YASKAWA

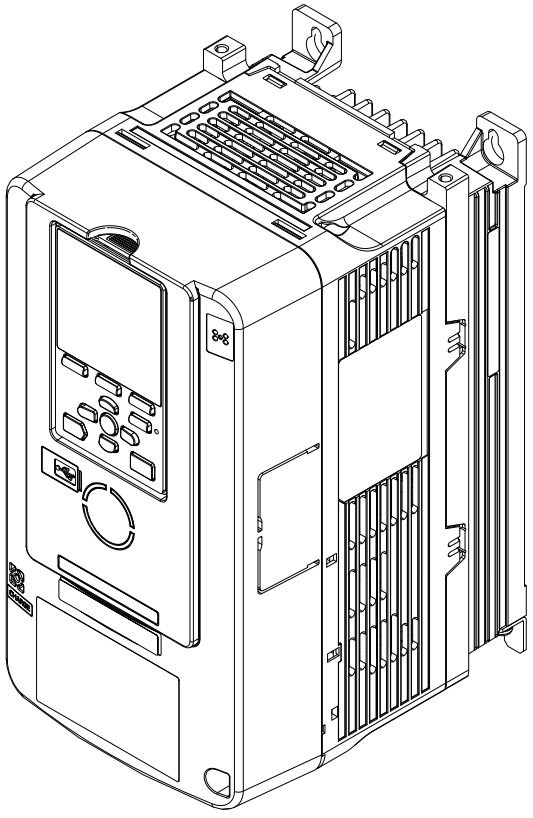
安川变频器 GA700

高性能型

技术手册

型号 CIPR-GA70xxxxxxxxx
容量范围 200 V**级(三相电源用)**0.4～110 kW
400 V**级(三相电源用)**0.4～355 kW

为了安全使用本产品，请务必阅读该使用说明书。
另外，请妥善保管该使用说明书，并将其交至最终用户手中。



使用前 1
安装与接线 2
初次启动步骤和试运行 3
支持国外标准 4
网络通信 5
故障诊断 6
检修和维护 7
报废 8
规格 9
参数一览表 10
参数的详细内容 11

资料编号 SICP C710617 06A

目录

i. 前言和一般注意事项 13
i.1 使用前 14
关于本书中的术语、简称 14
关于注册商标 14
i.2 为了安全地使用 15
与安全有关的标志 15
安全注意事项 15
警告标签的内容与张贴位置 16
i.3 关于保证 18
关于本产品的使用 18
1. 使用前 19
1.1 安全注意事项 20
1.2 变频器型号和铭牌的确认 21
铭牌 21
型号的查阅方法 21
1.3 控制模式的种类和特点 25
2. 安装与接线 29
2.1 安全注意事项 30
2.2 安装环境 32
2.3 确认安装方向和安装空间 33
2.4 搬运与安装 35
搬运、安装时的注意事项 35
变频器的起吊方法 35
2.5 发热量 37
2.6 拆卸和安装操作器 40
拆除操作器 40
安装操作器 40
2.7 将操作器安装到控制柜 41
在隔离变频器的地方使用操作器 41
在隔离变频器的地方安装操作器 41
2.8 拆卸/安装前外罩 46
拆卸/安装前外罩（步骤A） 46
拆卸/安装前外罩（步骤B） 47
2.9 变更变频器的保护构造 50
安装保护罩（步骤A） 50
安装保护罩（步骤B） 51
安装保护罩（步骤C） 53
安装保护罩（步骤D） 56
安装保护罩（步骤E） 58
安装保护罩（步骤F） 60

2.10 安装方法 . . . 62
2.11 接线 . . . 65
标准连接图 . . . 65
2.12 主回路的接线 . . . 68
电机和主回路端子的连接 . . . 68
主回路端子排的排列 . . . 68
主回路端子的功能 . . . 73
电线尺寸和紧固力矩 . . . 73
主回路端子和电机的接线 . . . 83
主回路端子间的保护 . . . 86
2.13 主回路端子排的接线步骤 . . . 87
对主回路端子排接线(步骤A) . . . 87
对主回路端子排接线(步骤B) . . . 90
2.14 控制回路的接线 . . . 93
控制回路连接图 . . . 93
控制回路端子的功能 . . . 94
控制回路端子的排列 . . . 96
控制回路端子排的接线 . . . 97
控制回路端子排上各开关的排列 . . . 99
2.15 输入输出信号的连接 . . . 101
脉冲序列输出 . . . 101
共发射极模式与共集电极模式的设定 . . . 102
选择多功能模拟量输入端子A1～A3的输入信号。 . . . 102
将多功能端子A3的输入信号设定为PTC输入模式。 . . . 103
选择多功能模拟量监视输出端子FM、AM的输出信号 . . . 103
将MEMOBUS通信用终端电阻置为ON。 . . . 104
2.16 连接变频器和电脑 . . . 105
2.17 与外部的联锁 . . . 106
2.18 设置制动电阻器 . . . 107
制动电阻器（ERF型）的连接 . . . 107
制动电阻器单元（LKEB型）的连接 . . . 107
制动单元（CDBR型）的连接 . . . 108
制动单元的并联连接 . . . 108
制动选购件使用注意事项 . . . 108
2.19 保护变频器的接线 . . . 110
接线用断路器（MCCB）或漏电断路器（ELCB）的连接 . . . 110
漏电断路器的连接 . . . 110
2.20 保护制动选购件和电机 . . . 111
在变频器输入侧设置电磁接触器（MC） . . . 111
在变频器输出侧安装热继电器 . . . 111
2.21 改善功率因数 . . . 112
AC电抗器或DC电抗器的连接 . . . 112
2.22 抑制开关浪涌 . . . 113
2.23 降噪 . . . 114
输入侧（一次侧）连接噪音滤波器的示例 . . . 114
输出侧（二次侧）连接噪音滤波器的示例 . . . 114
2.24 发生故障时保护变频器 . . . 116
分支回路保护 . . . 116
2.25 接线检查表 . . . 119
2.26 电机使用注意事项 . . . 120
用于现有标准电机 . . . 120
用于同步电机时 . . . 120
用于特殊电机时的注意事项 . . . 121
传动机构 . . . 121

3. 初次启动步骤和试运行 123
3.1 安全注意事项 124
3.2 操作器各部分的名称与功能 125
LCD显示器 126
指示灯的显示和变频器状态的关系 127
操作器的模式和菜单 128
3.3 环形LED状态显示灯 130
3.4 初次启动步骤 132
流程图A（以最少的设定变更连接电机运行） 132
子流程图A-1（感应电机的自学习和试运行步骤） 133
子流程图A-2（PM电机的自学习和试运行步骤） 134
子流程图A-3（EZ矢量控制模式的试运行的步骤） 135
3.5 变频器初次启动时的确认事项 137
接通电源前的确认 137
接通电源后的确认 137
进行初始设定 137
3.6 操作器的操作方法 139
HOME界面的显示确认和操作 139
显示监视项目 140
设定常用的监视项目 140
显示常用的监视项目 141
设定使用进度条显示的监视项目 142
使用进度条显示监视项目 143
设定通过表盘指针显示的监视项目 144
通过表盘指针显示监视项目的内容 145
设定通过波形显示的监视项目 146
通过波形显示监视项目的内容 149
变更参数的设定值。 150
确认常用参数 151
将参数作为备份保存 152
将备份的参数写入变频器 153
核对操作器中的参数和变频器中的参数是否一致 155
删除读取到操作器的参数。 155
确认变更过的参数 156
被变更的参数返回到出厂设定 158
显示故障记录 159
实施自学习 160
选择操作器的显示语言 162
设定日期时间 162
使用设定向导功能设定参数 164
不显示初始设定界面 166
开始记录数据日志 166
设定数据日志的内容 167
设定背光的自动熄灭功能 169
显示变频器的信息 171
自动读取的参数写入变频器 172
3.7 自动设定符合用途的参数（用途选择） 173
3.8 自学习 175
异步电机自学习 175
PM电机用电机参数自学习 176
EZ运行 177
控制自学习 177
进行自学习前的注意事项 179
3.9 试运行 182
空载状态下的试运行 182
空负载试运行 182
实际负载试运行 182

带负载试运行 . . . 183
3.10 试运行时的精密调整（控制性能的调整） . . . 184
无PG V/f 控制模式及带PG V/f 控制模式 . . . 184
无PG矢量控制模式 . . . 184
带PG矢量控制模式 . . . 186
无PG高级矢量控制模式 . . . 186
PM用无PG矢量控制模式 . . . 187
PM用无PG高级矢量控制模式 . . . 188
PM用带PG矢量控制模式 . . . 188
EZ矢量控制模式 . . . 189
3.11 试运行时的确认表 . . . 190
4. 支持国外标准 . . . 193
4.1 安全注意事项 . . . 194
4.2 欧洲标准 . . . 196
EU符合性声明 . . . 197
低电压指令 . . . 198
EMC指令 . . . 212
4.3 UL 标准 . . . 221
安装场所 . . . 221
主回路端子的接线 . . . 221
控制回路端子的低电压接线 . . . 237
电机的过载和过热保护 . . . 237
4.4 对应中国RoHS指令 . . . 243
本产品中含有有害物质的信息 . . . 243
4.5 安全输入 . . . 244
规格 . . . 244
注意事项 . . . 244
安全功能的使用方法 . . . 245
5. 网络通信 . . . 249
5.1 安全注意事项 . . . 250
5.2 支持现场总线网络 . . . 251
5.3 MEMOBUS通信 . . . 252
主站/从站的构成 . . . 252
通信规格 . . . 252
与PLC的通信 . . . 252
以MEMOBUS通信运行 . . . 254
通信时机 . . . 254
信息格式 . . . 255
指令/响应时的信息示例 . . . 257
确定指令 . . . 260
自检 . . . 261
通信数据一览 . . . 261
错误代码 . . . 281
6. 故障诊断 . . . 283
6.1 安全注意事项 . . . 284
6.2 故障、轻故障、警告、错误代码类型 . . . 286
6.3 故障、轻故障、警告、错误代码一览 . . . 287
6.4 故障 . . . 292
6.5 轻故障、警告 . . . 307
6.6 参数设定出错 . . . 316
6.7 自学习出错 . . . 321
6.8 备份功能的动作模式显示和出错 . . . 324

6.9 发生故障后变频器的恢复方法 . . . 325
发生故障的同时变频器被断电的场合的恢复步骤 . . . 325
发生故障但变频器未被断电的场合的恢复步骤 . . . 325
故障复位 . . . 325
6.10 操作器上没有提示的故障排除 . . . 326
无法变更参数的设定 . . . 326
即使输入运行指令电机仍不旋转 . . . 326
电机旋转方向与运行指令相反 . . . 327
电机只朝一个方向旋转 . . . 327
电机异常发热 . . . 327
使用操作器无法选择想要实施的自学习。 . . . 328
加速时电机失速/不按设定加减速 . . . 328
电机转速和频率指令值有显著偏差 . . . 328
PM电机的速度不稳定 . . . 329
电机振动强烈，无法正常旋转 . . . 329
即使连接制动选购件，电机的减速时间也很长 . . . 329
制动时垂直轴负载滑落 . . . 329
变频器运行时，其它控制装置发生误动作、收音机产生杂音 . . . 330
变频器运行中，漏电断路器（ELCB）触发 . . . 330
电机旋转时，机械发出异常声音 . . . 330
电机旋转时机械产生振动或失调 . . . 330
PID输出故障 . . . 330
因为启动转矩不足电机无法启动 . . . 331
即使变频器停止输出，电机也不完全停止 . . . 331
输出频率达不到指令频率指令值 . . . 331
电机发出尖锐的电磁音 . . . 331
复电后电机不重启 . . . 331
7. 检修和维护 . . . 333
7.1 安全注意事项 . . . 334
7.2 检修 . . . 336
日常检修 . . . 336
定期检修 . . . 336
7.3 维护 . . . 338
7.4 更换冷却风扇、内气搅动风扇 . . . 340
冷却风扇、内气搅动风扇的使用数量 . . . 340
更换风扇（步骤A） . . . 340
更换风扇（步骤B） . . . 342
更换风扇（步骤C） . . . 344
更换风扇（步骤D） . . . 345
更换风扇（步骤E） . . . 347
更换风扇（步骤F） . . . 349
更换风扇（步骤G） . . . 354
7.5 更换变频器 . . . 362
关于控制回路端子排 . . . 362
更换变频器 . . . 362
7.6 更换操作器电池 . . . 368
7.7 保管要领 . . . 369
8. 报废 . . . 371
8.1 安全注意事项 . . . 372
8.2 与报废相关的注意事项 . . . 373
9. 规格 . . . 375
9.1 安全注意事项 . . . 376
9.2 重载额定（HD）与轻载额定（ND） . . . 377

9.3 各种机型的规格（200 V级） . . . 378
9.4 各种机型的规格（400V级） . . . 380
9.5 通用规格 . . . 383
9.6 变频器的降低额定值 . . . 386
载波频率的设定和额定电流值 . . . 386
根据海拔高度降低额定值 . . . 388
9.7 变频器外形图 . . . 389
柜内安装型(IP20) . . . 389
封闭壁挂型(UL Type 1) . . . 396
9.8 接线孔外形尺寸（UL Type 1） . . . 402
9.9 外围机器和选购件 . . . 406
10. 参数一览表 . . . 411
10.1 安全注意事项 . . . 412
10.2 参数一览表的阅读方法 . . . 413
表示控制模式的图标和术语 . . . 413
10.3 参数组 . . . 414
10.4 A：环境设定 . . . 415
A1: 环境设定模式 . . . 415
A2: 常用参数的设定模式 . . . 416
10.5 b: 应用程序 . . . 417
b1: 运行模式选择 . . . 417
b2: 直流制动 / 短路制动 . . . 418
b3: 速度搜索 . . . 418
b4: 定时功能 . . . 420
b5: PID控制 . . . 420
b6: DWELL功能 . . . 423
b7: DROOP控制 . . . 423
b8: 节能控制 . . . 424
b9: 零伺服 . . . 425
10.6 C: 调谐 . . . 426
C1: 加减速时间 . . . 426
C2: S字特性 . . . 426
C3: 滑差补偿 . . . 427
C4: 转矩补偿 . . . 428
C5: 速度控制(ASR: Automatic Speed Regulator) . . . 428
C6: 载波频率 . . . 430
10.7 d: 指令 . . . 431
d1: 频率指令 . . . 431
d2: 频率的上限/下限 . . . 432
d3: 跳跃频率 . . . 432
d4: 频率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令 . . . 433
d5: 转矩控制 . . . 433
d6: 励磁减弱和励磁增强 . . . 434
d7: 偏置频率 . . . 434
10.8 E: 电机参数 . . . 435
E1: 电机1的V/f特性 . . . 435
E2: 电机1参数 . . . 436
E3: 电机2的V/f特性 . . . 436
E4: 电机2的参数 . . . 437
E5: PM电机的参数 . . . 437
E9: 电机选择 . . . 438
10.9 F: 选购卡 . . . 439
F1: PG速度控制卡 . . . 439
F2: 模拟量输入卡（AI-A3） . . . 440

F3: 数字式输入卡（DI-A3） . . . 441
F4: 模拟量监视卡（AO-A3） . . . 442
F5: 数字式输出选购卡(DO-A3) . . . 442
F6: 通信选购卡的设定 . . . 443
F7: 通信选购卡的设定 . . . 446
10.10 H：端子功能选择 . . . 449
H1: 多功能接点输入 . . . 449
H2: 多功能接点输出 . . . 453
H3: 多功能模拟量输入 . . . 459
H4: 多功能模拟量输出 . . . 461
H5: MEMOBUS通信 . . . 462
H6: 脉冲序列输入输出 . . . 463
H7: 虚拟端子功能 . . . 464
10.11 L：保护功能 . . . 466
L1: 电机保护功能 . . . 466
L2: 瞬时停电处理 . . . 466
L3: 防止失速功能 . . . 467
L4: 频率检出 . . . 469
L5: 故障重试 . . . 470
L6: 过转矩/转矩不足检出 . . . 470
L7: 转矩极限 . . . 471
L8: 硬件保护 . . . 471
L9: 硬件保护2 . . . 474
10.12 n：特殊调整 . . . 475
n1: 防止失调功能 . . . 475
n2: 速度反馈检出抑制功能 . . . 475
n3: 高滑差制动、过励磁减速 . . . 476
n4: 无PG高级矢量特殊调整 . . . 476
n5: 前馈控制 . . . 477
n6: 电机线间电阻在线变更 . . . 477
n7: EZ矢量控制调整 . . . 477
n8: PM电机控制 . . . 478
10.13 o：操作器相关参数 . . . 480
o1: 操作器的显示设定 . . . 480
o2: 操作器的功能设定 . . . 482
o3: 参数备份功能 . . . 483
o4: 维护监视的设定 . . . 483
o5: 数据日志功能 . . . 484
10.14 q: DriveWorksEZ参数 . . . 485
q1-01～q8-40: DriveWorksEZ预约范围 . . . 485
10.15 r: DriveWorksEZ连接参数 . . . 486
r1-01～r1-40: DriveWorksEZ连接参数 . . . 486
10.16 T: 自学习 . . . 487
T0: 自学习模式 . . . 487
T1: 感应电机的电机参数自学习 . . . 487
T2: PM电机的电机参数自学习 . . . 488
T3: 控制自学习 . . . 489
T4: EZ自学习 . . . 489
10.17 U: 监视 . . . 490
U1: 状态监视 . . . 490
U2: 故障跟踪 . . . 492
U3: 故障记录 . . . 494
U4: 维护监视 . . . 494
U5: 应用程序监视 . . . 497
U6: 控制监视 . . . 498
U8: DriveWorksEZ用的用户监视 . . . 500
10.18 出厂设定值随A1-02［控制模式的选择］而变化的参数 . . . 501

10.19 出厂设定值随E3-01［电机2的控制模式选择］而变化的参数 505
10.20 出厂设定值随E1-03［V/f曲线］而变化的参数 506
10.21 出厂设定值随o2-04［变频器容量选择］和C6-01［轻载/重载选择］而变化的参数 508
200 V级 508
400V级 514
10.22 出厂设定值随E5-01［PM电机代码的选择］而变化的参数 523
安川SMRA系列SPM电机 523
安川SSR1系列IPM电机（递减转矩用） 524
安川SST4系列IPM电机（恒定转矩用） 532
11. 参数的详细内容 543
11.1 安全注意事项 544
11.2 A: 环境设定 545
A1: 环境设定模式 545
A2: 常用参数的设定模式 562
11.3 b: 应用程序 564
b1: 运行模式选择 564
b2: 直流制动 / 短路制动 574
b3: 速度搜索 577
b4: 定时功能 584
b5: PID控制 585
b6: DWELL功能 599
b7: DROOP控制 600
b8: 节能控制 601
b9: 零伺服 605
11.4 C: 调谐 607
C1: 加减速时间 607
C2: S字特性 611
C3: 滑差补偿 612
C4: 转矩补偿 616
C5: 速度控制(ASR: Automatic Speed Regulator) 617
C6: 载波频率 625
11.5 d: 指令 629
d1: 频率指令 629
d2: 频率的上限/下限 634
d3: 跳跃频率 635
d4: 频率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令 636
d5: 转矩控制 640
d6: 励磁减弱和励磁增强 645
d7: 偏置频率 645
11.6 E: 电机参数 647
E1: 电机1的V/f特性 647
E2: 电机1参数 653
E3: 电机2的V/f特性 655
E4: 电机2的参数 657
E5: PM电机的参数 659
E9: 电机选择 662
11.7 F: 选购卡 665
F1: PG速度控制卡 665
F2: 模拟量输入卡（AI-A3） 671
F3: 数字式输入卡（DI-A3） 672
F4: 模拟量监视卡（AO-A3） 676
F5: 数字式输出选购卡（DO-A3） 678
F6，F7: 通信选购卡的设定 681
11.8 H: 端子功能选择 699

H1: 多功能接点输入 . . . 699
多功能接点输入的设定值 . . . 702
H2: 多功能接点输出 . . . 718
H2: 多功能接点输出参数 . . . 720
多功能接点输出的设定值 . . . 726
H3: 多功能模拟量输入 . . . 739
H3: 多功能模拟量输入参数 . . . 740
多功能模拟量输入的设定值 . . . 744
H4: 多功能模拟量输出 . . . 749
H5: MEMOBUS通信 . . . 752
H6: 脉冲序列输入输出 . . . 755
H7: 虚拟端子功能 . . . 758
11.9 L: 保护功能 . . . 762
L1: 电机保护功能 . . . 762
L2: 瞬时停电处理 . . . 767
L3: 防止失速功能 . . . 775
L4: 频率检出 . . . 783
L5: 故障重试 . . . 784
L6: 过转矩/转矩不足检出 . . . 786
L7: 转矩极限 . . . 790
L8: 硬件保护 . . . 793
L9: 硬件保护2 . . . 800
11.10 n: 特殊调整 . . . 801
n1: 防止失调功能 . . . 801
n2: 速度反馈检出抑制功能 . . . 803
n3: 高滑差制动、过励磁减速 . . . 803
n4: 无PG高级矢量特殊调整 . . . 806
n5: 前馈控制 . . . 808
n6: 电机线间电阻联机调整 . . . 811
n7: EZ矢量控制调整 . . . 811
n8: PM电机控制 . . . 813
11.11 o: 操作器的设定 . . . 819
o1: 操作器的显示设定 . . . 819
o2: 操作器的功能设定 . . . 825
o3: 参数备份功能 . . . 828
o4: 维护监视的设定 . . . 830
o5: 数据日志功能 . . . 832
11.12 T: 自学习 . . . 837
T0: 自学习模式 . . . 837
T1: 感应电机的电机参数自学习 . . . 837
T2: PM电机的电机参数自学习 . . . 839
T3: 控制自学习 . . . 842
T4: EZ自学习 . . . 843
索引 . . . 845
改版记录 . . . 854

前言和一般注意事项

本章对与本产品相关的安全注意事项进行说明。如果不遵守这些注意事项，可能会导致死亡或重伤、并损坏本产品、相关机器及系统。因未遵守本书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

i.1 使用前 14
i.2 为了安全地使用 15
i.3 关于保证 18

i.1 使用前

本书是指导正确使用本产品的说明书。在使用（安装、接线、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本使用说明书。请在充分熟读理解安全信息和安全注意事项后再使用本产品。

◆ 关于本书中的术语、简称

本书中的标示	说明
变频器	安川变频器 GA700
PM电机	同步电机（IPM电机、SPM电机的总称）
IPM电机	安川電機制造SSR1系列、SST4系列电机
SPM电机	安川电机制造SMRA系列电机
V/f控制	无PG V/f控制(V/f Control)
CL-V/f	带PG V/f控制(Closed Loop V/f Control)
OLV	无PG矢量控制(Open Loop Vector Control)
CLV	带PG矢量控制(Closed Loop Vector Control)
AOLV	无PG高级矢量控制(Advanced Open Loop Vector Control)
OLV/PM	PM用无PG矢量控制(Open Loop Vector Control for PM motors)
AOLV/PM	PM用无PG高级矢量控制(Advanced Open Loop Vector Control for PM motors)
CLV/PM	PM用带PG矢量控制(Closed Loop Vector Control for PM motors)
EZOLV	EZ矢量控制(EZ Open Loop Vector Control)
HD	重载(Heavy Duty)
ND	轻载(Normal Duty)
MFDI	多功能接点输入（Multi-Function Digital Input)
MFDO	多功能接点输出(Multi-Function Digital Output)
MFAI	多功能模拟量输入(Multi-Function Analog Input)
MFAO	多功能模拟量输出(Multi-Function Analog Output)

◆ 关于注册商标

- CANopen为CAN in Automation （CiA）的注册商标。
- CC-Link为CC-Link协会的注册商标。
- DeviceNet是ODVA（Open DeviceNet Vendor Association Inc.）的注册商标。
- EtherCAT为Beckhoff Automation GmbH的注册商标。
- EtherNet/IP为ODVA（Open DeviceNet Vendor Association，Inc.）的注册商标。
- LONWORKS、LonTalk为Echelon Corporation的注册商标。
- MECHATROLINK-I、MECHATROLINK-II以及MECHATROLINK-III是MECHATROLINK协会（MMA）的注册商标。
- Modbus为Schneider Electric SA的注册商标。
- PROFIBUS-DP、PROFINET为PROFIBUS International的注册商标。
- 除此之外，使用说明书中出现的公司名称、产品名称为各公司的商标或注册商标。

i.2 为了安全地使用

◆ 与安全有关的标志

⚠警告

在进行变频器的安装、接线、操作、检查前，请认真阅读本书。请遵照本书的说明和当地的标准安装变频器。
本书中使用了下列标志，表示该处是有关安全的重要内容。如果不遵守这些注意事项，可能会导致死亡或重伤、并损坏本产品、相关机器及系统。

本书中关于安全注意事项的重要程度如下定义。

⚠危险

如果操作错误，极有可能会导致死亡或重伤。

⚠警告

如果操作错误，可能会导致死亡或重伤。

⚠注意

如果操作错误，可能会导致轻伤。

提示

如果操作错误，可能会损坏设备。

◆ 安全注意事项

一般注意事项

- 为了说明产品的细节部分，本使用说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按使用说明书的规定进行操作。
- 本使用说明书中的图示仅为代表例，可能会与您订购的产品有所不同。
- 由于产品改良或规格变更，以及为了提高使用说明书本身的便利性，本使用说明书可能会有所变更，恕不另行通知。
- 由于损坏或遗失而需要订购本书时，请向本公司代理店或者封底上记载的离您最近的本公司销售处联系，并告知封面上的资料编号。

⚠危险

请注意本书中有关安全的所有信息。
如果不遵守警告事项，可能会导致死亡或重伤，敬请注意。因贵公司或贵公司客户未遵守本书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

为了防止触电

请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果疏于操作，可能会导致人身事故。

⚠警告

为了机械安全

接线作业和参数设定完成后，请务必进行试运行，确认机械能够安全动作。
否则会有导致受伤或设备损坏的危险。

变频器在试运行前请务必确认虚拟输入输出功能用参数的设定值。
虚拟输入输出功能是变频器内部对输入输出端子做虚拟接线，因此即使输入输出端子上没有接线，变频器的动作也可能和出厂设定有异。如果疏于确认，变频器的意外动作，可能会引发人身事故。

⚠警告

关于重启机械时的安全措施

在接通变频器电源前，请确认变频器、电机以及机械的周围没有人员。另外，请确认变频器的盖罩、联轴节、轴键以及机械已得到了切实保护。
有些系统在主回路通电时机械可能会突然动作，有导致人员死亡或重伤的危险。

使用DriveWorksEZ编制的程序时，变频器输入输出端子的功能会因设定和出厂设定不同，所以变频器的动作可能会和使用说明书描述的出厂设定下的动作不同。变频器试运行前，请向使用DriveWorksEZ编制程序的人员，确认变频器的输入输出信号和内部顺控。
如果疏于确认，变频器意外动作，可能会引发人身事故。

为了防止触电

严禁改造变频器。
否则会有触电的危险。如果贵公司或贵公司的客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。

非电气施工专业人员请勿进行接线、安装、维护、检查、部件更换或修理作业。
否则会有触电的危险。

请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。
否则会有触电的危险。

为了防止火灾

请勿弄错主回路电源的电压（过电压等级III）。通电前，请确认变频器的额定电压与电源电压是否一致。
如果主回路电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。

请遵照当地标准，设置旁路保护回路。本变频器适用额定熔断容量在100,000 A以下，最大电压为AC240 V（200 V级）和AC480 V（400 V级）的回路。
接线不当可能会导致火灾或人身事故。

⚠注意

为了防止受伤

请勿抓着变频器前外罩或端子外罩搬运变频器。此外，搬运前还请确认各处螺丝已被适当紧固。
如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，因各处螺丝松懈，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。

提示

请使用满足PWM变频器绝缘要求的电机。
否则会有因绝缘老化导致短路或接地短路的危险。

操作变频器或拆装印刷电路板时，请按照静电防止措施(ESD)规定的步骤进行。
如果操作错误，可能会由于静电而损坏变频器内部的回路。

对变频器的任何部件都不能进行耐电压试验。
本装置使用了精密仪器，可能会因高电压而导致变频器损坏。

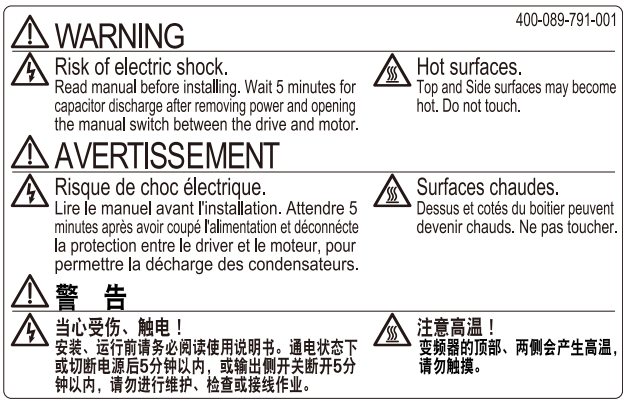
请勿运行已经损坏的机器。如果机器明显损坏或者有部件丢失，请勿连接或进行操作。
否则会加剧机器的损坏。

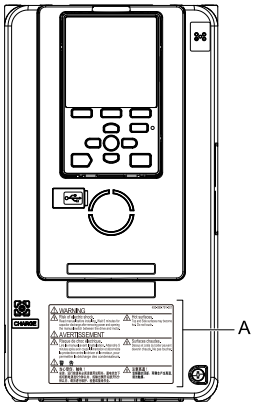
保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请勿立即接通电源或进行机器操作。请检查电缆接线以及外围机器的选型是否正确，找出问题原因。无法确定原因时，请与本公司联系，切勿擅自接通电源或操作机器。

包装用木质材料需要进行消毒、除虫处理时，请务必采用熏蒸以外的方法。例如：热处理（在材芯温度56°C以上的条件下，30分钟以上） 另外，请在包装之前对材料进行处理，而非在包装后对整体进行处理。
使用经过熏蒸处理的木质材料包装电气产品（单机或安装于机械上的产品）时，包装材料所产生的气体和蒸气可能会对电子产品造成致命的损伤。特别是卤素类消毒剂（氟、氯、溴、碘等）可能会导致电容器内部腐蚀，DOP气体（邻苯二甲酸酯）可能会导致树脂等的龟裂。

◆ 警告标签的内容与张贴位置

本产品在下述位置标示有使用警告事项。使用时请务必遵守警告事项。





A - 警告标签

图 i.1 警告标签的内容与张贴位置

i.3 关于保证

◆ 关于本产品的使用

- 本产品不是为了用于系统或者在性命攸关的状况下所使用的器械而设计制造的。
- 需要将本产品使用于载人移动体、医疗、航空航天、核能、电力、海底中继通信用器械或者系统等特殊用途时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

⚠警告

为了防止受伤

本产品是在严格的质量管理下生产的。但因本产品故障会导致事关生死的情况或死亡事故发生，或作为结果会有这些情况发生的场所，或因故障会导致重大事故、人身事故的设施使用本产品时，请务必另行设置安全装置将这种可能性降到最低。

1

使用前

本章对变频器到货时的确认事项，以及变频器容量等级和功能概要进行说明。

1.1 安全注意事项 20
1.2 变频器型号和铭牌的确认 21
1.3 控制模式的种类和特点 25

1.1 安全注意事项

⚠危险

请注意本书中有关安全的所有信息。

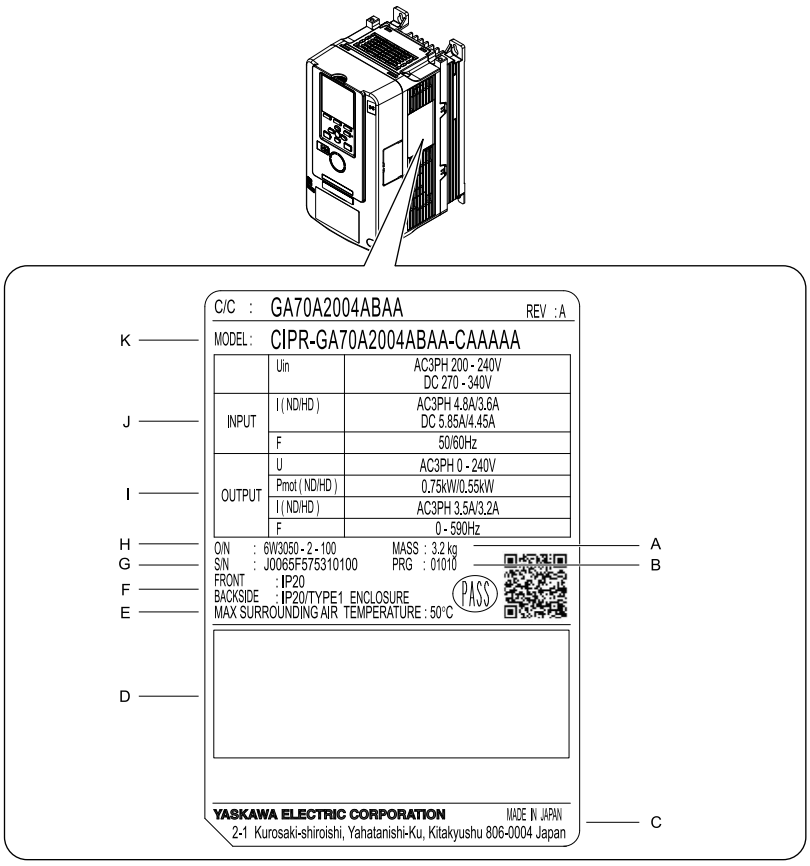
如果不遵守警告事项，可能会导致死亡或重伤，敬请注意。因贵公司或贵公司客户未遵守本书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

1.2 变频器型号和铭牌的确认

产品到货后，请确认以下内容。

- 请检查外观，确认变频器上是否有划伤或污垢。产品发生损伤时，请立即与运输公司联系。产品搬运时造成的损伤不属于本公司的保证范围。
- 请确认变频器的型号是否与您订购的产品一致。型号请参阅变频器侧面铭牌上的“MODEL”栏。
- 如果发现产品有不良情况，请立即与您购买产品的本公司代理商或本公司销售负责人联系。

◆ 铭牌



A - 质量
B - 软件版本
C - 安川電機母公司住址
D - 支持标准的标志
E - 环境温度
F - 保护等级
G - 制造编号
H - 批号
I - 输出规格
J - 输入规格
K - 变频器型号

图 1.1 铭牌示例

◆ 型号的查阅方法

变频器的型号的查阅方法如下图所示。

CIPR-	GA70	A	2	004	A	B	A	A	-	C	A	A	A	A	A
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14	15

图 1.2 变频器的型号

表 1.1 型号的详细

No	详细内容
1	变频器
2	产品系列

No	详细内容
3	销往地区 • A：日本 • B：中国 • C：欧洲 • D：印度 • K：韩国 • T：亚洲（新加坡，台湾） • U：美洲
4	输入电源电压等级 • 2：三相AC200 V级 • 4：三相AC400 V级
5	额定输出电流 （注） 有关功能的详细内容，请参照额定输出电流一览表。
6	EMC噪音滤波器 • A：无内置EMC滤波器 • B：内置等级C3的EMC滤波器 • C：内置等级C2的EMC滤波器
7	保护等级 • B：IP20 • F：IP20，UL Type 1
8	耐环境性改善规格 • A：标准 • B：防潮、防尘（中国标准） • K：防气蚀 • M：防潮、防尘 • N：防油 • P：防潮、防尘、防振 • R：防气蚀，防振 • S：防振 • T：防油，防振 （注） 即使是耐环境性改善规格的变频器，也不能完全保证可以在这些环境中使用。
9	设计顺序
10	控制回路端子电路板 • A：继电器输出· 旋拧式端子型 • B：继电器输出· 弹簧式端子型 • C：光电耦合输出· 旋拧式端子型
11	选购卡（接口CN5-A） • A：无选购卡 • D：AI-A3（模拟量输入） • E：DI-A3（数字式输入） • F：SI-C3（CC-Link通信） • G：SI-ET3（MECHATROLINK-III通信） • H：SI-N3（DeviceNet通信） • J：SI-P3（PROFIBUS-DP通信） • K：SI-T3（MECHATROLINK-II通信） • L：SI-W3（LONWORKS通信） • M：SI-S3（CANopen通信）
12	选购卡（接口CN5-B） • A：无选购卡 • B：AO-A3（模拟量监视） • C：DO-A3（数字式输出） • U：PG-B3（补码型PG） • V：PG-X3（线驱动型PG）
13	选购卡（接口CN5-C） • A：无选购卡 • U：PG-B3（补码型PG） • V：PG-X3（线驱动型PG） • W：PG-F3（编码器类型（Endat，HIPERFACE用）） • Y：PG-RT3（旋转传感器型（TS2640N321E64用））
14	操作器 • A：LCD操作器 • B：LCD操作器（防潮、防尘规格） • F：LED操作器 • G：LED操作器（防潮、防尘规格）
	特殊用途 A：标准

■ 额定输出电流

额定输出电流的一览如下所示。

（注）• 表中所示为变频器出厂设定的HD额定和ND额定的最大适用电机容量和额定输出电流。
• 下述场合需要降低电流（降低额定）使用。
–上调载波频率的场合
–变频器的使用环境温度高的场合。
–多台变频器并列紧凑安装的场合
• 轻载额定(ND) / 重载额定(HD)可通过参数C6-01［ND/HD 选择］设定。

表 1.2 额定输出电流（三相AC200 V级）

符号	重载额定（HD） [C6–01 = 0] （出厂设定）		轻载额定（ND） [C6-01 = 1]	
	最大适用电机容量 kW	额定输出电流 A	最大适用电机容量 kW	额定输出电流 A
004	0.4	3.2	0.75	3.5
006	0.75	5	1.1	6
010	1.5	8	2.2	9.6
012	2.2	11	3	12.2
018	3	14	3.7	17.5
021	3.7	17.5	5.5	21
030	5.5	25	7.5	30
042	7.5	33	11	42
056	11	47	15	56
070	15	60	18.5	70
082	18.5	75	22	82
110	22	88	30	110
138	30	115	37	138
169	37	145	45	169
211	45	180	55	211
257	55	215	75	257
313	75	283	90	313
360	90	346	110	360
415	110	415	–	–

表 1.3 额定输出电流（三相AC400 V级）

符号	重载额定（HD） [C6-01 = 0] （出厂设定）		轻载额定（ND） [C6-01 = 1]	
	最大支持电机输出 kW	额定输出电流 A	最大支持电机输出 kW	额定输出电流 A
002	0.4	1.8	0.75	2.1
004	0.75	3.4	1.5	4.1
005	1.5	4.8	2.2	5.4
007	2.2	5.5	3.0	7.1
009	3.0	7.2	3.7	8.9
012	3.7	9.2	5.5	11.9
018	5.5	14.8	7.5	17.5
023	7.5	18	11	23.4
031	11	24	15	31
038	15	31	18.5	38
044	18.5	39	22	44
060	22	45	30	59.6

符号	重载额定（HD） [C6-01 = 0] （出厂设定）		轻载额定（ND） [C6-01 = 1]	
	最大支持电机输出 kW	额定输出电流 A	最大支持电机输出 kW	额定输出电流 A
075	30	60	37	74.9
089	37	75	45	89.2
103	45	91	55	103
140	55	112	75	140
168	75	150	90	168
208	90	180	110	208
250	110	216	132	250
296	132	260	160	296
371	160	304	200	371
389	200	371	220	389
453	220	414	250	453
568	250	453	315	568
675	315	605	355	675

1.3 控制模式的种类和特点

可从本产品9种控制模式中选择适合使用用途的控制模式。下表列出了各控制模式的概要和特长。

控制模式	无PG V/f控制 (V/f)	带PG V/f控制 (CL-V/f)	备注
控制对象电机	**感应电机**		**-**
参数设定	A1-02 = 0	A1-02 = 1	-
基本控制	V/f控制	带有利用PG进行速度补偿的V/f控制	-
主要用途	所有变速用途，特别是多电机用途（1台变频器上连接多台电机的用途）	使用了机械侧PG的高精度速度控制	-
PG选购卡	不需要	需要（PG-B3或PG-X3）	-
最高输出频率	590 Hz	400 Hz	-
速度控制范围	1:40	1:40	表示可控制的变速范围（连续运行时，请考虑电机升温的情况）。
启动转矩	150% / 3 Hz	150% / 3 Hz	是指启动时能在低速状态下产生的电机转矩和此时的输出频率（转速）。但在低速状态下需要较大的转矩时，需要考虑变频器的容量。
自学习 *1	旋转型、线间电阻（通常不需要）	旋转型、线间电阻（通常不需要）	是对电机的电气参数自动进行检测后设定到相关参数的功能。
转矩限制 *1	不可	不可	是为了保护机械和负载，限制电机最大转矩的功能。
转矩控制 *1	不可	不可	是为了控制张力等而直接控制电机转矩的功能。
DROOP控制 *1	不可	不可	是针对电机的负载转矩设定滑差的功能。用于调整多台电机间的转矩分担量。
零伺服控制 *1	不可	不可	是无外部位置控制器时锁定伺服的功能（防止伺服在外力作用下动作）。
速度搜索 *1	可	-	瞬时推定（或检出）自由运行时的电机速度和旋转方向，不用停止电机而迅速启动的功能。
自动节能控制 *1	可	可	是在轻载时为了使电机功率最大而自动调节电机电压的功能。
高滑差制动 *1	可	可	通过增加电机的损耗，即使没有制动电阻器，也可比一般减速更快地停止。其效果因电机的特性而异。
前馈控制 *1	不可	不可	是即使机械刚性低时也能提高相对于速度指令变化的跟随性的功能。
KEB功能 *1	可	可	是停电时不自由运行电机，电源恢复时自动返回停电前的速度，可迅速安全地停止的功能。
过励磁制动 *1	可	可	是减速时将V/f设为大于设定值，通过增加电机的损耗以缩短减速时间的方法。
过电压抑制功能 *1 *2	可	可	再生时，通过调整速度抑制过电压。

*1 使用此控制功能时，请注意以下事项。

- 试运行时如能分开电机和机械，请进行旋转型自学习。实施旋转型自学习后，需要在机械无振动的范围内调整控制系统。
- 过励磁制动或高滑差制动中，电机的损耗将增大。请在制动频率为5%ED以下、制动时间为90秒以内的范围内使用。另外，高滑差制动一旦开始后，电机一直到停止为止不能再启动。想要在更短的时间内减速至任意速度时，请使用过励磁制动。

*2 请勿用于升降机用途。

控制模式	无PG矢量控制 (OLV)	带PG矢量控制 (CLV)	无PG高级矢量控制 (AOLV)	备注
控制对象电机	**感应电机**			**-**
参数设定	A1-02 = 2 （出厂设定）	A1-02 = 3	A1-02 = 4	-
基本控制	无PG电流矢量控制	带PG电流矢量控制	无PG电流矢量控制	-
主要用途	• 所有变速用途 • 电机侧无PG，却需要高性能、高功能的用途	电机侧带PG的超高性能控制 例：高精度速度控制、转矩控制、转矩限制	无速度传感器的速度控制、矢量控制 • 所有变速用途 • 电机侧无PG，却需要高性能、高功能的用途	-
PG选购卡	不需要	需要（PG-B3或PG-X3）	不需要	-
最高输出频率	590 Hz	400 Hz	120 Hz	-
速度控制范围	1:200	1:1500	1:200	表示可控制的变速范围（连续运行时，请考虑电机升温的情况）。

控制模式	无PG矢量控制 (OLV)	带PG矢量控制 (CLV)	无PG高级矢量控制 (AOLV)	备注
控制对象电机	**感应电机**			-
启动转矩	200% / 0.3 Hz *1	200% / 0 min-1 *1	200% / 0.3 Hz *1	是指启动时能在低速状态下产生的电机转矩和此时的输出频率（转速）。但在低速状态下需要较大的转矩时，需要考虑变频器的容量。
自学习 *2	旋转型、停止型、线间电阻	旋转型、停止型、线间电阻	旋转型、停止型、线间电阻	是对电机的电气参数自动进行检测后设定到相关参数的功能。
转矩限制 *2	可	可	可	是为了保护机械和负载，限制电机最大转矩的功能。
转矩控制 *2	不可	可	可（但低速（额定速度的约10%）除外）	是为了控制张力等而直接控制电机转矩的功能。
DROOP控制 *2	不可	可	可	是针对电机的负载转矩设定滑差的功能。用于调整多台电机间的转矩分担量。
零伺服控制 *2	不可	可	不可	是无外部位置控制器时锁定伺服的功能（防止伺服在外力作用下动作）。
速度搜索 *2	可	-	可	瞬时推定（或检出）自由运行时的电机速度和旋转方向，不用停止电机而迅速启动的功能。
自动节能控制 *2	可	可	不可	是在轻载时为了使电机功率最大而自动调节电机电压的功能。
高滑差制动 *2	不可	不可	不可	通过增加电机的损耗，即使没有制动电阻器，也可比一般减速更快地停止。其效果因电机的特性而异。
前馈控制 *2	不可	可	可	是即使机械刚性低时也能提高相对于速度指令变化的跟随性的功能。
KEB功能 *2	可	可	可	是停电时不自由运行电机，电源恢复时自动返回停电前的速度，可迅速安全地停止的功能。
过励磁制动 *2	可	可	可	是减速时将V/f设为大于设定值，通过增加电机的损耗以缩短减速时间的方法。
过电压抑制功能 *2 *3	可	可	可	再生时，通过调整速度抑制过电压。

*1 需要考虑变频器的容量。

*2 使用此控制功能时，请注意以下事项。

- 试运行时如能分开电机和机械，请进行旋转型自学习。实施旋转型自学习后，需要在机械无振动的范围内调整控制系统。
- 矢量控制时，请使变频器和电机一对一的配套使用。不能对连接了多台电机的1台变频器进行矢量控制。另外，选择变频器容量时，请以电机额定电流为变频器额定电流的50～100%为大致标准。如果载波频率的设定值较大，则变频器的额定电流将降低，敬请注意。
- 过励磁制动或高滑差制动中，电机的损耗将增大。请在制动频率为5%ED以下、制动时间为90秒以内的范围内使用。另外，高滑差制动一旦开始后，电机一直到停止为止不能再启动。想要在更短的时间内减速至任意速度时，请使用过励磁制动。
- 无PG矢量控制的转矩限制在加减速中（软启动变化中）优先进行加减速。另外，在恒速中即使由于转矩限制使电机速度下降，速度也不会向最低频率以下或反转方向动作。在加减速中也将转矩限制设为有效时（用于绕线机时），请设定L7-07=1［加减速中转矩极限控制选择 = 积分控制］。

*3 请勿用于升降机用途。

控制模式	PM用无PG矢量控制 (OLV/PM)	PM用无PG高级矢量控制 (AOLV/PM)	PM用带PG矢量控制 (CLV/PM)	EZ矢量控制 (EZOLV)	备注
控制对象电机	**PM电机**			**感应电机 / PM电机 / 同步磁阻电动机**	-
参数设定	A1-02 = 5	A1-02 = 6	A1-02 = 7	A1-02 = 8	-
基本控制	PM用无PG矢量控制（无速度控制器）	PM用无PG电流矢量控制（带速度控制器）	PM用带PG电流矢量控制（带速度控制器）	无PG电流矢量控制	-
主要用途	• SPM 电机、IPM 电机的变速控制 • 不需要高响应性及精确速度控制 的用途	• IPM 的变速控制 • 需要精确速度控制及转矩限制功能的用途	电机侧带PG的PM电机的超高性能控制 例：转矩控制、 转矩限制	用于风机、泵等递减转矩用途。	-
PG选购卡	不需要	不需要	需要（PG-X3）	不需要	-
最高输出频率	590 Hz	400 Hz	400 Hz	120 Hz	-
速度控制范围	1:20	1:20 1:100 *1 *2 *3	1:1500	1:100	表示可控制的变速范围。（连续运行时，请考虑电机升温的情况。）
启动转矩	100% / 5%速度	100% / 5%速度 200% / 0 min-1 *1	200% / 0 min-1 *4	100% / 1%速度	是指启动时能在低速状态下产生的电机转矩和此时的输出频率（转速）。但在低速状态下需要较大的转矩时，需要考虑变频器的容量。
自学习 *5	停止型、电枢电阻、旋转型	停止型、电枢电阻、旋转型	停止型、电枢电阻、Z相、旋转型	线间电阻	是对电机的电气参数自动进行检测后设定到相关参数的功能。

控制模式	PM用无PG矢量控制 (OLV/PM)	PM用无PG高级矢量控制 (AOLV/PM)	PM用带PG矢量控制 (CLV/PM)	EZ矢量控制 (EZOLV)	备注
控制对象电机	**PM电机**			**感应电机 / PM电机 / 同步磁阻电动机**	**-**
转矩限制 *5	不可	可	可	可	是为了保护机械和负载，限制电机最大转矩的功能。
转矩控制 *5	不可	可 *6	可	不可	是为了控制张力等而直接控制电机转矩的功能。
DROOP控制 *5	不可	不可	可	不可	是针对电机的负载转矩设定滑差的功能。用于调整多台电机间的转矩分担量。
零伺服控制 *5	不可	不可	可	不可	是无外部位置控制器时锁定伺服的功能（防止伺服在外力作用下动作）。
速度搜索 *5	可	可	可	可（但和运行指令反向旋转时除外）	瞬时推定（或检出）自由运行时的电机速度和旋转方向，不用停止电机而迅速启动的功能。
自动节能控制 *5	不可	可（仅限IPM电机）	可（仅限IPM电机）	可	是在轻载时为了使电机功率最大而自动调节电机电压的功能。
高滑差制动	不可（感应电机专用的功能）	不可（感应电机专用的功能）	不可（感应电机专用的功能）	不可	通过增加电机的损耗，即使没有制动电阻器，也可比一般减速更快地停止。其效果因电机的特性而异。
前馈控制 *5	不可	可	可	不可	是即使机械刚性低时也能提高相对于速度指令变化的跟随性的功能。
KEB功能 *5	可	可	可	可	是停电时不自由运行电机，电源恢复时自动返回停电前的速度，可迅速安全地停止的功能。
过励磁制动	不可（感应电机专用的功能）	不可（感应电机专用的功能）	不可（感应电机专用的功能）	不可	是减速时将V/f设为大于设定值，通过增加电机的损耗以缩短减速时间的方法。
过电压抑制功能 *5 *7	可	可	可	可	再生时，通过调整速度抑制过电压。
无传感器零速控制 *5	不可	可（仅限IPM电机）	-	不可	通过使用高频重叠，IPM电机可进行零速控制。

*1 设定n8-57 = 1［高频重叠选择 = 有效（有高频重叠）］时有效。
*2 需进行旋转型自学习。
*3 驱动非本公司制造的PM电机（标准规格的SSR1系列· SST4系列）时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
*4 需要考虑变频器的容量。
*5 使用此控制功能时，请注意以下事项。

- 试运行时如能分开电机和机械，请进行旋转型自学习。实施旋转型自学习后，需要在机械无振动的范围内调整控制系统。
- 矢量控制时，请使变频器和电机一对一的配套使用。不能对连接了多台电机的1台变频器进行矢量控制。另外，选择变频器容量时，请以电机额定电流为变频器额定电流的50～100%为大致标准。如果载波频率的设定值较大，则变频器的额定电流将降低，敬请注意。

*6 只有IPM电机支持在零速下的转矩控制。在零速下对IPM电机进行转矩控制时，请设定n8-57 = 1［高频重叠选择 = 有效（有高频重叠）］时有效。
*7 请勿用于升降机用途。

2

安装与接线

本章对变频器的安装环境和安装空间、外形图的种类以及电源、电机、控制回路的接线进行说明。

2.1 安全注意事项 30
2.2 安装环境 32
2.3 确认安装方向和安装空间 33
2.4 搬运与安装 35
2.5 发热量 37
2.6 拆卸和安装操作器 40
2.7 将操作器安装到控制柜 41
2.8 拆卸/安装前外罩 46
2.9 变更变频器的保护构造 50
2.10 安装方法 62
2.11 接线 65
2.12 主回路的接线 68
2.13 主回路端子排的接线步骤 87
2.14 控制回路的接线 93
2.15 输入输出信号的连接 101
2.16 连接变频器和电脑 105
2.17 与外部的联锁 106
2.18 设置制动电阻器 107
2.19 保护变频器的接线 110
2.20 保护制动选购件和电机 111
2.21 改善功率因数 112
2.22 抑制开关浪涌 113
2.23 降噪 114
2.24 发生故障时保护变频器 116
2.25 接线检查表 119
2.26 电机使用注意事项 120

2.1 安全注意事项

⚠危险

为了防止触电

请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果疏于操作，可能会导致人身事故。

⚠警告

为了防止触电

请勿在拆下变频器外罩的状态下运行。为了说明产品的细节部分，本使用说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。请务必在安装有规定的外罩或遮盖物的状态下，遵照使用说明书运行变频器。

如果疏于确认，可能会引发人身事故。

为了使本产品（型号：2xxxB、2xxxC、4xxxB、4xxxC）满足EMC标准，请务必将电源的中性点接地。

中性点未接地或大电阻接地的状态下将EMC滤波器的开关置于ON时，会有触电的危险。

如果使内置EMC滤波器开关为ON，变频器的漏电流会超过3.5 mA 。因此应按IEC/EN 61800-5-1标准规定，设置保护接地线断开时电源能自动切断的回路，或者使用保护接地线截面积至少10 mm^2的铜线或16 mm^2的铝线。

如果不符合上述要求，会有导致人身事故的危险。

请务必使用适当的漏电断路器（ELCB）。变频器会导致保护接地导体内的DC部件处残留有电流。使用残留电流防护器或监视器进行直接或非直接接触保护时，请务必根据IEC/EN 60755的规定使用B型漏电断路器（ELCB）。

如果不使用适当的漏电断路器，可能会导致人身事故。

穿着宽松的衣服或佩戴着饰品时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检查、部件更换等作业前，请摘下手表、戒指等金属物品。请勿穿着宽松的衣服。

否则会有触电的危险。

请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。

否则会有触电的危险。

非电气施工专业人员请勿进行接线、安装、维护、检查、部件更换或修理作业。

否则会有触电的危险。

严禁改造变频器。

否则会有触电的危险。如果贵公司或贵公司的客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。

为了防止火灾

请按照本书中的紧固力矩紧固端子螺丝。

如果紧固力矩不足，可能会因连接部分过热而引发火灾，导致死亡或重伤。如果紧固力矩超过指定的紧固力矩，可能会导致设备误动作、端子排损坏或引发火灾。

请按照本书规定的角度用力矩螺丝刀紧固端子螺丝。

如果没按规定角度紧固端子螺丝，会有导致端子台的损坏或因接触不良导致火灾的危险。

请勿使易燃物紧密接触变频器或将易燃物附着在变频器上。请将变频器安装在金属等阻燃物体上。

否则会有引发火灾的危险。

请勿弄错主回路电源的电压（过电压等级III）。通电前，请确认变频器的额定电压与电源电压是否一致。

如果主回路电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。

请按接线图连接制动器电阻器、制动电阻单元及制动单元。

接线错误会有引发火灾的危险。同时，也可能损坏变频器、制动电阻器、制动电阻器单元及制动单元。

将变频器安装在封闭的柜内或机壳箱内时，请用冷却风扇或冷却空调等充分冷却，以使柜内安装型（IP20）变频器进气温度保持在50 °C以下、封闭壁挂型（NEMA Type1）变频器进气温度保持在40 °C以下。

否则会导致过热或火灾。

为了防止受伤

利用起重机搬运变频器时，请由具有起重机操作资质的人员操作。

否则如果变频器掉落，会有导致受伤的危险。

⚠警告

垂直起吊前，请确认变频器的前外罩、端子排等变频器构成部件已用螺丝固定牢靠。
否则会因产品坠落导致人身事故。

用钢丝绳吊起变频器时，请勿使变频器受到超过1.96 m/s²(0.2 G)的振动或冲击。
否则会因产品坠落导致人身事故。

用钢丝绳吊起变频器的过程中，请勿使变频器翻转，也不能使变频器长时间处于被吊起的状态。
否则会因产品坠落导致人身事故。

使用升降机搬运、安装变频器时，请务必使用与变频器的尺寸相应的升降机。
否则如果变频器掉落，会有导致受伤的危险。

⚠注意

为了防止受伤

请勿抓着变频器前外罩或端子外罩搬运变频器。此外，搬运前还请确认各处螺丝已被适当紧固。
如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，因各处螺丝松懈，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。

提示

进行安装作业时，请用布或纸等遮住变频器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入变频器内部。作业结束后，请拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致变频器异常发热。
如果异物进入变频器内部，可能导致变频器故障。

操作变频器时，请遵守静电放电防止措施（ESD）规定的步骤。
如果操作错误，可能会由于静电而损坏变频器内部的回路。

使用标准（通用）电机时，请务必降低低速域的电机转矩。需要在低速下保持100 %转矩时，请考虑使用专用电机或矢量控制用电机。
电机低速运行时，冷却效果会下降，随着温度的升高，会因过热而导致电机故障。

电机的速度控制范围因润滑方式和生产厂家而异。在速度控制范围以外运行电机时，请向电机生产厂家咨询。
如果低速连续运行油润滑的电机，会因润滑性能劣化而导致电机烧毁。

400V级输入电压为440 V以上或者电机的接线距离超过100米时，请特别注意电机的绝缘耐压，或者使用已强化绝缘的变频器专用电机。
否则会导致电机绝缘损坏。

对以往恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能会发生共振。
此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用频率跳跃功能较为有效。

用变频器驱动时和用商用电源驱动时的转矩特性不同。请确认要连接的机械的负载转矩特性。

潜水电机的额定电流比标准电机大。在选择变频器容量时敬请注意。另外，电机和变频器间的接线距离较长时，电机的转矩会因电压降而减小，因此请用足够粗的电缆进行接线。

驱动耐压防爆型电机时，需要将电机和变频器组合进行防爆检测。驱动现有的防爆型电机时也相同。另外，由于变频器本体非防爆构造，因此请安装于安全的场所。
否则会导致变频器损坏。

请勿在拆下外罩的状态下起吊变频器。
否则可能导致变频器的电路板或端子排损坏。

对控制回路接线时，请勿使用无屏蔽线的电缆。请使用双股绞合屏蔽线，并将屏蔽层连接到高压变频器的接地端子上进行接地。
否则会导致变频器动作异常。

非电气施工专业人员请勿进行接线。在将制动选购件连接到变频器之前，请仔细阅读《安川变频器选购件 制动单元、制动电阻器单元使用说明书》（TOBPC72060001）。
接线错误会导致变频器或制动选购件的回路损坏。

请勿更改变频器的回路。
否则会导致变频器损坏。因此而造成的修理，不在本公司的保证范围内。如果贵公司或贵公司的客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。

变频器和其它机器的接线完毕后，请确认所有的接线是否正确。
如果接线错误，可能会导致变频器损坏。

2.2 安装环境

为了充分发挥本产品的性能，确保长期使用，安装环境非常重要。请将变频器安装在下述的环境中。

环境	条件
安装场所	室内
电源	过电压等级 III
环境温度	柜内安装型(IP20)： -10°C～+50°C (14°F～122°F) 封闭壁挂型（UL Type 1）：-10 °C～+40°C (14°F～104°F) • 为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用本产品。 • 在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过条件温度。 • 请避免使变频器冻结。 • 如果降低输出电流和输出电压，可以在60 °C （140 °F)环境下使用。
湿度	95%RH以下 请避免使变频器结露。
保存温度	-20°C～+70°C (-4°F～+158°F)（运输期间等短时间内的温度）
环境	污染度2以下 请将变频器安装在如下场所。 • 无油雾、腐蚀性气体、易燃性气体、尘埃等的场所。 • 变频器内部不得进入金属粉末、油、水等异物。 • 无放射性物质、易燃物的场所。 • 无有害气体及液体的场所。 • 盐蚀少的场所。 • 无阳光直射的场所。 请勿将变频器安装在木材等易燃物的上面。
海拔高度	1000 m (3281 ft.)以下 （注） 如果在海拔高度1000 m(3281 ft.)至3000 m(9843 ft.)的场所使用，每升高100 m (328 ft.)就要降低1%的额定输入。 下述场合不需要降低额定电压。 • 海拔高度2000 m(6562 ft.)以下。 • 海拔高度2000 m(6562 ft.)至3000m(9843 ft.)之间，但电源电压中性点接地。 中性点不接地时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
耐振	• 10～20 Hz（不含），1 G（9.8 m/s², 32.15 ft/s²） • 20～55 Hz（不含） 2004～2211、4002～4168：0.6 G（5.9 m/s², 19.36 ft/s²） 2257～2415、4208～4675：0.2 G（2.0 m/s², 6.56 ft/s²）
安装方向	为了避免冷却效果下降，请务必进行纵向安装。

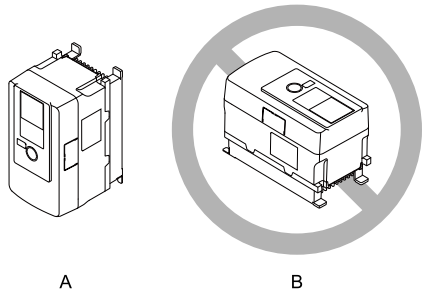
提示: 请勿在变频器周围安装变压器等产生电磁波或干扰的设备。如需安装此类设备，应在其与变频器之间设置屏蔽板。否则会导致变频器误动作。

提示: 进行安装作业时，请用布或纸等遮住变频器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入变频器内部。作业结束后，请拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致变频器异常发热。如果异物进入变频器内部，可能导致变频器故障。

2.3 确认安装方向和安装空间

为了避免冷却效果下降，请务必进行纵向安装。

（注） 关于能够横向安装的机型和运行条件，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

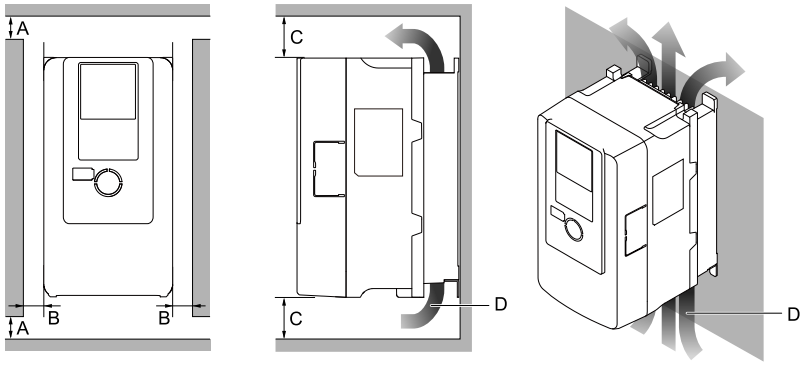


A - 纵向安装 **B - 水平安装**

图 2.1 安装方向

◆ 单机安装时

为了确保变频器冷却所需的通气空间及接线空间，请务必遵守图 2.2中所示的安装条件。

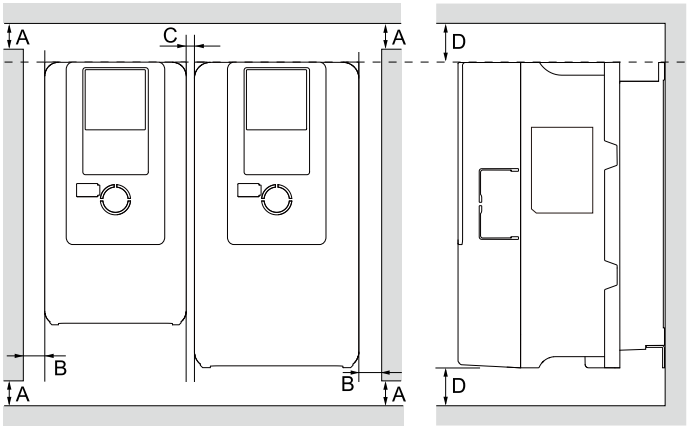


A - 50 mm (2 in.)以上 **C - 左右空间120 mm (4.7 in.)以上**
B - 左右空间30 mm (1.2 in.)以上 **D - 通风方向**

图 2.2 变频器的安装空间（单机）

◆ 并列紧凑安装多台变频器时

型号为2004xB～2082xB、4002xB～4044xB的变频器可以并列紧凑安装。
并列安装其他变频器时，请确保安装单个变频器时所需的空间。
并列紧凑安装时，请确保图 2.3中所示的安装空间。设定L8-35［装置安装方法选择］设定为1［并列紧凑］。
请根据环境温度状况降低变频器输出电流的额定值。



A - 50 mm (2 in.)以上
B - 左右空间30 mm (1.2 in.)以上
C - 变频器之间的空间2 mm (0.08 in.)以上
D - 左右空间120 mm (4.7 in.)以上

图 2.3 变频器的安装空间（并列紧凑安装）

（注）• 并列紧凑安装大小不同的变频器时，请对齐各变频器的上部位置再进行安装。这样会便于更换冷却风扇。
• 紧凑安装封闭壁挂型（UL Type 1）变频器时，请拆除变频器的顶部保护盖。如何拆除保护盖，请参照“安装顶部保护盖”一节。

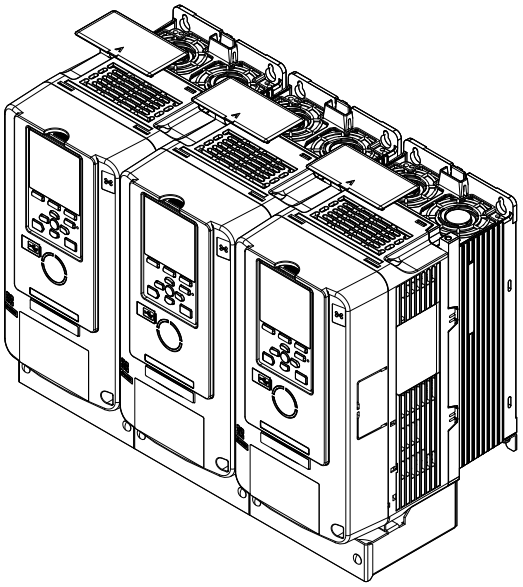


图 2.4 封闭壁挂型（UL Type 1)的并列紧凑安装

2.4 搬运与安装

搬运和安装本产品时，请遵守当地法规。

注意! 为了防止受伤: 请勿抓着变频器前外罩或端子外罩搬运变频器。此外，搬运前还请确认各处螺丝已被适当紧固。如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，因各处螺丝松懈，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。

变频器的重量	搬运所需人员
< 15 kg (33 lb)	1名
≧ 15 kg (33 lb)	2名以上并使用适当的起吊装置。

请参照技术手册正确使用起吊装置、绳索、起吊器具对变频器进行搬运。

◆ 搬运、安装时的注意事项

安装在变频器上的起吊器具用于将变频器安装到控制柜或墙面，以及在更换变频器时临时起吊之用。请勿长时保持起吊状态或在起吊状态下长距离移动。安装变频器前，请务必阅读后述注意事项。

警告! 为了防止受伤: 垂直起吊前，请确认变频器的前外罩、端子排等变频器构成部件已用螺丝固定牢靠。否则会因产品坠落导致人身事故。

警告! 为了防止受伤: 用钢丝绳吊起变频器时，请勿使变频器受到超过1.96 m/s^2(0.2 G)**的振动或冲击。否则会因产品坠落导致人身事故。**

警告! 为了防止受伤: 用钢丝绳吊起变频器的过程中，请勿使变频器翻转，也不能使变频器长时间处于被吊起的状态。否则会因产品坠落导致人身事故。

◆ 变频器的起吊方法

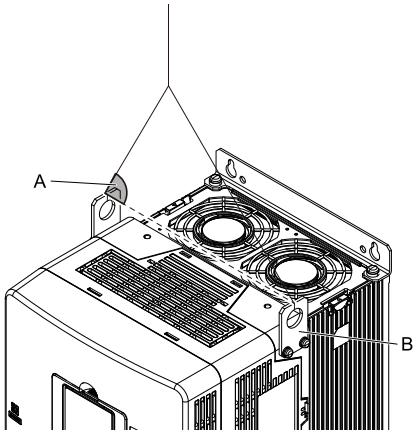
使用钢丝绳起吊变频器时，请按下示方法作业。

型号	起吊方法
2110～2211、4075～4168	垂直钢丝绳起吊
2257～2415、4208～4675	横卧起吊

■ 垂直钢丝绳起吊

使用吊具竖直起吊变频器时，请务必按以下步骤操作。

1. **将钢丝绳栓在吊具（2个）的吊环上。**



A - 起吊角度50度以上　　B - 吊具（2个）

图 2.5 垂直钢丝绳起吊

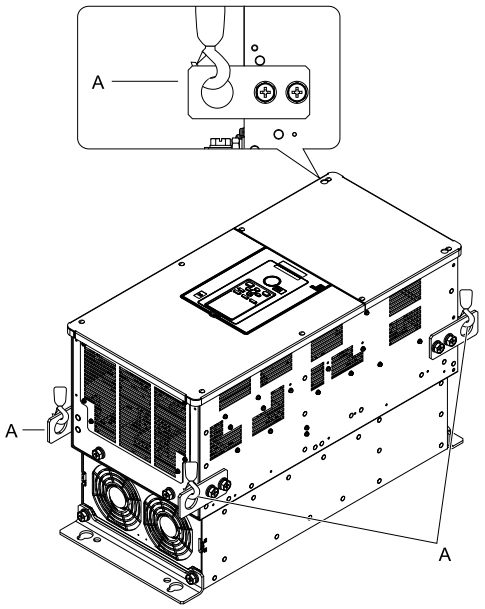
2. **用起重机慢慢卷起钢丝绳，确认钢丝绳拉紧，然后再将变频器吊起。**
3. **做好将变频器安装到控制柜上的准备工作后，再放下变频器。**

（注） 将变频器下降到一定高度后暂停，然后再慢慢放到地面。

■ 横卧起吊

将钢丝绳套在变频器上，用起重机起吊时，请使变频器横卧，将钢丝绳套在侧面的吊具（4处）上后起吊。

提示: 为了避免钢丝绳碰触损坏变频器，请使用夹具或衬垫保护变频器。横卧起吊变频器时，如果钢丝绳和变频器碰触，可能会损坏变频器。



A - 吊具（4处）

图 2.6 横卧起吊

2.5 发热量

表 2.1 发热量（200 V级：重载额定）

型号	额定输出电流 A	载波频率 kHz	变频器内部 W	散热片处 W	总发热量 W
2004	3.2	8	23	9	32
2006	5	8	26	16	42
2010	8	8	34	30	64
2012	11	8	42	45	87
2018	14	8	51	79	130
2021	17.5	8	56	103	159
2030	25	8	66	170	236
2042	33	8	73	201	274
2056	47	8	90	299	389
2070	60	8	108	413	521
2082	75	8	128	516	644
2110	88	8	138	642	780
2138	115	8	192	862	1054
2169	145	5	227	960	1187
2211	180	5	256	1106	1362
2257	215	5	329	1349	1678
2313	283	5	392	1726	2118
2360	346	5	504	2017	2521
2415	415	5	602	2405	3007

表 2.2 发热量（200 V级：轻载额定）

型号	额定输出电流 A	载波频率 kHz	变频器内部 W	散热片处 W	总发热量 W
2004	3.5	2	23	10	33
2006	6	2	27	17	44
2010	9.6	2	37	32	69
2012	12.2	2	44	44	88
2018	17.5	2	52	83	135
2021	21	2	61	119	180
2030	30	2	72	205	277
2042	42	2	83	255	338
2056	56	2	96	341	437
2070	70	2	114	442	556
2082	82	2	128	503	631
2110	110	2	153	752	905
2138	138	2	201	956	1157
2169	169	2	250	1121	1371
2211	211	2	283	1286	1569
2257	257	2	377	1695	2072
2313	313	2	416	1914	2330
2360	360	2	526	2130	2656
2415	-	-	-	-	-

表 2.3 发热量（400 V级：重载额定）

型号	额定输出电流 A	载波频率 kHz	变频器内部 W	散热片处 W	总发热量 W
4002	1.8	8	25	14	39
4004	3.4	8	31	26	57
4005	4.8	8	36	37	73
4007	5.5	8	36	57	93
4009	7.2	8	37	64	101
4012	9.2	8	41	86	127
4018	14.8	8	59	140	199
4023	18	8	68	181	249
4031	24	8	80	260	340
4038	31	8	92	317	409
4044	39	8	111	452	563
4060	45	8	120	542	662
4075	60	8	164	730	894
4089	75	8	172	745	917
4103	91	8	207	971	1178
4140	112	5	230	986	1216
4168	150	5	310	1491	1801
4208	180	5	351	1520	1871
4250	216	5	382	1662	2044
4296	260	5	443	2097	2540
4371	304	5	422	1624	2046
4389	371	5	425	1696	2121
4453	414	2	754	1996	2750
4568	453	2	744	1887	2631
4675	605	2	910	2735	3645

表 2.4 发热量（400 V级：轻载额定）

型号	额定输出电流 A	载波频率 kHz	变频器内部 W	散热片处 W	总发热量 W
4002	2.1	2	24	10	34
4004	4.1	2	29	20	49
4005	5.4	2	34	27	61
4007	7.1	2	35	52	87
4009	8.9	2	37	59	96
4012	11.9	2	41	86	127
4018	17.5	2	58	139	197
4023	23.4	2	72	200	272
4031	31	2	80	274	354
4038	38	2	90	307	397
4044	44	2	100	390	490
4060	59.6	2	120	584	704
4075	74.9	2	153	729	882
4089	89.2	2	168	757	925
4103	103	2	190	927	1117
4140	140	2	263	1243	1506
4168	168	2	314	1571	1885

型号	额定输出电流 A	载波频率 kHz	变频器内部 W	散热片处 W	总发热量 W
4208	208	2	367	1675	2042
4250	250	2	401	1810	2211
4296	296	2	457	2252	2709
4371	371	2	492	2027	2519
4389	414	2	543	2387	2930
4453	453	2	790	2204	2994
4568	568	2	871	2615	3486
4675	675	2	940	2878	3818

2.6 拆卸和安装操作器

提示: 请勿在装有操作器的状态下对前外罩进行拆卸或安装作业。拆卸前外罩时，请务必先拆卸操作器。安装前外罩时，请务必先将前外罩安装到变频器上，然后再安装操作器。否则会引起接触不良。

◆ 拆除操作器

1. **按住操作器上面的卡爪并朝近前拉，将其拆下。**

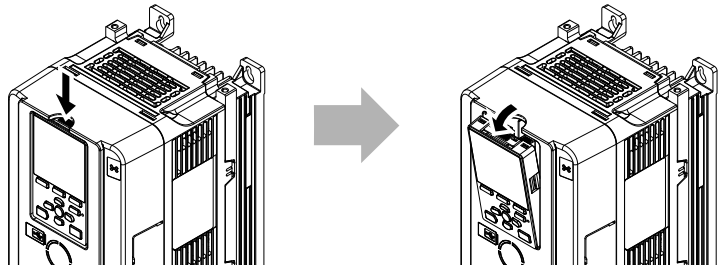
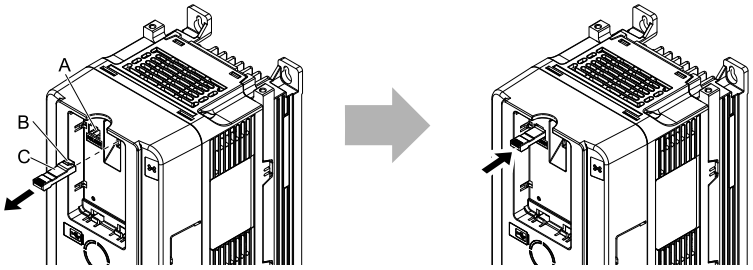


图 2.7 拆除操作器

2. **将连接操作器用中继插头移到旁边的预置孔。**

（注） 将中继插头插入预置孔时，请务必将有卡爪的一端插入。



A - 预置孔
B - 卡爪
C - 操作器用中继插头

图 2.8 将中继插头移到旁边的预置孔

◆ 安装操作器

将操作器装回原位时，用力按入卡爪部分，直到听到“咔嚓”一声。

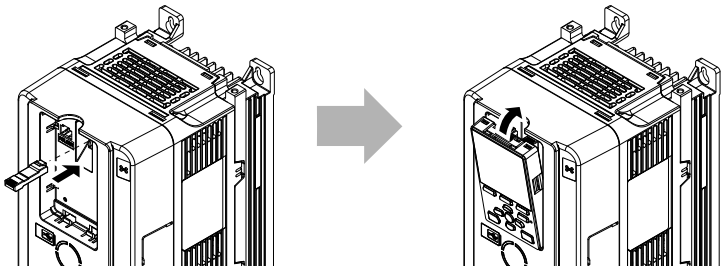


图 2.9 安装操作器

2.7 将操作器安装到控制柜

◆ 在隔离变频器的地方使用操作器

可从变频器上拆下操作器，用另售的连接电缆最远隔开3m使用。将变频器安装于控制柜内等时，也可不用打开控制柜门而操作变频器。关于另售品的订购，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

◆ 在隔离变频器的地方安装操作器

将操作器安装到装有变频器的控制柜的门上时，可以采用以下方法。

表 2.5 操作器的安装方法

安装场所	优点	使用的工具和配件
控制柜的外侧	对控制柜的加工限制在最小范围，不用另售的安装配件。	螺丝刀+ #2 (M3)
控制柜的内侧	操作器不会成为控制柜正面的突起。	• 螺丝刀+ #2 (M3，M4) • 安装配件组件A（螺丝固定型，型号：900-192-933-001）
		• 螺丝刀+ #2 (M3) • 扳手（M4） • 安装配件组件B（螺栓固定型，型号：900-192-933-002）

（注） 安装配件套件需要另买。控制柜内侧有焊接螺柱时，请使用安装配件套件B。关于另售品的订购，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

提示: 进行安装作业时，请用布或纸等遮住变频器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入变频器内部。作业结束后，请拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致变频器异常发热。如果异物进入变频器内部，可能导致变频器故障。

■ 操作器外形尺寸

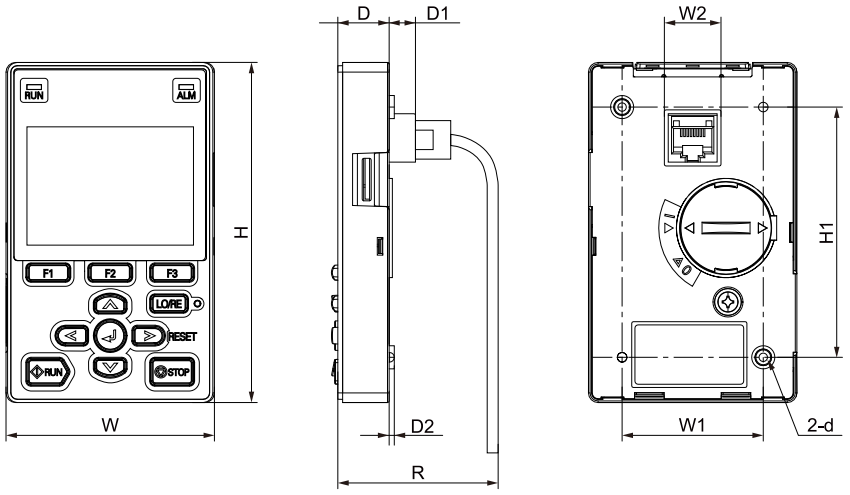


图 2.10 外形图

表 2.6 外形尺寸 (mm)

W	H	D	D1	D2	R *1	W1	W2	H1	d
65	106	16	8.2	1.6	53.8	44	15	78	M3用

*1 最小弯曲半径

■ 安装在控制柜外侧

1. **加工控制柜的操作器安装面。**
   控制柜加工尺寸请参照下图。

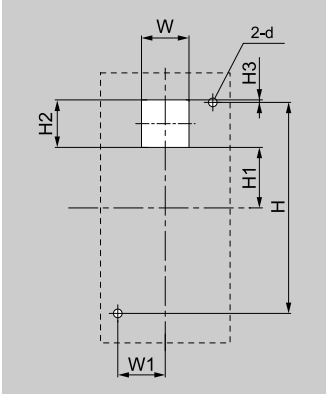


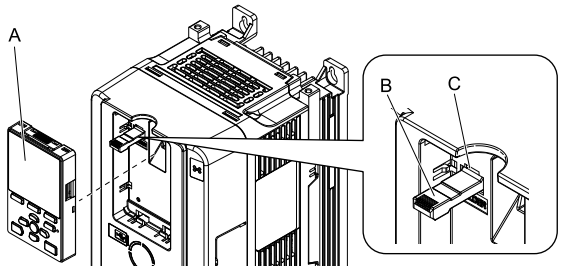
图 2.11 安装在控制柜外侧时的控制柜加工尺寸

表 2.7 控制柜加工尺寸 mm (in.)

W	H	W1	H1	H2	H3	d
22(0.89)	78(3.07)	22(0.89)	29(1.14)	22(0.89)	1(0.04)	3.6(0.14)

2. 将操作器从变频器上拆下，将连接操作器用中继插头移到旁边的预置孔。

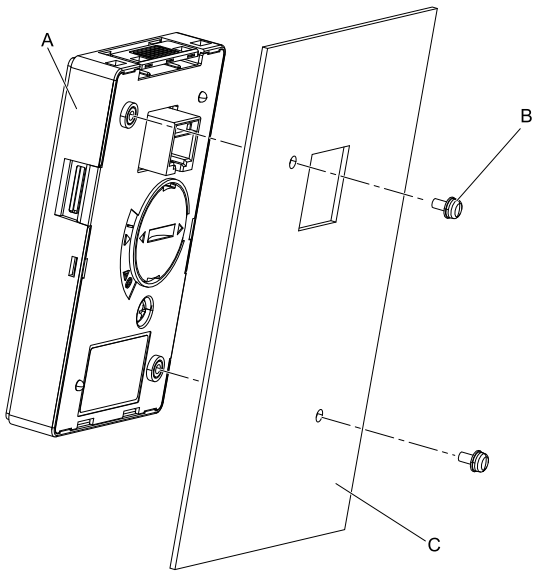
（注） 将操作器用中继插头插入预置孔时，请务必将有卡爪的一端插入。



A - 操作器
B - 操作器用中继插头
C - 预置孔

图 2.12 拆除操作器

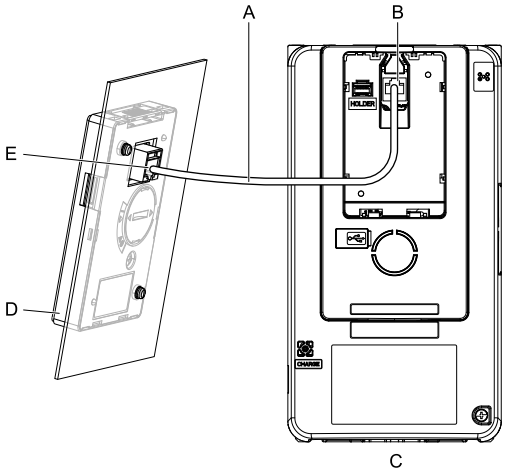
3. 将操作器置于控制柜的外侧，从控制柜的内侧用螺丝进行固定。
请使用M3螺丝（长6 mm平头带十字槽小螺丝），用0.49～0.73 N·m（4.34～6.46 lb.·in.)的力矩将操作器固定。



A - 操作器
B - M3螺丝
C - 控制柜

图 2.13 安装在控制柜外侧

4. **用连接电缆将变频器和操作器相连。**



A - 连接电缆
B - 通信接口
C - 变频器
D - 操作器
E - 电缆连接插口

图 2.14 用电缆连接

■ 安装在控制柜内侧

将操作器安装在控制柜的内侧时，需要使用另售的安装配件组件。关于另售品的订购，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

（注）• 安装配件A和B的安装步骤和控制柜加工尺寸相同。
• 安装在粉尘较多的场所时，请在控制柜与操作器之间安装密封垫等，以免产生缝隙。

1. **加工控制柜的操作器安装面。**
控制柜加工尺寸请参照下图。

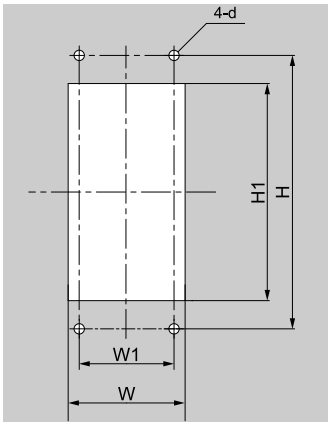


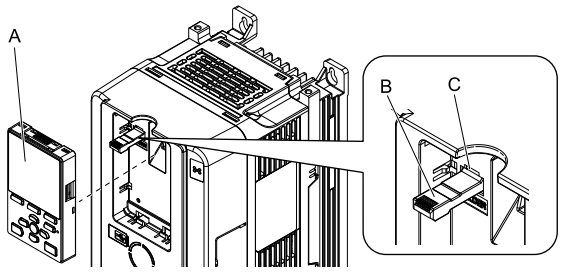
图 2.15 安装在控制柜内侧时的控制柜加工尺寸

表 2.8 控制柜加工尺寸 mm (in.)

W	H	W1	H1	d
64 + 0.5(2.52 + 0.02)	130(5.12)	45(1.77)	105 + 0.5(4.13 + 0.02)	4.8(0.12)

2. **将操作器从变频器上拆下，将连接操作器用中继插头移到旁边的预置孔。**

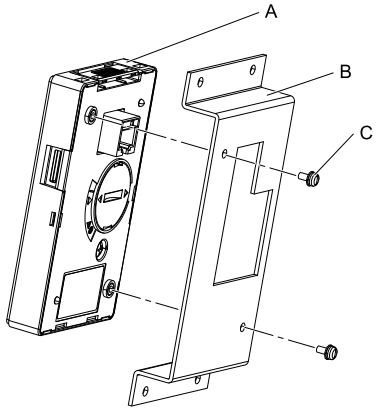
（注）将操作器用中继插头插入预置孔时，请务必将有卡爪的一端插入。



A - 操作器
B - 操作器用中继插头
C - 预置孔

图 2.16 拆除操作器

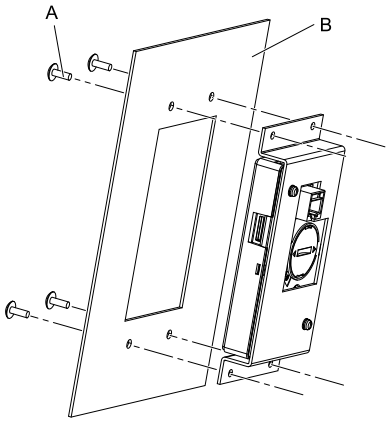
3. **在操作器固定在安装配件上。**
   请使用安装配件组件附带的螺丝，用0.49～0.73 N·m（4.34～6.46 lb.·in.)**的力矩将操作器固定。**



A - 操作器
B - 安装金属件A
C - M3螺丝

图 2.17 将操作器固定在安装配件上

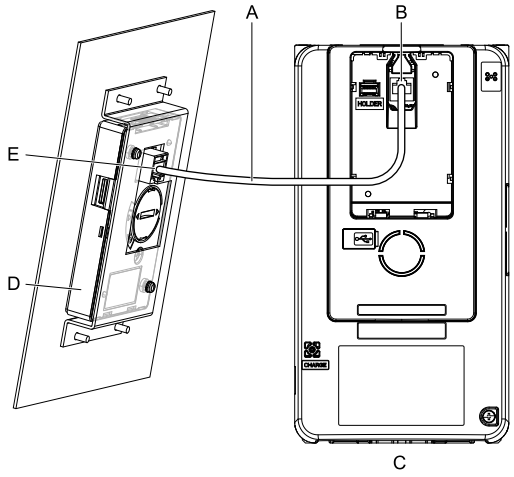
4. **将已固定操作器的安装配件置于控制柜的内侧，用螺丝从外侧固定。**
   请使用安装配件组件附带的螺丝，用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)**的力矩将操作器固定。**



A - M4螺丝
B - 控制柜

图 2.18 固定在控制柜内侧

5. **用连接电缆将变频器和操作器相连。**



A - 连接电缆
B - 通信接口
C - 变频器
D - 操作器
E - 电缆连接插口

图 2.19 用电缆连接

2.8 拆卸/安装前外罩

以下对接线或检修时，前外罩和端子外罩的拆卸与安装方法进行说明。
前外罩的拆卸 / 安装步骤因机型而异。详情请参照表 2.9。

表 2.9 前外罩的拆卸 / 安装步骤

型号	步骤
2004 - 2211 4002 - 4168	步骤A
2257 - 2415 4208 - 4675	步骤B

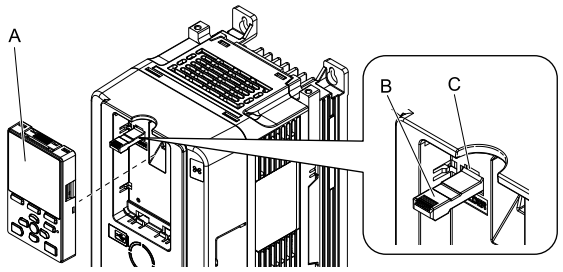
◆ 拆卸/安装前外罩（步骤A）

危险! 为了防止触电：请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

危险! 为了防止触电：请切断主回路的电源，确认充电显示灯熄灭后，再拆下外罩。否则会导致人身事故的危险。

■ 拆卸前外罩

1. **拆下操作器，将连接操作器用中继插头移到旁边的预置孔。**



A - 操作器
B - 操作器用中继插头
C - 预置孔

图 2.20 拆除操作器

（注） 将操作器用中继插头插入预置孔时，请务必将有卡爪的一端插入。

2. **旋松前外罩的安装螺丝。**

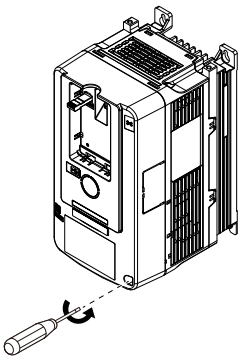


图 2.21 旋松安装螺丝

3. 向里侧按住前外罩侧面的卡爪的同时向外拉，将前外罩拆下。

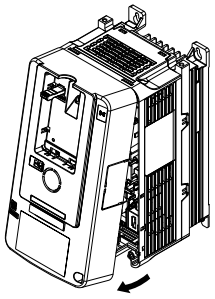


图 2.22 拆卸前外罩

■ 安装前外罩

1. 完成变频器和其他设备的接线后，将前外罩装回原来的位置。
2. 请按照与拆卸相反的顺序安装前外罩。

（注）•请按照接地端子、主回路端子、控制回路端子的顺序接线。
•请勿把电力线和信号线捆绑到一起。
•请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)的紧固力矩来紧固端子螺丝。

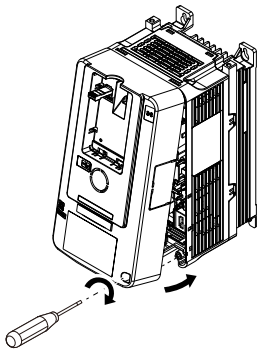


图 2.23 安装前外罩

3. 操作器装回原来的位置。

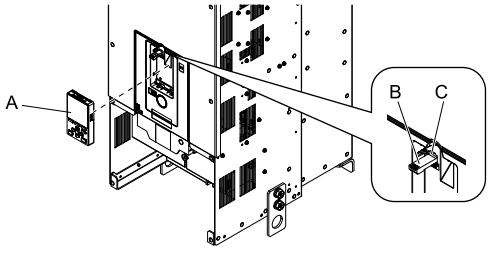
◆ 拆卸/安装前外罩（步骤B）

危险! 为了防止触电：请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

危险! 为了防止触电：将变频器电源关闭，确认充电指示灯熄灭后，再进行EMC滤波器开关的切换操作。否则会有触电的危险。

■ 拆卸前外罩

1. 拆下端子外罩和操作器，将连接操作器用中继插头移到旁边的预置孔。



A - 操作器
B - 操作器用中继插头
C - 预置孔

图 2.24 拆除操作器

（注）将操作器用中继插头插入预置孔时，请务必将有卡爪的一端插入。

2. 旋松前外罩的安装螺丝。

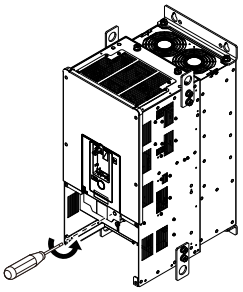
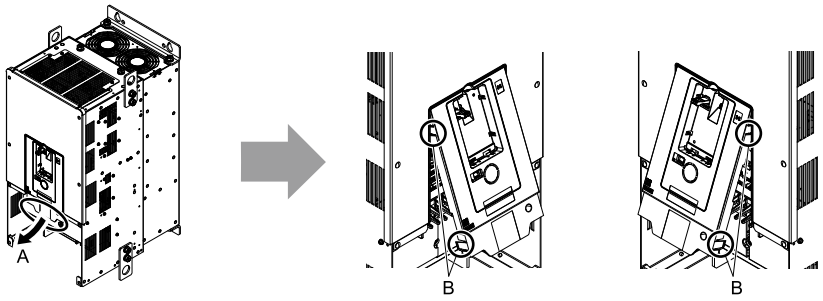


图 2.25 旋松安装螺丝

3. 将前外罩下部向近身侧拉，使左右两侧卡爪（4处）从卡槽中脱出。



A - 将前外罩下部向近身侧拉　　B - 使左右两侧卡爪从卡槽中脱出

图 2.26 将前外罩下部向近身侧拉

4. 拆卸前外罩。

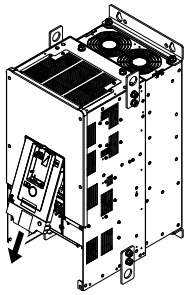


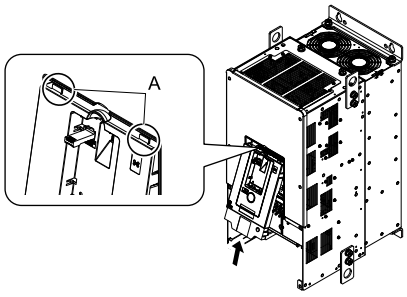
图 2.27 拆卸前外罩

■ 安装前外罩

完成变频器和其他设备的接线后，将前外罩装回原来的位置。

（注）请按照接地端子、主回路端子、控制回路端子的顺序接线。

1. 插入前外罩上部的卡爪。



A - 卡爪

图 2.28 安装前外罩

2. 用力按入前外罩直至侧面的卡爪咔嚓一声进入里面。

（注）请勿把电力线和信号线捆绑到一起。

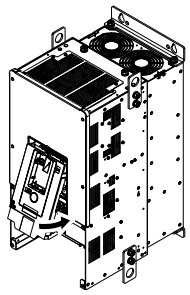


图 2.29 安装前外罩

■ 拆卸端子外罩

1. 旋松端子外罩的安装螺丝，将其向下移动。

（注）请勿将安装螺丝完全拆下。如果将下侧的安装螺丝（2个）完全拆下，则在旋松上侧安装螺丝时，端子外罩可能会掉落，有导致受伤的危险。特别是大容量的变频器，端子外罩又大又重，安装或拆卸端子外罩时，请注意防止其掉落。

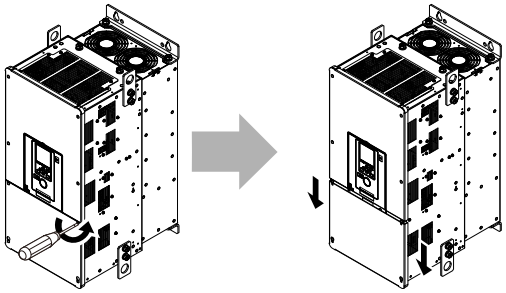


图 2.30 旋松端子外罩的安装螺丝

2. 将端子外罩朝近前拉出，将其拆下。

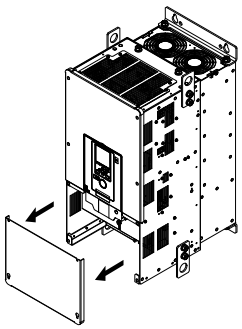


图 2.31 拆卸端子外罩

■ 安装端子外罩

完成变频器和其他设备的接线后，将前外罩装回原来的位置。

（注）• 请按照接地端子、主回路端子、控制回路端子的顺序接线。
• 请勿把电力线和信号线捆绑到一起。
• 请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)的紧固力矩来紧固端子螺丝。

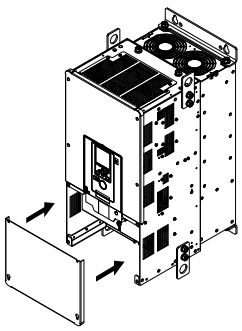


图 2.32 安装端子外罩

2.9 变更变频器的保护构造

变频器的保护构造为柜内安装型（IP20）。以下对将保护构造变更为封闭壁挂型（UL Type 1）时，安装UL Type 1保护盖的方法进行说明。

请务必在对变频器接线之前安装好保护盖。

保护盖的安装步骤因变频器的机型而异。详情请参照表 2.10。

表 2.10 UL Type 1 保护盖的安装步骤

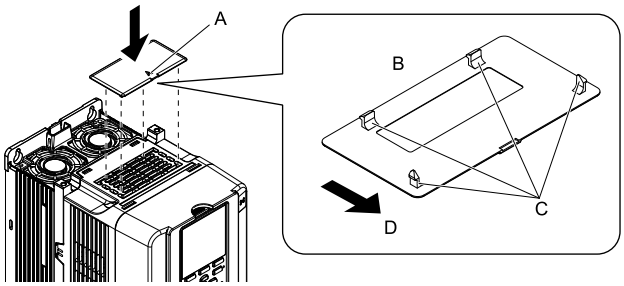
型号	步骤
2004～2082 4002～4060	步骤A
2110 4075	步骤B
2138 4089～4103	步骤C
2169～2211 4140～4168	步骤D
2257～2313 4208～4296	步骤E
2360 4371	步骤F

◆ 安装保护罩（步骤A）

■ 安装顶部保护罩

将顶部保护罩里侧的卡爪对准变频器顶部的卡槽后安装。

（注）
- 顶部保护罩表面的箭头(△)朝着变频器前方安装。
- 先插入里侧卡爪，然后使中央部分拱起，再完全插入左右卡爪，直到听到“咔嚓”一声。



A - 箭头
B - 顶部保护罩里侧
C - 卡爪
D - 变频器前面侧

图 2.33 安装顶部保护罩

拆卸顶部保护罩时，请按下图所示，将一字螺丝刀插入顶部保护罩的螺丝刀插槽，按箭头方向抬起。

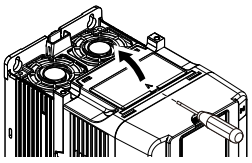
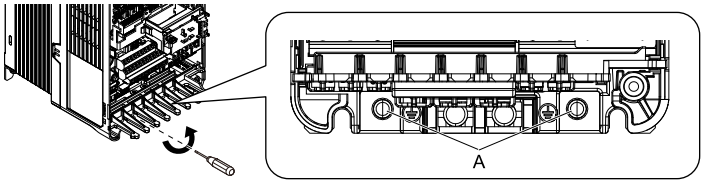


图 2.34 拆卸顶部保护罩

■ 安装底部保护罩

请将前外罩拆下。

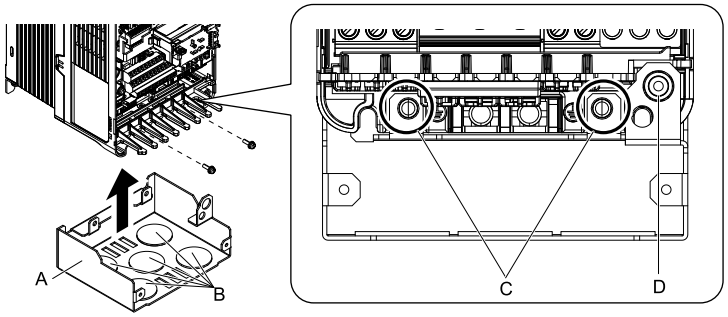
1. **拆除安装在变频器上的保护罩安装螺丝。**



A - 保护罩安装螺丝

图 2.35 拆除保护罩安装螺丝

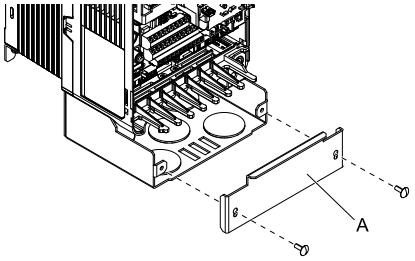
2. **对准变频器壳体的螺孔安装底部保护罩1，从侧面和底部用螺丝固定。**



A - 底部保护罩1
B - 接线孔
C - 嵌入保护罩安装螺孔固定
D - 嵌入前外罩安装螺孔

图 2.36 安装底部保护罩1

3. **安装底部保护罩2。**
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)的紧固力矩来紧固端子螺丝。



A - 底部保护罩2

图 2.37 安装底部保护罩2

4. **安装前外罩。**

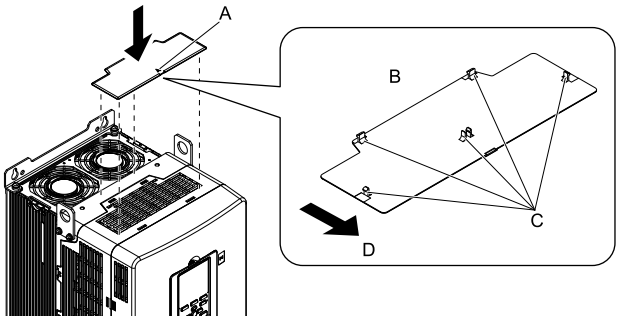
底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

◆ 安装保护罩（步骤B）

■ 安装顶部保护罩

将顶部保护罩里侧的卡爪对准变频器顶部的卡槽后安装。

（注）
- 顶部保护罩表面的箭头(△)朝着变频器前方安装。
- 先插入里侧卡爪，然后使中央部分拱起，再完全插入左右卡爪，直到听到“咔嚓”一声。



A - 箭头
B - 顶部保护罩里侧
C - 卡爪
D - 变频器前面侧

图 2.38 安装顶部保护罩

拆卸顶部保护罩时，请按下图所示，将一字螺丝刀插入顶部保护罩的螺丝刀插槽，按箭头方向抬起。

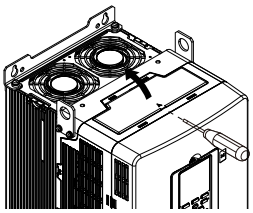
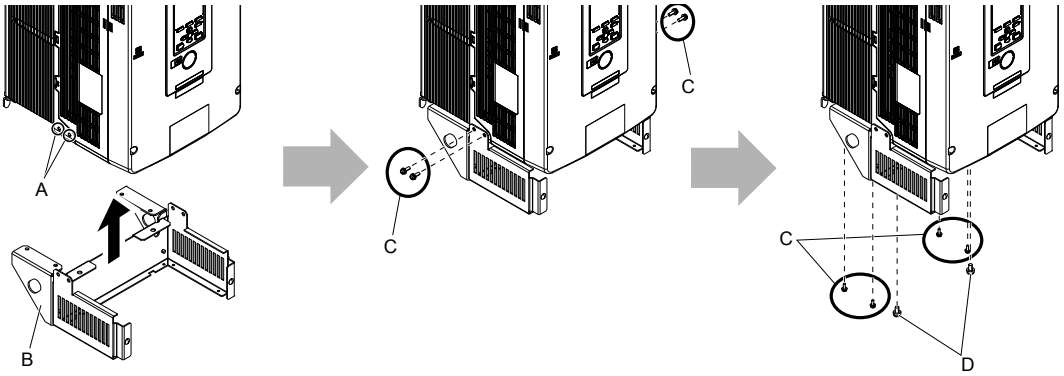


图 2.39 拆卸顶部保护罩

■ 安装底部保护罩

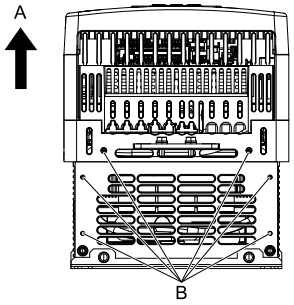
1. **对准变频器壳体的螺孔安装底部保护罩，从侧面和底部用螺丝固定。**
   请按下述的紧固力矩紧固螺丝。
   - **螺丝**A：1.96～2.53 N·m（17.35～22.39 lb.·in.）
   - **螺丝**B：0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）



A - 侧面螺孔
B - 底部保护罩1
C - 螺丝A
D - 螺丝B

图 2.40 安装底部保护罩1

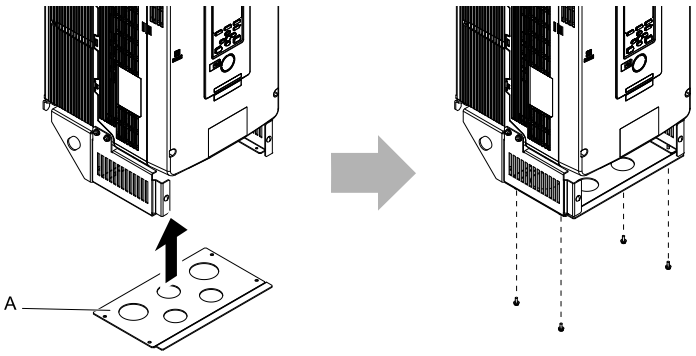
关于变频器底部的螺孔的位置请参照下图。



A - 变频器前面侧
B - 底部螺孔

图 2.41 底部的螺孔位置

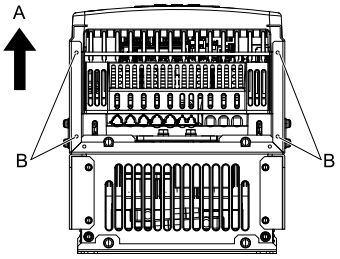
2. **安装底部保护罩，从底部用螺丝固定。**
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)**的紧固力矩来紧固端子螺丝。**



A - 底部保护罩2

图 2.42 安装底部保护罩2

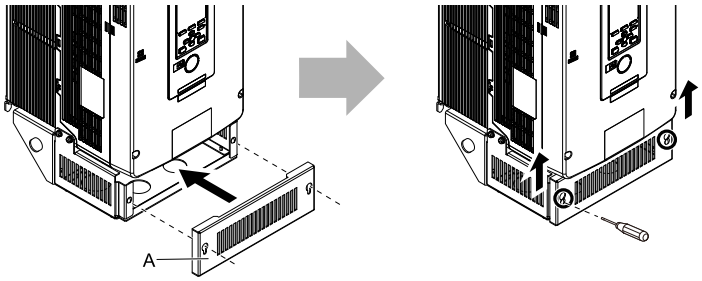
关于底部保护罩1底部的螺孔的位置请参照下图。



A - 变频器前面侧 **B - 底部螺孔**

图 2.43 底部保护罩1底部的螺孔位置

3. **安装底部保护罩**3，**一边稍稍抬起一边用螺丝固定。**
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)**的紧固力矩来紧固端子螺丝。**



A - 底部保护罩3

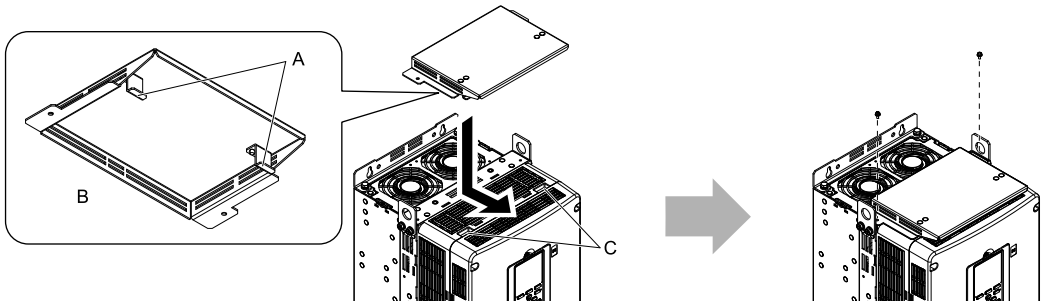
图 2.44 安装底部保护罩3

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

◆ 安装保护罩（步骤C）

■ 安装顶部保护罩

将顶部保护罩里侧的卡爪插入准变频器顶部的卡槽后稍稍前移，用螺丝固定。
请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)的紧固力矩来紧固端子螺丝。



A - 卡爪
B - 顶部保护罩里侧
C - 卡爪用孔

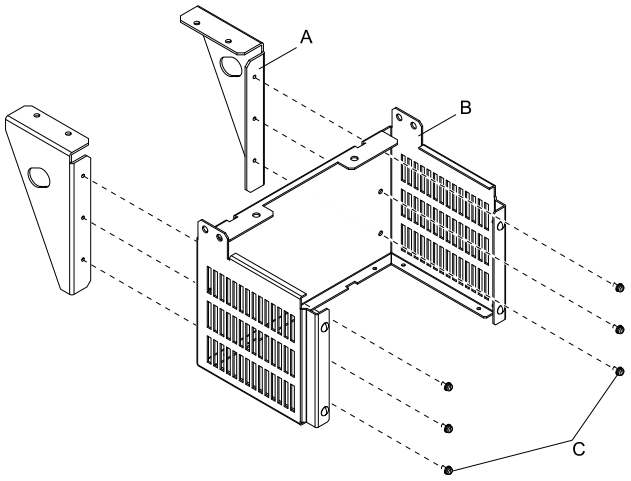
图 2.45 安装顶部保护罩

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

■ 安装底部保护罩

1. **使用附带的螺丝将三角架和围挡固定在一起，组装底部保护罩。**

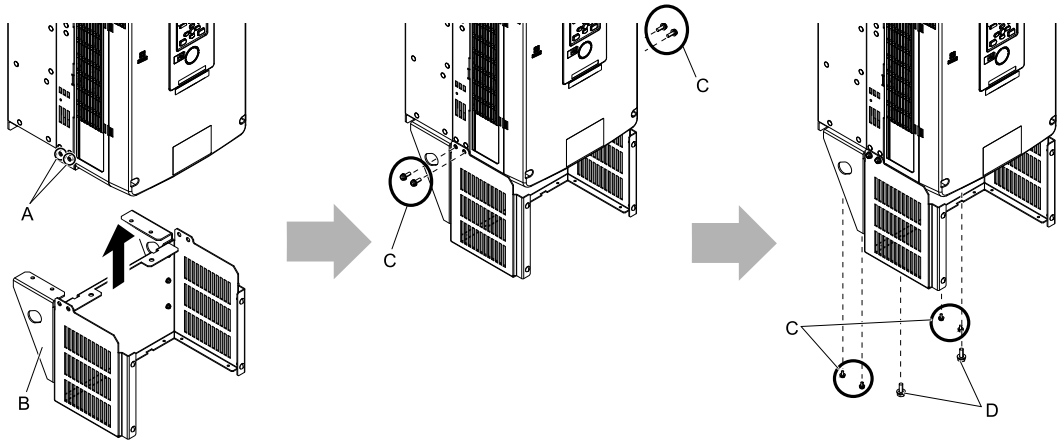
（注）请按0.98～1.33Nm（8.67～11.77lb· in）**的紧固力矩来紧固螺丝。**



A - 三角架
B - 围挡
C - 螺丝

图 2.46 组装底部保护罩1

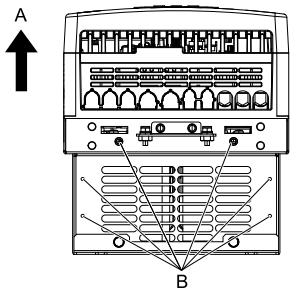
2. **对准变频器壳体的螺孔安装底部保护罩，用螺丝固定。**
请按3.92～4.90 N·m（34.70～43.37 lb.·in.)**的紧固力矩来紧固端子螺丝。**



A - 侧面螺孔
B - 底部保护罩1
C - 螺丝A
D - 螺丝B

图 2.47 安装底部保护罩1

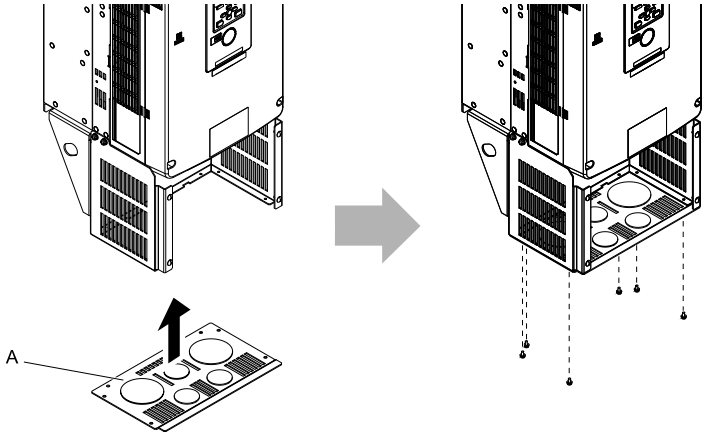
关于变频器底部的螺孔的位置请参照下图。



A - 变频器前面侧 **B - 底部螺孔**

图 2.48 底部的螺孔位置

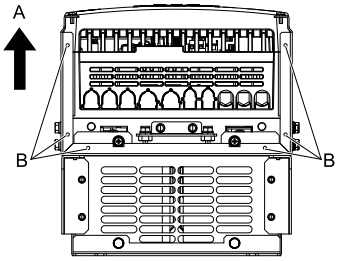
3. **安装底部保护罩，从底部用螺丝固定。**
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)**的紧固力矩来紧固端子螺丝。**



A - 底部保护罩2

图 2.49 安装底部保护罩2

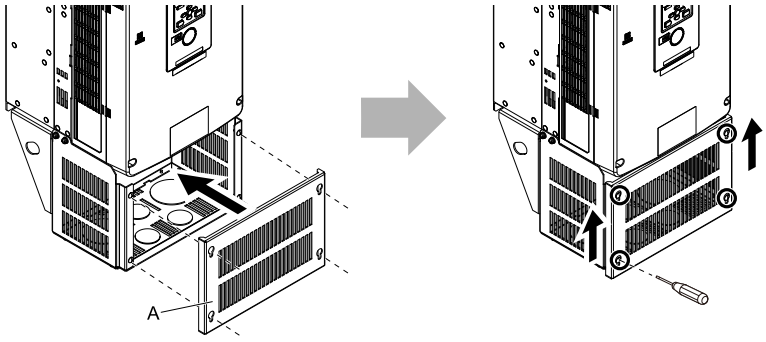
关于底部保护罩1底部的螺孔的位置请参照下图。



A - 变频器前面侧 **B - 底部螺孔**

图 2.50 底部保护罩1底部的螺孔位置

4. **安装底部保护罩**3，**一边稍稍抬起一边用螺丝固定。**
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)**的紧固力矩来紧固端子螺丝。**



A - 底部保护罩3

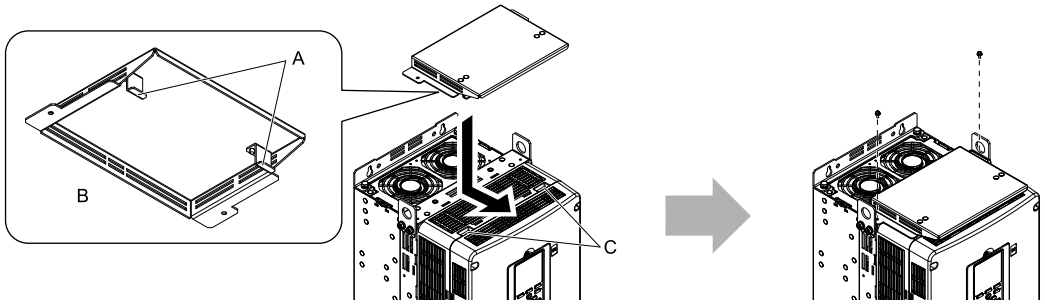
图 2.51 安装底部保护罩3

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

◆ 安装保护罩（步骤D）

■ 安装顶部保护罩

将顶部保护罩里侧的卡爪插入准变频器顶部的卡槽后稍稍前移，用螺丝固定。
请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)的紧固力矩来紧固端子螺丝。



A - 卡爪
B - 顶部保护罩里侧
C - 卡爪用孔

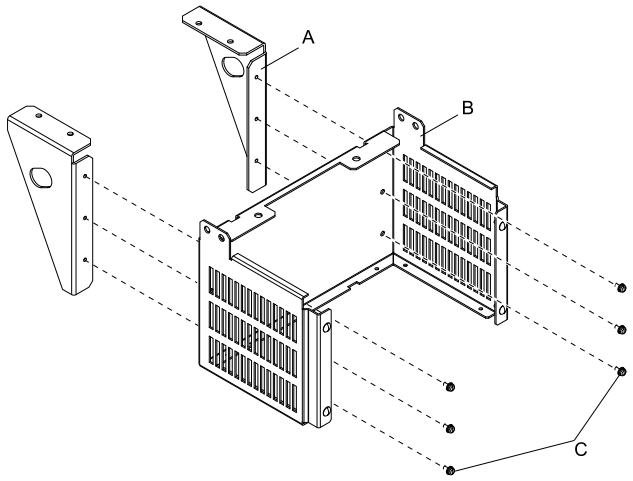
图 2.52 安装顶部保护罩

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

■ 安装底部保护罩

1. **使用附带的螺丝将三角架和围挡固定在一起，组装底部保护罩。**

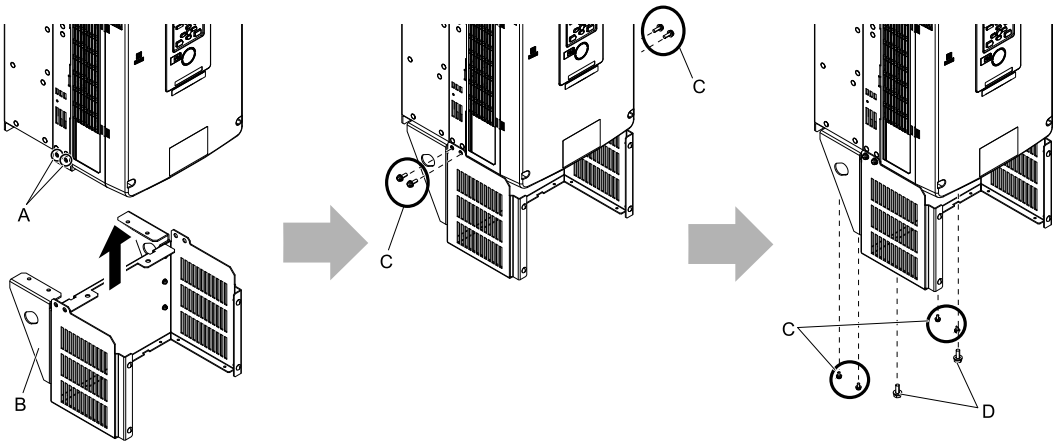
（注）请按0.98～1.33Nm（8.67～11.77lb· in）**的紧固力矩来紧固螺丝。**



A - 三角架
B - 围挡
C - 螺丝

图 2.53 组装底部保护罩1

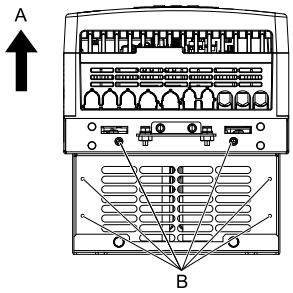
2. **对准变频器壳体的螺孔安装底部保护罩，用螺丝固定。**
   请按下述的紧固力矩紧固螺丝。
   - **螺丝**A：3.92～4.90 N·m（34.70～43.37 lb.·in.）
   - **螺丝**B：8.83～10.79 N·m（78.15～95.49 lb.·in.）



A - 侧面螺孔
B - 底部保护罩1
C - 螺丝A
D - 螺丝B

图 2.54 安装底部保护罩1

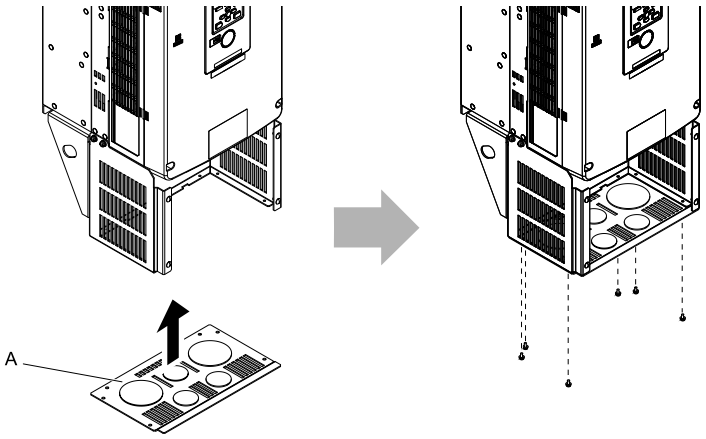
关于变频器底部的螺孔的位置请参照下图。



A - 变频器前面侧
B - 底部螺孔

图 2.55 底部的螺孔位置

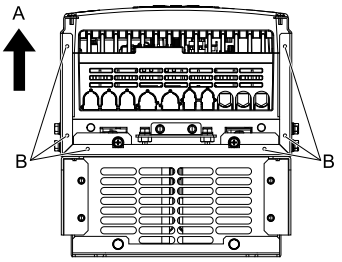
3. **安装底部保护罩，从底部用螺丝固定。**
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)**的紧固力矩来紧固端子螺丝。**



A - 底部保护罩2

图 2.56 安装底部保护罩2

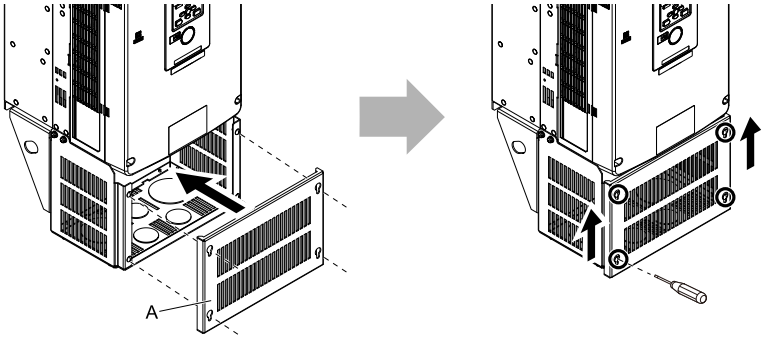
关于底部保护罩1底部的螺孔的位置请参照下图。



A - 变频器前面侧 **B - 底部螺孔**

图 2.57 底部保护罩1底部的螺孔位置

4. **安装底部保护罩3，一边稍稍抬起一边用螺丝固定。**
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)**的紧固力矩来紧固端子螺丝。**



A - 底部保护罩3

图 2.58 安装底部保护罩3

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

◆ 安装保护罩（步骤E）

■ 安装顶部保护罩

对准变频器壳体的螺孔安装顶部保护罩，用螺丝固定。
请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)的紧固力矩来紧固端子螺丝。

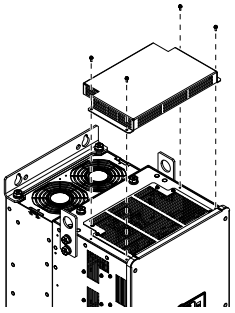


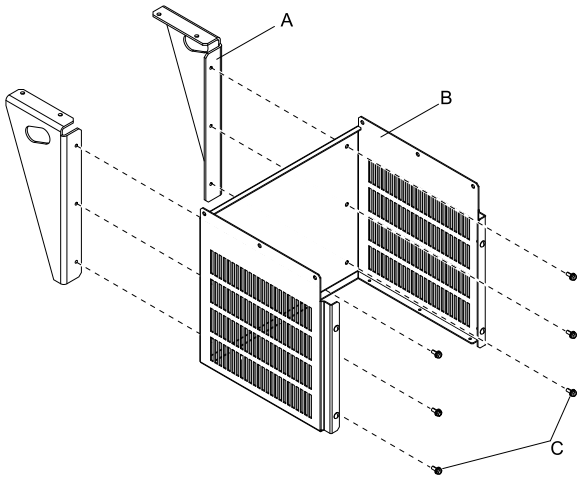
图 2.59 安装顶部保护罩

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

■ 安装底部保护罩

1. **使用附带的螺丝将三角架和围挡固定在一起，组装底部保护罩。**

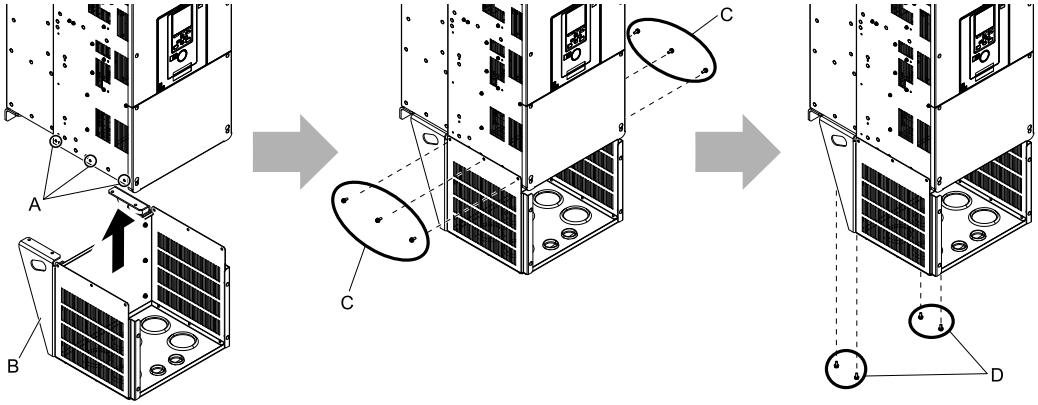
（注）请按0.98～1.33Nm（8.67～11.77lb· in）**的紧固力矩来紧固螺丝。**



A - 三角架
B - 围挡
C - 螺丝

图 2.60 组装底部保护罩1

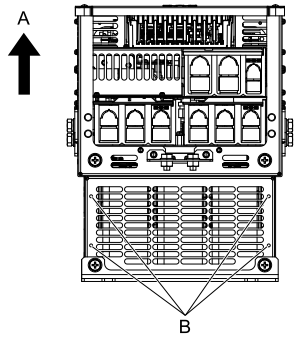
2. 对准变频器壳体的螺孔安装底部保护罩，从侧面和底部用螺丝固定。
   - 螺丝数量因型号而异。
   - 请按下述的紧固力矩紧固螺丝。
     – 螺丝A：0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）
     – 螺丝B：1.96～2.53 N·m（17.35～22.39 lb.·in.）



A - 侧面螺孔
B - 底部保护罩1
C - 螺丝A
D - 螺丝B

图 2.61 安装底部保护罩1

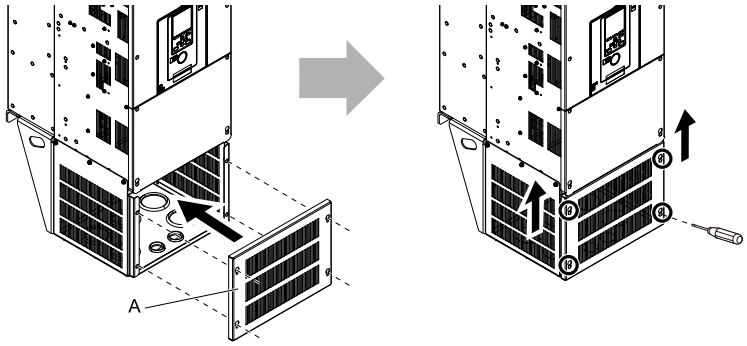
关于变频器底部的螺孔的位置请参照下图。



A - 变频器前面侧
B - 底部螺孔

图 2.62 底部的螺孔位置

3. 安装底部保护罩2，一边稍稍抬起一边用螺丝固定。
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)的紧固力矩来紧固端子螺丝。



A - 底部保护罩2

图 2.63 安装底部保护罩2

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

◆ 安装保护罩（步骤F）

■ 安装顶部保护罩

对准变频器壳体的螺孔安装顶部保护罩，用螺丝固定。
请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)的紧固力矩来紧固端子螺丝。

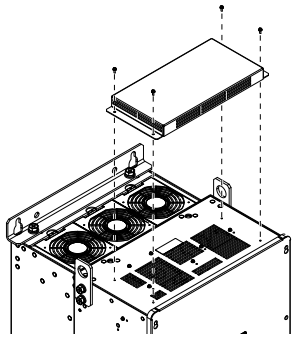


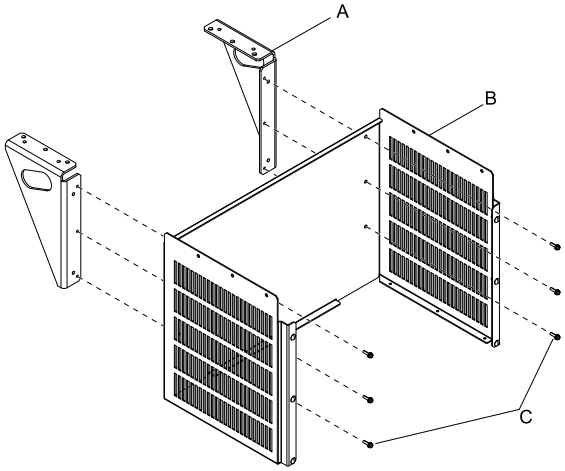
图 2.64 安装顶部保护罩

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

■ 安装底部保护罩

1. **使用附带的螺丝将三角架和围挡固定在一起，组装底部保护罩。**

（注）请按0.98～1.33Nm（8.67～11.77lb· in）**的紧固力矩来紧固螺丝。**

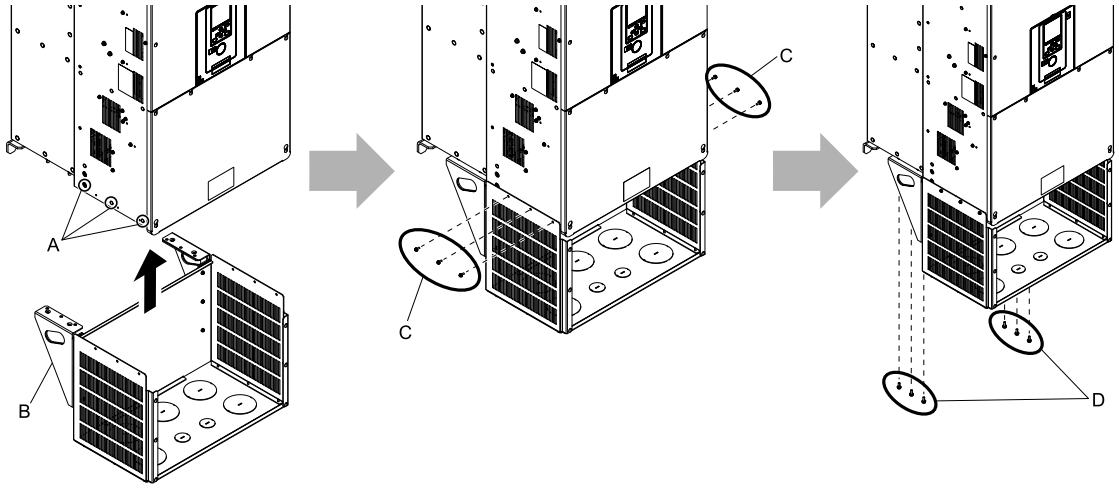


A - 三角架
B - 围挡
C - 螺丝

图 2.65 组装底部保护罩1

2. **对准变频器壳体的螺孔安装底部保护罩，从侧面和底部用螺丝固定。**
   - **螺丝数量因型号而异。**

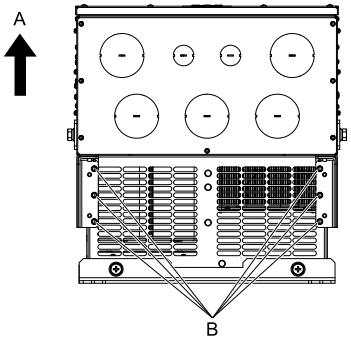
- **请按下述的紧固力矩紧固螺丝。**
  - **螺丝**A：0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）
  - **螺丝**B：1.96～2.53 N·m（17.35～22.39 lb.·in.）



A - 侧面螺孔
B - 底部保护罩1
C - 螺丝A
D - 螺丝B

图 2.66 安装底部保护罩1

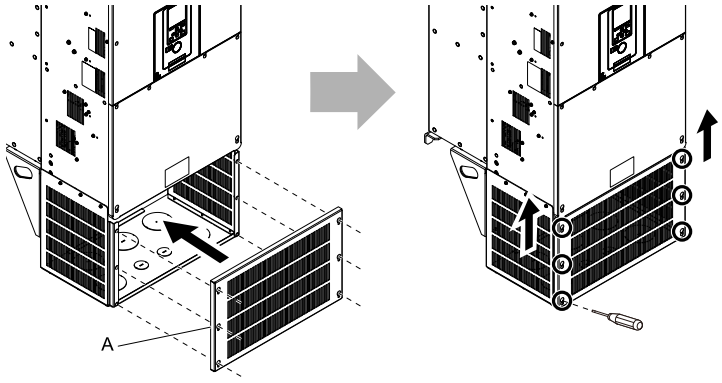
关于变频器底部的螺孔的位置请参照下图。



A - 变频器前面侧
B - 底部螺孔

图 2.67 底部的螺孔位置

3. **安装底部保护罩2，一边稍稍抬起一边用螺丝固定。**
   请按0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.)**的紧固力矩来紧固端子螺丝。**



A - 底部保护罩2

图 2.68 安装底部保护罩2

底部保护罩的拆卸按与安装相反的步骤进行。

2.10 安装方法

变频器的安装分标准安装和散热片外置安装两种方式。

◆ 标准安装

关于外形尺寸和安装方法请参照「变频器外形图」（389 页）。

◆ 散热片外置安装

将变频器散热片置于控制柜外部时，安装板的裁切尺寸如表 2.11，表 2.12所示。型号为2082、4060以下的变频器采取散热片外置的安装方式时，需要使用配件。

（注）•标准安装和散热片外置安装的外形尺寸和安装尺寸有可能不同。
•安装板裁切尺寸的阴影部分为衬垫的尺寸。请确保衬垫的宽度在标示的尺寸之上。

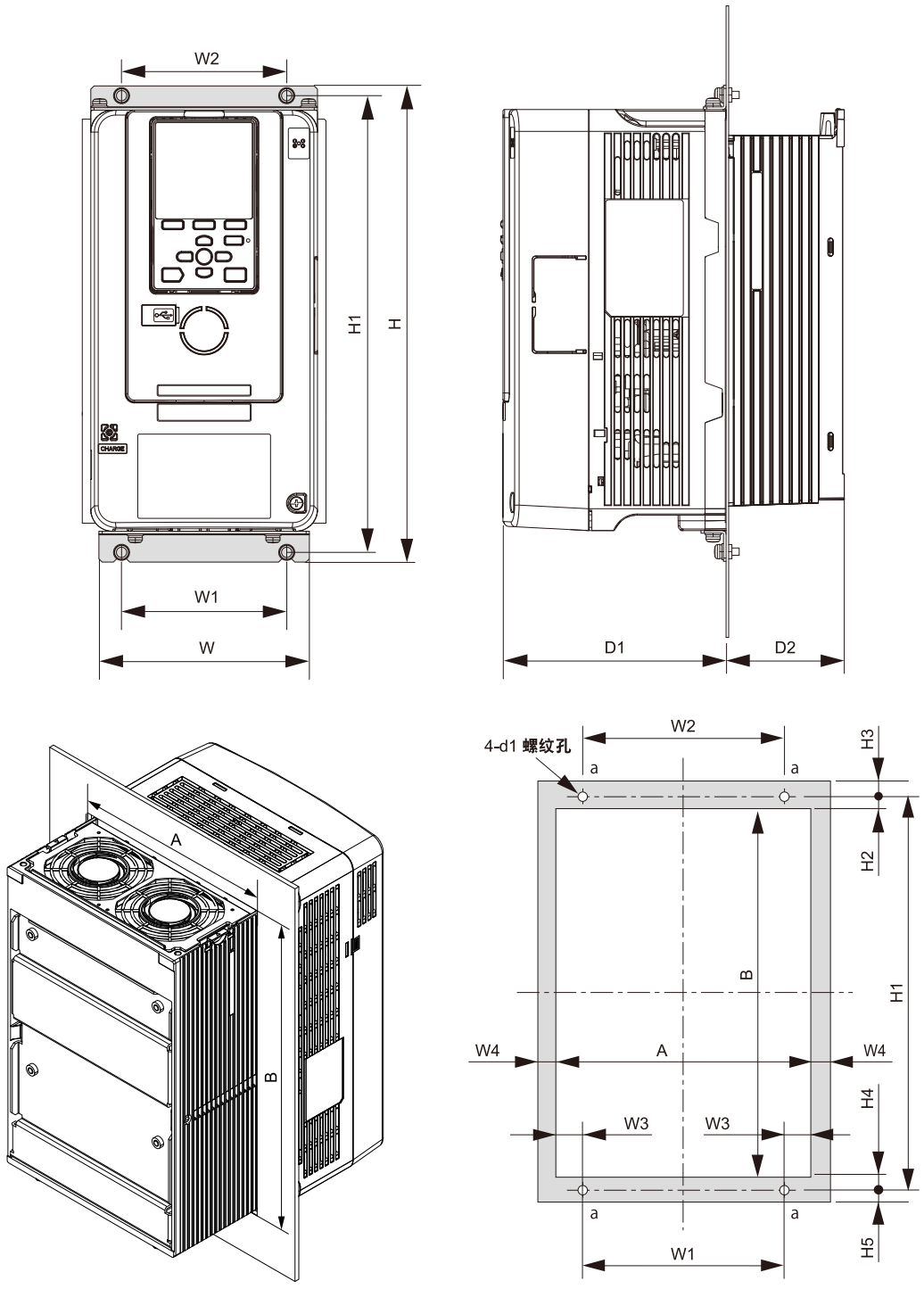


图 2.69 安装板裁切尺寸

表 2.11 安装板裁切尺寸（200 V级）

型号	尺寸 mm (in.)															
	W	H	D1	D2	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	H5	A	B	d1
2004 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
2006 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
2010 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
2012 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
2018 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
2021 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
2030 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
2042 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
2056 *1	180 (7.09)	329 (12.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	17 (0.669)	3 (0.118)	318 (12.52)	23.5 (0.925)	5 (0.197)	24.5 (0.965)	6 (0.236)	174 (6.85)	270 (10.63)	M5
2070 *1	220 (8.66)	384 (15.12)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	11 (0.433)	3 (0.118)	371 (14.61)	27 (1.063)	7 (0.276)	25 (0.984)	6 (0.236)	214 (8.43)	319 (12.56)	M6
2082 *1	220 (8.66)	384 (15.12)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	11 (0.433)	3 (0.118)	371 (14.61)	27 (1.063)	7 (0.276)	25 (0.984)	6 (0.236)	214 (8.43)	319 (12.56)	M6
2110	240 (9.45)	400 (15.75)	166 (6.54)	114 (4.49)	195 (7.68)	204 (8.03)	14.5 (0.571)	8 (0.315)	385 (15.16)	19.5 (0.768)	7.5 (0.295)	19.5 (0.768)	7.5 (0.295)	224 (8.82)	349 (13.62)	M6
2138	255 (10.04)	450 (17.72)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	210 (8.27)	34.5 (1.36)	8 (0.315)	436 (17.17)	20 (0.787)	8 (0.315)	20 (0.787)	6 (0.236)	239 (9.41)	399 (15.59)	M6
2169	264 (10.39)	543 (21.38)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	220 (8.66)	29 (1.14)	8 (0.315)	527 (20.75)	19.5 (0.768)	8.5 (0.335)	20.5 (0.807)	7.5 (0.295)	248 (9.76)	490 (19.17)	M8
2211	264 (10.39)	543 (21.38)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	220 (8.66)	29 (1.14)	8 (0.315)	527 (20.75)	19.5 (0.768)	8.5 (0.335)	20.5 (0.807)	7.5 (0.295)	248 (9.76)	490 (19.17)	M8
2257	312 (12.28)	700 (27.56)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	263 (10.35)	39 (1.54)	8 (0.315)	675 (26.56)	33 (1.299)	12 (0.472)	32 (1.26)	13 (0.512)	296 (11.65)	610 (24.02)	M10
2313	312 (12.28)	700 (27.56)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	263 (10.35)	39 (1.54)	8 (0.315)	675 (26.56)	33 (1.299)	12 (0.472)	32 (1.26)	13 (0.512)	296 (11.65)	610 (24.02)	M10
2360	440 (17.32)	800 (31.50)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	310 (12.20)	23 (0.91)	12 (0.472)	773 (30.43)	31.5 (1.240)	14 (0.551)	31.5 (1.24)	13 (0.512)	416 (16.38)	710 (27.95)	M12
2415	440 (17.32)	800 (31.50)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	310 (12.20)	23 (0.91)	12 (0.472)	773 (30.43)	31.5 (1.240)	14 (0.551)	31.5 (1.24)	13 (0.512)	416 (16.38)	710 (27.95)	M12

*1 需要使用散热片外置安装用配件。

表 2.12 安装板裁切尺寸（400 V级）

型号	尺寸 mm (in.)																	
	W	H	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4	H5	A	B	d1
4002 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	-	-	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
4004 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	-	-	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
4005 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	-	-	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
4007 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	-	-	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
4009 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	-	-	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5

型号	尺寸 mm (in.)																	
	W	H	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5	W6	H1	H2	H3	H4	H5	A	B	d1
4012 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	-	-	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
4018 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	-	-	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
4023 *1	140 (5.51)	294 (11.57)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	16 (0.630)	3 (0.118)	-	-	282 (11.10)	23 (0.906)	6 (0.236)	26 (1.02)	6 (0.236)	134 (5.28)	233 (9.17)	M5
4031 *1	180 (7.09)	329 (12.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	17 (0.669)	3 (0.118)	-	-	318 (12.52)	23.5 (0.925)	5 (0.197)	24.5 (0.965)	6 (0.236)	174 (6.85)	270 (10.63)	M5
4038 *1	180 (7.09)	329 (12.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	17 (0.669)	3 (0.118)	-	-	318 (12.52)	23.5 (0.925)	5 (0.197)	24.5 (0.965)	6 (0.236)	174 (6.85)	270 (10.63)	M5
4044 *1	220 (8.66)	384 (15.12)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	11 (0.433)	3 (0.118)	-	-	371 (14.61)	27 (1.063)	7 (0.276)	25 (0.984)	6 (0.236)	214 (8.43)	319 (12.56)	M6
4060 *1	220 (8.66)	384 (15.12)	140 (5.51)	106 (4.17)	192 (7.56)	192 (7.56)	11 (0.433)	3 (0.118)	-	-	371 (14.61)	27 (1.063)	7 (0.276)	25 (0.984)	6 (0.236)	214 (8.43)	319 (12.56)	M6
4075	240 (9.45)	400 (15.75)	166 (6.54)	114 (4.49)	195 (7.68)	204 (8.03)	14.5 (0.571)	8 (0.315)	-	-	385 (15.16)	19.5 (0.768)	7.5 (0.295)	19.5 (0.768)	7.5 (0.295)	224 (8.82)	349 (13.62)	M6
4089	255 (10.04)	450 (17.72)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	210 (8.27)	34.5 (1.36)	8 (0.315)	-	-	436 (17.17)	20 (0.787)	8 (0.315)	20 (0.787)	6 (0.236)	239 (9.41)	399 (15.59)	M6
4103	255 (10.04)	450 (17.72)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	210 (8.27)	34.5 (1.36)	8 (0.315)	-	-	436 (17.17)	20 (0.787)	8 (0.315)	20 (0.787)	6 (0.236)	239 (9.41)	399 (15.59)	M6
4140	264 (10.39)	543 (21.38)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	220 (8.66)	29 (1.14)	8 (0.315)	-	-	527 (20.75)	19.5 (0.768)	8.5 (0.335)	20.5 (0.807)	7.5 (0.295)	248 (9.76)	490 (19.17)	M8
4168	264 (10.39)	543 (21.38)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	220 (8.66)	29 (1.14)	8 (0.315)	-	-	527 (20.75)	19.5 (0.768)	8.5 (0.335)	20.5 (0.807)	7.5 (0.295)	248 (9.76)	490 (19.17)	M8
4208	312 (12.28)	700 (27.56)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	263 (10.35)	39 (1.54)	8 (0.315)	-	-	675 (26.56)	33 (1.299)	12 (0.472)	32 (1.26)	13 (0.512)	296 (11.65)	610 (24.02)	M10
4250	312 (12.28)	700 (27.56)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	263 (10.35)	39 (1.54)	8 (0.315)	-	-	675 (26.56)	33 (1.299)	12 (0.472)	32 (1.26)	13 (0.512)	296 (11.65)	610 (24.02)	M10
4296	312 (12.28)	700 (27.56)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	263 (10.35)	39 (1.54)	8 (0.315)	-	-	675 (26.56)	33 (1.299)	12 (0.472)	32 (1.26)	13 (0.512)	296 (11.65)	610 (24.02)	M10
4371	440 (17.32)	800 (31.50)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	310 (12.20)	23 (0.91)	12 (0.472)	-	-	773 (30.43)	31.5 (1.240)	14 (0.551)	31.5 (1.24)	13 (0.512)	416 (16.38)	710 (27.95)	M12
4389	440 (17.32)	800 (31.50)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	310 (12.20)	23 (0.91)	12 (0.472)	-	-	773 (30.43)	31.5 (1.240)	14 (0.551)	31.5 (1.24)	13 (0.512)	416 (16.38)	710 (27.95)	M12
4453	510 (20.08)	1136 (44.72)	260 (10.24)	220 (8.66)	450 (17.72)	404 (15.91)	18 (0.71)	12 (0.472)	179 (7.05)	225 (8.86)	1110 (43.70)	34 (1.339)	15 (0.591)	34 (1.34)	15 (0.591)	486 (19.13)	1042 (41.02)	M12
4568	510 (20.08)	1136 (44.72)	260 (10.24)	220 (8.66)	450 (17.72)	404 (15.91)	18 (0.71)	12 (0.472)	179 (7.05)	225 (8.86)	1110 (43.70)	34 (1.339)	15 (0.591)	34 (1.34)	15 (0.591)	486 (19.13)	1042 (41.02)	M12
4675	510 (20.08)	1136 (44.72)	260 (10.24)	220 (8.66)	450 (17.72)	404 (15.91)	18 (0.71)	12 (0.472)	179 (7.05)	225 (8.86)	1110 (43.70)	34 (1.339)	15 (0.591)	34 (1.34)	15 (0.591)	486 (19.13)	1042 (41.02)	M12

*1 需要使用散热片外置安装用配件。

2.11 接线

危险! 为了防止触电: **请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到**DC50 V**以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。**

危险! 为了防止触电: **完成变频器接线后，在接通电源之前，请先确认电气系统的接线是否正确，以及所有保护罩类的安装是否恰当。变频器通电时，请先切断电源，待**CHARGE**指示灯完全熄灭再等至少**5**分钟后，才能拆下前外罩、端子外罩进行接线、更换主板及其他零件等作业。请不要把端子用于规定以外的用途。误接线、误接地以及保护罩的修理不当，都会造成触电进而导致死亡事故、人身事故和机器损坏。**

警告! 为了防止触电: **将**EMC**滤波器开关螺丝拧在**ON**前，请务必先进行接地。否则会有触电的危险。**

警告! 为了防止触电: **请不要把变频器的端子用于规定以外的用途。关于输入输出端子的详情请参照技术手册。接线、接地错误或改造外罩都有导致机器损坏或人员受伤的危险。**

◆ 标准连接图

变频器按图 2.70所示接线。通过操作器运行变频器时，仅进行主回路接线即可运行电机。

警告! 关于重启机械时的安全措施: **设置**3**线制顺控时，请先正确设定多功能输入端子的参数，然后再进行控制回路的接线。如果设定步骤错误，则可能会因机械突然起动而导致人身事故。**

警告! 关于重启机械时的安全措施: **请对运行/停止回路和安全回路正确进行接线，并确认变频器通电后机械动作正常。如果设定步骤错误，则可能会因机械突然起动而导致人身事故。设定**3**线制顺控时，可能会因控制回路端子瞬间闭合而导致变频器起动。**

警告! 关于重启机械时的安全措施: **使用**3**线制顺控时，将变频器设定为**3**线制顺控后，对控制回路端子进行接线，然后请设定**b1-17＝0［**电源接通时的运行许可 = 禁止**］。如此，接通电源时，变频器将不会接受运行指令（出厂设定）。虽然进行了**3**线制顺控的接线，但在参数被设定为**2**线制顺控，且**b1-17＝1［**电源接通时的运行许可 = 允许**］，即变频器接通电源时接受运行指令的状况下，如果接通电源，则电机反转运行，有导致人身事故的危险。如果弄错设定步骤，预想外的机器动作会导致人身事故。**

警告! 关于重启机械时的安全措施: **请先确认变频器的输入输出信号和外部顺控之后，再启用用途选择功能。启用用途选择功能(**A1-06**设定为**0**之外的值)时，变频器输入输出端子的功能会相应改变，机器会做出意想不到的动作。如果疏于确认，可能会引发人身事故。**

提示: 为了防止火灾: **请遵照当地标准，设置旁路保护回路。本变频器适用额定熔断容量在**100,000 A**以下，最大电压为**AC240 V**（**200 V**级）和**AC480 V**（**400 V**级）的回路。接线不当可能会导致火灾或人身事故。**

提示: 输入电压为440 V**以上或者接线距离超过**100**米时，请特别注意电机的绝缘电压，或者使用变频器专用电机。否则会导致电机绝缘损坏。**

提示: 请勿将控制回路AC**端子通过壳体接地。否则会导致变频器控制回路误动作。**

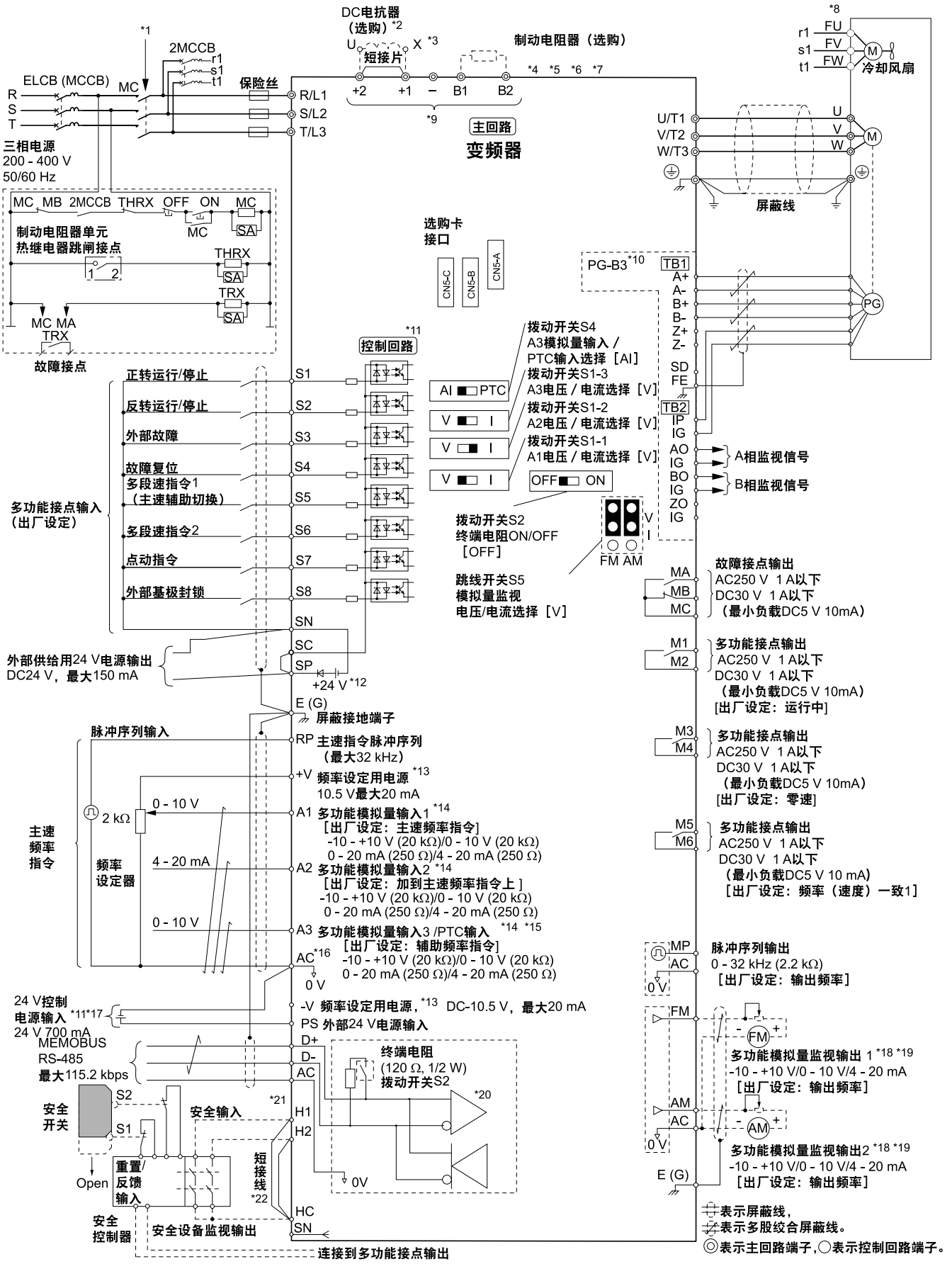


图 2.70 变频器标准连接图

*1 建议设计通过变频器的异常接点输出来切断电源的回路。使用故障重试功能时，如果设定L5-02 = 1［故障重试中的故障接点输出选择 = 故障重试中故障接点输出］，则将在故障重试中输出故障信号，同时电源将被切断。使用切断顺控回路时，敬请注意。L5-02出厂设定为0［故障重试中故障接点不输出］。

*2 安装DC电抗器（选购件）时，请务必拆下+1和+2端子间的短接片。

*3 型号为2110～2415、4060～4675的变频器内置有DC电抗器。
*4 使用再生变流器、再生单元或制动单元时（不使用内置制动晶体管时），请务必设定L8-55 = 0［内置制动晶体管的保护= 无］。如果设定L8-55 = 1［有］，则会发生rF［制动电阻异常］。
*5 使用再生变流器、再生单元、制动单元、制动电阻器或制动电阻器单元时，请设定L3-04 = 0［减速时防止失速功能选择 = 无效］。如果设定L3-04 = 1［有效］，可能无法按设定的减速时间停止。
*6 使用制动电阻器（ERF型）时，设定L8-01 = 1［制动电阻器的保护（ERF型） = 有效］，并设置通过变频器的故障接点切断电源的顺控回路。
*7 在型号为2110、2138、4103的变频器上连接制动单元（CDBR系列）或制动电阻单元（LKEB系列）时，请使用符合规定尺寸的电线。如果所用电线尺寸小于规定，则需要使用中继端子排。关于中继端子排的选型和安装，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
*8 为自冷电机时，无需对冷却风扇电机进行接线。
*9 端子-、+1、+2、B1、B2为连接选购件用端子。

提示: 请勿在端子-、+1、+2、B1、B2**上连接交流电源。否则会导致变频器或外围机器损坏。**

*10 不使用电机反馈的用途，无需对PG回路进行接线（PG-B3选购卡的接线）。
*11 主回路断电，但需要操作控制回路时，请在端子SP-AC上连接24 V电源。
*12 通过在端子SC-SP间或端子SC-SN设置短接线，可以选择多功能接点输入的电源的类型（共发射极模式 / 共集电极模式以及内部电源 / 外部电源）。

提示: 请勿将端子SP**和**SN**短接。否则会导致变频器损坏。**

- 共发射极模式：将端子SC-SP短接。
  请勿将端子SC-SN短接。否则会导致变频器损坏。
- 共集电极模式：将端子SC-SN短接。
  请勿将端子SC-SP短接。否则会导致变频器损坏。
- 外部电源：将端子SC-SN以及端子SC-SP间的短接线同时拆除。

*13 控制回路端子的＋V、-V电压的输出电流容量最大为20 mA。

提示: 请勿使端子＋V、-V、AC**间短路。否则会导致误动作或故障。**

*14 可以通过拨动开关S1-1～S1-3选择端子A1～A3是使用电压指令还是电流指令。出厂设定为S1-1和S1-3置于V端（电压指令），S1-2置于I端（电流指令）。
*15 可以通过拨动开关S4选择端子A3是使用模拟量输入还是PTC输入。选择PTC输入时，请将拨动开关S1-3置于V端，并设定H3-05 = 0［0 - 10 V］。
*16 请勿将控制回路AC端子接地也不能接到变频器框体上。否则有可能导致误动作或故障。
*17 使用24 V控制电源输入时，请在端子PS端接24 V，端子AC端接0 V。

提示: 请勿弄错端子PS**和**AC**。否则会导致变频器损坏。**

*18 多功能模拟量监视输出为模拟量频率表、电流表、电压表、功率表等指示表专用的输出。不能用于反馈控制等控制类操作。
*19 使用拨动开关S5选择端子FM和AM是输出电压还是电流。出厂设定置于V端（电压输出）。
*20 使用MEMOBUS通信时，如果是末端的变频器，则应接通终端电阻（拨动开关S2置于ON端）。
*21 安全输入功能仅可使用共集电极模式。
*22 使用外部安全开关停止时，请务必拆下H1-HC、H2-HC之间的短接线。

2.12 主回路的接线

为了安全而正确地对变频器的主回路进行接线，下面对主回路的功能、规格以及接线方法进行说明。

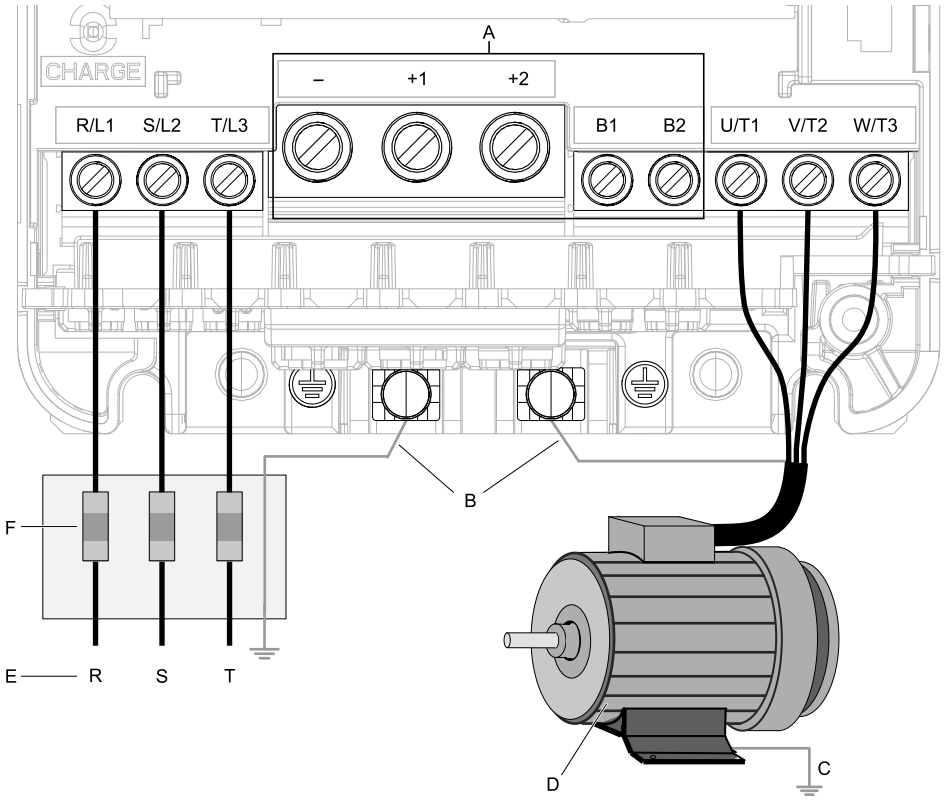
提示: 请勿对连接到变频器上的电缆线头进行焊接处理。焊接处理后的电缆经过一段时间后会松动。否则会因端子接触不良而导致变频器误动作。

提示: 考虑到变频器内部的继电器接点和电解电容的使用寿命，通过电源侧MC的ON/OFF对变频器进行运行、停止的操作频度最高不得超过30分钟一次。请尽量通过变频器的运行 / 停止操作来控制电机的运行和停止。通过电源侧MC的ON/OFF可以使变频器运行或停止，但频繁地开、关则会导致变频器故障。否则会缩短继电器接点和电容的使用寿命。

◆ 电机和主回路端子的连接

关于接线的详细内容请参照图 2.71。

警告! 为了防止触电: 请勿将端子R/L1、S/L2、T/L3、U/T1、V/T2、W/T3、-、+1、+2、+3、B1、B2连接到接地端子。否则会导致人身事故或机械损坏。



A - 直流母线端子的位置因产品型号而异。请勿接地。
B - 连接到变频器的接地端子上。
C - 将电机的壳体接地。
D - 三相电机
E - 输入电源使用R、S、T端子。
F - 输入保护（保险丝或断路器）

图 2.71 对主回路和电机进行接线

◆ 主回路端子排的排列

关于主回路端子的排列请参照下图。

型号	图
2004～2042、4002～4023	图 2.72
2056、4031、4038	图 2.73
2070 、 2082	图 2.74
4044	图 2.75
4060	图 2.76
2110	图 2.77
4075	图 2.78
4089	图 2.79

型号	图
2138 、 4103	图 2.80
2169、2211、4140、4168	图 2.81
2257、2313、4208～4296	图 2.82
2360、2415、4371、4389	图 2.83
4453～4675	图 2.84

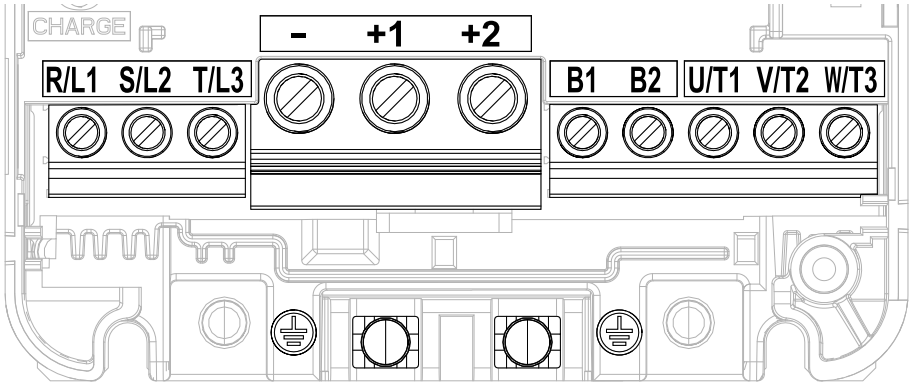


图 2.72 主回路端子排的排列

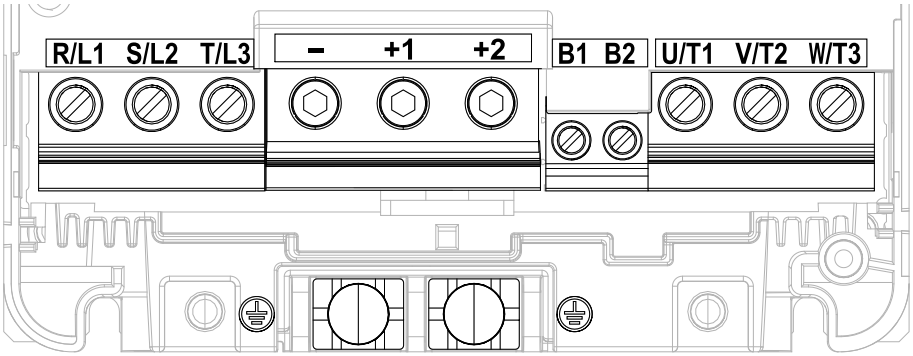


图 2.73 主回路端子排的排列

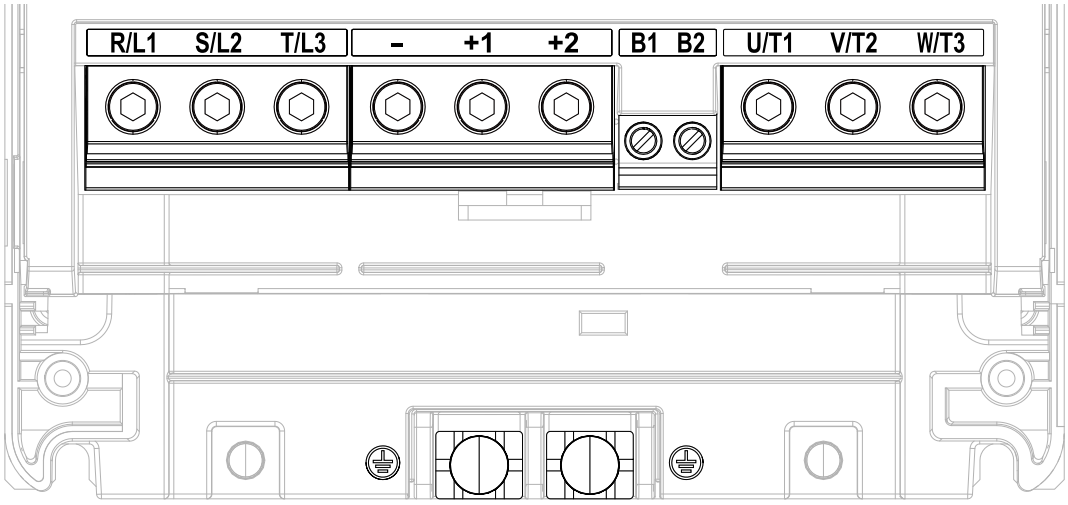


图 2.74 主回路端子排的排列

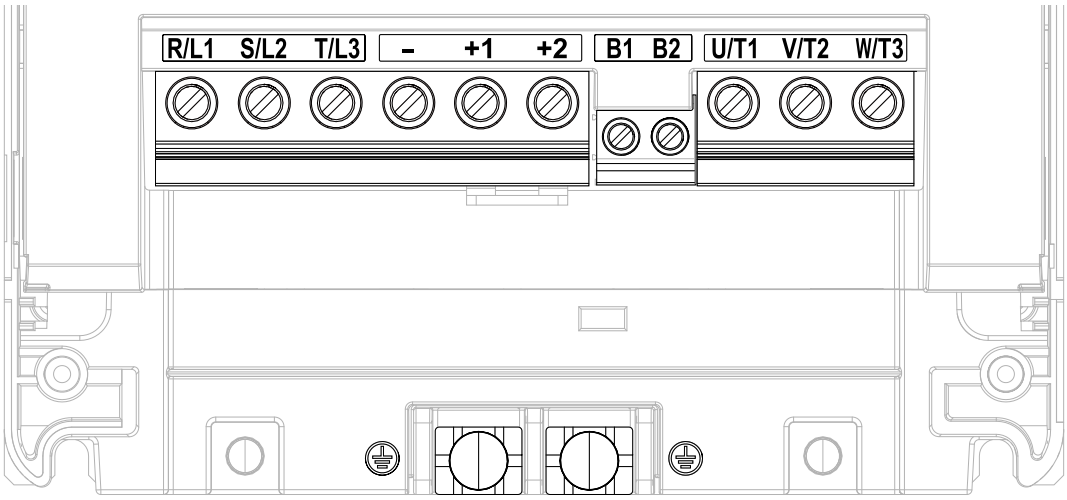


图 2.75 主回路端子排的排列

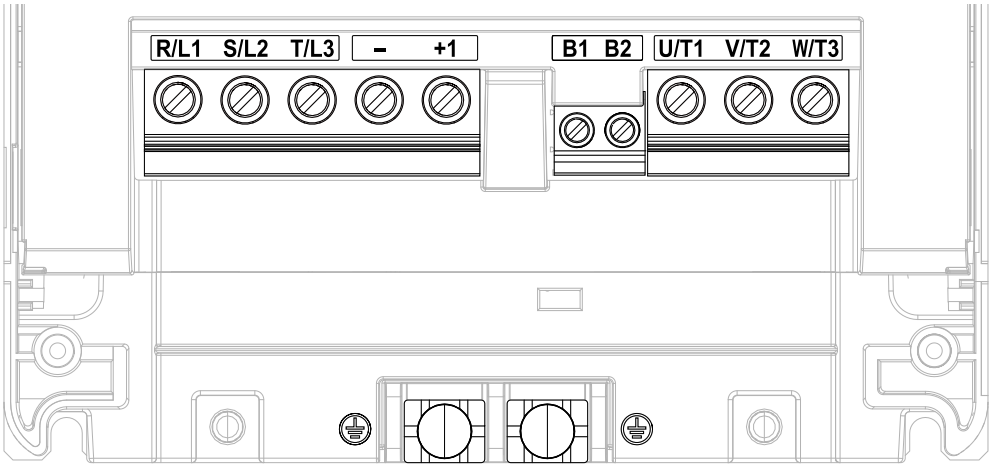


图 2.76 主回路端子排的排列

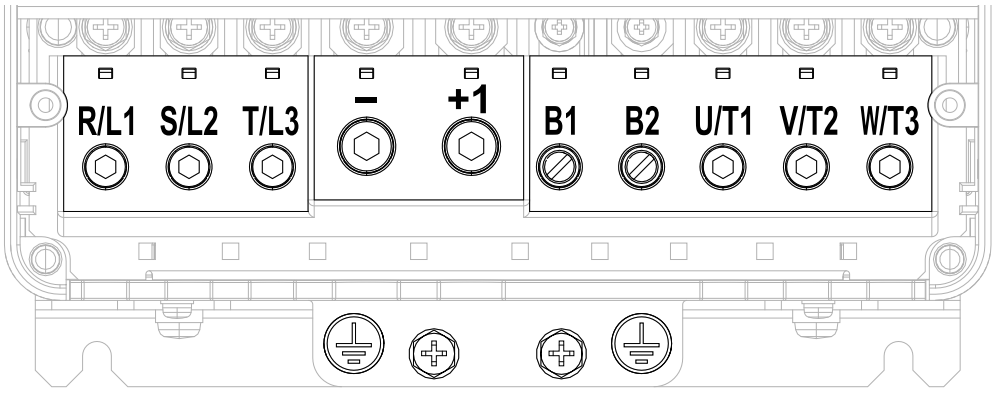


图 2.77 主回路端子排的排列

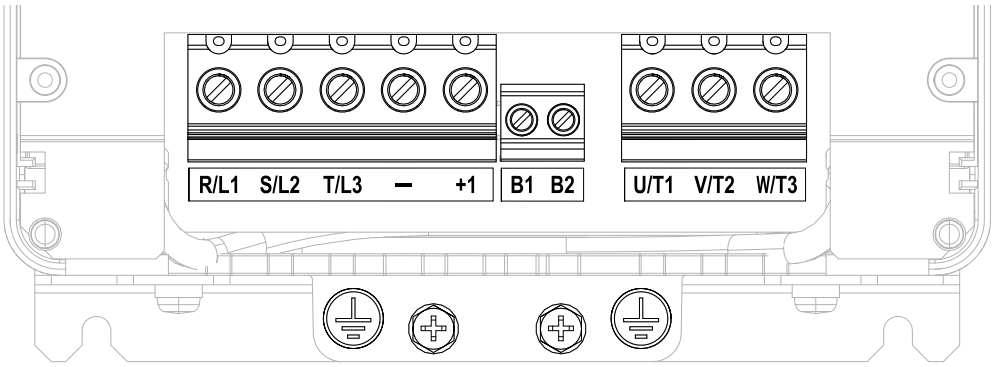


图 2.78 主回路端子排的排列

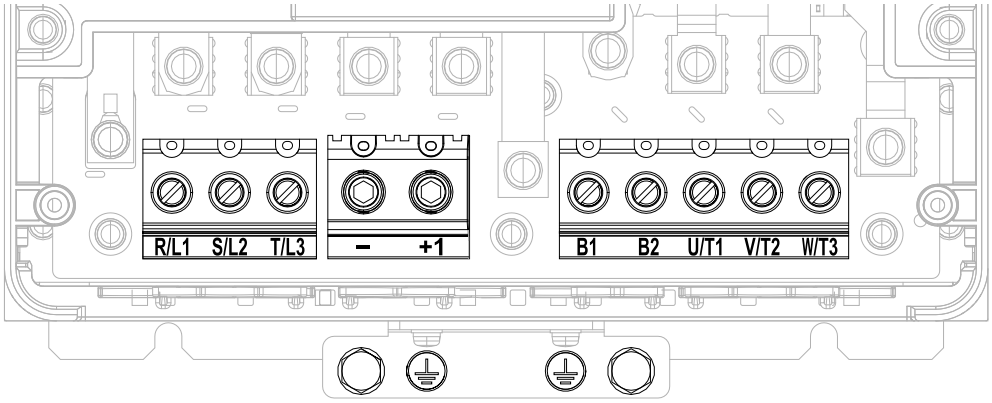


图 2.79 主回路端子排的排列

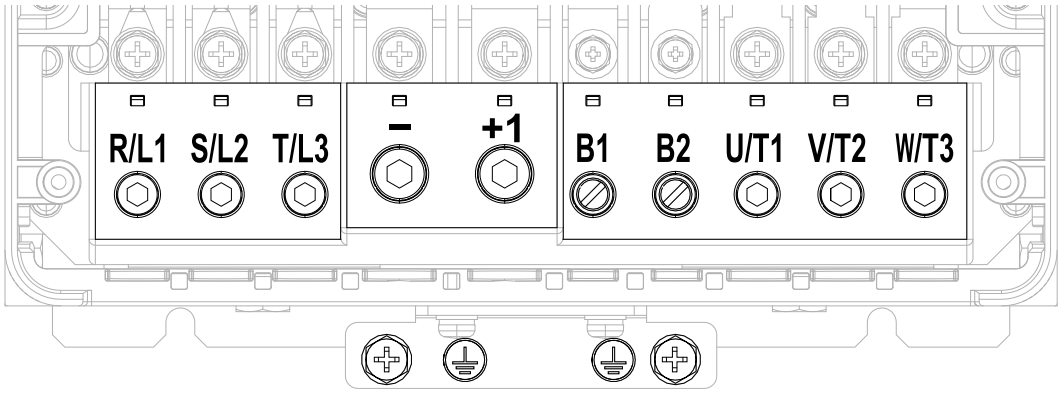


图 2.80 主回路端子排的排列

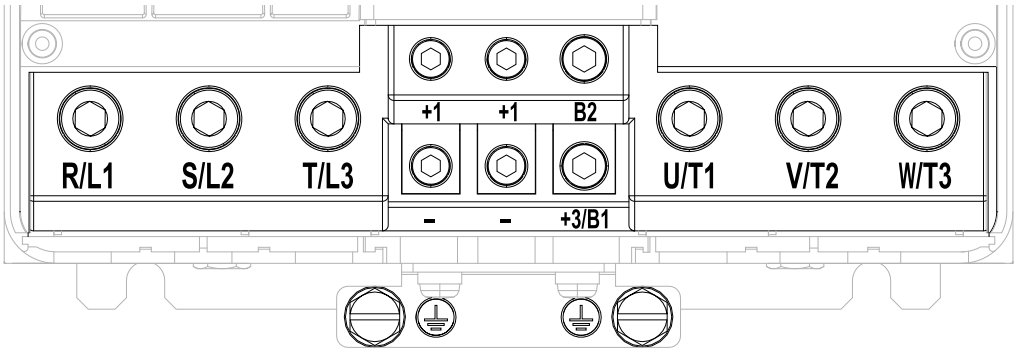


图 2.81 主回路端子排的排列

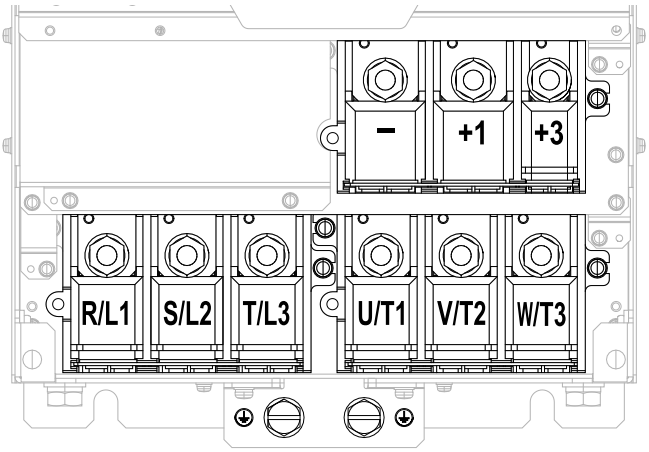


图 2.82 主回路端子排的排列

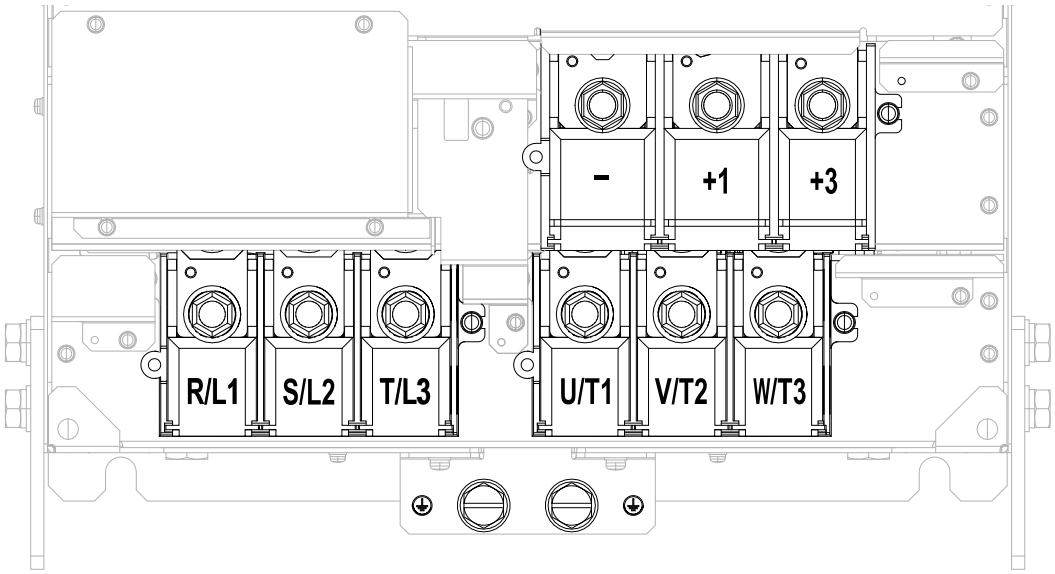


图 2.83 主回路端子排的排列

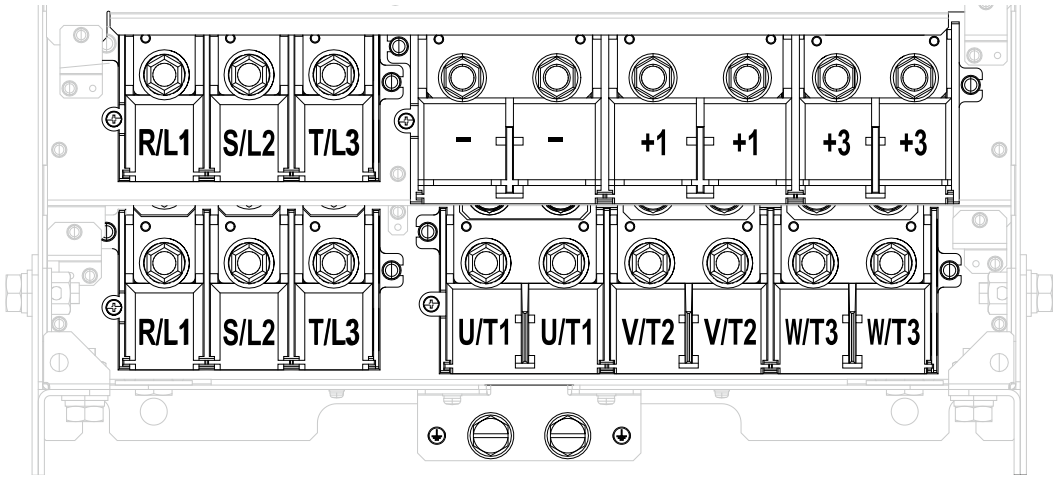


图 2.84 主回路端子排的排列

◆ 主回路端子的功能

主回路端子的功能如下表所示。

表 2.13 主回路端子的功能

端子符号	端子名称			功能
型号	2004 - 2082	2110 - 2138	2169 - 2415	
	4002 - 4044	4060 - 4168	4208 - 4675	
R/L1 S/L2 T/L3	主回路电源输入			连接工频电源用端子。
U/T1 V/T2 W/T3	变频器输出			连接电机用端子。
B1 B2	制动电阻器连接		–	是连接制动电阻器或制动电阻器单元的端子。
+2	• 直流电源输入（+1和–） • DC电抗器连接（+1和+2）	–		和后述外围机器连接用端子。 • 直流电源输入 • 制动单元 • DC电抗器 （注） 连接DC电抗器时，请拆下端子+1、+2间的短接片。
+1		直流电源输入（+1和–）	• 直流电源输入（+1和–） • 制动单元连接（+3和–）	
–				
+3	–			
⏚	• 200 V：D种接地（接地电阻100 Ω以下） • 400 V：C种接地（接地电阻10 Ω以下）			是接地用端子。

（注） 内置制动晶体管的机型（型号：2004～21384002～4168）上连接控制单元（CDBR型）时，请使用B1端子和–端子。

◆ 电线尺寸和紧固力矩

请选择使用适当的主回路用电线。

为了支持欧洲标准，所用电线尺寸和紧固力矩请参照「电线尺寸和紧固力矩」（200 页）。

为了支持UL标准，所用电线尺寸和紧固力矩请参照「电线尺寸和紧固力矩」（223 页）。

■ 选用电线时的注意事项

警告! 为了防止触电：型号为4389A～4675A、2xxxB/C、4xxxB/C的变频器的漏电流会超过3.5 mA。因此应按IEC/EN 61800-5-1:2007标准规定，设置保护接地线断开时电源能自动切断的回路，或者使用保护接地线截面积至少10 mm²的铜线或16 mm²的铝线。如果不符合前述要求，会有触电的危险。

选择电线尺寸时，请考虑电线的电压降。请选择不会造成电压降超过额定电压2%的尺寸的电线。如果电压降会造成影响，请根据电缆长度适当选用尺寸较粗的电线。线间电压降可由下式求得。

线间电压降(V) = $\sqrt{3}$ × 线间电阻(Ω/km) × 接线距离(m) × 电机额定电流(A) ×10^{-3}

■ 接线时的注意事项

- 内置制动晶体管的机型（型号：2004～2138，4002～4168）上连接制动单元（CDBR型）时，请使用端子B1和端子–。无内置制动晶体管的机型上连接制动单元时，请使用端子＋3和端子–。
- 关于连接制动电阻器单元/制动单元时的电线尺寸的说明，请参照《安川变频器选购件 制动单元、制动电阻器单元使用说明书》(TOBPC72060000)。
- 连接制动单元、再生变流器、再生单元时，请使用端子＋1和端子–。

提示: 请勿将制动电阻连接到变频器的＋1端子或－端子上。否则会导致变频器的回路损坏。

■ 电线尺寸和紧固力矩

（注）• 主回路用的推荐电线尺寸是连续最高允许温度为75 °C(167 °F)的600V 2种乙烯绝缘电线。以下述使用条件为前提。
–环境温度：40 °C (104 °F)以下
–接线距离：100 m (3281 ft.)以下
–额定电流ND)值
• 端子+1、+2、+3、-、B1、B2为连接DC电抗器和制动电阻器等选购件所用的端子。请勿用于选购件以外的连接。
• 将外围机器或选购件连接于端子+1、+2、+3、-、B1、B2上时的电线尺寸，请参照各自的使用说明书。推荐的外围机器和选购件用的电线尺寸，不在变频器可连接的电线尺寸范围内时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

三相200V级

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2004	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2006	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2010	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2012	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2018	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2021	R/L1、S/L2、T/L3	6	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6 *4	4 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2030	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 10 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2042	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	16	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	4	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 10 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2056	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	16	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	35	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	10 - 16 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2070	R/L1、S/L2、T/L3	35	2.5 - 35 (25 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	U/T1、V/T2、W/T3	16	2.5 - 16 (16)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	-、+1、+2	50	2.5 - 50 (35 - 50)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2082	R/L1、S/L2、T/L3	35	2.5 - 35 (25 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (16 - 25)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	-、+1、+2	50	2.5 - 50 (35 - 50)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	16	2.5 - 16 (2.5 - 16)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2110	R/L1、S/L2、T/L3	35	16 - 35 (25 - 35)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	35	16 - 35 (25 - 35)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	50	25 - 50 (25 - 50)	27	M8	带内六角孔（二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1、B2	25	6 - 25 (6 - 25)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2138	R/L1、S/L2、T/L3	50	16 - 50 (50)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	50	16 - 50 (50)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	70	25 - 70 (50 - 70)	27	M8	带内六角孔（二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1、B2	35	6 - 35 (6 - 35)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	25	25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2169	R/L1、S/L2、T/L3	70	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	70	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-, -, +1, +1 *5 *6	35	16 - 50 (50)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	+3 *6	50	25 - 70 (50 - 70)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	35	25 - 50 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
2211	R/L1、S/L2、T/L3	95	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	95	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-, -, +1, +1 *5 *6	50	16 - 50 (50)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	+3 *6	70	25 - 70 (50 - 70)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	50	25 - 50 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
2257	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	35 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	95	95 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
2313	R/L1、S/L2、T/L3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	95 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	50 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	95	95 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
2360	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	120	120 - 240 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2415	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	120	120 - 240 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

*1 为满足IP20的要求，请在符合IP20的电线尺寸范围内选择电缆。
*2 按规定的裸线长度剥去电线末端的包层。
*3 使用30 mm²以上的电线时，按4.1-4.5 N·m (36-40 lb·in.)力矩紧固。
*4 使用这个尺寸的电线支持IEC/EN 61800-5-1:2007时，请设置ELCB。
*5 端子-和端子+1有2个接线头。推荐的电线尺寸为每个接线头所用电线的尺寸。
*6 端子-和端子+3连接制动单元（CDBR系列）时，需要使用中继端子排。

三相400 V级

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4002	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4004	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4005	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4007	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4009	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4012	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4018	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4023	R/L1、S/L2、T/L3	6	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	4	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6 *4	4 - 10 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4031	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	10	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1，B2	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 16 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4038	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	16	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1，B2	4	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 16 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4044	R/L1、S/L2、T/L3	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	10	2.5 - 10 (6 - 10)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	25	2.5 - 25 (6 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	6	2.5 - 6 (2.5 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	10 - 25 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4060	R/L1、S/L2、T/L3	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	16	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	25	2.5 - 25 (6 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	10 - 25 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4075	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (2.5 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (2.5 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	25	2.5 - 25 (4 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4089	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	35	2.5 - 35 (16 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1，B2	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4103	R/L1、S/L2、T/L3	35	16 - 50 (50)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	35	16 - 50 (50)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	50	25 - 70 (50 - 70)	27	M8	带内六角孔（二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1，B2	25	6 - 35 (6 - 35)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4140	R/L1、S/L2、T/L3	50	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	50	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-，-，+1，+1 *5	25	16 - 50 (50)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	B1，B2 *6	50	25 - 70 (50 - 70)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	25	25 - 50 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
4168	R/L1、S/L2、T/L3	70	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	70	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-，-，+1，+1 *5	35	16 - 50 (50)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	B1，B2 *6	50	25 - 70 (50 - 70)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	35	25 - 50 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
4208	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	35 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	50	50 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4250	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	50 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	70	70 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
4296	R/L1、S/L2、T/L3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	95 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	70 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	95	95 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
4371	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	120	120 - 240 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4389	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	95 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	95	35 - 240 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4453	R/L1、S/L2、T/L3 R1/L11、S1/L21、T1/L31	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	150	50 - 150 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4568	R/L1、S/L2、T/L3 R1/L11、S1/L21、T1/L31	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	95 × 2P	60 - 150 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4675	R/L1、S/L2、T/L3 R1/L11、S1/L21、T1/L31	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	95 × 2P	60 - 150 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

*1 为满足IP20的要求，请在符合IP20的电线尺寸范围内选择电缆。
*2 按规定的裸线长度剥去电线末端的包层。
*3 使用30 mm²以上的电线时，按4.1-4.5 N·m (36-40 lb·in.)力矩紧固。
*4 使用这个尺寸的电线支持IEC/EN 61800-5-1:2007时，请设置ELCB。
*5 端子-和端子+1有2个接线头。推荐的电线尺寸为每个接线头所用电线的尺寸。
*6 端子B1和端子B2连接制动电阻器单元（LKEB系列）时，需要使用中继端子排。

◆ 主回路端子和电机的接线

下面对主回路端子和电机进行接线的步骤、注意事项以及检查要点进行说明。

提示: 请将变频器输出端子U/T1、V/T2、W/T3分别连接到电机的输入端子U、V、W上。此时，请务必使电机端子与变频器端子的相序一致。如果相序不对，会导致电机反转。

提示: 请勿将进相电容器及LC/RC噪音滤波器连接到变频器的输出回路上。否则变频器、进相电容器、噪音滤波器以及漏电断路器可能会损坏。

警告! 为了防止触电: 请勿将电源连接到变频器的输出端子上。否则会导致变频器损坏，甚至会引发火灾。

■ 变频器与电机之间的接线距离

变频器与电机之间的接线距离长，特别是低频输出时，电缆的电压降将导致电机转矩降低。变频器和电机之间的接线过长，或者并排连接电机时的总接线长度过长时，电缆产生的高频漏电流会增加，从而引起变频器输出电流的增加。此时变频器会发生过电流跳闸，以及严重影响电流检出的精度。

请参考下表调整载波频率。系统构成要求接线距离超过100m时，为了削减分布电容，请不要使用金属套管，各相使用单独的电缆分开接线。

变频器与电机之间的接线距离	50 m以下	100 m以下	超过100 m
载波频率	15 kHz以下	5 kHz以下	2 kHz以下

（注）• 1台变频器连接多台电机时，接线距离为总接线长度。
• PM用无PG矢量控制［A1-02 = 5］、PM用无PG高级矢量控制［A1-02 = 6］时，请使变频器与电机之间的距离在100m以内。
• 和PM电机相连时，有时需要调整过电流检出增益。详情请参照「*L8-27*: 过电流检出增益」（796 页）。

■ 接地

为了使变频器正确接地，请务必遵守以下注意事项。

警告! 为了防止触电: 请确认保护接地线符合技术规格和当地的安全标准。型号为4389A～4675A、2xxxB/C、4xxxB/C的变频器的漏电流会超过3.5 mA。因此应按IEC/EN 61800-5-1:2007标准规定，设置保护接地线断开时电源能自动切断的回路，或者使用保护接地线截面积至少10 mm²的铜线或16 mm²的铝线。如果不符合前述要求，会有触电的危险。

警告! 为了防止触电: 为了使本产品（型号: 2xxxB、2xxxC、4xxxB、4xxxC）满足EMC标准，请务必将电源的中性点接地。中性点未接地或大电阻接地的状态下将EMC滤波器的开关置于ON时，会有触电的危险。

警告! 为了防止触电: 接地线请使用电气设备技术标准中规定的尺寸，并尽量缩短接地线长。否则会因变频器产生的漏电流造成远离接地点的接地端子的电位不稳，导致触电。

警告! 为了防止触电：请务必将接地端子接地。关于接地的方法，请遵照各国或各地区的相关电工法规。(200V级:接地电阻100Ω以下 、 400V级：接地电阻10Ω以下）如果接地不当，可能会因接触未接地的电气设备而导致人员重伤甚至导致死亡。

提示: 请勿与焊机或需要大电流的动力设备等共用接地线。如果接地不当，会导致变频器或机器的动作不良。

提示: 当使用多台变频器时，请根据使用说明书的指示，不要使各台变频器的接地线形成回路。如果接地不当，会导致变频器或机器的动作不良。

使用多台变频器时，请按照下图所示进行接地。请勿使接地线形成回路。

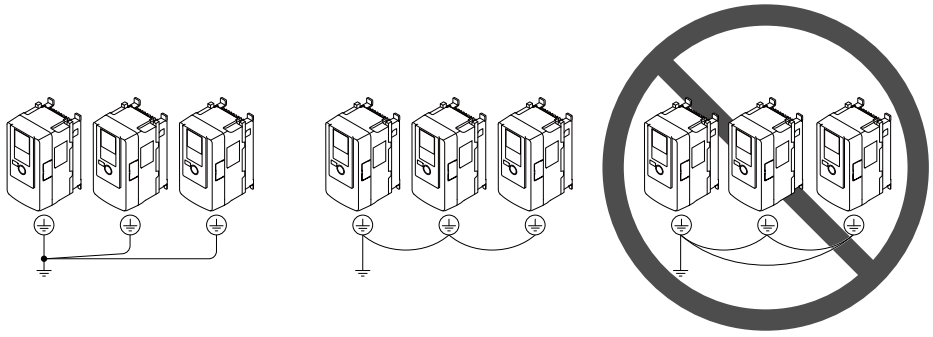


图 2.85 多台变频器的接线

■ 主回路端子排的接线

警告! 为了防止触电：接线前请确认接线用断路器（MCCB）及电磁接触器（MC）已处于OFF状态。否则会有触电的危险。

请在连接接地端子之后再对主回路端子进行接线。

■ 主回路构成

变频器的主回路构成如下所示。主回路的构成因变频器机型而异。控制电源由内部主回路直流电源提供。

（注） 型号为2004A～2415A、4002A～4675A的变频器无内置EMC滤波器。

警告! 为了防止火灾：请勿将制动电阻器连接在B1、B2以外的端子上。如果将制动电阻器与B1、B2以外的端子连接，可能会导致制动回路或变频器损坏，或因制动电阻器过热而引发火灾。

提示: 请勿将直流电源输入端子"-"用作接地端子。该端子为高电位端子。如果接线错误，可能会导致变频器损坏。

型号	图
2004～2082、4002～4044	图 2.86
2110～2138、4060～4168	图 2.87
2169～2313、4208～4250	图 2.88
2360～2415、4296～4675	图 2.89

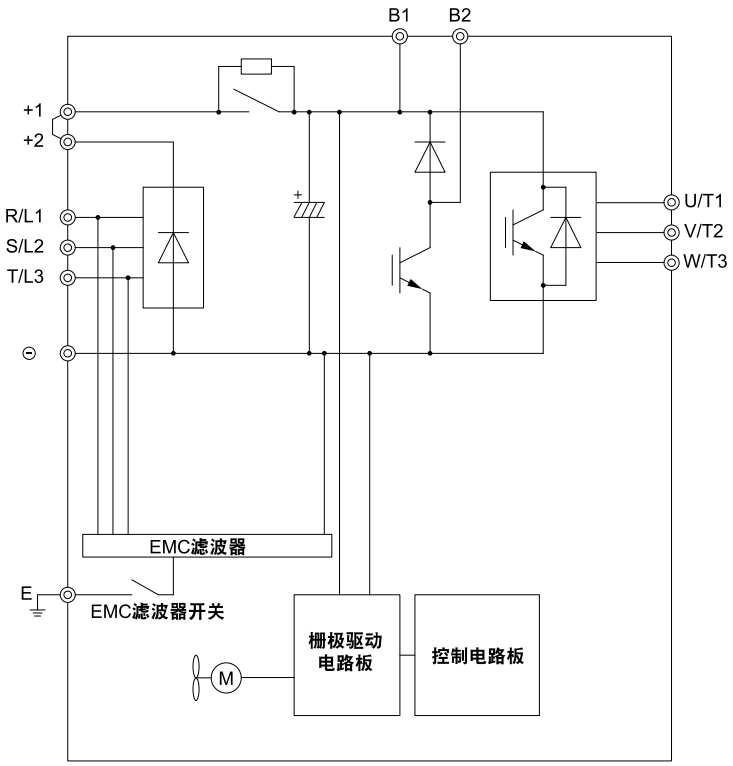


图 2.86 变频器的主回路构成

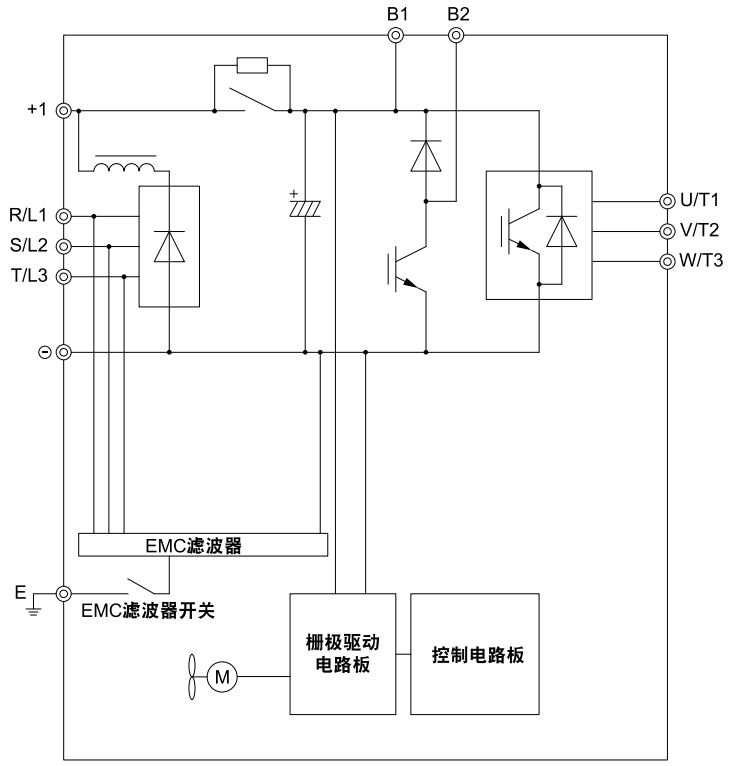


图 2.87 变频器的主回路构成

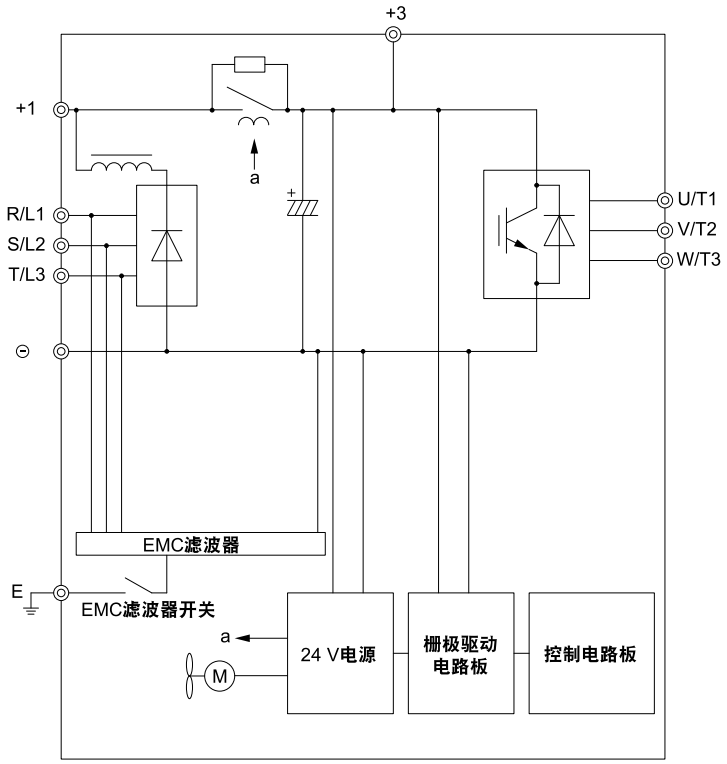


图 2.88 变频器的主回路构成

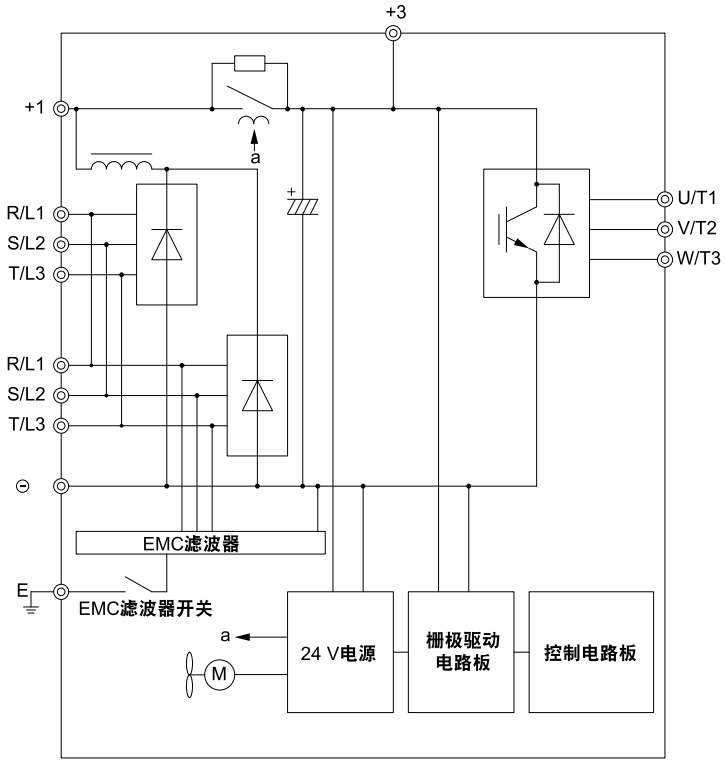


图 2.89 变频器的主回路构成

◆ 主回路端子间的保护

对主回路端子进行接线时，请注意不要使电缆的末梢靠近邻近的端子或变频器壳体。如果在接线时使用压接端子，则请使用绝缘盖。

2.13 主回路端子排的接线步骤

危险! 为了防止触电：请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

主回路端子排的接线步骤因机型而异。详情请参照表 2.14。

表 2.14 主回路端子排的接线步骤分类

型号	步骤
2004 - 2211 4002 - 4168	步骤A
2257 - 2415 4208 - 4675	步骤B

◆ 对主回路端子排接线(步骤A)

请按本使用说明书的规定对主回路端子排进行接线。

请先阅读下述注意事项后再对端子排进行接线。

■ 主回路端子排接线时的注意事项

（注）
- 请使用铜线。不能使用铝线等铜线以外的线材。
- 请注意不要让异物进入端子排的接线部。
- 请按本书规定的线端裸线长度剥去线端的包层。
- 请勿使用折曲或被挤压变形的电线。将因连接造成折曲变形的线端部剪掉后再使用。
- 使用绞合芯线时不要进行焊接处理。
- 使用绞合芯线时，请不要使连接处出现线须。但绞合芯线也不要过度捻搓。
- 电线要切实插入端子排深处。按规定长度剥去线端包层后，包层部能够进入树脂保护孔中。
- 各个端子的紧固力矩不同。请按规定的紧固力矩紧固螺丝。
- 请使用和螺丝匹配的扭矩扳手等工具。旋拧式端子的接线需要使用平头或六角形工具。请参照本书记述的推荐条件选择工具。
- 使用电动螺丝刀时请注意，用300～400 r/min低速进行紧固。
- 接线工具也可以从本公司购买。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 用本产品替换旧产品时，部分在用的电线的尺寸可能会超出允许范围。关于电线的尺寸使用可否，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 紧固端子螺丝时，不得倾斜5°以上。

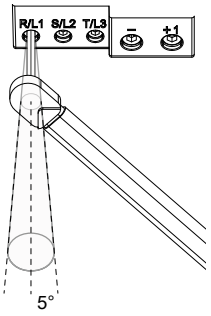


图 2.90 允许角度范围

- 使用六角孔螺丝时，请务必将螺丝刀插入六角孔深处后再旋拧。
- 紧固一字螺丝时，务必将螺丝刀垂直插入螺丝的一字槽中，刀头不要出槽。

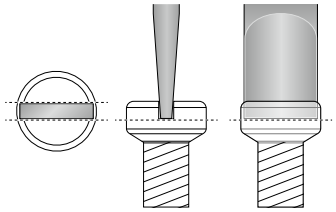
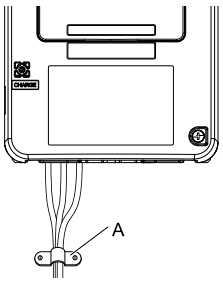


图 2.91 一字螺丝的紧固

- 接线后，轻轻拉拽电线，确认其是否会脱落。
- 请只剪切需要接线的端子处的接线外罩豁口阻挡。
- 端子排的螺丝应定期按规定的紧固力矩重新紧固。
- 如果接线处可能会受到外力，请使用固线夹增强接线处强度。详情请参照图 2.92。



A - 固线夹

图 2.92 使用固线夹的示例

表 2.15 推荐接线用工具

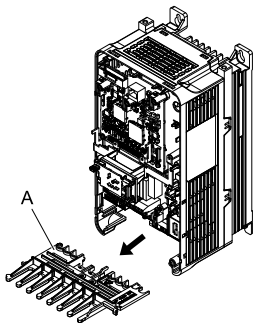
螺丝尺寸	螺丝形状	转接头	螺丝刀		扭矩螺丝刀型号（紧固力矩）	(扭矩扳手)
			型号	制造厂商		
M4	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	-
M5 *1	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	电线尺寸 ≦ 25 mm² (AWG 10)：TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	电线尺寸 ≦ 25 mm² (AWG 10)：-
					电线尺寸 ≧ 30 mm² (AWG 8)：-	电线尺寸 ≧ 30 mm² (AWG 8)：4.1 - 4.5 N·m *2 *3
M6	带内六角孔（二面宽：5 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 5-50	PHOENIX CONTACT	-	5 - 9 N·m *2 *3
	平头(-) *4	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	-	3 - 3.5 N·m *2 *3
M8	带内六角孔（二面宽：6 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 6-50	PHOENIX CONTACT	-	8 - 12 N·m *2 *3
M10	带内六角孔（二面宽：8 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 8-50	PHOENIX CONTACT	-	12 - 14 N·m *2 *3

*1 对型号为2056、4089以下的变频器进行接线时，请根据电线尺寸选择工具。
*2 请使用6.35 mm型六角扳手。
*3 力矩测定范围包含此值的前提下选择扭矩扳手。
*4 一字螺丝仅能用于型号2110、2138和4103的变频器。

■ 主回路端子排的接线步骤

开始对主回路端子排进行接线前，请先拆除操作器和变频器前外罩。

1. **将端子外罩朝近前拉出，将其拆下。**



A - 接线外罩

图 2.93 拆卸接线外罩外罩

2. **插入经过线端处理的电线。**

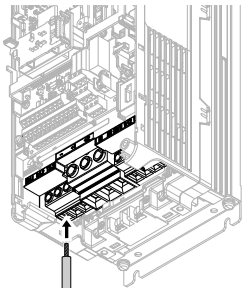


图 2.94 插入电线

（注）端子+1和+2装有短接片时，先将端子排的螺丝旋松拆下短接片后再对端子+1和+2进行接线。

3. **按规定的力矩来紧固螺丝。**

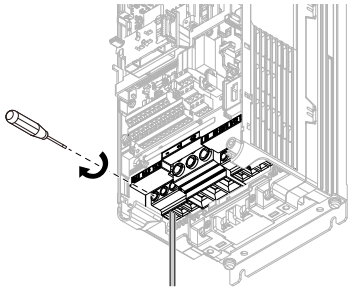
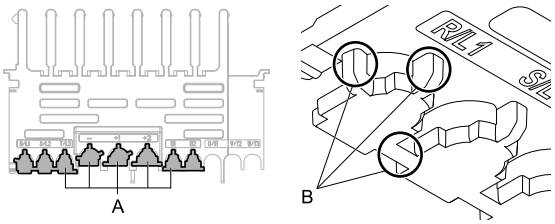


图 2.95 紧固端子排的螺丝

4. **确认接线端子的记号，用剪钳将接线外罩该当预留豁口处的豁口阻挡剪掉。**
   请用剪钳将下图所示部位的树脂剪掉。



A - 剪除部分 **B - 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。**

图 2.96 用剪钳将接线外罩该当预留豁口处的豁口阻挡剪掉

（注）• 接线外罩的形状因型号而异。
- **请只剪切需要接线的端子处的接线外罩豁口阻挡。如果不相关的豁口阻挡被剪除，变频器则失去IP20等级的保护性能。**
- **剪切豁口阻挡豁口阻挡时，要完整剪除，避免产生碎片。否则会有导致受伤的危险。**
- **请对豁口断面做打磨处理，避免割破电线包层。**
- **如果使用了非本公司推荐的电线，即使正确使用接线外罩，也可能失去IP20等级的保护性能。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。**

5. **将接线外罩装回原来的位置。将电缆从接线外罩的豁口穿过。**

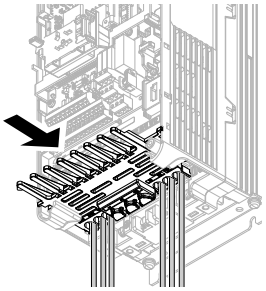


图 2.97 安装接线外罩

6. **将前外罩、操作器装回原来的位置。**

◆ 对主回路端子排接线(步骤B)

请按本使用说明书的规定对主回路端子排进行接线。
请先阅读下述注意事项后再对端子排进行接线。

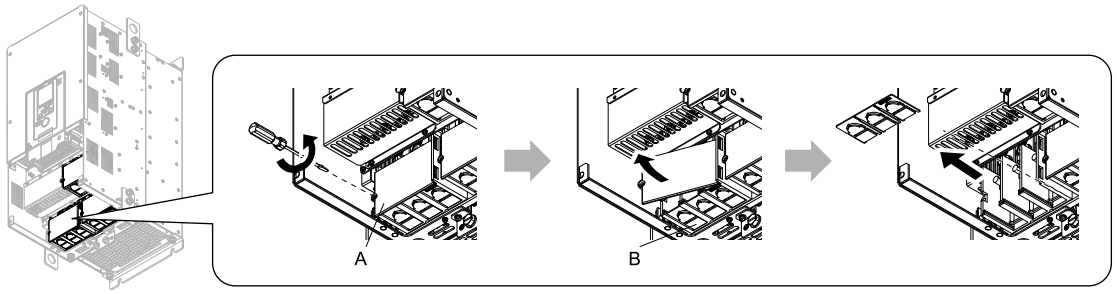
■ 主回路端子排接线时的注意事项

（注）• 请勿过度拉扯电线。
- 请务必遵守本公司指定的电线尺寸、线端裸线长度、紧固力矩。
- 旋拧螺丝时，请使用与螺丝头形状吻合的螺丝刀。
- 接线后请确认线端有没有线须。

■ 主回路端子排的接线步骤

开始对主回路端子排进行接线前，请先拆除端子外罩。

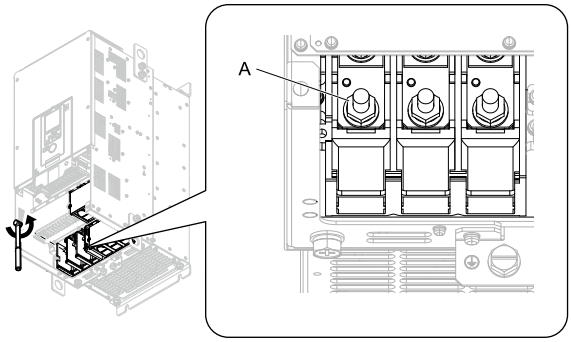
1. 拆下端子排外罩的螺丝，向近身侧拉端子排外罩并拆下，然后向近身侧拉接线外罩并将其拆下。



A - 端子排外罩　　B - 接线外罩

图 2.98 拆卸接线外罩外罩

2. 拆下端子排的螺母。



A - 螺母

图 2.99 拆下端子排的螺母

3. 将带有圆形压接端子的电线连接到主回路端子排。

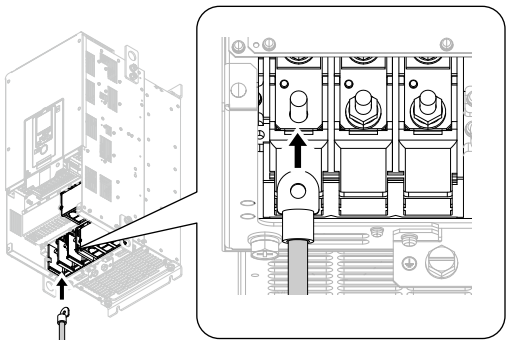


图 2.100 插入电线

4. 按规定的力矩来紧固螺母。

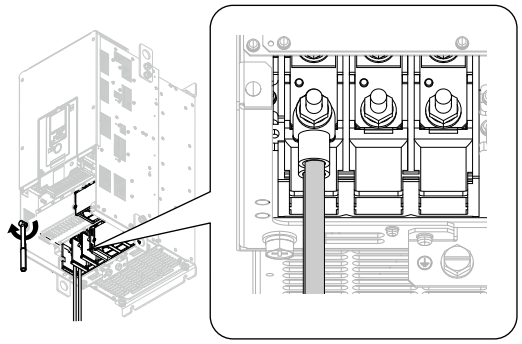
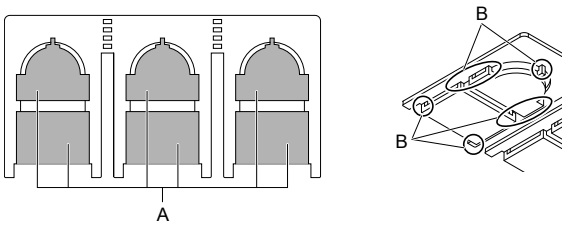


图 2.101 紧固端子排的螺母

5. 确认接线端子的记号，用剪钳将接线外罩该当预留豁口处的豁口阻挡剪掉。
请用剪钳将下图所示部位的树脂剪掉。



A - 剪除部分　　**B -** 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。

图 2.102 用剪钳将接线外罩该当预留豁口处的豁口阻挡剪掉

（注）
- 接线外罩的形状因型号而异。
- 请只剪切需要接线的端子处的接线外罩豁口阻挡。如果不相关的豁口阻挡被剪除，变频器则失去IP20等级的保护性能。
- 剪切豁口阻挡豁口阻挡时，要完整剪除，避免产生碎片。否则会有导致受伤的危险。
- 请对豁口断面做打磨处理，避免割破电线包层。
- 如果使用了非本公司推荐的电线，即使正确使用接线外罩，也可能失去IP20等级的保护性能。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 如果使用本公司推荐的尺寸的电线，则不需要安装主回路电源输入端子和变频器输出端子用接线外罩。如果只是使用允许但非推荐尺寸的电线，则请安装接线外罩。

6. 将接线外罩和端子外罩装回原来的位置，并紧固安装螺丝。

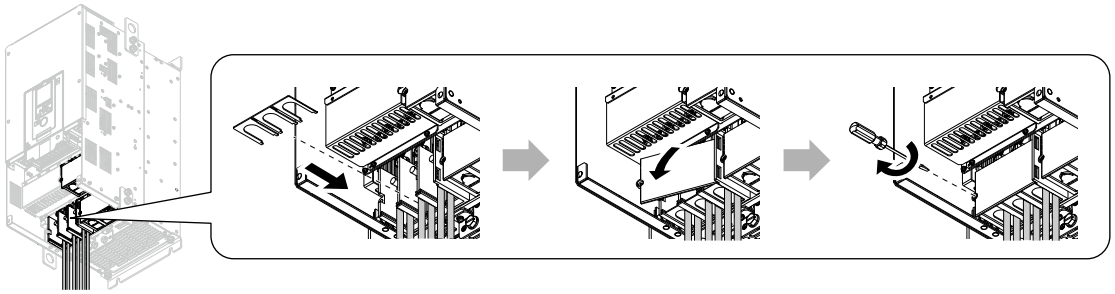


图 2.103 安装接线外罩

7. 将端子外罩装回原来的位置。

2.14 控制回路的接线

这里对控制回路的接线进行说明。

◆ 控制回路连接图

变频器的控制回路请按照下图进行接线。

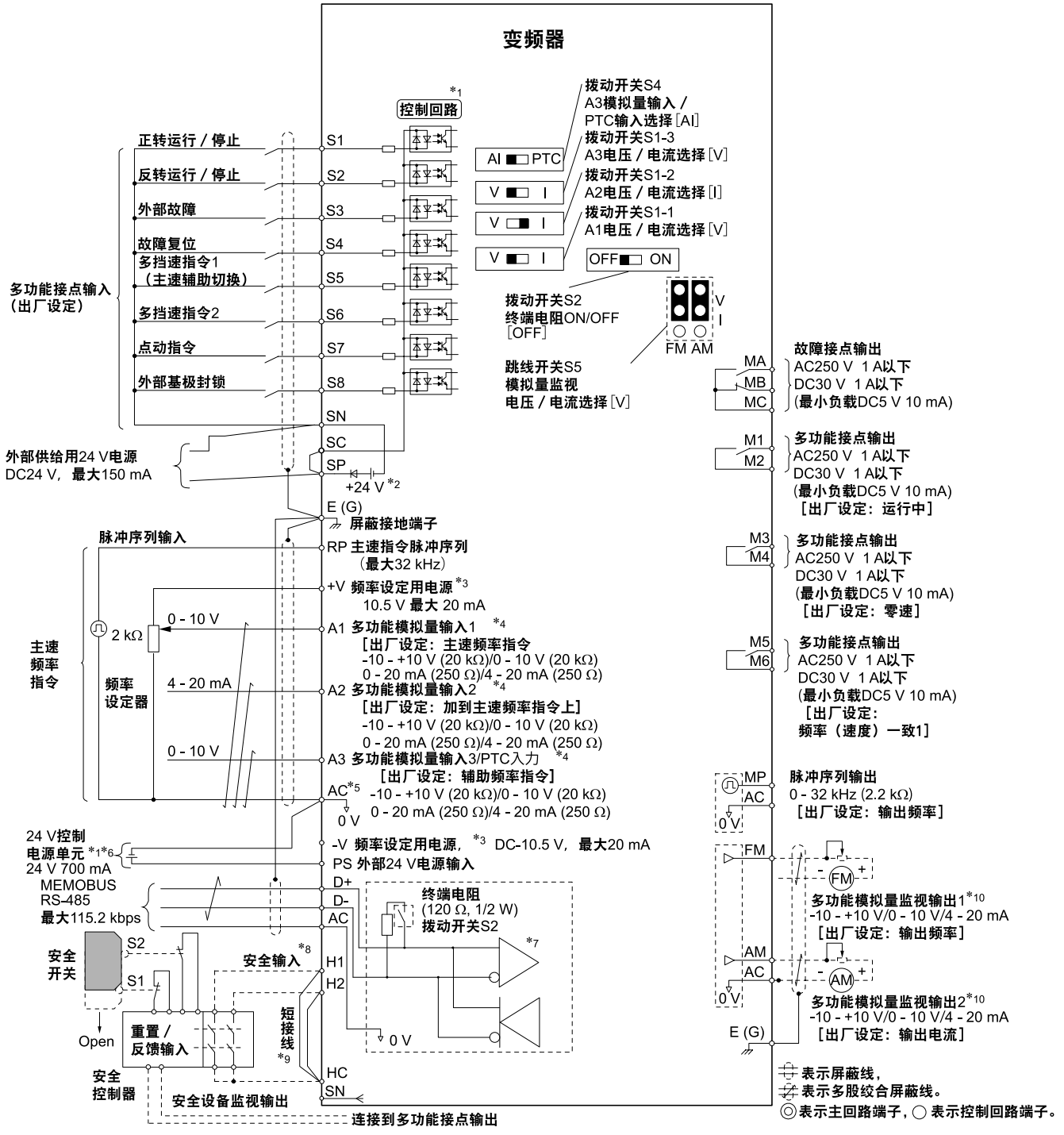


图 2.104 控制回路连接图

*1 主回路断电，但需要操作控制回路时，请使用24V控制电源单元（选购）。

*2 通过在端子SC-SP间或端子SC-SN设置短接线，可以选择多功能接点输入的电源的类型（共发射极模式 / 共集电极模式以及内部电源 / 外部电源）。

提示: 请勿将端子SP和SN短接。否则会导致变频器损坏。

- 共发射极模式：将端子SC-SP短接。
  请勿将端子SC-SN短接。否则会导致变频器损坏。
- 共集电极模式：将端子SC-SN短接。

请勿将端子SC-SP短接。否则会导致变频器损坏。
- 外部电源：将端子SC-SN以及端子SC-SP间的短接线同时拆除。

*3 控制回路端子＋V、-V电压的输出电流容量最大为20 mA。

提示: 请勿使端子＋V、-V、AC间短路。否则会导致误动作或故障。

*4 可以通过拨动开关S1-1～S1-3选择端子A1～A3是使用电压输入还是电流输入。出厂设定为S1-1和S1-3置于V端（电压指令），S1-2置于I端（电流指令）。
*5 请勿将控制回路AC端子接地也不能接到变频器框体上。否则有可能导致误动作或故障。
*6 请勿弄错端子PS和AC。否则会导致变频器损坏。
*7 使用MEMOBUS通信时，如果本变频器是末端，则应接通终端电阻（拨动开关S2置于ON端）。
*8 安全输入功能使用内部电源时，仅可使用共集电极模式。
*9 使用外部安全开关停止时，请务必拆下H1-HC、H2-HC之间的短接线。
*10 多功能模拟量监视输出为模拟量频率表、电流表、电压表、功率表等指示表专用的输出。不能用于反馈控制等控制类操作。

◆ 控制回路端子的功能

通过设定H参数可以给多功能输入输出端子分配各种功能。

警告! 关于重启机械时的安全措施：紧急停止回路接线完毕后，请务必检查其动作是否正常。为了使变频器能够安全而迅速地执行停止动作，需要设置紧急停止回路。如果事前没有确认紧急停止回路的动作正常，会引发人身事故。

警告! 关于重启机械时的安全措施：试运行前，请确认变频器的输入输出信号和外部顺控。如果变更参数A1-06［用途选择］，则输入输出端子出厂设定的功能将根据设定值自动发生变化。如果疏于确认，可能会引发人身事故。

提示: 考虑到变频器内部的继电器接点和电解电容的使用寿命，通过电源侧MC的ON/OFF对变频器进行运行、停止的操作频度最高不得超过30分钟一次。请尽量通过变频器的运行／停止操作来控制电机的运行和停止。通过电源侧MC的ON/OFF可以使变频器运行或停止，但频繁地开、关则会导致变频器故障。否则会缩短继电器接点和电容的使用寿命。

■ 输入端子

输入端子的类型及其功能如表 2.16所示。

端子名称栏中（ ）内的功能名称为产品出厂时设定在端子中的功能。

表 2.16 多功能接点输入端子

类型	端子符号	端子名称（出厂设定）	端子的功能（信号电平）
多功能接点输入	S1	多功能输入选择1 (ON：正转运行 OFF：停止)	• 光电耦合器 • 24 V、6 mA （注） 通过在端子SC-SP间或端子SC-SN设置短接线，可以选择多功能接点输入的电源的类型（共发射极模式／共集电极模式以及内部电源／外部电源）。 • 共发射极模式：将端子SC-SP短接。 请勿将端子SC-SN短接。否则会导致变频器损坏。 • 共集电极模式：将端子SC-SN短接。 请勿将端子SC-SP短接。否则会导致变频器损坏。 • 外部电源：将端子SC-SN以及端子SC-SP间的短接线同时拆除。
	S2	多功能输入选择2 (ON：反转运行 OFF：停止)	
	S3	多功能输入选择3 （外部故障（a接点））	
	S4	多功能输入选择4 （故障复位）	
	S5	多功能输入选择5 （多段速指令1）	
	S6	多功能输入选择6 （多段速指令2）	
	S7	多功能输入选择7 （点动指令）	
	S8	多功能输入选择8 （基极封锁常开）	
	SN	多功能输入用电源0 V	多功能输入用电源24 V，最大150 mA （注） 请勿将端子SP和SN短接。否则会导致变频器损坏。
	SC	多功能输入选择公共点	
	SP	多功能输入用电源+24 Vdc	
安全输入	H1	安全输入1	使用安全输入时，请拆下H1-HC、H2-HC端子间的短接线。 • 24 V、6 mA • ON：一般运行 • OFF：自由运行 • 内部阻抗4.7 kΩ • 最小OFF幅度2 ms以上
	H2	安全输入2	
	HC	安全输入用公共点	安全输入用公共点 （注） 请勿将端子HC和SN短接。否则会导致变频器损坏。

类型	端子符号	端子名称（出厂设定）	端子的功能（信号电平）
主速频率指令输入	RP	主速指令脉冲序列输入 （主速频率指令）	• 响应频率：0 kHz～32kHz • H占空比：30%～70% • 高电平电压：3.5 V～13.2 V • 低电平电压：0.0 V～0.8 V • 输入阻抗：3 kΩ
	+V	频率设定用电源	10.5V（允许电流　最大20mA）
	-V	频率设定用电源	-10.5 V（允许电流　最大20mA）
	A1	多功能模拟量输入1 （主速频率指令）	电压输入或电流输入 端子A1通过拨动开关S1-1和H3-01［端子A1信号电平选择］进行选择。 端子A2通过拨动开关S1-2和H3-09［端子A2信号电平选择］进行选择。 • -10 V～10 V/-100%～100% • 0 V～10 V/100%（输入阻抗：20 kΩ） • 4 mA～20 mA/100%，0 mA～20 mA/100%（输入阻抗：250 kΩ）
	A2	多功能模拟量输入2 （与端子A1叠算）	
	A3	多功能模拟量输入3/PTC输入 （辅助频率指令）	• 电压输入或电流输入 通过拨动开关S1-3和H3-05［端子A3信号电平选择］进行选择。 – -10 V～10 V/-100%～100% – 0 V～10 V/100%（输入阻抗：20 kΩ） – 4 mA～20 mA/100%，0 mA～20 mA/100%（输入阻抗：250 kΩ） • PTC输入（电机过热保护用） 将端子A3设定为PTC输入时，请把拨动开关S4置于PTC端，拨动开关S1-3置于V端。
	AC	频率指令公共点	0 V
	E (G)	连接屏蔽线	-

■ 输出端子

输入端子的类型及其功能如表 2.17和表 2.18所示。
端子名称栏中（ ）内的功能名称为产品出厂时设定在端子中的功能。

表 2.17 控制回路输出端子

类型	端子符号	端子名称（出厂设定）	端子的功能（信号电平）
故障接点输出	MA	常开接点输出 （故障）	• 继电器输出 • DC30 V，10 mA～1 A • AC250 V，10 mA～1 A • 最小负载：5 V, 10 mA（参考值）
	MB	常闭接点输出 （故障）	
	MC	接点输出公共点	
多功能接点输出	M1	多功能接点输出 （运行中）	• 继电器输出 • DC30 V，10 mA～1 A • AC250 V，10 mA～1 A • 最小负载：5 V, 10 mA（参考值） （注） 请勿将频繁地ON/OFF反复操作的功能分配在端子M1 ～ M6上。否则将缩短继电器接点的寿命。作为预期寿命，继电器接点的动作次数大致可达20万次(电流1 A、电阻负载)。
	M2		
	M3	多功能接点输出 （零速）	
	M4		
	M5	多功能接点输出 （频率（速度）一致1）	
	M6		

表 2.18 控制回路监视输出端子

类型	端子符号	端子名称（出厂设定）	端子的功能（信号电平）
监视输出	MP	脉冲序列输出 （输出频率）	32 kHz（最大）
	FM	模拟量监视输出1 （输出频率）	可以选择电压输出或电流输出。 • 0 V～10 V/0 %～100% • -10 V～+10 V/-100%～+100 % • 4 mA～20 mA （注） 通过跳线插头S5和H4-07［端子FM信号电平选择］或H4-08［端子AM信号电平选择］进行选择。
	AM	模拟量监视输出2 （输出电流）	
	AC	监视公共点	0 V

■ 外部电源输入端子

外部电源输入端子的功能如表 2.19所示。

表 2.19 外部电源输入端子

类型	端子符号	端子名称（出厂设定）	端子的功能
外部电源输入端子	PS	外部24 V电源输入	向变频器控制回路、操作器、选购件电路板供电。 DC21.6 V ～ 26.4V，700mA
	AC	外部 24 V 电源零线	0 V

■ 通信端子

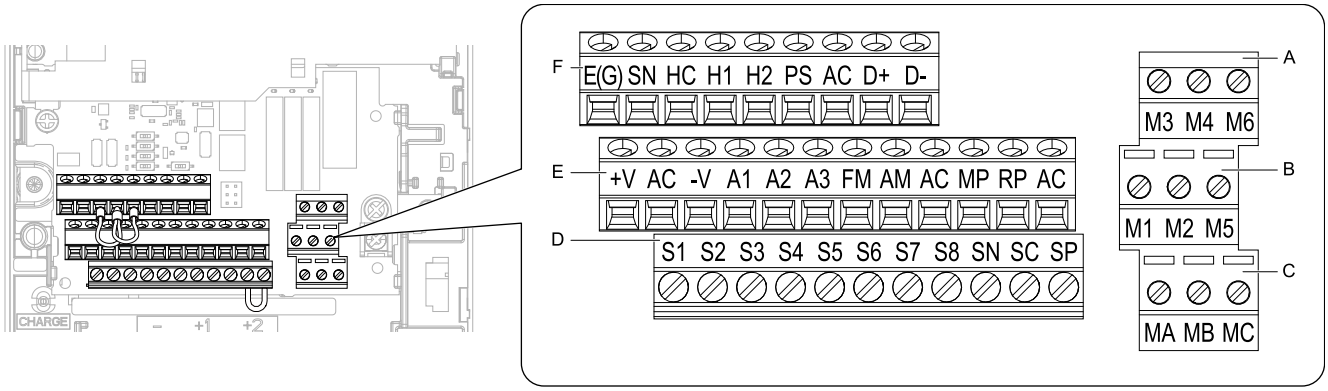
通信端子的类型及其功能如表 2.20所示。

表 2.20 通信端子

类型	端子符号	端子名称	端子的功能（信号电平）	
MEMOBUS通信	D+	通信输入输出（+）	MEMOBUS通信用 可以使用RS-485通信进行运行控制。 （注） 变频器处于MEMOBUS通信的末端时，请将拨动开关S2置为ON，以使终端电阻为ON。	• RS-485 • MEMOBUS通信协议 • 最大115.2kbps
	D-	通信输入输出（-）		
	AC	通信接地	0 V	

◆ 控制回路端子的排列

控制回路端子的排列如所示。



A - 端子排(TB2-3)
B - 端子排(TB2-2)
C - 端子排(TB2-1)
D - 端子排(TB1)
E - 端子排(TB3)
F - 端子排(TB4)

图 2.105 控制回路端子的排列

端子的紧固转矩值在前外罩里侧或下部有说明。

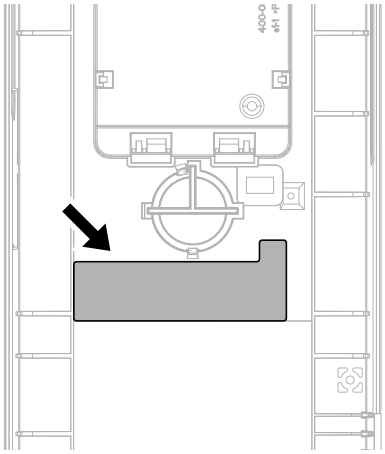


图 2.106 紧固力矩值（前外罩里侧）

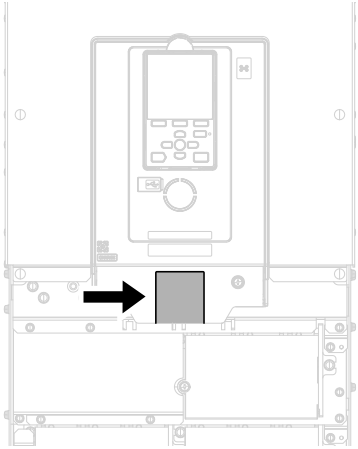


图 2.107 紧固力矩值（前外罩下部）

■ 控制回路端子的电线尺寸和紧固力矩

请从下表选择接线用的电线。控制回路接线用电缆请使用屏蔽线。另外，为了提高接线的简便性和可靠性，推荐在信号线上使用压接棒端子。

控制回路端子排的紧固转矩值在前外罩里侧或下部有说明。

表 2.21 控制回路端子的电线尺寸和紧固力矩

端子符号	螺丝尺寸	紧固力矩 N·m (lb.·in.)	裸线		使用棒端子时	
			推荐电线尺寸 mm² (AWG)	可连接的电线尺寸 mm² (AWG)	推荐电线尺寸 mm² (AWG)	可连接的电线尺寸 mm² (AWG)
S1-S8、SN、SC、SP H1、H2、HC RP、+V、-V、A1、A2、A3、AC MP、FM、AM、AC D+、D-、AC MA、MB、MC、M1-M6 PS、E(G)	M3	0.5～0.6 (4.4～5.3)	0.75 (18)	• 绞合线 0.2～1.0 (24～16) • 单线 0.2～1.5 (24～16)	0.5 (20)	0.25～0.5 (24～20)

棒端子

使用棒端子时，请务必套上绝缘套管。推荐的棒端子的外形尺寸和型号请参照下表。

铆接工具请使用Phoenix Contact（株式会社）生产的CRIMPFOX 6。

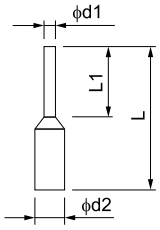


图 2.108 棒端子的外形尺寸图

表 2.22 棒端子的型号和尺寸

电线尺寸 mm² (AWG)	型号	L (mm)	L1 (mm)	φd1 (mm)	φd2 (mm)
0.25 （24）	AI 0.25-8YE	12.5	8	0.8	2.0
0.34 （22）	AI 0.34-8TQ	12.5	8	0.8	2.0
0.5 （20）	AI 0.5-8WH、 AI 0.5-8OG	14	8	1.1	2.5

◆ 控制回路端子排的接线

警告! 为了防止触电：请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。否则会有触电的危险。

提示: 进行控制回路接线时，应与主回路接线（端子R/L1、S/L2、T/L3、B1、B2、U/T1、V/T2、W/T3、–、+1、+2、+3）及其它动力线或电力线分开接线。否则会导致变频器动作不良。

提示: 接点输出端子MA、MB、MC、M1～M6请与其它控制回路分开接线。否则会导致变频器和机器的误动作，或发生跳闸。

提示: 与控制回路连接的电源请使用第2类（UL标准）电源。否则会导致变频器的动作性能降低。

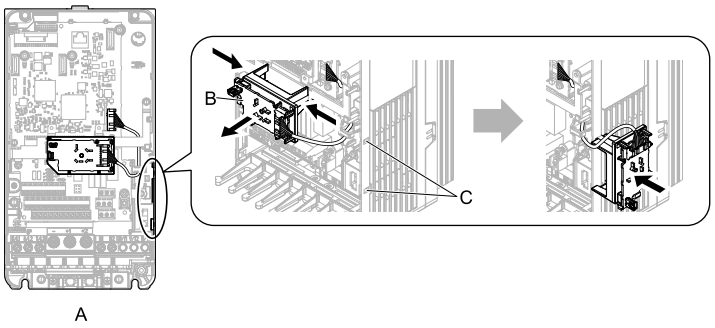
提示: 为防止屏蔽线与其它信号线或机器接触，请用胶带进行绝缘。如疏于绝缘作业，可能会因回路短路而导致变频器或机器的动作不良。

提示: 请在变频器的接地端子上连接屏蔽线。否则会导致变频器和机器的误动作，或发生故障。

请先连接接地端子和主回路端子之后再对控制回路端子进行接线。此外，请将操作器和前外罩拆下。

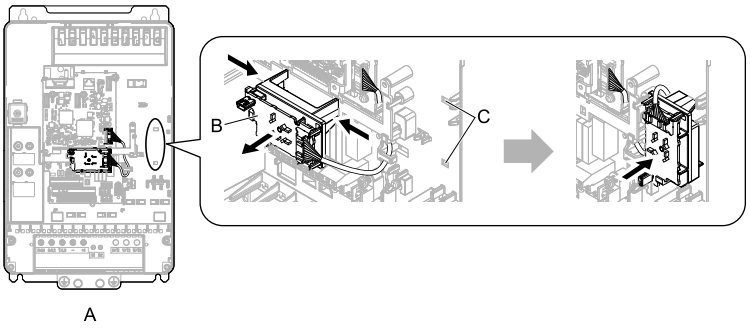
1. **向里侧按住环形LED状态显示灯电路板的卡爪的同时向外拉，将环形LED状态显示灯电路板拆下。**

（注）• 请注意不要损伤拆下的环形LED状态显示灯电路板。
• 将环形LED状态显示灯电路板插入预置的卡爪安置孔。预置的卡爪安置孔的位置因产品型号而异。



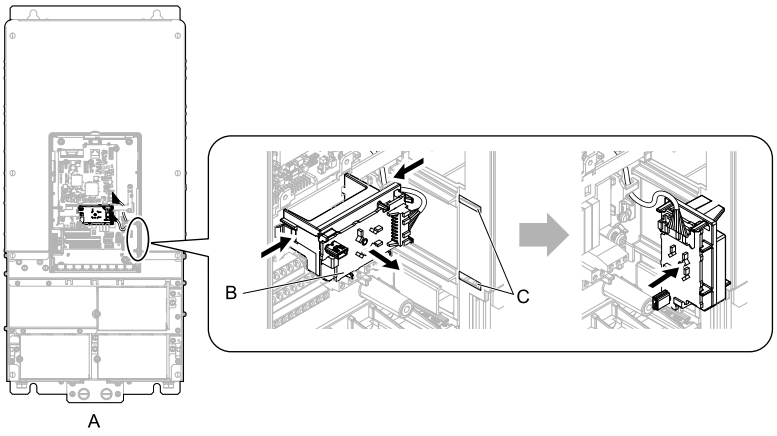
A - 变频器正面
B - 环形LED状态显示灯电路板
C - 卡爪用孔

图 2.109 环形LED状态显示灯电路板的拆卸



A - 变频器正面
B - 环形LED状态显示灯电路板
C - 卡爪用孔

图 2.110 环形LED状态显示灯电路板的拆卸



A - 变频器正面
B - 环形LED状态显示灯电路板
C - 卡爪用孔

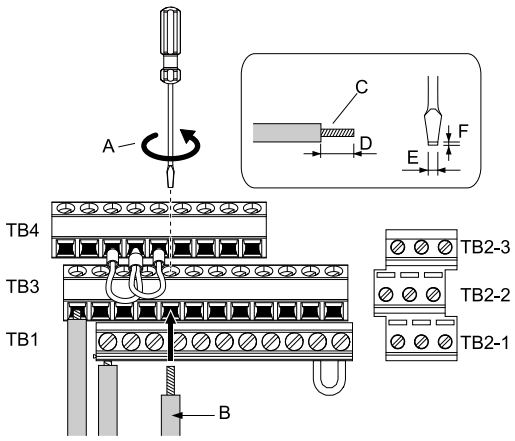
图 2.111 环形LED状态显示灯电路板的拆卸

2. **请参考下图对控制回路进行接线。**

警告! 为了防止火灾: 请按照本书中的紧固力矩紧固端子螺丝。如果紧固力矩不足，可能会因连接部分过热而引发火灾，导致死亡或重伤。如果紧固力矩超过指定的紧固力矩，可能会导致设备误动作、端子排损坏或引发火灾。

提示: 为防止由干扰产生的误动作，控制回路端子接线请使用屏蔽线及双股绞合屏蔽线。否则会导致变频器或机器的动作不良。

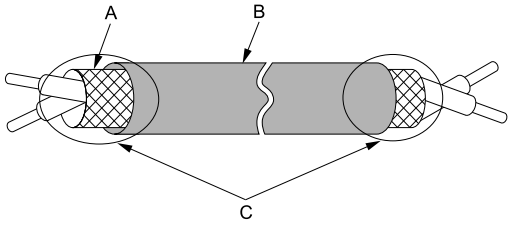
提示: 使用模拟量信号远程发送频率指令时，应使控制回路的接线长度在50 m以下。如果接线过长，可能会导致变频器动作不良。



A - 旋松螺丝，露出插孔后插入电线。
B - 压接了棒端子的电线或未进行焊接处理的、轻轻捻紧线头的电线
C - 剥开电线的保护层后，为了防止芯线散开，请用手指轻轻捻紧芯线。
D - 不使用棒端子时，剥去5.5 mm(0.21 in.)的线端包层。
E - 线端宽2.5 mm (0.1 in.)以下
F - 线端厚0.4 mm (0.01 in.)以下

图 2.112 控制回路的接线步骤

（注）
- 请勿对电线的线头进行焊接处理。焊接处理后的线头经过一段时间后会松弛。
- 请按规定的紧固力矩紧固端子螺丝。
- 请参照下图对屏蔽线的线端进行处理。
- 如果不利用操作器而利用外部频率设定器来设定频率，请按图所示，使用已经过线端处理的双股绞合屏蔽线。屏蔽线应接在变频器的端子E(G)上。



A - 请将屏蔽层连接到变频器的端子E(G)上。
B - 保护层
C - 请用胶带等绝缘。

图 2.113 屏蔽线的线头处理

3. **将电缆从接线外罩的缝隙间穿过。**

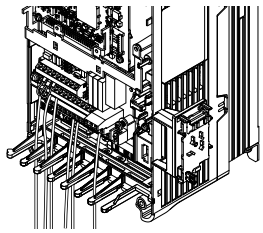


图 2.114 控制回路的接线

4. **将环形LED状态显示灯电路板、前外罩、操作器装回原来的位置。**

◆ 控制回路端子排上各开关的排列

控制回路端子排上的端子功能选择开关的排列如图 2.115所示。
通过切换开关可以选择各个端子的功能。

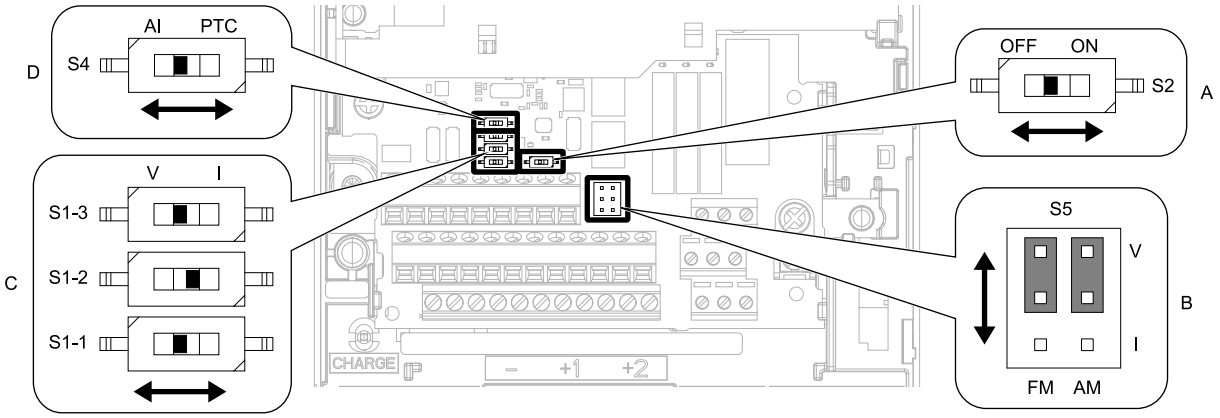


图 2.115 开关的排列

表 2.23 输入输出端子和开关的功能

排列	开关	端子	功能	出厂设定
A	拨动开关S2	-	选择MEMOBUS通信用终端电阻的ON/OFF。	OFF
B	跳线插头S5	FM、AM	选择输出方法（电压/电流）。	FM：V（电压输出） AM：V（电压输出）
C	拨动开关S1-1	A1	选择输入方法（电压/电流）。	V（电压输入）
	拨动开关S1-2	A2	选择输入方法（电压/电流）。	I（电流输入）
	拨动开关S1-3	A3	选择输入方法（电压/电流）。	V（电压输入）
D	拨动开关S4	A3	选择输入方法（模拟量/PTC）。	AI（模拟量输入）

2.15 输入输出信号的连接

以下对各种控制回路的输入输出信号进行说明。

- 多功能接点输入（端子S1～S8）
- 多功能接点输出（端子M1～M6）
- 脉冲序列输出（端子MP）
- 多功能模拟量输入（端子A1～A3）
- PTC输入（端子A3）
- 多功能模拟量监视输出（端子FM，AM）
- MEMOBUS通信（端子D+，D-，AC）

◆ 脉冲序列输出

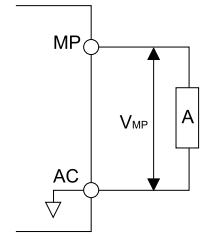
脉冲序列监视输出端子MP既可以使用共集电极模式也可以使用共发射极模式。

提示: 请按照规格连接外围设备。如果连接错误，变频器可能会出现预想外的动作，会导致变频器或连接在变频器上的机器的回路损坏。

- 作为共集电极使用
  脉冲序列输出信号的电平因负载的阻抗而异。

负载阻抗 R_L(kΩ)	输出电压 V_{MP}(V)
1.5 kΩ以上	5V以上
4.0 kΩ以上	8 V以上
10 kΩ以上	10 V以上

（注） 为了获得必要的电压V_{MP} (V)可以通过下式求得负载电阻（kΩ）。
$R_L = V_{MP} \times 2 / (12 - V_{MP})$（单位：kΩ）



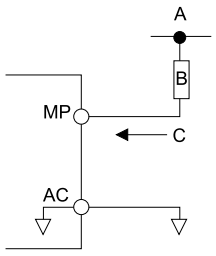
$R_L = V_{MP} \times 2 / (12 - V_{MP})$

A - 负载阻抗

图 2.116 在共集电极模式下使用脉冲序列输出时的接线图

- 作为共发射极使用
  脉冲序列输出信号的电平因外部电源电压而异。请将外部电源电压限制在DC10.8 V～DC16.5 V之内。调整负载阻抗使电流在16 mA以下。

外部电源(V)	负载阻抗（kΩ）	共发射极电流(mA)
DC10.8 V～DC16.5 V	1.0 kΩ以上	最大16 mA



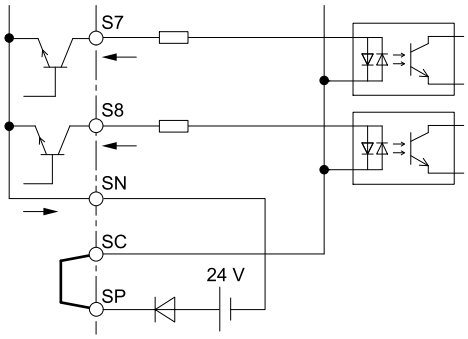
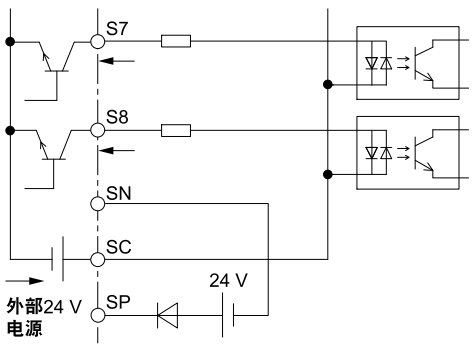
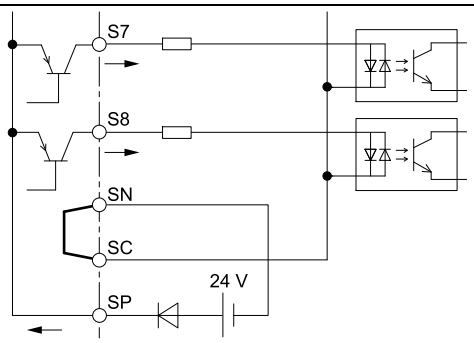
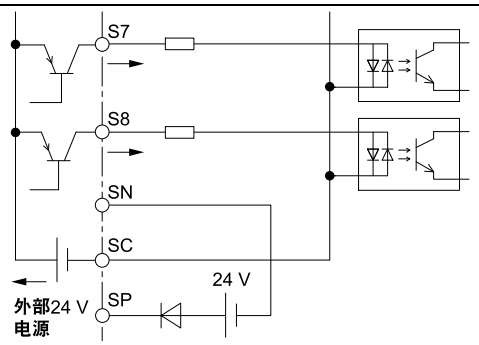
A - 外部电源
B - 负载阻抗
C - 共发射极电流

图 2.117 在共发射极模式下使用脉冲序列输出时的接线图

◆ 共发射极模式与共集电极模式的设定

通过在端子SC-SP间或端子SC-SN设置短接线，可以选择多功能接点输入的电源的类型（共发射极模式 / 共集电极模式以及内部电源 / 外部电源）。出厂设定为使用内部电源的共发射极模式。

提示: 请勿将端子SP和SN短接。否则会导致变频器损坏。

模式	内部电源（端子SN-SP)	外部 24 V电源
共发射极模式（NPN）		
共集电极模式（PNP）		

◆ 选择多功能模拟量输入端子A1～A3的输入信号。

端子A1～A3的输入信号可以选择电压或电流方式。请按下表进行设定。

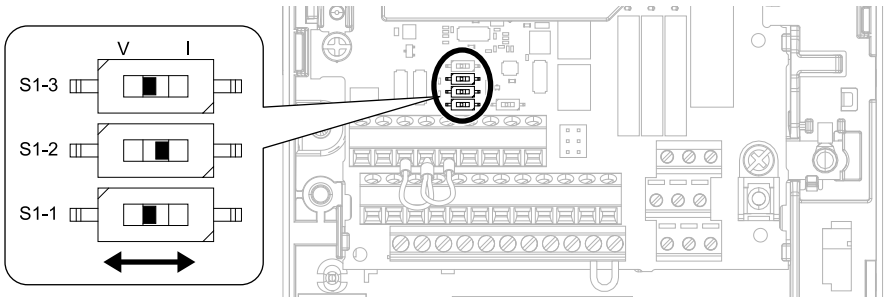


图 2.118 拨动开关S 1 的位置

端子	输入信号	拨动开关的设定		参数	
		开关	设定	No.	信号电平
A1	电压输入	S1-1	V（出厂设定）	参数H3-01	0：0 V～10 V/0%～100%（输入阻抗：20 kΩ） 1：-10 V～+10 V/-100%～100%
	电流输入		I		2：4 mA～20 mA/0%～100% 3：0 mA～20 mA/0%～100%（输入阻抗：250 Ω）
A2	电压输入	S1-2	V	参数H3-09	0：0 V～10 V/0%～100%（输入阻抗：20 kΩ） 1：-10 V～+10 V/-100%～100%
	电流输入		I（出厂设定）		2：4 mA～20 mA/0%～100% 3：0 mA～20 mA/0%～100%（输入阻抗：250 Ω）
A3	电压输入	S1-3	V（出厂设定）	参数H3-05	0：0 V～10 V/0%～100%（输入阻抗：20 kΩ） 1：-10 V～+10 V/-100%～100%
	电流输入		I		2：4 mA～20 mA/0%～100% 3：0 mA～20 mA/0%～100%（输入阻抗：250 Ω）

（注）• 端子A1和A2都用于频率指令时，请设定H3-02，H3-10 = 0［端子A1功能选择、端子A2功能选择 = 主速频率指令］。2个模拟量输入之和即为频率指令。
• 设置拨动开关时，请使用镊子尖或前端宽度为0.8mm左右的工具。
• 将端子A3作为模拟量输入（电压/电流）端子使用时，请将拨动开关S4置于AI端。拨动开关S4出厂设定为AI。

◆ 将多功能端子A3的输入信号设定为PTC输入模式。

端子A3既可以用作多功能模拟量输入也可以用于电机过载保护用PTC的输入。
通过拨动开关S4进行设定。

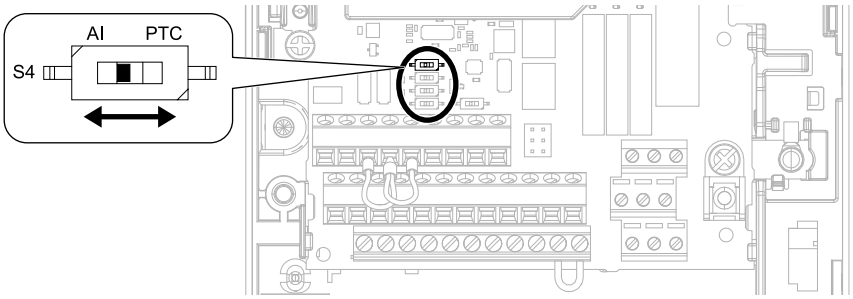


图 2.119 拨动开关S2的位置

端子	拨动开关的设定	内容
A3	AI （出厂设定）	作为多功能模拟量输入端子工作。 通过H3-06选择功能。
	PTC	作为PTC输入端子工作。 请设定H3-06 = E［电机温度（PTC输入）］。 将S1-3置于V端（电压输入）。

◆ 选择多功能模拟量监视输出端子FM、AM的输出信号

可以选择端子FM、AM是电压输出或电流输出。通过跳线插头S5和H4-07，H4-08进行设定。

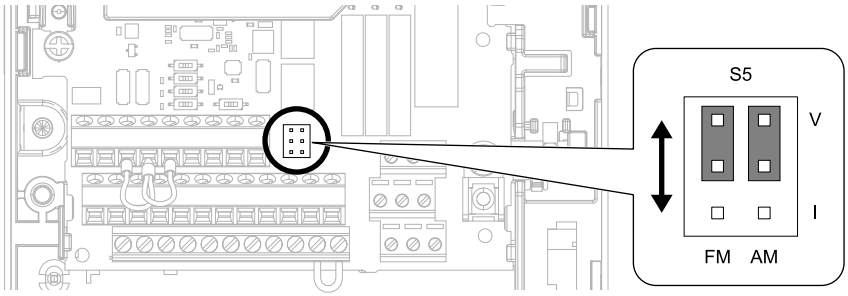


图 2.120 跳线插头S5的位置

端子	输出信号的种类	跳线插头S5	参数	
			No.	信号电平
FM	电压输出 （出厂设定）	V I FM AM	H4-07 ［端子FM信号电平选择］	0：0 V～10 V 1：-10 V～10 V
	电流输出	V I FM AM		2：4 mA～20 mA
AM	电压输出 （出厂设定）	V I FM AM	H4-08 ［端子AM信号电平选择］	0：0 V～10 V 1：-10 V～10 V
	电流输出	V I FM AM		2：4 mA～20 mA

◆ 将MEMOBUS通信用终端电阻置为ON。

变频器为MEMOBUS通信的末端的从站时，请将拨动开关S2置为ON，使用终端电阻。变频器内置有RS-485通信用终端电阻。

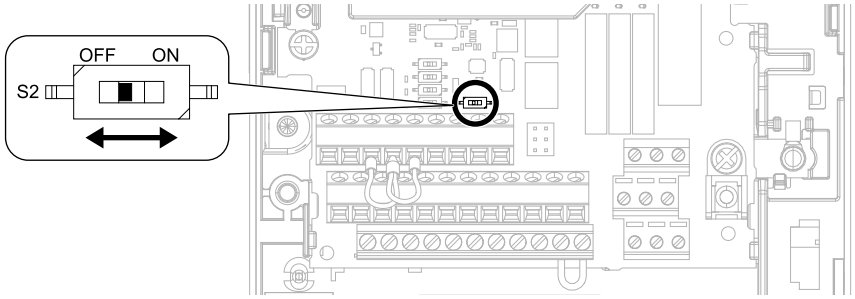


图 2.121 拨动开关S2的排列

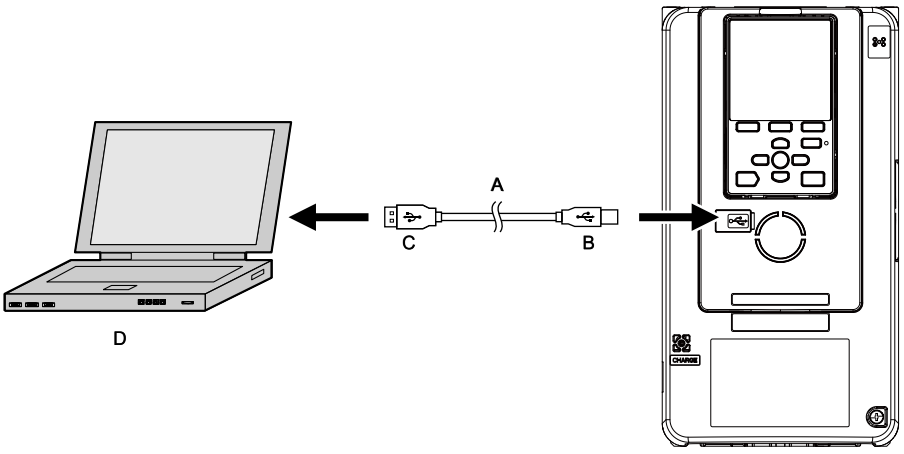
表 2.24 MEMOBUS通信 终端电阻的设定

拨动开关S2	内容
ON	变频器内置的终端电阻变为ON。
OFF（出厂设定）	变频器内置的终端电阻变为OFF。

2.16 连接变频器和电脑

本变频器配有USB接口（miniB型）。

使用市售的USB电缆（USB2.0：A-mini B型）直接与带有USB接口（A型）的电脑相连，即可用DriveWiizard 等软件对参数进行设定。



A - USB电缆 （A-mini B型）
B - mini B型
C - A型
D - 电脑

图 2.122 与电脑的连接(USB)

2.17 与外部的联锁

变频器的故障会对系统产生影响时，请务必将故障接点输出（MA，MB，MC）和多功能接点输出的变频器运行准备完毕信号进行联锁。

◆ 变频器运行准备完毕

变频器处于可接受运行指令的状态，或正在运行时，设定了变频器运行准备完毕[H2-xx = 6]的多功能接点输出端子ON。

出现下述情况时，变频器运行准备完毕信号OFF，不接受运行指令。

- 电源切断时
- 故障发生中
- 变频器内部的控制电源不良时
- 因参数设定不当等原因而导致即使输入运行指令也不能运行时
- 在停止中处于欠电压或过电压等故障状态，即使输入运行指令也会立即检出故障并停止时
- 由于正在程序模式下进行参数设定，即使输入运行指令也不能运行时

◆ 联锁回路示例

在2台变频器同时运行的用途中，发生故障或不能运行时，使变频器停止的回路示例如下所示。此例中使用了变频器故障信号和变频器运行准备完毕信号。

端子	输出信号	输出信号参数的设定
MA、MB、MC	故障	-
M1-M2	变频器运行准备完毕	H2-01 = 06

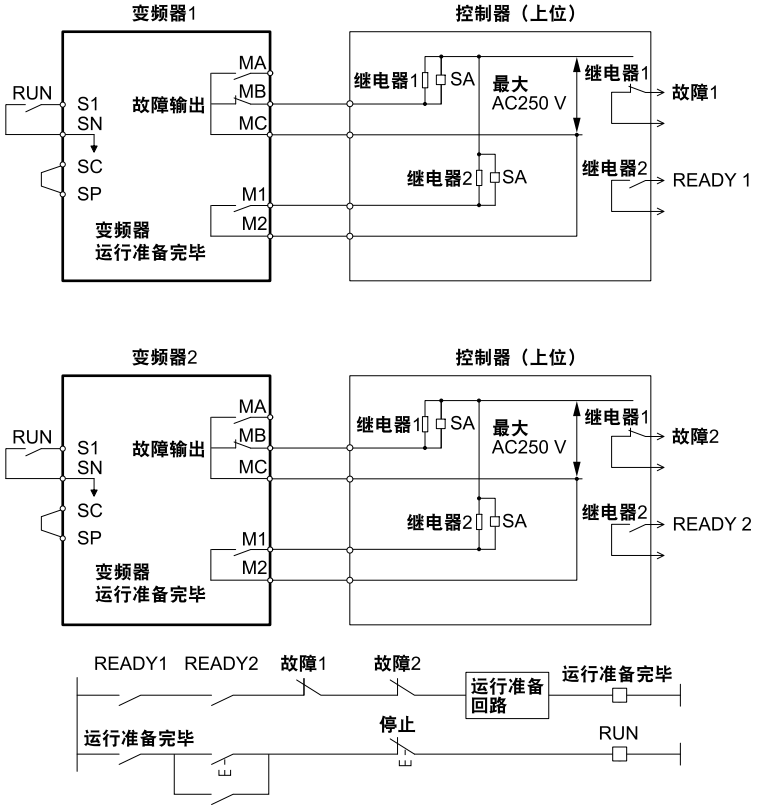


图 2.123 联锁回路示例

2.18 设置制动电阻器

电机急剧减速或惯性大的负载带动电机转动时，使用制动电阻器 / 制动电阻器单元（制动选购件）。使电机短于自由运行停止所需时间减速时，电机因实际转速高于指令频率相应的同步转速，而转变为发电机。其结果是，电机及负载的惯性能量被返还给变频器。此时，变频器的直流主回路电容器充电，电压上升。当超过过电压值时，将发生ov［主回路过电压］。为防止该现象的发生，必须设置制动选购件。

提示: 非电气施工专业人员请勿进行接线。在将制动选购件连接到变频器之前，请仔细阅读《安川变频器选购件 制动单元、制动电阻器单元使用说明书》（TOBPC72060001）。接线错误会导致变频器或制动选购件的回路损坏。

（注）• 如果要在设定时间内进行减速，请选择具有足够放电能力、且与变频器的容量相符的制动选购件。运行变频器前，请务必确认在设定的减速时间内制动回路是否能够放电。
• 使用制动选购件时，请设定L8-01［制动电阻器的保护（ERF型）］= 0。
• 连接再生变流器、再生单元、制动单元、制动电阻器或制动电阻器单元时，请设定L3-04 = 0［减速时防止失速功能选择 = 无效］。如果设定L3-04 ≠ 0，可能无法按设定的减速时间停止。

警告! 为了防止火灾: 请勿将制动电阻器连接在B1、B2以外的端子上。如果将制动电阻器与B1、B2以外的端子连接，可能会导致制动回路或变频器损坏，或因制动电阻器过热而引发火灾。

提示: 请如接线例所示，将制动选购件连接到变频器。如果接线错误，可能会导致变频器或其它设备损坏。

将本公司制造的ERF系列制动电阻器连接到变频器时，请设定L8-01 = 1［制动电阻器的保护（ERF型）：ERF型= 有效：过热保护］。

使用ERF型以外的制动电阻器时，请在变频器和制动电阻器之间接上热继电器，设置通过热继电器的跳闸接点来切断变频器电源的回路。

◆ 制动电阻器（ERF型）的连接

型号为2004～2021、4002～4012的变频器，请按下图所示连接制动电阻器。

使用制动电阻器单元时，请设定L8-01 = 1［制动电阻器的保护（ERF型） = 有效］，并将H2-01～H2-03［多功能接点输出端子的功能选择］其中之一设定为D［安装型制动电阻不良］请设置通过设定的多功能接点输出切断电源的顺控回路。

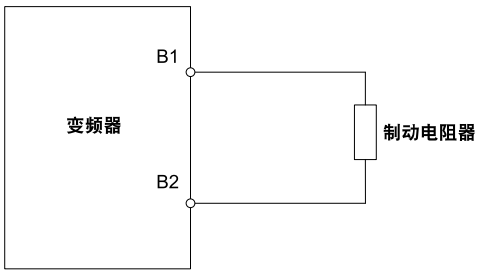


图 2.124 制动电阻器的连接（ERF 型）

◆ 制动电阻器单元（LKEB型）的连接

请按照下图所示连接制动电阻器单元。连接制动电阻器单元时，请设定L8-01 = 0［制动电阻器的保护（ERF型） = 无效］。

型号为2004～2138，4002～4168的变频器内置制动晶体管。

出于对制动电阻器单元的过热保护，请按下图所示，植入可通过制动电阻器单元的热继电器跳闸接点切断电源的顺控回路。

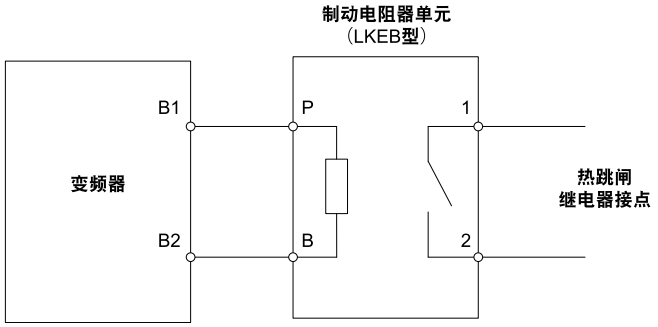


图 2.125 制动电阻器单元（LKEB型）的连接（例：2004～2138，4002～4168）

◆ 制动单元（CDBR型）的连接

连接外置型制动单元（CDBR型）时，请将变频器的端子+3和制动单元的端子＋连接、变频器的-端子和制动单元的-端子连接。不使用端子+2。

请设定L8-55 = 0［内置制动晶体管保护 = 无效］。

（注） 内置制动晶体管的机型（2004～2138，4002～4168）上连接制动单元（CDBR型）时，请将变频器的端子B1连接到制动单元的端子+，将变频器的端子-连接到制动单元的端子-上。此时不使用变频器的端子B2。

