YASKAWA

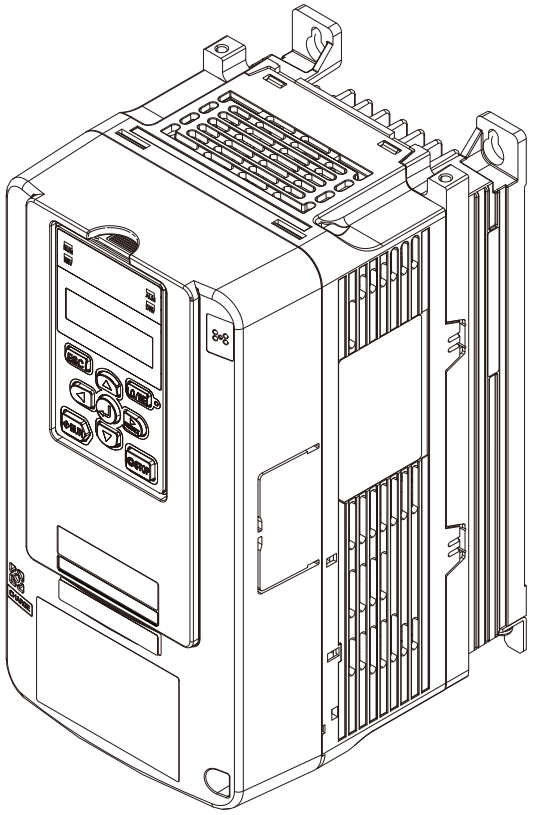
安川变频器FP60B

风机、泵用变频器

技术手册

型号 CIPR-FP6BBxxxxxxxx
容量范围 400 V**级（三相电源用）**0.75 ～ 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 SYD-SICP C710617 M2E

目录

i. 前言和一般注意事项 11
i.1 使用前 12
关于本书中的术语、简称 12
关于注册商标 12
i.2 为了安全地使用 13
与安全有关的标志 13
安全注意事项 13
警告标签的内容与张贴位置 14
i.3 关于保证 16
关于本产品的使用 16
1. 使用前 17
1.1 安全注意事项 18
1.2 变频器型号和铭牌的确认 19
铭牌 19
型号的查阅方法 19
1.3 控制模式的种类和特点 22
2. 安装与接线 25
2.1 安全注意事项 26
2.2 安装环境 28
2.3 确认安装方向和安装空间 29
2.4 搬运与安装 31
搬运、安装时的注意事项 31
变频器的起吊方法 31
2.5 发热量 33
2.6 拆卸和安装操作器 34
拆除操作器 34
安装操作器 34
2.7 将操作器安装到控制柜 35
在隔离变频器的地方使用操作器 35
在隔离变频器的地方安装操作器 35
2.8 拆卸/安装前外罩 40
拆卸/安装前外罩（步骤A） 40
拆卸/安装前外罩（步骤B） 41
2.9 安装方法 44
2.10 接线 47
标准连接图 47
2.11 主回路的接线 50
电机和主回路端子的连接 50
主回路端子排的排列 50

主回路端子的功能 . . . 54
电线尺寸和紧固力矩 . . . 55
主回路端子和电机的接线 . . . 59
主回路端子间的保护 . . . 63
2.12 主回路端子排的接线步骤 . . . 64
对主回路端子排接线(步骤A) . . . 64
对主回路端子排接线(步骤B) . . . 67
2.13 控制回路的接线 . . . 70
控制回路连接图 . . . 70
控制回路端子的功能 . . . 71
控制回路端子的排列 . . . 73
控制回路端子排的接线 . . . 74
控制回路端子排上各开关的排列 . . . 76
2.14 输入输出信号的连接 . . . 77
共发射极模式与共集电极模式的设定 . . . 77
选择多功能模拟量输入端子A2的输入信号 . . . 77
选择多功能模拟量监视输出端子FM、AM的输出信号 . . . 78
将MEMOBUS通信用终端电阻置为ON . . . 78
2.15 与外部的联锁 . . . 80
2.16 设置制动选购件 . . . 81
制动单元（CDBR型）的连接 . . . 81
制动单元的并联连接 . . . 86
制动选购件使用注意事项 . . . 86
2.17 保护变频器的接线 . . . 88
接线用断路器（MCCB）或漏电断路器（ELCB）的连接 . . . 88
漏电断路器(ELCB)的连接 . . . 88
2.18 保护制动选购件和电机 . . . 89
在变频器输入侧设置电磁接触器（MC） . . . 89
变频器输出侧热继电器的设置 . . . 89
2.19 改善功率因数 . . . 91
AC或DC电抗器的连接 . . . 91
2.20 抑制开闭浪涌 . . . 92
2.21 降低噪音波 . . . 93
输出侧（一次侧）连接噪音滤波器 . . . 93
输出侧（二次侧）连接噪音滤波器 . . . 93
2.22 发生故障时保护变频器 . . . 95
分支回路保护 . . . 95
2.23 接线检查表 . . . 96
2.24 电机使用注意事项 . . . 97
用于现有标准电机 . . . 97
用于同步电机时 . . . 97
用于特殊电机时的注意事项 . . . 98
传动机构 . . . 98
3. 初次启动步骤和试运行 . . . 99
3.1 安全注意事项 . . . 100
3.2 操作器各部分的名称与功能 . . . 101
数字文字的对应表 . . . 102
指示灯的亮灭和变频器状态的关系 . . . 103
操作器的模式和菜单 . . . 104
3.3 初次启动步骤 . . . 105
流程图A（以最少的设定变更连接电机运行） . . . 105
子流程图A-1（感应电机的自学习和试运行步骤） . . . 106
子流程图A-2（PM电机的自学习和试运行步骤） . . . 106

子流程图A-3：EZ矢量控制模式的试运行的步骤 . . . 107
3.4 变频器初次启动时的确认事项 . . . 109
接通电源前的确认 . . . 109
显示界面和功能（出厂设定） . . . 109
3.5 操作器的操作方法 . . . 111
设定频率指令并进行运行、停止操作 . . . 111
监视变频器的状态 . . . 111
变更参数的设定值。 . . . 112
从变频器读取参数设定（备份） . . . 112
将操作器中保存的参数设定写入其他变频器（还原） . . . 113
校验变频器中的参数和操作器中保存的参数（校验） . . . 113
校验/设定变更后的参数（校验模式） . . . 114
实施自学习 . . . 114
3.6 自学习 . . . 117
异步电机自学习 . . . 117
PM电机用电机参数自学习 . . . 117
EZ矢量控制模式时的自学习 . . . 118
控制自学习 . . . 119
进行自学习前的注意事项 . . . 119
3.7 试运行 . . . 122
空载状态下的试运行 . . . 122
空负载试运行 . . . 122
实际负载试运行 . . . 122
带负载试运行 . . . 123
3.8 试运行时的精密调整（控制性能的调整） . . . 124
无PG V/f 控制模式 . . . 124
PM用无PG矢量控制模式 . . . 124
EZ矢量控制模式 . . . 125
3.9 试运行时的确认表 . . . 126
4. 支持国外标准 . . . 127
4.1 安全注意事项 . . . 128
4.2 欧洲标准 . . . 130
低电压指令 . . . 130
EMC指令 . . . 138
4.3 对应中国RoHS指令 . . . 142
本产品中含有有害物质的信息 . . . 142
5. 网络通信 . . . 143
5.1 安全注意事项 . . . 144
5.2 支持现场总线网络 . . . 145
5.3 MEMOBUS通信 . . . 146
主站/从站的构成 . . . 146
通信规格 . . . 146
与PLC的通信 . . . 146
以MEMOBUS通信运行 . . . 148
通信时机 . . . 148
信息格式 . . . 149
指令/响应时的信息示例 . . . 151
Enter指令 . . . 155
自检 . . . 155
通信数据一览 . . . 156
错误代码 . . . 174
6. 故障诊断 . . . 177

6.1 安全注意事项 . . . 178
6.2 故障、轻故障、警告、错误代码一览 . . . 180
6.3 故障、轻故障、警告、错误代码一览 . . . 181
6.4 故障 . . . 186
6.5 轻故障、警告 . . . 198
6.6 参数设定出错 . . . 205
6.7 自学习出错 . . . 208
6.8 备份功能的动作模式显示和出错 . . . 210
6.9 发生故障后变频器的恢复方法 . . . 211
发生故障的同时变频器被断电的场合的恢复步骤 . . . 211
发生故障但变频器未被断电的场合的恢复步骤 . . . 211
故障复位 . . . 211
6.10 操作器上没有提示的故障排除 . . . 212
无法变更参数的设定 . . . 212
即使输入运行指令电机仍不旋转 . . . 212
电机旋转方向与运行指令相反 . . . 213
电机只朝一个方向旋转 . . . 213
电机异常发热 . . . 213
无法设定要实施自学习的方式 . . . 214
加速时电机失速/不按设定加减速 . . . 214
电机转速和频率指令值有显著偏差 . . . 214
PM电机的速度不稳定 . . . 215
电机振动剧烈，无法正常旋转 . . . 215
即使连接制动选购件，电机的减速时间也很长 . . . 215
制动时垂直轴负载滑落 . . . 215
变频器运行时，其它控制装置发生误动作、收音机产生杂音 . . . 215
变频器运行中，漏电断路器（ELCB）触发 . . . 216
电机旋转时，机械发出异常声音 . . . 216
电机旋转时机械产生振动或失调 . . . 216
PI输出故障 . . . 216
因为启动转矩不足电机无法启动 . . . 216
即使变频器停止输出，电机也不完全停止 . . . 216
输出频率达不到指令频率指令值 . . . 217
电机发出尖锐的电磁音 . . . 217
复电后电机不重启 . . . 217
7. 检修和维护 . . . 219
7.1 安全注意事项 . . . 220
7.2 检查 . . . 222
日常检修 . . . 222
定期检修 . . . 222
7.3 维护 . . . 224
7.4 更换冷却风扇、内气搅动风扇 . . . 226
冷却风扇、内气搅动风扇的使用数量 . . . 226
更换风扇（步骤A） . . . 226
更换风扇（步骤B） . . . 228
更换风扇（步骤C） . . . 230
更换风扇（步骤D） . . . 232
更换风扇（步骤E） . . . 234
更换风扇（步骤F） . . . 236
更换风扇（步骤G） . . . 241
7.5 更换变频器 . . . 249
更换变频器 . . . 249
7.6 保管要领 . . . 253
8. 报废 . . . 255

8.1 安全注意事项 . . . 256
8.2 与报废相关的注意事项 . . . 257
8.3 WEEE指令 . . . 258
9. 规格 . . . 259
9.1 安全注意事项 . . . 260
9.2 各种机型的规格（400V级） . . . 261
9.3 通用规格 . . . 263
9.4 变频器的降低额定值 . . . 265
载波频率的设定和额定电流值 . . . 265
根据海拔高度降低额定值 . . . 265
9.5 变频器外形图 . . . 266
柜内安装型(IP20) . . . 266
9.6 外围机器和选购件 . . . 272
10. 参数一览表 . . . 275
10.1 安全注意事项 . . . 276
10.2 参数一览表的阅读方法 . . . 277
表示控制模式的图标和术语 . . . 277
10.3 参数组 . . . 278
10.4 A：环境设定 . . . 279
A1: 环境设定模式 . . . 279
A2: 常用参数的设定模式 . . . 279
10.5 b: 应用程序 . . . 282
b1: 运行模式选择 . . . 282
b2: 直流制动 / 短路制动 . . . 283
b3: 速度搜索 . . . 283
b4: 定时功能 . . . 285
b5: PI控制 . . . 285
b8: 节能控制 . . . 290
10.6 C: 调谐 . . . 291
C1: 加减速时间 . . . 291
C2: S字特性 . . . 291
C3: 滑差补偿 . . . 291
C4: 转矩补偿 . . . 292
C5: 速度控制 . . . 292
C6: 载波频率 . . . 293
10.7 d: 指令 . . . 294
d1: 频率指令 . . . 294
d2: 频率的上限/下限 . . . 295
d3: 跳跃频率 . . . 295
d4: 频率指令保持指令、UP/DOWN指令、UP2/DOWN2指令 . . . 295
d6: 励磁减弱和励磁增强 . . . 295
d7: 偏置频率 . . . 296
10.8 E: 电机参数 . . . 297
E1: 电机1的V/f特性 . . . 297
E2: 电机参数 . . . 298
E5: PM电机的参数 . . . 298
E9: 电机选择 . . . 299
10.9 F: 选购卡 . . . 300
F1: PG速度控制时故障检出 . . . 300
F5: 数字式输出选购卡（DO-A3） . . . 300
F6: 通信选购卡的设定 . . . 301
F7: 通信选购卡的设定 . . . 302

10.10 H：端子功能选择 307
H1: 多功能接点输入 307
H2: 多功能接点输出 311
H3: 多功能模拟量输入 316
H4: 多功能模拟量输出 318
H5: MEMOBUS通信 319
H7: 虚拟端子功能 320
10.11 L：保护功能 322
L1: 电机保护功能 322
L2: 瞬时停电处理 322
L3: 防止失速功能 323
L4: 频率检出 325
L5: 故障重试 325
L6: 过转矩/转矩不足检出 326
L7: 转矩极限 327
L8: 硬件保护 327
L9: 硬件保护2 329
10.12 n：特殊调整 330
n1: 防止失调功能 330
n3: 高滑差制动、过励磁减速 330
n7: EZ矢量控制调整 331
n8: PM电机控制 331
10.13 o：操作器相关参数 333
o1: 操作器的显示设定 333
o2: 操作器的功能设定 335
o3: 参数备份功能 336
o4: 维护监视的设定 336
o5: 数据日志功能 337
10.14 T: 自学习 339
T0: 自学习模式 339
T1: 感应电机的电机参数自学习 339
T2: PM电机的电机参数自学习 339
T3: 控制自学习 340
T4: EZ运行 340
10.15 U: 监视 342
U1: 状态监视 342
U2: 故障跟踪 343
U3: 故障记录 345
U4: 维护监视 346
U5: 应用程序监视 349
U6: 控制监视 350
10.16 出厂设定值随A1-02［控制模式的选择］而变化的参数 352
10.17 出厂设定值随E1-03［V/f曲线选择］而变化的参数 356
10.18 出厂设定值随o2-04［变频器容量选择］而变化的参数 358
400V级 358
10.19 出厂设定值随E5-01［PM电机代码的选择］而变化的参数 364
安川SSR1系列IPM电机（递减转矩用） 364
安川SST4系列IPM电机（恒定转矩用） 368
11. 参数的详细内容 373
11.1 安全注意事项 374
11.2 A: 环境设定 375
A1: 环境设定模式 375
A2: 常用参数的设定模式 381
11.3 b: 应用程序 383

b1: 运行模式选择 . . . 383
b2: 直流制动 / 短路制动 . . . 391
b3: 速度搜索 . . . 393
b4: 定时功能 . . . 401
b5: PI控制 . . . 402
b8: 节能控制 . . . 419
11.4 C: 调谐 . . . 422
C1: 加减速时间 . . . 422
C2: S字特性 . . . 425
C3: 滑差补偿 . . . 426
C4: 转矩补偿 . . . 427
C5: 速度控制 . . . 428
C6: 载波频率 . . . 429
11.5 d: 速度指令 . . . 432
d1: 频率指令 . . . 432
d2: 频率的上限/下限 . . . 436
d3: 跳跃频率 . . . 437
d4: 频率指令保持指令、Up/Down指令 . . . 438
d6: 励磁减弱和励磁增强 . . . 439
d7: 偏置频率 . . . 440
11.6 E: 电机参数 . . . 441
E1: 电机1的V/f特性 . . . 441
E2: 电机参数 . . . 447
E5: PM电机的参数 . . . 448
E9: EZ矢量控制模式的电机参数 . . . 450
11.7 F: 选购卡 . . . 453
F1: PG速度控制卡 . . . 453
F5: 数字式输出选购卡（DO-A3） . . . 454
F6，F7: 通信选购卡的设定 . . . 457
11.8 H: 端子功能选择 . . . 468
H1: 多功能接点输入 . . . 468
多功能接点输入的设定值 . . . 471
H2: 多功能接点输出 . . . 485
H2: 多功能接点输出参数 . . . 486
多功能接点输出的设定值 . . . 492
H3: 多功能模拟量输入 . . . 503
H3: 多功能模拟量输入参数 . . . 505
多功能模拟量输入的设定值 . . . 508
H4: 多功能模拟量输出 . . . 513
H5: MEMOBUS通信 . . . 516
H7: 虚拟端子功能 . . . 519
11.9 L: 保护功能 . . . 523
L1: 电机保护功能 . . . 523
L2: 瞬时停电处理 . . . 527
L3: 防止失速功能 . . . 535
L4: 频率检出 . . . 542
L5: 故障重试 . . . 544
L6: 过转矩/转矩不足检出 . . . 546
L7: 转矩极限 . . . 549
L8: 硬件保护 . . . 550
L9: 硬件保护2 . . . 556
11.10 n: 特殊调整 . . . 557
n1: 防止失调功能 . . . 557
n3: 高滑差制动、过励磁减速 . . . 559
n7: EZ矢量控制调整 . . . 561
n8: PM电机控制 . . . 563
11.11 o: 操作器的设定 . . . 568

o1: **操作器的显示设定** 568
o2: **操作器的功能设定** 573
o3: **参数备份功能** 576
o4: **维护监视的设定** 577
o5: **数据日志功能** 579
11.12 T: **自学习** 586
T0: **自学习模式** 586
T1: **感应电机的电机参数自学习** 586
T2: PM**电机的电机参数自学习** 587
T3: **控制自学习** 589
T4: EZ**运行** 590
索引 592
改版记录 598

i

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。因未遵守注意事项或规定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 12
i.2 为了安全地使用 13
i.3 关于保证 16

i.1 使用前

本书是指导正确使用本产品的说明书。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 FP60B
PM电机	同步电机（IPM电机、SPM电机的总称）
IPM电机	安川电机制造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)
EZOLV	EZ矢量控制(EZ Open Loop Vector Control)
OLV/PM	PM用无PG矢量控制(Open Loop Vector Control for PM motors)
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

- 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，请向本公司代理商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，至少要等待警告标签上规定的等待时间。即使切断变频器电源，内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下外罩，测量主回路直流电压，确认处在安全基准之下。

如果疏于这个操作，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠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。

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。

如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

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切实紧固。

如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，因各处螺丝松动，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。

否则会因绝缘老化导致短路或接地短路。

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。

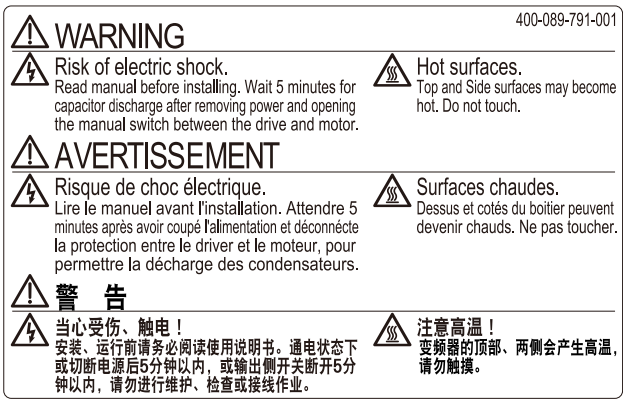
否则会导致人身事故或变频器损坏。

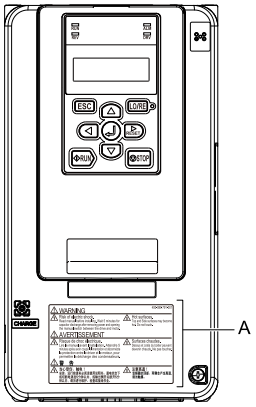
包装用木质材料需要进行消毒、除虫处理时，请务必采用熏蒸以外的方法。例如：热处理（在材芯温度56°C [133 °F]以上的条件下，30分钟以上） 另外，请在包装之前对材料进行处理，而非在包装后对整体进行处理。

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

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。

如果安全装置设置不当，会有导致死亡或重伤的危险。

1

使用前

本章对变频器到货时的确认事项及各变频器的型号和特征进行说明。

1.1 安全注意事项 18
1.2 变频器型号和铭牌的确认 19
1.3 控制模式的种类和特点 22

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。

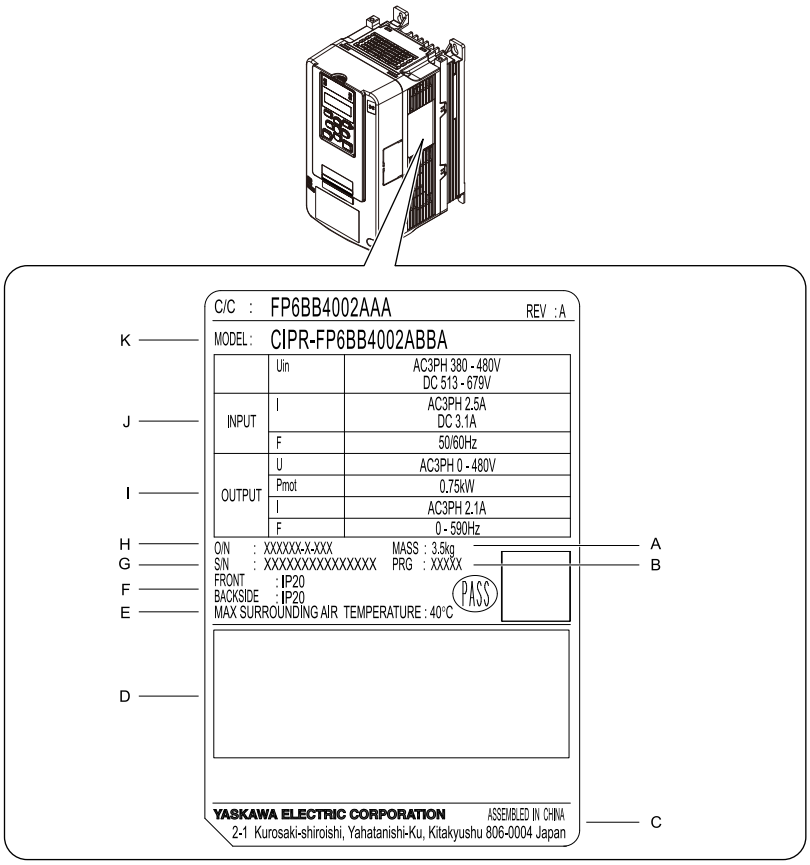
如果不遵守警告事项，可能会导致死亡或重伤，敬请注意。因贵公司或贵公司客户未遵守本书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

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。
- 如果发现到货产品与订单不符或产品有不良情况，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 - （株）安川电机母公司所在地
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 - 变频器的型号

图 1.1 铭牌的位置

◆ 型号的查阅方法

变频器的型号的查阅方法如下图所示。

CIPR-	FP6B	B	4	002	A	B	B	A	-	A	A	A	A	F	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
3	销往地区 B：中国

No	详细内容
4	输入电源电压等级 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
7	保护等级 B：IP20
8	耐环境性改善规格 • B：防潮、防尘 （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
11	选购卡（接口CN5-A） • A：无选购卡 • C：DO-A3（数字量输出） • J：SI-P3（PROFIBUS-DP通信） • S：SI-EP3（PROFINET通信）
12	选购卡 A：无选购卡
13	选购卡 A：无选购卡
14	操作器 • A：LCD操作器 • B：LCD操作器（防潮、防尘规格） • D：BlueTooth操作器 • E：BlueTooth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）
15	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）• 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

表 1.2 额定输出电流（三相AC400 V级）

符号	最大支持电机输出 kW	额定输出电流 A
002	0.75	2.1
004	1.5	4.1
005	2.2	5.4
007	3.0	7.1
009	3.7	8.9
012	5.5	11.9
018	7.5	17.5
023	11	23.4
031	15	31
038	18.5	38
044	22	44
060	30	59.6
075	37	74.9
089	45	89.2

符号	最大支持电机输出 kW	额定输出电流 A
103	55	103
140	75	140
168	90	168
208	110	208
250	132	250
296	160	296
371	200	371
389	220	389
453	250	453
568	315	568
675	355	675

1.3 控制模式的种类和特点

可从本产品3种控制模式中选择适合使用用途的控制模式。表 1.3、表 1.4列出了各控制模式的概要和特长。

表 1.3 无PG V/f 控制模式的种类和特长

控制模式	无PG V/f控制 (V/f)	备注
控制对象电机	**感应电机**	**-**
参数设定	A1-02 = 0	-
基本控制	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）	-
最高输出频率	590 Hz	-
速度控制范围	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	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）	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	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	是为了控制张力等而直接控制电机转矩的功能。
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	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	通过增加电机的损耗，即使没有制动单元，也可比一般减速更快地停止。其效果因电机的特性而异。
KEB功能 *1	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	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	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。请在制动使用率为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。

表 1.4 PM用无PG矢量控制、EZ矢量控制模式的种类和特长

控制模式	PM用无PG矢量控制 (OLV/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 = 8	-
基本控制	PM用无PG矢量控制（无速度控制器）	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	递减转矩用途 例:风机、泵	-
最高输出频率	590 Hz	120 Hz	-
速度控制范围	1:20	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% / 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 *1	停止型、电枢电阻、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。
转矩限制 *1	不可	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 *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。
速度搜索 *1	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 *1	不可	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。

控制模式	PM用无PG矢量控制 (OLV/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	-
高滑差制动	不可（感应电机专用的功能）	不可	通过增加电机的损耗，即使没有制动单元，也可比一般减速更快地停止。其效果因电机的特性而异。
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	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 *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。
- 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。

*2 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 26
2.2 安装环境 28
2.3 确认安装方向和安装空间 29
2.4 搬运与安装 31
2.5 发热量 33
2.6 拆卸和安装操作器 34
2.7 将操作器安装到控制柜 35
2.8 拆卸/安装前外罩 40
2.9 安装方法 44
2.10 接线 47
2.11 主回路的接线 50
2.12 主回路端子排的接线步骤 64
2.13 控制回路的接线 70
2.14 输入输出信号的连接 77
2.15 与外部的联锁 80
2.16 设置制动选购件 81
2.17 保护变频器的接线 88
2.18 保护制动选购件和电机 89
2.19 改善功率因数 91
2.20 抑制开闭浪涌 92
2.21 降低噪音波 93
2.22 发生故障时保护变频器 95
2.23 接线检查表 96
2.24 电机使用注意事项 97

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，至少要等待警告标签上规定的等待时间。即使切断变频器电源，内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下外罩，测量主回路直流电压，确认处在安全基准之下。

如果疏于这个操作，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠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。

如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果连接错误，会有导致火灾、死亡或重伤的危险。可能损坏变频器、制动单元、制动电阻器单元。

将变频器设置在封闭型的柜内或机壳内时，请用冷却风扇或空调降低环境温度。请使柜内安装型（IP20）变频器进气温度保持在50 °C(122 °F) 以下，封闭壁挂型（NEMA Type1）变频器进气温度保持在40 °C(104 °F)以下。

如果使用错误，会造成变频器过热，导致火灾发生、人员死亡或重伤的危险。

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。

否则如果变频器坠落，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果机器坠落，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠警告

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。
如果机器坠落，会有导致死亡或重伤的危险。

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切实紧固。
如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，因各处螺丝松动，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工频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。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》（CH-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) • 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规定温度。 • 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） 4002～4168：0.6 G（5.9 m/s², 19.36 ft/s²） 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。

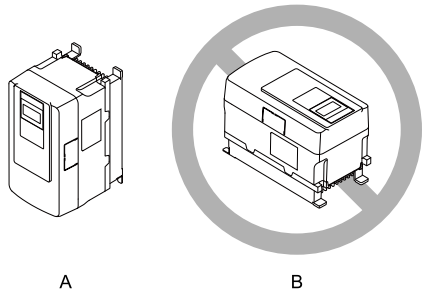
提示

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。

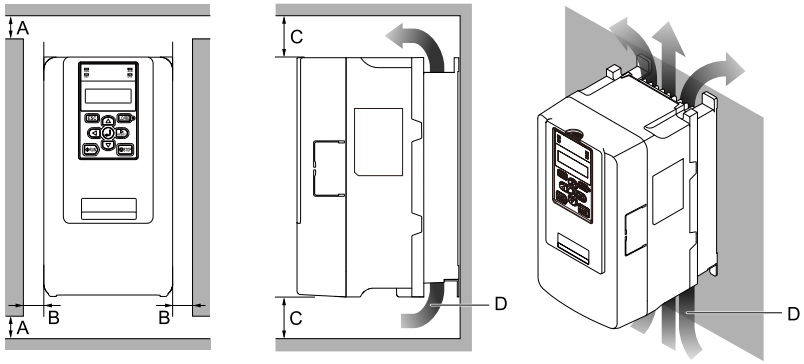


A - 纵向安装　　**B - 水平安装**

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。

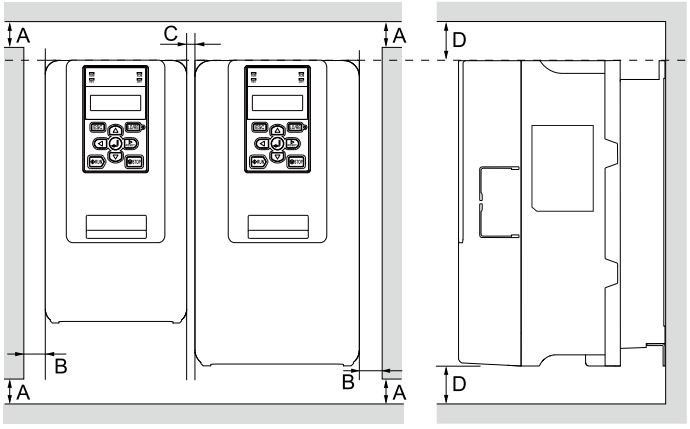


A - 50 mm (2 in.)以上
B - 左右空间30 mm (1.2 in.)以上
C - 上下空间120 mm (4.7 in.)以上
D - 通风方向

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 - 上下空间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。

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切实紧固。
如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，因各处螺丝松动，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。

使用起吊装置、绳索、起吊器具对变频器进行搬运时，请参照「搬运、安装时的注意事项」（31 页）。

◆ 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。请勿长时间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。
如果前外罩安装不当，会有因前外罩掉落而导致受轻伤的危险。

⚠ 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/s²(0.2 G)的振动或冲击。
因振动或撞击造成变频器坠落时，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 警告 为了防止受伤
因安装或拆除的要求起吊变频器时，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。
如果使正在起吊的变频器过度移动或长时吊起，会有因机器掉落导致死亡或重伤的危险。

⚠ 警告 为了防止受伤
安装变频器时，请不要持握前外罩。安装变频器时请托着散热片。
如果持握前外罩，一旦外罩脱落，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。

◆ 变频器的起吊方法

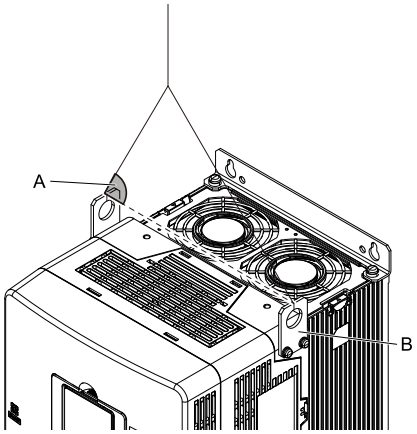
使用钢丝绳起吊变频器时，请按下示方法作业。

型号	起吊方法
4075～4168	垂直钢丝绳起吊
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 2.4 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。**

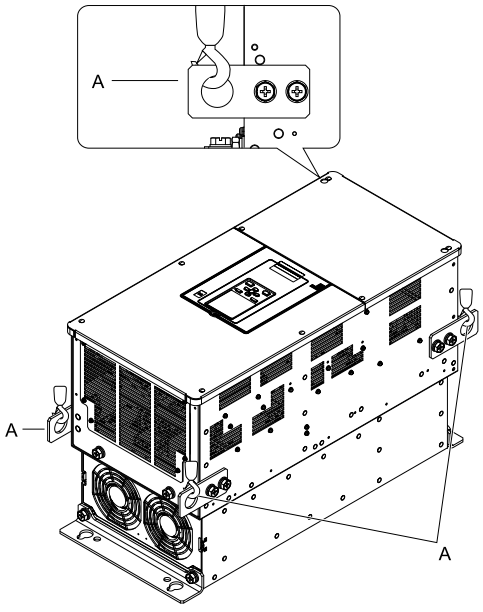
（注）将变频器下降到一定高度后暂停，然后再慢慢放到地面。

■ 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 2.5 横卧起吊

2.5 发热量

表 2.1 发热量（400 V级）

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
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 **为了防止机器损坏**

拆卸或安装前外罩时，请务必先拆下操作器。安装操作器前，请将前外罩装回原来的位置，并拧紧螺丝。
如果在带着操作器的状态下拆卸前外罩，将会导致操作器接触不良。

◆ 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。**

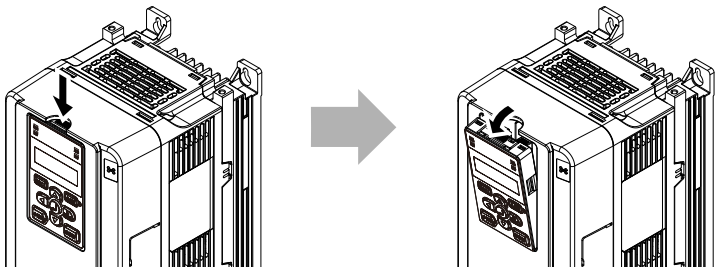
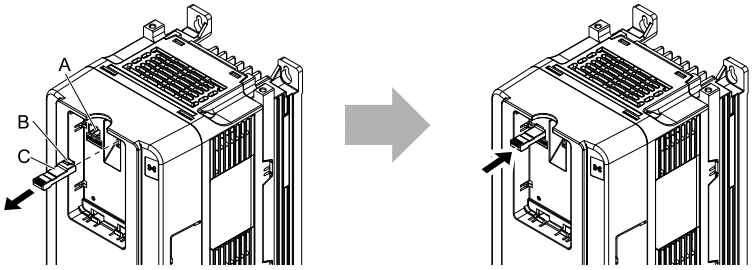


图 2.6 拆除操作器

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 2.7 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。

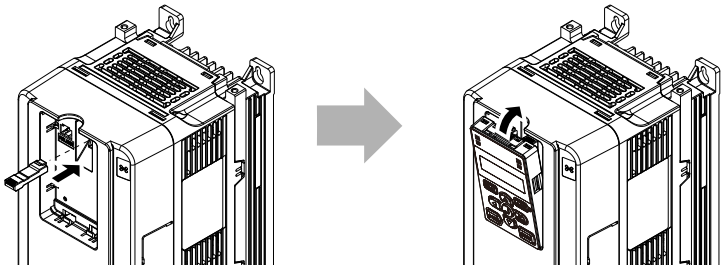


图 2.8 安装操作器

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

为了能在离开变频器的地方进行操作，可从变频器上拆下操作器，用另售的连接电缆最远隔开3 m(9.8 ft)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。

名称	选购件的型号	使用目的
远程操作用延长电缆	WV001: 1 m (3.3 ft) WV003: 3 m (9.8 ft)	连接操作器和变频器。 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。使用螺丝。
安装配件套件B	900-192-933-002	将操作器安装到控制柜。使用防松螺帽。 请在控制柜内侧有焊接螺柱时使用。

◆ 在隔离变频器的地方安装操作器

请参照表 2.2将操作器安装到合适的地方。

表 2.2 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	可以有效减少控制柜的加工作业。不需另售的安装配件。	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 为了防止机器损坏

安装变频器时，请勿使钻头上的金属屑、电线头、油、水等进入变频器内部。安装变频器时，请用布或纸张暂时盖住变频器上部。在运行变频器之前，请去除这些布或纸张。
如果异物进入变频器内部，可能导致变频器损坏。

■ 操作器外形尺寸

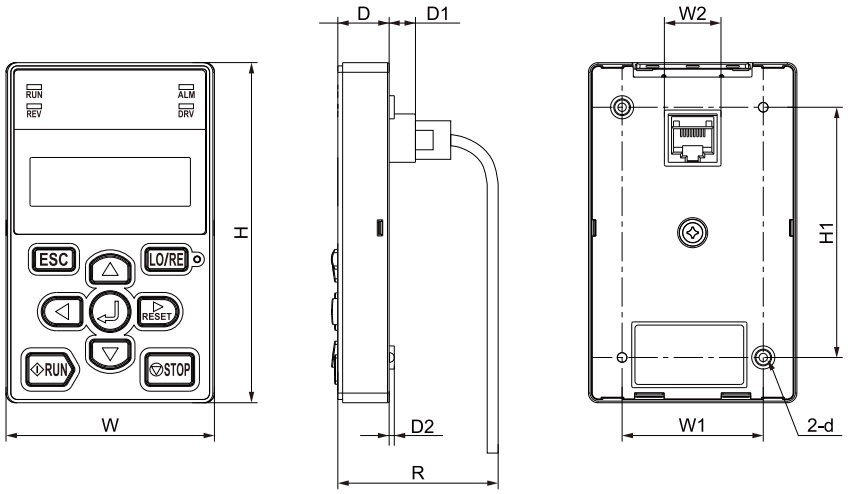


图 2.9 外形图

表 2.3 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。

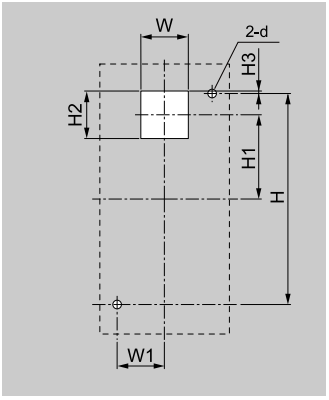


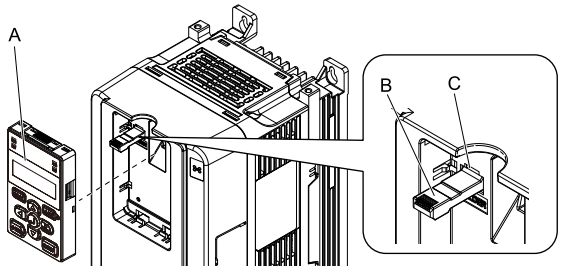
图 2.10 安装在控制柜外侧时的控制柜加工尺寸

表 2.4 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。

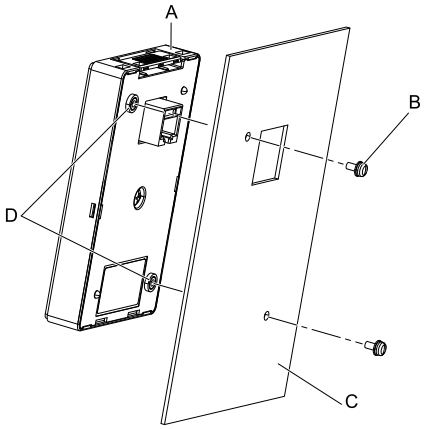
（注） 将操作器用中继插头插入预置孔时，请务必将有卡爪的一端插入。



A - 操作器
B - 操作器用中继插头
C - 预置孔

图 2.11 拆除操作器

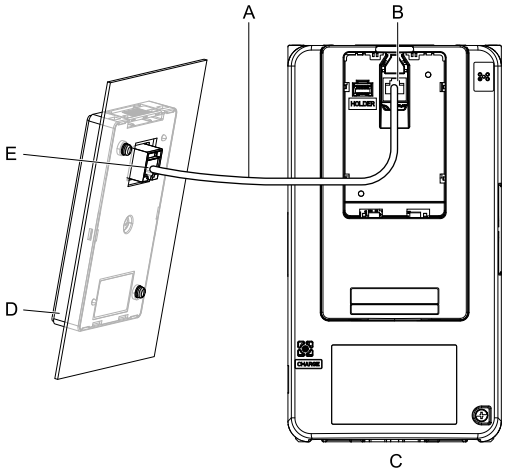
3. 如图 2.12所示将操作器安装在控制柜外侧，使用M3螺丝（长6 mm（2.4 in.）的带十字孔盘头小螺丝）从控制柜内侧固定。



A - 操作器
B - M3螺丝
C - 控制柜
D - 螺丝安装孔

图 2.12 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 2.13 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，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

（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。

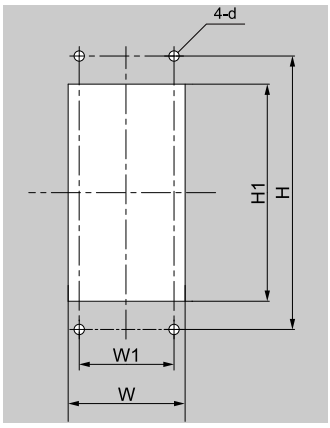


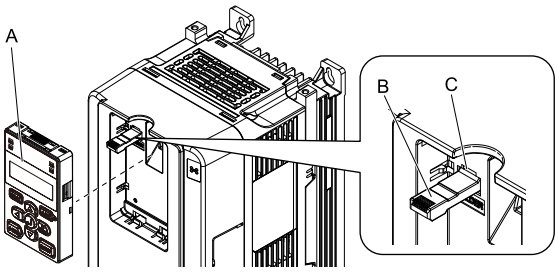
图 2.14 安装在控制柜内侧时的控制柜加工尺寸

表 2.5 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。**

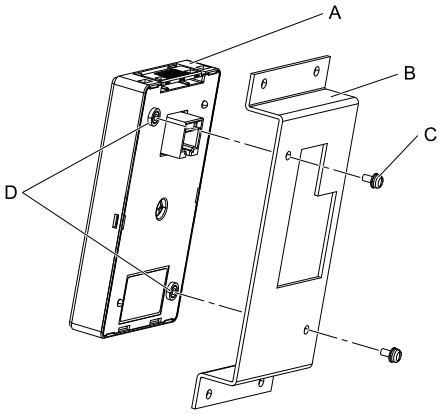
（注）将操作器用中继插头插入预置孔时，请务必将有卡爪的一端插入。



A - 操作器
B - 操作器用中继插头
C - 预置孔

图 2.15 拆除操作器

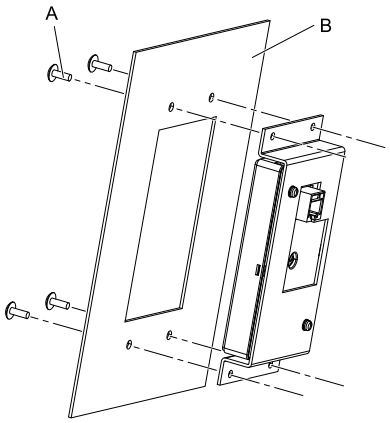
3. **使用安装安装配件套件中的螺丝，如图 2.16所示将操作器固定在安装配件上。**



A - 操作器
B - 安装金属件A
C - M3螺丝
D - 螺丝安装孔

图 2.16 将操作器固定在安装配件上

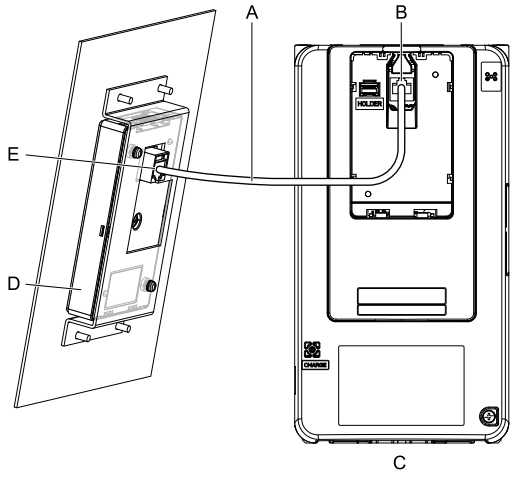
4. **如图 2.17所示使用安装配件套件中的M4螺丝，将操作器和安装配件固定在控制柜的内侧。**



A - M4螺丝
B - 控制柜

图 2.17 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 2.18 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 2.6。

表 2.6 前外罩的拆卸 / 安装步骤

型号	步骤
4002 - 4168	步骤A
4208 - 4675	步骤B

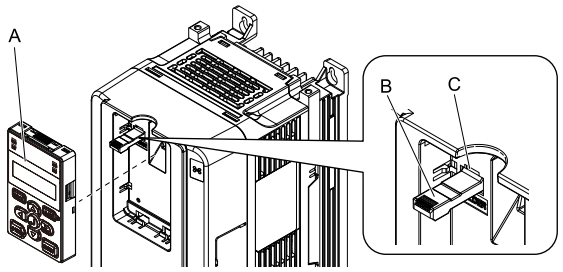
◆ 拆卸/安装前外罩（步骤A）

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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

■ 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 2.19 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。**

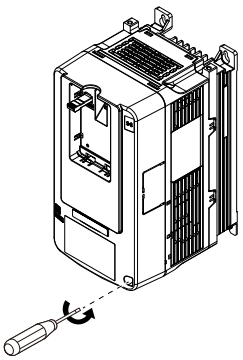


图 2.20 旋松安装螺丝

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。

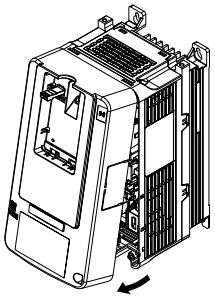


图 2.21 拆卸前外罩

■ 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。
•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。

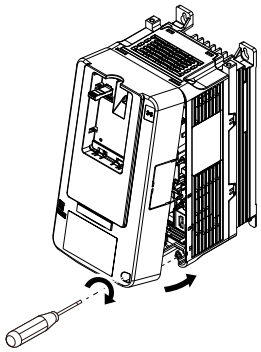


图 2.22 安装前外罩

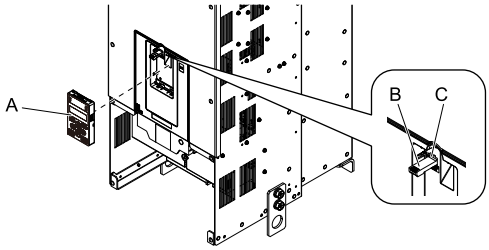
◆ 拆卸/安装前外罩（步骤B）

⚠ 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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

■ 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 2.23 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。

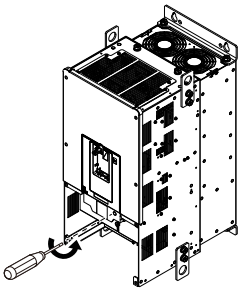
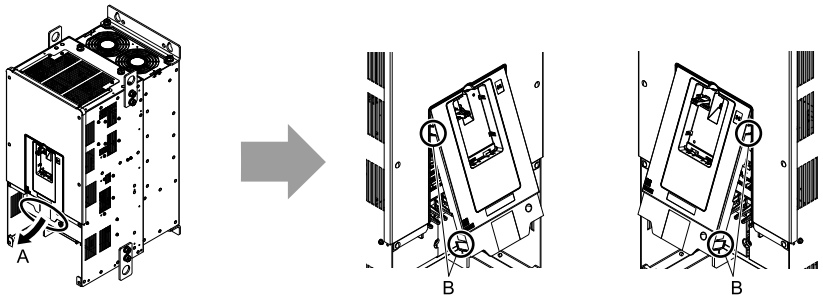


图 2.24 旋松安装螺丝

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 2.25 将前外罩下部向近身侧拉

4. 拆卸前外罩。

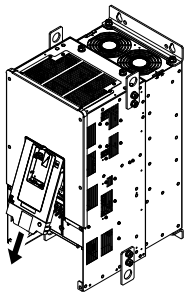


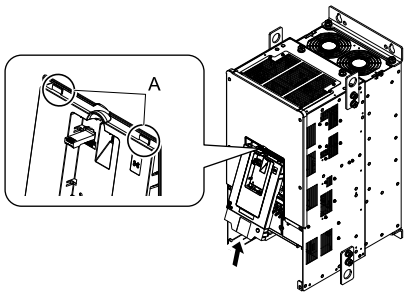
图 2.26 拆卸前外罩

■ 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 2.27 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。

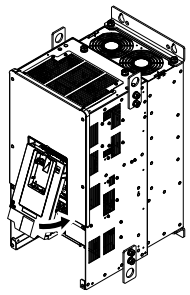


图 2.28 安装前外罩

■ 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。

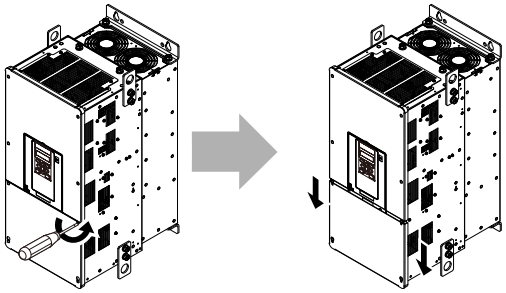


图 2.29 旋松端子外罩的安装螺丝

2. 将端子外罩朝近前拉出，将其拆下。

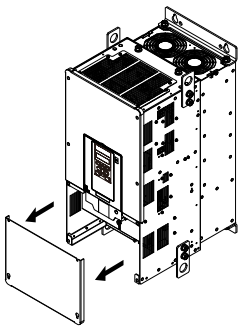


图 2.30 拆卸端子外罩

■ 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。

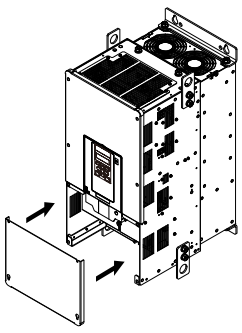


图 2.31 安装端子外罩

2.9 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」（266 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 2.7所示。

（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。

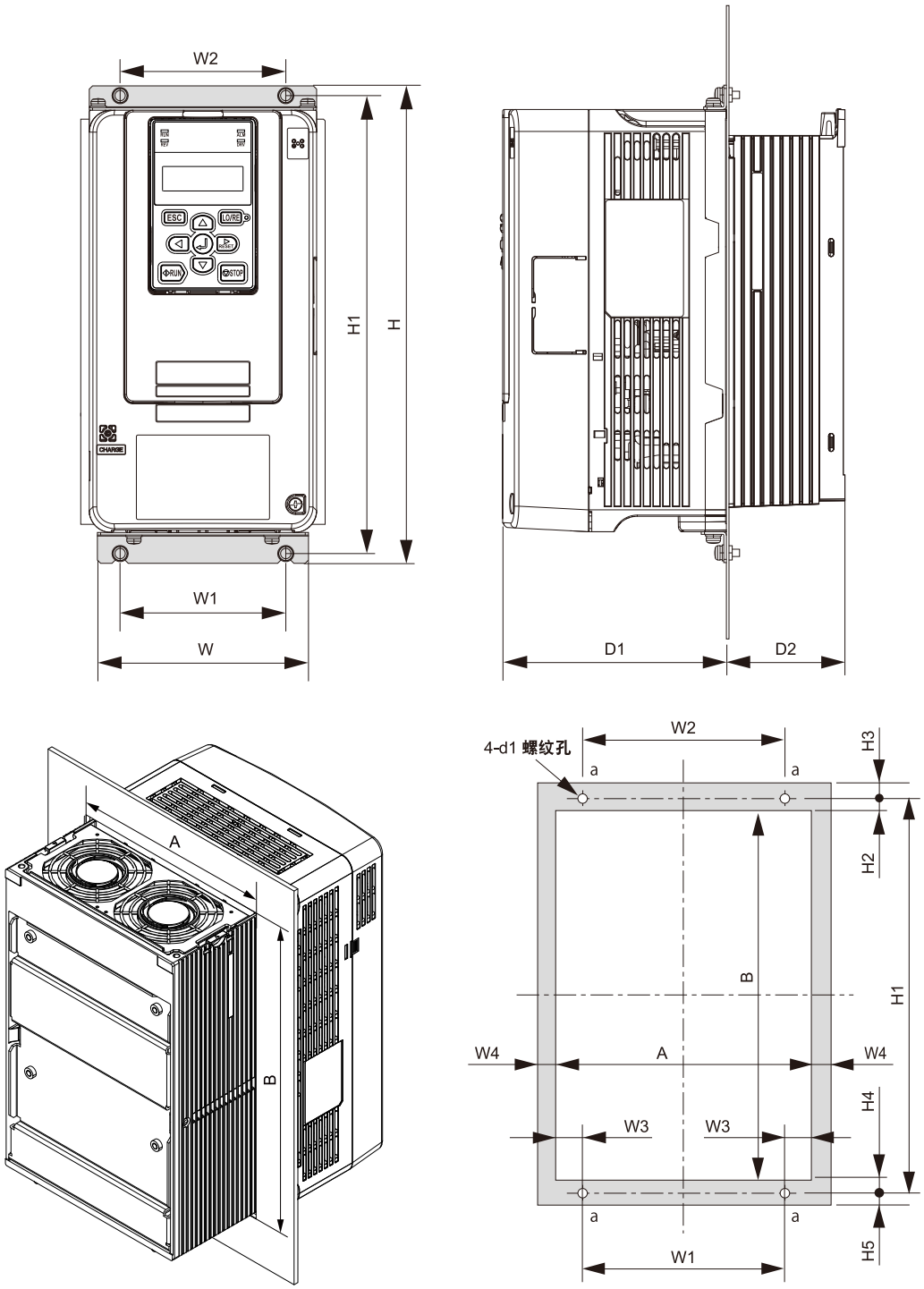


图 2.32 安装板裁切尺寸

表 2.7 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
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

型号	尺寸 mm (in.)																	
	W	**H**	**D1**	**D2**	**W1**	**W2**	**W3**	**W4**	**W5**	**W6**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**	**H5**	**A**	**B**	**d1**
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。

2.10 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，至少要等待警告标签上规定的等待时间。即使切断变频器电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下外罩，测量主回路直流电压，确认处在安全基准之下。
如果疏于这个操作，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 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**

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 2.33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，请做如下设定。
- **将变频器设定为3线制顺控。**
- **设定b1-17 = 0［电源接通时的运行许可 = 禁止］。**
- **对控制回路端子进行3线制顺控接线。**

在下述条件下如果使电源ON，电机可能会反转。
- **变频器进行了3线制顺控接线。**
- **变频器进行了2线制顺控设定。**
- **设定了b1-17 = 1［电源接通时的运行许可 = 允许］。**

如果使用错误，会有因机器动作导致死亡或重伤的危险。

⚠ 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，机器会做出规定以外的动作。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，设置分路保护回路。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。

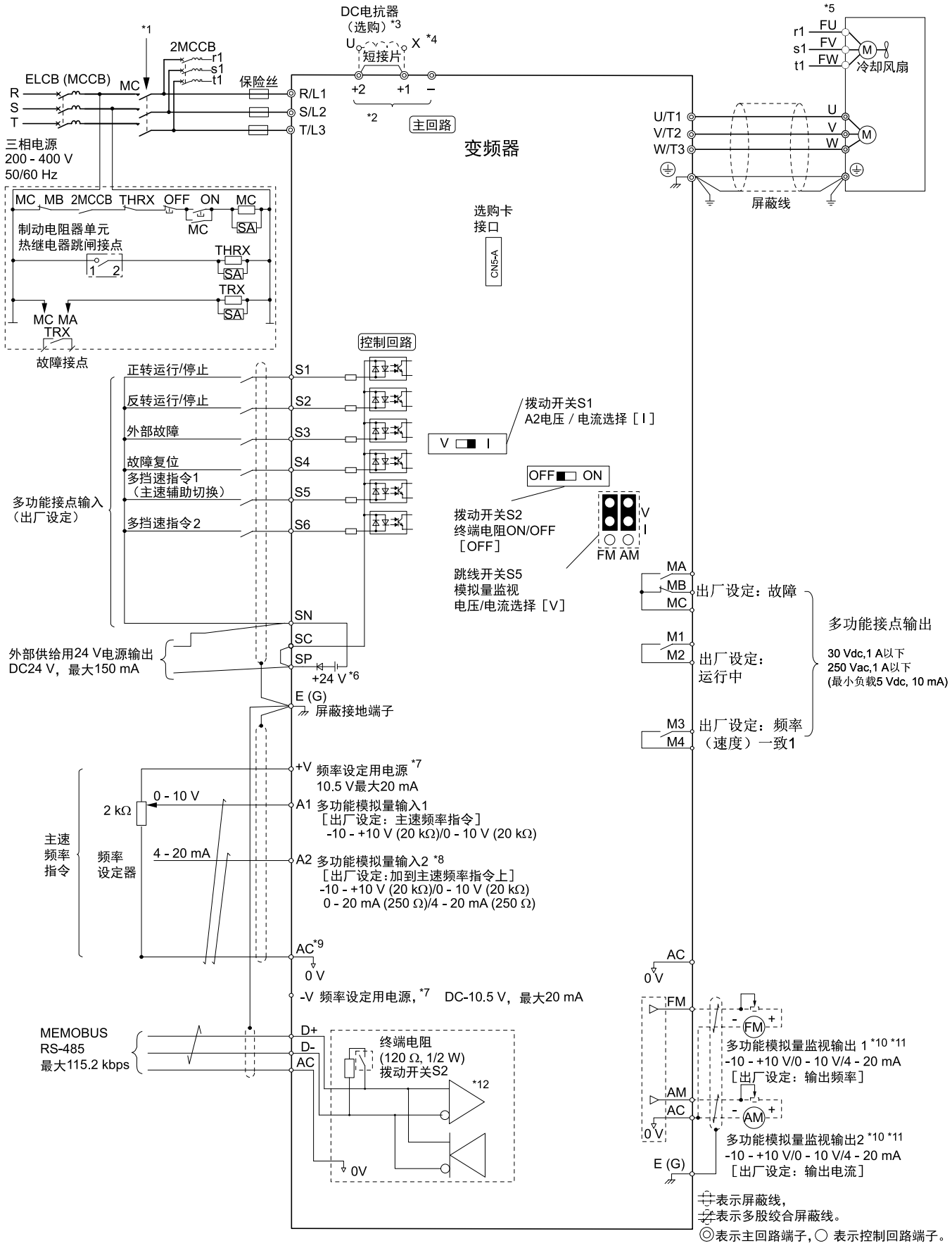


图 2.33 变频器标准连接图

*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 端子-、+1、+2为连接选购件用端子。

提示

请勿在端子-、+1、+2上连接交流电源。
否则会导致变频器或外围机器损坏。

*3 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。
*4 型号为4060～4675的变频器内置有DC电抗器。
*5 为自冷电机时，无需对冷却风扇电机进行接线。
*6 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-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。

*7 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。

*8 可以通过拨动开关S1选择端子A2是使用电压指令还是电流指令。出厂设定为I端（电流指令）。
*9 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。
*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。
*11 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）。
*12 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）。

2.11 主回路的接线

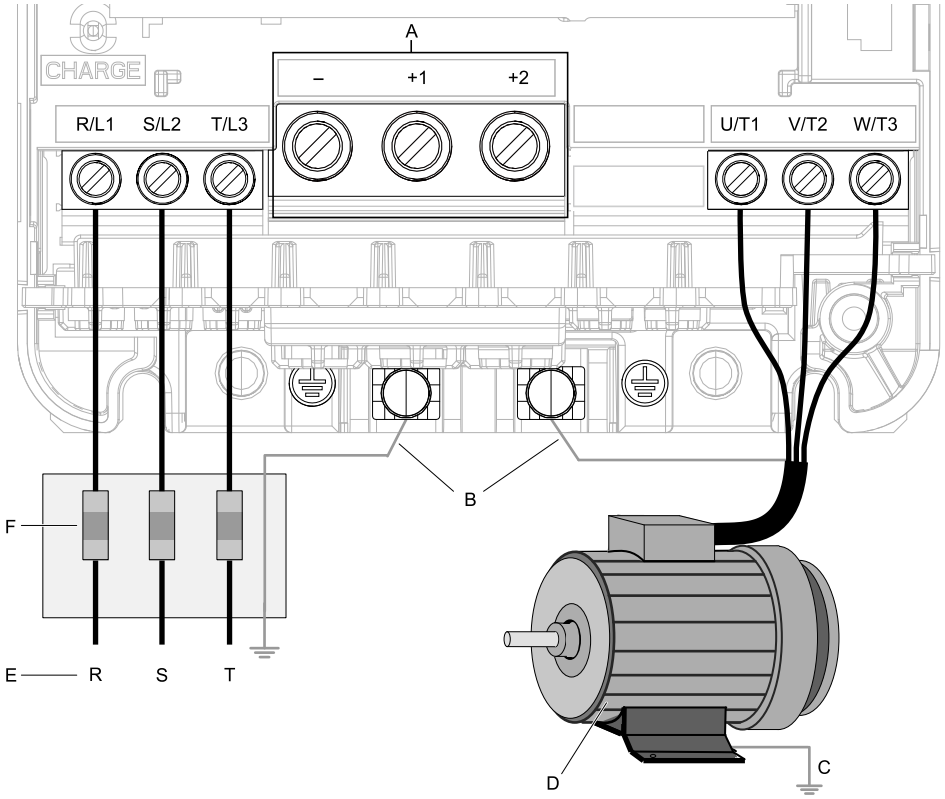
为了安全而正确地对变频器的主回路进行接线，下面对主回路的功能、规格以及接线方法进行说明。

提示 **为了防止机器损坏**
对变频器进行ON/OFF的频率最高不得超过30分钟1次。
如果频繁的ON/OFF电源，会有导致变频器损坏的危险。

（注） 焊接处理后的线头经过一段时间后会松动，从而导致变频器性能下降。

◆ 电机和主回路端子的连接

⚠ 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连接到接地端子。
如果将这些端子接地，会有导致变频器损坏，或人员死亡或重伤的危险。



（注） 端子的位置因机型而异。

A - 主回路母线端子
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 2.34 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
4002～4023	图 2.35
4031、4038	图 2.36
4044	图 2.37
4060	图 2.38
4075	图 2.39
4089	图 2.40
4103	图 2.41

型号	图
4140、4168	图 2.42
4208～4296	图 2.43
4371、4389	图 2.44
4453～4675	图 2.45

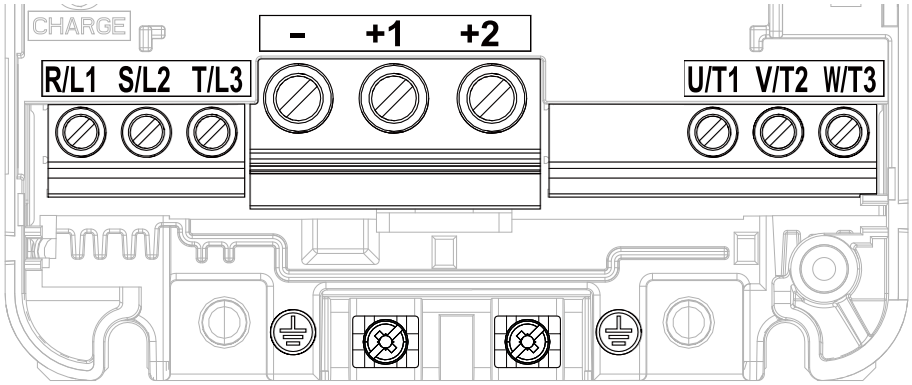


图 2.35 主回路端子排的排列

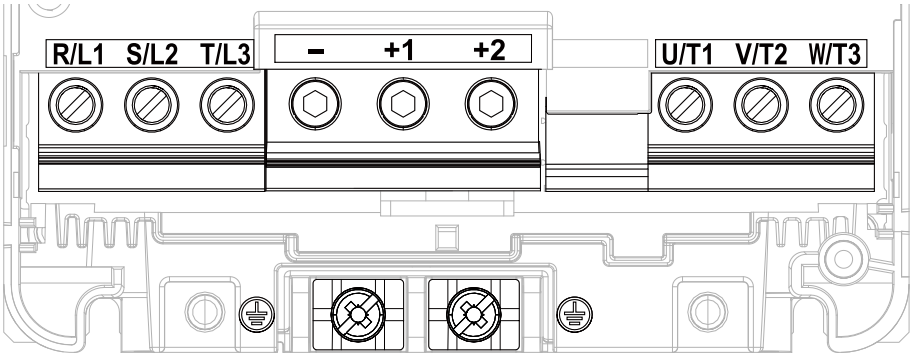


图 2.36 主回路端子排的排列

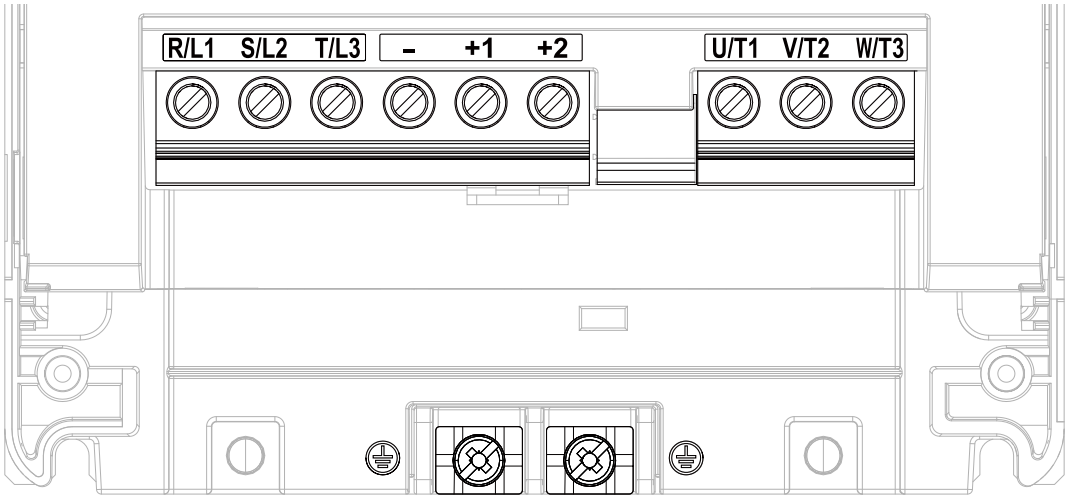


图 2.37 主回路端子排的排列

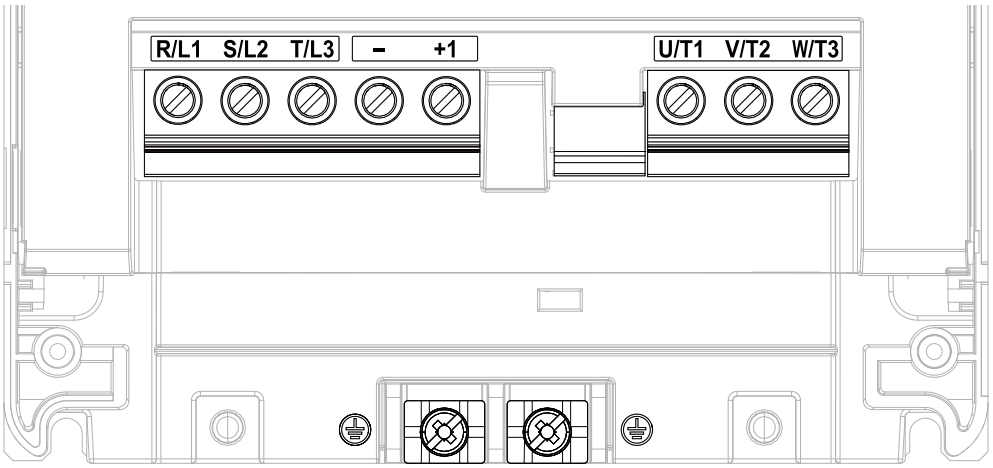


图 2.38 主回路端子排的排列

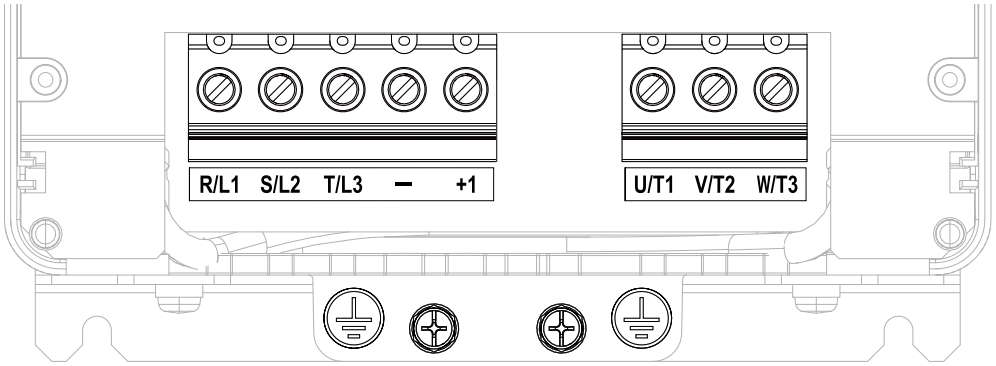


图 2.39 主回路端子排的排列

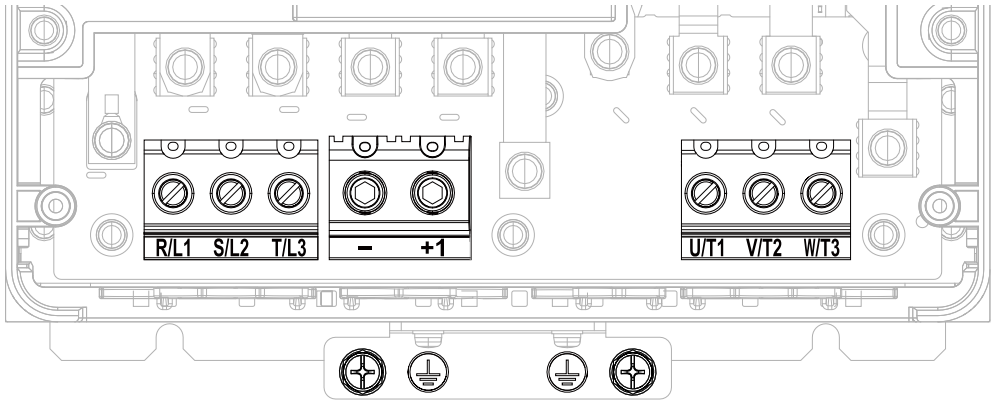


图 2.40 主回路端子排的排列

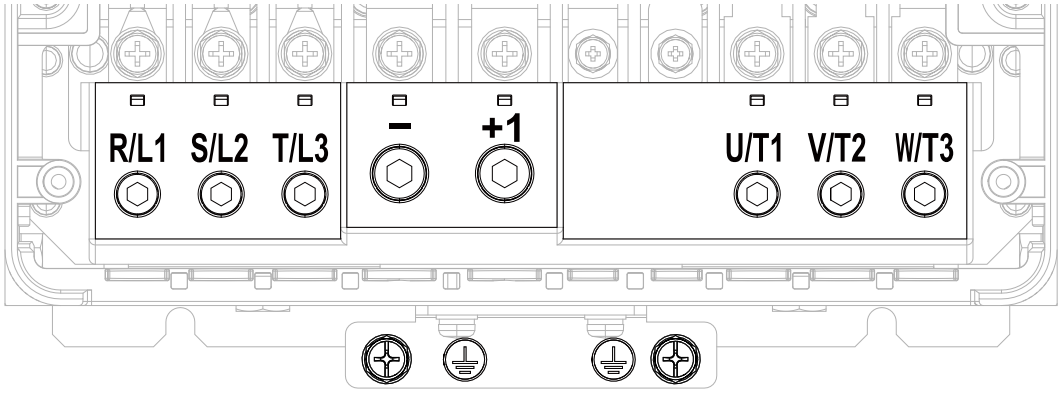


图 2.41 主回路端子排的排列

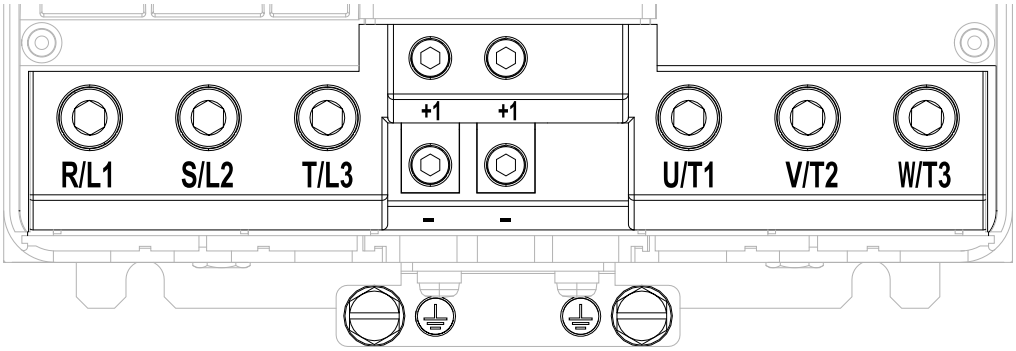


图 2.42 主回路端子排的排列

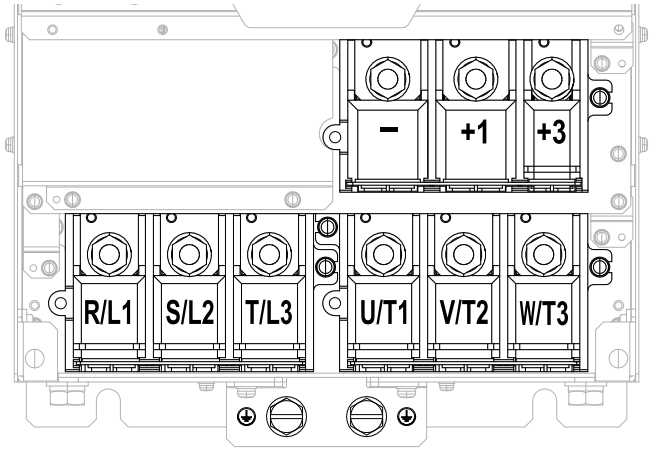


图 2.43 主回路端子排的排列

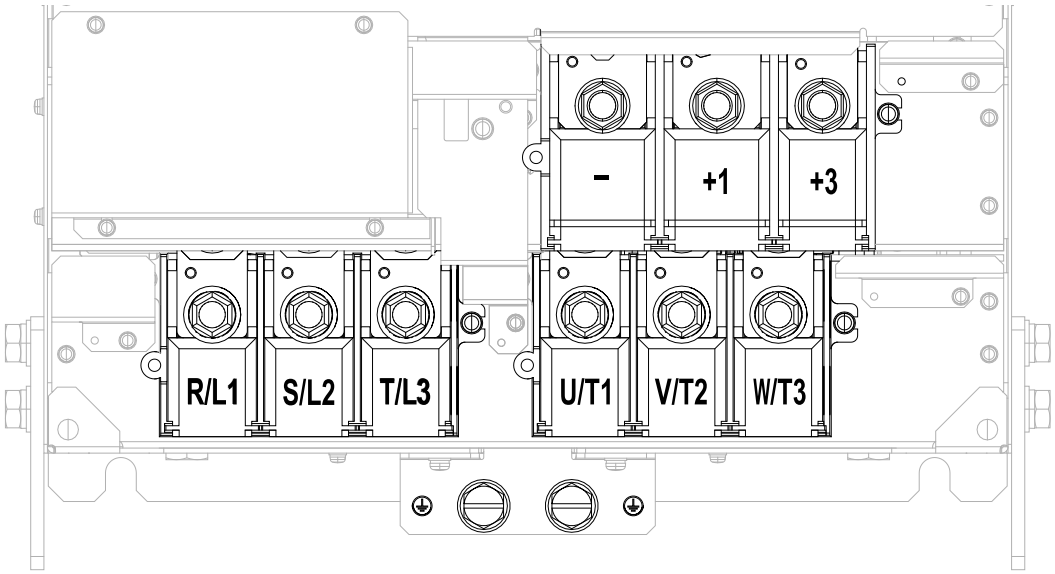


图 2.44 主回路端子排的排列

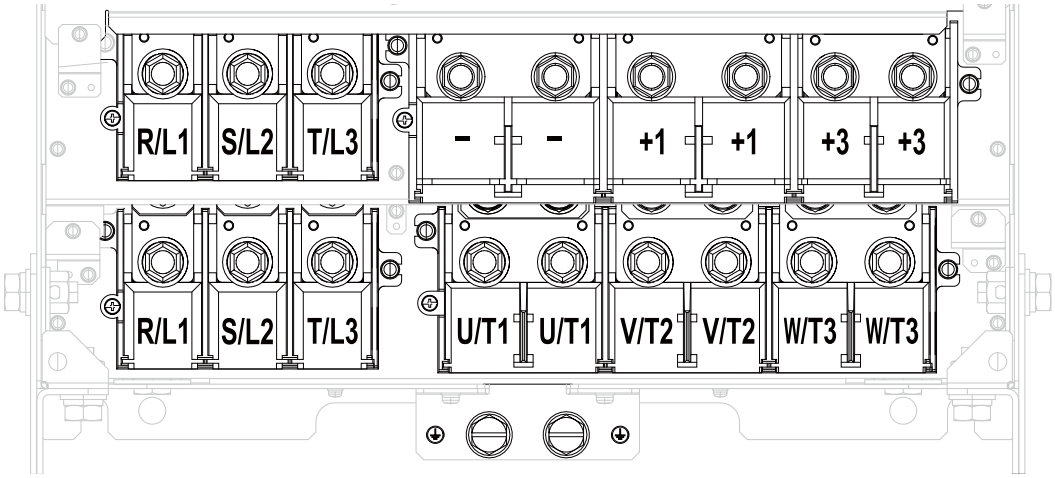


图 2.45 主回路端子排的排列

◆ 主回路端子的功能

主回路端子的功能如下表所示。

表 2.8 主回路端子的功能

端子符号	端子名称			功能
型号	4002 - 4044	4060 - 4168	4208 - 4675	
R/L1	主回路电源输入			连接工频电源用端子。
S/L2				
T/L3				
U/T1	变频器输出			连接电机用端子。
V/T2				
W/T3				
+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	–			
⏚	400 V：C种接地（接地电阻10 Ω以下）			是接地用端子。

◆ 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」（132 页）。

■ 选用电线时的注意事项

⚠ 警告 为了防止触电

型号为4389A～4675A的变频器的漏电流会超过3.5 mA。因此应按IEC/EN 61800-5-1:2007/A11:2021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

- 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

⚠ 警告 为了防止触电

型号为4389A～4675A的变频器的漏电流会超过3.5 mA。因此应按IEC/EN 61800-5-1:2007/A11:2021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。

（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：50°C (122°F)以下
–接线距离：100 m (3281 ft.)以下
–额定电流(ND)值
• 端子+1、+2、+3、-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、-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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4002	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4005	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M5 ⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4023	R/L1、S/L2、T/L3	6	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	4	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	6 *4	4 - 10 (-)	-	M5 ⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4031	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	10	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6 ⑤	5 - 5.5 (45 - 49)
	⏚	10	6 - 16 (-)	-	M6 ⊕	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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4038	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	16	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6	5 - 5.5 (45 - 49)
	⏚	10	6 - 16 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4044	R/L1、S/L2、T/L3	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	10	2.5 - 10 (6 - 10)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	25	2.5 - 25 (6 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	16	10 - 25 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4060	R/L1、S/L2、T/L3	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	16	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	25	2.5 - 25 (6 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	16	10 - 25 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4075	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (2.5 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (2.5 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	25	2.5 - 25 (4 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4089	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	35	2.5 - 35 (16 - 35)	20	M6	5 - 5.5 (45 - 49)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4103	R/L1、S/L2、T/L3	35	16 - 50 (50)	27	M6	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	35	16 - 50 (50)	27	M6	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	50	25 - 70 (50 - 70)	27	M8	10 - 12 (89 - 107)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4140	R/L1、S/L2、T/L3	50	50 - 95 (95)	37	M10	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	50	50 - 95 (95)	37	M10	12 - 14 (107 - 124)
	-、-、+1、+1 *5	25	16 - 50 (50)	28	M6	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	25	25 - 50 (-)	-	M8	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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4168	R/L1、S/L2、T/L3	70	50 - 95 (95)	37	M10 ⑧	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	70	50 - 95 (95)	37	M10 ⑧	12 - 14 (107 - 124)
	-、-、+1、+1 *5	35	16 - 50 (50)	28	M6 ⑤	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	35	25 - 50 (-)	-	M8	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
4208	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	20 (177)
	+3	35 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	20 (177)
	⏚	50	50 - 240 (-)	-	M10	18 - 23 (159 - 204)
4250	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	20 (177)
	+3	50 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	20 (177)
	⏚	70	70 - 240 (-)	-	M10	18 - 23 (159 - 204)
4296	R/L1、S/L2、T/L3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	-、+1	95 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	20 (177)
	+3	70 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	20 (177)
	⏚	95	95 - 240 (-)	-	M10	18 - 23 (159 - 204)
4371	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	35 (310)
	+3	70 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	35 (310)
	⏚	120	120 - 240 (-)	-	M12	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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4389	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	35 (310)
	+3	95 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	35 (310)
	⏚	95	35 - 240 (-)	-	M12	32 - 40 (283 - 354)
4453	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	35 (310)
	⏚	150	50 - 150 (-)	-	M12	32 - 40 (283 - 354)
4568	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	35 (310)
	⏚	95 × 2P	60 - 150 (-)	-	M12	32 - 40 (283 - 354)
4675	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	35 (310)
	⏚	95 × 2P	60 - 150 (-)	-	M12	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线。
*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 N·m～4.5 N·m (36 lbf·in～40 lbf·in)力矩紧固。
*4 使用这个尺寸的电线支持IEC/EN 61800-5-1:2007/A11:2021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。

◆ 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

将电机连接到变频器的输出端子U/T1、V/T2、W/T3时，请务必使电机和变频器的相序一致。
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］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」（553 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4371A～4605A变频器的漏电流会超过3.5 mA。因此应按IEC/EN 61800-5-1:2007/A11:2021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10mm²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
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度。
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，请遵照所在国家或地区的相关电工法规。(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。

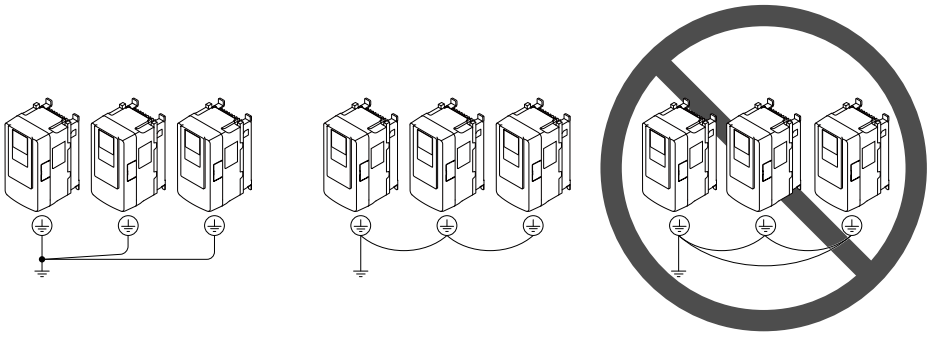


图 2.46 多台变频器的接线

■ 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。
如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

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
4002～4044	图 2.47
4060～4168	图 2.48
4208～4250	图 2.49
4296～4675	图 2.50

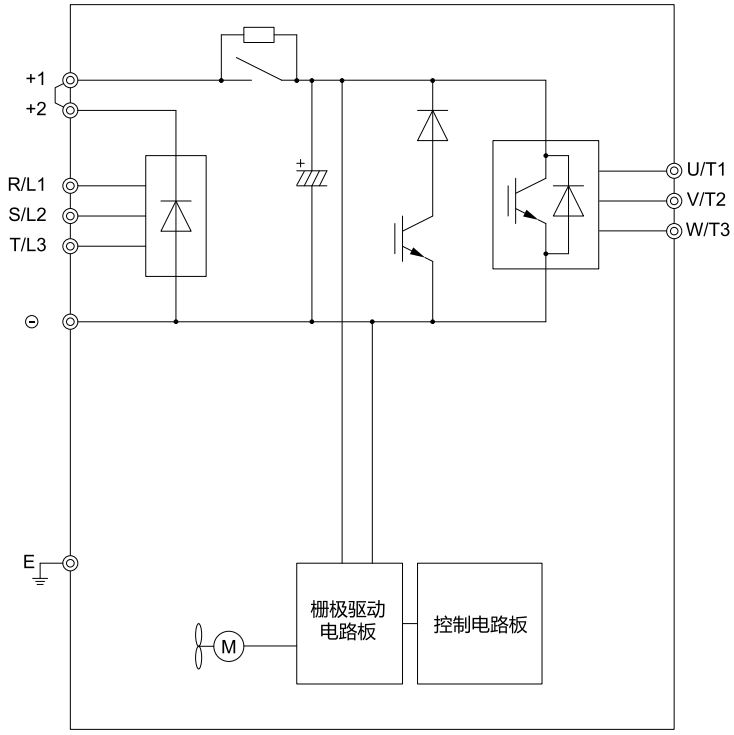


图 2.47 变频器的主回路构成

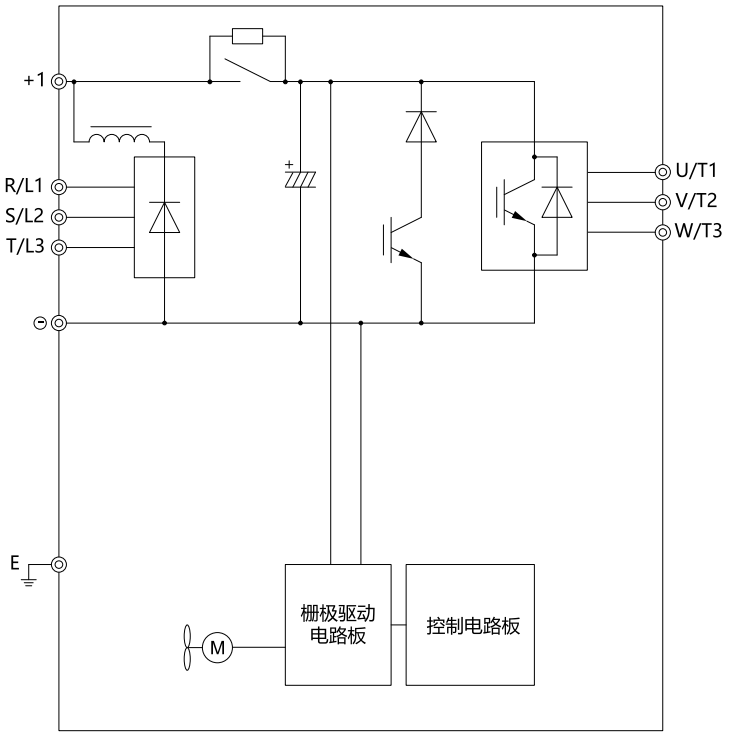


图 2.48 变频器的主回路构成

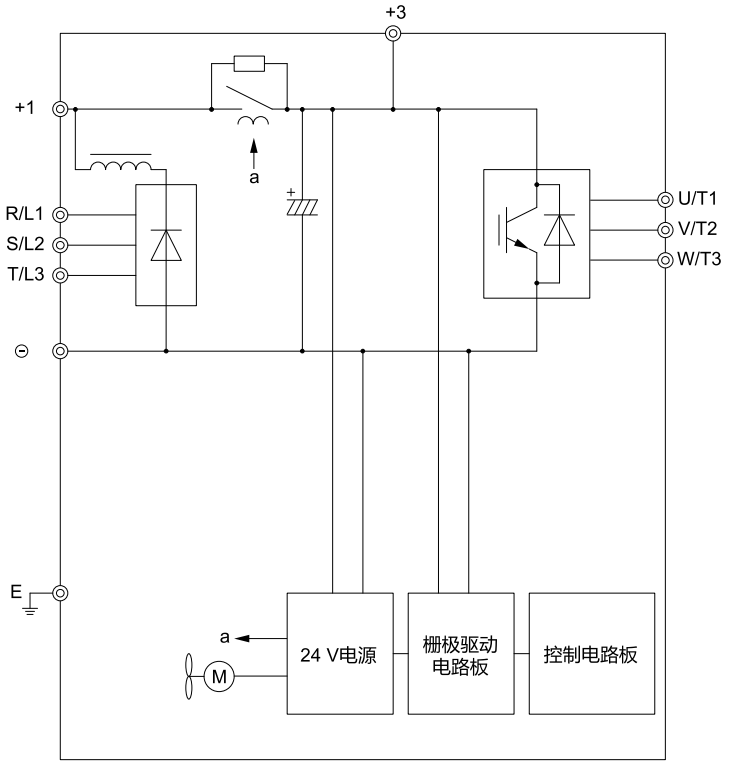


图 2.49 变频器的主回路构成

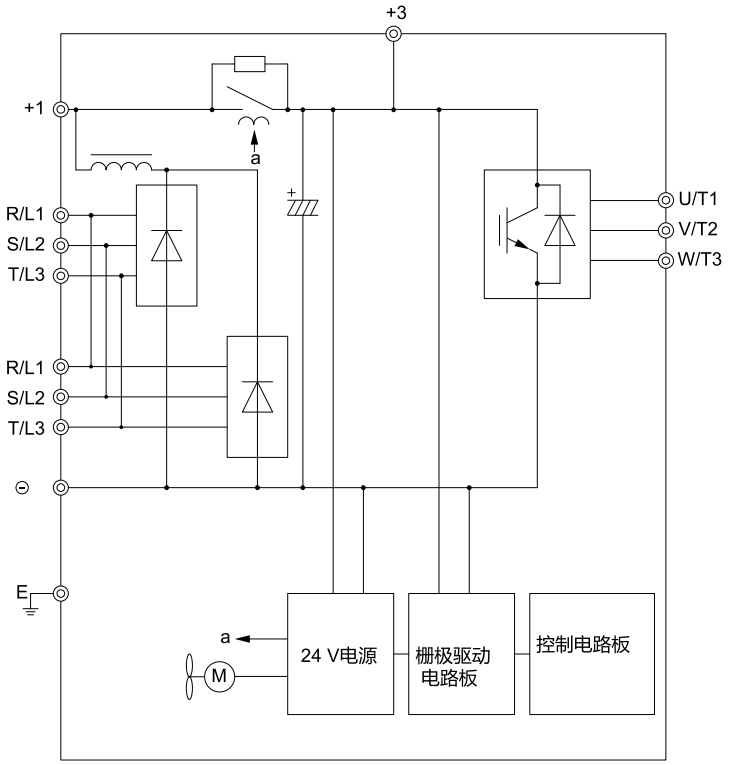


图 2.50 变频器的主回路构成

◆ 主回路端子间的保护

对主回路端子接线时，请不要使电缆末端靠近临近端子和变频器壳体。使用压接端子接线时，请使用绝缘套。

2.12 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，至少要等待警告标签上规定的等待时间。即使切断变频器电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下外罩，测量主回路直流电压，确认处在安全基准之下。
如果疏于这个操作，会有导致死亡或重伤的危险。

主回路端子排的接线步骤因机型而异。详情请参照表 2.9。

表 2.9 主回路端子排的接线步骤分类

型号	步骤
4002 - 4168	步骤A
4208 - 4675	步骤B

◆ 对主回路端子排接线(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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

■ 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，包层不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。

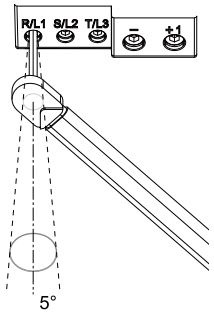


图 2.51 允许角度范围

- 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。

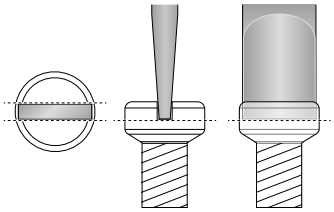
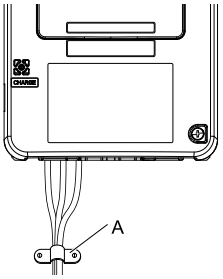


图 2.52 一字螺丝的紧固

- 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。
- 为了避免接线处受力，请使用固线夹将接线处固定。请参照下图。



A - 固线夹

图 2.53 使用固线夹的示例

表 2.10 推荐接线用工具

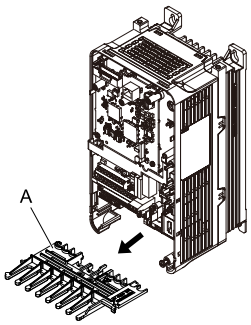
螺丝尺寸	螺丝形状	转接头	螺丝刀		扭矩螺丝刀型号（紧固力矩）	(扭矩扳手)
			型号	制造厂商		
M4	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	-
M5 *1	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	电线尺寸 ≤ 25 mm² (AWG 10)：TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	电线尺寸 ≤ 25 mm² (AWG 10)：-
					电线尺寸 ≥ 30 mm² (AWG 8)：-	电线尺寸 ≥ 30 mm² (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4103的变频器。

■ 接线步骤

接线开始前，请将操作器和前外罩拆下。

1. **将端子外罩朝近前拉出，将其拆下。**



A - 接线外罩

图 2.54 拆卸接线外罩

2. **插入经过线端处理的电线。**

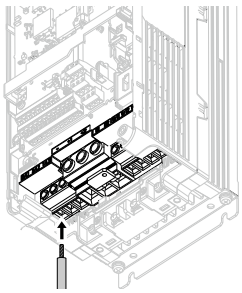


图 2.55 插入电线

（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。

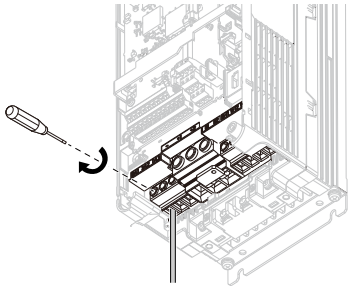
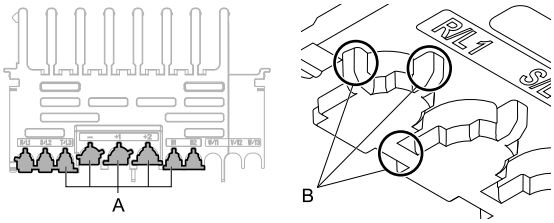


图 2.56 紧固端子排的螺丝

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 2.57 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。

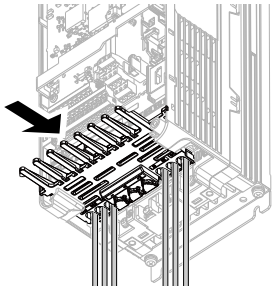


图 2.58 安装接线外罩

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)

⚠ 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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

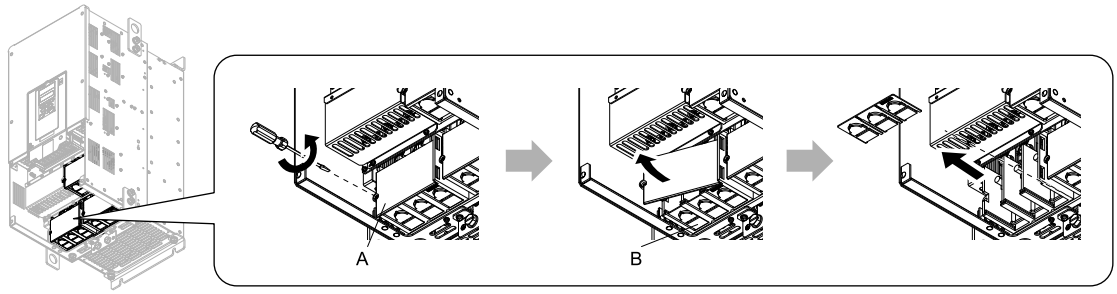
■ 主回路端子排接线时的注意事项

（注）• 接线后，请不要过度拧或晃动电线。
• 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。
• 旋拧端子排的螺丝时，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。

■ 接线步骤

接线前请先拆去端子外罩。

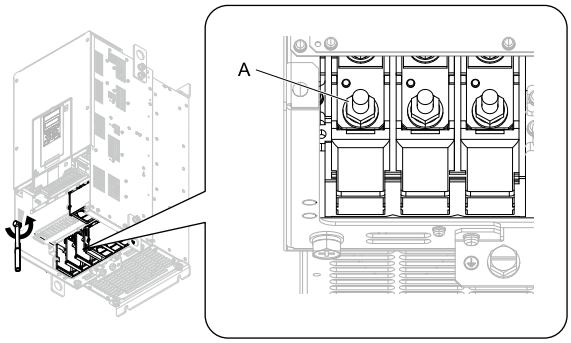
1. 拆下端子排外罩的螺丝，向近身侧拉端子排外罩并拆下，然后向近身侧拉接线外罩并将其拆下。



A - 端子排外罩　　B - 接线外罩

图 2.59 拆卸接线外罩外罩

2. 拆下端子排的螺母。



A - 螺母

图 2.60 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。

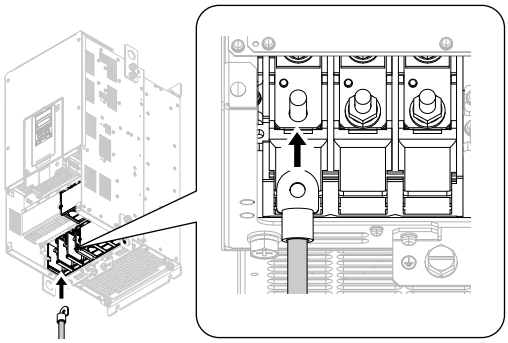


图 2.61 插入电线

4. 按规定的力矩来紧固螺母。

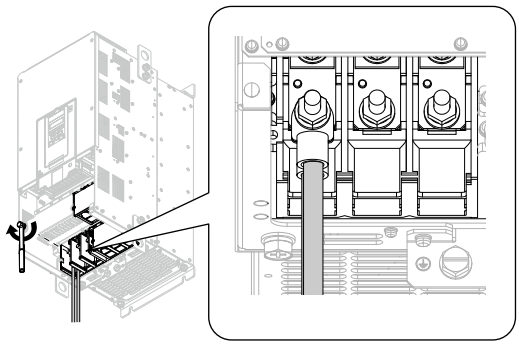
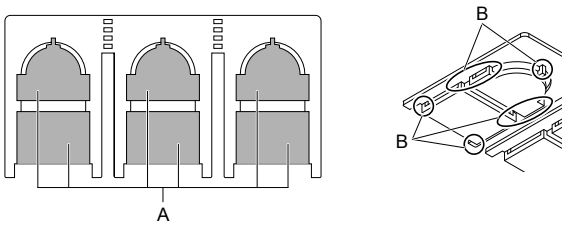


图 2.62 紧固端子排的螺母

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 2.63 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。**

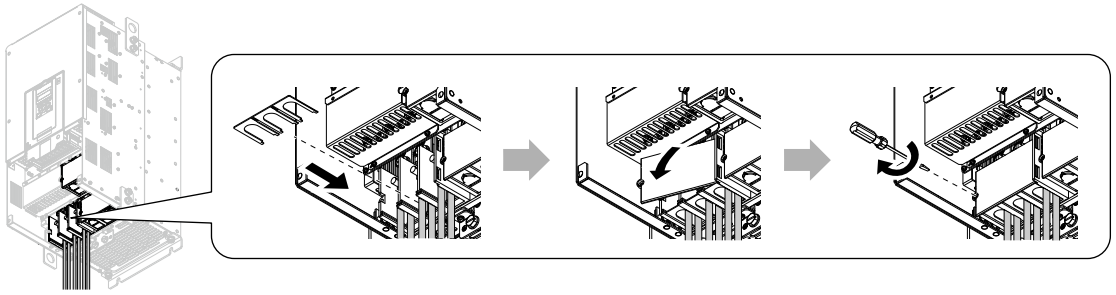


图 2.64 安装接线外罩

7. **将端子外罩装回原来的位置。**

2.13 控制回路的接线

以下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图 2.65所示进行接线。

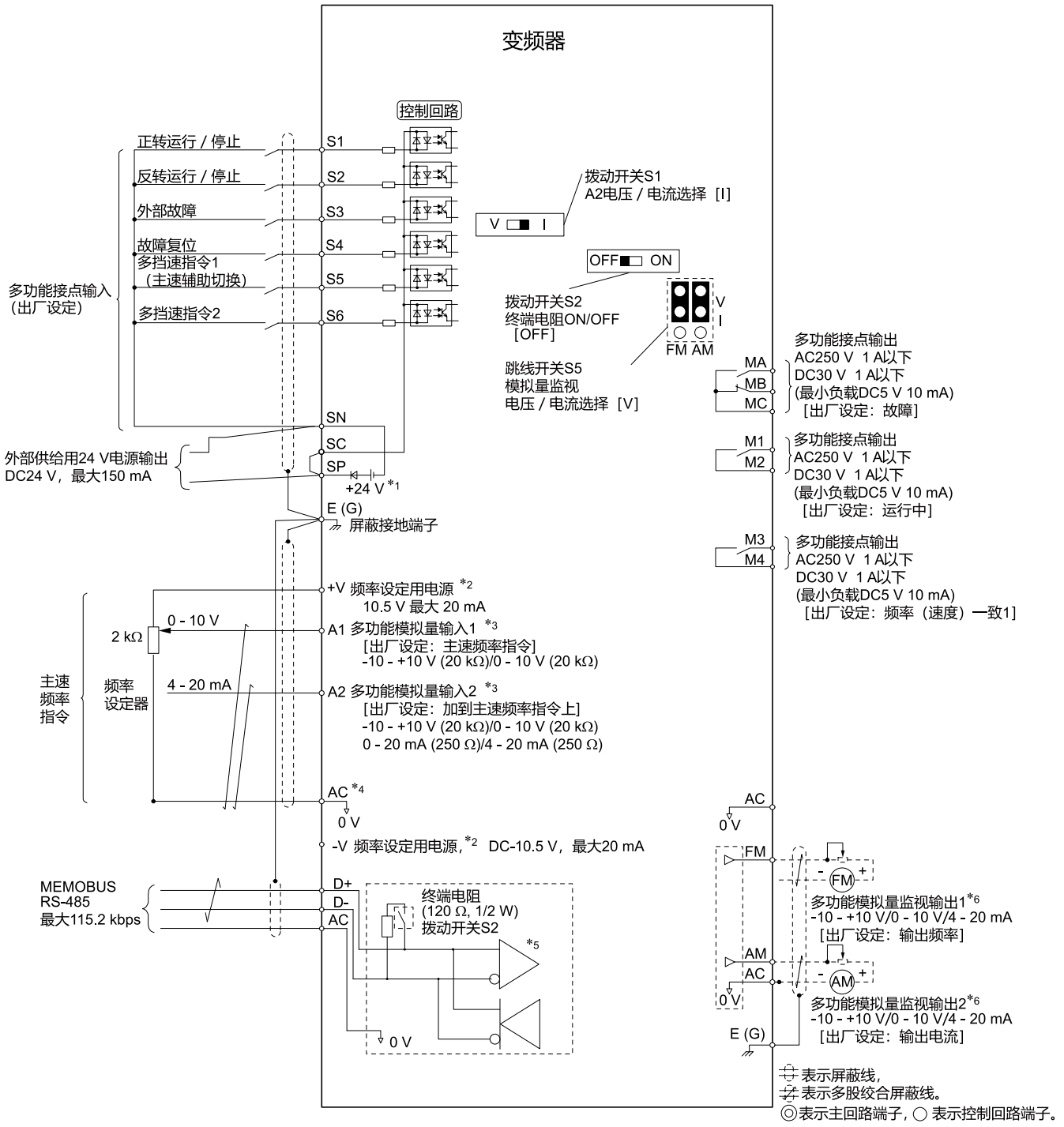


图 2.65 控制回路连接图

*1 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-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。

*2 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。

*3 可以通过拨动开关S1选择端子A2是使用电压输入还是电流输入。出厂设定为I端（电流指令）。
*4 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。
*5 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）。
*6 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
确保控制回路接线正确，并确认动作正常。
如果控制回路接线有误，会因变频器的误动作导致死亡或重伤的危险。

⚠ 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，再设定用途选择功能。
如果设定了A1-06 ≠ 0［用途选择 ≠ 通用］，变频器输入输出端子的功能会相应改变，机器会做出规定以外的动作。
如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

提示 为了防止机器损坏
对变频器进行ON/OFF的频率最高不得超过30分钟1次。
如果频繁的ON/OFF电源，会有导致变频器损坏的危险。

■ 输入端子

输入端子的类型及其功能如表 2.11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 2.11 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（常开接点））	
	S4	多功能输入选择4 （故障复位）	
	S5	多功能输入选择5 （多挡速指令1）	
	S6	多功能输入选择6 （多挡速指令2）	
	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	
主速频率指令输入	+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 通过H3-01［端子A1信号电平选择］选择信号电平。 通过拨动开关S1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）
	A2	多功能模拟量输入2 （与主速频率指令叠算）	电压输入或电流输入 • -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）
	AC	频率指令公共点	0 V
	E (G)	屏蔽线、选购卡接地线连接	-

■ 输出端子

输出端子的类型及其功能如表 2.12和表 2.13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 2.12 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）
多功能接点输出	MA	多功能接点输出 （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） （注） 请勿将频繁地ON/OFF反复操作的功能分配在端子MA、MB上。否则将缩短继电器接点的寿命。
	MB		
	MC		
	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 ～ M4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 （频率（速度）一致1）	
	M4		

表 2.13 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	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

■ 通信端子

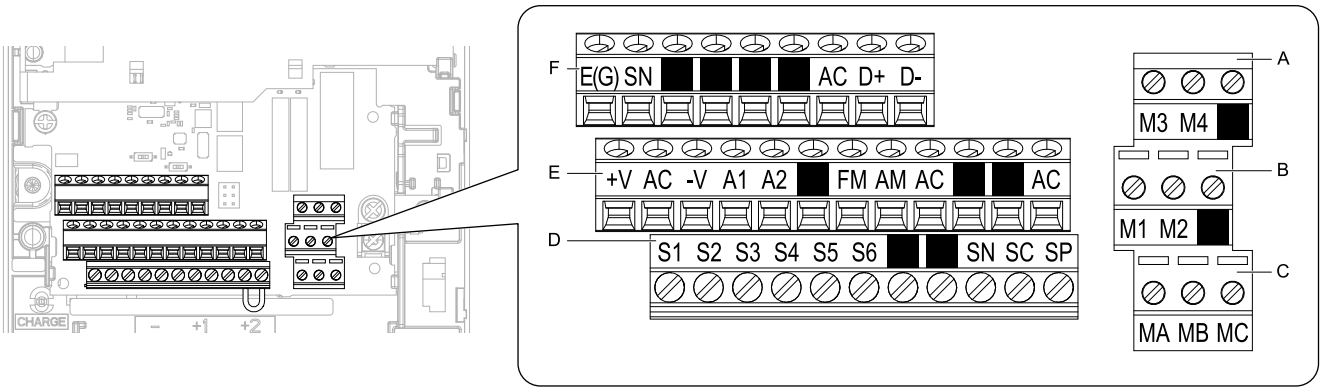
通信端子的类型及其功能如表 2.14所示。

表 2.14 通信端子

类型	端子符号	端子名称	端子的功能（信号电平）	
MEMOBUS/Modbus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115.2 kbps
	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 2.66 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。