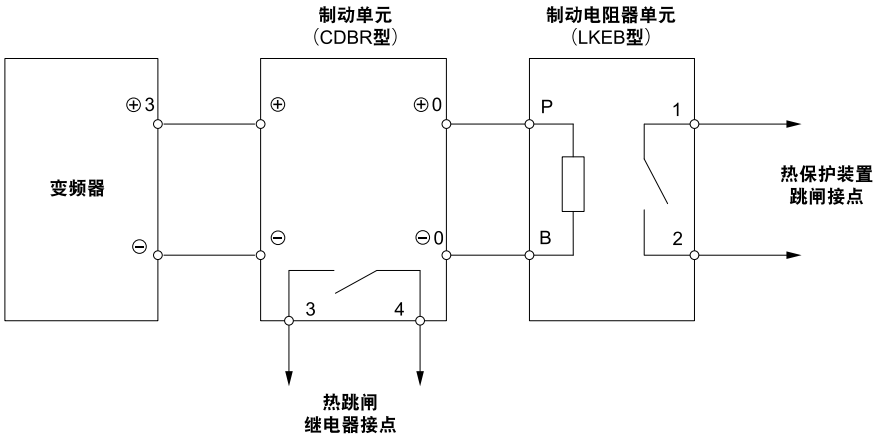


图 2.126 制动单元（CDBR型）/ 制动电阻器单元（LKEB型）的连接（例：2169～2415，4208～4675）

◆ 制动单元的并联连接

并联使用2台以上的制动单元时，请按下图所示进行接线和选择跳线。

制动单元具有MASTER/SLAVE的选择跳线。仅第1台制动单元选择MASTER侧，第2台以后请选择SLAVE侧。

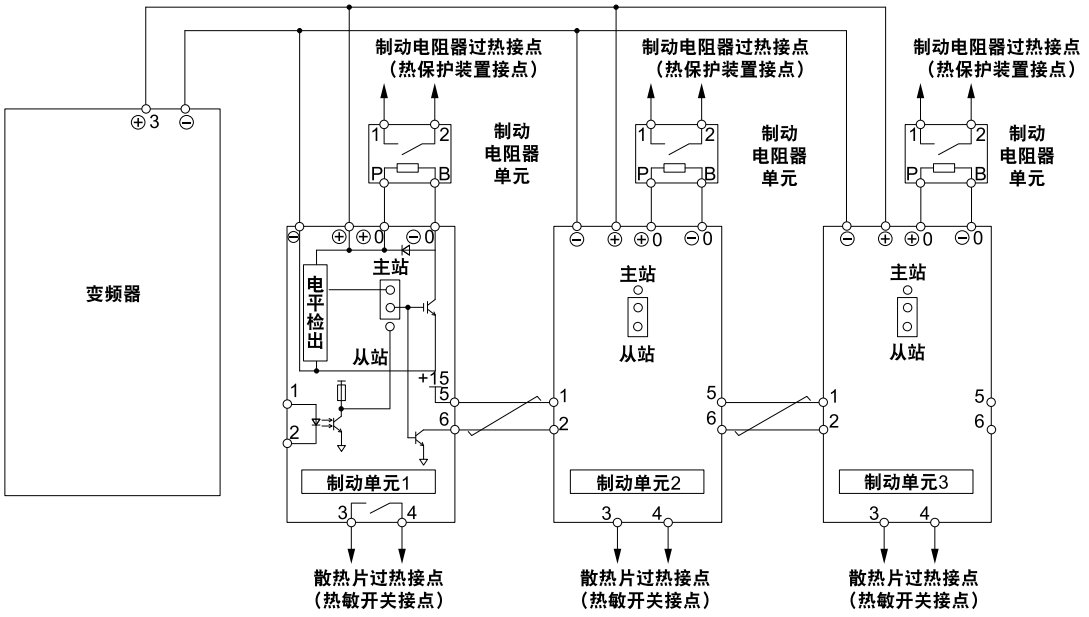


图 2.127 制动单元的并联连接

◆ 制动选购件使用注意事项

使用制动选购件时，请设置检出制动电阻器过热时能切断变频器电源的顺控回路。

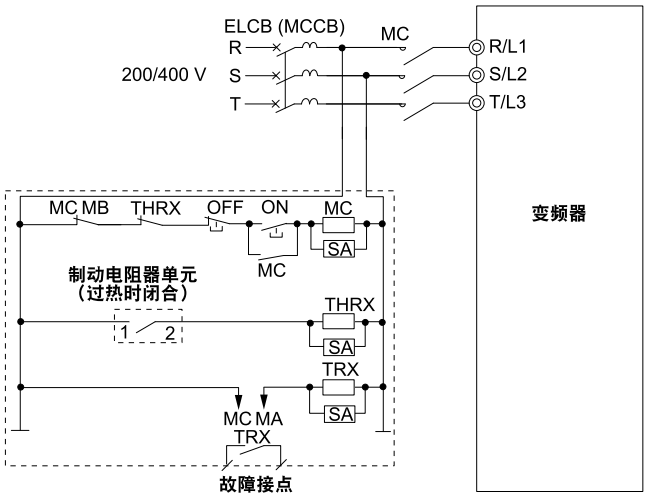


图 2.128 切断电源顺控回路的示例

警告! 为了防止火灾: 使用制动选购件时，请务必设置通过热继电器（电阻器温度监视用）的接点可以断开（OFF）电磁接触器的顺控回路。（热跳闸回路）制动选购件的保护不充分时，可能会由于电阻器过热而导致火灾。

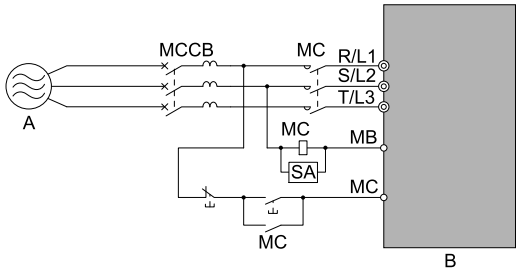
2.19 保护变频器的接线

◆ 接线用断路器（MCCB）或漏电断路器（ELCB）的连接

为了保护变频器的接线，请务必在电源和主回路电源输入端子R/L1、S/L2、T/L3之间连接接线用断路器（MCCB）或漏电断路器（ELCB）。这样，在发生短路事故时可以起到保护主回路上的机器和接线、并起到过载保护的作用。

MCCB或ELCB的选择方法和连接时的注意事项如下所述。

- 选择MCCB或ELCB时，应使其容量大致等于变频器额定输出电流的1.5～2倍。请对MCCB或ELCB的触发时间特性和变频器过热保护（额定输出电流的150%、1分钟）的触发时间特性进行比较，确保前者时间长。
- 由多台变频器或与其它机器共同使用MCCB或ELCB时，请如下图所示，使用MC接入在输出发生异常时切断电源的顺控回路。



A - 电源 **B - 变频器**

图 2.129 接线用断路器的连接

警告! 为了防止触电: 在进行主回路端子的接线前，请务必切断接线用断路器（MCCB）、漏电断路器（ELCB）和电磁接触器（MC）。否则会有导致触电的危险。

◆ 漏电断路器的连接

由于变频器IGBT的高速开关，因此会产生高频漏电流。为了实施防止触电事故及诱发漏电火灾的接地保护，请安装漏电断路器(ELCB)。

变频器电源输入部使用的断路器请选择专门应对高频漏电流的漏电断路器。每台的额定感度电流为30 mA以上。通过专用断路器可以除去高频漏电流，只检出对人体有害的频率带的漏电流。

如果使用不应对高频漏电流的漏电断路器，可能会因高频漏电流而引发误动作。如果因不应对高频漏电流的漏电断路器而导致误动作，请降低载波频率，或更换为对应高频漏电流的产品，或使用每台的额定感度电流在200mA以上的漏电断路器。

影响漏电流的因素如下所示。

- 变频器的容量
- 载波频率
- 电机电缆的种类与接线长度
- EMI/RFI滤波器

为了保护人体及变频器，请选择能使用AC/DC两种电源、且具有抑制高次谐波措施的漏电断路器。

（注） 建议使用如下推荐的应对高频漏电流的漏电断路器。
- 三菱电机（株）制NV系列
- 施耐德电气制NS系列

2.20 保护制动选购件和电机

◆ 在变频器输入侧设置电磁接触器（MC）

在变频器保护功能启动或者执行紧急停止操作时，通过顺控器断开主回路电源的场合，也可以使用MC来替代接线用断路器（MCCB）。但是，通过变频器输入侧（一次侧）的MC使变频器强制停止时，再生制动将不动作，呈自由运行停止状态，敬请注意。

提示: 请勿将电磁开关、电磁接触器接入变频器的输出回路。否则会导致变频器损坏。

提示: 考虑到变频器内部的继电器接点和电解电容的使用寿命，通过电源侧MC的ON/OFF对变频器进行运行、停止的操作频度最高不得超过30分钟一次。请尽量通过变频器的运行 / 停止操作来控制电机的运行和停止。通过电源侧MC的ON/OFF可以使变频器运行或停止，但频繁地开、关则会导致变频器故障。否则会缩短继电器接点和电容的使用寿命。

提示: 为了确实切断电源与变频器之间的连接，建议安装电磁接触器（MC）。安装MC时，请设计通过变频器的故障接点输出使MC断开的顺控回路。

（注）• 在运行中发生瞬时停电后电源重新恢复时，如果有必要防止机器重新启动，请设计在变频器的输入侧安装MC，以防止电源恢复时自动发出启动信号的顺控回路。

• 在需要采取瞬时停电对策而使用MC时，请使用延迟释放型MC。

■ 制动电阻器 / 制动电阻器单元的保护

为了保护制动电阻器 / 制动电阻器单元，需要在输入侧（一次侧）使用MC。

警告! 为了防止火灾: 使用制动选购件时，请务必设置通过热继电器（电阻器温度监视用）的接点可以断开（OFF）电磁接触器的顺控回路。（热跳闸回路）制动选购件的保护不充分时，可能会由于电阻器过热而导致火灾。

◆ 在变频器输出侧安装热继电器

在电机进入过载状态时，热继电器会切断电源，从而保护电机。

下述场合，请在变频器和电机间安装热继电器。

- 1台变频器运行多台电机时
- 用工频电源直接运行，使用旁路电源时

以1台变频器运行1台电机时，不需要安装热继电器。此时，由变频器内的电子热继电器进行过载保护。

（注）• 在安装热继电器时，请设定L1-01 = 0［电机保护功能选择= 无效］。

• 请设计通过热继电器的接点，触发外部故障（自由运行停止）动作的顺控回路。

■ 热继电器的使用注意事项

在变频器上安装热继电器时，请注意以下各项，以免热继电器发生误动作或低速运行时导致电机过热。

- 低速运行时
- 1台变频器运行多台电机时
- 电机电缆较长时
- 因载波频率过高而错误检出故障时

低速运行与热继电器

一般情况下，热继电器适用于通用电机（标准电机）。用变频器运行通用电机（标准电机）时，与用工频电源运行时相比，电机电流会增大约5%～10%。此外，低速运行时，即使在电机额定电流值范围内运行，通过电机轴驱动而旋转的风扇的冷却能力也会下降，可能会导致电机过热。因此，请尽量将变频器内的电子热继电器功能设定为有效。

电子热继电器过载保护功能：根据可变速范围，通过速度和热特性的关系来模拟通用电机和压入通风型电机的冷却能力，从而保护电机。

1台变频器运行多台电机时

将变频器的电子热继电器过载保护功能设定为无效时，请设定L1-01 = 0［电机保护功能选择 = 无效］。

（注）以1台变频器运行多台电机时，不能使用变频器的电子热继电器功能。

电机电缆较长时

电机电缆的接线较长及载波频率较高时，受漏电流的影响，热继电器可能会发生误动作。为了防止这种现象，请降低载波频率或设定较高的热继电器动作检出值。

因载波频率过高而错误检出故障时

PWM变频器可能会因载波频率较高而产生使热继电器温度升高的电流波形。为了防止热继电器发生误动作，请设定较高的继电器动作值。

警告! 为了防止火灾: 在提高热继电器的动作检出值之前，请务必确认是否有其它原因导致电机过载。请在确认当地的电工法规后再调整电子热继电器功能。接线错误会有引发火灾的危险。

2.21 改善功率因数

◆ AC电抗器或DC电抗器的连接

为了抑制电流急升和高次谐波电流，需要使用AC电抗器及DC电抗器。抑制高次谐波电流的同时也会改善变频器输入侧的功率因数。

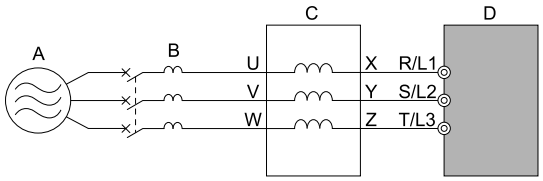
下列情况时，请将AC电抗器或DC电抗器连接在输入侧（一次侧）。AC电抗器与DC电抗器可以同时使用。

- 需要抑制高次谐波电流或改善电源侧的功率因数时
- 需要切换进相电容器时
- 将变频器连接到大容量电源变压器（600kVA 以上）上时

（注） 变频器的主回路端子和AC电抗器、DC电抗器的端子形状不同。变频器为欧式端子排，AC电抗器和DC电抗器为圆形压接端子排。因此作末端接线处理时请注意两者不同。

■ AC电抗器的连接示例

（注） 将AC电抗器连接在变频器的输出侧（二次侧）时，请设定C6-02 = 1［载波频率选择 = 2.0 kHz］。

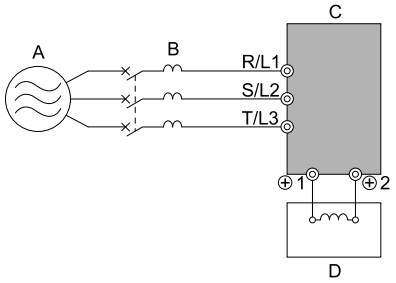


A - 电源
B - MCCB
C - AC电抗器
D - 变频器

图 2.130 AC电抗器的连接示例

■ DC电抗器的连接

连接DC电抗器前，请务必拆下变频器的+1和+2端子间的短接片。不连接DC电抗器时，请勿拆下+1、+2端子间的短接片。关于DC电抗器的接线请参照下图。



A - 电源
B - MCCB
C - 变频器
D - DC电抗器

图 2.131 DC电抗器的连接示例

2.22 抑制开关浪涌

◆ 浪涌抑制器的连接

安装浪涌抑制器的目的是抑制连接在变频器周围的感应负载（电磁接触器、电磁继电器、电磁阀、电磁线圈、电磁制动器等）开/关时产生的浪涌电压（异常电压）。请务必在感应负载上使用浪涌抑制器或同时使用二极管。

（注） 请勿将浪涌抑制器连接到变频器的输出侧。

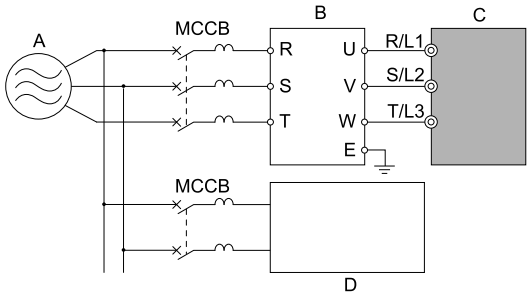
2.23 降噪

（注） 变频器的主回路端子和噪音滤波器的端子形状不同。变频器为欧式端子排，噪音滤波器为圆形压接端子排。因此作末端接线处理时请注意两者不同。

◆ 输入侧（一次侧）连接噪音滤波器的示例

由于变频器的输出为高速切换，因此噪音从变频器内部流入电源线，可能会对周围机器（收音机、电话、非接触式开关、压力传感器、位置检测器）产生不良影响。此时，建议在输入侧安装噪音滤波器，减轻流入电源线的噪音。另外还可以减轻从电源线进入变频器的噪音。

- 请使用变频器专用的噪音滤波器。
- 请尽量将噪音滤波器安装在靠近变频器的地方。



A - 电源 **C - 变频器**
B - 输入侧（一次侧）噪音滤波器 **D - 其它控制设备**

（注） 输入侧（一次侧）噪音滤波器的型号为LNFD-xx。

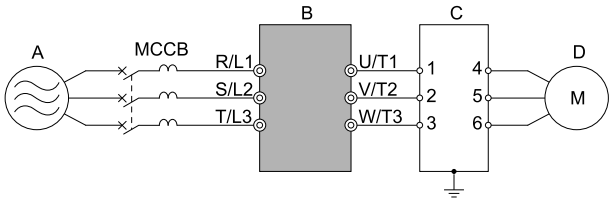
图 2.132 输入侧（一次侧）噪音滤波器连接示例

◆ 输出侧（二次侧）连接噪音滤波器的示例

通过在变频器的输入侧连接噪音滤波器，能减轻无线电噪音和感应噪音。

噪音滤波器的接线示例如下图所示。

提示: 请勿将进相电容器及LC/RC噪音滤波器连接到变频器的输出回路上。否则变频器、进相电容器、噪音滤波器以及漏电断路器可能会损坏。



A - 电源 **C - 输出侧（二次侧）噪音滤波器**
B - 变频器 **D - 电机**

图 2.133 输出侧（二次侧）噪音滤波器的连接示例

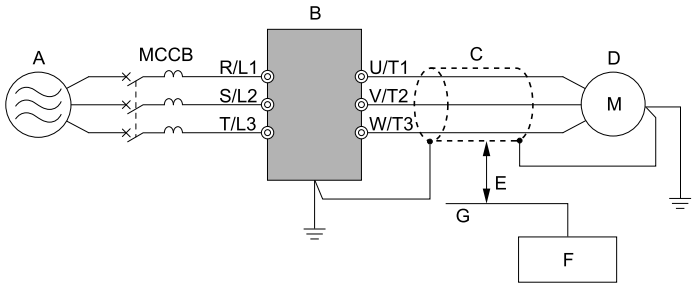
（注） 术语解释

收音机噪音：从变频器和电缆上辐射出来的电磁波会使收音机产生杂音。

感应噪音：电磁感应会对信号线产生噪音，从而引起控制设备的误动作。

■ 感应噪音防止对策

为了抑制来自输出侧的感应噪音，除了设置上述噪音滤波器以外，还有在接地的金属管内集中配线的方法。如果信号线离开30cm以上，感应噪音的影响将会变小。请对金属管实施接地。



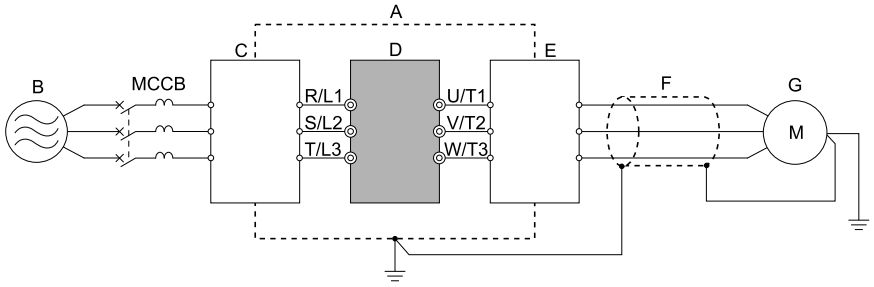
A - 电源
B - 变频器
C - 带屏蔽的电机电缆
D - 电机
E - 隔开30 cm以上
F - 控制设备
G - 信号线

图 2.134 感应噪音防止对策

■ 无线电噪音防止对策

不单是输入输出线，从变频器主体也会放射无线电噪音。在输入侧和输出侧两边都设置噪音滤波器，将变频器主体也安装在铁箱内进行屏蔽，可减轻无线电噪音。

（注）请尽量缩短变频器和电机间的接线距离。



A - 铁箱
B - 电源
C - 噪音滤波器
D - 变频器
E - 噪音滤波器
F - 带屏蔽的电机电缆
G - 电机

图 2.135 无线电噪音防止对策

2.24 发生故障时保护变频器

◆ 分支回路保护

为了支持UL61800-5-1，请设置分支保护回路，防止因内部回路短路引发事故。推荐在输入侧设置半导体保护用保险丝。推荐的保险丝如表 2.25～表 2.28所示。

提示: 保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请勿立即接通电源或进行机器操作。请检查电缆接线以及外围机器的选型是否正确，找出问题原因。无法确定原因时，请与本公司联系，切勿擅自接通电源或操作机器。

- 200 V级
  本在使用本书规定的保险丝，短路电流在100,000安培以下的电源、240V以下以下电压的条件下，支持UL标准。
- 400V级
  本在使用本书规定的保险丝，短路电流在100,000安培以下的电源、480 V以下以下电压的条件下，支持UL标准。

变频器内置的短路保护不保护分支回路。分路回路保护请根据NEC（美国国家电气规范）和CEC（加拿大电气规范第1部分）以及当地相关法规的要求另外设置。

表 2.25 分支回路保护器：200 V级（轻载）

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
2004	0.75 （0.75）	4.8	FWH-45B
2006	1.1 （1.5）	6.7	FWH-45B
2010	2.2 （3）	12.7	FWH-45B
2012	3 （4）	17	FWH-100B
2018	3.7 （5）	20.7	FWH-100B
2021	5.5 （7.5）	30	FWH-100B
2030	7.5 （10）	40.3	FWH-125B
2042	11 （15）	52	FWH-150B
2056	15 （20）	78.4	FWH-200B
2070	18.5 （25）	96	FWH-225A
2082	22 （30）	114	FWH-225A FWH-250A *2
2110	30 （40）	111	FWH-225A FWH-250A *2
2138	37 （50）	136	FWH-275A FWH-300A *2
2169	45 （60）	164	FWH-275A FWH-350A *2
2211	55 （75）	200	FWH-325A FWH-450A *2
2257	75 （100）	271	FWH-600A
2313	90 （125）	324	FWH-800A
2360 *1	110 （150）	394	FWH-1000A
2415 *1	-	-	-

*1 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。
*2 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。

表 2.26 分支回路保护器：200 V级（重载）

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
2004	0.55 （0.5）	3.6	FWH-45B
2006	0.75 （1）	4.8	FWH-45B
2010	1.5 （2）	8.9	FWH-45B
2012	2.2 （3）	12.7	FWH-100B
2018	3 （4）	17	FWH-100B
2021	3.7 （5）	20.7	FWH-100B
2030	5.5 （7.5）	30	FWH-125B

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
2042	7.5 （10）	40.3	FWH-150B
2056	11 （15）	58.2	FWH-200B
2070	15 （20）	78.4	FWH-225A
2082	18.5 （25）	96	FWH-225A FWH-250A *1
2110	22 （30）	82	FWH-225A FWH-250A *1
2138	30 （40）	111	FWH-275A FWH-300A *1
2169	37 （50）	136	FWH-275A FWH-350A *1
2211	45 （60）	164	FWH-325A FWH-450A *1
2257	55 （75）	200	FWH-600A
2313	75 （100）	271	FWH-800A
2360 *2	90 （125）	324	FWH-1000A
2415 *2	110 （150）	394	FWH-1000A

*1 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

表 2.27 分支回路保护器：400 V级（轻载）

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
4002	0.75 （1）	2.5	FWH-50B
4004	1.5 （2）	4.7	FWH-50B
4005	2.2 （3）	6.7	FWH-50B
4007	3.0 （4）	8.9	FWH-60B
4009	3.7 （5）	11.7	FWH-60B
4012	5.5 （7.5）	15.8	FWH-60B
4018	7.5 （10）	21.2	FWH-80B
4023	11 （15）	30.6	FWH-90B
4031	15 （20）	41.3	FWH-150B
4038	18.5 （25）	50.5	FWH-200B
4044	22 （30）	59.7	FWH-200B
4060	30 （40）	58.3	FWH-225A
4075	37 （50）	71.5	FWH-250A
4089	45 （60）	86.5	FWH-275A
4103	55 （75）	105	FWH-275A
4140	75 （100）	142	FWH-300A
4168	90 （125）	170	FWH-325A FWH-400A *1
4208	110 （150）	207	FWH-500A
4250	150 （200）	248	FWH-600A
4296	185 （250）	300	FWH-700A
4371 *2	220 （300）	373	FWH-800A
4389 *2	260 （350）	410	FWH-1000A
4453 *2	300 （400）	465	FWH-1200A
4568 *2	335 （450）	584	FWH-1200A
4675 *2	450 （600）	657	FWH-1400A FWH-1600A *1

*1 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

表 2.28 分支回路保护器：400 V级（重载）

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
4002	0.55 （0.75）	1.9	FWH-50B
4004	0.75 （1）	3.5	FWH-50B
4005	1.5 （2）	4.7	FWH-50B
4007	2.2 （3）	6.7	FWH-60B
4009	3 （4）	8.9	FWH-60B
4012	3.7 （5）	11.7	FWH-60B
4018	5.5 （7.5）	15.8	FWH-80B
4023	7.5 （10）	21.2	FWH-90B
4031	11 （15）	30.6	FWH-150B
4038	15 （20）	41.3	FWH-200B
4044	18.5 （25）	50.5	FWH-200B
4060	22 （30）	43.1	FWH-225A
4075	30 （40）	58.3	FWH-250A
4089	37 （50）	71.5	FWH-275A
4103	45 （60）	86.5	FWH-275A
4140	55 （75）	105	FWH-300A
4168	75 （100）	142	FWH-325A FWH-400A *1
4208	90 （125）	170	FWH-500A
4250	110 （150）	207	FWH-600A
4296	150 （200）	248	FWH-700A
4371 *2	185 （250）	300	FWH-800A
4389 *2	220 （300）	373	FWH-1000A
4453 *2	260 （350）	410	FWH-1200A
4568 *2	300 （400）	465	FWH-1200A
4675 *2	370 （500）	584	FWH-1400A FWH-1600A *1

*1 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

2.25 接线检查表

完成变频器的接线后，在试运行前，请检查下列要项。

表 2.29 电源电压、输出电压

校验	No.	检查项目
	1	电源电压是否在变频器输入电压规格的范围内？

表 2.30 主回路的接线

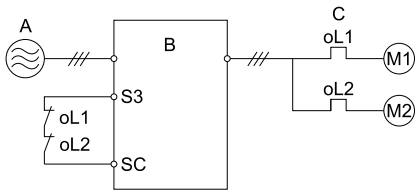
校验	No.	检查项目
	1	电源是否通过接线用断路器(MCCB)输入？ 是否连接了适当的接线用断路器（MCCB）？
	2	电源接线是否正确连接到了变频器主回路端子（R/L1、S/L2、T/L3）上？
	3	电机接线是否按照相序连接到了变频器输出端子（U/T1、V/T2、W/T3）上？ 如果相序不对，会导致电机反转。
	4	电源及电机用电线是否使用了600 V乙烯电线？ （注） 推荐电线尺寸是使用600V 2种乙烯绝缘电线为前提选择的。
	5	主回路电线尺寸是否合适？ • 变频器和电机间的接线较长时，请确认电线的电压降是否与以下计算值一致。 电机额定电压(V) × 0.02 ≧ √3 × 电线电阻率(Ω/km) × 接线距离(m) × 电机额定电流(A) × 10^{-3} • 变频器和电机间的接线距离超过50m时，请通过C6-02［载波频率选择］降低载波频率。
	6	接地线的接线方法是否正确？
	7	变频器的主回路端子、接地端子的螺丝是否按规定的力矩进行了紧固？
	8	用一台变频器运行多台电机时，是否分别设置了各电机的过载保护回路？  **A - 电源** **C - MC1～MCn：电磁接触器** **B - 变频器** **D - oL1～oLn：热继电器** （注） 请设定H1-03 = 25［端子S3的功能设定 = 自由运行停止（常闭接点常时检出）。
	9	使用制动电阻器和制动电阻器单元时，是否在变频器电源侧设置了电磁接触器（MC），电阻过载保护是否能切断变频器的电源？
	10	输出侧是否连接了进相电容器、输入侧是否连接了噪音滤波器、漏电断路器？

表 2.31 控制回路的接线

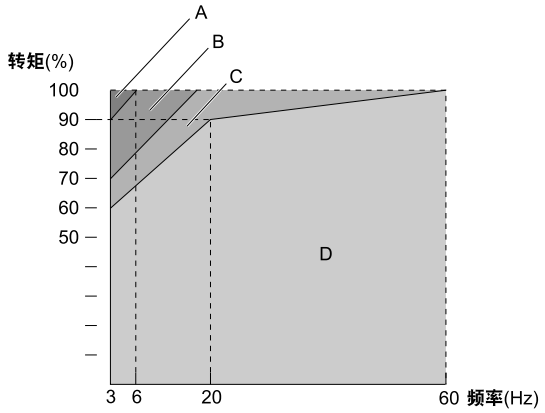
校验	No.	检查项目
	1	变频器的控制回路接线是否使用了双股绞合屏蔽线？
	2	屏蔽层金属线是否连接在E(G)端子上？
	3	以3线制顺控运行时，是否在变更多功能接点输入端子参数后，才进行的控制回路的接线？
	4	选购件类的接线是否正确？
	5	有无接线错误? 检查接线时请勿使用蜂鸣器。
	6	变频器的主回路端子的螺丝是否按规定的力矩进行了紧固？
	7	是否残留有线屑、螺丝等杂物？
	8	端子部的线须是否碰触到邻近的端子？
	9	控制回路的接线和主回路的接线是否用套管分开或在控制柜内分开？
	10	控制回路接线长度是否在50m以下？
	11	安全输入的接线长度是否在30m以下？

2.26 电机使用注意事项

◆ 用于现有标准电机

■ 低速域

使用变频器驱动标准电机与使用商用电源驱动相比，产生的损耗会有若干增加。在低速域时冷却效果会变差，电机的温度将会升高。因此，在低速域时，请降低电机的负载转矩。本公司标准电机的容许负载特性如下图所示。另外，在低速域需要100%连续的转矩时，请考虑是否使用变频器专用电机。



A - 25%ED（或15分）
B - 40%ED（或20分）
C - 60%ED（或40分）
D - 连续

图 2.136 本公司标准电机的容许负载特性

■ 绝缘耐压

输入电压较高（440V以上）或接线距离较长时，有时必须考虑电机的绝缘耐压。请使用采取绝缘措施的变频器电机。

提示: 请使用满足PWM变频器绝缘要求的电机。否则会有因绝缘老化导致短路或接地短路的危险。

■ 高速运行

在高于电机额定转速的条件下使用时，有时会发生动态平衡及轴承耐久性不良等情况，请垂询电机生产厂家。

■ 转矩特性

用变频器驱动时和用商用电源驱动时的转矩特性不同。必须确认所连接的机械的负载转矩特性。

■ 振动

下述场合可能会发生振动。

- 和机械系统的固有振动频率的共振
  对此前一直以恒速运行的机械进行变速运行时，需予以注意。此时，在电机机架下安装防振橡胶或进行频率跳跃控制较为有效。
- 旋转体本身的失衡
  特别是超过电机额定转速进行高速运行时，请特别注意。
- 轴扭曲共振
  风扇、鼓风机、透平机等惯性大的负载以及轴较长的电机容易发生轴扭曲共振，需予以注意。
  建议使用带PG矢量控制。

■ 噪声

噪声根据载波频率的变化而异。以高载波频率运行时，与商用电源驱动时基本相同。但在额定转速以上的运行将会产生较大的风噪声。

◆ 用于同步电机时

- 使用本公司以外的同步电机时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 工频电源无法运行这种电机。需要使用工频电源时，请使用感应电机。
- 1台变频器不可驱动多台同步电机。需要进行此类运行时，请使用感应电机进行变速驱动。
- 在PM用无PG矢量控制模式下启动时，电机可能会反转半圈左右。

- 启动转矩因控制模式和使用的电机而异。请在确认启动转矩、容许负载特性、冲击负载耐量以及速度控制范围后，在该范围内使用。在该范围以外使用时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。
- 即便在PM用无PG矢量控制下安装了制动电阻器单元，如果速度范围为100%～20%，则制动转矩为125%以下，速度范围在20%以下时，则为50%以下。
- 在PM用无PG矢量控制下，容许负载惯性力矩为电机惯性力矩的50倍以下。超过50倍时，请使用PM用带PG矢量控制模式。
- 在PM用无PG矢量控制下带有电磁制动器时，请先松开电磁制动器后再启动电机。如果顺序不对，可能会导致电机失速。另外，请绝对不要用于搬运机械，尤其是升降机等重力负载用途。
- 无PG控制时，请利用短路制动功能先停止电机，然后再以200Hz以上的速度启动自由运行中的电机。使用短路制动功能时，需要配备专用的制动电阻器。详细情况请向本公司代理店或销售负责人垂询。
  以200Hz以下的速度对自由运行中的电机进行再启动时，请使用速度搜索功能。
  但长距离接线时，请利用短路制动功能先停止电机。

  （注）短路制动功能是指通过变频器强行使自由运行中的电机间的接线短路，从而使电机停止的功能。
- EZ矢量控制模式，可以驱动同步磁阻电动机（SynRM）。关于详细内容，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 带PG的PM电机发生故障被替换后，请创造电机可以旋转的条件，然后实施Z相脉冲位置自学习或感应电压常数自学习。
- 重启时发生oC［输出过电流］或STPo［失步］时，请使用搜索重试或启动时直流制动功能进行调整。

◆ 用于特殊电机时的注意事项

■ 变极电机

变极电机的额定电流与标准电机不同。请确认电机的最大电流后，选择相应的变频器。请务必在电机停止后进行极数切换。如果电机正在旋转时切换电机，会因发生过电压故障或触发过电流保护功能，而导致电机自由运行停止。

■ 水下电机

水下电机的额定电流比标准电机大，因此在选择变频器容量时请注意。另外，电机和变频器间的接线距离较长时，电机的最大转矩将因电压降而减小，因此请用足够粗的电缆进行接线。

■ 防爆型电机

驱动耐压防爆型电机时，需要将电机和变频器组合进行防爆检测。驱动现有的防爆型电机时也相同。另外，变频器机体非防爆构造。请将变频器安装在安全的场所。

另外，用于带PG的耐压防爆型变频器电机的PG为本安防爆型。在变频器和PG之间接线时，请务必通过专用的脉冲耦合器连接。

■ 齿轮传动电机

齿轮传动电机因润滑方式及生产厂家的不同，连续使用旋转范围也不同。尤其是油润滑时，仅在低速域运行时有烧结的危险。另外，要以超过电机额定频率的频率运行电机时，请事先向电机生产厂家咨询。

■ 单相电机

单相电机不适用于变频器的可变速运行。以电容器启动时，电容器中会流入高频电流，因此可能会导致电容器损坏。对于分相启动方式和反弹启动方式的单相电机，由于其内部的离心力开关不动作，会有烧坏启动线圈的危险，因此请更换为三相电机后再使用。

■ 带制动器的电机

使用变频器驱动带制动器的电机时，如果将制动器回路直接连接到变频器的输出侧，则将由于启动时电压变低而导致制动器无法打开。请使用制动器电源独立的带制动器的电机，将制动器电源连接到变频器的电源侧。一般情况下，使用带制动器的电机时，在低速范围内的噪声可能会变大。

◆ 传动机构

在动力传动系统中使用油润滑方式的齿轮箱及变速机、减速机等时，若仅在低速域连续运行，则油润滑效果将会变差，敬请注意。另外，以超过额定频率的频率运行时，会产生动力传动结构的噪声、寿命、因离心力而引起的强度等方面的问题，请充分予以注意。

3

初次启动步骤和试运行

此处对基本的变频器初次启动步骤、试运行、自学习以及操作器的操作步骤进行说明。

3.1 安全注意事项 124
3.2 操作器各部分的名称与功能 125
3.3 环形LED状态显示灯 130
3.4 初次启动步骤 132
3.5 变频器初次启动时的确认事项 137
3.6 操作器的操作方法 139
3.7 自动设定符合用途的参数（用途选择） 173
3.8 自学习 175
3.9 试运行 182
3.10 试运行时的精密调整（控制性能的调整） 184
3.11 试运行时的确认表 190

3.1 安全注意事项

危险

为了防止触电

请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果疏于操作，可能会导致人身事故。

警告

为了防止触电

请勿在拆下变频器外罩的状态下运行。为了说明产品的细节部分，本使用说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。请务必在安装有规定的外罩或遮盖物的状态下，遵照使用说明书运行变频器。

如果疏于确认，可能会引发人身事故。

请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。

否则会有触电的危险。

需要使用电磁制动器时，请另行准备。紧急状况下或电源OFF时，或变频器发生故障时，请设置外部顺控以可靠地闭合电磁制动器。

否则会有导致受伤的危险。

为了防止受伤

将变频器用于升降机时，请在机械侧采取防止负载坠落的安全措施。

否则会有导致受伤的危险。

3.2 操作器各部分的名称与功能

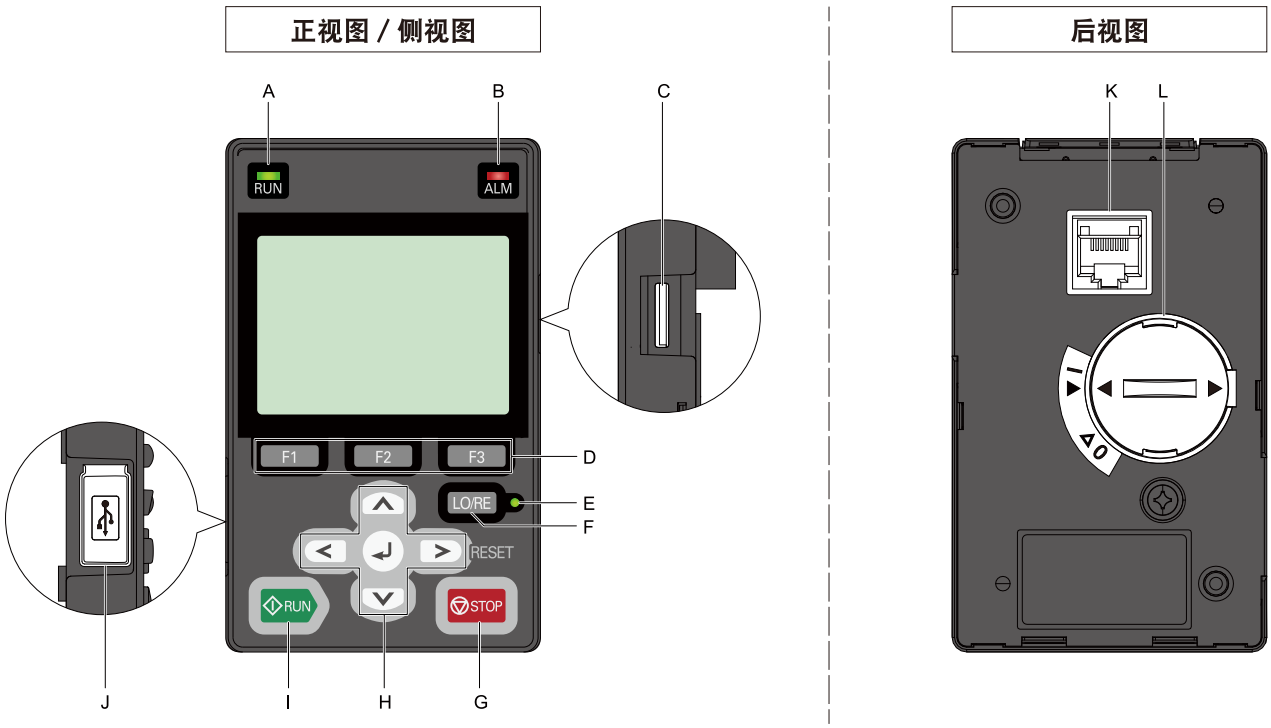


图 3.1 操作器

表 3.1 操作器各部分的名称与功能

符号	操作部、指示灯的名称	功能
A	RUN指示灯 RUN	变频器在运行中点亮。 变频器停机时熄灭。 以下场合时，指示灯闪烁。 • 变频器减速停止中 • 输入了运行指令，但频率指令为0 Hz时。 以下场合时，指示灯短促闪烁。 • 变频器在LOCAL模式下，从多功能接点输入端子输入了运行指令，此时被切换为REMOTE模式。 • 变频器在非驱动模式下，从多功能接点输入端子输入了运行指令。 • 输入了紧急停止指令。 • 安全功能触发造成变频器切断输出。 • 变频器在REMOTE模式下运行时，按下了操作器的 STOP 。 • 设定了b1-17 = 0［电源接通时的运行许可 = 禁止］，并且在运行指令输入的状态下，启动了变频器电源。
B	ALM指示灯 ALM	变频器检出了故障时点亮。 变频器检出下述各项时点亮。 • 警告 • 操作故障 • 自学习时发生故障或警告 变频器正常运行时熄灭。这并非故障或警告。
C	microSD卡插口	使用数据日志功能时，请插入microSD卡。
D	功能键 (F1、F2、F3) F1 F2 F3	功能键的功能因显示菜单而异。 各功能的名称在界面的下方显示。
E	LOCAL/REMOTE指示灯 LO/RE	点亮：从操作器输入运行指令(LOCAL)。 熄灭：从操作器以外的机器输入运行指令(REMOTE)。 （注） • LOCAL：按操作器的操作运行。请从操作器输入运行/停止指令和频率指令。 • REMOTE：按从控制回路端子或串行通信输入的指令动作。使用b1-02选择的运行指令权和b1-01选择的频率指令权。
F	LOCAL/REMOTE选择键 LO/RE	切换用操作器进行的运行（LOCAL）和用外部指令进行的运行（REMOTE）时按该键。 （注） • 在驱动模式下停止运行期间，LOCAL/REMOTE选择键始终有效。因误操作致使REMOTE被切换为LOCAL，而妨碍运行时，请设定o2–01 = 0［LOCAL/REMOTE的功能选择= 无效］，使 LO/RE 无效。 • 从外部输入运行指令时，不能进行LOCAL/REMOTE的切换。

符号	操作部、指示灯的名称	功能
G	STOP键	停止变频器的运行。 （注） 该回路为停止优先回路。即使正在通过多功能接点输入端子的信号运行（REMOTE），遇到危险时，也可以按 使电机紧急停止。不想使用 进行停止操作时，设定o2–02 = 0［STOP键的功能选择 = 无效］
H	移位键	将光标向左移动。
	上键 / 下键	• 上下移动选择该当项目。 • 参数编号以及数值设定时，变更数字。
	右键（RESET键）	• 将光标向右移动。 • 需要进入下一画面时使用。 • 检出故障时，使故障复位重启变频器时使用。
	ENTER键	• 确定参数设定值时按此键。 • 从菜单选择项目进入下一界面时使用。 • 确定项目时使用。
I	RUN键	使用LOCAL模式运行变频器。 自学习模式时，作为开始键使用。 （注） 使用操作器控制电机运行时，按 设定为LOCAL模式。
J	USB端子	使用市售的miniUSB电缆和电脑连接时使用。
K	RJ-45接口	与变频器连接时使用。
L	时钟用电池盖	更换或安装电池时拆下。 （注） • 关于电池的型号和安装方法请参照更换操作器的电池的章节。 • 本产品没有附带时钟用电池。

警告! 关于重启机械时的安全措施：如果设定b1-07＝1［运行指令切换后的运行选择＝运行］时，运行指令权切换后，变频器可能会突然启动。请禁止人员接近机械系统的运动部位和电气系统的接线部位。如果疏于确认，可能会引发人身事故。

◆ LCD显示器

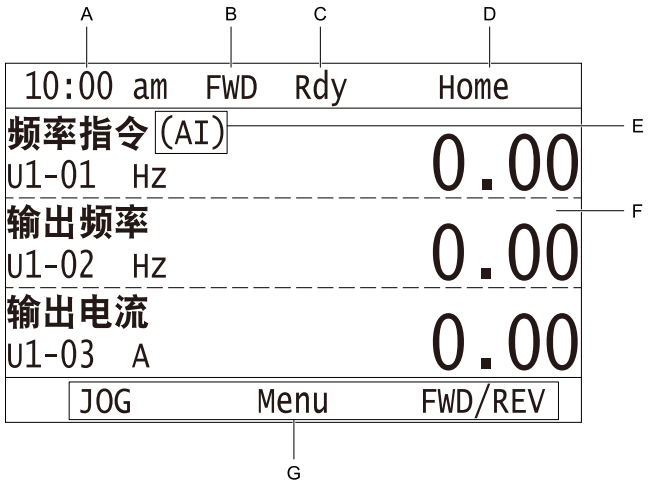


图 3.2 LCD显示器显示

表 3.2 LCD显示器的显示与内容

符号	名称	内容
A	时间显示区	显示当前时间。在初始设定界面上设定时间。
B	正转/反转显示	显示电机旋转方向。 • FWD:设定正转时显示。 • REV:设定反转时显示。 （注） 使用DriveWorksEZ时，FWD或REV闪烁。
C	READY	变频器处于能运行的状态或正在运行时，显示Rdy。
D	模式显示区域	显示各模式或界面的名称。
E	频率指令权显示	显示当前的频率指令权。 • KPD：操作器 • AI：模拟量输入端子（端子A1～A3） • COM：MEMOBUS通信 • OPT：选购卡 • RP：脉冲序列输入端子（端子RP）

符号	名称	内容
F	数据显示区域	显示参数的设定值、当前的监视内容或操作结果的详细内容。
G	功能键1～3（F1～F3）	显示的功能名称因选择的界面而异。按操作器的功能键 F1 ～ F3 执行功能。

◆ 指示灯的显示和变频器状态的关系

显示灯	显示	变频器的状态
RUN指示灯 RUN	点亮	变频器正在控制电机运行。
	闪烁	• 变频器减速停止中 • 输入了运行指令，但频率指令为0 Hz时。 • 直流制动指令被输入时。
	短促闪烁	• 变频器在LOCAL模式下，从多功能接点输入端子输入了运行指令，此时被切换为REMOTE模式。 • 变频器在非驱动模式下，从多功能接点输入端子输入了运行指令。 • 输入了紧急停止信号。 • 安全功能触发造成变频器切断输出。 • 变频器在REMOTE模式下运行时，按下了操作器的 STOP 。 • 设定了b1-17 = 0［电源接通时的运行许可 = 禁止］，并且在运行指令输入的状态下，启动了变频器电源。 • 设定了b1-03 = 3［停止方法选择 = 带定时功能的自由运行停止］时，取消了运行指令后，运行等待时间内重新输入运转指令后。 • 直流制动指令被输入时。
	熄灭	电机处于停止状态。
ALM指示灯 ALM	点亮	变频器检出了故障。
	闪烁	变频器检出了下述警报。 • 警告 • 操作故障 • 自学习出错 （注） 操作器显示的文字闪烁。
	熄灭	变频器未检出故障或警报。
LOCAL/REMOTE指示灯 LO/RE	点亮	从操作器输入运行指令(LOCAL)。
	熄灭	从操作器以外的机器输入运行指令(REMOTE)。

■ 指示灯的闪烁状态

LED指示灯的闪烁和短促闪烁的区别请参照图 3.3。

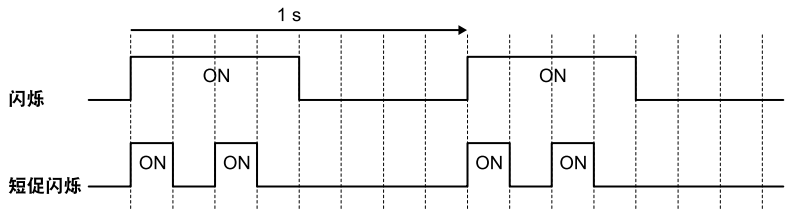


图 3.3 关于指示灯的闪烁状态

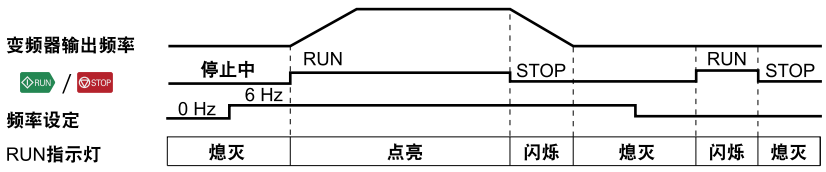


图 3.4 RUN指示灯和变频器动作的关系

◆ 操作器的模式和菜单

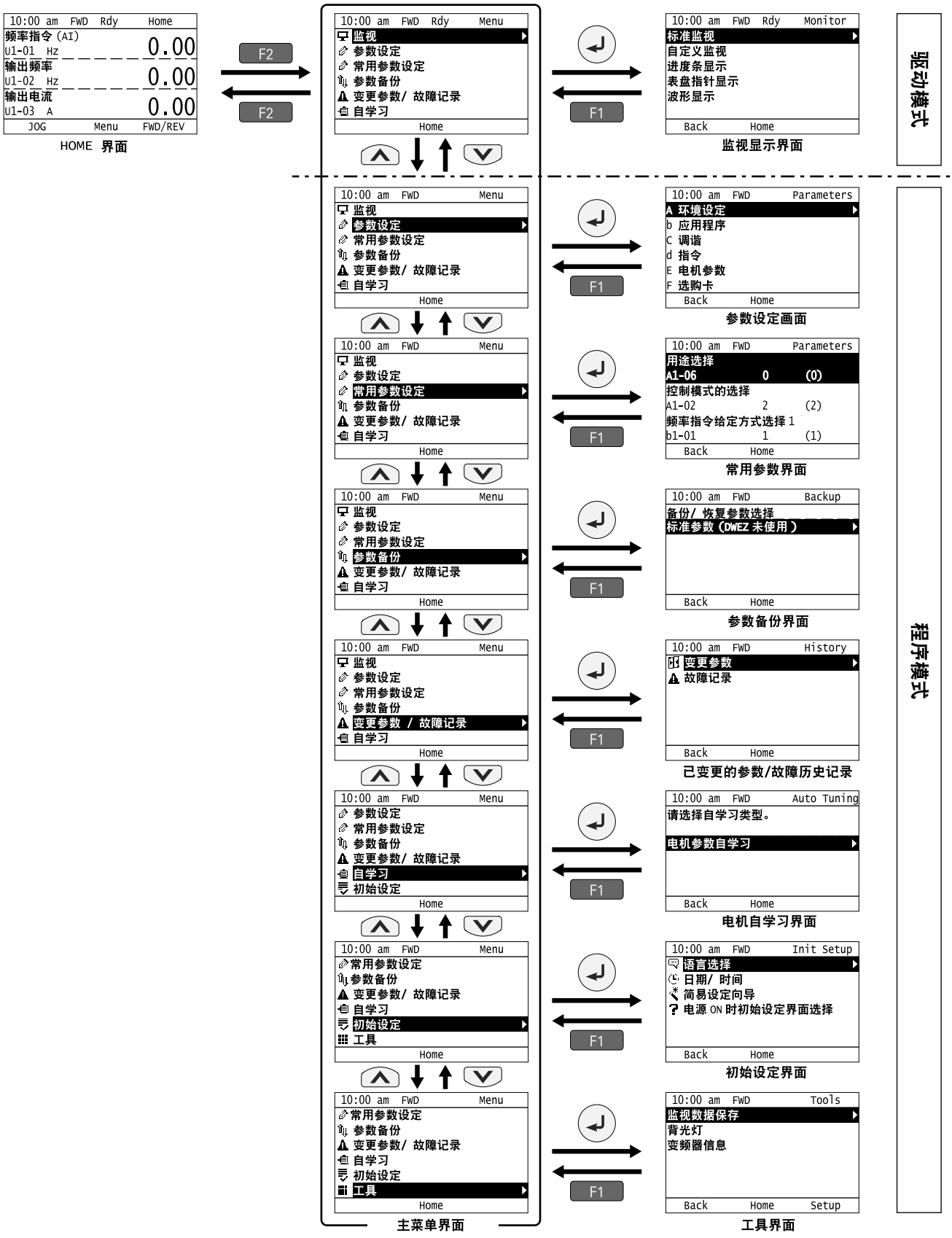


图 3.5 操作器的功能和显示层

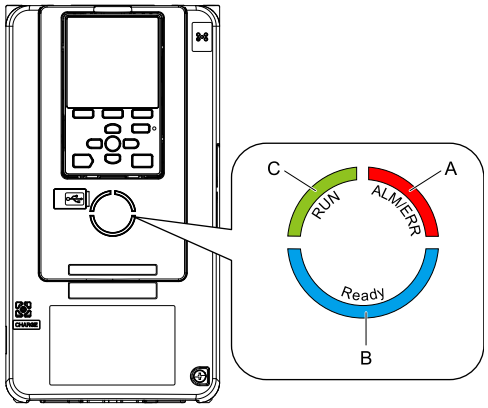
（注）
- 出厂设定为接通电源即显示初始设定画面。按 F2 (Home)键显示HOME界面。
  –不想显示初始画面时，将［初始画面显示选择］设定为［不显示］。
- 在Home界面按 ＜ ，会显示监视界面。
- LOCAL时，Home界面中显示U1-01［频率指令］的状态下按 ↵ ，可以变更频率指令d1-01。
- 驱动模式时，操作器上显示［Rdy］。变频器接受运行指令。
- 程序模式下是否接受来自外部的运行指令，可通过b1-08［程序模式下的运行指令选择］进行设定。
  –程序模式下不接受来自外部的运行指令时，设定b1-08 = 0［不能运行］。
  –程序模式下接受来自外部的运行指令时，设定b1-08 = 1［能运行］。
  –变频器运行中不让从驱动模式转换到程序模式时，设定为b1-08 = 2［不可切换到程序模式］。

表 3.3 界面和功能一览

模式	界面名	功能
驱动模式	监视显示界面	设定监视显示项目。
程序模式	参数设定画面	变更参数的设定值。
	经常使用参数界面	显示经常使用的参数。
	参数备份界面	为了进行备份，将参数当前的设定值保存到操作器。
	已变更的参数/故障历史记录	显示被变更的参数或故障记录。
	电机自学习界面	执行自学习。
	初始设定界面	变更各种初始设定。
	工具界面	设定数据记录功能及背光灯。

3.3 环形LED状态显示灯

变频器前面板上的环形LED状态显示灯可以显示变频器的运行状态。



A - ALM/ERR **C - RUN**
B - READY

LED		状态	说明
A	ALM/ERR	ON	变频器检出了故障。
		闪烁 *1	变频器检出了下述警报。 • 警告 • 操作故障 • 自学习出错 （注） 故障和警报同时被检出时，优先显示故障。
		OFF	未发生警告或故障。
B	READY	ON	变频器可以运行的状态或已在运行中
		闪烁 *1	变频器为STo［安全回路指令输入］状态时。
		短促闪烁 *1	主回路电压不足，变频器的供电源只有24 V电源时。
		OFF	• 变频器检出了故障。 • 虽然没有发生故障，但即使输入运行指令变频器也不运行时（例如程序模式时，或 RUN 闪烁时）。
C	RUN	ON	变频器在正常运行。
		闪烁 *1	• 变频器减速停止中 • 输入了运行指令，但频率指令为0 Hz时。 • 直流制动指令被输入时。
		短促闪烁 *1	• 变频器在LOCAL模式下，从多功能接点输入端子输入了运行指令，此时被切换为REMOTE模式。 • 变频器在非驱动模式下，从多功能接点输入端子输入了运行指令。 • 输入了紧急停止指令。 • 安全功能触发造成变频器切断输出。 • 变频器在REMOTE模式下运行时，按下了操作器的 STOP • 设定了b1-17 = 0［电源接通时的运行许可 = 禁止］，并且在运行指令输入的状态下，启动了变频器电源。 • 设定了带定时功能的自由运行停止（b1-03 = 3［停止方法选择 = 带定时功能的自由运行停止］），取消了运行指令后，运行等待时间内重新输入运转指令后。
		OFF	电机处于停止状态。

*1 LED的闪烁和短促闪烁的区别请参照图 3.6。

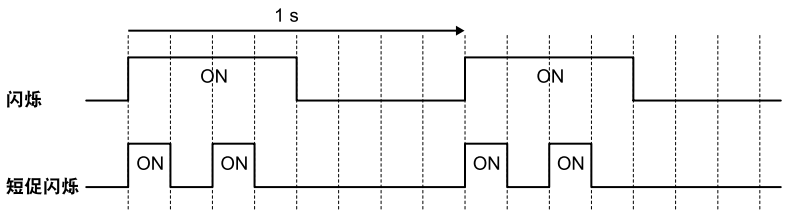


图 3.6 关于LED的闪烁状态

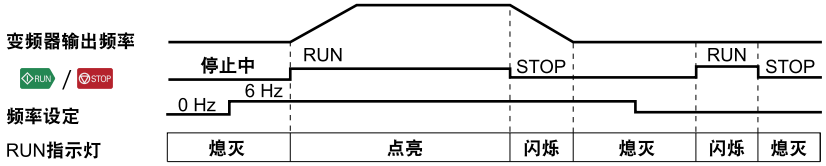


图 3.7 RUN指示灯和变频器动作的关系

3.4 初次启动步骤

以下对变频器基本的初次启动步骤进行说明。按控制模式分各个子流程图进行说明，请根据实际情况参照相应流程图。但是此处仅介绍最基本的设定。

（注） 使用用途选择功能时，请参照A1-06的说明。

◆ 流程图A（以最少的设定变更连接电机运行）

流程图A对以最少的设定变更连接电机运行时的方法进行说明。用途不同，设定方法会有若干差异。在不需要高精度控制的用途中，请使用变频器的初始设定参数。

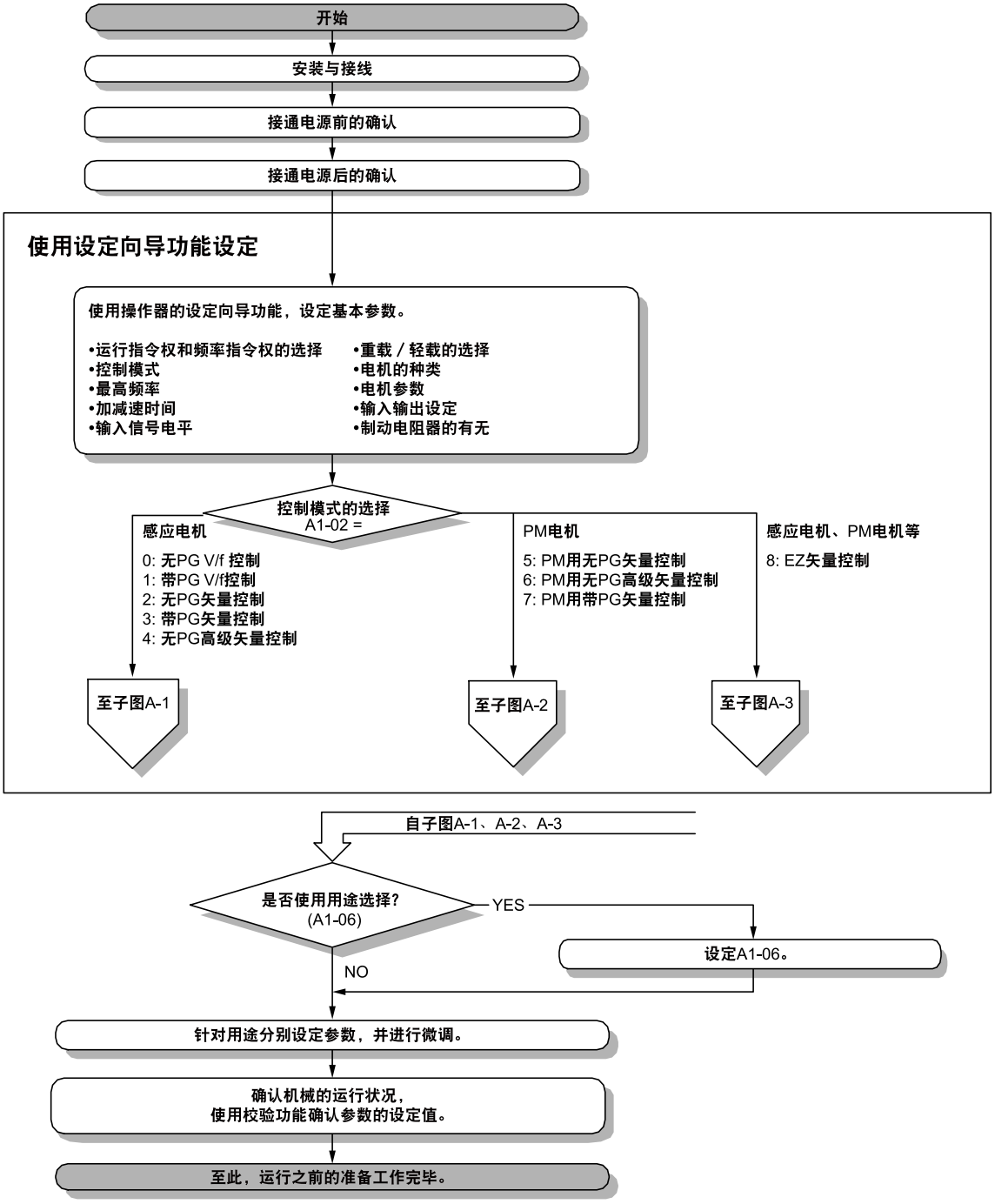


图 3.8 运行前的基本步骤

◆ 子流程图A-1（感应电机的自学习和试运行步骤）

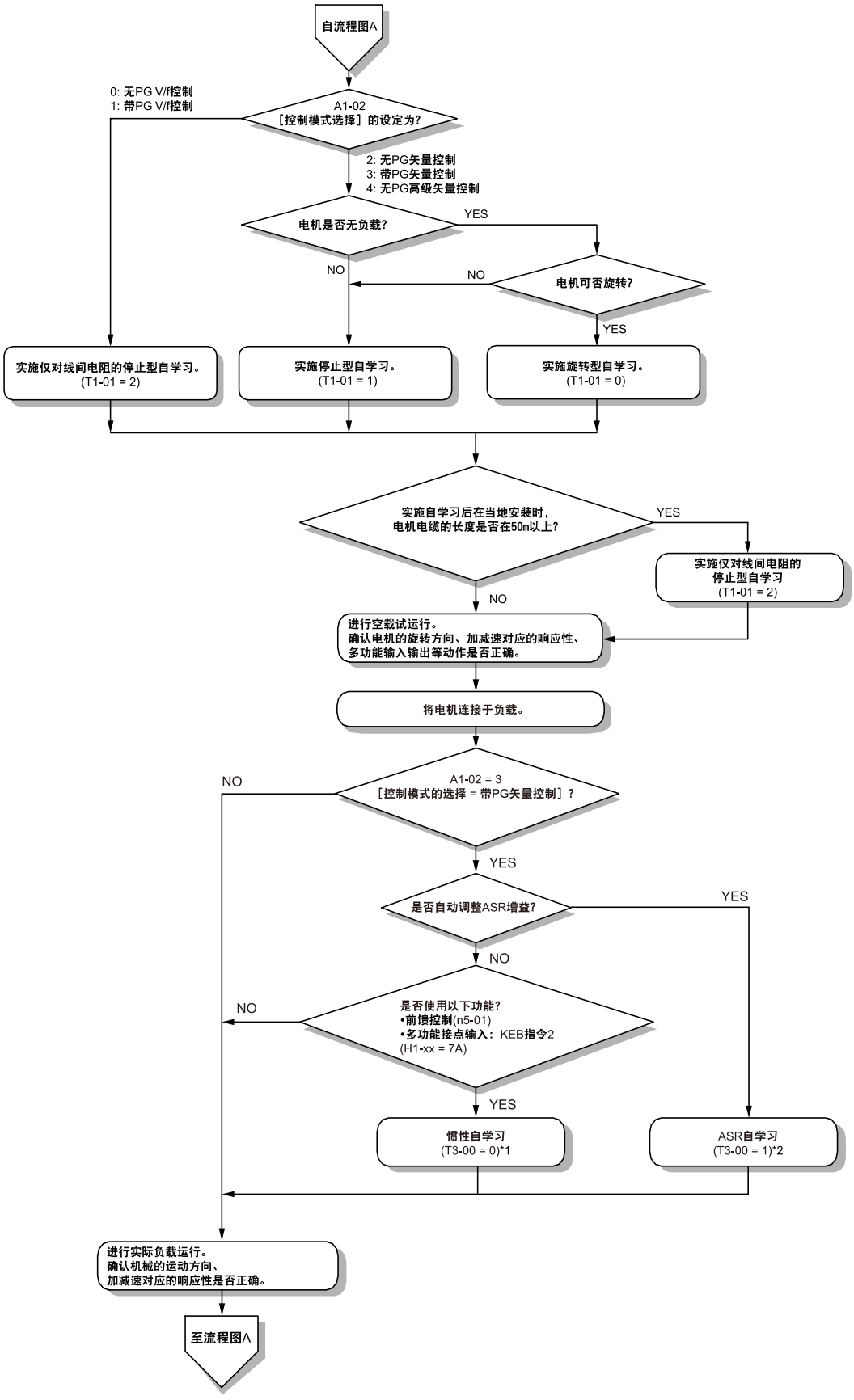


图 3.9 感应电机的自学习和试运行步骤

*1　实施惯性自学习前，请先确认电磁制动器是否已打开。
*2　选择ASR自学习后，与前馈控制和KEB指令2相关的参数会自动被调谐。

◆ 子流程图A-2（PM电机的自学习和试运行步骤）

子流程图A-2对使用PM电机时的初次启动步骤进行说明。

（注） 1. 虽然PG速度控制的设定参数也可以通过自学习时的一系列操作进行设定，但在执行自学习之前请务必设定参数F1-05［PG旋转方向设定］。

2. 因故障等原因而更换了PG时，请务必实施Z相脉冲位置的自学习。

警告! 为了机械安全: **接线作业和参数设定完成后，请务必进行试运行，确认机械能够安全动作。否则会有导致受伤或设备损坏的危险。**

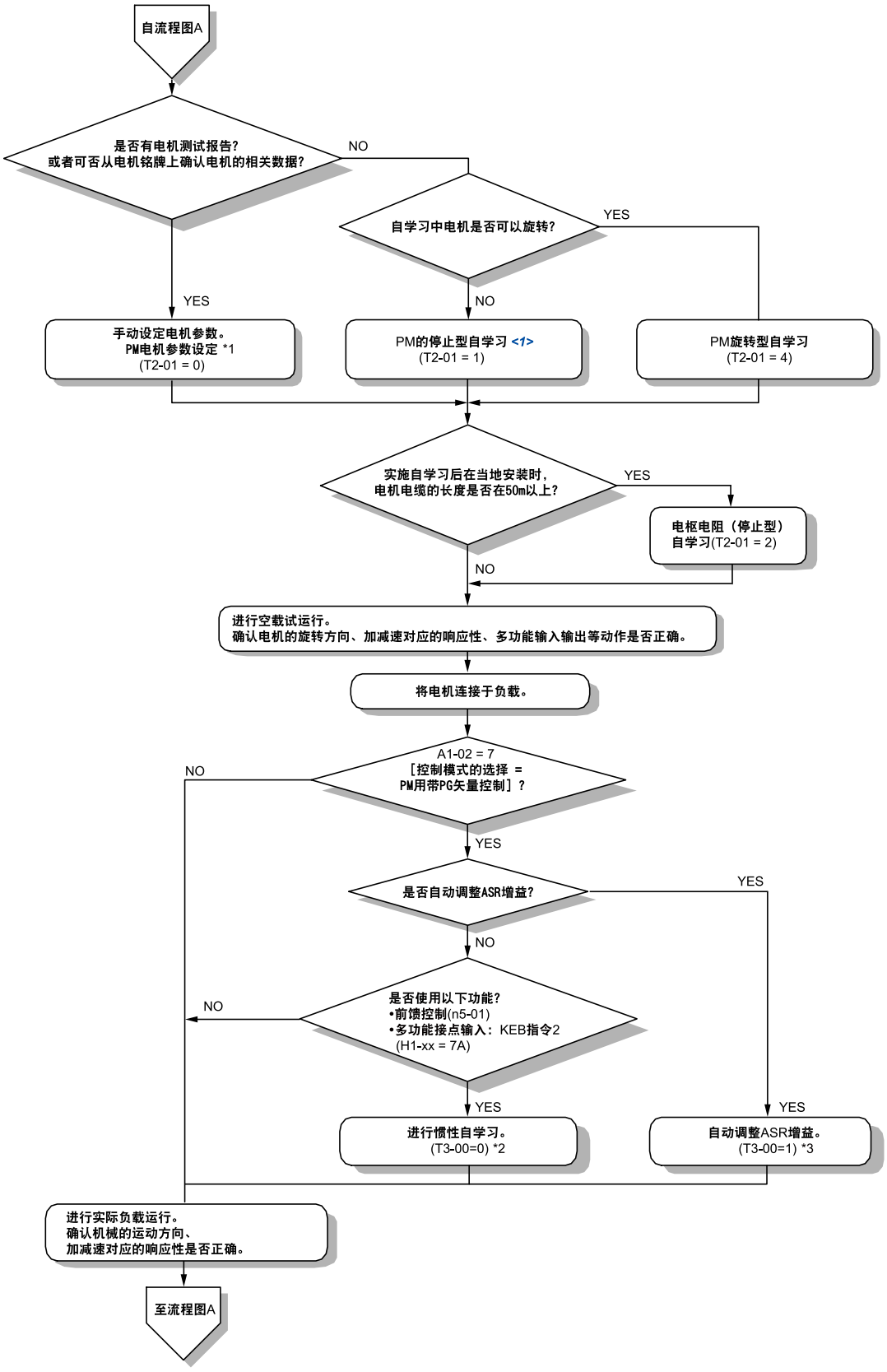


图 3.10 PM电机的自学习和试运行步骤

*1 使用本公司制造的PM电机（SMRA系列、SSR1系列、SST4系列）时，而设定E5-01（电机代码）。使用其他公司制造的PM电机时，请将电机代码设定E5-01 = FFFF。
*2 实施惯性自学习前，请先确认电磁制动器是否已打开。
*3 选择ASR自学习后，与前馈控制和KEB指令2相关的参数会自动被调谐。

◆ 子流程图A-3（EZ矢量控制模式的试运行的步骤）

子流程图A-3对使用EZ矢量控制时的初次启动步骤进行说明。

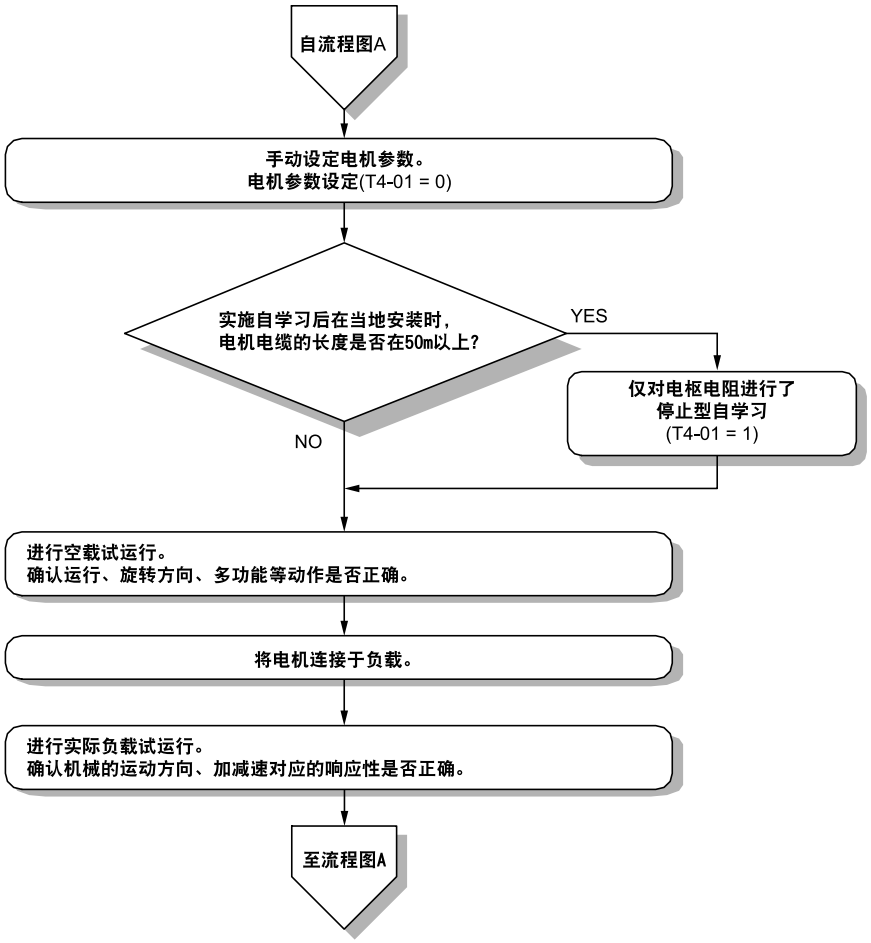


图 3.11 EZ矢量控制模式的试运行的步骤

3.5 变频器初次启动时的确认事项

◆ 接通电源前的确认

接通电源前，请务必确认以下项目。

表 3.4 接通电源前的确认事项

确认事项	内容
输入电源电压	请确认电源电压确实正确。 200 V级：三相AC200 V～240 V　50/60 Hz，DC270 V～340 V 400 V级：三相AC380 V～480 V　50/60 Hz，DC510 V～680 V
	请对电源输入端子　R/L1、S/L2、T/L3可靠地接线。
	确认变频器和电机已正确接地。
变频器输出端子和电机端子的连接	确认变频器输出端子(U/T1，V/T2，W/T3)和电机端子(U，V，W)的接线正确且没有松动。
控制回路端子的接线	确认变频器的控制回路端子和机器及开关类的接线正确且没有松动。
控制回路端子的状态	确认从变频器的控制回路端子连接的机器或开关类输入的信号均为OFF。
机械和电机的连接状态	分离将电机和机械连接在一起的联轴器和皮带。

◆ 接通电源后的确认

接通电源后，请务必确认以下项目。变频器根据状态的显示如下所示。

表 3.5 电源ON时的显示内容。

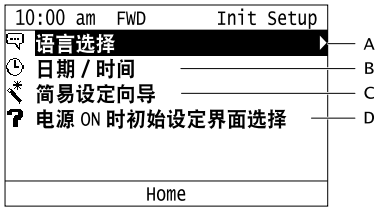
状态	显示	内容
正常时	10:00 am　FWD　Init Setup 语言选择 日期 / 时间 简易设定向导 电源 ON 时初始设定界面选择 Home 初始设定界面 或 10:00 am　FWD　Rdy　Home 频率指令 (AI) U1-01　Hz　0.00 输出频率 U1-02　Hz　0.00 输出电流 U1-03　A　0.00 JOG　Menu　FWD/REV HOME界面	• 数据显示区显示初始界面或HOME界面。 • 出厂设定为接通电源即显示初始设定画面。不想显示初始界面而直接进入HOME界面时，将［电源ON时初始设定界面选择］设定为［不显示］。
故障检出时	10:00 am　FWD EF3 外部故障（端子S3输入） RESET　Home	显示结果因故障内容而异。请参照"故障排除"的章节，排除故障原因。ALM 点亮。 （注） 显示其他界面时，请如下操作重新显示故障内容。 • 在Home界面按 < 。 • 如果处在非HOME界面请按 F2 (Home)。

◆ 进行初始设定

购买本产品后初次接通电源时，操作器上会显示初始界面。可以设定日期时间和选择显示语言。使用设定向导功能，可以实施从变频器的基本参数设定到自学习的初次启动操作。详情请参照「使用设定向导功能设定参数」（164 页）。

（注） 不显示初始设定界面或显示其他界面时，在主菜单中选择［初始设定］显示初始设定界面。

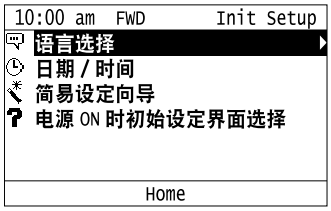
1. **初始设定会逐项进行。**



A - 选择操作器的显示语言
B - 设定日期时间
C - 设定向导
D - 选择初始界面的显示项目

（注）设定［电源ON时初始设定界面选择］为［显示］后，每次电源ON都显示初始设定界面。设定为［不显示］后，下次开始电源ON时不再显示初始设定界面。

2. F2 **按［F2键］** (HOME)。

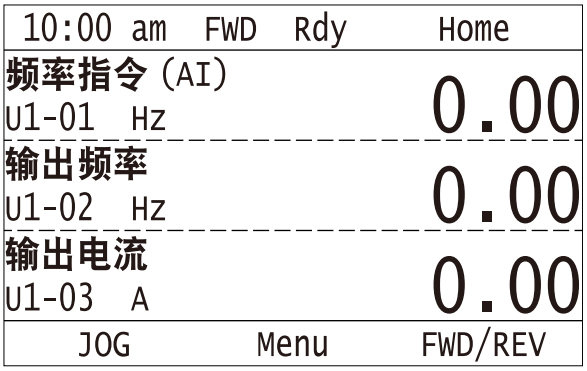


显示HOME**界面。**

3.6 操作器的操作方法

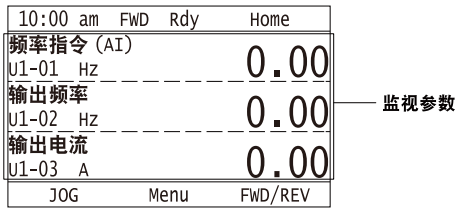
◆ HOME界面的显示确认和操作

以下对HOME界面中可以操作的功能和显示内容进行说明。



■ 查看HOME界面中显示的监视项目

如下所示，HOME界面数据显示区显示监视项目。



- 显示的监视项目，可以通过o1-40［HOME界面的选择］变更。
- o1-40［HOME界面的选择］中设定了常用监视项目时，如果监视项目占据多页界面，按 ∧ 或 ∨ 可以切换界面。

■ 进行点动（JOG）运行

按 LO/RE 点亮 LO/RE 。按住 F1 (JOG)期间电机旋转。松开按键后，电机停止运行。

■ 变更电机的正转 / 反转

使用操作器运行时可以切换运行方向。按 LO/RE 点亮 LO/RE 。

按 F3 (FWD/REV)，可使电机的旋转方向在正转和反转间切换。

■ 显示标准监视项目

按 < 后，显示标准监视项目（Ux-xx）。按 F2 (HOME)后，返回HOME界面。

（注） 发生故障、轻故障时，按 < 会显示故障信息，再次按 < 后显示标准监视项目（Ux-xx）。

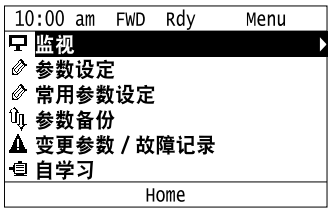
■ 变更频率指令值

1. 按 ↵ ，显示频率变更界面。
2. 按 < 或 > 选择数位，然后按 ∧ 或 ∨ 选择数值。
3. 按 ↵ 确定变更的数值。

（注） 操作器没有运行指令权（REMOTE），或HOME界面没有U1-01［频率指令］显示时，不能使用此功能。

■ 显示主菜单

按 F2 ，显示主菜单。按 F2 (HOME)后，返回HOME界面。



◆ 显示监视项目

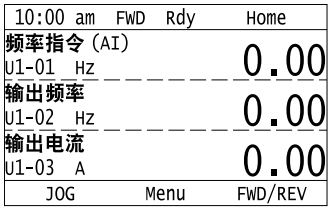
以下对标准监视（Ux-xx）的显示操作说明。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

（注）・在HOME界面中右上方会显示[Home]。

・按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

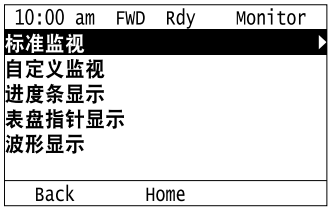
2. 按F2 （Menu）。



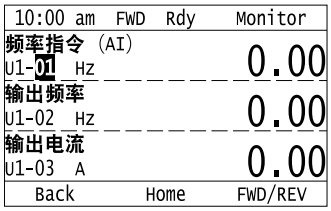
3. 按 或者 ，选择［监视］，然后按 。



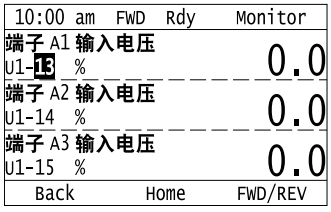
4. 按 或者 ，选择［标准监视］，然后按 。



5. 按 或 ，将光标移至想要变更的数值处。



6. 按 或者 ，变更监视项目编号，显示想要显示的监视项目。



◆ 设定常用的监视项目

可以多项选择并登记操作器上始终显示的监视项目。最多可登记12个监视项目。

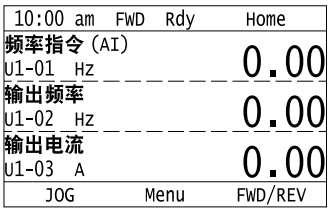
在常用监视项目编号［常用监视1］上设定电机速度的步骤如下所示。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

（注）・在HOME界面中右上方会显示[Home]。

・按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

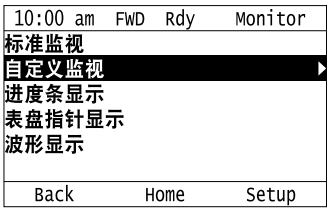
2. 按F2 （Menu）。



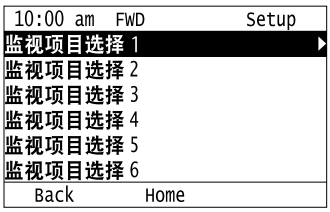
3. 按▲或者▼，选择［监视］，然后按↵。



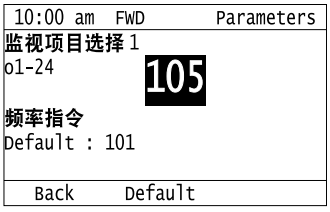
4. 按▲或者▼，选择［自定义监视］，然后按F3 (Setup)。



5. 按▲或者▼，选择［监视项目选择1］，然后按↵。



6. 按▲或者▼，选择想要登记的监视项目编号，然后按↵。
设定以Ux-xx表示U参数时的「x-xx」部分。例如想要选择U1-05时，如下所示设定105。



至此设定结束。

◆ 显示常用的监视项目

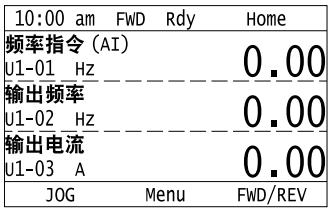
以下对显示已登记的常用的监视项目的操作方法进行说明。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

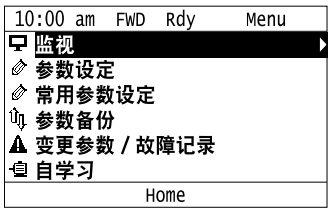
（注）・在HOME界面中右上方会显示[Home]。

・按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

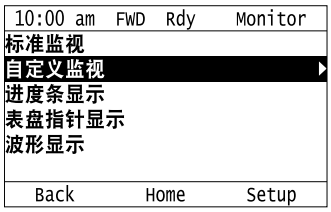
2. 按 F2 （Menu）。



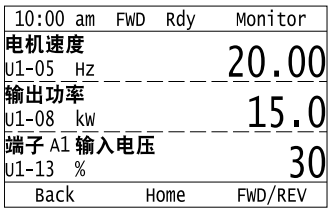
3. 按 ▲ 或者 ▼，选择［监视］，然后按 ↵。



4. 按 ▲ 或者 ▼，选择［自定义监视］，然后按 ↵。



监视项目如下显示。



- 监视项目占据2页界面以上时，按 ▲ 或 ▼，可以切换显示界面。
- 常用监视项目仅登记在［监视项目选择1］时，则只会有1个监视项目被显示。常用监视项目登记在［监视项目选择1］和［监视项目选择2］时，则会有2个监视项目被显示。

◆ 设定使用进度条显示的监视项目

以下对通过进度条显示的监视项目的设定方法进行说明。

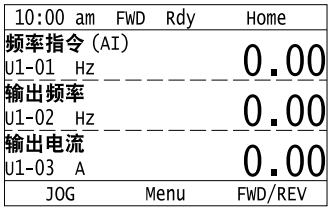
使用进度条显示频率指令的步骤如下所示。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

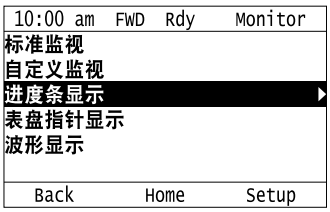
2. 按 F2 （Menu）。



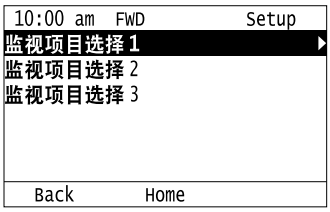
3. 按▲或者▼，选择［监视］，然后按ENTER。



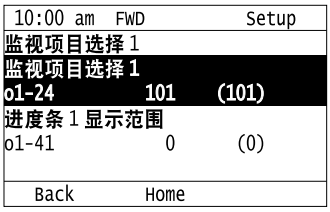
4. 按▲或者▼，选择［进度条显示］，然后按F3(Setup)。



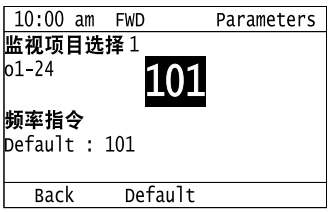
5. 按▲或者▼，选择监视项目登记到哪，然后按ENTER。



6. 按ENTER。



7. 按▲或者▼，选择想要登记的监视项目编号，然后按ENTER。
设定以Ux-xx表示U参数时的「x-xx」部分。例如想要选择U1-01［频率指令］时，如下所示设定101。



至此设定结束。

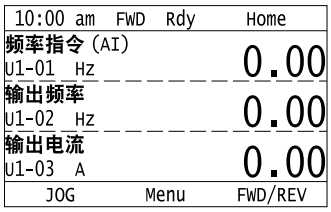
◆ 使用进度条显示监视项目

以下对用进度条显示指定监视项目的内容的方法进行说明。最多可显示3个。

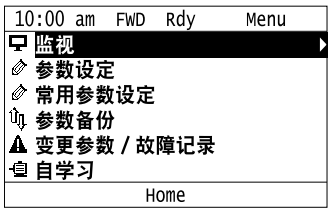
1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。
• 按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

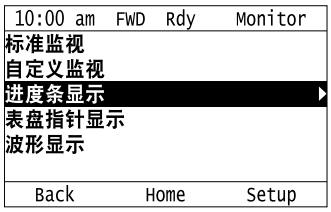
2. 按 F2 （Menu）。



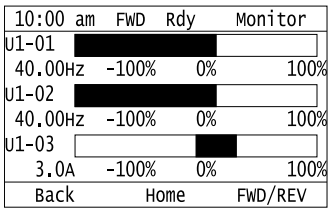
3. 按 ▲ 或者 ▼，选择［监视］，然后按 ↵。



4. 按 ▲ 或者 ▼，选择［进度条显示］，然后按 ↵。



显示结果如下。



◆ 设定通过表盘指针显示的监视项目

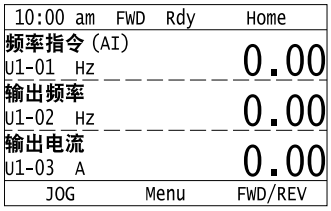
以下对通过表盘指针显示的监视项目的设定方法进行说明。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

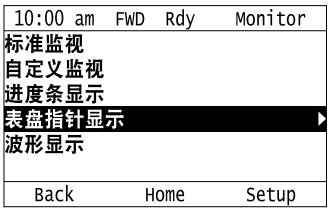
2. 按 F2 （Menu）。



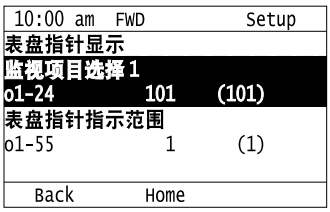
3. 按 ▲ 或者 ▼，选择［监视］，然后按 ↵。



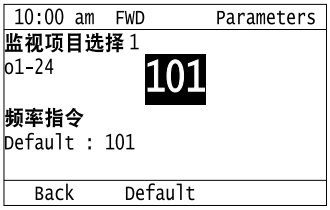
4. 按▲或者▼，选择［表盘指针显示］，然后按F3(Setup)。



5. 按↵。



6. 按▲或者▼，选择想要登记的监视项目编号，然后按↵。
设定以Ux-xx表示U参数时的「x-xx」部分。例如想要选择U1-01时，如下所示设定101。



至此设定结束。

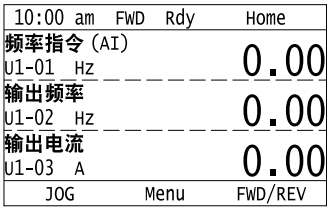
◆ 通过表盘指针显示监视项目的内容

以下对用表盘指针显示指定监视项目的内容的方法进行说明。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。
• 按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

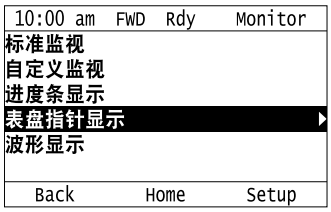
2. 按F2 （Menu）。



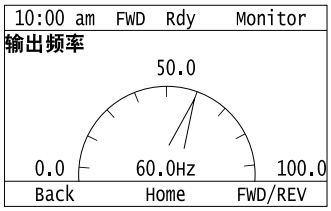
3. 按▲或者▼，选择［监视］，然后按↵。



4. 按▲或者▼，选择［表盘指针显示］，然后按ENTER。

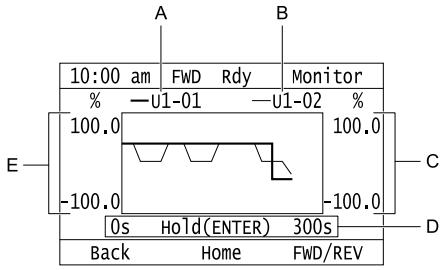


显示结果如下。



◆ 设定通过波形显示的监视项目

需要设定的内容如下所示。



A - 监视项目1（通过［监视项目选择1］设定）
B - 监视项目2（通过［监视项目选择2］设定）
C - 监视项目2的最大值/最小值
D - 时间轴
E - 监视项目1的最大值/最小值

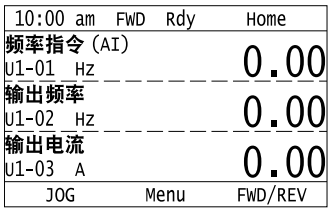
■ 设定波形监视的监视项目

对波形监视的监视项目的设定方法进行说明。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。
• 按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

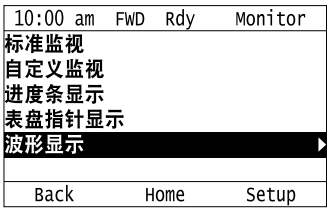
2. 按F2 （Menu）。



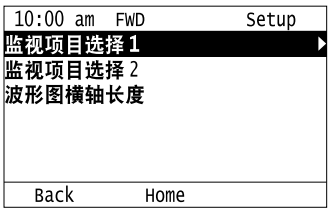
3. 按▲或者▼，选择［监视］，然后按ENTER。



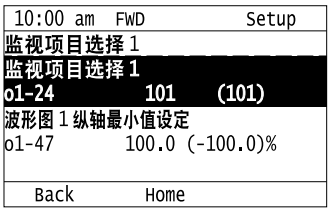
4. 按▲或者▼，选择［波形显示］，然后按F3(Setup)。



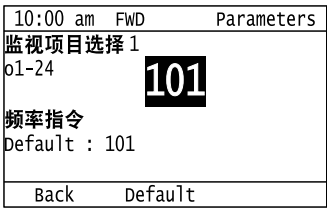
5. 按▲或者▼，选择［监视项目选择1］，然后按↵。



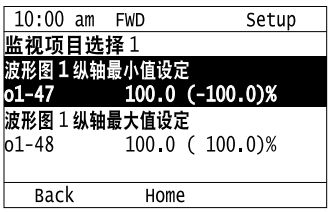
6. 按↵。



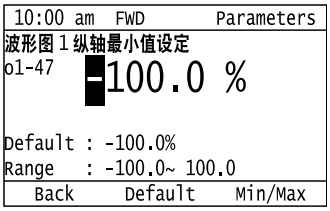
7. 按▲或者▼，选择想要登记的监视项目编号，然后按↵。
设定以Ux-xx表示U参数时的「x-xx」部分。例如想要选择U1-01［频率指令］时，如下所示设定101。



8. 按▲或者▼，选择［波形1纵轴最小值设定］，然后按↵。

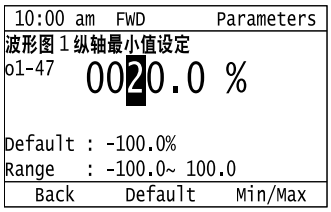


9. 按◀或▶选择数位，然后按▲或▼选择数值。

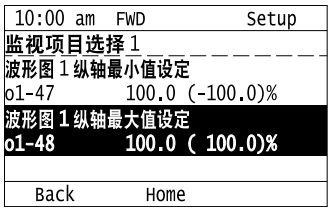


- 将参数初始化为出厂设定时，按F2 (Default)。
- 按F3 (Min/Max)可以交替显示最大值和最小值。

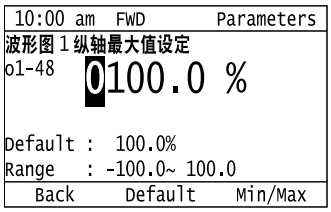
10. 按 确定变更。



11. 按 或者 ，选择［波形图1纵轴最大值设定］，然后按 。

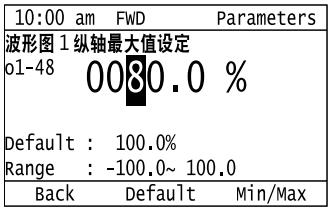


12. 按 或 选择数位，然后按 或 选择数值。



- 将参数初始化为出厂设定时，按 F2 (Default)。
- 按 F3 (Min/Max)可以交替显示最大值和最小值。

13. 按 确定变更。



14. 按 F1 （Back）。

根据需要，［监视项目选择2］也做同样设定。

■ 设定波形监视用的时间轴

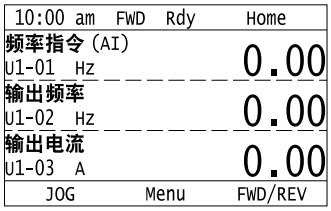
对波形监视用时间轴的设定方法进行说明。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

（注）・在HOME界面中右上方会显示[Home]。

・按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

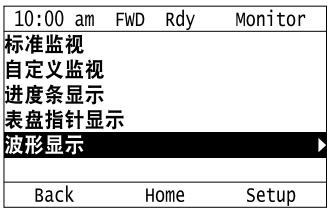
2. 按 F2 （Menu）。



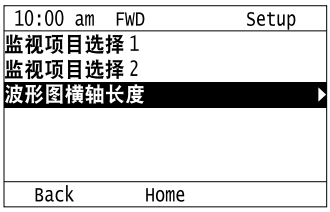
3. 按 或者 ，选择［监视］，然后按 。



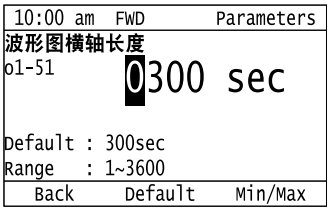
4. 按 或者 ，选择［波形显示］，然后按 F3 (Setup)。



5. 按 或者 ，选择［波形图横轴长度］，然后按 。

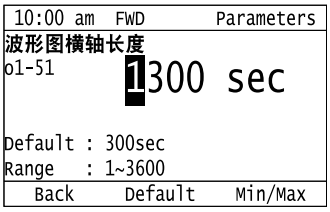


6. 按 或 选择数位，然后按 或 选择数值。



- 将参数初始化为出厂设定时，按 F2 (Default)。
- 按 F3 (Min/Max)可以交替显示最大值和最小值。

7. 按 确定变更。



至此设定结束。

◆ 通过波形显示监视项目的内容

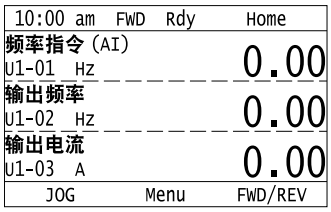
以下对用波形显示指定监视项目的内容的方法进行说明。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

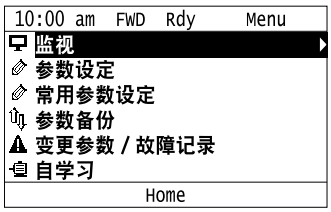
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

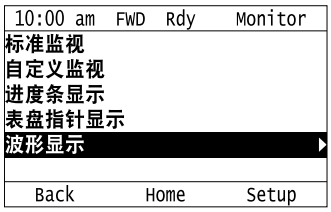
2. 按 F2 （Menu）。



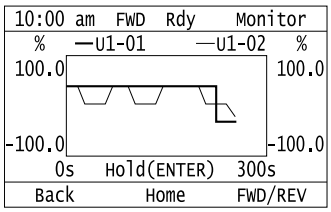
3. 按 ▲ 或者 ▼，选择［监视］，然后按 ↵。



4. 按 ▲ 或者 ▼，选择［波形显示］，然后按 ↵。



显示结果如下。



（注） 按 ↵ (Hold)，可以使监视项目显示在暂停和重启之间切换。波形监视暂停时，Hold（ENTER）闪烁。

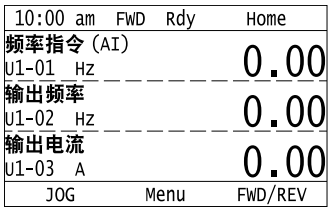
◆ 变更参数的设定值。

变更C1-01［加速时间1］的设定值的方法如下所示。请按下述步骤针对用途设定参数。

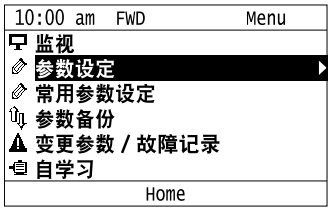
1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

（注）・在HOME界面中右上方会显示[Home]。
・按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)。

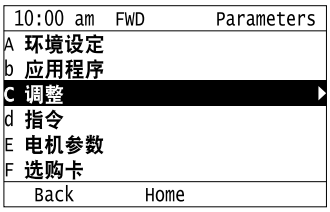
2. 按 F2 (Menu)



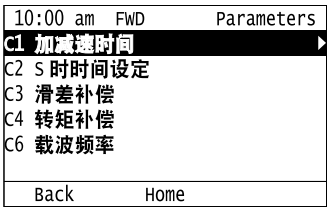
3. 按 ▲ 或 ▼ 选择[参数设定]后按 ↵。



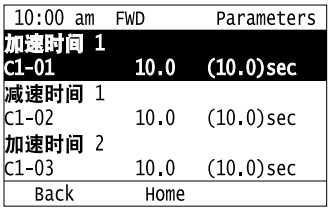
4. 按▲或▼选择[C 调整]后按ENTER。



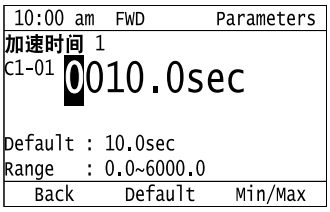
5. 按▲或▼选择[C1 加减速时间]后按ENTER。



6. 按▲或▼选择C1-01后按ENTER。

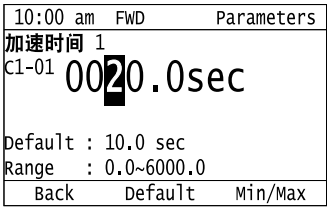


7. 按◀或▶选择数位后按▲或▼选择想要设定的数值。



- 要是参数重置回出厂设定时，按F2［Default］。
- 按F3则交替显示最小值和最大值。

8. 按ENTER确定设定。



9. 继续进行其他参数的变更或按F1（Back）返回［HOME］界面。

◆ 确认常用参数

显示A2-01～A2-32［常用参数1～32］设定的参数。此外，不仅可以确认参数的设定值，还可以变更设定值。

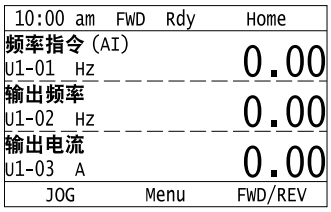
（注）A1-06［用途选择］总是在列表的最上方显示。选择A1-06的设定值后，A2-01～A2-32的设定值会自动相应改变，一些必需的参数可以简单地设定或查看。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

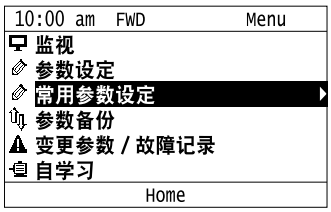
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

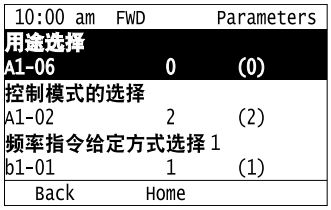
2. 按 F2 （Menu）。



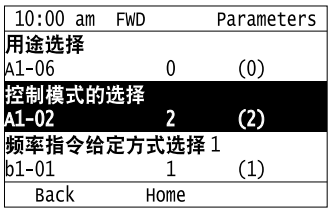
3. 按 ∧ 或者 ∨，选择［常用参数设定］，然后按 ↵。



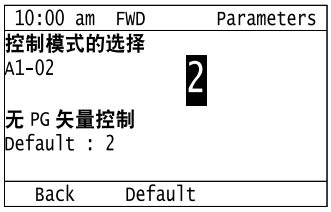
4. 按 ∧ 或者 ∨，显示想要确认的参数。



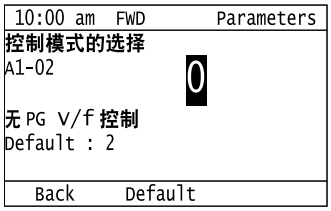
5. 确认后想修改设置值时，按 ∧ 或者 ∨，选择要修改的参数，然后按 ↵。



6. 按 < 或 > 选择数位，然后按 ∧ 或 ∨ 选择数值。



7. 数值变更完毕后，按 ↵。



至此参数的设定结束。

◆ 将参数作为备份保存

可以将参数作为备份保存到操作器。操作器可在不同的存储区保存4台变频器的参数信息。将参数的设定备份后，即使更换变频器，也无需重新设定参数。此外，多台变频器初次启动时，可将试运行完毕后的变频器的参数设定拷贝到其他变频器。

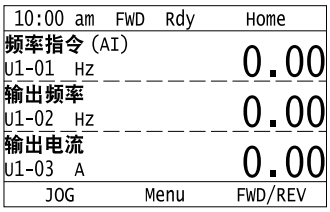
（注）• 对参数进行INV>OP读取前，请务必停止变频器。
• 参数的INV>OP读取过程中，变频器不接受运行指令。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

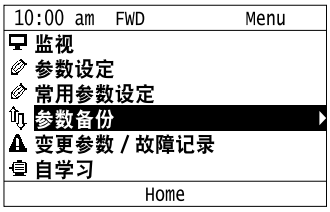
（注）•在HOME界面中右上方会显示[Home]。

•按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

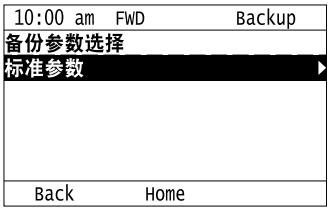
2. 按F2 （Menu）。



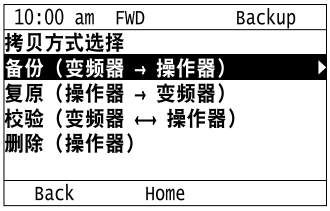
3. 按▲或者▼，选择［参数备份］，然后按↵。



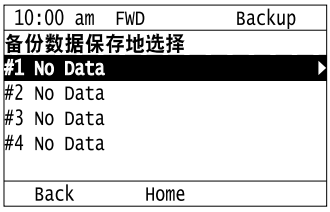
4. 按▲或者▼，选择想要备份的项目，然后按↵。



5. 按▲或者▼，选择［备份（变频器→操作器）］，然后按↵。



6. 按▲或者▼，选择存储区，然后按↵。



操作器显示End后，表示INV>OP读取正常结束。

◆ 将备份的参数写入变频器

将备份在操作器的参数写入别的变频器。

（注）•将备份的参数OP>INV写入变频器前，请务必停止变频器。

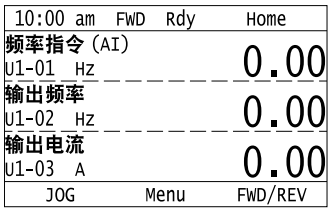
•OP>INV写入参数的过程中，变频器不接受运行指令。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

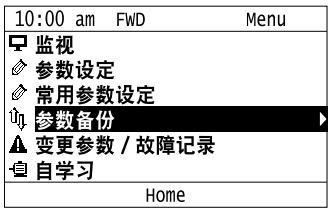
（注）•在HOME界面中右上方会显示[Home]。

•按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

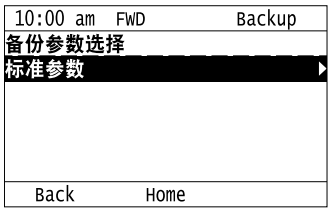
2. 按 F2 （Menu）。



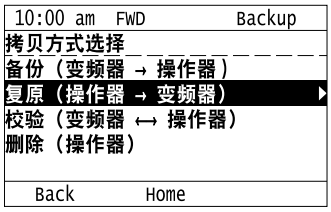
3. 按 或者 ，选择［参数备份］，然后按 。



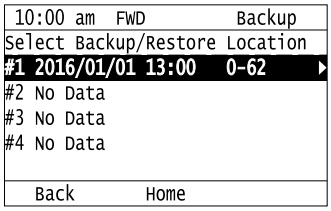
4. 按 或者 ，选择想要OP>INV写入的项目，然后按 。



5. 按 或者 ，选择［复原（操作器→变频器）］，然后按 。

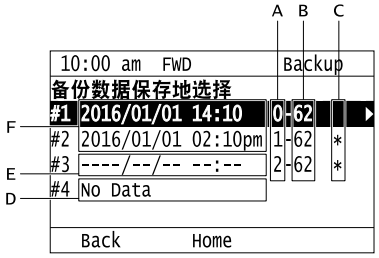


6. 按 或者 ，选择已备份的参数，然后按 。



写入完毕后，操作器上会显示End。

（注）显示内容因设定条件而异。



A - A1-02[控制模式的选择]的设定值
B - o2-04[变频器容量选择]的设定值（2位或者3位）
C - DriveWorksEZ参数备份的有无
D - 备份的数据未登记时
E - 备份的数据未记录日期时间信息时
F - 备份日期时间

◆ 核对操作器中的参数和变频器中的参数是否一致

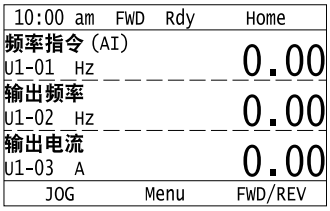
核对备份在操作器中的参数和拷贝到变频器中的参数是否一致。

（注）• 实施OP-INV比较前，请务必停止变频器。
• OP-INV比较的过程中，变频器不接受运行指令。

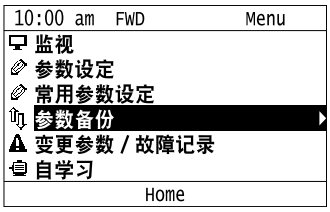
1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。
• 按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

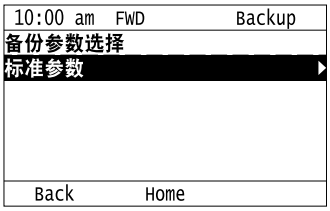
2. 按F2 （Menu）。



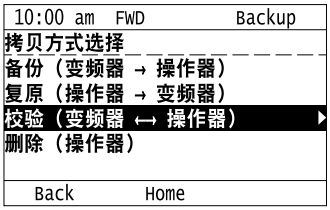
3. 按▲或者▼，选择［参数备份］，然后按↵。



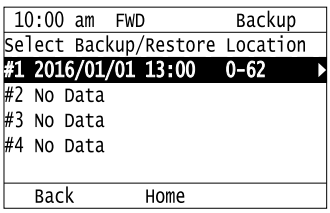
4. 按▲或者▼，选择想要核对的项目，然后按↵。



5. 按▲或者▼，选择［校验（变频器↔操作器）］，然后按↵。



6. 按▲或者▼，选择想要核对的项目，然后按↵。



备份在操作器中的参数和拷贝到变频器中的参数一致时，操作器会显示End。

（注） 备份在操作器中的参数和拷贝到变频器中的参数不一致时，操作器会显示vFyE［校验错误］。按任意键返回到步骤6。

◆ 删除读取到操作器的参数。

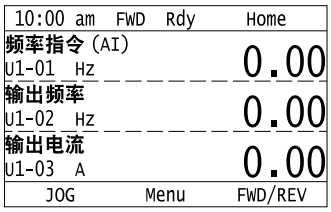
删除读取到操作器的参数。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

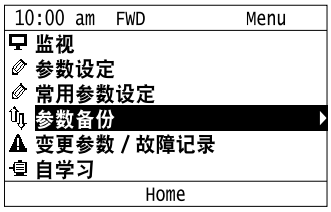
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

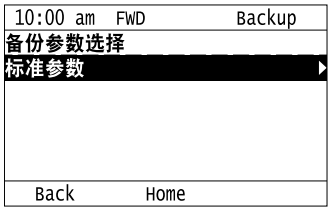
2. 按 F2 （Menu）。



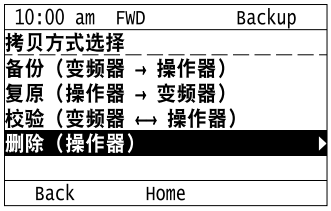
3. 按 ▲ 或者 ▼，选择［参数备份］，然后按 ↵。



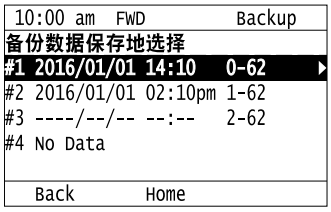
4. 按 ▲ 或者 ▼，选择想要删除的项目，然后按 ↵。



5. 按 ▲ 或者 ▼，选择［删除］，然后按 ↵。



6. 按 ▲ 或者 ▼，选择想要删除的数据，然后按 ↵。



写入完毕后，操作器上会显示End。

◆ 确认变更过的参数

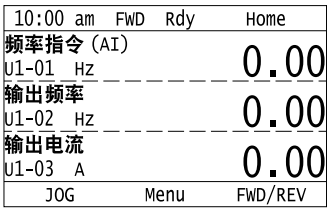
显示因自学习或手动变更过出厂设定的参数。这有助于在更换变频器时对变更后的参数进行确认。如果没有被变更过的参数，则显示0 Parameters。校验模式不仅可确认被变更的参数，还可变更设定值。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

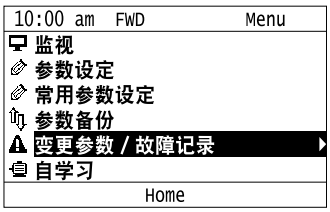
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

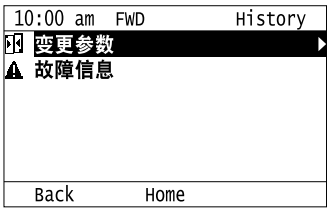
2. 按 F2 （Menu）。



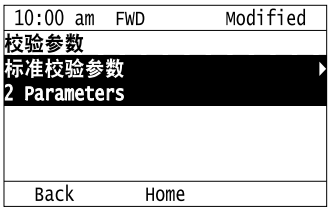
3. 按 ▲ 或者 ▼，选择［变更参数 / 故障记录］，然后按 ↵。



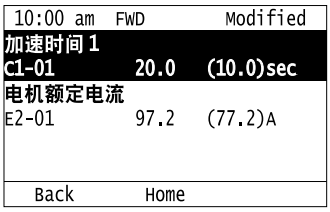
4. 按 ▲ 或者 ▼，选择［变更参数］，然后按 ↵。



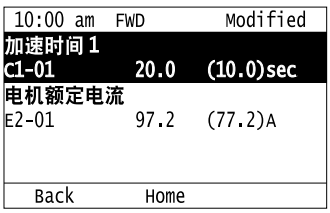
5. 按 ↵。



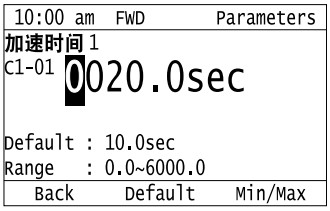
6. 按 ▲ 或者 ▼，显示想要确认的参数。



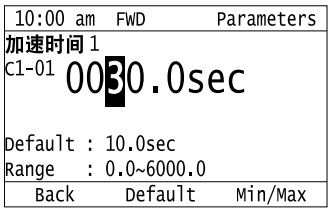
7. 按 ▲ 或者 ▼，选择要修改的参数，然后按 ↵。



8. 按 ◀ 或 ▶ 选择数位，然后按 ▲ 或 ▼ 选择数值。



9. 数值变更完毕后，按ENTER。



至此参数的修改结束。

◆ 被变更的参数返回到出厂设定

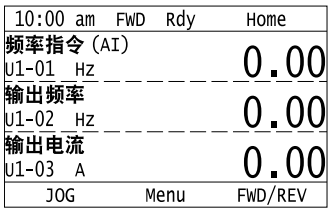
将通过自学习或手动变更的参数返回到出厂设定。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

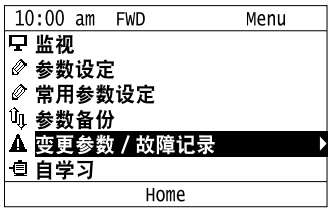
（注）・在HOME界面中右上方会显示[Home]。

・按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

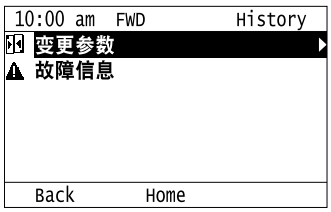
2. 按F2 （Menu）。



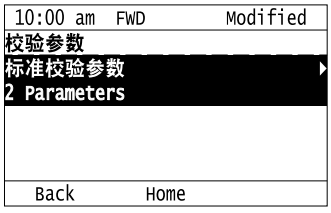
3. 按▲或者▼，选择［变更参数 / 故障记录］，然后按ENTER。



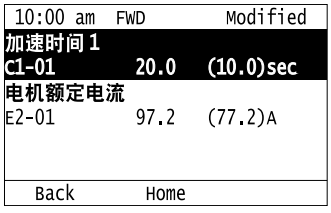
4. 按▲或者▼，选择［变更参数］，然后按ENTER。



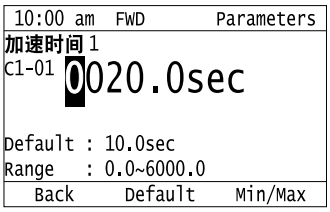
5. 按ENTER。



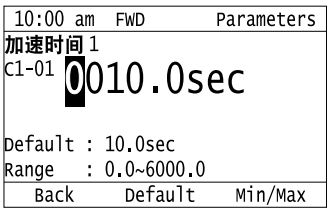
6. 按▲或者▼，选择要返回出厂设定的参数，然后按ENTER。



7. 按 F2 （Default）。



8. 按 ↵ 。



参数返回出厂设定。

◆ 显示故障记录

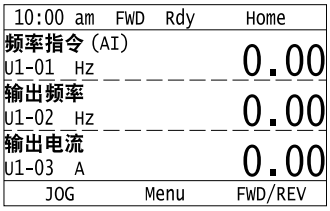
确认此前发生的故障代码和发生时间。最多可以确认10件故障发生记录。

（注）• 如要保存发生时间，需要预先设定时间。
• 如果操作器中没有安装时钟用干电池，变频器每次重启都得重新设定时间。

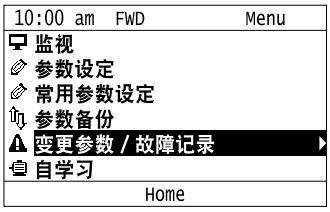
1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。
• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

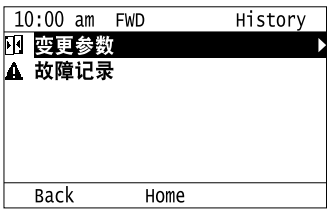
2. 按 F2 （Menu）。



3. 按 ∧ 或者 ∨ ，选择［变更参数 / 故障记录］，然后按 ↵ 。



4. 按 ∧ 或者 ∨ ，选择［故障记录］，然后按 ↵ 。



5. 按 ▲ 或者 ▼，显示想要确认的故障信息。



◆ 实施自学习

实施自学习，针对电机的特性自动设定参数。

关于自学习所需的信息，请参照电机铭牌或电机测试报告。

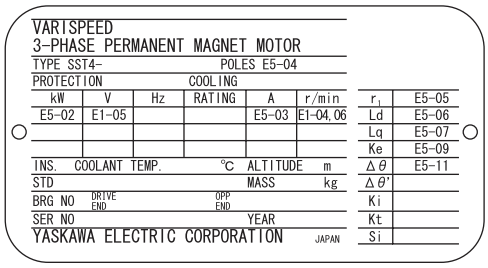


图 3.12 电机铭牌（例）

警告! 关于重启机械时的安全措施: 进行自学习前，请确认电机和负载机械周围的安全情况。自学习时，可能会因电机突然启动而导致人身事故。

警告! 为了防止触电: 实施停止型自学习时，电机虽然不旋转，但仍处于通电状态。触摸电机可能会导致触电。在自学习结束前，请勿触摸电机。否则会有触电的危险。

提示: 如果负载被电磁制动器锁住，则不能正确进行旋转型自学习。请先确认电机允许旋转后，再实施自学习。如果疏于确认，可能会导致本产品不能正常动作。

提示: 对于连接了负载的电机，请勿实施旋转型自学习。请将电机与负载的结合部分开。否则会导致变频器动作不良。如果对连接有负载的电机进行旋转型自学习，可能会出现不能正确计算电机参数、电机动作异常的情况。

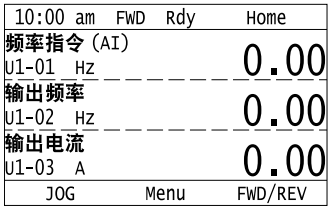
下面以旋转型自学习为例对操作方法进行说明。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

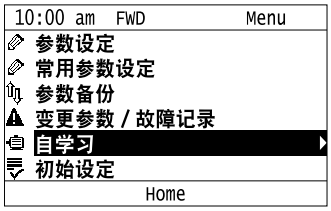
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

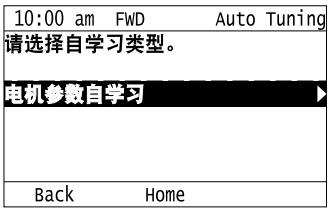
2. 按 F2 （Menu）。



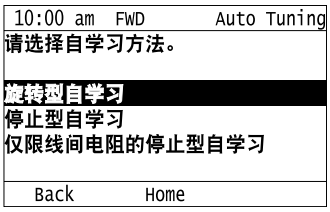
3. 按 ▲ 或者 ▼，选择［自学习］，然后按 ↵。



4. 按 。

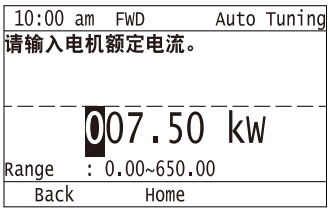


5. 按 或者 ，选择［旋转型自学习］，然后按 。



6. 按照操作器的提示输入自学习所需的数据。

例：按 或 选择数位，然后按 或 选择数值，最后按 ，数值确定后进入下一项。



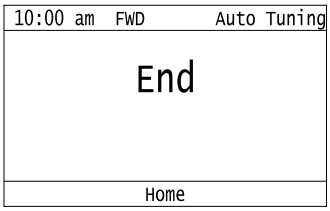
7. 这以后的步骤，按操作器的提示操作。

8. 自学习开始界面出现后，按 。



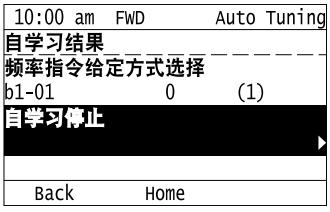
开始自学习。
旋转型自学习时，电机不会立刻旋转而是大约通电1分钟后，才开始旋转。

9. 大约1～2分钟后自学习结束显示以下界面后，按 或 。



会显示因自学习而变更的一览参数。

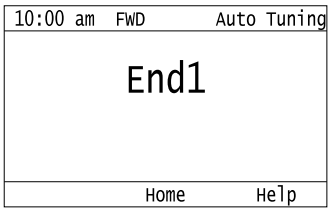
10. 在参数变更确认界面中按 或者 ，确认变更过的参数后，选择最下行的[自学习停止]，按 。

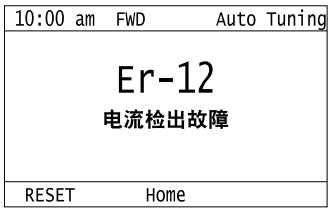


如果想要修改变更过的参数，按 或者 ，选择要修改的参数，然后按 ，会显示参数设定界面。

至此自学习结束。

（注）自学习过程中如果按了STOP，或检出了故障时，操作器会显示故障代码，自学习被中断。自学习正常结束，但自学习结果不匹配时操作器会显示Endx。查明原因采取相应措施后，再次进行自学习或手动设定电机参数。即使出现Endx，如果通过原因判断并非故障，自学习结果也可以照常使用。自学习没有正常结束时操作器会显示Er-xx。查明原因采取相应措施后，再次实施自学习。





◆ 选择操作器的显示语言

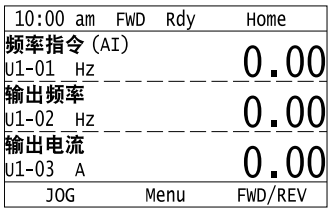
以下对操作器的显示语言的选择方法进行说明。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

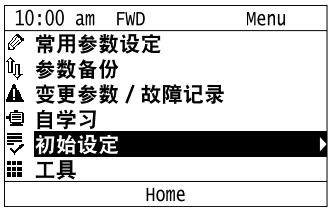
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

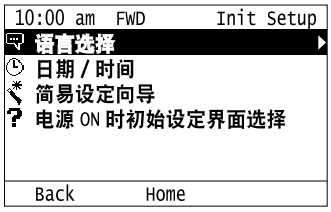
2. 按F2 （Menu）。



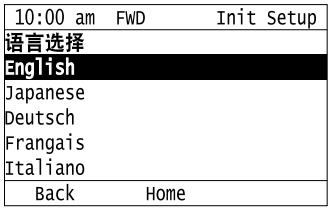
3. 按▲或者▼，选择［初始设定］，然后按↵。



4. 按▲或者▼，选择［语言选择］，然后按↵。



5. 按▲或▼选择语言，然后按↵。



至此语言的选择结束。

◆ 设定日期时间

以下对日期和时间的设定方法进行说明。

（注）• 关于电池的安装方法请参照更换操作器的电池的章节。
电池电量耗尽或未设定时钟的状态下也想检出轻故障时，请在安装电池后，设定o4-24 = 1［低电量故障检出选择 = 有效（轻故障检出）］

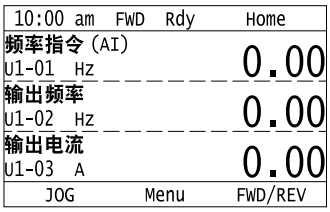
• 如果操作器中没有安装时钟用干电池，变频器每次重启都得重新设定日期和时间。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

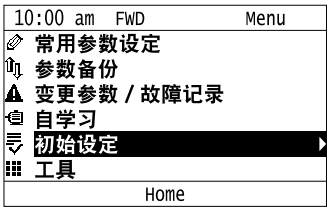
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

2. 按 F2 （Menu）。



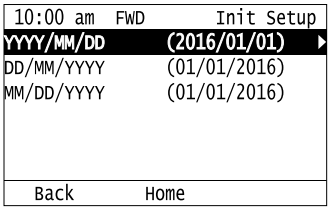
3. 按 ∧ 或者 ∨，选择［初始设定］，然后按 ↵。



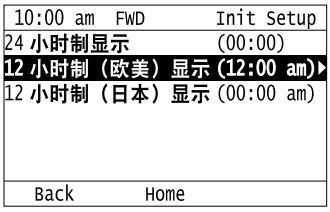
4. 按 ∧ 或者 ∨，选择［日期/时间］，然后按 ↵。



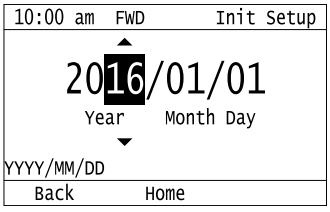
5. 按 ∧ 或者 ∨，选择日期的显示形式，然后按 ↵。



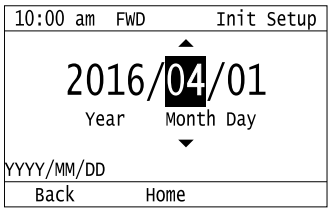
6. 按 ∧ 或者 ∨，选择时间的显示形式，然后按 ↵。



7. 按 < 或 > 选择年/月/日，然后按 ∧ 或 ∨ 选择数值。



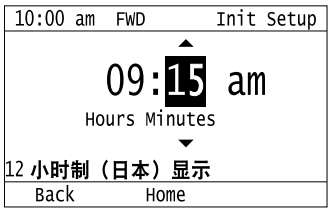
8. **数值变更完毕后，按** ↵ **。**



9. **按** < **或** > **选择时或分，然后按** ∧ **或** ∨ **选择数值。**



10. **设定完时间后，按** ↵ **。**



至此时间的设定结束。

◆ 使用设定向导功能设定参数

使用设定向导功能，只要按照操作器的提示操作，即可轻松完成以下基本的参数设定。

- 频率指令权
- 输入信号电平
- 运行指令权
- 负载额定
- 电机的种类
- 控制模式
- 最高频率
- 输入输出设定

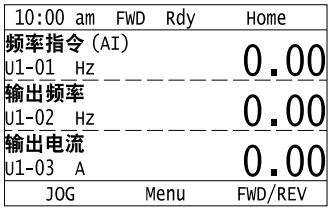
（注） 使用设定向导功能设定参数时，请先将所有参数初始化后，再设定基本参数。

1. **按** F2 (Home)**显示**HOME**界面。**

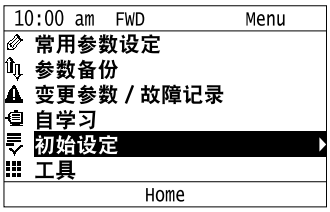
（注）•**在**HOME**界面中右上方会显示**[Home]**。**

•**按** F2 **不显示**[Home]**时，按** F1 (Back)**，然后再按** F2 **则会显示**[Home]**界面。**

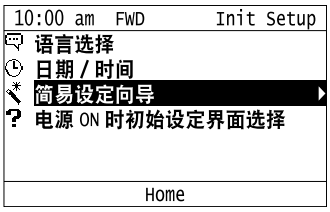
2. **按** F2 **（**Menu**）。**



3. 按 或者 ，选择［初始设定］，然后按 。

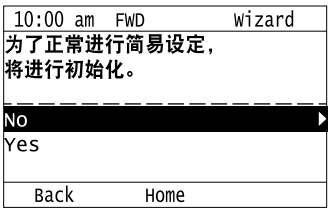


4. 按 或者 ，选择［设定向导］，然后按 。

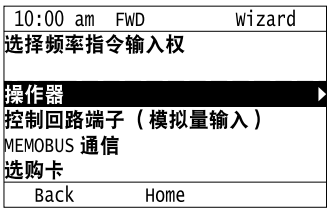


5. 按 或者 ，选择［Yes］，然后按 。

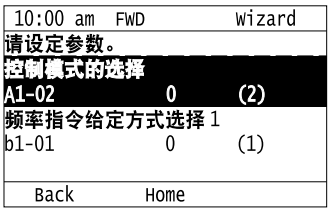
（注）执行此操作后，所有参数被初始化。



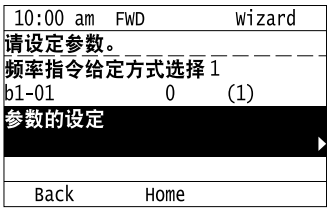
6. 按 或者 ，选择想要设定的项目，然后按 。



7. 这以后的步骤，按操作器的提示操作，直至显示参数变更确认界面。

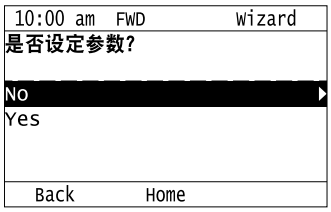


8. 在参数变更确认界面中按 或者 ，确认变更过的参数后，按 。



（注）
如果想要修改变更过的参数，按 或者 ，选择要修改的参数，然后按 ，会显示参数设定界面。

9. 按▲或者▼，选择［Yes］，然后按ENTER。



使用设定向导功能的设定结束。

◆ 不显示初始设定界面

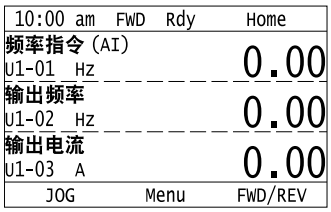
变频器接通电源时，不显示初始设定界面的设定步骤如下所示。

1. 按F2(Home)显示Home界面。

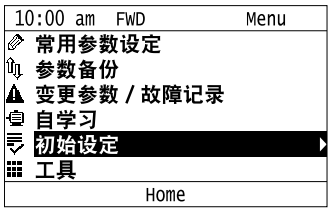
（注）・在HOME界面中右上方会显示[Home]。

・按F2不显示[Home]时，按F1(Back)，然后再按F2则会显示[Home]界面。

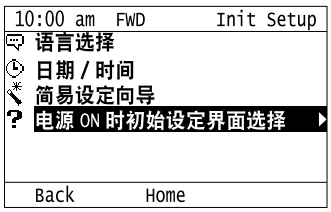
2. 按F2（MENU）。



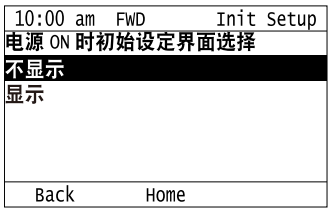
3. 按▲/▼选择［初始设定］，然后按ENTER。



4. 按▲/▼选择［电源ON时初始设定界面选择］，然后按ENTER。



5. 按▲/▼选择［不显示］，然后按ENTER。



- ［不显示］：变频器启动时不显示初始界面。
- ［显示］：变频器启动时显示初始界面。

◆ 开始记录数据日志

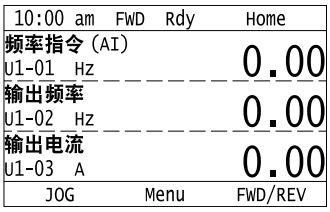
数据日志功能是记录变频器状态的功能。监视参数Ux-xx为数据日志的记录对象。以下对开始记录数据日志的操作方法进行说明。

最多可记录10个监视。

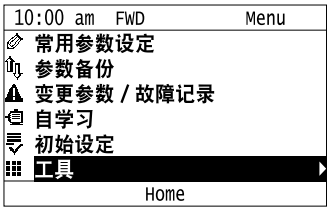
1. 确认microSD卡已经插入操作器。
2. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。
• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

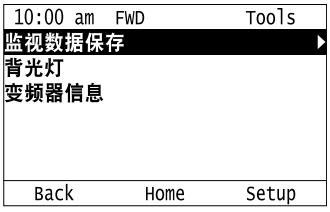
3. 按 F2 （Menu）。



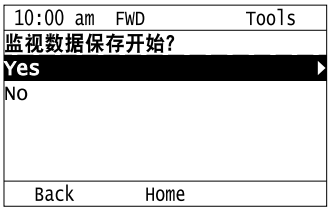
4. 按 或者 ，选择［工具］，然后按 。



5. 按 或者 ，选择［监视数据保存］，然后按 。

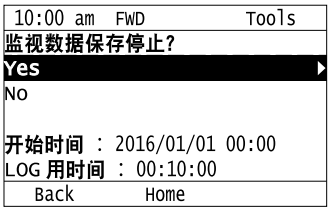


6. 按 或者 ，选择［Yes］或［No］，然后按 。



- ［Yes］：开始数据日志的记录。
- ［No］：不记录数据日志。

如果已经开始记录数据日志，则会显示如下内容。



◆ 设定数据日志的内容

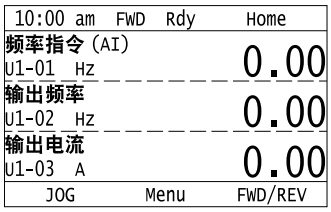
■ 设定记录的监视项目

以下对记录数据日志的监视项目的设定方法进行说明。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。
• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

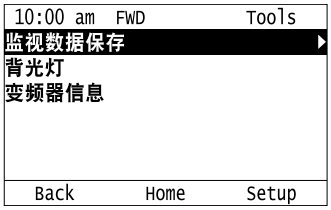
2. 按 F2 （Menu）。



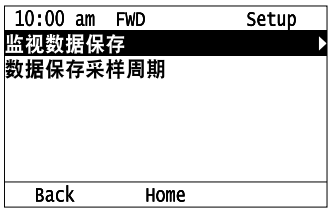
3. 按 ∧ 或者 ∨，选择［工具］，然后按 ↵。



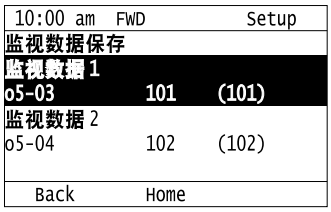
4. 按 ∧ 或者 ∨，选择［监视数据保存］，然后按 F3 (Setup)。



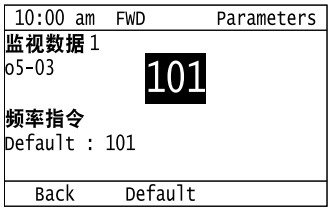
5. 按 ∧ 或者 ∨，选择［监视数据保存］，然后按 ↵。



6. 按 ∧ 或者 ∨，选择储存区的监视参数，然后按 ↵。



7. 按 ∧ 或者 ∨，选择记录数据日志的监视项目编号，然后按 ↵。



至此设定结束。

■ 设定取样时间

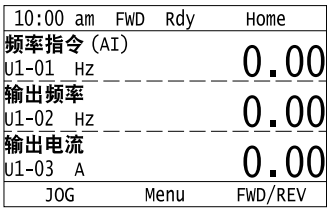
以下对数据日志的取样时间的设定方法进行说明。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

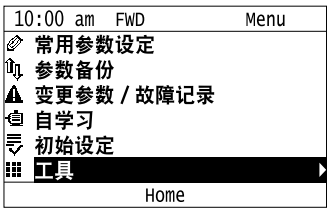
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

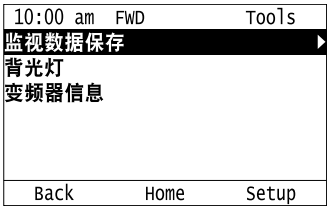
2. 按 F2 （Menu）。



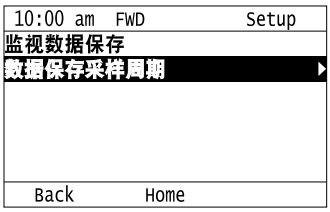
3. 按 ▲ 或者 ▼，选择［工具］，然后按 ↵。



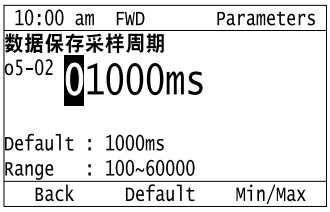
4. 按 ▲ 或者 ▼，选择［监视数据保存］，然后按 F3 (Setup)。



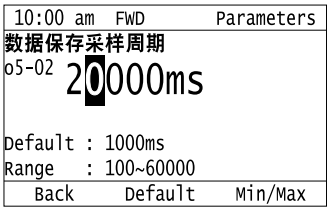
5. 按 ▲ 或者 ▼，选择［数据保存采样周期］，然后按 ↵。



6. 按 ◀ 或 ▶ 选择数位，然后按 ▲ 或 ▼ 选择数值。



7. 数值变更完毕后，按 ↵。



取样时间的设定结束。

◆ 设定背光的自动熄灭功能

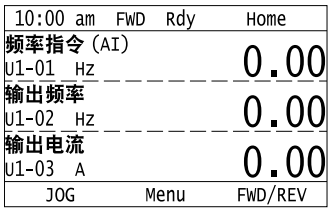
可以设定操作器无操作的状态经过一定时间后，背光灯自动熄灭。以下对设定背光的点亮/熄灭的操作方法进行说明。

1. 按 F2 (Home)显示HOME界面。

（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按 F2 不显示[Home]时，按 F1 (Back)，然后再按 F2 则会显示[Home]界面。

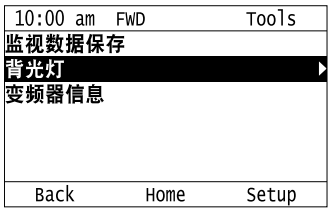
2. 按 F2 （Menu）。



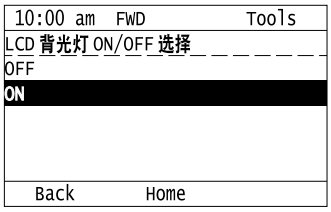
3. 按 ∧ 或者 ∨，选择［工具］，然后按 ↵。



4. 按 ∧ 或者 ∨，选择［背光灯］，然后按 ↵。

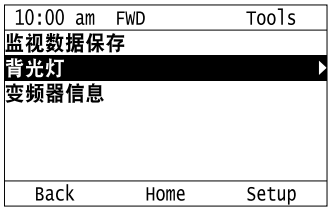


5. 按 ∧ 或者 ∨，选择ON或OFF，然后按 ↵。

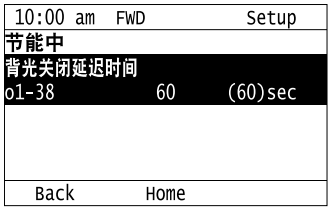


- [ON]：背光灯始终点亮。
- [OFF]：经过一定时间后，背光灯熄灭。

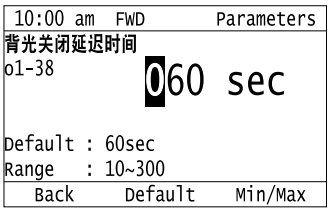
6. 按 F3 （Setup）。



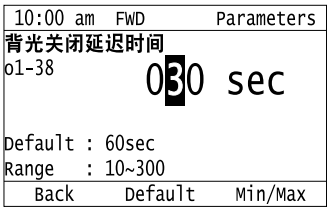
7. 按 ↵。



8. 按< 或> 选择数位，然后按∧ 或∨ 选择数值。



9. 数值变更完毕后，按↵。



背光的自动熄灭功能设定结束。

◆ 显示变频器的信息

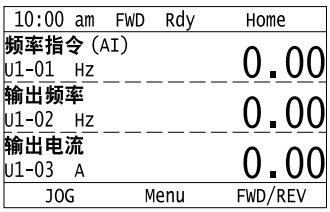
可以显示变频器的产品名称、最大适用电机容量（HD/ND）、额定输出电流（HD/ND）、软件版本以及制造编号。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

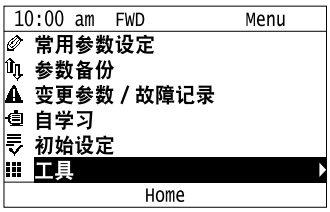
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

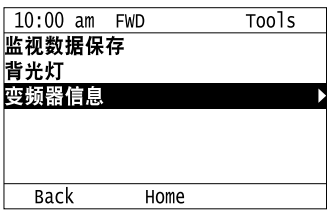
2. 按F2 （Menu）。



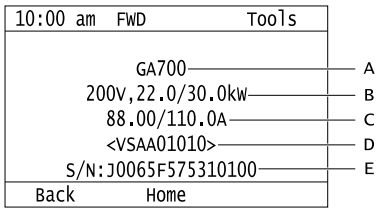
3. 按∧ 或者 ∨，选择［工具］，然后按↵。



4. 按∧ 或者 ∨，选择［变频器信息］，然后按↵。



变频器信息的显示如下。



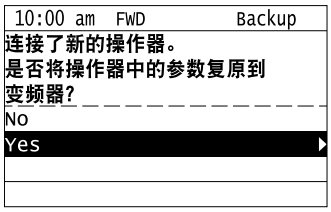
A - 产品名称
B - 最大适用电机容量（HD/ND）
C - 额定输出电流（HD/ND）
D - 软件版本
E - 制造编号

◆ 自动读取的参数写入变频器

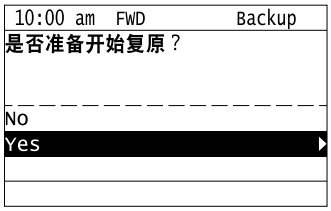
按照o3-06［自动读取功能选择］和o3-07［自动读取周期设定］的设定，操作器从所连接的变频器自动读取的参数写入到别的变频器。

（注）• 写入对象的变频器请设定o3-06 = 1［自动读取功能选择 =有效］。
• 自动读取到操作器的参数如果和写入对象变频器自有的参数一致，则此操作无效。

1. **将操作器连接到变频器。**
2. **按 或者 ，选择［Yes］，然后按 。**



3. **按 或者 ，选择［Yes］，然后按 。**



写入完毕后，操作器上会显示End。

3.7 自动设定符合用途的参数（用途选择）

本产品装备了各用途专用预置设定。与选择的用途相关的参数会被自动设定。通过A1-06选择用途后自动变更设定的参数，可以通过主菜单中［常用参数］进行确认。

（注）设定A1-06之前，请先通过A1-03 = 2220、3330［初始化 = 2线制顺控的初始化、3线制顺控的初始化］对参数进行初始化。

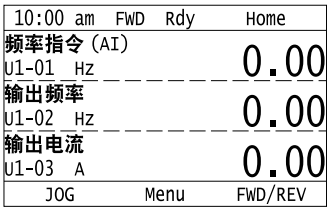
操作方法如下所示。

1. 按F2 (Home)显示HOME界面。

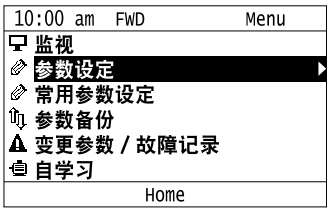
（注）• 在HOME界面中右上方会显示[Home]。

• 按F2 不显示[Home]时，按F1 (Back)，然后再按F2 则会显示[Home]界面。

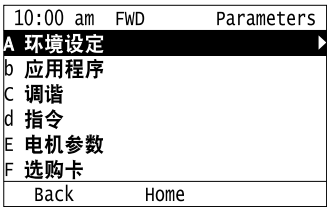
2. 按F2 （Menu）。



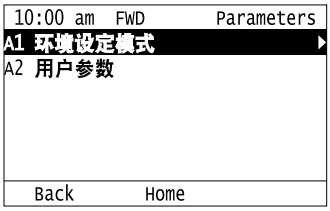
3. 按 或者 ，选择［参数设定］，然后按 。



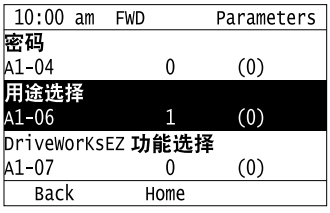
4. 按 或者 ，选择［A 环境设定］，然后按 。



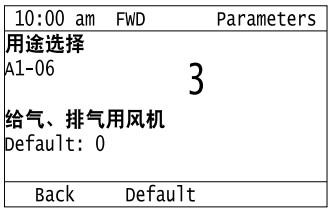
5. 按 或者 ，选择［A1 环境设定模式］，然后按 。



6. 按 或 选择A1-06，然后按 。



7. 按 或 变更数值，然后按 。



至此参数的设定结束。

（注）• 设定A1-06为卷扬机（升降用）后，请务必进行自学习。

• A1-06上设定的值无法变更。需要变更时，通过A1-03 = 2220进行初始化后，重新设定。如果所有参数被初始化会带来不便，则无需变更设定。

• 变更A1-06的设定时，设定为A2-33 = 1［常用参数自动登记功能 = 有效］并自动登记的A2-17～A2-32［常用参数］将会复位。

3.8 自学习

自学习是自动测定矢量控制时所需的电机特性值，并将该值自动设定到变频器的功能。请根据所用电机的类型、变频器的控制模式以及电机的安装环境等条件，选择最合适自学习模式。

根据所选择的自学习方式和A1-02所设定的控制模式，操作器会提示输入必要的参数。

警告! 为了机械安全：实施旋转型自学习时，电机会以额定频率的50%以上的速度旋转。请确认周围的安全。否则会导致人身事故或机械损坏。

◆ 异步电机自学习

以下对异步电机用电机参数自学习方式进行说明。自学习会设定以下参数。

- 电机参数E1-xx，E2-xx（电机2为E3-xx，E4-xx）
- 速度反馈检出用F1-xx参数（仅带PG矢量控制设定时）

（注）停止型自学习为无法实施旋转型自学习时的代替功能。因此，有时自学习的测定结果会与电机特性的误差变大。停止型自学习结束后，请通过参数确认测得的电机特性值。

表 3.6 异步电机自学习的方式

方式	参数的设定	适用条件和优点	能够适用的控制模式（A1-02的设定值）				
			V/f控制 (0)	CL-V/f (1)	OLV (2)	CLV (3)	AOLV (4)
旋转型自学习	T1-01 = 0	• 电机可以脱离机械负载，自学习中电机旋转也没问题时 • 运行恒定输出特性电机时 • 需要高精度控制时 为了获得最高精度的电机控制，请尽可能地实施旋转型自学习。 • 电机无法脱离机械负载，电机的负载不足30%时	○	○	○	○	○
停止型自学习	T1-01 = 1	• 电机无法脱离机械负载，且电机的负载超过30%时 • 无法获得电机的测试报告或电机铭牌标示的数据时 停止型自学习在电机停止的状态下对电机通电约1分钟，并自动测量必要的电机数据。 • 自学习后可以驱动带轻载的电机时 可以自动计算并设定矢量控制所需的电机参数。设定T1-12 = 1［试运行模式选择 = 有效］，在自学习后请进行试运行。	-	-	○	○	○
仅对线间电阻的停止型自学习	T1-01 = 2	• 实施过自学习，但安装电机之后，变频器和电机的接线距离变为50 m以上时 • V/f控制下接线距离在50 m以上时 • 电机输出和变频器容量不同时	○	○	○	○	○

■ 异步电机自学习的输入数据

实施自学习时，请输入下表中有○的各项。实施自学习前，请先确认电机的测试报告或电机铭牌标示的数据。

表 3.7 异步电机自学习的输入数据

输入数据	参数	单位	自学习的方式（T1-01的设定值）		
			旋转型自学习 (0)	停止型自学习 (1)	仅对线间电阻的停止型自学习 (2)
电机额定功率	T1-02	kW	○	○	○
电机额定电压	T1-03	V	○	○	-
电机额定电流	T1-04	A	○	○	○
电机的基本频率	T1-05	Hz	○	○	-
电机的极数	T1-06	-	○	○	-
电机的基本转速	T1-07	min^{-1}	○	○	-
自学习时的PG脉冲数	T1-08	-	○ *1	○ *1	-
电机空载电流	T1-09	A	-	○	-
电机额定滑差	T1-10	Hz	-	○ *2	-
电机铁损	T1-11	W	○ *3	-	-
试运行模式选择 *4	T1-12	-	-	○ *5	-
电机空载电压	T1-13	V	○ *6	○ *6	-

*1 A1-02 = 3［控制模式的选择 = 带PG矢量控制控制］时，请进行输入。
*2 作为初始值显示0 Hz。如果无法获知电机额定滑差，请不要变更0 Hz的初始值。

*3 A1-02 = 0、1［控制模式的选择 =无PG V/f控制、 带PG V/f控制］时，请进行输入。
*4 设定T1-12 = 1［试运行模式选择 = 有效］时，实施自学习后，在驱动模式下进行初次运行时，E2-02［电机的额定滑差］、E2-03［电机的空载电流］的值会自动设定。
*5 T1-10［电机额定滑差］ = 0 Hz时请进行选择。
*6 如果想要获得和安川变频器1000系列以前的产品同等特性，请将空载电压设定为和T1-03［电机额定电压］相同的值。

◆ PM电机用电机参数自学习

以下对PM电机用电机参数自学习方式进行说明。自学习会设定以下参数。

- 电机参数E1-xx，E5-xx
- 速度反馈检出用F1-xx参数（仅PM用带PG矢量控制设定时）

表 3.8 PM电机用自学习的方式

方式	参数的设定	适用条件和优点	能够适用的控制模式（A1-02的设定值）		
			OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	CLV/PM (7)
PM电机参数设定	T2-01 = 0	• 能够获得电机的测试报告或电机铭牌标示的数据时。 • 不会执行对电机通电的旋转型/停止型自学习。手动设定必要的电机参数。	○	○	○
PM停止型自学习	T2-01 = 1	• 无法获得电机的测试报告或电机铭牌标示的数据时。 （注） 停止型自学习在电机停止的状态下对电机通电约1分钟，并自动测量必要的电机数据。	○	○	○
电枢电阻（停止形）自学习	T2-01 = 2	• 实施过自学习，但安装电机之后，变频器和电机的接线距离变为50 m以上时。 • 电机输出和变频器容量不同时。	○	○	○
Z相脉冲位置的自学习	T2-01 = 3	• 不知道PG的原点脉冲补正量时。 • 更换了PG时 • 补正Z相的偏差（□□□）。 （注） 测定PG的基准位置时，电机会稍微转动。	-	-	○
感应电压常数自学习	T2-01 = 4	• 无法获得电机的测试报告或电机铭牌标示的数据时。 • 电机可以脱离机械负载，自学习中电机旋转也没问题时。 • 自学习测定的结果会自动设定到电机参数。	○	○	○

■ PM电机用自学习的输入数据

实施自学习时，请输入下表中有○的各项。实施自学习前，请先确认电机的测试报告或电机铭牌标示的数据。

表 3.9 PM电机用自学习的输入数据

输入数据	参数	单位	自学习的方式（T2-01的设定值）									
			PM电机参数设定（0）			PM停止型自学习（1）		电枢电阻（停止形）自学习（2）	Z相脉冲位置的自学习（3）	感应电压常数自学习（4）		
控制模式	**A1-02**	-	5、6、7	5	6 、7	5	6 、7	5、6、7	7	5	6	7
PM电机代码选择	**T2-02**	-	本公司制造的电机的电机代码 *1	FFFF *2	FFFF *2	-	-	-	-	-	-	-
PM电机种类选择	T2-03	-	-	-	-	○	○	-	-	○	○	○
PM电机输出功率	T2-04	kW	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○
PM电机额定电压	T2-05	V	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○
PM电机额定电流	T2-06	A	-	○	○	○	○	○	-	○	○	○
PM电机的基本频率	T2-07	Hz	-	○	-	○	-	-	-	○	-	-
PM电机的极数	T2-08	-	-	○	○	○	○	-	-	○	○	○
PM电机的基本转速	T2-09	min^{-1}	-	-	○	-	○	-	-	-	○	○
PM电机的电枢电阻	T2-10	Ω	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
PM电机的d轴电感	T2-11	mH	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
PM电机的q轴电感	T2-12	mH	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-

输入数据	参数	单位	自学习的方式（T2-01的设定值）									
			PM电机参数设定（0）			PM停止型自学习（1）		电枢电阻（停止形）自学习（2）	Z相脉冲位置的自学习（3）	感应电压常数自学习（4）		
控制模式	A1-02	-	5、6、7	5	6 、7	5	6 、7	5、6、7	7	5	6	7
PM电机代码选择	T2-02	-	本公司制造的电机的电机代码 *1	FFFF *2	FFFF *2	-	-	-	-	-	-	-
PM电机感应电压的单位选择	T2-13	-	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
PM电机的感应电压系数(Ke)	T2-14	*3	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-
PM电机自学习时的拉入电流值	T2-15	%	-	-	-	○	○	-	-	○	○	○
PM电机自学习时的PG脉冲数	T2-16	-	*4	-	*4	-	*4	-	-	-	-	○
PM电机的PG原点脉冲补偿量	T2-17	度	*4	-	*4	-	*4	-	-	-	-	-

*1 使用本公司制造的PM电机时，请设定电机代码。
*2 使用其他公司制造的PM电机时，请将电机代码设定为FFFF。
*3 因T2-13的设定值而异。
*4 A1-02 = 7［控制模式的选择 = PM用带PG矢量控制］时，请进行设定。

◆ EZ运行

以下对EZ矢量控制模式时的自学习方式进行说明。通过自学习设定E9-xx。

表 3.10 EZ自学习的方式

方式	参数的设定	适用条件和优点	能够适用的控制模式（A1-02的设定值）
电机参数设定自学习	T4-01 = 0	• 感应电机和PM电机用的控制模式通过更简单的步骤高效地驱动电机时 • 用于风机、泵等递减转矩用途。	EZOLV (8)
仅对线间电阻的停止型自学习	T4-01 = 1	• 实施过自学习，但安装电机之后，变频器和电机的接线距离变为50 m以上时。 • 电机输出和变频器容量不同时。	EZOLV (8)

■ EZ自学习的输入数据

实施自学习时，请输入下表中有○的各项。实施自学习前，请先确认电机的测试报告或电机铭牌标示的数据。

表 3.11 EZ自学习的输入数据

输入数据	参数	单位	自学习的方式（T4-01的设定值）	
			电机参数设定自学习（0）	仅对线间电阻的停止型自学习（1）
电机种类选择	T4-02	-	○	-
电机最大速度	T4-03	min^{-1}	○	-
额定转速	T4-04	min^{-1}	○	-
电机额定频率	T4-05	Hz	○	-
额定电压	T4-06	V	○	-
电机额定电流	T4-07	A	○	○
电机额定容量	T4-08	kW	○	-
电机的极数	T4-09	-	○	-

◆ 控制自学习

想要改善变频器的响应性或防止失调时，使用自动调整惯性相关参数的自学习。
惯性自学习有以下方式。

- 惯性自学习

- ASR自学习
- ACR自学习
- KEB自学习

（注） 惯性自学习不支持H1-xx = 16［电机切换指令］。电机1和电机2切换使用时，请勿实施惯性自学习。

表 3.12 惯性自学习的方式

方式	T3-00	适用条件和优点	可适用控制模式(A1-02的设定值)							
			V/f控制 (0)	CL-V/f (1)	OLV (2)	CLV (3)	AOLV (4)	OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	CLV/PM (7)	EZOLV (8)
惯性自学习	0	• 进行前馈控制时 • 设定L2-29 = 1［KEB方式选择 = 单独KEB方式2］时 • 多功能接点输入设定了H1-xx = 7A［KEB（瞬时停电时减速运行）指令2（常闭接点）］时	-	-	-	○	-	-	-	○	-
ASR自学习	1	根据已设定的响应频率，自动调整ASR增益时(包括惯性自学习)	-	-	-	○	-	-	-	○	-
ACR自学习	2	在不会发生ov故障［主回路过电压］的情况下自动调整最佳减速速率时	○	○	○	○	○	○	○	○	○
KEB自学习	3	使用KEB功能时或设定L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］时，为避免发生ov故障［主回路过电压］而自动调整参数时	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 3.13 惯性自学习的输入数据

输入数据	参数	单位	自学习的方式（T3-00的设定值）			
			惯性自学习 (0)	ASR自学习 (1)	ACR自学习 (2)	KEB自学习 (3)
惯性自学习时的指令频率	T3-01	Hz	○	○	-	-
惯性自学习时的指令振幅	T3-02	Rad	○	○	-	-
电机单机的惯性	T3-03	Kg· m^2	○	○	-	-
ASR响应频率	T3-04	Hz	-	○	-	-

■ 惯性自学习

惯性自学习是根据电机速度和转矩指令测定电机的负载惯性后，自动设定机械和电机的惯性比参数的功能。进行前馈控制或设定H1-xx = 7A［多功能接点输入= KEB指令2］时，使用惯性自学习。

确定负载惯性后，通过调整速度环增益和前馈增益为最佳值，可以获得更高的控制性能。此外，无论负载如何可以设定速度响应性，从而改善多台变频器的同步精度。可以在瞬时停电时继续运行电机，也可以使进行减速停止的KEB功能保持最佳的减速曲线。

■ ASR自学习

ASR自学习和惯性自学习一样是测定电机的负载惯性后自动设定相关参数的功能。而且能够使用测得的负载惯性，自动计算并调整速度控制（ASR）的比例增益。

■ ACR自学习

ACR自学习是在电机减速过程中避免发生ov故障［主回路过电压］而自动设定减速速率的功能。预先设定C1-11［加减速时间的切换频率］后，会自动设定C1-02［减速时间1］（高速区）及びC1-08［减速时间4］（低速区）双方的参数。

■ KEB自学习

KEB自学习是自动设定KEB功能以及过电压抑制功能用参数L2-06［KEB减速时间］，L3-25［负载惯量比］的功能。

（注） 1. L2-29 = 0［KEB方式选择 = 单独KEB方式1］时，自动设定C1-09［紧急停止时间］而不是L2-06［KEB减速时间］。如果不想变更紧急停止时间，请勿实施KEB自学习。

2. L2-29 = 1、2、3［KEB方式选择 = 单独KEB方式2、系统KEB方式1、系统KEB方式2］时，自动设定L2-06［KEB减速时间］。

实施惯性自学习后以下参数会自动设定。

会被自动设定的参数	惯性自学习	ASR自学习	ACR自学习	KEB自学习
C1-02［减速时间1］	-	-	○	-
C1-08［减速时间4］	-	-	○ *1	-

会被自动设定的参数	惯性自学习	ASR自学习	ACR自学习	KEB自学习
C1-09［紧急停止时间］	-	-	-	○ *2
C5-01［速度环的高速比例增益］	-	○	-	-
C5-17［电机惯性］	○	○	-	-
C5-37［电机2的单机惯性］	○	○	-	-
C5-18［负载惯性比］	○	○	-	-
C5-38［电机2的负载惯性比］	○	○	-	-
L2-06［KEB减速时间］	-	-	-	○ *3
L3-24［惯性换算的电机加速时间］	○	○	-	-
L3-25［负载惯性比］	○	○	-	○
n5-02［电机加速时间］	○	○	-	-
n5-03［前馈控制比例增益］	○	○	-	-

*1　仅在C1-11［加减速时间的切换频率］≠0时，C1-08［减速时间4］会被自动设定。
*2　L2-29 = 0［KEB方式选择 = 单独KEB方式1］时，自动设定C1-09［紧急停止时间］。如果不想变更紧急停止时间，请勿实施KEB自学习。
*3　L2-29 = 1、2、3［KEB方式选择 = 单独KEB方式2、系统KEB方式1、系统KEB方式2］时

◆ 进行自学习前的注意事项

在实施自学习前，请确认以下事项。

■ 自学习整体注意事项

- 实施变频器的自学习时，需要输入电机测试报告或电机铭牌上的数据。进行自学习前，请使这些信息处于可随时确认的状态。
- 要提高自学习精度时，请确认变频器的输入电源电压是否在电机的额定电压以上。

（注）在高速(约为额定转速的90%以上)的范围内需要速度或转矩的精度时，请选择低于变频器的输入电源20V(200 V级)，或40 V（400 V级）的额定电压的电机。输入电源电压与电机额定电压相同时，变频器将发生输出电压不足，不能充分发挥其性能。

- 想要中断自学习时，请务必按操作器上的STOP。
- 在自学习中途，如果变频器被输入了安全输入信号，自学习则无法正常进行。此时需要先中断自学习后重新实施。
- 自学习时的多功能输入输出端子的状态如表 3.14所示。

表 3.14 自学习时多功能输入输出端子的状态

自学习的种类	方式		多功能输入	多功能输出 *1
感应电机用自学习	旋转型	旋转型自学习	不动作	与通常运行时的动作相同
	停止型	停止型自学习	不动作	保持自学习开始状态
		仅对线间电阻的停止型自学习	不动作	保持自学习开始状态
PM电机用自学习	旋转型	Z相脉冲位置的自学习	不动作	保持自学习开始状态
		感应电压常数自学习	不动作	与通常运行时的动作相同
	停止型	PM电机参数设定	不动作	不动作
		PM停止型自学习	不动作	保持自学习开始状态
		电枢电阻（停止形）自学习	不动作	保持自学习开始状态
EZ运行	停止型	电机参数设定自学习	不动作	不动作
		仅对线间电阻的停止型自学习	不动作	保持自学习开始状态
控制自学习	旋转型	惯性自学习	不动作	与通常运行时的动作相同
		ASR自学习	不动作	与通常运行时的动作相同
		ACR自学习	不动作	与通常运行时的动作相同
		KEB自学习	不动作	与正常运行时的动作相同

*1　分配了H2-xx = E［多功能接点输出端子 = 故障］的端子和正常运行时动作相同。

警告! 为了机械安全：特别是搬运机械等，在电机与机械连接的状态下，进行仅对线间电阻的停止型自学习时，请勿在自学习过程中误打开制动器。请务必设计可通过变频器的多功能接点输出而使制动器打开回路不动作的顺控回路。否则会导致人身事故或机械损坏。

警告! 旋转型自学习必须在电机与机械脱离状态下进行。否则会导致人身事故或机械损坏。

警告! 为了机械安全：实施旋转型自学习时，电机会以额定频率的50%以上的速度旋转。请确认周围的安全。否则会导致人身事故或机械损坏。

提示: 为了防止受伤：在PM电机的旋转型自学习结束前，请勿随便触摸电机。实施PM电机的旋转型自学习时，在电机停止的状态下对电机通电约1分钟，然后电机旋转约1分钟。操作错误会导致受伤。

■ 实施旋转型自学习前的注意事项

警告! 为了防止触电：实施旋转型自学习时，电机在旋转之前已经被施加了电压。在自学习结束前，请勿触摸电机。否则会因触电而导致人身事故。

- 实施旋转型自学习时，请务必将电机从机械上分离，并确认即使电机运行也不会发生危险。否则会引起变频器动作不良。如果对连接有负载的电机进行旋转型自学习，可能会出现不能正确计算电机参数、电机动作异常的情况。
- 如果电机的负载在额定值的30%以下，则可在电机连接有负载的状态下实施自学习。如果在连接有过大负载的状态下进行旋转型自学习，不仅检测不到正确的电机参数，而且会使电机发生异常动作，造成危险。
- 请确认电机的电磁制动器已经打开。
- 请确认电机未受机械外力作用而旋转。

■ 实施停止型自学习前的注意事项

- 请确认电机的电磁制动器未打开。
- 请确认电机未受机械外力作用而旋转。

警告! 为了防止触电：实施停止型自学习时，电机虽然不旋转，但仍处于通电状态。在自学习结束前，请勿随便触摸电机。否则会有触电的危险。

正确设定E2-02［电机额定滑差］和E2-03［电机空载电流］的自动设定。

设定T1-12 = 1［试运行模式选择 = 有效］时，实施自学习后，在驱动模式下进行初次运行时，E2-02［电机的额定滑差］、E2-03［电机的空载电流］的值会自动设定。

实施停止型自学习后，请按以下步骤和条件实施试运行。

1. 在“变更过的参数/故障记录界面”或“参数设定界面”中确认E2-02、E2-03的设定值。
2. 进入驱动模式，按以下条件运行1次。
   - 切勿切断电机和变频器间的接线
   - 不能用机械式制动器等锁住电机轴
   - 电机负载率保持在30%以下
   - 以E1-06［基本频率］（初始值和最高频率相同）的30%以上的速度，恒速运行1秒以上
3. 电机停止后，再次在“变更过的参数/故障记录界面”或“参数设定界面”中确认E2-02、E2-03的设定值。
4. 请确认数据是否正确。
   E2-02、E2-03的值和在步骤1中测得的值不同时，表示已完成自动设定。

（注）•初次运行无法满足步骤2的条件时，E2-02、E2-03的设定值和电机测试报告或「出厂设定值随*o2-04*［变频器容量选择］和*C6-01*［轻载/重载选择］而变化的参数」（508 页）中的数据的误差变大，会出现以下状况。

–电机的振动、失调

–转矩不足

–过电流

特别是用于升降机时，会导致轿厢坠落，人员受伤。此时请采取以下措施。

–再次进行停止型自学习后，按照上述的步骤、条件进行运行

–设定T1-12 = 0［试运行模式选择 = 无效］

–实施旋转型自学习

•完成步骤1的操作后，如果进行了初始化，则请从步骤1开始重新操作。

•用于通用电机时，作为参考，E2-02以1 Hz～3 Hz左右为宜、E2-03以额定电流的30%～65%左右为宜。一般来说，电机的容量越大，则额定滑差越小，同时相对于空载电流的额定电流的比率也会变小。详情请参照「出厂设定值随*o2-04*［变频器容量选择］和*C6-01*［轻载/重载选择］而变化的参数」（508 页）。

■ 实施仅对线间电阻的停止型自学习和电枢电阻自学习前的注意事项

即使选择V/f控制，如果电机电缆较长（50m以上），也请实施仅对线间电阻的停止型自学习。

警告! 为了防止触电：实施停止型自学习时，电机虽然不旋转，但仍处于通电状态。在自学习结束前，请勿随便触摸电机。否则会有触电的危险。

■ 实施惯性自学习和ASR自学习前的注意事项

实施惯性自学习或ASR自学习前，请务完成以下事项。

警告! 为了防止触电：实施旋转型自学习时，电机在旋转之前已经被施加了电压。在自学习结束前，请勿触摸电机。否则会因触电而导致人身事故。

- 实施旋转型电机参数自学习，或手动输入电机测试报告或电机铭牌标示值。
- 确认电机的电磁制动器已经打开。
- 连接电机和负载。

- 确认电机未受机械外力作用而旋转。
- 确认机械不禁止反转。禁止反转的机械，无法进行惯性自学习和ASR自学习。
- 确认变频器、电机以及机械周围的安全，确保自学习中电机旋转也不会带来危险。

（注） 机械和电机轴之间有齿轮时，有时无法使用惯性自学习及ASR自学习功能。

■ 实施减速速率自学习和KEB自学习前的注意事项

实施ACR自学习和KEB自学习时，请务必遵守以下注意事项。

（注）
- 变频器连接了制动电阻器或再生变流器时，请实施ACR自学习。
- 实施ACR自学习和KEB自学习时，请在连接机械的状态下进行。
- 以下用途请勿使用ACR自学习和KEB自学习。实施减速速率自学习和KEB自学习时，会使电机正向旋转，并重复几次加减速动作。
  –电机无法正向旋转的机械
  –运行范围受限的用途（有轨电车等直线运动用途）
  –升降机
  –不允许急加减速的用途
- 实施KEB自学习时，如果变频器连接了外置主回路电容，请先设定L3-26［外置主回路电容器容量］后再实施自学习。
- 使用H1-xx = 16［电机切换指令］时，请勿使用ACR自学习和KEB自学习。否则可能导致ov故障［主回路过电压］。

3.9 试运行

使用设定向导设定基本参数，并在电机自学习后，开始试运行。

警告! 为了机械安全：接线作业和参数设定完成后，请务必进行试运行，确认机械能够安全动作。否则会有导致受伤或设备损坏的危险。

◆ 空载状态下的试运行

电机和机械连接之前，请确认电机的运行状态。

■ 运行前的注意事项

运行电机之前，请确认以下项目。

- 请确认电机和机械周围的安全。
- 请确认紧急停止回路和机械侧安全装置是否正确动作。

■ 运行时的确认事项

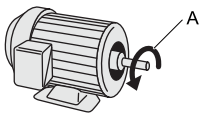
运行时请确认以下项目。

- 电机是否在正转运行
- 电机的旋转是否顺畅（是否有异常声音及振动）
- 电机的加速和减速是否顺畅

◆ 空负载试运行

以下对空载试运行步骤进行说明。

1. **使变频器电源为ON，或按** F2 (Home)，**显示HOME界面。**
   按 F2 **不显示[Home]时，按** F1 (Back)，**然后再按** F2 **则会显示(Home)界面。**
2. **按** LO/RE **点亮［LOCAL/REMOTE指示灯］。**
3. **按** ↵ **显示**d1-01**［频率指令1］，设定**6.00 Hz。
4. **按** RUN **。**
   RUN**指示灯点亮，电机以**6.00 Hz**正转。**
5. **确认电机以正确的方向旋转，且变频器无故障显示。**
   检出故障时，排除故障原因。



A - 电机的正转方向（从负载轴看逆时针方向）

6. **按** ∧ **，调高频率指令。**
   变更设定值时，请一边确认响应性，一边以10 Hz**的幅度调整设定值。**
7. **每次调高设定值都要通过**U1-03**［输出电流］确认变频器的输出电流。**
   如果变频器的输出电流没有超过电机的额定电流就属于正常状态。
   例：6 Hz→20 Hz→30 Hz→40 Hz→50 Hz→60 Hz
8. **确认电机能够正常旋转后，按** STOP **。**
   RUN**指示灯闪烁。电机完全停止后熄灭。**

◆ 实际负载试运行

确认空载状态下的运行后，将电机与机械系统连接，进行试运行。

■ 运行前的注意事项

- 请确认电机和机械周围的安全。
- 请确认电机完全停止。
- 请连接电机和机械。
  请确认安装螺丝有无松动，将电机轴和机械系统切实固定。

• 为防止万一的异常动作，请做好随时可以按下操作器的STOP的准备。

■ 运行时的确认事项

• 机械的动作方向是否正确（电机的旋转方向是否正确）
• 电机的加速和减速是否顺畅

◆ 带负载试运行

在电机上连接机械后，请按与空载相同的操作步骤实施试运行。

• 请确认U1-03［输出电流］是否过大。

1. **使变频器电源为ON，或按**F2 (Home)，**显示HOME界面。**
   按F2 **不显示**[Home]**时，按**F1 (Back)，**然后再按**F2 **则会显示**(Home)**界面。**
2. **设定**d1-01［**频率指令**1］**为**6.00 Hz**。**
3. **按**LO/RE **点亮**［LOCAL/REMOTE**指示灯**］**。**
4. **按**RUN **。**
   RUN**指示灯点亮，电机以**6.00 Hz**正转。**
5. **确认电机以正确的方向旋转，且变频器无故障显示。**
   检出故障时，排除故障原因。
6. **按**∧ **，调高频率指令。**
   变更设定值时，请一边确认响应性，一边以10 Hz**的幅度调整设定值。**
7. **每次调高设定值都要通过**U1-03［**输出电流**］**确认变频器的输出电流。**
   如果变频器的输出电流没有超过电机的额定电流就属于正常状态。
   例：6 Hz→20 Hz→30 Hz→40 Hz→50 Hz→60 Hz
8. **确认电机能够正常旋转后，按**STOP **。**
   RUN**指示灯闪烁。电机完全停止后熄灭。**
9. **改变频率指令和旋转方向，确认是否有异常声音和振动。**
10. **如果发生失调或振动等控制类故障，请进行调整。**

3.10 试运行时的精密调整（控制性能的调整）

以下对在试运行中发生的失调或振动等控制类故障的调整方法进行说明。请根据所使用的控制模式和变频器的状态，调整表内相应的参数。

（注） 本节中仅列举了调整频度较高的参数。需要进行更加严密的变频器调整时，请与本公司联系。

◆ 无PG V/f 控制模式及带PG V/f 控制模式

表 3.15 用于变频器微调的参数（无PG的V/f控制模式及带PG V/f控制模式）

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
中速（10～40Hz）时的失调、振动	n1-02［防止失调增益］	• 如果重载时转矩不足，调低设定值。 • 如果轻载时发生失调、振动，调高设定值。 • 高于变频器容量等级的电机或高频电机等低电感电机发生失调时，调低设定值。	1.00	0.10～2.00
• 电机电磁噪音大。 • 低速（10 Hz以下）、中速（10～40 Hz）时，发生失调、振动	C6-02［载波频率选择］	• 电机电磁噪音大时，调高载波频率。 • 低速、中速时发生失调、振动时，调低载波频率。	1(2 kHz) *1	1～上限值
• 转矩、速度响应慢。 • 失调、振动	C4-02［转矩补偿的一次延迟时间参数1］	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	200 ms *2	100～1000ms
• 低速（10Hz以下）时转矩不足。 • 失调、振动	C4-01［转矩补偿增益］	• 低速时转矩不足时，调高设定值。 • 如果轻载时发生失调、振动，调低设定值。	1.00	0.50～1.50
• 低速（10Hz以下）时转矩不足。 • 起动时的冲击大。	• E1-08［中间输出电压］ • E1-10［最低输出电压］	• 低速时转矩不足时，调高设定值。 • 如果起动时冲击大，调低设定值。	• E1-08：15.0 V *3 • E1-10：9.0 V *3	出厂设定±5 V *4
速度精度差。（无PG V/f控制模式时）	C3-01［滑差补偿增益］	设定E2-01［电机额定电流］、E2-02［电机额定滑差］、E2-03［电机空载电流］后，请调整C3-01。	0.0（无滑差补正功能）	0.5～1.5
速度精度差。（带PG V/f控制模式时）	• C5-01［速度环的高速比例增益］ • C5-02［速度环的高速积分时间］ *5	请调整C5-01，C5-02。	• C5-01：0.20 • C5-02：0.200 s	• 比例增益=0.10～1.00 • 积分时间=0.100～2.000 s

*1 出厂设定因o2-04［变频器容量选择］，C6-01［轻载/重载选择］的设定而异。
*2 出厂设定因A1-02［控制模式的选择］，o2-04［变频器容量选择］的设定而异。
*3 出厂设定因A1-02［控制模式的选择］、E1-03［V/f曲线选择］的设定而异。
*4 推荐值为200V级变频器的设定。400V级时为该值的2倍。
*5 带PG V/f控制的ASR只控制输出频率，不能设定与带PG矢量控制一样的高增益。

◆ 无PG矢量控制模式

在无PG矢量控制模式下，请勿调整C4-01［转矩补偿增益］，直接使用出厂设定（1.00）。
使用无PG矢量控制模式时，如果再生时精度差，请设定C3-04 = 1［再生动作时的滑差补偿选择= 有效］。

表 3.16 微调变频器时使用的参数（无PG矢量控制模式）

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 转矩、速度响应慢。 • 中速（10～40Hz）时发生失调、振动	n2-01［速度反馈检出抑制增益］	• 需要改善转矩、速度的响应性时，以0.05的幅度逐渐调低设定值。 • 发生失调、振动时，以0.05的幅度逐渐调高设定值。	1.00	0.50～2.00
	n2-02［速度反馈检出抑制时间常数1］	• 需要改善转矩、速度的响应性时，在确认响应性的同时，以10ms的幅度逐渐调低设定值。 • 发生失调、振动或负载转动惯量较大时，在确认响应性的同时，以50ms的幅度逐渐调高设定值。 （注） 请务必使n2-02 ≦ n2-03［速度反馈检出抑制时间常数2］。 调整n2-02时，请按同样比例调高C4-02［转矩补偿的一次延迟时间常数1］。	50 ms	50～2000 ms
加速结束时、减速开始时、负载急剧变化时发生ov［过电压］。	n2-03［速度反馈检出抑制时间常数2］	• 发生ov时，一边确认响应性，一边以50 ms的幅度逐渐调高设定值。 • 响应慢时，一边确认响应性，一边以10 ms的幅度逐渐调低设定值。 （注） 请务必使n2-02［速度反馈检出抑制时间常数1］ ≦ n2-03。调整n2-03时，请按同样比例调高C4-06［转矩补偿的一次延迟时间常数2］。	750 ms	750～2000 ms
	C4-06［转矩补偿的一次延迟时间常数2］	• 发生ov时，一边确认响应性，一边以10 ms的幅度逐渐调高设定值。 • 响应慢时，一边确认响应性，一边以2 ms的幅度逐渐调低设定值。 （注） 请务必使C4-02［转矩补偿的一次延迟时间常数1］ ≦ C4-06。 调整C4-06时，请按同样比例调高n2-03［速度反馈检出抑制时间常数2］。	150 ms	150～750 ms
• 转矩、速度响应慢。 • 失调、振动	C4-02［转矩补偿的一次延迟时间常数1］	• 转矩、速度响应慢时，以2 ms的幅度逐渐调低设定值。 • 发生失调、振动时，以10 ms的幅度逐渐调高设定值。 （注） 请务必使C4-02 ≦ C4-06［转矩补偿的一次延迟时间常数2］。 调整C4-02时，请按同样比例调高n2-02［速度反馈检出抑制时间常数1］。	20 ms *1	20～100 ms *1
• 速度响应慢。 • 速度不稳。	C3-02［滑差补偿一次延迟时间常数］	• 速度响应慢时，以10 ms的幅度逐渐调低设定值。 • 速度不稳定时，以10 ms的幅度逐渐调高设定值。	200 ms *1	100～500 ms
速度精度差。	C3-01［滑差补偿增益］	• 速度慢时，以0.1的幅度逐渐调高设定值。 • 速度快时，以0.1的幅度逐渐调低设定值。	1.0 *2	0.5～1.5
• 电机电磁噪音大。 • 低速（10 Hz以下）时发生失调、振动	C6-02［载波频率选择］	• 电机电磁噪音大时，调高载波频率。 • 如果低速、中速时发生失调、振动，调低载波频率。	1(2 kHz) *3	0～上限值
• 低速时转矩不足。 • 速度响应慢。 • 变频器启动时冲击大。	• E1-08［中间输出电压］ • E1-10［最低输出电压］	• 转矩、速度响应慢时，调高设定值。 • 如果起动时冲击大，调低设定值。 （注） 如果设定值过大，即使在轻载时也可能发出大转矩指令。	• E1-08：11.0 *2 • E1-10：2.0 *2	出厂设定±2 V *4

*1　出厂设定因A1-02［控制模式的选择］，o2-04［变频器容量选择］的设定而异。
*2　出厂设定因A1-02［控制模式的选择］、E1-03［V/f曲线选择］的设定而异。
*3　出厂设定因o2-04［变频器容量选择］、C6-01［轻载/重载选择］的设定而异。
*4　推荐值为200V级变频器的设定。400 V级时为该值的2倍。

◆ 带PG矢量控制模式

表 3.17 微调变频器时使用的参数（带PG矢量控制模式）

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 转矩、速度响应慢。 • 失调、振动	• 高速侧 C5-01［速度环的高速比例增益］ • 低速侧 C5-03［速度环的低速比例增益］*1	• 转矩、速度响应慢时，以5.00的幅度逐渐调高设定值。 • 发生失调、振动时，调小设定值。	20.00	10.00～50.00
	• 高速侧 C5-02［速度环的高速积分时间］ • 低速侧 C5-04［速度环的低速积分时间］*1	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	0.500 s	0.300～1.000 s
在低速侧或高速侧不能确保ASR比例增益和积分时间。	C5-07［速度控制的增益切换频率］*1	根据输出频率切换ASR比例增益、积分时间。	0.0 Hz	0.0 Hz～最高输出频率
失调、振动	C5-06［速度控制的一次延迟时间常数］*1	• 转矩、速度响应慢时，以0.010的幅度逐渐调低设定值。 • 机械刚性较低，易发生振动时，调高设定值。	0.004 s	0.004～0.020 s
• 电机电磁噪音大。 • 低速（3Hz以下）时发生失调、振动	C6-02［载波频率选择］	• 电机电磁噪音大时，调高载波频率。 • 如果低速、中速时发生失调、振动，调低载波频率。	1(2.0 kHz) *2	2.0kHz～上限值

*1　关于速度控制（ASR）的详细内容，请参照C5参数的说明。
*2　出厂设定因o2-04［变频器容量选择］、C6-01［轻载/重载选择］的设定而异。

◆ 无PG高级矢量控制模式

表 3.18 微调变频器时使用的参数（无PG高级矢量控制模式）

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 发生oS［过速］。 • 发生失调、振动。	T1-01［自学习模式选择］	• 确认变频器和电机已正确连接。 • 使电机和机械分离，实施旋转型自学习。	–	0
电机电磁噪音大。	C6-02［载波频率选择］	电机电磁噪音大时，调高载波频率。	1(2 kHz) *1	1～上限值
改善速度精度	E2-02［电机额定滑差］	• 使电机和机械分离，实施旋转型自学习。 • 实际电机速度慢时，以出厂设定0.1%的幅度稍微调高E2-02。 • 实际电机速度快时，以出厂设定0.1%的幅度稍微调低E2-02。	*2	在±5%的范围内调整旋转型自学习后自动设定的E2-02。
• 转矩、速度响应慢。 • 失调、振动	• 高速侧 C5-01［速度环的高速比例增益］ • 低速侧 C5-03［速度环的低速比例增益］*3	• 转矩、速度响应慢时，以5.00的幅度逐渐调高设定值。 • 发生失调、振动时，调小设定值。	20.00	10.00～50.00
	• 高速侧 C5-02［速度环的高速积分时间］ • 低速侧 C5-04［速度环的低速比例增益］*3	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	0.500 s	0.300～1.000 s

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
在低速侧或高速侧不能确保速度响应。	• C5-07［速度控制的增益切换频率］ *4 • 高速侧 C5-01［速度环的高速比例增益］ C5-02［速度环的高速积分时间］ • 低速侧 C5-03［速度环的低速比例增益］ *3 C5-04［速度环的低速积分时间］	根据输出频率切换ASR比例增益、积分时间。	0.0 Hz	0.0～最高输出频率
失调、振动	C5-06［速度控制的一次延迟时间常数］ *4	• 转矩、速度响应慢时，以0.010的幅度逐渐调低设定值。 • 机械刚性较低，易发生振动时，调高设定值。	0.004 s	0.004～0.020 s

*1 出厂设定因o2-04［变频器容量选择］、C6-01［轻载/重载选择］的设定而异。
*2 出厂设定因o2-04［变频器容量选择］的设定而异。
*3 关于速度控制（ASR）的详细内容，请参照C5参数的说明。
*4 在空载运行和实际负载运行中，最佳值可能不同。

◆ PM用无PG矢量控制模式

表 3.19 微调变频器时使用的参数（PM用无PG矢量控制模式）

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
电机不按指令动作。	E1参数、E5参数	• 确认E1-06、E1-04［基本频率、最高输出频率］的设定。 • 查看E5参数，确认所有与电机相关的参数都已正确设定。 （注） 请勿在E5-05［电机的电枢电阻（PM用）］上设定线间电阻。 • 进行自学习。	-	-
转矩、速度响应慢。	n8-55［控制响应调整选择］	根据电机和适用机械的惯性来设定比率。	0	请调节为实际的惯性比。
	n8-45［速度反馈检出抑制增益］	减小设定值。	0.80	请以0.05的幅度逐渐变更。
	C4-01［转矩补偿增益］	调整设定值。 （注） 如果设定得过大，会造成过度补偿，有可能导致电机振动，敬请注意。	0.00	1.00
• 电机起动时发生振动。 • 电机失速。	n8-51［加速时的拉入电流］	增大设定值。	50%	以5%为单位逐渐增大。
	• b2-02［直流制动电流］ • b2-03［启动时直流制动时间］	电机起动时进行直流制动。 （注） 请注意，启动时电机可能会反转1/8圈。	• b2-02：50% • b2-03：0.0 s	• b2-02：请根据需要进行调整。 • b2-03：0.5 s
	n8-55［控制响应调整选择］	增大设定值。 （注） 电机以单机运行或在低惯性条件下运行时，如果调高了设定值，可能会产生振动，敬请注意。	0	请调节为实际的惯性比。
减速时会产生过大电流。	n8-79［减速时的拉入电流］	使n8-79的设定值小于n8-51的设定值。	0% （注） n8-79 = 0时，减速时的拉入电流适用n8-51的设定值。	以5%的幅度逐渐调低设定值。
连接负载并以一定速度运行期间，电机发生失速或振动。	n8-47［拉入电流补偿时间常数］	减小设定值。	5.0 s	请以0.2s为单位逐渐减小。
	n8-48［拉入电流］	增大设定值。	30%	以5%为单位逐渐增大。
	n8-55［控制响应调整选择］	增大设定值。 （注） 电机以单机运行或在低惯性条件下运行时，如果调高了设定值，可能会产生振动，敬请注意。	0	请调节为实际的惯性比。
失调、振动	n8-45［速度反馈检出抑制增益］	增大设定值。	0.80	请以0.05为单位逐渐增大。

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
负载不大，却发生了STPo［失调检出］。	• E5-09［电机的感应电压系数1（PM用）］ • E5-24［电机的感应电压系数2（PM用）］	• 调整设定值。 • 确认电机铭牌的电机代码或数据表，正确输入E5–09或E5–24。	*1	• 本公司制造标准电机 输入电机铭牌标示的电机代码。 • 他厂电机 输入电机测试报告的数据。
输出电压饱和，高速运行期间发生振动或STPo［失调检出］。	n8-62［输出电压限制设定电压值］	设定时使设定值低于实际的输入电源电压。	• 200.0 V • 400.0 V	设定时请使设定值低于实际的输入电源电压。

*1　出厂设定因E5–01［PM电机代码的选择］、o2-04［变频器容量选择］的设定而异。

◆ PM用无PG高级矢量控制模式

表 3.20 微调变频器时使用的参数（PM用无PG高级矢量控制模式）

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 转矩、速度响应慢。 • 失调、振动	• 高速侧 C5-01［速度环的高速比例增益］ • 低速侧 C5-03［速度环的低速比例增益］	• 转矩、速度响应慢时，以5.00的幅度逐渐调高设定值。 • 发生失调、振动时，调小设定值。	10.00	5.00～30.00 *1
	• 高速侧 C5-02［速度环的高速积分时间］ • 低速侧 C5-04［速度环的低速积分时间］	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	0.500 s	0.300～1.000 s *1
在低速侧或高速侧不能确保ASR比例增益和积分时间。	C5-07［速度控制的增益切换频率］	根据输出频率切换ASR比例增益、积分时间。	0.0 %	0.0 %～最高转速
失调、振动	C5-06［速度控制的一次延迟时间常数］	机械刚性较低，易发生振动时，以0.010的幅度逐渐调高设定值。	0.016 s	0.016～0.035 s *1
失调	E1参数、E5参数	确认电机的测试报告或铭牌，正确设定E1–xx或E5–xx。	—	—

*1　在空载运行和实际负载运行中，最佳值可能不同。

◆ PM用带PG矢量控制模式

表 3.21 微调变频器时使用的参数（PM用带PG矢量控制模式）

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 转矩、速度响应慢。 • 失调、振动	• 高速侧 C5-01［速度环的高速比例增益］ • 低速侧 C5-03［速度环的低速比例增益］	• 转矩、速度响应慢时，以5.00的幅度逐渐调高设定值。 • 发生失调、振动时，调小设定值。	20.00	10.00～50.00 *1
	• 高速侧 C5-02［速度环的高速积分时间］ • 低速侧 C5-04［速度环的低速积分时间］	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	0.500 s	0.300～1.000 s *1
在低速侧或高速侧不能确保速度响应。	• C5-07［速度控制的增益切换频率］ • 高速侧 C5-01［速度环的高速比例增益］ C5-02［速度环的高速积分时间］ • 低速侧 C5-03［速度环的低速比例增益］ C5-04［速度环的低速积分时间］	根据输出频率切换ASR比例增益、积分时间。	0.0 %	0.0 %～最高转速
失调、振动	C5-06［速度控制的一次延迟时间常数］	机械刚性较低，易发生振动时，以0.010的幅度逐渐调高设定值。	0.004 s	0.004～0.020 s *1
失调	E1参数、E5参数	确认电机的测试报告或铭牌，正确设定E1–xx或E5–xx。	—	—

*1　在空载运行和实际负载运行中，最佳值可能不同。

◆ EZ矢量控制模式

表 3.22 微调变频器时使用的参数（EZ矢量控制模式）

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 转矩、速度响应慢。 • 失调、振动	• 高速侧 C5-01［速度环的高速比例增益］ • 低速侧 C5-03［速度环的低速比例增益］	• 转矩、速度响应慢时，以5.00的幅度逐渐调高设定值。 • 发生失调、振动时，调小设定值。	10.00	10.00～50.00 *1
	• 高速侧 C5-02［速度环的高速积分时间］ • 低速侧 C5-04［速度环的低速积分时间］	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	0.500 s	0.300～1.000 s *1
在低速侧或高速侧不能确保ASR比例增益和积分时间。	C5-07［速度控制的增益切换频率］	根据输出频率切换ASR比例增益、积分时间。	0.0%	0.0 %～最高转速
失调、振动	C5-06［速度控制的一次延迟时间常数］	机械刚性较低，易发生振动时，以0.010的幅度逐渐调高设定值。	0.004 s	0.004～0.020 s *1
失调	E9参数	确认电机的测试报告或铭牌，正确设定E9–xx。	—	—
电机起动时发生振动。	n8-51［加减速时的拉入电流］	增大设定值。	80%	以5%为单位逐渐增大。
电机失速。	L7-01～04［转矩极限］	增大设定值。	200%	以10%为单位逐渐增大。

*1 在空载运行和实际负载运行中，最佳值可能不同。

3.11 试运行时的确认表

进行试运行时，请检查以下事项。

校验	No.	内容
	1	试运行前是否仔细阅读了本书？
	2	是否已确认了接线检查表？
	3	变频器电源是否接通？
	4	是否将电源电压设定在E1-01［输入电压设定］？

请根据控制模式检查必要的项目。

警告! 关于重启机械时的安全措施：请对运行/停止回路和安全回路正确进行接线，并确认变频器通电后机械动作正常。如果设定步骤错误，则可能会因机械突然起动而导致人身事故。设定3线制顺控时，可能会因控制回路端子瞬间闭合而导致变频器起动。

表 3.23 无PG V/f控制[A1-02=0]/带PG V/f控制[A1-02 = 1]

校验	No.	内容
	5	是否根据所用电机的用途和规格，选择了最佳的V/f曲线？ →例：使用额定频率为60Hz的电机时，作为标准V/f曲线，设定E1-03 = 1［V/f曲线选择 =固定V/f曲线1］。

表 3.24 带PG V/f控制[A1-02 = 1]

校验	No.	内容
	6	是否设定了F1-01［PG脉冲数］？
	7	是否设定了C5-01［速度环的高速比例增益］，C5-02［速度环的高速积分时间］？

表 3.25 无PG矢量控制[A1-02 = 2]/带PG矢量控制[A1-02 = 3]

校验	No.	内容
	8	是否实施了旋转型自学习？
	9	实施旋转型自学习时，电机轴和机械的连接部是否已分离？
	10	实施旋转型自学习时，是否正确设定了电机铭牌标示的以下项目？ • 电机额定输出功率(kW)→T1-02 • 额定（基本）电压(V)→T1-03 • 额定（基本）电流(A)→T1-04 • 额定（基本）频率(Hz)→T1-05 • 极数→T1-06 • 额定（基本）转速(min^{-1})→T1-07

表 3.26 带PG矢量控制[A1-02 = 3]

校验	No.	内容
	11	是否设定了F1-01［PG脉冲数］、F1-05［PG旋转方向］？
	12	是否设定了C5-01［速度环的高速比例增益］，C5-02［速度环的高速积分时间］？

表 3.27 PM用无PG矢量控制[A1-02 = 5]

校验	No.	内容
	13	是否设定了E5-01～E5-24［PM电机的参数］？

表 3.28 PM用无PG高级矢量控制[A1-02 = 6]

校验	No.	内容
	14	是否设定了E5-01～E5-24［PM电机的参数］？
	15	是否设定了C5-01［速度环的高速比例增益］，C5-02［速度环的高速积分时间］？

表 3.29 PM用带PG矢量控制[A1-02 = 7]

校验	No.	内容
	16	是否设定了E5-01～E5-24［PM电机的参数］？
	17	是否设定了C5-01［速度环的高速比例增益］，C5-02［速度环的高速积分时间］？
	18	是否设定了F1-01［PG脉冲数］、F1-05［PG旋转方向］？
	19	是否设定了E5-11［PG的原点脉冲补偿量（PM用）］？

检查No.5～19后，请检查以下项目。

校验	No.	内容
	20	开始运行时，LCD操作器是否显示Rdy？
	21	从操作器输入运行指令和频率指令时，是否按LO/RE设定为了LOCAL？（设定LOCAL时LOCAL/REMOTE指示灯点亮）
	22	试运行中电机旋转方向不对时，是否尝试过交换变频器输出端子U/T1，V/T2，W/T3 中的任意2根接线？
	23	是否根据负载特性设定了C6-01［轻载/重载选择］？
	24	是否正确设定了E2-01［电机额定电流］、L1-01［电机保护功能］，以使电机过热保护用电子热继电器正确动作？
	25	从控制回路端子输入运行指令和频率指令时，是否已将[LO/RE]设定为REMOTE（设定为REMOTE时，LO/RE指示灯熄灭）？
	26	从端子A1输入频率指令时 • 电压输入 – 是否确认了变频器内部的拨动开关S1-1置于V端？ – 是否设定了H3-01 = 0，1［端子A1信号电平选择 = 0 V～10 V、-10 V～+10 V］？ – 是否设定了H3-02 = 0［端子A1功能选择 = 主速频率指令］？ • 电流输入 – 是否确认了变频器内部的拨动开关S1-1置于I端？ – 是否设定了H3-01 = 2，3［端子A1信号电平选择 = 4 mA～20 mA，0 mA～ 20 mA］？ – 是否设定了H3-02 = 0［端子A1功能选择 = 主速频率指令］？
	27	从端子A2输入频率指令时 • 电压输入 – 是否确认了变频器内部的拨动开关S1-2置于V端？ – 是否设定了H3-09 = 0，1［端子A2信号电平选择 = 0 V～10 V、-10 V～10 V］？ – 是否设定了H3-10 = 0［端子A2功能选择 = 主速频率指令］？ • 电流输入 – 是否确认了变频器内部的拨动开关S1-2置于I端？ – 是否设定了H3-09 = 2，3［端子A2信号电平选择 = 4 mA～20 mA，0 mA～ 20 mA］？ – 是否设定了H3-10 = 0［端子A2功能选择 = 主速频率指令］？
	28	从端子A3输入频率指令时 • 电压输入 – 是否确认了变频器内部的拨动开关S4置于模拟量输入端？ – 是否确认了变频器内部的拨动开关S1-3置于V端？ – 是否设定了H3-05 = 0，1［端子A3信号电平选择 = 0 V～10 V、-10 V～+10 V］？ – 是否设定了H3-06 = 0［端子A3功能选择 = 主速频率指令］？ • 电流输入 – 是否确认了变频器内部的拨动开关S4置于模拟量输入端？ – 是否确认了变频器内部的拨动开关S1-3置于I端？ – 是否设定了H3-05 = 2，3［端子A3信号电平选择 = 4 mA～20 mA，0 mA～ 20 mA］？ – 是否设定了H3-06 = 0［端子A3功能选择 = 主速频率指令］？
	29	是否确认了频率指令达到了所需的最低值/最高值？ ➞未达到希望值时，请检查以下项目。 增益调整：请设定最大电压/电流值，在频率指令达到希望值前对模拟量输入增益进行调整。（端子A1输入时：H3-03，端子A2输入时：H3-11，端子A3输入时：H3-07） 偏置调整：设定最大电压/电流值，调整模拟量输入偏置直至频率指令达到希望的最低值。（端子A1输入时：H3-04，端子A2输入时：H3-12，端子A3输入时：H3-08）

4

支持国外标准

本章对使用了本产品的机械和装置支持欧洲标准及UL标准时的指南进行说明。

4.1 安全注意事项 194
4.2 欧洲标准 196
4.3 UL 标准 221
4.4 对应中国RoHS指令 243
4.5 安全输入 244

4.1 安全注意事项

危险

为了防止触电

请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果疏于操作，可能会导致人身事故。

警告

为了防止触电

请勿在拆下变频器外罩的状态下运行。为了说明产品的细节部分，本使用说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。请务必在安装有规定的外罩或遮盖物的状态下，遵照使用说明书运行变频器。

如果疏于确认，可能会引发人身事故。

请务必将电机侧的接地端子接地。

否则会因与电机机壳的接触而导致触电或火灾。

请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。

否则会有触电的危险。

请勿触摸带电部件。请勿直接用手触摸输出端子。并避免让输出线接触变频器外壳。

否则会有触电的危险。

非电气施工专业人员请勿进行接线、安装、维护、检查、部件更换或修理作业。

否则会有触电的危险。

穿着宽松的衣服或佩戴着饰品时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检查、部件更换等作业前，请摘下手表、戒指等金属物品。请勿穿着宽松的衣服。

否则会有触电的危险。

严禁改造变频器。

否则会有触电的危险。如果贵公司或贵公司的客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。

为了防止火灾

请按照本书中的紧固力矩紧固端子螺丝。

如果紧固力矩不足，可能会因连接部分过热而引发火灾，导致死亡或重伤。如果紧固力矩超过指定的紧固力矩，可能会导致设备误动作、端子排损坏或引发火灾。

请按照本书规定的角度用力矩螺丝刀紧固端子螺丝。

如果没按规定角度紧固端子螺丝，会有导致端子台的损坏或因接触不良导致火灾的危险。

请勿弄错主回路电源的电压（过电压等级III）。通电前，请确认变频器的额定电压与电源电压是否一致。

如果主回路电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。

请勿使易燃物紧密接触变频器或将易燃物附着在变频器上。请将变频器安装在金属等阻燃物体上。

否则会有引发火灾的危险。

为了防止受伤

没有用护目镜等保护眼睛时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检修、部件更换等作业前，请先带上护目镜保护眼睛。

否则会有导致受伤的危险。

提示

操作变频器或拆装印刷电路板时，请按照静电防止措施(ESD)规定的步骤进行。

如果操作错误，可能会由于静电而损坏变频器内部的回路。

变频器正在输出电压时，请不要进行变频器和电机的接线和拆除作业。

否则会导致变频器损坏。

对控制回路接线时，请勿使用屏蔽线以外的电缆。请使用双股绞合屏蔽线，并将屏蔽层连接到变频器的接地端子上进行接地。

否则会导致变频器动作异常。

提示

非电气施工专业人员请勿进行接线。在将制动选购件连接到变频器之前，请仔细阅读《安川变频器选购件 制动单元、制动电阻器单元使用说明书》（TOBPC72060001）。
接线错误会导致变频器或制动选购件的回路损坏。

请勿更改变频器的回路。
否则会导致变频器损坏。因此而造成的修理，不在本公司的保证范围内。如果贵公司或贵公司的客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。

变频器和其它机器的接线完毕后，请确认所有的接线是否正确。
如果接线错误，可能会导致变频器损坏。

保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请勿立即接通电源或进行机器操作。请检查电缆接线以及外围机器的选型是否正确，找出问题原因。无法确定原因时，请与本公司联系，切勿擅自接通电源或操作机器。

4.2 欧洲标准



图 4.1 CE标志

贴有CE标志表示该产品支持欧洲地区的安全及环境标准。欧州地区的商业贸易（生产、进口、销售）必须在产品上贴有CE标志。

欧洲统一标准有电气产品标准（低电压指令）、电磁干扰标准（EMC指令）、机械产品标准（机械指令）等。

本产品贴有CE标志，支持下表所述低电压指令、EMC指令以及机械指令。

表 4.1 整合标准

欧洲指令	整合标准
低电压指令 2014/35/EU	IEC/EN 61800-5-1:2007
EMC指令 2014/30/EU	EN 61800-3: 2004+A1:2012
机械指令 2006/42/EC	• EN ISO 13849-1/AC:2009 (PL e (Cat.III)) • IEC 62061/A1:2012 (SIL CL 3) • EN 62061/A1:2013 (SIL CL 3) • IEC/EN 61800-5-2:2007 (SIL3)

*1 型号为2360～2415、4371～4675的产品正在申请。

（注） 使用本产品的机械或装置也属于CE标志张贴对象。

使用了本产品的最终产品的CE标志的张贴责任，应由最终组装产品的客户承担。客户应该自己确认最终产品是否支持欧洲统一标准。

◆ EU符合性声明

EU Declaration of Conformity

Original

YASKAWA

Ref.No. VKOHIN-S1604-01

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

declares under sole responsibility conformity of the following products

GA700 Series AC Drive
Model: CIPR-GA70 □ □ □□□ □ □ □ □ - □□□□□□

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**
Applied harmonized Standards:	**EN ISO13849-1:2008/AC:2009 (Cat.3, PL e)** **EN 62061:2005/A1:2013(SILCL3)** **EN 61800-3:2004/A1:2012** **EN 61800-5-1:2007** **EN 61800-5-2:2007(SIL3)** **EN 61000-6-2:2005** **EN 61000-6-4:2007/A1:2011**

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

20.04.2016

Drives Division
General Manager

Michihiko Zenke

◆ 低电压指令

本产品按照IEC/EN 61800-5-1:2007进行了试验，并确认支持低电压指令。
为了使使用本产品的机械及装置支持低电压指令，需满足以下条件。

■ 安装场所

请将本产品设置在IEC/EN 60664规定的过电压等级III，污染度2以下的场所。

■ 防止异物进入

安装柜内安装型（IP20）的变频器（型号：2xxxxB，4xxxxB）时，请将其安装在异物无法从顶部及前方进入的结构内。

■ 接线

本产品支持低电压指令时接线方法如图 4.2所示。

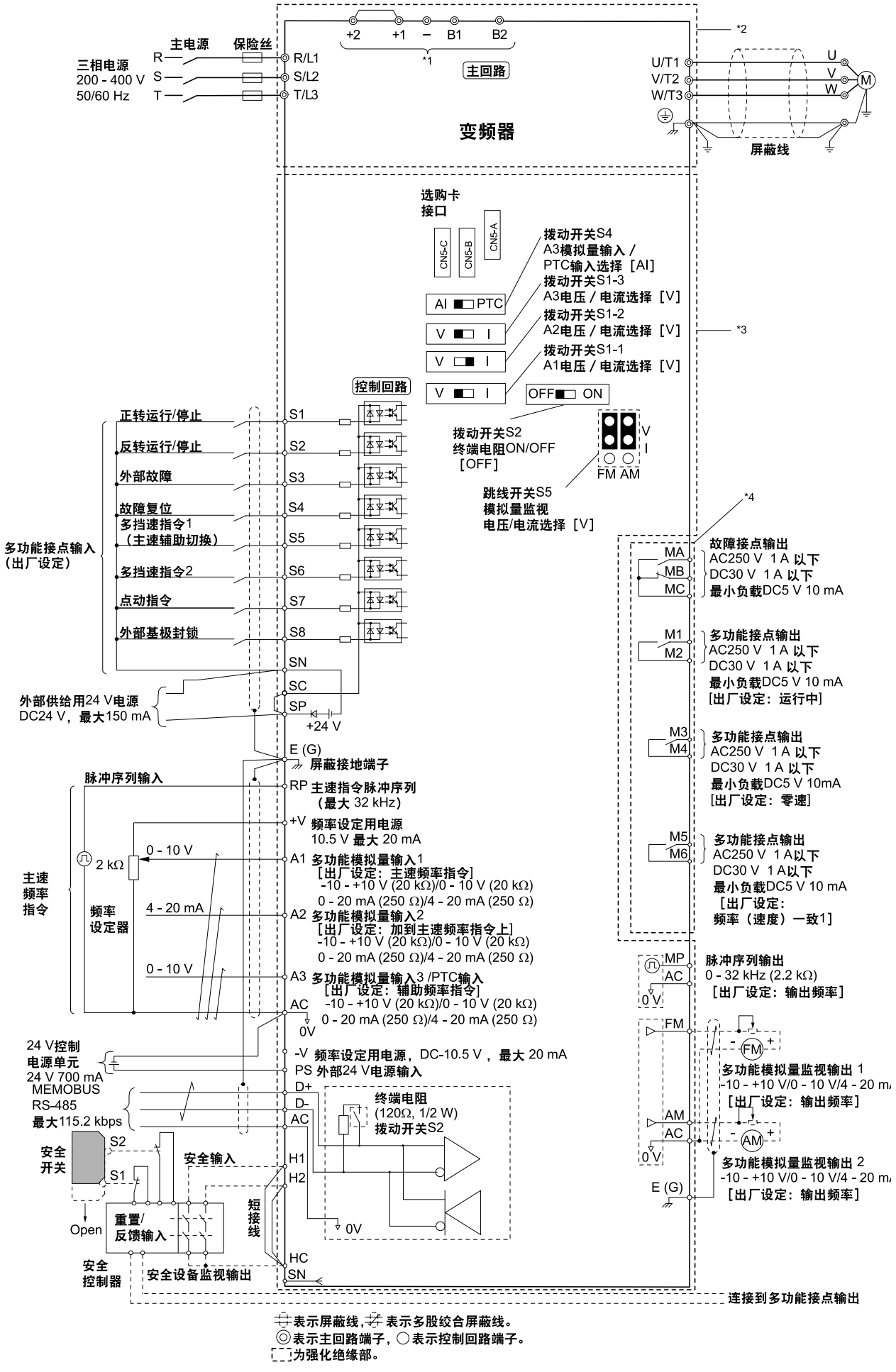


图 4.2 支持低电压指令的接线图

*1 端子-、+1、+2、B1、B2为连接选购件用端子。请勿将这些端子连接交流电源。
*2 为了保护主回路，将其和可能接触的表面进行了分离遮盖。
*3 控制回路为安全特别低电压回路，和其他回路进行了强化绝缘隔离。请务必与安全特别低电压回路连接。
*4 接点输出部已和其他回路进行了强化绝缘隔离。变频器的输出为AC250 V、1 A或DC30 V、1 A以下时，也能与非安全特别低电压回路连接。

■ 电线尺寸和紧固力矩

（注）• 主回路用的推荐电线尺寸是连续最高允许温度为75°C(167°F)的600 V 2种乙烯绝缘电线。以下述使用条件为前提。
–环境温度：40°C (104°F)以下
–接线距离：100 m (3281 ft.)以下
–额定电流ND)值
• 端子+1、+2、+3、-、B1、B2为连接DC电抗器和制动电阻器等选购件所用的端子。请勿用于选购件以外的连接。
• 将外围机器或选购件连接于端子+1、+2、+3、-、B1、B2上时的电线尺寸，请参照各自的使用说明书。推荐的外围机器和选购件用的电线尺寸，不在变频器可连接的电线尺寸范围内时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

三相200V级

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2004	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2006	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2010	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2012	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2018	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2021	R/L1、S/L2、T/L3	6	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6 *4	4 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2030	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 10 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2042	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	16	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	4	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 10 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2056	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	16	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	35	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6	带内六角孔 （二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	10 - 16 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2070	R/L1、S/L2、T/L3	35	2.5 - 35 (25 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	U/T1、V/T2、W/T3	16	2.5 - 16 (16)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	-、+1、+2	50	2.5 - 50 (35 - 50)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2082	R/L1、S/L2、T/L3	35	2.5 - 35 (25 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (16 - 25)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	-、+1、+2	50	2.5 - 50 (35 - 50)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	16	2.5 - 16 (2.5 - 16)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2110	R/L1、S/L2、T/L3	35	16 - 35 (25 - 35)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	35	16 - 35 (25 - 35)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	50	25 - 50 (25 - 50)	27	M8	带内六角孔（二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1、B2	25	6 - 25 (6 - 25)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2138	R/L1、S/L2、T/L3	50	16 - 50 (50)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	50	16 - 50 (50)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	70	25 - 70 (50 - 70)	27	M8	带内六角孔（二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1、B2	35	6 - 35 (6 - 35)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	25	25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2169	R/L1、S/L2、T/L3	70	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	70	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-, -, +1, +1 *5 *6	35	16 - 50 (50)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	+3 *6	50	25 - 70 (50 - 70)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	35	25 - 50 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
2211	R/L1、S/L2、T/L3	95	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	95	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-, -, +1, +1 *5 *6	50	16 - 50 (50)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	+3 *6	70	25 - 70 (50 - 70)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	50	25 - 50 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
2257	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	35 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	95	95 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
2313	R/L1、S/L2、T/L3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	95 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	50 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	95	95 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
2360	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	120	120 - 240 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
2415	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	120	120 - 240 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

*1 为满足IP20的要求，请在符合IP20的电线尺寸范围内选择电缆。
*2 按规定的裸线长度剥去电线末端的包层。
*3 使用30 mm²以上的电线时，按4.1-4.5 N·m (36-40 lb·in.)力矩紧固。
*4 使用这个尺寸的电线支持IEC/EN 61800-5-1:2007时，请设置ELCB。
*5 端子-和端子+1有2个接线头。推荐的电线尺寸为每个接线头所用电线的尺寸。
*6 端子-和端子+3连接制动单元（CDBR系列）时，需要使用中继端子排。

三相400 V级

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4002	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4004	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4005	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4007	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4009	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4012	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4018	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4023	R/L1、S/L2、T/L3	6	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	4	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	2.5	2.5 - 4 (2.5 - 4)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6 *4	4 - 10 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4031	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	10	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1，B2	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 16 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4038	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	16	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1，B2	4	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	6 - 16 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4044	R/L1、S/L2、T/L3	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	10	2.5 - 10 (6 - 10)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	25	2.5 - 25 (6 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	6	2.5 - 6 (2.5 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	10 - 25 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4060	R/L1、S/L2、T/L3	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	16	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	25	2.5 - 25 (6 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	10 - 25 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4075	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (2.5 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (2.5 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	25	2.5 - 25 (4 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1，B2	10	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4089	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	35	2.5 - 35 (16 - 35)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1，B2	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4103	R/L1、S/L2、T/L3	35	16 - 50 (50)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	35	16 - 50 (50)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	50	25 - 70 (50 - 70)	27	M8	带内六角孔（二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1，B2	25	6 - 35 (6 - 35)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4140	R/L1、S/L2、T/L3	50	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	50	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-，-，+1，+1 *5	25	16 - 50 (50)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	B1，B2 *6	50	25 - 70 (50 - 70)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	25	25 - 50 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
4168	R/L1、S/L2、T/L3	70	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	70	50 - 95 (95)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-，-，+1，+1 *5	35	16 - 50 (50)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	B1，B2 *6	50	25 - 70 (50 - 70)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	35	25 - 50 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
4208	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	35 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	50	50 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
4250	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	50 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	70	70 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
4296	R/L1、S/L2、T/L3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	95 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	70 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	95	95 - 240 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) mm²	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb.·in.)
					尺寸	形状	
4371	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	120	120 - 240 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4389	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	95 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	95	35 - 240 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4453	R/L1、S/L2、T/L3 R1/L11、S1/L21、T1/L31	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	150	50 - 150 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4568	R/L1、S/L2、T/L3 R1/L11、S1/L21、T1/L31	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	95 × 2P	60 - 150 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4675	R/L1、S/L2、T/L3 R1/L11、S1/L21、T1/L31	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	95 × 2P	60 - 150 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

*1 为满足IP20的要求，请在符合IP20的电线尺寸范围内选择电缆。
*2 按规定的裸线长度剥去电线末端的包层。
*3 使用30 mm²以上的电线时，按4.1-4.5 N·m (36-40 lb·in.)力矩紧固。
*4 使用这个尺寸的电线支持IEC/EN 61800-5-1:2007时，请设置ELCB。
*5 端子-和端子+1有2个接线头。推荐的电线尺寸为每个接线头所用电线的尺寸。
*6 端子B1和端子B2连接制动电阻器单元（LKEB系列）时，需要使用中继端子排。

■ 输入侧（一次侧）保险丝的连接

为了支持IEC/EN 61800-5-1:2007，请设置分支保护回路，防止因内部回路短路引发事故。请在输入侧设置半导体保护用保险丝。

提示: 保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请勿立即接通电源或进行机器操作。请检查电缆接线以及外围机器的选型是否正确，找出问题原因。无法确定原因时，请与本公司联系，切勿擅自接通电源或操作机器。

表 4.2 分支回路保护器（200 V级）

变频器型号	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
2004	FWH-45B
2006	FWH-45B
2010	FWH-45B
2012	FWH-50B
2018	FWH-80B
2021	FWH-80B
2030	FWH-125B
2042	FWH-150B
2056	FWH-200B
2070	FWH-225A
2082	FWH-225A FWH-250A *1
2110	FWH-225A FWH-250A *1
2138	FWH-275A FWH-300A *1
2169	FWH-275A FWH-350A *1
2211	FWH-325A FWH-450A *1
2257	FWH-600A
2313	FWH-800A
2360 *2	FWH-1000A
2415 *2	FWH-1000A

*1 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

表 4.3 分支回路保护器（400 V级）

变频器型号	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
4002	FWH-50B
4004	FWH-50B
4005	FWH-50B
4007	FWH-60B
4009	FWH-60B
4012	FWH-60B
4018	FWH-80B
4023	FWH-90B
4031	FWH-150B
4038	FWH-200B
4044	FWH-200B
4060	FWH-225A
4075	FWH-250A
4089	FWH-275A

变频器型号	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
4103	FWH-275A
4140	FWH-300A
4168	FWH-325A FWH-400A *1
4208	FWH-500A
4250	FWH-600A
4296	FWH-700A
4371 *2	FWH-800A
4389 *2	FWH-1000A
4453 *2	FWH-1200A
4568 *2	FWH-1200A
4675 *2	FWH-1400A FWH-1600A *1

*1　往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2　正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

■ 直流电源输入时支持CE标准的条件

直流电源输入时，为了支持CE标准，需要设置保险丝。
2台变频器并列连接，使用直流电源时的接线方法如图 4.3所示。

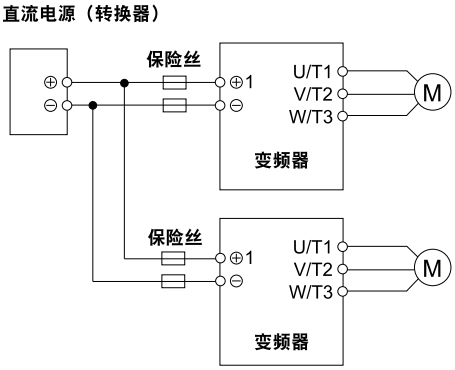


图 4.3 直流电源输入时的接线示例

（注）• 连接多台变频器时，请分别给各变频器连接保险丝。有保险丝熔断，即更换所有的保险丝。
• 为了支持EMC标准，请另外连接滤波器（系统）。
• 请勿将主回路母线接地。

推荐的保险丝如表 4.4和表 4.5所示。

表 4.4 推荐保险丝（三相200V级）

变频器型号	保险丝 生产厂家：Bussmann	
	型号	数量
2004	FWH-45B	2
2006	FWH-45B	2
2010	FWH-45B	2
2012	FWH-50B	2
2018	FWH-80B	2
2021	FWH-80B	2
2030	FWH-125B	2
2042	FWH-150B	2
2056	FWH-200B	2
2070	FWH-250A	2
2082	FWH-250A FWH-300A *1	2

变频器型号	保险丝 生产厂家：Bussmann	
	型号	数量
2110	FWH-250A FWH-275A *1	2
2138	FWH-300A FWH-350A *1	2
2169	FWH-350A FWH-450A *1	2
2211	FWH-450A FWH-600A *1	2
2257	FWH-600A FWH-700A *1	2
2313	FWH-800A FWH-1000A *1	2
2360 *2	FWH-1000A	2
2415 *2	FWH-1000A	2

*1 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

表 4.5 推荐保险丝（三相400 V级）

变频器型号	保险丝 生产厂家：Bussmann	
	型号	数量
4002	FWH-50B	2
4004	FWH-50B	2
4005	FWH-50B	2
4007	FWH-60B	2
4009	FWH-60B	2
4012	FWH-60B	2
4018	FWH-80B	2
4023	FWH-90B	2
4031	FWH-150B	2
4038	FWH-200B	2
4044	FWH-200B	2
4060	FWH-225A	2
4075	FWH-250A	2
4089	FWH-275A	2
4103	FWH-275A	2
4140	FWH-300A FWH-325A *1	2
4168	FWH-400A FWH-450A *1	2
4208	FWH-500A FWH-600A *1	2
4250	FWH-600A FWH-700A *1	2
4296	FWH-700A FWH-800A *1	2
4371 *2	FWH-800A FWH-1000A *1	2
4389 *2	FWH-1000A FWH-1200A *1	2
4453 *2	FWH-1200A FWH-1400A *1	2

变频器型号	保险丝 生产厂家：Bussmann	
	型号	数量
4568 *2	FWH-1200A FWH-1600A *1	2
4675 *2	FWH-1600A	2

*1 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

◆ EMC指令

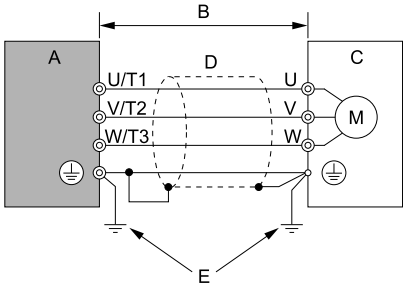
本产品中内置有EMC滤波器的机型（型号：2xxxB，2xxxC，4xxxB，4xxxC）按照欧洲统一规格EN 61800-3:2004/A1:2012进行了试验，并已确认完全满足EMC指令的要求。

为了支持EMC标准，请使用EMC噪音滤波器内置的机型或在变频器的输入侧设置外置的EMC噪音滤波器。关于EMC噪音滤波器的选择，请参照「安装外置*EMC*噪音滤波器」（217 页）。

■ 内置EMC噪音滤波器的变频器的安装方法

为了使本产品（型号：2xxxB，2xxxC，4xxxB，4xxxC）单独或装有本产品的机械设备支持EMC指令，请按下述方法安装本产品。

1. **将变频器安装到接地的金属板上。**
2. **连接变频器和电机。**
3. **变频器和电机两侧的电缆屏蔽层都要接地。**



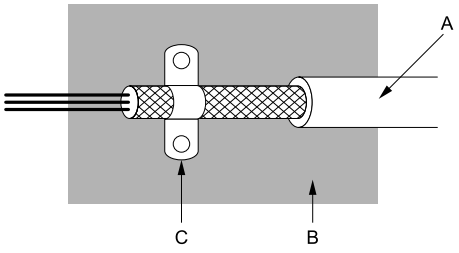
A - 变频器
B - 最大10 m (32.8 ft.)
C - 电机
D - 金属管
E - 接地线

图 4.4 变频器和电机的接线

（注）
- **变频器和电机间的接线必须使用网层屏蔽电缆或将电缆套入金属管内。**
- **变频器和电机间的接线长度最长**10 m (32.8 ft.)**。接线长度应尽可能短。**
- **接地线长度应尽可能短。**

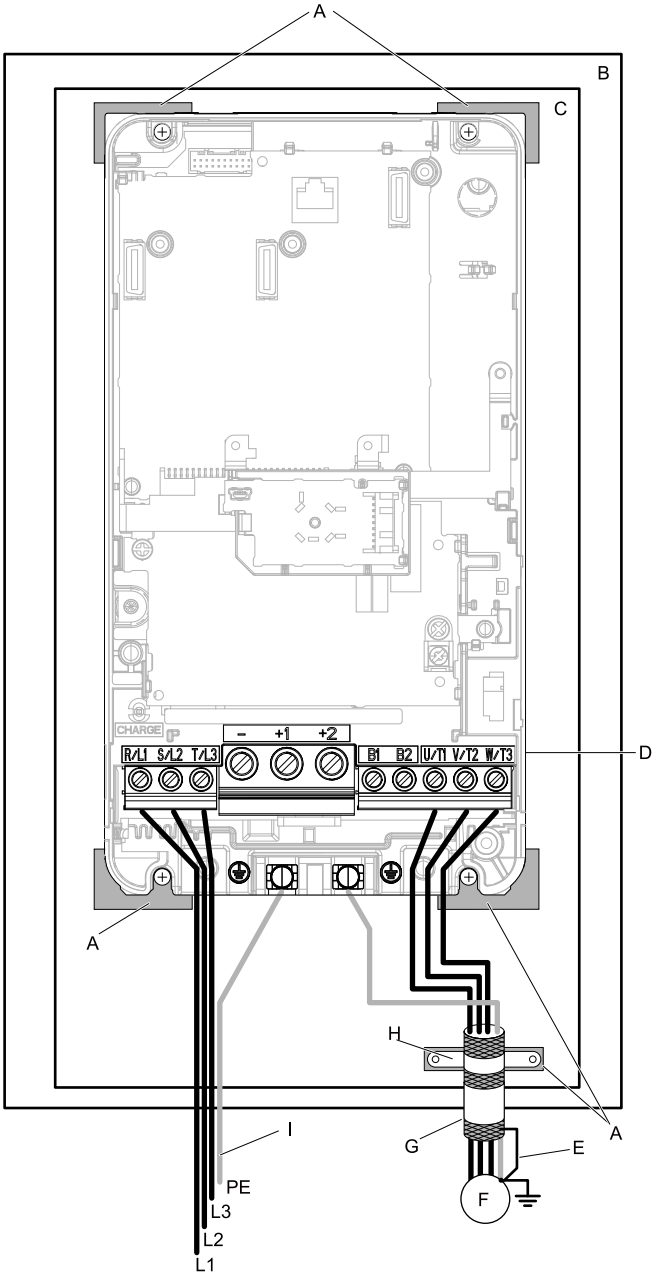
4. **用电缆夹将电机电缆固定在金属板上接地。**

（注）确认保护接地线符合技术规格或当地的安全标准。



A - 网编屏蔽电缆
B - 金属板
C - 电缆夹（导电性）

图 4.5 屏蔽层接地方法



A - 接地面 （剥掉涂层。）
B - 控制柜
C - 金属板
D - 变频器
E - 屏蔽线
F - 电机
G - 电机电缆
H - 电缆夹
I - 接地线

图 4.6 变频器（EMC滤波器内置机型）的安装方法

5. 为了抑制电高次谐波畸变电流，需要使用DC电抗器。关于DC电抗器的选型请参照「*DC*电抗器的选择」（220 页）。

（注）• 型号为2004，2006，4002，4004的变频器，为了支持IEC/EN 61000-3-2，要设置DC电抗器。
• 变频器的主回路端子和DC电抗器的端子形状不同。变频器为欧式端子排，DC电抗器为圆形压接端子排。因此作末端接线处理时请注意两者不同。

接地

警告! 为了防止触电：请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。否则会有触电的危险。

警告! 为了防止触电：为了使本产品（型号：2xxxB、2xxxC、4xxxB、4xxxC）满足EMC标准，请务必将电源的中性点接地。中性点未接地或大电阻接地的状态下将EMC滤波器的开关置于ON时，会有触电的危险。

内置EMC滤波器的ON/OFF设定

本产品中内置有EMC滤波器的机型（型号：2xxxB，2xxxC，4xxxB，4xxxC），通过变换开关螺丝的安装位置切换EMC滤波器的ON（有效）/OFF（无效）。

警告! 为了防止触电：将变频器电源关闭，确认充电指示灯熄灭后，再进行EMC滤波器开关的切换操作。否则会有触电的危险。

警告! 为了防止触电：请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。否则会有触电的危险。

警告! 为了防止触电：为了使本产品（型号：2xxxB、2xxxC、4xxxB、4xxxC）满足EMC标准，请务必将电源的中性点接地。中性点未接地或大电阻接地的状态下将EMC滤波器的开关置于ON时，会有触电的危险。

警告! 为了防止触电：请正确连接地线。否则会导致死亡或重伤。

提示: 不使用内置EMC滤波器时，请将EMC滤波器开关螺丝从ON换到OFF上，并按规定的紧固力矩拧紧。如果EMC滤波器螺丝在拆除的状态使用，或螺丝的紧固力矩不当，会导致本产品故障。

提示: 在对称接地以外的网络中，请将EMC开关螺丝移到OFF位置。否则会导致变频器损坏。

使本产品支持EMC指令时，要使网络对称接地，并将开关的螺丝安装在ON位置，使内置EMC滤波器为ON（有效）。出厂时，EMC滤波器的开关螺丝在OFF位置上。

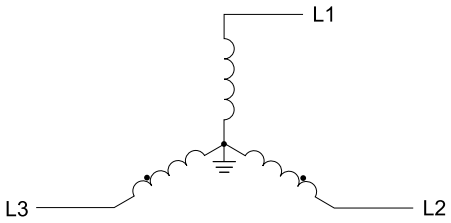


图 4.7 对称接地

提示: 在非接地网络、大电阻接地网络或非对称接地网络中使用变频器时，请将EMC开关的螺丝移到OFF位置以使内置的EMC滤波器无效。否则会导致变频器损坏。

非对称接地网络如表 4.6所示。

表 4.6 非对称接地

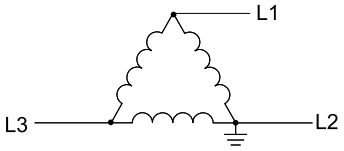
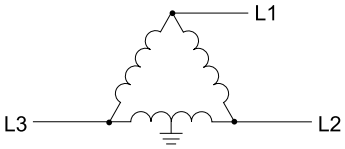
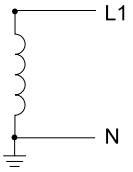
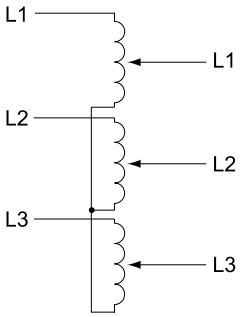
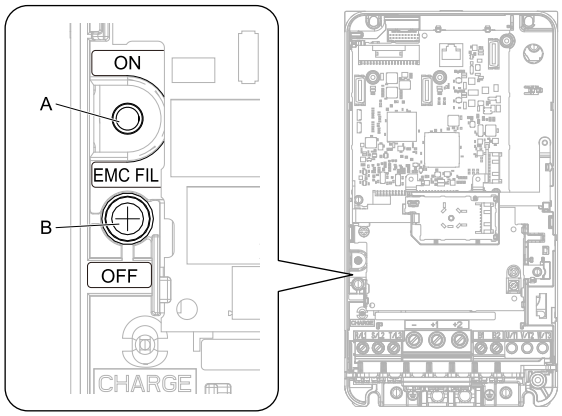
接地的种类	网络图
三角形接线的角接地	
三角形接线的线接地	
单相的一端接地	
无中性点接地的三相可变变压器	

表 4.7 EMC滤波器开关的位置

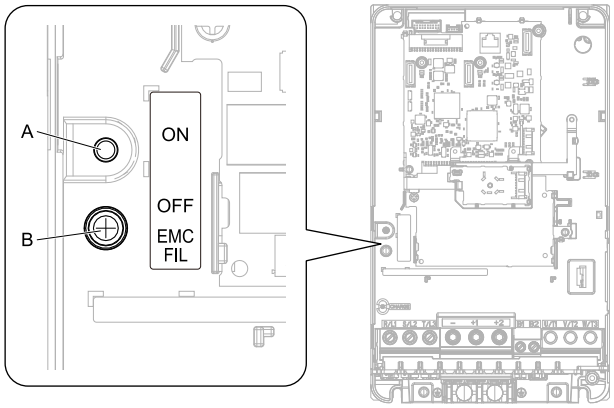
型号	开关的位置
2004B - 2042B、4002B - 4023B 2004C - 2042C、4002C - 4023C	图 4.8
2056B、4031B、4038B 2056C、4031C、4038C	图 4.9
2070B、2082B、4044B、4060B 2070C、2082C、4044C、4060C	图 4.10
2110B、4075B、2138B - 2211B、4089B - 4168B 2110C、4075C、2138C - 2211C、4089C - 4168C	图 4.11

型号	开关的位置
2257B - 2313B，4208B - 4296B 2257C - 2313C、4208C - 4296C	图 4.12
2360B，2415B，4371B，4389B 2360C、2415C、4371C、4389C	图 4.13
4453B - 4675B 4453C - 4675C	图 4.14



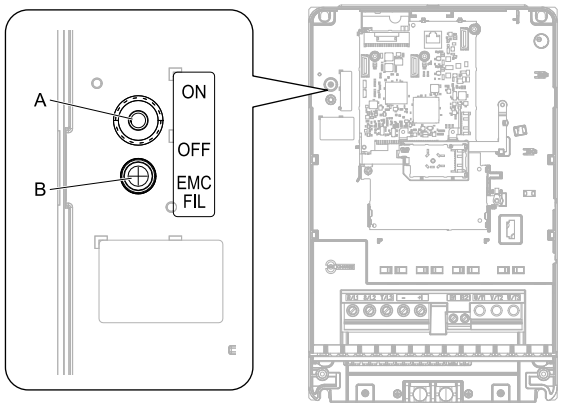
A - SW（ON） **B - 螺丝（OFF）**

图 4.8 EMC滤波器开关的布局图1



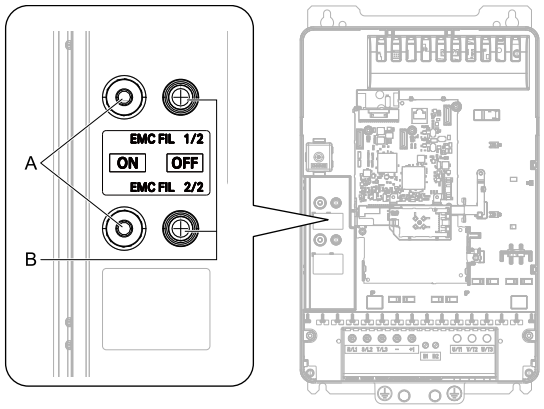
A - SW（ON） **B - 螺丝（OFF）**

图 4.9 EMC滤波器开关的布局图2



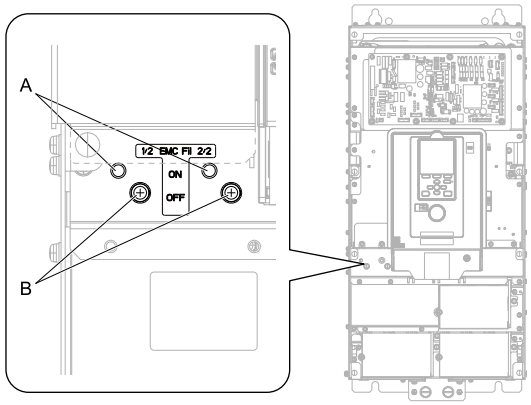
A - SW（ON） **B - 螺丝（OFF）**

图 4.10 EMC滤波器开关的布局图3



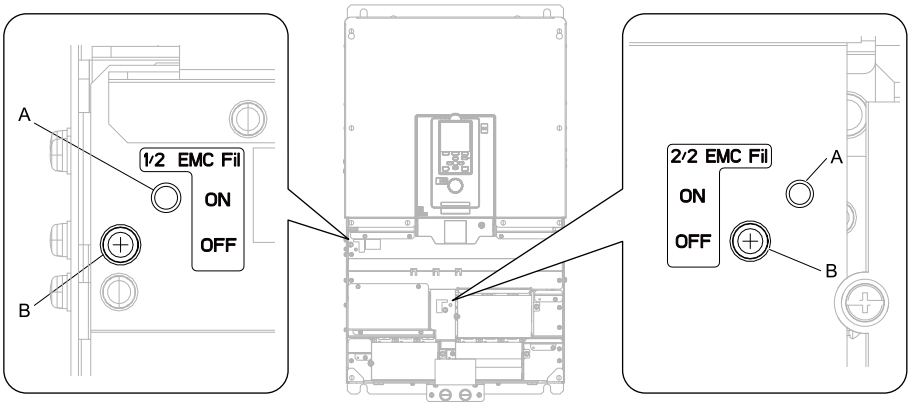
A - SW（ON）　　B - 螺丝（OFF）

图 4.11 EMC滤波器开关的布局图4



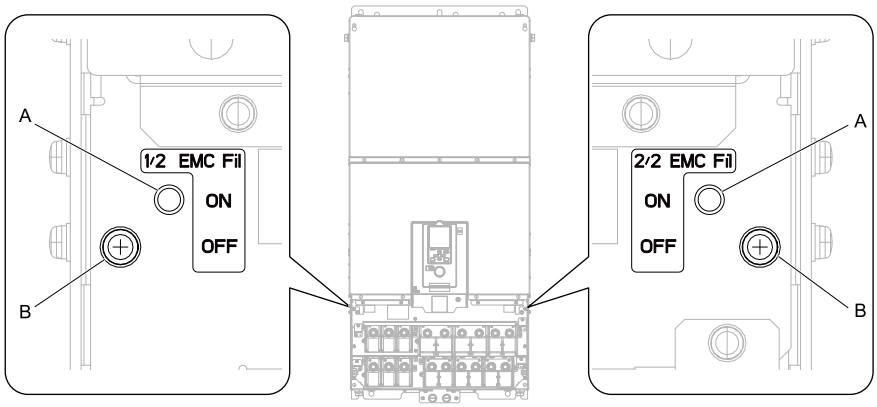
A - SW（ON）　　B - 螺丝（OFF）

图 4.12 EMC滤波器开关的布局图5



A - SW（ON）　　B - 螺丝（OFF）

图 4.13 EMC滤波器开关的布局图6



A - SW（ON） **B - 螺丝（OFF）**

图 4.14 EMC滤波器开关的布局图7

如果EMC滤波器开关螺丝丢失，请参照下表使用替代螺丝，并按规定的紧固力矩拧紧。

提示: 更换螺丝时，请使用规定的螺丝。请勿使用尺寸不同的螺丝。否则会导致变频器损坏。

表 4.8 螺丝尺寸和紧固力矩

型号	螺丝尺寸	紧固力矩 N·m
2004 - 2082、4002 - 4060	M4 × 20	1.0 - 1.3
2110 - 2211、4075 - 4168	M4 × 25	1.0 - 1.3
2257 - 2415、4208 - 4675	M5 × 25	2.0 - 2.5

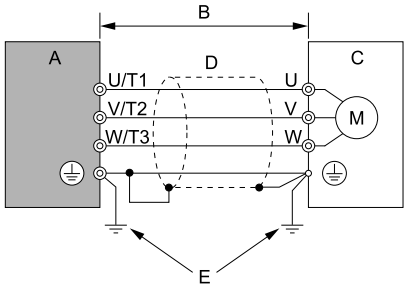
■ 安装外置EMC噪音滤波器

为了使本产品（型号：2xxxA，4xxxA）支持EN 61800-3:2004+A1:2012，必须满足下述条件。

输入侧（一次侧）请务必连接本公司指定的支持欧洲标准的EMC噪音滤波器。关于EMC噪音滤波器的选择，请参照「外置*EMC*噪音滤波器的选型」（219 页）。

为使安装有本变频器的机械及装置支持EMC指令，请按下述方法进行安装。

1. **变频器和EMC噪音滤波器必须安装在同一金属板上。**
2. **连接变频器和电机。**
3. **变频器和电机两侧的电缆屏蔽层都要接地。**



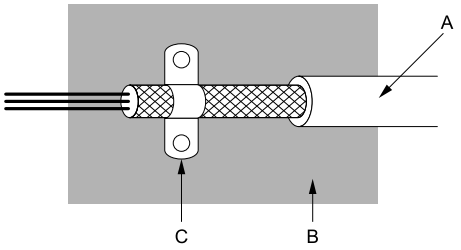
A - 变频器 **D - 金属管**
B - 最大10 m (32.8 ft.) **E - 接地线**
C - 电机

图 4.15 变频器和电机的接线

（注）• 变频器和电机间的接线必须使用网层屏蔽电缆或将电缆套入金属管内。
• 变频器和电机间的接线长度最长10 m (32.8 ft.)。接线长度应尽可能短。
• 接地线长度应尽可能短。

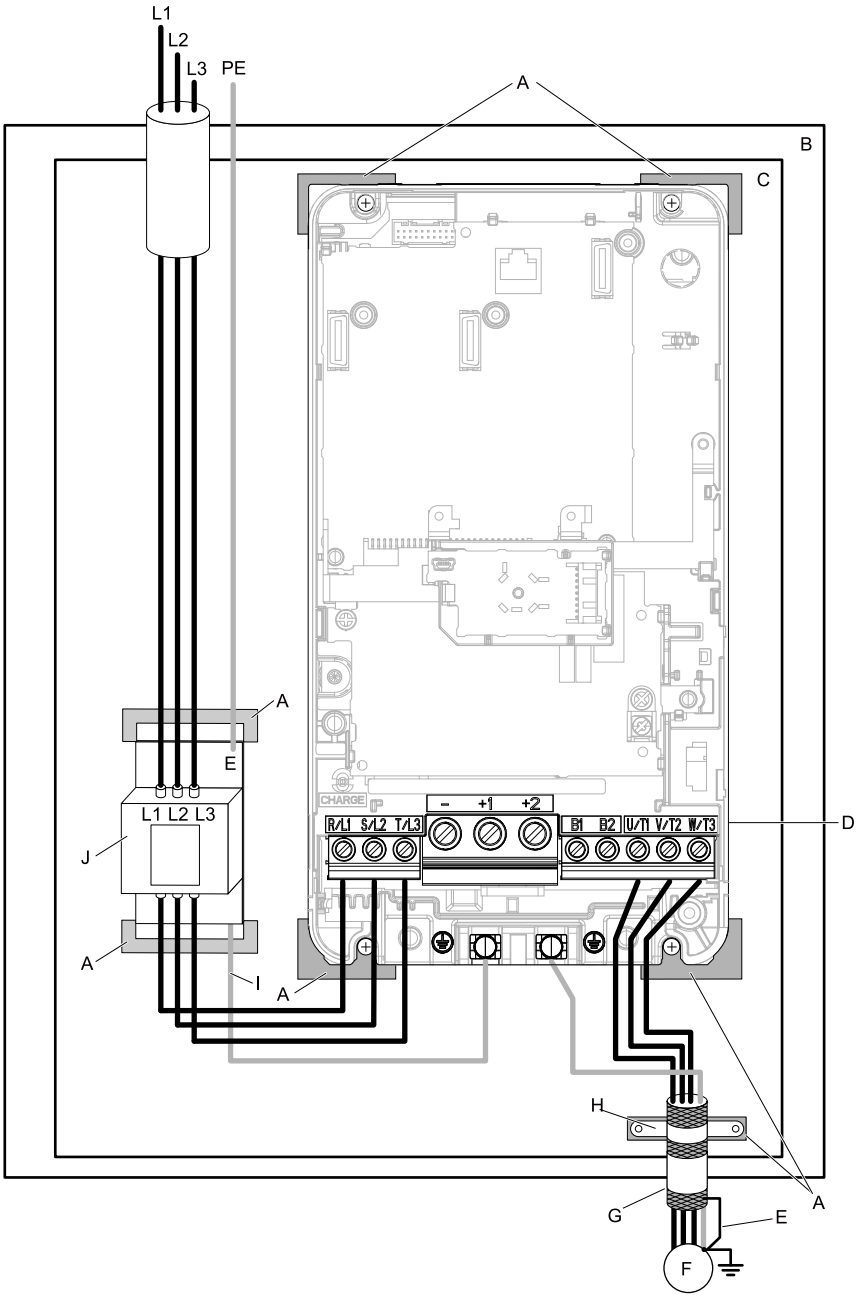
4. **用电缆夹将电机电缆固定在金属板上接地。**

（注）确认保护接地线符合技术规格或当地的安全标准。



A - 网编屏蔽电缆
B - 金属板
C - 电缆夹（导电性）

图 4.16 屏蔽层接地方法



A - 接地面 （请剥掉涂层。）
B - 控制柜
C - 金属板
D - 变频器
E - 请将屏蔽线接地。
F - 电机
G - 电机电缆 （网编屏蔽电缆：最大10 m (32.8 ft.））
H - 电缆夹
I - 接地线
J - EMC噪音滤波器

图 4.17 EMC噪音滤波器和变频器的安装方法

5. 为了抑制电高次谐波畸变电流，需要使用DC电抗器。关于DC电抗器的选型请参照「*DC*电抗器的选择」（220 页）。

（注）• 型号为2004，2006，4002，4004的变频器，为了支持IEC/EN 61000-3-2，要设置DC电抗器。
• 变频器的主回路端子和DC电抗器的端子形状不同。变频器为欧式端子排，DC电抗器为圆形压接端子排。因此作末端接线处理时请注意两者不同。

接地

警告! 为了防止触电：请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。否则会有触电的危险。

警告! 为了防止触电：为了使本产品（型号：2xxxA、4xxxA）满足EMC标准，请务必将中性点接地。中性点未接地或大电阻接地时，会有触电的危险。

外置EMC噪音滤波器的选型

表 4.9 外置EMC噪音滤波器的选型（2xxxA）

型号	EMC 噪音滤波器的型号	数量	制造厂商
2004A	RTEN-5006	1	TDK
2006A	RTEN-5010	1	TDK
2010A	RTEN-5020	1	TDK
2012A	RTEN-5020	1	TDK
2018A	RTEN-5030	1	TDK
2021A	RTEN-5030	1	TDK
2030A	RTEN-5060	1	TDK
2042A	RTEN-5060	1	TDK
2056A	RTEN-5080	1	TDK
2070A	FS5972-100-35	1	Schaffner
2082A	FS5972-100-35	1	Schaffner
2110A	FS5972-170-40	1	Schaffner
2138A	FS5972-170-40	1	Schaffner
2169A	FS5972-170-40	1	Schaffner
2211A	FS5972-250-37	1	Schaffner
2257A	FS5972-410-99	1	Schaffner
2313A	FS5972-410-99	1	Schaffner
2360A *1	FS5972-410-99	1	Schaffner
2415A *1	FS5972-600-99	1	Schaffner

*1 正在申请。关于详细内容，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

表 4.10 外置EMC噪音滤波器的选型（4xxxA）

型号	EMC 噪音滤波器的型号	数量	制造厂商
4002A	B84143A0010R106	1	TDK
4004A	B84143A0010R106	1	TDK
4005A	B84143A0010R106	1	TDK
4007A	B84143A0010R106	1	TDK
4009A	B84143A0020R106	1	TDK
4012A	B84143A0020R106	1	TDK
4018A	B84143A0035R106	1	TDK
4023A	B84143A0035R106	1	TDK
4031A	B84143A0050R106	1	TDK
4038A	B84143A0065R106	1	TDK
4044A	B84143A0065R106	1	TDK
4060A	B84143A0065R106	1	TDK
4075A	B84143A0080R106	1	TDK
4089A	FS5972-100-35	1	Schaffner
4103A	FS5972-170-40	1	Schaffner

型号	EMC 噪音滤波器的型号	数量	制造厂商
4140A	FS5972-170-40	1	Schaffner
4168A	FS5972-170-40	1	Schaffner
4208A	FS5972-250-37	1	Schaffner
4250A	FS5972-250-37	1	Schaffner
4296A	FS5972-410-99	1	Schaffner
4371A *1	FS5972-410-99	1	Schaffner
4389A *1	FS5972-410-99	1	Schaffner
4453A *1	FS5972-600-99	1	Schaffner
4568A *1	FS5972-600-99	1	Schaffner
4675A *1	FS5972-410-99	2	Schaffner

*1 正在申请。关于详细内容，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

■ DC电抗器的选择

型号为2004，2006，4002，4004的变频器，为了支持IEC/EN 61000-3-2，要和变频器同时设置如表 4.11所示的DC电抗器。

表 4.11 抑制高次谐波的DC电抗器

变频器型号	DC电抗器 生产厂商：安川電機	
	型号	额定
2004	UZDA-B	5.4 A，8 mH
2006	UZDA-B	5.4 A，8 mH
4002	UZDA-B	3.2 A，28 mH
4004	UZDA-B	3.2 A，28 mH

4.3 UL 标准



图 4.18 UL/cUL标记

UL/cUL代表产品满足严格的安全标准。美国和加拿大的产品上常见的标志。经UL认证机构的严格审查，判定产品符合安全标准后，可以取得UL认证。为了取得UL认证，电气产品中使用的主要部件也必须是经过UL认证的产品。

本产品按照UL标准UL61800-5-1进行了试验，并确认支持UL标准。

为了使装有本产品的机械及装置支持UL标准，需满足以下条件。

◆ 安装场所

请将本产品设置在污染度2以下且过电压等级III的场所。

■ 环境温度

根据保护等级，环境温度应保持在下述范围。

- 封闭壁挂型（UL Type 1）：-10 °C～+40°C (14°F～104°F)
- 柜内安装型(IP20)： -10°C～+50°C (14°F～122°F)

◆ 主回路端子的接线

请按本使用说明书的规定对主回路端子排进行接线。

为了使型号为2257～2415、4208～4675的变频器支持UL标准，请务必使用支持UL标准的圆形压接端子。请使用端子厂家推荐的工具进行端子的压接。关于支持UL标准的圆形压接端子的详细内容，请参照「圆形压接端子」（232 页）。

请参照「三相*200V*级」（223 页）和「三相*400 V*级」（227 页）选择电线尺寸。

请先阅读下述注意事项后再对端子排进行接线。

■ 主回路端子排接线时的注意事项

（注）
- 请使用铜线。不能使用铝线等铜线以外的线材。
- 请注意不要让异物进入端子排的接线部。
- 请按本书规定的线端裸线长度剥去线端的包层。
- 请勿使用折曲或被挤压变形的电线。将因连接造成折曲变形的线端部剪掉后再使用。
- 使用绞合芯线时不要进行焊接处理。
- 使用绞合芯线时，请不要使连接处出现线须。但绞合芯线也不要过度捻搓。
- 电线要切实插入端子排深处。按规定长度剥去线端包层后，包层部能够进入树脂保护孔中。
- 各个端子的紧固力矩不同。请按规定的紧固力矩紧固螺丝。
- 请使用和螺丝匹配的扭矩扳手等工具。旋拧式端子的接线需要使用平头或六角形工具。请参照本书记述的推荐条件选择工具。
- 使用电动螺丝刀时请注意，用300～400 r/min低速进行紧固。
- 接线工具也可以从本公司购买。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 用本产品替换旧产品时，部分在用的电线的尺寸可能会超出允许范围。关于电线的尺寸使用可否，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 紧固端子螺丝时，不得倾斜5°以上。

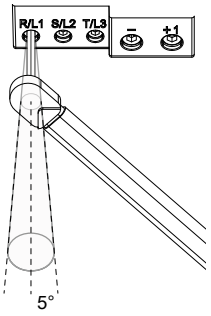


图 4.19 允许角度范围

- 使用六角孔螺丝时，请务必将螺丝刀插入六角孔深处后再旋拧。
- 紧固一字螺丝时，务必将螺丝刀垂直插入螺丝的一字槽中，刀头不要出槽。

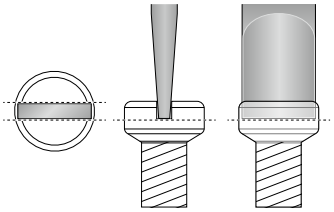
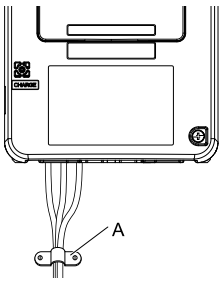


图 4.20 一字螺丝的紧固

- 接线后，轻轻拉拽电线，确认其是否会脱落。
- 请只剪切需要接线的端子处的接线外罩豁口阻挡。
- 端子排的螺丝应定期按规定的紧固力矩重新紧固。
- 如果接线处可能会受到外力，请使用固线夹增强接线处强度。详情请参照图 4.21。



A - 固线夹

图 4.21 使用固线夹的示例

表 4.12 推荐接线用工具

螺丝尺寸	螺丝形状	转接头	螺丝刀		扭矩螺丝刀型号（紧固力矩）	(扭矩扳手)
			型号	制造厂商		
M4	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	-
M5 *1	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	电线尺寸 ≦ 25 mm² (AWG 10)：TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	电线尺寸 ≦ 25 mm² (AWG 10)：-
					电线尺寸 ≧ 30 mm² (AWG 8)：-	电线尺寸 ≧ 30 mm² (AWG 8)：4.1 - 4.5 N·m *2 *3
M6	带内六角孔（二面宽：5 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 5-50	PHOENIX CONTACT	-	5 - 9 N·m *2 *3
	平头(-) *4	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	-	3 - 3.5 N·m *2 *3
M8	带内六角孔（二面宽：6 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 6-50	PHOENIX CONTACT	-	8 - 12 N·m *2 *3
M10	带内六角孔（二面宽：8 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 8-50	PHOENIX CONTACT	-	12 - 14 N·m *2 *3

*1 对型号为2056、4089以下的变频器进行接线时，请根据电线尺寸选择工具。
*2 请使用6.35 mm型六角扳手。
*3 力矩测定范围包含此值的前提下选择扭矩扳手。
*4 一字螺丝仅能用于型号2110、2138和4103的变频器。

■ 电线尺寸和紧固力矩

主回路端子的推荐电线尺寸和紧固力矩如「三相*200V*级」（223 页）和「三相*400 V*级」（227 页）所示。
关于电线尺寸的选择，请遵照各国或各地区的规定。

（注）
- 主回路用的推荐电线尺寸是连续最高允许温度为75 °C(167 °F)的600V 2种乙烯绝缘电线。以下述使用条件为前提。
  –环境温度：40 °C (104 °F)以下
  –接线距离：100 m (3281 ft.)以下
  –额定电流ND)值
- 端子+1、+2、+3、-、B1、B2为连接DC电抗器和制动电阻器等选购件所用的端子。请勿用于选购件以外的连接。
- 将外围机器或选购件连接于端子+1、+2、+3、-、B1、B2上时的电线尺寸，请参照各自的使用说明书。推荐的外围机器和选购件用的电线尺寸，不在变频器可连接的电线尺寸范围内时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 型号为2257～2415，4208～4675的变频器进行主回路端子接线时，请使用UL认可的圆形压接端子。请使用端子厂家推荐的工具进行端子的压接。

三相200V级

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					端子螺丝尺寸	形状	
2004	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2006	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					端子螺丝尺寸	形状	
2010	R/L1、S/L2、T/L3	12	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	12	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2012	R/L1、S/L2、T/L3	10	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	12	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2018	R/L1、S/L2、T/L3	10	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	8	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2021	R/L1、S/L2、T/L3	8	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	8	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	12 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
2030	R/L1、S/L2、T/L3	6	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	8	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	12	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	10 - 8 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					端子螺丝尺寸	形状	
2042	R/L1、S/L2、T/L3	6	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	3	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1、B2	10	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	10 - 8 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
2056	R/L1、S/L2、T/L3	3	14 - 3 (8 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	4	14 - 4 (10 - 4)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	1	14 - 1 (8 - 1)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	8	14 - 8 (14 - 8)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	8 - 6 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2070	R/L1、S/L2、T/L3	1	14 - 1 (6 - 1)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	U/T1、V/T2、W/T3	3	14 - 3 (6 - 3)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	-、+1、+2	1/0	14 - 1/0 (4 - 1/0)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	8	14 - 8 (14 - 8)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	6 - 4 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2082	R/L1、S/L2、T/L3	1/0	14 - 1/0 (6 - 1/0)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	U/T1、V/T2、W/T3	2	14 - 2 (6 - 2)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	-、+1、+2	2/0	14 - 2/0 (4 - 2/0)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1、B2	6	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	6 - 4 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2110	R/L1、S/L2、T/L3	1/0	6 - 1/0 (6 - 1/0)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	1/0	6 - 1/0 (6 - 1/0)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	2/0	2 - 2/0 (2 - 2/0)	27	M8	带内六角孔（二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1、B2	4	14 - 4 (10 - 4)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	6	6 - 4 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					端子螺丝尺寸	形状	
2138	R/L1、S/L2、T/L3	2/0	6 - 2/0 (2 - 2/0)	27	M6	带内六角孔 （二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	2/0	6 - 2/0 (2 - 2/0)	27	M6	带内六角孔 （二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	4/0	2 - 4/0 (2 - 4/0)	27	M8	带内六角孔 （二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1、B2	3	14 - 3 (10 - 3)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	4	4 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
2169	R/L1、S/L2、T/L3	4/0	2 - 250 (2/0 - 250)	37	M10	带内六角孔 （二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	4/0	2 - 300 (3/0 - 300)	37	M10	带内六角孔 （二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-, -, +1, +1 *4 *5	1	6 - 2/0 (1/0 - 2/0)	28	M6	带内六角孔 （二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	+3 *5	1/0	4 - 2/0 (1 - 2/0)	28	M8	带内六角孔 （二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	4	4 - 1/0 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
2211	R/L1、S/L2、T/L3	250	2 - 250 (2/0 - 250)	37	M10	带内六角孔 （二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	300	2 - 300 (3/0 - 300)	37	M10	带内六角孔 （二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-, -, +1, +1 *4 *5	2/0	6 - 2/0 (1/0 - 2/0)	28	M6	带内六角孔 （二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	+3 *5	2/0	4 - 2/0 (1 - 2/0)	28	M8	带内六角孔 （二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	4	4 - 1/0 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
2257	R/L1、S/L2、T/L3	2/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	2/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	4/0 × 2P	2 - 250 × 2P (4/0 - 250 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	1/0 × 2P	4 - 1/0 × 2P (1/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	3	3 - 350 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
2313	R/L1、S/L2、T/L3	4/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	3/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	250 × 2P	2 - 250 × 2P (4/0 - 250 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	1/0 × 2P	4 - 1/0 × 2P (1/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	2	2 - 350 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					端子螺丝尺寸	形状	
2360	R/L1、S/L2、T/L3	250 × 2P	2/0 - 300 × 2P (250 - 300 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	250 × 2P	2/0 - 300 × 2P (250 - 300 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	350 × 2P	4/0 - 400 × 2P (300 - 400 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	3/0 × 2P	1/0 - 4/0 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	1	1 - 350 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
2415	R/L1、S/L2、T/L3	250 × 2P	2/0 - 300 × 2P (250 - 300 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	300 × 2P	2/0 - 300 × 2P (250 - 300 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	350 × 2P	4/0 - 400 × 2P (300 - 400 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	3/0 × 2P	1/0 - 4/0 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	1	1 - 350 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

*1 为满足IP20的要求，请在符合IP20的电线尺寸范围内选择电缆。
*2 按规定的裸线长度剥去电线末端的包层。
*3 使用AWG 8以上的电线时，按4.1-4.5 N·m (36-40 lb·in.)力矩紧固。
*4 端子-和端子+1有2个接线头。推荐的电线尺寸为每个接线头所用电线的尺寸。
*5 端子-和端子+3连接制动单元（CDBR系列）时，需要使用中继端子排。

三相400 V级

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					尺寸	形状	
4002	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	12	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4004	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	12	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					尺寸	形状	
4005	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4007	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	14	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4009	R/L1、S/L2、T/L3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	12	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4012	R/L1、S/L2、T/L3	12	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	14	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	10	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M4	+/-螺丝	1.2 - 1.5 (10.6 - 13.3)
4018	R/L1、S/L2、T/L3	10	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	8	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	14	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	14 - 8 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					尺寸	形状	
4023	R/L1、S/L2、T/L3	8	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	10	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	8	14 - 3 (14 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	12	14 - 10 (14 - 10)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	10	12 - 8 (-)	-	M5	+/-螺丝	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4031	R/L1、S/L2、T/L3	6	14 - 3 (8 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	8	14 - 4 (10 - 4)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	6	14 - 1 (8 - 1)	20	M6	带内六角孔 （二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1, B2	10	14 - 8 (14 - 8)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	8	10 - 6 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4038	R/L1、S/L2、T/L3	6	14 - 3 (8 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	8	14 - 4 (10 - 4)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	4	14 - 1 (8 - 1)	20	M6	带内六角孔 （二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1, B2	10	14 - 8 (14 - 8)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	10 - 6 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4044	R/L1、S/L2、T/L3	4	14 - 4 (10 - 4)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	14 - 6 (10 - 6)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	3	14 - 3 (10 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	8	14 - 8 (14 - 8)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	8 - 4 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4060	R/L1、S/L2、T/L3	4	14 - 4 (10 - 4)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	4	14 - 4 (10 - 4)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	3	14 - 3 (10 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	8	14 - 8 (14 - 8)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	8 - 4 (-)	-	M6	+/-螺丝	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					尺寸	形状	
4075	R/L1、S/L2、T/L3	3	14 - 3 (12 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	3	14 - 3 (12 - 3)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	2	14 - 2 (10 - 2)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	B1, B2	6	14 - 6 (14 - 6)	10	M4	一字螺丝(-)	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	⏚	6	6 - 4 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4089	R/L1、S/L2、T/L3	2	14 - 2 (10 - 2)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	2	14 - 2 (10 - 2)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	1/0	14 - 1/0 (6 - 1/0)	20	M6	带内六角孔（二面宽：5）	5 - 5.5 (45 - 49)
	B1, B2	6	14 - 6 (14 - 6)	18	M5	一字螺丝(-)	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	4	6 - 4 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4103	R/L1、S/L2、T/L3	1/0	6 - 2/0 (2 - 2/0)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	1	6 - 2/0 (2 - 2/0)	27	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	2/0	2 - 4/0 (2 - 4/0)	27	M8	带内六角孔（二面宽：6）	10 - 12 (89 - 107)
	B1, B2	3	14 - 3 (10 - 3)	21	M6	平头(-)	3 - 3.5 (27 - 31)
	⏚	4	6 - 4 (-)	-	M6	六角螺栓(+)	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4140	R/L1、S/L2、T/L3	3/0	2 - 250 (2/0 - 250)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	2/0	2 - 300 (3/0 - 300)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-, -, +1, +1 *4	2	6 - 2/0 (1/0 - 2/0)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	B1、B2 *5	1	4 - 2/0 (1 - 2/0)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	4	4 - 1/0 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
4168	R/L1、S/L2、T/L3	4/0	2 - 250 (2/0 - 250)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	4/0	2 - 300 (3/0 - 300)	37	M10	带内六角孔（二面宽：8）	12 - 14 (107 - 124)
	-, -, +1, +1 *4	1/0	6 - 2/0 (1/0 - 2/0)	28	M6	带内六角孔（二面宽：5）	8 - 9 (71 - 80)
	B1、B2 *5	1/0	4 - 2/0 (1 - 2/0)	28	M8	带内六角孔（二面宽：6）	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	4	4 - 1/0 (-)	-	M8	一字六角螺栓(+)	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					尺寸	形状	
4208	R/L1、S/L2、T/L3	1/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	1/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	3/0 × 2P	2 - 250 × 2P (4/0 - 250 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	1/0 × 2P	4 - 1/0 × 2P (1/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	4	4 - 350 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
4250	R/L1、S/L2、T/L3	2/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	2/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	3/0 × 2P	2 - 250 × 2P (4/0 - 250 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	1/0 × 2P	4 - 1/0 × 2P (1/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	2	2 - 350 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
4296	R/L1、S/L2、T/L3	3/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	3/0 × 2P	3 - 4/0 × 2P (2/0 - 4/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	-、+1	4/0 × 2P	2 - 250 × 2P (4/0 - 250 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	+3	1/0 × 2P	4 - 1/0 × 2P (1/0 × 2P)	-	M10	六角防松螺母	20 (177)
	⏚	2	2 - 350 (-)	-	M10	一字六角螺栓(+)	18 - 23 (159 - 204)
4371	R/L1、S/L2、T/L3	250 × 2P	2/0 - 300 × 2P (250 - 300 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	250 × 2P	2/0 - 300 × 2P (250 - 300 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	350 × 2P	4/0 - 400 × 2P (300 - 400 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	3/0 × 2P	1 - 4/0 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	1	1 - 350 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4389	R/L1、S/L2、T/L3	300 × 2P	2/0 - 300 × 2P (250 - 300 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	300 × 2P	2/0 - 300 × 2P (250 - 300 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	400 × 2P	4/0 - 400 × 2P (300 - 400 × 2P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	4/0 × 2P	1 - 4/0 × 2P (-)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	1	1 - 350 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

型号	端子符号	推荐电线尺寸 AWG，kcmil	可连接的电线尺寸 (符合IP20的电线尺寸 *1) AWG，kcmil	裸线长度 *2 mm	端子螺丝		紧固力矩 N·m (lb· in.)
					尺寸	形状	
4453	R/L1、S/L2、T/L3、R1/L11、S1/L21、T1/L31	250 × 4P	2/0 - 300 × 4P (250 - 300 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	4/0 × 4P	2/0 - 300 × 4P (250 - 300 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	4/0 × 4P	3/0 - 400 × 4P (300 - 400 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	3/0 × 4P	2 - 4/0 (4/0 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	1/0	1/0 - 300 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4568	R/L1、S/L2、T/L3、R1/L11、S1/L21、T1/L31	250 × 4P	2/0 - 300 × 4P (250 - 300 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	4/0 × 4P	2/0 - 300 × 4P (250 - 300 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	300 × 4P	3/0 - 400 × 4P (300 - 400 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	3/0 × 4P	2 - 4/0 × 4P (4/0 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	2/0	2/0 - 300 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)
4675	R/L1、S/L2、T/L3、R1/L11、S1/L21、T1/L31	300 × 4P	2/0 - 300 × 4P (250 - 300 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	300 × 4P	2/0 - 300 × 4P (250 - 300 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	-、+1	400 × 4P	3/0 - 400 × 4P (300 - 400 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	+3	4/0 × 4P	2 - 4/0 × 4P (4/0 × 4P)	-	M12	六角防松螺母	35 (310)
	⏚	2/0	2/0 - 300 (-)	-	M12	一字六角螺栓(+)	32 - 40 (283 - 354)

*1 为满足IP20的要求，请在符合IP20的电线尺寸范围内选择电缆。
*2 按规定的裸线长度剥去电线末端的包层。
*3 使用AWG 8以上的电线时，按4.1-4.5 N·m (36-40 lb·in.)力矩紧固。
*4 端子-和端子+1有2个接线头。推荐的电线尺寸为每个接线头所用电线的尺寸。
*5 端子B1和端子B2连接制动电阻器单元（LKEB系列）时，需要使用中继端子排。

■ 圆形压接端子

为了使型号为2257～2415、4208～4675的变频器支持UL标准，请务必使用支持UL标准的圆形压接端子。请使用端子厂家推荐的工具进行端子的压接。推荐使用日本压接端子制造（株）的圆形压接端子及（株）东京Dip公司生产的绝缘盖。

订购时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

表 4.13根据所使用的机型及电线尺寸，选择相应的压接端子。

（注） 为了支持UL标准请使用带绝缘包层的压接端子，或经绝缘套管等加工的产品。此外，请使用连续最高允许温度为75 °C 600V，并为UL认可的带乙烯树脂层的绝缘铜线。

表 4.13 圆形压接端子与绝缘盖

型号	推荐电线尺寸（AWG, kcmil）					端子螺丝尺寸	压接端子型号	压接工具		绝缘盖型号
	R/L1 S/L2 T/L3	U/T1 V/T2 W/T3	-、+1	+3	⏚			工具型号	挤压模	
2004 - 2021	-	-	-	-	10	M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005
2030, 2042	-	-	-	-	8	M5	R8-5	YA-4	AD-901	TP-008
2056	-	-	-	-	6	M6	R14-6	YA-4	AD-902	TP-014
2070 - 2110	-	-	-	-	6	M6	R14-6	YA-4	AD-902	TP-014
2138	-	-	-	-	4	M6	R22-6	YA-5	AD-953	TP-022
2169, 2211	-	-	-	-	4	M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022

型号	推荐电线尺寸（AWG, kcmil）					端子螺丝尺寸	压接端子型号	压接工具		绝缘盖型号
	R/L1 S/L2 T/L3	U/T1 V/T2 W/T3	-、+1	+3	⏚			工具型号	挤压模	
2257	-	-	-	-	3	M10	R38-10	YF-1 YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038
	-	-	-	1/0 × 2P	-		R60-10		TD-225, TD-213	TP-060
	2/0 × 2P	2/0 × 2P	-	-	-		80-10		TD-227, TD-214	TP-080
	-	-	4/0 × 2P	-	-		R100-10		TD-228, TD-214	TP-100
2313	-	-	-	-	2	M10	R38-10	YF-1 YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038
	-	-	-	1/0 × 2P	-		R60-10		TD-225, TD-213	TP-060
	-	3/0 × 2P	-	-	-		80-10		TD-227, TD-214	TP-080
	4/0 × 2P	-	-	-	-		R100-10		TD-228, TD-214	TP-100
	-	-	250 × 2P	-	-		R150-10		TD-229, TD-215	TP-150
2360	-	-	-	-	1	M12	R60-12	YF-1 YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060
	-	-	-	3/0 × 2P	-		80-12		TD-323, TD-312	TP-080
	250 × 2P	250 × 2P	-	-	-		R150-12		TD-325, TD-313	TP-150
	-	-	350 × 2P	-	-		R200-12		TD-327, TD-314	TP-200
2415	-	-	-	-	1	M12	R60-12	YF-1 YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060
	-	-	-	3/0 × 2P	-		80-12		TD-323, TD-312	TP-080
	250 × 2P	-	-	-	-		R150-12		TD-325, TD-313	TP-150
	-	300 × 2P								
	-	-	350 × 2P	-	-		R200-12		TD-327, TD-314	TP-200
4002, 4004	-	-	-	-	12	M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005
4005 - 4012	-	-	-	-	10	M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005
4018, 4023	-	-	-	-	10	M5	R5.5-5	YA-4	AD-900	TP-005
4031	-	-	-	-	8	M6	R8-6	YA-4	AD-901	TP-008
4038	-	-	-	-	6	M6	R14-6	YA-4	AD-902	TP-014
4044, 4060	-	-	-	-	6	M6	R14-6	YA-4	AD-902	TP-014
4075	-	-	-	-	6	M6	R14-6	YA-4	AD-902	TP-014
4089, 4103	-	-	-	-	4	M6	R22-6	YA-5	AD-953	TP-022
4140, 4168	-	-	-	-	4	M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022
4208	-	-	-	-	4	M10	R22-10	YF-1 YET-150-1	TD-223, TD-212	TP-022
	1/0 × 2P	1/0 × 2P	-	1/0 × 2P	-		R60-10		TD-225, TD-213	TP-060
	-	-	3/0 × 2P	-	-		80-10		TD-227, TD-214	TP-080
4250	-	-	-	-	2	M10	R38-10	YF-1 YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038
	-	-	-	1/0 × 2P	-		R60-10		TD-225, TD-213	TP-060
	2/0 × 2P	2/0 × 2P	-	-	-		80-10		TD-227, TD-214	TP-080
	-	-	3/0 × 2P							

型号	推荐电线尺寸（AWG, kcmil）					端子螺丝尺寸	压接端子型号	压接工具		绝缘盖型号
	R/L1 S/L2 T/L3	U/T1 V/T2 W/T3	-、+1	+3	⏚			工具型号	挤压模	
4296	-	-	-	-	2	M10	R38-10	YF-1 YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038
	-	-	-	1/0 × 2P	-		R60-10		TD-225, TD-213	TP-060
	3/0 × 2P	3/0 × 2P	-	-	-		80-10		TD-227, TD-214	TP-080
	-	-	4/0 × 2P	-	-		R100-10		TD-228, TD-214	TP-100
4371	-	-	-	-	1	M12	R60-12	YF-1 YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060
	-	-	-	3/0 × 2P	-		80-12		TD-323, TD-312	TP-080
	250 × 2P	250 × 2P	-	-	-		R150-12		TD-325, TD-313	TP-150
	-	-	350 × 2P	-	-		R200-12		TD-327, TD-314	TP-200
4389	-	-	-	-	1	M12	R60-12	YF-1 YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060
	-	-	-	4/0 × 2P	-		R100-12		TD-324, TD-312	TP-100
	300 × 2P	300 × 2P	-	-	-		R150-12		TD-325, TD-313	TP-150
	-	-	400 × 2P	-	-		R200-12		TD-327, TD-314	TP-200
4453	-	-	-	-	1/0	M12	R60-12	YF-1 YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060
	-	-	-	3/0 × 4P	-		80-12		TD-323, TD-312	TP-080
	-	4/0 × 4P	4/0 × 4P	-	-		R100-12		TD-324, TD-312	TP-100
	250 × 4P	-	-	-	-		R150-12		TD-325, TD-313	TP-150
4568	-	-	-	-	2/0	M12	80-12	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080
				3/0 × 4P	-					
	-	4/0 × 4P	-	-	-		R100-12		TD-324, TD-312	TP-100
	250 × 4P	-	-	-	-		R150-12		TD-325, TD-313	TP-150
	-		300 × 4P							
4675	-	-	-	-	2/0	M12	80-12	YF-1 YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080
	-	-	-	4/0 × 4P	-		R100-12		TD-324, TD-312	TP-100
	300 × 4P	300 × 4P	-	-	-		R150-12		TD-325, TD-313	TP-150
	-	-	400 × 4P	-	-		R200-12		TD-327, TD-314	TP-200

■ 分支回路保护

为了支持UL61800-5-1，请设置分支保护回路，防止因内部回路短路引发事故。推荐在输入侧设置半导体保护用保险丝。推荐的保险丝如表 4.14～表 4.17所示。

提示: 保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请勿立即接通电源或进行机器操作。请检查电缆接线以及外围机器的选型是否正确，找出问题原因。无法确定原因时，请与本公司联系，切勿擅自接通电源或操作机器。

- 200 V级
  本在使用本书规定的保险丝，短路电流在100,000安培以下的电源、240V以下以下电压的条件下，支持UL标准。
- 400V级
  本在使用本书规定的保险丝，短路电流在100,000安培以下的电源、480 V以下以下电压的条件下，支持UL标准。

变频器内置的短路保护不保护分支回路。分路回路保护请根据NEC（美国国家电气规范）和CEC（加拿大电气规范第1部分）以及当地相关法规的要求另外设置。

表 4.14 分支回路保护器：200 V级（轻载）

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
2004	0.75 （0.75）	4.8	FWH-45B
2006	1.1 （1.5）	6.7	FWH-45B
2010	2.2 （3）	12.7	FWH-45B
2012	3 （4）	17	FWH-100B
2018	3.7 （5）	20.7	FWH-100B
2021	5.5 （7.5）	30	FWH-100B
2030	7.5 （10）	40.3	FWH-125B
2042	11 （15）	52	FWH-150B
2056	15 （20）	78.4	FWH-200B
2070	18.5 （25）	96	FWH-225A
2082	22 （30）	114	FWH-225A FWH-250A *2
2110	30 （40）	111	FWH-225A FWH-250A *2
2138	37 （50）	136	FWH-275A FWH-300A *2
2169	45 （60）	164	FWH-275A FWH-350A *2
2211	55 （75）	200	FWH-325A FWH-450A *2
2257	75 （100）	271	FWH-600A
2313	90 （125）	324	FWH-800A
2360 *1	110 （150）	394	FWH-1000A
2415 *1	-	-	-

*1 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。
*2 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。

表 4.15 分支回路保护器：200 V级（重载）

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
2004	0.55 （0.5）	3.6	FWH-45B
2006	0.75 （1）	4.8	FWH-45B
2010	1.5 （2）	8.9	FWH-45B
2012	2.2 （3）	12.7	FWH-100B
2018	3 （4）	17	FWH-100B
2021	3.7 （5）	20.7	FWH-100B
2030	5.5 （7.5）	30	FWH-125B
2042	7.5 （10）	40.3	FWH-150B
2056	11 （15）	58.2	FWH-200B
2070	15 （20）	78.4	FWH-225A
2082	18.5 （25）	96	FWH-225A FWH-250A *1
2110	22 （30）	82	FWH-225A FWH-250A *1
2138	30 （40）	111	FWH-275A FWH-300A *1
2169	37 （50）	136	FWH-275A FWH-350A *1
2211	45 （60）	164	FWH-325A FWH-450A *1
2257	55 （75）	200	FWH-600A

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
2313	75 （100）	271	FWH-800A
2360 *2	90 （125）	324	FWH-1000A
2415 *2	110 （150）	394	FWH-1000A

*1 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

表 4.16 分支回路保护器：400 V级（轻载）

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
4002	0.75 （1）	2.5	FWH-50B
4004	1.5 （2）	4.7	FWH-50B
4005	2.2 （3）	6.7	FWH-50B
4007	3.0 （4）	8.9	FWH-60B
4009	3.7 （5）	11.7	FWH-60B
4012	5.5 （7.5）	15.8	FWH-60B
4018	7.5 （10）	21.2	FWH-80B
4023	11 （15）	30.6	FWH-90B
4031	15 （20）	41.3	FWH-150B
4038	18.5 （25）	50.5	FWH-200B
4044	22 （30）	59.7	FWH-200B
4060	30 （40）	58.3	FWH-225A
4075	37 （50）	71.5	FWH-250A
4089	45 （60）	86.5	FWH-275A
4103	55 （75）	105	FWH-275A
4140	75 （100）	142	FWH-300A
4168	90 （125）	170	FWH-325A FWH-400A *1
4208	110 （150）	207	FWH-500A
4250	150 （200）	248	FWH-600A
4296	185 （250）	300	FWH-700A
4371 *2	220 （300）	373	FWH-800A
4389 *2	260 （350）	410	FWH-1000A
4453 *2	300 （400）	465	FWH-1200A
4568 *2	335 （450）	584	FWH-1200A
4675 *2	450 （600）	657	FWH-1400A FWH-1600A *1

*1 往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2 正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

表 4.17 分支回路保护器：400 V级（重载）

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
4002	0.55 （0.75）	1.9	FWH-50B
4004	0.75 （1）	3.5	FWH-50B
4005	1.5 （2）	4.7	FWH-50B
4007	2.2 （3）	6.7	FWH-60B
4009	3 （4）	8.9	FWH-60B
4012	3.7 （5）	11.7	FWH-60B
4018	5.5 （7.5）	15.8	FWH-80B
4023	7.5 （10）	21.2	FWH-90B

变频器型号	最大支持电机输出 kW (HP)	输入电流额定 A	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
4031	11 （15）	30.6	FWH-150B
4038	15 （20）	41.3	FWH-200B
4044	18.5 （25）	50.5	FWH-200B
4060	22 （30）	43.1	FWH-225A
4075	30 （40）	58.3	FWH-250A
4089	37 （50）	71.5	FWH-275A
4103	45 （60）	86.5	FWH-275A
4140	55 （75）	105	FWH-300A
4168	75 （100）	142	FWH-325A FWH-400A *1
4208	90 （125）	170	FWH-500A
4250	110 （150）	207	FWH-600A
4296	150 （200）	248	FWH-700A
4371 *2	185 （250）	300	FWH-800A
4389 *2	220 （300）	373	FWH-1000A
4453 *2	260 （350）	410	FWH-1200A
4568 *2	300 （400）	465	FWH-1200A
4675 *2	370 （500）	584	FWH-1400A FWH-1600A *1

*1　往复运动负载用途请选择额定电流大的保险丝。
*2　正在申请。请向本公司代理商或销售负责人垂询。

◆ 控制回路端子的低电压接线

请根据NEC（美国国家电气规范）和CEC（加拿大电气规范 第1部分）以及当地相关法规的要求，进行低电压接线。推荐NEC1级回路导线。使用外部电源时，须用UL认证的第2类电源。

表 4.18 控制回路端子使用的电源

输入 / 输出	端子符号	电源规格
数字式输入	S1～S8、SN、SC、SP	使用变频器内部的LVLC电源。 使用外部电源时，须用UL认证的第2类电源。
模拟量输入	A1 ～ A3、AC、+V、-V	使用变频器内部的LVLC电源。 使用外部电源时，须用UL认证的第2类电源。
模拟量输出	FM、AM、AC	使用变频器内部的LVLC电源。
脉冲序列输出	MP、AC	使用变频器内部的LVLC电源。 使用外部电源时，须用UL认证的第2类电源。
脉冲串输入	RP、AC	使用变频器内部的LVLC电源。 使用外部电源时，须用UL认证的第2类电源。
安全输入	H1、H2、HC	使用变频器内部的LVLC电源。 使用外部电源时，须用UL认证的第2类电源。
串行通信输入输出	D+、D-、AC	使用变频器内部的LVLC电源。 使用外部电源时，须用UL认证的第2类电源。
24 V外部电源	PS、AC	使用UL认证的第2类电源。

◆ 电机的过载和过热保护

本产品的电机过载、过热保护功能满足NEC（美国国家电气规范）和CEC（加拿大电气规范 第1部分）的要求。
对电机进行过载、过热保护时，请适当设定电机额定电流和L1-01～L1-04［电机过载保护功能的设定］。
电机额定电流根据控制模式分别设定E2-01[电机额定电流]、E5-03[电机额定电流]和E9-06[电机额定电流]。

■ E2-01: 电机额定电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E2-01 (030E)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于o2-04、C6-01 (变频器额定电流的10 - 200%)

（注）• 设定E2-01 < E2-03［电机空载电流］时，检出oPE02［设定范围不当］。
• 出厂设定和设定范围的显示单位因变频器的型号而异。
–2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
–2056～2415，4031～4675：0.1 A单位

E2-01的设定值是电机保护、转矩极限、转矩限制控制的基准。请输入电机铭牌上标明的额定电流。实施自学习后，测得的电机额定电流会自动设定到E2-01。

■ E5-03: 电机额定电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E5-03 (032B)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PM电机的额定电流。	取决于E5-01 (变频器额定电流的10 - 200%)

实施下述自学习后，自学习前输入的PM电机额定电流会自动设定到E5-03。

- PM电机参数设定
- PM电机的停止型自学习
- PM电枢电阻(停止型)自学习
- PM 旋转型自学习

（注） 显示单位因变频器的型号而异。
• 2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
• 2056～2415，4031～4675：0.1 A单位

■ E9-06: 电机额定电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E9-06 (11E9)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于E9-01、o2-04 (变频器额定电流的10 - 200%)

（注） 用以下单位显示。
• 2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
• 2056～2415，4031～4675：0.1 A单位

E9-06的设定值时电机保护的基准值。请输入电机铭牌上标明的额定电流。实施电机参数设定的自学习后，测得的电机额定电流会自动设定到E9-06。

■ L1-01: 电机保护功能选择（电子热继电器）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L1-01 (0480)	电机保护功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电子热继电器的电机过载保护功能的有效/无效。	取决于A1-02 (0 - 6)

电机过热保护功能通过L1-01选择。

电机的冷却能力根据速度控制范围而异。因此，有必要根据使用电机的容许负载特性选择电子热继电器的保护特性。

变频器具有通过电子热继电器进行过载保护的功能。这是以输出电流、输出频率和电机的热特性等数据为基础，计算电机过载耐量的功能。如果检出电机过载，则发生oL1［电机过载］，并切断变频器输出。

设定电机过载通过警报进行提示。使本功能有效时，设定H2-01 = 1F［端子M1-M2功能选择 = oL1警报预告］。如果电机过载值超过oL1检出基准的90%，输出端子闭合，输出过载警报。

（注） 变频器连接1台电机时，请设定L1-01 = 1～6［有效］。此时无需外部热继电器。

0 : 无效

无需电机保护或在1台变频器上连接多台电机时，将电机保护功能设为无效。

1台变频器连接多台电机时，连接示例如下图所示。

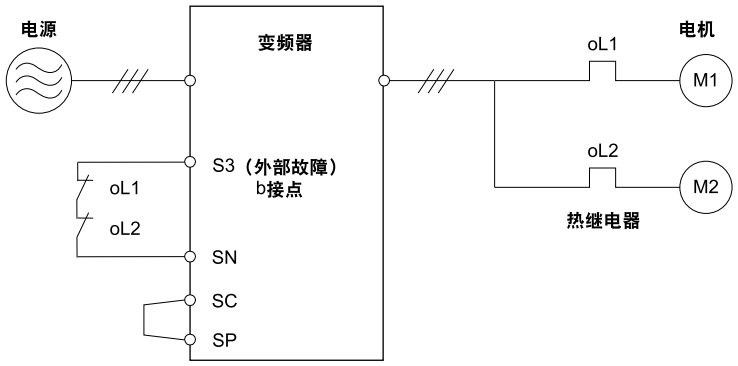


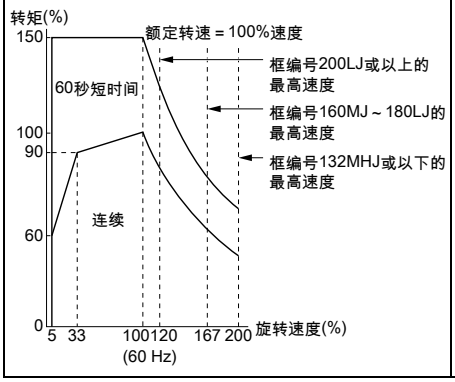
图 4.22 变频器连接多台电机时的保护回路构成示例

提示: 用一台变频器同时运行两台以上的电机时、或电机的额定电流远大于标准电机时，不能采用电子热继电器来保护电机。请务必在选择L1-01 = 0［**电机保护功能选择＝无效］后，将热继电器装入各电机，分别设置保护各电机的回路。否则会导致电机发生故障。**

1 : 通用电机

基本频率为60 Hz的通用电机（标准电机）。

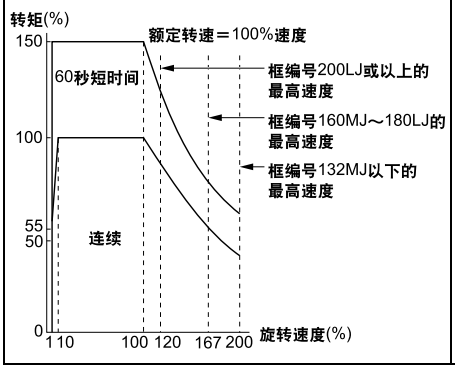
这种电机在低速领域因电机冷却风扇转速的降低而冷却能力降低。因此，容许负载将随着运行速度的降低而减小。在该设定下，电子热继电器的触发点将根据电机的容许负载特性而变化，对从低速到高速的所有电机进行过载保护。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机原本使用工频电源。以60Hz的频率运行时冷却效果最大。	低于60 Hz运行时，会检出oL1。变频器的故障接点输出信号，电机自由运行停止。

2 : 变频器专用电机（恒定转矩范围1:10）

恒定转矩速度范围为1：10的变频器专用电机。

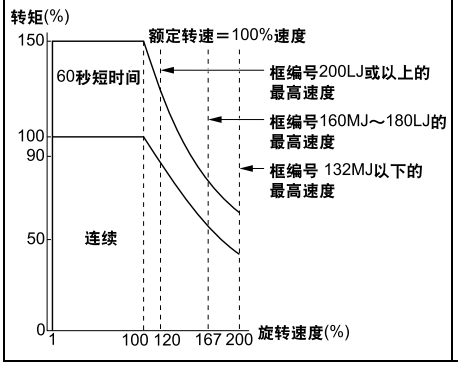
这种电机在负载为100%时，可进行10%～100%的速度控制。在负载为100%的状态下运行时，如果速度低于10%，电机将过载。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机在低速领域（基本频率的10%连续运行也能耐住温度上升。	在电机基本频率的10%～100%范围内连续运行。

3 : 矢量专用电机（恒定转矩范围1:100）

恒定转矩速度范围为1：100矢量专用电机。

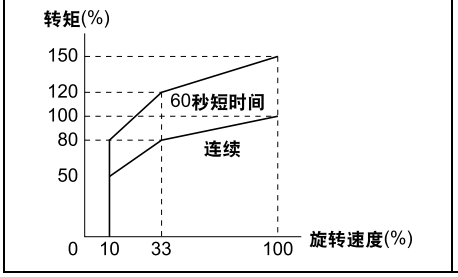
这种电机在负载为100%时，可进行1 %～100%的速度控制。在负载为100%的状态下运行时，如果速度低于1%，电机将过载。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机在超低速领域（基本频率的1%连续运行也能耐住温度上升。	在电机基本频率的1%～100%范围内连续运行。负载为100%，如果速度低于1%，电机将过载。

4：递减转矩用PM电机

在运行递减转矩特性的PM电机时进行该设定。

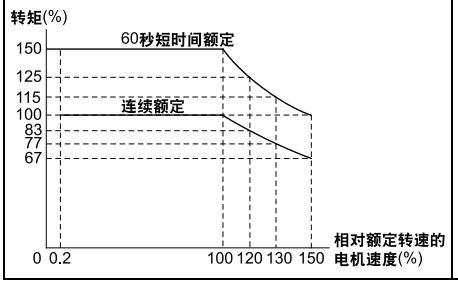
这种电机在低速领域因电机冷却风扇转速的降低而冷却能力降低。因此，容许负载将随着运行速度的降低而减小。在该设定下，电子热继电器的触发点将根据电机的容许负载特性而变化，对从低速到高速的所有电机进行过载保护。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机在以额定转速和额定转矩连续运行时，能耐住温度上升。	如果速度低于额定转速，转矩超过100%并连续运行，会检出oL1。变频器的故障接点输出信号，电机自由运行停止。

5：恒定转矩用PM电机

恒定转矩范围为1：500的恒定转矩用PM电机。

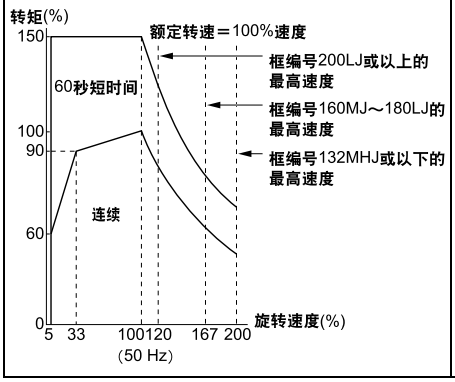
这种电机在负载为100%时，可进行0.2 %～100%的速度控制。在负载为100%的状态下运行时，如果速度低于0.2%，电机将过载。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机在超低速领域（基本转速的0.2%）连续运行也能耐住温度上升。	在额定转速的0.2%～100%范围内连续运行。负载为100%，如果速度低于额定转速的0.2%，电机将过载。

6：通用电机（50 Hz用）

基本频率为50 Hz的通用电机（标准电机）。

这种电机在低速领域因电机冷却风扇转速的降低而冷却能力降低。因此，容许负载将随着运行速度的降低而减小。在该设定下，电子热继电器的触发点将根据电机的容许负载特性而变化，对从低速到高速的所有电机进行过载保护。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机原本使用工频电源。以50 Hz的频率运行时冷却效果最大。	低于工频电源运行时，会检出oL1。变频器的故障接点输出信号，电机自由运行停止。

■ L1-02: 电机保护动作时间（电子热继电器）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L1-02 (0481)	电机保护动作时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器的电子热继电器的动作时间，对电机进行过载保护。通常无需变更。	1.0 min (0.1 - 5.0 min)

明确知道负载从100%连续运行至150%的过载耐量时间时，设定该值。
出厂设定为，从100%连续运行变为过载状态时（热启动），如果150%过载持续1分钟，则电子热继电器触发。
电子热继电器的保护动作时间示例如下图所示。电机过载保护功能在该冷启动和热启动之间的范围内触发。
此示例为，设定L1-02为1.0 min，以基本频率运行通用电机。

- 冷起动
  电机从完全停止状态开始运行后，很快变成过载状态时的电机保护动作时间特性。
- 热起动
  电机从以小于额定电流持续运行的状态变成过载状态时的电机保护动作时间特性。

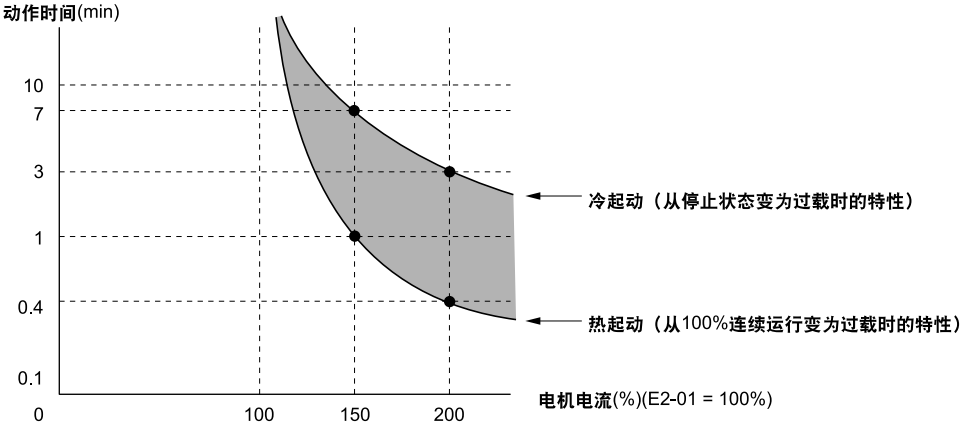


图 4.23 通用电机额定输出频率时的保护动作时间

■ L1-03: oH3动作选择（PTC）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L1-03 (0482)	oH3动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器输入的PTC信号超过oH3［电机过热警告］检出基准时的动作。	3 (0 - 3)

0 : 减速停止
使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。
1 : 自由运行停止
变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。
2 : 紧急停止
变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。
3 : 继续运行（只报警）
操作器上显示oH3但继续运行。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

■ L1-04: oH4动作选择（PTC）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L1-04 (0483)	oH4动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器输入的PTC信号超过oH4［电机过热故障］检出基准时的动作。	1 (0 - 2)

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

4.4 对应中国RoHS指令



图 4.24 中国RoHS标志

中国RoHS标志依据2016年1月26日公布的《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，以及《电子电气产品有害物质限制使用标识要求》（SJ/T 11364-2014）作成。电子电气产品中特定6种有害物质的含量超过规定值时，应标识此标志。中间的数字为在中国生产销售以及进口的电子电气产品的环保使用期限（年限）。电子电气产品的环保使用期限从生产日期算起。在期限内，正常使用产品的过程中，不会有特定的6种有害物质外泄进而对环境、人和财产造成深刻影响。

本产品的环保使用期限为15年。但需要注意的是环保使用期限并非产品的质量保证期限。

（注）2016年6月下旬以后出厂的产品会依次进行标识。此外，标识和未标识的产品可能会在物流阶段混在一起，敬请注意。

◆ 本产品中含有有害物质的信息

本产品中所含有害物质的详细信息如表 4.19所示。

表 4.19 本产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬(Cr(VI))	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
实装基板	×	○	○	○	○	○
电子元件	×	○	○	○	○	○
黄铜螺钉	×	○	○	○	○	○
铝压铸	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

（注） 本产品符合欧盟RoHS指令。上表中的“×”表示含有欧盟RoHS指令豁免的有害物质。

4.5 安全输入



图 4.25 TUV标志

TUV标志代表产品符合安全标准。
以下对安全输入的使用注意事项进行说明。更详细的内容请向本公司垂询。
安全功能符合表 4.20标准。

表 4.20 安全标准和适用统一标准

安全标准	适用统一标准 *1
功能安全标准	IEC/EN 61508:2010 (SIL3)
	IEC/EN 62061/A2:2015 (SILCL3)
	IEC/EN 61800-5-2:2007 (SIL3)
机械安全标准	ISO/EN ISO 13849-1:2015 (Cat.3, PL e)
EMC	IEC/EN 61000-6-7:2015、IEC/EN61326-3-1:2008

*1 型号为2360～2415、4371～4675的产品正在申请。

（注） SIL为Safety Integrity Level的缩写。

◆ 规格

安全输入为符合按IEC/EN 61800-5-2:2007定义的Safe Torque Off标准的停止功能。安全输入满足EN ISO 13849-1及びIEC/EN 61508的要求事项。此外，还装备有检出安全回路故障的安全状态监视功能。
安全功能的规格如下表所示。

表 4.21 安全功能的规格

项目		内容
输入输出		• 输入：2 安全输入（H1，H2） 信号ON电平：DC18 V～28 V 信号OFF电平：DC-4 V～+4 V • 输出：1 安全监视输出EDM（多功能接点输出）
从信号输入到变频器输出停止的响应时间		3 ms以下
H1和H2端子的从信号输入到变频器输出停止的响应时间		20 ms以下
故障概率	低频度动作要求模式	PFD = $4.65E^{-6}$
	高频度动作要求模式或连续模式	PFH = $1.11E^{-9}$
性能水准		安全输入具有自我诊断功能，满足EN ISO 13849-1性能基准(PL)e的要求。
HFT（硬件障碍允许度）		N = 1
辅助系统的类别		Type B

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

◆ 注意事项

危险! 关于重启机械时的安全措施：系统全体或机械的安全功能需要满足安全要求事项。将安全功能安装到机械的安全系统时，请务必对系统进行风险评估，以确保确实符合相关安全标准。如果错误使用安全功能，可能会导致使用人员死亡或重伤。

危险! 关于重启机械时的安全措施：变频器外部的制动器或动力制动器并非变频器用的安全装置。利用变频器的输出信号（含EDM），在外部设置制动器或动力制动器时，由于变频器的输出信号并非安全相关部分，因此不能构成安全相关系统。此时需要另外使用满足安全要求事项的系统。如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

危险! 关于重启机械时的安全措施：请将安全输入端子连接到符合安全标准的设备。如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

警告! 关于重启机械时的安全措施：即使安全功能切断了变频器的输出，如果有两个输出晶体管发生故障，也有可能向电机的绕组通电。结果是如果使用的是PM电机，输出轴会最大转动180度电气角。使用安全功能时，请仅在即使电机在电气角180度以内的范围运行也不会发生危险状态的情况下使用。如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

警告! 为了防止触电：安全功能虽然可以切断变频器的输出，但这并非切断电力，也并不能切断变频器电源。进行维护或变频器的输入输出接线作业时，请务必切断变频器的输入电源和对电机的输入。否则会有触电的危险。

警告! 关于重启机械时的安全措施：即使安全功能启动，因垂直方向的重力电机也会转动。如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

警告! 关于重启机械时的安全措施：使用安全输入时，请拆下出厂既设的H1-HC、H2-HC端子间的短接线。如果使用错误，会因安全回路无法正确动作，而导致死亡或重伤的危险。

警告! 关于重启机械时的安全措施：所有的安全功能都需要进行日常和定期检查。否则会因系统无法正常运行而导致重伤。

警告! 关于重启机械时的安全措施：请使熟悉变频器和本产品的说明书所记述的安全事项，以及精通安全标准的有资质的专业人员进行安全功能输入的接线和检查维护作业。如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

提示: 输入端子H1和H2被断开3 ms之内，变频器会被完全切断输出。为了切实切断变频器的输出，请使H1和H2端子断开时间保持3 ms以上。

提示: 请不要将安全监视（被分配了EDM功能的多功能接点输出端子）用于安全功能的状态监视，或检出安全功能输入故障之外的用途。安全监视输出并非安全功能输出。

提示: 内置安全功能的变频器，应以10年使用期为准进行安全器件的更换。

◆ 安全功能的使用方法

■ 安全回路

安全回路由2个独立的输入通道（端子H1和H2）构成。输入通道强制切断输出侧晶体管输入时使用变频器内部电源。

将任意一个多功能输出端子分配EDM功能［H2-xx = 21或121］后，可以对安全功能的状态进行监视。这被称为安全监视功能。

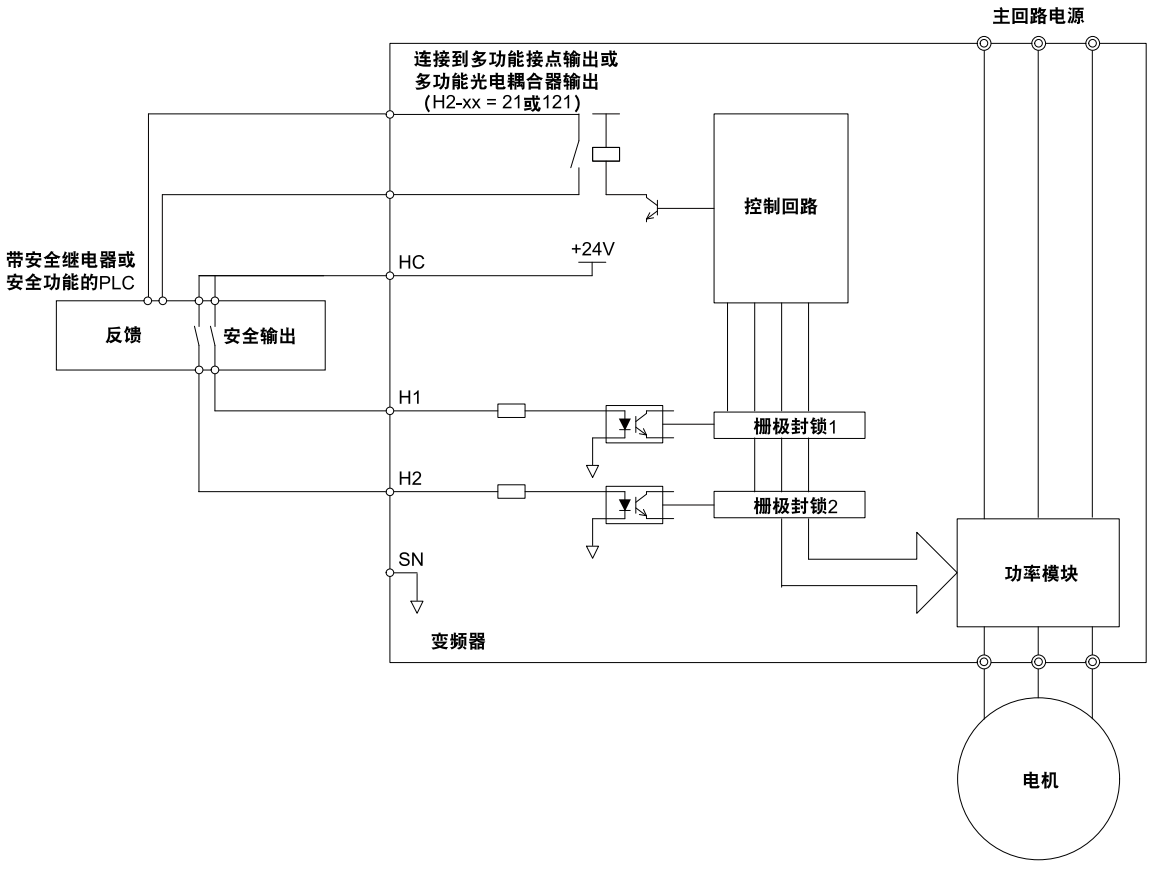


图 4.26 安全功能的接线示例

■ 通过安全输入决定变频器输出的有效/无效（Safe Torque Off）

从Safe Torque Off状态到重启运行的动作流程如图 4.27所示。

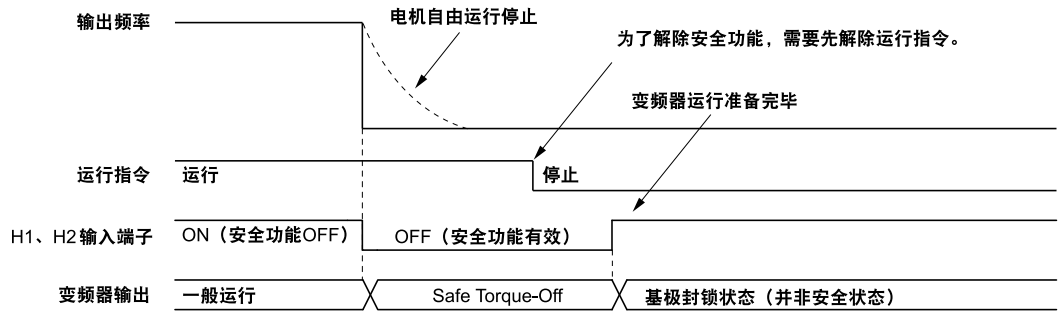


图 4.27 安全功能的动作

从正常运行转到Safe Torque Off状态。

安全输入端子H1、H2其中之一或两个全部为OFF（打开）时，安全功能触发。变频器切断输出，电机转矩也被切断。电机运行中安全功能触发后，无论b1-03［停止方法选择］的设定如何，电机都只做自由运行停止。

Safe Torque Off状态只有使用安全功能时才会出现。解除运行指令后变频器停止，输出虽然被切断（基极封锁），但不会形成Safe Torque Off状态。

（注）• 从端子H1或H2变为OFF至Safe Torque Off状态的间隔最长3 ms。请使H1、H2的OFF状态可以持续2 ms以上。如果H1、H2的OFF时间不足2 ms，变频器可能不会进入Safe Torque Off状态。

• 变频器正常运行中不想使电机自由运行停止时，请务必待电机完全停止后再使端子H1和H2OFF。

从Safe Torque Off状态恢复到正常运行。

只有未输入运行指令时，才能解除安全输入。

- 停止中
  如果变频器停机中触发了安全功能，请将端子H1-HC和H2-HC两者均短接，解除Safe Torque Off。电机正常停止后，再输入运行指令。
- 运行中
  如果变频器运行中触发了安全功能，请先解除运行指令再将端子H1-HC和H2-HC两者均短接。无论H1、H2是否为ON，不先输入停止指令，运行指令无法输入。

■ 安全监视输出功能和操作器显示

输入通道、安全监视输出以及变频器输出的各个状况的关系如表 4.22所示。

表 4.22 安全输入与EDM端子的状态

输入通道的状态		安全监视输出		变频器的输出状态	操作器显示	环形LED状态显示灯
输入1 (H1 – HC)	输入2 (H2 – HC)	多功能接点输出端子（H2-xx = 21）	多功能接点输出端子（H2-xx = 121）			
ON（短路）	ON（短路）	OFF	ON	基极封锁、运行准备完毕	正常显示	Ready：点亮
OFF（打开）	ON（短路）	OFF	ON	安全状态 (STo)	SToF（闪烁）	ALM/ERR：闪烁
ON（短路）	OFF（打开）	OFF	ON	安全状态 (STo)	SToF（闪烁）	ALM/ERR：闪烁
OFF（打开）	OFF（打开）	ON	OFF	安全状态 (STo)	STo（闪烁）	Ready：闪烁

安全功能状态监视

变频器具有作为安全装置状态的反馈信号的安全监视输出功能。安全监视输出是多功能接点输出功能之一。安全回路发生故障时，为了能够维持Safe Torque Off状态，控制安全输入的装置（PLC或安全继电器）务必读取此信号。关于该功能的详情， 请参照安全机器的使用说明书。

通过多功能接点输出的功能选择，可以改变安全监视输出信号的极性。设定内容请参照表 4.22。

操作器的显示

两个输入通道均有效时，STo［安全信号输入中］在操作器上闪烁显示。

两个输入通道的其中之一为OFF（打开）另一个为ON（短路）时，STo［安全信号输入中］在操作器上闪烁显示。以此提示安全回路或变频器发生了故障。安全回路如果使用正当，通常不会显示SToF。有关详细内容，请参照故障诊断章节。

变频器检出安全回路故障时，SCF［安全回路故障］会在操作器上显示。以此提示变频器发生了故障。有关详细内容，请参照故障诊断章节。

■ 安全功能的验证

更换零件或进行维护时，完成变频器起动后的接线后，请如下所示对安全输入进行验证试验。此外，要保管试验记录。

- 两个输入通道均有效时，请确认STo［安全信号输入中］是否在操作器上闪烁显示。并且确认电机没有运行。
- 监视输入通道的ON/OFF状态，确认分配了EDM功能的端子是否如表 4.22所示一样动作。
  下述场合，多功能接点端子ON/OFF状态和操作器的显示可能不一致。
  – 参数设定有误。
  – 外围机器有故障。
  – 外部接线断线或短路。
  – 机器发生了故障。
  请查明原因解决问题。
- 通常运行时，请根据表 4.22确认EDM信号。

5

网络通信

5.1 安全注意事项 250
5.2 支持现场总线网络 251
5.3 MEMOBUS通信 252

5.1 安全注意事项

⚠危险

请注意本书中有关安全的所有信息。

如果不遵守警告事项，可能会导致死亡或重伤，敬请注意。因贵公司或贵公司客户未遵守本书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

5.2 支持现场总线网络

PLC可以经过网络对变频器进行控制和监视。本产品标准装备了RS-485通信（MEMOBUS通信）的通信接口。使用选购的各种通信卡后，变频器可以支持各种标准的网络通信。

◆ 内置的通信接口

本产品内置有以下通信接口。

- MEMOBUS/Modbus(RS-485)

◆ 通信选购卡

本产品支持的现场总线网络的类型如下所示。关于通信选购卡的订购，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

通信的种类	选购卡的型号
CC-Link	SI-C3
MECHATROLINK-II	SI-T3
MECHATROLINK-III	SI-ET3
PROFIBUS-DP	SI-P3
CANopen	SI-S3
EtherCAT	SI-ES3

通信的种类	选购卡的型号
DeviceNet	SI-N3
LonWorks	SI-W3
Modbus TCP/IP	SI-EM3
PROFINET	SI-EP3
EtherNet/IP	SI-EN3

5.3 MEMOBUS通信

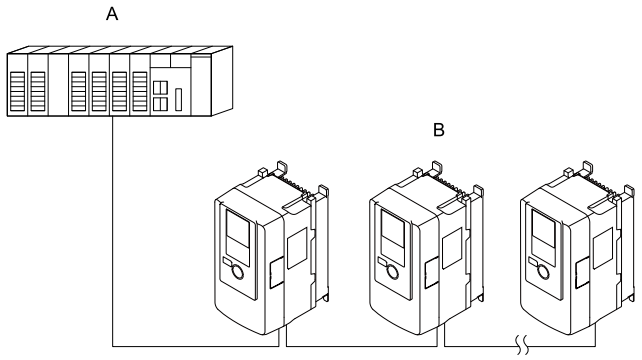
对进行MEMOBUS通信所需的参数、故障代码、通信步骤等内容进行详细说明。

◆ 主站/从站的构成

使用MEMOBUS通信协议，可与可编程控制器（PLC）进行串行通信。

MEMOBUS通信由1台主站（PLC）和最多31台从站构成。主站和从站的通信（串行通信）通常以主站开始通信、从站响应的方式进行。

主站对各个从站预先设定地址编号，并指定该编号进行信号通信。接到主站指令的从站执行指定的功能，对主站作出响应。



A - 主站(PLC) **B - 从站（变频器）**

图 5.1 PLC和变频器的连接例

◆ 通信规格

MEMOBUS通信的规格如下表所示。

表 5.1 MEMOBUS/Modbus的规格

项目	规格
接口	RS-485
同步方式	非同步（起止同步）
通信参数	波特率：1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6、76.8、115.2 kbps
	数据长度：8位（固定）
	校验：偶数 / 奇数 / 无
	停止位：1位（固定）
通信协议	MEMOBUS基准（仅限RTU模式）
可连接台数	最大为31台

◆ 与PLC的通信

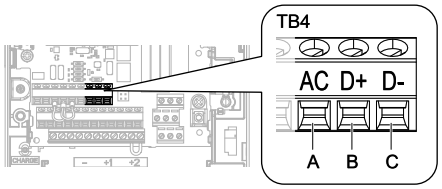
以下对与MEMOBUS通信的连接方法及终端电阻的设定进行说明。以RS-485通信（2线制）进行动作。

■ 通信电缆的连接

以下对与MEMOBUS通信的连接方法及终端电阻的设定进行说明。以RS-485通信（2线制）进行动作。

与PLC进行通信的步骤如下所示。

1. **在电源OFF的状态下，连接PLC和变频器间的通信电缆。**MEMOBUS**通信电缆的连接端子为**TB4**。**



A - 端子AC：通信接地
B - 端子D+：通信输入输出(+)
C - 端子D-：通信输入输出(-)

图 5.2 通信电缆连接端子(TB4)

（注）进行通信用接线时，请将主回路接线与其它的动力线和电力线分开。通信用接线使用屏蔽线，将屏蔽层连接在变频器的接地端子上，有防止干扰引发误动作的效果。

2. **请确认作为网络终端的从站是否设置有终端电阻。使变频器终端电阻有效时，请将拨动开关**S2**置为**ON**。**
3. **接通电源。**
4. **使用操作器设定通信所需的参数**H5-01～H5-12**。**
   - H5-01**［从站地址］**
   - H5-02**［通信速度的选择］**
   - H5-03**［通信校验的选择］**
   - H5-04**［CE检出时的动作选择］**
   - H5-05**［CE检出选择］**
   - H5-06**［通信等待时间］**
   - H5-09**［CE检出时间］**
   - H5-10**［输出电压指令监视单位选择］**
   - H5-11**［通信的**ENTER**功能选择］**
   - H5-12**［运行指令方法的选择］**
5. **切断电源，确认操作器的显示全部消失。**
6. **再次接通电源。**
7. **与**PLC**进行通信。**

■ 终端电阻的设定

在MEMOBUS通信时，需要使作为从站末端的变频器的终端电阻有效。本产品内置有终端电阻，可通过端子排的拨动开关S2进行ON/OFF切换。变频器设置于通信线路末端时，请将拨动开关S2置于ON。另外，请确认其它变频器的拨动开关S2为OFF。下图所示为拨动开关S2的设定。设定拨动开关时，请使用镊子尖或前端宽度为0.8mm左右的工具。

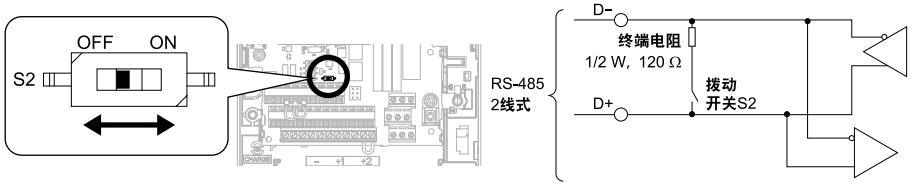
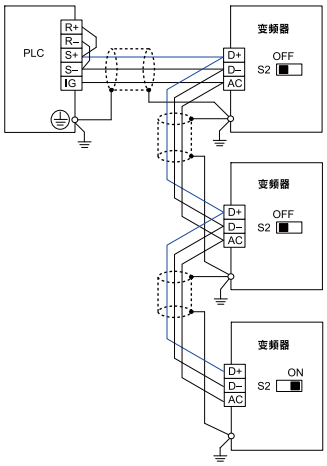


图 5.3 MEMOBUS通信端子和拨动开关S2

■ 多台连接时的接线图

对使用MEMOBUS通信连接多台变频器运行时的接线进行说明。



（注） 请将通信末端的变频器终端电阻（拨动开关S2）置为ON。

◆ 以MEMOBUS通信运行

即使通过MEMOBUS通信运行变频器时，也通过变频器的参数进行设定。以下对可使用功能的种类与相关参数进行说明。

■ 可执行的功能

使用PLC时，无论参数（H5-xx除外）的设定如何，均可通过MEMOBUS通信进行以下操作。

- 监视来自PLC的变频器的运行状态以及运行
- 参数的设定/查看
- 故障复位
- 多功能输入的设定（通过MEMOBUS通信输入的指令与从多功能接点输入端子（S1～S8）输入的指令为OR的关系。

■ 变频器的控制

通过MEMOBUS通信进行电机的运行/停止设定以及设定频率指令时，请选择外部指令，并如所示，根据用途设定参数。

表 5.2 来自MEMOBUS的变频器控制所需参数的设定

运行模式	No.	名称	设定值
外部指令1	b1-01	频率指令选择1	2［MEMOBUS通信］
	b1-02	运行指令给定方式选择1	2［MEMOBUS通信］
外部指令2	b1-15	频率指令选择2	2［MEMOBUS通信］
	b1-16	运行指令给定方式选择2	2［MEMOBUS通信］

关于运行模式的选择，请参考b1-01［频率指令选择1］及b1-02［运行指令选择1］。关于外部指令，请参考“2：指令权的切换指令”（243页）。

◆ 通信时机

为防止从站侧超调，主站在一定时间内不能向同一变频器发送信息。同样，为防止主站侧超调，从站也不能在一定时间内向主站发送响应信息。以下对信息的收发时机进行说明。

■ 从主站发往从站的指令信息

为防止数据的损失和超调，主站从从站接收信息后，在一定时间内不能向同一从站发送同一种指令信息。最低等待时间根据信息的种类而异。请参照请参照下表确认。

表 5.3 到信息发送时的最低等待时间

指令型	例	最低等待时间
1	• 操作指令（运行指令、停止指令） • 输入输出的设定 • 监视、参数设定值的读取	5 ms *1
2	参数的写入	50 ms *1
3	通过确定指令变更的数据的写入	3～5 s *1

*1 当为指令型1时，即使变频器最低等待时间内接收信息，也将执行该指令，并发送响应信息。如果变频器在最低等待时间内接收指令型2或指令型3的信息，则会发生通信故障，或忽视接收的指令。

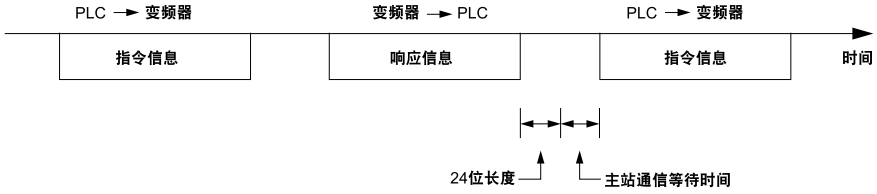


图 5.4 到信息发送时的最低等待时间

要确认从站响应主站所需的时间，需要在主站中设定定时器。设定定时器后，如果响应信息在一定时间内没有从从站返回，则主站重新发送信息。

■ 来自从站的响应信息

从站接收到来自主站的指令信息，立即对送来的数据进行处理，在经过H5-06［通信等待时间］设定的等待时间后，向主站发送响应信息。主站发生超调时，请增大H5-06等待时间的设定值。



图 5.5 响应等待时间

◆ 信息格式

■ 通信信息的内容

MEMOBUS通信采取主站对从站发出指令，从站进行响应的形式。信息格式的接收发送均为以下所示的构成，根据指令（功能）的内容的不同，数据部的长度也随之发生变化。



■ 从站地址

设定变频器的从站地址。请设定00～FF（Hex）的值。将从站地址设定为00(Hex.)时，主站为广播式发送，所有从站都接收指令。

对于广播式发送，从站不向主站发送响应信息。

■ 功能码

是用来指定指令的代码。功能码有以下5种。

功能码 (Hex.)	辅助功能码 (Hex.)	功能	指令信息		响应信息	
			最小数据长度（字节）	最大数据长度（字节）	最小数据长度（字节）	最大数据长度（字节）
03	-	读取存储寄存器的内容	8	8	7	37
08	-	回路测试	8	8	8	8
10	-	写入至多个保持寄存器	11	41	8	8
5A	-	写入至多个保持寄存器 / 读取指定寄存器	11	41	17	17

功能码 (Hex.)	辅助功能码 (Hex.)	功能	指令信息		响应信息	
			最小数据长度（字节）	最大数据长度（字节）	最小数据长度（字节）	最大数据长度（字节）
67	010D	非连续读取存储寄存器的内容	10	248	10	248
	010E	写入至非连续保持寄存器	14	250	8	8

■ 通信数据

通过通信寄存器的编号与该寄存器数据的组合，构成一系列的数据。根据指令的内容数据长度会发生变化。但是回路测试时为测试码。

变频器的通信寄存器为2个字节长度。因此，变频器寄存器的写入数据通常为2个字节。从变频器读取的寄存器数据也由2个字节构成。

■ 错误校验

检出传输的故障。使用CRC-16方式。请按下述步骤计算。

指令数据

变频器收到数据时，确认该数据是否有误。用以下所示的方法计算CRC-16，并与该信息中所含的CRC-16的值进行比较。如果CRC-16的值不一致，则不执行指令信息。

在MEMOBUS通信中，请将计算CRC-16时的初始值设为FFFF(Hex.)（即16位均必须为1）。

请按下述步骤计算CRC-16。

1. 初始值为FFFF(Hex.)。
2. 算出初始值FFFF(Hex.)与从站地址的XOR（逻辑异或）。
3. 将步骤2的结果向右移动1位。继续移动直到剩余的位为1。
4. 剩余的位为1后，利用上述步骤3的结果和A001(Hex.)来计算XOR。
5. 重复操作步骤3和4，直到右移8次。
6. 利用步骤5的结果和该信息的下一个数据（功能码、寄存器地址、数据）来计算XOR。重复步骤3～5的计算，直到得出最后的数据。
7. 最后的右移结果或者最后的XOR计算值即为CRC-16的计算结果。

从站地址02(Hex.)和功能码03(Hex.)的CRC-16计算例如下表所示。此处的CRC-16的计算结果为D140(Hex.)。

（注） 计算例只介绍部分利用CRC-16进行的错误校验。对于下面的数据，也需继续进行相同的错误检验。

内容	计算结果	剩余位	内容	计算结果	剩余位
初始值(FFFF(Hex.))	1111 1111 1111 1111		功能码 03(Hex.)	0000 0011	
地址02(Hex.)	0000 0010		结果和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结果	1110 0000 1001 1111	
XOR结果	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结果	1101 0000 0100 1110	
XOR结果	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结果	1001 0100 0001 0010	
XOR结果	1001 0011 1111 1110		第5次右移	0100 1010 0000 1001	0
第5次右移	0100 1001 1111 1111	0	第6次右移	0010 0101 0000 0100	1
第6次右移	0010 0100 1111 1111	1	A001(Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	
A001(Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001		XOR结果	1000 0101 0000 0101	
XOR结果	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结果	1110 0010 1000 0011	
A001(Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001		第8次右移	0111 0001 0100 0001	1
XOR结果	1000 0001 0011 1110		A001(Hex.)和XOR	1010 0000 0000 0001	
与下面数据（功能码）的计算			XOR结果	1101 0001 0100 0000	
			CRC-16	1101 0001 0100 0000 D 1 4 0 （低位） （高位）	
			接下面的数据		

图 5.6 CRC-16计算例

响应数据

如上所示，对响应信息数据进行CRC-16计算，确认数据有无错误。请确认计算值是否与响应信息数据内的CRC-16的值相同。

◆ 指令/响应时的信息示例

指令/响应时的MEMOBUS信息示例如下。

■ 读取存储寄存器的内容

使用功能码03(Hex.)读取最多16个存储寄存器的内容。

读取来自从站2的变频器的状态信号、故障内容、数据链接状态、频率指令时的信息示例如下所示。

字节	指令信息			响应信息（正常时）			响应信息（故障时）		
			设定数据(Hex.)			设定数据(Hex.)			设定数据(Hex.)
0	从站地址		02	从站地址		02	从站地址		02
1	功能码		03	功能码		03	功能码		83
2	开始编号	高位	00	数据数		08	故障代码		03
3		低位	20	起始存储寄存器	高位	00	CRC-16	高位	F1
4	数据个数	高位	00		低位	65		低位	31
5		低位	04	下一存储寄存器	高位	00	–		
6	CRC-16	高位	45		低位	00	–		
7		低位	F0	下一存储寄存器	高位	00	–		
8	–				低位	00	–		
9	–			下一存储寄存器	高位	01	–		
10	–				低位	F4	–		
11	–			CRC-16	高位	AF	–		
12	–				低位	82	–		

■ 回路测试

使用功能码08(Hex.)进行回路测试。在此测试中，将指令信息直接作为响应信息返回。用于主站和从站间的通信检测。测试码、数据能使用任意值。

进行从站1的变频器的回路测试时的信息示例如下。

字节	指令信息		设定数据(Hex.)	响应信息（正常时）		设定数据(Hex.)
0	从站地址		01	从站地址		01
1	功能码		08	功能码		08
2	测试码	高位	00	测试码	高位	00
3		低位	00		低位	00
4	数据	高位	A5	数据	高位	A5
5		低位	37		低位	37
6	CRC-16	高位	DA	CRC-16	高位	DA
7		低位	8D		低位	8D

■ 写入至多个保持寄存器

能使用功能码10(Hex.)从指定的编号开始，将指定的数据分别写入指定了个数的存储寄存器中。写入数据必须按照存储寄存器的编号顺序，分别按高8位、低8位的顺序排列在指令信息中。最多可写入16个存储寄存器。

由PLC向从站1以60.00 Hz的频率指令向变频器设定正转运行时的信息示例如下。

通过H5-11［通信的ENTER功能选择］的设定，使用写入指令改写参数值时，需要保存变更内容且使该内容有效的确定指令。详细内容请参照“H5-11［通信的ENTER功能选择］”及“确定指令”。

字节	指令信息			响应信息（正常时）			响应信息（故障时）		
			设定数据(Hex.)			设定数据((Hex.)			设定数据((Hex.)
0	从站地址		01	从站地址		01	从站地址		01
1	功能码		10	功能码		10	功能码		90
2	开始编号	高位	00	开始编号	高位	00	故障代码		02
3		低位	01		低位	01	CRC-16	高位	CD
4	数据个数	高位	00	数据个数	高位	00		低位	C1
5		低位	02		低位	02	–		
6	字节数		04	CRC-16	高位	10	–		
7	起始数据	高位	00		低位	08	–		
8		低位	01	–			–		
9	下一数据	高位	17	–			–		
10		低位	70	–			–		
11	CRC-16	高位	6D	–			–		
12		低位	B7	–			–		

（注） 指令信息内指定的字节数设定为指令信息中的数据个数×2。响应信息也作相同处理。

■ 写入至多个保持寄存器 / 读取指定寄存器

使用功能码5A(Hex.)向多个保持寄存器写入后，4个保持寄存器中的内容可以同时被读取。
多个保持寄存器的写入功能和功能码10(Hex.)的功能相同。最多可写入16个存储寄存器。
读取对象的4个保持寄存器的编号通过H5-25～H5-28［功能码5A寄存器x选择］指定。
向多个保持寄存器写入/读取指令的信息示例如下表所示。运行条件如下。

- 从站1设定了以60.00 Hz的频率正转运行的指令
- H5-25～H5-28的设定内容和指定的保持寄存器的数据如下所示。
  - H5-25 = 0044H：U1-05［电机速度］ = 60.00 Hz(6000 = 1770H)
  - H5-26 = 0045H：U1-06［输出电压指令］ = 200.0 V(2000 = 07D0H)
  - H5-27 = 0042H：U1-03［输出电流］ =变频器额定电流的50%(100% = 8192、50% = 4096 = 1000H)
  - H5-28 = 0049H：U1-10［输入端子状态］ = 00H

通过H5-11［通信的ENTER功能选择］的设定，使用写入指令改写参数值时，需要保存变更内容且使该内容有效的确定指令。详细内容请参照“H5-11［通信的ENTER功能选择］”及“确定指令”。

字节	指令信息			响应信息（正常时）			响应信息（故障时）		
			设定数据 (Hex.)			设定数据 (Hex.)			设定数据 (Hex.)
0	从站地址		01	从站地址		01	从站地址		01
1	功能码		5A	功能码		5A	功能码		DA
2	开始编号	高位	00	寄存器的状态		0F	寄存器的状态		0F
3		低位	01	由H5-25指定的保持寄存器1的数据	高位	17	由H5-25指定的保持寄存器1的数据	高位	17
4	数据个数	高位	00		低位	70		低位	70
5		低位	02	由H5-26指定的保持寄存器2的数据	高位	07	由H5-26指定的保持寄存器2的数据	高位	07
6	字节数		04		低位	D0		低位	D0
7	起始数据	高位	00	由H5-27指定的保持寄存器3的数据	高位	10	由H5-27指定的保持寄存器3的数据	高位	10
8		低位	01		低位	00		低位	00
9	下一数据	高位	17	由H5-28指定的保持寄存器4的数据	高位	00	由H5-28指定的保持寄存器4的数据	高位	00
10		低位	70		低位	00		低位	00
11	CRC-16	高位	4F	开始编号	高位	00	错误代码		02
12		低位	43		低位	01	CRC-16	高位	E9
13	-			数据个数	高位	00		低位	6C
14	-				低位	02	-		
15	-			CRC-16	高位	AC	-		
16	-				低位	D0	-		

（注） 指令信息内指定的字节数设定为指令信息中的数据个数×2。

寄存器的状态	
bit 0	由H5-25指定的寄存器1的数据 1：寄存器读取成功，0：寄存器读取失败
bit 1	由H5-26指定的寄存器2的数据 1：寄存器读取成功，0：寄存器读取失败
bit 2	由H5-27指定的寄存器3的数据 1：寄存器读取成功，0：寄存器读取失败
bit 3	由H5-28指定的寄存器4的数据 1：寄存器读取成功，0：寄存器读取失败
bit 4	未使用
bit 5	未使用
bit 6	未使用
bit 7	未使用

■ 非连续读取存储寄存器的内容

可以使用功能码67(Hex.)和辅助功能码010E(Hex.)，从指定的寄存器读取最多120个数据。
读取对象的保持寄存器的编号可以分别指定。
从从站1的变频器读取频率指令和转矩限制指令的信息示例如下所示。示例中指定的保持寄存器和数据如下。

- 0024H：U1-01［频率指令］ = 60.00 Hz(6000 = 1770H)
- 0028H：U1-09［转矩指令］ = 100.0%(1000 = 03E8H)

字节	指令信息			响应信息（正常时）			响应信息（故障时）		
			设定数据(Hex.)			设定数据(Hex.)			设定数据(Hex.)
0	从站地址		01	从站地址		01	从站地址		01
1	功能码		67	功能码		67	功能码		E7
2	辅助功能码	高位	01	辅助功能码	高位	01	错误代码		02
3		低位	0D		低位	0D	CRC-16	高位	EA
4	数据个数	高位	00	字节数	高位	00		低位	31
5		低位	02		低位	04	-		
6	保持寄存器1的编号	高位	00	指定保持寄存器1的数据	高位	17	-		
7		低位	24		低位	70	-		
8	保持寄存器2的编号	高位	00	指定保持寄存器2的数据	高位	03	-		
9		低位	28		低位	E8	-		
10	CRC-16	高位	8B	CRC-16	高位	47	-		
11		低位	29		低位	ED	-		

（注） 响应信息内的字节数设定为指令信息中的数据个数×2。

■ 写入至非连续保持寄存器

可以使用功能码67(Hex.)和辅助功能码010E(Hex.)，向指定的寄存器写入最多60个数据。
写入保持寄存器的编号可以分别指定。
向从站1的变频器写入频率指令和转矩限制指令的信息示例如下所示。示例中指定的保持寄存器和数据如下。

- 0002H：频率指令 = 60.00 Hz(6000 = 1770H)
- 0004H：转矩极限 = 150.0%(1500 = 05DCH)

通过H5-11［通信的ENTER功能选择］的设定，使用写入指令改写参数值时，需要保存变更内容且使该内容有效的确定指令。详细内容请参照“H5-11［通信的ENTER功能选择］”及“确定指令”。

字节	指令信息			响应信息（正常时）			响应信息（故障时）		
			设定数据 (Hex.)			设定数据 (Hex.)			设定数据 (Hex.)
0	从站地址		01	从站地址		01	从站地址		01
1	功能码		67	功能码		67	功能码		E7
2	辅助功能码	高位	01	辅助功能码	高位	01	错误代码		02
3		低位	0E		低位	0E	CRC-16	高位	EA
4	数据个数	高位	00	数据个数	高位	00		低位	31
5		低位	02		低位	02	-		
6	字节数	高位	00	CRC-16	高位	D5	-		
7		低位	04		低位	FC	-		
8	保持寄存器1的编号	高位	00	-			-		
9		低位	02	-			-		
10	保持寄存器1的数据	高位	17	-			-		
11		低位	70	-			-		
12	保持寄存器2的编号	高位	00	-			-		
13		低位	04	-			-		
14	保持寄存器2的数据	高位	05	-			-		
15		低位	DC	-			-		
16	CRC-16	高位	55	-			-		
17		低位	59	-			-		

（注） 指令信息内指定的字节数设定为指令信息中的数据个数×2。

◆ 确定指令

使用MEMOBUS通信从PLC向变频器写入参数时，确定指令是否使这些参数有效取决于参数H5-11［通信的ENTER功能选择］的设定。以下对确定指令进行说明。

■ 确定指令的种类

变频器可使用下表所示的2种确定指令。

在寄存器编号0900或0910(Hex.)中写入0即执行确定指令。这些寄存器仅可写入。如果使用这些寄存器读入数据，则会发生故障。

表 5.4 确定指令的种类

寄存器编号 (Hex.)	内容
0900	将参数数据写入EEPROM的同时使RAM上的数据有效。 即使重新起动变频器，参数的变更也会被保存。
0910	参数数据不写入EEPROM，仅更新RAM上的数据。 如果切断变频器的电源，则参数的变更将被消除。

（注） • 变频器使用的EEPROM的最大写入次数为10万次。注意请勿频繁使用向EEPROM写入的确定指令(0900(Hex.))。确定指令的寄存器为写入专用。因此读取这些寄存器时，为寄存器编号不当（02(Hex.)）。

• 将指令数据或广播式发送数据发往变频器时，无需确定指令。

■ 替换旧产品时确定指令的设定

将本公司的旧产品替换为本产品时，需要根据旧产品来设定本产品的确定指令功能。本公司生产的G7、F7系列和V7系列变频器的确定指令功能各不相同。请利用参数H5-11来设定确定指令的功能。

- 置换G7和F7系列变频器时，请设定H5-11 = 0［需ENTER保存］。
- 置换V7系列变频器时，请设定H5-11 = 1［不需ENTER保存］。
- 如果置换1000系列变频器，请和置换对象保持相同设定。

表 5.5 确定指令的功能的不同

H5-11的设定值	H5-11 = 0	H5-11 = 1
要替换的变频器	G7、F7	V7
参数的设定变为有效的时间	从主站收到确定指令时	参数设定时
上下限检查	在考虑相关参数设定内容的同时，进行上下限检查。	只检查已变更参数的上下限。
相关参数的出厂设定	不改写（不变更相关参数的设定。需要变更时请手动进行。）	自动改写相关参数的初始值。
多个参数设定时的故障检出	即使数据内包含参数的设定不当，也将接收有效的设定数据，并正常响应。无效的设定数据将被废弃，但不回复故障信息。	即使参数的设定不当只有一个，也会出现异常响应。发送的设定数据将被全部废弃。

◆ 自检

变频器有自行检测串行通信接口回路动作的功能。该功能被称为自检。自检时连接通信部的发送端子和接收端子，接收变频器自己所发送的数据，检测通信是否正常。

自检的步骤如下所示。

1. **使变频器的电源**ON。
2. **设定**H1-06 = 67［**端子**S6**的功能设定 = 通信测试模式**］。
3. **使变频器的电源**OFF。
4. **控制回路端子的**S6**与**SN**连接**

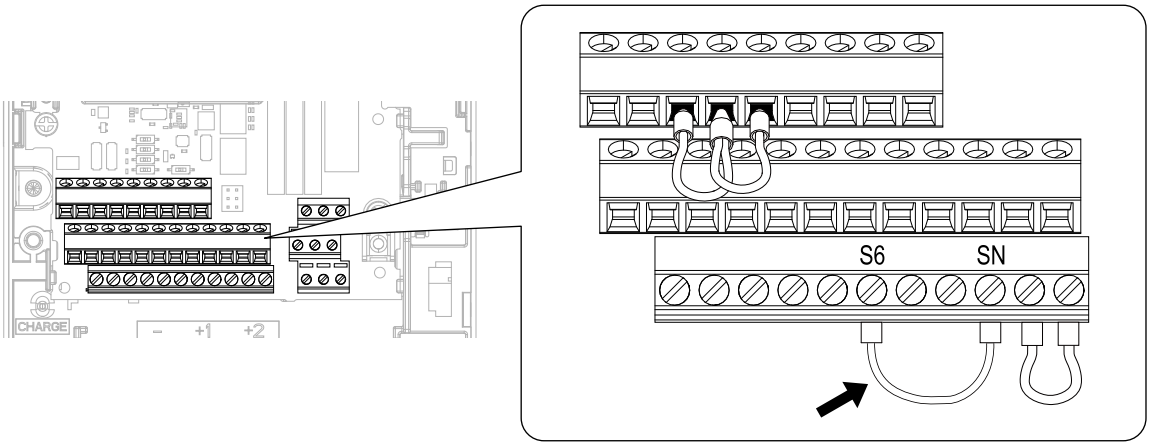


图 5.7 执行自检时通信部端子的连接

5. **使变频器的电源**ON。
6. **正常时，操作器上显示**PASS［**通过**］。
   异常时，操作器上显示CE［MEMOBUS**通信故障**］。
7. **使变频器的电源**OFF。
8. **从端子**S6-SN**去除短接线。另外，将端子**S6**设定为原来的功能。**
9. **自检完成后，返回至通常的功能。**

◆ 通信数据一览

通信数据一览如下所示。数据的种类有指令数据、监视数据、广播式发送数据。

参数编号对应的通信寄存器编号标示在“参数一览表”。

■ 指令数据

指令数据可进行读取 / 写入。

（注） 请将预约范围bit设定为0。另外，请不要在预约范围寄存器及监视寄存器中写入数据。

表 5.6 MEMOBUS通信指令数据

寄存器编号 (Hex.)	内容	
0000	预约范围	
0001	运行指令、多功能输入指令	
	bit 0	H5-12 = 0时，正转运行 / 停止 1：正转运行，0：停止 H5-12 = 1时，运行 / 停止 1：运行，0：停止
	bit 1	H5-12 = 0时，反转运行 / 停止 1：正转运行，0：停止 H5-12 = 1时，正转 / 反转 1：反转，0：正转
	bit 2	外部故障 1：EF0［选够卡外部故障］
	bit 3	故障复位 1：复位指令
	bit 4	多功能输入指令1 当多功能输入指令H1-01 = 40［正转 / 停止］时，bit4为“ComRef”。 （注） 作为ComRef而将该bit设为ON时，频率指令权变为MEMOBUS通信。但连接通信选购卡至变频器时，频率指令权将优先通信选购卡。
	bit 5	多功能输入指令2 当多功能输入指令H1-02 = 41［反转/停止］时，bit5为“ComCtrl”。 （注） 作为ComCtrl而将该bit设为ON时，频率指令权变为MEMOBUS通信。但连接通信选购卡至变频器时，运行指令权将优先通信选购卡。
	bit 6	多功能输入指令3
	bit 7	多功能输入指令4
	bit 8	多功能输入指令5
	bit 9	多功能输入指令6
	bit A	多功能输入指令7
	bit B	多功能输入指令8
	bit C - F	预约范围
0002	频率指令	单位通过o1-03［频率指令设定/显示的单位］来设定（不带符号）
0003	输出电压增益	单位：0.1 % 设定范围：20(2.0 %)～2000(200.0 %)，接通电源时的初始值:1000(100.0 %)
0004	转矩指令/转矩极限（0.1%带符号）	
0005	转矩补偿（0.1%带符号）	
0006	PID的目标值（0.01 %；带符号）	
0007	多功能模拟量监视输出端子1的设定（10 V/4000 H）	
0008	多功能模拟量监视输出端子2的设定（10 V/4000 H）	
0009	多功能接点输出设定	
	bit 0	多功能接点输出（端子M1-M2） 1：ON，0：OFF
	bit 1	多功能接点输出（端子M3-M4） 1：ON，0：OFF
	bit 2	多功能接点输出（端子M5-M6） 1：ON，0：OFF
	bit 3 - 5	预约范围
	bit 6	1：bit7的功能有效
	bit 7	故障接点输出（端子MA/MB-MC） 1：ON，0：OFF
	bit 8 - F	预约范围
000A	脉冲序列输出（单位：1/1 Hz　设定范围：0～32000）	
000B - 000E	预约范围	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
000F	指令选择设定	
	bit 0	预约范围
	bit 1	PID目标值的输入 1：来自MEMOBUS的目标值有效
	bit 2	转矩指令/转矩极限的输入 来自MEMOBUS的设定值有效
	bit 3	转矩补偿的输入 来自MEMOBUS的设定值有效
	bit 4	预约范围
	bit 5	来自MEMOBUS的PID反馈 1：来自MEMOBUS的PID反馈（15FF(Hex.)）有效
	bit 6 - B	预约范围
	bit C	广播式发送数据的端子S5输入 1：有效，0：无效
	bit D	广播式发送数据的端子S6输入 1：有效，0：无效
	bit E	广播式发送数据的端子S7输入 1：有效，0：无效
	bit F	广播式发送数据的端子S8输入 1：有效，0：无效
0010 - 001A	预约范围	
001B	模拟量监视选购件AO-A3 模拟量输出1的值（10 V/4000(Hex.))	
001C	模拟量监视选购件AO-A3 模拟量输出2的值（10 V/4000(Hex.))	
001D	数字量输出选购件DO-A3的输出值（二进制）	
001E - 001F	预约范围	
15C0	bit 0	扩展多功能输入指令1
	bit 1	扩展多功能输入指令2
	bit 2	扩展多功能输入指令3
	bit 3 - F	预约范围
3004	时间设定 设定范围：0000～2359（十进制数），接通电源时的初始值：0000 以HHMM的形式设定小时、分钟。 • HH：0点～23点（十进制数） • MM：0分～59分（十进制数）	
3005	年星期设定 设定范围：1600～9906（十进制数），接通电源时的初始值：1600 以YYDW的形式设定年历、星期。 • YY：公历后两位的16年～99年（十进制数） • 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	日期设定 设定范围：101～1231（十进制数），接通电源时的初始值：101 以MMDD的形式设定月、日。 • MM：1月～12月（十进制数） • DD：1日～31日（十进制数）	
3007	日期时间的设定 设定范围：0～8（十进制数），接通电源时的初始值：8 3004H～3006H设定的数值作为时间使用。 • 指令数据：1 • 响应数据：0（正常响应），8（异常响应）	

■ 监视数据

监视数据仅能读取。

表 5.7 MEMOBUS通信的监视数据

寄存器编号 (Hex.)	内容	
0020	变频器状态1	
	bit 0	运行中 1：运行中，0：停止中
	bit 1	反转中 1：反转，0：正转
	bit 2	变频器准备就绪 1：准备完毕，0：未完成准备
	bit 3	故障 1：故障
	bit 4	数据设定错误 1：oPExx故障
	bit 5	多功能接点输出（端子M1–M2） 1：ON，0：OFF
	bit 6	多功能接点输出（端子M3–M4） 1：ON，0：OFF
	bit 7	多功能接点输出（端子M5–M6） 1：ON，0：OFF
	bit 8 - D	预约范围
	bit E	ComRef状态 1：有效
	bit F	ComCtrl状态 1：有效
0021	故障内容1	
	bit 0	oC［输出过电流］、GF［接地短路］
	bit 1	ov［主回路过电压］
	bit 2	oL2［变频器过载］
	bit 3	oH1［散热片过热］、oH2［变频器过热预警］
	bit 4	rH［安装型制动电阻器过热］、rr［内置制动晶体管故障］
	bit 5	预约范围
	bit 6	FbL［PID反馈丧失］、FbH［PID反馈超值］
	bit 7	EF0［选购卡外部故障］、EF1～EF8［外部故障］
	bit 8	CPFxx［硬件故障］ （注） 也包括oFx。
	bit 9	oL1［电机过载］、oL3、oL4［过转矩检出1/2］、UL3、UL4［转矩不足1/2］
	bit A	PGo［PG断线检出］、PGoH［PG断线硬件检出］、oS［过速］、dEv［速度偏差过大］
	bit B	Uv［主回路欠电压］检出中
	bit C	Uv1［主回路欠电压］、Uv2［控制电源故障］、Uv3［冲击防止回路故障］
	bit D	LF［输出缺相］、PF［主回路电压异常］
	bit E	CE［MEMOBUS通信故障］、bUS［选购卡通信故障］
	bit F	oPr［操作器连接不良］

寄存器编号 (Hex.)	内容	
0022	数据链接状态	
	bit 0	1：数据写入中、电机的切换中
	bit 1	预约范围
	bit 2	
	bit 3	1：上下限故障
	bit 4	1：数据匹配故障
	bit 5	1：EEPROM数据写入中
	bit 6	0：EEPROM数据写入 1：RAM中的数据更新 （注） H5-17 = 1［EEPROM写入禁止时的动作选择 =仅更新 RAM上的数据］时有效。
	bit 7 - F	预约范围
0023	U1-01［频率指令］ （注） 根据o1-03［频率指令设定/显示的单位］的设定单位而变化。	
0024	U1-02［输出频率］ （注） 根据o1-03［频率指令设定/显示的单位］的设定单位而变化。	
0025	U1-06［输出电压指令］（单位：0.1 V） （注） 可通过H5-10［输出电压指令监视单位选择］切换设定单位。	
0026	U1-03［输出电流］（单位：0.1 A）	
0027	U1-08［输出功率］	
0028	U1-09［转矩指令］	
0029	故障内容2	
	bit 0	预约范围
	bit 1	GF［接地短路］
	bit 2	PF［主回路电压异常］
	bit 3	LF［输出缺相］
	bit 4	rH［安装型制动电阻器过热］
	bit 5	预约范围
	bit 6	oH4［电机过热警告2（PTC输入）］
	bit 7 - F	预约范围
002A	轻故障内容1	
	bit 0 - 1	预约范围
	bit 2	EF［正反转指令同时输入］
	bit 3	bb［变频器基极封锁］
	bit 4	oL3［过转矩检出1］
	bit 5	oH［散热片过热］
	bit 6	ov［主回路过电压］
	bit 7	Uv［主回路欠电压］
	bit 8	FAn［内部搅动风扇故障］
	bit 9	CE［MEMOBUS通信故障］
	bit A	bUS［选购卡通信故障］
	bit B	UL3/UL4［转矩不足检出1/2］
	bit C	oH3［电机过热警告1（PTC输入）］
	bit D	FbL［PID反馈丧失］、FbH［PID反馈超值］
	bit E	预约范围
	bit F	CALL［SI-B通信错误］

寄存器编号 (Hex.)	内容	
002B	U1-10［输入端子状态］	
	bit 0	1：控制回路端子S1 ON
	bit 1	1：控制回路端子S2 ON
	bit 2	1：控制回路端子S3 ON
	bit 3	1：控制回路端子S4 ON
	bit 4	1：控制回路端子S5 ON
	bit 5	1：控制回路端子S6 ON
	bit 6	1：控制回路端子S7 ON
	bit 7	1：控制回路端子S8 ON
	bit 8 - F	预约范围
002C	变频器状态2	
	bit 0	运行中 1：运行中
	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	频率检出1 1：输出频率≦L4-01
	bit 5	频率检出2 1：输出频率≧L4-01
	bit 6	变频器准备就绪 1：运行准备完毕
	bit 7	欠电压检出中 1：检出中
	bit 8	基极封锁中 1：变频器输出基极封锁中
	bit 9	频率指令模式 1：非通信选购件、0：通信选购件
	bit A	运行指令模式 1：非通信选购件、0：通信选购件
	bit B	过转矩 / 转矩不足1、2检出中
	bit C	频率指令丧失 1：丧失中
	bit D	故障重试中 1：重试中
	bit E	故障 1：故障发生中
	bit F	MEMOBUS通信超时 1：超时时
002D	U1-11［输出端子状态］	
	bit 0	多功能接点输出（端子M1–M2） 1：ON，0：OFF
	bit 1	多功能接点输出（端子M3–M4） 1：ON，0：OFF
	bit 2	多功能接点输出（端子M5–M6） 1：ON，0：OFF
	bit 3 - 6	预约范围
	bit 7	故障接点输出（端子MA/MB–MC） 1：ON，0：OFF
	bit 8 - F	预约范围
002E	预约范围	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
002F	频率指令偏置（UP2、DOWN2功能）（单位：0.1%）	
0030	预约范围	
0031	U1-07［主回路直流电压］（单位：1 V）	
0032	U1-09［转矩指令］（单位：1%）	
0033	预约范围	
0034	产品代码1[ASCII]、产品型号(GA700 = 0A)	
0035	产品代码2[ASCII]、销往地区	
0036 - 0037	预约范围	
0038	PID反馈量：不带符号，相当于100%/最高输出频率的输入（单位：0.1%）	
0039	PID输入量：带符号，±100% / ± 最高输出频率（单位：0.1%）	
003A	PID输出量：带符号，±100% / ± 最高输出频率（单位：0.1%）	
003B - 003C	预约范围	
003D	通信故障内容 （注） 通信故障的内容保存至故障复位时为止。	
	bit 0	CRC错误
	bit 1	数据长度不当
	bit 2	预约范围
	bit 3	校验错误
	bit 4	超调出错
	bit 5	数据帧丢失
	bit 6	超时
	bit 7 - F	预约范围
003E	输出频率	单位：min^{-1}或r/min （注） 请设定E2-04、E4-04、E5-04、E9-08［电机极数］。
003F		以0.01 %为单位
0040 - 004A	通过U1-xx［状态监视］使用。关于参数的详细内容，请参照U监视。	
004B	U1-12［变频器状态］	
	bit 0	1：运行中
	bit 1	1：零速中
	bit 2	1：反转中
	bit 3	1：复位信号输入中
	bit 4	1：速度一致中
	bit 5	1：变频器运行准备完毕
	bit 6	1：轻故障
	bit 7	1：故障
	bit 8	1：oPExx［操作故障］发生中
	bit 9	1：瞬时停电恢复，0：停电恢复
	bit A	1：电机2选择中
	bit B	预约范围
	bit E	ComRef状态 / NetRef状态
	bit F	ComCtrl状态 / NetCtrl状态
004C - 007E	通过U1-xx、U4-xx、U5-xx、U6-xx［监视］使用。详细内容，请参照U2：故障跟踪、U3：故障历史记录。	
007F	轻故障代码（关于轻故障代码的详细内容，请参照“轻故障”）	
0080 - 0097	通过U2-xx、U3-xx［监视］使用。详细内容请参照U参数，关于寄存器值的详细内容请参照故障跟踪/故障历史记录的内容。	
0098 - 0099	U4-01［累积运行时间］ （例）如果U4-01［累积运行时间］为12345，则0098(Hex.) = 1234、0099(Hex.) = 5。	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
009A - 009B	U4-03［冷却风扇运行时间］ （例）如果U4-03［冷却风扇运行时间］为12345，则009A(Hex.) = 1234、009B(Hex.) = 5。	
009C - 00AA	预约范围	
00AB	变频器额定电流 （注） 显示单位因机型而异。 2004～2042、4002～4023：0.01 A 2056～2415、4031～4675：0.1 A	
00AC	U1-05［电机速度］	单位：min^{-1}或r/min （注） 请设定E2-04、E4-04、E5-04、E9-08［电机极数］。
00AD		单位：0.01%
00AE，00AF	预约范围	
00B0	连接在CN5-A上的选购件代码	将所连接选购件的代码存储在寄存器中。 AI-A3 = 0003(Hex.) AO-A3 = 0004(Hex.) DI-A3 = 0001(Hex.) DO-A3 = 0002(Hex.) PG-B3 = 0011(Hex.) PG-F3 = 0021(Hex.) PG-RT3 = 0023(Hex.) PG-X3 = 0012(Hex.) SI-C3 = 5343(Hex.) SI-EM3 = 1005(Hex.) SI-EN3 = 1006(Hex.) SI-ET3 = 1004(Hex.) SI-N3 = 534E(Hex.) SI-P3 = 5350(Hex.) SI-S3 = 5353(Hex.) SI-T3 = 5354(Hex.) SI-W3 = 1003(Hex.)
00B1	预约范围	
00B2	连接在CN5-B上的选购件代码	
00B3	连接在CN5-C上的选购件代码	
00B4	预约范围	
00B5	U1-16［软起动输出频率］	单位：min^{-1}或r/min （注） 请设定E2-04、E4-04、E5-04、E9-08［电机极数］。
00B6		单位：0.01%
00B7	频率指令监视	单位：min^{-1}或r/min （注） 请设定E2-04、E4-04、E5-04、E9-08［电机极数］。
00B8		单位：0.01%
00B9 - 00BE	预约范围	
00BF	操作故障编号 显示oPExx的xx。	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00C0	故障内容3	
	bit 0	预约范围
	bit 1	Uv1［主回路欠电压］
	bit 2	Uv2［控制电源故障］
	bit 3	Uv3［冲击防止回路故障］
	bit 4	SC［输出短路或IGBT故障］
	bit 5	GF［接地短路］
	bit 6	oC［过电流］
	bit 7	ov［主回路过电压］
	bit 8	oH［散热片过热］
	bit 9	oH1［散热片过热］
	bit A	oL1［电机过载］
	bit B	oL2［变频器过载］
	bit C	oL3［过转矩检出1］
	bit D	oL4［过转矩检出2］
	bit E	rr［内置制动晶体管故障］
	bit F	rH［安装型制动电阻器过热］
00C1	故障内容4	
	bit 0	EF3［外部故障3（端子S3输入）］
	bit 1	EF4［外部故障4（端子S4输入）］
	bit 2	EF5［外部故障5（端子S5输入）］
	bit 3	EF6［外部故障6（端子S6输入）］
	bit 4	EF7［外部故障7（端子S7输入）］
	bit 5	EF8［外部故障8（端子S8输入）］
	bit 6	FAn［内部搅动风扇故障］
	bit 7	oS［过速］
	bit 8	dEv［电机速度偏差过大］
	bit 9	PGo（PG断线检出）
	bit A	PF［主回路电压异常］
	bit B	LF［输出缺相］
	bit C	oH3［电机过热警告1（PTC输入）］
	bit D	oPr［操作器连接不良］
	bit E	Err［EEPROM存储不良］
	bit F	oH4［电机过热警告2（PTC输入）］

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00C2	故障内容5	
	bit 0	CE［MEMOBUS通信故障］
	bit 1	bUS［选购卡通信故障 ］
	bit 2 - 3	预约范围
	bit 4	CF［控制故障］
	bit 5	SvE［零伺服故障］
	bit 6	EF0［选购卡外部故障］
	bit 7	FbL［PID反馈丧失］
	bit 8	UL3［转矩不足1］
	bit 9	UL4［转矩不足2］
	bit A	oL7［高滑差制动OL］
	bit B - E	预约范围
	bit F	硬件故障（含oFx故障）
00C3	故障内容6	
	bit 0	预约范围
	bit 1	dv1［Z相脉冲丢失检出］
	bit 2	dv2［Z相噪音故障检出］
	bit 3	dv3［反转检出］
	bit 4	dv4［防止反转检出］
	bit 5	LF2［输出电流失衡］
	bit 6	STPo［失步］
	bit 7	PGoH［PG断线硬件检出］
	bit 8	E5［SI-T WDT］
	bit 9	预约范围
	bit A	SEr［速度搜索重试故障］
	bit B - F	预约范围
00C4	故障内容7	
	bit 0	FbH［PID反馈超值］
	bit 1	EF1［外部故障1（端子S1输入）］
	bit 2	EF2［外部故障1（端子S2输入）］
	bit 3	oL5［机械老化检出 1］
	bit 4	UL5［机械老化检出2］
	bit 5	CoF［电流观测器异常］
	bit 6 - 7	预约范围
	bit 8	dWFL［DriveWorksEZ故障］
	bit 9	dWF1［DriveWorksEZ EEPROM故障］
	bit A - C	预约范围
	bit D	rF［制动电阻异常］
	bit E	boL［制动晶体管过载］
	bit F	预约范围

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00C5	故障内容8	
	bit 0	LSo［低速失步］
	bit 1	nSE［节点设定异常］
	bit 2 - 9	预约范围
	bit A	dv7［磁极判别超时］
	bit B - D	预约范围
	bit E	LF3［输出缺相3］
	bit F	UnbC［电流失衡］
00C6	故障内容9	
	bit 0	Uv4［栅极驱动电路板电源欠电压］
	bit 1 - F	预约范围
00C7	预约范围	
00C8	轻故障内容2	
	bit 0	Uv［主回路欠电压］
	bit 1	ov［主回路过电压］
	bit 2	oH［散热片过热］
	bit 3	oH2［变频器过热预警］
	bit 4	oL3［过转矩检出1］
	bit 5	oL4［过转矩检出2］
	bit 6	EF［正反转指令同时输入］
	bit 7	bb［变频器基极封锁］
	bit 8	EF3［外部故障3（端子S3输入）］
	bit 9	EF4［外部故障4（端子S4输入）］
	bit A	EF5［外部故障5（端子S5输入）］
	bit B	EF6［外部故障6（端子S6输入）］
	bit C	EF7［外部故障7（端子S7输入）］
	bit D	EF8［外部故障8（端子S8输入）］
	bit E	FAn［内部搅动风扇故障］
	bit F	oS［过速］
00C9	轻故障内容3	
	bit 0	dEv［电机速度偏差过大］
	bit 1	PGo（PG断线检出）
	bit 2	oPr［操作器连接不良］
	bit 3	CE［MEMOBUS通信故障］
	bit 4	bUS［选购卡通信故障］
	bit 5	CALL［SI-B通信错误］
	bit 6	oL1［电机过载］
	bit 7	oL2［变频器过载］
	bit 8	预约范围
	bit 9	EF0［来自通信选购卡的外部故障输入］
	bit A	rUn［电机运行中］
	bit B	预约范围
	bit C	CALL［SI-B通信错误］
	bit D	UL3［转矩不足检出1］
	bit E	UL4［转矩不足检出2］
	bit F	SE［顺控错误］

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00CA	轻故障内容4	
	bit 0	预约范围
	bit 1	oH3［电机过热警告1（PTC输入）］
	bit 2 - 5	预约范围
	bit 6	FbL［PID反馈丧失］
	bit 7	FbH［PID反馈超值］
	bit 8	预约范围
	bit 9	dnE［Drive disable中］
	bit A	PGoH［PG断线硬件检出］
	bit B - F	预约范围
00CB	轻故障内容5	
	bit 0	E5［SI-T WDT］
	bit 1	AEr［SI-T地址故障］
	bit 2	CyC［SI-T周期故障］
	bit 3	HCA［电流警告］
	bit 4	LT-1［冷却风扇维护时间］
	bit 5	LT-2［电容维护时间］
	bit 6 - 7	预约范围
	bit 8	EF1［外部故障1（端子S1输入）］
	bit 9	EF2［外部故障1（端子S2输入）］
	bit A	SToF［安全回路不良］
	bit B	STo［安全回路指令输入］
	bit C	oL5［机械老化检出 1］
	bit D	UL5［机械老化检出2］
	bit E - F	预约范围
00CC	轻故障内容6	
	bit 0	预约范围
	bit 1	TrPC［晶体管维护90%］
	bit 2	LT-3［接触器维护时间］
	bit 3	LT-4［晶体管维护50%］
	bit 4	boL［制动晶体管过载］
	bit 5 - 7	预约范围
	bit 8	dWAL［DriveWorksEZ故障］
	bit 9 - F	预约范围
00CD - 00CF	预约范围	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00D0	CPF内容1	
	bit 0 - 1	预约范围
	bit 2	CPF02［内部A/D故障］
	bit 3	CPF03［PWM数据异常］
	bit 4 - 5	预约范围
	bit 6	CPF06［控制回路不良］
	bit 7	CPF07［端子通信异常］
	bit 8	CPF08［EEPROM串行通信故障］
	bit 9	预约范围
	bit A	CPF10［ASIC校验错误］
	bit B	CPF11［RAM故障］
	bit C	CPF12［ROM故障］
	bit D	CPF13［监视装置故障］
	bit E	CPF14［控制回路故障］
	bit F	预约范围
00D1	CPF内容2	
	bit 0	CPF16［时钟故障］
	bit 1	CPF17［中断故障］
	bit 2	CPF18［控制回路故障］
	bit 3	CPF19［控制回路故障］
	bit 4	CPF20［CPU间通信异常］
	bit 5	CPF21［CPU异常］
	bit 6	CPF22［内部A/D故障］
	bit 7	CPF23［PWM反馈异常］
	bit 8	CPF24［容量设定异常］
	bit 9	CPF25［端子电路板未连接］
	bit A	CPF26［BB回路故障］
	bit B	CPF27［PWM继电器异常］
	bit C	CPF28［PWM曲线异常］
	bit D	CPF29［开关延迟异常］
	bit E	CPF30［BB ON异常］
	bit F	CPF31［ASIC识别异常］

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00D2	CPF内容3	
	bit 0	CPF32［ASIC启动异常］
	bit 1	CPF33［WDT回路异常］
	bit 2	CPF34［ASIC电源异常］
	bit 3	CPF35［外置AD转换异常］
	bit 4	CPU36［ASIC通信故障（初始化）］
	bit 5	CPU37［ASIC通信故障（联机）］
	bit 6	CPU38［EEPROM数据错误（I/F板卡）］
	bit 7	CPU39［CPU-ASIC通信故障］
	bit 8	CPF40［控制回路不良］
	bit 9	CPF41［控制回路不良］
	bit A	CPF42［控制回路不良］
	bit B	CPF43［控制回路不良］
	bit C	CPF44［控制回路不良］
	bit D	CPF45［控制回路不良］
	bit E - F	预约范围
00D3 - 00D7	预约范围	
00D8	oFA0x内容（CN5-A）	
	bit 0	oFA00［选购卡不支持］
	bit 1	oFA01［选购卡不支持］
	bit 2 - 4	预约范围
	bit 5	oFA05［A/D转换回路不良］
	bit 6	oFA06［选购件响应不良］
	bit 7 - F	预约范围
00D9	oFA1x内容（CN5-A）	
	bit 0	oFA10［RAM故障］
	bit 1	oFA11［动作模式异常（SLMOD）］
	bit 2	oFA12［变频器接收CRC异常］
	bit 3	oFA13［变频器接收帧异常］
	bit 4	oFA14［变频器中止异常］
	bit 5	oFA15［选购卡接收CRC异常］
	bit 6	oFA16［选购卡接收帧异常］
	bit 7	oFA17［选购卡中止异常］
	bit 8 - F	预约范围
00DA	预约范围	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00DB	oFA3x内容（CN5-A）	
	bit 0	oFA30［通信地址故障］
	bit 1	oFA31［机型代码故障］
	bit 2	oFA32［和数校验异常］
	bit 3	oFA33［OPT超时］
	bit 4	oFA34［MEMOBUS超时］
	bit 5	oFA35［变频器接收超时］
	bit 6	oFA36［CI诊断异常］
	bit 7	oFA37［变频器接收超时］
	bit 8	oFA38［控制指令设定异常］
	bit 9	oFA39［变频器接收超时］
	bit A	oFA40［响应选择1异常］
	bit B	oFA41［变频器接收超时］
	bit C	oFA42［响应选择2异常］
	bit D	oFA43［变频器接收超时］
	bit E - F	预约范围
00DC	oFb0x内容(CN5-B)	
	bit 0	oFb00［连接了不匹配的选购件］
	bit 1	oFb01［选购卡不支持］
	bit 2	oFb02［同类选购卡重复连接］
	bit 3 - 4	预约范围
	bit 5	oFb05［A/D转换回路不良］
	bit 6	oFb06［选购件响应不良］
	bit 7 - F	预约范围
00DD	oFb1x内容(CN5-B)	
	bit 0	oFb10［RAM故障］
	bit 1	oFb11［动作模式异常（SLMOD）］
	bit 2	oFb12［变频器接收CRC异常］
	bit 3	oFb13［变频器接收帧异常］
	bit 4	oFb14［变频器中止异常］
	bit 5	oFb15［选购卡接收CRC异常］
	bit 6	oFb16［选购卡接收帧异常］
	bit 7	oFb17［选购卡中止异常］
	bit 8 - F	预约范围
00DE - 00DF	预约范围	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00E0	oFb3x内容(CN5-B)	
	bit 0	oFb30［通信地址故障］
	bit 1	oFb31［机型代码故障］
	bit 2	oFb32［和数校验异常］
	bit 3	oFb33［OPT超时］
	bit 4	oFb34［MEMOBUS超时］
	bit 5	oFb35［变频器接收超时］
	bit 6	oFb36［CI诊断异常］
	bit 7	oFb37［变频器接收超时］
	bit 8	oFb38［控制指令设定异常］
	bit 9	oFb39［变频器接收超时］
	bit A	oFb40［响应选择1异常］
	bit B	oFb41［变频器接收超时］
	bit C	oFb42［响应选择2异常］
	bit D	oFb43［变频器接收超时］
	bit E - F	预约范围
00E1	oFC0x内容(CN5-C)	
	bit 0	oFC00［连接了不匹配的选购件］
	bit 1	oFC01［选购卡不支持］
	bit 2	oFC02［同类选购卡重复连接］
	bit 3 - 4	预约范围
	bit 5	oFC05［A/D转换回路不良］
	bit 6	oFC06［选购件响应不良］
	bit 7 - F	预约范围
00E2	oFC1x内容(CN5-C)	
	bit 0	oFC10［RAM故障］
	bit 1	oFC11［动作模式异常（SLMOD）］
	bit 2	oFC12［变频器接收CRC异常］
	bit 3	oFC13［变频器接收帧异常］
	bit 4	oFC14［变频器中止异常］
	bit 5	oFC15［选购卡接收CRC异常］
	bit 6	oFC16［选购卡接收帧异常］
	bit 7	oFC17［选购卡中止异常］
	bit 8 - F	预约范围
00E3	预约范围	
00E4	oFC5x内容(CN5-C)	
	bit 0	oFC50［PG选购卡AD转换不良］
	bit 1	oFC51［PG选购卡模拟量回路不良］
	bit 2	oFC52［编码器通信超时］
	bit 3	oFC53［编码器通信数据异常］
	bit 4	oFC54［编码器故障］
	bit 5	oFC55［角度传感器故障］
	bit 6 - F	预约范围

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00E5	轻故障内容9	
	bit 0	EP24v［外部24V电源驱动］
	bit 1 - 3	预约范围
	bit 4	bAT［操作器电池低电量］
	bit 5	预约范围
	bit 6	CP1［比较器1范围内故障］
	bit 7	CP2［比较器2超范围故障］
	bit 8	TiM［未设置操作器的时钟］
	bit 9	bCE［蓝牙通信错误］
	bit A - F	预约范围
00E6 - 00E9	预约范围	
00EA	故障内容11	
	bit 0	TiM［未设置操作器的时钟］
	bit 1	bAT［操作器电池低电量］
	bit 2- D	预约范围
	bit E	SCF［输出短路故障］
	bit F	预约范围
00EB - 00ED	预约范围	
00EE	故障内容12	
	bit 0 - 2	预约范围
	bit 3	CP1［比较器1范围内故障］
	bit 4	CP2［比较器2超范围故障］
	bit 5	bCE［蓝牙通信错误］
	bit 6 - F	预约范围
00EF - 00FA	预约范围	
00FB	输出电流 （注） 显示单位因机型而异。 2004～2042、4002～4023：0.01 A 2056～2415、4031～4675：0.1 A	

■ 广播式发送数据

广播式发送数据仅能写入。

未被定义的广播式发送的运行操作位数信号，作为自身信号继续使用。

表 5.8 MEMOBUS通信广播式发送数据

寄存器编号 (Hex.)	内容	
0001	运行操作信号	
	bit 0	运行指令 1：运行，0：停止
	bit 1	反转运行 1：反转，0：正转
	bit 2 - 3	预约范围
	bit 4	外部故障 1：EF0［选够卡外部故障］
	bit 5	故障复位 1：复位指令
	bit 6 - B	预约范围
	bit C	多功能接点输入端子S5输入
	bit D	多功能接点输入端子S6输入
	bit E	多功能接点输入端子S7输入
	bit F	多功能接点输入端子S8输入
0002	频率指令	30000/100 %

■ 故障跟踪 / 故障记录的内容

通过指令从监视参数[U2-xx、U3-xx]读取的故障代码如下表所示。

表 5.9 故障跟踪 / 故障记录的内容

故障代码 (Hex.)	名称	故障代码 (Hex.)	名称
0002	Uv1［主回路欠电压］	001B	PF［主回路电压异常］
0003	Uv2［控制电源故障］	001C	LF［输出缺相］
0004	Uv3［冲击防止回路故障］	001D	oH3［电机过热警告1（PTC输入）］
0005	SC［输出短路或IGBT故障］	001E	oPr［操作器连接不良］
0006	GF［接地短路］	001F	Err［EEPROM存储不良］
0007	oC［过电流］	0020	oH4［电机过热警告2（PTC输入）］
0008	ov［主回路过电压］	0021	CE［MEMOBUS通信故障］
0009	oH［散热片过热］	0022	bUS［选购卡通信故障　］
000A	oH1［散热片过热］	0025	CF［控制故障］
000B	oL1［电机过载］	0026	SvE［零伺服故障］
000C	oL2［变频器过载］	0027	EF0［选购卡外部故障］
000D	oL3［过转矩检出1］	0028	FbL［PID反馈丧失］
000E	oL4［过转矩检出2］	0029	UL3［转矩不足1］
000F	rr［内置制动晶体管故障］	002A	UL4［转矩不足2］
0010	rH［安装型制动电阻器过热］	002B	oL7［高滑差制动OL］
0011	EF3［外部故障3（端子S3输入）］	0030	含oFx故障［硬件故障］
0012	EF4［外部故障4（端子S4输入）］	0032	dv1［Z相脉冲丢失检出］
0013	EF5［外部故障5（端子S5输入）］	0033	dv2［Z相噪音故障检出］
0014	EF6［外部故障6（端子S6输入）］	0034	dv3［反转检出］
0015	EF7［外部故障7（端子S7输入）］	0035	dv4［防止反转检出］
0016	EF8［外部故障8（端子S8输入）］	0036	LF2［输出电流失衡］
0017	FAn［内部搅动风扇故障］	0037	STPo［失步］
0018	oS［过速］	0038	PGoH［PG断线硬件检出］
0019	dEv［电机速度偏差过大］	0039	E5［SI-T WDT］
001A	PGo（PG断线检出）	003B	SEr［速度搜索重试故障］

故障代码 (Hex.)	名称
0041	FbH［PID反馈超值］
0042	EF1［外部故障1（端子S1输入）］
0043	EF2［外部故障1（端子S2输入）］
0044	oL5［机械老化检出 1］
0045	UL5［机械老化检出2］
0046	CoF［电流观测器异常］
0049	dWFL［DriveWorksEZ故障］
004A	dWF1［DriveWorksEZ EEPROM故障］
004B	dWF2［DriveWorksEZ故障2］
004C	dWF3［DriveWorksEZ故障3］
004E	rF［制动电阻异常］
004F	boL［制动晶体管过载］
0051	LSo［低速失步］
0052	nSE［节点设定异常］
005B	dv7［磁极判别超时］
005F	LF3［输出缺相3］
0060	UnbC［电流失衡］
0061	Uv4［栅极驱动电路板电源欠电压］
0083	CPF02［内部A/D故障］
0084	CPF03［PWM数据异常］
0087	CPF06［控制回路不良］
0088	CPF07［端子通信异常］
0089	CPF08［EEPROM串行通信故障］
008C	CPF11［RAM故障］
008D	CPF12［ROM故障］
008E	CPF13［监视装置故障］
008F	CPF14［控制回路故障］
0091	CPF16［时钟故障］
0092	CPF17［中断故障］
0093	CPF18［控制回路故障］
0094	CPF19［控制回路故障］
0095	CPF20［CPU间通信异常］
0096	CPF21［CPU异常］
0097	CPF22［内部A/D故障］
0098	CPF23［PWM反馈异常］
0099	CPF24［容量设定异常］
009A	CPF25［端子电路板未连接］
009B	CPF26［BB回路故障］
009C	CPF27［PWM继电器异常］
009D	CPF28［PWM曲线异常］
009E	CPF29［开关延迟异常］
009F	CPF30［BB ON异常］
00A0	CPF31［ASIC识别异常］
00A1	CPF32［ASIC启动异常］
00A2	CPF33［WDT回路异常］
00A3	CPF34［ASIC电源异常］

故障代码 (Hex.)	名称
00A4	CPF35［外置AD转换异常］
00A5	CPF36［ASIC通信错误］
00A6	CPF37［ASIC通信错误］
00A7	CPF38［EEPROM数据错误］
00A9	CPF40［控制回路不良］
00AA	CPF41［控制回路不良］
00AB	CPF42［控制回路不良］
00AC	CPF43［控制回路不良］
00AD	CPF44［控制回路不良］
00AE	CPF45［控制回路不良］
0101	oFA00［选购卡不支持］
0102	oFA01［选购卡不支持］
0106	oFA05［AD转换异常］
0107	oFA06［选购卡响应异常］
0111	oFA10［RAM异常］
0112	oFA11［动作模式异常］
0113	oFA12［变频器接收CRC异常］
0114	oFA13［变频器接收帧异常］
0115	oFA14［变频器中止异常］
0116	oFA15［选购卡接收CRC异常］
0117	oFA16［选购卡接收帧异常］
0118	oFA17［选购卡中止异常］
0131	oFA30［通信地址故障］
0132	oFA31［机型代码故障］
0133	oFA32［和数校验异常］
0134	oFA33［OPT超时］
0135	oFA34［MEMOBUS超时］
0136	oFA35［变频器接收超时1］
0137	oFA36［CI诊断异常］
0138	oFA37［变频器接收超时2］
0139	oFA38［控制指令设定异常］
013A	oFA39［变频器接收超时3］
013B	oFA40［响应选择1异常］
013C	oFA41［变频器接收超时4］
013D	oFA42［响应选择2异常］
013E	oFA43［变频器接收超时］
0201	oFb00［连接了不匹配的选购件］
0202	oFb01［选购卡不支持］
0203	oFb02［同类选购卡重复连接］
0206	oFb05［A/D转换回路不良］
0207	oFb06［选购件响应不良］
0211	oFb10［RAM故障］
0212	oFb11［动作模式异常（SLMOD）］
0213	oFb12［变频器接收CRC异常］
0214	oFb13［变频器接收帧异常］
0215	oFb14［变频器中止异常］

故障代码 (Hex.)	名称
0216	oFb15［选购卡接收CRC异常］
0217	oFb16［选购卡接收帧异常］
0218	oFb17［选购卡中止异常］
0231	oFb30［通信地址故障］
0232	oFb31［机型代码故障］
0233	oFb32［和数校验异常］
0234	oFb33［OPT超时］
0235	oFb34［MEMOBUS超时］
0236	oFb35［变频器接收超时］
0237	oFb36［CI诊断异常］
0238	oFb37［变频器接收超时］
0239	oFb38［控制指令设定异常］
023A	oFb39［变频器接收超时］
023B	oFb40［响应选择1异常］
023C	oFb41［变频器接收超时］
023D	oFb42［响应选择2异常］
023E	oFb43［变频器接收超时］
0301	oFC00［连接了不匹配的选购件］
0302	oFC01［选购卡不支持］
0303	oFC02［同类选购卡重复连接］
0306	oFC05［A/D转换回路不良］
0307	oFC06［选购件响应不良］

故障代码 (Hex.)	名称
0311	oFC10［RAM故障］
0312	oFC11［动作模式异常（SLMOD）］
0313	oFC12［变频器接收CRC异常］
0314	oFC13［变频器接收帧异常］
0315	oFC14［变频器中止异常］
0316	oFC15［选购卡接收CRC异常］
0317	oFC16［选购卡接收帧异常］
0318	oFC17［选购卡中止异常］
0351	oFC50［PG选购卡AD转换不良］
0352	oFC51［PG选购卡模拟量回路不良］
0353	oFC52［编码器通信超时］
0354	oFC53［编码器通信数据异常］
0355	oFC54［编码器故障］
0356	oFC55［角度传感器故障］
0401	TiM［未设置操作器的时钟］
0402	bAT［操作器电池低电量］
040F	SCF［输出短路故障］
0413	FAn1［变频器冷却风扇故障］
0414	CP1［比较器1范围内故障］
0415	CP2［比较器2超范围故障］
0416	bCE［蓝牙通信错误］

■ 轻故障内容

通过通信寄存器(007F(Hex.))读取的轻故障代码如下表所示。

表 5.10 轻故障内容（007F(Hex.)）

轻故障代码 (Hex.)	名称
0001	Uv［主回路欠电压］
0002	ov［主回路过电压］
0003	oH［散热片过热］
0004	oH2［变频器过热预警］
0005	oL3［过转矩检出1］
0006	oL4［过转矩检出2］
0007	EF［正反转指令同时输入］
0008	bb［变频器基极封锁］
0009	EF3［外部故障3（端子S3输入）］
000A	EF4［外部故障4（端子S4输入）］
000B	EF5［外部故障5（端子S5输入）］
000C	EF6［外部故障6（端子S6输入）］
000D	EF7［外部故障7（端子S7输入）］
000E	EF8［外部故障8（端子S8输入）］
000F	FAn［内部搅动风扇故障］
0010	oS［过速］
0011	dEv［电机速度偏差过大］
0012	PGo［PG断线检出］
0014	CE［MEMOBUS通信故障］

轻故障代码 (Hex.)	名称
0015	bUS［选购卡通信故障］
0016	CALL［SI-B通信错误］
0017	oL1［电机过载］
0018	oL2［变频器过载］
001A	EF0［来自通信选购卡的外部故障输入］
001B	rUn［电机运行中］
001D	CALL［SI-B通信错误］
001E	UL3［转矩不足检出1］
001F	UL4［转矩不足检出2］
0020	SE［顺控错误］
0021	L24v［外部24V电源缺失］
0022	oH3［电机过热警告1（PTC输入）］
0027	FbL［PID反馈丧失］
0028	FbH［PID反馈超值］
002A	dnE［Drive disable中］
002B	PGoH［PG断线硬件检出］
0031	E5［SI-T WDT］
0032	AEr［SI-T地址故障］
0033	CyC［SI-T周期故障］

轻故障代码 (Hex.)	名称
0034	HCA［电流警告］
0035	LT-1［冷却风扇维护时间］
0036	LT-2［电容维护时间］
0039	EF1［外部故障1（端子S1输入）］
003A	EF2［外部故障1（端子S2输入）］
003B	SToF［安全回路不良］
003C	STo［安全回路指令输入］
003D	oL5［机械老化检出 1］
003E	UL5［机械老化检出2］
0042	TrPC［晶体管维护90%］
0043	LT-3［接触器维护时间］

轻故障代码 (Hex.)	名称
0044	LT-4［晶体管维护50%］
0045	boL［制动晶体管过载］
0049	dWAL［DriveWorks警告］
004A	dWA2［DriveWorksEZ警告2］
004B	dWA3［DriveWorksEZ警告3］
0081	EP24v［外部24V电源驱动］
0085	bAT［操作器电池低电量］
0087	CP1［比较器1范围内故障］
0088	CP2［比较器2超范围故障］
0089	TiM［未设置操作器的时钟］
008A	bCE［蓝牙通信错误］

◆ 错误代码

■ MEMOBUS通信故障代码一览

MEMOBUS通信的故障代码如下表所示。
发生故障后，请排除故障原因，再次开始通信。

表 5.11 MEMOBUS通信的故障代码

故障代码(Hex.)	名称	原因
01	功能码错误	从PLC设定了03、08、10(Hex.)以外的功能码。
02	寄存器编号不当故障	• 要访问的寄存器编号一个也未登记。 • 执行广播式发送时，设定了0001或0002(Hex.)以外的开始编号。
03	个数不当错误	• 读取或写入的数据个数超过可1～16的范围。（指令信息的数据个数无效。） • 读取或非连续保持寄存器的内容时，数据个数超过了1～120的范围。 • 写入到非连续保持寄存器时，数据个数超出了1～60的范围。 • 写入模式下，信息中的字节数不是数据数×2。
21	数据设定错误	• 写入控制数据或参数时发生单纯的上下限错误。 • 参数写入时发生参数设定不当。
22	写入模式错误	• 试图在运行中写入不能写入的参数。 • 发生CPF06［EEPROM存取数据故障］时，试图从下述以外的参数。 – A1-00［LCD操作器显示语言的选择］ – A1-01［参数访问级］ – A1-02［控制模式的选择］ – A1-03［初始化］ – A1-04［密码］ – A1-05［密码设定］ – E1-03［V/f曲线选择］ – o2-04［变频器容量选择］ • 试图写入读取专用的数据。
23	主回路欠电压中写入错误	试图从主站将不可写入Uv中的参数写入Uv［主回路欠电压］。
24	参数处理时的写入错误	在变频器侧进行参数处理时，试图从主站写入参数。
25	EEPROM写入禁止	在EEPROM写入禁止的状态下，执行了来自通信的EEPROM写入指令。（发生该故障时，显示相应信息，但继续运行。）

■ 从站无响应

从站在以下情况下，忽视主站的指令信息，也不发送响应信息。

- 在指令信息中检出传送故障（超调、成帧、校验、CRC-16）
- 指令信息内的从站地址和变频器侧的从站地址不一致时（变频器的从站地址用H5-01［从站地址］设定）
- 构成信息的数据之间的时间间隔超过24位长度时
- 指令信息的数据长度不正确时

（注）•操作器上显示CALL［SI-B通信错误］时，请参照故障排除章节排除故障，重新进行通信。操作器上显示CALL时，通过U1-19［MEMOBUS通信故障代码］确认是否发生故障以及故障的类型。

•执行写入功能时，在指令信息内指定的从站地址为00(Hex.)时，尽管所有的从站执行写入，但不向主站发送响应信息。

6

故障诊断

6.1 安全注意事项.....284
6.2 故障、轻故障、警告、错误代码类型.....286
6.3 故障、轻故障、警告、错误代码一览.....287
6.4 故障.....292
6.5 轻故障、警告.....307
6.6 参数设定出错.....316
6.7 自学习出错.....321
6.8 备份功能的动作模式显示和出错.....324
6.9 发生故障后变频器的恢复方法.....325
6.10 操作器上没有提示的故障排除.....326

6.1 安全注意事项

危险

为了防止触电

请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果疏于操作，可能会导致人身事故。

警告

为了防止触电

请勿在拆下变频器外罩的状态下运行。为了说明产品的细节部分，本使用说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。请务必在安装有规定的外罩或遮盖物的状态下，遵照使用说明书运行变频器。

如果疏于确认，可能会引发人身事故。

请务必将电机侧的接地端子接地。

否则会因与电机机壳的接触而导致触电或火灾。

保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，在5分钟之内，充电指示灯熄灭前请勿重启变频器或运行外围机器。请确认接线和外围机器的额定值，找出跳闸原因。如果找不出原因请垂询销售部门。

否则会导致人身事故或变频器损坏。

非电气施工专业人员请勿进行接线、安装、维护、检查、部件更换或修理作业。

否则会有触电的危险。

穿着宽松的衣服或佩戴着饰品时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检查、部件更换等作业前，请摘下手表、戒指等金属物品。请勿穿着宽松的衣服。

否则会有触电的危险。

请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。

否则会有触电的危险。

为了防止火灾

请按照本书中的紧固力矩紧固端子螺丝。

如果紧固力矩不足，可能会因连接部分过热而引发火灾，导致死亡或重伤。如果紧固力矩超过指定的紧固力矩，可能会导致设备误动作、端子排损坏或引发火灾。

请按照本书规定的角度用力矩螺丝刀紧固端子螺丝。

如果没按规定角度紧固端子螺丝，会有导致端子台的损坏或因接触不良导致火灾的危险。

请勿弄错主回路电源的电压（过电压等级III）。通电前，请确认变频器的额定电压与电源电压是否一致。

如果主回路电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。

请勿使易燃物紧密接触变频器或将易燃物附着在变频器上。请将变频器安装在金属等阻燃物体上。

否则会有引发火灾的危险。

为了防止受伤

没有用护目镜等保护眼睛时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检修、部件更换等作业前，请先带上护目镜保护眼睛。

否则会有导致受伤的危险。

使用升降机搬运、安装变频器时，请务必使用与变频器的尺寸相应的升降机。

否则如果变频器掉落，会有导致受伤的危险。

提示

操作变频器或拆装印刷电路板时，请按照静电防止措施(ESD)规定的步骤进行。

如果操作错误，可能会由于静电而损坏变频器内部的回路。

变频器正在输出电压时，请不要进行变频器和电机的接线和拆除作业。

否则会导致变频器损坏。

提示

对控制回路接线时，请勿使用无屏蔽线的电缆。请使用双股绞合屏蔽线，并将屏蔽层连接到高压变频器的接地端子上进行接地。

否则会导致变频器动作异常。

请勿更改变频器的回路。

否则会导致变频器损坏。因此而造成的修理，不在本公司的保证范围内。如果贵公司或贵公司的客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。

变频器和其它机器的接线完毕后，请确认所有的接线是否正确。

如果接线错误，可能会导致变频器损坏。

6.2 故障、轻故障、警告、错误代码类型

变频器或电机的动作异常时，请首先确认在操作器上显示代码以及提示。

即使阅读使用说明书也无法解决故障时，请在确认以下项目后与本公司代理商联系或拨打本公司的客户服务热线（联系方式见封底）。

- 变频器的型号
- 软件版本
- 购买日期
- 垂询内容（故障的状况等）

变频器运行过程中发生的故障、轻故障、警告以及错误的说明请参照下表。

变频器发生故障时，请与本公司或离您最近的分公司联系。联系地址见本书的封底。

表 6.1 故障、轻故障/警告、错误代码类型

类型	检出故障时变频器的动作
故障	检出故障时，会出现以下状况。到通过故障复位使变频器恢复正常状态为止，变频器无法运行。 • 操作器上会出现故障提示，  和LED状态显示环的ALM/ERR会闪烁。 • 变频器切断输出，电机自由运行停止，但有些故障可以通过参数选择停止方法。 • 故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。
轻故障/警告	检出轻故障/警告时，会出现以下状况。无需故障复位操作。 • 操作器上会出现警告提示，  和LED状态显示环的ALM/ERR会闪烁。 • 变频器可以继续运行，但有些故障可以通过参数选择停止方法。 • 检出轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。如果H2-01～H2-03没有设定，则即使检出轻故障，端子也不会输出信号。 • 即使检出警告也不会输出轻故障信号。
操作错误	参数设定发生冲突或组合不当时会检出错误。不更正设定错误的参数，变频器无法运行。 检出操作错误时，会出现以下状况。找出设定错误的参数并改正。 • 操作器上将显示错误的代码。 • 不会从多功能接点输出故障信号。
自学习出错	自学习中发生的错误。 检出自学习错误时，会出现以下状况。请在排除错误原因后再实行自学习。 • 操作器上将显示错误的代码。 • 不会从多功能接点输出故障信号。 • 电机自由运行停止。
拷贝出错	使用操作器进行INV>OP读取/OP>INV写入/校验操作时检出的错误。 检出错误时，会出现以下状况。 • 操作器上将显示错误的代码。 • 不会从多功能接点输出故障信号。 按操作器的按键后，错误提示会消失。请排除错误原因，重新执行NV>OP读取/OP>INV写入/校验。

6.3 故障、轻故障、警告、错误代码一览

故障、轻故障、警告、错误代码一览如下表所示。
所有的代码按英文字母顺序排列。在表中查到操作器上显示的代码，然后到参照页去确认详细的原因和对策。

（注） 代码栏括号里的数字为MEMOBUS通信时读取的故障代码或轻故障代码（16进制）。
例：AEr (0032)

表 6.2 故障、轻故障、警告、故障代码一览

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
AEr (0032)	站号设定故障(CC-Link、 CANopen、 MECHATROLINK)	闪烁	轻故障	307
bAT (0085)	操作器电池低电量	闪烁	轻故障	307
bAT (0402)	操作器电池低电量	点亮	故障	292
bb (0008)	变频器基极封锁	闪烁	警告	307
bCE (008A)	蓝牙通信错误	闪烁	轻故障	307
bCE (0416)	蓝牙通信错误	点亮	故障	292
boL (0045)	制动晶体管过载	闪烁	轻故障	307
boL (004F)	制动晶体管过载	点亮	故障	292
bUS (0015)	选购卡通信故障	闪烁	轻故障	307
bUS (0022)	选购卡通信故障	点亮	故障	292
CALL (001D)	SI-B通信错误	闪烁	轻故障	307
CE (0014)	MEMOBUS通信故障	闪烁	轻故障	308
CE (0021)	MEMOBUS通信故障	点亮	故障	292
CF (0025)	控制故障	点亮	故障	292
CoF (0046)	电流观测器异常	点亮	故障	293
CP1 (0087)	比较器1超范围故障	闪烁	轻故障	308
CP1 (0414)	比较器1超范围故障	点亮	故障	293
CP2 (0088)	比较器2超范围故障	闪烁	轻故障	308
CP2 (0415)	比较器2超范围故障	点亮	故障	293
CPEr	控制模式不一致	-	执行拷贝功能时出错	324
CPF00、CPF01 CPF02、 CPF03 (0083、0084) CPF07、 CPF08 (0088、0089) CPF11～CPF14 (008C～008F) CPF16、 CPF24 (0091、0099) CPF26～CPF38 (009B～00A7) CPF40～CPF45 (00A9～00AE)	控制回路故障	点亮	故障	293
CPF06 (0087)	控制回路故障	点亮	故障	293
CPF25 (009A)	端子电路板未连接	点亮	故障	293
CPyE	写入错误	-	拷贝出错	324
CrST	外部运行输入	闪烁	并非故障。	308
CSEr	存储器读写不良	-	拷贝出错	324
CyC (0033)	SI-T周期故障	闪烁	轻故障	308
dEv (0011)	电机速度偏差过大	闪烁	轻故障	308
dEv (0019)	电机速度偏差过大	点亮	故障	294
dFPS	ID不匹配	-	拷贝出错	324
dnE (002A)	Drivedisable中	闪烁	轻故障	308
dv1 (0032)	Z相脉冲丢失检出	点亮	故障	294
dv2 (0033)	Z相噪音故障检出	点亮	故障	294

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
dv3 (0034)	反转检出	点亮	故障	294
dv4 (0035)	防止反转检出	点亮	故障	294
dv7 (005B)	磁极判别超时	点亮	故障	294
dWA2 (004A)	DriveWorksEZ警报2	闪烁	轻故障	309
dWA3 (004B)	DriveWorksEZ警报3	闪烁	轻故障	309
dWAL (0049)	DriveWorksEZ警报	闪烁	轻故障	309
dWF1 (004A)	DWEZ EEPROM故障	点亮	故障	295
dWF2 (004B)	DriveWorksEZ故障2	点亮	故障	295
dWF3 (004C)	DriveWorksEZ故障3	点亮	故障	295
dWFL (0049)	DriveWorksEZ故障	点亮	故障	295
E5 (0031)	SI-T WDT	闪烁	轻故障	309
E5 (0039)	SI-T WDT	点亮	故障	295
EF (0007)	正反转指令同时输入	闪烁	轻故障	309
EF0 (001A)	来自通信选购卡的外部故障输入	闪烁	轻故障	309
EF0 (0027)	来自通信选购卡的外部故障输入	点亮	故障	295
EF1 (0042)	外部故障（输入端子S1）	点亮	故障	295
EF1 (0039)	外部故障（输入端子S1）	闪烁	轻故障	309
EF2 (003A)	外部故障（输入端子S2）	闪烁	轻故障	309
EF2 (0043)	外部故障（输入端子S2）	点亮	故障	295
EF3 (0009)	外部故障（输入端子S3）	闪烁	轻故障	309
EF3 (0011)	外部故障（输入端子S3）	点亮	故障	295
EF4 (000A)	外部故障（输入端子S4）	闪烁	轻故障	309
EF4 (0012)	外部故障（输入端子S4）	点亮	故障	296
EF5 (000B)	外部故障（输入端子S5）	闪烁	轻故障	310
EF5 (0013)	外部故障（输入端子S5）	点亮	故障	296
EF6 (000C)	外部故障（输入端子S6）	闪烁	轻故障	310
EF6 (0014)	外部故障（输入端子S6）	点亮	故障	296
EF7 (000D)	外部故障（输入端子S7）	闪烁	轻故障	310
EF7 (0015)	外部故障（输入端子S7）	点亮	故障	296
EF8 (000E)	外部故障（输入端子S8）	闪烁	轻故障	310
EF8 (0016)	外部故障（输入端子S8）	点亮	故障	296
End1	V/f设定过大	闪烁	自学习出错	321
End2	电机铁芯饱和系数故障	闪烁	自学习出错	321
End3	额定电流设定警告	闪烁	自学习出错	321
End4	额定滑差警告	闪烁	自学习出错	321
End5	线间电阻警告	闪烁	自学习出错	321
End6	漏电感警告	闪烁	自学习出错	321
End7	空载电流警告	闪烁	自学习出错	321
EP24v (0081)	外部24V电源正常	闪烁	警告	310
Er-01	电机数据异常	闪烁	自学习出错	321
Er-02	发生轻故障	闪烁	自学习出错	321
Er-03	按了STOP键	闪烁	自学习出错	322
Er-04	线间电阻异常	闪烁	自学习出错	322
Er-05	空载电流异常	闪烁	自学习出错	322
Er-08	额定滑差异常	闪烁	自学习出错	322
Er-09	加速故障	闪烁	自学习出错	322

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
Er-10	电机旋转方向故障	闪烁	自学习出错	322
Er-11	电机速度故障	闪烁	自学习出错	322
Er-12	电流检出故障	闪烁	自学习出错	322
Er-13	漏电感故障	闪烁	自学习出错	323
Er-14	电机速度故障2	闪烁	自学习出错	323
Er-15	转矩饱和故障	闪烁	自学习出错	323
Er-16	惯量同定值异常	闪烁	自学习出错	323
Er-17	禁止反转故障	闪烁	自学习出错	323
Er-18	感应电压故障	闪烁	自学习出错	323
Er-19	PM电感故障	闪烁	自学习出错	323
Er-20	电枢电阻故障	闪烁	自学习出错	323
Er-21	Z相脉冲补偿量异常	闪烁	自学习出错	323
Er-25	高频重叠参数自学习故障	闪烁	自学习出错	323
Err (001F)	EEPROM存储不良	点亮	故障	296
FAn (000F)	内部搅动风扇故障	闪烁	轻故障	310
FAn (0017)	内部搅动风扇故障	点亮	故障	296
FAn1 (0413)	变频器冷却风扇故障	点亮	故障	297
FbH (0028)	PID反馈超值	闪烁	轻故障	310
FbH (0041)	PID反馈超值	点亮	故障	297
FbL (0027)	PID反馈丧失	闪烁	轻故障	311
FbL (0028)	PID反馈丧失	点亮	故障	297
GF (0006)	接地短路	点亮	故障	297
HCA (0034)	电流警告	闪烁	轻故障	311
iFEr	通信故障	-	拷贝出错	324
L24v (0021)	外部24V电源缺失	闪烁	警告	311
LF (001C)	输出缺相	点亮	故障	297
LF2 (0036)	输出电流失衡	点亮	故障	297
LoG	日志通信故障	闪烁	警告	311
LSo (0051)	低速失步	点亮	故障	298
LT-1 (0035)	冷却风扇维护时期	闪烁	警告	311
LT-2 (0036)	电容维护时期	闪烁	警告	311
LT-3 (0043)	接触器维护时期	闪烁	警告	311
LT-4 (0044)	晶体管维护50%	闪烁	警告	311
ndAT	机型、电源规格、容量、控制模式不一致	-	拷贝出错	324
nSE (0052)	节点设定异常	点亮	故障	298
oC (0007)	过电流	点亮	故障	298
oFA00 (0101)	选购卡不支持	点亮	故障	299
oFA01 (0102)	选购卡接触不良	点亮	故障	299
oFA02 (0103)	同类选购卡重复连接	点亮	故障	299
oFA03、 oFA06 (0104、0107)	选购卡不良（CN5-A）	点亮	故障	299
oFA10、oFA11 (0111、0112)	选购卡不良（CN5-A）	点亮	故障	299
oFA12、 oFA17 (0113、0118)	选购卡插接不当(CN5-A)	点亮	故障	299
oFA30～oFA43 (0131～013E)	通信选购卡插接不良（CN5-A）	点亮	故障	299
oFb00 (0201)	选购卡不支持	点亮	故障	299
oFb01 (0202)	选购卡接触不良	点亮	故障	299
oFb02 (0203)	同类选购卡重复连接	点亮	故障	300

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
oFb03、 oFb11 (0204、0212)	选购卡不良（CN5-B）	点亮	故障	300
oFb12、 oFb17 (0213、0218)	选购卡插接不当(CN5-B)	点亮	故障	300
oFC00 (0301)	选购卡不支持	点亮	故障	300
oFC01 (0302)	选购卡接触不良	点亮	故障	300
oFC02 (0303)	同类选购卡重复连接	点亮	故障	300
oFC03、 oFC11 (0304、0312)	选购卡不良（CN5-C）	点亮	故障	300
oFC12、 oFC17 (0313、0318)	选购卡插接不当(CN5-C)	点亮	故障	300
oFC50、 oFC55 (0351、0356)	选购卡不良（CN5-C）	点亮	故障	300
oH (0003)	散热片过热	闪烁	轻故障	312
oH (0009)	散热片过热	点亮	故障	300
oH1 (000A)	散热片过热	点亮	故障	301
oH2 (0004)	变频器过热预警	闪烁	轻故障	312
oH3 (001D)	电机过热警告（PTC输入）	点亮	故障	301
oH3 (0022)	电机过热警告	闪烁	轻故障	312
oH4 (0020)	电机过热警告2（PTC输入）	点亮	故障	301
oL1 (000B)	电机过载	点亮	故障	301
oL2 (000C)	变频器过载	点亮	故障	302
oL3 (0005)	过转矩检出1	闪烁	轻故障	312
oL3 (000D)	过转矩检出1	点亮	故障	302
oL4 (0006)	过转矩检出2	闪烁	轻故障	312
oL4 (000E)	过转矩检出2	点亮	故障	302
oL5 (003D)	机械老化检出1	闪烁	轻故障	312
oL5 (0044)	机械老化检出1	点亮	故障	303
oL7 (002B)	高滑差制动OL	点亮	故障	303
oPE01	容量设定异常	闪烁	参数设定出错	316
oPE02	参数设定范围不当	闪烁	参数设定出错	316
oPE03	端子功能选择不当	闪烁	参数设定出错	316
oPE05	指令选择不当	闪烁	参数设定出错	317
oPE06	PG选购卡丢失	闪烁	参数设定出错	317
oPE07	模拟量功能不良	闪烁	参数设定出错	318
oPE08	参数选择不当	闪烁	参数设定出错	318
oPE09	PID选择不当	闪烁	参数设定出错	318
oPE10	V/f设定不当	闪烁	参数设定出错	319
oPE11	载波频率设定不当	闪烁	参数设定出错	319
oPE13	脉冲监视选择不当	闪烁	参数设定出错	319
oPE15	转矩控制设定异常	闪烁	参数设定出错	319
oPE16	KiKt设定异常	闪烁	参数设定出错	319
oPE18	SFO设定异常	闪烁	参数设定出错	319
oPE20	Enc设定错误	闪烁	参数设定出错	319
oPE33	多功能Do选择不当	闪烁	参数设定出错	320
oPr (001E)	操作器接触不良	点亮	故障	303
oS (0010)	过速	闪烁	轻故障	313
oS (0018)	过速	点亮	故障	303
ov (0002)	主回路过电压	闪烁	轻故障	313
ov (0008)	主回路过电压	点亮	故障	303
PASS	通过	闪烁	并非故障。	313

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
PF (001B)	主回路电压异常	点亮	故障	304
PF (0047)	主回路电压异常	闪烁	轻故障	313
PGo (0012)	PG断线检出	闪烁	轻故障	313
PGo (001A)	PG断线检出	点亮	故障	304
PGoH (002B)	PG断线硬件检出	闪烁	轻故障	313
PGoH (0038)	PG断线硬件检出	点亮	故障	304
rdEr	读取数据不良	-	拷贝出错	324
rF (004E)	制动电阻异常	点亮	故障	304
rH (0010)	安装型制动电阻器过热	点亮	故障	304
rr (000F)	内置制动晶体管故障	点亮	故障	305
rUn (001B)	电机运行中	闪烁	轻故障	313
SC (0005)	输出短路或IGBT故障	点亮	故障	305
SCF (040F)	输出短路故障	点亮	故障	305
SE (0020)	顺控错误	闪烁	轻故障	314
SEr (003B)	速度搜索重试故障	点亮	故障	305
STo (003C)	安全回路指令输入	闪烁	轻故障	314
SToF (003B)	安全回路指令输入	闪烁	轻故障	314
STPo (0037)	失步	点亮	故障	305
SvE (0026)	零伺服故障	点亮	故障	305
TiM （0089)	未设置操作器的时钟	闪烁	轻故障	314
TiM （0401)	未设置操作器的时钟	点亮	故障	306
TrPC (0042)	晶体管维护90%	闪烁	轻故障	314
UL3 (001E)	转矩不足检出1	闪烁	轻故障	314
UL3 (0029)	转矩不足1	点亮	故障	306
UL4 (001F)	转矩不足检出2	闪烁	轻故障	314
UL4 (002A)	转矩不足2	点亮	故障	306
UL5 (003E)	机械老化检出2	闪烁	轻故障	314
UL5 (0045)	机械老化检出2	点亮	故障	306
Uv (0001)	主回路欠电压	闪烁	轻故障	314
Uv1 (0002)	主回路欠电压	点亮	故障	306
Uv2 (0003)	控制电源故障	点亮	故障	306
Uv3 (0004)	冲击防止回路故障	点亮	故障	306
vAEr	容量不匹配	-	拷贝出错	324
vFyE	校验错误	-	拷贝出错	324

6.4 故障

对发生故障的原因及相应措施进行说明。到故障复位为止，变频器无法运行。请参照下表，排除故障原因。

代码	名称	原因	对策
bAT	操作器电池低电量	操作器的电池电压不足。	更换操作器电池。
（注） 通过o4-24［ｂAT检出时的动作选择］设定ｂAT检出的有效/无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
bCE	蓝牙通信故障	安装了DriveWizard Mobile的智能机器离操作器太远。	使智能机器和操作器的距离在10 m以内。 （注） 因您使用的是智能机器规格，即使和操作器的距离在10 m以内也有发生bCE故障的时候。
		其他机器发出的电波干扰了智能机器和操作器的通信。	确认周围是否有使用无线带宽2400 MHz ～ 2480 MHz的机器，采取电波干扰措施。
（注） • 使用智能机器操作变频器时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过o2-27［蓝牙通信故障时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
boL	制动晶体管过载故障	制动晶体管的使用率过高（再生电能过大，或反复频率过高）	• 设置制动单元（CDBR型）。 • 设置再生变流器。 • 增加减速时间。
		使用再生变流器时，也启用了制动晶体管保护功能。	设定L8-55 = 0［制动晶体管保护= 无］。
		变频器内部的制动晶体管故障。	更换变频器。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
bUS	选购卡通信故障	无法接受上位装置发出的通信指令。	确认接线是否有误，有误则更正。
		通信电缆接线不当。	
		通信电缆短路或断线。	• 排除短路或断线部位，重新接线。 • 更换没问题的通信电缆。
		受到干扰导致通信数据异常。	• 检查控制回路、主回路以及接地等处的接线，充分采取抗干扰措施。 • 确认电磁接触器是否为干扰源，如有必要，在电磁接触器的线圈上连接浪涌抑制器。 • 使用本公司推荐的通信电缆或更换为带屏蔽层的电缆，并在主站或者电源侧将屏蔽层接地。 • 使用通信专用电源，并在通信电源的输入侧连接噪音滤波器。 • 对上位装置采取抗干扰措施。
		选购卡和变频器的连接不当。	正确地将选购卡安装到变频器上。
		选购卡损坏。	即使正确接线故障也无法排除时，请更换选购卡。
（注） • 将运行指令权或频率指令权赋予选购卡时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过F6-01［bUS检出时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CE	MEMOBUS通信故障	通信电缆接线不当。	确认接线是否有误，有误则更正。
		通信电缆短路或断线。	• 排除短路或断线部位，重新接线。 • 更换没问题的通信电缆。
		受到干扰导致通信数据异常。	• 检查控制回路、主回路以及接地等处的接线，充分采取抗干扰措施。 • 确认电磁接触器是否为干扰源，如有必要，在电磁接触器的线圈上连接浪涌抑制器。 • 使用本公司推荐的通信电缆或更换为带屏蔽层的电缆，并在主站或者电源侧将屏蔽层接地。 • 使用通信专用电源，并在通信电源的输入侧连接噪音滤波器。 • 对上位装置采取抗干扰措施。
（注） • 经过了H5-09［CE检出时间］设定的时间，也无法接收控制数据时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过H5-04［CE检出时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CF	控制故障	电机参数设定不当。	重新正确设定电机参数后，再次进行自学习。
		转矩极限的设定值过小。	调整L7-01～L7-04［转矩极限］。

代码	名称	原因	对策
		负载惯性大。	• 调整C1-02、C1-04、C1-06、C1-08［减速时间］。 • 将频率指令降低到最低输出频率，减速后切断运行指令。
		无法减速停止的机械，或者在不需要减速的机械中启用了减速停止功能。	恰当设定b1-03［停止方法选择］。
		电机和变频器连接不当。	确认接线是否有误，有误则更正。
		未进行线间电阻自学习。	实施仅对线间电阻的停止形自学习。
		电机自由运行时输入了运行指令。	• 重新设置电机完全停止后才能输入运行指令的顺控。 • 设定b3-01 = 1［起动时速度搜索选择 = 有效］。
（注） • 在减速停止过程中，转矩指令值超过转矩极限设定值并持续3秒以上时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
CoF	电流偏置故障	自由运行中或急减速后，电机中还残留有感应电压又重启运行。	• 设置电机中残留有感应电压时无法重启运行的顺控回路。 • 设定b3-01 = 1［起动时速度搜索选择 = 有效］。 • 使用外部搜索指令1、2 [H1-xx = 61、62］从外部端子进行速度搜索。 （注） PM电机控制时，外部搜索指令1和外部搜索指令2的动作相同。
		变频器发生硬件故障。	更换变频器。
（注） • 在电流偏置的自动调整中，偏置超出了容许范围时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
CP1	比较器1超范围故障	H2-20［比较器1监视选择］设定的监视值超出了H2-21［比较器1下限值］、H2-22［比较器1上限值］。	确认监视值的状况，排除故障原因。
（注） • 设定H2-01～H2-03 = 66［多功能接点输出端子的功能选择 = 比较器1］时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过H2-33［CP1发生时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
CP2	比较器2超范围故障	H2-26［比较器2监视选择］设定的监视值超出了H2-27［比较器2下限值］、H2-28［比较器2上限值］。	确认监视值的状况，排除故障原因。
（注） • 设定H2-01～H2-03 = 67［多功能接点输出端子的功能选择 = 比较器2］时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过H2-35［CP2发生时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
CPF00～CPF03、CPF07～CPF08、CPF11～CPF14、CPF16～CPF24、CPF26～CPF38、CPF40～CPF45	控制回路不良	变频器发生硬件故障。	• 重启变频器，确认故障是否持续。 • 若故障不能排除，则更换主板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 无法进行故障跟踪。			

代码	名称	原因	对策
CPF06	EEPROM存储数据不良	通过通信选购卡正在向变频器输入参数写入指令的途中，变频器的电源被切断。	设定A1-03 = 2220、3330［初始化 = 2线制顺控的初始化（出厂设定为参数初始化）、3线制顺控的初始化］对变频器进行初始化。
		EEPROM外围回路不良。	• 重启变频器电源，确认故障是否持续。 • 若故障持续发生，则更换电路板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 变频器的EEPROM中存储的数据有异常时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 无法进行故障跟踪。			

代码	名称	原因	对策
CPF25	端子电路板未连接	端子电路板未切实地插入接口。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认端子电路板和变频器已正确连接。 3. 重新接通变频器电源。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
dEv	电机速度偏差过大	负载过大。	减小负载。
		加减速时间过短。	调高C1-01～C1-08［加减速时间］的设定值。
		dEv检出基准设定不当。	调整F1-10［dEv检出基准］及F1-11［dEv检出时间］。
		负载为锁定状态。	检查机械系统。
		电机电磁制动器处于抱闸状态。	打开制动器。
（注） • 速度检出值和速度指令的偏差超过F1-10的设定值，并且持续F1-11设定时间后，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过F1-04［dEv检出时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
dv1	Z相脉冲丢失检出	PG选购卡或电机侧PG损坏。	1. 确认PG电缆接线是否有误以及有无断线，有误则更正。将PG电缆的屏蔽层正确接地。 2. 重启变频器电源，确认故障是否持续。 3. 若故障未能排除，则更换PG选购卡或PG。
		PG电缆的接线不正确，或发生断线。	
（注） • 电机旋转1圈，而Z相脉冲却未被检出时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
dv2	Z相噪音故障检出	PG电缆受到噪声干扰。	将PG电缆和变频器输出线等噪声源远离接线。
		PG电缆的接线不正确，或发生断线。	确认PG电缆接线是否有误以及有无断线，有误则更正。将PG电缆的屏蔽层正确接地。
		PG选购卡或电机侧PG损坏。	更正接线后重启变频器电源，若故障未能排除，则更换PG选购卡或PG。
（注） • 电机旋转1圈，Z相脉冲却被检出2次时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
dv3	反转检出	E5-11［PG的原点脉冲补偿量（PM用）］设定不当。	根据电机铭牌上标注的□□正确设定E5-11。
		更换了PG或变更了电机的旋转方向。	实施Z相脉冲位置的自学习。
		电机在负载侧的外力作用下动作。	• 确认电机的旋转方向是否正确。 • 查明电机被负载带动旋转的原因，如果负载侧有问题，采取相应的措施。
		PG电缆受到噪声干扰。	将PG电缆的屏蔽层正确接地。
		PG电缆的接线不正确，或发生断线。	确认PG电缆接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		F1-05［PG1的旋转方向］的设定和电机的旋转方向不一致。	将电机正确连接到U、V、W相上。
		PG选购卡或电机侧PG损坏。	实施所有这些对应措施后重启变频器电源，若故障未能排除，则更换PG选购卡或PG。
（注） • 转矩和加速度反向，并且速度指令和电机速度的差超过30%，这种情况超过F1-18［dv3检出旋转］设定次数，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
dv4	防止反转检出	电机在负载侧的外力作用下动作。	• 确认电机的旋转方向是否正确。 • 查明电机被负载带动旋转的原因，如果负载侧有问题，采取相应的措施。 • 如果电机受负载带动朝速度指令相反的方向旋转也没有问题的用途，将此故障检出功能设定为无效。设定F1-19 = 0［PG1防止反转检出dv4检出选择 = 无效］时，不检出此故障。
		E5-11［PG的原点脉冲补偿量（PM用）］设定不当。	根据电机铭牌上标注的□□正确设定E5-11。
		更换了PG或变更了电机的旋转方向。	实施Z相脉冲位置的自学习。
		PG电缆受到噪声干扰。	将PG电缆的屏蔽层正确接地。
		PG电缆的接线不正确，或发生断线。	确认PG电缆接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		PG选购卡或电机侧PG损坏。	实施所有这些对应措施后重启变频器电源，若故障未能排除，则更换PG选购卡或PG。
（注） • 与速度指令反向的脉冲超过F1-19的设定值，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
dv7	初期磁极推定超时	电机内部线圈断线。	测量电机的线间电阻，线圈断线时更换电机。
		变频器输出端子的螺丝松动。	确认螺丝是否松动，请按照技术手册规定的紧固力矩拧紧螺丝。
（注） • 无法在规定的时间内检测到磁极时检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
dWF1	EEPROM存储的DriveWorksEZ不良	EEPROM外围回路不良	• 重启变频器，确认故障是否持续。 • 若故障不能排除，则更换主板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
		EEPROM数据异常	设定A1-03 = 2220、3330［初始化 = 2线制顺控的初始化、3线制顺控的初始化］对变频器进行初始化，然后重新将DriveWorksEZ的项目下载到变频器。
（注） • 变频器的EEPROM中存储的DriveWorksEZ数据有异常时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
dWF2	DriveWorksEZ故障2	DriveWorksEZ程序输出故障。	确认DriveWorksEZ程序，排除故障原因。并非变频器故障。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
dWF3	DriveWorksEZ故障3	DriveWorksEZ程序输出故障。	确认DriveWorksEZ程序，排除故障原因。并非变频器故障。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
dWFL	DriveWorksEZ故障	DriveWorksEZ程序输出故障。	确认DriveWorksEZ程序，排除故障原因。并非变频器故障。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
E5	MECHATROLINK监视装置故障	正在接收上位装置发出的数据时检出了看门狗故障。	检查MECHATROLINK电缆的连接状况。如果此故障频发，请参照下述资料重新接线，采取抗干扰措施。 • MECHATROLINK-II设置手册（MECHATROLINK协会资料，资料编号MMATDJP011(日语版)） • MECHATROLINK-III设置手册（MECHATROLINK协会资料，资料编号MMATDJP018(日语版)）
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过F6-25［看门狗故障选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
EF0	来自通信选购卡的外部故障输入	通信选购卡接收了上位装置发出的外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除上位装置的外部故障输入。
		上位装置发生了程序错误。	检查上位装置的程序。
（注） • 外部机器的警报功触发时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过F6-03［EFO检出时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
EF1	外部故障（输入端子S1）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S1输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S1上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S1上分配了外部故障［H1-01 = 20～2B］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
EF2	外部故障（输入端子S2）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S2输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S2上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S2上分配了外部故障［H1-02 = 20～2B］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
EF3	外部故障（输入端子S3）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S3输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S3上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S3上分配了外部故障［H1-03 = 20～2B］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
EF4	外部故障（输入端子S4）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S4输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S4上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S4上分配了外部故障［H1-04 = 20～2B］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
EF5	外部故障（输入端子S5）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S5输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S5上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S5上分配了外部故障［H1-05 = 20～2B］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
EF6	外部故障（输入端子S6）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S6输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S6上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S6上分配了外部故障［H1-06 = 20～2B］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
EF7	外部故障（输入端子S7）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S7输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S7上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S7上分配了外部故障［H1-07 = 20～2B］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
EF8	外部故障（输入端子S8）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S8输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S8上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S8上分配了外部故障［H1-08 = 20～2B］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
Err	EEPROM写入不当	EEPROM的硬件发生故障。	• 重启变频器电源，确认故障是否持续。 • 若故障不能排除，则更换主板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
		向EEPROM写入数据途中因干扰产生了数据乱码。	• 按  。 • 重新设定参数。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
FAn	内气搅动风扇故障	内气搅动风扇发生故障。	• 确认内气搅动风扇是否动作。 • 重启变频器，确认故障是否持续。 • 确认U4-03［冷却风扇运行时间］及U4-04［冷却风扇维护］。如果内气搅动风扇已到了使用寿命或发生了故障，请根据本书进行更换。
		电磁接触器和内气搅动风扇电源发生故障。	• 重启变频器电源，确认故障是否持续。 • 若故障不能排除，则更换主板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
FAn1	变频器冷却风扇故障	冷却风扇发生了故障。	• 确认所有冷却风扇是否动作。 • 重启变频器，确认故障是否持续。 • 确认U4-03［冷却风扇运行时间］及U4-04［冷却风扇维护］。如果冷却风扇已到了使用寿命或发生了故障，请根据本书进行更换。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
FbH	PID反馈超值	FbH的检出基准设的不当。	调整b5-36［FbL检出基准］及b5-37［FbL检出时间］。
		PID反馈的接线不正确。	确认PID的接线是否有误，有误则更正。
		反馈用传感器发生故障。	确认控制机器侧传感器的状态。
		变频器的反馈输入回路发生故障。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • PID反馈输入超过b5-36的设定值，并且持续b5-37设定时间后，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过b5-12［PID反馈丢失检出选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
FbL	PID反馈丧失	FbL的检出基准设定不当。	调整b5［FbL检出基准］及b5［FbL检出时间］。
		PID反馈的接线不正确。	确认PID的接线是否有误，有误则更正。
		反馈用传感器发生故障。	确认控制机器侧传感器的状态。
		变频器的反馈输入回路发生故障。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • PID反馈输入超过b5-13的设定值，并且持续b5-14设定时间后，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过b5-12［PID反馈丢失检出选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
GF	接地短路	电机烧毁或发生绝缘老化。	测量电机的线间电阻，如果已导通或绝缘劣化则更换电机。
		因和损坏的电机主回路电缆接触而发生短路。	• 检查电机主回路电缆，排除发生短路的部位。 • 测量电机主回路电缆和接地端子间的电阻，如果已导通则更换电缆。
		因电缆与接地端子间的分布电容较大，漏电流变大。	• 电缆长度超过100 m时，降低载波频率。 • 采取降低分布电容的对策。
		变频器发生硬件故障。	更换主板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 变频器输出侧的短路电流超过变频器额定输出电流的约50%时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 设定L5-08［故障重试有效选择组2］可以使故障重试功能无效。			

代码	名称	原因	对策
LF	输出缺相	电机主回路电缆断线。	确定电机主回路电缆断线部位，重新接线。
		电机内部线圈断线。	测量电机的线间电阻，线圈断线时更换电机。
		变频器输出端子的螺丝松动。	确认螺丝是否松动，请按照技术手册规定的紧固力矩拧紧螺丝。
		使用了容量低于变频器额定输出电流的5%的电机。	重新设定变频器容量或电机容量。
		连接了单相电机。	本产品不能用于单相电机。
		变频器内部的制动晶体管损坏。	实施所有这些对应措施后重启变频器电源，若故障未能排除，则更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 变频器输出侧发生缺相时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过L8-07［输出缺相保护选择］设定LF检出的有效/无效。			

代码	名称	原因	对策
LF2	输出电流失衡	变频器输出侧接线发生了缺相。	确认变频器输出侧接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		变频器输出端子的螺丝松动。	确认螺丝是否松动，请按照技术手册规定的紧固力矩拧紧螺丝。
		PM电机阻抗的三相失衡。	• 测定电机的各线间电阻，确认三相是否发生偏差或断线。 • 更换电机。

代码	名称	原因	对策
		变频器输出回路发生故障。	实施所有这些对应措施后重启变频器电源，若故障未能排除，则更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • PM电机输出电流的三相失衡时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	名称	原因	对策
LSo	低速失步	电机代码设定不当。	• 根据使用的电机，正确设定E5-01［电机代码的选择］。 • 使用特殊电机时，根据电机的测试报告，正确设定参数E5-xx。
		负载过大。	• 减小负载。 • 更换为容量大的电机和变频器。
		启动时电机受负载侧的外力作用旋转。	查明电机被负载带动旋转的原因，如果负载侧有问题，采取相应的措施。
		磁极位置检出失败。	• 设定b3-01 = 1［起动时速度搜索选择 = 有效］。 • 确认U6-57［磁极判别时的电流累计值之差］，如果小于819，则调高n8-84［极性判别电流］。
		L8-93［低速失调检出时间］、L8-94［低速失调检出基准］、L8-95［低速失调平均次数］设定不当。	调高L8-93～L8-95的设定值。
（注） • 低速运行检出失调状态时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • LSo是没有电机代码的电机进行初始磁极推断时出错，为了防止电机持续反转而即时停止的保护功能。需要即时检出电机反转时，调低L8-93～L8-95的设定值，缩小变频器的误动作范围。			
代码	名称	原因	对策
nSE	NodeSetup故障	运行中设定了H1-xx = 47［Node Setup］的端子变为ON。	使用Node Setup功能期间停止变频器。
		Node Setup功能执行中输入了运行指令。	
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	名称	原因	对策
oC	过电流	负载过大。	• 测量流过电机的电流值。 • 如果电流值超过了变频器的额定电流，则更换为容量更大的变频器。 • 电流急剧变化时，减小负载变动，或者增大变频器的容量。
		电机烧毁或发生绝缘老化。	测量电机的线间电阻，如果已导通或绝缘劣化则更换电机。
		因和损坏的电机主回路电缆接触而发生短路。	• 检查电机主回路电缆，排除发生短路的部位。 • 测量电机主回路电缆和接地端子间的电阻，如果已导通则更换电缆。
		由于变频器输出侧短路或接地短路，导致变频器输出晶体管损坏。	• 确认端子B1和端子U/T1、V/T2、W/T3是否短路。并确认端子-和端子U/T1、V/T2、W/T3是否短路。 • 发生短路时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
		加速时间过短。	• 从负载的惯性力矩和加速时间，计算加速时所需的转矩。 • 为了获得所需的转矩，增大C1-01、C1-03、C1-05、C1-07［加速时间］的设定值。 • 为了获得所需的转矩，增大C2-01～C2-04［S字特性］的设定值。 • 更换为容量大的变频器。
		使用了特殊电机或电机输出超出了变频器支持的电机最大容量。	• 确认电机铭牌，重新配套电机和变频器，使变频器的额定电流大于电机的额定电流。 • 更换为容量大的变频器。
		在变频器输出侧，对电磁接触器进行了开、闭。	设置顺控器，使变频器输出电压时电磁接触器不会发生开、闭。
		V/f曲线的设定不当。	• 确认V/f设定的频率和电压的关系。相对于频率的电压过高时，请降低电压。 • 调整E1-04～E1-10［V/f曲线的参数］。电机2时，调整E3-04～E3-10。
		转矩补偿过大。	缩小C4-01［转矩补偿增益］设定值直至不会发生电机失速。
		受到干扰导致发生误动作。	检查控制回路、主回路以及接地等处的接线，充分采取抗干扰措施。
		过励磁运行时的增益过大。	• 查明故障发生的时间点。 • 过励磁运行中发生故障时，应考虑电机磁饱和特性减小n3-13［过励磁增益］的设定值。
		电机自由运行时输入了运行指令。	• 重新设置电机完全停止后才能输入运行指令的顺控。 • 设定b3-01 = 1［起动时速度搜索选择 = 有效］，或设定H1-xx = 61，62［外部搜索指令］使速度搜索指令从多功能接点输入端子输入。

代码	名称	原因	对策
		电机代码设定不当。（PM控制模式）	• 根据使用的PM电机，正确设定E5-01［电机代码的选择］。 • 使用特殊电机时，根据电机的测试报告，正确设定参数E5-xx。
		速度运行不稳	A1-02 = 6［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制］时，以每次减10的幅度下调n8-11［启动电压推定增益2］的设定值。
		电机电流超过了L8-27［过电流检出增益］的设定值。（PM控制模式）	恰当设定L8-27。
		设定的控制模式不支持所用电机。	正确设定A1-02［控制模式的选择］。
		电机主回路电缆的接线长度过长。	更换为容量大的变频器。
（注） • 变频器输出电流超过了过电流检出基准时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
oFA00	连接了不匹配的选购件或选购件连接不当	CN5-A上插接的不支持的选购卡。	将选购卡插到正确的接口。 （注） CN5-A不支持PG选购卡。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 无法进行故障跟踪。			

代码	名称	原因	对策
oFA01	选购卡接触不当	在运行中更换了CN5-A上插接的选购卡。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 参照选购卡的使用说明书，将通信选购卡正确插接到变频器接口上。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
oFA02	插接了同类选购件	CN5-A、CN5-B、CN5-C上插接了相同或同类选购卡。	将选购卡插到正确的接口。 （注） 安装2张PG选购卡时，请安装在CN5-C和CN5-B上。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
oFA03～oFA06	选购卡不良（CN5-A）	选购卡发生故障。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认选购卡是否切实插到正确的接口。 3. 若故障未能排除，则更换选购卡。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
oFA10、oFA11	选购卡不良（CN5-A）	选购卡发生故障。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认选购卡是否切实插到正确的接口。 3. 若故障未能排除，则更换选购卡。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
oFA12～oFA17	选购卡插接不良（CN5-A）	选购卡发生故障。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认选购卡是否切实插到正确的接口。 3. 若故障未能排除，则更换选购卡。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
oFA30～oFA43	通信选购卡插接不良（CN5-A）	选购卡发生故障。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认选购卡是否切实插到正确的接口。 3. 若故障未能排除，则更换选购卡。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
oFb00	连接了不匹配的选购件	CN5-B上连接的不支持的选购卡。	将选购卡插到正确的接口。 （注） CN5-B接口上可插DO-A3、AO-A3、PG-B3、PG-X3。只安装1张PG选购卡时，请安装在CN5-C上。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 无法进行故障跟踪。			

代码	名称	原因	对策
oFb01	选购卡接触不当	在运行中更换了CN5-B上插接的选购卡。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 参照选购卡的使用说明书，将通信选购卡正确插接到变频器接口上。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
oFb02	插接了同类选购件	CN5-A、CN5-B、CN5-C上插接了相同或同类选购卡。	将选购卡插到正确的接口。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oFb03～oFb11	选购卡不良（CN5-B）	选购卡发生故障。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认选购卡是否切实插到正确的接口。 3. 若故障未能排除，则更换选购卡。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oFb12～oFb17	选购卡插接不当(CN5-B)	选购卡发生故障。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认选购卡是否切实插到正确的接口。 3. 若故障未能排除，则更换选购卡。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oFC00	连接了不匹配的选购件	CN5-C上插接的不支持的选购卡。	将选购卡插到正确的接口。 （注） CN5-C不支持AI-A3、DI-A3以及通信选购卡。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 无法进行故障跟踪。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oFC01	选购卡接触不当	在运行中更换了CN5-C上插接的选购卡。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 参照选购卡的使用说明书，将通信选购卡正确插接到变频器接口上。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oFC02	插接了同类选购件	CN5-A、CN5-B、CN5-C上插接了相同或同类选购卡。	将选购卡插到正确的接口。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oFC03～oFC11	选购卡不良（CN5-C）	选购卡发生故障。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认选购卡是否切实插到正确的接口。 3. 若故障未能排除，则更换选购卡。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oFC12～oFC17	选购卡连接不当(CN5-C)	选购卡发生故障。	1. 使变频器的电源OFF。 2. 确认选购卡是否切实插到正确的接口。 3. 若故障未能排除，则更换选购卡。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oFC50～oFC55	选购卡不良（CN5-C）	选购卡发生故障。	请参照选购卡PG-RT3和PG-F3的使用说明书。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oH	散热片过热	环境温度过高，变频器散热片的温度超过了L8-02［变频器过热预警检出基准］的设定值。	• 确认环境温度。 • 改善控制柜内的换气状况。 • 安装冷却装置（冷却风扇或冷却空调），降低环境温度。 • 如果周围有发热体，将其移走。
		负载过大。	• 测定输出电流。 • 减小负载。 • 调低C6-02［载波频率选择］的设定值。
		变频器内置冷却风扇停止运行。	1. 根据本书的说明更换冷却风扇。 2. 设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间）= 0 h］。
（注） • 变频器散热片的温度超过了L8-02设定值时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过L8-03［变频器过热预警动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
oH1	散热片过热	环境温度过高，变频器散热片的温度超过了L8-02［变频器过热预警检出基准］的设定值。	• 确认环境温度。 • 改善控制柜内的换气状况。 • 安装冷却装置（冷却风扇或冷却空调），降低环境温度。 • 如果周围有发热体，将其移走。
		负载过大。	• 测定输出电流。 • 减小负载。 • 调低C6-02［载波频率选择］的设定值。
（注） • 变频器散热片的温度超过了oH1的检出基准。oH1的检出基准因o2-04［变频器容量选择］的设定而异。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 设定L5-08［故障重试有效选择组2］可以使故障重试功能无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oH3	电机过热警告（PTC）	电机温度检出用热继电器的接线不当。	确认接线是否有误，有误则更正。
		机械侧发生故障。 （例如）机械被锁死。	确认机械状况，排除故障原因。
		电机过热。	• 确认负载大小、加减速时间以及电机重复启动停止的频度。 • 减小负载。 • 增大C1-01～C1-08［加减速时间］的设定值。 • 根据电机铭牌的标示值正确设定E2-01［电机额定电流］。 • 确认电机的冷却系统是否正常工作，如有故障则进行修理或更换。 • 调整E1-04～E1-10［V/f曲线的参数］。电机2时，调整E3-04～E3-10。特别是E1-08［中间输出电压］和E1-10［最低输出频率电压］的设定值过小。 （注） 但需要注意的是如果E1-08和E1-10的设定值过小，低速运行时负载耐量将会变小。
（注） • 从模拟量输入端子A1～A3中输入的电机过热信号超出故障检出基准时，检出此故障。（设定H3-02、H3-10、H3-06 = E［端子A1/A2/A3功能选择 = 电机温度（PTC输入）］时） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过L1-03［变频器过热预警动作选择（PTC）］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oH4	电机过热警告（PTC）	电机过热。	• 确认负载大小、加减速时间以及电机重复启动停止的频度。 • 减小负载。 • 增大C1-01～C1-08［加减速时间］的设定值。 • 根据电机铭牌的标示值正确设定E2-01［电机额定电流］。 • 确认电机的冷却系统是否正常工作，如有故障则进行修理或更换。 • 调整E1-04～E1-10［V/f曲线的参数］。电机2时，调整E3-04～E3-10。特别是E1-08［中间输出电压］和E1-10［最低输出频率电压］的设定值过小。 （注） 但需要注意的是如果E1-08和E1-10的设定值过小，低速运行时负载耐量将会变小。
（注） • 从模拟量输入端子A1～A3中输入的电机过热信号超出故障检出基准时，检出此故障。（设定H3-02、H3-10、H3-06 = E［端子A1/A2/A3功能选择 = 电机温度（PTC输入）］时） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oL1	电机过载	负载过大。	减小负载。 （注） 等U4-16［oL1累计值］降到100以下，再将oL1复位。在U4-16减少到低于100前，无法对oL1进行复位。
		加减速时间、周期时间过短。	• 确认加减速时间，电机重复启动停止的频度。 • 调高C1-01～C1-08［加减速时间］的设定值。
		低速运行时发生过载。	• 减小低速运行时的负载。 • 提高电机速度。 • 低速运行的应用较多时，应使用容量大一等级的电机或变频器专用电机。 （注） 使用通用电机时，即使在低于额定电流的状态下运行，在低速运行时也可能发生过载。
		正确设定L1-01［电机保护功能选择］。	使用变频器专用电机时，根据电机特性设定L1-01。
		V/f曲线不符合电机特性。	• 确认V/f设定的频率和电压的关系。相对于频率的电压过高时，请降低电压。 • 调整E1-04～E1-10［V/f曲线的参数］。电机2时，调整E3-04～E3-10。特别是E1-08［中间输出电压］和E1-10［最低输出频率电压］的设定值过小。 （注） 但需要注意的是如果E1-08和E1-10的设定值过小，低速运行时负载耐量将会变小。
		正确设定E1-06［基本频率］。	根据电机铭牌上标注的额定频率正确设定E1-06。

代码	名称	原因	对策
		用1台变频器驱动多台电机。	请务必在设定L1-01 = 0［电机保护功能选择＝无效］后，将热继电器装入各电机，分别设置保护各电机的回路。
		电子热继电器的特性与电机负载的特性不一致。	• 确认电机特性，正确设定L1-01［电机保护功能］。 • 将电机连接热继电器。
		电子热继电器的触发基准不当。	根据电机铭牌的标示值正确设定E2-01［电机额定电流］。
		过励磁运行导致电机的损失增大。	• 调低n3-13［过励磁增益］的设定值。 • 设定L3-04 ≠ 4［减速时防止失速功能选择 ≠ 过励磁减速1］。 • 设定n3-23 = 0［过励磁运行选择 = 无效］。
		速度搜索相关参数的设定不当。	• 修改速度搜索相关参数的设定。 • 调整b3-03［速度搜索减速时间］。 • 实施自学习后，设定b3-24 = 1［速度搜索方式选择 = 速度推定型］。
		输出电流因输入电源缺相而失调。	确认有无输入缺相，改善缺相。
（注） • 对电机过载保护的电子热继电器触发时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 设定L5-07［故障重试有效选择组1］可以使故障重试功能无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oL2	变频器过载	负载过大。	减小负载。
		加减速时间、周期时间过短。	• 确认加减速时间，电机重复启动停止的频度。 • 调高C1-01～C1-08［加减速时间］的设定值。
		V/f曲线不符合电机特性。	• 确认V/f设定的频率和电压的关系。相对于频率的电压过高时，请降低电压。 • 调整E1-04～E1-10［V/f曲线的参数］。特别是E1-08［中间输出电压］和E1-10［最低输出频率电压］的设定值过小。电机2时，调整E3-04～E3-10。 （注） 但需要注意的是如果E1-08和E1-10的设定值过小，低速运行时负载耐量将会变小。
		变频器容量过小。	更换为容量大的变频器。
		低速运行时发生过载。	• 减小低速运行时的负载。 • 更换为容量大的变频器。 • 调低C6-02［载波频率选择］的设定值。
		转矩补偿过大。	缩小C4-01［转矩补偿增益］设定值直至不会发生电机失速。
		速度搜索相关参数的设定不当。	• 修改速度搜索相关参数的设定。 • 调整b3-03［速度搜索减速时间］。 • 实施自学习后，设定b3-24 = 1［速度搜索方式选择 = 速度推定型］。
		输出电流因输入电源缺相而失调。	• 确认主回路电源接线是否有误以及有无断线，有误则更正。 • 确认有无输入缺相，改善缺相。
（注） • 对变频器过载保护的电子热继电器触发时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 设定L5-07［故障重试有效选择组1］可以使故障重试功能无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oL3	过转矩检出1	机械侧发生故障。 （例如）机械被锁死。	确认机械状况，排除故障原因。
		针对负载的参数设定不当。	调整L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］以及L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］。
（注） • 变频器输出电流超过L6-02的设定值，并持续L6-03设定的时间以上时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 此故障的检出条件通过L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］设定。 • 设定L5-07［故障重试有效选择组1］可以使故障重试功能无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oL4	过转矩检出2	机械侧发生故障。 （例如）机械被锁死。	确认机械状况，排除故障原因。
		针对负载的参数设定不当。	调整L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］以及L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］。
（注） • 变频器输出电流超过L6-05的设定值，并持续L6-06设定的时间以上时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 此故障的检出条件通过L6-04［过转矩/转矩不足检出动作选择2］设定。 • 设定L5-07［故障重试有效选择组1］可以使故障重试功能无效。			

代码	名称	原因	对策
oL5	机械老化检出1	电机按L6-08［机械老化检出动作选择］设定的条件检出了过转矩。	诊断机械是否老化。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 此故障的检出条件通过L6-08设定。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oL7	高滑差制动oL	负载惯性大。	• 不使用高滑差制动功能的用途时，以C1-02、C1-04、C1-06、C1-08［减速时间］设定的时间减速。 • 使用制动电阻器以缩短减速时间。
		电机在负载侧的外力作用下动作。	
		负载侧有妨碍减速的情况。	
		n3-04［高滑差制动oL时间］的设定值过小。	• n3-04的设定值过大。 • 将热继电器连接到电机，设定n3-04 = 1200 s（最大值）。
（注） • n3-04设定的时间内，输出频率没有发生变化时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPr	操作器连接不当	操作器的插头未切实地插入变频器接口。	确认操作器和变频器的连接状况。
		变频器和操作器的连接电缆断线。	• 一旦拆下操作器再重新安装。 • 更换损坏的电缆。
（注） • 同时具备下述条件时，检出此故障。 –o2-06 = 1［操作器 断线检出时的动作选择 = 有效］。 –设定了b1-02 = 0［运行指令给定方式选择1= 操作器］，或使用操作器正在进行LOCAL模式运行。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oS	过速	发生超调。	• 调低C5-01［速度环的高速比例增益］的设定值，调高C5-02［速度环的高速积分时间］的设定值。 • 通过脉冲序列输入的设定参数H6-02～H6-05调整脉冲列的增益。
		PG脉冲数的设定不当。	在H6-02［脉冲序列输入比例］设定100%指令时（电机最高转速）的脉冲频率。
		oS的检出基准设的不当。	调整F1-08［oS检出基准］及F1-09［oS检出时间］。
（注） • 电机速度超过F1-08的设定值，并且持续F1-09设定时间后，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过F1-03［oS发生时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
ov	主回路过电压	减速时间过短，返回变频器的再生电能过大。	• 设定L3-04 = 1［减速时防止失速功能选择 = 有效］。 • 增大C1-02、C1-04、C1-06、C1-08［减速时间］的设定值。 • 将制动选购件和变频器连接。 • 实施减速率自学习。
		加速时间过短。	• 确认急加速结束时是否发生故障。 • 增大C1-01、C1-03、C1-05、C1-07［加速时间］的设定值。 • 增大C2-02（加速结束时的S字特性时间）的设定值。 • 设定L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］。
		制动负载过大。	将制动选购件和变频器连接。
		输入电源中混有浪涌电压	将DC电抗器和变频器连接。 （注） 在同一电源系统内，进相电容器的开关或可控硅变换器的启动，输入电压会因混入浪涌成分导致异常上升。
		变频器输出电缆或电机发生接地短路（接地短路电流经过电源向变频器内的主回路电容器充电）。	1. 检查电机的动力电缆、端子以及电机端子箱，排除发生短路的部位。 2. 重启变频器。
		速度搜索相关参数的设定不当（瞬时停电恢复及故障重试时也发生）。	• 修改速度搜索相关参数的设定。 • 设定参数b3-19 ≠ 0［速度搜索重试次数 ≠ 0次］。 • 调整b3-03［速度搜索减速时间］。 • 实施仅对线间电阻的停止型自学习后，设定b3-24 = 1［速度搜索方式选择 = 速度推定型］。
		电源电压过高。	将电压降低到变频器的额定电压。
		制动电阻器或制动电阻器单元的接线不正确。	确认与制动电阻器或制动电阻器单元的接线是否有误，有误则更正。
		PG电缆的接线不正确，或发生断线。	确认PG电缆接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		PG电缆受到噪声干扰。	将PG电缆和变频器输出线等噪声源远离接线。

代码	名称	原因	对策
		受到干扰导致变频器发生误动作。	• 检查控制回路、主回路以及接地等处的接线，充分采取抗干扰措施。 • 确认电磁接触器是否为干扰源，如有必要，在电磁接触器的线圈上连接浪涌抑制器。
		负载惯性设定不正确。	• 确认使用KEB、过电压抑制、减速中防止失速（最佳调整）等功能时负载惯性的设定。 • 根据适用机械调整L3-25［负载惯性比］。
		在PM用无PG矢量控制模式下使用了短路制动功能。	将制动电阻器和变频器相连。
		电机发生了失调。	• 调整控制失调的参数。 • 调整n1-02［防止失调增益］。 • 调整n2-02［AFR时间常数1］以及n2-03［AFR时间常数2］。 • 调整n8-45［PM速度反馈检出抑制增益］以及n8-47［拉入电流补偿时间参数］。
（注） • 电机运行时，主回路直流电压超过ov检出基准，会检出此轻故障。 • 200 V级的ov检出基准为410 V。400 V级为820 V。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 设定L5-08［故障重试有效选择组2］可以使故障重试功能无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
PF	主回路电压异常	输入电源缺相。	确认主回路电源接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		变频器主回路电源输入端子螺丝松动。	确认螺丝是否松动，请按照技术手册规定的紧固力矩拧紧螺丝。
		输入电源的电压波动过大。	• 确认输入电源是否发生故障。 • 改善电源电压使其能够满足变频器额定电压。 • 采取稳定电源电压的措施。 • 如果主回路电源没有问题，则检查主回路侧电磁接触器是否存在故障。
		相间电压失衡	• 确认输入电源是否发生故障。 • 确认电源电压，采取稳定电源电压的措施。 • 设定L8-05 = 0［输入缺相保护选择 = 无效］。
		变频器内部的主回路电容器回路老化。	• 通过U4-05［电解电容维护］确认电容器的维护时期。如果U4-05的值超过90%，则更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。 • 若电源没有问题，故障却无法排除，则更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 非再生状态下，主回路直流电压异常波动时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过L8-05设定PF的检出有效/无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
PGo	PG断线检出	PG电缆的接线不正确，或发生断线。	确认PG电缆接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		PG无供电电源。	确认PG用电源。
		电机电磁制动器处于抱闸状态。	打开制动器。
（注） • PG的速度检出脉冲信号无法接收的状态持续F1-14［PGo检出时间］设定的时间时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过F1-02［PGo检出时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
PGoH	PG断线硬件检出	PG电缆断线。	修复PG电缆的断线部位。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过F1-02［PGo检出时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
rF	制动电阻器电阻值异常	连接在变频器的制动选购件的电阻值过小。	根据变频器的机型和负载额定选择适当的制动选购件。
		再生变流器、再生单元、制动单元连接在变频器上。	制动晶体管保护设定L8-55 = 0［制动晶体管保护= 无］。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
rH	安装型制动电阻器过热	因减速时间过短，返回变频器的再生电能过大。	• 确认负载的大小、减速时间、速度。 • 减小负载。 • 调高C1-02、C1-04、C1-06、C1-08［减速时间］的设定值。 • 更换消费电能能力大的制动选购件。
		负载占空比过高。	确认负载循环。 （注） 设定L8-01 = 1［制动电阻器的保护（ERF型）= 有效］时，最大能达到3%的占空比。

代码	名称	原因	对策
		制动负载过大。	• 重新计算制动负载和制动能力的关系，减轻制动负载。 • 重新选择制动电阻器，提高制动能力。
		制动电阻器的选择不当。	确认制动电阻器的规格，选择适当的制动电阻器。
（注） • 制动电阻器的过热保护功触发时，会检出此故障。 • 制动电阻器的过热警报的检出条件并非制动电阻器的表面温度，而是制动负载的大小。因此，只要占空比超过制动电阻器的额定值，就会发出警报。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过L8-01设定的检出有效/无效。			

代码	名称	原因	对策
rr	内置制动晶体管故障	变频器控制回路发生故障。	• 重启变频器，确认故障是否持续。 • 若故障不能排除，则更换主板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
		变频器内置的制动晶体管发生故障。	
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
SC	输出短路或IGBT故障	电机烧毁或发生绝缘老化。	测量电机的线间电阻，如果已导通或绝缘劣化则更换电机。
		因和损坏的电机主回路电缆接触而发生短路。	• 检查电机主回路电缆，排除发生短路的部位。 • 测量电机主回路电缆和接地端子间的电阻，如果已导通则更换电缆。
		由于变频器输出侧短路或接地短路，导致变频器输出晶体管损坏。	• 确认端子B1和端子U/T1、V/T2、W/T3是否短路。并确认端子-和端子U/T1、V/T2、W/T3是否短路。 • 发生短路时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 检出输出短路/接地短路或IGBT发生故障时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
SCF	安全回路故障	安全回路发生故障。	更换主板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
SEr	速度搜索重试故障	速度搜索相关参数的设定不当。	• 减小b3-10［速度搜索检出补偿增益］的设定值。 • 增大b3-17［速度搜索重试动作电流值（速度推定型）］的设定值。 • 增大b3-18 ［速度搜索重试动作检出时间］的值。 • 实施自学习。
		自由运行中的电机旋转方向与指令方向相反。	设定b3-14 = 1［旋转方向搜索旋转（速度推定型） = 有效］。
（注） • 速度搜索的重试次数超过b3-19［速度搜索重试次数］的设定值时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
STPo	失步	使用PM控制模式时电机代码设定不当。	• 根据使用的电机，正确设定E5-01［电机代码的选择］。 • 使用特殊电机时，根据电机的测试报告，正确设定参数E5-xx。
		负载过大。	• 调高n8-55［控制响应调整选择］的设定值。 • 调高n8-51［加速时拉入电流（PM用）］的设定值。调高n8-51的设定值造成减速时检出STPo时，调低n8-79［减速时拉入电流］的设定值至比n8-51的设定值小。 • 减小负载。 • 更换为容量大的电机和变频器。
		负载惯性大。	n8-55的设定值过大。
		加减速时间过短。	• 调高C1-01～C1-08［加减速时间］的设定值。 • 调高C2-01［加速开始时的S字特性时间］的设定值。
		响应慢。	• n8-55的设定值过大。 • 在A1-02 = 6［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制］模式下，轻负载检出STPo时，以每次减10的幅度下调n8-11［启动电压推定增益2］的设定值。带负载检出STPo时，以每次减10的幅度下调n8-11的设定值。
（注） 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
SvE	零伺服故障	转矩极限的设定值过小。	调整转矩极限相关参数L7-01～L7-04。
		负载转矩过大。	减小负载转矩。
		PG电缆受到噪声干扰。	将PG电缆和变频器输出线等噪声源远离接线。
（注） • 零伺服功能执行中电机发生旋转造成位置移动时，会检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。			

代码	名称	原因	对策
TiM	未设置操作器的时钟	操作器的时钟用电池虽然已安装，但未设定日期/时刻。	设定操作器的时钟的日期/时刻。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 通过o4-24［ｂAT检出时的动作选择］设定TiM检出的有效/无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
UL3	转矩不足检出1	机械侧发生故障。 （例如）皮带轮皮带断裂。	确认机械状况，排除故障原因。
		针对负载的参数设定不当。	调整L6-02及L6-03。
（注） • 变频器输出电流超过L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］的设定值，并持续L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］设定的时间以上时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 此故障的检出条件通过L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］设定。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
UL4	转矩不足检出2	机械侧发生故障。 （例如）皮带轮皮带断裂。	确认机械状况，排除故障原因。
		针对负载的参数设定不当。	调整L6-05及L6-06。
（注） • 变频器输出电流超过L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］的设定值，并持续L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］设定的时间以上时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 此故障的检出条件通过L6-04［过转矩/转矩不足检出动作选择2］设定。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
UL5	机械老化检出2	电机按L6-08［机械老化检出动作选择］设定的条件检出了欠转矩。	确认机械是否老化。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 此故障的检出条件通过L6-08设定。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Uv1	主回路欠电压	输入电源缺相。	确认主回路电源接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		变频器主回路电源输入端子螺丝松动。	确认螺丝是否松动，请按照技术手册规定的紧固力矩拧紧螺丝。
		输入电源的电压波动过大。	• 改善电源电压使其能够满足变频器额定电压。 • 采取稳定电源电压的措施。 • 如果主回路电源没有问题，则检查主回路侧电磁接触器是否存在故障。
		发生了停电。	改善电源。
		变频器内部的主回路电容器回路老化。	通过U4-05［电解电容维护］确认电容器的维护时期。如果U4-05的值超过90%，则更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
		变频器内部冲击防止回路的继电器或电磁接触器动作不良。	通过U4-06［冲击电流防止继电器维护］确认冲击电流防止继电器的维护时期。如果U4-06的值超过90%，则更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 变频器运行中，主回路直流电压低于L2-05［Uv检出基准］的设定值时，检出此故障。 • Uv1检出基准，200 V级时为190 V。400 V级为380 V。E1-01［输入电压设定］的设定小于400时为350 V。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 无法进行故障跟踪。 • 设定L5-08［故障重试有效选择组2］可以使故障重试功能无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Uv2	控制电源故障	在没有设置瞬时停电补偿单元的状态下，增大L2-02［瞬时停电补偿时间］。	将瞬时停电补偿单元连接到变频器。
		变频器发生硬件故障。	• 重启变频器，确认故障是否持续。 • 若故障不能排除，则更换主板或变频器。关于电路板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 控制电源电压不足时，检出此故障。 • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 无法进行故障跟踪。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Uv3	冲击防止回路故障	变频器内部冲击防止回路的继电器或电磁接触器动作不良。	• 重启变频器，确认故障是否被排除。 • 若故障不能排除，则更换主板或变频器。 • 通过U4-06［冲击电流防止继电器维护］确认冲击电流防止继电器的维护时期。如果U4-06的值超过90%，则更换主板或变频器。 （注） 更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 为了清除故障，需要进行故障复位操作。 • 无法进行故障跟踪。			

6.5 轻故障、警告

对发生轻故障、警告的原因及相应措施进行说明。请参照下表，排除故障原因。

代码	名称	原因	对策
AEr	站号设定故障(CC-Link, CANopen, MECHATROLINK）	选购卡的地址设定值超出了设定范围。	• CC-Link通信时，正确设定F6-10［CC-Link Node地址］。 • MECHATROLINK通信时，正确设定F6-20［M-II站地址］。 • CANopen通信时，正确设定F6-35［CANopen Node地址］。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
bAT	操作器的电池电压不足	操作器的电池电压不足。	更换操作器电池。
（注） • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过o4-24［ｂAT检出时的动作选择］设定ｂAT检出的有效/无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
bb	变频器基极封锁	从多功能接点输入端子S1～S8输入了外部基极封锁信号指令，变频器切断了输出。	检查外部回路的顺控，修正基极封锁信号的输入时间点。
（注） 即使检出这个警告也不会输出轻故障信号。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
bCE	蓝牙通信错误	安装了DriveWizard Mobile的智能机器离操作器太远。	使智能机器和操作器的距离在10 m以内。 （注） 因您使用的使智能机器规格，即使和智能机器的距离在10 m以内也有发生bCE故障的时候。
		其他机器发出的电波干扰了智能机器和操作器的通信。	确认周围是否有使用无线带宽2400 ～ 2480 MHz的机器，采取电波干扰措施。
（注） • 使用智能机器操作变频器时，会检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过o2-27［蓝牙通信故障时的动作选择］设定bCE检出的有效/无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
boL	制动晶体管过载	制动晶体管的使用率过高（再生电能过大，或反复频率过高）。	• 设置制动单元（CDBR型）。 • 设置再生变流器。 • 增加减速时间。
		使用再生变流器时，也启用了制动晶体管保护功能。	设定L8-55 = 0［制动晶体管保护= 无］。
		变频器内部的制动晶体管故障。	更换变频器。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
bUS	选购卡通信故障	通信电缆接线不当。	确认接线是否有误，有误则更正。
		通信电缆短路或断线。	• 排除短路或断线部位，重新接线。 • 更换没问题的通信电缆。
		受到干扰导致通信数据异常。	• 检查控制回路、主回路以及接地等处的接线，充分采取抗干扰措施。 • 确认电磁接触器是否为干扰源，如有必要，在电磁接触器的线圈上连接浪涌抑制器。 • 使用本公司推荐的通信电缆或更换为带屏蔽层的电缆，并在主站或者电源侧将屏蔽层接地。 • 使用通信专用电源，并在通信电源的输入侧连接噪音滤波器。 • 对上位装置采取抗干扰措施。
		选购卡和变频器的连接不当。	正确地将选购卡安装到变频器上。
		选购卡损坏。	即使正确接线警报也无法排除时，请更换选购卡。
（注） • 将运行指令权或频率指令权赋予选购卡时，检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过F6-01［bUS检出时的动作选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CALL	SI-B通信错误	通信电缆接线不当。	确认接线是否有误，有误则更正。
		通信电缆短路或断线。	• 排除短路或断线部位，重新接线。 • 更换没问题的通信电缆。
		上位装置发生了程序错误。	确认通信开始时的动作，修正程序错误。
		通信回路发生故障。	• 进行自我诊断测试。 • 若故障无法排除，则更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

代码	名称	原因	对策
		MEMOBUS通信的终端电阻没有设定为有效。	MEMOBUS通信时，将作为从站末端的变频器的拨动开关S2置为ON侧，使终端电阻有效。
（注） • 接通电源后，无法从上位装置正常接收控制数据时，会检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CE	MEMOBUS通信故障	通信电缆接线不当。	确认接线是否有误，有误则更正。
		通信电缆短路或断线。	• 排除短路或断线部位，重新接线。 • 更换没问题的通信电缆。
		受到干扰导致通信数据异常。	• 检查控制回路、主回路以及接地等处的接线，充分采取抗干扰措施。 • 确认电磁接触器是否为干扰源，如有必要，在电磁接触器的线圈上连接浪涌抑制器。 • 使用本公司推荐的通信电缆或更换为带屏蔽层的电缆，并在主站或者电源侧将屏蔽层接地。 • 使用通信专用电源，并在通信电源的输入侧连接噪音滤波器。 • 对上位装置采取抗干扰措施。
		上位装置和变频器的通信条件不同。	• 确认H5-xx的设定值。 • 确认上位装置的设定内容，修改通信条件的差异。
		相对通信周期，H5-09的设定值过小。	• 变更上位装置的软件设定。 • 调高H5-09的设定值。
		上位装置的软件或硬件通信有问题。	确认上位装置状况，排除故障原因。
（注） • 经过了H5-09［CE检出时间］设定的时间，也无法接收控制数据时，会检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过H5-04［CE检出时的动作选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CP1	比较器1超范围故障	H2-20［比较器1监视选择］设定的监视值超出了H2-21［比较器1下限值］、H2-22［比较器1上限值］。	确认监视值的状况，排除故障原因。
（注） • 设定H2-01～H2-03 = 66［多功能接点输出端子的功能选择 = 比较器1］时，检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过H2-33［CP1发生时的动作选择］设定CP1检出的有效/无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CP2	比较器2超范围故障	H2-26［比较器2监视选择］设定的监视值超出了H2-27［比较器2下限值］、H2-28［比较器2上限值］。	确认监视值的状况，排除故障原因。
（注） • 设定H2-01～H2-03 = 67［多功能接点输出端子的功能选择 = 比较器2］时，检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过H2-35［CP2发生时的动作选择］设定CP2检出的有效/无效。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CrST	运行指令输入中复位。	在输入运行指令时，执行了故障复位。	将从变频器的控制回路端子和通信选购卡输入的运行指令取消后，再进行故障复位。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CyC	MECHATROLINK传送周期设定故障	上位装置的通信周期超出了MECHATROLINKI选购卡的允许范围。	将上位装置的通信周期设定为MECHATROLINKI选购卡的允许范围之内。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
dEv	电机速度偏差过大	负载过大。	减小负载。
		加减速时间过短。	调高C1-01～C1-08［加减速时间］的设定值。
		dEv检出基准设定不当。	调整F1-10［dEv检出基准］及F1-11［dEv检出时间］。
		负载为锁定状态。	检查机械系统。
		电机电磁制动器处于抱闸状态。	打开制动器。
（注） • 速度检出值和速度指令的偏差超过F1-10的设定值，并且持续F1-11设定时间后，会检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过F1-04［dEv检出时的动作选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
dnE	Drivedisable中	设定了H1-xx = 6A [DriveEnable]的端子变为OFF。	修改运行顺控。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
dWA2	DriveWorksEZ警报2	DriveWorksEZ程序输出轻故障。	确认DriveWorksEZ程序，排除故障原因。并非变频器故障。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
dWA3	DriveWorksEZ警报3	DriveWorksEZ程序输出轻故障。	确认DriveWorksEZ程序，排除故障原因。并非变频器故障。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
dWAL	DriveWorksEZ警报	DriveWorksEZ程序输出轻故障。	确认DriveWorksEZ程序，排除故障原因。并非变频器故障。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
E5	MECHATROLINK监视装置故障	正在接收上位装置发出的数据时检出了看门狗故障。	检查MECHATROLINK电缆的连接状况。如果此故障频发，请参照下述资料重新接线，采取抗干扰措施。 • MECHATROLINK-II设置手册（MECHATROLINK协会资料，资料编号MMATDJP011(日语版)） • MECHATROLINK-III设置手册（MECHATROLINK协会资料，资料编号MMATDJP018(日语版)）
（注） • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过F6-25［看门狗故障选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
EF	同时输入了正转、反转指令	同时输入了正转指令与反转指令，并持续了0.5秒以上。	重新设定正转指令和反转指令的顺控。
（注） • 检出EF时，电机减速停止。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EF0	通信卡外部故障检出中	通信选购卡接收了上位装置发出的外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除上位装置的外部故障输入。
		上位装置发生了程序错误。	检查上位装置的程序。
（注） • 外部机器的警报功触发时，会检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过F6-03［EF0检出时的动作选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
EF1	外部故障（输入端子S1）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S1输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S1上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S1上分配了外部故障［H1-01 = 2C～2F］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EF2	外部故障（输入端子S2）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S2输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S2上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S2上分配了外部故障［H1-02 = 2C～2F］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EF3	外部故障（输入端子S3）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S3输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S3上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S3上分配了外部故障［H1-03 = 2C～2F］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EF4	外部故障（输入端子S4）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S4输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S4上正确连接信号线。

代码	名称	原因	对策
		在未使用的多功能接点输入端子S4上分配了外部故障［H1-04 = 2C～2F］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EF5	外部故障（输入端子S5）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S5输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S5上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S5上分配了外部故障［H1-05 = 2C～2F］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EF6	外部故障（输入端子S6）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S6输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S6上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S6上分配了外部故障［H1-06 = 2C～2F］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EF7	外部故障（输入端子S7）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S7输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S7上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S7上分配了外部故障［H1-07 = 2C～2F］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EF8	外部故障（输入端子S8）	外部机器的警报功能触发，从多功能接点输入端子S8输入了外部故障信号。	1. 排除外部故障原因。 2. 解除多功能接点输入的外部故障输入。
		接线不当。	在多功能接点输入端子S8上正确连接信号线。
		在未使用的多功能接点输入端子S8上分配了外部故障［H1-08 = 2C～2F］。	正确设定多功能接点输入。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
EP24v	外部 24 V 电源驱动	主回路电压不足，正由外部24 V电源给变频器供电。	• 检查主回路电源。 • 运行变频器时，使用符合要求的主回路电源。
（注） • 通过o2-26［外部24 V电源驱动中选择］设定EP24v检出的有效/无效。 • 即使检出这个警告变频器也不会输出轻故障信号。			

代码	名称	原因	对策
FAn	内气搅动风扇故障	内气搅动风扇发生故障。	• 确认内气搅动风扇是否动作。 • 重启变频器，确认故障是否持续。 • 确认U4-03［冷却风扇运行时间］及U4-04［冷却风扇维护］。如果内气搅动风扇已到了使用寿命或发生了故障，请根据本书进行更换。
		电磁接触器和内气搅动风扇电源发生故障。	• 重启变频器电源，确认故障是否持续。 • 若故障不能排除，则更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
FbH	PID反馈超值	FbH的检出基准设的不当。	调整b5-36［FbL检出基准］及b5-37［FbL检出时间］。
		PID反馈的接线不正确。	确认PID的接线是否有误，有误则更正。
		反馈用传感器发生故障。	确认控制机器侧传感器的状态。
		变频器的反馈输入回路发生故障。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • PID反馈输入超过b5-36的设定值，并且持续b5-37设定时间后，会检出此故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过b5-12［PID反馈丢失检出选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
FbL	PID反馈丧失	FbL的检出基准设定不当。	调整b5［FbL检出基准］及b5［FbL检出时间］。
		PID反馈的接线不正确。	确认PID的接线是否有误，有误则更正。
		反馈用传感器发生故障。	确认控制机器侧传感器的状态。
		变频器的反馈输入回路发生故障。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • PID反馈输入超过b5-13的设定值，并且持续b5-14设定时间后，会检出此故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过b5-12［PID反馈丢失检出选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
HCA	电流警告	负载过大。	• 启动和停止的反复频度高的用途时，减小负载。 • 更换为容量大的变频器。
		加减速时间过短。	• 从负载的惯性力矩和加速时间，计算加速时所需的转矩。 • 为了获得所需的转矩，增大C1-01～C1-08［加速时间］的设定值。 • 更换为容量大的变频器。
		使用了特殊电机或电机输出超出了变频器支持的电机最大容量。	• 确认电机铭牌，重新配套电机和变频器，使变频器的额定电流大于电机的额定电流。 • 更换为容量大的变频器。
		因发生瞬时停电时的速度搜索，或故障重试而造成电流值暂时升高。	因为瞬时停电时的速度搜索或故障重试造成的电流升高，会暂时出现HCA显示。经过一定时间后，显示会自动消失，因此无需采取什么措施。
（注） • 变频器输出电流超过了过电流预警基准（额定电流的150 %）时，会检出此警告。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
L24v	外部 24 V 电源缺失	作为备用电源的外部24 V电源的电压不足。主回路电源正常。	• 确认外部24 V电源接线是否有误以及有无断线，有误则更正。 • 确认外部24 V电源有无故障。
（注） • 通过o2-23［外部24 V电源缺失检出时的动作选择］设定L24v检出的有效/无效。 • 即使检出这个警告变频器也不会输出轻故障信号。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
LoG	日志通信故障	操作器未安装micro SD卡。	将micro SD卡装到操作器。
		• USB连接中 • 日志通信文件超过了1000个。 • 超出了micro SD卡的容量。 • 监视数据保存通信文件内行编号数据有误。 • 监视数据保存通信过程中，操作器和变频器之间发生了通信故障。	设定o5-01 = 0［数据记录的开始结束选择 = 数据结束］。
（注） 检出监视数据保存通信异常时，设定H2-01～H2-03 = 6A［多功能接点输出端子的功能选择 = 监视数据保存通信异常］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
LT-1	冷却风扇维护时期	变频器冷却风扇的使用时长达到了推定寿命的90%。	1. 根据本书的说明更换冷却风扇。 2. 设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间）= 0 h］，将冷却风扇累计运行时间归零。
（注） 到达推定寿命时，设定H2-01～H2-03 = 2F［多功能接点输出端子的功能选择 = 维护时期］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
LT-2	电容器维护时期	主回路及控制回路的电容器的使用时长达到了推定寿命的90%。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） 到达推定寿命时，设定H2-01～H2-03 = 2F［多功能接点输出端子的功能选择 = 维护时期］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
LT-3	冲击电流防止继电器维护时期	冲击电流防止继电器的使用时长达到了推定寿命的90%。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） 到达推定寿命时，设定H2-01～H2-03 = 2F［多功能接点输出端子的功能选择 = 维护时期］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
LT-4	IGBT维护时期（50%）	IGBT的使用时长达到了推定寿命的50%。	修改负载、载波频率以及输出频率。
（注） 到达推定寿命时，设定H2-01～H2-03 = 2F［多功能接点输出端子的功能选择 = 维护时期］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
oH	散热片过热	环境温度过高，变频器散热片的温度超过了L8-02［变频器过热预警检出基准］的设定值。	• 确认环境温度。 • 改善控制柜内的换气状况。 • 安装冷却装置（冷却风扇或冷却空调），降低环境温度。 • 如果周围有发热体，将其移走。
		给变频器输入冷却风的通道被阻塞。	• 确认变频器的安装空间是否符合本书的要求。 • 确保必要的冷却空间，改善控制柜内的换气。 • 检查冷却风扇是否被垃圾、灰尘堵塞。 • 清扫堵塞部位。
		变频器附带的冷却风扇停止运行。	1. 根据本书的说明更换冷却风扇。 2. 设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间）= 0 h］。
（注） • 变频器散热片的温度超过了L8-02设定值时，检出此故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过L8-03［变频器过热预警动作选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oH2	变频器过热预警	从外部机器输入了oH2信号。	1. 查明输出过热预告的外部机器，采取相应措施。 2. 解除多功能接点输入端子S1～S8设定的变频器过热预警输入[H1-xx = B]。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oH3	电机过热（PTC）	电机温度检出用热继电器的接线不当。	确认接线是否有误，有误则更正。
		机械侧发生故障。 （例如）机械被锁死。	确认机械状况，排除故障原因。
		电机过热。	• 确认负载大小、加减速时间以及电机重复启动停止的频度。 • 减小负载。 • 增大C1-01～C1-08［加减速时间］的设定值。 • 根据电机铭牌的标示值正确设定E2-01［电机额定电流］。 • 确认电机的冷却系统是否正常工作，如有故障则进行修理或更换。 • 调整E1-04～E1-10［V/f曲线的参数］。电机2时，调整E3-04～E3-10。特别是E1-08［中间输出电压］和E1-10［最低输出频率电压］的设定值过小。 （注） 但需要注意的是如果E1-08和E1-10的设定值过小，低速运行时负载耐量将会变小。
（注） • 从模拟量输入端子A1～A3中输入的电机过热信号超出警报检出基准时，检出此轻故障。（设定H3-02、H3-10、H3-06 = E［端子A1/A2/A3功能选择 = 电机温度（PTC输入）］时） • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过L1-03［变频器过热预警动作选择（PTC）］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oL3	过转矩检出1	机械侧发生故障。 （例如）机械被锁死。	确认机械状况，排除故障原因。
		针对负载的参数设定不当。	调整L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］以及L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］。
（注） • 变频器输出电流超过L6-02的设定值，并持续L6-03设定的时间以上时，检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 此轻故障的检出条件通过L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］设定。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oL4	过转矩2	机械侧发生故障。 （例如）机械被锁死。	确认机械状况，排除故障原因。
		针对负载的参数设定不当。	调整L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］以及L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］。
（注） • 变频器输出电流超过L6-05的设定值，并持续L6-06设定的时间以上时，检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 此轻故障的检出条件通过L6-04［过转矩/转矩不足检出动作选择2］设定。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oL5	机械老化检出1	电机按L6-08［机械老化检出动作选择］设定的条件检出了过转矩。	诊断机械是否老化。
（注） • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 此轻故障的检出条件通过L6-08设定。			

代码	名称	原因	对策
oS	过速	发生超调。	• 调低C5-01［速度环的高速比例增益］的设定值，调高C5-02［速度环的高速积分时间］的设定值。 • 通过H6-02～H6-05［脉冲序列输入的设定参数］调整脉冲列的增益。
		PG脉冲数的设定不当。	在H6-02［脉冲序列输入比例］设定100%指令时（电机最高转速）的脉冲频率。
		oS的检出基准设的不当。	调整F1-08［oS检出基准］及F1-09［oS检出时间］。
（注） • 电机速度超过F1-08的设定值，并且持续F1-09设定时间后，会检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过F1-03［oS发生时的动作选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
ov	主回路过电压	输入电源中混有浪涌电压。	将DC电抗器和变频器连接。 （注） 在同一电源系统内，进相电容器的开关或可控硅变换器的启动，输入电压会因混入浪涌成分导致异常上升。
		变频器输出电缆或电机发生接地短路（接地短路电流经过电源向变频器内的主回路电容器充电）。	1. 检查电机的动力电缆、端子以及电机端子箱，排除发生短路的部位。 2. 重启变频器。
		电源电压过高。	将电压降低到变频器的额定电压。
		受到干扰导致变频器发生误动作。	• 检查控制回路、主回路以及接地等处的接线，充分采取抗干扰措施。 • 确认电磁接触器是否为干扰源，如有必要，在电磁接触器的线圈上连接浪涌抑制器。 • 设定参数L5-01 ≠ 0［故障重试次数≠ 0次］。
（注） • 没有输入运行指令（变频器停机）时，如果主回路直流电压超过ov检出基准，会检出此轻故障。 • 200V级的ov检出基准为410V。400 V级为820 V。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
PASS	MEMOBUS通信测试模式正常结束	MEMOBUS通信检查正常结束。	解除通信测试模式后，PASS显示即消失。

代码	名称	原因	对策
PF	主回路电压异常	输入电源发生缺相。	确认主回路电源的接线是否发生断线或接线错误，有则更改。
		输入电源的接线端子松动。	请按照本手册中的紧固力矩拧紧端子。
		输入电源的电压波动过大。	确认电源电压，采取稳定电源电压的措施。
		相间电压失衡。	• 确认电源电压，采取稳定电源电压的措施。 • 使输入缺相检出功能无效。
		变频器内部的主回路电容器老化。	确认U4-05［电解电容维护］，数值超过90%时，对变频器进行维护。
			• 确认输入电源是否发生故障。 • 电源侧无故障，但警报高发时，更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 电机停止中，主回路直流电压异常波动时，会检出此故障（设定L8-05 = 1［输入缺相保护选择 = 有效］时检出）。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过L8-05［输入缺相保护选择］设定PF检出的有效/无效。			

代码	名称	原因	对策
PGo	PG断线检出	PG电缆的接线不正确，或发生断线。	确认PG电缆接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		PG无供电电源。	确认PG用电源。
		电机电磁制动器处于抱闸状态。	打开制动器。
（注） • PG的速度检出脉冲信号无法接收的状态持续F1-14［PGo检出时间］设定的时间时，检出此轻故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过F1-02［PGo检出时的动作选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
PGoH	PG断线硬件检出	PG电缆断线。	修复PG电缆的断线部位。
（注） • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 通过F1-02［PGo检出时的动作选择］设定检出此轻故障时的电机停止方法。			

代码	名称	原因	对策
rUn	运行中输入2电机切换指令	运行中输入了电机切换指令[H1-xx = 16]。	设置只有变频器停机时才可输入电机切换指令的顺控回路。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
SE	MEMOBUS通信测试模式故障	运行中执行了了MEMOBUS通信自检[H1-xx = 67]。	先停止变频器的运行，再进行MEMOBUS通信自检。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
STo	安全信号输入中	端子H1-HC、H2-HC都打开着。	• 确认端子H1-HC和H2是否没有从外部输入安全信号。 • 未使用安全输入时，将H1-HC和H2-HC 端子间短接。
		变频器内部的安全信号通道2个都损坏了。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
SToF	安全信号输入中	端子H1-HC和H2-HC只有其中之一输入了安全信号。	• 确认端子H1-HC和H2其中之一是否没有从外部输入安全信号。 • 未使用安全输入时，将H1-HC和H2-HC 端子间短接。
		安全输入信号的接线不当。	
		变频器内部的安全信号通道有1个损坏了。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
TiM	未设置操作器的时钟	操作器的时钟用电池虽然已安装，但未设定日期/时刻。	设定操作器的时钟的日期/时刻。
（注） • 通过o4-24［ｂAT检出时的动作选择］设定TiM检出的有效/无效。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
TrPC	IGBT维护时期（90%）	IGBT的使用时长达到了推定寿命的90%。	更换IGBT或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。			

代码	名称	原因	对策
UL3	转矩不足检出1	机械侧发生故障。 （例如）皮带轮皮带断裂。	确认机械状况，排除故障原因。
		针对负载的参数设定不当。	调整L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］以及L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］。
（注） • 变频器输出电流低于L6-02的设定值，并持续L6-03设定的时间以上时，检出此故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 此轻故障的检出条件通过L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］设定。			

代码	名称	原因	对策
UL4	转矩不足2	机械侧发生故障。 （例如）皮带轮皮带断裂。	确认机械状况，排除故障原因。
		针对负载的参数设定不当。	调整L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］以及L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］。
（注） • 变频器输出电流低于L6-05的设定值，并持续L6-06设定的时间以上时，检出此故障。 • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 此轻故障的检出条件通过L6-04［过转矩/转矩不足检出动作选择2］设定。			

代码	名称	原因	对策
UL5	机械老化检出2	电机按L6-08［机械老化检出动作选择］设定的条件检出了欠转矩。	确认机械是否老化。
（注） • 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。 • 此轻故障的检出条件通过L6-08设定。			

代码	名称	原因	对策
Uv	主回路欠电压	输入电源的电压波动过大。	• 改善电源电压使其能够满足变频器额定电压。 • 采取稳定电源电压的措施。 • 如果主回路电源没有问题，则检查主回路侧电磁接触器是否存在故障。
		输入电源缺相。	确认主回路电源接线是否有误以及有无断线，有误则更正。
		变频器主回路电源输入端子螺丝松动。	确认螺丝是否松动，请按照技术手册规定的紧固力矩拧紧螺丝。
		发生了停电。	改善电源。
		变频器内部的主回路电容器回路老化。	通过U4-05［电解电容维护］确认电容器的维护时期。如果U4-05的值超过90%，则更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

代码	名称	原因	对策
		由于电源变压器容量不足，导致变频器的浪涌电流使电源电压降低。	• 确认接线用断路器、漏电断路器（带过电流保护功能）或电磁接触器打开时是否发生警报。 • 更换容量适当的变压器。
		变频器内气温度过高。	确认变频器的环境温度。
		CHARGE指示灯故障。	更换主板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

（注） • 变频器停机中或未输入运行指令时，出现下述任一状况，就会检出此故障。
–主回路电压低于L2-05［Uv检出基准］的设定值。
–变频器内部的冲击电流控制用接点被打开。
–控制电源为欠电压。
• 检出此轻故障时，设定H2-01～H2-03 = 10［多功能接点输出端子的功能选择 = 轻故障］的端子变为ON。

6.6 参数设定出错

参数设定出错在指多个参数间的设定有矛盾，也就是参数设定不当时检出。请参照下表，查明设定出错的参数，排除故障原因。不更正设定出错的参数，变频器无法运行。此外，即使发生这些错误，也不会输出如故障和警告发生时的提示信号。

代码	名称	原因	对策
oPE01	变频器容量设定不当	o2-04［变频器容量选择］的设定值与实际不符。	正确设定o2-04。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE02	参数设定范围不当	有参数的设定值超出了设定范围。	1. 按显示U1-18［oPE故障参数］，确认哪些参数的设定值超出了设定范围。 2. 正确设定参数。 （注） 多个故障同时发生时，和oPE02相比优先显示其他的oPExx故障。
		设定E2-01 ≦ E2-03［电机额定电流 ≦ 电机空载电流］。	设定E2-01 > E2-03。 （注） 需要设定E2-01 < E2-03时，先减小E2-03的设定值，然后再设定E2-01。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE03	多功能输入的选择不当	分配后述参数的功能发生冲突。 • H1-01～H1-08［多功能接点输入］ • F3-10～F3-25［DI-A3多功能数字输入］ • H7-01～H7-04［虚拟数字输入］	正确设定参数。
		待机模式功能的设定有后述矛盾。 • b8-50 = 0［待机模式选择 = 无效］但H2-xx = 65［多功能接点输出的功能选择 = 待机模式选择］ • b8-50 = 1［有效］但H2-xx ≠ 65	正确设定参数。
		多功能接点输入的设定发生重复。 （注） H1-xx = 20～2F［外部故障］及［未使用］除外。	重新设定参数，更改重复分配给多功能接点输入的功能。
		在接点输入（H1-01～H1-08［多功能接点输入］、F3-10～F3-25［DI-A3多功能数字输入］、H7-01～H7-04［虚拟数字输入］）中，未成对设定后述２个功能。 • 10［UP指令］和11［DOWN指令］ • 75［UP2指令］和76［DOWN2指令］ • 42［运行指令（2线顺控2）］和43［正转 / 反转指令2（2线顺控2）］	补设另外一个功能。
		在接点输入（H1-01～H1-08［多功能接点输入］、F3-10～F3-25［DI-A3多功能数字输入］、H7-01～H7-04［虚拟数字输入］）中，同时设定后述的功能组合超过了２个。 • 10［UP指令］和11［DOWN指令］ • 75［UP2指令］和76［DOWN2指令］ • A［保持加减速停止］ • 1E［模拟量频率指令取样/保持］ • 44～46［附加偏置频率］	取消不使用的分配功能。
		PID控制和UP/DOWN指令同时有效。 • b5-01［PID控制选择］ • H1-xx = 10［UP指令］和H1-xx = 11［DOWN指令］	• 设定b5-01 = 0［PID控制选择 = 无效］。 • 取消分配的UP/DOWN指令功能。
		在接点输入（H1-01～H1-08［多功能接点输入］、F3-10～F3-25［DI-A3多功能数字输入］、H7-01～H7-04［虚拟数字输入］）中，同时设定了后述指令。 • 61［外部搜索指令1］和62［外部搜索指令2］ • 65、66、7A、7B［KEB指令1/2］和68［高滑差制动］ • 16［电机切换指令］和1A［加减速时间选择2］ • 65、66［KEB指令1］和7A、7B［KEB指令2］ • 40、41［正转运行指令、反转运行指令］和42、43［运行指令，正转 / 反转指令2］ • 60［直流制动指令］和6A[Drive Enable] • 16［电机切换指令（电机2选择）］和75、76［UP2指令、DOWN2指令］	取消不使用的分配功能。
		多功能接点输入[H1-xx]分配的相同的功能中，既有a接点又有b接点。 • 15［紧急停止（a接点）］ • 17［紧急停止（b接点）］	取消其中一个功能。

代码	名称	原因	对策
		设定了H1-xx=2［指令权切换指令］的同时设定了下述参数。 • b1-15 = 4［频率指令给定方式选择2= 脉冲序列输入］ • H6-01 ≠ 0［脉冲序列输入功能选择 ≠ 频率指令］	设定H6-01 = 0。
		设定了H1-xx=2［指令权切换指令］的同时设定了下述参数。 • b1-15 = 3[频率指令给定方式选择2 = 选购卡]或b1-16 = 3 [运行指令给定方式选择2 = 选购卡] • 变频器中没有安装选购卡。	将选购卡装入变频器。
		设定了H1-xx=2［指令权切换指令］的同时设定了下述参数。 • b1-15 = 1［频率指令给定方式选择2= 控制回路端子］ • H3-02 ≠ 0［端子A1功能选择 ≠ 主速频率指令］或H3-10 ≠ 0［端子A2功能选择 ≠ 主速频率指令］	设定H3-02 = 0或H3-10 = 0。
		同时设定了以下参数。 • H1-xx ≠ 6A[Drive Enable] • H2-xx = 38［DriveEnable中］	正确设定参数。
		同时设定了以下参数。 • H6-01 ≠ 3［简易带PG V/f控制］ • H1-xx = 7E［带PG V/f时旋转方向设定］	正确设定参数。
		同时设定了以下参数。 • H1-xx = 75/76［UP2/DOWN2指令］ • H3-01、H3-05、H3-09 = 1［多功能模拟量输入（电压）端子A1，A2，A3信号电平选择 = -10～10V］	取消其中一个功能。
		如下所示设定有矛盾。 • 变频器中安装了PG-RT3卡。 • 设定了H1-xx=16［电机切换指令］。	正确设定参数。 （注） 使用PG-RT3卡时，无法使用电机切换功能。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE05	指令的选择不当	将运行指令权或频率指令权赋予选购卡或脉冲序列输入的设定不当。	正确设定参数。
		变频器没装选购卡，却设定了b1-01 = 3［频率指令选择1 = 选购卡］。	把选购卡装入变频器。
		变频器没装选购卡，却设定了b1-02 = 3［运行指令选择1 = 选购卡］。	
		同时设定了以下参数。 • b1-01 = 4［脉冲序列输入］ • H6-01 ≠ 0［脉冲序列输入功能选择 ≠ 频率指令］	设定H6-01 = 0。
		同时设定了以下参数。 • F3-01 = 6［数字式输入选购卡的输入选择= BCD特殊设定（5位输入）］ • F3-03 = 0，1［DI-A3数据长度选择 = 8bit，12bit］	设定F3-03 = 2［16bit］。
		变频器装了AI-A3选购卡，同时设定了以下参数。 • H1-xx = 2［指令权切换指令］ • b1-15 = 3［周波数指令選択2 = 选购卡］ • F2-01 = 0［模拟量输入卡的动作选择= 3端子单独输入］	正确设定参数。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE06	控制模式选择不当	设定了A1-02 = 1、3、7［控制模式的选择 = 带PG选购卡模式］，PG选购卡却没有装入变频器。	• 把PG选购卡装入变频器。 • 正确设定A1-02。

代码	名称	原因	对策
oPE07	多功能模拟量输入的选择不当	H3-02，H3-06，H3-10［多功能模拟量输入功能选择］和H7-30［虚拟AI功能选择功能选择］的设定重复。	重新设定H3-02、H3-06、H3-10、H7-30，更正发生重复的功能。 （注） 下述功能可以重复设定到多个模拟量输入端子。 • 0［第1速模拟量频率指令］ • F，1F［直通模式］
		同时设定了以下参数。 • H3-02，H3-06，H3-10，H7-30 = B［PID反馈］ • H6-01 = 1［脉冲序列输入功能选择 = PID反馈值］	取消不使用的分配功能。
		同时设定了以下参数。 • H3-02，H3-06，H3-10，H7-30 = C［多功能模拟量输入端子A1、A2、A3功能选择= PID目标值］ • H6-01 = 2［脉冲序列输入功能选择= PID目标值］	
		同时设定了以下参数。 • H3-02，H3-06，H3-10，H7-30 = C［多功能模拟量输入端子A1、A2、A3功能选择= PID目标值］ • b5-18 = 1［PID目标值选择 = PID目标值有效］	
		同时设定了以下参数。 • H6-01 = 2［脉冲序列输入功能选择= PID目标值］ • b5-18 = 1［PID目标值选择 = PID目标值有效］	
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE08	参数选择不当	设定了通过A1-02［控制模式的选择］选择的控制模式所无法使用的功能。	1. 按  显示U1-18［oPE故障参数］，确认哪些参数的设定不当。 2. 正确设定参数。 （注） 多个故障同时发生时，和oPE02相比优先显示其他的oPExx故障。
		在无PG 矢量控制下，设定了下述参数。 • n2-02 > n2-03［速度反馈检出抑制时间常数1> 速度反馈检出抑制时间常数2］ • C4-02 > C4-06［转矩补偿的一次延迟时间常数1> 转矩补偿的一次延迟时间常数2］	• 设定n2-02 < n2-03。 • 设定C4-02 < C4-06。
		PM用无PG矢量控制模式下，设定了E5-02～E5-07［PM电机参数］ = 0。	• 根据使用的电机，正确设定E5-01［电机代码的选择］。 • 使用特殊电机时，根据电机的测试报告，正确设定参数E5-xx。
		使用PM电机用控制模式时，设定的参数如下所示。 • E5-09 = 0.0［电机感应电压常数1 = 0.0 mV/(rad/s)］ • E5-24 = 0.0［电机感应电压常数2 = 0.0 mV/min^{-1}］	重新正确设定E5-09或E5-24两者之一。
		PM电机用控制模式下，设定了E5-09 ≠ 0和E5-24 ≠ 0。	设定E5-09 = 0或E5-24 = 0。
		在PM用无PG高级矢量控制模式下，设定了n8-57 = 0［高频重叠选择= 无］时，E1-09［最低输出频率］的设定值小于下限值。	正确设定参数。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE09	PID控制的选择不当	同时设定了以下参数。 • b5-15 ≠ 0.0［PID暂停功能动作基准≠ 0.0 Hz］ • b1-03 = 2、3［停止方法选择 = 全域直流制动（DB）停止、带定时功能的自由运行停止］	• 设定b5-15 ≠ 0.0。 • 设定b1-03 = 0、1［减速停止、自由运行停止］。
		同时设定了以下参数。 • b5-01 = 1、2［PID2点输入］ • d2-02 ≠ 0.0［频率指令下限值 ≠ 0.0%］	正确设定参数。
		同时设定了以下参数。 • b5-01 = 1、2［PID2点输入］ • b5-11 = 1［PID输出的反转选择 = PID输出为负时反转］	正确设定参数。
		同时设定了以下参数。 • b5-01 = 3、4［PID3点输入］ • 设定了d2-02 ≠ 0.0。	正确设定参数。
（注） PID控制的功能选择不当时，检出此故障。 （b5-01 = 1～4［PID控制选择 = PID控制有效］时）			

代码	名称	原因	对策
oPE10	V/f 数据的设定不当	设定V/f曲线的参数为满足下述条件。 • 电机1：E1-09 ≦ E1-07 < E1-06 ≦ E1-11 ≦ E1-04［最低输出频率≦ 中间输出频率< 基本频率 ≦ 中间输出频率2≦ 最高输出频率］ • 电机2：E3-09 ≦ E3-07 < E3-06 ≦ E3-11 ≦ E3-04［最低输出频率≦ 中间输出频率< 基本频率 ≦ 中间输出频率2≦ 最高输出频率］	在规定条件范围内重新设定参数。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE11	载波频率的设定不当	同时设定了以下参数。 • C6-05 > 6［载波频率比例增益> 6］ • C6-04 > C6-03［载波频率下限 > 载波频率上限］ （注） C6-05 < 7时C6-04变为无效。载波频率通过C6-03进行调整。	正确设定C6-02～C6-05。
		C6-02～C6-05参数设定值超出了设定范围。	
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE13	脉冲序列监视选择不当	H6-07 = 0［脉冲序列监视比例= 0 Hz］时，未设定H6-06 = 101、102、105、116［脉冲序列监视选择 = 频率指令、输出频率、电机速度、软起动输出频率］。	正确设定H6-06。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE15	转矩控制设定不当	多个参数同时选择了转矩控制。 • d5-01 = 1［转矩控制选择 = 转矩控制］ • H1-xx = 71［多功能接点输入端子的功能选择 = 速度/转矩控制切换］	正确设定参数。
		选择了转矩控制的同时，Droop控制、前馈控制被设定有效。 • d5-01 = 1或H1-xx = 71 • b7-01 ≠ 0.0［Droop控制的增益 ≠ 0.0%］或 n5-01 = 1［前馈控制选择= 有效］	正确设定参数。
		选择了转矩控制的同时，KEB指令2（常开接点、常闭接点）被设定为有效。 • d5-01 = 1或H1-xx = 71 • H1-xx = 7A［KEB指令2（常闭接点）］或 H1-xx = 7b［KEB指令2（常开接点）］	正确设定参数。
		选择了转矩控制的同时，最佳减速、过励磁减速2 被设定有效。 • d5-01 = 1或H1-xx = 71 • L3-04 = 2、5［减速时防止失速功能选择= 最佳调整、过励磁减速2］	正确设定参数。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE16	节能控制参数的设定不当	节能控制相关参数的设定超出了设定范围。	确认E5-xx的设定值是否和电机铭牌一致，有误则更正E5-xx的设定。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE18	联机调整参数的设定不当	联机调整参数的设定不当无PG矢量控制模式下，n6-01 = 2［联机调整功能的选择 = 有效（1次侧阻抗以及速度）］时，设定了下述某个参数。 • E2-02［电机额定滑差］的设定值低于出厂设定的30%。 • E2-06［电机漏电感］的设定值低于出厂设定的50%。 • 设定了E2-03 = 0［电机空载电流 = 0 A］。	重新正确设定E2-02、E2-03、E2-06。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE20	PG-F3设定不当	F1-01［PG1的参数］的设定值和PG的脉冲数不一致。	• 确认F1-01设定值和在用的PG的脉冲数。 • 正确设定F1-01。
		最高转速时PG输出频率超过20 kHz。	下调E1-04［最高输出频率］的设定值，使PG的输出频率不会超出20 kHz。

代码	名称	原因	对策
oPE33	检出多功能输出选择不当	同时设定了以下参数。 • H2-60 ≠ F［Do1第二功能选择 ≠ 未使用］ • H2-01 = 1xx［多功能接点输出M1-M2功能选择 = xx的取反输出］	取消H2-01～H2-03 = 1xx［xx的取反输出］的设定。 （注） 使用逻辑运算结果的输出功能时（H2-60，H2-63，H2-66 ≠ F），H2-01～H2-03 = 1xx［xx的取反输出］无法选择。
		同时设定了以下参数。 • H2-63 ≠ F［Do２第二功能选择 ≠ 未使用］ • H2-02 = 1xx［多功能接点输出Ｍ３-Ｍ４功能选择 = xx的取反输出］	
		同时设定了以下参数。 • H2-66 ≠ F［Do３第二功能选择 ≠ 未使用］ • H2-03 = 1xx［多功能接点输出Ｍ５-Ｍ６功能选择 = xx的取反输出］	
		如后所示设定参数。 • H2-21［比较器1下限值］ ＞ H2-22［比较器1上限值］ • H2-27［比较器2下限值］ ＞ H2-28［比较器2上限值］	• 重新设定参数，使H2-21 ≦ H2-22。 • 重新设定参数，使H2-27 ≦ H2-28。

6.7 自学习出错

实施自学习时，会检出的错误如下所示。检出自学习出错时，操作器上显示出错的电机自由运行停止。即使自学习出错，也不会输出如故障和警告发生时的提示信号。

自学习出错显示分Endx和Erx2类。

Endx出现在自学习正常结束，但自学习结果不匹配时。查明原因采取相应措施后，再次进行自学习或手动设定电机参数。即使出现Endx，如果通过原因判断并非故障，自学习结果也可以照常使用。

Erx出现在自学习无法正常结束时。查明原因采取相应措施后，再次进行自学习。

代码	名称	原因	对策
End1	V/f设定过大	自学习时的转矩指令超过20%，或者自学习后空载电流的测定结果超过80%。	• 确认输入的电机铭牌数据是否正确。 • 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。 • 如果负载和电机有条件分离，分离后重新进行旋转型自学习。 • 电机和负载无法分离时，自学习的结果照常使用。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
End2	电机铁芯饱和系数有误	自学习时输入电机铭牌的数据有误。	• 确认输入的电机铭牌数据是否正确。 • 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。
		自学习的结果为参数设定超范围，E2-07和E2-08［电机铁芯饱和系］被暂时输入。	• 检查电机的接线，有误则更正。 • 如果负载和电机有条件分离，分离后重新进行旋转型自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
End3	额定电流设定不当	输入的额定电流有误。	重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的额定电流。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
End4	额定滑差异常	自学习的结果超出了参数设定范围。	• 确认输入的电机铭牌数据是否正确。 • 如果负载和电机有条件分离，分离后重新进行旋转型自学习。 • 电机和负载无法分离时，实施停止型自学习2。
		停止形自学习的结果，电机额定滑差值为0.2Hz以下。	
		E2-08［电机铁芯饱和系数2］补正后的电机额定滑差的测定结果超出上下限。	
		2次电阻的测定结果超出了上下限。	
代码	**名称**	**原因**	**对策**
End5	线间电阻异常	线间电阻的测定结果超出了上下限。	• 确认输入的电机铭牌数据是否正确。 • 检查电机的接线，有误则更正。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
End6	漏电感异常	自学习的结果超出了参数设定范围。	确认输入的电机铭牌数据是否正确，重新进行自学习。
		A1-02［控制模式的选择］的设定不当。	• 确认A1-02的设定值。 • 确认输入的电机铭牌数据是否正确，重新进行自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
End7	空载电流异常	电机空载电流的测定结果超出了上下限。	检查电机的接线，有误则更正。
		电机额定电流的测定结果低于5%。	确认输入的电机铭牌数据是否正确，重新进行自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-01	电机数据有误	自学习时输入电机铭牌的数据有误。	• 确认电机铭牌数据是否正确。 • 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。
		电机输出电力和电机的额定电流不匹配。	• 确认变频器的容量和电机的输出是否匹配。 • 重新进行自学习，正确设定电机的输出电力和电机的额定电流。
		自学习时输入的电机额定电流和E2-03［空载电流］的设定不匹配。	1. 确认电机额定电流和空载电流。 2. 正确设定E2-03。 3. 重新进行自学习，正确设定电机的额定电流。
		电机的基本频率和电机的基本转速的设定值不匹配。	重新进行自学习，正确设定电电机的基本频率和电机的基本转速。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-02	发生轻故障	自学习时输入电机铭牌的数据有误。	• 确认自学习时输入的电机铭牌数据是否正确。 • 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。
		电机电缆不良或接线不当。	检查电机的接线，有误则更正。

代码	名称	原因	对策
		负载过大。	• 减小负载。 • 检查机械周边，确认电机轴是否被锁住了。
		自学习中，障检出了轻故障。	1. 中断自学习。 2. 确认轻故障代码，排除原因。 3. 再次进行自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-03	按STOP键	自学习中按了 STOP，自学习被中断。	自学习未能正常结束。再次进行自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-04	线间电阻异常	自学习的结果超出了参数设定范围。	• 检查电机的接线，有误则更正。 • 把电机和机械分离后重新进行旋转型自学习。
		没有在规定时间内完成自学习。	
		电机电缆不良或接线不当。	
		自学习时输入电机铭牌的数据有误。	• 确认自学习时输入的电机铭牌数据是否正确。 • 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-05	空载电流异常	自学习的结果超出了参数设定范围。	• 检查电机的接线，有误则更正。 • 把电机和机械分离后重新进行旋转型自学习。
		没有在规定时间内完成自学习	
		自学习时输入电机铭牌的数据有误。	• 确认自学习时输入的电机铭牌数据是否正确。 • 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。
		超过额定30%的负载连接在电机的状态下进行了自学习。	• 把电机和机械分离后重新进行旋转型自学习。 • 电机和负载无法分离时，将负载降到30%以下。如果电机使用了机械制动器，在进行自学习时将制动器打开。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-08	额定滑差异常	自学习时输入电机铭牌的数据有误。	• 确认自学习时输入的电机铭牌数据是否正确。 • 重新正确输入铭牌数据后，再次进行自学习。
		没有在规定时间内完成自学习	• 检查电机的接线，有误则更正。 • 旋转型自学习时，如果电机和机械处于连接状态，则将电机与机械系统分离。
		自学习的结果超出了参数设定范围。	
		超过额定30%的负载连接在电机的状态下进行了自学习。	• 把电机和机械分离后重新进行旋转型自学习。 • 电机和负载无法分离时，将负载降到30%以下。如果电机使用了机械制动器，在进行自学习时将制动器打开。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-09	加速异常	在设定的加速时间内电机未加速。	1. 调高C1-01［加速时间］的设定值。 2. 把电机和机械分离后重新进行旋转型自学习。
		L7-01、L7-02［正转/反转侧电动状态转矩极限］的值过小。	调高L7-01、L7-02的设定值。
		超过额定30%的负载连接在电机的状态下进行了自学习。	• 把电机和机械分离后重新进行旋转型自学习。 • 电机和负载无法分离时，将负载降到30%以下。如果电机使用了机械制动器，在进行自学习时将制动器打开。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-10	电机旋转方向错误	变频器和电机的接线有误。	检查电机的接线，有误则更正。
		变频器和PG的接线有误。	检查PG的接线，有误则更正。
		电机的旋转方向和F1-05［PG的旋转方向设定］的设定相反。	正确设定F1-05。
		电机在机械的带动下反向旋转。	把电机和机械分离后重新进行旋转型自学习。
		转矩指令超过100%时，速度指令的符号与速度检出的符号不同。	
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-11	电机速度异常	加速时的转矩指令过大（100%）。	• 增大C1-01［加速时间］的设定值。 • 把电机和机械分离后重新进行旋转型自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-12	电流检出异常	发生了缺相。（U/T1、V/T2、W/T3）	检查电机的接线，有误则更正。
		实际电流高于电机额定值。	• 检查电机接线，确认是否发生线间短路。 • 变频器与电机之间设置了电磁接触器时，确认电磁接触器是否接通。 • 更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
		输出电流过低。	

代码	名称	原因	对策
		在未连接电机的状态下进行了自学习。	连接电机后重新进行自学习。
		电流检出信号异常。	更换主板或变频器。更换主板时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-13	漏电感异常	输入的电机额定电流有误。	重新正确输入后，再次进行自学习。
		漏电感的测定未在300s以内结束。	检查电机的接线，有误则更正。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-14	电机速度异常2	惯性自学习过程中，电机速度达到了速度指令振幅的2倍以上。	减小C5-01［速度环的高速比例增益］的设定值。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-15	转矩饱和异常	惯性自学习过程中，输出转矩超出了转矩极限［L7-01～L7-04］的设定值。	• 尽可能增大L7-01～L7-04［转矩极限］的设定值。 • 减小惯性自学习时的指令频率和指令振幅。先只减小指令振幅后，重新进行惯性自学习。如果故障未排除，再减小指令频率后，重新进行惯性自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-16	惯性识别值异常	惯性自学习中惯性识别值过小或过大（10%以下或50000%以上）。	• 减小惯性自学习时的指令频率和指令振幅。先只减小指令振幅后，重新进行惯性自学习。如果故障未排除，再减小指令频率后，重新进行惯性自学习。 • 正确设定电机单体的惯性，再次进行惯性自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-17	禁止反转不当	设定了b1-04 = 1［禁止反转选择= 反转禁止］。 （注） 变频器设定了禁止反转时，无法进行惯性自学习。	1. 确认对象机械是否允许反转。 2. 设定b1-04 = 0［可反转］。 3. 再次进行惯性自学习。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-18	感应电压异常	感应电压自学习结果超过了上下限值。	1. 确认输入的电机铭牌数据是否正确。 2. 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-19	PM漏电感异常	PM电机的电感的测定结果超出了上下限。	1. 确认输入的电机铭牌数据是否正确。 2. 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-20	电枢电阻异常	PM电机的电枢电阻的测定结果超出了上下限。	1. 确认输入的电机铭牌数据是否正确。 2. 重新进行自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-21	Z相脉冲补偿量异常	电机接线不当。	1. 检查电机和PG的接线，有误则更正。 2. 再次实施Z相脉冲位置的自学习。
		PG接线不当。	
		电机自由运行中进行了自学习。	1. 请先确认电机完全停止。 2. 再次实施Z相脉冲位置的自学习。
		PG的旋转方向的设定有误。	1. 正确设定PG的旋转方向。[F1-05] 2. 再次实施Z相脉冲位置的自学习。
		PG的脉冲数设定有误。	1. 正确设定PG脉冲数。[F1-01] 2. 再次实施Z相脉冲位置的自学习。
		PG发生了故障。	• 确认PG是否正确输出信号。 • 更换PG。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
Er-25	高频重叠参数自学习异常	电机的数据有误。	再次进行停止型自学习。 （注） 再次实施停止型自学习后仍然检出Er-25时，所用电机很可能不支持高频重叠控制功能。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。

6.8 备份功能的动作模式显示和出错

◆ 动作模式的显示

使用拷贝功能时，操作器上将显示其动作模式。操作器不显示这些错误。

操作器显示	名称	显示	状态
连接了新的操作器 是否将操作器中的参数复原到变频器？	检出变频器和操作器不匹配	正常显示	检出了安装的操作器为其他变频器用要将备份在操作器的参数拷贝到变频器时，选择［是］。
从操作器恢复	参数恢复中	闪烁	正在将保存在操作器中的参数恢复到变频器。
End	备份/恢复/校验动作正常结束	正常显示	参数的备份、恢复以及校验动作正常结束了。
从变频器备份	参数备份中	闪烁	正在将保存在变频器中的参数备份到操作器。
和备份进行比较	参数核对中	闪烁	核对操作器中的参数和变频器中的参数是否一致。

◆ 备份时出错

检出错误时，操作器上将显示错误内容的文字内容。
错误一览如下表所示。出错时进行参照，采取适当措施。

（注） 清除错误显示，按操作器中任意键。

代码	名称	原因	对策
CPEr	控制模式不一致	变频器和操作器关于A1-02［控制模式的选择］的设定有异。	1. 将变频器的A1-02的设定和操作器修改为相同的值。 2. 重新进行恢复参数的操作。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CPyE	恢复出错	参数的恢复未能正常结束。	重新进行恢复参数的操作。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
CSEr	使用拷贝功能时的硬件不良	操作器发生了故障。	更换操作器。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
dFPS	机型不一致	试图在不同机型的变频器上恢复备份的参数。	1. 确认操作器备份的参数属于哪个变频器的机型。 2. 重新进行恢复参数的操作。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
iFEr	通信故障	操作器和变频器之间发生了通信故障。	确认插口和电缆的连接。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
ndAT	机型、电源电压、容量、控制模式不一致	变频器和操作器中关于机型、规格(电源电压、容量)等参数的设定值不同。	1. 使变频器的型号和o2-04［变频器容量选择］的设定值一致。 2. 重新进行恢复参数的操作。
		操作器中未保存参数。	1. 将变频器和正确保存了参数操作器相连。 2. 重新进行恢复参数的操作。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
rdEr	备份出错	在o3-02 = 0［读取动作许可 = 无效］设定下进行了备份操作。	在o3-02 = 1［读取动作许可 =有效］设定下重新进行备份。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
vAEr	电源规格或容量不一致	变频器和操作器中关于电源规格或变频器容量等参数的设定值有异。	1. 使变频器的型号和o2-04［变频器容量选择］的设定值一致。 2. 重新进行恢复参数的操作。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
vFyE	参数不一致	校验的结果显示保存在操作器中备份参数和变频器内的参数不一致。	1. 重新进行恢复参数或备份操作。 2. 重新进行校验操作。

6.9 发生故障后变频器的恢复方法

变频器发生故障而停止时，请按以下步骤查明原因，采取适当的对策后重启变频器。

◆ 发生故障的同时变频器被断电的场合的恢复步骤

警告! 为了防止受伤: 没有用护目镜等保护眼睛时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检修、部件更换等作业前，请先带上护目镜保护眼睛。否则会有导致受伤的危险。

警告! 为了防止触电: 保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，在5分钟之内，充电指示灯熄灭前请勿重启变频器或运行外围机器。请确认接线和外围机器的额定值，找出跳闸原因。如果找不出原因请垂询销售部门。否则会导致人身事故或变频器损坏。

1. **使用外部24 V电源向控制回路供电。**
2. **通过故障跟踪U2-xx确认故障代码和发生故障时变频器的运行状态。**
3. **请参照故障排除的章节，排除故障原因。**

（注） 1. 通过U2-02［过去故障］可以确认是什么故障导致电源被切断。通过U2-03～U2-20可以确认故障发生时变频器的状态（频率、电流、电压等）。
2. 恢复电源后仍然显示故障时，请在排除故障原因后进行故障复位操作。

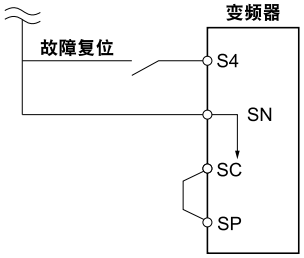
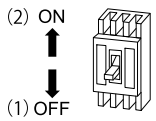
◆ 发生故障但变频器未被断电的场合的恢复步骤

1. **确认操作器上显示的故障代码。**
2. **请参照故障排除的章节，排除故障原因。**
3. **执行故障复位。**

◆ 故障复位

发生故障后，要使变频器恢复正常，需要排除故障原因后对故障进行复位。故障复位的方法如下所示。

表 6.3 故障复位的执行方法

方法	详细内容
方法1	变频器上显示故障代码时，按操作器的 RESET 。
方法2	使设定了H1-xx = 14［多功能接点输入选择= 故障复位］的多功能接点输入端子ON。 （注） H1-04［端子S4的功能设定］的出厂设定为14［故障复位］。 
方法3	1. 关闭一次变频器主回路电源。 2. 操作器的显示消失后重启电源。 

（注） 从通信选购卡或控制回路端子输入运行指令时，无法执行故障复位。请务必在断开运行指令后再进行故障复位。如果在输入运行指令时执行故障复位，变频器会发生轻故障CrST［外部运行输入］。

6.10 操作器上没有提示的故障排除

当操作器上不显示故障代码或错误代码、但变频器或电机的动作异常时，请参照本节内容，采取适当对策。

- 电机失调、振动。
- 电机转矩不足。
- 速度控制精度低。
- 电机转矩和电机速度响应慢。
- 电机电磁噪音大。

◆ 无法变更参数的设定

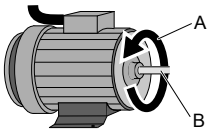
原因	对策
变频器运行中。（变频器处于驱动模式。）	停止变频器，变更为程序模式。
设定A1-01 = 0［参数访问级 = 可设定A1部分参数/监视所有参数］。	请设定A1-01 = 2［参数访问级 =可设定/监视所有参数］或A1-01 = 3［所有参数］。
设定了H1-xx= 1B［端子Sx的功能选择= 参数写入许可］。	分配了H1-xx = 1B的端子ON后，变更参数。 （注） 分配了H1-xx = 1B的端子OFF时，无法变更参数。
输入了错误密码。	• 在A1-04［密码］上重新输入密码。 • 忘记密码时，使用A1-04和A1-05［密码设定］重新设定密码。 （注） 设定了密码时，以下参数不输入正确的密码将无法变更设定。 • A1-01［参数访问级］ • A1-02［控制模式的选择］ • A1-03［初始化］ • A1-06［用途选择］ • A1-07［DriveWorksEZ功能选择］ • A2-01～A2-32［常用参数1～常用参数32］
检出了Uv［欠电压］。	• 通过U1-07［主回路直流电压］确认电源电压。 • 确认主回路的接线。

◆ 即使输入运行指令电机仍不旋转

原因	对策
变频器当前未处在驱动模式。	1. 确认操作器是否显示Rdy? 2. 不显示Rdy时，返回到Home界面。
变频器停止中，按了 LO/RE ，运行指令权移交给了操作器。	进行以下任一操作。 • 按 LO/RE 。 • 重启变频器。 （注） 设定o2-01 = 0［L/R键功能选择 = 无效］时， 按 LO/RE 无法切换指令权。
自学习刚刚结束。	返回操作器的Home界面。 （注） 自学习刚刚结束时，由于变频器被切换到了程序模式，因此即使输入运行指令也不会运行。
输入了紧急停止信号。	解除紧急停止输入信号。
运行指令权设定不当。	正确设定b1-02［运行指令给定方式选择1］。
频率指令权设定不当。	正确设定b1-01［频率指令给定方式选择1］。
对控制回路端子的接线不当。	• 正确对变频器的控制回路端子进行接线。 • 通过U1-10［输入端子状态］确认输入端子的状态。
主速频率指令的电压输入、电流输入的设定有误。	确认模拟量输入端子的信号电平的设定。 • 端子A1：通过拨动开关S1-1和H3-01［端子A1信号电平选择］。 • 端子A2通过拨动开关S1-2H3-09［端子A2号电平选择］。 • 端子A3过拨动开关S4、S1-3及H3-05［端子A3信号电平选择］。
共发射极模式 / 共集电极模式、内部电源/外部电源的选择错误。	• 共发射极模式时，将端子SC-SP用短接片短接。 • 共集电极模式时，将端子SC-SN用短接片短接。 • 使用外部电源时，将短接片拆除。
频率指令的值过低。	• 确认U1-01［频率指令］。 • 请使频率高于E1-09［最低输出频率］的设定值。
多功能模拟量输入的设定有误。	• 确认模拟量输入端子的分配是否正确。设定H3-02、H3-10、H3-06 = 1［多功能模拟量输入端子A1、A2、A3功能选择 = 频率增益］，没有输入电压（电流）时，频率指令为0。 • 通过U1-13～U1-15［端子A1、A2、A3输入电压］确认端子A1、A2、A3的模拟量输入值是否适当。

原因	对策
按了STOP。	先将外部输入的运行指令OFF，再使运行指令ON。 （注） 运行中按STOP后，变频器减速停止。设定o2-02 = 0［L/R键功能选择 = 无效］时，STOP变为无效。
2线制顺控和3线制顺控的设定有误。	• 将H1-03～H1-08［端子S3～S8的功能选择］中之一设定为0［3 线顺控］时，变为3线顺控。 • 使用2线制顺控时，确认没有设定H1-03～H1-08 = 0。 • 使用3线制顺控时，将H1-03～H1-08任一设定为0。

◆ 电机旋转方向与运行指令相反

原因	对策
电机输出电缆的接线不当。	• 确认变频器和电机的接线。 • 正确连接变频器的输出端子（U/T1、V/T2、W/T3）和电机的（U，V，W）端子。 • 改变连接电机电缆的U、V、W中任意2根接线的连接。
电机的旋转方向的设定有误。	• 正确连接变频器的输出端子（U/T1、V/T2、W/T3）和电机的（U，V，W）端子。 • 改变连接电机电缆的U、V、W中任意2根接线的连接。  A - 正转方向　B - 负载轴 图 6.1 电机的正转方向 （注） • 本公司制电机的正转方向从负载轴侧看，呈逆时针方向。 • 请查看电机的规格确认正转方向。电机的正转方向的定义因厂商或机型而异。
变频器的控制回路端子（正转、反转）和控制柜侧的正转、反转信号的连接不正确	正确对控制回路进行接线。
电机速度接近0 Hz时执行速度推定形速度搜索，推定结果为反转方向。	设定b3-14 = 0［旋转方向搜索选择 = 无效］，只进行指令运行方向的速度搜索。

◆ 电机只朝一个方向旋转

原因	对策
设定了反转禁止。	设定b1-04 = 0［禁止反转选择 = 电机可反转］。
虽然选择了3线制顺控，但没有输入反转指令。	将分配了H1-xx = 0［3线制顺控］的端子（正转/反转指令）ON，使反转指令有效。

◆ 电机异常发热

原因	对策
负载过大。	• 减小负载。 • 延长加减速时间。 • 确认L1-01［电机保护功能］、L1-02［电机保护动作时间］以及E2-01［电机额定电流］的设定值，更改为适当的值。 • 更换为大功率电机。 （注） 电机的额定规格中也有短时额定。在设定变频器之前请仔细确认。
正在以极低的速度持续运行。	• 变更运行速度。 • 替换为变频器专用电机。
虽然设定为矢量控制模式，但未实施自学习。	• 进行自学习。 • 计算电机参数，并将结算结果输入到变频器。 • 变更为A1-02 = 0［控制模式的选择 = 无PG V/f控制］。
电机的相间耐压不足。	• 请使用电机相间的浪涌耐压高于最大浪涌电压的电机。 • 使用400 V级以上的变频器时，使用变频器专用电机。 • 变频器输出侧接入AC电抗器，设定C6-02 = 1［载波频率选择 = 2.0 kHz］。 （注） 将电机连接至变频器的输出端子（U/T1、V/T2、W/T3）后，在变频器的开关切换和电机线圈间将发生浪涌。通常最大浪涌电压会达到变频器输入电源电压的3倍左右(200 V级为600 V、400 V级为1200 V）。
环境温度过高。	• 确认环境温度。 • 将电机的环境温度降到电机使用条件内。
电机的冷却风扇上积累了过多的垃圾和灰尘，导致风扇停转。	• 清扫电机的风扇。 • 改善使用环境的清洁状况。

◆ 使用操作器无法选择想要实施的自学习。

原因	对策
控制模式的设定不当。	• 确认各个控制模式下可设定的自学习模式。 • 使用A1-02［控制模式的选择］重新设定控制模式。

◆ 加速时电机失速/不按设定加减速

原因	对策
输出转矩已经达到转矩极限或输出电流已经到达电流极限。	• 减小负载。 • 更换为大功率电机。 （注） 变频器有防止失速功能及转矩补偿增益（转矩提升）功能，但在加速度过大及负载过大时，可能会超过电机的响应极限。
转矩极限的设定不当。	重新设定转矩极限。
加速时间设定过短。	确认C1-01、C1-03、C1-05、C1-07［加速时间］的设定，改为适当的值。
负载过大。	• 增加加速时间。 • 认机械制动器是否完全打开。 • 请降低负载，使输出电流值在电机额定电流值以内。 • 更换为大功率电机。 （注） • 挤出机或搅拌机的场合，如果环境温度低，会出现负载增大的情况。 • 变频器有防止失速功能及转矩补偿增益（转矩提升）功能，但在加速度过大及负载过大时，可能会超过电机的响应极限。
频率的指令值过低。	• 确认E1-04［最高输出频率］的设定值，根据需要调高设定值。 • 通过U1-01［频率指令］确认指令是否适当。 • 确认是否输入了使用多功能接点输入的频率切换信号。 • 使用多功能模拟量输入时，请确认H3-03、H3-11、H3-07 （端子A1、A2、A3 输入增益值）的输入增益值是否过低。
频率指令值输入不当。	设定了H3-02、H3-10、H3-06 = 1［多功能模拟量输入端子A1、A2、A3功能选择 = 频率增益］，确认是否设定了电压（电流）。 • 确认H3-02、H3-10、H3-06的设定值是否适当。 • 通过U1-13～U1-15［端子A1、A2、A3输入电压］确认端子A1、A2、A3的模拟量输入值是否适当。
电机特性参数的设定不当。	• 确认是否选择了符合电机特性的V/f曲线。 • 正确设定E1-03［V/f曲线选择］。 • 实施旋转型自学习。
使用矢量控制模式时，未实施自学习。	• 进行自学习。 • 计算电机参数，并将结算结果输入到变频器。 • 变更为A1-02 = 0［控制模式的选择 = 无PG V/f控制］。
A1-02 = 4［控制模式 = 无PG高级矢量控制］时，速度推定响应慢。	以0.1的幅度逐渐调高n4-65［高速磁束响应］的设定值。
加速中防止失速基准的设定值过低。	调高L3-02［加速中防止失速基准］。 （注） 如果L3-02的设定值过低，则加速时间变长。
运行中防止失速基准的设定值过低。	调高L3-06［运行中防止失速基准］的设定值。 （注） 如果L3-06的设定值过低，则在输出转矩前速度会降低。
V/f控制模式的功能局限导致启动转矩不足。	• 电机接线长度超过50 m时，实施仅对线间电阻的自学习。 • 更改启动转矩大的V/f曲线。 • 考虑是否使用矢量控制模式。 （注） 使用V/f控制模式的场合，低速运行时无法确保一定的转矩。

◆ 电机转速和频率指令值有显著偏差

原因	对策
模拟量输入的频率指令增益及偏置的设定不当。	确认模拟量输入端子的增益和偏置的设定，修改为适当的值。 • 端子A1：H3-03［端子A1输入增益］、H3-04［端子A1输入偏置］ • 端子A2：H3-11［端子A2入增益］、H3-12［端子A2入偏置］ • 端子A3：H3-07［端子A3输入增益］、H3-08［端子A3输入偏置］
模拟量输入端子A1～A3输入了信号，频率指令值为这些模拟量输入值之和。	• 确认H3-02、H3-10、H3-06［多功能模拟量输入端子A1、A2、A3功能选择］是否有2个以上设定为0，根据需要重新设定。 • 通过U1-13～U1-15［端子A1、A2、A3输入电压］确认端子A1、A2、A3的模拟量输入值是否适当。
低速运行时，电机的速度高于频率指令。	调低n4-70［低速速度指令补偿］的设定值。
PID控制当前有效。	无需PID控制时，设定b5-01 = 0［PID控制选择 = 无效］。 （注） PID控制有效时，变频器将根据目标值调整输出频率。PID控制下可加速的频率被限制在E1-04［最高输出频率］的设定值内。

◆ PM电机的速度不稳定

原因	对策
E5-01［PM电机代码的选择］的设定不当。	请参照技术手册中“试运行时的精密调整（控制性能的调整）”一节。
正在速度可控范围外运行。	确认速度控制范围，如果超出了范围，则变更速度。
正在以低于5%以下的速度指令运行。	需要以5%以下的速度指令运行时，请改用其它变频器。请向本公司代理商或销售负责人垂询。
驱动中发生失调。	调整以下参数，对效果明显的参数再次调整。 • n8-55［控制响应调整选择］ • n8-45［速度反馈检出抑制增益］ • C4-02［转矩补偿的一次延迟时间常数1］
启动时发生失调。	调高C2-01［加速开始时的S字特性时间］的设定值。
电流过大。	根据使用的电机，正确设定E5-01［电机代码的选择（PM用）］。使用特殊电机时，根据电机的测试报告，正确设定参数E5-xx。
响应慢。	以10的幅度逐渐调高n8-11［感应电压推定增益2］。

◆ 电机振动强烈，无法正常旋转

原因	对策
电机的相间电压失衡。	• 确认变频器电源电压，采取稳压对策。 • 设定L8-05 = 0［输入缺相保护选择 = 无效］。
防止失调功能无效。	• 设定n1-01 = 1［防止失调功能选择 = 效］。 • 调高n2-01［速度反馈检出抑制增益］或n2-02［速度反馈检出抑制时间常数1］的设定值。

◆ 即使连接制动选购件，电机的减速时间也很长

原因	对策
减速中防止失速功能的设定不当。	• 确定L3-04［减速时防止失速功能选择］。 • 在变频器上连接制动电阻选购件时，设定L3-04 = 0［无效］。 • 变频器检出ov［主回路过电压］时，设定L3-04 = 3［有效］。
减速时间设定值过大。	设定适当的C1-02、C1-04、C1-06、C1-08［减速时间］。
电机转矩不足。	更换为大功率电机。 （注） 参数设定正常且不发生ov［主回路过电压］时，则可能是要求的转矩超出了电机规格。
输出转矩已经达到转矩极限。	• 确认L7-01～L7-04［转矩极限］的设定值，根据需要调高设定值。 （注） 设定了转矩极限时，变频器不会输出高于设定值的转矩，因此减速时间可能会变长。 • 设定了H3-02，H3-10，H3-06 = 10，11，12，15［多功能模拟量输入端子A1、A2、A3功能选择 = 转矩极限ト］时，确认多功能模拟量输入的设定内容。 • 确认H3-02，H3-10，H3-06的设定值是否适当。 • 通过U1-13～U1-15［端子A1、A2、A3输入电压］确认端子A1、A2、A3的模拟量输入值是否适当。
负载超过了由变频器额定电流决定的内部转矩极限。	更换为容量大的变频器。

◆ 制动时垂直轴负载滑落

原因	对策
制动器ON / OFF的时间不当。	请参照技术手册中“将变频器用于升降机时的注意事项”，采取对策。
直流制动不足。	调高b2-02［直流制动电流］的设定值。

◆ 变频器运行时，其它控制装置发生误动作、收音机产生杂音

原因	对策
因变频器内部的开关切换而产生过度噪音。	• 变更C6-02［载波频率选择］的设定，调低载波频率。 • 在变频器的电源输入侧连接噪音滤波器。 • 在变频器的输出侧连接噪音滤波器。 • 将制回路的接线和主回路接线隔离。 • 电线外面套装金属管。 • 用金属屏蔽层将变频器隔离。 • 重新对变频器和电机接地。 • 确认接线和电机是否存在接地短路。

◆ 变频器运行中，漏电断路器（ELCB）触发

原因	对策
变频器产生的漏电流过大。	• 将漏电断路器的动作电流值调高或是更换为动作电流值大的产品。 • 变更C6-02［载波频率选择］的设定，调低载波频率。 • 尽量缩短变频器和电机的接线。 • 在变频器的输出侧接入噪音滤波器或电抗器。连接AC电抗器时，设定C6-02 = 1［2.0 kHz］。 • 关闭变频器内置的EMC滤波器。

◆ 电机旋转时，机械发出异常声音

原因	对策
机械系统的固有振动频率和载波频率产生了共振。	• 调整C6-02～C6-05［载波频率］。 • 设定C6-02 = 1～6［载波频率选择 = Swing PWM以外的频率］，确认异常声音是否消除。 （注） 设定C6-02 = 7～A［载波频率选择 = Swing PWM］时，异常声音究竟是来自变频器还是机械有时不好判断。
机械系统的固有振动频率和变频器输出频率产生了共振。	• 调整d3-01～d3-04［跳跃频率］。 • 在电机底座上安装防振橡胶。

◆ 电机旋转时机械产生振动或失调

原因	对策
从外部输入了模拟量的频率指令。	确认外部信号线是否受噪音影响。 • 尽量将主回路接线和控制回路接线隔离。 • 控制回路的信号线使用屏蔽线或多股绞合线。 • 调高H3-13［模拟量输入的滤波时间常数］的设定值。
变频器和电机间的接线距离过长。	• 实施自学习。 • 尽量缩短接线长度。
PID参数调整的不充分。	重新调整b5-xx［PID控制］。

◆ PID输出故障

原因	对策
未输入PID反馈。	• 确认多功能模拟量输入的设定。 • 确认是否设定了H3-02、H3-10、H3-06 = B［多功能模拟量输入端子A1、A2、A3功能选择 = PID反馈］。 • 确认多功能模拟量输入端子的功能分配和实际信号输入是否一致。 • 确认反馈信号是否有断线。 • 确认b5-xx［PID控制］的设定是否适当。 （注） 未输入反馈而检出值为0时，发生PID输出异常，电机会提速到最高频率。
目标值和检出值的输入不当	通过H3-03、H3-11、H3-07［多功能模拟量输入端子A1、A2、A3的输入增益］调整PID目标值和检出值的输入值。 （注） PID功能使目标值和检出值趋向0。因此，必须事先对目标值和检出值的输入进行修正，以使两者一致。
变频器输出频率和检出值成反比关系。变频器输出频率增加时，检出值反而减小。	设定b5-09 = 1［PID输出的特性选择 = 反特性］。

◆ 因为启动转矩不足电机无法启动

原因	对策
使用矢量控制模式时没有实施自学习。	进行自学习。
自学习后，切换了控制模式。	重新实施自学习。
实施了仅对线间电阻的停止型自学习。	实施旋转型自学习。

◆ 即使变频器停止输出，电机也不完全停止

原因	对策
直流制动的设定值过低，无法适当减速。	• 调高b2-02［直流制动电流］的设定值。 • 调高b2-04［停止时直流制动时间］的设定值。
作为停止方法，选择了自由运行停止。	设定b1-03 = 0，2［停止方法选择 = 减速停止，全域直流制动（DB）停止］。

◆ 输出频率达不到指令频率指令值

原因	对策
设定的频率指令值正好在跳跃频率范围内。	调整d3-01～d3-03［跳跃频率1～3］以及d3-04［跳跃频率幅度］。 （注） 跳跃频率有效时，在跳跃频率的范围内，输出频率不变化。
超出了频率指令的上限值。	设定E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］为最佳值。 （注） 输出频率的上限值可由下式求得。 E1-04 × d2-01 / 100
由于负载过大，触发了加速中防止失速功能。	• 减小负载。 • 调整L3-02［加速中防止失速基准］。
设定了L3-01 = 3［加速中防止失速功能选择 = 有效（带电流限制防止失速）］。	1. 确认V/f曲线和电机参数的设定是否适当，更改不当之处。 2. 仍然不能解决问题时，如果加速中防止失速的电流限制没有必要，则调整L3-02［加速中防止失速基准］。 3. 还是不能解决问题时，设定L3-01 = 1［有效］。
电机正在以以下速度运行。 b2-01［直流制动开始频率］ ≦ 电机速度 < E1-09［最低输出频率］	• 设定b1-21 = 1［带PG矢量控制时的起动选择条件 = b2-01 ≦电机速度 < E1-09时，接受运行指令。］。 • 使E1-09的设定值低于b2-01。

◆ 电机发出尖锐的电磁音

原因	对策
低速运行时，电流超过了变频器额定电流值的100%。	• 电机发出刺耳的电磁音时，设定L8-38 = 0［载波频率降低 选择 = 无载波频率降低］。 • 设定L8-38 = 0后，频繁发生oL2［变频器过载］时，替换为容量更大的变频器。

◆ 复电后电机不重启

原因	对策
复电后没有重新输入运行指令，还处在OFF的状态。	• 确认使用外部信号的运行指令顺控和接线状况。 • 在复电顺控中，使用继电器设置运行指令自我保持回路。
3线制顺控运行时，由于瞬时停电时间过长，导致运行信号的自我保持回路OFF。	重新设计接线和回路，使瞬时停电补偿时间内运行指令能够自我保持。

7

检修和维护

本章对变频器使用过程中的定期检修和维护方法、冷却风扇等部件的更换方法以及变频器的保管要领进行说明。

7.1 安全注意事项.....334
7.2 检修.....336
7.3 维护.....338
7.4 更换冷却风扇、内气搅动风扇.....340
7.5 更换变频器.....362
7.6 更换操作器电池.....368
7.7 保管要领.....369

7.1 安全注意事项

危险

为了防止触电

请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果疏于操作，可能会导致人身事故。

在变频器运行中，请勿更改接线、拆下接线和选购卡、或更换冷却风扇。在修理变频器前，请切断电源并确认是否存在残余电压。

否则会有触电的危险。

使用PM电机时，即使变频器的电源OFF，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。

操作错误会有触电的危险。

警告

为了防止触电

请勿在拆下变频器外罩的状态下运行。为了说明产品的细节部分，本使用说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。请务必在安装有规定的外罩或遮盖物的状态下，遵照使用说明书运行变频器。

如果疏于确认，可能会引发人身事故。

请务必将电机侧的接地端子接地。

否则会因与电机机壳的接触而导致触电或火灾。

非电气施工专业人员请勿进行接线、安装、维护、检查、部件更换或修理作业。

否则会有触电的危险。

穿着宽松的衣服或佩戴着饰品时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检查、部件更换等作业前，请摘下手表、戒指等金属物品。请勿穿着宽松的衣服。

否则会有触电的危险。

为了防止火灾

请按照本书中的紧固力矩紧固端子螺丝。

如果紧固力矩不足，可能会因连接部分过热而引发火灾，导致死亡或重伤。如果紧固力矩超过指定的紧固力矩，可能会导致设备误动作、端子排损坏或引发火灾。

请勿弄错主回路电源的电压（过电压等级III）。通电前，请确认变频器的额定电压与电源电压是否一致。

如果主回路电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。

请勿使易燃物紧密接触变频器或将易燃物附着在变频器上。请将变频器安装在金属等阻燃物体上。

否则会有引发火灾的危险。

注意

为了防止烫伤

变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。

否则会有烫伤的危险。

提示

操作变频器时，请遵守静电放电防止措施（ESD）规定的步骤。

如果操作错误，可能会由于静电而损坏变频器内部的回路。

请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。

如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

对控制回路接线时，请勿使用屏蔽线以外的电缆。请使用双股绞合屏蔽线，并将屏蔽层连接到变频器的接地端子上进行接地。

否则会导致变频器动作异常。

提示

请勿更改变频器的回路。
否则会导致变频器损坏。因此而造成的修理，不在本公司的保证范围内。如果贵公司或贵公司的客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。

变频器和其它机器的接线完毕后，请确认所有的接线是否正确。
如果接线错误，可能会导致变频器损坏。

请按照正确的相序接线。请将变频器输出端子U/T1、V/T2、W/T3分别连接到电机的输入端子U、V、W上。此时，请务必使电机端子与变频器端子的相序一致。
如果相序不一致，将会导致电机反向旋转。

考虑到变频器内部的继电器接点和电解电容的使用寿命，通过电源侧MC的ON/OFF对变频器进行运行、停止的操作频度最高不得超过30分钟一次。请尽量通过变频器的运行／停止操作来控制电机的运行和停止。
通过电源侧MC的ON/OFF可以使变频器运行或停止，但频繁地开、关则会导致变频器故障。否则会缩短继电器接点和电容的使用寿命。

请勿运行已经损坏的机器。如果机器明显损坏或者有部件丢失，请勿连接或进行操作。
否则会加剧机器的损坏。

7.2 检修

电子设备不可能永久使用，即使在正常的工作环境下，如果超过使用年限，也会产生特性变化或动作不良。为了防止该类故障的发生，必须进行日常检修、定期检修、部件更换等预防性维护。

变频器由IGBT（功率晶体管）、IC等半导体部件、电容器和电阻器等电子部件、以及风扇和继电器等很多部件构成，如果所有这些部件不能正常动作，就不能发挥产品应有的功能。

请按照本章中的检修项目表定期进行检修作业。

（注） 一年至少应该检修一次。

各个机器的检修周期因工作条件、环境状况以及使用状况而异。

如果在严酷的条件下或下述环境中使用变频器，需要经常性检修。

- 高温环境
- 频繁起动、停止的环境
- 存在交流电源或负载波动的环境
- 存在过大振动或冲击的环境
- 存在灰尘、金属粉尘、盐类、硫酸、氯元素的环境
- 保管状况恶劣的环境

◆ 日常检修

本公司变频器的日常检修项目如下表所示。为了避免变频器功能变差和产品损坏，请每天对以下项目进行确认。请复印该检修项目表进行使用，每次确认后在检查栏盖上“确认”章。

表 7.1 日常检修项目表

检修项目	检修内容	故障时的对策	检查栏
电机	电机是否有异常振动或异常声音？	• 确认与机械的连接处。 • 测量电机的振动程度。 • 拧紧连接处的螺丝。	
冷却系统	变频器及电机是否存在异常发热和变色现象？	• 确认是否过载。 • 拧紧螺丝。 • 确认变频器的散热片及电机是否脏污。 • 确认环境温度。	
	确认冷却风扇、内气搅动风扇与电路板用冷却风扇。	• 确认风扇的脏污情况。 • 利用寿命监视参数确认风扇的运行时间。	
周围环境	安装环境是否适宜？	排除污染源或改善安装环境。	
负载	变频器输出电流是否高出电机或变频器的额定值并持续了一定时间。	• 确认是否过载。 • 确认电机参数的设定。	
电源电压	主回路电压、控制电压是否正常？	• 调节电压和电流值，使其在铭牌值以内。 • 确认主回路各相电压。	

◆ 定期检修

下表为本公司变频器定期检修时的检查要项。一般情况下，建议每1～2年进行一次定期检修，但请结合每台变频器的实际使用情况和工作环境，决定实际的检修周期。定期检修有助于防止功能变差及产品损坏。请复印该检修项目表进行使用，每次确认后在检查栏盖上“确认”章。

危险! 为了防止触电：请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

表 7.2 主回路的定期检修项目表

检修项目	检修内容	故障时的对策	检查栏
整体	• 是否有因过热或老化而变色的部件？ • 是否有部件损坏、变形？	• 更换损坏的部件。 • 如果有无法修理或更换的损坏部件，则更换整个变频器。	
	是否沾有脏污、垃圾或灰尘？	• 确认装有变频器的控制柜的柜门是否关严。 • 用吸尘器清除垃圾或灰尘，以免接触部件。 • 无法清除时请更换脏污严重的部分。	
导体、电线	• 电线及连接部是否有变色、损坏？是否因过热而变质？ • 电线包层是否有破损、龟裂、变色？	修理或更换已破损的电线。	

检修项目	检修内容	故障时的对策	检查栏
端子排	接线端子是否有磨损、破损或松动？	• 拧紧螺丝。 • 更换破损的螺丝或端子。 （注） 型号为2056、2070、4031、4038的六角螺丝无法更换。	
电磁接触器、继电器	• 动作时是否发出异常声响？ • 线圈导线包层是否因过热而变质或龟裂？	• 在电压超出基准值及不超出基准值的两种情况下，分别确认线圈的电压。 • 更换已损坏的电磁接触器、继电器、电路板。	
制动选购件	绝缘材料是否因过热而变色？	发生变色时，请确认接线是否不良。稍微的变色并不是问题。	
电解电容	• 是否有漏液、变色、龟裂？ • 安全阀是否已拱出来，是否有鼓包。是否有龟裂或漏液？	如果有无法修理或更换的损坏部件，则更换整个变频器。	
二极管、IGBT（功率晶体管）	是否沾有垃圾和灰尘？	用吸尘器清除垃圾或灰尘，以免接触部件。	

表 7.3 定期检修项目表

检修项目	检修内容	故障时的对策	检查栏
动作检查	振动及运行噪声是否显著加剧。	停止电机运行，与专业维护人员联系。	

表 7.4 控制回路的定期检修项目表

检修项目	检修内容	故障时的对策	检查栏
整体	• 接线端子是否有磨损、破损或接触不良？ • 螺丝是否松动？	• 拧紧螺丝。 • 更换破损的螺丝或端子。 • 如果电路板的端子无法修理或更换，则更换整个变频器。	
印刷电路板	• 是否有异味、变色或显著的生锈？ • 插头插接得是否得当？ • 是否沾有灰尘及油污？	• 重新插接插头。 • 如果用防电布或吸尘器无法清扫干净，则更换电路板。 • 清洁电路板时请勿使用溶剂。 • 用吸尘器清除垃圾或灰尘，以免接触部件。 • 如果有无法修理或更换的损坏部件，则更换整个变频器。	

表 7.5 冷却系统的定期检修项目表

检修项目	检修内容	故障时的对策	检查栏
冷却风扇	• 是否有异常振动或异常声音？ • 是否存在破损或叶片缺失？	清扫或更换风扇。	
散热片	• 是否沾有垃圾和灰尘？ • 是否有脏污？	用吸尘器清除垃圾或灰尘，以免接触部件。	
通风口	进气口和排气口是否有异物堵塞？	清除阻碍、灰尘。	

表 7.6 操作器的定期检修项目表

检修项目	检修内容	故障时的对策	检查栏
整体	• 画面显示是否正确？ • 操作键是否有脏污？	• 如果画面或操作键存在不良情况，请与本公司代理商或销售负责人联系。 • 清扫。	

7.3 维护

本产品可监视部件的剩余寿命。同时，当部件接近使用寿命时，还具有通知维护时期的警告功能。通过该功能，可防止故障于未然，也可以防止因变频器部件的寿命原因而导致系统停止。可以通过寿命监视确认维护时期的部件如下所示。有关部件更换事宜，请与您购买本产品的代理商或本公司的销售负责人联系。

- 冷却风扇
- 电解电容
- 接触器
- IGBT

◆ 可更换的部件

本变频器中可更换的部件如下所示。

- 控制回路端子电路板
- 冷却风扇、内气搅动风扇
- 操作器

主回路发生故障时，请更换变频器主体。

如果在保证期限内更换部件时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。我们将按照本公司的保证规定为您更换或修理。

警告! 为了防止触电：请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V**以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。**

◆ 部件更换标准

定期更换部件的标准更换年限如所示。更换部件时，请使用与所用变频器的型号和设计顺序相符的本公司的部件。

表 7.7 标准更换年限

部件	标准更换年限
冷却风扇	10年
电解电容 *1	10年

*1 如果无法修理或更换的部位发生破损，请更换整个变频器。

提示: 标准更换年限以下述使用条件为前提。标准更换年限仅为大致标准，并不保证产品的使用寿命。标准更换年限可能会因安装环境和使用情况而变短，特此声明。能够达到标准更换年限的使用条件是，环境温度为年平均40°C **（柜内安装型），负载率为**80 %**，运行率为**24 **小时。**

◆ 变频器组件的监视功能

作为部件定期更换的大致标准，操作器上会以%为单位显示用于判断部件维护时期的数值。想要确认更换时期时，请使用下表所示的寿命监视参数。显示值达到100 %时，表示已到更换时期，变频器发生故障的可能性变高，建议定期进行确认。

表 7.8 寿命监视

监视编号	部件	内容
U4-03	冷却风扇	风扇的累计运行时间显示范围为0～99999小时。如果该显示值超出99999，则从0开始重新计数。
U4-04		以%为单位显示风扇的维护时期。
U4-05	电解电容	以%为单位显示电容的维护时期。
U4-06	接触器	对电源的ON/OFF次数进行计数，以%为单位显示接触器的维护时期。
U4-07	IGBT	以%为单位显示IGBT的维护时期。

◆ 寿命显示的警告输出

可通过H2-xx［多功能接点输出］确认定期更换部件已到达寿命警告基准。请按下表所示进行设定。

各部件的预计寿命达到设定值后，设定了H2-xx = 2F（维护时期）的多功能接点ON，操作器上会显示更换部件的警告提示。

表 7.9 维护时期的警告

显示	警告名称	原因	对策	多功能接点输出（H2-xx的设定值）
LT-1	冷却风扇维护时期	变频器冷却风扇的使用时长达到了推定寿命的90%。	更换冷却风扇后，请设定o4-03 = 0将冷却风扇累计运行时间归零。	2F
LT-2	电容维护时间	主回路及控制回路的电容器的使用时长达到了推定寿命的90%。	更换主板或变频器。 关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。	
LT-3	接触器维护时期	接触器的使用时长达到了预计寿命的90%。	更换主板或变频器。 关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。	
LT-4	IGBT维护时期（50%）	IGBT的使用时长达到了推定寿命的50%。	修改负载、载波频率以及输出频率。	
TrPC	IGBT维护时期（90%）	IGBT的使用时长达到了推定寿命的90%。	更换IGBT或变频器。	10

◆ 相关参数

更换部件或整体变频器后，请务必将o4-03、o4-05、o4-07、o4-09［维护设定］设定为0将累计值归零。否则更换前的寿命监视时间继续被累计，累计值与新部件的寿命不符。

（注） 维护时期根据变频器的使用环境而异。

表 7.10 维护的设定参数

参数编号	名称	功能
o4-03	冷却风扇维护设定	以10小时为单位设定要开始累计变频器冷却风扇运行时间的数值。 （注） 设定o4-03 = 30时，冷却风扇维护设定运行时间被计为300小时，U4-03的冷却风扇运行时间监视显示为300H。
o4-05	电容维护设定	以%为单位设定主回路电容维护时期的计数起始值。
o4-07	接触器维护设定	以%为单位设定接触器维护时间的计数起始值。
o4-09	IGBT维护设定	以%为单位设定IGBT维护时期的计数起始值。

7.4 更换冷却风扇、内气搅动风扇

提示: 请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

更换冷却风扇、内气搅动风扇时，请与代理商或本公司的销售负责人联系。

为了最大限度地延长产品的使用年限，更换冷却风扇时，应同时更换所有风扇。

◆ 冷却风扇、内气搅动风扇的使用数量

表 7.11 冷却风扇、内气搅动风扇（三相200 V级）

型号	冷却风扇	内气搅动风扇	更换步骤
2004～2012	-	-	-
2018 、 2021	1	-	步骤A
2030 、 2042	2	-	步骤B
2056	2	-	步骤C
2070～2110	2	-	步骤D
2138～2313	2	-	步骤E
2360 、 2415	3	1	步骤F

表 7.12 冷却风扇、内气搅动风扇（三相400 V级）

型号	冷却风扇	内气搅动风扇	电路板用冷却风扇	更换步骤
4002～4005	-	-	-	-
4007～4012	1	-	-	步骤A
4018 、 4023	2	-	-	步骤B
4031 、 4038	2	-	-	步骤C
4044～4075	2	-	-	步骤D
4089～4296	2	-	-	步骤E
4371	2	1	-	步骤F
4389	3	1	-	步骤F
4453～4675	2	1	2	步骤G

◆ 更换风扇（步骤A）

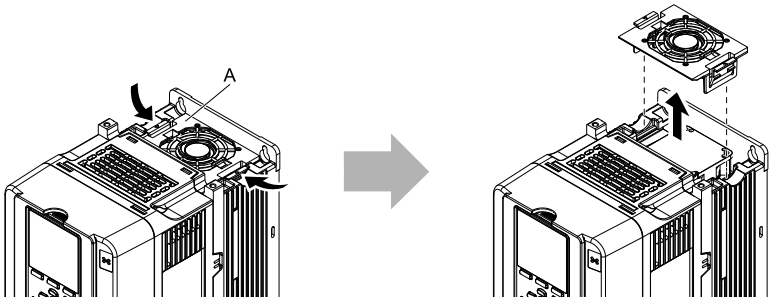
警告! 为了防止触电: 请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

注意! 为了防止烫伤: 变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。否则会有烫伤的危险。

提示: 请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

■ 拆除风扇

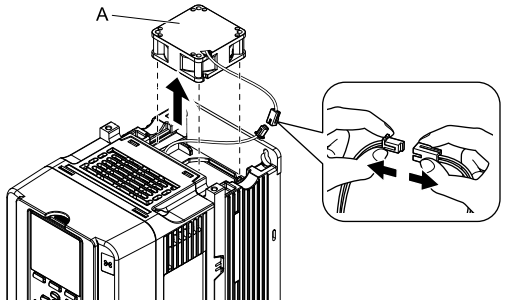
1. **朝里按住风扇外罩的左右卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。**



A - 风扇外罩

图 7.1 拆除风扇外罩

2. **向上垂直抽出冷却风扇，拔掉中继插头，拆下风扇。**



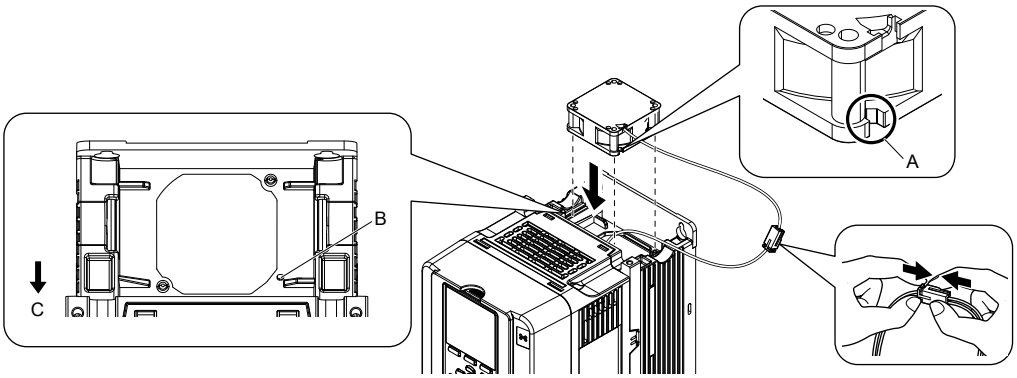
A - 冷却风扇

图 7.2 拆除冷却风扇

■ 安装风扇

请按照与拆卸相反的步骤进行安装。

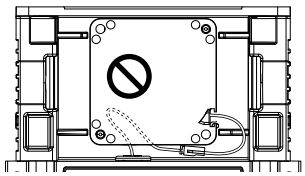
1. **连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。**



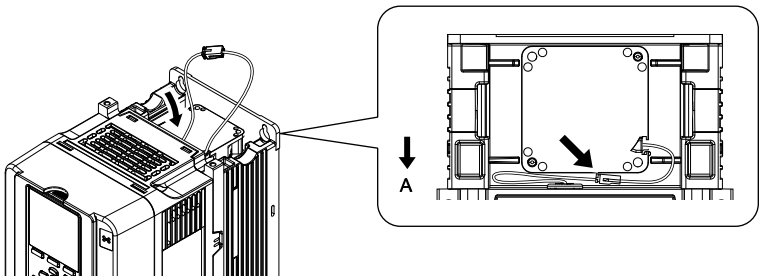
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