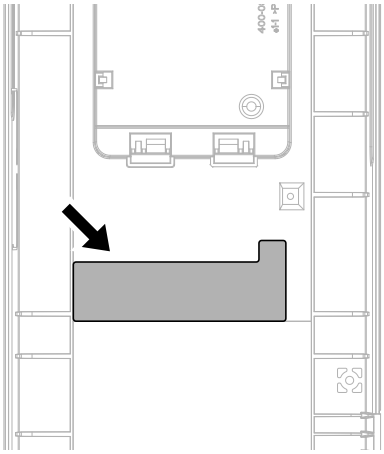


图 2.67 紧固力矩值（前外罩里侧）

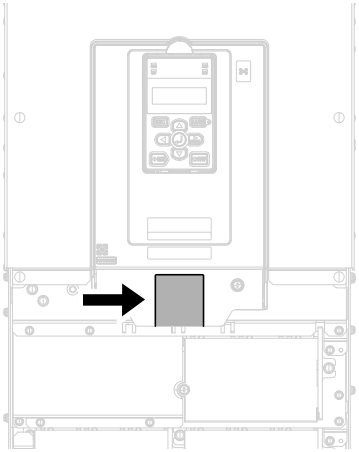


图 2.68 紧固力矩值（前外罩下部）

■ 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 2.15 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-S6、SN、SC、SP +V、-V、A1、A2、AC FM、AM、AC D+、D-、AC MA、MB、MC、M1-M4 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。

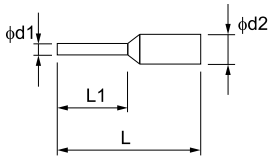


图 2.69 棒端子的外形尺寸图

表 2.16 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。
如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

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、U/T1、V/T2、W/T3、–、+1、+2、+3）及其他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～M4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。
如果外围机器和电源使用不当，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. **请参考下图对控制回路进行接线。**

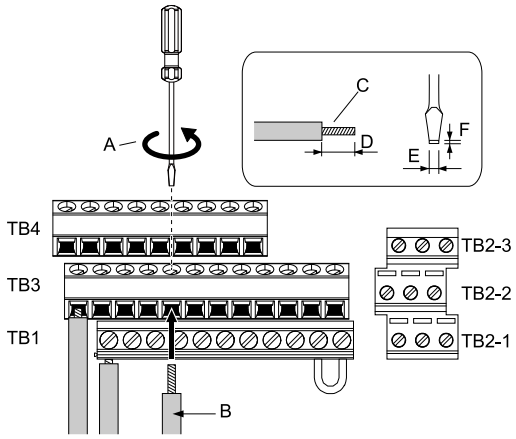
⚠ 警告 **为了防止火灾**
请按照本书中的紧固力矩紧固端子螺丝。
如果紧固力矩不足，可能会因连接部分过热而引发火灾，导致死亡或重伤。如果紧固力矩超过指定的紧固力矩，可能会导致设备误动作、端子排损坏或引发火灾。

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

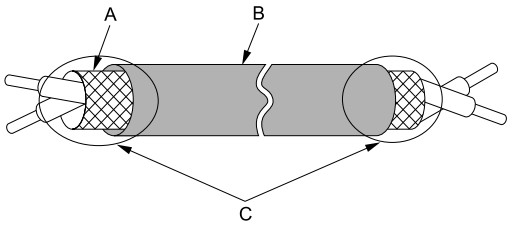
使用模拟量信号远程发送频率指令时，应使控制回路的接线长度在50 m以下。
如果接线过长，可能会导致变频器动作不良。



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 2.70 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 2.71 屏蔽线的线头处理

2. 将电缆从接线外罩的缝隙间穿过。

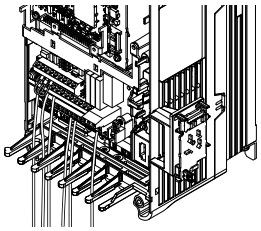


图 2.72 控制回路的接线

3. 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 2.73所示。
通过切换开关可以选择各个端子的功能。

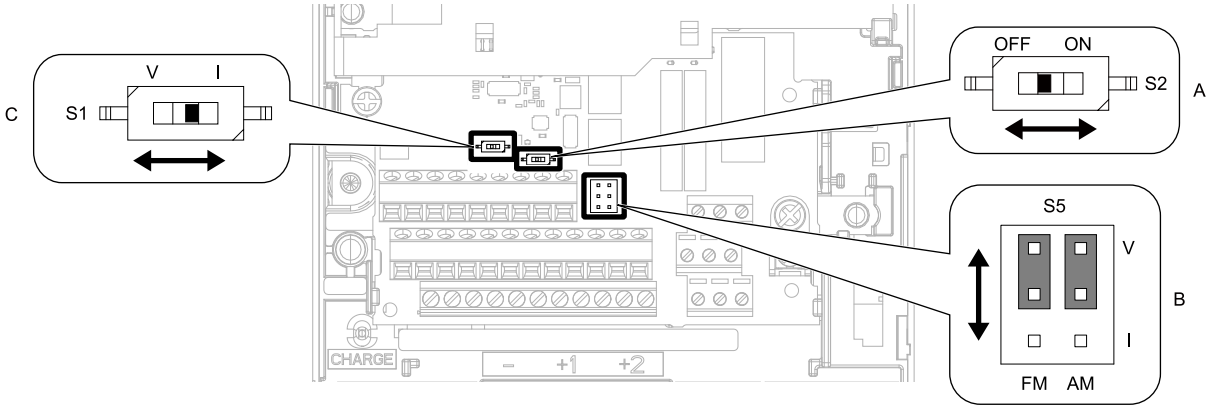


图 2.73 开关的排列

表 2.17 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	A2	选择输入方法（电压/电流）。	I（电流输入）

2.14 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～S6）
- 多功能接点输出（端子M1～M4）
- 多功能模拟量输入（端子A1、A2）
- 多功能模拟量监视输出（端子FM、AM）
- MEMOBUS通信（端子D+、D-、AC）

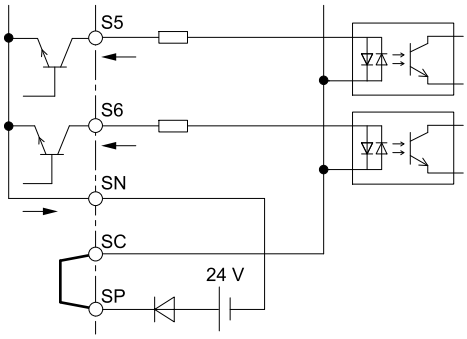
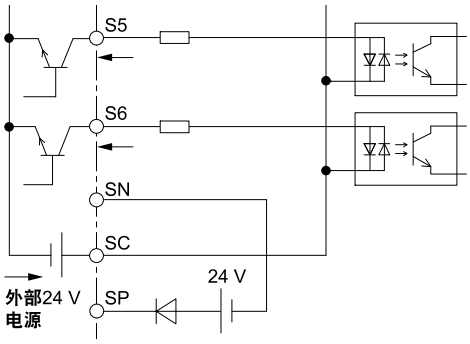
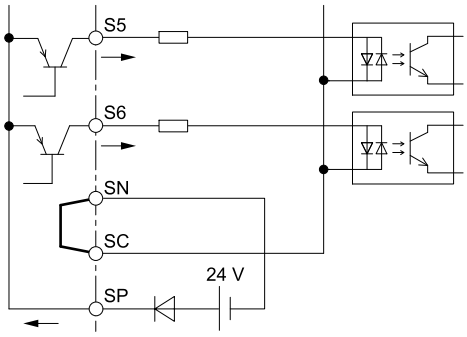
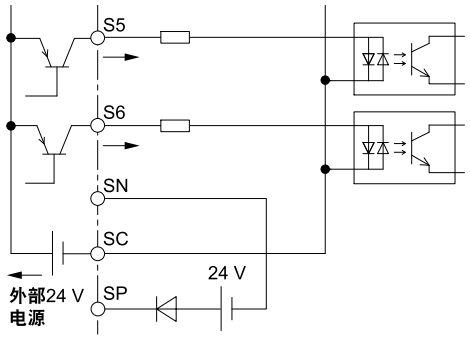
◆ 共发射极模式与共集电极模式的设定

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-SN短接。
否则会导致变频器损坏。

表 2.18 多功能接点输入的电源的类型

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A2的输入信号

端子A2的输入信号可以选择电压或电流方式。请按下表进行设定。

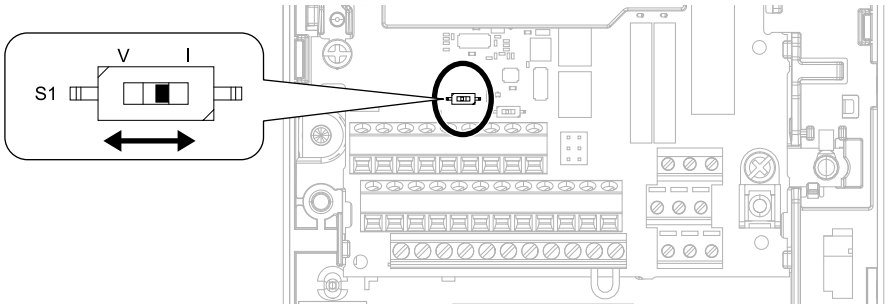


图 2.74 拨动开关S 1 的位置

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	-	V	参数H3-01	0：0 V～10 V/0%～100%（输入阻抗：20 kΩ） 1：-10 V～+10 V/-100%～100%（输入阻抗：20 kΩ）
A2	电压输入	S1	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%（输入阻抗：20 kΩ）
	电流输入		I（出厂设定）		2：4 mA～20 mA/0%～100%（输入阻抗：250 Ω） 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。

◆ 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。

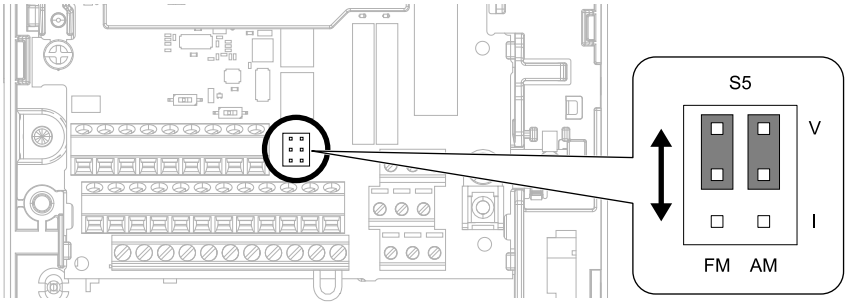


图 2.75 跳线插头S5的位置

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 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 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。

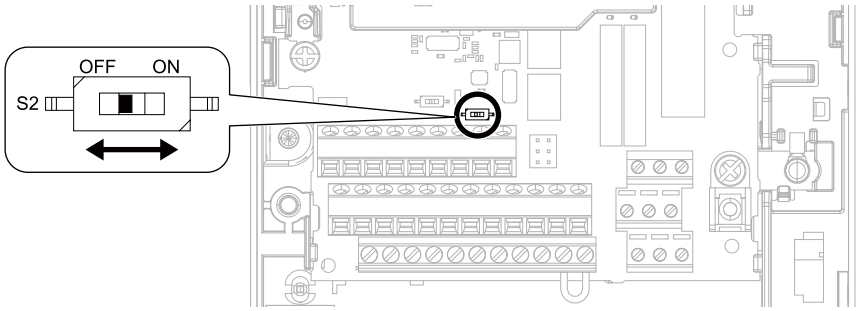


图 2.76 拨动开关S2的排列

表 2.19 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。

2.15 与外部的联锁

变频器停机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。

2.16 设置制动选购件

电机急剧减速或负载惯性大时，使用制动单元 / 制动电阻器单元（制动选购件）。使电机的减速时间短于自由运行停止时，电机会以高于指令频率相应的同步转速的速度旋转。其结果就是此时电机成为感应发电机。电机的惯性动能和负载的惯性动能会再生为电能回馈给变频器，致使直流主回路电容充电而电压升高。电压超过过电压基准后，会发生ov［主回路过电压］。为防止该过电压故障的发生，需要设置制动选购件。

⚠ 警告

运行连接以下选购件的变频器时，请设定L3-04 = 0［减速时防止失速功能选择 = 无效］。

- **再生变流器**
- **再生单元**
- **制动单元**
- **制动电阻器单元**

如果参数设定有误，会因减速时间过长而导致死亡或重伤的危险。

提示 为了防止机器损坏

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》（CH-TOBPC72060001）。
未读说明书而造成的错误操作，或交由非电气施工专业人员进行接线作业时，变频器或制动选购件有损坏的危险。

（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。

提示 为了防止机器损坏

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。

◆ 制动单元（CDBR型）的连接

连接CDBR型的制动单元时，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。变频器的端子+2在连接CDBR型的制动单元时不使用。

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4002～4168变频器上连接CDBR型制动单元时，请将变频器的端子B1连接到制动单元的端子+上。
• 在型号为4140以及4168的变频器上连接制动单元（CDBR型）时，需要使用中继端子排。请使用变频器、外围机器以及选购件规定的电线能够连接的中继端子排。下表为本公司推荐使用的中继端子排。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。

变频器型号	中继端子排型号 生产厂商:株式会社壬生电机制作所
4140、4168	DTK-200N × 2P *1

*1 需要２极以上的中继端子排。

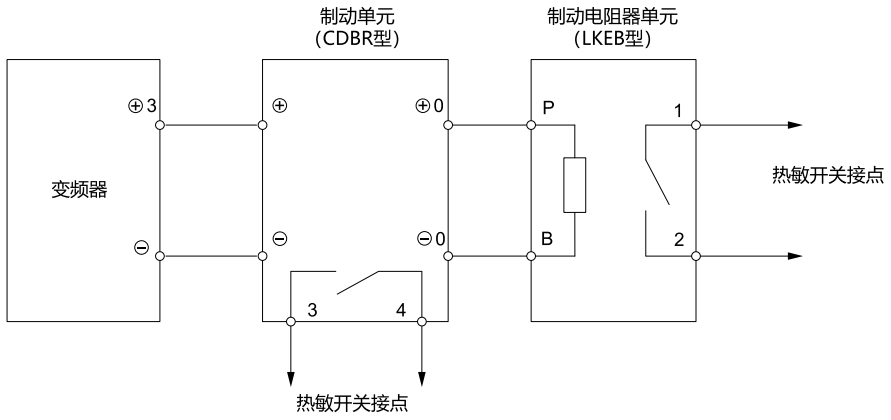


图 2.77 制动单元（CDBR型）/ 制动电阻器单元（LKEB型）的连接

■ 连接制动单元（CDBR型）的电线尺寸

在型号为4208～4675的变频器上连接制动单元（CDBR型）时，为了使变频器满足IP20，请参照表 2.20，选择电线。

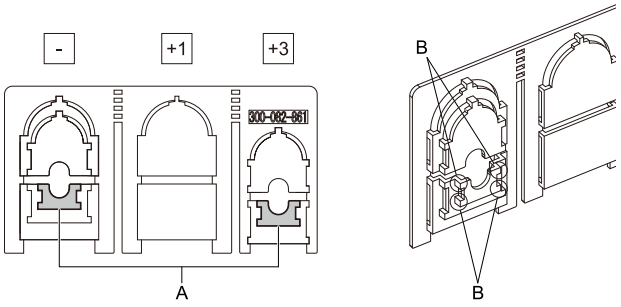
表 2.20 400 V级

变频器型号	制动单元（数量）	变频器端子符号	推荐电线尺寸 (mm^2)	可连接的电线尺寸 (mm^2)	参照
4208	CDBR-4045D（× 2）规定的电线尺寸	+3	6 × 2P	6 - 10 × 2P	图 2.78
		-	6 × 2P	6 - 10 × 2P	图 2.78
	可连接的电线尺寸 *1	+3	35 × 2P	25 - 70 × 2P	图 2.79
		-	35 × 2P *2	25 - 70 × 2P *2	图 2.79
4250	CDBR-4220D（× 1）规定的电线尺寸	+3	35	35	图 2.78
		-	35	35	图 2.78
	可连接的电线尺寸 *1	+3	50 × 2P	25 - 70 × 2P	图 2.79
		-	50 × 2P *2	25 - 70 × 2P *2	图 2.79
4296	CDBR-4220D（× 1）规定的电线尺寸	+3	35	35	图 2.78
		-	35	35	图 2.78
	可连接的电线尺寸 *1	+3	70 × 2P	25 - 70 × 2P	图 2.79
		-	70 × 2P *2	25 - 70 × 2P *2	图 2.79
4371	CDBR-4220D（× 1）规定的电线尺寸	+3	35	35	图 2.80
		-	35	35	图 2.80
4389	CDBR-4220D（× 1）规定的电线尺寸	+3	35	35	图 2.80
		-	35	35	图 2.80
4453	CDBR-4220D（× 1）规定的电线尺寸	+3	35	35	图 2.81
		-	35	35	图 2.81
	可连接的电线尺寸 *1	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P	图 2.83
		-	70 × 4P *2	35 - 95 × 4P *2	图 2.83
4568	CDBR-4220D（× 1）规定的电线尺寸	+3	35	35	图 2.81
		-	35	35	图 2.81
	可连接的电线尺寸 *1	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P	图 2.83
		-	70 × 4P *2	35 - 95 × 4P *2	图 2.83
4675	CDBR-4220D（× 2）规定的电线尺寸	+3	35 × 2P	35 × 2P	图 2.82
		-	35 × 2P	35 × 2P	图 2.82
	可连接的电线尺寸 *1	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P	图 2.83
		-	70 × 4P *2	35 - 95 × 4P *2	图 2.83

*1 使用本公司产制动单元（CDBR型）以外的产品时规定的电线尺寸。
*2 端子-和端子+3使用相同尺寸电线时的电线尺寸。

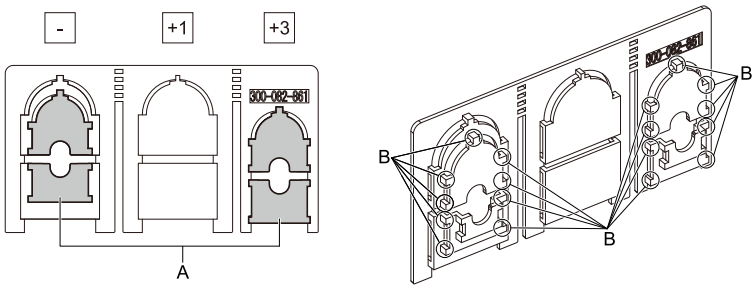
■ 接线外罩的剪除范围

确认接线制动单元的端子的记号，用剪钳将预留豁口处的豁口阻挡剪掉。



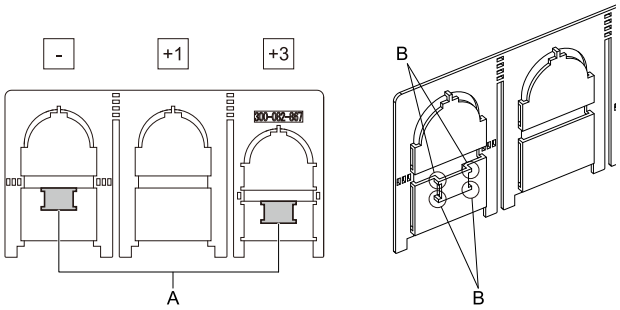
A - 剪除部分　　B - 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。

图 2.78 剪除部分



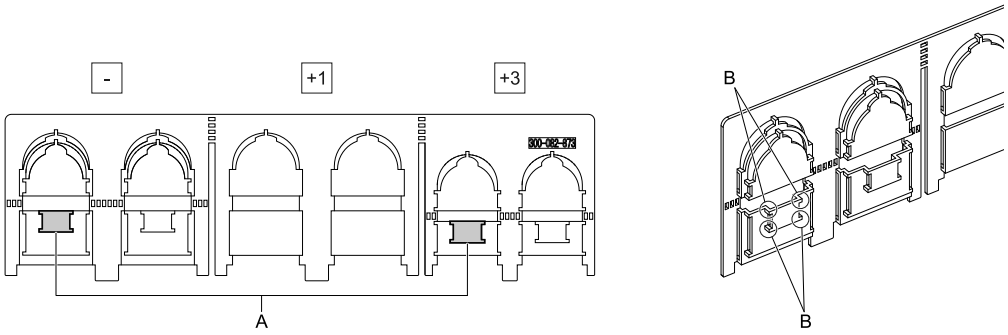
A - 剪除部分 **B - 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。**

图 2.79 剪除部分



A - 剪除部分 **B - 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。**

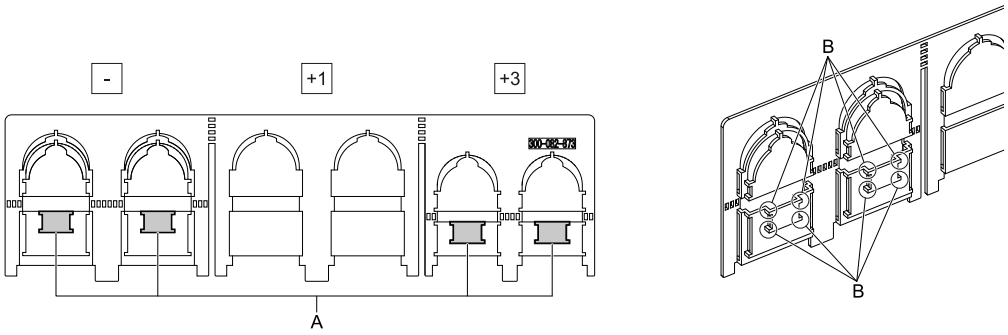
图 2.80 剪除部分



A - 剪除部分 *1 **B - 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。**

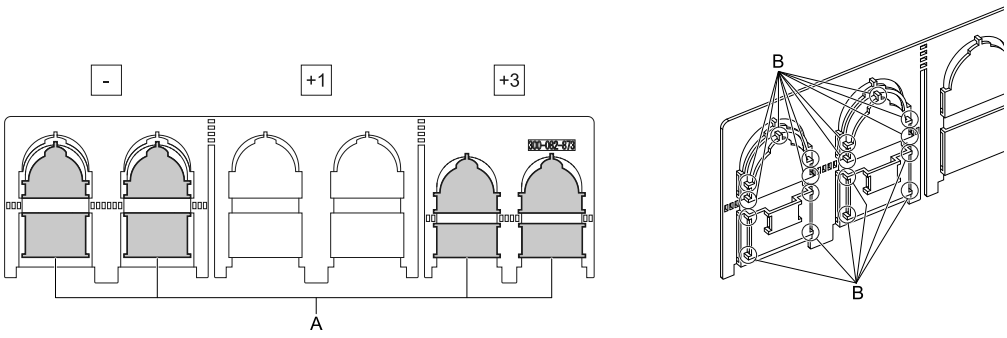
图 2.81 剪除部分

*1 请剪除端子-和端子+3的各2处之中的1处。剪除左右任一处。



A - 剪除部分 **B - 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。**

图 2.82 剪除部分



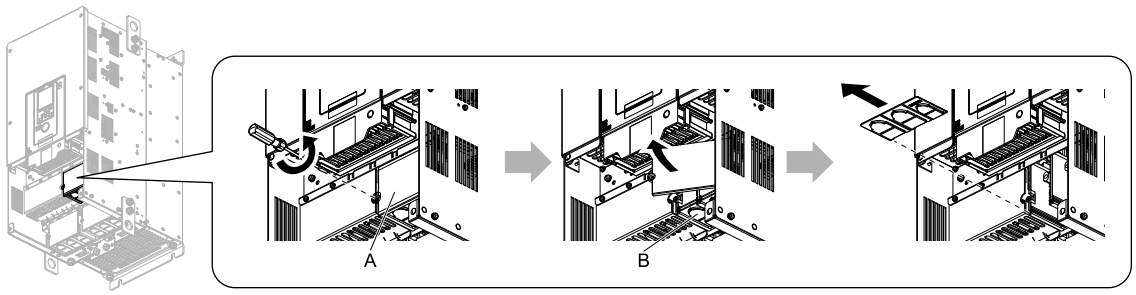
A - 剪除部分 **B - 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。**

图 2.83 剪除部分

■ 连接制动单元（CDBR型）

连接制动单元（CDBR型）前请先请拆去端子外罩。

1. **拆下端子排外罩的螺丝，然后从端子排上拆下端子排外罩。拆下端子排外罩后，将接线外罩朝近前拉出，将其拆下。**



A - 端子排外罩 **B - 接线外罩**

图 2.84 拆卸接线外罩

2. **确认接线端子的记号，用剪钳将接线外罩预留豁口处的豁口阻挡剪掉。**
   详情请参照「接线外罩的剪除范围」（82 页）。

（注）
- **接线外罩的形状因变频器型号而异。**
- **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。**

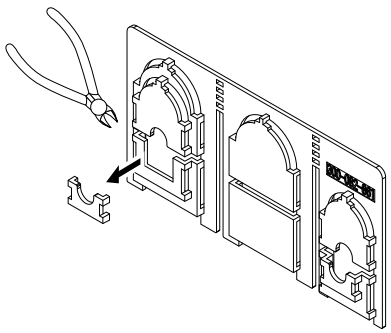
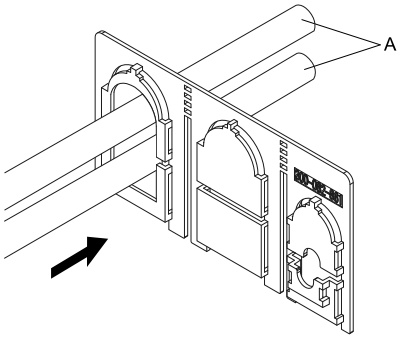


图 2.85 用剪钳将预留豁口处的豁口阻挡剪掉

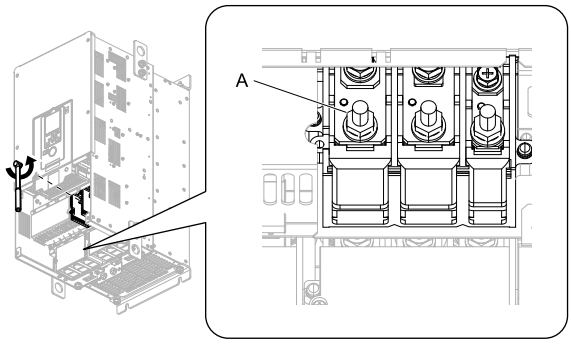
3. 将电线从剪除接线外罩豁口阻挡后的豁口穿过。



A - 电线

图 2.86 将电线穿过接线外罩

4. 将圆形压接端子压接在电线上。
5. 拆下主回路端子排的螺母。



A - 螺母

图 2.87 拆下端子排的螺母

6. 将带有圆形压接端子的电线连接到主回路端子排。

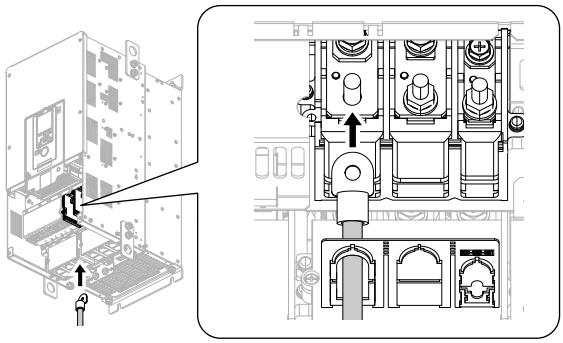


图 2.88 连接电线

7. 按规定的力矩来紧固螺母。

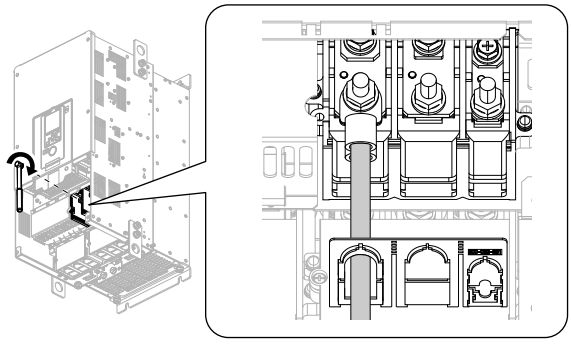


图 2.89 紧固端子排的螺母

8. **将接线外罩和端子外罩装回原来的位置，并紧固安装螺丝。**

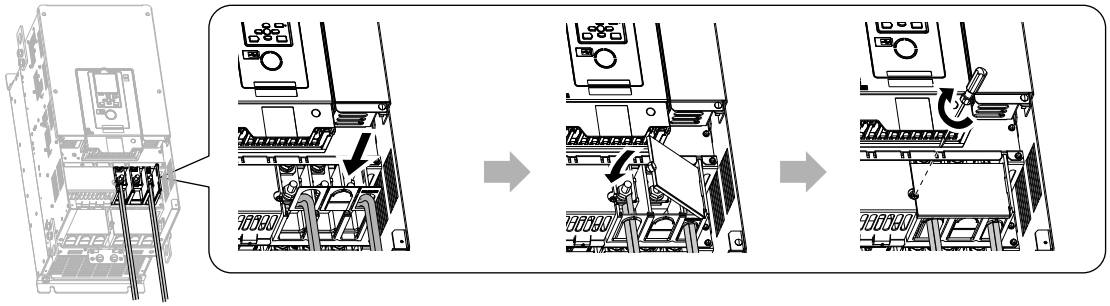


图 2.90 安装接线外罩

9. **将端子外罩装回原来的位置。**

◆ 制动单元的并联连接

并联使用2台以上的制动单元时，请按图 2.91所示进行接线和选择跳线。
制动单元具有MASTER/SLAVE的选择跳线。第1台制动单元选择MASTER端。第2台以后的制动单元请选择SLAVE端。

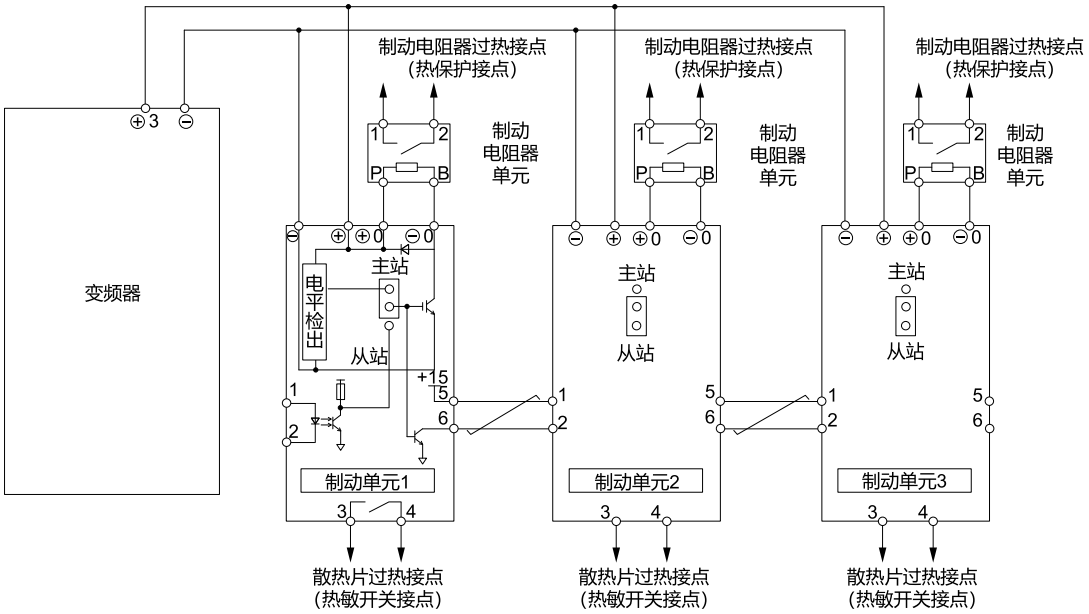


图 2.91 制动单元的并联连接

◆ 制动选购件使用注意事项

为了防止制动选购件过热，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。

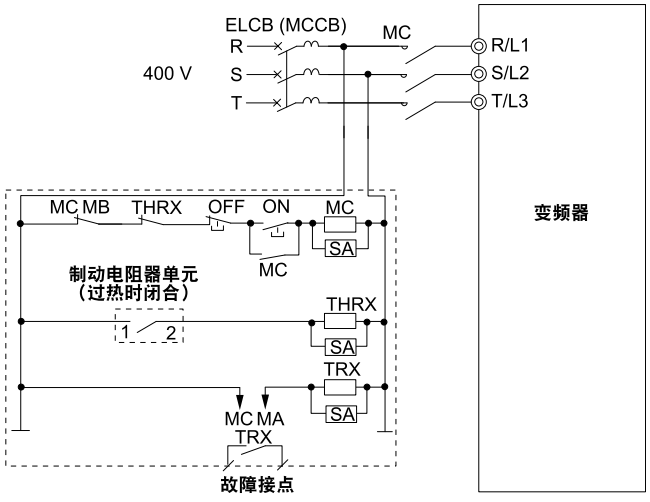


图 2.92 切断电源顺控回路的示例

⚠ 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）的接点可以使电磁接触器OFF的顺控回路（热继电器跳闸回路）。
制动选购件的保护不充分时，会有因电阻器过热而导致死亡或重伤的危险。

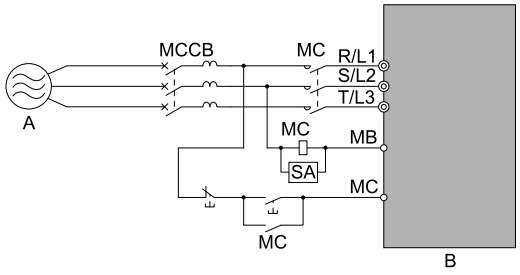
2.17 保护变频器的接线

◆ 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）。MCCB或ELCB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的选型方法以及和机器安全连接时的注意事项如下所示。

- 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。
- 多台变频器共同使用或变频器同其他设备共同使用MCCB或ELCB时，如图 2.93所示，请设置变频器故障输出时通过电磁接触器（MC）使电源OFF的顺控回路。



A - 电源 **B - 变频器**

图 2.93 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，请务必使接线用断路器（MCCB）、漏电断路器（ELCB）和电磁接触器（MC）OFF。

接线过程中如果使电源ON，会有导致死亡或重伤的危险。

◆ 漏电断路器(ELCB)的连接

由于变频器的输出为高速切换，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30mA以上。使用专用断路器，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

为了保护人体及机器，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

上位电源系统使用了漏电断路器时，可以用接线断路器(MCCB)代替漏电断路器。

2.18 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）

以下场合可以使用MC替代接线用断路器（MCCB）。

- 变频器保护功能动作时
- 紧急停止操作使顺控回路的主回路电源OFF时

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。

提示 **为了防止机器损坏**

变频器的输出回路连接了电磁开关或电磁接触器时，请确认顺控回路是否正确。
否则会导致变频器损坏。

提示 **为了防止机器损坏**

对变频器进行ON/OFF的频率最高不得超过30分钟1次。
如果频繁的ON/OFF电源，会有导致变频器损坏的危险。

（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运行指令的顺控回路。
• 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。
• 为了确实切断电源与变频器之间的连接，请安装电磁接触器（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。

■ 制动电阻器单元的保护

为了保护制动电阻器单元，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）的接点可以使电磁接触器OFF的顺控回路（热继电器跳闸回路）。
制动选购件的保护不充分时，会有因电阻器过热而导致死亡或重伤的危险。

◆ 变频器输出侧热继电器的设置

热继电器在电机过载状态时遮断电源，保护电机。
在以下情况时，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
- 通过旁路电源线用商用电源直接运行时

1台变频器控制运行1台电机时无需设置热继电器。此时，通过变频器内的电子热继电器进行过载保护。

（注）• 安装电子热继电器时，请设定参数L1-01 = 0［电机保护功能选择 =电机保护无效］。
• 请设置通过热继电器接点触发外部故障（自由运行停止）作动的顺控回路。

■ 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

低速运行时

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%。靠电机轴带动旋转的冷却风扇，在电机低速运行时冷却能力会降低。即使负载电流没有超过电机额定电流，电机也会有出现过热状态。为了防止电机过热，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是根据可变速范围内的速度和热特性的关系，估测吸气通风型通用电机的冷却能力，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。如果热继电器发生误动作，则需要设定较高的继电器触发基准。

⚠ 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。
如果热继电器的接线或调整有误，会有导致死亡或重伤的危险。

2.19 改善功率因数

◆ AC或DC电抗器的连接

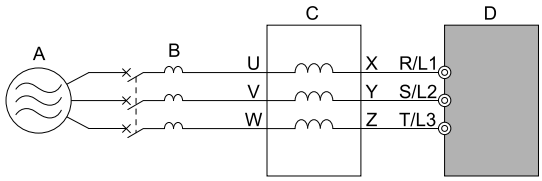
AC电抗器和DC电抗器可以抑制浪涌电流改善变频器输入功率因数。
以下场合请在输入侧连接AC电抗器和DC电抗器。

- 需要抑制高次谐波电流或要改善电源侧功率因数时
- 要切换进相电容时
- 连接大容量（600 kVA以上）电源变压器时

（注）• AC电抗器或DC电抗器可以一起使用。
• 同一电源系统中连接有直流驱动器等可控硅整流器时，无论电源状况如何请务必设置AC电抗器。
• 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、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、DC电抗器（选购）安装座的背面接地。如果控制柜表面有涂层，请剥掉涂层。

■ AC电抗器的连接

（注） 变频器的输出侧（二次侧）和AC电抗器相连时，请设定C6-02 = 1［载波频率选择 = 2.0 kHz］。

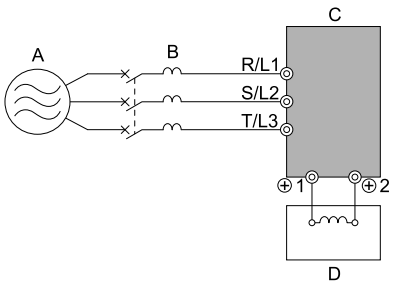


A - 电源
B - MCCB
C - AC电抗器
D - 变频器

图 2.94 AC电抗器的连接例

■ DC电抗器的连接

连接DC电抗器时，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，请勿拆除短接片。DC电抗器的接线请参照图 2.95。



A - 电源
B - MCCB
C - 变频器
D - DC电抗器

图 2.95 DC电抗器的连接示例

2.20 抑制开闭浪涌

◆ 连接浪涌抑制器

浪涌抑制器用于抑制变频器周边连接的感应负载开关时发生的浪涌电压（故障电压）。感应负载有以下几种。

- 电磁接触器
- 电磁继电器
- 电磁阀
- 电磁线圈
- 电磁制动器

请务必在感应负载上使用浪涌抑制器或同时使用二极管。

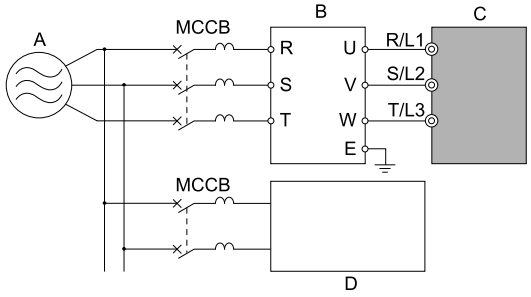
（注） 变频器的输出侧请不要连接浪涌抑制器。

2.21 降低噪音波

◆ 输出侧（一次侧）连接噪音滤波器

由于变频器的输出为高速开关，因此会产生噪音波。产生的噪音波会从变频器内部通过电源线传出对外围设备造成恶劣影响。请在输入侧安装噪音滤波器，减少传入电源线的噪音波。滤波器也有防止噪音波从电源线侵入变频器的效果。

- 请使用变频器专用噪音滤波器。
- 滤波器请尽量安装在靠近变频器的地方。



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

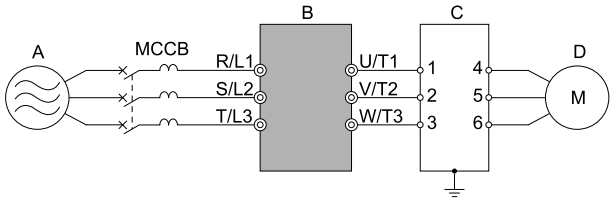
（注） 输出侧（一次侧）连接噪音滤波器的型号为LNFD-xx。

图 2.96 输出侧（一次侧）连接噪音滤波器的示例

◆ 输出侧（二次侧）连接噪音滤波器

通过在变频器的输入侧连接噪音滤波器，能减轻无线电干扰和感应干扰。
噪音滤波器的接线示例如图 2.97所示。

提示 为了防止机器损坏
请勿将进相电容器、LC/RC噪音滤波器或漏电断路器（ELCB）连接到电机。
如果将这些机器连接到变频器的输出回路，会有导致变频器或外接机器损坏的危险。



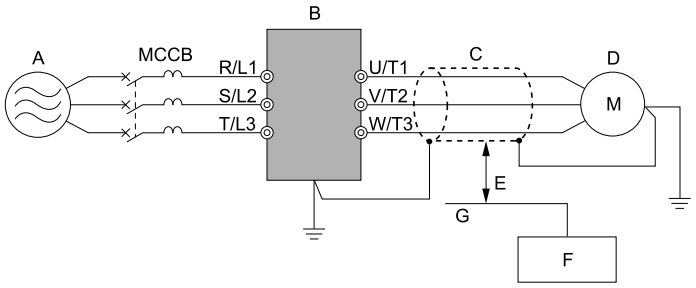
A - 电源
B - 变频器
C - 输出侧（二次侧）噪音滤波器
D - 电机

图 2.97 输出侧（二次侧）噪音滤波器的连接示例

（注） 术语解释
- 无线电干扰
  从有些变频器和电缆上辐射出来的电磁波会使无线电接收机产生杂音。
- 感应干扰
  有些电磁感应会对信号线产生干扰，从而引起控制设备的误动作。

■ 感应干扰防止对策

为了抑制来自输出侧的感应干扰，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。如果离开信号线30cm(11.8 in)以上时，感应干扰的影响将会变小。请对金属管实施接地。



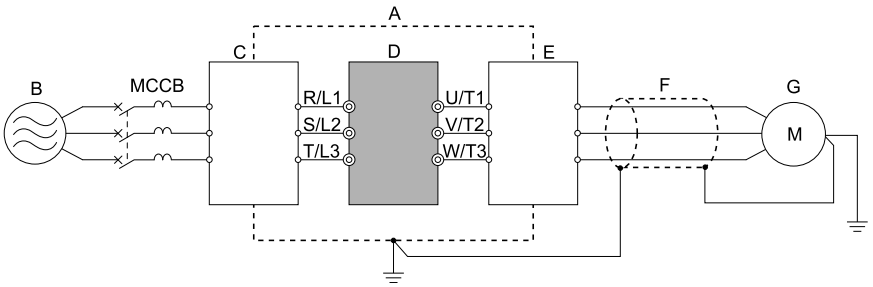
A - 电源
B - 变频器
C - 带屏蔽的电机电缆
D - 电机
E - 离开30 cm (11.8 in)以上
F - 控制设备
G - 信号线

图 2.98 感应干扰防止对策

■ 无线电干扰防止对策

不单是输入输出线，从变频器主体也会放射无线电干扰。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，可减轻无线电干扰。

（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 2.99 无线电干扰防止对策

2.22 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 2.21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。
否则会导致人身事故或变频器损坏。

- 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 2.21 分支回路保护器：400 V级

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。

2.23 接线检查表

完成变频器的接线后，请先检查下列项目后再试运行。

表 2.22 电源电压

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 2.23 主回路的接线

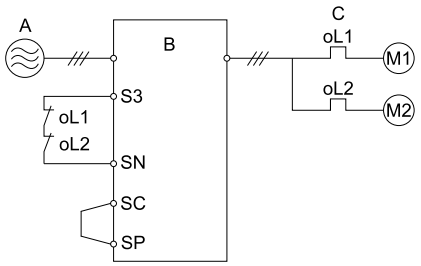
校验	No.	检查项目
	1	• 电源是否通过接线用断路器(MCCB)输入？ • 是否连接了适当的MCCB？
	2	电源接线是否正确连接到了变频器主回路端子R/L1、S/L2、T/L3上？
	3	变频器和电机的接线是否正确？ 电机接线是否按照相序连接到了变频器输出端子上？ （注） 如果相序不对，会导致电机反转。
	4	电源及电机用电线是否使用了600 V乙烯电线？ （注） 推荐电线尺寸是使用600 V 2种乙烯绝缘电线为前提选择的。
	5	主回路电线尺寸是否合适？ （注） • 变频器和电机间的接线较长时，请确认电线的电压降是否与以下计算值一致。 电机额定电压(V) × 0.02 ≥ √3 × 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 (164 ft)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 - oL1、oL2:热继电器** **B - 变频器** （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	使用制动电阻器单元时，是否在变频器电源侧设置了电磁接触器（MC）？ 是否正确连接了电阻，并使用MC将变频器切断用于过载保护？
	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 2.24 控制回路的接线

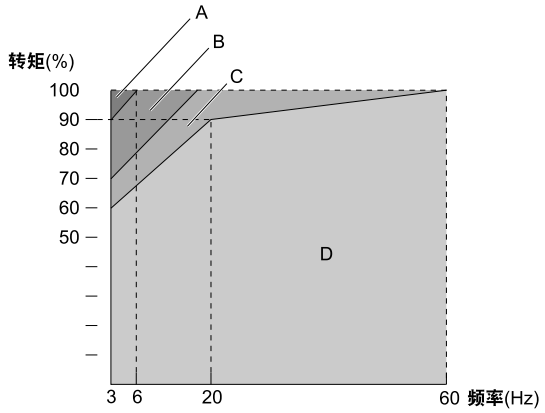
校验	No.	检查项目
	1	变频器的控制回路接线是否使用了双股绞合屏蔽线？
	2	屏蔽层金属线是否连接在E(G)端子上？
	3	以3线制顺控运行时，是否在变更多功能接点输入端子参数后，才进行的控制回路的接线？
	4	选购件的设置是否正确？
	5	有无接线错误？ 是否使用检测仪确认了接线？
	6	变频器的主回路端子的螺丝是否按规定的力矩进行了紧固？
	7	是否残留有线屑、螺丝等杂物？
	8	端子部的线须是否碰触到邻近的端子？
	9	控制回路的接线和主回路的接线是否用套管分开或在控制柜内分开？
	10	控制回路接线长度是否在50m (164 ft)以下？

2.24 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 2.100 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。
否则会因绝缘老化导致短路或接地短路。

■ 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。

■ 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，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
- 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。
- 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单元。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。
  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。
- 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。

■ 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

动力传动系统使用油润滑方式的齿轮箱及变速机、减速机等场合，低速连续运行时需注意以下事项。低速时会使系统的油润滑特性变差。以超过额定值的频率运行时，动力传动机构会出现问题。会产生噪音，导致产品寿命降低，还会因离心力导致机械的强度降低。

3

初次启动步骤和试运行

3.1 安全注意事项 100
3.2 操作器各部分的名称与功能 101
3.3 初次启动步骤 105
3.4 变频器初次启动时的确认事项 109
3.5 操作器的操作方法 111
3.6 自学习 117
3.7 试运行 122
3.8 试运行时的精密调整（控制性能的调整） 124
3.9 试运行时的确认表 126

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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

警告

为了防止触电

在外罩被拆除的状态下，请勿运行变频器。请先将外罩或遮盖物安装回原位再运行变频器。请按本书的规定使用变频器。

为了说明产品的细节部分，本说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。如果外罩或安全遮盖物被从变频器上拆除，会有导致死亡或重伤的危险。

请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。

如果在变频器电源ON的状态下触摸变频器内部，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

为了防止受伤

将变频器用于升降机时，请务必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。请另行设置脱离于变频器之外的电气安全回路和机械防护措施，两者至少采取其一。

如果没有设置外部安全回路，会有因负载掉落导致死亡或重伤的危险。

提示

关于重启机械时的安全措施

由程序模式转换为驱动模式时，请解除运行指令。

输入运行指令的状态下，由程序模式转换为驱动模式时，电机会旋转机器有可能突然开始动作。

3.2 操作器各部分的名称与功能

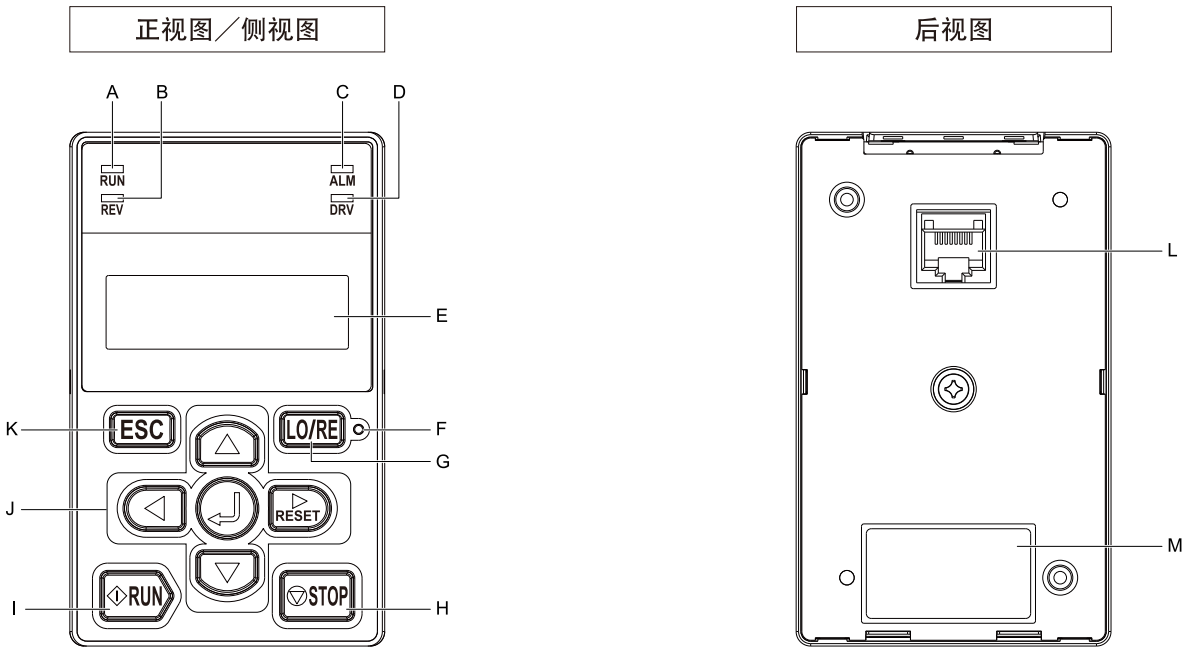
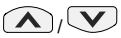


图 3.1 操作器

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 	变频器运行时点亮。
B	REV指示灯 	输入反转指令时点亮。
C	ALM指示灯 	检出故障时点亮。
D	DRV指示灯 	驱动模式时点亮。
E	LED表示部	显示各种数据、参数、错误。 （注） 本书中描述的字体闪烁如下图所示。 
F	LOCAL/REMOTE指示灯 	运行指令权赋予操作器时（LOCAL模式）点亮。
G	LOCAL/REMOTE选择键 	运行指令权在操作器（LOCAL模式）和外部指令（REMOTE模式）间切换。 （注） • 正在从外部向变频器输入运行指令时，无法进行LOCAL模式和REMOTE模式的切换。 • 在驱动模式下且运行处于停止状态时，LOCAL/REMOTE选择键一直有效。担心因误操作，使运行指令权从REMOTE模式切换为LOCAL模式，对运行造成不便时，设定o2-01 = 0［LOCAL/REMOTE键的功能选择 = 无效］，使  无效。
H	STOP键 	停止电机运行。 （注） 变频器的设计为停止指令优先。即使变频器正在按从多功能接点输入端子输入的信号（REMOTE）运行，如果察觉危险，按  变频器会紧急停止。如果不想使用  进行停止操作，请设定o2-02 = 0［STOP键功能选择 = 无效］。
I	RUN键 	电机开始运行。 （注） 使用操作器控制电机运行前，请按LOCAL/REMOTE键设定为LOCAL模式。

符号	操作部、指示灯的名称	功能
J	移位键	设定数值时将光标向左移动。
	上键 / 下键 	• 翻页。 • 变更参数编号和数值时使用。
	右键（RESET键） 	• 设定数值时将光标向右移。 • 处理故障时作为故障重置键使用。
	ENTER键 	• 确定参数的设定值。 • 进入下一页。
K	ESC键 	• 返回到上一页。 • 长按此键，无论当前处在哪个界面都返回到频率指令界面。
L	电缆插口	通过RJ-45 8pin直连电缆、UTP CAT5e电缆或操作器插口和变频器相连。
M	铭牌	标有本产品的型号等信息。 （注） 铭牌上的“REV”标注的是操作器的硬件和软件共同的版本。

⚠ 警告 关于重启机械时的安全措施

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，会有导致死亡或重伤的危险。

◆ 数字文字的对应表

操作器上显示的数字文字如下表所示。本书对数字文字的点亮/闪烁显示作了如下标示。

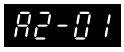
点亮	闪烁
	

表 3.2 数字文字的对应表

显示文字	LED显示	显示文字	LED显示	显示文字	LED显示	显示文字	LED显示
0		9		I		R	
1		A		J		S	
2		B		K		T	
3		C		L		U	
4		D		M	*1	V	
5		E		N		W	 *1
6		F		O		X	无显示
7		G		P		Y	
8		H		Q		Z	无显示

*1 用2位数来显示。

◆ 指示灯的亮灭和变频器状态的关系

指示灯	亮灭	变频器的状态
RUN指示灯 	点亮	变频器正在控制电机运行。
	闪烁	• 变频器正在减速停止。 • 控制模式非零速控制，却将频率指令设定了0 Hz。 • 输入了直流制动指令。
	短促闪烁	• 运行指令权在LOCAL，此时从外部输入了运行指令并且将运行指令权切换给REMOTE时。 • 变频器未处于运行准备完毕状态（READY），却从外部输入了运行指令。 • 输入了紧急停止信号。 • 运行指令权在REMOTE时，按STOP停止了电机运行。 • 设定了b1-17 = 0［电源接通时的运行许可 = 禁止］，并且在输入了运行信号的状态下接通了电源。 • 设定了带定时自由运行停止（b1-03 = 3［停止方法选择 = 带定时自由运行停止］），运行指令OFF后，在运行等待时间内使运行指令ON。 • 正在输入直流制动指令。
	熄灭	电机处于停止状态。
REV指示灯 	点亮	正在输入反转指令。
	熄灭	正在输入正转指令。
ALM指示灯 	点亮	变频器检出故障。
	闪烁	变频器检出了以下故障。 • 轻故障、警告 • 操作故障 • 自学习 （注） 操作器上显示的文字闪烁。
	熄灭	变频器正在正常运行，没有发生警告或故障。
DRV指示灯 	点亮	变频器处在驱动模式。
	熄灭	变频器处在程序模式。
LO/RE指示灯 	点亮	运行指令权在操作器（LOCAL）。
	熄灭	运行指令权在操作器以外的外部指令（REMOTE）。

■ 指示灯的闪烁状态

LED指示灯的闪烁和短促闪烁的区别如下图所示。

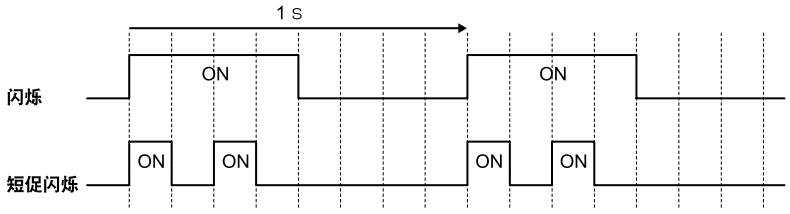


图 3.2 指示灯的闪烁状态

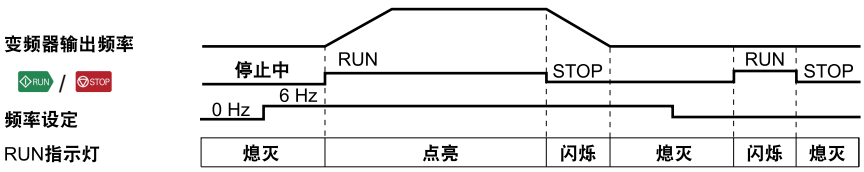


图 3.3 RUN指示灯和变频器状态的关系

◆ 操作器的模式和菜单

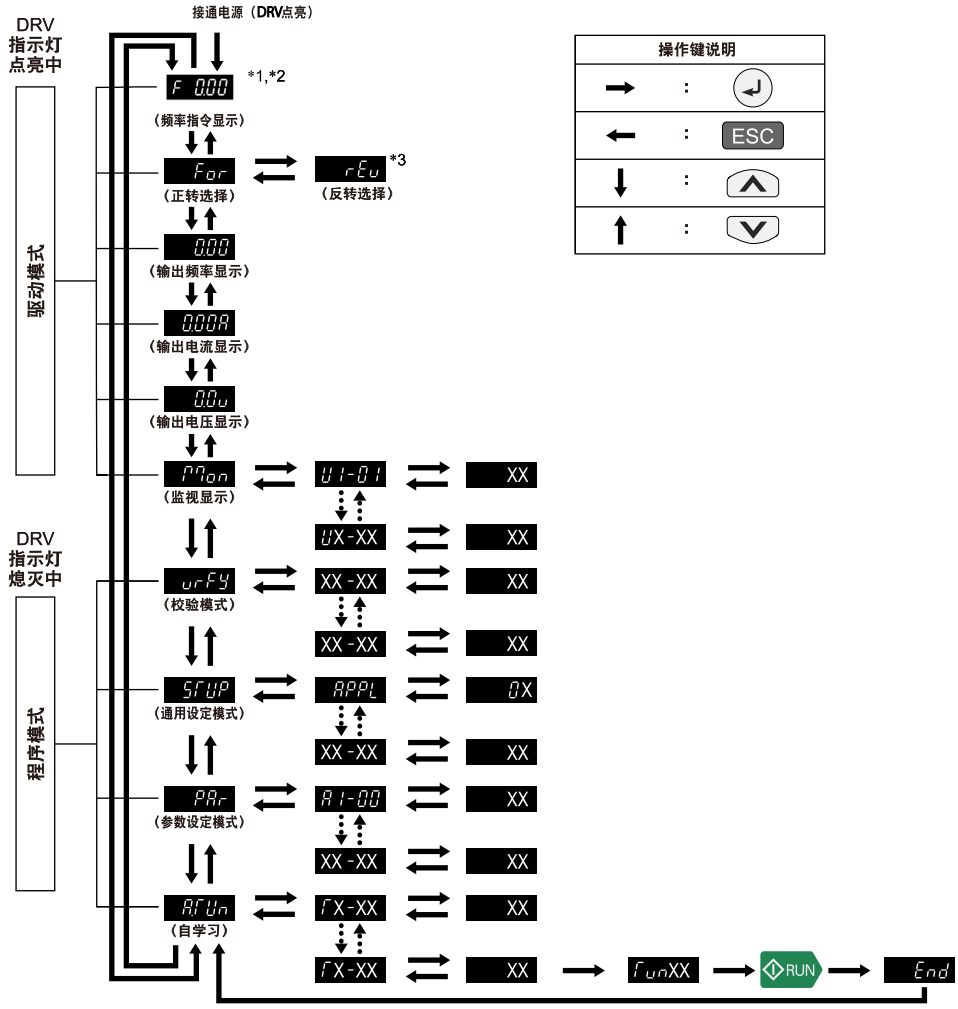


图 3.4 操作器的功能和显示层

*1 因o1-03［频率指令设定 / 显示的单位］的设定，前端显示的字母不同。字母的意思如下所示。

- F：0.01 Hz单位
- P：0.01%单位
- n：min^{-1}单位
- u：任意单位

*2 设定o2-05 = 1［频率设定时的ENTER键功能选择 = 不用ENTER键 ］后，字母闪烁。

*3 仅限LOCAL模式时，可以选择 （反转）。

（注）•驱动模式时，DRV指示灯点亮。

•LOCAL模式时，按RUN后电机旋转。

• LO/RE 点亮时为LOCAL模式。

•程序模式时，即使按RUN电机也不旋转。

•图中“XX”表示变频器的实际设定值。

•程序模式时需要接受外部运行指令时，可以通过b1-08［程序模式时的运行指令选择］进行设定。

–程序模式时不接受外部运行指令时：设定b1-08 = 0［运行不可］。

–程序模式时需要接受外部运行指令时：设定b1-08 = 1［运行可］。

–变频器运行中不许从驱动模式切换为程序模式时：设定b1-08 = 2［不可切换到程序模式］。

3.3 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。

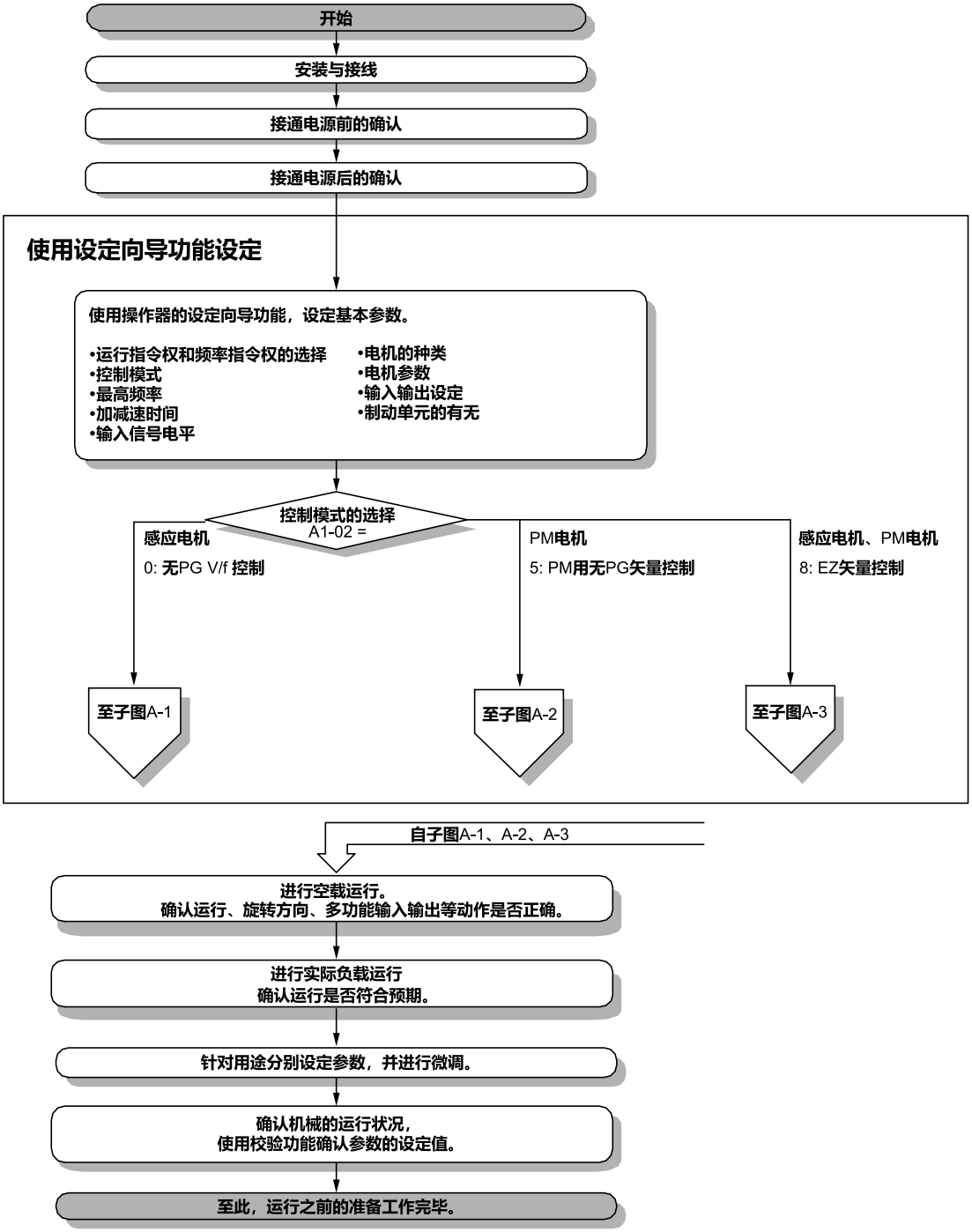


图 3.5 运行前的基本步骤

◆ 子流程图A-1（感应电机的自学习和试运行步骤）

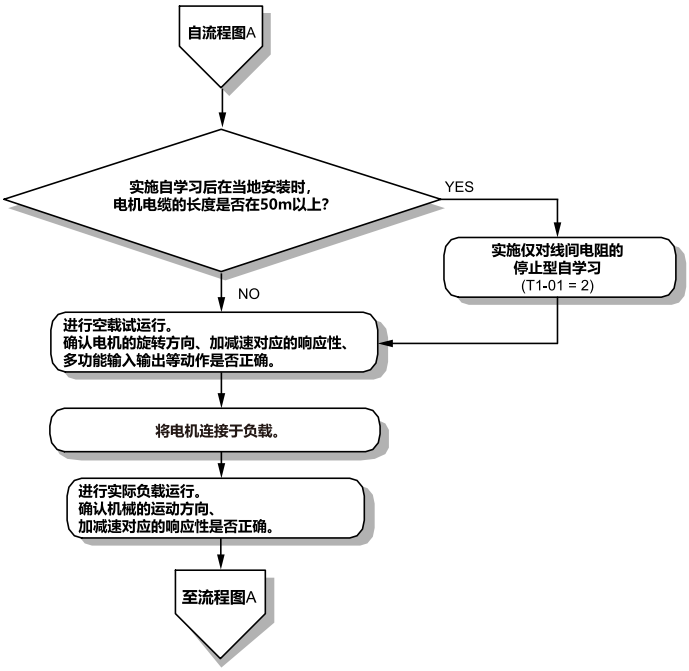


图 3.6 感应电机的自学习和试运行步骤

◆ 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。

⚠ 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。

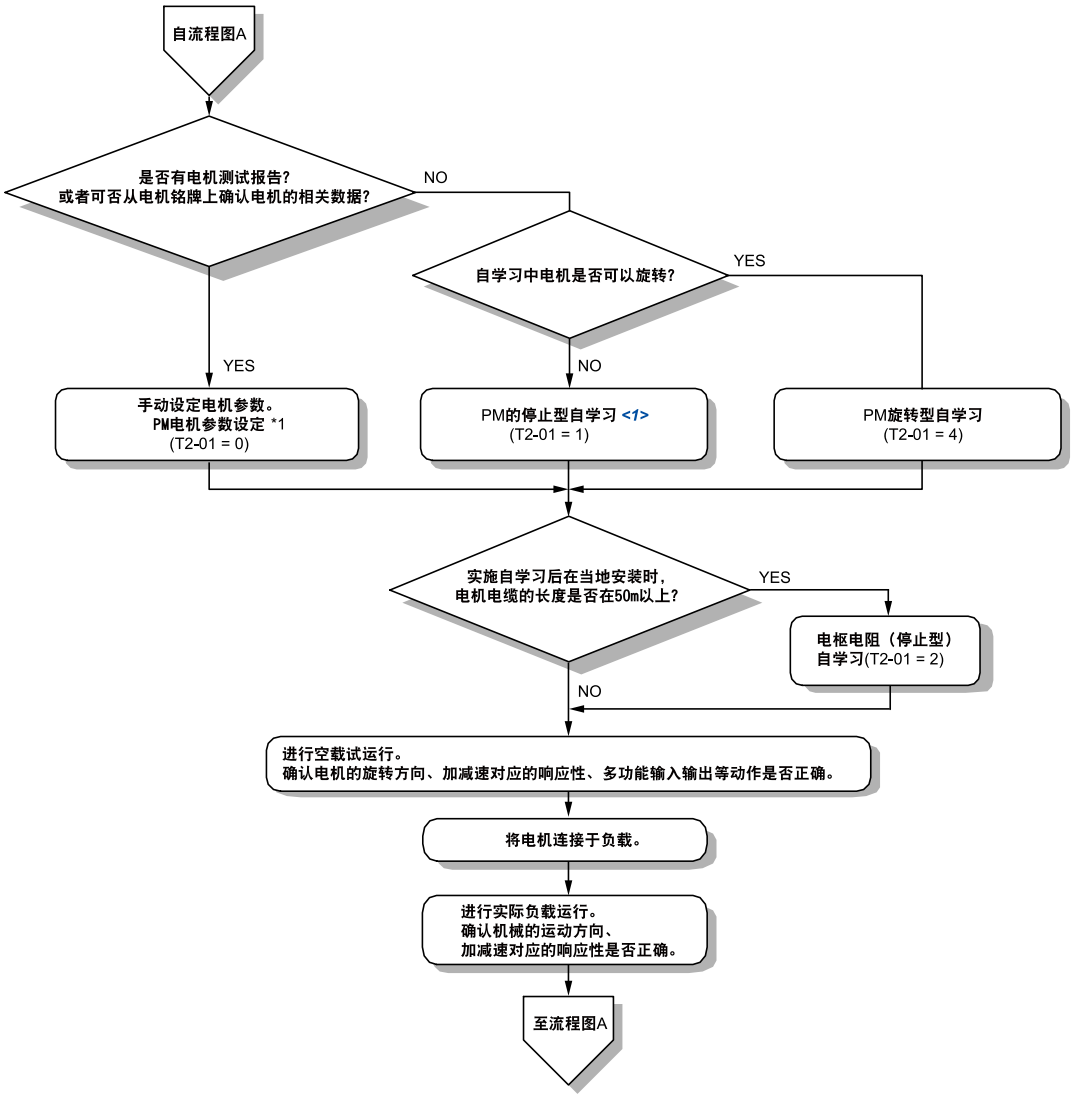


图 3.7 PM电机的自学习和试运行步骤

*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。

◆ 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矢量控制运行PM电机时的初次启动步骤进行说明。

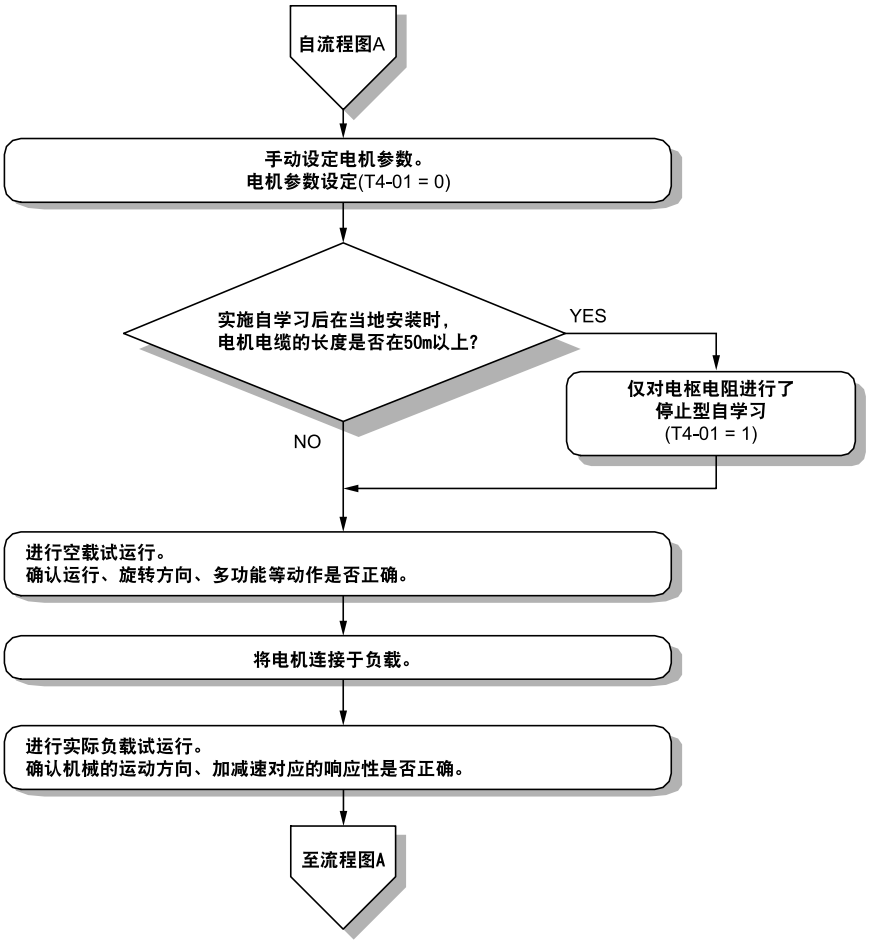


图 3.8 EZ矢量控制模式的试运行的步骤

3.4 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 3.3 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。 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。

◆ 显示界面和功能（出厂设定）

电源ON后，自动进入驱动模式。按 ∧ 和 ∨ 切换显示界面。

表 3.4 电源ON时的显示界面和功能

显示界面	功能
F 0.00 频率指令显示 （出厂设定）	这里可以设定和监视频率指令。 （注）　电源ON时想要显示的项目通过o1-02［电源ON时监视显示项目选择］。

表 3.5 驱动模式no显示界面和功能

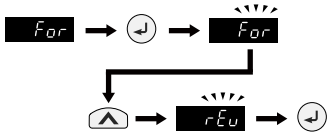
显示界面	功能
For 正转·反转选择	For：电机正转。
	rEv：电机反转。 （注）　不允许电机反转的用途（风机· 泵等），可以通过b1-04［反转禁止选择］禁止反转。  **图 3.9 反转运行的设定方法**
0.00 输出频率显示	可以监视变频器正在输出频率。
0.00A 输出电流显示	可以监视输出电流。
0.0v 输出电压显示（出厂设定）	可以监视输出电压指令。 想要在此界面显示的项目可以通过o1-01［驱动模式显示项目选择］变更。
Mon 监视显示	参照U监视。 可以监视变频器的状态、故障发生时的信息以及其他有关变频器运行的各种信息。

表 3.6 驱动模式的显示界面和功能

显示界面	功能
 校验模式	校验、设定出厂设定被变更的参数。
 通过设定模式	查看、设定变频器运行所必要的基本参数。 （注） 显示的参数因A1-06［用途选择］的设定而异。
 参数设定模式	查看、设定所有参数。
 自学习模式	自动计算并设定电机参数。 按后，会返回到频率指令显示界面。

3.5 操作器的操作方法

使用操作器操作变频器的示例如下所示。

（注） 操作器的LED显示为示例之一。实际显示会因参数的设定而异。

◆ 设定频率指令并进行运行、停止操作

b1-01 = 0［频率指令给定方式选择1= 操作器］以外的设定时，按LO/RE 设定为LOCAL模式。

使用操作器的 RUN 和 STOP 对变频器进行运行操作。
例：将频率指令从F0.00 (0 Hz)变更为F6.00 (6 Hz)。

1. **长按ESC，显示频率指令界面。**
2. **按** 。



3. **按 或 ，选择想要变更的数位。选择的数位闪烁。**



4. **按6次 设定为06.00。**



5. **数值变更完毕后，按 确定 。**



6. **按ESC，返回频率指令界面。**



7. **按 RUN 后，电机开始以6 Hz旋转，RUN 点亮。**
8. **按 STOP 。**

- **电机减速过程中RUN 点亮。**
- **电机完全停止后RUN 熄灭。**

◆ 监视变频器的状态

1. **长按ESC，显示频率指令界面。**
2. **按 或 ，显示 （监视显示）。**



3. **按** 。



4. **按 显示想要监视的监视编号，按** 。



监视项目如下显示。



◆ 变更参数的设定值。

以下举例说明将C1-01［加速时间1］设定从10.0秒（出厂设定）变更为20.0秒的操作方法。

1. **长按ESC，显示频率指令界面。**
2. **按▲或▼，显示SETUP（通用设定模式）。**



3. **按ENTER显示参数设定界面。**



4. **按▲或▼选择C1-01，按ENTER。**



显示当前的设定值（10.0 s），最高位闪烁。

5. **按2次▶，使要变更的数位闪烁。1闪烁。**



6. **按▲设定为0020.0。**



7. **数值变更完毕后，按ENTER确定 。**



显示End后，会自动返回参数设定界面。



◆ 从变频器读取参数设定（备份）

请设定o3-02 = 1［读取动作许可 =有效］。

从变频器中读取参数的设定值，并保存到操作器中。操作器可保存1台变频器的参数信息。

（注） 操作器的备份次数有上限。一般情况下的备份动作次数大致为10万次。

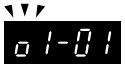
1. **确认RUN熄灭，运行处于停止状态。**
2. **长按ESC，显示频率指令界面。**
3. **按▲或▼，显示PAr（参数设定模式）。**



4. **按ENTER。**



5. **按▼显示o，按▶移动闪烁位。**



6. 按▲显示 o3，按▶移动闪烁位，按↵。

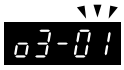


7. 按▶和▲选择 01（备份），按↵。



开始从变频器中读取参数的设定值。

- 读取过程中会显示 rEAd。
- 读取结束后会显示End。自动返回参数设定界面。



◆ 将操作器中保存的参数设定写入其他变频器（还原）

将操作器中保存的参数设定写入其他变频器。

（注）还原功能只能在相同的型号、容量和控制模式的情况下使用。

1. 确认RUN熄灭，运行处于停止状态。
2. 长按ESC，显示频率指令界面。
3. 按▲或▼，显示PAr（参数设定模式）。



4. 按↵。



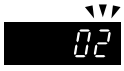
5. 按▼显示 o，按▶移动闪烁位。



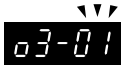
6. 按▲显示 3，按▶移动闪烁位，按↵。



7. 按▶和▲选择 02（OP>INV写入），按↵向变频器写入参数。



- 写入过程中显示 CoPY。
- 写入完毕后，操作器上会显示End。自动返回参数设定界面。



◆ 校验变频器中的参数和操作器中保存的参数（校验）

校验变频器中的参数和操作器中保存的参数是否一致。

1. 确认RUN熄灭，运行处于停止状态。
2. 长按ESC，显示频率指令界面。
3. 按▲或▼，显示PAr（参数设定模式）。



4. 按ENTER。



5. 按DOWN显示o，按RIGHT移动闪烁数位。



6. 按UP显示3，按RIGHT移动闪烁数位，按ENTER。



7. 按RIGHT和UP选择03（校验），按ENTER开始校验参数。



- 校验过程中显示urFy。
- 参数设定一致时，显示End，返回参数设定界面。
- 参数设定不一致时，显示noAr等各种错误代码。

8. 确认完毕后，按ESC，返回频率指令界面。



◆ 校验/设定变更后的参数（校验模式）

显示因自学习或手动变更过出厂设定的参数。校验模式不仅可确认被变更的参数，还可变更设定值，特别是更换变频器时非常方便。

如果没有发生变更的参数，会显示none。

1. 长按ESC，显示频率指令界面。
2. 按UP或DOWN，显示urFy（校验模式）。



3. 按ENTER，显示出厂设定被变更的参数。按UP或DOWN后，显示被变更过的其他参数。



4. 想重新设定参数时，按UP或DOWN选择想要修改的参数，按ENTER。



5. 按RIGHT，选择要变更的数位。选择的数位闪烁。按UP，变更数值。



6. 数值变更完毕后，按ENTER确定。



显示End后，会自动返回参数设定界面。

◆ 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。

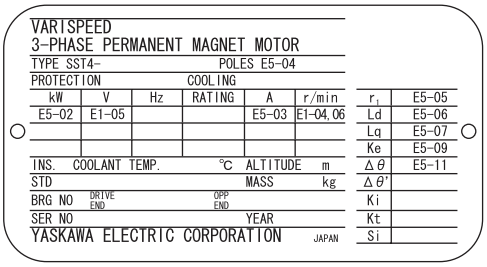


图 3.10 电机铭牌（例）

⚠ 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。

（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。
- 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。
- 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。



图 3.11 错误代码的示例

下面以感应电机的旋转型自学习为例对操作方法进行说明。

1. **确认RUN熄灭，运行处于停止状态。**
2. **长按ESC，显示频率指令界面。**
3. **按▲或▼，显示AFUn（电机自学习）。**



4. **按ENTER，显示参数设定界面（T0-00［自学习模式选择］）。**



5. **按▲，选择T1-01（自学习模式选择），按ENTER。**

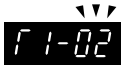


6. **按▲或▼选择00（旋转型自学习），按ENTER。**



自动返回参数设定界面。

7. 按▲选择 T1-02 （电机额定功率），按ENT。



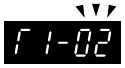
8. 按▶，选择要变更的数位。选择的数位闪烁。按▼，变更数值。
   请输入电机铭牌的信息。
   例：0.75 kW → 0.4 kW



9. 按ENT。



   显示 End 后，会自动返回参数设定界面。



10. 重复步骤6～9，输入下列参数的设定值。
    - T1-02［电机输出功率］
    - T1-03［电机额定电压］
    - T1-04［电机额定电流］
    - T1-05［电机的基本频率］
    - T1-06［电机极数］
    - T1-07［电机基本转速］

11. 按▲。



12. 按RUN。



    - DRV 点亮，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。控制自学习时，电机立刻开始旋转。
    - 大约1、2分钟后自学习结束。

3.6 自学习

自学习自动设定矢量控制所需的变频器参数，所以要测定电机的特性。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，选择合适的自学习模式。

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。

◆ 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

（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 3.7 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)
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	○
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 3.8 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)	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}	○	-
电机铁损	T1-11	W	○	-

◆ 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

表 3.9 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)
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。	○

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)
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。	○
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。	○
高频重叠自学习	T2-01 = 5	• n8-35 = 1［初始磁极检出方式选择= 高频重叠方式］时必要的控制参数会自动设定。 • 仅适用于IPM电机。 • 请将电机连接变频器后实施自学习。 （注） 设定n8-35 = 1时，请实施高频重叠自学习。请事先将电机铭牌值输入到变频器后再实施高频重叠自学习。高频重叠自学习在电机停止的状态下对电机通电并自动调整。	○

■ 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 3.10 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）	感应电压常数自学习（4）
控制模式	**A1-02**	**-**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
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**	**-**	**-**	**-**
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	○	○	-	-	-
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	%	-	-	○	-	○

*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。

◆ EZ矢量控制模式时的自学习

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 3.11 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	• 运行感应电机和PM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矢量控制模式时自学习的输入数据

实施自学习时，请输入表 3.12中有〇的各项。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 3.12 EZ矢量控制模式时自学习的输入数据

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	-	〇	-
电机最大速度	T4-03	min^{-1}	〇	-
额定转速	T4-04	min^{-1}	〇	-
电机额定频率	T4-05	Hz	〇	-
额定电压	T4-06	V	〇	-
电机额定电流	T4-07	A	〇	〇
电机额定容量	T4-08	kW	〇	〇
电机的极数	T4-09	-	〇	-

◆ 控制自学习

想要改善变频器的响应性或防止失调时，使用自动调整控制相关参数的自学习。

控制自学习有以下方式。

- ACR自学习
- KEB自学习

表 3.13 控制自学习的方式

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)	OLV/PM (5)	EZOLV (8)
ACR自学习	2	在不会发生ov故障［主回路过电压］的情况下自动调整合适减速速率时	〇	〇	〇
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	〇	〇	〇

■ 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］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。

实施控制自学习后以下参数会自动设定。

会被自动设定的参数	ACR自学习	KEB自学习
C1-02［减速时间1］	〇	-
C1-09［紧急停止时间］	-	〇 *1
L2-06［KEB减速时间］	-	〇 *2
L3-25［负载惯性比］	-	〇

*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］。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

◆ 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400 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	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	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	保持自学习开始状态
		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
控制自学习	旋转型	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

实施自学习时，电机即使处在停止状态也被加了高电压。在自学习结束前，请勿触摸电机。
触摸带电电机，会有导致死亡或重伤的危险。

- 为了防止变频器动作不良，在实施旋转型自学习之前，请务必将电机从机械上分离。如果电机的负载超过额定的30%，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。
- 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控制模式，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

实施自学习时，电机即使处在停止状态也被加了高电压。在自学习结束前，请勿触摸电机。
触摸带电电机，会有导致死亡或重伤的危险。

■ 实施ACR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）• 变频器连接了制动单元或再生变流器时，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］。

3.7 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 关于重启机械时的安全措施
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。
如果未对系统进行试运行就直接使用，会有导致死亡或重伤的危险。

◆ 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

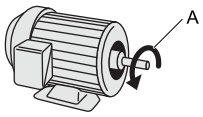
运行时请确认以下项目。

- 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

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。
- 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。**

3.8 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

表 3.15 用于变频器微调的参数（无PG的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。	• E1-08：30.0 V *3 • E1-10：18.0 V *3	出厂设定±10 V

*1 出厂设定因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］、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。

◆ PM用无PG矢量控制模式

表 3.16 用于变频器微调的参数（A1-02 = 5[OLV/PM]）

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-xx，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。 • 实施自学习。	-	-
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］	以0.05的幅度逐渐调低设定值。	0.80	-
	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］	以5%的幅度逐渐调高设定值。	50%	-
	• 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% • b2-03:0.00 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。

故障	参数编号	对策	出厂设定	推荐值
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。	50% （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［拉入电流补偿时间参数］	以0.2 s的幅度逐渐调低设定值。	5.0 s	-
	n8-48［拉入电流］	以5%的幅度逐渐调高设定值。	30%	-
	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］	以0.05的幅度逐渐调高设定值。	0.80	-
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。	400.0 V	-

*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。

◆ EZ矢量控制模式

表 3.17 用于变频器微调的参数（A1-02 = 8[EZOLV]）

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 s～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参数］	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 s～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，推荐值可能不同。

3.9 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 3.18 无PG V/f控制[A1-02=0]

校验	No.	内容
	5	是否根据所用电机的用途和规格，选择了合适的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 3.19 PM用无PG矢量控制[A1-02 = 5]

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

检查No.5～9后，请检查以下项目。

校验	No.	内容
	7	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）
	8	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？
	9	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？
	10	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）？
	11	从端子A1输入频率指令时 • 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］？
	12	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］？

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 128
4.2 欧洲标准 130
4.3 对应中国RoHS指令 142

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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠警告

为了防止触电

在外罩被拆除的状态下，请勿运行变频器。请先将外罩或遮盖物安装回原位再运行变频器。请按本书的规定使用变频器。

为了说明产品的细节部分，本说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。如果外罩或安全遮盖物被从变频器上拆除，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果在变频器电源ON的状态下触摸变频器内部，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果交由非专业人员作业，会有导致死亡或重伤的危险。

检查或修理变频器时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴着饰品。请勿穿着宽松的衣服，并事先取下手表、戒指等金属配饰。

如果不慎因衣服挂到变频器，或因首饰导电，会有导致死亡或重伤的危险。

请勿更改变频器机体或回路。

如果变更变频器机体或回路，会有导致死亡或重伤的危险。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。

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，甚至有人员死亡或重伤的危险。

为了防止机器损坏

请勿在变频器主回路上连接不当电压。请确保输入电压在变频器铭牌标示的范围之内。

如果电压超过铭牌标示值，则变频器会有损坏的危险。

为了防止火灾

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。

如果变频器上附着了易燃物，会有因火灾导致死亡或重伤的危险。

为了防止受伤

进行变频器的维护检修、部件更换等作业时，请带上护目镜保护眼睛。

如果未使用适当的安全装置，会有导致死亡或重伤的危险。

为了防止触电

保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请勿立即接通变频器电源也不要运行外围机器。请等待变频器前面板上标示的规定时间，确认充电指示灯确实已经熄灭。请确认接线和外围机器的规格，找出跳闸原因。无法确定原因时，请垂询本公司，切勿使变频器电源ON或运行外围设备。

如果未解决问题就运行变频器或外围机器，会有导致死亡或重伤的危险。

提示

为了防止机器损坏

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。

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》（CH-TOBPC72060001）。

未读说明书而造成的错误操作，或交由非电气施工专业人员进行接线作业时，变频器或制动选购件有损坏的危险。

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。

如果接线有误，可能会导致变频器损坏。

（注）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。如果使用没有屏蔽层的电缆，会因噪音干扰导致变频器或机器的动作不良。

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。

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/A11:2021
EMC指令 2014/30/EU	EN 61800-3:2004/A1:2012

（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。

◆ 低电压指令

本产品按照IEC/EN 61800-5-1:2007/A11:2021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/CE 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：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。

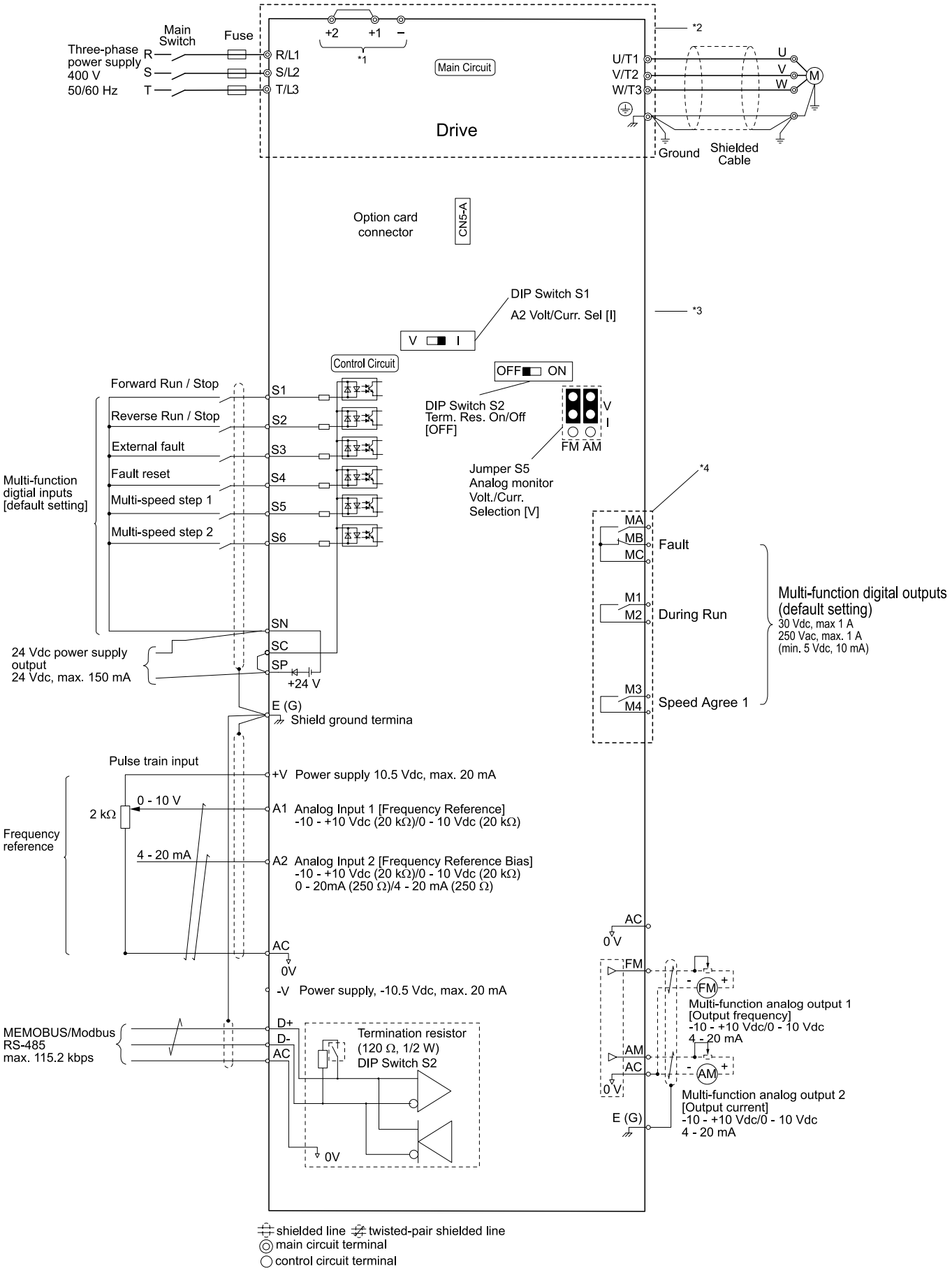


图 4.2 支持低电压指令的接线图

*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

⚠ 警告 为了防止触电
端子+1、+2、+3上只能连接DC电抗器或制动电阻器等外围机器。
如果使用错误，会有导致死亡或重伤的危险。

（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：50 °C (122 °F)以下
–接线距离：100 m (328 ft)以下
–额定电流值
• 将外围机器或选购件连接于端子+1、+2、+3、-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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4002	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4012	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	2.5	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M4 ⊕	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 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	4	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	2.5 *4	2.5 - 10 (-)	-	M5 ⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4023	R/L1、S/L2、T/L3	6	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	U/T1、V/T2、W/T3	4	2.5 - 10 (2.5 - 10)	10	M4 ⊖	1.5 - 1.7 (13.5 - 15)
	-、+1、+2	6	2.5 - 16 (2.5 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	6 *4	4 - 10 (-)	-	M5 ⊕	2.0 - 2.5 (17.7 - 22.1)
4031	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	10	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6 ⑤	5 - 5.5 (45 - 49)
	⏚	10	6 - 16 (-)	-	M6 ⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4038	R/L1、S/L2、T/L3	10	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	6	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	16	2.5 - 35 (10 - 35)	20	M6 ⑤	5 - 5.5 (45 - 49)
	⏚	10	6 - 16 (-)	-	M6 ⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4044	R/L1、S/L2、T/L3	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	10	2.5 - 10 (6 - 10)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1、+2	25	2.5 - 25 (6 - 25)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	16	10 - 25 (-)	-	M6 ⊕	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4060	R/L1、S/L2、T/L3	16	2.5 - 16 (4 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	16	2.5 - 16 (6 - 16)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	25	2.5 - 25 (6 - 25)	18	M5 ⊖	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	16	10 - 25 (-)	-	M6 ⊕	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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4075	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (2.5 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (2.5 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	25	2.5 - 25 (4 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4089	R/L1、S/L2、T/L3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	U/T1、V/T2、W/T3	25	2.5 - 25 (10 - 25)	18	M5	2.3 - 2.5 (19.8 - 22) *3
	-、+1	35	2.5 - 35 (16 - 35)	20	M6	5 - 5.5 (45 - 49)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4103	R/L1、S/L2、T/L3	35	16 - 50 (50)	27	M6	8 - 9 (71 - 80)
	U/T1、V/T2、W/T3	35	16 - 50 (50)	27	M6	8 - 9 (71 - 80)
	-、+1	50	25 - 70 (50 - 70)	27	M8	10 - 12 (89 - 107)
	⏚	16	16 - 25 (-)	-	M6	5.4 - 6.0 (47.8 - 53.1)
4140	R/L1、S/L2、T/L3	50	50 - 95 (95)	37	M10	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	50	50 - 95 (95)	37	M10	12 - 14 (107 - 124)
	-、-、+1、+1 *5	25	16 - 50 (50)	28	M6	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	25	25 - 50 (-)	-	M8	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
4168	R/L1、S/L2、T/L3	70	50 - 95 (95)	37	M10	12 - 14 (107 - 124)
	U/T1、V/T2、W/T3	70	50 - 95 (95)	37	M10	12 - 14 (107 - 124)
	-、-、+1、+1 *5	35	16 - 50 (50)	28	M6	8 - 9 (71 - 80)
	⏚	35	25 - 50 (-)	-	M8	9.0 - 11 (79.7 - 97.4)
4208	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	20 (177)
	+3	35 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	20 (177)
	⏚	50	50 - 240 (-)	-	M10	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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4250	R/L1、S/L2、T/L3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	50 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	-、+1	70 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	20 (177)
	+3	50 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	20 (177)
	⏚	70	70 - 240 (-)	-	M10	18 - 23 (159 - 204)
4296	R/L1、S/L2、T/L3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	U/T1、V/T2、W/T3	70 × 2P	25 - 95 × 2P (70 - 95 × 2P)	-	M10	20 (177)
	-、+1	95 × 2P	35 - 120 × 2P (120 × 2P)	-	M10	20 (177)
	+3	70 × 2P	25 - 70 × 2P (70 × 2P)	-	M10	20 (177)
	⏚	95	95 - 240 (-)	-	M10	18 - 23 (159 - 204)
4371	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	35 (310)
	+3	70 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	35 (310)
	⏚	120	120 - 240 (-)	-	M12	32 - 40 (283 - 354)
4389	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	120 × 2P	70 - 150 × 2P (150 × 2P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	120 × 2P	95 - 185 × 2P (185 × 2P)	-	M12	35 (310)
	+3	95 × 2P	50 - 95 × 2P (-)	-	M12	35 (310)
	⏚	95	35 - 240 (-)	-	M12	32 - 40 (283 - 354)
4453	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	35 (310)
	⏚	150	50 - 150 (-)	-	M12	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 尺寸和形状	紧固力矩 N·m (lbf·in)
4568	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	35 (310)
	⏚	95 × 2P	60 - 150 (-)	-	M12	32 - 40 (283 - 354)
4675	R/L1、S/L2、T/L3	120 × 4P	70 - 150 × 4P (150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	U/T1、V/T2、W/T3	95 × 4P	70 - 150 × 4P (120 - 150 × 4P)	-	M12	35 (310)
	-、+1	95 × 4P	95 - 185 × 4P (185 × 4P)	-	M12	35 (310)
	+3	70 × 4P	35 - 95 × 4P (95 × 4P)	-	M12	35 (310)
	⏚	95 × 2P	60 - 150 (-)	-	M12	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线。
*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 N·m～4.5 N·m (36 lbf·in～40 lbf·in)力矩紧固。
*4 使用这个尺寸的电线支持IEC/EN 61800-5-1:2007/A11:2021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。

■ 输入侧（一次侧）保险丝的连接

为了支持IEC/EN 61800-5-1:2007/A11:2021，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。
否则会导致人身事故或变频器损坏。

表 4.2 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
4103	FWH-275A
4140	FWH-300A

变频器型号	半导体保护用保险丝额定电流 生产厂家：EATON/Bussmann
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。

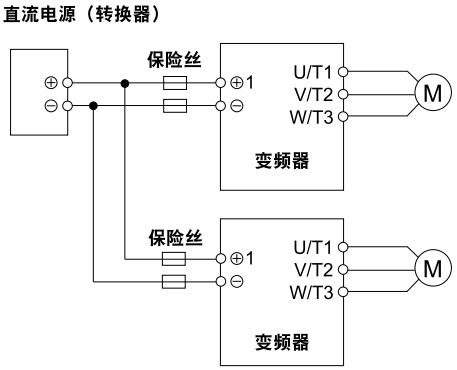


图 4.3 直流电源输入时的接线示例

（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 4.3所示。

表 4.3 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

变频器型号	保险丝 生产厂家：Bussmann	
	型号	数量
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
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。

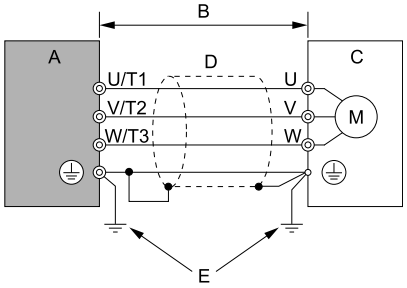
◆ EMC指令

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」（138 页）。

■ 安装外置EMC噪音滤波器

为了使本产品（型号：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」（141 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。**



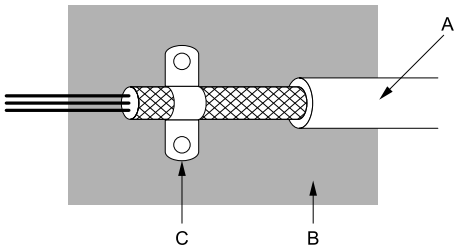
A - 变频器
B - 最大10 m (32.8 ft.)
C - 电机
D - 金属管
E - 接地线

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。

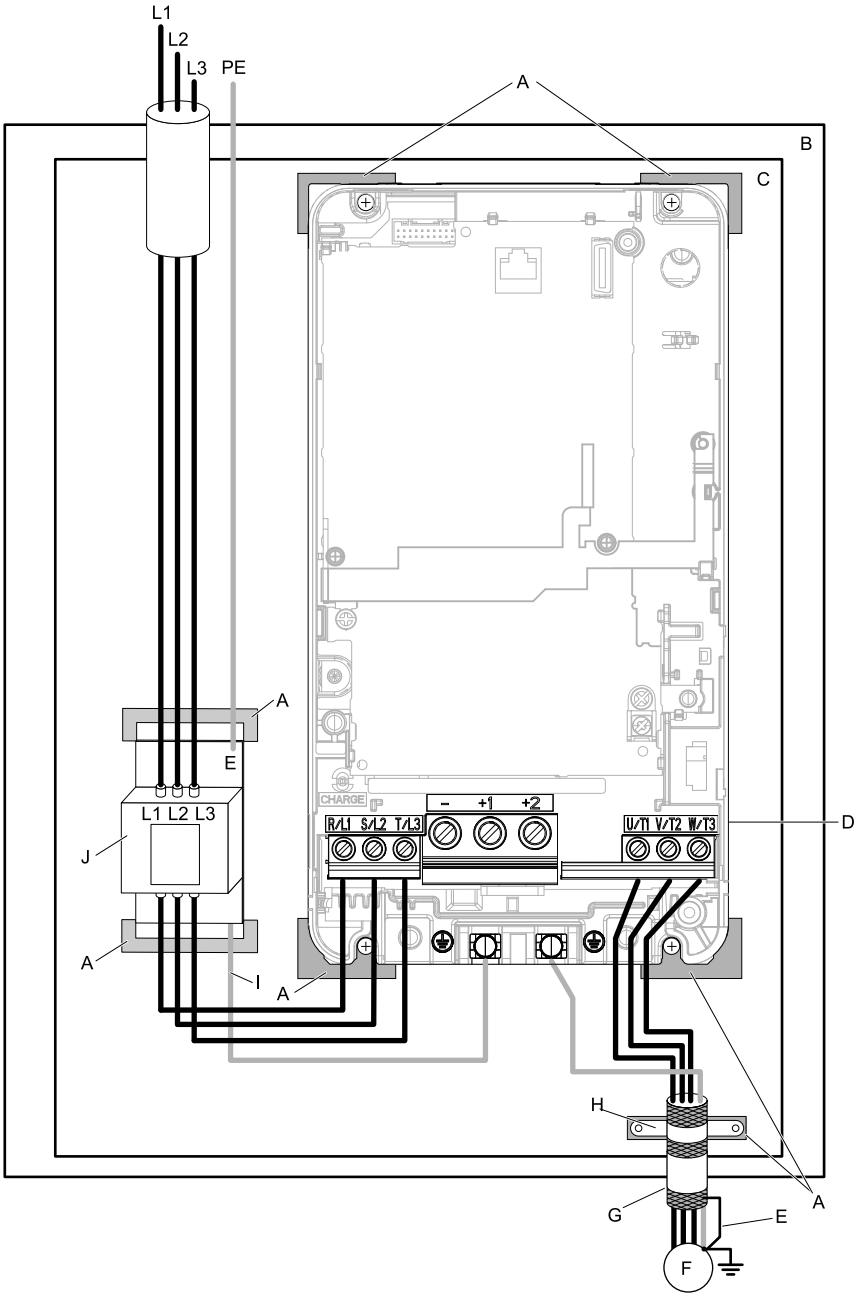
4. 用电缆夹将电机电缆固定在金属板上接地。

（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 （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 4.6 EMC噪音滤波器和变频器的安装方法

5. 为了抑制高次谐波畸变电流，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」（141 页）。

（注）• 型号为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。
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
为了使本产品（型号：4xxxA）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。

外置EMC噪音滤波器的选型

表 4.4 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
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 *2	FS5972-410-99	1	Schaffner
4389A *2	FS5972-410-99	1	Schaffner
4453A *2	FS5972-600-99	1	Schaffner
4568A *2	FS5972-600-99	1	Schaffner
4675A *2	FS5972-410-99	2	Schaffner

*1 使用外置EMC滤波器时，需要加工端子或使用中继端子排。
*2 正在申请。关于详细内容，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

■ DC电抗器的选择

型号为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 4.5所示的DC电抗器。

表 4.5 抑制高次谐波的DC电抗器

变频器型号	DC电抗器 生产厂商：安川电机	
	型号	额定
4002	UZDA-B	3.2 A，28 mH
4004	UZDA-B	3.2 A，28 mH

4.3 对应中国RoHS指令



图 4.7 中国RoHS标志

本资料根据中国《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》等相关法律法规及标准制定。
本产品的环保使用期限为15年。该年限表示在中国生产销售以及进口的电器电子产品的环保使用期限（年限）。
电器电子产品的环保使用期限从生产日期算起。但需要注意的是环保使用期限并非产品的质量保证期限。

◆ 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 4.6所示。

表 4.6 产品中有害物质的名称及含有的信息表

部件名称	有害物质									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBBs)	多溴二苯醚 (PBDEs)	邻苯二甲酸二正丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯 (DEHP)
实装基板	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
电子元件	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
黄铜螺钉	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○
铝压铸	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○

（注） 1. ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
×：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电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
2. 以上未列出的部件，表明其有害物质含量均不超出电器电子产品有害物质限制使用国家标准要求。
3. 本产品符合欧洲的RoHS指令。

5

网络通信

5.1 安全注意事项 144
5.2 支持现场总线网络 145
5.3 MEMOBUS通信 146

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。使用选购的多种通信卡后，变频器可以支持多种标准的网络通信。

◆ 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，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

通信的种类	选购卡的型号
PROFIBUS-DP	SI-P3
PROFINET	SI-EP3、JOHB-SMP3

（注） JOHB-SMP3正在开发。

5.3 MEMOBUS通信

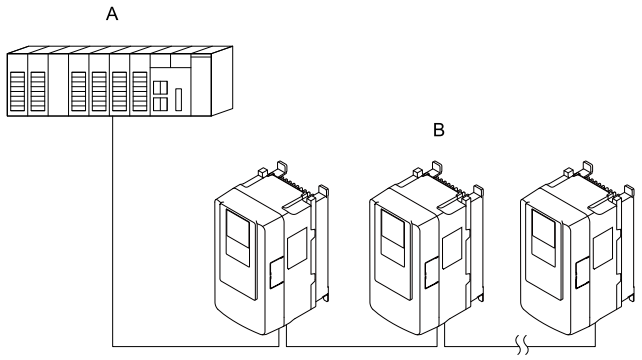
对进行MEMOBUS通信所需的参数、故障代码、通信步骤等内容进行详细说明。

◆ 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通信的规格如表 5.1所示。

表 5.1 MEMOBUS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

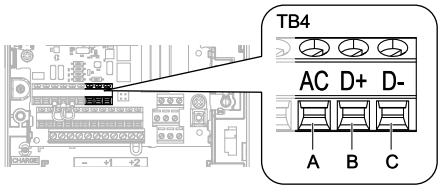
◆ 与PLC的通信

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

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。如果接线有误，会因噪音而导致变频器误动作。

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［**运转指令方法的选择**］
5. **切断电源，确认操作器的显示全部消失。**
6. **再次接通电源。**