图 7.3 安装冷却风扇

（注）安装冷却风扇时请注意使电缆被夹在冷却风扇和变频器之间。



2. **将中继插头和电缆安装到预留位置。**



A - 变频器前面

图 7.4 收纳中继插头

3. 径直插入风扇外罩，直到听到卡爪“咔嚓”一声。

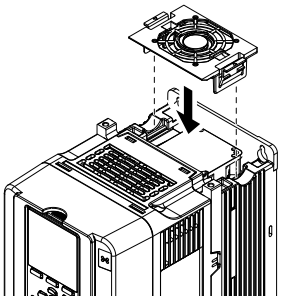


图 7.5 安装风扇外罩

4. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

◆ 更换风扇（步骤B）

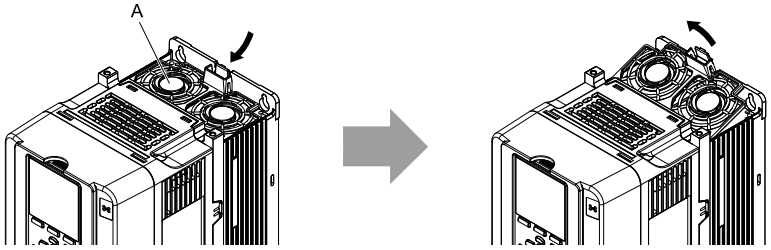
警告! 为了防止触电: 请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

注意! 为了防止烫伤: 变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。否则会有烫伤的危险。

提示: 请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

■ 拆除风扇

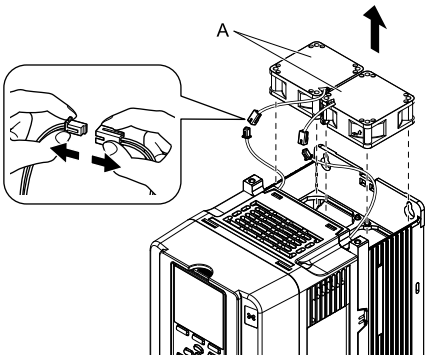
1. 按住风扇外罩里面的卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



A - 风扇外罩

图 7.6 拆除风扇外罩

2. 向上垂直抽出冷却风扇，拔掉中继插头，拆下风扇。



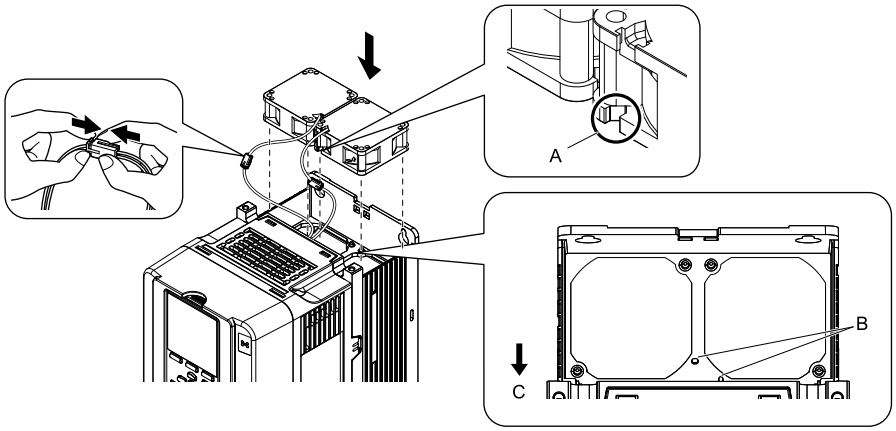
A - 冷却风扇

图 7.7 拆除冷却风扇

■ 安装风扇

请按照与拆卸相反的步骤进行安装。

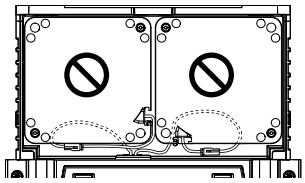
1. 连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。



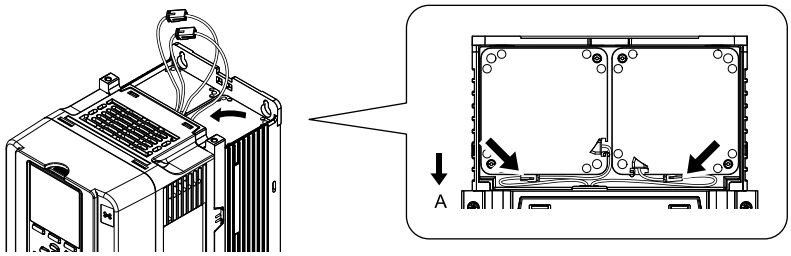
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

图 7.8 安装冷却风扇

（注）安装冷却风扇时请注意使电缆被夹在冷却风扇和变频器之间。



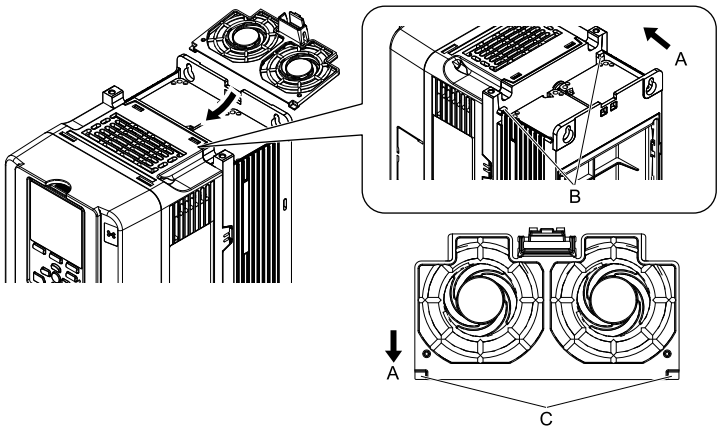
2. 将中继插头和电缆安装到预留位置。



A - 变频器前面

图 7.9 收纳中继插头

3. 斜侧风扇外罩，插入卡爪。



A - 变频器前面
B - 卡爪插口
C - 卡爪

图 7.10 安装风扇外罩

4. 按入风扇外罩，直到听到卡爪“咔嚓”一声。

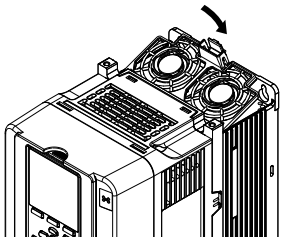


图 7.11 安装风扇外罩

5. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

◆ 更换风扇（步骤C）

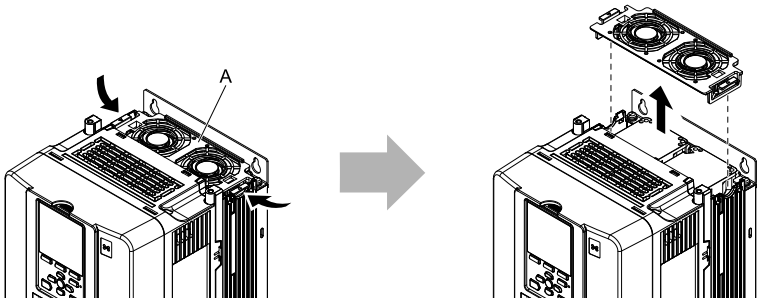
警告! 为了防止触电: 请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

注意! 为了防止烫伤: 变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。否则会有烫伤的危险。

提示: 请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

■ 拆除风扇

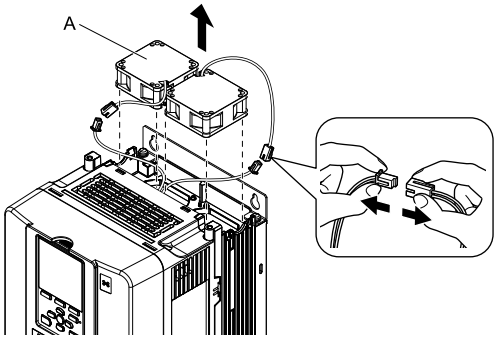
1. 朝里按住风扇外罩的左右卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



A - 风扇外罩

图 7.12 拆除风扇外罩

2. 向上垂直抽出冷却风扇，拔掉中继插头，拆下风扇。



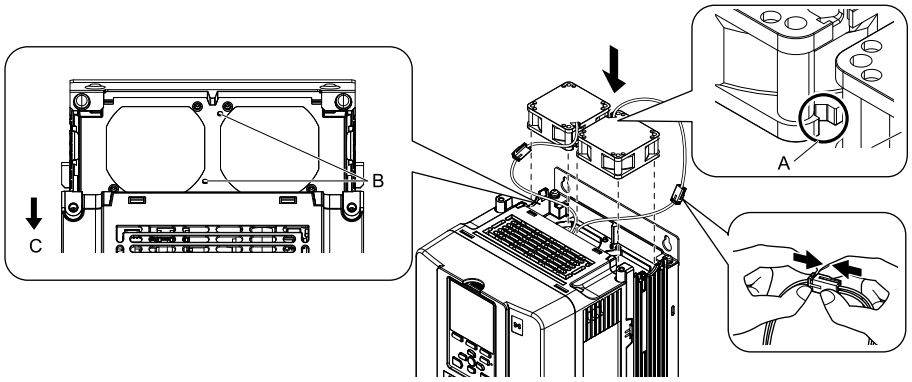
A - 冷却风扇

图 7.13 拆除冷却风扇

■ 安装风扇

请按照与拆卸相反的步骤进行安装。

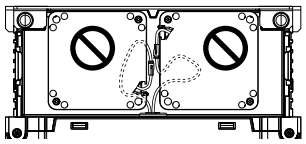
1. 连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。



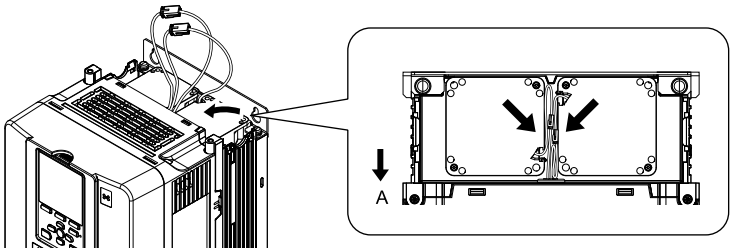
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

图 7.14 安装冷却风扇

（注）安装冷却风扇时请注意使电缆被夹在冷却风扇和变频器之间。



2. 将中继插头和电缆安装到预留位置。



A - 变频器前面

图 7.15 收纳中继插头

3. 径直插入风扇外罩，直到听到卡爪“咔嚓”一声。

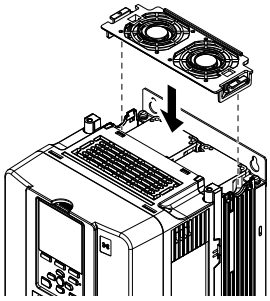


图 7.16 安装风扇外罩

4. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

◆ 更换风扇（步骤D）

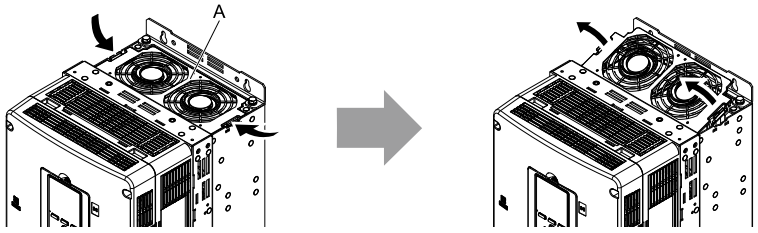
警告! 为了防止触电: 请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

注意! 为了防止烫伤: 变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。否则会有烫伤的危险。

提示: 请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

■ 拆除风扇

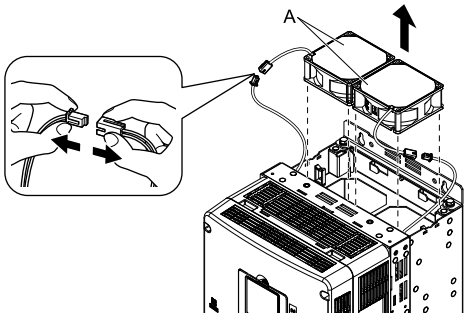
1. 朝里按住风扇外罩的左右卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



A - 风扇外罩

图 7.17 拆除风扇外罩

2. 向上垂直抽出冷却风扇，拔掉中继插头，拆下风扇。



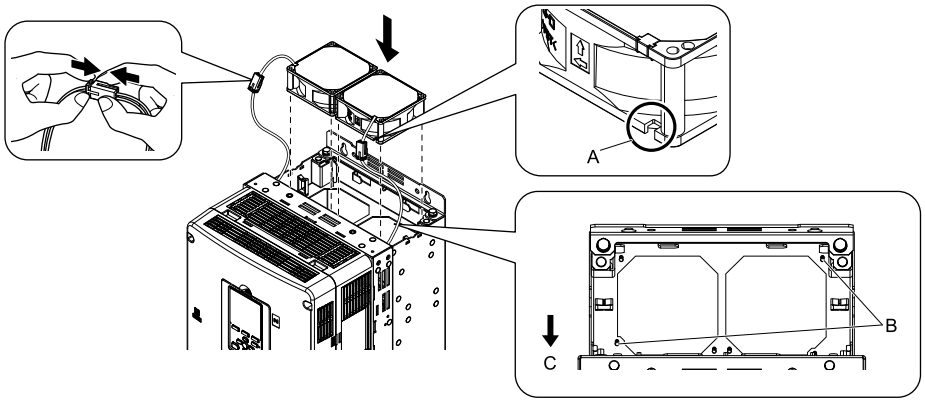
A - 冷却风扇

图 7.18 拆除冷却风扇

■ 安装风扇

请按照与拆卸相反的步骤进行安装。

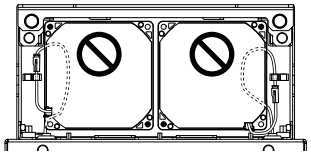
1. 连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。



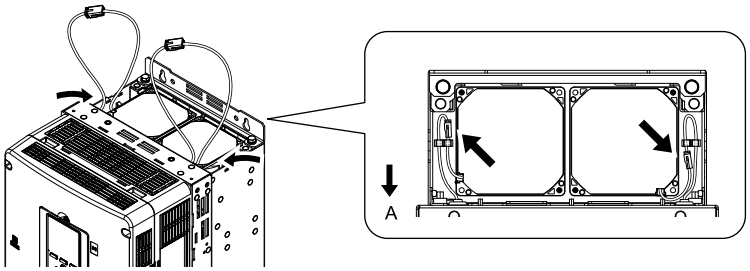
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

图 7.19 安装冷却风扇

（注）安装冷却风扇时请注意不要使电缆被夹在冷却风扇和变频器之间。



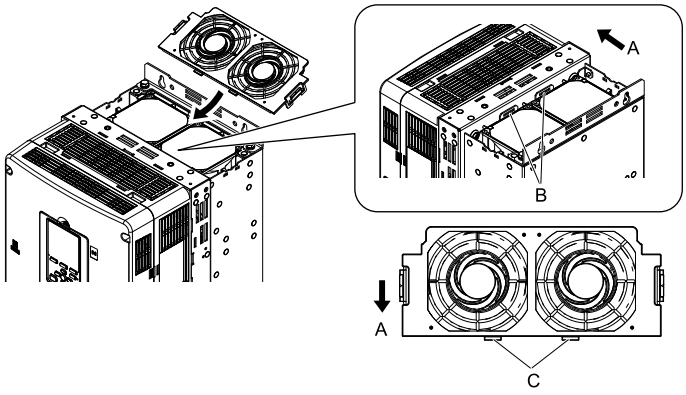
2. 将中继插头和电缆安装到预留位置。



A - 变频器前面

图 7.20 收纳中继插头

3. 斜侧风扇外罩，插入卡爪。



A - 变频器前面
B - 卡爪插口
C - 卡爪

图 7.21 安装风扇外罩

4. 按入风扇外罩，直到听到左右卡爪“咔嚓”一声。

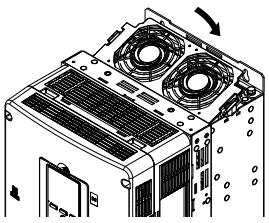


图 7.22 安装风扇外罩

5. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

◆ 更换风扇（步骤E）

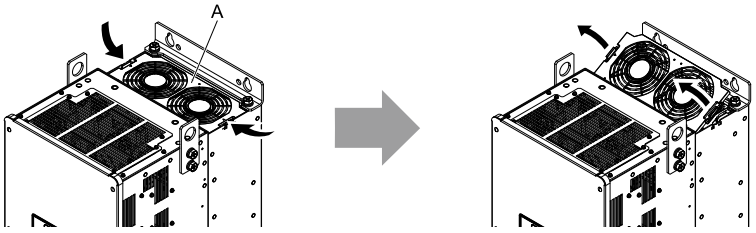
警告! 为了防止触电: 请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

注意! 为了防止烫伤: 变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。否则会有烫伤的危险。

提示: 请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

■ 拆除风扇

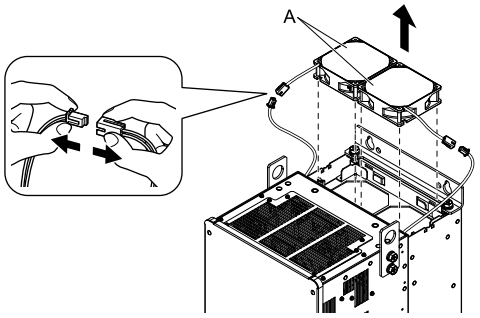
1. 朝里按住风扇外罩的左右卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



A - 风扇外罩

图 7.23 拆除风扇外罩

2. 向上垂直抽出冷却风扇，拔掉中继插头，拆下风扇。



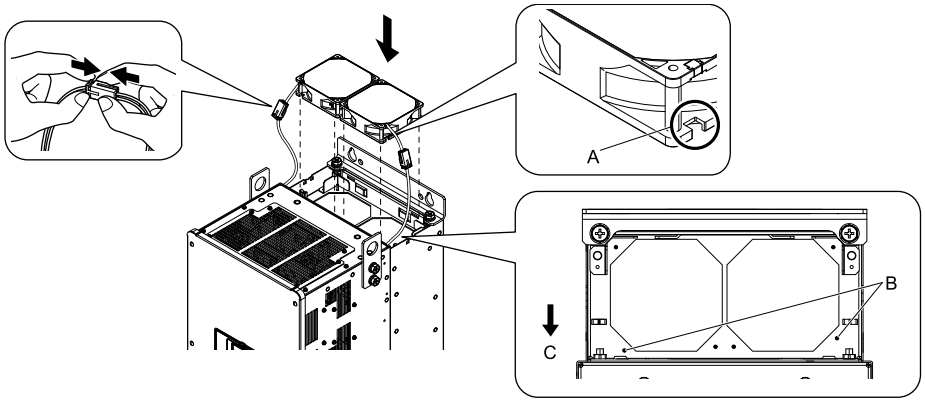
A - 冷却风扇

图 7.24 拆除冷却风扇

■ 安装风扇

请按照与拆卸相反的步骤进行安装。

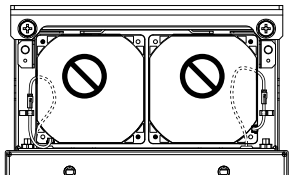
1. 连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。



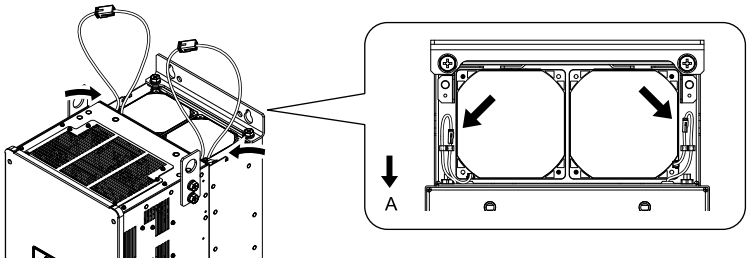
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

图 7.25 安装冷却风扇

（注）安装冷却风扇时请注意不要使电缆被夹在冷却风扇和变频器之间。



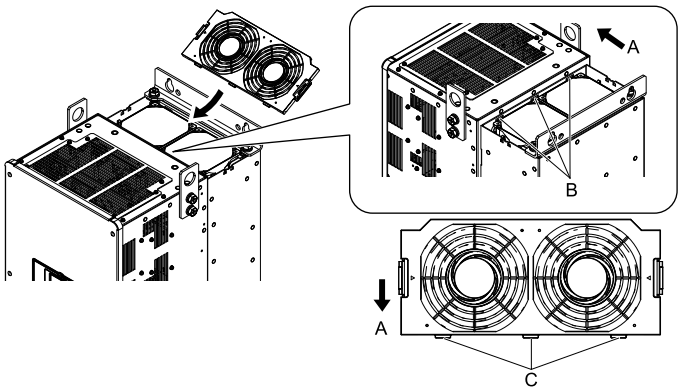
2. 将中继插头和电缆安装到预留位置。



A - 变频器前面

图 7.26 收纳中继插头

3. 斜侧风扇外罩，插入卡爪。



A - 变频器前面
B - 卡爪插口
C - 卡爪

图 7.27 安装风扇外罩

4. 按入风扇外罩，直到听到左右卡爪“咔嚓”一声。

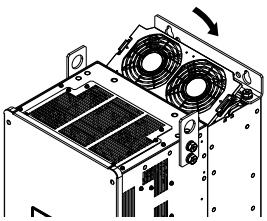


图 7.28 安装风扇外罩

5. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

◆ 更换风扇（步骤F）

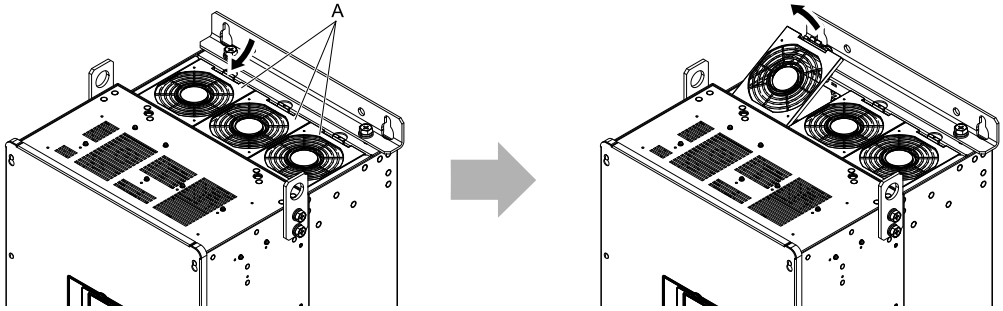
警告! 为了防止触电: 请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V**以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。**

注意! 为了防止烫伤: 变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15**分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。否则会有烫伤的危险。**

提示: 请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

■ 拆除风扇

1. 朝里按住风扇外罩的卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。

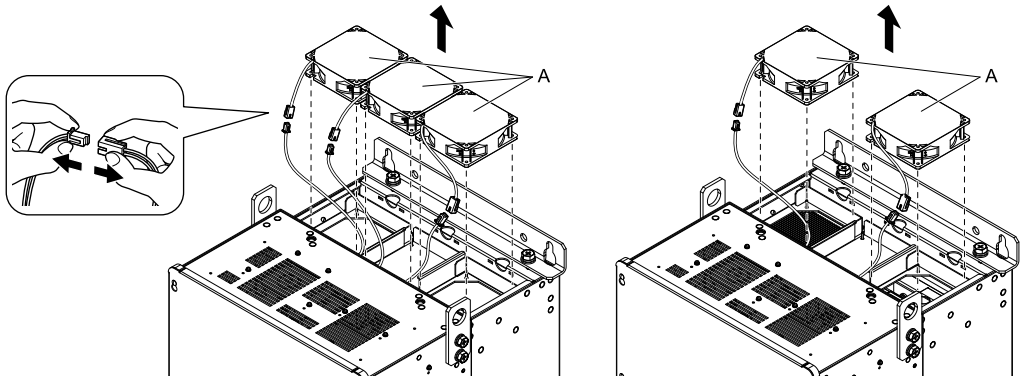


A - 风扇外罩

图 7.29 拆除风扇外罩

2. 向上垂直抽出风扇，拔掉中继插头，拆下风扇。

（注）变频器装备风扇的个数因型号而异。



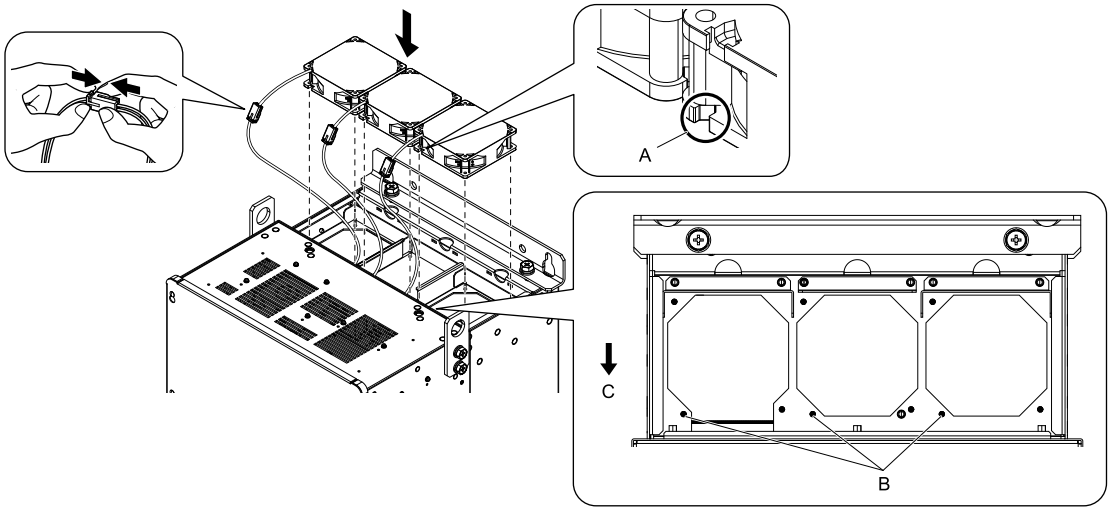
A - 风扇

图 7.30 拆除风扇

■ 安装风扇

请按照与拆卸相反的步骤安装风扇单元。

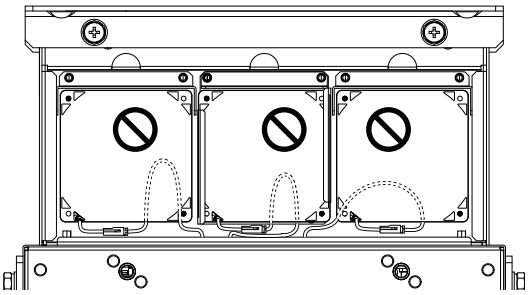
1. 连接变频器和风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。



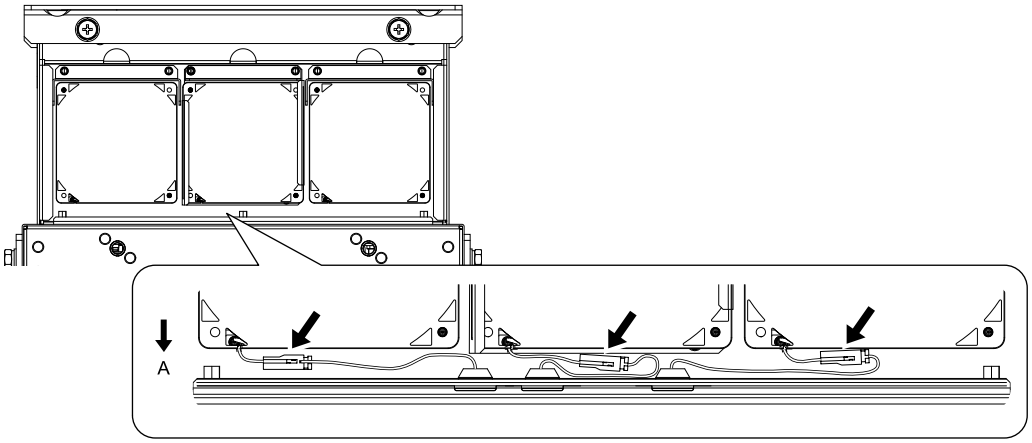
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

图 7.31 安装风扇

（注）安装风扇时请注意不要使电缆被夹在风扇和变频器之间。



2. 将中继插头和电缆安装到预留位置。

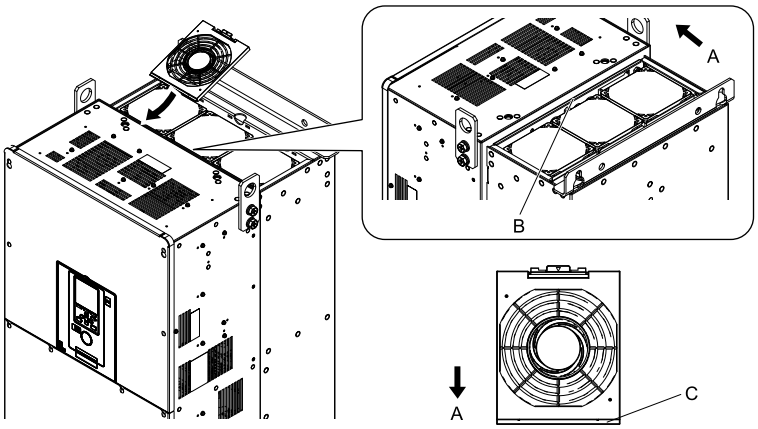


A - 变频器前面

图 7.32 收纳中继插头

3. 斜侧风扇外罩，将卡爪插入变频器凸起处下方。

（注）安装风扇外罩时请注意不要使电缆被夹在风扇外罩和变频器之间。



A - 变频器前面
B - 凸起
C - 卡爪

图 7.33 安装风扇外罩

4. 按入风扇外罩，直到听到卡爪“咔嚓”一声。

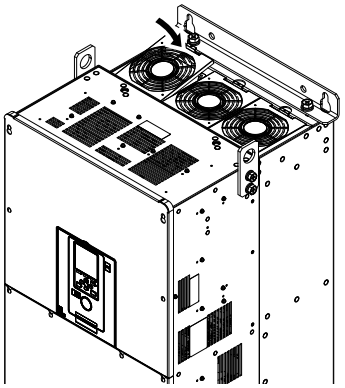


图 7.34 安装风扇外罩

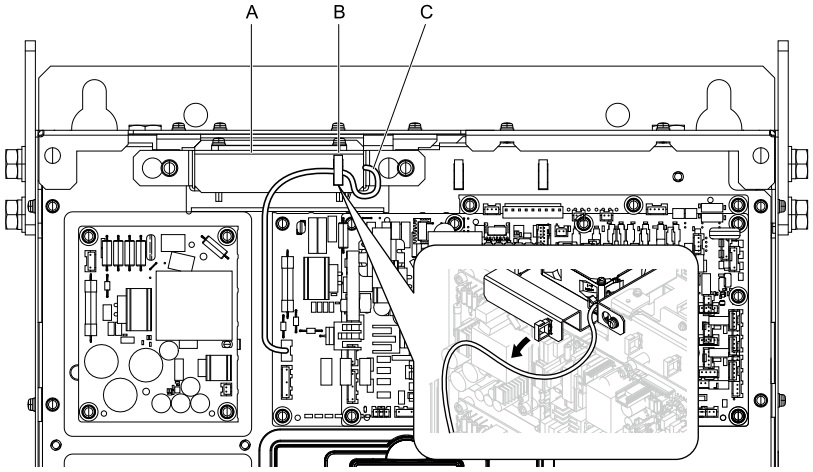
5. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

■ 拆除内气搅动风扇

1. 拆除上段外罩。

（注）请勿将安装螺丝完全拆下。如果将上侧的安装螺丝完全拆下，则在旋松下侧安装螺丝时，变频器外罩可能会掉落，有导致受伤的危险。上段外罩既大又重。安装或拆卸上段外罩时，请注意防止其掉落。

2. 将风扇电缆从挂钩摘除。

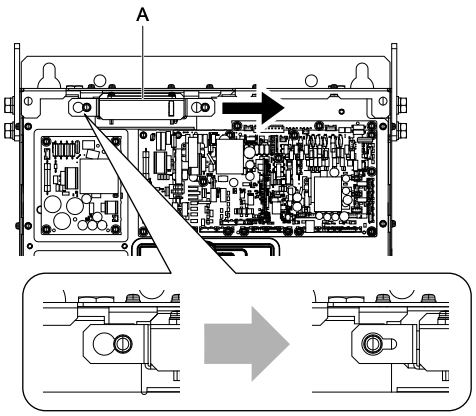


A - 风扇单元
B - 挂钩
C - 风扇电缆

图 7.35 各部分的名称

3. 旋松风扇单元的安装螺丝，将固定板向右滑脱。

（注）只旋松螺丝即可拆下风扇单元。



A - 风扇单元

图 7.36 滑动风扇单元

4. **拆除中继插头，然后拆下风扇单元。**

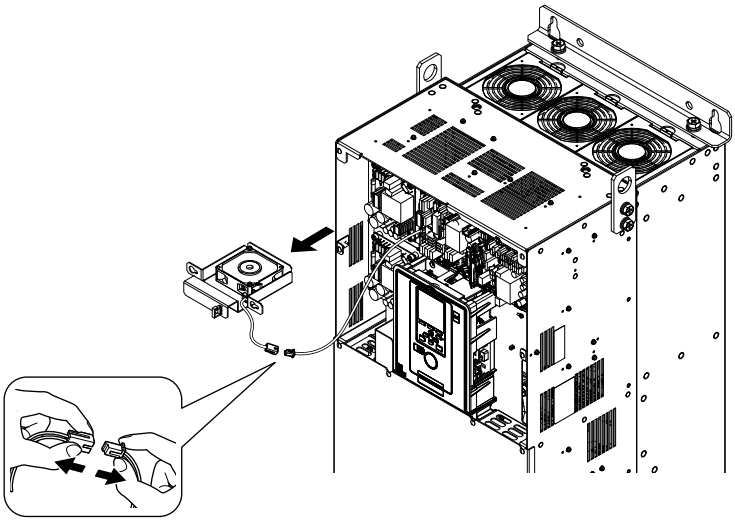
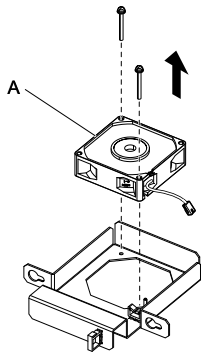


图 7.37 拆卸风扇单元

5. **拆除冷却风扇。**



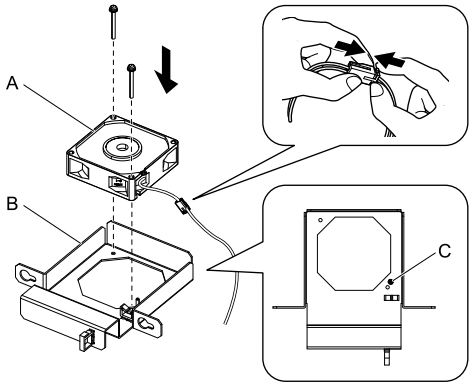
A - 冷却风扇

图 7.38 拆除冷却风扇

■ 安装内气搅动风扇

请按照与拆卸相反的步骤进行安装。

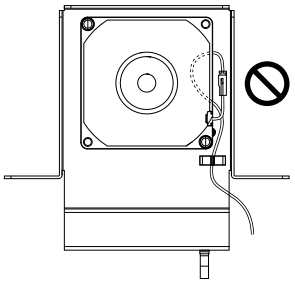
1. **连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准风扇单元外壳的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入，用螺丝固定。使用M4号螺丝，用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）紧固力矩进行紧固。**



A - 冷却风扇
B - 风扇单元基座
C - 变频器凸起处

图 7.39 安装冷却风扇

（注） 安装冷却风扇时请注意不要使电缆被夹在冷却风扇和风扇单元基座之间。



2. 将风扇单元安装在规定的位置，用螺丝固定。
   请用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）紧固力矩进行紧固。

（注） 请将风扇电缆嵌入电缆挂钩中固定。

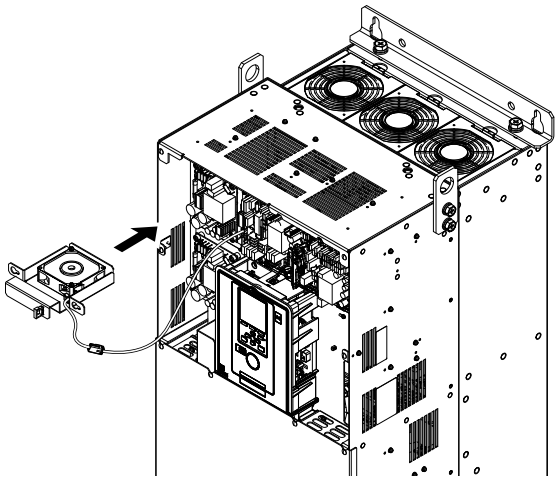
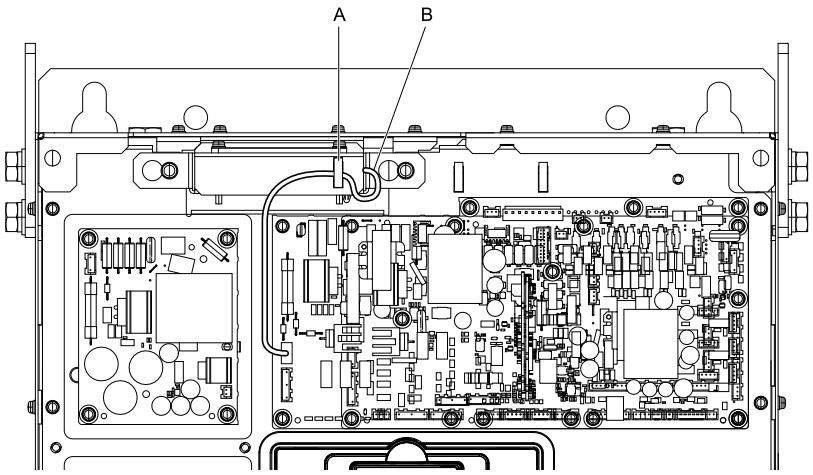


图 7.40 安装风扇单元

3. 将风扇电缆嵌入电缆挂钩中固定。



A - 挂钩　　B - 风扇电缆

4. 安装上段外罩。
5. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

◆ 更换风扇（步骤G）

警告! 为了防止触电: 请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

注意! 为了防止烫伤: 变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。否则会有烫伤的危险。

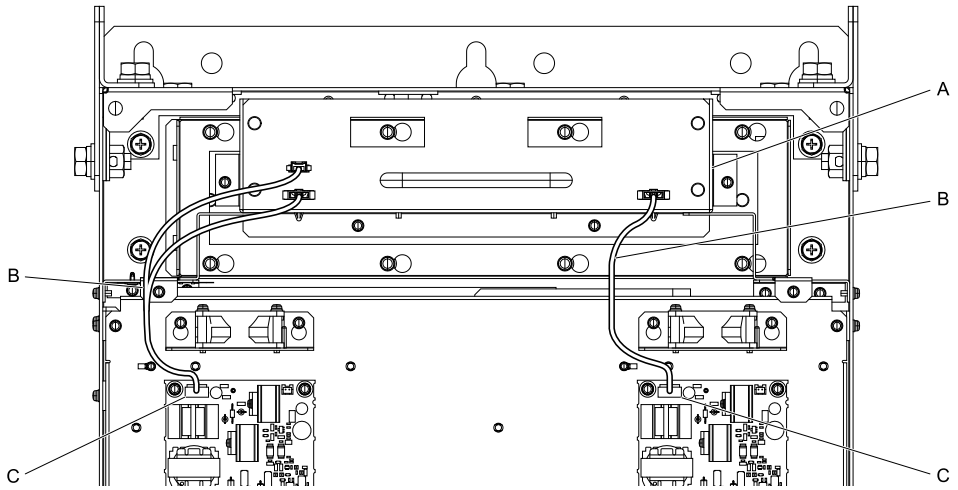
提示: 请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了最大限度地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

■ 拆除冷却风扇

1. 拆除上段外罩。

（注）请勿将安装螺丝完全拆下。如果将上侧的安装螺丝完全拆下，则在旋松下侧安装螺丝时，变频器外罩可能会掉落，有导致受伤的危险。上段外罩既大又重。安装或拆卸上段外罩时，请注意防止其掉落。

2. 将风扇电缆从风扇电源插口拔出。

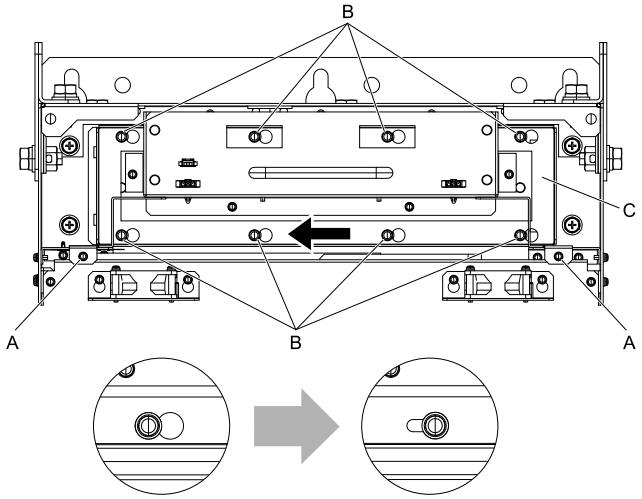


A - 风扇单元
B - 风扇电缆
C - 风扇插头

图 7.41 各部分的名称

3. 旋松风扇单元的安装螺丝，将固定板向左滑脱。

（注）只旋松螺丝B即可拆下风扇单元。



A - 螺丝A
B - 螺丝B
C - 滑板

图 7.42 滑动固定板

4. 拆卸风扇单元。

（注）请同时拆下滑板与风扇单元。

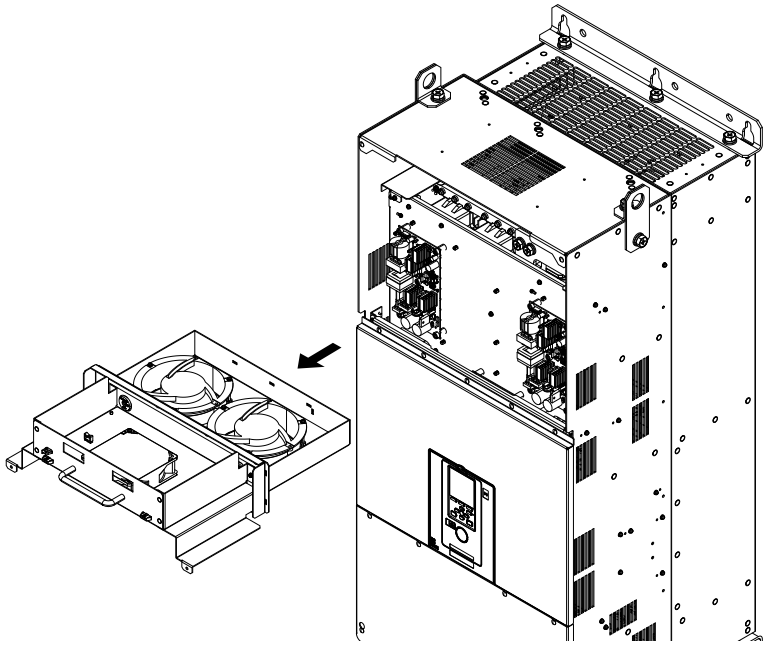
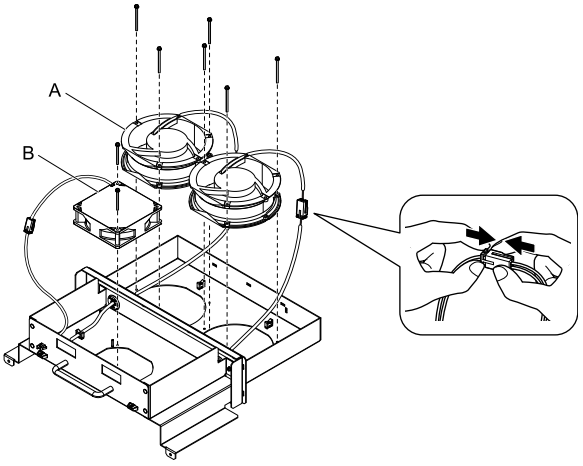


图 7.43 拆卸风扇单元

5. 拆除中继插头，拆下固定冷却风扇和内气搅动风扇的螺丝，取出风扇。



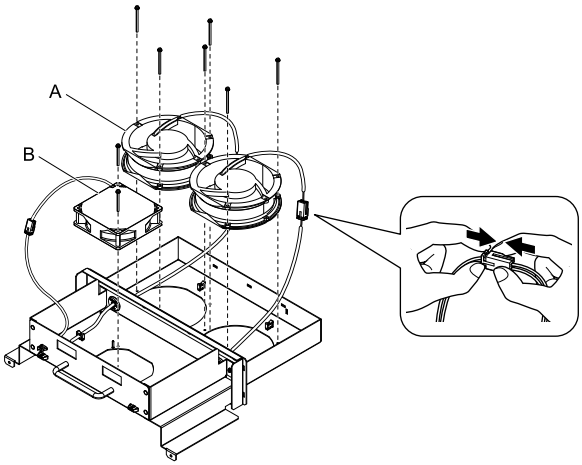
A - 冷却风扇　　B - 内气搅动风扇

图 7.44 拆除冷却风扇

■ 安装冷却风扇

请按照与拆卸相反的步骤进行安装。

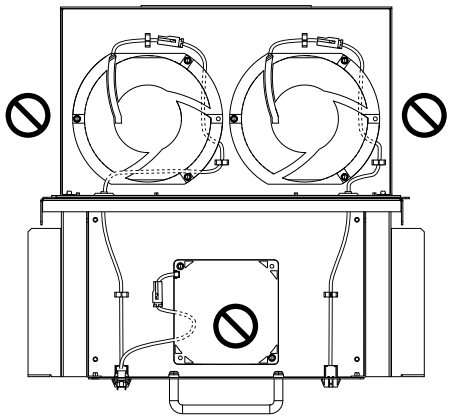
1. 连接冷却风扇的中继插头，对准风扇单元外壳的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入，用螺丝固定。使用M4号螺丝，用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）紧固力矩进行紧固。



A - 冷却风扇
B - 内气搅动风扇
C - 风扇单元外壳
D - 中继插头

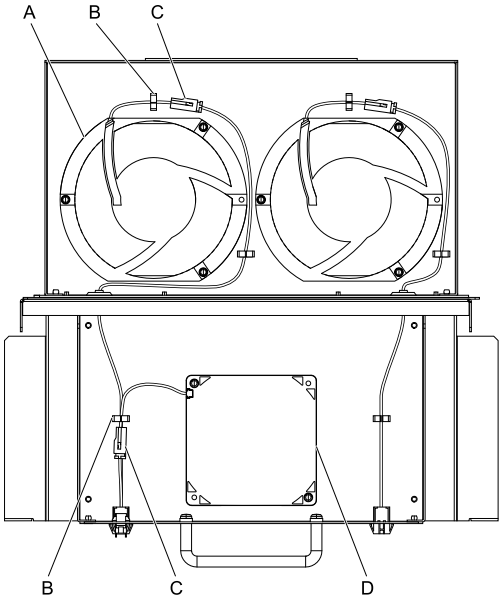
图 7.45 安装冷却风扇

（注）安装冷却风扇时请注意不要使电缆被夹在冷却风扇和风扇单元外壳之间。



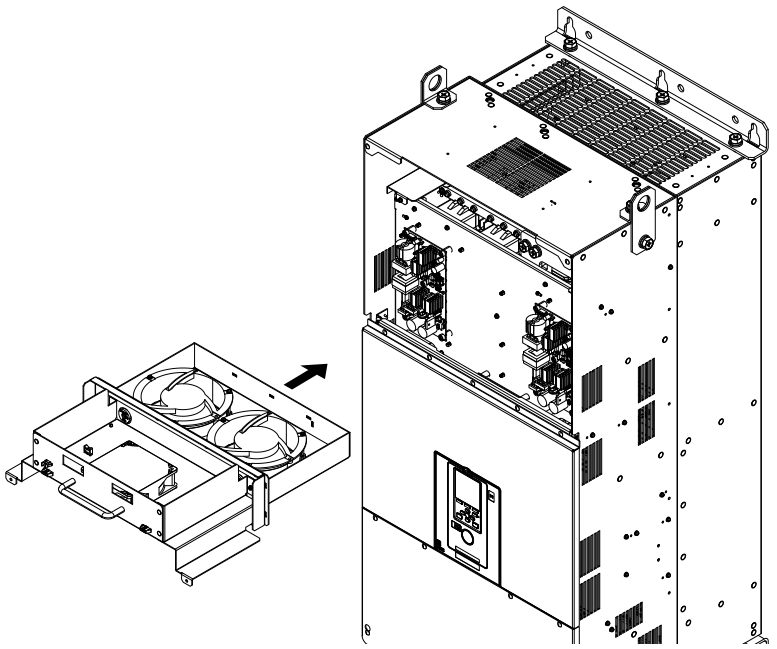
2. **将电缆放回预留位置。**

（注）请将中继电缆嵌入电缆挂钩中固定。

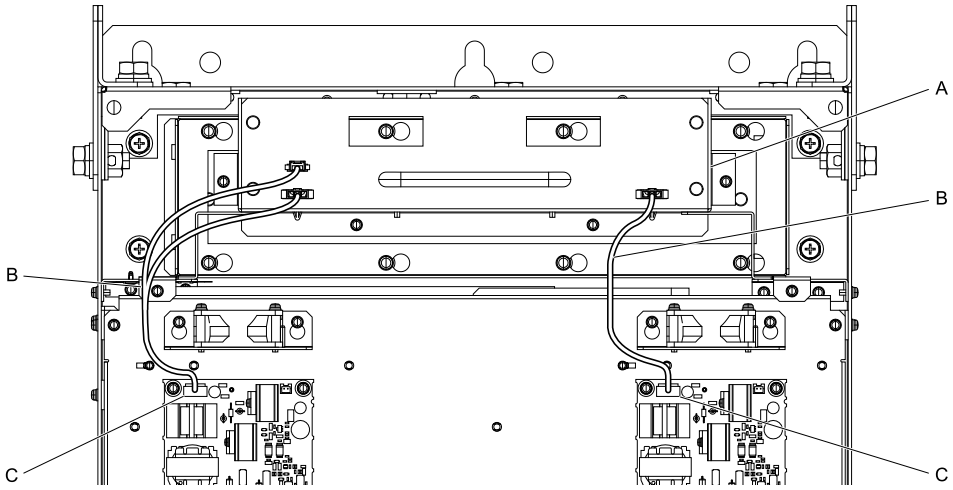


A - 冷却风扇
B - 电缆挂钩
C - 中继插头
D - 内气搅动风扇

3. **将风扇单元安装在规定的位置，用螺丝固定。**
请用1.96～2.53 N·m（17.35～22.39 lb.·in.）**紧固力矩进行紧固。**



4. 将风扇电缆插到风扇电源插口。



A - 风扇单元
B - 风扇电缆
C - 风扇插头

图 7.46 插入风扇电源插口

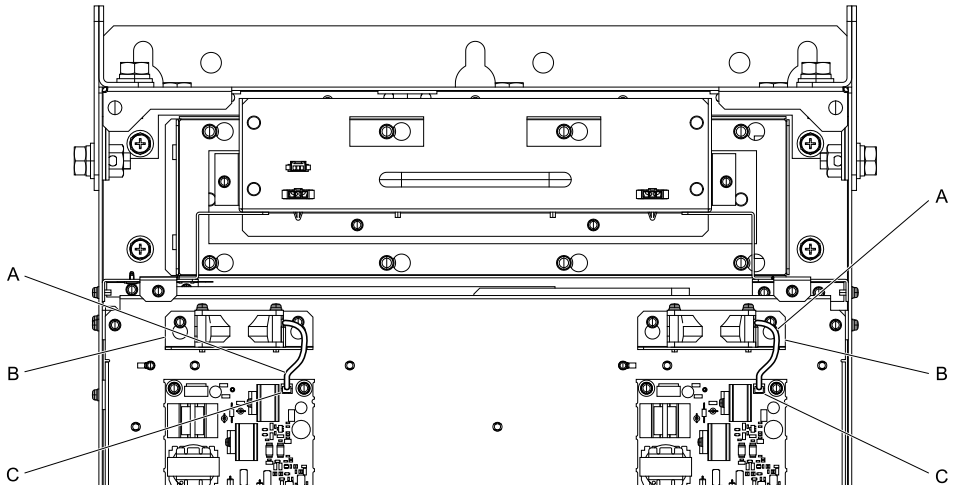
5. 安装变频器外罩。
6. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

■ 拆除电路板用冷却风扇

1. 拆除上段外罩。

（注）请勿将安装螺丝完全拆下。如果将上侧的安装螺丝完全拆下，则在旋松下侧安装螺丝时，变频器外罩可能会掉落，有导致受伤的危险。上段外罩既大又重。安装或拆卸上段外罩时，请注意防止其掉落。

2. 将风扇电缆从风扇电源插口拔出。



A - 风扇电缆
B - 电路板用冷却风扇单元
C - 风扇电源插头

图 7.47 各部分的名称

3. 旋松电路板用冷却风扇单元的螺丝，将电路板用冷却风扇向上抬起。

（注）只旋松螺丝即可拆下风扇单元。

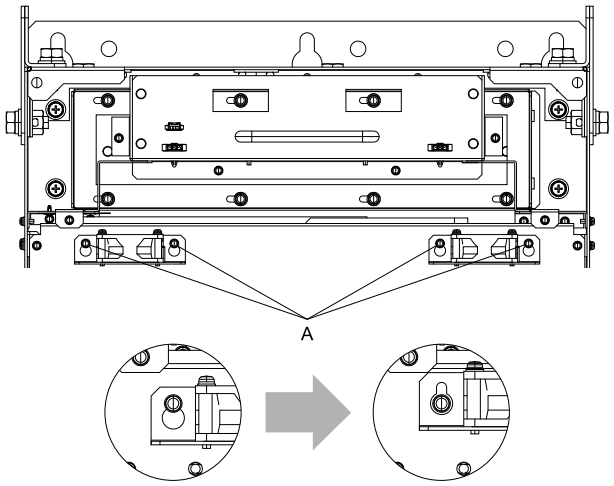


图 7.48 抬起电路板用冷却风扇单元

4. 拆除电路板用冷却风扇单元。

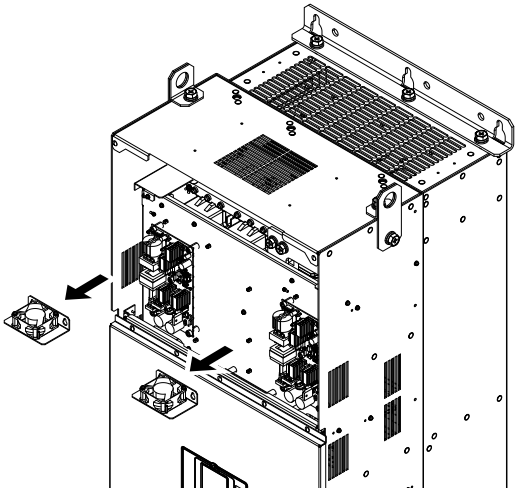
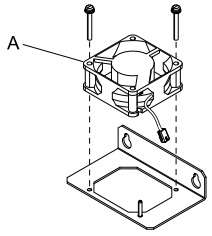


图 7.49 拆除电路板用冷却风扇单元

5. **拆下用于固定电路板用冷却风扇的螺丝，然后拆下冷却风扇。**



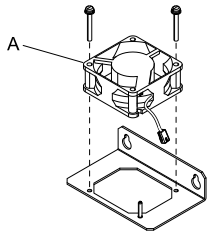
A - 电路板用冷却风扇

图 7.50 拆除电路板用冷却风扇

■ 安装电路板用冷却风扇

请按照与拆卸相反的步骤进行安装。

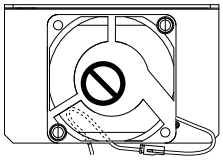
1. **对准电路板用冷却风扇缺口和风扇单元基座的凸起处后嵌入，用螺丝固定。**
   使用M4号螺丝，用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）紧固力矩进行紧固。



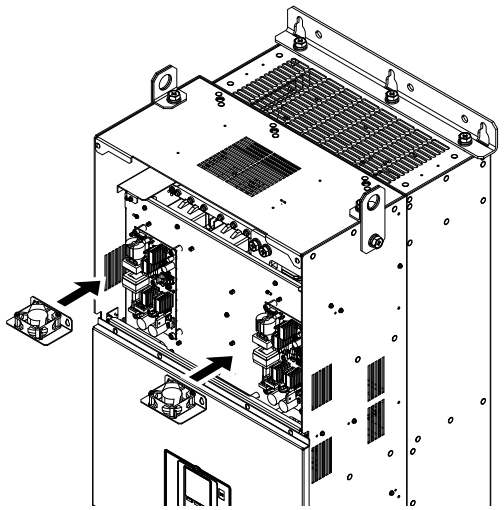
A - 电路板用冷却风扇 **B - 风扇单元基座**

图 7.51 安装电路板用冷却风扇

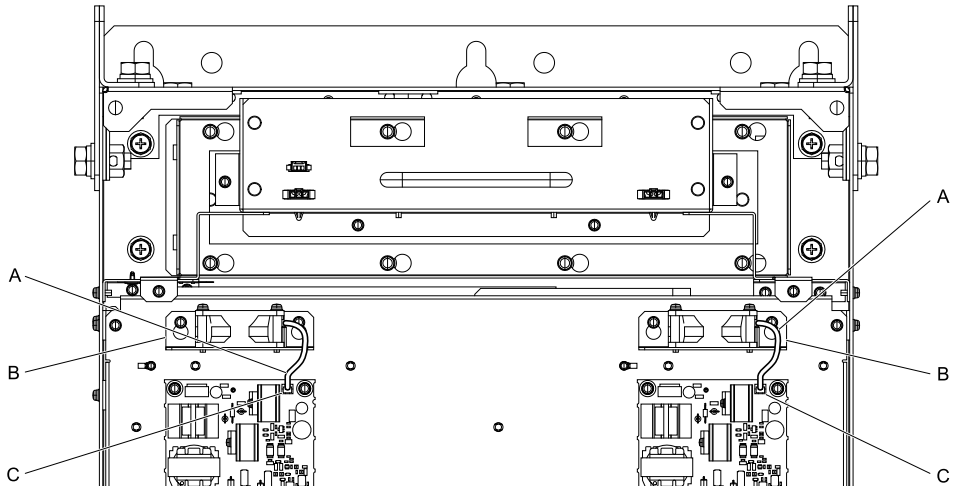
（注）安装电路板用冷却风扇时请注意不要使电缆被夹在冷却风扇和风扇单元基座之间。



2. **将电路板用冷却风扇安装在规定的位置，用螺丝固定。**
   请用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）紧固力矩进行紧固。



3. 将风扇电缆插到风扇电源插口。



A - 风扇电缆
B - 电路板用冷却风扇单元
C - 风扇电源插头

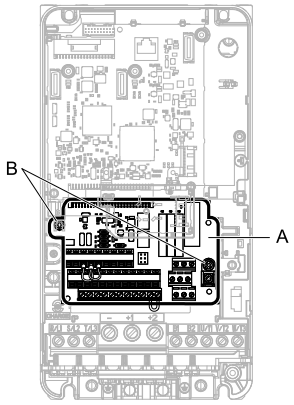
图 7.52 插入风扇电源插口

4. 安装上段外罩。
5. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

7.5 更换变频器

◆ 关于控制回路端子排

本产品的控制回路端子排可以拆装。即使变频器万一出现故障，也能容易更换。



A - 控制电路端子排 **B - 控制回路端子排固定螺丝**

图 7.53 控制电路端子排

◆ 更换变频器

警告! 为了防止触电：在变频器运行中，请勿更改接线、拆下接线和选购卡、或更换冷却风扇。在修理变频器前，请切断电源并确认是否存在残余电压。否则会有触电的危险。

警告! 为了防止触电：非电气施工专业人员请勿进行接线、安装、维护、检查、部件更换或修理作业。否则会有触电的危险。

警告! 为了防止触电：请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。为了防止触电，至少要等待机体前面板上的警告标签规定的时间。指示灯全部熄灭后，拆下前面罩和端子罩，测量输入电源电压和主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果疏于操作，可能会导致人身事故。

提示: 操作变频器或拆装印刷电路板时，请按照静电防止措施(ESD)规定的步骤进行。如果操作错误，可能会由于静电而损坏变频器内部的回路。

■ 主回路端子排接线时的注意事项

（注）
- 请使用铜线。不能使用铝线等铜线以外的线材。
- 请注意不要让异物进入端子排的接线部。
- 请按本书规定的线端裸线长度剥去线端的包层。
- 请勿使用折曲或被挤压变形的电线。将因连接造成折曲变形的线端部剪掉后再使用。
- 使用绞合芯线时不要进行焊接处理。
- 使用绞合芯线时，请不要使连接处出现线须。但绞合芯线也不要过度捻搓。
- 电线要切实插入端子排深处。按规定长度剥去线端包层后，包层部能够进入树脂保护孔中。
- 各个端子的紧固力矩不同。请按规定的紧固力矩紧固螺丝。
- 请使用和螺丝匹配的扭矩扳手等工具。旋拧式端子的接线需要使用平头或六角形工具。请参照本书记述的推荐条件选择工具。
- 使用电动螺丝刀时请注意，用300～400 r/min低速进行紧固。
- 接线工具也可以从本公司购买。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 用本产品替换旧产品时，部分在用的电线的尺寸可能会超出允许范围。关于电线的尺寸使用可否，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 紧固端子螺丝时，不得倾斜5°以上。

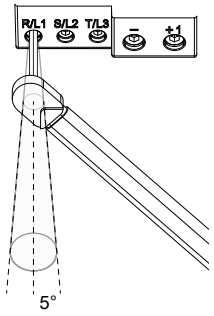


图 7.54 允许角度范围

- 使用六角孔螺丝时，请务必将螺丝刀插入六角孔深处后再旋拧。
- 紧固一字螺丝时，务必将螺丝刀垂直插入螺丝的一字槽中，刀头不要出槽。

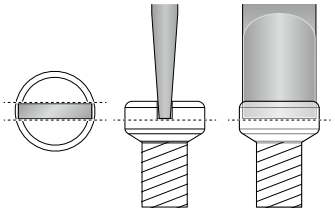
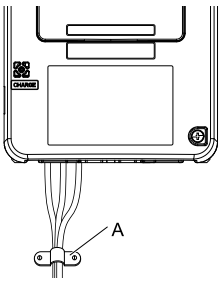


图 7.55 一字螺丝的紧固

- 接线后，轻轻拉拽电线，确认其是否会脱落。
- 请只剪切需要接线的端子处的接线外罩豁口阻挡。
- 端子排的螺丝应定期按规定的紧固力矩重新紧固。
- 如果接线处可能会受到外力，请使用固线夹增强接线处强度。详情请参照图 7.56。



A - 固线夹

图 7.56 使用固线夹的示例

表 7.13 推荐接线用工具

螺丝尺寸	螺丝形状	转接头	螺丝刀		扭矩螺丝刀型号（紧固力矩）	(扭矩扳手)
			型号	制造厂商		
M4	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	-
M5 *1	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	电线尺寸 ≦ 25 mm² (AWG 10)：TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	电线尺寸 ≦ 25 mm² (AWG 10)：-
					电线尺寸 ≧ 30 mm² (AWG 8)：-	电线尺寸 ≧ 30 mm² (AWG 8)：4.1 - 4.5 N·m *2 *3
M6	带内六角孔（二面宽：5 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 5-50	PHOENIX CONTACT	-	5 - 9 N·m *2 *3
	平头(-) *4	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	-	3 - 3.5 N·m *2 *3
M8	带内六角孔（二面宽：6 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 6-50	PHOENIX CONTACT	-	8 - 12 N·m *2 *3
M10	带内六角孔（二面宽：8 mm）	螺丝刀	SF-BIT-HEX 8-50	PHOENIX CONTACT	-	12 - 14 N·m *2 *3

*1 对型号为2056、4089以下的变频器进行接线时，请根据电线尺寸选择工具。
*2 请使用6.35 mm型六角扳手。
*3 力矩测定范围包含此值的前提下选择扭矩扳手。
*4 一字螺丝仅能用于型号2110、2138和4103的变频器。

■ 拆除控制电路端子排

请将操作器和前外罩拆下。

1. **旋松控制回路端子排的固定螺丝。**

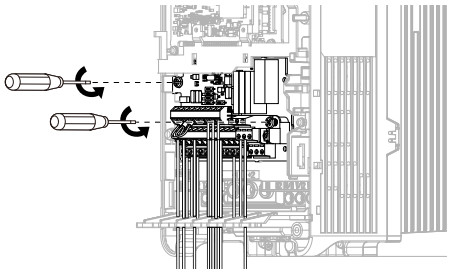


图 7.57 旋松固定螺丝

2. **沿箭头方向拉出已接线的控制回路端子排。**

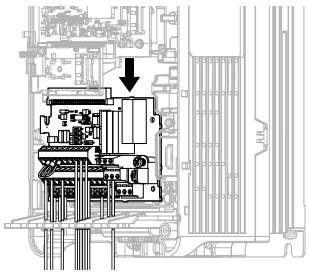
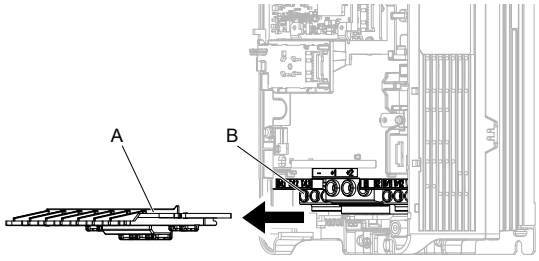


图 7.58 拆除控制电路端子排

■ 对新变频器进行接线。

请将新设变频器的操作器、前外罩以及控制回路端子排取下。在将接线后的控制回路端子排装会变频器之前，先对主回路端子排接线。

1. 将端子外罩朝近前拉出，将其拆下。



A - 接线外罩　　B - 主回路端子排

图 7.59 拆卸接线外罩外罩

2. 按图示方向需要接线的主回路端子排的螺丝，使插线孔全部露出。

（注）出厂时端子排插线孔为露出的状态。

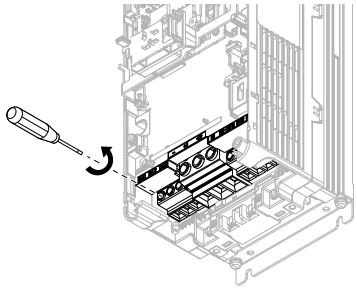


图 7.60 松懈端子排的螺丝

3. 将经过线端处理的电线插入端子排。

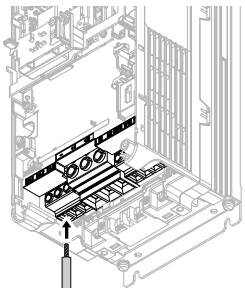


图 7.61 插入电线

（注）对端子+1和+2进行接线时，如果两者之间装有短接片，先将端子排的螺丝旋松拆下短接片后再进行接线。

4. 按规定的力矩来紧固螺丝。

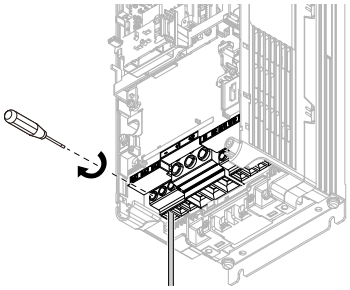
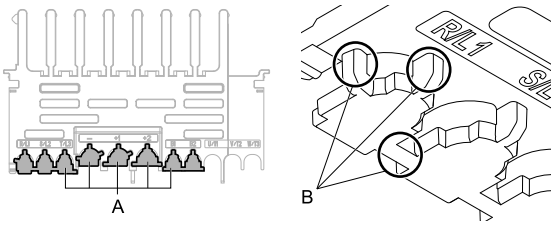


图 7.62 紧固端子排的螺丝

5. 确认接线端子的记号，用剪钳将接线外罩该当预留豁口处的豁口阻挡剪掉。
   请用剪钳将下图所示部位的树脂剪掉。



A - 剪除部分　　**B -** 用剪钳将这个部位的树脂剪掉

图 7.63 用剪钳将接线外罩该当预留豁口处的豁口阻挡剪掉

（注）
- 接线外罩的形状因型号而异。
- 请只剪切需要接线的端子处的接线外罩豁口阻挡。如果不相关的豁口阻挡被剪除，变频器则失去IP20等级的保护性能。
- 剪切豁口阻挡时，请注意剪掉的部分可能会飞散出去。
- 请对豁口断面做打磨处理，避免割破电线包层。
- 如果使用了非本公司推荐的电线，即使正确使用接线外罩，也可能失去IP20等级的保护性能。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。

6. 将接线外罩装回原来的位置。将电缆从接线外罩的豁口穿过。

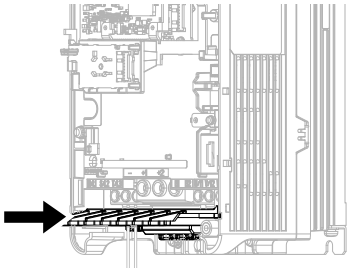
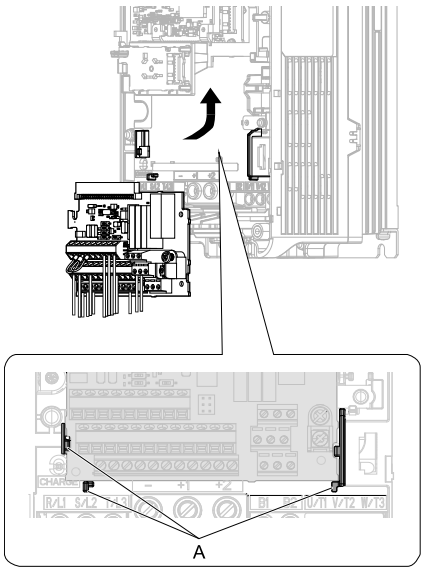


图 7.64 安装接线外罩

■ 连接控制回路端子排

1. 将接好线的控制回路端子排插入变频器对应的接口上。
   放入控制端子排下部的止挡内后向上推。



A - 止挡

图 7.65 将端子排插入变频器侧接口

2. 用固定螺丝固定。
   使用M3号螺丝，用0.5 N·m～0.6 N·m (4.4 lb.·in.～5.3 lb.·in.)力矩拧紧。

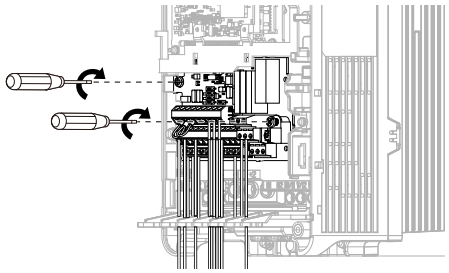


图 7.66 固定端子排

3. **将前外罩、操作器装回原来的位置。**
4. **确认**o2-04［**变频器容量选择**］**。**

（注）•如果更换前的变频器的操作器中保存有变频器的信息，可以通过操作器将该信息写入更换后的变频器。
•要想将各部件的寿命监视数据归零时，请设定o4-01～o4-13［维护时期］参数。

7.6 更换操作器电池

如果操作器的电池电量耗尽，则日期时间返回出厂设定。请按以下步骤更换电池。

警告! 为了防止火灾: 请妥当的使用操作器的电池。请勿对电池进行充电或拆解操作器。如果处理错误，会因电池破裂、冒火而导致火灾及人身事故。

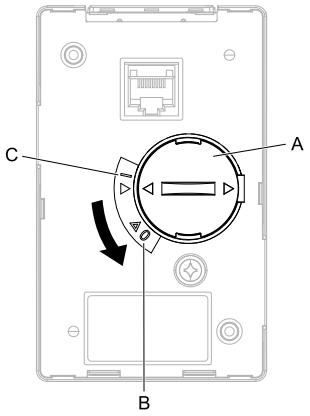
请更换电池时，请使用日立制CR2016锂电池或同等锂电池。

- 电压：3 V
- 动作温度范围：-20 °C～+85 °C（-4 °F～+185 °F）

警告! 为了防止火灾: 请勿将电池进行拆解、加热或投入火中。如果处理错误，会因电池破裂、冒火而导致火灾及人身事故。

提示: 即使变频器电源OFF，电池也一直在供电。变频器电源长时间OFF时，请将操作器的电池取出。如果电池超过了建议的使用期限，请立刻更换新电池。如果用完的电池一直放在操作器内，会因电解液泄露而损坏操作器或变频器。

1. **使变频器的电源OFF后，拆下操作器。**
2. **使用一字螺丝刀插入电池舱盖中央的凹槽，逆时针旋转取下电池舱盖。**

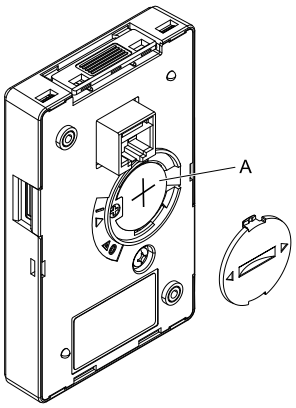


A - 电池舱盖
B - 打开
C - 关闭

图 7.67 拆除电池舱盖

3. **从操作器中取出用完的电池。**
4. **放入新电池。**

（注）• 电池舱盖一侧为正极。请注意电池的电极，确保安装方向正确。
• 用完的电池请按照当地的法规进行报废。



A - 电池

图 7.68 放入新电池

5. **安装操作器的电池舱盖，使用一字螺丝刀插入电池舱盖中央的凹槽，顺时针旋转拧紧电池舱盖。**
6. **将操作器安装到变频器。**

7.7 保管要领

变频器和其他电子产品一样，使用了易发生化学反应的电解电容器，以及微小的电子零件等。长期保管时，为了确保使用寿命和可靠性，请遵守以下注意事项。

◆ 保管场所

- 环境温度、湿度
  请保管在温度为–10 °C～＋40 °C（14 °F～104 °F），95%RH以下、不会结露结冰而且阳光直射不到的场所。
  但运输等短期（1个月左右）保管时，容许温度范围可以宽限到–20 °C～＋70 °C（-4 °F～+158 °F）。

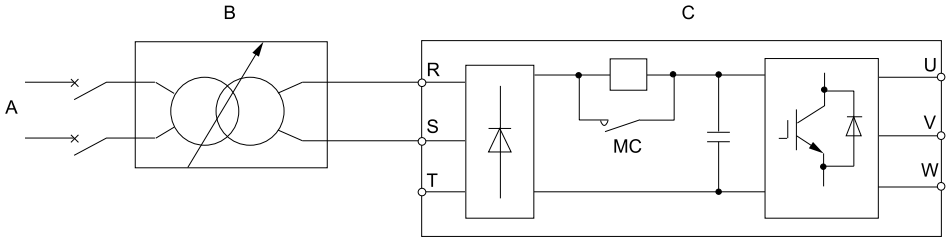
  （注）在运送过程中，请对变频器进行包装和妥善保管，以免受到震动或撞击。
- 粉尘、油雾
  请勿保管在水泥厂、纺织厂等粉尘与油雾较多的环境中。
- 腐蚀性气体
  请勿保管在化工厂、炼油厂或下水处理厂等可能产生腐蚀性气体的场所。
- 盐蚀
  请勿保管在海岸附近等有盐蚀的场所，尤其是特定盐蚀地区。

此外，请勿保管在其他恶劣的环境中，应保管在没有上述因素影响的仓库、办公室等。

◆ 定期通电

为了防止电容器老化，请每年至少通电30分钟。

如果超过两年未通电时，请使用可调电源在2～3分钟内缓慢将电压从0V提高到变频器的额定电压，然后进行主回路电解电容器的激活（1小时以上的空载通电）。在之后运行时，请进行正常的接线，并确认运行中并无变频器异常、电流过大、电机振动、速度变动等现象。



A - 交流电源
B - 可调电源
C - 变频器

图 7.69 通电方式

8

报废

8.1 安全注意事项.....372
8.2 与报废相关的注意事项.....373

8.1 安全注意事项

危险

为了防止触电

完成变频器接线后，在接通电源之前，请先确认电气系统的接线是否正确，以及所有保护罩类的安装是否恰当。
变频器通电时，请先切断电源，待CHARGE指示灯完全熄灭再等至少5分钟后，才能拆下前外罩、端子外罩进行接线、更换主板及其他零件等作业。请不要把端子用于规定以外的用途。
误接线、误接地以及保护罩的修理不当，都会造成触电进而导致死亡事故、人身事故和机器损坏。

警告

为了防止触电

非电气施工专业人员请勿进行接线、安装、维护、检查、部件更换或修理作业。
否则会有触电的危险。

穿着宽松的衣服或佩戴着饰品时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检查、部件更换等作业前，请摘下手表、戒指等金属物品。请勿穿着宽松的衣服。
否则会有触电的危险。

为了防止火灾

请妥当的使用操作器的电池。请勿对电池进行充电或拆解操作器。
如果处理错误，会因电池破裂、冒火而导致火灾及人身事故。

请勿将电池进行拆解、加热或投入火中。
如果处理错误，会因电池破裂、冒火而导致火灾及人身事故。

为了防止受伤

没有用护目镜等保护眼睛时，请勿进行有关变频器的作业。进行变频器的维护检修、部件更换等作业前，请先带上护目镜保护眼睛。
否则会有导致受伤的危险。

利用起重机搬运变频器时，请由具有起重机操作资质的人员操作。
否则如果变频器掉落，会有导致受伤的危险。

使用升降机搬运、安装变频器时，请务必使用与变频器的尺寸相应的升降机。
否则如果变频器掉落，会有导致受伤的危险。

注意

为了防止受伤

请勿抓着变频器前外罩或端子外罩搬运变频器。此外，搬运前还请确认各处螺丝已被适当紧固。
如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，因各处螺丝松懈，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。

提示

即使变频器电源OFF，电池也一直在供电。变频器电源长时间OFF时，请将操作器的电池取出。如果电池超过了建议的使用期限，请立刻更换新电池。
如果用完的电池一直放在操作器内，会因电解液泄露而损坏操作器或变频器。

8.2 与报废相关的注意事项

下示产品和构件的报废，请遵照当地的相关法规进行。日本以外的场合，请遵照各国或地区的相关法律或规定进行报废。（例如：European Waste 16 02 14）

- 变频器主体
- 包装材料
- 电池
- microSD卡

注意! 为了防止受伤: 请用胶带将电池的电极绝缘处理后再报废。因发热或破裂会导致事故。

（注）
- 报废变频器之前，请先从操作器中取出电池和microSD卡。
- 电池不是回收对象。电池的报废请依照电池厂商的说明书中规定的方法进行。
- microSD卡中保存的数据，由客户负责处理。
  使用电脑进行格式化或数据删除，有时不能完全删除microSD卡内的数据。本公司推荐使用粉碎机将microSD卡进行物理性破坏，或使用专业删除软件对microSD卡内的数据进行清除。

9

规格

9.1 安全注意事项.....376
9.2 重载额定（HD）与轻载额定（ND）.....377
9.3 各种机型的规格（200 V级）.....378
9.4 各种机型的规格（400V级）.....380
9.5 通用规格.....383
9.6 变频器的降低额定值.....386
9.7 变频器外形图.....389
9.8 接线孔外形尺寸（UL Type 1）.....402
9.9 外围机器和选购件.....406

9.1 安全注意事项

⚠危险

请注意本书中有关安全的所有信息。

如果不遵守警告事项，可能会导致死亡或重伤，敬请注意。因贵公司或贵公司客户未遵守本书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

9.2 重载额定（HD）与轻载额定（ND）

本产品的额定值根据用途的负载特性分为重载额定（HD）与轻载额定（ND）两种。
关于重载额定与轻载额定的差别，请参照表 9.1

表 9.1 重载额定（HD）与轻载额定（ND）

负载额定	C6-01的设定	应用程序	载波频率的出厂设定	过载耐量（oL2[变频器过载]）
重载额定1 (HD1)	0	• 挤出机 • 传送带 • 起重机·吊车 • 需要恒定转矩和高过载能力的用途	2 kHz	额定输出电流的150% 60秒
轻载额定1 (ND1)	1	• 风扇 • 泵 • 鼓风机 • 需要可变速特性的用途	2 kHz Swing-PWM	额定输出电流的110% 60秒

9.3 各种机型的规格（200 V级）

表 9.2 额定（200 V级）

型号			2004	2006	2010	2012	2018	2021	2030	2042	2056	2070	2082	2110	2138
最大支持电机输出(kW)		HD *1	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
		ND *2	0.75	1.1	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
输入	额定输入电流(A)	HD (AC)	3.6	4.8	8.9	12.7	17	20.7	30	40.3	58.2	78.4	96	82	111
		HD (DC)	4.5	5.9	11	16	21	25	37	49	71	96	118	101	136
		ND (AC)	4.8	6.7	12.7	17	20.7	30	40.3	52	78.4	96	114	111	136
		ND (DC)	5.9	8.2	16	21	25	37	49	71	96	118	139	136	167
输出	额定输出容量（kVA）	HD	1.2	1.9	3.0	4.2	5.3	6.7	9.5	12.6	17.9	22.9	28.6	33.5	43.8
		ND	1.3	2.3	3.7	4.6	6.7	8.0	11.4	16.0	21.3	26.7	31.2	41.9	52.6
	额定输出电流(A)	HD	3.2	5	8	11	14	17.5	25	33	47	60	75	88	115
		ND	3.5	6	9.6	12.2	17.5	21	30	42	56	70	82	110	138
	过载耐量		• 重载额定：额定输出电流的150% 60秒 • 轻载额定：额定输出电流的110% 60秒 （注） 用于频繁运行 / 停止的用途时，需要降低额定值。												
	载波频率		HD：不超过8 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 ND：不超过2 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 如果降低输出电流，可将载波频率提高到15 kHz使用。												
	最大输出电压(V)		三相200 V～240 V （注） 最大输出电压与输入电压成比例。												
	最高输出频率		• AOLV（无PG高级矢量控制）、EZOLV（EZ矢量控制）:120 Hz • CL-V/f（带PG V/f控制）、CLV（带PG矢量控制）、AOLV/PM（PM用无PG高级矢量控制）、CLV/PM（PM用带PG矢量控制）:400 Hz • V/f（无PG V/f控制）、OLV（无PG矢量控制）、OLV/PM（PM用无PG矢量控制）:590 Hz												
高频漏电流对策	DC电抗器		外置选购件											标准内置	
制动装置	制动晶体管		标准内置												
EMC滤波器	EMC滤波器 IEC61800-3，C2/C3		工厂选购件 • 型号2xxxB：内置等级C3的EMC滤波器。 • 型号2xxxC：内置等级C2的EMC滤波器。												
电源	额定电压、额定频率		• 三相交流电源200 V～240 V 50/60 Hz • 直流电源270 V～340 V												
	容许电压波动		-15%～+10%												
	容许频率波动		±5%												
	电源设备容量(kVA)	HD	1.5	2.0	3.7	5.3	7.1	8.6	12.5	16.8	24.2	32.6	39.9	34.1	46.1
		ND	2.0	2.8	5.3	7.1	8.6	12.5	16.8	21.6	32.6	39.9	47.4	46.1	56.5

*1 最大支持电机输出符合NEC Table 430.250的208 V电机的额定。更严密的选择方法是选择机型时，应使变频器额定输出电流大于电机额定电流。
*2 最大支持电机输出符合通用220 V 4极电机的额定。更严密的选择方法是选择机型时，应使变频器额定输出电流大于电机额定电流。
*3 表示额定输出电流时的值。额定输入电流值不仅受到电源变压器、输入侧电抗器、接线状况的影响，而且还随电源侧的阻抗而波动。
*4 额定输出容量在额定输出电压为208 V的条件下计算得出。
*5 额定输出容量在额定输出电压为220 V的条件下计算得出。

表 9.3 额定（200 V级）

型号			2169	2211	2257	2313	2360	2415
最大支持电机输出(kW)		HD *1	37	45	55	75	90	110
		ND *2	45	55	75	90	110	-
输入	额定输入电流 *3 (A)	HD (AC)	136	164	200	271	324	394
		HD (DC)	167	202	245	332	397	483
		ND (AC)	164	200	271	324	394	-
		ND (DC)	202	245	332	397	483	-

型号			2169	2211	2257	2313	2360	2415
输出	额定输出容量（kVA）	HD *4	55.3	68.6	81.9	108	132	158
		ND *5	64.4	80.4	97.9	119	137	-
	额定输出电流(A)	HD	145	180	215	283	346	415
		ND	169	211	257	313	360	-
	过载耐量		• 重载额定：额定输出电流的150% 60秒 • 轻载额定：额定输出电流的110% 60秒 （注） 用于频繁运行 / 停止的用途时，需要降低额定值。					
	载波频率		HD：不超过5 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 ND：不超过2 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 如果降低输出电流，可将载波频率提高到10 kHz使用。					
	最大输出电压(V)		三相200 V～240 V （注） 最大输出电压与输入电压成比例。					
	最高输出频率		• AOLV（无PG高级矢量控制）、EZOLV（EZ矢量控制）:120 Hz • CL-V/f（带PG V/f控制）、CLV（带PG矢量控制）、AOLV/PM（PM用无PG高级矢量控制）、CLV/PM（PM用带PG矢量控制）:400 Hz • V/f（无PG V/f控制）、OLV（无PG矢量控制）、OLV/PM（PM用无PG矢量控制）:590 Hz					
高频漏电流对策	DC电抗器		标准内置					
制动装置	制动晶体管		外置选购件					
EMC滤波器	EMC滤波器 IEC61800-3，C2/C3		工厂选购件 • 型号2xxxB：内置等级C3的EMC滤波器。 • 型号2xxxC：内置等级C2的EMC滤波器。					
电源	额定电压、额定频率		• 三相交流电源200 V～240 V 50/60 Hz • 直流电源270 V～340 V					
	容许电压波动		-15%～+10%					
	容许频率波动		±5%					
	电源设备容量(kVA)	HD	56.5	68.2	83.1	113	135	164
		ND	68.2	83.1	113	135	164	-

*1 最大支持电机输出符合NEC Table 430.250的208 V电机的额定。更严密的选择方法是选择机型时，应使变频器额定输出电流大于电机额定电流。
*2 最大支持电机输出符合通用220 V 4极电机的额定。更严密的选择方法是选择机型时，应使变频器额定输出电流大于电机额定电流。
*3 表示额定输出电流时的值。额定输入电流值不仅受到电源变压器、输入侧电抗器、接线状况的影响，而且还随电源侧的阻抗而波动。
*4 额定输出容量在额定输出电压为208 V的条件下计算得出。
*5 额定输出容量在额定输出电压为220 V的条件下计算得出。

9.4 各种机型的规格（400V级）

表 9.4 额定（400 V级）

型号		负载额定	4002	4004	4005	4007	4009	4012	4018	4023	4031	4038	4044	4060	4075	4089	4103
最大支持电机输出 *1(kW)		HD	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
		ND	0.75	1.5	2.2	3	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
输入	额定输入电流 *2(A)	HD (AC)	1.9	3.5	4.7	6.7	8.9	11.7	15.8	21.2	30.6	41.3	50.5	43.1	58.3	71.5	86.5
		HD (DC)	2.3	4.3	5.8	8.2	11	15	20	26	38	51	62	53	72	88	106
		ND (AC)	2.5	4.7	6.7	8.9	11.7	15.8	21.2	30.6	41.3	50.5	59.7	58.3	71.5	86.5	105
		ND (DC)	3.1	5.8	8.2	11	15	20	26	38	51	62	74	72	88	106	129
输出	额定输出容量 *3 (kVA)	HD	1.2	2.2	3.2	3.6	4.7	6.1	10	12	16	20	26	30	39	49	60
		ND	1.4	2.7	3.6	4.7	5.9	7.8	12	15	20	25	29	39	49	59	68
	额定输出电流 (A)	HD	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2	14.8	18	24	31	39	45	60	75	91
		ND	2.1	4.1	5.4	7.1	8.9	11.9	17.5	23.4	31	38	44	59.6	74.9	89.2	103
	过载耐量		• 重载额定：额定输出电流的150% 60秒 • 轻载额定：额定输出电流的110% 60秒 （注） 用于频繁运行 / 停止的用途时，需要降低额定值。														
	载波频率		HD：不超过8 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 ND：不超过2 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 如果降低输出电流，可将载波频率提高到15 kHz使用。														
	最大输出电压(V)		三相380 V～480 V （注） 最大输出电压与输入电压成比例。														
	最高输出频率		• AOLV（无PG高级矢量控制）、EZOLV（EZ矢量控制）:120 Hz • CL-V/f（带PG V/f控制）、CLV（带PG矢量控制）、AOLV/PM（PM用无PG高级矢量控制）、CLV/PM（PM用带PG矢量控制）:400 Hz • V/f（无PG V/f控制）、OLV（无PG矢量控制）、OLV/PM（PM用无PG矢量控制）:590 Hz														
高频漏电流对策	DC电抗器		外置选购件											标准内置			
制动装置	制动晶体管		标准内置														
EMC滤波器	EMC滤波器 IEC61800-3, C2/C3		工厂选购件 • 型号4xxxB：内置等级C3的EMC滤波器 • 型号4xxxC：内置等级C2的EMC滤波器														
电源	额定电压、额定频率		• 三相交流电源380 V～480 V 50/60 Hz • 直流电源513 V～679 V														
	容许电压波动		-15%～+10%														
	容许频率波动		±5%														
	电源设备容量 (kVA)	HD	1.5	2.8	3.7	5.3	7.1	9.3	13	17	24	33	40	34	46	57	69
		ND	2.0	3.7	5.3	7.1	9.3	13	17	24	33	40	48	46	57	69	84

*1 最大支持电机输出符合IEC 60947-4-1，Annex G的380 V电机的额定。更严密的选择方法是选择机型时，应使变频器额定输出电流大于电机额定电流。
*2 表示额定输出电流时的值。额定输入电流值不仅受到电源变压器、输入侧电抗器、接线状况的影响，而且还随电源侧的阻抗而波动。
*3 额定输出容量在额定输出电压为380 V的条件下计算得出。

表 9.5 额定（400 V级）

型号		负载额定	4140	4168	4208	4250	4296	4371	4389
最大支持电机输出 *1(kW)		HD	55	75	90	110	132	160	200
		ND	75	90	110	132	160	200	220
输入	额定输入电流 *2(A)	HD (AC)	105	142	170	207	248	300	373
		HD (DC)	129	174	209	254	304	367	457
		ND (AC)	142	170	207	248	300	373	410
		ND (DC)	174	209	254	304	367	457	502

型号		负载额定	4140	4168	4208	4250	4296	4371	4389
输出	额定输出容量 *3(kVA)	HD	74	99	118	142	171	200	244
		ND	92	111	137	165	195	244	256
	额定输出电流(A)	HD	112	150	180	216	260	304	371
		ND	140	168	208	250	296	371	389
	过载耐量		• 重载额定：额定输出电流的150% 60秒 • 轻载额定：额定输出电流的110% 60秒 （注） 用于频繁运行 / 停止的用途时，需要降低额定值。						
	载波频率		HD：不超过5 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 ND：不超过2 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 如果降低输出电流，可将载波频率提高到10 kHz使用。						
	最大输出电压(V)		三相380 V～480 V （注） 最大输出电压与输入电压成比例。						
	最高输出频率		• AOLV（无PG高级矢量控制）、EZOLV（EZ矢量控制）:120 Hz • CL-V/f（带PG V/f控制）、CLV（带PG矢量控制）、AOLV/PM（PM用无PG高级矢量控制）、CLV/PM（PM用带PG矢量控制）:400 Hz • V/f（无PG V/f控制）、OLV（无PG矢量控制）、OLV/PM（PM用无PG矢量控制）:590 Hz						
高频漏电流对策	DC电抗器		标准内置						
制动装置	制动晶体管		标准内置		外置选购件				
EMC滤波器	EMC滤波器 IEC61800-3，C2/C3		工厂选购件 • 型号4xxxB：内置等级C3的EMC滤波器 • 型号4xxxC：内置等级C2的EMC滤波器						
电源	额定电压、额定频率		• 三相交流电源380 V～480 V 50/60 Hz • 直流电源513 V～679 V						
	容许电压波动		-15%～+10%						
	容许频率波动		±5%						
	电源设备容量(kVA)	HD	84	113	136	165	198	239	297
		ND	113	136	165	198	239	297	327

*1 最大支持电机输出符合IEC 60947-4-1，Annex G的380 V电机的额定。更严密的选择方法是选择机型时，应使变频器额定输出电流大于电机额定电流。
*2 表示额定输出电流时的值。额定输入电流值不仅受到电源变压器、输入侧电抗器、接线状况的影响，而且还随电源侧的阻抗而波动。
*3 额定输出容量在额定输出电压为380 V的条件下计算得出。

表 9.6 额定（400 V级）

型号		负载额定	4453	4568	4675
最大支持电机输出 *1(kW)		HD	220	250	315
		ND	250	315	355
输入	额定输入电流 *2(A)	HD (AC)	410	465	584
		HD (DC)	502	569	715
		ND (AC)	465	584	657
		ND (DC)	569	715	805

型号		负载额定	4453	4568	4675
输出	额定输出容量 *3(kVA)	HD	272	298	398
		ND	298	374	444
	额定输出电流(A)	HD	414	453	605
		ND	453	568	675
	过载耐量		• 重载额定：额定输出电流的150% 60秒 • 轻载额定：额定输出电流的110% 60秒 （注） 用于频繁运行 / 停止的用途时，需要降低额定值。		
	载波频率		HD：不超过2 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 ND：不超过2 kHz时，不需要降低额定值即可使用。 如果降低输出电流，可将载波频率提高到5 kHz使用。		
	最大输出电压(V)		三相380 V～480 V （注） 最大输出电压与输入电压成比例。		
	最高输出频率		• AOLV（无PG高级矢量控制）、EZOLV（EZ矢量控制）:120 Hz • CL-V/f（带PG V/f控制）、CLV（带PG矢量控制）、AOLV/PM（PM用无PG高级矢量控制）、CLV/PM（PM用带PG矢量控制）:400 Hz • V/f（无PG V/f控制）、OLV（无PG矢量控制）、OLV/PM（PM用无PG矢量控制）:590 Hz		
高频漏电流对策	DC电抗器		标准内置		
制动装置	制动晶体管		外置选购件		
EMC滤波器	EMC滤波器 IEC61800-3，C2/C3		工厂选购件 • 型号4xxxB：内置等级C3的EMC滤波器 • 型号4xxxC：内置等级C2的EMC滤波器		
电源	额定电压、额定频率		• 三相交流电源380 V～480 V 50/60 Hz • 直流电源513 V～679 V		
	容许电压波动		-15%～+10%		
	容许频率波动		±5%		
	电源设备容量(kVA)	HD	327	370	465
		ND	370	465	523

*1 最大支持电机输出符合IEC 60947-4-1，Annex G的380 V电机的额定。更严密的选择方法是选择机型时，应使变频器额定输出电流大于电机额定电流。
*2 表示额定输出电流时的值。额定输入电流值不仅受到电源变压器、输入侧电抗器、接线状况的影响，而且还随电源侧的阻抗而波动。
*3 额定输出容量在额定输出电压为380 V的条件下计算得出。

9.5 通用规格

（注）• 为了能够获得OLV、CLV、AOLV的控制性能，需进行旋转型自学习。
• 为了延长变频器的产品寿命，请在最佳的环境下安装变频器。

表 9.7 控制特性

项目	规格
控制方式	通过参数选择下列控制模式。 • V/f（无PG V/f控制） • CL-V/f（带PG V/f控制） • OLV(无PG矢量控制) • CLV(带PG矢量控) • AOLV(无PG高级矢量控制) • OLV/PM（PM用无PG矢量控制） • AOLV/PM（PM用无PG高级矢量控制） • CLV/PM（PM用带PG矢量控制） • EZOLV（EZ矢量控制）
频率控制范围	• AOLV、EZOLV：0.01 Hz～120 Hz • CL-V/f、CLV、AOLV/PM、CLV/PM：0.01 Hz～400 Hz • V/f、OLV、OLV/PM：0.01 Hz～590 Hz
频率精度（温度波动）	数字式指令：最高输出频率的±0.01%以内（-10 °C～+40 °C (14 °F～104 °F)） 模拟量输入：最高输出频率的±0.1%以内（25 °C±10 °C (77 °F ±18 °F)）
频率设定分辨率	数字式输入：0.01Hz 模拟量输入：最高输出频率的1/2048（带符号11 bit）
输出频率分辨率	0.001 Hz
频率设定信号	主速频率指令：DC-10 V～+10 V(20 kΩ)，DC0 V～10 V(20 kΩ)，4 mA～20 mA(250 Ω)，0 mA～20 mA(250 Ω) 主速指令：脉冲序列输入（最大32kHz）
起动转矩	• V/f：150%/3 Hz • CL-V/f：150%/3 Hz • OLV：200%/0.3 Hz • CLV：200%/0 min^{-1} • AOLV：200%/0.3 Hz • OLV/PM：100%/5%速度 • AOLV/PM：200%/0 min^{-1} • CLV/PM：200%/0 min^{-1} • EZOLV：100%/1%速度 （注） OLV、CLV、AOLV、AOLV/PM、CLV/PM下需要大启动转矩时，要考虑变频器的容量。
速度控制范围	• V/f：1:40 • CL-V/f：1:40 • OLV：1:200 • CLV：1:1500 • AOLV：1:200 • OLV/PM：1:20 • AOLV/PM：1:100（高频重叠选择有效时） • CLV/PM：1:1500 • EZOLV：1:100
零速控制	CLV、AOLV/PM、CLV/PM可以进行零速控制。
转矩限制	OLV、CLV、AOLV、AOLV/PM、CLV/PM、EZOLV可以在四个象限单独设定。
加减速时间	0.0 s～6000.0 s 从4组加速/减速中选择。
制动转矩	约20% 使用制动选购件时约125% • 短时间平均减速转矩 电机输出0.4/0.75 kW：100%以上 电机输出1.5 kW：50%以上 电机输出2.2kW以上：20%以上；使用过励磁减速 / 高滑差制动时：约40% • 连续再生转矩：约20%；使用制动选购件时约125%，10%ED，10s （注） • 型号为2004～2138、4002～4168的变频器内置制动晶体管。 • 连接再生变流器、再生单元、制动单元、制动电阻器或制动电阻器单元时，请设定L3-04 = 0［减速时防止失速功能选择 = 无效］。如果设定L3-04 = 1［有效］，可能无法按设定的减速时间停止。 • 短时间平均减速转矩为电机单机在最短时间内从额定速度减速时的减速转矩。因电机的特性而异。 • 连续再生转矩以及电机输出2.2 kW以上的短时间平均减速因电机特性而异。
电压/频率特性	可以从15种V/f曲线中任选，或者任意设定V/f曲线。
主要控制功能	转矩控制、DROOP控制、速度控制 / 转矩控制切换运行、前馈控制、零伺服功能、瞬时停电再起动、速度搜索、过转矩检出、转矩限制、17挡速运行（最大）、加减速切换、S字加减速、3线制顺控、自学习（旋转型、停止型）、DWELL功能、冷却风扇ON/OFF功能、滑差补偿、转矩补偿、频率跳跃、频率指令上下限设定、起动时 / 停止时直流制动、过励磁减速、高滑差制动、PID控制（带暂停功能）、节能控制、MEMOBUS通信（RS-485最大115.2kbps）、故障重试、按用途选择功能、DriveWorksEZ（定制功能）、参数备份功能、在线调整、KEB、过励磁减速、惯性（ASR）自学习、过电压抑制功能、高频重叠等

表 9.8 保护功能

项目	规格
电机保护	使用电子热继电器保护
瞬时过电流保护	输出电流超过重负载（HD）输出电流的200%时，变频器停机。
过载保护	输出电流超过重负载（HD）输出电流的150%，并持续60 s时，变频器停机。 （注） 输出频率低于6 Hz 时，即使在额定输出电流的150% 、60 s以内，过载保护功能也可能会触发。
过电压保护	200 V级：主回路直流电压约为410 V以上时停机 400V级：主回路直流电压约为820V以上时停机
低电压保护	200V级：主回路直流电压约为190V以下时停机 400 V级：主回路直流电压约为380 V以下时停机
瞬时停电补偿	约15 ms以上时停机 根据参数的设定，2 s以内停电恢复时可以继续运行。 （注） • 根据电机转速或负载条件，停止时间可能会更短。 • 运行持续时间因变频器的容量而异。型号为2004～2056、4002～4031的变频器，为确保2秒钟的瞬时停电补偿，需要使用瞬时停电补偿装置。
散热片过热保护	由热敏电阻保护
制动电阻器过热保护	检出制动电阻器(选购件ERF型：3%ED）过热
防止失速	加减速中防止失速、运行中防止失速
接地短路保护	通过电子回路保护 （注） 运行中发生接地短路时，检出此故障。在下述条件下可能无法进行保护。 • 电机电缆和端子排等的低电阻接地短路 • 在接地短路状态下接通变频器电源时。
充电中显示	主回路直流电压高于50 V时充电指示灯点亮。

表 9.9 环境

环境	条件
安装场所	室内
电源	过电压等级
环境温度	柜内安装型(IP20)：-10°C～+50°C (14°F～122°F) 封闭壁挂型（UL Type 1）：-10 °C～+40°C (14°F～104°F) • 为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用本产品。 • 在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过条件温度。 • 请避免使变频器冻结。 • 如果降低输出电流和输出电压，可以在60 °C （140 °F)环境下使用。
湿度	95% RH以下 请避免使变频器结露。
保存温度	-20°C～+70°C (-4°F～+158°F)（运输期间等短时间内的温度）
环境	污染度2以下 请将变频器安装在如下场所。 • 无油雾、腐蚀性气体、易燃性气体、尘埃等的场所 • 变频器内部不得进入金属粉末、油、水等异物。 • 无放射性物质、易燃物的场所 • 无有害气体及液体的场所 • 盐蚀少的场所 • 无阳光直射的场所 请勿将变频器安装在木材等易燃物的上面。
海拔高度	1000 m (3281 ft.)以下 （注） 如果在海拔高度1000 m(3281 ft.)至3000 m(9843 ft.)的场所使用，每升高100 m (328 ft.)就要降低1%的额定输入。 下述场合不需要降低额定电压。 • 海拔高度2000 m(6562 ft.)以下 • 海拔高度2000 m(6562 ft.)至3000m(9843 ft.)之间，但电源电压中性点接地中性点不接地时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
耐振	• 10～20 Hz（不含），1 G（9.8 m/s^2, 32.15 ft/s^2） • 20～55 Hz（不含） 2004～2211、4002～4168：0.6 G（5.9 m/s^2, 19.36 ft/s^2） 2257～2415、4208～4675：0.2 G（2.0 m/s^2, 6.56 ft/s^2）
安装方向	为了避免冷却效果下降，请务必进行纵向安装。

表 9.10 标准

项目	规格
支持标准 *1	• UL61800-5-1 • EN61800-3 • IEC/EN61800-5-1 • ISO/EN13849-1 Cat.III PLe，IEC/EN61508 SIL3（安全输入2点和EDM输出1点）
保护等级	柜内安装型(IP20) 封闭壁挂型(UL Type 1) （注） 柜内安装型（IP20)的变频器安装UL Type 1套件后，等同于封闭壁挂型(UL Type 1)。

*1 型号为2360～2415、4371～4675的产品正在申请。

9.6 变频器的降低额定值

通过降低变频器的容量额定值，可在超过额定条件（环境温度、高度及出厂时的载波频率）的情况下连续运行。

◆ 载波频率的设定和额定电流值

根据C6-02［载波频率选择］设定值的不同，变频器额定输出电流的变化情况如表 9.11、表 9.12所示。变更载波频率后的输出电流值呈线性变化。使用下表的数值可以计算表中没有的频率。设定A1-02 = 6［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制］时，请参照表 9.13，表 9.14。

表 9.11 载波频率和额定电流降低额定值（200 V级）

型号	额定电流(A)											
	重载额定（HD1）						轻载额定（ND1）					
	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
2004	3.2	3.2	3.2	3.1	2.9	2.78	3.5	3.3	2.9	2.7	2.4	2.10
2006	5.0	5.0	5.0	4.8	4.6	4.3	6	5.6	5	4.6	4.1	3.6
2010	8.0	8.0	8.0	7.4	6.6	5.8	9.6	9.0	8	7.4	6.6	5.8
2012	11.0	11.0	11.0	10.4	9.6	8.8	12	11.7	11	10.5	9.9	9.3
2018	14.0	14.0	14.0	12.6	10.8	9.1	17.5	16.1	14	12.6	10.8	9.1
2021	17.5	17.5	17.5	16.1	14.3	12.6	21	19.6	17	16.1	14.3	12.5
2030	25.0	25.0	25.0	23.0	20.5	18.0	30	28.0	25	23.0	20.5	18.0
2042	33.0	33.0	33.0	29.3	24.8	20.2	42	38.4	33	29.4	24.9	20.4
2056	47.0	47.0	47.0	43.4	38.9	34.4	56	52.4	47	43.4	38.9	34.4
2070	60.0	60.0	60.0	56.0	51.0	46	70	66.0	60	56.0	51.0	46.0
2082	75.0	75.0	75.0	68.6	60.5	53	82	82.0	75	68.8	61.0	53.1
2110	88.0	88.0	88.0	80.5	71.0	62	110	102.7	92	84.3	75.2	66.0
2138	115.0	115.0	115.0	105.1	92.8	81	138	128.8	115	105.8	94.3	82.8
2169	145.0	145.0	125.2	112.0	-	-	169	152.7	128.3	112.0	-	-
2211	180.0	180.0	155.2	138.6	-	-	211	190.2	158.9	138.1	-	-
2257	215.0	215.0	184.8	164.7	-	-	257	230.4	190.5	163.9	-	-
2313	283.0	283.0	249.0	226.4	-	-	313	288.5	251.7	227.1	-	-
2360	346.0	346.0	294.3	259.8	-	-	360	330.8	287.6	258.8	-	-
2415	415.0	415.0	365.2	332.0	-	-	-	-	-	-	-	-

表 9.12 载波频率和额定电流降低额定值（400 V级）

型号	额定电流(A)											
	重载额定（HD1/HD2）						轻载额定（ND1/ND2）					
	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
4002	1.8	1.8	1.8	1.6	1.3	1.0	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.4
4004	3.4	3.4	3.4	2.9	2.3	1.7	4.1	3.8	3.4	3.1	2.8	2.4
4005	4.8	4.8	4.8	4.3	3.7	3.0	5.4	5.2	4.8	4.6	4.3	3.9
4007	5.5	5.5	5.5	4.9	4.1	3.2	7.1	6.5	5.5	4.8	4.0	3.2
4009	7.2	7.2	7.2	6.5	5.6	4.8	8.9	8.2	7.2	6.5	5.6	4.8
4012	9.2	9.2	9.2	8.1	6.8	5.4	11.9	10.8	9.2	8.1	6.7	5.4
4018	14.8	14.8	14.8	13.1	11.0	8.9	17.5	17.3	14.8	13.1	11.0	8.9
4023	18.0	18.0	18.0	15.9	13.4	10.8	23	21.5	18.3	16.2	13.6	11.0
4031	24.0	24.0	24.0	21.2	17.7	14.1	31	28.2	24.0	21.1	17.6	14.1
4038	31.0	31.0	31.0	27.5	23.0	18.6	38	36.3	31.0	27.5	23.0	18.6
4044	39.0	39.0	39.0	34.5	29.0	23.4	44	43.6	37.5	33.5	28.4	23.4
4060	45.0	45.0	45.0	39.1	31.8	24.4	60	53.7	44.9	39.1	31.7	24
4075	60.0	60.0	60.0	53.1	44.6	36.0	75	73.8	62.9	55.6	46.5	37

型号	额定电流(A)											
	重载额定（HD1/HD2）						轻载额定（ND1/ND2）					
	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
4089	75.0	75.0	75.0	66.4	55.7	45.0	89	88.8	75.8	67.2	56.4	46
4103	91.0	91.0	91.0	80.6	67.6	54.6	103	103.0	90.3	80.1	67.3	55
4140	112.0	112.0	91.8	78.4	-	-	140	122.8	96.7	79	-	-
4168	150.0	150.0	123.0	105.0	-	-	168	150.5	124.4	107	-	-
4208	180.0	180.0	147.6	126.0	-	-	208	179.7	137.2	109	-	-
4250	216.0	216.0	177.1	151.2	-	-	250	221.8	179.4	151	-	-
4296	260.0	260.0	213.2	182.0	-	-	296	263.4	214.6	182	-	-
4371	304.0	304.0	249.3	212.8	-	-	371	327.2	261.6	218	-	-
4389	371.0	371.0	304.2	259.7	-	-	389	348	286.3	245	-	-
4453	389.0	324.8	-	-	-	-	453	349	-	-	-	-
4568	453.0	378.3	-	-	-	-	568	437	-	-	-	-
4675	605.0	505.2	-	-	-	-	675	529	-	-	-	-

表 9.13 PM用无PG高级矢量控制的载波频率和额定电流降低额定值（200 V级）

型号	额定电流(A)											
	重载额定（HD1）						轻载额定（ND1）					
	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz
2004	3.2	3.2	3.1	3.0	2.8	2.6	3.5	3.1	2.8	2.4	2.1	1.7
2006	5.0	5.0	4.9	4.6	4.3	4.1	6.0	5.4	4.8	4.2	3.6	3.0
2010	8.0	8.0	7.7	6.7	5.8	4.8	9.6	8.6	7.7	6.7	5.8	4.8
2012	11.0	11.0	10.7	9.8	8.8	7.9	12.2	11.5	10.7	10.0	9.3	8.6
2018	14.0	14.0	13.3	11.2	9.1	6.9	17.5	15.4	13.3	11.2	9.1	6.9
2021	17.5	17.5	16.8	14.7	12.6	10.4	21.0	18.9	16.8	14.6	12.5	10.4
2030	25.0	25.0	24.0	21.0	18.0	15.0	30.0	27.0	24.0	21.0	18.0	15.0
2042	33.0	33.0	31.2	25.7	20.2	14.7	42.0	36.6	31.2	25.8	20.4	15.0
2056	47.0	47.0	45.2	39.8	34.4	29.0	56.0	50.6	45.2	39.8	34.4	29.0
2070	60.0	60.0	58.0	52.0	46.0	40.0	70.0	64.0	58.0	52.0	46.0	40.0
2082	75.0	75.0	71.8	62.1	52.5	42.9	82.0	81.4	72.0	62.6	53.1	43.7
2110	88.0	88.0	84.2	72.9	61.6	50.3	110.0	99.0	88.0	77.0	66.0	55.0
2138	115.0	115.0	110.1	95.3	80.5	65.7	138.0	124.2	110.4	96.6	82.8	69.0
2169	145.0	138.4	118.6	98.8	78.9	-	169.0	144.6	120.1	95.7	71.2	-
2211	180.0	171.7	146.9	122.0	97.2	-	211.0	179.7	148.5	117.2	86.0	-
2257	215.0	204.9	174.7	144.5	114.3	-	257.0	217.1	177.2	137.3	97.4	-
2313	283.0	271.7	237.7	203.8	169.8	-	313.0	276.2	239.4	202.6	165.8	-
2360	346.0	328.8	277.0	225.3	173.6	-	359.6	316.4	273.2	230.0	186.8	-
2415	415.0	398.4	348.6	298.8	249.0	-	-	-	-	-	-	-

表 9.14 PM用无PG高级矢量控制的载波频率和额定电流降低额定值（400 V级）

型号	额定电流(A)											
	重载额定（HD1/HD2）						轻载额定（ND1/ND2）					
	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz
4002	1.8	1.8	1.7	1.3	1.0	0.6	2.1	1.9	1.7	1.6	1.4	1.2
4004	3.4	3.4	3.2	2.4	1.7	1.0	4.1	3.7	3.3	2.8	2.4	2.0
4005	4.8	4.8	4.5	3.8	3.0	2.3	5.4	5.0	4.7	4.3	3.9	3.6
4007	5.5	5.5	5.2	4.2	3.2	2.3	7.1	6.1	5.2	4.2	3.2	2.3
4009	7.2	7.2	6.9	5.8	4.8	3.8	8.9	7.9	6.8	5.8	4.8	3.7

型号	额定电流(A)											
	重载额定（HD1/HD2）						轻载额定（ND1/ND2）					
	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz
4012	9.2	9.2	8.7	7.0	5.4	3.8	11.9	10.3	8.6	7.0	5.4	3.8
4018	14.8	14.8	14.0	11.4	8.9	6.3	17.5	16.5	14.0	11.4	8.9	6.3
4023	18.0	18.0	17.0	13.9	10.8	7.7	23.4	20.4	17.3	14.1	11.0	7.8
4031	24.0	24.0	22.6	18.4	14.1	9.9	31.0	26.8	22.6	18.3	14.1	9.9
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	41.6	35.5	29.5	23.4	17.3
4060	45.0	45.0	42.1	33.3	24.4	15.6	59.6	50.8	42.0	33.2	24.4	15.6
4075	60.0	60.0	56.6	46.3	36.0	25.7	74.9	70.2	59.3	48.4	37.5	26.5
4089	75.0	75.0	70.7	57.9	45.0	32.1	89.2	84.5	71.5	58.6	45.6	32.7
4103	91.0	91.0	85.8	70.2	54.6	39.0	103.0	100.5	85.2	69.9	54.6	39.3
4140	112.0	105.3	85.1	65.0	44.8	-	140.0	114.1	88.1	62.0	36.0	-
4168	150.0	141.0	114.0	87.0	60.0	-	168.0	141.8	115.6	89.5	63.3	-
4208	180.0	169.2	136.8	104.4	72.0	-	208.0	165.5	123.1	80.6	38.1	-
4250	216.0	203.0	164.2	125.3	86.4	-	250.0	207.7	165.3	123.0	80.6	-
4296	260.0	244.4	197.6	150.8	104.0	-	296.0	247.1	198.3	149.4	100.6	-
4371	304.0	285.8	231.0	176.3	121.6	-	371.0	305.3	239.7	174.0	108.3	-
4389	371.0	348.7	282.0	215.2	148.4	-	389.0	327.5	265.7	203.8	142.0	-
4453	389.0	292.5	-	-	-	-	453.0	296.7	-	-	-	-
4568	453.0	340.7	-	-	-	-	568.0	372.0	-	-	-	-
4675	605.0	455.0	-	-	-	-	675.0	455.0	-	-	-	-

◆ 根据海拔高度降低额定值

变频器的安装环境以海拔高度1000 m(3281 ft.)以下为前提条件。

如果在海拔高度1000 m(3281 ft.)至3000 m(9843 ft.)的场所使用，每升高100 m (328 ft.)就要降低1%的额定输入。

下述场合不需要降低额定电压。

- 海拔高度2000 m(6562 ft.)以下
- 海拔高度2000 m(6562 ft.)至3000m(9843 ft.)之间，但电源电压中性点接地
  中性点不接地时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

9.7 变频器外形图

◆ 柜内安装型(IP20)

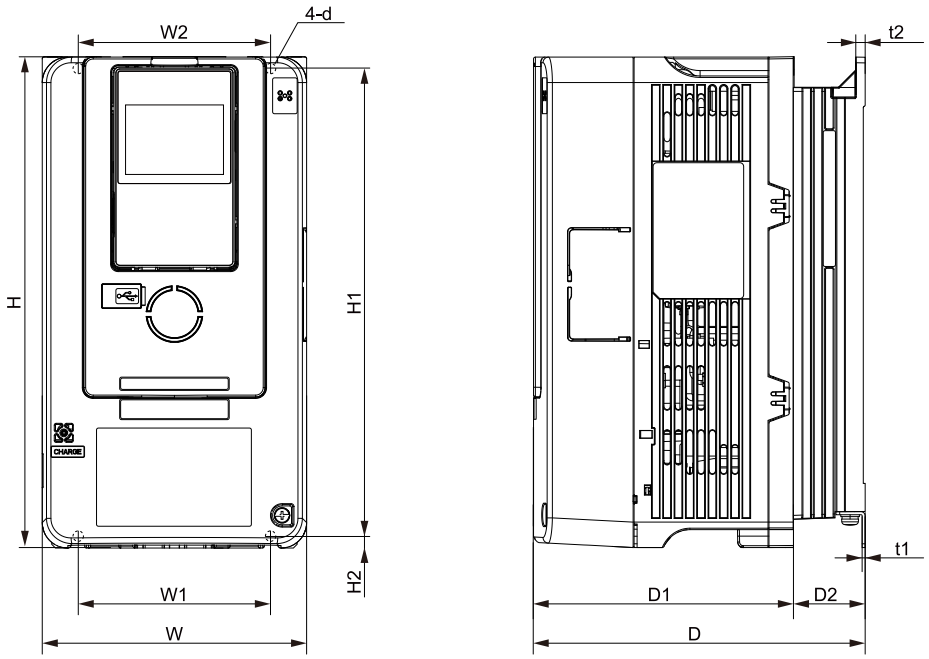


图 9.1 外形图1

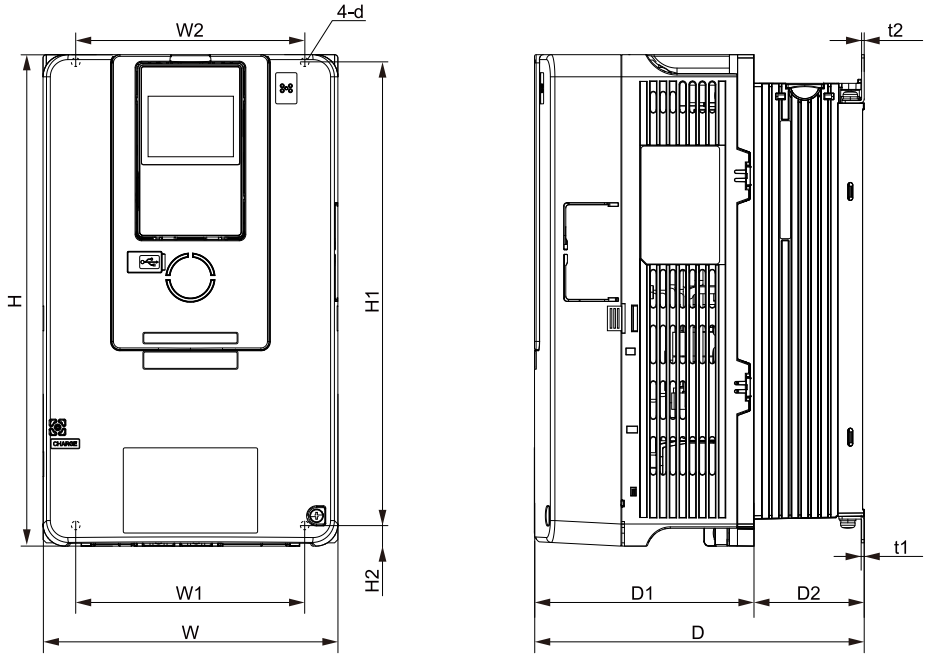


图 9.2 外形图2

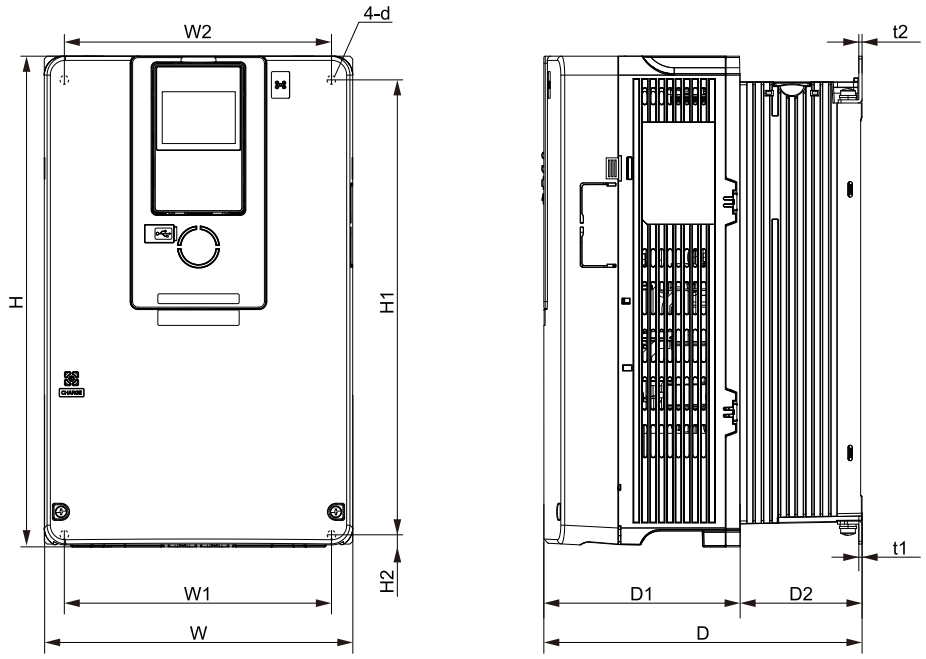


图 9.3 外形图3

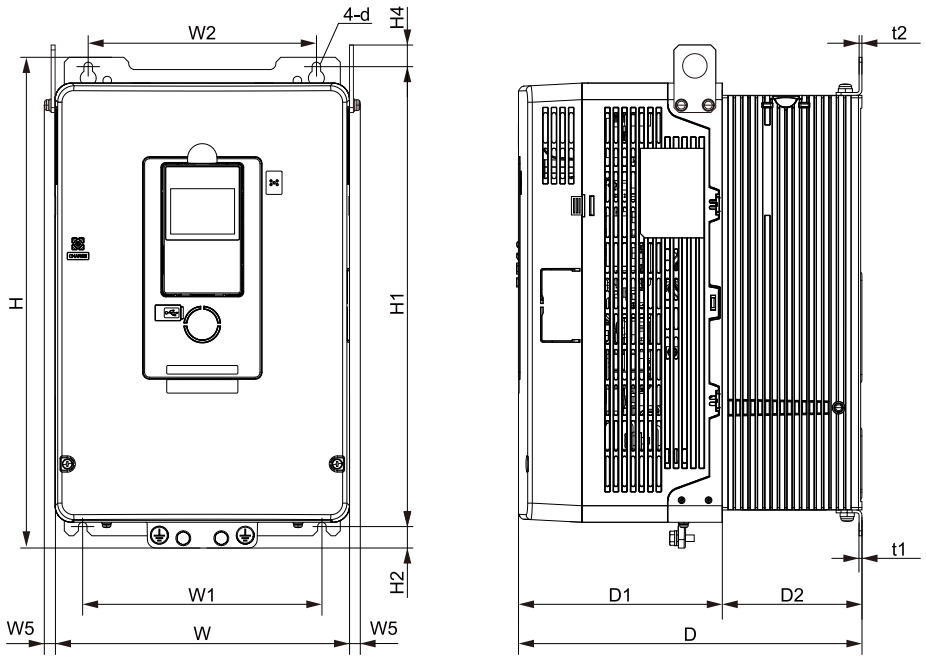


图 9.4 外形图4

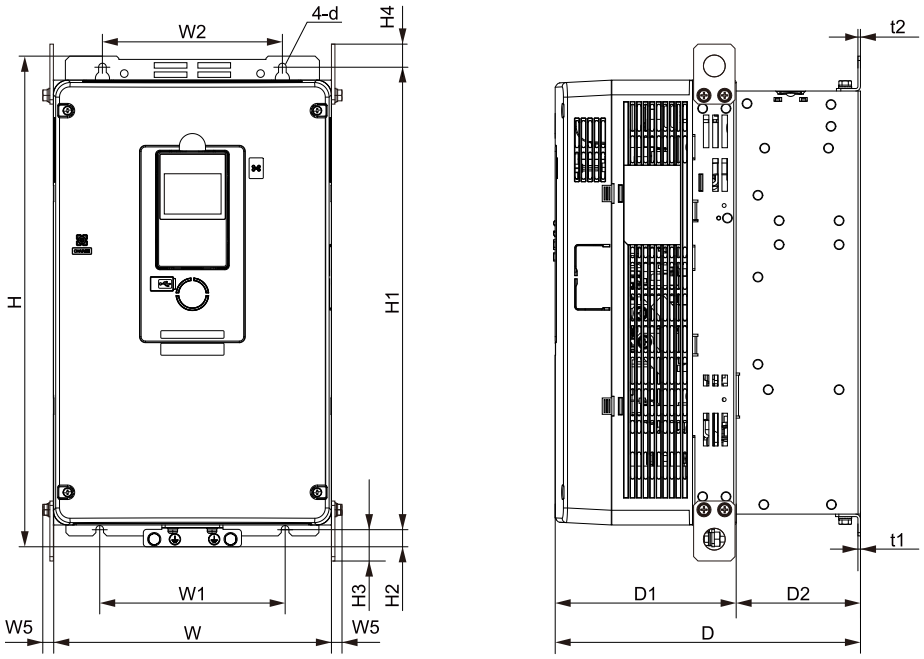


图 9.5 外形图5

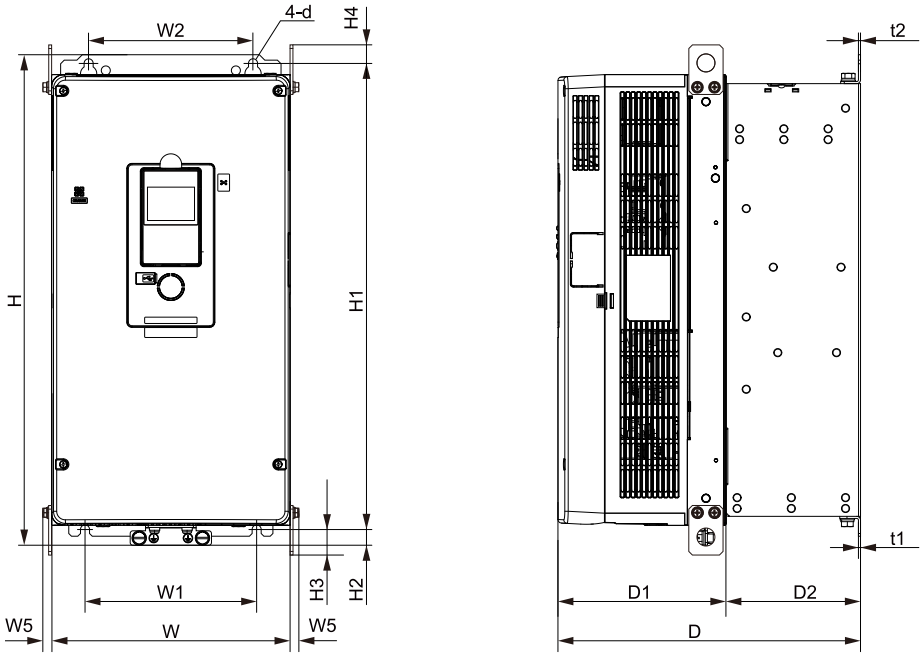


图 9.6 外形图6

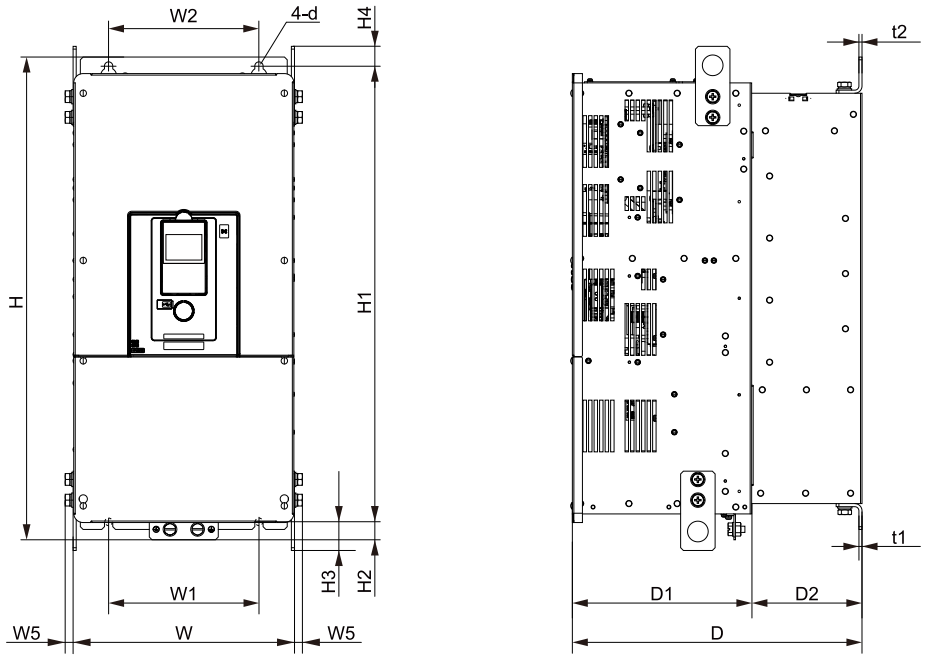


图 9.7 外形图7

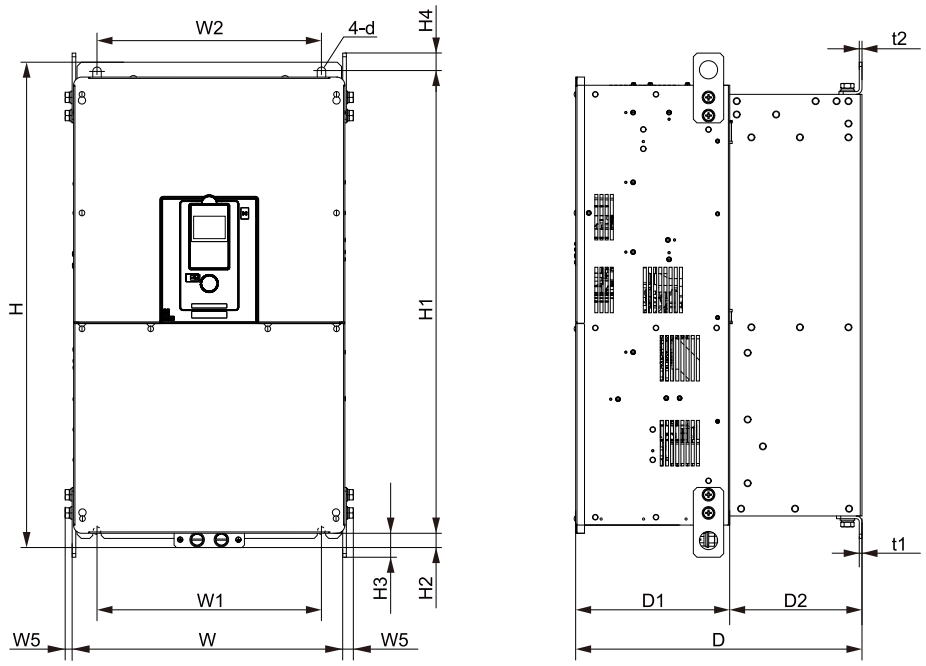


图 9.8 外形图8

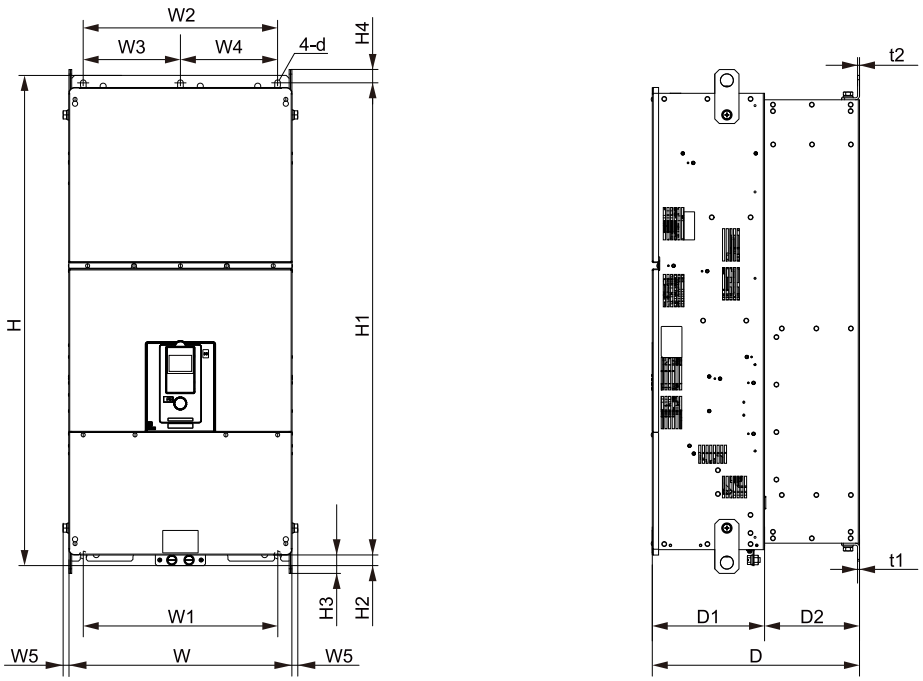


图 9.9 外形图9

表 9.15 外形尺寸（200 V级：IP20）

型号	外形图	尺寸 mm (in.)																	毛重 kg (lb.)
		W	H	D	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5（最大）	H1	H2	H3	H4	t1	t2	D	
2004	图 9.1	140 (5.51)	260 (10.24)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.5 (7.72)
2006		140 (5.51)	260 (10.24)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.5 (7.72)
2010		140 (5.51)	260 (10.24)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.5 (7.72)
2012		140 (5.51)	260 (10.24)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.5 (7.72)
2018		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.9 (8.60)
2021		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.9 (8.60)
2030		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.2 (9.26)
2042		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.2 (9.26)
2056	图 9.2	180 (7.09)	300 (11.81)	202 (7.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	-	-	-	284 (11.18)	8 (0.315)	-	-	1.6 (0.063)	1.6 (0.063)	M5	6 (13.23)
2070	图 9.3	220 (8.66)	350 (13.78)	227 (8.94)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	-	-	-	335 (13.19)	8 (0.315)	-	-	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	8.5 (18.74)
2082		220 (8.66)	350 (13.78)	227 (8.94)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	-	-	-	335 (13.19)	8 (0.315)	-	-	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	9.0 (19.84)
2110	图 9.4	240 (9.45)	400 (15.75)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	195 (7.68)	186 (7.32)	-	-	12 (0.472)	375 (14.76)	17.5 (0.689)	-	17.5 (0.689)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	22 (48.50)

型号	外形图	尺寸 mm (in.)																	毛重 kg (lb.)
		W	H	D	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5（最大）	H1	H2	H3	H4	t1	t2	D	
2138	图 9.5	255 (10.04)	450 (17.72)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	165 (6.50)	-	-	12 (0.472)	424 (16.69)	16 (0.630)	29 (1.14)	21 (0.827)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	24 (52.91)
2169	图 9.6	264 (10.39)	543 (21.38)	335 (13.19)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	182 (7.17)	-	-	12 (0.472)	516 (20.31)	17.5 (0.689)	28.5 (1.12)	20.5 (0.807)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M8	39 (85.98)
2211		264 (10.39)	543 (21.38)	335 (13.19)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	182 (7.17)	-	-	12 (0.472)	516 (20.31)	17.5 (0.689)	28.5 (1.12)	20.5 (0.807)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M8	40 (88.18)
2257	图 9.7	312 (12.28)	700 (27.56)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	-	-	18 (0.709)	659 (25.94)	28 (1.10)	43.5 (1.71)	28.5 (1.12)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	67 (147.7)
2313		312 (12.28)	700 (27.56)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	-	-	18 (0.709)	659 (25.94)	28 (1.10)	43.5 (1.71)	28.5 (1.12)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	67 (147.7)
2360	图 9.8	440 (17.32)	800 (31.50)	472 (18.58)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	370 (14.57)	-	-	20 (0.787)	757 (29.80)	28 (1.10)	44 (1.73)	30 (1.18)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	104 (229.3)
2415		440 (17.32)	800 (31.50)	472 (18.58)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	370 (14.57)	-	-	20 (0.787)	757 (29.80)	28 (1.10)	44 (1.73)	30 (1.18)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	119 (262.3)

表 9.16 外形尺寸（400 V级：IP20）

型号	外形图	尺寸 mm (in.)																	毛重 kg (lb.)
		W	H	D	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5（最大）	H1	H2	H3	H4	t1	t2	D	
4002	图 9.1	140 (5.51)	260 (10.24)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.5 (7.72)
4004		140 (5.51)	260 (10.24)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.5 (7.72)
4005		140 (5.51)	260 (10.24)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.5 (7.72)
4007		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.9 (8.60)
4009		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.9 (8.60)
4012		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	3.9 (8.60)
4018		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.2 (9.26)
4023		140 (5.51)	260 (10.24)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	-	-	248 (9.76)	6 (0.236)	-	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.2 (9.26)
4031	图 9.2	180 (7.09)	300 (11.81)	202 (7.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	-	-	-	284 (11.18)	8 (0.315)	-	-	1.6 (0.063)	1.6 (0.063)	M5	6 (13.23)
4038		180 (7.09)	300 (11.81)	202 (7.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	-	-	-	284 (11.18)	8 (0.315)	-	-	1.6 (0.063)	1.6 (0.063)	M5	6 (13.23)
4044	图 9.3	220 (8.66)	350 (13.78)	227 (8.94)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	-	-	-	335 (13.19)	8 (0.315)	-	-	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	7.5 (16.53)
4060		220 (8.66)	350 (13.78)	246 (9.69)	140 (5.51)	106 (4.17)	192 (7.56)	192 (7.56)	-	-	-	335 (13.19)	8 (0.315)	-	-	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	12 (26.46)

型号	外形图	尺寸 mm (in.)																	毛重 kg (lb.)
		W	H	D	D1	D2	W1	W2	W3	W4	W5（最大）	H1	H2	H3	H4	t1	t2	D	
4075	图 9.4	240 (9.45)	400 (15.75)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	195 (7.68)	186 (7.32)	-	-	12 (0.472)	375 (14.76)	17.5 (0.689)	-	17.5 (0.689)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	17 (37.48)
4089	图 9.5	255 (10.04)	450 (17.72)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	165 (6.50)	-	-	12 (0.472)	424 (16.69)	16 (0.630)	29 (1.14)	21 (0.827)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	22 (48.50)
4103		255 (10.04)	450 (17.72)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	165 (6.50)	-	-	12 (0.472)	424 (16.69)	16 (0.630)	29 (1.14)	21 (0.827)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	25 (55.11)
4140	图 9.6	264 (10.39)	543 (21.38)	335 (13.19)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	182 (7.17)	-	-	12 (0.472)	516 (20.31)	17.5 (0.689)	28.5 (1.12)	20.5 (0.807)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M8	38 (83.77)
4168		264 (10.39)	543 (21.38)	335 (13.19)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	182 (7.17)	-	-	12 (0.472)	516 (20.31)	17.5 (0.689)	28.5 (1.12)	20.5 (0.807)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M8	39 (85.98)
4208	图 9.7	312 (12.28)	700 (27.56)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	-	-	18 (0.709)	659 (25.94)	28 (1.10)	43.5 (1.71)	28.5 (1.12)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	71 (156.5)
4250		312 (12.28)	700 (27.56)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	-	-	18 (0.709)	659 (25.94)	28 (1.10)	43.5 (1.71)	28.5 (1.12)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	71 (156.5)
4296		312 (12.28)	700 (27.56)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	-	-	18 (0.709)	659 (25.94)	28 (1.10)	43.5 (1.71)	28.5 (1.12)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	71 (156.5)
4371	图 9.8	440 (17.32)	800 (31.50)	472 (18.58)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	370 (14.57)	-	-	20 (0.787)	757 (29.80)	28 (1.10)	44 (1.73)	30 (1.18)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	122 (269.0)
4389		440 (17.32)	800 (31.50)	472 (18.58)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	370 (14.57)	-	-	20 (0.787)	757 (29.80)	28 (1.10)	44 (1.73)	30 (1.18)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	126 (277.8)
4453	图 9.9	510 (20.08)	1136 (44.72)	480 (18.90)	260 (10.24)	220 (8.66)	450 (17.72)	450 (17.72)	225 (8.86)	225 (8.86)	20 (0.787)	1093 (43.03)	25.5 (1.00)	43.5 (1.71)	30.5 (1.20)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	198 (436.5)
4568		510 (20.08)	1136 (44.72)	480 (18.90)	260 (10.24)	220 (8.66)	450 (17.72)	450 (17.72)	225 (8.86)	225 (8.86)	20 (0.787)	1093 (43.03)	25.5 (1.00)	43.5 (1.71)	30.5 (1.20)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	198 (436.5)
4675		510 (20.08)	1136 (44.72)	480 (18.90)	260 (10.24)	220 (8.66)	450 (17.72)	450 (17.72)	225 (8.86)	225 (8.86)	20 (0.787)	1093 (43.03)	25.5 (1.00)	43.5 (1.71)	30.5 (1.20)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	207 (456.3)

◆ 封闭壁挂型(UL Type 1)

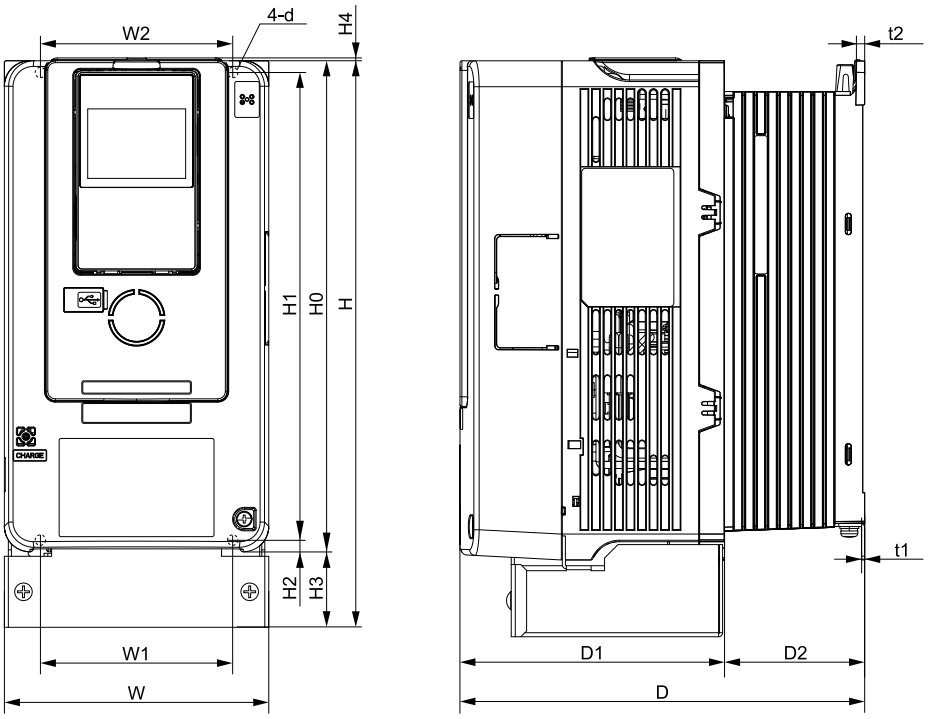


图 9.10 外形图1

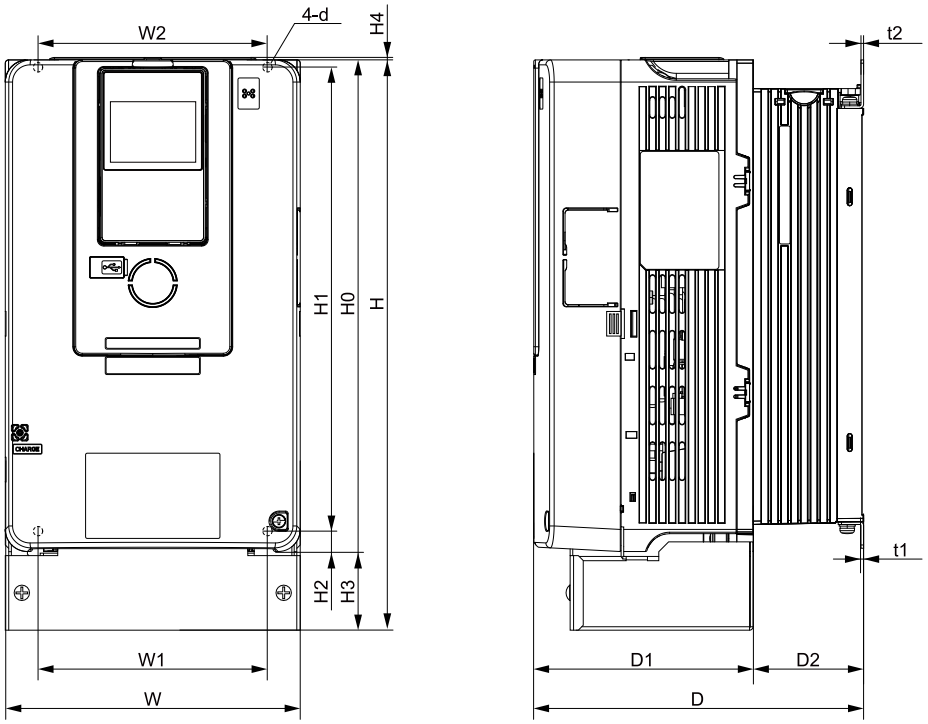


图 9.11 外形图2

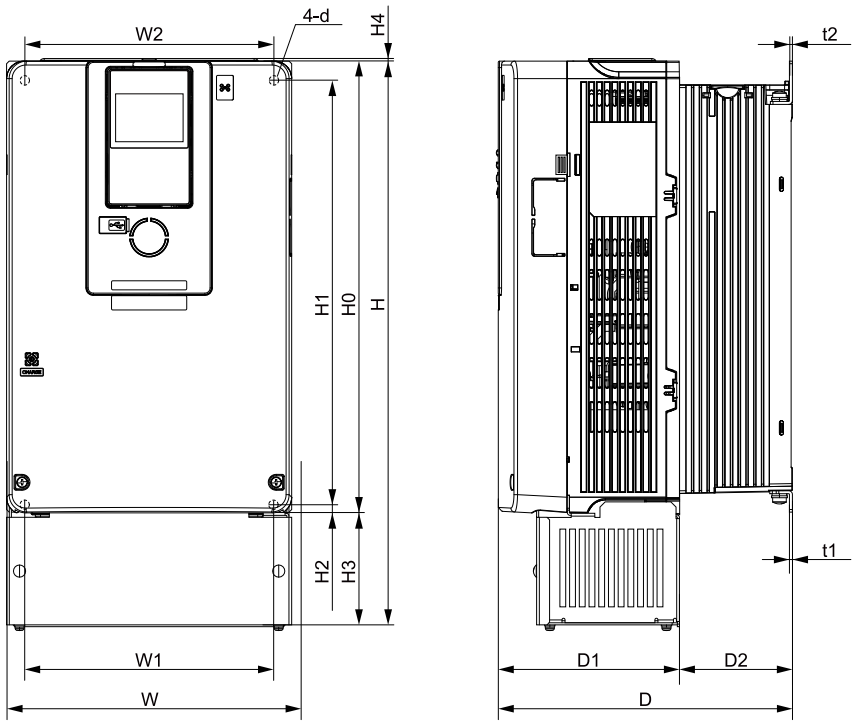


图 9.12 外形图3

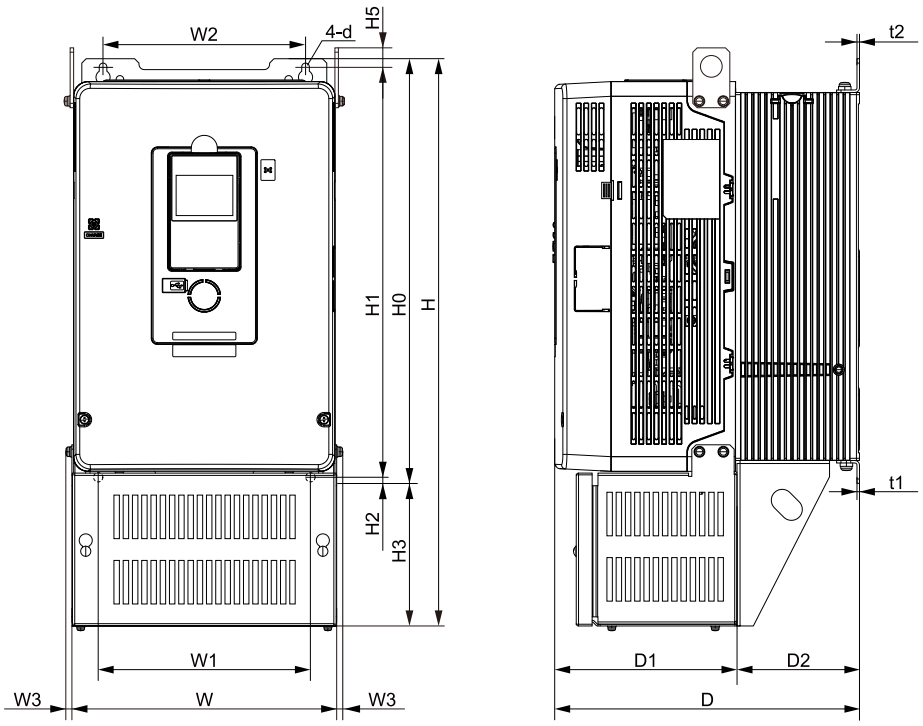


图 9.13 外形图4

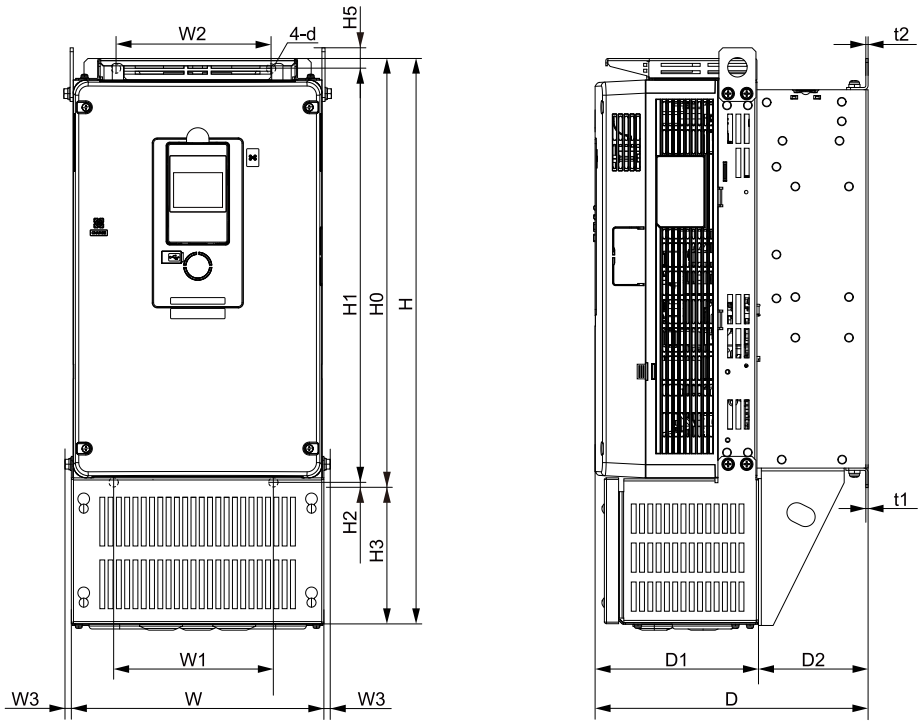


图 9.14 外形图5

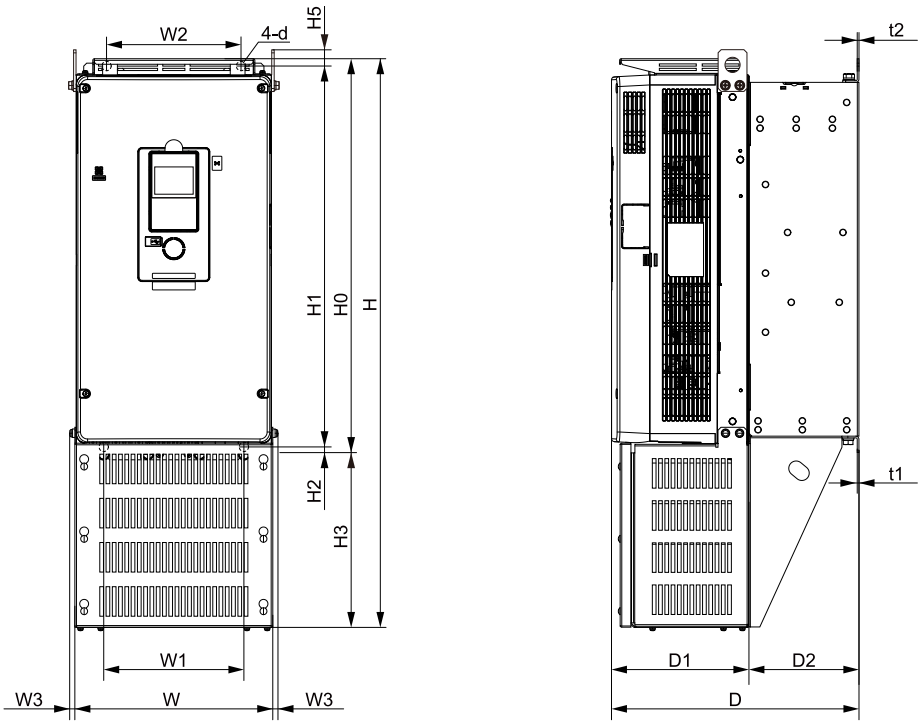


图 9.15 外形图6

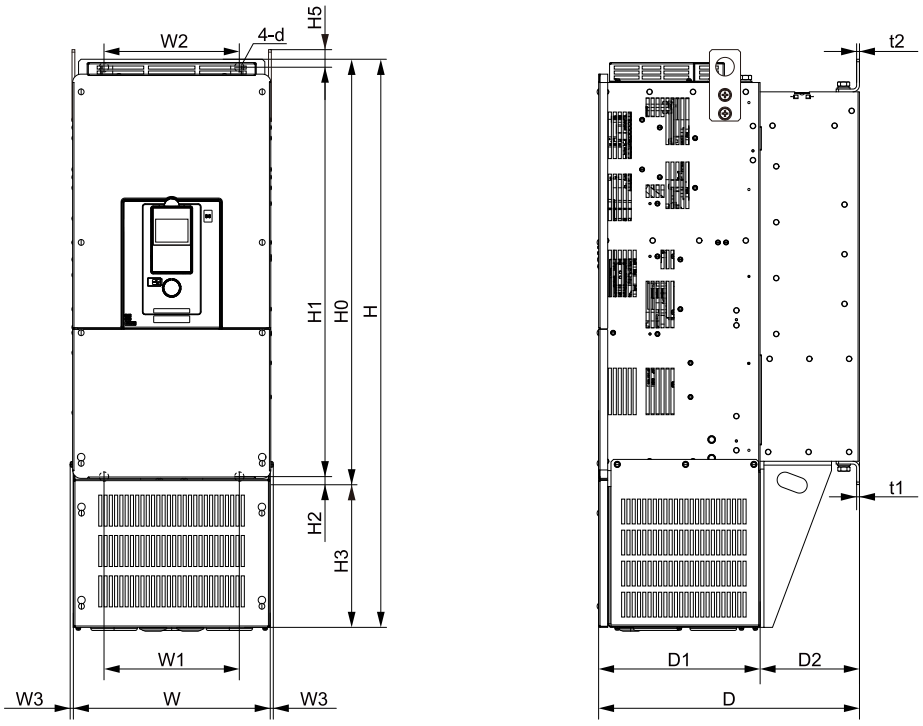


图 9.16 外形图7

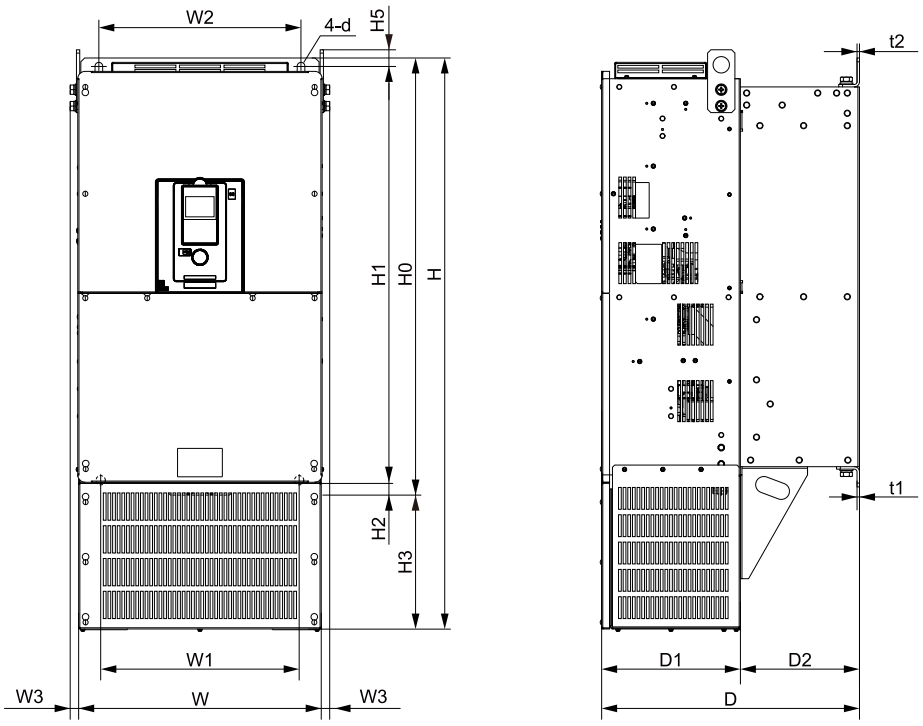


图 9.17 外形图8

表 9.17 外形尺寸（200 V级：UL Type 1）

型号	外形图	尺寸 mm (in.)																	毛重 kg (lb.)
		W	H	D	D1	D2	W1	W2	W3（最大）	H0	H1	H2	H3	H4	H5	t1	t2	d	
2004	图 9.10	140 (5.51)	300 (11.81)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.1 (9.04)
2006		140 (5.51)	300 (11.81)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.1 (9.04)
2010		140 (5.51)	300 (11.81)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.1 (9.04)
2012		140 (5.51)	300 (11.81)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.1 (9.04)
2018		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.5 (9.92)
2021		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.5 (9.92)
2030		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.8 (10.58)
2042		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.8 (10.58)
2056	图 9.11	180 (7.09)	340 (13.39)	202 (7.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	-	300 (11.81)	284 (11.18)	8 (0.315)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	1.6 (0.063)	M5	7 (15.43)
2070	图 9.12	220 (8.66)	400 (15.75)	227 (8.94)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	-	350 (13.78)	335 (13.19)	8 (0.315)	50 (1.97)	1.5 (0.059)	-	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	9 (19.84)
2082		220 (8.66)	435 (17.13)	227 (8.94)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	-	350 (13.78)	335 (13.19)	8 (0.315)	85 (3.35)	1.5 (0.059)	-	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	10 (22.05)
2110	图 9.13	244 (9.61)	500 (19.69)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	195 (7.68)	186 (7.32)	10 (0.394)	400 (15.75)	375 (14.76)	17.5 (0.689)	100 (3.94)	-	17.5 (0.689)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	24 (52.91)
2138	图 9.14	259 (10.20)	580 (22.83)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	165 (6.50)	10 (0.394)	450 (17.72)	424 (16.69)	16 (0.630)	130 (5.12)	-	21 (0.827)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	27 (59.52)
2169	图 9.15	268 (10.55)	700 (27.56)	335 (13.19)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	182 (7.17)	10 (0.394)	543 (21.38)	516 (20.31)	17.5 (0.689)	157 (6.18)	-	20.5 (0.807)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M8	44 (97.00)
2211		268 (10.55)	770 (30.31)	335 (13.19)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	182 (7.17)	10 (0.394)	543 (21.38)	516 (20.31)	17.5 (0.689)	227 (8.94)	-	20.5 (0.807)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M8	46 (101.41)
2257	图 9.16	316 (12.44)	915 (36.02)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	16 (0.630)	700 (27.56)	659 (25.94)	28 (1.102)	215 (8.46)	-	28.5 (1.122)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	72 (158.73)
2313		316 (12.44)	915 (36.02)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	16 (0.630)	700 (27.56)	659 (25.94)	28 (1.102)	215 (8.46)	-	28.5 (1.122)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	72 (158.73)
2360	图 9.17	444 (17.48)	1045 (41.14)	472 (18.58)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	370 (14.57)	18 (0.709)	800 (31.50)	757 (29.80)	28 (1.102)	245 (9.65)	-	30 (1.181)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	113 (249.12)

表 9.18 外形尺寸（400 V级：UL Type 1）

型号	外形图	尺寸 mm (in.)																	毛重 kg (lb.)
		W	H	D	D1	D2	W1	W2	W3（最大）	H0	H1	H2	H3	H4	H5	t1	t2	D	
4002	图 9.10	140 (5.51)	300 (11.81)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.1 (9.04)
4004		140 (5.51)	300 (11.81)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.1 (9.04)
4005		140 (5.51)	300 (11.81)	176 (6.93)	138 (5.43)	38 (1.50)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.1 (9.04)
4007		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.5 (9.92)
4009		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.5 (9.92)
4012		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.5 (9.92)
4018		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.8 (10.58)
4023		140 (5.51)	300 (11.81)	211 (8.31)	138 (5.43)	73 (2.87)	102 (4.02)	102 (4.02)	-	260 (10.24)	248 (9.76)	6 (0.236)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	5 (0.197)	M5	4.8 (10.58)
4031	图 9.11	180 (7.09)	340 (13.39)	202 (7.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	-	300 (11.81)	284 (11.18)	8 (0.315)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	1.6 (0.063)	M5	7 (15.43)
4038		180 (7.09)	340 (13.39)	202 (7.95)	134 (5.28)	68 (2.68)	140 (5.51)	140 (5.51)	-	300 (11.81)	284 (11.18)	8 (0.315)	40 (1.57)	1.5 (0.059)	-	1.6 (0.063)	1.6 (0.063)	M5	7 (15.43)
4044	图 9.12	220 (8.66)	400 (15.75)	227 (8.94)	140 (5.51)	87 (3.43)	192 (7.56)	192 (7.56)	-	350 (13.78)	335 (13.19)	8 (0.315)	50 (1.97)	1.5 (0.059)	-	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	8.5 (18.74)
4060		220 (8.66)	400 (15.75)	246 (9.69)	140 (5.51)	106 (4.17)	192 (7.56)	192 (7.56)	-	350 (13.78)	335 (13.19)	8 (0.315)	50 (1.97)	1.5 (0.059)	-	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	13 (28.66)
4075	图 9.13	244 (9.61)	500 (19.69)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	195 (7.68)	186 (7.32)	10 (0.394)	400 (15.75)	375 (14.76)	17.5 (0.689)	100 (3.94)	-	17.5 (0.689)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	20 (44.09)
4089	图 9.14	259 (10.20)	580 (22.83)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	165 (6.50)	10 (0.394)	450 (17.72)	424 (16.69)	16 (0.630)	130 (5.12)	-	21 (0.827)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	25 (55.11)
4103		259 (10.20)	580 (22.83)	280 (11.02)	166 (6.54)	114 (4.49)	170 (6.69)	165 (6.50)	10 (0.394)	450 (17.72)	424 (16.69)	16 (0.630)	130 (5.12)	-	21 (0.827)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M6	29 (63.93)
4140	图 9.15	268 (10.55)	700 (27.56)	335 (13.19)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	182 (7.17)	10 (0.394)	543 (21.38)	516 (20.31)	17.5 (0.689)	157 (6.18)	-	20.5 (0.807)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M8	43 (94.80)
4168		268 (10.55)	700 (27.56)	335 (13.19)	186 (7.32)	149 (5.87)	190 (7.48)	182 (7.17)	10 (0.394)	543 (21.38)	516 (20.31)	17.5 (0.689)	157 (6.18)	-	20.5 (0.807)	2.3 (0.091)	2.3 (0.091)	M8	44 (97.00)
4208	图 9.16	316 (12.44)	915 (36.02)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	16 (0.630)	700 (27.56)	659 (25.94)	28 (1.102)	215 (8.46)	-	28.5 (1.122)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	79 (174.16)
4250		316 (12.44)	915 (36.02)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	16 (0.630)	700 (27.56)	659 (25.94)	28 (1.102)	215 (8.46)	-	28.5 (1.122)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	79 (174.16)
4296		316 (12.44)	915 (36.02)	420 (16.54)	260 (10.24)	160 (6.30)	218 (8.58)	218 (8.58)	16 (0.630)	700 (27.56)	659 (25.94)	28 (1.102)	215 (8.46)	-	28.5 (1.122)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M10	79 (174.16)
4371	图 9.17	444 (17.48)	1045 (41.14)	472 (18.58)	254 (10.00)	218 (8.58)	370 (14.57)	370 (14.57)	18 (0.709)	800 (31.50)	757 (29.80)	28 (1.102)	245 (9.65)	-	30 (1.181)	4.5 (0.177)	4.5 (0.177)	M12	130 (286.60)

9.8 接线孔外形尺寸（UL Type 1）

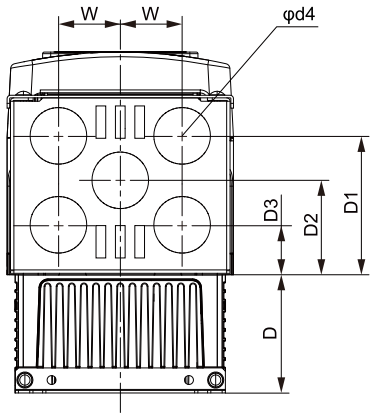


图 9.18 外形图1（型号：2004～2042、4002～4023）

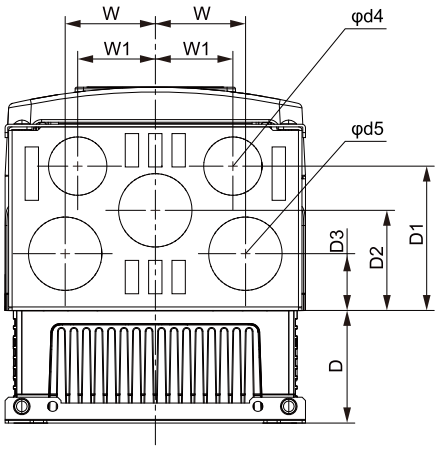


图 9.19 外形图2（型号：2056、4031、4038）

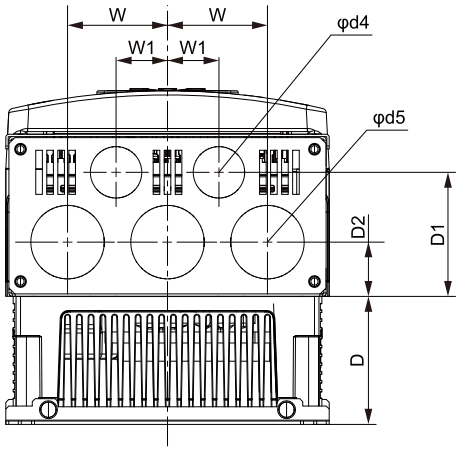


图 9.20 外形图3（型号：2070、2082、4044、4060）

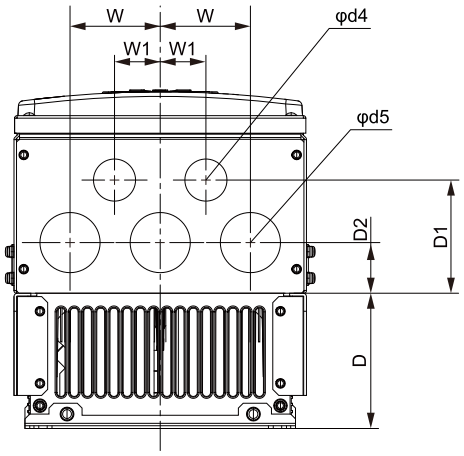


图 9.21 外形图4（型号：2110、4075）

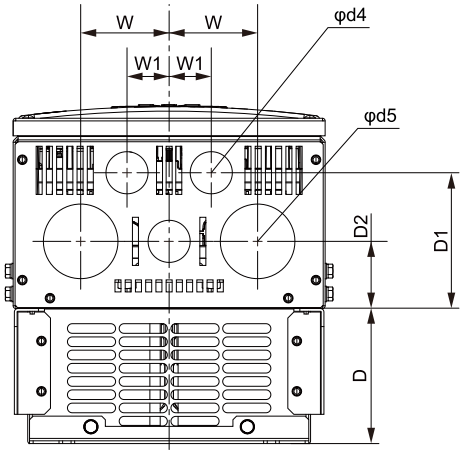


图 9.22 外形图5（型号：2138、4089、4103）

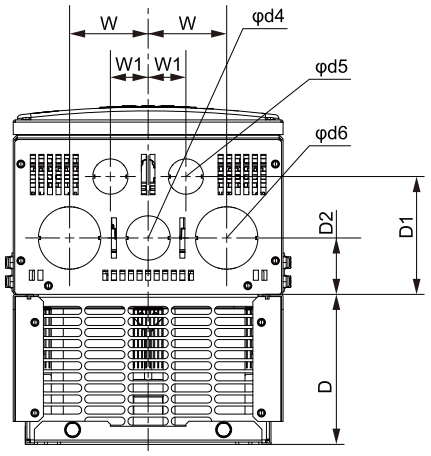


图 9.23 外形图6（型号：2169、4140、4168）

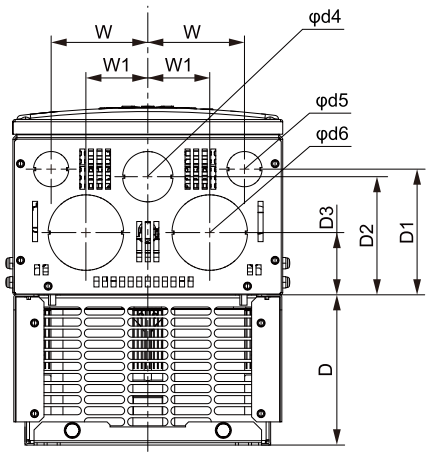


图 9.24 外形图7（型号：2211）

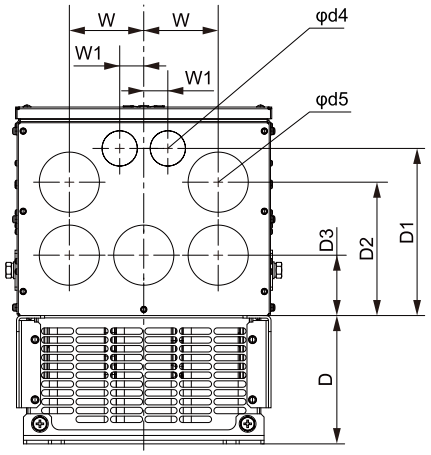


图 9.25 外形图8（型号：2257、2313、4208、4250、4296）

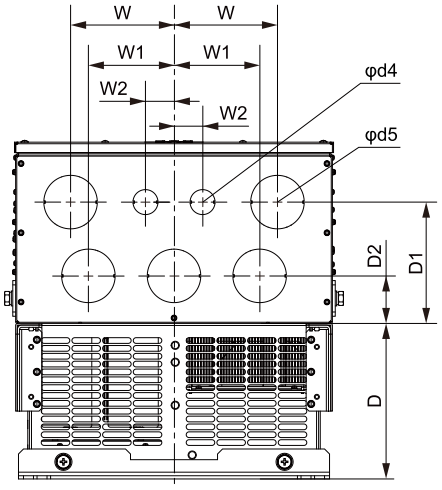


图 9.26 外形图9（型号：2360、4371）

型号	图	外形尺寸 mm (in.)									
		D	D1	D2	D3	W	W1	W2	φd4	φd5	φd6
2004 ~ 2012 4002 ~ 4005	图 9.18	39 (1.54)	85 (3.35)	57.5 (2.26)	30 (1.18)	38.2 (1.50)	-	-	35 (1.38)	-	-
2018 ~ 2042 4007 ~ 4023		74 (2.91)	85 (3.35)	57.5 (2.26)	30 (1.18)	38.2 (1.50)	-	-	35 (1.38)	-	-
2056 4031, 4038	图 9.19	67.5 (2.66)	86.5 (3.41)	60 (2.36)	34 (1.34)	54 (2.13)	46.5 (1.83)	-	35 (1.38)	44 (1.73)	-
2070, 2082 4044	图 9.20	87.2 (3.43)	84.3 (3.32)	36.8 (1.45)	-	68 (2.68)	35 (1.38)	-	35 (1.38)	50 (1.97)	-
4060		106.2 (4.18)	84.3 (3.32)	36.8 (1.45)	-	68 (2.68)	35 (1.38)	-	35 (1.38)	50 (1.97)	-
2110 4075	图 9.21	112.5 (4.43)	96 (3.78)	48.5 (1.91)	-	73 (2.87)	38 (1.50)	-	35 (1.38)	50 (1.97)	-
2138 4089, 4103	图 9.22	112.4 (4.43)	112.8 (4.44)	55.8 (2.20)	-	73.5 (2.89)	35 (1.38)	-	35 (1.38)	62 (2.44)	-
2169 4140, 4168	图 9.23	149 (5.87)	117 (4.61)	56 (2.20)	-	78 (3.07)	37.5 (1.48)	-	44 (1.73)	35 (1.38)	62 (2.44)
2211	图 9.24	149 (5.87)	124.8 (4.91)	117.3 (4.62)	61.8 (2.43)	96 (3.78)	61.5 (2.42)	-	50 (1.97)	35 (1.38)	75 (2.95)
2257, 2313 4208、4250、4296	图 9.25	160 (6.30)	208.4 (8.20)	166.3 (6.55)	75.3 (2.96)	92.8 (3.65)	27.5 (1.08)	-	35 (1.38)	62 (2.44)	-
2360 4371	图 9.26	218 (8.58)	170 (6.69)	66.6 (2.62)	-	145 (5.71)	40 (1.57)	120 (4.72)	35 (1.38)	75 (2.95)	-

9.9 外围机器和选购件

外围机器和选购件如下表所示。订购时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

- 选型：关于订购事宜，请参照本公司的产品目录。
- 安装· 接线：请参照各选购卡的使用说明书。

表 9.19 主回路选购件

名称	型号	使用目的
DC电抗器	UZDA系列	适用于改善变频器的输入功率因数。 • 在电源容量较大时保护变频器。电源容量超过600 kVA时必须使用。 • 抑制高次谐波电流。 • 改善电源综合功率因数
AC电抗器	UZBA系列	适用于改善变频器的输入功率因数。 • 在电源容量较大时保护变频器。电源容量超过600 kVA时必须使用。 • 抑制高次谐波电流。 • 改善电源综合功率因数
制动电阻器	ERF-150WJ系列	用制动电阻器消耗电机的再生能量以缩短减速时间（使用率3%ED）。需要使用安装配件。
带保险丝的制动电阻器	CF120-B579系列	用制动电阻器消耗电机的再生能量以缩短减速时间（使用率3%ED）。需要使用安装配件。
制动电阻器单元	LKEB系列	用制动电阻器单元消耗电机的再生能量以缩短减速时间（使用率10%ED）。内置有热继电器。
制动单元	CDBR系列	想要缩短电机的减速时间时，与制动电阻器单元配合使用。
接线用断路器(MCCB)	NF系列	请设置在电源侧，以在万一发生短路时对电源系统和接线进行过载保护。
漏电断路器（ELCB）	NV、NS系列	请设置在电源侧，以在万一发生短路时对电源系统和接线进行过载保护。以及防止触电事故和容易引发火灾的接地短路事故的发生。 （注） • 上位电源系统使用了ELCB时，可以用接线断路器代替漏电断路器。 • 使用推荐以外的ELCB时，请使用应对高频漏电流的漏电断路器（变频器适用），动作电流在30 mA以上，并且每台变频器要使用1个。
电磁接触器(MC)（输入侧）	SC系列	切实分开电源与变频器。连接制动电阻器时，为了防止烧坏，请安装电磁接触器。
浪涌抑制器	200V级：DCR2-xA 400V级：RFN3AL-504KD	吸收电磁接触器和控制继电器的开关浪涌。请务必连接到电磁接触器、控制用继电器、电磁阀以及电磁制动器的线圈上。
零相电抗器	F6045GB F11080GB F200160PB	减轻环绕变频器输入电源系统或从接线发出的干扰。适用于变频器的输入侧及输出侧的任一侧。 （注） 请尽量安装在靠近变频器的地方。
保险丝 保险丝盒	200V级：CR2LS、CR2L系列或FWX系列 400V级：CR6L系列、CS5F系列或FWH系列	建议在变频器输入侧接入保险丝，以备万一发生故障时起到保护作用。
输入侧噪音滤波器	LNFB、LNFD、FN系列	减轻环绕变频器输入电源系统或从接线发出的干扰。请尽量安装在靠近变频器的地方。
输出侧噪音滤波器	LF-系列	减低从变频器输出侧接线发出的干扰。请尽量安装在靠近变频器的地方。
电容型噪音滤波器	3XYG 1003	减轻环绕变频器输入电源系统或从接线发出的干扰。可以结合零相电抗器一起使用。 （注） 变频器输入侧专用。请勿连接输出侧。
瞬时停电补偿装置	200V级：P0010 400V级：P0020	确保变频器的瞬时停电补偿时间（电源保持2秒钟）。
低压手动开关	“AICUT” LB系列	PM电机在自由运行时相当于发电机，端子上会产生电压。为了防止触电请务必设置。

表 9.20 频率设定 / 监视选购件

名称	型号	使用目的
频率表、电流表	DCF-6A	用来自变频器的模拟量信号来监视输出频率及电流
输出电压表	SDF-12NH	用来自变频器的模拟量信号来监视输出电压。
频率设定器(2 kΩ)	RV30YN20S 2 kΩ	用模拟量输入设定频率。
频率刻度调整电阻器(20 kΩ)	RV30YN20S 20 kΩ	调整频率比例。
频率设定器用旋钮	CM-3S	用于频率设定器。
仪表用变压器	UPN-B	用于调整仪表电压。
刻度板	NPJT41561-1	用于频率设定器。

表 9.21 操作器

名称	型号	使用目的
LED操作器	JVOP-KPLEA04xxx	显示器为LED。远程操作用操作器。请使用3 m以下的连接电缆。
远程操作用延长电缆	WV001 WV003	将操作器连接到变频器（1 m或3 m）。 RJ-45 8 芯直接接线UTP CAT5e电缆
安装配件套件A	900-192-933-001	将操作器安装到控制柜（螺丝固定用）。
安装配件套件B	900-192-933-002	将操作器安装到控制柜（螺母固定用）。 请在控制柜内侧有焊接螺柱时使用。

表 9.22 配件

名称	型号	使用目的
散热片外置安装用配件	900-193-209-001 900-193-209-002 900-193-209-003	将变频器的冷却风扇设置在控制柜的外面时使用。 （注） 需变频器的散热片外置时，有时需要降低电流使用。
UL Type 1套件	900-192-121-001 900-192-121-002 900-192-121-003 900-192-121-004 900-192-121-005	柜内安装型(IP20)的变频器安装后，等同于封闭壁挂型(UL Type 1)。
需要使用制动电阻器用安装配件	EZZ020805A	用于安装制动电阻器。
制动单元散热片外置配件	EZZ021711A	用于安装制动单元散热片到控制柜外。

表 9.23 支持工具（PC软件）

名称	型号	使用目的
DriveWizard	–	是通过PC进行变频器设定、参数管理的支持工具（PC软件）。
DriveWorksEZ	–	可通过PC对变频器进行高级编程。

表 9.24 选购卡

名称	型号	使用目的	资料编号
补码型PG	PG-B3	带PG矢量控制、带PG V/f控制时使用。可检测脉冲发生器反馈的电机转速，控制变频器输出频率，使电机速度保持恒定。 • 支持补码输出PG型 • A、B、Z相脉冲（3相脉冲）输入 • 最高输入频率：50 kHz • 脉冲监视输出：开路集电极（24 V，最大30 mA） • PG用电压输出：12 V，最大电流200 mA （注） 不支持PM用带PG矢量控制。	TOBPC73060075 （日英双语版）
线驱动型PG	PG-X3	带PG矢量控制、带PG V/f控制、PM用带PG矢量控制时使用。可检测脉冲发生器反馈的电机转速，控制变频器输出频率，使电机速度保持恒定。 • 支持RS-422输出PG型 • A、B、Z相脉冲（差动脉冲）输入 • 最高输入频率：300 kHz • 脉冲监视：相当于RS-422 • PG用电压输出：5 V或12 V，最大电流200 mA	TOBPC73060076 （日英双语版）
编码器类型（EnDat用）	PG-F3	PM用带PG矢量控制时使用。可检测脉冲发生器反馈的电机转速，控制变频器输出频率，使电机速度保持恒定。 • HEIDENHAIN公司 EnDat2.1/01、EnDat2.2/01、EnDat2.2/22适用型 • SICKSTEGMANN公司HIPERFACE适用型 • 最高输入频率：20 kHz（无齿轮电机等低速时使用） （注） EnDat 2.2/22没有输入频率的限制。 • 电缆长度：最大20 m（编码器），最大30 m（脉冲电机） • 脉冲监视：相当于RS-422 （注） 不能使用EnDat 2.2/22。 • 编码器用电压输出：5 V，最大电流330 mA，或8 V，最大电流150 mA （注） 编码器电缆请使用以下产品。 • EnDat2.1/01、EnDat2.2/01:HEIDENHAIN公司制17针电缆 • EnDat2.2/22:HEIDENHAIN公司制8针电缆 • HIPERFACE:SICK STEGMANN公司制8针电缆	TOBPC73060077 （日英双语版）

名称	型号	使用目的	资料编号
旋转角度传感器界面	PG-RT3	带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制时使用。可以连接和多摩川精机角度传感器TS2640N321E64电气特性兼容的产品。TS2640N321E64主要电气特性如下所示。 • 旋转角度传感器电压：AC10Vrms 10kHz • 变压比[K]：0.5±5% • 旋转角度传感器输入电流：100mArms • 电缆长度限制:最长10 m（但是，如果使用YASKAWA MOTOR制SS5、SS7系列电机以及安川控制株式会社制PG电缆时最长可达100 m）	TOBPC73060087 （日英双语版）
模拟量输入	AI-A3	能以高精度、高分辨率进行模拟量指令设定。 • 输入信号电平:DC−10 V～+10 V（20 kΩ），4 mA～20 mA（250 Ω） • 输入通道：3通道 可以通过拨动开关S1选择电压输入 / 电流输入。 • 输入分辨率 – 电压输入时：13位（1/8192）+符号 – 电流输入时：1/4096	TOBPC73060078 （日英双语版）
模拟量监视	AO-A3	输出监视变频器的输出状态（输出频率、输出电流等）的模拟量信号。 • 输出分辨率：11位（1/2048）+符号 • 输出电压:DC−10 V～+10 V（无绝缘） • 输出通道：2通道	TOBPC73060079 （日英双语版）
数字式输入	DI-A3	可以进行16位的数字速度指令及多功能输入。 • 输入信号：二进制16位　BCD4位数+SIGN信号+SET信号 可通过参数选择6 bit、12 bit、8 bit。 • 输入电压：24 V（绝缘） • 输入电流：8mA	TOBPC73060080 （日英双语版）
数字量输出	DO-A3	输出监视变频器的运行状态（警报信号、零速检出中等）的绝缘型的数字信号。 输出形态： • 光电耦合器输出6通道（48 V，50 mA以下） • 继电器接点输出：2通道（AC250 V 1 A以下，DC30 V 1 A以下）	TOBPC73060081 （日英双语版）
PROFIBUS-DP	SI-P3	上位控制器通过PROFIBUS-DP通信进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视	TOBPC73060082 （日英双语版） SIEPC73060082 （英语版）
CC-Link	SI-C3	上位控制器通过CC-Link通信进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视	TOBPC73060083 （日英双语版） SIEPC73060083 （英语版）
DeviceNet	SI-N3	上位控制器通过DeviceNet通信进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视 （注） 请使用软件版本为1114或更高版本的选购卡。	TOBPC73060084 （日英双语版） SIEPC73060084 （英语版）
CANopen	SI-S3	上位控制器通过CANopen通信进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视	TOBPC73060085 （日英双语版） SIEPC73060085 （英语版）
MECHATROLINK-II	SI-T3	上位控制器通过MECHATROLINK-II通信进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视 （注） 请使用软件版本为6108或更高版本的选购卡。	TOBPC73060086 （日英双语版） SIEPC73060086 （英语版）
MECHATROLINK-III	SI-ET3	通过MECHATROLINK-III通信，从上位控制器进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视 （注） 请使用软件版本为6202或更高版本的选购卡。	TOBPC73060088 （日英双语版） SIEPC73060088 （英语版）
EtherNet/IP	SI-EN3	通过EtherNet/IP通信，从上位控制器进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视	*1
ModbusTCP/IP	SI-EM3	通过ModbusTCP/IP通信，从上位控制器进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视	*1

名称	型号	使用目的	资料编号
LONWORKS	SI-W3	通过LONWORKS通信，从上位控制器进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视	*1
PROFINET	SI-EP3	通过PROFINET通信，从上位控制器进行以下操作时使用。 • 变频器的运行/停止 • 参数的设定/查看 • 输出频率，输出电流等各种监视	TOBPC73060089 （日英双语版） SIEPC73060089 （英语版）

*1 关于详细内容，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

表 9.25 选购卡的种类和接口

选购卡	可安装的接口	可安装的卡数
PG-B3，PG-X3	CN5-C (CN5-B)	2 *1
PG-F3 *2，PG-RT3 *2	CN5-C	1
AO-A3，DO-A3	CN5-A、B、C	1
AI-A3 *3，DI-A3 *3，SI-C3，SI-EM3，SI-EN3，SI-EP3，SI-ET3，SI-N3，SI-P3，SI-S3，SI-T3，SI-W3	CN5-A	1

*1 只安装1张PG选购卡时，请安装在CN5-C上。安装2张PG选购卡时，请安装在CN5-C和CN5-B上。
*2 不能用于使用电机切换功能的用途。
*3 AI-A3与DI-A3用于监视输入状态时，可以连接CN5-A、CN5-B、CN5-C中的任意一个。AI-A3 的输入状态通过 U1-21、U1-22、U1-23 来确认，D1-A3 的输入状态通过U1-17 来确认。

10

参数一览表

10.1 安全注意事项 412
10.2 参数一览表的阅读方法 413
10.3 参数组 414
10.4 A：环境设定 415
10.5 b: 应用程序 417
10.6 C: 调谐 426
10.7 d: 指令 431
10.8 E: 电机参数 435
10.9 F: 选购卡 439
10.10 H：端子功能选择 449
10.11 L：保护功能 466
10.12 n：特殊调整 475
10.13 o：操作器相关参数 480
10.14 q: DriveWorksEZ参数 485
10.15 r: DriveWorksEZ连接参数 486
10.16 T: 自学习 487
10.17 U: 监视 490
10.18 出厂设定值随A1-02［控制模式的选择］而变化的参数 501
10.19 出厂设定值随E3-01［电机2的控制模式选择］而变化的参数 505
10.20 出厂设定值随E1-03［V/f曲线］而变化的参数 506
10.21 出厂设定值随o2-04［变频器容量选择］和C6-01［轻载/重载选择］而变化的参数 508
10.22 出厂设定值随E5-01［PM电机代码的选择］而变化的参数 523

10.1 安全注意事项

⚠危险

请注意本书中有关安全的所有信息。

如果不遵守警告事项，可能会导致死亡或重伤，敬请注意。因贵公司或贵公司客户未遵守本书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

10.2 参数一览表的阅读方法

◆ 表示控制模式的图标和术语

图标如下所示。

图标	内容
V/f	无PG V/f控制模式下有效的参数。
CL-V/f	带PG V/f控制模式下有效的参数。
OLV	无PG矢量控制模式下有效的参数。
CLV	带PG矢量控制模式下有效的参数。
AOLV	无PG高级矢量控制模式下有效的参数。
OLV/PM	PM用无PG矢量控制模式下有效的参数。
AOLV/PM	PM用无PG高级矢量控制模式下有效的参数。
CLV/PM	PM用带PG矢量控制模式下有效的参数。
EZOLV	EZ矢量控制模式下有效的参数。
Hex.	MEMOBUS地址。
RUN	表示可在变频器运行中变更设定的参数。
Expert	仅在LCD操作器中有效的参数。

*1 设定A1-01 = 3［参数访问级 = 常用参数］时，只可访问A2-01～A2-32中设定的参数。

（注） 图标呈灰色时，表示在此控制模式下无法使用该参数。

10.3 参数组

表示本产品参数的种类。

参数	名称
A1	环境设定模式
A2	常用参数的设定模式
b1	运行模式选择
b2	直流制动 / 短路制动
b3	速度搜索
b4	定时功能
b5	PID控制
b6	DWELL功能
b7	DROOP控制
b8	节能控制
b9	零伺服
C1	加减速时间
C2	S字特性
C3	滑差补偿
C4	转矩补偿
C5	速度控制(ASR: Automatic Speed Regulator)
C6	载波频率
d1	频率指令
d2	频率的上限/下限
d3	跳跃频率
d4	频率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令
d5	转矩控制
d6	励磁减弱和励磁增强
d7	偏置频率
E1	电机1的V/f特性
E2	电机1的参数
E3	电机2的V/f特性
E4	电机2的参数
E5	PM电机的参数
E9	电机选择
F1	PG速度控制卡
F2	模拟量输入卡（AI-A3）
F3	数字式输入卡（DI-A3）
F4	模拟量监视卡（AO-A3）
F5	数字量监视卡
F6	通信选购卡的设定
F7	通信选购卡的设定
H1	多功能接点输入
H2	多功能接点输出
H3	多功能模拟量输入

参数	名称
H4	多功能模拟量输出
H5	MEMOBUS通信
H6	脉冲序列输入输出
H7	虚拟端子功能
L1	电机保护功能
L2	瞬时停电处理
L3	防止失速功能
L4	频率检出
L5	故障重试
L6	过转矩/转矩不足检出
L7	转矩极限
L8	硬件保护
L9	硬件保护2
n1	防止失调功能
n2	速度反馈检出抑制功能
n3	高滑差制动、过励磁减速
n4	无PG高级矢量特殊调整
n5	前馈控制
n6	电机线间电阻在线变更
n7	EZ矢量控制调整
n8	PM电机控制
o1	操作器的显示设定
o2	操作器的功能设定
o3	参数备份功能
o4	维护监视的设定
o5	数据日志功能
q	DriveWorksEZ参数
r	DriveWorksEZ连接参数
T0	自学习模式
T1	感应电机的电机参数自学习
T2	PM电机的电机参数自学习
T3	控制自学习
T4	EZ自学习
U1	状态监视
U2	故障跟踪
U3	故障记录
U4	维护监视
U5	应用程序监视
U6	控制监视
U8	DriveWorksEZ用的用户监视

10.4 A：环境设定

◆ A1: 环境设定模式

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
A1-00 (0100) RUN	LCD操作器显示语言的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择LCD操作器上显示的语言。 （注） 即使通过A1-03［初始化］对变频器进行初始化，此参数设定值也不能被初始化。 0 : English 1 : Japanese 2 : Deutsch 3 : Frangais 4 : Italiano 5 : Espaqol 6 : Portuguese 7 : 中文（简体字） 8 : Czech 9 : Russian 10 : Turkish 11 : Polish 12 : Greek	7 (0 - 12)	545
A1-01 (0101) RUN	参数的访问级	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设置要限制访问参数的情况。通过设定访问级，可以对操作器上显示的参数和允许设定的参数进行限制。 0 : 监视专用 1 : 常用参数 2 : 标准参数（专家模式除外） 3 : 所有参数	2 (0 - 3)	545
A1-02 (0102)	控制模式的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 根据所用电机的类型和用途选择控制方式。 0 : 无PG V/f 控制(V/f) 1 : 带PG V/f控制(CL-V/f) 2 : 无PG矢量控制(OLV) 3 : 带PG矢量控制(CLV) 4 : 无PG高级矢量控制(AOLV) 5 : PM用无PG矢量控制(OLV/PM) 6 : PM用无PG高级矢量控制(AOLV/PM) 7 : PM用带PG矢量控制(CLV/PM) 8 : EZ矢量控制(EZOLV)	2 (0 - 8)	546
A1-03 (0103)	初始化	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器初始化方式。 0 : 不进行初始化 1110 : 根据用户参数设定值进行初始化 2220 : 2线制顺控的初始化 3330 : 3线制顺控的初始化	0 (0 - 3330)	547
A1-04 (0104)	密码	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入A1-05［密码设定］中设定的密码，解除参数锁定。在密码锁定状态下，也可以对参数进行监视。要变更参数设定时，请在A1-04中输入密码解除锁定。	0000 (0000 - 9999)	548
A1-05 (0105)	密码设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定密码，锁定参数设定值。A1-04［密码］的设定值与A1-05的设定值一致，则参数设定值可以变更。	0000 (0000 - 9999)	548
A1-06 (0127)	用途选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可以针对用途轻松地设定变频器。 0 : 通用 1 : 给水泵 2 : 传送带 3 : 给气、排气用电机 4 : AHU（HVAC风机） 5 : 空气压缩机 6 : 卷扬机（升降用） 7 : 起重机（平移）	0 (0 - 7)	549
A1-07 (0128)	DriveWorksEZ功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在使用由DriveWorksEZ制作的程序来运行变频器时设定。 0 : DriveWorksEZ无效 1 : DriveWorksEZ有效 2 : 通过多功能接点输入进行有效/无效切换	0 (0 - 2)	562

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
A1-11 (111D) Expert	固件更新允许/禁止选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择利用云服务进行固件升级的功能有效/无效。 0 : 允许 1 : 禁止	0 （0，1）	562
A1-12 (1564)	Bluetooth ID	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定智能机器和变频器进行蓝牙通信的认证密码。	- (0000 - 9999)	562

◆ A2: 常用参数的设定模式

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
A2-01～A2-32 (0106 - 0125)	常用参数1～32	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 本变频器最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。登记的参数可在主菜单的［常用参数］中显示。用户可快速访问所需参数。 （注） 根据A1-06［用途选择］选择的值，A2-01～A2-32的设定内容将发生变化。	通用设定模式的参数 （取决于A1-06）	563
A2-33 (0126)	常用参数自动登记功能	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定是否将用户变更参数的记录自动登记到A2-17～A2-32［常用参数17～32］中。 0 : 自动登记无效 1 : 自动登记有效	取决于A1-06 （0，1）	563

10.5 b: 应用程序

◆ b1: 运行模式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
b1-01 (0180)	频率指令选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择频率指令的输入方法。 0 : 操作器 1 : 控制回路端子 2 : MEMOBUS通信 3 : 选购卡 4 : 脉冲序列输入	1 (0 - 4)	564
b1-02 (0181)	运行指令选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择运行指令的输入方法。 0 : 操作器 1 : 控制回路端子 2 : MEMOBUS通信 3 : 选购卡	1 (0 - 3)	566
b1-03 (0182)	停止方法选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择解除运行指令时或输入停止指令时的变频器的停止方法。 （注） A1-02 = 3，4，5，6，7，8［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、无PG高级矢量控制模式、PM电机用控制模式、EZ矢量控制］时，设定范围为0，1，3。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 全域直流制动（DB）停止 3 : 带定时功能的自由运行停止	0 (0 - 3)	566
b1-04 (0183)	禁止反转选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定是否允许反转运行。用于风机、泵等不宜电机反转的用途。 0 : 电机可反转 1 : 禁止电机反转	0 （0，1）	569
b1-05 (0184)	不足最低输出频率的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择输入的频率指令小于E1-09［最低输出频率］设定值时变频器的运行方法。 0 : 按照频率指令运行。 1 : 自由运行停止 2 : 最低输出频率下的运行 3 : 零速运行	0 (0 - 3)	569
b1-06 (0185)	顺控输入的两次读取选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为了防止噪声干扰，将顺控输入（正转/反转、多功能输入）的读取方式选择为读取2次。 0 : 读取1次 1 : 读取2次	1 （0，1）	570
b1-07 (0186)	运行指令权切换后的运行选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择切换运行指令权时，获权方事前有运行指令输入的情况下，变频器的运行方法。 0 : 不运行 1 : 运行	0 （0，1）	570
b1-08 (0187)	程序模式下的运行指令选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择使用操作器设定参数时，变频器是否接受来自外部的运行指令的条件。 0 : 不能运行 1 : 能运行 2 : 不能转换为程序模式	0 (0 - 2)	571
b1-14 (01C3)	相序选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器输出端子U/T1、V/T2及W/T3的相序。使用此参数可以不用变更变频器和电机接线，就能调整电机的正转方向和变频器的正转指令一致。 0 : 标准 1 : 相序调换	0 （0，1）	571
b1-15 (01C4)	频率指令选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率指令2的输入方法。 0 : 操作器 1 : 控制回路端子 2 : MEMOBUS通信 3 : 选购卡 4 : 脉冲序列输入	0 (0 - 4)	571

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
b1-16 (01C5)	运行指令给定方式选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过控制回路端子的ON/OFF切换运行指令权的用途，需要设定运行指令2的输入方法。 0 : 操作器 1 : 控制回路端子 2 : MEMOBUS通信 3 : 选购卡	0 (0 - 3)	573
b1-17 (01C6)	电源接通时的运行许可	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择接通电源时已有外部输入的运行指令时的变频器的运行方法。运行指令始终保持输入，只通过电源ON/OFF对变频器进行操作的场合，需要设定此参数。 0 : 禁止 1 : 许可	0 （0，1）	573
b1-21 (0748) Expert	带PG矢量控制时的起动选择条件	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定A1-02 = 3，7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，接受运行指令的条件。通常无需变更。 0 : 运行指令不可 1 : 运行指令可	0 （0，1）	574
b1-35 (1117) Expert	多功能输入端子死区时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能输入端子死区时间。	0.0ms （0.0 - 100.0 ms）	574

◆ b2: 直流制动 / 短路制动

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
b2-01 (0189)	直流制动开始频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定开始直流制动、短路制动或零伺服的频率。 （注） 此参数在b1-03 = 0［停止方法选择 = 减速停止］时有效。	取决于A1-02 (0.0 - 10.0 Hz)	574
b2-02 (018A)	直流制动电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器的额定电流为100%，以%为单位设定直流制动电流。	50% (0 - 100%)	575
b2-03 (018B)	起动时直流制动时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定起动时直流制动的时间。设定带PG矢量控制、无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制模式下，启动时的零速运行时间。	A1-02 = 4时：0.03 s A1-02 = 4以外时：0.00 s (0.00 - 10.00 s)	575
b2-04 (018C)	停止时直流制动时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定停止时直流制动的时间。设定带PG矢量控制、无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制模式下，停止时的零速运行时间。	取决于A1-02 (0.00 - 10.00 s)	575
b2-08 (0190)	磁通补偿量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E2-03［电机空载电流］为100%，以%为单位设定起动时直流制动（初始励磁）开始时的电流值。	0% (0 - 1000%)	576
b2-12 (01BA)	起动时短路制动时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定启动时短路制动的时间。	0.00 s (0.00 - 25.50 s)	576
b2-13 (01BB)	停止时短路制动时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定停止时短路制动的时间。	A1-02 = 8时：0.00 s A1-02 = 8以外时：0.50 s (0.00 - 25.50 s)	576
b2-18 (0177)	短路制动电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定电流为100%，以%为单位设定短路制动的电流值。	100.0% (0.0 - 200.0%)	576

◆ b3: 速度搜索

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
b3-01 (0191)	起动时速度搜索选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择输入运行指令后是否自动执行速度搜索。 0 : 无效 1 : 有效	取决于A1-02 （0，1）	580
b3-02 (0192)	速度搜索动作电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，以%为单位设定结束速度搜索的电流。通常无需变更设定。	取决于A1-02 (0 - 200%)	580
b3-03 (0193)	速度搜索减速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索动作中的减速时间。请设定从最高输出频率减速至最低输出频率为止的时间。	2.0 s (0.1 - 10.0 s)	580

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b3-04 (0194)	速度搜索中的V/f	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为降低速度搜索中的输出电流，设定搜索中降低V/f的比例。	取决于o2-04 (10 - 100)	580
b3-05 (0195)	速度搜索等待时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在变频器和电机之间安装电磁接触器时，将电磁接触器的动作延迟时间作为速度搜索等待时间设定到参数。	0.2 s (0.0 - 100.0 s)	580
b3-06 (0196) Expert	速度搜索中的输出电流1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 将执行速度推定型速度搜索时流过电流的大小作为相对于电机额定电流的系数进行设定。通常无需变更。	取决于o2-04 (0.0 - 2.0)	580
b3-07 (0197) Expert	速度搜索中的输出电流2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 执行速度推定型速度搜索时，以相对E2-03［电机空载电流］或E4-03［电机2的电机空载电流］的系数设定通入电机的电流大小。通常无需变更。	1.0 (0.0 - 3.0)	581
b3-08 (0198) Expert	速度搜索用电流控制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行速度推定型速度搜索时的电流控制器的比例增益。调整速度搜索时的响应性。通常无需变更。	A1-02 = 0 - 4时：取决于o2-04 A1-02 = 5、6、8时：取决于A1-02 (0.00 - 6.00)	581
b3-09 (0199) Expert	速度搜索用电流控制积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行速度推定型速度搜索时的电流控制器的积分时间。调整速度搜索时的响应性。通常无需变更。	取决于A1-02 (0.0 - 1000.0 ms)	581
b3-10 (019A) Expert	速度搜索检出补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用来补偿利用速度推定型速度搜索推定的频率的增益。	1.05 (1.00 - 1.20)	581
b3-14 (019E)	旋转方向搜索选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择实施速度推定型时，是和频率指令同向启动，还是按推定的旋转方向启动。 0 : 无效 1 : 有效	取决于A1-02 （0，1）	581
b3-17 (01F0) Expert	速度搜索重试动作电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定电流为100%，以%为单位设定速度推定型速度搜索功能的启动电流基准。	150% (0 - 200%)	581
b3-18 (01F1) Expert	速度搜索重试动作检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度推定型速度搜索中因电流过大中断时，重新搜索的间隔时间。	0.10 s (0.00 - 1.00 s)	581
b3-19 (01F2)	速度搜索重试次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 速度搜索失败时，重新设定故障重试的次数。	3次 （0 - 10 次）	582
b3-24 (01C0)	速度搜索方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择起动时或瞬时停电复电后的速度搜索方式。 1 : 速度推定型速度搜索 2 : 电流检出型速度搜索	2 （1，2）	582
b3-25 (01C8) Expert	速度搜索重试间隔时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索到执行重试为止的时间。	0.5 s (0.0 - 30.0 s)	582
b3-26 (01C7) Expert	旋转方向判定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定旋转方向判定值。判定失败时，请增大设定值。	1000 （40 - 60000）	582
b3-27 (01C9) Expert	搜索起动选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索的开始条件。 0 : 运行指令输入时 1 : 基极封锁解除时	0 （0，1）	582
b3-29 (077C) Expert	同步电机速度搜索可能诱起电压基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定进行速度搜索的电机的感应电压基准。当电机的感应电压值超过设定值时，即开始速度搜索。通常无需变更。	10% (0 - 10%)	582
b3-31 (0BC0) Expert	速度搜索电流值1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 电流检出型速度搜索时，设定想要限制输出电流的电流值。	1.50 (1.50 - 3.50)	583
b3-32 (0BC1) Expert	速度搜索电流值2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定结束电机速度搜索的电流值。	1.20 (0.00 - 1.49)	583
b3-33 (0B3F) Expert	Uv中起动时速度搜索选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出Uv［主回路欠电压］时有运行指令输入的场合，选择启动时是否执行速度搜索。 0 : 起动时速度搜索无效 1 : 起动时速度搜索有效	1 （0，1）	583

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b3-35 (0BC3) Expert	速度搜索可能电压的下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出的电机的感应电压 ≧ b3-35时，速度搜索有效。	10% (5 - 50%)	583
b3-36 (0BC4) Expert	速度搜索可能电压的上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出的电机的感应电压 ≧ 电源电压 × b3-36时，禁止重启。检出的电机的感应电压 < 电源电压 × b3-36时，重启。通常无需变更。	0.970 (0.500 - 1.000)	583
b3-54 (3123)	速度搜索时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索时间。	400ms (10 - 2000 ms)	583
b3-55 (3124) Expert	电流增加时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电流从0开始增加到b3-06[速度搜索中的输出电流1]设定值的时间。	10ms (10 - 2000 ms)	584

◆ b4: 定时功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b4-01 (01A3)	定时功能ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定相对定时功能输入的定时功能输出的ON延迟时间。	0.0 s (0.0 - 3000.0 s)	584
b4-02 (01A4)	定时功能OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定相对定时功能输入的定时功能输出的OFF延迟时间。	0.0 s (0.0 - 3000.0 s)	585
b4-03 (0B30) Expert	H2-01端子ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-01中选择的功能变为ON状态后到接点ON的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)	585
b4-04 (0B31) Expert	H2-01端子OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-01中选择的功能变为OFF状态后到接点OFF的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)	585
b4-05 (0B32) Expert	H2-02端子ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-02中选择的功能变为ON状态后到接点ON的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)	585
b4-06 (0B33) Expert	H2-02端子OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-02中选择的功能变为OFF状态后到接点OFF的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)	585
b4-07 (0B34) Expert	端子M5-M6 ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-03中选择的功能变为ON状态后到接点ON的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)	585
b4-08 (0B35) Expert	端子M5-M6 OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-03中选择的功能变为OFF状态后到接点OFF的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)	585

◆ b5: PID控制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b5-01 (01A5)	PID控制的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择PID控制的方式。 0 : PID控制无效 1 : 输出频率 = PID输出1 2 : 输出频率 = PID输出2 3 : 输出频率 = 频率指令+PID输出1 4 : 输出频率 = 频率指令+PID输出2 5 : 设定值1与传统产品互换的模式 6 : 设定值2与传统产品互换的模式 7 : 设定值3与传统产品互换的模式 8 : 设定值4与传统产品互换的模式 （注） 换代Varispeed F7等以往产品时，请将设定值设定为5～8，而非1～4。	0 (0 - 8)	590
b5-02 (01A6) RUN	比例增益 (P)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以倍率设定适用于PID输入的比例增益。	1.00 (0.00 - 25.00)	590
b5-03 (01A7) RUN	积分时间 (I)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以秒为单位设定适用于PID输入的积分时间。	1.0 s (0.0 - 360.0 s)	591

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b5-04 (01A8) RUN	积分时间(I)的上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%、以%为单位设定积分控制(I)的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)	591
b5-05 (01A9) RUN	微分时间(D)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID控制的微分时间。需要提高系统响应性时请进行调整。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)	591
b5-06 (01AA) RUN	PID的上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%、以%为单位设定PID控制运算值不会超过一定量的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)	591
b5-07 (01AB) RUN	PID偏置调整	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定PID控制的偏置值。	0.0% (-100.0 - +100.0%)	591
b5-08 (01AC) Expert	PID的一次延迟时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID控制的输出的一次延迟时间常数。通常无需变更。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)	592
b5-09 (01AD)	PID输出的特性选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用于逆转PID输出的极性。 0 : 正特性 1 : 反特性	0 （0，1）	592
b5-10 (01AE) RUN	PID输出增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 将PID输出与增益相乘调整补正量。	1.00 (0.00 - 25.00)	592
b5-11 (01AF)	PID输出的反转选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择PID控制的输出为负时，是否使电机反转。 0 : 反转无效 1 : 反转有效	0 （0，1）	592
b5-12 (01B0)	PID反馈故障检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID反馈故障检出功能有效或无效。设定检出PID反馈的故障后变频器的动作。 0 : 仅限多功能接点 1 : 多功能输出，且轻故障时继续运行 2 : 因多功能输出故障而输出故障接点、切断变频器输出 3 : 仅限多功能输出，PID控制取消时检出无效 4 : 多功能输出，且轻故障时继续运行，但PID控制取消时检出无效 5 : 多功能输出，故障时故障接点输出，切断变频器输出，但PID控制取消时，故障检出无效	0 (0 - 5)	592
b5-13 (01B1)	PID反馈丧失检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以%为单位设定PID反馈丧失［FbL］的检出基准。	0% (0 - 100%)	593
b5-14 (01B2)	PID反馈丧失检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从PID反馈低于b5-13［PID反馈丧失检出基准］设定值，到检出PID反馈丧失［FbL］的时间。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)	593
b5-15 (01B3)	PID暂停功能动作值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID暂停功能启动值。	取决于A1-02 (0.0 - 590.0)	593
b5-16 (01B4)	PID暂停动作延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 对执行或解除PID暂停功能时的动作延迟时间进行设定。	0.0 s (0.0 - 25.5 s)	593
b5-17 (01B5)	PID指令用加减速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过设定的加减速时间增减PID目标值。此功能用于PID目标值的软起动。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)	593
b5-18 (01DC)	PID目标值选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择b5-19［PID目标值］有效或无效。 0 : PID目标值无效 1 : PID目标值有效	0 （0，1）	594
b5-19 (01DD) RUN	PID目标值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-18 = 1［PID目标值选择 = 有效］时，此参数的设定值为PID目标值。	0.00% (0.00 - 100.00%)	594
b5-20 (01E2)	PID目标值单位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-19［PID目标值］的设定/显示单位。 0 : 以0.01Hz为单位 1 : 以0.01%为单位 2 : 以min^{-1}为单位 3 : 任意设定	1 (0 - 3)	594
b5-34 (019F) RUN	PID输出下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%、以%为单位设定PID控制的输出下限。	0.0% (-100.0 - +100.0%)	594

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
b5-35 (01A0) RUN	PID输入限制值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%、以%为单位设定PID控制的输入上限。	1000.0% (0.0 - 1000.0%)	594
b5-36 (01A1)	PID反馈超值检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定PID反馈超值［FbH］的检出基准。	100% (0 - 100%)	595
b5-37 (01A2)	PID反馈超值检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从PID反馈超过b5-36［PID反馈超值检出基准］设定值，到检出PID反馈超值［FbH］的时间。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)	595
b5-38 (01FE)	PID目标值设定 / 显示的任意显示设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在最高输出频率时要在U5-01和U5-04中设定/显示的值。	取决于b5-20 (1 - 60000)	595
b5-39 (01FF)	PID目标值设定 / 显示的小数点后的位数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID目标值设定 / 显示时的小数点后的位数。 0 : 整数 1 : 小数点后1位 2 : 小数点后2位 3 : 小数点后3位	取决于b5-20 (0 - 3)	595
b5-40 (017F)	PID时的频率指令显示选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 进行PID控制时，选择U1-01［频率指令］显示的内容。 0 : 增加PID补偿量后的频率指令 1 : 增加PID补偿量前的频率指令	0 （0，1）	595
b5-47 (017D)	PID输出的反转选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV PID控制的输出为负时，选择是否使变频器的输出反转。 0 : 反转无效 1 : 反转有效	1 （0，1）	595
b5-53 (0B8F) RUN	PID积分递减限制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整PID反馈急剧变化时的PID控制的响应。	0.0 Hz (0.0 - 10.0 Hz)	596
b5-54 (0BB7)	PID软启动无效选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择软启动和PID输入输出的关系。 0 : 软起动1 1 : 软起动2	0 (0、1)	596
b5-55 (0BE1)	PID反馈监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择作为PID反馈使用的监视参数（Ux-xx）。	000 (000 - 999)	596
b5-56 (0BE2)	PID反馈监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-55［PID反馈监视选择］选择的监视项目的增益。	1.00 (0.00 - 10.00)	596
b5-57 (11DD)	PID反馈监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-55［PID反馈监视选择］选择的监视项目的偏置。	0.00 (-10.00 - +10.00)	596
b5-58～b5-60 (1182 - 1184) RUN	PID目标值2～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通过H1-xx = 3E、3F［端子Sx的功能选择 = PID目标值切换］选择的PID目标值。以最高输出频率为100%进行设定。	0.00% (0.00 - 100.00%)	596
b5-61 (119A)	PID指令比例调整选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整PID输出使其和频率指令成比例的功能。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	597
b5-62 (119B)	PID指令比例调整下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，设定PID指令比例调整下限值。	0.00% (0.00 - 100.00%)	597
b5-63 (119C)	PID反馈偏差量监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择作为PID差动反馈使用的监视参数（Ux-xx）。	000 (000 - 999)	597
b5-64 (119D)	PID反馈偏差量监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-63［PID反馈偏差量监视选择］选择的监视项目的增益。	1.00 (0.00 - 10.00)	597
b5-65 (119F)	PID反馈偏差量监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-63［PID反馈偏差量监视选择］选择的监视项目的偏置。	0.00 (-10.00 - +10.00)	597
b5-66 (11DE)	PID反馈监视值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-55［PID反馈监视选择］选择的监视项目的信号电平。 0 : 绝对值化 1 : ±	0 (0、1)	598
b5-67 (11DF)	PID偏差反馈监视值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-63［PID反馈偏差量监视选择］选择的监视项目的信号电平。 0 : 绝对值化 1 : ±	0 (0、1)	598

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b5-89 (0B89) RUN	PID暂停方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定使用PID功能时的暂停和唤醒的动作模式。 0 : 标准 1 : EZ PID暂停/唤醒	0 (0、1)	598
b5-90 (0B90)	EZ PID暂停值单位选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-91［EZ最小频率］和b5-92［EZ暂停基准］的单位。 0 : Hz 1 : r/min	0 (0、1)	598
b5-91 (0B91) RUN	EZ最小频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定EZ PID暂停/唤醒的最低速度。从b5-91、b5-34［PID输出下限值］、d2-02［PID输出下限值］中选择最大值进行设定。	0.0 Hz或0 min^{-1}(r/min) (0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}(r/min))	598
b5-92 (0B92) RUN	EZ暂停基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当输出频率（或电机速度）低于b5-92，并经过b5-93［EZ暂停时间］设定的时间后，变频器转为暂停状态。	0.0 Hz或0 min^{-1}(r/min) (0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}(r/min))	598
b5-93 (0B93) RUN	EZ暂停时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当输出频率（或电机速度）低于b5-92［EZ暂停基准］，并经过b5-93［EZ暂停时间］设定的时间后，变频器转为暂停状态。	5.0 s (0.0 - 1000.0 s)	598
b5-94 (0B94) RUN	EZ唤醒基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从暂停状态唤醒的唤醒基准。	0.00% (0.00 - 600.00%)	599
b5-95 (0B95)	EZ唤醒方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择从暂停状态唤醒的模式。 0 : 绝对值 1 : 目标值偏差量	0 (0、1)	599
b5-96 (0B96)	EZ唤醒时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定EZ唤醒时间。	1.0 s (0.0 - 1000.0 s)	599

◆ b6: DWELL功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b6-01 (01B6)	启动时的DWELL频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机减速停止时，暂时保持的输出频率。	0.0 （取决于A1-02）	599
b6-02 (01B7)	启动时的DWELL时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机减速停止时，暂时保持输出频率的时长。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)	600
b6-03 (01B8)	停止时的DWELL频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机减速停止时，暂时保持的输出频率。	0.0 （取决于A1-02）	600
b6-04 (01B9)	停止时的DWELL时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在电机减速停止时暂时保持输出频率的时间。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)	600

◆ b7: DROOP控制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b7-01 (01CA) RUN	DROOP控制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，设定转矩指令为100%时的减速量。	0.0% (0.0 - 100.0%)	600
b7-02 (01CB) RUN	DROOP控制的延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整DROOP控制的响应性。响应慢时降低设定值。发生振动和失调时，请调高设定值。	0.05 s (0.03 - 2.00 s)	601
b7-03 (017E)	DROOP控制的极限选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DROOP控制的极限有效或无效。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	601

◆ b8: 节能控制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b8-01 (01CC)	节能模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择节能模式的有效/无效。 0 : 节能模式无效 1 : 节能模式有效 2 : PM用节能模式（探索运行）有效	0 （取决于A1-02）	601
b8-02 (01CD) RUN Expert	节能控制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制的增益。	取决于A1-02 (0.0 - 10.0)	601
b8-03 (01CE) RUN Expert	节能控制滤波时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制的响应性。	取决于A1-02、C6-01、o2-04 (0.00 - 10.00 s)	602
b8-04 (01CF) Expert	节能系数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能系数。使用节能系数将电机效率保持为最大值。出厂设定为本公司标准电机的出厂设置值。	取决于C6-01、E2-11、o2-04 (0.00 - 655.00)	602
b8-05 (01D0) Expert	电能检出滤波时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器测量输出功率时的时间参数。	20ms (0 - 2000 ms)	602
b8-06 (01D1) Expert	节能控制搜索运行电压极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定电压为100%，以%为单位设定节能控制搜索运行时的控制电压范围的限制值。	0% (0 - 100%)	602
b8-16 (01F8) Expert	PM用节能控制Ki	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为了确保转矩线性的系数。设定电机铭牌上标明的Ki值。通常无需变更。	1.00 (0.00 - 3.00)	602
b8-17 (01F9) Expert	PM用节能控制Kt	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为了确保转矩线性的系数。设定电机铭牌上标明的Kt值。通常无需变更。	1.00 (0.00 - 3.00)	602
b8-18 (01FA) Expert	PM用d轴电流指令滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定d轴电流指令滤波时间常数。	0.100 s (0.000 - 5.000 s)	603
b8-19 (0B40) Expert	节能控制搜索运行频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制的节能控制搜索运行频率。通常无需变更。	取决于A1-02 (20 - 300 Hz)	603
b8-20 (0B41) Expert	节能控制搜索运行幅值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制的搜索运行的幅度。	1.0度 (0.1 - 5.0度)	603
b8-21 (0B42) Expert	节能控制搜索运行增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PM用节能控制搜索运行增益。	0.3Hz (0.1 - 20.0 Hz)	603
b8-22 (0B43) Expert	PM用节能控制搜索运行滤波后频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定为了从节能搜索运行抽出高效相位的滤波器的频率。通常无需变更。	10.0 Hz (1.0 - 30.0 Hz)	603
b8-23 (0B44) Expert	PM用节能控制搜索运行限制值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制搜索运行的输出极限。通常无需变更。	15.0度 (0.0 - 30.0度)	603
b8-24 (0B45) Expert	PM用节能控制高速速度控制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PM用节能控制高速速度控制增益。	200.0 Hz (100.0 - 1000.0 Hz)	604
b8-25 (0B46) Expert	PM用节能控制搜索运行开始值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制搜索运行开始值。	10.0% (0.0 - 100.0%)	604
b8-26 (0B47) Expert	PM用节能控制功率目标值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 无法确保转矩精度时进行调整。	0.0% (-10.0 - +10.0%)	604
b8-28 (0B8B) Expert	过励磁动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换向过励磁方向的动作的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	604

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
b8-29 (0B8C)	节能功能优先选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换针对负载波动的追踪性和节能控制的优先顺序。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	604
b8-50 (0B0D)	待机模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择待机模式的有效 / 无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	604
b8-51 (0B01)	待机模式等待时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从变频器运行停止到输入侧的电磁接触器切断为止等待时间。	600 s (0 - 6000 s)	605

◆ b9: 零伺服

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
b9-01 (01DA)	零伺服增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定零伺服功能的响应性。	5 (0 - 100)	605
b9-02 (01DB)	零伺服结束幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定零伺服结束信号的输出宽度。请设定相对于零伺服开始位置的容许位置偏移量（偏差）。	10 (0 - 16383)	606

10.6 C: 调谐

◆ C1: 加减速时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
C1-01 (0200) RUN	加速时间1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	608
C1-02 (0201) RUN	减速时间1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	10.0 s (0.0 – 6000.0 s)	608
C1-03 (0202) RUN	加速时间2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	608
C1-04 (0203) RUN	减速时间2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	609
C1-05 (0204) RUN	加速时间3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	609
C1-06 (0205) RUN	减速时间3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	609
C1-07 (0206) RUN	加速时间4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	609
C1-08 (0207) RUN	减速时间4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	609
C1-09 (0208)	紧急停止时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器紧急停止时的减速时间。 （注） • 急减速时，变频器可能会检出ov［主回路过电压］故障。检出ov时，变频器切断输出，电机自由运行停止。不想自由运行，而是想让电机迅速安全地停止时，请务必设定C1-09。 • L2-29 = 0［KEB方式选择 = 单独KEB方式1］时，实施KEB自学习后，C1-09［紧急停止时间］会自动设定。如果不想变更紧急停止时间，请勿实施KEB自学习。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)	609
C1-10 (0209)	加减速时间的单位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择C1-01～C1-08［加减速时间1～4］、C1-09［紧急停止时间］、L2-06［KEB减速时间］以及L2-07［瞬时停电恢复后的加速时间］的设定单位。 0 : 0.01秒单位 1 : 0.1秒单位	1 （0，1）	610
C1-11 (020A)	加减速时间的切换频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定自动切换加减速时间的频率。	取决于A1-02 (0.0 - 590.0 Hz)	610
C1-14 (0264)	加减速率设定基准频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定基准频率以算出加减速时间。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)	610

◆ C2: S字特性

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
C2-01 (020B)	加速开始时的S字特性时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加速开始时的S字特性时间。	取决于A1-02 (0.00 - 10.00 s)	612
C2-02 (020C)	加速结束时的S字特性时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加速结束时的S字特性时间。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)	612
C2-03 (020D)	减速开始时的S字特性时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定减速开始时的S字特性时间。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)	612
C2-04 (020E)	减速结束时的S字特性时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定减速结束时的S字特性时间。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)	612

◆ C3: 滑差补偿

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
C3-01 (020F) RUN	滑差补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定滑差补偿功能的增益。通常无需变更。 （注） 变更滑差补偿参数前，请先确认下列参数设定是否正确。A1-02 = 2［控制模式的选择 = 无PG矢量控制］时，自学习可以选择E2-02［电机额定滑差］。 • E2-01［电机额定电流］ • E2-02［电机额定滑差］ • E2-03［电机空载电流］	取决于A1-02 (0.0 - 2.5)	612
C3-02 (0210) RUN	滑差补偿一次延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当电机的速度不稳定或滑差响应慢时，调整滑差补偿延迟时间。通常无需变更。	取决于A1-02 (0 - 10000 ms)	613
C3-03 (0211)	滑差补偿极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定滑差量为100%，以%为单位设定补偿量上限值。	200% (0 - 250%)	613
C3-04 (0212)	再生动作时的滑差补偿选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择再生时是否启用滑差补偿功能。 0 : 无效 1 : 有效（6Hz以上） 2 : 有效（仅对可补偿的范围进行补偿）	0 (0 - 2)	613
C3-05 (0213)	输出电压限制动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择输出电压变为饱和状态时是否自动降低电机磁通。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	614
C3-16 (0261) Expert	输出电压限制开始值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定C3-05 = 1［输出电压限制动作选择 = 有效］时，输出电压限制动作的启动基准。	90.0% (70.0 - 90.0%)	614
C3-17 (0262) Expert	输出电压限制最大值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定C3-05 = 1［输出电压限制动作选择 = 有效］时，作为输出电压限制动作基准（调制率）的C3-18［输出电压限制值］的值。	100.0% (85.0 - 100.0%)	614
C3-18 (0263) Expert	输出电压限制值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定C3-05 = 1［输出电压限制动作选择= 有效］时的电压指令最大下降幅度。	90.0% (50.0 - 100.0%)	614
C3-21 (033E) RUN	电机2的滑差补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的滑差补偿功能的增益。通常无需变更。 （注） 变更滑差补偿参数前，请先确认下列参数设定是否正确。E3-01 = 2［电机2的控制模式的选择 = 无PG矢量控制］时，自学习可以选择E4-02［电机2的额定滑差］。 • E4-01［电机2的额定电流］ • E4-02［电机2的额定滑差］ • E4-03［电机2的空载电流］	取决于E3-01 (0.0 - 2.5)	614
C3-22 (0241) RUN	电机2的滑差补偿一次延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当电机的速度不稳定或滑差响应慢时，调整电机2的滑差补偿延迟时间。通常无需变更。	取决于E3-01 (0 - 10000 ms)	615
C3-23 (0242)	电机2的滑差补偿极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定滑差量为100%，以%为单位设定电机2的补偿量上限值。	200% (0 - 250%)	615
C3-24 (0243)	电机2的再生动作中的滑差补偿选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机2再生时是否启用滑差补偿功能。 0 : 无效 1 : 有效（6Hz以上） 2 : 有效（仅对可补偿的范围进行补偿）	0 (0 - 2)	615
C3–28 (1B5B) Expert	滑差补偿功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择滑差补偿功能的模式 0 : 标准补偿模式 1 : 前馈补偿模式	0 (0、1)	615

◆ C4: 转矩补偿

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
C4-01 (0215) RUN	转矩补偿（转矩提升）增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定转矩补偿的增益。设定驱动多台电机时电机1的增益。	取决于A1-02 (0.00 - 2.50)	616
C4-02 (0216) RUN	转矩补偿的一次延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以ms为单位设定转矩补偿的一次延迟时间常数。通常无需变更。	取决于A1-02 (0 - 60000 ms)	616
C4-03 (0217)	正转用启动转矩量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机的额定转矩为100%，以%为单位设定正转启动时的转矩。	0.0% (0.0 - 200.0%)	616
C4-04 (0218)	反转用启动转矩量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机的额定转矩为100%，以%为单位设定反转启动时的转矩。	0.0% (-200.0 - 0.0%)	616
C4-05 (0219)	起动转矩时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定C4-03，C4-04［起动转矩量］的启动转矩时间常数。	10ms (0 - 200 ms)	616
C4-06 (021A)	转矩补偿的一次延迟时间常数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 加减速结束时，或因负载大小急剧变化而导致ov［主回路过电压］时，请设定此参数。	150ms (0 - 10000 ms)	617
C4-07 (0341) RUN	电机2的转矩补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用电机切换功能的场合，设定电机2的转矩补偿增益。	1.00 (0.00 - 2.50)	617
C4-19 (0B8D) Expert	低速转矩波动抑制频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 低速运行时如果发生电流脉动或转矩脉动，请以1.0逐渐调高设定值。仍不能改善时，请设定C4-19 = 0使此功能无效。通常无需变更。	0.1 Hz (0.0 - 10.0 Hz)	617
C4-20 (0BCB) Expert	调整电压补偿的响应	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 补偿电压精度通常无需变更。	120 (0 - 200)	617
C4-21 (0BCC) Expert	电压补偿响应调整常数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 补偿电压精度通常无需变更。	5 (0 - 10)	617

◆ C5: 速度控制(ASR: Automatic Speed Regulator)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
C5-01 (021B) RUN	速度环的高速比例增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整ASR响应的增益。	取决于A1-02 (0.00 - 300.00)	621
C5-02 (021C) RUN	速度环的高速积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。	取决于A1-02 (0.000 - 60.000 s)	621
C5-03 (021D) RUN	速度环的低速比例增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整ASR响应的增益。	取决于A1-02 (0.00 - 300.00)	621
C5-04 (021E) RUN	速度环的低速积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。	取决于A1-02 (0.000 - 60.000 s)	621
C5-05 (021F)	速度环控制极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定频率的上限值。	5.0% (0.0 - 20.0%)	621
C5-06 (0220)	速度控制的一次延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定由速度控制环(ASR)输出转矩指令时的滤波时间常数。通常无需设定。	取决于A1-02 (0.000 - 0.500 s)	621
C5-07 (0221)	速度控制的增益切换频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定切换C5-01、C5-03［速度控制比例增益1，2］的频率。同样设定切换C5-02、C5-04［速度控制积分时间1，2］的频率。	取决于A1-02 （取决于A1-02）	622
C5-08 (0222)	ASR积分极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以额定负载时为100%，以%为单位设定ASR积分量的上限值。	400% (0 - 400%)	622
C5-12 (0386)	加减速中的积分动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加减速中速度控制积分动作的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	622

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
C5-17 (0276) Expert	电机惯性	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定电机单机的惯性。	取决于o2-04、C6-01、E5-01 (0.0001 - 6.0000 kgm²)	622
C5-18 (0277) Expert	负载惯性比	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定相对于电机单机惯性的负载惯性比。	1.0 (0.0 - 6000.0)	622
C5-21 (0356) RUN	电机2速度环的高速比例增益	V/f **CL-V/f** OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整ASR响应的增益。	取决于E3-01 (0.00 - 300.00)	622
C5-22 (0357) RUN	电机2速度环的高速积分时间	V/f **CL-V/f** OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。	取决于E3-01 (0.000 - 60.000 s)	623
C5-23 (0358) RUN	电机2速度环的低速比例增益	V/f **CL-V/f** OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整ASR响应的增益。	取决于E3-01 (0.00 - 300.00)	623
C5-24 (0359) RUN	电机2速度环的低速积分时间	V/f **CL-V/f** OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。	取决于E3-01 (0.000 - 60.000 s)	623
C5-25 (035A)	电机2的速度环控制极限	V/f **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定频率的上限值。	5.0% (0.0 - 20.0%)	623
C5-26 (035B)	电机2速度控制一次延迟时间参数	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定由速度控制环(ASR)输出转矩指令时的滤波时间常数。通常无需设定。	取决于E3-01 (0.000 - 0.500 s)	623
C5-27 (035C)	电机2的速度控制增益切换频率	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定切换C5-21、C5-23［电机2速度环的高速比例增益、低速比例增益］的频率。同样设定切换C5-22、C5-24［电机2速度环的高速积分时间、低速积分时间］的频率。	0.0 (0.0 - 400.0)	623
C5-28 (035D)	电机2的速度控制积分极限	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定速度控制(ASR)积分量的上限值。以额定负载时的积分量为100%。	400% (0 - 400%)	624
C5-29 (0B18) Expert	速度控制响应选择	**V/f** **CL-V/f** **OLV** **CLV** **AOLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 选择速度控制的响应性。通常无需变更。 0 : 标准 1 : 高速	0 (0、1)	624
C5-32 (0361)	电机2加减速中的积分动作选择	V/f **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加减速中速度控制积分动作的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	624
C5-37 (0278) Expert	电机2的单机惯性	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机单机的惯性。	取决于o2-04、C6-01 (0.0001 - 6.0000 kgm²)	624
C5-38 (0279) Expert	电机2的负载惯性比	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定相对于电机单机惯性的负载惯性比。	1.0 (0.0 - 6000.0)	624
C5-39 (030D)	速度控制的一次延迟时间常数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定由速度控制环(ASR)输出转矩指令时的滤波时间常数。通常无需设定。	0.000 s (0.000 - 0.500 s)	625
C5-50 (0B14) Expert	陷波滤波器频率	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 以1Hz为单位设定机械的固有频率。 （注） C5–50设定为0 Hz时，陷波滤波器无效。	0 Hz (0、2 - 100 Hz)	625
C5-51 (0B15) Expert	陷波滤波器幅值	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定陷波滤波器的陷波幅度。 （注） 设定为0 Hz时，本功能无效。	1.0 (0.5 - 5.0)	625

◆ C6: 载波频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
C6-01 (0223)	ND/HD选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器的额定负载。 0 : 恒定转矩用途用重载额定1(HD1) 1 : 可变转矩用途用轻载额定1(ND1)	0 （0，1）	625
C6-02 (0224)	载波频率选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器内功率晶体管的开关频率（载波频率）。 1 : 2.0 kHz 2 : 5.0 kHz (4.0 kHz) 3 : 8.0 kHz (6.0 kHz) 4 : 10.0 kHz (8.0 kHz) 5 : 12.5 kHz (10.0 kHz) 6 : 15.0 kHz (12.0 kHz) 7 : Swing PWM 1 8 : Swing PWM 2 9 : Swing PWM 3 A : Swing PWM 4 F : 用户设定 （注） • Swing PWM 1～4的载波频率均为2.0 kHz。 • A1-02 = 6［控制模式的选择= PM用无PG高级矢量控制］时，载波频率为( )内的数值。	取决于A1-02、C6-01、o2-04 （取决于A1-02）	626
C6-03 (0225)	载波频率上限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定载波频率的上限。仅在C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］时可以变更设定。	取决于C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)	627
C6-04 (0226)	载波频率下限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定载波频率的下限。仅在C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］时可以变更设定。	取决于C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)	627
C6-05 (0227)	载波频率比例增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定载波频率比例增益。仅在C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］时可以变更设定。	取决于C6-02 (0 - 99)	627
C6-09 (022B)	自学习中的载波频率选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择自学习时的载波频率。通常无需变更。 0 : 载波频率 5 kHz 1 : C6-03的设定值	0 （0，1）	627

10.7 d: 指令

◆ d1: 频率指令

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
d1-01 (0280) RUN	频率指令1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定/显示单位］设定的单位来设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	631
d1-02 (0281) RUN	频率指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	631
d1-03 (0282) RUN	频率指令3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6、7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，将变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 以0.01%为单位］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	631
d1-04 (0283) RUN	频率指令4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6、7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，将变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 以0.01%为单位］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	632
d1-05 (0284) RUN	频率指令5	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位来设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	632
d1-06 (0285) RUN	频率指令6	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位来设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	632
d1-07 (0286) RUN	频率指令7	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	632
d1-08 (0287) RUN	频率指令8	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 =6、7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，将变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 以0.01%为单位］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	632
d1-09 (0288) RUN	频率指令9	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	633
d1-10 (028B) RUN	频率指令10	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	633
d1-11 (028C) RUN	频率指令11	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	633
d1-12 (028D) RUN	频率指令12	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	633
d1-13 (028E) RUN	频率指令13	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	633

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
d1-14 (028F) RUN	频率指令14	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	634
d1-15 (0290) RUN	频率指令15	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	634
d1-16 (0291) RUN	频率指令16	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	634
d1-17 (0292) RUN	点动频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位来设定频率指令。使用点动频率指令时，请设定H1-xx = 6［点动 (JOG)频率指令选择］。 （注） 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。	6.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)	634

◆ d2: 频率的上限/下限

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
d2-01 (0289)	频率指令上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定频率指令的上限值。将E1-04［最高输出频率］设定为100%。该上限值适用于所有频率指令。	100.0% (0.0 - 110.0%)	635
d2-02 (028A)	频率指令下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定频率指令的下限值。将E1-04［最高输出频率］设定为100%。该下限值适用于所有频率指令。	0.0% (0.0 - 110.0%)	635
d2-03 (0293)	主速指令下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定主速频率指令（多挡速指令的第1挡速）的下限值。将E1-04［最高输出频率］设定为100%。	0.0% (0.0 - 110.0%)	635

◆ d3: 跳跃频率

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
d3-01 (0294)	跳跃频率1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定要跳跃的特定频率带的中心值。	0.0 Hz （取决于A1-02）	636
d3-02 (0295)	跳跃频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定要跳跃的特定频率带的中心值。	0.0 Hz （取决于A1-02）	636
d3-03 (0296)	跳跃频率3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定要跳跃的特定频率带的中心值。	0.0 Hz （取决于A1-02）	636
d3-04 (0297)	跳跃频率幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定要跳跃的特定频率带的幅度。	1.0 Hz （取决于A1-02）	636

◆ d4: 频率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
d4-01 (0298)	频率指令保持功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在停止指令时或电源切断时是否保存频率指令或频率偏置（UP2/DOWN2指令）。 此参数在H1-xx［多功能接点输入端子的功能选择］设定为以下任意一项时有效。 • H1-xx = A［保持加减速停止］ • H1-xx = 10/11［UP/DOWN指令］ • H1-xx = 75/76［UP2/DOWN2指令］ 频率指令保持功能因功能的组合而异。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	636
d4-03 (02AA) RUN	频率指令偏置步长量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通过UP2/DOWN2功能加减到频率指令值的偏置量。	0.00 Hz (0.00 - 99.99 Hz)	638
d4-04 (02AB) RUN	频率指令加减速率选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在使用UP2/DOWN2功能时，频率指令加减偏置值使用的加减速时间。 0 : 选择中的加减速时间 1 : 加减速时间4	0 （0，1）	639
d4-05 (02AC) RUN	频率指令偏置动作模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过设定了UP2/DOWN2指令［H1-xx = 75、76］的多功能接点输入端子的动作，选择是否保存偏置值。设定d4-03［频率指令偏置步长量（UP2/DOWN2）］ = 0.00时有效。 0 : 保持偏置值 1 : 将偏置值复位	0 （0，1）	639
d4-06 (02AD)	频率指令偏置值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，保存UP2/DOWN2指令的偏置值。	0.0% (-99.9 - +100.0%)	639
d4-07 (02AE) RUN	模拟量频率指令变化值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 频率指令的变化如果大于此参数的设定值，则保持偏置值。以E1-04［最高输出频率］为100%进行设定。	1.0% (0.1 - 100.0%)	639
d4-08 (02AF) RUN	频率指令偏置上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定UP2/DOWN2指令偏置值的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)	640
d4-09 (02B0) RUN	频率指令偏置下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定UP2/DOWN2指令偏置值的下限值。	0.0% (-99.9 - 0.0%)	640
d4-10 (02B6)	UP/DOWN下限选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在UP/DOWN指令功能有效时，如何使用频率指令的下限值。 0 : 将d2-02和模拟量输入设定为下限 1 : 仅将d2-02设定为下限	0 （0，1）	640

◆ d5: 转矩控制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
d5-01 (029A)	转矩控制选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择转矩控制的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	643
d5-02 (029B)	转矩指令的延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定转矩指令滤波器的一次延迟时间常数。	取决于A1-02 (0 - 1000 ms)	644
d5-03 (029C)	速度极限选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择进行转矩控制时速度极限的限制方法。 1 : 通过b1-01的设定值进行限制 2 : 通过d5-04的设定值进行限制	1 （1，2）	644
d5-04 (029D)	速度极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以%为单位设定转矩控制中的速度极限。设定为d5-03 = 2［速度极限选择 = 通过d5-04的设定值进行限制］时有效。	0% (-120 - +120%)	644
d5-05 (029E)	速度极限偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定速度极限的偏置值。以最高输出频率为100%。	10% (0 - 120%)	644

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
d5-06 (029F)	速度/转矩控制切换保持时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用多功能接点输入端子，设定切换速度控制和转矩控制时的延迟时间。在设定为H1-xx = 71［多功能接点输入端子的功能选择 = 速度/转矩控制切换］时有效。	0 ms (0 - 1000 ms)	644
d5-08 (02B5)	速度优先回路动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择适用速度极限偏置［d5-05］的速度极限指令的方向。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	644

◆ d6: 励磁减弱和励磁增强

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
d6-01 (02A0)	弱励磁值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器的最大输出电压为100%，设定输入励磁减弱指令［H1-xx = 63］时变频器的输出电压。	80% (0 - 100%)	645
d6-02 (02A1)	励磁频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定励磁减弱功能有效的频率范围的下限值。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)	645
d6-03 (02A2)	励磁增强功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择励磁增强功能的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	645
d6-06 (02A5)	励磁增强极限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定励磁增强动作时励磁电流指令的上限值。以电机的无负载电流为100%。通常无需变更。	400% (100 - 400%)	645

◆ d7: 偏置频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
d7-01 (02B2) RUN	偏置频率1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，通过输入H1-xx = 44［多功能接点输入端子的功能选择 = 偏置频率叠算1］中设定的接点信号，将设定的频率加减到频率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)	646
d7-02 (02B3) RUN	偏置频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，通过输入H1-xx = 45［多功能接点输入端子的功能选择 = 偏置频率叠算2］中设定的接点信号，将设定的频率加减到频率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)	646
d7-03 (02B4) RUN	偏置频率3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，通过输入H1-xx = 46［多功能接点输入端子的功能选择 = 偏置频率叠算3］中设定的接点信号，将设定的频率加减到频率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)	646

10.8 E: 电机参数

◆ E1: 电机1的V/f特性

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
E1-01 (0300)	输入电压设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 根据电源电压设定变频器的输入电压。 **提示: 请务必将变频器的输入电压（非电机电压）设定到E1-01［输入电压］。为使变频器保护功能能够妥当触发。否则变频器不会正常工作，可能导致机器损坏。**	200 V级：200 V；400 V级：400 V (200 V级：155 – 255 V；400 V级：310 – 510 V)	648
E1-03 (0302)	V/f曲线选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可以从预设的15种V/f曲线中选择1种，或者任意设定V/f曲线（设定值：F）。 0 : 50 Hz 规格 1 : 60 Hz 规格 2 : 60 Hz规格、50 Hz时电压饱和 3 : 72 Hz规格、60 Hz时电压饱和 4 : 50 Hz 规格、3次方递减 5 : 50 Hz 规格、2次方递减 6 : 60 Hz 规格、3次方递减 7 : 60 Hz 规格、2次方递减 8 : 50 Hz 规格、起动转矩中 9 : 50 Hz 规格、起动转矩大 A : 60 Hz 规格、起动转矩中 B : 60 Hz 规格、起动转矩大 C : 90 Hz规格、60 Hz时电压饱和 D : 120 Hz规格、60 Hz时电压饱和 E : 180 Hz规格、60 Hz时电压饱和 F : 任意V/f曲线 （注） • A1-02 = 2［控制模式的选择 = 无PG矢量控制］时，无法选择选择0～E。 • 请根据用途和使用环境选择合适的V/f曲线。如果选择不当，可能会造成电机转矩不足或因过励磁导致的输出电流过大。	F （取决于A1-02）	648
E1-04 (0303)	最高输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定最高输出频率。	取决于A1-02、E5-01 (取决于A1-02、E5-01)	652
E1-05 (0304)	最大电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定最大电压。	取决于A1-02 （200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V）	652
E1-06 (0305)	基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定基本频率。	取决于A1-02、E5-01 (0.0 - E1-04的设定值)	652
E1-07 (0306)	中间输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中间输出频率。	取决于A1-02 (0.0 - E1-04的设定值)	652
E1-08 (0307)	中间输出频率电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中间输出频率电压。	取决于A1-02 （200 V级：0.0 - 255.0 V；400 V级：0.0 - 510.0 V）	653
E1-09 (0308)	最低输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定最低输出频率。	取决于A1-02、E5-01 （取决于A1-02、E1-04、E5-01）	653
E1-10 (0309)	最低输出频率电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定最低输出频率电压。	取决于A1-02 (200 V级：0.0 – 255.0 V；400 V级：0.0 – 510.0 V)	653
E1-11 (030A) Expert	中间输出频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中间输出频率2。	0.0 Hz (0.0 - E1-04的设定值)	653
E1-12 (030B) Expert	中间输出频率电压2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中间输出电压2。	0.0 V (200 V级：0.0 – 255.0 V；400 V级：0.0 – 510.0 V)	653
E1-13 (030C) Expert	基本电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定基本电压。	0.0 V （200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V）	653

◆ E2: 电机1参数

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
E2-01 (030E)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于o2-04、C6-01 (变频器额定电流的10 - 200%)	238
E2-02 (030F)	电机额定滑差	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的额定滑差量。	取决于o2-04、C6-01 (0.000 - 20.000 Hz)	654
E2-03 (0310)	电机空载电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定以空载电压和额定频率运行的电机空载电流。	取决于o2-04、C6-01 （0 - 小于E2-01）	654
E2-04 (0311)	电机极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的极数。 （注） • A1-02 = 0、1、3［控制模式的选择 = V/f、CL-V/f、CLV］时，最大值为120。 • A1-02 = 2、4［OLV、AOLV］时，最大值为48。	4 (2 - 120)	654
E2-05 (0312)	电机线间电阻	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机定子线圈的线间电阻。	取决于o2-04、C6-01 (0.000 - 65.000 Ω)	654
E2–06 (0313)	电机漏电感	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定电压为100%设定以额定频率、额定电流运行时，因电机漏电感而引起的电压降。	取决于o2-04、C6-01 (0.0 - 60.0%)	655
E2-07 (0314)	电机铁芯饱和系数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定磁通为50%时的电机铁芯饱和系数。	0.50 (0.00 - 0.50)	655
E2-08 (0315)	电机铁芯饱和系数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定磁通为75%时的电机铁芯饱和系数。	0.75 （E2–07- 0.75）	655
E2-09 (0316) Expert	电机的机械损失	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的机械损失。以电机额定容量(kW)为100%进行设定。通常无需变更。	0.0% (0.0 - 10.0%)	655
E2-10 (0317)	电机铁损	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以W为单位设定电机铁损。	取决于o2-04、C6-01 (0 - 65535 W)	655
E2-11 (0318)	电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.01kW为单位设定电机的额定输出。(1 HP = 0.746 kW)	取决于o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)	655

◆ E3: 电机2的V/f特性

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
E3-01 (0319)	电机2的控制模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机2的控制模式。 （注） 如果变更电机2的控制模式选择，则取决于E3-01的参数的设定值将被变更为出厂设定值。 0 : 无PG V/f 控制 1 : 带PG V/f控制 2 : 无PG矢量控制 3 : 带PG矢量控制	0 (0 - 3)	656
E3-04 (031A)	电机2的最高输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的最高输出频率。	取决于E3-01 (40.0 - 590.0 Hz)	656
E3-05 (031B)	电机2的最大电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的最大电压。	取决于E3-01 （200 V级：0.0 - 255.0 V；400 V级：0.0 - 510.0 V）	656
E3-06 (031C)	电机2的基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的基本频率。	取决于E3-01 (0.0 - E3-04的设定值)	656
E3-07 (031D)	电机2的中间输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的中间输出频率。	取决于E3-01 (0.0 - E3-04的设定值)	657
E3-08 (031E)	电机2的中间输出频率电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的中间输出频率电压。	取决于E3-01 （200 V级：0.0 - 255.0 V；400 V级：0.0 - 510.0 V）	657
E3-09 (031F)	电机2的最低输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的最低输出频率。	取决于E3-01 (0.0 - E3-04的设定值)	657

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
E3-10 (0320)	电机2的最低输出频率电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的最低输出频率电压。	取决于E3-01 （200 V级：0.0 - 255.0 V； 400 V级：0.0 - 510.0 V）	657
E3-11 (0345) Expert	电机2的中间输出频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2使用的中间输出频率2。请仅在恒功率范围对V/f特性进行调整时设定。通常无需设定。	0.0 Hz (0.0 - E3-04的设定值)	657
E3-12 (0346) Expert	电机2的中间输出频率电压2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2使用的中间输出频率电压2。请仅在恒功率范围对V/f特性进行调整时设定。通常无需设定。	0.0 V (200 V级：0.0 – 255.0 V；400 V级：0.0 – 510.0 V)	657
E3-13 (0347) Expert	电机2的基本电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2使用的基本电压。请仅在恒功率范围对V/f特性进行调整时设定。通常无需设定。	0.0 V (200 V级：0.0 – 255.0 V；400 V级：0.0 – 510.0 V)	657

◆ E4: 电机2的参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
E4-01 (0321)	电机2的额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机2的额定电流。	取决于o2-04、C6-01 （变频器额定电流的10% - 变频器额定电流的200%）	658
E4-02 (0322)	电机2的额定滑差	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的额定滑差量。	取决于o2-04、C6-01 (0.000 - 20.000 Hz)	658
E4-03 (0323)	电机2的空载电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定以空载电压和额定频率运行的电机2的空载电流。	取决于o2-04、C6-01 （0 - 小于E4-01）	658
E4-04 (0324)	电机2的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的极数。	4 (2 - 120)	658
E4-05 (0325)	电机2的线间电阻	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2定子线圈的线间电阻。	取决于o2-04、C6-01 (0.000 - 65.000 Ω)	658
E4-06 (0326)	电机2的漏电感	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机2的额定电压为100%设定以额定频率、额定电流运行时，因电机2的漏电感而引起的电压降。	取决于o2-04、C6-01 (0.0 - 60.0%)	659
E4-07 (0343)	电机2的铁芯饱和系数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的磁通为50%时的电机铁芯饱和系数。	0.50 (0.00 - 0.50)	659
E4-08 (0344)	电机2的铁芯饱和系数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的磁通为75%时的电机铁芯饱和系数。	0.75 （E4–07- 0.75）	659
E4-09 (033F) Expert	电机2的机械损失	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的机械损失。以电机额定容量(kW)为100%进行设定。通常无需变更。	0.0% (0.0 - 10.0%)	659
E4-10 (0340)	电机2的铁损	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以W为单位设定电机2的铁损。	取决于o2-04、C6-01 (0 - 65535 W)	659
E4-11 (0327)	电机2的电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.01kW为单位设定电机2的额定输出。(1 HP = 0.746 kW)	取决于o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)	659

◆ E5: PM电机的参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
E5-01 (0329)	电机代码的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用本公司制造的PM电机时，请设定电机代码。变频器会根据电机代码自动优化相关参数的设定值。	取决于A1-02、o2-04、C6-01 (0000 - FFFF)	660
E5-02 (032A)	电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PM电机的额定输出。	取决于E5-01 (0.10 - 650.00 kW)	660
E5-03 (032B)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PM电机的额定电流。	取决于E5-01 (变频器额定电流的10 - 200%)	238

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
E5-04 (032C)	电机的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的极数。 （注） • A1-02 = 7［控制模式的选择 = CLV/PM］时，最大值为120。 • A1-02 = 5、6、8［OLV/PM、AOLV/PM、EZOLV］时，最大值为48。	取决于E5-01 (2 - 120)	660
E5-05 (032D)	电机的电枢电阻（PM用）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机每相的电阻。人为计算电阻值时，请不要误将线间电阻输入E5-05。	取决于E5-01 (0.000 - 65.000 Ω)	661
E5-06 (032E)	电机的d轴电感(Ld)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的d轴电感。	取决于E5-01 (0.00 - 300.00 mH)	661
E5-07 (032F)	电机的q轴电感(Lq)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的q轴电感。	取决于E5-01 (0.00 - 600.00 mH)	661
E5-09 (0331)	电机的感应电压系数1(Ke)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以电气角度为单位设定PM电机的感应电压的波高值。	取决于E5-01 (0.0 - 2000.0 mV/(rad/s))	661
E5-11 (0333)	PG的原点脉冲补偿量(Δθ)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定PG原点脉冲补偿量。	0.0度 （-180.0 - +180.0度）	661
E5-24 (0353)	电机的感应电压系数2(Ke)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以机械角度为单位设定电机线间电压的有效值。	取决于E5-01 (0.0 - 6500.0 mV/min^{-1})	661
E5-25 (035E) Expert	磁极判别极性选择（PM用）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 在初始磁极推定时切换磁极判别的极性。通常无需变更。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	662

◆ E9: 电机选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
E9-01 (11E4)	电机种类选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机的类型。 0 : 异步电机 1 : 同步电机 2 : 同步磁阻电动机	0 （0 - 2）	662
E9-02 (11E5)	电机最大速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机最大速度。	取决于E9-01 (40.0 - 120.0 Hz)	662
E9-03 (11E6)	额定转速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机额定速度。	取决于E9-01 (100 - 7200 min^{-1})	662
E9-04 (11E7)	基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机基本频率。	取决于E9-01 (40.0 - 120.0 Hz)	662
E9-05 (11E8)	额定电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机额定电压。	取决于E9-01 （200 V级：0.0 - 255.0 V； 400 V级：0.0 - 510.0 V）	663
E9-06 (11E9)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于E9-01、o2-04 (变频器额定电流的10 - 200%)	238
E9-07 (11EA)	电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 以0.01kW为单位设定电机的额定输出。(1 HP = 0.746 kW)	取决于E9-02、o2-04 (0.00 - 650.00 kW)	663
E9-08 (11EB)	电机极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机的极数。	4 （2 - 120）	663
E9-09 (11EC)	电机额定滑差	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机的电机额定滑差。	0.0 Hz (0.0 - 20.0 Hz)	663
E9-10 (11ED)	电机线间电阻	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机定子线圈的线间电阻。	取决于o2-04 (0.000 - 65.000 Ω)	663

10.9 F: 选购卡

◆ F1: PG速度控制卡

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
F1-01 (0380)	PG1的参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定编码器每旋转一圈的输出脉冲数。	1024 ppr (1 - 60000 ppr)	665
F1-02 (0381)	PGo检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出PGo［PG断线检出］后的电机动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行 4 : 不检出	1 (0 - 4)	666
F1-03 (0382)	发生oS时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出oS［过速］后的电机动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行 4 : 不检出	1 (0 - 3)	666
F1-04 (0383)	dEv检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出dEv［电机速度偏差过大］后的电机动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行	3 (0 - 3)	666
F1-05 (0384)	PG1旋转方向设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 请以电机的正转方向为参照，选择编码器输出脉冲的A相、B相的输出顺序。 0 : 电机正转时A相超前 1 : 电机正转时B相超前	取决于A1-02 (0、1)	667
F1-06 (0385)	PG1的输出分频比	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从编码器选购卡输出的监视信号的分频比。	001 (001 - 032、102 - 132（1 - 1/32）)	667
F1-08 (0387)	oS（过速）检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 最高输出频率为100%，以%为单位设定oS［过速］的检出基准。	115% (0 - 120%)	667
F1-09 (0388)	oS（过速）检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定oS［过速］检出时间。	取决于A1-02 (0.0 - 2.0 s)	667
F1-10 (0389)	dEv检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 最高输出频率为100%，以%为单位设定dEv［电机速度偏差过大］的检出基准。	10% (0 - 50%)	667
F1-11 (038A)	dEv（速度偏差过大）检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定dEv［电机速度偏差过大］检出时间。	0.5 s (0.0 - 10.0 s)	667
F1-12 (038B)	PG1的齿轮齿数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合F1-13［PG1的齿轮齿数2］一起设定电机和PG间的齿轮的齿数（减速比）。F1-12中设定电机侧齿数。	0 (0 - 1000)	668
F1-13 (038C)	PG1的齿轮齿数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合F1-12［PG1的齿轮齿数1］一起设定电机和PG间的齿轮的齿数（减速比）。F1-13中设定负载侧齿数。	0 (0 - 1000)	668
F1-14 (038D)	PGo（PG断线）检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PGo［PG断线检出］的检出时间。 （注） 根据电机速度和负载条件，可能会发生ov［主回路过电压］和oC［输出过电流］等故障。	2.0 s (0.0 - 10.0 s)	668
F1-18 (03AD)	PG1反转检出dv3检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为dv3［反转检出］的检出条件，转矩和加速度反向的检出次数。	10 (0 - 10)	668
F1-19 (03AE)	PG1防止反转检出dv4检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用来检出dv4［防止反转检出］的脉冲量。	128 (0 - 5000)	668
F1-20 (03B4)	PG1的硬件断线检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择使用PG-X3或PG-F3时，编码器连接电缆的断线检出功能有效/无效。设定F1-20 = 1后，可以检出PGoH［PG断线硬件检出］。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	668

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
F1-21 (03BC)	PG1的选购卡功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择编码器选购卡使用的脉冲信号的类型（通道）。 0 : 单相脉冲（A相） 1 : AB相检出	0 （0，1）	669
F1-30 (03AA)	电机2的输入接口选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择安装电机2用编码器选购卡的接口。 0 : CN5-C 1 : CN5-B	1 （0，1）	669
F1-31 (03B0)	PG2的参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定编码器每旋转一圈的输出脉冲数。这是电机2用的参数。	1024 ppr (1 - 60000 ppr)	669
F1-32 (03B1)	PG2的旋转方向设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 请以电机的正转方向为参照，选择编码器输出脉冲的A相、B相的输出顺序。这是电机2用的参数。 0 : 电机正转时A相超前 1 : 电机正转时B相超前	0 (0、1)	669
F1-33 (03B2)	PG2的齿轮齿数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 与F1-34［PG2的齿轮齿数2］一起设定电机和PG间的齿轮的齿数（减速比）。F1-33中设定电机侧齿数。这是电机2用的参数。	0 (0 - 1000)	669
F1-34 (03B3)	PG2的齿轮齿数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合F1-33［PG2的齿轮齿数1］一起设定电机和PG间的齿轮的齿数（减速比）。F1-34中设定负载侧齿数。这是电机2用的参数。	0 (0 - 1000)	669
F1-35 (03BE)	PG2的输出分频比	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从编码器选购卡输出的监视信号的分频比。这是电机2用的参数。	001 (001 - 032，102 - 132 （1 - 1/32))	670
F1-36 (03B5)	PG2的硬件断线检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择使用PG-X3时，编码器连接电缆的断线检出功能有效/无效。设定有效时，可以检出PGoH［PG断线硬件检出］。这是电机2用的参数。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	670
F1-37 (03BD)	PG2的选购卡功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择编码器选购卡使用的脉冲信号的类型（通道）。这是电机2用的参数。 0 : 单相脉冲（A相） 1 : AB相检出	0 （0，1）	670
F1-50 (03D2)	编码器选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择与PG-F3连接的编码器。 0 : EnDat 2.1/01，2.2/01（串行通信 + Sin/Cos） 1 : EnDat 2.2/22（仅串行通信） 2 : Hiperface	0 (0 - 2)	670
F1-51 (03D3)	PGoH(PG回路故障）检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以$\sqrt{\sin^2\theta + \cos^2\theta}$为100%，以%为单位设定PGoH［PG断线硬件检出］的检出基准。 （注） 此功能在设定F1-20 = 1［PG1的硬件断线检出选择 = 有效］时有效。	80% (1 - 100%)	670
F1-52 (03D4)	串行编码器通信速度选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择PG-F3与串行编码器间的通信速度。 0 : 1 Mbps/9600 bps (EnDat 2.2/22/Hiperface) 1 : 500 kbps/19200 bps (EnDat 2.2/22/Hiperface) 2 : 1 Mbps/38400 bps (EnDat 2.2/22/Hiperface)	0 (0 - 2)	670

◆ F2: 模拟量输入卡（AI-A3）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
F2-01 (038F)	模拟量输入选购卡的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择AI-A3使用的模拟量指令的输入方法。 0 : 单独输入 1 : 叠算输入	0 （0，1）	671
F2-02 (0368) RUN	模拟量输入选购卡的增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以0%为单位设定模拟量指令的增益。 （注） 仅在F2-01 = 1［模拟量输入选购卡的动作选择 = 叠算输入］时有效。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	672
F2-03 (0369) RUN	模拟量输入选购卡的偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以0%为单位设定模拟量指令的偏置。 （注） 仅在F2-01 = 1［模拟量输入选购卡的动作选择 = 叠算输入］时有效。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	672

◆ F3: 数字式输入卡（DI-A3）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
F3-01 (0390)	数字式输入选购卡的输入选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择数字式输入信号的数据类型。此参数在o1-03 = 0，1［频率指令设定/显示的单位 = 以0.01Hz为单位、以0.01%为单位］时有效。 （注） o1-03 = 2、3［min-1单位，任意单位］时，无论F3-01的设定如何，DI-A3的输入方法都为BCD输入。此时o1-03的设定值为设定单位。 0 : BCD 1%单位 1 : BCD 0.1%单位 2 : BCD 0.01%单位 3 : BCD 1 Hz单位 4 : BCD 0.1 Hz单位 5 : BCD 0.01 Hz单位 6 : BCD特殊设定 7 : 2进制输入 8 : 多功能数字式输入	0 (0 - 8)	673
F3-03 (03B9)	DI-A3数据长度选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择DI-A3设定频率指令的bit值。 0 : 8 bit 1 : 12 bit 2 : 16 bit	2 （0 - 2）	673
F3-10 (0BE3) Expert	D0功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D0的功能。	F (1 - 19F)	674
F3-11 (0BE4) Expert	D1功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D1的功能。	F (1 - 19F)	674
F3-12 (0BE5) Expert	D2功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D2的功能。	F (1 - 19F)	675
F3-13 (0BE6) Expert	D3功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D3的功能。	F (1 - 19F)	675
F3-14 (0BE7) Expert	D4功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D4的功能。	F (1 - 19F)	675
F3-15 (0BE8) Expert	D5功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D5的功能。	F (1 - 19F)	675
F3-16 (0BE9) Expert	D6功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D6的功能。	F (1 - 19F)	675
F3-17 (0BEA) Expert	D7功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D7的功能。	F (1 - 19F)	675
F3-18 (0BEB) Expert	D8功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D8的功能。	F (1 - 19F)	675
F3-19 (0BEC) Expert	D9功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D9的功能。	F (1 - 19F)	675
F3-20 (0BED) Expert	DA功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DA的功能。	F (1 - 19F)	676
F3-21 (0BEE) Expert	DB功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DB的功能。	F (1 - 19F)	676
F3-22 (0BEF) Expert	DC功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DC的功能。	F (1 - 19F)	676
F3-23 (0BF0) Expert	DD功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DD的功能。	F (1 - 19F)	676

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
F3-24 (0BF1) Expert	DE功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DE的功能。	F (1 - 19F)	676
F3-25 (0BF2) Expert	DF功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DF的功能。	F (1 - 19F)	676

◆ F4: 模拟量监视卡（AO-A3）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
F4-01 (0391)	端子V1监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从端子V1输出的监视项目的编号。	102 (000 - 999)	677
F4-02 (0392) RUN	端子V1监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定从端子V1输出的监视信号的增益。设定从端子V1输出的电压值在监视项目0%时为0 V，监视项目100%时为10 V。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	677
F4-03 (0393)	端子V2监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从端子V2输出的监视项目的编号。	103 (000 - 999)	677
F4-04 (0394) RUN	端子V2监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定从端子V2输出的监视信号的增益。设定从端子V2输出的电压值在监视项目0%时为0 V，监视项目100%时为10 V。	50.0% (-999.9 - +999.9%)	677
F4-05 (0395) RUN	端子V1监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定从端子V1输出的监视信号的偏置。设定从端子V1输出的电压值在监视项目0%时为10 V。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	678
F4-06 (0396) RUN	端子V2监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定从端子V2输出的监视信号的偏置。设定从端子V2输出的电压值在监视项目0%时为10 V。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	678
F4-07 (0397)	端子V1的信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输出端子V1的信号电平。 0 : 0 V～10 V 1 : -10 V～+10 V	0 （0，1）	678
F4-08 (0398)	端子V2的信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输出端子V2的信号电平。 0 : 0 V～10 V 1 : -10 V～+10 V	0 （0，1）	678

◆ F5: 数字式输出选购卡(DO-A3)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
F5-01 (0399)	端子P1-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P1-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	0 (0 - 1A7)	680
F5-02 (039A)	端子P2-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P2-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	1 (0 - 1A7)	680
F5-03 (039B)	端子P3-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P3-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	2 (0 - 1A7)	680
F5-04 (039C)	端子P4-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P4-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	4 (0 - 1A7)	680
F5-05 (039D)	端子P5-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P5-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	6 (0 - 1A7)	680
F5-06 (039E)	端子P6-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P6-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	37 (0 - 1A7)	680
F5-07 (039F)	端子M1-M2输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子M1-M2输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	F (0 - 1A7)	680

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
F5-08 (03A0)	端子M3-M4输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子M3-M4输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	F (0 - 1A7)	680
F5-09 (03A1)	DO-A3输出模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择从DO-A3输出信号的输出模式。 0 : 8端子独立输出 1 : 代码输出 2 : 由F5-01～F5-08设定输出	0 (0 - 2)	681

◆ F6: 通信选购卡的设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
F6-01 (03A2)	bUS检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出bUS［选购卡通信故障］时的变频器的动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行 4 : 利用d1-04继续运行 5 : 警告-减速停止	1 (0 - 5)	682
F6-02 (03A3)	EF0的检出条件	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出来自EF0［选购卡外部故障］的条件。 0 : 常时检出 1 : 运行中检出	0 (0，1)	682
F6-03 (03A4)	EFO检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出EF0［选够卡外部故障］时的变频器的动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行	1 (0 - 3)	682
F6-04 (03A5)	bUS检出延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定到检出bUS［选购卡通信故障］为止的延迟时间。 （注） 把选购卡装入变频器后，设定值变为0.0 s。	2.0 s (0.0 - 5.0 s)	683
F6-06 (03A7)	选购卡转矩指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定来自通信选购卡的转矩指令及转矩极限的有效 / 无效选择。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0，1)	683
F6-07 (03A8)	指令优先选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择频率指令权赋予NetRef（通信选购卡）或ComRef（MEMOBUS通信）时的多挡速指令功能有效/无效。 0 : 通信指令优先 1 : 多挡速指令优先	0 (0，1)	683
F6-08 (036A)	通信参数复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择通过A1-03［初始化］对变频器进行初始化时，与通信相关的参数［F6-xx，F7-xx］是否被初始化。 0 : 不被初始化 1 : 被初始化	0 (0，1)	683
F6-10 (03B6)	CC-Link站号	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定CC-Link通信的站号。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） 设定站号时，请勿与其他站点重复。而且，请设定0以外的数值。如果设定错误，选购卡的L.ERR指示灯点亮，变频器侧检出AEr［站号设定错误］。	0 (0 - 64)	683
F6-11 (03B7)	CC-Link通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择CC-Link通信的通信速度。变更了设定时，需要再次起动变频器。 0 : 156 kbps 1 : 625 kbps 2 : 2.5Mbps 3 : 5Mbps 4 : 10Mbps	0 (0 - 4)	684
F6-14 (03BB)	CC-Link bUS的自动复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择bUS［选购卡通信故障］的自动复位有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0，1)	684

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
F6-16 (0B8A)	多变频器通信选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多变频器通信选择的动作模式以及从站驱动的连接台数。 0 : 无效 1 : 1台变频器 2 : 2台变频器 3 : 3台变频器 4 : 4台变频器	0 （0 - 4）	684
F6-20 (036B)	MECHATROLINK站地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK通信的站地址。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） • 设定范围因MECHATROLINK通信的类别而异。 –MECHATROLINK-II (SI-T3)：20 - 3F –MECHATROLINK-III (SI-ET3):03 - EF • 设定地址时，请勿与其他站点重复。如果设定错误，选购卡的ERR指示灯闪烁，变频器侧检出AEr［站号设定错误］。 • 设定为20或3F后会检出AEr。	0021h （MECHATROLINK-II：0020h - 003Fh，MECHATROLINK-III：0003h - 00EFh）	687
F6-21 (036C)	MECHATROLINK数据长度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK通信的数据帧长度。变更了设定时，需要再次起动变频器。 0 : 32byte模式 1 : 17byte模式	0 （0，1）	687
F6-22 (036D)	MECHATROLINK连接速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK-II的通信速度。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） 此参数仅在连接MECHATROLINK-II选购卡时使用。 0 : 10Mbps 1 : 4Mbps	0 （0，1）	687
F6-23 (036E)	监视E寄存器选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定INV_CTL（变频器运行控制指令）和INV_I/O（变频器I/O控制指令）的监视功能使用的MEMOBUS寄存器。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0000h (0000h - FFFFh)	687
F6-24 (036F)	监视F寄存器选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定INV_CTL（变频器运行控制指令）和INV_I/O（变频器I/O控制指令）的监视功能使用的MEMOBUS寄存器。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0000h (0000h - FFFFh)	688
F6-25 (03C9)	看门狗故障选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出E5［SI-T WDT］后的电机动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行	1 (0 - 3)	688
F6-26 (03CA)	MECHATROLINK bUS故障检出次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选购卡检出bUS警报的次数超过F6-26设定的次数时，检出bUS［选购卡通信故障 ］。	2次 （2 - 10次）	688
F6-30 (03CB)	PROFIBUS-DP Node地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PROFIBUS-DP通信的Node地址。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 125)	688
F6-31 (03CC)	PROFIBUS-DP Clear Mode选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择接收Clear Mode指令后的变频器的动作。 0 : Clear Mode时清零 1 : 保持上一次的值	0 （0，1）	688
F6-32 (03CD)	PROFIBUS-DP Map选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择PROFIBUS-DP通信的数据类型。变更了设定时，需要再次起动变频器。 0 : PPO Type 1 : 与传统产品兼容的模式 2 : PPO(w/bit 0) 3 : PPO Type(Auto Enter) 4 : 与传统产品兼容的模式(Auto Enter) 5 : PPO（w/bit 0、Auto Enter）	0 (0 - 5)	688
F6-35 (03D0)	CANopen Node地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定CANopen通信的Node地址。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） 设定地址时，请勿与其他节点重复。而且，请设定0以外的数值。如果设定错误，选购卡的ERR指示灯闪烁，变频器侧检出AEr［站号设定错误］。	0 (0 - 126)	689