变频器和PLC的通信准备完毕。

■ 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。请根据图 5.3所示设定拨动开关S2。设定拨动开关时，请使用镊子尖或前端宽度为0.8 mm (0.03 in) 左右的工具。变频器设置于通信线路末端时，请将拨动开关S2置于ON。请将其它变频器的拨动开关S2置于OFF侧。

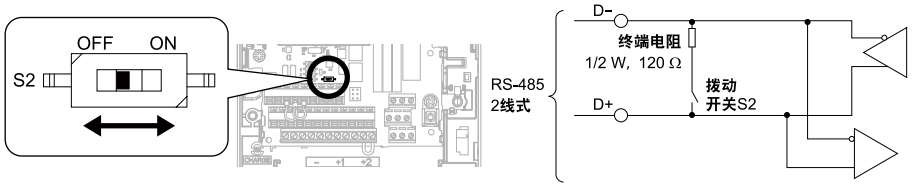


图 5.3 MEMOBUS通信端子和拨动开关S2

■ 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如图 5.4所示。

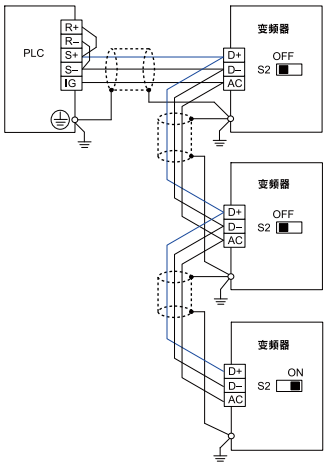


图 5.4 多台连接时的接线图

（注） 为了使终端电阻有效，请将MEMOBUS通信末端的变频器拨动开关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，均可通过MEMOBUS通信进行以下操作。参数的设定（H5-xx除外），不会影响以下操作。

- 变频器运行状态的监视以及运行
- 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～S6）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。请根据表 5.2标示的用途设定参数。

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H1-xx = 2［多功能接点输入 = 指令权切换指令］

◆ 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。请参照表 5.3确认最低等待时间。

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。

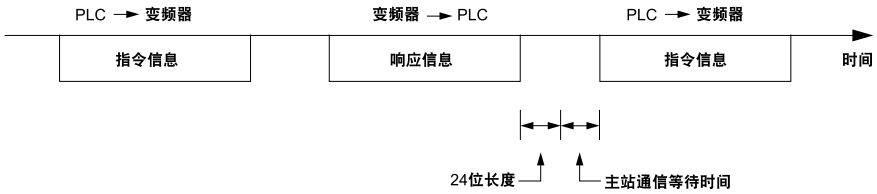


图 5.5 到信息发送时的最低等待时间

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。从站在经过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。

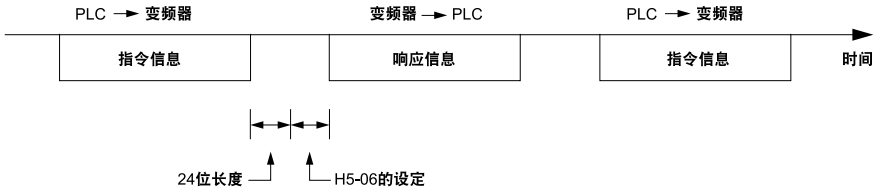


图 5.6 响应等待时间

◆ 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。主站和从站的信息收发的构成均如图 5.7所示。数据的长度因指令（功能）的内容而异。



图 5.7 信息格式

■ 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。

从站不向主站发送响应信息。

■ 功能码

指定命令用功能码有5个。分别如表 5.4所示。

表 5.4 功能码

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	-	读取多个存储寄存器的内容	8	8	7	37
08	-	回路测试	8	8	8	8
10	-	写入至多个存储寄存器	11	41	8	8
5A	-	写入至多个存储寄存器 / 读取指定寄存器	11	41	17	17
67	010D	非连续读取存储寄存器的内容	10	248	10	248
	010E	写入至非连续存储寄存器	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。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。

■ 错误检查

使用CRC-16方式检出传送时的错误。请按以下步骤算出CRC-16。

指令数据

变频器接收到数据时，会确认该数据是否有错。按以下方法算出CRC-16，并与该信息中所含的CRC-16的值进行比较。如果CRC-16值不一致，此指令信息就不会被执行。

通过MEMOBUS通信算出CRC-16时，请使起始值为FFFF(Hex.)。即，16bit必须都为1。

请按以下步骤算出CRC-16。

1. 起始值为FFFF(Hex.)。
2. 算出起始值FFFF(Hex.)和从站地址的XOR（逻辑异或）。
3. 将步骤2的结果向右移1位。一直右移到剩余bit都为1。
4. 剩余的bit都变为1后，通过上述的步骤3得到的结果和A001(Hex.)算出XOR。
5. 重复步骤3和步骤4，直到右移8次。
6. 通过步骤5和此信息的下一个数据（功能码、寄存器地址、数据）算出XOR。重复步骤3～5的计算，直到得出最后数据为止。
7. 最后的右移结果或最后的XOR计算值成为CRC-16的计算结果。

从站地址02(Hex.)和功能码03(Hex.)的CRC-16计算示例如表 5.5所示。这里的CRC-16的计算结果为D140(Hex.)。

（注） 计算示例只介绍了通过CRC-16进行错误检查的一部分。针对下一个数据继续执行同样的错误检查。

表 5.5 CRC-16计算示例

内容	计算结果	剩余bit	内容	计算结果	剩余bit
起始值(FFFF (Hex.))	1111111111111111	-	功能码03 (Hex.)	00000011	-
地址02 (Hex.)	00000010	-	结果和XOR	1000000100111101	-
起始值和XOR	1111111111111101		第1次右移	0100000010011110	1
第1次右移	0111111111111110	1	A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-
A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-	XOR结果	1110000010011111	-
XOR结果	1101111111111111	-	第2次右移	0111000001001111	1
第2次右移	0110111111111111	1	A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-
A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-	XOR结果	1101000001001110	-
XOR结果	1100111111111110	-	第3次右移	0110100000100111	0
第3次右移	0110011111111111	0	第4次右移	0011010000010011	1
第4次右移	0011001111111111	1	A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-
A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-	XOR结果	1001010000010010	-
XOR结果	1001001111111110	-	第5次右移	0100101000001001	0

内容	计算结果	剩余bit	内容	计算结果	剩余bit
第5次右移	0100100111111111	0	第6次右移	0010010100000100	1
第6次右移	0010010011111111	1	A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-
A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-	XOR结果	1000010100000101	-
XOR结果	1000010011111110	-	第7次右移	0100001010000010	1
第7次右移	0100001001111111	0	A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-
第8次右移	0010000100111111	1	XOR结果	1110001010000011	-
A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-	第8次右移	0111000101000001	1
XOR结果	1000000100111110	-	A001 (Hex.)和XOR	1010000000000001	-
和下一个数据（功能码）的计算			XOR结果	1101000101000000	-
			CRC-16	1101000101000000	-
				D140 （下位） （上位）	-
			继续下一数据		

响应数据

如上所述，对响应信息进行CRC-16计算，确认数据是否有错。请确认计算值是否和响应信息数据内的CRC-16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。

■ 读取多个存储寄存器的内容

可以使用功能码03 (Hex.)，从指定的寄存器读取最多16个数据。

从从站2的变频器读取状态信号、故障内容、数据链接状态、频率指令时的信息示例如表 5.6所示。

表 5.6 读取存储寄存器时的信息示例

字节	指令信息		设定数据(Hex.)	响应信息（正常时）		设定数据(Hex.)	响应信息（故障时）		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	数据个数		08	错误代码		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	下一个存储寄存器	高位	00	-		
6	CRC-16	高位	45		低位	00	-		
7		低位	F0	下一个存储寄存器	高位	00	-		
8	-				低位	00	-		
9	-			下一个存储寄存器	高位	01	-		
10	-				低位	F4	-		
11	-			CRC-16	高位	AF	-		
12	-				低位	82	-		

■ 回路测试

回路测试时使用功能码08(Hex.)，并将指令信息作为响应信息应答。用于主站和从站间的通信检查。测试码和数据可以使用任意值。

和从站1的变频器进行回路测试的示例如表 5.7所示。

表 5.7 回路测试时的信息例

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

字节	指令信息		设定数据(Hex.)	响应信息（正常时）		设定数据(Hex.)
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

■ 写入至多个存储寄存器

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表 5.8所示。

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。详情请参照「*H5-11:* 通信的*ENTER*功能选择」（517 页）及「*Enter*指令」（155 页）。

表 5.8 写入至多个存储寄存器时的信息示例。

字节	指令信息		设定数据 (Hex.)	响应信息（正常时）		设定数据 (Hex.)	响应信息（故障时）		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	错误代码		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。

■ 写入至多个存储寄存器 / 读取指定寄存器

使用功能码5A(Hex.)向多个存储寄存器写入后，4个存储寄存器中的内容可以同时被读取。

多个存储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个存储寄存器的编号通过H5-25～H5-28［功能码5A寄存器x选择］指定。

向多个存储寄存器写入/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存储寄存器的数据如下所示。
  - H5-25 = 0044H：U1-01［频率指令］ = 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		设定数据 (Hex.)	响应信息（正常时）		设定数据 (Hex.)	响应信息（故障时）		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指定的存储寄存器1的数据	高位	17	由H5-25指定的存储寄存器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指定的存储寄存器2的数据	高位	07	由H5-26指定的存储寄存器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指定的存储寄存器3的数据	高位	10	由H5-27指定的存储寄存器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指定的存储寄存器4的数据	高位	00	由H5-28指定的存储寄存器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010D(Hex.)，从指定的寄存器读取最多120个数据。

读取对象的存储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表 5.9所示。表 5.9为使用以下被指定的存储寄存器的数据时的示例。

- 0024H：U1-01［频率指令］ = 60.00 Hz(6000 = 1770H)
- 0028H：U1-09［转矩指令］ = 100.0%(1000 = 03E8H)

表 5.9 读取非连续读取存储寄存器的内容的信息示例

字节	指令信息	设定数据 (Hex.)	响应信息（正常时）	设定数据 (Hex.)	响应信息（故障时）	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

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.)
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	存储寄存器1的编号	高位	00	指定存储寄存器1的数据	高位	17	-		
7		低位	24		低位	70	-		
8	存储寄存器2的编号	高位	00	指定存储寄存器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。

■ 写入至非连续存储寄存器

可以使用功能码67(Hex.)和辅助功能码010D(Hex.)，最多向60个指定的寄存器分别写入数据。

写入存储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表 5.10所示。表 5.10为使用以下被指定的存储寄存器的数据时的示例。

- 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。详情请参照「*H5-11:* 通信的*ENTER*功能选择」（517 页）及「*Enter*指令」（155 页）。

表 5.10 写入至非连续存储寄存器时的信息示例。

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	存储寄存器1的编号	高位	00	-			-		
9		低位	02	-			-		
10	存储寄存器1的数据	高位	17	-			-		
11		低位	70	-			-		
12	存储寄存器2的编号	高位	00	-			-		
13		低位	04	-			-		
14	存储寄存器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。

◆ Enter指令

用MEMOBUS通信从PLC向变频器写入参数时，通过H5-11［传送确定指令功能选择］设定确定指令是否使这些参数有效。以下对确定指令进行说明。

■ 确定指令的种类

变频器支持表 5.11所示的2种确定指令。

确定指令通过向寄存器编号0900或0910(Hex.)写入0被执行。这些寄存器仅可写入。如果使用这些寄存器读取数据就会发生错误。

表 5.11 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RAM上的数据生效。 即使关闭变频器电源，参数的变更也不会失效。
0910	参数数据不写入EEPROM，仅更新RAM上的数据。 如果关闭变频器的电源，参数的变更会失效。

（注）• 变频器所用的EEPROM最多可写入10万次。请注意不要频繁执行向EEPROM写入确定指令(0900(Hex.))。
• 确定指令用寄存器仅可写入。所以，读取这些寄存器时，会发生寄存器编号不当错误（02(Hex.)）。
• 向变频器发送指令数据或广播式发送数据时，不需要确定指令。

■ 从旧产品更换为新产品时的确定指令的设定

将旧产品替换为本产品时，本产品的确定指令功能需要按旧产品调整设定。本公司产G7、F7、V7系列的确定指令的功能各不相同。

请使用H5-11设定确定指令功能。

- 替换G7、F7系列时，请设定H5-11 = 0［确定指令使参数生效并保存到变频器］。
- 替换V7系列时，请设定H5-11 = 1［参数变更后即生效，输入确定指令后保存到变频器］。
- 替换1000系列时，请和替换对象同样设定H5-11。

表 5.12 确定指令的功能差异

H5-11的设定值	H5-11 = 0	H5-11 = 1
替换对象变频器	G7、F7	V7
参数设定生效时刻	从主站接收到确定指令时	参数设定时
上下限检查	考虑相关参数的设定内容的同时，进行上下限检查。	仅进行变更过的参数的上下限检查。
相关参数的出厂设定	相关参数的设定未被变更。请手动变更。	相关参数的初始值被自动替换。
多个参数设定时的故障检出	即使数据内含有参数设定不良成分，只要是有效的设定数据就会被接收，并正常应答。无效的设定数据会被丢弃但不会回复错误信息。	即使有一个参数设定不良，也会反馈异常。所送的所有设定数据都被丢弃。

◆ 自检

使用自检功能，可以确认变频器串行通信接口回路动作。自检时连接通信部的发送端子和信号接收端子。变频器接收自己所发送的数据，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**

请务必确认端子SC和SP间已用短接线短接。

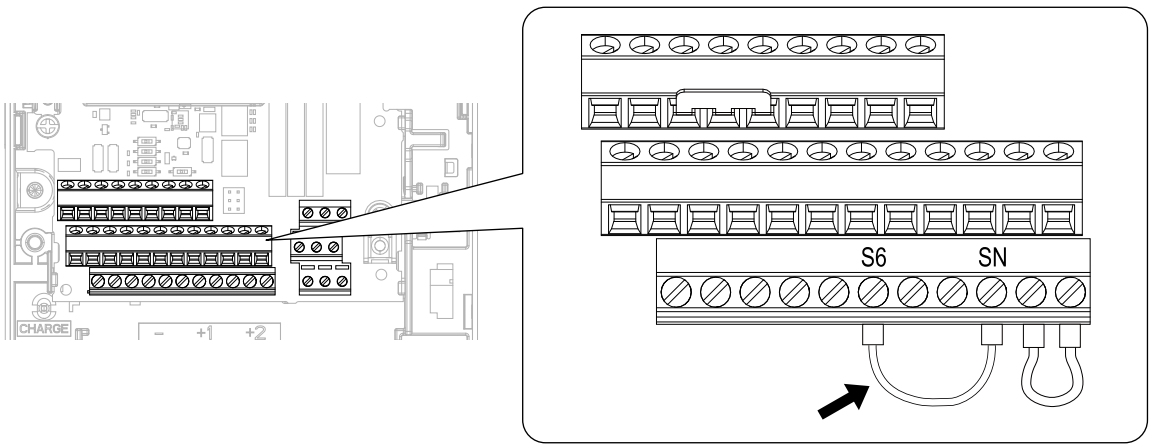


图 5.8 自检时短接的端子

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。**

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 5.13 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：反转运行，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 - 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	转矩极限（0.1%带符号）	
0005	转矩补偿（0.1%带符号）	
0006	PI的目标值（0.01 %；带符号）	
0007	多功能模拟量监视输出端子FM的设定（10 V/4000 H）	
0008	多功能模拟量监视输出端子AM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MA/MB-MC） 1：ON，0：OFF
	bit 1	多功能接点输出（端子M1-M2） 1：ON，0：OFF
	bit 2	多功能接点输出（端子M3-M4） 1：ON，0：OFF
	bit 3 - 5	预约范围
	bit 6	预约范围
	bit 7	预约范围
	bit 8 - F	预约范围
000A- 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	PI目标值的输入 1：来自MEMOBUS的目标值有效
	bit 2	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PI反馈 1：来自MEMOBUS的PI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 - F	预约范围
0010 - 001A	预约范围	
001B	预约范围	
001C	预约范围	
001D	数字式输出选购卡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

寄存器编号 (Hex.)	内容	
15DF	bit 0	外部搜索指令1 1:外部搜索指令1有效 • 和H1-xx = 61[多功能接点输入端子的功能选择 = 外部搜索指令1]具有相同功能。按多功能接点输入端子的指令和OR动作。
	bit 1	基极封锁指令 1:基极封锁指令有效 • 和H1-xx = 8[基极封锁指令 （常开接点）]具有相同功能。按多功能接点输入端子的指令和OR动作。
	bit 2	基极封锁指令 - 无信息 1:基极封锁指令有效 • 和H1-xx = 8[基极封锁指令 （常开接点）]具有相同功能。 • 操作器上不显示bb（基极封锁）的警告信息。ALM指示灯不闪烁。
	bit 3	自由运行停止指令 1:自由运行停止指令有效 • 根据bit 3的上升沿，变频器切断输出，电机自由运行停止。 • 要重启变频器时，需设定bit 3为0后重新输入运行指令。
	bit 4	减速停止指令 1:减速停止指令有效 • 根据bit 4的上升沿，按所选择的减速时间使变频器减速停止。 • 要重启变频器时，需设定bit 4为0后重新输入运行指令。
	bit 5	紧急停止指令 1:紧急停止指令有效 • 和H1-xx = 15[紧急停止 （常开接点）]具有相同功能。按多功能接点输入端子的指令和OR动作。
	bit 6	软起动输入复位 1:软起动输入复位有效 • 如果bit 6变为1，则软启动的输入变为0。使用所选择的减速时间使变频器减速。如果bit 6变为0，则加速至原来的频率指令。 • U1-01[频率指令]显示所设定的频率指令。
	bit 7	软起动输出复位 1:软起动输出复位有效 • 如果bit 7变为1，则软启动的输出变为0。 • A1-02 = 3、7［控制模式选择 = CLV、CLV/PM］时，变频器按转矩极限的设定减速。A1-02 ≠ 3、7时，变频器切断输出电机变为自由运行状态。 • 如果bit 6变为0，则加速至原来的频率指令。
	bit 8	保持加减速指令 1:保持加减速指令有效 • 和H1-xx = A［保持加减速停止］具有相同功能。按多功能接点输入端子的指令和OR动作。
	bit 9	JOG指令 1:JOG指令有效 • 和H1-xx = 6[点动频率指令选择]具有相同功能。按多功能接点输入端子的指令和OR动作。
	bit A	正转点动运行 1:FJOG指令有效 • 和H1-xx = 12[FJOG指令]具有相同功能。按多功能接点输入端子的指令和OR动作。
	bit B	反转点动运行 1:RJOG指令有效 • 和H1-xx = 13[RJOG指令]具有相同功能。按多功能接点输入端子的指令和OR动作。
	bit C	PID取消指令 1:PID取消指令有效 • 和H1-xx = 19[PID控制取消]具有相同功能。按多功能接点输入端子的指令和OR动作。
	bit D - F	预约范围
15E0	bit 1	MEMOBUS多功能接点输出1 不使用H2-40～H2-42时，请设为F［直通模式］。
	bit 2	MEMOBUS多功能接点输出2 不使用H2-40～H2-42时，请设为F［直通模式］。
	bit 3	MEMOBUS多功能接点输出3 不使用H2-40～H2-42时，请设为F［直通模式］。
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）	

寄存器编号 (Hex.)	内容
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 5.14 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MA/MB-MC） 1：ON，0：OFF
	bit 6	多功能接点输出（端子M1-M2） 1：ON，0：OFF
	bit 7	多功能接点输出（端子M3-M4） 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	预约范围
	bit 5	预约范围
	bit 6	FbL［PI反馈丧失］、FbH［PI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［过转矩检出1］、UL3［转矩不足1］
	bit A	预约范围
	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	预约范围
	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 9	CE［MEMOBUS通信故障］
	bit A	bUS［选购卡通信故障］
	bit B	UL3［转矩不足检出1］
	bit C	oH3［电机过热警告1（PTC输入）］
	bit D	FbL［PI反馈丧失］、FbH［PI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 - 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MA/MB-MC） 1：ON，0：OFF
	bit 1	多功能接点输出（端子M1-M2） 1：ON，0：OFF
	bit 2	多功能接点输出（端子M3-M4） 1：ON，0：OFF
	bit 3- 6	预约范围
	bit 7	预约范围
	bit 8 - F	预约范围
002E	预约范围	
002F	预约范围	
0030	预约范围	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
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(FP60B = 0D）	
0035	产品代码2[ASCII]、销往地区（FP60B = 6B）	
0036 - 0037	预约范围	
0038	PI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	PI输入量：带符号，±100% / ± 最高输出频率（单位：0.1%）	
003A	PI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、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	预约范围
	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。	
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	

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00AB	变频器额定电流 （注） 显示单位因机型而异。 4002～4023：0.01 A 4031～4675：0.1 A	
00AC - 00AD	U1-05［电机速度］	预约范围 单位：min-1或r/min （注） 请设定E2-04、E5-04、E9-08［电机极数］。
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。 DO-A3 = 0002(Hex.) Profibus-DP : SI-P3 = 5350（Hex.） PROFINET : SI-EP3 = 1006 (Hex) PROFINET : JOHB-SMP3 = 1006 (Hex) （注） JOHB-SMP3正在开发。
00B1 - 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、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、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。	
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	预约范围
	bit E	预约范围
	bit F	预约范围

寄存器编号 (Hex.)	内容	
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 - 5	预约范围
	bit 7 - 9	预约范围
	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）］
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［PI反馈丧失］
	bit 8	UL3［转矩不足1］
	bit 9	预约范围
	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 - 4	预约范围
	bit 5	LF2［输出电流失衡］
	bit 6	STPo［失步］
	bit 7 - 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［PI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	预约范围
	bit 4	预约范围
	bit 5	CoF［电流观测器异常］
	bit 6 - C	预约范围
	bit D	预约范围
	bit E	预约范围
	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 - 8	预约范围
	bit 9	负载不足检出6（UL6）
	bit A	dV7［初始磁极判定超时］
	bit B- D	预约范围
	bit E	预约范围
	bit F	预约范围
00C6	故障内容9	
	bit 0	预约范围
	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	预约范围
	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 - D	预约范围
	bit F	预约范围
00C9	轻故障内容3	
	bit 0	dEv［速度偏差过大］
	bit 1	预约范围
	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	预约范围
	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［PI反馈丧失］
	bit 7	FbH［PI反馈超值］
	bit 8	预约范围
	bit 9	dnE［Drive disable中］
	bit A - F	预约范围
00CB	轻故障内容5	
	bit 0	预约范围
	bit 1	预约范围
	bit 2	预约范围
	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 - B	预约范围
	bit C	预约范围
	bit D	预约范围
	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	预约范围
	bit 5 - C	预约范围
	bit D	负载不足检出6（UL6）
	bit E	等待运行（WrUn）
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［控制回路不良］
	bit 3	CPF03［控制回路不良］
	bit 4 - 5	预约范围
	bit 6	CPF06［控制回路不良（EEPROM数据）］
	bit 7	CPF07［控制回路不良］
	bit 8	CPF08［控制回路不良］
	bit 9	预约范围
	bit A	预约范围
	bit B	CPF11［控制回路不良］
	bit C	CPF12［控制回路不良］
	bit D	CPF13［控制回路不良］
	bit E	CPF14［控制回路不良］
	bit F	预约范围
00D1	CPF内容2	
	bit 0	CPF16［控制回路不良］
	bit 1	CPF17［控制回路不良］
	bit 2	CPF18［控制回路不良］
	bit 3	CPF19［控制回路不良］
	bit 4	CPF20［控制回路不良］
	bit 5	CPF21［控制回路不良］
	bit 6	CPF22［控制回路不良］
	bit 7	CPF23［控制回路不良］
	bit 8	CPF24［控制回路不良］
	bit 9	预约范围
	bit A	CPF26［控制回路不良］
	bit B	CPF27［控制回路不良］
	bit C	CPF28［控制回路不良］
	bit D	CPF29［控制回路不良］
	bit E	CPF30［控制回路不良］
	bit F	CPF31［控制回路不良］

寄存器编号 (Hex.)	内容	
00D2	CPF内容3	
	bit 0	CPF32［控制回路不良］
	bit 1	CPF33［控制回路不良］
	bit 2	CPF34［控制回路不良］
	bit 3	CPF35［控制回路不良］
	bit 4	CPF36［控制回路不良］
	bit 5	CPF37［控制回路不良］
	bit 6	CPF38［控制回路不良］
	bit 7	CPF39［控制回路不良］
	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
00E5	轻故障内容9	
	bit 0 - 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- 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［蓝牙通信故障］
	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。 4002～4023：0.01 A 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 5.15 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 - F	预约范围
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 5.16 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］	0022	bUS［选购卡通信故障 ］
0003	Uv2［控制电源故障］	0025	CF［控制故障］
0004	Uv3［冲击防止回路故障］	0026	SvE［零伺服故障］
0005	SC［输出短路或IGBT故障］	0027	EF0［选购卡外部故障］
0006	GF［接地短路］	0028	FbL［PI反馈丧失］
0007	oC［过电流］	0029	UL3［转矩不足1］
0008	ov［主回路过电压］	002A	UL4［转矩不足2］
0009	oH［散热片过热］	002B	oL7［高滑差制动OL］
000A	oH1［散热片过热］	0030	含oFx故障［硬件故障］
000B	oL1［电机过载］	0036	LF2［输出电流失衡］
000C	oL2［变频器过载］	0037	STPo［失步］
000D	oL3［过转矩检出1］	0039	E5［SI-T WDT］
000E	oL4［过转矩检出2］	003B	SEr［速度搜索重试故障］
000F	预约范围	0041	FbH［PI反馈超值］
0010	预约范围	0042	EF1［外部故障1（端子S1输入）］
0011	EF3［外部故障3（端子S3输入）］	0043	EF2［外部故障1（端子S2输入）］
0012	EF4［外部故障4（端子S4输入）］	0046	CoF［电流观测器异常］
0013	EF5［外部故障5（端子S5输入）］	0051	LSo［低速失步］
0014	EF6［外部故障6（端子S6输入）］	005A	电机负载不足（UL6）
001B	PF［主回路电压异常］	005F	LF3［输出缺相3］
001C	LF［输出缺相］	0060	UnbC［电流失衡］
001D	oH3［电机过热警告1（PTC输入）］	0061	Uv4［栅极驱动电路板电源欠电压］
001E	oPr［操作器连接不良］	0083	CPF02［控制回路不良］
001F	Err［EEPROM存储不良］	0084	CPF03［控制回路不良］
0020	oH4［电机过热警告2（PTC输入）］	0087	CPF06［控制回路不良（EEPROM数据）］
0021	CE［MEMOBUS通信故障］	0088	CPF07［控制回路不良］

故障代码 (Hex.)	名称
0089	CPF08［控制回路不良］
008C	CPF11［控制回路不良］
008D	CPF12［控制回路不良］
008E	CPF13［控制回路不良］
008F	CPF14［控制回路不良］
0091	CPF16［控制回路不良］
0092	CPF17［控制回路不良］
0093	CPF18［控制回路不良］
0094	CPF19［控制回路不良］
0095	CPF20［控制回路不良］
0096	CPF21［控制回路不良］
0097	CPF22［控制回路不良］
0098	CPF23［控制回路不良］
0099	CPF24［控制回路不良］
009A	CPF25［控制回路不良］
009B	CPF26［控制回路不良］
009C	CPF27［控制回路不良］
009D	CPF28［控制回路不良］
009E	CPF29［控制回路不良］
009F	CPF30［控制回路不良］
00A0	CPF31［控制回路不良］
00A1	CPF32［控制回路不良］
00A2	CPF33［控制回路不良］
00A3	CPF34［控制回路不良］
00A4	CPF35［控制回路不良］
00A5	CPF36［控制回路不良］
00A6	CPF37［控制回路不良］
00A7	CPF38［控制回路不良］
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］

故障代码 (Hex.)	名称
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］
0401	TiM［未设置操作器的时钟］
0402	bAT［操作器电池低电量］
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］

■ 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 5.17 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］

轻故障代码 (Hex.)	名称
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）］
0014	CE［MEMOBUS通信故障］
0015	bUS［选购卡通信故障］
0016	CALL［SI-B通信错误］
0017	oL1［电机过载］

轻故障代码 (Hex.)	名称
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］
0022	oH3［电机过热警告1（PTC输入）］
0027	FbL［PI反馈丧失］
0028	FbH［PI反馈超值］
002A	dnE［Drive disable中］
0032	AEr［SI-T地址故障］
0034	HCA［电流警告］
0035	LT-1［冷却风扇维护时间］

轻故障代码 (Hex.)	名称
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）］
0042	TrPC［晶体管维护90%］
0043	LT-3［接触器维护时间］
0044	LT-4［晶体管维护50%］
0045	boL［制动晶体管过载］
004EH	电机负载不足（UL6）
004FH	等待运行（WrUn）
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］

◆ 错误代码

■ MEMOBUS通信故障代码一览

MEMOBUS通信的故障代码如表 5.18所示。
发生故障后，请排除故障原因，再次开始通信。

表 5.18 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［控制回路不良（EEPROM数据）］时，试图从主站写入下述以外的参数。 – 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.....178
6.2 故障、轻故障、警告、错误代码一览.....180
6.3 故障、轻故障、警告、错误代码一览.....181
6.4 故障.....186
6.5 轻故障、警告.....198
6.6 参数设定出错.....205
6.7 自学习出错.....208
6.8 备份功能的动作模式显示和出错.....210
6.9 发生故障后变频器的恢复方法.....211
6.10 操作器上没有提示的故障排除.....212

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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠警告

为了防止触电

在外罩被拆除的状态下，请勿运行变频器。请先将外罩或遮盖物安装回原位再运行变频器。请按本书的规定使用变频器。

为了说明产品的细节部分，本说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。如果外罩或安全遮盖物被从变频器上拆除，会有导致死亡或重伤的危险。

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，请勿立即接通变频器电源也不要运行外围机器。请等待变频器前面板上标示的规定时间，确认充电指示灯确实已经熄灭。请确认接线和外围机器的规格，找出跳闸原因。无法确定原因时，请垂询本公司，切勿使变频器电源ON或运行外围设备。

如果未解决问题就运行变频器或外围机器，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果交由非专业人员作业，会有导致死亡或重伤的危险。

检查或修理变频器时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴着饰品。请勿穿着宽松的衣服，并事先取下手表、戒指等金属配饰。

如果不慎因衣服挂到变频器，或因首饰导电，会有导致死亡或重伤的危险。

请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。

如果在变频器电源ON的状态下触摸变频器内部，会有导致死亡或重伤的危险。

请勿更改变频器机体或回路。

如果变更变频器机体或回路，会有导致死亡或重伤的危险。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。

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，甚至有人员死亡或重伤的危险。

为了防止机器损坏

请勿在变频器主回路上连接不当电压。请确保输入电压在变频器铭牌标示的范围之内。

如果电压超过铭牌标示值，则变频器会有损坏的危险。

为了防止火灾

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。

如果变频器上附着了易燃物，会有因火灾导致死亡或重伤的危险。

⚠警告

为了防止受伤

进行变频器的维护检修、部件更换等作业时，请带上护目镜保护眼睛。
如果未使用适当的安全装置，会有导致死亡或重伤的危险。

搬运大型变频器时，请根据需要使用起重机或吊车。
如果不使用起重机或吊车，人为搬运变频器，会有导致死亡或重伤的危险。

提示

为了防止机器损坏

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。

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。
如果接线有误，可能会导致变频器损坏。

（注）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，并将屏蔽层连接到变频器的接地端子上进行接地。如果使用没有屏蔽层的电缆，会因噪音干扰导致变频器或机器的动作不良。

6.2 故障、轻故障、警告、错误代码一览

如果变频器或电机不能正常动作时，请通过操作器确认代码或信息。
借助说明书也无法解决故障时，请在确认以下项目后拨打说明书封底标示的客户服务热线。

- 变频器的型号
- 软件版本
- 购买时期
- 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表 6.1。
变频器发生故障时，请与本公司或离您最近的分公司联系。联系方式见本书的封底。

表 6.1 故障、轻故障、警告、错误代码一览

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。 • 操作器上会出现故障提示，会点亮。 • 变频器切断输出，电机自由运行停止。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。 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。
轻故障/警告	检出轻故障/警告时，会出现以下状况。 • 操作器上会出现警告提示，会闪烁。 • 通常变频器继续运行。有些轻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。 无需故障复位操作。
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。 • 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。 找出设定错误的参数并改正。
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。 • 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。 请在排除错误原因后再实行自学习。
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。 按操作器键，删除错误显示。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)	闪烁	轻故障	198
bAT (0085)	操作器电池低电量	闪烁	轻故障	198
bAT (0402)	操作器电池低电量	点亮	故障	186
bb (0008)	变频器基极封锁	闪烁	警告	198
bCE (008A)	蓝牙通信错误	闪烁	轻故障	198
bCE (0416)	蓝牙通信故障	点亮	故障	186
bUS (0015)	选购卡通信故障	闪烁	轻故障	198
bUS (0022)	选购卡通信故障	点亮	故障	186
CALL (001D)	SI-B通信错误	闪烁	轻故障	198
CE (0014)	MEMOBUS通信故障	闪烁	轻故障	198
CE (0021)	MEMOBUS通信故障	点亮	故障	186
CF (0025)	控制故障	点亮	故障	186
CoF (0046)	电流观测器异常	点亮	故障	187
CP1 (0087)	比较器1超范围故障	闪烁	轻故障	199
CP1 (0414)	比较器1超范围故障	点亮	故障	187
CP2 (0088)	比较器2超范围故障	闪烁	轻故障	199
CP2 (0415)	比较器2超范围故障	点亮	故障	187
CPEr	控制模式不一致	-	执行拷贝功能时出错	210
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	187
CPF06 (0087)	控制回路不良（EEPROM数据）	点亮	故障	187
CPyE	写入错误	-	拷贝出错	210
CrST	外部运行输入	闪烁	并非故障	199
CSEr	存储器读写不良	-	拷贝出错	210
CyPo (0029)	重启电源后更新	闪烁	轻故障	199
dFPS	ID不匹配	-	拷贝出错	210
dnE (002A)	Drivedisable中	闪烁	轻故障	199
dEv (0011)	电机速度偏差过大	闪烁	轻故障	199

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
dEv (0019)	电机速度偏差过大	点亮	故障	187
dv7 (005B)	初始磁极判别超时	点亮	故障	188
dWA2 (004A)	DriveWorksEZ警报2	闪烁	轻故障	199
dWA3 (004B)	DriveWorksEZ警报3	闪烁	轻故障	199
dWAL (0049)	DriveWorksEZ警报	闪烁	轻故障	199
dWF1 (004A)	DriveWorksEZ EEPROM故障	点亮	故障	188
dWF2 (004B)	DriveWorksEZ故障2	点亮	故障	188
dWF3 (004C)	DriveWorksEZ故障3	点亮	故障	188
dWFL (0049)	DriveWorksEZ故障	点亮	故障	188
EF (0007)	正反转指令同时输入	闪烁	轻故障	200
EF0 (001A)	来自通信选购卡的外部故障输入	闪烁	轻故障	200
EF0 (0027)	来自通信选购卡的外部故障输入	点亮	故障	188
EF1 (0042)	外部故障（输入端子S1）	点亮	故障	188
EF1 (0039)	外部故障（输入端子S1）	闪烁	轻故障	200
EF2 (003A)	外部故障（输入端子S2）	闪烁	轻故障	200
EF2 (0043)	外部故障（输入端子S2）	点亮	故障	188
EF3 (0009)	外部故障（输入端子S3）	闪烁	轻故障	200
EF3 (0011)	外部故障（输入端子S3）	点亮	故障	188
EF4 (000A)	外部故障（输入端子S4）	闪烁	轻故障	200
EF4 (0012)	外部故障（输入端子S4）	点亮	故障	188
EF5 (000B)	外部故障（输入端子S5）	闪烁	轻故障	200
EF5 (0013)	外部故障（输入端子S5）	点亮	故障	189
EF6 (000C)	外部故障（输入端子S6）	闪烁	轻故障	200
EF6 (0014)	外部故障（输入端子S6）	点亮	故障	189
End1	V/f设定过大	闪烁	自学习出错	208

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
End2	电机铁芯饱和系数故障	闪烁	自学习出错	208
End3	额定电流设定警告	闪烁	自学习出错	208
End4	额定滑差警告	闪烁	自学习出错	208
End5	线间电阻警告	闪烁	自学习出错	208
End6	漏电感警告	闪烁	自学习出错	208
End7	空载电流警告	闪烁	自学习出错	208
Er-01	电机数据异常	闪烁	自学习出错	208
Er-02	发生轻故障	闪烁	自学习出错	208
Er-03	按了STOP键	闪烁	自学习出错	209
Er-04	线间电阻异常	闪烁	自学习出错	209
Er-05	空载电流异常	闪烁	自学习出错	209
Er-08	额定滑差异常	闪烁	自学习出错	209
Er-09	加速故障	闪烁	自学习出错	209
Er-12	电流检出故障	闪烁	自学习出错	209
Er-13	漏电感故障	闪烁	自学习出错	209
Er-19	PM电感故障	闪烁	自学习出错	209
Er-20	电枢电阻故障	闪烁	自学习出错	209
Er-25	高频重叠参数自学习故障	闪烁	自学习出错	209
Err (001F)	EEPROM存储不良	点亮	故障	189
FAn1 (0413)	变频器冷却风扇故障	点亮	故障	189
FbH (0028)	PI反馈超值	闪烁	轻故障	201
FbH (0041)	PI反馈超值	点亮	故障	189
FbL (0027)	PI反馈丧失	闪烁	轻故障	201
FbL (0028)	PI反馈丧失	点亮	故障	189
GF (0006)	接地短路	点亮	故障	190
HCA (0034)	电流警告	闪烁	轻故障	201
iFEr	通信故障	-	拷贝出错	210
LF (001C)	输出缺相	点亮	故障	190
LF2 (0036)	输出电流失衡	点亮	故障	190
LoG	日志通信故障	闪烁	警告	201
LSo (0051)	低速失步	点亮	故障	190
LT-1 (0035)	冷却风扇维护时期	闪烁	警告	201
LT-2 (0036)	电容维护时期	闪烁	警告	201
LT-3 (0043)	接触器维护时期	闪烁	警告	201
LT-4 (0044)	晶体管维护50%	闪烁	警告	201
ndAT	机型、电源规格、容量、控制模式不一致	-	拷贝出错	210
oC (0007)	过电流	点亮	故障	191
oFA00 (0101)	选购卡不支持	点亮	故障	191
oFA01 (0102)	选购卡接触不良	点亮	故障	191
oFA02 (0103)	同类选购卡重复连接	点亮	故障	191
oFA03、 oFA06 (0104、0107)	选购卡不良（CN5-A）	点亮	故障	192
oFA10、oFA11 (0111、0112)	选购卡不良（CN5-A）	点亮	故障	192
oFA12、 oFA17 (0113、0118)	选购卡插接不当(CN5-A)	点亮	故障	192
oFA30～oFA43 (0131～013E)	通信选购卡插接不良（CN5-A）	点亮	故障	192
oH (0003)	散热片过热	闪烁	轻故障	202
oH (0009)	散热片过热	点亮	故障	192

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
oH1 (000A)	散热片过热	点亮	故障	192
oH2 (0004)	变频器过热预警	闪烁	轻故障	202
oH3 (001D)	电机过热警告（PTC输入）	点亮	故障	192
oH3 (0022)	电机过热警告	闪烁	轻故障	202
oH4 (0020)	电机过热警告2（PTC输入）	点亮	故障	193
oL1 (000B)	电机过载	点亮	故障	193
oL2 (000C)	变频器过载	点亮	故障	194
oL3 (0005)	过转矩检出1	闪烁	轻故障	202
oL3 (000D)	过转矩检出1	点亮	故障	194
oL4 (0006)	过转矩检出2	闪烁	轻故障	202
oL4 (000E)	过转矩检出2	点亮	故障	194
oL7 (002B)	高滑差制动OL	点亮	故障	194
oPE01	容量设定异常	闪烁	参数设定出错	205
oPE02	参数设定范围不当	闪烁	参数设定出错	205
oPE03	端子功能选择不当	闪烁	参数设定出错	205
oPE05	指令选择不当	闪烁	参数设定出错	206
oPE07	模拟量功能不良	闪烁	参数设定出错	206
oPE08	参数选择不当	闪烁	参数设定出错	206
oPE09	PI选择不当	闪烁	参数设定出错	207
oPE10	V/f设定不当	闪烁	参数设定出错	207
oPE11	载波频率设定不当	闪烁	参数设定出错	207
oPE16	KiKt设定异常	闪烁	参数设定出错	207
oPE33	多功能Do选择不当	闪烁	参数设定出错	207
oPr (001E)	操作器接触不良	点亮	故障	195
oS (0018)	过速	点亮	故障	195
ov (0002)	主回路过电压	闪烁	轻故障	202
ov (0008)	主回路过电压	点亮	故障	195
PASS	通过	闪烁	并非故障	203
PF (001B)	主回路电压异常	点亮	故障	195
PF (0047)	主回路电压异常	闪烁	轻故障	203
rdEr	读取数据不良	-	拷贝出错	210
rUn (001B)	电机运行中	闪烁	轻故障	203
SC (0005)	输出短路或IGBT故障	点亮	故障	196
SCF (040F)	输出短路故障	点亮	故障	196
SE (0020)	顺控错误	闪烁	轻故障	203
SEr (003B)	速度搜索重试故障	点亮	故障	196
STPo (0037)	失步	点亮	故障	196
SvE (0026)	零伺服故障	点亮	故障	196
TiM （0089)	未设置操作器的时钟	闪烁	轻故障	203
TiM （0401)	未设置操作器的时钟	点亮	故障	197
TrPC (0042)	晶体管维护90%	闪烁	轻故障	203

显示 (Hex.)	名称	ALM指示灯显示	类型	参照源
UL3 (001E)	转矩不足检出1	闪烁	轻故障	203
UL3 (0029)	转矩不足1	点亮	故障	197
UL4 (001F)	转矩不足检出2	闪烁	轻故障	203
UL4 (002A)	转矩不足2	点亮	故障	197
UL6 (004EH)	电机负载不足	闪烁	轻故障	203
Uv (0001)	主回路欠电压	闪烁	轻故障	204
Uv1 (0002)	主回路欠电压	点亮	故障	197
Uv2 (0003)	控制电源故障	点亮	故障	197
Uv3 (0004)	冲击防止回路故障	点亮	故障	197
vAEr	容量不匹配	-	拷贝出错	210
vFyE	校验错误	-	拷贝出错	210
WrUn (004FH)	等待运行	闪烁	轻故障	204

6.4 故障

对故障发生时的原因和对策进行说明。直到故障复位使变频器恢复正常状态为止，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(32.8 ft)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 (32.8 ft)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） • 使用内置蓝牙功能的LCD操作器或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［切断蓝牙通信时的动作选择］设定检出此故障时的电机停止方法。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
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。	
		通信电缆发生了短路或未连接通信电缆。	• 修复发生短路的地方，连接电缆。 • 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。
		通信电缆发生了短路或未连接通信电缆。	• 修复发生短路的地方，连接电缆。 • 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］。
		负载惯性大。	• 调整C1-02、C1-04［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型自学习。

代码	名称	原因	对策
		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［启动时速度搜索选择 = 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	电流观测器异常	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［启动时速度搜索选择 = 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～CPF39	控制回路故障（EEPROM数据）	变频器发生硬件故障。	• 重启变频器。 • 若故障持续发生，则更换电路板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 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	控制回路不良（EEPROM数据）	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。 • 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变频器。	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. 重启变频器。
（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**
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
dv7	磁极判别超时	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。	用适当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	DWEZ EEPROM故障	EEPROM外围回路不良	• 重启变频器。 • 若故障持续发生，则更换电路板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
		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的项目上传到变频器。
（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**
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［EF0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上设定了外部故障［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上设定了外部故障［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上设定了外部故障［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。

代码	名称	原因	对策
		在未使用的多功能接点输入端子S4上设定了外部故障［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上设定了外部故障［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上设定了外部故障［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
Err	EEPROM存储不良	EEPROM的硬件发生故障。	• 重启变频器。 • 若故障持续发生，则更换电路板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
		向EEPROM写入数据途中因干扰产生了数据乱码。	• 按变频器的ENTER键。 • 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
FAn1	变频器冷却风扇故障	冷却风扇无法正常工作。	• 确认所有冷却风扇是否动作。 • 重启变频器。 • 确认U4-03［冷却风扇运行时间］及U4-04［冷却风扇维护］。如果冷却风扇发生故障或已到达使用寿命，请更换新的冷却风扇。
		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］。如果内气搅动风扇发生故障或已到达使用寿命，请更换新的内气搅动风扇。
（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	PI反馈超值	FbH的检出基准设定不当。	调整b5-36［FbH检出基准］及b5-37［FbH检出时间］。
		PI反馈的接线不正确。	确认PI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） • PI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［PI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	PI反馈丧失	FbL的检出基准设定不当。	调整b5-13［FbL检出基准］及b5-14［FbL检出时间］。
		PI反馈的接线不正确。	确认PI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） • PI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［PI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。	用适当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。	• 重启变频器。 • 若故障持续发生，则更换电路板或变频器。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。	用适当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。
		变频器输出回路发生故障。	• 重启变频器。 • 若故障持续发生，则更换电路板或变频器。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［启动时速度搜索选择 = 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］。关于设定值上限请向电机生产厂家确认。
		n8-84［极性判别电流］的设定值过小。	调高n8-84的设定值使其大于出厂值。关于设定值上限请向电机生产厂家确认。
		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。
		磁极位置检出失败。	使用IPM电机时，请实施高频重叠自学习。
（注） • 低速运行时如果检出失调状态，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
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，调高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，调高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［启动时速度搜索选择 = 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。
		使用PM控制模式时电机代码设定不当。	• 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［PM电机的参数］。
		PM控制模式时，电机电流超过了L8-27［过电流检出增益］的设定值。	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。
		设定了A1-02 = 8［EZ矢量控制］，使用感应电机时，启动时速度搜索失败。	如果设定了E9-01 = 0［电机类型选择 = 感应电机］，则同时设定b3-24 = 2［速度搜索方式选择 = 电流检出型速度搜索］。
		过励磁减速中发生了过电流故障。	• 调低n3-13［过励磁增益］的设定值。 • 调低n3-21［过励磁抑制电流值］的设定值。
（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	选购卡不支持/选购卡接触不良	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） • 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
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
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oH1的检出基准。	• 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。

代码	名称	原因	对策
		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～C1-04［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］。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～A2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 = E［端子A1/A2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	电机过热故障（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～C1-04［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］。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～A2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 = E［端子A1/A2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。
		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～C1-04［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］。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。
		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。

代码	名称	原因	对策
		过励磁减速中发生了过载故障。	• 调低n3-13［过励磁增益］的设定值。 • 调低n3-21［过励磁抑制电流值］的设定值。
（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～C1-04［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。 （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。
		过励磁减速中发生了过载故障。	• 调低n3-13［过励磁增益］的设定值。 • 调低n3-21［过励磁抑制电流值］的设定值。
（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。 • 通过L6-01［过转矩/转矩不足检出动作选择1］设定检出此故障时的动作。 • 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**
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。
（注） • 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**
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［减速时间］设定的时间减速。 • 使用制动单元以缩短减速时间。
		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。	• 调大n3-04的设定值。 • 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。	• 先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］。 –b1-02 = 0［运行指令选择1= 操作器］，或使用操作器在LOCAL模式下运行。 • 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的检出基准设定不当。	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［减速时间］的设定值。 • 将制动选购件和变频器连接。 • 实施ACR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［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。
		制动电阻器单元的接线不正确。	确认与制动电阻器单元的接线是否有误，有误则更正。
		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（合适调整）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。	将制动单元和变频器相连。
		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。 • 400 V级的ov检出基准为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。	修正主回路电源的错误接线。
		变频器主回路电源输入端子螺丝松动。	用适当的紧固力矩拧紧螺丝。

代码	名称	原因	对策
		输入电源的电压波动过大。	• 确认输入电源是否发生故障。 • 改善电源电压状况，采取稳压对策。 • 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
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。
		A1-02 = 5[控制模式选择 = OLV/PM]时，超过了L8-27[电流检出增益]的设定值。	正确设定L8-27。
（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。	• 调低b3-10［速度搜索检出补偿增益］的设定值。 • 调高b3-17［速度搜索重试动作电流值（速度推定型）］的设定值。 • 调高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［旋转方向搜索选择 = 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～C1-04［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。
（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。	使用操作器设定时钟的日期/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。
（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**
UL6	电机负载不足	输出电流降至L6-14中定义的电机负载不足曲线下方的时间超过了L6-03所设定的时间。	调整L6-14的设定值，使输出电流在正常运行期间维持在电机负载不足曲线上方。
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。	更换电源。
		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，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，调高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。 • 若故障持续发生，则更换电路板或变频器。关于主板更换，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
（注） • 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。 • 若故障持续发生，则更换电路板或变频器。 • 冲击电流防止继电器的维护时期会显示在U4-06［冲击电流防止继电器维护］上。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） • 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。	MECHATROLINK通信时，正确设定F6-20［M-II站地址］。
（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～S6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(32.8 ft)以内。 （注） 因您使用的是智能机器规格，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 MHz ～ 2480 MHz的机器，采取电波干扰措施。
（注） • 使用带蓝牙功能的LCD操作器，通过智能机器操作变频器时，会检出此轻故障。 • 检出此轻故障后，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**
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。
		通信电缆发生了短路或未连接通信电缆。	• 修复发生短路的地方，连接电缆。 • 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。
		通信电缆发生了短路或未连接通信电缆。	• 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。
		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。
		通信电缆发生了短路或未连接通信电缆。	• 修复发生短路的地方，连接电缆。 • 更换没问题的通信电缆。

代码	名称	原因	对策
		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［CE检出时间］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	外部运行输入	在输入运行指令时，执行了故障复位。	使运行指令OFF后实施故障复位。

代码	名称	原因	对策
CyPo	重启电源后更新	虽然设定了F6-15 = 1[通信选购卡参数更新选择 = 重启电源后更新，但改参数未被更新。	重启变频器，更新通信选购卡参数。

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
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
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
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。
		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
FbH	PI反馈超值	FbH的检出基准设的不当。	调整b5-36［FbH检出基准］及b5-37［FbH检出时间］。
		PI反馈的接线不正确。	确认PI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） • PI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［PI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	PI反馈丧失	FbL的检出基准设定不当。	调整b5-13［FbL检出基准］及b5-14［FbL检出时间］。
		PI反馈的接线不正确。	确认PI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） • PI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［PI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，请调高C1-01、C1-03［加速时间］的设定值。 • 为了获得所需的转矩，请调高C2-01［S字特性时间］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。	因为速度搜索或故障重试造成的电流升高，会短时出现此警告。警告显示的时间很短。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
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） 检出此警告时，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. 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	晶体管维护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。 • 改善变频器周围的换气状况。 • 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。
		变频器周围的换气状况不好。	• 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。 2. 排除故障原因。 3. 解除多功能接点输入端子S1～S6输入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～C1-04［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］。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～A2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 = E［端子A1/A2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。
（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**
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。

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。 • 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。 • 400V级的ov检出基准为820V。 • 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。	修正主回路电源的错误接线。
		输入电源的接线端子松动。	用适当的紧固力矩拧紧螺丝。
		输入电源的电压波动过大。	• 确认电源电压是否有问题。 • 采取稳定电源的对策。
		相间电压失衡。	• 确认电源电压是否有问题。 • 采取稳定电源的对策。 • 如果电源电压正常，则检查主回路侧电磁接触器是否存在问题。
		变频器内部的主回路电容器老化。	• 确认U4-05［电解电容维护］。 • 如果U4-05的值超过90%，则更换电解电容。详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。
			• 确认电源电压是否有问题。 • 重启变频器。 • 若故障无法排除，则更换电路板或变频器。详细情况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。 • 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**
rUn	运行中输入电机切换指令	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**
TiM	未设置操作器的时钟	虽然放入了操作器时钟用电池，但没有校准日期和时间。	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	晶体管维护90%	IGBT的使用时长达到了推定寿命的90%。	更换IGBT或变频器。详细情况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。
（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**
UL6	负载不足检出	负载降低到电机负载不足曲线以下。	检查参数L6-13和L6-14。

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。	更换电源。
		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。
		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。			
代码	**名称**	**原因**	**对策**
WrUn	等待运行	输入运行指令后，变频器先延迟在b1-11［运行延迟时间］中设定的时间，然后才可运行电机。	并非故障。

6.6 参数设定出错

参数设定出错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规定范围。	1. 按变频器的(↵)显示U1-18［oPE故障参数］，确认哪些参数的设定超出了范围。 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。 • 如果将从软件版本PRG:01021以前的变频器拷贝的参数设定值复原到PRG:01022以后的变频器，可能会检出oPE02。如果U1-18[oPE故障参数]中显示n8-36[高频重叠频率]，请将n8-36返回出厂设定后再实施高频重叠频率自学习。软件版本可以通过变频器侧面铭牌上的“PRG”栏，或U1-25［软件版本No.(FLASH)］确认。
		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） 需要使E2-01 < E2-03时，请先调低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～H1-06［多功能接点输入］ • H7-01～H7-04［虚拟数字输入］	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～H1-06［多功能接点输入］、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］ • 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～H1-06［多功能接点输入］、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］ • 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。
		PI控制和UP/DOWN指令同时有效。 • b5-01［PI控制选择］ • H1-xx = 10［UP指令］和H1-xx = 11［DOWN指令］	• 设定b5-01 = 0［PI控制选择 = 无效］。 • 取消分配的UP/DOWN指令功能。
		在接点输入（H1-01～H1-06［多功能接点输入］、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］ • 50［电机预热2］和60[电机预热1] • 50、60［电机预热2、电机预热1］和6A［Drive Enable］	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 = 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。 • H1-xx = 75/76［UP2/DOWN2指令］ • H3-01、H3-09 = 1［多功能模拟量输入（电压）端子A1，A2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。 • 设定了H1-xx=16［电机切换指令］。	正确设定参数。
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］。	
		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［频率指令选择2 = 选购卡］	正确设定参数。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE07	多功能模拟量输入的选择不当	H3-02、H3-10［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、H3-10、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［主速频率指令］ • F、1F［直通模式］
		同时设定了以下参数。 • H3-02，H3-10，H7-30 = B［PI反馈］	取消不使用的分配功能。
		同时设定了以下参数。 • H3-02，H3-10，H7-30 = C［多功能模拟量输入端子A1、A2功能选择= PI目标值］	
		同时设定了以下参数。 • H3-02，H3-10，H7-30 = C［多功能模拟量输入端子A1、A2功能选择= PI目标值］ • b5-18 = 1［PI目标值选择 = PI目标值有效］	
		同时设定了以下参数。 • b5-18 = 1［PI目标值选择 = PI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。
		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。

代码	名称	原因	对策
		设定了L6-02 ＜ L6-14。	设定L6-02 ≥L6-14。
		设定了(b5-43*100 + b5-44) ＜ b5-45。	设定满足(b5-43*100 + b5-44) ≥b5-45。
代码	**名称**	**原因**	**对策**
oPE09	PI选择不当	同时设定了以下参数。 • b5-15 ≠ 0.0［PI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［PI2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［PI2点输入］ • b5-11 = 1［PI输出的反转选择 = PI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［PI3点输入］ • 设定了d2-02 ≠ 0.0。	正确设定参数。
（注） PI控制的功能选择不当时，检出此故障。 （b5-01 = 1～4［PI控制选择 = PI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］	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无效。载波频率由C6-03的设定值调整。	重新正确设定C6-02～C6-05。
		参数C6-02～C6-05的设定值超出了设定范围。	
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**
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 ≠ F），H2-01～H2-02 = 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］	
		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，再次实施自学习。

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。
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。 • 重新进行旋转型自学习，正确设定电机铭牌上标明的数据。 • 电机和负载无法分离时，实施停止型自学习2。
		停止型自学习的结果，电机额定滑差值为0.2Hz以下。	
		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。	• 确认电机额定电流和空载电流。 • 正确设定E2-03。 • 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。
		轻故障发生中实施了自学习。	解除轻故障、警告后重新进行自学习。
		电机电缆不良或接线不当。	检查电机的接线，有误则更正。
		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。	
		电机电缆不当或接线不当。	
		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-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。	
		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-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-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
Copy	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。
Read	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。
Vrfy	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	ID不匹配	将备份的不同机型的参数进行了恢复操作。	1. 确认备份参数的机型。 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	容量不匹配	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	校验错误	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。
否则会导致死亡或重伤。

⚠ 警告 为了防止触电

保险丝熔断或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请勿立即接通变频器电源也不要运行外围机器。请等待变频器前面板上标示的规定时间，确认充电指示灯确实已经熄灭。请确认接线和外围机器的规格，找出跳闸原因。无法确定原因时，请垂询本公司，切勿使变频器电源ON或运行外围设备。
如果使用错误，会有导致死亡或重伤危险，或导致变频器损坏。

1. **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。**
2. **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。

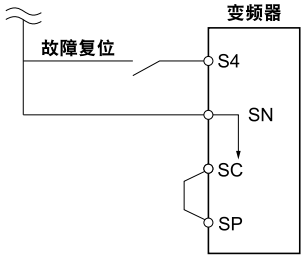
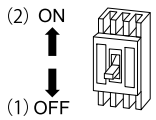
◆ 发生故障但变频器未被断电的场合的恢复步骤

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。故障复位方法如表 6.3所示。

表 6.3 故障复位的执行方法

方法	详细内容
方法1	操作器上出现故障提示的状态下按 F1 （复位）或 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，请参考本节内容。

- 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

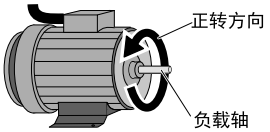
原因	对策
变频器运行中。（变频器处于驱动模式。）	停止变频器，变更为程序模式。
设定A1-01 = 0［参数访问级 = 可设定A1部分参数/监视所有参数］。	请设定A1-01 = 2［参数访问级 =可设定/监视所有参数］或A1-01 = 3［所有参数］。
设定了H1-xx= 1B［端子Sx的功能选择= 参数写入许可］。	分配了H1-xx = 1B的端子ON后，变更参数。 （注） 分配了H1-xx = 1B的端子OFF时，无法变更参数。
输入了错误密码。	• 在A1-04［密码］上重新输入密码。 • 忘记密码时，使用A1-04和A1-05［密码设定］重新设定密码。 （注） 设定了密码时，以下参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］ • 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H3-01［端子A1信号电平选择］。 • 端子A2：通过拨动开关S1和H3-09［端子A2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 = 1［多功能模拟量输入端子A1、A2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～U1-14［端子A1、A2输入电压］确认端子A1、A2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～H1-06［端子S3～S6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～H1-06 = 0。 • 使用3线制顺控时，将H1-03～H1-06任一设定为0。

◆ 电机旋转方向与运行指令相反

原因	对策
电机输出电缆接线不当。	• 确认变频器和电机间的接线。 • 变频器输出端子U/T1、V/T2、W/T3和电机的端子U、V、W正确连接。 • 改变连接电机电缆的U、V、W中任意2条接线的连接。
电机正转方向的设定有误。	• 变频器输出端子U/T1、V/T2、W/T3和电机的端子U、V、W正确连接。 • 改变连接电机电缆的U、V、W中任意2条接线的连接。  **图 6.1 电机的正转方向** （注） • 本公司电机的正转方向从负载侧看，呈逆时针方向。 • 参照使用电机的规格，确认正转方向。根据电机的厂商和机种的不同，电机的正转方向也不同。
变频器的控制回路端子（正转、反转）和控制柜侧的正转、反转信号连接有误。	正确对控制回路进行接线。
电机速度在大约0Hz时实施速度推定性速度搜索，速度推定的结果为反转方向。	设定b3-14 = 0［旋转方向搜索选择 = 无效］，仅在指令的运行方向进行速度搜索。

◆ 电机只朝一个方向旋转

原因	对策
设定了禁止反转。	设定b1-04 = 0［禁止反转选择=可反转］。
虽然选择了3线制顺控，但没有输入反转指令。	使设定了H1-xx = 0［3线制顺控］的端子（正转指令 / 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(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。

◆ 无法设定要实施自学习的方式

原因	对策
各个控制模式下，无法设定要实施自学习的方式	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［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（端子A1、A2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 = 1［多功能模拟量输入端子A1、A2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的设定值是否适当。 • 通过U1-13～U1-14［端子A1、A2输入电压］确认端子A1、A2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］。
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］
模拟量输入端子A1～A2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［多功能模拟量输入端子A1、A2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～U1-14［端子A1、A2输入电压］确认端子A1、A2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。
PI控制当前有效。	无需PI控制时，设定b5-01 = 0［PI控制选择 = 无效］。 （注） PI控制有效时，变频器将根据目标值调整输出频率。PI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。
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。

◆ 电机振动剧烈，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，采取稳定电源的对策。 • 设定为L8-05 = 0［输入缺相保护选择 = 无效］。
电机处于失调状态。	设定为n1-01 = 1［防止失调功能选择 = 有效］。

◆ 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［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 = 10，11，12，15［多功能模拟量输入端子A1、A2功能选择 = 转矩极限］时，确认多功能模拟量输入的设定内容。 • 确认H3-02，H3-10的设定值是否适当。 • 通过U1-13～U1-14［端子A1、A2输入电压］确认端子A1、A2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。 • 将控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］。

◆ 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］。 （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，信号受到了噪音干扰。	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。
PI参数调整的不充分。	重新调整b5-xx［PI控制］。

◆ PI输出故障

原因	对策
未输入PI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 = B［多功能模拟量输入端子A1、A2功能选择 = PI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［PI控制］的设定是否适当。 （注） 未输入反馈而检出值为0时，发生PI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［多功能模拟量输入端子A1、A2的输入增益］调整PI目标值和检出值的输入值。 （注） PI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［PI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］为合适值。 （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］	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。	• 确认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.....220
7.2 检查.....222
7.3 维护.....224
7.4 更换冷却风扇、内气搅动风扇.....226
7.5 更换变频器.....249
7.6 保管要领.....253

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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。

如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

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

即使变频器电源OFF，电机也会旋转。即使变频器的电源OFF，在PM电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。

触摸运行中或带电电机，会有导致死亡或重伤的危险。

在外罩被拆除的状态下，请勿运行变频器。请先将外罩或遮盖物安装回原位再运行变频器。请按本书的规定使用变频器。

为了说明产品的细节部分，本说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。如果外罩或安全遮盖物被从变频器上拆除，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果交由非专业人员作业，会有导致死亡或重伤的危险。

检查或修理变频器时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴着饰品。请勿穿着宽松的衣服，并事先取下手表、戒指等金属配饰。

如果不慎因衣服挂到变频器，或因首饰导电，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

为了防止机器损坏

请勿在变频器主回路上连接不当电压。请确保输入电压在变频器铭牌标示的范围之内。

如果电压超过铭牌标示值，则变频器会有损坏的危险。

为了防止火灾

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。

如果变频器上附着了易燃物，会有因火灾导致死亡或重伤的危险。

为了防止触电

请勿更改变频器机体或回路。

如果变更变频器机体或回路，会有导致死亡或重伤的危险。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。

关于重启机械时的安全措施

将电机连接到变频器的输出端子U/T1、V/T2、W/T3时，请务必使电机和变频器的相序一致。

如果相序不对，会导致电机反转。如果电机反转，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠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

为了防止机器损坏

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。

请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能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。

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。

如果接线有误，可能会导致变频器损坏。

对变频器进行ON/OFF的频率最高不得超过30分钟1次。

如果频繁的ON/OFF电源，会有导致变频器损坏的危险。

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。

（注） 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。如果使用没有屏蔽层的电缆，会因噪音干扰导致变频器或机器的动作不良。

7.2 检查

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错误。为了防止该类故障的发生，必须进行日常检查、定期检查、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，需要提高点检的频度。

- 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点检项目如表 7.1所示。为了避免变频器功能变差和产品损坏，请每天对表 7.1的项目进行确认。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 日常检查表

检修项目	检查内容	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，至少要等待警告标签上规定的等待时间。即使切断变频器电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下外罩，测量主回路直流电压，确认处在安全基准之下。
如果疏于这个操作，会有导致死亡或重伤的危险。

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

本产品的寿命监视记录零件的磨耗状况，当零件接近寿命时提示维护。寿命监视避免了因不测故障造成的系统全体关停。可以设定对以下零件的维护时期进行警告提示。

- 冷却风扇
- 电解电容
- 冲击电流防止继电器
- IGBT

更换零件时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

◆ 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。

在本产品的保证期限内更换零件时，请事先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。

⚠ 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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

◆ 部件更换标准

定期更换部件的标准更换年限如表 7.7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
电解电容器 *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。

（注）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12 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，请使用如表 7.8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。为了尽可能地发挥变频器的性能，建议定期确认各个零件的维护时期。

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	冲击电流防止继电器	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［多功能接点输处端子的功能选择］确认定期更换部件已到达寿命警告基准。请如表 7.9所示设定H2-xx的值。

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，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。	2F
LT-2	电容维护时期	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。	
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，请务必设定o4-03，o4-05，o4-07，o4-09［维护设定］= 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

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［冷却风扇运行时间］会显示为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

⚠ 注意 为了防止受伤

一部分风扇单元安装得比较高，不好操作。拆卸、更换风扇时，请注意安全。
如果勉强拆卸风扇，风扇单元坠落会导致受伤。

提示 为了防止机器损坏

请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能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。

◆ 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
4002～4004	-	-	-	-
4005～4012	1	-	-	步骤A
4018 、 4023	1	-	-	步骤B
4031～4060	2	-	-	步骤A
4075	2	-	-	步骤C
4089～4296	2	-	-	步骤D
4371	2	1	-	步骤E
4389	3	1	-	步骤E
4453～4675	2	1	2	步骤F

◆ 更换风扇（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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 注意 为了防止烫伤

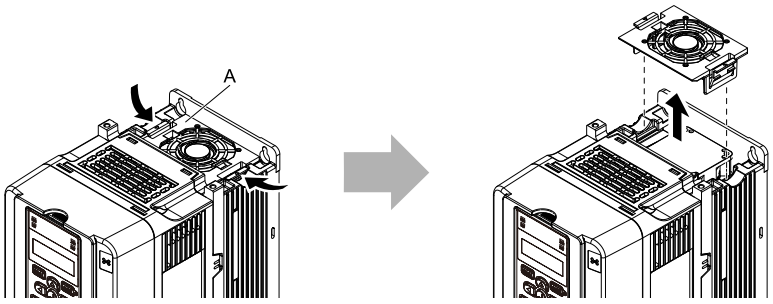
变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。
否则会有烫伤的危险。

提示 为了防止机器损坏

请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能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

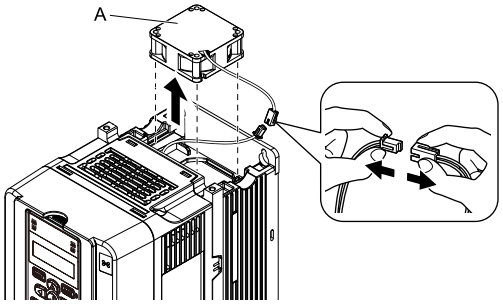
1. 朝里按住风扇外罩的左右卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



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。**



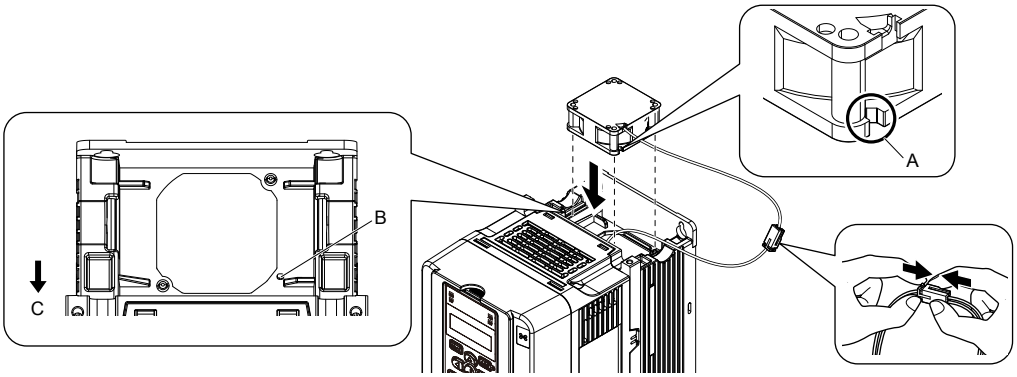
A - 冷却风扇

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。

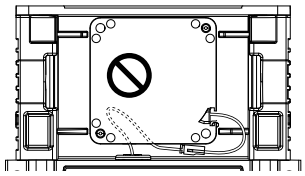
1. **连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。**



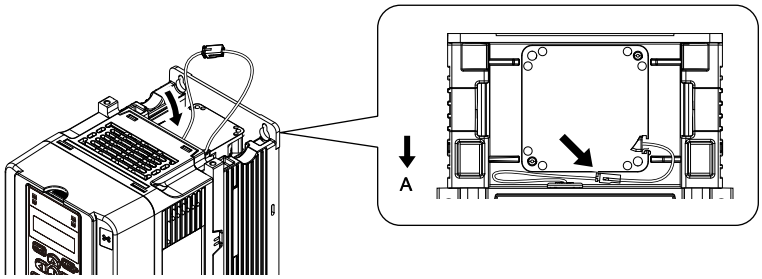
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

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。

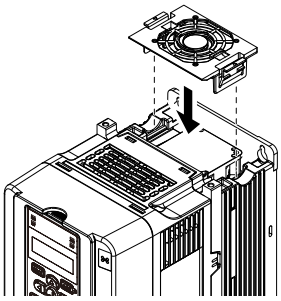


图 7.5 安装风扇外罩

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）

⚠ 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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 注意 为了防止烫伤

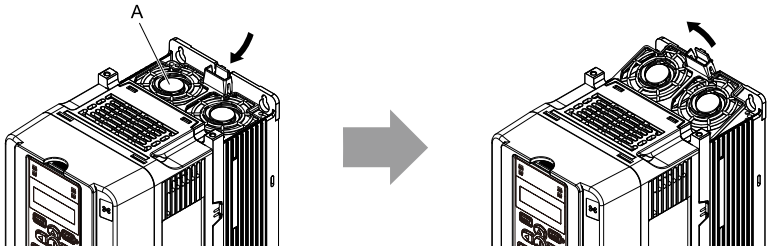
变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。
否则会有烫伤的危险。

提示 为了防止机器损坏

请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能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

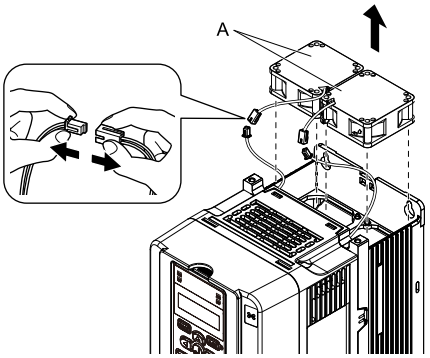
1. 按住风扇外罩里面的卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



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。



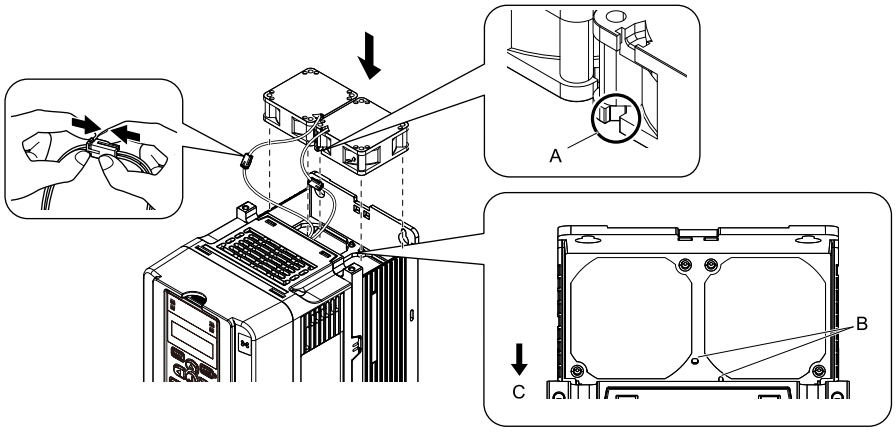
A - 冷却风扇

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。

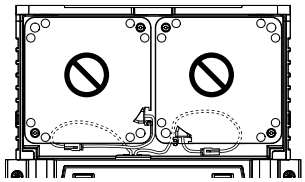
1. **连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。**



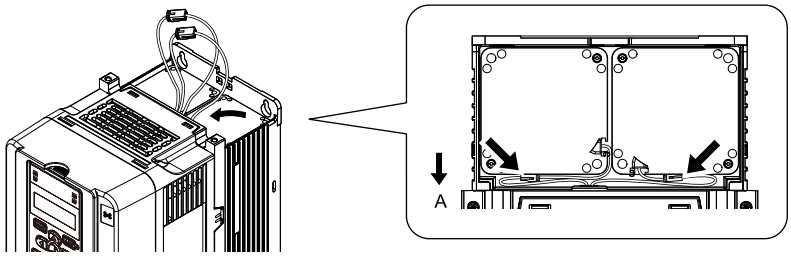
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

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。



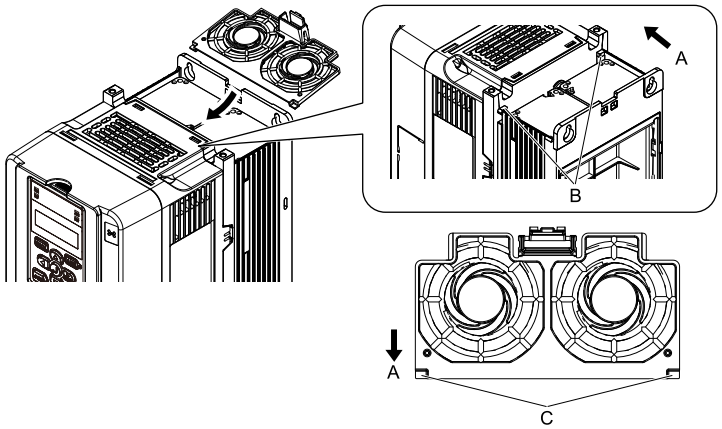
2. **将中继插头和电缆安装到预留位置。**



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。

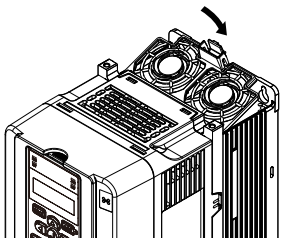


图 7.11 安装风扇外罩

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）

⚠ 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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 注意 为了防止烫伤

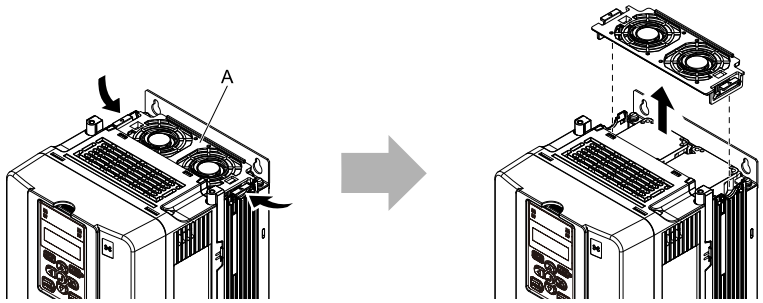
变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。
否则会有烫伤的危险。

提示 为了防止机器损坏

请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能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

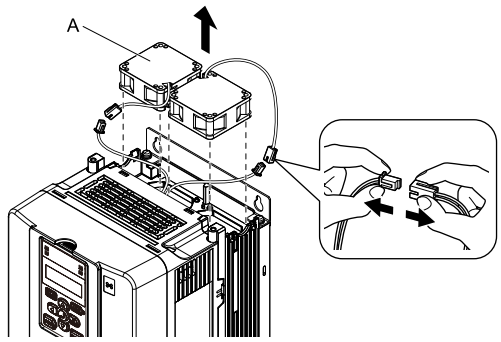
1. 朝里按住风扇外罩的左右卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



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。



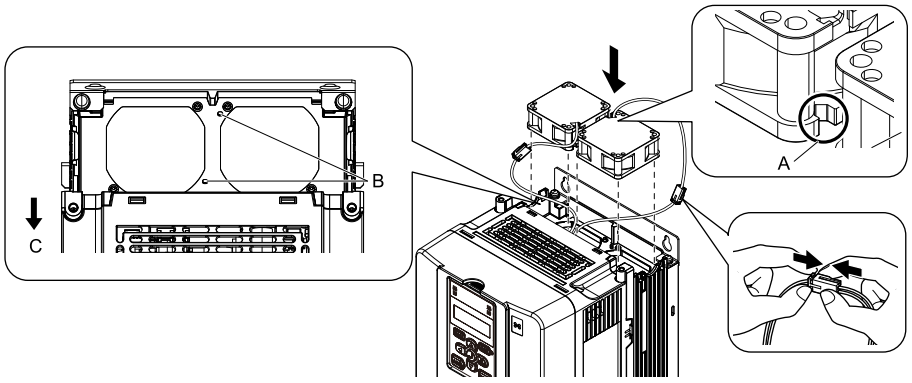
A - 冷却风扇

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。

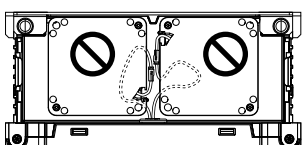
1. 连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。



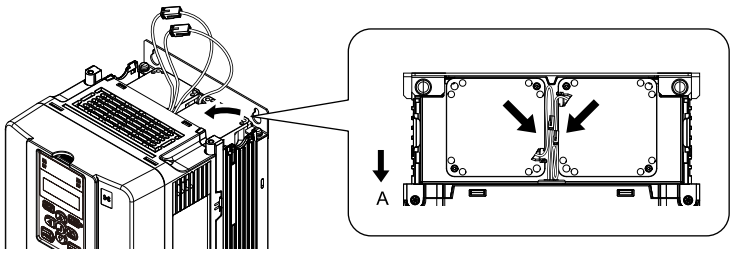
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

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。

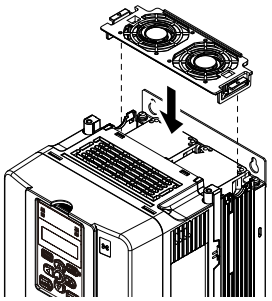


图 7.16 安装风扇外罩

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）

⚠ 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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 注意 为了防止烫伤

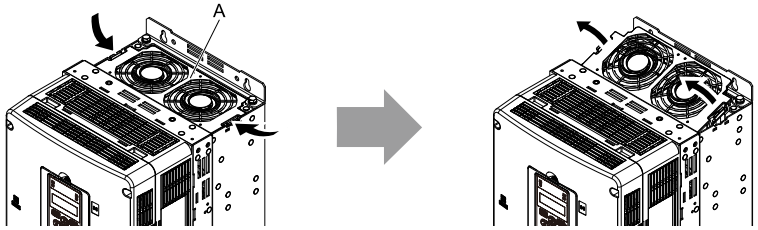
变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。
否则会有烫伤的危险。

提示 为了防止机器损坏

请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能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

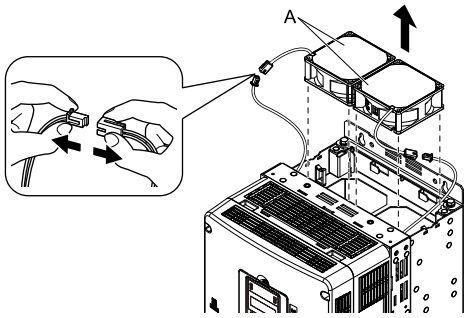
1. 朝里按住风扇外罩的左右卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



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。



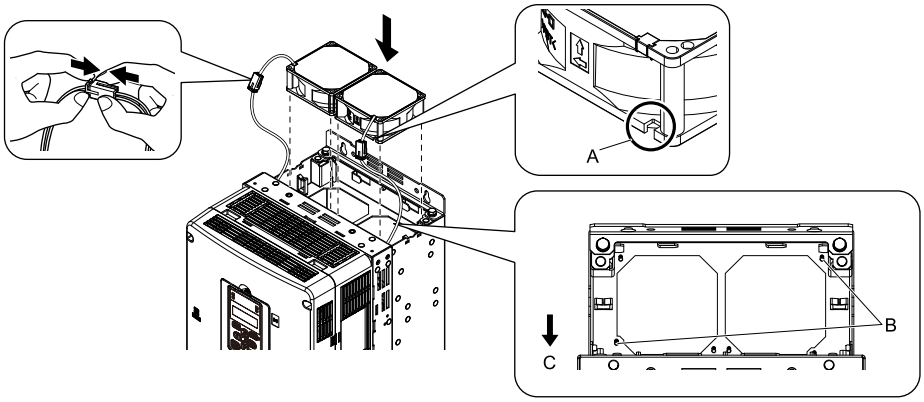
A - 冷却风扇

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。

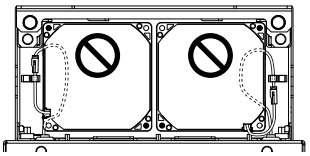
1. 连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。



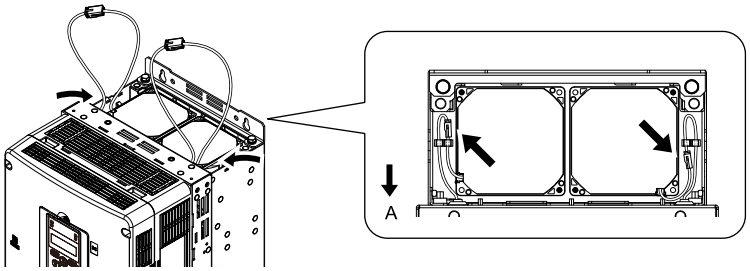
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

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。



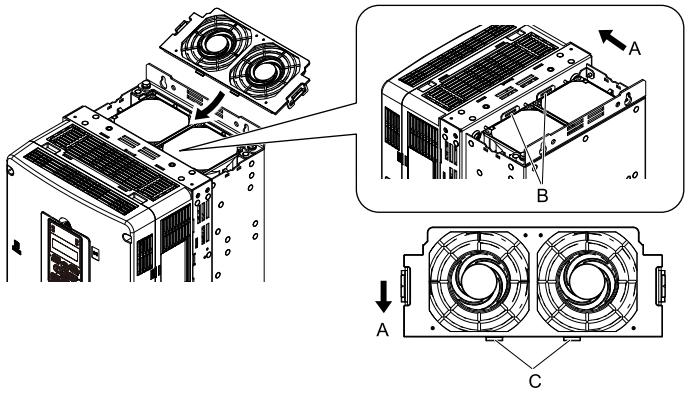
2. 将中继插头和电缆安装到预留位置。



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。

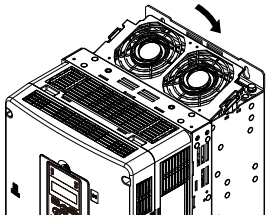


图 7.22 安装风扇外罩

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）

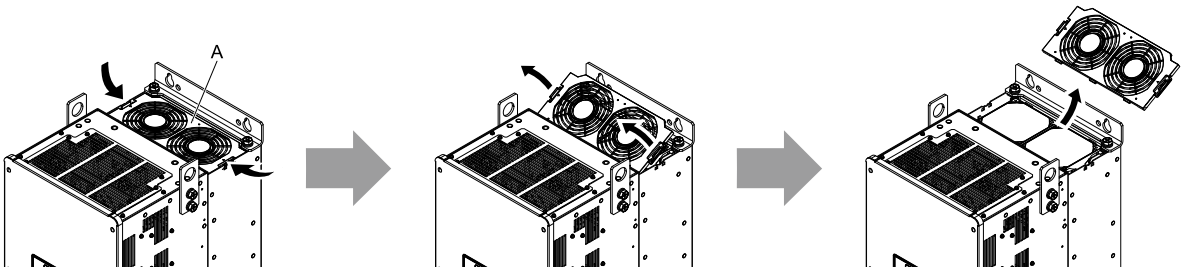
⚠ 危险 为了防止触电
请勿在接通电源的状态下进行检查或接线作业。进行接线或修理作业前，请务必切断所有机器的电源，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。主回路直流电压降到DC50 V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 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 为了防止机器损坏
请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能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

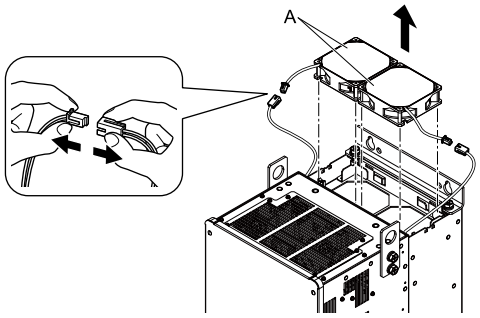
1. 朝里按住风扇外罩的左右卡爪，同时从里向外抽出风扇外罩。



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安装风扇。

1. **连接变频器和冷却风扇的中继插头。**

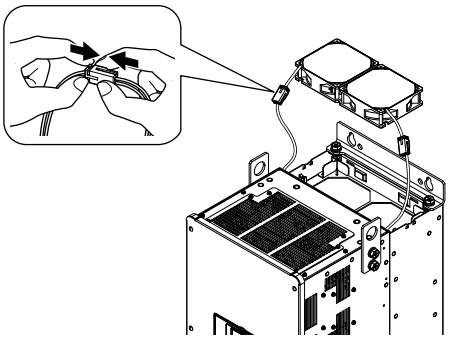
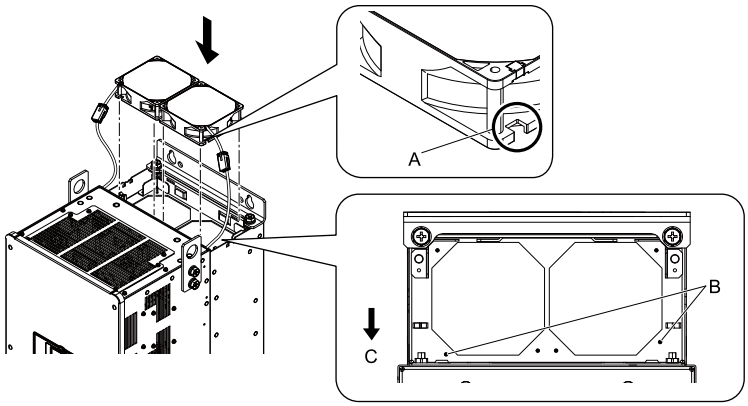


图 7.25 连接中继插头

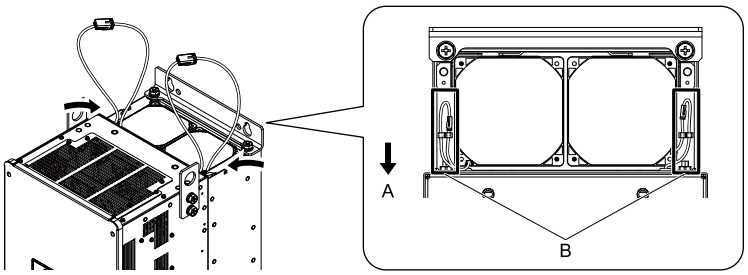
2. **对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。**



A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

图 7.26 嵌入冷却风扇

3. 将电缆和接头放入预留位置。

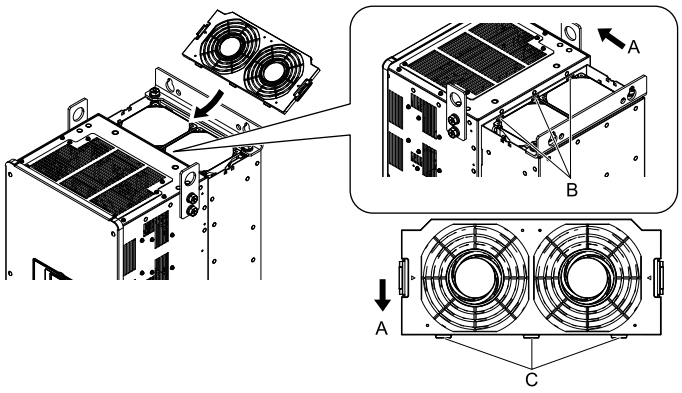


A - 变频器前面　　B - 电缆存放空间 *1

图 7.27 将电缆和接头放入预留位置。

*1 请将电缆和接头放入预留空间。

4. 斜侧风扇外罩，插入卡爪。



A - 变频器前面　　C - 卡爪
B - 卡爪插口

图 7.28 安装风扇外罩

5. 按入风扇外罩，直到听到左右卡爪“咔嚓”一声。

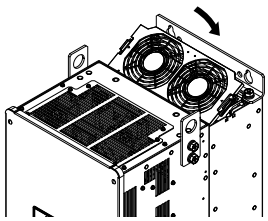


图 7.29 安装风扇外罩

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］，将冷却风扇运行时间归零。

◆ 更换风扇（步骤F）

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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

注意 为了防止烫伤

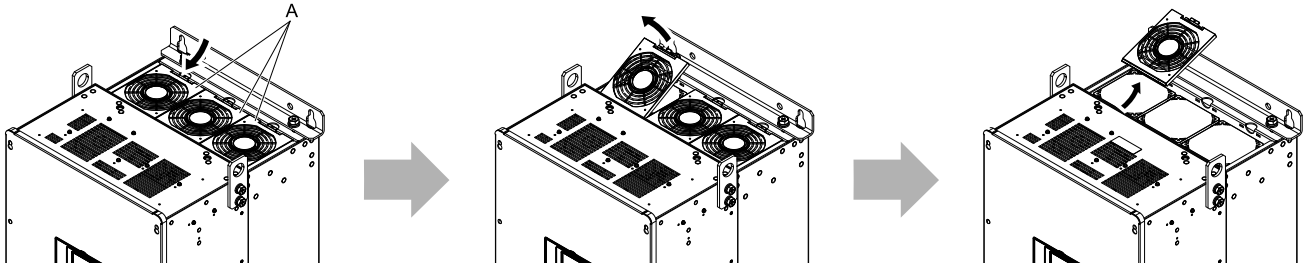
变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。请在切断变频器电源后15分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。
否则会有烫伤的危险。

提示 为了防止机器损坏

请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能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。

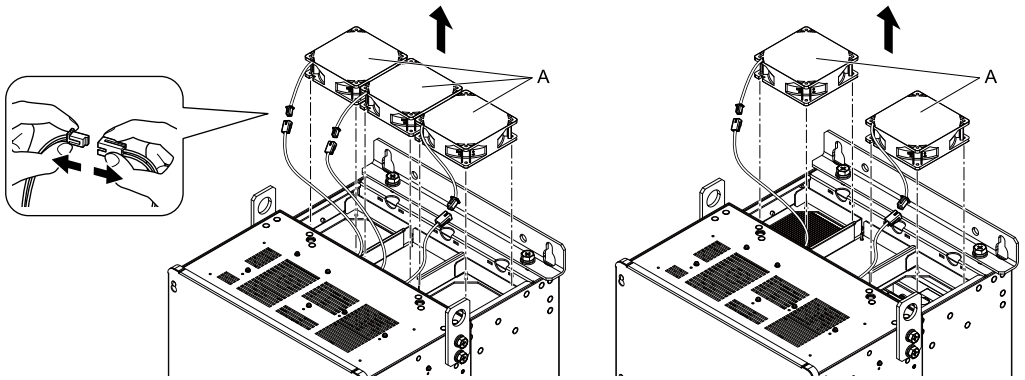


A - 风扇外罩

图 7.30 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。

（注）变频器装备冷却风扇的个数因型号而异。



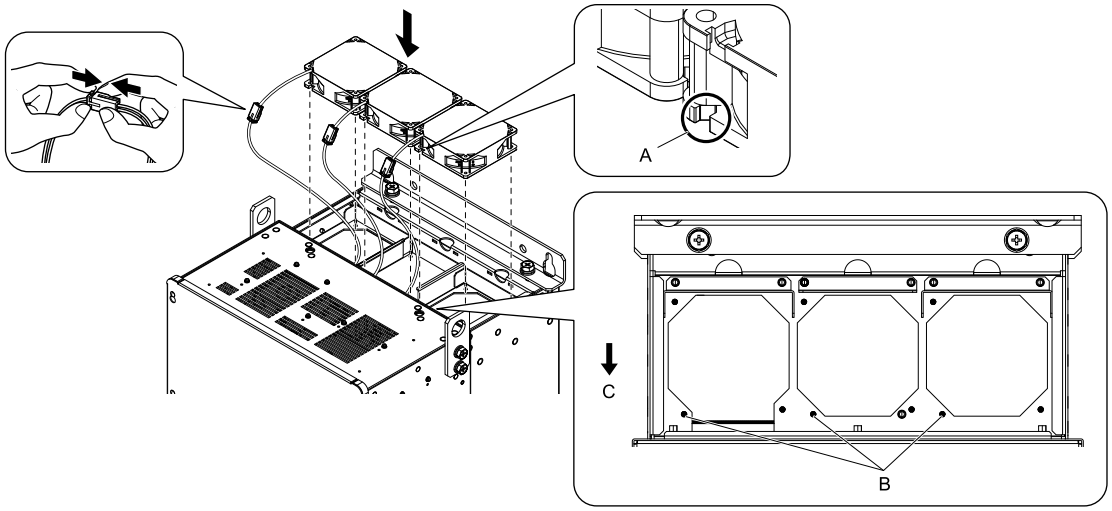
A - 冷却风扇

图 7.31 拆除冷却风扇

■ 安装风扇

请按照与拆卸相反的步骤安装风扇单元。

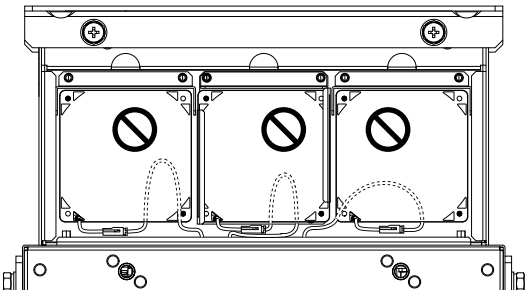
1. 连接变频器和风扇的中继插头，对准变频器主体的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入。



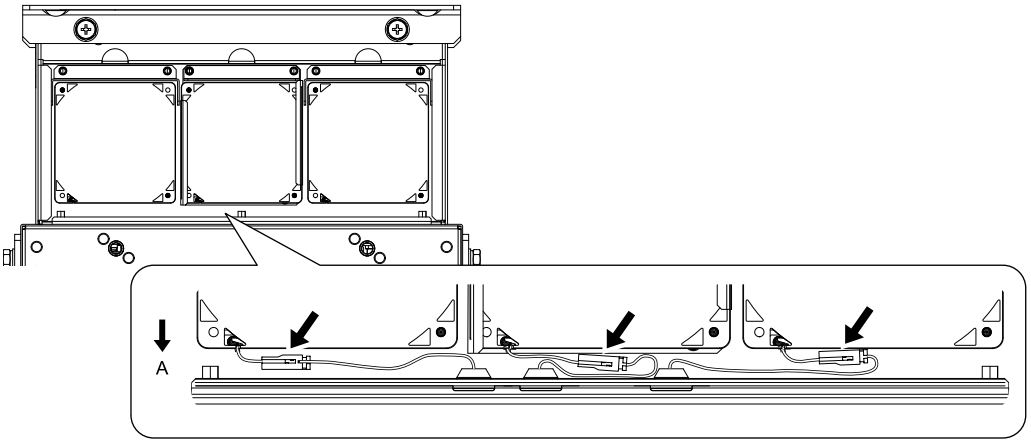
A - 冷却风扇的缺口
B - 变频器凸起处
C - 变频器前面

图 7.32 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。

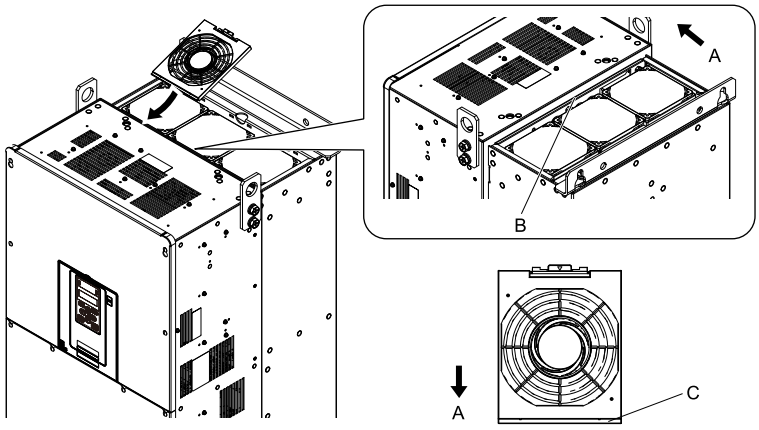


A - 变频器前面

图 7.33 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 7.34 安装风扇外罩

4. 按入风扇外罩，直到听到卡爪“咔嚓”一声。

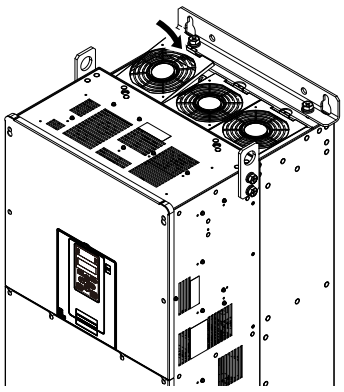


图 7.35 安装风扇外罩

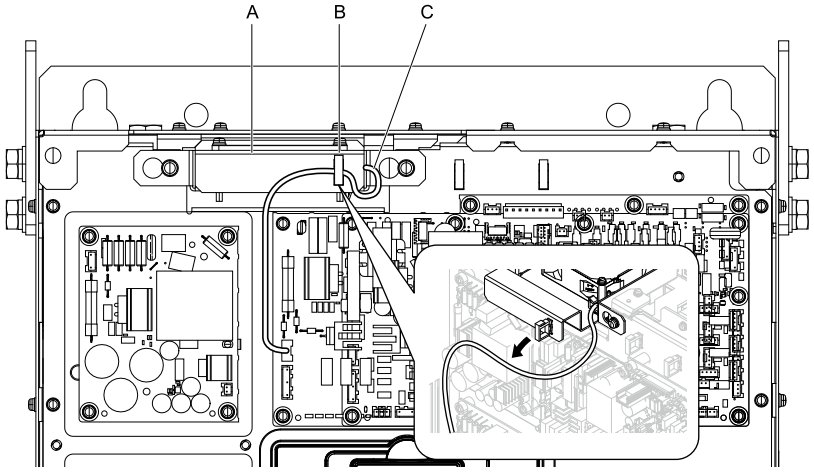
5. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

■ 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。

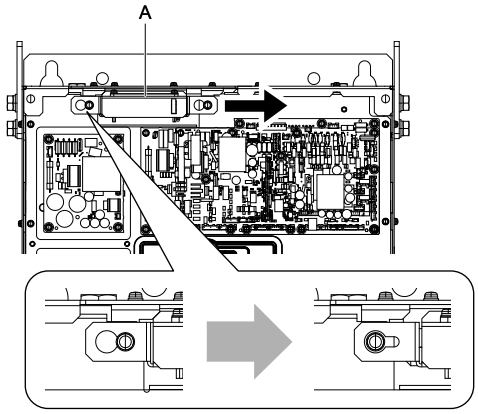


A - 风扇单元
B - 挂钩
C - 风扇电缆

图 7.36 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 7.37 滑动风扇单元

4. **拆除中继插头，然后拆下风扇单元。**

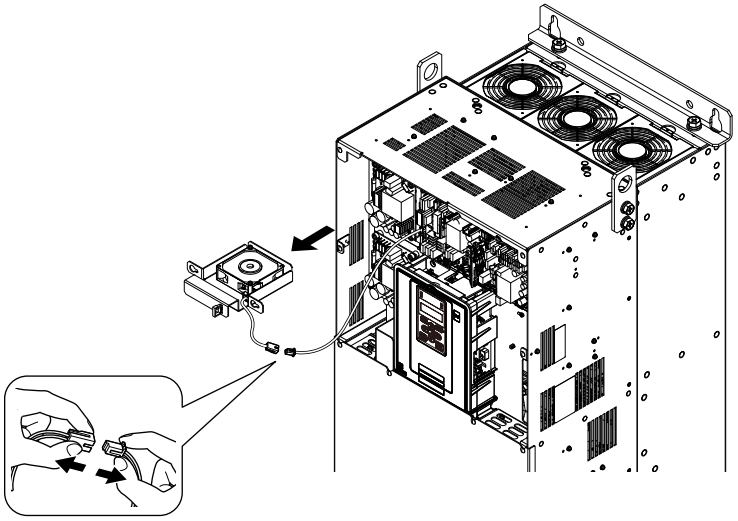
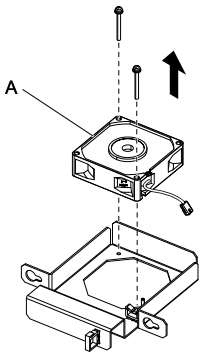


图 7.38 拆卸风扇单元

5. **拆除冷却风扇。**



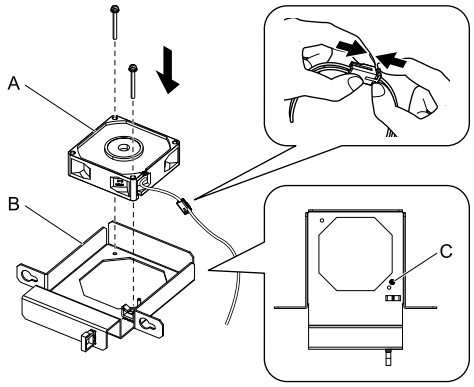
A - 冷却风扇

图 7.39 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。

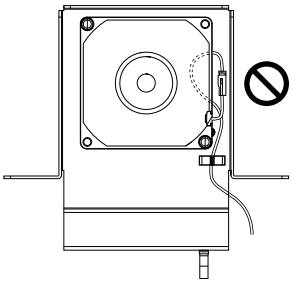
1. **连接变频器和冷却风扇的中继插头，对准风扇单元外壳的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入，用螺丝固定。使用M4号螺丝，用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）紧固力矩进行紧固。**



A - 冷却风扇
B - 风扇单元基座
C - 变频器凸起处

图 7.40 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。

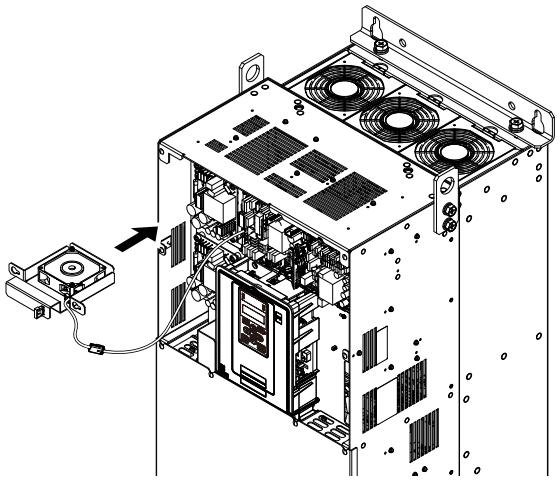
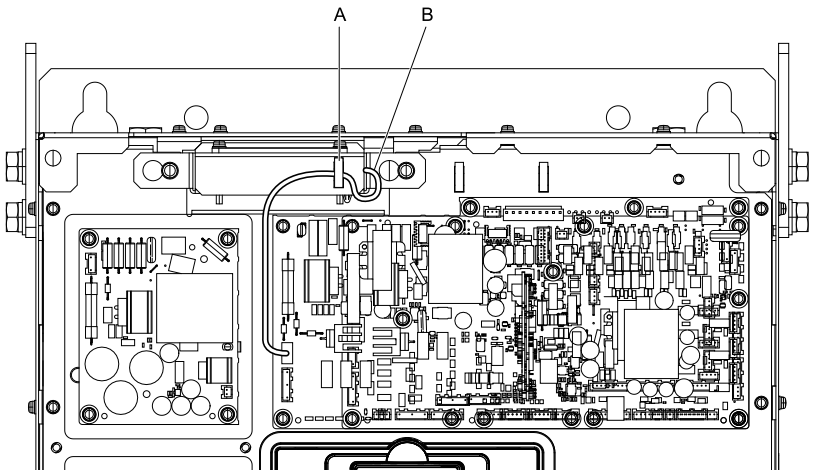


图 7.41 安装风扇单元

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）

⚠ 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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠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 **为了防止机器损坏**

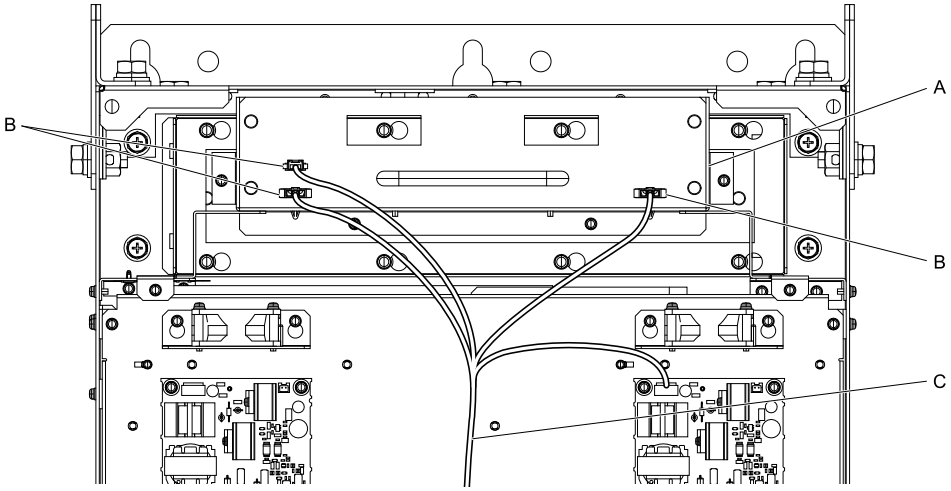
请遵照本使用说明书的指示正确更换冷却风扇。为了尽可能地延长产品的使用年限，应同时更换所有风扇。
如果更换方法有误，可能会导致变频器损坏。