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
F6-36 (03D1)	CANopen 通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择CANopen通信的通信速度。变更了设定时，需要再次起动变频器。 0 : 自动检出 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)	689
F6-45 (02FB)	BACnet Node 地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet通信的Node地址。	1 (0 - 127)	689
F6-46 (02FC)	BACnet 通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet的通信速度。 0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19200 bps 5 : 38400 bps 6 : 57600 bps 7 : 76800 bps 8 : 115200 bps	3 (0 - 8)	689
F6-47 (02FD)	BACnet 通信收发等待时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet通信的接收和发送等待时间。	5ms (5 - 65 ms)	690
F6-48 (02FE)	BACnet 通信末尾字节地址0	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet通信的最后字节的地址。	0 (0 - FFFF)	690
F6-49 (02FF)	BACnet 通信末尾字节地址1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet通信的最后字节的地址。	0 (0 - 3F)	690
F6-50 (03C1)	DeviceNet 通信节点地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信的MAC ID。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） 设定通信节点地址时，请勿与其他节点重复。而且，请设定0以外的数值。如果设定错误，选购卡的ERR指示灯闪烁，变频器侧检出AEr［站号设定错误］。	0 (0 - 64)	690
F6-51 (03C2)	DeviceNet通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择DeviceNet通信的通信速度。变更了设定时，需要再次起动变频器。 0 : 125 kbps 1 : 250 kbps 2 : 500 kbps 3 : 从网络上设定 4 : 自动检出	0 (0 - 4)	690
F6-52 (03C3)	DeviceNet PCA设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从DeviceNet通信主站传输至变频器的数据格式。	21 (0 - 255)	690
F6-53 (03C4)	DeviceNet PPA设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从变频器传输至DeviceNet通信主站的数据格式。	71 (0 - 255)	690
F6-54 (03C5)	DeviceNet Idle模式时的故障检出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择无法从DeviceNet主站接收数据时，是否检出EF0［选购卡外部故障］。变更了设定时，需要再次起动变频器。 0 : 有检出 1 : 无检出 2 : Vendor Specific 3 : 正转 4 : 反转	0 (0 - 4)	691
F6-55 (03C6)	DeviceNet当前有效的通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 是用来在操作器上确认DeviceNet通信的当前有效通信速度的参数。监视专用。 0 : 125 kbps 1 : 250 kbps 2 : 500 kbps	0 (0 - 2)	691
F6-56 (03D7)	DeviceNet速度范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet的通信速度范围。	0 (-15 - +15)	691
F6-57 (03D8)	DeviceNet电流范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的电流范围。	0 (-15 - +15)	691
F6-58 (03D9)	DeviceNet转矩范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的转矩范围。	0 (-15 - +15)	691

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
F6-59 (03DA)	DeviceNet电能范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的电能范围。	0 (-15 - +15)	691
F6-60 (03DB)	DeviceNet电压范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的电压范围。	0 (-15 - +15)	691
F6-61 (03DC)	DeviceNet时间比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的时间比例。	0 (-15 - +15)	692
F6-62 (03DD)	DeviceNet 通信心跳	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信的心跳。设定为0时，该功能无效。	0 (0 - 10)	692
F6-63 (03DE)	从DeviceNet网络上设定的节点地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 是用来在操作器上确认当前有效DeviceNet通信节点地址的参数。监视专用。	0 (0 - 63)	692
F6-64～F6-67 (03DF – 03E2)	Dynamic Output Assembly 109 Programmable Output 1～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从MEMOBUS寄存器写入的Configurable Output 1～4。	0000h (0000h - FFFFh)	692
F6-68～F6-71 (03E3、03E4、03C7、03C8)	Dynamic Input Assembly 159 Programmable Input 1 to 4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从MEMOBUS寄存器读出的Configurable Input 1～4。	0000h (0000h - FFFFh)	692
F6-72 (081 B)	PowerLink 通信节点地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PowerLink通信的节点地址。	0 (0 - 255)	692

◆ F7: 通信选购卡的设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
F7-01 (03E5)	IP地址1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的自身IP地址。设定第1八位位组。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） • F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，IP地址设定为F7-01～F7-04［IP地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。 • F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12。	192 (0 – 255)	692
F7-02 (03E6)	IP地址2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的自身IP地址。设定第2八位位组。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） • F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，IP地址设定为F7-01～F7-04［IP地址1～IP地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。 • F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12。	168 (0 – 255)	692
F7-03 (03E7)	IP地址3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的自身IP地址。设定第3八位位组。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） • F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，IP地址设定为F7-01～F7-04［IP地址1～IP地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。 • F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12。	1 (0 – 255)	693
F7-04 (03E8)	IP地址4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的自身IP地址。设定第4八位位组。变更了设定时，需要再次起动变频器。 （注） • F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，IP地址设定为F7-01～F7-04［IP地址1～IP地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。 • F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12。	20 (0 – 255)	693
F7-05 (03E9)	子网掩码1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的子网掩码。设定第1八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	255 (0 – 255)	693
F7-06 (03EA)	子网掩码2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的子网掩码。设定第2八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	255 (0 – 255)	693
F7-07 (03EB)	子网掩码3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的子网掩码。设定第3八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	255 (0 – 255)	693
F7-08 (03EC)	子网掩码4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的子网掩码。设定第4八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	0 (0 – 255)	693
F7-09 (03ED)	网关地址1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的网关地址。设定第1八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	192 (0 – 255)	693

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
F7-10 (03EE)	网关地址2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的网关地址。设定第2八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	168 (0 – 255)	693
F7-11 (03EF)	网关地址3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的网关地址。设定第3八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	1 (0 – 255)	694
F7-12 (03F0)	网关地址4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的网关地址。设定第4八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	1 (0 – 255)	694
F7-13 (03F1)	地址Startup模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择选购卡的地址设定方法。 0 : 固定 1 : BOOTP 2 : DHCP （注） • 使用PROFINET通信选购卡（SI-EP3）时，设定值如下所示。 0：固定 2：DCP • F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12［IP地址1 ～ 网关地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。	2 (0 - 2)	694
F7-14 (03F2)	Duplex模式设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择Duplex模式的设定方法。 0 : 半双工 1 : 自动设定（包括速度模式设定） 2 : 全双工	1 (0 - 8)	694
F7-15 (03F3)	速度模式设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通信速度。 10 : 10 Mbps 102 : 100 Mbps	10 (10、102)	694
F7-16 (03F4)	Timeout设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.1 s为单位设定通信超时检出时间。 （注） 将此参数设定为0时，连接超时功能将无效。	0.0 s (0.0 – 30.0 s)	694
F7-17 (03F5)	EtherNet/IP速度比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定速度监视比例。	0 (-15 – 15)	695
F7-18 (03F6)	EtherNet/IP电流比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定输出电流监视刻度。	0 (-15 – 15)	695
F7-19 (03F7)	EtherNet/IP转矩比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定转矩监视比例。	0 (-15 – 15)	695
F7-20 (03F8)	EtherNet/IP电流比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定电能监视比例。	0 (-15 – 15)	695
F7-21 (03F9)	EtherNet/IP电压比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定电压监视刻度。	0 (-15 – 15)	695
F7-22 (03FA)	EtherNet/IP时间比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定时间监视比例。	0 (-15 – 15)	695
F7-23～F7-27 (03FB - 03FF) F7-28～F7-32 (0370 - 0374)	动态Output组件设定1～10	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出组件116的设定使用。从输出组件116接收到的值被写入保存在各参数中的MEMOBUS地址中。但是，MEMOBUS地址为0时，从输出组件116接收到的值不被写入寄存器。	0	695
F7-33～F7-42 (0375 - 037E)	动态Iutput组件设定1～10	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入组件166的设定使用。发送到输出组件166的值从各参数占有的MEMOBUS地址的寄存器中读取。MEMOBUS地址为0时，被输送到输入组件166的值变为未定义，返回选购卡的预设寄存器值。	0	695
F7-60 (0780)	PZD1 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD1（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-60 = 0～2时，PZD1（PPO输出）将作为STW。	0	695
F7-61 (0781)	PZD2 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD2（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-61 = 0～2时，PZD2（PPO输出）将作为HSW。	0	696
F7-62 (0782)	PZD3 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD3（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-62 = 0～2时，PZD3（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0	696
F7-63 (0783)	PZD4 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD4（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-63 = 0～2时，PZD4（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0	696

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
F7-64 (0784)	PZD5 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD5（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-64 = 0～2时，PZD5（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0	696
F7-65 (0785)	PZD6 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD6（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-65 = 0～2时，PZD6（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0	696
F7-66 (0786)	PZD7 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD7（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-66 = 0～2时，PZD7（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0	696
F7-67 (0787)	PZD8 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD8（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-67 = 0～2时，PZD8（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0	696
F7-68 (0788)	PZD9 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD9（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-68 = 0～2时，PZD9（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0	696
F7-69 (0789)	PZD9 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD10（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-69 = 0～2时，PZD10（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0	697
F7-70 (078 A)	PZD1 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD1（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-70 = 0时，PZD1（PPO输入）将作为ZSW。	0	697
F7-71 (078 B)	PZD2 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD2（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-71 = 0时，PZD2（PPO输入）将作为HIW。	0	697
F7-72 (078C)	PZD3 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD3（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-72 = 0时，PZD3（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0	697
F7-73 (078D)	PZD4 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD4（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-73 = 0时，PZD4（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0	697
F7-74 (078E)	PZD5 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD5（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-74 = 0时，PZD5（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0	697
F7-75 (078F)	PZD6 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD6（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-75 = 0时，PZD6（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0	697
F7-76 (0790)	PZD7 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD7（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-76 = 0时，PZD7（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0	697
F7-77 (0791)	PZD8 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD8（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-77 = 0时，PZD8（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0	698
F7-78 (0792)	PZD9 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD9（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-78 = 0时，PZD9（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0	698
F7-79 (0793)	PZD10 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD10（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-79 = 0时，PZD10（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0	698

10.10 H：端子功能选择

◆ H1: 多功能接点输入

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H1-01 (0438)	端子S1的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S1的功能。 （注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为F。	40 (1 –19F)	700
H1-02 (0439)	端子S2的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S2的功能。 （注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为F。	41 (1 - 19F)	700
H1-03 (0400)	端子S3的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S3的功能。	24 (0 - 19F)	700
H1-04 (0401)	端子S4的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S4的功能。	14 (0 - 19F)	700
H1-05 (0402)	端子S5的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S5的功能。 （注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为0。	3 (0 - 19F)	700
H1-06 (0403)	端子S6的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S6的功能。 （注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为3。	4 (0 - 19F)	700
H1-07 (0404)	端子S7的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S7的功能。 （注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为4。	6 (0 - 19F)	701
H1-08 (0405)	端子S8的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S8的功能。	8 (0 - 19F)	701
H1-21 (0B70)	端子S1的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S1的第二功能。	F (1 - 19F)	701
H1-22 (0B71)	端子S2的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S2的第二功能。	F (1 - 19F)	701
H1-23 (0B72)	端子S3的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S3的第二功能。	F (1 - 19F)	701
H1-24 (0B73)	端子S4的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S4的第二功能。	F (1 - 19F)	701
H1-25 (0B74)	端子S5的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S5的第二功能。	F (1 - 19F)	701
H1-26 (0B75)	端子S6的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S6的第二功能。	F (1 - 19F)	702
H1-27 (0B76)	端子S7的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S7的第二功能。	F (1 - 19F)	702
H1-28 (0B77)	端子S8的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S8的第二功能。	F (1 - 19F)	702
H1-40 (0B54)	MEMOBUS多功能接点输入1的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择分配给MEMOBUS寄存器15C0(Hex.)的bit 0的多功能接点输入的功能。	F (1 - 19F)	702
H1-41 (0B55)	MEMOBUS多功能接点输入2的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择分配给MEMOBUS寄存器15C0(Hex.)的bit 1的多功能接点输入的功能。	F (1 - 19F)	702
H1-42 (0B56)	MEMOBUS多功能接点输入3的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择分配给MEMOBUS寄存器15C0(Hex.)的bit 2的多功能接点输入的功能。	F (1 - 19F)	702

■ H1-xx: 多功能接点输入的设定值

设定值	功能	内容	参照源
0	3线制顺控	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择3线制顺控时的电机旋转方向。	703
1	LOCAL/REMOTE选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换用操作器进行的运行（LOCAL）和用外部指令进行的运行（REMOTE）。 ON : LOCAL OFF : REMOTE	703

设定值	功能	内容	参照源
2	指令权切换指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV REMOTE模式时，可切换运行指令权1/2和频率指令权1/2。 ON : b1-15［频率指令选择2］、b1-16［运行指令选择2］ OFF : b1-01［频率指令选择1］、b1-02［运行指令选择1］	704
3	多挡速指令1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 组合使用多挡速指令1、2、3，可切换出多挡速指令d1-01～08。	704
4	多挡速指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 组合使用多挡速指令1、2、3，可切换出多挡速指令d1-01～08。	704
5	多挡速指令3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 组合使用多挡速指令1、2、3，可切换出多挡速指令d1-01～08。	704
6	点动频率选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使d1-17设定的点动频率指令（JOG指令）有效。点动频率指令（JOG指令）优先于频率指令1～16（d1-01 ～ d1-16）。	704
7	加减速时间选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换C1-01、C1-02［加减速时间1］和C1-03、C1-04［加减速时间2］。	704
8	基极封锁指令（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入（ON）基极封锁指令（常开接点）后，变频器切断输出，电机自由运行停止。 ON : 基极封锁（变频器输出切断） OFF : 一般运行	704
9	基极封锁指令（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入（OFF）基极封锁指令（常闭接点）后，变频器切断输出，电机自由运行停止。 ON : 一般运行 OFF : 基极封锁（变频器输出切断）	705
A	保持加减速停止	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子闭合时，暂时停止加减速，保持当前的输出频率继续运行。	705
B	oH2［变频器过热预警］	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时，操作器闪烁显示轻故障oH2［变频器过热预警］。不影响变频器的动作。	705
C	多功能模拟量输入选择（端子A1、A2、A3）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H3-14［模拟量输入端子有效/无效选择］选择的端子有效/无效。 ON : 向H3-14选择的端子的输入有效 OFF : 向H3-14选择的端子的输入无效	705
D	无带PG V/f速度控制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时，无视来自PG的反馈控制，用V/f控制运行。端子OFF后，重新使用来自PG的反馈控制电机速度。 ON : 速度反馈控制无效（无PG V/f控制） OFF : 速度反馈控制有效（带PG V/f控制）	705
E	速度控制积分复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 清零积分值，切换速度控制环中的PI控制 / P控制。 ON : P控制 OFF : PI控制	706
F	未使用（直通模式）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。	706
10	频率上升指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 和设定值11（DOWN指令）配对设定。使用UP指令和DOWN指令，可通过2个按钮开关来增加或减少变频器频率指令。 ON : 增加频率指令 OFF : 保持当前的频率指令	706
11	频率下降指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 和设定值10（UP指令）配对设定。使用UP指令和DOWN指令，可通过2个按钮开关来增加或减少变频器频率指令。 ON : 减少频率指令 OFF : 保持当前的频率指令	707
12	正转点动运行	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果输入FJOG指令，将按d1-17［点动频率指令］设定的点动频率使电机正转。	707
13	反转点动运行	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果输入RJOG指令，将按d1-17［点动频率指令］设定的点动频率使电机反转。	708
14	故障复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在运行指令OFF的状态下使端子ON后，变频器检出的故障会被复位。 （注） 运行指令有效时，故障复位信号将被忽视。请务必在断开运行指令后再进行故障复位。	708
15	紧急停止（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果在变频器的运行过程中输入紧急停止指令（常开接点），则变频器将以C1-09［紧急停止时间］设定的减速时间减速停止。	708

设定值	功能	内容	参照源
16	电机切换指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换电机1和电机2。请在停止时切换。 ON : 选择电机2 OFF : 选择电机1	708
17	紧急停止（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果在变频器的运行过程中输入紧急停止指令（常闭接点），则变频器将以C1-09［紧急停止时间］设定的减速时间减速停止。	709
18	定时功能输入	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 作为定时功能的输入端子使用。和定时功能输出[H2-xx = 12]配对设定。	709
19	PID控制无效	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-01 = 1～8［PID控制选择 = 有效］时，通过外部输入的PID控制无效。 ON : PID控制无效 OFF : PID控制有效	710
1 A	加减速时间选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合加减速时间选择1[H1-xx = 7]一起使用。切换C1-01～C1-08［加减速时间1～4］。	710
1 B	参数写入许可	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定了参数写入许可的端子ON时，可以变更参数的设定值。端子OFF时，无法变更参数的设定。 ON : 参数写入许可 OFF : 参数写入禁止	710
1E	模拟量频率指令取样/保持	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从端子A1、A2或A3输入的模拟量频率指令取样，然后按取样的频率继续运行。	710
20～2F	外部故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从20～2F选项中选择检出和变频器相连的外部机器故障或自身故障时的动作。 20 : 常开接点，常时检出，减速停止 21 : 常闭接点，常时检出，减速停止 22 : 常开接点，运行中检出，减速停止 23 : 常闭接点，运行中检出，减速停止 24 : 常开接点，常时检出，自由运行停止 25 : 常闭接点，常时检出，自由运行停止 26 : 常开接点，运行中检出，自由运行停止 27 : 常闭接点，运行中检出，自由运行停止 28 : 常开接点，常时检出，紧急停止 29 : 常闭接点，常时检出，紧急停止 2A : 常开接点，运行中检出，紧急停止 2B : 常闭接点，运行中检出，紧急停止 2C : 常开接点、常时检出、仅发出警报 2D : 常闭接点、常时检出、仅发出警报 2E : 常开接点、运行中检出、仅发出警报 2F : 常闭接点、运行中检出、仅发出警报	710
30	PID积分复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子闭合期间，PID控制的积分值复位为0并保持。	711
31	PID积分保持	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子闭合时，将强制性保持PID控制的积分值。	711
32	多挡速指令4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 组合使用多挡速指令1、2、3，可切换d1-09～d1-16［频率指令9～16］。	711
34	PID软启动	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID软起动的有效/无效。 ON : 无效 OFF : 有效	711
35	PID输入特性切换	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过端子的开/闭来切换PID输入特性（极性）。	712
3E	PID目标值选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合PID目标值选择2[H1-xx = 3F]一起使用。将PID目标值切换到b5-58～b5-60［PID目标值2～4］。	712
3F	PID目标值选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合PID目标值选择1[H1-xx = 3E]一起使用。将PID目标值切换到b5-58～b5-60［PID目标值2～4］。	712
40	正转运行指令（2线制顺控）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入2线制顺控1时的正转指令。和反转运行指令[H1-xx = 41]配对使用。 ON : 正转运行 OFF : 运行停止 （注） • 分配了正转指令和反转指令的两个端子同时ON时，变频器检出EF［正反转指令同时输入］（轻故障），并使电机减速停止。 • 正转/反转运行指令在变频器被2线制顺控初始化后，被设定到端子S1、S2上。 • 不能和H1-xx = 42，43［运行指令 / 正转/反转指令2］同时使用。	712

设定值	功能	内容	参照源
41	反转运行指令（2线制顺控）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入2线制顺控1时的反转指令。和正转运行指令[H1-xx = 40]配对使用。 ON : 反转运行 OFF : 运行停止 （注） • 分配了正转指令和反转指令的两个端子同时ON时，变频器检出EF［正反转指令同时输入］（轻故障），并使电机减速停止。 • 反转指令在变频器被2线制顺控初始化后，被设定到端子S2上。 • 不能和H1-xx = 42，43［运行指令 / 正转/反转指令2］同时使用。	712
42	运行指令（2线制顺控2）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入2线制顺控2时的运行指令。和正转/反转指令2[H1-xx = 43]配对使用。 ON : 运行 OFF : 停止 （注） 运行指令（2线制顺控2）不能和正转 / 反转运行指令（2线制顺控）［H1-xx = 40，41］同时使用。	713
43	正转/反转指令2（2线制顺控2）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择2线制顺控2时的电机旋转方向。和运行指令[H1-xx = 42]配对使用。 ON : 反转 OFF : 正转 （注） 正转 / 反转指令（2线制顺控2）不能和正转 / 反转运行指令（2线制顺控）［H1-xx = 40，41］同时使用。	713
44	偏置频率1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时将d7-01设定的偏置频率加到频率指令上。	713
45	偏置频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时将d7-02设定的偏置频率加到频率指令上。	713
46	偏置频率3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时将d7-03设定的偏置频率加到频率指令上。	713
47	Node Setup	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用CANopen通信选购卡时，使Node Setup功能（由上位控制设定变频器站编号的功能）有效。	713
60	直流制动指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果在变频器停止时输入直流制动指令，则可施加直流制动使电机停止运行。 （注） A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制模式］时，仅限使用感应电机时有效。	713
61	外部搜索指令1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 即使设定为b3-01 = 0［起动时速度搜索选择 = 无效］，也可利用外部指令进行速度搜索。 （注） 如果同时设定H1-xx = 61和62，将检出oPE03［端子功能选择不良］。请仅设定外部搜索指令1或2的其中1个。	714
62	外部搜索指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 即使设定为b3-01 = 0［起动时速度搜索选择 = 无效］，也可利用外部指令进行速度搜索。 （注） 如果同时设定H1-xx = 61和62，将检出oPE03［端子功能选择不良］。请仅设定外部搜索指令1或2的其中1个。	714
63	励磁减弱指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入端子闭合时，将输出通过d6-01、d6-02设定的励磁减弱值和励磁频率指令。	714
65	KEB指令1（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用KEB1常闭接点切换KEB1功能的有效/无效。 ON : 一般运行 OFF : 瞬时停电时减速运行	714
66	KEB指令1（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用KEB1常开接点切换KEB1功能的有效/无效。 ON : 瞬时停电时减速运行 OFF : 一般运行	714
67	通信测试模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 本变频器对串行通信RS-485的动作进行自我诊断的自检。	715
68	高滑差制动	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用高滑差制动使电机停止。	715
6A	Drive Enable	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子OFF时，操作器显示dnE［Drive Enable中］，不接受运行指令。	715
71	速度 / 转矩控制切换	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换速度控制和转矩控制。 ON : 转矩控制 OFF : 速度控制	715
72	零伺服指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 保持电机停止。	715
75	频率上升指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时，因频率指令的偏置值升高所以加速。请务必成对设定频率上升指令2和频率下降指令2。 （注） 使用UP2/DOWN2功能时，请通过d4-08和d4-09［频率指令偏置上限值 / 下限值(UP2/DOWN2)］来设定最佳偏置极限值。	715

设定值	功能	内容	参照源
76	频率下降指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时，因频率指令的偏置值降低所以减速。请务必成对设定频率上升指令2和频率下降指令2。 （注） 使用UP2/DOWN2功能时，请通过d4-08和d4-09［频率指令偏置上限值 / 下限值(UP2/DOWN2)］来设定最佳偏置极限值。	716
77	ASR比例增益切换	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换C5-01［速度环的高速比例增益］、C5-03［速度环的低速比例增益］上设定的ASR比例增益。 ON : C5-03 OFF : C5-01	716
78	外部转矩指令的极性反转指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换外部转矩指令的旋转方向。 ON : 外部转矩指令反转方向 OFF : 外部转矩指令正转方向	717
7A	KEB指令2（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用KEB2常闭切换KEB2功能的有效/无效。 ON : 正常运行 OFF : 瞬时停电时减速运行	717
7B	KEB指令2（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用KEB2常开接点切换KEB2功能的有效/无效。 ON : 瞬时停电时减速运行 OFF : 正常运行	717
7C	短路制动指令（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换短路制动指令的有效/无效。（常开接点） ON : 短路制动有效 OFF : 正常运行 （注） A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制模式］时，此功能仅限使用PM电机时有效。	717
7D	短路制动指令（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换短路制动指令的有效/无效。（b接点） ON : 正常运行 OFF : 短路制动有效 （注） A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制模式］时，此功能仅限使用PM电机时有效。	717
7E	检出旋转方向	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 简易带PG V/f控制模式以及带PG V/f控制模式时，F1-21、F1-37 = 0［PG的选购功能选择 = A相检出］时，可设定电机的旋转方向。 ON : 反转 OFF : 正转	718
90～97	DriveWorksEZ数字量输入1～8	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 这是在DriveWorksEZ中使用的数字式输入设定参数。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。	718
9F	DriveWorksEZ功能无效输入	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换保存在变频器内的DriveWorksEZ程序的有效 / 无效。 ON : 无效 OFF : 有效 （注） 仅限设定A1-07 = 2［DriveWorkEZ功能选择 = 通过多功能接点输入进行切换］时可以使用。	718
101～19F	1～9F的取反输入	取反输入所选择的多功能接点输入的功能。通过1xx的后2位输入01～9F，来选择取反输入的功能。 （注） 有些功能可以反相输入但也有些功能不可反相输入。详情请参照表 11.46。	718

◆ H2: 多功能接点输出

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H2-01 (040B)	端子M1-M2的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子M1-M2的功能。 （注） 不使用端子或作为直通模式使用时，请设定为F。	0 (0 - 1A7)	720
H2-02 (040C)	端子M3-M4的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子M3-M4的功能。 （注） 不使用端子或作为直通模式使用时，请设定为F。	1 (0 - 1A7)	720
H2-03 (040D)	端子M5-M6的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子M5-M6的功能。 （注） 不使用端子或作为直通模式使用时，请设定为F。	2 (0 - 1A7)	720

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H2-06 (0437)	累计电能脉冲输出单位选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定选择H2-01～H2-03 = 39多功能接点输出端子的功能选择= 累计电量脉冲输出］时，输出信号的单位。 0 : 以0.1kWh为单位 1 : 以1kWh为单位 2 : 以10kWh为单位 3 : 以100kWh为单位 4 : 以1000kWh为单位	0 (0 - 4)	721
H2-07 (0B3A)	MEMOBUS寄存器接点输出1 地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定向多功能接点输出端子输出的MEMOBUS寄存器的地址。	0001 (0001 - 1FFF)	721
H2-08 (0B3B)	MEMOBUS寄存器接点输出1位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定向多功能接点输出端子输出的MEMOBUS寄存器的位。	0000 (0000 - FFFF)	721
H2-09 (0B3C)	MEMOBUS寄存器接点输出2 地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定向多功能接点输出端子输出的MEMOBUS寄存器的地址。	0001 (0001 - 1FFF)	721
H2-10 (0B3D)	MEMOBUS寄存器接点输出2位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定向多功能接点输出端子输出的MEMOBUS寄存器的位。	0000 (0000 - FFFF)	721
H2-20 (1540)	比较器1监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定比较器1的监视器编号。设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出电流］时，设定102即可。	102 (000 - 999)	722
H2-21 (1541)	比较器1下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-20［比较器1监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器1的下限检出基准。	0.0% (0.0 - 300.0%)	722
H2-22 (1542)	比较器1上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-20［比较器1监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器1的上限检出基准。	0.0% (0.0 - 300.0%)	722
H2-23 (1543)	比较器1偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-20［比较器1监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器1偏置值。	0.0% (0.0 - 10.0%)	722
H2-24 (1544)	比较器1ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定比较器1的ON延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	722
H2-25 (1545)	比较器1OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定比较器1的OFF延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	722
H2-26 (1546)	比较器2监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定比较器2的监视器编号。设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，监视U1-03［输出电流］时，设定为103。	103 (000 - 999)	722
H2-27 (1547)	比较器2下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-26［比较器2监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器2的下限检出基准。	0.0% (0.0 - 300.0%)	723
H2-28 (1548)	比较器2上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-26［比较器2监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器2的上限检出基准。	0.0% (0.0 - 300.0%)	723
H2-29 (1549)	比较器2偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-26［比较器2监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器2偏置值。比较器2偏置设定值会加到H2-28［比较器2上限值］的设定值，也会从H2-27［比较器2下限值］中被减去。	0.0% (0.0 - 10.0%)	723
H2-30 (154A)	比较器2ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H2-26［比较器2监视选择］设定监视器编号的时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	723
H2-31 (154B)	比较器2OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H2-26［比较器2监视选择］设定监视器编号的时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	723
H2-32 (159A)	比较器1滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV H2-20［比较器1监视选择］设定的监视项目的模拟量输出使用一次滤波器时，设定滤波器的时间常数。	0.0s (0.0 - 10.0 s)	723
H2-33 (159B)	发生CP1时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出CP1［比较器1范围内故障］时变频器的动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行（只报警） 4 : 继续运行（仅数字量接点输出）	4 (0 - 4)	723
H2-34 (159C)	比较器2滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV H2-26［比较器2监视选择］设定的监视项目的模拟量输出使用一次滤波器时，设定滤波器的时间常数。	0.0s (0.0 - 10.0 s)	724

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H2-35 (159D)	发生CP2时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出CP2［比较器2范围外故障］时变频器的动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行（只报警） 4 : 继续运行（仅数字量接点输出）	4 (0 - 4)	724
H2-36 (159E)	运行开始时CP1的无效时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定CP1［比较器1范围内故障］检出的无效时间。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)	724
H2-37 (159F)	运行开始时CP2的无效时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定CP2［比较器2范围内故障］检出的无效时间。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)	724
H2-40 (0B58)	Memobus Do1选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给MEMOBUS的寄存器15E0(Hex.)的bit0的多功能接点输出。	F (0 - 1A7)	724
H2-41 (0B59)	Memobus Do2选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给MEMOBUS的寄存器15E0(Hex.)的bit1的多功能接点输出。	F (0 - 1A7)	724
H2-42 (0B5A)	Memobus Do3选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给MEMOBUS的寄存器15E0(Hex.)的bit2的多功能接点输出。	F (0 - 1A7)	725
H2-60 (1B46) Expert	Do1第二功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择端子M1-M2的第二个功能。输出与H2-01[多功能接点输出M1-M2功能选择]分配功能端子的逻辑运算结果。	F (0 - A7)	725
H2-61 (1B47) Expert	Do1逻辑功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H2-01［多功能接点输出M1-M2功能选择］与H2-60［Do1第二功能选择］选择的两个功能的逻辑运算。	0 (0 - 8)	725
H2-62 (1B48) Expert	Do1延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定端子M1-M2输出逻辑运算结果时的最短ON时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	725
H2-63 (1B49) Expert	Do2第二功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择端子M3-M4的第二个功能。输出与H2-02[多功能接点输出M3-M4功能选择]分配功能端子的逻辑运算结果。	F (0 - A7)	725
H2-64 (1B4A) Expert	Do2逻辑功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H2-02［多功能接点输出M3-M4功能选择］与H2-63［Do2第二功能选择］选择的两个功能的逻辑运算。	0 (0 - 8)	725
H2-65 (1B4B) Expert	Do2延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定端子M3-M4输出逻辑运算结果时的最短ON时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	725
H2-66 (1B4C) Expert	Do3第二功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择端子M5-M6的第二个功能。输出与H2-03[多功能接点输出M5-M6功能选择]分配功能端子的逻辑运算结果。	F (0 - A7)	725
H2-67 (1B4D) Expert	Do3逻辑功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H2-03［多功能接点输出M5-M6功能选择］与H2-66［Do3第二功能选择］选择的两个功能的逻辑运算。	0 (0 - 8)	726
H2-68 (1B4E) Expert	Do3延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定端子M5-M6输出逻辑运算结果时的最短ON时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	726

■ H2-xx: 多功能接点输出的设定值

<table>
<tr><th>设定值</th><th>功能</th><th>内容</th><th>参照源</th></tr>
<tr><td>0</td><td>运行中</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
输入了运行指令或变频器正在输出电压时端子ON。
ON : 变频器运行中
OFF : 变频器停止中</td><td>726</td></tr>
<tr><td>1</td><td>零速</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
输出频率低于E1-09［最低输出频率］或b2-01［直流制动开始频率］时，端子ON。
（注） 作为基准的参数根据A1-02［控制模式选择］的设定而异。
<table>
<tr><th>A1-02的设定</th><th>内容</th><th>作为基准的参数</th></tr>
<tr><td>0</td><td>无PG V/f控制</td><td>E1-09</td></tr>
<tr><td>1</td><td>带PG V/f控制</td><td>E1-09</td></tr>
<tr><td>2</td><td>无PG矢量控制</td><td>b2-01</td></tr>
<tr><td>3</td><td>带PG矢量控制</td><td>E1-09</td></tr>
<tr><td>4</td><td>无PG高级矢量控制</td><td>E1-09</td></tr>
<tr><td>5</td><td>PM用无PG矢量控制</td><td>E1-09</td></tr>
<tr><td>6</td><td>PM用无PG高级矢量控制</td><td>E1-09</td></tr>
<tr><td>7</td><td>PM用带PG矢量控制</td><td>b2-01</td></tr>
<tr><td>8</td><td>EZ矢量控制</td><td>E1-09</td></tr>
</table>
ON : 输出频率低于E1-09或b2-01
OFF : 输出频率高于或等于E1-09或b2-01</td><td>726</td></tr>
<tr><td>2</td><td>频率（速度）一致1</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
输出频率在频率指令± L4-02［频率检出幅度］的范围内时，端子将闭合。
（注） 带PG矢量控制时，电机速度作为基准。
ON : 输出频率在“频率指令± L4-02”的范围内
OFF : 尽管变频器正在运行，但输出频率与频率指令不一致</td><td>727</td></tr>
<tr><td>3</td><td>任意频率（速度）一致1</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
输出频率在L4-01［频率检出值］±L4-02［频率检出幅度］的范围内，且频率指令在±L4-02的范围内时，端子将闭合。
（注） • 检出功能不受旋转方向限制。L4-01的值适用于正、反两个旋转方向。
• 带PG矢量控制时为“电机速度±L4-02”。
ON : 输出频率在“L4-01 ± L4-02”的范围内且频率指令在“±L4-02”的范围内
OFF : 输出频率在“L4-01 ± L4-02”的范围以外或频率指令在“±L4-02”的范围以外</td><td>727</td></tr>
<tr><td>4</td><td>频率检出1</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
输出频率高于L4-01［频率检出值］ + L4-02［频率检出幅度］时，端子断开。端子断开后，将保持断开状态，直到输出频率达到L4-01设定的值。
（注） • 检出功能不受旋转方向限制。L4-01的值适用于正、反两个旋转方向。
• 带PG矢量控制时，电机速度作为基准。
ON : 输出频率低于L4-01或者未超过L4-01 + L4-02
OFF : 输出频率超过L4-01 + L4-02</td><td>728</td></tr>
<tr><td>5</td><td>频率检出2</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
输出频率高于L4-01［频率检出值］的设定值时，端子将闭合。端子闭合后，将保持闭合状态，直到输出频率达到L4-01 – L4-02的值。
ON : 输出频率超过L4-01
OFF : 输出频率低于“L4-01 – L4-02”或未超过L4-01</td><td>728</td></tr>
<tr><td>6</td><td>变频器运行准备完毕</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
可以运行的状态和运行中端子ON。</td><td>728</td></tr>
<tr><td>7</td><td>主回路欠电压</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
当主回路直流电压或控制回路电源电压低于L2-05［Uv1检出基准］设定的电压时，端子闭合。直流母线电压发生异常时，端子也闭合。
ON : 主回路直流电压下降到L2-05的设定值以下
OFF : 主回路直流电压超过L2-05的设定值</td><td>729</td></tr>
<tr><td>8</td><td>基极封锁中（常开接点）</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
基极封锁中端子闭合。在基极封锁状态下，变频器的输出晶体管将不再进行开关切换，也不输出主回路电压。
ON : 基极封锁中
OFF : 变频器未处于基极封锁状态</td><td>729</td></tr>
<tr><td>9</td><td>频率指令选择状态</td><td>V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV
表示当前所选择的频率指令权。
ON : 操作器具有频率指令权
OFF : 频率指令权在b1-01或b1-15［频率指令给定方式选择1或2］</td><td>729</td></tr>
</table>

设定值	功能	内容	参照源
A	运行指令状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 表示当前所选择的运行指令权。 ON : 操作器具有运行指令权 OFF : 运行指令权在b1-02或b1-16［运行指令给定方式选择1或2］	729
B	过转矩/转矩不足检出1（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出过转矩/转矩不足检出时，端子将闭合。 ON : 输出电流 / 转矩超过或者低于L6–02［过转矩/转矩不足检出基准1］设定的转矩值的状态持续了L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］设定的时间	729
C	频率指令丧失中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出频率指令的丧失时，端子将闭合。	729
D	安装型制动电阻不良	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 安装型制动电阻器处于过热状态或制动晶体管发生故障时，端子将闭合。	729
E	故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器发生故障时，端子将闭合。 （注） CPF00和CPF01［操作器故障2］除外。	729
F	未使用（直通模式）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。可经由MEMOBUS或通信选购卡，作为PLC的接点输出来使用。只要PLC不设定信号，该信号就不会动作。	730
10	轻故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器发生轻故障时，端子闭合。	730
11	故障复位中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从控制回路端子、串行通信或通信选购卡接受复位指令时，端子ON。	730
12	定时功能输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 作为带定时功能的输出端子使用时设定。	730
13	频率（速度）一致2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率在频率指令± L4-04［频率检出幅度(＋/－单侧检出)］的范围内时，端子将闭合。 （注） 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制模式时电机速度作为基准。 ON : 输出频率在“频率指令± L4-04”的范围内 OFF : 输出频率在“频率指令± L4-04”的范围外	730
14	任意频率（速度）一致2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率在L4-03［频率检出值(＋/－单侧检出)］±L4-04［频率检出幅度(＋/－单侧检出)］的范围内，且频率指令在±L4-04的范围内时，端子将闭合。 ON : 输出频率在“L4-03 ± L4-04”的范围内且频率指令在“±L4-04”的范围内 OFF : 输出频率在“L4-03 ± L4-04”的范围以外或频率指令在“±L4-04”的范围以外	730
15	频率检出3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率高于L4-03［频率检出值(＋/－单侧检出)］ + L4-04［频率检出幅度(＋/－单侧检出)］时，端子断开。端子断开后，将保持断开状态，直到输出频率达到L4-03设定的值。 （注） • L4-03设定的检出基准为带符号的值。检出具有特定的方向。 • 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制模式时电机速度作为基准。 ON : 输出频率低于L4-03或者未超过L4-03 + L4-04 OFF : 输出频率超过L4-03 + L4-04	731
16	频率检出4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率高于L4-03［频率检出值(＋/－单侧检出)］时，端子闭合。端子闭合后，将保持闭合状态，直到输出频率达到L4-03 – L4-04的值。 ON : 输出频率超过L4-03 OFF : 输出频率低于“L4-03 – L4-04”或未超过L4-03	731
17	过转矩/转矩不足检出1（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出过转矩/转矩不足检出时，端子将断开。 OFF : 输出电流 / 转矩超过或者低于L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］设定的转矩值的状态持续了L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］设定的时间	732
18	过转矩/转矩不足检出2（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出过转矩/转矩不足检出时，端子将闭合。 ON : 输出电流 / 转矩超过或者低于L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］设定的转矩值的状态持续了L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］设定的时间	732
19	过转矩/转矩不足检出2（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出过转矩/转矩不足检出时，端子将断开。 OFF : 输出电流 / 转矩超过或者低于L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］设定的转矩值的状态持续了L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］设定的时间	732
1A	反转中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 电机反转时，端子闭合。 ON : 电机反转运行中 OFF : 电机正转运行中或停止中	732
1B	基极封锁中（常闭）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 基极封锁中端子断开。在基极封锁状态下，变频器的输出晶体管将不再进行开关切换，也不输出主回路电压。 ON : 变频器未处于基极封锁状态 OFF : 基极封锁中	733

设定值	功能	内容	参照源
1C	选择电机2时	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机2时端子ON。 ON : 选择电机2时 OFF : 选择电机1时	733
1D	再生动作中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 电机处于再生状态时，端子ON。 ON : 电机处于再生状态 OFF : 电机处于电动状态或停止状态。	733
1E	故障重试中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 发生了允许重试的故障，进行故障重试时，端子ON。	733
1F	过负载警告oL1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 电机过载保护功能的电子热继电器值达到检出基准的90%以上时，端子将闭合。	733
20	过热警告oH	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器的散热片温度达到L8-02［变频器过热(oH)预警检出基准］所设定的值时，端子将闭合。	733
21	EDM	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 安全回路以及安全诊断回路没有故障，并且端子H1-HC和H2-HC两者都为OFF（打开）的状态时，端子ON（安全停止状态）。 ON : 安全停止状态 OFF : Safety回路故障或RUN/READY	734
22	机械老化检出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出机械老化时，端子ON。	734
2F	维护时期	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 零件寿命到达维护时期（参考值）时，端子ON。 提醒下列零件的维护。 • IGBT • 冷却风扇 • 电容器 • 冲击电流防止继电器	734
30	转矩限制中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 转矩指令到达L7参数，或H3-02、H3-06、H3-10［多功能模拟量输入］设定的转矩极限时，端子ON。	734
31	速度极限中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 速度极限正在工作时，端子闭合。	734
32	速度限制回路动作中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 转矩控制有效时，如果来自外部输入的转矩指令和负载发生不平衡，电机将继续进行加速或反转加速。将该速度限制在一定值以下，电机速度以速度极限值运行时，输出端子闭合。但停止中除外。	734
33	零伺服结束	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入零伺服指令后，在b9-02［零伺服结束幅度］范围内完成定位时端子ON。	735
37	频率输出中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器输出频率时，端子闭合。 ON : 变频器输出频率 OFF : 变频器未输出频率	735
38	Drive Enable中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 分配了H1-xx = 6A[Drive Enable]的端子ON时，此端子ON。	735
39	累计电能脉冲输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出用来显示累计电能的脉冲。	735
3C	运行模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 运行指令权和频率指令权在LOCAL时端子ON。 ON : LOCAL OFF : REMOTE	735
3D	速度搜索中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 执行速度搜索时端子ON。	735
3E	PID反馈丧失	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出FbL［PID反馈丧失故障］时端子ON。	736
3F	PID反馈超值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出FbH［PID反馈超值故障］时端子ON。	736
4A	KEB动作中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 执行KEB功能中端子闭合。	736
4B	短路制动中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 短路制动中端子闭合。 （注） A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制模式］时，仅限使用PM电机时此功能有效。	736
4C	紧急停止中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 紧急停止中端子闭合。	736

设定值	功能	内容	参照源
4D	oH预警累计时间超时	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L8-03 = 4［变频器过热预警动作选择= 频率递减继续运行］时，即使变频器反复递减10次频率oH［散热片过热］仍然不能解除时，端子ON。	736
4E	rr中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器内置制动晶体管过热，检出rr［内置制动晶体管故障］时，端子闭合。	736
4F	rH中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 制动电阻器过热，检出rH［安装型制动电阻器过热］时端子ON。	736
60	内部冷却风扇故障检出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出了变频器内部冷却风扇的故障时，端子闭合。	737
61	磁极检出完毕	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 将运行指令输入变频器，变频器检出PM电机的磁极位置后，端子ON。	737
62	MEMOBUS寄存器接点输出1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在H2-07中设定的MEMOBUS寄存器地址中，由H2-08指定的位为ON时，端子闭合。	737
63	MEMOBUS寄存器接点输出2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在H2-09中设定的MEMOBUS寄存器地址中，由H2-10指定的位为ON时，端子闭合。	737
65	备用输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器运行停止后，经过b8-51［待机模式等待时间］，端子OFF。 ON : 运行指令ON，输入侧电磁接触器暂时OFF。 OFF : 运行指令OFF，变频器运行停止，经过b8-51［待机模式等待时间］设定的时间后，输入侧电磁接触器OFF。	737
66	比较器1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV H2-20设定的监视项目的值在H2-24的设定时间以及H2-21、H2-22的范围内时ON。	737
67	比较器2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV H2-26设定的监视项目的值在H2-30的设定时间以及H2-27、H2-28的范围外时ON。	738
69	外部24V电源连接中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 由端子PS-AC输入外部24 V电源时，端子ON。 ON : 有外部 24 V电源供电 OFF : 有外部 24 V电源供电	738
6A	日志出错	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出监视数据保存通信异常时端子ON。	738
90～93	DriveWorksEZ数字式输出1～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在DriveWorksEZ中使用的数字式输出。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。	738
A0～A7	DWEZDO1～8	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在DriveWorksEZ中使用的数字选购卡DO-A3的数字输出。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。	739
100～1A7	0～A7的取反输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 取反输出所选择的多功能接点输出的功能。通过1xx的后2位来选择取反输出的功能。	739

◆ H3: 多功能模拟量输入

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H3-01 (0410)	端子A1信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A1的信号电平。 0 : 0 V～10 V 1 : -10 V～+10 V 2 : 4 mA～20 mA 3 : 0 mA～20 mA	0 (0 - 3)	740
H3-02 (0434)	端子A1功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能模拟量输入端子A1的功能。	0 (0 - 32)	741
H3-03 (0411) RUN	端子A1输入增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A1的模拟量信号的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	741
H3-04 (0412) RUN	端子A1输入偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量端子A1的模拟量信号的偏置。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	741
H3-05 (0413)	端子A3信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A3的信号电平。 0 : 0 V～10 V 1 : -10 V～+10 V 2 : 4 mA～20 mA 3 : 0 mA～20 mA	0 (0 - 3)	741

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H3-06 (0414)	端子A3功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定多功能模拟量输入端子A3的功能。	2 (0 - 32)	742
H3-07 (0415) RUN	端子A3输入增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A3的模拟量信号的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	742
H3-08 (0416) RUN	端子A3输入偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能端子A3的模拟量信号的偏置。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	742
H3-09 (0417)	端子A2信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A2的信号电平。 0 : 0 V～10 V 1 : -10 V～+10 V 2 : 4 mA～20 mA 3 : 0 mA～20 mA	2 (0 - 3)	742
H3-10 (0418)	端子A2功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定多功能模拟量输入端子A2的功能。	0 (0 - 32)	742
H3-11 (0419) RUN	端子A2输入增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能端子A2的模拟量信号的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	742
H3-12 (041A) RUN	端子A2输入偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入模拟量输入端子A2的模拟量信号的偏置。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	743
H3-13 (041B)	模拟量输入的滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输入端子适用一次延迟滤波时的时间常数。	0.03 s (0.00 - 2.00 s)	743
H3-14 (041C)	模拟量输入端子有效 / 无效选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定了H1-xx = C［多功能接点输入端子的功能选择 = 多功能模拟量输入选择］的端子Sx为ON时，激活对应的多功能模拟量输入端子。 1 : 端子A1 2 : 端子A2 3 : 端子A1、A2 4 : 端子A3 5 : 端子A1、A3 6 : 端子A2、A3 7 : 端子A1、A2、A3	7 (1 - 7)	743
H3-16 (02F0)	端子A1偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入端子A1的模拟量信号的偏置值。通常无需变更。	0 (-500 - +500)	743
H3-17 (02F1)	端子A2偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入端子A2的模拟量信号的偏置值。通常无需变更。	0 (-500 - +500)	743
H3-18 (02F2)	端子A3偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入端子A3的模拟量信号的偏置值。通常无需变更。	0 (-500 - +500)	744
H3-40 (0B5C)	MEMOBUS AI1功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS AI1的功能。	F (4 - 2F)	744
H3-41 (0B5F)	MEMOBUS AI2功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS AI2的功能。	F (4 - 2F)	744
H3-42 (0B62)	MEMOBUS AI3功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS AI3的功能。	F (4 - 2F)	744
H3-43 (117F)	MEMOBUS AI延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS模拟量输入适用一次延迟滤波时的时间常数。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)	744

■ H3-xx: 多功能模拟量输入的设定值

设定值	功能	内容	参照源
0	主速频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定该功能的模拟量输入端子的输入值即为主速频率指令。	744
1	频率增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定该功能的模拟量输入端子的输入值乘以模拟量频率指令值。	744
2	辅助频率指令1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 多挡速指令选择了频率指令2时，进行了该设定的模拟量输入端子的指令（辅助频率指令1）生效。以E1-04［最高输出频率］为100%。	745
3	辅助频率指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 多挡速指令选择了频率指令3时，进行了该设定的模拟量输入端子的指令（辅助频率指令2）生效。以E1-04［最高输出频率］为100%。	745

设定值	功能	内容	参照源
4	输出电压偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入用于增加输出电压的偏置信号时设定。	745
5	加减速时间增益（短缩系数）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以满刻度（10 V或20 mA）的模拟量信号为100%，输入调整C1-01～C1–08［加减速时间1～4］增益的信号。	745
6	直流制动电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，输入调整直流制动电流值的信号。	745
7	过转矩/转矩不足检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入调整过转矩/转矩不足检出基准的信号。 （注） 此功能请与L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］组合使用。此功能为L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］的替代功能。	746
8	运行中防止失速值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定电流为100%，输入调整运行中防止失速值的信号。	746
9	输出频率下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，输入调整输出频率下限值的信号。	746
B	PID反馈	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入PID反馈值。	746
C	PID目标值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入PID目标值。	746
D	频率偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，输入与频率指令相加的偏置值。	747
E	电机温度输入（PTC）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以输入10 V（或20 mA）的模拟量信号时的值为100%，使用电机的PTC热敏电阻防止电机过热。	747
F	未使用（直通模式）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。	747
10	正侧转矩限制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入正侧转矩极限值。	747
11	负侧转矩限制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入负侧转矩极限值。	748
12	再生状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入再生状态的转矩极限值。	748
13	转矩指令/速度控制时转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入转矩指令。速度控制时，作为转矩极限动作。	748
14	转矩补偿	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入转矩补偿值。	748
15	正/负两侧转矩限制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入正/负两侧、再生状态4个象限通用的转矩极限值。	748
16	PID差动反馈	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以满刻度（10 V或20 mA）的模拟量信号为100%，输入PID差动反馈值。	748
1F	未使用（直通模式）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。	749
30	DriveWorksEZ用模拟量输入1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 这是在DriveWorksEZ中使用的参数。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。	749
31	DriveWorksEZ用模拟量输入2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 这是在DriveWorksEZ中使用的参数。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。	749
32	DriveWorksEZ用模拟量输入3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 这是在DriveWorksEZ中使用的参数。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。	749

◆ H4: 多功能模拟量输出

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H4-01 (041D)	端子FM监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子FM输出的监视项编号。 设定监视参数Ux-xx中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出电流］时，设定102即可。	102 (000 - 999)	750
H4-02 (041E) RUN	端子FM监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定H4-01［端子FM监视选择］选择的监视项目Ux-xx的增益。 监视项目为100%时，使从端子FM输出的模拟量信号电平为100%的10 V或20 mA。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	751

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
H4-03 (041F) RUN	端子FM监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定H4-01［端子FM监视选择］选择的监视项目Ux-xx的偏置值。 监视项目为0%时，使从端子FM输出的模拟量信号电平为100%的10 V或20 mA。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	751
H4-04 (0420)	端子AM监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子AM输出的监视项编号。 设定监视参数Ux-xx中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出电流］时，设定102即可。	103 (000 - 999)	751
H4-05 (0421) RUN	端子AM监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定H4-04［端子AM监视选择］选择的监视项目Ux-xx的增益。 监视项目为100%时，使从端子FM输出的模拟量信号电平为100%的10 V或20 mA。	50.0% (-999.9 - +999.9%)	751
H4-06 (0422) RUN	端子AM监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定H4-04［端子AM监视选择］选择的监视项目Ux-xx的偏置值。 监视项目为0%时，使从端子FM输出的模拟量信号电平为100%的10 V或20 mA。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	751
H4-07 (0423)	端子FM信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输出端子FM的信号电平。 （注） 请根据信号电平，设置控制回路端子排上的跳线插头S5。 0 : 0 V～10 V 1 : -10 V～+10 V 2 : 4 mA～20 mA	0 (0 - 2)	751
H4-08 (0424)	端子AM信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输出端子AM的信号电平。 （注） 请根据信号电平，设置控制回路端子排上的跳线插头S5。 0 : 0 V～10 V 1 : -10 V～+10 V 2 : 4 mA～20 mA	0 (0 - 2)	752
H4-20 (0B53)	输出电能监视值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定模拟量输出U1-08［输出功率监视］时的10 V电平。	0.00 kW (0.00 - 650.00 kW)	752

◆ H5: MEMOBUS通信

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
H5-01 (0425)	从站地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器的通信用从站地址。 （注） • 为了使设定生效，请重启变频器。 • 如果设定0，则变频器对MEMOBUS通信不做出响应。	1FH (0 - FFH)	752
H5-02 (0426)	通信速度的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS通信的通信速度。 （注） 为了使设定有效，请重新起动变频器。 0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19200 bps 5 : 38400 bps 6 : 57600 bps 7 : 76800 bps 8 : 115200 bps	3 (0 - 8)	752
H5-03 (0427)	通信校验的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS通信使用的通信校验。 （注） 为了使设定有效，请重新起动变频器。 0 : 校验无效 1 : 偶数校验 2 : 奇数校验	0 (0 - 2)	753
H5-04 (0428)	CE检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出CE［MEMOBUS通信故障］时的电机停止方法。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行（只报警）	3 (0 - 3)	753
H5-05 (0429)	CE检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择是否在MEMOBUS通信时检出CE［MEMOBUS通信故障］。 0 : 无效 1 : 有效	1 (0，1)	753

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H5-06 (042A)	通信等待时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器从主站接收指令信息到发送响应信息的时间。 （注） 为了使设定生效，请重启变频器。	5 ms (0 - 65 ms)	753
H5-09 (0435)	CE检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通信中断时的CE［MEMOBUS通信故障］检出时间。	2.0 s (0.0 - 10.0 s)	753
H5-10 (0436)	输出电压指令监视单位选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS通信的监视用寄存器0025H（输出电压指令监视）的单位。 0 : 以0.1 V为单位 1 : 以1 V为单位	0 （0，1）	754
H5-11 (043C)	通信的ENTER功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择通过MEMOBUS通信变更参数值时是否需要确定指令。 0 : 通信修改参数值后不立即生效，需要确认指令才生效并保存。 1 : 通信修改参数值后立即生效，只在保存时需要确认指令。	0 （0，1）	754
H5-12 (043D)	运行指令方法的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择将b1-02或b1-16［运行指令给定方式选择］设定为2［MEMOBUS通信］时的运行指令输入方法。 0 : 正转/停止、反转/停止方式 1 : 运行/停止、正转/反转方式	0 （0，1）	754
H5-17 (11A1) Expert	EEPROM不可写入时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在EEPROM不可写入状态下，发出 EEPROM写入指令时的动作。通常无需变更。 0 : EEPROM数据写入禁止 1 : 仅更新RAM上的数据	0 (0、1)	754
H5-18 (11A2)	电机速度监视的滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通过MEMOBUS通信或通信选购卡监视电机速度时的滤波时间常数。	0 ms (0 - 100 ms)	754
H5-20 (0B57)	通信参数重置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可以使MEMOBUS通信用参数变更立刻生效。 0 : 重新上电后重置 1 : 立即重置	0 (0、1)	755
H5-25 (1589) RUN	功能码5A寄存器1选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 回复主站时，向指定的MEMOBUS通信寄存器书写内容。	0044H (U1-05) (0000H - FFFFH)	755
H5-26 (158A) RUN	功能码5A寄存器2选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 回复主站时，向指定的MEMOBUS通信寄存器书写内容。	0045H (U1-06) (0000H - FFFFH)	755
H5-27 (158B) RUN	功能码5A寄存器3选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 回复主站时，向指定的MEMOBUS通信寄存器书写内容。	0042H (U1-03) (0000H - FFFFH)	755
H5-28 (158C) RUN	功能码5A寄存器4选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 回复主站时，向指定的MEMOBUS通信寄存器书写内容。	0049H (U1-10) (0000H - FFFFH)	755

◆ H6: 脉冲序列输入输出

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H6-01 (042C)	脉冲序列输入功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择脉冲序列输入端子RP的功能。 0 : 频率指令 1 : PID反馈值 2 : PID目标值 3 : 速度反馈（简易带PG V/f控制）	0 (0 - 3)	756
H6-02 (042D) RUN	脉冲序列输入比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H6-01［脉冲序列输入功能选择］所选的项目为100%输入时的脉冲序列输入信号的频率。	1440 Hz (100 - 32000 Hz)	757
H6-03 (042E) RUN	脉冲序列输入增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H6-01［脉冲序列输入功能选择］所选的项目输入端子RP时的增益。	100.0% (0.0 - 1000.0%)	757
H6-04 (042F) RUN	脉冲序列输入偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H6-01［脉冲序列输入功能选择］所选的项目输入端子RP时的偏置。设定脉冲序列为0Hz时的值。	0.0% (-100.0 - 100.0%)	757

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H6-05 (0430) RUN	脉冲序列输入滤波时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定脉冲序列输入的一次延迟滤波时间常数。	0.10 s (0.00 - 2.00 s)	757
H6-06 (0431) RUN	脉冲序列监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择脉冲序列监视输出端子MP的功能。输入需监视的Ux-xx的x-xx部分。	102 (000，031，101，102，105，116，501，502，801 - 809，821 - 825，831 - 839，851 - 855)	757
H6-07 (0432) RUN	脉冲序列监视比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H6-06［脉冲序列监视选择］所选的项目为100 %输出时的脉冲序列输出信号的频率。	1440 Hz (0 - 32000 Hz)	758
H6-08 (043F)	脉冲序列输入最低频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.1Hz为单位设定端子RP可检出的脉冲序列信号的最低频率。	0.5 Hz (0.1 - 1000.0 Hz)	758
H6-09 (156E)	输出电压相位同步脉冲输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择是否从脉冲序列监视输出端子MP，输出与变频器的输出电压相位同步的脉冲。仅在H6-06 = 102［脉冲序列监视选择 = 输出频率］、H6-07 = 0［脉冲序列监视比例= 0 Hz］时有效。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0、1)	758

◆ H7: 虚拟端子功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H7-00 (116F) Expert	虚拟端子功能	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟输入输出的有效 / 无效。如果不设定为有效，虚拟输入输出功能不动作。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0、1)	759
H7-01 (1185) Expert	虚拟DI1选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H7-10［虚拟DO1选择］决定的虚拟输出作为输入的功能。	F (0 - 19F)	759
H7-02 (1186) Expert	虚拟DI2选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H7-12［虚拟DO2选择］决定的虚拟输出作为输入的功能。	F (0 - 19F)	759
H7-03 (1187) Expert	虚拟DI3选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H7-14［虚拟DO3选择］决定的虚拟输出作为输入的功能。	F (0 - 19F)	759
H7-04 (1188) Expert	虚拟DI4选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H7-16［虚拟DO4选择］决定的虚拟输出作为输入的功能。	F (0 - 19F)	759
H7-10 (11A4) Expert	虚拟DO1选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟DO1选择。	F (0 - 1A7)	759
H7-11 (11A5) Expert	虚拟DO1延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟DO1延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	760
H7-12 (11A6) Expert	虚拟DO2选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟DO2选择。	F (0 - 1A7)	760
H7-13 (11A7) Expert	虚拟DO2延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟DO2延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	760
H7-14 (11A8) Expert	虚拟DO3选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟DO3选择。	F (0 - 1A7)	760
H7-15 (11A9) Expert	虚拟DO3延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟DO3延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	760
H7-16 (11AA) Expert	虚拟DO4选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟DO4选择。	F (0 - 1A7)	760

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H7-17 (11AB) Expert	虚拟DO4延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟DO4延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	760
H7-30 (1177) Expert	虚拟AI功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟AI功能选择。	F (0 - 32)	760
H7-31 (1178) RUN Expert	虚拟AI增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟AI增益。	100.0% (-999.9 – 999.9%)	761
H7-32 (1179) RUN Expert	虚拟AI偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟AI偏置。	0.0% (-999.9 – 999.9%)	761
H7-40 (1163)	虚拟AI信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟AI信号电平选择。 0 : 0～100%（绝对值） 1 : -100 ～ 100% 2 : 0～100%（负数时取0%）	0 (0 – 2)	761
H7-41 (1164)	虚拟AO功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从虚拟AI输出的监视编号。设定监视参数Ux-xx中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出电流］时，设定102即可。	102 (0 – 999)	761
H7-42 (1165)	虚拟AO滤波时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟AI的一次延迟滤波时间常数。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)	761

10.11 L：保护功能

◆ L1: 电机保护功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L1-01 (0480)	电机保护功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电子热继电器的电机过载保护功能的有效/无效。 0 : 无效 1 : 通用电机 2 : 变频器专用电机（恒定转矩范围1:10） 3 : 矢量专用电机（恒定转矩范围1:100） 4 : 递减转矩用PM电机 5 : 恒定转矩用PM电机 6 : 通用电机（50 Hz用） （注） 变频器连接1台电机时，请设定L1-01 = 1～6［有效］。此时无需外部热继电器。	取决于A1-02 (0 - 6)	238
L1-02 (0481)	电机保护动作时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器的电子热继电器的动作时间，对电机进行过载保护。通常无需变更。	1.0 min (0.1 - 5.0 min)	241
L1-03 (0482)	oH3动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器输入的PTC信号超过oH3［电机过热警告］检出基准时的动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行（只报警）	3 (0 - 3)	241
L1-04 (0483)	oH4动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器输入的PTC信号超过oH4［电机过热故障］检出基准时的动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止	1 (0 - 2)	242
L1-05 (0484)	电机温度输入滤波时间常数（PTC）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入变频器的PTC输入信号的一次延迟时间常数。为防止错误检出电机过热故障而使用该参数。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)	766
L1-08 (1103)	电机过载保护电流（电机1用电子热继电器）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在电机1的电子热继电器中，设定用于检出电机过载状态的基准电流值。 （注） 无法设定介于0.0A与变频器额定电流的10%之间的值。	0.0A （0.0A，或变频器额定电流的10%～150%）	766
L1-09 (1104)	电机过载保护电流（电机2用）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在电机2的电子热继电器中，设定用于检出电机过载状态的基准电流值。 （注） 无法设定介于0.0A与变频器额定电流的10%之间的值。	0.0A （0.0A，或变频器额定电流的10～150%）	766
L1-13 (046D)	电子热继电器继续选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电源被切断时是否保持电子热继电器的当前值。 0 : 不保持电子热继电器的当前值 1 : 保持电子热继电器的当前值	1 （0，1）	767

◆ L2: 瞬时停电处理

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L2-01 (0485)	瞬时停电动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择发生瞬时停电时变频器的动作。 0 : 无效 1 : 有效 2 : CPU动作中有效 3 : KEB动作 4 : CPU动作中KEB有效 5 : 瞬时停电检出时KEB减速停止	0 (0 - 5)	771
L2-02 (0486)	瞬时停电补偿时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从发生瞬时停电到补偿变频器重启的时间。	取决于o2-04、C6-01 (0.0 - 25.5 s)	772
L2-03 (0487)	最小基极封锁时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在瞬时停电发生后变频器切断输出（基极封锁）的最短持续时间。	取决于o2-04、C6-01 (0.1 - 5.0 s)	772
L2-04 (0488)	电压恢复时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 速度搜索完毕后，设定使变频器的输出电压恢复到正常电压的时间。	取决于o2-04、C6-01 (0.0 - 5.0 s)	772

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
L2-05 (0489)	Uv检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定Uv1［主回路欠电压］的检出基准或KEB动作开始电压基准。通常无需变更。 （注） 低电压检出基准低于出厂设定时，请在变频器的输入电源侧连接AC电抗器。以防变频器内部部件损坏。	取决于E1-01 （取决于E1-01）	772
L2-06 (048A) Expert	KEB减速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为KEB动作减速时间的从最高输出频率到0为止的时间。 （注） L2-29 =1、2、3［KEB方式选择 = 单独KEB方式2、系统KEB方式1、系统KEB方式2］时，实施KEB自学习后，自动设定。	0.0 s （0.0 - 6000.0 s）	772
L2-07 (048B) Expert	瞬时停电恢复后的加速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定KEB动作解除后重新加速到停电前的频率指令的加速时间。	0.0 s （0.0 - 6000.0 s）	773
L2-08 (048C) Expert	KEB开始时频率下降增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以KEB动作前电机额定滑差为100%，设定KEB动作开始时的输出频率的降低量。	100% (0 - 300%)	773
L2-09 (048D) Expert	KEB频率下降幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定滑差为100%，设定KEB动作开始时的输出频率的降低量。	20% (0 - 100%)	773
L2-10 (048E) Expert	KEB检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定瞬时停电检出后KEB动作的最短持续时间。	50ms (0 - 25500 ms)	773
L2-11 (0461) Expert	KEB时目标主回路电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定单独KEB方式2动作时的恒定控制主回路直流电压的目标值。设定其他KEB方式动作时，结束KEB动作的主回路电压基准。	取决于E1-01 （取决于E1-01）	774
L2-29 (0475) Expert	KEB方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择KEB功能的动作模式。 0 : 单独KEB方式1 1 : 单独KEB方式2 2 : 系统KEB方式1 3 : 系统KEB方式2	0 (0 - 3)	774
L2-30 (045E) Expert	KEB停止功能	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L2-01 = 3～5［瞬时停电动作选择 = KEB动作、CPU动作中KEB有效、瞬时停电检出时KEB减速停止］，选择KEB减速使输出频率降到零速值（直流制动开始频率）以下时的动作。 0 : 基极封锁 1 : 直流制动	0 （0，1）	774
L2-31 (045D) Expert	KEB开始电压偏置值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定KEB开始电压的偏置。	取决于A1-02 （200 V级：0 - 100 V，400 V级：0 - 200 V）	775

◆ L3: 防止失速功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
L3-01 (048F)	加速中防止失速功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择加速时的防止失速功能的方式。 0 : 无效 1 : 有效 2 : 最佳调整 3 : 电流限制加速	1 （0 – 3）	775
L3-02 (0490)	加速中防止失速值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，以%为单位设定防止失速功能在加速中有效的输出电流值。 （注） 设定范围的上限取决于C6-01［轻载/重载选择］和L8-38［载波频率降低选择］。	取决于C6-01、L8-38 (0 - 150%)	777
L3-03 (0491)	加速中防止失速极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，以%为单位设定在恒功率范围内使用时加速中防止失速值的下降极限。	50% (0 - 100%)	777

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L3-04 (0492)	减速时防止失速功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择减速时的失速防止功能的方式。 （注） 1. 连接制动选购件（制动电阻器、制动电阻器单元）时，请务必设定0或3。如果设定0或3以外的值，则减速中防止失速功能被优先，制动选购件不工作。 2. 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。 • 5［PM用无PG矢量控制］：0～2 • 6、7、8［PM用无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制、EZ矢量控制］：0、 1 0 : 无效 1 : 有效（通用用途） 2 : 最佳调整 3 : 有效（安装制动电阻时） 4 : 过励磁减速1 5 : 过励磁减速2	1 （取决于A1-02）	777
L3-05 (0493)	运行中防失速功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择运行中防止失速功能有效/无效。 （注） 输出频率在6Hz以下时，无论L3-05及L3-06［运行中防止失速值］设定为何值，运行中防止失速功能均无效。 0 : 无效 1 : 有效（使用C1-02［减速时间1］进行减速） 2 : 有效（使用C1-04［减速时间2］进行减速） 3 : 最佳减速	取决于A1-02 (取决于0 - A1-02)	778
L3-06 (0494)	运行中防止失速值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，设定使防止失速功能在运行中有效的输出电流值。 （注） • 设定L3-05 = 1、2［运行中防失速功能选择 = 有效（减速时间1）、有效（减速时间2）］时有效。 • 设定范围的上限取决于C6-01［轻载/重载选择］和L8-38［载波频率降低选择］。	取决于C6-01、L8-38 (30 - 150%)	779
L3-11 (04C7)	过电压抑制功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过电压抑制功能有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	779
L3-17 (0462)	过电压抑制及减速失速时目标主回路电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过电压抑制功能及减速中防止失速功能（最佳调整）动作时的主回路电压目标值。	200V级：375V；400V级：750V (200V级：150 – 400V；400V级：300 – 800V)	779
L3-20 (0465) Expert	主回路电压调整增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定为了抑制主回路电压的比例增益。	取决于A1-02 (0.00 - 5.00)	779
L3-21 (0466) Expert	加减速速率计算增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定计算加减速率用的比例增益。	取决于A1-02 (0.10 - 10.00)	780
L3-22 (04F9)	加速失速中的减速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加速中的PM电机失速时的减速时间。本功能在设定为L3-01 = 1［加速中防止失速功能选择 = 有效］时有效。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)	780
L3-23 (04FD)	运行中防止失速动作值的自动降低功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在恒功率范围内，运行中防止失速值是否自动递减。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	780
L3-24 (046E) Expert	惯性换算的电机加速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定将使用的电机（单机）以电机额定转矩从停止状态加速到最高频率所需的时间。	取决于o2-04、C6-01、E2-11、E5-01 (0.001 - 10.000 s)	780
L3-25 (046F) Expert	负载惯性比	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定机械的惯性与电机的转子惯性的比例。	1.0 (1.0 - 1000.0)	781
L3-26 (0455) Expert	外置主回路电容器容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定外置主回路电容器的容量。通常无需变更。使用KEB功能时进行设定。	0 μF (0 - 65000 μF)	781
L3-27 (0456)	防止失速检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定到防止失速功能开始动作为止的检出延迟时间。	50 ms (0 - 5000 ms)	781
L3-34 (016F) Expert	转矩极限延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以秒为单位设定执行单独KEB方式2的KEB动作时，转矩极限复原时的滤波时间常数。	取决于A1-02 (0.000 - 1.000 s)	782

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L3-35 (0747) Expert	减速中防止失速的最佳调整时的速度一致幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 最佳调整］时的速度一致幅度。通常无需变更。	0.00 Hz (0.00 - 1.00 Hz)	782
L3-36 (11D0)	加速中振动抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定抑制L3-01 = 3［加速中防止失速功能选择 = 电流限制有效］动作时的电流或电机速度的失调。通常无需变更。	取决于A1-02 (0.0 - 100.0)	782
L3–37 (11D1) Expert	加速中电流限制积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 抑制加速时的电流振荡。通常无需变更。	5ms (0 - 100 ms)	782
L3–38 (11D2) Expert	加速中电流限制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 抑制加速中失速时的电流振荡/超调。通常无需变更。	10.0 (0.0 - 100.0)	782
L3–39 (11D3)	带电流限制的加速的响应时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L3-01 = 3［加速中防止失速极限 = 电流限制有效］时的调整加速率用时间常数。通常无需变更。	100.0ms (1.0 - 1000.0 ms)	782
L3–40 (11D4)	加减速中电流限制加速S字	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择带电流限制的加速的最佳S字特性曲线的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0、1)	782

◆ L4: 频率检出

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L4-01 (0499)	频率检出值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率检出值或电机速度检出值。 对设定为H2-01～H2-03 = 2、3、4、5［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令一致1、任意频率一致1、频率检出1、频率检出2］时的频率检出值或电机速度检出值进行设定。	取决于A1-02 （取决于A1-02）	783
L4-02 (049A)	频率检出幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率检出幅度或电机速度检出幅度。 对设定为H2-01～H2-03 = 2、3、4、5［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令一致1、任意频率一致1、频率检出1、频率检出2］时的频率检出幅度或电机速度检出幅度进行设定。	取决于A1-02 （取决于A1-02）	783
L4-03 (049B)	频率检出值(+/-单侧检出)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率检出值或电机速度检出值。 对设定为H2-01～H2-03 = 13、14、15、16［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令一致2、任意频率一致2、频率检出3、频率检出4］时的频率检出值或电机速度检出值进行设定。	取决于A1-02 （取决于A1-02）	783
L4-04 (049C)	频率检出幅度（+/-单侧检出）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率检出幅度或电机速度检出幅度。 对设定为H2-01～H2-03 = 13、14、15、16［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令一致2、任意频率一致2、频率检出3、频率检出4］时的频率检出幅度或电机速度检出幅度进行设定。	取决于A1-02 （取决于A1-02）	783
L4-05 (049D)	频率指令丧失时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出频率指令丧失时的动作。 0 : 跟随频率指令运行 1 : 按L4-06的设定继续运行	0 （0，1）	783
L4-06 (04C2)	频率指令丧失时的频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定检出频率指令丧失后，变频器保持运行时使用的频率指令值。以频率指令丧失时的频率为100%进行设定。	80.0% (0.0 - 100.0%)	784
L4-07 (0470)	频率检出条件	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定进行频率检出的条件。 0 : 运行时检出 1 : 常时检出	0 （0，1）	784

◆ L5: 故障重试

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
L5-01 (049E)	故障重试次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器自动进行故障重试动作的次数。	0次 （0 - 10次）	785
L5-02 (049F)	故障重试时的故障接点动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在变频器故障重试中，故障接点输出端子及设定了故障[H2-xx = E]的多功能接点输出端子是否输出信号。 0 : 不输出 1 : 输出	0 （0，1）	785
L5-04 (046C)	故障重试间隔定时	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行故障重试的时间间隔。本功能在设定为L5-05 = 1［故障重试动作选择 = 对重试次数计数］时有效。	10.0 s (0.5 - 600.0 s)	785
L5-05 (0467)	故障重试动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择故障重试动作的计数方式。 0 : 对重试成功的次数计数 1 : 对重试次数计数	0 （0，1）	785
L5-07 (0B2A)	故障重试有效选择组1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用4位数分别设定发生oL1～oL4时，是否进行故障重试。从左依次设定oL1，oL2，oL3，oL4。 0 : 故障重试无效 1 : 故障重试有效	1111 (0000 - 1111)	785
L5-08 (0B2B)	故障重试有效选择组2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用4位数分别设定发生Uv1、ov、oH1、GF时，是否进行故障重试。从左依次设定Uv1，ov，oH1，GF。 0 : 故障重试无效 1 : 故障重试有效	1111 (0000 - 1111)	786

◆ L6: 过转矩/转矩不足检出

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
L6-01 (04A1)	过转矩/转矩不足检出动作选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出过转矩/转矩不足的速度范围及检出后变频器的动作（运行状态）。 0 : 过转矩/转矩不足检出无效 1 : 仅检出速度一致时的过转矩，检出后仍继续运行（警告） 2 : 运行中常时检出过转矩，检出后仍继续运行（警告） 3 : 仅检出速度一致时的过转矩，检出后切断输出（故障） 4 : 运行中常时检出过转矩，检出后切断输出（故障） 5 : 仅检出速度一致时的转矩不足，检出后仍继续运行（警告） 6 : 运行中常时检出转矩不足，检出后仍继续运行（警告） 7 : 仅检出速度一致时的转矩不足，检出后切断输出（故障） 8 : 运行中常时检出转矩不足，检出后切断输出（故障）	0 (0 - 8)	788
L6-02 (04A2)	过转矩/转矩不足检出基准1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出1的检出基准。V/f控制时，以变频器额定输出电流为100%进行设定。矢量控制时，以电机额定转矩为100%进行设定。	150% (0 - 300%)	788
L6-03 (04A3)	过转矩/转矩不足检出时间1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出1的检出时间。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)	788
L6-04 (04A4)	过转矩/转矩不足检出动作选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出过转矩/转矩不足的速度范围及检出后变频器的动作（运行状态）。 0 : 过转矩/转矩不足检出无效 1 : 仅检出速度一致时的过转矩，检出后仍继续运行（警告） 2 : 运行中常时检出过转矩，检出后仍继续运行（警告） 3 : 仅检出速度一致时的过转矩，检出后切断输出（故障） 4 : 运行中常时检出过转矩，检出后切断输出（故障） 5 : 仅检出速度一致时的转矩不足，检出后仍继续运行（警告） 6 : 运行中常时检出转矩不足，检出后仍继续运行（警告） 7 : 仅检出速度一致时的转矩不足，检出后切断输出（故障） 8 : 运行中常时检出转矩不足，检出后切断输出（故障）	0 (0 - 8)	788
L6-05 (04A5)	过转矩/转矩不足检出基准2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出2的检出基准。V/f控制时，以变频器额定输出电流为100%进行设定。矢量控制时，以电机额定转矩为100%进行设定。	150% (0 - 300%)	789
L6-06 (04A6)	过转矩/转矩不足检出时间2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出2的检出时间。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)	789
L6-07 (04E5)	转矩检出用滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/欠转矩检出用转矩指令或输出电流的一次延迟滤波时间常数。	0ms (0 - 1000 ms)	789

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L6-08 (0468)	机械老化检出动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出机械老化的速度范围及检出后变频器的动作（运行状态）。 0 : 机械老化检出无效 1 : 速度（带符号）＞L6-09时检出，检出后仍继续运行（警告） 2 : 速度（绝对值）＞L6-09时检出，检出后仍继续运行（警告） 3 : 通过速度（带符号）＞L6-09检出，检出时切断输出（故障） 4 : 速度（绝对值）＞L6-09时检出，检出时切断输出（故障） 5 : 速度（带符号）＜L6-09时检出，检出后仍继续运行（警告） 6 : 速度（绝对值）＜L6-09时检出，检出后仍继续运行（警告） 7 : 速度（带符号）＜L6-09时检出，检出时切断输出（故障） 8 : 速度（绝对值）＜L6-09时检出，检出时切断输出（故障）	0 (0 - 8)	789
L6-09 (0469)	机械老化检出速度值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定机械老化检出功能动作的速度值。	110.0% (-110.0 - 110.0%)	790
L6-10 (046A)	机械老化检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定机械老化的检出时间。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)	790
L6-11 (046B)	机械老化检出开始时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器的累积运行时间为触发器，设定开始检出机械老化的时间。	0h (0 - 65535 h)	790

◆ L7: 转矩极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L7-01 (04A7) RUN	正转侧电动状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，以%为单位设定正转侧电动状态的转矩极限值。	200% (0 - 300%)	791
L7-02 (04A8) RUN	反转侧电动状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，以%为单位设定反转侧电动状态的转矩极限值。	200% (0 - 300%)	791
L7-03 (04A9) RUN	正转侧再生状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，以%为单位设定正转侧再生状态的转矩极限值。	200% (0 - 300%)	791
L7-04 (04AA) RUN	反转侧再生状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，以%为单位设定反转侧再生状态的转矩极限值。	200% (0 - 300%)	791
L7-06 (04AC)	转矩极限的积分时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定转矩极限的积分时间参数。	200 ms (5 - 10000 ms)	792
L7-07 (04C9)	加减速中的转矩极限的控制方法选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择加减速中转矩极限的控制方法。 0 : 比例控制 1 : 积分控制	0 （0，1）	792
L7-16 (044D)	运行开始时的转矩极限上升处理选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在变频器运行开始时，选择使用转矩极限时的延迟时间有效/无效。 0 : 延迟时间无效 1 : 延迟时间有效	1 （0，1）	792
L7-35 (1B57) Expert	低速时再生转矩限制值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定低速再生时的转矩极限值。通常无需变更。	50.00% (0.00 - 200.00%)	792
L7-36 (1B58) Expert	低速时转矩限制动作频率幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L7-35［低速时再生转矩限制值］控制的频率。	6.00 Hz (0.00 - 30.00 Hz)	792

◆ L8: 硬件保护

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L8–01 (04AD)	安装型制动电阻器的保护	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用本公司的ERF系列制动电阻器（时间负载率：3% ED）时，将制动电阻器保护设为有效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	793
L8-02 (04AE)	oH预警检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用温度设定oH警报的检出基准。	取决于o2-04、C6-01 (50 - 150 °C)	793

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L8-03 （04AF）	oH预警动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定检出oH预警时的变频器动作。 0：减速停止 1：自由运行停止 2：紧急停止 3：继续运行（只显示警报） 4：频率递减时继续运行	3 (0 - 4)	793
L8-05 (04B1)	输入缺相保护选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入缺相检出有效/无效。 0：无效 1：有效	1 （0，1）	794
L8-07 (04B3)	输出缺相保护选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出缺相检出有效/无效。当输出电流低于变频器额定输出电流的5%时，检出输出缺相，电机停止自由运行。 （注） 以下情况下，有可能发生输出缺相误检。请将输出缺相保护设为无效。 • 所用电机的额定电流远远低于变频器的额定值。 • 轻载运行PM电机。 0：无效 1：有效（仅检出1相） 2：有效（可检出2相以上）	0 (0 - 2)	794
L8-09 (04B5)	接地短路保护的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定接地短路故障检出有效/无效。 0：无效 1：有效	取决于o2-04 （0，1）	794
L8-10 (04B6)	冷却风扇ON/OFF控制的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器冷却风扇的控制方法。 0：根据定时ON/OFF控制 1：ON/OFF未控制 2：根据温度ON/OFF控制	0 (0 - 2)	795
L8-11 (04B7)	风扇控制延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L8-10 = 0［冷却风扇ON/OFF控制选择 = 根据定时ON/OFF控制］时，请设定从解除运行指令到冷却风扇停止为止的延迟时间。	60 s (0 - 300 s)	795
L8-12 (04B8)	环境温度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器安装场所的环境温度。	40°C (-10 - 50 °C)	795
L8-15 (04BB)	低速时的oL2特性选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 减小在低速运行时（6Hz以下）检出oL2［变频器过载］的过载耐量值，选择是否保护变频器的主回路晶体管。 （注） 低速运行时如需将变频器保护设为无效，请事先向本公司代理商或销售负责人垂询。在低速范围内，如果在输出电流过大的状态下频繁运行变频器，变频器内部的IGBT会因热疲劳而使部件使用寿命缩短。 0：低速时的变频器保护无效 1：低速时的变频器保护有效	1 （0，1）	795
L8-18 (04BE)	软件电流极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择用于保护主回路晶体管避免被大电流烧损的软件电流极限功能有效/无效。 0：软件电流极限无效 1：软件电流极限有效	0 （0，1）	795
L8-19 (04BF)	oH预警时的频率递减率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出oH预警时递减频率指令的比率。	0.8 (0.1 –0.9)	796
L8-20 (04C0) Expert	控制故障检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择A1-02 = 4［控制模式的选择 = 无PG高级矢量控制］时检出CF后的动作。 0：检出无效 1：ＣＦ／ＳＴＰＯ有效 2：ＣＦ警告／停止	1 (0 - 2)	796
L8-27 (04DD)	过电流检出增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机的额定电流值为100%，以%为单位设定PM电机的过电流检出基准。	300.0% (0.0 - 400.0%)	796
L8-29 (04DF)	LF2（输出电流失衡）保护的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择LF2检出的有效/无效。 0：无效 1：有效	1 （0，1）	796
L8-31 (04E1)	LF2检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定LF2［输出电流失衡］的检出时间。	3 （1 - 100）	797

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L8-32 (04E2)	MC、FAN电源故障的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定检出FAn［内气搅动风扇故障］时的动作。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行（只警告） 4 : 频率递减时继续运行	1 （0 - 4）	797
L8-35 (04EC)	装置安装方法选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器的安装方法。 0 : IP20柜内安装 1 : 并列安装 2 : UL Type 1封闭壁挂型 3 : 散热片外置	取决于变频器容量 (0 - 3)	797
L8-38 (04EF)	载波频率降低选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择载波频率降低功能的动作。输出电流超过一定值时，降低载波频率。 0 : 无载波频率降低 1 : 6Hz以下过载时载波频率降低 2 : 所有频率范围过载时载波频率降低	取决于A1-02、C6-01、o2-04 (0 - 2)	797
L8-40 (04F1)	降低载波频率时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定使自动减小的载波频率恢复到减小前的载波频率的时间（延迟时间）。	取决于A1-02 (0.00 - 2.00 s)	798
L8-41 (04F2)	电流警告选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在输出电流超过变频器额定电流的150%时是否检出HCA［电流警告］。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	798
L8-51 (0471) Expert	失调电流检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定依据输出电流的STPo［失调检出］。	0.0% (0.0 - 300.0%)	798
L8-52 (0472) Expert	失调积分检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 依据ASR积分值设定STPo［失调检出］的检出基准。	1.0 (0.1 - 2.0)	798
L8-53 (0473) Expert	失调积分检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定超过L8-51［失调电流检出基准］后，到检出STPo的时间。	1.0 s (1.0 - 10.0 s)	798
L8-54 (0474) Expert	失调偏差检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择STPo［失调检出］的Id偏差检出功能的有效 / 无效。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	799
L8-55 (045F)	内置制动晶体管保护的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择是否保护变频器内部的制动晶体管。 0 : 无制动晶体管保护 1 : 有制动晶体管保护	1 （0，1）	799
L8-56 (047D) Expert	失速防止持续时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为STPo［失步检出］检出条件的加速中防止失速功能动作的持续时间。	5000ms (100 - 5000 ms)	799
L8-57 (047E) Expert	失速防止重试次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为STPo［失步检出］检出条件的到速度一致为止加速中防止失速功能的动作次数。	10次 (1 - 10次)	799
L8-90 (0175) Expert	控制故障检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 控制故障超过L8-90的检出基准时，检出STPo［失步检出］。	取决于A1-02 (0 - 5000次)	799
L8-93 (073C) Expert	低速失调检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从检出LSo［低速失调］到执行基极封锁的时间。	1.0 s (0.0 - 10.0 s)	800
L8-94 (073D) Expert	低速失调检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，设定LSo［低速失调］的检出基准。	3% (0 - 10%)	800
L8-95 (077F) Expert	低速失调平均次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定检出LSo［低速失调故障］的平均次数。	10次 （1 - 50次）	800

◆ L9: 硬件保护2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L9-16 (11DC) Expert	FAn1检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定FAn1［变频器冷却风扇故障］的检出时间。通常请勿变更。	4.0 s （0.0 - 30.0 s）	800

10.12 n：特殊调整

◆ n1: 防止失调功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
n1-01 (0580)	防止失调功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择防止失调功能有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效 2 : 有效（高载波频率）	取决于o2-04 （0 - 2）	801
n1-02 (0581) Expert	防止失调增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的作用。通常无需设定。	1.00 (0.00 - 2.50)	801
n1-03 (0582) Expert	防止失调时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的响应性（一次延迟时间常数）。通常无需设定。	取决于o2-04 (0 - 500 ms)	801
n1-05 (0530) Expert	反转用防止失调增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的作用。调整反转运行时使用。通常无需设定。	0.00 (0.00 - 2.50)	801
n1-08 (1105) Expert	漏电流振动抑制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择抑制漏电流引起的电机振动的方式。通常无需设定。 0 : 2相检出 1 : 3相检出	0 （0、1）	802
n1-13 (1B59) Expert	主回路直流电压稳压控制选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择主回路直流电压稳压控制功能的有效 / 无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	802
n1-14 (1B5A) Expert	主回路直流电压稳压控制时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV n1-13 = 1［主回路直流电压稳压控制选择 = 有效］时，如果主回路直流电压的振动抑制能力低，请调整设定。	100.0ms (50.0 - 500.0 ms)	802
n1-15 (0BF8) Expert	起动时电压校准方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择抑制转矩/电流波动的电压校准方式。 0 : 校准无效 1 : 仅校准1次 2 : 每次均校准	取决于A1-02 (0 - 2)	802
n1-16 (0BFB)	高载波失调防止增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的作用。特别在设定为高载波频率时效果显著。通常无需设定。	取决于o2-04 (0.00 - 2.50)	802
n1-17 (0BFC) Expert	高载波失调防止时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的响应性。通常无需设定。	500ms (0 - 1000 ms)	802

◆ n2: 速度反馈检出抑制功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
n2-01 (0584)	AFR增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用倍率设定AFR功能的增益。通常无需变更。	1.00 (0.00 - 10.00)	803
n2-02 (0585)	AFR时间参数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定决定AFR功能变化率的时间常数。通常无需变更。	50 ms (0 - 2000 ms)	803
n2-03 (0586)	AFR时间参数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定决定AFR功能的速度变化量的时间常数。在进行速度搜索或再生时使用。通常无需变更。	750 ms (0 - 2000 ms)	803

◆ n3: 高滑差制动、过励磁减速

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
n3-01 (0588) Expert	高滑差制动减速频率范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定高滑差制动中的输出频率的下降幅度。	5% (1 - 20%)	805
n3-02 (0589) Expert	高滑差制动中的电流限制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E2-01［电机额定电流］为100%，以%为单位设定高滑差制动中输出的最大电流值。在设定电流限制时，请不要超过变频器的过载耐量。	取决于C6-01、L8-38 (0 - 200%)	805
n3-03 (058A) Expert	高滑差制动停止时DWELL时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定当高滑差制动快要完成、电机速度变得较低时的匀速运行时间。仅在设定的时间内，以E1-09设定的最低输出频率值保持实际的输出频率。	1.0 s (0.0 - 10.0 s)	805
n3-04 (058B) Expert	高滑差制动oL时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在高滑差制动中，如果输出频率因某种原因没有改变，则设定检出oL7［高滑差制动时电机过载保护］的时间。通常无需设定。	40 s (30 - 1200 s)	805
n3-13 (0531)	过励磁增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过将该参数设定的增益与过励磁减速时V/f特性的输出值相乘来确定过励磁值。	1.10 (1.00 - 1.40)	805
n3-14 (0532) Expert	过励磁减速时信号重叠选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在过励磁减速中重叠高次谐波的功能有效 / 无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0、1）	806
n3-21 (0579)	过励磁抑制电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定电流为100%，以%为单位设定过励磁减速时抑制的电流上限值。	100% (0 - 150%)	806
n3-23 (057B)	过励磁运行选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择适用于过励磁运行的电机旋转方向。 0 : 无效 1 : 仅正转运行时有效 2 : 仅反转运行时有效	0 (0 - 2)	806

◆ n4: 无PG高级矢量特殊调整

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
n4-60 (1B80)	低速电动转矩补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为了改善低速域电动负载控制特性的补偿增益。	100.0% (50.0 - 200.0%)	806
n4-61 (1B81)	低速转矩补偿频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率使n4-60［低速电动转矩补偿增益］，n4-62［低速再生时补偿增益］的设定有效。输出频率 < n4-61时，依据n4-60、n4-62的设定补正转矩。通常无需变更。	6.00 Hz (0.50 - 12.00 Hz)	806
n4-62 (1B82)	低速再生时补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为了改善低速域再生负载控制特性的补偿增益。	100.0% (50.0 - 200.0%)	807
n4-63 (1B83)	高速速度响应	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整输出频率 ≧ n4-67［推定增益切换频率］的高速域中推定速度的响应。	60.0 (0.1 - 150.0)	807
n4-64 (1B84)	低速速度响应	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整0 ≦ 输出频率 < n4-67［推定增益切换频率］的低速域中推定速度的响应。	60.0 (0.1 - 150.0)	807
n4-65 (1B85)	高速磁束响应	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整输出频率 ≧ n4-67［推定增益切换频率］的高速域中的磁通推定的响应。通常无需变更。	0.90 (0.50 - 1.50)	807
n4-66 (1B86)	低速磁束响应	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整0 ≦ 输出频率 < n4-67［推定增益切换频率］的低速域中的磁通推定的响应。通常无需变更。	0.90 (0.50 - 1.50)	807
n4-67 (1B87)	推定增益切换频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定n4-63［高速速度响应］、n4-64［低速速度响应］、n4-65［高速磁束响应］、n4-66［低速磁束响应］的各推定增益的切换频率。通常无需变更。	6.00 Hz (0.00 - E1-04的设定值)	807
n4-68 (1B88)	速度推定延迟时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度推定值的一次延迟时间参数。通常无需变更。	0.001 s (0.001 - 0.010 s)	807
n4-69 (1B89)	磁束控制环增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过控制磁通在一个定值而使电机稳定运行。	1.00 (0.00 - 60.00)	808
n4-70 (1B8A)	低速速度指令补偿	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 要提高低速运行时的安定性时进行调整。通常无需变更。	0.60 Hz (0.00 - 1.50 Hz)	808

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n4-72 (1B8C)	无PG高级矢量时是否连接PG	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV A1-02 = 4［控制模式的选择 = 无PG高级矢量控制］时，选择是否连接PG选购卡。 0 : 无PG模式 1 : 带PG模式	0 （0、1）	808
n4-73 (1B8D)	无PG高级矢量时PG断线复归选择	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV PG断线时，可以选择变频器以无PG模式再起动还是以带PG模式再起动。 0 : 无PG模式 1 : 带PG模式	0 （0、1）	808
n4-74 (1B8E)	磁束控制限制值	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定磁通闭环控制输出的限制值。	160% （100 - 500%）	808

◆ n5: 前馈控制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n5-01 (05B0)	前馈控制的选择	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择前馈控制的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	809
n5-02 (05B1)	电机加速时间	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定按照额定转矩使用单个电机时，电机从停止状态加速到最高频率所需的时间。电机加速时间通过惯性自学习自动设定。	取决于C6-01、E5-01、o2-04 (0.001 - 10.000 s)	810
n5-03 (05B2)	前馈控制比例增益	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定负载惯性与电机惯性的比例。前馈控制比例增益的值通过惯性自学习自动设定。	1.00 (0.00 - 100.00)	810
n5-04 (05B3) RUN Expert	速度指令响应频率	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以0.01 Hz为单位设定速度指令的响应频率。通常无需设定。	取决于A1-02 (0.00 - 500.00 Hz)	811

◆ n6: 电机线间电阻在线变更

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n6-01 (0570)	电机线间电阻在线调整功能的选择	V/f CL-V/f **OLV** CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择无PG矢量控制模式下的在线调整方法。 0 : 无效 1 : 有效（仅电机线间电阻） 2 : 有效（1次阻抗及速度）	0 (0 - 2)	811
n6-05 (05C7) Expert	在线补偿增益	V/f CL-V/f **OLV** CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定n6-01 = 2［电机线间电阻在线调整功能选择 = 有效(1次阻抗及速度）］时使用的补正增益。通常无需设定。	1.0 (0.1 - 50.0)	811
n6-11 (1B56) Expert	电机线间电阻在线调整	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整电机线间电阻联机调整的响应。有效时请设定设定值为1.000。设定值为0时，该功能无效。	0.000 (0.000 - 1.000)	811

◆ n7: EZ矢量控制调整

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n7-01 (3111) Expert	低速振动抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定低速域的振动抑制增益。	1.0 (0.1 - 10.0)	812
n7-05 (3115) Expert	负载波动响应值增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定负载波动对应的响应值增益。	100 (10 - 1000)	812
n7-07 (3117) Expert	速度推定增益1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定通常运行的速度推定增益。通常无需变更。	15.0 Hz (1.0 - 50.0 Hz)	812

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n7-08 (3118) Expert	速度推定增益2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索中的速度推定增益。	25.0 Hz (1.0 - 50.0 Hz)	812
n7-10 (311A) Expert	拉入电流切换速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定使拉入电流指令有效的速度范围和额定频率的比率。	10.0% (0.0 - 100.0%)	812
n7-17 (3122)	阻抗调整功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择补正因温度变化引起电机电阻变化的功能。 0 : 无效 1 : 仅接通电源时 2 : 每次起动	1 （0 - 2）	812

◆ n8: PM电机控制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n8-01 (0540) Expert	初始磁极推定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以1%为单位来设定初始磁极推定时的电流。通常无需变更。	50% (0 - 100%)	813
n8-02 (0541) Expert	磁极拉入电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定电流为100 %来设定磁极拉入时的电流。通常无需变更。	80% (0 - 150%)	813
n8-03 (0542)	电流上升时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定实施Z相脉冲位置的自学习时的电流上升时间。通常无需变更。	1.5 s (1.5 - 5.0 s)	813
n8-04 (0543) Expert	磁极拉入时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定实施Z相脉冲位置的自学习时的磁极拉入时间。通常无需变更。	1.5 s (1.5 - 5.0 s)	813
n8-11 （054A）	感应电压推定增益2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用于速度推定的增益。通常无需变更。	取决于n8-72 (0.0 - 1000.0)	813
n8-14 （054D） Expert	磁极补偿增益3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用于速度推定的增益。通常无需变更。	1.000 (0.000 - 10.000)	813
n8-15 （054E） Expert	磁极补偿增益4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用于速度推定的增益。通常无需变更。	0.500 (0.000 - 10.000)	814
n8-21 （0554） Expert	电机Ke增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用于速度推定的增益。通常无需变更。	0.90 (0.80 - 1.00)	814
n8-35 (0562)	初始磁极检出方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机起动时的转子位置检出方式。 （注） 使用SPM电机时，请选择0。使用IPM电机时，可选择0～2。 0 : 拉入方式 1 : 高频重叠方式 2 : 脉冲方式	取决于A1-02 (0 - 2)	814
n8-36 (0563)	高频重叠频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定高频重叠的重叠频率。	500 Hz (200 - 5000 Hz)	814
n8-37 (0564) Expert	高频重叠振幅	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以200 V（200 V级）或400 V（400 V级）100%，以%为单位设定高频重叠的振幅。通常无需变更。	20.0% (0.0 - 50.0%)	814
n8-41 (0568) Expert	高频重叠用速度推定增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定高频重叠用速度推定的响应通常无需变更。	3.0 (1.0 - 100.0)	814
n8-42 (0569) Expert	高频重叠用速度推定振动抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定高频重叠用速度推定振动抑制增益。通常无需变更。	1.0 (0.1 - 5.0)	815
n8-45 (0538)	速度反馈检出抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以倍率设定内部速度反馈检出抑制部的增益。通常无需变更。	0.80 (0.00 - 10.00)	815
n8-47 (053A)	拉入电流补偿时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定使拉入电流的指令值和实际的电流值趋向一致所用的时间常数。通常无需变更。	5.0 s (0.0 - 100.0 s)	815

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n8-48 (053B)	拉入电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定恒速运行中通入电机的d轴电流。	30% (20 - 200%)	815
n8-49 (053C) Expert	高效控制用d轴电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定重载恒速运行时电机的d轴电流。E5-03［电机额定电流］设定为100%。通常无需变更。	取决于E5-01 (-200.0 - 0.0%)	815
n8-51 (053E)	加速时的拉入电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 以电机额定电流为100%，以%为单位设定加减速过程中流过的拉入电流。	取决于A1-02 (0 - 200%)	815
n8-54 (056D) Expert	电压误差补偿时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用来补偿电压误差的时间参数。	1.00 s (0.00 - 10.00 s)	816
n8-55 (056E)	控制响应调整选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机惯性与机械惯性之比。 0 : “1：10”以下 1 : “1：10”以上，“1：30”以下 2 : “1：30”以上，“1：50”以下 3 : “1：50”以上	0 (0 - 3)	816
n8-57 (0574)	高频重叠选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 选择是否执行高频重叠以检出电机速度。 0 : 无高频重叠（无效） 1 : 有高频重叠（有效）	0 （0，1）	816
n8-62 (057D) Expert	输出电压限制设定电压值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 为防止输出电压饱和，设定输出电压的限制值。通常无需设定。	200 V级：200.0 V， 400 V级：400.0 V (200 V级：0.0 – 230.0 V；400 V级：0.0 – 460.0 V)	817
n8-65 (065C) Expert	速度反馈抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以倍率设定过电压抑制功能动作中的内部速度反馈检出抑制控制的增益。通常无需设定。	1.50 (0.00 - 10.00)	817
n8-69 (065D) Expert	速度推定增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 设定速度推定使用的比例增益。通常无需变更。	1.00 (0.00 - 20.00)	817
n8-72 (0655) Expert	速度推定方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 选择速度推定方式。通常无需变更。 0 : 传统方式 1 : A1000方式	1 （0、1）	817
n8-74 (05C3) Expert	轻负载判定基准电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适用n8-48［拉入电流］负载电流（q轴电流）值。	30% (0 - 255%)	817
n8-75 (05C4) Expert	中负载判定基准电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适用n8-78［中负载拉入电流值］负载电流（q轴电流）值。	50% (0 - 255%)	817
n8-77 (05CE) Expert	重负载拉入电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适用n8-49［高效控制用D轴电流］负载电流（q轴电流）值。	90% (0 - 255%)	818
n8-78 (05F4) Expert	中负载拉入电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中负载时的拉入电流值。	0% (0 - 255%)	818
n8-79 (05FE)	减速时的拉入电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定电流为100%，以%为单位设定减速中的拉入电流。 （注） n8-79 = 0时，减速时的拉入电流适用n8-51［加速时拉入电流］的设定值。	0% (0 - 200%)	818
n8-84 (02D3) Expert	极性判别电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以E5-03［电机的额定电流（PM用）］为100%，设定初始磁极推定时的电流。	100% (0 - 150%)	818
n8-94 (012D) Expert	极性判别方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 选择判断速度、负载波动的基准。通常无需变更。 0 : 速度指令 1 : 反馈	取决于d5-01 （0，1）	818
n8-95 (012E) Expert	极性判别滤波时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 设定针对速度及负载波动判断基准的滤波时间常数。通常无需变更。	30ms (0 - 100 ms)	818

10.13 o：操作器相关参数

◆ o1: 操作器的显示设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o1-01 (0500) RUN	驱动模式显示项目选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定驱动模式下显示的U监视。仅在LED操作器中有效的参数。 （注） 无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。	106 （104 - 855）	820
o1-02 (0501) RUN	电源ON时监视显示项目选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择接通变频器电源后最初显示的监视项目。有关显示的监视项目，请参照“U:监视”。仅在LED操作器中有效的参数。 1 : 频率指令[U1-01] 2 : FWD/REV（正转选择/反转选择） 3 : 输出频率[U1-02] 4 : 输出电流[U1-03] 5 : o1-01设定的监视项目	1 (1 - 5)	820
o1-03 (0502)	频率指令设定/显示的单位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择频率指令及输出频率的显示单位。 0 : 以0.01Hz为单位 1 : 以0.01%为单位 2 : 以min^{-1} (r/min)为单位 3 : 任意单位	取决于A1-02 (0 - 3)	820
o1-04 (0503)	V/f特性的频率相关参数的设定单位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择V/f曲线的频率设定参数的设定单位。 0 : 以Hz为单位 1 : 以min^{-1}(r/min)为单位	取决于A1-02 （0，1）	821
o1-05 (0504) RUN	LCD对比度调节	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定LCD显示器的对比度。	5 (0 - 10)	821
o1-10 (0520)	频率指令设定/显示的任意设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在最高输出频率时要显示的值。	取决于o1-03 (1 - 60000)	821
o1-11 (0521)	频率指令设定/显示的小数点后的位数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率指令及监视值的小数点后的位数。 0 : 整数 1 : 小数点后1位 2 : 小数点后2位 3 : 小数点后3位	取决于o1-03 (0 - 3)	822
o1-24～o1-35 (11AD - 11B8) RUN	常用监视1～12	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 作为常用监视，最多可选择12个任意的监视。使用LCD操作器时有效的参数。	o1-24：101 o1-25：102 o1-26：103 o1-27～o1-35：0 (0, 101 - 825)	822
o1-36 (11B9) RUN	LCD操作器显示亮度调节	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定LCD操作器的背光亮度。	3 (1 - 5)	822
o1-37 (11BA) RUN	LCD操作器显示亮度调节选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择LCD背光的自动熄灭功能的动作。 0 : OFF 1 : ON	1 （0，1）	822
o1-38 (11BB) RUN	背光关闭延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定LCD背光自动熄灭的时间。	60 s (10 - 300 s)	823
o1-39 (11BC) RUN	初始设定界面的显示/非显示选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择是否在每次通电时显示LCD操作器的初始设定界面。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 不显示 1 : 每次显示	1 （0，1）	823
o1-40 (11BD) RUN	HOME界面显示选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在HOME界面显示的监视显示模式。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 常用监视（用数值显示） 1 : 进度条显示 2 : 表盘指针显示 3 : 波形显示	0 (0 - 3)	823

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o1-41 (11C1) RUN	进度条1显示范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择用进度条显示o1-24所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : + - 区域(-[o1-42]～[o1-42]) 1 : + 区域(0～[o1-42]) 2 : - 区域(-[o1-42]～0)	0 (0 - 2)	823
o1-42 (11C2) RUN	进度条1显示用的设定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-24设定的监视时横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% (0.0 - 100.0%)	823
o1-43 (11C3) RUN	进度条2显示范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择用进度条显示o1-25所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : + - 区域(-[o1-44]～[o1-44]) 1 : + 区域(0～[o1-44]) 2 : - 区域(-[o1-44]～0)	0 (0 - 2)	824
o1-44 (11C4) RUN	进度条2显示用的设定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-25设定的监视时横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% (0.0 - 100.0%)	824
o1-45 (11C5) RUN	进度条3显示范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择用进度条显示o1-26所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : + - 区域(-[o1-46]～[o1-46]) 1 : + 区域(0～[o1-46]) 2 : - 区域(-[o1-46]～0)	0 (0 - 2)	824
o1-46 (11C6) RUN	进度条3显示用的设定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-26设定的监视时横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% (0.0 - 100.0%)	824
o1-47 (11C7) RUN	波形图1纵轴最小值设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-24设定的监视项目时的纵轴最小值。使用LCD操作器时的便利参数。	100% (-300 - +300%)	824
o1-48 (11C8) RUN	波形图1纵轴最大值设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-24设定的监视项目时的纵轴最大值。使用LCD操作器时的便利参数。	100% (-300 - +300%)	824
o1-49 (11C9) RUN	波形图2纵轴最小值设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-25设定的监视项目时的纵轴最小值。使用LCD操作器时的便利参数。	100% (-300 - +300%)	824
o1-50 (11CA) RUN	波形图2纵轴最大值设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-25设定的监视项目时的纵轴最大值。使用LCD操作器时的便利参数。	100% (-300 - +300%)	825
o1-51 (11CB) RUN	设定波形显示用的时间轴	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定波形显示用的时间轴（横轴）。变更设定值后，采取数据的时间间隔也自动变更。使用LCD操作器时的便利参数。	300 s (1 - 3600 s)	825
o1-55 (11EE) RUN	表盘指针显示用的区域选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用表盘指针显示o1-24设定的监视时的区域。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : + - 区域(-[o1-56]～[o1-56]) 1 : + 区域(0～[o1-56])	1 （0，1）	825
o1-56 (11EF) RUN	表盘指针显示用的设定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用表盘指针显示o1-24设定的监视时的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% (0.0 - 100.0%)	825

◆ o2: 操作器的功能设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o2-01 (0505)	LOCAL/REMOTE键的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV LO/RE的LOCAL/REMOTE切换的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	825
o2-02 (0506)	STOP键的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器的运行指令权设定给REMOTE（外部），操作器无运行指令权时，选择是否将操作器的STOP功能设为有效。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	826
o2-03 (0507)	用户参数设定值的保存	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 将变更后的参数设定值作为执行变频器初始化后的用户参数初始值保存。 0 : 开始保存，等待保存清除指令 1 : 保存开始 2 : 保存清除	0 (0 - 2)	826
o2-04 (0508)	变频器容量选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定对应变频器型号的装置代码。更换控制电路板后，请务必进行设定。	取决于变频器容量 (-)	826
o2-05 (0509)	频率设定时的ENTER键功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择要使在驱动模式下由操作器变更的频率指令生效，是否需要按下ENTER。 0 : 需要ENTER键 1 : 不需要ENTER键	0 （0，1）	827
o2-06 (050A)	操作器断线时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 操作器具有运行指令权时，选择在操作器的连接电缆从变频器上脱落或断线时是否停止变频器。 0 : 无效 1 : 有效	取决于o2-09 （0，1）	827
o2-07 (0527)	通过操作器运行接通电源时的旋转方向选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 操作器具有运行指令权时，选择通电时的电机旋转方向。 0 : 正转 1 : 反转	0 （0，1）	827
o2-09 (050D)	预约范围	-	-	-
o2-23 (11F8)	外部24V电源丧失检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择对接通主回路电源的状态下备份电源的外部24V电源OFF的情况是否进行警告。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	828
o2-24 (11FE)	LED指示灯功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择环形LED状态显示灯和操作器LED指示灯的有效/无效。 0 : 两种LED指示灯均有效 1 : 环形LED状态显示灯[ALM/ERR]、[Ready]、[RUN]无效 2 : 操作器LED指示灯[ALM]、[RUN]无效	0 (0 - 2)	828
o2-26 (1563)	选择使用外部 24 V 电源时的显示	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用备用的外部24V电源状态下，选择主回路电源电压不足时是否发出警告。 （注） 只有外部24V电源时，变频器无法运行。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	828
o2-27 (1565)	断开蓝牙连接时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用蓝牙通信操作变频器时，选择蓝牙连接断开时的动作选择。 0 : 减速停止（按选择的减速时间停止，故障检出） 1 : 自由运行停止（故障检出） 2 : 紧急停止（按C1-09［紧急停止时间］设定停止，故障检出） 3 : 继续运行 4 : 不检出	3 (0 - 4)	828

◆ o3: 参数备份功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o3-01 (0515)	备份动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可使用操作器将变频器的参数保存到操作器中，然后复制至其它变频器。 0 : 指令等待 1 : 备份 2 : OP>INV写入 3 : 核对 4 : 清除	0 (0 - 4)	829
o3-02 (0516)	备份动作许可选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定o3-01 = 1[备份动作选择 = 备份]时备份操作的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	829
o3-04 (0B3E)	备份功能保存区域	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择备份或恢复时的变频器参数保存区域。仅在LCD操作器中有效的参数。 0 : 存储器1 1 : 存储器2 2 : 存储器3 3 : 存储器4	0 (0 - 3)	829
o3-05 (0BDA)	备份模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择备份、恢复或核对时的对象参数。仅在LCD操作器中有效的参数。 0 : 标准参数 1 : 标准参数 + DWEZ参数（qx-xx、rx-xx）	0 （0，1）	829
o3-06 (0BDE)	自动备份功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择参数自动备份功能的有效/无效。仅在LCD操作器中有效的参数。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	829
o3-07 (0BDF)	自动备份周期设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定利用参数自动备份功能将参数从变频器保存至操作器的周期。 （注） 仅在LCD操作器中有效的参数。 0 : 10分钟后 1 : 30分钟后 2 : 60分钟后 3 : 12小时后	1 (0 - 3)	830

◆ o4: 维护监视的设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o4-01 (050B)	累计运行时间设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以10小时为单位设定变频器累积运行时间的初始值。	0 h (0 - 9999h)	830
o4-02 (050C)	累积运行时间选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择累计累积运行时间的条件。 0 : 累计变频器通电时间 1 : 累计变频器运行时间	0 （0，1）	830
o4-03 (050E)	冷却风扇维护设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以10小时为单位设定要开始累计变频器冷却风扇运行时间的数值。	0 h (0 - 9999h)	830
o4-05 (051D)	电容维护设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可改写U4-05［电容维护］的监视值。	0% (0 - 150%)	831
o4-07 (0523)	冲击电流防止继电器维护设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可改写U4-06［冲击电流防止继电器维护］的监视值。	0% (0 - 150%)	831
o4-09 (0525)	IGBT维护设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可改写U4-07［IGBT维护］的监视值。	0% (0 - 150%)	831
o4-11 (0510)	U2、U3初始化选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 清零监视U2-xx［故障跟踪］及U3-xx［故障记录］的记录。 0 : 保存故障内容 1 : 对故障内容清零	0 （0，1）	831
o4-12 (0512)	kWh监视初始化选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 清零U4-10［累计用电量后4位］及U4-11［累计用电量前5位］的监视值。 0 : 保存累计用电量 1 : 对累计电能值进行清零	0 （0，1）	831

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o4-13 (0528)	运行次数初始化选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 清零U4-02［运行次数］、U4-24［运行次数的低4位］、U4-25［运行次数的高4位］的监视值。 0 : 保存运行指令的输入次数（运行次数） 1 : 对运行指令的输入次数（运行次数）清零	0 （0，1）	831
o4-22 (154F) RUN	显示时间格式设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择显示时间的格式。仅在LCD操作器中有效的参数。 0 : 24小时制显示 1 : 12小时制（欧美）显示 2 : 12小时制（日本）显示	0 (0 - 2)	832
o4-23 (1550) RUN	显示日期格式设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择显示日期的格式。仅在LCD操作器中有效的参数。 0 : YYYY/MM/DD(2016/01/31) 1 : DD/MM/YYYY(31/01/2016) 2 : MM/DD/YYYY(01/31/2016)	0 (0 - 2)	832
o4-24 (310F) RUN	低电量故障检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出bAT［操作器电池低电量］及TiM［操作器时钟未设定］时变频器的动作。 0 : 无效 1 : 有效（轻故障检出） 2 : 有效（重故障检出）	0 (0 - 2)	832

◆ o5: 数据日志功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o5-01 (1551) RUN	数据日志许可的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 开始和停止数据日志功能。仅在LCD操作器中有效的参数。 0 : 数据日志停止 1 : 数据日志开始	0 (0 - 1)	835
o5-02 (1552) RUN	数据日志的取样时间设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定数据日志的取样周期。仅在LCD操作器中有效的参数。	1000 ms (100 - 6000 ms)	835
o5-03 (1553) RUN	取样数据1的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	101 (000, 101 - 999)	835
o5-04 (1554) RUN	取样数据2的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	102 (000, 101 - 999)	835
o5-05 (1555) RUN	取样数据3的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	103 (000, 101 - 999)	835
o5-06 (1556) RUN	取样数据4的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	107 (000, 101 - 999)	835
o5-07 (1557) RUN	取样数据5的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	108 (000, 101 - 999)	836
o5-08 (1558) RUN	取样数据6的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)	836
o5-09 (1559) RUN	取样数据7的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)	836
o5-10 (155A) RUN	取样数据8的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)	836
o5-11 (155B) RUN	取样数据9的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)	836
o5-12 (155C) RUN	取样数据10的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)	836

10.14 q: DriveWorksEZ参数

◆ q1-01～q8-40: DriveWorksEZ预约范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
q1-01～q8-40 (1600 - 17E7)	DriveWorksEZ预约范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为DriveWorksEZ用的预约参数。	请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

（注） 为了使用DriveWorksEZ而预约qx-xx参数。关于这些参数的详细内容，请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

10.15 r: DriveWorksEZ连接参数

◆ r1-01～r1-40: DriveWorksEZ连接参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
r1-01～r1-40 (1840 - 1867)	DriveWorksEZ连接参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV DriveWorksEZ连接参数	0 (0 - FFFFH)

（注） 为了使用DriveWorksEZ而预约r1-xx参数。关于这些参数的详细内容，请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

10.16 T: 自学习

◆ T0: 自学习模式

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
T0-00 (1197)	自学习模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择自学习的模式。 0 : 电机参数自学习 1 : 控制参数学习	0 (0，1)	837

◆ T1: 感应电机的电机参数自学习

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
T1-00 (0700)	电机1/2的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 双电机时，请选择要自学习的电机。此参数只能通过操作器执行。不能通过外部输入端子进行设定。 （注） 电机1与电机2的切换有效[H1-xx = 16]时可进行设定。无效时不予显示。 1 : 电机1 2 : 电机2	1 (1，2)	837
T1-01 (0701)	自学习模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择自学习的模式。 0 : 旋转型自学习 1 : 停止型自学习 2 : 仅对线间电阻的停止型自学习	取决于A1-02 (取决于A1-02)	837
T1-02 (0702)	电机额定功率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的额定输出功率（kW）。	取决于o2-04、C6-01 (0.00 – 650.00 kW)	838
T1-03 (0703)	电机额定电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电压（V）。恒定输出电机的场合，请设定电机基本转速时的电压。	取决于o2-04、C6-01 (200 V级：0.0 – 255.5 V，400 V级：0.0 – 511.0 V)	838
T1-04 (0704)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电流(A)。	取决于o2-04 (变频器额定电流的10 - 200%)	838
T1-05 (0705)	电机的基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的基本频率(Hz)。	50.0 Hz (0.0 – 590.0 Hz)	838
T1-06 (0706)	电机的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 (2 - 48)	838
T1-07 (0707)	电机的基本转速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定自学习时的电机基本转速(min^{-1} (r/min))。	1450 min^{-1} (r/min) (0 – 35400 min^{-1} (r/min))	838
T1-08 (0708)	自学习时的PG脉冲数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PG（脉冲发生器、编码器）脉冲数。	1024 ppr (0 – 60000 ppr)	838
T1-09 (0709)	电机空载电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的空载电流。	– (0 A – 小于T1-04(最大:2999.9))	839
T1-10 (070A)	电机额定滑差	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的额定滑差。	- (0.000 - 20.000 Hz)	839
T1-11 (070B)	电机铁损	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能系数计算用的铁损。	取决于E2-11/E4-11 (0 – 65535 W)	839
T1-12 (0BDB)	试运行模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定停止型自学习后的检验运行的有效/无效。自学习后可使电机带轻负载运行时进行选择。 （注） T1-10［电机额定滑差］= 0 Hz时可以设定。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0，1)	839
T1-13 (0BDC)	电机空载电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的空载电压。如果通过测试报告可获知额定速度时的空载电压，则设定该值。如果无法获知空载电压，请勿变更初始设定。 （注） 如果想要获得和安川变频器1000系列以前的产品同等特性，请设定和T1-03［电机额定电压］相同的值。	T1-03的90% (200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V)	839

◆ T2: PM电机的电机参数自学习

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
T2-01 (0750)	PM自学习模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择PM电机的自学习模式。 0 : PM电机参数设定 1 : PM停止型自学习 2 : PM电枢电阻(停止型)自学习 3 : Z相脉冲位置的自学习 4 : PM 旋转型自学习	0 （取决于A1-02）	840
T2-02 (0751)	PM电机代码选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 使用本公司标准PM电机（SMRA系列、SSR1系列、SST4系列）时，请设定对应电机转速和输出的PM电机代码。	取决于A1-02、o2-04 (0000 - FFFF)	840
T2-03 (0752)	PM电机种类选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择PM电机的种类。 0 : IPM电机 1 : SPM电机	1 (0、1)	840
T2-04 (0730)	PM电机输出功率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的额定输出功率（kW）。	取决于o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)	840
T2-05 (0732)	PM电机额定电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机额定电压（V）。	200 V级：200.0 V；400 V级：400.0 V （200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V）	840
T2-06 (0733)	PM电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机额定电流(A)。	取决于o2-04 (变频器额定电流的10 - 200%)	840
T2-07 (0753)	PM电机的基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的基本频率(Hz)。	87.5 Hz (0.0 - 590.0 Hz)	841
T2-08 (0734)	PM电机的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机的极数。	6 (2 - 48)	841
T2-09 (0731)	PM电机的基本转速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机基本转速(min^{-1} (r/min))。	1750 min^{-1} (r/min) (0 - 34500 min^{-1} (r/min))	841
T2-10 (0754)	PM电机的电枢电阻	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机每相电枢的电阻。 （注） 请注意勿与线间电阻混淆。	取决于T2-02 (0.000 - 65.000 Ω)	841
T2-11 (0735)	PM电机的d轴电感	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机每相的d轴电感。	取决于T2-02 (0.00 - 600.00 mH)	841
T2-12 (0736)	PM电机的q轴电感	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机每相的q轴电感。	取决于T2-02 (0.00 – 600.00 mH)	841
T2-13 (0755)	PM电机感应电压的单位选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择电机的感应电压系数的设定单位。 0 : mV/min^{-1} 1 : mV/(rad/s)	1 (0、1)	841
T2-14 (0737)	PM电机的感应电压系数(Ke)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机的感应电压系数(Ke)	取决于T2-13 (0.0 – 2000.0)	841
T2-15 (0756)	PM电机自学习时的拉入电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以电机额定电流为100%，以%为单位设定拉入电流值。通常无需设定。	30% (0 – 120%)	842
T2-16 (0738)	PM电机自学习时的PG脉冲数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定PG（脉冲发生器、编码器）脉冲数。	1024 ppr (1 – 15000 ppr)	842
T2-17 (0757)	PM电机的PG原点脉冲补偿量(Δθ)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 如果电机铭牌标有PG（脉冲发生器、编码器）的原点脉冲补偿量（Δθ），请以0.1 °为单位设定。	0.0 ° (-180.0 – +180.0 °)	842

◆ T3: 控制自学习

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
T3-00 (1198)	控制自学习选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择控制自学习的模式。 0 : 惯性自学习 1 : ASR自学习 2 : ACR自学习 3 : KEB自学习 （注） 设定值0，1仅在A1-02 = 3，7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制］时可以选择。	0 (0 - 3)	842
T3-01 (0760)	惯性自学习时的指令频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通常无需变更。设定进行惯性自学习的指令频率。	3.0 Hz (0.1 – 20.0 Hz)	842
T3–02 (0761)	惯性自学习时的指令振幅	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定进行惯性自学习的指令振幅。通常无需变更。	0.5 rad (0.1 – 10.0 rad)	842
T3–03 (0762)	电机单机的惯性	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为惯性测定标准的电机单机的惯性。	取决于o2-04、C6-01、E5-01 (0.0001 – 6.0000 kgm^2)	843
T3–04 (0763)	ASR响应频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用惯性自学习获得的负载惯性，自动计算并设定C5-01［速度环的高速比例增益］。	10.0 Hz (0.1 – 50.0 Hz)	843

◆ T4: EZ自学习

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
T4-01 (3130)	EZ运行方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择EZ矢量控制模式时的自学习方式。 0 : 电机参数设定自学习 1 : 仅对线间电阻的停止型自学习	0 （0，1）	843
T4-02 (3131)	电机种类选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机的类型。 0 : 异步电机 1 : 同步电机 2 : 同步磁阻电动机	0 (0、1、2)	843
T4-03 (3132)	电机最大速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机最大速度(min^{-1})。	– （（40～120Hz）× 60 × 2/E9-08）	843
T4-04 (3133)	额定转速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的额定转速(min^{-1})。	– （（40～120Hz）× 60 × 2/E9-08）	844
T4-05 (3134)	额定频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定频率(Hz)。	取决于E9-01、o2-04 (40.0 – 120.0 Hz)	844
T4-06 (3135)	额定电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电压（V）。	200 V级：200.0 V，400 V级：400.0 V （200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V）	844
T4-07 (3136)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电流(A)。	取决于o2-04、C6-01 （变频器额定电流的10%～200%）	844
T4-08 (3137)	电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.01 kW为单位设定电机额定容量。	取决于E9-10 (0.10 - 650.00 kW)	844
T4-09 (3138)	电机的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	取决于E9-01 (2 - 48)	844

10.17 U: 监视

◆ U1: 状态监视

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U1-01 (0040)	频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示频率指令值。显示单位可通过o1-03［频率指令设定/显示的单位］进行设定。 单位：0.01 Hz	10 V = 最高频率（-10 – +10 V也可适用）	-
U1-02 (0041)	输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示当前输出频率。显示单位可通过o1-03［频率指令设定/显示的单位］进行设定。 单位：0.01 Hz	10 V = 最高频率（-10 – +10 V也可适用）	-
U1-03 (0042)	输出电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示当前输出电流。 U1-03的数值在操作器上以安培（A）单位显示。通过MEMOBUS通信进行确认时为“8192 = 变频器额定电流（A）”。电流通过将MEMOBUS通信时的监视值代入公式“显示中的数字÷8192×变频器额定电流（A）”求得。 单位：显示单位因变频器的型号而异。 • 型号2004～2042、4002～4023时：0.01 A • 型号2056～2415、4031～4726时：0.1 A	10 V = 变频器额定电流	-
U1-04 (0043)	控制模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器上设定的控制模式。 0 : V/f（无PG V/f控制） 1 : CL-V/f（带PG V/f控制） 2 : OLV(无PG矢量控制) 3 : CLV(带PG矢量控制) 4 : AOLV(无PG高级矢量控制) 5 : OLV/PM（PM用无PG矢量控制） 6 : AOLV/PM（PM用无PG高级矢量控制） 7 : CLV/PM（PM用带PG矢量控制） 8 : EZOLV（EZ矢量控制）	不能输出	-
U1-05 (0044)	电机速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示检出的电机速度。显示单位可通过o1-03［频率指令设定/显示的单位］进行设定。 单位：0.01 Hz	10 V = 最高频率（-10 – +10 V也可适用）	-
U1-06 (0045)	输出电压指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示输出电压指令值。 单位：0.1 V	200V级：10 V = 200 Vrms 400 V级：10 V = 400 Vrms	-
U1-07 (0046)	主回路直流电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示主回路直流电压。 单位：1 V	200V级：10 V = 200 V 400 V级：10 V = 400 V	-
U1-08 (0047)	输出功率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示输出功率（内部检出值）。 模拟量输出的信号电平因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。 • A1-02 = 0、1［V/f控制］：变频器容量(kW) • A1–02 = 2～8［矢量控制］：电机额定容量[E2-11](kW) 单位：显示单位因最大适用电机容量而异。最大适用电机容量取决于变频器容量和C6-01［轻载/重载选择］的设定。 • 最大适用电机的容量低于11 kW(15 HP)时：0.01 kW • 最大适用电机的容量高于11 kW(15 HP)时：0.1 kW	10 V：变频器容量（电机额定容量）kW （也适用于-10 – +10 V）	-
U1-09 (0048)	转矩指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示内部转矩指令值。 单位：0.1%	10 V = 电机额定转矩（-10 – +10 V也可适用）	-
U1-10 (0049)	输入端子的状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 多功能输入端子的状态通过1（ON）、0（OFF）显示。 例如，端子S1和S2为ON时，显示为U1–10 = 00000011。 bit 0 : 端子S1（多功能接点输入1） bit 1 : 端子S2（多功能接点输入2） bit 2 : 端子S3（多功能接点输入3） bit 3 : 端子S4（多功能接点输入4） bit 4 : 端子S5（多功能接点输入5） bit 5 : 端子S6（多功能接点输入6） bit 6 : 端子S7（多功能接点输入7） bit 7 : 端子S8（多功能接点输入8）	不能输出	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U1-11 (004A)	输出端子的状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 多功能输出端子的状态通过1（ON）、0（OFF）显示。 例如，端子M1和M3为ON时，显示为U1–11 = 00000011。 bit 0 : 端子M1-M2 bit 1 : 端子M3-M4 bit 2 : 端子M5-M6 bit 3 : 未使用（常时为0）。 bit 4 : 未使用（常时为0）。 bit 5 : 未使用（常时为0）。 bit 6 : 未使用（常时为0）。 bit 7 : 故障接点MA/MB-MC	不能输出	-
U1-12 (004B)	运行状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器的状态通过1（ON）、0（OFF）显示。 例如，反转指令运行中，显示为U1-12 = 00000101。 bit 0 : 运行中 bit 1 : 零速中 bit 2 : 反转中 bit 3 : 故障复位信号输入中 bit 4 : 速度一致中 bit 5 : 变频器运行准备完毕 bit 6 : 轻故障检出中 bit 7 : 故障检出中	不能输出	-
U1-13 (004E)	端子A1输入电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示端子A1的信号电平。 单位：0.1%	10 V = 100%（-10 – +10 V也可适用）	-
U1-14 (004F)	端子A2输入电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示端子A2的信号电平。 单位：0.1%	10 V = 100%（-10 – +10 V也可适用）	-
U1-15 (0050)	端子A3输入电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示端子A3的信号电平。 单位：0.1%	0 V = 100%（-10 – +10 V也可适用）	-
U1-16 (0053)	软起动输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示软起动后的输出频率。显示加减速时间和S字特性动作时的频率。显示单位可通过o1-03［频率指令设定/显示的单位］设定。 单位：0.01 Hz	10 V = 最高频率（-10 – +10 V也可适用）	-
U1-17 (0058)	DI-A3的输入状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示来自数字式输入卡DI-A3的指令值。 根据F3-01［数字式输入卡的输入选择］的设定，用16进制(Hex)显示。 3FFFF：Set (1 Bit) + Sign (1 Bit) + 16 Bit	不能输出	-
U1-18 (0061)	oPE故障的参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示形成故障原因的oPE02［参数设定范围不良 ］或oPE08［参数选择不良］参数编号。	不能输出	-
U1-19 (0066)	MEMOBUS通信故障代码	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV MEMOBUS通信故障的内容通过1（有错）、0（无错）显示。 例如，发生CRC故障时，显示为U1–19 = 00000001。 bit 0 : CRC错误 bit 1 : 数据长度不当 bit 2 : 未使用（常时为0）。 bit 3 : 校验错误 bit 4 : 超调出错 bit 5 : 数据帧丢失 bit 6 : 超时 bit 7 : 未使用（常时为0）。	不能输出	-
U1-21 (0077)	AI-A3端子V1输入电压监视	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示模拟量输入选购卡AI-A3的端子V1的模拟量指令。 单位：0.1%	10 V = 100%（-10 - +10 V也可适用）	-
U1-22 (072A)	AI-A3端子V2输入电压监视	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示模拟量输入选购卡AI-A3的端子V2的模拟量指令。 单位：0.1%	10 V = 100%（-10 - +10 V也可适用）	-
U1-23 (072B)	AI-A3端子V3输入电压监视	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示模拟量输入选购卡AI-A3的端子V3的模拟量指令。 单位：0.1%	10 V = 100%（-10 - +10 V也可适用）	-
U1-24 (007D)	输入脉冲监视	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示输入端子RP的脉冲序列的频率。 单位：1 Hz	取决于H6-02	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U1-25 (004D)	软件No. (FLASH)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示FLASH ID。	不能输出	-
U1-26 (005B)	软件No. (ROM)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示ROM ID。	不能输出	-
U1-50 (1199) Expert	虚拟模拟量输入	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示虚拟模拟量输入的值。	取决于H7-40	-
U1-91 (154E) Expert	输出电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器内部的输出电压指令值。 单位：0.1 V	200 V级:10 V = 200 Vrms 400 V级:10 V = 400 Vrms	-

◆ U2: 故障跟踪

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U2-01 (0080)	当前正在发生的故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 确认当前正在发生的故障。	不能输出	-
U2-02 (0081)	过去的故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示最近一次发生的故障。	不能输出	-
U2-03 (0082)	故障时的频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的频率指令。 当前的频率指令可通过U1-01［频率指令］确认。 单位：0.01 Hz	不能输出	-
U2-04 (0083)	故障时的输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的输出频率。 当前的输出频率可通过U1-02［输出频率］确认。 单位：0.01 Hz	不能输出	-
U2-05 (0084)	故障时的输出电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的输出电流。 当前的输出电流可通过U1-03［输出电流］确认。U1-03的数值在操作器上以安培（A）单位显示。 通过MEMOBUS通信进行确认时为“8192 = 变频器额定电流（A）”。电流通过将MEMOBUS通信时的监视值代入公式“显示中的数字÷8192×变频器额定电流（A）”求得。 单位：显示单位因变频器的型号而异。 • 型号2004～2042、4002～4023：0.01 A • 型号2056～2415、4031～4726：0.1 A	不能输出	-
U2-06 (0085)	故障时的电机速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的电机速度。 当前的电机速度可通过U1-05［电机速度］确认。 单位：0.01 Hz	不能输出	-
U2-07 (0086)	故障时输出电压指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的输出电压指令。 当前的输出电压指令可通过U1-06［输出电压指令］确认。 单位：0.1 V	不能输出	-
U2-08 (0087)	故障时主回路直流电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的主回路直流电压。 当前的主回路直流电压可通过U1-07［主回路直流电压］确认。 单位：1 V	不能输出	-
U2-09 (0088)	故障时的输出电能	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的输出功率。 当前的输出功率可通过U1-08［输出功率］确认。 单位：0.1 kW	不能输出	-
U2-10 (0089)	故障时的转矩指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，显示发生最近一次故障时的转矩指令。 当前的转矩指令可通过U1-09［转矩指令］确认。 单位：0.1%	不能输出	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U2-11 (008A)	故障时输入端子的状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 发生最近一次故障时的多功能接点输入端子的状态由1(ON)、0(OFF)显示。 当前的多功能接点输入端子的状态可通过U1-10［输入端子状态］确认。 例如，端子S1和S2为ON时，显示为U2-11 = 00000011。 bit 0 : 端子S1 bit 1 : 端子S2 bit 2 : 端子S3 bit 3 : 端子S4 bit 4 : 端子S5 bit 5 : 端子S6 bit 6 : 端子S7 bit 7 : 端子S8	不能输出	-
U2-12 (008B)	故障时输出端子的状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 发生最近一次故障时的多功能接点输出端子的状态由1(ON)和0(OFF)显示。 当前的多功能接点输出端子的状态可通过U1-11［输出端子状态］确认。 例如，端子M1和M3为ON时，显示为U2-12 = 00000011。 bit 0 : 端子M1-M2 bit 1 : 端子M3-M4 bit 2 : 端子M5-M6 bit 3 : 未使用（常时为0）。 bit 4 : 未使用（常时为0）。 bit 5 : 未使用（常时为0）。 bit 6 : 未使用（常时为0）。 bit 7 : 故障接点MA/MB-MC	不能输出	-
U2-13 (008C)	故障时的运行状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 发生最近一次故障时的变频器运行状态由1(ON)和0(OFF)显示。 当前的运行状态可通过U1-12［运行状态］确认。 例如，运行中，显示为U2–13 = 00000001。 bit 0 : 运行中 bit 1 : 零速中 bit 2 : 反转中 bit 3 : 故障复位信号输入中 bit 4 : 速度一致中 bit 5 : 变频器运行准备完毕 bit 6 : 轻故障检出中 bit 7 : 故障检出中	不能输出	-
U2-14 (008D)	故障时累积运行时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时变频器的累积运行时间。 当前的累积运行时间可通过U4-01［累积运行时间］监视。 单位：1 h	不能输出	-
U2-15 (07E0)	故障时软启动速度指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时软起动后的输出频率。 当前的软起动后的输出频率可通过U1-16［软起动输出频率］确认。 单位：0.01 Hz	不能输出	-
U2-16 (07E1)	故障时电机的q轴电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的电机的q轴电流。 当前的电机的q轴电流可通过U6-01［电机的q轴电流（Iq）］确认。 单位：0.1 %	不能输出	-
U2-17 (07E2)	故障时电机的d轴电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的电机的d轴电流。 当前的电机的d轴电流可通过U6-02［电机的d轴电流（Id）］确认。 单位：0.1 %	不能输出	-
U2-19 (07EC)	故障时控制轴偏差量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时的控制轴错动量(δθ)。 当前的控制轴偏差量可通过U6-10［控制轴偏差量］确认。 单位：0.1 °	不能输出	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U2-20 (008E)	故障时散热片温度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示发生最近一次故障时变频器的散热片温度。 当前变频器的散热片温度可通过U4-08［散热片温度］确认。 单位：1°C	不能输出	-
U2-21 (1166) Expert	STPo检出条件	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可监视STPo［失步故障］的检出条件。ON/OFF显示对应各条件的bit。 bit 0 : 电流过大 bit 1 : 感应电压偏差 bit 2 : d轴电流偏差 bit 3 : 启动时电机锁轴 bit 4 : 加速失速持续 bit 5 : 加速失速中的减速时间 bit 6 : 未使用（常时为0）。 bit 7 : 未使用（常时为0）。	不能输出	-

◆ U3: 故障记录

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U3-01～U3-10 (0090 - 0093) (0804 - 0809)	1～10次前发生的故障内容	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示1～10次前发生的故障记录 （注） MEMOBUS通信时，U3-01～U3-04［1次前～4次前发生的故障内容］的故障历史记录同时保存到2种寄存器。	不能输出	-
U3-11～U3-20 (0094 - 0097、080E - 0813)	1～10次前发生故障时的累积运行时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示1～10次前的故障发生时的累积运行时间。 单位：1 h （注） MEMOBUS通信时，U3-11～U3-14［1次前～4次前故障时的累计运行时间］的累计运行时间同时保存到2种寄存器。	不能输出	-

◆ U4: 维护监视

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U4-01 (004C)	累积运行时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器的累积运行时间。 通过o4-01［累积运行时间设定］进行复位。通过o4-02［累积运行时间选择］进行复位。 • 电源接通到电源关闭的时间。 • 运行指令保持ON的时间。 最大可显示到99999。超过99999后则自动复位，从0开始重新计数。 单位：1 h （注） MEMOBUS通信数据以10 h为单位显示。需要以1 h为单位显示时，请参照寄存器编号0099H。	不能输出	-
U4-02 (0075)	运行次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示输入运行指令的次数。 可通过o4-13［运行次数初始化选择］进行复位。最大可显示到65535。超过65535后则自动复位，从0开始重新计数。 单位：1次	不能输出	-
U4-03 (0067)	冷却风扇运行时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示冷却风扇的累积运行时间。 通过o4-03［冷却风扇维护设定（运行时间）］进行复位。最大可显示到99999。超过99999后则自动复位，从0开始重新计数。 单位：1 h （注） MEMOBUS通信数据以10 h为单位显示。需要以1 h为单位显示时，请参照寄存器编号009BH。	不能输出	-
U4-04 (007E)	冷却风扇维护	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以冷却风扇的期待寿命为100%，以%为单位显示冷却风扇的累计运行时间。 通过o4-03［冷却风扇维护设定（运行时间）］进行复位。 单位：1% （注） 冷却风扇更换的大致标准为90%。	不能输出	-
U4-05 (007C)	电解电容维护	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电解电容的寿命为100 %，以%为单位显示主回路以及控制回路的电解电容的使用时间。 可以通过o4-05［电容维护设定］清零。 单位：1% （注） 电解电容器更换的大致标准为90%。	不能输出	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U4-06 (07D6)	冲击电流防止继电器维护	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以冲击电流防止继电器的寿命为100%，以%为单位显示冲击电流防止继电器的使用时间。 通过o4-07［冲击电流防止继电器维护设定］进行复位。 单位：1% （注） 请以90%作为大致标准，更换变频器。	不能输出	-
U4-07 (07D7)	IGBT维护	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以IGBT的寿命为100%，以%为单位显示IGBT的使用时间。 通过o4-09［IGBT维护设定］进行复位。 单位：1% （注） 请以90%作为大致标准，更换变频器。	不能输出	-
U4-08 (0068)	散热片的温度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器散热片的温度。 单位：1°C	10V：100 °C	-
U4-09 (005E)	LED检查	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使LED操作器所有显示位置的LED点亮，确认显示是否正常。 （注） 变频器前面板上的环形LED状态显示灯可以显示变频器的运行状态。请勿更改变频器的回路。 1. 设定b5-24 = 0［PID目标值选择 = PID目标值有效］。 2. 按 确定变更。 选择环形LED状态显示灯和操作器LED指示灯的有效/无效。 （注） 以下场合时，指示灯短促闪烁。	不能输出	-
U4-10 (005C)	累计用电量后4位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器累计用电量的后4位。 单位：1 kWh （注） 累积功率用9位数表示。显示U4-11［累计用电量前5位］的前5位、U4-10的后4位。 例：12345678.9 kWh时： U4-10：678.9 kWh U4-11：12345 MWh	不能输出	-
U4-11 (005D)	（累计电能）前5位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器累计用电量的前5位。 单位：1 MWh （注） 累积功率用9位数表示。显示U4-11的前5位、U4–10［累计用电量后4位］的后4位。 例：12345678.9 kWh时： U4-10：678.9 kWh U4-11：12345 MWh	不能输出	-
U4-13 (07CF)	峰值保持电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示保持的变频器输出电流的峰值（有效值）。 可以通过U4-14［峰值保持输出频率］确认保持峰值电流时的变频器的输出频率。 峰值保持电流值在下次启动或重启电源时被清零。在基极封锁中（停止中）将保持上次的峰值。 U4-13的数值在操作器上以安培（A）单位显示。通过MEMOBUS通信进行确认时为"8192 = 变频器额定电流（A）"。电流通过将MEMOBUS通信时的监视值代入公式"显示中的数字÷8192×变频器额定电流（A）"求得。 单位：显示单位因变频器的型号而异。 • 型号2004～2042、4002～4023：0.01 A • 型号2056～2415、4031～4726：0.1 A	不能输出	-
U4-14 (07D0)	峰值保持输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器输出电流峰值（有效值）时的输出频率。 峰值保持电流可以通过U4-13［峰值保持电流］确认。 峰值保持输出频率在下次启动或重启电源时被清零。在基极封锁中（停止中）将保持上次的峰值。 单位：0.01 Hz	不能输出	-
U4-16 (07D8)	电机过载累计值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以oL1的检出基准为100.0%，显示oL1［电机过载］的累计值。 单位：0.1%	10 V：100%	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U4-18 (07DA)	频率指令选择结果	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 表示当前所选择的频率指令权。 频率指令权以XY-nn的形式显示如下。 X：指令权切换指令［H1-xx = 2］的选择状态 • 1：b1-01［频率指令给定方式选择1］ • 2：b1-15［频率指令给定方式选择2］ Y-nn：频率指令权 • 0-01：操作器（d1-01［频率指令1］） • 1-00：模拟量输入（无分配） • 1-01：多功能模拟量输入端子A1 • 1-02：多功能模拟量输入端子A2 • 1-03：多功能模拟量输入端子A3 • 2-02～2-17：多挡速指令（d1-02～d1-17［频率指令2～16、点动频率指令］） • 3-01：MEMOBUS通信 • 4-01：通信选购卡 • 5-01：脉冲序列输入 • 7-01：DriveWorksEZ • 9-01：UP/DOWN指令	不能输出	-
U4-19 (07DB)	来自MEMOBUS通信的频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 10进制显示通过MEMOBUS通信传递给变频器的频率指令。 单位：0.01%	不能输出	-
U4-20 (07DC)	选购件的频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 10进制显示通过通信选购卡传递给变频器的频率指令。	不能输出	-
U4-21 (07DD)	运行指令选择结果	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 表示当前所选择的运行指令权。 运行指令权以XY-nn的形式显示如下。 X：指令权切换指令［H1-xx = 2］的选择状态 • 1：b1-02［运行指令给定方式选择1］ • 2：b1-16［运行指令给定方式选择2］ Y：运行指令权 • 0：操作器 • 1：控制回路端子 • 3：MEMOBUS通信 • 4：通信选购卡 • 7：DriveWorksEZ nn：运行指令的限制状态 • 00：非限制状态 • 01：程序模式下变频器在停止中运行指令ON。 • 02：从LOCAL模式切换为REMOTE模式时，运行指令为ON。 • 03：变频器电源ON后，运行指令ON等待冲击电流防止接触器ON的状态。 （注） 如果经过10 s冲击电流防止接触器仍未ON时，检出Uv1［主回路欠电压］或Uv［主回路欠电压］。 • 04：运行停止后的再次运行禁止中 • 05：使用多功能接点输入端子紧急停止时。或者，按了操作器的STOP键，正在减速停止。 • 06：设定了b1-17 = 0［电源接通时的运行许可 = 禁止］。 • 07：带定时功能的自由运行停止时基极封锁中。 • 08：频率指令低于E1-09［最低输出频率］，正在基极封锁。 • 09：正在等待来自PLC的确定指令。	不能输出	-
U4-22 (07DE)	MEMOBUS通信指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 16进制4位（前端消0）显示通过MEMOBUS通信传递给变频器的运行操作信号（寄存器编号0001H）。 运行操作信号如下所示。 bit 0 : 正转运行/停止 bit 1 : 反转运行/停止 bit 2 : 外部故障 bit 3 : 故障复位 bit 4 : 多功能输入指令1 bit 5 : 多功能输入指令2 bit 6 : 多功能输入指令3 bit 7 : 多功能输入指令4 bit 8 : 多功能输入指令5 bit 9 : 多功能输入指令6 bit A : 多功能输入指令7 bit B : 多功能输入指令8 bit C : 未使用（常时为0）。 bit D : 未使用（常时为0）。 bit E : 未使用（常时为0）。 bit F : 未使用（常时为0）。	不能输出	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U4-23 (07DF)	通信选购卡的指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 16进制4位显示通过通信选购卡传递给变频器的运行操作信号（寄存器编号0001H）。 运行操作信号如下所示。 bit 0 : 正转运行/停止 bit 1 : 反转运行/停止 bit 2 : 外部故障 bit 3 : 故障复位 bit 4 : 多功能输入指令1 bit 5 : 多功能输入指令2 bit 6 : 多功能输入指令3 bit 7 : 多功能输入指令4 bit 8 : 多功能输入指令5 bit 9 : 多功能输入指令6 bit A : 多功能输入指令7 bit B : 多功能输入指令8 bit C : 未使用（常时为0）。 bit D : 未使用（常时为0）。 bit E : 未使用（常时为0）。 bit F : 未使用（常时为0）。	不能输出	-
U4-24 (07E6)	运行次数后4位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器的运行次数的后4位。 （注） 运行次数用8位表示。显示U4-25［运转次数的高4位］的前4位、U4–24的后4位。	不能输出	-
U4-25 (07E7)	运行次数前4位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示变频器的运行次数的前4位。 （注） 运行次数用8位表示。显示U4-25的前4位、U4–24［运转次数的低4位］的后4位。	不能输出	-
U4-52 (1592)	来自通信选购卡 / MEMOBUS通信的转矩指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 10进制显示通过通信选购卡或MEMOBUS通信传递给变频器的转矩指令（或转矩极限）。 单位：0.1%	不能输出	-

◆ U5: 应用程序监视

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U5-01 (0057)	PID反馈量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示PID控制的反馈值。显示单位可通过b5-20［PID目标值单位］设定。 单位：0.01%	10 V：最高频率（-10 - +10 V也可适用）	-
U5–02 (0063)	PID输入量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，显示PID目标值和PID反馈值的偏差（PID的输入量）。 单位：0.01%	10 V：最高频率（-10 - +10 V也可适用）	-
U5–03 (0064)	PID的输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%来设定，显示PID控制的输出。 单位：0.01%	10 V：最高频率（-10 - +10 V也可适用）	-
U5–04 (0065)	PID目标值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示PID目标值。显示单位可通过b5-20［PID目标值单位］设定。 单位：0.01%	10 V：最高频率（-10 – +10 V也可适用）	-
U5–05 (07D2)	PID差动反馈	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%来显示PID差动反馈量。 设定H3-02、H3-10、H3-16 = 16［多功能模拟量输入 = PID差动反馈］时有效。 单位：0.01%	10 V：最高频率（-10 – +10 V也可适用）	-
U5-06 (07D3)	PID反馈2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示U5–01［PID反馈量］减去U5-05［PID差动反馈］后得到的最终反馈值。 单位：0.01% （注） 没有设定H3-02、H3-10、H3-16 = 16［多功能模拟量输入 = PID差动反馈］时，U5-01［PID差动反馈］和U5-06的值相同。	10 V：最高频率（-10 – +10 V也可适用）	-
U5-21 (0872) Expert	节能系数Ki自动计算值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示PM用节能系数Ki的值。 单位：0.01	不能输出	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U5-22 (0873) Expert	节能系数Kt自动计算值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示PM用节能系数Kt的值。 单位：0.01	不能输出	-
U5-99 (1599)	PID目标值指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示PID目标值指令。设定/显示单位可通过b5-20（PID目标值单位）进行变更。 单位：0.01%	10 V：最高频率（-10～+10 V也可适用）	-

◆ U6: 控制监视

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U6-01 (0051)	电机的q轴电流（Iq）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定2次电流为100%，显示电机2次电流的计算值。（q轴） 单位：0.1%	10V：电机额定2次电流（-10 – +10 V也可适用）	-
U6-02 (0052)	电机的d轴电流（Id）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定2次电流为100%，显示电机励磁电流的计算值。（d轴） 单位：0.1%	10V：电机额定2次电流（-10 – +10 V也可适用）	-
U6-03 (0054)	速度控制（ASR）的输入	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高频率为100%，显示ASR的输入值。 单位：0.01%	10 V：最高频率（-10 – +10 V也可适用）	-
U6-04 (0055)	速度控制（ASR）的输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定2次电流为100%，显示ASR的输出值。 单位：0.01%	10V：电机额定2次电流（-10 – +10 V也可适用）	-
U6-05 (0059)	输出电压指令(Vq)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示相对于电机2次电流控制的变频器内部电压指令值。（q轴） 单位：0.1 V	200 V级：10 V = 200 Vrms 400 V级：10 V = 400 Vrms （也适用于-10 – +10 V）	-
U6-06 (005A)	输出电压指令(Vd)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示相对于电机励磁电流控制的变频器内部电压指令值。（d轴） 单位：0.1 V	200 V级：10 V = 200 Vrms 400 V级：10 V = 400 Vrms （也适用于-10 – +10 V）	-
U6-07 (005F) Expert	q轴ACR的输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示相对于电机2次电流的电流控制输出值。（q轴） 单位：0.1%	200 V级：10 V = 200 Vrms 400 V级：10 V = 400 Vrms （-10 V～+10 V也可适用）	-
U6-08 (0060) Expert	d轴ACR的输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示相对于电机励磁电流的电流控制输出值。（d轴） 单位：0.1%	200 V级：10 V = 200 Vrms 400 V级：10 V = 400 Vrms （-10 V～+10 V也可适用）	-
U6-09 (07C0) Expert	超前相位补偿量(δθcmp)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV Δθcmp显示相对于轴偏差量计算结果的补偿量。 单位：1°	10 V：180°（-10 V～+10 V也可适用）	-
U6-10 (07C1) Expert	控制轴偏差量(δθ)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示用于电机控制的γδ轴和实际dq轴的偏差量。 单位：0.1°	10 V：180°（-10 V～+10 V也可适用）	-
U6-13 (07CA) Expert	磁极位置检出值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示磁极位置检出值。 单位：0.1°	10 V：180°（-10 V～+10 V也可适用）	-
U6-14 (07CB) Expert	磁极位置推定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示磁极位置检出推定值。 单位：0.1°	10 V：180°（-10 V～+10 V也可适用）	-
U6-17 (07D1) Expert	旋转方向检出用电流累计值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示速度推定型速度搜索的旋转方向检出用的累积值。调整b3-26［旋转方向判定基准］时使用。 （注） 以±32767为上下限。	不能输出	-
U6-18 (07CD)	速度检出PG1计数值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示PG1的计数值。 单位：1 pulse	10 V：65536	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U6-19 (07E5)	速度检出PG2计数值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示PG2的计数值。 单位：1 pulse	10 V：65536	-
U6-20 (07D4)	频率指令偏置值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示调整频率指令设定的偏置值。 单位：0.1%	10V：最高频率	-
U6-21 (07D5)	偏置频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示加算偏置频率1～3［H1–xx = 44～46］信号选择的d7-01～d7-03［偏置频率1～3］的合计值。 单位：0.1%	10V：最高频率	-
U6-22 (0062)	零伺服移动脉冲数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示零伺服有效时，转子偏移了停止点多少。显示PG的脉冲数的4倍数值。 单位：1 pulse	10 V：旋转一圈的脉冲数（-10 – +10 V也可适用）	-
U6-25 (006B) Expert	反馈控制的输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 监视来自速度控制环的输出（一次延迟滤波器输入值）。 单位：0.01%	10V：电机额定2次电流（-10 – +10 V也可适用）	-
U6-26 (006C) Expert	前馈控制的输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示前馈控制的输出。 单位：0.01%	10V：电机额定2次电流（-10 – +10 V也可适用）	-
U6-27 (006D) Expert	前馈控制推定速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示前馈控制推定速度。 单位：0.01%	10 V = 最高频率 （也适用于-10 – +10 V）	-
U6-31 (007B)	转矩检出监视	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 监视经过L6-07［转矩检出用滤波时间常数］滤波的转矩指令或输出电流。 单位：0.1%	10 V:100%	-
U6-36 (0720) Expert	Sensor错误次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 计算Sensor错误次数。关闭变频器的电源时将清零。	不能输出	-
U6-37 (0721) Expert	Sensor错误次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 计算Sensor错误次数。关闭变频器的电源时将清零。	不能输出	-
U6-48 (072E) Expert	ASIC校验错误	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 累计ASIC通信时检出ASIC间通信错误的次数。关闭变频器的电源时将清零。	不能输出	-
U6-57 (07C4)	磁极判别时的电流累计值之差	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示磁极极性判别时的电流累计值之差。 单位：1 （注） 电流累计值之差小于819时，请调高n8-84［极性判别电流］的设定值。U6-57 = 8192相当于电机额定电流。	不能输出	-
U6-80～U6-83 (07B0 – 07B3)	当前的IP地址1～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示当前有效的自身IP地址 • U6–80：第1八位位组 • U6–81：第2八位位组 • U6–82：第3八位位组 • U6–83：第4八位位组	不能输出	-
U6–84～U6–87 (07B4 – 07B7)	当前的子网1～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示当前有效的子网掩码。 • U6–84：第1八位位组 • U6–85：第2八位位组 • U6–86：第3八位位组 • U6–87：第4八位位组	不能输出	-
U6-88～U6-91 (07B8、07B9、07F0、07F1)	当前的网关地址1～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示当前有效的网关地址 • U6–88：第1八位位组 • U6–89：第2八位位组 • U6–90：第3八位位组 • U6–91：第4八位位组	不能输出	-
U6-92 (07F2)	当前的速度模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 表示当前有效的通信速度。 10：10 Mbps 100：100 Mbps	不能输出	-
U6-93 (07F3)	当前的Duplex模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 表示当前有效的Duplex设定。	不能输出	-

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U6-98 (07F8)	选购卡上一次的故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示通信选购卡前一次的故障内容（DeviceNet、Modbus TCP/IP、EtherNet/IP）。	不能输出	-
U6-99 (07F9)	选购卡的当前故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示通信选购卡当前的故障内容（DeviceNet、Modbus TCP/IP、EtherNet/IP）。	不能输出	-

◆ U8: DriveWorksEZ用的用户监视

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平	参照源
U8-01～U8-10 (1950 – 1959)	DriveWorksEZ用的用户监视1～10	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示DriveWorksEZ用的用户监视1～10 单位：0.01%	10 V = 100%	-
U8–11～U8–13 (195A – 195C)	DWEZ版本管理监视1～3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示DWEZ版本管理监视1～3	不能输出	-
U8-18 (1961)	DriveWorksEZ平台版本	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示DriveWorksEZ平台版本。	不能输出	-
U8-21～U8-25 (1964 - 1968)	DriveWorksEZ用的用户监视21～25	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示DriveWorksEZ用的用户监视21～25。 单位：0.01%	10 V = 100%	-
U8-31～U8-40 (196E - 1977)	DriveWorksEZ用的用户监视31～40	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示DriveWorksEZ用的用户监视31～40。 单位：0.01%	10 V = 100%	-
U8-51～U8-55 (1982 - 1986)	DriveWorksEZ用的用户监视51～55	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 显示DriveWorksEZ用的用户监视51～55。 单位：0.01%	10 V = 100%	-

10.18 出厂设定值随A1-02［控制模式的选择］而变化的参数

下表中参数的设定值取决于A1-02的设定。如果变更A1-02的设定值，出厂设定值也将随之变化。

◆ A1-02 = 0～4［感应电机用控制模式］

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）				
				V/f控制 (0)	CL-V/f (1)	OLV (2)	CLV (3)	AOLV (4)
b2-01	直流制动开始频率	0.0 - 10.0	0.1 Hz	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b2-04	停止时直流制动时间	0.00 - 10.00	0.01	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b3-01	速度搜索选择	0 - 1	1	0	1	0	1	0
b3-14	旋转方向搜索选择	0 - 1	1	1	0	1	1	1
b5-15	暂停功能动作值	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
b6-01	启动时的DWELL频率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
b6-03	停止时的DWELL频率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
b8-02	节能控制增益	0.0 - 10.0	0.1	-	-	0.7	1.0	1.0
b8-03	节能控制滤波时间参数	0.00 - 10.00	0.01 s	-	-	0.50 *1	0.01 *1	0.01 *1
C1-11	加减速时间的切换频率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C2-01	加速开始时的S字特性时间	0.00 - 10.00	0.01 s	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
C3-01	滑差补偿增益	0.0 - 2.5	0.1	0.0	-	1.0	1.0	0.1
C3-02	滑差补偿一次延迟时间常数	0 - 10000	1ms	2000	-	200	-	-
C4-01	转矩补偿（转矩提升）增益	0.00 - 2.50	0.01	1.00	1.00	1.00	-	-
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间常数	0 - 10000	1ms	200 *2	200 *2	20	-	-
C5-01	速度环的高速比例增益	0.00 - 300.00	0.01	-	0.20	-	20.00	10.00
C5-02	速度环的高速积分时间	0.000 - 60.000	0.001 s	-	0.200	-	0.500	0.500
C5-03	速度环的低速比例增益	0.00 - 300.00	0.01	-	0.02	-	20.00	10.00
C5-04	速度环的低速积分时间	0.000 - 10.000	0.001 s	-	0.050	-	0.500	0.500
C5-06	速度控制的一次延迟时间常数	0.000 - 0.500	0.001	-	-	-	0.004	0.004
C5-07	速度控制的增益切换频率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
C6-02	载波频率选择	1 - F	1	1 *3	1 *3	1 *3	1	1
d3-01	跳跃频率1	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
d3-02	跳跃频率2	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
d3-03	跳跃频率3	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
d3-04	跳跃频率幅度	0.0 - 20.0	0.1 Hz	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
d5-02	转矩指令的延迟时间	0 - 1000	1ms	-	-	-	0	0
E1-04	最高输出频率（FMAX）	40.0 - 400.0 *3 *4	0.1 Hz	50.0 *5	50.0 *5	50.0	50.0	60.0
E1-05	最大电压（VMAX）	0.0 - 255.0 *6	0.1 V	200.0 *5	200.0 *5	200.0	200.0	200.0
E1-06	基本频率（FA）	0.0 - 400.0 *4	0.1 Hz	50.0 *5	50.0 *5	50.0	50.0	60.0
E1-07	中间输出频率（FB）	0.0 - 400.0 *4	0.1 Hz	2.5 *5	2.5 *5	3.0	0.0	3.0

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）				
				V/f控制 (0)	CL-V/f (1)	OLV (2)	CLV (3)	AOLV (4)
E1-08	中间输出频率电压（VC）	0.0 - 255.0 *6	0.1 V	15.0 *5	15.0 *5	11.0	0.0	10.0
E1-09	最低输出频率（FMIN）	0.0 - 400.0 *4	0.1 Hz	1.3 *5	1.3 *5	0.5	0.0	0.6
E1-10	最低输出频率电压（VMIN）	0.0 - 255.0 *6	0.1 V	9.0 *5	9.0 *5	2.0	0.0	2.0
F1-01	PG参数	0 - 60000	1 puls	600	600	600	600	600
F1-05	PG旋转方向设定	0 - 1	1	0	0	0	0	0
F1-09	oS（过速）检出时间	0.0 - 2.0	0.1 s	-	1.0	-	0.0	0.1
H4-20	输出电能监视值	0.00 - 650.00	0.01	E2-11初始值	E2-11初始值	取决于E2-11	取决于E2-11	取决于E2-11
L1-01	电机保护功能选择	0 - 4	1	1	1	1	1	1
L3-05	运行中防失速功能选择	0 - 3	1	1	1	-	-	1
L3-20	主回路电压调整增益	0.00 - 5.00	0.01	1.00	1.00	0.30	0.30	0.30
L3-21	加减速速率计算增益	0.10 - 10.00	0.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
L3-36	加速中振动抑制增益	0.0 - 100.0	0.1	10.0	10.0	20.0	-	-
L4-01	频率检出值	0.0 - 400.0 *7	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
L4-02	频率检出幅度	0.0 - 20.0	0.1	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz
L4-03	频率检出值（+/-）	-400.0 - +400.0 *8	0.1	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz	0.0 Hz
L4-04	频率检出幅度（+/-单侧检出）	0.0 - 20.0	0.1	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz
L8-38	载波频率降低选择	0 - 2	1	*3	*3	*3	*3	*3
L8-40	降低载波频率时间	0.00 - 2.00	0.01 s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n1-15	起动时电压校准方式选择	0 - 2	1	1	1	1	1	2
o1-03	频率指令设定/显示的单位	0 - 3	1	0	0	0	0	0
o1-04	V/f特性的频率相关参数的设定单位	0 - 1	1	-	-	-	0	0

*1 变频器型号为2211～2415、4103～4675时，不同控制模式的出厂设定如下所示。

- 带PG矢量控制模式：0.05
- 无PG矢量控制模式：2.00

*2 变频器型号为2110～2415、4103～4675时，出厂设定为1000 ms。
*3 出厂设定根据C6-01［轻载/重载选择］的设定而异。
*4 A1-02 = 5［PM用无PG矢量控制］时，设定范围的最大值因E5-01［PM电机代码的选择］的设定而异。
*5 出厂设定根据变频器的型号和E1-03［V/f曲线选择］而异。
*6 为200 V级变频器的值。400V级变频器时，为该值的2倍。
*7 A1-02 = 5、7［PM用无PG矢量控制、PM用带PG矢量控制(CLV/PM)］时，设定范围的最大值为100.0。
*8 A1-02 = 5、7［PM用无PG矢量控制、PM用带PG矢量控制(CLV/PM)］时，设定范围为-100.0～+100.0。

◆ A1-02 = 5～8［PM电机用控制模式 / EZ矢量控制模式］

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）			
				OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	CLV/PM (7)	EZOLV (8)
b2-01	直流制动开始频率	0.0 - 10.0	0.1	0.5 Hz	1.0%	0.5%	1.0%
b2-04	停止时直流制动时间	0.00 - 10.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
b3-01	速度搜索选择	0 - 1	1	0	0	1	0
b3-14	旋转方向搜索选择	0 - 1	1	1	1	1	1

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）			
				OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	CLV/PM (7)	EZOLV (8)
b5-15	暂停功能动作值	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
b6-01	启动时的DWELL频率	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
b6-03	停止时的DWELL频率	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
b8-02	节能控制增益	0.0 - 10.0	0.1	-	-	-	-
b8-03	节能控制滤波时间参数	0.00 - 10.00	0.01 s	-	-	-	-
C1-11	加减速时间的切换频率	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
C2-01	加速开始时的S字特性时间	0.00 - 10.00	0.01 s	1.00	0.20	0.20	1.00
C3-01	滑差补偿增益	0.0 - 2.5	0.1	-	-	-	取决于E9-01
C3-02	滑差补偿一次延迟时间常数	0 - 10000	1ms	-	-	-	200
C4-01	转矩补偿（转矩提升）增益	0.00 - 2.50	0.01	0.00	-	-	0.00
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间常数	0 - 10000	1ms	100	-	-	100
C5-01	速度环的高速比例增益	0.00 - 300.00	0.01	10.00	10.00	20.00	10.00
C5-02	速度环的高速积分时间	0.000 - 60.000	0.001 s	0.500	0.500	0.500	0.500
C5-03	速度环的低速比例增益	0.00 - 300.00	0.01	-	10.00	20.00	10.00
C5-04	速度环的低速积分时间	0.000 - 10.000	0.001 s	-	0.500	0.500	0.500
C5-06	速度控制的一次延迟时间常数	0.000 - 0.500	0.001	-	0.016	0.004	0.004
C5-07	速度控制的增益切换频率	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
C6-02	载波频率选择	1 - F	1	2	2	2	2
d3-01	跳跃频率1	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
d3-02	跳跃频率2	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
d3-03	跳跃频率3	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
d3-04	跳跃频率幅度	0.0 - 20.0 *2	0.1	1.0 Hz	1.0 %	1.0 %	1.0 %
d5-02	转矩指令的延迟时间	0 - 1000	1ms	-	-	0	-
E1-04	最高输出频率（FMAX）	40.0 - 400.0 *3	0.1 Hz	取决于E5-01	取决于E5-01	取决于E5-01	取决于E5-01
E1-05	最大电压（VMAX）	0.0 - 255.0 *4	0.1 V	取决于E5-01	取决于E5-01	取决于E5-01	取决于E5-01
E1-06	基本频率（FA）	0.0 - 400.0	0.1 Hz	取决于E5-01	取决于E5-01	取决于E5-01	取决于E5-01
E1-07	中间输出频率（FB）	0.0 - 400.0	0.1 Hz	-	-	-	-
E1-08	中间输出频率电压（VC）	0.0 - 255.0 *4	0.1 V	-	-	-	-
E1-09	最低输出频率（FMIN）	0.0 - 400.0	0.1 Hz	取决于E5-01	取决于E5-01	0.0	取决于E5-01
E1-10	最低输出频率电压（VMIN）	0.0 - 255.0 *4	0.1 V	-	-	-	-
F1-01	PG参数	0 - 60000	1 puls	1024	1024	1024	600
F1-05	PG旋转方向设定	0 - 1	1	1	1	1	0
F1-09	oS（过速）检出时间	0.0 - 2.0	0.1 s	-	-	0.0	-
H4-20	输出电能监视值	0.00 - 650.00	0.01	取决于E5-01	取决于E5-01	取决于E5-01	取决于E9-07
L1-01	电机保护功能选择	0 - 4	1	4	4	5	取决于E9-01
L3-05	运行中防失速功能选择	0 - 3	1	1	-	-	3

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）			
				OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	CLV/PM (7)	EZOLV (8)
L3-20	主回路电压调整增益	0.00 - 5.00	0.01	0.65	0.65	0.65	0.65
L3-21	加减速速率计算增益	0.10 - 10.00	0.01	1.00	1.00	1.00	1.00
L3-36	加速中振动抑制增益	0.0 - 100.0	0.1	-	-	-	-
L4-01	频率检出值	0.0 - 400.0 *1	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
L4-02	频率检出幅度	0.0 - 20.0 *2	0.1	2.0 Hz	4.0%	4.0%	4.0%
L4-03	频率检出值（+/-）	-400.0 - +400.0 *5	0.1	0.0 Hz	0.0 %	0.0 %	0.0 %
L4-04	频率检出幅度（+/-单侧检出）	0.0 - 20.0 *2	0.1	2.0 Hz	4.0%	4.0%	4.0%
L8-38	载波频率降低选择	0 - 2	1	0	0	0	0
L8-40	降低载波频率时间	0.00 - 2.00	0.01 s	0.00	0.00	0.00	0.00
n1-15	起动时电压校准方式选择	0 - 2	1	1	1	1	1
o1-03	频率指令设定/显示的单位	0 - 3	1	0	1	1	1
o1-04	V/f特性的频率相关参数的设定单位	0 - 1	1	-	1	1	-

*1 A1-02 = 6、7［AOLV/PM、CLV/PM］时，设定范围为0.0～100.0。
*2 A1-02 = 6、7［AOLV/PM、CLV/PM］时，设定范围为0.0～40.0。
*3 出厂设定根据C6-01［轻载/重载选择］的设定而异。
*4 为200 V级变频器的值。400V级变频器时，为该值的2倍。
*5 A1-02 = 6、7［AOLV/PM、CLV/PM］时，设定范围为 -100.0～+100.0。

10.19 出厂设定值随E3-01［电机2的控制模式选择］而变化的参数

下表中参数的设定值取决于E3-01的设定。如果变更E3-01的设定值，出厂设定值也将随之变化。

No.	名称	设定范围	单位	电机2的控制模式（E3-01的设定值）				
				V/f控制 (0)	CL-V/f (1)	OLV (2)	CLV (3)	AOLV (4)
C3-21	电机2的滑差补偿增益	0.0～2.50	0.1	0.0	-	1.0	1.0	
C3-22	电机2的滑差补偿一次延迟时间常数	0～10000	1ms	2000	-	200	-	
C5-21	电机2速度环的高速比例增益1（P）	0.00～300.00	0.01	-	0.20	-	20.00	
C5-22	电机2速度环的高速积分时间1（I）	0.000～10.000	0.001 s	-	0.200	-	0.500	
C5-23	电机2速度环的高速比例增益2（P）	0.00～300.00	0.01	-	0.02	-	20.00	
C5-24	电机2速度环的高速积分时间2（I）	0.000～10.000	0.001 s	-	0.050	-	0.500	
C5-26	电机2速度控制一次延迟时间参数	0.000～0.500	0.001 s	-	-	-	0.004	
E3-04	电机2的最高输出频率	40.0～590.0	0.1 Hz	50.0	50.0	50.0	50.0	
E3-05	电机2的最大电压	0.0～255.0 *1	0.1 V	200.0	200.0	200.0	200.0	
E3-06	电机2的基本频率	0.0～590.0	0.1 Hz	50.0	50.0	50.0	50.0	
E3-07	电机2的中间输出频率	0.0～590.0	0.1 Hz	2.5	2.5	3.0	0.0	
E3-08	电机2的中间输出频率电压	0.0～255.0 *1	0.1 V	15.0	15.0	11.0	0.0	
E3-09	电机2的最低输出频率	0.0～590.0	0.1 Hz	1.3	1.3	0.5	0.0	
E3-10	电机2的最低输出频率电压	0.0～255.0 *1	0.1 V	9.0	9.0	2.0	0.0	
E3-11	电机2的中间输出频率2	0.0～590.0	取决于o1-04					
E3-12	电机2的中间输出频率电压2	0.0～255.0 *1	0.1 V					
E3-13	电机2的基本电压	0.0～255.0 *1	0.1 V					

*1　为200 V级变频器的值。400V级变频器时，为该值的2倍。

10.20 出厂设定值随E1-03［V/f曲线］而变化的参数

下表显示参数的出厂设定值因A1-02［控制模式的选择］和E1-03［V/f曲线选择］的组合而变化。

表 10.1 出厂设定值随E1-03而变化的参数（2004～2021、4002～4012）

No.	单位	设定值																控制模式（A1-02的设定值）				
E1-03		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	OLV (2)	CLV (3)	OLV/PM (5)	AOL V/PM (6)	CLV/PM (7)
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	50.0 *1	50.0	50.0	*2	*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 *1	200.0	200.0	*2	*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	50.0 *1	50.0	50.0	*2	*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	2.5 *1	3.0	0.0	-	-	-
E1-08 *3	V	15.0	15.0	15.0	15.0	35.0	50.0	35.0	50.0	19.0	24.0	19.0	24.0	15.0	15.0	15.0	15.0 *1	14.4	0.0	-	-	-
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3 *1	0.5	0.0	*2	*2	0.0
E1-10 *3	V	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	8.0	9.0	11.0	13.0	11.0	15.0	9.0	9.0	9.0	9.0 *1	3.0	0.0	-	-	-

*1 E1-04～E1-10及E3-04～E3-10［电机2V/f曲线］的出厂设定。与E1-03 = 1［固定V/f曲线1］的V/f曲线设定相同。
*2 出厂设定根据E5-01［PM电机代码的选择］的设定而异。
*3 为200 V级变频器的值。400V级变频器时，为该值的2倍。

表 10.2 出厂设定值随E1-03而变化的参数（2030～2211、4018～4103）

No.	单位	设定值																控制模式（A1-02的设定值）				
E1-03		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	OLV (2)	CLV (3)	OLV/PM (5)	AOL V/PM (6)	CLV/PM (7)
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	50.0 *1	50.0	50.0	*2	*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 *1	200.0	200.0	*2	*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	50.0 *1	50.0	50.0	*2	*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	2.5 *1	3.0	0.0	-	-	-
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 *1	13.2	0.0	-	-	-
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3 *1	0.5	0.0	*2	*2	0.0
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 *1	2.4	0.0	-	-	-

*1 E1-04～E1-10及E3-04～E3-10［电机2V/f曲线］的出厂设定。与E1-03 = 1［固定V/f曲线1］的V/f曲线设定相同。
*2 出厂设定根据E5-01［PM电机代码的选择］的设定而异。
*3 为200 V级变频器的值。400V级变频器时，为该值的2倍。

表 10.3 出厂设定值随E1-03而变化的参数（2257～2415、4140～4675）

No.	单位	设定值																控制模式（A1-02的设定值）				
E1-03		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	OLV (2)	CLV (3)	OLV/PM (5)	AOLV/PM (6)	CLV/PM (7)
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	50.0 *1	50.0	50.0	*2	*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 *1	200.0	200.0	*2	*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	50.0 *1	50.0	50.0	*2	*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	2.5 *1	3.0	0.0	-	-	-
E1-08 *3	V	12.0	12.0	12.0	12.0	35.0	50.0	35.0	50.0	15.0	20.0	15.0	20.0	12.0	12.0	12.0	12.0 *1	13.2	0.0	-	-	-
E1-09	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3 *1	0.5	0.0	*2	*2	0.0
E1-10 *3	V	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	5.0	6.0	7.0	9.0	7.0	11.0	6.0	6.0	6.0	6.0 *1	2.4	0.0	-	-	-

*1 E1-04～E1-10及E3-04～E3-10［电机2V/f曲线］的出厂设定。与E1-03 = 1［固定V/f曲线1］的V/f曲线设定相同。
*2 出厂设定根据E5-01［PM电机代码的选择］的设定而异。
*3 为200 V级变频器的值。400V级变频器时，为该值的2倍。

10.21 出厂设定值随o2-04［变频器容量选择］和C6-01［轻载/重载选择］而变化的参数

下表中参数的设定值取决于o2-04以及C6-01的设定。如果变更o2-04或C6-01的设定值，出厂设定值也将随之变化。

◆ 200 V级

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值					
-	变频器型号	-	2004		2006		2010	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	62		63		65	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	0.4	0.75	0.75	1.1	1.5	2.2
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	节能系数	-	288.2	223.7	223.7	196.6	169.4	156.8
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.0015	0.0028	0.0028	0.0068	0.0068	0.0088
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	1.9	3.3	3.3	4.9	6.2	8.5
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	2.9	2.5	2.5	2.6	2.6	2.9
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	1.2	1.8	1.8	2.3	2.8	3
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	9.842	5.156	5.156	3.577	1.997	1.601
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	18.2	13.8	13.8	18.5	18.5	18.4
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	14	26	26	38	53	77
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	0.4	0.75	0.75	1.1	1.5	2.2
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1202	1202	1203	1203	1205	1205
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3
L2-03	最小基极封锁时间	s	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5
L2-04	电压恢复时间	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Uv检出基准	-	190	190	190	190	190	190
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.178	0.142	0.142	0.142	0.166	0.145
L8-02	oH预警检出基准	°C	115	115	115	115	115	115
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	1	1	1	1	1	1

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值					
-	变频器型号	-	2004		2006		2010	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	62		63		65	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	0.4	0.75	0.75	1.1	1.5	2.2
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.178	0.142	0.142	0.142	0.166	0.145
n8-11	感应电压推定增益2	-	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	2012		2018		2021		2030	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD1	ND1	HD1	ND1	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	66		67		68		6A	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	2.2	3.0	3.0	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	节能系数	-	156.8	136.4	136.4	122.9	122.9	94.75	94.75	72.69
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.0088	0.0158	0.0158	0.0158	0.0158	0.0255	0.026	0.037
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	8.5	11.4	11.4	14	14	19.6	19.6	26.6
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	2.9	2.7	2.7	2.73	2.73	1.5	1.5	1.3
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	3	3.7	3.7	4.5	4.5	5.1	5.1	8
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	1.601	1.034	1.034	0.771	0.771	0.399	0.399	0.288
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	18.4	19	19	19.6	19.6	18.2	18.2	15.5
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	77	91	91	112	112	172	172	262
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	2.2	3.0	3.0	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1206	1206	FFFF	FFFF	1208	1208	120A	120A
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1
L2-03	最小基极封锁时间	s	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	2012		2018		2021		2030	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD1	ND1	HD1	ND1	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	66		67		68		6A	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	2.2	3.0	3.0	3.7	3.7	5.5	5.5	7.5
L2-04	电压恢复时间	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Uv检出基准	-	190	190	190	190	190	190	190	190
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.145	0.145	0.145	0.154	0.154	0.168	0.168	0.175
L8-02	oH预警检出基准	°C	124	124	110	110	110	110	110	110
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.145	0.145	0.145	0.154	0.154	0.168	0.168	0.175
n8-11	感应电压推定增益2	-	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	2042		2056		2070		2082	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	6B		6D		6E		6F	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	7.5	11	11	15	15	18.5	18.5	22
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	节能系数	-	72.69	70.44	70.44	63.13	63.13	57.87	57.87	51.79
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.037	0.053	0.053	0.076	0.076	0.138	0.138	0.165
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	26.6	39.7	39.7	53	53	65.8	65.8	77.2
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	1.3	1.7	1.7	1.6	1.6	1.67	1.67	1.7
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	8	11.2	11.2	15.2	15.2	15.7	15.7	18.5

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	2042		2056		2070		2082	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	6B		6D		6E		6F	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	7.5	11	11	15	15	18.5	18.5	22
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	0.288	0.23	0.23	0.138	0.138	0.101	0.101	0.079
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	15.5	19.5	19.5	17.2	17.2	15.7	20.1	19.5
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	262	245	245	272	272	505	505	538
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	7.5	11	11	15	15	18.5	18.5	22
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	120B	120B	120D	120D	120E	120E	120F	120F
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	1	1	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	0.8	0.9	0.9	1	1	1	1	1
L2-04	电压恢复时间	s	0.3	0.3	0.3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
L2-05	Uv检出基准	-	190	190	190	190	190	190	190	190
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.175	0.265	0.265	0.244	0.244	0.317	0.317	0.355
L8-02	oH预警检出基准	°C	110	110	115	115	120	120	133	130
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	1	1	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.175	0.265	0.265	0.244	0.244	0.317	0.317	0.355
n8-11	感应电压推定增益2	-	30.0	30.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	2110		2138		2169		2211	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	70		72		73		74	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	22	30	30	37	37	45	45	55
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	80	80	80	80	80	80	80
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	2110		2138		2169		2211	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	70		72		73		74	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	22	30	30	37	37	45	45	55
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00
b8-04	节能系数	-	51.79	46.27	46.27	38.16	38.16	35.78	35.78	31.35
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.165	0.220	0.220	0.273	0.273	0.333	0.333	0.490
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	电机额定电流	A	77.2	105	105	131	131	160	160	190
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	1.7	1.8	1.8	1.33	1.33	1.6	1.6	1.43
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	18.5	21.9	21.9	38.2	38.2	44	44	45.6
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	0.079	0.064	0.064	0.039	0.039	0.03	0.03	0.022
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	19.5	20.8	20.8	18.8	18.8	20.2	20.2	20.5
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	538	699	699	823	823	852	852	960
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	22	30	30	37	37	45	45	55
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1210	1210	1212	1212	1213	1213	1214	1214
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3
L2-04	电压恢复时间	s	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1
L2-05	Uv检出基准	-	190	190	190	190	190	190	190	190
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.355	0.323	0.323	0.32	0.32	0.387	0.387	0.317
L8-02	oH预警检出基准	°C	105	105	115	115	105	105	105	105
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.355	0.323	0.323	0.32	0.32	0.387	0.387	0.317
n8-11	感应电压推定增益2	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	2257		2313		2360		2415	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	75		76		77		78	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	55	75	75	90	90	110	110	110
b3-04	速度搜索中的V/f	%	80	80	80	80	80	80	80	80
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
b8-04	节能系数	-	31.35	23.1	23.1	20.65	20.65	18.12	18.12	18.12
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.49	0.90	0.90	1.10	1.10	1.90	1.90	1.90
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	电机额定电流	A	190	260	260	260	260	260	260	260
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	1.43	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39	1.39
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	45.6	72	72	72	72	72	72	72
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	20.5	20	20	20	20	20	20	20
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	960	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	55	75	75	90	90	110	110	110
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1215	1215	1216	1216	FFFF	FFFF	FFFF	FFFF
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.7	1.7	1.7
L2-04	电压恢复时间	s	1	1	1	1	1	1	1	1
L2-05	Uv检出基准	-	190	190	190	190	190	190	190	190
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.317	0.533	0.533	0.592	0.592	0.646	0.646	0.646
L8-02	oH预警检出基准	°C	105	105	105	105	120	120	120	120
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	100	100	100	100
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	2257		2313		2360		2415	
C6-01	ND/HD选择	-	HD	ND	HD	ND	HD	ND	HD	ND
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	75		76		77		78	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	55	75	75	90	90	110	110	110
n5-02	电机加速时间	s	0.317	0.533	0.533	0.592	0.592	0.646	0.646	0.646
n8-11	感应电压推定增益2	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

*1　括号内为电机2用的参数。

◆ 400V级

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4002		4004		4005		4007	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	92		93		94		95	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	0.4	0.75	1.1	1.5	1.5	2.2	2.2	3.0
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	节能系数	-	576.4	447.4	447.4	338.8	338.8	313.6	313.6	265.7
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.0015	0.0028	0.0028	0.0068	0.0068	0.0088	0.0088	0.0158
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	1	1.6	1.6	3.1	3.1	4.2	4.2	5.7
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	2.9	2.6	2.6	2.5	2.5	3	3	2.7
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	0.6	0.8	0.8	1.4	1.4	1.5	1.5	1.9
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	38.198	22.459	22.459	10.1	10.1	6.495	6.495	4.360
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	18.2	14.3	14.3	18.3	18.3	18.7	18.7	19
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	14	26	26	53	53	77	77	105
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	0.4	0.75	1.1	1.5	1.5	2.2	2.2	3.0
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1232	1232	1233	1233	1235	1235	1236	1236
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5
L2-03	最小基极封锁时间	s	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4002		4004		4005		4007	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	92		93		94		95	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	0.4	0.75	1.1	1.5	1.5	2.2	2.2	3.0
L2-04	电压恢复时间	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.178	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145	0.145	0.145
L8-02	oH预警检出基准	°C	100	100	105	105	112	112	110	110
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.178	0.142	0.142	0.166	0.166	0.145	0.145	0.145
n8-11	感应电压推定增益2	-	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4009		4012		4018		4023	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	96		97		99		9A	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	3.0	4.0	4.0	5.5	5.5	7.5	7.5	11
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	节能系数	-	265.7	245.8	245.8	189.5	189.5	145.38	145.38	140.88
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.0158	0.0158	0.0158	0.0255	0.026	0.037	0.037	0.053
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	5.7	7	7	9.8	9.8	13.3	13.3	19.9
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	2.7	2.7	2.7	1.5	1.5	1.3	1.3	1.7
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	1.9	2.3	2.3	2.6	2.6	4	4	5.6

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4009		4012		4018		4023	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	96		97		99		9A	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	3.0	4.0	4.0	5.5	5.5	7.5	7.5	11
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	4.360	3.333	3.333	1.595	1.595	1.152	1.152	0.922
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	19	19.3	19.3	18.2	18.2	15.5	15.5	19.6
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	105	130	130	193	193	263	263	385
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	3.0	4.0	4.0	5.5	5.5	7.5	7.5	11
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	FFFF	FFFF	1238	1238	123A	123A	123B	123B
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	1	1
L2-03	最小基极封锁时间	s	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9
L2-04	电压恢复时间	s	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.145	0.154	0.154	0.168	0.168	0.175	0.175	0.265
L8-02	oH预警检出基准	°C	100	100	100	100	105	105	105	105
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.145	0.154	0.154	0.168	0.168	0.175	0.175	0.265
n8-11	感应电压推定增益2	-	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4031		4038		4044		4060	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	9C		9D		9E		9F	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	11	15	15	18.5	18.5	22	22	30
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	100	100	100	100	100	100	100
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4031		4038		4044		4060	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	9C		9D		9E		9F	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	11	15	15	18.5	18.5	22	22	30
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
b8-04	节能系数	-	140.88	126.26	126.26	115.74	115.74	103.58	103.58	92.54
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.053	0.076	0.076	0.138	0.138	0.165	0.165	0.220
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	19.9	26.5	26.5	32.9	32.9	38.6	38.6	52.3
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	1.7	1.6	1.6	1.67	1.67	1.7	1.7	1.8
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	5.6	7.6	7.6	7.8	7.8	9.2	9.2	10.9
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	0.922	0.55	0.55	0.403	0.403	0.316	0.316	0.269
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	19.6	17.2	17.2	20.1	20.1	23.5	23.5	20.7
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	385	440	440	508	508	586	586	750
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	11	15	15	18.5	18.5	22	22	30
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	123D	123D	123E	123E	123F	123F	1240	1240
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	0.9	1	1	1	1	1	1	1.1
L2-04	电压恢复时间	s	0.3	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.265	0.244	0.244	0.317	0.317	0.355	0.355	0.323
L8-02	oH预警检出基准	°C	100	100	120	120	120	120	130	137
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.265	0.244	0.244	0.317	0.317	0.355	0.355	0.323
n8-11	感应电压推定增益2	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4075		4089		4103		4140	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A1		A2		A3		A4	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	30	37	37	45	45	55	55	75
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	100	100	100	100	80	80	80
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	2.00	2.00	2.00
b8-04	节能系数	-	92.54	76.32	76.32	71.56	71.56	67.2	67.2	46.2
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.220	0.273	0.273	0.333	0.333	0.490	0.49	0.90
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01（E4-01）	电机额定电流	A	52.3	65.6	65.6	79.7	79.7	95	95	130
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	1.8	1.33	1.33	1.6	1.6	1.46	1.46	1.39
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	10.9	19.1	19.1	22	22	24	24	36
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	0.269	0.155	0.155	0.122	0.122	0.088	0.088	0.092
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	20.7	18.8	18.8	19.9	19.9	20	20	20
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	750	925	925	1125	1125	1260	1260	1600
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	30	37	37	45	45	55	55	75
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1242	1242	1243	1243	1244	1244	1245	1245
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3
L2-04	电压恢复时间	s	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.323	0.32	0.32	0.387	0.387	0.317	0.317	0.533
L8-02	oH预警检出基准	°C	120	120	115	115	126	131	120	120
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10	10	10	30	30
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4075		4089		4103		4140	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A1		A2		A3		A4	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	30	37	37	45	45	55	55	75
n5-02	电机加速时间	s	0.323	0.32	0.32	0.387	0.387	0.317	0.317	0.533
n8-11	感应电压推定增益2	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4168		4208		4250		4296	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A5		A6		A7		A8	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	75	90	90	110	110	132	132	160
b3-04	速度搜索中的V/f	%	60	60	60	60	60	60	60	60
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
b8-04	节能系数	-	46.2	38.91	38.91	36.23	36.23	32.79	32.79	30.13
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	0.90	1.10	1.10	1.90	1.90	2.10	2.10	3.30
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	130	156	156	190	190	223	223	270
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	1.39	1.4	1.4	1.4	1.4	1.38	1.38	1.35
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	36	40	40	49	49	58	58	70
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	0.092	0.056	0.056	0.046	0.046	0.035	0.035	0.029
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	20	20	20	20	20	20	20	20
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	1600	1760	1760	2150	2150	2350	2350	2850
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	75	90	90	110	110	132	132	160
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1246	1246	1247	1247	1248	1248	1249	1249
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1.3	1.5	1.5	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8
L2-04	电压恢复时间	s	1	1	1	1	1	1	1	1
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380	380	380	380	380

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4168		4208		4250		4296	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A5		A6		A7		A8	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	75	90	90	110	110	132	132	160
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.533	0.592	0.592	0.646	0.646	0.673	0.673	0.777
L8-02	oH预警检出基准	°C	110	110	105	105	120	120	120	120
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	30	30	30	30	30	30	30	30
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.533	0.592	0.592	0.646	0.646	0.673	0.673	0.777
n8-11	感应电压推定增益2	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4371		4389		4453		4568	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A9		AA		AC		AD	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	160	200	200	220	220	250	250	315
b3-04	速度搜索中的V/f	%	60	60	60	60	60	60	60	60
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
b8-04	节能系数	-	30.13	30.57	30.57	27.13	27.13	21.76	21.76	21.76
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	3.30	3.60	3.60	4.10	4.10	6.50	6.50	11.00
C6-02	载波频率选择	-	1	7	1	7	1	7	1	7
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	270	310	310	370	370	500	500	500
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	1.35	1.3	1.3	1.3	1.3	1.25	1.25	1.25
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	70	81	81	96	96	130	130	130
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	0.029	0.025	0.025	0.02	0.02	0.014	0.014	0.014
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	20	20	20	20	20	20	20	20

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值							
-	变频器型号	-	4371		4389		4453		4568	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1	HD1	ND1
			0	1	0	1	0	1	0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A9		AA		AC		AD	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	160	200	200	220	220	250	250	315
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	2850	3200	3200	3700	3700	4700	4700	4700
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	160	200	200	220	220	250	250	315
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	124A	124A	124A	124A	124A	124A	124A	124A
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1.8	1.9	1.9	2	2	2.1	2.1	2.1
L2-04	电压恢复时间	s	1	1	1.8	1.8	1.8	2	2	2
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.777	0.864	0.864	0.91	0.91	1.392	1.392	1.392
L8-02	oH预警检出基准	°C	130	130	140	140	140	140	140	140
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	30	30	100	100	100	100	100	100
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	0.777	0.864	0.864	0.91	0.91	1.392	1.392	1.392
n8-11	感应电压推定增益2	-	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0

*1　括号内为电机2用的参数。

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值	
-	变频器型号	-	4675	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1
			0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	AE	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	315	355
b3-04	速度搜索中的V/f	%	60	60
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.7	0.7
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.8	0.8
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000
b8-03	节能控制滤波时间参数	s	2.00	2.00
b8-04	节能系数	-	21.76	23.84
C5-17 (C5-37)	电机惯性	kgm^2	11.00	12.00
C6-02	载波频率选择	-	1	7

No. *1	名称	单位	出厂时的设定值	
-	变频器型号	-	4675	
C6-01	ND/HD选择	-	HD1	ND1
			0	1
o2-04	变频器容量选择	Hex.	AE	
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kW	315	355
E2-01 （E4-01）	电机额定电流	A	500	650
E2-02 (E4-02)	电机额定滑差	Hz	1.25	1
E2-03 (E4-03)	电机空载电流	A	130	130
E2-05 (E4-05)	电机线间电阻	Ω	0.014	0.012
E2-06 (E4-06)	电机漏电感	%	20	20
E2-10 (E4-10)	电机铁损	W	4700	5560
E2-11 (E4-11)	电机额定容量	kw	315	355
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	FFFF	FFFF
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	2.1	2.3
L2-04	电压恢复时间	s	2	2.2
L2-05	Uv检出基准	-	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	1.392	1.667
L8-02	oH预警检出基准	°C	140	140
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	100	100
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50
n5-02	电机加速时间	s	1.392	1.667
n8-11	感应电压推定增益2	-	50.0	50.0

*1　括号内为电机2用的参数。

10.22 出厂设定值随E5-01［PM电机代码的选择］而变化的参数

（注） 未在此说明的电机代码不能进行设定。

◆ 安川SMRA系列SPM电机

表 10.4 200 V，1800 min^{-1}(r/min)SMRA系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）				
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	0002	0003	0005	0006	0008
	电压等级	V	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
	电机转速	min^{-1}	1800	1800	1800	1800	1800
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	2.1	4.0	6.9	10.8	17.4
E5-04	电机的极数（PM用）	–	8	8	8	8	8
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	2.47	1.02	0.679	0.291	0.169
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	12.7	4.8	3.9	3.6	2.5
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	0	0	0	0	0
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	62.0	64.1	73.4	69.6	72.2
E1-04	最高输出频率	Hz	120	120	120	120	120
E1-05	最大电压	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	基本频率	Hz	120	120	120	120	120
E1-09	最低输出频率	Hz	6	6	6	6	6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0007	0.0014	0.0021	0.0032	0.0046
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.064	0.066	0.049	0.051	0.044
n5-02	电机加速时间	s	0.064	0.066	0.049	0.051	0.044
n8-49	高效控制用d轴电流	%	0	0	0	0	0

表 10.5 200 V，3600 min^{-1}(r/min)SMRA系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）			
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	0103	0105	0106	0108
	电压等级	V	200	200	200	200
	容量	kW	0.75	1.5	2.2	3.7
	电机转速	min^{-1}	3600	3600	3600	3600
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.75	1.5	2.2	3.7
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	4.1	8.0	10.5	16.5
E5-04	电机的极数（PM用）	–	8	8	8	8
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.538	0.20	0.15	0.097
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	3.2	1.3	1.1	1.1
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	0	0	0	0
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	32.4	32.7	36.7	39.7
E1-04	最高输出频率	Hz	240	240	240	240
E1-05	最大电压	V	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	基本频率	Hz	240	240	240	240
E1-09	最低输出频率	Hz	12	12	12	12

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）			
C5-17	电机惯性	kgm²	0.0007	0.0014	0.0021	0.0032
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.137	0.132	0.132	0.122
n5-02	电机加速时间	s	0.137	0.132	0.132	0.122
n8-49	高效控制用d轴电流	%	0	0	0	0

◆ 安川SSR1系列IPM电机（递减转矩用）

表 10.6 200 V，1750 min⁻¹(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1202	1203	1205	1206	1208	120A	120B	120D
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min⁻¹	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	1.77	3.13	5.73	8.44	13.96	20.63	28.13	41.4
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	8.233	2.284	1.470	0.827	0.455	0.246	0.198	0.094
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	54.84	23.02	17.22	8.61	7.20	4.86	4.15	3.40
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	64.10	29.89	20.41	13.50	10.02	7.43	5.91	3.91
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	223.7	220.3	240.8	238.0	238.7	239.6	258.2	239.3
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min⁻¹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm²	0.0011	0.0017	0.0023	0.0043	0.0083	0.014	0.017	0.027
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083	0.077	0.084
n5-02	电机加速时间	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083	0.077	0.084
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-7.6	-11.5	-9.1	-19.0	-18.7	-23.4	-18.5	-10.9

*1 出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.7 200 V，1750 min⁻¹(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	120E	120F	1210	1212	1213	1214	1215	1216
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	电机转速	min⁻¹	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15.00	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	55.4	68.2	80.6	105.2	131.3	153.1	185.4	257.3
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.066	0.051	0.037	0.030	0.020	0.014	0.012	0.006
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	2.45	2.18	1.71	1.35	0.99	0.83	0.79	0.44

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	3.11	2.55	2.05	1.82	1.28	1.01	0.97	0.56
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	248.1	253.6	250.0	280.9	264.2	280.4	311.9	268.0
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.046	0.055	0.064	0.116	0.140	0.259	0.31	0.42
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.102	0.101	0.098	0.130	0.127	0.193	0.191	0.187
n5-02	电机加速时间	s	0.102	0.101	0.098	0.130	0.127	0.193	0.191	0.187
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-16.5	-11.3	-12.8	-16.8	-15.6	-10.7	-9.6	-13.3

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.8 400 V，1750 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1232	1233	1235	1236	1238	123A	123B	123D
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	0.89	1.56	2.81	4.27	7.08	10.31	13.65	20.7
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	25.370	9.136	6.010	3.297	1.798	0.982	0.786	0.349
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	169.00	92.08	67.71	34.40	32.93	22.7	16.49	13.17
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	197.50	119.56	81.71	54.00	37.70	26.80	23.46	15.60
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	392.6	440.6	478.3	466.3	478.8	478.1	520.0	481.5
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0011	0.0017	0.0023	0.0043	0.0083	0.014	0.017	0.027
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083	0.077	0.084
n5-02	电机加速时间	s	0.092	0.076	0.051	0.066	0.075	0.083	0.077	0.084
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-8.6	-11.5	-10.3	-19.8	-8.5	-11.0	-18.6	-12.5

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.9 400 V，1750 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	123E	123F	1240	1242	1243	1244	1245	1246
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	电机转速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	27.5	33.4	39.8	52.0	65.8	77.5	92.7	126.6
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.272	0.207	0.148	0.235	0.079	0.054	0.049	0.029
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	10.30	8.72	6.81	5.4	4.08	3.36	3.16	2.12
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	12.77	11.22	8.47	7.26	5.12	3.94	3.88	2.61
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	498.8	509.5	503.9	561.7	528.5	558.1	623.8	594.5
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.046	0.055	0.064	0.116	0.140	0.259	0.31	0.42
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.102	0.101	0.098	0.130	0.127	0.193	0.191	0.187
n5-02	电机加速时间	s	0.102	0.101	0.098	0.130	0.127	0.193	0.191	0.187
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-15.5	-17.9	-15.1	-16.8	-14.1	-8.8	-9.6	-10.3

*1 出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.10 400 V，1750 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）			
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1247	1248	1249	124A
	电压等级	V	400	400	400	400
	容量	kW	90	110	132	160
	电机转速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	90.00	110.00	132.00	160.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	160.4	183.3	222.9	267.7
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.019	0.017	0.012	0.008
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	1.54	1.44	1.21	0.97
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	2.06	2.21	1.46	1.28
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	524.1	583.7	563.6	601.2
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.56	0.83	0.96	1.61
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.208	0.254	0.243	0.338

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）			
n5-02	电机加速时间	s	0.208	0.254	0.243	0.338
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-17.0	-21.7	-10.9	-13.2

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.11 200 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1302	1303	1305	1306	1308	130A	130B	130D
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	1.88	3.13	5.63	8.33	14.17	20.63	27.71	39.6
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	3.190	1.940	1.206	0.665	0.341	0.252	0.184	0.099
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	32.15	26.12	14.72	12.27	8.27	6.49	6.91	4.07
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	41.74	34.30	20.15	14.77	9.81	7.74	7.66	4.65
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	264.3	269.6	284.3	287.1	284.5	298.0	335.0	303.9
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0017	0.0023	0.0043	0.0083	0.0136	0.017	0.027	0.046
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072	0.084	0.096
n5-02	电机加速时间	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072	0.084	0.096
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-6.6	-10.9	-13.5	-9.0	-9.5	-10.1	-6.0	-9.3

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.12 200 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	130E	130F	1310	1312	1313	1314	1315
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15.00	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	55.5	65.6	75.1	105.2	126.0	153.1	186.5
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.075	0.057	0.041	0.034	0.023	0.015	0.012
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	3.29	2.53	1.98	1.75	1.48	1.04	0.87
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	3.84	3.01	2.60	2.17	1.70	1.31	1.10
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	311.2	300.9	327.7	354.2	369.6	351.6	374.7
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.055	0.064	0.116	0.140	0.259	0.312	0.42
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.085	0.080	0.122	0.108	0.161	0.160	0.175
n5-02	电机加速时间	s	0.085	0.080	0.122	0.108	0.161	0.160	0.175
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-10.7	-13.2	-15.7	-11.5	-7.0	-11.8	-10.2

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.13 400 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1332	1333	1335	1336	1338	133A	133B	133D
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	0.94	1.56	2.81	4.27	6.98	10.21	13.85	19.5
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	12.760	7.421	4.825	2.656	1.353	0.999	0.713	0.393
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	128.60	85.11	58.87	46.42	31.73	26.20	27.06	15.51
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	166.96	113.19	80.59	60.32	40.45	30.94	33.45	19.63
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	528.6	544.2	568.5	572.8	562.9	587.6	670.1	612.7
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0017	0.0023	0.0043	0.0083	0.0136	0.017	0.027	0.046
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072	0.084	0.096
n5-02	电机加速时间	s	0.098	0.071	0.066	0.087	0.085	0.072	0.084	0.096
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-6.6	-9.2	-13.5	-12.1	-13.7	-10.1	-12.2	-15.5

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.14 400 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	133E	133F	1340	1342	1343	1344	1345
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	27.4	32.9	37.6	52.5	63.2	76.4	96.1
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.295	0.223	0.164	0.137	0.093	0.059	0.048
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	12.65	9.87	7.90	7.01	5.93	4.17	3.11
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	15.87	12.40	10.38	8.68	6.79	5.22	4.55
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	624.6	610.4	655.4	708.4	739.2	703.0	747.1
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.055	0.064	0.116	0.140	0.259	0.312	0.42
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.085	0.080	0.122	0.108	0.161	0.160	0.175
n5-02	电机加速时间	s	0.085	0.080	0.122	0.108	0.161	0.160	0.175
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-15.1	-16.0	-15.7	-11.5	-6.8	-11.5	-14.8

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.15 400 V，1450 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）			
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1346	1347	1348	1349
	电压等级	V	400	400	400	400
	容量	kW	75	90	110	132
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	75.00	90.00	110.00	132.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	124.0	153.1	186.5	226.0
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.028	0.024	0.015	0.011
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	2.32	2.20	1.45	1.23
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	2.97	3.23	1.88	1.67
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	639.3	708.0	640.7	677.0
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.56	0.83	0.96	1.61
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.171	0.213	0.201	0.281
n5-02	电机加速时间	s	0.171	0.213	0.201	0.281
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-15.8	-19.6	-14.9	-15.1

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.16 200 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1402	1403	1405	1406	1408	140A	140B	140D
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	1.88	3.02	6.00	8.85	14.27	20.21	26.67	39.9
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	4.832	2.704	1.114	0.511	0.412	0.303	0.165	0.113
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	48.68	32.31	19.22	12.15	7.94	11.13	6.59	4.96
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	63.21	40.24	24.38	15.35	11.86	14.06	8.55	6.12
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	320.4	327.1	364.4	344.4	357.5	430.8	391.5	384.4
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0017	0.0023	0.0083	0.0136	0.0171	0.027	0.046	0.055
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072	0.088	0.073
n5-02	电机加速时间	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072	0.088	0.073
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-8.8	-9.9	-9.3	-10.0	-17.7	-12.3	-15.3	-13.9

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.17 200 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）					
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	140E	140F	1410	1412	1413	1414
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	15	18	22	30	37	45
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	55.6	63.5	74.4	104.2	129.6	154.2
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.084	0.066	0.048	0.035	0.023	0.016
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	3.83	3.33	2.38	2.04	1.53	1.16
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	4.65	4.50	3.15	2.86	2.27	1.54
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	372.1	421.3	410.9	436.1	428.8	433.3
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.064	0.116	0.140	0.259	0.312	0.418

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）					
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.062	0.091	0.092	0.125	0.122	0.135
n5-02	电机加速时间	s	0.062	0.091	0.092	0.125	0.122	0.135
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-14.4	-17.9	-15.9	-17.9	-20.1	-13.7

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.18 400 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1432	1433	1435	1436	1438	143A	143B	143D
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	0.94	1.51	3.00	4.43	7.08	10.10	13.33	19.9
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	19.320	10.800	4.456	2.044	1.483	1.215	0.660	0.443
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	194.70	129.20	76.88	48.60	37.58	44.54	26.36	19.10
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	252.84	160.90	97.52	61.40	47.65	56.26	34.20	24.67
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	640.9	654.1	728.8	688.9	702.0	861.5	783.0	762.2
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0017	0.0023	0.0083	0.0136	0.0171	0.027	0.046	0.055
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072	0.088	0.073
n5-02	电机加速时间	s	0.062	0.044	0.080	0.090	0.067	0.072	0.088	0.073
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-8.8	-9.9	-9.3	-10.0	-12.8	-12.3	-15.3	-16.7

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.19 400 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）					
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	143E	143F	1440	1442	1443	1444
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	15	18	22	30	37	45
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	27.8	31.8	37.2	52.1	64.8	76.6
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.331	0.264	0.192	0.140	0.093	0.063
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	15.09	13.32	9.52	8.16	6.13	4.63
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	18.56	18.00	12.60	11.40	9.10	6.15
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	749.6	842.7	821.8	872.3	857.7	866.6
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）					
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.064	0.116	0.140	0.259	0.312	0.418
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.062	0.091	0.092	0.125	0.122	0.135
n5-02	电机加速时间	s	0.062	0.091	0.092	0.125	0.122	0.135
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-14.9	-17.9	-15.9	-17.7	-20.1	-13.8

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.20 400 V，1150 min^{-1}(r/min)SSR1系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）			
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	1445	1446	1447	1448
	电压等级	V	400	400	400	400
	容量	kW	55	75	90	110
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	55.00	75.00	90.00	110.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	92.0	127.1	150.5	185.4
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.051	0.033	0.027	0.015
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	3.96	3.03	2.60	1.89
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	5.00	5.14	3.28	2.33
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	854.0	823.1	853.4	829.2
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.56	0.83	0.96	1.61
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.147	0.161	0.154	0.212
n5-02	电机加速时间	s	0.147	0.161	0.154	0.212
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-12.5	-28.8	-13.3	-11.6

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

◆ 安川SST4系列IPM电机（恒定转矩用）

表 10.21 200 V，1750 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2202	2203	2205	2206	2208	220A	220B	220D
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	1.77	3.54	6.56	8.96	14.79	20.94	29.58	41.1
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	2.247	1.132	0.774	0.479	0.242	0.275	0.161	0.111
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	22.32	12.38	8.90	7.39	5.06	5.82	3.86	3.59
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	32.50	15.72	11.96	9.63	6.42	6.74	4.66	4.32
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	215.2	203.9	219.3	230.6	235.1	251.7	235.7	252.0
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0016	0.0022	0.0042	0.0081	0.0133	0.013	0.017	0.027
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.134	0.099	0.094	0.124	0.121	0.081	0.075	0.082
n5-02	电机加速时间	s	0.134	0.099	0.094	0.124	0.121	0.081	0.075	0.082
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-9.3	-6.4	-10.0	-9.9	-9.7	-8.4	-11.5	-13.1

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.22 200 V，1750 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	220E	220F	2210	2212	2213	2214	2215	2216
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	电机转速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	54.2	68.2	78.6	104.2	129.2	153.1	205.2	260.4
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.071	0.049	0.040	0.030	0.020	0.013	0.009	0.006
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	2.67	1.98	1.69	1.31	0.88	0.77	0.55	0.40
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	3.10	2.41	2.12	1.61	1.14	1.04	0.69	0.50
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	253.7	244.6	256.3	283.1	266.3	260.0	261.5	259.3
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.044	0.054	0.063	0.113	0.137	0.252	0.30	0.41
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.099	0.098	0.096	0.126	0.124	0.188	0.186	0.184
n5-02	电机加速时间	s	0.099	0.098	0.096	0.126	0.124	0.188	0.186	0.184
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-10.9	-14.3	-15.1	-11.3	-14.1	-18.8	-11.4	-12.2

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.23 400 V，1750 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2232	2233	2235	2236	2238	223A	223B	223D
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	0.92	1.77	3.33	4.48	7.50	10.42	14.27	20.5
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	8.935	4.570	3.096	1.906	0.972	1.103	0.630	0.429
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	80.14	48.04	35.60	30.31	20.03	23.41	14.86	14.34
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	110.76	64.88	47.84	38.36	24.97	28.70	17.25	17.25
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	416.5	399.4	438.5	475.5	463.7	485.8	470.4	513.4
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0016	0.0022	0.0042	0.0081	0.0133	0.013	0.017	0.027
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.134	0.099	0.094	0.124	0.121	0.081	0.075	0.082
n5-02	电机加速时间	s	0.134	0.099	0.094	0.124	0.121	0.081	0.075	0.082
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-7.5	-8.5	-9.8	-8.2	-9.1	-13.1	-9.2	-12.4

*1 出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.24 400 V，1750 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	223E	223F	2240	2242	2243	2244	2245	2246
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	电机转速	min^{-1}	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	26.4	34.2	38.8	52.2	65.4	77.6	99.3	130.2
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.275	0.196	0.160	0.120	0.077	0.052	0.036	0.023
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	9.99	7.92	6.82	5.24	3.57	2.98	1.59	1.59
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	12.37	9.64	8.51	6.44	4.65	3.75	2.78	1.97
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	505.3	489.2	509.5	566.2	531.6	530.6	515.2	515.2
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
C5-17	电机惯性	kgm²	0.044	0.054	0.063	0.113	0.137	0.252	0.30	0.41
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.099	0.098	0.096	0.126	0.124	0.188	0.186	0.184
n5-02	电机加速时间	s	0.099	0.098	0.096	0.126	0.124	0.188	0.186	0.184
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-15.1	-14.3	-15.3	-11.3	-14.5	-13.2	-22.6	-11.9

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.25 400 V，1750 min⁻¹(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2247	2248	2249	224A	224C	224D	224E
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	90	110	132	160	200	220	300
	电机转速	min⁻¹	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	90.00	110.00	132.00	160.00	200.00	250.00	300.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	153.1	184.4	229.2	269.8	346.9	421.9	520.8
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.019	0.017	0.012	0.008	0.005	0.004	0.002
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	1.51	1.43	1.13	0.96	0.65	0.67	0.40
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	1.76	1.92	1.54	1.26	0.88	0.74	0.52
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	538.3	590.9	548.2	603.9	556.8	593.1	495.4
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min⁻¹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5	87.5
E1-09	最低输出频率	Hz	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4
C5-17	电机惯性	kgm²	0.55	0.82	0.96	1.60	1.95	2.82	3.70
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.205	0.250	0.244	0.336	0.327	0.379	0.414
n5-02	电机加速时间	s	0.205	0.250	0.244	0.336	0.327	0.379	0.414
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-8.6	-14.8	-17.5	-12.5	-14.7	-5.1	-16.3

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.26 200 V，1450 min⁻¹(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2302	2303	2305	2306	2308	230A	230B	230D
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min⁻¹	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	1.77	3.33	5.94	9.48	14.17	20.42	27.92	39.6
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	3.154	1.835	0.681	0.308	0.405	0.278	0.180	0.098
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	28.46	19.46	10.00	6.88	8.15	5.77	6.32	3.34
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	39.29	25.89	15.20	9.25	10.76	8.60	8.80	4.61

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	268.8	256.9	271.9	260.2	286.8	314.9	300.8	292.3
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0016	0.0022	0.0081	0.0133	0.0133	0.017	0.027	0.044
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.092	0.068	0.125	0.139	0.083	0.070	0.082	0.092
n5-02	电机加速时间	s	0.092	0.068	0.125	0.139	0.083	0.070	0.082	0.092
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-7.5	-9.4	-13.9	-10.0	-15.0	-17.9	-22.7	-20.5

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.27 200 V，1450 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	230E	230F	2310	2312	2313	2314	2315	2316
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15.0	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	54.2	68.3	75.2	102.0	131.3	160.4	191.7	257.3
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.073	0.055	0.048	0.034	0.023	0.016	0.012	0.007
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	2.94	2.23	2.08	1.67	1.39	0.94	0.82	0.56
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	3.65	2.85	2.66	2.04	1.73	1.22	1.06	0.76
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	305.1	297.6	355.8	355.4	324.0	302.4	337.2	323.4
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.054	0.063	0.113	0.137	0.252	0.304	0.41	0.55
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.083	0.079	0.118	0.105	0.157	0.156	0.172	0.169
n5-02	电机加速时间	s	0.083	0.079	0.118	0.105	0.157	0.156	0.172	0.169
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-14.6	-16.4	-11.8	-10.5	-14.5	-17.4	-13.8	-17.5

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.28 400 V，1450 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2332	2333	2335	2336	2338	233A	233B	233D
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	0.91	1.67	3.02	4.74	7.08	10.21	13.96	20.5
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	12.616	7.340	2.724	1.232	1.509	1.112	0.720	0.393
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	113.84	77.84	40.00	27.52	31.73	23.09	25.28	13.36
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	157.16	103.56	60.80	37.00	40.88	34.39	35.20	18.44
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	490.8	513.8	543.7	520.3	580.8	602.7	601.5	584.6
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0016	0.0022	0.0081	0.0133	0.0133	0.017	0.027	0.044
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.092	0.068	0.125	0.139	0.083	0.070	0.082	0.092
n5-02	电机加速时间	s	0.092	0.068	0.125	0.139	0.083	0.070	0.082	0.092
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-9.5	-9.4	-13.7	-10.0	-12.9	-19.9	-22.8	-19.8

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.29 400 V，1450 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	233E	233F	2340	2342	2343	2344	2345	2346
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	27.1	34.2	37.6	50.9	65.4	80.2	96.1	129.2
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.291	0.220	0.192	0.136	0.091	0.064	0.048	0.028
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	11.77	8.94	8.32	6.68	5.30	3.76	3.09	2.24
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	14.60	11.40	10.64	8.16	6.80	4.88	4.75	3.03
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	610.3	595.2	711.6	710.8	652.7	604.8	669.1	646.8
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
C5-17	电机惯性	kgm²	0.054	0.063	0.113	0.137	0.252	0.304	0.41	0.55
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.083	0.079	0.118	0.105	0.157	0.156	0.172	0.169
n5-02	电机加速时间	s	0.083	0.079	0.118	0.105	0.157	0.156	0.172	0.169
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-14.5	-16.1	-11.8	-10.5	-15.6	-17.4	-21.7	-17.3

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.30 400 V，1450 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）					
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2347	2348	2349	234A	234C	234D
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	90	110	132	160	200	250
	电机转速	min^{-1}	1450	1450	1450	1450	1450	1450
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	90.00	110.00	132.00	160.00	200.00	250.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	153.1	191.7	226.0	268.8	331.3	422.9
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.024	0.015	0.011	0.007	0.006	0.003
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	2.20	1.34	1.23	0.92	0.84	0.61
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	3.23	2.16	1.67	1.30	1.25	0.89
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	708.0	637.8	677.0	661.7	687.1	655.9
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5
E1-09	最低输出频率	Hz	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
C5-17	电机惯性	kgm²	0.82	0.96	1.60	1.95	2.82	3.70
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.210	0.201	0.279	0.281	0.325	0.341
n5-02	电机加速时间	s	0.210	0.201	0.279	0.281	0.325	0.341
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-19.6	-24.1	-15.1	-17.0	-19.8	-19.3

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.31 200 V，1150 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2402	2403	2405	2406	2408	240A	240B	240D
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11.0
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	1.77	3.44	5.94	9.17	14.79	20.21	27.40	39.0
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	2.680	1.520	1.071	0.542	0.362	0.295	0.162	0.115
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	30.55	15.29	17.48	11.98	8.60	9.54	5.31	4.44

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	42.71	24.28	22.51	15.51	10.69	13.84	8.26	5.68
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	313.1	313.1	345.3	342.9	363.8	384.3	379.9	370.2
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0022	0.0042	0.0081	0.0133	0.0168	0.027	0.044	0.054
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.080	0.081	0.078	0.088	0.066	0.070	0.085	0.071
n5-02	电机加速时间	s	0.080	0.081	0.078	0.088	0.066	0.070	0.085	0.071
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-8.4	-11.0	-10.7	-10.7	-9.4	-22.5	-22.2	-16.7

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.32 200 V，1150 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	240E	240F	2410	2412	2413	2414	2415	2416
	电压等级	V	200	200	200	200	200	200	200	200
	容量	kW	15	18	22	30	37	45	55	75
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00	55.00	75.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	55.9	65.4	77.0	103.5	126.0	153.1	188.5	260.4
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.083	0.065	0.052	0.035	0.026	0.019	0.013	0.009
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	3.50	2.92	2.55	2.03	1.59	1.24	0.98	0.70
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	4.23	3.79	3.22	2.46	1.92	1.64	1.37	0.97
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	364.5	404.5	445.1	444.4	447.3	470.8	422.4	418.3
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.063	0.113	0.137	0.252	0.304	0.410	0.55	0.82
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.061	0.089	0.090	0.122	0.119	0.132	0.145	0.159
n5-02	电机加速时间	s	0.061	0.089	0.090	0.122	0.119	0.132	0.145	0.159
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-13.7	-15.2	-10.9	-9.8	-9.3	-11.5	-17.7	-17.1

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.33 400 V，1150 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2432	2433	2435	2436	2438	243A	243B
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	0.89	1.72	3.02	4.58	7.40	10.21	13.75
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	10.720	6.080	4.336	2.143	1.428	1.199	0.648
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	122.20	61.16	70.24	46.20	33.87	41.67	21.24
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	170.80	97.12	90.04	60.28	42.98	69.15	33.04
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	626.1	626.1	703.1	727.6	699.0	861.5	759.7
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm^2	0.0022	0.0042	0.0081	0.0133	0.0168	0.027	0.044
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.080	0.081	0.078	0.088	0.066	0.070	0.085
n5-02	电机加速时间	s	0.080	0.081	0.078	0.088	0.066	0.070	0.085
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-8.4	-11.0	-9.9	-9.0	-11.4	-23.2	-22.1

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.34 400 V，1150 min^{-1}(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	243D	243E	243F	2440	2442	2443	2444
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	11	15	18	22	30	37	45
	电机转速	min^{-1}	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	11.0	15	18.50	22.00	30.00	37.00	45.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	19.5	27.7	32.7	39.2	51.8	63.0	76.6
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.460	0.325	0.260	0.209	0.140	0.106	0.076
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	17.76	12.83	11.68	10.09	8.12	6.43	4.96
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	22.72	17.19	15.16	16.25	9.84	7.71	6.56
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	740.4	716.6	809.1	786.2	888.8	857.7	941.6
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min^{-1}	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
C5-17	电机惯性	kgm²	0.054	0.063	0.113	0.137	0.252	0.304	0.410
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.071	0.061	0.089	0.090	0.122	0.119	0.132
n5-02	电机加速时间	s	0.071	0.061	0.089	0.090	0.122	0.119	0.132
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-16.7	-20.2	-15.2	-27.7	-9.8	-10.2	-11.5

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

表 10.35 400 V，1150 min⁻¹(r/min)SST4系列的电机代码设定

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
E5-01	电机代码的选择（PM用）	–	2445	2446	2447	2448	2449	244A	244C
	电压等级	V	400	400	400	400	400	400	400
	容量	kW	55	75	90	110	132	160	200
	电机转速	min⁻¹	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
E5-02	电机额定容量（PM用）	kW	55.00	75.00	90.00	110.00	132.00	160.00	200.00
E5-03	电机额定电流（PM用）	A	93.1	128.1	153.1	186.5	221.9	269.8	336.5
E5-04	电机的极数（PM用）	–	6	6	6	6	6	6	6
E5-05	电机的电枢电阻（PM用）	Ω	0.051	0.032	0.026	0.015	0.012	0.009	0.007
E5-06	电机的d轴电感（PM用）	mH	3.99	2.97	2.44	1.87	1.49	1.41	1.22
E5-07	电机的q轴电感（PM用）	mH	5.39	3.90	3.23	2.46	2.08	1.88	1.51
E5-09	电机的感应电压系数1（PM用）	mVs/rad	853.8	829.6	835.6	833.4	848.6	889.1	915.0
E5-24	电机的感应电压系数2（PM用）	mV/min⁻¹	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-05	最大电压	V	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5
E1-09	最低输出频率	Hz	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
C5-17	电机惯性	kgm²	0.55	0.82	0.96	1.60	1.95	2.82	3.70
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	s	0.145	0.159	0.155	0.211	0.214	0.256	0.268
n5-02	电机加速时间	s	0.145	0.159	0.155	0.211	0.214	0.256	0.268
n8-49	高效控制用d轴电流	%	-15.9	-15.7	-15.7	-14.7	-16.5	-14.1	-10.3

*1　出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

11

参数的详细内容

11.1 安全注意事项 544
11.2 A: 环境设定 545
11.3 b: 应用程序 564
11.4 C: 调谐 607
11.5 d: 指令 629
11.6 E: 电机参数 647
11.7 F: 选购卡 665
11.8 H: 端子功能选择 699
11.9 L: 保护功能 762
11.10 n: 特殊调整 801
11.11 o: 操作器的设定 819
11.12 T: 自学习 837

11.1 安全注意事项

⚠危险

请注意本书中有关安全的所有信息。

如果不遵守警告事项，可能会导致死亡或重伤，敬请注意。因贵公司或贵公司客户未遵守本书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

11.2 A: 环境设定

A参数［环境设定］用于设定与变频器的操作环境相关的项目。

◆ A1: 环境设定模式

A1参数用于设定变频器的操作环境和动作条件。例如，设定操作器显示的语言、变频器的控制模式，以及参数访问级等项目。

■ A1-00: LCD操作器显示语言的选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
A1-00 (0100) RUN	LCD操作器显示语言的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择LCD操作器上显示的语言。	7 (0 - 12)

（注） 即使通过A1-03［初始化］对变频器进行初始化，此参数设定值也不能被初始化。

0 : English
1 : Japanese
2 : Deutsch
3 : Frangais
4 : Italiano
5 : Espaqol
6 : Portuguese
7 : 汉语（简体字）
8 : Czech
9 : Russian
10 : Turkish
11 : Polish
12 : Greek

■ A1-01: 参数的访问级

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
A1-01 (0101) RUN	参数的访问级	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设置要限制访问参数的情况。通过设定访问级，可以对操作器上显示的参数和允许设定的参数进行限制。	2 (0 - 3)

0 : 监视专用
可访问A1-00、A1-01、A1-04［密码］及U监视。
1 : 常用参数
只能访问A1-00、A1-01、A1-04及A2-01～A2-32［常用参数1～32］中登记的参数。
2 : 标准参数（专家模式除外）
除专家模式用之外，可以访问所有参数。
3 : 所有参数
包括专家模式用在内，可以访问所有参数。
A1-01的设定值与能否访问操作器界面的关系如下表所示。

模式	界面名	A1-01［参数访问级］的设定值			
		0	1	2	3
驱动模式	监视显示界面	可	可	可	可
程序模式	参数设定界面	可	可	可	可
	经常使用参数界面	不可	可	可	可
	参数备份界面	不可	不可	可	可
	已变更的参数/故障记录界面	不可	不可	可	可
	自学习界面	不可	不可	可	可
	初始设定界面	不可	不可	可	可
	工具界面	不可	不可	可	可

关于访问参数，还请注意以下事项。

- 使用A1-04和A1-05［密码设定］给变频器设定密码时，A1-01～A1-03、A1-06、A1-07及A2-01～A2-32的设定值无法变更。
- H1-xx［多功能接点输入端子的功能选择］= 1B［参数写入许可］时，即使设定A1-01 = 1、2、3，如果不将选择了1B的多功能接点设为ON，也不能变更参数。
- 使用MEMOBUS通信变更参数时，在变频器接到上位装置发出的用于结束串行通信写入过程的确定指令前，不能使用操作器来变更参数。

■ A1-02: 控制模式的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
A1-02 (0102)	控制模式的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 根据所用电机的类型和用途选择控制方式。	2 (0 - 8)

（注）• 如果变更控制模式，取决于A1-02的参数的设定值将被变更为出厂设定值。

• 使用2电机切换功能时，将分配了H1-xx = 16［端子Sx的功能选择 = 电机切换指令］的端子OFF后，再变更A1-02的设定。弄错顺序后会显示oPE08［参数选择不良］

根据所用电机的类型和用途选择控制方式。

0 : 无PG V/f 控制(V/f)

该控制模式用于不要求快速响应和精确速度控制的所有变速控制，以及用1台变频器连接多台电机的用途。电机参数不明确或不能进行自学习时也使用该模式。速度控制范围为1：40。

1 : 带PG V/f控制(CL-V/f)

该控制模式用于不要求响应快但要求速度控制精度高的用途。该控制模式用于电机参数不明造成无法实施自学习的场合。速度控制范围为1：40。

2 : 无PG矢量控制(OLV)

该控制模式用要求速度控制精度高的用途。即使不使用电机的反馈信号，转矩响应也很快，低速电机运行时也能获得很大的转矩。速度控制范围为1：120。

3 : 带PG矢量控制(CLV)

该控制模式用于要求转矩响应快，到零速为止需要高精度速度控制的高性能转矩控制的用途。需要来自电机的速度反馈信号。速度控制范围为1：1500。

4 : 无PG高级矢量控制(AOLV)

感应电机用的控制模式。用于需要高精度的速度控制的用途。

速度响应性和转矩响应性高，低速运行时也能输出高转矩。速度控制范围为1：200。

5 : PM用无PG矢量控制(OLV/PM)

该控制模式用于没有高响应性及精确速度控制要求的一般变速控制用途。变频器可在1：20的速度控制范围内控制IPM电机或SPM电机。

6 : PM用无PG高级矢量控制(AOLV/PM)

该控制模式用于需要精确速度控制及转矩限制功能的用途。使用此模式，可在1：20 的速度控制范围内控制IPM电机。设定n8-57 = 1［高频重叠选择 = 有］时，速度控制范围为1：100。

7 : PM用带PG矢量控制(CLV/PM)

该控制模式用于使用PM电机时需要高精度控制的恒定转矩用途，以及转矩响应快、需要高性能转矩控制的所有变速控制。速度控制范围为1：1500。需要来自电机的速度反馈信号。

8 : EZ矢量控制(EZOLV)

感应电机和PM电机用的控制模式。可以以更简单的步骤高效地驱动电机。适合风机、泵等递减转矩用途。

■ A1-03: 初始化

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
A1-03 (0103)	初始化	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器初始化方式。	0 (0 - 3330)

（注）• 初始化后，A1-03的值自动归零。
• 用户参数设定值是指将用户变更过的参数的设定值，作为初始值保存到变频器的设定值。
• 使用2电机切换功能时，将分配了H1-xx = 16［端子Sx的功能选择 = 电机切换指令］的端子OFF后，再变更A1-03的设定。弄错顺序后会显示oPE08［参数选择不良］

0 : 不进行初始化

1110 : 根据用户参数设定值进行初始化

参数被初始化为事先保存的用户参数设定值。设定o2-03 = 1［用户参数设定值的保存= 保存开始］时，用户设定被保存。

可以将试运行时调整的参数设定值作为用户固有的初始值保存到变频器。设定A1–03 = 1110后，可以返回保存的参数设定值。

用户参数设定值的保存以及初始化的方法如下所示。

1. 针对用途设定参数。
2. 参数设定完毕后，设定o2-03 = 1［用户参数设定值的保存= 保存开始］。
   将此时的参数设定内容作为初始化用参数保存。
   o2-03的设定值会自动归0。
3. 用户参数设定值被保存后，即使参数又被变更过，通过设定A1-03 = 1110可以将所有参数的设定值返回到用户参数设定。
   参数设定值被初始化为用户参数设定值。

2220 : 2线制顺控的初始化

多功能接点输入端子S1和S2分别被重置为正转和反转，所有参数均被重置为出厂设定。

3330 : 3线制顺控的初始化

多功能接点输入端子S1和S2分别被重置为运行和停止，端子S5被重置为正转/反转，所有参数均被重置为出厂设定。

以下参数即使设定A1-03 = 2220， 3330，也不会被初始化。

No.	名称
A1-00	LCD操作器显示语言的选择
A1-02	控制模式的选择
A1-07	DriveWorksEZ功能选择
E1-03	V/f曲线选择
E5-01	电机代码的选择
E5-02	电机额定容量
E5-03	电机额定电流
E5-04	电机的极数
E5-05	电机的电枢电阻
E5-06	电机的d轴电感(Ld)
E5-07	电机的q轴电感(Lq)
E5-09	电机的感应电压系数1(Ke)
E5-11	PG的原点脉冲补偿量(δθ)
E5-24	电机的感应电压系数2(Ke)
E5-25	磁极判别极性选择
F6-08	通信参数复位
F6-xx/F7-xx	通信参数 设定F6-08 = 1［通信参数复位 = F6-xx/F7-xx根据A1-03被初始化］时，被初始化。
L8-35	装置安装方法选择
o2-04	变频器容量选择
q1-xx～q8-xx	DriveWorksEZ参数
r1-xx	DriveWorksEZ连接参数

（注）• 设定A1-03 = 2220， 3330后A1-02虽然被初始化，但设定A1-06［用途选择］后，会自动设定为针对用途的优化值。
• 设定A1-03 = 2220， 3330后，A1-05［密码设定］会初始化为0000。使用密码时请重新设定。

■ A1-04: 密码

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
A1-04 (0104)	密码	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入A1-05［密码设定］中设定的密码，解除参数锁定。在密码锁定状态下，也可以对参数进行监视。要变更参数设定时，请在A1-04中输入密码解除锁定。	0000 (0000 - 9999)

A1-05中设定的密码与A1-04中输入的值不一致，则下列参数设定值不可变更。
- A1-01［参数访问级］
- A1-02［控制模式的选择］
- A1-03［初始化］
- A1-06［用途选择］
- A1-07［DriveWorksEZ功能选择］
- A2-01～A2-32［常用参数1～32］

变更参数的设定值后，如果要以相同的密码重新锁定参数设定值，请在A1-04中输入密码以外的数值，按 ↵ 。

验证密码

解除参数设定值锁定的步骤如下所示。
请在A1-05［密码设定］中设定密码，显示参数设定模式界面。
通过以下步骤验证密码，确认参数设定值已经解锁。

1. **按 ∧ 或 ∨ 选择“A：环境设定”，按 ↵ 。**
2. **按 ∧ 或 ∨ 选择**[A1-04]，**按 ↵ 。**
   设定值进入可变更状态。
3. **按 > 或 < 移动数位，输入密码。**
4. **按 ↵ 确定密码。**
   解锁后自动返回参数设定界面。
5. **按 ∧ 或 ∨ 显示**[A1-02]，**按 ↵ 。**
   显示[A1-02]**的设定值。**
6. **按 ∧ 或 ∨ ，确认设定值可变更。**

完成确认后按 F1 (Back)，直至返回参数设定模式界面。

■ A1-05: 密码设定

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
A1-05 (0105)	密码设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定密码，锁定参数设定值。A1-04［密码］的设定值与A1-05的设定值一致，则参数设定值可以变更。	0000 (0000 - 9999)

此参数可以锁定下列参数设定值。
- A1-01［参数访问级］
- A1-02［控制模式的选择］
- A1-03［初始化］
- A1-06［用途选择］
- A1-07［DriveWorksEZ功能选择］
- A2-01～A2-32［常用参数1～32］

（注）
- A1-05通常不显示。需要显示、设定A1-05时，请在显示A1-04［密码］后，按住操作器 STOP 的同时按 ∨ 。
- 设定A1-05后，不在A1-04中输入正确密码，则不再显示A1-05。因此，请妥善管理A1-05的设定值以免遗忘。若不慎遗忘了A1-05的设定值，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 设定A1-03 = 2220、3330［2线制顺控的初始化、3线制顺控的初始化］后，会初始化为A1-05 = 0000。使用密码时请重新设定。
- 要变更已设定的密码时，请变更A1-05的设定值。变更后的值被设定为新密码。
- 使用设定的密码解除锁定，变更参数后，如果要再用同样的密码锁定，请在A1-04中输出密码以外的设定值（例如0000）。
- A1-04 ≠ A1-05时，不能通过MEMOBUS通信读写A1-05。

■ A1-06: 用途选择

警告! 关于重启机械时的安全措施: 如果设定参数A1-06［用途选择］，则输入输出端子的出厂设定功能将根据设定值自动发生变化。试运行前，请确认变频器的输入输出信号和外部顺控。如果疏于确认，可能会引发人身事故。

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
A1-06 (0127)	用途选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可以针对用途轻松地设定变频器。	0 (0 - 7)

本变频器装备了下表所示的用途专用预置设定。针对用途只要设定A1-06，变频器就会自动将与该用途相关的参数设定为最佳值。要频繁调整的参数将被保存到A2-01～A2-16［常用参数1～16］中，可通过主菜单的［常用参数］轻松地设定、查看。

- 给水泵
- 传送带
- 给气、排气用风机
- AHU(HVAC)风机
- 空气压缩机
- 卷扬机（升降用）
- 起重机（平移）

（注）• 设定A1-06之前，请先通过A1-03 = 2220、3330［初始化 = 2线制顺控的初始化、3线制顺控的初始化］对参数进行初始化。
• 设定A1-06为卷扬机（升降用）后，请务必进行自学习。
• A1-06上设定的值无法变更。需要变更时，通过A1-03 = 2220进行初始化后，重新设定。如果所有参数被初始化会带来不便，则无需变更设定。
变更A1-06的设定时，设定为A2-33 = 1［常用参数自动登记功能 = 有效］并自动登记的A2-17～A2-32［常用参数17～32］将会复位。

0 : 通用

以下参数将登记到常用参数中。

表 11.1 登记到常用参数中的参数

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-01	A1-02	控制模式的选择
A2-02	b1-01	频率指令选择1
A2-03	b1-02	运行指令给定方式选择1
A2-04	b1-03	停止方法选择
A2-05	C1-01	加速时间1
A2-06	C1-02	减速时间1
A2-07	C6-01	ND/HD选择
A2-08	C6-02	载波频率选择
A2-09	d1-01	频率指令1
A2-10	d1-02	频率指令2
A2-11	d1-03	频率指令3
A2-12	d1-04	频率指令4
A2-13	d1-17	点动频率指令
A2-14	E1-01	输入电压设定
A2-15	E1-03	V/f曲线选择
A2-16	E1-04	最高输出频率
A2-17	E1-05	最大电压
A2-18	E1-06	基本频率
A2-19	E1-09	最低输出频率
A2-20	E1-13	基本电压
A2-21	E2-01	电机额定电流
A2-22	E2-04	电机极数
A2-23	E2-11	电机额定容量
A2-24	H4-02	端子FM监视增益

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-25	L1-01	电机保护功能选择
A2-26	L3-04	减速时防止失速功能选择

1：给水泵

针对给水泵，以下参数自动优化为最佳值。

表 11.2 给水泵参数最佳值一览

No.	名称	最佳值
A1-02	控制模式的选择	0：无PG V/f控制
b1-04	禁止反转选择	1：禁止反转
C1-01	加速时间1	1.0 s
C1-02	减速时间1	1.0 s
C6-01	ND/HD选择	1：轻载额定(ND)
E1-03	V/f曲线选择	F：任意V/f曲线
E1-07	中间输出频率	30.0 Hz
E1-08	中间输出频率电压	50.0V
L2-01	瞬时停电动作选择	1：有效
L3-04	减速时防止失速功能选择	1：有效

以下参数将登记到常用参数中。

表 11.3 登记为给水泵常用参数的参数

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-01	b1-01	频率指令选择1
A2-02	b1-02	运行指令给定方式选择1
A2-03	b1-04	禁止反转选择
A2-04	C1-01	加速时间1
A2-05	C1-02	减速时间1
A2-06	E1-03	V/f曲线选择
A2-07	E1-07	中间输出频率
A2-08	E1-08	中间输出频率电压
A2-09	E2-01	电机额定电流
A2-10	H1-05	端子S5的功能选择
A2-11	H1-06	端子S6的功能选择
A2-12	H1-07	端子S7的功能选择
A2-13	L5-01	故障重试次数

2：传送带

针对传送带，以下参数自动优化为最佳值。

表 11.4 传送带参数最佳值一览

No.	名称	最佳值
A1-02	控制模式的选择	0：无PG V/f控制
C1-01	加速时间1	3.0 s
C1-02	减速时间1	3.0 s
C6-01	ND/HD选择	0：重载额定(HD)
L3-04	减速时防止失速功能选择	1：有效

以下参数将登记到常用参数中。

表 11.5 传送带：登记到常用参数中的参数

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-01	A1-02	控制模式的选择
A2-02	b1-01	频率指令选择1
A2-03	b1-02	运行指令给定方式选择1
A2-04	C1-01	加速时间1
A2-05	C1-02	减速时间1
A2-06	E2-01	电机额定电流
A2-07	L3-04	减速时防止失速功能选择

3 : 给气、排气用电机

针对给气、排气用电机，以下参数自动优化为最佳值。

表 11.6 给气、排气用电机参数最佳值一览

No.	名称	最佳值
A1-02	控制模式的选择	0：无PG V/f控制
b1-04	禁止反转选择	1：禁止反转
C6-01	ND/HD选择	1：轻载额定(ND)
E1-03	V/f曲线选择	F：任意V/f曲线
E1-07	中间输出频率	30.0 Hz
E1-08	中间输出频率电压	50.0V
L2-01	瞬时停电动作选择	1：有效
L3-04	减速时防止失速功能选择	1：有效

以下参数将登记到常用参数中。

表 11.7 给气、排气用电机：登记到常用参数中的参数

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-01	b1-01	频率指令选择1
A2-02	b1-02	运行指令给定方式选择1
A2-03	b1-04	禁止反转选择
A2-04	b3-01	启动时速度搜索选择
A2-05	C1-01	加速时间1
A2-06	C1-02	减速时间1
A2-07	E1-03	V/f曲线选择
A2-08	E1-07	中间输出频率
A2-09	E1-08	中间输出频率电压
A2-10	E2-01	电机额定电流
A2-11	H1-05	端子S5的功能选择
A2-12	H1-06	端子S6的功能选择
A2-13	H1-07	端子S7的功能选择
A2-14	L5-01	故障重试次数

4 : AHU（HVAC风机）

针对AHU（HVAC风机），以下参数自动优化为最佳值。

表 11.8 AHU（HVAC风机）参数最佳值一览

No.	名称	最佳值
A1-02	控制模式的选择	0：无PG V/f控制
b1-04	禁止反转选择	1：禁止反转
b1-17	电源接通时的运行许可	1：许可
C6-01	ND/HD选择	1：轻载额定(ND)

No.	名称	最佳值
C6-02	载波频率选择	3：8.0 kHz
H2-03	端子M5-M6的功能选择	39：累计电能脉冲输出
L2-01	瞬时停电动作选择	2：CPU动作中有效
L8-03	oH预警动作选择	4：频率递减时继续运行
L8-38	载波频率降低选择	2：所有频率范围过载时载波频率降低

以下参数将登记到常用参数中。

表 11.9 AHU（HVAC）风机：登记到常用参数中的参数

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-01	b1-01	频率指令选择1
A2-02	b1-02	运行指令给定方式选择1
A2-03	b1-03	停止方法选择
A2-04	b1-04	禁止反转选择
A2-05	C1-01	加速时间1
A2-06	C1-02	减速时间1
A2-07	C6-02	载波频率选择
A2-08	d2-01	频率指令上限值
A2-09	d2-02	频率指令下限值
A2-10	E1-03	V/f曲线选择
A2-11	E1-04	最高输出频率
A2-12	E2-01	电机额定电流
A2-13	H3-11	端子A2输入增益
A2-14	H3-12	端子A2输入偏置
A2-15	L2-01	瞬时停电动作选择
A2-16	o4-12	kWh监视初始化选择

5 : 空气压缩机

针对空气压缩机，以下参数自动优化为最佳值。

表 11.10 空气压缩机参数最佳值一览

No.	名称	最佳值
A1-02	控制模式的选择	0：无PG V/f控制
b1-04	禁止反转选择	1：禁止反转
C1-01	加速时间1	5.0 s
C1-02	减速时间1	5.0 s
C6-01	ND/HD选择	0：重载额定(HD)
E1-03	V/f曲线选择	F：任意V/f曲线
L2-01	瞬时停电动作选择	1：有效
L3-04	减速时防止失速功能选择	1：有效

以下参数将登记到常用参数中。

表 11.11 空气压缩机：登记到常用参数中的参数

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-01	b1-01	频率指令选择1
A2-02	b1-02	运行指令给定方式选择1
A2-03	b1-04	禁止反转选择
A2-04	C1-01	加速时间1
A2-05	C1-02	减速时间1
A2-06	E1-03	V/f曲线选择

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-07	E1-07	中间输出频率
A2-08	E1-08	中间输出频率电压
A2-09	E2-01	电机额定电流

6 : 卷扬机（升降用）

针对卷扬机（升降），以下参数自动优化为最佳值。

（注） 设定A1-06为卷扬机（升降用）后，请务必进行自学习。关于将变频器用于卷扬机（升降）时的注意事项，请参照「将变频器用于升降机时的注意事项」（555 页）。

表 11.12 卷扬机（升降）参数最佳值一览

No.	名称	最佳值
A1-02	控制模式的选择	2：无PG矢量控制
b1-01	频率指令选择1	0：操作器
b6-01	启动时的DWELL频率	3.0 Hz
b6-02	启动时的DWELL时间	0.3 s
C1-01	加速时间1	3.0 s
C1-02	减速时间1	3.0 s
C6-01	ND/HD选择	0：重载额定(HD)
C6-02	载波频率选择	2：5 kHz
d1-01	频率指令1	6.00 Hz
d1-02	频率指令2	30.00 Hz
d1-03	频率指令3	50.00 Hz
E1-03	V/f曲线选择	F：任意V/f曲线
H2-01	端子M1-M2的功能选择	5：频率检出2
H2-02	端子M3-M4的功能选择	37：频率输出中
H3-06	端子A3功能选择	F：直通模式
L2-03	最小基极封锁时间	0.3 s
L3-04	减速时防止失速功能选择	0：无效
L4-01	频率检出值	2.0 Hz
L4-02	频率检出幅度	0.0 Hz
L6-01	过转矩/转矩不足检出动作选择1	8: 运行中常时检出转矩不足，检出后切断输出（保护动作）
L6-02	过转矩/转矩不足检出基准1	2%
L6-03	过转矩/转矩不足检出时间1	0.5 s
L8-05	输入缺相保护选择	1：有效
L8-07	输出缺相保护选择	1：有效
L8-38	载波频率降低选择	1：6Hz以下过载时载波频率降低
L8-41	电流警告选择	1：有效（轻故障输出）

以下参数将登记到常用参数中。

表 11.13 卷扬机（升降）：登记到常用参数中的参数

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-01	A1-02	控制模式的选择
A2-02	b1-01	频率指令选择1
A2-03	b6-01	启动时的DWELL频率
A2-04	b6-02	启动时的DWELL时间
A2-05	C1-01	加速时间1
A2-06	C1-02	减速时间1
A2-07	C6-02	载波频率选择
A2-08	d1-01	频率指令1

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-09	d1-02	频率指令2
A2-10	d1-03	频率指令3
A2-11	E1-08	中间输出频率电压
A2-12	H2-01	端子M1-M2的功能选择
A2-13	L1-01	电机保护功能选择
A2-14	L4-01	频率检出值
A2-15	L6-02	过转矩/转矩不足检出基准1
A2-16	L6-03	过转矩/转矩不足检出时间1

7 : 起重机（平移）

针对起重机（平移），以下参数自动优化为最佳值。

表 11.14 起重机（平移）参数最佳值一览

No.	名称	最佳值
A1-02	控制模式	0：无PG V/f控制
b1-01	频率指令选择1	0：操作器
C1-01	加速时间1	3.0 s
C1-02	减速时间1	3.0 s
C6-01	ND/HD选择	0：重载额定(HD)
C6-02	载波频率选择	2：5 kHz
d1-01	频率指令1	6.00 Hz
d1-02	频率指令2	30.00 Hz
d1-03	频率指令3	50.00 Hz
H1-05	端子S5的功能选择	3：多挡速指令1
H1-06	端子S6的功能选择	4：多挡速指令2
H2-01	端子M1-M2的功能选择	37：频率输出中
H2-02	端子M3-M4的功能选择	37：频率输出中
H3-06	端子A3功能选择	1F：直通模式
L3-04	减速时防止失速功能选择	0：无效
L8-05	输入缺相保护选择	1：有效
L8-07	输出缺相保护选择	1：有效（仅检出1相）
L8-38	载波频率降低选择	1：6Hz以下过载时载波频率降低
L8-41	电流警告选择	1：有效（轻故障输出）

以下参数将登记到常用参数中。

表 11.15 起重机（平移）：登记到常用参数中的参数

常用参数No.	登记参数No.	名称
A2-01	b1-01	频率指令选择1
A2-02	C1-01	加速时间1
A2-03	C1-02	减速时间1
A2-04	C6-02	载波频率选择
A2-05	d1-01	频率指令1
A2-06	d1-02	频率指令2
A2-07	d1-03	频率指令3
A2-08	E2-01	电机额定电流
A2-09	H1-05	端子S5的功能选择
A2-10	H1-06	端子S6的功能选择
A2-11	H2-01	端子M1-M2的功能选择
A2-12	L1-01	电机保护功能选择

■ 将变频器用于升降机时的注意事项

将变频器用于升降机用途时，请务必在熟读安全相关说明以及使用注意事项的基础上，正确使用产品。

制动器开/关的条件

作为开/关保持制动器的条件，请务必设定L4-07 = 0［频率检出条件=运行中检出］。

设定为L4-07 = 1［常时检出］时，即使在外部基极封锁指令输入中，如果输入运行指令，输出频率也会升高。因此频率检出动作，制动器信号呈打开状态。

- 相关参数的设定
  将多功能接点输出端子（M1-M2）作为制动器开/闭信号使用时的参数设定示例如下表所示。

表 11.16 保持制动器开/关信号的设定例

制动器开/关信号		制动器开/关值调整		可适用控制模式(A1-02的设定值)			
信号名称	参数的设定	信号名称	参数的设定	V/f控制 (0)	OLV (2)	CLV (3)	CLV/PM (7) *1
频率(FOUT)检出2	L4-07 = 0	频率检出值	L4-01 = 1.0～3.0 Hz *2	○	○	×	×
	H2-01 = 5	频率检出幅度	L4-02 = 0.0～0.5 Hz *3				
频率输出中	H2-01 = 37	零速值（直流制动开始频率）	b2-01 = 0.1～0.5 Hz	×	×	○	○

*1 A1-02 = 7［PM用带PG矢量控制］的场合，实施自学习时或更换PG时，需要创造能使电机旋转的条件。使用的信号和调整方法请参考感应电机用的带PG矢量控制。

*2 A1-02 = 2［无PG矢量控制］时的普通设定范围。A1-02 = 0［无PG V/f控制］时，L4-01中电机的额定差频设定为+0.5 Hz左右。如果设定值过低，将会发生电机转矩不足，容易导致滑落事故。设定值请务必同时满足以下两个条件。但是，如果设定值过大，起动时容易发生冲击。

- L4-01 > E1-09［最低输出频率］
- L4-01 > L4-02［频率检出幅度］

*3 用L4-02可以调整频率检出2的检出幅度。如果在停止时发生滑落，请调整到0.1 Hz左右。

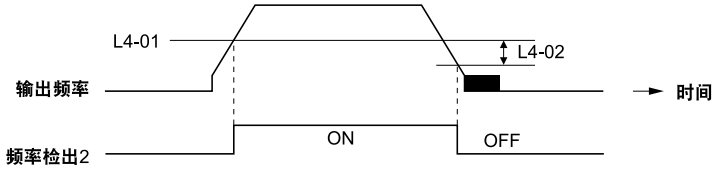


图 11.1 频率检出2

顺控回路构成

请如下所示设计制动器开/闭顺控的顺控回路。

- 如果顺控回路侧运行条件成立，请将顺控设定为M1-M2闭合(ON)时保持制动器打开。
- 在紧急情况下和故障信号输出时，请设置顺控务必使保持制动器闭合。
- 请设置顺控使输入升降指令后制动器打开。

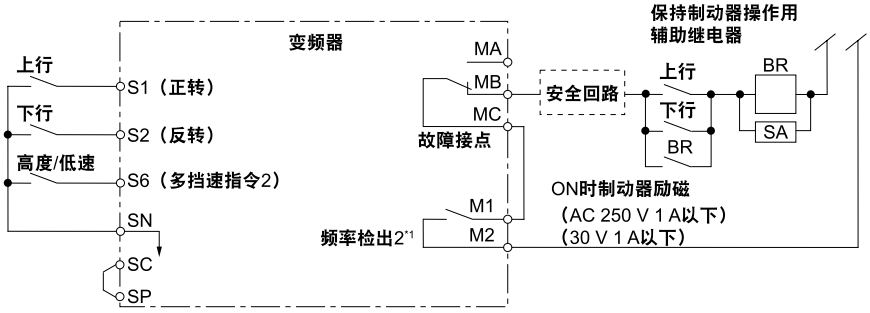


图 11.2 顺控回路构成图

*1 但是，L4-07 = 0［频率检出条件 = 运行中检出（BB中不检出）］或频率输出中

时序图

保持制动器开/关顺控的时序图如下所示。

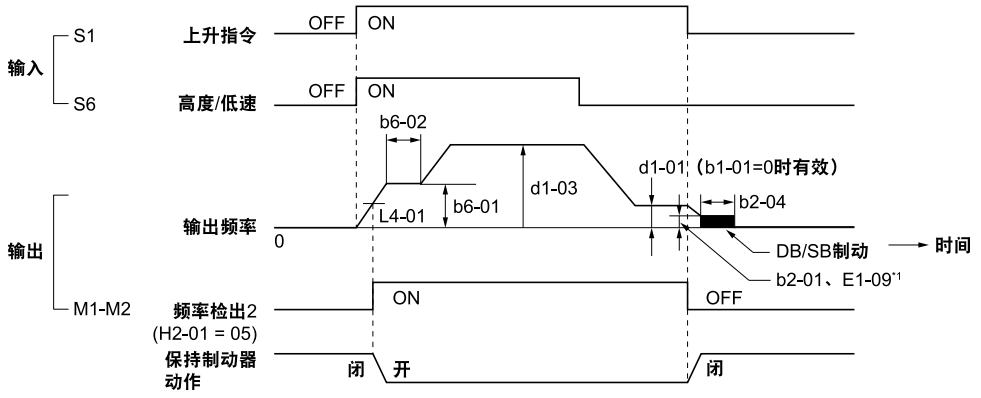


图 11.3 保持制动器开 / 关顺控的时序图（无PG V/f控制、带PG V/f控制、无PG矢量控制）

*1 b2-01［直流制动开始频率］和E1-09［最低输出频率］中，设定频率高的一方开始制动。

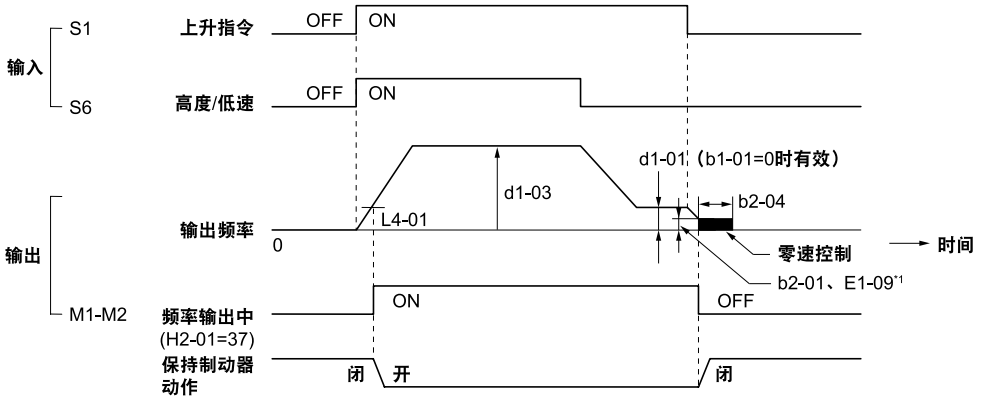


图 11.4 保持制动器开 / 关顺控的时序图（带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制）

*1 b2-01［直流制动开始频率］和E1-09［最低输出频率］中，设定频率高的一方开始制动。

使用其他功能时的注意事项

功能	注意事项
减速中防止失速功能	当变频器上连接释放再生电力的制动电阻器时，必须设定为L3-04 = 0［减速时防止失速功能选择 = 无效］。 （注） 如果设定L3-04 = 1［有效］，可能无法按设定的减速时间停止。此外相关参数请如下所示保持出厂设定。 • L3-01 = 1［加速中防止失速功能选择 = 有效］ • L3-05 = 1［运行中防失速功能选择 = 有效（减速时间1）］
感应电机的自学习	• A1-02 = 2或3［控制模式的选择 = 无PG矢量控制或带PG矢量控制］时，在变频器运行前请对电机单体实施自学习。 • 执行旋转型自学习时，必须在电机与机械脱离状态下进行。 • 自学习大约进行1分钟的自动运行。请勿对组装在升降机系统的电机实施自学习。 （注） • 电机不能与机械分离时，请进行停止型自学习。当进行停止型自学习时，变频器将在电机停止的状态下对电机通电，自动测定所需的电机数据。 如果不能通过电机的测试报告或电机铭牌获得电机数据时，请实施停止型自学习。 • 用V/f控制模式改善低速的转矩特性时，请进行仅限线间电阻的停止型自学习。 • 在对绕组型电机等特殊电机实施自学习时，请预先准备电机的测试报告，确认经过自学习的电机参数E2-xx与测试报告的数值是否相差较大。
PM电机的自学习	运行PM电机时，需要向变频器设定电机的数据。 • 使用本公司推荐的PM电机时 电机代码设定到E5-01中。变频器会根据电机代码自动优化E5等相关参数的设定值。 • 使用其他公司的PM电机时 请实施自学习模式。 – 如果有电机的测试报告或铭牌，掌握电机各项参数时，也可以直接在PM电机参数设定中输入PM电机的参数值。 – 如果没有电机测试报告或铭牌，而且无法使电机旋转时，请实施PM停止型自学习。 – 如果没有电机测试报告或铭牌，但可以使电机旋转时，请实施感应电压常数自学习。 – 更换PG后，请创造电机可以旋转的条件，然后实施Z相脉冲位置自学习或感应电压常数自学习。 （注） • 选择PM用带PG矢量控制模式时请设定。 • 实施自学习时或更换PG时请创造能使电机旋转的条件。 • 也请务必设定PM电机的PG原点脉冲补偿量(Δθ)。 • 使用的信号和调整内容请参考感应电机的带PG矢量控制。
制动电阻器的过热保护	使用本公司选购件制动电阻器单元（LKEB系列）以外的制动电阻器时，请用热继电器等进行制动电阻器的过热检测。制动电阻器过热时，请设置顺控回路切断变频器输入电源。 （注） 设置顺控回路时，请参照「标准连接图」。

功能	注意事项
继续运行功能	请勿使用瞬时停电继续运行功能和故障重试功能使用这些功能时，如果在运行中发生瞬时停电和故障，电机将在制动器打开状态下自由运行，非常危险。 与这些功能相关的参数请如下进行设定。 • L2-01 = 0［瞬时停电动作选择 = 无效］ • L5-01 = 0［故障重试次数 = 0］
转矩极限功能	L7-01～L7-04［转矩极限］以电机额定转矩为基准。如果在起动时有转矩不足的可能，请替换成变频器容量大的变频器，在200%～300%间调整转矩极限值。L7-01～L7-04时的出厂设定为200%。
输入输出缺相保护、过转矩检出功能	为了防止因电机缺相导致重物掉落，请按如下所述设定参数。 • L8-05 = 1［输入缺相保护选择 = 有效］ • L8-07 = 1［输出缺相保护选择 = 有效］ • L6-01、L6-04 = 1～8［过转矩/转矩不足检出 = 有效］ • L6-02、L6-05［过转矩/转矩不足检出基准1/2］ • L6-03、L6-06［过转矩/转矩不足检出时间1/2］ （注） 在机械侧也请采取掉落检出等安全措施。
外部基极封锁指令	• 运行中输入H1-01～H1-08 = 8或9［端子S1～S8的功能选择 = 基极封锁指令］设定的外部基极封锁信号后，电机立刻开始自由运行。请勿在电机驱动中输入不必要的外部基极封锁指令。 • 为了紧急停止或运行开始联锁而需要使用外部基极封锁指令时，在输入外部基极封锁指令前，请设置顺控务必使制动器彻底关闭。 • 在输入外部基极封锁指令后并立即解除时，在L2-03［最小基极封锁时间］的设定时间内变频器不输出电压。所以在频繁进行运行/停止的场合，请不要使用外部基极封锁指令。
加减速时间	如果不考虑制动器的机械性延迟时间，变频器侧的加减速时间设定过短时，有可能会发生制动器的动作不到位、起动时过电流、制动器打滑或停止时的掉落的故障。此时，请利用启动时的DWELL频率 / 时间、停止时直流制动，调整与制动器的时机。
变频器输出侧的电磁接触器	在变频器和电机间通常请不要安装电磁接触器。但是，1台变频器驱动多台电机时，如果有法规规定切换运行电机时必须设置电磁接触器的场合，请务必注意以下注意事项。 • 同时满足下述条件时，请构建电磁接触器的开闭顺控回路。但紧急停止除外。 – 保持制动器完全闭合 – 分配了H2-xx = 8或1B［输出端子功能选择 = 基极封锁中］的端子ON • 在电机控制中或直流制动（或零速控制）中开关电磁接触器时，会因浪涌电压和电机冲击电流引起故障。 • 在变频器和电机间设有电磁接触器时，请设定为L8-07＝1［输出缺相保护选择＝有效（仅检出1相）］或2［输出缺相保护选择＝有效（检出2相）］。

有关控制性的调整

虽然本产品在用于升降机时也能充分发挥其优越性能，但当发生振动和掉落等控制性引起的现象时，请根据控制模式调整以下参数。

下表中仅列出了调整频度较高的参数。

（注） 在使用高电阻电机、高滑差电机时，转矩和速度响应较慢，请对其进行改善调整。反之，使用低电阻（低滑差）电机时，容易发生失调、振动，也请对其进行改善调整。

无PG V/f 控制模式及带PG V/f 控制模式

在无PG V/f控制时，请不要使用C3-01［滑差补偿功能］。

在带PG V/f控制时，C5-01～C5-05［ASR参数］请按照出厂设定值使用。如果对出厂设定改变较大，易发生振动。

表 11.17 关于变频器控制性的调整（无PG的V/f控制模式及带PG V/f控制模式）

调整的内容	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 抑制中速（10～40 Hz）时的失调、振动	n1-02［防止失调增益］	• 重载时转矩不足时，调低设定值。 • 轻载时发生失调、振动时，调高设定值。	1.00	0.50～2.00
• 改善电机电磁噪音 • 抑制低速、中速时的失调、振动	C6-02［载波频率选择］	• 电机电磁噪音较大时，调高设定值。 • 低速、中速时发生失调、振动时，调低设定值。	*1	1～F
• 改善低速（10Hz以下）时的转矩 • 抑制失调、振动	C4-01［转矩补偿增益］	• 低速时转矩不足时，调高设定值。 • 轻载时发生失调、振动时，调低设定值。	1.00	0.50～1.50
• 改善低速时的转矩 • 抑制起动时的冲击	E1-08［中间输出电压］	• 低速时转矩不足时，调高设定值。 • 起动时冲击较大时，调低设定值。	15.0 V *2 *3	13.0～16.0 V *3
	E1-10［最低输出电压］		9.0 V *2 *3	7.0～10.0 V *3

*1 出厂设定因C6-01［轻载/重载选择］、o2-04［变频器容量选择］的设定而异。
*2 出厂设定根据A1-02［控制模式的选择］、E1-03［V/f曲线选择］的设定而异。
*3 是200V级变频器的设定。400V级时为该值的2倍。

无PG矢量控制模式

请勿调整C4-01［转矩补偿增益］，直接使用出厂设定。

再生时得不到速度精度时，请设定为C3-04 = 1［再生动作时的滑差补偿选择= 有效］。在高速域得不到速度精度时，请设定为C3-05 = 1［输出电压限制动作选择 =有效］。

表 11.18 关于变频器控制性的调整（无PG矢量控制模式）

调整的内容	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 改善转矩、速度响应 • 抑制中速（10～40 Hz）时的失调、振动	n2-01［速度反馈检出抑制（AFR）增益］	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	1.00	0.50～2.00
• 改善转矩、速度响应 • 抑制失调、振动	C4-02［转矩补偿的一次延迟时间参数］*1	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	20ms	20～100 ms
• 改善速度响应 • 改善速度稳定性	C3-02［滑差补偿一次延迟时间参数1］	• 速度响应慢时，调低设定值。 • 速度不稳定时，调高设定值。	200ms	100～500 ms
• 改善速度精度	C3-01［滑差补偿增益］	• 速度慢时，调高设定值。 • 速度快时，调低设定值。	1.0	0.5～1.5
• 改善电机电磁噪音 • 抑制低速（10 Hz以下）时失调、振动	C6-02［载波频率选择］	• 电机电磁噪音较大时，调高设定值。 • 低速运行时如果发生失调、振动，调低设定值。	*2	1～F
• 改善低速时的转矩、速度响应 • 抑制起动时的冲击	E1-08［中间输出电压］	• 转矩、速度响应慢时，调高设定值。 • 起动时冲击较大时，调低设定值。	11.0 V *3	12.0～13.0 V *3
	E1-10［最低输出电压］		2.0 V *3	2.0～3.0 V *3

*1 当C4-02［转矩补偿的一次延迟时间常数）］过大时，有可能会导致起动时的电流较大。请在确认起动电流的同时进行调整。
*2 出厂设定因C6-01［轻载/重载选择］、o2-04［变频器容量选择］的设定而异。
*3 是200V级变频器的设定。400V级时为该值的2倍。

带PG矢量控制模式

表 11.19 关于变频器控制性的调整（带PG矢量控制模式）

调整的内容	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
• 改善转矩、速度响应 • 抑制失调、振动	C5-01［速度环的高速比例增益］	• 转矩、速度响应慢时，调高设定值。 • 发生失调、振动时，调低设定值。	20.00	10.00～50.00
	C5-03［速度环的低速比例增益］			
• 改善转矩、速度响应 • 抑制失调、振动	C5-02［速度环的高速积分时间］	• 转矩、速度响应慢时，调低设定值。 • 发生失调、振动时，调高设定值。	0.500 s	0.300～1.000 s
	C5-04［速度环的低速积分时间］			
根据输出频率切换ASR比例增益、积分时间。	C5-07［速度控制的增益切换频率］	在低速侧或高速侧不能确保ASR比例增益和积分时间时，可根据输出频率进行切换。	0.0 Hz（无切换）	0.0～最高频率
• 抑制失调、振动	C5-06［速度控制的一次延迟时间参数］	• 机械刚性较低且易发生振动时，调高设定值。	0.004 s	0.004～0.020 s

降低电梯起动/停止时或加减速时的冲击

在客用电梯等中，由于起动/停止时或加减速时的冲击产生不适感时，请调整以下参数。

S字特性、加减速时间

调整的参数	名称
C1-01、C1-03、C1-05、C1-07	加速时间1～4
C1-02、C1-04、C1-06、C1-08	减速时间1～4
C2-01	加速开始时的S字特性时间
C2-02	加速结束时的S字特性时间
C2-03	减速开始时的S字特性时间
C2-04	减速结束时的S字特性时间

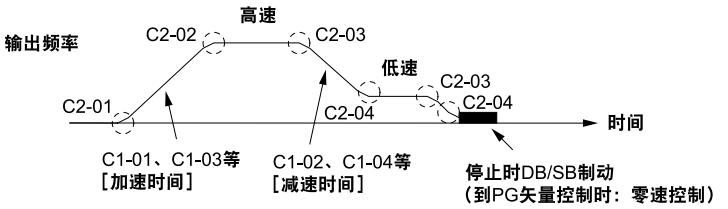


图 11.5 S字特性、加减速时间

（注）• 在使用起重机、卷扬机等时，需要缩短运行时间，请不要使用S字特性功能。

• C2-04［加减速结束时的S字特性时间］的出厂设定为0.00 s。除此以外的的S字特性时间的出厂设定为0.20 s。请针对加减速开始和结束的各个节点，设定适当的加减速时间和S字特性时间。推荐设定S字特性时间在0.2 s～1.0 s之间。

• 当使用C1-11［加减速时间切换频率］时，可自动在加减速中切换加减速率。出厂设定为无效。
输出频率 ≧ C1-11时，按C1-01和C1-02设定的加减速时间运行
输出频率 < C1-11时，按C1-07和C1-08设定的加减速时间运行

• 低速运行时，在减速开始时的S字特性时间内如果输出频率 < E1-09［最低输出频率］，S字特性功能被中止，并执行停止时直流制动（零速控制）。

起动时的DWELL功能

调整的参数	名称
b6-01	启时的DWELL频率
b6-02	启动时的DWELL时间
H2-xx = 5	频率检出2

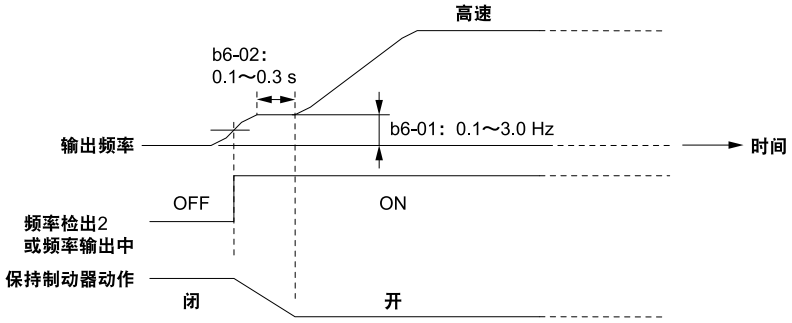


图 11.6 起动时的DWELL功能

（注）• 当制动器的机械性动作较慢时，为了防止制动器发生摩擦，使用起动时的DWELL功能，在制动器完全打开后再加速。

• 在V/f控制和无PG矢量控制时，请将b6-01［起动时DWELL频率］设定为大于频率检出2（制动器开的频率）。

• 在起动时容易发生电机转矩不足时，请使用起动时直流制动功能，确保起动前的电机电流（转矩）。
–b2-02［直流制动电流］的推荐值：50～80%（仅限V/f控制、无PG矢量控制）
–b2-03［启动时直流制动时间］的推荐值：0.2～0.5 s

停止时的直流制动、零速控制功能

提示: 欧洲各国的法规规定，当电梯停止时，需要通过电磁接触器来分离变频器和电机时，除紧急情况外，必须在制动器完全关闭并且变频器在基极封锁中（基极封锁中信号为ON）时才能分离。在电机控制中或直流制动（零速控制）中分离时，有时会因浪涌电压而引起变频器故障。另外，在变频器和电机间设有电磁接触器时，请将L8-07＝1［输出缺相保护选择＝有效（仅检出1相）］或2［输出缺相保护选择＝有效（检出2相）］。