■ 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。**

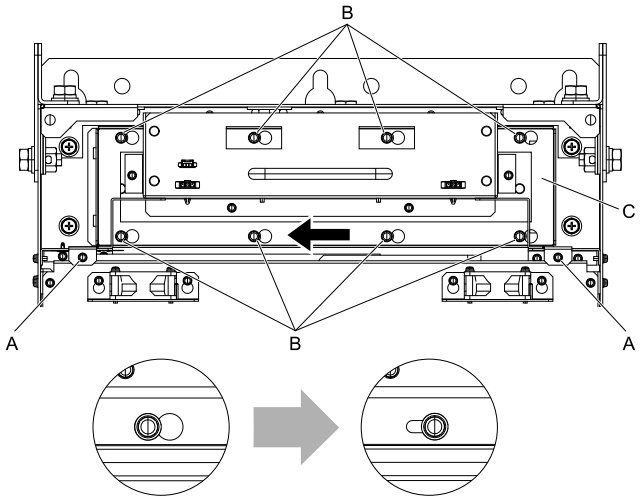


A - 风扇单元
B - 风扇电缆
C - 风扇插头

图 7.42 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 7.43 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。

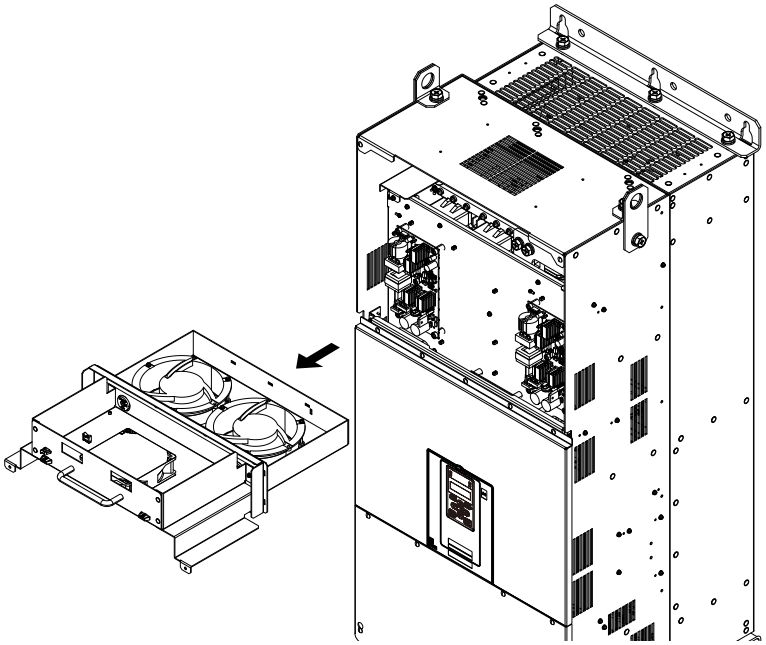
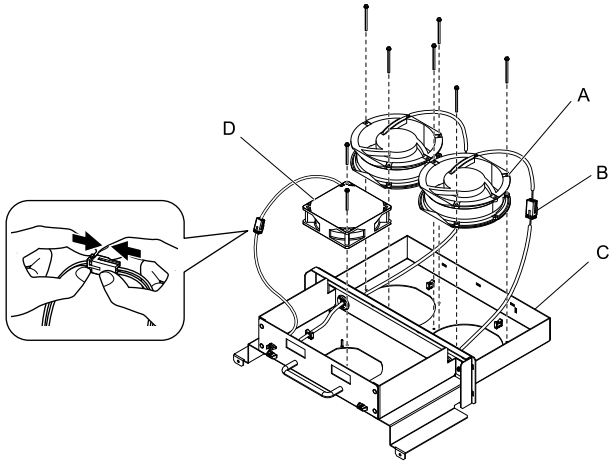


图 7.44 拆卸风扇单元

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。



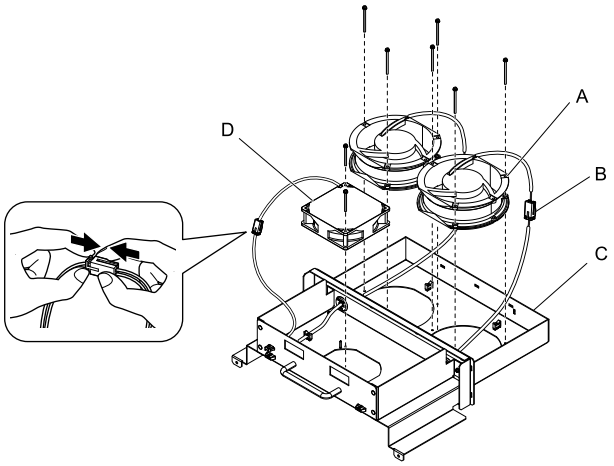
A - 冷却风扇　　B - 内气搅动风扇

图 7.45 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。

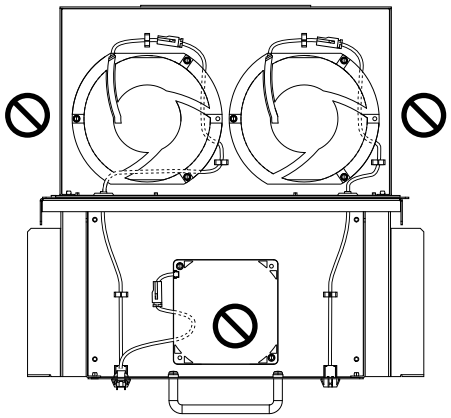
1. 连接冷却风扇的中继插头，对准风扇单元外壳的凸起处和冷却风扇的缺口后嵌入，用螺丝固定。使用M4号螺丝，用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）紧固力矩进行紧固。



A - 冷却风扇
B - 内气搅动风扇
C - 风扇单元外壳
D - 中继插头

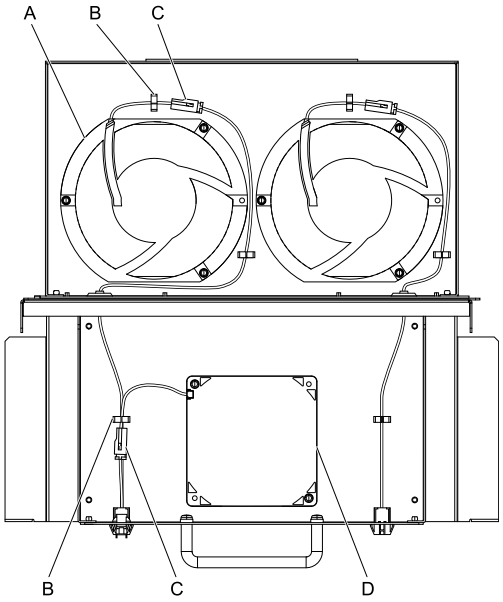
图 7.46 安装冷却风扇

（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。



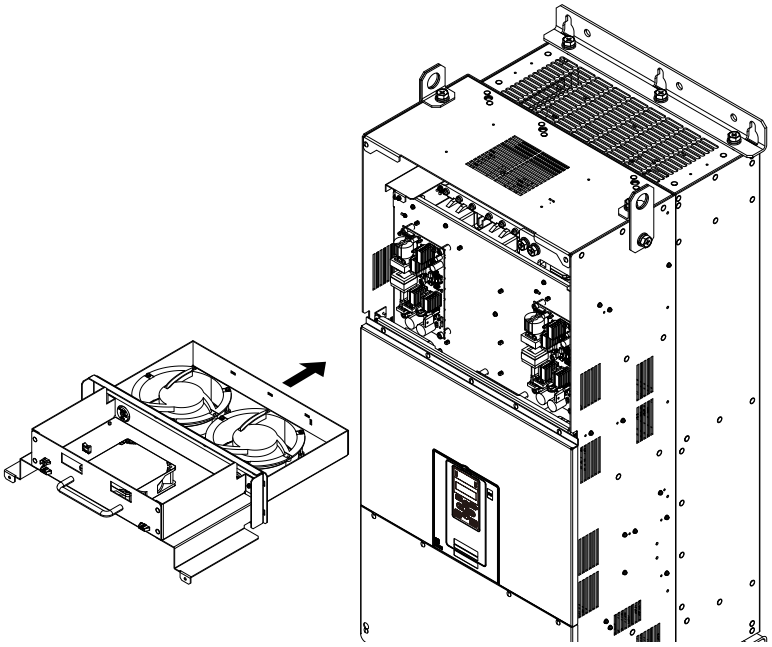
2. **将电缆放回预留位置。**

（注）请将中继电缆嵌入电缆挂钩中固定。

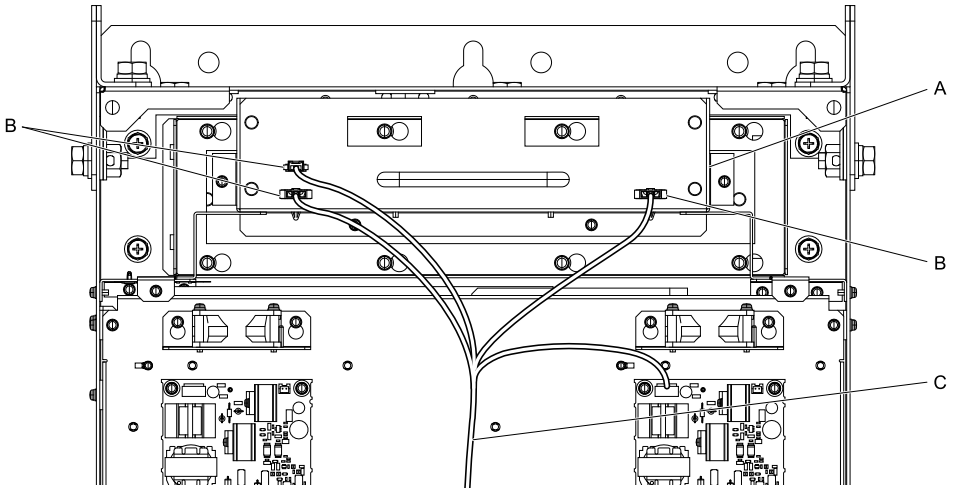


A - 冷却风扇
B - 电缆挂钩
C - 中继插头
D - 内气搅动风扇

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 7.47 插入风扇电源插口

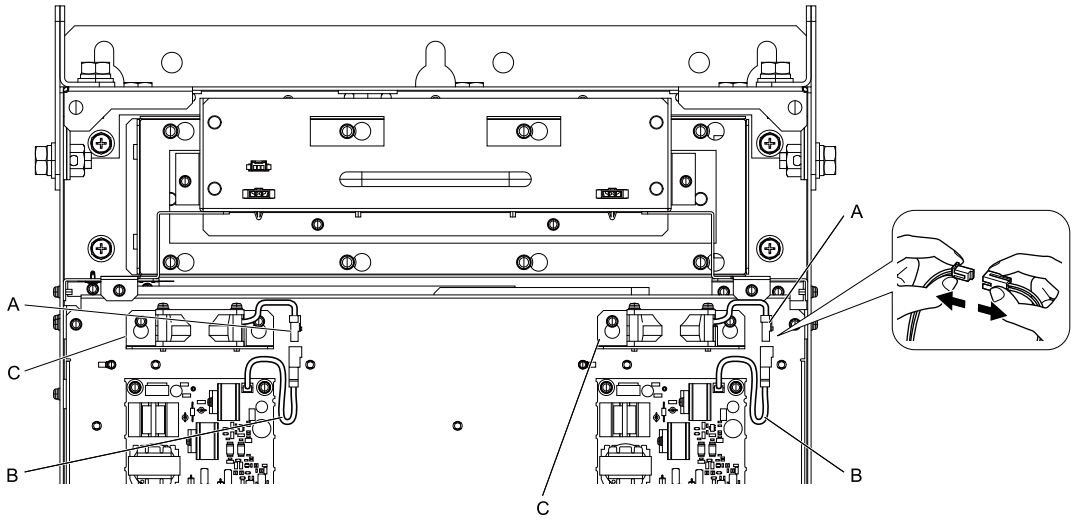
5. 安装变频器外罩。
6. 接通变频器电源，设定o4-03 = 0［冷却风扇维护设定（运行时间） = 0 h］，将累计值归零。

■ 拆除电路板用冷却风扇

在作业之前，先将主体外罩拆下。

⚠ 注意 为了防止受伤
请勿将外罩的安装螺丝完全拆除，而只是旋松的程度。拆除或安装大型变频器的端子外罩的螺丝时，请务必小心谨慎。
如果完全拆除外罩的固定螺丝，会有端子台外罩掉落而导致受伤的危险。

1. 将风扇电缆从风扇电源插口拔出。

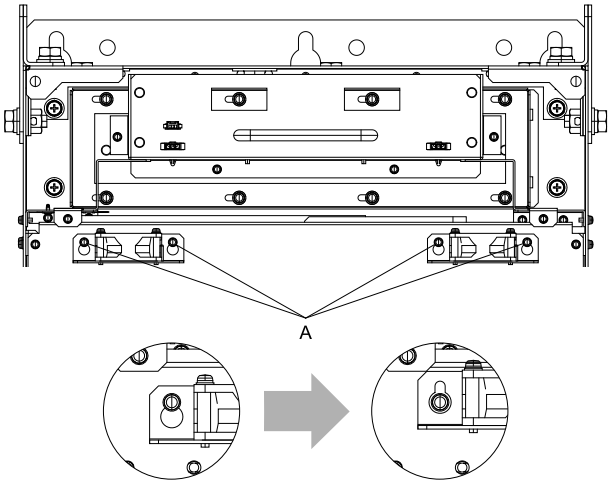


A - 风扇电源插头
B - 风扇电缆
C - 电路板用冷却风扇单元

图 7.48 拔出风扇电源插头

2. 旋松用于固定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。



A - 螺丝

图 7.49 抬起电路板用冷却风扇单元

3. 拆除电路板用冷却风扇单元。

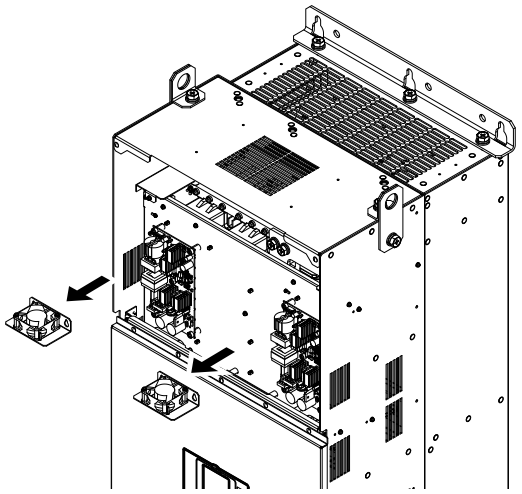
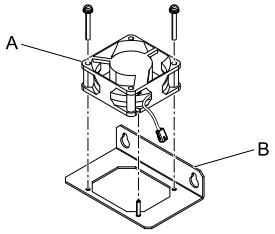


图 7.50 拆除电路板用冷却风扇单元

4. **拆下用于固定电路板用冷却风扇的螺丝，然后拆下风扇。**



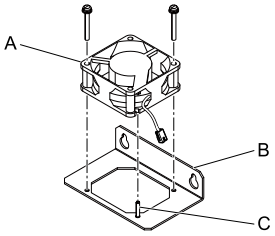
A - 电路板用冷却风扇 **B - 风扇单元基座**

图 7.51 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。

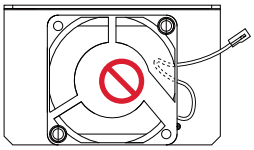
1. **对准电路板用冷却风扇缺口和风扇单元基座的凸起处后嵌入，用螺丝固定。**
   使用M4号螺丝，用0.98～1.33 N·m（8.67～11.77 lb.·in.）紧固力矩进行紧固。



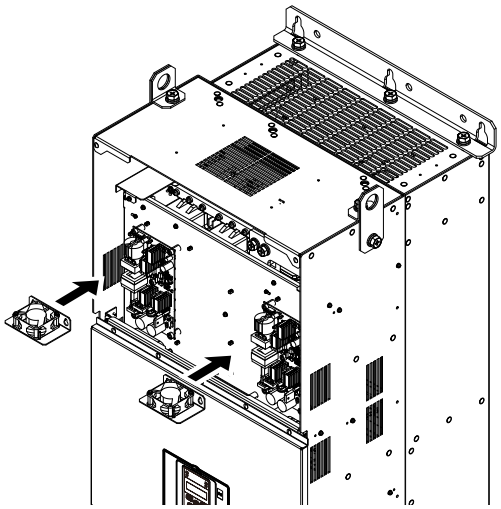
A - 电路板用冷却风扇 **B - 风扇单元基座**

图 7.52 安装电路板用冷却风扇

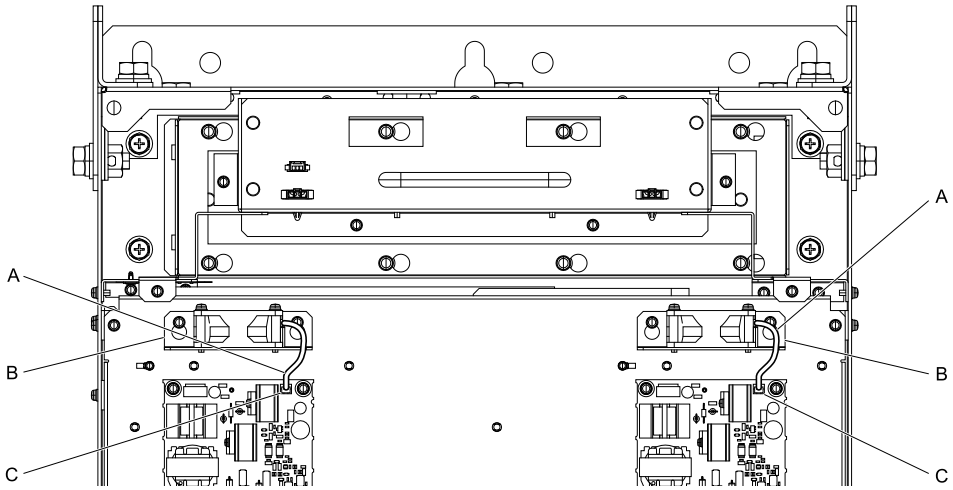
（注）安装电路板用冷却风扇时请注意不要使电缆被夹在冷却风扇和风扇单元基座之间。



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 7.53 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

◆ 更换变频器

⚠ 危险 **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。
如果交由非专业人员作业，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 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，并至少等待警告标志上规定的时间。变频器即使切断电源，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DC50V以下后充电指示灯熄灭。指示灯全部熄灭后，拆下保护罩，测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下。
如果操作不当，会有导致死亡或重伤的危险。

提示 **为了防止机器损坏**

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。同时，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。

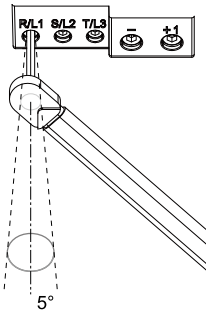


图 7.54 允许角度范围

- 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。

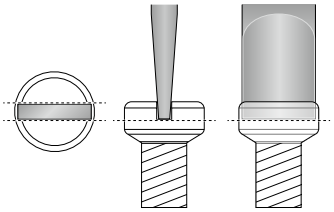
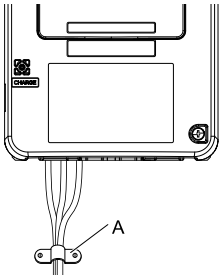


图 7.55 一字螺丝的紧固

- 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 7.12 推荐接线用工具

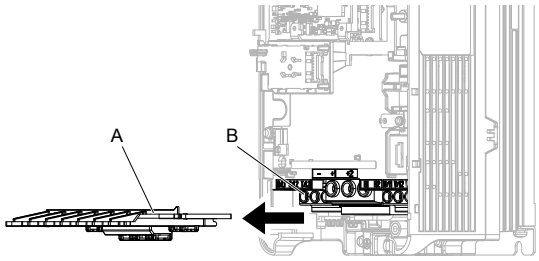
螺丝尺寸	螺丝形状	转接头	螺丝刀		扭矩螺丝刀型号（紧固力矩）	(扭矩扳手)
			型号	制造厂商		
M4	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,0X4,0-70	PHOENIX CONTACT	TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	-
M5 *1	一字螺丝(-)	螺丝刀	SF-BIT-SL 1,2X6,5-70	PHOENIX CONTACT	电线尺寸 ≦ 25 mm² (AWG 10)：TSD-M 3NM (1.2 - 3 N·m)	电线尺寸 ≦ 25 mm² (AWG 10)：-
					电线尺寸 ≧ 30 mm² (AWG 8)：-	电线尺寸 ≧ 30 mm² (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4103的变频器。

■ 连接到新变频器

请将新换的变频器的操作器、前外罩以及控制回路端子排拆下。在安装已连线的控制回路端子排之前，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 7.57 拆卸接线外罩

2. **旋松需要接线的主回路端子台的螺丝，使端子排的接线孔全开。**

（注）出厂时端子排接线孔为打开状态。

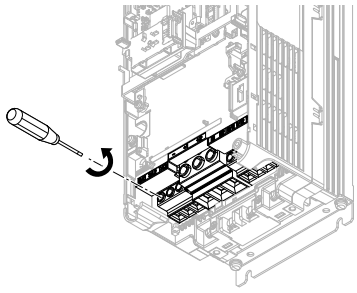


图 7.58 旋松端子排的螺丝

3. 将经过末端处理的电线插入主回路端子排。

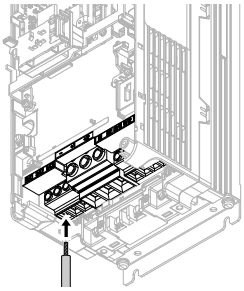


图 7.59 插入电线

（注）对端子+1和+2接线时，如果+1和+2装有短接片，请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。

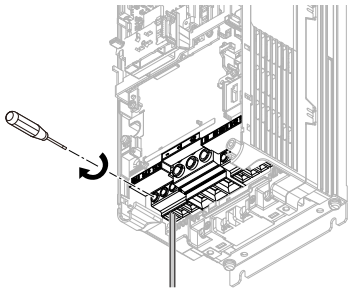
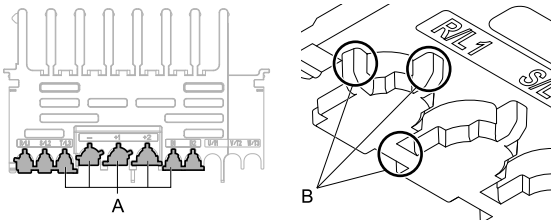


图 7.60 紧固端子排的螺丝

5. 确认接线端子的记号，如图 7.61所示用剪钳将接线外罩该当预留豁口处的豁口阻挡剪掉。



A - 剪除部分　　B - 请用剪钳将这个部位的树脂剪掉。

图 7.61 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，请注意切下来的树脂阻挡不要崩飞。
• 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。

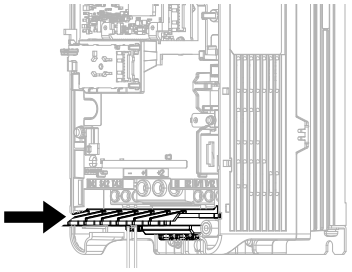


图 7.62 安装接线外罩

7.6 保管要领

电解电容以及其他细小电子元件中含有的化学物质会随着时间反应变化。需要长期保管时为了不使产品的性能寿命受损，请遵守以下注意事项。

◆ 保管场所

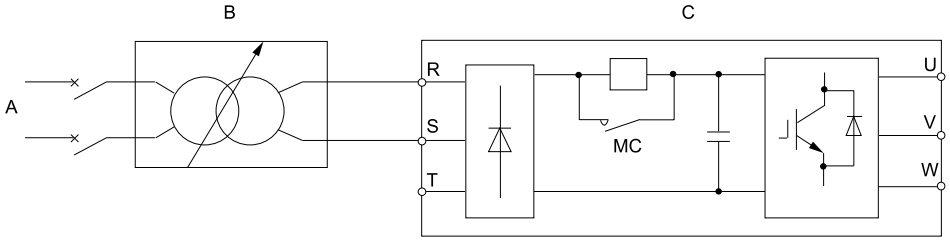
- 湿度、温度
  运输等短期保管（1个月左右）时，在-20 °C ～ +70 °C (-4 °F ～ +158 °F)范围内没有问题。运输途中请采取减轻产品振动和冲击的包装。
  请保管在95%RH以下不会结露结冰以及不受阳光直射的场所。
- 粉尘、油雾
  请勿保管在粉尘、油雾多的场所。例：水泥厂、纺织厂的车间等地。
- 腐蚀性气体
  请勿保管在会产生腐蚀性气体的场所。例：化学厂、炼油厂、污水处理厂的车间等地。
- 盐蚀
  请勿保管在会有盐蚀的场所。例：海岸附近以及已知有盐蚀的地区等地。

此外请避开被认为是恶劣环境的场所保管。所有变频器都应该保管在不受恶劣环境影响的仓库或办公室。

◆ 定期上电

为了防止电容老化，建议每年至少给变频器上电30分钟。

如果超过2年未给变频器上过电，建议使用变压电源，用2～3分钟逐渐地给变频器从0 V加压到额定电压。此外，请在空载的状态下对主回路电容上电1个小时以上时间。上电后要运行变频器时，正规接线后运行变频器，但请确认运行中变频器是否出现故障、电流过大，致使电机振动以及电机速度不稳等状况。



A - 交流电源
B - 变压电源
C - 变频器

图 7.63 上电方法

8

报废

8.1 安全注意事项 256
8.2 与报废相关的注意事项 257
8.3 WEEE指令 258

8.1 安全注意事项

⚠警告

为了防止触电

请先切断变频器电源，并等待5分钟以上直至充电指示灯完全熄灭后，再打开前外罩、端子外罩，进行接线或更换印刷电路板以及其他元器件的作业。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。

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。

如果交由非专业人员作业，会有导致死亡或重伤的危险。

检查或修理变频器时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴着饰品。请勿穿着宽松的衣服，并事先取下手表、戒指等金属配饰。

如果不慎因衣服挂到变频器，或因首饰导电，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果电池破裂，会有引发火灾的危险。

请勿将电池进行拆解、加热或投入火中。

如果电池破裂，会有引发火灾的危险。

为了防止受伤

进行变频器的维护检修、部件更换等作业时，请带上护目镜保护眼睛。

如果未使用适当的安全装置，会有导致死亡或重伤的危险。

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。

如果由无资质的人员操作起重机或吊车，会有因机器掉落导致死亡或重伤的危险。

搬运大型变频器时，请根据需要使用起重机或吊车。

如果不使用起重机或吊车，人为搬运变频器，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠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切实紧固。

如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，因各处螺丝松动，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。

提示

为了防止机器损坏

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，请遵照所在国家或地区的相关法律或规定进行报废。（例如：European Waste 16 02 14）

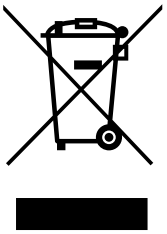
- 变频器主体
- 包装材料
- 电池
- microSD卡

⚠ 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。

8.3 WEEE指令



本产品、手册以及包装箱上标示的标记表示报废产品时需要回收。
报废本产品时，请送到规定的电气、电子设备回收处。请不要作为普通垃圾丢弃。

9

规格

9.1 安全注意事项.....260
9.2 各种机型的规格（400V级）.....261
9.3 通用规格.....263
9.4 变频器的降低额定值.....265
9.5 变频器外形图.....266
9.6 外围机器和选购件.....272

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 各种机型的规格（400V级）

表 9.1 额定（400 V级）

型号		A	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)		AC	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)	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
		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)	AC	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)	AC	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		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		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		V/f（无PG V/f控制）、OLV/PM（PM用无PG矢量控制）:590 Hz、EZOLV（EZ矢量控制）:120 Hz														
高频漏电流对策	DC电抗器		外置选购件											标准内置			
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)	AC	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。更谨慎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 9.2 额定（400 V级）

型号		AC	4140	4168	4208	4250	4296	4371	4389
最大支持电机输出 *1(kW)		AC	75	90	110	132	160	200	220
输入	额定输入电流 *2(A)	AC	142	170	207	248	300	373	410
		DC	174	209	254	304	367	457	502
输出	额定输出容量 *3(kVA)	AC	92	111	137	165	195	244	256
	额定输出电流(A)	AC	140	168	208	250	296	371	389
	过载耐量		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		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		V/f（无PG V/f控制）、OLV/PM（PM用无PG矢量控制）:590 Hz、EZOLV（EZ矢量控制）:120 Hz						
高频漏电流对策	DC电抗器		标准内置						
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)	AC	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。更谨慎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 9.3 额定（400 V级）

型号		负载额定	4453	4568	4675
最大支持电机输出 *1(kW)		AC	250	315	355
输入	额定输入电流 *2(A)	AC	465	584	657
		DC	569	715	805
输出	额定输出容量 *3 (kVA)	AC	298	374	444
	额定输出电流(A)	AC	453	568	675
	过载耐量		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		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		V/f（无PG V/f控制）、OLV/PM（PM用无PG矢量控制）:590 Hz、EZOLV（EZ矢量控制）:120 Hz		
高频漏电流对策	DC电抗器		标准内置		
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)	AC	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。更谨慎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。

9.3 通用规格

（注）为了延长变频器的产品寿命，请在合适的环境下安装变频器。

表 9.4 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） • OLV/PM（PM用无PG矢量控制） • EZOLV(EZ矢量控制)
频率控制范围	V/f、OLV/PM：0.01 Hz～590 Hz、EZOLV：0.01Hz～120Hz
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～+50°C (14°F～122°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)
起动转矩	• V/f：150%/3 Hz • OLV/PM：100%/5%速度 • EZOLV：100%/10%速度
速度控制范围	• V/f：1:40 • OLV/PM：1:20 • EZOLV：1:10
转矩限制	EZOLV可以在四个象限单独设定。
加减速时间	0.0 s～6000.0 s
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0.75 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）• 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	瞬时停电再起动、速度搜索、过转矩检出、转矩限制、17段速运行（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）、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、PI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、参数备份功能、在线调整、KEB、过励磁减速、过电压抑制功能等

表 9.5 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	超过输出电流的175%时，变频器停机。
过载保护	如果输出电流超过额定输出电流的110%，并持续60 s时，变频器停机。允许过负载发生的频率为1次/10分钟。
过电压保护	400 V级：主回路直流电压约为820 V以上时停止
低电压保护	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。
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 9.6 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) • 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） 4002～4168：0.6 G（5.9 m/s^2, 19.36 ft/s^2） 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 9.7 标准

项目	规格
支持标准	• EN61800-3 • IEC/EN61800-5-1
保护等级	柜内安装型(IP20)

9.4 变频器的降低额定值

在额定条件（环境温度、高度以及出厂的载波设定）以上使用时，请务必降低变频器的额定容量。

◆ 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 9.8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。

表 9.8 载波频率和额定电流降低额定值（400 V级）

型号	额定电流(A)					
	2 kHz	5 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	15 kHz
4002	2.1	2.0	1.8	1.7	1.5	1.4
4004	4.1	3.8	3.4	3.1	2.8	2.4
4005	5.4	5.2	4.8	4.6	4.3	3.9
4007	7.1	6.5	5.5	4.8	4.0	3.2
4009	8.9	8.2	7.2	6.5	5.6	4.8
4012	11.9	10.8	9.2	8.1	6.7	5.4
4018	17.5	17.3	14.8	13.1	11.0	8.9
4023	23	21.5	18.3	16.2	13.6	11.0
4031	31	28.2	24.0	21.1	17.6	14.1
4038	38	36.3	31.0	27.5	23.0	18.6
4044	44	43.6	37.5	33.5	28.4	23.4
4060	60	53.7	44.9	39.1	31.7	24
4075	75	73.8	62.9	55.6	46.5	37
4089	89	88.8	75.8	67.2	56.4	46
4103	103	103.0	90.3	80.1	67.3	55
4140	140	122.8	96.7	79	-	-
4168	168	150.5	124.4	107	-	-
4208	208	179.7	137.2	109	-	-
4250	250	221.8	179.4	151	-	-
4296	296	263.4	214.6	182	-	-
4371	371	327.2	261.6	218	-	-
4389	389	348	286.3	245	-	-
4453	453	349	-	-	-	-
4568	568	437	-	-	-	-
4675	675	529	-	-	-	-

◆ 根据海拔高度降低额定值

请将变频器安装在海拔高度1000 m(3281 ft)以下的地方。

如果在海拔高度1000 m(3281 ft)至4000 m(13123 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4000 m(13123 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。

9.5 变频器外形图

◆ 柜内安装型(IP20)

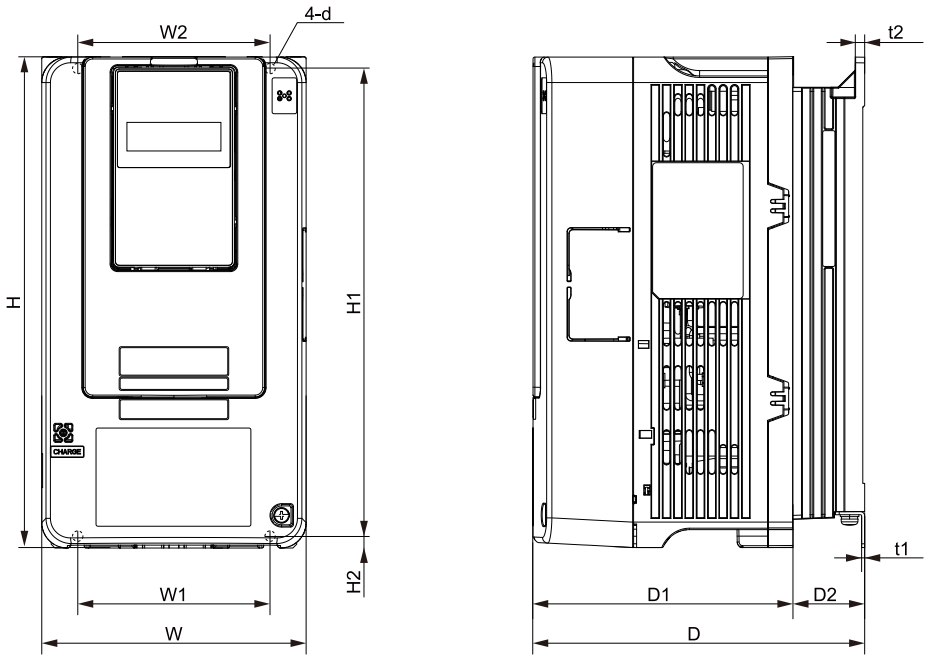


图 9.1 外形图1

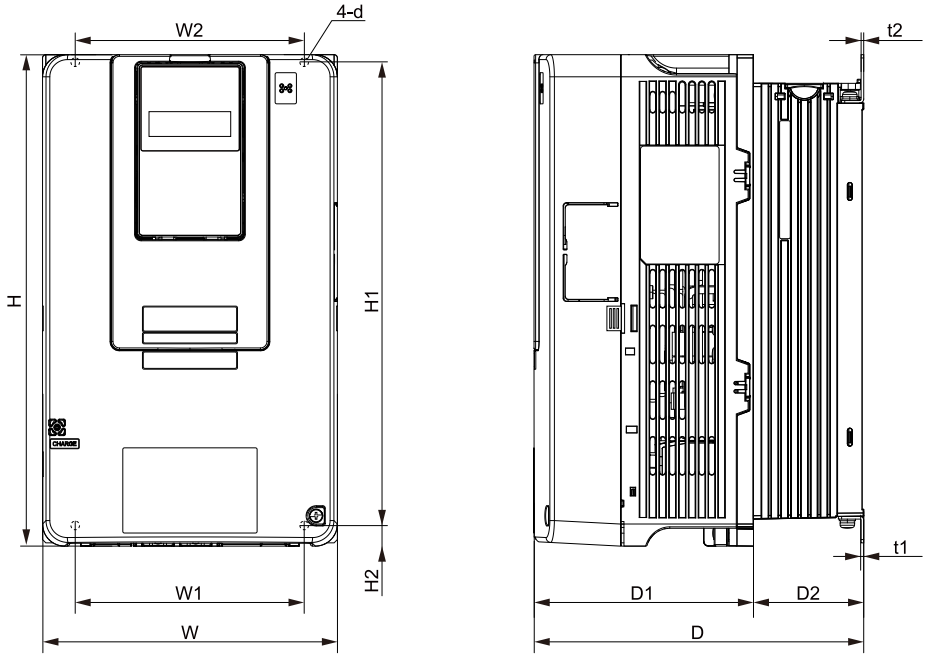


图 9.2 外形图2

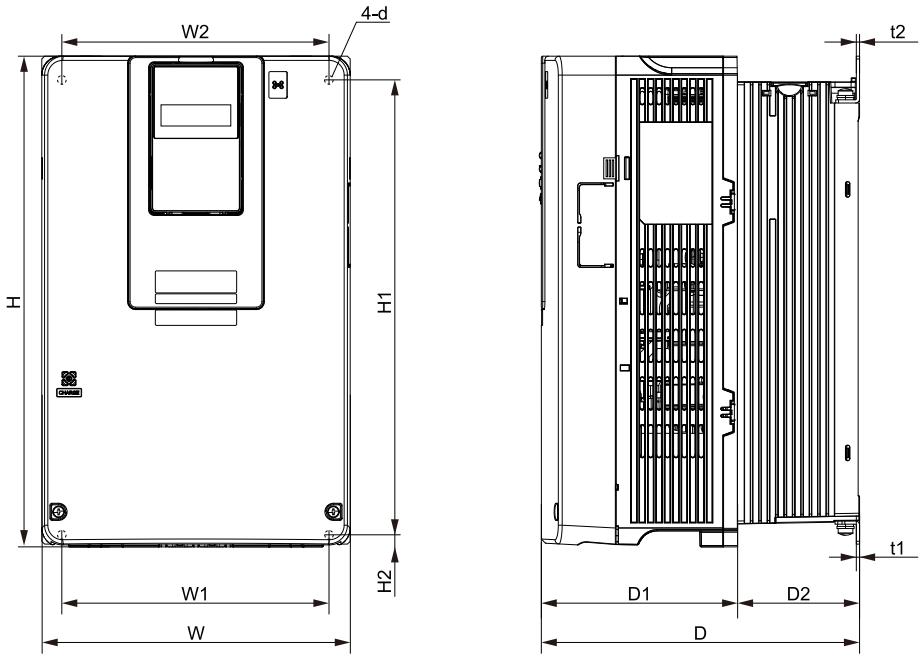


图 9.3 外形图3

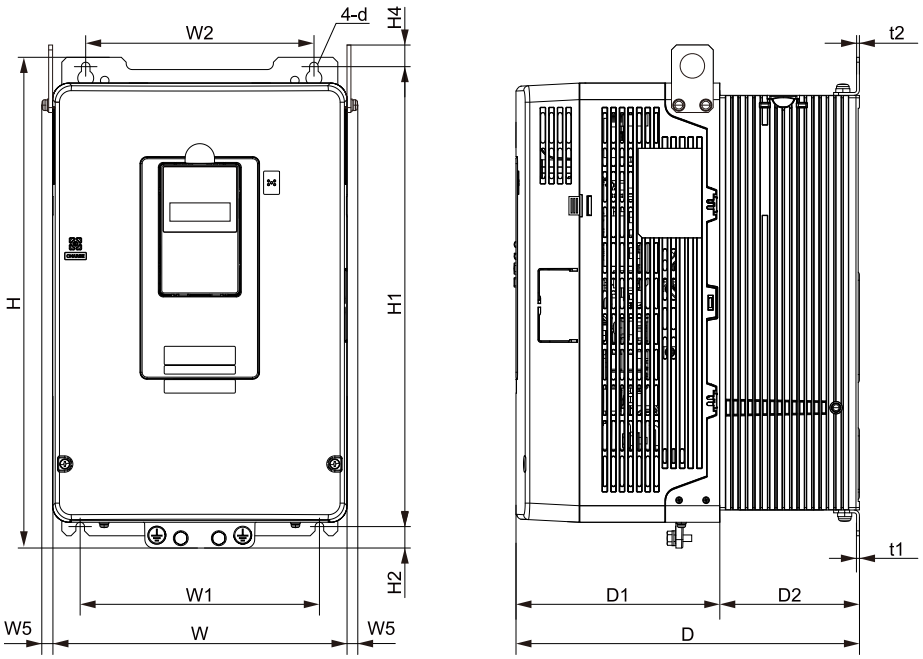


图 9.4 外形图4

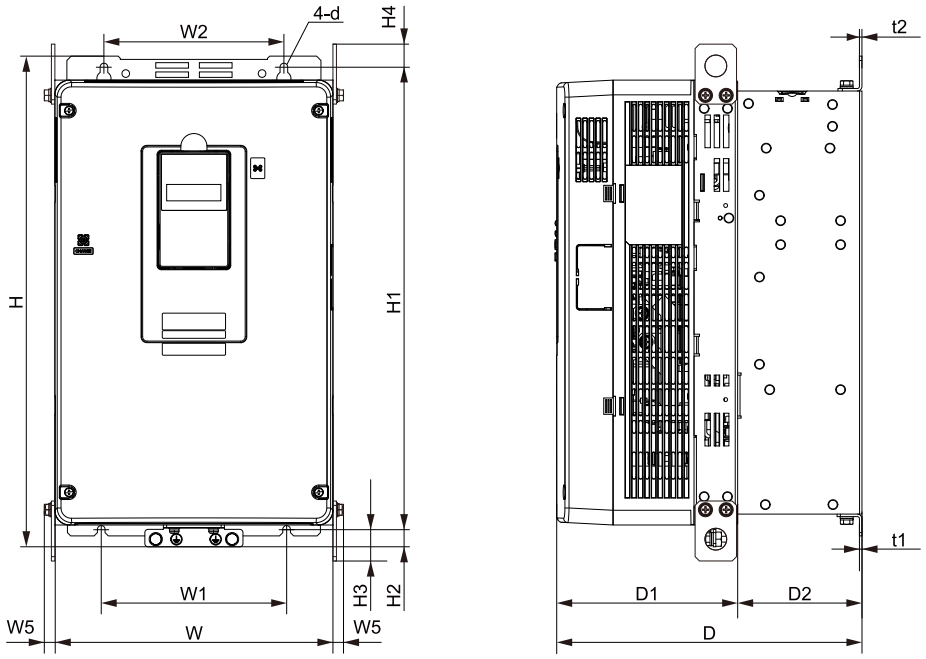


图 9.5 外形图5

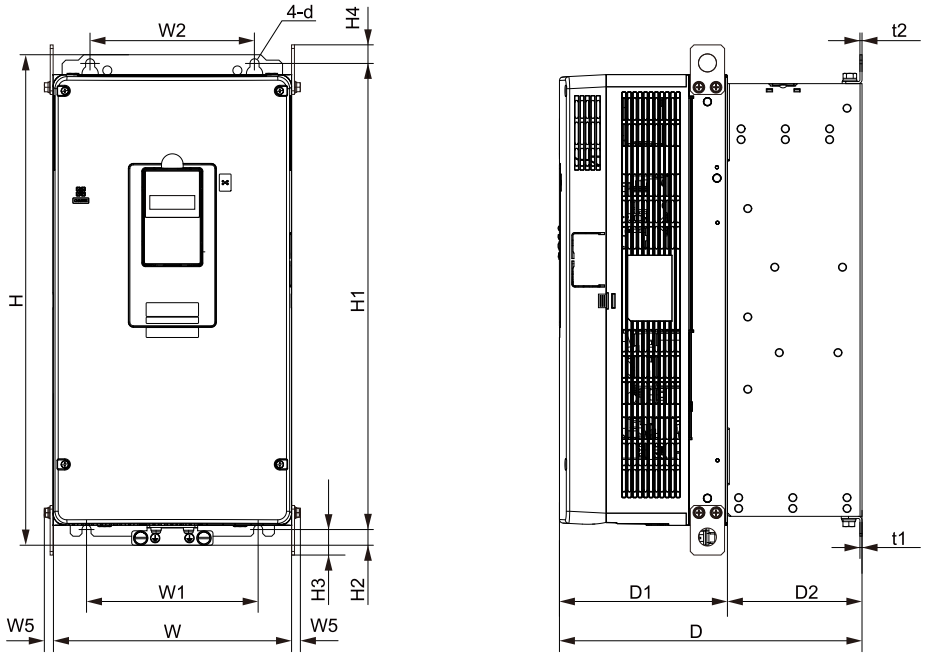


图 9.6 外形图6

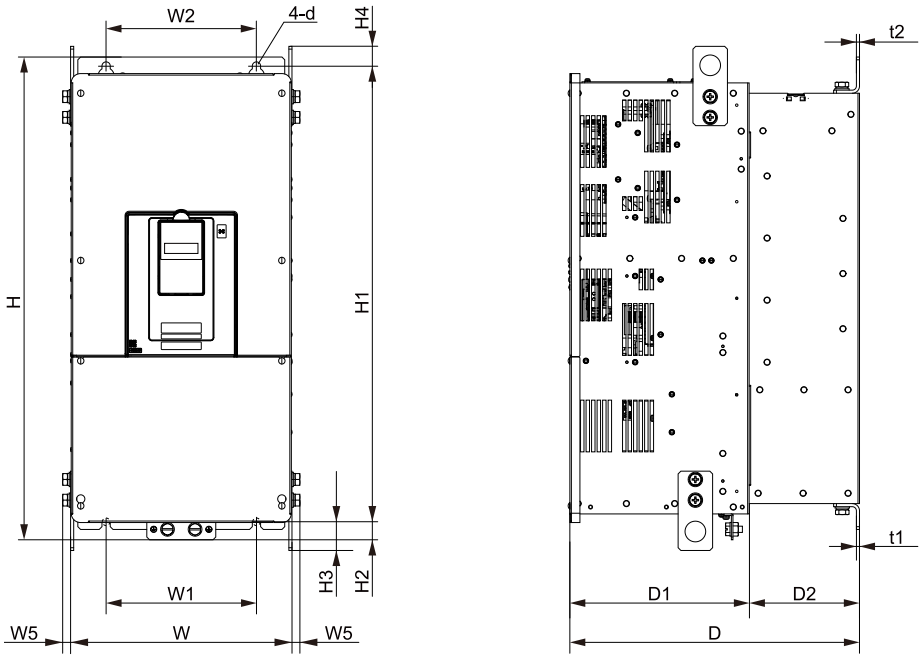


图 9.7 外形图7

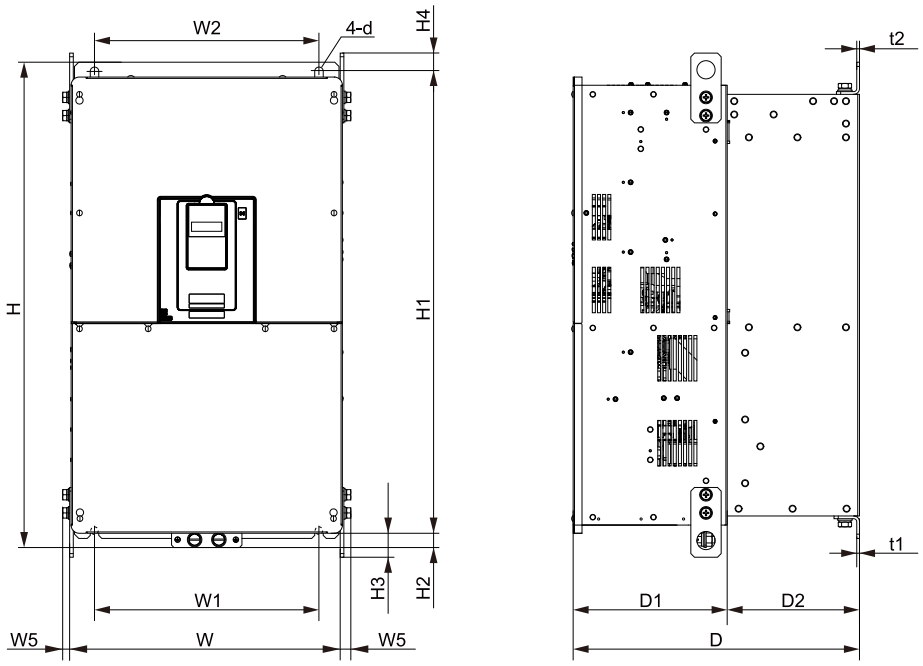


图 9.8 外形图8

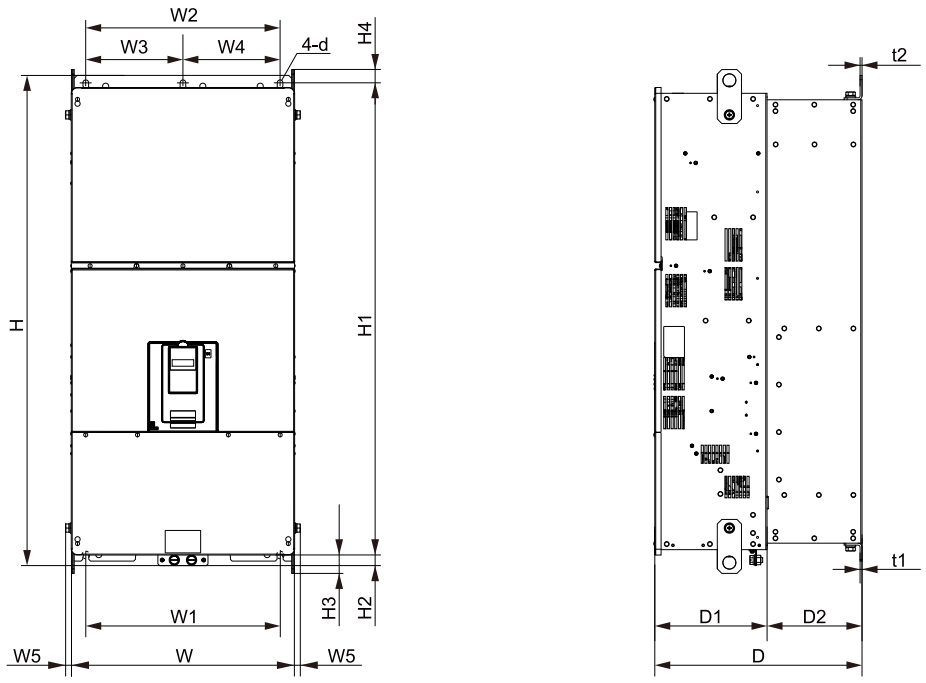


图 9.9 外形图9

表 9.9 外形尺寸（400 V级）

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	3.4 (7.50)
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	3.4 (7.50)
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	3.4 (7.50)
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	3.7 (8.16)
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	3.7 (8.16)
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	3.7 (8.16)
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	4.0 (8.82)
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	4.0 (8.82)
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	5.5 (12.13)
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	5.5 (12.13)
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	8 (17.64)
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	13 (28.67)

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	15 (33.08)
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	20 (44.10)
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	24 (52.92)
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	36 (79.38)
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	37 (81.59)
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	60 (132.30)
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	62 (136.71)
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	65 (143.33)
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	106 (233.73)
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	112 (246.96)
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 (436.59)
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 (436.59)
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 (456.44)

9.6 外围机器和选购件

外围机器和选购件如下表所示。订购时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

- 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 9.10 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	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	400V级：CR2LS系列、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、RTEN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	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 9.11 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 9.12 操作器

名称	型号	使用目的
LCD操作器	JVOP-KPLCA04xxx	显示器为LCD。远程操作用操作器。请使用3 m以下的连接电缆。
带蓝牙功能的LED操作器	JVOP-KPLCC04xxx	内置蓝牙通信接口的LCD操作器。
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

名称	型号	使用目的
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 9.13 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)。
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 9.14 选购卡

名称	型号	使用目的	资料编号
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）
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）

10

参数一览表

10.1 安全注意事项 276
10.2 参数一览表的阅读方法 277
10.3 参数组 278
10.4 A：环境设定 279
10.5 b: 应用程序 282
10.6 C: 调谐 291
10.7 d: 指令 294
10.8 E: 电机参数 297
10.9 F: 选购卡 300
10.10 H：端子功能选择 307
10.11 L：保护功能 322
10.12 n：特殊调整 330
10.13 o：操作器相关参数 333
10.14 T: 自学习 339
10.15 U: 监视 342
10.16 出厂设定值随A1-02［控制模式的选择］而变化的参数 352
10.17 出厂设定值随E1-03［V/f曲线选择］而变化的参数 356
10.18 出厂设定值随o2-04［变频器容量选择］而变化的参数 358
10.19 出厂设定值随E5-01［PM电机代码的选择］而变化的参数 364

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。
OLV/PM	PM用无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	PI控制
b8	节能控制
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
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	电机参数
E5	PM电机的参数
E9	电机选择
F1	PG速度控制卡
F5	数字式输出选购卡（DO-A3）
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
H4	多功能模拟量输出

参数	名称
H5	MEMOBUS通信
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
n3	高滑差制动、过励磁减速
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
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运行
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

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 OLV/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 7 : Chinese	7 (0，1，7)	375
A1-01 (0101) RUN	参数的访问级	V/f OLV/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)	375
A1-02 (0102)	控制模式的选择	V/f OLV/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) 5 : PM用无PG矢量控制(OLV/PM) 8 : EZ矢量控制（EZOLV）	0 (0，5，8)	376
A1-03 (0103)	初始化	V/f OLV/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)	376
A1-04 (0104)	密码	V/f OLV/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)	377
A1-05 (0105)	密码设定	V/f OLV/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)	377
A1-06 (0127)	用途选择	V/f OLV/PM EZOLV 可以针对用途轻松地设定对变频器。 0 : 通用 1 : 给水泵 3 : 给气、排气用电机 4 : AHU（HVAC风机） 5 : 空气压缩机	0 (0 - 5)	378
A1-11 (111D) Expert	固件更新允许/禁止选择	V/f OLV/PM EZOLV 保护变频器固件。如果使保护有效，则变频器的固件将无法升级。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	381
A1-12 (1564)	Bluetooth ID	V/f OLV/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)	381

◆ 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 (0106)	常用参数1	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第1个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	A1-02 （取决于A1-06）	382
A2-02 (0107)	常用参数2	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第2个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	b1-01 （取决于A1-06）	382
A2-03 (0108)	常用参数3	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第3个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	b1-02 （取决于A1-06）	382
A2-04 (0109)	常用参数4	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第4个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	b1-03 （取决于A1-06）	382

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
A2-05 (010A)	常用参数5	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第5个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	C1-01 （取决于A1-06）	382
A2-06 (010B)	常用参数6	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第6个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	C1-02 （取决于A1-06）	382
A2-07 (010C)	常用参数7	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第7个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	C6-01 （取决于A1-06）	382
A2-08 (010D)	常用参数8	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第8个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	C6-02 （取决于A1-06）	382
A2-09 (010E)	常用参数9	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第9个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	d1-01 （取决于A1-06）	382
A2-10 (010F)	常用参数10	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第10个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	d1-02 （取决于A1-06）	382
A2-11 (0110)	常用参数11	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第11个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	d1-03 （取决于A1-06）	382
A2-12 (0111)	常用参数12	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第12个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	d1-04 （取决于A1-06）	382
A2-13 (0112)	常用参数13	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第13个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	d1-17 （取决于A1-06）	382
A2-14 (0113)	常用参数14	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第14个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	E1-01 （取决于A1-06）	382
A2-15 (0114)	常用参数15	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第15个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	E1-03 （取决于A1-06）	382
A2-16 (0115)	常用参数16	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第16个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。	E1-04 （取决于A1-06）	382
A2-17 (0116)	常用参数17	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第17个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	E1-05 （取决于A1-06）	382
A2-18 (0117)	常用参数18	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第18个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	E1-06 （取决于A1-06）	382
A2-19 (0118)	常用参数19	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第19个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	E1-09 （取决于A1-06）	382
A2-20 (0119)	常用参数20	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第20个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	E1-13 （取决于A1-06）	382
A2-21 (011A)	常用参数21	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第21个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	E2-01 （取决于A1-06）	382
A2-22 (011B)	常用参数22	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第22个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	E2-04 （取决于A1-06）	382
A2-23 (011C)	常用参数23	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第23个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	E2-11 （取决于A1-06）	382
A2-24 (011D)	常用参数24	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第24个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	H4-02 （取决于A1-06）	382

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
A2-25 (011E)	常用参数25	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第25个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	L1-01 （取决于A1-06）	382
A2-26 (011F)	常用参数26	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第26个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	L3-04 （取决于A1-06）	382
A2-27 (0120)	常用参数27	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第27个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	- （取决于A1-06）	382
A2-28 (0121)	常用参数28	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第28个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	- （取决于A1-06）	382
A2-29 (0122)	常用参数29	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第29个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	- （取决于A1-06）	382
A2-30 (0123)	常用参数30	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第30个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	- （取决于A1-06）	382
A2-31 (0124)	常用参数31	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第31个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	- （取决于A1-06）	382
A2-32 (0125)	常用参数32	V/f OLV/PM EZOLV 设定主菜单的［常用参数］中第32个参数的编号。最多可在A2-01～A2-32中登记32个参数。A2-17～A2-32在A2-33 = 0［常用参数自动登记功能 = 无效］时可以设定。	- （取决于A1-06）	382
A2-33 (0126)	常用参数自动登记功能	V/f OLV/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	1 （0，1）	382

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 OLV/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	1 (0 - 3)	383
b1-02 (0181)	运行指令给定方式选择1	V/f OLV/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)	384
b1-03 (0182)	停止方法选择	V/f OLV/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 = 5［控制模式的选择 = PM电机用控制模式］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)	385
b1-04 (0183)	禁止反转选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定反转运行功能。用于风机、泵等不宜电机反转的用途时禁止反转。 0 : 电机可反转 1 : 禁止电机反转	0 （0，1）	387
b1-06 (0185)	顺控输入的两次读取选择	V/f OLV/PM EZOLV 为了防止因噪音造成的误动作，设定变频器读取数控输入指令的次数。 0 : 读取1次 1 : 读取2次	1 （0，1）	387
b1-07 (0186)	运行指令权切换后的运行选择	V/f OLV/PM EZOLV 切换运行指令权时，如果获权方事前有运行指令输入，变频器则立刻运行。 0 : 不运行 1 : 运行	0 （0，1）	387
b1-08 (0187)	程序模式的运行指令选择	V/f OLV/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)	388
b1-11 （01DF）	运行延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定运行指令从输入到执行的延迟时间。	0s （0 - 600s）	388
b1-14 （01C3）	相序选择	V/f OLV/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电机接线顺序，就能使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）	388
b1-15 (01C4)	频率指令选择2	V/f OLV/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	0 (0 - 3)	389
b1-16 (01C5)	运行指令给定方式选择2	V/f OLV/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)	390

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b1-17 (01C6)	电源接通时的运行许可	V/f OLV/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用途，设定此参数。瞬时停电时，变频器按照L2-01［瞬时停电动作选择］的设定动作。 0 : 禁止 1 : 许可	0 （0，1）	391
b1-35 (1117) Expert	多功能输入端子死区时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定多功能输入端子死区时间。	0.0ms （0.0 - 100.0 ms）	391

◆ 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 OLV/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。	0.5 Hz (0.0 - 10.0 Hz)	391
b2-02 (018A)	直流制动电流	V/f OLV/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 %）	392
b2-03 (018B)	起动时直流制动时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定起动时直流制动的时间。	0.00 s (0.00 - 10.00 s)	392
b2-04 (018C)	停止时直流制动时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定停止时直流制动的时间。	0.50 s (0.00 - 10.00 s)	392
b2-09 (01E1)	电机预热电流2	V/f OLV/PM EZOLV 通过b2-09参数，以%为单位，以电机额定输出电流为100%设定电机预热电流2的大小。	5% (0 - 100%)	392
b2-12 (01BA)	起动时短路制动时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定启动时短路制动的时间。	0.00 s (0.00 - 25.50 s)	393
b2-13 (01BB)	停止时短路制动时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定停止时短路制动的时间。	取决于A1-02 (0.00 - 25.50 s)	393
b2-18 (0177)	短路制动电流	V/f OLV/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。 （注） 电机额定电流的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 = 5[OLV/PM]：E5-03［电机额定电流］ • A1-02 = 8[EZOLV]：E9-06[电机额定电流]	100.0% (0.0 - 200.0%)	393

◆ 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)	启动时速度搜索选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定速度搜索功能，使变频器每次输入运行指令都进行速度搜索。 0 : 无效 1 : 有效	取决于A1-02 （0，1）	396
b3-02 (0192)	速度搜索动作电流	V/f OLV/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。	取决于A1-02 (0 - 200%)	396
b3-03 (0193)	速度搜索减速时间	V/f OLV/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。 （注） A1-02 = 8［控制模式选择 = EZOLV］时，此参数仅限专家模式时可以使用。	2.0 s (0.1 - 10.0 s)	396
b3-04 (0194)	速度搜索中的V/f	V/f OLV/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)	396
b3-05 (0195)	速度搜索等待时间	V/f OLV/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)	397
b3-06 (0196) Expert	速度搜索中的输出电流1	V/f OLV/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)	397
b3-07 (0197) Expert	速度搜索中的输出电流2	V/f OLV/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］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)	397

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
b3-08 (0198) Expert	速度搜索用电流控制增益	V/f OLV/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。	取决于A1-02、o2-04 (0.00 - 6.00)	397
b3-09 (0199) Expert	速度搜索用电流控制积分时间	V/f OLV/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)	397
b3-10 (019A) Expert	速度搜索检出补偿增益	V/f OLV/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)	397
b3-14 (019E)	旋转方向搜索选择	V/f OLV/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、b3-24、E9-01 （0，1）	397
b3-17 (01F0) Expert	速度搜索重试动作电流值	V/f OLV/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%)	398
b3-18 (01F1) Expert	速度搜索重试动作检出时间	V/f OLV/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)	398
b3-19 (01F2)	速度搜索重试次数	V/f OLV/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）	398
b3-24 (01C0)	速度搜索方式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定起动时或瞬时停电复电后的速度搜索方式。 （注） • A1-02 = 8［控制模式选择 = EZOLV］时，出厂设定因E9-01［电机类型选择］的设定和变频器的型号而异。 –E9-01 = 0［IM（感应电机）］ –4002～4296：1 –4371～4675：2 –E9-01 = 1、2［ PM（同步电机）、SynRM（同步磁阻电动机）］:1 • A1-02 = 8且E9-01 = 1、2时，请设定b3-24 = 1。如果设定b3-24 = 2，会检出oPE08［参数选择不良］。 • 设定b3-24后，b3-14［旋转方向搜索选择］会被初始化。请在设定b3-24后设定b3-14。 1 : 速度推定型速度搜索 2 : 电流检出型速度搜索	取决于A1-02 （1，2）	398
b3-25 (01C8)	速度搜索重试间隔时间	V/f OLV/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)	398
b3-26 (01C7) Expert	旋转方向判定值	V/f OLV/PM EZOLV 设定旋转方向判定值。判定失败时，请调高设定值。	1000 （40 - 60000）	399
b3-27 (01C9) Expert	搜索起动选择	V/f OLV/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）	399
b3-29 (077C) Expert	同步电机速度搜索可能诱起电压值	V/f OLV/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在设定值以上时，请进行速度搜索。通常无需变更。	10% (0 - 10%)	399
b3-31 (0BC0) Expert	速度搜索电流值1	V/f OLV/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)	399
b3-32 (0BC1) Expert	速度搜索电流值2	V/f OLV/PM EZOLV 设定结束电机速度搜索的电流值。	1.20 (0.00 - 1.49)	399
b3-33 (0B3F) Expert	Uv中启动时速度搜索选择	V/f OLV/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 : 启动时速度搜索无效 1 : 启动时速度搜索有效	1 （0，1）	399
b3-35 (0BC3) Expert	速度搜索可能电压的下限值	V/f OLV/PM EZOLV 检出的电机的感应电压 ≧ b3-35时，速度搜索有效。	10% (5 - 50%)	400
b3-36 (0BC4) Expert	速度搜索可能电压的上限值	V/f OLV/PM EZOLV 设定速度搜索重启时的电压。通常无需变更。	0.970 (0.500 - 1.000)	400

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b3-39 (1B8F) Expert	速度搜索的再生判断基准	V/f OLV/PM EZOLV 设定速度搜索中再生状态的判断基准。通常无需变更。	15 % (0 - 50%)	400
b3-54 (3123)	速度搜索时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器进行速度搜索的时长。	400 ms (10 - 2000 ms)	400
b3-55 (3124) Expert	电流增加时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器电流从0开始增加到b3-06[速度搜索中的输出电流1]设定值的时长。	10 ms (10 - 2000 ms)	400
b3-56 (3126)	反向搜索开始等待时间	V/f OLV/PM EZOLV 电流检出型速度搜索中进行反向速度搜索时，设定从运行方向搜索结束到反向的搜索开始的等待时间。	取决于L2-03 (0.1 - 5.0 s)	400

◆ 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 OLV/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)	401
b4-02 (01A4)	定时功能OFF侧延迟时间	V/f OLV/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)	401
b4-03 (0B30) Expert	H2-01端子ON延迟时间	V/f OLV/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。	0 ms (0 - 65000 ms)	401
b4-04 (0B31) Expert	H2-01端子OFF延迟时间	V/f OLV/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。	0 ms (0 - 65000 ms)	402
b4-05 (0B32) Expert	H2-02端子ON延迟时间	V/f OLV/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。	0 ms (0 - 65000 ms)	402
b4-06 (0B33) Expert	H2-02端子OFF延迟时间	V/f OLV/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。	0 ms (0 - 65000 ms)	402
b4-07 (0B34) Expert	端子M5-M6 ON延迟时间	V/f OLV/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。	0 ms (0 - 65000 ms)	402
b4-08 (0B35) Expert	端子M5-M6 OFF延迟时间	V/f OLV/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。	0 ms (0 - 65000 ms)	402

◆ b5: PI控制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b5-01 (01A5)	PI控制的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI控制的方式。 0 : PI控制无效 1 : 输出频率 = PI输出1 3 : 输出频率 = 频率指令+PI输出1	0 (0，1，3)	407
b5-02 (01A6) RUN	比例增益 (P)	V/f OLV/PM EZOLV 以倍率设定适用于PI输入的比例增益。	1.00 (0.00 - 25.00)	407
b5-03 (01A7) RUN	积分时间 (I)	V/f OLV/PM EZOLV 设定适用于PI输入的积分时间。	1.0 s (0.0 - 360.0 s)	407
b5-04 (01A8) RUN	积分时间(I)的上限值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%、以%为单位设定积分控制(I)的上限值。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	100.0% (0.0 - 100.0%)	408

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
b5-06 (01AA) RUN	PI的上限值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%、以%为单位设定PI控制运算值不会超过一定量的上限值。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	100.0% (0.0 - 100.0%)	408
b5-07 (01AB) RUN	PI偏置调整	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以%为单位设定PI控制的偏置值。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0.0% (-100.0 - +100.0%)	408
b5-08 (01AC) RUN	PI的一次延迟时间参数	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI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)	408
b5-09 (01AD)	PI输出的特性选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI输出的极性。 0 : 正特性 1 : 反特性	0 （0，1）	408
b5-10 (01AE) RUN	PI输出增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI输出中加入增益的量。	1.00 (0.00 - 25.00)	409
b5-11 (01AF)	PI输出的反转选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI控制输出为负时，使电机的反转有效/无效的功能。 0 : 反转无效 1 : 反转有效	0 （0，1）	409
b5-12 (01B0)	PI反馈故障检出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI反馈故障检出功能有效或无效。设定检出PI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，PI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PI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PI控制取消时，故障检出无效	0 (0 - 5)	409
b5-13 (01B1)	PI反馈丧失检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%设定PI反馈丧失［FbL］的检出基准。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0% (0 - 100%)	410
b5-14 (01B2)	PI反馈丧失检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从PI反馈低于b5-13［PI反馈丧失检出基准］设定值，到检出PI反馈丧失［FbL］的时间。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)	410
b5-15 (01B3)	PI暂停功能动作值	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI暂停功能启动值。	0.0Hz （取决于A1-02）	410
b5-16 (01B4)	PI暂停动作延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 对执行或解除PI暂停功能时的动作延迟时间进行设定。	0.0 s (0.0 - 25.5 s)	410
b5-17 (01B5) RUN	PI指令用加减速时间	V/f OLV/PM EZOLV 通过设定的加减速时间增减PI目标值。此功能用于PI目标值的软启动。	0.0 s (0.0 - 6000.0 s)	410
b5-18 (01DC)	PI目标值选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-19［PI目标值］有效或无效的功能。 0 : PI目标值无效 1 : PI目标值有效	0 （0，1）	410
b5-19 (01DD) RUN	PI目标值	V/f OLV/PM EZOLV 设定当b5-18 = 1［PI目标值选择 = 有效］时的PI目标值。	0.00% (0.00 - 100.00%)	411
b5-20 (01E2)	PI目标值单位	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI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 : min^{-1}单位 3 : 任意设定	1 (0 - 3)	411

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b5-21 (01E3)	PI暂停输入选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择暂停功能特性的动作。 0 : PI指令 1 : 缓冲起动输入 2 : 暂停	1 (0 - 2)	411
b5-22 (01E4)	PI暂停值	V/f OLV/PM EZOLV 以%为单位，设定最高频率时的PI暂停功能开始值。	0% (0 - 100%)	411
b5-23 (01E5)	PI暂停延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 以秒为单位，设定PI暂停功能的延迟时间。	0s (0 - 2600s)	411
b5-24 (01E6)	PI暂停延迟失效值	V/f OLV/PM EZOLV 以%为单位，设定最高频率时变频器重新开始正常运转的PI反馈降低值。	0% (0 - 100%)	412
b5-25 (01E7)	PI指令增大设定	V/f OLV/PM EZOLV 暂时增大PI指令，以生成所需的PI指令过度补偿（OverShooting）。	0% (0 - 100%)	412
b5-26 (01E8)	PI最大增大时间	V/f OLV/PM EZOLV 与暂停功能相关。当暂停PI指令（预计PI指令+PI指令增大）无法达到PI最大增大时间（b5-26），此增速指令将被中断，并且变频器将停止输出。	0s (0 - 2600s)	412
b5-27 (01E9)	PI暂停反馈值	V/f OLV/PM EZOLV 此为初始化暂停功能的第二种方式。若是PI反馈值超过所述的PI暂停反馈值（b5-27），则变频器将停止输出。 当PI反馈值下降到低于PI暂停失效值（b5-24）时，则变频器将恢复运转，PI也恢复正常。如果b5-22和b5-27都符合条件，暂停功能将动作。失效时不会有时间延迟。以%为单位，设定最高频率。	60% (0 - 100%)	412
b5-28 (01EA)	PI反馈功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 当b5-28=1时，PI反馈的平方根将与PI指令进行比较，以确保变频器输出能正常地调整系统。当测得的反馈为压力，但PI闭环需要调节流量时，这一设定会有帮助。 0 : 无效 1 : 平方根	0 (0，1)	412
b5-29 (01EB)	PI平方根增益	V/f OLV/PM EZOLV 对反馈的平方根进行乘法运算。 若PI功能是由压力反馈来调节闭环系统时，使用U1-37监视可检测PI输出的平方根。	0.00 (0.00 - 2.00)	412
b5-30 (01EC)	PI反馈偏置	V/f OLV/PM EZOLV 以%为单位，设定最高频率时的PI反馈偏置。	0.00% (0.00 - 100%)	412
b5-34 (019F) RUN	PI输出下限值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%、以%为单位设定PI控制的输出下限。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0.0% (-100.0 - +100.0%)	412
b5-35 (01A0) RUN	PI输入限制值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%、以%为单位设定PI控制的输入上限。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	1000.0% (0.0 - 1000.0%)	413
b5-36 (01A1)	PI反馈超值检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以%为单位设定PI反馈超值［FbH］的检出基准。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	100% (0 - 100%)	413
b5-37 (01A2)	PI反馈超值检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从PI反馈超过b5-36［PI反馈超值检出基准］设定值，到检出PI反馈超值［FbH］的时间。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)	413
b5-38 (01FE)	PI目标值设定 / 显示的任意显示设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定在最高输出频率时要在PI目标值中设定/显示的值。	取决于b5-20 (1 - 60000)	413
b5-39 (01FF)	PI目标值设定 / 显示的小数点后的位数	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI目标值的设定/显示位数。 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)	413
b5-40 (017F)	PI时的频率指令显示选择	V/f OLV/PM EZOLV 进行PI控制时，设定U1-01［频率指令］显示的内容。 0 : 增加PI补偿量后的频率指令 1 : 增加PI补偿量前的频率指令	0 （0，1）	414

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b5-41 (0160)	PI单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定当b5-20=3时U5-14及U5-15的显示单位。 0 : WC（英寸） 1 : PSI（磅/平方英寸） 2 : GPM（加仑/分钟） 3 : F（华氏度） 4 : CFM（立方英尺/分钟） 5 : CMH（立方米/小时） 6 : LPH（升/小时） 7 : LPS（升/秒） 8 : Bar（巴） 9 : Pa（帕斯卡） 10 : C（摄氏度） 11 : Mtr（米） 12 : Ft（英尺） 13 : LPN（升/分钟） 14 : CMM（立方米/分钟）	0 (0 - 14)	414
b5-42 (0161)	PI输出监视计算方式	V/f OLV/PM EZOLV 设定当b5-20 = 3时U5-14及U5-15的显示单位。 0 : 流量单位 1 : 平方根单位 2 : 平方单位 3 : 立方单位	0 (0 - 3)	414
b5-43 (0162)	PI输出监视设定1	V/f OLV/PM EZOLV U5-14、U5-15显示PI输出。U5-14显示前4位，U5-15显示后4位。最大显示为999999.99。可用b5-43来设定最高频率时的最大监视值。	0 (0 - 9999)	415
b5-44 (0163)	PI输出监视设定2	V/f OLV/PM EZOLV U5-14、U5-15显示PI输出。U5-14显示前4位，U5-15显示后4位。最大显示为999999.99。可用b5-44来设定最高频率时的最大监视值。	0.00 (0.00 - 99.99)	415
b5-45 (0164)	PI输出监视设定3	V/f OLV/PM EZOLV b5-14显示PI输出。b5-45用来设定零速时的最小显示值。将b5-42设定为0（流量单位）时该功能有效。	0.0 (0.0 - 999.9)	415
b5-46 (0165)	PI指令监视单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定当b5-20=3时U5-01、U5-04的操作器显示单位。 0 : WC（英寸） 1 : PSI（磅/平方英寸） 2 : GPM（加仑/分钟） 3 : F（华氏度） 4 : CFM（立方英尺/分钟） 5 : CMH（立方米/小时） 6 : LPH（升/小时） 7 : LPS（升/秒） 8 : Bar（巴） 9 : Pa（帕斯卡） 10 : C（摄氏度） 11 : Mtr（米） 12 : Ft（英尺） 13 : LPN（升/分钟） 14 : CMM（立方米/分钟）	0 (0 - 14)	415
b5-47 (017D)	PI输出的反转选择2	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI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	1 （0，1）	416
b5-53 (0B8F) RUN	PI积分递减限制	V/f OLV/PM EZOLV 调整PI反馈变化剧烈时的PI控制的响应性。	0.0 Hz (0.0 - 10.0 Hz)	416
b5-55 (0BE1)	PI反馈监视选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定作为PI反馈使用的监视参数（Ux-xx）。设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。	000 (000 - 999)	416
b5-56 (0BE2)	PI反馈监视增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-55［PI反馈监视选择］选择的监视项目的增益。	1.00 (0.00 - 10.00)	416
b5-57 (11DD)	PI反馈监视偏置	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-55［PI反馈监视选择］选择的监视项目的偏置。	0.00 (-10.00 - +10.00)	416

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b5-58 (1182) RUN	PID目标值2	V/f OLV/PM EZOLV 设定H1-xx = 3E、3F［多功能接点输入端子的功能选择 = PID目标值选择1/2］时的PID目标值。此值以最高输出频率为100%进行设定。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]:E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8:E9-02［最大转速］	0.00% (0.00 - 100.00%)	416
b5-59 (1183) RUN	PID目标值3	V/f OLV/PM EZOLV 设定H1-xx = 3E、3F［多功能接点输入端子的功能选择 = PID目标值选择1/2］时的PID目标值。此值以最高输出频率为100%进行设定。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]:E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8:E9-02［最大转速］	0.00% (0.00 - 100.00%)	416
b5-60 (1184) RUN	PID目标值4	V/f OLV/PM EZOLV 设定H1-xx = 3E、3F［多功能接点输入端子的功能选择 = PID目标值选择1/2］时的PID目标值。此值以最高输出频率为100%进行设定。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]:E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8:E9-02［最大转速］	0.00% (0.00 - 100.00%)	416
b5-61 (119A)	PI指令比例调整选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定调整PI输出使其和频率指令成比例的功能。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	417
b5-62 (119B)	PI指令比例调整下限值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，设定PI指令比例调整下限值。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0.00% (0.00 - 100.00%)	417
b5-63 (119C)	PI反馈偏差量监视选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定作为PI差动反馈使用的监视参数（Ux-xx）。设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。	000 (000 - 999)	417
b5-64 (119D)	PI反馈偏差量监视增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-63［PI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)	417
b5-65 (119F)	PI反馈偏差量监视偏置	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-63［PI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)	417
b5-66 (11DE)	PI反馈监视值	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-55［PI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)	417
b5-67 (11DF)	PI偏差反馈监视值	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-63［PI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)	418
b5-89 (0B89) RUN	PI暂停方式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定使用PI功能时的暂停和唤醒的动作模式。 0 : 标准 1 : EZ PI暂停/唤醒	0 (0，1)	418
b5-90 (0B90)	EZ PI暂停值单位选择	V/f OLV/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)	418
b5-91 (0B91) RUN	EZ最小频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定EZ PI暂停/唤醒的最低速度。从b5-91、b5-34［PI输出下限值］、d2-02［PI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))	418
b5-92 (0B92) RUN	EZ暂停基准	V/f OLV/PM EZOLV 设定EZ暂停基准值，当输出频率（或电机速度）低于该值，并经过b5-93［EZ暂停时间］设定的时间后，变频器进入暂停模式。	0.0 Hz或0 min^{-1}(r/min) (0.0 - 590.0 Hz或0 - 35400 min^{-1}(r/min))	418
b5-93 (0B93) RUN	EZ暂停时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从输出频率或电机速度降到b5-92［EZ休眠值］以下开始到进入休眠模式的时长。	5.0 s (0.0 - 1000.0 s)	418
b5-94 (0B94) RUN	EZ唤醒基准	V/f OLV/PM EZOLV 设定从暂停状态唤醒的唤醒基准。	0.00% (0.00 - 600.00%)	418

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
b5-95 (0B95)	EZ唤醒方式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定从暂停状态唤醒的模式。 0 : 绝对值 1 : 目标值偏差量	0 (0，1)	419
b5-96 (0B96) RUN	EZ唤醒时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定EZ唤醒时间。	1.0 s (0.0 - 1000.0 s)	419

◆ 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 OLV/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	0 (0，1)	419
b8-04 (01CF) Expert	节能系数	V/f OLV/PM EZOLV 设定节能系数尽可能保持电机效率。出厂设定为本公司标准电机的值。	取决于o2-04 (0.00 - 655.00)	419
b8-05 (01D0) Expert	电能检出滤波时间参数	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器检测输出功率时的时间参数。	20ms (0 - 2000 ms)	420
b8-06 (01D1) Expert	搜索运行电压极限	V/f OLV/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%)	420
b8-19 (0B40) Expert	搜索运行频率	V/f OLV/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 (10 - 300 Hz)	420
b8-20 (0B41) Expert	节能控制搜索运行幅值	V/f OLV/PM EZOLV 设定节能控制的搜索运行的幅度。	1.0度 (0.1 - 5.0度)	420
b8-28 (0B8B) Expert	过励磁动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定过励磁动作的功能。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0，1)	420
b8-29 (0B8C)	节能功能优先选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定针对负载波动的响应性和节能控制的优先顺序。设定为有效后节能控制被优先。如果设定为无效，会重视针对负载波动的响应性，防止电机失速。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0，1)	420

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 OLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	30.0 s (0.0 - 6000.0 s)	423
C1-02 (0201) RUN	减速时间1	V/f OLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	30.0 s (0.0 – 6000.0 s)	423
C1-03 (0202) RUN	加速时间2	V/f OLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	30.0 s (0.0 - 6000.0 s)	423
C1-04 (0203) RUN	减速时间2	V/f OLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	30.0 s (0.0 - 6000.0 s)	423
C1-09 (0208) RUN	紧急停止时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器紧急停止时的减速时间。 （注） • 急减速时，变频器检出ov［主回路过电压］故障，并切断输出，使电机自由运行。为防止自由运行，使电机迅速安全地停止，请务必在C1-09上设定紧急停止时间。 • L2-29 = 0［KEB方式选择 = 单独KEB方式1］时，实施KEB自学习，C1-09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)	423
C1-11 (020A)	加减速时间的切换频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定自动切换加减速时间的频率。	0.0 Hz (0.0 - 590.0Hz)	424
C1-14 (0264) RUN	加减速率设定基准频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定加减速率计算用基准频率。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)	424

◆ 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 OLV/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)	425
C2-02 (020C)	加速结束时的S字特性时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定加速结束时的S字特性时间。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)	426

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定滑差补偿功能的增益。通常无需变更。 （注） 变更滑差补偿增益前，请先正确设定下列参数。 • 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)	426
C3-02 (0210) RUN	滑差补偿一次延迟时间常数	V/f OLV/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)	426
C3-03 (0211)	滑差补偿极限	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定滑差为100%，以%为单位设定补偿上限值。	200% (0 - 250%)	426

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
C3-04 (0212)	再生动作时的滑差补偿选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定再生动作中的滑差补偿功能。 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)	427
C3-29 (1B5D) RUN Expert	滑差补偿增益（低速）	V/f OLV/PM EZOLV 用于提高负载动作时的速度精度。通常无需设定。	0 (0.0 - 2.5)	427

◆ 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 OLV/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)	427
C4-02 (0216) RUN	转矩补偿的一次延迟时间常数	V/f OLV/PM EZOLV 为单位设定转矩补偿的一次延迟时间常数。通常无需变更。 （注） A1-02 = 8［控制模式选择 = EZOLV］时，无法在变频器运行中变更设定。	取决于A1-02 (0 - 60000 ms)	427
C4-19 (0B8D) Expert	低速转矩波动抑制频率	V/f OLV/PM EZOLV 如果低速时发生缓慢振动，请进行调整。通常无需变更。 低速运行时如果发生电流脉动或转矩脉动，请以1.0 Hz逐渐调高设定值。如果调高设定值也不能解决问题时，请将参数设定为0.0使此功能无效。	0.1 Hz (0.0 - 10.0 Hz)	428
C4-20 (0BCB) Expert	调整电压补偿的响应	V/f OLV/PM EZOLV 设定电压精度补偿。通常无需变更。	120 Hz (0 - 200 Hz)	428
C4-21 (0BCC) Expert	电压补偿响应调整常数2	V/f OLV/PM EZOLV 设定电压精度补偿。通常无需变更。	取决于o2-04 (0 - 10)	428
C4-23 (1583) Expert	电流控制增益	V/f OLV/PM EZOLV 电流控制增益。通常无需设定。	1.00 (0.50 - 2.50)	428

◆ C5: 速度控制

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 OLV/PM EZOLV 设定调整速度环响应的增益。 （注） A1-02 = 0［控制模式选择 = V/f］时，此参数仅在H6-01 = 3［脉冲序列输入功能选择 = 速度反馈（简易带PG V/f控制）］时有效。	取决于A1-02 (0.00 - 300.00)	428
C5-02 (021C) RUN	速度环的高速积分时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。 （注） A1-02 = 0［控制模式选择 = V/f］时，此参数仅在H6-01 = 3［脉冲序列输入功能选择 = 速度反馈（简易带PG V/f控制）］时有效。	取决于A1-02 (0.000 - 60.000 s)	428
C5-03 (021D) RUN	速度环的低速比例增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定调整速度环响应的增益。 （注） A1-02 = 0［控制模式选择 = V/f］时，此参数仅在H6-01 = 3［脉冲序列输入功能选择 = 速度反馈（简易带PG V/f控制）］时有效。	取决于A1-02 (0.00 - 300.00)	429
C5-04 (021E) RUN	速度环的低速积分时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定速度控制的积分时间。 （注） A1-02 = 0［控制模式选择 = V/f］时，此参数仅在H6-01 = 3［脉冲序列输入功能选择 = 速度反馈（简易带PG V/f控制）］时有效。	取决于A1-02 (0.000 - 60.000 s)	429
C5-06 (0220)	速度控制的一次延迟时间常数	V/f OLV/PM EZOLV 设定来自速度环的输出转矩指令滤波时间常数。通常无需变更。	取决于A1-02 (0.000 - 0.500 s)	429
C5-07 (0221)	速度控制的增益切换频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器切换以下参数时的频率。 C5-01，C5-03［速度环比例增益1，2］ C5-02，C5-04［速度环积分时间1，2］	0.0Hz （取决于A1-02）	429

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
C5-08 (0222)	速度环积分极限	V/f OLV/PM EZOLV 以额定负载时为100%，以%为单位设定速度环积分量的上限值。	400% (0 - 400%)	429
C5-29 (0B18) Expert	速度控制响应选择	V/f OLV/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)	429

◆ C6: 载波频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
C6-02 (0224)	载波频率选择	V/f OLV/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 3 : 8.0 kHz 4 : 10.0 kHz 5 : 12.5 kHz 6 : 15.0 kHz 7 : Swing PWM 1 8 : Swing PWM 2 9 : Swing PWM 3 A : Swing PWM 4 F : 用户设定 （注） Swing PWM 1～4的载波频率均为2.0 kHz。	取决于A1-02，o2-04 （取决于A1-02）	430
C6-03 (0225)	载波频率上限	V/f OLV/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)	430
C6-04 (0226)	载波频率下限	V/f OLV/PM EZOLV 设定载波频率的下限。在设定此参数之前，请先设定C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］。	取决于C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)	431
C6-05 (0227)	载波频率比例增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定载波频率比例增益。在设定此参数之前，请先设定C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］。	取决于C6-02 (0 - 99)	431
C6-09 (022B)	自学习中的载波频率选择	V/f OLV/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）	431

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 OLV/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)	433
d1-02 (0281) RUN	频率指令2	V/f OLV/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)	434
d1-03 (0282) RUN	频率指令3	V/f OLV/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)	434
d1-04 (0283) RUN	频率指令4	V/f OLV/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)	434
d1-05 (0284) RUN	频率指令5	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	434
d1-06 (0285) RUN	频率指令6	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	434
d1-07 (0286) RUN	频率指令7	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	434
d1-08 (0287) RUN	频率指令8	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	435
d1-09 (0288) RUN	频率指令9	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	435
d1-10 (028B) RUN	频率指令10	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	435
d1-11 (028C) RUN	频率指令11	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	435
d1-12 (028D) RUN	频率指令12	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	435
d1-13 (028E) RUN	频率指令13	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	435
d1-14 (028F) RUN	频率指令14	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	436
d1-15 (0290) RUN	频率指令15	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	436
d1-16 (0291) RUN	频率指令16	V/f OLV/PM EZOLV 使用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)	436
d1-17 (0292) RUN	点动频率指令	V/f OLV/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)	436

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定所有频率指令的上限值。以最高输出频率为100%。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	100.0% (0.0 - 110.0%)	436
d2-02 (028A)	频率指令下限值	V/f OLV/PM EZOLV 设定所有频率指令的下限值。以最高输出频率为100%。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0.0% (0.0 - 110.0%)	437
d2-03 (0293)	主速指令下限值	V/f OLV/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。以最高输出频率为100%。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0.0% (0.0 - 110.0%)	437

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定要避开的频率带的中间值。	0.0 Hz （取决于A1-02）	437
d3-02 (0295)	跳跃频率2	V/f OLV/PM EZOLV 设定要避开的频率带的中间值。	0.0 Hz （取决于A1-02）	438
d3-03 (0296)	跳跃频率3	V/f OLV/PM EZOLV 设定要避开的频率带的中间值。	0.0 Hz （取决于A1-02）	438
d3-04 (0297)	跳跃频率幅度	V/f OLV/PM EZOLV 设定要避开的频率带的幅度。	1.0 Hz （取决于A1-02）	438

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定输出停止指令后或电源切断时保存频率指令的功能。 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此参数有效。 • A［保持加减速停止］ • 10/11［UP/DOWN指令］ 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	438
d4-10 (02B6)	UP/DOWN下限选择	V/f OLV/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）	439

◆ 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 OLV/PM EZOLV 以E1-05［最大电压］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%)	440
d6-02 (02A1)	励磁频率	V/f OLV/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)	440

◆ 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 OLV/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。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0.0% (-100.0 - +100.0%)	440
d7-02 (02B3) RUN	偏置频率2	V/f OLV/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。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0.0% (-100.0 - +100.0%)	440
d7-03 (02B4) RUN	偏置频率3	V/f OLV/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。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	0.0% (-100.0 - +100.0%)	440

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 OLV/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］。 如果参数设定有误，变频器的保护功能不能正常动作，会有导致变频器损坏的危险。**	400 V (310 - 510 V)	442
E1-03 (0302)	V/f曲线选择	V/f OLV/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） 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）	442
E1-04 (0303)	最高输出频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定最高输出频率。	取决于A1-02、E1-03、E5-01 (40.0 - 590.0Hz)	445
E1-05 (0304)	最大电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定为最大电压。	取决于A1-02、E1-03、E5-01 （0.0 - 510.0 V）	446
E1-06 (0305)	基本频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定基本频率。	取决于A1-02、E1-03、E5-01 (0.0 - 590.0Hz)	446
E1-07 (0306)	中间输出频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定中间输出频率。	取决于A1-02、E1-03 (0.0 - 590.0)	446
E1-08 (0307)	中间输出频率电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定中间输出频率电压。	取决于A1-02、E1-03 （0.0 - 510.0 V）	446
E1-09 (0308)	最低输出频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定最低输出频率。	取决于A1-02、E1-03、E5-01 (0.0 - 590.0Hz)	446
E1-10 (0309)	最低输出频率电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定最低输出频率电压。	取决于A1-02、E1-03 (0.0 - 510.0 V)	446
E1-11 (030A)	中间输出频率2	V/f OLV/PM EZOLV 设定V/f曲线的中间输出频率2。	取决于A1-02、E1-03 (0.0 - 590.0Hz)	446
E1-12 (030B)	中间输出频率电压2	V/f OLV/PM EZOLV 设定中间输出电压2。	取决于A1-02、E1-03 (0.0 - 510.0 V)	446
E1-13 (030C)	基本电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定为基本电压。	取决于A1-02、E1-03 （0.0 - 510.0 V）	447

◆ E2: 电机参数

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 OLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于o2-04 (变频器额定电流的10 - 200%)	447
E2-02 (030F)	电机额定滑差	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的额定滑差量。	取决于o2-04 (0.000 - 20.000 Hz)	447
E2-03 (0310)	电机空载电流	V/f OLV/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 （0.0 - 2999.9A）	447
E2-04 (0311)	电机极数	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。 （注） A1-02 = 0［控制模式的选择 = V/f］时，最大值为120。	4 (2 - 120)	447
E2-05 (0312)	电机线间电阻	V/f OLV/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)	448
E2–06 (0313)	电机漏电感	V/f OLV/PM EZOLV 设定在额定频率、额定电流下运行时，因电机漏电感而引起的电压降的量。此值以电机额定电压为100%进行设定。	取决于o2-04 (0.0 - 60.0%)	448
E2-10 (0317)	电机铁损	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机铁损。	取决于o2-04 (0 - 65535 W)	448
E2-11 (0318)	电机额定容量	V/f OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定电机的额定输出。	取决于o2-04 (0.00 - 650.00)	448

◆ 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 OLV/PM EZOLV 请设定本公司推荐的PM电机的电机代码。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o2-04 (0000 - FFFF)	448
E5-02 (032A)	电机额定容量	V/f OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定PM电机的额定输出。	取决于E5-01 (0.10 - 650.00 kW)	449
E5-03 (032B)	电机额定电流	V/f OLV/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%)	449
E5-04 (032C)	电机的极数	V/f OLV/PM EZOLV 设定PM电机的极数。 （注） A1-02 = 5［控制模式的选择 = PM用无PG矢量控制］时，最大值为48。	取决于E5-01 (2 - 120)	449
E5-05 (032D)	电机的电枢电阻（PM用）	V/f OLV/PM EZOLV 设定PM电机每相的电阻。请设定线间的电阻的1/2。	取决于E5-01 (0.000 - 65.000 Ω)	449
E5-06 (032E)	电机的d轴电感(Ld)	V/f OLV/PM EZOLV 设定PM电机的d轴电感。	取决于E5-01 (0.00 - 300.00 mH)	449
E5-07 (032F)	电机的q轴电感(Lq)	V/f OLV/PM EZOLV 设定PM电机的q轴电感。	取决于E5-01 (0.00 - 600.00 mH)	450
E5-09 (0331)	电机的感应电压系数1 (Ke)	V/f OLV/PM EZOLV 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))	450
E5-24 (0353)	电机的感应电压系数2 (Ke)	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机线间电压的有效值。	取决于E5-01 (0.0 - 6500.0 mV/min^{-1})	450
E5-25 (035E) Expert	磁极判别极性选择（PM用）	V/f OLV/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）	450

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定电机的类型。 0 : 感应电机（IM） 1 : 同步电机（PM） 2 : 同步磁阻电动机（SynRM）	0 （0 - 2）	450
E9-02 (11E5)	电机最大速度	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机最大速度。	60.0Hz (40.0 - 120.0 Hz)	451
E9-03 (11E6)	额定转速	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机额定速度。	1800min^{-1} (100 - 7200 min^{-1})	451
E9-04 (11E7)	电机额定频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机基本频率。	60.0Hz (40.0 - 120.0 Hz)	451
E9-05 (11E8)	额定电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机额定电压。	400.0 V （0.0 - 510.0 V）	451
E9-06 (11E9)	电机额定电流	V/f OLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于o2-04 (变频器额定电流的10%～200%)	451
E9-07 (11EA)	电机额定容量	V/f OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定电机的额定输出。	取决于o2-04 (0.00 - 650.00 kW)	451
E9-08 (11EB)	电机极数	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 （2 - 120）	452
E9-09 (11EC)	电机额定滑差	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的电机额定滑差。	0.000 Hz (0.000 - 20.000 Hz)	452
E9-10 (11ED)	电机线间电阻	V/f OLV/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)	452

10.9 F: 选购卡

◆ F1: PG速度控制时故障检出

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
F1-03 (0382)	发生oS时的动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定检出oS［过速］时的电机停止方法或继续运行的方法。 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)	453
F1-04 (0383)	dEv检出时的动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定检出dEv［电机速度偏差过大］时的电机停止方法或继续运行的方法。 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)	453
F1-08 (0387)	oS（过速）检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 最高输出频率为100%，以%为单位设定oS［过速］的检出基准。 （注） • 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 –A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ –A1-02 = 8：E9-02［最大转速］ • A1-02 = 0［控制模式选择 = V/f］时，此参数仅在H6-01 = 3［脉冲序列输入功能选择 = 速度反馈（简易带PG V/f控制）］时有效。	115% (0 - 120%)	454
F1-09 (0388)	oS（过速）检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从速度反馈超过F1-08开始，到检出oS［过速］的时长。 （注） A1-02 = 0［控制模式选择 = V/f］时，此参数仅在H6-01 = 3［脉冲序列输入功能选择 = 速度反馈（简易带PG V/f控制）］时有效。	取决于A1-02 (0.0 - 2.0 s)	454
F1-10 (0389)	dEv检出基准	V/f OLV/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。 （注） • 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 –A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ –A1-02 = 8：E9-02［最大转速］ • A1-02 = 0［控制模式选择 = V/f］时，此参数仅在H6-01 = 3［脉冲序列输入功能选择 = 速度反馈（简易带PG V/f控制）］时有效。	10% (0 - 50%)	454
F1-11 (038A)	dEv（速度偏差过大）检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从频率指令和速度反馈的偏差超过F1-10开始，到检出dEv［速度偏差过大］的时长。 （注） A1-02 = 0［控制模式选择 = V/f］时，此参数仅在H6-01 = 3［脉冲序列输入功能选择 = 速度反馈（简易带PG V/f控制）］时有效。	0.5 s (0.0 - 10.0 s)	454

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P1-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	0 (0 - 1A7)	456
F5-02 (039A)	端子P2-PC输出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P2-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	1 (0 - 1A7)	456
F5-03 (039B)	端子P3-PC输出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P3-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	2 (0 - 1A7)	456
F5-04 (039C)	端子P4-PC输出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P4-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	4 (0 - 1A7)	456
F5-05 (039D)	端子P5-PC输出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P5-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	6 (0 - 1A7)	456
F5-06 (039E)	端子P6-PC输出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P6-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	37 (0 - 1A7)	456
F5-07 (039F)	端子M1-M2输出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子M1-M2的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	F (0 - 1A7)	456

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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子M3-M4的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	F (0 - 1A7)	456
F5-09 (03A1)	DO-A3输出模式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定从DO-A3选购卡输出信号的输出模式。 0 : 8端子独立输出 1 : 代码化输出（二进制代码） 2 : 8端子多功能输出（F5-01～F5-08）	0 (0 - 2)	457

◆ 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 OLV/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)	457
F6-02 (03A3)	EF0的检出条件	V/f OLV/PM EZOLV 设定检出来自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）	458
F6-03 (03A4)	EFO检出时的动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择检出EF0［选购卡外部故障］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)	458
F6-06 (03A7)	选购卡转矩指令	V/f OLV/PM EZOLV 设定来自通信选购卡的转矩指令及转矩极限的有效 / 无效的功能。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	458
F6-07 (03A8)	指令优先选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定频率指令权赋予NetRef或ComRef（通信选购卡或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）	458
F6-08 (036A)	通信参数复位	V/f OLV/PM EZOLV 设定使用A1-03［初始化］对变频器进行初始化时，将F6-xx，F7-xx参数初始化的功能。 0 : 不被初始化 1 : 被初始化	0 （0，1）	459
F6-14 (03BB)	bUS的自动复位	V/f OLV/PM EZOLV 设定bUS［选购卡通信故障］的自动复位功能。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	459
F6-15 (0B5B)	通信选购卡参数重置选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定F6-xx、F7-xx[通信选购卡设定]变更后的重置方法。 0 : 重启电源后重置 1 : 立刻更新 2 : 取消重置处理	0 (0 - 2)	459
F6-16 (0B8A)	多变频器通信选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定网关模式动作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）	459

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
F6-20 (036B)	MECHATROLINK站地址	V/f OLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK通信的站地址。变更设定后，请重启变频器。 （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，会检出AEr［站号设定错误］，L.ERR的LED指示灯点亮。 • 将站地址设定为20或3F后会检出AEr。	0021h （MECHATROLINK-II：0020h - 003Fh，MECHATROLINK-III：0003h - 00EFh）	459
F6-21 (036C)	MECHATROLINK数据长度	V/f OLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK通信的数据帧长度。变更设定后，请重启变频器。 0 : 32byte模式（MECHATROLINK-II）或64byte模式（MECHATROLINK-III） 1 : 17byte模式（MECHATROLINK-II）或32byte模式（MECHATROLINK-III）	0 （0，1）	460
F6-23 (036E)	监视E寄存器选择	V/f OLV/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。变更设定后，请重启变频器。	0000h (0000h - FFFFh)	460
F6-24 (036F)	监视F寄存器选择	V/f OLV/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。变更设定后，请重启变频器。	0000h (0000h - FFFFh)	460
F6-25 (03C9)	看门狗故障选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定检出E5［SI-T WDT］时的电机停止方法或继续运行的方法。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 不检出（仅显示警报）	1 (0 - 3)	460
F6-26 (03CA)	MECHATROLINK bUS故障检出次数	V/f OLV/PM EZOLV 设定到检出bUS［选购卡通信故障］为止检出选购卡bUS警报的次数。	2次 （2 - 10次）	460
F6-30 (03CB)	PROFIBUS-DP Node地址	V/f OLV/PM EZOLV 设定PROFIBUS-DP通信的Node地址。变更设定后，请重启变频器。 （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。	0 (0 - 125)	461
F6-31 (03CC)	PROFIBUS-DP Clear Mode选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定接收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）	461
F6-32 (03CD)	PROFIBUS-DP Map选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PROFIBUS-DP通信的数据类型。变更设定后，请重启变频器。 0 : PPO Type 1 : 与传统产品兼容的模式 2 : PPO(0位) 3 : PPO(进入) 4 : 与传统产品兼容的模式(Auto Enter) 5 : PPO0位,进入	0 (0 - 5)	461

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定联网设备的IP地址中的第1个八位位组。变更了设定时，需要重启变频器电源才能生效。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时: • 使用F7-01～F7-04［IP地址1～4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。 • 请同时设定F7-05～F7-12［子网掩码1～4，网关地址1～4］。	192 (0 - 255)	461
F7-02 (03E6)	IP地址2	V/f OLV/PM EZOLV 设定联网设备的IP地址中的第2个八位位组。变更了设定时，需要重启变频器电源才能生效。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时: • 使用F7-01～F7-04［IP地址1～4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。 • 请同时设定F7-05～F7-12［子网掩码1～4，网关地址1～4］。	168 (0 - 255)	461
F7-03 (03E7)	IP地址3	V/f OLV/PM EZOLV 设定联网设备的IP地址中的第3个八位位组。变更了设定时，需要重启变频器电源才能生效。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时: • 使用F7-01～F7-04［IP地址1～4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。 • 请同时设定F7-05～F7-12［子网掩码1～4，网关地址1～4］。	1 (0 - 255)	462

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
F7-04 (03E8)	IP地址4	V/f OLV/PM EZOLV 设定联网设备的IP地址中的第4个八位位组。变更了设定时，需要重启变频器电源才能生效。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时: • 使用F7-01～F7-04［IP地址1～4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。 • 请同时设定F7-05～F7-12［子网掩码1～4，网关地址1～4］。	20 (0 - 255)	462
F7-05 (03E9)	子网掩码1	V/f OLV/PM EZOLV 设定网络子网掩码中第1个八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	255 (0 - 255)	462
F7-06 (03EA)	子网掩码2	V/f OLV/PM EZOLV 设定网络子网掩码中第2个八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	255 (0 - 255)	462
F7-07 (03EB)	子网掩码3	V/f OLV/PM EZOLV 设定网络子网掩码中第3个八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	255 (0 - 255)	462
F7-08 (03EC)	子网掩码4	V/f OLV/PM EZOLV 设定网络子网掩码中第4个八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	0 (0 - 255)	462
F7-09 (03ED)	网关地址1	V/f OLV/PM EZOLV 设定网络网关地址中第1个八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	192 (0 - 255)	462
F7-10 (03EE)	网关地址2	V/f OLV/PM EZOLV 设定网络网关地址中第2个八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	168 (0 - 255)	463
F7-11 (03EF)	网关地址3	V/f OLV/PM EZOLV 设定网络网关地址中第3个八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	1 (0 - 255)	463
F7-12 (03F0)	网关地址4	V/f OLV/PM EZOLV 设定网络网关地址中第4个八位位组。 （注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时，请务必设定此参数。	1 (0 - 255)	463
F7-13 (03F1)	地址Startup模式	V/f OLV/PM EZOLV 设定选购卡的IP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：DHCP • F7-13 = 0时，请务必使用F7-01～F7-12［IP地址1 ～ 网关地址4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。	2 (0 - 2)	463
F7-14 (03F2)	Duplex模式设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定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 3 : 半双工 / 自动设定 4 : 半双工 / 全双工 5 : 自动设定 / 半双工 6 : 自动设定 / 全双工 7 : 全双工 / 半双工 8 : 全双工 / 自动设定	1 (0 - 8)	463
F7-15 (03F3)	速度模式设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定通信速度。 10 : 10/10 Mbps 100 : 100/100 Mbps 101 : 10/100 Mbps 102 : 100/10 Mbps	10 (10，100 - 102)	464
F7-16 (03F4)	Timeout设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定通信超时检出时间。 （注） 要使通信超时功能无效，请将参数设定为0.0。	0.0 s (0.0 - 30.0 s)	464
F7-17 (03F5)	EtherNet/IP速度比例	V/f OLV/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)	464
F7-18 (03F6)	EtherNet/IP电能比例	V/f OLV/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)	464

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）	参照源
F7-19 (03F7)	EtherNet/IP转矩比例	V/f OLV/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)	464
F7-20 (03F8)	EtherNet/IP电能比例	V/f OLV/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)	464
F7-21 (03F9)	EtherNet/IP电压比例	V/f OLV/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)	464
F7-22 (03FA)	EtherNet/IP时间比例	V/f OLV/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)	464
F7-23 (03FB)	选购卡用Dynamic Out设定1	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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。使用ProfiNet通信时，设定1。	0	465
F7-24 (03FC)	选购卡用Dynamic Out设定2	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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。使用ProfiNet通信时，设定2。	0	465
F7-25 (03FD)	选购卡用Dynamic Out设定3	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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。使用ProfiNet通信时，设定3。	0	465
F7-26 (03FE)	选购卡用Dynamic Out设定4	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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。使用ProfiNet通信时，设定4。	0	465
F7-27 (03FF)	选购卡用Dynamic Out设定5	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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。使用ProfiNet通信时，设定5。	0	465
F7-28 (0370)	选购卡用Dynamic Out设定6	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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	465
F7-29 (0371)	选购卡用Dynamic Out设定7	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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	465
F7-30 (0372)	选购卡用Dynamic Out设定8	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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	465
F7-31 (0373)	选购卡用Dynamic Out设定9	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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	465
F7-32 (0374)	选购卡用Dynamic Out设定10	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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	465
F7-33 (0375)	选购卡用Dynamic In设定1	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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。使用ProfiNet通信时，设定1。	0	465
F7-34 (0376)	选购卡用Dynamic In设定2	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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。使用ProfiNet通信时，设定2。	0	465
F7-35 (0377)	选购卡用Dynamic In设定3	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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。使用ProfiNet通信时，设定3。	0	465
F7-36 (0378)	选购卡用Dynamic In设定4	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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。使用ProfiNet通信时，设定4。	0	465
F7-37 (0379)	选购卡用Dynamic In设定5	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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。使用ProfiNet通信时，设定5。	0	465

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
F7-38 (037A)	选购卡用Dynamic In设定6	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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	465
F7-39 (037B)	选购卡用Dynamic In设定7	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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	465
F7-40 (037C)	选购卡用Dynamic In设定8	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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	465
F7-41 (037D)	选购卡用Dynamic In设定9	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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	465
F7-42 (037E)	选购卡用Dynamic In设定10	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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	465
F7-60 (0780)	PZD1 Write (Control Word)	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD1（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-60 = 0～2时，PZD1（PPO输出）将作为STW。	0 (0 - FFFF)	465
F7-61 (0781)	PZD2 Write (Frequency Reference)	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信选购卡时，设定PZD2（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-61 = 0～2时，PZD2（PPO输出）将作为HSW。	0 (0 - FFFF)	465
F7-62 (0782)	PZD3 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD3（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD3（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)	465
F7-63 (0783)	PZD4 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD4（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD4（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)	465
F7-64 (0784)	PZD5 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD5（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD5（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)	465
F7-65 (0785)	PZD6 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD6（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD6（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)	465
F7-66 (0786)	PZD7 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD7（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD7（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)	466
F7-67 (0787)	PZD8 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD8（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD8（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)	466
F7-68 (0788)	PZD9 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD9（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD9（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)	466
F7-69 (0789)	PZD10 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD10（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD10（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)	466
F7-70 (078A)	PZD1 Read (Status Word)	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD1（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-70 = 0时，PZD1（PPO输入）将作为ZSW。	0 (0 - FFFF)	466
F7-71 (078B)	PZD2 Read (Output Frequency)	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD2（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-71 = 0时，PZD2（PPO输入）将作为HIW。	0 (0 - FFFF)	466
F7-72 (078C)	PZD3 Read	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD6（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD3（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)	466
F7-73 (078D)	PZD4 Read	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD4（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD4（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)	466
F7-74 (078E)	PZD5 Read	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD5（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD5（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)	467
F7-75 (078F)	PZD6 Read	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD6（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD6（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)	467

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
F7-76 (0790)	PZD7 Read	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD7（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD7（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)	467
F7-77 (0791)	PZD8 Read	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD8（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD8（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)	467
F7-78 (0792)	PZD9 Read	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD9（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD9（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)	467
F7-79 (0793)	PZD10 Read	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD10（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD10（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)	467

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 OLV/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)	469
H1-02 (0439)	端子S2的功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出入端子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)	469
H1-03 (0400)	端子S3的功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S3的功能。	24 (0 - 19F)	469
H1-04 (0401)	端子S4的功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输入端子S4的功能。	14 (0 - 19F)	469
H1-05 (0402)	端子S5的功能选择	V/f OLV/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)	469
H1-06 (0403)	端子S6的功能选择	V/f OLV/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)	469
H1-21 (0B70)	端子S1的功能设定2	V/f OLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S1的第二功能。	F (1 - 19F)	469
H1-22 (0B71)	端子S2的功能设定2	V/f OLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S2的第二功能。	F (1 - 19F)	470
H1-23 (0B72)	端子S3的功能设定2	V/f OLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S3的第二功能。	F (1 - 19F)	470
H1-24 (0B73)	端子S4的功能设定2	V/f OLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S4的第二功能。	F (1 - 19F)	470
H1-25 (0B74)	端子S5的功能设定2	V/f OLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S5的第二功能。	F (1 - 19F)	470
H1-26 (0B75)	端子S6的功能设定2	V/f OLV/PM EZOLV 选择多功能接点输入端子S6的第二功能。	F (1 - 19F)	470
H1-40 (0B54)	MEMOBUS多功能接点输入1的功能选择	V/f OLV/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)	470
H1-41 (0B55)	MEMOBUS多功能接点输入2的功能选择	V/f OLV/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)	471
H1-42 (0B56)	MEMOBUS多功能接点输入3的功能选择	V/f OLV/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)	471

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定3线制顺控时的电机旋转方向。	471
1	LOCAL/REMOTE选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择变频器的控制权赋予操作器(LOCAL)还是远程(REMOTE)。 ON : LOCAL OFF : REMOTE	472
2	指令权切换指令	V/f OLV/PM EZOLV REMOTE模式时，可使用运行指令权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］	472
3	多挡速指令1	V/f OLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-04设定多挡速指令。	472
4	多挡速指令2	V/f OLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-04设定多挡速指令。	472
5	多挡速指令3	V/f OLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16设定多挡速指令。	473

设定值	功能	内容	参照源
6	点动频率选择	V/f OLV/PM EZOLV 使设定要使用d1-17设定的点动频率指令（JOG指令）。点动频率指令（JOG指令）优先于频率指令1～4（d1-01 ～ d1-04）。	473
7	加减速时间选择1	V/f OLV/PM EZOLV 使用加减速时间1[C1-01，C1-02]或加减速时间2[C1-03，C1-04]。	473
8	基极封锁指令（常开接点）	V/f OLV/PM EZOLV 输入端子ON时，变频器停止输出，电机自由运行停止。 ON : 基极封锁（变频器输出切断） OFF : 正常运行	473
9	基极封锁指令（常闭接点）	V/f OLV/PM EZOLV 输入端子OFF时，变频器停止输出，电机自由运行停止。 ON : 正常运行 OFF : 基极封锁（变频器输出切断）	473
A	保持加减速停止	V/f OLV/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。	474
B	oH2［变频器过热预警］	V/f OLV/PM EZOLV 端子ON时，使oH2［变频器过热预警］能够显示。不影响变频器的动作。	474
C	多功能模拟量输入选择（端子A1、A2）	V/f OLV/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	474
E	速度控制积分复位	V/f OLV/PM EZOLV 清零积分值，设定切换速度控制环使用的PI控制 / P控制指令。 ON : P控制 OFF : PI控制	474
F	未使用（直通模式）	V/f OLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。	474
10	频率上升指令	V/f OLV/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	474
11	频率下降指令	V/f OLV/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	476
12	正转点动运行	V/f OLV/PM EZOLV 设定使用d1-17［点动频率指令］设定的JOG频率正向运行电机的指令。	476
13	反转点动运行	V/f OLV/PM EZOLV 设定使用d1-17［点动频率指令］设定的JOG频率反向运行电机的指令。	476
14	故障复位	V/f OLV/PM EZOLV 设定运行指令OFF时复位当前故障的指令。 （注） 运行指令ON时，故障复位指令被忽视。执行故障复位前，请先解除运行指令。	476
15	紧急停止（常开接点）	V/f OLV/PM EZOLV 设定如果变频器运行中端子ON，则按C1-09［紧急停止时间］设定的减速时间减速停止的指令。	477
17	紧急停止（常闭接点）	V/f OLV/PM EZOLV 设定如果变频器运行中端子ON，则按C1-09［紧急停止时间］设定的减速时间减速停止的指令。	477
18	定时功能输入	V/f OLV/PM EZOLV 设定开始定时功能的指令。请和定时功能输出[H2-xx = 12]配对使用。	477
19	PI控制无效	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-01 = 1～8［PI控制选择 = 有效］时，使PI控制无效的指令。 ON : PI控制无效 OFF : PI控制有效	477
1B	参数写入许可	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子OFF后参数无法被变更的指令。 ON : 参数写入许可 OFF : 参数写入禁止	478
1E	模拟量频率指令取样/保持	V/f OLV/PM EZOLV 设定对端子A1、A2的频率指令取样，并将取样频率作为频率指令保持的指令。	478

设定值	功能	内容	参照源
20～2F	外部故障	V/f OLV/PM EZOLV 设定检出外部机器故障或自身故障时的停止动作。 20 : 外部故障（减速停止、经常检出、常开接点） 21 : 外部故障（减速停止、经常检出、常闭接点） 22 : 外部故障（减速停止、运行中检出、常开接点） 23 : 外部故障（减速停止、运行中检出、常闭接点） 24 : 外部故障（自由运行停止、经常检出、常开接点） 25 : 外部故障（自由运行停止、经常检出、常闭接点） 26 : 外部故障（自由运行停止、运行中检出、常开接点） 27 : 外部故障（自由运行停止、运行中检出、常闭接点） 28 : 外部故障（紧急停止、经常检出、常开接点） 29 : 外部故障（紧急停止、经常检出、常闭接点） 2A : 外部故障（紧急停止、运行中检出、常开接点） 2B : 外部故障（紧急停止、运行中检出、常闭接点） 2C : 外部故障（仅警告、经常检出、常开接点） 2D : 外部故障（仅警告、经常检出、常开接点） 2E : 外部故障（仅警告、运行中检出、常开接点） 2F : 外部故障（仅警告、运行中检出、常闭接点）	478
30	PI积分复位	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON时，PI控制的积分值复位为0并保持的指令。	479
31	PI积分保持	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON期间，保持PI控制的积分值的指令。	479
32	多挡速指令4	V/f OLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16设定多挡速指令。	479
34	PI软启动	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI软启动的功能。 ON : 无效 OFF : 有效	479
35	PI输入特性切换	V/f OLV/PM EZOLV 设定通过端子的ON/OFF切换PI输入特性（极性）的指令。	479
3E	PI目标值选择1	V/f OLV/PM EZOLV 此功能结合H1-xx = 3F［PI目标值选择2］一起设定。设定将PI目标值切换到b5-58～b5-60［PI目标值2～4］的功能。	480
3F	PI目标值选择2	V/f OLV/PM EZOLV 此功能结合H1-xx = 3E［PI目标值选择1］一起设定。设定将PI目标值切换到b5-58～b5-60［PI目标值2～4］的功能。	480
40	正转运行指令（2线制顺控）	V/f OLV/PM EZOLV 设定2线制顺控1时的正转指令。此功能结合H1-xx = 41［反转运行指令（2线制顺控）］一起设定。 ON : 正转运行 OFF : 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。 • 要将正转指令设定在端子S1上，请先使用2线制顺控对变频器初始化。 • 此功能不能和H1-xx = 42、43［运行指令（2线制顺控2）、正转 / 反转指令2（2线制顺控2）］同时使用。	480
41	反转运行指令（2线制顺控）	V/f OLV/PM EZOLV 设定2线制顺控1时的正转指令。此功能结合H1-xx = 40［正转运行指令（2线制顺控）］一起设定。 ON : 反转运行 OFF : 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。 • 要将反转指令设定在端子S2上，请先使用2线制顺控对变频器初始化。 • 此功能不能和H1-xx = 42、43［运行指令（2线制顺控2）、正转 / 反转指令2（2线制顺控2）］同时使用。	480
42	运行指令（2线制顺控2）	V/f OLV/PM EZOLV 设定2线制顺控2时的运行指令。此功能结合H1-xx = 43［正转 / 反转指令2（2线制顺控2）］一起设定。 ON : 运行 OFF : 停止 （注） 此功能不能和H1-xx = 40、41［正转运行指令（2线制顺控）、反转运行指令（2线制顺控）］同时使用。	480
43	正转/反转指令2（2线制顺控2）	V/f OLV/PM EZOLV 设定2线制顺控2时的电机旋转方向。此功能结合H1-xx = 42［运行指令（2线制顺控2）］一起设定。 ON : 反转运行 OFF : 正转运行 （注） • 要使电机旋转，需输入运行指令。 • 此功能不能和H1-xx = 40、41［正转运行指令（2线制顺控）、反转运行指令（2线制顺控）］同时使用。	481

设定值	功能	内容	参照源
44	偏置频率1	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON时将d7-01［偏置频率1］设定的偏置频率加到频率指令上的功能。	481
45	偏置频率2	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON时将d7-02［偏置频率2］设定的偏置频率加到频率指令上的功能。	481
46	偏置频率3	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON时将d7-03［偏置频率3］设定的偏置频率加到频率指令上的功能。	481
47	Node Setup	V/f OLV/PM EZOLV 使用CANopen通信选购卡时，使由上位控制设定变频器站编号的Node Setup功能有效。	481
60	电机预热1	V/f OLV/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。	481
61	外部搜索指令1	V/f OLV/PM EZOLV 设定即使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的功能。 （注） 如果同时设定H1-xx = 61［外部搜索指令1］和H1-xx = 62［外部搜索指令2］，会检出oPE03［多功能输入的选择不当］。	482
62	外部搜索指令2	V/f OLV/PM EZOLV 设定即使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的功能。 （注） 如果同时设定H1-xx = 61［外部搜索指令1］和H1-xx = 62［外部搜索指令2］，会检出oPE03［多功能输入选择不当］。	482
63	励磁减弱指令	V/f OLV/PM EZOLV 设定输入端子ON时，发送d6-01［励磁减弱值］、d6-02［励磁频率］设定的励磁减弱值指令和励磁减弱频率限制指令的功能。	482
65	KEB指令1（常闭接点）	V/f OLV/PM EZOLV 设定KEB指令1的动作（常闭接点） ON : 正常运行 OFF : 瞬时停电时减速运行	482
66	KEB1常开	V/f OLV/PM EZOLV 设定KEB指令1的动作（常开接点）。 ON : 瞬时停电时减速运行 OFF : 正常运行	482
67	通信测试模式	V/f OLV/PM EZOLV 设定对串行通信RS-485的动作进行自检的功能。	483
68	高滑差制动	V/f OLV/PM EZOLV 设定使用高滑差制动使电机停止的指令。	483
69	点动（JOG）2	V/f OLV/PM EZOLV 点动（JOG）2功能仅适用于三线制顺控。如果在变频器处于三线制顺控以外的模式下将数字量输入设定为点动（JOG）2（H1-xx = 69），将会出现oPE03故障。点动（JOG）2输入将使变频器按照三线制顺控模式的正转/反转输入所指定的方向加减速至点动频率指令（d1-17）。加减速至点动频率指令的方向取决于加减速参数。	483
6A	Drive Enable	V/f OLV/PM EZOLV 端子OFF时，操作器显示dnE［Drive disable中］，不接受运行指令。	483
77	ASR比例增益切换	V/f OLV/PM EZOLV 设定切换C5-01［速度环的高速比例增益］、C5-03［速度环的低速比例增益］上设定的速度环比例增益的功能。 ON : C5-03 OFF : C5-01	483
7A	KEB指令2（常闭接点）	V/f OLV/PM EZOLV 设定KEB指令2的动作（常闭接点）。 ON : 正常运行 OFF : 瞬时停电时减速运行	483
7B	KEB2常开	V/f OLV/PM EZOLV 设定KEB指令2的动作（常开接点）。 ON : 瞬时停电时减速运行 OFF : 正常运行	484
7C	短路制动指令（常开接点）	V/f OLV/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	484
7D	短路制动指令（常闭接点）	V/f OLV/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	484
90～95	DWEZ数字量输入1～6	V/f OLV/PM EZOLV 设定在DriveWorksEZ中使用的数字式输入。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。	484

设定值	功能	内容	参照源
9F	DriveWorksEZ功能无效	V/f OLV/PM EZOLV 切换保存在变频器内的DriveWorksEZ程序的动作。 ON：无效 OFF：有效 （注） 要使本功能有效，请设定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。	484
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 11.29。	484

◆ 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MA-MC或MB-MC的功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子MA-MC或MB-MC的功能。	E (0 - 1A7)	486
H2-02 (040C)	端子M1-M2的功能选择	V/f OLV/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)	487
H2-03 (040D)	端子M3-M4的功能选择	V/f OLV/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。	2 (0 - 1A7)	487
H2-06 (0437)	累计电能脉冲输出单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定选择H2-01、H2-02 = 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0.1 kWh为单位 1：以1 kWh为单位 2：以10 kWh为单位 3：以100 kWh为单位 4：以1000 kWh为单位	0 (0 - 4)	487
H2-07 (0B3A)	MEMOBUS寄存器接点输出1 地址	V/f OLV/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)	487
H2-08 (0B3B)	MEMOBUS寄存器接点输出1位	V/f OLV/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)	487
H2-09 (0B3C)	MEMOBUS寄存器接点输出2 地址	V/f OLV/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)	488
H2-10 (0B3D)	MEMOBUS寄存器接点输出2位	V/f OLV/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)	488
H2-20 (1540)	比较器1监视选择	V/f OLV/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［输出频率］时，设定H2-20 = 102即可。	102 (000 - 999)	488
H2-21 (1541)	比较器1下限值	V/f OLV/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%)	488
H2-22 (1542)	比较器1上限值	V/f OLV/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%)	488
H2-23 (1543)	比较器1偏置	V/f OLV/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%)	488
H2-24 (1544)	比较器1ON延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定比较器1的ON延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	488
H2-25 (1545)	比较器1OFF延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定比较器1的OFF延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	489
H2-26 (1546)	比较器2监视选择	V/f OLV/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H2-26 = 103。	103 (000 - 999)	489
H2-27 (1547)	比较器2下限值	V/f OLV/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%)	489
H2-28 (1548)	比较器2上限值	V/f OLV/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%)	489
H2-29 (1549)	比较器2偏置	V/f OLV/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。	0.0% (0.0 - 10.0%)	489

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H2-30 (154A)	比较器2 ON延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定比较器2的ON延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	489
H2-31 (154B)	比较器2 OFF延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定比较器2的OFF延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)	489
H2-32 (159A)	比较器1滤波时间常数	V/f OLV/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)	490
H2-33 (159B)	发生CP1时的动作选择	V/f OLV/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)	490
H2-34 (159C)	比较器2滤波时间常数	V/f OLV/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)	490
H2-35 (159D)	发生CP2时的动作选择	V/f OLV/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)	490
H2-36 (159E)	运行开始时CP1的无效时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定CP1［比较器1范围内故障］检出的无效时长。	0.0 s (0.0 - 1000.0 s)	490
H2-37 (159F)	运行开始时CP2的无效时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定CP2［比较器2范围外故障］检出的无效时长。	0.0 s (0.0 - 1000.0 s)	491
H2-40 (0B58)	MEMOBUS Do1选择	V/f OLV/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)	491
H2-41 (0B59)	MEMOBUS Do2选择	V/f OLV/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)	491
H2-42 (0B5A)	MEMOBUS Do3选择	V/f OLV/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)	491
H2-60 (1B46) Expert	Do1第二功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择端子MA-MC或MB-MC的第二个功能。输出与H2-01[多功能接点输出端子MA-MC或MB-MC功能选择]分配功能端子的逻辑运算结果。	F (0 - A7)	491
H2-61 (1B47) Expert	Do1逻辑功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择H2-01［多功能接点输出端子MA-MC或MB-MC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)	491
H2-62 (1B48) Expert	Do1延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子MA-MC或MB-MC输出逻辑运算结果时的最短ON时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	491
H2-63 (1B49) Expert	Do2第二功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择端子M1-M2的第二个功能。输出与H2-02[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)	491
H2-64 (1B4A) Expert	Do2逻辑功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择H2-02［多功能接点输出M1-M2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)	492
H2-65 (1B4B) Expert	Do2延迟时间	V/f OLV/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)	492
H2-66 (1B4C) Expert	Do3第二功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子M3-M4的第二个功能。输出与H2-03[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)	492
H2-67 (1B4D) Expert	Do3逻辑功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定H2-03［多功能接点输出M3-M4功能选择］与H2-66［Do3第二功能选择］选择的功能的逻辑运算。	0 (0 - 8)	492
H2-68 (1B4E) Expert	Do3延迟时间	V/f OLV/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)	492

■ H2-xx: 多功能接点输出的设定值

设定值	功能	内容	参照源
0	运行中	V/f OLV/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	492
1	零速	V/f OLV/PM EZOLV 输出频率低于E1-09［最低输出频率］时，端子ON。 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	493
2	频率（速度）一致1	V/f OLV/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。 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	493
3	任意频率（速度）一致1	V/f OLV/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。 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	493
4	频率检出1	V/f OLV/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。 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	494
5	频率检出2	V/f OLV/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。 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	494
6	变频器运行准备完毕	V/f OLV/PM EZOLV 可以运行的状态和运行中端子ON。	495
7	主回路欠电压	V/f OLV/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 ≤L2-05 OFF : 主回路直流电压 > L2-05	495
8	基极封锁中（常开）	V/f OLV/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	495
9	频率指令选择状态	V/f OLV/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］	495
A	运行指令状态	V/f OLV/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］	495
B	过转矩/转矩不足检出1（常开）	V/f OLV/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 > L6-02［过转矩 / 欠转矩检出基准1］或输出电流 / 转矩 < L6-02的状态持续时间超过L6-03［过转矩 / 欠转矩检出时间1］设定的时间	495
C	频率指令丧失中	V/f OLV/PM EZOLV 检出频率指令的丧失时，端子将闭合。	496
E	故障	V/f OLV/PM EZOLV 变频器发生故障时，端子将闭合。 （注） 发生CPF00和CPF01［控制回路不良］时，端子不会变为ON。	496
F	未使用（直通模式）	V/f OLV/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。	496
10	轻故障	V/f OLV/PM EZOLV 变频器发生轻故障时，端子闭合。	496

设定值	功能	内容	参照源
11	故障复位中	V/f OLV/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。	496
12	定时功能输出	V/f OLV/PM EZOLV 作为带定时功能的输出端子使用时设定。请和H1-xx = 18［多功能接点输入端子的功能选择 = 定时功能输入］配合使用。	496
13	频率（速度）一致2	V/f OLV/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。 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	496
14	任意频率（速度）一致2	V/f OLV/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。 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	497
15	频率检出3	V/f OLV/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。 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	497
16	频率检出4	V/f OLV/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。 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	497
17	过转矩 / 转矩不足检出1（常闭接点）	V/f OLV/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 > L6-02［过转矩 / 欠转矩检出基准1］或输出电流 / 转矩 < L6-02的状态持续时间超过L6-03［过转矩 / 欠转矩检出时间1］设定的时间	498
1A	反转中	V/f OLV/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	498
1B	基极封锁中（常闭接点）	V/f OLV/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	498
1E	故障重试中	V/f OLV/PM EZOLV 发生了允许重试的故障，进行故障重试时，端子ON。	498
1F	过负载警告oL1	V/f OLV/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。	499
20	过热警告oH	V/f OLV/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。	499
2E	模拟电流输入丧失中	V/f OLV/PM EZOLV 当模拟电流输入值低于模拟电流输入丧失检出电流，并且持续H3-56的设定值，电流丧失检出。 H2-01/H2-02=2E动作	499
2F	维护时期	V/f OLV/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	499
30	转矩限制中	V/f OLV/PM EZOLV 转矩指令到达L7参数，或H3-02、H3-10［多功能模拟量输入］设定的转矩极限时，端子ON。	499
37	频率输出中	V/f OLV/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	499
38	Drive Enable中	V/f OLV/PM EZOLV 设定了H1-xx = 6A[Drive Enable]的端子ON时，此端子ON。	500
39	累计电能脉冲输出	V/f OLV/PM EZOLV 输出用来显示累计电能的脉冲。	500

设定值	功能	内容	参照源
3A	变频器过热警报（oH2）	V/f OLV/PM EZOLV 当外围设备上显示变频器过热警报时，关闭输出。	500
3B	通过选购卡或通信输入运行指令	V/f OLV/PM EZOLV 如果多功能模拟量输出设定为3B，则当通过选购卡（SI-S3、SI-N3 等）或通信（MEMOBUS/Modbus)输入运行指令时，输出为ON ；未从前述两者输入运行指令时，输出为OFF。 ON : OFF :	500
3C	运行模式	V/f OLV/PM EZOLV 运行指令权和频率指令权在LOCAL时端子ON。 ON : LOCAL OFF : REMOTE	500
3D	速度搜索中	V/f OLV/PM EZOLV 执行速度搜索时端子ON。	500
3E	PI反馈丧失	V/f OLV/PM EZOLV 检出FbL［PI反馈丧失故障］时端子ON。	501
3F	PI反馈超过	V/f OLV/PM EZOLV 检出FbH［PI反馈超值故障］时端子ON。	501
4A	KEB动作中	V/f OLV/PM EZOLV 执行KEB功能中端子闭合。	501
4B	短路制动中	V/f OLV/PM EZOLV 短路制动中端子闭合。	501
4C	紧急停止中	V/f OLV/PM EZOLV 紧急停止中端子闭合。	501
4D	oH预警累计时间超时	V/f OLV/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。	501
50	等待运行（WrUn）	V/f OLV/PM EZOLV 在经过b1-11设定的时间前，变频器延迟执行任何运行指令。	501
58	负载不足检出	V/f OLV/PM EZOLV 当输出电流下降至L6-14和L6-02设定的负载不足检出值以下时，检出负载不足。	501
60	内部冷却风扇故障检出	V/f OLV/PM EZOLV 检出了变频器内部冷却风扇的故障时，端子闭合。	501
61	磁极检出完毕	V/f OLV/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。	502
62	MEMOBUS寄存器接点输出1	V/f OLV/PM EZOLV 在H2-07[MEMOBUS寄存器接点输出1地址]中设定的MEMOBUS寄存器地址中，由H2-08[MEMOBUS寄存器接点输出1 bit]指定的位为ON时，端子闭合。	502
63	MEMOBUS寄存器接点输出2	V/f OLV/PM EZOLV 在H2-09[MEMOBUS寄存器接点输出2地址]中设定的MEMOBUS寄存器地址中，由H2-10[MEMOBUS寄存器接点输出2 bit]指定的位为ON时，端子闭合。	502
66	比较器1	V/f OLV/PM EZOLV 如果H2-20［比较器1监视选择］设定的监视值超出H2-21［比较器1下限值］、H2-22［比较器1上限值］并持续H2-24［比较器1ON延迟时间］，端子变为ON。	502
67	比较器2	V/f OLV/PM EZOLV 如果H2-26［比较器2监视选择］设定的监视值超出H2-27［比较器2下限值］、H2-28［比较器2上限值］并持续H2-30［比较器2ON延迟时间］，端子变为ON。	502
6A	日志出错	V/f OLV/PM EZOLV 检出LoG［日志通信异常］时端子ON。	503
90～92	DriveWorksEZ数字量输出1～3	V/f OLV/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。	No href value
100～1A7	0～A7的取反输出	V/f OLV/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。	503

◆ 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 OLV/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	0 (0，1)	505
H3-02 (0434)	端子A1功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能模拟量输入端子A1的功能。	0 (0 - 41)	505
H3-03 (0411) RUN	端子A1输入增益	V/f OLV/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%)	505
H3-04 (0412) RUN	端子A1输入偏置	V/f OLV/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%)	505
H3-09 (0417)	端子A2信号电平选择	V/f OLV/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)	506
H3-10 (0418)	端子A2功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择设定多功能模拟量输入端子A2的功能。	0 (0 - 41)	506
H3-11 (0419) RUN	端子A2输入增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A2的模拟量信号的增益。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	506
H3-12 (041A) RUN	端子A2输入偏置	V/f OLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A2的模拟量信号的偏置。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	506
H3-13 (041B)	模拟量输入的滤波时间常数	V/f OLV/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)	506
H3-14 (041C)	模拟量输入端子有效 / 无效选择	V/f OLV/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 7 : 全部有效	7 (1 - 2，7)	506
H3-16 (02F0)	端子A1偏置	V/f OLV/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)	507
H3-17 (02F1)	端子A2偏置	V/f OLV/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)	507
H3-40 (0B5C)	MEMOBUS AI1功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS AI1的功能。	F (4 - 2F)	507
H3-41 (0B5F)	MEMOBUS AI2功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS AI2的功能。	F (4 - 2F)	507
H3-42 (0B62)	MEMOBUS AI3功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS AI3的功能。	F (4 - 2F)	507
H3-43 (117F)	MEMOBUS AI延迟时间常数	V/f OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS模拟量输入寄存器适用一次延迟滤波时的时间常数。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)	507
H3-55 (1B33)	模拟电流输入丧失检出电流	V/f OLV/PM EZOLV 模拟电流输入丧失检出电流设置为0.0mA时，电流丧失检出功能无效。	0.0mA (0.0 - 20.0)	507
H3-56 (1B34)	模拟电流输入丧失检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 当模拟电流输入值低于模拟电流输入丧失检出电流(H3-55)，并且持续H3-56的设定值，电流丧失检出。	0.5s (0.0 - 10.0)	508

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H3-57 (1B35)	模拟电流输入丧失检出后的动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 0 : 减速停止 1 : 自由落下 2 : 紧急停止 3 : 继续运行（轻故障） 4 : 继续运行（轻故障、频率保持） 选择值 4 仅在从多功能模拟输入端子（A2）输入频率指令时动作。	3 (0 - 4)	508
H3-58 (1B36) Expert	模拟电流输入丧失检出时的频率指令确认时间	V/f OLV/PM EZOLV 在电流丧失检出的情况下，当达到模拟电流输入丧失检出电流时，保持H3-58时间前的频率指令。	0.1 (0.0 - 2.0)	508

■ 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 OLV/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。	508
1	频率增益	V/f OLV/PM EZOLV 变频器将模拟量频率指令和来自使用此功能设定的多功能模拟量输入的输入值相乘。	508
2	辅助频率指令1	V/f OLV/PM EZOLV 要使该设定的模拟量输入端子的指令（辅助频率指令1）生效，请使用多挡速指令设定频率指令2。此值以最高输出频率为100%进行设定。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	508
3	辅助频率指令2	V/f OLV/PM EZOLV 要使该设定的模拟量输入端子的指令（辅助频率指令2）生效，请使用多挡速指令设定频率指令3。此值以最高输出频率为100%进行设定。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	508
4	输出电压偏置	V/f OLV/PM EZOLV 输入用于增加输出电压的偏置信号时设定。	509
5	加减速时间增益（短缩系数）	V/f OLV/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～C1–04［加减速时间1、2］、C1-09［紧急停止时间］增益的信号。	509
6	直流制动电流	V/f OLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，输入直流制动所用电流值的调整信号。	509
7	过转矩/转矩不足检出基准	V/f OLV/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。	510
8	运行中防止失速值	V/f OLV/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。	510
9	输出频率下限值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，输入调整输出频率下限值的信号。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	510
B	PI反馈	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%设定PI反馈值。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	510
C	PI目标值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%进行设定PI目标值。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	510
D	频率偏置	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，输入与频率指令相加的偏置值。 （注） 最高输出频率的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8[EZOLV]：E1-04［最高输出频率］ • A1-02 = 8：E9-02［最大转速］	510
E	电机温度输入（PTC）	V/f OLV/PM EZOLV 以输入10 V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。	511

设定值	功能	内容	参照源
F	未使用（直通模式）	V/f OLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。	511
10	正侧转矩限制	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入正侧转矩极限值。	511
11	反转转矩限制	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入反转转矩极限值。	512
12	再生范围转矩极限	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入再生范围的转矩极限值。	512
15	正反转矩限制	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入正转、反转、再生范围4个象限通用的转矩极限值。	512
16	PI差动反馈	V/f OLV/PM EZOLV 以满刻度（10 V或20 mA）的模拟量信号为100%，输入PI差动反馈值。	512
1F	未使用（直通模式）	V/f OLV/PM EZOLV 未使用端子时或作为直通模式使用时，进行该设定。	512
30	DriveWorksEZ用模拟量输入1	V/f OLV/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。	512
31	DriveWorksEZ用模拟量输入2	V/f OLV/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。	513

◆ 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 OLV/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Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出频率］时，设定H4-01 = 102即可。 （注） 本参数仅支持机型为4075～4675的变频器。	102 (000 - 999)	514
H4-02 (041E) RUN	端子FM监视增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子FM输出的监视信号的增益。 使监视项目0%输出为0V(或4 mA)，设定端子FM输出10V(或者20mA)时，监视项目的%值。 （注） 本参数仅支持机型为4075～4675的变频器。	100.0% (-999.9 - +999.9%)	514
H4-03 (041F) RUN	端子FM监视偏置	V/f OLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子FM输出的监视信号的偏置。 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。 （注） 本参数仅支持机型为4075～4675的变频器。	0.0% (-999.9 - +999.9%)	514
H4-04 (0420)	端子AM监视选择	V/f OLV/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Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，监视U1-03［输出电流］时，设定为H4-04 = 103。	103 (000 - 999)	515
H4-05 (0421) RUN	端子AM监视增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子AM输出的监视信号的增益。 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%)	515
H4-06 (0422) RUN	端子AM监视偏置	V/f OLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子AM输出的监视信号的偏置。 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%)	515
H4-07 (0423)	端子FM信号电平选择	V/f OLV/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)	515
H4-08 (0424)	端子AM信号电平选择	V/f OLV/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)	515
H4-20 (0B53)	输出电能监视值	V/f OLV/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)	516

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定变频器的通信用从站地址。 （注） • 变更设定后，请重启变频器或设定H5-20 = 1［传送参数更新动作选择 = 立即更新］。 • 如果设定为0，则变频器对MEMOBUS通信不做出响应。	1FH (0 - FFH)	516
H5-02 (0426)	通信速度的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS通信的通信速度。 （注） 变更设定后，请重启变频器或设定H5-20 = 1［传送参数更新动作选择 = 立即更新］。 0 : 1200波特 1 : 2400波特 2 : 4800波特 3 : 9600波特 4 : 19.2 kbps 5 : 38.4 kbps 6 : 57.6 kbps 7 : 76.8 kbps 8 : 115.2 kbps	3 (0 - 8)	516
H5-03 (0427)	通信校验的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS通信使用的通信校验。 （注） 变更设定后，请重启变频器或设定H5-20 = 1［传送参数更新动作选择 = 立即更新］。 0 : 校验无效 1 : 偶数校验 2 : 奇数校验	0 (0 - 2)	516
H5-04 (0428)	CE检出时的动作选择	V/f OLV/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)	516
H5-05 (0429)	CE检出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定是否在MEMOBUS通信时检出CE［MEMOBUS通信故障］的功能。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	517
H5-06 (042A)	通信等待时间	V/f OLV/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） 变更设定后，请重启变频器。	5 ms (0 - 65 ms)	517
H5-09 (0435)	CE检出时间	V/f OLV/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)	517
H5-10 (0436)	输出电压指令监视单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定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）	517
H5-11 (043C)	通信的ENTER功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择通过MEMOBUS通信变更参数值时是否需要确定指令。 0 : 通讯修改参数值后不立即生效，需要确认指令才生效并保存。 1 : 通讯修改参数值后立即生效，只在保存时需要确认指令。	0 （0，1）	517
H5-12 (043D)	运行指令方法的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定将b1-02 = 2［运行指令选择1 = MEMOBUS通信］或b1-16 = 2［运行指令选择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）	518
H5-17 (11A1)	EEPROM不可写入时的动作选择	V/f OLV/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)	518
H5-18 (11A2)	电机速度监视的滤波时间常数	V/f OLV/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)	518
H5-20 (0B57)	通信参数更新动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定被更新的MEMOBUS通信参数立刻生效的功能。 0 : 重启电源后更新 1 : 立刻更新	0 (0，1)	518

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H5-22 (11CF)	来自MEMOBUS的速度搜索选择	V/f OLV/PM EZOLV 使MEMOBUS通信寄存器的速度搜索功能（15DFH的bit0）有效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	518
H5-25 (1589) RUN	功能码5A寄存器1选择	V/f OLV/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)	519
H5-26 (158A) RUN	功能码5A寄存器2选择	V/f OLV/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)	519
H5-27 (158B) RUN	功能码5A寄存器3选择	V/f OLV/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)	519
H5-28 (158C) RUN	功能码5A寄存器4选择	V/f OLV/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)	519

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定虚拟输入功能有效或无效的功能。要使用虚拟输入输出功能时，请将参数设定为1。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0，1)	520
H7-01 (1185) Expert	虚拟DI1选择	V/f OLV/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)	520
H7-02 (1186) Expert	虚拟DI2选择	V/f OLV/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)	520
H7-03 (1187) Expert	虚拟DI3选择	V/f OLV/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)	520
H7-04 (1188) Expert	虚拟DI4选择	V/f OLV/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)	520
H7-10 (11A4) Expert	虚拟DO1选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择虚拟DO1选择。	F (0 - 1A7)	520
H7-11 (11A5) Expert	虚拟DO1延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定虚拟DO1延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	520
H7-12 (11A6) Expert	虚拟DO2选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择虚拟DO2选择。	F (0 - 1A7)	521
H7-13 (11A7) Expert	虚拟DO2延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定虚拟DO2延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	521
H7-14 (11A8) Expert	虚拟DO3选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择虚拟DO3选择。	F (0 - 1A7)	521
H7-15 (11A9) Expert	虚拟DO3延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定虚拟DO3延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	521
H7-16 (11AA) Expert	虚拟DO4选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择虚拟DO4选择。	F (0 - 1A7)	521
H7-17 (11AB) Expert	虚拟DO4延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定虚拟DO4延迟时间。	0.1 s (0.0 - 25.0 s)	521

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
H7-30 (1177) Expert	虚拟AI功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择虚拟AI功能选择。	F (0 - 41)	521
H7-31 (1178) RUN Expert	虚拟AI增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定虚拟AI增益。	100.0% (-999.9 – +999.9%)	521
H7-32 (1179) RUN Expert	虚拟AI偏置	V/f OLV/PM EZOLV 设定虚拟AI偏置。	0.0% (-999.9 – +999.9%)	522
H7-40 (1163)	虚拟AI信号电平选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定虚拟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)	522
H7-41 (1164)	虚拟AO功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定从虚拟AI输出的监视。 设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出频率］时，设定H7-41 = 102即可。	102 (0 – 999)	522
H7-42 (1165)	虚拟AO滤波时间	V/f OLV/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)	522

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 OLV/PM EZOLV 设定电子热继电器的电机过载保护功能。 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)	524
L1-02 (0481)	电机保护动作时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器的电子热继电器的动作时间，防止电机受损。通常无需变更。	1.0 min (0.1 - 5.0 min)	525
L1-03 (0482)	oH3动作选择	V/f OLV/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)	526
L1-04 (0483)	oH4动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择变频器输入的PTC信号达到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)	526
L1-05 (0484)	电机温度输入滤波时间常数（PTC）	V/f OLV/PM EZOLV 设定输入变频器的PTC输入信号的一次延迟时间常数。防止误检出电机过热故障。	0.20 s (0.00 - 10.00 s)	526
L1-08 (1103)	电机过载保护电流（电机1用电子热继电器）	V/f OLV/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 (0.0 - 变频器额定电流的150%)	526
L1-13 (046D)	电子热继电器继续选择	V/f OLV/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）	527

◆ 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 OLV/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)	531
L2-02 (0486)	瞬时停电补偿时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从发生瞬时停电到变频器尝试重启的最长时间。	取决于o2-04 (0.0 - 25.5 s)	532
L2-03 (0487)	最小基极封锁时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定每次基极封锁后，变频器切断输出（基极封锁）的最短持续时间。	取决于o2-04 (0.1 - 5.0 s)	532
L2-04 (0488)	电压恢复时间	V/f OLV/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 (0.0 - 5.0 s)	532
L2-05 (0489)	Uv检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 设定Uv［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。 **提示** **为了防止机器损坏** **要使L2-05［Uv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。** **如果不连接AC电抗器，会有导致变频器的回路损坏的危险。**	取决于o2-04 （300 - 420 V）	532

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
L2-06 (048A)	KEB减速时间	V/f OLV/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）	532
L2-07 (048B)	瞬时停电恢复后的加速时间	V/f OLV/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）	533
L2-08 (048C)	KEB开始时频率下降增益	V/f OLV/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%)	533
L2-09 (048D) Expert	KEB频率下降幅度	V/f OLV/PM EZOLV 以E2-02［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%)	533
L2-10 (048E)	KEB检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定瞬时停电检出后KEB动作的最短持续时间。	50 ms (0 - 25500 ms)	533
L2-11 (0461)	KEB时目标主回路电压	V/f OLV/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 (300 - 800V)	534
L2-29 (0475)	KEB方式选择	V/f OLV/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)	534
L2-30 (045E) Expert	KEB停止功能	V/f OLV/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）	534
L2-31 (045D) Expert	KEB开始电压偏置值	V/f OLV/PM EZOLV 设定KEB开始电压的偏置。	取决于A1-02 (0 - 100V)	534

◆ 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 OLV/PM EZOLV 选择加速时的防止失速功能的方式。 0 : 无效 1 : 有效 2 : 合适调整 3 : 电流限制加速	1 （0 – 3）	535
L3-02 (0490)	加速中防止失速值	V/f OLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，设定防止失速功能动作的输出电流值。	取决于L8-38、o2-04 （0.0-120.0）	537
L3-03 (0491)	加速中防止失速极限	V/f OLV/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限值。	50% (0 - 100%)	537
L3-04 (0492)	减速时防止失速功能选择	V/f OLV/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 • 8［EZ矢量控制］：0、1 0 : 无效 1 : 有效（通用用途） 2 : 合适调整 4 : 过励磁减速1 5 : 过励磁减速2	1 (0 - 2，4，5)	537

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L3-05 (0493)	运行中防失速功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定运行中防止失速功能有效/无效。 （注） 1. 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。 2. 设定范围因A1-02［控制模式］的设定而异。 • A1-02 = 0、5[V/f、OLV/PM]：0～2 • A1-02 =8[EZOLV]：0、3 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 : 合适调整	取决于A1-02 (0 - 3)	538
L3-06 (0494)	运行中防止失速值	V/f OLV/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L8-38［载波频率降低选择］。	取决于L8-38、o2-04 （5.0 - 120.0）	539
L3-11 (04C7)	过电压抑制功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定过电压抑制功能有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	539
L3-17 (0462)	过电压抑制及减速失速时目标主回路电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定过电压抑制功能及减速中防止失速功能（合适调整）动作时的主回路电压目标值。	取决于E1-01 (300 - 800V)	539
L3-20 (0465)	主回路电压调整增益	V/f OLV/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)	539
L3-21 (0466)	加减速速率计算增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定计算加减速速率用的比例增益。	取决于A1-02 (0.10 - 10.00)	540
L3-22 (04F9)	加速失速中的减速时间	V/f OLV/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)	540
L3-23 (04FD)	运行中防止失速动作值的自动降低功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定在恒功率范围内，运行中防止失速值是否自动递减的功能。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	540
L3-24 (046E)	惯性换算的电机加速时间	V/f OLV/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 (0.001 - 10.000 s)	540
L3-25 (046F)	负载惯性比	V/f OLV/PM EZOLV 设定机械的惯性与电机的转子惯性的比例。	1.0 (0.1 - 1000.0)	541
L3-26 (0455)	外置主回路电容器容量	V/f OLV/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)	541
L3-27 (0456)	防止失速检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从到达防止失速值开始到防止失速功能开始动作为止的延迟时间。	50 ms (0 - 5000 ms)	541
L3-35 (0747) Expert	减速中防止失速的合适调整时的速度一致幅度	V/f OLV/PM EZOLV 设定L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 合适调整］时的速度一致幅度。通常无需变更。	0.00 Hz (0.00 - 1.00 Hz)	541
L3-36 (11D0)	加速中振动抑制增益	V/f OLV/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］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)	541
L3-37 (11D1) Expert	加速中电流限制增益	V/f OLV/PM EZOLV 抑制加速时的电流振荡。通常无需变更。	5ms (0 - 100 ms)	542
L3-38 (11D2) Expert	加速中电流限制积分时间	V/f OLV/PM EZOLV 抑制加速中变频器失速时产生的电流振荡/超调。通常无需变更。	10.0 (0.0 - 100.0)	542
L3-39 (11D3)	加速中电流限制响应时间常数	V/f OLV/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)	542
L3-40 (11D4)	加减速中电流限制加速S字	V/f OLV/PM EZOLV 设定带电流限制的加速的合适S字特性曲线功能的有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	0 (0、1)	542

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定频率检出值或电机速度检出值。 对设定为H2-01、H2-02 = 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。	0.0 Hz （0.0 - 590.0Hz）	542
L4-02 (049A)	频率检出幅度	V/f OLV/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、H2-02 = 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 （0.0 - 20.0Hz）	542
L4-03 (049B)	频率检出值(+/-单侧检出)	V/f OLV/PM EZOLV 设定频率检出值或电机速度检出值。 对设定为H2-01、H2-02 = 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。	0.0 Hz （-590.0 - 590.0Hz）	543
L4-04 (049C)	频率检出幅度（+/-单侧检出）	V/f OLV/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、H2-02 = 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 （0.0 - 20.0Hz）	543
L4-05 (049D)	频率指令丧失时的动作选择	V/f OLV/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）	543
L4-06 (04C2)	频率指令丧失时的频率指令	V/f OLV/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%)	543
L4-07 (0470)	频率检出条件	V/f OLV/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）	543

◆ 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 OLV/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）	544
L5-02 (049F)	故障重试时的故障接点动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定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）	544
L5-03 (04A0)	故障重试持续时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器自动进行故障重试动作的时长。如果经过L5-03设定的时间后，仍无法使故障复位，则会检出故障。L5-05 = 0［故障重试动作选择= 对重试次数计数］时有效。	180.0s （0.0 - 600.0s）	544
L5-04 (046C)	故障重试间隔定时	V/f OLV/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)	545
L5-05 (0467)	故障重试动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定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）	545

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L5-07 (0B2A)	故障重试有效选择组1	V/f OLV/PM EZOLV 使用4位数分别设定发生oL1～oL4时，故障重试功能的有效或无效。从左依次设定oL1，oL2，oL3，oL4。 0000 : 无效 0001 : 有效(—/—/—/oL4) 0010 : 有效(—/—/oL3/—) 0011 : 有效(—/—/oL3/oL4) 0100 : 有效(—/oL2/—/—) 0101 : 有效(—/oL2/—/oL4) 0110 : 有效(—/oL2/oL3/—) 0111 : 有效(—/oL2/oL3/oL4) 1000 : 有效(oL1/—/—/—) 1001 : 有效(oL1/—/—/oL4) 1010 : 有效(oL1/—/oL3/—) 1011 : 有效(oL1/—/oL3/oL4) 1100 : 有效(oL1/oL2/—/—) 1101 : 有效(oL1/oL2/—/oL4) 1110 : 有效(oL1/oL2/oL3/—) 1111 : 有效(oL1/oL2/oL3/oL4)	1111 (0000 - 1111)	545
L5-08 (0B2B)	故障重试有效选择组2	V/f OLV/PM EZOLV 使用4位数分别设定发生Uv1、ov、oH1、GF时，故障重试功能的有效或无效。从左依次设定Uv1，ov，oH1，GF。 0000 : 无效 0001 : 有效(—/–/—/GF) 0010 : 有效(—/–/oH1/–) 0011 : 有效(—/–/oH1/GF) 0100 : 有效(—/ov/—/–) 0101 : 有效(—/ov/—/GF) 0110 : 有效(—/ov/oH1/–) 0111 : 有效(—/ov/oH1/GF) 1000 : 有效(Uv1/–/—/–) 1001 : 有效(Uv1/–/—/GF) 1010 : 有效(Uv1/–/oH1/–) 1011 : 有效(Uv1/–/oH1/GF) 1100 : 有效(Uv1/ov/—/–) 1101 : 有效(Uv1/ov/—/GF) 1110 : 有效(Uv1/ov/oH1/–) 1111 : 有效(Uv1/ov/oH1/GF)	1111 (0000 - 1111)	545

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定检出过转矩/转矩不足的运行状态及检出后变频器的动作。 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 : 运行中始终检出过转矩，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 : 运行中始终检出过转矩，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 : 运行中始终检出转矩不足，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 : 运行中始终检出转矩不足，检出后切断输出（故障） 9 : 仅检出输出速度与频率指令一致时的负载不足，检出后仍继续运行（警告） 10 : 运行中常时检出负载不足，检出后仍继续运行（警告） 11 : 仅检出速度一致时的负载不足，检出后切断输出（保护动作） 12 : 运行中常时检出负载不足，检出后切断输出（保护动作）	0 (0 - 12)	547
L6-02 (04A2)	过转矩/转矩不足检出基准1	V/f OLV/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。	15% (0 - 300%)	548
L6-03 (04A3)	过转矩/转矩不足检出时间1	V/f OLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出1的检出时间。	10.0s (0.0 - 10.0 s)	548
L6-07 (04E5)	转矩检出用滤波时间常数	V/f OLV/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。	0 ms (0 - 1000 ms)	548

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L6-13 (062E)	电机负载不足保护选择	V/f OLV/PM EZOLV 根据电机负载，设定电机负载不足保护功能（UL6）。 0 : 基本频率电机负载有效 1 : 最高频率电机负载有效	0 （0 - 1）	548
L6-14 (062F)	最低频率时的电机负载不足保护值	V/f OLV/PM EZOLV 以%为单位，以变频器额定电流为100%，设定最低频率时的UL6检出值。	15% （0 - 300%）	549

◆ 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 OLV/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%)	550
L7-02 (04A8) RUN	反转侧电动状态转矩极限	V/f OLV/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%)	550
L7-03 (04A9) RUN	正转侧再生状态转矩极限	V/f OLV/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%)	550
L7-04 (04AA) RUN	反转侧再生状态转矩极限	V/f OLV/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%)	550

◆ L8: 硬件保护

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L8-02 (04AE)	oH预警检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 用温度设定oH警报的检出基准。	取决于o2-04 (50 - 150 °C)	550
L8-03 （04AF）	oH预警动作选择	V/f OLV/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)	551
L8-04 (04B0)	oH检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 用°C单位设定变频器过热故障的检出温度。	取决于o2-04 (50 - 160 °C)	551
L8-05 (04B1)	输入缺相保护选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定输入缺相检出有效/无效。 0 : 无效 1 : 有效	取决于o2-04 （0，1）	551
L8-06 (04B2)	输入缺相检出值	V/f OLV/PM EZOLV 设定输入缺相检出(PF)值。	取决于o2-04 (0.0 - 50.0 %)	552
L8-07 (04B3)	输出缺相保护选择	V/f OLV/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。 （注） 以下情况下，有可能发生输出缺相误检。 • 所用电机的额定电流远远低于变频器的额定值。 • 正在轻载运行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)	552
L8-09 (04B5)	接地短路保护的选择	V/f OLV/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）	552
L8-10 (04B6)	冷却风扇ON/OFF控制的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定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)	552

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
L8-11 (04B7)	风扇控制延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 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)	553
L8-12 (04B8)	环境温度	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器安装场所的环境温度。	40°C (-10 °C - +50 °C)	553
L8-15 (04BB)	低速时的oL2特性选择	V/f OLV/PM EZOLV 调低在低速运行时（6 Hz以下）检出oL2［变频器过载］的过载值，设定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）	553
L8-18 (04BE)	软件电流极限	V/f OLV/PM EZOLV 设定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。 0 : 软件电流极限无效 1 : 软件电流极限有效	0 （0，1）	553
L8-19 (04BF)	oH预警时的频率递减率	V/f OLV/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)	553
L8-27 (04DD)	过电流检出增益	V/f OLV/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。 （注） 电机额定电流的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 ≠ 8［EZOLV］:E5-03［电机额定电流］ • A1-02 = 8:E9-06［电机额定电流］	300.0 % (0.0 - 1000.0%)	553
L8-29 (04DF)	LF2保护的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定LF2［输出电流失衡］的检出功能。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	554
L8-31 (04E1)	LF2检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定LF2［输出电流失衡］的检出时间。	3 （1 - 100）	554
L8-35 (04EC)	装置安装方法选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择变频器的安装方法。 0 : IP20柜内安装 1 : 并列安装	0 (0，1)	554
L8-38 (04EF)	载波频率降低选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定载波频率降低功能。如果输出电流超过一定值，变频器会降低载波频率。 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、o2-04 (0 - 2)	554
L8-40 (04F1)	降低载波频率时间	V/f OLV/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所用的时间（延迟时间）。	取决于A1-02 (0.00 - 2.00 s)	555
L8-41 (04F2)	电流警告选择	V/f OLV/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）	555
L8-51 (0471) Expert	失调电流检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定电流为100%，设定STPo［失调检出］的检出基准。 （注） 电机额定电流的参数因A1-02［控制模式选择］的设定而异。 • A1-02 = 5[OLV/PM]：E5-03［电机额定电流］ • A1-02 = 8[EZOLV]：E9-06[电机额定电流]	0.0% (0.0 - 300.0%)	555
L8-52 (0472) Expert	失调积分检出基准	V/f OLV/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)	555
L8-53 (0473) Expert	失调积分检出时间	V/f OLV/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)	555
L8-54 (0474) Expert	失调偏差检出选择	V/f OLV/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）	555
L8-56 (047D) Expert	失速防止持续时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定检出STPo［失步故障］为止的“到速度一致为止加速中防止失速功能的动作持续时间”。	5000 ms (100 - 5000 ms)	556

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
L8-57 (047E) Expert	失速防止重试次数	V/f OLV/PM EZOLV 设定检出STPo［失步故障］为止的"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)	556
L8-90 (0175) Expert	控制故障检出基准	V/f OLV/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)	556

◆ 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 OLV/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）	556

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 OLV/PM EZOLV 设定防止失调功能。 0 : 无效 1 : 有效 2 : 有效（高载波频率）	取决于o2-04 （0 - 2）	557
n1-02 (0581) Expert	防止失调增益	V/f OLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的增益。通常无需设定。	1.00 (0.00 - 2.50)	557
n1-03 (0582) Expert	防止失调时间参数	V/f OLV/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)	557
n1-05 (0530) Expert	反转用防止失调增益	V/f OLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的增益。调整反转运行时使用。通常无需设定。	0.00 (0.00 - 2.50)	557
n1-08 (1105) Expert	漏电流振动抑制	V/f OLV/PM EZOLV 设定抑制因漏电流造成电机振动的方式。通常无需设定。 0 : 2相检出 1 : 3相检出	0 （0，1）	558
n1-13 (1B59) Expert	主回路直流电压稳压控制选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定主回路直流电压稳压控制功能。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	558
n1-14 (1B5A) Expert	主回路直流电压稳压控制时间	V/f OLV/PM EZOLV 调整主回路直流电压稳压控制功能的响应性。设定n1-13 = 1［主回路直流电压稳压控制选择 = 有效］，使此参数有效。	100.0 ms (50.0 - 500.0 ms)	558
n1-15 (0BF8) Expert	启动时电压校准方式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定抑制转矩/电流波动的电压校准方式。 0 : 无效 1 : 仅校准1次 2 : 每次均校准	取决于A1-02 (0 - 2)	558
n1-16 (0BFB)	高载波失调防止增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定防止失调功能的增益。特别在设定为高载波频率时效果显著。通常无需设定。	0.50 (0.00 - 2.50)	558
n1-17 (0BFC) Expert	高载波失调防止时间常数	V/f OLV/PM EZOLV 设定防止失调功能的响应性。通常无需设定。	500ms (0 - 1000 ms)	558
n1-20 (1588) Expert	起动时电压校准时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定起动时的电压校准时间通常无需设定。	50 ms (10 - 500 ms)	559

◆ 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)	高滑差制动减速频率范围	V/f OLV/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%)	560
n3-02 (0589)	高滑差制动中的电流限制	V/f OLV/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。 （注） 设定范围的上限因L8-38［载波频率降低选择］的设定而异。	取决于L8-38 (0 - 200%)	560
n3-03 (058A)	高滑差制动停止时DWELL时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定当高滑差制动即将结束，电机恒定低速运行的DWELL动作时长。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)	560
n3-04 (058B)	高滑差制动oL时间	V/f OLV/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)	560

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n3-13 (0531)	过励磁增益	V/f OLV/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)	560
n3-21 (0579)	过励磁抑制电流值	V/f OLV/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%)	561
n3-23 (057B)	过励磁运行选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器过励磁有效时的电机旋转方向。 0 : 无效 1 : 仅正转运行时有效 2 : 仅反转运行时有效	0 (0 - 2)	561

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定低速域的振动抑制增益。	1.0 (0.1 - 10.0)	561
n7-05 (3115) Expert	负载波动响应值增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定负载波动对应的响应值增益。	100 (10 - 1000)	561
n7-07 (3117) Expert	速度推定增益1	V/f OLV/PM EZOLV 设定通常运行的速度推定增益。通常无需变更。	15.0 (1.0 - 50.0)	561
n7-08 (3118) Expert	速度推定增益2	V/f OLV/PM EZOLV 设定速度搜索中的速度推定增益。	25.0 (1.0 - 50.0)	562
n7-10 (311A) Expert	拉入电流切换速度	V/f OLV/PM EZOLV 设定拉入电流指令控制的速度范围。以额定频率为100%进行设定。低速运行时如果振动过大，请调高设定值。	10.0% (0.0 - 100.0%)	562
n7-11 (311B) Expert	拉入电流切换速度幅度	V/f OLV/PM EZOLV 通常无需变更。设定n7-10［拉入电流切换速度］设定的切换速度的滞后值。 加速时电机速度低于n7-10 + n7-11时，变频器启用引入电流。 （注） • 加速时，以下设定值有效。 –电机速度 ≤ n7-10 + n7-11:n8-51［加速时拉入电流］ –电机速度 > n7-10 + n7-11:b8-01［节能模式选择］ • 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。	5.0 % (1.0 - 20.0%)	562
n7-13 (311D) Expert	拉入电流切换速度切换时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定拉入电流指令有效的时间。 如果设定n7-10[拉入电流切换速度]前后电机速度发生强烈振动，请以20 ms的幅度逐渐调低设定值。	100ms (0 - 1000 ms)	562
n7-17 (3122)	阻抗调整功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定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）	562

◆ 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 OLV/PM EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定初始磁极推定时的电流。通常无需变更。	50 % (0 - 100%)	563
n8-35 (0562)	初始磁极检出方式选择	V/f OLV/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)	563

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
n8-36 (0563)	高频重叠频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定高频重叠的重叠频率。 （注） • n8-35 = 1［初始磁极检出方式选择 = 高频重叠方式］时有效。 • 实施高频重叠自学习后会自动设定。	500 Hz (200 - 1000 Hz)	563
n8-37 (0564) Expert	高频重叠振幅	V/f OLV/PM EZOLV 以400 V为100%，以%为单位设定高频重叠的振幅。通常无需变更。 （注） • n8-35 = 1［初始磁极检出方式选择 = 高频重叠方式］时有效。 • 实施高频重叠自学习后会自动设定。	20.0% (0.0 - 50.0%)	563
n8-41 (0568) Expert	高频重叠用速度推定增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定高频重叠用速度推定的响应通常无需变更。	2.5 (-10.0 - +10.0)	564
n8-42 (0569) Expert	高频重叠用速度推定振动抑制增益	V/f OLV/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。	0.10 (0.00 - 9.99)	564
n8-45 (0538)	速度反馈检出抑制增益	V/f OLV/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)	564
n8-47 (053A)	拉入电流补偿时间参数	V/f OLV/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)	564
n8-48 (053B)	拉入电流	V/f OLV/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%)	564
n8-51 (053E)	加速时的拉入电流	V/f OLV/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%)	564
n8-54 (056D) Expert	电压误差补偿时间参数	V/f OLV/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)	565
n8-55 (056E)	控制响应调整选择	V/f OLV/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)	565
n8-62 (057D) Expert	输出电压限制设定电压值	V/f OLV/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。	400.0 V (0.0 – 460.0 V)	565
n8-65 (065C) Expert	速度反馈抑制增益	V/f OLV/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)	566
n8-74 (05C3) Expert	轻负载判定基准电流值	V/f OLV/PM EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定适用n8-48［拉入电流］负载电流（q轴电流）值。	30 % (0 - 255%)	566
n8-75 (05C4) Expert	中负载判定基准电流值	V/f OLV/PM EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定适用n8-78［中负载拉入电流值］负载电流（q轴电流）值。	50 % (0 - 255%)	566
n8-77 (05CE) Expert	重负载拉入电流值	V/f OLV/PM EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定适用n8-49［高效控制用d轴电流］负载电流（q轴电流）值。	90 % (0 - 255%)	566
n8-78 (05F4) Expert	中负载拉入电流值	V/f OLV/PM EZOLV 设定中负载时的拉入电流值。	0% (0 - 255%)	566
n8-79 (05FE)	减速时的拉入电流	V/f OLV/PM EZOLV 以E5-03［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。	50% (0 - 200%)	566
n8-84 (02D3) Expert	极性判别电流	V/f OLV/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%)	567

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 OLV/PM EZOLV 设定驱动模式下显示的U监视。此参数仅限使用LED操作器时有效。	106 （104 - 855）	568
o1-02 （0501） RUN	电源ON时监视显示项目选择	V/f OLV/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”。此参数仅限使用LED操作器时有效。 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）	568
o1-03 (0502)	频率指令设定/显示的单位	V/f OLV/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)	568
o1-04 （0503）	V/f特性的频率相关参数的设定单位	V/f OLV/PM EZOLV 设定V/f曲线的频率设定参数的设定单位。 0 : 以Hz为单位 1 : min^{-1}（r/min）单位	取决于A1-02 （0，1）	569
o1-05 （0504） RUN	LCD对比度调节	V/f OLV/PM EZOLV 设定LCD显示器的对比度。	5 （0 - 10）	569
o1-10 （0520）	频率指令设定/显示的任意设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定在最高输出频率时要显示的值。	取决于o1-03 （1 - 60000）	569
o1-11 （0521）	频率指令设定/显示的小数点后的位数	V/f OLV/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）	569
o1-24 （11AD） RUN	常用监视1	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第1个常用监视。登记的监视参数可以共用进度条、表盘指针、波形显示。	101 （0，101 - 999）	570
o1-25 （11AE） RUN	常用监视2	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第2个常用监视。登记的监视参数也可以共用进度条、波形监视显示。	102 （0，101 - 999）	570
o1-26 （11AF） RUN	常用监视3	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第3个常用监视。登记的监视参数也可以共用进度条监视显示。	103 （0，101 - 999）	570
o1-27 （11B0） RUN	常用监视4	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第4个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570
o1-28 （11B1） RUN	常用监视5	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第5个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570
o1-29 （11B2） RUN	常用监视6	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第6个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570
o1-30 （11B3） RUN	常用监视7	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第7个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570
o1-31 （11B4） RUN	常用监视8	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第8个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o1-32 （11B5） RUN	常用监视9	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第9个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570
o1-33 （11B6） RUN	常用监视10	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第10个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570
o1-34 （11B7） RUN	常用监视11	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第11个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570
o1-35 （11B8） RUN	常用监视12	V/f OLV/PM EZOLV 作为常用参数最多可在o1-24～o1-35中登记12个参数。此参数设定第12个常用监视。	0 （0，101 - 999）	570
o1-36 （11B9） RUN	LCD操作器显示亮度调节	V/f OLV/PM EZOLV 设定LCD操作器的背光亮度。	取决于o2-09 （1 - 5）	570
o1-37 （11BA） RUN	LCD背光灯ON/OFF选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择LCD背光灯自动熄灯功能的动作。 0 : OFF 1 : ON	1 （0，1）	570
o1-38 （11BB） RUN	背光关闭延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定LCD背光自动熄灭的时间。	60 s （10 - 300 s）	570
o1-39 （11BC） RUN	初始设定界面的显示/非显示选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定是否在每次电源ON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）	571
o1-40 （11BD） RUN	HOME界面显示选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定HOME界面的监视显示模式。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 : 柱形图显示	0 （0 - 3）	571
o1-41 （11C1） RUN	进度条1显示范围	V/f OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-24［常用监视1］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］）	0 （0 - 1）	571
o1-42 （11C2） RUN	进度条1显示用的设定值	V/f OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-24［常用监视1］所设监视时的横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% （0.0 - 100.0%）	571
o1-43 （11C3） RUN	进度条2显示范围	V/f OLV/PM EZOLV 选择用进度条显示o1-25［常用监视2］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］）	0 （0 - 1）	571
o1-44 （11C4） RUN	进度条2显示用的设定值	V/f OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-25［常用监视2］所设监视时的横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% （0.0 - 100.0%）	571
o1-45 （11C5） RUN	进度条3显示范围	V/f OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-26［常用监视3］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］）	0 （0 - 1）	572
o1-46 （11C6） RUN	进度条3显示用的设定值	V/f OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-26［常用监视3］所设监视时的横轴的设定值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0% （0.0 - 100.0%）	572
o1-47 （11C7） RUN	波形图1纵轴最小值设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-24［常用监视1］设定的监视项目时的纵轴最小值。使用LCD操作器时有效的参数。	-100.0 % （-300.0 - +300.0%）	572
o1-48 （11C8） RUN	波形图1纵轴最大值设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-24［常用监视1］设定的监视项目时的纵轴最大值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0 % （-300.0 - +300.0%）	572

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
o1-49 (11C9) RUN	波形图2纵轴最小值设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-25［常用监视2］设定的监视项目时的纵轴最小值。使用LCD操作器时有效的参数。	-100.0 % (-300.0 - +300.0%)	572
o1-50 (11CA) RUN	波形图2纵轴最大值设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-25［常用监视2］设定的监视项目时的纵轴最大值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0 % (-300.0 - +300.0%)	572
o1-51 (11CB) RUN	设定波形显示用的时间轴	V/f OLV/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操作器时有效的参数。	300 s (1 - 3600 s)	572
o1-55 (11EE) RUN	表盘指针显示用的区域选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定用表盘指针显示o1-24[常用监视1]设定的监视时的范围。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)	573
o1-56 (11EF) RUN	表盘指针显示用的设定值	V/f OLV/PM EZOLV 设定用表盘指针显示o1-24［常用监视1］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%)	573
o1-58 (3125)	电机容量单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择设定电机容量用参数的设定单位。 0 : kW单位 1 : HP单位	取决于o2-09 (0，1)	573

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定使用LO/RE切换LOCAL模式和REMOTE模式的功能。 0 : 无效 1 : 有效	1 (0，1)	573
o2-02 (0506)	STOP键的功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定即使变频器指令权不归操作器而在REMOTE（外部）时，使用STOP也可以停止变频器的功能。 0 : 无效 1 : 有效	1 (0，1)	574
o2-03 (0507)	用户参数设定值的保存	V/f OLV/PM EZOLV 设定将变更后的参数作为执行变频器初始化后的用户参数初始值保存的功能。 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)	574
o2-04 (0508)	变频器容量选择	V/f OLV/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 (0 - FF)	574
o2-05 (0509)	频率设定时的ENTER键功能选择	V/f OLV/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)	575
o2-06 (050A)	操作器断线时的动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 运行指令权赋予操作器时，选择当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	0 (0，1)	575
o2-07 (0527)	通过操作器运行接通电源时的旋转方向选择	V/f OLV/PM EZOLV 运行指令权赋予操作器时，选择通电时的电机旋转方向。 0 : 正转 1 : 反转	0 (0，1)	575
o2-27 (1565)	断开蓝牙连接时的动作选择	V/f OLV/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)	576

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定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的功能。 0 : 指令等待 1 : 备份（变频器➞操作器） 2 : 复原（操作器➞变频器） 3 : 校验 4 : 抹去	0 (0 - 4)	576
o3-02 (0516)	备份动作许可选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定o3-01 = 1[备份动作选择 = 备份]时的备份功能。 0 : 无效 1 : 有效	0 （0，1）	576
o3-04 (0B3E)	备份功能保存区域	V/f OLV/PM EZOLV 设定备份或恢复时的变频器参数保存区域。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 存储器1 1 : 存储器2 2 : 存储器3 3 : 存储器4	0 (0 - 3)	576
o3-05 (0BDA)	备份模式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定备份、恢复或核对时的对象参数。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 标准参数	0 （0）	577
o3-06 (0BDE)	自动备份功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定参数自动备份的功能。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 无效 1 : 有效	1 （0，1）	577
o3-07 (0BDF)	自动备份周期设定	V/f OLV/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） 使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 10分钟后 1 : 30分钟后 2 : 60分钟后 3 : 12小时后	1 (0 - 3)	577

◆ 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 OLV/PM EZOLV 以10小时为单位设定变频器累计运行时间的初始值。	0 h (0 - 9999h)	577
o4-02 (050C)	累计运行时间选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定累计运行时间的条件。 0 : 累计变频器通电时间 1 : 累计变频器运行时间	0 （0，1）	577
o4-03 (050E)	冷却风扇维护设定	V/f OLV/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)	578
o4-05 (051D)	电容维护设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定U4-05［电容维护］的监视值。	0% (0 - 150%)	578
o4-07 (0523)	接触器维护设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定U4-06［冲击电流防止继电器维护］的监视值。	0% (0 - 150%)	578
o4-09 (0525)	IGBT维护设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定U4-07［IGBT维护］的监视值。	0% (0 - 150%)	578
o4-11 (0510)	U2，U3初始化选择	V/f OLV/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）	578
o4-12 (0512)	kWh监视初始化选择	V/f OLV/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）	578

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 OLV/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）	579
o4-22 (154F) RUN	显示时间格式设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定时刻的显示格式。使用LCD操作器时有效的参数。 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	取决于o2-09 (0 - 2)	579
o4-23 (1550) RUN	显示日期格式设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定日期的显示格式。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : YYYY/MM/DD(2016/01/31) 1 : DD/MM/YYYY(31/01/2016) 2 : MM/DD/YYYY(01/31/2016)	取决于o2-09 (0 - 2)	579
o4-24 (310F) RUN	低电量故障检出选择	V/f OLV/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)	579

◆ o5: 数据日志功能

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o5-00 (1E81) RUN	数据日志类型选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择数据日志功能的类型。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 长时数据日志 1 : 短时数据日志	0 (0 - 1)	582
o5-01 (1551) RUN	数据日志许可的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定数据日志功能。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 数据日志停止 1 : 数据日志开始	0 (0 - 1)	582
o5-02 (1552) RUN	数据日志的取样时间设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定数据日志的取样周期。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (100 - 60000 ms)	582
o5-03 (1553) RUN	取样数据1的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	101 (000, 101 - 855)	582
o5-04 (1554) RUN	取样数据2的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	102 (000, 101 - 855)	582
o5-05 (1555) RUN	取样数据3的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	103 (000, 101 - 855)	583
o5-06 (1556) RUN	取样数据4的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	107 (000, 101 - 855)	583
o5-07 (1557) RUN	取样数据5的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	108 (000, 101 - 855)	583
o5-08 (1558) RUN	取样数据6的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (000, 101 - 855)	583
o5-09 (1559) RUN	取样数据7的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (000, 101 - 855)	583
o5-10 (155A) RUN	取样数据8的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (000, 101 - 855)	583

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
o5-11 (155B) RUN	取样数据9的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	000 (000, 101 - 855)	584
o5-12 (155C) RUN	取样数据10的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	000 (000, 101 - 855)	584
o5-15 (1E82)	触发类型的选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择短期数据日志的触发类型。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 数字量触发 1 : 模拟量触发	0 (0 - 1)	584
o5-16 (1E83)	数字量触发对象的选择	V/f OLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值中选择要设定为数字量触发对象的功能。使用LCD操作器时有效的参数。	E (0 - FF)	584
o5-17 (1E84)	模拟量触发对象的选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择要设定为模拟量触发对象的监视器（Ux-xx）。使用LCD操作器时有效的参数。	102 (0 - 999)	584
o5-18 (1E85)	模拟量触发基准	V/f OLV/PM EZOLV 设定与模拟量触发对象的值进行比较的基准。使用LCD操作器时有效的参数。	0.0 (-999.9 - 999.9)	584
o5-19 (1E86)	触发条件的选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择检出触发的条件。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 上升沿 1 : 下降沿	0 (0 - 1)	584
o5-20 (1E87)	预触发的设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定在触发短期数据日志之前保存数据的百分比。使用LCD操作器时有效的参数。	90 (0 - 100)	585
o5-21 (1E88)	趋势日志取样时间的选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择趋势日志的取样周期，该周期将更改为短期数据日志并保存检出触发前的数据。使用LCD操作器时有效的参数。 0 : 趋势日志无效 1 : 0.1s（约1小时） 2 : 1s（约10小时） 3 : 10s（约100小时） 4 : 60s（约600小时）	0 (0 - 4)	585

10.14 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 OLV/PM EZOLV 设定自学习的模式。 0 : 电机参数自学习 1 : 控制参数学习	0 (0，1)	586

◆ 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
T1-01 (0701)	自学习模式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定自学习的模式。 0 : 旋转型自学习 2 : 仅对线间电阻的停止型自学习	0 (0，2)	586
T1-02 (0702)	电机额定功率	V/f OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定电机的额定输出功率。	取决于o2-04 (0.00 – 650.00 kW)	586
T1-03 (0703)	电机额定电压	V/f OLV/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 (0.0 – 511.0 V)	586
T1-04 (0704)	电机额定电流	V/f OLV/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%)	587
T1-05 (0705)	电机的基本频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的基本频率(Hz)。	60.0 Hz (0.0 – 590.0 Hz)	587
T1-06 (0706)	电机的极数	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 (2 - 120)	587
T1-07 (0707)	电机的基本转速	V/f OLV/PM EZOLV 设定自学习时的电机基本转速(min^{-1} (r/min))。	1750 min^{-1} (r/min) (0 – 35400 min^{-1} (r/min))	587
T1-11 (070B)	电机铁损	V/f OLV/PM EZOLV 设定节能系数计算用的铁损。	14 W (0 – 65535 W)	587

◆ 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 OLV/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 4 : PM旋转型自学习 5 : 高频重叠自学习	0 (0 - 2，4，5)	587
T2-02 (0751)	PM电机代码选择	V/f OLV/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o2-04 (0000 - FFFF)	588
T2-03 (0752)	PM电机种类选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PM电机的类型。 0 : IPM电机 1 : SPM电机	1 (0，1)	588
T2-04 (0730)	PM电机输出功率	V/f OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定PM电机的额定输出功率。	取决于o2-04 (0.00 - 650.00 kW)	588
T2-05 (0732)	PM电机额定电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机额定电压（V）。	400.0 V (0.0 - 510.0 V)	588
T2-06 (0733)	PM电机额定电流	V/f OLV/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%)	588

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)	参照源
T2-07 (0753)	PM电机的基本频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的基本频率(Hz)。	87.5 Hz (10.0 - 590.0 Hz)	588
T2-08 (0734)	PM电机的极数	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	6 (2 - 120)	588
T2-10 (0754)	PM电机的电枢电阻	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机每相电枢的电阻。 （注） 此参数并非用于设定线间的电阻。	取决于T2-02 (0.000 - 65.000 Ω)	589
T2-11 (0735)	PM电机的d轴电感	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机每相的d轴电感。	取决于T2-02 (0.00 - 600.00 mH)	589
T2-12 (0736)	PM电机的q轴电感	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机每相的q轴电感。	取决于T2-02 (0.00 – 600.00 mH)	589
T2-13 (0755)	PM电机感应电压的单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定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)	589
T2-14 (0737)	PM电机的感应电压系数(Ke)	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的感应电压系数(Ke)	取决于T2-13 (0.0 – 2000.0)	589
T2-15 (0756)	PM电机自学习时的拉入电流值	V/f OLV/PM EZOLV 以E5-03［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%)	589

◆ 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 OLV/PM EZOLV 选择控制自学习的模式。 2 : ACR自学习 3 : KEB自学习	2 (2, 3)	589
T3-01 (0760)	惯性自学习时的指令频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定进行惯性自学习的指令频率。通常无需变更。	3.0 Hz (0.1 - 20.0 Hz)	590
T3-02 (0761)	惯性自学习时的指令振幅	V/f OLV/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)	590
T3-03 (0762)	电机单机的惯性	V/f OLV/PM EZOLV 设定作为惯性测定标准的电机单机的惯性。 （注） 出厂设定和设定范围的显示单位因变频器的型号而异。 • 0.0001 kgm^{2}单位（设定范围：0.0001 kgm^2～6.0000 kgm^2）：4002～4012 • 0.001 kgm^{2}单位（设定范围：0.001 kgm^2～60.000 kgm^2）：4018～4103 • 0.01 kgm^{2}单位（设定范围：0.01 kgm^2～600.00 kgm^2）：4140～4675	0.0001 (0.0001 - 600.00 kgm^2)	590
T3-04 (0763)	ASR响应频率	V/f OLV/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)	590

◆ T4: EZ运行

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 OLV/PM EZOLV 设定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）	590
T4-02 (3131)	电机种类选择	V/f OLV/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 (0，1，2)	591
T4-04 (3133)	额定转速	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的额定转速(min^{-1})。	(40~120Hz) × 60 × 2 / (E9-08) （100 - 7200）	591

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）	参照源
T4-05 (3134)	电机额定频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机额定频率(Hz)。	取决于E9-01、o2-04 (40.0 – 120.0 Hz)	591
T4-06 (3135)	额定电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机额定电压（V）。	400 V (0.0 - 510.0 V)	591
T4-07 (3136)	电机额定电流	V/f OLV/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%）	591
T4-08 (3137)	电机额定容量	V/f OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定电机的额定容量。	取决于E9-07 (0.10 - 650.00 kW)	591
T4-09 (3138)	电机的极数	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	取决于E9-01 (2 - 120)	591

10.15 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
U1-01 (0040)	频率指令	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前的频率指令值。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（0 V～+10 V也可适用）
U1-02 (0041)	输出频率	V/f OLV/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（0 V～+10 V也可适用）
U1-03 (0042)	输出电流	V/f OLV/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4002～4023时：0.01 A • 型号4031～4726时：0.1 A	10 V = 变频器额定电流
U1-04 (0043)	控制模式	V/f OLV/PM EZOLV 显示变频器上设定的控制模式。 0 : V/f（无PG V/f控制） 2 : OLV(无PG矢量控制) 5 : OLV/PM（PM用无PG矢量控制）	不能输出
U1-05 (0044)	电机速度	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前检出的电机速度。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（0 V～+10 V也可适用）
U1-06 (0045)	输出电压指令	V/f OLV/PM EZOLV 显示输出电压指令值。 单位：0.1 V	10 V = 400 Vrms
U1-07 (0046)	主回路直流电压	V/f OLV/PM EZOLV 显示主回路直流电压。 单位：1 V	10 V = 400 V
U1-08 (0047)	输出功率	V/f OLV/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［V/f控制］：变频器容量(kW) • A1–02 = 5［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。 • 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）
U1-10 (0049)	输入端子的状态	V/f OLV/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 : 未使用 bit 7 : 未使用	不能输出
U1-11 (004A)	输出端子的状态	V/f OLV/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MA/MB-MC bit 1 : 端子M1-M2 bit 2 : 端子M3-M4 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 : 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
U1-12 (004B)	运行状态	V/f OLV/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，U1-12 显示 00000101。 bit0 : 运行中 bit1 : 零速中 bit2 : 反转中 bit3 : 故障复位信号输入中 bit4 : 速度一致中 bit5 : 变频器运行准备完毕 bit6 : 轻故障检出中 bit7 : 故障检出中	不能输出
U1-13 (004E)	端子A1输入电压	V/f OLV/PM EZOLV 显示端子A1的信号电平。 单位：0.1%	10 V = 100%（0 V～+10 V也可适用）
U1-14 (004F)	端子A2输入电压	V/f OLV/PM EZOLV 显示端子A2的信号电平。 单位：0.1%	10 V = 100%（0 V～+10 V也可适用）
U1-16 (0053)	软起动输出频率	V/f OLV/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］进行设定。 单位：0.01 Hz	10 V:最高频率（0 V～+10 V也可适用）
U1-18 (0061)	oPE故障的参数	V/f OLV/PM EZOLV 显示发生oPE02［参数设定范围不良 ］或oPE08［参数选择不良］故障时的参数编号。	不能输出
U1-19 (0066)	MEMOBUS通信故障代码	V/f OLV/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，U1-19显示 00000001。 bit0 : CRC错误 bit1 : 数据长度不当 bit2 : 未使用（常时为0）。 bit3 : 校验错误 bit4 : 超调出错 bit5 : 数据帧丢失 bit6 : 超时 bit7 : 未使用（常时为0）。	不能输出
U1-25 (004D)	软件No. (FLASH)	V/f OLV/PM EZOLV 显示FLASH ID。	不能输出
U1-26 (005B)	软件No. (ROM)	V/f OLV/PM EZOLV 显示ROM ID。	不能输出
U1-50 (1199) Expert	虚拟模拟量输入	V/f OLV/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 OLV/PM EZOLV 显示变频器内部的输出电压指令值。 单位：0.1 V	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
U2-01 (0080)	当前正在发生的故障	V/f OLV/PM EZOLV 显示监视过程中发生的变频器故障。	不能输出
U2-02 (0081)	过去的故障	V/f OLV/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 OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的频率指令。 当前频率指令可以通过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 OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的输出频率。 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

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平
U2-05 (0084)	故障时的输出电流	V/f OLV/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。 • 4002～4023：0.01 A • 4031～4726：0.1 A	不能输出
U2-06 (0085)	故障时的电机速度	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的电机速度。 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)	故障时的输出电压指令	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生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)	故障时的主回路直流电压	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生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)	故障时的输出功率	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的输出功率。 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 OLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，显示最近发生故障时的转矩指令。 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
U2-11 (008A)	故障时输入端子的状态	V/f OLV/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 : 未使用 bit 7 : 未使用	不能输出
U2-12 (008B)	故障时输出端子的状态	V/f OLV/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MA/MB-MC bit 1 : 端子M1-M2 bit 2 : 端子M3-M4 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 : 未使用（常时为0）。	不能输出
U2-13 (008C)	故障时的运行状态	V/f OLV/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。 例如，运行中，U2-13显示00000001。 当前的多功能接点输出端子的状态可通过U1-12［输运行状态］确认。 bit0 : 运行中 bit1 : 零速中 bit2 : 反转中 bit3 : 故障复位信号输入中 bit4 : 速度一致中 bit5 : 变频器运行准备完毕 bit6 : 轻故障检出中 bit7 : 故障检出中	不能输出

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平
U2-14 (008D)	故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的变频器的累积运行时间。 当前累积运行时间可通过U4-01［累积运行时间］确认。 单位：1 h	不能输出
U2-15 (07E0)	故障时的软起动输出频率	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的软起动输出频率。 当前的软起动输出频率可以通过U1-16［软启动输出频率］确认。 单位：0.01 Hz	不能输出
U2-16 (07E1)	故障时的电机的q轴电流	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的电机q轴电流。 当前的电机q轴电流可通过U6-01［电机q轴电流］确认。 单位：0.1 %	不能输出
U2-17 (07E2)	故障时的电机d轴电流	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的电机d轴电流。 当前的电机d轴电流可通过U6-02［电机d轴电流］确认。 单位：0.1 %	不能输出
U2-20 (008E)	故障发生时的散热片温度	V/f OLV/PM EZOLV 显示最近一次发生故障时的变频器的散热片温度。 当前变频器的散热片温度可以通过U4-08［散热片温度］ 单位：1 °C	不能输出
U2-21 (1166) Expert	STPo检出条件	V/f OLV/PM EZOLV 可监视STPo［失步故障］的检出条件。通过 ON/OFF显示对应各条件的bit。 bit0 : 电流过大 bit1 : 感应电压偏差 bit2 : d轴电流偏差 bit3 : 启动时电机锁轴 bit4 : 加速失步持续 bit5 : 加速失步反复 bit6 : 未使用（常时为0）。 bit7 : 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
U3-01 (0090)	1次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示1次前发生的故障记录。 （注） MEMOBUS通信时，此故障记录同时保存到2种寄存器。	不能输出
U3-02 (0091)	2次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示2次前发生的故障记录。 （注） MEMOBUS通信时，此故障记录同时保存到2种寄存器。	不能输出
U3-03 (0092)	3次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示3次前发生的故障记录。 （注） MEMOBUS通信时，此故障记录同时保存到2种寄存器。	不能输出
U3-04 (0093)	4次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示4次前发生的故障记录。 （注） MEMOBUS通信时，此故障记录同时保存到2种寄存器。	不能输出
U3-05 (0804)	5次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示5次前发生的故障记录。	不能输出
U3-06 (0805)	6次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示6次前发生的故障记录。	不能输出
U3-07 (0806)	7次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示7次前发生的故障记录。	不能输出
U3-08 (0807)	8次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示8次前发生的故障记录。	不能输出
U3-09 (0808)	9次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示9次前发生的故障记录。	不能输出
U3-10 (0809)	10次前发生的故障内容	V/f OLV/PM EZOLV 显示10次前发生的故障记录。	不能输出
U3-11 (0094)	前1次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示1次前的故障发生时的累积运行时间。 （注） MEMOBUS通信时，此累积运行时间同时保存到2种寄存器。 单位：1 h	不能输出

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平
U3-12 (0095)	前2次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示2次前的故障发生时的累积运行时间。 （注） MEMOBUS通信时，此累积运行时间同时保存到2种寄存器。 单位：1 h	不能输出
U3-13 (0096)	前3次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示3次前的故障发生时的累积运行时间。 （注） MEMOBUS通信时，此累积运行时间同时保存到2种寄存器。 单位：1 h	不能输出
U3-14 (0097)	前4次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示4次前的故障发生时的累积运行时间。 （注） MEMOBUS通信时，此累积运行时间同时保存到2种寄存器。 单位：1 h	不能输出
U3-15 (080E)	前5次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示5次前的故障发生时的累积运行时间。 单位：1 h	不能输出
U3-16 (080F)	前6次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示6次前的故障发生时的累积运行时间。 单位：1 h	不能输出
U3-17 (0810)	前7次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示7次前的故障发生时的累积运行时间。 单位：1 h	不能输出
U3-18 (0811)	前8次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示8次前的故障发生时的累积运行时间。 单位：1 h	不能输出
U3-19 (0812)	前9次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示9次前的故障发生时的累积运行时间。 单位：1 h	不能输出
U3-20 (0813)	前10次发生故障时的累积运行时间	V/f OLV/PM EZOLV 显示10次前的故障发生时的累积运行时间。 单位：1 h	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
U4-01 (004C)	累积运行时间	V/f OLV/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［累计运行时间选择］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。	10 V：99999 h
U4-02 (0075)	运行次数	V/f OLV/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	10 V：65535 次
U4-03 (0067)	冷却风扇运行时间	V/f OLV/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。	10 V：99999 h
U4-04 (007E)	冷却风扇维护	V/f OLV/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%。	10 V：100%

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平
U4-05 (007C)	电容器维护	V/f OLV/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%。	10 V：100%
U4-06 (07D6)	冲击电流防止继电器维护	V/f OLV/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。	10 V：100%
U4-07 (07D7)	IGBT维护	V/f OLV/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。	10 V：100%
U4-08 (0068)	散热片的温度	V/f OLV/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 OLV/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。 1. U4-09显示的状态下按下 键 。操作器所有的LED点亮。 （注） Safety输入2CH为开路(STo)时READY闪烁。	不能输出
U4-10 (005C)	累计用电量后4位	V/f OLV/PM EZOLV 显示变频器累计用电量的后4位。 单位：1 kWh （注） 累计用电量用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)	（累计用电量）前5位	V/f OLV/PM EZOLV 显示变频器累计用电量的前5位。 单位：1 MWh （注） 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 OLV/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4002～4023：0.01 A • 型号4031～4726：0.1 A	不能输出
U4-14 (07D0)	峰值保持输出频率	V/f OLV/PM EZOLV 显示保持的变频器输出电流的峰值（有效值）时的输出频率。 当前的峰值保持电流可通过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 OLV/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
U4-18 (07DA)	频率指令选择结果	V/f OLV/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 • 2-02～2-17：多挡速指令（d1-02～d1-04［频率指令2～4点动频率指令］） • 3-01：MEMOBUS通信 • 4-01：通信选购卡 • 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 OLV/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%	10 V:最高频率（0 V～+10 V也可适用）
U4-20 (07DC)	选购件的频率指令	V/f OLV/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。 单位：0.01 %	10 V:最高频率（0 V～+10 V也可适用）
U4-21 (07DD)	运行指令选择结果	V/f OLV/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 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 OLV/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 : 未使用（常时为0） bit B : 未使用（常时为0） 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
U4-23 (07DF)	通信选购卡的指令	V/f OLV/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 : 未使用（常时为0） bit B : 未使用（常时为0） 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 OLV/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。	10 V:9999
U4-25 (07E7)	运行次数前4位	V/f OLV/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。	10 V:9999
U4-52 (1592)	来自通信选购卡 / MEMOBUS通信的转矩指令	V/f OLV/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%	10 V:100% （0 V～+10 V也可适用）

◆ 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
U5-01 (0057)	PI反馈量	V/f OLV/PM EZOLV 显示PI控制的反馈值。显示单位可通过b5-20［PI目标值单位］设定。 单位：0.01%	10 V:最高频率（0 V～+10 V也可适用）
U5-02 (0063)	PI输入量	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，显示PI目标值和PI反馈值的偏差（PI的输入量）。 单位：0.01%	10 V:最高频率（0 V～+10 V也可适用）
U5-03 (0064)	PI的输出	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%来设定，显示PI控制的输出。 单位：0.01%	10 V:最高频率（0 V～+10 V也可适用）
U5-04 (0065)	PI目标值	V/f OLV/PM EZOLV 显示PI目标值。显示单位可通过b5-20［PI目标值单位］设定。 单位：0.01%	10 V:最高频率（0 V～+10 V也可适用）
U5-05 (07D2)	PI差动反馈	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%来显示PI差动反馈量。 设定H3-02、H3-10、H3-06 = 16［多功能模拟量输入端子功能选择 = PI差动反馈］时有效。 单位：0.01%	10 V：最高频率（-10 V～+10 V也可适用）
U5-06 (07D3)	PI反馈2	V/f OLV/PM EZOLV 显示U5-01［PI反馈量］减去U5-05［PI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、H3-06 = 16［多功能模拟量输入端子功能选择 = PI差动反馈］时，U5-01［PI差动反馈］和U5-06的值相同。	10 V：最高频率（-10 V～+10 V也可适用）
U5-14 (086B)	PI输出的前4位	V/f OLV/PM EZOLV 显示PI输出的前4位。 单位：-	10 V:b5-43

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平
U5-15 (086C)	PI输出的后4位	V/f OLV/PM EZOLV 显示PI输出的后4位。 单位：-	10 V:b5-44
U5-99 (1599)	PI目标值指令	V/f OLV/PM EZOLV 显示PI目标值指令。显示单位可通过b5-20［PI目标值单位］设定。 单位：0.01%	10 V:最高频率（0 V～+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
U6-01 (0051)	电机的q轴电流（Iq）	V/f OLV/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%	10 V:电机额定2次电流（0 V～+10 V也可适用）
U6-02 (0052)	电机的d轴电流（Id）	V/f OLV/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%	10 V:电机额定2次电流（0 V～+10 V也可适用）
U6-03 (0054)	速度控制（ASR）的输入	V/f OLV/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（0 V～+10 V也可适用）
U6-04 (0055)	速度控制（ASR）的输出	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定2次电流为100%，显示ASR的输出值。 单位：0.01%	10 V:电机额定2次电流（0 V～+10 V也可适用）
U6-05 (0059)	输出电压指令(Vq)	V/f OLV/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	10 V = 400 Vrms （也适用于-10 – +10 V）
U6-06 (005A)	输出电压指令(Vd)	V/f OLV/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	10 V = 400 Vrms （也适用于-10 – +10 V）
U6-10 (07C1) Expert	控制轴偏差量(Δθ)	V/f OLV/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 °	5 V:180 °（-10 V～+10 V也可适用）
U6-14 (07CB) Expert	磁极位置检出推定值	V/f OLV/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 OLV/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
U6-21 (07D5)	偏置频率	V/f OLV/PM EZOLV 显示加算偏置频率1～3［H1-xx = 44～46］信号中的d7-01～d7-03［偏置频率1～3］的合计值。 单位：0.1%	10 V：最高频率
U6-30 (007A) Expert	磁通指令	V/f OLV/PM EZOLV 监视磁通指令。	10 V:100%（0 V～±10 V也可适用）
U6-36 (0720) Expert	CPU通信错误次数	V/f OLV/PM EZOLV 累计CPU间通信错误的次数。变频器的电源断开后归0。	不能输出
U6-37 (0721) Expert	CPU通信错误次数	V/f OLV/PM EZOLV 累计CPU间通信错误的次数。变频器的电源断开后归0。	不能输出
U6-48 (072E) Expert	ASIC通信错误次数	V/f OLV/PM EZOLV 累计ASIC检出的ASIC间通信错误的次数。变频器的电源断开后归0。	不能输出
U6-57 (07C4)	磁极判别时的电流累计值之差	V/f OLV/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 (07B0)	当前的IP地址1	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的自身IP地址（第1八位位组）。	不能输出

No. (Hex.)	名称	内容	多功能模拟量输出的信号电平
U6-81 (07B1)	当前的IP地址2	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的自身IP地址（第2八位位组）。	不能输出
U6-82 (07B2)	当前的IP地址3	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的自身IP地址（第3八位位组）。	不能输出
U6-83 (07B3)	当前的IP地址4	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的自身IP地址（第4八位位组）。	不能输出
U6-84 (07B4)	当前的子网1	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的子网掩码（第1八位组）。	不能输出
U6-85 (07B5)	当前的子网2	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的子网掩码（第2八位组）。	不能输出
U6-86 (07B6)	当前的子网3	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的子网掩码（第3八位组）。	不能输出
U6-87 (07B7)	当前的子网4	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的子网掩码（第4八位组）。	不能输出
U6-88 (07B8)	当前的网关地址1	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的网关地址（第1八位组）。	不能输出
U6-89 (07B9)	当前的网关地址2	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的网关地址（第2八位组）。	不能输出
U6-90 (07F0)	当前的网关地址3	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的网关地址（第3八位组）。	不能输出
U6-91 (07F1)	当前的网关地址4	V/f OLV/PM EZOLV 显示当前有效的网关地址（第4八位组）。	不能输出
U6-92 (07F2)	当前的速度模式	V/f OLV/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 OLV/PM EZOLV 表示当前有效的Duplex设定。	不能输出
U6-94 (07F4)	选购卡监视5	V/f OLV/PM EZOLV 显示选购卡监视值15（8FAH）的值。 （注） 仅在连接选购卡时显示。	不能输出
U6-95 (07F5)	选购卡监视6	V/f OLV/PM EZOLV 显示选购卡监视值16（8FBH）的值。 （注） 仅在连接选购卡时显示。	不能输出
U6-96 (07F6)	选购卡监视7	V/f OLV/PM EZOLV 显示选购卡监视值17（8FCH）的值。 （注） 仅在连接选购卡时显示。	不能输出
U6-97 (07F7)	选购卡监视8	V/f OLV/PM EZOLV 显示选购卡监视值18（8FDH）的值。 （注） 仅在连接选购卡时显示。	不能输出
U6-98 (07F8)	选购卡上一次的故障	V/f OLV/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 OLV/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

10.16 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［无PG V/f 控制］

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）
				V/f控制 (0)
b2-01	直流制动开始频率	0.0 - 10.0	0.1 Hz	0.5
b2-04	停止时直流制动时间	0.00 - 10.00	0.01	0.50
b3-01	速度搜索选择	0 - 1	1	0
b3-08	速度搜索用电流控制增益	0.00 - 6.00	0.01	0.50
b3-09	速度搜索用电流控制积分时间	0.0 - 1000.0	0.1 ms	2.0
b3-14	旋转方向搜索选择	0 - 1	1	1
b5-15	暂停功能动作值	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0
C1-11	加减速时间的切换频率	0.0 - 400.0	0.1 Hz	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
C3-01	滑差补偿增益	0.0 - 2.5	0.1	0.0
C3-02	滑差补偿一次延迟时间常数	0 - 10000	1 ms	2000
C4-01	转矩补偿（转矩提升）增益	0.00 - 2.50	0.01	1.00
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间常数	0 - 10000	1ms	200 *1
C6-02	载波频率选择	1 - F	1	F
d3-01	跳跃频率1	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0
d3-02	跳跃频率2	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0
d3-03	跳跃频率3	0.0 - 400.0	0.1 Hz	0.0
d3-04	跳跃频率幅度	0.0 - 20.0	0.1 Hz	1.0
E1-04	最高输出频率（FMAX）	40.0 - 400.0	0.1 Hz	50.0 *2
E1-05	最大电压（VMAX）	0.0 - 510.0	0.2 V	400.0 *2
E1-06	基本频率（FA）	0.0 - 400.0	0.1 Hz	50.0 *2
E1-07	中间输出频率（FB）	0.0 - 400.0	0.1 Hz	2.5 *2
E1-08	中间输出频率电压（VC）	0.0 - 510.0	0.2 V	30.0 *2
E1-09	最低输出频率（FMIN）	0.0 - 400.0	0.1 Hz	1.3 *2
E1-10	最低输出频率电压（VMIN）	0.0 - 510.0	0.2 V	18.0 *2
L1-01	电机保护功能选择	0 - 4	1	1
L2-31	KEB开始电压偏置值	0 - 100	1 V	0
L3-05	运行中防失速功能选择	0 - 3	1	1
L3-20	主回路电压调整增益	0.00 - 5.00	0.01	1.00
L3-21	加减速速率计算增益	0.10 - 10.00	0.01	1.00
L3-36	加速中振动抑制增益	0.0 - 100.0	0.1	10.0
L4-01	频率检出值	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
L4-02	频率检出幅度	0.0 - 20.0	0.1	2.0 Hz
L4-03	频率检出值（+/-）	-400.0 - +400.0	0.1	0.0 Hz
L4-04	频率检出幅度（+/-单侧检出）	0.0 - 20.0	0.1	2.0 Hz
L8-38	载波频率降低选择	0 - 2	1	-
L8-40	降低载波频率时间	0.00 - 2.00	0.01 s	0.50
n1-15	起动时电压校准方式选择	0 - 2	1	1

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）
				V/f控制 (0)
o1-03	频率指令设定/显示的单位	0 - 3	1	0
o1-04	V/f特性的频率相关参数的设定单位	0 - 1	1	-

*1 变频器型号为4103～4675时，出厂设定为1000 ms。
*2 出厂设定根据变频器的型号和E1-03［V/f曲线选择］而异。

◆ A1-02 = 5［PM用无PG矢量控制］

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）
				OLV/PM (5)
b2-01	直流制动开始频率	0.0 - 10.0	0.1	0.5 Hz
b2-04	停止时直流制动时间	0.00 - 10.00	0.01	0.00
b2-13	停止时短路制动时间	0.00 - 25.50	0.01s	0.50
b3-01	速度搜索选择	0 - 1	1	0
b3-08	速度搜索用电流控制增益	0.00 - 6.00	0.01	0.30
b3-09	速度搜索用电流控制积分时间	0.0 - 1000.0	0.1 ms	4.0
b3-14	旋转方向搜索选择	0 - 1	1	1
b5-15	暂停功能动作值	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
C1-11	加减速时间的切换频率	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
C2-01	加速开始时的S字特性时间	0.00 - 10.00	0.01 s	1.00
C4-01	转矩补偿（转矩提升）增益	0.00 - 2.50	0.01	0.00
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间常数	0 - 10000	1ms	100
C6-02	载波频率选择	1 - F	1	2
d3-01	跳跃频率1	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
d3-02	跳跃频率2	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
d3-03	跳跃频率3	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
d3-04	跳跃频率幅度	0.0 - 20.0	0.1	1.0 Hz
E1-04	最高输出频率（FMAX）	40.0 - 400.0	0.1 Hz	取决于E5-01
E1-05	最大电压（VMAX）	0.0 - 510.0	0.1 V	取决于E5-01
E1-06	基本频率（FA）	0.0 - 400.0	0.1 Hz	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 - 510.0	0.1 V	-
E1-09	最低输出频率（FMIN）	0.0 - 400.0	0.1 Hz	取决于E5-01
E1-10	最低输出频率电压（VMIN）	0.0 - 510.0	0.1 V	-
L1-01	电机保护功能选择	0 - 4	1	4
L3-05	运行中防失速功能选择	0 - 3	1	1
L3-20	主回路电压调整增益	0.00 - 5.00	0.01	0.65
L3-21	加减速速率计算增益	0.10 - 10.00	0.01	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
L4-02	频率检出幅度	0.0 - 20.0	0.1	2.0 Hz
L4-03	频率检出值（+/-）	-400.0 - +400.0 *2	0.1	0.0 Hz
L4-04	频率检出幅度（+/-单侧检出）	0.0 - 20.0	0.1	2.0 Hz
L8-38	载波频率降低选择	0 - 2	1	0
L8-40	降低载波频率时间	0.00 - 2.00	0.01 s	0.00
n1-15	起动时电压校准方式选择	0 - 2	1	1

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）
				OLV/PM (5)
o1-03	频率指令设定/显示的单位	0 - 3	1	0
o1-04	V/f特性的频率相关参数的设定单位	0 - 1	1	-

*1 A1-02 = 5［PM用无PG矢量控制］时，设定范围的最大值为100.0。
*2 A1-02 = 5［PM用无PG矢量控制］时，设定范围为-100.0～+100.0。

◆ A1-02 = 8［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）
				EZOLV (8)
b2 -01	直流制动开始频率	0.0 - 10.0	0.1	0.5 Hz
b2 -04	停止时直流制动时间	0.00 - 10.00	0.01 s	0.00
b2-13	停止时短路制动时间	0.00 - 25.50	0.01s	0.00
b3-01	速度搜索选择	0 - 1	1	0
b3-08	速度搜索用电流控制增益	0.00 - 6.00	0.01	0.60 *1
b3-09	速度搜索用电流控制积分时间	0.0 - 1000.0	0.1 ms	10.0
b3-14	旋转方向搜索选择	0 - 1	1	0
b5-15	暂停功能动作值	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
b8-19	节能控制搜索运行频率	10 - 300	1 Hz	20
C1-11	加减速时间的切换频率	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
C2-01	加速开始时的S字特性时间	0.00 - 10.00	0.01 s	1.00
C3-01	滑差补偿增益	0.0 - 2.5	0.1	0.0
C3-02	滑差补偿一次延迟时间常数	0 - 10000	1 ms	200
C4-01	转矩补偿（转矩提升）增益	0.00 - 2.50	0.01	0.00
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间常数	0 - 60000	1 ms	200
C5-01	速度环的高速比例增益	0.00 - 300.00	0.01	10.00
C5-02	速度环的高速积分时间	0.000 - 60.000	0.001 s	0.500
C5-03	速度环的低速比例增益	0.00 - 300.00	0.01	20.00
C5-04	速度环的低速积分时间	0.000 - 60.000	0.001 s	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
C5-07	速度控制的增益切换频率	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
C6-02	载波频率选择	1 - F	1	2
d3 -01	跳跃频率1	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
d3 -02	跳跃频率2	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
d3 -03	跳跃频率3	0.0 - 400.0	0.1	0.0 Hz
d3 -04	跳跃频率幅度	0.0 - 20.0	0.1	1.0 Hz
F1-09	oS（过速）检出时间	0.0 - 2.0	0.1 s	0.0
L1-01	电机保护功能选择	0 - 6	1	1
L2-31	KEB开始电压偏置值	0 - 200	1 V	50
L3-05	运行中防失速功能选择	0 - 3	1	3
L3-20	主回路电压调整增益	0.00 - 5.00	0.01	0.65
L3-21	加减速速率计算增益	0.10 - 10.00	0.01	1.00
L4-01	频率检出值	0.0 - 590.0 *3	0.1	0.0 Hz
L4-02	频率检出幅度	0.0 - 20.0	0.1	2.0 Hz
L4-03	频率检出值（+/-）	-590.0 - +590.0 *3 *4	0.1	0.0 Hz
L4-04	频率检出幅度（+/-单侧检出）	0.0 - 20.0	0.1	2.0 Hz

No.	名称	设定范围	单位	控制模式（A1-02的设定值）
				EZOLV（8）
L8-38	载波频率降低选择	0 - 2	1	0
L8-40	降低载波频率时间	0.00 - 2.00	0.01 s	0.00
L8-90	控制故障检出基准	0 - 5000	1	0
n1 -15	启动时电压校准方式选择	0 - 2	1	1
n8 -51	加速时的拉入电流	0 - 200	1%	80%
o1 -03	频率指令设定/显示的单位	0 - 3	1	0
o1 -04	V/f特性的频率相关参数的设定单位	0 - 1	1	0

*1 出厂设定因变频器型号而异。

- 4089 - 4675: 0.30

*2 出厂设定因o2-04［变频器容量选择］的设定而异。

*3 最大值因A1-02的设定而异。

- A1-02 = 8［EZOLV］时，最大值为120.0 Hz。

*4 最小值因A1-02的设定而异。

- A1-02 = 8［EZOLV］时，最小值为-120.0 Hz。

*5 最大值因A1-02的设定而异。

- A1-02 = 5［OLV/PM］时，最大值为590.0 Hz。但是，设定范围的最大值因E5-01［电机代码的选择］的设定而异。E5-01 = FFFF［电机代码的选择= FFFF］时，最大值为590.0 Hz。

10.17 出厂设定值随E1-03［V/f曲线选择］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（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/PM (5)
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	*2
E1-05	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0 *1	*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	*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	-
E1-08	V	30.0	30.0	30.0	30.0	70.0	100.0	70.0	100.0	38.0	48.0	38.0	48.0	30.0	30.0	30.0	30.0 *1	-
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	*2
E1-10	V	18.0	18.0	18.0	18.0	16.0	18.0	16.0	18.0	22.0	26.0	22.0	30.0	18.0	18.0	18.0	18.0 *1	-

*1 E1-04～E1-10的出厂设定。与E1-03 = 0［固定V/f曲线0］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。

表 10.2 出厂设定值随E1-03而变化的参数（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/PM (5)
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	*2
E1-05	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0 *1	*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	*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	-
E1-08	V	28.0	28.0	28.0	28.0	70.0	100.0	70.0	100.0	36.0	46.0	36.0	46.0	28.0	28.0	28.0	28.0 *1	-
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	*2
E1-10	V	14.0	14.0	14.0	14.0	12.0	14.0	12.0	14.0	18.0	22.0	18.0	26.0	14.0	14.0	14.0	14.0 *1	-

*1 E1-04～E1-10的出厂设定。与E1-03 = 0［固定V/f曲线0］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。

表 10.3 出厂设定值随E1-03而变化的参数（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/PM (5)
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	*2
E1-05	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0 *1	*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	*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	-
E1-08	V	24.0	24.0	24.0	24.0	70.0	100.0	70.0	100.0	30.0	40.0	30.0	40.0	24.0	24.0	24.0	24.0 *1	-
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	*2
E1-10	V	12.0	12.0	12.0	12.0	10.0	12.0	10.0	12.0	14.0	18.0	14.0	22.0	12.0	12.0	12.0	12.0 *1	-

*1　E1-04～E1-10的出厂设定。与E1-03 = 0［固定V/f曲线0］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。