调整的参数	名称
b2-01	直流制动开始频率
b2-02	直流制动电流
b2-04	停止时直流制动时间
H2-xx = 5	频率检出2

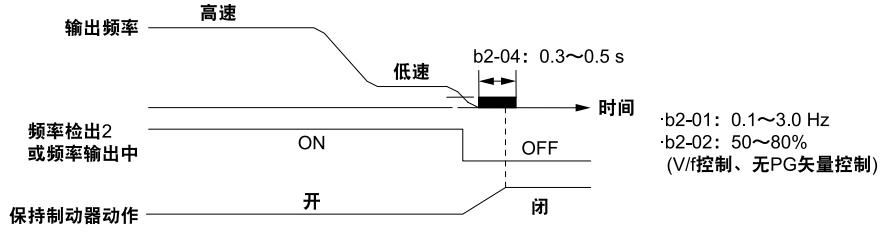


图 11.7 停止时的直流制动、零速控制功能

（注）• 在制动器的机械性动作较慢时，为了防止停止时的掉落，请进行直流制动（设定为带PG矢量控制时为零速控制），直到制动器完全关闭为止。

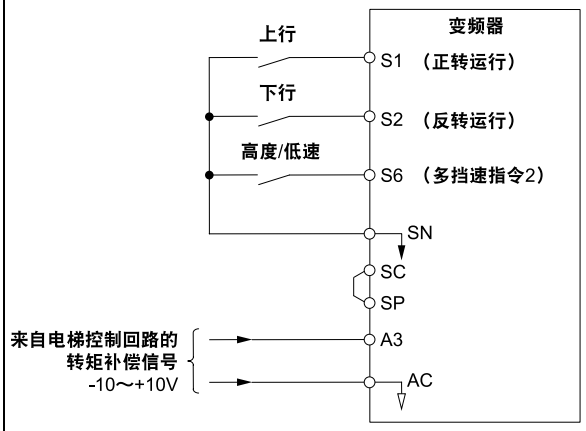
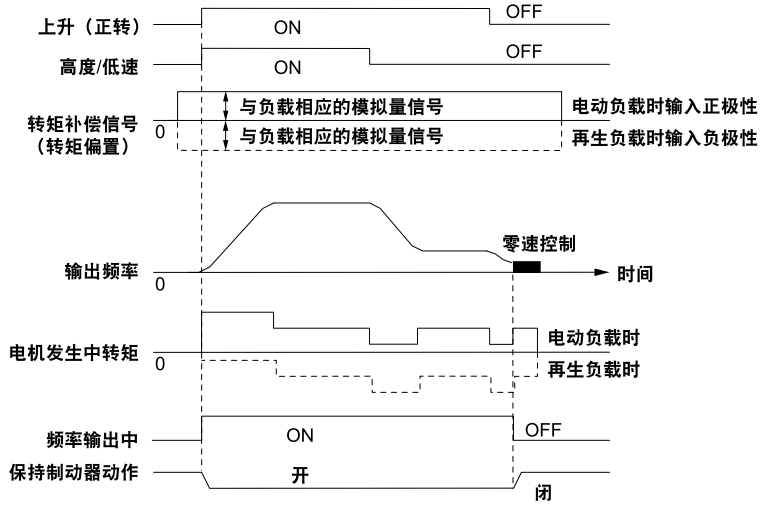
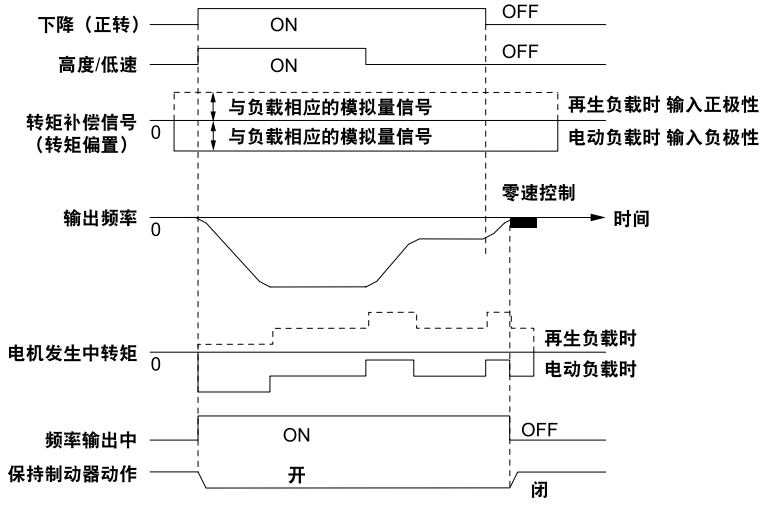
• 在V/f控制和无PG矢量控制模式中，用直流制动不能完全保持停止时的负载时，请使用停止时DWELL功能。
–b6-03［停止时的DWELL频率］：最低输出频率～3.0 Hz
但频率检出2应低于L4-01－L4-02［频率检出值 - 频率检出幅度］（OFF条件）。

–b6-04［停止时的DWELL时间］的推荐值：0.3～0.5 s

–b2-04［停止时直流制动时间］的推荐值：0.0 s

转矩补偿（转矩偏置）

在带PG矢量控制时，通过从多功能模拟量输入端子预先输入与负载相匹配的转矩补偿（转矩偏置）信号，可在制动器开、闭时减小冲击。在负载侧必须预先进行负载量和电动/再生的检测。如果极性错误，反而会加大冲击，敬请注意。

项目	说明
顺控回路构成	 H3-05（端子A3信号电平选择）=1（-10～+10 V） H3-06（端子A3功能选择）=14 ［转矩补偿（转矩偏置）］ 用H3-07、H3-08微调
时序图：上行	从变频器运行前开始到运行结束为止，将根据负载量的模拟量信号作为转矩补偿（转矩偏置）信号输入。出厂设定为10 V/100%转矩。 电动负载时输入正极，再生负载时输入负极。 
时序图：下行	与上行时同样，从变频器运行前开始到运行结束为止，将根据负载量的模拟量信号作为转矩补偿（转矩偏置）信号输入。出厂设定为10 V/100%转矩。 电动负载时输入负极，再生负载时输入正极。 

（注）• 请在外部保持转矩补偿信号在运行中不要变动。在运行中转矩补偿信号发生变动时，会引发振动。
• 设为电机反转上行指令、正转下行指令时，转矩补偿信号的极性相反。

模拟量输入的滤波时间参数

设定b1-01 = 1［频率指令给定方式选择1= 控制回路端子］时，如果运行中因模拟量频率指令中混入噪音，而影响电梯乘坐舒适感时，请采取下述对策。

- 采取抗干扰措施。
- 在0.01 s～0.10 s的范围内变更H3-13［模拟量输入的滤波时间参数］的设定值。

起动电流的确认

试运行时，请设定为L8-41 =1［电流警告选择 =有效］，在机械负载及空载的状态下，用U4-13［峰值保持电流］或钳形电流表确认起动时的电机电流。

起动时电机转矩不足，或无法与制动器一致而造成电机堵转时，会有很大的电流流过。如果流过的电流大于150%的变频器额定电流，变频器内部的IGBT可能承会受热应力，使部件的使用寿命缩短。此时请重新调整参数或采取降低负载等措施，将电流控制在150%以下。

若无要求低噪音的用途，为了减轻热疲劳的影响，请将变频器的载波频率降低到2～2.5 kHz左右。

过电压抑制功能

升降机用途时，使用过电压抑制功能，有发生掉落和滑落的危险。设定为L3-11 = 0［过电压抑制功能选择 =无效］。

过电压抑制功能是为了防止在旋转负载，不使用制动电阻器的状态下，发生过电压跳闸。设定过电压功能有效时，在再生状态下，再生侧自动抑制转矩指令。

（注） 速度2 m/s以上的高速电梯或直接驱动电梯等用途中需要使用变频器时，或者需要使用起重机专用变频器时，请向本公司代理店或销售负责人咨询。

■ A1-07: DriveWorksEZ功能选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
A1-07 (0128)	DriveWorksEZ功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在使用由DriveWorksEZ制作的程序来运行变频器时设定。	0 (0 - 2)

DriveWorksEZ是简易可视编程工具。使用DriveWorksEZ时，通过在PC的编程工具上连接功能模块，可以对变频器进行定制或增加PLC功能。

（注） • 通过DriveWorksEZ使用多功能接点输入输出以及多功能模拟量输入输出时，DriveWorksEZ改写变频器的设定。需要注意的是，即使设为无效，由DriveWorksEZ更改过的设定仍将保留。
• 关于DriveWorksEZ的详细内容，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

0 : DriveWorksEZ无效

1 : DriveWorksEZ有效

2 : 通过多功能接点输入进行有效/无效切换

请设定为H1-xx = 9F［多功能接点输出端子的功能选择 = DriveWorksEZ功能无效输入］。DriveWorksEZ创建的程序在接点输入OFF时有效，ON时无效。

■ A1-11: 固件更新允许/禁止选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
A1-11 (111D) Expert	固件更新允许/禁止选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择利用云服务进行固件升级的功能有效/无效。	0 （0，1）

0 : 允许

使用变频器固件更新允许/禁止选择功能。

1 : 禁止

不使用变频器固件更新允许/禁止选择功能。

■ A1-12: Bluetooth ID

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
A1-12 (1564)	Bluetooth ID	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定智能机器和变频器进行蓝牙通信的认证密码。	- (0000 - 9999)

◆ A2: 常用参数的设定模式

可以登记频繁使用的参数和在最近变更了设定值的参数。登记的参数可在主菜单的［常用参数］中显示。

■ A2-01～A2-32: 常用参数1～32

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
A2-01～A2-32 (0106 - 0125)	常用参数1～32	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 本变频器最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。登记的参数可在主菜单的［常用参数］中显示。用户可快速访问所需参数。	通用设定模式的参数 （取决于A1-06）

（注）• 根据A1-06［用途选择］选择的值，A2-01～A2-32的设定内容将发生变化。
• 设定A1-01 = 1［参数访问级 = 常用参数］时，只可访问A2-01～A2-32中设定的参数。
• A1-07 = 1或2 ［DriveWorksEZ功能选择 = DriveWorksEZ有效或通过多功能接点输入进行有效/无效切换］时，qx-xx ［DriveWorksEZ参数］也可登记到A2-01～A2-32中。

A2-01～A2-32可登记下列参数。

- 可登记任意选择的32个参数。

  （注） 请设定A1-01 = 2［可设定/监视所有参数］或A1-01 = 3 ［所有参数］，登记任意参数。

- 最近变更的参数可自动登记到A2-17～A2-32中。

  （注） 请设定A2-33 = 1［常用参数自动登记功能 = 有效］。

■ A2-33: 常用参数自动登记功能

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
A2-33 (0126)	常用参数自动登记功能	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定是否将用户变更参数的记录自动登记到A2-17～A2-32［常用参数17～32］中。	取决于A1-06 （0，1）

0 : 自动登记无效

手动设定常用参数。

1 : 自动登记有效

用户变更参数的记录将被自动登记到A2-17～A2-32中。最新的变更参数将从A2-17开始依次被自动登记，最多登记16个。超过16个时，更新时间最久的参数将被依次删除。

登记的参数可在主菜单的［常用参数］中显示。

（注） 通用设定模式在出厂设定中已登记至A2-26，因此从A2-27开始登记。

11.3 b: 应用程序

b参数用于设定以下功能。

- 频率指令权/运行指令权的设定
- 停止方法的设定
- 直流制动
- 速度搜索
- 定时功能
- PID控制
- DWELL功能
- 节能控制
- 零伺服控制

◆ b1: 运行模式选择

b1参数用于设定变频器的运行模式。

■ b1-01: 频率指令选择1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b1-01 (0180)	频率指令选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择频率指令的输入方法。	1 (0 - 4)

（注）
- 要从操作器输入频率指令时，按操作器的 LO/RE 将输入模式设定为LOCAL。
- 即使输入运行指令，频率指令为0 Hz或者不足E1-09［最低输出频率］的设定值时，操作器的RUN指示灯闪烁。此时请确认频率指令输入的设定值，将频率指令调高到E1-09的设定值以上。

0 : 操作器

从操作器输入频率指令。

可以使用操作器的(∧)和(∨)变更频率指令。

1 : 控制回路端子

电压或电流的模拟量频率指令，通过多功能模拟量输入端子A1、A2、A3输入。

- 电压输入时
  多功能模拟量输入端子上使用电压信号时，请参照下表。

表 11.20 频率指令的电压输入

端子	端子信电平	参数的设定				备注
		信号电平选择	功能选择	增益	偏置	
A1	0 - 10 V	H3-01 = 0	H3-02 = 0 ［主速频率指令］	H3-03	H3-04	请将拨动开关S1-1设定在V端(电压)。
	-10 - 10 V	H3-01 = 1				
A2	0 - 10 V	H3-09 = 0	H3-10 = 0 ［主速频率指令］	H3-11	H3-12	请将拨动开关S1-2设定在V端(电压)。
	-10 - 10 V	H3-09 = 1				
A3	0 - 10 V	H3-05 = 0	H3-06 = 0 ［主速频率指令］	H3-07	H3-08	请将拨动开关S1-3设定在V端(电压)。 请将拨动开关S4设定在AI端(模拟量)。
	-10 - 10 V	H3-05 = 1				

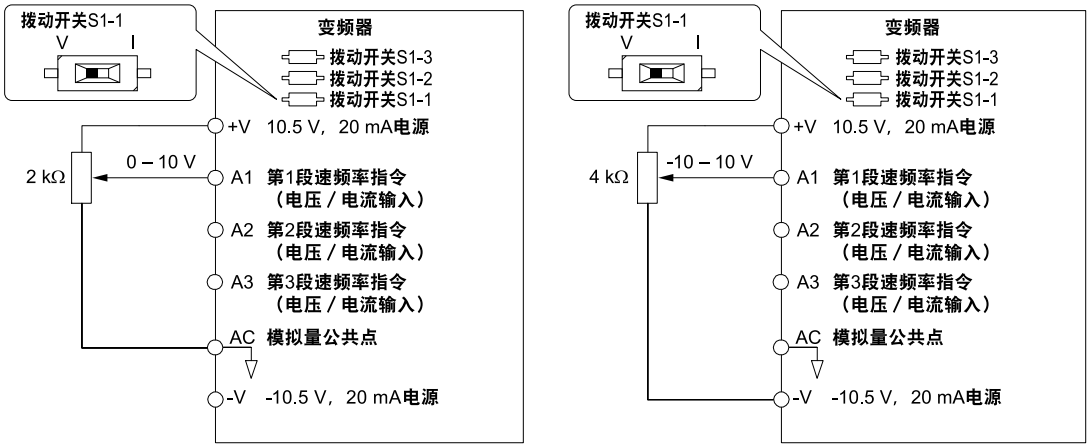


图 11.8 在端子A1上设定电压信号的频率指令示例

（注） 使用端子A2、A3时也请参照此图进行接线。

- 电流输入时
  多功能模拟量输入端子上使用电流信号时，请参照下表。

端子	信电平	参数的设定				备注
		信号电平选择	功能选择	增益	偏置	
A1	4 - 20 mA	H3-01 = 2	H3-02 = 0 ［主速频率指令］	H3-03	H3-04	请将拨动开关S1-1设定在I端(电流)。
	0 - 20 mA	H3-01 = 3				
A2	4 - 20 mA	H3-09 = 2	H3-10 = 0 ［主速频率指令］	H3-11	H3-12	请将拨动开关S1-2设定在I端(电流)。
	0 - 20 mA	H3-09 = 3				
A3	4 - 20 mA	H3-05 = 2	H3-06 = 0 ［主速频率指令］	H3-07	H3-08	请将拨动开关S1-3设定在I端(电流)。 请将拨动开关S4设定在AI端(模拟量)。
	0 - 20 mA	H3-05 = 3				

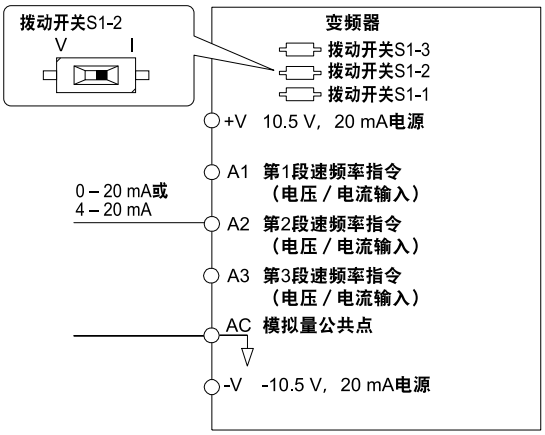


图 11.9 在端子A2上设定电流信号的频率指令示例

（注） 使用端子A1、A3时也请参照此图进行接线。

主速频率指令/辅助频率指令的切换

使用多挡速指令功能时，可通过接点切换向端子A1、A2、A3输入的频率指令。

2 : MEMOBUS通信

使用MEMOBUS通信输入频率指令。

3 : 选购卡

使用插接在变频器中的通信选购卡或输入选购卡输入频率指令。

关于通信选购卡的安装方法以及相关设定请参照选购卡附带的使用说明书。

（注） 选购卡没有安装到变频器时，设定b1-01 = 3后操作器会显示oPE05［指令选择不良 ］。

4 : 脉冲序列输入

作为频率指令通过脉冲序列输入端子RP输入脉冲序列信号。

请按后述方法确认脉冲序列信号是否正常。

1. 设定b1-01 = 4、H6-01 = 0［脉冲序列输入功能选择 = 频率指令］。

2. 设定H6-02［脉冲序列输入比例］为频率指令为100%时的脉冲数。
3. 向端子RP输入脉冲序列信号，并确认操作器是否显示正确的频率指令值。

■ b1-02: 运行指令选择1

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b1-02 (0181)	运行指令选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择运行指令的输入方法。	1 (0 - 3)

0 : 操作器

使用操作器控制变频器的运行、停止。

可以使用操作器进行JOG运行和正转/反转指令操作。

（注） 运行指令权赋予操作器时，操作器的LO/RE指示灯点亮。

1 : 控制回路端子

通过控制回路端子控制变频器的运行、停止。通过参数选择运行指令的输入方法。请设定H1-xx = 0、40～43［3线制顺控、运行指令（2线制顺控）］。出厂设定为2线制顺控。

- 2线制顺控1
  输入有2种（正转 / 停止、反转 / 停止）。设定A1-03 = 2220［初始化 = 2线制顺控的初始化］对变频器进行初始化后，端子S1和S2会被设定为2线制顺控的功能。
- 2线制顺控2
  输入有2种（运行 / 停止、正转 / 反转）。
- 3线制顺控
  输入有3种（运行、停止、正转 / 反转）。设定A1-03 = 3330［3线制顺控的初始化］对变频器进行初始化后，端子S1和S2以及S5会被设定为3线制顺控的功能。

2 : MEMOBUS通信

使用MEMOBUS通信输入运行指令。

3 : 选购卡

使用插接在变频器中的通信选购卡或输入选购卡输入运行指令。

关于通信选购卡的安装方法以及相关设定请参照选购卡附带的使用说明书。

（注） 选购卡没有安装到变频器时，设定b1-02 = 3后操作器会显示oPE05［指令选择不良 ］。

■ b1-03: 停止方法选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b1-03 (0182)	停止方法选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择解除运行指令时或输入停止指令时的变频器的停止方法。	0 (0 - 3)

（注） A1-02 = 3、4、5、6、7、8［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、无PG高级矢量控制模式、PM电机用控制模式、EZ矢量控制］时，设定范围为0、1、3。

从下列4种方法中选择适合用途的停止方法。

0 : 减速停止

当输入了停止指令（运行指令OFF）时，电机减速停止。

电机将按照此时有效的减速时间减速停止。减速时间的出厂设定为，C1-02［减速时间1］。实际的减速时间因机械损失、惯性等负载条件而异。

减速中输出频率到达或低于b2-01［直流制动开始频率］设定值时，变频器根据控制模式进行直流制动、零速运行或短路制动。

- 无**PG**的**V/f**控制、无**PG**高级矢量控制、带**PG V/f**控制、无**PG**矢量控制时的减速停止
  通过b2-01设定停止时直流制动的开始频率。减速中输出频率到达或低于b2-01［直流制动开始频率］设定值时，变频器开始直流制动，并持续b2-04［停止时直流制动时间］设定的时间。

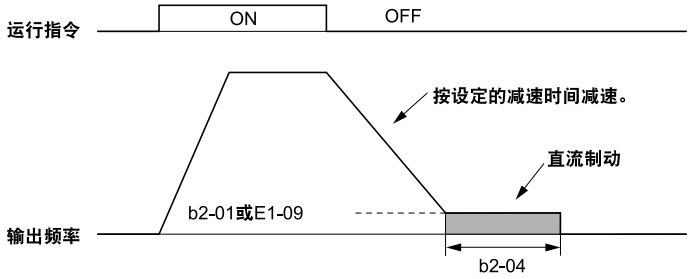


图 11.10 无PGV/f、带PGV/f、无PG矢量控制等模式时的减速停止

（注） b2-01 ≦ E1-09［最低输出频率］时，变频器从E1-09设定的频率开始进行直流制动。

- **PM**用无**PG**矢量控制、**PM**用无**PG**高级矢量控制、**EZ**矢量控制等模式时的减速停止
  通过b2-01设定停止时短路制动的开始频率。减速中输出频率到达或低于b2-01［直流制动开始频率］设定值时，变频器开始直流制动，并持续b2-13［停止时短路制动时间］设定的时间。b2-04 ≠ 0时，短路制动结束后仅在b2-04设定的时间内进行直流制动。

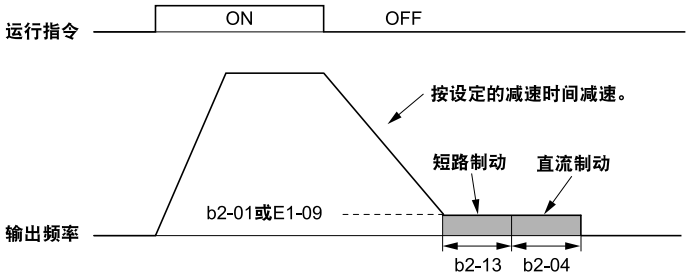


图 11.11 PM用无PG矢量控制、PM用无PG高级矢量控制、EZ矢量控制等模式时的减速停止

（注） b2-01 ≦ E1-09时，变频器从E1-09设定的频率开始进行短路制动。
b2-01 = 0 Hz以及E1-09 = 0 Hz时，变频器不进行短路制动。

- 带**PG**矢量控制、**PM**用带**PG**矢量控制模式时的减速停止
  通过b2-01设定零速运行的开始频率。减速中输出频率到达或低于b2-01［直流制动开始频率］设定值时，变频器开始零速运行，并持续b2-04设定的时间。

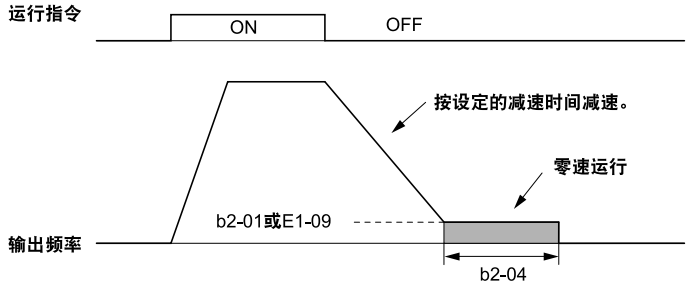


图 11.12 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制模式时的减速停止

（注） b2-01 ≦ E1-09时，变频器从E1-09设定的频率开始进行零速运行。

1 : 自由运行停止

在输入停止指令（运行指令OFF）的同时，切断变频器的输出。电机自由运行停止。

电机按机械损失和惯性等负载条件形成的减速率进行自由运行停止。

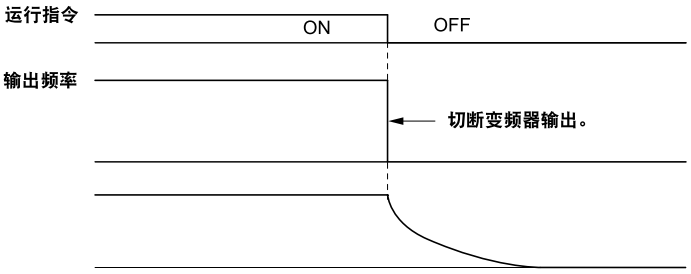


图 11.13 自由运行停止

（注） 输入停止指令（运行指令OFF）时，变频器在L2-03［最小基极封锁时间］设定时间内无视运行指令。在电机完全停止前，请勿输入运行指令。电机停止之前想要重启运行时，请使用启动时直流制动或速度搜索功能。

2 : 全域直流制动（DB）停止

输入停止指令（运行指令OFF）时，变频器在L2-03设定时间内切断输出。经过最小基极封锁时间后，变频器向电机通入b2-02［直流制动电流］设定的直流电流，对电机进行直流制动停止。

与自由运行停止相比，全域直流制动停止的时间较短。

（注） 全域直流制动（DB）停止在A1-02 = 3、4、5、6、7时无法使用。

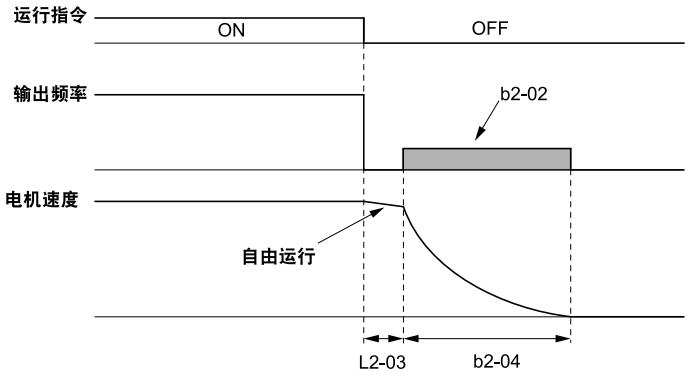
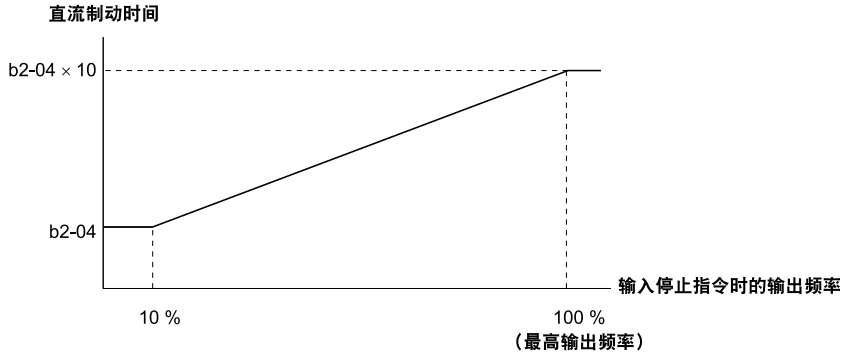


图 11.14 全域直流制动停止

直流制动时间由停止指令被输入时的输出频率和b2-04的设定值来决定。直流制动的计算如下所述。



$$\text{直流制动时间} = \frac{(\text{b2-04}) \times 10 \times \text{输出频率}}{\text{最高输出频率}\,(\text{E1-04})}$$

图 11.15 直流制动时间与输出频率

（注） 直流制动过程中，检出oC［过电流］时，调高L2-03的设定值，直至不再发生oC。

3 : 带定时功能的自由运行停止

在输入停止指令（运行指令OFF）的同时，切断变频器的输出。电机自由运行停止。变频器无视运行指令，直到经过运行等待时间t为止。

重启运行时，经过运行等待时间后，重新输入运行指令。

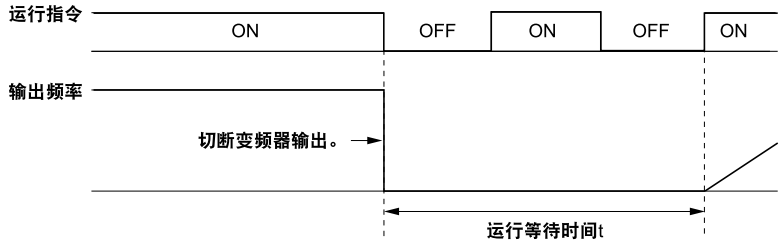


图 11.16 带定时功能的自由运行停止

运行等待时间t由停止指令被输入时的输出频率和有效减速时间的设定决定。

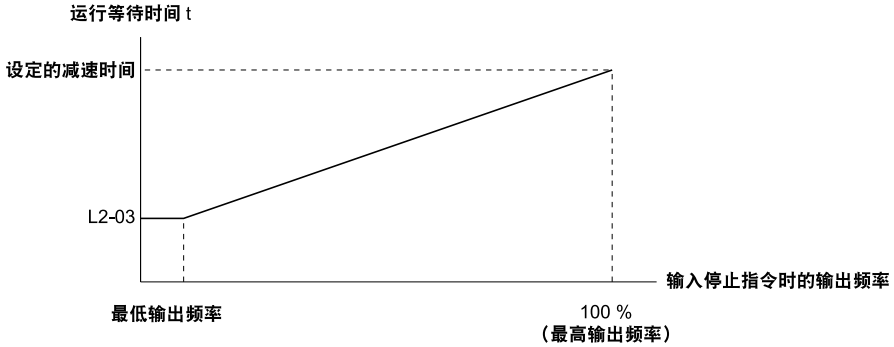


图 11.17 运行等待时间与输出频率

■ b1-04: 禁止反转选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b1-04 (0183)	禁止反转选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定是否允许反转运行。用于风机、泵等不宜电机反转的用途。	0 （0，1）

禁止反转后，变频器将不接受反转指令。

0 : 电机可反转

变频器接受反转指令。

1 : 禁止电机反转

变频器拒绝所有的反转运行指令。

■ b1-05: 不足最低输出频率的动作选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b1-05 (0184)	不足最低输出频率的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择输入的频率指令小于E1-09［最低输出频率］设定值时变频器的运行方法。	0 (0 - 3)

0 : 按照频率指令运行。

即使频率指令低于E1-09的设定值，变频器也按照频率指令控制电机的速度。

输入停止指令（运行指令OFF）后，当电机速度低于b2-01［直流制动开始频率］时，变频器在切断输出之前，会零速运行，并持续b2-04［停止时直流制动时间］设定的时间。

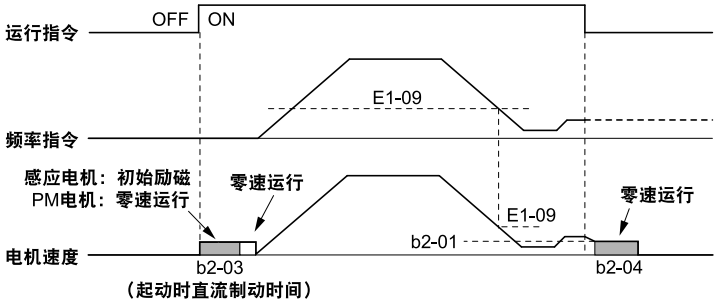


图 11.18 按频率指令运行

1 : 自由运行停止

电机运行后，当频率指令低于E1-09时，变频器则切断输出，使电机自由运行。电机速度低于b2-01设定值时，变频器开始零速运行，并持续b2-04设定的时间。

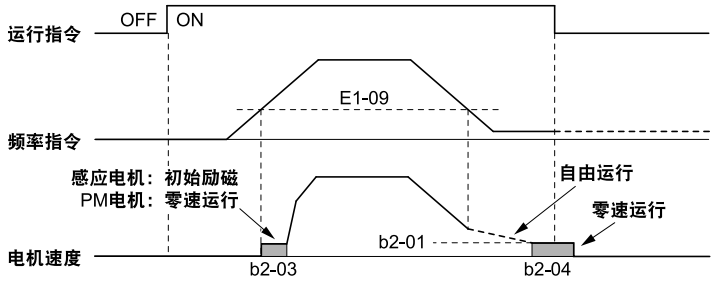


图 11.19 自由运行停止

2 : 最低输出频率下的运行

在运行指令ON的状态下，如果输入的频率指令低于E1-09的设定值，则变频器将按照E1-09所设定的频率来运行电机。

输入停止指令（运行指令OFF）时，变频器使电机减速。电机速度低于b2-01设定值时，变频器开始零速运行，并持续b2-04设定的时间。

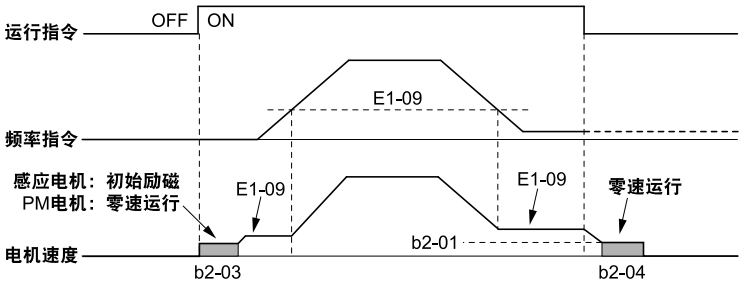


图 11.20 最低输出频率下的运行

3 : 零速运行

频率指令如果低于E1-09的设定值，变频器则进行零速运行。

输入停止指令（运行指令OFF）时，变频器开始零速运行，并持续b2-04设定的时间。

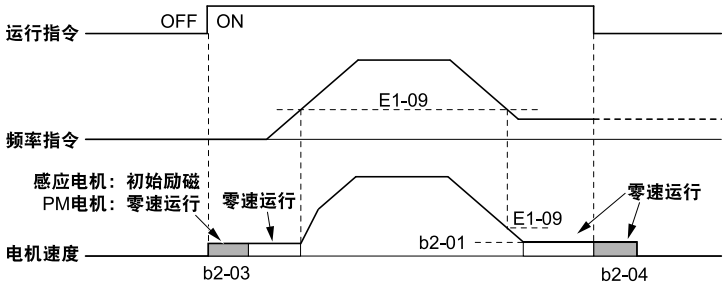


图 11.21 零速运行

■ b1-06: 顺控输入的两次读取选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b1-06 (0185)	顺控输入的两次读取选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为了防止噪声干扰，将顺控输入（正转/反转、多功能输入）的读取方式选择为读取2次。	1 （0，1）

0 : 读取1次

读取1次接点输入信号。接点的状态如有变化，立刻读取顺控输入信号。

这样变频器虽然可以快速响应顺控输入信号，但也容易因噪声发生误动作。

1 : 读取2次

读取2次接点输入信号。接点状态如有变更，仅当2次读取的结果相同，才会接受顺控输入信号。

与只读取1次相比响应性降低，但会防止因噪声产生的误动作。

■ b1-07: 运行指令权切换后的运行选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b1-07 (0186)	运行指令权切换后的运行选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择切换运行指令权时，获权方事前有运行指令输入的情况下，变频器的运行方法。	0 （0，1）

将变频器联锁，防止因切换指令权造成电机突然旋转发生事故。

运行指令权可通过操作器的［LO/RE选择键］，或使设定了H1-xx = 1，2［多功能接点输入端子的功能选择 = LOCAL/REMOTE选择，指令权的切换指令］的端子的ON/OFF进行切换。

0 : 不运行

切换运行指令权时，即使获权方事先有运行指令输入，变频器也不立刻运行。

即使切换前变频器在运行，切换后需要先使运行指令OFF令变频器停机。重启运行时，重新使运行指令ON。

1 : 运行

切换运行指令权时，如果获权方事先有运行指令输入，变频器则立刻运行。

切换前变频器已在运行时，切换后继续运行。

警告! 关于重启机械时的安全措施：使用3线制顺控时，将变频器设定为3线制顺控后，对控制回路端子进行接线，然后请设定b1-17＝0［电源接通时的运行许可 = 禁止］。如此，接通电源时，变频器将不会接受运行指令（出厂设定）。虽然进行了3线制顺控的接线，但在参数被设定为2线制顺控，且b1-17＝1［电源接通时的运行许可 = 允许］，即变频器接通电源时接受运行指令的状况下，如果接通电源，则电机反转运行，有导致人身事故的危险。如果弄错设定步骤，预想外的机器动作会导致人身事故。

■ b1-08: 程序模式下的运行指令选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b1-08 (0187)	程序模式下的运行指令选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择使用操作器设定参数时，变频器是否接受来自外部的运行指令的条件。	0 (0 - 2)

为了安全，出厂设定为变频器在程序模式下不接受运行指令。

此功能可以防止用操作器变更参数时，变频器接受外部的运行指令突然运行。也可以通过设定使变频器运行时，操作器不显示程序模式。

（注） 关于驱动模式和程序模式的详细内容请参照下表。

模式	界面名	功能
驱动模式	监视显示界面	设定监视显示项目。
程序模式	参数设定画面	变更参数的设定值。
	经常使用参数界面	显示经常使用的参数。
	参数备份界面	为了进行备份，将参数当前的设定值保存到操作器。
	已变更的参数/故障历史记录	显示被变更的参数或故障记录。
	电机自学习界面	执行自学习。
	初始设定界面	变更各种初始设定。
	工具界面	设定数据记录功能及背光灯。

0 : 不能运行

在程序模式下设定参数时，变频器不接受运行指令。

1 : 能运行

即使在程序模式下设定参数时，变频器也接受运行指令。

2 : 不能转换为程序模式

变频器运行时，不能转换为程序模式。运行中不显示程序模式。

■ b1-14: 相序选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b1-14 (01C3)	相序选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器输出端子U/T1、V/T2及W/T3的相序。使用此参数可以不用变更变频器和电机接线，就能调整电机的正转方向和变频器的正转指令一致。	0 （0，1）

0 : 标准

1 : 相序调换

■ b1-15: 频率指令选择2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b1-15 (01C4)	频率指令选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率指令2的输入方法。	0 (0 - 4)

设定H1-xx = 2［多功能接点输入端子的功能选择 = 指令权切换指令］的端子为ON时有效。

（注） • 要使用操作器输入频率指令时，按操作器的LO/RE，将输入模式设定为LOCAL。
• 即使输入运行指令，频率指令为0 Hz或者低于E1-09［最低输出频率］的设定值时，操作器的RUN指示灯闪烁。此时请确认频率指令输入的设定值，将频率指令调高到E1-09的设定值以上。

0 : 操作器

从操作器输入频率指令。

使用操作器的∧和∨变更频率指令。

1 : 控制回路端子

电压或电流的模拟量频率指令，通过多功能模拟量输入端子A1、A2、A3输入。

- 电压输入时
  多功能模拟量输入端子上使用电压信号时，请参照下表。

表 11.21 频率指令的电压输入

端子	端子信电平	参数的设定				备注
		信号电平选择	功能选择	增益	偏置	
A1	0 - 10 V	H3-01 = 0	H3-02 = 0 ［主速频率指令］	H3-03	H3-04	请将拨动开关S1-1设定在V端(电压)。
	-10 - +10 V	H3-01 = 1				
A2	0 - 10 V	H3-09 = 0	H3-10 = 0 ［主速频率指令］	H3-11	H3-12	请将拨动开关S1-2设定在V端(电压)。
	-10 - +10 V	H3-09 = 1				
A3	0 - 10 V	H3-05 = 0	H3-06 = 0 ［主速频率指令］	H3-07	H3-08	请将拨动开关S1-3设定在V端(电压)。 请将拨动开关S4设定在AI端(模拟量)。
	-10 - +10 V	H3-05 = 1				

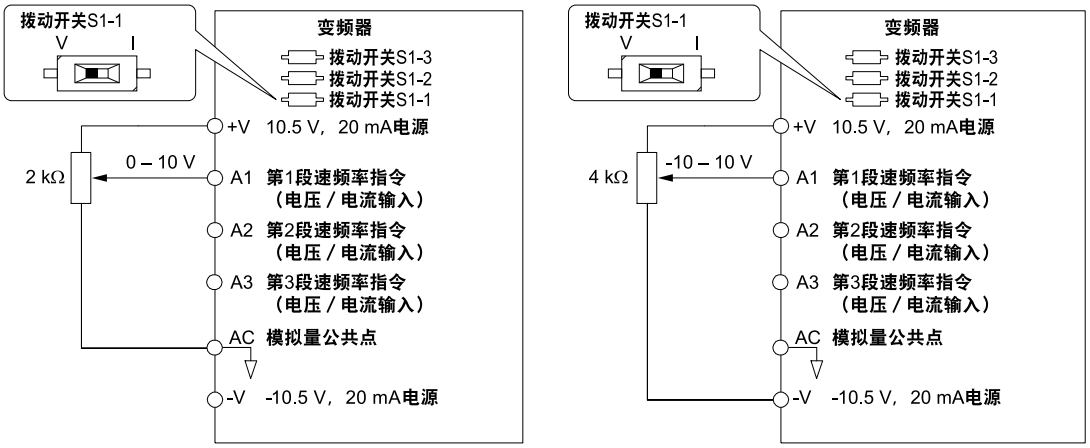


图 11.22 在端子A1上设定电压信号的频率指令示例

（注） 使用端子A2、A3时也请参照此图进行接线。

- 电流输入时
  多功能模拟量输入端子上使用电流信号时，请参照下表。

端子	信电平	参数的设定				备注
		信号电平选择	功能选择	增益	偏置	
A1	4 - 20 mA	H3-01 = 2	H3-02 = 0 ［主速频率指令］	H3-03	H3-04	请将拨动开关S1-1设定在I端(电流)。
	0 - 20 mA	H3-01 = 3				
A2	4 - 20 mA	H3-09 = 2	H3-10 = 0 ［主速频率指令］	H3-11	H3-12	请将拨动开关S1-2设定在I端(电流)。
	0 - 20 mA	H3-09 = 3				
A3	4 - 20 mA	H3-05 = 2	H3-06 = 0 ［主速频率指令］	H3-07	H3-08	请将拨动开关S1-3设定在I端(电流)。 请将拨动开关S4设定在AI端(模拟量)。
	0 - 20 mA	H3-05 = 3				

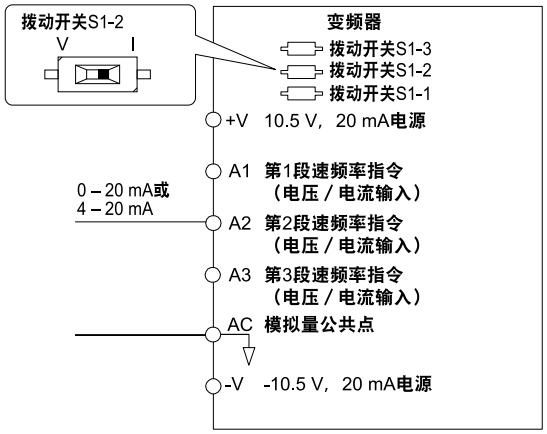


图 11.23 在端子A2上设定电流信号的频率指令示例

（注） 使用端子A1、A3时也请参照此图进行接线。

主速频率指令/辅助频率指令的切换

使用多挡速指令功能时，可通过接点切换向端子A1、A2、A3输入的频率指令。

2 : MEMOBUS通信
使用MEMOBUS通信输入频率指令。

3 : 选购卡
使用插接在变频器中的通信选购卡或输入选购卡输入频率指令。
关于通信选购卡的安装方法以及相关设定请参照选购卡附带的使用说明书。

（注） 选购卡没有安装到变频器时，设定b1-01 = 3后操作器会显示oPE05［指令选择不良 ］。

4 : 脉冲序列输入
作为频率指令通过脉冲序列输入端子RP输入脉冲序列信号。
请按后述方法确认脉冲序列信号是否正常。

1. 设定b1-01 = 4、H6-01 = 0［脉冲序列输入功能选择 = 频率指令］。
2. 设定H6-02［脉冲序列输入比例］为频率指令为100%时的脉冲数。
3. 向端子RP输入脉冲序列信号，并确认操作器是否显示正确的频率指令值。

■ b1-16: 运行指令选择2

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b1-16 (01C5)	运行指令给定方式选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过控制回路端子的ON/OFF切换运行指令权的用途，需要设定运行指令2的输入方法。	0 (0 - 3)

设定H1-xx = 2［多功能接点输入端子的功能选择 = 指令权切换指令］的端子为ON时有效。

0 : 操作器
使用操作器控制变频器的运行、停止。
可以使用操作器进行JOG运行和正转/反转指令操作。

（注） 运行指令权赋予操作器时，操作器的LOCAL/REMOTE指示灯点亮。

1 : 控制回路端子
通过控制回路端子控制变频器的运行、停止。运行指令的输入方法因顺控而异。

- 2线制顺控1
  输入有2种（正转 / 停止、反转 / 停止）。设定A1-03 = 2220［初始化 = 2线制顺控的初始化］对变频器进行初始化后，端子S1和S2会被设定为2线制顺控的功能。
- 2线制顺控2
  输入有2种（运行 / 停止、正转 / 反转）。
- 3线制顺控
  输入有3种（运行、停止、正转 / 反转）。设定A1-03 = 3330［3线制顺控的初始化］对变频器进行初始化后，端子S1和S2以及S5会被设定为3线制顺控的功能。

2 : MEMOBUS通信
使用变频器标准配备的MEMOBUS通信输入运行指令。

3 : 选购卡
使用插接在变频器中的通信选购卡或输入选购卡输入运行指令。
关于通信选购卡的安装方法以及相关设定请参照选购卡附带的使用说明书。

（注） 选购卡没有安装到变频器时，设定b1-02 = 3后操作器会显示oPE05［指令选择不良 ］。

■ b1-17: 启动时的运行许可

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b1-17 (01C6)	电源接通时的运行许可	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择接通电源时已有外部输入的运行指令时的变频器的运行方法。运行指令始终保持输入，只通过电源ON/OFF对变频器进行操作的场合，需要设定此参数。	0 （0，1）

0 : 禁止
接通电源时即使已有外部输入的运行指令，变频器也不会开始运行。
要想使变频器运行，需要重启运行指令。

（注） 为了安全，接通电源时即使已有外部输入的运行指令，变频器也不会开始运行。接通电源时如果有外部输入的运行指令，操作器的 RUN 会短促闪烁。

1 : 许可
接通电源时如果已有外部输入的运行指令，变频器则立即开始运行。

警告! 关于重启机械时的安全措施：使用3线制顺控时，将变频器设定为3线制顺控后，对控制回路端子进行接线，然后请设定b1-17＝0［电源接通时的运行许可 = 禁止］。如此，接通电源时，变频器将不会接受运行指令（出厂设定）。虽然进行了3线制顺控的接线，但在参数被设定为2线制顺控，且b1-17＝1［电源接通时的运行许可 = 允许］，即变频器接通电源时接受运行指令的状况下，如果接通电源，则电机反转运行，有导致人身事故的危险。如果弄错设定步骤，预想外的机器动作会导致人身事故。

■ b1-21：带PG矢量控制的起动条件选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b1-21 (0748) Expert	带PG矢量控制时的起动选择条件	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 选择设定A1-02 = 3，7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，接受运行指令的条件。通常无需变更。	0 （0，1）

0 : 运行指令不可

电机速度在b2-01以上不足E1-09时，不接受运行指令。

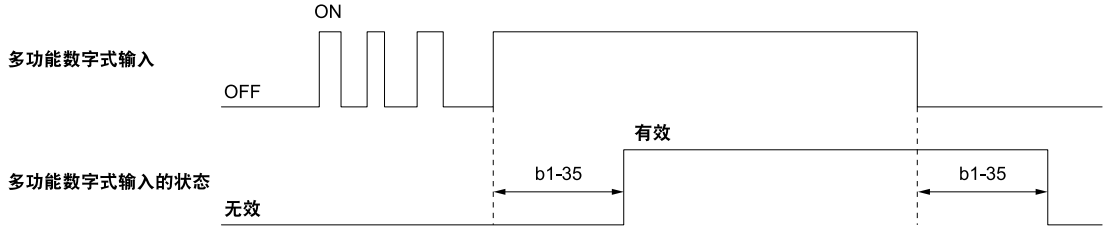
1 : 运行指令可

电机速度在b2-01以上不足E1-09时，接受运行指令。

■ b1-35: 多功能输入端子死区时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b1-35 (1117) Expert	多功能输入端子死区时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能输入端子死区时间。	0.0ms （0.0 - 100.0 ms）

当多功能接点输入的ON/OFF时间比b1-35的设定值长时，多功能接点输入有效。此功能用于多功能接点输入端子连接继电器时，防止因继电器震颤造成误动作。



◆ b2: 直流制动 / 短路制动

b2参数是与直流制动、短路制动有关的参数。

- 直流制动：向电机的绕组中通入直流电进行制动的方法。因为会引起电机发热，所以请不要频繁使用。
- 短路制动：是PM电机制动方法的一种。

■ b2-01: 直流制动开始频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-01 (0189)	直流制动开始频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定开始直流制动、短路制动或零伺服的频率。	取决于A1-02 (0.0 - 10.0 Hz)

（注） 此参数在b1-03 = 0［停止方法选择 = 减速停止］时有效。

b2-01的功能因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。

- A1-02 = 0、1、2、4［无PG V/f控制、带PG V/f控制、无PG矢量控制、无PG高级矢量控制］且n4-72 = 0［无PG高级矢量控制的PG选购卡 = 无PG模式］时
  这些模式在直流制动开始时的频率通过b2-01设定。当输出频率低于b2-01的设定值时，将向电机输入b2-02［直流制动电流］设定值大小的直流电，并持续b2-04［停止时直流制动时间］的设定时间。

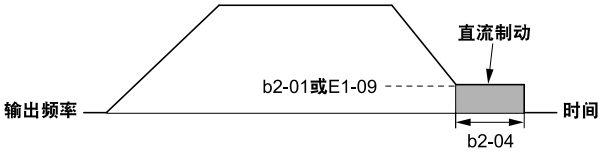


图 11.24 停止时直流制动

（注） b2-01的设定值低于E1-09［最低输出频率］时，变频器从E1-09设定的频率开始进行直流制动。

- A1-02 = 5、6、8［PM用无PG矢量控制、PM用无PG高级矢量控制、EZ矢量控制］时

这些模式在短路制动开始时的频率通过b2-01设定。输出频率到达或低于b2-01［直流制动开始频率］设定值时，变频器开始短路制动，并持续b2-13［停止时短路制动时间］设定的时间。如果b2-04的设定值非0，短路制动结束后，还要进行直流制动，并持续b2-04设定的时间。

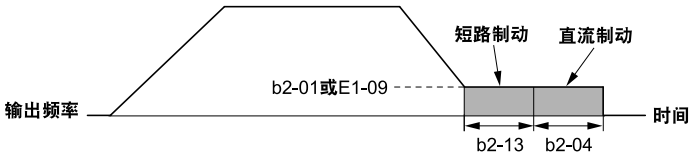


图 11.25 停止时短路制动

（注） b2-01的设定值低于E1-09时，变频器从E1-09设定的频率开始进行短路制动。b2-01和E1-09的设定值均为0 Hz时，不会执行短路制动。

- A1-02 = 3、7［带PG矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，或者A1-02 = 4［无PG高级矢量控制］且n4-72 = 1［带PG模式］时
这些模式在零速运行开始时的频率通过b2-01设定。输出频率到达或低于b2-01设定值时，变频器开始零速运行，并持续b2-04设定的时间。

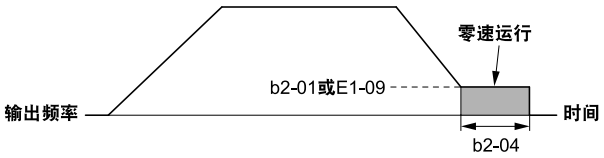


图 11.26 停止时零速运行

（注） b2-01的设定值低于E1-09时，变频器从E1-09设定的频率开始进行零速运行。

■ b2-02: 直流制动电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-02 (018A)	直流制动电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器的额定电流为100%，以%为单位设定直流制动电流。	50% (0 - 100%)

设定值大于50%时，载波频率为1kHz。但直流制动电流受电机额定电流值的限制。

直流制动电流值会影响固定电机轴的磁场强度。增大电流值，会使减速中的电机产生的热量也增加，请设定固定电机轴所需的最低限度的电流值。

（注） A1-02 = 4［控制模式的选择 = 无PG高级矢量控制］且n4-72 = 1［无PG高级矢量控制的PG选购卡 = 无PG模式］时，b2-02的设定无效，而为初始励磁。

■ b2-03: 起动时直流制动时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-03 (018B)	起动时直流制动时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定起动时直流制动的时间。设定带PG矢量控制、无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制模式下，启动时的零速运行时间。	A1-02 = 4时：0.03 s A1-02 = 4以外时：0.00 s (0.00 - 10.00 s)

此功能用于停止自由运行的电机后重启时，为了获得高启动转矩，而快速产生电机磁通时（初始励磁）。设定为0.00时，本功能无效。

（注） 重启正在自由运行的电机时，请使用启动时直流制动使电机先停止后再重启，或者使用速度搜索功能对电机重启。可能会发生ov［主回路过电压］或oC［过电流］等故障，导致跳闸。

■ b2-04: 停止时直流制动时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-04 (018C)	停止时直流制动时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定停止时直流制动的时间。设定带PG矢量控制、无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制模式下，停止时的零速运行时间。	取决于A1-02 (0.00 - 10.00 s)

用于惯性大的电机在减速停止时尽快停止电机的惯性旋转。

设定为0.00时，本功能无效。

电机完全停止耗时过长时，请调高设定值。

■ b2-08: 磁通补偿量

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-08 (0190)	磁通补偿量	V/f CL-V/f **OLV** CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 以E2-03［电机空载电流］为100%，以%为单位设定起动时直流制动（初始励磁）开始时的电流值。	0% (0 - 1000%)

b2-08有助于启动大容量电机(二次回路时间常数大的电机)。需要高启动转矩的机械，为了使电机尽快产生磁通而进行启动时直流制动（初始励磁）的情况下使用。

启动时直流制动中的直流电流值如下图所示，从b2-08的设定值到E2-03的设定值呈直线变化。

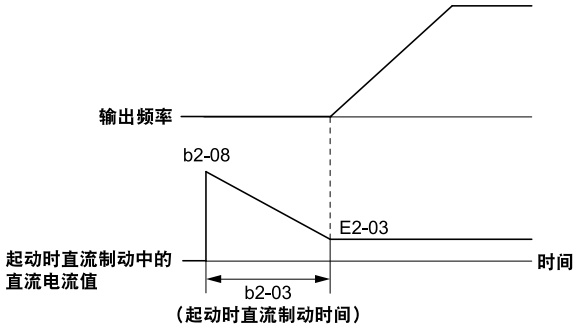


图 11.27 起动时直流制动中的直流电流值

（注）• b2-08的设定不足100 %时，磁通的形成会变慢。
• 将b2-08设定为0 %时，b2-02［直流制动电流］的设定值成为直流电流值。
• 如果b2-08的设定值过高，直流制动时，电机产生的电磁噪音会变大。请在电磁噪音可接受的范围内调整b2-08 。

■ b2-12: 起动时短路制动时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-12 (01BA)	起动时短路制动时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** CLV/PM **EZOLV** 设定启动时短路制动的时间。	0.00 s (0.00 - 25.50 s)

用于使自由运行中的PM电机停止后重启的用途。通过对三相全部进行短路，使电机产生制动转矩。

设定为0.00时，本功能无效。

（注）• 短路制动并不能制止PM电机受机械外力的旋转。要防止电机受负载带动旋转时，请使用直流制动。
• 根据自由运行中的电机速度、在用机械的惯量，有时需要使用制动选购件。

■ b2-13: 停止时短路制动时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-13 (01BB)	停止时短路制动时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** CLV/PM **EZOLV** 设定停止时短路制动的时间。	A1-02 = 8时：0.00 s A1-02 = 8以外时：0.50 s (0.00 - 25.50 s)

用于惯性大的电机在减速停止时尽快停止电机的惯性旋转。

当输出频率低于b2-01、E1-09［直流制动开始频率、最低输出频率］其中之一的设定值时，立刻开始短路制动，并持续b2-13设定的时间。

设定为0.00时，本功能无效。

（注） 根据自由运行中的电机速度、在用机械的惯量，有时需要使用制动选购件。

■ b2-18: 短路制动电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-18 (0177)	短路制动电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** CLV/PM **EZOLV** 以电机额定电流为100%，以%为单位设定短路制动的电流值。	100.0% (0.0 - 200.0%)

即使调高b2-18的设定值，因变频器内部有限制，所以电流值可能达不到设定值。ND时（C6-01 = 1［轻载额定ND)］）电流限制为变频器额定电流的120%。HD时（C6-01 = 0［重载额定HD)］）电流限制为变频器额定电流的150%。

◆ b3: 速度搜索

速度搜索功能是检出正在自由运行的电机的实际速度，无需使电机停止而平滑重启的功能。速度搜索常用于下列用途。

- 瞬时停电复电后继续运行
- 从工频电源切换为变频器运行
- 自由运行中的风机重启

例如，发生瞬时停电时，变频器切断输出电机变为自由运行状态。复电后，变频器进行速度搜索，检出自由运行中的电机的当前速度，然后从当前速度开始重启运行。

PM电机使用速度搜索功能时，请设定b3-01［起动时速度搜索选择］。

感应电机的速度搜索方式有电流检出型和速度推定型两种。通过b3-24［速度搜索方式选择］选择速度搜索的方式。

需要设定的参数因速度搜索的方式而异。请参照下表。

表 11.22 与速度搜索相关的参数

参数	电流检出型速度搜索	速度推定型速度搜索
b3-01［起动时速度搜索选择］	○	○
b3-03［速度搜索减速时间］	○	-
b3-05［速度搜索等待时间］	○	○
b3-06［速度搜索中的输出电流1］	-	○
b3-07［速度搜索中的输出电流2］	-	○
b3-08［速度搜索电流控制增益］	-	○
b3-09［速度搜索用电流控制积分时间］	-	○
b3-10［速度搜索检出补偿增益］	-	○
b3-14［旋转方向搜索选择］	-	○
b3-17［速度搜索重试动作电流值］	○	○
b3-18［速度搜索重试动作检出时间］	○	○
b3-19［速度搜索重试次数］	○	○
b3-24［速度搜索方式选择］	○ (2)	○ (1)
b3-25［速度搜索重试间隔时间］	○	○
b3-26［旋转方向判定基准］	-	○
b3-27［速度搜索启动条件选择］	○	○
b3-29［同步电机速度搜索可能诱起电压值］	-	-
b3-31［速度搜索电流基准1］	○	-
b3-32［速度搜索电流基准2］	○	-
b3-33［Uv中起动时速度搜索选择］	○	○
b3-35［速度搜索可能电压的下限值］	○	○
b3-36［速度搜索可能电压的上限值］	○	○
b3-54［速度搜索时间］	-	-
b3-55[电流增加时间]	-	-

（注） 使用速度推定型速度搜索时请注意以下事项。
- 在无PG V/f控制模式下使用速度推定型速度搜索时，请事先进行旋转型自学习。自学习后，如果变频器和电机之间的接线长度发生了变化，请再次执行仅线间电阻的停止型自学习。
- A1-02 = 5，6［PM用无PG矢量控制、PM用无PG高级矢量控制］时，如果变频器和电机间的接线距离过长，或电机的自由运行速度超过200 Hz时，请不要使用速度搜索功能，而是使用短路制动功能先使电机停止后再重启。

■ 电流检出型速度搜索

使用感应电机时常用的速度搜索功能。请设定b3-24 = 2［速度搜索方式选择 =电流检出型速度搜索］。电流检出型速度搜索根据电机电流检出感应电机的速度。在最高输出频率或设定频率下，按照L2-04［电压恢复时间］设定的时间恢复电压。

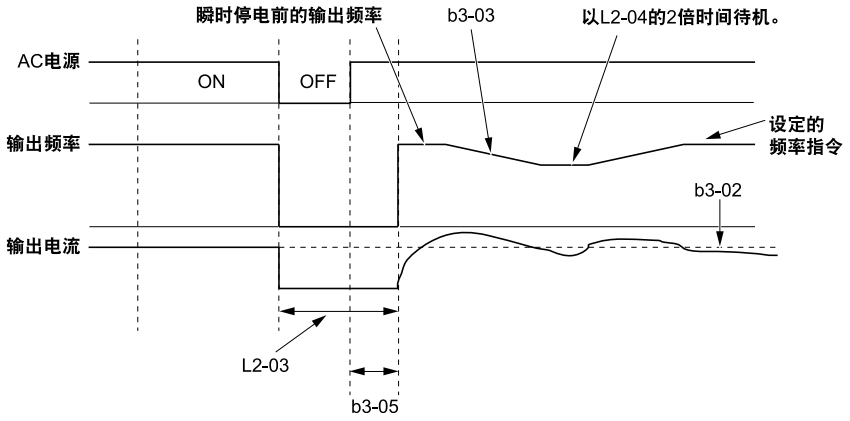


图 11.28 瞬时停电后的电流检出型速度搜索

（注） 电源恢复后，在经过b3-05［速度搜索等待时间］设定的时间之前，不进行速度搜索。因此，即使经过了L2-03［最小基极封锁时间］设定的时间，速度搜索可能也不会开始。

和运行指令的输入同时进行速度搜索时，在未经过L2-03的设定时间内不会进行速度搜索。L2-03的设定值小于b3-05时，变频器将b3-05的设定值作为搜索等待时间。

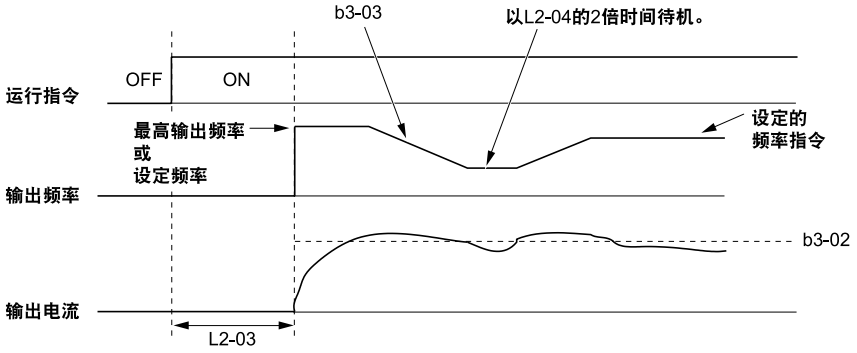


图 11.29 起动时速度搜索（电流检出型）

（注） 使用电流检出型速度搜索时请注意以下事项。
- PM电机无法使用电流检出型速度搜索。
- 电机旋转方向和运行方向相反时，速度搜索无法执行。
- 对轻负载和停止的电机实施电流检出型速度搜索时，电机可能会突然加速，注意不要受伤。
- 如果实施电流检出型速度搜索时发生oL1［电机过载］，请调低b3-03的设定值。
- 如果瞬时停电复电后实施速度搜索时发生oC［过电流］或ov［主回路过电压］，请调高L2-03的设定值。

■ 速度推定型速度搜索

使用感应电机时常用的速度搜索功能。请设定b3-24 = 1［速度搜索方式选择 =速度推定型］。优点是搜索时电流小且搜索时间短。即使电机旋转方向和运行方向相反也能实施搜索。不会发生复电时的突然加速现象。

（注） 下述场合无法使用速度推定型速度搜索。请使用速度推定型2
- 1台变频器运行多台电机时
- 使用高速电机（200 Hz以上）时
- 使用1.5 kW以下的电机时
- 电机的输出比变频器的容量小1个等级以上时
- 变频器和电机间的接线距离过长

速度推定型如下所示分2个阶段进行速度推定。

1. 搜索残余电压
   残余电压搜索动作在基极封锁时间短时启动。残余电压的工作原理是从残余电压推定电机的速度和旋转方向。变频以推定的电机速度作为频率指令，以L2-04设定的减速率恢复电压。和所设定的V/f曲线的输出电压一致后，开始使电机加速或减速至频率指令。因残余电压过低无法推定速度时，会自动转换为励磁搜索。

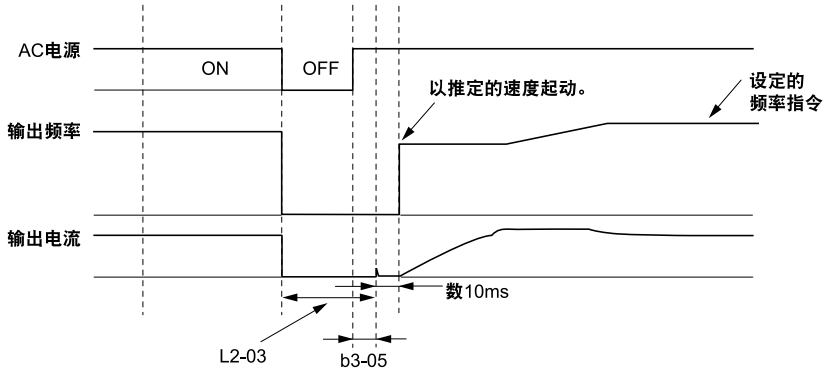


图 11.30 基极封锁后的速度搜索

（注） 电源恢复后，变频器在b3-05设定的时间内待机。如果瞬时停电时间超过L2-03的设定值，复电后，一经过b3-05设定的时间即开始速度搜索。

2. 励磁搜索
残余电压过低时启动励磁搜索。变频器向电机通入b3-06［速度搜索中的输出电流1］设定值大小的直流电，以此推定电机的速度和旋转方向。变频以推定的电机速度作为频率指令，以L2-04设定的减速率恢复电压。和所设定的V/f曲线的输出电压一致后，开始使电机加速或减速至频率指令。

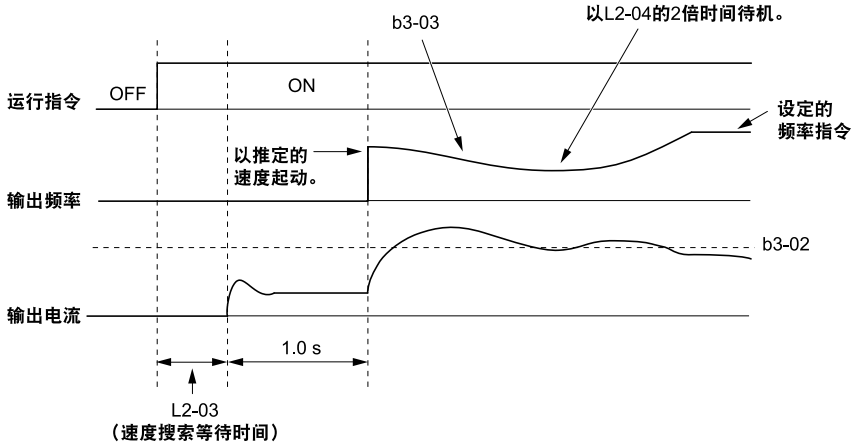


图 11.31 起动时的速度搜索

（注） 励磁搜索开始时的等待下限时间通过b3-05设定。

■ 速度搜索的动作条件

启动速度搜索的条件如下所示。A1-02 = 0、1、2［控制模式的选择 = 无PG V/f控制、带PG V/f控制、无PG矢量控制］时，实施速度搜索前请先选择设定b3-24［速度搜索方式选择］。

- 每次输入运行指令都实施速度搜索时
忽视来自外部端子的速度搜索指令。
- 通过多功能接点输入进行搜索时（外部速度搜索指令）
通过多功能接点输入实施速度搜索时，设定了速度搜索的端子Sx的ON的时机至少和运行指令相同或者更早。
使用外部指令进行速度搜索时，在多功能接点H1-xx设定此功能。外部搜索指令1和2不能同时设定。

表 11.23 使用数字式输入端子进行速度搜索

H1-xx的设定值	名称	电流检出型速度搜索	速度推定型速度搜索
61	外部速度搜索指令1	ON：从E1-04［最高输出频率］开始速度搜索。	外部搜索指令1和外部搜索指令2的动作相同。 推定电机速度，从推定的速度开始速度搜索。
62	外部速度搜索指令2	ON：从搜索指令前的设定频率开始速度搜索。	

- 故障重试后进行速度搜索时
请使L5-01［故障重试次数］的设定值大于等于1。检出可重试的故障时自动进行速度搜索。
- 发生瞬时停电后实施速度搜索时
设定L2-01 = 1，2［瞬时停电动作选择 = 有效，CPU动作有效］。
- 解除外部基极封锁指令后实施搜索时
解除外部基极封锁指令后，运行指令生效，当输出频率高于最低频率时进行速度搜索。

■ b3-01: 起动时速度搜索选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-01 (0191)	起动时速度搜索选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择输入运行指令后是否自动执行速度搜索。	取决于A1-02 （0，1）

0 : 无效

输入运行指令后，即从最低输出频率开始运行。

在速度搜索指令1或2［H1-xx = 61，62］ON的状态下，输入运行指令后，变频器实施速度搜索，开始运行。

1 : 有效

输入运行指令后，变频器开始速度搜索，开始运行。

■ b3-02: 速度搜索动作电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-02 (0192)	速度搜索动作电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，以%为单位设定结束速度搜索的电流。通常无需变更设定。	取决于A1-02 (0 - 200%)

变频器无法重启时，请调低设定值。

■ b3-03: 速度搜索减速时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-03 (0193)	速度搜索减速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索动作中的减速时间。请设定从最高输出频率减速至最低输出频率为止的时间。	2.0 s (0.1 - 10.0 s)

电流检出型速度搜索或速度推定型搜索的励磁搜索使用的频率的减速时间。

（注） 如果实施电流检出型速度搜索时发生电机过载[oL1]，请调低b3-03的设定值。

■ b3-04: 速度搜索中的V/f

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-04 (0194)	速度搜索中的V/f	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为降低速度搜索中的输出电流，设定搜索中降低V/f的比例。	取决于o2-04 (10 - 100)

速度搜索中的输出电压按照下式计算得出。

速度搜索中的输出电压 = 设定的V/ｆ × b3-04

如果电流检出型搜索正常工作，则无需设定。

■ b3-05: 速度搜索等待时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-05 (0195)	速度搜索等待时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在变频器和电机之间安装电磁接触器时，将电磁接触器的动作延迟时间作为速度搜索等待时间设定到参数。	0.2 s (0.0 - 100.0 s)

在变频器和电机之间安装电磁接触器时，在进行速度搜索前需要将电磁接触器置于ON位置。设定此时电磁接触器的动作延迟时间。

■ b3-06: 速度搜索中的输出电流1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-06 (0196) Expert	速度搜索中的输出电流1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 将执行速度推定型速度搜索时流过电流的大小作为相对于电机额定电流的系数进行设定。通常无需变更。	取决于o2-04 (0.0 - 2.0)

用速度推定型速度搜索进行速度推定时，尽管电机在高速自由运行，但速度推定值为最低输出频率时，请调高设定值。速度搜索中的输出电流会被变频器额定电流自动限制。

（注） 即使调整b3-06也不能正确进行速度推定时，请使用电流检出型速度搜索。

■ b3-07: 速度搜索中的输出电流2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-07 (0197) Expert	速度搜索中的输出电流2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 执行速度推定型速度搜索时，以相对E2-03［电机空载电流］或E4-03［电机2的电机空载电流］的系数设定通入电机的电流大小。通常无需变更。	1.0 (0.0 - 3.0)

执行速度推定型速度搜索时，如果推定结果为最低输出频率，请以0.1的幅度逐渐调高设定值。速度搜索中的输出电流会被变频器额定电流自动限制。

■ b3-08: 速度搜索用电流控制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-08 (0198) Expert	速度搜索用电流控制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行速度推定型速度搜索时的电流控制器的比例增益。调整速度搜索时的响应性。通常无需变更。	A1-02 = 0 - 4时：取决于o2-04 A1-02 = 5、6、8时：取决于A1-02 (0.00 - 6.00)

■ b3-09: 速度搜索用电流控制积分时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-09 (0199) Expert	速度搜索用电流控制积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行速度推定型速度搜索时的电流控制器的积分时间。调整速度搜索时的响应性。通常无需变更。	取决于A1-02 (0.0 - 1000.0 ms)

■ b3-10: 速度搜索检出补偿增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-10 (019A) Expert	速度搜索检出补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用来补偿利用速度推定型速度搜索推定的频率的增益。	1.05 (1.00 - 1.20)

请仅在电机再起动时检出ov［主回路过电压］时，调高设定值。

■ b3-14: 旋转方向搜索选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-14 (019E)	旋转方向搜索选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择实施速度推定型时，是和频率指令同向启动，还是按推定的旋转方向启动。	取决于A1-02 (0，1)

0 : 无效

变频器通过频率指令检出旋转方向。

1 : 有效

变频器在速度搜索中检出旋转方向。

■ b3-17: 速度搜索重试动作电流值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-17 (01F0) Expert	速度搜索重试动作电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定电流为100%，以%为单位设定速度推定型速度搜索功能的启动电流基准。	150% (0 - 200%)

速度推定型速度搜索中产生大电流时，为了防止过电流和过电压，变频器暂时停止运行。电流降到b3-17设定值后重新开始搜索。

■ b3-18: 速度搜索重试动作检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-18 (01F1) Expert	速度搜索重试动作检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度推定型速度搜索中因电流过大中断时，重新搜索的间隔时间。	0.10 s (0.00 - 1.00 s)

b3-18设定的时间内，如果电流超过b3-17［速度搜索重试动作电流基准］的设定值，速度搜索重试。

■ b3-19: 速度搜索重试次数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-19 (01F2)	速度搜索重试次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 速度搜索失败时，重新设定故障重试的次数。	3次 （0 - 10 次）

速度搜索重试次数超过设定值时，变频器检出SEr［速度搜索重试故障］，并停机。

■ b3-24: 速度搜索方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-24 (01C0)	速度搜索方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择起动时或瞬时停电复电后的速度搜索方式。	2 （1，2）

启动时实施速度搜索时，请设定b3-01 = 1［启动时速度搜索选择 = 有效］。启动时实施速度搜索时，请设定L2-01-01 = 1［启动时速度搜索选择 = 有效］。

1 : 速度推定型速度搜索

基极封锁时间短时，变频器从残余电压推定速度。

残余电压过低时，变频器向电机通入直流电流推定电机速度。

2 : 电流检出型速度搜索

变频器通过向电机通入电流检出电机速度。

■ b3-25: 速度搜索重试间隔时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-25 (01C8) Expert	速度搜索重试间隔时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索到执行重试为止的时间。	0.5 s (0.0 - 30.0 s)

在恒速运行中电机失调时：请调高设定值。

- oC［输出过电流］
- ov［主回路过电压］
- SEr［速度搜索重试故障］

■ b3-26: 旋转方向判定值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-26 (01C7) Expert	旋转方向判定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定旋转方向判定值。判定失败时，请增大设定值。	1000 （40 - 60000）

■ b3-27: 搜索起动选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-27 (01C9) Expert	搜索起动选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索的开始条件。	0 （0，1）

满足选择的条件时，执行启动时速度搜索或来自多功能接点输入端子的外部搜索指令1/2［H1-xx = 61/62］。

0 : 运行指令输入时

1 : 基极封锁解除时

■ b3-29: 同步电机速度搜索可能诱起电压基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-29 (077C) Expert	同步电机速度搜索可能诱起电压基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定进行速度搜索的电机的感应电压基准。当电机的感应电压值超过设定值时，即开始速度搜索。通常无需变更。	10% (0 - 10%)

请逐渐降低设定值进行调整。如果过度调低设定值，可能无法正常进行速度搜索。

■ b3-31: 速度搜索电流值1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-31 (0BC0) Expert	速度搜索电流值1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 电流检出型速度搜索时，设定想要限制输出电流的电流值。	1.50 (1.50 - 3.50)

请按照相对于E2-03［电机空载电流］的比例来设定。E2-03 ≦ 电机额定电流 × 0.3时，将E2-03作为电机额定电流的30%确定为电流基准。

■ b3-32: 速度搜索电流值2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-32 (0BC1) Expert	速度搜索电流值2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定结束电机速度搜索的电流值。	1.20 (0.00 - 1.49)

电流检出型速度搜索在输出电流降到动作电流基准2为止，逐渐降低输出频率，开始搜索电机。

请按照相对于E2-03［电机空载电流］的比例来设定。E2-03 ≦ 电机额定电流 × 0.3时，将E2-03作为电机额定电流的30%确定为电流基准。

■ b3-33: Uv中起动时速度搜索选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-33 (0B3F) Expert	Uv中起动时速度搜索选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出Uv［主回路欠电压］时有运行指令输入的场合，选择启动时是否执行速度搜索。	1 （0，1）

设定了下述3个参数时有效。

- L2-01 = 1、2［瞬时停电动作选择 = 有效，CPU动作有效］
- b3-01 = 1［起动时速度搜索选择 = 有效］
- b1-03 = 1［停止方法选择 = 自由运行停止］

0 : 起动时速度搜索无效

1 : 起动时速度搜索有效

■ b3-35: 速度搜索可能电压的下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-35 (0BC3) Expert	速度搜索可能电压的下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出的电机的感应电压 ≧ b3-35时，速度搜索有效。	10% (5 - 50%)

例如，200 V级变频器的场合，20 V（10%设定）以上的感应电压时重启。

■ b3-36: 速度搜索可能电压的上限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-36 (0BC4) Expert	速度搜索可能电压的上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出的电机的感应电压 ≧ 电源电压 × b3-36时，禁止重启。检出的电机的感应电压 < 电源电压 × b3-36时，重启。通常无需变更。	0.970 (0.500 - 1.000)

例如，电源电压为220 V时，如果设定值为0.83%，那么感应电压不降到183 V以下就不会重启。

■ b3-54: 速度搜索时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-54 (3123)	速度搜索时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索时间。	400ms (10 - 2000 ms)

如果过度调低设定值，可能无法正常进行速度搜索。

速度搜索开始即检出oC［过电流］时请采取下述措施。

- 延长L2-03［最小基极封锁时间］，调低速度搜索开始时的电机速度。
- 调高b3-08［速度搜索电流控制增益］设定值。
- 延长b3-54的设定时间。

速度搜索过程中发生oC或ov［主回路过电压］时请调高b3-08的设定值。

■ b3-55: 电流增加时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b3-55 (3124) Expert	电流增加时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电流从0开始增加到b3-06[速度搜索中的输出电流1]设定值的时间。	10ms (10 - 2000 ms)

速度搜索开始时如果电流过大，请小幅逐渐调高设定值。如果过度调高设定值，可能无法正常进行速度搜索。

◆ b4: 定时功能

定时功能是延迟多功能接点输出的ON/OFF的功能。

定时功能可以消除传感器及开关等产生的振荡。

定时功能有以下2种。

- 设定定时功能输入和输出的延迟时间。
  此功能用于相对多功能输入，延迟多功能接点输出。
  使用此功能时，请设定H1-xx = 18［多功能接点输入端子的功能选择 = 定时功能输入］和H2-01～H2-03 = 12［多功能接点输出端子的功能选择 = 定时功能输出］。
- 设定多功能接点输出的ON/OFF延迟时间。
  此功能用于延迟多功能接点输出的ON/OFF动作。
  使用此功能时，请在b4-03～b4-08上设定延迟时间。

■ 定时功能的动作

- 设定定时功能输入和输出的延迟时间。
  当定时功能输入的ON时间比b4-01［定时功能ON侧延迟时间］的设定值长时，定时功能输出为ON。当定时功能输入的OFF时间比b4-02［定时功能OFF侧延迟时间］的设定值长时，定时功能输出为OFF。定时功能动作示例如下图所示。

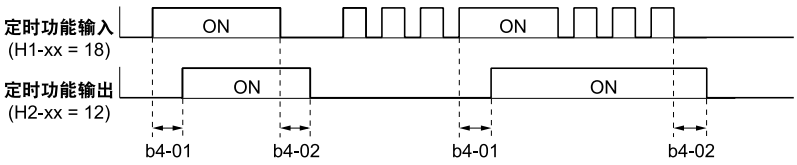


图 11.32 定时功能的动作示例

- 多功能接点输出的ON/OFF延迟时间
  使用H2-01端子的定时功能动作示例如下图所示。使用b4–03［H2-01端子ON延迟时间］和b4–04［H2-01端子OFF延迟时间］进行设定。

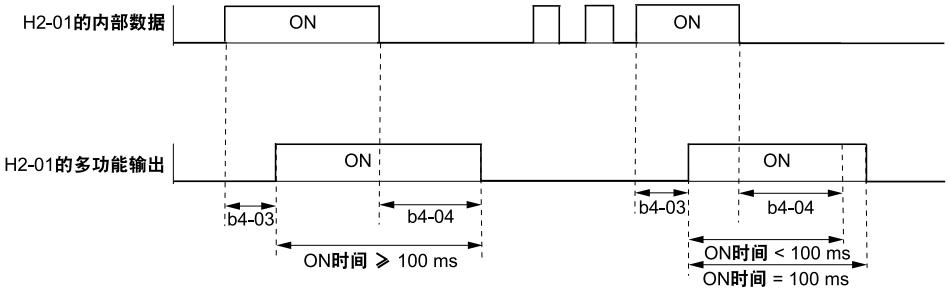


图 11.33 使用H2-01端子的定时功能动作示例

（注） 无论多功能接点输出的ON/OFF延迟时间如何，端子一旦ON后，ON的时间最短持续100 ms。

■ b4-01: 定时功能ON延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b4-01 (01A3)	定时功能ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定相对定时功能输入的定时功能输出的ON延迟时间。	0.0 s (0.0 - 3000.0 s)

■ b4-02: 定时功能OFF延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b4-02 (01A4)	定时功能OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定相对定时功能输入的定时功能输出的OFF延迟时间。	0.0 s (0.0 - 3000.0 s)

■ b4-03: H2-01端子ON延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b4-03 (0B30) Expert	H2-01端子ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-01中选择的功能变为ON状态后到接点ON的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)

■ b4-04: H2-01端子OFF延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b4-04 (0B31) Expert	H2-01端子OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-01中选择的功能变为OFF状态后到接点OFF的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)

■ b4-05: H2-02端子ON延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b4-05 (0B32) Expert	H2-02端子ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-02中选择的功能变为ON状态后到接点ON的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)

■ b4-06: H2-02端子OFF延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b4-06 (0B33) Expert	H2-02端子OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-02中选择的功能变为OFF状态后到接点OFF的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)

■ b4-07: H2-03端子ON延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b4-07 (0B34) Expert	端子M5-M6 ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-03中选择的功能变为ON状态后到接点ON的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)

■ b4-08: H2-03端子OFF延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b4-08 (0B35) Expert	端子M5-M6 OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在H2-03中选择的功能变为OFF状态后到接点OFF的延迟时间。	0ms (0 - 65000 ms)

◆ b5: PID控制

本产品装备有PID控制功能。对控制目标值与反馈值的偏差进行积分或微分后调整输出，从而使检出值和目标值趋向一致。此功能用于通过调整输出频率对流量、压力、温度等参数进行控制，使其趋向目标的用途。

结合下列各控制功能的特征，组成最佳控制。

- P控制
  P控制即比例控制。输出与偏差成比例的操作量（控制输出量）。但单独的P控制会产生稳态误差，无法消除偏差。
- I控制
  I控制即积分控制。输出对偏差进行积分的操作量（控制输出量）。有助于使反馈值趋向目标值。单独使用P控制会产生稳态误差，但结合积分控制后，随着时间的推移会消除稳态误差。

• D控制
D控制即微分控制。针对急剧的负载变化相应地增加操作量，使控制状态尽早恢复到原来的平衡状态。用微分（偏差的倾斜）乘以时间参数，将其结果反映到PID输入中，推测信号的偏差，补正偏差。

（注） 使用D控制时，由于偏差信号受到的干扰较多，因此容易出现操作不稳定的现象。请仅在必要时使用D控制。

■ PID控制的动作

PID控制的动作如下所述。假定偏差（目标值和反馈值的差）一定，操作量（输出频率）的变化如下图所示。

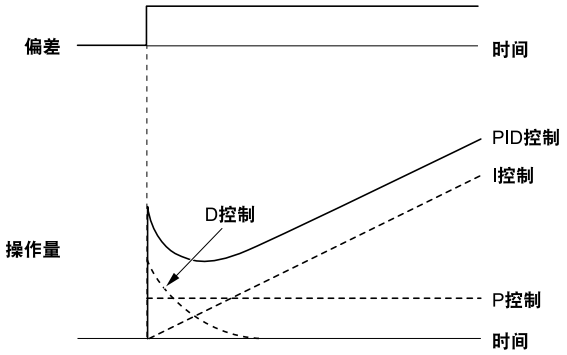


图 11.34 PID控制的动作

■ PID控制的用途

使用本产品的PID控制的用途示例如下所示。

表 11.24 PID控制的用途

用途	控制内容	所用传感器示例
速度控制	• 反馈机械系统的速度信息，使速度与目标值趋向一致。 • 用其它机械的速度信息作为目标值输入，反馈实际的速度进行同步控制。	测速发电机
压力控制	反馈压力信息，使压力保持恒定。	压力传感器
流量控制	反馈流量信息，使流量保持恒定。	流量传感器
温度控制	反馈温度信息，使温度保持恒定。	热电偶，热敏电阻

■ PID目标值的输入方法

将PID目标值的输入方法设定在b5-01［PID控制选择］。

b5-01 = 1、2［输出频率=PID输出1，输出频率=PID输出2］时，来自b1-01［频率指令给定方式选择1］或b1-15［频率指令给定方式选择2］的频率指令或下表中之一作为PID目标值。

b5-01 = 3、4［输出频率=PID输出1，输出频率=PID输出2］时，来自b1-01［频率指令给定方式选择1］或b1-15［频率指令给定方式选择2］的频率指令或下表中之一作为PID目标值。

表 11.25 PID目标值的输入方法

PID目标值的输入方法	设定值
多功能模拟量输入端子A1	设定H3-02 = C［端子A1功能选择 = PID目标值］。
多功能模拟量输入端子A2	设定H3-10［端子A2功能选择］= C。
多功能模拟量输入端子A3	设定H3-06［端子A3功能选择］= C。
MEMOBUS寄存器0006H	将MEMOBUS寄存器000FH（指令选择设定）的bit 1设定为1（PID目标值的输入）。在MEMOBUS寄存器0006H（PID目标值（0.01%带符号））中输入PID的目标值。
脉冲输入端子RP	设定H6-01 = 2［脉冲序列输入功能选择 = PID目标值］。
b5-19［PID目标值］	设定b5-18 = 1［PID目标值选择 = PID目标值有效］。将PID目标值设定到b5-19。

（注） 如果选择了2种以上的PID目标值输入方法，会发生操作故障oPE07［模拟量功能不良 ］。

■ PID反馈值的输入

PID反馈值有以下2种输入方法。有两种方法：一种是使用一个反馈信号进行一般的PID控制；另一种是使用两个信号，将两个信号之间的偏差作为反馈信号。

• 将一个信号作为反馈信号。
请从下表中选择一种PID控制的反馈输入方法。

表 11.26 PID反馈值的输入方法

PID反馈值的输入方法	设定值
多功能模拟量输入端子A1	设定H3-02 = B［PID反馈］。
多功能模拟量输入端子A2	设定H3-10 = B。
多功能模拟量输入端子A3	设定H3-06 = B。
脉冲输入端子RP	设定H6-01 = 1［PID反馈］。

- 使用**2**个信号，**2**个信号间的偏差作为反馈信号。
请从下表中选择一种第二个PID控制值的反馈输入方法。变频器根据2个反馈值算出偏差。设定H3-02，H3-06，H3-10 = 16［多功能模拟量输入端子 = PID差动反馈］后，偏差反馈功能自动生效。

表 11.27 PID差动反馈方法

PID差动反馈值的输入方法	设定值
多功能模拟量输入端子A1	设定H3-02 = 16［PID差动反馈］。
多功能模拟量输入端子A2	设定H3-10 = 16。
多功能模拟量输入端子A3	设定H3-06 = 16。

（注） 如果H3-02，H3-06，H3-10中2个以上设定了16，会发生操作故障oPE07［模拟量功能不良 ］。

■ PID控制框图

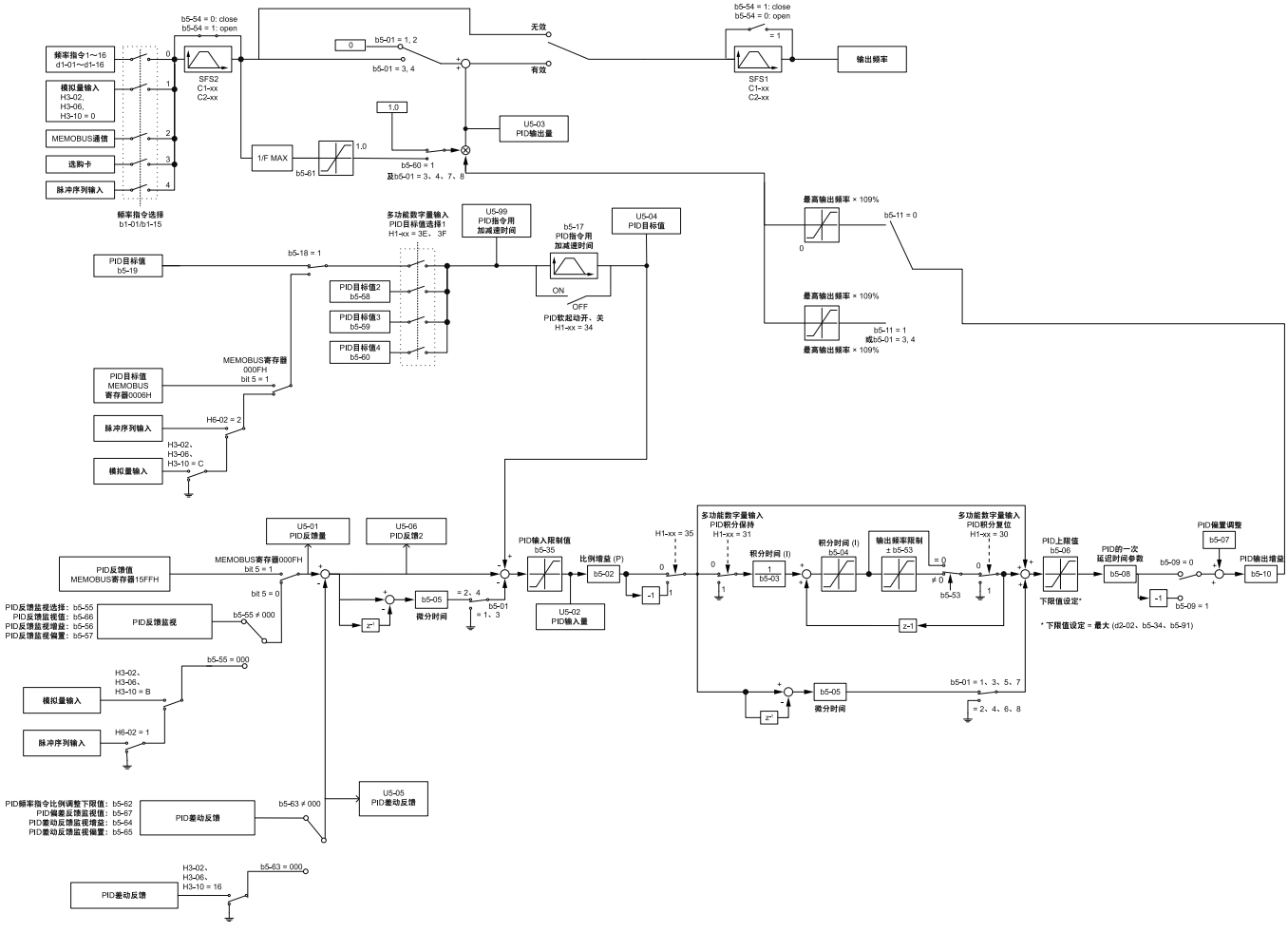


图 11.35 PID控制框图

■ PID反馈丧失检出

PID反馈丧失检出功能用于检出传感器故障或变频器和传感器之间的接线出现问题。

进行PID控制时，请务必使用PID反馈丧失检出功能。可防止因反馈丧失的原因导致的电机急剧加速到最高输出频率等危险状态。

PID反馈丧失的检出方法有以下2种。

- 反馈丧失检出[FbL]
启用PID反馈丧失检出功能时，请设定以下参数。

反馈值低于b5-13的设定值且持续b5-14设定的时间后，检出反馈丧失。

– b5-12［PID反馈丢失检出选择］

– b5-13［PID反馈丧失检出基准］

– b5-14［PID反馈丧失检出时间］

- 反馈超值检出［FbH］
  启用PID反馈超值检出功能时，请设定以下参数。
  反馈值高于b5-36的设定值且持续b5-37设定的时间后，检出反馈超值。

  – b5-12［PID反馈丢失检出选择］

  – b5-36［PID反馈超值检出基准］

  – b5-37［PID反馈超值检出时间］

反馈值过低，检出反馈丧失时的工作原理如下图所示。反馈值超值检出与此相同。

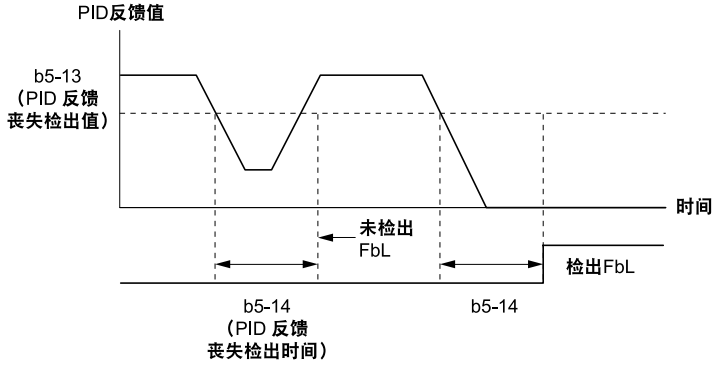


图 11.36 PID反馈丧失检出时的时序图

■ PID暂停

PID输出暂停功能是，当PID输出或频率指令低于b5-15［PID暂停功能启动基准］时，使变频器停止运行的功能。用于电机减速至设定的频率后切断输出的用途。

当PID输出或频率指令超过b5-15设定值，且经过b5-16［PID暂停动作延迟时间］后，变频器自动重启运行。

PID暂停功能的时序图如下所示。

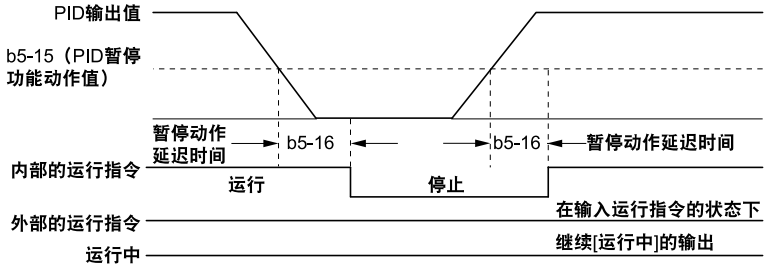


图 11.37 PID暂停的时序图

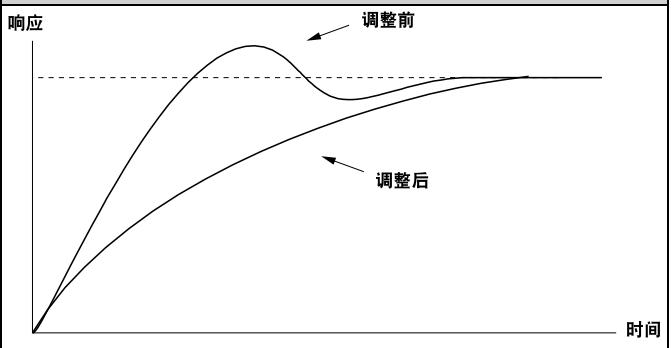
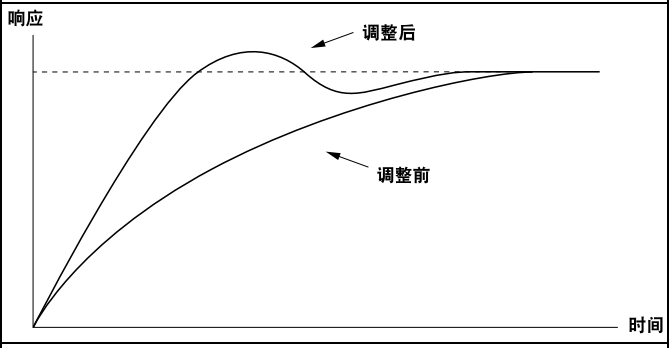
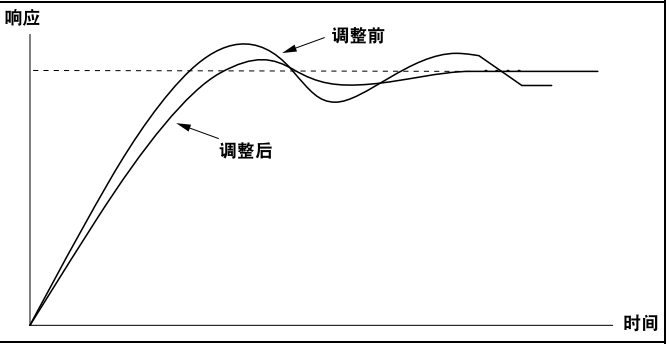
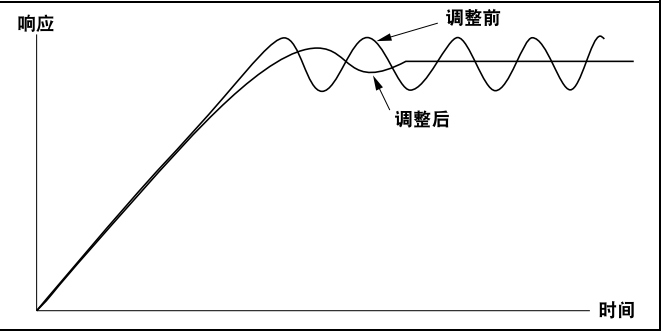
（注）•即使设定PID控制无效，PID暂停功能也会始终有效。

•PID暂停功能启动时电机按b1-03［停止方法选择］设定的停止方法停止。

■ PID控制的微调方法

设定PID相关的各参数后，为了避免发生超调或振动而能安定地进行PID控制，请使用下列参数进行微调。

- b5-02［比例增益］
- b5-03［积分时间
- b5-05［微分时间］
- b5-08［PID的一次延迟时间参数］

目的	调整步骤	调整结果
抑制超调	• 调低b5-05［微分时间］设定值。 • 调高b5-03［积分时间］设定值。	
尽快使其达到稳定状态。	• 调低b5-03［积分时间］设定值。 • 调高b5-05［微分时间］设定值。	
抑制周期较长的振动。	调高b5-03［积分时间］设定值。	
抑制周期较短的振动。	• 调低b5-05［微分时间］设定值。 • 即使设定b5-05 = 0.00［微分时间 = 无D控制］也不能抑制振动，则调低b5-02［比例增益］设定值，或调高b5-08［PID的一次延迟时间参数］设定值。	

■ EZ PID暂停/唤醒

使用此功能时，请设定b5-89 = 1［PID暂停方式选择 = EZ PID暂停/唤醒］。

（注）• b5-89 = 0［暂停方式选择 = 标准］时，EZ暂停功能及相关参数无效。但是b5-91［EZ最小频率］除外。
• b5-89 = 1时，b5-15［暂停功能动作值］无效。

设定项目	说明
b5-90［EZ PID暂停值单位选择］	确定b5-92［EZ暂停基准］的单位。设定b5-90 = 0[Hz]时，b5-91［EZ最小频率］的设定范围为0.0～590.0 Hz。设定b5-90 = 1[r/min]时，设定范围为0～35400 min^{-1}(r/min)。 （注） 即使变更了b5-90，b5-92的值也不会自动变更。
b5-91［EZ最小频率］	作为PID输出的下限动作。PID输出下限无论b5-89的设定如何，从b5-91、b5-34［PID输出下限］、d2-02［频率指令下限］中选择最大的值进行设定。
b5-92［EZ暂停基准］	当输出频率（或电机速度）低于b5-92，并经过b5-93［EZ暂停时间］设定的时间后，变频器转为暂停状态。
b5-95 = 0［EZ唤醒方式选择= 绝对值］	PID反馈输入超过b5-94［EZ唤醒基准］的设定值，并经过b5-96［EZ暂停时间］设定的时间后，变频器从暂停的状态被唤醒。
b5-95 = 1［EZ唤醒方式选择 = 目标值偏差量］	PID反馈低于PID目标值减去b5-94的设定值，并经过b5-96设定的时间后，变频器从暂停状态唤醒。

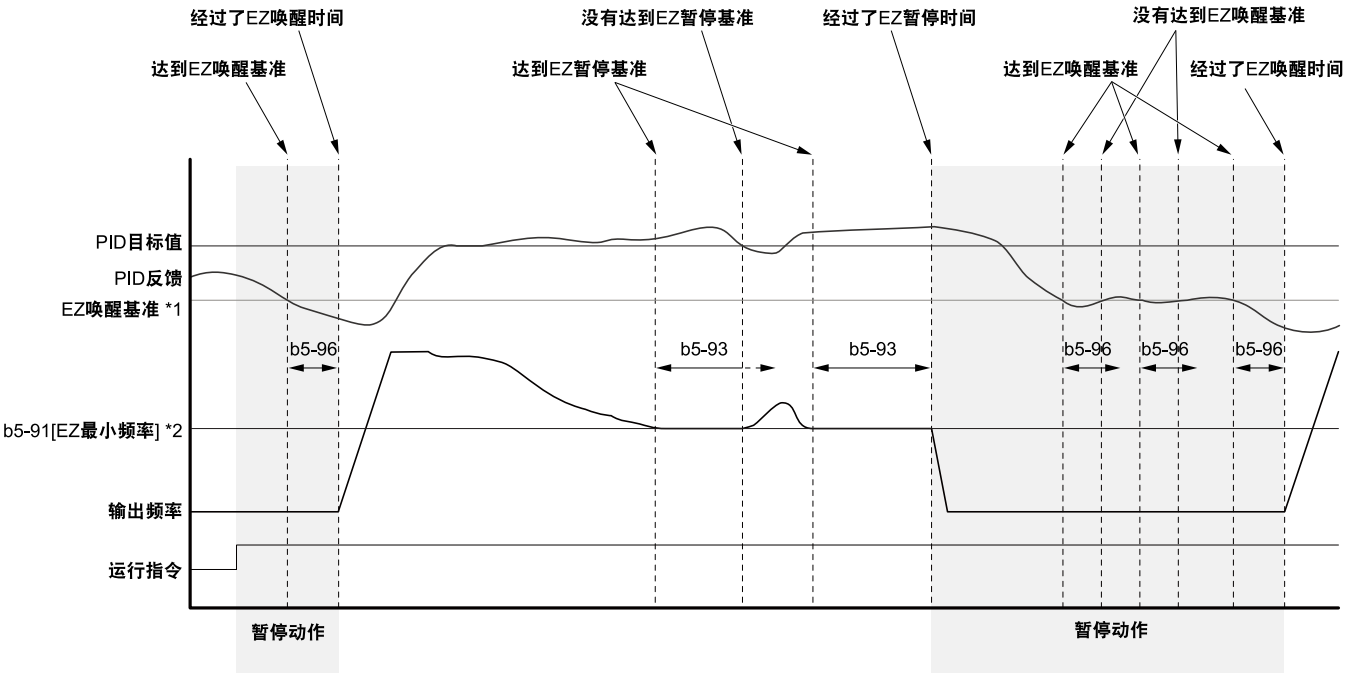


图 11.38 EZ PID暂停/唤醒的动作：PID输出为正特性，b5-92 = 0.0 Hz时

*1 取决于b5-94和b5-95的设定。
*2 这是b5-92为出厂设定(0.0Hz)的示例。此时b5-91作为EZ暂停基准动作。

■ b5-01: PID控制的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-01 (01A5)	PID控制的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择PID控制的方式。	0 (0 - 8)

0 : PID控制无效

1 : 输出频率 = PID输出1

对输出到U5-02［PID输入量］与反馈值的偏差进行微分（D）控制。

2 : 输出频率 = PID输出2

对输出到U5-06［PID反馈2］的反馈值进行微分（D）控制。

3 : 输出频率 = 频率指令+PID输出1

将频率指令加到PID输出中。对输出到U5-02［PID输入量］与反馈值的偏差进行微分（D）控制。

4 : 输出频率 = 频率指令+PID输出2

将频率指令加到PID输出中。对输出到U5-06［PID反馈2］的反馈值进行微分（D）控制。

5 : 设定值1与传统产品互换的模式

6 : 设定值2与传统产品互换的模式

7 : 设定值3与传统产品互换的模式

8 : 设定值4与传统产品互换的模式

（注） 换代Varispeed F7等以往产品时，请将设定值设定为5～8，而非1～4。

■ b5-02: 比例增益 (P)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-02 (01A6) RUN	比例增益 (P)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以倍率设定适用于PID输入的比例增益。	1.00 (0.00 - 25.00)

设定值越大偏差越小，过大则控制对象会产生振动，变得不稳定。如果设定值小，则目标值和反馈值的偏差会变大。

要解除比例控制（P控制）时，请设定b5-02 = 0.00。

■ b5-03: 积分时间 (I)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-03 (01A7) RUN	积分时间 (I)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以秒为单位设定适用于PID输入的积分时间。	1.0 s (0.0 - 360.0 s)

要使反馈值尽快稳定时，，请缩短积分时间。如果设定时间过短，则会发生超调及振动。
要解除积分控制（I控制）时，请设定b5-03 = 0.00。

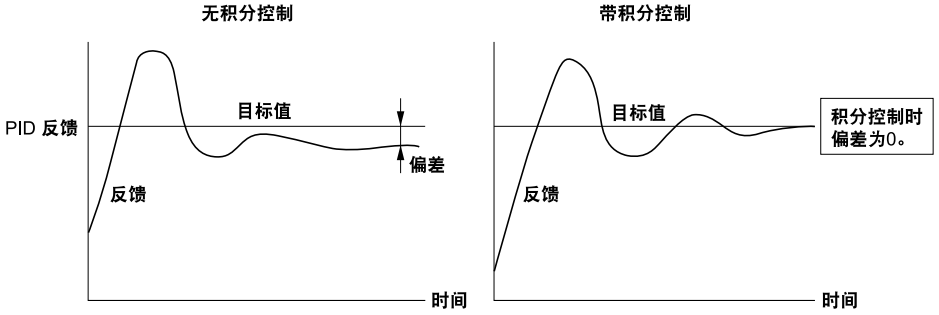


图 11.39 积分时间和偏差

■ b5-04: 积分时间(I)的上限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-04 (01A8) RUN	积分时间(I)的上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%、以%为单位设定积分控制(I)的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)

用于负载急剧变化等用途时，有时PID的输出会产生较大振动。为了抑制振动，防止机械损坏或防止电机失速，请调低设定值。

■ b5-05: 微分时间(D)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-05 (01A9) RUN	微分时间(D)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID控制的微分时间。需要提高系统响应性时请进行调整。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)

设定值越大响应性越高，但过大会产生振动。设定值越小对抑制超调越有效果，但过小会使响应性变差。
要解除微分控制（D控制）时，请设定b5-05 = 0.00。

■ b5-06: PID的上限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-06 (01AA) RUN	PID的上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%、以%为单位设定PID控制运算值不会超过一定量的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ b5-07: PID偏置调整

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-07 (01AB) RUN	PID偏置调整	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定PID控制的偏置值。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

■ b5-08: PID的一次延迟时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-08 (01AC) Expert	PID的一次延迟时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID控制的输出的一次延迟时间常数。通常无需变更。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)

可防止在机械的摩擦较大及硬度较低时发生的共振。请设定大于共振频率周期的参数。如果设定值变大，则变频器的响应性变低。

■ b5-09: PID输出的特性选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-09 (01AD)	PID输出的特性选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用于逆转PID输出的极性。	0 (0，1)

用于调高PID的目标值后，变频器的输出频率会降低的反特性负载用途。

0 : 正特性

PID输入为正时，PID输出增加。

1 : 反特性

PID输入为正时，PID输出减少。

■ b5-10: PID输出增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-10 (01AE) RUN	PID输出增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 将PID输出与增益相乘调整补正量。	1.00 (0.00 - 25.00)

设定b5-01 = 3、4［PID控制选择 = 输出频率 = 频率指令 +PID输出1、输出频率 = 频率指令 +PID输出2］，补正量调整有效。

■ b5-11: PID输出的反转选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-11 (01AF)	PID输出的反转选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择PID控制的输出为负时，是否使电机反转。	0 (0，1)

设定b5-01 = 3、4［PID控制选择 = 输出频率 = 频率指令 +PID输出1、输出频率 = 频率指令 +PID输出2］，此参数无效。PID输出不受限制。和设定1（反转有效）作相同动作。

0 : 反转无效

PID输出为负时受限为0，变频器停止输出。

1 : 反转有效

PID输出为负时，变频器使电机反转。

■ b5-12: PID反馈故障检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-12 (01B0)	PID反馈故障检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID反馈故障检出功能有效或无效。设定检出PID反馈的故障后变频器的动作。	0 (0 - 5)

0 : 仅限多功能接点

设定了PID反馈丧失或PID反馈超过［H2-01～H2-03 = 3E，3F］的多功能接点输出端子ON。操作器上不显示警报。变频器继续运行。

反馈信号低于b5-13的设定值且持续b5-14［PID反馈丧失检出时间］设定的时间后，设定了PID反馈丧失的端子ON。

反馈信号超过b5-36［PID反馈超值检出基准］的设定值且持续b5-37［PID反馈超值检出时间］设定的时间后，设定了PID反馈超值的端子ON。

超出反馈值丧失或超值的检出范围时，输出复位。

1 : 多功能输出，且轻故障时继续运行

变频器检出FbL［PID反馈丧失］或FbH［PID反馈超值］。设定了PID反馈丧失或PID反馈超过［H2-01～H2-03 = 3E，3F］的多功能接点输出端子ON。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。变频器继续运行。

反馈信号低于b5-13的设定值且持续b5-14设定的时间后，设定了PID反馈丧失的端子ON。

反馈信号超过b5-36的设定值且持续b5-37设定的时间后，设定了PID反馈超值的端子ON。

脱离反馈值丧失的检出范围时，警报和输出复位。

2 : 因多功能输出故障而输出故障接点、切断变频器输出

变频器检出FbL或FbH。设定了故障［H2-01～H2-03 = E］的端子变为ON。变频器自由运行停止。

反馈信号低于b5-13的设定值且持续b5-14设定的时间后，检出［FbL］。

反馈信号超过b5-36的设定值且持续b5-37设定的时间后，检出［FbH］。

3 : 仅限多功能输出，PID控制取消时检出无效

设定了PID反馈丧失或PID反馈超过的多功能接点输出端子ON。操作器上不显示警报。变频器继续运行。

设定了PID控制无效[H1-xx = 19]的端子为ON时，故障检出无效。

4 : 多功能输出，且轻故障时继续运行，但PID控制取消时检出无效

变频器检出FbL或FbH。设定了PID反馈丧失或PID反馈超过的多功能接点输出端子ON。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。变频器继续运行。

设定了PID控制无效[H1-xx = 19]的端子为ON时，故障检出无效。

5 : 多功能输出，故障时故障接点输出，切断变频器输出，但PID控制取消时，故障检出无效

变频器检出FbL或FbH。设定了故障［H2-01～H2-03 = E］的端子变为ON。变频器自由运行停止。

设定了PID控制无效[H1-xx = 19]的端子为ON时，故障检出无效。

■ b5-13: PID反馈丧失检出基准

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-13 (01B1)	PID反馈丧失检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以%为单位设定PID反馈丧失［FbL］的检出基准。	0% (0 - 100%)

反馈信号低于b5-13的设定值且持续b5-14［PID反馈丧失检出时间］设定的时间后，检出PID反馈丧失［FbL］。

■ b5-14: PID反馈丧失检出时间

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-14 (01B2)	PID反馈丧失检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从PID反馈低于b5-13［PID反馈丧失检出基准］设定值，到检出PID反馈丧失［FbL］的时间。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)

■ b5-15: PID暂停功能动作值

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-15 (01B3)	PID暂停功能动作值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID暂停功能启动值。	取决于A1-02 (0.0 - 590.0)

如果PID输出或频率指令低于b5-15设定值的状态持续了b5-16［PID暂停动作延迟时间］设定的时间，变频器则进入暂停状态。如果PID输出或频率指令高于b5-15设定值的状态持续了b5-16设定的时间，则暂停状态解除，变频器重新开始运行。

■ b5-16: PID暂停动作延迟时间

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-16 (01B4)	PID暂停动作延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 对执行或解除PID暂停功能时的动作延迟时间进行设定。	0.0 s (0.0 - 25.5 s)

■ b5-17: PID指令用加减速时间

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-17 (01B5)	PID指令用加减速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过设定的加减速时间增减PID目标值。此功能用于PID目标值的软起动。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)

通常通过C1-xx［加减速时间］设定加减速时间，但PID控制有效时，C1-xx在PID输出后才被适用。所以，如果频繁变化PID目标值，响应性会变差。如果和PID控制产生共振，引起机械系统共振、超调或欠调时，请在b5-17上设定加减速时间。

请调低C1–xx，以免引起振荡，并设定b5-17确保加减速时间。设定PID软启动[H1-xx = 34]后，可以通过多功能接点输入端子设定b5-17的设定值有效/无效。

■ b5-18: PID目标值选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-18 (01DC)	PID目标值选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择b5-19［PID目标值］有效或无效。	0 （0，1）

0 : PID目标值无效

b5-19的设定值不可用作PID目标值。

1 : PID目标值有效

使b5-19的设定值为PID目标值。

■ b5-19: PID目标值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-19 (01DD) RUN	PID目标值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-18 = 1［PID目标值选择 = 有效］时，此参数的设定值为PID目标值。	0.00% (0.00 - 100.00%)

■ b5-20: PID目标值单位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-20 (01E2)	PID目标值单位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-19［PID目标值］的设定/显示单位。	1 (0 - 3)

0 : 以0.01Hz为单位

以0.01 Hz为单位进行设定/显示。

1 : 以0.01%为单位

以0.01%为单位进行设定/显示。将E1-04［最高输出频率］设定为100.00%。

2 : min^{-1}单位

以1 min^{-1}为单位进行设定/显示。请设定E2-04、E4-04或E5-04［电机极数］。

3 : 任意设定

为任意设定。以b5-38［PID目标值显示设定］和b5-39［PID目标值设定 / 显示的小数点后位数］设定的单位进行设定/显示。

设定U5-01，U5-04，U5-06［PID反馈量、PID目标值、PID反馈2］中PID目标值的显示值。

■ b5-34: PID输出下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-34 (019F) RUN	PID输出下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%、以%为单位设定PID控制的输出下限。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

可设定下限值以免PID控制的输出低于规定值。

设定b5-34为0.0%时，此功能无效。

■ b5-35: PID输入限制值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-35 (01A0) RUN	PID输入限制值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%、以%为单位设定PID控制的输入上限。	1000.0% (0.0 - 1000.0%)

PID控制的输入值较大时，PID控制的输出也将变大。+侧极限与-侧极限均动作。

■ b5-36: PID反馈超值检出基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-36 (01A1)	PID反馈超值检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定PID反馈超值［FbH］的检出基准。	100% (0 - 100%)

反馈信号超过b5-36的设定值且持续b5-37［PID反馈超值检出时间］设定的时间后，检出PID反馈超值［FbH］。

■ b5-37: PID反馈超值检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-37 (01A2)	PID反馈超值检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从PID反馈超过b5-36［PID反馈超值检出基准］设定值，到检出PID反馈超值［FbH］的时间。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)

■ b5-38: PID目标值设定 / 显示的任意显示设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-38 (01FE)	PID目标值设定 / 显示的任意显示设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在最高输出频率时要在U5-01和U5-04中设定/显示的值。	取决于b5-20 (1 - 60000)

与b5–39［PID目标值显示位数］组合使用。

b5-20 = 3［PID目标值单位 = 用户任意设定］时，设定U5-01和U5-04［反馈的监视］中PID目标值的显示单位。

■ b5-39: PID目标值设定 / 显示的小数点后的位数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-39 (01FF)	PID目标值设定 / 显示的小数点后的位数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID目标值设定 / 显示时的小数点后的位数。	取决于b5-20 (0 - 3)

与b5-38［PID目标值显示设定］组合使用。

b5-20 = 3［PID目标值单位 = 用户任意设定］时，设定U5-01和U5-04［反馈的监视］中PID目标值的显示单位。

0 : 整数

1 : 小数点后1位

2 : 小数点后2位

3 : 小数点后3位

■ b5-40: PID时的频率指令显示选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-40 (017F)	PID时的频率指令显示选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 进行PID控制时，选择U1-01［频率指令］显示的内容。	0 （0，1）

0 : 增加PID补偿量后的频率指令

U1-01显示随PID输出而增减的频率指令。

1 : 增加PID补偿量前的频率指令

U1-01显示频率指令。

■ b5-47: PID输出的反转选择2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-47 (017D)	PID输出的反转选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV PID控制的输出为负时，选择是否使变频器的输出反转。	1 （0，1）

当设定b5-01 = 3、4［PID控制选择 = 输出频率 = 频率指令 + PID输出1、输出频率 = 频率指令 + PID输出2］时，该参数有效。

0 : 反转无效

PID输出为负时受限为0。变频器停止输出。

1 : 反转有效

PID输出为负时，变频器使电机反转。

■ b5-53: PID积分递减限制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-53 (0B8F) RUN	PID积分递减限制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整PID反馈急剧变化时的PID控制的响应。	0.0 Hz (0.0 - 10.0 Hz)

（注）• 设定为0.0Hz时无效。
• PID积分递减限制有效时(b5-53 > 0.0 Hz)，PID积分值被限制在输出频率±b5-53的范围内。
• PID反馈发生了急剧变化，想要迟缓PID控制的响应时，请以0.1 Hz的幅度逐渐调低b5-53的设定值。

■ b5-54: PID软启动无效选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-54 (0BB7)	PID软启动无效选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择软启动和PID输入输出的关系。	0 (0、1)

软启动和PID输入输出的关系如下所示。

选择	PID频率指令输入	PID频率指令输出	软起动输入	软起动输出
软起动1	频率指令	软起动输入	PID频率指令输出	输出频率
软起动2	软起动输出	输出频率	频率指令	PID频率指令输入

0 : 软起动1
PID功能的尾段开始进行软启动处理。（使PID功能的输入为频率指令，PID功能的输出为软启动的输入，软启动的输出为输出频率）
1 : 软起动2
PID功能的前段进行软启动处理。（使软启动的输入为频率指令，使软启动的输出为PID功能的输入，PID功能的输出为输出频率）

■ b5-55: PID反馈监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-55 (0BE1)	PID反馈监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择作为PID反馈使用的监视参数（Ux-xx）。	000 (000 - 999)

（注）• 不能选择U5-xx。
• 设定为000时无效。

■ b5-56: PID反馈监视增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-56 (0BE2)	PID反馈监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-55［PID反馈监视选择］选择的监视项目的增益。	1.00 (0.00 - 10.00)

（注） 仅当b5-18 = 1时有效。

■ b5-57: PID反馈监视偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-57 (11DD)	PID反馈监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-55［PID反馈监视选择］选择的监视项目的偏置。	0.00 (-10.00 - +10.00)

■ b5-58～b5-60: PID目标值2～4

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-58～b5-60 (1182 - 1184) RUN	PID目标值2～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通过H1-xx = 3E、3F［端子Sx的功能选择 = PID目标值切换］选择的PID目标值。以最高输出频率为100%进行设定。	0.00% (0.00 - 100.00%)

多功能接点输入PID目标值切换(H1-xx = 3E、3F)的关系如下所示。

H1-xx = 3E	H1-xx = 3F	PID目标值
OFF	OFF	无切换
ON	OFF	b5-58［PID目标值2］
OFF	ON	b5-59［PID目标值3］
ON	ON	b5-60［PID目标值4］

■ b5-61: PID指令比例调整选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-61 (119A)	PID指令比例调整选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整PID输出使其和频率指令成比例的功能。	0 （0，1）

0 : 无效

不根据频率指令进行PID输出的调整。

1 : 有效

调整PID输出使其和频率指令成比例。调整后的数值以b5-62的设定值为下限，最高输出频率为上限。

（注）• 仅b5-01 = 3、4、7、8时有效。

• b5-61 = 1时，可如下式调整PID输出使其和频率指令成比例。

$$U5\text{-}03 = U5\text{-}03 \times \left|\frac{Fref}{Fmax}\right|^{*1}$$

U5-03［PID输出］、Fref［频率指令］、Fmax［最高输出频率］

*1 下限值 = b5-62［PID指令比例调整下限值］；上限值 = 最高输出频率

■ b5-62: PID指令比例调整下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-62 (119B)	PID指令比例调整下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，设定PID指令比例调整下限值。	0.00% (0.00 - 100.00%)

（注） 仅b5-01 = 3、4、7、8时有效。

■ b5-63: PID反馈偏差量监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-63 (119C)	PID反馈偏差量监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择作为PID差动反馈使用的监视参数（Ux-xx）。	000 (000 - 999)

（注）• 不能选择U5-xx。

• 设定为b5-63 = 000时无效。

■ b5-64: PID反馈偏差量监视增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-64 (119D)	PID反馈偏差量监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-63［PID反馈偏差量监视选择］选择的监视项目的增益。	1.00 (0.00 - 10.00)

（注） 仅当b5-18 = 1［PID目标值选择 = 有效］时有效。

■ b5-65: PID反馈偏差量监视偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-65 (119F)	PID反馈偏差量监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-63［PID反馈偏差量监视选择］选择的监视项目的偏置。	0.00 (-10.00 - +10.00)

（注） 仅当b5-18 = 1［PID目标值选择 = 有效］时有效。

■ b5-66: PID反馈监视值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-66 (11DE)	PID反馈监视值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-55［PID反馈监视选择］选择的监视项目的信号电平。	0 (0、1)

0 : 绝对值化

1 : ±

■ b5-67: PID偏差反馈监视值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-67 (11DF)	PID偏差反馈监视值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-63［PID反馈偏差量监视选择］选择的监视项目的信号电平。	0 (0、1)

0 : 绝对值化

1 : ±

■ b5-89: PID暂停方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-89 (0B89) RUN	PID暂停方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定使用PID功能时的暂停和唤醒的动作模式。	0 (0、1)

0 : 标准

1 : EZ PID暂停/唤醒

■ b5-90: EZ PID暂停值单位选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-90 (0B90)	EZ PID暂停值单位选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-91［EZ最小频率］和b5-92［EZ暂停基准］的单位。	0 (0、1)

0 : Hz

1 : r/min

■ b5-91: EZ最小频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-91 (0B91) RUN	EZ最小频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定EZ PID暂停/唤醒的最低速度。从b5-91、b5-34［PID输出下限值］、d2-02［PID输出下限值］中选择最大值进行设定。	0.0 Hz或0 min^{-1}(r/min) (0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}(r/min))

（注） 单位由b5-90［EZ PID暂停值单位选择］的设定决定。仅变更b5-90时不会自动更新。变更了b5-90的设定之后，请再设定此参数。

■ b5-92: EZ暂停基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-92 (0B92) RUN	EZ暂停基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当输出频率（或电机速度）低于b5-92，并经过b5-93［EZ暂停时间］设定的时间后，变频器转为暂停状态。	0.0 Hz或0 min^{-1}(r/min) (0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}(r/min))

（注） 单位由b5-90［EZ PID暂停值单位选择］的设定决定。仅变更b5-90时不会自动更新。变更了b5-90的设定之后，请再设定此参数。

■ b5-93: EZ暂停时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-93 (0B93) RUN	EZ暂停时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当输出频率（或电机速度）低于b5-92［EZ暂停基准］，并经过b5-93［EZ暂停时间］设定的时间后，变频器转为暂停状态。	5.0 s (0.0 - 1000.0 s)

■ b5-94: EZ唤醒基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b5-94 (0B94) RUN	EZ唤醒基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从暂停状态唤醒的唤醒基准。	0.00% (0.00 - 600.00%)

（注） 单位由b5-20［PID目标值单位］、b5-38［PID目标值设定 / 显示的任意显示设定］、b5-39［PID目标值设定 / 显示的小数点以下的位数］的设定决定。仅变更b5-20、b5-38、b5-39时不会自动更新。变更了b5-20、b5-38、b5-39的设定之后，请再设定此参数。

- b5-95 = 0［EZ唤醒方式选择= 绝对值］时
  b5-09 = 0［PID输出的特性选择 = 正特性］时，PID反馈［H3-xx = 20］低于b5-94的设定值，并经过b5-96［EZ唤醒时间］的定时间后，变频器从暂停状态唤醒。b5-09 = 1［反特性］时，PID反馈超过b5-94的设定值，并经过b5-96的定时间后，变频器从暂停状态唤醒。
- b5-95 = 1［目标值偏差量］时：
  b5-09 = 0时，PID反馈低于PID目标值减去b5-94的设定值，并经过b5-96设定的时间后，变频器从暂停状态唤醒。b5-09 = 1时，PID反馈超过PID目标值加上b5-94的设定值，并经过b5-96设定的时间后，变频器从暂停状态唤醒。

■ b5-95: EZ唤醒方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b5-95 (0B95)	EZ唤醒方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择从暂停状态唤醒的模式。	0 (0、1)

0 : 绝对值

1 : 目标值偏差量

■ b5-96: EZ唤醒时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b5-96 (0B96)	EZ唤醒时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定EZ唤醒时间。	1.0 s (0.0 - 1000.0 s)

如果PID反馈值低于b5-94［EZ唤醒基准］，并经过b5-96设定的时间，变频器从暂停的状态被唤醒。

◆ b6: DWELL功能

DWELL功能是在启动或停止时，暂时保持设定的输出频率的功能。

使用此功能，在重载启动时或停止时，可以防止电机发生失速。而且，此功能能避免机械齿隙导致加减速开始时发生冲击。

加速时，变频器以设定的输出频率和时间自动低速运行，减轻齿隙的影响后再加速。减速时具有同样效果。

应用于搬运机械时，还可针对变频器的输出频率，用于等待机械或电机侧的电磁制动器的开闭延迟时间。

在驱动PM电机时，通过在加速时暂停来防止发生失调。DWELL功能的动作如下图所示。

（注） 在停止时使用DWELL功能时，请设定b1-03 = 0［停止方法选择 = 减速停止］。

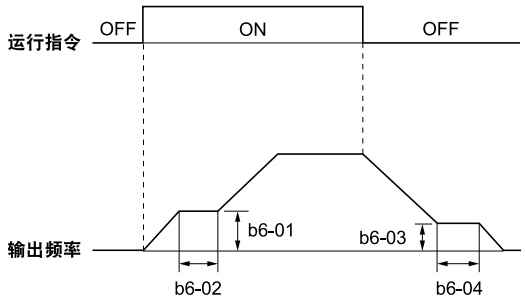


图 11.40 启动时/停止时DWELL功能的时序图

■ b6-01: 启时的DWELL频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b6-01 (01B6)	启动时的DWELL频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机减速停止时，暂时保持的输出频率。	0.0 （取决于A1-02）

加速中，当输出频率达到b6-01设定的频率时，变频器保持此频率且持续b6-02［启动时的DWELL时间］中设定的时间后才继续开始加速。

■ b6-02: 启动时的DWELL时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b6-02 (01B7)	启动时的DWELL时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机减速停止时，暂时保持输出频率的时长。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)

■ b6-03: 停止时的DWELL频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b6-03 (01B8)	停止时的DWELL频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机减速停止时，暂时保持的输出频率。	0.0 （取决于A1-02）

电机减速时，减速到b6-03设定的频率后，维持此频率直至经过b6-04［停止时的DWELL时间］设定的时间，然后才重新开始减速。

■ b6-04: 停止时的DWELL时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b6-04 (01B9)	停止时的DWELL时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在电机减速停止时暂时保持输出频率的时间。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)

◆ b7: DROOP控制

DROOP控制能在使用多台电机驱动1个负载时，自动优化分配电机负载。

DROOP控制是顺应负载减小速度指令的功能。分别控制2台电机的变频器都需要启用DROOP控制功能。

在负载增加、转矩指令增高时，减小速度指令进行减速。在负载减少、转矩指令降低时，增大速度指令进行加速。如此根据转矩指令的变化调整速度指令的递减率，保持负载平衡。

（注） 使用DROOP控制时，请设定n5-01 = 0［前馈控制选择 = 无效］。

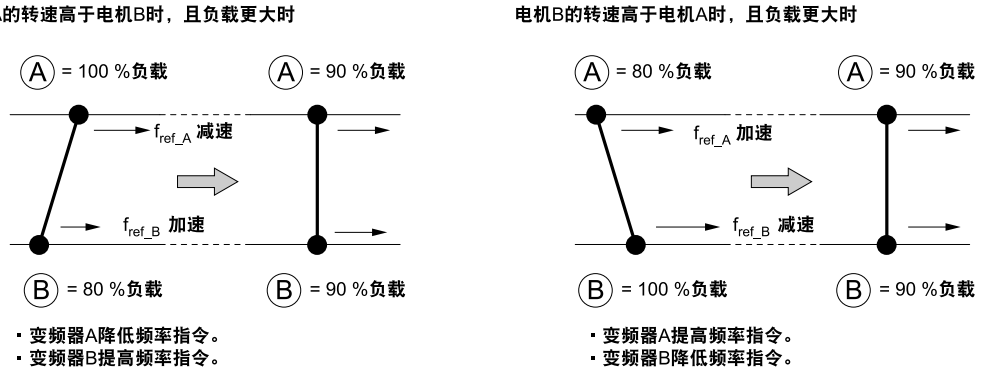


图 11.41 DROOP控制（俯视起重机行驶的示例）

■ b7-01: DROOP控制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b7-01 (01CA) RUN	DROOP控制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，设定转矩指令为100%时的减速量。	0.0% (0.0 - 100.0%)

要使DROOP控制无效，请将b7-01设定为0.0%。

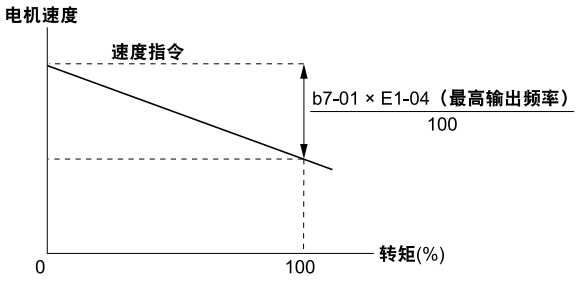


图 11.42 DROOP控制增益

■ b7-02: DROOP控制的延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b7-02 (01CB) RUN	DROOP控制的延迟时间	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 调整DROOP控制的响应性。响应慢时降低设定值。发生振动和失调时，请调高设定值。	0.05 s (0.03 - 2.00 s)

■ b7-03: DROOP控制的极限选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b7-03 (017E)	DROOP控制的极限选择	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定DROOP控制的极限有效或无效。	1 （0，1）

0 : 无效
1 : 有效

◆ b8: 节能控制

使用节能控制后，电机能始终以最大效率运行，可提高系统整体的运行效率。
请根据控制模式和使用的电机，调整b8–01及以下参数。

- 使用无PG V/f控制模式及带PG V/f控制模式时，请调整b8-04～b8-06。
- 在矢量控制模式下使用感应电机时，请调整b8-02、b8-03。
- 使用PM电机时，请调整b8-16、b8-17。

（注）• 节能功能不适用于突然施加负载的用途和移动台车等始终以重载运行的用途。
• 节能控制功能需要在变频器中设置正确的电机数据，才能发挥最大效率。使用节能控制功能前，请务必进行自学习，输入正确的电机数据。

■ b8-01: 节能模式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-01 (01CC)	节能模式选择	**V/f** **CL-V/f** **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 选择节能模式的有效/无效。	0 （取决于A1-02）

0 : 节能模式无效
1 : 节能模式有效
2 : PM用节能模式（探索运行）有效

■ b8-02: 节能控制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-02 (01CD) RUN Expert	节能控制增益	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制的增益。	取决于A1-02 (0.0 - 10.0)

调高设定值，节能效果提高。但是如果设定值过高，电机可能会失速。

■ b8-03: 节能控制滤波时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-03 (01CE) RUN Expert	节能控制滤波时间参数	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制的响应性。	取决于A1-02、C6-01、o2-04 (0.00 - 10.00 s)

调低设定值，响应会变快。但是，如果设定值过低，电机的运行将变得不稳定。

■ b8-04: 节能系数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-04 (01CF) Expert	节能系数	**V/f** **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能系数。使用节能系数将电机效率保持为最大值。出厂设定为本公司标准电机的出厂设置值。	取决于C6-01、E2-11、o2-04 (0.00 - 655.00)

使用他厂电机时，为了使轻载时的功率监视U1-08（输出）功率最小，以5%的幅度逐渐的调整b8-04出厂设定值。
调低设定值，则输出电压降低，可减小功耗。但是，如果设定值过低，电机可能会失速。

（注） 进行旋转型自学习后将自动设定节能系数。

■ b8-05: 电能检出滤波时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-05 (01D0) Expert	电能检出滤波时间参数	**V/f** **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器测量输出功率时的时间参数。	20ms (0 - 2000 ms)

调低设定值，负载变化时的响应会变快。但是，轻载时如果设定值过低，电机的运行将变得不稳定。

■ b8-06: 节能控制搜索运行电压极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-06 (01D1) Expert	节能控制搜索运行电压极限	**V/f** **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定电压为100%，以%为单位设定节能控制搜索运行时的控制电压范围的限制值。	0% (0 - 100%)

节能控制搜索运行是指微调输出电压，寻找耗电量最小点进行运行的功能。
如果设定为0，则不进行节能控制搜索运行。但是节能控制有效。
如果设定值过低，突然施加负载时，电机有可能失速。

■ b8-16: PM用节能控制Ki

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-16 (01F8) Expert	PM用节能控制Ki	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 为了确保转矩线性的系数。设定电机铭牌上标明的Ki值。通常无需变更。	1.00 (0.00 - 3.00)

b8-16 = 1.00（出厂设定）时，自动计算节能系数进行控制。电机铭牌值中有Ki值时，请设定该值。
设定b8-01 = 1［节能模式选择 = 有效］时，如果运行中电机发生振动，请按照以下的步骤进行调整。

1. 核对U5-21［节能系数Ki自动计算值］的值和电机铭牌上标示的Ki值。
2. 两者有出入时，以电机铭牌为准，将铭牌标示的Ki值设定在b8-16上。

■ b8-17: PM用节能控制Kt

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-17 (01F9) Expert	PM用节能控制Kt	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 为了确保转矩线性的系数。设定电机铭牌上标明的Kt值。通常无需变更。	1.00 (0.00 - 3.00)

设定E5-01 = 1xxx，2xxx［PM电机代码的选择 = 本公司IPM电机（SSR1或SST4系列）］时，按自动计算的节能系数Kt（内部数据）进行控制。

设定b8-01 = 1［节能模式选择 = 有效］时，如果运行中电机发生振动，请按照以下的步骤进行调整。

1. 核对U5-22［节能系数Kt自动计算值］的值和电机铭牌上标示的Kt值。
2. 两者有出入时，以电机铭牌为准，将铭牌标示的Ki值设定在b8-17上。

■ b8-18: PM用d轴电流指令滤波时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-18 (01FA) Expert	PM用d轴电流指令滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定d轴电流指令滤波时间常数。	0.100 s (0.000 - 5.000 s)

■ b8-19: 节能控制搜索运行频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-19 (0B40) Expert	节能控制搜索运行频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制的节能控制搜索运行频率。通常无需变更。	取决于A1-02 (20 - 300 Hz)

（注）• 如果惯性小时机械发生振动，请一边确认响应性一边以10 Hz的幅度调高设定值直至改善。A1-02 = 8［控制模式的选择= EZ矢量控制］时，以1 Hz的幅度调高设定值。
• 要提高电机效率时，请注意要在不会引起机械振动的范围内，以1 Hz的幅度逐渐调低设定值。

■ b8-20: 节能控制搜索运行幅值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-20 (0B41) Expert	节能控制搜索运行幅值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制的搜索运行的幅度。	1.0度 (0.1 - 5.0度)

调高设定值虽然可以提高运行效率，但应限制调整范围，使负载惯性小时不至于机械发生振动。

（注）• 如果惯性小时机械发生振动，请一边确认响应性一边以1.0度的幅度调低设定值直至改善。
• 要提高电机效率时，请注意要在不会引起机械振动的范围内，以1.0度的幅度逐渐调高设定值。

■ b8-21: 节能控制搜索运行增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-21 (0B42) Expert	节能控制搜索运行增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PM用节能控制搜索运行增益。	0.3Hz (0.1 - 20.0 Hz)

调低C5-01［ASR的比例增益1］的设定值时，请同时调低b8-21的设定值。

■ b8-22: PM用节能控制搜索运行滤波后频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-22 (0B43) Expert	PM用节能控制搜索运行滤波后频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定为了从节能搜索运行抽出高效相位的滤波器的频率。通常无需变更。	10.0 Hz (1.0 - 30.0 Hz)

■ b8-23: PM用节能控制搜索运行限制值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-23 (0B44) Expert	PM用节能控制搜索运行限制值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制搜索运行的输出极限。通常无需变更。	15.0度 (0.0 - 30.0度)

根据电机特性，调高设定值可能会提高效率。

■ b8-24: PM用节能控制高速速度控制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-24 (0B45) Expert	PM用节能控制高速速度控制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PM用节能控制高速速度控制增益。	200.0 Hz (100.0 - 1000.0 Hz)

（注） 发生oC［过电流］时，请调低设定值。

■ b8-25: PM用节能控制搜索运行开始值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-25 (0B46) Expert	PM用节能控制搜索运行开始值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能控制搜索运行开始值。	10.0% (0.0 - 100.0%)

（注） 机械振动时，请调高设定值。

■ b8-26: PM用节能控制功率目标值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-26 (0B47) Expert	PM用节能控制功率目标值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 无法确保转矩精度时进行调整。	0.0% (-10.0 - +10.0%)

■ b8-28: 过励磁动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-28 (0B8B) Expert	过励磁动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换向过励磁方向的动作的有效/无效。	0 （0，1）

如果低速时工作不稳，请设定为有效。

0 : 无效

1 : 有效

■ b8-29: 节能功能优先选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-29 (0B8C)	节能功能优先选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换针对负载波动的追踪性和节能控制的优先顺序。	0 （0，1）

负载波动小时请设定为有效。因负载波动有时可能无法追踪。

0 : 无效

1 : 有效

■ b8-50: 待机模式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-50 (0B0D)	待机模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择待机模式的有效 / 无效。	0 （0，1）

0 : 无效

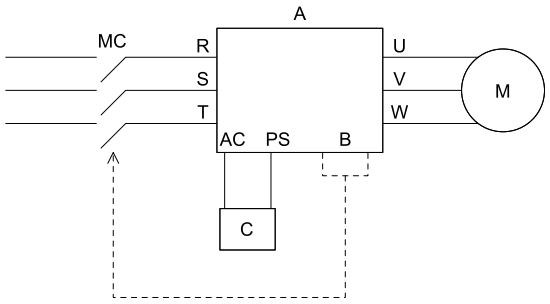
1 : 有效

待机模式是节省变频器待机时耗电的功能。

变频器运行停止后，通过多功能接点输出端子的继电器输出切断输入侧电磁接触器（MC），从而切断主回路的供电，节省变频器待机耗电。

（注） 使用此功能时，请务必满足或知晓下述条件。

- 请连接外部24 V电源。
- 请务必在变频器输入侧连接电磁接触器，和分配了H2-xx = 65［待机模式输出］的多功能接点输出端子相连。请以多功能接点输出端子OFF时电磁接触器也OFF的条件接线。
- 请注意频繁地启动、停止操作造成电磁接触器频繁地开闭会致使变频器的寿命缩短。



A - 变频器
B - 多功能接点输出端子
C - 外部 24 V电源

■ b8-51: 待机模式等待时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-51 (0B01)	待机模式等待时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从变频器运行停止到输入侧的电磁接触器切断为止等待时间。	600 s (0 - 6000 s)

◆ b9: 零伺服

零伺服是将电机锁定在停止状态的定位功能。电机即使受到外力作用，变频器也能使电机保持不动。

零伺服功能生效时的位置作为原点存储。即使电机被负载带动发生轻微转动，通过反向补偿控制，使其回到原点，保持在原点位置。

要使零伺服生效，请设定H1-xx = 72［多功能接点输入 = 零伺服指令］。在设定了零伺服指令(H1-xx = 72)的多功能接点输入端子ON的状态下，电机的速度如果低于b2-01［直流制动开始频率］，则变频器输出零伺服指令，使电机停止在当前位置（零伺服开始位置）。零伺服状态的变频器在频率指令高于b2-01设定值的情况下，依然处于保持电机的状态。设定了零伺服指令的多功能接点输入端子OFF，输入了运行指令时，再次根据频率指令加速。

（注） 零伺服在设定A1-02 = 3、7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制］时有效。

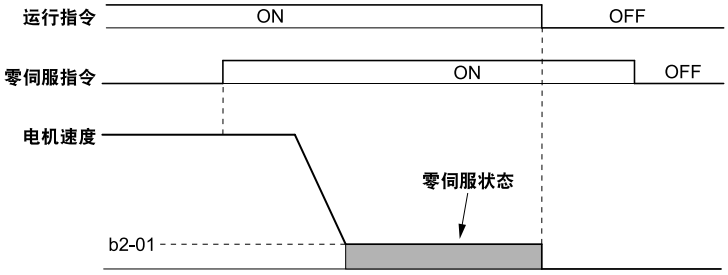


图 11.43 零伺服功能的时序图

零伺服有效时，转子的实际位置与零伺服开始位置的偏差将在U6-22［零伺服移动脉冲数］中显示。U6-22的监视值除以4，能以PG脉冲数得知位置偏差。

设定为零伺服结束[H2-xx = 33]的多功能接点输出端子在当前位置处于“零伺服开始位置 ± b9-02［零伺服结束幅度］”的范围内时ON。

（注）
- 请在运行指令ON的状态下使用零伺服功能。将运行指令设为OFF后，变频器将无法固定电机轴。
- 使零伺服指令OFF时，零伺服结束信号也为OFF。
- 请勿使用零伺服功能长时间保持100%负载。否则会导致变频器故障。如需长时间保持100%负载，请将零伺服中的电流保持在变频器额定输出电流的50%以下，或更换大容量的变频器。
- 设定为A1-02 = 7［PM用带PG矢量控制］时，如果电机在零伺服中因外力作用而转动，有时会检出dv4［防止反转故障］。此时请增大b9-01［零伺服增益］，或用F1-19［dv4检出选择］来增加脉冲数。

■ b9-01: 零伺服增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b9-01 (01DA)	零伺服增益	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定零伺服功能的响应性。	5 (0 - 100)

如果响应性差或受负载外力时与零伺服开始位置的偏差较大，请调高设定值。如果执行零伺服时电机发生振动或失调，请调低设定值。

（注）
- 调整零伺服增益前，请确认C5-xx［速度控制(ASR)］的设定是否恰当。
- 请确认在零伺服指令下运行时是否发生振动和失调。

■ b9-02: 零伺服结束幅度

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b9-02 (01DB)	零伺服结束幅度	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定零伺服结束信号的输出宽度。请设定相对于零伺服开始位置的容许位置偏移量（偏差）。	10 (0 - 16383)

设定为零伺服结束[H2-xx = 33]的多功能接点输出端子，在当前位置处于“零伺服开始位置 ± b9-02”的范围内时ON。

11.4 C: 调谐

C参数用于调整变频器的运行。

- 加速时间
- 减速时间
- 滑差补偿
- 转矩补偿
- 载波频率

◆ C1: 加减速时间

本产品最多可设定4套加减速时间。通过对设定了加减速时间选择1/2和电机切换指令的多功能接点输入端子进行ON/OFF操作，即使在运行中也可切换加减速时间。

设定输出频率从0 Hz到E1-04［最高输出频率］的加速时间。设定输出频率从E1-04到0 Hz的减速时间。

出厂设定为C1-01［加速时间1］以及C1-02［减速时间1］有效。

参数	设定范围
C1-01［加速时间1］	0.0～6000.0 s
C1-02［减速时间1］	
C1-03［加速时间2］	
C1-04［减速时间2］	
C1-05［加速时间3］	
C1-06［减速时间3］	
C1-07［加速时间4］	
C1-08［减速时间4］	

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ 通过多功能输入端子的指令切换加减速时间

加减速时间切换的组合如下表所示。

H1-xx = 7［加减速时间选择1］	H1-xx = 1A［加减速时间选择2］	有效的参数	
		加速时间	减速时间
OFF	OFF	C1-01［加速时间1］	C1-02［减速时间1］
ON	OFF	C1-03［加速时间2］	C1-04［减速时间2］
OFF	ON	C1-05［加速时间3］	C1-06［减速时间3］
ON	ON	C1-07［加速时间4］	C1-08［减速时间4］

变更加减速时间后的运行示例如下图所示。此示例中b1-03 = 0［停止方法选择 = 减速停止］。

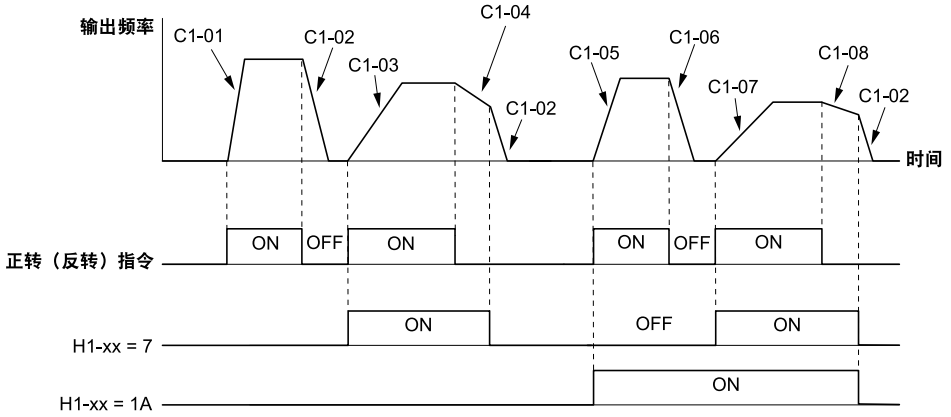


图 11.44 加减速时间的时序图

■ 根据电机选择进行加减速时间的切换

设定H1-xx = 16［多功能接点输入的功能选择 = 电机切换指令］后，通过输入端子的ON/OFF可以切换电机1和电机2。

（注） 使用PM电机时无法切换电机。

使用电机切换功能时，加减速时间的组合如下表所示。

表 11.28 电机选择和加减速时间

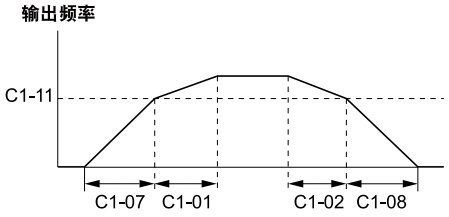
H1-xx = 7 ［加减速时间选择1］	H1-xx=16［电机切换指令］			
	电机切换指令：OFF		电机切换指令：ON	
	加速时间	减速时间	加速时间	减速时间
OFF	C1-01	C1-02	C1-05	C1-06
ON	C1-03	C1-04	C1-07	C1-08

■ 通过输出频率切换加减速时间

可根据设定的输出频率自动切换变频器的加减速时间。输出频率达到C1-11［加减速时间的切换频率］的设定值后，变频器的加减速时间会自动切换。C1-11 = 0.0 Hz时，该功能无效。

（注） • 多功能接点输入上设定的加减速时间选择功能，优先于使用C1-11的加减速时间自动切换功能。例如设定了加减速时间选择1[H1-xx = 7]的多功能接点输入端子ON时，变频器只使用加减速时间2（选择电机2时为加减速时间4）。使用C1-11的加减速时间的自动切换功能无效。

• 使用电机切换指令[H1-xx = 16]时，在大于C1-11设定值的频率领域，电机2的加速时间用C1-05设定，减速时间用C1-06设定。



输出频率 ≥ C1-11时按照C1-01、C1-02（加减速时间1）加减速
输出频率 < C1-11时按照C1-07、C1-08（加减速时间4）加减速

图 11.45 加减速时间的切换频率

■ C1-01: 加速时间1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C1-01 (0200) RUN	加速时间1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ C1-02: 减速时间1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C1-02 (0201) RUN	减速时间1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	10.0 s (0.0 – 6000.0 s)

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ C1-03: 加速时间2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C1-03 (0202) RUN	加速时间2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ C1-04: 减速时间2

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C1-04 (0203) RUN	减速时间2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ C1-05: 加速时间3

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C1-05 (0204) RUN	加速时间3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ C1-06: 减速时间3

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C1-06 (0205) RUN	减速时间3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ C1-07: 加速时间4

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C1-07 (0206) RUN	加速时间4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ C1-08: 减速时间4

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C1-08 (0207) RUN	减速时间4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（注） C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，加减速时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。

■ C1-09: 紧急停止时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C1-09 (0208)	紧急停止时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器紧急停止时的减速时间。	10.0 s (0.0 - 6000.0 s)

（注） • C1-10 = 0［加减速时间单位 = 0.01 秒单位］时，紧急停止时间的设定范围为0.00 s～600.00 s。
• L2-29 = 0［KEB方式选择 = 单独KEB方式1］时，实施KEB自学习后，C1-09［紧急停止时间］会自动设定。如果不想变更紧急停止时间，请勿实施KEB自学习。

以下场合会触发紧急停止功能。

- 多功能接点输入端子输入了紧急停止信号
- 故障检出时的停止方法选择了紧急停止，并发生了可选择停止方法的故障

请设定H1-xx = 15，17［多功能接点输入端子的功能选择 = 紧急停止：常开接点， 紧急停止：常闭接点］

如果输入了紧急停止指令，变频器则以C1-09设定的减速时间减速停止。输入紧急停止指令后，电机直至完全停止为止不能重启。要想解除紧急停止状态，首先将紧急停止指令OFF，然后将运行指令OFF后再ON。

紧急停止时，设定H2-xx = 4C［多功能接点输出端子的功能选择= 紧急停止中］的端子变为ON。

（注） 急减速时，变频器可能会检出ov［主回路过电压］故障。检出ov时，变频器切断输出，电机自由运行停止。不想自由运行，而是想让电机迅速安全地停止时，请务必设定C1-09。

■ C1-10: 加减速时间的单位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C1-10 (0209)	加减速时间的单位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择C1-01～C1-08［加减速时间1～4］、C1-09［紧急停止时间］、L2-06［KEB减速时间］以及L2-07［瞬时停电恢复后的加速时间］的设定单位。	1 （0，1）

0 : 0.01秒单位

以0.01 s为单位设定加减速时间。设定范围为0.00 s～600.00 s。

下列任何一个参数被设定为1000.0 s以上时，无法设定C1-10 = 0。设定值为600.1 s～＜1000.0 s时，虽然可以设定C1-10 = 0，但设定值会被变更为600.00 s。

- C1-01～C1-09
- L2-06
- L2-07

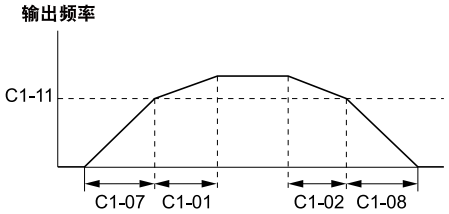
1 : 0.1秒单位

以0.1 s为单位设定加减速时间。设定范围为0.0 s～6000.0 s。

■ C1-11: 加减速时间的切换频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C1-11 (020A)	加减速时间的切换频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定自动切换加减速时间的频率。	取决于A1-02 (0.0 - 590.0 Hz)

输出频率达到C1-11的设定值时，变频器会自动切换加减速时间。如果设定C1-11 = 0.0 Hz (0.0%)，则切换功能无效。



输出频率 ≥ C1-11时按照C1-01、C1-02（加减速时间1）加减速
输出频率 < C1-11时按照C1-07、C1-08（加减速时间4）加减速

图 11.46 加减速时间的切换频率

使用电机切换功能时，加减速时间的切换频率和加速时间如下所示。

表 11.29 电机和加减速时间的组合

C1-11	电机1		电机2	
	加速时间	减速时间	加速时间	减速时间
小于设定值	C1-07［加速时间4］	C1-08［减速时间4］	C1-07［加速时间4］	C1-08［减速时间4］
大于等于设定值	C1-01［加速时间1］	C1-02［减速时间1］	C1-05［加速时间3］	C1-06［减速时间3］

■ C1-14: 加减速率设定基准频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C1-14 (0264)	加减速率设定基准频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定基准频率以算出加减速时间。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)

C1-01 ～ C1-09［加减速时间1 ～ 4，紧急停止时间］的加减速率，根据C1-14的设定值作如下变化。

- C1-14 = 0.0 Hz的场合
  - C1-01、C1-03、C1-05、C1-07［加速时间1 ～ 4］：输出频率从0 Hz到E1-04［最高输出频率］的加速时间
  - C1-02、C1-04、C1-06、C1-08［加速时间1 ～ 4］、C1-09［紧急停止时间］：输出频率从E1-04［最高输出频率］到0 Hz的减速时间

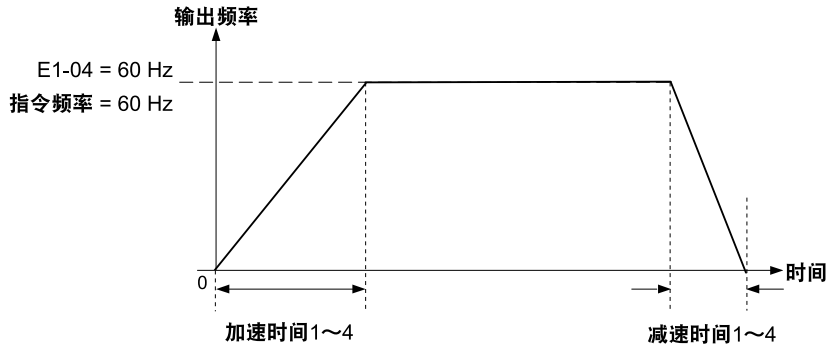


图 11.47 加减速速率的示例1（C1-14 = 0 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令频率60 Hz的场合）

- C1-14 ≠ 0.0 Hz的场合
  - C1-01、C1-03、C1-05、C1-07［加速时间1 ～ 4］：输出频率从0 Hz到C1-14［加减速速率设定基准频率］的加速时间
  - C1-02、C1-04、C1-06、C1-08［加速时间1 ～ 4］、C1-09［紧急停止时间］：输出频率从C1-14［加减速速率设定基准频率］到0 Hz的减速时间

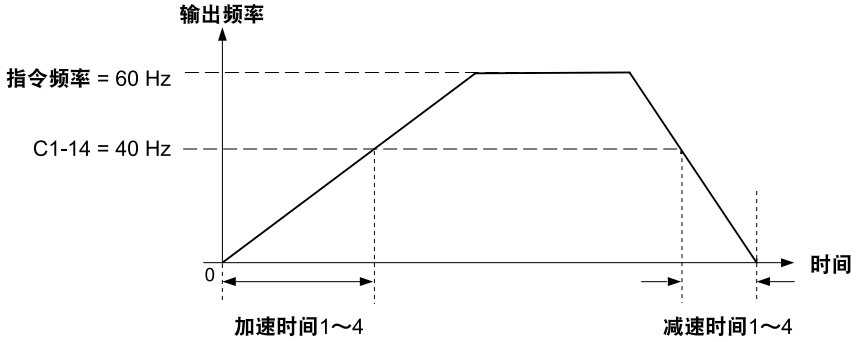


图 11.48 加减速速率的示例2（C1-14 = 40 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令频率60 Hz的场合）

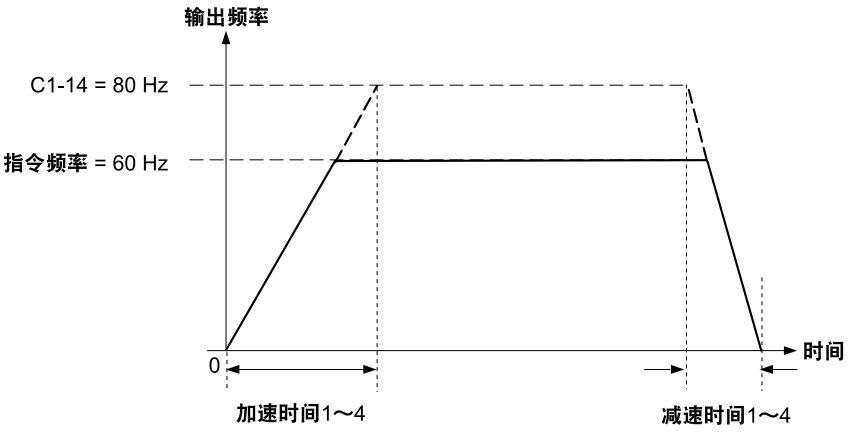


图 11.49 加减速速率的示例3（C1-14 = 80 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令频率60 Hz的场合）

（注）• 图 11.47～图 11.49的加减速时间为设定C2-01 ～ C2-04［加减速开始和结束时的S字特性时间］为0.00 s时的值。
• 设定L3-01 ≠ 0［加速中防止失速功能选择 ≠ 无效］时，受防止失速功能影响，实际的加速时间可能会比设定的加速时间长。
• 设定L3-04 ≠ 0［减速中防止失速功能选择 ≠ 无效］时，受防止失速功能影响，实际的减速时间可能会比设定的减速时间长。

◆ C2: S字特性

使用S字特性功能可以使机械能够平滑的启动和停止，减轻对负载的冲击。
请根据需要在加速/减速开始时、加速/减速结束时分别设定S字特性时间。
运行切换（正转/反转）时的S字特性如下图所示。

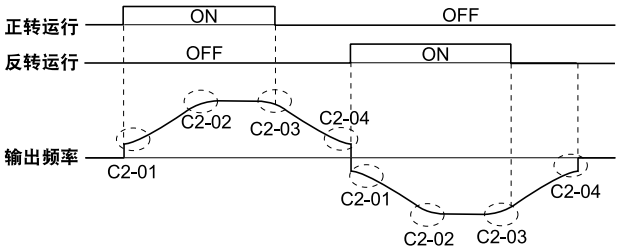


图 11.50 正转 / 反转切换时的S字特性

（注）• 启动PM电机时如果检出STPo［失步］，请调高C2-01的设定值。
• 设定S字特性后，加减速时间将如下所示的延长。

$$\text{加速时间} = \text{选择的加速时间} + \frac{\text{C2-01} + \text{C2-02}}{2}$$

$$\text{减速时间} = \text{选择的减速时间} + \frac{\text{C2-03} + \text{C2-04}}{2}$$

■ C2-01: 加速开始时的S字特性时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C2-01 (020B)	加速开始时的S字特性时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加速开始时的S字特性时间。	取决于A1-02 (0.00 - 10.00 s)

■ C2-02: 加速结束时的S字特性时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C2-02 (020C)	加速结束时的S字特性时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加速结束时的S字特性时间。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)

■ C2-03: 减速开始时的S字特性时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C2-03 (020D)	减速开始时的S字特性时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定减速开始时的S字特性时间。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)

■ C2-04: 减速结束时的S字特性时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C2-04 (020E)	减速结束时的S字特性时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定减速结束时的S字特性时间。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)

◆ C3: 滑差补偿

滑差补偿功能，是提高感应电机速度精度的功能。感应电机的负载越大，电机的滑差也越大，电机速度随之降低。滑差补偿功能根据负载的变化对速度进行补偿，控制电机速度和频率指令趋向一致。

■ C3-01: 滑差补偿增益

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C3-01 (020F) RUN	滑差补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定滑差补偿功能的增益。通常无需变更。	取决于A1-02 (0.0 - 2.5)

（注）• 变更滑差补偿参数前，请先确认下列参数设定是否正确。A1-02 = 2［控制模式的选择 = 无PG矢量控制］时，自学习可以选择E2-02［电机额定滑差］。
–E2-01［电机额定电流］
–E2-02［电机额定滑差］
–E2-03［电机空载电流］
• A1-02 = 3［带PG矢量控制］时，滑差补偿增益为电机的温度补偿增益。当电机温度上升时，电机内部参数将发生变化，滑差量变大。C3-01时，根据温度上升情况调整滑差量。请在出现以下情况时调整。加大设定值后补偿量也变大。
–转矩控制时
–转矩极限功能启用时
–输出转矩因温度而变化时

请在以下情况时调整。

- 电机速度达不到频率指令时：以0.1的幅度逐渐调高设定值。
- 电机速度高于频率指令时：以0.1的幅度逐渐调低设定值。

■ C3-02: 滑差补偿一次延迟时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C3-02 (0210) RUN	滑差补偿一次延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当电机的速度不稳定或滑差响应慢时，调整滑差补偿延迟时间。通常无需变更。	取决于A1-02 (0 - 10000 ms)

请在以下情况时调整。

- 速度不稳定时：调高设定值
- 滑差补偿的响应慢时：调低设定值。

■ C3-03: 滑差补偿极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C3-03 (0211)	滑差补偿极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定滑差量为100%，以%为单位设定补偿量上限值。	200% (0 - 250%)

即使调高C3-01［滑差补偿增益］设定值，电机速度也很低时使用本参数。滑差达到滑差补偿量上限时有效。调高C3-03设定值，同时观测电机速度直至达到要求。不要使频率指令与滑差补偿极限的和超过机械规格的允许范围。

频率指令低于E1-06［基本频率］的恒定转矩领域，滑差补偿极限为恒定值。频率指令超过E1-06的恒定输出领域时，滑差补偿极限会随着C3-03和输出频率而增加。

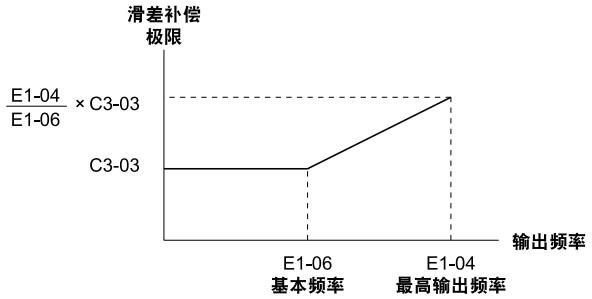


图 11.51 滑差补偿极限

■ C3-04: 再生动作时的滑差补偿选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C3-04 (0212)	再生动作时的滑差补偿选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择再生时是否启用滑差补偿功能。	0 (0 - 2)

再生状态下启用滑差补偿功能时，再生电能会瞬时增加，因此需要使用制动选购件。

0 : 无效

再生动作时不启用滑差补偿功能。

根据负载状态和运行状态（再生动作），实际的电机速度比频率指令有时会高有时又会低。

1 : 有效（6Hz以上）

再生动作中启用滑差补偿功能。输出频率低于6Hz时，无效。

2 : 有效（仅对可补偿的范围进行补偿）

通过E2-02［电机额定滑差］，自动计算再生中停用滑差补偿功能的频率。

滑差补偿的有效范围最低能到输出频率为2 Hz的低速域。

■ C3-05: 输出电压限制动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-05 (0213)	输出电压限制动作选择	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择输出电压变为饱和状态时是否自动降低电机磁通。	0 （0，1）

设定前请先确认变频器的电流容限。设定0［有效］时，额定负载时的输出电流最大可增加10%。增加电流值补偿电机的磁通减弱。

下述情况使用本功能有效。

- 电源电压不足
- 电机额定电压高
- 想要改善高速驱动重负载时的速度精度

下述情况下不要启用输出电压限制功能。

- 电机只在中速和低速领域工作
- 电源电压比电机额定电压高10%以上

电源电压与电机的额定电压相比过低时，即使启用输出电压限制功能，可能也无法获得转矩控制精度。

0 : 无效

1 : 有效

■ C3-16: 输出电压限制开始值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-16 (0261) Expert	输出电压限制开始值	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定C3-05 = 1［输出电压限制动作选择 = 有效］时，输出电压限制动作的启动基准。	90.0% (70.0 - 90.0%)

■ C3-17: 输出电压限制最大值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-17 (0262) Expert	输出电压限制最大值	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定C3-05 = 1［输出电压限制动作选择 = 有效］时，作为输出电压限制动作基准（调制率）的C3-18［输出电压限制值］的值。	100.0% (85.0 - 100.0%)

■ C3-18: 输出电压限制值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-18 (0263) Expert	输出电压限制值	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定C3-05 = 1［输出电压限制动作选择= 有效］时的电压指令最大下降幅度。	90.0% (50.0 - 100.0%)

■ C3-21: 电机2的滑差补偿增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-21 (033E) RUN	电机2的滑差补偿增益	**V/f** CL-V/f **OLV** **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的滑差补偿功能的增益。通常无需变更。	取决于E3-01 (0.0 - 2.5)

（注） 变更滑差补偿参数前，请先确认下列参数设定是否正确。E3-01 = 2［电机2的控制模式的选择 = 无PG矢量控制］时，自学习可以选择E4-02［电机2的额定滑差］。
- E4-01［电机2的额定电流］
- E4-02［电机2的额定滑差］
- E4-03［电机2的空载电流］

请在以下情况时调整。

- 电机速度达不到频率指令时：以0.1的幅度逐渐调高设定值。
- 电机速度高于频率指令时：以0.1的幅度逐渐调低设定值。

■ C3-22: 电机2的滑差补偿一次延迟时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-22 (0241) RUN	电机2的滑差补偿一次延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当电机的速度不稳定或滑差响应慢时，调整电机2的滑差补偿延迟时间。通常无需变更。	取决于E3-01 (0 - 10000 ms)

请在以下情况时调整。

- 速度不稳定时：调高设定值
- 滑差补偿的响应慢时：调低设定值。

■ C3-23: 电机2的滑差补偿极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-23 (0242)	电机2的滑差补偿极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定滑差量为100%，以%为单位设定电机2的补偿量上限值。	200% (0 - 250%)

即使调高C3-21［电机2滑差补偿增益］设定值，电机速度也很低时使用本参数。滑差可能已经达到滑差补偿量上限。调高C3-23设定值，同时观测电机速度直至达到要求。不要使频率指令与滑差补偿极限的和超过机械规格的允许范围。

频率指令低于E3-06［电机2基本频率］的恒定转矩领域，滑差补偿极限为恒定值。频率指令超过E3-06的恒定输出领域时，滑差补偿极限会随着C3-23和输出频率而增加。

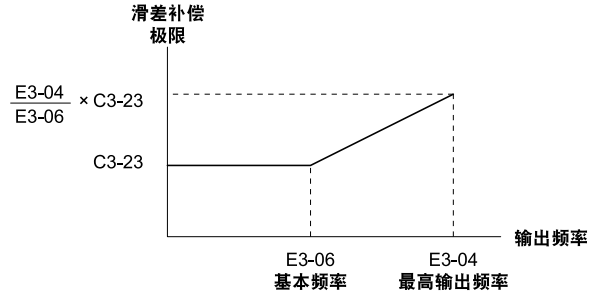


图 11.52 电机2的滑差补偿极限

■ C3-24: 电机2的再生动作中的滑差补偿选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-24 (0243)	电机2的再生动作中的滑差补偿选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机2再生时是否启用滑差补偿功能。	0 (0 - 2)

再生状态下启用滑差补偿功能时，再生电能会瞬时增加，因此需要使用制动选购件。

0 : 无效

再生动作时不启用滑差补偿功能。

根据负载状态和运行状态（再生动作），实际的电机速度比频率指令有时会高有时又会低。

1 : 有效（6Hz以上）

再生动作中启用滑差补偿功能。输出频率低于6Hz时，无效。

2 : 有效（仅对可补偿的范围进行补偿）

再生动作中启用滑差补偿功能。滑差补偿的有效范围最低能到输出频率为2 Hz的低速域。

通过E2-02［电机额定滑差］，自动计算再生中停用滑差补偿功能的频率。

■ C3-28: 滑差补偿功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3–28 (1B5B) Expert	滑差补偿功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择滑差补偿功能的模式	0 (0、1)

0 : 标准补偿模式

1 : 前馈补偿模式

（注） 要改善转矩精度时，请设定C3–28 = 0。仍不能改善时，设定C3–28 = 1，以0.1的幅度逐渐调高n4-65［高速磁束响应］或n4-66［低速磁束响应］。此时需进行旋转型自学习。

◆ C4: 转矩补偿

转矩补偿是为补偿电机启动时或低速运行时的转矩不足，通过提高电压来增加转矩的功能。
因电机绕组产生电压降，致使生成转矩用的电压不足，从而导致转矩不足。或者因变频器和电机之间的连接电缆过长，造成电压降而导致转矩不足。

（注） 变更C4参数前，请确认是否正确设定了电机参数和V/f特性。

■ C4-01: 转矩补偿（转矩提升）增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-01 (0215) RUN	转矩补偿（转矩提升）增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定转矩补偿的增益。设定驱动多台电机时电机1的增益。	取决于A1-02 (0.00 - 2.50)

使用无PG V/f控制模式或带PG V/f控制模式时，如果出现下述情况，请以0.05的幅度调整C4-01的设定值。

- 10 Hz以下低速运行时，如果转矩不足，请调高设定值。
- 轻负载运行时，如果电机振动或失调时，请调低设定值。
- 变频器与电机间的电缆较长时，调高设定值。

（注） • 请在低速运行时的输出电流不超过变频器额定输出电流的范围内对C4-01进行调整。
• 无PG矢量控制时，通常请勿变更。否则转矩精度会降低。
• PM用无PG矢量控制时，通常请勿变更设定。如果设定得过大，会造成过度补偿，有可能导致电机振动。

■ C4-02: 转矩补偿的一次延迟时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-02 (0216) RUN	转矩补偿的一次延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以ms为单位设定转矩补偿的一次延迟时间常数。通常无需变更。	取决于A1-02 (0 - 60000 ms)

请在以下情况时调整。

- 电机振动或失调时，请调高设定值。
- 速度或转矩的响应慢时，请调低设定值。

■ C4-03: 正转用启动转矩量

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-03 (0217)	正转用启动转矩量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机的额定转矩为100%，以%为单位设定正转启动时的转矩。	0.0% (0.0 - 200.0%)

根据C4-05［启动转矩时间常数］中设定的起动转矩时间常数实施转矩补偿功能。
本功能仅在正转启动时生效。设定为0.0时，本功能无效。

■ C4-04: 反转用启动转矩量

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-04 (0218)	反转用启动转矩量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机的额定转矩为100%，以%为单位设定反转启动时的转矩。	0.0% (-200.0 - 0.0%)

根据C4-05［启动转矩时间常数］中设定的起动转矩时间常数实施转矩补偿功能。
本功能仅在反转启动时生效。设定为0.0时，本功能无效。

■ C4-05: 起动转矩时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-05 (0219)	起动转矩时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定C4-03，C4-04［起动转矩量］的启动转矩时间常数。	10ms (0 - 200 ms)

■ C4-06: 转矩补偿的一次延迟时间常数2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-06 (021A)	转矩补偿的一次延迟时间常数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 加减速结束时，或因负载大小急剧变化而导致ov［主回路过电压］时，请设定此参数。	150ms (0 - 10000 ms)

速度搜索或再生过程中发生ov时，调整此参数。
请在以下情况时调整。

- 发生ov时，以10ms为单位逐渐调高设定值，直至响应性达到满意为止。

（注）• 请务必使C4-06 ≧ C4-02［转矩补偿的一次延迟时间常数］。
• 和C4-06按同样的比例调高n2-03［AFR时间常数2］的设定值。

■ C4-07: 电机2的转矩补偿增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-07 (0341) RUN	电机2的转矩补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用电机切换功能的场合，设定电机2的转矩补偿增益。	1.00 (0.00 - 2.50)

使用无PG V/f控制模式或带PG V/f控制模式时，如果出现下述情况，请以0.05的幅度调整C4-07的设定值。

- 10 Hz以下低速运行时，如果转矩不足，请调高设定值。
- 轻负载运行时，如果电机振动或失调时，请调低设定值。
- 变频器与电机间的电缆较长时，调高设定值。

（注）• 请在低速运行时的输出电流不超过变频器额定输出电流的范围内对C4-07进行调整。
• 无PG矢量控制时，通常请勿变更。否则转矩精度会降低。

■ C4-19: 低速转矩波动抑制频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-19 (0B8D) Expert	低速转矩波动抑制频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 低速运行时如果发生电流脉动或转矩脉动，请以1.0逐渐调高设定值。仍不能改善时，请设定C4-19 = 0使此功能无效。通常无需变更。	0.1 Hz (0.0 - 10.0 Hz)

（注） 此参数仅在将C4-20［电压补偿响应调整常数1］设定为0以外时有效。

■ C4-20: 调整电压补偿的响应

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-20 (0BCB) Expert	调整电压补偿的响应	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 补偿电压精度通常无需变更。	120 (0 - 200)

（注） 如果低速运行时有异常声音，请设定C4-20 = 0。

■ C4-21: 电压补偿响应调整常数2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-21 (0BCC) Expert	电压补偿响应调整常数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 补偿电压精度通常无需变更。	5 (0 - 10)

（注） 如果高速运行时有异常声音，请设定C4-21 = 0。

◆ C5: 速度控制(ASR: Automatic Speed Regulator)

ASR是使电机速度和速度指令趋向一致而调整输出频率或转矩指令的功能。调整对象因控制模式而异。

控制模式	调整对象
带PG V/f(CL-V/f)	输出频率
• 带PG矢量(CLV) • 无PG高级矢量(AOLV) • PM用带PG矢量(CLV/PM) • PM用无PG高级矢量(AOLV/PM) • EZ矢量(EZOLV)	转矩指令

图 11.53为各控制模式的速度控制框图。

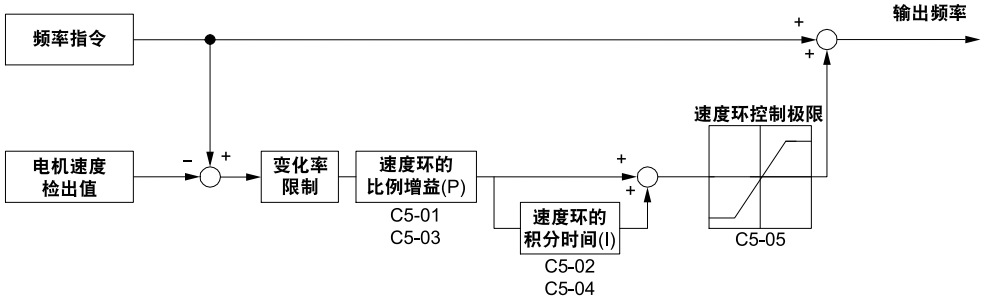


图 11.53 带PG V/f(CL-V/f)的速度控制框图

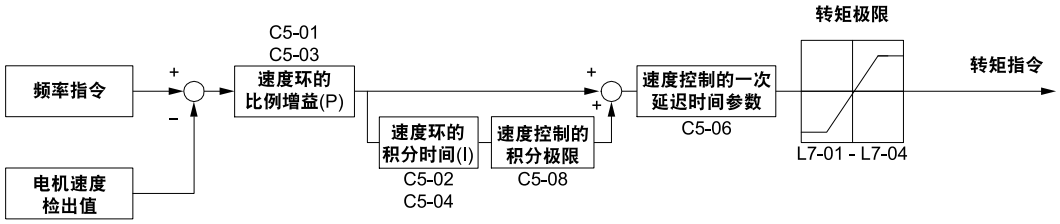


图 11.54 带PG矢量(CLV)、无PG高级矢量(AOLV)、PM用带PG矢量(CLV/PM)、PM用无PG高级矢量(AOLV/PM)、EZ矢量(EZOLV)的速度控制框图

（注） 设定A1-02 = 4, 6, 8［控制模式的选择 = 无PG高级矢量(AOLV)、PM用无PG高级矢量(AOLV/PM)、EZ矢量(EZOLV)］时，速度检出值为推定值。

■ ASR参数的调整之前

- 在ASR的参数调整之前，请务必实施自学习，正确设定所有的电机参数。
- 请在电机连接负载的状态下调整ASR参数。
- 调整ASR时，为了监视U1-16［软起动输出频率］和U1-05［电机速度］，使用模拟量输出信号。

■ 带PG V/f(CL-V/f)控制模式下ASR的调整步骤

ASR参数的调整步骤如下所述。

1. 以最低输出频率运行电机，在不至引起振动的范围调高C5-03［速度环的低速比例增益］。

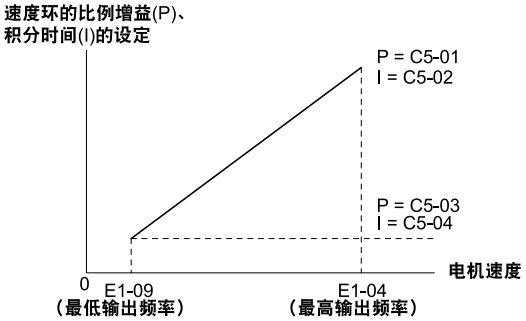


图 11.55 ASR的增益和积分时间调整

2. 以最低输出频率运行电机，在不至引起振动的范围调低C5-04［速度环的低速积分时间］。
3. 监视变频器的输出电流，确认是否在变频器额定输出电流的50%以下。输出电流超过50 %时，请调低C5-03设定值，调高C5-04设定值。
4. 以最高输出频率运行电机，在不至引起振动的范围调高C5-01［速度环的高速比例增益］。
5. 以最高输出频率运行电机，在不至引起振动的范围调低C5-02［速度环的高速积分时间］。
6. 在加减速中也想紧随频率指令或想尽早达到目标速度时，请设定C5-12 = 1［加减速中的积分动作选择 = 有效］，使加减速中的积分动作有效。

（注）• 在加速结束时如果发生超调，请调低C5-01设定值，调高C5-02设定值。
• 停止时如果发生欠调，请调低C5-03设定值，调高C5-04设定值。
• 即使调整增益也不能消除速度的超调和欠调时，请调低C5-05［ASR极限］的设定值和频率指令的补偿值上限。

■ 带PG矢量控制(CLV)、无PG高级矢量控制(AOLV)、PM用带PG矢量控制(CLV/PM)、PM用无PG高级矢量控制(AOLV/PM)、PM用无PG高级矢量控制（CLV/PM)、EZ矢量控制(EZOLV)模式下的调整步骤

ASR参数的调整步骤如下所述。

1. 以零速或低速运行电机，在不至引起振动的范围调高C5-01［速度环的高速比例增益］。
2. 以零速或低速运行电机，在不至引起振动的范围调低C5-02［速度环的高速积分时间］。
3. 以设定的最高转速运行电机，确认不会发生振动。
4. 如果发生振动，调高C5-02的设定值，调低C5-01的设定值。
直至不再发生振动。
5. 设定低速域的增益。以零速或低速运行电机，在不至引起振动的范围调高C5-03［速度环的低速比例增益］。

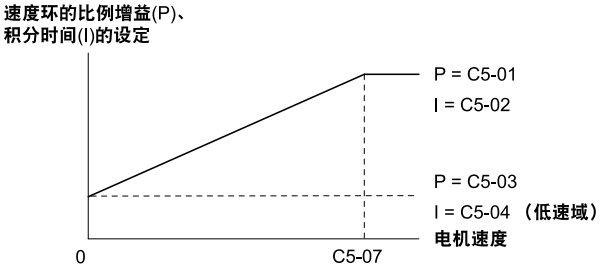


图 11.56 低速/高速的增益设定

6. 设定低速域的积分时间。以零速或低速运行电机，在不至引起振动的范围调低C5-04［速度环的低速积分时间］。
7. 设定C5-07［速度控制的增益切换频率］。
8. 以比C5-07设定值还高的速度旋转电机，确认此时电机不会发生振动。

（注）• 在加速结束时如果发生超调，请调低C5-01设定值，调高C5-02设定值。
• 停止时如果发生欠调，请调低C5-03设定值，调高C5-04设定值。

■ 由多功能接点输入进行的比例增益切换

（注） A1-02 = 1［控制模式的选择 = 带PG V/f控制］时，无法设定。

如果使用设定了速度控制增益切换[H1-xx = 77]的端子，可以切换C5-01和C5-03设定的比例增益。该端子OFF时使用C5-01设定的比例增益。该端子ON时使用C5-03设定的比例增益。按C5-02［速度环的高速积分时间］设定的时间，比例增益进行线性切换。来自这个多功能输入端子的信号优先于C5-07［速度控制的增益切换频率］

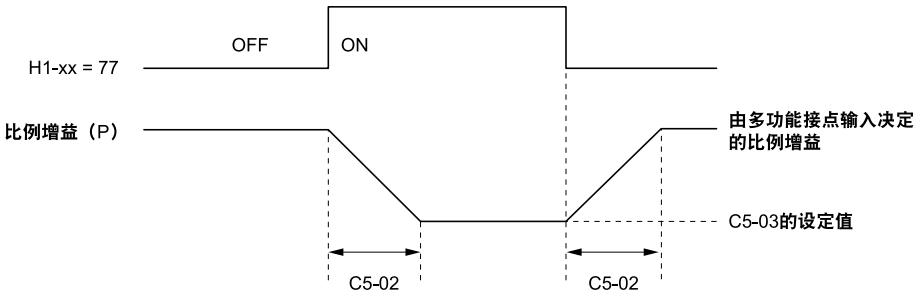


图 11.57 由多功能接点输入进行的比例增益切换

■ 监视速度波形的方法

需要更加细微地调整ASR参数时，请一边观测速度波形一边进行微调。用于观测速度波形的参数设定例如下所示。

表 11.30 观测速度波形用多功能模拟量输出端子的设定示例

No.	名称	设定值	说明
H4-01	端子FM监视选择	116	设定端子FM为U1-16［软起动输出频率］的监视输出。
H4-02	端子FM监视增益	100.0%	
H4-03	端子FM监视偏置	0.0%	
H4-04	端子AM监视选择	105	设定端子AM为U1-05［电机速度］的监视输出。
H4-05	端子AM监视增益	50.0%	
H4-06	端子AM监视偏置	0.0%	
H4-07	端子FM信号电平选择	1	设定监视输出的范围为–10 V～+10 V。
H4-08	端子AM信号电平选择	1	

如此设定后，多功能模拟量输出的状况如下所示。多功能模拟量输出公共端为端子AC。

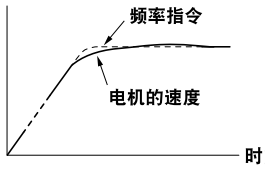
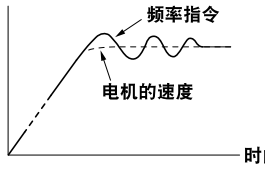
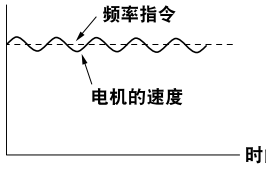
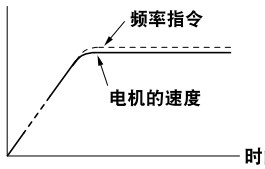
- 端子FM：在–10 V～10 V（–100%～+100%）范围内模拟输出软启动后的输出频率
- 端子AM：在–10 V～10 V（-200%～+200%）范围内模拟输出电机速度

为了便于观测响应延迟和与指令值的差，建议同时监视软启动后的输出频率和电机速度。

■ ASR参数的调整步骤

请参照下表对ASR进行微调。表内为电机1用的参数。运行电机2时，请按同样方法设定电机2的参数。

（注） 调整比例增益和积分时间时，请先调整比例增益。

现象		对策
速度响应慢。		• 调高C5-01/C5-03［速度环比例增益］的设定值。 • 调低C5-02/C5-04［速度环积分时间(I)］的设定值。
加速或减速结束时发生超调或欠调。		• 调低C5-01/C5-03的设定值。 • 调高C5-02/C5-04的设定值。
恒定速度运行时发生振动。		• 调低C5-01/C5-03的设定值。 • 调高C5-02/C5-04的设定值。 • 调高C5-06［速度控制的一次延迟时间参数］的设定值。
使用带PG V/f控制模式运行大额定滑差电机时，速度精度差。		• 确认F1-01［PG1的参数］上设定的编码器脉冲数和F1-12［PG1的齿轮齿数1］、F1-13［PG1的齿轮齿数2］上设定的齿轮减速比是否正确，有误则改正。 • 确认从编码器输入的脉冲信号是否正确，有误则改正。 • 查看U6-04［速度控制输出］，确认ASR动作是否正常，根据需要调整C5-05［速度环控制极限］。
在带带PG V/f控制模式下，设定C5-12 = 1或C5-32 = 1［积分动作有效］时，速度变动会发生超调和欠调。	-	• 调低C5-01/C5-03的设定值。 • 调高C5-02/C5-04的设定值。 • 调低C5-05的设定值。
低速运行发生振动，高速运行速度响应过低。或发生与之相反的现象。	-	• 带PG V/f控制模式： 在高速域使用C5-03、C5-04，低速域使用C5-01、C5-02对ASR比例增益和ASR积分时间进行调整。 • 带PG矢量控制、PM用无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制： 使用C5-01～C5-04设定ASR的最佳值确保高速域和低速域的运行稳定。使用C5-07［速度控制的增益切换频率］，根据输出频率切换ASR比例增益和ASR积分时间。

■ C5-01: 速度环的高速比例增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-01 (021B) RUN	速度环的高速比例增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整ASR响应的增益。	取决于A1-02 (0.00 - 300.00)

调高增益会提高响应性。通常，负载越大增益也要相应调高。但增益过大，电机会发生振动。

（注）• 电机1的ASR一般使用C5-01、C5-02［速度环的高速积分时间］进行设定，但如果设定H1-xx = 77［多功能接点输入端子Sx的功能选择 = 速度控制增益切换］时，可以将C5-01切换为C5-03［速度环控制增益］。此外，设定C5-07［速度控制的增益切换频率］后，当速度在设定频率以下时，可将C5-01切换为C5-04［速度环的低速积分时间］。

• 实施ASR自学习后，C5-01会自动调整。

■ C5-02: 速度环的高速积分时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-02 (021C) RUN	速度环的高速积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。	取决于A1-02 (0.000 - 60.000 s)

积分时间过长，则响应性会降低，抵抗外力的能力也会减弱。积分时间过短，则会发生振动。

■ C5-03: 速度环的低速比例增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-03 (021D) RUN	速度环的低速比例增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整ASR响应的增益。	取决于A1-02 (0.00 - 300.00)

调高增益会提高响应性。通常，负载越大增益也要相应调高。但增益过大，电机会发生振动。

■ C5-04: 速度环的低速积分时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-04 (021E) RUN	速度环的低速积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。	取决于A1-02 (0.000 - 60.000 s)

积分时间过长，则响应性会降低，抵抗外力的能力也会减弱。积分时间过短，则会发生振动。

■ C5-05: 速度环控制极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-05 (021F)	速度环控制极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定频率的上限值。	5.0% (0.0 - 20.0%)

如果电机额定滑差较大，有时调高C5-05的设定值，便可得到最佳的速度。请使用U6-04［速度控制(ASR的输出）］监视参数，确认ASR功能的实际效果如何，并在必要时调整输出极限。ASR因速度控制极限生效时，在调整C5-05的设定之前，请先确认F1-01［PG1的参数］、F1-12［PG1的齿轮齿数1］、F1-13［PG1的齿轮齿数2］以及PG信号的设定是否正确。

■ C5-06: 速度控制的一次延迟时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-06 (0220)	速度控制的一次延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定由速度控制环(ASR)输出转矩指令时的滤波时间常数。通常无需设定。	取决于A1-02 (0.000 - 0.500 s)

机械的刚性低、容易振动时，请以0.01的幅度逐步调高设定值。

■ C5-07: 速度控制的增益切换频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-07 (0221)	速度控制的增益切换频率	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 设定切换C5-01、C5-03［速度控制比例增益1，2］的频率。同样设定切换C5-02、C5-04［速度控制积分时间1，2］的频率。	取决于A1-02 （取决于A1-02）

在低速侧或高速侧不能确保速度稳定时，可根据输出频率对ASR比例增益和积分时间进行切换。请大致设定实际使用电机的最高频率或振动发生时频率的80%左右。

（注） 在多功能接点输入中设定H1-xx = 77［多功能接点输入端子的功能选择 = 速度控制增益切换］时，多功能接点的输入优先。

■ C5-08: ASR积分极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-08 (0222)	ASR积分极限	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 以额定负载时为100%，以%为单位设定ASR积分量的上限值。	400% (0 - 400%)

■ C5-12: 加减速中的积分动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-12 (0386)	加减速中的积分动作选择	V/f **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加减速中速度控制积分动作的有效/无效。	0 （0，1）

对于惯性大的机械或重载机械，如果使加减速中积分动作有效，则加减速结束时可能会发生超调和欠调。如果发生超调或欠调，请设定C5-12 = 0。

0 : 无效

加减速中积分功能不启动，恒速运行时，积分动作生效。

1 : 有效

积分功能常时动作。

■ C5-17: 电机惯性

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-17 (0276) Expert	电机惯性	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定电机单机的惯性。	取决于o2-04、C6-01、E5-01 (0.0001 - 6.0000 kgm^2)

A1-02 = 3或7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制或PM用带PG矢量控制］时，实施以下任一自学习后，自学习时设定的［单体惯性］值会自动设定到C5-17上。

- 惯性自学习
- ASR自学习

■ C5-18: 负载惯性比

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-18 (0277) Expert	负载惯性比	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定相对于电机单机惯性的负载惯性比。	1.0 (0.0 - 6000.0)

A1-02 = 3或7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制或PM用带PG矢量控制］时，实施以下任一自学习后，自学习时设定的负载惯性比会自动设定到C5-18上。

- 惯性自学习
- ASR自学习

■ C5-21: 电机2速度环的高速比例增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-21 (0356) RUN	电机2速度环的高速比例增益	V/f **CL-V/f** OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整ASR响应的增益。	取决于E3-01 (0.00 - 300.00)

调高增益会提高响应性。通常，负载越大增益也要相应调高。但增益过大，电机会发生振动。

（注）• 电机2的速度控制通常使用C5-21、C5-22［速度环的高速积分时间］进行设定。如果设定H1-xx = 77［多功能接点输入端子Sx的功能选择 = 速度控制增益切换］时，可以将C5-21切换为C5-23［速度环控制增益］。此外，如果在C5-27［电机2的速度控制增益切换频率］设定了频率，当速度低于设定频率时，C5-21会被切换为C5-23。

• 实施ASR自学习后，C5-21会自动调整。

■ C5-22: 电机2速度环的高速积分时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-22 (0357) RUN	电机2速度环的高速积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。	取决于E3-01 (0.000 - 60.000 s)

积分时间过长，则响应性会降低，抵抗外力的能力也会减弱。积分时间过短，则会发生振动。

（注） 带PG矢量控制通常使用C5-21［电机2速度环的高速比例增益］、C5-22进行设定。如果在C5-27［电机2的速度控制增益切换频率］设定了频率，当速度低于设定的频率时，C5-22会被切换为C5-24［电机2的速度控制增益切换频率］。

■ C5-23: 电机2速度环的低速比例增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-23 (0358) RUN	电机2速度环的低速比例增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定调整ASR响应的增益。	取决于E3-01 (0.00 - 300.00)

调高增益会提高响应性。通常，负载越大增益也要相应调高。但增益过大，电机会发生振动。

■ C5-24: 电机2速度环的低速积分时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-24 (0359) RUN	电机2速度环的低速积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。	取决于E3-01 (0.000 - 60.000 s)

积分时间过长，则响应性会降低，抵抗外力的能力也会减弱。积分时间过短，则会发生振动。

（注） 带PG矢量控制通常使用C5-21［电机2速度环的高速比例增益］、C5-22［电机2速度环的高速积分时间］进行设定。如果在C5-27［电机2的速度控制增益切换频率］设定了频率，当速度低于设定频率时，C5-22会被切换为C5-24。

■ C5-25: 电机2的速度环控制极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-25 (035A)	电机2的速度环控制极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定频率的上限值。	5.0% (0.0 - 20.0%)

如果电机额定滑差较大，有时调高C5-05的设定值，便可得到最佳的速度。请使用U6-04［速度控制(ASR的输出）］监视参数，确认ASR功能的实际效果如何，并在必要时调整输出极限。ASR因速度控制极限生效时，在调整C5-25的设定之前，请先确认F1-31［PG2的参数］、F1-33［PG2的齿轮齿数1］、F1-34［PG的齿轮齿数2］以及PG信号的设定是否正确。

■ C5-26: 电机2速度控制一次延迟时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-26 (035B)	电机2速度控制一次延迟时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定由速度控制环(ASR)输出转矩指令时的滤波时间常数。通常无需设定。	取决于E3-01 (0.000 - 0.500 s)

机械的刚性低、容易振动时，请以0.01的幅度逐步调高设定值。

■ C5-27: 电机2的速度控制增益切换频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-27 (035C)	电机2的速度控制增益切换频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定切换C5-21、C5-23［电机2速度环的高速比例增益、低速比例增益］的频率。同样设定切换C5-22、C5-24［电机2速度环的高速积分时间、低速积分时间］的频率。	0.0 (0.0 - 400.0)

在低速侧或高速侧不能确保速度稳定时，可根据输出频率对ASR比例增益和积分时间进行切换。请大致设定实际使用电机的最高频率或振动发生时频率的80 %左右。

（注） 在多功能接点输入中设定H1-xx = 77［多功能接点输入端子的功能选择 = 速度控制增益切换］时，多功能接点的输入优先。

■ C5-28: 电机2的速度控制积分极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C5-28 (035D)	电机2的速度控制积分极限	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定速度控制(ASR)积分量的上限值。以额定负载时的积分量为100%。	400% (0 - 400%)

■ C5-29: 速度控制响应选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C5-29 (0B18) Expert	速度控制响应选择	**V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV** 选择速度控制的响应性。通常无需变更。	0 (0、1)

需要高响应的速度控制时，设定C5-29 = 1，并调整速度控制（ASR）参数。

0 : 标准

1 : 高速

■ C5-32: 电机2加减速中的积分动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C5-32 (0361)	电机2加减速中的积分动作选择	V/f **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加减速中速度控制积分动作的有效/无效。	0 （0，1）

对于惯性大的机械或重载机械，如果使加减速中积分动作有效，则加减速结束时可能会发生超调和欠调。如果发生超调或欠调，请设定C5-32 = 0［无效］。

0 : 无效

恒速运行时，积分动作生效。加减速中积分功能不启动,

1 : 有效

积分功能常时动作。

■ C5-37: 电机2的单机惯性

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C5-37 (0278) Expert	电机2的单机惯性	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机单机的惯性。	取决于o2-04、C6-01 (0.0001 - 6.0000 kgm^2)

实施以下任一自学习后，[电机单机的惯性]的值会自动设定到C5-37。

- 惯性自学习
- ASR自学习

■ C5-38: 电机2的负载惯性比

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C5-38 (0279) Expert	电机2的负载惯性比	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定相对于电机单机惯性的负载惯性比。	1.0 (0.0 - 6000.0)

实施以下任一自学习后，[负载惯性比]会自动设定到C5-38。

- 惯性自学习
- ASR自学习

■ C5-39: 速度控制的一次延迟时间常数2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-39 (030D)	速度控制的一次延迟时间常数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定由速度控制环(ASR)输出转矩指令时的滤波时间常数。通常无需设定。	0.000 s (0.000 - 0.500 s)

机械的刚性低、容易振动时，请以0.01的幅度逐步调高设定值。

■ C5-50: 陷波滤波器频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-50 (0B14) Expert	陷波滤波器频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以1Hz为单位设定机械的固有频率。	0 Hz (0、2 - 100 Hz)

因机械共振，运行中可能会发出刺耳的异常声音和振动。抑制这种异常声音和振动，设定陷波滤波器会有效果。陷波滤波器通过设定机械的固有频率，运行时自动除去会引发共振的机械固有频率成分。

（注）• 设定陷波滤波器时要十分谨慎。相对于速度环响应频率，如果频率设定值过小，可能会对速度控制性能造成恶劣影响。请将频率至少设定为速度控制环响应频率的4倍以上。
• C5–50设定为0 Hz时，陷波滤波器无效。

■ C5-51: 陷波滤波器幅值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-51 (0B15) Expert	陷波滤波器幅值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定陷波滤波器的陷波幅度。	1.0 (0.5 - 5.0)

◆ C6: 载波频率

C6参数用于选择设定变频器的负载额定选择、载波频率选择以及载波频率的上限和下限。

■ C6-01: ND/HD选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C6-01 (0223)	ND/HD选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器的额定负载。	0 (0，1)

0 : 恒定转矩用途用重载额定1(HD1)

过负载耐量为额定输出电流的150 % 60秒

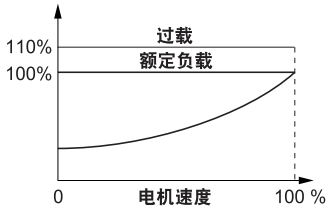
1 : 可变转矩用途用轻载额定1(ND1)

过负载耐量为额定输出电流的110% 60秒

本产品的额定值根据用途的负载特性分为重载额定（HD）与轻载额定（ND）两种。

变频器的额定输出电流、过载耐量、加速中防止失速值等因ND和HD而异。请根据变频器容量选型时选择的负载额定值进行设定。选择HD时，可承受150%的过载的时间为60秒。选择ND时，可承受110%的过载的时间为60秒。即，ND的变频器额定输出电流高于HD。额定电流的详细内容请参照各机型规格（200 V级）和各机型规格（400 V级）。

表 11.31 重载额定和轻载额定的不同

项目	重载额定（HD1）	轻载额定（ND1）
C6-01的设定	0	1
负载特性		

项目	重载额定（HD1）	轻载额定（ND1）
应用程序	适用于起动时或加减速时等需要较大过载耐量的用途。 • 挤出机 • 传送带 • 起重机、吊车 • 需要恒定转矩和高过载能力的用途	用于不太需要过载耐量的用途。 • 风机 • 泵 • 鼓风机
过载耐量	150%　60秒	110%　60秒
加速中防止失速值	150%	110%
运行中防止失速值	150%	110%
载波频率	2 kHz	2 kHz Swing-PWM

（注）• 加速中失速防止基准通过L3-02设定，运行中失速防止基准通过L3-06设定。
• 如果变更C6-01，则变频器的最大适用电机容量发生变化。另外，E2-xx和E4-xx会自动变为适当的设定值。因电机输出而变得下述参数也会自动变更。
–b8-04［节能系数］
–C5-17［电机惯性］
–C5-37［电机2的单机惯性］
–L2-03［最小基极封锁时间］
–L3-24［惯性换算的电机加速时间］
–n5-02［电机加速时间］

■ C6-02: 载波频率选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
C6-02 (0224)	载波频率选择	V/f　CL-V/f　OLV　CLV　AOLV　**OLV/PM**　AOLV/PM　CLV/PM　EZOLV 设定变频器内功率晶体管的开关频率（载波频率）。	取决于A1-02、C6-01、o2-04 （取决于A1-02）

调整电磁噪音时，或减小噪音和漏电流时，请变更设定。

（注） 设定的载波频率高于出厂设定时，变频器的额定电流降低。

1 : 2.0 kHz
2 : 5.0 kHz (4.0 kHz)
3 : 8.0 kHz (6.0 kHz)
4 : 10.0 kHz (8.0 kHz)
5 : 12.5kHz（10.0kHz）
6 : 15.0 kHz (12.0 kHz)
7 : Swing PWM 1
8 : Swing PWM 2
9 : Swing PWM 3
A : Swing PWM 4
F : 用户设定

通过参数C6-03～C6-05可以进行详细设定。

（注）• Swing PWM 1的载波频率等同于2.0 kHz。使用特殊的PWM曲线时会产生白噪音，而非尖锐的电磁噪音。
• A1-02 = 6［控制模式的选择= PM用无PG高级矢量控制］时，载波频率为( )内的数值。

表 11.32 载波频率设定指南

现象	措施
低速运行时速度偏差或转矩偏差较大	调低载波频率。
变频器产生的干扰对外围机器有影响。	调低载波频率。
变频器产生的漏电电流大。	调低载波频率。
变频器和电机间的接线距离长。	调低载波频率。 （注） 请参照表 11.33调低载波频率的设定。
电机电磁噪音大。	调高载波频率。或使用Swing PWM。 （注） 选择为ND时，载波频率的出厂设定为Swing PWM ，等同于2 kHz。设定为ND时，调高载波频率不会发生问题，但需要注意的是，设定值越大，变频器的额定电流会越小。

表 11.33 接线距离

接线距离	50 m以下	100 m以下	超过100 m
C6-02［载波频率的设定值］	1～F（15kHz以下）	1～2（5 kHz以下）、7	1（2kHz以下）、7

（注）设定A1-02 = 5［PM用无PG矢量控制］、6时，请控制变频器和电机的间距在100 m以内。

■ C6-03: 载波频率上限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C6-03 (0225)	载波频率上限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定载波频率的上限。仅在C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］时可以变更设定。	取决于C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)

将载波频率设定为任意频率

可设定C6-02选项以外的载波频率。载波频率固定为C6-03的设定值。

A1-02 = 0，1［控制模式的选择 = 无PG V/f控制、带PG V/f控制］的场合，想要固定载波频率时，请设定C6-03 = C6-04［载波频率下限］。

使载波频率对应输出频率变化

A1-02 = 0， 1时，设定C6-03、C6-04、C6-05［载波频率比例增益］后，可使载波频率如下图所示作线性变化。

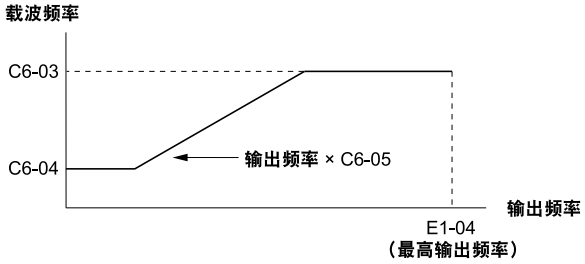


图 11.58 与输出频率相应的载波频率的变化

（注）• C6-05 ≦ 7时，C6-04的设定无效。载波频率固定为C6-03的设定值。
• 同时出现下述状况时，会检出oPE11［载波频率设定不良］。
–C6-05 ≧ 6
–C6-04 ≧ C6-03

■ C6-04: 载波频率下限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C6-04 (0226)	载波频率下限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定载波频率的下限。仅在C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］时可以变更设定。	取决于C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)

通过设定C6-03［载波频率上限］、C6-04 和C6-05［载波频率比例增益］，可使载波频率根据输出频率进行线性变换。

（注）同时出现下述状况时，会检出oPE11［载波频率设定不良］。
• C6-04 ≧ C6-03
• C6-05 ≧ 6

■ C6-05: 载波频率比例增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C6-05 (0227)	载波频率比例增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定载波频率比例增益。仅在C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］时可以变更设定。	取决于C6-02 (0 - 99)

通过设定C6-03［载波频率上限］、C6-04 ［载波频率下限］和C6-05，可使载波频率根据输出频率进行线性变换。

■ C6-09: 自学习中的载波频率选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
C6-09 (022B)	自学习中的载波频率选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择自学习时的载波频率。通常无需变更。	0 （0，1）

使用高频电机或低阻抗电机时，如果载波频率过低，可能会发生oC［过电流］。为了避免发生oC，请先调高载波频率的设定值后再设定C6-0=1。

设定方法因A1-02（控制模式的选择）的设定而异。

- A1-02 = 2～4［感应电机用控制模式］时，先设定C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］，再调高C6-03［载波频率上限］的设定值。
- A1-02 = 5～7［PM电机用控制模式］时，请通过C6-02调高载波频率的设定值。

0 : 载波频率 5 kHz

（注） A1-02 = 5～7时，载波频率为2 kHz。

1 : C6-03的设定值

（注） A1-02 = 5～7时，载波频率为C6-02的设定值。

11.5 d: 指令

d参数［指令］用于设定频率指令方法和死区范围等。此外，也可设定转矩控制和励磁减弱、励磁增强等功能。

警告! 关于重启机械时的安全措施: 每次接线后，都要对重新确认紧急停止回路的动作是否正常。紧急停止回路中应该设置能够及时安全地切断变频器输入的功能。试运行中要做好启动紧急停止功能的准备。变频器运行前如果没有对紧急停止回路进行验证，可能会引发人身事故。

警告! 为了防止受伤: 将变频器用于升降机时，为了防止无法预期的负载坠落，请在外部设置安全回路。变频器没有内置升降机用负载坠落保护功能。在变频器之外，请另行设置电气安全回路和机械防护措施，两者至少采取其一。否则会因负载坠落导致人身事故。

◆ d1: 频率指令

对频率指令的输入方法、指令权的选择方法及优先权进行说明的框图如下所示。

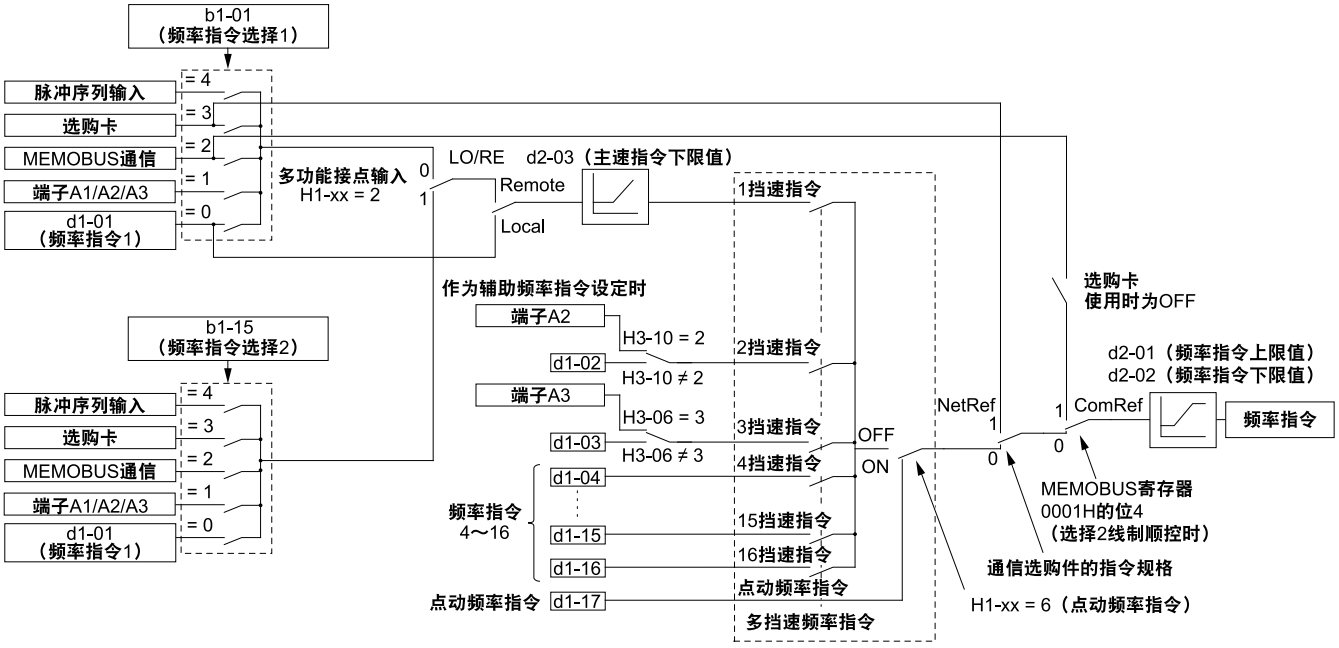


图 11.59 频率指令设定的相关框图

■ 多挡速运行

变频器具有多挡速运行功能，根据需要可预置多个频率指令。多个频率指令值登记在d1-xx参数中，通过与来自外部的多功能输入信号组合，选择登记的频率指令。可利用接点输入的ON/OFF选择需要的频率指令，从而分挡变更电机速度。通过16挡的频率指令和1个点动频率指令（JOG指令），最多可切换17个挡速。

（注）• 点动频率指令（JOG指令）优先于其它所有频率指令。
• 基于多功能接点输入的频率指令在运行中也可切换。此时，使用当前有效的加减速时间。
• 第1挡速（主速频率指令）、第2挡速（辅助频率指令）为出厂设定的模拟量频率指令。
另外，第1挡速（主速频率指令）用的电压指令输入端子A1和电流输入端子A2在出厂设定时进行了相加。无论信号与哪个模拟量输入端子连接，均以第1挡速运行。

■ 多挡速运行的设定步骤

将模拟量输入作为频率指令1、2使用时

下面对设定以下事例的步骤进行说明。

- 6挡速（6种频率指令）
- 将端子A1及A3的模拟量输入的电压输入形式设定为-10V～+10V时

步骤	设定项目	作业内容
1	频率指令1	1. 设定b1-01 = 1［频率指令选择1 = 控制回路端子（模拟量输入）］。 2. 设定H3-02 = 0［端子A1功能选择 = 主速频率指令］。 3. 设定H3-01 = 1［端子A1信号电平选择 = -10V～+10V］。
2	频率指令2	1. 设定H3-06 = 2［端子A3功能选择 = 辅助频率指令1］。 2. 设定H3-05 = 1［端子A3信号电平选择 = -10 V～+10 V］。
3	模拟量输入的信号类别	将控制回路电路板的拨动开关S1-1、S1-3设定在V侧（电压）。 （注） 请在接通电源之前进行设定。
4	频率指令3	设定d1-03［频率指令3］的值。

步骤	设定项目	作业内容
5	频率指令4	设定d1-04［频率指令4］的值。
6	频率指令5	设定d1-05［频率指令5］的值。
7	点动频率指令	在d1-17［点动频率指令］中设定JOG速度。
8	外部接点输入（3个）	在多功能接点输入端子S1～S8的任意一个端子上，设定多挡速指令1～3[H1-xx = 3、4、5]的功能。
9	JOG指令	在多功能接点输入端子S1～S8的任意一个端子上，设定点动频率选择[H1-xx = 6]的功能。

使用全部接点输入进行最多17挡速的运行时

下面对不使用模拟量输入，而使用17挡速（17种频率指令）的设定步骤进行说明。

步骤	设定项目	作业内容
1	频率指令1	1. 设定b1-01 = 0［频率指令选择1 = 操作器］。 2. 设定d1-01［频率指令1］的值。
2	频率指令2	1. 设定H3-06 = F［端子A3功能选择 = 直通模式］，使模拟量指令无效。 2. 设定d1-02［频率指令2］的值。
3	频率指令3	1. 设定H3-10 = F［端子A2功能选择 = 直通模式］，使模拟量指令无效。 2. 设定d1-03［频率指令3］的值。
4	频率指令4	设定d1-04［频率指令4］的值。
5	频率指令5～16	按照相同的步骤，设定d1-05～d1-16［频率指令5～16］的值。
6	点动频率指令	在d1-17［点动频率指令］中设定JOG速度。
7	外部接点输入（4个）	在多功能接点输入端子S1～S8的任意一个端子上，设定多挡速指令1～4 [H1-xx = 3、4、5、32]的功能。
8	JOG指令	在多功能接点输入端子S1～S8的任意一个端子上，设定点动频率选择[H1-xx = 6]的功能。

多挡速运行的组合

多挡速指令的组合如以下图表所示。通过与来自外部的接点输入信号组合，选择的频率指令会发生改变。

表 11.34 多挡速指令及多功能接点输入端子的组合

相关参数	多挡速指令1 H1-xx = 3	多挡速指令2 H1-xx = 4	多挡速指令3 H1-xx = 5	多挡速指令4 H1-xx = 32	点动频率指令 H1-xx = 6
频率指令1（通过b1-01选择的指令）	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
频率指令2（d1-02或端子A1、A2、A3）	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
频率指令3（d1-03或端子A1、A2、A3）	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
频率指令4(d1-04)	ON	ON	OFF	OFF	OFF
频率指令5(d1-05)	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
频率指令6(d1-06)	ON	OFF	ON	OFF	OFF
频率指令7(d1-07)	OFF	ON	ON	OFF	OFF
频率指令8(d1-08)	ON	ON	ON	OFF	OFF
频率指令9(d1-09)	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
频率指令10(d1-10)	ON	OFF	OFF	ON	OFF
频率指令11(d1-11)	OFF	ON	OFF	ON	OFF
频率指令12(d1-12)	ON	ON	OFF	ON	OFF
频率指令13(d1-13)	OFF	OFF	ON	ON	OFF
频率指令14(d1-14)	ON	OFF	ON	ON	OFF
频率指令15(d1-15)	OFF	ON	ON	ON	OFF
频率指令16(d1-16)	ON	ON	ON	ON	OFF
点动频率指令(d1-17) *1	-	-	-	-	ON

*1 点动频率指令（JOG指令）优先于其它所有频率指令。

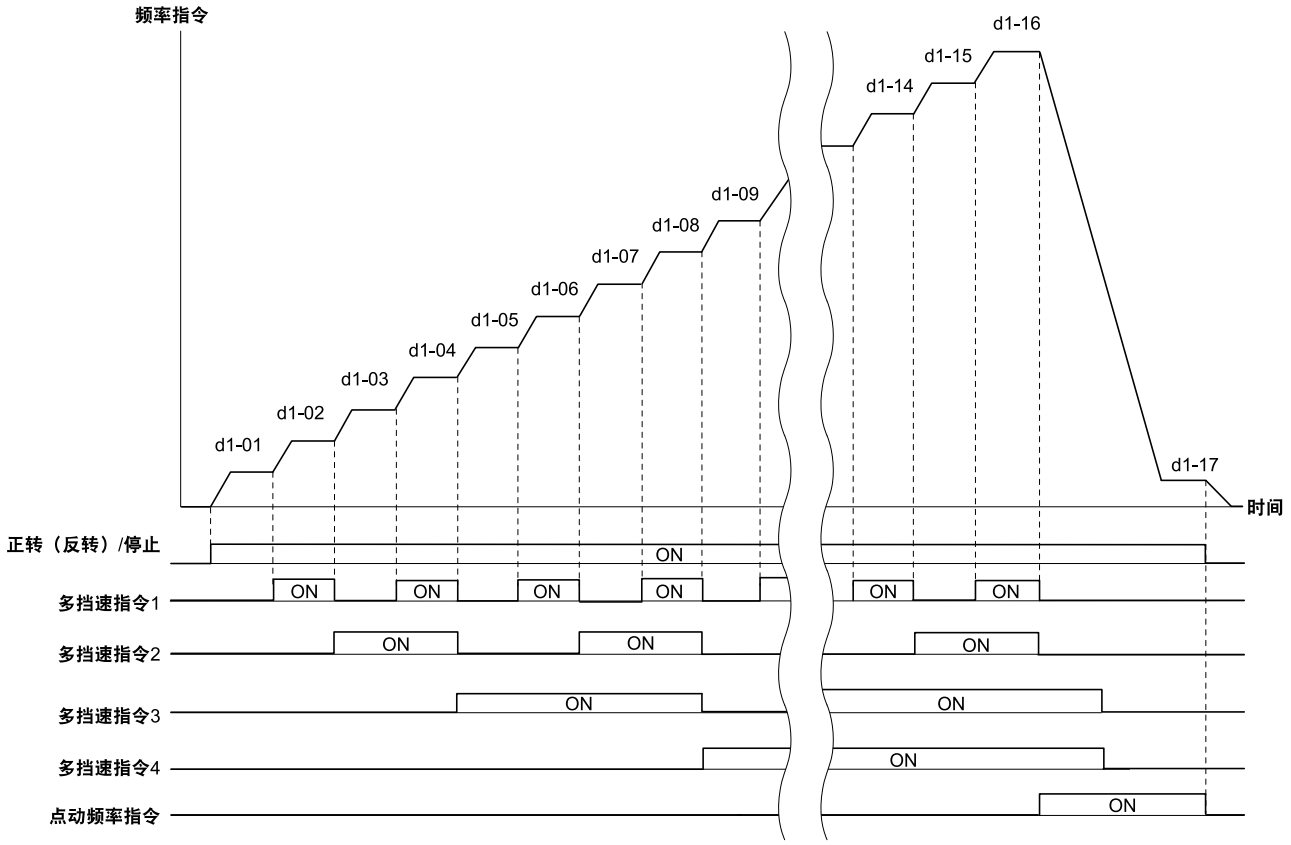


图 11.60 多挡速指令/点动频率指令的时序图

■ d1-01: 频率指令1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d1-01 (0280) RUN	频率指令1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定/显示单位］设定的单位来设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。上限值可由下式求得。
上限值 = (E1-04) × (d2-01) / 100
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• 在多挡速运行中将d1-01设定为第1挡速时，请设定b1-01 = 0［频率指令选择1 = 操作器］。

■ d1-02: 频率指令2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d1-02 (0281) RUN	频率指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6、7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，将变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 以0.01%为单位］。
• 在多挡速运行中将d1-02设定为第2挡速时，请将多功能模拟量输入的功能选择［H3-02、H3-06、H3-10］全部设定为2［辅助频率指令1］以外的设定值。如为出厂状态，请设定H3-06 = F［端子A3功能选择 = 直通模式］。

■ d1-03: 频率指令3

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d1-03 (0282) RUN	频率指令3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）•设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
•设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
•在多挡速运行中将d1-03设定为第3挡速时，请将多功能模拟量输入的功能选择［H3-02、H3-06、H3-10］全部设定为3［辅助频率指令2］以外的设定值。

■ d1-04: 频率指令4

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-04 (0283) RUN	频率指令4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）•设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
•设定A1–02 = 6、7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，将变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 以0.01%为单位］。
•d1-04用于设定多挡速运行中第4挡速的频率指令。

■ d1-05: 频率指令5

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-05 (0284) RUN	频率指令5	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位来设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）•设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
•设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
•d1-05用于设定多挡速运行中第5挡速的频率指令。

■ d1-06: 频率指令6

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-06 (0285) RUN	频率指令6	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位来设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）•设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
•设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
•d1-06用于设定多挡速运行中第6挡速的频率指令。

■ d1-07: 频率指令7

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-07 (0286) RUN	频率指令7	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）•设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
•设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
•d1-07用于设定多挡速运行中第7挡速的频率指令。

■ d1-08: 频率指令8

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-08 (0287) RUN	频率指令8	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）•设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
•设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
•d1-08用于设定多挡速运行中第8挡速的频率指令。

■ d1-09: 频率指令9

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-09 (0288) RUN	频率指令9	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• d1-09用于设定多挡速运行中第9挡速的频率指令。

■ d1-10: 频率指令10

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-10 (028B) RUN	频率指令10	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• d1-10用于设定多挡速运行中第10挡速的频率指令。

■ d1-11: 频率指令11

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-11 (028C) RUN	频率指令11	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• d1-11用于设定多挡速运行中第11挡速的频率指令。

■ d1-12: 频率指令12

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-12 (028D) RUN	频率指令12	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• d1-12用于设定多挡速运行中第12挡速的频率指令。

■ d1-13: 频率指令13

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-13 (028E) RUN	频率指令13	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• d1-13用于设定多挡速运行中第13挡速的频率指令。

■ d1-14: 频率指令14

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-14 (028F) RUN	频率指令14	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• d1-14用于设定多挡速运行中第14挡速的频率指令。

■ d1-15: 频率指令15

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-15 (0290) RUN	频率指令15	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• d1-15用于设定多挡速运行中第15挡速的频率指令。

■ d1-16: 频率指令16

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-16 (0291) RUN	频率指令16	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位设定频率指令。	0.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。
• d1-16用于设定多挡速运行中第16挡速的频率指令。

■ d1-17: 点动频率指令

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d1-17 (0292) RUN	点动频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用通过o1-03［频率指令的设定 / 显示单位］设定的单位来设定频率指令。使用点动频率指令时，请设定H1-xx = 6［点动 (JOG)频率指令选择］。	6.00 Hz (0.00 - 590.00 Hz)

（注）• 设定上限值因E1-04［最高输出频率］和d2-01［频率指令上限值］的设定而异。
• 设定A1–02 = 6，7［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制，PM用带PG矢量控制］时，显示单位会变更为o1-03 = 1［频率指令设定/显示的单位 = 0.01%］。

◆ d2: 频率的上限/下限

d2参数用于设定频率指令的上限值和下限值，以限制电机的速度。比如可以用于因机械强度的原因而不希望高速运行时，或因齿轮和轴承等的润滑原因而不希望低速运行时。

频率的上限值通过d2-01［频率指令上限值］设定，下限值通过d2-02［频率指令下限值］设定。

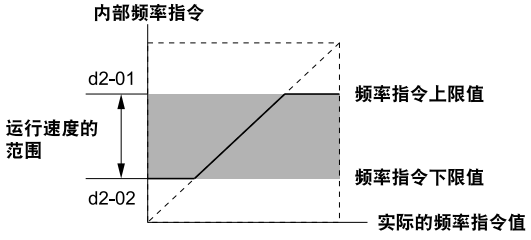


图 11.61 频率指令上限/下限值

■ d2-01: 频率指令上限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d2-01 (0289)	频率指令上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定频率指令的上限值。将E1-04［最高输出频率］设定为100%。该上限值适用于所有频率指令。	100.0% (0.0 - 110.0%)

即使设定了低于d2-01的频率指令，变频器仍将按照d2-01的设定值运行。

■ d2-02: 频率指令下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d2-02 (028A)	频率指令下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定频率指令的下限值。将E1-04［最高输出频率］设定为100%。该下限值适用于所有频率指令。	0.0% (0.0 - 110.0%)

即使设定了低于d2-02的频率指令，变频器仍将按照d2-02的设定值运行。设定了低于d2-02的频率指令时，运行指令ON后，电机会加速到d2-02的设定值。

■ d2-03: 主速指令下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d2-03 (0293)	主速指令下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定主速频率指令（多挡速指令的第1挡速）的下限值。将E1-04［最高输出频率］设定为100%。	0.0% (0.0 - 110.0%)

不调整点动频率指令、多挡速运行用的频率指令及辅助频率指令的下限值。

即使设定了低于d2-03的频率指令，变频器仍将按照d2-03的设定值运行。

（注）d2-02［频率指令下限值］和d2-03的参数中均设定了下限值时，数值大的一方为主速指令的下限值。

◆ d3: 跳跃频率

跳跃频率是将特定频率带设定死区的功能。对以往恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能会发生共振。要想在运行中避免机械系统的固有振动频率引起的共振，需要跳过特定的频率带。

跳跃频率最多可设定3处。通过d3-01～d3-03［跳跃频率］设定要跳跃的频率的中心值，通过d3-04［跳跃频率幅度］设定频率幅度。

当输入的频率指令与跳跃频率带相同或接近时，会自动改变频率指令。

使电机平滑地加速或减速，直至频率指令超出跳跃频率带的范围。此时的加减速率按照有效设定的加减速时间决定。当频率指令到达跳跃频率带的范围外时，将切换成恒速运行。

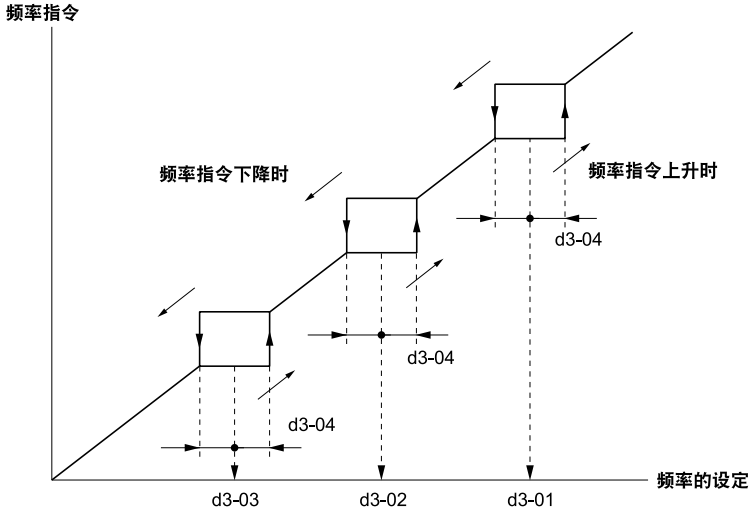


图 11.62 跳跃频率

（注）• 设定时请避免跳跃频率1～3的范围重合。
• 禁止在跳跃频率的范围内运行，自动变更频率指令。跳跃时，输出频率不会突然变化，而是按照加减速时间C1-01［加速时间1］、C1-02［减速时间1］的设定值平滑变化。

■ d3-01: 跳跃频率1

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d3-01 (0294)	跳跃频率1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定要跳跃的特定频率带的中心值。	0.0 Hz （取决于A1-02）

（注） 要使跳跃频率无效时，请将此参数设定为0.0Hz。

■ d3-02: 跳跃频率2

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d3-02 (0295)	跳跃频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定要跳跃的特定频率带的中心值。	0.0 Hz （取决于A1-02）

（注） 要使跳跃频率无效时，请将此参数设定为0.0Hz。

■ d3-03: 跳跃频率3

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d3-03 (0296)	跳跃频率3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定要跳跃的特定频率带的中心值。	0.0 Hz （取决于A1-02）

（注） 要使跳跃频率无效时，请将此参数设定为0.0Hz。

■ d3-04: 跳跃频率幅度

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d3-04 (0297)	跳跃频率幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定要跳跃的特定频率带的幅度。	1.0 Hz （取决于A1-02）

◆ d4: 频率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令

d4参数是与频率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令相关的参数组群。

警告! 为了防止受伤：**将变频器用于升降机时，请在机械侧采取防止负载坠落的安全措施。否则会有导致受伤的危险。**

警告! 关于重启机械时的安全措施：**在升降负载中使用基极封锁指令时，如果由于基极封锁输入而导致变频器输出被切断，请务必将制动器设定为"闭合"状态。如果疏于设定和确认，则在输入基极封锁指令时电机将突然变为自由运行状态，可能导致坠落或滑落事故发生。**

警告! 关于重启机械时的安全措施：**用于升降机时，如果变频器连接了机械制动器，请使因基极封锁切断变频器输出时，制动器务必闭合。如果疏于设定和确认，在输入基极封锁指令时电机会突然变为自由运行状态，因此导致人身事故。**

- 频率指令保持指令：保持加减速停止指令是通过多功能接点输入使电机暂时停止加减速，保持输入指令时的输出频率并继续运行的功能。将保持加减速停止指令设为OFF后，重新开始加减速。
  比如可以用于与起重机用2挡式按钮开关组合，在希望以任意的输出频率停止加速并低速运行的用途。
- UP/DOWN指令：UP/DOWN指令是通过多功能接点输入的ON/OFF上调或下调频率指令的功能。UP/DOWN指令优先于模拟量输入端子、脉冲序列输入端子及操作器的频率指令。
- UP2/DOWN2指令：UP2/DOWN2指令是在频率指令中加上事先设定的偏置值进行加速或减速的功能。通过多功能接点输入的ON/OFF加上偏置值。

■ d4-01: 频率指令保持功能选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d4-01 (0298)	频率指令保持功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在停止指令时或电源切断时是否保存频率指令或频率偏置（UP2/DOWN2指令）。	0 （0，1）

此参数在H1-xx［多功能接点输入端子的功能选择］设定为以下任意一项时有效。

- H1-xx = A［保持加减速停止］
- H1-xx = 10/11［UP/DOWN指令］
- H1-xx = 75/76［UP2/DOWN2指令］

频率指令保持功能因功能的组合而异。

0 : 无效

- 与保持加减速停止指令组合时
  频率指令的保持值在停止指令时或电源切断时被清除，复位为0Hz。重启变频器时，使用当时的有效频率指令。

- 与UP/DOWN指令组合时
  频率指令值在停止指令时或电源切断时被清除，复位成0Hz。变频器从频率指令0Hz重启。
- 与UP2/DOWN2指令组合时
  停止指令时或解除UP2/DOWN2指令超过5秒时，变频器不保存UP2/DOWN2指令的偏置值。重启变频器后，UP2/DOWN2指令变为0%。

1 : 有效

- 与保持加减速停止指令组合时
  解除运行指令时，或切断变频器的电源时，当前的频率指令作为保持值被保存。重启变频器时，使用保存的频率指令值。

  （注） 请在设定了保持加减速停止［H1-xx = A］的多功能接点输入端子ON的状态下接通电源。如果接点输入未ON，则保持值被清除，复位为0Hz。

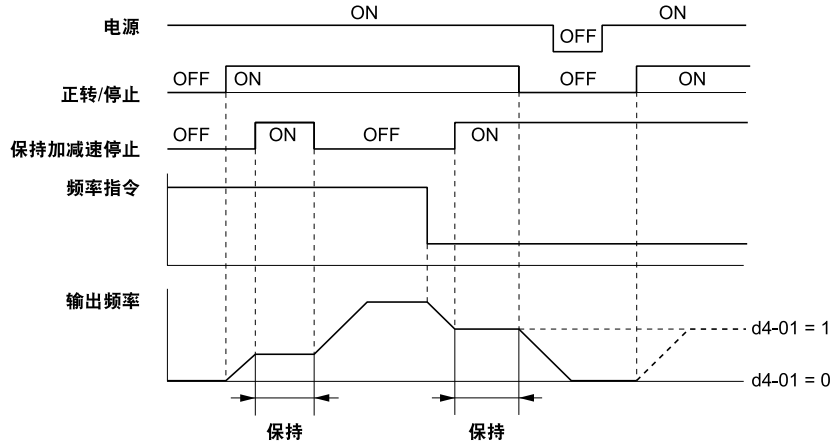


图 11.63 频率指令保持和保持加减速停止功能

- 与UP/DOWN指令组合时
  解除运行指令时，或切断变频器的电源时，保存频率指令值。重启变频器时，使用保存的频率指令值。
- 将UP2/DOWN2指令与操作器输入的频率指令组合时
  在输入了运行指令的状态下，如果UP2/DOWN2指令间断5秒以上，UP2/DOWN2偏置值将被加到频率指令中，然后复位为0。加上偏置值的频率指令值将被保存到变频器中。解除运行指令后，或切断变频器电源后，如果重启变频器，将会使用保存的频率指令值。

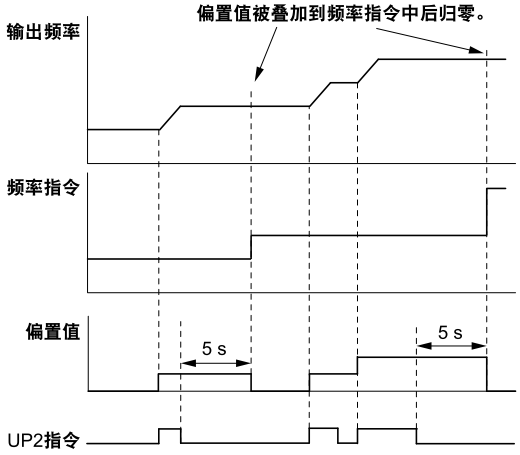


图 11.64 UP2/DOWN2指令与操作器输入的频率指令的组合

- 将UP2/DOWN2指令与非操作器输入的频率指令组合时
  从操作器以外输入频率指令时，解除UP2/DOWN2指令5秒后，偏置值将被保存到d4-06［频率指令偏置值(UP2/DOWN2)］中。频率指令 + d4-06的值作为频率指令值被保存在变频器中。解除运行指令后，或切断变频器电源后，如果重启变频器，将会使用保存的频率指令值。

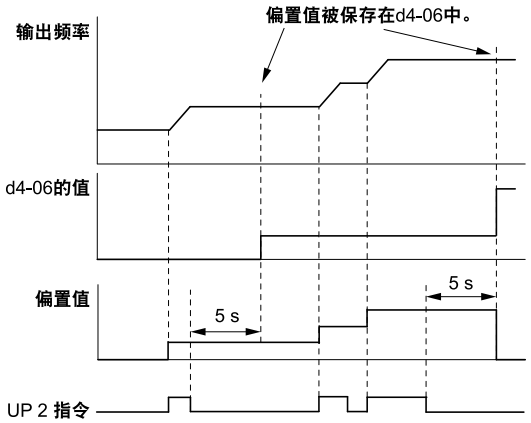


图 11.65 UP2/DOWN2指令与非操作器输入的频率指令的组合

（注） 如果要组合使用频率指令的保持功能与UP2/DOWN2功能，请正确设定UP2/DOWN2的上限值［d4-08］及下限值［d4–09］。

清除保存的频率指令值

清除保存的频率指令值的方法因功能组合而异。可用以下方法清除。

- 将设定了保持加减速停止［H1-xx = A］的多功能接点输入设为OFF。
- 运行指令无效时，输入UP/DOWN指令。
- 通过UP2/DOWN2指令使d4-06 = 0.0。或在停机状态下设定d4-06 = 0.0。

■ d4-03: 频率指令偏置步长量

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
d4-03 (02AA) RUN	频率指令偏置步长量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通过UP2/DOWN2功能加减到频率指令值的偏置量。	0.00 Hz (0.00 - 99.99 Hz)

运行内容因设定值而异。

- 设定为**0.00Hz**时
  设定了UP2/DOWN2指令［H1-xx = 75、76］的多功能接点输入端子ON期间，按照d4-04［频率指令加减速率选择］的设定，偏置值将被加减到频率指令中。

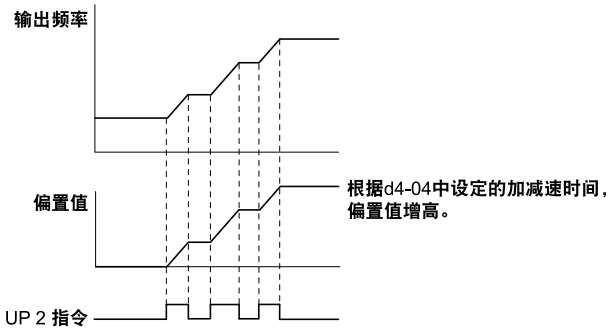


图 11.66 UP2/DOWN2的偏置值(d4-03 = 0.00Hz)

- 设定为**0.00Hz**以外时
  设定了UP2/DOWN2指令［H1-xx = 75、76］的多功能接点输入端子每次ON时，d4-03设定的偏置步长量将被加减到频率指令中。在频率指令中加减偏置值时，使用d4-04选择的加减速时间。

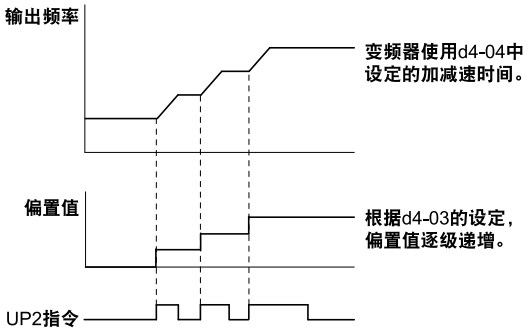


图 11.67 UP2/DOWN2的偏置值(d4-03 ≠ 0.00Hz)

■ d4-04: 频率指令加减速率选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d4-04 (02AB) RUN	频率指令加减速率选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在使用UP2/DOWN2功能时，频率指令加减偏置值使用的加减速时间。	0 （0，1）

0 : 选择中的加减速时间

使用当时的有效加减速时间，增加或减少偏置值。

1 : 加减速时间4

使用C1-07［加速时间4］和C1-08［减速时间4］，增加或减少偏置值。

■ d4-05: 频率指令偏置动作模式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d4-05 (02AC) RUN	频率指令偏置动作模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过设定了UP2/DOWN2指令［H1-xx = 75、76］的多功能接点输入端子的动作，选择是否保存偏置值。设定d4-03［频率指令偏置步长量（UP2/DOWN2）］= 0.00时有效。	0 （0，1）

0 : 保持偏置值

设定了UP2/DOWN2指令［H1-xx = 75、76］的多功能接点输入端子均ON或均OFF时，保持偏置值。

1 : 将偏置值复位

设定了UP2/DOWN2指令［H1-xx = 75、76］的多功能接点输入端子均ON或均OFF时，将频率指令偏置值设为0。另外，变频器将使用d4-04［频率指令加减速率的选择(UP2/DOWN2)］选择的加减速时间，加减速至设定的输出频率。

■ d4-06: 频率指令偏置值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d4-06 (02AD)	频率指令偏置值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，保存UP2/DOWN2指令的偏置值。	0.0% (-99.9 - +100.0%)

d4-06的功能因UP2/DOWN2的设定而异。

（注） 通过操作器输入频率指令时，通常不使用d4-06。

- 设定d4-01 = 0［频率指令保持功能选择 = 无效］，且频率指令从操作器以外输入时，d4-06的设定值将被加到频率指令中。d4-06的设定值为负数时，从频率指令中减去。
- 设定d4-01 = 1［有效］，且从操作器以外输入频率指令时，在解除UP2/DOWN2指令5秒后，通过UP2/DOWN2指令调整的偏置值将被保存到d4-06中。d4-06的设定值将被加到频率指令中或从中减去。

设定值无效时

以下情况下，设定的偏置值将被复位而失效。

- 设定d4-01 = 0，解除运行指令。
- 未设定H1-xx = 75、76［多功能接点输入端子的功能选择 = UP2/DOWN2指令］。
- 频率指令权改变。
  含LOCAL/REMOTE的切换和多挡速指令的切换。
- 接点输入的频率指令值改变。
- 设定d4-03［频率指令偏置步长量（UP2/DOWN2）］= 0，且d4-05 = 1［频率指令偏置动作模式选择 = 将偏置值复位］，设定了UP2/DOWN2指令［H1-xx = 75/76］的多功能接点输入端子均变为ON或均变为OFF。
- 变更了E1-04［最高输出频率］的值。

■ d4-07: 模拟量频率指令变化值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d4-07 (02AE) RUN	模拟量频率指令变化值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 频率指令的变化如果大于此参数的设定值，则保持偏置值。以E1-04［最高输出频率］为100%进行设定。	1.0% (0.1 - 100.0%)

设定了UP2/DOWN2指令［H1-xx = 75、76］的多功能接点输入端子ON期间，如果频率指令（模拟量频率指令、脉冲序列频率指令）的变化大于d4-07设定的值，则保持偏置值，加减速至频率指令。频率一致后，解除偏置值的保持，按照UP2/DOWN2指令的偏置值运行。

d4-07仅在频率指令为模拟量输入或脉冲序列输入时有效。

■ d4-08: 频率指令偏置上限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d4-08 (02AF) RUN	频率指令偏置上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定UP2/DOWN2指令偏置值的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)

设定的偏置上限值将被保存在d4-06［频率指令偏置值(UP2/DOWN2)］中。使用UP2/DOWN2功能前，请给d4-08设定适当的值。

（注） d4-01 = 1［频率指令保持功能选择 = 有效］，且设定b1–01 = 0［频率指令选择1 = 操作器］时，如果在5秒钟内未输入UP2/DOWN2指令，偏置值将被加到频率指令中。然后，偏置值复位为0，重新增加到d4-08设定的极限值。

■ d4-09: 频率指令偏置下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d4-09 (02B0) RUN	频率指令偏置下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定UP2/DOWN2指令偏置值的下限值。	0.0% (-99.9 - 0.0%)

设定的偏置下限值将被保存到d4-06［频率指令偏置值(UP2/DOWN2)］中。使用UP2/DOWN2功能前，请给d4-09设定适当的值。

（注） d4-01 = 1［频率指令保持功能选择 = 有效］，且设定b1–01 = 0［频率指令选择1 = 操作器］时，如果在5秒钟内未输入UP2/DOWN2指令，偏置值将被加到频率指令中。此后，偏置值复位为0。

偏置值通过UP2指令再次增加后，如果设定d4-09 = 0，偏置值一旦被加至频率指令中，便不能再通过DOWN2指令降低频率指令值。此时，为了降低速度，需要向d4-09设定负值极限。

■ d4-10: UP/DOWN下限选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
d4-10 (02B6)	UP/DOWN下限选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在UP/DOWN指令功能有效时，如何使用频率指令的下限值。	0 （0，1）

0 : 将d2-02和模拟量输入设定为下限

频率指令的下限值取d2-02［频率指令下限值］的设定值和多功能模拟量输入端子设定的主速频率指令［H3-02、H3-06、H3-10 = 0］中较大的值。

（注） 例如，将指令权切换指令［H1-xx = 2］作为UP/DOWN指令和外部频率指令的开关使用时，只要UP/DOWN指令有效，其模拟量输入值始终为下限值。断开UP/DOWN指令的功能与模拟量输入的联动关系而单独使用时，请设定d4-10 = 1。

1 : 仅将d2-02设定为下限

频率指令的下限只能通过d2-02进行设定。

◆ d5: 转矩控制

d5参数用于设定转矩控制功能。

转矩控制是控制电机输出转矩的功能。转矩控制可用于绕线机、放卷机、传送带、辊驱动等张力控制和推压停止用途。使用中要结合速度极限功能，以防搬运货材断货造成负载突然减轻，而导致电机转速上升过高。

转矩控制可在A1-02［控制模式的选择］设定为下述任意一项时使用。

- 3（带PG矢量控制）
- 4（无PG高级矢量控制）
- 6（PM用无PG高级矢量控制）
- 7（PM用带PG矢量控制）

（注） A1-02 = 4［控制模式的选择 = 无PG高级矢量控制］的转矩控制请专门用于绕线用途。

要使转矩控制有效，请使用下述任一方法。

- 设定d5-01 = 1［转矩控制选择 = 有效］。
- 将设定了速度/转矩控制切换［H1-xx = 71］的多功能接点输入端子设为ON。

■ 转矩控制的动作

转矩控制的框图如下所示。

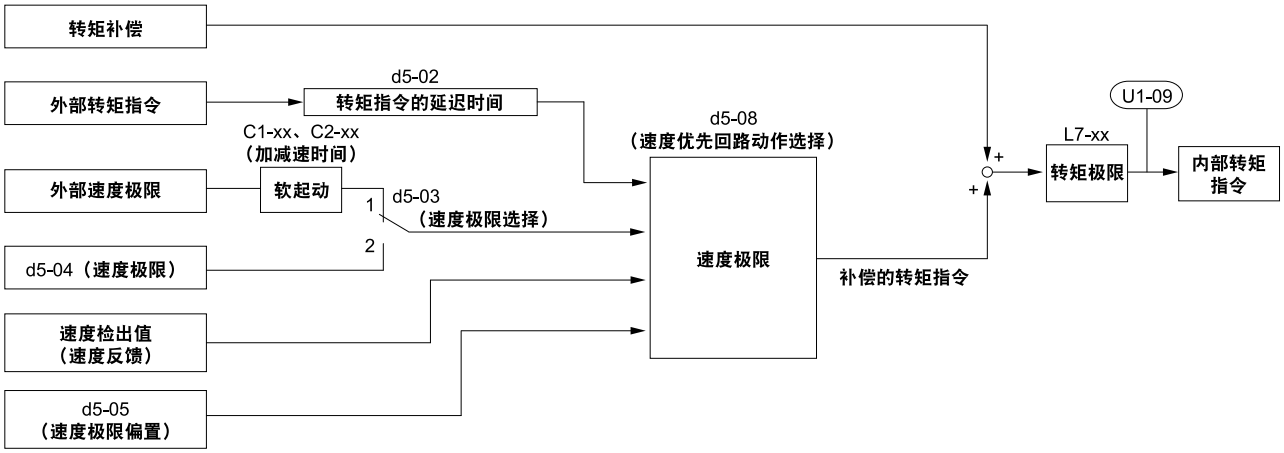


图 11.68 转矩控制框图

从外部输入的转矩指令为电机输出转矩的目标值。转矩控制时，如果电机输出转矩和负载转矩不平衡，则对电机进行加速或减速运行。电机速度大于速度极限值时，通过补正外部转矩指令，可避免电机速度超出速度极限值。外部转矩指令的补正值通过速度极限、速度检出值、速度极限偏置进行计算。

从外部输入转矩补偿时，转矩补偿值将加到已补正的转矩指令中。相加后的转矩指令要通过L7-01～L7-04［转矩极限］中设定的转矩极限值进行限制，然后作为内部转矩指令使用。最后计算出的转矩指令可通过U1-09［转矩指令］监视。因为通过L7-01～L7-04设定的转矩极限值最优先，所以即使从外部设定较高的转矩指令，电机也无法输出大于L7-01～L7-04的设定值的转矩。

■ 转矩指令、速度极限、转矩补偿的设定

转矩控制用信号的输入方法的设定

转矩控制用输入信号的设定方法如下表所示。

设定项目	信号的输入方法	参数的设定	备注
转矩指令	变频器的模拟量输入端子A1、A2、A3	H3-02、H3-10、H3-06 = 13［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 转矩指令/速度控制时转矩极限］ *1	请使设定的输入信号电平与外部信号的极性匹配。
	模拟量指令选购卡AI-A3	• F2-01 = 0［模拟量输入选购卡的动作选择 = 单独输入］ • H3-02、H3-10、H3-06 = 13 *1	H3-02、H3-10或H3-06的设定对于选购卡输入端子有效。请使设定的输入信号电平与外部信号的极性匹配。
	MEMOBUS寄存器0004H	• b1-01 = 2［频率指令选择1 = MEMOBUS通信］ • 将寄存器000FH的bit2设定为1，则来自寄存器0004H的转矩指令及转矩极限有效。	-
	通信选购卡	• b1-01 = 3［选购卡］ • F6-06 = 1［来自通信选购卡的转矩指令/转矩极限选择 = 有效］ 关于转矩指令设定的详细内容，请参照各通信选购卡的使用手册。	-
速度极限	频率指令选择 （b1-01选择的指令权）	d5-03 = 1［速度极限选择 = 通过b1-01的设定值进行限制］ 通过b1-01或b1-15［频率指令选择2］选择的频率指令为速度极限。 *1	C1-01～C1-08［加减速时间］和C2-01～C2-04［加减速开始时和结束时的S字特性］可用作速度极限。
	d5-04［速度极限］	d5-03 = 2［通过d5-04的设定值进行限制］	-
转矩补偿	变频器的模拟量输入端子A1、A2、A3	H3-02、H3-10或H3-06 = 14［转矩补偿］ *1	请使设定的输入信号电平与外部信号的极性匹配。
	模拟量指令选购卡AI-A3	• F2-01 = 0 • H3-02、H3-10或H3-06 = 14 *1	H3-02、H3-10或H3-06的设定对于选购卡输入端子有效。请使设定的输入信号电平与外部信号的极性匹配。
	MEMOBUS寄存器0005H	• b1-01 = 2 • 将寄存器000FH的bit3设定为1，则来自寄存器0005H的转矩补偿有效。	–
	通信选购卡	b1-01 = 3［选购卡］ 关于转矩补偿设定的详细内容，请参照各通信选购卡的使用手册。	–

*1 对模拟量输入端子A1、A2、A3设定速度极限、转矩指令、转矩补偿。使用H3-02、H3-10或H3-06对A1～A3端子设定相同功能时，将会发生操作故障oPE07［模拟量功能不良］。

输入信号的极性

电机的旋转方向取决于输入的转矩指令的正负，与运行指令的方向（正转/反转）无关。内部转矩指令取决于转矩指令信号的正负和运行指令的方向。

表 11.35 转矩控制的信号极性

运行指令的方向	转矩指令信号的极性	电机的旋转方向	内部转矩指令［U1-09］的极性
正转	+（正）	正转方向	+（正）
	-（负）	反转方向	-（负）
反转	+（正）	反转方向	-（负）
	-（负）	正转方向	+（正）

（注） 本公司电机的正转方向从负载侧看，呈逆时针方向。

使用模拟量输入时，在下述情况下输入值为-（负）。

- 输入了-（负）电压指令时
- 将模拟量输入偏置设定为 -（负）值，输入了+（正）的电压指令时
- 输入+（正）电压指令，将设定外部转矩指令极性反转［H1-xx = 78］的多功能接点输入端子设为ON时

使用MEMOBUS通信或通信选购卡输入转矩指令时，设定带+（正）、-（负）符号的转矩指令。

模拟量信号输入值为0V～10V或4mA～20mA时，转矩指令为正转方向。要输入反转方向的转矩指令时，请使用下述任一方法。

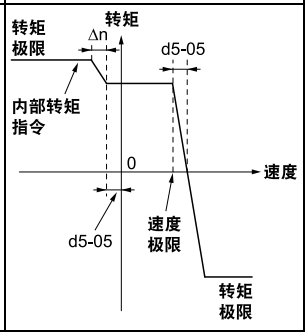
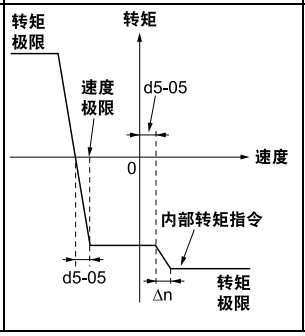
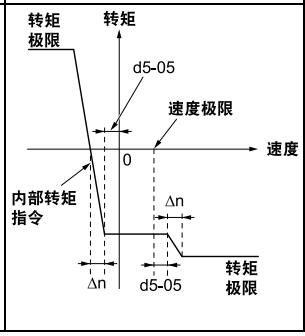
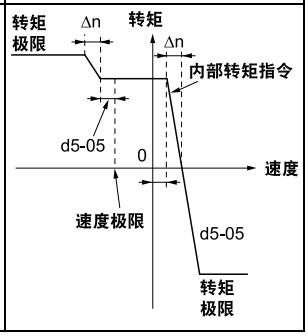
- 使用-10V～10V的电压输入
- 设定H1-xx=78［多功能接点输入端子的功能选择 = 外部转矩指令极性反转］，切换转矩指令的极性。

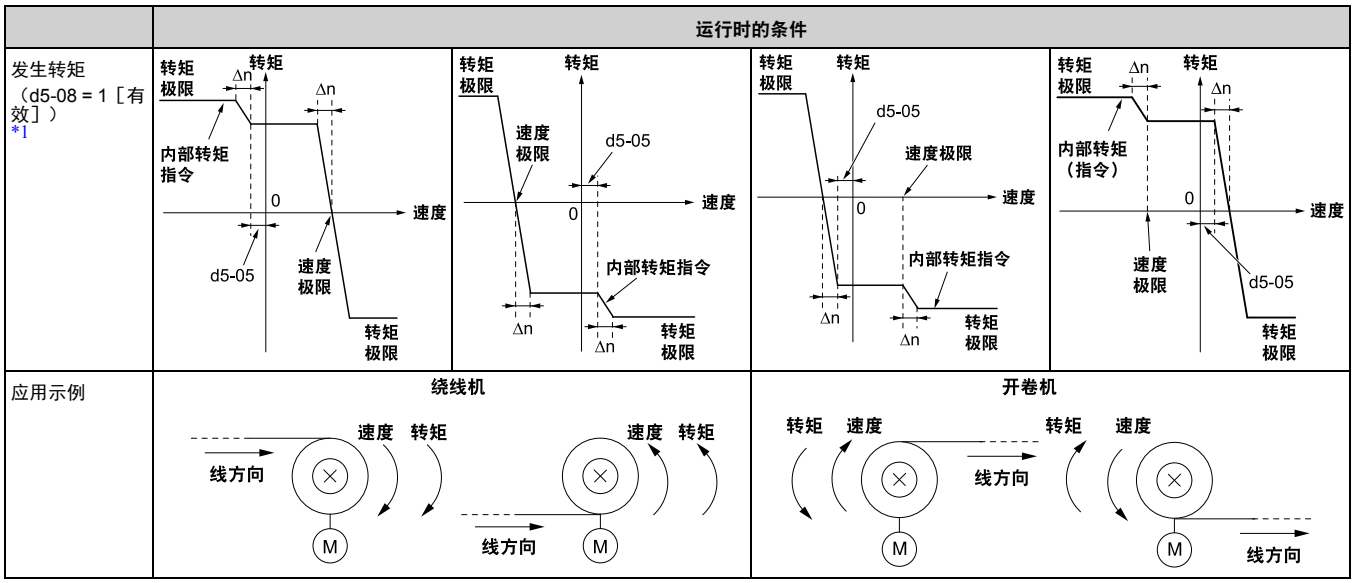
■ 速度极限和速度极限偏置

速度极限的设定方法通过d5-03［速度极限选择］选择。要给速度极限加上偏置时，请设定d5-05［速度极限偏置］。d5-08［速度优先回路动作选择］用于设定如何将设定的偏置用于速度极限。

各参数设定的关系如下表所示。

表 11.36 速度极限、速度极限偏置和速度极限极性选择

	运行时的条件							
运行指令	正转	反转	正转	反转	正转	反转	正转	反转
转矩指令极性	+（正）	+（正）	-（负）	-（负）	-（负）	-（负）	+（正）	+（正）
速度极限极性	+（正）	-（负）	-（负）	+（正）	+（正）	-（负）	-（负）	+（正）
电机的旋转方向	正转		反转		正转		反转	
发生转矩（d5-08 = 0［无效］）*1								



*1　Δn的值取决于C5参数的设定。

■ 速度极限中的输出设定

速度限制中，或电机速度超过速度极限时，变频器可向PLC等的控制装置输出信号，提示发生了故障。为使此功能有效，请将H2-01～H2-03［多功能接点输出端子的功能选择］中任意一项设定为32［速度限制回路动作中］。

■ 切换速度控制和转矩控制

可以使用输入信号切换速度控制与转矩控制。为使本功能有效，请设定H1-xx = 71［多功能接点输入端子的功能选择 = 速度/转矩控制切换］。

从速度控制切换到转矩控制时，转矩极限变为转矩指令。速度指令变为速度极限。从转矩控制切换到速度控制时，转矩指令变为转矩极限。速度极限变为速度指令。对于速度控制和转矩控制的切换需要延迟时间的用途，请设定d5-06［速度/转矩控制切换保持时间］。在设定的延迟时间期间，将保持输入切换信号时的转矩控制及速度控制的指令值。请在该时间内切换到外部控制装置的指令值。

（注）•进行速度控制与转矩控制的切换时，请设定d5-01 = 0［转矩控制选择 = 无效］。设定d5-01 = 1［转矩控制选择］，并设定H1-xx = 71后，将会发生oPE15［转矩控制设定异常］。
•如果输入了停止指令，将不能使用d5-06设定的延迟时间。此时立刻切换到速度控制，并减速停止。

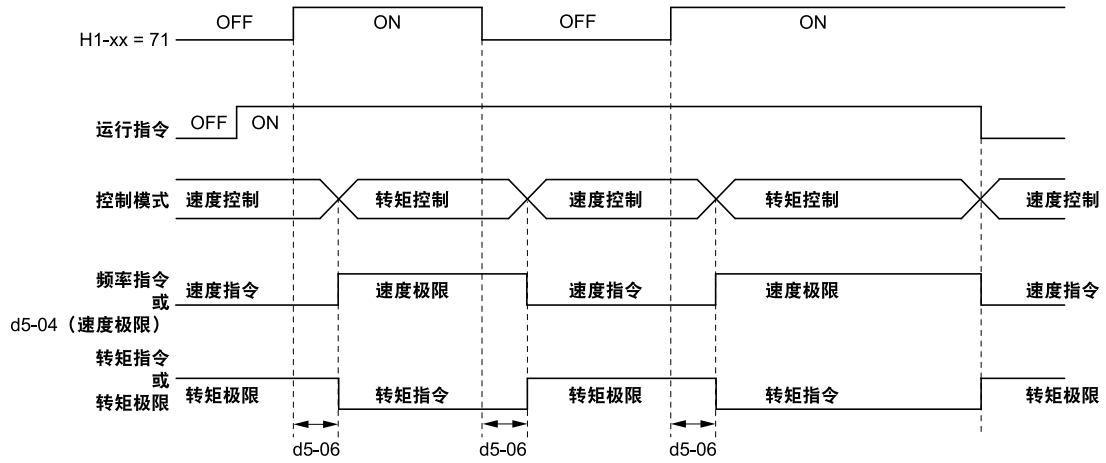


图 11.69 速度控制与转矩控制切换的时序图

■ d5-01: 转矩控制选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
d5-01 (029A)	转矩控制选择	V/f　CL-V/f　OLV　CLV　AOLV　OLV/PM　AOLV/PM　CLV/PM　EZOLV 选择转矩控制的有效/无效。	0 （0，1）

0 : 无效

速度控制有效。按照C5-01～C5-07［速度控制(ASR)的设定参数］进行速度控制。

设定H1-xx = 71［多功能接点输入端子的功能选择 = 速度/转矩控制切换］，在切换速度控制和转矩控制时，也请将此参数设定为0

1 : 有效

转矩控制将常时有效。

■ d5-02: 转矩指令的延迟时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d5-02 (029B)	转矩指令的延迟时间	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定转矩指令滤波器的一次延迟时间常数。	取决于A1-02 (0 - 1000 ms)

通过将一次延迟滤波用于转矩指令信号，可降低转矩指令信号引起的振动。对去除转矩指令信号的干扰和调整与指令控制器的响应性有效。

如果使用转矩控制发生振动，请调高设定值。但设定值过大，响应性会变差。

■ d5-03: 速度极限选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d5-03 (029C)	速度极限选择	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择进行转矩控制时速度极限的限制方法。	1 （1，2）

1 : 通过b1-01的设定值进行限制

通过b1-01［频率指令选择1］或b1-15［频率指令选择2］选择后有效的频率指令为速度极限。C1-01～C1-08［加减速时间1～4］和C2-01～C2-04［加减速开始时和结束时的S字特性］的设定值可用作速度极限。

2 : 通过d5-04的设定值进行限制

d5-04的设定值即为速度极限。

■ d5-04: 速度极限

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d5-04 (029D)	速度极限	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以最高输出频率为100%，以%为单位设定转矩控制中的速度极限。设定为d5-03 = 2［速度极限选择 = 通过d5-04的设定值进行限制］时有效。	0% (-120 - +120%)

与运行指令同方向时设定为 + 。与运行指令反方向时设定为 - 。

■ d5-05: 速度极限偏置

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d5-05 (029E)	速度极限偏置	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以%为单位设定速度极限的偏置值。以最高输出频率为100%。	10% (0 - 120%)

用于调整速度极限的余量。

■ d5-06: 速度/转矩控制切换保持时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d5-06 (029F)	速度/转矩控制切换保持时间	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 使用多功能接点输入端子，设定切换速度控制和转矩控制时的延迟时间。在设定为H1-xx = 71［多功能接点输入端子的功能选择 = 速度/转矩控制切换］时有效。	0 ms (0 - 1000 ms)

在速度/转矩控制切换保持时间内，模拟量输入（转矩指令、速度极限值）保持速度/转矩控制切换时的值。在此期间，请完成外部的切换准备。

■ d5-08: 速度优先回路动作选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d5-08 (02B5)	速度优先回路动作选择	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择适用速度极限偏置［d5-05］的速度极限指令的方向。	1 （0，1）

0 : 无效

速度极限偏置适用于速度极限指令的正、反两个方向。

1 : 有效
速度极限偏置仅适用于速度极限指令的反方向。

◆ d6: 励磁减弱和励磁增强

d6参数用于设定励磁减弱功能和励磁增强功能。
励磁减弱功能用于抑制电机的功耗。使变频器的输出电压降至事先设定的值。在恒功率范围内，使电机的励磁电流与速度成反比降低，防止电机的感应电压超过电源电压。使用此功能时，请将设定了励磁减弱指令［H1-xx = 63］的多功能接点输入端子设为ON。

（注） 励磁减弱功能请用于负载量不变的轻载用途。要在其它负载条件下抑制电机功耗，请使用b8参数［节能控制功能］。

励磁增强功能是指通过励磁电流指令的电机二次回路时间参数的延迟，对磁通的产生、延迟进行补正的功能。仅在变频器启动时，使用较高的励磁电流指令，改善实际的励磁电流的产生。因此，励磁增强功能有效时，电机的响应性会改善。

（注） 直流制动时，励磁增强功能无效。

■ d6-01: 弱励磁值

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
d6-01 (02A0)	弱励磁值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器的最大输出电压为100%，设定输入励磁减弱指令［H1-xx = 63］时变频器的输出电压。	80% (0 - 100%)

■ d6-02: 励磁频率

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
d6-02 (02A1)	励磁频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定励磁减弱功能有效的频率范围的下限值。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)

励磁减弱指令在满足以下两个条件时有效。

- 输出频率大于d6-02的设定值。
- 速度一致。

■ d6-03: 励磁增强功能选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
d6-03 (02A2)	励磁增强功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择励磁增强功能的有效/无效。	0 （0，1）

0 : 无效
1 : 有效

■ d6-06: 励磁增强极限值

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
d6-06 (02A5)	励磁增强极限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定励磁增强动作时励磁电流指令的上限值。以电机的无负载电流为100%。通常无需变更。	400% (100 - 400%)

（注） 直流制动时，励磁增强功能无效。

◆ d7: 偏置频率

通过3个接点信号的输入，将设定的频率（偏置频率）加减到频率指令中，对速度进行补偿。通过设定为H1-xx = 44～46［多功能接点输入端子的功能选择 = 偏置频率1～3叠加］的端子，选择偏置频率。同时选择了多个偏置频率时，合计值即为偏置值。
偏置频率的功能如下图所示。

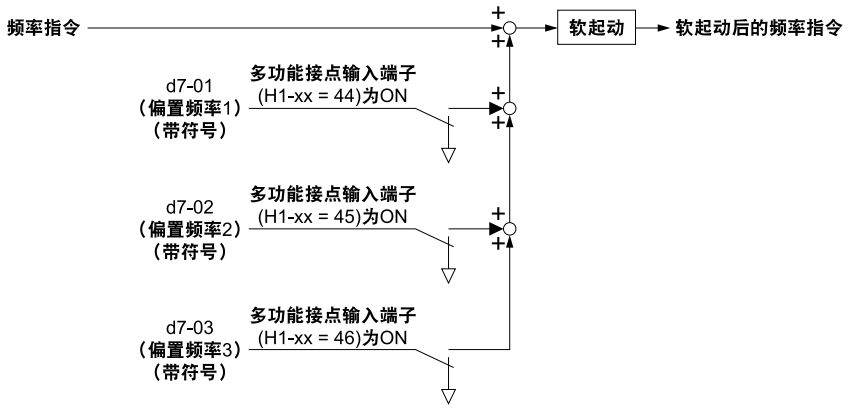


图 11.70 偏置频率框图

■ d7-01: 偏置频率1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d7-01 (02B2) RUN	偏置频率1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，通过输入H1-xx = 44［多功能接点输入端子的功能选择 = 偏置频率叠算1］中设定的接点信号，将设定的频率加减到频率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

■ d7-02: 偏置频率2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d7-02 (02B3) RUN	偏置频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，通过输入H1-xx = 45［多功能接点输入端子的功能选择 = 偏置频率叠算2］中设定的接点信号，将设定的频率加减到频率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

■ d7-03: 偏置频率3

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
d7-03 (02B4) RUN	偏置频率3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，通过输入H1-xx = 46［多功能接点输入端子的功能选择 = 偏置频率叠算3］中设定的接点信号，将设定的频率加减到频率指令中。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

11.6 E: 电机参数

E参数用于设定变频器的输入电压、V/f特性以及电机参数。

◆ E1: 电机1的V/f特性

E1参数用于设定变频器的输入电压和电机的V/f特性。1台变频器切换运行2台电机时，设定第1电机（电机1）的V/f特性。

■ V/f曲线的设定方法

变频器根据所设定的V/f曲线，按照各频率指令，以适当的输出电压运行。

本产品预设15种压频比（V/f）曲线。从E1-03［V/f曲线选择］选择适合自己用途的V/f曲线。

可任意设定V/f曲线相关参数的值。此时先设定E1-03 = F［用户任意设定］后，手动设定E1-04～E1-10各项。

表 11.37 V/f曲线的种类

设定值	规格	特性	用途
0	50 Hz 规格	恒定转矩特性	适用于一般用途的恒定转矩特性曲线。诸如直线运动的搬运装置等，不管旋转速度如何，负载转矩固定不变时使用该曲线。
1	60 Hz 规格		
2	60 Hz规格、50 Hz时电压饱和		
3	72 Hz规格、60 Hz时电压饱和		
4	50 Hz 规格、3次方递减	递减转矩特性	诸如风机、泵等，转矩和转速的2次方或3次方成比例的负载，使用该递减转矩特性的曲线。
5	50 Hz 规格、2次方递减		
6	60 Hz 规格、3次方递减		
7	60 Hz 规格、2次方递减		
8	50 Hz 规格、起动转矩中	高起动转矩	用于启动时需要大转矩的场合。
9	50 Hz 规格、起动转矩大		
A	60 Hz 规格、起动转矩中		
B	60 Hz 规格、起动转矩大		
C	90 Hz规格、60 Hz时电压饱和	恒定输出运行	以60Hz以上的频率运行电机时的恒定输出特性曲线。以60Hz以上的频率运行时，输出恒定电压。
D	120 Hz规格、60 Hz时电压饱和		
E	180 Hz规格、60 Hz时电压饱和		
F	60 Hz 规格	恒定转矩特性	可任意设定E1-04～E1-13［V/f曲线的用户设定］。E1-04～E1-13的出厂设定和设定值1［60 Hz规格：普通用途常用的恒定转矩特性］相同。

（注） 手动设定V/f曲线时，请注意以下事项。

- 如果要以低于E1-06的频率使V/f特性呈直线时，请使E1-07=E1-09。此时，E1-08的设定值被忽视。
- 设定参数时请务必满足下述条件。否则会检出oPE10［V/f设定不良］。
  E1-09 ≦ E1-07 < E1-06 ≦ E1-11 ≦ E1-04
- E1-11 = 0［中间输出频率2= 0 Hz］时，E1-12［中间输出电压2］无效。设定参数时请务必满足下述条件。
  E1-09 ≦ E1-07 < E1-06 ≦ E1-04
- 即使通过A1-03进行参数初始化，E1-03的设定值也不能被初始化。

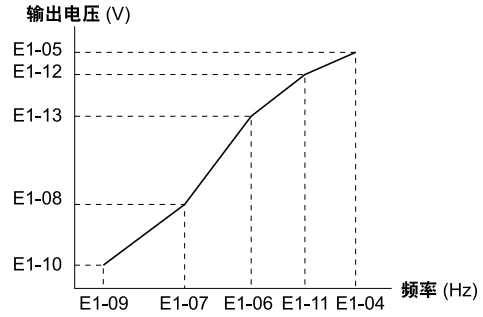


图 11.71 V/f 曲线图

■ E1-01: 输入电压设定

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E1-01 (0300)	输入电压设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 根据电源电压设定变频器的输入电压。	200 V级：200 V；400 V级：400 V (200 V级：155 – 255 V；400 V级：310 – 510 V)

提示: 请务必将变频器的输入电压（非电机电压）设定到E1-01［输入电压］。为使变频器保护功能能够妥当触发。否则变频器不会正常工作，可能导致机器损坏。

与变频器输入电压相关的值

E1-01的设定值为电机保护的基准值。400 V级时，部分保护功能的检出基准因设定值而异。

电压	E1-01的设定	概算值				
		ov检出基准	BTR动作值 （rr检出基准） *1	L2-05 ［Uv检出基准］	L2-11 ［KEB时目标主回路电压］	L3-17 ［过电压抑制及减速失速时目标主回路电压］
200 V级	所有的设定	410 V	394 V	190 V	260 V	375 V
400V级	设定值≥400 V	820 V	788 V	380 V	500 V	750 V
	设定值 ＜ 400 V	820 V	788 V	350 V	460 V	750 V

*1 是内置有制动晶体管的变频器的有效保护功能。数值为内置制动晶体管的触发基准值。关于制动单元的制动开始电压，请参照《安川变频器选购件 制动单元、制动电阻器单元》（TOBPC72060000）。

■ E1-03: V/f曲线选择

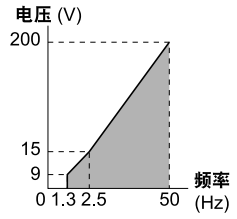
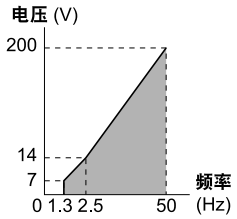
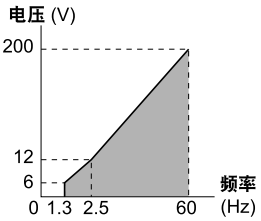
No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E1-03 (0302)	V/f曲线选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可以从预设的15种V/f曲线中选择1种，或者任意设定V/f曲线（设定值：F）。	F （取决于A1-02）

（注） • A1-02 = 2［控制模式的选择 = 无PG矢量控制］时，无法选择选择0～E。
• 请根据用途和使用环境选择合适的V/f曲线。如果选择不当，可能会造成电机转矩不足或因过励磁导致的输出电流过大。
• E1-03的设定值无法被[A1-03]初始化。

0 : 50 Hz 规格

适用于一般用途的恒定转矩特性曲线。诸如直线运动的搬运装置等，不管旋转速度如何，负载转矩固定不变时使用该曲线。

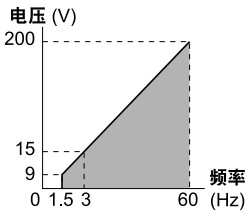
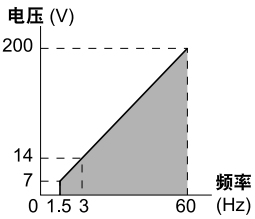
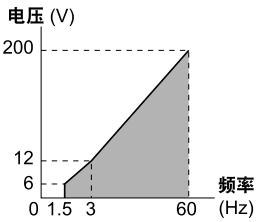
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

1 : 60 Hz 规格

适用于一般用途的恒定转矩特性曲线。诸如直线运动的搬运装置等，不管旋转速度如何，负载转矩固定不变时使用该曲线。

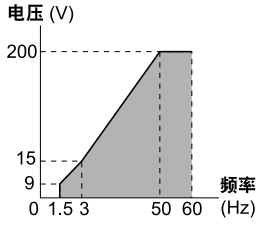
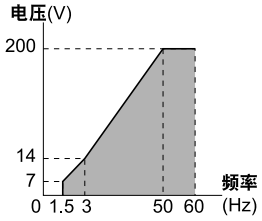
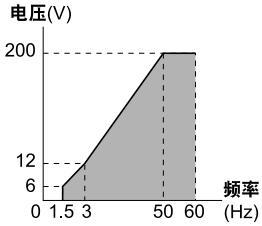
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

2 : 60 Hz规格，50 Hz时电压饱和

适用于一般用途的恒定转矩特性曲线。诸如直线运动的搬运装置等，不管旋转速度如何，负载转矩固定不变时使用该曲线。

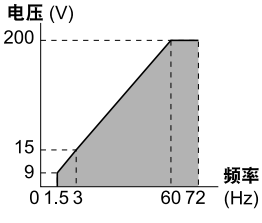
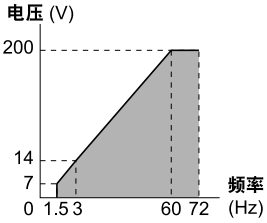
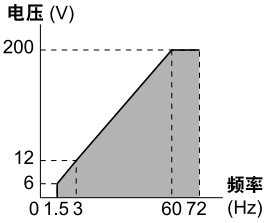
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

3 : 72 Hz规格、60 Hz时电压饱和

适用于一般用途的恒定转矩特性曲线。诸如直线运动的搬运装置等，不管旋转速度如何，负载转矩固定不变时使用该曲线。

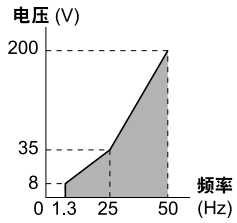
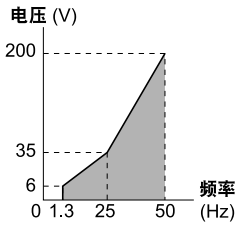
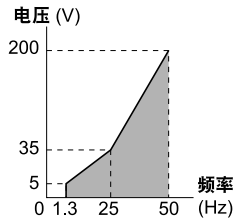
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

4 : 50 Hz 规格、3次方递减

诸如风机、泵等，转矩和转速的3次方成比例的负载，使用该递减转矩特性的曲线。

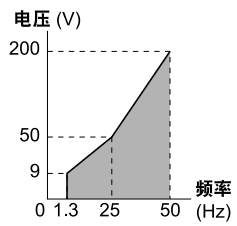
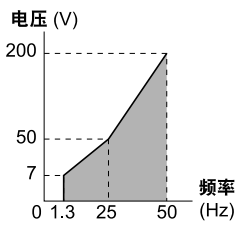
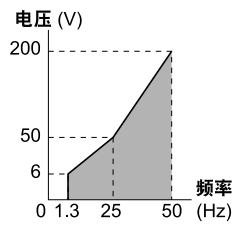
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

5 : 50 Hz 规格、2次方递减

诸如风机、泵等，转矩和转速的2次方成比例的负载，使用该递减转矩特性的曲线。

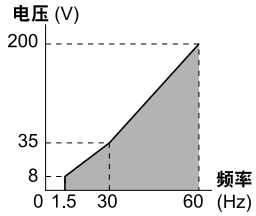
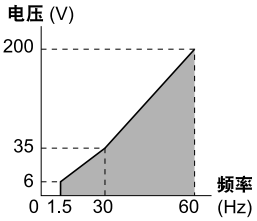
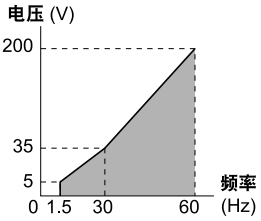
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

6 : 60 Hz 规格、3次方递减

诸如风机、泵等，转矩和转速的3次方成比例的负载，使用该递减转矩特性的曲线。

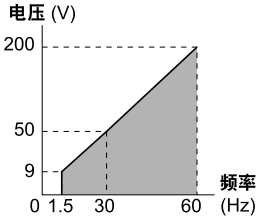
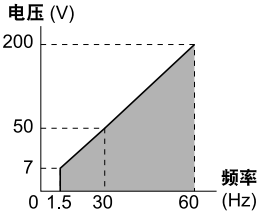
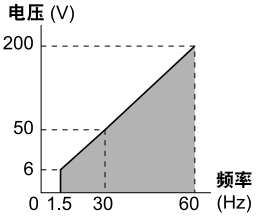
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

7 : 60 Hz 规格、2次方递减

诸如风机、泵等，转矩和转速的2次方成比例的负载，使用该递减转矩特性的曲线。

（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

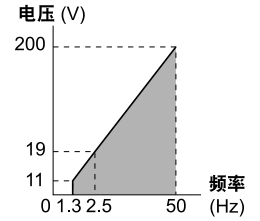
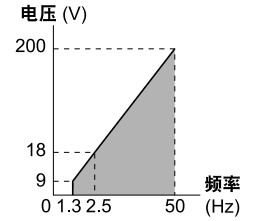
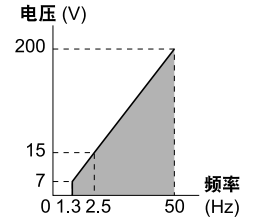
8 : 50 Hz 规格、起动转矩中

用于启动时需要中等程度转矩的场合。

仅限以下情况时选择该v/f曲线。

- 变频器和电机间的接线距离在150 m以上
- 变频器的输出侧连接有AC电抗器

（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

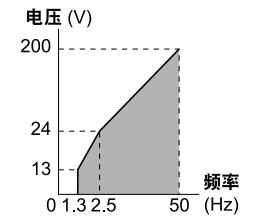
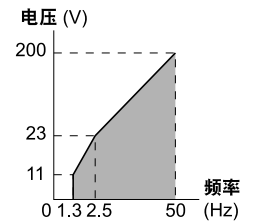
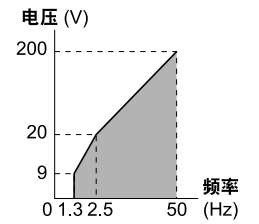
9 : 50 Hz 规格、起动转矩大

用于启动时需要大转矩的场合。

仅限以下情况时选择该v/f曲线。

- 变频器和电机间的接线距离在150 m以上
- 变频器的输出侧连接有AC电抗器

（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

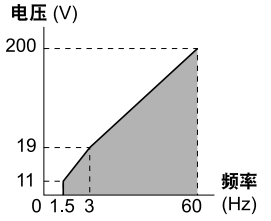
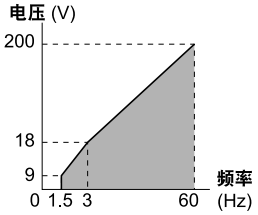
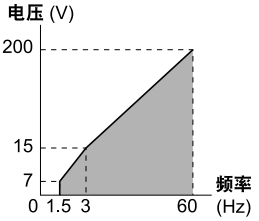
A : 60 Hz 规格、起动转矩中

用于启动时需要中等程度转矩的场合。

仅限以下情况时选择该v/f曲线。

- 变频器和电机间的接线距离在150 m以上
- 变频器的输出侧连接有AC电抗器

（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

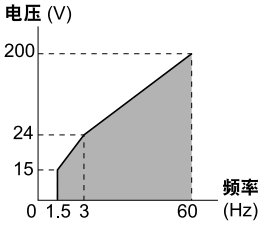
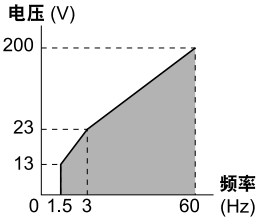
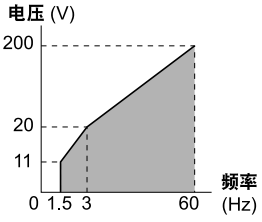
B : 60 Hz 规格、起动转矩大

用于启动时需要大转矩的场合。

仅限以下情况时选择该v/f曲线。

- 变频器和电机间的接线距离在150 m以上
- 变频器的输出侧连接有AC电抗器

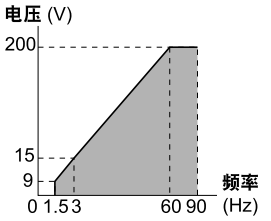
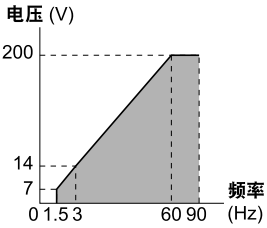
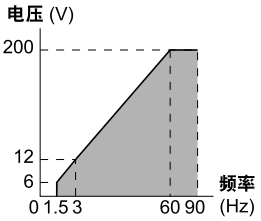
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

C : 90 Hz规格、60 Hz时电压饱和

以60Hz以上的频率运行电机时的恒定输出特性曲线。以60Hz以上的频率运行时，输出恒定电压。

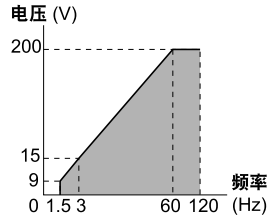
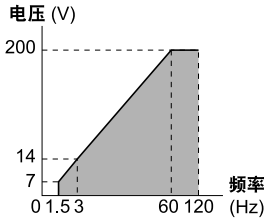
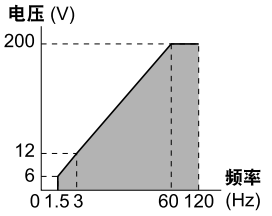
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

D : 120 Hz规格、60 Hz时电压饱和

以60Hz以上的频率运行电机时的恒定输出特性曲线。以60Hz以上的频率运行时，输出恒定电压。

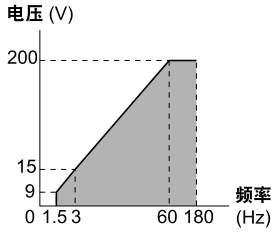
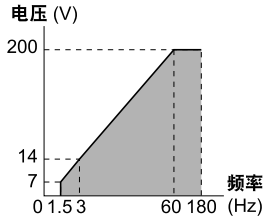
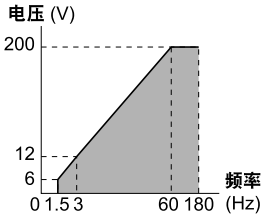
（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

E : 180 Hz规格、60 Hz时电压饱和

以60Hz以上的频率运行电机时的恒定输出特性曲线。以60Hz以上的频率运行时，输出恒定电压。

（注） 图示为200 V 级变频器的值。400V级时为该值的2倍。

重载额定：2004 - 2021、4002 - 4012 轻载额定：2004 - 2018、4002 - 4009	重载额定：2030 - 2211、4018 - 4103 轻载额定：2021 - 2169、4012 - 4089	重载额定：2257 - 2415、4140 - 4675 轻载额定：2211 - 2415、4103 - 4675
		

F : 任意V/f曲线

可任意设定E1-04～E1-13［V/f曲线的用户设定］。

出厂设定和设定值1［60 Hz规格：普通用途常用的恒定转矩特性］相同。

■ E1-04: 最高输出频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-04 (0303)	最高输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定最高输出频率。	取决于A1-02、E5-01 (取决于A1-02、E5-01)

■ E1-05: 最大电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-05 (0304)	最大电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定最大电压。	取决于A1-02 （200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V）

■ E1-06: 基本频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-06 (0305)	基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定基本频率。	取决于A1-02、E5-01 (0.0 - E1-04的设定值)

■ E1-07: 中间输出频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-07 (0306)	中间输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中间输出频率。	取决于A1-02 (0.0 - E1-04的设定值)

■ E1-08: 中间输出频率电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-08 (0307)	中间输出频率电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中间输出频率电压。	取决于A1-02 (200 V级：0.0 - 255.0 V; 400 V级：0.0 - 510.0 V)

（注） 出厂设定因A1-02［控制模式的选择］、C6-01［轻载/重载选择］、o2-04［变频器容量选择］的设定而异。

■ E1-09: 最低输出频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-09 (0308)	最低输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定最低输出频率。	取决于A1-02、E5-01 (取决于A1-02、E1-04、E5-01)

■ E1-10: 最低输出频率电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-10 (0309)	最低输出频率电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定最低输出频率电压。	取决于A1-02 (200 V级：0.0 – 255.0 V；400 V级：0.0 – 510.0 V)

■ E1-11：中间输出频率2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-11 (030A) Expert	中间输出频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中间输出频率2。	0.0 Hz (0.0 - E1-04的设定值)

（注） 设定为0.0时，E1-11无效。

■ E1-12: 中间输出频率电压2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-12 (030B) Expert	中间输出频率电压2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中间输出电压2。	0.0 V (200 V级：0.0 – 255.0 V；400 V级：0.0 – 510.0 V)

（注） 设定为0.0时，E1-12无效。

■ E1-13: 基本电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E1-13 (030C) Expert	基本电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定基本电压。	0.0 V (200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V)

（注） • 实施自学习后E1-13变为和E1-05［最大输出电压］同值。
• 设定E1-13 = 0.0时，使用E1-05的值控制电压。

◆ E2: 电机1参数

E2参数［电机1的参数］用于设定感应电机的数据。1台变频器切换运行2台电机时，设定第1电机（电机1）的参数。

进行自学习后，E2参数会自动被设定为最佳值。无法实施自学习时，也可以手动设定E2参数。

（注） A1-02［控制模式的选择］设定为下值时，E2-xx不会在操作器上显示。
- 5（PM用无PG矢量控制）
- 6（PM用无PG高级矢量控制）
- 7（PM用带PG矢量控制）
- 8（EZ矢量控制）

■ E2-01: 电机额定电流

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E2-01 (030E)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于o2-04、C6-01 (变频器额定电流的10 - 200%)

（注）• 设定E2-01 < E2-03［电机空载电流］时，检出oPE02［设定范围不当］。
• 出厂设定和设定范围的显示单位因变频器的型号而异。
–2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
–2056～2415，4031～4675：0.1 A单位

E2-01的设定值是电机保护、转矩极限、转矩限制控制的基准。请输入电机铭牌上标明的额定电流。实施自学习后，测得的电机额定电流会自动设定到E2-01。

■ E2-02: 电机额定滑差

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E2-02 (030F)	电机额定滑差	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的额定滑差量。	取决于o2-04、C6-01 (0.000 - 20.000 Hz)

E2-02的设定值为滑差补偿的基准值。实施自学习（旋转型、停止型）后该值被自动设定。不能进行自学习时，可根据电机铭牌值，使用下式计算电机额定滑差。

E2-02 = f - (n ×p) / 120

- f：电机额定频率(Hz)
- n：电机额定速度(min^{-1}（r/min））
- p：电机的极数

■ E2-03: 电机空载电流

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E2-03 (0310)	电机空载电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定以空载电压和额定频率运行的电机空载电流。	取决于o2-04、C6-01 （0 - 小于E2-01）

（注） 出厂设定和设定范围的显示单位因变频器的型号而异。
• 2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
• 2056～2415，4031～4726：0.1 A单位

实施自学习（旋转型、停止型）后该值被自动设定。无法实施自学习时，向电机生产厂商索取测试报告，设定空载电流。

（注） 出厂设定为本公司推荐的4极电机的空载电流值。

■ E2-04: 电机极数

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E2-04 (0311)	电机极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 (2 - 120)

（注）• A1-02 = 0、1、3［控制模式的选择 = V/f、CL-V/f、CLV］时，最大值为120。
• A1-02 = 2、4［OLV、AOLV］时，最大值为48。

自学习输入的电机极数会自动设定到E2-04。

■ E2-05: 电机线间电阻

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E2-05 (0312)	电机线间电阻	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机定子线圈的线间电阻。	取决于o2-04、C6-01 (0.000 - 65.000 Ω)

（注） 电机线间电阻。设定时请注意不要弄错成单相的电阻。

实施自学习后会自动设定。无法实施自学习时，请向电机生产厂商索取测试报告。根据电机铭牌值，使用下列任意一个公式计算电机的线间电阻。

- E种绝缘：测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）×0.92
- B种绝缘：测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）×0.92

• F种绝缘：测试报告的115 °C时的线间电阻值（Ω）×0.87

■ E2-06: 电机漏电感

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E2–06 (0313)	电机漏电感	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定电压为100%设定以额定频率、额定电流运行时，因电机漏电感而引起的电压降。	取决于o2-04、C6-01 (0.0 - 60.0%)

实施自学习（旋转型、停止型）后该值被自动设定。

（注） 电机铭牌上通常不会标明电压降。如果不知道漏电感值，请向电机生产厂商索取电机测试报告。

■ E2-07: 电机铁芯饱和系数1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E2-07 (0314)	电机铁芯饱和系数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定磁通为50%时的电机铁芯饱和系数。	0.50 (0.00 - 0.50)

实施旋转型自学习后，自动算出的值会设定到此参数。此值用于恒定输出运行电机时。

■ E2-08: 电机铁芯饱和系数2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E2-08 (0315)	电机铁芯饱和系数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定磁通为75%时的电机铁芯饱和系数。	0.75 （E2–07- 0.75）

实施旋转型自学习后，自动算出的值会设定到此参数。此值用于恒定输出运行电机时。

■ E2-09: 电机的机械损失

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E2-09 (0316) Expert	电机的机械损失	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的机械损失。以电机额定容量(kW)为100%进行设定。通常无需变更。	0.0% (0.0 - 10.0%)

请在以下情况时调整此参数。已设定的机械损失作为转矩补偿被加算到转矩指令值中。

• 由电机轴承摩擦引起的转矩损失较大时
• 风机和泵引起的转矩损失较大时

■ E2-10: 电机铁损

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E2-10 (0317)	电机铁损	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以W为单位设定电机铁损。	取决于o2-04、C6-01 (0 - 65535 W)

■ E2-11: 电机额定容量

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E2-11 (0318)	电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.01kW为单位设定电机的额定输出。(1 HP = 0.746 kW)	取决于o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)

实施自学习后，测得的电机额定电流会自动设定到E2-11。

（注） 电机额定输出的显示单位因最大适用电机输出而异。最大适用电机的输出因C6-01［轻载（ND）/重载（HD）选择］的设定而异。
- 最大适用电机输出≦300 kW：0.01 kW单位
- 最大适用电机输出＞300 kW：0.1 kW单位

◆ E3: 电机2的V/f特性

E3参数［电机2的V/f特性］设定电机2的控制模式和V/f特性。

（注） E3参数没有像E1-03［V/f曲线选择］那样的预设的V/f曲线。请使用E3-04［电机2的最高输出频率］～E3-10［电机2的最低输出电压］手动设定V/f特性。

■ 手动设定V/f曲线时的注意事项

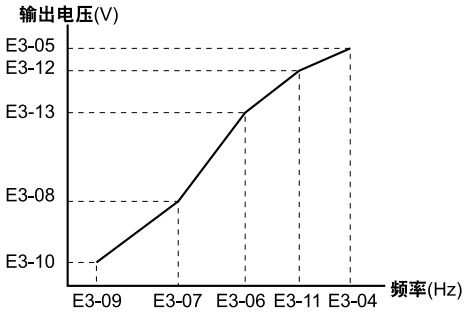


图 11.72 电机2的V/f曲线图

- 如果要以低于E3-06［电机2的基本频率］使V/f特性呈直线时，请使E3-07 = E3-09［电机2的中间输出频率= 电机2的最低输出频率］。此时，E1-08［中间输出电压］的设定值被忽视。
- 设定参数时请务必满足下述条件。
  E3-09 ≦ E3-07 < E3-06 ≦ E3-11 ≦ E3-04［电机2的最低输出频率 ≦ 电机2的中间输出频率 < 电机2的基本频率≦ 电机2的中间输出频率2≦ 电机2的最高输出频率］
  否则会检出oPE10［V/f设定不良］。
- 如果设定E3-11 = 0.0 Hz，则V/f曲线的设定无效。
- 通过A1-03［初始化］实施参数初始化后，手动设定的E3-04～E3-13［电机2的基本电压］会变回出厂设定。

■ E3-01: 电机2的控制模式选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E3-01 (0319)	电机2的控制模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机2的控制模式。	0 (0 - 3)

（注）• 如果变更电机2的控制模式选择，则取决于E3-01的参数的设定值将被变更为出厂设定值。
• oL1［电机过载］的保护功能，和电机1一样取决于L1-01［电机保护功能选择］的设定。
• 即使通过A1-03［初始化］对变频器进行初始化，此参数设定值也不能被初始化。

0 : 无PG V/f 控制
1 : 带PG V/f控制
2 : 无PG矢量控制
3 : 带PG矢量控制

■ E3-04: 电机2的最高输出频率

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E3-04 (031A)	电机2的最高输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的最高输出频率。	取决于E3-01 (40.0 - 590.0 Hz)

■ E3-05: 电机2的最大电压

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E3-05 (031B)	电机2的最大电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的最大电压。	取决于E3-01 （200 V级：0.0 - 255.0 V； 400 V级：0.0 - 510.0 V）

■ E3-06: 电机2的基本频率

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E3-06 (031C)	电机2的基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的基本频率。	取决于E3-01 (0.0 - E3-04的设定值)

■ E3-07: 电机2的中间输出频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E3-07 (031D)	电机2的中间输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的中间输出频率。	取决于E3-01 (0.0 - E3-04的设定值)

■ E3-08: 电机2的中间输出频率电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E3-08 (031E)	电机2的中间输出频率电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的中间输出频率电压。	取决于E3-01 （200 V级：0.0 - 255.0 V； 400 V级：0.0 - 510.0 V）

■ E3-09: 电机2的最低输出频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E3-09 (031F)	电机2的最低输出频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的最低输出频率。	取决于E3-01 (0.0 - E3-04的设定值)

■ E3-10: 电机2的最低输出频率电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E3-10 (0320)	电机2的最低输出频率电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适合电机2的最低输出频率电压。	取决于E3-01 （200 V级：0.0 - 255.0 V； 400 V级：0.0 - 510.0 V）

■ E3-11: 电机2的中间输出频率2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E3-11 (0345) Expert	电机2的中间输出频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2使用的中间输出频率2。请仅在恒功率范围对V/f特性进行调整时设定。通常无需设定。	0.0 Hz (0.0 - E3-04的设定值)

（注）•设定为0.0时，E3-11无效。
•如果对变频器进行初始化，此参数将恢复为出厂设定。

■ E3-12: 电机2的中间输出频率电压2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E3-12 (0346) Expert	电机2的中间输出频率电压2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2使用的中间输出频率电压2。请仅在恒功率范围对V/f特性进行调整时设定。通常无需设定。	0.0 V (200 V级：0.0 – 255.0 V；400 V级：0.0 – 510.0 V)

（注）•如果对变频器进行初始化，此参数将恢复为出厂设定。
•设定为0.0时，E3-12无效。
•实施自学习（旋转型、停止型1或2）后设定值会自动变更。

■ E3-13: 电机2的基本电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E3-13 (0347) Expert	电机2的基本电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2使用的基本电压。请仅在恒功率范围对V/f特性进行调整时设定。通常无需设定。	0.0 V (200 V级：0.0 – 255.0 V；400 V级：0.0 – 510.0 V)

（注）•如果对变频器进行初始化，此参数将恢复为出厂设定。
•实施自学习（旋转型、停止型1或2）后设定值会自动变更。

◆ E4: 电机2的参数

E2参数［电机2的参数］用于设定感应电机的数据。1台变频器切换运行2台电机时，设定电机2的参数。

实施自学习后，E4参数会自动被设定为最佳值。无法实施自学习时，也可以手动设定E4参数。

（注） 设定H1-xx = 16[端子Sx的功能选择 = 电机切换指令（电机2选择）]时，显示E3-xx和E4-xx。

■ E4-01: 电机2的额定电流

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E4-01 (0321)	电机2的额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机2的额定电流。	取决于o2-04、C6-01 （变频器额定电流的10% - 变频器额定电流的200%）

（注） • 设定E4-01 ≦ E4-03［电机2的空载电流］时，检出oPE02［参数设定不当］。
• 显示出厂设定和设定范围的单位如下所示。
–2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
–2056～2415，4031～4726：0.1 A单位

E4-01的设定值是电机保护、转矩极限、转矩限制控制的基准。请输入电机铭牌上标明的额定电流。实施自学习后，测得的电机额定电流会自动设定到E4-01。

■ E4-02: 电机2的额定滑差

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E4-02 (0322)	电机2的额定滑差	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的额定滑差量。	取决于o2-04、C6-01 (0.000 - 20.000 Hz)

E4-02的设定值为滑差补偿的基准值。实施自学习（旋转型、停止型）后该值被自动设定。不能进行自学习时，可根据电机铭牌值，使用下式计算电机额定滑差。

E4-02 = f - (n ×p) / 120

- f：电机额定频率(Hz)
- n：电机额定速度(min^{-1}（r/min）)
- p：电机的极数

■ E4-03: 电机2的空载电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E4-03 (0323)	电机2的空载电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定以空载电压和额定频率运行的电机2的空载电流。	取决于o2-04、C6-01 （0 - 小于E4-01）

（注） 显示出厂设定和设定范围的单位如下所示。
• 2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
• 2056～2415，4031～4726：0.1 A单位

实施自学习（旋转型、停止型）后该值被自动设定。无法实施自学习时，向电机生产厂商索取测试报告，设定空载电流。

（注） 出厂设定为本公司推荐的4极电机的空载电流值。

■ E4-04: 电机2的极数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E4-04 (0324)	电机2的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的极数。	4 (2 - 120)

自学习输入的电机极数会自动设定到E4-04。

■ E4-05: 电机2的线间电阻

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E4-05 (0325)	电机2的线间电阻	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2定子线圈的线间电阻。	取决于o2-04、C6-01 (0.000 - 65.000 Ω)

（注） 电机2的线间电阻值。设定时请注意不要弄错成单相的电阻。

实施自学习后会自动设定。无法实施自学习时，请向电机生产厂商索取测试报告。根据电机铭牌值，使用下列任意一个公式计算电机的线间电阻。

- E种绝缘：测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）×0.92

- B种绝缘：测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）×0.92
- F种绝缘：测试报告的115 °C时的线间电阻值（Ω）×0.87

■ E4-06: 电机2的漏电感

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E4-06 (0326)	电机2的漏电感	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机2的额定电压为100%设定以额定频率、额定电流运行时，因电机2的漏电感而引起的电压降。	取决于o2-04、C6-01 (0.0 - 60.0%)

实施自学习（旋转型、停止型）后该值被自动设定。

（注） 电机铭牌上通常不会标明电压降。如果不知道电机2的漏电感值，请向电机生产厂商索取电机测试报告。

■ E4-07: 电机2的铁芯饱和系数1

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E4-07 (0343)	电机2的铁芯饱和系数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的磁通为50%时的电机铁芯饱和系数。	0.50 (0.00 - 0.50)

实施旋转型自学习后，自动算出的值会设定到此参数。此值用于恒定输出运行电机时。

■ E4-08: 电机2的铁芯饱和系数2

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E4-08 (0344)	电机2的铁芯饱和系数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的磁通为75%时的电机铁芯饱和系数。	0.75 （E4–07- 0.75）

实施旋转型自学习后，自动算出的值会设定到此参数。此值用于恒定输出运行电机时。

■ E4-09: 电机2的机械损失

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E4-09 (033F) Expert	电机2的机械损失	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机2的机械损失。以电机额定容量(kW)为100%进行设定。通常无需变更。	0.0% (0.0 - 10.0%)

请在以下情况时调整此参数。已设定的机械损失作为转矩补偿被加算到转矩指令值中。

- 由电机轴承摩擦引起的转矩损失较大时
- 风机和泵引起的转矩损失较大时

■ E4-10: 电机2的铁损

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E4-10 (0340)	电机2的铁损	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以W为单位设定电机2的铁损。	取决于o2-04、C6-01 (0 - 65535 W)

■ E4-11: 电机2的电机额定容量

No.（Hex）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E4-11 (0327)	电机2的电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.01kW为单位设定电机2的额定输出。(1 HP = 0.746 kW)	取决于o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)

实施自学习后，测得的电机额定电流会自动设定到E4-11。

（注） 最大适用电机的输出在300kW以下时，显示单位为0.01kW；大于300kW时，显示单位为0.1kW。
最大适用电机的输出因C6-01［轻载（ND）/重载（HD）选择］的设定而异。

◆ E5: PM电机的参数

E5参数用于设定PM电机的数据。
使用本公司推荐的PM电机时，请设定电机代码。变频器会根据电机代码自动优化E5等相关参数的设定值。

使用他厂的PM电机时，请实施自学习。如果有电机的测试报告或铭牌，掌握电机各项参数时，也可以手动设定E5参数。

（注）• 仅在A1-02 = 5，6，7［控制模式的选择= PM电机用控制模式］时，操作器才会显示E5-xx参数。
• 即使通过A1-03［初始化］对变频器进行初始化，E5-xx参数设定值也不能被初始化。

■ E5-01: 电机代码的选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E5-01 (0329)	电机代码的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 使用本公司制造的PM电机时，请设定电机代码。变频器会根据电机代码自动优化相关参数的设定值。	取决于A1-02、o2-04、C6-01 (0000 - FFFF)

（注）• 即使使用电机代码对参数进行优化设定，但如果发生警报或失调现象，请重新确认铭牌，将标值手动输入E5-xx。
• 使用他厂PM电机或本公司产SMRA，SSR1，SST4系列以外的PM电机时，请设定E5-01 = FFFF。

电机代码的说明如下图所示。

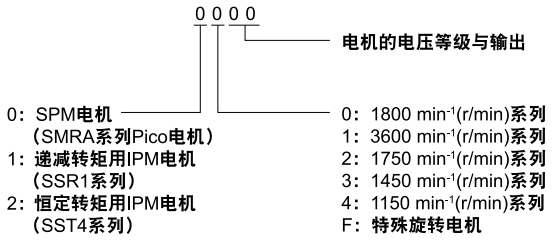


图 11.73 电机代码（PM用）

■ E5-02: 电机额定容量

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E5-02 (032A)	电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的额定输出。	取决于E5-01 (0.10 - 650.00 kW)

实施下述自学习后，自学习前输入的PM电机输出电流会自动设定到E5-02。

- PM电机参数设定
- PM电机的停止型自学习
- PM 旋转型自学习

■ E5-03: 电机额定电流

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E5-03 (032B)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的额定电流。	取决于E5-01 (变频器额定电流的10 - 200%)

实施下述自学习后，自学习前输入的PM电机额定电流会自动设定到E5-03。

- PM电机参数设定
- PM电机的停止型自学习
- PM电枢电阻(停止型)自学习
- PM 旋转型自学习

（注） 显示单位因变频器的型号而异。
• 2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
• 2056～2415，4031～4675：0.1 A单位

■ E5-04: 电机的极数

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E5-04 (032C)	电机的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的极数。	取决于E5-01 (2 - 120)

（注）• A1-02 = 7［控制模式的选择 = CLV/PM］时，最大值为120。
• A1-02 = 5、6、8［OLV/PM、AOLV/PM、EZOLV］时，最大值为48。

实施下述自学习后，自学习前输入的［PM电机极数］会自动设定到E5-04。

- PM电机参数设定
- PM电机的停止型自学习
- PM 旋转型自学习

■ E5-05: 电机的电枢电阻（PM用）

No.（Hex）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E5-05 (032D)	电机的电枢电阻（PM用）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机每相的电阻。人为计算电阻值时，请不要误将线间电阻输入E5-05。	取决于E5-01 (0.000 - 65.000 Ω)

实施PM电机自学习时，输入的［PM电机的电枢电阻］值会自动设定到E5-05。其他自学习的结果会设定到E5-05。

（注） 设定后请勿随意变更。

■ E5-06: 电机的d轴电感(Ld)

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E5-06 (032E)	电机的d轴电感(Ld)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的d轴电感。	取决于E5-01 (0.00 - 300.00 mH)

实施PM电机自学习时，输入的［PM电机的d轴电感］值会自动设定到E5-06。其他自学习的结果会设定到E5-06。

（注） 设定后请勿随意变更。

■ E5-07: 电机的q轴电感(Lq)

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E5-07 (032F)	电机的q轴电感(Lq)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的q轴电感。	取决于E5-01 (0.00 - 600.00 mH)

实施PM电机自学习时，输入的［PM电机的q轴电感］值会自动设定到E5-07。其他自学习的结果会设定到E5-07。

（注） 设定后请勿随意变更。

■ E5-09: 电机的感应电压系数1(Ke)

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E5-09 (0331)	电机的感应电压系数1 (Ke)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 以电气角度为单位设定PM电机的感应电压的波高值。	取决于E5-01 (0.0 - 2000.0 mV/(rad/s))

驱动递减转矩用IPM电机（SSR1系列）或恒定转矩用IPM电机（SST4系列）时，请进行该设定。

实施PM电机自学习时，以 mV/(rad/s)单位输入的［PM电机感应电压系数］值会自动设定到E5-09。

设定了E5-01 = FFFF时，请将E5-09和E5-24［电机的感应电压系数2（PM用）］其中之一作为感应电压系数进行设定。

（注） 设定E5-09时，请设定E5-24 = 0.0。E5-09 = 0.0且E5-24 = 0.0时，或E5-09 ≠ 0.0且E5-24 ≠ 0.0时，会检出oPE08［参数选择不良］。

■ E5-11: PG的原点脉冲补偿量(Δθ)

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E5-11 (0333)	PG的原点脉冲补偿量(Δθ)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定PG原点脉冲补偿量。	0.0度 （-180.0 - +180.0度）

PM电机的参数设定以及实施PM停止型自学习前输入的PG的原点脉冲补偿量（PM用）会被设定到E5-11。实施Z相脉冲位置自学习或旋转型自学习后，自学习的结果会自动设定到E5-11。

■ E5-24: 电机的感应电压系数2(Ke)

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E5-24 (0353)	电机的感应电压系数2 (Ke)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 以机械角度为单位设定电机线间电压的有效值。	取决于E5-01 (0.0 - 6500.0 mV/min^{-1})

使用SPM电机（SMRA系列的Pico电机）时请进行设定。

实施PM电机参数的自学习时，以 mV/min^{-1}单位输入的［PM电机感应电压系数］值会自动设定到E5-24。

- 实施PM电机的停止型自学习后，结果会自动设定到E5-24。

• 实施PM电机的旋转型自学习后，结果会自动设定到E5-24。

设定了E5-01 = FFFF时，请将E5-09［电机的感应电压系数1（PM用）］和E5-24其中之一作为感应电压系数进行设定。

（注） 设定E5-24时，请设定E5-09 = 0.0。E5-09 和E5-24的设定值均为0.0时，会检出oPE08［参数选择不良］。E5-09 和E5-24的设定值均不为0.0时，也会检出oPE08［参数选择不良］。

■ E5-25：磁极判别极性选择（PM用）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E5-25 (035E) Expert	磁极判别极性选择（PM用）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 在初始磁极推定时切换磁极判别的极性。通常无需变更。	0 （0，1）

使用本公司电机，电机铭牌或测试报告中写明“Sd = 1”时，请设定为1。

0 : 无效

1 : 有效

◆ E9: 电机选择

E9参数用于设定感应电机、PM电机、SynRM电机的数据。用于不需要高响应性及高精度速度控制的低转矩用途。

通过电机参数设定输入的值，会自动设定到E9参数。无法实施EZ运行时，也可以直接设定E9参数。

■ E9-01: 电机种类选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E9-01 (11E4)	电机种类选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机的类型。	0 （0 - 2）

实施EZ运行后，[电机类型选择]中设定的值会自动设定到E9-01。

0 : 异步电机

1 : 同步电机

2 : 同步磁阻电动机

■ E9-02: 电机最大速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E9-02 (11E5)	电机最大速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机最大速度。	取决于E9-01 (40.0 - 120.0 Hz)

（注） 单位因o1-04［V/f特性参数用设定单位］的设定而异。

实施EZ运行后，[最大转速]中设定的值会自动设定到E9-02。

■ E9-03: 额定转速

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E9-03 (11E6)	额定转速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机额定速度。	取决于E9-01 (100 - 7200 min^{-1})

实施EZ运行后，[额定速度]中设定的值会自动设定到E9–03。

（注） 仅设定E9-01 = 0［电机类型选择=IM］时，显示E9-03。

■ E9-04: 基本频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
E9-04 (11E7)	基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机基本频率。	取决于E9-01 (40.0 - 120.0 Hz)

（注） 单位因o1-04［V/f特性参数用设定单位］的设定而异。

实施EZ运行后，[额定频率]中设定的值会自动设定到E9–04。

■ E9-05: 额定电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E9-05 (11E8)	额定电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电压。	取决于E9-01 （200 V级：0.0 - 255.0 V； 400 V级：0.0 - 510.0 V）

实施EZ运行后，[额定电压]中设定的值会自动设定到E9-05。

■ E9-06: 电机额定电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E9-06 (11E9)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于E9-01、o2-04 (变频器额定电流的10 - 200%)

（注） 用以下单位显示。
- 2004～2042，4002～4023：0.01 A单位
- 2056～2415，4031～4675：0.1 A单位

E9-06的设定值时电机保护的基准值。请输入电机铭牌上标明的额定电流。实施电机参数设定的自学习后，测得的电机额定电流会自动设定到E9-06。

■ E9-07: 电机额定容量

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E9-07 (11EA)	电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.01kW为单位设定电机的额定输出。(1 HP = 0.746 kW)	取决于E9-02、o2-04 (0.00 - 650.00 kW)

实施电机参数设定的自学习后，设定的[电机额定功率]会自动设定到E9-07中。

（注） 最大适用电机的输出在300kW以下时，显示单位为0.01kW；大于300kW时，显示单位为0.1kW。

■ E9-08: 电机极数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E9-08 (11EB)	电机极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 （2 - 120）

实施电机参数设定的自学习后，设定的[电机极数]会自动设定到E9-08中。

■ E9-09: 电机额定滑差

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E9-09 (11EC)	电机额定滑差	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的电机额定滑差。	0.0 Hz (0.0 - 20.0 Hz)

E9-09的设定值为滑差补偿的基准值。

E9-09通过E9-03、E9-04、E9-08的设定值自动计算。实施电机参数设定的自学习后，设定的[电机额定滑差]会自动设定到E9-09中。“电机额定滑差”设定为0时，自动计算的结果会设定到E9–09中。

（注） 设定E9-01 = 0［电机类型选择 = 异步电机］时，显示E9–09。

■ E9-10: 电机线间电阻

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
E9-10 (11ED)	电机线间电阻	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机定子线圈的线间电阻。	取决于o2-04 (0.000 - 65.000 Ω)

（注） 电机线间电阻。设定时请注意不要弄错成1相的电阻。

当进行仅对线间电阻的停止型自学习时，将被自动设定。无法实施仅对线间电阻的停止型自学习时，请向电机生产厂商索取测试报告。根据电机铭牌值，使用下列任意一个公式计算电机的线间电阻。

- E种绝缘：测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）×0.92
- B种绝缘：测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）×0.92

• F种绝缘：测试报告的115 °C时的线间电阻值（Ω）×0.87

11.7 F: 选购卡

F参数用于编码器、模拟量输入输出、数字输入输出以及现场总线连接用选购卡的设定。

◆ F1: PG速度控制卡

F1参数用于设定编码器选购卡的动作及保护功能。各选购卡设定的相关参数如下表所示。
关于编码器选购卡的安装、配线以及设定方法请参照编码器选购卡附带的使用说明书。

警告! 为了防止受伤：请务必进行试运行和定期检查，确认指令的设定是否恰当。指令设定错误时电机可能会突然旋转，从而导致人员受伤或设备损坏。

警告! 为了防止受伤：为了防止速度反馈丧失造成电机失控，请在通过上位控制设计安全回路采取措施。电机会有失控的危险。

表 11.38 编码器选购卡的设定参数

设定参数	编码器选购卡			
	PG-B3	PG-X3	PG-F3	PG-RT3
F1-01	○	○	○	-
F1-02	○	○	○	○
F1-03	○	○	○	○
F1-04	○	○	○	○
F1-05	○	○	○	○
F1-06	○	○	○	-
F1-08	○	○	○	○
F1-09	○	○	○	○
F1-10	○	○	○	○
F1-11	○	○	○	○
F1-12 *1	○	○	-	-
F1-13 *1	○	○	-	-
F1-14	○	○	○	○
F1-18	○	○	○	○
F1-19	○	○	○	○
F1-20	-	○	○	-
F1-21	○	○	-	-
F1-30	○	○	-	-
F1-31 *2	○	○	-	-
F1-32 *2	○	○	-	-
F1-33 *1 *2	○	○	-	-
F1-34 *1 *2	○	○	-	-
F1-35 *2	○	○	-	-
F1-36	-	○	-	-
F1-37 *2	○	○	-	-
F1-50	-	-	○	-
F1-51	-	-	○	-
F1-52	-	-	○	-
可安装在变频器上的卡数	2	2	1	1

*1 带PG V/f控制模式时设定的参数。
*2 为连接于CN5-B的选购卡设定的参数。

■ F1-01: PG1的参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-01 (0380)	PG1的参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定编码器每旋转一圈的输出脉冲数。	1024 ppr (1 - 60000 ppr)

■ F1-02: PGo检出时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-02 (0381)	PGo检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出PGo［PG断线检出］后的电机动作。	1 (0 - 4)

变频器不能检出来自编码器的输出脉冲的状态，持续F1-14［PGo检出时间］设定的时间后，检出PGo。

（注）• 根据电机速度和负载条件，可能会发生ov［主回路过电压］和oC［输出过电流］等故障。
• 无PG高级矢量控制时，如果n4-72 = 1［无PG高级矢量控制的PG选购卡连接选择 = 带PG模式］，设定有效。

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行

操作器上显示PGo但继续运行。为了保护电机和机械免于受损，通常请勿使用此设定。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

4 : 不检出

操作器上不显示PGo，继续运行。为了保护电机和机械免于受损，通常请勿使用此设定。

■ F1-03: 发生oS时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-03 (0382)	发生oS时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出oS［过速］后的电机动作。	1 (0 - 3)

电机速度超过F1-08［oS检出基准］的设定值，并且持续F1-09［oS检出时间］设定时间后，会检出oS。

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行

操作器上显示oS但继续运行。为了保护电机和机械免于受损，通常请勿使用此设定。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

4 : 不检出

操作器上不显示oS，继续运行。为了保护电机和机械免于受损，通常请勿使用此设定。

（注） A1-02 = 6［控制模式的选择 = PM用无PG高级矢量控制］时，自动设定为F1-03 = 1［自由运行停止］，并且无法更改。

■ F1-04: dEv检出时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-04 (0383)	dEv检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出dEv［电机速度偏差过大］后的电机动作。	3 (0 - 3)

频率指令与电机实际速度的差值（速度偏差）超过F1-10［dEv（速度偏差过大）检出基准］的设定值，并且持续F1-11［dEv（速度偏差过大）检出时间］设定时间后，会检出dEv。

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行

操作器上显示dEv但继续运行。为了保护电机和机械免于受损，通常请勿使用此设定。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

■ F1-05: PG1旋转方向设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-05 (0384)	PG1旋转方向设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 请以电机的正转方向为参照，选择编码器输出脉冲的A相、B相的输出顺序。	取决于A1-02 (0、1)

关于编码器脉冲输出顺序的确认方法和设定方法，请参照编码器选购卡的使用说明书。

0 : 电机正转时A相超前

1 : 电机正转时B相超前

■ F1-06: PG1的输出分频比

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-06 (0385)	PG1的输出分频比	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从编码器选购卡输出的监视信号的分频比。	001 (001 - 032、102 - 132（1 - 1/32）)

假设设定值为3位数xyz，则分频比＝(1 + x)/yz。

例如，如果设定F1-06 = 032，则分频比为1/32。

（注） 使用单脉冲编码器时，监视信号的分频比为1倍。

■ F1-08: oS（过速）检出基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-08 (0387)	oS（过速）检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 最高输出频率为100%，以%为单位设定oS［过速］的检出基准。	115% (0 - 120%)

电机速度超过F1-08的设定值，并且持续F1-09［oS（过速）检出时间］设定时间后，会检出oS。

■ F1-09: oS（过速）检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-09 (0388)	oS（过速）检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定oS［过速］检出时间。	取决于A1-02 (0.0 - 2.0 s)

电机速度超过F1-08［oS检出基准］的设定值，并且持续F1-09设定时间后，会检出oS。

■ F1-10: dEv检出基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-10 (0389)	dEv检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 最高输出频率为100%，以%为单位设定dEv［电机速度偏差过大］的检出基准。	10% (0 - 50%)

频率指令与电机实际速度的差值（速度偏差）超过F1-10的设定值，并且持续F1-11［dEv（速度偏差过大）检出时间］设定时间后，会检出dEv。

■ F1-11: dEv（速度偏差过大）检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F1-11 (038A)	dEv（速度偏差过大）检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定dEv［电机速度偏差过大］检出时间。	0.5 s (0.0 - 10.0 s)

频率指令与电机实际速度的差值（速度偏差）超过F1-10［dEv（速度偏差过大）检出基准］的设定值，并且持续F1-11设定时间后，会检出dEv。

■ F1-12: PG1的齿轮齿数1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-12 (038B)	PG1的齿轮齿数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合F1-13［PG1的齿轮齿数2］一起设定电机和PG间的齿轮的齿数（减速比）。F1-12中设定电机侧齿数。	0 (0 - 1000)

设定齿数后，变频器会使用下式计算电机速度。

$$\text{电机转速（min}^{-1}\text{或r/min）} = \frac{\text{PG的输入脉冲数} \times 60}{\text{F1-01}} \times \frac{\text{F1-13}}{\text{F1-12}}$$

（注） F1-12 = 0或F1-13 = 0时，减速比设定为1。

■ F1-13: PG1的齿轮齿数2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-13 (038C)	PG1的齿轮齿数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合F1-12［PG1的齿轮齿数1］一起设定电机和PG间的齿轮的齿数（减速比）。F1-13中设定负载侧齿数。	0 (0 - 1000)

设定齿数后，变频器会使用下式计算电机速度。

$$\text{电机转速（min}^{-1}\text{或r/min）} = \frac{\text{PG的输入脉冲数} \times 60}{\text{F1-01}} \times \frac{\text{F1-13}}{\text{F1-12}}$$

（注） F1-12 = 0或F1-13 = 0时，减速比设定为1。

■ F1-14: PGo（PG断线）检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-14 (038D)	PGo（PG断线）检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PGo［PG断线检出］的检出时间。	2.0 s (0.0 - 10.0 s)

变频器不能检出来自编码器的输出脉冲的状态，持续F1-14设定的时间后，检出PGo。

（注） 根据电机速度和负载条件，可能会发生ov［主回路过电压］和oC［输出过电流］等故障。

■ F1-18: PG1反转检出dv3检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-18 (03AD)	PG1反转检出dv3检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为dv3［反转检出］的检出条件，转矩和加速度反向的检出次数。	10 (0 - 10)

同时出现下述两种情况，并持续F1-18设定的次数后，变频器检出dv3。

- 转矩指令和加速指令相反（比如转矩指令为正向而加速指令为负向）
- 速度指令和电机的实际速度相差30%以上

（注） • 请核对E5-11［PG的原点脉冲补正量（PM用）］的设定值和电机铭牌标示的δθ。如果E5-11设定不当会检出dv3。
• F1-18 = 0时，该功能无效。

■ F1-19: PG1防止反转检出dv4检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-19 (03AE)	PG1防止反转检出dv4检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用来检出dv4［防止反转检出］的脉冲量。	128 (0 - 5000)

与速度指令反向的脉冲量超过F1-19的设定值，会检出dv4［防止反转检出］。

（注） • 请核对E5-11［PG的原点脉冲补正量（PM用）］的设定值和电机铭牌标示的δθ。如果E5-11设定不当会检出dv4。
• 电机会受负载带动逆速度指令方向旋转的用途，请设定F1-19 = 0。

■ F1-20: PG1的硬件断线检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-20 (03B4)	PG1的硬件断线检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择使用PG-X3或PG-F3时，编码器连接电缆的断线检出功能有效/无效。设定F1-20 = 1后，可以检出PGoH［PG断线硬件检出］。	1 （0，1）

0 : 无效
1 : 有效

■ F1-21: PG1的选购卡功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-21 (03BC)	PG1的选购卡功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择编码器选购卡使用的脉冲信号的类型（通道）。	0 （0，1）

0 : 单相脉冲（A相）
1 : AB相检出

■ F1-30: 电机2的输入接口选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-30 (03AA)	电机2的输入接口选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择安装电机2用编码器选购卡的接口。	1 （0，1）

0 : CN5-C
变频器使用1张选购卡通过外部切换选择接收来自电机1和电机2编码器的速度反馈信号时，设定此值。
1 : CN5-B
变频器使用2张选购卡同时分别接收来自电机1和电机2编码器的速度反馈信号时，设定此值。

■ F1-31: PG2的参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-31 (03B0)	PG2的参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定编码器每旋转一圈的输出脉冲数。这是电机2用的参数。	1024 ppr (1 - 60000 ppr)

■ F1-32: PG2的旋转方向设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-32 (03B1)	PG2的旋转方向设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 请以电机的正转方向为参照，选择编码器输出脉冲的A相、B相的输出顺序。这是电机2用的参数。	0 (0、1)

关于编码器脉冲输出顺序的确认方法和设定方法，请参照编码器选购卡的使用说明书。
0 : 电机正转时A相超前
1 : 电机正转时B相超前

■ F1-33: PG2的齿轮齿数1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-33 (03B2)	PG2的齿轮齿数1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 与F1-34［PG2的齿轮齿数2］一起设定电机和PG间的齿轮的齿数（减速比）。F1-33中设定电机侧齿数。这是电机2用的参数。	0 (0 - 1000)

设定齿数后，变频器会使用下式计算电机速度。

$$\text{电机转速（min}^{-1}\text{或r/min）} = \frac{\text{PG的输入脉冲数} \times 60}{\text{F1-31}} \times \frac{\text{F1-33}}{\text{F1-34}}$$

（注） F1-33 = 0或F1-34 = 0时，减速比设定为1。

■ F1-34: PG2的齿轮齿数2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-34 (03B3)	PG2的齿轮齿数2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合F1-33［PG2的齿轮齿数1］一起设定电机和PG间的齿轮的齿数（减速比）。F1-34中设定负载侧齿数。这是电机2用的参数。	0 (0 - 1000)

设定齿数后，变频器会使用下式计算电机速度。

$$\text{电机速度（min}^{-1}\text{或r/min）} = \frac{\text{PG的输入脉冲数} \times 60}{\text{F1-31}} \times \frac{\text{F1-33（负载侧齿数）}}{\text{F1-34（电机侧齿数）}}$$

（注） F1-33 = 0或F1-34 = 0时，减速比设定为1。

■ F1-35: PG2的输出分频比

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-35 (03BE)	PG2的输出分频比	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从编码器选购卡输出的监视信号的分频比。这是电机2用的参数。	001 (001 - 032，102 - 132（1 - 1/32))

假设设定值为3位数xyz，则分频比＝(1 + x)/yz。
例如，如果设定F1-35 = 032，则分频比为1/32。

（注） 使用单脉冲编码器时，监视信号的分频比为1倍。

■ F1-36: PG2的硬件断线检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-36 (03B5)	PG2的硬件断线检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择使用PG-X3时，编码器连接电缆的断线检出功能有效/无效。设定有效时，可以检出PGoH［PG断线硬件检出］。这是电机2用的参数。	1 （0，1）

0 : 无效
1 : 有效

■ F1-37: PG2的选购卡功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-37 (03BD)	PG2的选购卡功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择编码器选购卡使用的脉冲信号的类型（通道）。这是电机2用的参数。	0 （0，1）

0 : 单相脉冲（A相）
1 : AB相检出

■ F1–50: 编码器选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-50 (03D2)	编码器选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择与PG-F3连接的编码器。	0 (0 - 2)

0 : EnDat 2.1/01，2.2/01（串行通信 + Sin/Cos）
1 : EnDat 2.2/22（仅串行通信）
2 : Hiperface

■ F1-51: PGoH(PG回路故障）检出基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-51 (03D3)	PGoH(PG回路故障）检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以$\sqrt{\sin^2\theta + \cos^2\theta}$为100%，以%为单位设定PGoH［PG断线硬件检出］的检出基准。	80% (1 - 100%)

$\sqrt{\sin^2\theta + \cos^2\theta}$ 低于F1-51的设定值时，检出PGoH。

$\sqrt{\sin^2\theta + \cos^2\theta}$ 式中Sin□是指编码器输出的B相脉冲，Cos□是指A相脉冲。

（注） 此功能在设定F1-20 = 1［PG1的硬件断线检出选择 = 有效］时有效。

■ F1-52: 串行编码器通信速度选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F1-52 (03D4)	串行编码器通信速度选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择PG-F3与串行编码器间的通信速度。	0 (0 - 2)

（注） 此功能在设定F1-50 = 1、2［编码器选择 = EnDat仅串行通信、Hiperface］时有效。

0 : 1 Mbps/9600 bps (EnDat 2.2/22/Hiperface)

1 : 500 kbps/19200 bps (EnDat 2.2/22/Hiperface)

2 : 1 Mbps/38400 bps (EnDat 2.2/22/Hiperface)

◆ F2: 模拟量输入卡（AI-A3）

F2参数用于设定使用模拟量输入选购卡AI-A3时的变频器的动作。AI-A3具有-10 V～+10 V(20 kΩ)或4 mA～20 mA (250 Ω)三个输入端子。使用AI-A3选购卡可以设定高精度且高分辨率的模拟量指令。

关于AI-A3的安装、配线以及设定方法请参照AI-A3附带的使用说明书。

警告! 为了防止受伤: 请务必进行试运行和定期检查，确认指令的设定是否恰当。指令设定错误时电机可能会突然旋转，从而导致人员受伤或设备损坏。

■ F2-01: 模拟量输入选购卡的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F2-01 (038F)	模拟量输入选购卡的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择AI-A3使用的模拟量指令的输入方法。	0 （0，1）

（注） 变频器未装AI-A3时，无论F2-01设定何值，变频器模拟量输入端子A1～A3的功能均为有效。

0 : 单独输入

想要直接使用变频器机体上端子A1～A3的功能，并想提高A/D转换精度时，请设定F2-01 = 0。可以从AI-A3的端子V1～V3输入多功能模拟量信号。变频器机体上的端子A1、A2、A3的功能分别置换到AI-A3的端子V1、V2和V3上。电流输入时也可以通过增益和偏置的调整使信号变为负值。

（注） • 要设定为单独输入时，请设定b1-01 = 1［频率指令给定方式选择1= 控制回路端子］。
• b1-01 = 3［选购卡］时，设定F2-01 = 0后，会检出oPE05［指令选择不良 ］。

模拟量输入的单独输入框图如下所示。从AI-A3输入的模拟量指令的功能选择，以及增益和偏置的调整，请入下图所示使用H3-xx参数设定。

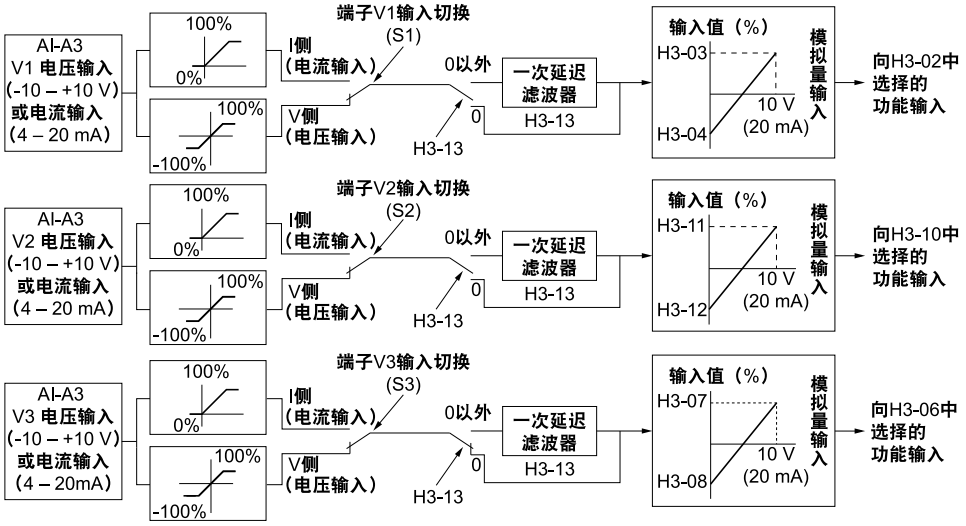


图 11.74 模拟量输入指令的单独输入框图

1 : 叠算输入

设定为叠算输入时，请设定b1-01 = 3［选购卡］。

可直接输入频率指令。来自端子V1～V3三个输入值之和作为频率指令。

将AI-A3作为叠算输入使用时，请设定F2-01 = 1。

叠算输入的框图如下所示。请使用F2-02［模拟量输入选购卡的增益］和F2-03［模拟量输入选购卡的偏置］进行叠算输入时的模拟量指令的增益和偏置调整。

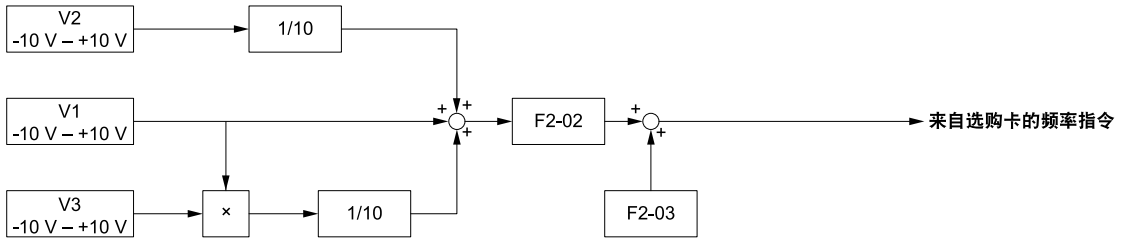


图 11.75 模拟量输入指令的叠算输入框图

通过F2-02和F2-03调整输入状态

根据F2-02设定的增益和叠算输入值，决定作为F2-03设定的偏置为0%时的频率指令输出的最高输出频率的比例(%)。

（注） 每个信道都以电压输入10 V或电流输入20 mA为100%。

根据F2-03设定的偏置，决定作为叠算输入值为0%时的频率指令输出的最高输出频率的比例(%)。

（注） 每个信道都以电压输入0 V或电流输入4 mA为0 %。

- 例1
  F2-02的增益为50%，F2-03偏置为0%时，如果使叠算输入值为100%，频率指令为最高输出频率的50%。叠算输入为200%时，频率指令为最高输出频率的100 %。
- 例2
  F2-02的增益为200 %，F2-03偏置为0%时，如果使叠算输入值为50 %，频率指令和最高输出频率等值。即使叠算输入值大于50 %，频率指令也不会超过最高输出频率。
- 例3
  F2-02的增益为100 %，F2-03偏置为30 %时，如果使叠算输入值为0 %，频率指令为最高输出频率的30 %。叠算输入值设定为70%时，频率指令和最高输出频率等值。即使叠算输入值大于70 %，频率指令也不会超过最高输出频率。

■ F2-02: 模拟量输入选购卡的增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F2-02 (0368) RUN	模拟量输入选购卡的增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以0%为单位设定模拟量指令的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

（注） 仅在F2-01 = 1［模拟量输入选购卡的动作选择 = 叠算输入］时有效。

■ F2-03: 模拟量输入选购卡的偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F2-03 (0369) RUN	模拟量输入选购卡的偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以0%为单位设定模拟量指令的偏置。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

（注） 仅在F2-01 = 1［模拟量输入选购卡的动作选择 = 叠算输入］时有效。

◆ F3: 数字式输入卡（DI-A3）

F3参数用于设定使用数字式输入选购卡DI-A3时的信号类型。

使用DI-A3时，可以如下所示通过数字式输入设定频率指令。用于频率指令输入时，请设定b1-01 = 3［频率指令给定方式选择1 = 选购卡］。输入信号为DC24V，8mA的绝缘输入。

- 2进制，16 bit/BCD，4位输入
- 2进制，12 bit/BCD，3位输入
- 2进制，8 bit/BCD，2位输入

根据F3-01的设定可以将DI-A3作为多功能数字式输入使用。

警告! 为了防止受伤: 请务必进行试运行和定期检查，确认指令的设定是否恰当。指令设定错误时电机可能会突然旋转，从而导致人员受伤或设备损坏。

■ DI-A3的多功能输入

F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，可以使用DI-A3数字式输入选购卡进行多功能输入。作为多功能输入使用时，请设定为b1-01 ≠ 3［频率指令给定方式选择1 ≠ 选购卡］。

通过F3-10～F3-25［端子D0～DF功能选择］选择DI-A3的端子功能。

（注）• 有关多功能接点输入的详情，请参照H1-xx的“多功能接点输入的设定值”。
• F3-10～F3-25不能分配为0［3线制控制］和20～2F［外部故障］。
• 不使用DI-A3的多功能输入端子时，请设为F3-10～F3-25 = F［直通模式］。但是不支持直通模式。
• 按b1-06［顺控输入的两次读取选择］的设定，对DI-A3的端子Dx进行两次读取。
• 频率指令权在DI-A3时（b1-01或b1-15 = 3［频率指令给定方式选择1/2 = 选购卡］），如果设定F3-01 = 8，会检出oPE05［指令选择不良］。
• DI-A3的多功能输入与以下功能不能同时使用。
–H1-40～H1-42［MEMOBUS多功能接点输入1～3的功能选择］
–H7-01～H7-04［虚拟多功能数字输入1～4］

■ F3-01: 数字式输入选购卡的输入选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F3-01 (0390)	数字式输入选购卡的输入选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择数字式输入信号的数据类型。此参数在o1-03 = 0，1［频率指令设定/显示的单位 = 以0.01Hz为单位、以0.01%为单位］时有效。	0 (0 - 8)

（注）o1-03 = 2、3［min-1单位，任意单位］时，无论F3-01的设定如何，DI-A3的输入方法都为BCD输入。此时o1-03的设定值为设定单位。

0 : BCD 1%单位
1 : BCD 0.1%单位
2 : BCD 0.01%单位
3 : BCD 1 Hz单位
4 : BCD 0.1 Hz单位
5 : BCD 0.01 Hz单位
6 : BCD特殊设定（5位输入）以0.02Hz为单位
7 : 2进制输入
单位和设定范围因F3-03[DI-A3数据长度选择]的设定而异。
- F3-03 = 0 [8 bit]：100%/255(-255 - +255)
- F3-03 = 1 [12 bit]：100%/4095(-4095 -+4095)
- F3-03 = 2 [16 bit]：100%/30000(-33000 - +33000)

8 : 多功能数字式输入
DI-A3作为多功能数字式输入使用。

■ F3-03: DI-A3数据长度选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F3-03 (03B9)	DI-A3数据长度选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择DI-A3设定频率指令的bit值。	2 （0 - 2）

0 : 8 bit
1 : 12 bit
2 : 16 bit

表 11.39 DI-A3的端子功能选择

端子排	端子名称	带符号的BCD [F3-01 = 0～5]						不带符号的BCD [F3-01 = 6] *1		带符号的二进制 [F3-01 = 7]		
		8 bit [F3-03 = 0]		12 bit [F3-03 = 1]		16 bit [F3-03 = 2]				8 bit [F3-03 = 0]	12 bit [F3-03 = 1]	16 bit [F3-03 = 2]
TB2	D0	1位(0 - 9)	1	1位(0 - 9)	1	1位(0 - 9)	1	1位（0、2、4、6、8）	2	bit 0	bit 0	bit 0
	D1		2		2		2		4	bit 1	bit 1	bit 1
	D2		4		4		4		8	bit 2	bit 2	bit 2
	D3		8		8		8	2位(0 - 9)	1	bit 3	bit 3	bit 3
	D4	2位（0 - 15） *2	1	2位(0 - 9)	1	2位(0 - 9)	1		2	bit 4	bit 4	bit 4
	D5		2		2		2		4	bit 5	bit 5	bit 5
	D6		4		4		4		8	bit 6	bit 6	bit 6
	D7		8		8		8	3位（0 - 9）	1	bit 7	bit 7	bit 7
TB3	D8	-	-	3位（0 - 15） *2	1	3位 （0 - 9）	-		2	-	bit 8	bit 8
	D9		-		2		-		4	-	bit 9	bit 9
	DA		-		4		-		8	-	bit 10	bit 10
	DB		-		8		-	4位（0 - 9）	1	-	bit 11	bit 11
	DC	-	-	-	-	4位（0 - 15） *2	-		2	-	-	bit 12
	DD		-		-		-		4	-	-	bit 13
	DE		-		-		-		8	-	-	bit 14
	DF		-		-		-	5位(0 - 3)	1	-	-	bit 15
TB1	SI	SIGN（符号）信号 0：正转、1：反转							2	SIGN（符号）信号 0：正转、1：反转		
	SE	SET（读入）信号 1：读取设定在D0 - DF以及SI上的值。										
	SP	内部电源：24V±5%										
	SC	输入信号公共点										
	SN	内部电源公共点：0V										
	SD	屏蔽连接端子（未进行接地处理）										
	FE	屏蔽连接端子(进行了接地处理)										

*1 仅在F3-03 = 2时，F3-01 = 6［数字式输入选购卡的输入选择 = BCD特殊设定（5位输入）0.02 Hz单位］为有效，可以使用BCD设定0.00 Hz～399.8 Hz的频率。但端子SI也作为数据位使用。数据上不能添加符号信息（正/负），不能输入负指令。

另外，BCD第1位最小bit从2开始。因此，最小频率设定单位为0.02Hz。F3-01 = 6时，如果设定F3-03 ≠ 2，会发生oPE05［指令选择不良 ］。

*2 带符号BCD输入时，最高位的可设定范围为0～15，其他位为0～9。

■ F3-10: D0功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F3-10 (0BE3) Expert	D0功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D0的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-11: D1功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F3-11 (0BE4) Expert	D1功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D1的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-12: D2功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-12 (0BE5) Expert	D2功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D2的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-13: D3功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-13 (0BE6) Expert	D3功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D3的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-14: D4功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-14 (0BE7) Expert	D4功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D4的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-15: D5功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-15 (0BE8) Expert	D5功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D5的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-16: D6功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-16 (0BE9) Expert	D6功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D6的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-17: D7功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-17 (0BEA) Expert	D7功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D7的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-18: D8功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-18 (0BEB) Expert	D8功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D8的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-19: D9功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-19 (0BEC) Expert	D9功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子D9的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-20: DA功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-20 (0BED) Expert	DA功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DA的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-21: DB功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-21 (0BEE) Expert	DB功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DB的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-22: DC功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-22 (0BEF) Expert	DC功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DC的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-23: DD功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-23 (0BF0) Expert	DD功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DD的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-24: DE功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-24 (0BF1) Expert	DE功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DE的功能。	F (1 - 19F)

■ F3-25: DF功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F3-25 (0BF2) Expert	DF功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV F3-01 = 8［数字式输入选购卡的输入选择 = 多功能数字输入］时，选择DI-A3的端子DF的功能。	F (1 - 19F)

◆ F4: 模拟量监视卡（AO-A3）

F4参数用于设定使用模拟量监视选购卡AO-A3时的变频器的动作。AO-A3具有输出分辨率11bit(1/2048) + 符号，以及输出电压范围为–10 V～+10 V两个输出端子（端子V1，V2）。AO-A3安装在变频器上时，可输出监视变频器的输出状态（输出频率、输出电流等）的模拟量信号。

关于AO-A3的安装方法、接线以及通信设定等，请参照与AO-A3同箱包装的使用说明书。

通过U参数编号选择想要监视的AO-A3端子V1、V2输出的数据。将Ux-xx的末尾后3位x-xx作为设定值输入。

• 校正端子V1

变频器停止期间，可对仪表进行校正。校正操作的步骤如下所示。

1. 操作器显示F4-02［端子V1监视增益］。
   F4-01［端子V1监视选择］选择的监视项目为100%时的模拟量信号从端子V1输出。
2. 参考连接在端子V1上的仪表读数，调整F4-02。
3. 操作器显示F4-05［端子V1监视偏置］。
   F4-01选择的监视项目为0 %时的模拟量信号从端子V1输出。
4. 参考连接在端子V1上的仪表读数，调整F4-05。

• 校正端子V2

变频器停止期间，可对仪表进行校正。校正操作的步骤如下所示。

1. 操作器显示F4-04［端子V2监视增益］。
   F4-03［端子V2监视选择］选择的监视项目为100%时的模拟量信号从端子V2输出。
2. 参考连接在端子V2上的仪表读数，调整F4-04。
3. 操作器显示F4-06［端子V2监视偏置］。
   F4-03选择的监视项目为0 %时的模拟量信号从端子V2输出。
4. 参考连接在端子V2上的仪表读数，调整F4-06。

■ F4-01: 端子V1监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F4-01 (0391)	端子V1监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从端子V1输出的监视项目的编号。	102 (000 - 999)

设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出电流］时，设定102即可。

（注）• 可设定的监视项目因控制模式而异。
• 用作直通模式时，请设定为“000”或“031”。PLC可以经由MEMOBUS或通信选购卡来设定端子V1的输出值。

■ F4-02: 端子V1监视增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F4-02 (0392) RUN	端子V1监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定从端子V1输出的监视信号的增益。设定从端子V1输出的电压值在监视项目0%时为0 V，监视项目100%时为10 V。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

从端子V1输出的最大输出电压为±10 V。信号电平可以通过F4-07［端子V1的信号电平］进行选择。
设定示例：

按后述所示进行设定后，作为监视项目的输出电流为100%（变频器额定电流）时，端子V1的输出电压为5 V（10 V的50%）。所以，端子V1输出最大电压10 V时，输出电流为变频器额定电流的200%。

- F4-01［端子V1监视选择］ = 102（U1-02:输出频率）
- F4-02 = 50.0%
- F4-05［端子V1监视偏置］ = 0.0%
- F4-07 = 0 (0 ～ 10 V）

■ F4-03: 端子V2监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F4-03 (0393)	端子V2监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从端子V2输出的监视项目的编号。	103 (000 - 999)

设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，监视U1-03［输出电流］时，设定为103。

（注）• 可设定的监视项目因控制模式而异。
• 用作直通模式时，请设定为“000”或“031”。PLC可以经由MEMOBUS或通信选购卡来设定端子V2的输出值。

■ F4-04: 端子V2监视增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F4-04 (0394) RUN	端子V2监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定从端子V2输出的监视信号的增益。设定从端子V2输出的电压值在监视项目0%时为0 V，监视项目100%时为10 V。	50.0% (-999.9 - +999.9%)

从端子V2输出的最大输出电压为±10 V。信号电平可以通过F4-08［模拟量输出信号2］进行选择。
设定示例：

按后述所示进行设定后，作为监视项目的输出电流为100%（变频器额定电流）时，端子V2的输出电压为5 V（10 V的50%）。所以，端子V2输出最大电压10 V时，输出电流为变频器额定电流的200%。

- F4-03［端子V2监视选择］ = 103（U1-03:输出电流）
- F4-04 = 50.0%
- F4-06［端子V2监视偏置］ = 0.0%
- F4-08 = 0 (0 ～ 10 V）

■ F4-05: 端子V1监视偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F4-05 (0395) RUN	端子V1监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定从端子V1输出的监视信号的偏置。设定从端子V1输出的电压值在监视项目0%时为10 V。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

从端子V1输出的最大输出电压为±10 V。信号电平可以通过F4-07［端子V1的信号电平］进行选择。

■ F4-06: 端子V2监视偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F4-06 (0396) RUN	端子V2监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定从端子V2输出的监视信号的偏置。设定从端子V2输出的电压值在监视项目0%时为10 V。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

从端子V2输出的最大输出电压为±10 V。信号电平可以通过F4-08［模拟量输出信号2］进行选择。

■ F4-07: 端子V1的信号电平选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F4-07 (0397)	端子V1的信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输出端子V1的信号电平。	0 (0，1)

0 : 0 V～10 V
1 : -10 V～+10 V

■ F4-08: 端子V2的信号电平选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F4-08 (0398)	端子V2的信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输出端子V2的信号电平。	0 (0，1)

0 : 0 V～10 V
1 : -10 V～+10 V

◆ F5: 数字式输出选购卡（DO-A3）

F5参数用于设定使用数字式输出选购卡DO-A3时的输出信号功能和输出模式。
将DO-A3安装在变频器上时，可输出用来监视变频器运行状态的隔离型数字式信号。

- 光电耦合器输出6点（48 V，50 mA以下）
- 继电器接点输出2点（AC250 V，DC30 V：1 A以下）

关于DO-A3的安装方法、接线以及通信设定等，请参照与DO-A3同箱包装的使用说明书。

■ 根据参数选择输出模式

根据F5-09［输出模式选择］，可以如下表所示设定DO-A3的输出信号。

表 11.40 F5-09和DO-A3的端子输出内容

DO-A3的端子排	DO-A3的端子名称	F5-09 = 0［单独输出］（出厂设定）	F5-09 = 1［代码化输出］	F5-09=2 ［多功能接点输出］
TB1	M1-M2	零速检出中	运行中	取决于F5-07［端子M1-M2输出选择］的设定
	M3-M4	速度一致中	轻故障（除bb［变频器基极封锁］之外）	取决于F5-08［端子M3-M4输出选择］的设定
TB2	P1-PC	oC［输出过电流］、GF［接地短路］	代码输出 （注） 详情请参照表11.41。	取决于F5-01［端子P1-PC输出选择］的设定
	P2-PC	ov［过电压］		取决于F5-02［端子P2-PC输出选择］的设定
	P3-PC	oL2［变频器过载］或oH2［变频器过热预警］		取决于F5-03［端子P3-PC输出选择］的设定
	P4-PC	未使用		取决于F5-04［端子P4-PC输出选择］的设定
	P5-PC	oS［过速］	零速检出中	取决于F5-05［端子P5-PC输出选择］的设定
	P6-PC	oH、oH1［散热片过热］或oL1［电机过载］	速度一致中	取决于F5-06［端子P6-PC输出选择］的设定

表 11.41 代码化输出[F5-09 = 1]

代码化输出（二进制）	内容	DO-A3的端子排TB2			
		端子P1-PC	端子P2-PC	端子P3-PC	端子P4-PC
0	无故障	0	0	0	0
1	oC［输出过电流］、GF［接地短路］	1	0	0	0
2	ov［过电压］	0	1	0	0
3	oL2［变频器过载］	1	1	0	0
4	oH、oH1［散热片过热］	0	0	1	0
5	oS［过速］	1	0	1	0
6	未使用	0	1	1	0
7	rr［内置制动晶体管故障］、rH［制动电阻器过热］	1	1	1	0
8	外部故障［EF1～EF8］	0	0	0	1
9	CPFxx、oFAxx、oFbxx、oFCxx［变频器硬件故障］*1	1	0	0	1
A	oL1［电机过载］	0	1	0	1
B	未使用	1	1	0	1
C	Uv1、Uv2［欠电压］、Uv3［冲击防止回路故障］	0	0	1	1
D	dEv［电机速度偏差过大］	1	0	1	1
E	PGo［PG断线］	0	1	1	1
F	未使用	1	1	1	1

*1 xx的显示数字根据发生故障的种类而异。

■ 数字量输出选购卡端子的输出选择

F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择］时，关于从各端子输出的功能请参照“H2：多功能接点输出”。请设定想要输出到F5-01～F5-08的项目。

No.	名称	设定范围	出厂设定
F5-01	端子P1-PC输出选择	0 - 192	0：运行中
F5-02	端子P2-PC输出选择	0 - 192	1：零速
F5-03	端子P3-PC输出选择	0 - 192	2：频率(速度)一致1
F5-04	端子P4-PC输出选择	0 - 192	4：频率(FOUT)检出1
F5-05	端子P5-PC输出选择	0 - 192	6：变频器运行准备完毕（READY）
F5-06	端子P6-PC输出选择	0 - 192	37：频率输出中

No.	名称	设定范围	出厂设定
F5-07	端子M1-M2输出选择	0 - 192	F：未使用
F5-08	端子M3-M4输出选择	0 - 192	F：未使用

■ F5-01: 端子P1-PC输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F5-01 (0399)	端子P1-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P1-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	0 (0 - 1A7)

■ F5-02: 端子P2-PC输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F5-02 (039A)	端子P2-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P2-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	1 (0 - 1A7)

■ F5-03: 端子P3-PC输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F5-03 (039B)	端子P3-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P3-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	2 (0 - 1A7)

■ F5-04: 端子P4-PC输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F5-04 (039C)	端子P4-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P4-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	4 (0 - 1A7)

■ F5-05: 端子P5-PC输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F5-05 (039D)	端子P5-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P5-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	6 (0 - 1A7)

■ F5-06: 端子P6-PC输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F5-06 (039E)	端子P6-PC输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子P6-PC输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	37 (0 - 1A7)

■ F5-07: 端子M1-M2输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F5-07 (039F)	端子M1-M2输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子M1-M2输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	F (0 - 1A7)

■ F5-08: 端子M3-M4输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F5-08 (03A0)	端子M3-M4输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值选择DO-A3端子M3-M4输出的功能。F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］时有效。	F (0 - 1A7)

■ F5-09: DO-A3输出模式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F5-09 (03A1)	DO-A3输出模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择从DO-A3输出信号的输出模式。	0 (0 - 2)

详情请参照表 11.40。

0：，8端子独立输出

1：代码输出

2：由F5-01～F5-08设定输出

◆ F6，F7: 通信选购卡的设定

F6，F7参数用于设定选购卡的通信基本设定以及故障检出方法。通信选购卡用的参数中，有选购卡通用的参数和通信协议固有的参数。

各通信选购卡需设定的相关参数如下表所示。

关于通信选购卡的安装、接线以及通信开始前的详细设定，请参照各选购卡的技术手册。

警告! 为了防止受伤：请务必进行试运行和定期检查，确认指令的设定是否恰当。指令设定错误时电机可能会突然旋转，从而导致人员受伤或设备损坏。

表 11.42 通信协议和参数的对应表（SI-C3、SI-T3、SI-ET3、SI-P3、SI-S3、SI-ES3）

参数	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	-	-	-	-	○	-
F6-45～F6-49	-	-	-	-	-	-
F6-50～F6-71	-	-	-	-	-	-
F7-01～F7-15	-	-	-	-	-	-
F7-16	-	-	-	-	-	-
F7-17～F7-42	-	-	-	-	-	-
F7-60～F7-79	-	-	-	○	-	-

表 11.43 通信协议和参数的对应表（SI-B3、SI-N3、SI-W3、SI-EM3、SI-EP3、SI-EN3）

参数	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	-	-	-	-	-

参数	DeviceNet SI-N3	LonWorks SI-W3	Modbus TCP/IP SI-EM3	PROFINET SI-EP3	EtherNet/IP SI-EN3
F6-30～F6-32	-	-	-	-	-
F6-35，F6-36	-	-	-	-	-
F6-45～F6-49	-	-	-	-	-
F6-50～F6-71	○	-	-	-	-
F7-01～F7-15	-	-	○	○	○
F7-16	-	-	○	-	-
F7-17～F7-42	-	-	-	○	○
F7-60～F7-79	-	-	-	-	-

■ F6-01: bUS检出时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F6-01 (03A2)	bUS检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出bUS［选购卡通信故障］时的变频器的动作。	1 (0 - 5)

0：减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1：自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2：紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3：继续运行

操作器上显示bUS，按当前频率指令继续运行。

（注） 请另行设置紧急停止开关等安全措施。

设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

4：利用d1-04继续运行

操作器上显示bUS，按d1-04［频率指令4］设定的速度继续运行。

（注） 请另行设置紧急停止开关等安全措施。

5：警告-减速停止

检出bUS后，按C1-02［减速时间1］设定的减速时间停止电机。

bUS解除后，开始加速直至原来的频率指令。

■ F6-02: EF0的检出条件

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F6-02 (03A3)	EF0的检出条件	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出来自EF0［选购卡外部故障］的条件。	0 （0，1）

0：常时检出

1：运行中检出

■ F6-03: EFO检出时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
F6-03 (03A4)	EFO检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出EF0［选够卡外部故障］时的变频器的动作。	1 (0 - 3)

0：减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1：自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2：紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行

操作器上显示EF0但继续运行。

（注） 请另行设置紧急停止开关等安全措施。

设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

■ F6-04: bUS检出延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-04 (03A5)	bUS检出延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定到检出bUS［选购卡通信故障］为止的延迟时间。	2.0 s (0.0 - 5.0 s)

（注） 把选购卡装入变频器后，设定值变为0.0 s。

■ F6-06: 选购卡转矩指令

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-06 (03A7)	选购卡转矩指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定来自通信选购卡的转矩指令及转矩极限的有效 / 无效选择。	0 （0，1）

0 : 无效

1 : 有效

■ F6-07: 指令优先选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-07 (03A8)	指令优先选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择频率指令权赋予NetRef（通信选购卡）或ComRef（MEMOBUS通信）时的多挡速指令功能有效/无效。	0 （0，1）

0 : 通信指令优先

频率指令权赋予NetRef或ComRef时的多挡速指令（2挡速～16挡速指令）以及点动频率指令（JOG指令）为无效。

1 : 多挡速指令优先

即使频率指令权赋予NetRef或ComRef，多挡速指令（2挡速～16挡速指令）以及点动频率指令（JOG指令）也为有效，也可以变更频率指令。

■ F6-08: 通信参数复位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-08 (036A)	通信参数复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择通过A1-03［初始化］对变频器进行初始化时，与通信相关的参数［F6-xx，F7-xx］是否被初始化。	0 （0，1）

（注） F6-08 = 1时，即使通过A1-03对变频器进行初始化，F6-08设定值也不会被变更。

0 : 不被初始化

1 : 被初始化

■ F6-10: CC-Link站号

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-10 (03B6)	CC-Link站号	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定CC-Link通信的站号。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 64)

（注） 设定站号时，请勿与其他站点重复。而且，请设定0以外的数值。如果设定错误，选购卡的L.ERR指示灯点亮，变频器侧检出AEr［站号设定错误］。

只连接变频器时，最多可连接42台。连接变频器以外的机器时，需要满足下述条件。

- $\{(1 \times a) + (2 \times b) + (3 \times c) + (4 \times d)\} \leqq 64$
  （a:1站占有单元的台数、b：2站占有单元的台数、c：3站占有单元的台数、d：4站占有单元的台数）
- $\{(16 \times A) + (54 \times B) + (88 \times C)\} \leqq 2304$
  （A：远程I/O站的台数（64以下）、B：远程机器站的台数（42以下）、C：本地站的台数（26以下））

■ F6-11: CC-Link通信速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-11 (03B7)	CC-Link通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择CC-Link通信的通信速度。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 4)

0 : 156 kbps
1 : 625 kbps
2 : 2.5Mbps
3 : 5Mbps
4 : 10Mbps

■ F6-14: CC-Link bUS的自动复位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-14 (03BB)	CC-Link bUS的自动复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择bUS［选购卡通信故障］的自动复位有效/无效。	0 （0，1）

0 : 无效
1 : 有效

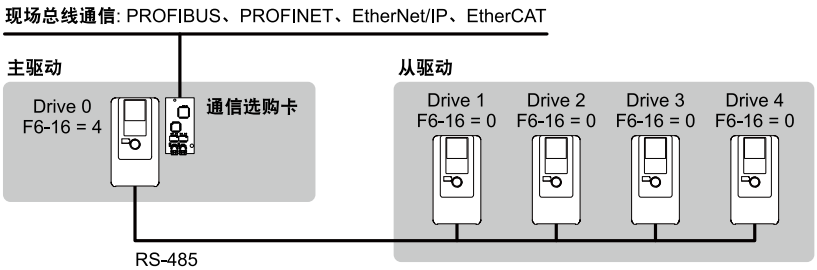
■ F6-16: 多变频器通信选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-16 (0B8A)	多变频器通信选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多变频器通信选择的动作模式以及从站驱动的连接台数。	0 （0 - 4）

0 : 无效
1 : 1台变频器
2 : 2台变频器
3 : 3台变频器
4 : 4台变频器

多变频器通信选择功能是指安装了通信选购卡的变频器，通过RS-485通信向未安装通信选购卡的多台变频器传送数据的通信处理方式。使用1张通信选购卡最多可通过现场总线连接5台变频器。上位装置（HOSTDevice）向主站（Drive 0）及从站（Drive 1～Drive 4）发送指令接收应答如下所示。

- 指令：运行指令、频率指令
- 输出频率、变频器状态（运行中、异常）
- 参数的读取、写入
- 监视的读取



（注）• 使用多变频器通信选择功能时，从站变频器请勿安装通信选购卡。
• 无法保证各台变频器的指令、应答的同步性。
• 和使用通信选购卡1对1通信相比，响应速度慢。
• 主站变频器和从站变频器的H5-03[通信校验的选择]请设定相同的值。

连接4台从站变频器时的参数设定示例如下所示。

	F6-16［多变频器通信选择］	H5-01［从站地址］	H5-02［通信速度的选择］	H5-03［通信校验的选择］	H5-06［通信等待时间］	H5-09［CE检出时间］	b1-01［频率指令给定方式选择1］	b1-02［运行指令给定方式选择1］
Drive0（主驱动）	1～4 *1	1F（出厂设定）	*2	*2	5 ms *3	2.0 s以上 *4	3［选购卡］	3［选购卡］
Drive1（从驱动1）	0	01	*2	*2	5 ms *3	0.9 s以上 *4	2［MEMOBUS通信］ *5	2［MEMOBUS通信］ *5
Drive2（从驱动2）	0	02	*2	*2	5 ms *3	0.9 s以上 *4	2［MEMOBUS通信］ *5	2［MEMOBUS通信］ *5
Drive3（从驱动3）	0	03	*2	*2	5 ms *3	0.9 s以上 *4	2［MEMOBUS通信］ *5	2［MEMOBUS通信］ *5
Drive4（从驱动4）	0	04	*2	*2	5 ms *3	0.9 s以上 *4	2［MEMOBUS通信］ *5	2［MEMOBUS通信］ *5

*1　请设定从站变频器连接台数。
*2　主站变频器和从站变频器的通信速度和通信校验设定相同的值。
*3　为了能正常检出应答超时，请勿变更H5-06的出厂设定。
*4　请将H5-09设定为0.9 s以上。设定H5-09 < 0.9时，检出应答超时前检出CE。
*5　请将从站变频器的运行指令权和频率指令权设定为MEMOBUS通信。

（注）• 连续10次超时或发生消息错误时，主站变频器停止向从站变频器发送指令。在此送信时，请输入故障复位指令。
• 如果在MEMOBUS访问完成标志ON前变更了访问指令，前一个指令可能不被执行。

专用寄存器的规格

表 11.44 指令数据

寄存器编号	内容		
1	指令权的更新(15C5H)		指令有效标志。
	bit 0	Drive 1更新指令有效	同时输入运行指令和频率指令的场合，写入所有指令后，将bit从0变更到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	更新寄存器访问指令有效	
	bit 5 - F	预约范围	
2	运行指令(Drive 1) (15C6H)		
	bit 0	H5-12 = 0时：正转运行 / 停止 0 = 停止 1 = 正转运行	
		H5-12 = 1时：运行 / 停止 0 = 停止 1 = 运行	
	bit 1	H5-12 = 0时：反转运行 / 停止 0 = 停止 1 = 反转运行	
		H5-12 = 1时：正转 / 反转 0 = 正转 1 = 反转	
	bit 2	外部故障	
	bit 3	故障复位	
	bit 4	ComRef	
	bit 5	ComCtrl	
	bit 6 - F	预约范围	
3	频率指令(Drive 1) (15C7H)		单位因o1-03的设定值而异。
4	运行指令(Drive 2) (15C8H)		
5	频率指令(Drive 2) (15C9H)		
6	运行指令(Drive 3) (15CAH)		
7	频率指令(Drive 3) (15CBH)		
8	运行指令(Drive 4) (15CCH)		

寄存器编号	内容		
9	频率指令(Drive 4) (15CDH)		
10	Slave Address for Reg. Access + Read/Write (15CEH)		
	bit 0 bit 1 bit 2 bit 3	从站地址 0: 广播式发送数据(MEMOBUS) 1: Drive 1 2: Drive 2 3: Drive 3 4: Drive 4 5: 广播式发送数据（运行指令、频率指令）	bit0～3 = 0时，仅访问广播式发送数据。 bit 0～3 = 5时，访问运行指令以及频率指令的广播式发送数据。不包含Drive 0。
	bit 4	0: 读取，1: 写入	
	bit 5 - F	预约范围	
11	寄存器编号(15CFH)		
12	数据（写入寄存器数）(15D0H)		

表 11.45 监视数据

寄存器编号	内容		
1	指令权的更新(15C5H)		
	bit 0	运行中	
	bit 1	反转运行中	
	bit 2	变频器运行准备完毕	
	bit 3	故障	
	bit 4	频率指令设定故障	1: 上下限故障
	bit 5	没有来自从站的响应	1: 响应超时。
	bit 6	通信故障	1: 检出从站故障。
	bit 7	连续10次无响应的从站	1: 连续10次响应超时。
	bit 8	连续10次通信故障	1: 连续10次从站发生故障
	bit 9	广播式发送数据指令运行中	1: 广播式发送数据指令控制运行中。
	bit A	主驱动的通信故障	1: 由于通信故障，与主战无通信。
	bit B - D	预约范围	
	bit E	ComRef状态	
	bit F	ComCtrl状态	
2	输出频率或频率指令 (驱动状态 bit4：ON) (Drive 1) (15E8) 驱动状态 bit 4 = 0 [输出频率] 驱动状态 bit 4 = 1 [频率指令]		单位因o1-03的设定值而异。
3	驱动状态 (Drive 2) (15E9H)		
4	输出频率或频率指令 (驱动状态 bit4：ON) (Drive 2) (15EAH)		
5	驱动状态 (Drive 3) (15EBH)		
6	输出频率或频率指令 (驱动状态 bit4：ON) (Drive 3) (15ECH)		
7	驱动状态 (Drive 4) (15EDH)		
8	输出频率或频率指令 (驱动状态 bit4：ON) (Drive 4) (15EEH)		

寄存器编号	内容		
9	Slave Address for Reg. Access + During MEMOBUS process & ErrCode (15EFH)		
	bit 0 bit 1 bit 2 bit 3 bit 4 bit 5 bit 6 bit 7	00H: MEMOBUS通信完毕 02H: 寄存器编号未登记。 21H: 上下限故障 22H: 写入模式故障 23H: 发生Uv时执行了写入 24H: 参数设定写入中执行了写入 FFH: MEMOBUS通信中	
	bit 8 bit 9 bit A	从站地址 0: MEMOBUS指令被忽视 1: Drive 1 2: Drive 2 4: Drive 3 5: Drive 4	
11	寄存器编号(15F0H)		
12	数据（写入寄存器数）(15F1H)		

■ F6-20: MECHATROLINK站地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
F6-20 (036B)	MECHATROLINK站地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK通信的站地址。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0021h （MECHATROLINK-II：0020h - 003Fh，MECHATROLINK-III：0003h - 00EFh）

（注）• 设定范围因MECHATROLINK通信的类别而异。
–MECHATROLINK-II (SI-T3)：20～3F
–MECHATROLINK-III (SI-ET3):03～EF
• 设定地址时，请勿与其他站点重复。如果设定错误，选购卡的ERR指示灯闪烁，变频器侧检出AEr［站号设定错误］。
• 将站地址设定为20或3F后，会检出AEr。

■ F6-21: MECHATROLINK数据长度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
F6-21 (036C)	MECHATROLINK数据长度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK通信的数据帧长度。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 （0，1）

0 : 32byte模式
1 : 17byte模式

■ F6-22: MECHATROLINK连接速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
F6-22 (036D)	MECHATROLINK连接速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK-II的通信速度。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 （0，1）

（注） 此参数仅在连接MECHATROLINK-II选购卡时使用。

0 : 10Mbps
1 : 4Mbps

■ F6-23: 监视E寄存器选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
F6-23 (036E)	监视E寄存器选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定INV_CTL（变频器运行控制指令）和INV_I/O（变频器I/O控制指令）的监视功能使用的MEMOBUS寄存器。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0000h (0000h - FFFFh)

要使F6-23设定的MEMOBUS寄存器有效，需要在INV_CTL的SEL_MON1或SEL_MON2上设定0EH，或者将INV_I/O的SEL_MON3～6中任意一个设定0EH。F6-23设定的MEMOBUS寄存器数据设定到应答数据指定的Byte上。

■ F6-24: 监视F寄存器选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-24 (036F)	监视F寄存器选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定INV_CTL（变频器运行控制指令）和INV_I/O（变频器I/O控制指令）的监视功能使用的MEMOBUS寄存器。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0000h (0000h - FFFFh)

要使F6-24设定的MEMOBUS寄存器有效，需要在INV_CTL的SEL_MON1或SEL_MON2上设定0FH，或者将INV_I/O的SEL_MON3～6中任意一个设定0FH。F6-24设定的MEMOBUS寄存器数据设定到应答数据指定的Byte上。

■ F6-25: 看门狗故障选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-25 (03C9)	看门狗故障选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出E5［SI-T WDT］后的电机动作。	1 (0 - 3)

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行

操作器上显示E5但变频器继续运行。

（注） 请另行设置紧急停止开关等安全措施。

设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

■ F6-26: MECHATROLINK bUS故障检出次数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-26 (03CA)	MECHATROLINK bUS故障检出次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选购卡检出bUS警报的次数超过F6-26设定的次数时，检出bUS［选购卡通信故障 ］。	2次 （2 - 10次）

■ F6-30: PROFIBUS-DP Node地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-30 (03CB)	PROFIBUS-DP Node地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PROFIBUS-DP通信的Node地址。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 125)

（注） • 设定地址时，请勿与其他节点重复。而且，请设定0以外的数值。
• 一般为了控制、维护或进行设备的自我诊断而保留Node地址0、1、2。

■ F6-31: PROFIBUS-DP Clear Mode选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-31 (03CC)	PROFIBUS-DP Clear Mode选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择接收Clear Mode指令后的变频器的动作。	0 （0，1）

0 : Clear Mode时清零

频率指令以及输入输出相关的设定被复位。

1 : 保持上一次的值

变频器保持接受指令前的状态。

■ F6-32: PROFIBUS-DP Map选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-32 (03CD)	PROFIBUS-DP Map选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择PROFIBUS-DP通信的数据类型。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 5)

（注） 通过通信改写参数设定时，是否需要确定指令因H5-11［通信的ENTER功能选择］的设定而异。F6-32 = 0、1、2时，无论H5-11的设定如何都不会自动执行确定指令。

0 : PPO Type

1 : 与传统产品兼容的模式

2 : PPO(w/bit 0)

寄存器STW的bit 0和bit 4两者都为1（运行）时运行。详情请参照PROFIBUS-DP通信的技术手册。

3 : PPO Type(Auto Enter)

4 : 与传统产品兼容的模式(Auto Enter)

5 : PPO（w/bit 0、Auto Enter）

寄存器STW的bit 0和bit 4两者都为1（运行）时运行。详情请参照PROFIBUS-DP通信的技术手册。

■ F6-35: CANopen Node地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-35 (03D0)	CANopen Node地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定CANopen通信的Node地址。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 126)

（注） 设定地址时，请勿与其他节点重复。而且，请设定0以外的数值。如果设定错误，选购卡的ERR指示灯闪烁，变频器侧检出AEr［站号设定错误］。

■ F6-36: CANopen 通信速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-36 (03D1)	CANopen 通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择CANopen通信的通信速度。变更了设定时，需要再次起动变频器。	6 (0 - 8)

0 : 自动检出

变频器会检出网络的通信速度，自动调整通信速度。

1 : 10 kbps

2 : 20 kbps

3 : 50 kbps

4 : 125 kbps

5 : 250 kbps

6 : 500 kbps

7 : 800 kbps

8 : 1 Mbps

■ F6-45: BACnet Node 地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-45 (02FB)	BACnet Node 地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet通信的Node地址。	1 (0 - 127)

■ F6-46: BACnet 通信速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-46 (02FC)	BACnet 通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet的通信速度。	3 (0 - 8)

0 : 1200波特

1 : 2400波特

2 : 4800波特

3 : 9600波特

4 : 19200波特

5 : 38400波特

6 : 57600波特

7 : 76800波特

8 : 115200波特

■ F6-47: BACnet 通信收发等待时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-47 (02FD)	BACnet 通信收发等待时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet通信的接收和发送等待时间。	5ms (5 - 65 ms)

■ F6-48: BACnet 通信末尾字节地址0

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-48 (02FE)	BACnet 通信末尾字节地址0	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet通信的最后字节的地址。	0 (0 - FFFF)

■ F6-49: BACnet 通信末尾字节地址1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-49 (02FF)	BACnet 通信末尾字节地址1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定BACnet通信的最后字节的地址。	0 (0 - 3F)

■ F6-50: DeviceNet 通信节点地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-50 (03C1)	DeviceNet 通信节点地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信的MAC ID。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 64)

（注） 设定MAC ID时，请勿与其他节点重复。而且，请设定0以外的数值。如果设定错误，选购卡的ERR指示灯闪烁，变频器侧检出AEr［站号设定错误］。

■ F6-51: DeviceNet通信速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-51 (03C2)	DeviceNet通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择DeviceNet通信的通信速度。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 4)

0 : 125 kbps

1 : 250 kbps

2 : 500 kbps

3 : 从网络上设定

在上位装置设定通信速度。

4 : 自动检出

变频器会检出网络的通信速度，自动调整通信速度。

■ F6-52: DeviceNet PCA设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-52 (03C3)	DeviceNet PCA设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从DeviceNet通信主站传输至变频器的数据格式。	21 (0 - 255)

（注） F6-52［PCA设定］和F6-53［PPA设定］设定不匹配时，会复位到出厂设定。

■ F6-53: DeviceNet PPA设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-53 (03C4)	DeviceNet PPA设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从变频器传输至DeviceNet通信主站的数据格式。	71 (0 - 255)

（注） F6-52［PCA设定］和F6-53［PPA设定］设定不匹配时，会复位到出厂设定。

■ F6-54: DeviceNet Idle模式时的故障检出

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-54 (03C5)	DeviceNet Idle模式时的故障检出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择无法从DeviceNet主站接收数据时，是否检出EF0［选购卡外部故障］。变更了设定时，需要再次起动变频器。	0 (0 - 4)

0 : 有检出

1 : 无检出

不检出EF0。

2 : Vendor Specific

3 : 正转

4 : 反转

■ F6-55: DeviceNet当前有效的通信速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-55 (03C6)	DeviceNet当前有效的通信速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 是用来在操作器上确认DeviceNet通信的当前有效通信速度的参数。监视专用。	0 (0 - 2)

0 : 125 kbps

1 : 250 kbps

2 : 500 kbps

■ F6-56: DeviceNet速度范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-56 (03D7)	DeviceNet速度范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet的通信速度范围。	0 (-15 - +15)

■ F6-57: DeviceNet电流范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-57 (03D8)	DeviceNet电流范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的电流范围。	0 (-15 - +15)

■ F6-58: DeviceNet转矩范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-58 (03D9)	DeviceNet转矩范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的转矩范围。	0 (-15 - +15)

■ F6-59: DeviceNet电能范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-59 (03DA)	DeviceNet电能范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的电能范围。	0 (-15 - +15)

■ F6-60: DeviceNet电压范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-60 (03DB)	DeviceNet电压范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的电压范围。	0 (-15 - +15)

■ F6-61: DeviceNet时间比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-61 (03DC)	DeviceNet时间比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信主站的时间比例。	0 (-15 - +15)

■ F6-62: DeviceNet 通信心跳

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-62 (03DD)	DeviceNet 通信心跳	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定DeviceNet通信的心跳。设定为0时，该功能无效。	0 (0 - 10)

■ F6-63: 从DeviceNet网络上设定的节点地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-63 (03DE)	从DeviceNet网络上设定的节点地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 是用来在操作器上确认当前有效DeviceNet通信节点地址的参数。监视专用。	0 (0 - 63)

■ F6-64～F6-67: Dynamic Output Assembly 109 Programmable Output 1～4

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-64～F6-67 (03DF – 03E2)	Dynamic Output Assembly 109 Programmable Output 1～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从MEMOBUS寄存器写入的Configurable Output 1～4。	0000h (0000h - FFFFh)

■ F6-68～F6-71: Dynamic Input Assembly 159 Programmable Input 1～4

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-68～F6-71 (03E3、03E4、03C7、03C8)	Dynamic Input Assembly 159 Programmable Input 1 to 4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从MEMOBUS寄存器读出的Configurable Input 1～4。	0000h (0000h - FFFFh)

■ F6-72: PowerLink 通信节点地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-72 (081 B)	PowerLink 通信节点地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PowerLink通信的节点地址。	0 (0 - 255)

■ F7-01: IP地址1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-01 (03E5)	IP地址1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的自身IP地址。设定第1八位位组。变更了设定时，需要再次起动变频器。	192 (0 – 255)

（注）• F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，IP地址设定为F7-01～F7-04［IP地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。
• F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12。

■ F7-02: IP地址2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-02 (03E6)	IP地址2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的自身IP地址。设定第2八位位组。变更了设定时，需要再次起动变频器。	168 (0 – 255)

（注）• F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，IP地址设定为F7-01～F7-04［IP地址1～IP地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。
• F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12。

■ F7-03: IP地址3

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-03 (03E7)	IP地址3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的自身IP地址。设定第3八位位组。变更了设定时，需要再次起动变频器。	1 (0 – 255)

（注）• F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，IP地址设定为F7-01～F7-04［IP地址1～IP地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。
• F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12。

■ F7-04: IP地址4

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-04 (03E8)	IP地址4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的自身IP地址。设定第4八位位组。变更了设定时，需要再次起动变频器。	20 (0 – 255)

（注）• F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，IP地址设定为F7-01～F7-04［IP地址1～IP地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。
• F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12。

■ F7-05: 子网掩码1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-05 (03E9)	子网掩码1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的子网掩码。设定第1八位位组。	255 (0 – 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。

■ F7-06: 子网掩码2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-06 (03EA)	子网掩码2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的子网掩码。设定第2八位位组。	255 (0 – 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。

■ F7-07: 子网掩码3

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-07 (03EB)	子网掩码3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的子网掩码。设定第3八位位组。	255 (0 – 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。

■ F7-08: 子网掩码4

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-08 (03EC)	子网掩码4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的子网掩码。设定第4八位位组。	0 (0 – 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。

■ F7-09: 网关地址1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-09 (03ED)	网关地址1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的网关地址。设定第1八位位组。	192 (0 – 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。

■ F7-10: 网关地址2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-10 (03EE)	网关地址2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的网关地址。设定第2八位位组。	168 (0 – 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。

■ F7-11: 网关地址3

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-11 (03EF)	网关地址3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的网关地址。设定第3八位位组。	1 (0 – 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。

■ F7-12: 网关地址4

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-12 (03F0)	网关地址4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定网络连接的网关地址。设定第4八位位组。	1 (0 – 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。

■ F7-13: 地址Startup模式

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-13 (03F1)	地址Startup模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择选购卡的地址设定方法。	2 (0 - 2)

0 : 固定

1 : BOOTP

2 : DHCP

（注） • 使用PROFINET通信选购卡（SI-EP3）时，设定值如下所示。
0：固定
2：DCP
• F7-13 = 0时，请务必设定F7-01～F7-12［IP地址1 =网关地址4］。IP地址在同一网络内不能重复。

■ F7-14: Duplex模式设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-14 (03F2)	Duplex模式设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择Duplex模式的设定方法。	1 (0 - 8)

0 : 半双工

1 : 自动设定（包括速度模式设定）

2 : 全双工

■ F7-15: 速度模式设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-15 (03F3)	速度模式设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通信速度。	10 (10、102)

10 : 10 Mbps

102 : 100 Mbps

（注） F7-14 = 0或2［Duplex模式设定 = 半双工或全双工］时，请务必设定F7-15。

■ F7-16: Timeout设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-16 (03F4)	Timeout设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.1 s为单位设定通信超时检出时间。	0.0 s (0.0 – 30.0 s)

（注） 将此参数设定为0时，连接超时功能将无效。

■ F7-17: EtherNet/IP速度比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-17 (03F5)	EtherNet/IP速度比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定速度监视比例。	0 (-15 – 15)

■ F7-18: EtherNet/IP电流比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-18 (03F6)	EtherNet/IP电流比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定输出电流监视刻度。	0 (-15 – 15)

■ F7-19: EtherNet/IP转矩比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-19 (03F7)	EtherNet/IP转矩比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定转矩监视比例。	0 (-15 – 15)

■ F7-20: EtherNet/IP电能比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-20 (03F8)	EtherNet/IP电流比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定电能监视比例。	0 (-15 – 15)

■ F7-21: EtherNet/IP电压比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-21 (03F9)	EtherNet/IP电压比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定电压监视刻度。	0 (-15 – 15)

■ F7-22: EtherNet/IP时间比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-22 (03FA)	EtherNet/IP时间比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 针对等级ID为2AH的EtherNet/IP项目，设定时间监视比例。	0 (-15 – 15)

■ F7-23～F7-32: 动态Output组件设定1～10

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-23～F7-27 (03FB - 03FF) F7-28～F7-32 (0370 - 0374)	动态Output组件设定1～10	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出组件116的设定使用。从输出组件116接收到的值被写入保存在各参数中的MEMOBUS地址中。但是，MEMOBUS地址为0时，从输出组件116接收到的值不被写入寄存器。	0

■ F7-33～F7-42: 动态Iutput组件设定1～10

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-33～F7-42 (0375 - 037E)	动态Iutput组件设定1～10	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入组件166的设定使用。发送到输出组件166的值从各参数占有的MEMOBUS地址的寄存器中读取。MEMOBUS地址为0时，被输送到输入组件166的值变为未定义，返回选购卡的预设寄存器值。	0

■ F7-60: PZD1 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-60 (0780)	PZD1 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD1（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-60 = 0～2时，PZD1（PPO输出）将作为STW。	0

■ F7-61: PZD2 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-61 (0781)	PZD2 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD2（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-61 = 0～2时，PZD2（PPO输出）将作为HSW。	0

■ F7-62: PZD3 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-62 (0782)	PZD3 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD3（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-62 = 0～2时，PZD3（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0

■ F7-63: PZD4 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-63 (0783)	PZD4 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD4（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-63 = 0～2时，PZD4（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0

■ F7-64: PZD5 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-64 (0784)	PZD5 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD5（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-64 = 0～2时，PZD5（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0

■ F7-65: PZD6 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-65 (0785)	PZD6 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD6（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-65 = 0～2时，PZD6（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0

■ F7-66: PZD7 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-66 (0786)	PZD7 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD7（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-66 = 0～2时，PZD7（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0

■ F7-67: PZD8 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-67 (0787)	PZD8 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD8（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-67 = 0～2时，PZD8（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0

■ F7-68: PZD9 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-68 (0788)	PZD9 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD9（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-68 = 0～2时，PZD9（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0

■ F7-69: PZD10 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-69 (0789)	PZD9 Write	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD10（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-69 = 0～2时，PZD10（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入无效。	0

■ F7-70: PZD1 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-70 (078 A)	PZD1 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD1（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-70 = 0时，PZD1（PPO输入）将作为ZSW。	0

■ F7-71: PZD2 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-71 (078 B)	PZD2 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD2（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-71 = 0时，PZD2（PPO输入）将作为HIW。	0

■ F7-72: PZD3 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-72 (078C)	PZD3 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD3（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-72 = 0时，PZD3（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0

■ F7-73: PZD4 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-73 (078D)	PZD4 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD4（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-73 = 0时，PZD4（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0

■ F7-74: PZD5 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-74 (078E)	PZD5 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD5（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-74 = 0时，PZD5（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0

■ F7-75: PZD6 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-75 (078F)	PZD6 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD6（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-75 = 0时，PZD6（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0

■ F7-76: PZD7 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-76 (0790)	PZD7 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD7（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-76 = 0时，PZD7（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0

■ F7-77: PZD8 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
F7-77 (0791)	PZD8 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD8（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-77 = 0时，PZD8（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0

■ F7-78: PZD9 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
F7-78 (0792)	PZD9 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD9（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-78 = 0时，PZD9（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0

■ F7-79: PZD10 Read

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
F7-79 (0793)	PZD10 Read	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PZD10（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-79 = 0时，PZD10（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取无效。	0

11.8 H: 端子功能选择

H参数设定外部输入、输出端子的功能

◆ H1: 多功能接点输入

H1参数设定多功能接点输入端子的功能。

■ H1-01～H1-08 端子S1～S8的功能选择

本产品有8种多功能接点输入端子。出厂设定的功能如下表所示。

No.	名称	出厂设定	功能
H1-01	端子S1的功能选择	40(F) *1	正转运行指令（2线制顺控）
H1-02	端子S2的功能选择	41(F) *1	反转运行指令（2线制顺控）
H1-03	端子S3的功能选择	24	外部故障（常开接点，常时检出，自由运行）
H1-04	端子S4的功能选择	14	故障复位
H1-05	端子S5的功能选择	3(0) *1	多挡速指令1
H1-06	端子S6的功能选择	4(3) *1	多挡速指令2
H1-07	端子S7的功能选择	6(4) *1	点动频率选择
H1-08	端子S8的功能选择	8	基极封锁指令（常开接点）

*1 出厂设定的（ ）内的数字表示用A1-03 = 3330［初始化 = 3线制顺控］初始化后的值。

请参照下表设定H1-xx［多功能接点输入端子的功能选择］的功能。

表 11.46 多功能接点输入的设定值

设定值	功能	设定值	功能
0 *1	3线制顺控	19	PID控制无效
1	LOCAL/REMOTE选择	1A	加减速时间选择2
2	指令权切换指令	1B	参数写入许可
3	多挡速指令1	1E	模拟量频率指令取样/保持
4	多挡速指令2	20～2F *1	外部故障
5	多挡速指令3	30	PID积分复位
6	点动频率选择	31	PID积分保持
7	加减速时间选择1	32	多挡速指令4
8 *1	基极封锁指令（常开接点）	34	PID软启动
9 *1	基极封锁指令（常闭接点）	35	PID输入特性切换
A	保持加减速停止	3E	PID目标值选择1
B	oH2［变频器过热预警］	3F	PID目标值选择2
C	多功能模拟量输入选择	40 *1	正转运行指令（2线制顺控）
D	无带PG V/f速度控制	41 *1	反转运行指令（2线制顺控）
E	速度控制积分复位	42 *1	运行指令（2线制顺控2）
F	直通模式	43 *1	正转/反转指令2（2线制顺控2）
10	UP指令	44	偏置频率叠算1
11	DOWN指令	45	偏置频率叠算2
12 *1	正转点动运行	46	偏置频率叠算3
13 *1	反转点动运行	47	Node Setup
14	故障复位	60	直流制动指令
15 *1	紧急停止（常开接点）	61	外部搜索指令1：最高输出频率
16	电机切换指令	62	外部搜索指令2：被设定的频率指令
17 *1	紧急停止（常闭接点）	63	励磁减弱指令
18	定时功能输入	65 *1	KEB指令1（常闭接点）

设定值	功能
66 *1	KEB指令1（常开接点）
67	通信测试模式
68	高滑差制动
6A	Drive Enable
71	速度 / 转矩控制切换
72	零伺服指令
75	UP2指令
76	DOWN2指令
77	ASR比例增益切换
78	外部转矩指令的极性反转指令

设定值	功能
7A *1	KEB指令2（常闭接点）
7B *1	KEB指令2（常开接点）
7C *1	短路制动指令（常开接点）
7D *1	短路制动指令（常闭接点）
7E	检出旋转方向
90～97 *1	DWEZ数字量输入1～8
9F	DriveWorksEZ功能无效输入
101～19F	1～9F的取反输入 取反输入所选择的多功能接点输入的功能。通过1xx的后2位输入01～9F，来选择取反输入的功能。

*1 不支持取反输入。

■ H1-01: 端子S1的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H1-01 (0438)	端子S1的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S1的功能。	40 (1 –19F)

（注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为F。

■ H1-02: 端子S2的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H1-02 (0439)	端子S2的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S2的功能。	41 (1 - 19F)

（注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为F。

■ H1-03: 端子S3的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H1-03 (0400)	端子S3的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S3的功能。	24 (0 - 19F)

■ H1-04: 端子S4的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H1-04 (0401)	端子S4的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S4的功能。	14 (0 - 19F)

■ H1-05: 端子S5的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H1-05 (0402)	端子S5的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S5的功能。	3 (0 - 19F)

（注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为0。

■ H1-06: 端子S6的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H1-06 (0403)	端子S6的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S6的功能。	4 (0 - 19F)

（注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为3。

■ H1-07: 端子S7的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-07 (0404)	端子S7的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S7的功能。	6 (0 - 19F)

（注） 3线制顺控时执行初始化[A1-03 = 3330]时，出厂设定为4。

■ H1-08: 端子S8的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-08 (0405)	端子S8的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S8的功能。	8 (0 - 19F)

■ H1-21: 端子S1的功能设定2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-21 (0B70)	端子S1的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S1的第二功能。	F (1 - 19F)

多功能接点输入端子S1为ON时，分配给H1-01［端子S1的功能设定］的功能和分配给H1-21的功能同时动作。
设定值为F时，本功能无效。

■ H1-22: 端子S2的功能设定2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-22 (0B71)	端子S2的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S2的第二功能。	F (1 - 19F)

多功能接点输入端子S2为ON时，分配给H1-02［端子S2的功能设定］的功能和分配给H1-22的功能同时动作。
设定值为F时，本功能无效。

■ H1-23: 端子S3的功能设定2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-23 (0B72)	端子S3的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S3的第二功能。	F (1 - 19F)

多功能接点输入端子S3为ON时，分配给H1-03［端子S3的功能设定］的功能和分配给H1-23的功能同时动作。
设定值为F时，本功能无效。

■ H1-24: 端子S4的功能设定2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-24 (0B73)	端子S4的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S4的第二功能。	F (1 - 19F)

多功能接点输入端子S4为ON时，分配给H1-04［端子S4的功能设定］的功能和分配给H1-24的功能同时动作。
设定值为F时，本功能无效。

■ H1-25: 端子S5的功能设定2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-25 (0B74)	端子S5的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S5的第二功能。	F (1 - 19F)

多功能接点输入端子S5为ON时，分配给H1-05［端子S5的功能设定］的功能和分配给H1-25的功能同时动作。
设定值为F时，本功能无效。

■ H1-26: 端子S6的功能设定2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-26 (0B75)	端子S6的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S6的第二功能。	F (1 - 19F)

多功能接点输入端子S6为ON时，分配给H1-06［端子S6的功能选择］的功能和分配给H1-26的功能同时动作。设定值为F时，本功能无效。

■ H1-27: 端子S7的功能设定2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-27 (0B76)	端子S7的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S7的第二功能。	F (1 - 19F)

多功能接点输入端子S7为ON时，分配给H1-07［端子S7的功能设定］的功能和分配给H1-27的功能同时动作。设定值为F时，本功能无效。

■ H1-28: 端子S8的功能设定2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-28 (0B77)	端子S8的功能设定2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S8的第二功能。	F (1 - 19F)

多功能接点输入端子S8为ON时，分配给H1-08［端子S8的功能设定］的功能和分配给H1-28的功能同时动作。设定值为F时，本功能无效。

■ MEMOBUS多功能接点输入1～3的功能选择

可向MEMOBUS寄存器15C0(Hex.)的bit 0～2分配多功能接点输入的功能。通过H1-40～H1-42［MEMOBUS多功能接点输入的功能选择］选择功能。

（注）• 有关多功能接点输入设定值的详情，请参照H1-xx的"多功能接点输入的设定值"。
• H1-40～H1-42不能分配为0［3线制控制］和20～2F［外部故障］。
• 不使用H1-40～H1-42时，请设为H1-40～H1-42 = F［直通模式］。
• MEMOBUS多功能接点输入1～3的功能选择和数字式输入选购卡DI-A3的多功能输入同时使用。

■ H1-40: MEMOBUS多功能接点输入1的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-40 (0B54)	MEMOBUS多功能接点输入1的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择分配给MEMOBUS寄存器15C0(Hex.)的bit 0的多功能接点输入的功能。	F (1 - 19F)

■ H1-41: MEMOBUS多功能接点输入2的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-41 (0B55)	MEMOBUS多功能接点输入2的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择分配给MEMOBUS寄存器15C0(Hex.)的bit 1的多功能接点输入的功能。	F (1 - 19F)

■ H1-42: MEMOBUS多功能接点输入3的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H1-42 (0B56)	MEMOBUS多功能接点输入3的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择分配给MEMOBUS寄存器15C0(Hex.)的bit 2的多功能接点输入的功能。	F (1 - 19F)

◆ 多功能接点输入的设定值

设定分配给H1-01～H1-08的功能。

■ 0: 3线制顺控

设定值	功能	内容
0	3线制顺控	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择3线制顺控时的电机旋转方向。

将端子S1、S2以外的多功能接点输入端子设定为3线制顺控时，该端子即成为正转 / 反转指令的输入端子。端子S1、S2分别被自动设定到运行指令（RUN）和停止指令（STOP）中。

如果端子S1（运行指令）持续1ms以上呈闭合状态，则变频器驱动电机运转。端子S2（停止指令）OFF时，变频器停机。设定为3线制顺控的端子Sx呈断开状态时，变频器进行正转；呈闭合状态时，进行反转。

警告! 关于重启机械时的安全措施: 设置3线制顺控时，请先正确设定多功能输入端子的参数，然后再进行控制回路的接线。如果设定步骤错误，则可能会因机械突然起动而导致人身事故。

警告! 关于重启机械时的安全措施: 使用3线制顺控时，将变频器设定为3线制顺控后，对控制回路端子进行接线，然后请设定b1-17＝0**［电源接通时的运行许可 = 禁止］。如此，接通电源时，变频器将不会接受运行指令（出厂设定）。虽然进行了3线制顺控的接线，但在参数被设定为2线制顺控，且**b1-17＝1**［电源接通时的运行许可 = 允许］，即变频器接通电源时接受运行指令的状况下，如果接通电源，则电机反转运行，有导致人身事故的危险。如果弄错设定步骤，预想外的机器动作会导致人身事故。**

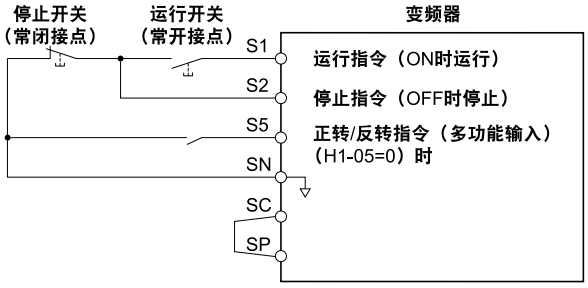


图 11.76 3线制顺控的接线示例

.

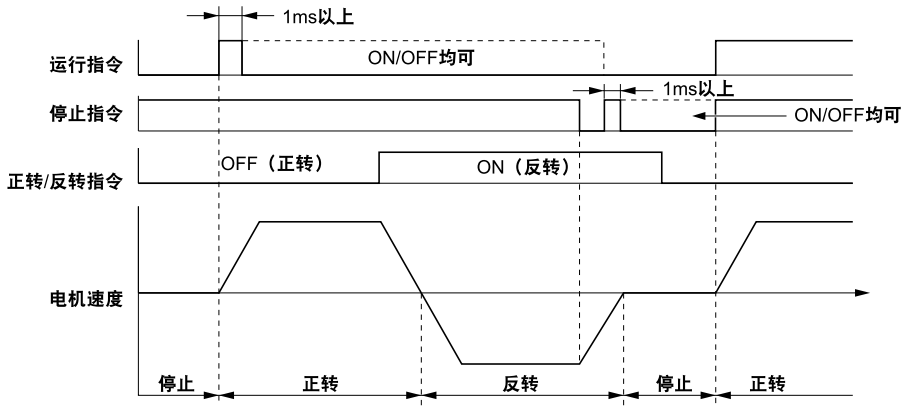


图 11.77 3线制顺控的时序图

（注）• 输入运行指令时，请闭合端子1ms以上。

• b1-17［电源接通时的运行许可］的出厂设定为0[禁止]。接通电源时如果有外部输入的运行指令，保护功能触发，操作器的RUN会短促闪烁。允许运行的用途，请设定b1-17 = 1［允许］。

■ 1: LOCAL/REMOTE选择

设定值	功能	内容
1	LOCAL/REMOTE选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换用操作器进行的运行（LOCAL）和用外部指令进行的运行（REMOTE）。

（注）• 从多功能接点输入端子设定LOCAL/REMOTE选择时，操作器上的LOCAL/REMOTE选择键无效。

• 选择LOCAL时LO/RE点亮。

• 在运行指令输入过程中，不能进行LOCAL/REMOTE的切换。

ON : LOCAL

操作器持有频率指令权和运行指令权的模式

OFF : REMOTE

由b1-01，b1-02［频率指令选择1/2］或b1-15，b1-16［运行指令权选择1/2］决定的频率指令和运行指令控制运行模式。

■ 2: 指令权切换指令

设定值	功能	内容
2	指令权切换指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV REMOTE模式时，可切换运行指令权1/2和频率指令权1/2。

（注） 在运行指令输入过程中，不能进行指令权的切换。

ON : b1-15［频率指令选择2］、b1-16［运行指令选择2］
OFF : b1-01［频率指令选择1］、b1-02［运行指令选择1］

■ 3: 多挡速指令1

设定值	功能	内容
3	多挡速指令1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 组合使用多挡速指令1、2、3，可切换出多挡速指令d1-01～08。

（注） 有关详细内容，请参照d参数的“多挡速运行的设定步骤”。

■ 4: 多挡速指令2

设定值	功能	内容
4	多挡速指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 组合使用多挡速指令1、2、3，可切换出多挡速指令d1-01～08。

（注） 有关详细内容，请参照d参数的“多挡速运行的设定步骤”。

■ 5: 多挡速指令3

设定值	功能	内容
5	多挡速指令3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 组合使用多挡速指令1、2、3，可切换出多挡速指令d1-01～08。

（注） 有关详细内容，请参照d参数的“多挡速运行的设定步骤”。

■ 6: 点动频率选择

设定值	功能	内容
6	点动频率选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使d1-17设定的点动频率指令（JOG指令）有效。点动频率指令（JOG指令）优先于频率指令1～16（d1-01 ～ d1-16）。

■ 7: 加减速时间选择1

设定值	功能	内容
7	加减速时间选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换C1-01、C1-02［加减速时间1］和C1-03、C1-04［加减速时间2］。

（注） 有关详细内容，请参照“C1：加减速时间”。

■ 8: 基极封锁指令（常开接点）

设定值	功能	内容
8	基极封锁指令（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入（ON）基极封锁指令（常开接点）后，变频器切断输出，电机自由运行停止。

操作器闪烁显示bb［变频器基极封锁］。运行指令ON时解除基极封锁指令后，变频器使用速度搜索功能重启运行。

警告! 关于重启机械时的安全措施：在升降负载中使用基极封锁指令时，如果由于基极封锁输入而导致变频器输出被切断，请务必将制动器设定为“闭合”状态。如果疏于设定和确认，则在输入基极封锁指令时电机将突然变为自由运行状态，可能导致坠落或滑落事故发生。

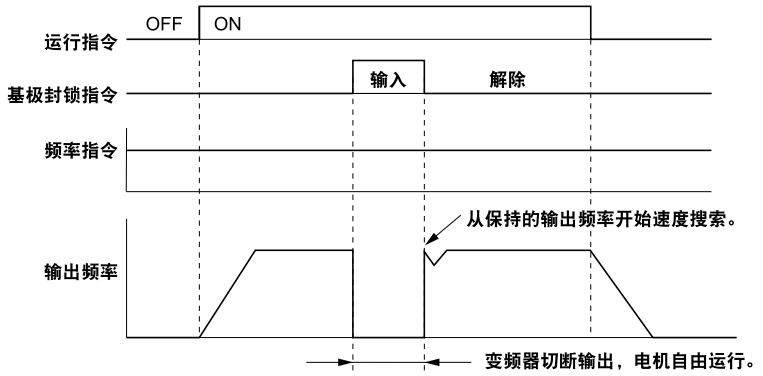


图 11.78 基极封锁指令的时序图

ON : 基极封锁（变频器输出切断）

OFF : 一般运行

■ 9: 基极封锁指令（常闭接点）

设定值	功能	内容
9	基极封锁指令（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入（OFF）基极封锁指令（常闭接点）后，变频器切断输出，电机自由运行停止。

操作器闪烁显示bb［变频器基极封锁］。运行指令ON时解除基极封锁指令后，变频器使用速度搜索功能重启运行。

ON : 一般运行

OFF : 基极封锁（变频器输出切断）

警告! 关于重启机械时的安全措施: 在升降负载中使用基极封锁指令时，如果由于基极封锁输入而导致变频器输出被切断，请务必将制动器设定为"闭合"状态。如果疏于设定和确认，则在输入基极封锁指令时电机将突然变为自由运行状态，可能导致坠落或滑落事故发生。

■ A: 保持加减速停止

设定值	功能	内容
A	保持加减速停止	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子闭合时，暂时停止加减速，保持当前的输出频率继续运行。

端子OFF时，变频器重新开始加减速。

d4-01 = 1［频率指令保持功能选择 = 有效］时，如果设定了保持加减速停止指令的端子为ON，变频器会将输出频率保存到存储器中。如果保持加减速停止指令持续为ON，运行停止或瞬时停电后变频器重启时，变频器会从先前保存的输出频率开始重启运行。

（注）详细内容请参照"d4-01：频率指令保持功能选择"。

■ B: oH2［变频器过热预警］

设定值	功能	内容
B	oH2［变频器过热预警］	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时，操作器闪烁显示轻故障oH2［变频器过热预警］。不影响变频器的动作。

■ C: 多功能模拟量输入选择（端子A1、A2、A3）

设定值	功能	内容
C	多功能模拟量输入选择（端子A1、A2、A3）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H3-14［模拟量输入端子有效/无效选择］选择的端子有效/无效。

ON : 通过H3-14选择的端子有效

OFF : 通过H3-14选择的端子无效

■ D: 无带PG V/f速度控制

设定值	功能	内容
D	无带PG V/f速度控制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时，无视来自PG的反馈控制，用V/f控制运行。端子OFF后，重新使用来自PG的反馈控制电机速度。

ON : 速度反馈控制无效（无PG V/f控制）

OFF : 速度反馈控制有效（带PG V/f控制）

■ E: 速度控制积分复位

设定值	功能	内容
E	速度控制积分复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 清零积分值，切换速度控制环中的PI控制 / P控制。

ON : P控制

OFF : PI控制

■ F: 未使用（直通模式）

设定值	功能	内容
F	未使用（直通模式）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。

直通模式用于将端子输入的信号经由MEMOBUS通信或通信选购卡作为上位控制器的接点输入使用。此输入信号不影响变频器动作。

■ 10: 频率上升指令

设定值	功能	内容
10	频率上升指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 和设定值11（DOWN指令）配对设定。使用UP指令和DOWN指令，可通过2个按钮开关来增加或减少变频器频率指令。

ON : 增加频率指令

OFF : 保持当前的频率指令

（注）• 仅对频率上升指令或频率下降指令中的任一指令进行设定时，将检出oPE03［多功能输入选择不当］。
• 同时设定下述2组以上的功能时，检出oPE03。
–UP/DOWN指令
–保持加减速停止
–模拟量频率指令取样/保持
–偏置频率1/2/3叠算
–UP2/DOWN2指令
• UP/DOWN指令仅在操作器为REMOTE模式且b1-01 ≠ 0［频率指令给定方式选择1 ≠ 操作器］时可以使用。
• 使用指令权的切换[H1-xx = 2]切换到b1-15［频率指令给定方式选择2］无法使用UP/DOWN指令。

输入UP指令时频率指令升高，输入DOWN指令时频率指令降低。

频率上升指令和频率下降指令优先于其它频率指令。UP指令 / DOWN指令有效时，下述频率指令被无视。

- 从操作器输入频率指令[b1-01 = 0]
- 来自模拟量输入端子的频率指令[b1-01 = 1]
- 来自脉冲序列输入的频率指令[b1-01 = 4]

根据频率上升指令和频率下降指令状态的动作如下所示。

表 11.47 频率上升指令和频率下降指令

指令状态		变频器的动作
频率上升指令(10)	频率下降指令(11)	
OFF	OFF	保持当前的频率指令。
ON	OFF	增加频率指令。
OFF	ON	减少频率指令。
ON	ON	保持当前的频率指令。

将频率指令的保持功能和UP/DOWN指令组合使用

- 设定d4-01 = 0［频率指令保持功能选择 = 无效］时，如果运行指令被解除或变频器重启，UP/DOWN指令将被复位为0。
- 设定d4-01 = 1［有效］时，变频器将保存通过UP/DOWN指令设定的频率指令。重新输入运行指令，或重启变频器时，变频器以所保存的频率指令值重新起动。要使保存的指令值复位为0时，请先解除运行指令，然后将设定为频率上升指令或频率下降指令的端子闭合。

（注） 详细内容请参照“d4-01：频率指令保持功能选择”。

将频率指令的上下限和UP/DOWN指令组合使用

频率指令上限值通过d2-01［频率指令上限值］进行设定。

可通过模拟量输入或d2-02［频率指令下限值］来设定频率指令的下限值。可设定的值因d4-10［UP/DOWN下限选择］的设定而异。如果执行运行指令，则频率指令的下限值如下所示：

- 仅通过d2-02来设定频率指令的下限值时，在输入运行指令的同时，变频器将电机加速至频率指令的下限值。
- 仅通过模拟量输入来设定频率指令的下限值时，如果变频器的运行指令和UP指令（或DOWN指令）有效，则变频器将加速至频率指令的下限值。仅运行指令为有效时，电机不会开始旋转。
- 满足下述条件时，如果输入运行指令，变频器使电机加速至d2-02的设定值。当电机一直加速至d2-02的设定值时，如UP/DOWN指令有效，则变频器将持续加速至模拟量输入的下限值。
  - 模拟量输入和d2-02都设定了频率指令下限值
  - 模拟量输入的下限值大于d2-02的设定值

（注） 有关详细内容，请参照“d4-10：UP/DOWN下限选择”。

UP/DOWN指令的动作示例如下所示。此例中通过d2-02设定了频率指令的下限值。所示为频率指令的频率指令保持功能[d4-01]有效和无效的状况。

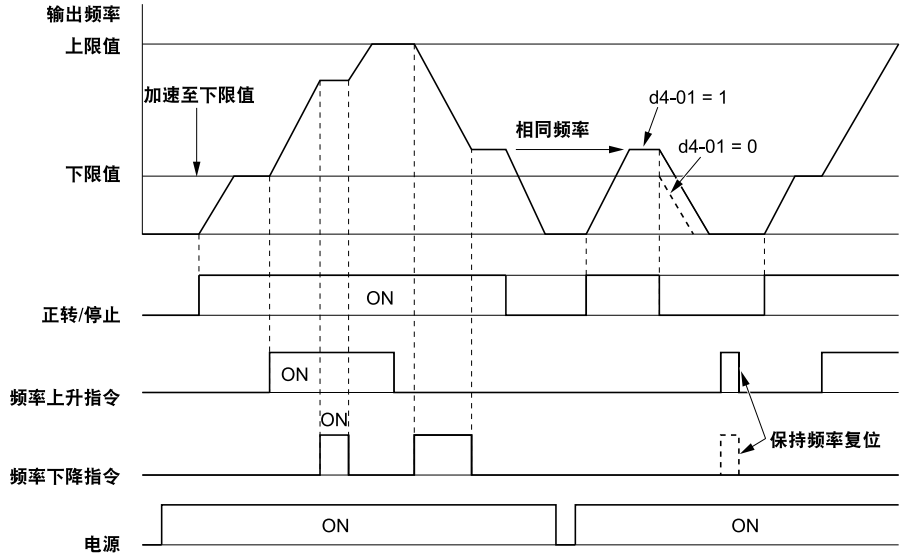


图 11.79 UP/DOWN指令的时序图

■ 11: 频率下降指令

设定值	功能	内容
11	频率下降指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 和设定值10（UP指令）配对设定。使用UP指令和DOWN指令，可通过2个按钮开关来增加或减少变频器频率指令。

ON : 减少频率指令

OFF : 保持当前的频率指令

（注）• 仅对频率上升指令或频率下降指令中的任一指令进行设定时，将检出oPE03［多功能输入选择不当］。
- 同时设定下述2组以上的功能时，检出oPE03。
  –UP/DOWN指令
  –保持加减速停止
  –模拟量频率指令取样/保持
  –偏置频率1/2/3叠算
  –UP2/DOWN2指令
- UP/DOWN指令仅在操作器为REMOTE模式且b1-01 ≠ 0［频率指令给定方式选择1 ≠ 操作器］时可以使用。
- 使用指令权的切换[H1-xx = 2]切换到b1-15［频率指令给定方式选择2］无法使用UP/DOWN指令。

输入UP指令时频率指令升高，输入DOWN指令时频率指令降低。

频率上升指令和频率下降指令优先于其它频率指令。UP指令 / DOWN指令有效时，下述频率指令被无视。

- 从操作器输入频率指令[b1-01 = 0]
- 来自模拟量输入端子的频率指令[b1-01 = 1]
- 来自脉冲序列输入的频率指令[b1-01 = 4]

■ 12: 正转点动运行

设定值	功能	内容
12	正转点动运行	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果输入FJOG指令，将按d1-17［点动频率指令］设定的点动频率使电机正转。

（注）• 无需输入运行指令。
• 正转点动运行优先于其它频率指令。
• FJOG指令和RJOG指令同时ON持续500 ms以上后，变频器减速停止。

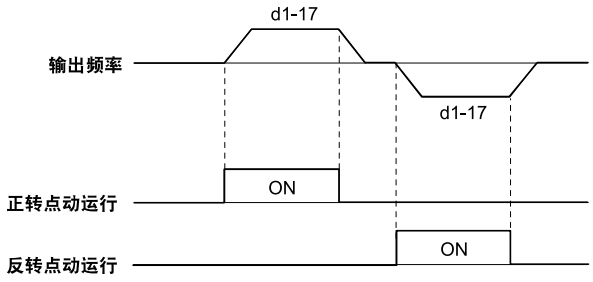


图 11.80 点动运行曲线

■ 13: 反转点动运行

设定值	功能	内容
13	反转点动运行	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果输入RJOG指令，将按d1-17［点动频率指令］设定的点动频率使电机反转。

（注）• 无需输入运行指令。
• 反转点动运行优先于其它频率指令。
• FJOG指令和RJOG指令同时ON持续500 ms以上后，变频器减速停止。

■ 14: 故障复位

设定值	功能	内容
14	故障复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在运行指令OFF的状态下使端子ON后，变频器检出的故障会被复位。

检出故障时，变频器的故障接点输出ON，并切断输出。电机自由运行停止。

但如果是可以选择停止方法的故障，则会按照设定的停止方法来停止。先将运行指令OFF再按操作器的(RESET)，或将分配了故障复位功能的端子ON将故障复位。

（注） 运行指令有效时，故障复位信号将被忽视。请务必在断开运行指令后再进行故障复位。

■ 15: 紧急停止（常开接点）

设定值	功能	内容
15	紧急停止（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果在变频器的运行过程中输入紧急停止指令（常开接点），则变频器将以C1-09［紧急停止时间］设定的减速时间减速停止。

变频器即使解除紧急停止输入，如果不满足下述条件也不会重启运行。

- 电机完全停止。
- 解除了运行指令。
- 解除了紧急停止指令。

（注）• 使用常闭接点的开关输入紧急停止信号时，请设定17（紧急停止常闭）。
• 有关详细内容，请参照“C1-09：紧急停止时间”。

提示: 突然减速可能会导致变频器产生过电压故障，敬请注意。这将导致电机无法控制，因此，使用紧急停止功能时，请在C1-09［紧急停止时间］中设定适当的减速时间。产生过电压故障时，变频器的输出将被切断，电机呈自由运行状态。

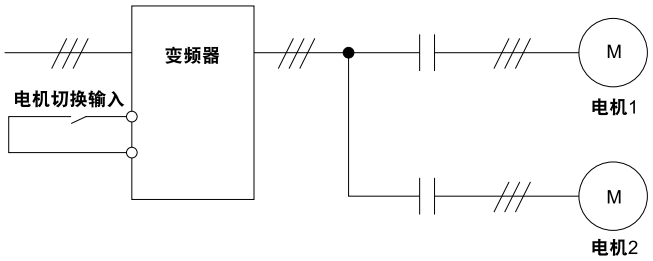
■ 16: 电机切换指令

设定值	功能	内容
16	电机切换指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换电机1和电机2。请在停止时切换。

通过外部输入可以切换运行2台感应电机。变频器保存2台电机的控制模式、V/f特性、电机参数，对两者都进行最佳控制。

ON : 选择电机2

OFF : 选择电机1



切换为电机2后，变频器内部使用的参数也切换为电机2用参数。

表 11.48 从电机1切换到电机2时发生切换的参数

参数	电机切换指令	
	OFF（电机1）	ON（电机2）
C1-xx［加减速时间］	C1-01～C1-04	C1-05～C1-08
C3-xx［滑差补偿］	C3-01～C3-04	C3-21～C3-24
C4-xx［转矩补偿］	C4-01	C4-07
C5-xx［速度控制(ASR)］	C5-01～C5-08、C5-12、C5-17、C5-18	C5-21～C5-28、C5-32、C5-37、C5-38
E1-xx、E3-xx［V/f特性］ E2-xx、E-4xx［电机参数］	E1-xx、E2-xx	E3-xx、E4-xx
F1-xx［PG参数］	F1-01～F1-21	F1-02～F1-04、F1-08～F1-11、F1-14、F1-31～F1-37

（注）• 使用2台电机时，L1-01［电机保护功能］中设定的保护功能适用于任意一台电机。
• 运行中不能进行电机1和电机2的切换。如果试图切换电机，将会检出rUn故障。
• 切换带PG的电机而使用时，切换时的等待时间为500ms。其他控制模式为200 ms。切换电机之后请至少等待此时间后，再输入运行指令。

■ 17: 紧急停止（常闭接点）

设定值	功能	内容
17	紧急停止（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果在变频器的运行过程中输入紧急停止指令（常闭接点），则变频器将以C1-09［紧急停止时间］设定的减速时间减速停止。

变频器即使解除紧急停止输入，如果不满足下述条件也不会重启运行。

- 电机完全停止。
- 解除了运行指令。
- 解除了紧急停止指令。

（注）• 使用常开接点的开关输入紧急停止信号时，请设定15（紧急停止常开）。
• 有关详细内容，请参照“C1-09：紧急停止时间”。

提示: 突然减速可能会导致变频器产生过电压故障，敬请注意。这将导致电机无法控制，因此，使用紧急停止功能时，请在C1-09**［紧急停止时间］中设定适当的减速时间。产生过电压故障时，变频器的输出将被切断，电机呈自由运行状态。**

紧急停止动作的示例如下所示。

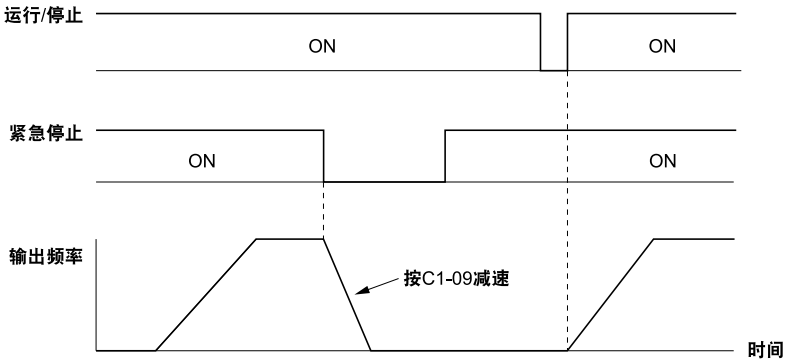


图 11.81 紧急停止的时序图

■ 18: 定时功能输入

设定值	功能	内容
18	定时功能输入	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 作为定时功能的输入端子使用。和定时功能输出[H2-xx = 12]配对设定。

（注） 有关详细内容，请参照“b4：定时功能”。

■ 19: PID控制无效

设定值	功能	内容
19	PID控制无效	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定b5-01 = 1～8［PID控制选择 = 有效］时，通过外部输入的PID控制无效。

ON : PID控制无效
OFF : PID控制有效

■ 1 A: 加减速时间选择2

设定值	功能	内容
1 A	加减速时间选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合加减速时间选择1[H1-xx = 7]一起使用。切换C1-01～C1-08［加减速时间1～4］。

（注） 有关详细内容，请参照“C1：加减速时间”。

■ 1B: 参数写入许可

设定值	功能	内容
1 B	参数写入许可	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定了参数写入许可的端子ON时，可以变更参数的设定值。端子OFF时，无法变更参数的设定。

即使端子OFF［参数禁止写入］时，也可以监视参数的设定值。
ON : 参数写入许可
OFF : 参数写入禁止

■ 1E: 模拟量频率指令取样/保持

设定值	功能	内容
1E	模拟量频率指令取样/保持	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从端子A1、A2或A3输入的模拟量频率指令取样，然后按取样的频率继续运行。

端子闭合后经过100ms时，对此时模拟量频率指令进行取样并保持。其后，如果再输入取样/保持指令，则再次对模拟量频率指令进行取样保持。切断电源后，已取样并保持的模拟量频率即被删除，频率指令复位为0。
动作示例如下所示。

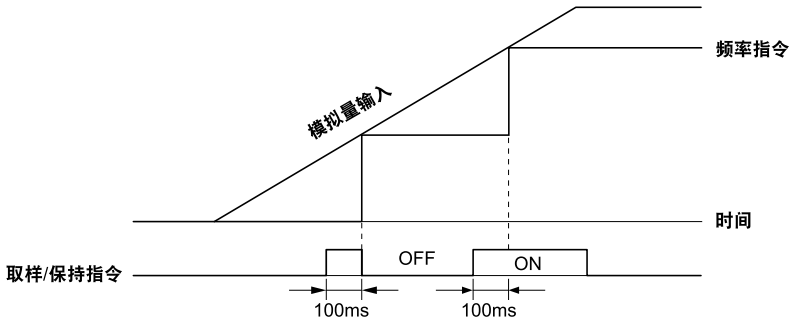


图 11.82 模拟量频率指令的取样/保持

模拟量频率指令取样/保持功能不能和以下功能同时设定。如果同时设定，将发生oPE03［端子功能选择不良］。

- H1-xx = A［保持加减速停止］
- H1-xx = 10、11［频率上升指令、频率下降指令］
- H1-xx = 44～46［偏置频率］
- H1-xx = 75、76［频率上升指令2、频率下降指令2］

■ 20～2F: 外部故障

设定值	功能	内容
20～2F	外部故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从20～2F选项中选择检出和变频器相连的外部机器故障或自身故障时的动作。

如果输入外部故障，则操作器上将显示EFx［外部故障（输入端子Sx）］。EFx中的x表示输入外部故障信号的端子(Sx)编号。例如，端子S3输入外部故障信号时，操作器会显示EF3。
从以下3种条件的组合中，选择要设定到H1-xx中的值。

- 来自外围机器的信号输入接点方式
- 外部故障的检出方法
- 电机的停止方法（外部故障检出时的动作）

各条件的组合与H1-xx设定值的关系如下所示。

表 11.49 外部故障检出时的停止方法

设定值	来自外围机器的信号输入接点方式 *1		外部故障的检出方法 *2		停止方法			
	常开接点	常闭接点	常时检出	运行中检出	减速停止(故障)	自由运行停止（故障）	紧急停止（故障）	继续运行（轻故障）
20	○	-	○	-	○	-	-	-
21	-	○	○	-	○	-	-	-
22	○	-	-	○	○	-	-	-
23	-	○	-	○	○	-	-	-
24	○	-	○	-	-	○	-	-
25	-	○	○	-	-	○	-	-
26	○	-	-	○	-	○	-	-
27	-	○	-	○	-	○	-	-
28	○	-	○	-	-	-	○	-
29	-	○	○	-	-	-	○	-
2 A	○	-	-	○	-	-	○	-
2 B	-	○	-	○	-	-	○	-
2C	○	-	○	-	-	-	-	○
2D	-	○	○	-	-	-	-	○
2E	○	-	-	○	-	-	-	○
2F	-	○	-	○	-	-	-	○

*1 在输入接点方式中设定以常开接点（外部故障时ON）方式，还是以常闭接点（外部故障时OFF）方式检出故障。
*2 在故障检出方法中设定是常时检出还是仅在运行中检出。

■ 30: PID积分复位

设定值	功能	内容
30	PID积分复位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子闭合期间，PID控制的积分值复位为0并保持。

（注） 详细内容请参照“PID控制框图”。

■ 31: PID积分保持

设定值	功能	内容
31	PID积分保持	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子闭合时，将强制性保持PID控制的积分值。

输入端子断开时，PID控制将重新开始积分。

（注） 详细内容请参照“PID控制框图”。

■ 32: 多挡速指令4

设定值	功能	内容
32	多挡速指令4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 组合使用多挡速指令1、2、3，可切换d1-09～d1-16［频率指令9～16］。

（注） 有关详细内容，请参照“多挡速运行的设定步骤”。

■ 34: PID软启动

设定值	功能	内容
34	PID软启动	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PID软起动的有效/无效。

ON : 无效

使b5-17［PID指令用加减速时间］无效。

OFF : 有效

使b5-17［PID指令用加减速时间］有效。

（注） 详细内容请参照“PID控制框图”。

■ 35: PID输入特性切换

设定值	功能	内容
35	PID输入特性切换	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过端子的开/闭来切换PID输入特性（极性）。

（注） 详细内容请参照“PID控制框图”。

■ 3E: PID目标值选择1

设定值	功能	内容
3E	PID目标值选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合PID目标值选择2[H1-xx = 3F]一起使用。将PID目标值切换到b5-58～b5-60［PID目标值2～4］。

详细内容请参照“b5-58～b5-60：PID目标值2～4”。

■ 3F: PID目标值选择2

设定值	功能	内容
3F	PID目标值选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 结合PID目标值选择1[H1-xx = 3E]一起使用。将PID目标值切换到b5-58～b5-60［PID目标值2～4］。

详细内容请参照“b5-58～b5-60：PID目标值2～4”。

■ 40: 正转运行指令（2线制顺控）

设定值	功能	内容
40	正转运行指令（2线制顺控）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入2线制顺控1时的正转指令。和反转运行指令[H1-xx = 41]配对使用。

ON : 正转运行

OFF : 运行停止

（注） • 分配了正转指令和反转指令的两个端子同时ON时，变频器检出EF［正反转指令同时输入］（轻故障），并使电机减速停止。
• 正转/反转运行指令在变频器被2线制顺控初始化后，被设定到端子S1、S2上。
• 不能和H1-xx = 42，43［运行指令 / 正转/反转指令2］同时使用。

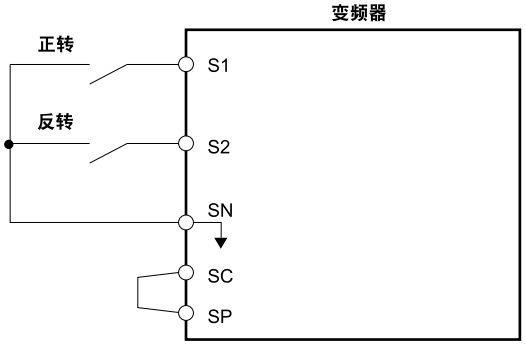


图 11.83 2线制顺控的接线示例

■ 41: 反转运行指令（2线制顺控）

设定值	功能	内容
41	反转运行指令（2线制顺控）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入2线制顺控1时的反转指令。和正转运行指令[H1-xx = 40]配对使用。

ON : 反转运行

OFF : 运行停止

（注） • 分配了正转指令和反转指令的两个端子同时ON时，变频器检出EF［正反转指令同时输入］（轻故障），并使电机减速停止。
• 反转指令在变频器被2线制顺控初始化后，被设定到端子S2上。
• 不能和H1-xx = 42，43［运行指令 / 正转/反转指令2］同时使用。

■ 42: 运行指令（2线制顺控2）

设定值	功能	内容
42	运行指令（2线制顺控2）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入2线制顺控2时的运行指令。和正转/反转指令2[H1-xx = 43]配对使用。

ON : 运行
OFF : 停止

（注） 运行指令（2线制顺控2）不能和正转 / 反转运行指令（2线制顺控）［H1-xx = 40，41］同时使用。

■ 43: 正转/反转指令2（2线制顺控2）

设定值	功能	内容
43	正转/反转指令2（2线制顺控2）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择2线制顺控2时的电机旋转方向。和运行指令[H1-xx = 42]配对使用。

ON : 反转
OFF : 正转

（注） • 仅将该信号ON / OFF，电机不能运转。输入运行指令。
• 正转 / 反转指令（2线制顺控2）不能和正转 / 反转运行指令（2线制顺控）［H1-xx = 40，41］同时使用。

■ 44: 偏置频率1

设定值	功能	内容
44	偏置频率1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时将d7-01设定的偏置频率加到频率指令上。

（注） 详细内容请参照“d7：偏置频率”。

■ 45: 偏置频率2

设定值	功能	内容
45	偏置频率2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时将d7-02设定的偏置频率加到频率指令上。

（注） 详细内容请参照“d7：偏置频率”。

■ 46: 偏置频率3

设定值	功能	内容
46	偏置频率3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时将d7-03设定的偏置频率加到频率指令上。

（注） 详细内容请参照“d7：偏置频率”。

■ 47: Node Setup

设定值	功能	内容
47	Node Setup	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用CANopen通信选购卡时，使Node Setup功能（由上位控制设定变频器站编号的功能）有效。

■ 60: 直流制动指令

设定值	功能	内容
60	直流制动指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 如果在变频器停止时输入直流制动指令，则可施加直流制动使电机停止运行。

如果输入运行指令或点动指令，则直流制动将被解除。
直流制动功能的时序图如下所示。

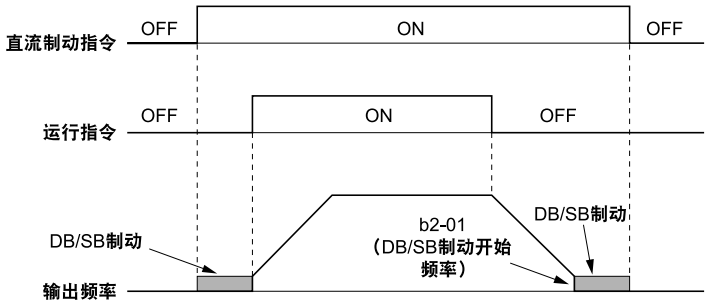


图 11.84 直流制动的时序图

（注）• A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制模式］时，仅限使用感应电机时有效。
• 有关详细内容，请参照“b2：直流制动”。

■ 61: 外部搜索指令1

设定值	功能	内容
61	外部搜索指令1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 即使设定为b3-01 = 0［起动时速度搜索选择 = 无效］，也可利用外部指令进行速度搜索。

选择了b3-24 = 2［速度搜索方式选择 = 电流检出型速度搜索］，且端子闭合时，变频器将从最高输出频率开始进行速度搜索。

（注）• 如果同时设定H1-xx = 61和62，将检出oPE03［端子功能选择不良］。请仅设定外部搜索指令1或2的其中1个。
• 有关详细内容，请参照“b3：速度搜索”。

■ 62: 外部搜索指令2

设定值	功能	内容
62	外部搜索指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 即使设定为b3-01 = 0［起动时速度搜索选择 = 无效］，也可利用外部指令进行速度搜索。

选择了b3-24 = 2［速度搜索方式选择 = 电流检出型速度搜索］，且端子闭合时，变频器将从频率指令开始进行速度搜索。

（注）• 如果同时设定H1-xx = 61和62，将检出oPE03［端子功能选择不良］。请仅设定外部搜索指令1或2的其中1个。
• 有关详细内容，请参照“b3：速度搜索”。

■ 63: 励磁减弱指令

设定值	功能	内容
63	励磁减弱指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入端子闭合时，将输出通过d6-01、d6-02设定的励磁减弱值和励磁频率指令。

（注） 详细内容请参照“d6：弱磁/励磁控制”。

■ 65: KEB指令1（常闭接点）

设定值	功能	内容
65	KEB指令1（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用KEB1常闭接点切换KEB1功能的有效/无效。

ON : 一般运行
OFF : 瞬时停电时减速运行
将KEB指令1设为有效时，请设定L2-29（KEB方式选择）。按选择的KEB方式变频器动作。

（注）• 如果同时设定KEB指令1［H1-xx = 65、66］和KEB指令2［H1-xx = 7A、7B］，将发生oPE03［端子功能选择不良］。
• 有关详细内容，请参照“KEB功能”。

■ 66: KEB指令1（常开接点）

设定值	功能	内容
66	KEB指令1（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用KEB1常开接点切换KEB1功能的有效/无效。

ON : 瞬时停电时减速运行
OFF : 一般运行
将KEB指令1设为有效时，请设定L2-29（KEB方式选择）。按选择的KEB方式变频器动作。

（注）• 如果同时设定KEB指令1［H1-xx = 65、66］和KEB指令2［H1-xx = 7A、7B］，将发生oPE03［端子功能选择不良］。
• 有关详细内容，请参照“KEB功能”。

■ 67: 通信测试模式

设定值	功能	内容
67	通信测试模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 本变频器对串行通信RS-485的动作进行自我诊断的自检。

自检时连接控制端子排的发送端子和接收端子，接收变频器自己所发送的数据，检测通信是否正常。

（注） 关于自检的步骤，请参照MEMOBUS通信的“自检”。

■ 68: 高滑差制动

设定值	功能	内容
68	高滑差制动	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用高滑差制动使电机停止。

（注）• 执行高滑差制动后重启变频器时，请使电机完全停止后，解除高滑差制动的输入。
• 详细内容请参照“n3：高滑差制动”。

■ 6A: Drive Enable

设定值	功能	内容
6A	Drive Enable	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子OFF时，操作器显示dnE［Drive Enable中］，不接受运行指令。

如果在分配了Drive Enable的端子ON之前输入了运行指令，除非重新输入运行指令，否则变频器不会运行。变频器运行中分配了Drive Enable的端子OFF时，变频器按b1-03［停止方法选择］设定的停止方法使电机停止。

ON : 接收运行指令。

OFF : 运行指令无效如果在运行中，则根据b1-03的设定而停止。

■ 71: 速度 / 转矩控制切换

设定值	功能	内容
71	速度 / 转矩控制切换	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换速度控制和转矩控制。

ON : 转矩控制

OFF : 速度控制

（注） 为了使此功能有效，请设定d5-01 = 0［转矩控制选择 = 速度控制］。

输入速度控制/转矩控制切换时的保持时间

速度控制/转矩控制切换信号被输入以后，可以ms为单位向d5-06［速度/转矩控制切换定时］设定到控制切换为止的时间。在d5-06设定的时间内，3个模拟量输入一直保持速度/转矩控制切换信号变化时的值。请在该时间内完成外部信号的切换。

（注） 详细内容请参照“切换速度控制和转矩控制”。

■ 72: 零伺服指令

设定值	功能	内容
72	零伺服指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 保持电机停止。

即使受到外力作用或模拟量指令有偏置，电机将保持在该停止位置。

（注）• 有关详细内容，请参照“b9：零伺服”。
• 请在运行指令为ON的状态下使用零伺服功能。将运行指令OFF时，零伺服功能失效，从而失去束缚电机旋转的能力。

■ 75: 频率上升指令2

设定值	功能	内容
75	频率上升指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时，因频率指令的偏置值升高所以加速。请务必成对设定频率上升指令2和频率下降指令2。

设定了UP2指令的端子ON时偏置升高，设定了DOWN2指令的端子ON时偏置降低。两种指令均闭合或断开时，保持（HOLD）频率指令。下表对UP2/DOWN2指令的动作及d4-01、d4-03、d4-05之间的关系进行说明。

（注）•使用UP2/DOWN2功能时，请通过d4-08和d4-09［频率指令偏置上限值 / 下限值(UP2/DOWN2)］来设定最佳偏置极限值。
•详细内容请参照「d4：频率指令保持」。

表 11.50 频率上升指令2/频率下降指令2

功能	频率指令权	d4-03	d4-05	d4-01	动作	频率指令或频率偏置的保存
1	多挡速指令	0.00	0	0	• 频率上升指令2闭合期间，变频器加速。（调高偏置值） • 频率下降指令2闭合期间，变频器减速。（调低偏置值） • 没有输入频率上升指令2或频率下降指令2，或者两种指令均有效时，变频器保持输出频率。（保持偏置值） • 如果频率变更，则将偏置复位。 • 其它状态变频器追随频率指令。	不保存。
2				1		频率保持开始后5秒之内，如果偏置值和频率指令恒定，则向有效的频率指令叠算偏置值，然后被复位。
3			1	-	• 频率上升指令2闭合期间，变频器加速。 • 频率下降指令2闭合期间，变频器减速。 • 其它状态变频器追随频率指令。	不保存。
4	多挡速指令	> 0	-	0	• 频率上升指令2闭合期间，变频器加速至“频率指令+ d4-03”。（偏置值增加至d4-03的设定值） • 如果频率下降指令2有效，则变频器将减速至“频率指令 – d4-03”。（偏置值减少至d4-03的设定值） • 没有输入频率上升指令2或频率下降指令2，或者两种指令均有效时，变频器保持输出频率。（保持偏置值） • 如果频率变更，则将偏置复位。 • 其它状态变频器追随频率指令。	不保存。
5				1		频率保持开始后5秒之内，如果偏置值和频率指令恒定，则向有效的频率指令叠算偏置值，然后被复位。
6	其他（模拟量输入、通信）	0	0	0	• 频率上升指令2闭合期间，变频器加速。（调高偏置值） • 频率下降指令2闭合期间，变频器减速。（调低偏置值） • 没有输入频率上升指令2或频率下降指令2指令，或者两种指令均有效时，变频器保持输出频率（保持偏置值）。 • 在加速或减速中，如果频率指令超过d4-07的设定值，则变频器将保持偏置值，直至输出频率和实际的频率指令一致（速度一致）。	不保存。
7				1		频率保持开始后5 s之内，如果偏置值恒定，则将保持中的偏置值保存至d4-06中。频率指令无法改写。仅保存偏置值。
8	其他（模拟量输入、通信）	0	1	-	• 频率上升指令2闭合期间，变频器加速。（调高偏置值） • 频率下降指令2闭合期间，变频器减速。（调低偏置值） • 其它状态变频器追随频率指令。	不保存。
9		> 0	-	0	• 频率上升指令2闭合期间，变频器加速至“频率指令+ d4-03”。（偏置值增加至d4-03的设定值） • 频率下降指令2闭合期间，变频器减速至“频率指令+ d4-03”。（偏置值减少至d4-03的设定值） • 在加速或减速中，如果频率指令超过d4-07的设定值，则变频器将保持偏置值，直至输出频率和实际的频率指令一致（速度一致）。	不保存。
10				1		频率保持开始后5 s之内，如果偏置值恒定，则将保持中的偏置值保存至d4-06中。频率指令无法改写。仅保存偏置值。

■ 76: 频率下降指令2

设定值	功能	内容
76	频率下降指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 端子ON时，因频率指令的偏置值降低所以减速。请务必成对设定频率上升指令2和频率下降指令2。

设定了UP2指令的端子ON时偏置升高，设定了DOWN2指令的端子ON时偏置降低。两种指令均闭合或断开时，保持（HOLD）频率指令。

（注）•使用UP2/DOWN2功能时，请通过d4-08和d4-09［频率指令偏置上限值 / 下限值(UP2/DOWN2)］来设定最佳偏置极限值。
•详细内容请参照「d4：频率指令保持」。

■ 77: ASR比例增益切换

设定值	功能	内容
77	ASR比例增益切换	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换C5-01［速度环的高速比例增益］、C5-03［速度环的低速比例增益］上设定的ASR比例增益。

ON : C5-03
将比例增益切换为C5-03［速度环的低速比例增益］。

OFF : C5-01
将比例增益切换为C5-01［速度环的高速比例增益］。

（注）详细内容请参照“C5：速度控制（ASR：Automatic Speed Regulator）”。

■ 78: 外部转矩指令的极性反转指令

设定值	功能	内容
78	外部转矩指令的极性反转指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换外部转矩指令的旋转方向。

ON : 外部转矩指令反转方向

OFF : 外部转矩指令正转方向

■ 7A: KEB指令2（常闭接点）

设定值	功能	内容
7A	KEB指令2（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用KEB2常闭切换KEB2功能的有效/无效。

ON : 一般运行

OFF : 瞬时停电时减速运行

输入KEB指令2后，无论L2-29［KEB方式选择］的设定如何，均将按照单独KEB方式2进行KEB动作。

（注）• 如果同时设定KEB指令1［H1-xx = 65、66］和KEB指令2［H1-xx = 7A、7B］，将发生oPE03［端子功能选择不良］。
• 有关详细内容，请参照“KEB功能”。

■ 7B: KEB指令2（常开接点）

设定值	功能	内容
7B	KEB指令2（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用KEB2常开接点切换KEB2功能的有效/无效。

ON : 瞬时停电时减速运行

OFF : 正常运行

输入KEB指令2后，无论L2-29［KEB方式选择］的设定如何，均将按照单独KEB方式2进行KEB动作。

（注）• 如果同时设定KEB指令1［H1-xx = 65、66］和KEB指令2［H1-xx = 7A、7B］，将发生oPE03［端子功能选择不良］。
• 有关详细内容，请参照“KEB功能”。

■ 7C: 短路制动指令（常开接点）

设定值	功能	内容
7C	短路制动指令（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换短路制动指令的有效/无效。（常开接点）

通过使PM电机的三相短路，可使旋转的电机产生制动转矩。除了使电机停止旋转，在风机用途中，还可借助外力，利用惯性防止电机旋转。

（注）• A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制模式］时，此功能仅限使用PM电机时有效。
• 有关详细内容，请参照“b2：直流制动”。

ON : 短路制动有效

OFF : 正常运行

■ 7D: 短路制动指令（常闭接点）

设定值	功能	内容
7D	短路制动指令（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换短路制动指令的有效/无效。（b接点）

通过使PM电机的三相短路，可使旋转的电机产生制动转矩。除了使电机停止旋转，在风机用途中，还可借助外力，利用惯性防止电机旋转。

（注）• A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制模式］时，此功能仅限使用PM电机时有效。
• 有关详细内容，请参照“b2：直流制动”。

ON : 正常运行

OFF : 短路制动有效

■ 7E: 检出旋转方向

设定值	功能	内容
7E	检出旋转方向	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 简易带PG V/f控制模式以及带PG V/f控制模式时，F1-21、F1-37 = 0［PG的选购功能选择 = A相检出］时，可设定电机的旋转方向。

ON : 反转
检出电机反转
OFF : 正转
检出电机正转

■ 90～97: DriveWorksEZ数字量输入1～8

设定值	功能	内容
90～97	DriveWorksEZ数字量输入1～8	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 这是在DriveWorksEZ中使用的数字式输入设定参数。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

（注） 设定值90～97，不能设定为反转输入。

■ 9F: DriveWorksEZ功能无效输入

设定值	功能	内容
9F	DriveWorksEZ功能无效输入	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 切换保存在变频器内的DriveWorksEZ程序的有效 / 无效。

（注） 仅限设定A1-07 = 2［DriveWorkEZ功能选择 = 通过多功能接点输入进行切换］时可以使用。

ON : 无效
OFF : 有效

■ 101～19F: 1～9F的取反输入

设定值	功能	内容
101～19F	1～9F的取反输入	取反输入所选择的多功能接点输入的功能。通过1xx的后2位输入01～9F，来选择取反输入的功能。

例如，想要反相输入E［故障］时，请设定H1-xx = 10E。

（注） 有些功能可以反相输入但也有些功能不可反相输入。详情请参照表 11.46。

◆ H2: 多功能接点输出

H2参数设定多功能接点输出端子的功能。

■ H2-01～H2-03　端子M1-M2、M3-M4、M5-M6的功能选择

本产品有3种多功能接点输出端子。出厂设定的功能如下表所示。

No.	名称	出厂设定	功能
H2-01	多功能数字量输出1（接点）	0	运行中
H2-02	多功能数字量输出2（接点）	1	零速
H2-03	多功能数字量输出3（接点）	2	频率（速度）一致1

请参照下表设定H2-xx［多功能接点输出端子的功能选择］的功能。

表 11.51 多功能接点输出的设定值

设定值	功能	设定值	功能
0	运行中	8	基极封锁中（常开接点）
1	零速	9	频率指令选择状态
2	频率（速度）一致1	A	运行指令状态
3	任意频率（速度）一致1	B	过转矩/转矩不足检出1（常开）
4	频率检出1	C	频率指令丧失中
5	频率检出2	D	安装型制动电阻不良
6	变频器运行准备完毕	E	故障
7	主回路欠电压	F *1	未使用（直通模式）

设定值	功能
10	轻故障
11	故障复位中
12	定时功能输出
13	频率（速度）一致2
14	任意频率（速度）一致2
15	频率检出3
16	频率检出4
17	过转矩/转矩不足检出1（常闭接点）
18	过转矩/转矩不足检出2（常开接点）
19	过转矩/转矩不足检出2（常闭接点）
1A	反转中
1B	基极封锁中（常闭接点）
1C	选择电机2时
1D	再生动作中
1E	故障重试中
1F	过负载警告oL1
20	过热警告oH
21	ＥＤＭ
22	机械老化检出
2F	维护时期
30	转矩限制中
31	速度极限中
32	速度限制回路动作中
33	零伺服结束
37	频率输出中

设定值	功能
38	Drive Enable中
39	累计电能脉冲输出
3C	运行模式
3D	速度搜索中
3E	PID反馈丧失
3F	PID反馈超过
4A	KEB动作中
4B	短路制动中
4C	紧急停止中
4D	oH预警累计时间超时
4E *2	rr中
4F *2	rH中
60	内部冷却风扇故障检出
61	磁极检出完毕
62	MEMOBUS寄存器接点输出1
63	MEMOBUS寄存器接点输出2
65	备用输出
66	比较器1
67	比较器2
69	外部24Ｖ电源连接中
90～93	DriveWorksEZ数字式输出1～4
A0～A7	DriveWorksEZDO1～8
100～1A7	0～A7的取反输出 取反输出所选择的多功能接点输出的功能。通过1xx的后2位输入00～A7，来选择取反输出的功能。

*1　不支持取反输出。
*2　型号2169～2415、4089～4675不能设定。

■ MEMOBUS多功能接点输出1～3的功能选择

可向MEMOBUS寄存器15E0(Hex.)的bit0～bit2［MEMOBUS多功能接点输出1～3］分配多功能接点输入的功能。
通过H2-40～H2-42［MEMOBUS Do1～3选择］选择功能。

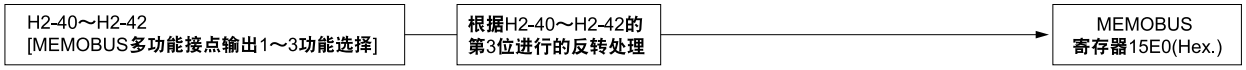


图 11.85 MEMOBUS多功能输出的功能框图

表 11.52 MEMOBUS多功能接点输出的寄存器

寄存器编号 (Hex.)	名称	
15E0	bit0	MEMOBUS多功能接点输出1
	bit1	MEMOBUS多功能接点输出2
	bit2	MEMOBUS多功能接点输出3

（注）• 有关多功能接点输出设定值的详情，请参照H2-xx的“多功能接点输出的设定值”。
• 不分配功能时，请设为H2-40～H2-42 = F。

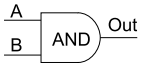
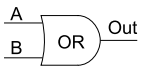
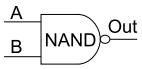
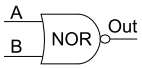
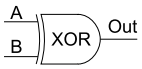
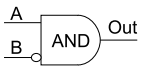
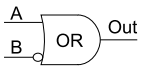
■ 输出多功能接点输出的逻辑运算结果

将2个多功能接点输出的逻辑计算结果输出到1个多功能接点输出端子。
通过H2-60，H2-63，H2-66［多功能数字式输出的功能选择1～3］选择进行逻辑计算的输出信号的功能。
通过H2-61，H2-64，H2-67［多功能数字式输出的逻辑计算选择1～3］选择逻辑计算。



图 11.86 逻辑计算输出的功能方框图（多功能数字式输出1的场合）

表 11.53 输出多功能接点输出的逻辑运算表

逻辑运算的选择 H2-61、H2-64、H2-67	逻辑运算式	逻辑运算式表述
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

（注）• 使用逻辑运算结果的输出功能时，H2-01～H2-03 = 1xx［xx的取反输出］无法选择。显示oPE33［多功能Do选择不良］
• H2-60、H2-63、H2-66不能分配为0［3线制控制］和20～2F［外部故障］。
• 不使用端子时，请设为H2-60、H2-63、H2-66 = F。但是不支持直通模式。

◆ H2: 多功能接点输出参数

■ H2-01: 端子M1-M2的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-01 (040B)	端子M1-M2的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子M1-M2的功能。	0 (0 - 1A7)

（注） 不使用端子或作为直通模式使用时，请设定为F。

■ H2-02: 端子M3-M4的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-02 (040C)	端子M3-M4的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子M3-M4的功能。	1 (0 - 1A7)

（注） 不使用端子或作为直通模式使用时，请设定为F。

■ H2-03: 端子M5-M6的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-03 (040D)	端子M5-M6的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子M5-M6的功能。	2 (0 - 1A7)

（注） 不使用端子或作为直通模式使用时，请设定为F。

■ H2-06: 累计电能脉冲输出单位选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-06 (0437)	累计电能脉冲输出单位选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定选择H2-01～H2-03 = 39多功能接点输出端子的功能选择= 累计电量脉冲输出］时，输出信号的单位。	0 (0 - 4)

该输出通过200ms的脉冲信号被输入至累计电能表或PLC中。1个脉冲以H2-06所选择的kWh为单位被输出。

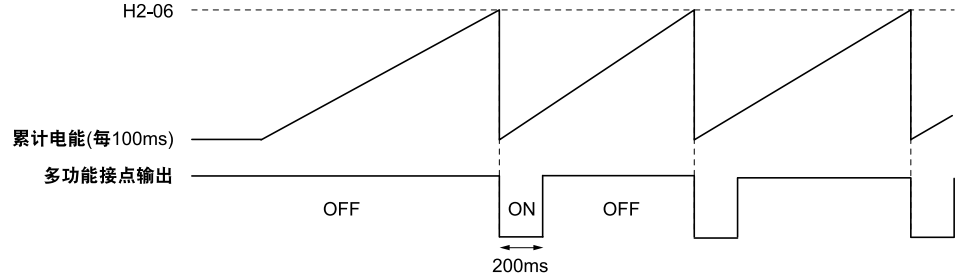


图 11.87 设定了累计电能时的多功能接点输出示例

（注）• 电能值为负(再生状态)时累计电量不进行累计。
• 变频器的控制电源在工作中时保持累计电能。因瞬时停电等而导致控制电源被切断时，累计电能将被复位。

0 : 以0.1kWh为单位
1 : 以1kWh为单位
2 : 以10kWh为单位
3 : 以100kWh为单位
4 : 以1000kWh为单位

■ H2-07: MEMOBUS寄存器接点输出1 地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-07 (0B3A)	MEMOBUS寄存器接点输出1 地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定向多功能接点输出端子输出的MEMOBUS寄存器的地址。	0001 (0001 - 1FFF)

将MEMOBUS寄存器接点输出1H2-01～H2-03 = 62]中输出的寄存器地址设定到H2-07中，位设定到H2-08中。

■ H2-08: MEMOBUS寄存器接点输出1位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-08 (0B3B)	MEMOBUS寄存器接点输出1位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定向多功能接点输出端子输出的MEMOBUS寄存器的位。	0000 (0000 - FFFF)

将MEMOBUS寄存器接点输出1H2-01～H2-03 = 62]中输出的寄存器地址设定到H2-07中，位设定到H2-08中。

■ H2-09: MEMOBUS寄存器接点输出2 地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-09 (0B3C)	MEMOBUS寄存器接点输出2 地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定向多功能接点输出端子输出的MEMOBUS寄存器的地址。	0001 (0001 - 1FFF)

将MEMOBUS寄存器接点输出2[H2-01～H2-03 = 63]中输出的寄存器地址设定到H2-09中，位设定到H2-10中。

■ H2-10: MEMOBUS寄存器接点输出2位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-10 (0B3D)	MEMOBUS寄存器接点输出2位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定向多功能接点输出端子输出的MEMOBUS寄存器的位。	0000 (0000 - FFFF)

将MEMOBUS寄存器接点输出2[H2-01～H2-03 = 63]中输出的寄存器地址设定到H2-09中，位设定到H2-10中。

■ H2-20: 比较器1监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-20 (1540)	比较器1监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定比较器1的监视器编号。设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出电流］时，设定102即可。	102 (000 - 999)

（注）• 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。
• 可设定的监视项目因控制模式而异。

■ H2-21: 比较器1下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-21 (1541)	比较器1下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-20［比较器1监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器1的下限检出基准。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-22: 比较器1上限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-22 (1542)	比较器1上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-20［比较器1监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器1的上限检出基准。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-23: 比较器1偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-23 (1543)	比较器1偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-20［比较器1监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器1偏置值。	0.0% (0.0 - 10.0%)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-24: 比较器1ON延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-24 (1544)	比较器1ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定比较器1的ON延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-25: 比较器1OFF延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-25 (1545)	比较器1OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定比较器1的OFF延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-26: 比较器2监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-26 (1546)	比较器2监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定比较器2的监视器编号。设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，监视U1-03［输出电流］时，设定为103。	103 (000 - 999)

（注）• 可设定的监视项目因控制模式而异。
• 用作直通模式时，请设定为“000”或“031”。PLC可以经由MEMOBUS通信或通信选购卡来设定端子的输出值。
• 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-27: 比较器2下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-27 (1547)	比较器2下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-26［比较器2监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器2的下限检出基准。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-28: 比较器2上限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-28 (1548)	比较器2上限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-26［比较器2监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器2的上限检出基准。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-29: 比较器2偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-29 (1549)	比较器2偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以H2-26［比较器2监视选择］设定的监视编号的模拟量输出的满刻度为100%，设定比较器2偏置值。比较器2偏置设定值会加到H2-28［比较器2上限值］的设定值，也会从H2-27［比较器2下限值］中被减去。	0.0% (0.0 - 10.0%)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-30: 比较器2ON延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-30 (154A)	比较器2ON延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H2-26［比较器2监视选择］设定监视器编号的时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-31: 比较器2OFF延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-31 (154B)	比较器2OFF延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H2-26［比较器2监视选择］设定监视器编号的时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（注） 有关比较功能的详情，请参照H2-xx = 66、67［多功能接点输出的功能选择 = 比较器1/2］。

■ H2-32: 比较器1滤波时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-32 (159A)	比较器1滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV H2-20［比较器1监视选择］设定的监视项目的模拟量输出使用一次滤波器时，设定滤波器的时间常数。	0.0s (0.0 - 10.0 s)

■ H2-33: 发生CP1时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-33 (159B)	发生CP1时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出CP1［比较器1范围内故障］时变频器的动作。	4 (0 - 4)

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行（只报警）
操作器上显示CP1但继续运行。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。
4 : 继续运行（仅数字量接点输出）

■ H2-34: 比较器2滤波时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-34 (159C)	比较器2滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV H2-26［比较器2监视选择］设定的监视项目的模拟量输出使用一次滤波器时，设定滤波器的时间常数。	0.0s (0.0 - 10.0 s)

■ H2-35: 发生CP2时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-35 (159D)	发生CP2时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出CP2［比较器2范围外故障］时变频器的动作。	4 (0 - 4)

0 : 减速停止
使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。
1 : 自由运行停止
变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。
2 : 紧急停止
变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。
3 : 继续运行（只报警）
操作器上显示CP2但继续运行。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。
4 : 继续运行（仅数字量接点输出）

■ H2-36: 运行开始时CP1的无效时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-36 (159E)	运行开始时CP1的无效时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定CP1［比较器1范围内故障］检出的无效时间。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)

（注）• 监视从输入运行指令并且经过H2-36设定的时间开始到输入停止指令为止，是否在比较器1的范围内。
• 即使在无效的时间范围内检出CP1，变频器的数字输出也变为ON。

■ H2-37: 运行开始时CP2的无效时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-37 (159F)	运行开始时CP2的无效时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定CP2［比较器2范围内故障］检出的无效时间。	0.0 s (0.0 - 10.0 s)

（注）• 监视从输入运行指令并且经过H2-37设定的时间开始到输入停止指令为止，是否在比较器2的范围内。
• 即使在无效的时间范围内检出CP2，变频器的数字输出也变为ON。

■ H2-40: Memobus Do1选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-40 (0B58)	Memobus Do1选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给MEMOBUS的寄存器15E0(Hex.)的bit0的多功能接点输出。	F (0 - 1A7)

■ H2-41: Memobus Do2选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H2-41 (0B59)	Memobus Do2选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给MEMOBUS的寄存器15E0(Hex.)的bit1的多功能接点输出。	F (0 - 1A7)

■ H2-42: Memobus Do3选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-42 (0B5A)	Memobus Do3选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给MEMOBUS的寄存器15E0(Hex.)的bit2的多功能接点输出。	F (0 - 1A7)

■ H2-60: Do1第二功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-60 (1B46) Expert	Do1第二功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择端子M1-M2的第二个功能。输出与H2-01[多功能接点输出M1-M2功能选择]分配功能端子的逻辑运算结果。	F (0 - A7)

■ H2-61: Do1逻辑功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-61 (1B47) Expert	Do1逻辑功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H2-01［多功能接点输出M1-M2功能选择］与H2-60［Do1第二功能选择］选择的两个功能的逻辑运算。	0 (0 - 8)

（注） 关于参数设定和逻辑运算的关系，请参照「输出多功能接点输出的逻辑运算结果」（719 页）。

■ H2-62: Do1延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-62 (1B48) Expert	Do1延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定端子M1-M2输出逻辑运算结果时的最短ON时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H2-63: Do2第二功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-63 (1B49) Expert	Do2第二功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择端子M3-M4的第二个功能。输出与H2-02[多功能接点输出M3-M4功能选择]分配功能端子的逻辑运算结果。	F (0 - A7)

■ H2-64: Do2逻辑功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-64 (1B4A) Expert	Do2逻辑功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H2-02［多功能接点输出M3-M4功能选择］与H2-63［Do2第二功能选择］选择的两个功能的逻辑运算。	0 (0 - 8)

（注） 关于参数设定和逻辑运算的关系，请参照「输出多功能接点输出的逻辑运算结果」（719 页）。

■ H2-65: Do2延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-65 (1B4B) Expert	Do2延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定端子M3-M4输出逻辑运算结果时的最短ON时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H2-66: Do3第二功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-66 (1B4C) Expert	Do3第二功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择端子M5-M6的第二个功能。输出与H2-03[多功能接点输出M5-M6功能选择]分配功能端子的逻辑运算结果。	F (0 - A7)

■ H2-67: Do3逻辑功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-67 (1B4D) Expert	Do3逻辑功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H2-03［多功能接点输出M5-M6功能选择］与H2-66［Do3第二功能选择］选择的两个功能的逻辑运算。	0 (0 - 8)

（注） 关于参数设定和逻辑运算的关系，请参照「输出多功能接点输出的逻辑运算结果」（719 页）。

■ H2-68: Do3延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-68 (1B4E) Expert	Do3延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定端子M5-M6输出逻辑运算结果时的最短ON时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

◆ 多功能接点输出的设定值

设定分配给多功能接点输出端子的功能。

■ 0: 运行中

设定值	功能	内容
0	运行中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入了运行指令或变频器正在输出电压时端子ON。

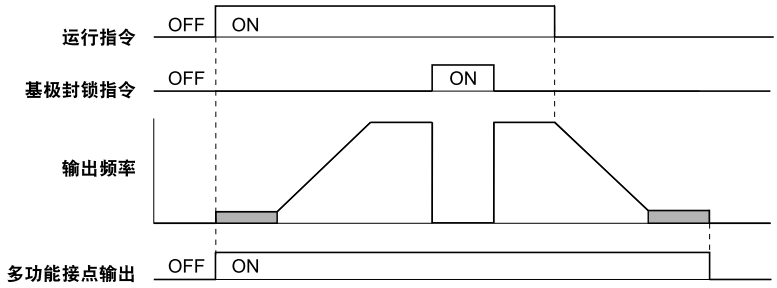


图 11.88 运行中的时序图

ON : 变频器运行中

运行指令输入中、变频器减速中或直流制动中。

OFF : 变频器停止中

■ 1: 零速

设定值	功能	内容
1	零速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率低于E1-09［最低输出频率］或b2-01［直流制动开始频率］时，端子ON。

（注） 作为基准的参数根据A1-02［控制模式选择］的设定而异。

A1-02的设定	内容	作为基准的参数
0	无PG V/f控制	E1-09
1	带PG V/f控制	E1-09
2	无PG矢量控制	b2-01
3	带PG矢量控制	E1-09
4	无PG高级矢量控制	E1-09
5	PM用无PG矢量控制	E1-09
6	PM用无PG高级矢量控制	E1-09
7	PM用带PG矢量控制	b2-01
8	EZ矢量控制	E1-09

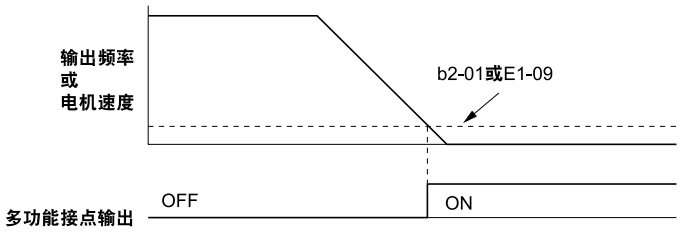


图 11.89 零速的时序图

ON : 输出频率低于E1-09或b2-01
OFF : 输出频率高于或等于E1-09或b2-01

■ 2: 频率（速度）一致1

设定值	功能	内容
2	频率（速度）一致1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率在频率指令± L4-02［频率检出幅度］的范围内时，端子将闭合。

（注）• 检出功能不受旋转方向限制。
• 带PG矢量控制时，电机速度作为基准。

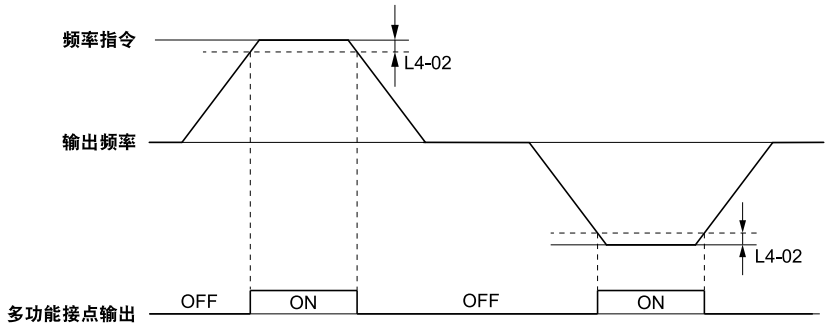


图 11.90 速度一致1的时序图

ON : 输出频率在“频率指令± L4-02”的范围内
OFF : 尽管变频器正在运行，但输出频率与频率指令不一致

■ 3: 任意频率（速度）一致1

设定值	功能	内容
3	任意频率（速度）一致1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率在L4-01［频率检出值］±L4-02［频率检出幅度］的范围内，且频率指令在±L4-02的范围内时，端子将闭合。

（注）• 检出功能不受旋转方向限制。L4-01的值适用于正、反两个旋转方向。
• 带PG矢量控制时，电机速度作为基准。

ON : 输出频率在“L4-01 ± L4-02”的范围内且频率指令在“±L4-02”的范围内
OFF : 输出频率在“L4-01 ± L4-02”的范围以外或频率指令在“±L4-02”的范围以外

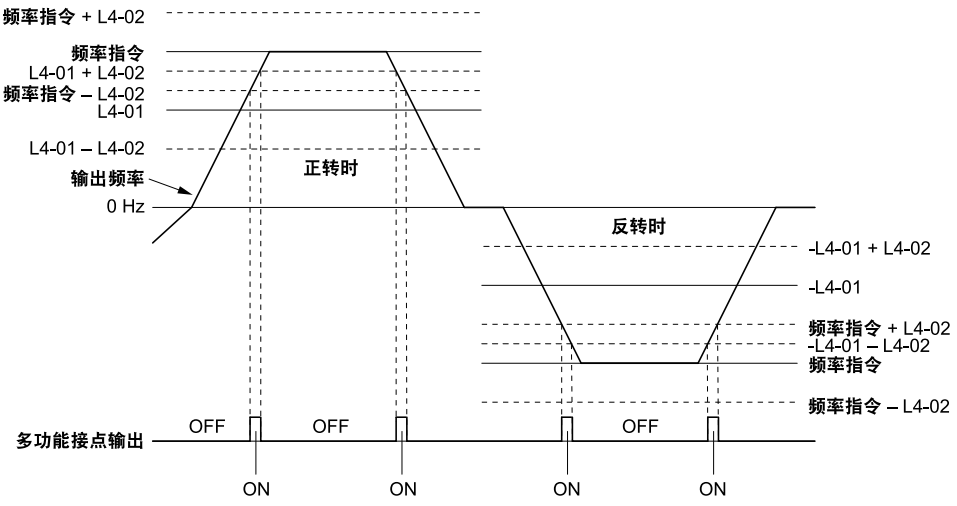


图 11.91 任意速度一致1的时序图

■ 4: 频率检出1

设定值	功能	内容
4	频率检出1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率高于L4-01［频率检出值］+ L4-02［频率检出幅度］时，端子断开。端子断开后，将保持断开状态，直到输出频率达到L4-01设定的值。

（注）• 检出功能不受旋转方向限制。L4-01的值适用于正、反两个旋转方向。
• 带PG矢量控制时，电机速度作为基准。

ON : 输出频率低于L4-01或者未超过L4-01 + L4-02
OFF : 输出频率超过L4-01 + L4-02

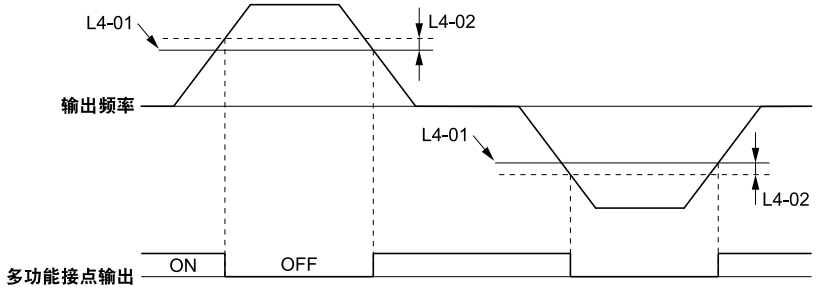


图 11.92 频率检出1的时序图

（注）将L4-07 = 1［频率检出条件 = 常时检出］时的时序图。L4-07的出厂设定为0［运行中检出］。频率检出条件为运行中检出时，变频器切断输出时的端子状态为OFF。

■ 5: 频率检出2

设定值	功能	内容
5	频率检出2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率高于L4-01［频率检出值］的设定值时，端子将闭合。端子闭合后，将保持闭合状态，直到输出频率达到L4-01 – L4-02的值。

（注）• 检出功能不受旋转方向限制。L4-01的值适用于正、反两个旋转方向。
• 带PG矢量控制时，电机速度作为基准。

ON : 输出频率超过L4-01
OFF : 输出频率低于“L4-01 – L4-02”或未超过L4-01

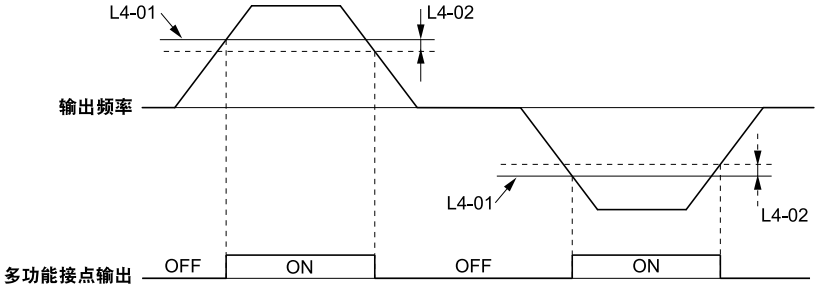


图 11.93 频率检出2的时序图

■ 6: 变频器运行准备完毕

设定值	功能	内容
6	变频器运行准备完毕	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可以运行的状态和运行中端子ON。

但在以下场合时，端子断开。

- 电源切断时
- 故障发生中
- 变频器内部的控制电源不良时
- 因参数设定不当等原因而导致即使输入运行指令变频器也不能运行时
- 在停止中处于欠电压或过电压等故障状态，即使输入运行指令也会立即检出故障并停止运行时
- 由于正在程序模式下进行参数设定，即使输入运行指令也不能运行时

■ 7: 主回路欠电压

设定值	功能	内容
7	主回路欠电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 当主回路直流电压或控制回路电源电压低于L2-05［Uv1检出基准］设定的电压时，端子闭合。直流母线电压发生异常时，端子也闭合。

ON : 主回路直流电压下降到L2-05的设定值以下
OFF : 主回路直流电压超过L2-05的设定值

■ 8: 基极封锁中（常开接点）

设定值	功能	内容
8	基极封锁中（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 基极封锁中端子闭合。在基极封锁状态下，变频器的输出晶体管将不再进行开关切换，也不输出主回路电压。

ON : 基极封锁中
OFF : 变频器未处于基极封锁状态

■ 9: 频率指令选择状态

设定值	功能	内容
9	频率指令选择状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 表示当前所选择的频率指令权。

ON : 操作器具有频率指令权
OFF : 频率指令权在b1-01或b1-15［频率指令给定方式选择1或2］

■ A: 运行指令状态

设定值	功能	内容
A	运行指令状态	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 表示当前所选择的运行指令权。

ON : 操作器具有运行指令权
OFF : 运行指令权在b1-02或b1-16［运行指令给定方式选择1或2］

■ B: 过转矩/转矩不足检出1（常开接点）

设定值	功能	内容
B	过转矩/转矩不足检出1（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出过转矩/转矩不足检出时，端子将闭合。

ON : 输出电流 / 转矩超过或者低于L6–02［过转矩/转矩不足检出基准1］设定的转矩值的状态持续了L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］设定的时间

（注）• 设定L6-01 ≧ 5时，输出电流 / 转矩低于L6-02检出基准，并持续L6-03设定的时间后检出故障。
• 详细内容请参照“L6：过转矩/转矩不足检出”。

■ C: 频率指令丧失中

设定值	功能	内容
C	频率指令丧失中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出频率指令的丧失时，端子将闭合。

（注） 详细内容请参照“L4-05：频率指令丧失时的动作选择”。

■ D: 安装型制动电阻不良

设定值	功能	内容
D	安装型制动电阻不良	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 安装型制动电阻器处于过热状态或制动晶体管发生故障时，端子将闭合。

■ E: 故障

设定值	功能	内容
E	故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器发生故障时，端子将闭合。

（注） CPF00和CPF01［操作器故障2］除外。

■ F: 未使用（直通模式）

设定值	功能	内容
F	未使用（直通模式）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。可经由MEMOBUS或通信选购卡，作为PLC的接点输出来使用。只要PLC不设定信号，该信号就不会动作。

■ 10: 轻故障

设定值	功能	内容
10	轻故障	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器发生轻故障时，端子闭合。

■ 11: 故障复位中

设定值	功能	内容
11	故障复位中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 从控制回路端子、串行通信或通信选购卡接受复位指令时，端子ON。

■ 12: 定时功能输出

设定值	功能	内容
12	定时功能输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 作为带定时功能的输出端子使用时设定。

（注） 有关详细内容，请参照“b4：定时功能”。

■ 13: 频率（速度）一致2

设定值	功能	内容
13	频率（速度）一致2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率在频率指令± L4-04［频率检出幅度(+/−单侧检出)］的范围内时，端子将闭合。

（注） • 检出功能不受旋转方向限制。
• 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制模式时电机速度作为基准。

ON : 输出频率在“频率指令± L4-04”的范围内
OFF : 输出频率在“频率指令± L4-04”的范围外

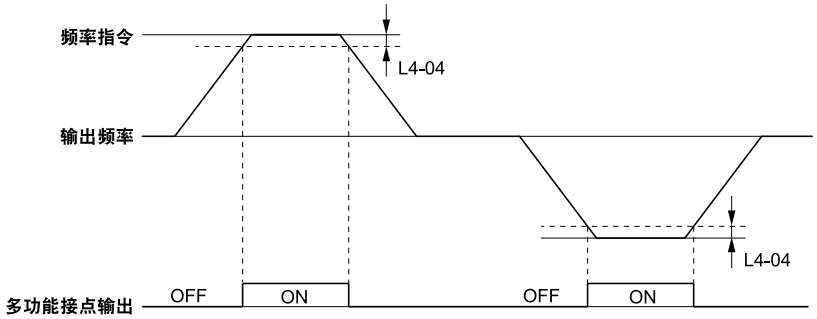


图 11.94 速度一致2的时序图

■ 14: 任意频率（速度）一致2

设定值	功能	内容
14	任意频率（速度）一致2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率在L4-03［频率检出值(+/−单侧检出)］±L4-04［频率检出幅度(+/−单侧检出)］的范围内，且频率指令在±L4-04的范围内时，端子将闭合。

（注） • L4-03设定的检出基准为带符号的值。检出具有特定的方向。
• 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制模式时电机速度作为基准。

ON : 输出频率在“L4-03 ± L4-04”的范围内且频率指令在“±L4-04”的范围内
OFF : 输出频率在“L4-03 ± L4-04”的范围以外或频率指令在“±L4-04”的范围以外

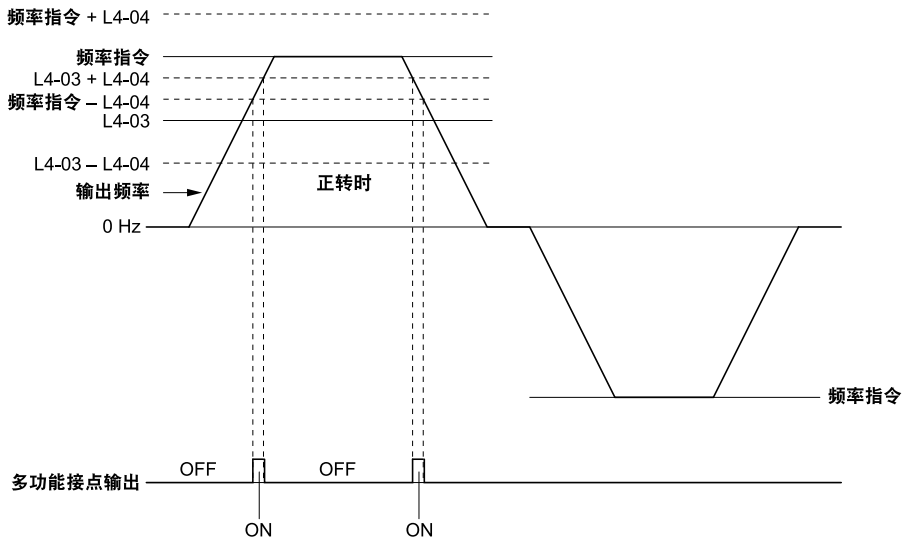


图 11.95 任意频率（速度）一致2的示例（L4-03为正时）

■ 15: 频率检出3

设定值	功能	内容
15	频率检出3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率高于L4-03［频率检出值(+/−单侧检出)］+ L4-04［频率检出幅度(+/−单侧检出)］时，端子断开。端子断开后，将保持断开状态，直到输出频率达到L4-03设定的值。

（注）• L4-03设定的检出基准为带符号的值。检出具有特定的方向。
• 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制模式时电机速度作为基准。

ON : 输出频率低于L4-03或者未超过L4-03 + L4-04

OFF : 输出频率超过L4-03 + L4-04

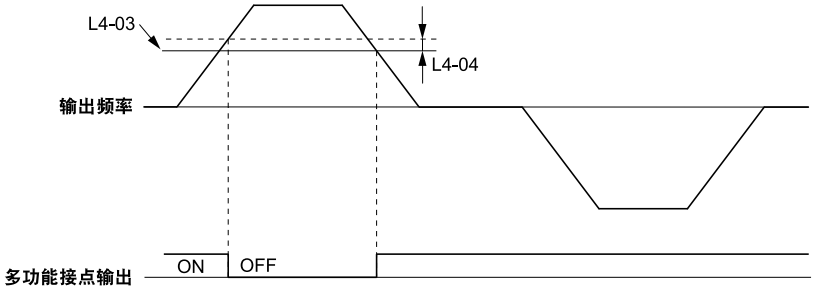


图 11.96 频率检出3的示例（L4-03为正时）

（注）将L4-07 = 1［频率检出条件 = 常时检出］时的时序图。L4-07的出厂设定为0［运行中检出］。频率检出条件为运行中检出时，变频器切断输出时的端子状态为OFF。

■ 16: 频率检出4

设定值	功能	内容
16	频率检出4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出频率高于L4-03［频率检出值(+/−单侧检出)］时，端子闭合。端子闭合后，将保持闭合状态，直到输出频率达到L4-03 – L4-04的值。

（注）• L4-03设定的检出值为带符号的值，因此具有特定的检出方向。
• 带PG矢量控制时，电机速度作为基准。

ON : 输出频率超过L4-03

OFF : 输出频率低于“L4-03 – L4-04”或未超过L4-03

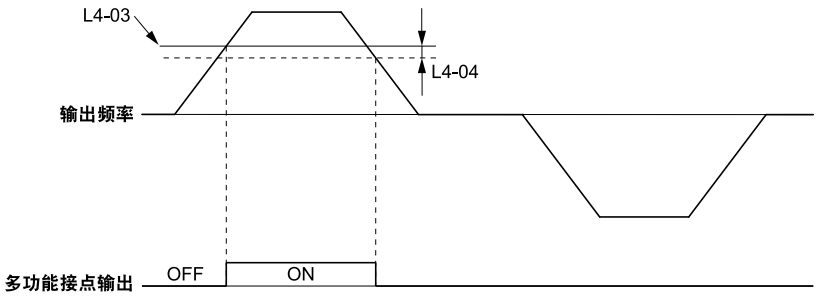


图 11.97 频率检出4的示例（L4-03为正时）

■ 17: 过转矩/转矩不足检出1（常闭接点）

设定值	功能	内容
17	过转矩/转矩不足检出1（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出过转矩/转矩不足检出时，端子将断开。

请通过L6参数［过转矩/转矩不足检出］设定转矩检出基准。

OFF : 输出电流 / 转矩超过或者低于L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］设定的转矩值的状态持续了L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］设定的时间

（注）• 设定L6-01 ≧ 5时，输出电流 / 转矩低于L6-02检出基准，并持续L6-03设定的时间后检出故障。
• 详细内容请参照“L6：过转矩/转矩不足检出”。

■ 18: 过转矩/转矩不足检出2（常开接点）

设定值	功能	内容
18	过转矩/转矩不足检出2（常开接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出过转矩/转矩不足检出时，端子将闭合。

请通过L6参数［过转矩/转矩不足检出］设定转矩检出基准。

ON : 输出电流 / 转矩超过或者低于L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］设定的转矩值的状态持续了L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］设定的时间

（注）• 设定L6-04 ≧ 5时，输出电流 / 转矩低于L6-05检出基准，并持续L6-06设定的时间后检出故障。
• 详细内容请参照“L6：过转矩/转矩不足检出”。

■ 19: 过转矩/转矩不足检出2（常闭接点）

设定值	功能	内容
19	过转矩/转矩不足检出2（常闭接点）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出过转矩/转矩不足检出时，端子将断开。

请通过L6参数［过转矩/转矩不足检出］设定转矩检出基准。

OFF : 输出电流 / 转矩超过或者低于L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］设定的转矩值的状态持续了L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］设定的时间

（注）• 设定L6-04 ≧ 5时，输出电流 / 转矩低于L6-05检出基准，并持续L6-06设定的时间后检出故障。
• 详细内容请参照“L6：过转矩/转矩不足检出”。

■ 1A: 反转中

设定值	功能	内容
1A	反转中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 电机反转时，端子闭合。

ON : 电机反转运行中

OFF : 电机正转运行中或停止中

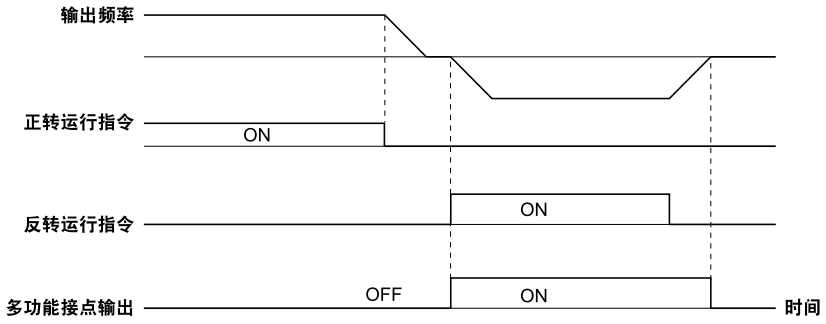


图 11.98 反转中输出时序图

■ 1B: 基极封锁中（常闭）

设定值	功能	内容
1B	基极封锁中（常闭）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 基极封锁中端子断开。在基极封锁状态下，变频器的输出晶体管将不再进行开关切换，也不输出主回路电压。

ON : 变频器未处于基极封锁状态
OFF : 基极封锁中

■ 1C: 选择电机2时

设定值	功能	内容
1C	选择电机2时	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机2时端子ON。

ON : 选择电机2时
OFF : 选择电机1时

■ 1D: 再生动作中

设定值	功能	内容
1D	再生动作中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 电机处于再生状态时，端子ON。

ON : 电机处于再生状态
OFF : 电机处于电动状态或停止状态。

■ 1E: 故障重试中

设定值	功能	内容
1E	故障重试中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 发生了允许重试的故障，进行故障重试时，端子ON。

通过故障重试功能使故障自动复位后，端子OFF。故障重试次数超过L5-01［故障重试次数］设定值仍然没有使故障复位时，端子OFF。

（注） 有关详细内容，请参照“L5：故障重试”。

■ 1F: 过负载警告oL1

设定值	功能	内容
1F	过负载警告oL1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 电机过载保护功能的电子热继电器值达到检出基准的90%以上时，端子将闭合。

（注） 详细内容请参照“L1-01：电机保护功能选择（oL1）”。

■ 20: 过热警告oH

设定值	功能	内容
20	过热警告oH	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器的散热片温度达到L8-02［变频器过热(oH)预警检出基准］所设定的值时，端子将闭合。

（注） 详细内容请参照“L8-02：变频器过热预警检出基准”。

■ 21: EDM

设定值	功能	内容
21	EDM	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 安全回路以及安全诊断回路没有故障，并且端子H1-HC和H2-HC两者都为OFF（打开）的状态时，端子ON（安全停止状态）。

（注） EDM = External Device Monitor

ON : 安全停止状态

端子H1-HC和H2-HC两者都为OFF(打开)的状态（安全停止状态）。

OFF : Safety回路故障或RUN/READY

端子H1-HC和H2-HC其中之一为OFF（打开）的状态（Safety回路故障），或两者都为ON（短路）的状态（RUN/READY）。

■ 22: 机械老化检出

设定值	功能	内容
22	机械老化检出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出机械老化时，端子ON。

（注） 详细内容请参照"机械老化检出功能"。

■ 2F: 维护时期

设定值	功能	内容
2F	维护时期	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 零件寿命到达维护时期（参考值）时，端子ON。

提醒下列零件的维护。

- IGBT
- 冷却风扇
- 电容器
- 冲击电流防止继电器

（注） 详细内容请参照"寿命显示的警告输出"。

■ 30: 转矩限制中

设定值	功能	内容
30	转矩限制中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 转矩指令到达L7参数，或H3-02、H3-06、H3-10［多功能模拟量输入］设定的转矩极限时，端子ON。

（注） 有关详细内容，请参照"L7：转矩极限"。

■ 31: 速度极限中

设定值	功能	内容
31	速度极限中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 速度极限正在工作时，端子闭合。

满足下述条件时，频率极限动作，端子ON。

- 频率指令高于或等于d2-01［频率指令上限值］
- 频率指令低于或等于d2-02［频率指令下限值］，或者低于或等于d2-03［主速指令下限值］
- 设定b1-05 = 1、2、3［低于最低输出频率(E1-09) 的动作选择 = 自由运行停止、按E1-09运行、零速运行］时，频率指令低于E1-09［最低输出频率］
- 多功能模拟量输入的频率指令低于输出频率下限（H3-xx ［端子A1～A3功能选择］= 9）

■ 32: 速度限制回路动作中

设定值	功能	内容
32	速度限制回路动作中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 转矩控制有效时，如果来自外部输入的转矩指令和负载发生不平衡，电机将继续进行加速或反转加速。将该速度限制在一定值以下，电机速度以速度极限值运行时，输出端子闭合。但停止中除外。

（注） 有关详细内容，请参照"d5-03：速度极限选择"。

■ 33: 零伺服结束

设定值	功能	内容
33	零伺服结束	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入零伺服指令后，在b9-02［零伺服结束幅度］范围内完成定位时端子ON。

（注） 有关详细内容，请参照“b9：零伺服”。

■ 37: 频率输出中

设定值	功能	内容
37	频率输出中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器输出频率时，端子闭合。

ON : 变频器输出频率

OFF : 变频器未输出频率

（注） 但在以下场合之一时，端子断开。
- 停止中
- 基极封锁中
- 直流制动中（初始励磁中）
- 短路制动中

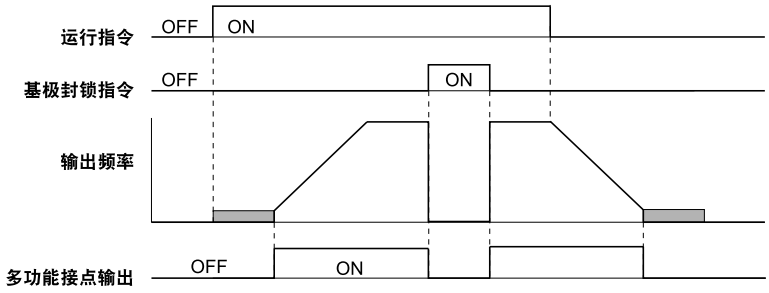


图 11.99 频率输出中的时序图

■ 38: Drive Enable中

设定值	功能	内容
38	Drive Enable中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 分配了H1-xx = 6A[Drive Enable]的端子ON时，此端子ON。

■ 39: 累计电能脉冲输出

设定值	功能	内容
39	累计电能脉冲输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输出用来显示累计电能的脉冲。

（注） 详细内容请参照“H2-06：累计电能脉冲输出单位选择”。

■ 3C: 运行模式

设定值	功能	内容
3C	运行模式	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 运行指令权和频率指令权在LOCAL时端子ON。

ON : LOCAL
操作器具有运行指令权、频率指令权

OFF : REMOTE
运行指令权和频率指令权在b1-01、b1-02［频率指令给定方式选择1、2］和b1-15、b1-16［运行指令给定方式选择1、2］所选择的外部指令

■ 3D: 速度搜索中

设定值	功能	内容
3D	速度搜索中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 执行速度搜索时端子ON。

（注） 有关详细内容，请参照“b3：速度搜索”。

■ 3E: PID反馈丧失

设定值	功能	内容
3E	PID反馈丧失	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出FbL［PID反馈丧失故障］时端子ON。

PID反馈值低于b5-13［PID反馈丧失检出基准］的设定值，并持续b5-14［PID反馈丧失检出时间］时，检出FbL［PID反馈丧失］。

（注） 详细内容请参照“PID反馈丧失检出”。

■ 3F: PID反馈超值

设定值	功能	内容
3F	PID反馈超值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出FbH［PID反馈超值故障］时端子ON。

PID反馈值超过b5-36［PID反馈超值检出基准］的设定值，并持续b5-37［PID反馈超值检出时间］设定的时间后，检出FbH［PID反馈超值］。

（注） 详细内容请参照“PID反馈丧失检出”。

■ 4A: KEB动作中

设定值	功能	内容
4A	KEB动作中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 执行KEB功能中端子闭合。

（注） 有关详细内容，请参照“KEB功能”。

■ 4B: 短路制动中

设定值	功能	内容
4B	短路制动中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 短路制动中端子闭合。

（注） • A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制模式］时，仅限使用PM电机时此功能有效。
• 有关详细内容，请参照“b2：直流制动”。

■ 4C: 紧急停止中

设定值	功能	内容
4C	紧急停止中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 紧急停止中端子闭合。

■ 4D: oH预警累计时间超时

设定值	功能	内容
4D	oH预警累计时间超时	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L8-03 = 4［变频器过热预警动作选择= 频率递减继续运行］时，即使变频器反复递减10次频率oH［散热片过热］仍然不能解除时，端子ON。

（注） 详细内容请参照“L8-03：变频器过热预警动作选择”。

■ 4E: rr中

设定值	功能	内容
4E	rr中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器内置制动晶体管过热，检出rr［内置制动晶体管故障］时，端子闭合。

■ 4F: rH中

设定值	功能	内容
4F	rH中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 制动电阻器过热，检出rH［安装型制动电阻器过热］时端子ON。

减速时间短，电机再生能量大时，会造成制动电阻器过热。

■ 60: 内部冷却风扇故障检出

设定值	功能	内容
60	内部冷却风扇故障检出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出了变频器内部冷却风扇的故障时，端子闭合。

■ 61: 磁极检出完毕

设定值	功能	内容
61	磁极检出完毕	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 将运行指令输入变频器，变频器检出PM电机的磁极位置后，端子ON。

■ 62: MEMOBUS寄存器接点输出1

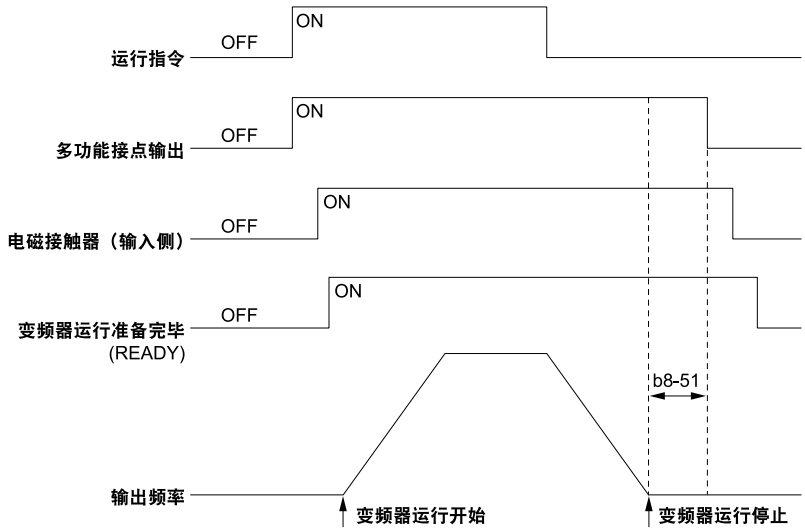
设定值	功能	内容
62	MEMOBUS寄存器接点输出1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在H2-07中设定的MEMOBUS寄存器地址中，由H2-08指定的位为ON时，端子闭合。

■ 63: MEMOBUS寄存器接点输出2

设定值	功能	内容
63	MEMOBUS寄存器接点输出2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在H2-09中设定的MEMOBUS寄存器地址中，由H2-10指定的位为ON时，端子闭合。

■ 65: 备用输出

设定值	功能	内容
65	备用输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器运行停止后，经过b8-51［待机模式等待时间］，端子OFF。



ON : 运行指令ON，输入侧电磁接触器OFF。
OFF : 运行指令OFF，变频器运行停止，经过b8-51［待机模式等待时间］设定的时间后，输入侧电磁接触器OFF。

■ 66: 比较器1

设定值	功能	内容
66	比较器1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV H2-20设定的监视项目的值在H2-24的设定时间以及H2-21、H2-22的范围内时ON。

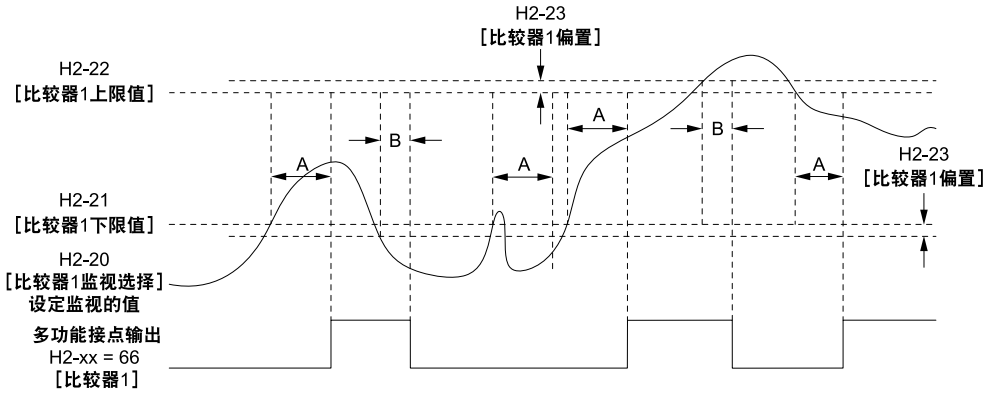


图 11.100 指令1输出的时序图

（注） H2-20设定的监视项目通过绝对值进行比较。

■ 67: 比较器2

设定值	功能	内容
67	比较器2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV H2-26设定的监视项目的值在H2-30的设定时间以及H2-27、H2-28的范围外时ON。

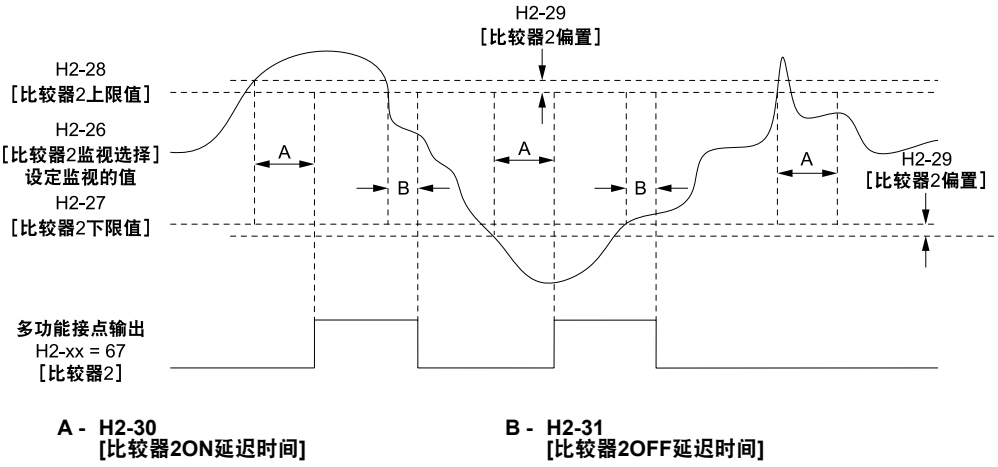


图 11.101 指令2输出的时序图

（注） H2-26设定的监视项目通过绝对值进行比较。

■ 69: 外部24V电源连接中

设定值	功能	内容
69	外部24V电源连接中	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 由端子PS-AC输入外部24 V电源时，端子ON。

ON : 连接外部 24 V电源
OFF : 断开外部 24 V电源

■ 6A: 日志出错

设定值	功能	内容
6A	日志出错	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 检出监视数据保存通信异常时端子ON。

■ 90～93: DriveWorksEZ数字式输出1～4

设定值	功能	内容
90～93	DriveWorksEZ数字式输出1～4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在DriveWorksEZ中使用的数字式输出。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

■ A0～A7: DWEZDO1～8

设定值	功能	内容
A0～A7	DWEZDO1～8	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在DriveWorksEZ中使用的数字选购卡DO-A3的数字输出。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

■ 100～1A7: 0～A7的取反输出

设定值	功能	内容
100～1A7	0～A7的取反输出	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 取反输出所选择的多功能接点输出的功能。通过1xx的后2位来选择取反输出的功能。

例如，要将E［故障］取反输出时，请设定H2-xx = 10E。

◆ H3: 多功能模拟量输入

警告! 为了防止受伤: 请务必进行试运行和定期检查，确认指令的设定是否恰当。指令设定错误时电机可能会突然旋转，从而导致人员受伤或设备损坏。

变频器具有3个模拟量输入端子(端子A1、A2、A3)。H3参数用于选择对模拟量输入端子设定的功能及调整信号电平。

可对模拟量输入端子设定的功能如下表所示。请使用H3-02、H3-06、H3-10［多功能模拟量输入端子的功能选择］进行设定。

表 11.54 多功能模拟量输入的设定值

设定值	功能
0	主速频率指令
1	频率增益
2	辅助频率指令1
3	辅助频率指令2
4	输出电压偏置
5	加减速时间增益（短缩系数）
6	直流制动电流
7	过转矩/转矩不足检出值
8	运行中防止失速值
9	输出频率下限值
B	PID反馈
C	PID目标值
D	频率偏置

设定值	功能
E	电机温度输入（PTC）
F	直通模式
10	正侧转矩限制
11	负侧转矩限制
12	再生状态转矩极限
13	转矩指令/速度控制时转矩极限
14	转矩补偿
15	正/负两侧转矩限制
16	PID差动反馈
1F	直通模式
30	DriveWorksEZ模拟量输入1
31	DriveWorksEZ模拟量输入2
32	DriveWorksEZ模拟量输入3

（注） 模拟量输入的比例均可使用增益和偏置进行调整。请设定适当的增益值和偏置值。

■ 模拟量输入的设定示例

- 端子A1设定的功能为主速频率指令[H3-02 = 0]、增益为200%[H3-03 = 200.0]、偏置为0%[H3-04 = 0.0]时
  输入10 V时，频率指令为200%。
  输入5 V时，频率指令为100 %。此时，由于变频器的输出受到E1-04［最高输出频率］的限制，因此输入5 V以上的值时频率指令为100%。

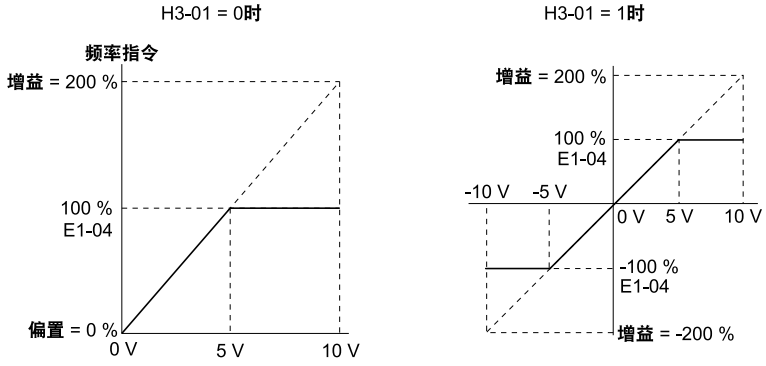


图 11.102 调整了模拟量输入的增益设定时的频率指令

- 端子A1设定的功能为主速频率指令[H3-02 = 0]、增益为100%[H3-03 = 100.0]、偏置为-25%[H3-04 = -25.0]时输入0 V时，频率指令为-25%。
  设定H3-01 = 0［端子A1信号电平选择 = 0 V～10 V］的情况下，输入0 V～2 V时，频率指令为0%。输入2 V～10 V时，频率指令为0%～100%。
  设定H3-01 = 1［–10 V～+10 V］时，正负两极性的信号有效，因此输入0 V～2 V时，电机将反转运行。

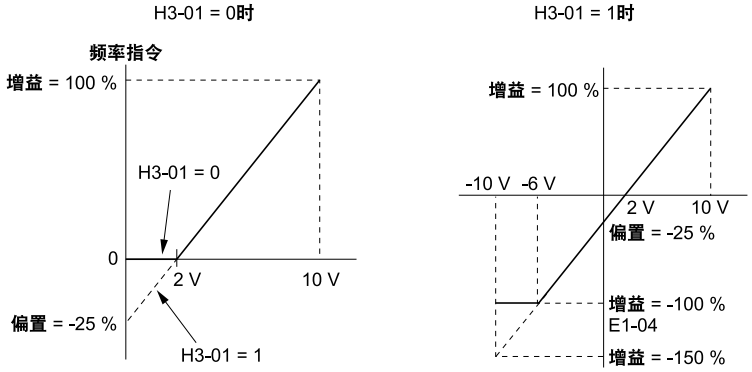


图 11.103 设定了负值偏置时的频率指令

■ MEMOBUS多功能AI1～3的功能选择

MEMOBUS寄存器15C1～15C3（Hex.）［MEMOBUS多功能AI1～AI3指令］中可分配多功能模拟量输入功能。通过H3-40～H3-42［MEMOBUS AI 1～3功能选择］选择功能，通过H3-43［MEMOBUS AI 1功能选择］设定输入滤波器。

表 11.55 MEMOBUS多功能AI指令的寄存器

寄存器编号 (Hex.)	名称	設定範囲 *1	参数
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 以100% = 4096进行设定。

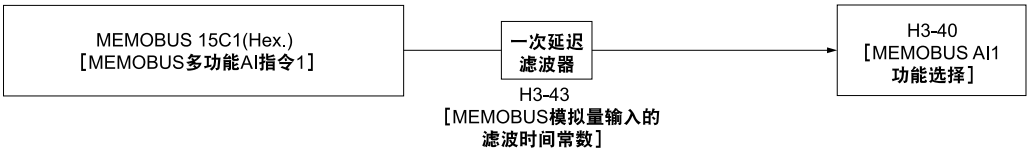


图 11.104 MEMOBUS多功能AI指令1的功能框图

（注）• 有关模拟量输入的设定值详情，请参照H3-xx的“多功能模拟量输入的设定值”。
• 不使用端子时，请设为H3-40～H3-42 = F。但是不支持直通模式。
• 以下多功能模拟量输入不能选择H3-40～H3-42

H3-xx的设定值	功能
0	主速频率指令
1	频率增益
2	辅助频率指令1
3	辅助频率指令2
30	DriveWorksEZ模拟量输入1
31	DriveWorksEZ模拟量输入2
32	DriveWorksEZ模拟量输入3

◆ H3: 多功能模拟量输入参数

■ H3-01: 端子A1信号电平选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H3-01 (0410)	端子A1信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A1的信号电平。	0 (0 - 3)

0 : 0 V～10 V

输入0 V～10 V的电压信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

1 : -10 V～+10 V

输入-10 V～10 V的电压信号。正负两极性的信号生效。作为频率指令使用时，因偏置和增益的调整使信号变为负值的状态下，输入正传指令则电机反转，输入反转信号则电机正转。

2 : 4 mA～20 mA

输入4 mA～20mA的电流信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

3 : 0 mA～20 mA

输入0～20mA的电流信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

（注） 选择H3-01 = 0、1时，请将拨动开关S1-1设定在V端（电压）。选择H3-01 = 2、3时，请将拨动开关S1-1设定在I端（电流）。出厂设定为V端（电压）。

■ H3-02: 端子A1功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-02 (0434)	端子A1功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定分配给多功能模拟量输入端子A1的功能。	0 (0 - 32)

■ H3-03: 端子A1输入增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-03 (0411) RUN	端子A1输入增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A1的模拟量信号的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

以%为单位设定输入10 V (或20 mA)时分配给端子A1的功能的指令量 。

可通过H3-03、H3-04［端子A1输入偏置］的设定，调整端子A1的模拟量输入特性。

■ H3-04: 端子A1输入偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-04 (0412) RUN	端子A1输入偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量端子A1的模拟量信号的偏置。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

以%为单位设定输入0V (4 mA或0 mA)时分配给端子A1的功能的偏置量 。

可通过H3-03［端子A1输入增益］，H3-04的设定，调整端子A1的模拟量输入特性。

■ H3-05: 端子A3信号电平选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-05 (0413)	端子A3信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A3的信号电平。	0 (0 - 3)

0 : 0 V～10 V

输入0 V～10 V的电压信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

1 : -10 V～+10 V

输入-10 V～10 V的电压信号。正负两极性的信号生效。作为频率指令使用时，因偏置和增益的调整使信号变为负值的状态下，输入正传指令则电机反转，输入反转信号则电机正转。

2 : 4 mA～20 mA

输入4 mA～20mA的电流信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

3 : 0 mA～20 mA

输入0～20mA的电流信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

（注） 选择H3-05 = 0、1时，请将拨动开关S1-3设定在V端（电压）。选择H3-05 = 2、3时，请将拨动开关S1-3设定在I端（电流）。出厂设定为V端（电压）。

■ H3-06: 端子A3功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-06 (0414)	端子A3功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定多功能模拟量输入端子A3的功能。	2 (0 - 32)

（注） 端子A3作为PTC输入端子使用时，设定H3-06 = E［电机温度输入（PTC）］，设定拨动开关S4在PTC端，拨动开关S1-3在V端。

■ H3-07: 端子A3输入增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-07 (0415) RUN	端子A3输入增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A3的模拟量信号的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

以%为单位设定输入10 V (或20 mA)时分配给端子A3的功能的指令量 。
可通过H3-07、H3-08［端子A3输入偏置］的设定，调整端子A3的模拟量输入特性。

■ H3-08: 端子A3输入偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-08 (0416) RUN	端子A3输入偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能端子A3的模拟量信号的偏置。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

以%为单位设定输入0V (4 mA或0 mA)时分配给端子A3的功能的偏置量 。
可通过H3-07［端子A3输入增益］，H3-08的设定，调整端子A3的模拟量输入特性。

■ H3-09: 端子A2信号电平选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-09 (0417)	端子A2信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A2的信号电平。	2 (0 - 3)

0 : 0 V～10 V

输入0 V～10 V的电压信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

1 : -10 V～+10 V

输入-10 V～10 V的电压信号。正负两极性的信号生效。作为频率指令使用时，因偏置和增益的调整使信号变为负值的状态下，输入正传指令则电机反转，输入反转信号则电机正转。

2 : 4 mA～20 mA

输入4 mA～20mA的电流信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

3 : 0 mA～20 mA

输入0～20mA的电流信号。因增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为0%。

（注） 选择H3-09 = 0、1时，请将拨动开关S1-2设定在V端（电压）。选择H3-09 = 2、3时，请将拨动开关S1-2设定在I端（电流）。出厂设定为I端（电流）。

■ H3-10: 端子A2功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-10 (0418)	端子A2功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定多功能模拟量输入端子A2的功能。	0 (0 - 32)

■ H3-11: 端子A2输入增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-11 (0419) RUN	端子A2输入增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入多功能端子A2的模拟量信号的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

以%为单位设定输入10 V (或20 mA)时分配给端子A2的功能的指令量 。

可通过H3-11、H3-12［端子A2输入偏置］的设定，调整端子A2的模拟量输入特性。

■ H3-12: 端子A2输入偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-12 (041A) RUN	端子A2输入偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入模拟量输入端子A2的模拟量信号的偏置。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

以%为单位设定输入0V (4 mA或0 mA)时分配给端子A2的功能的偏置量 。

可通过H3-11［端子A2输入增益］，H3-12的设定，调整端子A2的模拟量输入特性。

■ H3-13: 模拟量输入的滤波时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-13 (041B)	模拟量输入的滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输入端子适用一次延迟滤波时的时间常数。	0.03 s (0.00 - 2.00 s)

模拟量输入使用一次延迟滤波后，可以去除模拟量输入信号的高频噪音成分。这样可以防止变频器运行不稳。设定值越大运行越稳定，但应对模拟量输入信号快速变化的响应性会变差。

■ H3-14: 模拟量输入端子有效 / 无效选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-14 (041C)	模拟量输入端子有效 / 无效选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定了H1-xx = C［多功能接点输入端子的功能选择 = 多功能模拟量输入选择］的端子Sx为ON时，激活对应的多功能模拟量输入端子。	7 (1 - 7)

对象外端子即使有信号输入也不会动作。

1 : 端子A1

2 : 端子A2

3 : 端子A1、A2

4 : 端子A3

5 : 端子A1、A3

6 : 端子A2、A3

7 : 端子A1、A2、A3

（注）• 仅H3-14选择的模拟量输入端子，受设定多功能模拟量输入选择[H1-xx=C]的端子Sx的ON/OFF动作影响。
• 设定为H1-xx = C以外时，端子A1～A3所设定的功能一直有效。

■ H3-16: 端子A1偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-16 (02F0)	端子A1偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入端子A1的模拟量信号的偏置值。通常无需变更。	0 (-500 - +500)

对模拟量输入值加上偏置值。电压输入时，设定输入0 V时的偏置。电流输入时，设定输入4 mA[H3-01 = 2]或0 mA[H3-01 = 3]时的偏置。

■ H3-17: 端子A2偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-17 (02F1)	端子A2偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入端子A2的模拟量信号的偏置值。通常无需变更。	0 (-500 - +500)

对模拟量输入值加上偏置值。电压输入时，设定输入0 V时的偏置。电流输入时，设定输入4 mA[H3-09 = 2]或0 mA[H3-09 = 3]时的偏置。

■ H3-18: 端子A3偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-18 (02F2)	端子A3偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入端子A3的模拟量信号的偏置值。通常无需变更。	0 (-500 - +500)

对模拟量输入值加上偏置值。电压输入时，设定输入0 V时的偏置。电流输入时，设定输入4 mA[H3-05 = 2]或0 mA [H3-05 = 3]时的偏置。

■ H3-40: MEMOBUS AI1功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-40 (0B5C)	MEMOBUS AI1功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS AI1的功能。	F (4 - 2F)

MEMOBUS通信可使用多功能模拟量输入功能。设定H3-40，选择MEMOBUS寄存器15C1的输入功能。有关设定值的详情，请参照H3-xx的“多功能模拟量输入的设定值”。

■ H3-41: MEMOBUS AI2功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-41 (0B5F)	MEMOBUS AI2功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS AI2的功能。	F (4 - 2F)

有关设定值的详情，请参照H3-xx的“多功能模拟量输入的设定值”。

■ H3-42: MEMOBUS AI3功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-42 (0B62)	MEMOBUS AI3功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS AI3的功能。	F (4 - 2F)

有关设定值的详情，请参照H3-xx的“多功能模拟量输入的设定值”。

■ H3-43: MEMOBUS AI延迟时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-43 (117F)	MEMOBUS AI延迟时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS模拟量输入适用一次延迟滤波时的时间常数。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)

◆ 多功能模拟量输入的设定值

下面对H3-02、H3-06、H3-10中设定的功能进行说明。

■ 0：主速频率指令

设定值	功能	内容
0	主速频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定该功能的模拟量输入端子的输入值即为主速频率指令。

- 可对多个模拟量输入端子（端子A1～A3）进行重复设定。对多个模拟量输入端子设定主速频率指令时，合计值即为主速频率指令。
- 使用该功能将模拟量输入值设为主速频率指令时，请设定b1-01 = 1［频率指令选择1 = 控制回路端子（模拟量输入）］。该设定值为端子A1、A2的出厂设定。
- 同时使用端子A1、A2时，频率指令值为2个端子输入值的总和。例如，从端子A1输入的频率指令为50%时，如果在端子A2中设定20%的偏置量，则频率指令为最高输出频率的70%。

■ 1: 频率增益

设定值	功能	内容
1	频率增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定该功能的模拟量输入端子的输入值乘以模拟量频率指令值。

（例）对端子A2设定频率增益，从端子A1输入的频率指令为80%时，如果对端子A2输入50%的频率增益，则相乘后的频率指令值为最高输出频率的40%。

■ 2: 辅助频率指令1

设定值	功能	内容
2	辅助频率指令1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 多挡速指令选择了频率指令2时，进行了该设定的模拟量输入端子的指令（辅助频率指令1）生效。以E1-04［最高输出频率］为100%。

■ 3: 辅助频率指令2

设定值	功能	内容
3	辅助频率指令2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 多挡速指令选择了频率指令3时，进行了该设定的模拟量输入端子的指令（辅助频率指令2）生效。以E1-04［最高输出频率］为100%。

■ 4: 输出电压偏置

设定值	功能	内容
4	输出电压偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入用于增加输出电压的偏置信号时设定。

多功能模拟量输入端子(A1、A2、A3)的增益(%)以电压等级标准（200 V级的变频器为200 V、400 V级的变频器为400 V）为100%。多功能模拟量输入端子(A1、A2、A3)的偏置(%)以E1-05［最大电压］设定的电压为100%。

（注） 端子A1、A2、A3的增益分别通过H3-03、H3-11、H3-07［端子A1、A2、A3输入增益］进行设定。端子A1、A2、A3的偏置分别通过H3-04、H3-12、H3-08［端子A1、A2、A3输入偏置］进行设定。

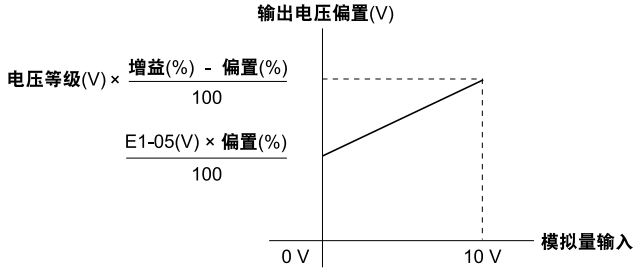


图 11.105 基于模拟量输入的输出电压偏置

■ 5: 加减速时间增益（短缩系数）

设定值	功能	内容
5	加减速时间增益（短缩系数）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以满刻度（10 V或20 mA）的模拟量信号为100%，输入调整C1-01～C1–08［加减速时间1～4］增益的信号。

C1-01［加速时间1］有效时的加速时间如下所述。

加速时间1 = C1-01的设定值×加减速时间增益/100

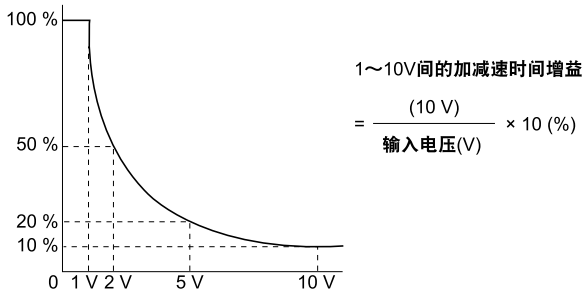


图 11.106 来自模拟量输入的加减速时间增益

■ 6: 直流制动电流

设定值	功能	内容
6	直流制动电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，输入调整直流制动电流值的信号。

（注） 设定了该功能时，b2-02［直流制动电流］的设定值将无效。

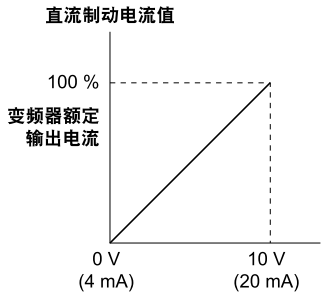


图 11.107 通过模拟量输入的直流制动电流

■ 7: 过转矩/转矩不足检出基准

设定值	功能	内容
7	过转矩/转矩不足检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入调整过转矩/转矩不足检出基准的信号。

A1-02 = 0、1、5［控制模式的选择 = V/f、CL-V/f、OLV/PM］时，以变频器额定电流为100%。A1-02 = 2、3、4、6、7、8［OLV、CLV、AOLV、AOLV/PM、CLV/PM、EZOLV］时，以电机额定转矩为100%。

（注） 此功能请与L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］组合使用。此功能为L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］的替代功能。

■ 8: 运行中防止失速值

设定值	功能	内容
8	运行中防止失速值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定电流为100%，输入调整运行中防止失速值的信号。

（注） 运行中防止失速值以多功能模拟量输入端子的模拟量输入值和L3-06［运行中防止失速值］的设定值中的较小值为有效。

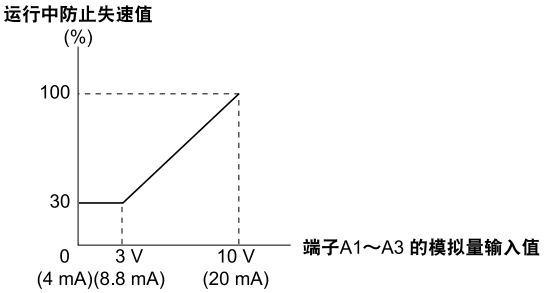


图 11.108 通过模拟量输入设定运行中防止失速值

■ 9: 输出频率下限值

设定值	功能	内容
9	输出频率下限值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，输入调整输出频率下限值的信号。

■ B: PID反馈

设定值	功能	内容
B	PID反馈	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入PID反馈值。

以输入了10 V（或20 mA）的模拟量信号时的PID反馈值为100%。
使用该功能时，请设定b5-01 = 1～8［PID控制的选择 = 有效］。

■ C: PID目标值

设定值	功能	内容
C	PID目标值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 输入PID目标值。

以输入了10 V（或20 mA）的模拟量信号时的PID反馈值为100%。
使用该功能时，请设定b5-01 = 1～8［PID控制的选择 = 有效］。

（注） 设定了该功能时，b1-01［频率指令选择1］设定的频率指令将无效。

■ D: 频率偏置

设定值	功能	内容
D	频率偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，输入与频率指令相加的偏置值。

设定该功能的模拟量输入端子的输入值作为偏置值，与频率指令相加。但频率指令选择d1-xx时，则该功能无效。

■ E: 电机温度输入（PTC）

设定值	功能	内容
E	电机温度输入（PTC）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以输入10 V（或20 mA）的模拟量信号时的值为100%，使用电机的PTC热敏电阻防止电机过热。

- 作为变频器oL1［电机过载］检出功能的补充或替代功能，可以使用PTC热敏电阻来保护电机避免过热。PTC输入信号超过过载警报基准时，操作器上将闪烁显示oH3［电机过热警报］。
- 检出oH3时按照L1-03选择的方法停止电机，检出oH4时则以L1-04选择的方法停止电机。发生电机过热故障误检时，请设定L1-05。

■ F: 未使用（直通模式）

设定值	功能	内容
F	未使用（直通模式）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。

将不用的端子设定为F时，输入端子的信号可经由MEMOBUS通信或通信选购卡，作为PLC的模拟量信号输入进行使用。此输入信号不会影响变频器动作。功能与1F（直通模式）相同。

■ 10: 正侧转矩限制

设定值	功能	内容
10	正侧转矩限制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入正侧转矩极限值。

危险! 为了防止受伤：用于升降机等用途时，请正确设定转矩极限。未正确设定转矩极限时，电机转矩不足引起的垂直轴掉落可能会造成人身事故或设备损坏。

转矩极限的设定方法

转矩极限可使用以下任意一种方法进行设定。

- 使用L7-01～L7-04［转矩极限］单独设定4个象限的转矩极限值。
- 使用多功能模拟量输入单独设定4个象限的转矩极限值。将H3-02、H3-06或H3-10［多功能模拟量输入端子的功能选择］设定为10、11、或12［正侧/负侧/再生状态转矩极限］。
- 使用多功能模拟量输入设定4个象限通用的转矩极限。在H3-02、H3-06、或H3-10中设定15［正/负两侧转矩限制］。

各象限的设定方法如下图所示。

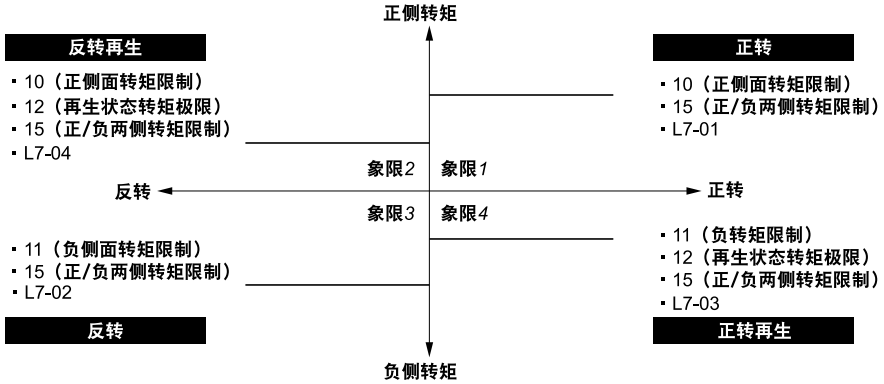


图 11.109 转矩极限和模拟量输入的设定参数

（注）• 同时使用L7-01～L7-04和模拟量输入对同一象限设定了转矩极限时，以较小值为有效。
例如，按以下方式设定参数时，象限1的转矩极限为130%，象限2、3、4的转矩极限为150%。
设定内容：L7-01 = 130%，L7-02～L7-04 = 200%，多功能模拟量输入端子的转矩极限 = 150%

• 最大输出转矩受变频器输出电流的限制。HD时限制为额定输出电流的150%，ND时限制为额定输出电流的120%。即使转矩极限设定为较大值，实际输出转矩也不会超出变频器额定输出电流的限制。

在垂直方向存在负载掉落可能的用途中使用变频器时，请注意以下事项。

- 请选择合适的变频器和电机。

- 请正确设定参数。
- 实施自学习时，参数的设定值可能会变更。
- 请设计变频器故障时也可防止垂直方向失控下落的的系统。

用参数设定的转矩极限与模拟量输入设定的转矩极限的关系如图所示。

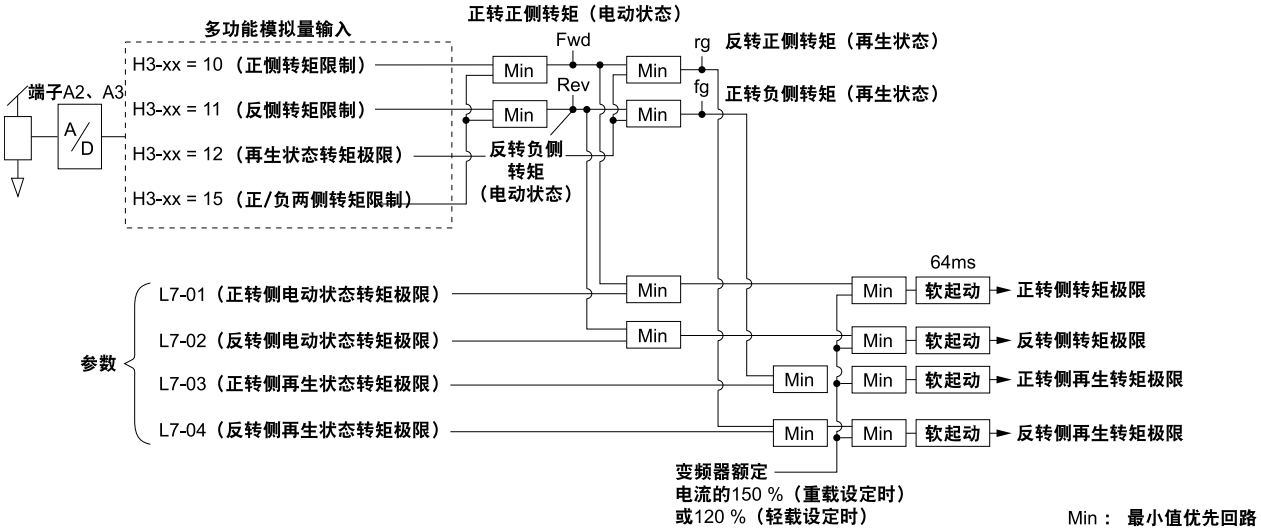


图 11.110 用参数和模拟量输入设定的转矩极限

■ 11: 负侧转矩限制

设定值	功能	内容
11	负侧转矩限制	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 以电机额定转矩为100%，输入负侧转矩极限值。

（注） 同时使用L7-01～L7-04和模拟量输入对同一象限设定了转矩极限时，以较小值为有效。

■ 12: 再生状态转矩极限

设定值	功能	内容
12	再生状态转矩极限	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 以电机额定转矩为100%，输入再生状态的转矩极限值。

（注） 同时使用L7-01～L7-04和模拟量输入对同一象限设定了转矩极限时，以较小值为有效。

■ 13: 转矩指令/速度控制时转矩极限

设定值	功能	内容
13	转矩指令/速度控制时转矩极限	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入转矩指令。速度控制时，作为转矩极限动作。

（注） 同时使用L7-01～L7-04和模拟量输入对同一象限设定了转矩极限时，以较小值为有效。

■ 14: 转矩补偿

设定值	功能	内容
14	转矩补偿	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入转矩补偿值。

■ 15: 正/负两侧转矩限制

设定值	功能	内容
15	正/负两侧转矩限制	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 以电机额定转矩为100%，输入正/负两侧、再生状态4个象限通用的转矩极限值。

■ 16: PID差动反馈

设定值	功能	内容
16	PID差动反馈	**V/f** **CL-V/f** **OLV** **CLV** **AOLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 以满刻度（10 V或20 mA）的模拟量信号为100%，输入PID差动反馈值。

根据PID反馈值和差动反馈值的2个信号的偏差，计算PID输入量。

■ 1F: 未使用（直通模式）

设定值	功能	内容
1F	未使用（直通模式）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。

将不用的端子设定为1F时，向端子输入的信号可经由MEMOBUS通信或通信选购卡，作为PLC的模拟量输入来使用。此输入信号不会影响变频器动作。与F（直通模式）功能相同。

■ 30: DriveWorksEZ用模拟量输入1

设定值	功能	内容
30	DriveWorksEZ用模拟量输入1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 这是在DriveWorksEZ中使用的参数。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

■ 31: DriveWorksEZ用模拟量输入2

设定值	功能	内容
31	DriveWorksEZ用模拟量输入2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 这是在DriveWorksEZ中使用的参数。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

■ 32: DriveWorksEZ用模拟量输入3

设定值	功能	内容
32	DriveWorksEZ用模拟量输入3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 这是在DriveWorksEZ中使用的参数。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

◆ H4: 多功能模拟量输出

H4参数用于设定变频器的模拟量监视。可执行监视项目的选择、增益和偏置的调整、输出信号电平的选择。

■ 与多功能模拟量输出端子FM、AM连接的仪表的校正

可使用H4-02、H4-03、H4-05、H4-06［端子FM/AM监视增益/偏置］，校正与端子FM和端子AM连接的仪表。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H4-02	端子FM监视增益	-999.9 - 999.9%	100.0%
H4-03	端子FM监视偏置	-999.9 - 999.9%	0.0%
H4-05	端子AM监视增益	-999.9 - 999.9%	50.0%
H4-06	端子AM监视偏置	-999.9 - 999.9%	0.0%
H4-07	端子FM信号电平选择	0：0 ~ 10 V 1：-10 ~ +10 V 2：4 ~ 20 mA	0
H4-08	端子AM信号电平选择	0：0 ~ 10 V 1：-10 ~ +10 V 2：4 ~ 20 mA	0

增益和偏置的功效如下图所示。

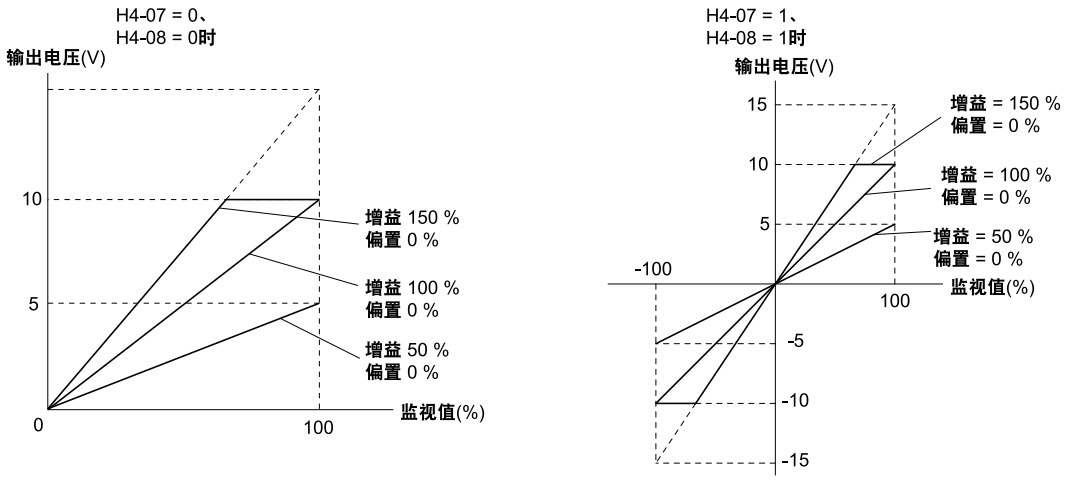


图 11.111 模拟量输出的增益/偏置设定示例1

例如，模拟量输出中设定的项目值为0的情况下，需对端子FM输出3 V时，将H3-04［端子FM监视偏置］设定为30%。

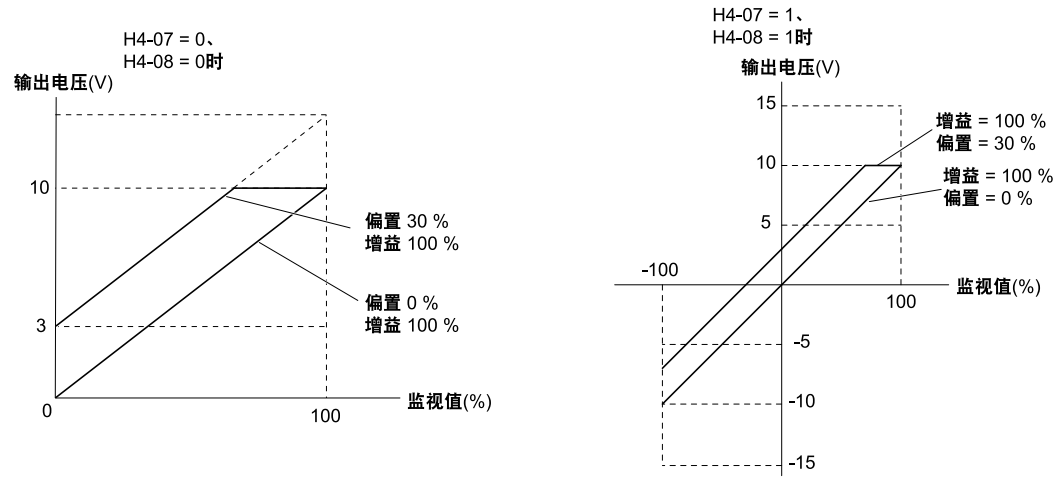


图 11.112 模拟量输出的增益/偏置设定示例2

校正端子FM

变频器停止期间，可对仪表进行校正。校正步骤如下所示。

1. 在操作器中显示H4-02［多功能模拟量输出端子FM监视增益］。
   H4-01［多功能模拟量输出端子FM监视选择］所选的监视项目为100%时的模拟量信号从端子FM中输出。
2. 参考连接在端子FM上的仪表读数，调整H4-02。
3. 在操作器中显示H4-03［多功能模拟量输出端子FM监视偏置］。
   H4-01所选的监视项目为0%时的模拟量信号从端子FM中输出。
4. 参考连接在端子FM上的仪表读数，调整H4-03。

校正端子AM

变频器停止期间，可对仪表进行校正。校正步骤如下所示。

1. 在操作器中显示H4-05［多功能模拟量输出端子AM监视增益］。
   H4-04［多功能模拟量输出端子AM监视选择］所选的监视项目为100%时的模拟量信号从端子AM中输出。
2. 参考连接在端子AM上的仪表读数，调整H4-05。
3. 在操作器中显示H4-06［多功能模拟量输出端子AM监视偏置］。
   H4-04所选的监视项目为0%时的模拟量信号从端子AM中输出。
4. 参考连接在端子AM上的仪表读数，调整H4-06。

■ H4-01: 端子FM监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-01 (041D)	端子FM监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子FM输出的监视项编号。	102 (000 - 999)

（注）• 可设定的监视项目因控制模式而异。

• 用作直通模式时，请设定为“000”或“031”。PLC可以经由MEMOBUS或通信选购卡来设定端子FM的输出值。

■ H4-02: 端子FM监视增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-02 (041E) RUN	端子FM监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定H4-01［端子FM监视选择］选择的监视项目Ux-xx的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)

端子FM输出的模拟量信号最大±10 V（或20 mA）。信号电平可以通过H4-07［端子FM信号电平选择］进行选择。

■ H4-03: 端子FM监视偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-03 (041F) RUN	端子FM监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定H4-01［端子FM监视选择］选择的监视项目Ux-xx的偏置值。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

端子FM输出的模拟量信号最大±10 V（或20 mA）。信号电平可以通过H4-07［端子FM信号电平选择］进行选择。

■ H4-04: 端子AM监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-04 (0420)	端子AM监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子AM输出的监视项编号。	103 (000 - 999)

（注）• 可设定的监视项目因控制模式而异。
• 用作直通模式时，请设定为“000”或“031”。PLC可以经由MEMOBUS或通信选购卡来设定端子AM的输出值。

■ H4-05: 端子AM监视增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-05 (0421) RUN	端子AM监视增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定H4-04［端子AM监视选择］选择的监视项目Ux-xx的增益。	50.0% (-999.9 - +999.9%)

端子AM输出的模拟量信号最大±10 V（或20 mA）。信号电平可以通过H4-08［端AFM信号电平选择］进行选择。
设定示例：
按后述所示进行设定后，作为监视项目的输出电路为100%（变频器额定电流）时，端子AM的输出电压为5 V（10 V的50%）。所以，端子AM输出最大电压10 V时，输出电流为变频器额定电流的200%。

- H4-04 = 103［端子AM监视选择 = 输出电流]
- H4-05 = 50.0%
- H4-06 = 0.0%［端子AM监视偏置 = 0.0%］
- H4-08 = 0[0～10 V]

■ H4-06: 端子AM监视偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-06 (0422) RUN	端子AM监视偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定H4-04［端子AM监视选择］选择的监视项目Ux-xx的偏置值。	0.0% (-999.9 - +999.9%)

端子AM输出的模拟量信号最大±10 V（或20 mA）。信号电平可以通过H4-08［端AFM信号电平选择］进行选择。

■ H4-07: 端子FM信号电平选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-07 (0423)	端子FM信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输出端子FM的信号电平。	0 (0 - 2)

（注）请根据信号电平，设置控制回路端子排上的跳线插头S5。

0 : 0 V～10 V
1 : -10 V～+10 V
2 : 4 mA～20 mA

■ H4-08: 端子AM信号电平选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-08 (0424)	端子AM信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定多功能模拟量输出端子AM的信号电平。	0 (0 - 2)

（注） 请根据信号电平，设置控制回路端子排上的跳线插头S5。

0 : 0 V～10 V
1 : -10 V～+10 V
2 : 4 mA～20 mA

■ H4-20: 输出电能监视值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H4-20 (0B53)	输出电能监视值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定模拟量输出U1-08［输出功率监视］时的10 V电平。	0.00 kW (0.00 - 650.00 kW)

（注） • H4-20 = 0.00 kW时为输出功率监视的10 V电平 = 电机额定容量。根据A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
–A1-02 = 0、1[v/f、CL-V/f]：E2-11［电机额定］
–A1-02 = 2、3、4[OLV、CLV、AOLV]：E2-11［电机额定］
–A1-02 = 5、6、7[OLV/PM、AOLV/PM、CLV/PM]：E5-02[电机的额定容量（PM用）]
–A1-02 = 8[EZOLV]：E9-07[电机额定]

◆ H5: MEMOBUS通信

H5参数用于使用MEMOBUS通信时的变频器设定。
通过变频器内置的RS-485端口（端子D+、D-），使用MEMOBUS协议，可与可编程控制器(PLC)进行串行通信。

■ H5-01: 从站地址

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-01 (0425)	从站地址	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器的通信用从站地址。	1FH (0 - FFH)

（注） • 为了使设定生效，请重启变频器。
• 如果设定0，则变频器对MEMOBUS通信不做出响应。

上位装置（主站）与变频器进行MEMOBUS通信时，需对变频器设定从站地址。请设定H5-01 = 0以外的值。
设定的从站地址请勿与其它从站设备冲突。

■ H5-02: 通信速度的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-02 (0426)	通信速度的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS通信的通信速度。	3 (0 - 8)

（注） 为了使设定有效，请重新起动变频器。

0 : 1200 bps
1 : 2400 bps
2 : 4800 bps
3 : 9600 bps
4 : 19200 bps
5 : 38400 bps
6 : 57600 bps
7 : 76800 bps
8 : 115200 bps

■ H5-03: 通信校验的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H5-03 (0427)	通信校验的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS通信使用的通信校验。	0 (0 - 2)

（注） 为了使设定有效，请重新起动变频器。

0 : 校验无效

1 : 偶数校验

2 : 奇数校验

■ H5-04: CE检出时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H5-04 (0428)	CE检出时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出CE［MEMOBUS通信故障］时的电机停止方法。	3 (0 - 3)

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出端子MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出端子MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出端子MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行（只报警）

操作器上显示CE但继续运行。设定轻故障［H2-01～H2-03 = 10］的端子变为ON。

■ H5-05: CE检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H5-05 (0429)	CE检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择是否在MEMOBUS通信时检出CE［MEMOBUS通信故障］。	1 （0，1）

H5-09［CE检出时间］所设的时间内，如果变频器未从主站接收数据时将检出CE。

0 : 无效

不检出CE。变频器继续运行。

1 : 有效

检出CE。检出CE时，变频器将执行H5-04［检出CE（MEMOBUS通信故障）时的动作选择］设定的动作。

■ H5-06: 通信等待时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H5-06 (042A)	通信等待时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器从主站接收指令信息到发送响应信息的时间。	5 ms (0 - 65 ms)

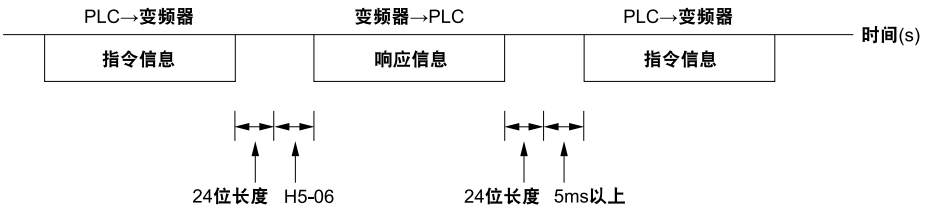


图 11.113 通信等待时间

■ H5-09: CE检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H5-09 (0435)	CE检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通信中断时的CE［MEMOBUS通信故障］检出时间。	2.0 s (0.0 - 10.0 s)

■ H5-10: 输出电压指令监视单位选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-10 (0436)	输出电压指令监视单位选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择MEMOBUS通信的监视用寄存器0025H（输出电压指令监视）的单位。	0 （0，1）

0 : 以0.1 V为单位

1 : 以1 V为单位

■ H5-11: 通信的ENTER功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-11 (043C)	通信的ENTER功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择通过MEMOBUS通信变更参数值时是否需要确定指令。	0 （0，1）

0 : 通信修改参数值后不立即生效，需要确认指令才生效并保存。

为了使参数的变更内容有效，需输入确定指令。所有参数的变更完成后，请务必输入确定指令。

1 : 通信修改参数值后立即生效，只在保存时需要确认指令。

即使不输入确定指令，变更后的参数内容也将立即生效。

■ H5-12: 运行指令方法的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-12 (043D)	运行指令方法的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择将b1-02或b1-16［运行指令给定方式选择］设定为2［MEMOBUS通信］时的运行指令输入方法。	0 （0，1）

0 : 正转/停止、反转/停止方式

将MEMOBUS寄存器的指令数据0001H的bit0用于电机正转方向的运行指令(bit0 = 1)和停止指令(bit0 = 0)。将bit1用于电机反转方向的运行指令(bit1 = 1)和停止指令(bit1 = 0)。

1 : 运行/停止、正转/反转方式

将MEMOBUS寄存器的指令数据0001H的bit0用于电机的运行指令(bit0 = 1)和停止指令(bit0 = 0)。将bit1用于电机的旋转方向（正转(bit1 = 0)或反转(bit1 = 1)）指令。

■ H5-17: EEPROM不可写入时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-17 (11A1) Expert	EEPROM不可写入时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在EEPROM不可写入状态下，发出 EEPROM写入指令时的动作。通常无需变更。	0 (0、1)

0 : EEPROM数据写入禁止

1 : 仅更新RAM上的数据

■ H5-18: 电机速度监视的滤波时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-18 (11A2)	电机速度监视的滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通过MEMOBUS通信或通信选购卡监视电机速度时的滤波时间常数。	0 ms (0 - 100 ms)

设定通过MEMOBUS通信或通信选购卡监视输出频率或电机速度时的滤波时间常数。

对应的MEMOBUS寄存器如下所述。

- 003EH（输出频率）
- 003FH（输出频率）
- 0044H（U1-05：电机速度）
- 00ACH（U1-05：电机速度）
- 00ADH（U1-05：电机速度）

■ H5-20: 通信参数重置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-20 (0B57)	通信参数重置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可以使MEMOBUS通信用参数变更立刻生效。	0 (0、1)

0 : 重新上电后重置

1 : 立即重置

（注）• MEMOBUS通信用参数变更生效后，自动恢复H5-20 = 0。

• 使下列参数生效。
–H5-01［从站地址］
–H5-02［通信速度的选择］
–H5-03［通信校验的选择］
–H5-06［通信等待时间］

■ H5-25: 功能码5A寄存器1选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-25 (1589) RUN	功能码5A寄存器1选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 回复主站时，向指定的MEMOBUS通信寄存器书写内容。	0044H (U1-05) (0000H - FFFFH)

■ H5-26: 功能码5A寄存器2选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-26 (158A) RUN	功能码5A寄存器2选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 回复主站时，向指定的MEMOBUS通信寄存器书写内容。	0045H (U1-06) (0000H - FFFFH)

■ H5-27: 功能码5A寄存器3选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-27 (158B) RUN	功能码5A寄存器3选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 回复主站时，向指定的MEMOBUS通信寄存器书写内容。	0042H (U1-03) (0000H - FFFFH)

■ H5-28: 功能码5A寄存器4选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-28 (158C) RUN	功能码5A寄存器4选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 回复主站时，向指定的MEMOBUS通信寄存器书写内容。	0049H (U1-10) (0000H - FFFFH)

◆ H6: 脉冲序列输入输出

H6参数用于设定变频器的脉冲序列输入和脉冲序列监视。选择输入项目和监视项目，调整脉冲频率。

可在变频器的输入端子RP中输入最大32kHz的单相脉冲的脉冲序列信号。该脉冲序列信号可用于频率指令、PID反馈值、PID目标值及V/f控制模式下的速度反馈。

变频器的输出端子MP可将最大32kHz的脉冲序列信号作为监视值进行输出。共发射极模式和共集电极模式均可对应。

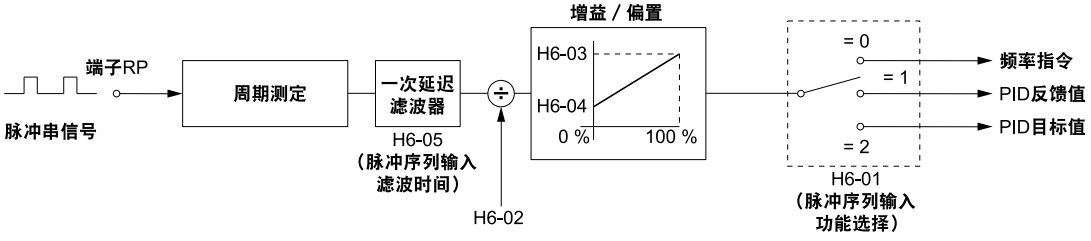


图 11.114 脉冲序列输入的框图

■ H6-01: 脉冲序列输入功能选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
H6-01 (042C)	脉冲序列输入功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择脉冲序列输入端子RP的功能。	0 (0 - 3)

0 : 频率指令

b1-01［频率指令选择1］或b1-15［频率指令给定方式选择2］设定为4［脉冲序列输入］时，变频器将从端子RP输入频率指令。

1 : PID反馈值

变频器从端子RP输入PID控制的反馈值。

2 : PID目标值

变频器从端子RP输入PID控制的目标值。

3 : 速度反馈（简易带PG V/f控制）

选择无PG V/f控制模式时，将简易PG反馈设为有效。

使用电机的速度反馈，可以提高速度控制的精度。变频器将PG发送来的电机速度反馈与频率指令相比较后，使用ASR功能补偿电机滑差。但简易PG用的输入端子RP无法检出电机的旋转方向。请另行设定旋转方向检出。

检出电机旋转方向的方法如下所述。

- 使用多功能接点输入
  设定多功能接点输入H1-xx = 7E［检出旋转方向］。变频器会按照所设端子为ON时电机反转、端子OFF时电机正转进行识别。
  检出电机的旋转方向时，使用输出2相脉冲（A相、B相）的PG。
- 使用频率指令
  不使用多功能接点输入时，将正转/反转指令作为电机的旋转方向进行识别。

简易带PG V/f模式的速度控制框图如下所示。

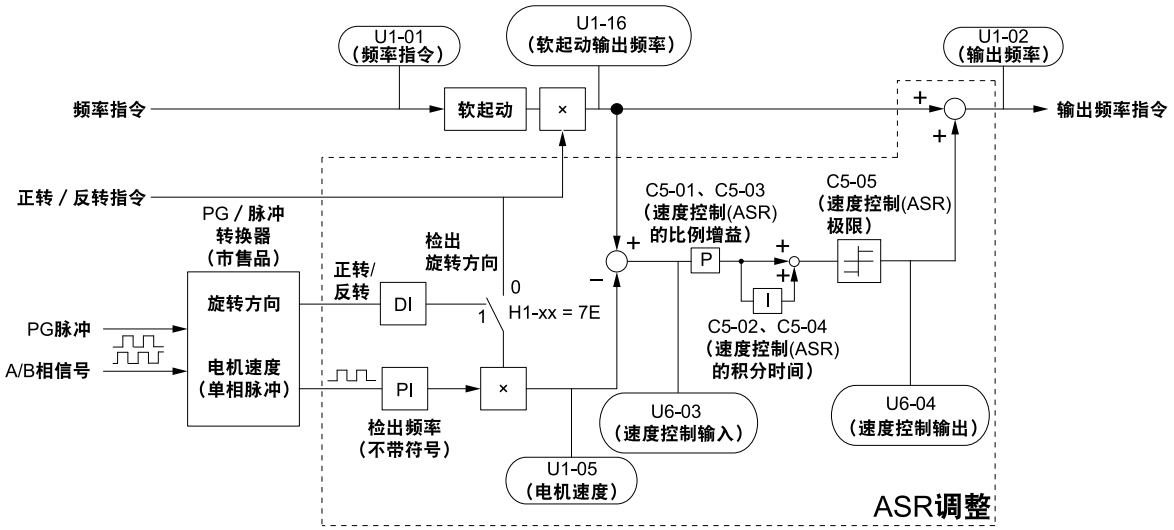


图 11.115 简易带PG速度控制框图

使简易带PG V/f模式有效

1. 将PG的输出脉冲接线与端子RP连接。
2. 设定A1-02 = 0［控制模式的选择 = 无PG V/f控制］。
3. 设定H6-01 = 3。
4. 在H6-02［脉冲序列输入比例］中输入以频率指令100%运行时速度反馈（脉冲序列输入信号）的频率。
   确认［H6-04脉冲序列输入偏置］为0%、H6-03［脉冲序列输入增益］为100%。
5. 选择电机旋转方向的检出方法。
   使用多功能接点输入时，设定H1-xx = 7E。
6. 设定与ASR增益和积分时间相关的C5参数，调整响应性。