10.18 出厂设定值随o2-04［变频器容量选择］而变化的参数

下表中参数的设定值取决于o2-04的设定。如果变更o2-04的设定值，出厂设定值也将随之变化。

◆ 400V级

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4002	4004	4005	4007
o2-04	变频器容量选择	Hex.	92	93	94	95
E2-11	电机额定容量	kW	0.75	1.5	2.2	3.0
b3-04	速度搜索中的V/f	%	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
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000
b8-04	节能系数	-	447.4	338.8	313.6	265.7
C4-21	电压补偿响应调整常数2	-	5	5	5	5
C6-02	载波频率选择	-	7	7	7	7
E2-01	电机额定电流	A	1.6	3.1	4.2	5.7
E2-02	电机额定滑差	Hz	2.6	2.5	3	2.7
E2-03	电机空载电流	A	0.8	1.4	1.5	1.9
E2-05	电机线间电阻	Ω	22.459	10.1	6.495	4.36
E2-06	电机漏电感	%	14.3	18.3	18.7	19
E2-10	电机铁损	W	26	53	77	105
E2-11	电机额定容量	kw	0.75	1.5	2.2	3.0
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1232	1233	1235	1236
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	0.1	0.2	0.3	0.5
L2-03	最小基极封锁时间	s	0.3	0.4	0.5	0.5
L2-04	电压恢复时间	s	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.142	0.166	0.145	0.145
L8-02	oH预警检出基准	°C	100	105	112	110
L8-04	oH检出基准	°C	105	110	117	105
L8-06	输入缺相检出值	%	14	14	16	14
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	1	1	1	1
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4009	4012	4018	4023
o2-04	变频器容量选择	Hex.	96	97	99	9A
E2-11	电机额定容量	kW	4.0	5.5	7.5	11
b3-04	速度搜索中的V/f	%	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
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4009	4012	4018	4023
o2-04	变频器容量选择	Hex.	96	97	99	9A
E2-11	电机额定容量	kW	4.0	5.5	7.5	11
b8-04	节能系数	-	245.8	189.5	145.38	140.88
C4-21	电压补偿响应调整常数2	-	5	5	5	5
C6-02	载波频率选择	-	7	7	7	7
E2-01	电机额定电流	A	7	9.8	13.3	19.9
E2-02	电机额定滑差	Hz	2.7	1.5	1.3	1.7
E2-03	电机空载电流	A	2.3	2.6	4	5.6
E2-05	电机线间电阻	Ω	3.333	1.595	1.152	0.922
E2-06	电机漏电感	%	19.3	18.2	15.5	19.6
E2-10	电机铁损	W	130	193	263	385
E2-11	电机额定容量	kw	4.0	5.5	7.5	11
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	FFFF	1238	123A	123B
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	0.5	0.5	0.8	1
L2-03	最小基极封锁时间	s	0.6	0.7	0.8	0.9
L2-04	电压恢复时间	s	0.3	0.3	0.3	0.3
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.154	0.168	0.175	0.265
L8-02	oH预警检出基准	°C	100	100	105	105
L8-04	oH检出基准	°C	105	105	110	110
L8-06	输入缺相检出值	%	14	14	31	35
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	1	1	1	1
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4031	4038	4044	4060
o2-04	变频器容量选择	Hex.	9C	9D	9E	9F
E2-11	电机额定容量	kW	15	18.5	22	30
b3-04	速度搜索中的V/f	%	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
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.5
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000
b8-04	节能系数	-	126.26	115.74	103.58	92.54
C4-21	电压补偿响应调整常数2	-	5	5	0	0
C6-02	载波频率选择	-	7	7	7	7
E2-01	电机额定电流	A	26.5	32.9	38.6	52.3
E2-02	电机额定滑差	Hz	1.6	1.67	1.7	1.8
E2-03	电机空载电流	A	7.6	7.8	9.2	10.9
E2-05	电机线间电阻	Ω	0.55	0.403	0.316	0.269
E2-06	电机漏电感	%	17.2	20.1	23.5	20.7
E2-10	电机铁损	W	440	508	586	750

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4031	4038	4044	4060
o2-04	变频器容量选择	Hex.	9C	9D	9E	9F
E2-11	电机额定容量	kW	15	18.5	22	30
E2-11	电机额定容量	kw	15	18.5	22	30
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	123D	123E	123F	1240
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1	1	1	1.1
L2-04	电压恢复时间	s	0.6	0.6	0.6	0.6
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.244	0.317	0.355	0.323
L8-02	oH预警检出基准	°C	115	120	120	137
L8-04	oH检出基准	°C	120	125	125	142
L8-06	输入缺相检出值	%	27	27	31	25
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	10
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4075	4089	4103	4140
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A1	A2	A3	A4
E2-11	电机额定容量	kW	37	45	55	75
b3-04	速度搜索中的V/f	%	100	100	80	80
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.5	0.5	0.5	0.7
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.5	0.5	0.5	0.8
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000
b8-04	节能系数	-	76.32	71.56	67.2	46.2
C4-21	电压补偿响应调整常数2	-	0	0	0	0
C6-02	载波频率选择	-	7	7	7	7
E2-01	电机额定电流	A	65.6	79.7	95	130
E2-02	电机额定滑差	Hz	1.33	1.6	1.46	1.39
E2-03	电机空载电流	A	19.1	22	24	36
E2-05	电机线间电阻	Ω	0.155	0.122	0.088	0.092
E2-06	电机漏电感	%	18.8	19.9	20	20
E2-10	电机铁损	W	925	1125	1260	1600
E2-11	电机额定容量	kw	37	45	55	75
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1242	1243	1244	1245
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1.1	1.2	1.2	1.3
L2-04	电压恢复时间	s	0.6	0.6	1	1
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.32	0.387	0.317	0.533
L8-02	oH预警检出基准	°C	120	115	120	120

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4075	4089	4103	4140
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A1	A2	A3	A4
E2-11	电机额定容量	kW	37	45	55	75
L8-04	oH检出基准	°C	125	120	125	125
L8-06	输入缺相检出值	%	20	26	23	26
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	10	10	10	30
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4168	4208	4250	4296
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A5	A6	A7	A8
E2-11	电机额定容量	kW	90	110	132	160
b3-04	速度搜索中的V/f	%	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
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.8	0.8	0.8	0.8
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000
b8-04	节能系数	-	38.91	36.23	32.79	30.13
C4-21	电压补偿响应调整常数2	-	0	0	0	0
C6-02	载波频率选择	-	7	7	7	7
E2-01	电机额定电流	A	156	190	223	270
E2-02	电机额定滑差	Hz	1.4	1.4	1.38	1.35
E2-03	电机空载电流	A	40	49	58	70
E2-05	电机线间电阻	Ω	0.056	0.046	0.035	0.029
E2-06	电机漏电感	%	20	20	20	20
E2-10	电机铁损	W	1760	2150	2350	2850
E2-11	电机额定容量	kw	90	110	132	160
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	1246	1247	1248	1249
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1.5	1.7	1.7	1.8
L2-04	电压恢复时间	s	1	1	1	1
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.592	0.646	0.673	0.777
L8-02	oH预警检出基准	°C	110	105	120	120
L8-04	oH检出基准	°C	115	110	125	125
L8-06	输入缺相检出值	%	32	31	30	30
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	30	30	30	30
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50

No.	名称	单位	出厂时的设定值			
-	变频器型号	-	4371	4389	4453	4568
o2-04	变频器容量选择	Hex.	A9	AA	AC	AD
E2-11	电机额定容量	kW	200	220	250	315
b3-04	速度搜索中的V/f	%	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
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.8	0.8	0.8	0.8
b3-26	旋转方向判定值	-	1000	1000	1000	1000
b8-04	节能系数	-	30.57	27.13	21.76	21.76
C4-21	电压补偿响应调整常数2	-	0	0	0	0
C6-02	载波频率选择	-	7	7	7	7
E2-01	电机额定电流	A	310	370	500	500
E2-02	电机额定滑差	Hz	1.3	1.3	1.25	1.25
E2-03	电机空载电流	A	81	96	130	130
E2-05	电机线间电阻	Ω	0.025	0.02	0.014	0.014
E2-06	电机漏电感	%	20	20	20	20
E2-10	电机铁损	W	3200	3700	4700	4700
E2-11	电机额定容量	kw	200	220	250	315
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	124A	124A	124A	124A
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2	2	2	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	1.9	2	2.1	2.1
L2-04	电压恢复时间	s	1	1.8	2	2
L2-05	Uv检出基准	-	380	380	380	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	0.864	0.91	1.392	1.392
L8-02	oH预警检出基准	°C	130	140	140	140
L8-04	oH检出基准	°C	130	130	115	120
L8-06	输入缺相检出值	%	32	29	34	34
L8-09	接地短路保护的选择	-	1	1	1	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2	2	2	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2	2	2	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	30	100	100	100
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50	0.50	0.50	0.50

No.	名称	单位	出厂时的设定值
-	变频器型号	-	4675
o2-04	变频器容量选择	Hex.	AE
E2-11	电机额定容量	kW	355
b3-04	速度搜索中的V/f	%	60
b3-06	速度搜索中的输出电流1	-	0.7
b3-08	速度搜索用ACR增益	-	0.8
b3-26	旋转方向判定值	-	1000
b8-04	节能系数	-	23.84
C4-21	电压补偿响应调整常数2	-	0
C6-02	载波频率选择	-	7
E2-01	电机额定电流	A	650
E2-02	电机额定滑差	Hz	1

No.	名称	单位	出厂时的设定值
-	**变频器型号**	**-**	**4675**
o2-04	**变频器容量选择**	**Hex.**	**AE**
E2-11	**电机额定容量**	**kW**	**355**
E2-03	电机空载电流	A	130
E2-05	电机线间电阻	Ω	0.012
E2-06	电机漏电感	%	20
E2-10	电机铁损	W	5560
E2-11	电机额定容量	kw	355
E5-01	电机代码的选择（PM用）	-	FFFF
L2-02	瞬时停电补偿时间	s	2
L2-03	最小基极封锁时间	s	2.3
L2-04	电压恢复时间	s	2.2
L2-05	Uv检出基准	-	380
L3-24	惯性换算的电机加速时间	s	1.667
L8-02	oH预警检出基准	°C	140
L8-04	oH检出基准	°C	138
L8-06	输入缺相检出值	%	26
L8-09	接地短路保护的选择	-	1
L8-38	载波频率降低选择	-	2
n1-01	防止失调功能选择	-	2
n1-03	防止失调时间参数	ms	100
n1-16	高载波失调防止增益	-	0.50

10.19 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SSR1系列IPM电机（递减转矩用）

表 10.4 400 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
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
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 10.5 400 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

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
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
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
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 10.6 400 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
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	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 10.7 400 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

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	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
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

*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，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
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
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
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 10.9 400 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

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）			
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
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	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 10.10 400 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
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
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 10.11 400 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
E1-04	最高输出频率	Hz	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）					
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
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
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 10.12 400 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
L3-24 *1	惯性换算的电机加速时间	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 10.13 400 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

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	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
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
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 10.14 400 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
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
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 10.15 400 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

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）						
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
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
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 10.16 400 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
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
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 10.17 400 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

No.	名称	单位	电机代码（E5-01的设定值）							
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
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
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 10.18 400 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
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
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。

11

参数的详细内容

11.1 安全注意事项 374
11.2 A: 环境设定 375
11.3 b: 应用程序 383
11.4 C: 调谐 422
11.5 d: 速度指令 432
11.6 E: 电机参数 441
11.7 F: 选购卡 453
11.8 H: 端子功能选择 468
11.9 L: 保护功能 523
11.10 n: 特殊调整 557
11.11 o: 操作器的设定 568
11.12 T: 自学习 586

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 OLV/PM EZOLV 选择LCD操作器上显示的语言。	7 (0，1，7)

（注）• 此参数仅限使用LCD操作器或带蓝牙功能的LCD操作器时有效。
• 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

7 : Chinese

■ 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 OLV/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及A2-01～A2-32的设定值无法变更。
- H1-xx［多功能接点输出端子的功能选择］= 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 OLV/PM EZOLV 根据所用电机的类型和用途选择控制方式。	0 (0，5，8)

（注） 如果变更控制模式，设定值受控于A1-02的参数将被变更为出厂设定值。

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。

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。

8 : EZ矢量控制(EZOLV)

此控制模式用于控制感应电机和PM电机。可以以更简单的步骤高效地驱动电机。适合诸如风机、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 OLV/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。

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后所示。

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。

后述参数即使设定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
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)

No.	名称
E5-07	电机的q轴电感(Lq)
E5-09	电机的感应电压系数1(Ke)
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

（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 OLV/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］
- 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

请按以下步骤对参数解锁。
请在A1-05［密码设定］中输入密码，在操作器上显示参数设定界面。
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 OLV/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］
- 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，请显示A1-04［密码］，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 OLV/PM EZOLV 可以针对用途轻松地设定对变频器。	0 (0 - 5)

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合适值。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
- 给气、排气用风机
- AHU(HVAC)风机

（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。
- 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
A2-08	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

常用参数No.	登记参数No.	名称
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
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合适值。

表 11.2 给水泵参数合适值一览

No.	名称	合适值
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
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	L5-01	故障重试次数

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合适值。

表 11.4 给气、排气用电机参数合适值一览

No.	名称	合适值
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
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

No.	名称	合适值
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 11.5 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	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合适值。

表 11.6 AHU（HVAC风机）参数合适值一览

No.	名称	合适值
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
C6-02	载波频率选择	3：8.0 kHz
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 11.7 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

常用参数No.	登记参数No.	名称
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

针对空气压缩机用途，表 11.8的参数自动优化为合适值。

表 11.8 空气压缩机参数合适值一览

No.	名称	合适值
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

表 11.9的参数将登记到常用参数中。

表 11.9 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
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

■ 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 OLV/PM EZOLV 保护变频器固件。如果使保护有效，则变频器的固件将无法升级。	0 （0，1）

0 : 无效

变频器固件保护无效。

1 : 有效

变频器固件保护有效。

■ 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 OLV/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 OLV/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。

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 OLV/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。	1 （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替换。也就是最早被写入的参数最先被删除。

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
- PI控制
- 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 OLV/PM EZOLV 选择频率指令的输入方法。	1 (0 - 3)

（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 11.10 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	-
	-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设定在V端(电压)。
	-10 - 10 V	H3-09 = 1				

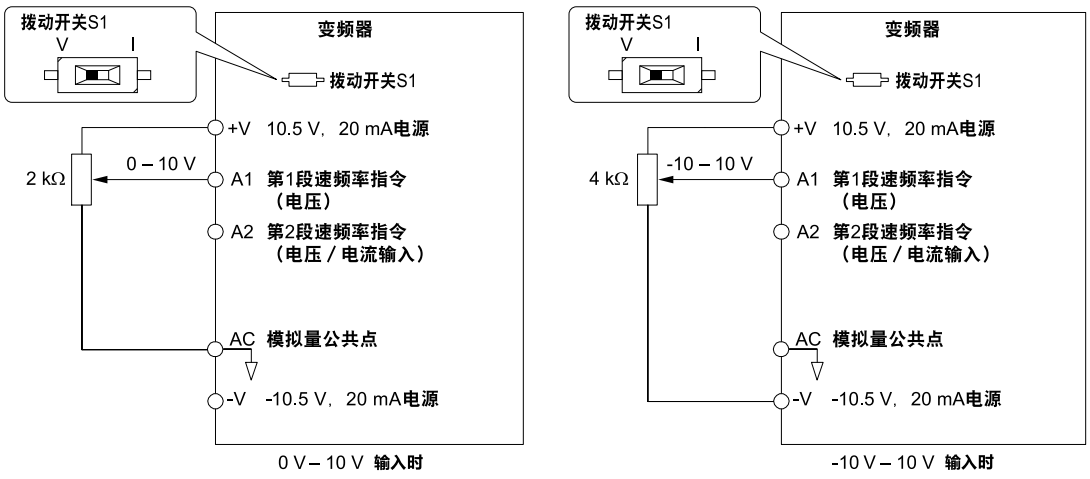


图 11.1 在端子A1上设定电压信号的频率指令示例

（注）使用端子A2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	
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设定在I端(电流)。
	0 - 20 mA	H3-09 = 3				

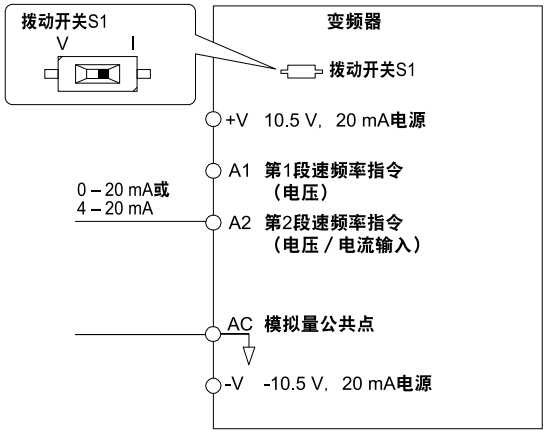


图 11.2 在端子A2上设定电流信号的频率指令示例

（注） 使用端子A1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
使用多段速指令功能时，可通过接点切换向端子A1、A2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］。

■ b1-02: 运行指令给定方式选择1

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b1-02 (0181)	运行指令给定方式选择1	V/f OLV/PM EZOLV 选择运行指令的输入方法。	1 (0 - 3)

0 : 操作器
使用操作器输入变频器的运行指令。
可以使用操作器进行JOG运行或正转 / 反转指令操作。

（注）
运行指令权赋予操作器时，操作器的 LO/RE 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H1-xx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） 没有装选购卡，却设定了b1-02 = 3时，操作器会闪烁显示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 OLV/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 = 5，8［控制模式的选择 = PM用无PG矢量控制，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。

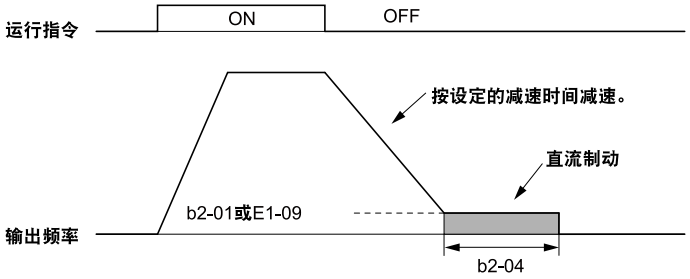


图 11.3 无PGV/f时的减速停止

（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
  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，变频器开始短路制动，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。

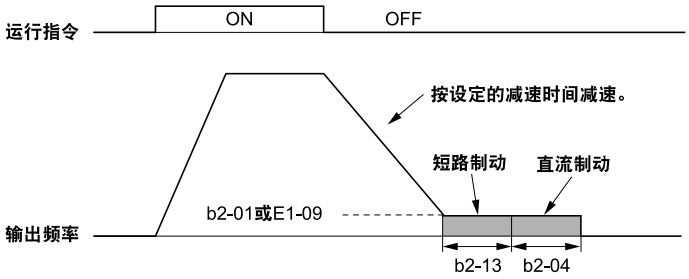


图 11.4 PM用无PG矢量控制时的减速停止

（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。

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。

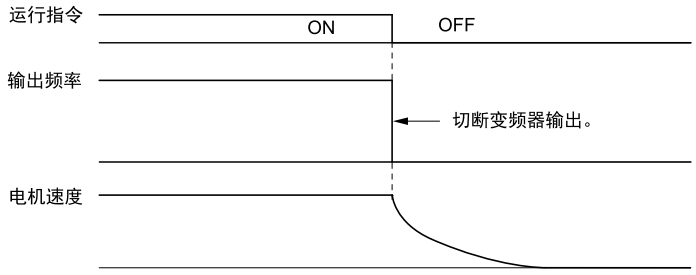


图 11.5 自由运行停止

（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 = 5时无法使用。

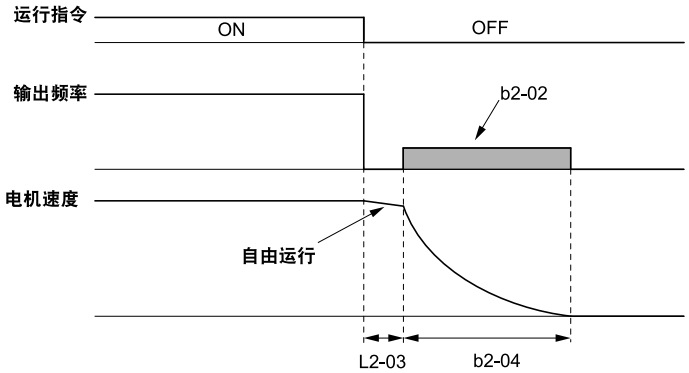
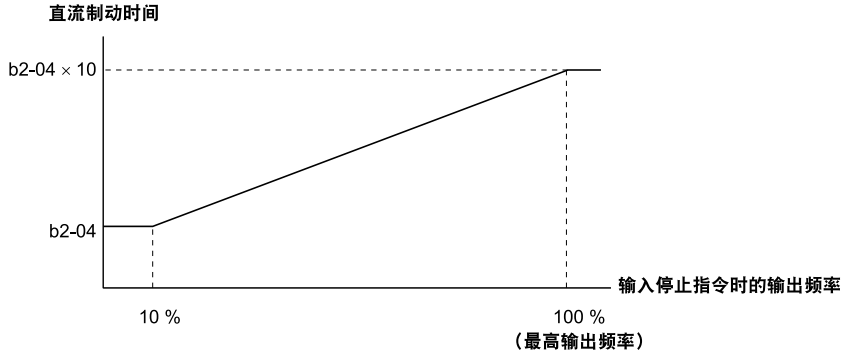


图 11.6 全域直流制动停止

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 11.7 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。

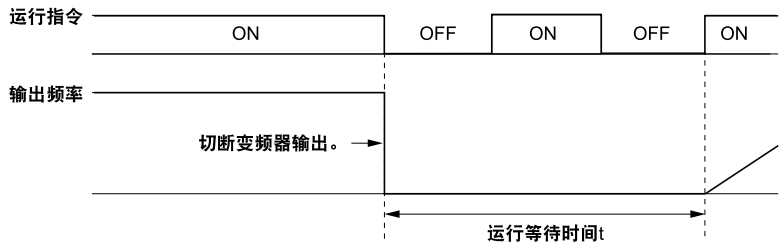


图 11.8 带定时功能的自由运行停止

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。

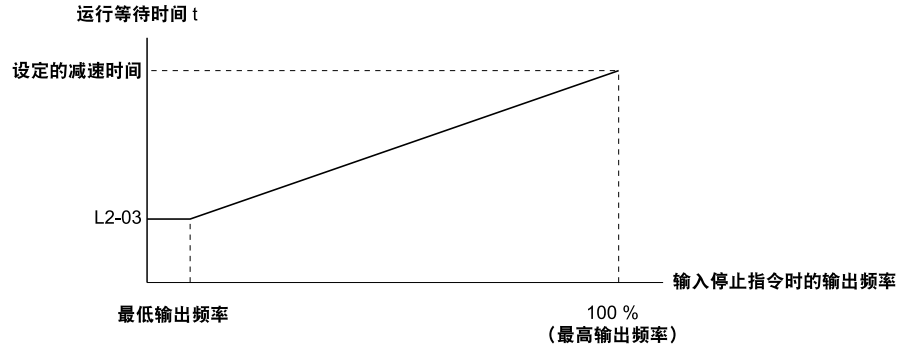


图 11.9 运行等待时间与输出频率

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定反转运行功能。用于风机、泵等不宜电机反转的用途时禁止反转。	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。

■ b1-06: 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 OLV/PM EZOLV 为了防止因噪音造成的误动作，设定变频器读取数控输入指令的次数。	1 （0，1）

0 : 读取1次

变频器端子的状态读取1次。端子状态的所有变化立刻读取到变频器。

如此设定后，变频器虽然可以快速响应顺控变化，但也容易因噪音造成误动作。

1 : 读取2次

变频器端子状态的所有变化读取2次，确认2次的结果是否相同。

与只读取1次顺控信号相比，虽然变频器的响应慢，但可以防止因噪音造成的误动作。

■ 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 OLV/PM EZOLV 切换运行指令权时，如果获权方事前有运行指令输入，变频器则立刻运行。	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，即使获权方事前有运行指令输入，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，如果获权方事前有运行指令输入，变频器则立刻使电机运行或继续运行电机。

⚠ 警告 关于重启机械时的安全措施

设定3线制顺控时，请确认已设定A1-03 = 3330［初始化= 3线制顺控初始化］，及b1-17 = 0［启动时运行许可 = 禁止］（出厂设定）。
如果3线制顺控设定有误，当电源ON时，电机可能会突然启动。

■ b1-08: 程序模式的运行指令选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b1-08 (0187)	程序模式的运行指令选择	V/f OLV/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。

此参数用于防止编程中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	参数设定界面	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/故障记录界面	显示被变更的参数或故障记录。
	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。

■ b1-11: 运行延迟时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b1-11 （01DF）	运行延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定运行指令从输入到执行的延迟时间。	0s （0 - 600s）

在此延迟过程中数字操作将显示“WrUn”，同时操作器上的警报指示灯和运行指示灯进行闪烁。

■ 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 OLV/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电机接线顺序，就能使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 OLV/PM EZOLV 设定频率指令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。

（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 11.11 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	-
	-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设定在V端(电压)。
	-10 - +10 V	H3-09 = 1				

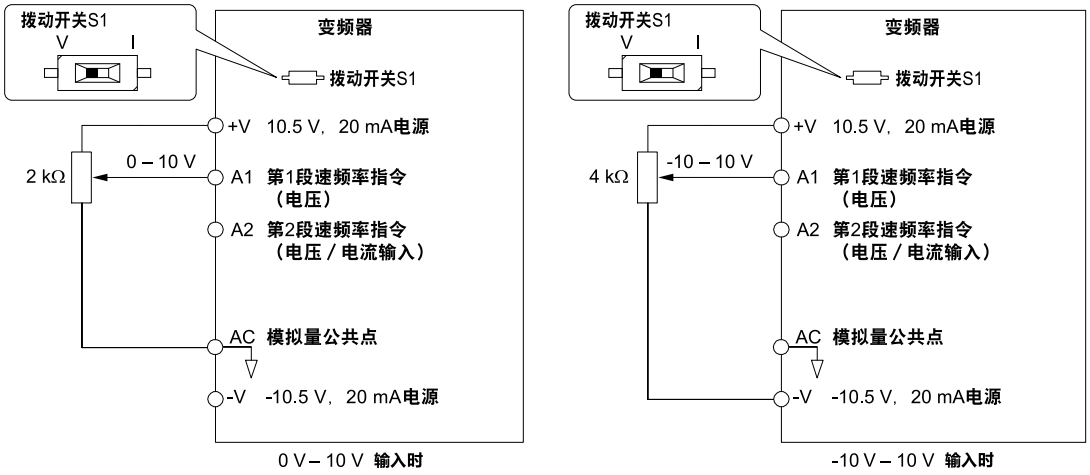


图 11.10 在端子A1上设定电压信号的频率指令示例

（注）使用端子A2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	
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设定在I端(电流)。
	0 - 20 mA	H3-09 = 3				

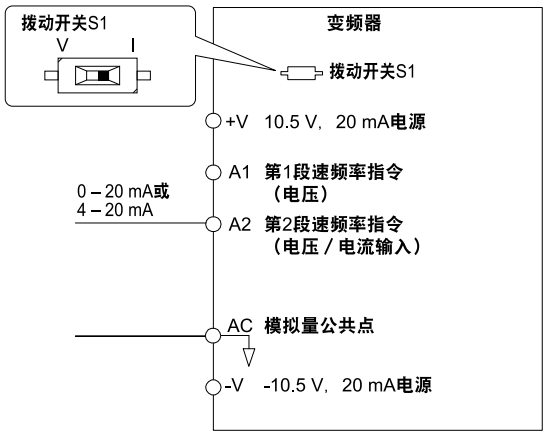


图 11.11 在端子A2上设定电流信号的频率指令示例

（注） 使用端子A1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

使用多段速指令功能时，可通过接点切换向端子A1、A2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］。

■ b1-16: 运行指令给定方式选择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 OLV/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)

此参数在设定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运行或正转 / 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H1-xx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1。

- 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） 没有装选购卡，却设定了b1-16 = 3时，操作器会闪烁显示oPE03［多功能输入选择不良］。

■ b1-17: 电源接通时的运行许可

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 OLV/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用途，设定此参数。瞬时停电时，变频器按照L2-01［瞬时停电动作选择］的设定动作。	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）

接通电源时如果有外部输入的运行指令，操作器的 RUN 指示灯会短促闪烁。

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

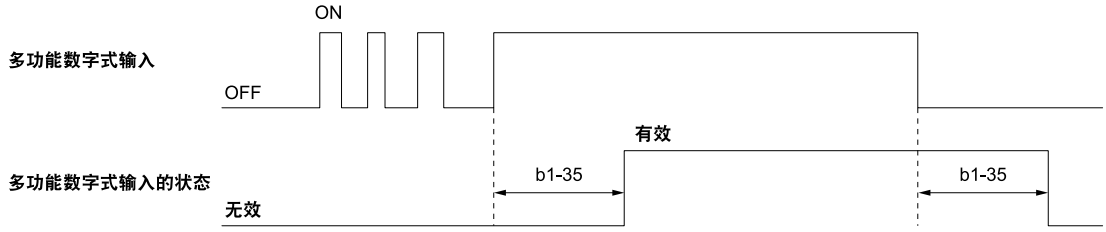
设定3线制顺控时，请确认已设定A1-03 = 3330［初始化= 3线制顺控初始化］，及b1-17 = 0［启动时运行许可 = 禁止］（出厂设定）。

如果3线制顺控设定有误，当电源ON时，电机可能会突然启动。

■ 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定开始直流制动、短路制动或零伺服的频率。	0.5 Hz (0.0 - 10.0 Hz)

（注） 此参数在在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［无PG V/f控制］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。

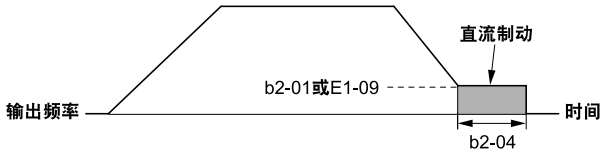


图 11.12 停止时直流制动

（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、8［PM用无PG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。

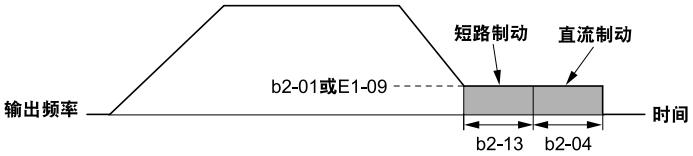


图 11.13 停止时短路制动

（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。

■ 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 OLV/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。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定起动时直流制动的时间。	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 OLV/PM EZOLV 设定停止时直流制动的时间。	0.50 s (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。

■ b2-09: 电机预热电流2

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b2-09 (01E1)	电机预热电流2	V/f OLV/PM EZOLV 通过b2-09参数，以%为单位，以电机额定输出电流为100%设定电机预热电流2的大小。	5% (0 - 100%)

当电机被使用在潮湿的环境时，推荐使用本功能。使用时请在多功能接点设定本功能(H1-xx = 50)。

■ 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 OLV/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。变频器使电机3相全部短路，从而产生电机的制动转矩。
要使此功能无效，请将参数设定为0.00。

（注）• 短路制动时，PM电机会受外力旋转。不想使电机受外力带动旋转时，请使用直流制动。
• 因电机速度或负载状况，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 OLV/PM EZOLV 设定停止时短路制动的时间。	取决于A1-02 (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 OLV/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，电流值也受到变频器内部限制。变频器额定电流的120%为上限。

◆ 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
- 自由运行中的风扇重启

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 11.12 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］	○	○

参数	电流检出型速度搜索	速度推定型速度搜索
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］	○	○

（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［PM用无PG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。

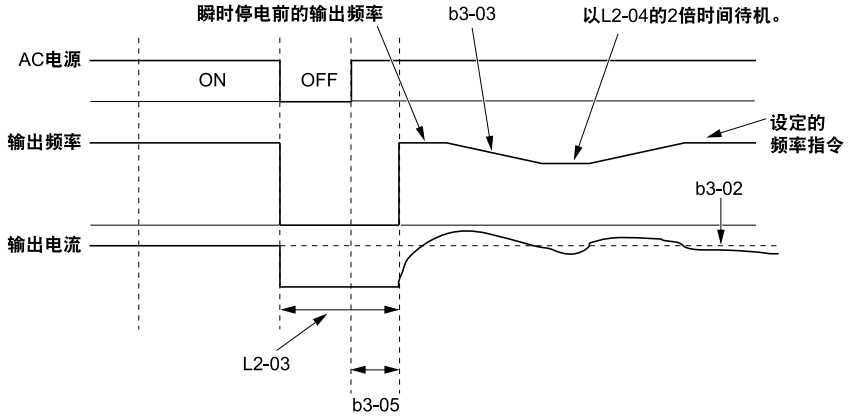


图 11.14 瞬时停电后的电流检出型速度搜索

（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。

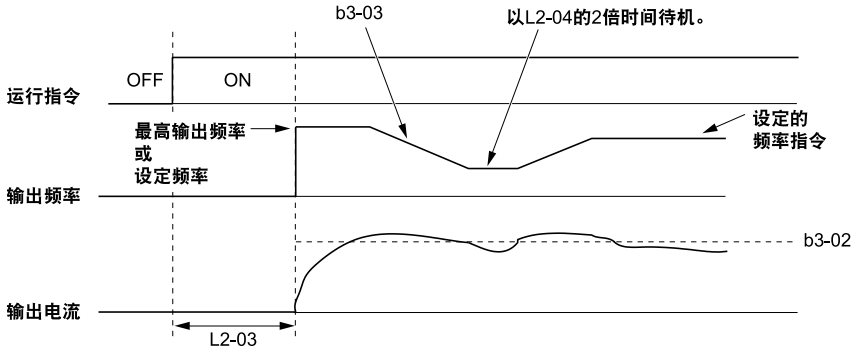


图 11.15 起动时速度搜索（电流检出型）

（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。

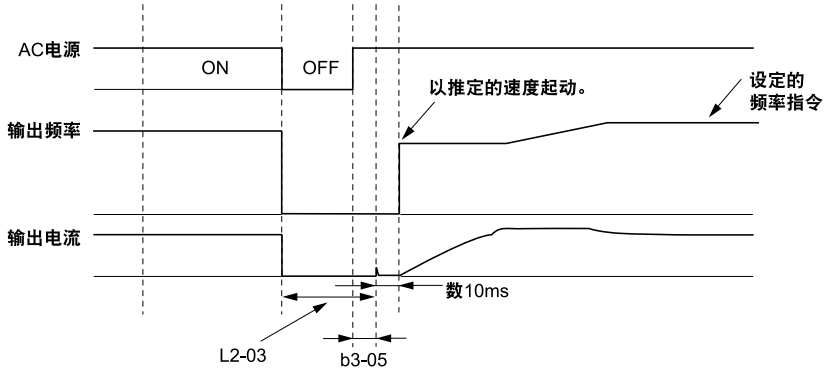


图 11.16 基极封锁后的速度搜索

（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。

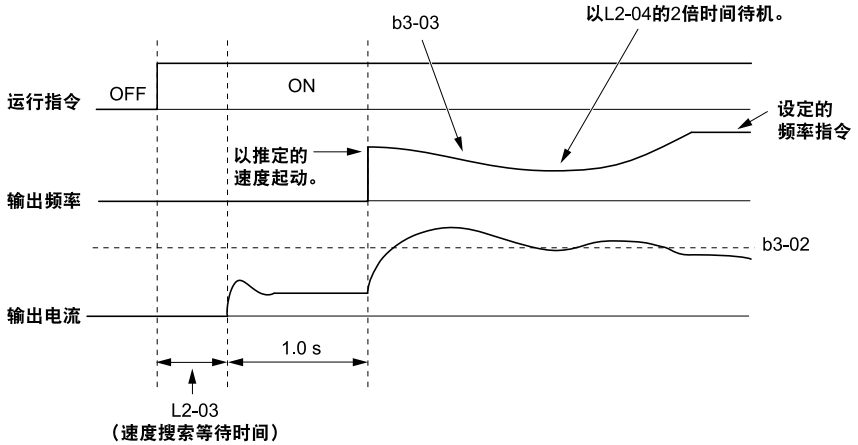


图 11.17 起动时的速度搜索

（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［控制模式的选择 = 无PG V/f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 11.13 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: 启动时速度搜索选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b3-01 (0191)	启动时速度搜索选择	V/f **OLV/PM** EZOLV 设定速度搜索功能，使变频器每次输入运行指令都进行速度搜索。	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。

在输入外部速度搜索指令1或2［H1-xx = 61，62］的状态下，从多功能输入端子输入运行指令后，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 OLV/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。	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 OLV/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）• A1-02 = 8［控制模式选择 = EZOLV］时，此参数仅限专家模式时可以使用。
• 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。

■ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/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） 即使调整此参数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 OLV/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］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 OLV/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。	取决于A1-02、o2-04 (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 OLV/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 OLV/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 OLV/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、b3-24、E9-01 （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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定起动时或瞬时停电复电后的速度搜索方式。	取决于A1-02 (1，2)

（注）• A1-02 = 8［控制模式选择 = EZOLV］时，出厂设定因E9-01［电机类型选择］的设定和变频器的型号而异。
–E9-01 = 0［IM（感应电机）］
–4002～4296：1
–4371～4675：2
–E9-01 = 1、2［ PM（同步电机）、SynRM（同步磁阻电动机）］:1
• A1-02 = 8且E9-01 = 1、2时，请设定b3-24 = 1。如果设定b3-24 = 2，会检出oPE08［参数选择不良］。
• 设定b3-24后，b3-14［旋转方向搜索选择］会被初始化。请在设定b3-24后设定b3-14。

起动时实施速度搜索时，请设定b3-01 = 1［起动时速度搜索选择 = 有效］。瞬时停电恢复时实施速度搜索时，请设定L2-01 = 1［瞬时停电动作选择 = 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推定电机速度。

■ 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)	速度搜索重试间隔时间	V/f OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定旋转方向判定值。判定失败时，请调高设定值。	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 OLV/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值	V/f OLV/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在设定值以上时，请进行速度搜索。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（电流检出型）

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 OLV/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。当E2-03 ≤ E2-01［电机额定电流］× 0.3时，该设定为相对电机额定电流30%的比例。

（注） A1-02 = 8［控制模式选择= EZOLV］时，为相对E9-06［控制模式选择］× 0.5的比例。

■ b3-32: 速度搜索电流值2（电流检出型）

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 OLV/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，开始搜索电机速度。

请按照相对于E2-03［电机空载电流］的比例来设定。当E2-03 ≤ E2-01［电机额定电流］× 0.3时，该设定为相对电机额定电流30%的比例。

（注） A1-02 = 8［控制模式选择= EZOLV］时，为相对E9-06［控制模式选择］× 0.5的比例。

■ b3-33: Uv中启动时速度搜索选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-33 (0B3F) Expert	Uv中启动时速度搜索选择	V/f OLV/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b3-33有效。

• L2-01 = 1、2［瞬时停电动作选择 = 有效，CPU动作有效］

• b3-01 = 1［启动时速度搜索选择 = 有效］

• b1-03 = 1［停止方法选择 = 自由运行停止］

0 : 启动时速度搜索无效

1 : 启动时速度搜索有效

■ 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 OLV/PM EZOLV 检出的电机的感应电压 ≧ b3-35时，速度搜索有效。	10% (5 - 50%)

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定速度搜索重启时的电压。通常无需变更。	0.970 (0.500 - 1.000)

当自由运行中的电机的感应电压大于变频器允许输出的电压时，速度搜索功能会待机执行以防失败。输入运行指令后，如果感应电压 ≧ 电源电压 × b3-36，变频器不会重启（速度搜索）。直到电机的感应电压 < 电源电压 × b3-36后，变频器才会重启电机运行。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。

■ b3-39: 速度搜索的再生判断基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-39 (1B8F) Expert	速度搜索的再生判断基准	V/f OLV/PM EZOLV 设定速度搜索中再生状态的判断基准。通常无需变更。	15 % (0 - 50%)

如果速度搜索开始后始终无法结束，在停止变频器的运行后，请以5%的幅度逐渐调高设定值。

如果速度搜索中变频器检出ov［主回路过电压］，在停止变频器的运行后，请以5%的幅度逐渐调低设定值。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定变频器进行速度搜索的时长。	400 ms (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 OLV/PM EZOLV 设定变频器电流从0开始增加到b3-06[速度搜索中的输出电流1]设定值的时长。	10 ms (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。

■ b3-56: 反向搜索开始等待时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b3-56 (3126)	反向搜索开始等待时间	V/f OLV/PM EZOLV 电流检出型速度搜索中进行反向速度搜索时，设定从运行方向搜索结束到反向的搜索开始的等待时间。	取决于L2-03 (0.1 - 5.0 s)

◆ 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、H2-02 = 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图 11.18所示。

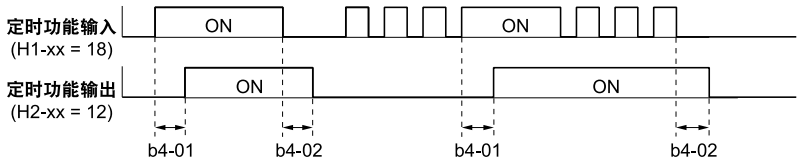


图 11.18 定时功能的动作示例

- 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图 11.19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。

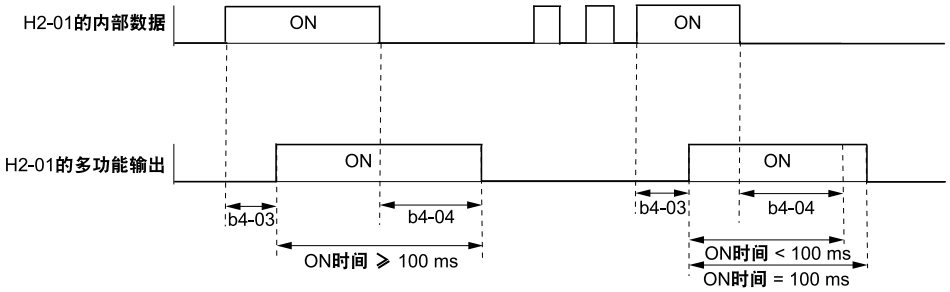


图 11.19 使用H2-01端子的定时功能动作示例

（注） 端子ON后，最短持续100 ms。多功能接点输出的ON/OFF延迟时间的设定没有影响。

■ 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 OLV/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侧延迟时间	V/f OLV/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 OLV/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。	0 ms (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 OLV/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。	0 ms (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 OLV/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。	0 ms (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 OLV/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。	0 ms (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 OLV/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。	0 ms (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 OLV/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。	0 ms (0 - 65000 ms)

◆ b5: PI控制

PI控制是使反馈值（检出值）与设定的目标值一致的控制方式。根据比例控制（P）、积分控制（I），也可控制有空闲时间的对象（机械系统）。

结合下列各控制功能的特征，组成合适控制。

- 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。

■ PI控制的动作

为了便于理解，使偏差（目标值和反馈值的差）保持一定时，PI控制的各控制动作（P控制、I控制）的操作量（输出频率）变化如下图所示。

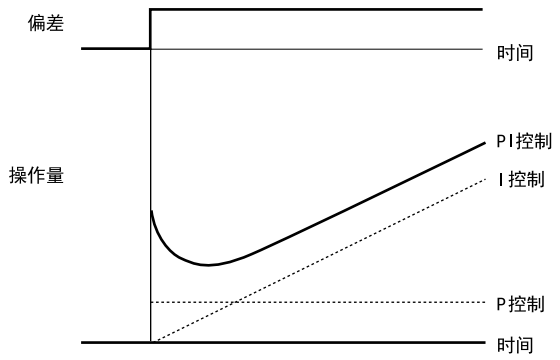


图 11.20 PI控制的动作

■ PI控制的用途

使用本产品的PI控制的用途示例如下所示。

表 11.14 PI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

■ PI目标值的输入方法

将PI目标值的输入方法设定在b5-01［PI控制选择］。

b5-01 = 1、2［输出频率=PI输出1，输出频率=PI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PI目标值。

b5-01 = 3、4［输出频率=PI输出1，输出频率=PI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PI目标值。

表 11.15 PI目标值的输入方法

PI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 = PI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。
MEMOBUS寄存器0006H	将MEMOBUS寄存器000FH（指令选择设定）的bit 1设定为1（PI目标值的输入）。在MEMOBUS寄存器0006H（PI目标值（0.01%带符号））中输入PI的目标值。
b5-19［PI目标值］	设定b5-18 = 1［PI目标值选择 = PI目标值有效］。将PI目标值设定到b5-19。

（注） 如果选择了2种以上的PI目标值输入方法，会发生操作故障oPE07［模拟量功能不良 ］。

■ PI反馈值的输入

PI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PI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PI控制的反馈输入方法。

表 11.16 PI反馈值的输入方法

PI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［PI反馈］。
多功能模拟量输入端子A2	设定H3-10 = B。

- 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PI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，H3-10 = 16［多功能模拟量输入端子 = PI差动反馈］后，偏差反馈功能自动生效。

表 11.17 PI差动反馈方法

PI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［PI差动反馈］。
多功能模拟量输入端子A2	设定H3-10 = 16。

（注） 如果H3-02，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］。

■ PI控制框图

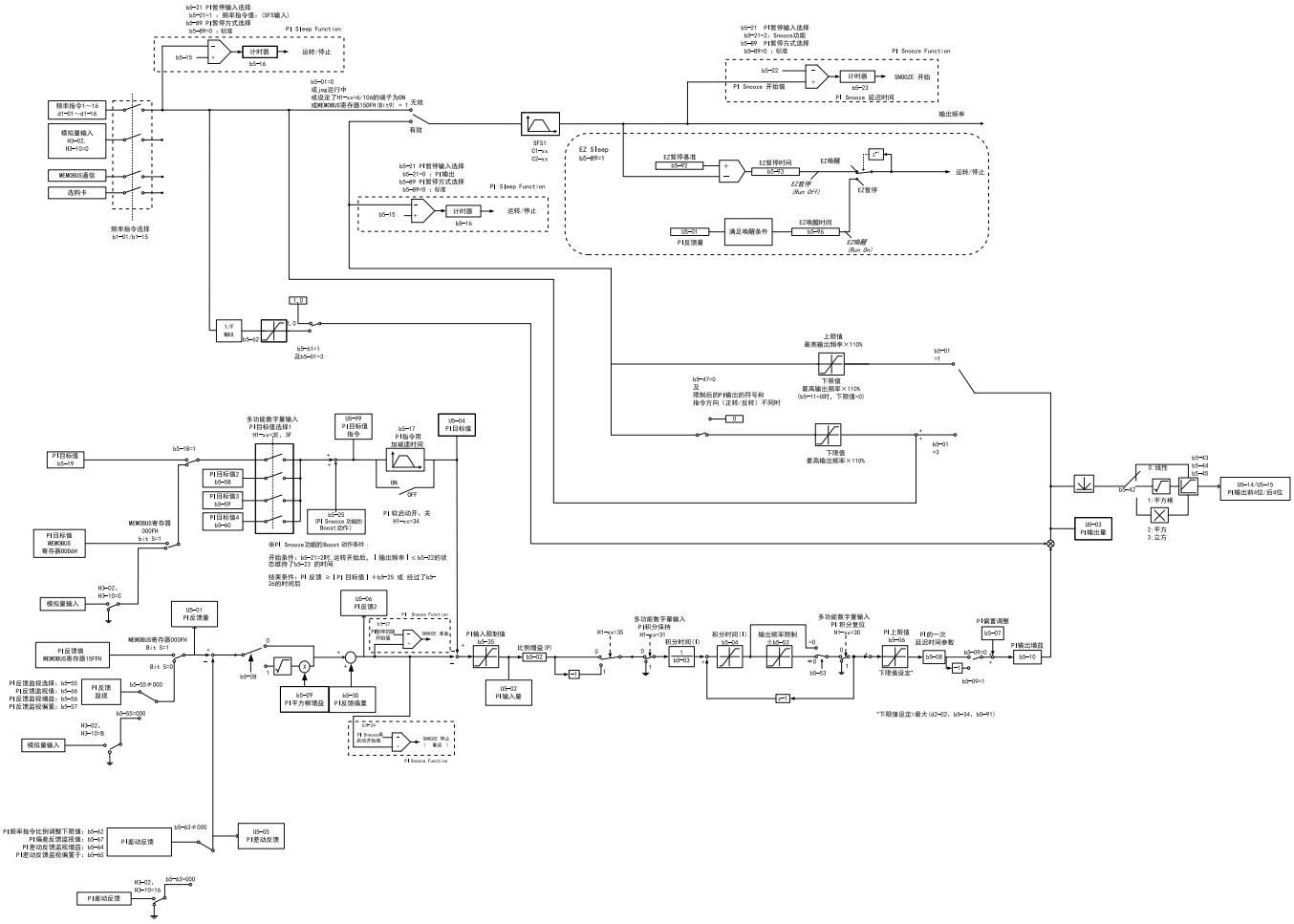


图 11.21 PI控制框图

■ PI反馈丧失检出

PI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PI控制时，请务必使用PI反馈丧失检出功能。如果反馈信号过低，电机可能会突然加速直至最高输出频率。防止机械出现危险状况的功能。

PI反馈丧失的检出方法有以下2种。

- 反馈丧失检出[FbL]
  启用PI反馈丧失检出功能时，请设定以下参数。
  如果反馈值低于b5-13的设定值且持续b5-14设定的时间后，变频器会检出反馈丧失。
  - b5-12［PI反馈丢失检出选择］
  - b5-13［PI反馈丧失检出基准］
  - b5-14［PI反馈丧失检出时间］
- 反馈超值检出［FbH］
  启用PI反馈超值检出功能时，请设定以下参数。
  如果反馈值高于b5-36的设定值且持续b5-37设定的时间后，变频器会检出反馈超值。
  - b5-12［PI反馈丢失检出选择］
  - b5-36［PI反馈超值检出基准］
  - b5-37［PI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。

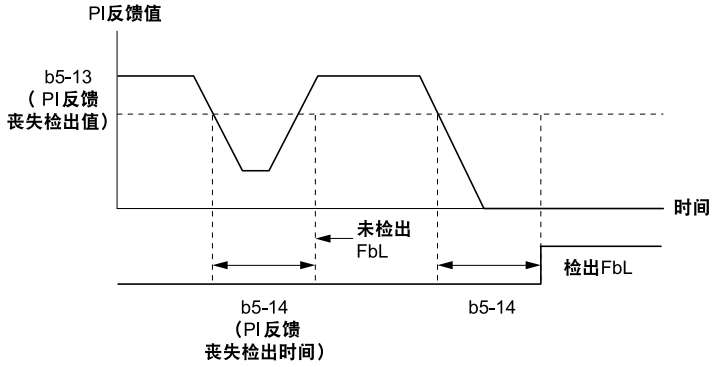


图 11.22 PI反馈丧失检出时的时序图

■ PI暂停

PI输出暂停功能是，当PI输出或频率指令低于b5-15［PI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PI输出或频率指令超过b5-15设定值，且经过b5-16［PI暂停动作延迟时间］后，变频器自动重启运行。

PI暂停功能的时序图如下所示。

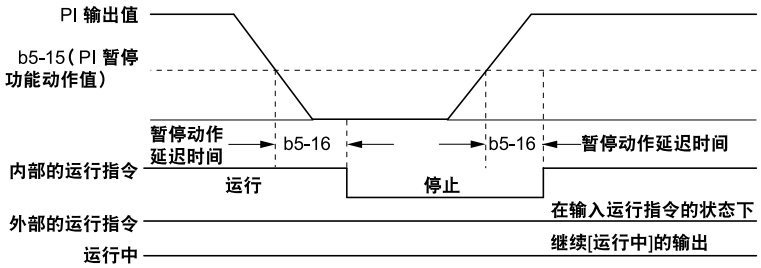


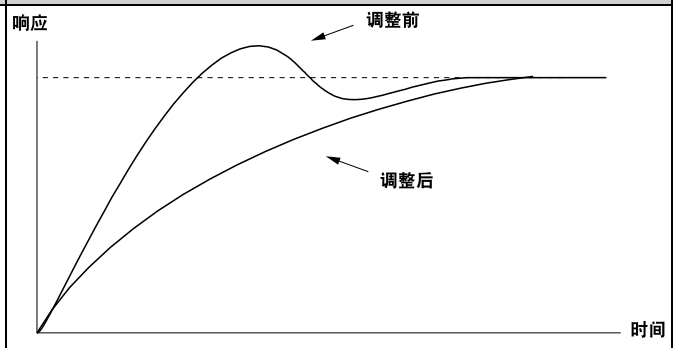
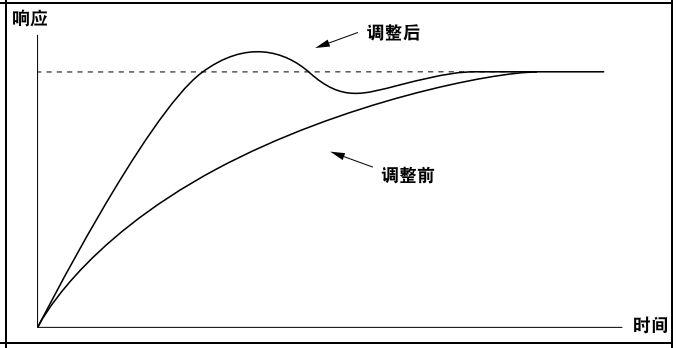
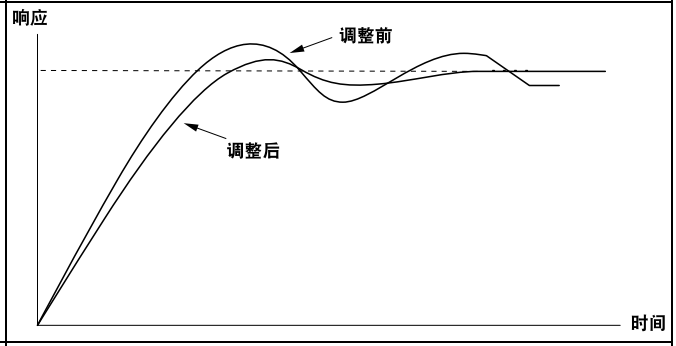
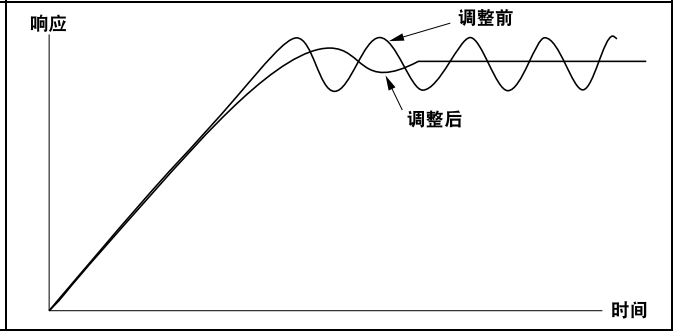
图 11.23 PI暂停的时序图

（注）•即使设定PI控制无效，PI暂停功能也会始终有效。
•PI暂停功能动作时，变频器按b1-03［停止方法选择］设定使电机停止。

■ PI控制的微调方法

为稳定PI控制，微调以下参数，直至超调或振动消失。

- b5-02［比例增益］
- b5-03［积分时间］
- b5-08［PI的一次延迟时间参数］

目的	调整步骤	调整结果
抑制超调	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。	
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。	不能抑制振动，则调低b5-02［比例增益］设定值，或调高b5-08［PI的一次延迟时间参数］设定值。	

■ EZ PI暂停/唤醒

使用此功能时，请设定b5-89 = 1［PI暂停方式选择 = EZ PI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 PI暂停值单位选择］	设定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PI输出的下限动作。PI输出下限从b5-91、b5-34［PI输出下限］、d2-02［频率指令下限］中选择最大的值进行设定。不会影响b5-89的设定。
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］	PI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］	PI反馈低于PI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。

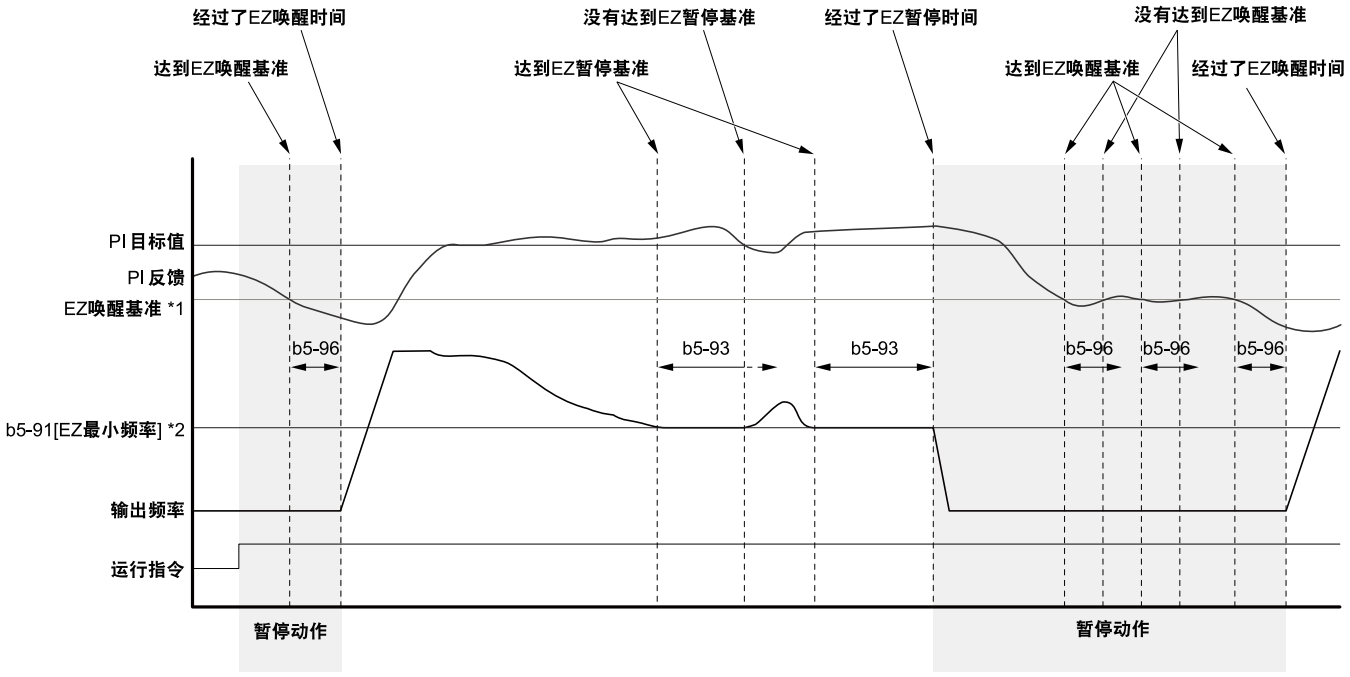


图 11.24 EZ PI暂停/唤醒的动作:PI输出为正特性，b5-92 = 0.0 Hz时

*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: PI控制的选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b5-01 (01A5)	PI控制的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI控制的方式。	0 （0，1，3）

0 : PI控制无效

1 : 输出频率 = PI输出1

使PI控制有效。对输出到U5-02［PI输入量］与反馈值的偏差进行微分（D）控制。

3 : 输出频率 = 频率指令+PI输出1

使PI控制有效。将频率指令加到PI输出中。

■ 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 OLV/PM EZOLV 以倍率设定适用于PI输入的比例增益。	1.00 (0.00 - 25.00)

如果设定值过高，虽然偏差会减小，但有可能发生振动。如果设定值小，则目标值和反馈值的偏差会变大。
要使P控制功能无效，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 OLV/PM EZOLV 设定适用于PI输入的积分时间。	1.0 s (0.0 - 360.0 s)

要尽快消除偏差时，请缩短b5-03的积分时间。如果设定时间过短，则会发生超调及振动。
要使D控制功能无效，请设定b5-03 = 0.00。

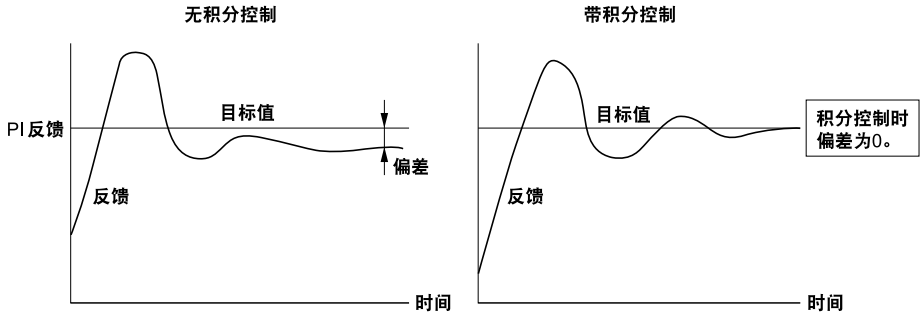


图 11.25 积分时间和偏差

■ 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 OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%、以%为单位设定积分控制(I)的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)

负载会急剧变化的用途中，有时PI的输出会产生较大振动。为了防止振动、机械损失、电机的失速，请将此参数设定为较小值。

■ b5-06: PI的上限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-06 (01AA) RUN	PI的上限值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%、以%为单位设定PI控制运算值不会超过一定量的上限值。	100.0% (0.0 - 100.0%)

■ b5-07: PI偏置调整

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-07 (01AB) RUN	PI偏置调整	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以%为单位设定PI控制的偏置值。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

■ b5-08: PI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) RUN	PI的一次延迟时间参数	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI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: PI输出的特性选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-09 (01AD)	PI输出的特性选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI输出的极性。	0 （0，1）

用于调高PI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

PI输入为正时，PI输出增加（正特性）。

1 : 反特性

PI输入为正时，PI输出减少（反特性）。

■ b5-10: PI输出增益

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b5-10 (01AE) RUN	PI输出增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI输出中加入增益的量。	1.00 (0.00 - 25.00)

设定b5-01 = 3［PI控制选择 = 输出频率 = 频率指令 +PI输出1］时，PI输出中会加入增益进行调整。

■ b5-11: PI输出的反转选择

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
b5-11 (01AF)	PI输出的反转选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI控制输出为负时，使电机的反转有效/无效的功能。	0 （0，1）

设定b5-01 = 3［PI控制选择 = 输出频率 = 频率指令 +PI输出1］，此参数无效。PI输出不受限制。和设定1（反转有效）作相同动作。

0 : 反转无效

PI输出为负时受限为0，变频器停止输出。

1 : 反转有效

PI输出为负时，电机反转。b1-04 = 1[反转禁止选择 = 反转运行禁止]时，进行0极限控制。

■ b5-12: PI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)	PI反馈故障检出选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI反馈故障检出功能有效或无效。设定检出PI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PI反馈丧失或PI反馈超过［H2-01、H2-02 = 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［PI反馈丧失检出时间］设定的时间后，设定了PI反馈丧失的端子ON。

反馈信号超过b5-36［PI反馈超值检出基准］的设定值且持续b5-37［PI反馈超值检出时间］设定的时间后，设定了PI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［PI反馈丧失］或FbH［PI反馈超值］。设定了PI反馈丧失或PI反馈超过［H2-01、H2-02 = 3E，3F］的多功能接点输出端子ON。设定H2-01、H2-02 = 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PI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PI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、H2-02 = 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，PI控制取消时检出无效

设定了PI反馈丧失或PI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PI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PI控制取消时检出无效

变频器检出FbL或FbH。设定了PI反馈丧失或PI反馈超过的多功能接点输出端子ON。设定H2-01、H2-02 = 10的端子变为ON。变频器继续运行。

设定了PI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PI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、H2-02 = E］的端子变为ON。变频器自由运行停止。

设定了PI控制无效[H1-xx = 19]的端子为ON时，故障检出无效。

■ b5-13: PI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)	PI反馈丧失检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%设定PI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［PI反馈丧失检出时间］设定的时间后，检出PI反馈丧失［FbL］。

■ b5-14: PI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)	PI反馈丧失检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从PI反馈低于b5-13［PI反馈丧失检出基准］设定值，到检出PI反馈丧失［FbL］的时间。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)

■ b5-15: PI暂停功能动作值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-15 (01B3)	PI暂停功能动作值	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI暂停功能启动值。	0.0Hz （取决于A1-02）

（注） 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
- A1-02 = 0、5［无PG V/f 控制、PM用无PG矢量控制］：0.0～590.0
- A1-02 = 8［EZ矢量控制］：0.0～120.0

如果PI输出或频率指令低于b5-15设定值的状态持续了b5-16［PI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PI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: PI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)	PI暂停动作延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 对执行或解除PI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: PI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) RUN	PI指令用加减速时间	V/f OLV/PM EZOLV 通过设定的加减速时间增减PI目标值。此功能用于PI目标值的软启动。	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PI控制有效时，C1-xx在PI输出后才被适用。如果频繁变化PI目标值，响应性会变差。如果和PI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。要从多功能接点输入端子设定b5的设定值有效或无效，请设定PI软启动[H1-xx = 34]。

■ b5-18: PI目标值选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-18 (01DC)	PI目标值选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-19［PI目标值］有效或无效的功能。	0 （0，1）

0 : PI目标值无效

b5-19的设定值不可用作PI目标值。

1 : PI目标值有效

使b5-19的设定值为PI目标值。

■ b5-19: PI目标值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-19 (01DD) RUN	PI目标值	V/f OLV/PM EZOLV 设定当b5-18 = 1［PI目标值选择 = 有效］时的PI目标值。	0.00% (0.00 - 100.00%)

■ b5-20: PI目标值单位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-20 (01E2)	PI目标值单位	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI目标值的设定/显示单位。	1 (0 - 3)

设定以下参数及监视的单位。

- b5-19［PI目标值］
- b5-58［PI目标值2］
- b5-59［PI目标值3］
- b5-60［PI目标值4］
- U5-01［PI反馈量］
- U5-04［PI目标值］
- U5-99［PI目标值指令］

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。以E1-04［最高输出频率］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或E5-04［电机极数］。

3 : 任意设定

变频器使用b5-38［PI目标值显示设定］和b5-39［PI目标值设定 / 显示的小数点后位数］设定的单位，显示U5-01、U5-04、U5-06［PI反馈量、PI目标值、PI反馈2］。

■ b5-21: PI暂停输入选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-21 (01E3)	PI暂停输入选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择暂停功能特性的动作。	1 (0 - 2)

当设定为b5-21=1时，暂停功能动作值（b5-15）将与变频器的输出（PI 控制组后的速度指令）比较。这是用于开环控制的设定。

暂停功能动作值（b5-15）也可与变频器的输入或指令比较。用于这一特殊用途时，请设定为b5-21 = 0。

当b5-21=2 时，可使用被称为“暂停”的一时停止功能，请详阅参数b5-22至b5-27。

0 : PI指令

1 : 缓冲起动输入

2 : 暂停

■ b5-22: PI暂停值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-22 (01E4)	PI暂停值	V/f OLV/PM EZOLV 以%为单位，设定最高频率时的PI暂停功能开始值。	0% (0 - 100%)

■ b5-23: PI暂停延迟时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-23 (01E5)	PI暂停延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 以秒为单位，设定PI暂停功能的延迟时间。	0s (0 - 2600s)

■ b5-24: PI暂停延迟失效值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-24 (01E6)	PI暂停延迟失效值	V/f OLV/PM EZOLV 以%为单位，设定最高频率时变频器重新开始正常运转的PI反馈降低值。	0% (0 - 100%)

■ b5-25: PI指令增大设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-25 (01E7)	PI指令增大设定	V/f OLV/PM EZOLV 暂时增大PI指令，以生成所需的PI指令过度补偿（OverShooting）。	0% (0 - 100%)

■ b5-26: PI最大增大时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-26 (01E8)	PI最大增大时间	V/f OLV/PM EZOLV 与暂停功能相关。当暂停PI指令（预计PI指令+PI指令增大）无法达到PI最大增大时间（b5-26），此增速指令将被中断，并且变频器将停止输出。	0s (0 - 2600s)

■ b5-27: PI暂停反馈值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-27 (01E9)	PI暂停反馈值	V/f OLV/PM EZOLV 此为初始化暂停功能的第二种方式。若是PI反馈值超过所述的PI暂停反馈值（b5-27），则变频器将停止输出。	60% (0 - 100%)

■ b5-28: PI反馈功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-28 (01EA)	PI反馈功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 当b5-28=1时，PI反馈的平方根将与PI指令进行比较，以确保变频器输出能正常地调整系统。当测得的反馈为压力，但PI闭环需要调节流量时，这一设定会有帮助。	0 (0，1)

0 : 无效
1 : 平方根

■ b5-29: PI平方根增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-29 (01EB)	PI平方根增益	V/f OLV/PM EZOLV 对反馈的平方根进行乘法运算。	0.00 (0.00 - 2.00)

■ b5-30: PI反馈偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-30 (01EC)	PI反馈偏置	V/f OLV/PM EZOLV 以%为单位，设定最高频率时的PI反馈偏置。	0.00% (0.00 - 100%)

■ b5-34: PI输出下限值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-34 (019F) RUN	PI输出下限值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%、以%为单位设定PI控制的输出下限。	0.0% (-100.0 - +100.0%)

可设定下限值以免PI控制的输出低于规定值。
要使此功能无效，请将参数设定为0.0%。

■ b5-35: PI输入限制值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-35 (01A0) RUN	PI输入限制值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%、以%为单位设定PI控制的输入上限。	1000.0% (0.0 - 1000.0%)

PI控制的输入值较大时，PI控制的输出也将变大。此极限适用于+侧和-侧两侧领域。

■ b5-36: PI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)	PI反馈超值检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，以%为单位设定PI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［PI反馈超值检出时间］设定的时间后，检出PI反馈超值［FbH］。

■ b5-37: PI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)	PI反馈超值检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定从PI反馈超过b5-36［PI反馈超值检出基准］设定值，到检出PI反馈超值［FbH］的时间。	1.0 s (0.0 - 25.5 s)

■ b5-38: PI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)	PI目标值设定 / 显示的任意显示设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定在最高输出频率时要在PI目标值中设定/显示的值。	取决于b5-20 (1 - 60000)

结合使用b5–39［PI目标值显示位数］。

当b5-20 = 3［PI目标值单位 = 任意设定］时，变频器在以下参数和监视中使用用户设定的PI目标值和显示单位。

- b5-19［PI目标值］
- b5-58［PI目标值2］
- b5-59［PI目标值3］
- b5-60［PI目标值4］
- U5-01［PI反馈量］
- U5-04［PI目标值］
- U5-99［PI目标值指令］

■ b5-39: PI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)	PI目标值设定 / 显示的小数点后的位数	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI目标值的设定/显示位数。	取决于b5-20 (0 - 3)

与b5-38［PI目标值显示设定］组合使用。

当b5-20 = 3［PI目标值单位 = 任意设定］时，变频器在以下参数和监视中使用用户设定的PI目标值和显示单位。

- b5-19［PI目标值］
- b5-58［PI目标值2］
- b5-59［PI目标值3］
- b5-60［PI目标值4］
- U5-01［PI反馈量］
- U5-04［PI目标值］
- U5-99［PI目标值指令］

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: PI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)	PI时的频率指令显示选择	V/f OLV/PM EZOLV 进行PI控制时，设定U1-01［频率指令］显示的内容。	0 （0，1）

0 : 增加PI补偿量后的频率指令

U1-01显示随PI输出而增减的频率指令。

1 : 增加PI补偿量前的频率指令

U1-01显示频率指令。

■ b5-41: PI单位选择

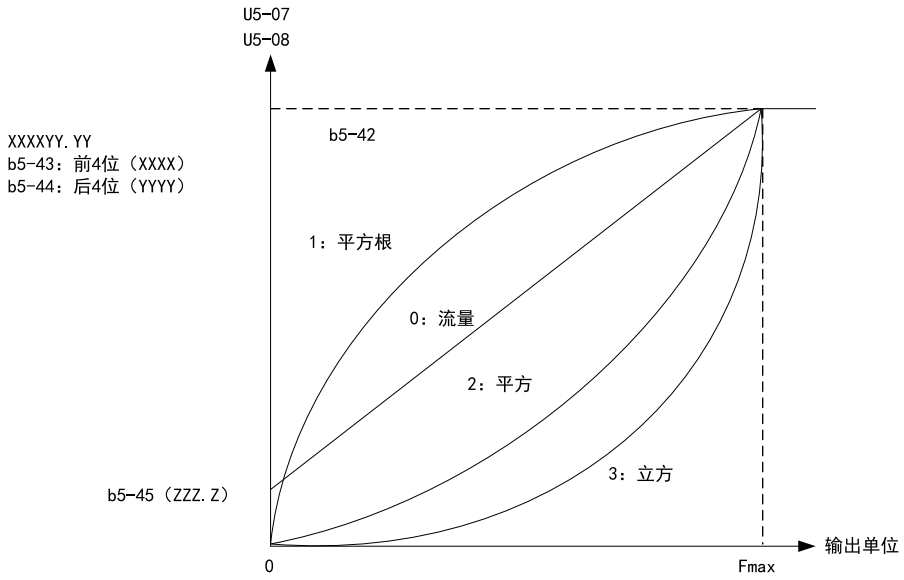
No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-41 (0160)	PI单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定当b5-20=3时U5-14及U5-15的显示单位。	0 (0 - 14)

0 : WC（英寸）
1 : PSI（磅/平方英寸）
2 : GPM（加仑/分钟）
3 : F（华氏度）
4 : CFM（立方英尺/分钟）
5 : CMH（立方米/小时）
6 : LPH（升/小时）
7 : LPS（升/秒）
8 : Bar（巴）
9 : Pa（帕斯卡）
10 : C（摄氏度）
11 : Mtr（米）
12 : Ft（英尺）
13 : LPN（升/分钟）
14 : CMM（立方米/分钟）

■ b5-42: PI输出监视计算方式

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-42 (0161)	PI输出监视计算方式	V/f OLV/PM EZOLV 设定当b5-20 = 3时U5-14及U5-15的显示单位。	0 (0 - 3)

0 : 流量单位
1 : 平方根单位
2 : 平方单位
3 : 立方单位



■ b5-43/b5-44: PI输出监视设定1/2

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-43 (0162)	PI输出监视设定1	V/f OLV/PM EZOLV U5-14、U5-15显示PI输出。U5-14显示前4位，U5-15显示后4位。最大显示为999999.99。可用b5-43来设定最高频率时的最大监视值。	0 (0 - 9999)
b5-44 (0163)	PI输出监视设定2	V/f OLV/PM EZOLV U5-14、U5-15显示PI输出。U5-14显示前4位，U5-15显示后4位。最大显示为999999.99。可用b5-44来设定最高频率时的最大监视值。	0.00 (0.00 - 99.99)

■ b5-45: 输出监视设定3

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-45 (0164)	PI输出监视设定3	V/f OLV/PM EZOLV b5-14显示PI输出。b5-45用来设定零速时的最小显示值。将b5-42设定为0（流量单位）时该功能有效。	0.0 (0.0 - 999.9)

■ b5-46: PI指令监视单位选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
b5-46 (0165)	PI指令监视单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定当b5-20=3时U5-01、U5-04的操作器显示单位。	0 (0 - 14)

0 : WC（英寸）
1 : PSI（磅/平方英寸）
2 : GPM（加仑/分钟）
3 : F（华氏度）
4 : CFM（立方英尺/分钟）
5 : CMH（立方米/小时）
6 : LPH（升/小时）
7 : LPS（升/秒）
8 : Bar（巴）
9 : Pa（帕斯卡）
10 : C（摄氏度）
11 : Mtr（米）
12 : Ft（英尺）
13 : LPN（升/分钟）
14 : CMM（立方米/分钟）

■ b5-47: PI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)	PI输出的反转选择2	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI控制的输出为负时，是否使电机反转。	1 (0，1)

当设定b5-01 = 3、4［PI控制选择 = 输出频率 = 频率指令 + PI输出1、输出频率 = 频率指令 + PI输出2］时，该参数有效。

0 : 反转无效

PI输出为负时受限为0，变频器停止输出。

1 : 反转有效

PI输出为负时，电机反转。

■ b5-53: PI积分递减限制

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-53 (0B8F) RUN	PI积分递减限制	V/f OLV/PM EZOLV 调整PI反馈变化剧烈时的PI控制的响应性。	0.0 Hz (0.0 - 10.0 Hz)

（注）• 设定为0.0 Hz时，此参数无效。
• PI积分递减限制有效时(b5-53 > 0.0 Hz)，PI积分值被限制在输出频率±b5-53的范围内。
• 如果PI反馈变化剧烈，想要降低PI控制的响应时，请以0.1 Hz的幅度逐渐调低此参数的设定值。

■ b5-55: PI反馈监视选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-55 (0BE1)	PI反馈监视选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定作为PI反馈使用的监视参数（Ux-xx）。设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。	000 (000 - 999)

（注）• 不能选择U5-xx。
• 设定为000时，此参数无效。

■ b5-56: PI反馈监视增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-56 (0BE2)	PI反馈监视增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-55［PI反馈监视选择］选择的监视项目的增益。	1.00 (0.00 - 10.00)

■ b5-57: PI反馈监视偏置

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-57 (11DD)	PI反馈监视偏置	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-55［PI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: PI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	PI目标值2～4	V/f OLV/PM EZOLV 设定H1-xx = 3E、3F［多功能接点输入端子的功能选择 = PI目标值选择1/2］时的PI目标值。此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H1-xx（3E和3F）各种组合的PI目标值如表 11.18。

表 11.18 多功能接点输入的切换和PI目标值

H1-xx = 3E	H1-xx = 3F	PI目标值
OFF	OFF	无切换
ON	OFF	b5-58［PI目标值2］
OFF	ON	b5-59［PI目标值3］
ON	ON	b5-60［PI目标值4］

■ b5-61: PI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)	PI指令比例调整选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定调整PI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PI输出的调整。

1 : 有效

调整PI输出使其和频率指令成比例。b5-62［PI指令比例调整下限值］作为调整下限使用。最高输出频率作为上限使用。

（注）•b5-01 = 3、4、7、8时，此参数有效。

•b5-61 = 1时，使用下式可以调整与频率指令成比例的PI输出。

$$U5\text{-}03 = U5\text{-}03 \times \left|\frac{Fref}{Fmax}\right|^{*1}$$

U5-03［PI输出］、Fref［频率指令］、Fmax［最高输出频率］

*1　下限值 = b5-62；上限值 = 最高输出频率

■ b5-62: PI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)	PI指令比例调整下限值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，设定PI指令比例调整下限值。	0.00% (0.00 - 100.00%)

（注） b5-01 = 3、4、7、8时，此参数有效。

■ b5-63: PI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)	PI反馈偏差量监视选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定作为PI差动反馈使用的监视参数（Ux-xx）。设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。	000 (000 - 999)

（注）•不能选择U5-xx。

•设定为000时，此参数无效。

■ b5-64: PI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)	PI反馈偏差量监视增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-63［PI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)

■ b5-65: PI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)	PI反馈偏差量监视偏置	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-63［PI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)

■ b5-66: PI反馈监视值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-66 (11DE)	PI反馈监视值	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-55［PI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: PI偏差反馈监视值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-67 (11DF)	PI偏差反馈监视值	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-63［PI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: PI暂停方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b5-89 (0B89) RUN	PI暂停方式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定使用PI功能时的暂停和唤醒的动作模式。	0 (0，1)

0 : 标准

1 : EZ PI暂停/唤醒

■ b5-90: EZ PI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 PI暂停值单位选择	V/f OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定EZ PI暂停/唤醒的最低速度。从b5-91、b5-34［PI输出下限值］、d2-02［PI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 PI暂停值单位选择］的设定决定。仅变更b5-90时此参数不会自动更新。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 OLV/PM EZOLV 设定EZ暂停基准值，当输出频率（或电机速度）低于该值，并经过b5-93［EZ暂停时间］设定的时间后，变频器进入暂停模式。	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 PI暂停值单位选择］的设定决定。仅变更b5-90时此参数不会自动更新。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 OLV/PM EZOLV 设定从输出频率或电机速度降到b5-92［EZ休眠值］以下开始到进入休眠模式的时长。	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 OLV/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［PI目标值单位］、b5-38［PI目标值设定 / 显示的任意显示设定］、b5-39［PI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时此参数不会自动更新。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［PI输出的特性选择 = 正特性］时，PI反馈［H3-xx = B］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，PI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，PI反馈低于“PI目标值 - 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，PI反馈超过“PI目标值 + 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 OLV/PM EZOLV 设定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) RUN	EZ唤醒时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定EZ唤醒时间。	1.0 s (0.0 - 1000.0 s)

如果PI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。

◆ b8: 节能控制

使用节能控制后，电机能始终以高效率运行，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控制模式时，请调整b8-04～b8-06。

（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，才能发挥高效率。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 OLV/PM EZOLV 选择节能模式的有效/无效。	0 (0，1)

0 : 节能模式无效

1 : 节能模式有效

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定节能系数尽可能保持电机效率。出厂设定为本公司标准电机的值。	取决于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 OLV/PM EZOLV 设定变频器检测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: 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	搜索运行电压极限	V/f OLV/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。
要使搜索运行无效，请将参数设定为0。节能控制无法变为无效。
如果设定值过低，突然施加负载时，电机有可能失速。

■ b8-19: 搜索运行频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
b8-19 (0B40) Expert	搜索运行频率	V/f OLV/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 (10 - 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= EZOLV］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 OLV/PM EZOLV 设定节能控制的搜索运行的幅度。	1.0度 (0.1 - 5.0度)

调高设定值可能会提高效率。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。

■ b8-28: 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 OLV/PM EZOLV 设定过励磁动作的功能。	0 （0，1）

如果低速时工作不稳，请将参数设定为1使功能有效。
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 OLV/PM EZOLV 设定针对负载波动的响应性和节能控制的优先顺序。设定为有效后节能控制被优先。如果设定为无效，会重视针对负载波动的响应性，防止电机失速。	0 （0，1）

负载波动小时请设定此参数为有效。因负载波动电机有时可能无法及时响应。
0 : 无效

1 : 有效

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2套加减速时间。通过对设定了加减速时间选择1/2或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。

出厂设定的加减速时间为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］	

■ 通过多功能接点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表 11.19所示。

表 11.19 加减速时间切换有效的参数

H1-xx = 7［加减速时间选择1］	有效的参数	
	加速时间	减速时间
OFF	C1-01［加速时间1］	C1-02［减速时间1］
ON	C1-03［加速时间2］	C1-04［减速时间2］

变更加减速时间后的运行示例如图 11.26所示。此示例中b1-03 = 0［停止方法选择 = 减速停止］。

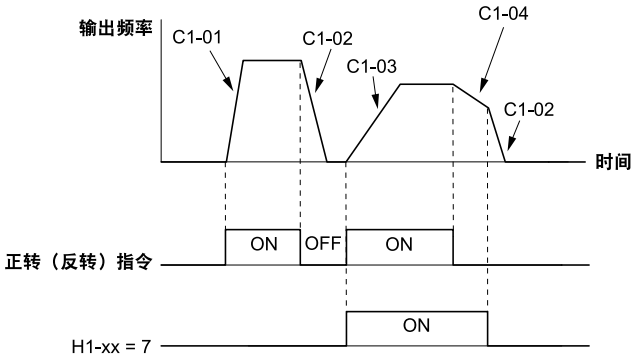


图 11.26 加减速时间的时序图

■ 通过输出频率切换加减速时间

变频器的加减速时间也可根据输出频率而自动进行切换。设定了加减速时间的切换频率C1-11≠0.0时，如果频率低于C1-11，则按照C1-03、C1-04［加减速时间2］进行加减速。在C1-11设定值以上的频率范围内，则按照C1-01、C1-02［加减速时间1］进行加减速。如图 11.27所示。

（注） 用多功能接点输入设定了加减速时间时（H1-xx = 7（加减速时间选择1）及1A（加减速时间选择2）），其加减速时间优先于C1-11。例如，选择加减速时间2时，即使输出频率超过C1-11的设定值，加减速时间也不会发生变化。

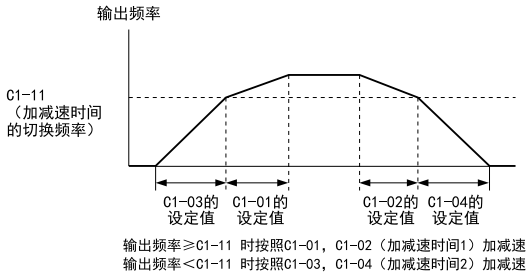


图 11.27 加减速时间的切换频率

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	30.0 s (0.0 - 6000.0 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 OLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	30.0 s (0.0 – 6000.0 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 OLV/PM EZOLV 设定输出频率从0到最高输出频率的加速时间。	30.0 s (0.0 - 6000.0 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 OLV/PM EZOLV 设定输出频率从最高输出频率到0的减速时间。	30.0 s (0.0 - 6000.0 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) RUN	紧急停止时间	V/f OLV/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） 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。

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，变频器检出ov［主回路过电压］故障，并切断输出，使电机自由运行。为防止自由运行，使电机迅速安全地停止，请务必在C1-09上设定紧急停止时间。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定自动切换加减速时间的频率。	0.0 Hz (0.0 - 590.0Hz)

（注） 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
- A1-02 = 0、5［无PG V/f 控制、PM用无PG矢量控制］：0.0 Hz～590.0 Hz
- A1-02 = 8［EZ矢量控制］：0.0 Hz～120.0 Hz

设定了加减速时间的切换频率C1-11≠0.0时，如果频率低于C1-11，则按照C1-03、C1-04［加减速时间2］进行加减速。在C1-11设定值以上的频率范围内，则按照C1-01、C1-02［加减速时间1］进行加减速。如图 11.28所示。

（注） 用多功能接点输入设定了加减速时间时（H1-xx = 7（加减速时间选择1）及1A（加减速时间选择2）），其加减速时间优先于C1-11。例如，选择加减速时间2时，即使输出频率超过C1-11的设定值，加减速时间也不会发生变化。

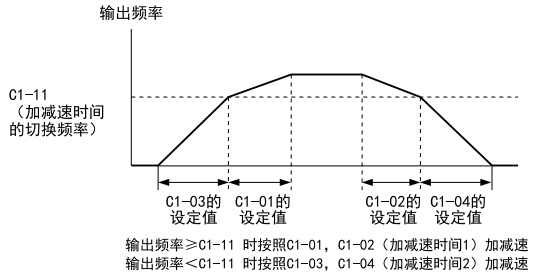


图 11.28 加减速时间的切换频率

■ 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) RUN	加减速率设定基准频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定加减速率计算用基准频率。	0.0 Hz (0.0 - 590.0 Hz)

C1-01 ～ C1-09［加减速时间1、2，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［加速时间1、2］：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［加速时间1、2］、C1-09［紧急停止时间］：输出频率从E1-04到0 Hz的减速时间

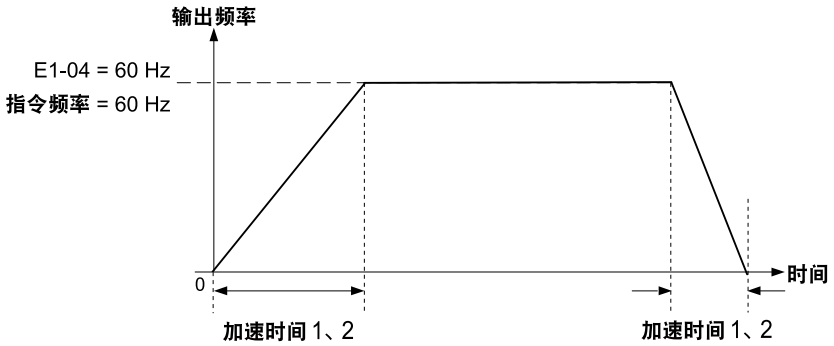


图 11.29 加减速速率的示例1（C1-14 = 0 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令频率60 Hz的场合）

- C1-14 ≠ 0.0 Hz的场合
  - C1-01、C1-03：输出频率从0 Hz到C1-14的加速时间
  - C1-02、C1-04、C1-09：输出频率从C1-14到0 Hz的减速时间

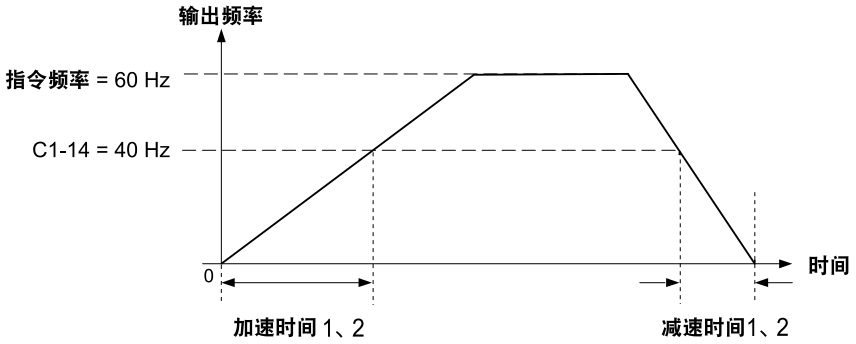


图 11.30 加减速速率的示例2（C1-14 = 40 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令频率60 Hz的场合）

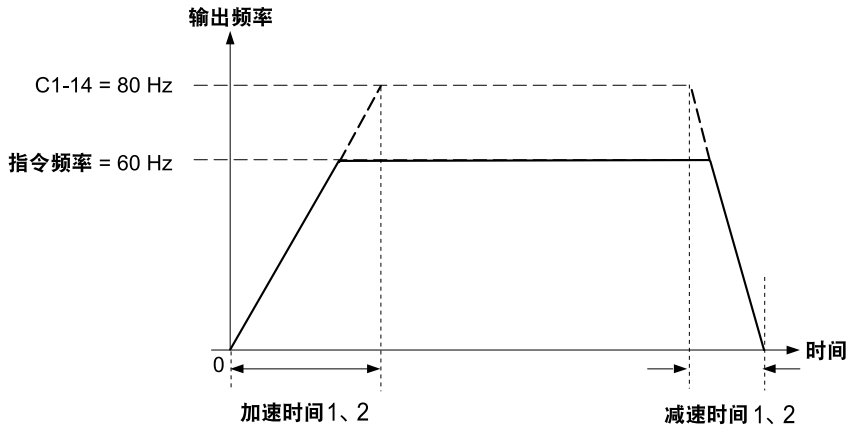
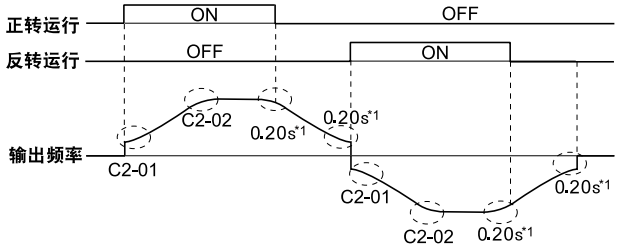


图 11.31 加减速速率的示例3（C1-14 = 80 Hz、E1-04 = 60 Hz、指令频率60 Hz的场合）

（注）• 图 11.29～图 11.31所示为C2-01、C2-02［加减速开始和结束时的S字特性时间］ = 0.00 s时的加减速时间。
• 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。



*1 加减速开始和结束时的S字特性被固定为0.20s。

图 11.32 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。

$$\text{加速时间} = \text{选择的加速时间} + \frac{\text{C2-01} + \text{C2-02}}{2}$$

■ 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定加速结束时的S字特性时间。	0.20 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 OLV/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） 变更滑差补偿增益前，请先正确设定下列参数。
- E2-01［电机额定电流］
- E2-02［电机额定滑差］
- E2-03［电机空载电流］

请根据需要调整此参数。

- 如果电机速度比频率指令慢，请以0.1的幅度逐渐调高C3-01设定值。
- 电机速度高于频率指令时，以0.1的幅度逐渐调低C3-01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 OLV/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)

请根据需要调整此参数。

- 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 OLV/PM EZOLV 以电机额定滑差为100%，以%为单位设定补偿上限值。	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。变频器在滑差达到滑差补偿量上限时使用此参数。调高此参数设定值时，请务必检测电机速度。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。

滑差补偿极限在恒定转矩领域（频率指令 ≦ E1-06［基本频率］）为恒定值。如图 11.33所示，在频率指令 ＞ E1-06的恒定输出领域，C3-03会随输出频率增加。

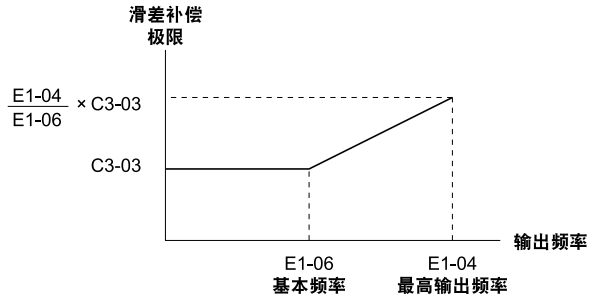


图 11.33 滑差补偿极限

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定再生动作中的滑差补偿功能。	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（制动电阻器或制动电阻器单元）。

0 : 无效

再生动作时不启用滑差补偿功能。

根据负载和运行状态（再生动作），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，滑差补偿功能无效。

2 : 有效（仅对可补偿的范围进行补偿）

变频器通过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。

■ C3-29: 滑差补偿增益（低速）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C3-29 (1B5D) RUN Expert	滑差补偿增益（低速）	V/f OLV/PM EZOLV 用于提高负载动作时的速度精度。通常无需设定。	0 (0.0 - 2.5)

◆ 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 OLV/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。
• 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 OLV/PM EZOLV 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)

（注） A1-02 = 8［控制模式选择 = EZOLV］时，无法在变频器运行中变更设定。

请根据需要如下所示调整此参数。

- 电机振动或失调时，请调高设定值。
- 电机速度或电机转矩的响应慢时，请调低设定值。

■ 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 OLV/PM EZOLV 如果低速时发生缓慢振动，请进行调整。通常无需变更。	0.1 Hz (0.0 - 10.0 Hz)

（注） 要使此参数有效，请设定C4-20［电压补偿响应调整常数1］≠0。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定电压精度补偿。通常无需变更。	120 Hz (0 - 200 Hz)

（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 OLV/PM EZOLV 设定电压精度补偿。通常无需变更。	取决于o2-04 (0 - 10)

（注） 如果高速运行时有异常声音，请设定C4-21 = 0。

■ C4-23: 电流控制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C4-23 (1583) Expert	电流控制增益	V/f OLV/PM EZOLV 电流控制增益。通常无需设定。	1.00 (0.50 - 2.50)

◆ C5: 速度控制

选择速度控制的响应性。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定调整速度环响应的增益。	取决于A1-02 (0.00 - 300.00)

调高增益后，响应速度会提高。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的速度控制通常使用C5-01、C5-02［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，可以切换C5-01和C5-03［速度环控制增益］。此外，如果速度低于C5-07［速度控制增益切换频率］中设定的频率，C5-01会被切换为C5-03，C5-02会被切换为C5-04。

• 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 OLV/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。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 OLV/PM EZOLV 设定调整速度环响应的增益。	取决于A1-02 (0.00 - 300.00)

调高增益后，响应速度会提高。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 OLV/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。积分时间过短，则会发生振动。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定来自速度环的输出转矩指令滤波时间常数。通常无需变更。	取决于A1-02 (0.000 - 0.500 s)

如果负载刚性低，或出现振动问题时，请以2的幅度逐渐调低C5-01，或以0.001的幅度逐渐调低C5-06。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定变频器切换以下参数时的频率。 C5-01，C5-03［速度环比例增益1，2］ C5-02，C5-04［速度环积分时间1，2］	0.0Hz （取决于A1-02）

因为可以切换低速域 / 高速域的比例增益和积分时间，所以可以确保动作的安定性。切换的基准点为引起振动频率的80%或最高输出频率的80%。

（注）• 设定了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］的多功能接点会优先于速度环增益切换频率。
• 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
–A1-02 = 0、5［无PG V/f 控制、PM用无PG矢量控制］：0.0～400.0
–A1-02 = 8［EZ矢量控制］：0.0～120.0

■ C5-08: ASR积分极限

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
C5-08 (0222)	速度环积分极限	V/f OLV/PM EZOLV 以额定负载时为100%，以%为单位设定速度环积分量的上限值。	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 OLV/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。

0 : 标准

1 : 高速

◆ 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。

■ C6-02: 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 OLV/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，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
3 : 8.0 kHz
4 : 10.0 kHz
5 : 12.5kHz
6 : 15.0 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。

表 11.20 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 11.21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。

表 11.21 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］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 OLV/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［控制模式的选择 = 无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。

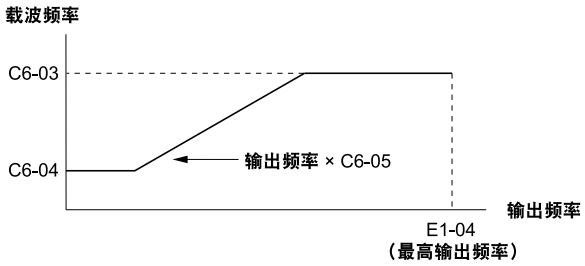


图 11.34 与输出频率相应的载波频率的变化

（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 OLV/PM EZOLV 设定载波频率的下限。在设定此参数之前，请先设定C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］。	取决于C6-02 (1.0 - 15.0 kHz)

要想使载波频率对应输出频率做直线变化，请设定C6-03［载波频率上限］、C6-04、C6-05［载波频率比例增益］。

（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 OLV/PM EZOLV 设定载波频率比例增益。在设定此参数之前，请先设定C6-02 = F［载波频率选择 = 用户设定］。	取决于C6-02 (0 - 99)

要想使载波频率对应输出频率做直线变化，请设定C6-03［载波频率上限］、C6-04［载波频率下限］、C6-05。

■ 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 OLV/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］。
设定方法因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
A1-02 = 5［PM用无PG矢量控制］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时，载波频率为2 kHz。

1 : C6-03的设定值

（注）A1-02 = 5时，载波频率为C6-02的设定值。

11.5 d: 速度指令

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

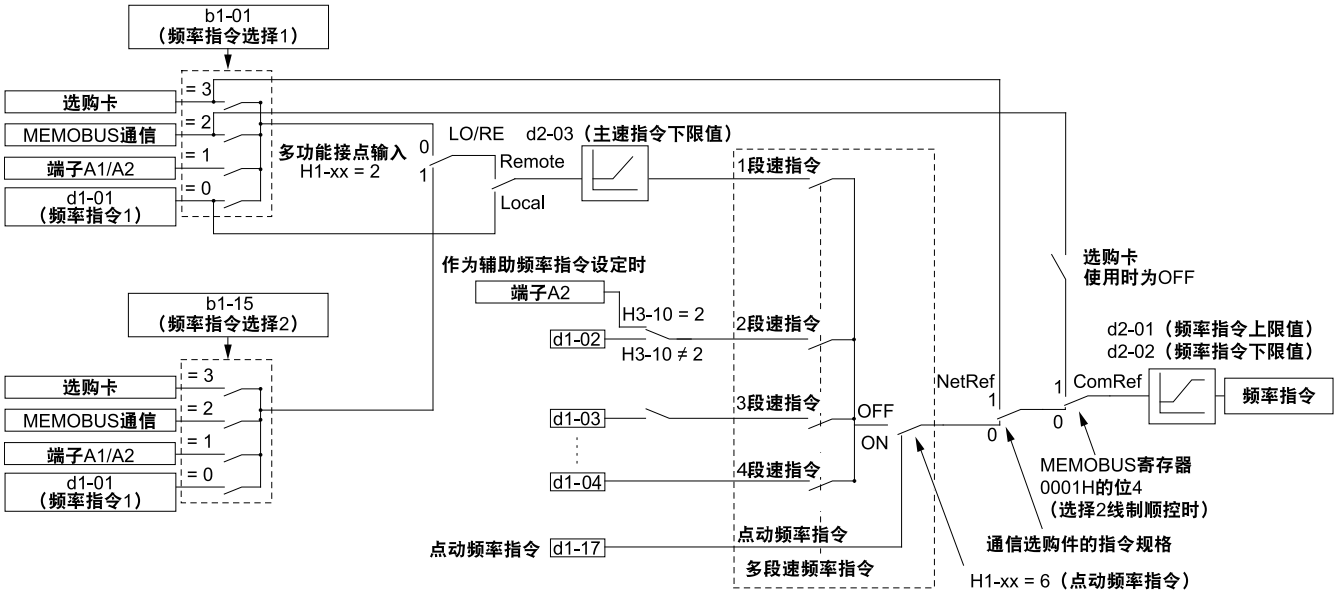
使用紧急停止回路即时安全地切断变频器。对紧急停止回路接线后，要确认紧急停止回路的动作是否正常。确认紧急停止回路功能正常后，再使用变频器。
变频器运行前如果没有对紧急停止回路进行验证，会有导致死亡或重伤的危险。

⚠ 警告 为了防止受伤

将变频器用于升降机时，请务必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。请另行设置脱离于变频器之外的电气安全回路和机械防护措施，两者至少采取其一。
如果没有设置外部安全回路，会有因负载掉落导致死亡或重伤的危险。

◆ 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。



■ 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。请将多个频率指令值输入到d1-xx参数。通过来自外部的多功能输入信号组合，选择其中一个频率指令。可利用接点输入的ON/OFF选择频率指令，从而分挡变更电机速度。通过16个挡的频率指令和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。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。变频器在任一个模拟量输入端子输入信号后，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A2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H3-10 = 2［端子A2功能选择 = 辅助频率指令1］。 2. 设定H3-09 = 1［端子A2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设定在V侧（电压）。 （注） 请在接通电源之前进行设定。

步骤	设定项目	作业内容
4	频率指令3	设定d1-03［频率指令3］的值。
5	频率指令4	设定d1-04［频率指令4］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（3个）	在多功能接点输入端子S1～S6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。
8	JOG指令	在多功能接点输入端子S1～S6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5挡速的运行时

下面对不使用模拟量输入，而使用5挡速（5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H3-10 = 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。
3	频率指令3	设定d1-04［频率指令4］的值。
4	点动频率指令	在d1-17［点动频率指令］中设定JOG速度。
5	外部接点输入（4个）	在多功能接点输入端子S1～S6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。
6	JOG指令	在多功能接点输入端子S1～S6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 11.22 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	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
频率指令2（d1-02或端子A1、A2）	ON	OFF	OFF
频率指令3（d1-03或端子A1、A2）	OFF	ON	OFF
频率指令4(d1-04)	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。

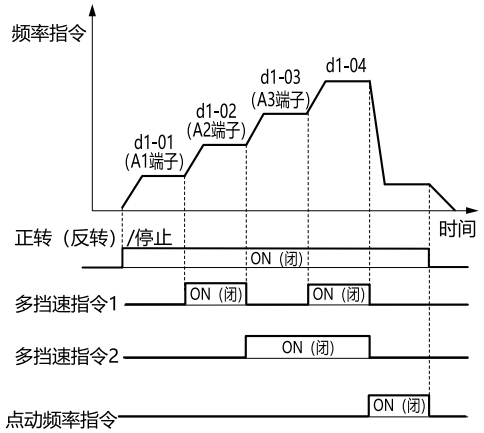


图 11.35 多挡速指令/点动频率指令的时序图

■ 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 OLV/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
• 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 OLV/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。
• 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、H3-10］全部设定为2［辅助频率指令1］以外的设定值。

■ 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 OLV/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。
• d1-03用于设定多挡速运行中第3挡速的频率指令。

■ 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 OLV/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。
• 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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/PM EZOLV 使用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。
• 此参数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 OLV/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。

◆ 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。

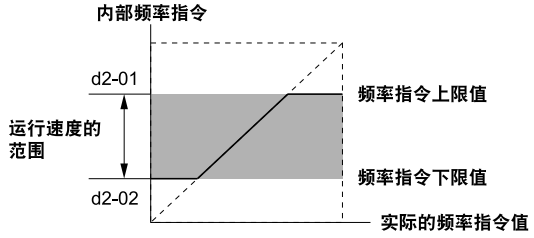


图 11.36 频率指令上限/下限值

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定所有频率指令的上限值。以最高输出频率为100%。	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 OLV/PM EZOLV 设定所有频率指令的下限值。以最高输出频率为100%。	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 OLV/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。以最高输出频率为100%。	0.0% (0.0 - 110.0%)

此参数不改变JOG指令、多挡速指令或辅助频率指令的下限值。

频率指令低于d2-03时，变频器按照d2-03的设定值运行。

（注） 当d2-02［频率指令下限值］及d2-03都设定了限制值时，变频器使用较大一方的数值作为下限值。

◆ 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［跳跃频率1］～d3-03［跳跃频率3］设定要跳跃的频率的中心值，通过d3-04［跳跃频率幅度］设定要跳跃的频率幅度的1/2。

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。

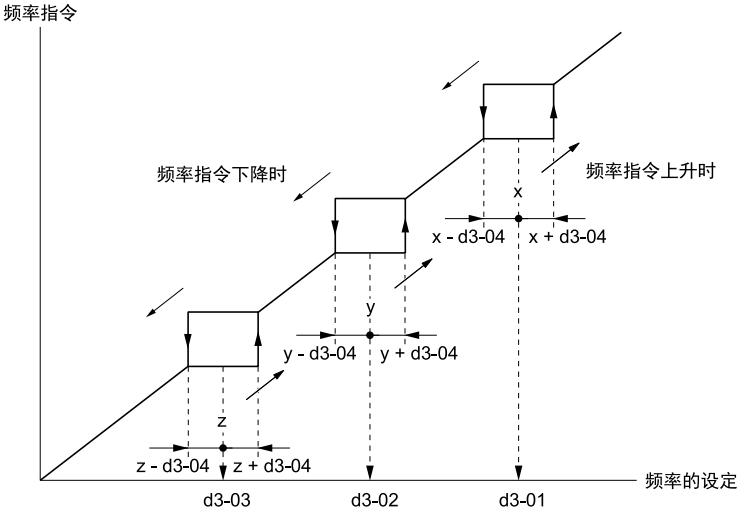


图 11.37 跳跃频率

（注）• 设定时请避免跳跃频率1～3的范围重合。即使跳跃区域重合，变频器也不会检测出重合并发出警告。
• 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 OLV/PM EZOLV 设定要避开的频率带的中间值。	0.0 Hz （取决于A1-02）

（注）• 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
–A1-02 = 0、5［无PG V/f 控制、PM用无PG矢量控制］：0.0 Hz～590.0 Hz
–A1-02 = 8［EZ矢量控制］：0.0 Hz～120.0 Hz
• 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 OLV/PM EZOLV 设定要避开的频率带的中间值。	0.0 Hz (取决于A1-02)