（注）• C5参数也会在设定为A1-02 = 0、H6-01 = 3时显示。
• 简易带PG V/f控制模式无法与电机切换功能组合使用。

■ H6-02: 脉冲序列输入比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H6-02 (042D) RUN	脉冲序列输入比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H6-01［脉冲序列输入功能选择］所选的项目为100%输入时的脉冲序列输入信号的频率。	1440 Hz (100 - 32000 Hz)

■ H6-03: 脉冲序列输入增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H6-03 (042E) RUN	脉冲序列输入增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H6-01［脉冲序列输入功能选择］所选的项目输入端子RP时的增益。	100.0% (0.0 - 1000.0%)

■ H6-04: 脉冲序列输入偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H6-04 (042F) RUN	脉冲序列输入偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H6-01［脉冲序列输入功能选择］所选的项目输入端子RP时的偏置。设定脉冲序列为0Hz时的值。	0.0% (-100.0 - 100.0%)

■ H6-05: 脉冲序列输入滤波时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H6-05 (0430) RUN	脉冲序列输入滤波时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定脉冲序列输入的一次延迟滤波时间常数。	0.10 s (0.00 - 2.00 s)

■ H6-06: 脉冲序列监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
H6-06 (0431) RUN	脉冲序列监视选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择脉冲序列监视输出端子MP的功能。输入需监视的Ux-xx的x-xx部分。	102 (000，031，101，102，105，116，501，502，801 - 809，821 - 825，831 - 839，851 - 855)

（注） 不使用端子MP或作为直通模式使用时，请设定为000或031。

使用脉冲序列监视时，请按照以下的负载条件连接外围器件。连接方法有误时，有可能导致性能下降或损坏机械。

• 将脉冲序列监视作为共集电极输出使用时

输出电压 VRL(V)	负载阻抗（kΩ）
5 V以上	1.5 kΩ以上
8 V以上	4.0 kΩ以上
10 V以上	10kΩ以上

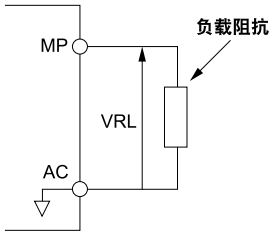


图 11.116 作为共集电极输出使用时的回路图

• 将脉冲序列监视作为共发射极输入使用时

外部电源(V)	DC12 V ± 10%，DC15 V ± 10%
共发射极电流(mA)	16 mA以下

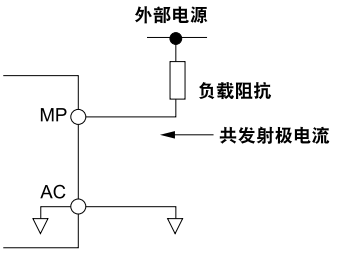


图 11.117 作为共发射极输入使用时的回路图

■ H6-07: 脉冲序列监视比例

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H6-07 (0432) RUN	脉冲序列监视比例	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定H6-06［脉冲序列监视选择］所选的项目为100 %输出时的脉冲序列输出信号的频率。	1440 Hz (0 - 32000 Hz)

设定H6-06 = 102［脉冲序列监视选择 = 输出频率］、H6-07 = 0时，脉冲序列输出端子MP将输出与变频器的输出频率相同的频率。

■ H6-08: 脉冲序列输入最低频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H6-08 (043F)	脉冲序列输入最低频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.1Hz为单位设定端子RP可检出的脉冲序列信号的最低频率。	0.5 Hz (0.1 - 1000.0 Hz)

- 输入了小于H6-08设定值的脉冲频率时，脉冲序列输入将显示0.0Hz。
- 将H6-01［脉冲序列输入功能选择］设定为0［频率指令］、1［PID反馈值］或2［PID目标值］时有效。
- 设定H6-01 = 3［简易带PG V/f控制模式］时，最低频率适用F1-14［PG断线检出时间］的设定。

■ H6-09: 输出电压相位同步脉冲输出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H6-09 (156E)	输出电压相位同步脉冲输出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择是否从脉冲序列监视输出端子MP，输出与变频器的输出电压相位同步的脉冲。仅在H6-06 = 102［脉冲序列监视选择 = 输出频率］、H6-07 = 0［脉冲序列监视比例= 0 Hz］时有效。	0 (0、1)

0 : 无效

1 : 有效

◆ H7: 虚拟端子功能

虚拟输入输出功能可以实现以下功能。

- 在不用外部接线的状态下，将多功能接点输出端子的输出结果输入到多功能接点输入端子。
- 在不用外部接线的状态下，将多功能模拟量输出端子的输出结果输入到多功能模拟量输入端子。

警告! 关于重启机械时的安全措施：变频器在试运行前请务必确认虚拟输入输出功能用参数的设定值。如果疏于确认，变频器意外动作，可能会引发人身事故。虚拟输入输出功能是变频器内部对输入输出端子做虚拟接线，因此即使输入输出端子上没有接线，变频器的动作也可能和出厂设定有异。

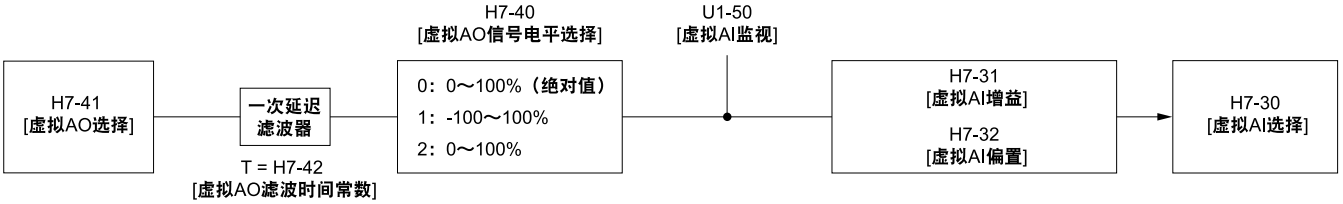


图 11.118 虚拟模拟量输入输出的功能框图



图 11.119 虚拟数字量输入输出的功能框图

（注）• 有关虚拟数字量输入设定值的详情，请参照H1-xx的“多功能接点输入的设定值”。
• 有关虚拟数字式输出设定值的详情，请参照H2-xx的“多功能接点输出的设定值”。
• 有关虚拟模拟量输入的设定值详情，请参照H3-xx的“多功能模拟量输入的设定值”。
• 有关虚拟模拟量输出的设定值详情，请参照H4-xx的“多功能模拟量输出的设定值”。
• H7-01～H7-04［虚拟DI选择］不能分配为0［3线制控制］和20～2F［外部故障］。
• 不使用端子时，请设定H7-01～H7-04 = F。但是不支持直通模式。
• 虚拟端子功能与DI-A3的多功能输入不能同时使用。

■ H7-00: 虚拟端子功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-00 (116F) Expert	虚拟端子功能	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟输入输出的有效 / 无效。如果不设定为有效，虚拟输入输出功能不动作。	0 (0、1)

0 : 无效
1 : 有效

■ H7-01: 虚拟DI1选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-01 (1185) Expert	虚拟DI1选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H7-10［虚拟DO1选择］决定的虚拟输出作为输入的功能。	F (0 - 19F)

■ H7-02: 虚拟DI2选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-02 (1186) Expert	虚拟DI2选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H7-12［虚拟DO2选择］决定的虚拟输出作为输入的功能。	F (0 - 19F)

■ H7-03: 虚拟DI3选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-03 (1187) Expert	虚拟DI3选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H7-14［虚拟DO3选择］决定的虚拟输出作为输入的功能。	F (0 - 19F)

■ H7-04: 虚拟DI4选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-04 (1188) Expert	虚拟DI4选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择H7-16［虚拟DO4选择］决定的虚拟输出作为输入的功能。	F (0 - 19F)

■ H7-10: 虚拟DO1选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-10 (11A4) Expert	虚拟DO1选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟DO1选择。	F (0 - 1A7)

■ H7-11: 虚拟DO1延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-11 (11A5) Expert	虚拟DO1延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟DO1延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H7-12: 虚拟DO2选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-12 (11A6) Expert	虚拟DO2选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟DO2选择。	F (0 - 1A7)

■ H7-13: 虚拟DO2延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-13 (11A7) Expert	虚拟DO2延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟DO2延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H7-14: 虚拟DO3选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-14 (11A8) Expert	虚拟DO3选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟DO3选择。	F (0 - 1A7)

■ H7-15: 虚拟DO3延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-15 (11A9) Expert	虚拟DO3延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟DO3延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H7-16: 虚拟DO4选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-16 (11AA) Expert	虚拟DO4选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟DO4选择。	F (0 - 1A7)

■ H7-17: 虚拟DO4延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-17 (11AB) Expert	虚拟DO4延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟DO4延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)

■ H7-30: 虚拟AI功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-30 (1177) Expert	虚拟AI功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟AI功能选择。	F (0 - 32)

■ H7-31: 虚拟AI增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-31 (1178) RUN Expert	虚拟AI增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟AI增益。	100.0% (-999.9 – 999.9%)

■ H7-32: 虚拟AI偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-32 (1179) RUN Expert	虚拟AI偏置	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟AI偏置。	0.0% (-999.9 – 999.9%)

■ H7-40: 虚拟AI信号电平选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-40 (1163)	虚拟AI信号电平选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择虚拟AI信号电平选择。	0 (0 – 2)

0 : 0～100%（绝对值）
1 : -100 ～ 100%
2 : 0～100%（负数时取0%）

■ H7-41: 虚拟AO功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-41 (1164)	虚拟AO功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从虚拟AI输出的监视编号。设定监视参数Ux-xx中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出电流］时，设定102即可。	102 (0 – 999)

■ H7-42: 虚拟AO滤波时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H7-42 (1165)	虚拟AO滤波时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定虚拟AI的一次延迟滤波时间常数。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)

11.9 L: 保护功能

L参数用于设定下列功能。

- 电机过载保护
- 瞬时停电时的动作
- 防止失速
- 频率检出
- 故障重试
- 过转矩/转矩不足检出
- 转矩极限
- 硬件保护

◆ L1: 电机保护功能

L1参数用于设定电机的过载保护功能。

■ 使用了PTC热敏电阻输入的电机保护

使用电机定子线圈内嵌入的3个PTC热敏电阻的温度阻值特性，保护电机以免发生过热。
电机每相的PTC热敏电阻必须具备下图所示的特性。

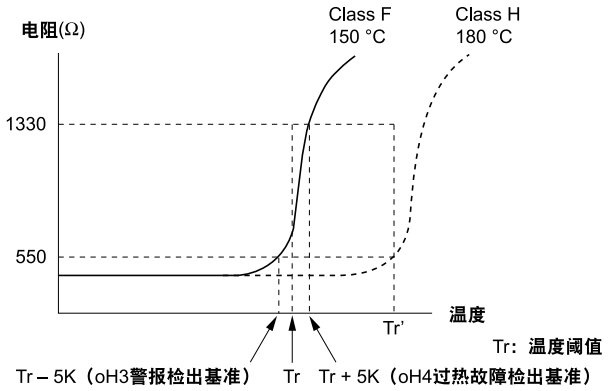


图 11.120 PTC热敏电阻的温度与阻值的关系

如果输入变频器的PTC输入信号超过过载警报基准，操作器上将闪烁显示oH3［电机过热警报］。变频器按照L1-03［电机过热时的警报动作选择］的设定动作。

如果输入变频器的PTC输入信号超过故障检出基准，操作器上将显示oH4［电机过热］。变频器切断输出，输出故障信号，按照L1-04［电机过热动作选择］设定的停止方法，使电机停止运行。

（注） PTC是Positive Temperature Coefficient（正温度系数）的缩写。

使用端子A3时的设定步骤如下所示。

1. 将电机的PTC热敏电阻输入连接到变频器的模拟量输入端子A3。

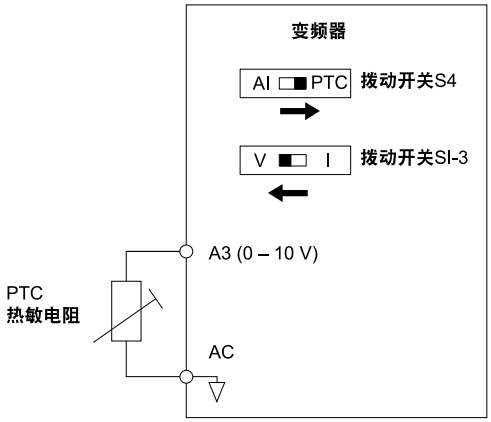


图 11.121 与电机的PTC热敏电阻输入的连接

2. 将变频器的拨动开关S1-3置于V（电压）端，拨动开关S4置于PTC端。
3. 设定下列多功能模拟量输入端子。
   - 设定H3-05 = 0［端子A3信号电平选择 = 0V～10V］。
   - 设定H3-06 = E［端子A3功能选择 = 电机温度（PTC输入）］。

4. 设定下列L1参数。
   - L1-03［电机过热时的警报动作选择］
   - L1-04［电机过热动作选择］
   - L1-05［电机温度输入滤波时间常数］

■ L1-01: 电机保护功能选择（电子热继电器）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L1-01 (0480)	电机保护功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电子热继电器的电机过载保护功能的有效/无效。	取决于A1-02 (0 - 6)

电机过热保护功能通过L1-01选择。

电机的冷却能力根据速度控制范围而异。因此，有必要根据使用电机的容许负载特性选择电子热继电器的保护特性。

变频器具有通过电子热继电器进行过载保护的功能。这是以输出电流、输出频率和电机的热特性等数据为基础，计算电机过载耐量的功能。如果检出电机过载，则发生oL1［电机过载］，并切断变频器输出。

设定电机过载通过警报进行提示。使本功能有效时，设定H2-01 = 1F［端子M1-M2功能选择 = oL1警报预告］。如果电机过载值超过oL1检出基准的90%，输出端子闭合，输出过载警报。

（注） 变频器连接1台电机时，请设定L1-01 = 1～6［有效］。此时无需外部热继电器。

0 : 无效

无需电机保护或在1台变频器上连接多台电机时，将电机保护功能设为无效。

1台变频器连接多台电机时，连接示例如下图所示。

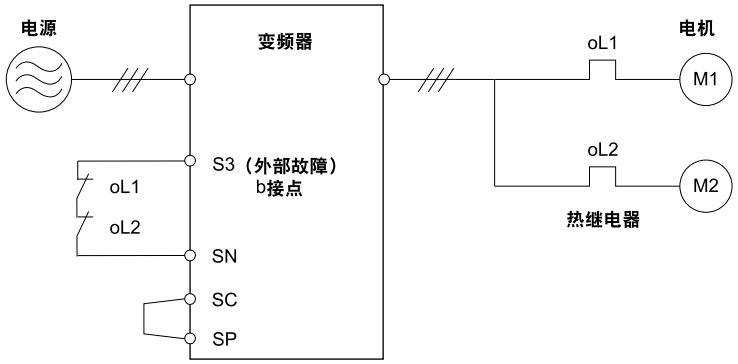


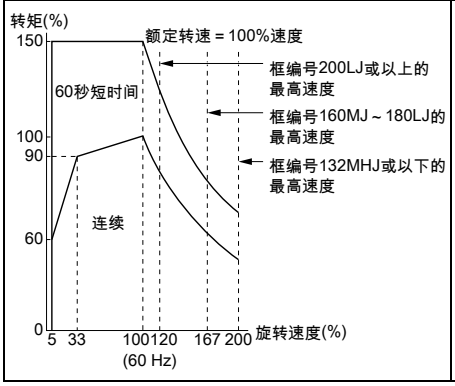
图 11.122 变频器连接多台电机时的保护回路构成示例

提示: 用一台变频器同时运行两台以上的电机时、或电机的额定电流远大于标准电机时，不能采用电子热继电器来保护电机。请务必在选择L1-01 = 0［电机保护功能选择＝无效］后，将热继电器装入各电机，分别设置保护各电机的回路。否则会导致电机发生故障。

1 : 通用电机

基本频率为60 Hz的通用电机（标准电机）。

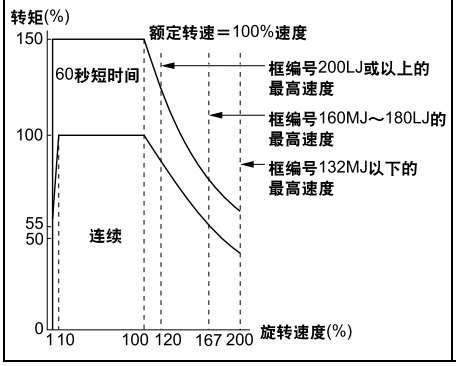
这种电机在低速领域因电机冷却风扇转速的降低而冷却能力降低。因此，容许负载将随着运行速度的降低而减小。在该设定下，电子热继电器的触发点将根据电机的容许负载特性而变化，对从低速到高速的所有电机进行过载保护。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机原本使用工频电源。以60Hz的频率运行时冷却效果最大。	低于60 Hz运行时，会检出oL1。变频器的故障接点输出信号，电机自由运行停止。

2 : 变频器专用电机（恒定转矩范围1:10）

恒定转矩速度范围为1：10的变频器专用电机。

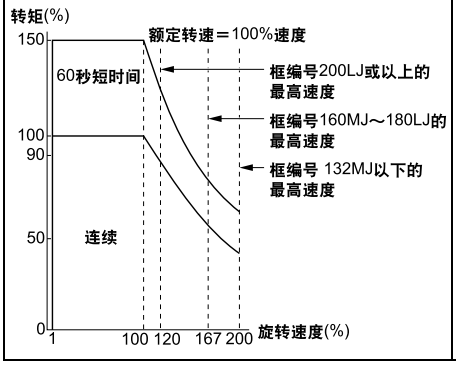
这种电机在负载为100%时，可进行10%～100%的速度控制。在负载为100%的状态下运行时，如果速度低于10%，电机将过载。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机在低速领域（基本频率的10%连续运行也能耐住温度上升。	在电机基本频率的10%～100%范围内连续运行。

3 : 矢量专用电机（恒定转矩范围1:100）

恒定转矩速度范围为1：100矢量专用电机。

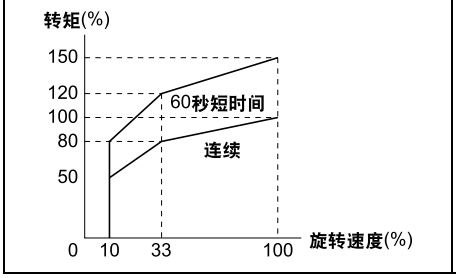
这种电机在负载为100%时，可进行1 %～100%的速度控制。在负载为100%的状态下运行时，如果速度低于1%，电机将过载。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机在超低速领域（基本频率的1%连续运行也能耐住温度上升。	在电机基本频率的1%～100%范围内连续运行。负载为100%，如果速度低于1%，电机将过载。

4 : 递减转矩用PM电机

在运行递减转矩特性的PM电机时进行该设定。

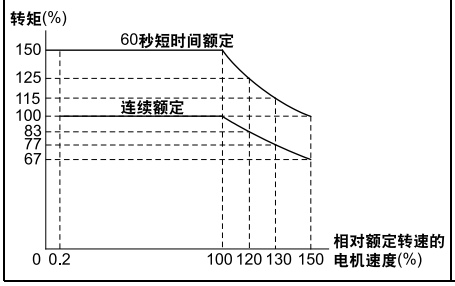
这种电机在低速领域因电机冷却风扇转速的降低而冷却能力降低。因此，容许负载将随着运行速度的降低而减小。在该设定下，电子热继电器的触发点将根据电机的容许负载特性而变化，对从低速到高速的所有电机进行过载保护。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机在以额定转速和额定转矩连续运行时，能耐住温度上升。	如果速度低于额定转速，转矩超过100%并连续运行，会检出oL1。变频器的故障接点输出信号，电机自由运行停止。

5 : 恒定转矩用PM电机

恒定转矩范围为1：500的恒定转矩用PM电机。

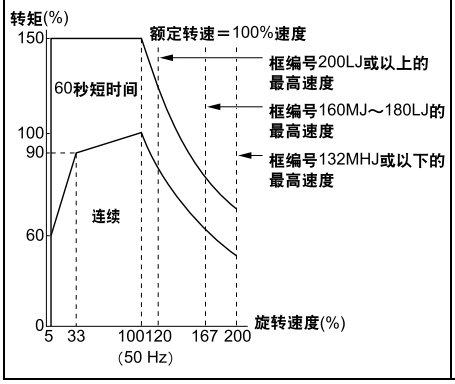
这种电机在负载为100%时，可进行0.2 %～100%的速度控制。在负载为100%的状态下运行时，如果速度低于0.2%，电机将过载。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机在超低速领域（基本转速的0.2%）连续运行也能耐住温度上升。	在额定转速的0.2%～100%范围内连续运行。负载为100%，如果速度低于额定转速的0.2%，电机将过载。

6 : 通用电机（50 Hz用）

基本频率为50 Hz的通用电机（标准电机）。

这种电机在低速领域因电机冷却风扇转速的降低而冷却能力降低。因此，容许负载将随着运行速度的降低而减小。在该设定下，电子热继电器的触发点将根据电机的容许负载特性而变化，对从低速到高速的所有电机进行过载保护。

容许负载	冷却能力	过载特性（100%的电机负载时）
	这种电机原本使用工频电源。以50 Hz的频率运行时冷却效果最大。	低于工频电源运行时，会检出oL1。变频器的故障接点输出信号，电机自由运行停止。

■ L1-02: 电机保护动作时间（电子热继电器）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L1-02 (0481)	电机保护动作时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器的电子热继电器的动作时间，对电机进行过载保护。通常无需变更。	1.0 min (0.1 - 5.0 min)

明确知道负载从100%连续运行至150%的过载耐量时间时，设定该值。

出厂设定为，从100%连续运行变为过载状态时（热启动），如果150%过载持续1分钟，则电子热继电器触发。

电子热继电器的保护动作时间示例如下图所示。电机过载保护功能在该冷启动和热启动之间的范围内触发。

此示例为，设定L1-02为1.0 min，以基本频率运行通用电机。

- 冷起动
  电机从完全停止状态开始运行后，很快变成过载状态时的电机保护动作时间特性。
- 热起动
  电机从以小于额定电流持续运行的状态变成过载状态时的电机保护动作时间特性。

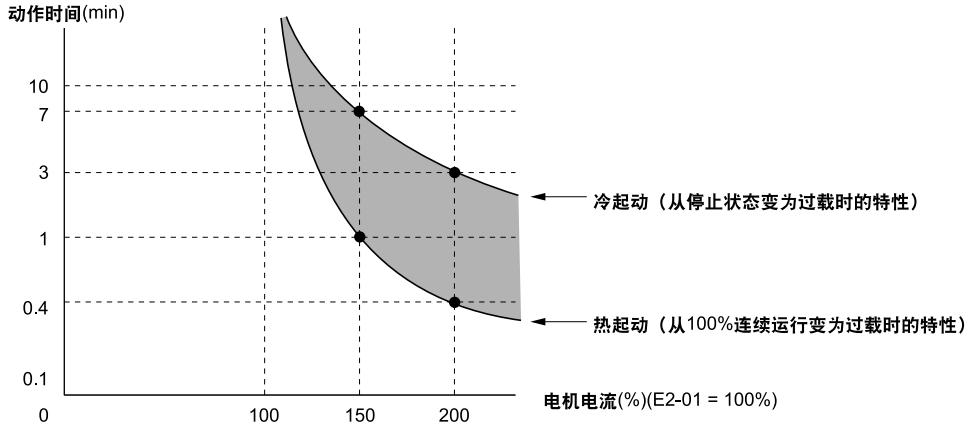


图 11.123 通用电机额定输出频率时的保护动作时间

■ L1-03: oH3动作选择（PTC）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L1-03 (0482)	oH3动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器输入的PTC信号超过oH3［电机过热警告］检出基准时的动作。	3 (0 - 3)

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行（只报警）

操作器上显示oH3但继续运行。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

■ L1-04: oH4动作选择（PTC）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L1-04 (0483)	oH4动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器输入的PTC信号超过oH4［电机过热故障］检出基准时的动作。	1 (0 - 2)

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

■ L1-05: 电机温度输入滤波时间常数（PTC）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L1-05 (0484)	电机温度输入滤波时间常数（PTC）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入变频器的PTC输入信号的一次延迟时间常数。为防止错误检出电机过热故障而使用该参数。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)

■ L1-08: 电机过载保护电流（电机1用电子热继电器）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L1-08 (1103)	电机过载保护电流（电机1用电子热继电器）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在电机1的电子热继电器中，设定用于检出电机过载状态的基准电流值。	0.0A （0.0A，或变频器额定电流的10%～150%）

设定为0.0A时，以E2-01［电机额定电流］为基准检出电机过载保护。PM用控制模式时，以E5-03［电机额定电流］为基准检出。

设定为0.0A以外时，以L1-08为基准检出电机过载保护。

（注）• 显示单位因变频器的型号而异。
–2004～2042、4002～4023：以0.01 A为单位
–2056～2415、4031～4675：以0.1 A为单位
• 无法设定介于0.0A与变频器额定电流的10%之间的值。

■ L1-09: 电机过载保护电流（电机2用电子热继电器）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L1-09 (1104)	电机过载保护电流（电机2用）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在电机2的电子热继电器中，设定用于检出电机过载状态的基准电流值。	0.0A （0.0A，或变频器额定电流的10～150%）

设定为0.0A时，以E4-01［电机2额定电流］为基准检出电机过载保护。

设定为0.0A以外时，以L1-09为基准检出电机过载保护。

（注）• 显示单位因变频器的型号而异。
–2004～2042、4002～4023：以0.01 A为单位
–2056～2415、4031～4675：以0.1 A为单位
• 无法设定介于0.0A与变频器额定电流的10%之间的值。

■ L1-13: 电子热继电器继续选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L1-13 (046D)	电子热继电器继续选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电源被切断时是否保持电子热继电器的当前值。	1 （0，1）

0 : 不保持电子热继电器的当前值

1 : 保持电子热继电器的当前值

使用此设定后，当重新接通变频器的电源时，重新开始计算电机过载状况。

◆ L2: 瞬时停电处理

L2参数用于设定发生瞬时停电时变频器的动作，以及KEB功能的方式。

■ KEB功能

KEB的名称源于Kinetic Energy Back-up。发生停电和瞬时停电时，变频器会迅速使电机减速。利用此时电机产生的再生能量，使主回路直流电压维持恒定并继续运行。如果在电机减速的过程中复电，将恢复到停电前的运行状态。KEB功能与其它维持运行的功能不同，当瞬时停电发生时，可以控制电机减速停止，而不是失控使电机形成自由运行。适用于薄膜、纤维的生产线控制等需要防止材料断裂的用途。

KEB功能有4种动作方式。通过L2-29［KEB方式选择］进行选择。

1台变频器使用KEB功能时，请选择L2-29 = 0、1［单独KEB方式1、单独KEB方式2］。

诸如纺织生产线需要多台变频器协调减速的用途，请选择L2-29 = 2、3［系统KEB方式1、系统KEB方式2］。

表 11.56 KEB功能的动作方式

L2-29	KEB方式	动作	调整时的注意
0	单独KEB方式1	变频器运行过程中，会在监视主回路直流电压的同时，使主回路直流电压与L2-11［KEB时目标主回路电压］保持一致。 以C1-09［紧急停止时间］为基准，一边调整减速率一边继续KEB动作。	• 为防止发生Uv1［主回路欠电压］和ov［主回路过电压］，请恰当设定C1-09。 • 在KEB动作中检出Uv1时，请调小C1-09的设定值。 • 在KEB动作中检出ov时，请调大C1-09的设定值。
1	单独KEB方式2	变频器根据与电机连接的机械的惯性信息，决定使L2-11的设定值与主回路直流电压一致所需要的减速时间。 减速时间根据机械系统的惯性自动计算，无法变更。	• KEB动作过程中检出Uv1时，请调高L3-20［主回路电压调整增益］和L3-21［加减速速率计算增益］的设定值。 • KEB动作过程中检出ov时，请调低L3-20和L3-21的设定值。
2	系统KEB方式1	变频器不监视主回路直流电压。以L2-06中设定的减速时间进行减速。 L2-06中设定从检出瞬时停电时的频率指令减速至0Hz需要的时间。减速时可以使多台变频器的减速率保持恒定。	选择系统KEB方式1时，请使用制动选购件。
3	系统KEB方式2	变频器监视主回路直流电压，确保不会发生过电压的前提下，以L2-06中设定的减速时间进行减速。 如果主回路直流电压上升，暂时保持当前频率避免发生ov，然后继续减速。	无法使用制动选购件时，请选择系统KEB方式2。

■ KEB动作的开始

设定L2-01 = 3、4、5［瞬时停电动作选择 = KEB动作、CPU动作中KEB有效、瞬时停电检出时KEB减速停止］时，检出瞬时停电后，变频器立即开始KEB动作。KEB动作按下面最先成立的条件开始。

- 多功能接点输入端子设定的KEB指令1变为有效（H1-xx = 65时端子OFF；H1-xx = 66时端子ON）。以L2-29［KEB方式选择］中选择的方式开始KEB动作。
- 多功能接点输入端子设定的KEB指令2变为有效（H1-xx = 7A时端子OFF；H1-xx = 7B时端子ON）。无论L2-29设定为何值，自动开始单独KEB方式2。
- 直流母线电压低于L2-05［Uv检出基准］的设定值。以L2-29中选择的方式开始KEB动作。

（注） 多功能接点输入端子不能同时设定KEB指令1和KEB指令2。否则会发生oPE03［端子功能选择不良］。

在下例中，变频器检出主回路直流电压低于L2-05的设定值，开始KEB动作。即使电源在KEB动作途中恢复，只要不输入KEB指令，待L2-10［KEB检出时间］设定的时间过后，变频器仍继续KEB动作。解除KEB指令后，电机重新加速。

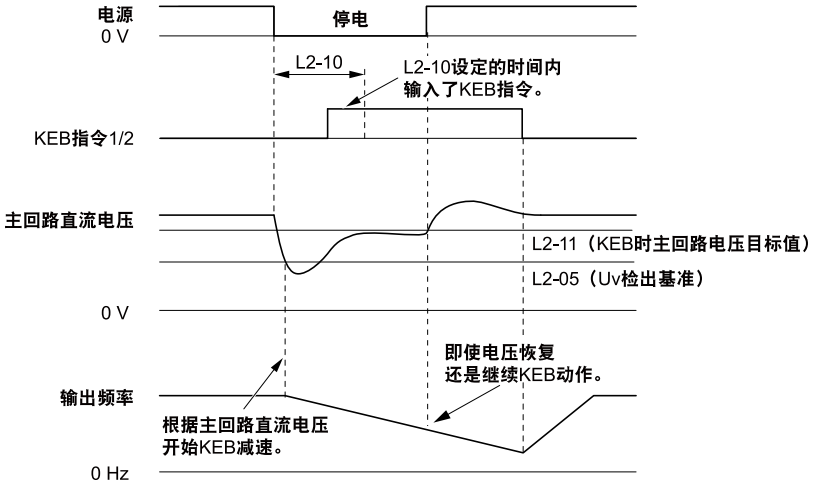


图 11.124 KEB指令输入控制的KEB动作

■ KEB动作的解除

KEB动作的解除方法因L2-01［瞬时停电动作选择］的设定值和KEB指令的有无而异。

使用瞬时停电补偿时间解除KEB动作

按以下方式进行设定的示例如下所示。

- 设定L2-01 = 3［瞬时停电动作选择 = KEB动作］。
- 不使用KEB指令。

变频器通过KEB动作开始减速。经过L2-10［KEB检出时间］设定的时间后，变频器结束KEB动作，重新加速至停电前的频率指令值。

如果主回路直流电压未在L2-02［瞬时停电补偿时间］的时间内恢复，则检出Uv1［主回路欠电压］，变频器切断输出。

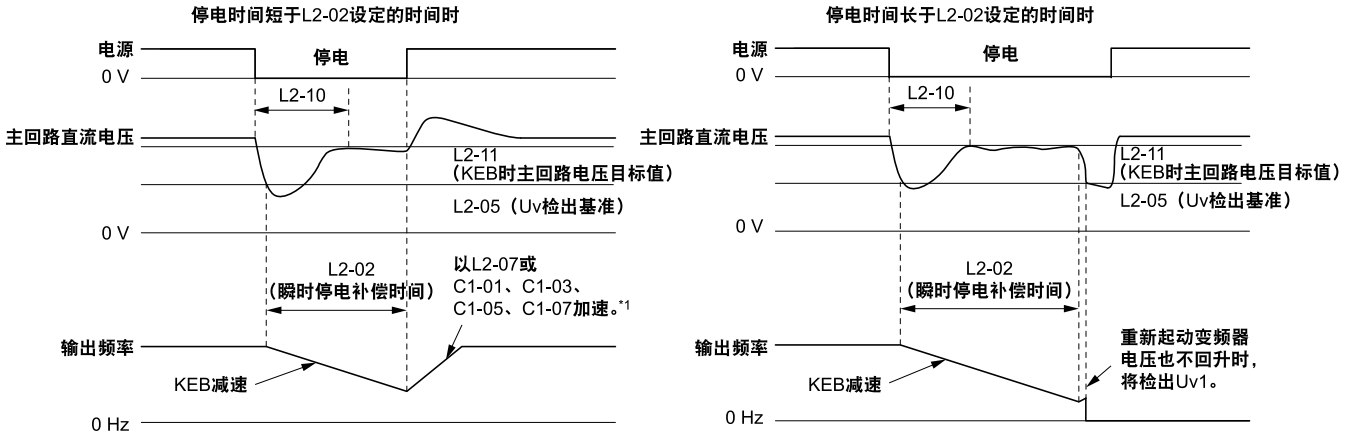


图 11.125 待瞬时停电补偿时间过后解除KEB动作（不使用KEB指令）

*1 设定L2-07［瞬时停电恢复后的加速时间］为0.00s时，按当时的有效加速时间［C1-01、C1-03、C1-05、C1-07］重新加速，恢复正常运行。

使用瞬时停电补偿时间和KEB指令解除KEB动作

按以下方式进行设定的示例如下所示。

- 设定L2-01 = 3。
- 使用KEB指令1［H1-xx = 65、66］或KEB指令2［H1-xx = 7A、7B］。

变频器通过KEB动作开始减速。经过L2-10设定的时间复电后，变频器检测主回路直流电压，确认设定了KEB指令的端子的状态。在主回路直流电压低于L2-11［KEB时目标主回路电压］时，或输入KEB指令期间，变频器通过KEB功能持续减速。停电恢复后，若主回路直流电压值超过了L2-11，则结束KEB动作。电机重新加速至停电前的频率指令值，恢复正常运行。L2-02设定的时间过后，检出Uv1。解除KEB指令后，电机重新加速，恢复正常运行。

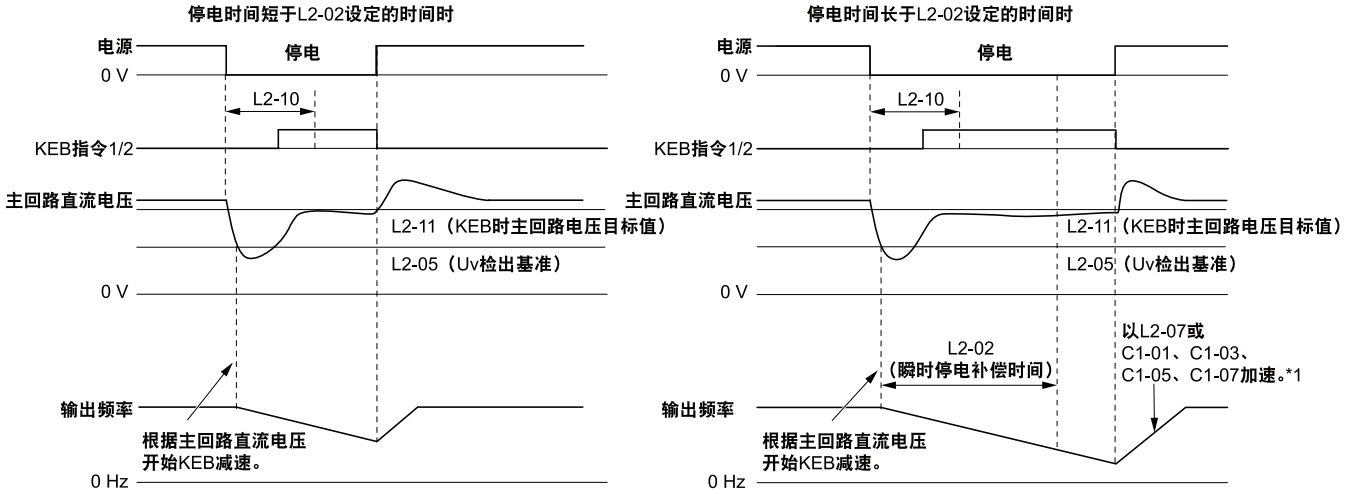


图 11.126 使用瞬时停电补偿时间和KEB指令解除KEB动作

*1 将L2-07设定为0.00 s时，按当时的有效加速时间［C1-01、C1-03、C1-05、C1-07］重新加速，恢复正常运行。

如果在控制电源（控制电路板的电源）被维持的时间内复电，则解除KEB动作

按以下方式进行设定的示例如下所示。

- 设定L2-01 = 4［CPU动作中KEB有效］。
- 不使用KEB指令。

变频器通过KEB动作开始减速。减速时间达到L2-10设定的时间后，变频器检测主回路直流电压。主回路直流电压低于L2-11的设定值时，变频器通过KEB功能继续减速。复电后，若主回路直流电压值超过L2-11的设定值，则变频器结束KEB动作。电机重新加速至停电前的频率指令值，恢复正常运行。

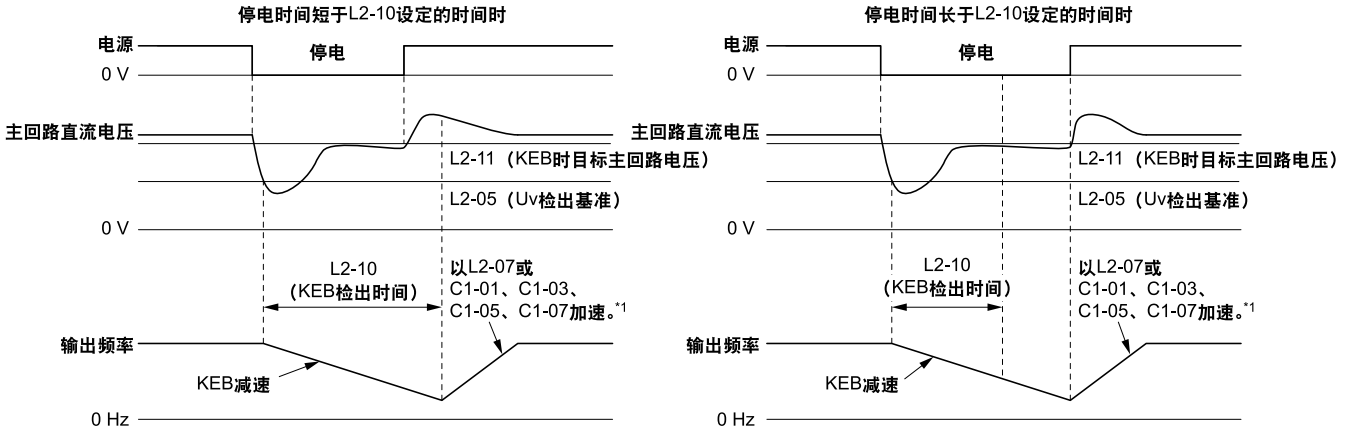


图 11.127 如果在控制电源（控制电路板的电源）能维持到复电，则解除KEB动作（不使用KEB指令）

*1 将L2-07设定为0.00 s时，按当时的有效加速时间［C1-01、C1-03、C1-05、C1-07］重新加速，恢复正常运行。

如果在控制电源（控制电路板的电源）能维持到复电，则解除KEB动作（使用KEB指令）

按以下方式进行设定的示例如下所示。

- 设定L2-01 = 4。
- 使用KEB指令1［H1-xx = 65、66］或KEB指令2［H1-xx = 7A、7B］。

变频器通过KEB动作开始减速。减速时间达到L2-10设定的时间后，变频器测量主回路直流电压，确认设定了KEB指令的端子的状态。在主回路直流电压低于L2-11的设定值时，或输入KEB指令期间，变频器通过KEB功能持续减速。停电恢复后，若主回路直流电压值超过了L2-11，则结束KEB动作。电机重新加速至停电前的频率指令值，恢复正常运行。L2-02设定的时间过后，若KEB指令仍在输入，在此期间内，变频器通过KEB功能持续减速。解除KEB指令后，电机重新加速，恢复正常运行。

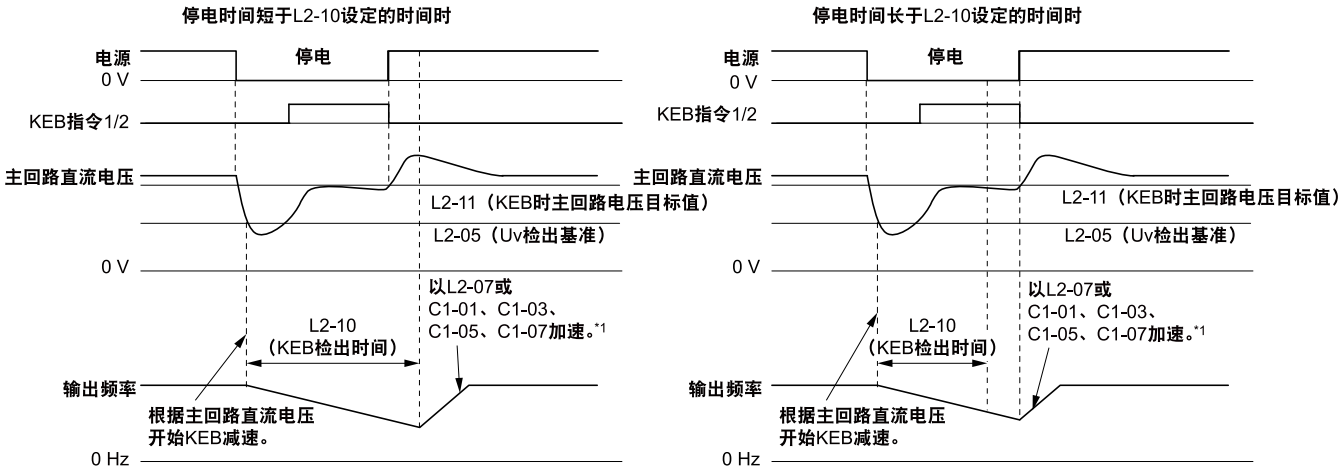


图 11.128 如果在控制电源（控制电路板的电源）能维持到复电，则解除KEB动作（使用KEB指令）

*1 将L2-07设定为0.00 s时，按当时的有效加速时间［C1-01、C1-03、C1-05、C1-07］重新加速，恢复正常运行。

设定L2-01 = 5［通过KEB动作减速停止］时的KEB动作

变频器通过KEB动作开始减速。变频器持续减速，直至最低输出频率或直流制动开始频率。减速中即使复电，仍然继续减速。不重新输入运行指令，就无法重启电机。

■ 使用KEB功能时的接线示例

使用低电压检出接点开始KEB动作时的接线示例如下图所示。此示例中，在停电时从端子S6输入KEB指令［H1-06 = 65、66、7A、7B］，开始KEB动作。

（注）• 请设定运行指令在KEB功能动作中ON。若运行指令在KEB动作中OFF，即使复电，电机也无法重新加速至频率指令值。
• 选择系统KEB方式1［L2-29 = 2］时，请在变频器上连接制动电阻选购件。

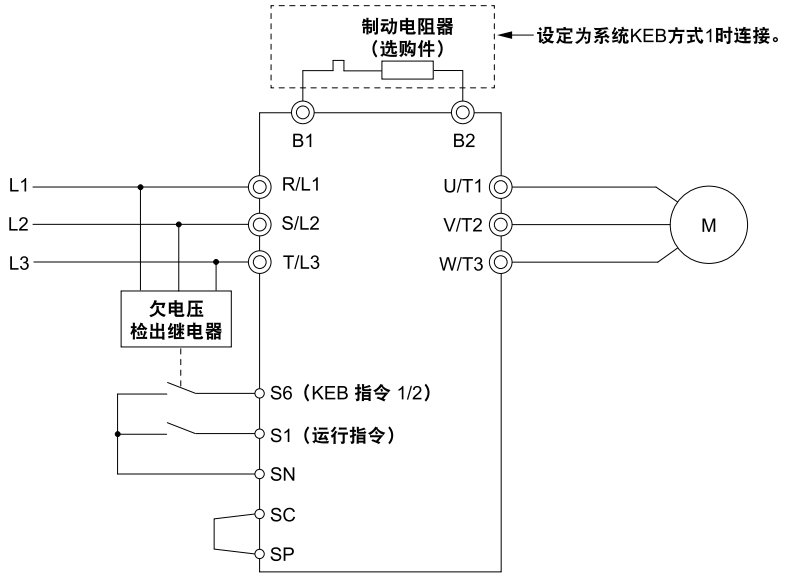


图 11.129 KEB功能的接线示例

■ KEB功能的相关参数

调整KEB功能的相关参数如下表所示。设定的参数因L2-29［KEB方式选择］中选择的KEB方式而异。

表 11.57 KEB功能的相关参数

No.	名称	设定方法	L2-29［KEB方式选择］			
			0	1	2	3
C1-09	紧急停止时间	• 如果KEB减速中检出ov［主回路过电压］，请调高设定值。 • 如果KEB减速中检出Uv1［主回路欠电压］，请调低设定值。	○ *1	-	-	-
C2-03	减速开始时的S字特性时间	• 刚开始通过KEB动作减速即检出ov时，调高设定值。 • 刚开始通过KEB动作减速即检出Uv1时，调低设定值。	○	-	○	○
L2-05	Uv［主回路欠电压］检出基准	刚开始通过KEB动作减速即检出Uv1时，调高设定值，以便在短时间内检出电压不足。	○	○	○	○

No.	名称	设定方法	L2-29［KEB方式选择］			
			0	1	2	3
L2-06	KEB减速时间	• 执行KEB自学习。 • 执行自学习后，仍在通过KEB动作减速中检出ov或Uv1时，对L2-06进行如下调整。 – 检出ov时，调高设定值。 – 检出Uv1时，调低设定值。	-	-	○ *2	○ *2
L2-07	瞬时停电恢复后的加速时间	设定解除KEB动作后返回停电前频率指令值的加速时间。设定为L2-07 = 0时，以C1-01、C1-03、C1-05、C1-07［加速时间］设定的时间加速。	○	○	○	○
L2-08	KEB开始时频率下降增益	• 刚开始通过KEB动作减速即检出ov时，调低设定值。 • 刚开始通过KEB动作减速即检出Uv1时，调高设定值。	○	-	○	○
L2-10	KEB检出时间	• 使用KEB指令时 如果控制KEB指令输入信号的装置反应慢，停电后检出Uv1时，请调高设定值。 • 不使用KEB指令时 刚开始通过KEB动作减速，主回路直流电压即发生超调时，加长设定的时间避免主回路直流电压发生超调。	○	○	○	○
L2-11	KEB时目标主回路电压	• 单独KEB方式2时 设定的值为输入电压的约1.22倍。 • 单独KEB方式1、系统KEB方式1或系统KEB方式2时 设定的值为输入电压的约1.4倍。	○	○	○	○
L3-20	主回路电压调整增益	• KEB减速刚启动即检出ov或Uv1时，以0.1的幅度逐渐调高设定值。 • KEB减速过程中发生转矩波动时，请调低设定值。	-	○	-	-
L3-21	加减速速率计算增益	速度波动和电流脉动较大时，以0.05的幅度逐渐调低设定值。 （注） 若设定值过小，直流母线电压控制的响应会变慢。而且有可能检出ov和Uv1。	-	○	-	-
L3-24	惯性换算的电机加速时间	设定电机以电机额定转矩，从停止状态加速至最高频率的时间。	-	○	-	-
L3-25	负载惯性比	设定机械的惯性与电机的转子惯性的比例。	-	○ *3	-	-

*1 L2-29 = 0［KEB方式选择 = 单独KEB方式1］时，实施KEB自学习，C1-09［紧急停止时间］会自动设定。如果不想变更紧急停止时间，请勿实施KEB自学习。
*2 L2-29 = 1、2、3［KEB方式选择 = 单独KEB方式2、系统KEB方式1、系统KEB方式2］时，实施KEB自学习，L2-06［KEB减速时间］会自动设定。
*3 实施KEB自学习后会自动设定。

■ L2-01: 瞬时停电动作选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-01 (0485)	瞬时停电动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择发生瞬时停电时变频器的动作。	0 (0 - 5)

变频器的主回路直流电压低于L2-05［Uv检出基准］的设定值时，判断为发生了瞬时停电。

0 : 无效

在停电发生时检出Uv1［主回路欠电压］。

如果停电后经过15 ms仍未恢复，变频器将则检出Uv1，切断变频器的输出。电机自由运行停止。

1 : 有效

如停电时间短于L2-02［瞬时停电补偿时间］的设定时间，进行重启。如停电时间长于L2-02的设定时间，检出Uv1。

停电后，变频器暂时切断输出。如果电源在L2-02设定的时间内恢复，变频器将使用速度搜索功能重启。

如果主回路直流电压低于Uv1检出基准，且该状态的持续时间长于L2-02设定的时间，则检出Uv1，变频器输出故障信号。

（注）• 变频器在复电后重启需要的时间因其容量而异。
• 不同型号的变频器，可进行瞬时停电补偿的时间上限值各异。

2 : CPU动作中有效

如果电源在变频器控制部仍在工作时恢复，则进行重启。不检出Uv1。

瞬时停电后，变频器暂时切断输出。如果电源在变频器内部CPU中保持电能的时间内恢复，则变频器使用速度搜索功能重启。此时不检出Uv1。与将L2-01设定为1相比，可应对更长时间的停电。

3 : KEB动作

如果电源没有在L2-02的时间内恢复，则检出Uv1。

检出瞬时停电后，通过KEB动作使用电机的再生能量，在减速的同时继续运行。如果电源在L2-02设定的时间内恢复，变频器将重新加速至停电前的频率指令值。如果经过L2-02设定的时间后，电源仍未恢复，则检出Uv1，变频器切断输出。KEB动作的方式通过L2-29［KEB方式选择］进行选择。

4 : CPU动作中KEB有效

如果电源在变频器控制部仍在工作时恢复，则进行重启。

检出瞬时停电后，在电源恢复之前，通过KEB功能利用电机的再生电能维持控制，使电机减速运行。如果电源在减速中恢复，变频器将重新加速至停电前的频率指令值。如果电机在电源恢复之前停止运行，输出频率低于最低输出频率时，变频器会切断输出。如果电源在变频器内部CPU维持有电的时间内恢复，则不检出Uv1。KEB动作的方式通过L2-29进行选择。

5 : 通过KEB动作减速停止

电源恢复后仍继续减速，直至完全停止。

检出瞬时停电后，通过KEB功能利用电机的再生电能维持控制使电机减速运行。即使电源在减速中恢复，仍将继续减速，直至最低输出频率或直流制动开始频率。电源恢复后，按照选择的减速时间进行减速停止。KEB动作的方式通过L2-29进行设定。

（注）设定L2-01时，请注意以下事项。
- 型号为2004～2056、4002～4031的变频器，如果想设定较长的瞬时停电补偿时间，请使用选购的瞬时停电补偿装置。使用瞬时停电补偿装置，可将瞬时停电补偿时间最多延长2 s。
- 设定L2-01 = 1～4时，在停电中请务必保持电源回路的开关及控制信号。
- 设定L2-01 = 1～5时，在瞬时停电处理过程中，操作器上将闪烁显示Uv［主回路欠电压］。此时不输出故障信号。
- 如果电机与变频器之间设置了电磁接触器，在变频器通过KEB或速度搜索功能尝试重启期间，请使电磁接触器为ON。
- KEB动作中请使运行指令为ON。当电源恢复时，如果运行指令未ON，则变频器不会重新加速到频率指令值。
- 设定L2-01 = 3～5时，KEB动作中控制电源的电压若低于CPU动作值，检出Uv1。

■ L2-02: 瞬时停电补偿时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-02 (0486)	瞬时停电补偿时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从发生瞬时停电到补偿变频器重启的时间。	取决于o2-04、C6-01 (0.0 - 25.5 s)

本功能在设定L2-01 = 1、3［瞬时停电动作选择 = 有效、KEB动作］时有效。如果停电时间长于设定时间，检出Uv1［主回路欠电压］，变频器切断输出。电机自由运行停止。

（注）
- 变频器在停电后重启需要的时间因变频器的型号而异。
- 不同型号的变频器，可进行瞬时停电补偿的时间上限值各异。

■ L2-03: 最小基极封锁时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-03 (0487)	最小基极封锁时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在瞬时停电发生后变频器切断输出（基极封锁）的最短持续时间。	取决于o2-04、C6-01 (0.1 - 5.0 s)

以电机的二次回路时间参数为标准，设定电机内的残余电压消失的时间。在停电恢复后的速度搜索和直流制动开始时，如果发生oC［输出过电流］或ov［主回路过电压］，请调高设定值。

■ L2-04: 电压恢复时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-04 (0488)	电压恢复时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 速度搜索完毕后，设定使变频器的输出电压恢复到正常电压的时间。	取决于o2-04、C6-01 (0.0 - 5.0 s)

设定从0V恢复到E1-05［最大电压］设定值的时间。

■ L2-05: Uv检出基准

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-05 (0489)	Uv检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定Uv1［主回路欠电压］的检出基准或KEB动作开始电压基准。通常无需变更。	取决于E1-01 （取决于E1-01）

（注）
- 低电压检出基准低于出厂设定时，请在变频器的输入电源侧连接AC电抗器。以防变频器内部部件损坏。
- 低电压检出基准越接近L2-05的下限值，KEB功能动作中越容易检出Uv1。使用KEB功能时，请不要设定过小的值。

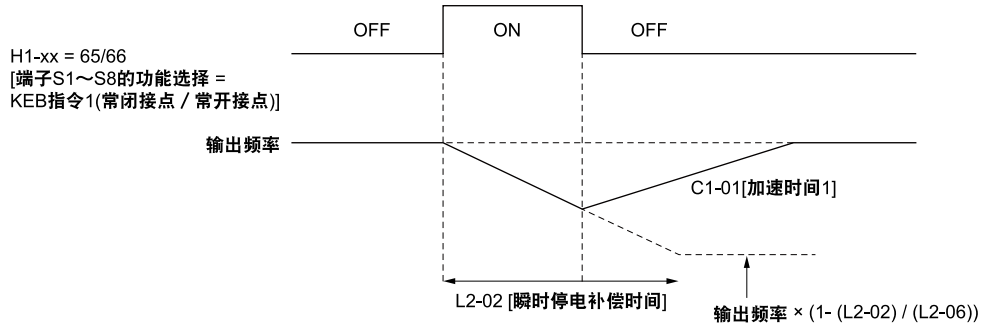
■ L2-06: KEB减速时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-06 (048A) Expert	KEB减速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为KEB动作减速时间的从最高输出频率到0为止的时间。	0.0 s （0.0 - 6000.0 s）

此功能在L2-29 =2、3［KEB方式选择 = 系统KEB方式1、系统KEB方式2］时有效。L2-29 =1、2、3［KEB方式选择 = 单独KEB方式2、系统KEB方式1、系统KEB方式2］时，实施KEB自学习后，自动设定。

设定从检出瞬时停电时的频率指令到0 Hz为止的减速时间。KEB动作时如果检出Uv1［主回路欠电压］，请缩短减速时间。如果检出ov［主回路过电压］，则请延长减速时间。

- L2-06 = 0时
  无论L2-02［瞬时停电补偿时间］的设定值如何，都会以C1-09［紧急停止时间］为基准自动调节减速，使直流母线电压不会降到欠电压检出基准以下。
- L2-06 ≠ 0时
  如下图所示，按照L2-06的减速率减速至KEB频率值，再按C1-01［加速时间1］的设定加速至原来的频率指令。
  KEB频率值如下式所示由KEB频率比率决定。
  KEB频率值 = 停电前的输出频率 × (1 - (L2-02) / (L2-06))



■ L2-07: 瞬时停电恢复后的加速时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-07 (048B) Expert	瞬时停电恢复后的加速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定KEB动作解除后重新加速到停电前的频率指令的加速时间。	0.0 s （0.0 - 6000.0 s）

L2-07设定为0.00时无效。KEB解除后的再加速时间适用当前有效的加速时间［C1-01、C1-03、C1-05、C1-07］。

■ L2-08: KEB开始时频率下降增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-08 (048C) Expert	KEB开始时频率下降增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以KEB动作前电机额定滑差为100%，设定KEB动作开始时的输出频率的降低量。	100% (0 - 300%)

为了使电机尽快进入再生状态，以阶梯方式逐级降低输出频率。请参照下式计算。

输出频率的降低量 =KEB动作前的电机额定滑差 × (L2-08/100) × 2

■ L2-09: KEB频率下降幅度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-09 (048D) Expert	KEB频率下降幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定滑差为100%，设定KEB动作开始时的输出频率的降低量。	20% (0 - 100%)

降低量由下述条件决定。

- 电机额定滑差×(L2-09/100)
- 取L2-08的计算值和L2-09的计算值的较大值

■ L2-10: KEB检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-10 (048E) Expert	KEB检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定瞬时停电检出后KEB动作的最短持续时间。	50ms (0 - 25500 ms)

即使在KEB动作期间复电，在经过L2-10设定的时间内KEB继续动作。下述任一条件成立时，如果主回路电压低于L2-05［Uv1检出基准］的设定值，在经过L2-10设定的时间内KEB继续动作。

- 设定为L2-01 = 3［瞬时停电动作选择 = KEB动作］。

- 设定为L2-01 = 4［CPU动作中KEB有效］。
- 设定为L2-01 = 5［瞬时停电检出时KEB减速停止］。
- KEB指令1/2[H1-xx = 65, 66/7A, 7B]已被输入到变频器。

如果输入KEB指令，经过L2-10设定的时间后，将继续KEB动作。如果解除KEB指令，电机将再次加速。在L2-10设定的时间内如果没有KEB指令，则按当前有效的加速时间加速到停电前的频率指令。

L2-01 = 3、4、5时，经过L2-10设定的时间后，主回路电压如果超过L2-11［KEB时主回路电压目标值］则重新加速。经过L2-10设定的时间后，主回路电压如果低于L2-11［KEB时主回路电压目标值］则继续KEB动作。

（注）• L2-01 = 0、1、2［无效、有效、CPU动作有效］时，请将L2-10的时间设定的长一些。不输入KEB指令时，为了解除KEB需要设定L2-10。
• L2-10设定为0 ms时，L2-10的功能无效。

■ L2-11: KEB时目标主回路电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-11 (0461) Expert	KEB时目标主回路电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定单独KEB方式2动作时的恒定控制主回路直流电压的目标值。设定其他KEB方式动作时，结束KEB动作的主回路电压基准。	取决于E1-01 （取决于E1-01）

■ L2-29: KEB方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-29 (0475) Expert	KEB方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择KEB功能的动作模式。	0 (0 - 3)

要启动KEB功能请设定L2-01 = 3、4、5［瞬时停电动作选择=KEB动作、CPU动作中KEB有效、瞬时停电检出时KEB减速停止］，或设定KEB指令1/2[H1-xx = 65, 66/7A，7B]。

0 : 单独KEB方式1

变频器利用电机再生电能，一边监视主回路直流电压，一边调整KEB动作，以使主回路电压达到L2-11（KEB时目标主回路电压）的设定值。

以C1-09［紧急停止时间］为基准，一边调整减速速率一边继续KEB动作。

（注）• 在KEB动作中检出Uv1［主回路欠电压］时，请调小C1-09的设定值。
• 在KEB动作中检出ov［主回路过电压］时，请调大C1-09的设定值。

1 : 单独KEB方式2

KEB动作时，通过主回路的电能和电机再生电能，自动计算使主回路电压达到L2-11的减速率，按此减速率继续KEB动作。

2 : 系统KEB方式1

变频器不看主回路直流电压，按L2-06设定的减速时间减速。

L2-06中设定从检出瞬时停电时的频率指令减速至0Hz需要的时间。减速时可以使多台变频器的减速率保持恒定。

（注） 否则可能导致ov。选择系统KEB方式1时，请使用制动选购件。

3 : 系统KEB方式2

变频器监视主回路直流电压，确保不会发生过电压的前提下，以L2-06中设定的减速时间进行减速。

如果主回路直流电压上升，暂时保持当前频率避免发生ov，然后继续减速。

（注） 不使用制动选购件时请选择系统KEB方式2。

■ L2-30: KEB停止功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-30 (045E) Expert	KEB停止功能	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L2-01 = 3～5［瞬时停电动作选择 = KEB动作、CPU动作中KEB有效、瞬时停电检出时KEB减速停止］，选择KEB减速使输出频率降到零速值（直流制动开始频率）以下时的动作。	0 （0，1）

0 : 基极封锁

1 : 直流制动

按b2–04［停止时直流制动时间］、b2–13［停止时短路制动时间］的设定进行停止时直流制动、停止时短路制动。

■ L2-31: KEB开始电压偏置值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-31 (045D) Expert	KEB开始电压偏置值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定KEB开始电压的偏置。	取决于A1-02 （200 V级：0 - 100 V，400 V级：0 - 200 V）

KEB开始电压通过下式计算。

KEB开始电压 = L2-05［Uv1检出基准］＋L2-31

◆ L3: 防止失速功能

L3参数用于设定防止失速功能和过电压抑制功能。

■ 防止失速功能

如果负载过大或加减速时间过短，则电机无法追随频率指令，从而产生过度的打滑状态。加速中一旦发生失速，电流会随电机滑差的增大而增加，会检出oC［输出过电流］、oL2［变频器过载］或oL1［电机过载］，变频器停止运行。减速中一旦发生失速，来自电机的再生电能将超出主回路电容器的容许范围，检出ov［主回路过电压］，变频器停止运行。

使用防止失速功能可防止电机发生失速。使用此功能，即使不变更加减速时间，也能自动调整加减速直至速度降至目标值，从而实现持续运行变频器不会因ov停机。防止失速功能可在加速中、运行中和减速中三个阶段分别设定。

■ 过电压抑制功能

过电压抑制功能是减小再生侧转矩极限值，暂时提高输出频率，避免检出ov的功能。适用于诸如冲床之类因曲柄频繁往复动作致使电动和再生状态反复转换的用途。使用本功能时，请设定L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］。

过电压抑制功能会调整再生侧转矩极限值和输出频率，抑制主回路直流电压，使其不至超过L3-17［过电压抑制及减速失速时目标主回路电压］的设定值。

使用过电压抑制功能时，请根据需要，也对以下参数进行设定。

- L3-20［主回路电压调整增益］
- L3-21［加减速速率计算增益］
- L3-24［惯性换算的电机加速时间］
- L3-25［负载惯性比］

（注）•过电压抑制功能动作过程中，电机速度高于频率指令。此功能不适用于电机速度需要高度响应频率指令的用途。
•使用制动电阻器时，请设定L3-11 = 0［无效］。
•过电压抑制功能仅在运行频率低于最高频率时有效。使用本功能时，输出频率不会超过最高频率。因此，请根据用途，在确认电机和机械规格的基础上，调高最高频率。
•再生负载突然变大时，即使将过电压抑制功能设为有效，也会检出ov。

■ L3-01: 加速中防止失速功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-01 (048F)	加速中防止失速功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择加速时的防止失速功能的方式。	1 （0 – 3）

（注）设定A1-02 = 5［控制模式的选择 = PM用无PG矢量控制］时，设定范围为0、1。

加速中防止失速是，避免因加速中承受的负载过大，或相对负载惯性所设定的加速时间过短而导致oC［输出过电流］、oL2［变频器过载］或oL1［电机过载］，从而防止电机失速进而停止的功能。

0 : 无效

加速中防止失速功能不启动，按所设定的加速时间进行加速。加速时间过短时，电机无法在设定时间内完成加速，检出oL1和oL2，停止运行。

1 : 有效

加速中防止失速功能有效。根据所选择的控制模式，动作会有所不同。

- **V/f**控制模式或无**PG**矢量控制模式、**EZ**矢量控制时
  如果输出电流超过L3-02［加速中防止失速值］的设定值，变频器将停止加速。如果输出电流在L3-02设定值的–15%以下，则变频器再次开始加速。在恒定输出范围内，防止失速功能值将自动降低。

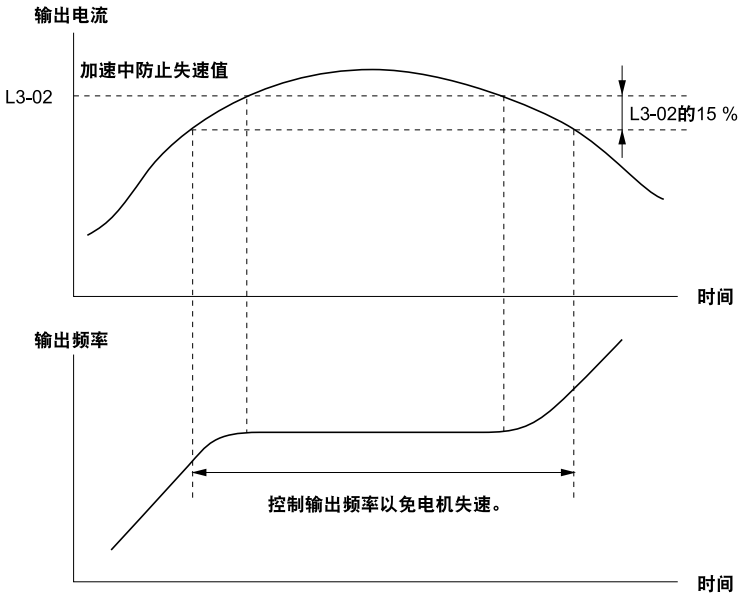


图 11.130 使用感应电机时的加速中防止失速功能

- **PM**用无**PG**矢量控制模式时
  输出电流超过L3-02的设定值后，变频器停止加速。在输出电流大于L3-02设定值的状态下，当L3-27［防止失速检出时间］设定的时间过后，开始根据L3-22［加速失速中的减速时间］的设定值进行减速。当输出电流降至L3-02的设定值–15%以下时，停止减速。经过L3-27设定的时间后，重新开始加速。

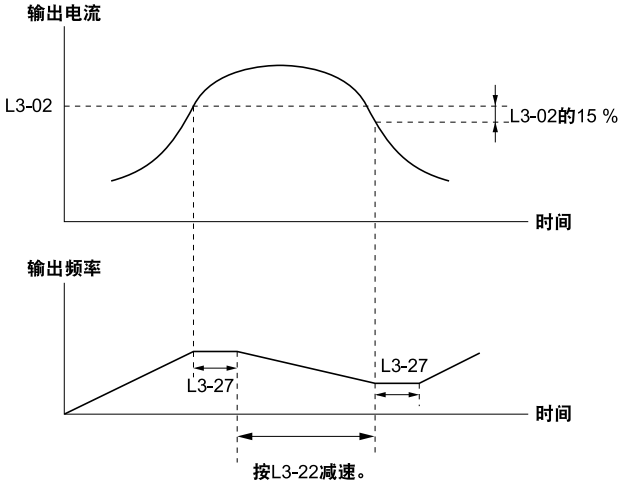


图 11.131 PM用无PG矢量控制时的加速中防止失速功能

2 : 最佳调整

变频器无视加速时间的设定值，以最低限度的时间开始加速。为避免输出电流超过L3-02中设定的值，加速率会自动调整。

3 : 电流限制加速

一边以L3-02设定的值限制输出电流，一边自动调整加速速率的功能。加速时，负载（输出电流）变大，超过电流限制值时自动调整加速速率。

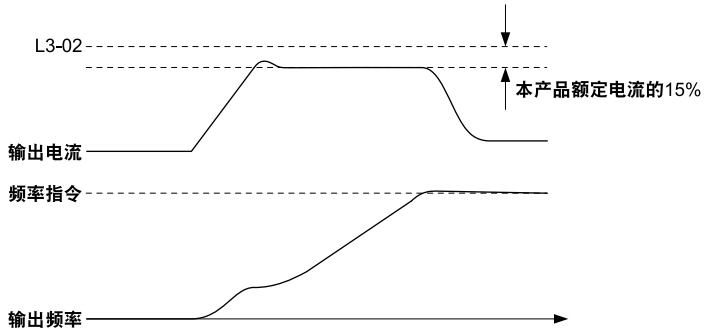


图 11.132 电流限制加速

■ L3-02: 加速中防止失速值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-02 (0490)	加速中防止失速值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，以%为单位设定防止失速功能在加速中有效的输出电流值。	取决于C6-01、L8-38 (0 - 150%)

（注）• 设定范围的上限取决于C6-01［轻载/重载选择］和L8-38［载波频率降低选择］。
• 当电机输出小于变频器容量时，如果在出厂设定下运行，电机可能发生失速。出现失速状态时，请调低设定值。
• 在恒功率范围使用电机时，也请设定L3-03［加速中防止失速极限］。

■ L3-03: 加速中防止失速极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-03 (0491)	加速中防止失速极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，以%为单位设定在恒功率范围内使用时加速中防止失速值的下降极限。	50% (0 - 100%)

在恒功率范围运行电机时，通过L3-02［加速中防止失速值］设定的防止失速值自动降低。L3-03是避免使恒功率范围的防止失速值过度降低的极限值。

（注） 选择L3-01 = 3［加速中防止失速功能选择 = 电流限制加速］时，防止失速值自动降低的功能不工作。

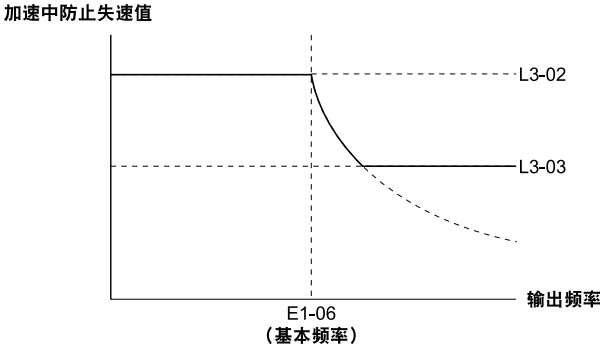


图 11.133 加速中防止失速值/极限

■ L3-04: 减速时防止失速功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-04 (0492)	减速时防止失速功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择减速时的失速防止功能的方式。	1 （取决于A1-02）

（注） 1. 连接制动选购件（制动电阻器、制动电阻器单元）时，请务必设定0或3。如果设定0或3以外的值，则减速中防止失速功能被优先，制动选购件不工作。
2. 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
• 5［PM用无PG矢量控制］：0～2
• 6、7、8［PM用无PG高级矢量控制、PM用带PG矢量控制、EZ矢量控制］：0、 1

减速中防止失速，是按照主回路直流电压控制减速率，避免因高惯性负载或急减速导致ov［主回路过电压］的功能。

0 : 无效

变频器将根据设定的减速时间进行减速。减速时间过短，会发生ov［主回路过电压］。

（注） 如果发生ov，请在变频器上连接制动选购件。设定A1-02 = 0，2［控制模式的选择 = 无PG V/f控制、无PG矢量控制］、L3-04 = 0，并连接制动选购件仍然发生ov时，请设定L3-04 = 3。

1 : 有效（通用用途）

变频器将根据设定的减速时间进行减速。在减速中，当主回路电压超过减速中防止失速基准时，则中断减速，保持此时的频率运行。当主回路电压降低到防止失速基准以下时，则按照设定的减速时间开始减速。通过反复进行这样的动作，即使超出变频器的能力将减速时间设定得较短，也不会发生ov。

（注） 减速中防止失速功能触发时，从减速到停止实际所用时间要比设定的减速时间长。该功能不适用于传送带等要求停止位置精确性的用途。用于这种用途时，请考虑使用制动选购件。

减速中防止失速功能的主回路直流电压值根据E1-01［输入电压设定］中设定的输入电压值而变化。

表 11.58 减速中防止失速值

变频器输入电压	减速中防止失速值
200 V级	377 V
400 V级	754 V

减速中防止失速的触发示例如下所示。

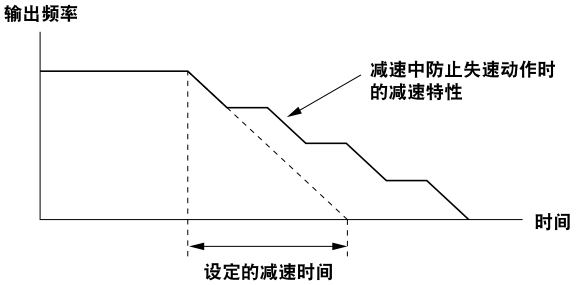


图 11.134 减速中防止失速的动作示例

2 : 最佳调整

变频器在确保主回路直流电压不超过L3-17［过电压抑制及减速失速时目标主回路电压］设定的值的同时进行减速。因此在防止电机失速的同时可最大限度地缩短减速时间。此时所设定的减速时间虽然被忽视，但实际的减速时间不会短于设定值的1/10。

其它用于减速调整的参数如下所示。

- L3-20［主回路电压调整增益］
- L3-21［加减速速率计算增益］
- L3-24［惯性换算的电机加速时间］
- L3-25［负载惯性比］

（注） 此设定生效后，减速时间被固定。要求停止位置精度的用途，请连接制动选购件，并设定L3-04 = 0。如果发生ov请设定L3-04 = 3。

3 : 有效（安装制动电阻时）

需要制动电阻器。在使用制动电阻器的情况下启用减速中防止失速功能。

4 : 过励磁减速1

过励磁减速1生效。与设定L3-04 = 0相比，减速时间可以缩短。

（注） • 但频繁进行减速或过励磁持续状态较长时，可能会发生oL1［电机过载］。发生oL1时，请延长减速时间或连接制动电阻器。
• 过励磁减速时的减速时间因使用机械的惯性和电机特性而变化。通过n3-13［过励磁增益］和n3-23［过励磁运行选择］调整设定值。过励磁减速功能的详细内容请参照n3：高滑差制动。

5 : 过励磁减速2

过励磁减速2生效。与过励磁减速1相比，减速时间可以缩短。

减速的同时调整减速时间，以使主回路电压保持在L3-17设定的基准值。

检出oL1时，请调低n3-13和n3-21的设定值。检出ov时，请调高C1-02、C1-04、C1-06、C1-08［减速时间］的设定值。

（注） • 该功能动作中，V/f控制模式下的失调防止、无PG矢量控制模式下利用转矩极限进行的速度控制将无效。
• 过励磁减速功能的详细内容请参照n3：高滑差制动。

■ L3-05: 运行中防失速功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3-05 (0493)	运行中防失速功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择运行中防止失速功能有效/无效。	取决于A1-02 (取决于0 - A1-02)

运行中防止失速功能是变频器以一定速度运行出现过载时，通过自动降低速度避免oL1［电机过载］等造成电机停止，使其继续运行的功能。

（注） 输出频率在6Hz以下时，无论L3-05及L3-06［运行中防止失速值］设定为何值，运行中防止失速功能均无效。

0 : 无效

变频器按照设定的频率指令运行。负载较大会产生oC［输出过电流］和oL1，电机可能发生失速，从而停止运行。

1 : 有效（使用C1-02［减速时间1］进行减速）

变频器的输出电流超过L3-06设定的值时，变频器将按照C1-02［减速时间1］的设定时间进行减速。当变频器输出电流保持“L3-06的设定值 - 2%”的状态达100 ms时，使用当时的有效加速时间，重新加速至设定的频率。

2 : 有效（使用C1-04［减速时间2］进行减速）

与设定值1起相同的作用。但是，当防止失速功能动作时，是以C1-04［减速时间2］的设定值进行减速。

3 : 最佳减速

变频器控制输出电流保持在L3-06［运行中防止失速值］设定的数值，同时进行减速。变频器在防止电机失速的同时，运行中尽可能保持最大输出。

■ L3-06: 运行中防止失速值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-06 (0494)	运行中防止失速值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，设定使防止失速功能在运行中有效的输出电流值。	取决于C6-01、L8-38 (30 - 150%)

（注）• 设定L3-05 = 1、2［运行中防失速功能选择 = 有效（减速时间1）、有效（减速时间2）］时有效。
• 设定范围的上限取决于C6-01［轻载/重载选择］和L8-38［载波频率降低选择］。
• 在恒功率范围内，按照L3-23［运行中防止失速动作值的自动降低功能选择］的设定运行。

通过模拟量输入变更运行中防止失速值

设定为H3-xx = 8［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 运行中防止失速值］后，通过设定端子A1、A2、A3的输入增益和偏置，可以变更运行中的防止失速值。

同时设定了端子A1、A2、A3的输入值[H3-xx = 8]和L3-06时，运行中防止失速值以其中较小的数值有效。

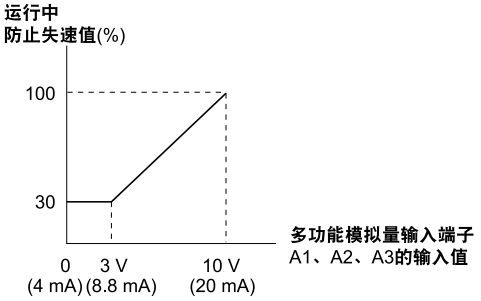


图 11.135 通过模拟量输入设定运行中防止失速值

■ L3-11: 过电压抑制功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-11 (04C7)	过电压抑制功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过电压抑制功能有效/无效。	0 （0，1）

0 : 无效

不调整再生侧转矩极限值和输出频率。连接了再生负载时，可能会检出ov［主回路过电压］。在变频器上连接制动选购件时，请使用该设定。

1 : 有效

当主回路直流电压受再生负载的影响上升时，通过自动下调再生侧转矩极限值，或暂时性地提高输出频率，避免发生ov。

■ L3-17: 过电压抑制及减速失速时目标主回路电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-17 (0462)	过电压抑制及减速失速时目标主回路电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过电压抑制功能及减速中防止失速功能（最佳调整）动作时的主回路电压目标值。	200V级：375V；400V级：750V (200V级：150 – 400V；400V级：300 – 800V)

（注） 如果变更E1-01［输入电压设定］的值，该值也将被初始化。

设定了以下参数时，此参数也需要设定。

- 设定L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］。
- 设定L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 最佳调整］。

■ L3-20: 主回路电压调整增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-20 (0465) Expert	主回路电压调整增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定为了抑制主回路电压的比例增益。	取决于A1-02 (0.00 - 5.00)

此参数在设定下述任一项时有效。
- L2-29 = 1［KEB方式选择 = 单独KEB方式2］
- L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 最佳调整］
- L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］
- H1-xx = 7A、7B［多功能接点输入的功能选择 = KEB指令2（常闭接点 / 常开接点）］

（注）• 设定L2-29 = 1、H1-xx = 7A, 7B时，或设定L3-04 = 2，减速中防止失速功能开始减速时，如果发生ov［主回路过电压 ］或Uv1［主回路欠电压］，请以0.1的幅度逐渐调低设定值。设定值过大时，速度和电流脉动将变大。
• 设定L3-11 = 1时，如果因再生负载激增导致ov时，请以0.1的幅度逐渐调高设定值。设定值过大时，速度和电流脉动将变大。

■ L3-21: 加减速速率计算增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-21 (0466) Expert	加减速速率计算增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定计算加减速率用的比例增益。	取决于A1-02 (0.10 - 10.00)

此参数在设定下述任一项时有效。
- L2-29 = 1［KEB方式选择 = 单独KEB方式2］
- L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 最佳调整］
- L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］
- H1-xx = 7A、7B［多功能接点输入的功能选择 = KEB指令2（常闭接点 / 常开接点）］

（注）• 设定L2-29 = 1、H1-xx = 7A, 7B时，或设定L3-04 = 2，减速中防止失速功能动作时，如果速度或电流的波动过大，请以0.05的幅度逐渐调低设定值。此外，如果发生ov［主回路过电压 ］或oC［输出过电流］时，请调低L3-21的设定值。如果过度降低增益，则主回路直流电压会产生控制延迟，导致实际减速时间比最佳减速时间还长。
• 设定L3-11 = 1时，如果因再生负载激增导致ov时，请以0.1的幅度逐渐调高设定值。此外，如果速度波动过大，请以0.05的幅度逐渐调低设定值。

■ L3-22: 加速失速中的减速时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-22 (04F9)	加速失速中的减速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定加速中的PM电机失速时的减速时间。本功能在设定为L3-01 = 1［加速中防止失速功能选择 = 有效］时有效。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)

设定为0.0 s时，本功能无效。电机失速时，以当时有效的减速时间进行减速。

■ L3-23: 运行中防止失速动作值的自动降低功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-23 (04FD)	运行中防止失速动作值的自动降低功能选择	**V/f** **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在恒功率范围内，运行中防止失速值是否自动递减。	0 （0，1）

0 : 无效
在所有频率范围内，使用通过L3-06［运行中防止失速值］设定的防止失速值。
1 : 有效
在恒定输出范围内，自动降低运行中防止失速值。下限值为L3-06设定值的40%。

■ L3-24: 惯性换算的电机加速时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-24 (046E) Expert	惯性换算的电机加速时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定将使用的电机（单机）以电机额定转矩从停止状态加速到最高频率所需的时间。	取决于o2-04、C6-01、E2-11、E5-01 (0.001 - 10.000 s)

此参数在设定下述任一项时有效。
- L2-29 = 1［KEB方式选择 = 单独KEB方式2］
- L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 最佳调整］
- L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］
- H1-xx = 7A、7B［多功能接点输入的功能选择 = KEB指令2（常闭接点 / 常开接点）］

（注） 自学习使E2-11［电机额定容量］的设定被变更后，安川标准电机（4极）的值会被自动设定到L3-24。使用PM电机时，因E5-01［PM电机代码的选择］的设定L3-24的设定值不同。

参数的自动调整
设定A1-02 = 3，7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，请实施惯性自学习。参数被自动调整。

参数的手动输入
电机加速时间可以通过下式计算。

$$L3\text{-}24 = \frac{2\pi \cdot J_{Motor} \cdot n_{rated}}{60 \cdot T_{rated}}$$

- J_{Motor} = 电机惯性力矩(kg·m²)
- n_{rated} = 电机额定速度（min^{-1}，r/min）
- T_{rated} = 电机额定转矩(N·m)

使用下式计算额定转矩。

$$T_{rated} = \frac{60 \cdot P_{Motor} \cdot 10^3}{2\pi \cdot n_{rated}}$$

P_{Motor} = 电机额定输出(kW)

■ L3-25: 负载惯性比

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-25 (046F) Expert	负载惯性比	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定机械的惯性与电机的转子惯性的比例。	1.0 (1.0 - 1000.0)

此参数在设定下述任一项时有效。
- L2-29 = 1［KEB方式选择 = 单独KEB方式2］
- L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 最佳调整］
- L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］
- H1-xx = 7A、7B［多功能接点输入的功能选择 = KEB指令2（常闭接点 / 常开接点）］

（注）• 设定L2-29 = 1、H1-xx = 7A, 7B或L3-11 = 1时，如果设定值不当，电流波动变大，会检出ov［主回路过电压］、Uv1［主回路欠电压］、oC［输出过电流］等故障。
• 执行KEB自学习后，以下参数将被自动调整。

参数的自动调整
设定A1-02 = 3，7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制］时，请实施惯性自学习。参数被自动调整。

参数的手动输入
通过下式计算负载惯性比。

$$\text{负载惯性比} = \frac{\text{机械的惯性（电机轴换算值）}}{\text{电机的转子惯性}}$$

■ L3-26: 外置主回路电容器容量

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-26 (0455) Expert	外置主回路电容器容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定外置主回路电容器的容量。通常无需变更。使用KEB功能时进行设定。	0 μF (0 - 65000 μF)

■ L3-27: 防止失速检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L3-27 (0456)	防止失速检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定到防止失速功能开始动作为止的检出延迟时间。	50 ms (0 - 5000 ms)

■ L3-34: 转矩极限延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3-34 (016F) Expert	转矩极限延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以秒为单位设定执行单独KEB方式2的KEB动作时，转矩极限复原时的滤波时间常数。	取决于A1-02 (0.000 - 1.000 s)

在单独KEB方式2下动作发生振动时，请以0.010的幅度逐渐调高设定值。

（注） 单独KEB方式2在L2-29 = 1[KEB方式选择= 单独KEB方式1]、H1-xx = 7A, 7B[端子Sx的功能选择 = KEB指令2（常闭/常开接点）]时动作。

■ L3-35: 减速中防止失速的最佳调整时的速度一致幅度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3-35 (0747) Expert	减速中防止失速的最佳调整时的速度一致幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 最佳调整］时的速度一致幅度。通常无需变更。	0.00 Hz (0.00 - 1.00 Hz)

如果使用模拟量输入的频率指令发生失调，请设定此参数。

■ L3-36: 加速中振动抑制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3-36 (11D0)	加速中振动抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定抑制L3-01 = 3［加速中防止失速功能选择 = 电流限制有效］动作时的电流或电机速度的失调。通常无需变更。	取决于A1-02 (0.0 - 100.0)

加速中输出电流发生振动时，请调高设定值。

（注） 此功能在L3-01 = 3［加速中防止失速极限 = 电流限制有效］时有效。

■ L3-37: 加速中电流限制积分时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3–37 (11D1) Expert	加速中电流限制积分时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 抑制加速时的电流振荡。通常无需变更。	5ms (0 - 100 ms)

（注） 此功能在L3-01 = 3［加速中防止失速极限 = 电流限制有效］时有效。

■ L3-38: 加速中电流限制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3–38 (11D2) Expert	加速中电流限制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 抑制加速中失速时的电流振荡/超调。通常无需变更。	10.0 (0.0 - 100.0)

（注） 此功能在L3-01 = 3［加速中防止失速极限 = 电流限制有效］时有效。

■ L3-39: 带电流限制的加速的响应时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3–39 (11D3)	带电流限制的加速的响应时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L3-01 = 3［加速中防止失速极限 = 电流限制有效］时的调整加速率用时间常数。通常无需变更。	100.0ms (1.0 - 1000.0 ms)

（注） 此功能在L3-01 = 3［加速中防止失速极限 = 电流限制有效］时有效。

■ L3-40: 加减速中电流限制加速S字

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3–40 (11D4)	加减速中电流限制加速S字	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择带电流限制的加速的最佳S字特性曲线的有效/无效。	0 (0、1)

将起动时的电机加速速率调整为最佳值后运行。此功能能实现平滑加速，但加速时间可能比设定的时间长。刚开始加速后发生oC［过电流］等故障时请进行设定。

0 : 无效

1 : 有效

（注） 此功能在L3-01 = 3［加速中防止失速极限 = 电流限制有效］时有效。

◆ L4: 频率检出

L4参数用于进行将频率一致和频率检出等信号输出到多功能接点输出端子时的设定。进行带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制时，通过电机速度检出。

■ L4-01: 频率检出值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L4-01 (0499)	频率检出值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率检出值或电机速度检出值。	取决于A1-02 （取决于A1-02）

对设定为H2-01～H2-03 = 2、3、4、5［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令一致1、任意频率一致1、频率检出1、频率检出2］时的频率检出值或电机速度检出值进行设定。

■ L4-02: 频率检出幅度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L4-02 (049A)	频率检出幅度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率检出幅度或电机速度检出幅度。	取决于A1-02 （取决于A1-02）

对设定为H2-01～H2-03 = 2、3、4、5［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令一致1、任意频率一致1、频率检出1、频率检出2］时的频率检出幅度或电机速度检出幅度进行设定。

■ L4-03: 频率检出值(+/-单侧检出)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L4-03 (049B)	频率检出值(+/-单侧检出)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率检出值或电机速度检出值。	取决于A1-02 （取决于A1-02）

对设定为H2-01～H2-03 = 13、14、15、16［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令一致2、任意频率一致2、频率检出3、频率检出4］时的频率检出值或电机速度检出值进行设定。

■ L4-04: 频率检出幅度（+/-单侧检出）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L4-04 (049C)	频率检出幅度（+/-单侧检出）	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率检出幅度或电机速度检出幅度。	取决于A1-02 （取决于A1-02）

对设定为H2-01～H2-03 = 13、14、15、16［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令一致2、任意频率一致2、频率检出3、频率检出4］时的频率检出幅度或电机速度检出幅度进行设定。

■ L4-05: 频率指令丧失时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L4-05 (049D)	频率指令丧失时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出频率指令丧失时的动作。	0 （0，1）

从多功能模拟量输入端子（A1、A2、A3）输入主速频率指令时，可以检出频率指令丧失。为使本功能有效，请设定H2-01～H2-03 = C［多功能接点输出端子的功能选择 = 频率指令丧失中］。

频率指令在400 ms以内降至原来的10%以下时，检出频率指令丧失。

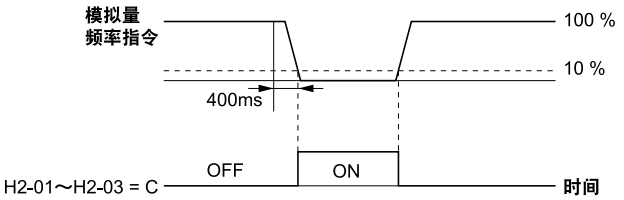


图 11.136 频率指令丧失的检出

0 : 跟随频率指令运行

变频器根据频率指令使电机停止运行。

1 : 按L4-06的设定继续运行

即使丧失频率指令，变频器也不停止运行，以L4-06［频率指令丧失时的频率指令］设定的频率继续运行。外部频率指令恢复后，按照频率指令值运行。

■ L4-06: 频率指令丧失时的频率指令

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L4-06 (04C2)	频率指令丧失时的频率指令	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位，设定检出频率指令丧失后，变频器保持运行时使用的频率指令值。以频率指令丧失时的频率为100%进行设定。	80.0% (0.0 - 100.0%)

设定L4-05 = 1［频率指令丧失时的动作选择 = 按L4-06的设定继续运行］时有效。

■ L4-07: 频率检出条件

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L4-07 (0470)	频率检出条件	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定进行频率检出的条件。	0 （0，1）

0 : 运行时检出

变频器运行时检出频率。变频器切断输出时不检出频率。

1 : 常时检出

◆ L5: 故障重试

故障重试功能是在检出了暂时性故障，但不希望机械停止运行时使用。

当变频器在运行中发生故障时，变频器将开始自我诊断。如果故障得以恢复，则变频器使用速度搜索功能，使电机继续运行。不保留故障记录。故障重试中故障接点信号的动作，可以通过L5-02［故障重试时故障接点动作选择］进行选择。

通过参数设定在设定时间内执行故障重试的次数。当故障重试的次数在设定时间内超过了设定值时，变频器切断输出停止运行。此时请排除故障原因，手动重启变频器。

危险! 关于重启机械时的安全措施: 在卷扬机等升降负载或发生故障后不能自动恢复的用途中，请勿使用故障重试功能。否则会导致人身事故。

变频器发生以下故障时允许故障重试。

（注） 如果不希望通过故障重试功能重启机械，可以针对特定故障，将故障重试功能设定为无效。

表 11.59 属于故障重试对象的故障一览

故障	名称	使故障重试无效的参数	故障	名称	使故障重试无效的参数
GF	接地短路	L5-08	oL4	过转矩检出2	L5-07
LF	输出缺相	-	ov	主回路过电压	L5-08
oC	过电流	-	PF	主回路电压异常	-
oH1	散热片过热	L5-08	rH	安装型制动电阻器过热	-
oL1	电机过载	L5-07	rr	内置制动晶体管故障	-
oL2	变频器过载	L5-07	STPo	失调检出	-
oL3	过转矩检出1	L5-07	Uv1	主回路欠电压 *1	L5-08

*1 设定L2-01 = 1、2、3、4［瞬时停电动作选择 = 有效、CPU动作中有效。KEB动作、CPU动作中KEB有效］时，Uv1为故障重试对象。

■ L5-01: 故障重试次数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L5-01 (049E)	故障重试次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器自动进行故障重试动作的次数。	0次 (0 - 10次)

故障重试次数的计数在以下情况下被复位为0。

- 变频器通过故障重试重启后，10分钟内未发生故障。
- 保护功能触发，确定故障后，输入了故障复位信号。
- 将变频器电源关闭后重新接通。

■ L5-02: 故障重试时的故障接点动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L5-02 (049F)	故障重试时的故障接点动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在变频器故障重试中，故障接点输出端子及设定了故障[H2-xx = E]的多功能接点输出端子是否输出信号。	0 (0，1)

0 : 不输出

1 : 输出

■ L5-04: 故障重试间隔定时

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L5-04 (046C)	故障重试间隔定时	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行故障重试的时间间隔。本功能在设定为L5-05 = 1［故障重试动作选择 = 对重试次数计数］时有效。	10.0 s (0.5 - 600.0 s)

■ L5-05: 故障重试动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L5-05 (0467)	故障重试动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择故障重试动作的计数方式。	0 (0，1)

0 : 对重试成功的次数计数

累计通过故障重试成功完成故障复位的次数。

计数超过L5-01的设定值后，操作器显示故障，输出故障信号使电机停止自由运行。

1 : 对重试次数计数

无论通过故障重试进行故障复位是否成功，执行故障复位的次数都计算在内。故障重试以L5-04［故障重试间隔时间］设定的间隔重复进行。

计数超过L5-01的设定值后，操作器显示故障，输出故障信号使电机停止自由运行。

■ L5-07: 故障重试有效选择组1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L5-07 (0B2A)	故障重试有效选择组1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用4位数分别设定发生oL1～oL4时，是否进行故障重试。从左依次设定oL1，oL2，oL3，oL4。	1111 (0000 - 1111)

0 : 故障重试无效

1 : 故障重试有效

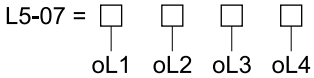


图 11.137 设定值的数位和故障代码

■ L5-08: 故障重试有效选择组2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L5-08 (0B2B)	故障重试有效选择组2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用4位数分别设定发生Uv1、ov、oH1、GF时，是否进行故障重试。从左依次设定Uv1，ov，oH1，GF。	1111 (0000 - 1111)

0 : 故障重试无效

1 : 故障重试有效

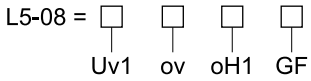


图 11.138 设定值的数位和故障代码

◆ L6: 过转矩/转矩不足检出

过转矩/转矩不足检出功能的作用是保护机械和负载。

过转矩是机械侧承受过大负载时的状态。当电机电流或输出转矩大于过转矩检出基准，且持续时间长于过转矩检出时间时，将会显示警告，或切换变频器的输出。

转矩不足是指负载突然变轻时的状态。当电机电流或输出转矩小于转矩不足检出基准，且持续时间长于转矩不足检出时间时，将会显示警告，或切断变频器输出。

转矩不足检出功能可用于检出下述状态。

- 机械皮带断裂
- 变频器输出侧电磁接触器动作不良
- 风机和鼓风机的输出侧空气滤网堵塞
- 刀刃折损或断线

（注） 在过转矩状态下，变频器可能因发生oC［输出过电流］和oL1［电机过载］等而停止运行。请使用转矩检出功能进行设定，在变频器侧检出oC和oL1之前，先在PLC侧显示过转矩的发生情况。在转矩不足的情况下，请同样使用此功能以检出应用程序所发生的问题。

■ 参数设定

本产品可单独设定2个过转矩/转矩不足检出功能。请按照下表设定参数。

表 11.60 过转矩/转矩不足检出的设定参数

设定项目	过转矩/转矩不足检出1	过转矩/转矩不足检出2
多功能输出端子的功能选择 • 端子M1-M2 • 端子M3-M4 • 端子M5-M6	H2-01、H2-02、H2-03 = B a接点：检出时ON	H2-01、H2-02、H2-03 = 18 a接点：检出时ON
	H2-01、H2-02、H2-03 = 17 b接点：检出时OFF	H2-01、H2-02、H2-03 = 19 b接点：检出时OFF
检出条件及检出后的动作选择	L6-01	L6-04
检出基准	L6-02	L6-05
	模拟量输入端子 *1 H3-xx = 7	-
检出时间	L6-03	L6-06

*1 过转矩/转矩不足的检出基准也可通过模拟量输入端子进行设定。为使本功能有效，请设定H3-xx = 7［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 过转矩/转矩不足检出基准］。同时设定了L6-02和H3-xx = 7时，模拟量输入优先，L6-02的设定无效。

过转矩/转矩不足检出2无法设定模拟量输入端子的检出基准。

（注） V/f控制的过转矩/转矩不足的检出使用电流值（变频器额定输出电流100%）。矢量控制的过转矩/转矩不足的检出使用电机转矩（电机额定转矩 = 100%）。但是，如果设定机械老化检出功能有效，则在所有控制模式下，过转矩/转矩不足检出基准均为电流值（变频器额定输出电流 = 100%）。

■ 过转矩/转矩不足检出的时序图

过转矩检出的时序图

使用过转矩/转矩不足检出1时，如果电机电流或电机转矩大于L6-02（过转矩/转矩不足检出基准1）设定的检出基准，且持续时间长于L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］设定的时间，会检出过转矩。检出后的动作通过L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］设定。

使用过转矩/转矩不足检出2时，通过L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］、L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］、L6-04［过转矩/转矩不足检出动作选择2］设定。

输出警报的端子通过H2-01～H2-03［多功能接点输出端子的功能选择］设定。

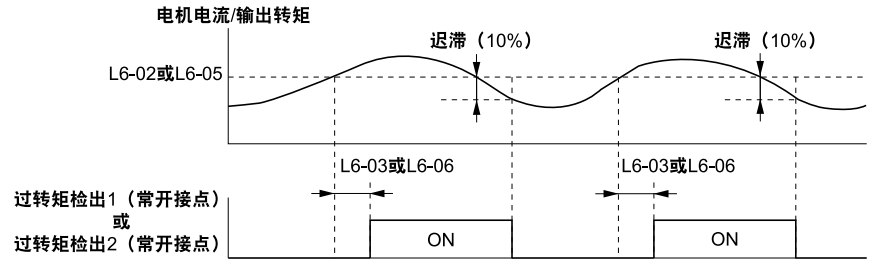


图 11.139 过转矩检出的时序图

（注） 变频器额定输出电流或电机额定转矩的约10%的迟滞，将用于过转矩/转矩不足检出功能。

转矩不足检出的时序图

使用过转矩/转矩不足检出1时，如果电机电流或电机转矩小于通过L6-02设定的检出基准，且持续时间长于通过L6-03设定的时间，检出转矩不足。检出后的动作通过L6-01设定。

使用过转矩/转矩不足检出2时，通过L6-05、L6-06、L6-04设定。

输出警报的端子通过H2-01～H2-03设定。

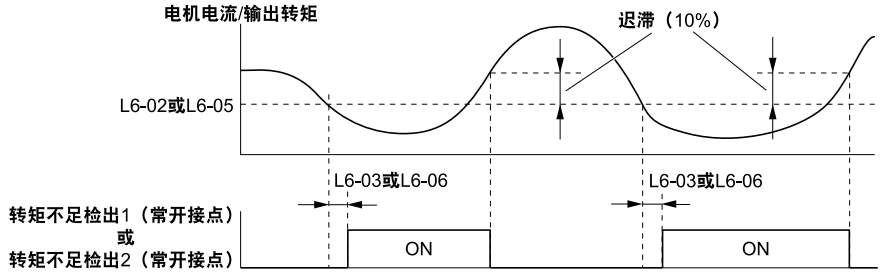


图 11.140 转矩不足检出的时序图

（注） 变频器额定输出电流或电机额定转矩的约10%的迟滞，将用于过转矩/转矩不足检出功能。

■ 机械老化检出功能

机械老化检出功能是以电机的速度和变频器的累积运行时间为依据，检出导致过转矩/转矩不足的机械老化的保护功能。

机械老化检出功能在变频器的累积运行时间超过L6-11［机械老化检出开始时间］的设定值后执行。变频器的累积运行时间可通过U4-01［累积运行时间］监视。

参数设定

如果在L6-08［机械老化检出动作选择］和L6-09［机械老化检出速度值］设定的速度范围内发生过转矩/转矩不足，且持续时间长于L6-10［机械老化检出时间］设定的时间，则检出机械老化。变频器使用L6-01～L6-03［过转矩/转矩不足检出1的设定参数］，检出oL5［机械老化检出1］或UL5［机械老化检出2］。检出后的动作通过L6-08设定。

输出故障的端子通过H2-01～H2-04［多功能接点输出端子的功能选择］设定。

表 11.61 机械老化检出的设定参数

设定项目		机械老化检出
多功能输出端子的功能选择 • 端子M1-M2 • 端子M3-M4 • 端子M5-M6		H2-01、H2-02、H2-03 = 22
检出后的动作选择		L6-08
检出开始时间		L6-11
速度范围	检出条件	L6-08
	检出基准	L6-09
	检出时间	L6-10
过转矩	检出条件	L6-01
	检出基准	L6-02
	检出时间	L6-03

■ L6-01: 过转矩/转矩不足检出动作选择1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L6-01 (04A1)	过转矩/转矩不足检出动作选择1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出过转矩/转矩不足的速度范围及检出后变频器的动作（运行状态）。	0 (0 - 8)

如果电机电流或输出转矩大于通过L6-02［过转矩/转矩不足检出基准1］的设定值，且持续时间长于L6-03［过转矩/转矩不足检出时间1］设定的时间，会检出过转矩。电机电流或输出转矩小于L6-02的设定值，且持续时间长于通过L6-03设定的时间，会检出转矩不足。

0 : 过转矩/转矩不足检出无效

不检出过转矩/转矩不足。

1 : 仅检出速度一致时的过转矩，检出后仍继续运行（警告）

仅输出频率与频率指令一致时检出过转矩。加减速时不检出。显示oL3［过转矩检出1］，检出后仍继续运行。

2 : 运行中常时检出过转矩，检出后仍继续运行（警告）

运行指令有效时，常时检出过转矩。显示oL3，检出后仍继续运行。

3 : 仅检出速度一致时的过转矩，检出后切断输出（故障）

仅输出频率与频率指令一致时检出过转矩。加减速时不检出。检出后显示oL3，停止运行。

4 : 运行中常时检出过转矩，检出后切断输出（故障）

运行指令有效时，常时检出过转矩。检出后显示oL3，停止运行。

5 : 仅检出速度一致时的转矩不足，检出后仍继续运行（警告）

仅输出频率与频率指令一致时检出转矩不足。加减速时不检出。显示UL3［转矩不足1］，检出后仍继续运行。

6 : 运行中常时检出转矩不足，检出后仍继续运行（警告）

运行指令有效时，常时检出转矩不足。显示UL3，检出后仍继续运行。

7 : 仅检出速度一致时的转矩不足，检出后切断输出（故障）

仅输出频率与频率指令一致时检出转矩不足。加减速时不检出。检出后显示UL3，停止运行。

8 : 运行中常时检出转矩不足，检出后切断输出（故障）

运行指令有效时，常时检出转矩不足。检出后显示UL3，停止运行。

■ L6-02: 过转矩/转矩不足检出基准1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L6-02 (04A2)	过转矩/转矩不足检出基准1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出1的检出基准。V/f控制时，以变频器额定输出电流为100%进行设定。矢量控制时，以电机额定转矩为100%进行设定。	150% (0 - 300%)

（注）• 设定机械老化检出的检出基准时，无论在哪种控制模式下，都以变频器额定输出电流为100%进行设定。

• 过转矩/转矩不足的检出基准也可通过模拟量输入端子进行设定。为使本功能有效，请设定H3-xx = 7［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 过转矩/转矩不足检出基准］。同时设定了L6-02和H3-xx = 7时，模拟量输入优先，L6-02的设定无效。

■ L6-03: 过转矩/转矩不足检出时间1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L6-03 (04A3)	过转矩/转矩不足检出时间1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出1的检出时间。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)

■ L6-04: 过转矩/转矩不足检出动作选择2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L6-04 (04A4)	过转矩/转矩不足检出动作选择2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出过转矩/转矩不足的速度范围及检出后变频器的动作（运行状态）。	0 (0 - 8)

如果电机电流或输出转矩大于通过L6-05［过转矩/转矩不足检出基准2］的设定值，且持续时间长于L6-06［过转矩/转矩不足检出时间2］设定的时间，会检出过转矩。电机电流或输出转矩小于L6-05的设定值，且持续时间长于通过L6-06设定的时间，会检出转矩不足。

0 : 过转矩/转矩不足检出无效

不检出过转矩/转矩不足。

1 : 仅检出速度一致时的过转矩，检出后仍继续运行（警告）

仅输出频率与频率指令一致时检出过转矩。加减速时不检出。显示oL4［过转矩检出2］，检出后仍继续运行。

2 : 运行中常时检出过转矩，检出后仍继续运行（警告）
运行指令有效时，常时检出过转矩。显示oL4，检出后仍继续运行。
3 : 仅检出速度一致时的过转矩，检出后切断输出（故障）
仅输出频率与频率指令一致时检出过转矩。加减速时不检出。检出后显示oL4，停止运行。
4 : 运行中常时检出过转矩，检出后切断输出（故障）
运行指令有效时，常时检出过转矩。检出后显示oL4，停止运行。
5 : 仅检出速度一致时的转矩不足，检出后仍继续运行（警告）
仅输出频率与频率指令一致时检出转矩不足。加减速时不检出。显示UL4［转矩不足2］，检出后仍继续运行。
6 : 运行中常时检出转矩不足，检出后仍继续运行（警告）
运行指令有效时，常时检出转矩不足。显示UL4，检出后仍继续运行。
7 : 仅检出速度一致时的转矩不足，检出后切断输出（故障）
仅输出频率与频率指令一致时检出转矩不足。加减速时不检出。检出后显示UL4，停止运行。
8 : 运行中常时检出转矩不足，检出后切断输出（故障）
运行指令有效时，常时检出转矩不足。检出后显示UL4，停止运行。

■ L6-05: 过转矩/转矩不足检出基准2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L6-05 (04A5)	过转矩/转矩不足检出基准2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出2的检出基准。V/f控制时，以变频器额定输出电流为100%进行设定。矢量控制时，以电机额定转矩为100%进行设定。	150% (0 - 300%)

（注） 过转矩/转矩不足检出2无法设定模拟量输入端子的检出基准。

■ L6-06: 过转矩/转矩不足检出时间2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L6-06 (04A6)	过转矩/转矩不足检出时间2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出2的检出时间。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)

■ L6-07: 转矩检出用滤波时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L6-07 (04E5)	转矩检出用滤波时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定过转矩/欠转矩检出用转矩指令或输出电流的一次延迟滤波时间常数。	0ms (0 - 1000 ms)

■ L6-08: 机械老化检出动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L6-08 (0468)	机械老化检出动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出机械老化的速度范围及检出后变频器的动作（运行状态）。	0 (0 - 8)

按照L6-08～L6-11［机械老化检出的设定参数］设定的条件，检出过转矩/转矩不足引起的机械老化。过转矩/转矩不足的检出条件，通过L6-01～L6-03［过转矩/转矩不足检出1的设定参数］进行设定。但是L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］的变频器动作选择被无视。
0 : 机械老化检出无效
不检出机械老化。
1 : 速度（带符号） > L6-09时检出，检出后仍继续运行（警告）
速度（带符号）大于L6-09［机械老化检出速度值］的设定值时，检出机械老化。显示oL5［机械老化检出1］，检出后仍继续运行。
2 : 速度（绝对值） > L6-09时检出，检出后仍继续运行（警告）
速度（绝对值）大于L6-09的设定值时，检出机械老化。显示oL5，检出后仍继续运行。
3 : 通过速度（带符号） > L6-09检出，检出时切断输出（故障）
速度（带符号）大于L6-09的设定值时，检出机械老化。检出后显示oL5，停止运行。
4 : 速度（绝对值） > L6-09时检出，检出时切断输出（故障）
速度（绝对值）大于L6-09的设定值时，检出机械老化。检出后显示oL5，停止运行。
5 : 速度（带符号） < L6-09时检出，检出后仍继续运行（警告）

速度（带符号）小于L6-09的设定值时，检出机械老化。显示UL5［机械老化检出2］，检出后仍继续运行。

6 : 速度（绝对值） < L6-09时检出，检出后仍继续运行（警告）

速度（绝对值）小于L6-09的设定值时，检出机械老化。显示UL5，检出后仍继续运行。

7 : 速度（带符号） < L6-09时检出，检出时切断输出（故障）

速度（带符号）小于L6-09的设定值时，检出机械老化。检出后显示UL5，停止运行。

8 : 速度（绝对值） < L6-09时检出，检出时切断输出（故障）

速度（绝对值）小于L6-09的设定值时，检出机械老化。检出后显示UL5，停止运行。

■ L6-09: 机械老化检出速度值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L6-09 (0469)	机械老化检出速度值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定机械老化检出功能动作的速度值。	110.0% (-110.0 - 110.0%)

过转矩/转矩不足的检出条件，通过L6-01～L6-03［过转矩/转矩不足检出1的设定参数］进行设定。

设定为L6-08 = 2、4、6、8［机械老化检出动作选择 = 速度：无符号的值］中任意一值时，L6-09的设定值只作为绝对值使用。L6-09即使设定为负数，也作为正数进行处理。

■ L6-10: 机械老化检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L6-10 (046A)	机械老化检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定机械老化的检出时间。	0.1 s (0.0 - 10.0 s)

如果通过L6-08［机械老化检出动作选择］选择的检出条件，其持续时间长于通过L6-10设定的时间，则检出机械老化。

■ L6-11: 机械老化检出开始时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L6-11 (046B)	机械老化检出开始时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器的累积运行时间为触发器，设定开始检出机械老化的时间。	0h (0 - 65535 h)

机械老化检出功能在变频器的累积运行时间超过L6-11的设定值后启动。变频器的累计运行时间可通过U4-01［累计运行时间］监视。

◆ L7: 转矩极限

转矩极限功能是对变频器的内部转矩指令进行限制，将电机发生的转矩控制在一定值的功能。用于将施加到负载的转矩及再生转矩的发生抑制在一定值以下。保护机械，提高继续运行的可靠性。转矩极限可按照转矩方向（电动/再生）和电机旋转方向（正转/反转），4个象限分别设定。当转矩指令值达到设定的转矩极限值后，设定了转矩限制中[H2-xx = 30]的多功能接点输出端子ON。

（注）• 最大输出转矩受变频器输出电流的限制。重载额定(HD)时限制为额定输出电流的150%，轻载额定（ND）时限制为额定输出电流的120%。即使转矩极限设定为较大值，实际输出转矩也不会超出变频器额定输出电流的限制。

• 在升降负载中使用转矩极限时，请不要过度下调转矩极限值。转矩极限功能启动后，电机可能突然发生加速停止或失速，有导致坠落和滑落事故的危险。

■ 设定方法

转矩极限可使用以下任意一种方法进行设定。

- 使用L7-01～L7-04［转矩极限］单独设定4个象限的转矩极限值。
- 使用多功能模拟量输入单独设定4个象限的转矩极限值。设定H3-02、H3-06、H3-10 = 10、11、12［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 正转/反转/再生范围转矩极限］。
- 使用多功能模拟量输入设定4个象限通用的转矩极限。设定H3-02、H3-06、H3-10 = 15［正反转矩限制］。
- 通过通信选购件，设定4个象限通用的转矩极限。

各象限的设定方法如下图所示。

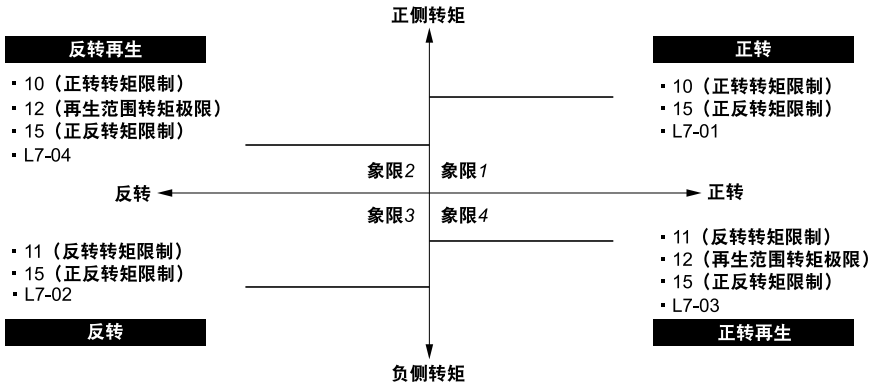


图 11.141 转矩极限和模拟量输入的设定参数

（注）使用L7-01～L7-04及模拟量输入（或来自通信选购件的转矩极限）两种方式，为同一象限设定转矩极限时，其中较低的值有效。
例如，按以下方式设定参数时，象限1的转矩极限为130%，象限2、3、4的转矩极限为150%。
设定内容：L7-01 = 130%、L7-02、L7-03、L7-04 = 200%，多功能模拟量输入端子的转矩极限 = 150%

■ L7-01: 正转侧电动状态转矩极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L7-01 (04A7) RUN	正转侧电动状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，以%为单位设定正转侧电动状态的转矩极限值。	200% (0 - 300%)

（注）• 设定H3-02、H3-06或H3-10 = 10、15［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 正转转矩限制、正反转矩限制］时，以及通过通信选购件设定了转矩极限时，在设定的转矩极限中，最小的值有效。
• 增大设定时，请设定变频器容量大于电机输出。请注意设定值过大，会发生oC［变频器过电流］。
• 在重载下使用时，如果设定过小，电机有可能发生失速。

■ L7-02: 反转侧电动状态转矩极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L7-02 (04A8) RUN	反转侧电动状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，以%为单位设定反转侧电动状态的转矩极限值。	200% (0 - 300%)

（注）• 设定H3-02、H3-06或H3-10 = 11、15［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 反转转矩限制、正反转矩限制限］时，以及通过通信选购件设定了转矩极限时，在设定的转矩极限中，最小的值有效。
• 增大设定时，请设定变频器容量大于电机输出。请注意设定值过大，会发生oC［变频器过电流］。
• 在重载下使用时，如果设定过小，电机有可能发生失速。

■ L7-03: 正转侧再生状态转矩极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L7-03 (04A9) RUN	正转侧再生状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，以%为单位设定正转侧再生状态的转矩极限值。	200% (0 - 300%)

（注）• 设定H3-02、H3-06或H3-10 = 11、12、15［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 反转、再生范围、正反转矩限制］时，或通过通信选购件设定了转矩极限时，在设定的转矩极限中，最小的值有效。
• 增大设定时，请设定变频器容量大于电机输出。请注意设定值过大，会发生oC［变频器过电流］。
• 在重载下使用时，如果设定过小，电机有可能发生失速。

■ L7-04: 反转侧再生状态转矩极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L7-04 (04AA) RUN	反转侧再生状态转矩极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，以%为单位设定反转侧再生状态的转矩极限值。	200% (0 - 300%)

（注）• 设定H3-02、H3-06或H3-10 = 10、12、15［多功能模拟量输入端子的功能选择 = 正转、再生范围、正反转矩限制］时，以及通过通信选购件设定了转矩极限时，在设定的转矩极限中，最小的值有效。
• 增大设定时，请设定变频器容量大于电机输出。请注意设定值过大，会发生oC［变频器过电流］。
• 在重载下使用时，如果设定过小，电机有可能发生失速。

■ L7-06: 转矩极限的积分时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L7-06 (04AC)	转矩极限的积分时间参数	V/f CL-V/f **OLV** CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定转矩极限的积分时间参数。	200 ms (5 - 10000 ms)

通过L7-07 = 1[正转侧电动状态转矩极限 = 积分控制］设定了转矩极限时，要提高转矩极限的响应性，需调低设定值。

如果转矩极限动作中发生失调，请调高设定值。

■ L7-07: 加减速中的转矩极限的控制方法选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L7-07 (04C9)	加减速中的转矩极限的控制方法选择	V/f CL-V/f **OLV** CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择加减速中转矩极限的控制方法。	0 (0，1)

0 : 比例控制

转矩极限功能在加减速时使用比例控制，在恒速时使用积分控制。与转矩极限相比，若想优先尽快加减速至目标速度，请使用此设定。

1 : 积分控制

转矩极限功能始终使用积分控制。对于绕线机等在加减速时也要求转矩极限具备高精度的用途，请使用此设定。

优先转矩极限时，有时会产生以下影响。

- 加减速时间变长。
- 恒速运行时，电机速度不到频率指令值。

■ L7-16: 运行开始时的转矩极限上升处理选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L7-16 (044D)	运行开始时的转矩极限上升处理选择	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 在变频器运行开始时，选择使用转矩极限时的延迟时间有效/无效。	1 (0，1)

0 : 延迟时间无效

变频器运行开始时，转矩极限动作不会延迟。

启动时要求急加速的用途，如果希望最大限度获得响应性，请使用此设定。

1 : 延迟时间有效

在变频器运行开始时，在转矩极限无延迟动作前，延迟时间为64 ms。

■ L7–35: 低速时再生转矩限制值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L7-35 (1B57) Expert	低速时再生转矩限制值	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定低速再生时的转矩极限值。通常无需变更。	50.00% (0.00 - 200.00%)

输出频率< L7-36［低速时再生转矩限制值的动作频率幅］时的低频率的场合，降低再生侧转矩极限至L7-35的设定值。转矩极限在减速停止中不会降低。速度指令恒定，因再生负载造成oC［输出过电流］时，请调低L7-35的设定值。

（注）• 低速时如果因再生负载造成故障时，请以10.00%的幅度逐渐调低L7-35的设定值，以2.00 Hz的幅度逐渐调高L7-36的设定值。
• 如果设定值过大会造成故障。
• 如果L7-35的设定值比L7-03［正转侧再生状态转矩极限］、L7-04［反转侧再生状态转矩极限］大，转矩极限降低功能被无视。
• L7-35设定较小值时，低速的场合如果出现再生负载，电机的速度可能会比指令值稍高一点。

■ L7–36: 低速时转矩限制动作频率幅度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L7-36 (1B58) Expert	低速时转矩限制动作频率幅度	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L7-35［低速时再生转矩限制值］控制的频率。	6.00 Hz (0.00 - 30.00 Hz)

低速时如果因再生负载发生oC［输出过电流］，请调高设定值。在0 ≤ 输出频率 < L7-36的范围内，按L7-35的设定降低转矩极限。随着输出频率转矩极限逐渐变化，达到输出频率 = L7-36时，完全切换为L7-03［正转侧再生状态转矩极限］、L7-04［反转侧再生状态转矩极限］的设定。

（注）L7-36设定较大值时，低速的场合如果出现再生负载，电机的速度可能会比指令值稍高一点。请勿超出必要设定过大的值。

◆ L8: 硬件保护

L8参数用于设定过热、缺相、接地短路等预防故障发生的保护功能。

■ L8-01: 安装型制动电阻器的保护

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L8–01 (04AD)	安装型制动电阻器的保护	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用本公司的ERF系列制动电阻器（时间负载率：3% ED）时，将制动电阻器保护设为有效。	0 （0，1）

0 : 无效

将制动电阻器保护设为无效。使用本公司的ERF系列以外的制动电阻器时进行设定。

1 : 有效

将本公司的ERF系列制动电阻器的保护设为有效。

（注）设定L8-01 = 1，设定H2-01～H2-04 = D［多功能接点输出端子的功能选择 = 安装型制动电阻不良］。请设置通过设定的多功能接点输出切断电源的顺控回路。

■ L8-02: oH预警检出基准

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L8-02 (04AE)	oH预警检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用温度设定oH警报的检出基准。	取决于o2-04、C6-01 (50 - 150 °C)

散热片的温度超过L8-02设定的温度时，将输出预警。为使本功能有效，请将H2-01～H2-03［多功能接点输出端子的功能选择］中任意一项设定为20［oH预警］。

散热片温度达到故障检出基准时，操作器上显示oH1［散热片过热］，变频器停止运行。

■ L8-03: oH预警动作选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L8-03 （04AF）	oH预警动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定检出oH预警时的变频器动作。	3 (0 - 4)

0 : 减速停止

使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出端子MA-MC打开，MB-MC闭合。

1 : 自由运行停止

变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出端子MA-MC打开，MB-MC闭合。

2 : 紧急停止

变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出端子MA-MC打开，MB-MC闭合。

3 : 继续运行（只显示警报）

操作器上显示oH但继续运行。设定轻故障［H2-01～H2-03 = 10］的端子变为ON。

4 : 频率递减时继续运行

变频器减速至L8-19［oH预警时的频率递减率］的设定值后继续运行。操作器上闪烁显示oH。

如果10s后过热预警仍为ON，则变频器再次减速。只要预警输出ON，变频器将持续以10 s为单位进行减速。变频器反复减速10次后，如果过热预警输出仍不OFF，则设定了oH预警累计时间超时［H2-01～H2-03 = 4D］的输出端子ON。过热预警输出在减速中OFF后，变频器将加速至加热预警输出OFF的前1个频率指令。过热预警输出与变频器输出频率的递减动作如下图所示。

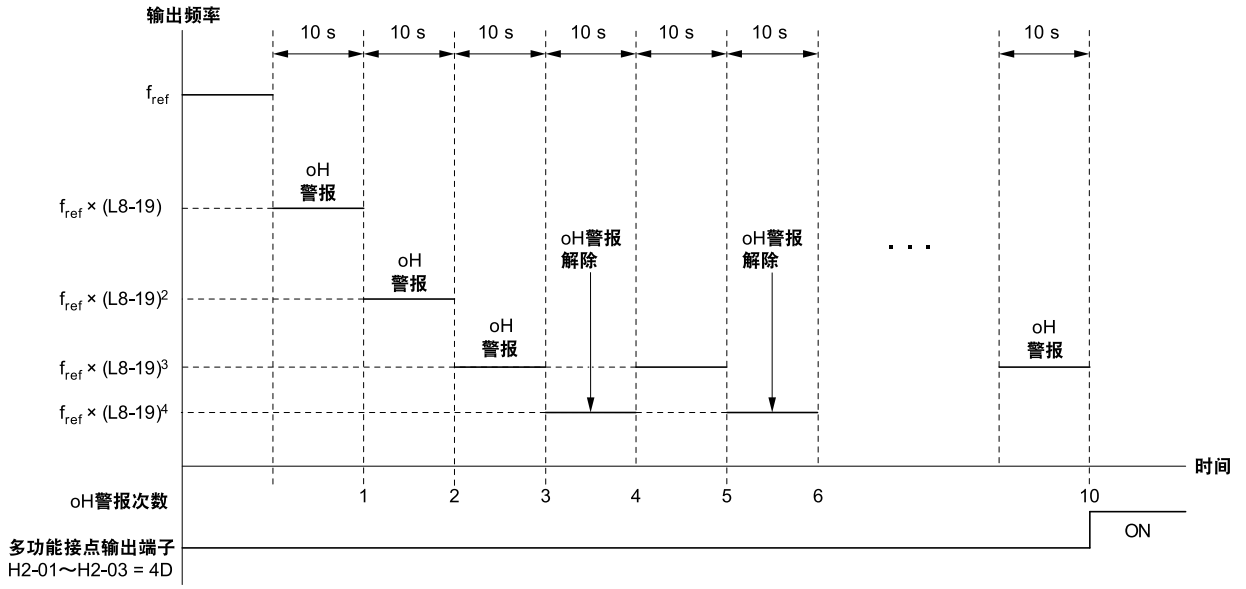


图 11.142 变频器输出过热预警时输出频率的递减动作

■ L8-05: 输入缺相保护选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-05 (04B1)	输入缺相保护选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输入缺相检出有效/无效。	1 (0，1)

0 : 无效

1 : 有效

通过测量主回路直流电压脉动，检出输入缺相。

发生电源缺相或主回路电容器老化时，检出输入缺相，操作器上显示PF［主回路电压异常］。

以下情况下，输入电源缺相检出功能无效。

- 减速中
- 未输入运行指令
- 输出电流小于变频器额定电流的30%

■ L8-07: 输出缺相保护选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-07 (04B3)	输出缺相保护选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出缺相检出有效/无效。当输出电流低于变频器额定输出电流的5%时，检出输出缺相，电机停止自由运行。	0 (0 - 2)

（注） 以下情况下，有可能发生输出缺相误检。请将输出缺相保护设为无效。
- 所用电机的额定电流远远低于变频器的额定值。
- 轻载运行PM电机。

0 : 无效

1 : 有效（仅检出1相）

输出缺相仅为1相时，检出LF［输出缺相］。

变频器切断输出，电机自由运行停止。

2 : 有效（可检出2相以上）

发生2相以上的输出缺相时，检出LF［输出缺相］。

变频器切断输出，电机自由运行停止。

■ L8-09: 接地短路保护的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-09 (04B5)	接地短路保护的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定接地短路故障检出有效/无效。	取决于o2-04 (0，1)

0 : 无效

不检出接地短路故障。

1 : 有效

在输出相的1相或2相发生接地短路故障发生时检出GF［接地短路］。

（注） 如果接地短路路径阻抗低，有可能检出oC［输出过电流］、SC［输出短路或IGBT故障］或ov［主回路过电压］，电机停止运行。

■ L8-10: 冷却风扇ON/OFF控制的选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L8-10 (04B6)	冷却风扇ON/OFF控制的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器冷却风扇的控制方法。	0 (0 - 2)

0 : 根据定时ON/OFF控制

输入运行指令时，冷却风扇动作。

解除运行指令并经过L8-11［冷却风扇控制ON/OFF延迟时间］设定的时间后，冷却风扇停止。选择此设定值可延长冷却风扇的使用寿命。

1 : ON/OFF未控制

变频器电源接通时，冷却风扇常时动作。

2 : 根据温度ON/OFF控制

检出变频器主回路部过热时，冷却风扇动作。

■ L8-11: 风扇控制延迟时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L8-11 (04B7)	风扇控制延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定L8-10 = 0［冷却风扇ON/OFF控制选择 = 根据定时ON/OFF控制］时，请设定从解除运行指令到冷却风扇停止为止的延迟时间。	60 s (0 - 300 s)

■ L8-12: 环境温度

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L8-12 (04B8)	环境温度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定变频器安装场所的环境温度。	40°C (-10 - 50 °C)

针对设定的温度，变频器的额定电流自动调整为最佳值。如果变频器安装场所的环境温度高于变频器的额定，请务必进行设定。

■ L8-15: 低速时的oL2特性选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L8-15 (04BB)	低速时的oL2特性选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 减小在低速运行时（6Hz以下）检出oL2［变频器过载］的过载耐量值，选择是否保护变频器的主回路晶体管。	1 （0，1）

（注） 低速运行时如需将变频器保护设为无效，请事先向本公司代理商或销售负责人垂询。在低速范围内，如果在输出电流过大的状态下频繁运行变频器，变频器内部的IGBT会因热疲劳而使部件使用寿命缩短。

0 : 低速时的变频器保护无效

不会减小过载耐量值。

1 : 低速时的变频器保护有效

低速运行时若检出oL2，自动减小过载耐量值。

零速时过载耐量的额定值将被降低到原来的50%。

■ L8-18: 软件电流极限

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L8-18 (04BE)	软件电流极限	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择用于保护主回路晶体管避免被大电流烧损的软件电流极限功能有效/无效。	0 （0，1）

0 : 软件电流极限无效

输出电流达到软件电流极限的限制值也不限制输出电压。

（注） 当负载极大或加速时间极短时，变频器可能检出oC［输出过电流］。

1 : 软件电流极限有效

输出电流达到软件电流极限的限制值后，变频器降低输出电压，以降低输出电流。
输出电流降至软件电流极限值后，变频器开始正常运行。

■ L8-19: oH预警时的频率递减率

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-19 (04BF)	oH预警时的频率递减率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定输出oH预警时递减频率指令的比率。	0.8 (0.1 –0.9)

此功能在满足以下两个条件时有效。

- 设定L8-03 = 4［oH预警动作选择 = 频率递减时继续运行］时
- 输出oH警报时

■ L8-20: 控制故障检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-20 (04C0) Expert	控制故障检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择A1-02 = 4［控制模式的选择 = 无PG高级矢量控制］时检出CF后的动作。	1 (0 - 2)

输入了停止指令也无法停止运行时，检出CF。

0 : 检出无效

1 : ＣＦ／ＳＴＰＯ有效

2 : ＣＦ警告／停止

按b2-03［启动时直流制动时间］设定停止。

（注） • 设定A1-02 = 4时，如果不实施旋转型自学习控制会不稳。此时如果减速停止，会检出CF。检出CF时，请确认是否实施了旋转型自学习。或实施线间的电阻自学习。
• 设定A1-02 = 4使用转矩控制时，负载带动电机旋转的状态下输入停止指令后，因负载状况，可能会无法停止而是检出CF。确认是否正确实施了旋转型自学习、线间的电阻自学习后，设定L8-20 = 0。

■ L8-27: 过电流检出增益

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-27 (04DD)	过电流检出增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机的额定电流值为100%，以%为单位设定PM电机的过电流检出基准。	300.0% (0.0 - 400.0%)

如果变频器额定电流远大于电机的额定电流，当电流超过变频器的过电流检出基准时，PM电机的磁铁可能被消磁。为预防这一现象，在设定的过电流检出基准较低时需要进行调整。

L7-xx［转矩极限］与L8-27的设定值相同或设定值接近时，有时会检出oC［输出过电流］。使用本公司电机时，请调低转矩极限。使用他厂电机时，请先向电机生产厂家咨询抗不可逆退磁能力，再调整L8-27的设定值。

（注） 过电流检出功能以下述较低的数值为检出对象。
• 变频器的过电流值
• 电机额定电流 × L8-27/100

■ L8-29: LF2（输出电流失衡）保护的选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-29 (04DF)	LF2（输出电流失衡）保护的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择LF2检出的有效/无效。	1 （0，1）

PM电机用保护功能。如果PM电机出现输出电流失衡的状态，电机内部发热，PM电机的磁铁可能被消磁。如果电流出现失衡状态，检出LF2，使电机停止运行，防止电机损伤。

0 : 无效

1 : 有效

■ L8-31: LF2检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-31 (04E1)	LF2检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定LF2［输出电流失衡］的检出时间。	3 (1 - 100)

输出电流失衡持续的时间超过L8-31的设定值时，检出LF2。

（注）• L8-29 = 1［LF2（输出电流失衡）保护的选择 = 有效］时，L8-31为有效。
• 如果发生LF2误检，请以5的幅度逐渐调高L8-31的设定值。
• L8-31在EZ矢量控制时，仅当E9-01 = 1［电机类型选择 = PM（同步电机）］时显示。

■ L8-32: MC、FAN电源故障的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-32 (04E2)	MC、FAN电源故障的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定检出FAn［内气搅动风扇故障］时的动作。	1 (0 - 4)

0 : 减速停止
使用所选择的减速时间使变频器减速停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

1 : 自由运行停止
变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

2 : 紧急停止
变频器按照C1-09［紧急停止时间］的设定紧急停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

3 : 继续运行（只警告）
操作器上显示FAn但继续运行。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

4 : 频率递减时继续运行
变频器减速至L8-19［oH预警时的频率递减率］设定的速度，继续运行。操作器上闪烁显示FAn。关于变频器的递减动作请参照“8-03:变频器过热预警动作选择”。

■ L8-35: 装置安装方法选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-35 (04EC)	装置安装方法选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择变频器的安装方法。	取决于变频器容量 (0 - 3)

（注）• 此参数在A1-03［初始化］时不能被初始化。
• 在变频器出厂时设定了适当值。请仅在并列紧凑安装变频器或将变频器的散热片安装在控制柜的外侧时进行变更。

针对设定值，变频器的过载保护检出基准自动调整为最佳值。以并列紧凑或散热片外置的方式设定变频器时，请务必变更设定。

0 : IP20柜内安装
请在设置IP20柜内安装型变频器时选择。
请确保变频器之间或变频器与控制柜的侧面相隔30mm以上。

1 : 并列安装
请在多台变频器并列紧凑安装时选择。
通过并列紧凑安装，变频器的间隔可缩小到2mm。

2 : UL Type 1封闭壁挂型
请在设置UL Type 1封闭壁挂型或IP55变频器时选择。

3 : 无散热片/散热片外置
请在设置无散热片型变频器或将散热片设置在控制柜外时选择。

■ L8-38: 载波频率降低选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-38 (04EF)	载波频率降低选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择载波频率降低功能的动作。输出电流超过一定值时，降低载波频率。	取决于A1-02、C6-01、o2-04 (0 - 2)

降低载波频率后，过载耐量将增大，因此，即使用于负载暂时性达到峰值的用途，也不会检出oL2［变频器过载］，可继续运行。

0 : 无载波频率降低

即使输出电流增大，也不降低载波频率。

1 : 6Hz以下过载时载波频率降低

频率指令低于6Hz时，如果输出电流超过变频器额定电流的100%，则载波频率自动降低。

如果输出电流低于变频器额定电流的88%或输出频率为7Hz以上，则载波频率自动恢复为原来的设定值。

2 : 所有频率范围过载时载波频率降低

以下情况时将降低载波频率。

- 频率指令低于6Hz，输出电流为变频器额定电流的100%以上时
- 选择ND额定，频率指令高于7Hz，输出电流为变频器额定电流的109%以上时
- 选择HD额定，频率指令高于7Hz，输出电流为变频器额定电流的112%以上时

将载波频率恢复为原来的设定值时，变频器使用L8-40［降低载波频率时间］设定的延迟时间和12%的迟滞。

■ L8-40: 降低载波频率时间

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-40 (04F1)	降低载波频率时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定使自动减小的载波频率恢复到减小前的载波频率的时间（延迟时间）。	取决于A1-02 (0.00 - 2.00 s)

将L8-40设定为0.00以外时，启动时的载波频率降低功能有效。运行开始时，载波频率自动降低，在经过L8-40设定的时间后，回到C6-02［载波频率选择］中设定的载波频率。

L8-40设定为L8-38 = 1、2［载波频率降低选择 = 载波频率降低］时，还可作为载波频率降低后，回到设定的载波频率的时间。

■ L8-41: 电流警告选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-41 (04F2)	电流警告选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在输出电流超过变频器额定电流的150%时是否检出HCA［电流警告］。	0 （0，1）

0 : 无效

不检出HCA。

1 : 有效

输出电流超过变频器额定电流的150%时，会检出轻故障HCA。

设定为轻故障［H2-01～H2-03 = 10］的多功能接点输出端子ON。

■ L8-51: 失调电流检出基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-51 (0471) Expert	失调电流检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定依据输出电流的STPo［失调检出］。	0.0% (0.0 - 300.0%)

（注） 设定L8-51 = 0时，自动计算检出基准。

■ L8-52: 失调积分检出基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-52 (0472) Expert	失调积分检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 依据ASR积分值设定STPo［失调检出］的检出基准。	1.0 (0.1 - 2.0)

■ L8-53: 失调积分检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-53 (0473) Expert	失调积分检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定超过L8-51［失调电流检出基准］后，到检出STPo的时间。	1.0 s (1.0 - 10.0 s)

■ L8-54: 失调偏差检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-54 (0474) Expert	失调偏差检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 选择STPo［失调检出］的Id偏差检出功能的有效 / 无效。	1 (0，1)

0 : 无效
1 : 有效

■ L8-55: 内置制动晶体管保护的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-55 (045F)	内置制动晶体管保护的选择	**V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV** 选择是否保护变频器内部的制动晶体管。	1 (0，1)

0 : 无制动晶体管保护
将制动晶体管保护设为无效。
在以下情况下设定。在这种情况下将制动晶体管保护设为有效，有可能发生rF［制动电阻异常］。
- 使用再生变流器时（D1000等）
- 使用再生单元时（R1000等）
- 将制动电阻选购件连接到变频器时（CDBR单元等）
- 不使用内置制动晶体管时

1 : 有制动晶体管保护
在使用制动晶体管、制动电阻器（选购件）时保护内置制动晶体管。
以下型号内置制动晶体管。
- 2004～2138
- 4002～4168

■ L8-56: 失速防止持续时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-56 (047D) Expert	失速防止持续时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为STPo［失步检出］检出条件的加速中防止失速功能动作的持续时间。	5000ms (100 - 5000 ms)

（注） 如果L8-56的设定时间过短可能会发生STPo误检。如果L8-56的设定时间过长可能会导致STPo检出功能失效。

■ L8-57: 失速防止重试次数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-57 (047E) Expert	失速防止重试次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定作为STPo［失步检出］检出条件的到速度一致为止加速中防止失速功能的动作次数。	10次 (1 - 10次)

（注） 如果L8-57的动作次数过少可能会发生STPo误检。如果L8-57的动作次数过多可能会导致STPo检出功能失效。

■ L8-90: 控制故障检出基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-90 (0175) Expert	控制故障检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 控制故障超过L8-90的检出基准时，检出STPo［失步检出］。	取决于A1-02 (0 - 5000次)

用于检出PM电机的失步状态。
启动时电机被锁住的场合，如果频率指令过小，不会检出因电机锁住造成的失步。这种情况可以启动电机，需要检出故障时，请设定控制故障检出基准，检出电机锁住造成的失步。请以5为单位逐渐调高设定。

■ L8-93: 低速失调检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-93 (073C) Expert	低速失调检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定从检出LSo［低速失调］到执行基极封锁的时间。	1.0 s (0.0 - 10.0 s)

设定为0.0 s时，低速失调检出无效。

■ L8-94: 低速失调检出基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-94 (073D) Expert	低速失调检出基准	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，设定LSo［低速失调］的检出基准。	3% (0 - 10%)

■ L8-95: 低速失调平均次数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L8-95 (077F) Expert	低速失调平均次数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定检出LSo［低速失调故障］的平均次数。	10次 （1 - 50次）

◆ L9: 硬件保护2

L9参数用于检出冷却风扇的故障，保护变频器。

■ L9-16: FAn1检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L9-16 (11DC) Expert	FAn1检出时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定FAn1［变频器冷却风扇故障］的检出时间。通常请勿变更。	4.0 s （0.0 - 30.0 s）

11.10 n: 特殊调整

n参数用于设定以下功能。

- 防止失调功能
- 高滑差制动
- 电机线间电阻联机调整
- 电机控制调整参数的调整

◆ n1: 防止失调功能

防止失调功能是防止在惯性小或轻载运行时发生失调现象的功能。载波频率的设定值高、输出频率低时（30Hz以下）容易发生失调。

■ n1-01: 防止失调功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n1-01 (0580)	防止失调功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择防止失调功能有效/无效。	取决于o2-04 （0 - 2）

要使响应性比电机的振动抑制优先时，请将此功能设定为无效。

当发生失调，或使用高载波频率和SwingPWM时，选择n1-01 = 2，失调抑制效果更佳。

0 : 无效

1 : 有效

2 : 有效（高载波频率）

■ n1-02：防止失调增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n1-02 (0581) Expert	防止失调增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的作用。通常无需设定。	1.00 (0.00 - 2.50)

请在以下情况时调整。

- 当n1-01 = 1、2［防止失调功能选择 = 有效，有效（高载波频率）］，且在轻载状态下驱动电机而产生振动：请以0.1为单位逐渐增大该设定值。
- 当n1-01 = 1、2时，如果电机仍然失速：请以0.1为单位逐渐减小该设定值。

■ n1-03：防止失调时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n1-03 (0582) Expert	防止失调时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的响应性（一次延迟时间常数）。通常无需设定。	取决于o2-04 (0 - 500 ms)

请在以下情况时调整。

- 负载惯性大时：请增大设定值。但设定值过大时，响应性会变慢，并因频率较低而发生振动。
- 发生低频振动时：请减小设定值。

■ n1-05：反转用防止失调增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n1-05 (0530) Expert	反转用防止失调增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的作用。调整反转运行时使用。通常无需设定。	0.00 (0.00 - 2.50)

（注） 如果n1-05 = 0，则电机反转时n1-02［防止失调增益］的设定值也有效。

请在以下情况时调整。

- 当n1-01 = 1、2［防止失调功能选择 = 有效，有效（高载波频率）］，且在轻载状态下驱动电机而产生振动：请以0.1为单位逐渐增大该设定值。
- 当n1-01 = 1、2时，如果电机仍然失速：请以0.1为单位逐渐减小该设定值。

■ n1-08: 漏电流振动抑制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n1-08 (1105) Expert	漏电流振动抑制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择抑制漏电流引起的电机振动的方式。通常无需设定。	0 （0、1）

0 : 2相检出

1 : 3相检出

（注） 选择n1-08 = 1后，有抑制因接线过长时的漏电流造成电机振动的效果。

■ n1-13: 主回路直流电压稳压控制选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n1-13 (1B59) Expert	主回路直流电压稳压控制选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择主回路直流电压稳压控制功能的有效 / 无效。	0 （0，1）

0 : 无效

1 : 有效

（注） 轻载时如果主回路直流电压不稳，时常检出ov［过电压］，则请设定n1-13 = 1。

■ n1-14: 主回路直流电压稳压控制时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n1-14 (1B5A) Expert	主回路直流电压稳压控制时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV n1-13 = 1［主回路直流电压稳压控制选择 = 有效］时，如果主回路直流电压的振动抑制能力低，请调整设定。	100.0ms (50.0 - 500.0 ms)

（注） 调整时，请以100 ms为单位逐渐调高n1-14的设定。

■ n1-15: 起动时电压校准方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n1-15 (0BF8) Expert	起动时电压校准方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择抑制转矩/电流波动的电压校准方式。	取决于A1-02 (0 - 2)

抑制电机转矩波动的电压校准方式选择。通常无需变更。

0 : 校准无效

1 : 仅校准1次

2 : 每次均校准

■ n1-16: 高载波失调防止增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n1-16 (0BFB)	高载波失调防止增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的作用。特别在设定为高载波频率时效果显著。通常无需设定。	取决于o2-04 (0.00 - 2.50)

选择n1-01 = 2［防止失调功能选择 = 有效（高载波频率）］时有效。

电机振动时，设定n1-01 = 2。如果还没有效果，请以0.2为单位逐渐增大n1-16的设定值。

■ n1-17: 高载波失调防止时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n1-17 (0BFC) Expert	高载波失调防止时间常数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的响应性。通常无需设定。	500ms (0 - 1000 ms)

当设定n1-01 = 2［防止失调功能选择 = 有效（高载波频率）］时，负载变动时如果电机失速，请以100 ms的幅度逐渐增大n1-17的设定值。

当设定n1-01 = 2也不能抑制失调时，请以100 ms的幅度逐渐增大n1-17的设定值。

◆ n2: 速度反馈检出抑制功能

速度反馈检出抑制功能（AFR：Automatic Frequency Regulator）是在负载突然加重或减轻时用以稳定速度的功能。

（注） 变更n2-xx参数前，请进行以下任一作业。
- 正确设定电机参数和V/f特性。
- 执行旋转型自学习。

■ n2-01: AFR增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n2-01 (0584)	AFR增益	V/f CL-V/f **OLV** CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 用倍率设定AFR功能的增益。通常无需变更。	1.00 (0.00 - 10.00)

请在以下情况时调整。

- 轻载下发生失调和振动时，请一边确认响应，一边以0.05的幅度逐渐调高设定值。
- 重载下转矩不足、改善转矩和速度响应性时，请一边确认响应，一边以0.05的幅度逐渐调低设定值。

■ n2-02: AFR时间参数1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n2-02 (0585)	AFR时间参数1	V/f CL-V/f **OLV** CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定决定AFR功能变化率的时间常数。通常无需变更。	50 ms (0 - 2000 ms)

请在以下情况时调整。

- 轻载下发生失调和振动时，请一边确认响应，一边以50 ms的幅度逐渐调高设定值。负载惯性较大时，也请一边确认响应，一边以50 ms的幅度逐渐调高设定值。
- 重载下转矩不足、改善转矩和速度响应性时，请一边确认响应，一边以10 ms的幅度逐渐调低设定值。

（注） • 请设定n2-02 ≦ n2-03［速度反馈检出抑制（AFR）时间参数2］。设定为n2-02 > n2-03，将会发生oPE08［参数选择不良］。
• 变更n2-02的设定值时，请以相同比例变更C4-02［转矩补偿的一次延迟时间常数1］的设定值。

■ n2-03: AFR时间参数2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n2-03 (0586)	AFR时间参数2	V/f CL-V/f **OLV** CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定决定AFR功能的速度变化量的时间常数。在进行速度搜索或再生时使用。通常无需变更。	750 ms (0 - 2000 ms)

请在以下情况时调整。

- 使用高惯性负载完成加速的情况下，发生ov［主回路过电压］时，以50 ms的幅度逐渐调高设定值。
  负载急剧增减的情况下，如果发生ov，也以50 ms的幅度逐渐调高设定值。
- 需要改善转矩、速度的响应性时，请一边确认响应性一边以10 ms的幅度逐渐调低设定值直至符合要求。

（注） • n2-03的设定值请设定大于n2-02［速度反馈检出抑制（AFR）时间参数1］的值。n2-03的设定值小于n2-02的设定值时，将发生oPE08［参数选择不良］。
• 变更n2-03的设定值时，请以相同比例变更C4-06［转矩补偿的一次延迟时间常数2］的设定值。

◆ n3: 高滑差制动、过励磁减速

n3参数用于设定高滑差制动和过励磁减速的功能。

■ 高滑差制动

高滑差制动是指不用在变频器上连接制动电阻器，而对电机进行急减速的功能。

比通常的减速停止能更快地停止电机。最适用于紧急停止高惯性负载但不会频繁进行停止操作的用途。设定了高滑差制动（HSB）[H1-xx = 68]的多功能接点输入端子ON时，开始制动。

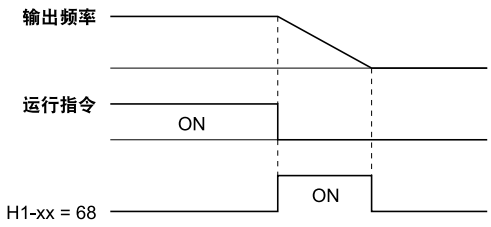


图 11.143 高滑差制动的时序图

高滑差制动是对感应电机有效的功能。高滑差制动在A1-02［控制模式的选择］设定成以下任意情况时有效。

- 0 （无PG V/f控制）
- 1 （带PG V/f控制）

动作原理

高滑差制动在开始减速的同时，最大限度地降低频率指令，增加电机的滑差。电机产生很大电流，增加电机损耗，减速的同时将产生的再生电能通过电机绕组以热能消耗掉。

减速中，限制电机电流在一定值，不会发生过电压，在保持减速转矩最大的滑差的同时进行自动减速。

使用高滑差制动时的注意事项

- 以下用途请勿使用高滑差制动功能。
  - 频繁使用减速的用途
  - 每次高滑差制动时减速时间长短不一会影响使用
  - 连续再生的负载
  - 减速中需重新加速
- 高滑差制动中，电机的损耗将增大。此功能请在负载时间率为5%ED以下、制动时间为90秒以下的条件下使用。此外，制动时间因负载惯性、电机特性而异。
- 高滑差制动时设定的减速时间被无视。根据设定的减速时间停止电机时，请设定L3-04 = 4［减速时防止失速功能选择 = 过励磁减速1］。
- 高滑差制动不适用于有速度目标值的减速。有速度目标时，请使用过励磁减速功能。
- 高滑差制动中，电机在完全停止运行后重新输入运行指令前不能使电机重新加速。
- 不能同时设定高滑差制动和KEB功能。同时使两项功能有效时，将检出oPE03［端子功能选择不良］。

■ 过励磁减速

过励磁减速是指不用在变频器上连接制动电阻器，就可使电机进行急减速的功能。

比通常的减速停止能更快地停止电机。

过励磁减速通过在减速时增加励磁电流，将电机置于过励磁状态，会产生较大的制动转矩。

过励磁减速可指定减速时的速度，因此可调整减速时间。减速中，也可使电机重新加速。如果在过励磁减速时输入运行指令，变频器将停止过励磁减速，重新加速至设定频率。

使用此功能时，设定L3-04 = 4、5［减速时防止失速功能选择 = 过励磁减速1、过励磁减速2］。

设定L3-04 = 4时，按照此时有效的减速时间［C1-02、C1-04、C1-06或C1-08］使电机减速。发生ov［主回路过电压］时，请延长减速时间。

设定L3-04 = 5时，根据此时有效的减速时间［C1-02、C1-04、C1-06或C1-08］一边调整减速率一边进行减速，以使变频器的主回路直流电压达到L3-17［过电压抑制及减速失速时目标主回路电压］的设定值。实际停止时间会因电机特性、负载惯性而长短变化。

使用过励磁减速时的注意事项

- 将制动电阻器与变频器连接时，请将过励磁减速功能设定为无效。
- 以下用途请勿使用过励磁减速功能。请勿使用过励磁功能，而是在变频器上连接制动电阻器进行运行。
  - 频繁进行急速减速
  - 连续再生的负载
  - 低惯性的机械
  - 不允许发生转矩波动的机械
- 过励磁减速致使电机的损耗将增大。此功能请在负载时间率为5%ED以下、制动时间为90秒以下的条件下使用。此外，制动时间因负载惯性、电机特性而异。
- 虽然在无PG矢量控制及带PG矢量控制时也能使用过励磁减速，但为了确保转矩精度，无法获得和V/f控制同样大的效果。
- 使用过励磁减速2制动时，根据与控制模式的组合，以下功能将无效。
  - 防止失调功能（V/f控制模式）

– 基于转矩极限的速度控制（无PG矢量控制模式）

■ n3-01: 高滑差制动减速频率范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n3-01 (0588) Expert	高滑差制动减速频率范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E1-04［最高输出频率］为100%，以%为单位设定高滑差制动中的输出频率的下降幅度。	5% (1 - 20%)

如果高滑差制动时检出ov［主回路过电压］，请增大设定值。

■ n3-02: 高滑差制动中的电流限制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n3-02 (0589) Expert	高滑差制动中的电流限制	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E2-01［电机额定电流］为100%，以%为单位设定高滑差制动中输出的最大电流值。在设定电流限制时，请不要超过变频器的过载耐量。	取决于C6-01、L8-38 (0 - 200%)

如果降低电流限制的设定值，则减速时间将变长。

- 如果高滑差制动时检出ov［主回路过电压］，请减小设定值。
- 高滑差制动中电机电流变大时，为防止烧坏电机，请调低设定值。
- 变频器的过载耐量在重载额定(HD)时为150%，轻载额定(ND)时为110%。

■ n3-03: 高滑差制动停止时DWELL时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n3-03 (058A) Expert	高滑差制动停止时DWELL时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定当高滑差制动快要完成、电机速度变得较低时的匀速运行时间。仅在设定的时间内，以E1-09设定的最低输出频率值保持实际的输出频率。	1.0 s (0.0 - 10.0 s)

惯性过高时，或即使高滑差制动已经完成而电机仍自由运行时，请调高设定值。如果设定值过小，由于机械的惯性作用，高滑差制动结束后电机也可能稍微旋转。

■ n3-04：高滑差制动oL时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n3-04 (058B) Expert	高滑差制动oL时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 在高滑差制动中，如果输出频率因某种原因没有改变，则设定检出oL7［高滑差制动时电机过载保护］的时间。通常无需设定。	40 s (30 - 1200 s)

如果电机因负载侧的作用力而旋转，或电机连接了过大的负载惯性时，将发生oL7。

因负载过大造成电机电流过大而发热，可能会导致电机烧损。为了防止电机烧坏而设定。

■ n3-13: 过励磁增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n3-13 (0531)	过励磁增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过将该参数设定的增益与过励磁减速时V/f特性的输出值相乘来确定过励磁值。	1.10 (1.00 - 1.40)

电机停止运行后或重新加速至频率指令的速度时，V/f特性输出值将返回通常水平。

该参数的最佳值因电机的磁饱和特性而异。

- 需缩短减速时间时，请在1.25～1.30的范围内逐渐调高n3-13的设定值。但增益过大时电机可能会磁饱和，产生很大电流，从而导致减速时间变长。
- 因磁饱和而引起过电流时，请调低设定值。如果设定值较大，容易发生oC［过电流］、oL1［电机过载］及oL2［变频器过载］。调小n3-21［过励磁抑制电流值］的设定值，也可防止oC及oL等异常。
- 频繁使用过励磁减速或过励磁减速作用时间较长时，电机内部的温度将上升。此时，请调低设定值。
- 发生ov［过电压］时，请延长减速时间。

■ n3-14: 过励磁减速时信号重叠选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n3-14 (0532) Expert	过励磁减速时信号重叠选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在过励磁减速中重叠高次谐波的功能有效 / 无效。	0 （0、1）

要缩短减速时间时，请设定n3-14有效。

（注）• 因为电机的热损增加，所以频繁使用过励磁会有导致电机烧损的危险。
• 设定n3-14 = 1后，过励磁减速时电机会发生很大的电磁音。电磁音过大无法容忍时，请设定n3-14 = 0使此功能无效。

0 : 无效
1 : 有效
过励磁减速时会被叠加高次谐波信号，因为电机损失增加，所以会缩短减速时间。

■ n3-21: 过励磁抑制电流值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n3-21 (0579)	过励磁抑制电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以变频器额定电流为100%，以%为单位设定过励磁减速时抑制的电流上限值。	100% (0 - 150%)

过励磁减速中，磁饱和导致电机电流超过n3-21的设定值时，自动减小过励磁增益。过励磁减速中发生oC［过电流］、oL1［电机过载］及oL2［变频器过载］时，请调低设定值。
频繁使用过励磁减速或过励磁减速作用时间较长时，电机内部的温度将上升。此时，请调低设定值。

■ n3-23: 过励磁运行选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n3-23 (057B)	过励磁运行选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择适用于过励磁运行的电机旋转方向。	0 (0 - 2)

0 : 无效
1 : 仅正转运行时有效
2 : 仅反转运行时有效

（注） 通过设定n3-23 = 1、2，可以使连接了再生负载的旋转方向单独发生过励磁。因电机损失增大，故而可抑制ov［过电压］的发生。

◆ n4: 无PG高级矢量特殊调整

实施无PG高级矢量控制［A1-02 = 4］的特殊调整。

- 最初请实施旋转型自学习。
- 带负载时无法进行零速运行。用于此类用途时，请设定A1-02 = 3［带PG矢量控制］。
- 低速时的再生转矩耐量会递减。在低速域需要再生转矩时，请设定A1-02 = 3。
- 不能用于升降机。电机会有掉落的危险。

■ n4-60: 低速电动转矩补偿增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-60 (1B80)	低速电动转矩补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为了改善低速域电动负载控制特性的补偿增益。	100.0% (50.0 - 200.0%)

（注）• 想要改善低速的电动方向的转矩精度时，请进行仅限线间电阻的停止型自学习，或以5 %的幅度逐渐调高n4-60的设定值。推荐值在100～120%之间。
• 低速运行的用途中，如果输出频率不稳，则请实施仅对线间电阻的停止型自学习。如果没有改善，请以10 %为单位逐渐调低n4-60的设定。推荐值在50～100%之间。

■ n4-61: 低速转矩补偿频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-61 (1B81)	低速转矩补偿频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率使n4-60［低速电动转矩补偿增益］，n4-62［低速再生时补偿增益］的设定有效。输出频率 < n4-61时，依据n4-60、n4-62的设定补正转矩。通常无需变更。	6.00 Hz (0.50 - 12.00 Hz)

■ n4-62: 低速再生时补偿增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-62 (1B82)	低速再生时补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 为了改善低速域再生负载控制特性的补偿增益。	100.0% (50.0 - 200.0%)

（注） 低速运行的用途中，如果不会出现再生负载，则请实施仅对线间电阻的停止型自学习。如果没有改善，请以5%为单位逐渐调高n4-62的设定。推荐值在100～150%之间。如果设定值过大，停止时可能会检出CF［控制故障］。

■ n4-63: 高速速度响应

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-63 (1B83)	高速速度响应	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整输出频率 ≧ n4-67［推定增益切换频率］的高速域中推定速度的响应。	60.0 (0.1 - 150.0)

想要提高速度响应时、电机速度振动时、以及转矩波动大时，请以10.0的幅度逐渐增大设定值。如果没有改善，请以10.0为单位逐渐减小设定。

（注） 调整n4-63、n4-64［低速速度响应］、n4-65［高速磁束响应］、n4-66［低速磁束响应］之前，请实施旋转型自学习。

■ n4-64: 低速速度响应

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-64 (1B84)	低速速度响应	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整0 ≦ 输出频率 < n4-67［推定增益切换频率］的低速域中推定速度的响应。	60.0 (0.1 - 150.0)

想要提高速度响应时、电机速度振动时、以及转矩波动大时，请以10.0的幅度逐渐增大设定值。如果没有改善，请以10.0为单位逐渐减小设定。

（注） 调整n4-63［高速速度响应］、n4-64，n4-65［高速磁束响应］、n4-66［低速磁束响应］之前，请实施旋转型自学习。

■ n4-65: 高速磁束响应

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-65 (1B85)	高速磁束响应	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整输出频率 ≧ n4-67［推定增益切换频率］的高速域中的磁通推定的响应。通常无需变更。	0.90 (0.50 - 1.50)

空载状态检出oS［过速］等，在高速域速度不安定的状况时，以±0.05为单位逐渐调整设定值。

■ n4-66: 低速磁束响应

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-66 (1B86)	低速磁束响应	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整0 ≦ 输出频率 < n4-67［推定增益切换频率］的低速域中的磁通推定的响应。通常无需变更。	0.90 (0.50 - 1.50)

空载状态检出oS［过速］等，在低速域速度不安定的状况时，以±0.05为单位逐渐调整设定值。

■ n4-67: 推定增益切换频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-67 (1B87)	推定增益切换频率	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定n4-63［高速速度响应］、n4-64［低速速度响应］、n4-65［高速磁束响应］、n4-66［低速磁束响应］的各推定增益的切换频率。通常无需变更。	6.00 Hz (0.00 - E1-04的设定值)

输出频率大于n4-67时，选择n4-63和n4-65。输出频率小于n4-67时，选择n4-64和n4-66。

■ n4-68: 速度推定延迟时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-68 (1B88)	速度推定延迟时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度推定值的一次延迟时间参数。通常无需变更。	0.001 s (0.001 - 0.010 s)

电机速度在高速域波动时，请将设定值设为0.010 s。

■ n4-69: 磁束控制环增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-69 (1B89)	磁束控制环增益	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 通过控制磁通在一个定值而使电机稳定运行。	1.00 (0.00 - 60.00)

负载波动时如果发生失调，请以1.00的幅度逐渐增大设定值。

（注） 因重载造成电机速度下降时，请以1.00的幅度逐渐调高n4-69的设定值。如果没有改善，请以20%为单位逐渐增大n4-74［磁束控制限制值］的设定。

■ n4-70: 低速速度指令补偿

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-70 (1B8A)	低速速度指令补偿	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 要提高低速运行时的安定性时进行调整。通常无需变更。	0.60 Hz (0.00 - 1.50 Hz)

提高低速时的控制安定性的功能。低速指令时如果负载不重，请以0.3Hz的幅度逐渐调高设定值。

（注） 调高n4-70设定值后，虽然可以提高低速指令时的安定性，但速度精度变差。

■ n4-72: 无PG高级矢量时是否连接PG

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-72 (1B8C)	无PG高级矢量时是否连接PG	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV A1-02 = 4［控制模式的选择 = 无PG高级矢量控制］时，选择是否连接PG选购卡。	0 （0、1）

无PG高级矢量控制时，也能连接PG选购卡(PG-B3或PG-X3)。通过配套使用PG选购卡，可进行更高精度的速度控制。

（注） • 在无PG高级矢量控制下连接PG选购卡运行时，需要对变频器进行特殊调整。使用PG选购件时，通常请使用A1-02 = 3［控制模式的选择= 带PG矢量控制］。
• 设定n4-72 = 1时，请将PG脉冲数设定为F1-01［PG1的参数］。

0 : 无PG模式

1 : 带PG模式

■ n4-73: 无PG高级矢量时PG断线复归选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-73 (1B8D)	无PG高级矢量时PG断线复归选择	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV PG断线时，可以选择变频器以无PG模式再起动还是以带PG模式再起动。	0 （0、1）

A1-02 = 4［控制模式的选择 = 无PG高级矢量控制］，且n4-72 = 1［无PG高级矢量控制的PG选购卡连接选择 = 带PG模式］时，有效的功能。

通过F1-02［PGo检出时的动作选择］设定检出PG断线故障时的动作。通过n4-73，可以选择检出PGo［PG断线检出］后，变频器以无PG模式起动还是以带PG模式起动。

（注） n4-73仅在使用PG选购件PG-B3时有效。使用PG-X3时，无需设定n4-73。
检出PGo时，需要关闭变频器的电源检查PG的接线。

0 : 无PG模式

1 : 带PG模式

■ n4-74: 磁束控制限制值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n4-74 (1B8E)	磁束控制限制值	V/f CL-V/f OLV CLV **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定磁通闭环控制输出的限制值。	160% （100 - 500%）

负载超过100%时，如果转矩不足，请以20%的幅度逐渐调高设定值。但需要注意的是，如果设定值过大，会形成过励磁状态导致电机过热。

◆ n5: 前馈控制

前馈控制是提高针对速度指令的加减速响应性的功能。

适合用于调高C5-01、03［ASR增益］的设定值会发生失调及振动的低刚性机械和大惯性机械。此外，在带PG矢量控制下使用该功能时，不易发生超调。请参照图 11.144。关于前馈控制的相关参数，请参照图 11.145。

前馈控制在A1-02［控制模式的选择］设定为下值时有效。

- 3：带PG矢量控制
- 4：无PG高级矢量控制
- 6：PM用无PG高级矢量控制
- 7：PM用带PG矢量控制

（注）•定速运行中从外部施加负载的用途无法使用前馈控制改善响应性。
•使用DROOP控制功能时，请设定n5-01 = 0［前馈控制 = 无效］。
•电机2无法使用前馈控制。

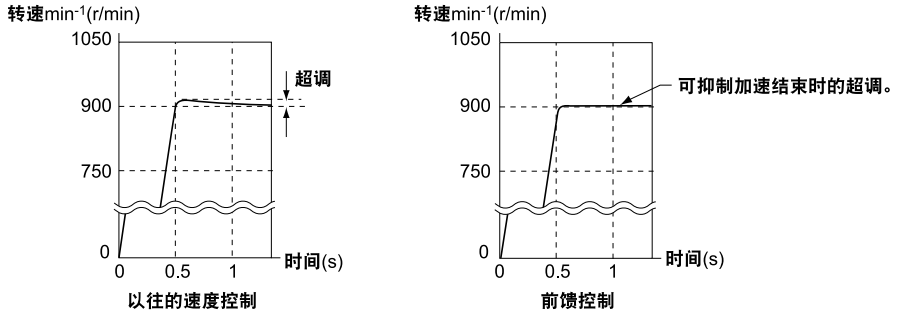


图 11.144 抑制前馈控制引起的超调

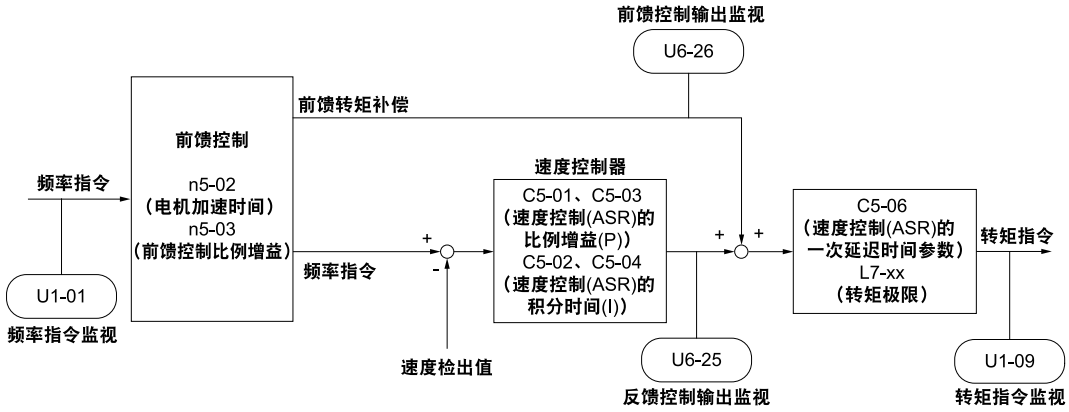


图 11.145 前馈控制的构成

■ 执行前馈控制前的准备

执行前馈控制前，请实施下述任意一项作业。

- 实施自学习，设定电机参数。
  无法实施自学习时，在电机参数中手动设定电机铭牌上的数据或检测报告中的数据。感应电机时设定E2参数。PM电机时设定E5参数。
- 单独设定C5参数［速度控制(ASR)］，调整速度控制环（ASR）。
- 如果条件允许实施电机带机械的旋转型自学习，请实施惯性自学习。
  实施惯性自学习后，前馈控制相关的参数将被自动调整。
- 无法执行惯性自学习时，参照图 11.145单独设定前馈控制相关的参数。

■ n5-01: 前馈控制的选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n5-01 (05B0)	前馈控制的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择前馈控制的有效/无效。	0 （0，1）

0：无效
1：有效

■ n5-02: 电机加速时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n5-02 (05B1)	电机加速时间	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定按照额定转矩使用单个电机时，电机从停止状态加速到最高频率所需的时间。电机加速时间通过惯性自学习自动设定。	取决于C6-01、E5-01、o2-04 (0.001 - 10.000 s)

如果不能执行惯性自学习，按照下述方法计算电机加速时间，或测量电机加速时间后在n5-02中设定。

计算电机加速时间

根据以下计算公式求出电机加速时间。

$$n5\text{-}02 = \frac{2\pi \cdot J_{Motor} \cdot n_{rated}}{60 \cdot T_{rated}}$$

- J_{Motor} = 电机惯性力矩（$kg \cdot m^2$）
- n_{rated} = 电机额定速度（min^{-1}，r/min）
- T_{rated} = 电机额定转矩（N•m）

也可根据以下计算公式求出电机加速时间。

$$n5\text{-}02 = \frac{4\pi \cdot J_{Motor} \cdot f_{rated}}{p \cdot T_{rated}}$$

- f_{rated} = 电机额定频率（Hz）
- P = 电机的极数

测量电机加速时间

按照以下步骤测量电机的加速时间。

1. 使用A1-02［控制模式的选择］选择控制模式。
2. 将电机和负载分离。
3. 实施自学习，设定电机参数。
   无法实施自学习时，在电机参数中手动设定电机铭牌上的数据或检测报告中的数据。感应电机时设定E2参数。
   PM电机时设定E5参数。
4. 设定C5参数［速度控制(ASR)］。
5. 设定C1-01［加速时间1］= 0。
6. 在L7-01［正转侧电动状态转矩极限］中设定100%。
7. 将频率指令设定为与电机额定速度相同的值。
8. 测量电机到达额定速度的时间。
   在操作器中显示U1-05［电机速度］，并输入运行指令（正转方向）。
9. 停止电机。
10. 在n5-02中设定电机加速时间的实测值。

将为了测量电机加速时间而变更的参数恢复成变更前的设定值。

■ n5-03: 前馈控制比例增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n5-03 (05B2)	前馈控制比例增益	V/f CL-V/f OLV **CLV** **AOLV** OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定负载惯性与电机惯性的比例。前馈控制比例增益的值通过惯性自学习自动设定。	1.00 (0.00 - 100.00)

如果不能执行惯性自学习，请按照以下步骤进行设定。

请事先设定n5-02［电机加速时间］。

1. 连接电机和负载。
2. 设定C1-01［加速时间1］= 0。
3. 请在L7-01～L7-04［转矩极限］中设定试运行中推定的转矩极限值。
4. 根据机械侧的高速域设定频率指令。
5. 测量电机到达指令速度的时间。
   在操作器中显示U1-05［电机速度］，并输入运行指令。
6. 停止电机。
7. 将获取的数值代入下式，在n5-03中设定求出的值。

$$n5\text{-}03 = \frac{t_{accel} \cdot T_{Lim_Test} \cdot f_{rated}}{n5\text{-}02 \cdot f_{ref_Test} \cdot 100} - 1$$

- t_{accel} = 加速时间（s）
- f_{rated} = 电机额定频率（Hz）
- T_{Lim_Test} = 试运行时的转矩限制（%）
- f_{ref_Test} = 试运行时的频率指令（Hz）

（注） 机械会急加速。不允许急加速的机械用途请勿设定。

将为了测量电机加速时间而变更的参数恢复成变更前的设定值。

（注） • 对速度指令的响应慢时，请调高n5-03的设定值
• 以下情况下，请调低n5-03的设定值。
–实际速度超调
–加速完成后输出负的转矩指令

■ n5-04: 速度指令响应频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n5-04 (05B3) RUN Expert	速度指令响应频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.01 Hz为单位设定速度指令的响应频率。通常无需设定。	取决于A1-02 (0.00 - 500.00 Hz)

如果n5-03［前馈控制比例增益］设定不当，比设定的频率的响应还要差。

◆ n6: 电机线间电阻联机调整

n6参数用于设定电机线间电阻的联机调整功能。

电机线间电阻的联机调整功能用于防止因电机温度变化而引起的速度控制精度下降和因转矩不足，而导致电机失速。

■ n6-01: 电机线间电阻在线调整功能的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n6-01 (0570)	电机线间电阻在线调整功能的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择无PG矢量控制模式下的在线调整方法。	0 (0 - 2)

0 : 无效

1 : 有效（仅电机线间电阻）

在运行中调整电机线间电阻。电机速度为6Hz以下时有效。低速域的过载耐量得到提高。

2 : 有效（1次阻抗及速度）

运行中调整输出电压。提高过载耐量，抑制因温度上升而引起的速度精度降低。

（注） 设定值2仅在设定b8-01 = 0［节能模式选择 = 节能模式无效］时有效。

■ n6-05: 在线补偿增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n6-05 (05C7) Expert	在线补偿增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定n6-01 = 2［电机线间电阻在线调整功能选择 = 有效(1次阻抗及速度）］时使用的补正增益。通常无需设定。	1.0 (0.1 - 50.0)

使用二次回路时间常数大的电机时，请调小设定值。

检出oL1［电机过载］时，请以0.1的幅度逐步调低设定值。

■ n6-11: 电机线间电阻在线调整

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n6-11 (1B56) Expert	电机线间电阻在线调整	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 调整电机线间电阻联机调整的响应。有效时请设定设定值为1.000。设定值为0时，该功能无效。	0.000 (0.000 - 1.000)

◆ n7: EZ矢量控制调整

可通过n7参数进行EZ矢量控制模式的特殊调整。

■ n7-01: 低速振动抑制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n7-01 (3111) Expert	低速振动抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定低速域的振动抑制增益。	1.0 (0.1 - 10.0)

（注）• 在低速域发生振动时，请延长加速时间或以0.5为单位逐渐调高设定值。
• 由C4-01［转矩补偿增益］的设定得到起动转矩时，请以0.3的幅度逐渐降低设定值。

■ n7-05: 负载波动响应值增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n7-05 (3115) Expert	负载波动响应值增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定负载波动对应的响应值增益。	100 (10 - 1000)

（注） 要提高负载波动的追从性时，请以5的幅度逐渐调高设定值。负载波动时如果发生振动，请以5的幅度逐渐降低设定值。

■ n7-07: 速度推定增益1

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n7-07 (3117) Expert	速度推定增益1	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定通常运行的速度推定增益。通常无需变更。	15.0 Hz (1.0 - 50.0 Hz)

■ n7-08: 速度推定增益2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n7-08 (3118) Expert	速度推定增益2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定速度搜索中的速度推定增益。	25.0 Hz (1.0 - 50.0 Hz)

（注） 调高设定值后，可以对高频运行的电机执行速度搜索。但是如果设定值过高，推定的速度会发生波动，造成重启失败。此时，请调低设定值。

■ n7-10: 拉入电流切换速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n7-10 (311A) Expert	拉入电流切换速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定使拉入电流指令有效的速度范围和额定频率的比率。	10.0% (0.0 - 100.0%)

（注）• 速度低于n7-10 的设定值时，n8-51［加速时拉入电流］的设定值有效。速度高于n7-10的设定值时，b8-01［节能模式选择］的设定值有效。
• 低速运行时如果振动较大，请调高设定值。
• 低速域中优先节能效果时，请调低设定值。

■ n7-17: 阻抗调整功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n7-17 (3122)	阻抗调整功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择补正因温度变化引起电机电阻变化的功能。	1 （0 - 2）

0 : 无效
1 : 仅接通电源时
2 : 每次起动

（注）• n7-17 = 1、2时，启动前发生补正用延迟时间。
• n7-17 = 1、2时，E9-10［电机线间电阻］线间电阻值可能会被设定。
• 起动时温度状态变化时，请设定n7-17 = 2。
• 要缩短启动时间时，设定n7-17 = 0后，请实施线间电阻自学习。
• 如果预计是从自由运行状态启动，在设定n7-17 = 0后，请实施线间电阻自学习。

◆ n8: PM电机控制

n8参数用于控制PM电机时的调整。

■ n8-01：初期磁极推定电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-01 (0540) Expert	初始磁极推定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以1%为单位来设定初始磁极推定时的电流。通常无需变更。	50% (0 - 100%)

初始磁极推定电流是指用来检出转子初始位置的电流。
电机铭牌值中有Si项目时，请设定Si值。

■ n8-02：磁极拉入电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-02 (0541) Expert	磁极拉入电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以电机额定电流为100 %来设定磁极拉入时的电流。通常无需变更。	80% (0 - 150%)

磁极拉入电流是指转子的初始位置检出完成后，用来拉入转子的电流。加大n8-02的设定值后起动转矩也变大。

- 磁极拉入时如果电机无法追踪，请以10%的幅度逐步调高设定值。如果设定值过大可能会检出oL2［变频器过载］。
- 磁极拉入时如果电机振动，请以10%的幅度逐步增大设定值。

（注） 如果A1-02 = 7［控制模式的选择= PM用带PG矢量控制］，实施旋转型自学习或Z相脉冲位置自学习时有效。

■ n8-03：电流上升时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-03 (0542)	电流上升时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定实施Z相脉冲位置的自学习时的电流上升时间。通常无需变更。	1.5 s (1.5 - 5.0 s)

设定检出转子磁极所需的电流上升时间。

（注） 磁极拉入时如果电机振动，请以0.5 s的幅度逐步增大设定值。如果设定值过大可能会检出oL2［变频器过载］。

■ n8-04：磁极拉入时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-04 (0543) Expert	磁极拉入时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定实施Z相脉冲位置的自学习时的磁极拉入时间。通常无需变更。	1.5 s (1.5 - 5.0 s)

设定检出转子磁极所需的流过磁极拉入电流的时间。

（注） 磁极拉入时如果电机振动，请以0.5 s的幅度逐步增大设定值。如果设定值过大可能会检出oL2［变频器过载］。

■ n8-11：感应电压推定增益2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-11 （054A）	感应电压推定增益2	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定用于速度推定的增益。通常无需变更。	取决于n8-72 (0.0 - 1000.0)

（注） n8-72 = 0［速度推定方式选择 = 传统方式］时，出厂设定为50.0。n8-72 = 1［A1000方式］时，变频器容量在2042 (4023)以下时为30.0，容量在2056 (4031)以上时为50.0。

■ n8-14：磁极补偿增益3

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-14 （054D） Expert	磁极补偿增益3	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 设定用于速度推定的增益。通常无需变更。	1.000 (0.000 - 10.000)

■ n8-15：磁极补偿增益4

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-15 （054E） Expert	磁极补偿增益4	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用于速度推定的增益。通常无需变更。	0.500 (0.000 - 10.000)

■ n8-21：电机Ke增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-21 （0554） Expert	电机Ke增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用于速度推定的增益。通常无需变更。	0.90 (0.80 - 1.00)

■ n8-35: 初始磁极检出方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-35 (0562)	初始磁极检出方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择电机起动时的转子位置检出方式。	取决于A1-02 (0 - 2)

设定A1-02 = 7［控制模式的选择 = PM用带PG矢量控制］时，仅接通电源后的最初一次，初始磁极检出将动作。之后通过PG的脉冲检出转子位置，并保存该转子位置，直到变频器电源被切断为止。

0 : 拉入方式

用拉入电流起动转子。

1 : 高频重叠方式

通过给电机施加高频来检出转子的位置。但电机启动时会发出很大的电磁音。

2 : 脉冲方式

对电机输入脉冲信号，检出转子位置。

（注）•使用SPM电机时，请选择0。使用IPM电机时，可选择0～2。

•设定n8-35 = 1或2时，请务必与适用的机械组合进行评估。在磁极判别检出错误时，可能会向指令的相反方向旋转。

■ n8-36：高频重叠频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-36 (0563)	高频重叠频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定高频重叠的重叠频率。	500 Hz (200 - 5000 Hz)

实施PM旋转型自学习或停止型自学习后会自动被计算出来。

■ n8-37：高频重叠振幅

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-37 (0564) Expert	高频重叠振幅	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以200 V（200 V级）或400 V（400 V级）100%，以%为单位设定高频重叠的振幅。通常无需变更。	20.0% (0.0 - 50.0%)

设定n8-57 = 1［高频重叠选择 = 有效］时有效。实施停止型自学习或旋转型自学习后会被自动设定。

（注） 如果变更C6-02［载波频率选择］的设定值，n8-37的设定值将被自动初始化。请选择使用的载波频率后，实施自学习模式。

■ n8-41: 高频重叠用速度推定增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8-41 (0568) Expert	高频重叠用速度推定增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定高频重叠用速度推定的响应通常无需变更。	3.0 (1.0 - 100.0)

（注） n8-57 = 1［高频重叠选择 = 有效］及n8-35 = 1［初始磁极检出方式选择 ＝ 高频重叠方式］时有效。

■ n8-42: 高频重叠用速度推定振动抑制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-42 (0569) Expert	高频重叠用速度推定振动抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定高频重叠用速度推定振动抑制增益。通常无需变更。	1.0 (0.1 - 5.0)

（注） n8-57 = 1［高频重叠选择 = 有效］及n8-35 = 1［初始磁极检出方式选择 ＝ 高频重叠］时有效。

■ n8-45: 速度反馈检出抑制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-45 (0538)	速度反馈检出抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以倍率设定内部速度反馈检出抑制部的增益。通常无需变更。	0.80 (0.00 - 10.00)

请在以下情况时调整。

- 发生振动及失调时，以0.05为单位逐渐增大设定值。
- 转矩、速度的响应性低时，请一边确认响应性一边以0.05的幅度逐渐调低设定值直至符合要求。

■ n8-47: 拉入电流补偿时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-47 (053A)	拉入电流补偿时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定使拉入电流的指令值和实际的电流值趋向一致所用的时间常数。通常无需变更。	5.0 s (0.0 - 100.0 s)

请在以下情况时调整。

- 拉入电流的指令值与目标值吻合地慢时，请调高设定值。
- 发生振动及失调时，请以0.2 s的幅度逐渐调低设定值。
- 以一定速度运行的过程中电机失速时，以0.2s为单位逐渐减小设定值。

■ n8-48: 拉入电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-48 (053B)	拉入电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定恒速运行中通入电机的d轴电流。	30% (20 - 200%)

请在以下情况时调整。

- 轻载恒速时，如果通入电机的电流过大，请小幅逐渐调低设定值。
- 恒速运行的过程中如果发生失调及振动，以5%的幅度逐渐调高设定值直至改善。
- 恒速度运行的过程中如果电机失速，以5%的幅度逐渐调高设定值直至改善。

■ n8-49: 高效控制用d轴电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-49 (053C) Expert	高效控制用d轴电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以%为单位设定重载恒速运行时电机的d轴电流。E5-03［电机额定电流］设定为100%。通常无需变更。	取决于E5-01 (-200.0 - 0.0%)

运行IPM电机时，使用电机的磁阻转矩可改善运行效率，达到节能效果。

运行SPM电机时请设定为0。

请在以下情况时调整。

- 重载运行中电机的旋转不稳定时，请减小设定值。
- 变更E5参数［PM电机的参数］时，请先设定n8-49 = 0后再调整。

■ n8-51: 加速时的拉入电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-51 (053E)	加速时的拉入电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 以电机额定电流为100%，以%为单位设定加减速过程中流过的拉入电流。	取决于A1-02 (0 - 200%)

请在以下情况时调整。

- 负载较大导致电机起动不畅时，以5%的幅度逐渐调高设定值直至符合要求。
- 在加速中流过的电流过大时：调低设定值。

（注） A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制］时，在n7-10［拉入电流切换速度］的设定值以下的速度范围内，n8-51始终有效。

■ n8-54: 电压误差补偿时间参数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-54 (056D) Expert	电压误差补偿时间参数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用来补偿电压误差的时间参数。	1.00 s (0.00 - 10.00 s)

请在以下情况时调整。

- 起动中发生振动时，请增大设定值。
- 低速时如果发生失调，请增大设定值。
- 由于负载突然变动引起失调时，请以0.1为幅度逐步增大设定值。无法消除失调时，请将n8-51［加减速时的拉入电流］设定为0%，n8-54设定为0.00 s，使电压误差补偿无效。

■ n8-55: 控制响应调整选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-55 (056E)	控制响应调整选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机惯性与机械惯性之比。	0 (0 - 3)

请在以下情况时调整。

- 转矩及速度的响应性低时，请将设定值从0起依次设定成较大的数值直至符号要求。
- 电机起动不畅时，请将设定值从0起依次设定成较大的数值直至符合要求。
- 如果恒速运行的过程中电机失速，请将设定值从0起依次设定成较大的数值直至符合要求。
- 如果发生振动及失调，请调低设定值。

（注）•设定值过小时，可能会检出STPo［失步］。
•电机以单机运行或在低惯性条件下运行时，如果设定值过大，电机可能会产生振动。

0 : “1：10”以下

以下情况时设定。

- 电机惯性与机械惯性之比约为1：10以下
- 电流脉动较大

1 : “1：10”以上，“1：30”以下

以下情况时设定。

- 电机惯性与机械惯性之比约为1：10～1：30
- 设定n8-55 = 0时，因冲击负载、急速加速运行或减速运行而检出STPo

2 : “1：30”以上，“1：50”以下

以下情况时设定。

- 电机惯性与机械惯性之比约为1：30～1：50
- 设定n8-55 = 1时，因冲击负载、急速加速运行或减速运行而检出STPo

3 : “1：50”以上

请在以下情况时调整。

- 电机惯性与机械惯性之比约为1：50以上
- 设定n8-55 = 2时，因冲击负载、急速加速运行或减速运行而检出STPo

■ n8-57: 高频重叠选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-57 (0574)	高频重叠选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 选择是否执行高频重叠以检出电机速度。	0 (0，1)

（注）•启动高频重叠功能时，电机会发出电磁音。
•零速控制时，请设定E1-09［最低输出频率］ = 0.0。

0 : 无高频重叠（无效）

使用SPM电机时请设定为0。速度控制范围约为1:20。

设定n8-57 = 0时，E1-09［最低输出频率］中无法设定小于E1-06［基本频率］的1/20的值。

1 : 有高频重叠（有效）

使用IPM电机时请设定为1。速度控制范围为1:100，可进行高精度的速度检出。

■ n8-62: 输出电压限制设定电压值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-62 (057D) Expert	输出电压限制设定电压值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** **EZOLV** 为防止输出电压饱和，设定输出电压的限制值。通常无需设定。	200 V级：200.0 V，400 V级：400.0 V (200 V级：0.0 – 230.0 V；400 V级：0.0 – 460.0 V)

设定时请使设定值低于实际的输入电源电压。

■ n8-65: 速度反馈抑制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-65 (065C) Expert	速度反馈抑制增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以倍率设定过电压抑制功能动作中的内部速度反馈检出抑制控制的增益。通常无需设定。	1.50 (0.00 - 10.00)

请在以下情况时调整。

- 过电压抑制功能动作中发生共振及失调时，请调高设定值。
- 过电压抑制功能动作中电机响应慢时，请以0.05的幅度调低设定值。

■ n8-69: 速度推定增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-69 (065D) Expert	速度推定增益	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 设定速度推定使用的比例增益。通常无需变更。	1.00 (0.00 - 20.00)

■ n8-72: 速度推定方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-72 (0655) Expert	速度推定方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 选择速度推定方式。通常无需变更。	1 （0、1）

0 : 传统方式

1 : A1000方式

■ n8-74: 轻负载判定基准电流值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-74 (05C3) Expert	轻负载判定基准电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适用n8-48［拉入电流］负载电流（q轴电流）值。	30% (0 - 255%)

（注）• 未满足n8-74 ≦ n8-75［中负载判定基准电流值］条件时，操作器显示oPE08［参数选择不良］。
• n8-74和n8-75之间，拉入电流的大小也从n8-48到n8-78［中负载拉入电流值］直线变化。

■ n8-75: 中负载判定基准电流值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n8-75 (05C4) Expert	中负载判定基准电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适用n8-78［中负载拉入电流值］负载电流（q轴电流）值。	50% (0 - 255%)

（注）• 未满足n8-74［轻负载判定基准电流值］ ≦ n8-75条件时，操作器显示oPE08［参数选择不良］。
• n8-74和n8-75之间，拉入电流的大小也从n8-48到n8-78［中负载拉入电流值］直线变化。

■ n8-77: 重负载拉入电流值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-77 (05CE) Expert	重负载拉入电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定适用n8-49［高效控制用D轴电流］负载电流（q轴电流）值。	90% (0 - 255%)

（注） n8-75［中负载判定基准电流值］和n8-77之间，拉入电流的大小也从n8-78［中负载拉入电流值］到n8-49［高效控制用D轴电流］直线变化。

■ n8-78: 中负载拉入电流值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-78 (05F4) Expert	中负载拉入电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定中负载时的拉入电流值。	0% (0 - 255%)

■ n8-79: 减速时的拉入电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-79 (05FE)	减速时的拉入电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以电机额定电流为100%，以%为单位设定减速中的拉入电流。	0% (0 - 200%)

减速中电流过大时，请以5%的幅度调低设定值。

（注） n8-79 = 0时，减速时的拉入电流适用n8-51［加速时拉入电流］的设定值。

■ n8-84：极性判别电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-84 (02D3) Expert	极性判别电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以E5-03［电机的额定电流（PM用）］为100%，设定初始磁极推定时的电流。	100% (0 - 150%)

使用本公司电机，电机铭牌中写明Si时，请设定Si × 2的值。

磁极极性的判别

开始运行时（A1-02 = 7［控制模式的选择 = PM用带PG矢量控制］に設定している場合は，最初の起動時のみ）会进行初始磁极推定处理，辨别磁极极性。

要确认是否正确辨别了磁极极性时，请使用监视参数U6-57［磁极判别时的电流累计值之差］。

实施停止型自学习或旋转型自学习后n8-84会被自动设定。

（注） 在磁极判别中进行错误检出时，可能会向指令的相反方向旋转。

■ n8-94: 极性判别方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-94 (012D) Expert	极性判别方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 选择判断速度、负载波动的基准。通常无需变更。	取决于d5-01 (0，1)

0 : 速度指令

1 : 反馈

n8-57 = 1［高频重叠选择 = 有效］时有效。针对急加减速或冲击负载造成的速度负载波动可以提高安定性。

■ n8-95: 极性判别滤波时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n8-95 (012E) Expert	极性判别滤波时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** CLV/PM EZOLV 设定针对速度及负载波动判断基准的滤波时间常数。通常无需变更。	30ms (0 - 100 ms)

（注） n8-94 = 1［极性判别方式选择 = 速度反馈］时有效。

11.11 o: 操作器的设定

o参数用于设定操作器的功能。

（注） 使用选件卡LED操作器时，无法设定以下参数。

表 11.62 LED操作器无法设定的参数

No.	名称
o1-05	LCD对比度调节
o1-24～o1-35	常用监视1～12
o1-36	LCD操作器显示亮度调节
o1-37	LCD操作器显示亮度调节选择
o1-38	背光关闭延迟时间
o1-39	初始设定界面的显示/非显示选择
o1-40	HOME界面显示选择
o1-41～o1-46	进度条1～3显示区域选择/设定值
o1-47～o1-51	显示柱形图1、2用的设定值
o1-55～o1-56	表盘指针显示用的区域选择/设定值

No.	名称
o3-04	备份功能保存区域
o3-05	备份模式选择
o3-06	自动备份功能选择
o3-07	自动备份周期设定
o4-22	显示时间格式设定
o4-23	显示日期格式设定
o5-01	数据日志许可的选择
o5-02	数据日志的取样时间设定
o5-03～o5-12	取样数据1～10的选择

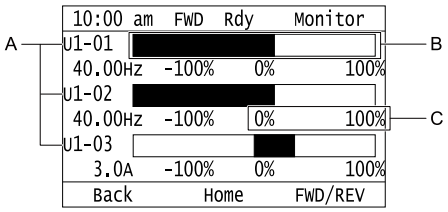
◆ o1: 操作器的显示设定

o1参数用于选择操作器初始画面中显示的项目或参数的设定单位/显示单位。此外，也可调节LCD显示器的亮度和对比度。

■ HOME界面的显示构成

HOME界面显示的内容除了o1-40［主显示选择］设定的只显示数字以外，还有以下3种显示形式。

进度条图显示

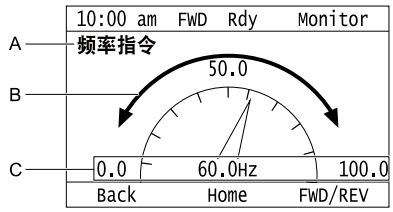


A - 通过o1-24、o1-25、o1-26选择Ux-xx［监视］

B - 通过o1-41、o1-43、o1-45设定显示范围

C - 通过o1-42、o1-44、o1-46设定显示范围

表盘指针显示

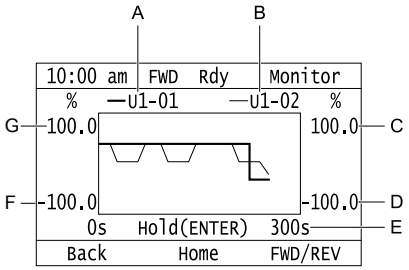


A - 通过o1-24选择Ux-xx［监视］

B - 通过o1-56设定显示范围

C - 通过o1-55设定显示范围

波形显示



A - 通过o1-24选择Ux-xx［监视］（监视项目1）
B - 通过o1-25选择Ux-xx［监视］（监视项目2）
C - 通过o1-50设定监视项目2的最大值
D - 通过o1-49设定监视项目2的最小值
E - 通过o1-51设定时间轴
F - 通过o1-47设定监视项目1的最小值
G - 通过o1-48设定监视项目1的最大值

■ o1-01: 驱动模式显示项目选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o1-01 (0500) RUN	驱动模式显示项目选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定驱动模式下显示的U监视。仅在LED操作器中有效的参数。	106 （104 - 855）

变频器为驱动模式时，每次按下操作器的 ⌃ 时，会按照频率指令→旋转方向→输出频率→输出电流→o1-01的顺序依次切换显示已设定的监视项目。

请设定驱动模式下第5个显示的监视Ux-xx的x-xx部分。例如，要显示U1-05［电机速度］时，设定o1-01 = 105。

（注）• 无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。
• 可选择的监视因控制模式而异。

■ o1-02: 电源ON时监视显示项目选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o1-02 (0501) RUN	电源ON时监视显示项目选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择接通变频器电源后最初显示的监视项目。有关显示的监视项目，请参照“U:监视”。仅在LED操作器中有效的参数。	1 (1 - 5)

1 : 频率指令[U1-01]
2 : FWD/REV（正转选择/反转选择）
3 : 输出频率[U1-02]
4 : 输出电流[U1-03]
5 : o1-01设定的监视项目
显示o1-01［驱动模式显示项目选择］中选择的监视项目。

■ o1-03: 频率指令设定/显示的单位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o1-03 (0502)	频率指令设定/显示的单位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择频率指令及输出频率的显示单位。	取决于A1-02 (0 - 3)

（注） 变更o1-03的设定值时，以下监视及参数的单位将变更。
• U1-01［频率指令］
• U1-02［输出频率］
• U1-05［电机速度］
• U1-16［软起动后的输出频率］
• d1-01～d1-17［频率指令1～17］

0 : 以0.01Hz为单位
1 : 以0.01%为单位
以最高输出频率为100%。
2 : 以min^{-1} (r/min)为单位
根据最高输出频率和电机极数自动计算。

（注）o1-03 = 2［以min-1为单位（根据最高输出频率和电机极数自动计算）］时，请务必在以下参数中设定电机极数。
- E2-04［电机极数（极数）］
- E4-04［电机2的极数］
- E5-04［电机的极数（PM用）］
- E9-08［电机的极数］

3 : 任意单位

设定o1-03 = 3时，可使用o1-10及o1-11任意设定单位。在o1-10中设定最高输出频率值除去小数点后的值。在o1-11中设定最高输出频率小数点后的位数。

最高输出频率需显示100.00时，进行以下设定。

- o1-10 = 10000
- o1-11 = 2［频率指令设定/显示的小数点后的位数 = 小数点后2位］

■ o1-04: V/f特性的频率相关参数的设定单位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o1-04 (0503)	V/f特性的频率相关参数的设定单位	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择V/f曲线的频率设定参数的设定单位。	取决于A1-02 （0，1）

（注）•电机1时，选择以下参数的设定单位。
–E1-04［最高输出频率］
–E1-06［基本频率］
–E1-07［中间输出频率］
–E1-09［最低输出频率］
–E1-11［中间输出频率2］
–E9-02［最大转速］
–E9-04［额定频率］
•电机2时，选择以下参数的设定单位。
–E3-04［电机2的最高输出频率］
–E3-06［电机2的基本频率］
–E3-07［电机2的中间输出频率］
–E3-09［电机2的最低输出频率］
–E3-11［电机2的中间输出频率2］

0 : 以Hz为单位

1 : 以min-1(r/min)为单位

设定o1-04 = 1［以min-1(r/min)为单位］时，请务必在以下参数中设定电机极数。

- E2-04［电机极数（极数）］
- E4-04［电机2的极数］
- E5-04［电机的极数（PM用）］
- E9-08［电机极数］

■ o1-05: LCD对比度调节

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o1-05 (0504) RUN	LCD对比度调节	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定LCD显示器的对比度。	5 (0 - 10)

调低设定值时LCD显示器的显示变淡，调高设定值时则显示变深。

■ o1-10: 频率指令设定/显示的任意设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o1-10 (0520)	频率指令设定/显示的任意设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定在最高输出频率时要显示的值。	取决于o1-03 (1 - 60000)

最高输出频率需显示100.00时，进行以下设定。

- o1-10 = 10000
- o1-11 = 2［频率指令设定/显示的小数点后的位数 = 小数点后2位］

（注）设定o1-10及o1-11前，请先设定o1-03 = 3［频率指令设定/显示的单位 = 任意单位］。

■ o1-11: 频率指令设定/显示的小数点后的位数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-11 (0521)	频率指令设定/显示的小数点后的位数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定频率指令及监视值的小数点后的位数。	取决于o1-03 (0 - 3)

0 : 整数

1 : 小数点后1位

2 : 小数点后2位

3 : 小数点后3位

（注） 设定o1-10［频率指令设定/显示的任意设定］及o1-11前，请先设定o1-03 = 3［频率指令设定/显示的单位 = 任意单位］。

■ o1-24～o1-35：常用监视1～12

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-24～o1-35 (11AD - 11B8) RUN	常用监视1～12	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 作为常用监视，最多可选择12个任意的监视。使用LCD操作器时有效的参数。	o1-24：101 o1-25：102 o1-26：103 o1-27～o1-35：0 (0, 101 - 825)

LCD操作器的［常用　监视］中所选的监视项目将保存在这些参数中。

（注）•LCD操作器的1个画面中最多可显示3个所选监视。
–选择了1个监视时，将大面积显示所选的1个监视。例如，o1-25～o1-35 = 0时，将大面积显示o1-24中设定的1个监视。
–选择了2个监视时，将大面积显示所选的2个监视。
–选择4个以上的监视时，第4个起的监视将在下一画面中显示。
•o1-24～o1-26中选择的监视可使用进度条/表盘指针/波形显示。
–进度条显示：最多3个
使用o1-24、o1-25、o1-26选择。
–表盘指针显示：1个
使用o1-24选择。
–波形显示：2个
使用o1-24、o1-25选择。
•o1-24～o1-26仅可选择可执行模拟量输出的监视。
•o1-27～o1–35可选择所有监视。

■ o1-36: LCD操作器显示亮度调节

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-36 (11B9) RUN	LCD操作器显示亮度调节	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定LCD操作器的背光亮度。	3 (1 - 5)

调低设定值时显示亮度降低，调高设定值时则亮度提高。

■ o1-37: LCD操作器显示亮度调节选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-37 (11BA) RUN	LCD操作器显示亮度调节选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择LCD背光的自动熄灭功能的动作。	1 （0，1）

（注） LCD背光点亮时的亮度使用o1-36［LCD操作器显示亮度调节］进行调节。

0 : OFF

1 : ON

将自动熄灭功能设为有效。至LCD背光自动熄灭的时间使用o1-38［背光关闭延迟时间］进行设定。

■ o1-38: 背光关闭延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-38 (11BB) RUN	背光关闭延迟时间	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定LCD背光自动熄灭的时间。	60 s (10 - 300 s)

设定o1-37 = 1[LCD操作器显示亮度调节选择 = ON］时，经过o1-38设定的时间后，背光将自动熄灭。

背光OFF时按下操作器上的任意键，则背光将暂时点亮。背光点亮后，经过o1-38设定的时间后，背光将再次熄灭。

■ o1-39: 初始设定界面的显示/非显示选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-39 (11BC) RUN	初始设定界面的显示/非显示选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择是否在每次通电时显示LCD操作器的初始设定界面。使用LCD操作器时有效的参数。	1 （0，1）

初始设定界面中显示语言选择及日期/时间设定等菜单。无需在每次通电后显示时则设定0。

0 : 不显示

设定o1-39 = 0时，通电后将显示HOME界面。

1 : 每次显示

通电前输入运行指令或在显示初始设定界面的过程中运行指令ON时，即使设定o1-39 = 1，初始设定界面仍将消失，而显示HOME界面。

■ o1-40: HOME界面显示选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-40 (11BD) RUN	HOME界面显示选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择在HOME界面显示的监视显示模式。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0 - 3)

0 : 常用监视（用数值显示）

1 : 进度条显示

2 : 表盘指针显示

3 : 波形显示

■ o1-41: 进度条1显示范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-41 (11C1) RUN	进度条1显示范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择用进度条显示o1-24所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0 - 2)

0 : + - 区域(-[o1-42]～[o1-42])

1 : + 区域(0～[o1-42])

2 : - 区域(-[o1-42]～0)

■ o1-42: 进度条1显示用的设定值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-42 (11C2) RUN	进度条1显示用的设定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-24设定的监视时横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ o1-43: 进度条2显示范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-43 (11C3) RUN	进度条2显示范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择用进度条显示o1-25所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0 - 2)

0 : + - 区域(-[o1-44]～[o1-44])
1 : + 区域(0～[o1-44])
2 : - 区域(-[o1-44]～0)

■ o1-44: 进度条2显示用的设定值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-44 (11C4) RUN	进度条2显示用的设定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-25设定的监视时横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ o1-45: 进度条3显示范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-45 (11C5) RUN	进度条3显示范围	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择用进度条显示o1-26所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0 - 2)

0 : + - 区域(-[o1-46]～[o1-46])
1 : + 区域(0～[o1-46])
2 : - 区域(-[o1-46]～0)

■ o1-46: 进度条3显示用的设定值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-46 (11C6) RUN	进度条3显示用的设定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-26设定的监视时横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ o1-47: 波形图1纵轴最小值设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-47 (11C7) RUN	波形图1纵轴最小值设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-24设定的监视项目时的纵轴最小值。使用LCD操作器时的便利参数。	100% (-300 - +300%)

■ o1-48: 波形图1纵轴最大值设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-48 (11C8) RUN	波形图1纵轴最大值设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-24设定的监视项目时的纵轴最大值。使用LCD操作器时的便利参数。	100% (-300 - +300%)

■ o1-49: 波形图2纵轴最小值设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-49 (11C9) RUN	波形图2纵轴最小值设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-25设定的监视项目时的纵轴最小值。使用LCD操作器时的便利参数。	100% (-300 - +300%)

■ o1-50: 波形图2纵轴最大值设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-50 (11CA) RUN	波形图2纵轴最大值设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-25设定的监视项目时的纵轴最大值。使用LCD操作器时的便利参数。	100% (-300 - +300%)

■ o1-51: 设定波形显示用的时间轴

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-51 (11CB) RUN	设定波形显示用的时间轴	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定波形显示用的时间轴（横轴）。变更设定值后，采取数据的时间间隔也自动变更。使用LCD操作器时的便利参数。	300 s (1 - 3600 s)

■ o1-55: 表盘指针显示用的区域选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-55 (11EE) RUN	表盘指针显示用的区域选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用表盘指针显示o1-24设定的监视时的区域。使用LCD操作器时有效的参数。	1 （0，1）

0 : + - 区域(-[o1-56]～[o1-56])

1 : + 区域(0～[o1-56])

■ o1-56: 表盘指针显示用的设定值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-56 (11EF) RUN	表盘指针显示用的设定值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定用表盘指针显示o1-24设定的监视时的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% (0.0 - 100.0%)

◆ o2: 操作器的功能设定

■ o2-01: LOCAL/REMOTE键功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-01 (0505)	LOCAL/REMOTE键的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV LO/RE的LOCAL/REMOTE切换的有效/无效。	1 （0，1）

0 : 无效

使用LO/RE的切换无效。

1 : 有效

使用LO/RE的切换有效。但仅可在变频器停止时切换。选择LOCAL时操作器的LO/RE将点亮。

警告! 关于重启机械时的安全措施: 如果设定b1-07＝1［运行指令切换后的运行选择＝运行］时，运行指令权切换后，变频器可能会突然启动。请禁止人员接近机械系统的运动部位和电气系统的接线部位。如果疏于确认，可能会引发人身事故。

警告! 关于重启机械时的安全措施: 确认好机械系统和电气系统的接线状况后，再变更o2-01［LOCAL/REMOTE的功能选择］以及 b1-07［运行指令权切换后的运行选择］的设定。b1-07 = 1**［切换运行指令权时，如果被赋予指令权方带有运行指令，则立即开始运行］，从**LOCAL**模式切换为**REMOTE**模式时，如果运行指令为**ON**，可能会因变频器突然动作而导致人身事故。**

表 11.63 o2-01和b1-07的功能设定

LO/RE的功能选择	运行指令权切换后的运行选择	从LOCAL模式切换成REMOTE模式	从REMOTE模式切换成LOCAL模式
o2-01 = 0［无效］	b1-07 = 0［不运行］	无法切换。	无法切换。
	b1-07 = 1［运行］		
o2-01 = 1［有效］	b1-07 = 0［不运行］	即使将运行指令设为ON，也不开始运行变频器。但再次将运行指令设为ON时，将开始运行。	运行指令无效，因此无法运行。
	b1-07 = 1［运行］	将运行指令设为ON时，将在从LOCAL模式切换成REMOTE模式的同时开始运行。	运行指令无效，因此无法运行。

■ o2-02: STOP键的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-02 (0506)	STOP键的功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 变频器的运行指令权设定给REMOTE（外部），操作器无运行指令权时，选择是否将操作器的STOP功能设为有效。	1 （0，1）

0：无效

1：有效

操作器无运行指令权时，STOP仍有效。

按STOP停止运行后重新起动变频器时，请将外部的运行指令设为OFF后再重新设为ON。

■ o2-03: 用户参数设定值的保存

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-03 (0507)	用户参数设定值的保存	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 将变更后的参数设定值作为执行变频器初始化后的用户参数初始值保存。	0 (0 - 2)

设定o2-03 = 1［保存开始］时，将已变更参数的设定内容作为用户参数的设定值保存至与变频器主体参数不同的区域中。

通过A1-03 = 1110［初始化 = 根据用户设定进行初始化］进行初始化时，变频器内部的参数设定值将恢复成设定o2-03 = 1时保存的用户参数设定值。

0：开始保存，等待保存清除指令

1：保存开始

将已变更的参数设定值保存成用户用初始值。

设定o2-03 = 1后按下操作器的ENTER，将保存用户参数的设定值。保存完成后o2-03将自动归零。

2：保存清除

清除设定o2-03 = 1后保存的用户参数设定值。

设定o2-03 = 2后按下操作器的ENTER时，将清除用户参数的设定值。o2-03将自动归零。清除了用户参数设定值的状态下，无法设定A1-03 = 1110进行初始化。

■ o2-04: 变频器容量选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-04 (0508)	变频器容量选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定对应变频器型号的装置代码。更换控制电路板后，请务必进行设定。	取决于变频器容量 (-)

提示: o2-04［变频器容量选择］的设定不正确时，不仅会导致变频器的功能降低，还有可能因保护不当而损坏变频器。

（注） 变更o2-04的设定值时，相关参数的设定值将变更。详情请参照「出厂设定值随*o2-04*［变频器容量选择］和*C6-01*［轻载/重载选择］而变化的参数」（508 页）。

o2-04的设定值和变频器的型号如下表所示。

o2-04的设定值	变频器型号	o2-04的设定值	变频器型号
62	2004	6F	2082
63	2006	70	2110
65	2010	72	2138
66	2012	73	2169
67	2018	74	2211
68	2021	75	2257
6A	2030	76	2313
6B	2042	77	2360
6D	2056	78	2415
6E	2070	92	4002

o2-04的设定值	变频器型号
93	4004
94	4005
95	4007
96	4009
97	4012
99	4018
9A	4023
9C	4031
9D	4038
9E	4044
9F	4060
A1	4075

o2-04的设定值	变频器型号
A2	4089
A3	4103
A4	4140
A5	4168
A6	4208
A7	4250
A8	4296
A9	4371
AA	4389
AC	4453
AD	4568
AE	4675

■ o2-05: 频率设定时的ENTER键功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o2-05 (0509)	频率设定时的ENTER键功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择要使在驱动模式下由操作器变更的频率指令生效，是否需要按下ENTER。	0 （0，1）

0 : 需要ENTER键

将由操作器变更的频率指令值设为有效时，必须按下ENTER。

1 : 不需要ENTER键

立即反映由操作器变更的频率指令，输出频率立刻改变。因此，无需按下ENTER。使用UP和DOWN变更频率指令5秒后，变频器将保存频率指令值。

■ o2-06: 操作器断线时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o2-06 (050A)	操作器断线时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 操作器具有运行指令权时，选择在操作器的连接电缆从变频器上脱落或断线时是否停止变频器。	取决于o2-09 （0，1）

安装在变频器主体上的操作器脱落时也会动作。该参数在以下场合时有效。

- b1-02 = 0［运行指令给定方式选择1 = 操作器］ 或b1-16 = 0［运行指令给定方式选择1/2 = 操作器］时
- LOCAL模式时

0 : 无效

即使检出操作器断线，也会继续运行变频器。

1 : 有效

检出操作器断线后，停止变频器的运行，并显示oPr［操作器连接不良］。电机自由运行停止。

■ o2-07: 通过操作器运行接通电源时的旋转方向选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
o2-07 (0527)	通过操作器运行接通电源时的旋转方向选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 操作器具有运行指令权时，选择通电时的电机旋转方向。	0 （0，1）

该参数在以下场合时有效。

- b1-02 = 0［运行指令给定方式选择1 = 操作器］或b1-16 = 0［运行指令给定方式选择1/2 = 操作器］时
- LOCAL模式时

0 : 正转

1 : 反转

■ o2-09: 预约范围

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-09 (050D)	预约范围	-	-

■ o2-23: 外部24V电源丧失检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-23 (11F8)	外部24V电源丧失检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择对接通主回路电源的状态下备份电源的外部24V电源OFF的情况是否进行警告。	0 (0，1)

（注） 外部24 V电源单独动作时，变频器无法运行。

0 : 无效

检出外部24 V电源缺失。

1 : 有效

检出外部24 V电源缺失时，显示L24V［外部24V电源缺失］。

（注） 分配了H2-xx = 10［多功能接点输出 = 轻故障］的端子不会输出轻故障信号。

■ o2-24: LED指示灯功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-24 (11FE)	LED指示灯功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择环形LED状态显示灯和操作器LED指示灯的有效/无效。	0 (0 - 2)

0 : 两种LED指示灯均有效

1 : 环形LED状态显示灯[ALM/ERR]、[Ready]、[RUN]无效

2 : 操作器LED指示灯[ALM]、[RUN]无效

■ o2-26: 选择使用外部 24 V 电源时的显示

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-26 (1563)	选择使用外部 24 V 电源时的显示	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用备用的外部24V电源状态下，选择主回路电源电压不足时是否发出警告。	0 (0，1)

0 : 无效

即使主回路电压不足，也不会检出EP24v［外部24V电源正常］。变频器正面的环形LED状态显示灯的[Ready]指示灯短促闪烁，提示变频器禁止运行。

1 : 有效

主回路电压不足时，显示EP24v。

（注） 分配了H2-xx = 10［多功能接点输出= 轻故障］的端子无法输出轻故障

■ o2-27: 断开蓝牙连接时的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o2-27 (1565)	断开蓝牙连接时的动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 使用蓝牙通信操作变频器时，选择蓝牙连接断开时的动作选择。	3 (0 - 4)

0 : 减速停止（按选择的减速时间停止，故障检出）

1 : 自由运行停止（故障检出）

2 : 紧急停止（按C1-09［紧急停止时间］设定停止，故障检出）

3 : 继续运行

4 : 不检出

◆ o3: 参数备份功能

o3参数用于设定参数备份功能的动作。

■ o3-01: 备份动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o3-01 (0515)	备份动作选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可使用操作器将变频器的参数保存到操作器中，然后复制至其它变频器。	0 (0 - 4)

0 : 指令等待

1 : 备份

从变频器中读取参数的设定值，并保存到操作器中。

2 : OP>INV写入

将操作器中保存的参数设定值复制到其它变频器中。

3 : 核对

核对变频器中的参数和操作器中保存的参数设定值是否一致。

4 : 清除

清除操作器中保存的参数设定值。

■ o3-02: 备份动作许可选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o3-02 (0516)	备份动作许可选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择设定o3-01 = 1[备份动作选择 = 备份]时备份操作的有效/无效。	0 (0，1)

（注）通过操作器菜单画面的［参数　备份］执行备份功能时，将自动变为o3-02 = 1。

0 : 无效

1 : 有效

■ o3-04: 备份功能保存区域

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o3-04 (0B3E)	备份功能保存区域	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择备份或恢复时的变频器参数保存区域。仅在LCD操作器中有效的参数。	0 (0 - 3)

LCD操作器最多可进行4份参数备份。

0 : 存储器1

1 : 存储器2

2 : 存储器3

3 : 存储器4

■ o3-05: 备份模式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o3-05 (0BDA)	备份模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择备份、恢复或核对时的对象参数。仅在LCD操作器中有效的参数。	0 (0，1)

0 : 标准参数

1 : 标准参数 + DWEZ参数（qx-xx、rx-xx）

将标准参数和qx-xx、rx-xx作为备份、恢复或核对对象。

（注）• qx-xx和rx-xx在设定A1-07 = 1或2［DriveWorksEZ功能选择 = DriveWorksEZ有效或通过多功能接点输入进行有效/无效切换］时显示。

• 设定o3-05 = 1时，仅参数的恢复及校验有效。

■ o3-06: 自动备份功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o3-06 (0BDE)	自动备份功能选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择参数自动备份功能的有效/无效。仅在LCD操作器中有效的参数。	1 (0，1)

连接了变频器和操作器时，根据o3-06和o3-07的设定，变频器中设定的参数将自动备份至操作器中。

0 : 无效

1 : 有效

（注） 更换LCD操作器并接通变频器电源时，会自动显示将自动备份在LCD操作器中的参数写入变频器的恢复操作画面。连接未备份参数的LCD操作器时，不会显示恢复操作画面。

■ o3-07: 自动备份周期设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o3-07 (0BDF)	自动备份周期设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定利用参数自动备份功能将参数从变频器保存至操作器的周期。	1 (0 - 3)

以下时间时，将在操作器中保存参数。

1. 接通变频器电源，经过周期设定时间后。
2. 1.之后，参数受到ROM终端变更或操作器操作时，该最终时间经过周期设定时间后，由于操作器中保存的备份，变频器内存在已保存的参数。

（注） 进行自动备份周期设定时，请同时考虑备份次数的上限。操作器的数据改写次数上限为10万次。超出上限进行使用时，可能会发生数据访问错误，从而引起操作器故障。

0 : 10分钟后

1 : 30分钟后

2 : 60分钟后

3 : 12小时后

◆ o4: 维护监视的设定

o4参数用于设定作为零件更换标准的预期寿命。接近零件更换时间时发出警报通知。

■ o4-01: 累计运行时间设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-01 (050B)	累计运行时间设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以10小时为单位设定变频器累积运行时间的初始值。	0 h (0 - 9999h)

操作器选择o4-01时，U4-01的当前值将以10小时(h)为单位进行显示。监视变更o4-01的设定时，将根据o4-01的设定重新开始U4-01的计数。

（注） o4-01以10小时(h)为单位进行设定。设定o4-01 = 30时，将显示U4-01［累计运行时间］ = 300 h。

■ o4-02: 累计运行时间选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-02 (050C)	累积运行时间选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择累计累积运行时间的条件。	0 (0，1)

0 : 累计变频器通电时间

累计电源接通到电源关闭的时间。

1 : 累计变频器运行时间

累计变频器输出电压的时间。

■ o4-03: 冷却风扇维护设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-03 (050E)	冷却风扇维护设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以10小时为单位设定要开始累计变频器冷却风扇运行时间的数值。	0 h (0 - 9999h)

冷却风扇的累计运行时间可使用U4-03［冷却风扇运行时间］进行监视。更换冷却风扇时，请务必设定o4-03 = 0，清零U4-03。操作器选择o4-03时，U4-03的当前值将以10小时(h)为单位进行显示。监视变更o4-03的设定时，将根据o4-03的设定重新开始U4-03的计数。

（注） o4-03以10小时(h)为单位进行设定。设定o4-03 = 30时，将显示U4-03［冷却风扇运行时间］ = 300 h。

■ o4-05: 电容维护设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-05 (051D)	电容维护设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可改写U4-05［电容维护］的监视值。	0% (0 - 150%)

更换变频器后，请务必设定o4-05 = 0，清零U4-05。变更o4-05的设定时，将根据o4-05的设定重新开始U4-05的计数。设定完成时，o4-05的设定值会自动归零。

（注） 维护时期根据变频器的使用环境而异。

■ o4-07: 冲击电流防止继电器维护设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-07 (0523)	冲击电流防止继电器维护设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可改写U4-06［冲击电流防止继电器维护］的监视值。	0% (0 - 150%)

更换变频器后，请务必设定o4-07 = 0，清零U4-06。变更o4-07的设定时，将根据o4-07的设定重新开始U4-06的计数。设定完成时，o4-07的设定值会自动归零。

（注） 维护时期根据变频器的使用环境而异。

■ o4-09: IGBT维护设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-09 (0525)	IGBT维护设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 可改写U4-07［IGBT维护］的监视值。	0% (0 - 150%)

更换变频器后，请务必设定o4-09 = 0，清零U4-07。变更o4-09的设定时，将根据o4-09的设定重新开始U4-07的计数。设定完成时，o4-09的设定值会自动归零。

（注） 维护时期根据变频器的使用环境而异。

■ o4-11: U2U3初始化选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-11 (0510)	U2、U3初始化选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 清零监视U2-xx［故障跟踪］及U3-xx［故障记录］的记录。	0 (0，1)

（注） 即使通过A1-03［初始化］对变频器进行初始化，U2-xx及U3-xx的记录也不会复位。

0 : 保存故障内容

保存监视U2-xx及U3-xx的记录。

1 : 对故障内容清零

清零监视U2-xx及U3-xx的记录。清零后，o4-11的设定值自动归零。

■ o4-12: kWh监视初始化选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-12 (0512)	kWh监视初始化选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 清零U4-10［累计用电量后4位］及U4-11［累计用电量前5位］的监视值。	0 (0，1)

（注） 即使通过A1-03［初始化］对变频器进行初始化，U4-10及U4-11的值也不会清零。

0 : 保存累计电量

保存U4-10及U4-11的监视值。

1 : 对累计电量进行清零

清零U4-10及U4-11的监视值。清零后，o4-12的设定值自动归零。

■ o4-13: 运行次数初始化选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-13 (0528)	运行次数初始化选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 清零U4-02［运行次数］、U4-24［运行次数的低4位］、U4-25［运行次数的高4位］的监视值。	0 (0，1)

0 : 保存运行指令的输入次数（运行次数）
保存U4-02、U4-24、U4-25的监视值。
1 : 对运行指令的输入次数（运行次数）清零
清零U4-02、U4-24、U4-25的监视值。清零后，o4-13的设定值自动归零。

■ o4-22: 显示时间格式设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-22 (154F) RUN	显示时间格式设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择显示时间的格式。仅在LCD操作器中有效的参数。	0 (0 - 2)

LCD操作器画面左上方的时间显示格式因o4–22的设定而异。
0 : 24小时制显示
1 : 12小时制（欧美）显示
2 : 12小时制（日本）显示

■ o4-23: 显示日期格式设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-23 (1550) RUN	显示日期格式设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择显示日期的格式。仅在LCD操作器中有效的参数。	0 (0 - 2)

故障记录等显示日期格式因o4-23的设定而异。
0 : YYYY/MM/DD(2016/01/31)
1 : DD/MM/YYYY(31/01/2016)
2 : MM/DD/YYYY(01/31/2016)

（注） 发生故障的日期和时间可通过监视模式的故障记录进行确认。详情请参照「显示故障记录」（159 页）。

■ o4-24: 低电量故障检出选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-24 (310F) RUN	低电量故障检出选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择检出bAT［操作器电池低电量］及TiM［操作器时钟未设定］时变频器的动作。	0 (0 - 2)

0 : 无效
不检出。
1 : 有效（轻故障检出）
操作器上显示bAT或TiM但继续运行。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。
2 : 有效（重故障检出）
变频器切断输出，电机自由运行停止。故障接点输出MA-MC闭合，MB-MC打开。

◆ o5: 数据日志功能

数据日志功能是将变频器的状态以CSV文件格式保存在操作器microSD存储卡中的功能。监视Ux-xx为数据日志的对象项目。最多可记录10个监视。
从LCD操作器的主菜单切换至工具画面，选择数据日志功能。设定需记录的监视编号和取样时间后，开始记录数据日志。

表 11.64 数据日志项目的设定参数

No.	名称	出厂设定	数据日志对象监视
o5-03	取样数据1	101	U1-01［频率指令］
o5-04	取样数据2	102	U1-02［输出频率］
o5-05	取样数据3	103	U1-03［输出电流］
o5-06	取样数据4	107	U1-07［主回路直流电压］
o5-07	取样数据5	108	U1-08［输出功率］

No.	名称	出厂设定	数据日志对象监视
o5-08	取样数据6	000	未选择
o5-09	取样数据7	000	未选择
o5-10	取样数据8	000	未选择
o5-11	取样数据9	000	未选择
o5-12	取样数据10	000	未选择

（注）• 请勿在日志通信的过程中切断变频器电源或从变频器上拆下操作器。否则，即使复电或重新连接，也可能无法重新启动日志功能。
• 最大可使用32GByte的microSDHC卡。

■ 日志数据文件的规格

项目	规格
文件保存位置	在microSD卡的根目录中创建名为[Log_File]的文件夹。
文件名	GLOG0xxx.csv （注） [xxx]为3位数字(10进制)
最大文件数	999个（GLOG0001.csv～GLOG0999.csv）
文字代码	ASCII码
改行码	<CR><LF>
分隔符	[,]（逗号）
标题行	第1行：变频器信息（变频器机型、软件版本、控制模式、取样时间等） 第2行：日志数据信息（监视编号、小数部位数、单位代码等）

■ 日志数据文件的构成

在microSD卡的根目录下新建[Log_Files]文件夹，在此文件夹中存放制成的CSV文件形式的日志数据。日志数据的构成如下所示。行数因选择监视项目的数量而异。

第1行	变频器信息
第2行	日志数据信息
第3行	日志数据1
:	日志数据2
:	日志数据3
:	:
最后一行	日志数据n

第1行：变频器信息

以下举例说明日志数据第1行字符串中各段所含信息。

示例：00,0012,160107111230,GA700,VSAA01010,2,62,1000,000001

No.	项目	字数	例	内容
1	属性	2	00	[00]表示变频器信息的记录。
2	文件编号	4	0012	日志数据文件名[GLOG0xxx.csv]的[xxx]部的3位数（10进制），转换为16进制的结果。 示例：文件名[GLOG0018.csv]的场合，018(Dec.) = 0012(Hex.)。
3	时刻 *1	12	160107111230	文件制成时间(YYMMDDHHMMSS) · 日期（年月日）：20YY/MM/DD · 时刻（24小时显示）：HH:MM:SS 示例：[160107111230]的场合，2016年1月7日11时12分30秒。
4	机型	5	GA700	变频器的机型信息
5	软件编号	9	VSAA01010	变频器的软件编号
6	控制模式	1	2	A1-02［控制模式的选择］的设定值(Hex.)
7	变频器容量	2	62	o2-04［变频器容量选择］的设定值(Hex.)
8	取样时间	5 （最大）	1000	o5-02［数据保存采样周期］的设定值(Dec.) 单位：mm
9	行编号	6	000001	数据日志文件内的行编号(Hex.)

*1 如果没有使用操作器设定时刻，则生成[000000000000]。

第2行：日志数据信息

以下举例说明日志数据第2行字符串中各段所含信息。

示例：
01,0012,160107111230,0101,0201,0102,0201,0103,0206,0107,0005,0108,0209,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,000002

No.	项目	字数	内容
1	属性	2	[01]表示日志数据信息的记录。
2	文件编号	4	日志数据文件名[GLOG0xxx.csv]的[xxx]部的3位数（10进制），转换为16进制的结果。
3	时刻	12	文件制成时间(YYMMDDHHMMSS)
4	监视编号1 *1	4	通过o5-03［监视数据1］选择的监视数据编号 示例：U1-01的场合，0101(Dec.)。
5	监视单位1 *2	4	o5-03选择的监视项目的小数点以后的位数和单位代码 示例：U1-01 = 30.00 Hz的场合 小数点以后的位数 = 2位，Hz的单位代码 = 01，监视单位1 = 0201(Hex.)。
6	监视编号2	4	通过o5-04［监视数据2］选择的监视数据编号(Dec.)
7	监视单位2	4	o5-04选择的监视项目的小数点以后的位数和单位代码(Hex.)
:	:	:	:
22	监视编号10	4	通过o5-12［监视数据10］选择的监视数据编号(Dec.)
23	监视单位10	4	o5-12选择的监视项目的小数点以后的位数和单位代码(Hex.)
24～27	预约范围	4	-
28	行编号	6	数据日志文件内的行编号(Hex.)

*1　如果没有选择数据日志的监视项目，则生成[0000]。
*2　关于单位代码的说明请参照下表。

单位代码（Hex.）	单位	单位代码（Hex.）	单位	单位代码（Hex.）	单位	单位代码（Hex.）	单位
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行以后：日志数据

以下举例说明日志数据第3行字符串中各段所含信息。

示例：02,0012,160107111239,1770,1770,00BE,0118,0028,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,00000C

No.	项目	字数	内容
1	属性	2	[02]表示监视数据的记录。
2	文件编号	4	日志数据文件名[GLOG0xxx.csv]的[xxx]部的3位数（10进制），转换为16进制的结果。
3	时刻	12	获得日志数据的时间(YYMMDDHHMMSS)
4	监视数据1	4	通过o5-03［监视数据1］选择的监视项目的数据(Dec.)
5	监视数据2	4	通过o5-04［监视数据2］选择的监视项目的数据(Dec.)
:	:	:	:
13	监视数据10	4	通过o5-12［监视数据10］选择的监视项目的数据(Dec.)
14	预约范围	4	-
15	符号数据	4	监视数据1～10的符号数据(Hex.) bit0～bit9所示为监视数据1～10的符号。bit为1的场合，所示为负数。（监视数据1～10为不带符号的绝对值数据） 示例：监视数据2、5、8为负数的场合，bit1、bit4、bit7为1，符号数据 = 0010010010(Bin.) = 0092(Hex.)
16	行编号	6	数据日志文件内的行编号(Hex.)

■ o5-01: 数据日志许可的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-01 (1551) RUN	数据日志许可的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 开始和停止数据日志功能。仅在LCD操作器中有效的参数。	0 (0 - 1)

0 : 数据日志停止

停止数据日志。

1 : 数据日志开始

根据o5-02［数据日志的取样时间设定］的取样周期，开始数据日志。

■ o5-02: 数据日志的取样时间设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-02 (1552) RUN	数据日志的取样时间设定	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定数据日志的取样周期。仅在LCD操作器中有效的参数。	1000 ms (100 - 6000 ms)

■ o5-03: 取样数据1的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-03 (1553) RUN	取样数据1的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	101 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-04: 取样数据2的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-04 (1554) RUN	取样数据2的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	102 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-05: 取样数据3的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-05 (1555) RUN	取样数据3的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	103 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-06: 取样数据4的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-06 (1556) RUN	取样数据4的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	107 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-07: 取样数据5的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-07 (1557) RUN	取样数据5的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	108 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-08: 取样数据6的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-08 (1558) RUN	取样数据6的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-09: 取样数据7的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-09 (1559) RUN	取样数据7的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-10: 取样数据8的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-10 (155A) RUN	取样数据8的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-11: 取样数据9的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-11 (155B) RUN	取样数据9的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

■ o5-12: 取样数据10的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-12 (155C) RUN	取样数据10的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。仅在LCD操作器中有效的参数。	000 (000, 101 - 999)

（注） 请从U监视的编号中选择需获取日志的数据。

例如，要显示U1-05［电机速度］时，请设定o5-08 = 105。不选择数据日志的对象监视时，请设定000。无法选择U2监视［故障跟踪］及U3监视［故障记录］。

11.12 T: 自学习

使用LED操作器时会显示T参数。LCD操作器会在显示屏上显示参数名称。设定如下参数。

- 感应电机的电机参数自学习
- PM电机的电机参数自学习
- 控制自学习

◆ T0: 自学习模式

■ T0-00: 自学习模式选择

控制自学习通过T0-00选择。然后通过T1-00［电机1/2的选择］选择要自学习的电机，通过T2-01［PM自学习模式选择］、T3-00［控制自学习］选择自学习模式。

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
T0-00 (1197)	自学习模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择自学习的模式。	0 （0，1）

0 : 电机参数自学习

1 : 控制参数学习

（注） 可选择的自学习模式因控制模式而异。

◆ T1: 感应电机的电机参数自学习

感应电机自学习所需的数据输入到T1参数。

（注） • 变频器专用电机以及矢量专用电机的基本频率会比通用电机（50 Hz或60Hz）的低。此时，自学习时输入的低频率在自学习完成时被同时设定在E1-06［基本频率］和E1-04［最高输出频率］上。如果最高输出频率低会造成问题，在自学习完成后请手动变更E1-04的设定值。

• 自动设定感应电机的以下内容。
–E1-xx [V/f特性]
–E2-xx [电机参数]
–E3-xx [电机2 的V/f 特性]
–E4-xx [电机2 的参数]
–F1-xx [PG速度控制卡的设定]（仅限带PG矢量控制时）

■ T1-00: 电机1/2的选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
T1-00 (0700)	电机1/2的选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 双电机时，请选择要自学习的电机。此参数只能通过操作器执行。不能通过外部输入端子进行设定。	1 （1，2）

（注） 电机1与电机2的切换有效[H1-xx = 16]时可进行设定。无效时不予显示。不能通过外部输入切换电机。操作器上显示T1-00，变更设定值切换电机。

1 : 电机1

自学习时，作为电机1的参数，自动设定到E1-xx和E2-xx。

2 : 电机2

自学习时，作为电机2的参数，自动设定到E3-xx和E4-xx。此时，请确认电机2是否因自学习而与变频器连接。

■ T1-01: 自学习模式选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
T1-01 (0701)	自学习模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 选择自学习的模式。	取决于A1-02 （取决于A1-02）

0 : 旋转型自学习

1 : 停止型自学习

2 : 仅对线间电阻的停止型自学习

■ T1-02: 电机额定功率

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T1-02 (0702)	电机额定功率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的额定输出功率（kW）。	取决于o2-04、C6-01 （0.00 – 650.00 kW）

（注） 最大适用电机的输出在300kW以下时，显示单位为0.01kW；大于300kW时，显示单位为0.1kW。最大适用电机的输出因C6-01［轻载（ND）/重载（HD）选择］的设定而异。

■ T1-03: 电机额定电压

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T1-03 (0703)	电机额定电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电压（V）。恒定输出电机的场合，请设定电机基本转速时的电压。	取决于o2-04、C6-01 （200 V级：0.0 – 255.5 V，400 V级：0.0 – 511.0 V）

当为变频专用电机或矢量专用电机时，自学习得到的电压或频率可能会比通用电机低。自学习结束后，请务必将结果和电机铭牌或测试报告进行核对。如果知道空载电压，为了保证控制精度，请在T1-13上设定空载时的电压。如果不知道测试报告或电机铭牌值，请设定为电机额定电压的约90%。

变频器的输入电源电压低时，请设定为输入电源电压的约90%。输入电源电压低时，电流会相应增加，请确认变频器主电源容量和接线用断路器有足够余量。

■ T1-04: 电机额定电流

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T1-04 (0704)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电流(A)。	取决于o2-04 (变频器额定电流的10 - 200%)

为获得电机的最佳性能，请设定为变频器额定电流的50%～100%。请设定电机基本转速时的电流。

■ T1-05: 电机的基本频率

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T1-05 (0705)	电机的基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的基本频率(Hz)。	50.0 Hz （0.0 – 590.0 Hz）

实施自学习后，T1-05的值会自动设定到E1-04［最高输出频率］上。但是，如果T1-05的值小于40Hz，E1-04上会被设定为40Hz。以高于基本频率的速度运行时，或者在磁场较弱的范围内运行时，请在自学习结束后，在E1-04（电机2时为E3-04）中设定最高输出频率。

■ T1-06: 电机的极数

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T1-06 (0706)	电机的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 （2 - 48）

■ T1-07: 电机的基本转速

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T1-07 (0707)	电机的基本转速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定自学习时的电机基本转速(min^{-1} (r/min))。	1450 min^{-1} (r/min) （0 – 35400 min^{-1} (r/min)）

■ T1-08: 自学习时的PG脉冲数

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T1-08 (0708)	自学习时的PG脉冲数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定PG（脉冲发生器、编码器）脉冲数。	1024 ppr （0 – 60000 ppr）

请设定电机每旋转1圈的脉冲数。

■ T1-09: 电机空载电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T1-09 (0709)	电机空载电流	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的空载电流。	– （0 A – 小于T1-04(最大:2999.9)）

（注） 显示单位因机型而异。
- 2004～2042，4002～4023: 以0.01 A为单位
- 2056～2415，4031～4675: 以0.1 A为单位

显示通过T1-02［电机输出功率］的设定值和T1-04［电机额定电流］的设定值自动计算的空载电流。请根据电机测试报告设定空载电流。如果没有测试报告，请勿设定。

■ T1-10: 电机额定滑差

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T1-10 (070A)	电机额定滑差	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的额定滑差。	- (0.000 - 20.000 Hz)

作为初始值显示0.000 Hz。请根据电机测试报告设定额定滑差。如果没有测试报告，请勿变更初始设定。

■ T1-11: 电机铁损

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T1-11 (070B)	电机铁损	**V/f** **CL-V/f** OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定节能系数计算用的铁损。	取决于E2-11/E4-11 (0 – 65535 W)

（注） 出厂设定因电机代码的设定值或电机参数的设定值而异。

显示T1-02［电机输出功率］上所设定的电机输出的E2-10［电机铁损］或E4-10［电机2的电机铁损］的值。请根据电机的测试报告设定电机铁损。

■ T1-12: 试运行模式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T1-12 (0BDB)	试运行模式选择	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定停止型自学习后的检验运行的有效/无效。自学习后可使电机带轻负载运行时进行选择。	0 （0，1）

0 : 无效

1 : 有效

实施自学习后，在驱动模式下进行最初的运行时，将自动设定E2-02［电机的额定滑差］、E2-03［电机的空载电流］。

（注） 自学习结束后进入驱动模式，按以下条件运行1次。
- 切勿切断电机和变频器间的接线
- 不能用机械式制动器等锁住电机轴
- 电机负载率保持在30%
- • 以E1-06［基本频率］（初始值和最高频率相同）的30%以上的速度，保持恒速1秒以上。

■ T1-13: 电机空载电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T1-13 (0BDC)	电机空载电压	V/f CL-V/f **OLV** **CLV** **AOLV** OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的空载电压。如果通过测试报告可获知额定速度时的空载电压，则设定该值。如果无法获知空载电压，请勿变更初始设定。	T1-03的90% （200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V）

（注） 如果想要获得和安川变频器1000系列以前的产品同等特性，请设定和T1-03［电机额定电压］相同的值。

◆ T2: PM电机的电机参数自学习

PM电机自学习所需的数据输入到T2参数。

（注） 自动设定PM电机的以下内容。
- E1-xx [V/f特性]
- E5-xx [PM电机的参数]
- F1-xx [PG速度控制卡的设定]（仅限PM用带PG矢量控制时）

■ T2-01: PM自学习模式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-01 (0750)	PM自学习模式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择PM电机的自学习模式。	0 （取决于A1-02）

（注） 使用特殊电机时，建议实施PM旋转型自学习。旋转型自学习，使电机旋转以测量感应电压常数，与仅实施停止型自学习相比，可获得精度更高的电机的电气常数。

0 : PM电机参数设定
1 : PM停止型自学习
2 : PM电枢电阻(停止型)自学习
3 : Z相脉冲位置的自学习
4 : PM 旋转型自学习

■ T2-02: PM电机代码选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-02 (0751)	PM电机代码选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 使用本公司标准PM电机（SMRA系列、SSR1系列、SST4系列）时，请设定对应电机转速和输出的PM电机代码。	取决于A1-02、o2-04 (0000 - FFFF)

输入电机代码后，T2-03～T2-14会自动设定。使用特殊转速电机或其他公司制造的电机时请设定为FFFF，并根据电机铭牌值或电机测试报告设定电机参数。
不能设定本公司标准产品以外的PM电机代码。此外，可供选择的PM电机代码因控制模式而异。

■ T2-03: PM电机种类选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-03 (0752)	PM电机种类选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择PM电机的种类。	1 (0、1)

0 : IPM电机
1 : SPM电机

■ T2-04: PM电机输出功率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-04 (0730)	PM电机输出功率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定PM电机的额定输出功率（kW）。	取决于o2-04、C6-01 (0.00 - 650.00 kW)

（注） 最大适用电机的输出在300kW以下时，显示单位为0.01kW；大于300kW时，显示单位为0.1kW。最大适用电机输出因C6-01［轻载/重载选择］的设定而异。

■ T2-05: PM电机额定电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-05 (0732)	PM电机额定电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机额定电压（V）。	200 V级：200.0 V；400 V级：400.0 V （200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V）

■ T2-06: PM电机额定电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-06 (0733)	PM电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机额定电流(A)。	取决于o2-04 (变频器额定电流的10 - 200%)

■ T2-07: PM电机的基本频率

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T2-07 (0753)	PM电机的基本频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的基本频率(Hz)。	87.5 Hz (0.0 - 590.0 Hz)

■ T2-08: PM电机的极数

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T2-08 (0734)	PM电机的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机的极数。	6 (2 - 48)

■ T2-09: PM电机的基本转速

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T2-09 (0731)	PM电机的基本转速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机基本转速(min^{-1} (r/min))。	1750 min^{-1} (r/min) (0 - 34500 min^{-1} (r/min))

■ T2-10: PM电机的电枢电阻

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T2-10 (0754)	PM电机的电枢电阻	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机每相电枢的电阻。	取决于T2-02 (0.000 - 65.000 Ω)

（注） 请注意勿与线间电阻混淆。

■ T2-11: PM电机的d轴电感

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T2-11 (0735)	PM电机的d轴电感	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机每相的d轴电感。	取决于T2-02 (0.00 - 600.00 mH)

■ T2-12: PM电机的q轴电感

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T2-12 (0736)	PM电机的q轴电感	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机每相的q轴电感。	取决于T2-02 (0.00 – 600.00 mH)

■ T2-13: PM电机感应电压的单位选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T2-13 (0755)	PM电机感应电压的单位选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 选择电机的感应电压系数的设定单位。	1 (0、1)

0 : mV/min^{-1}

1 : mV/(rad/s)

（注）• 如果选择了T2-13 = 0，则使用E5-24［电机感应电压系数2（PM 用）］，E5-09［电机感应电压系数1（PM 用）］为0.0。
• 如果选择了T2-13 = 1，则使用E5-09，E5-24为0.0。

■ T2-14: PM电机的感应电压系数(Ke)

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T2-14 (0737)	PM电机的感应电压系数(Ke)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 设定电机的感应电压系数(Ke)	取决于T2-13 (0.0 – 2000.0)

■ T2-15: PM电机自学习时的拉入电流值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-15 (0756)	PM电机自学习时的拉入电流值	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** EZOLV 以电机额定电流为100%，以%为单位设定拉入电流值。通常无需设定。	30% (0 – 120%)

负载惯性大时，请增大设定值。

■ T2-16: PM电机自学习时的PG脉冲数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-16 (0738)	PM电机自学习时的PG脉冲数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定PG（脉冲发生器、编码器）脉冲数。	1024 ppr (1 – 15000 ppr)

请设定电机每旋转1圈的脉冲数。

■ T2-17: PM电机的PG原点脉冲补偿量(Δθ)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T2-17 (0757)	PM电机的PG原点脉冲补偿量(Δθ)	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 如果电机铭牌标有PG（脉冲发生器、编码器）的原点脉冲补偿量（Δθ），请以0.1 °为单位设定。	0.0 ° (-180.0 – +180.0 °)

如果不知道PG（脉冲发生器、编码器）的原点脉冲补偿量，或更换了PG时，请实施Z相脉冲位置的自学习，补偿Z相偏差（Δθ）。

◆ T3: 控制自学习

■ T3-00: 控制自学习选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T3-00 (1198)	控制自学习选择	**V/f** **CL-V/f** **OLV** **CLV** **AOLV** **OLV/PM** **AOLV/PM** **CLV/PM** **EZOLV** 选择控制自学习的模式。	0 (0 - 3)

0 : 惯性自学习
1 : ASR自学习
2 : ACR自学习
3 : KEB自学习

（注） 设定值0，1仅在A1-02 = 3，7［控制模式的选择 = 带PG矢量控制、PM用带PG矢量控制］时可以选择。

■ T3-01: 惯性自学习时的指令频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T3-01 (0760)	惯性自学习时的指令频率	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 通常无需变更。设定进行惯性自学习的指令频率。	3.0 Hz (0.1 – 20.0 Hz)

惯性自学习后，如果惯性过大而发生故障，请降调低设定值。

■ T3-02: 惯性自学习时的指令振幅

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T3–02 (0761)	惯性自学习时的指令振幅	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV OLV/PM AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定进行惯性自学习的指令振幅。通常无需变更。	0.5 rad (0.1 – 10.0 rad)

惯性自学习后，如果惯性过大而发生故障，请降调低设定值。即使减小T3-01［惯性自学习时的指令频率］故障仍然不能排除时，请进行调整。

■ T3-03: 电机单机的惯性

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T3–03 (0762)	电机单机的惯性	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 设定作为惯性测定标准的电机单机的惯性。	取决于o2-04、C6-01、E5-01 (0.0001 – 6.0000 kgm²)

出厂设定为本公司标准电机的惯性值。因所使用的电机是感应电机还是PM电机而异。

（注） 最大适用电机的输出不足37 kW时，显示单位为0.0001 kgm²；37 kW以上时，显示单位为0.001 kgm²。

■ T3-04: ASR响应频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T3–04 (0763)	ASR响应频率	V/f CL-V/f OLV **CLV** AOLV **OLV/PM** AOLV/PM **CLV/PM** EZOLV 使用惯性自学习获得的负载惯性，自动计算并设定C5-01［速度环的高速比例增益］。	10.0 Hz (0.1 – 50.0 Hz)

设定值如果过高，可能会引起振动，敬请注意。

◆ T4: EZ自学习

T4参数用于输入A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制］时，电机参数自学习所必要的数据。有下列2种模式。

T4-01的设定值	动作原理	自学习时的输入项目	自学习项目
0	按照操作器的设定对话窗的指引手动输入必要的电机数据。	• T4-02［电机类型选择］ • T4-03［电机最大速度］ • T4-04［电机额定速度］ • T4-05［电机额定频率］*1 • T4-06［额定电压］ • T4-07［电机额定电流］ • T4-08［电机额定功率］ • T4-09［电机极数］	• E9-01［电机类型选择］ • E9-02［电机最大速度］ • E9-03［电机额定速度］ • E9-04［电机额定频率］ • E9-05［额定电压］ • E9-06［电机额定电流］ • E9-07［电机额定功率］ • E9-08［电机极数］ • E9-09［电机额定滑差］ • E9-10［线间的电阻］
1	仅实施线间电阻自学习。	电机额定电流	E9-10［线间的电阻］

*1 PM电机或同步磁阻电动机的场合跳过设定对话框的输入。变频器根据输入的电机额定速度和电机极数自动计算额定频率。

■ T4-01: EZ运行方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T4-01 (3130)	EZ运行方式选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 选择EZ矢量控制模式时的自学习方式。	0 （0，1）

0 : 电机参数设定自学习

1 : 仅对线间电阻的停止型自学习

■ T4-02: 电机种类选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T4-02 (3131)	电机种类选择	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 选择电机的类型。	0 (0、1、2)

0 : 异步电机

1 : 同步电机

2 : 同步磁阻电动机

■ T4-03: 电机最大速度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
T4-03 (3132)	电机最大速度	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV **OLV/PM** AOLV/PM CLV/PM **EZOLV** 设定电机最大速度(min⁻¹)。	– （（40～120Hz）× 60 × 2/E9-08）

■ T4-04: 额定转速

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T4-04 (3133)	额定转速	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的额定转速(min-1)。	– （（40～120Hz）× 60 × 2/E9-08）

■ T4-05: 额定频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T4-05 (3134)	额定频率	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定频率(Hz)。	取决于E9-01、o2-04 (40.0 – 120.0 Hz)

（注） T4-02 = 1、2［电机类型选择= PM电机、SynRM电机］的场合，为电机额定速度/60 × 极数/2，跳过输入。

■ T4-06: 额定电压

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T4-06 (3135)	额定电压	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电压（V）。	200 V级：200.0 V，400 V级：400.0 V （200 V级：0.0 - 255.0 V，400 V级：0.0 - 510.0 V）

■ T4-07: 电机额定电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T4-07 (3136)	电机额定电流	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机额定电流(A)。	取决于o2-04、C6-01 （变频器额定电流的10%～200%）

（注） 该设定值为电机保护、转矩限制、转矩控制的基准值。

■ T4-08: 电机额定容量

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T4-08 (3137)	电机额定容量	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 以0.01 kW为单位设定电机额定容量。	取决于E9-10 (0.10 - 650.00 kW)

■ T4-09: 电机的极数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T4-09 (3138)	电机的极数	V/f CL-V/f OLV CLV AOLV OLV/PM AOLV/PM CLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	取决于E9-01 (2 - 48)

索引

数字

24 V电源
- 电源输入端子 95

A

AC电抗器
- 接线 112

AEr 307

AFR
- 参数 803

ALM/ERR
- LED状态 130

安装
- 操作器 40
- 端子外罩 46
- 前外罩 46
- UL Type 1 50

安装板裁切尺寸 62

安装方法 62

安装环境 32

ASR
- 参数 617
- 调整步骤（带PG V/f控制） 618
- 调整步骤（矢量控制） 619
- 微调方法 620

ASR自学习 177
- 注意事项 180

B

棒端子 97

报废
- 包装材料 373
- 变频器 373
- 电池 373
- microSD卡 373

保护等级
- 变更为UL Type 1 50
- 降低额定值 797

保护功能 800
- 变频器过热 793
- 变频器内置制动晶体管 799
- 电机过载 238, 763
- 电机过热 241, 766
- 电机过热（PTC输入） 242, 766
- 低速失步 800
- 低速失调 800
- GF 794
- 过载 795
- HCA 798
- 接地短路检出 794
- LF 794
- LF2 796
- LSo 800
- oC 796
- oH 793
- oH2 793
- oH3 ..... 241, 766
- oH4 ..... 242, 766
- oL2 795
- PF 794
- rr 799
- 软件电流极限 795
- 输出电流超值 798
- 输出过电流 796
- 输出缺相检出 794
- 输入缺相检出 794
- Uv1 772
- 主回路欠电压 772

保险丝额定 116

bAT
- 故障 292
- 轻故障 307

bb 307

bCE
- 故障 292
- 轻故障 307

备份功能 828

背光灯
- 熄灭等待时间 169

编码器选件卡
- 参数 665

变频器
- 报废 373
- 长期保管 369
- 初始化 547
- 额定(200 V) 378
- 额定(400 V) 380
- 检修 336
- 控制回路端子排的更换 362
- 外形尺寸图(IP20) 389
- 外形尺寸图(UL Type1 下部保护罩) 402
- 外形尺寸图(UL Type1) 396

变频器容量选择 826

表盘指针
- 监视 144

比较
- 参数（操作器和变频器） 155

并列紧凑安装
- 降低额定值 797

拨动开关 99

boL
- 故障 292
- 轻故障 307

波形
- 监视 146

bUS
- 故障 292
- 检出时的动作选择 682
- 检出条件 683
- 检出条件的设定 688
- 轻故障 307

C

CALL 307

参数
- 常用参数的确认 151
- 访问级的设定 545
- 返回出厂设定的方法 158
- INV>OP读取（从变频器到操作器） 152
- INV>OP读取（自动读取） 172
- OP-INV比较（从操作器到变频器） 155
- OP>INV写入（从操作器到变频器） 153
- 确认变更过的参数 156
- 任意登记 563
- 删除读取的参数 155
- 设定值的变更操作 150
- 自动登记 563

参数设定出错 286, 316

操作器
- 安装 40
- 安装到控制柜的方法 41
- 背光灯的设定 169
- 变频器信息的显示 171

操作方法 125
拆卸 40
电池的更换 368
HOME界面 139
日期时间的设定 162
软件版本的显示 171
设定向导 164
时间的设定 162
数据日志的开始/停止 166
数据日志的设定 167
外形尺寸 41
用途选择 173
语言的选择 162
语言选择 545
指示灯的状态显示 125
操作器断线时的动作选择 827
操作器相关 819
操作器上没有提示的故障排除 326
CDBR型制动单元
多台电机的连接方法 108
接线 108
CE
故障 292
检出时的动作选择 753
检出时间 753
检出选择 753
轻故障 308
CF 292
拆卸
操作器 40
端子外罩 46
前外罩 46
冲击电流防止继电器维护设定 831
初次启动步骤 132
CoF 293
CP1
故障 293
轻故障 308
CP2
故障 293
轻故障 308
CPEr 324
CPF00～CPF03 293
CPF06 293
CPF07～CPF24 293
CPF25 293
CPF26～CPF45 293
CPyE 324
CrST 308
CSEr 324
错误代码一览 287
CyC 308

D

单位的设定
加减速时间 610
DC电抗器
接线 112
dEv
故障 294
检出基准 667
检出时的动作选择 666
检出时间 667
轻故障 308
dFPS 324
DI-A3
参数 672
电池
报废 373
更换 368
规格 368
点动运行 139
电机
接线 68
接线距离 83
PTC热敏电阻 762
旋转方向的变更 139
电机2
控制模式的设定 656
最高输出频率 656
最大电压 656
电机参数 647, 653
电机额定容量（电机2） 659
电机铁损（电机2） 659
电机铁芯饱和系数2（电机2） 659
电机铁芯饱和系数1（电机2） 659
第2电机 657
额定电流（电机2） 658
额定滑差（电机2） 658
极数（电机2） 658
空载电流（电机2） 658
漏电感（电机2） 659
线间电阻（电机2） 658
电机参数（感应电机） 653
电机额定容量 655
电机铁损 655
电机铁芯饱和系数1 655
电机铁芯饱和系数2 655
额定电流 238, 654
额定滑差 654
极数 654
空载电流 654
漏电感 655
线间的电阻 654
电机参数（PM电机） 659
电机额定电流 238, 660
电机额定容量 660
电枢电阻 661
d轴电感 661
感应电压系数2 661
感应电压系数1 661
极数 660
PG原点脉冲补偿量 661
q轴电感 661
电解电容
预计寿命 338
电机2
电机额定容量 659
电机铁损 659
电机铁芯饱和系数2 659
电机铁芯饱和系数1 659
额定电流 658
额定滑差 658
基本电压 657
基本频率 656
极数 658
空载电流 658
漏电感 659
V/f特性 655
线间的电阻 658
中间输出电压2 657
中间输出频率 657
中间输出频率2 657
中间输出频率电压 657
最低输出频率 657

最低输出频率电压 657
电机过载
保护功能 238, 763
电子热继电器触发时间 241, 765
电机过热
故障检出时的动作（PTC输入） 242, 766
警报检出时的动作 241, 766
电流检出型速度搜索 577
电脑
连接方法 105
电容维护设定 831
电枢电阻自学习 176
注意事项 180
电线尺寸
电压降 73
控制回路端子 97
主回路端子 73
电源接通时的运行许可 573
电源ON时监视显示项目选择 820
定时功能
参数 584
dnE 308
DO-A3
参数 678
DOWN2指令
参数 636, 640
DOWN指令
参数 636, 640
DROOP控制
参数 600
短路制动
参数 574
端子的功能选择 102
端子A1 ..... 99, 102
端子A2 ..... 99, 102
端子A3 ..... 99, 103
端子AM 99, 103
端子FM 99, 103
端子排
控制回路端子的功能 94
控制回路端子排的排列 96
输入输出端子的功能选择开关 99
主回路端子排的排列 68
多挡速运行 629
设定步骤 629
多功能选择 825
dv1 294
dv2 294
dv3 294
检出条件的设定 668
dv4 294
检出条件的设定 668
dv7 294
dWA2 309
dWA3 309
dWAL 309
DWELL功能
参数 599
dWF1 295
dWF2 295
dWF3 295
dWFL 295

E

E5
故障 295
检出时的动作选择 688
轻故障 309
Earth Leakage Circuit Breaker
ELCB 110
接线 110
额定(200 V)
变频器 378
额定(400 V)
变频器 380
EF 309
EF0
故障 295
检出时的动作选择 682
检出条件 682
检出条件的设定(DeviceNet) 691
轻故障 309
EF1
故障 295
轻故障 309
EF2
故障 295
轻故障 309
EF3
故障 295
轻故障 309
EF4
故障 296
轻故障 309
EF5
故障 296
轻故障 310
EF6
故障 296
轻故障 310
EF7
故障 296
轻故障 310
EF8
故障 296
轻故障 310
End1 321
End2 321
End3 321
End4 321
End5 321
End6 321
End7 321
EP24v 310
Er-01 321
Er-02 321
Er-03 322
Er-04 322
Er-05 322
Er-08 322
Er-09 322
Er-10 322
Er-11 322
Er-12 322
Er-13 323
Er-14 323
Er-15 323
Er-16 323
Er-17 323
Er-18 323
Er-19 323
Er-20 323
Er-21 323
Er-25 323
ERF系列制动电阻器

保护功能 793
ERF型制动电阻器
接线 107
Err 296

F

FAn
故障 296
轻故障 310
FAn1 297
防止失速功能
参数 775
发热量 37
发生故障后变频器的恢复方法 325
FbH
故障 297
轻故障 310
FbL
故障 297
轻故障 311
负载惯性比
参数 781

G

感应电机
电机参数 653
自学习 175
高滑差制动
参数 803
GF
保护功能 794
..... 297
惯性自学习 177
注意事项 180
固件更新允许/禁止选择 562
过励磁减速
参数 804
过转矩检出
参数 786
故障 286, 292
故障重试
参数 784
故障代码
MEMOBUS/Modbus 278
故障代码一览 287
故障复位 325
故障记录
显示操作 159
故障诊断
无代码显示 326
有代码显示 287

H

海拔高度
环境 32
降低额定值 388
HCA
警报设定 798
..... 311
HD 377
核对
参数（操作器和变频器） 155
HOME界面 139
滑差补偿
参数 612
环境湿度 32
环境温度 32
参数 795
环形LED状态显示灯
ALM/ERR 130
Ready 130
RUN 130

I

iFEr 324
IGBT维护设定 831
INV>OP读取
参数（从变频器到操作器） 152

J

加减速时间
通过电机切换指令切换 607
通过输出频率切换 608
通过外部输入信号切换 607
检查清单
试运行 190
降低额定值
保护等级 797
并列紧凑安装 797
海拔高度 388
环境温度 795
散热片外置 797
无散热片 797
载波频率 386
监视
表盘指针显示 144
波形显示 146
常用监视项目的设定 140
常用监视项目的显示 141
进度条显示 142
数据日志的开始/停止 166
数据日志的设定 167
显示操作 140
减速时间
参数 607
单位的设定 610
检修
变频器 336
简易定位停止 640
加速时间
参数 607
单位的设定 610
基本操作
初次启动 132
基本电压
参数 653
参数（电机2用） 657
基本频率
参数 652
参数（电机2用） 656
接地
变频器 83
接地短路检出
保护功能 794
节能控制
参数 601
接线 110
AC电抗器 112
DC电抗器 112
电机 68
检查清单 119
控制回路端子 93
控制回路端子排 97
MEMOBUS/Modbus 252
热继电器 111
噪音滤波器 114
制动电阻器 107

主回路端子 68
主回路端子排 87
接线距离
变频器和电机 83
接线用断路器 110
仅对线间电阻的停止型自学习 175
注意事项 180
进度条
监视 142
警告 286, 307
精密调整 184
紧固力矩
控制回路端子 97
主回路端子 73
紧急停止时间
参数 609
禁止反转的设定 569
机械老化检出
参数 787
JOG指令 634

K

拷贝时出错 286, 324
KEB功能
补偿时间 772
参数 767
单独KEB方式 774
KEB方式选择 774
瞬时停电时的动作选择 771
系统KEB方式 774
控制回路端子
电线尺寸 97
端子的功能 94
端子排的接线步骤 97
端子排的排列 96
接线 93
输入输出端子的功能选择开关 99
控制回路端子排
更换 362
控制模式
选择 546
控制性能的调整 184
kWh监视初始化选择 831

L

L24v 311
浪涌抑制器
连接 113
LCD对比度调节 821
LED指示灯功能选择 828
累计运行时间设定 830
累计运行时间选择 830
冷却风扇
动作条件的设定 795
更换 340
延迟定时器 795
预计寿命 338
冷却风扇维护设定（运行时间） 830
LF
保护功能 794
..... 297
LF2 297
保护功能 796
联锁
回路示例 106
励磁减弱
参数 645
励磁增强
参数 645
零伺服功能
参数 605
LKEB型制动电阻器单元
接线 107
LOCAL/REMOTE键功能选择 825
LOCAL/REMOTE指示灯 125, 127
LoG 311
LSo 298
保护功能 800
LT-1 311
LT-2 311
LT-3 311
LT-4 311

M

脉冲序列输出
端子MP的功能选择 757
接线规格 101
脉冲序列输入
端子RP的功能选择 756
脉冲序列输入输出
参数 755
MCCB 110
MEMOBUS
广播式发送数据 277
故障代码 278
回路测试 257
监视数据 264
寄存器的读取 257
寄存器的写入 257
接线 252
轻故障代码 280
确定指令 260
通信规格 252
通信故障代码 281
指令数据 261
自我诊断 261
MEMOBUS通信
参数 752
通信端子 96
终端电阻的设定 104
microSD卡
报废 373
插口 125
密码
设定 548
验证 548
铭牌 21
Modbus
广播式发送数据 277
故障代码 278
回路测试 257
监视数据 264
寄存器的读取 257
寄存器的写入 257
接线 252
轻故障代码 280
确定指令 260
通信规格 252
通信故障代码 281
指令数据 261
自我诊断 261
模拟量输出
端子AM监视选择 751
端子FM监视选择 750
监视项目的选择 749
信号电平的选择 749

增益/偏置的调整 749
模拟量输入
端子A1～A3的功能选择 739

N

耐振 32
ND 377
ndAT 324
内气搅动风扇
更换 340
nSE 298

O

oC
过电流检出增益 796
..... 298
oFA00 299
oFA01 299
oFA02 299
oFA03～oFA06 299
oFA10 299
oFA11 299
oFA12～oFA17 299
oFA30～oFA43 299
oFb00 299
oFb01 299
oFb02 300
oFb03～oFb11 300
oFb12～oFb17 300
oFC00 300
oFC01 300
oFC02 300
oFC03～oFC11 300
oFC12～oFC17 300
oFC50～oFC55 300
OFF延迟时间 584
oH
警报设定 793
故障 300
轻故障 312
oH1 301
oH2 312
警报设定 793
oH3
故障 301
警报检出时的动作 241, 766
轻故障 312
oH4 301
故障检出时的动作（PTC输入） 242, 766
oL1 301
oL2 302
保护功能 795
oL3
故障 302
轻故障 312
oL4
故障 302
轻故障 312
oL5
故障 303
轻故障 312
oL7 303
ON延迟时间 584
OP>INV写入
参数（从操作器到变频器） 153
参数（自动备份） 172
oPE01 316
oPE02 316
oPE03 316
oPE05 317
oPE06 317
oPE07 318
oPE08 318
oPE09 318
oPE10 319
oPE11 319
oPE13 319
oPE15 319
oPE16 319
oPE18 319
oPE20 319
oPE33 320
oPr 303
oS
发生时的动作选择 666
故障 303
检出基准 667
检出时间 667
轻故障 313
ov
故障 303
轻故障 313

P

PASS 313
PF
保护功能 794
..... 304, 313
PGo
故障 304
检出时的动作选择 666
检出时间 668
轻故障 313
PGoH
故障 304
检出基准 670
检出选择(PG1) 668
检出选择(PG2) 670
轻故障 313
偏置频率
参数 645
PID控制 585
参数 590
反馈值的输入 586
控制框图 587
目标值的输入 586
PID反馈丧失检出 587
PID暂停 588
微调方法 588
频率指令
操作器的变更操作 139
偏置的叠算 645
上限值/下限值 634
频率检出
参数 783
频率上升指令 706–707
频率设定时的ENTER键功能选择 827
频率下降指令 706–707
频率一致
参数 783
频率指令
指令权的切换 564, 571, 629
指令权的相关图示 629
指令权选择 564, 629
频率指令保持功能
参数 636, 640

频率指令偏置
参数 636, 640
频率指令设定/显示的单位 820
频率指令设定/显示的任意设定 821
频率指令设定/显示的小数点后的位数 822
PM电机
电机参数 659
PM电机代码的选择 660
微调 813
自学习 176
PM电机代码的选择 660
PTC热敏电阻 762

Q

前馈控制
参数 808
轻故障 286, 307
轻故障代码
MEMOBUS/Modbus 280
轻故障代码一览 287
轻载额定 377
驱动模式显示项目选择 820
确定指令 260
取样时间
数据日志 167

R

rdEr 324
Ready
LED状态 130
热继电器
连接 111
RESET键 125
rF 304
rH 304
日期时间的设定
操作 162
RJ-45接口 125
rr 305
保护功能 799
软件版本
显示操作 171
软件电流极限
保护功能 795
rUn 313
RUN
LED状态 130
RUN键 125
ALM指示灯 125, 127
RUN指示灯 125, 127

S

散热片外置
降低额定值 797
SC 305
SCF 305
SE 314
SEr 305
删除
删除读取的参数 155
设定向导
操作 164
湿度
环境 32
时间的设定
操作 162
试运行
步骤 132
带负载试运行步骤 182
检查清单 190
精密调整 184
空载试运行步骤 182
输出缺相检出
保护功能 794
数据日志
监视项目的选择 167
开始操作 166
取样时间的设定 167
停止操作 166
瞬时停电
KEB补偿时间 772
瞬时停电时的动作
参数 771
动作方法的选择 771
KEB功能 767
速度搜索功能 577
输入电压
参数 648
输入缺相检出
保护功能 794
数字量输出选购卡
参数 678
数字式输入选购卡
参数 672
STo 314
SToF 314
STOP键 125
STOP键的功能选择 826
STPo 305
速度极限
参数 641
速度搜索功能
参数 577
瞬时停电时的动作选择 771
速度推定型速度搜索 578
速度一致
参数 783
损耗 37
SvE 305
S字特性
参数 611

T

跳线插头 99
调谐 607
跳跃频率
参数 635
TiM
故障 306
轻故障 314
停止方法选择 566
停止型自学习
感应电机 175
PM电机 176
注意事项 180
停止指令
指令权选择 566
通过操作器运行接通电源时的旋转方向选择 827
通信端子
MEMOBUS通信 96
通信选购卡
参数 681
TrPC 314

U

U2U3初始化选择 831
UL3

故障 306
轻故障 314
UL4
故障 306
轻故障 314
UL5
故障 306
轻故障 314
UL Type 1
保护盖的安装 50
UP2指令
参数 636, 640
UP指令
参数 636, 640
USB插口 125
和电脑连接 105
Uv 314
起动时速度搜索选择 583
Uv1 306
检出基准的设定 772
Uv2 306
Uv3 306

V

vAEr 324
V/f曲线 647
V/f特性
第2电机 655
V/f特性的频率相关参数的设定单位 821
vFyE 324

W

外部24 V电源
电源输入端子 95
外围机器 406
外形尺寸图
安装板裁切尺寸 62
安装方法 62
外形尺寸图(IP20)
变频器 389
外形尺寸图(UL Type1 下部保护罩)
变频器 402
外形尺寸图(UL Type1)
变频器 396
维护时期 830
温度
环境 32
无散热片
降低额定值 797

X

相序的变更 571
显示设定/选择 819
型号的查阅方法 21
选购卡 406
参数 665
旋转型自学习
感应电机 175
PM电机 176
注意事项 180

Y

用户参数设定值的保存 826
用途选择 549
操作 173
运行次数初始化选择 831
运行指令
指令权的切换 566
指令权选择 566
运行指令给定方式选择2
指令权的切换 573
语言的选择
操作 162
语言选择 545

Z

载波频率
参数 625
递减 797
降低额定值 386
噪音滤波器
接线 114
制动电阻器
保护功能 793
接线 107
制动晶体管（变频器内置）
保护功能 799
直流制动
参数 574
终端电阻
设定开关 104
中间输出电压2
参数 653
参数（电机2用） 657
中间输出频率
参数 652
参数（电机2用） 657
中间输出频率2
参数 653
参数（电机2用） 657
中间输出频率电压
参数 653
参数（电机2用） 657
重载额定 377
转矩补偿
参数 616, 641
转矩不足检出
参数 786
转矩极限功能
参数 790
转矩控制
参数 640
与速度控制的切换 643
转矩指令
参数 641
主菜单
显示操作 139
主回路端子
电线尺寸 73
端子排的接线步骤 87
端子排的排列 68
接线 68
线间电压降 73
自学习 175
ASR自学习 177
ASR自学习的注意事项 180
参数（感应电机用） 837
操作 160
电机参数（PM电机用） 839
电枢电阻自学习的注意事项 180
感应电机 175
惯性自学习 177
惯性自学习的注意事项 180
仅对线间电阻的停止型自学习的注意事项 180
控制自学习的参数 842
PM电机 176
停止型自学习的注意事项 180
旋转型自学习的注意事项 180

注意事项 179
自学习出错 286, 321
最低输出频率
参数 653
参数（电机2用） 657
最低输出频率电压
参数 653
参数（电机2用） 657
最高输出频率
参数 652
参数（电机2用） 656
Z相脉冲位置自学习 176

曰

最大电压
参数 652
参数（电机2用） 656

改版记录

发行日期	改版编号	项目编号	变更内容
2017年3月	-	-	初版发行

安川变频器 GA700

高性能型

技术手册

客户服务热线（帮您解决技术问题）
电话 **400-821-3680**　传真 **021-5385-2008** 周一至周五（节假日除外）9:00～11:30，12:30～16:30　※24小时接收传真

销售

- 安川電機（中国）有限公司
  上海市湖滨路222号企业天地1号楼22楼
  邮编: 200021
  电话: 021-53852200
  传真: 021-53853299

- 安川電機（中国）有限公司　北京分公司
  北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西三办公楼1011室
  邮编: 100738
  电话: 010-85184086
  传真: 010-85184082

- 安川電機（中国）有限公司　广州分公司
  广州市天河区黄埔大道西平云路163号广电平云广场B塔1楼06单元
  邮编: 510656
  电话: 020-38780005
  传真: 020-38780565

- 安川電機（中国）有限公司　成都分公司
  成都市高新西区西芯大道3号国腾科技园5栋1层104号
  邮编: 611731
  电话: 028-86719370
  传真: 028-86719371

总公司

- 株式会社　安川電機
  日本福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2-1
  邮编: 806-0064
  电话: 0081-93-645-8800
  传真: 0081-93-631-8837

YASKAWA

YASKAWA Electric Corporation

最终使用者若为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，本产品将成为《外汇及外国贸易法》规定的出口产品管制对象，在出口时，需进行严格检查，并办理所需的出口手续。

为改进产品，本产品的规格，额定值及尺寸会有变更，恕不另行通告。

关于本资料内容的咨询，请与本公司或本公司代理商联系。

© 2016 YASKAWA Electric Corporation

SICPC71061706

资料编号 SICP C710617 06A <0>-0
Published in China　2017**年**3**月**
16-7-9
Translation of the original instructions