(注) • 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
–A1-02 = 0、5［无PG V/f 控制、PM用无PG矢量控制］：0.0 Hz～590.0 Hz
–A1-02 = 8［EZ矢量控制］：0.0 Hz～120.0 Hz
• 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 OLV/PM EZOLV 设定要避开的频率带的中间值。	0.0 Hz (取决于A1-02)

(注) • 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
–A1-02 = 0、5［无PG V/f 控制、PM用无PG矢量控制］：0.0 Hz～590.0 Hz
–A1-02 = 8［EZ矢量控制］：0.0 Hz～120.0 Hz
• 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 OLV/PM EZOLV 设定要避开的频率带的幅度。	1.0 Hz (取决于A1-02)

◆ d4: 频率指令保持指令、Up/Down指令

d4参数是与频率指令保持指令、Up/Down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，请务必在机械侧采取防止坠落的安全措施。
有烫伤的危险。

⚠ 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，如果使用了电磁制动器，请务必确保在因基极封锁指令输入而切断变频器输出时，电磁制动器务必设定为“闭合”。
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，会有导致人身事故的危险。

- 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段式按钮开关组合，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及操作器的频率指令。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定输出停止指令后或电源切断时保存频率指令的功能。	0 (0，1)

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此参数有效。
- A［保持加减速停止］
- 10/11［UP/DOWN指令］

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。

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。否则保持值会被清除，复位为0Hz。

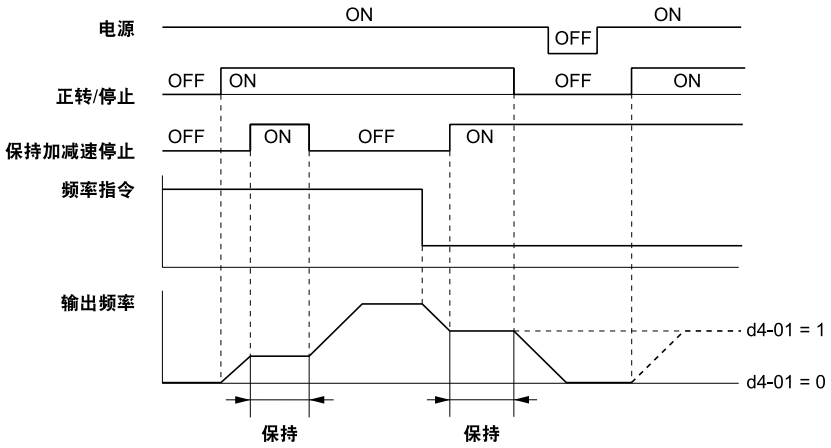


图 11.38 频率指令保持和保持加减速停止功能

- 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。

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。

■ 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 OLV/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、H3-10 = 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。

◆ 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 OLV/PM EZOLV 以E1-05［最大电压］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 OLV/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 ≥ d6-02。
- 速度一致。

◆ 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。通过已设定端子的H1-xx = 44～46［多功能接点输入端子的功能选择 = 偏置频率1～偏置频率3］，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。

偏置频率的功能如图 11.39所示。

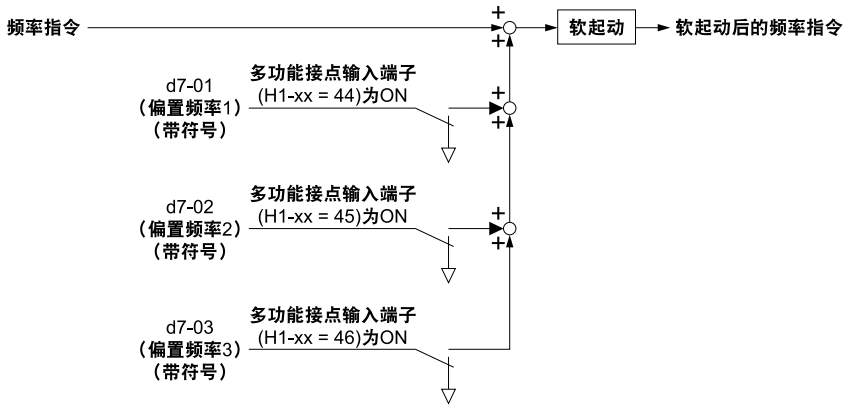


图 11.39 偏置频率框图

■ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/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，设定电机1的V/f特性的参数。

■ 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［任意V/f曲线］后，手动设定E1-04～E1-10各项。

表 11.23 V/f曲线的种类

设定值	规格	特性	用途
0	50Hz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	60Hz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、启动转矩中	高起动转矩	用于启动时需要大转矩的场合。
9	50 Hz 规格、启动转矩大		
A	60 Hz 规格、启动转矩中		
B	60 Hz 规格、启动转矩大		
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	任意V/f曲线	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［基本频率］使V/f特性呈直线时，请使E1-07 = E1-09［中间输出频率= 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。如设定有误，则会检出oPE10［V/f数据设定不当］。
  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］
- E1-11 = 0［中间输出频率2= 0 Hz］时，E1-12［中间输出频率电压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［初始化］进行参数初始化，E1-03的设定值也不能被初始化。

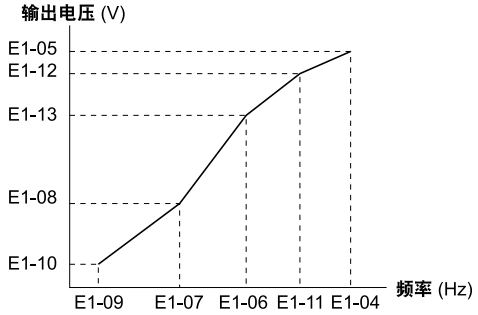


图 11.40 V/f 曲线图

■ 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 OLV/PM EZOLV 根据电源电压设定变频器的输入电压。	400 V (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］。这是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	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］
400V级	设定值 ≥ 400 V	820 V	380 V	500 V	750 V
	设定值 ＜ 400 V	820 V	350 V	460 V	750 V

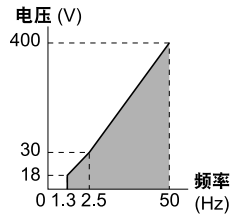
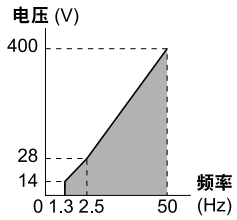
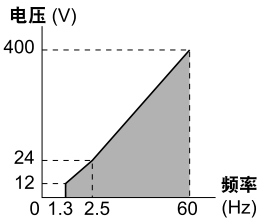
■ E1-03: V/f曲线选择

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 OLV/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）• 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。

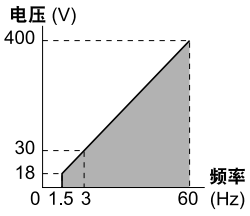
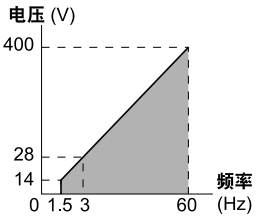
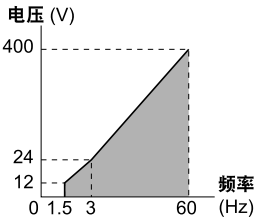
0 : 50 Hz 规格

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

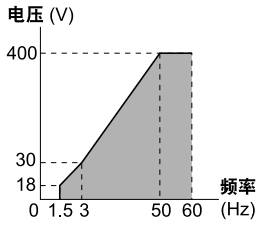
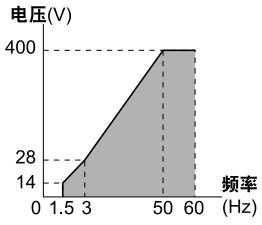
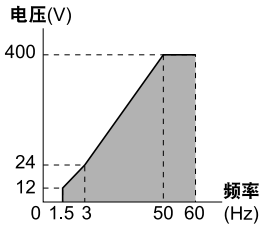
1 : 60 Hz 规格

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

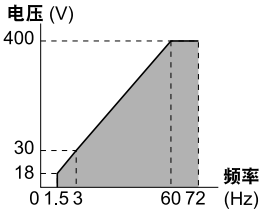
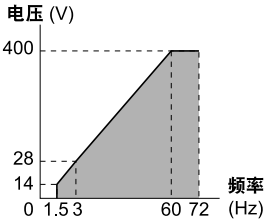
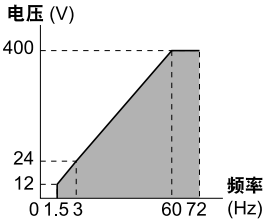
2 : 60 Hz规格，50 Hz时电压饱和

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

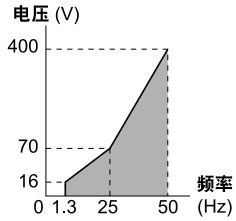
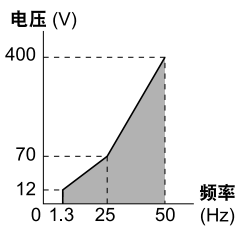
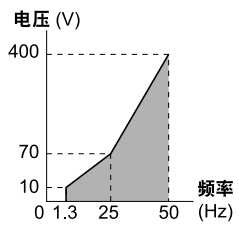
3 : 72 Hz规格、60 Hz时电压饱和

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

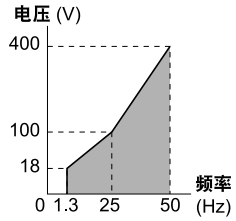
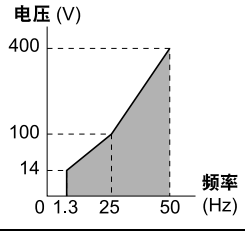
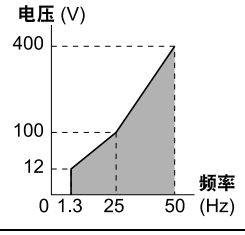
4 : 50 Hz 规格、3次方递减

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

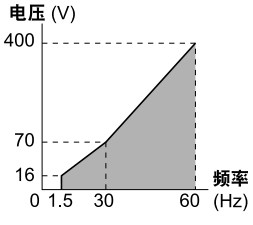
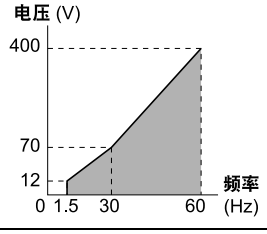
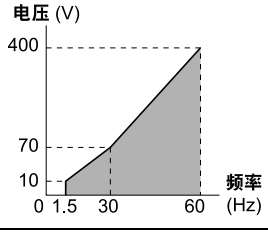
5 : 50 Hz 规格、2次方递减

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

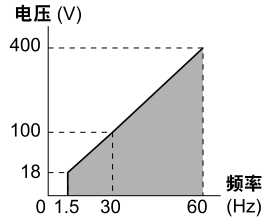
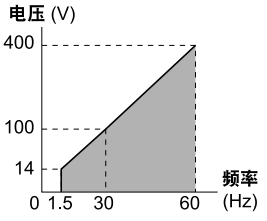
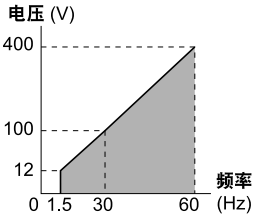
6 : 60 Hz 规格、3次方递减

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	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。

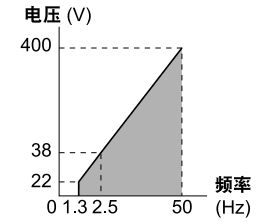
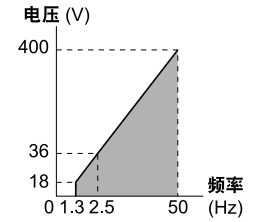
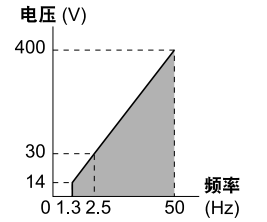
4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

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

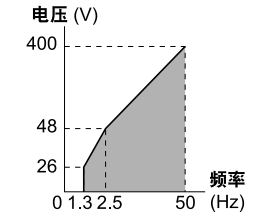
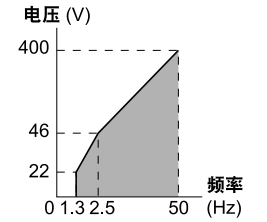
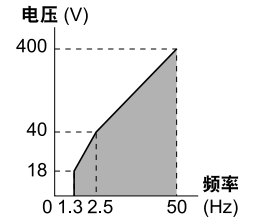
4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

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

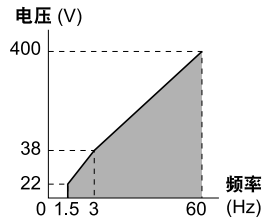
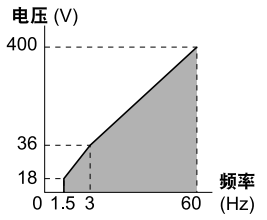
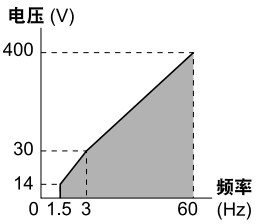
4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

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。

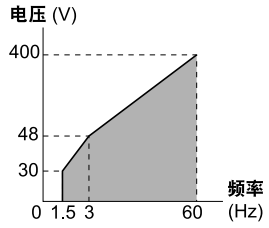
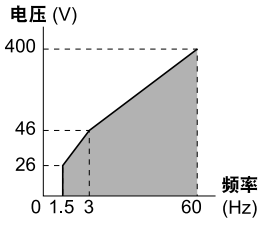
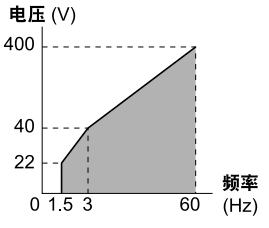
- 变频器和电机间的接线距离在150 m以上
- 变频器的输出侧连接有AC电抗器

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

B : 60 Hz 规格、起动转矩大

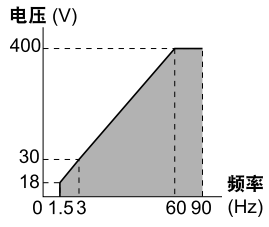
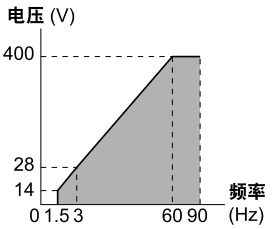
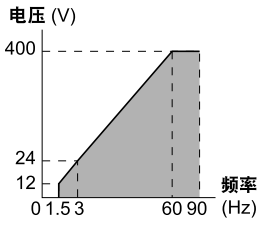
用于启动时需要大转矩的场合。

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

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

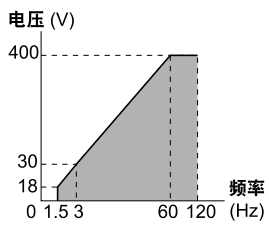
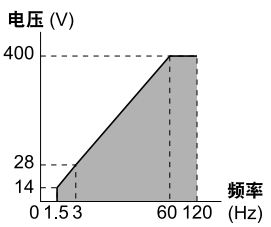
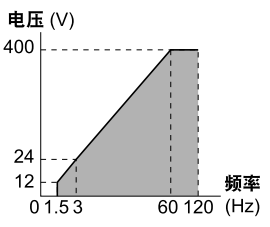
C : 90 Hz规格、60 Hz时电压饱和

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	4103 - 4675
		

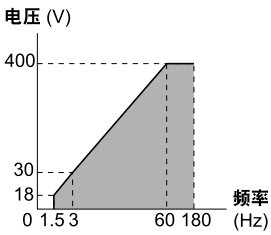
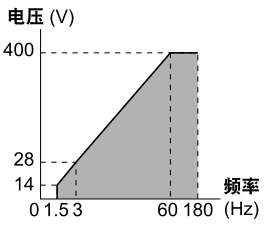
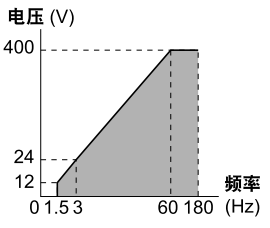
D : 120 Hz规格、60 Hz时电压饱和

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。

4002 - 4009	4012 - 4089	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。

4002 - 4009	4012 - 4089	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 OLV/PM EZOLV 设定最高输出频率。	取决于A1-02、E1-03、E5-01 (40.0 - 590.0)

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定为最大电压。	取决于A1-02、E1-03、E5-01 （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 OLV/PM EZOLV 设定基本频率。	取决于A1-02、E1-03、E5-01 (0.0 - 590.0)

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定中间输出频率。	取决于A1-02、E1-03 (0.0 - 590.0)

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定中间输出频率电压。	取决于A1-02、E1-03 （0.0 - 510.0 V）

（注） 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。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定最低输出频率。	取决于A1-02、E1-03、E5-01 （0.0 - 590.0 Hz）

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定最低输出频率电压。	取决于A1-02、E1-03 (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)	中间输出频率2	V/f OLV/PM EZOLV 设定V/f曲线的中间输出频率2。	取决于A1-02、E1-03 (0.0 - 590.0Hz)

（注） 设定为0.0时，此参数无效。

■ 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)	中间输出频率电压2	V/f OLV/PM EZOLV 设定中间输出电压2。	取决于A1-02、E1-03 (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)	基本电压	V/f OLV/PM EZOLV 设定为基本电压。	取决于A1-02、E1-03 (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合适值。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）

■ 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 OLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于o2-04 (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。
–4002～4023：0.01 A单位
–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 OLV/PM EZOLV 设定电机的额定滑差量。	取决于o2-04 (0.000 - 20.000 Hz)

此参数的设定值即为滑差补偿的基准值。此参数在实施自学习后会被自动设定。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。

$E2\text{-}02 = f - (n \times p) / 120$

- 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 OLV/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 (0.0 - 2999.9A)

（注）出厂设定和设定范围的显示单位因变频器的型号而异。
•4002～4023：0.01 A单位
•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 OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 (2 - 120)

（注） A1-02 = 0［控制模式的选择 = V/f］时，最大值为120。

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 OLV/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） 此值为电机的线间电阻值。请勿将此参数设定为1相的电阻值。

此参数在实施自学习后会被自动设定。无法实施自学习时，请向电机生产厂商索取测试报告。电机的线间电阻可以通过以下任一公式求得。

- E种接地：［测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）］×0.92
- B种接地：［测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）］×0.92
- F种接地：［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 OLV/PM EZOLV 设定在额定频率、额定电流下运行时，因电机漏电感而引起的电压降的量。此值以电机额定电压为100%进行设定。	取决于o2-04 (0.0 - 60.0%)

此参数在实施自学习后会被自动设定。

（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。

■ E2-10: 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 OLV/PM EZOLV 设定电机铁损。	取决于o2-04 (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 OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定电机的额定输出。	取决于o2-04 (0.00 - 650.00)

实施自学习后，输入的电机额定电流会被自动设定。

◆ 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［控制模式的选择 = PM用无PG矢量控制］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 OLV/PM EZOLV 请设定本公司推荐的PM电机的电机代码。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o2-04 (0000 - FFFF)

（注） 即使输入了电机代码，但如果发生故障或失调现象，请重新确认铭牌，将标示值输入E5-xx。

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定PM电机的额定输出。	取决于E5-01 (0.10 - 650.00 kW)

此参数在实施以下的自学习后会被自动设定。

- PM电机参数设定
- PM停止型自学习
- 感应电压常数自学习

■ 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 **OLV/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。
- 4002～4023：0.01 A单位
- 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 **OLV/PM** EZOLV 设定PM电机的极数。	取决于E5-01 (2 - 120)

（注） A1-02 = 5［控制模式的选择 = PM用无PG矢量控制］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 **OLV/PM** EZOLV 设定PM电机每相的电阻。请设定线间的电阻的1/2。	取决于E5-01 (0.000 - 65.000 Ω)

此参数在实施PM电机自学习后会自动设定PM电机的电枢电阻)。

（注） 没有特殊理由请不要变更经自学习算出的设定值。

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 设定PM电机的d轴电感。	取决于E5-01 (0.00 - 300.00 mH)

此参数在实施PM电机自学习后会自动设定PM电机的d轴电感。

（注） 没有特殊理由请不要变更经自学习算出的设定值。

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 设定PM电机的q轴电感。	取决于E5-01 (0.00 - 600.00 mH)

此参数在实施PM电机自学习后会自动设定PM电机的q轴电感。

（注） 没有特殊理由请不要变更经自学习算出的设定值。

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 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))

使用递减转矩用IPM电机或恒定转矩用IPM电机时，请设定此参数。

此参数在实施PM电机自学习后会自动设定PM电机的感应电压系数(Ke)。

设定了E5-01 = FFFF时，请将E5-09或E5-24［电机的感应电压系数2（Ke）］的任一个作为感应电压系数进行设定。

（注） 设定此参数时，请设定E5-24 = 0.0。以下情况会检出oPE08［参数选择不良］。
- E5-09 = 0.0且E5-24 = 0.0
- E5-09 ≠ 0.0且E5-24 ≠ 0.0

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 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电机时设定此参数。

此参数在实施PM电机自学习后会自动设定PM电机的感应电压系数(Ke)。

设定了E5-01 = FFFF时，请将E5-09［电机的感应电压系数1（Ke）］或E5-24的任一个作为感应电压系数进行设定。

（注） 设定此参数时，请设定E5-09 = 0.0。以下情况会检出oPE08［参数选择不良］。
- E5-09 = 0.0和E5-24 = 0.0
- E5-09 ≠ 0.0和E5-24 ≠ 0.0

■ 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 **OLV/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）

本公司电机的铭牌或测试报告上标有“Sd = 1”时，请设定为1。

0 : 无效

1 : 有效

◆ E9: EZ矢量控制模式的电机参数

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。

通过电机参数设定自学习输入的值，会自动设定到E9参数。无法实施EZ自学习时，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 OLV/PM **EZOLV** 设定电机的类型。	0 （0 - 2）

此参数在实施EZ自学习后会被自动设定。

0 : 感应电机（IM）

1 : 同步电机（PM）
2 : 同步磁阻电动机（SynRM）

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定电机最大速度。	60.0Hz (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。

此参数在实施EZ自学习后会被自动设定。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定电机额定速度。	1800min^{-1} (100 - 7200 min^{-1})

此参数在实施EZ自学习后会被自动设定。

（注） 设定此参数前，请先设定E9-01 = 0［电机类型选择 = 感应电机(IM)］。

■ E9-04: 电机额定频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
E9-04 (11E7)	电机额定频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定电机基本频率。	60.0Hz (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。

此参数在实施EZ自学习后会被自动设定。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定电机额定电压。	400.0 V （0.0 - 510.0 V）

此参数在实施EZ自学习后会被自动设定。

■ 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 OLV/PM EZOLV 以A（安培）为单位设定电机的额定电流。	取决于o2-04 (变频器额定电流的10%～200%)

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

E9-06的设定值是电机保护的基准值。请输入电机铭牌上标明的额定电流。进行自学习后，E9-06会被自动设定为电机额定电流的输入值。

■ 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 OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定电机的额定输出。	取决于o2-04 (0.00 - 650.00 kW)

此参数在实施自学习后会被自动设定。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 (2 - 120)

此参数在实施自学习后会被自动设定。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定电机的电机额定滑差。	0.000 Hz (0.000 - 20.000 Hz)

此参数的设定值即为滑差补偿的基准值。

计算此参数时使用E9-03、E9-04、E9-08的设定值。当滑差 = 0时，此参数在实施自学习后会被自动设定。

（注） 设定此参数前，请先设定E9-01 = 0［滑差频率 = 感应电机(IM)］。

■ 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 OLV/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） 此值为电机的线间电阻值。请勿将此参数设定为1相的电阻值。

此参数在实施停止型自学习后会被自动设定。无法实施停止自学习时，请向电机生产厂商索取测试报告。电机的线间电阻可以通过以下任一公式求得。

- E种接地:［测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）］×0.822
- B种接地:［测试报告的75 °C时的线间电阻值（Ω）］×0.822
- F种接地:［测试报告的115 °C时的线间电阻值（Ω）］×0.728

11.7 F: 选购卡

F参数用于模拟量输入输出、数字式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。
如果指令设定有误，会有变频器损坏或导致死亡或重伤的危险。

⚠ 警告 为了防止受伤
为了防止速度反馈丧失造成电机失控，请通过上位控制器设计安全回路采取防范措施。
无法控制电机时，会有导致死亡或重伤的危险。

表 11.24 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
F1-03	○	○	○	○
F1-04	○	○	○	○
F1-08	○	○	○	○
F1-09	○	○	○	○
F1-10	○	○	○	○
F1-11	○	○	○	○
可安装在变频器上的卡数	2	2	1	1

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定检出oS［过速］时的电机停止方法或继续运行的方法。	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
变频器以C1-09［紧急停止时间］中设定的减速时间使电机停止。故障接点输出端子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。为了防止电机和机械破损，请仅在具备特殊条件下使用此设定。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定检出dEv［电机速度偏差过大］时的电机停止方法或继续运行的方法。	3 (0 - 3)

频率指令与电机实际速度的差值超过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
变频器以C1-09［紧急停止时间］中设定的减速时间使电机停止。故障接点输出端子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。为了防止电机和机械破损，请仅在具备特殊条件下使用此设定。设定H2-01～H2-03 = 10的端子变为ON。

■ 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定从速度反馈超过F1-08开始，到检出oS［过速］的时长。	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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定从频率指令和速度反馈的偏差超过F1-10开始，到检出dEv［速度偏差过大］的时长。	0.5 s (0.0 - 10.0 s)

频率指令与电机实际速度的差值超过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。

◆ 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［DO-A3输出模式选择］，可以如下所示设定DO-A3的输出信号。

表 11.25 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［8端子独立输出］（出厂设定）	F5-09=1［代码化输出（二进制代码）］	F5-09=2 ［多功能接点输出（F5-01～F5-08）］
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［过电流］、GF［接地短路］	代码化输出 （注） 详情请参照表11.26。	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 11.26 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［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［安装型制动电阻器过热］	1	1	1	0
8	EF1～EF8［外部故障（输入端子S1～S8）］	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［主回路欠电压］、Uv2［控制电源故障］、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断线检出）	0	1	1	1
F	未使用	1	1	1	1

*1 xx的显示数字因发生的故障种类而异。

■ 数字量输出选购卡端子的输出选择

F5-09 = 2[D0-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08设定输出]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）

No.	名称	设定范围	出厂设定
F5-06	端子P6-PC输出选择	0 - 192	37：频率输出中
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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P1-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P2-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P3-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P4-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P5-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子P6-PC的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子M1-M2的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	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 OLV/PM EZOLV 设定DO-A3选购卡的端子M3-M4的功能。要使此功能有效，请设定F5-09 = 2［DO-A3输出模式选择 = 按F5-01～F5-08的设定输出］。	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 OLV/PM EZOLV 设定从DO-A3选购卡输出信号的输出模式。	0 (0 - 2)

详情请参照「根据参数选择输出模式」（454 页）。

0 : 8端子独立输出

1 : 代码化输出

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 11.27 通信协议和参数的对应表（SI-C3、SI-P3）

参数	PROFIBUS-DP SI-P3
F6-01～F6-03	○
F6-06～F6-08	○
F6-14	○
F6-16	○
F6-30～F6-32	○
F7-01～F7-15	-
F7-17～F7-42	-
F7-60～F7-79	○

表 11.28 通信协议和参数的对应表（SI-N3、SI-EP3、SI-EN3）

参数	PROFINET SI-EP3
F6-01～F6-03	○
F6-06～F6-08	○
F6-14	○
F6-16	○
F6-30～F6-32	-
F7-01～F7-15	○
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 OLV/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、H2-02 = 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 OLV/PM EZOLV 设定检出来自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 OLV/PM EZOLV 选择检出EF0［选购卡外部故障］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、H2-02 = 10的端子变为ON。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定来自通信选购卡的转矩指令及转矩极限的有效 / 无效的功能。	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 OLV/PM EZOLV 设定频率指令权赋予NetRef或ComRef（通信选购卡或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～4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～4挡速指令）以及点动频率指令（JOG指令）有效，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 OLV/PM EZOLV 设定使用A1-03［初始化］对变频器进行初始化时，将F6-xx，F7-xx参数初始化的功能。	0 （0，1）

0 : 不被初始化

1 : 被初始化

（注） 即使通过A1-03对变频器进行初始化，此设定值也不会被变更。

■ F6-14: bUS的自动复位

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-14 (03BB)	bUS的自动复位	V/f OLV/PM EZOLV 设定bUS［选购卡通信故障］的自动复位功能。	0 （0，1）

0 : 无效

1 : 有效

■ F6-15: 通信选购卡参数重置选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F6-15 (0B5B)	通信选购卡参数重置选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定F6-xx、F7-xx[通信选购卡设定]变更后的重置方法。	0 (0 - 2)

（注） • 设定F6-15 = 0、1后，F6-xx、F7-xx被重置。
• 设定F6-15 = 0、1后，操作器的显示会返回0。

0 : 重启电源后重置

重启变频器后，变更的参数会重置。

1 : 立刻更新

不用重启变频器，变更的参数即会重置。

2 : 取消重置处理

解除CyPo[重启电源后重置]。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定网关模式动作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

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK通信的站地址。变更设定后，请重启变频器。	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，会检出AEr［站号设定错误］，L.ERR的LED指示灯点亮。
•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 OLV/PM EZOLV 设定MECHATROLINK通信的数据帧长度。变更设定后，请重启变频器。	0 （0，1）

0 : 32(M-2)/64(M-3)

1 : 17(M-2)/32(M-3)

■ 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 OLV/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。变更设定后，请重启变频器。	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 OLV/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。变更设定后，请重启变频器。	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 OLV/PM EZOLV 设定检出E5［SI-T WDT］时的电机停止方法或继续运行的方法。	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

变频器以C1-09［紧急停止时间］中设定的减速时间使电机停止。故障接点输出端子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 OLV/PM EZOLV 设定到检出bUS［选购卡通信故障］为止检出选购卡bUS警报的次数。	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 OLV/PM EZOLV 设定PROFIBUS-DP通信的Node地址。变更设定后，请重启变频器。	0 (0 - 125)

（注）•设定地址时，请勿与其他节点重复。请勿将此参数设定为0。
•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 OLV/PM EZOLV 设定接收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 OLV/PM EZOLV 设定PROFIBUS-DP通信的数据类型。变更设定后，请重启变频器。	0 (0 - 5)

（注） H5-11[通信ENTER Func Select]设定经由网络通信写入参数时是否需要RAM ENTER指令。F6-32 = 0、1、2时，H5-11的设定无效。写入参数时，RAM ENTER指令必需。

0 : PPO Type
1 : 与传统产品兼容的模式
2 : PPO(0位)
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(进入)
4 : 与传统产品兼容的模式(Auto Enter)
5 : PPO0位,进入
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。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定联网设备的IP地址中的第1个八位位组。变更了设定时，需要重启变频器电源才能生效。	192 (0 - 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时:
•使用F7-01～F7-04［IP地址1～4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。
•请同时设定F7-05～F7-12［子网掩码1～4，网关地址1～4］。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定联网设备的IP地址中的第2个八位位组。变更了设定时，需要重启变频器电源才能生效。	168 (0 - 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时:
•使用F7-01～F7-04［IP地址1～4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。
•请同时设定F7-05～F7-12［子网掩码1～4，网关地址1～4］。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定联网设备的IP地址中的第3个八位位组。变更了设定时，需要重启变频器电源才能生效。	1 (0 - 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时:
- 使用F7-01～F7-04［IP地址1～4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。
- 请同时设定F7-05～F7-12［子网掩码1～4，网关地址1～4］。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定联网设备的IP地址中的第4个八位位组。变更了设定时，需要重启变频器电源才能生效。	20 (0 - 255)

（注） F7-13 = 0［地址Startup模式 = 固定］时:
- 使用F7-01～F7-04［IP地址1～4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。
- 请同时设定F7-05～F7-12［子网掩码1～4，网关地址1～4］。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定网络子网掩码中第1个八位位组。	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 OLV/PM EZOLV 设定网络子网掩码中第2个八位位组。	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 OLV/PM EZOLV 设定网络子网掩码中第3个八位位组。	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 OLV/PM EZOLV 设定网络子网掩码中第4个八位位组。	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 OLV/PM EZOLV 设定网络网关地址中第1个八位位组。	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 OLV/PM EZOLV 设定网络网关地址中第2个八位位组。	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 OLV/PM EZOLV 设定网络网关地址中第3个八位位组。	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 OLV/PM EZOLV 设定网络网关地址中第4个八位位组。	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 OLV/PM EZOLV 设定选购卡的IP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，请务必使用F7-01～F7-12［IP地址1 ～ 网关地址4］设定IP地址。请务必将同一网段中的变频器设定不同的IP地址。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定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

3 : 半双工 / 自动设定

端口1为半双工，端口2为自动设定。

4 : 半双工 / 全双工

端口1为半双工，端口2为全双工。

5 : 自动设定 / 半双工

端口1为自动设定，端口2为半双工。

6 : 自动设定 / 全双工

端口1为自动设定，端口2为全双工。

7 : 全双工 / 半双工

端口1为全双工，端口2为半双工。

8 : 全双工 / 自动设定

端口1为全双工，端口2为自动设定。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定通信速度。	10 (10，100 - 102)

10 : 10/10 Mbps
100 : 100/100 Mbps
101 : 10/100 Mbps
102 : 100/10 Mbps

（注） F7-14 = 0、2［Duplex模式设定= 半双工、全双工］时，请务必设定此参数。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定通信超时检出时间。	0.0 s (0.0 - 30.0 s)

（注） 要使通信超时功能无效，请将参数设定为0.0。

■ 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 OLV/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电能比例	V/f OLV/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 OLV/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电能比例	V/f OLV/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 OLV/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 OLV/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: 选购卡用Dynamic Out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)	选购卡用Dynamic Out设定1～10	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输出组件116。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。使用ProfiNet通信卡时，F7-23～F7-27设定为1～5。	0 (0 - FFFF)

■ F7-33～F7-42: 选购卡用Dynamic In设定1～10

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-33～F7-42 (0375 - 037E)	选购卡用Dynamic In设定1～10	V/f OLV/PM EZOLV 使用Ethernet/IP通信选购卡时，设定输入组件166。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。使用ProfiNet通信卡时，F7-33～F7-37设定为1～5。	0 (0 - FFFF)

■ F7-60: PZD1 Write (Control Word)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-60 (0780)	PZD1 Write (Control Word)	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD1（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-60 = 0～2时，PZD1（PPO输出）将作为STW。	0 (0 - FFFF)

■ F7-61: PZD2 Write (Frequency Reference)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-61 (0781)	PZD2 Write (Frequency Reference)	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信选购卡时，设定PZD2（PPO输出）的MEMOBUS地址。F7-61 = 0～2时，PZD2（PPO输出）将作为HSW。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD3（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD3（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD4（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD4（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD5（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD5（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD6（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD6（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD7（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD7（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD8（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD8（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD9（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD9（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ F7-69: PZD10 Write

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-69 (0789)	PZD10 Write	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD10（PPO输出）的MEMOBUS地址。设定值为0、1、2时，PZD10（PPO输出）的MEMOBUS寄存器写入动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ F7-70: PZD1 Read (Status Word)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-70 (078A)	PZD1 Read (Status Word)	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD1（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-70 = 0时，PZD1（PPO输入）将作为ZSW。	0 (0 - FFFF)

■ F7-71: PZD2 Read (Output Frequency)

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
F7-71 (078B)	PZD2 Read (Output Frequency)	V/f OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD2（PPO输入）的MEMOBUS地址。F7-71 = 0时，PZD2（PPO输入）将作为HIW。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD6（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD3（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD4（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD4（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD5（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD5（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD6（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD6（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD7（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD7（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD8（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD8（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD9（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD9（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用Profibus通信卡时，设定PZD10（PPO输入）的MEMOBUS地址。设定值为0时，PZD10（PPO输入）的MEMOBUS寄存器读取动作无效。	0 (0 - FFFF)

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～H1-06 端子S1～S6的功能选择

本产品有6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

*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 11.29 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	30	PI积分复位
1	LOCAL/REMOTE选择	31	PI积分保持
2	指令权切换指令	32	多挡速指令4
3	多挡速指令1	34	PI软启动
4	多挡速指令2	35	PI输入特性切换
5	多挡速指令3	3E	PI目标值选择1
6	点动频率选择	3F	PI目标值选择2
7	加减速时间选择1	40 *1	正转运行指令（2线制顺控）
8 *1	基极封锁指令（常开接点）	41 *1	反转运行指令（2线制顺控）
9 *1	基极封锁指令（常闭接点）	42 *1	运行指令（2线制顺控2）
A	保持加减速停止	43 *1	正转/反转指令2（2线制顺控2）
B	oH2［变频器过热预警］	44	偏置频率叠算1
C	多功能模拟量输入选择	45	偏置频率叠算2
E	速度控制积分复位	46	偏置频率叠算3
F	直通模式	47	Node Setup
10	UP指令	50	电机预热2
11	DOWN指令	60	电机预热1
12 *1	正转点动运行	61	外部搜索指令1：最高输出频率
13 *1	反转点动运行	62	外部搜索指令2：被设定的频率指令
14	故障复位	63	励磁减弱指令
15 *1	紧急停止（常开接点）	65 *1	KEB指令1（常闭接点）
17 *1	紧急停止（常闭接点）	66 *1	KEB指令1（常开接点）
18	定时功能输入	67	通信测试模式
19	PI控制无效	68	高滑差制动
1B	参数写入许可	69	点动（JOG）2
1E	模拟量频率指令取样/保持	6A	Drive Enable
20～2F *1	外部故障	77	ASR比例增益切换

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）
90～95	DWEZ数字量输入1～6

设定值	功能
9F	DriveWorksEZ功能无效
101～19F	1～7D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01～7D，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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出入端子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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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。

■ H1-21: 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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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。

■ 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F［未使用（直通模式）］。

■ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/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～H1-06的功能。

■ 0: 3线制顺控

设定值	功能	内容
0	3线制顺控	V/f OLV/PM EZOLV 设定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

请先设定多功能输入端子的参数后，再使控制回路的开关ON。
如果运行/停止的顺控设定有误，机器会突然启动，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

设定3线制顺控时，请确认已设定A1-03 = 3330［初始化= 3线制顺控初始化］，及b1-17 = 0［启动时运行许可 = 禁止］（出厂设定）。
如果3线制顺控设定有误，当电源ON时，电机可能会突然启动。

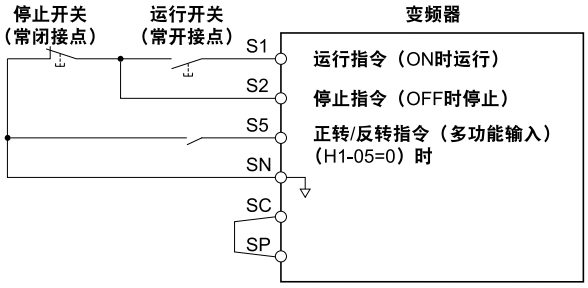


图 11.41 3线制顺控的接线示例

.

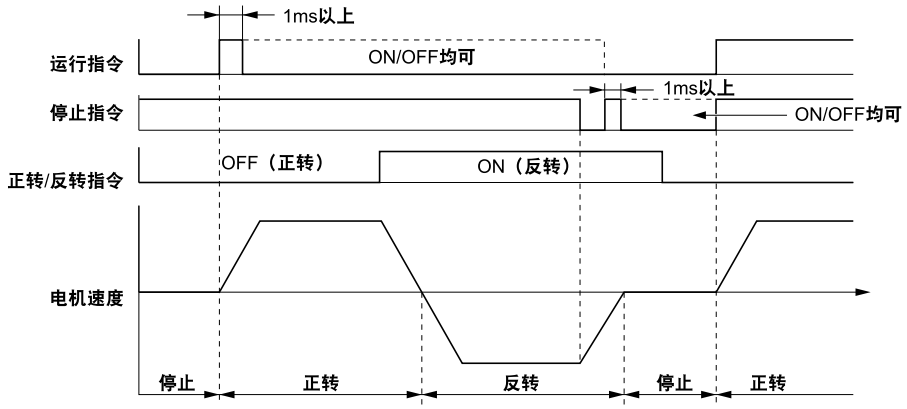


图 11.42 3线制顺控的时序图

（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]。如果变频器电源ON时有运行指令输入，保护功能触发，操作器的RUN会短促闪烁。允许电源ON即运行的用途，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 OLV/PM EZOLV 选择变频器的控制权赋予操作器(LOCAL)还是远程(REMOTE)。

（注）• 从多功能接点输入端子设定LOCAL/REMOTE选择时，操作器上的LO/RE无效。

• 选择LOCAL时LO/RE的绿灯点亮。

• 在运行指令ON时，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状态。

OFF : REMOTE

使用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］设定频率指令和运行指令。

■ 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 OLV/PM EZOLV REMOTE模式时，可使用运行指令权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 OLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-04设定多挡速指令。

（注） 详情请参照「多挡速运行的设定步骤」（432 页）。

■ 4: 多段速指令2

设定值	功能	内容
4	多挡速指令2	V/f OLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-04设定多挡速指令。

（注） 详情请参照「多挡速运行的设定步骤」（432 页）。

■ 5: 多挡速指令3

设定值	功能	内容
5	多挡速指令3	V/f OLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16设定多挡速指令。

（注） 详情请参照「多挡速运行的设定步骤」（432 页）。

■ 6: 点动频率选择

设定值	功能	内容
6	点动频率选择	V/f OLV/PM EZOLV 使设定要使用d1-17设定的点动频率指令（JOG指令）。点动频率指令（JOG指令）优先于频率指令1～4（d1-01 ～ d1-04）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用加减速时间1[C1-01，C1-02]或加减速时间2[C1-03，C1-04]。

（注） 详情请参照「*C1:* 加减速时间」（422 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 输入端子ON时，变频器停止输出，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。

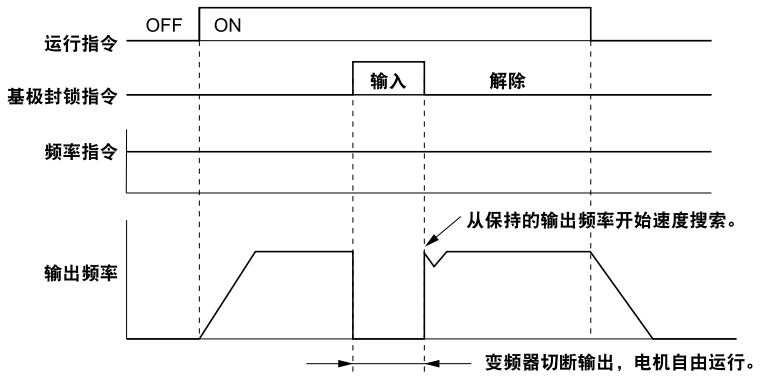


图 11.43 基极封锁指令的时序图

ON : 基极封锁（变频器输出切断）
OFF : 正常运行

■ 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 OLV/PM EZOLV 输入端子OFF时，变频器停止输出，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 : 正常运行
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 OLV/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。保持加减速停止指令为ON期间，变频器总是以保存的输出频率重启电机运行。

（注） 详情请参照「*d4-01:* 频率指令保持功能选择」（438 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 端子ON时，使oH2［变频器过热预警］能够显示。不影响变频器的动作。

■ C: 多功能模拟量输入选择（端子A1、A2）

设定值	功能	内容
C	多功能模拟量输入选择（端子A1、A2）	V/f OLV/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

■ 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 OLV/PM EZOLV 清零积分值，设定切换速度控制环使用的PI控制 / P控制指令。

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 OLV/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 OLV/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
- 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]

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 11.30 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。

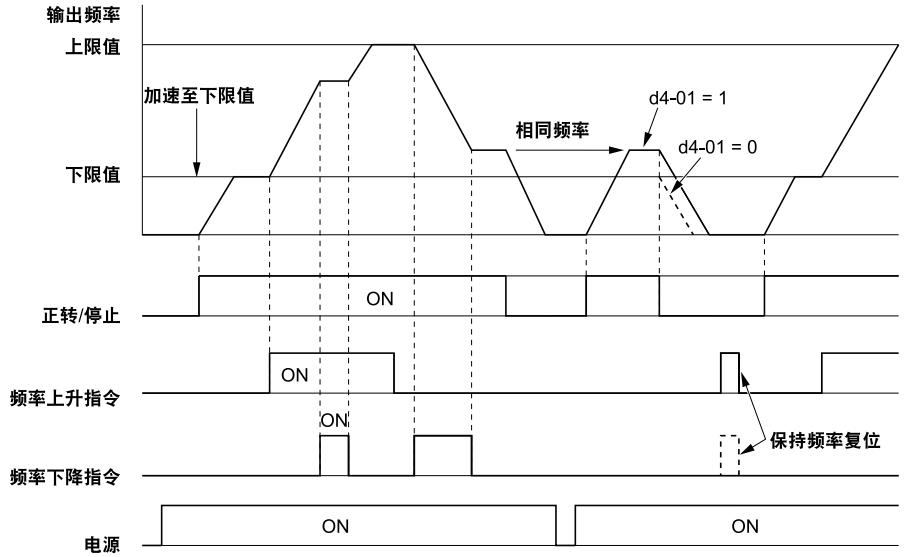


图 11.44 UP/DOWN指令的时序图

■ 11: 频率下降指令

设定值	功能	内容
11	频率下降指令	V/f OLV/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
• 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]

■ 12: 正转点动运行

设定值	功能	内容
12	正转点动运行	V/f OLV/PM EZOLV 设定使用d1-17［点动频率指令］设定的JOG频率正向运行电机的指令。

（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。

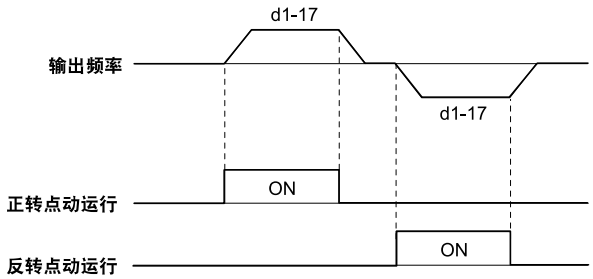


图 11.45 点动运行曲线

■ 13: 反转点动运行

设定值	功能	内容
13	反转点动运行	V/f OLV/PM EZOLV 设定使用d1-17［点动频率指令］设定的JOG频率反向运行电机的指令。

（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 OLV/PM EZOLV 设定运行指令OFF时复位当前故障的指令。

检出故障时，变频器的故障接点输出ON，并切断对电机的输出，电机自由运行停止。

检出可以选择停止方法的故障时，请使用正确的停止方法。要使故障复位，请按操作器的 (RESET)使运行指令OFF，或将设定了故障复位功能的端子ON。

（注） 运行指令ON时，故障复位指令被忽视。执行故障复位前，请先解除运行指令。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定如果变频器运行中端子ON，则按C1-09［紧急停止时间］设定的减速时间减速停止的指令。

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）。
•详情请参照「*C1-09:* 紧急停止时间」（423 页）。
•请在C1-09［紧急停止时间］中设定适当的减速时间。会有因急减速造成过电压故障发生，从而导致电机自由运行停止而无法紧急停止情况。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定如果变频器运行中端子ON，则按C1-09［紧急停止时间］设定的减速时间减速停止的指令。

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）。
•详情请参照「*C1-09:* 紧急停止时间」（423 页）。
•请在C1-09［紧急停止时间］中设定适当的减速时间。会有因急减速造成过电压故障发生，从而导致电机自由运行停止而无法紧急停止情况。

紧急停止动作的示例如图 11.46所示。

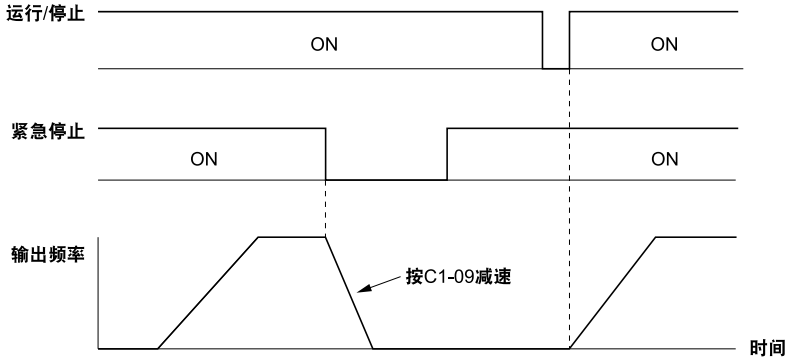


图 11.46 紧急停止的时序图

■ 18: 定时功能输入

设定值	功能	内容
18	定时功能输入	V/f OLV/PM EZOLV 设定开始定时功能的指令。请和定时功能输出[H2-xx = 12]配对使用。

（注） 有关详细内容，请参照“b4：定时功能”。

■ 19: PI控制无效

设定值	功能	内容
19	PI控制无效	V/f OLV/PM EZOLV 设定b5-01 = 1～8［PI控制选择 = 有效］时，使PI控制无效的指令。

ON : PI控制无效
OFF : PI控制有效

■ 1B: 参数写入许可

设定值	功能	内容
1B	参数写入许可	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子OFF后参数无法被变更的指令。

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 OLV/PM EZOLV 设定对端子A1、A2的频率指令取样，并将取样频率作为频率指令保持的指令。

此功能在端子闭合并经过100 ms后，会读入模拟量频率指令的取样，并保持该取样。此功能在重新输入取样 / 保持指令后，会读入模拟量频率指令的取样，并保持该取样。电源OFF后，变频器会删除保存的模拟量频率指令，将频率指令归零。

此功能的动作如图 11.47所示。

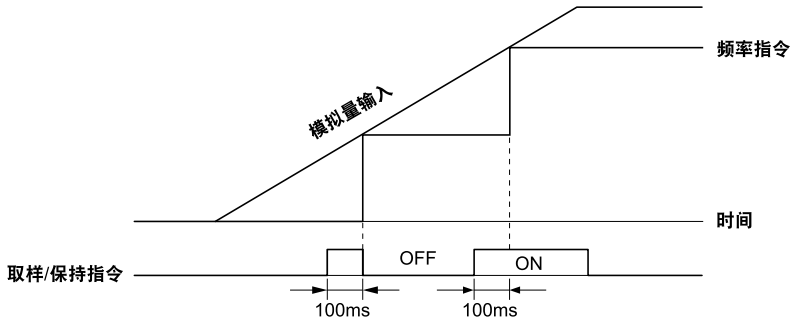


图 11.47 模拟量频率指令的取样/保持

模拟量频率指令取样/保持功能不能和以下功能同时设定。

- 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］

如果同时设定了以上内容，变频器会检出oPE03［端子功能选择不良］。

■ 20～2F: 外部故障

设定值	功能	内容
20～2F	外部故障	V/f OLV/PM EZOLV 设定检出外部机器故障或自身故障时的停止动作。

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表示分配给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。

从下列条件中选择H1-xx的设定值。

- 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）

H1-xx的设定值和各条件组合的关系如表 11.31所示。

表 11.31 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	○	-	○	-	-	○	-	-

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）
25	-	○	○	-	-	○	-	-
26	○	-	-	○	-	○	-	-
27	-	○	-	○	-	○	-	-
28	○	-	○	-	-	-	○	-
29	-	○	○	-	-	-	○	-
2A	○	-	-	○	-	-	○	-
2B	-	○	-	○	-	-	○	-
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: PI积分复位

设定值	功能	内容
30	PI积分复位	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON时，PI控制的积分值复位为0并保持的指令。

（注） 详细内容请参照“PI控制框图”。

■ 31：PI积分保持

设定值	功能	内容
31	PI积分保持	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON期间，保持PI控制的积分值的指令。

输入端子断开时，PI控制将重新开始积分。

（注） 详细内容请参照“PI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 OLV/PM EZOLV 使用速度指令d1-01～d1-16设定多挡速指令。

（注） 有关详细内容，请参照“d：指令”的“多挡速运行的设定步骤”。

■ 34: PI软启动

设定值	功能	内容
34	PI软启动	V/f OLV/PM EZOLV 设定PI软启动的功能。

ON : 无效

使b5-17［PI指令用加减速时间］无效。

OFF : 有效

使b5-17［PI指令用加减速时间］有效。

（注） 详细内容请参照“PI控制框图”。

■ 35: PI输入特性切换

设定值	功能	内容
35	PI输入特性切换	V/f OLV/PM EZOLV 设定通过端子的ON/OFF切换PI输入特性（极性）的指令。

（注） 详细内容请参照“PI控制框图”。

■ 3E: PI目标值选择1

设定值	功能	内容
3E	PI目标值选择1	V/f OLV/PM EZOLV 此功能结合H1-xx = 3F［PI目标值选择2］一起设定。设定将PI目标值切换到b5-58～b5-60［PI目标值2～4］的功能。

详细内容请参照“b5-58～b5-60：PI目标值2～4”。

■ 3F: PI目标值选择2

设定值	功能	内容
3F	PI目标值选择2	V/f OLV/PM EZOLV 此功能结合H1-xx = 3E［PI目标值选择1］一起设定。设定将PI目标值切换到b5-58～b5-60［PI目标值2～4］的功能。

详情请参照「*b5-58～b5-60: PI目标值2～4*」（416 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定2线制顺控1时的正转指令。此功能结合H1-xx = 41［反转运行指令（2线制顺控）］一起设定。

ON : 正转运行
OFF : 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。
• 要将正转指令设定在端子S1上，请先使用2线制顺控对变频器初始化。
• 此功能不能和H1-xx = 42、43［运行指令（2线制顺控2）、正转 / 反转指令2（2线制顺控2）］同时使用。

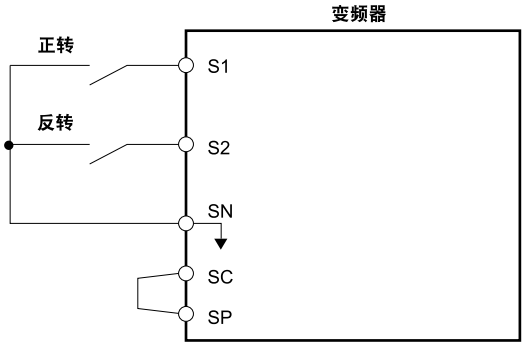


图 11.48 2线制顺控的接线示例

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定2线制顺控1时的正转指令。此功能结合H1-xx = 40［正转运行指令（2线制顺控）］一起设定。

ON : 反转运行
OFF : 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。
• 要将反转指令设定在端子S2上，请先使用2线制顺控对变频器初始化。
• 此功能不能和H1-xx = 42、43［运行指令（2线制顺控2）、正转 / 反转指令2（2线制顺控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 OLV/PM EZOLV 设定2线制顺控2时的运行指令。此功能结合H1-xx = 43［正转 / 反转指令2（2线制顺控2）］一起设定。

ON : 运行
OFF : 停止

（注） 此功能不能和H1-xx = 40、41［正转运行指令（2线制顺控）、反转运行指令（2线制顺控）］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 OLV/PM EZOLV 设定2线制顺控2时的电机旋转方向。此功能结合H1-xx = 42［运行指令（2线制顺控2）］一起设定。

ON : 反转运行
OFF : 正转运行

（注）• 要使电机旋转，需输入运行指令。
• 此功能不能和H1-xx = 40、41［正转运行指令（2线制顺控）、反转运行指令（2线制顺控）］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 OLV/PM EZOLV 设定端子ON时将d7-01［偏置频率1］设定的偏置频率加到频率指令上的功能。

（注） 详情请参照「*d7: 偏置频率*」（440 页）。

■ 45: 偏置频率2

设定值	功能	内容
45	偏置频率2	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON时将d7-02［偏置频率2］设定的偏置频率加到频率指令上的功能。

（注） 详情请参照「*d7: 偏置频率*」（440 页）。

■ 46: 偏置频率3

设定值	功能	内容
46	偏置频率3	V/f OLV/PM EZOLV 设定端子ON时将d7-03［偏置频率3］设定的偏置频率加到频率指令上的功能。

（注） 详情请参照「*d7: 偏置频率*」（440 页）。

■ 47: Node Setup

设定值	功能	内容
47	Node Setup	V/f OLV/PM EZOLV 使用CANopen通信选购卡时，使由上位控制设定变频器站编号的Node Setup功能有效。

■ 50: 电机预热2

设定值	功能	内容
50	电机预热2	V/f OLV/PM EZOLV 以 % 为单位，将多功能输入设定50的DC预热电流作为电机额定电流（E2-01）进行设定。

（注） 有关详细内容，请参照“60：电机预热1”。

■ 60: 电机预热1

设定值	功能	内容
60	电机预热1	V/f OLV/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。

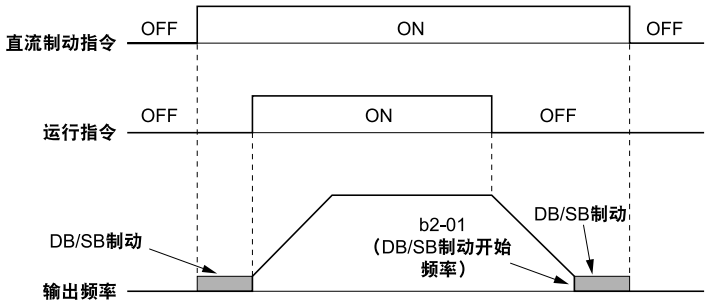


图 11.49 直流制动的时序图

（注）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 OLV/PM EZOLV 设定即使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的功能。

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［多功能输入的选择不当］。
• 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 OLV/PM EZOLV 设定即使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的功能。

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［多功能输入的选择不当］。
• 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 OLV/PM EZOLV 设定输入端子ON时，发送d6-01［励磁减弱值］、d6-02［励磁频率］设定的励磁减弱值指令和励磁减弱频率限制指令的功能。

（注）详情请参照「*d6:* 励磁减弱和励磁增强」（439 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定KEB指令1的动作（常闭接点）

ON : 正常运行
OFF : 瞬时停电时减速运行
要使KEB指令1有效，请设定L2-29［KEB方式选择］。变频器按所选的KEB方式动作。

（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］。
• 详情请参照「*KEB*功能」（527 页）。

■ 66: KEB1常开

设定值	功能	内容
66	KEB1常开	V/f OLV/PM EZOLV 设定KEB指令1的动作（常开接点）。

ON : 瞬时停电时减速运行
OFF : 正常运行
要使KEB指令1有效，请设定L2-29［KEB方式选择］。变频器按所选的KEB方式动作。

（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］。
• 详情请参照「*KEB功能*」（527 页）。

■ 67: 通信测试模式

设定值	功能	内容
67	通信测试模式	V/f OLV/PM EZOLV 设定对串行通信RS-485的动作进行自检的功能。

自检功能连接控制端子排的信号发送端子和信号接收端子。自检功能是为了确认变频器是否能够正常通信，而自己给自己发送数据。

（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 OLV/PM EZOLV 设定使用高滑差制动使电机停止的指令。

（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”。

■ 69: 点动（JOG）2

设定值	功能	内容
69	点动（JOG）2	V/f OLV/PM EZOLV 点动（JOG）2功能仅适用于三线制顺控。如果在变频器处于三线制顺控以外的模式下将数字量输入设定为点动（JOG）2（H1-xx = 69），将会出现oPE03故障。点动（JOG）2输入将使变频器按照三线制顺控模式的正转/反转输入所指定的方向加减速至点动频率指令（d1-17）。加减速至点动频率指令的方向取决于加减速参数。

■ 6A: Drive Enable

设定值	功能	内容
6A	Drive Enable	V/f OLV/PM EZOLV 端子OFF时，操作器显示dnE［Drive disable中］，不接受运行指令。

如果在设定了Drive Enable的端子ON之前变频器被输入了运行指令，直到运行指令被重新输入变频器不会允许。变频器在运行中设定了Drive Enable的端子OFF，变频器会按b1-03［停止方法选择］设定的方法停止电机。

ON : 接受运行指令。

OFF : 运行指令无效。运行中按b1-03的设定停止。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定切换C5-01［速度环的高速比例增益］、C5-03［速度环的低速比例增益］上设定的速度环比例增益的功能。

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）”。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定KEB指令2的动作（常闭接点）。

ON : 正常运行

OFF : 瞬时停电时减速运行

输入KEB指令2后，按照单独KEB方式2进行KEB动作。跟L2-29［KEB方式选择］的设定无关。

（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］。
• 详情请参照「*KEB功能*」（527 页）。

■ 7B: KEB2常开

设定值	功能	内容
7B	KEB2常开	V/f OLV/PM EZOLV 设定KEB指令2的动作（常开接点）。

ON : 瞬时停电时减速运行

OFF : 正常运行

输入KEB指令2后，按照单独KEB方式2进行KEB动作。跟L2-29［KEB方式选择］的设定无关。

（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］。
•详情请参照「*KEB*功能」（527 页）。

■ 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 OLV/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） 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 OLV/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） 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

■ 90～95: DriveWorksEZ数字量输入1～6

设定值	功能	内容
90～95	DWEZ数字量输入1～6	V/f OLV/PM EZOLV 设定在DriveWorksEZ中使用的数字式输入。详细内容请参照DriveWorksEZ的在线使用说明书。

（注） 设定值90～95，不能设定为反转输入。

■ 9F: DriveWorksEZ功能无效

设定值	功能	内容
9F	DriveWorksEZ功能无效	V/f OLV/PM EZOLV 切换保存在变频器内的DriveWorksEZ程序的动作。

（注） 要使本功能有效，请设定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: 1～7D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［速度控制积分复位］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 11.29。

◆ 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MA-MB-MC、M1-M2、M3-M4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）	E	故障
H2-02	多功能数字量输出2（接点）	0	运行中
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 11.32 多功能接点输出的设定值

设定值	功能
0	运行中
1	零速
2	频率（速度）一致1
3	任意频率（速度）一致1
4	频率检出1
5	频率检出2
6	变频器运行准备完毕
7	主回路欠电压
8	基极封锁中（常开接点）
9	频率指令选择状态
A	运行指令状态
B	过转矩/转矩不足检出1（常开）
C	频率指令丧失中
E	故障
F *1	未使用（直通模式）
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）
1A	反转中
1B	基极封锁中（常闭接点）
1E	故障重试中
1F	过负载警告oL1
20	过热警告oH
2E	模拟量输入电流丧失中

设定值	功能
2F	维护时期
30	转矩限制中
37	频率输出中
38	Drive Enable中
39	累计电能脉冲输出
3A	变频器过热警报（oH2）
3B	通过选购卡或通信输入运行指令
3C	运行模式
3D	速度搜索中
3E	PI反馈丧失
3F	PI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
50	等待运行
58	负载不足检出
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
66	比较器1
67	比较器2
6A	日志出错
90～97	DriveWorksEZ数字量输出1～8
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00～6A，来选择取反输出的功能。

*1 不支持取反输出。

■ 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］设定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。

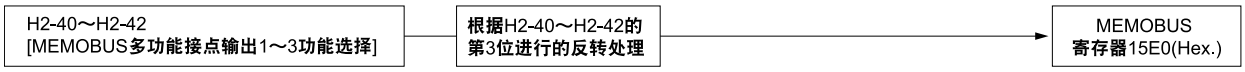


图 11.50 MEMOBUS多功能输出的功能框图

表 11.33 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」（492 页）。
• 不使用H2-40～H2-42时，请将这些参数设定为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［多功能数字式输出的功能选择1、2］选择进行逻辑计算的输出信号的功能。
通过H2-61，H2-64［多功能数字式输出的逻辑计算选择1、2］选择逻辑计算。

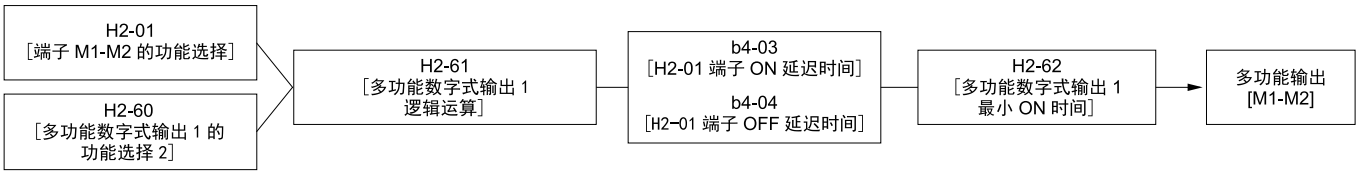
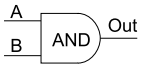
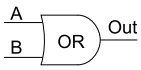
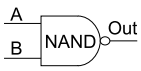
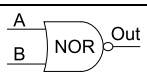
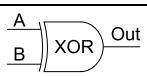
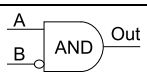
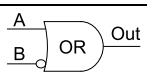


图 11.51 逻辑计算输出的功能方框图（多功能数字式输出1的场合）

表 11.34 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	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, $\bar{B}$)	
7	OR(A, $\bar{B}$)	
8	-	On

（注）• 使用逻辑运算结果的输出功能时，H2-01、H2-02 = 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 = F。但是不支持直通模式。

◆ H2: 多功能接点输出参数

■ H2-01: 端子MA,MB,MC的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-01 (040B)	端子MA-MC或MB-MC的功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子MA-MC或MB-MC的功能。	E (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M1-M2的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-02 (040C)	端子M1-M2的功能选择	V/f OLV/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。

■ H2-03: 端子M3-M4的功能选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H2-03 (040D)	端子M3-M4的功能选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能接点输出端子M3-M4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 OLV/PM EZOLV 设定选择H2-01、H2-02 = 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200 ms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。

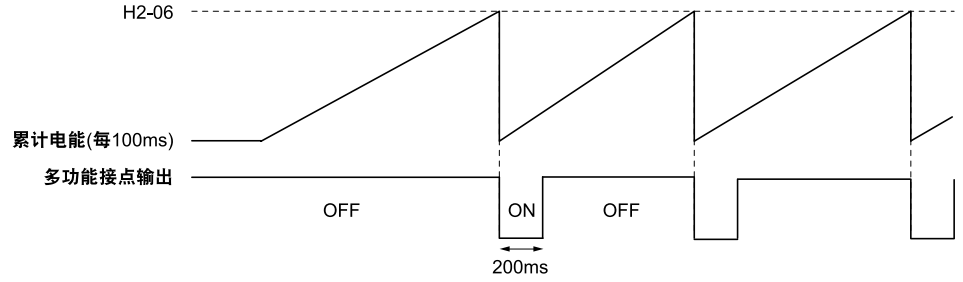


图 11.52 设定了累计电能时的多功能接点输出示例

（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0.1 kWh为单位
1 : 以1 kWh为单位
2 : 以10 kWh为单位
3 : 以100 kWh为单位
4 : 以1000 kWh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 OLV/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1［H2-01、H1-02 = 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 OLV/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1［H2-01、H2-02 = 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 OLV/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、H2-02 = 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 OLV/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、H2-02 = 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 OLV/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［输出频率］时，设定H2-20 = 102即可。	102 (000 - 999)

（注）• 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。
• 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 OLV/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） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/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） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/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） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定比较器1的ON延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（注） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定比较器1的OFF延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（注） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/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H2-26 = 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。
• 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/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） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/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） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/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。	0.0% (0.0 - 10.0%)

（注） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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2 ON延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定比较器2的ON延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（注） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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2 OFF延迟时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定比较器2的OFF延迟时间。	0.0 s (0.0 - 600.0 s)

（注） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/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)

（注） 关于监视参数，请参照「*66: 比较器1*」（502 页）和「*67: 比较器2*」（502 页）。

■ 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 OLV/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、H2-02 = 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 OLV/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 OLV/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、H2-02 = 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 OLV/PM EZOLV 设定CP1［比较器1范围内故障］检出的无效时长。	0.0 s (0.0 - 1000.0 s)

（注） • 输入运行指令，并经过此参数设定的时间后，变频器监视到输入停止指令为止的动作，确认是否在比较器1的范围内。
• 即使CP1的检出无效，设定了比较器1［H2-xx = 66］的端子也会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 OLV/PM EZOLV 设定CP2［比较器2范围外故障］检出的无效时长。	0.0 s (0.0 - 1000.0 s)

（注）•输入运行指令，并经过此参数设定的时间后，变频器监视到输入停止指令为止的动作，确认是否在比较器2的范围内。
•即使CP2的检出无效，设定了比较器2［H2-xx = 67］的端子也会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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 选择端子MA-MC或MB-MC的第二个功能。输出与H2-01[多功能接点输出端子MA-MC或MB-MC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 OLV/PM EZOLV 选择H2-01［多功能接点输出端子MA-MC或MB-MC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」（486 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 OLV/PM EZOLV 设定端子MA-MC或MB-MC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 OLV/PM EZOLV 选择端子M1-M2的第二个功能。输出与H2-02[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)

■ H2-64: 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 OLV/PM EZOLV 选择H2-02［多功能接点输出M1-M2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」（486 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 OLV/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)

■ H2-66: 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 OLV/PM EZOLV 设定端子M3-M4的第二个功能。输出与H2-03[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)

■ H2-67: 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 OLV/PM EZOLV 设定H2-03［多功能接点输出M3-M4功能选择］与H2-66［Do3第二功能选择］选择的功能的逻辑运算。	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」（486 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 OLV/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)

◆ 多功能接点输出的设定值

选择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 OLV/PM EZOLV 输入了运行指令或变频器正在输出电压时端子ON。

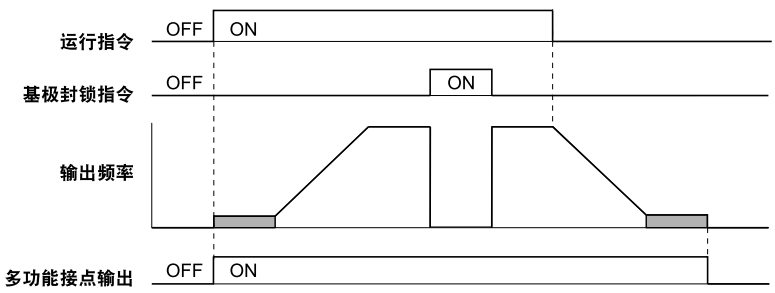


图 11.53 运行中的时序图

ON : 变频器运行中

输入了运行指令或变频器正在输出电压。

OFF : 变频器停止中

■ 1: 零速

设定值	功能	内容
1	零速	V/f OLV/PM EZOLV 输出频率低于E1-09［最低输出频率］时，端子ON。

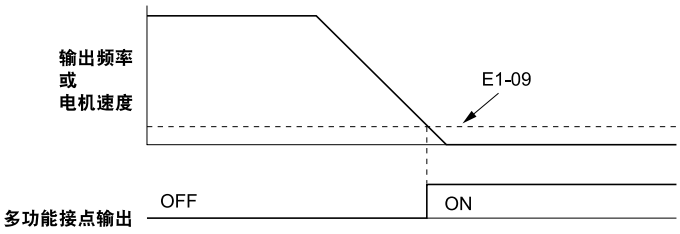


图 11.54 零速的时序图

ON : 输出频率低于E1-09
OFF : 输出频率高于或等于E1-09

■ 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 OLV/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。

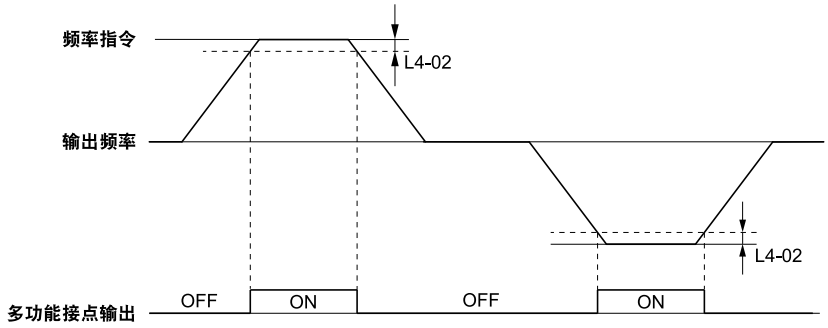


图 11.55 速度一致1的时序图

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 OLV/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。

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

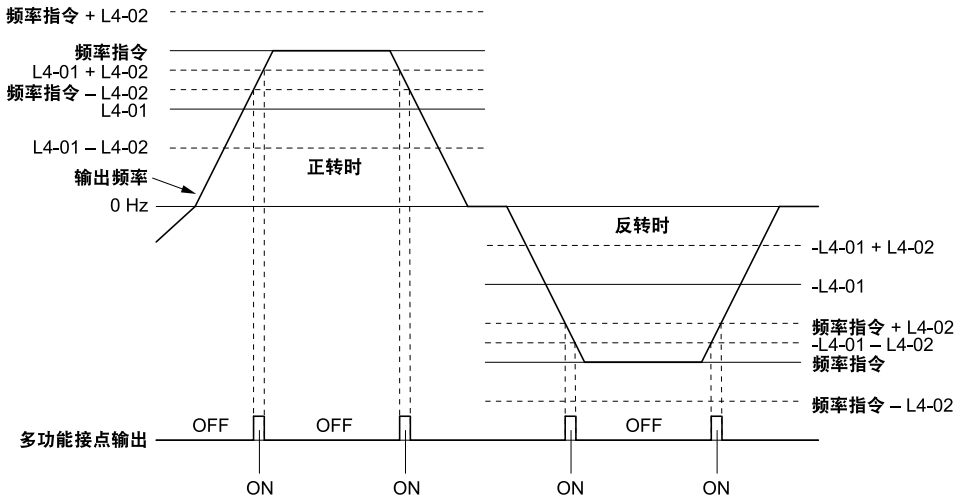


图 11.56 任意速度一致1的时序图

■ 4: 频率检出1

设定值	功能	内容
4	频率检出1	V/f OLV/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。

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

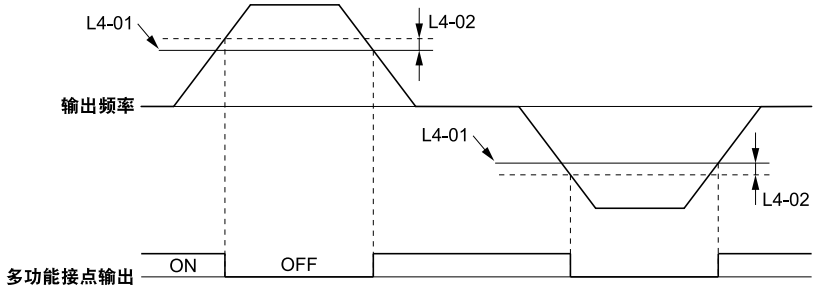


图 11.57 频率检出1的时序图

（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 OLV/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。

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

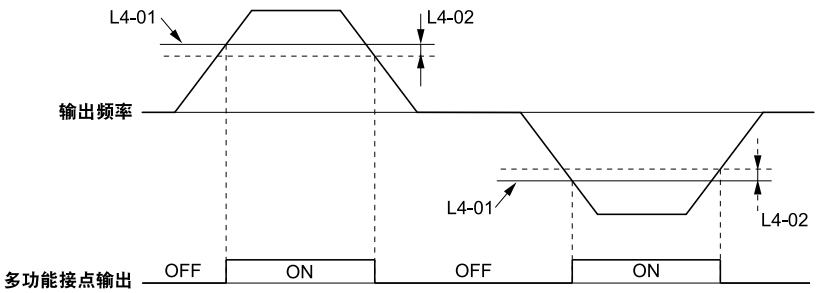


图 11.58 频率检出2的时序图

■ 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 OLV/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OFF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
- 变频器处于程序模式，不能接受运行指令时
- 安全功能有效时

■ 7: 主回路欠电压

设定值	功能	内容
7	主回路欠电压	V/f OLV/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 ≤L2-05
OFF : 主回路直流电压 > L2-05

■ 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）	V/f OLV/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 OLV/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 OLV/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）

设定值	功能	内容
B	过转矩/转矩不足检出1（常开）	V/f OLV/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 > L6-02［过转矩 / 欠转矩检出基准1］或输出电流 / 转矩 < L6-02的状态持续时间超过L6-03［过转矩 / 欠转矩检出时间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。
• 详情请参照「*L6:* 过转矩/转矩不足检出」（546 页）。

■ 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 OLV/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”。

■ E: 故障

设定值	功能	内容
E	故障	V/f OLV/PM EZOLV 变频器发生故障时，端子将闭合。

（注） 发生CPF00和CPF01［控制回路不良］时，端子不会变为ON。

■ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 作为带定时功能的输出端子使用时设定。请和H1-xx = 18［多功能接点输入端子的功能选择 = 定时功能输入］配合使用。

（注） 详情请参照「定时功能的动作」（401 页）。

■ 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 OLV/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。

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

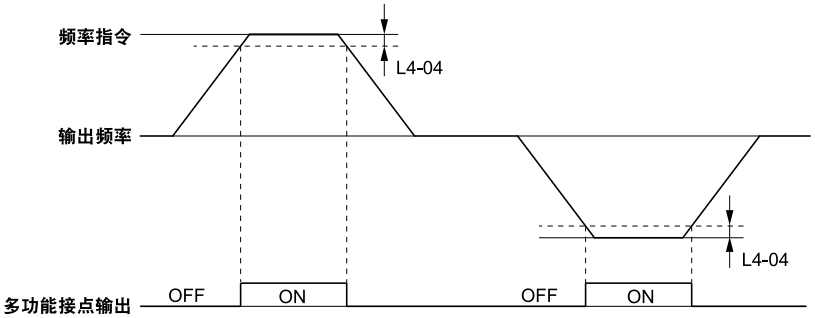


图 11.59 速度一致2的时序图

■ 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 OLV/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。

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

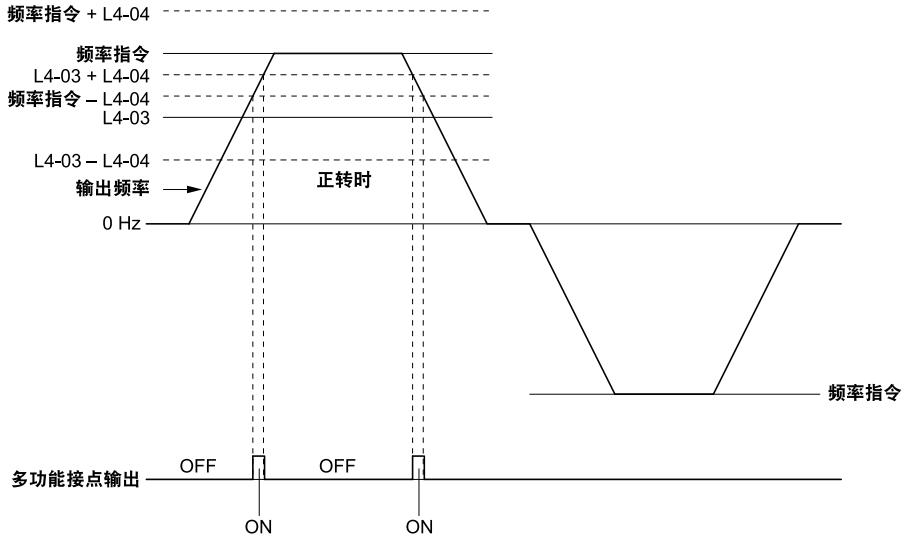


图 11.60 任意频率（速度）一致2的示例（L4-03为正时）

■ 15: 频率检出3

设定值	功能	内容
15	频率检出3	V/f OLV/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。

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

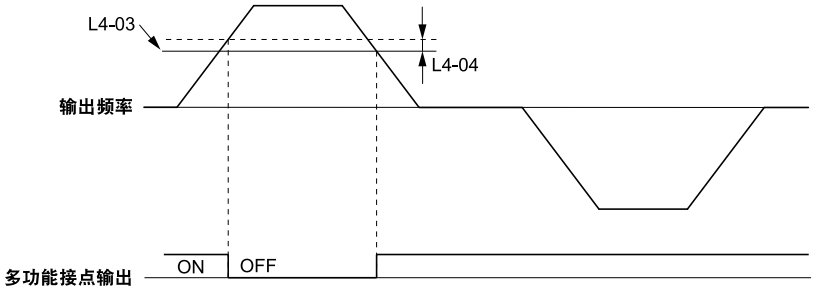


图 11.61 频率检出3的示例（L4-03为正时）

（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 OLV/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。

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

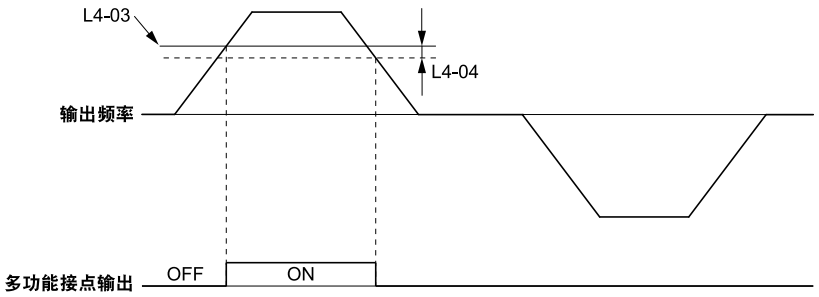


图 11.62 频率检出4的示例（L4-03为正时）

■ 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 OLV/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。
•详情请参照「*L6:* 过转矩/转矩不足检出」（546 页）。

■ 1A: 反转中

设定值	功能	内容
1A	反转中	V/f OLV/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

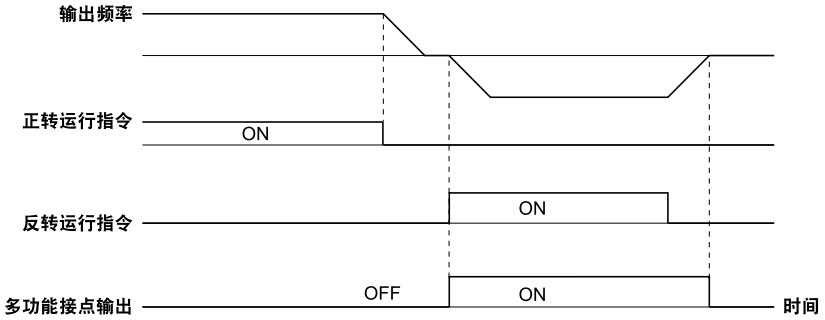


图 11.63 反转中输出时序图

■ 1B: 基极封锁中（常闭）

设定值	功能	内容
1B	基极封锁中（常闭接点）	V/f OLV/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

■ 1E: 故障重试中

设定值	功能	内容
1E	故障重试中	V/f OLV/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）详情请参照「*L5:* 故障重试」（544 页）。

■ 1F: 过负载警告oL1

设定值	功能	内容
1F	过负载警告oL1	V/f OLV/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 OLV/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”。

■ 2E: 模拟电流输入丧失中

设定值	功能	内容
2E	模拟电流输入丧失中	V/f OLV/PM EZOLV 当模拟电流输入值低于模拟电流输入丧失检出电流，并且持续H3-56的设定值，电流丧失检出。

■ 2F: 维护时期

设定值	功能	内容
2F	维护时期	V/f OLV/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 OLV/PM EZOLV 转矩指令到达L7参数，或H3-02、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”。

■ 37: 频率输出中

设定值	功能	内容
37	频率输出中	V/f OLV/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
- 初始磁极推定中

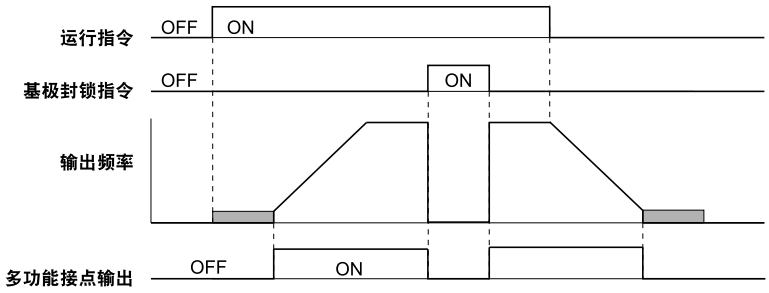


图 11.64 频率输出中的时序图

■ 38: Drive Enable中

设定值	功能	内容
38	Drive Enable中	V/f OLV/PM EZOLV 设定了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 OLV/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”。

■ 3A: 变频器过热警报（oH2）

设定值	功能	内容
3A	变频器过热警报（oH2）	V/f OLV/PM EZOLV 当外围设备上显示变频器过热警报时，关闭输出。

■ 3B: 通过选购卡或通信输入运行指令

设定值	功能	内容
3B	通过选购卡或通信输入运行指令	V/f OLV/PM EZOLV 如果多功能模拟量输出设定为3B，则当通过选购卡（SI-S3、SI-N3 等）或通信（MEMOBUS/Modbus)输入运行指令时，输出为ON ；未从前述两者输入运行指令时，输出为OFF。

ON :

未通过选购卡或通信输入运行指令

OFF :

通过选购卡或通信输入了运行指令

■ 3C: 运行模式

设定值	功能	内容
3C	运行模式	V/f OLV/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［频率指令给定方式选择1］、b1-15［频率指令给定方式选择2］和b1-02［运行指令给定方式选择1］、b1-16［运行指令给定方式选择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 OLV/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: PI反馈丧失

设定值	功能	内容
3E	PI反馈丧失	V/f OLV/PM EZOLV 检出FbL［PI反馈丧失故障］时端子ON。

如果PI反馈值＞ b5-13［反馈丧失检出基准］的状态超过b5-14［反馈丧失检出时间］，变频器会检出FbH［反馈丧失］。

（注） 详情请参照「*PI反馈丧失检出*」（404 页）。

■ 3F: PI反馈超过

设定值	功能	内容
3F	PI反馈超过	V/f OLV/PM EZOLV 检出FbH［PI反馈超值故障］时端子ON。

如果PI反馈值＞ b5-36［反馈超值检出基准］的状态超过b5-37［反馈超值检出时间］，变频器会检出FbH［反馈超值］。

（注） 详情请参照「*PI反馈丧失检出*」（404 页）。

■ 4A: KEB动作中

设定值	功能	内容
4A	KEB动作中	V/f OLV/PM EZOLV 执行KEB功能中端子闭合。

（注） 详情请参照「*KEB功能*」（527 页）。

■ 4B: 短路制动中

设定值	功能	内容
4B	短路制动中	V/f OLV/PM EZOLV 短路制动中端子闭合。

（注） 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 OLV/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 OLV/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”。

■ 50: 等待运行（WrUn）

设定值	功能	内容
50	等待运行（WrUn）	V/f OLV/PM EZOLV 在经过b1-11设定的时间前，变频器延迟执行任何运行指令。

■ 58: 负载不足检出

设定值	功能	内容
58	负载不足检出	V/f OLV/PM EZOLV 当输出电流下降至L6-14和L6-02设定的负载不足检出值以下时，检出负载不足。

■ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 在H2-07[MEMOBUS寄存器接点输出1地址]中设定的MEMOBUS寄存器地址中，由H2-08[MEMOBUS寄存器接点输出1 bit]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 OLV/PM EZOLV 在H2-09[MEMOBUS寄存器接点输出2地址]中设定的MEMOBUS寄存器地址中，由H2-10[MEMOBUS寄存器接点输出2 bit]指定的位为ON时，端子闭合。

■ 66: 比较器1

设定值	功能	内容
66	比较器1	V/f OLV/PM EZOLV 如果H2-20［比较器1监视选择］设定的监视值超出H2-21［比较器1下限值］、H2-22［比较器1上限值］并持续H2-24［比较器1ON延迟时间］，端子变为ON。

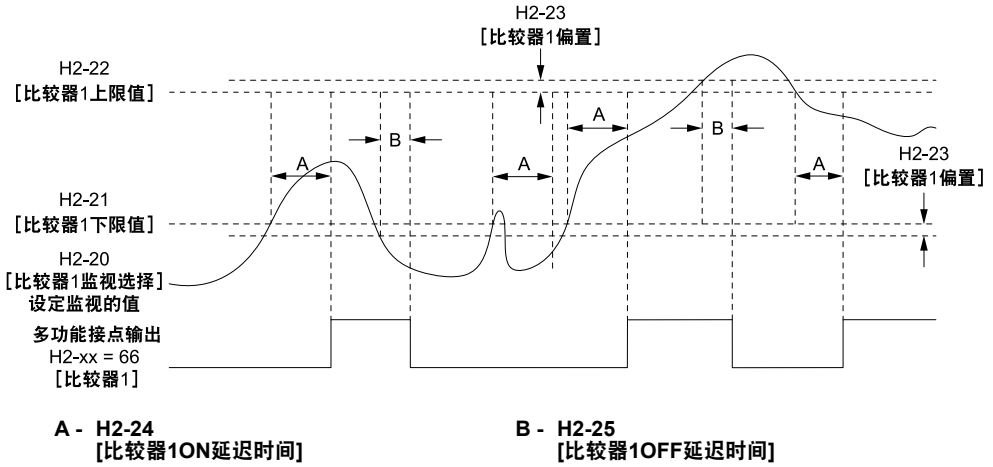


图 11.65 指令1输出的时序图

（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 OLV/PM EZOLV 如果H2-26［比较器2监视选择］设定的监视值超出H2-27［比较器2下限值］、H2-28［比较器2上限值］并持续H2-30［比较器2ON延迟时间］，端子变为ON。

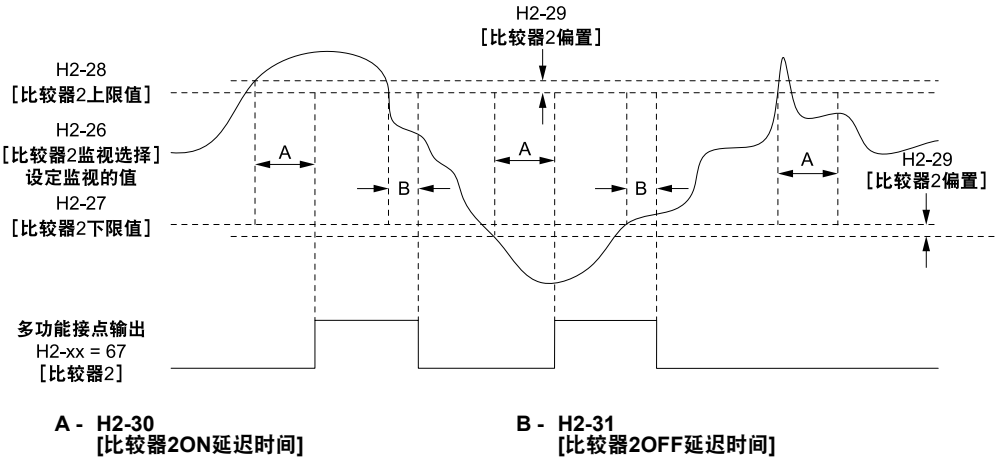


图 11.66 指令2输出的时序图

（注）H2-26设定的监视项目通过绝对值进行比较。

■ 6A: 日志出错

设定值	功能	内容
6A	日志出错	V/f OLV/PM EZOLV 检出LoG［日志通信异常］时端子ON。

■ 90～92 DriveWorksEZ数字式输出1～3

设定值	功能	内容
90～92	DriveWorksEZ数字量输出1～3	V/f OLV/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。

■ 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 OLV/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2个模拟量输入端子(端子A1、A2)。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、H3-10［多功能模拟量输入端子的功能选择］进行设定。

表 11.35 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/转矩不足检出基准
8	运行中防止失速值
9	输出频率下限值

设定值	功能
B	PI反馈
C	PI目标值
D	频率偏置
E	电机温度输入（PTC）
F	直通模式
10	正转转矩限制
11	反转转矩限制
12	再生范围转矩极限
15	正反转矩限制
16	PI差动反馈

设定值	功能
1F	直通模式
30	DriveWorksEZ用模拟量输入1

设定值	功能
31	DriveWorksEZ用模拟量输入2

（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%。

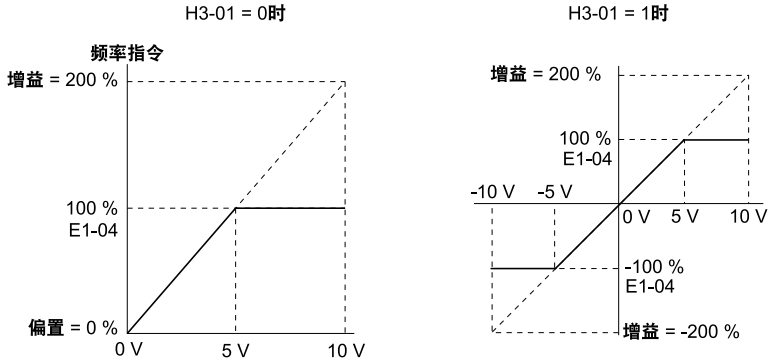


图 11.67 调整了模拟量输入的增益设定时的频率指令

- 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。

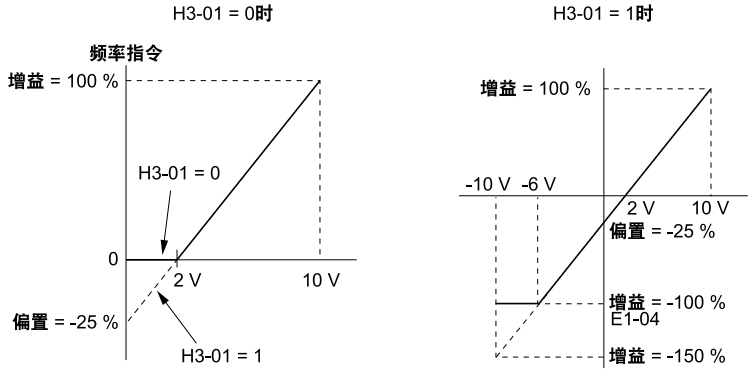


图 11.68 设定了负值偏置时的频率指令

■ 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 11.36 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。

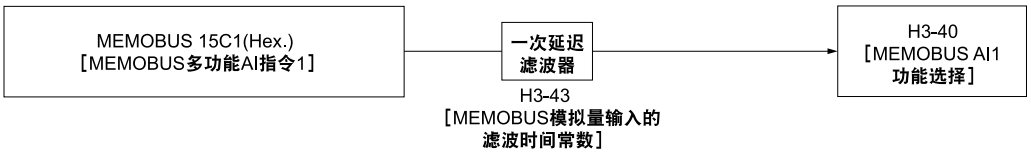


图 11.69 MEMOBUS多功能AI指令1的功能框图

（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

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子A1的信号电平。	0 (0，1)

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。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定分配给多功能模拟量输入端子A1的功能。	0 (0 - 41)

■ 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 OLV/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 OLV/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。

■ H3-09: 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 OLV/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～20 mA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0～20 mA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设定在V端（电压）。选择H3-09 = 2、3时，请将拨动开关S1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 OLV/PM EZOLV 选择设定多功能模拟量输入端子A2的功能。	0 (0 - 41)

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子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。

使用此参数和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 OLV/PM EZOLV 设定输入多功能模拟量输入端子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 。

使用此参数和H3-11［端子A2输入增益］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参数

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参数	V/f OLV/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 OLV/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 - 2，7)

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
7 : 全部有效

（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、A2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 OLV/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。

■ 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 OLV/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，此参数设定输入0 V信号时的偏置。电流输入时，此参数设定输入4 mA [H3-09 = 2]或0 mA[H3-09 = 3]信号时的偏置。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS AI1的功能。	F (4 - 2F)

MEMOBUS通信可使用多功能模拟量输入功能。通过此参数设定功能。选择MEMOBUS寄存器15C1的输入功能。
关于设定值，请参照「多功能模拟量输入的设定值」（508 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS AI2的功能。	F (4 - 2F)

MEMOBUS通信可使用多功能模拟量输入功能。通过此参数设定功能。选择MEMOBUS寄存器15C2的输入功能。
关于设定值，请参照「多功能模拟量输入的设定值」（508 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS AI3的功能。	F (4 - 2F)

MEMOBUS通信可使用多功能模拟量输入功能。通过此参数设定功能。选择MEMOBUS寄存器15C3的输入功能。
关于设定值，请参照「多功能模拟量输入的设定值」（508 页）。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS模拟量输入寄存器适用一次延迟滤波时的时间常数。	0.00 s (0.00 – 2.00 s)

■ H3-55: 模拟电流输入丧失检出电流

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-55 (1B33)	模拟电流输入丧失检出电流	V/f OLV/PM EZOLV 模拟电流输入丧失检出电流设置为0.0mA时，电流丧失检出功能无效。	0.0mA (0.0 - 20.0)

■ H3-56: 模拟电流输入丧失检出时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-56 (1B34)	模拟电流输入丧失检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 当模拟电流输入值低于模拟电流输入丧失检出电流(H3-55)，并且持续H3-56的设定值，电流丧失检出。	0.5s (0.0 - 10.0)

■ H3-57: 模拟电流输入丧失检出后的动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-57 (1B35)	模拟电流输入丧失检出后的动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择值 4 仅在从多功能模拟输入端子（A2）输入频率指令时动作。	3 (0 - 4)

■ H3-58: 模拟电流输入丧失检出时的频率指令确认时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H3-58 (1B36) Expert	模拟电流输入丧失检出时的频率指令确认时间	V/f OLV/PM EZOLV 在电流丧失检出的情况下，当达到模拟电流输入丧失检出电流时，保持H3-58时间前的频率指令。	0.1 (0.0 - 2.0)

◆ 多功能模拟量输入的设定值

下面对H3-02、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 OLV/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、A2）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 OLV/PM EZOLV 变频器将模拟量频率指令和来自使用此功能设定的多功能模拟量输入的输入值相乘。

例：端子A2设定了频率增益时

- H3-10 = 1［端子A2功能选择 = 频率增益］
- 端子A2设定了50%的频率增益
- 从端子A1输入了80%的频率指令

计算所得的频率指令为最高输出频率的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 OLV/PM EZOLV 要使该设定的模拟量输入端子的指令（辅助频率指令1）生效，请使用多挡速指令设定频率指令2。此值以最高输出频率为100%进行设定。

■ 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 OLV/PM EZOLV 要使该设定的模拟量输入端子的指令（辅助频率指令2）生效，请使用多挡速指令设定频率指令3。此值以最高输出频率为100%进行设定。

■ 4: 输出电压偏置

设定值	功能	内容
4	输出电压偏置	V/f OLV/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)的增益(%)以电压等级标准（400 V）为100%。多功能模拟量输入端子(A1、A2)的偏置(%)以E1-05［最大电压］设定的电压为100%。

（注） 端子A1、A2的增益分别通过H3-03、H3-11［端子A1、A2输入增益］进行设定。端子A1、A2的偏置分别通过H3-04、H3-12［端子A1、A2输入偏置］进行设定。

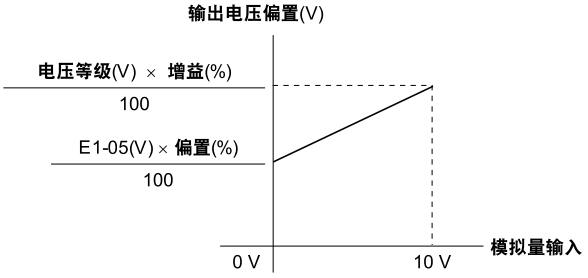


图 11.70 基于模拟量输入的输出电压偏置

■ 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 OLV/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～C1–04［加减速时间1、2］、C1-09［紧急停止时间］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 = C1-01的设定值×加减速时间增益/100

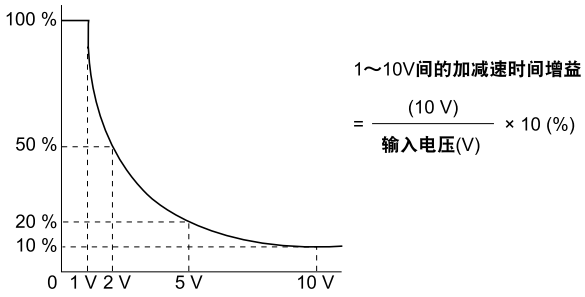


图 11.71 来自模拟量输入的加减速时间增益

■ 6: 直流制动电流

设定值	功能	内容
6	直流制动电流	V/f OLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，输入直流制动所用电流值的调整信号。

（注） 设定了该功能时，b2-02［直流制动电流］的设定值将无效。

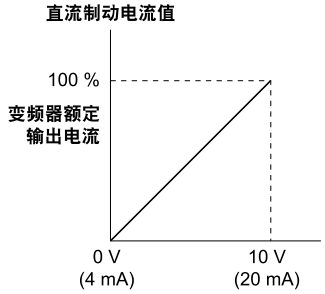


图 11.72 通过模拟量输入的直流制动电流

■ 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 OLV/PM EZOLV 输入调整过转矩/转矩不足检出基准的信号。

A1-02 = 0、5［控制模式的选择 = V/f、OLV/PM］时，以变频器额定电流为100%。A1-02 = 8［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 OLV/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） 运行中防止失速值取以下数值中的较小值。
- 多功能模拟量输入端子的多功能模拟量输入值
- L3-06［运行中防止失速值］

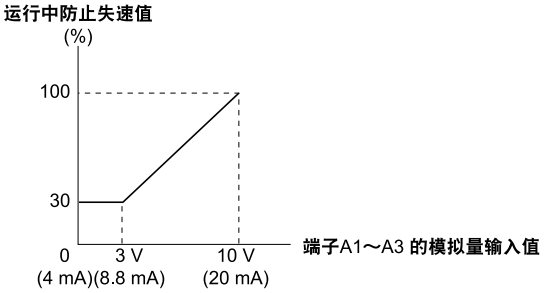


图 11.73 通过模拟量输入设定运行中防止失速值

■ 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 OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，输入调整输出频率下限值的信号。

■ B: PI反馈

设定值	功能	内容
B	PI反馈	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%设定PI反馈值。

使用该功能时，请设定b5-01 = 0,1,3［PI控制的选择 = 有效］。

■ C: PI目标值

设定值	功能	内容
C	PI目标值	V/f OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%进行设定PI目标值。

使用该功能时，请设定b5-01 = 0,1,3［PI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 OLV/PM EZOLV 以最高输出频率为100%，输入与频率指令相加的偏置值。

变频器将设定该功能的模拟量输入端子的输入值，作为偏置值加入频率指令。

（注） 如果作为频率指令选择了d1-01～d1-04、d1-17［频率指令1～4、JOG频率指令］时，此功能无效。

■ 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 OLV/PM EZOLV 以输入10 V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］。
- 如果变频器检出oH3，电机按L1-03的设定停止运行。如果变频器检出oH4，电机按L1-04的设定停止运行。如果发生变频器误检电机过热故障，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 OLV/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 OLV/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、H3-10［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、H3-10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。

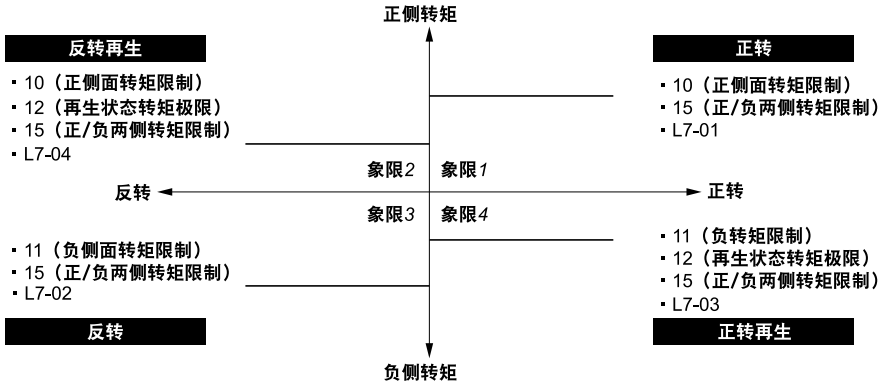


图 11.74 转矩极限和模拟量输入的设定参数

（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。

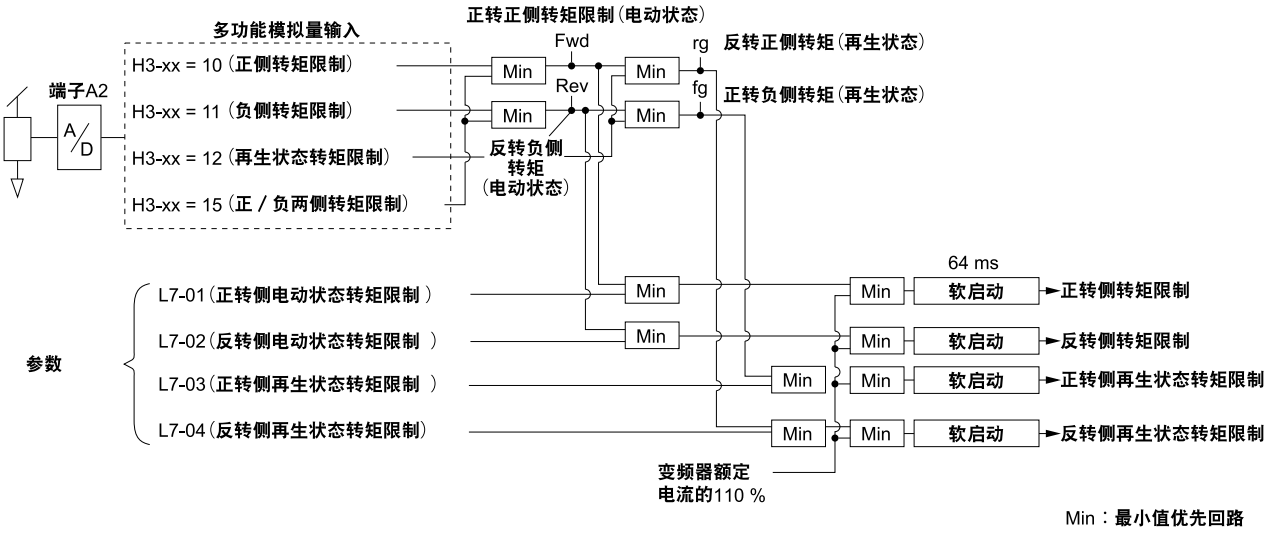


图 11.75 用参数和模拟量输入设定的转矩极限

■ 11: 负侧转矩限制

设定值	功能	内容
11	反转转矩限制	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入反转转矩极限值。

（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	再生范围转矩极限	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入再生范围的转矩极限值。

（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。

■ 15: 正/负两侧转矩限制

设定值	功能	内容
15	正反转矩限制	V/f OLV/PM EZOLV 以电机额定转矩为100%，输入正转、反转、再生范围4个象限通用的转矩极限值。

■ 16: PI差动反馈

设定值	功能	内容
16	PI差动反馈	V/f OLV/PM EZOLV 以满刻度（10 V或20 mA）的模拟量信号为100%，输入PI差动反馈值。

根据PI反馈值和差动反馈值的2个信号的偏差，计算PI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 OLV/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 OLV/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 OLV/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。

■ 校正与多功能模拟量输出端子FM、AM连接的仪表

校正连接端子FM和端子AM的参数时，请使用以下参数。

- H4-02［端子FM监视增益］
- H4-03［端子FM监视偏置］
- H4-05［端子AM监视增益］
- H4-06［端子AM监视偏置］

这些参数的设定视10 V输出电压和20 mA输出电流为信号电平的100%。电压输出和电流输出通过跳线插头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。

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图 11.76和图 11.77所示。

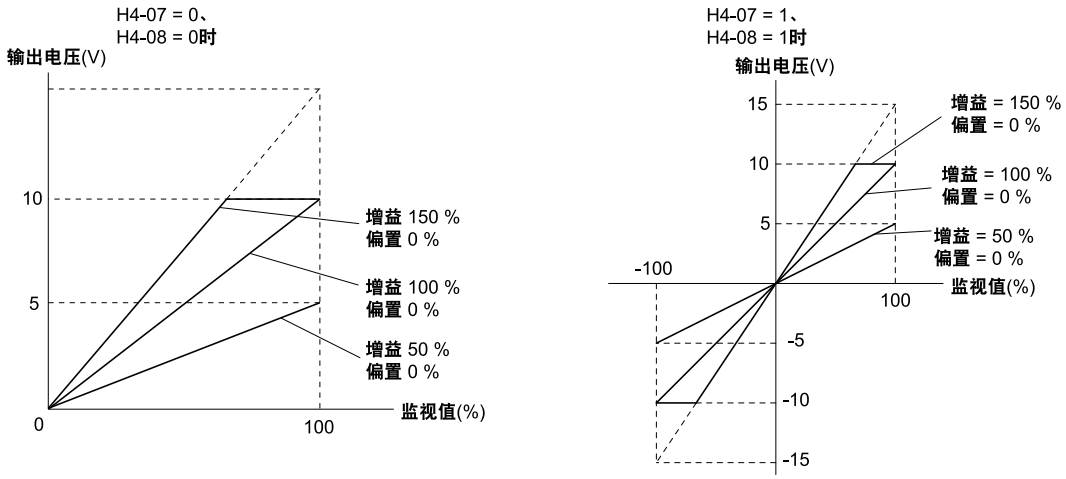


图 11.76 模拟量输出的增益/偏置设定示例1

例如，如果模拟量输出中设定的项目值为0时端子FM输出3 V，则H3-04［端子FM监视偏置］设定为30%。

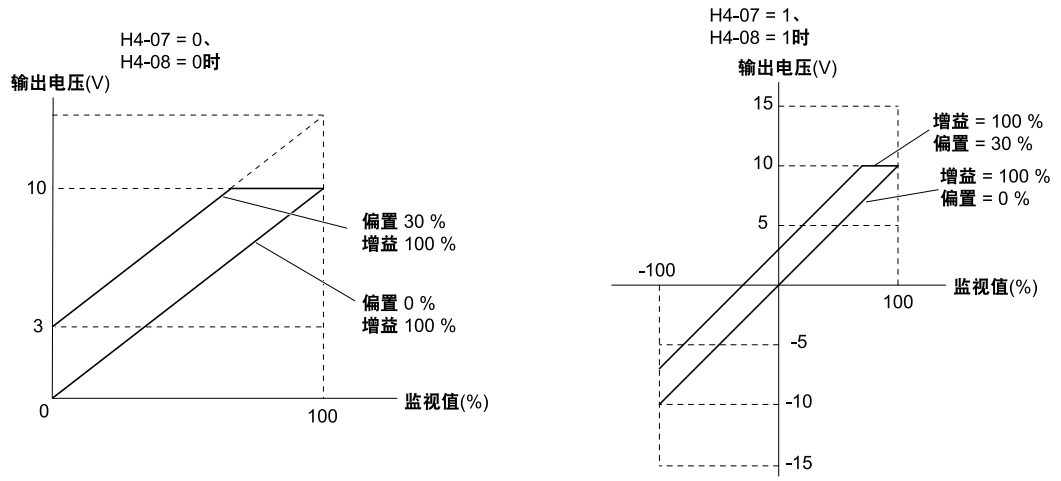


图 11.77 模拟量输出的增益/偏置设定示例2

校正端子FM

校正仪表时，请停止变频器的运行。校正操作的步骤如下所示。

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］。
   端子FM中输出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。
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

校正仪表时，请停止变频器的运行。校正操作的步骤如下所示。

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］。
   端子AM中输出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。
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 OLV/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)

设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出频率］时，设定H4-01 = 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 OLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子FM输出的监视信号的增益。	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 OLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子FM输出的监视信号的偏置。	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 OLV/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)

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H4-04 = 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 OLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子AM输出的监视信号的增益。	50.0% (-999.9 - +999.9%)

从端子AM输出的模拟量信号，最大为±10 V（或20 mA）。信号电平可以通过H4-08［端子AM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流为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 OLV/PM EZOLV 设定从多功能模拟量输出端子AM输出的监视信号的偏置。	0.0 % (-999.9 - +999.9%)

从端子AM输出的模拟量信号，最大为±10 V（或20 mA）。信号电平可以通过H4-08［端子AM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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 [V/f]：E2-11［电机额定］
–A1-02 = 5 [OLV/PM]：E5-02［电机的额定容量（PM用）］

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定变频器的通信用从站地址。	1FH (0 - FFH)

（注）• 变更设定后，请重启变频器或设定H5-20 = 1［传送参数更新动作选择 = 立刻更新］。
• 如果设定为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的值。
设定的从站地址请勿与其它主站或从站设备冲突。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS通信的通信速度。	3 (0 - 8)

（注） 变更设定后，请重启变频器或设定H5-20 = 1［传送参数更新动作选择 = 立即更新］。

0 : 1200波特
1 : 2400波特
2 : 4800波特
3 : 9600波特
4 : 19.2 kbps
5 : 38.4 kbps
6 : 57.6 kbps
7 : 76.8 kbps
8 : 115.2 kbps

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定MEMOBUS通信使用的通信校验。	0 (0 - 2)

（注） 变更设定后，请重启变频器或设定H5-20 = 1［传送参数更新动作选择 = 立即更新］。

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 OLV/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、H2-02 = 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 OLV/PM EZOLV 设定是否在MEMOBUS通信时检出CE［MEMOBUS通信故障］的功能。	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 OLV/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)

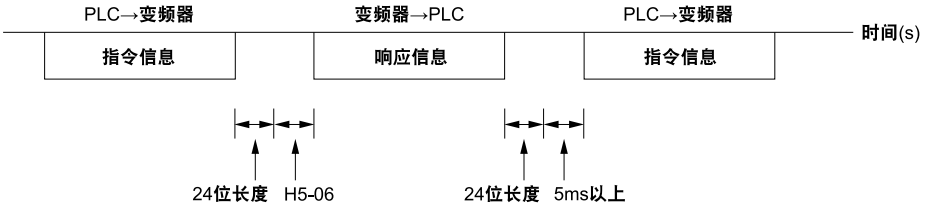


图 11.78 通信等待时间

■ 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定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 OLV/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 : 通讯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 : 通讯修改参数值后立即生效，只在保存时需要确认指令。
变更参数无需输入运行指令。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定将b1-02 = 2［运行指令选择1 = MEMOBUS通信］或b1-16 = 2［运行指令选择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)	EEPROM不可写入时的动作选择	V/f OLV/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 OLV/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）

■ H5-20: 通信参数更新动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-20 (0B57)	通信参数更新动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定被更新的MEMOBUS通信参数立刻生效的功能。	0 (0，1)

0 : 重启电源后更新
1 : 立刻更新

（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］

■ H5-22: 来自MEMOBUS的速度搜索选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
H5-22 (11CF)	来自MEMOBUS的速度搜索选择	V/f OLV/PM EZOLV 使MEMOBUS通信寄存器的速度搜索功能（15DFH的bit0）有效。	0 （0，1）

0 : 无效
1 : 有效
如果同时设定H5-22 = 1和H1-xx = 62[外部搜索指令2]，会检出oPE03［端子功能选择不良］。

■ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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)

◆ 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。

可以节省外部接线，削减成本。

⚠ 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是否正确。使用虚拟输入输出功能时，变频器输入输出端子的功能可能会和出厂设定的动作有异。
如果设定值有误，会有导致人身事故的危险。

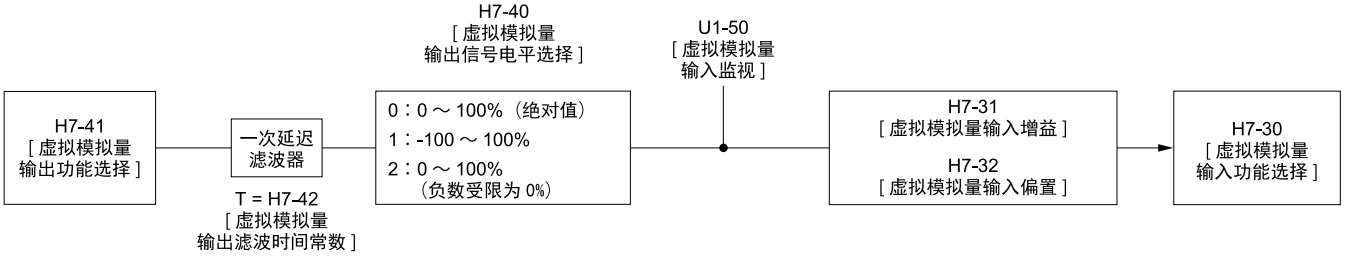


图 11.79 虚拟模拟量输入输出的功能框图

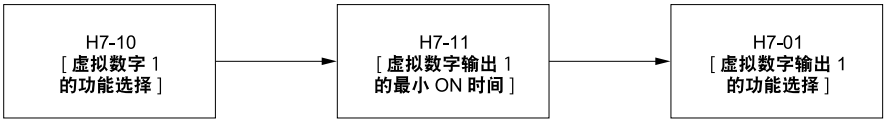


图 11.80 虚拟数字量输入输出的功能框图

（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」（471 页）。
• 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」（492 页）。
• 有关虚拟模拟量输入的设定值详情，请参照H3-xx的「*H3:* 多功能模拟量输入参数」（505 页）。
• 有关虚拟模拟量输出的设定值详情，请参照H4-xx的「*H4:* 多功能模拟量输出」（513 页）。
• H7-01～H7-04［虚拟DI选择］不能设定为0［3线制控制］和20～2F［外部故障］。
• 不使用端子时，请设为H7-01～H7-04 = F。但是不支持直通模式。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定虚拟输入功能有效或无效的功能。要使用虚拟输入输出功能时，请将参数设定为1。	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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 选择虚拟AI功能选择。	F (0 - 41)

■ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定虚拟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 OLV/PM EZOLV 设定从虚拟AI输出的监视。	102 (0 – 999)

设定Ux-xx［监视］中的x-xx部分。例如，要监视U1-02［输出频率］时，设定H7-41 = 102即可。

■ 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 OLV/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。

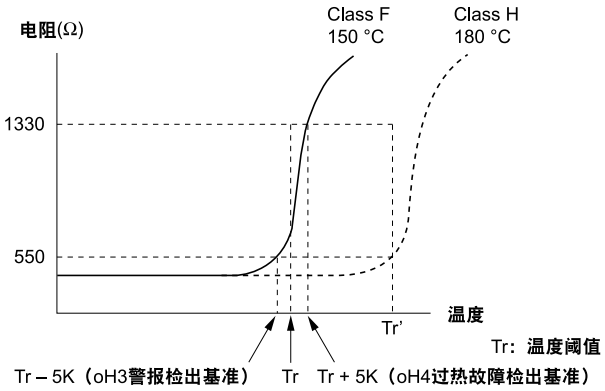


图 11.81 PTC热敏电阻的温度与阻值的关系

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A2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A2。

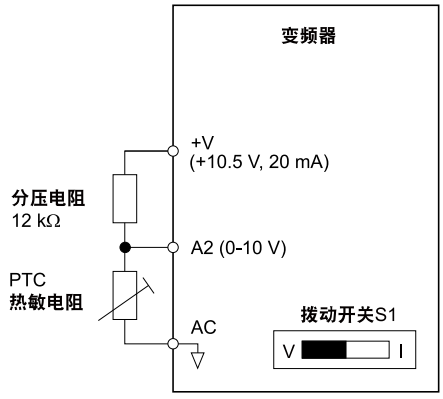


图 11.82 与电机的PTC热敏电阻输入的连接

2. 将变频器的拨动开关S1置于V（电压）端。
3. 设定下列多功能模拟量输入端子。
   - 设定H3-09 = 0［端子A2信号电平选择 = 0V～10V］。
   - 设定H3-10 = E［端子A2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

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 OLV/PM EZOLV 设定电子热继电器的电机过载保护功能。	取决于A1-02 (0 - 4)

使用此参数，设定电子热继电器的电机过载保护功能的有效 / 无效。
电机的冷却能力根据速度控制范围而异。请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。
变频器的电子热继电器的保护功能根据以下数值计算电机的过载耐量，从而对电机进行过载保护。

- 输出电流
- 输出频率
- 电机的热特性
- 时间特性

如果检出电机过载，则发生oL1［电机过载］（故障），并切断变频器输出。
要使电机过载警报有效，请设定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。

0 : 无效

无需电机过载保护或在1台变频器上连接多台电机时，将电机过载保护功能设为无效。
1台变频器连接多台电机时，连接示例如图 11.83所示。

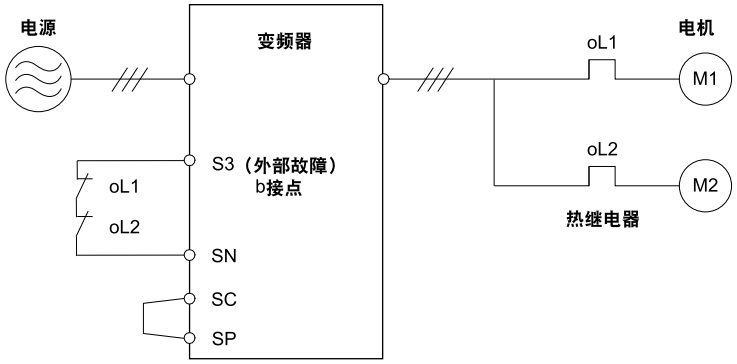
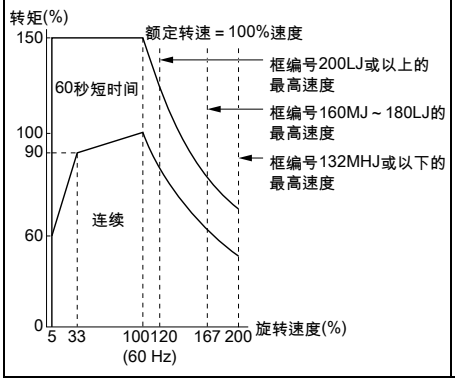


图 11.83 变频器连接多台电机时的保护回路构成示例

提示 为了防止火灾
用1台变频器同时运行多台电机，或电机的额定电流远大于标准电机时，请务必设定L1-01 = 0［电机保护功能选择 = 无效］，并务必在每台电机上设置热继电器。
用于保护电机的电磁接触器运行中无法ON/OFF。否则会导致电机故障。因为使用电子热继电器的电机保护功能不工作，所以会有导致电机损坏的危险。

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，所以容许负载会因电机的速度下降而降低。
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。在该设定下，从低速到高速的所有速度领域对电机进行过载保护。

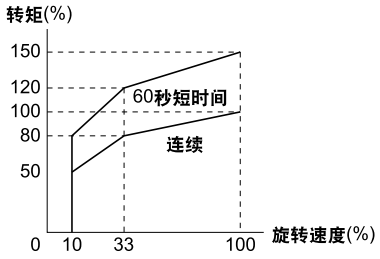
容许负载	冷却能力	过载特性 （100%电机负载时）
	这种电机原本使用工频电源。以60Hz的频率运行时冷却效果最大。	低于60 Hz运行时，会检出oL1。变频器的故障接点输出信号，电机自由运行停止。

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，所以容许负载会因电机的速度下降而降低。

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。在该设定下，从低速到高速的所有速度领域对电机进行过载保护。

容许负载	冷却能力	过载特性 （100%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。

■ L1-02: 电机保护动作时间

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 OLV/PM EZOLV 设定变频器的电子热继电器的动作时间，防止电机受损。通常无需变更。	1.0 min (0.1 - 5.0 min)

将电机保护动作时间设定为，从100%负载的连续运行升至110%负载运行时可持续的时间。

出厂设定为，100%负载连续运行（热启动）后，110%负载持续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图 11.84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。

- 冷启动
  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。
- 热启动
  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。

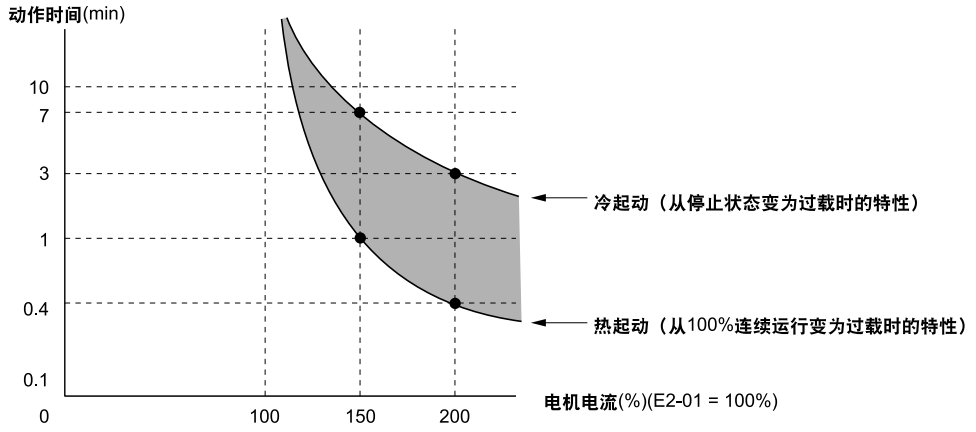


图 11.84 通用电机额定输出频率时的保护动作时间

■ 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 OLV/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、H2-02 = 10的端子变为ON。

■ L1-04：oH4警报动作选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L1-04 (0483)	oH4动作选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择变频器输入的PTC信号达到oH4［电机过热故障］检出基准时的动作。	1 (0 - 2)

0 : 减速停止

变频器使用所选择的减速时间使电机减速停止。故障接点输出端子MA-MC闭合，MB-MC断开。

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断开。

2 : 紧急停止

变频器以C1-09［紧急停止时间］中设定的减速时间使电机停止。故障接点输出端子MA-MC闭合，MB-MC断开。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定输入变频器的PTC输入信号的一次延迟时间常数。防止误检出电机过热故障。	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 OLV/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 (0.0 - 变频器额定电流的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。
–4002～4023：以0.01 A为单位
–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 OLV/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

选择1时，当重新接通变频器的电源时，继续计算电机过载。

◆ 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 11.37 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。

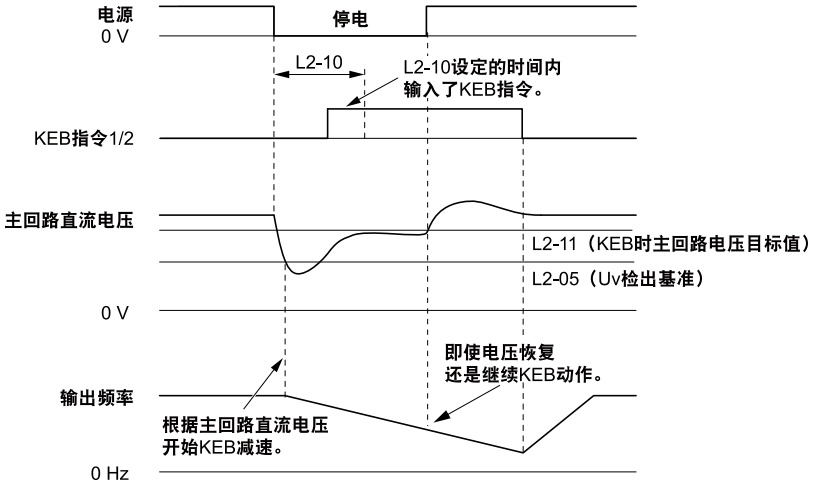


图 11.85 KEB指令输入控制的KEB动作

■ 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。

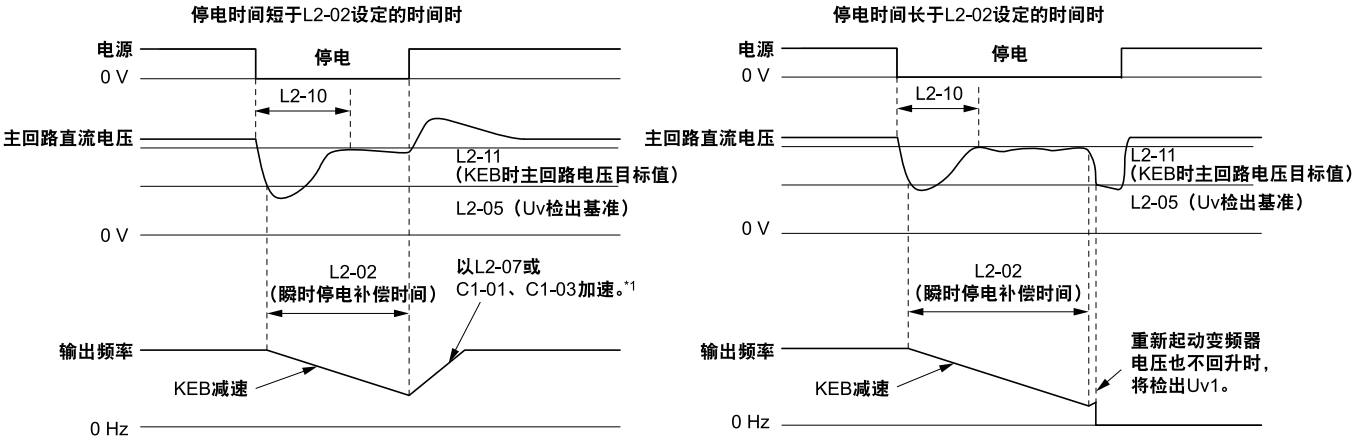


图 11.86 待瞬时停电补偿时间过后解除KEB动作（不使用KEB指令）

*1 设定L2-07 = 0.00［瞬时停电恢复后的加速时间 = 0.00 s］为0.00s时，按当时的有效加速时间［C1-01、C1-03］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。

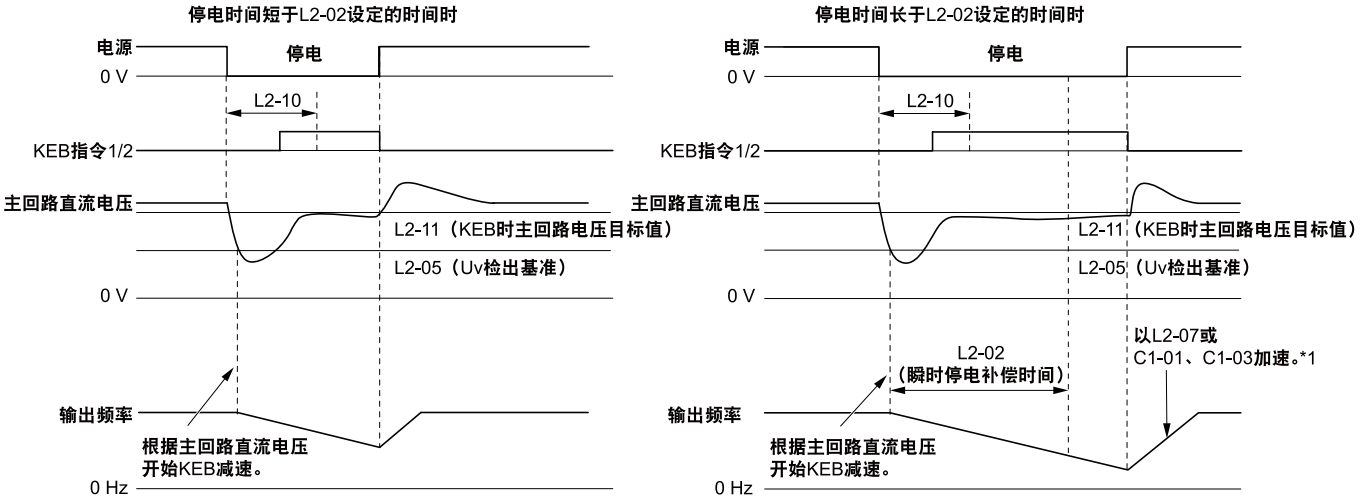


图 11.87 使用瞬时停电补偿时间和KEB指令解除KEB动作

*1 将L2-07 = 0.00设定为0.00 s时，按当时的有效加速时间［C1-01、C1-03］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。

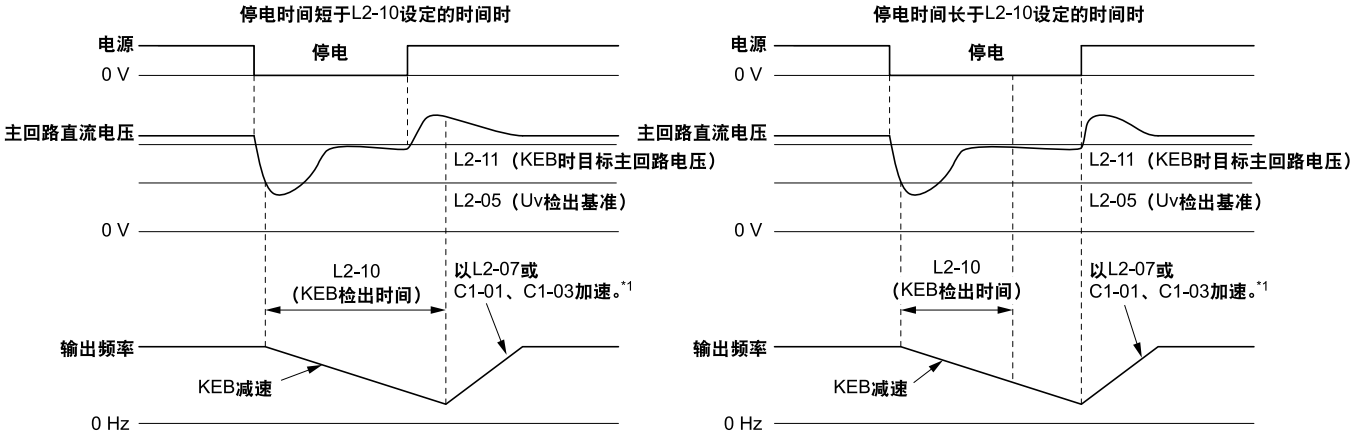


图 11.88 如果在控制电源（控制电路板的电源）能维持到复电，则解除KEB动作（不使用KEB指令）

*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］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。

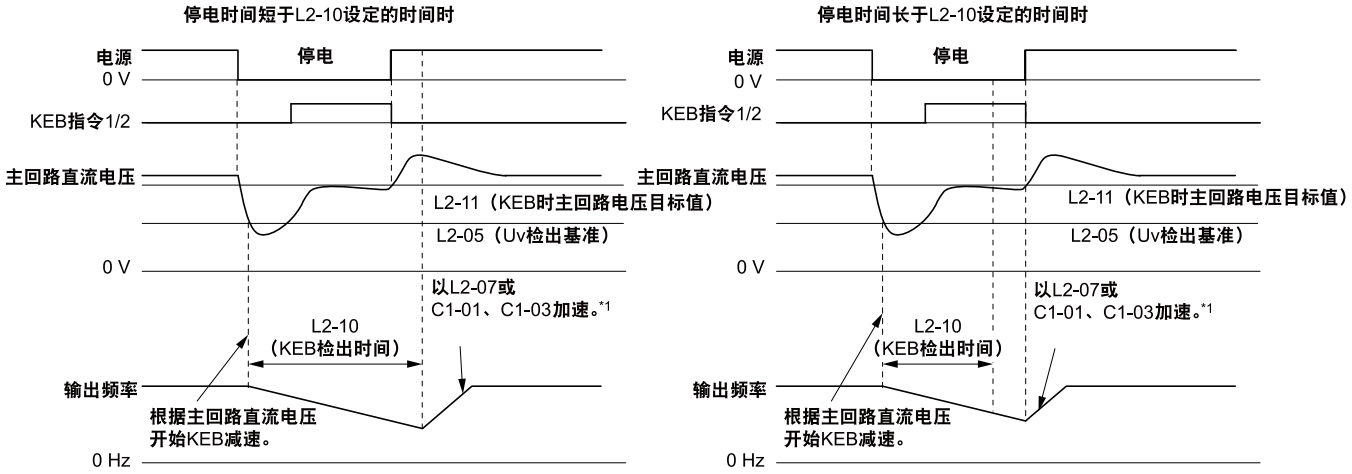


图 11.89 如果在控制电源（控制电路板的电源）能维持到复电，则解除KEB动作（使用KEB指令）

*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］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图 11.90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。
•设定为L2-29 = 2［KEB方式选择 = 系统KEB方式1］时，请在变频器上连接制动电阻选购件。

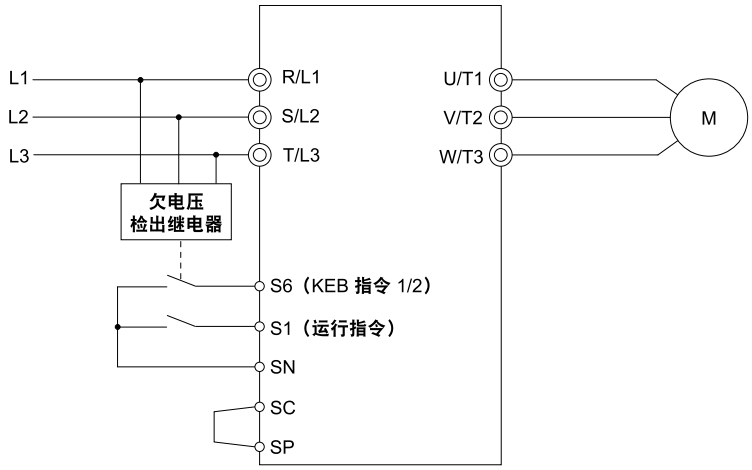


图 11.90 KEB功能的接线示例

■ KEB功能的相关参数

调整KEB功能的相关参数如表 11.38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 11.38 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。	○	○	○	○
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

No.	名称	设定方法	L2-29［KEB方式选择］			
			0	1	2	3
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［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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定从发生瞬时停电到变频器尝试重启的最长时间。	取决于o2-04 (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，变频器会检出Uv1［主回路欠电压］，并切断输出，使电机自由运行停止。

（注） • 变频器在停电后重启需要的时间因变频器的容量而异。
- 可进行瞬时停电补偿的时间上限值因变频器的容量而异。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定每次基极封锁后，变频器切断输出（基极封锁）的最短持续时间。	取决于o2-04 (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为止变频器的等待时间。在电源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 OLV/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 (0.0 - 5.0 s)

设定电压从0 V恢复到E1-05［最大电压］设定值的时长。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定Uv［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o2-04 (300 - 420 V)

提示 **为了防止机器损坏**

要使L2-05［Uv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。
如果不连接AC电抗器，会有导致变频器的回路损坏的危险。

（注） 如果欠电压检出值接近L2-05的下限值，变频器在KEB动作中会检出Uv1。使用KEB功能时，请不要设定过小的值。

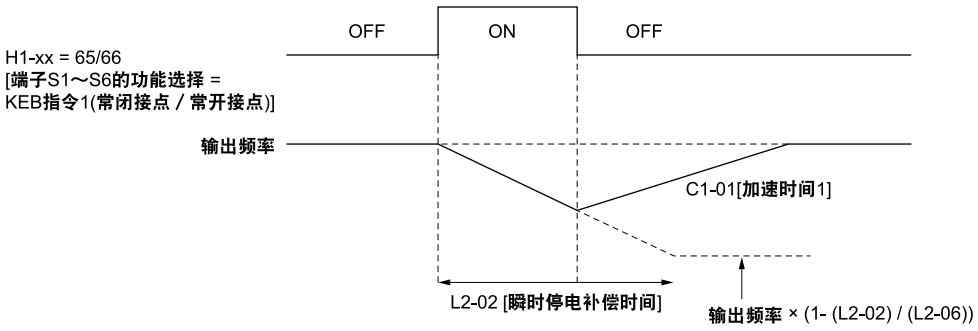
■ L2-06: KEB减速时间

No.（Hex.）	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-06 (048A)	KEB减速时间	V/f OLV/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)	瞬时停电恢复后的加速时间	V/f OLV/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］。

■ 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)	KEB开始时频率下降增益	V/f OLV/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 OLV/PM EZOLV 以E2-02［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)	KEB检出时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定瞬时停电检出后KEB动作的最短持续时间。	50 ms (0 - 25500 ms)

KEB动作的减速过程中即使电源恢复，KEB动作也会继续L2-10设定的时间。以下任一条件下，如果主回路电压低于L2-05［Uv检出基准］的设定值，KEB会持续动作直至经过L2-10设定的时间。

- 设定L2-01 = 3［瞬时停电动作选择 = KEB动作］。
- 设定L2-01 = 4［CPU动作中KEB有效］。
- 设定L2-01 = 5［瞬时停电检出时KEB减速停止］。
- 变频器输入了KEB指令1/2[H1-xx = 65, 66/7A, 7B]。

输入KEB指令后，经过L2-10设定时间后KEB动作仍然会持续。解除KEB指令后，电机重新加速。如果在L2-10设定的时间内没有输入KEB指令，变频器会按此时有效的加速时间加速至停电前的频率指令。

L2-01 = 3、4、5时，经过L2-10设定的时间后，主回路电压如果恢复到L2-11［KEB时目标主回路电压］以上，会重启加速。经过L2-10设定的时间后，如果主回路电压没有恢复到L2-11，则KEB动作会继续。

（注）• L2-01 = 0、1、2［无效、有效、CPU动作中有效］时，请调高L2-10的设定值。不输入KEB指令时，为了解除KEB需要设定L2-10。
• 将L2-10设定为0 ms时，L2-10功能变为无效。

■ 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)	KEB时目标主回路电压	V/f OLV/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 (300 - 800V)

■ L2-29: KEB方式选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L2-29 (0475)	KEB方式选择	V/f OLV/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

变频器不监视主回路直流电压，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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定KEB开始电压的偏置。	取决于A1-02 (0 - 100V)

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，而陷入过度的打滑状态。加速中电机一旦发生失速，电流会随电机滑差的增大而增加，以致检出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。减速电机中一旦发生失速，来自电机的再生电能将回流到主回路电容器，以致检出ov［主回路过电压］，变频器停止运行。

使用防止失速功能，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

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］。

过电压抑制功能动作中，因为变频器会调整再生侧转矩极限值和输出频率，所以请勿使抑制主回路直流电压超过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。
• 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 OLV/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 = 5，8［控制模式的选择= PM用无PG矢量控制，EZ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、**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。

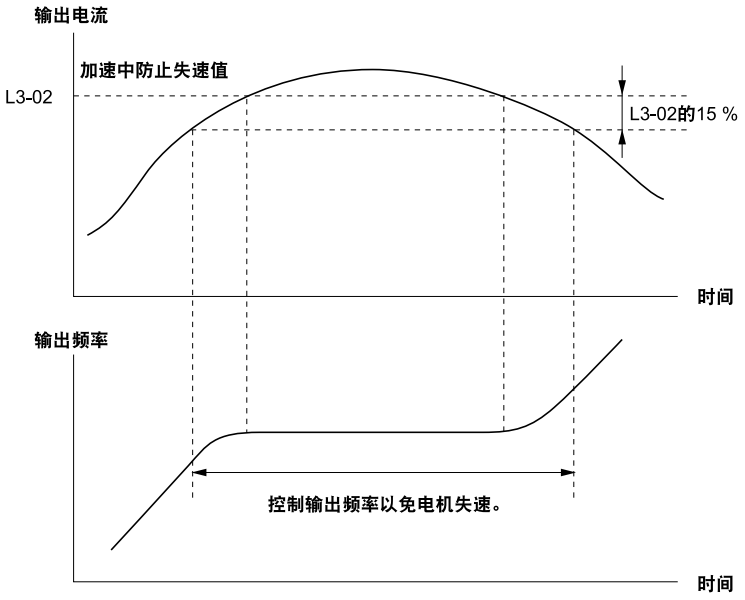


图 11.91 使用感应电机时的加速中防止失速功能

- **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。

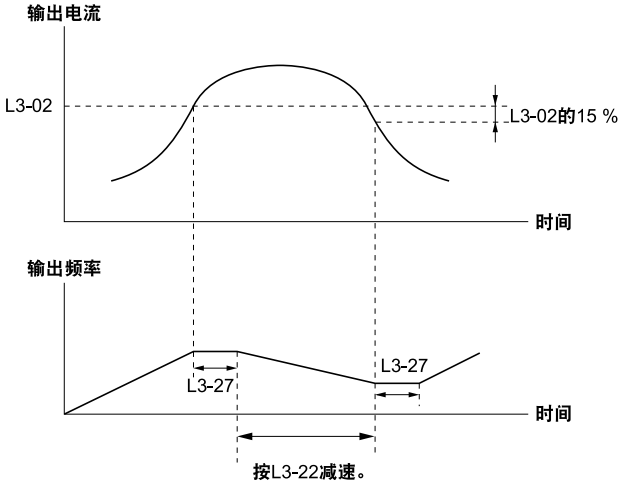


图 11.92 PM用无PG矢量控制时的加速中防止失速功能

2 : 合适调整

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。

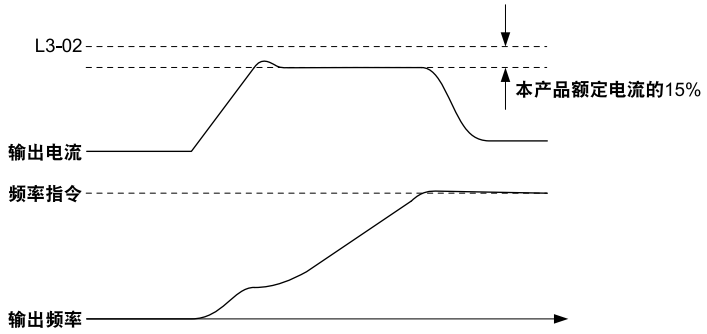


图 11.93 电流限制加速

■ 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 OLV/PM EZOLV 以变频器额定输出电流为100%，设定防止失速功能动作的输出电流值。	取决于L8-38、o2-04 (0.0-120.0)

（注）•使用比变频器容量等级小的电机时，如果电机发生失速，请调小设定值。
•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 OLV/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限值。	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。

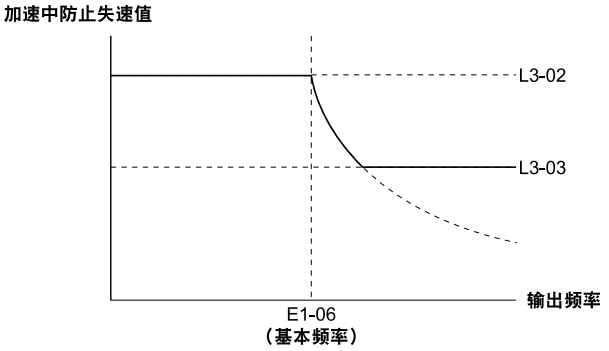


图 11.94 加速中防止失速值/极限

■ 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 OLV/PM EZOLV 选择减速时的失速防止功能的方式。	1 (0 - 2，4，5)

（注） 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
•0［无PG V/f 控制］：0～5
•5［PM用无PG矢量控制］：0～2
•8［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］。

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 11.39 减速中防止失速值

变频器输入电压	减速中防止失速值
400 V级	754 V

减速中防止失速的触发示例如下所示。

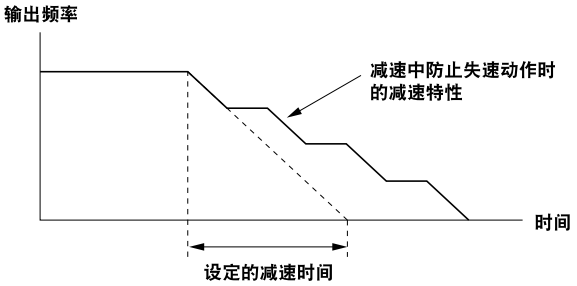


图 11.95 减速中防止失速的动作示例

2 : 合适调整

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尽可能地缩短减速时间。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］

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。
• 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的设定值。

（注）• 该功能动作中，V/f控制模式下的失调防止将无效。
• 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 OLV/PM EZOLV 设定运行中防止失速功能有效/无效。	取决于A1-02 (0 - 3)

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） 1. 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。
2. 设定范围因A1-02［控制模式］的设定而异。
• A1-02 = 0、5[V/f、OLV/PM]：0～2
• A1-02 =8[EZOLV]：0、3

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）

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。当电流值低于“L3-06的设定值 - 2%”并持续100 ms后，变频器会按当时有效的加速时间，重启加速直至到达设定的频率。

2 : 有效（使用C1-04［减速时间2］进行减速）

和设定值1［有效（使用C1-02［减速时间1］减速）］具有同样效果。防止失速功能有效时，变频器以C1-04［减速时间2］中设定的减速时间停止。

3 : 合适调整

A1-02 = 8[EZOLV]时有效。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 OLV/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L8-38、o2-04 (5.0 - 120.0)

（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。

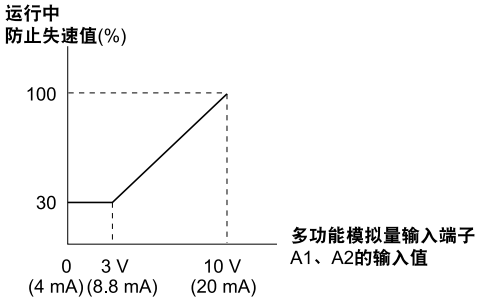


图 11.96 通过模拟量输入设定运行中防止失速值

■ 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 OLV/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］（故障）。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 OLV/PM EZOLV 设定过电压抑制功能及减速中防止失速功能（合适调整）动作时的主回路电压目标值。	取决于E1-01 (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 = 合适调整］。

■ 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)	主回路电压调整增益	V/f OLV/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 = 合适调整］
- L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］
- H1-xx = 7A、7B［多功能接点输入端子的功能选择 = 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的幅度逐渐调高设定值。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)	加减速速率计算增益	V/f OLV/PM EZOLV 设定计算加减速速率用的比例增益。	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 = 合适调整］
- L3-11 = 1［过电压抑制功能选择 = 有效］
- H1-xx = 7A、7B［多功能接点输入端子的功能选择 = 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［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合适减速时间还长。
• 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定在恒功率范围内，运行中防止失速值是否自动递减的功能。	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)	惯性换算的电机加速时间	V/f OLV/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 (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 = 合适调整］
- 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($kg \cdot m^2$)
- n_{rated} = 电机额定速度（min^{-1}，r/min）

• T_{rated} = 电机额定转矩(N·m)
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)	负载惯性比	V/f OLV/PM EZOLV 设定机械的惯性与电机的转子惯性的比例。	1.0 (0.1 - 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 = 合适调整］
- 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)	外置主回路电容器容量	V/f OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定从到达防止失速值开始到防止失速功能开始动作为止的延迟时间。	50 ms (0 - 5000 ms)

■ L3-35: 减速中防止失速的适宜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	减速中防止失速的合适调整时的速度一致幅度	V/f OLV/PM EZOLV 设定L3-04 = 2［减速时防止失速功能选择 = 合适调整］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 OLV/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］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［加速中防止失速功能选择= 电流限制有效］时有效。

■ L3-37: 加速中电流限制增益

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3-37 (11D1) Expert	加速中电流限制增益	V/f OLV/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［加速中防止失速功能选择= 电流限制有效］时有效。

■ L3-38: 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)
L3-38 (11D2) Expert	加速中电流限制积分时间	V/f OLV/PM EZOLV 抑制加速中变频器失速时产生的电流振荡/超调。通常无需变更。	10.0 (0.0 - 100.0)

（注） 此功能在L3-01 = 3［加速中防止失速功能选择= 电流限制有效］时有效。

■ L3-39: 加速中电流限制响应时间常数

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L3-39 (11D3)	加速中电流限制响应时间常数	V/f OLV/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［加速中防止失速功能选择= 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 OLV/PM EZOLV 设定带电流限制的加速的合适S字特性曲线功能的有效/无效。	0 (0、1)

将启动时的电机加速速率调整为合适值。将此参数设定为1时，能实现更加平滑地加速，但加速时间可能比设定的时间长。如果加速开始后立刻就检出oC［过电流］，请设定此参数。

0 : 无效

1 : 有效

（注） 此功能在L3-01 = 3［加速中防止失速功能选择= 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。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定频率检出值或电机速度检出值。	0.0 Hz （0.0 - 590.0Hz）

（注） • 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
–A1-02 = 0、5［无PG V/f 控制、PM用无PG矢量控制］： 0.0 Hz～590.0 Hz
–A1-02 = 8［EZ矢量控制］： 0.0 Hz～120.0 Hz
• 要使跳跃频率无效时，请将此参数设定为0.0Hz。

对设定为H2-01、H2-02 = 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 OLV/PM EZOLV 设定频率检出幅度或电机速度检出幅度。	取决于A1-02 （0.0 - 20.0Hz）

对设定为H2-01、H2-02 = 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 OLV/PM EZOLV 设定频率检出值或电机速度检出值。	0.0 Hz (-590.0 - 590.0Hz)

（注）• 设定范围因A1-02［控制模式的选择］的设定而异。
–A1-02 = 0、5［无PG V/f 控制、PM用无PG矢量控制］：0.0 Hz～590.0 Hz
–A1-02 = 8［EZ矢量控制］：-120.0 Hz～120.0 Hz
• 要使跳跃频率无效时，请将此参数设定为0.0Hz。

对设定为H2-01、H2-02 = 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 OLV/PM EZOLV 设定频率检出幅度或电机速度检出幅度。	取决于A1-02 (0.0 - 20.0Hz)

对设定为H2-01、H2-02 = 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 OLV/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）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、H2-02 = 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。

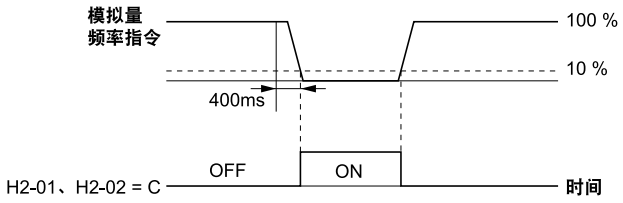


图 11.97 频率指令丧失的检出

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 OLV/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 OLV/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

故障重试功能是变频器针对暂时性故障不停机而使机械继续运行的功能。

如果发生故障，变频器进行自我诊断的同时继续运行。故障原因如果能被排除，变频器会使用速度搜索功能重启运行。电机不停止，并且变频器中不保留故障记录。通过L5-02［故障重试时故障接点动作选择］设定故障重试时故障接点动作。

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。

⚠ 警告 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，通过设定L5-07和L5-08可以针对特定故障，将故障重试功能设定为无效。

表 11.40 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	oL3	过转矩检出1	L5-07
LF	输出缺相	-	oL4	过转矩检出2	L5-07
oC	过电流	-	ov	主回路过电压	L5-08
oH1	散热片过热	L5-08	PF	主回路电压异常	-
oL1	电机过载	L5-07	STPo	失步	-
oL2	变频器过载	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 OLV/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，正常运行了10分钟。
- 触发保护功能后，手动输入了故障重试。
- 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 OLV/PM EZOLV 设定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

■ L5-03: 故障重试持续时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L5-03 (04A0)	故障重试持续时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定变频器自动进行故障重试动作的时长。如果经过L5-03设定的时间后，仍无法使故障复位，则会检出故障。L5-05 = 0［故障重试动作选择= 对重试次数计数］时有效。	180.0s （0.0 - 600.0s）

■ 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定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。

如果计数 > L5-01，操作器会显示故障，输出故障信号使电机自由运行停止。

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。变频器以L5-04［故障重试间隔时间］设定的间隔重复故障重试的动作。

如果计数 > L5-01，操作器会显示故障，输出故障信号使电机自由运行停止。

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用4位数分别设定发生oL1～oL4时，故障重试功能的有效或无效。从左依次设定oL1，oL2，oL3，oL4。	1111 (0000 - 1111)

0000 : 无效
0001 : 有效(—/—/—/oL4)
0010 : 有效(—/—/oL3/—)
0011 : 有效(—/—/oL3/oL4)
0100 : 有效(—/oL2/—/—)
0101 : 有效(—/oL2/—/oL4)
0110 : 有效(—/oL2/oL3/—)
0111 : 有效(—/oL2/oL3/oL4)
1000 : 有效(oL1/—/—/—)
1001 : 有效(oL1/—/—/oL4)
1010 : 有效(oL1/—/oL3/—)
1011 : 有效(oL1/—/oL3/oL4)
1100 : 有效(oL1/oL2/—/—)
1101 : 有效(oL1/oL2/—/oL4)
1110 : 有效(oL1/oL2/oL3/—)
1111 : 有效(oL1/oL2/oL3/oL4)

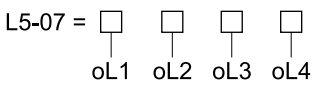


图 11.98 设定值的数位和故障代码

■ 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 OLV/PM EZOLV 使用4位数分别设定发生Uv1、ov、oH1、GF时，故障重试功能的有效或无效。从左依次设定Uv1，ov，oH1，GF。	1111 (0000 - 1111)

0000 : 无效
0001 : 有效(—/–/—/GF)

0010 : 有效(—/–/oH1/–)
0011 : 有效(—/–/oH1/GF)
0100 : 有效(—/ov/—/–)
0101 : 有效(—/ov/—/GF)
0110 : 有效(—/ov/oH1/–)
0111 : 有效(—/ov/oH1/GF)
1000 : 有效(Uv1/–/—/–)
1001 : 有效(Uv1/–/—/GF)
1010 : 有效(Uv1/–/oH1/–)
1011 : 有效(Uv1/–/oH1/GF)
1100 : 有效(Uv1/ov/—/–)
1101 : 有效(Uv1/ov/—/GF)
1110 : 有效(Uv1/ov/oH1/–)
1111 : 有效(Uv1/ov/oH1/GF)

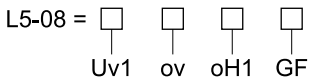


图 11.99 设定值的数位和故障代码

◆ L6: 过转矩/转矩不足检出

过转矩/欠转矩检出功能用于保护机械和负载。

过转矩是指对机械施加的负载过大的状态。如果电机电流或输出转矩处于过转矩检出基准以上，且持续过转矩检出时间，则会显示警告或切断变频器输出。

欠转矩是指负载突然减轻的状态。如果电机电流或输出转矩处于欠转矩检出基准以上，且持续欠转矩检出时间，则会显示警告或切断变频器输出。

欠转矩检出功能用于检测一下情况。

- 机械皮带损伤
- 变频器输出侧的电磁接触器动作不良
- 风扇或风机输出的空气滤网堵塞
- 刀口折损或纤维断线

（注） 过转矩会导致发生oC［过电流］或oL1［电机过载］，从而可能导致变频器停机。请使变频器通过过转矩检出功能检出oC或oL1之前，通知PLC发生了过转矩。与欠转矩时相同，请使用此功能检出应用侧发生的问题。

■ 参数设定

请按照下表设定参数。

表 11.41 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
多功能输出端子的功能选择 • 端子M1-M2 • 端子M3-M4	H2-01、H2-02 = B a接点：检出时ON
	H2-01、H2-02 = 17 b接点：检出时OFF
检出条件及检出后的动作选择	L6-01
检出基准	L6-02
	模拟量输入端子 *1 H3-xx = 7
检出时间	L6-03

*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。

（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。

输出警报的端子通过H2-01、H2-02［多功能接点输出端子的功能选择］设定。

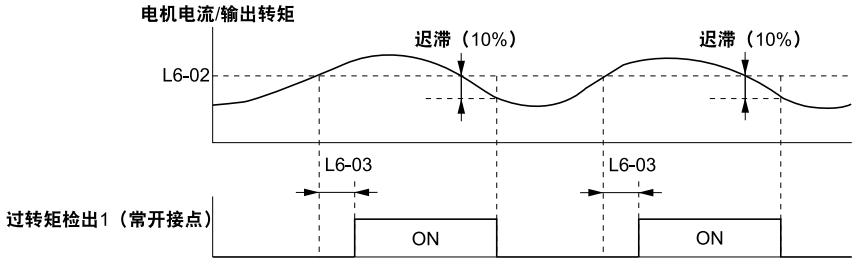


图 11.100 过转矩检出的时序图

（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。

输出警报的端子通过H2-01、H2-02设定。

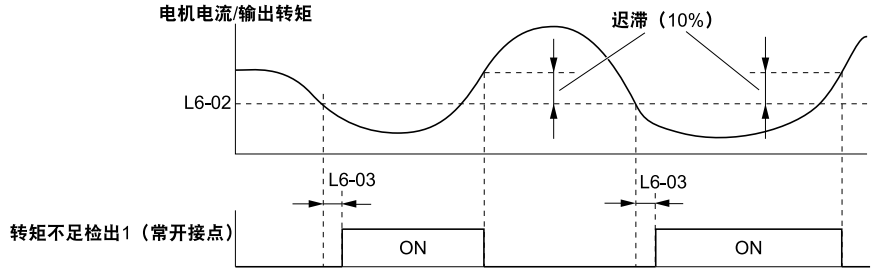


图 11.101 转矩不足检出的时序图

（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。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定检出过转矩/转矩不足的运行状态及检出后变频器的动作。	0 (0 - 12)

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 : 运行中始终检出过转矩，检出后仍继续运行（警告）

运行指令有效时，始终检出过转矩。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 : 运行中始终检出过转矩，检出后切断输出（故障）

运行指令有效时，始终检出过转矩。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 : 运行中始终检出转矩不足，检出后仍继续运行（警告）

运行指令有效时，始终检出转矩不足。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 : 运行中始终检出转矩不足，检出后切断输出（故障）

运行指令有效时，始终检出转矩不足。检出后显示UL3，停止运行。

9 : 仅检出输出速度与频率指令一致时的负载不足，检出后仍继续运行（警告）

仅检出输出速度与频率指令一致时的负载不足，加减速中不检出。检出后显示UL6（负载不足检出），变频器继续运行。

10 : 运行中常时检出负载不足，检出后仍继续运行（警告）

运行指令有效时，负载不足检出常时有效。检出后将显示UL6（负载不足检出），变频器继续运行。

11 : 仅检出速度一致时的负载不足，检出后切断输出（保护动作）

仅检出输出速度与频率指令一致时的负载不足，加减速中不检出。检出后显示UL6（负载不足检出），变频器停止运行。

12 : 运行中常时检出负载不足，检出后切断输出（保护动作）

运行指令有效时，负载不足检出常时有效。检出后将显示UL6（负载不足检出），变频器停止运行。

■ 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 OLV/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。	15% (0 - 300%)

（注） 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 OLV/PM EZOLV 设定过转矩/转矩不足检出1的检出时间。	10.0s (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 OLV/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。	0 ms (0 - 1000 ms)

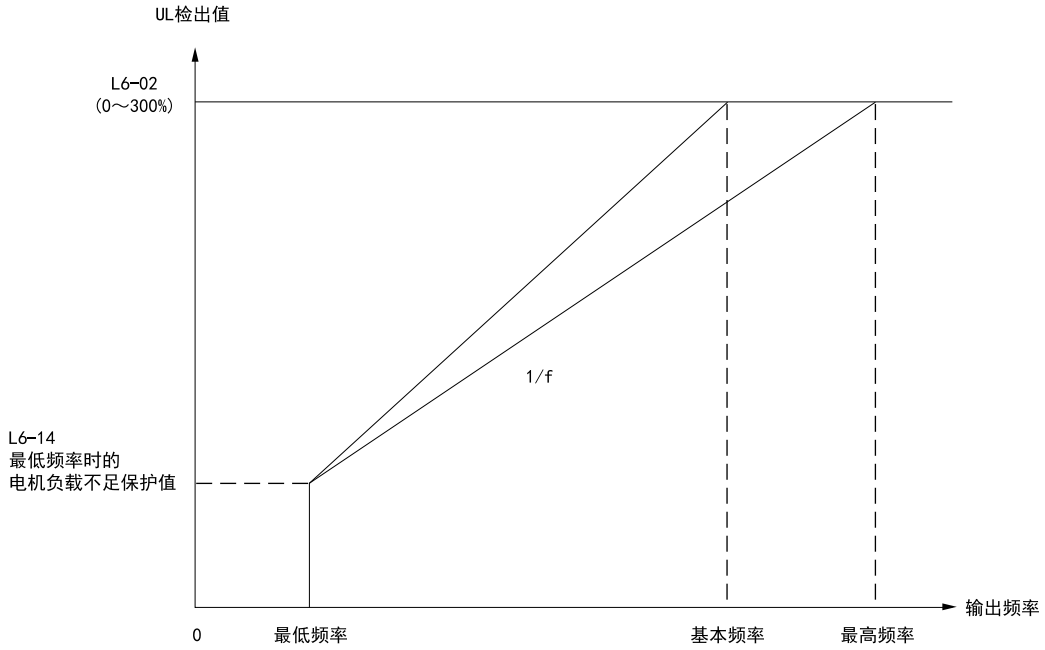
■ L6-13: 电机负载不足保护选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
L6-13 (062E)	电机负载不足保护选择	V/f OLV/PM EZOLV 根据电机负载，设定电机负载不足保护功能（UL6）。	0 （0 - 1）

0 : 基本频率电机负载有效

1 : 最高频率电机负载有效

L6-13用来选择负载不足检出功能UL6的操作方式。当输出电流降至L6-14和L2-02所定义的负载不足检出值以下时，将检出负载不足。参数L6-13用来定义L6-02的检出值是参照fbase（基本频率）还是参照fmax（最高频率）。



■ L6-14: 最低频率时的电机负载不足保护值

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
L6-14 (062F)	最低频率时的电机负载不足保护值	V/f OLV/PM EZOLV 以%为单位，以变频器额定电流为100%，设定最低频率时的UL6检出值。	15% (0 - 300%)

◆ 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）• 最大输出转矩限制为变频器额定输出电流的110%。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、H3-10 = 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、H3-10 = 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。

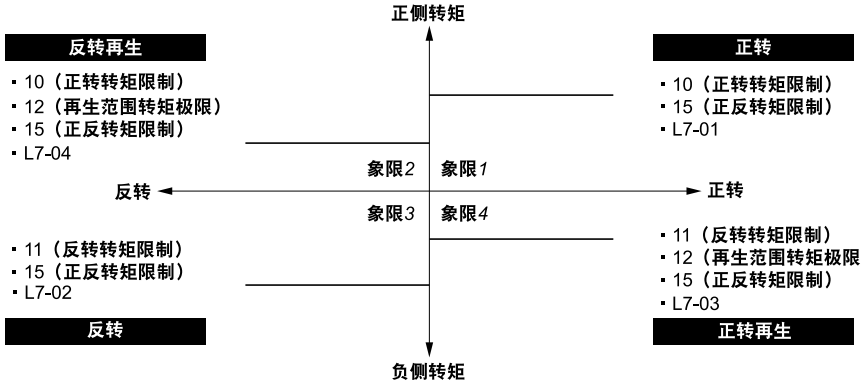


图 11.102 转矩极限和模拟量输入的设定参数

（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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/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。

◆ 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。

■ L8-02: 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 OLV/PM EZOLV 用温度设定oH警报的检出基准。	取决于o2-04 (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、H2-02［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 OLV/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（只显示警报）

操作器上显示oH但继续运行。设定轻故障［H2-01、H2-02 = 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、H2-02 = 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。

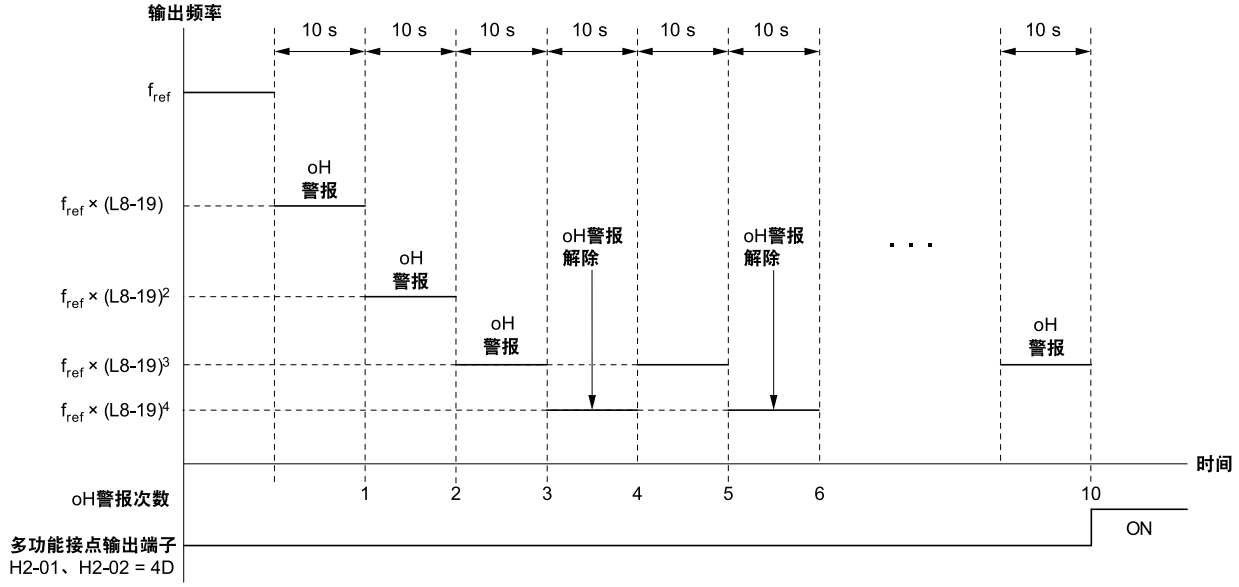


图 11.103 变频器输出过热预警时输出频率的递减动作

■ L8-04: oH检出基准

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-04 (04B0)	oH检出基准	V/f OLV/PM EZOLV 用°C单位设定变频器过热故障的检出温度。	取决于o2-04 (50 - 160 °C)

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定输入缺相检出有效/无效。	取决于o2-04 （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。

如果发生电源缺相或主回路电容出现老化，则检出输入缺相，操作器上会显示PF［主回路电压异常］。

以下情况时，输入电源缺相检出功能无效。

- 减速中
- 未输入运行指令
- 输出电流在变频器额定电流的30%以下。

■ L8-06: 输入缺相检出值

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
L8-06 (04B2)	输入缺相检出值	V/f OLV/PM EZOLV 设定输入缺相检出(PF)值。	取决于o2-04 (0.0 - 50.0 %)

当三相失衡大于L8-06中设定的变频器电压时，显示PF值。

检出值= 100% = 电压等级×$\sqrt{2}$

■ 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 OLV/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。	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 OLV/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

不检出接地短路异常。

1 : 有效

如果输出相中有1相或2相发生接地短路异常会检出GF［接地短路］。

（注） 如果接地短路造成阻抗过低，变频器可能不会检出GF，代之检出oC［过电流］、SC［输出短路或IGBT故障］或ov［主回路过电压］。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定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，冷却风扇始终动作。

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 OLV/PM EZOLV 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 OLV/PM EZOLV 设定变频器安装场所的环境温度。	40°C (-10 °C - +50 °C)

针对设定的温度，变频器的额定电流自动调整为合适值。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 OLV/PM EZOLV 调低在低速运行时（6 Hz以下）检出oL2［变频器过载］的过载值，设定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 OLV/PM EZOLV 设定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。	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 OLV/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

■ L8-27: 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 OLV/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 - 1000.0%)

（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
• 请使L7-xx［转矩极限］的设定值小于L8-27的设定值。
• 软件版本为PRG:1022或更高版本的变频器如果设定设定L8-27 = 0.0，则此功能无效。通常请勿设定L8-27 = 0.0。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电机的磁铁可能被减弱。软件版本号标示在变频器右侧的铭牌中的"PRG"栏。也可以通过U1-25［软件版本No.(FLASH)］参数确认软件的版本号。

■ 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保护的选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定LF2［输出电流失衡］的检出功能。	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电机的磁铁可能被减磁。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

（注） A1-02 = 8［EZ矢量控制（EZOLV）］时，设定E9-01 = 1［电机类型选择 = 同步电机(PM)］，则操作器显示L8-29。

■ 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 OLV/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。

■ L8-35: 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 OLV/PM EZOLV 选择变频器的安装方法。	0 (0，1)

（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。请仅在以下情况时变更设定值。
–并列紧凑安装变频器时
–将变频器的散热片设置在控制柜外侧时

针对设定值，变频器的过载保护检出基准自动调整为合适值。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30 mm (1.18 in)以上。

1 : 并列安装

请在多台变频器并列紧凑安装时选择。

并列紧凑安装时，请确保变频器间相隔2 mm (0.08 in)以上。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定载波频率降低功能。如果输出电流超过一定值，变频器会降低载波频率。	取决于A1-02、o2-04 (0 - 2)

降低载波频率后可以提高过载耐量。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
- 频率指令高于7Hz，输出电流为变频器额定电流的109%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 OLV/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所用的时间（延迟时间）。	取决于A1-02 (0.00 - 2.00 s)

L8-40 ≠ 0.00时，启动时的载波频率降低功能有效。运行开始时，载波频率会自动降低。经过L8-40设定的时间后，会返回C6-02［载波频率选择］中设定的载波频率。

■ 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 OLV/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、H2-02 = 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 OLV/PM EZOLV 以电机额定电流为100%，设定STPo［失调检出］的检出基准。	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 OLV/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 OLV/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 OLV/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

■ L8-56: 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 OLV/PM EZOLV 设定检出STPo［失步故障］为止的"到速度一致为止加速中防止失速功能的动作持续时间"。	5000 ms (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 OLV/PM EZOLV 设定检出STPo［失步故障］为止的"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 OLV/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。

◆ 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定防止失调功能。	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 OLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的增益。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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 调整防止失调功能的增益。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 OLV/PM EZOLV 设定抑制因漏电流造成电机振动的方式。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 OLV/PM EZOLV 设定主回路直流电压稳压控制功能。	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 OLV/PM EZOLV 调整主回路直流电压稳压控制功能的响应性。设定n1-13 = 1［主回路直流电压稳压控制选择 = 有效］，使此参数有效。	100.0 ms (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: 启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	启动时电压校准方式选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定抑制转矩/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 : 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 OLV/PM EZOLV 设定防止失调功能的增益。特别在设定为高载波频率时效果显著。通常无需设定。	0.50 (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 OLV/PM EZOLV 设定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。

■ n1-20: 起动时电压校准时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
n1-20 (1588) Expert	起动时电压校准时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定起动时的电压校准时间通常无需设定。	50 ms (10 - 500 ms)

◆ 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。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。

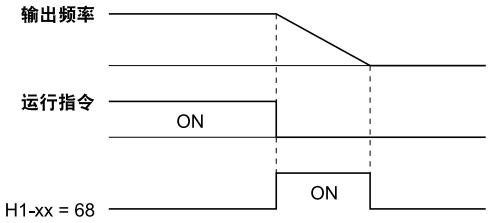


图 11.104 高滑差制动的时序图

高滑差制动是对感应电机有效的功能。高滑差制动在A1-02=0［无PG V/f控制］时有效。

动作原理

高滑差制动在开始减速的同时，尽可能地降低频率指令，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］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］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

- 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单元进行运行。
  - 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。
- 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）

■ 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)	高滑差制动减速频率范围	V/f OLV/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)	高滑差制动中的电流限制	V/f OLV/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L8-38 (0 - 200%)

（注） 设定范围的上限因L8-38［载波频率降低选择］的设定而异。

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］，请调低设定值。
- 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)	高滑差制动停止时DWELL时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定当高滑差制动即将结束，电机恒定低速运行的DWELL动作时长。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)	高滑差制动oL时间	V/f OLV/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 OLV/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)

电机停止后，或重新加速到频率指令速度时，V/f特性的输出值会返回通常状态。
该参数的适宜值因电机的磁饱和特性而异。

- 要缩短减速时间，请在1.25～1.30范围内逐渐调高n3-13的设定值。但如果增益过大，电机会因磁饱和产生大电流，反而会使减速时间变长。
- 如果因磁饱和导致电流过大，请调低设定值。如果设定值过大，会容易发生oC［过电流］、oL1［电机过载］或oL2［变频器过载］。调低n3-21［过励磁抑制电流值］的设定值也可以防止oC、oL等故障。
- 反复使用过励磁减速或长时间使用过励磁减速回导致电机内部温度上升。以下情况下，请调低设定值。
- 如果发生ov［过电压］，请延长减速时间。

■ 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 OLV/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。

反复使用过励磁减速或长时间使用过励磁减速回导致电机内部温度上升。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 OLV/PM EZOLV 设定变频器过励磁有效时的电机旋转方向。	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。

◆ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定通常运行的速度推定增益。通常无需变更。	15.0 (1.0 - 50.0)

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定速度搜索中的速度推定增益。	25.0 (1.0 - 50.0)

（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 OLV/PM EZOLV 设定拉入电流指令控制的速度范围。以额定频率为100%进行设定。低速运行时如果振动过大，请调高设定值。	10.0% (0.0 - 100.0%)

（注） • 加速时，以下设定值有效。
–电机速度 ≤ n7-10 + n7-11[拉入电流切换速度幅度]时，n8-51[加速时拉入电流]
–电机速度 > n7-10 + n7-11时，b8-01［节能模式选择］
• 减速时，以下设定值有效。
–电机速度 ≤ n7-10：n8-51［加速时拉入电流］
–电机速度 > n7-10：b8-01［节能模式选择］
• 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。

■ n7-11: 拉入电流切换速度幅度

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n7-11 (311B) Expert	拉入电流切换速度幅度	V/f OLV/PM EZOLV 通常无需变更。设定n7-10［拉入电流切换速度］设定的切换速度的滞后值。	5.0 % (1.0 - 20.0%)

加速时电机速度低于n7-10 + n7-11时，变频器启用引入电流。

（注） • 加速时，以下设定值有效。
–电机速度 ≤ n7-10 + n7-11:n8-51［加速时拉入电流］
–电机速度 > n7-10 + n7-11:b8-01［节能模式选择］
• 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。

■ n7-13: 拉入电流切换速度切换时间

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
n7-13 (311D) Expert	拉入电流切换速度切换时间	V/f OLV/PM EZOLV 设定拉入电流指令有效的时间。	100ms (0 - 1000 ms)

如果设定n7-10[拉入电流切换速度]前后电机速度发生强烈振动，请以20 ms的幅度逐渐调低设定值。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定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） • 设定值为1、2时，启动前发生补正用延迟时间。
• 设定值为1，2时，变频器需要设定E9-10［电机线间电阻］的线间电阻值。
• 起动时温度状态变化时，请设定为2。
• 要缩短启动时间时，设定为0后，请实施线间电阻自学习。
• 如果从自由运行状态启动，在设定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 OLV/PM EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位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。

■ n8-35: 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 OLV/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)

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 OLV/PM EZOLV 设定高频重叠的重叠频率。	500 Hz (200 - 1000 Hz)

（注）• n8-35 = 1［初始磁极检出方式选择 = 高频重叠方式］时有效。
• 实施高频重叠自学习后会自动设定。

■ 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 OLV/PM EZOLV 以400 V为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%)

（注）• n8-35 = 1［初始磁极检出方式选择 = 高频重叠方式］时有效。
• 实施高频重叠自学习后会自动设定。

■ n8-39: 高频重叠用低通滤波器切断频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
n8 -39 (0566)	高频重叠用低通滤波器切断频率	V/f OLV/PM EZOLV 设定高频重叠用低通滤波器切断频率。	250 Hz (0 - 1000 Hz)

（注）• n8-35 = 1［初始磁极检出方式选择 = 高频重叠方式］时有效。
• 实施高频重叠自学习后会自动设定。

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 设定高频重叠用速度推定的响应通常无需变更。	2.5 (-10.0 - +10.0)

■ 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 **OLV/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。	0.10 (0.00 - 9.99)

■ 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 **OLV/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此参数。

- 发生振动及失调时，以0.05为单位逐渐调高设定值。
- 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 **OLV/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此参数。

- 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为单位逐渐调低设定值。

■ 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 **OLV/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。

■ n8-51: 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 **OLV/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。

■ 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定电机惯性与机械惯性之比。	0 (0 - 3)

设定电机惯性与机械惯性之比，调整电流控制器(ACR)。

请在以下情况时调整。

- 如果转矩及速度的响应性低，请将设定值从0起逐渐调高。
- 如果电机起动不畅，请将设定值从0起逐渐调高。
- 如果恒速运行的过程中电机失速，请将设定值从0起逐渐调高。
- 如果发生振动及失调，请调低设定值。

（注）•如果设定值过小，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，不足“1:50”

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

■ n8-62: 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 OLV/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。	400.0 V (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 **OLV/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。

■ n8-74: 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 **OLV/PM** EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定适用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 **OLV/PM** EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定适用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 **OLV/PM** EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定适用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 **OLV/PM** EZOLV 设定中负载时的拉入电流值。	0% (0 - 255%)

（注） A1-02 = 5时，设定范围为-200% - +200%。

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 以E5-03［电机额定电流］为100%，以%为单位设定减速中的拉入电流。	50% (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 OLV/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

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。

11.11 o: 操作器的设定

o参数用于设定操作器的功能。

◆ o1: 操作器的显示设定

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定驱动模式下显示的U监视。此参数仅限使用LED操作器时有效。	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） 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 OLV/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"。此参数仅限使用LED操作器时有效。	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 OLV/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］
- U1-16［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）］
- E5-04［电机的极数（PM用）］

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 OLV/PM EZOLV 设定V/f曲线的频率设定参数的设定单位。	取决于A1-02 （0，1）

（注）•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［最大速度］
–E9-04［额定频率］
•电机2的设定值固定为0［Hz 单位］。

0：以Hz为单位

1：以min^{-1}(r/min)为单位

设定o1-04 = 1时，请务必在以下参数中设定电机极数。

- E2-04［电机极数］
- E5-04［电机的极数］
- 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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 常用监视最多可设定12个。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 - 855)

LCD操作器中［常用监视］所选择的监视项目保存到这些参数中。

（注）•LCD操作器显示界面中每页最多显示3个监视项。
–只选择1个监视项时，该监视项会放大显示。例如，o1-25～o1-35 = 0时，o1-24设定的1个监视项会放大显示。
–选择2个监视项时，这2个监视项会放大显示。
–选择4个监视项时，第4个监视项会放到下一页显示。
•o1-24～o1-26所选择的监视项可以通过进度条 / 表盘指针 / 波形进行显示。
–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仅可选择模拟量输出可能的监视项。
•o1-27～o1-35可以选择所有的监视项。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定LCD操作器的背光亮度。	取决于o2-09 （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背光灯ON/OFF选择

No. （Hex.）	名称	内容	出厂设定 （设定范围）
o1-37 （11BA） RUN	LCD背光灯ON/OFF选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择LCD背光灯自动熄灯功能的动作。	1 （0，1）

（注） LCD操作器显示亮度可以使用o1-36［LCD操作器显示亮度调节选择］调节。

0 : OFF

经过o1-38[LCD背光灯OFF时间］时，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。

（注）
按操作器上的任意一个键后，背光灯就会点亮。然后接着按键进行必要的操作。例如，按RUN键点亮背光灯后，再按一下RUN键就会向变频器输入运行指令。

1 : ON

LCD背光灯始终点亮。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定LCD背光自动熄灭的时间。	60 s （10 - 300 s）

设定o1-37 = 0[LCD操作器显示亮度调节选择 = OFF］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 OLV/PM EZOLV 设定是否在每次电源ON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

初始设定界面不是每次电源ON时都出现，代之的是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 OLV/PM EZOLV 设定HOME界面的监视显示模式。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 OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-24［常用监视1］所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。	0 （0 - 1）

0 : + - 区域（-［o1-42］～［o1-42］）

1 : + 区域（0～［o1-42］）

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-24［常用监视1］所设监视时的横轴的设定值。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 OLV/PM EZOLV 选择用进度条显示o1-25［常用监视2］所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。	0 （0 - 1）

0 : + - 区域（-［o1-44］～［o1-44］）

1 : + 区域（0～［o1-44］）

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-25［常用监视2］所设监视时的横轴的设定值。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 OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-26［常用监视3］所设监视时的横轴区域。使用LCD操作器时有效的参数。	0 （0 - 1）

0 : + - 区域（-［o1-46］～［o1-46］）
1 : + 区域（0～［o1-46］）

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定用进度条显示o1-26［常用监视3］所设监视时的横轴的设定值。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 OLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-24［常用监视1］设定的监视项目时的纵轴最小值。使用LCD操作器时有效的参数。	-100.0 % （-300.0 - +300.0%）

（注） 上限值取决于o1-48［波形1显示用纵轴最大值］。上限值为（o1-48 - 0.1）%。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-24［常用监视1］设定的监视项目时的纵轴最大值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0 % （-300.0 - +300.0%）

（注） 下限值取决于o1-47［波形1显示用纵轴最小值］。下限值为（o1-47 + 0.1）%。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-25［常用监视2］设定的监视项目时的纵轴最小值。使用LCD操作器时有效的参数。	-100.0 % （-300.0 - +300.0%）

（注） 上限值取决于o1-50［波形2显示用纵轴最大值］。上限值为（o1-50 - 0.1）%。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定用波形显示o1-25［常用监视2］设定的监视项目时的纵轴最大值。使用LCD操作器时有效的参数。	100.0 % （-300.0 - +300.0%）

（注） 下限值取决于o1-49［波形2显示用纵轴最小值］。下限值为（o1-49 + 0.1）%。

■ 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 OLV/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操作器时有效的参数。	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 OLV/PM EZOLV 设定用表盘指针显示o1-24[常用监视1]设定的监视时的范围。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 OLV/PM EZOLV 设定用表盘指针显示o1-24［常用监视1］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%)

■ o1-58: 电机容量的单位切换（kW/HP）

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o1-58 (3125)	电机容量单位选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择设定电机容量用参数的设定单位。	取决于o2-09 (0，1)

按设定的单位显示以下参数的设定值。

- E2-11［电机额定功率］
- E5-02［电机额定功率］
- E9-07［电机额定功率］
- T1-02［电机输出功率］
- T2-04［电机输出功率］
- T4-08［电机额定功率］

0 : kW单位

以kW为单位显示电机的输出功率。

1 : HP单位

以HP为单位显示电机的输出功率。

◆ 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 OLV/PM EZOLV 设定使用LO/RE切换LOCAL模式和REMOTE模式的功能。	1 (0，1)

0 : 无效

不能使用LO/RE进行LOCAL / REMOTE间的切换。

1 : 有效

只有在变频器停止时，才能使用LO/RE进行LOCAL / REMOTE的切换。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

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，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

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。
机械突然启动有导致死亡或重伤的危险。当b1-07 = 1［运行］且运行指令为ON时，如果从LOCAL模式切换到REMOTE模式，变频器会突然启动。

表 11.42 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 OLV/PM EZOLV 设定即使变频器指令权不归操作器而在REMOTE（外部）时，使用STOP也可以停止变频器的功能。	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 OLV/PM EZOLV 设定将变更后的参数作为执行变频器初始化后的用户参数初始值保存的功能。	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 OLV/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 （0 - FF）

提示

正确设定o2-04［变频器容量选择］。
设定不当时，不仅会导致变频器的功能降低，还有可能因保护功能无法正常触发而损坏变频器。

（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］而变化的参数」（358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
92	4002
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 OLV/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(▲)和(▼)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 OLV/PM EZOLV 运行指令权赋予操作器时，选择当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 (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 OLV/PM EZOLV 运行指令权赋予操作器时，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

■ o2-27: 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定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的功能。	0 (0 - 4)

0 : 指令等待
1 : 备份（变频器→操作器）
从变频器中读取参数的设定值，并保存到操作器中。
2 : 复原（操作器→变频器）
将操作器中保存的参数设定值复制到其它变频器中。
3 : 校验
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 : 抹去
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 OLV/PM EZOLV 设定o3-01 = 1[备份动作选择 = 备份]时的备份功能。	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 OLV/PM EZOLV 设定备份或恢复时的变频器参数保存区域。使用LCD操作器时有效的参数。	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 OLV/PM EZOLV 设定备份、恢复或核对时的对象参数。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0)

0 : 标准参数

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定参数自动备份的功能。使用LCD操作器时有效的参数。	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 OLV/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） 操作器的数据改写次数上限为10万次。请更换数据写入次数已经超过10万次的操作器。

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 OLV/PM EZOLV 以10小时为单位设定变频器累计运行时间的初始值。	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)	累计运行时间选择	V/f OLV/PM EZOLV 设定累计运行时间的条件。	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 OLV/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，U4-03［冷却风扇运行时间］会显示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 OLV/PM EZOLV 设定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: 接触器维护设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o4-07 (0523)	接触器维护设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定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 OLV/PM EZOLV 设定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: U2，U3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 OLV/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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定时刻的显示格式。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (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 OLV/PM EZOLV 设定日期的显示格式。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (0 - 2)

设定故障记录等显示日期格式。

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。

■ 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 OLV/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、H2-02 = 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个监视项目。

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 11.43 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］
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，即使接通电源或连接操作器，也可能无法重新启动日志功能。
• 最大可使用32 GB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]时，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。

No.	项目	字数	例	内容
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(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(的设定值(Dec.) 单位:ms
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:01,0012,160107111230,0101,0201,0102,0201,0103,0206,0107,0005,0108,0209,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,000002

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(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(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表 11.44。

表 11.44 单位代码的含义

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	˚C	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,0118,0028,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,00000C

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。

No.	项目	字数	内容
3	时刻	12	获得日志数据的时间(YYMMDDHHMMSS)
4	取样数据1	4	通过o5-03［监视数据1］选择的监视项目的数据(Dec.)
5	取样数据2	4	通过o5-04［监视数据2］选择的监视项目的数据(Dec.)
:	:	:	:
13	取样数据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.)

■ o5-00: 数据日志类型选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-00 (1E81) RUN	数据日志类型选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择数据日志功能的类型。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0 - 1)

0 : 长时数据日志

1 : 短时数据日志

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定数据日志功能。使用LCD操作器时有效的参数。	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 OLV/PM EZOLV 设定数据日志的取样周期。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (100 - 60000 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	101 (000, 101 - 855)

（注） 请设定想要记录日志的U监视的编号。

例如，要显示U1-01［频率指令］时，请设定o5-03 = 101。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	102 (000, 101 - 855)

（注）请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-02［输出频率指令］时，请设定o5-04 = 102。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	103 (000, 101 - 855)

（注）请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-03［输出电流］时，请设定o5-05 = 103。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	107 (000, 101 - 855)

（注）请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-07［主回路直流电压］时，请设定o5-06 = 107。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	108 (000, 101 - 855)

（注）请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-08［输出功率］时，请设定o5-07 = 108。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (000, 101 - 855)

（注）请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-01［频率指令］时，请设定o5-08 = 101。不设定数据日志的对象监视时，请设定o5-08 = 000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (000, 101 - 855)

（注）请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-01［频率指令］时，请设定o5-09 = 101。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	取决于o2-09 (000, 101 - 855)

（注）请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-01［频率指令］时，请设定o5-10 = 101。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	000 (000, 101 - 855)

（注） 请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-01［频率指令］时，请设定o5-11 = 101。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定执行数据日志的对象监视。使用LCD操作器时有效的参数。	000 (000, 101 - 855)

（注） 请设定想要记录日志的U监视的编号。
例如，要显示U1-01［频率指令］时，请设定o5-12 = 101。不设定数据日志的对象监视时，请设定000。

■ o5-15: 触发类型的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-15 (1E82)	触发类型的选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择短期数据日志的触发类型。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0 - 1)

0 : 数字量触发
1 : 模拟量触发

■ o5-16: 数字量触发对象的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-16 (1E83)	数字量触发对象的选择	V/f OLV/PM EZOLV 从多功能接点输出的设定值中选择要设定为数字量触发对象的功能。使用LCD操作器时有效的参数。	E (0 - FF)

■ o5-17: 模拟量触发对象的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-17 (1E84)	模拟量触发对象的选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择要设定为模拟量触发对象的监视器（Ux-xx）。使用LCD操作器时有效的参数。	102 (0 - 999)

■ o5-18: 模拟量触发基准

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-18 (1E85)	模拟量触发基准	V/f OLV/PM EZOLV 设定与模拟量触发对象的值进行比较的基准。使用LCD操作器时有效的参数。	0.0 (-999.9 - 999.9)

■ o5-19: 触发条件的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-19 (1E86)	触发条件的选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择检出触发的条件。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0 - 1)

0 : 上升沿
1 : 下降沿

■ o5-20: 预触发的设定

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-20 (1E87)	预触发的设定	V/f OLV/PM EZOLV 设定在触发短期数据日志之前保存数据的百分比。使用LCD操作器时有效的参数。	90 (0 - 100)

■ o5-21: 趋势日志取样时间的选择

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定 (设定范围)
o5-21 (1E88)	趋势日志取样时间的选择	V/f OLV/PM EZOLV 选择趋势日志的取样周期，该周期将更改为短期数据日志并保存检出触发前的数据。使用LCD操作器时有效的参数。	0 (0 - 4)

0 : 趋势日志无效
1 : 0.1s（约1小时）
2 : 1s（约10小时）
3 : 10s（约100小时）
4 : 60s（约600小时）

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

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 OLV/PM EZOLV 设定自学习的模式。	0 (0，1)

使用LED操作器进行控制系自学习时，请按以下步骤设定自学习模式。

1. 设定T0-00 = 1。
2. 通过T3-00［控制系自学习模式选择］决定自学习方式。

（注） 可选择的自学习模式因控制模式而异。

0 : 电机参数自学习

1 : 控制参数学习

◆ 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]

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定自学习的模式。	0 (0，2)

0 : 旋转型自学习

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 OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定电机的额定输出功率。	取决于o2-04 (0.00 – 650.00 kW)

■ 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 OLV/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 (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。

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 OLV/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%)

为了尽量获得电机的高性能，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 OLV/PM EZOLV 设定电机的基本频率(Hz)。	60.0 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。如果T1-05 ＜ 40 Hz，E1-04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 OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	4 （2 - 120）

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定自学习时的电机基本转速(min^{-1} (r/min))。	1750 min^{-1} (r/min) （0 – 35400 min^{-1} (r/min)）

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定节能系数计算用的铁损。	14 W (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］的值。请根据电机的测试报告设定电机铁损。

◆ 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]

■ 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 OLV/PM EZOLV 选择PM电机的自学习模式。	0 （0 - 2，4，5）

（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
4 : PM旋转型自学习

5 : 高频重叠自学习

■ 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 **OLV/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 **OLV/PM** EZOLV 设定PM电机的类型。	1 (0，1)

0 : IPM电机

IPM电机的永磁体是嵌入转子之中。Ld ! = Lq。

1 : SPM电机

IPM电机的永磁体是粘贴在转子表面。Ld != Lq。

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定PM电机的额定输出功率。	取决于o2-04 (0.00 - 650.00 kW)

■ 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 **OLV/PM** EZOLV 设定电机额定电压（V）。	400.0 V （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 **OLV/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 **OLV/PM** EZOLV 设定电机的基本频率(Hz)。	87.5 Hz (10.0 - 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 **OLV/PM** EZOLV 设定电机的极数。	6 (2 - 120)

■ 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定电机每相电枢的电阻。	取决于T2-02 (0.000 - 65.000 Ω)

（注） 此参数并非用于设定线间的电阻。

■ 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 OLV/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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定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） • T2-13 = 0时，变频器使用E5-24［电机感应电压常数2（PM用）］，自动设定E5-09 = 0.0［电机感应电压常数1（PM用）= 0.0］。
• T2-13 = 1时，变频器使用E5-09，自动设定E5-24 = 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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 以E5-03［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。

◆ 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 OLV/PM EZOLV 选择控制自学习的模式。	2 (2, 3)

2 : ACR自学习
3 : KEB自学习

■ 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 OLV/PM EZOLV 设定进行惯性自学习的指令频率。通常无需变更。	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 OLV/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 OLV/PM EZOLV 设定作为惯性测定标准的电机单机的惯性。	0.0001 (0.0001 - 600.00 kgm^2)

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） 出厂设定和设定范围的显示单位因变频器的型号而异。
- 0.0001 kgm^{2}单位（设定范围：0.0001 kgm^2～6.0000 kgm^2）：4002～4012
- 0.001 kgm^{2}单位（设定范围：0.001 kgm^2～60.000 kgm^2）：4018～4103
- 0.01 kgm^{2}单位（设定范围：0.01 kgm^2～600.00 kgm^2）：4140～4675

■ 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 OLV/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运行

A1-02 = 8［控制模式的选择 = EZ矢量控制］时的电机参数自学习所必要的数据输入到T4参数。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 使用PM电机或同步磁阻电机时不需要输入额定频率。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 OLV/PM EZOLV 设定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 OLV/PM EZOLV 设定电机的类型。	0 (0，1，2)

0 : 异步电机
1 : 同步电机
2 : 同步磁阻电动机

■ T4-04: 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 OLV/PM EZOLV 设定电机的额定转速(min^{-1})。	(40~120Hz) × 60 × 2 / (E9-08) （100 - 7200）

■ T4-05: 电机额定频率

No. (Hex.)	名称	内容	出厂设定（设定范围）
T4-05 (3134)	电机额定频率	V/f OLV/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（同步电机）、SynRM（同步磁阻电动机）］时，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 OLV/PM EZOLV 设定电机额定电压（V）。	400 V (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 OLV/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%）

（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 OLV/PM EZOLV 以o1-58［电机容量单位选择］所选择的单位设定电机的额定容量。	取决于E9-07 (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 OLV/PM EZOLV 设定电机的极数。	取决于E9-01 (2 - 120)

索引

A

AC电抗器
- 接线 91

AEr 198

安装
- 操作器 34
- 端子外罩 40
- 前外罩 40

安装板裁切尺寸 44

安装方法 44

安装环境 28

ASR
- 参数 428

B

棒端子 74

报废
- 包装材料 257–258
- 变频器 257–258
- 电池 257
- microSD卡 257

保护等级
- 降低额定值 554

保护功能
- 变频器过热 550–551
- 电机过热 526
- 电机过热（PTC输入） 526
- 电机过载 524
- GF 552
- 过电流 553
- 过载 553
- HCA 555
- 接地短路检出 552
- LF 552
- LF2 554
- oC 553
- oH 550
- oH2 551
- oH3 526
- oH4 526
- oL2 553
- PF 551
- 软件电流极限 553
- 输出电流超值 555
- 输出缺相检出 552
- 输入缺相检出 551
- Uv1 532
- 主回路欠电压 532

保险丝额定 95

bAT
- 故障 186
- 轻故障 198

bb 198

bCE
- 故障 186
- 轻故障 198

备份功能 576

编码器选够卡
- 参数 453

变频器
- 报废 257–258
- 长期保管 253
- 初始化 376
- 额定(400 V) 261
- 检修 222
- 控制回路端子排的更换 249
- 外形尺寸图 266

变频器容量选择 574

并列紧凑安装
- 降低额定值 554

拨动开关 76

bUS
- 故障 186
- 检出时的动作选择 457
- 检出条件的设定 460
- 轻故障 198

C

CALL 198

参数
- 访问级的设定 375
- 任意登记 382
- 自动登记 382

参数设定出错 180, 205

操作器
- 安装 34
- 安装到控制柜的方法 35
- 操作方法 101
- 拆卸 34
- 外形尺寸 35
- 语言选择 375
- 指示灯的状态显示 101

操作器断线时的动作选择 575

操作器相关 568

操作器上没有提示的故障排除 212

CDBR型制动单元
- 多台电机的连接方法 86
- 接线 81

CE
- 故障 186
- 检出时的动作选择 516
- 检出时间 517
- 检出选择 517
- 轻故障 198

CF 186

拆卸
- 操作器 34
- 端子外罩 40
- 前外罩 40

冲击电流防止继电器维护设定 578

初次启动步骤 105

CoF 187

CP1
- 故障 187
- 轻故障 199

CP2
- 故障 187
- 轻故障 199

CPEr 210

CPF00～CPF03 187

CPF06 187

CPF07～CPF08 187

CPF11～CPF14 187

CPF16～CPF24 187

CPF25 187

CPF26～CPF39 187

CPyE 210

CrST 199

CSEr 210

错误代码一览 181

CyPo 199

D

单位切换 573
DC电抗器
　接线 91
dEv
　故障 187
　检出基准 454
　检出时的动作选择 453
　检出时间 454
　轻故障 199
dFPS 210
电池
　报废 257
电机
　接线 50
　接线距离 59
　PTC热敏电阻 523
电机参数 441, 447
电机参数（感应电机） 447
　电机额定容量 448
　电机铁损 448
　额定电流 447
　额定滑差 447
　极数 447
　空载电流 447
　漏电感 448
　线间的电阻 448
电机参数（PM电机） 448
　电机额定电流 449
　电机额定容量 449
　电枢电阻 449
　d轴电感 449
　感应电压系数2 450
　感应电压系数1 450
　极数 449
　q轴电感 450
电机代码的选择 448
电解电容
　预计寿命 224
电机过载
　电子热继电器触发时间 525
电机过热
　警报检出时的动作 526
　故障检出时的动作（PTC输入） 526
电机过载
　保护功能 524
电机容量的单位切换 573
电流检出型速度搜索 394
电容维护设定 578
电枢电阻自学习 117
　注意事项 120
电线尺寸
　电压降 55
　控制回路端子 74
　主回路端子 55
电源接通时的运行许可 391
电源ON时监视显示项目选择 568
定时功能
　参数 401
dnE 199
DO-A3
　参数 454
Down指令
　参数 438
DOWN指令
　参数 439
短路制动
　参数 391
端子的功能选择 77
　端子A1 76–77
　端子A2 76–77
　端子AM 76, 78
　端子FM 76, 78
端子排
　控制回路端子的功能 71
　控制回路端子排的排列 73
　输入输出端子的功能选择开关 76
　主回路端子排的排列 50
多挡速运行 432
　设定步骤 432
多功能选择 573
dv7 188
dWA2 199
dWA3 199
dWAL 199
dWF1 188
dWF2 188
dWF3 188
dWFL 188

E

E5
　检出时的动作选择 460
Earth Leakage Circuit Breaker
　ELCB 88
　接线 88
额定(400 V)
　变频器 261
EF 200
EF0
　故障 188
　检出时的动作选择 458
　检出条件 458
　轻故障 200
EF1
　故障 188
　轻故障 200
EF2
　故障 188
　轻故障 200
EF3
　故障 188
　轻故障 200
EF4
　故障 188
　轻故障 200
EF5
　故障 189
　轻故障 200
EF6
　故障 189
　轻故障 200
End1 208
End2 208
End3 208
End4 208
End5 208
End6 208
End7 208
Enter指令 155
Er-01 208
Er-02 208
Er-03 209
Er-04 209
Er-05 209

Er-08 209
Er-09 209
Er-12 209
Er-13 209
Er-19 209
Er-20 209
Er-25 209
Err 189

F

FAn1 189
防止失速功能
　参数 535
发热量 33
发生故障后变频器的恢复方法 211
FbH
　故障 189
　轻故障 201
FbL
　故障 189
　轻故障 201
负载惯性比
　参数 541

G

感应电机
　电机参数 447
　自学习 117
高滑差制动
　参数 559
GF 190
　保护功能 552
固件更新允许/禁止选择 381
过励磁减速
　参数 559
过转矩检出
　参数 546
故障 180, 186
故障重试
　参数 544
故障代码
　MEMOBUS/Modbus 172
故障代码一览 181
故障复位 211
故障诊断
　无代码显示 212
　有代码显示 181

H

海拔高度
　环境 28
　降低额定值 265
HCA
　警报设定 555
　 201
滑差补偿
　参数 426
环境湿度 28
环境温度 28
　参数 553

I

iFEr 210
IGBT维护设定 578

J

加减速时间
　通过输出频率切换 422
　通过外部输入信号切换 422
检查清单
　试运行 126
降低额定值
　保护等级 554
　并列紧凑安装 554
　海拔高度 265
　环境温度 553
　散热片外置 554
　无散热片 554
　载波频率 265
减速时间
　参数 422
检修
　变频器 222
加速时间
　参数 422
基本操作
　初次启动 105
基本电压
　参数 447
基本频率
　参数 446
接地
　变频器 59
接地短路检出
　保护功能 552
节能控制
　参数 419
接线 88
　AC电抗器 91
　DC电抗器 91
　电机 50
　检查清单 96
　控制回路端子 70
　控制回路端子排 74
　MEMOBUS/Modbus 146
　热继电器 89
　噪音滤波器 93
　制动电阻器 81
　主回路端子 50
　主回路端子排 64
接线距离
　变频器和电机 59
接线用断路器 88
仅对线间电阻的停止型自学习 117
　注意事项 120
警告 180, 198
精密调整 124
紧固力矩
　控制回路端子 74
　主回路端子 55
紧急停止时间
　参数 423
禁止反转的设定 387
JOG指令 436

K

拷贝时出错 180, 210
KEB功能
　补偿时间 532
　参数 527
　单独KEB方式 534
　KEB方式选择 534
　瞬时停电时的动作选择 531
　系统KEB方式 534
控制回路端子
　电线尺寸 74
　端子的功能 71
　端子排的接线步骤 74

端子排的排列 73
接线 70
输入输出端子的功能选择开关 76
控制回路端子排
更换 249
控制模式
选择 376
控制性能的调整 124
控制自学习 119
kWh监视初始化选择 578

L

浪涌抑制器
连接 92
LCD对比度调节 569
累计运行时间设定 577
累计运行时间选择 577
冷却风扇
动作条件的设定 552
更换 226
延迟定时器 553
预计寿命 224
冷却风扇维护设定（运行时间） 578
LF
保护功能 552
..... 190
LF2 190
保护功能 554
联锁
回路示例 80
励磁减弱
参数 439
励磁增强
参数 439
LOCAL/REMOTE键功能选择 573
LOCAL/REMOTE指示灯 101
LoG 201
LSo 190
LT-1 201
LT-2 201
LT-3 201
LT-4 201

M

马力 573
MCCB 88
MEMOBUS
Enter指令 155
广播式发送数据 171
故障代码 172
回路测试 151
监视数据 160
寄存器的读取 151
寄存器的写入 152
接线 146
轻故障代码 173
通信规格 146
通信故障代码 174
指令数据 156
自我诊断 155
MEMOBUS通信
参数 516
通信端子 73
终端电阻的设定 78
microSD卡
报废 257
插口 101
密码
设定 377
验证 377
铭牌 19
Modbus
Enter指令 155
广播式发送数据 171
故障代码 172
回路测试 151
监视数据 160
寄存器的读取 151
寄存器的写入 152
接线 146
轻故障代码 173
通信规格 146
通信故障代码 174
指令数据 156
自我诊断 155
模拟量输出
端子AM监视选择 515
端子FM监视选择 514
监视项目的选择 513
信号电平的选择 513
增益/偏置的调整 513
模拟量输入
端子A1～A2的功能选择 503

N

耐振 28
ndAT 210
内气搅动风扇
更换 226

O

oC
过电流检出增益 553
..... 191
oFA00 191
oFA01 191
oFA02 191
oFA03～oFA06 192
oFA10 192
oFA11 192
oFA12～oFA17 192
oFA30～oFA43 192
OFF延迟时间 401
oH
警报设定 550
故障 192
轻故障 202
oH1 192
oH2 202
警报设定 551
oH3
故障 192
警报检出时的动作 526
轻故障 202
oH4 193
故障检出时的动作（PTC输入） 526
oL1 193
oL2 194
保护功能 553
oL3
故障 194
轻故障 202
oL4
故障 194
轻故障 202
oL7 194

ON延迟时间 401
oPE01 205
oPE02 205
oPE03 205
oPE05 206
oPE07 206
oPE08 206
oPE09 207
oPE10 207
oPE11 207
oPE16 207
oPE33 207
oPr 195
oS
  发生时的动作选择 453
  故障 195
  检出基准 454
  检出时间 454
ov
  故障 195
  轻故障 202

P

PASS 203
PF 195, 203
  保护功能 551
偏置频率
  参数 440
PI控制 402
  参数 407
  反馈值的输入 403
  控制框图 404
  目标值的输入 403
  PI反馈丧失检出 404
  PI暂停 405
  微调方法 405
频率指令
  偏置的叠算 440
  上限值/下限值 436
频率检出
  参数 542
频率上升指令 474, 476
频率设定时的ENTER键功能选择 575
频率下降指令 474, 476
频率一致
  参数 542
频率指令
  指令权的切换 383, 389, 432
  指令权的相关图示 432
  指令权选择 383, 432
频率指令保持功能
  参数 438–439
频率指令偏置
  参数 438–439
频率指令设定/显示的单位 568
频率指令设定/显示的任意设定 569
频率指令设定/显示的小数点后的位数 569
PM电机
  电机参数 448
  电机代码的选择 448
  微调 563
  自学习 117
PTC热敏电阻 523

Q

欠转矩检出
  参数 546
轻故障 180, 198
轻故障代码
  MEMOBUS/Modbus 173
轻故障代码一览 181
驱动模式显示项目选择 568

R

rdEr 210
热继电器
  连接 89
RESET键 101
RJ-45接口 101
软件电流极限
  保护功能 553
rUn 203
RUN键 101
ALM指示灯 101
RUN指示灯 101

S

散热片外置
  降低额定值 554
SC 196
SCF 196
SE 203
SEr 196
湿度
  环境 28
试运行
  步骤 105
  带负载试运行步骤 122
  检查清单 126
  精密调整 124
  空载试运行步骤 122
输出缺相检出
  保护功能 552
瞬时停电
  KEB补偿时间 532
瞬时停电时的动作
  参数 531
  动作方法的选择 531
  KEB功能 527
输入电压
  参数 442
输入缺相检出
  保护功能 551
数字量输出选购卡
  参数 454
STOP键 101
STOP键的功能选择 574
STPo 196
速度搜索功能
  瞬时停电时的动作选择 531
速度推定型速度搜索 395
速度一致
  参数 542
损耗 33
SvE 196
S字特性
  参数 425

T

跳线插头 76
调谐 422
跳跃频率
  参数 437
TiM
  故障 197
  轻故障 203
停止方法选择 385

停止型自学习
感应电机 117
PM电机 117
停止指令
指令权选择 384
通过操作器运行接通电源时的旋转方向选择 575
通信端子
MEMOBUS通信 73
通信选购卡
参数 457
TrPC 203

U

U2，U3初始化选择 578
UL3
故障 197
轻故障 203
UL4
故障 197
轻故障 203
UL6 ..... 197, 203
Up指令
参数 438
UP指令
参数 439
USB插口 101
Uv 204
启动时速度搜索选择 399
Uv1 197
检出基准的设定 532
Uv2 197
Uv3 197

V

vAEr 210
V/f曲线 441
V/f特性的频率相关参数的设定单位 569
vFyE 210

W

外围机器 272
外形尺寸图
安装板裁切尺寸 44
安装方法 44
变频器 266
WEEE 258
维护时期 577
温度
环境 28
WrUn 204
无散热片
降低额定值 554

X

相序的变更 388
显示设定/选择 568
型号的查阅方法 19
选购卡 272
参数 453
旋转型自学习
感应电机 117
PM电机 117
注意事项 120

Y

用户参数设定值的保存 574
用途选择 378
运行次数初始化选择 579
运行延迟时间 388
运行指令
指令权的切换 384
指令权选择 384
运行指令给定方式选择2
指令权的切换 390
语言选择 375

Z

载波频率
参数 429
递减 554
降低额定值 265
噪音滤波器
接线 93
制动电阻器
接线 81
直流制动
参数 391
终端电阻
设定开关 78
中间输出电压2
参数 446
中间输出频率
参数 446
中间输出频率2
参数 446
中间输出频率电压
参数 446
转矩补偿
参数 427
转矩极限功能
参数 549
主回路端子
电线尺寸 55
端子排的接线步骤 64
端子排的排列 50
接线 50
线间电压降 55
自学习 117
参数（感应电机用） 586
电机参数（PM电机用） 587
电枢电阻自学习的注意事项 120
感应电机 117
仅对线间电阻的停止型自学习的注意事项 120
控制自学习 119
控制自学习的参数 589
PM电机 117
旋转型自学习的注意事项 120
注意事项 120
自学习出错 180, 208
最大电压
参数 446
最低输出频率
参数 446
最低输出频率电压
参数 446
最高输出频率
参数 445
Z相脉冲位置自学习 117

改版记录

发行日期	改版编号	项目编号	变更内容
2026年8月	4	全章	变更：内容更新
		封底	变更：住址
2026年3月	3	4.3	变更：对应中国RoHS指令的相关内容
		封底	变更：住址
2025年2月	2	2.2、2.11、4.2、9.3	变更：环境温度上限
		2.16	变更：制动单元（CDBR）的相关内容
2023年5月	1	全章	变更：内容更新
2023年2月	-	-	初版发行

安川变频器FP60B

风机、泵用变频器

技术手册

客户服务热线(帮您解决技术问题)
电话 400-821-3680　邮箱 customer@yaskawa.com.cn 周一至周五(节假日除外)9:00～11:30，12:30～16:30

销售

安川电机(中国)有限公司
上海市黄浦区湖滨路222号领展企业广场一座22楼
邮编:200021
电话:021-53852200

安川电机(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

安川电机(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、08单元
邮编:510656
电话:020-38780005

安川电机(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室
邮编:611731
电话:028-86719370

总公司

株式会社　安川电机
日本福冈县北九州市八幡西区黑崎城石2-1
邮编:806-0004
电话:0081-93-645-8800

YASKAWA

YASKAWA Electric Corporation

本产品的最终使用方及产品用途等如果涉及相关法律法规中禁止、限制类规定的（特别是最终使用方为军事单位，或将产品用于兵器制造用途时），应根据相关规定审慎核查并依法办理相关手续。

为改进产品，本产品的规格，额定值及尺寸若有变更，恕不另行通告。

关于本资料内容的咨询，请与本公司代理商或上述营业部门联系。

© 2023 YASKAWA Electric Corporation

SYD-SICPC710617M2

资料编号 SYD-SICP C710617 M2E <4>-0
Published in China　2026**年**8**月**