

日立可变速驱动器



日立变频器

WJ200 系列

使用说明书

非常感谢您惠顾“日立变频器”。
本说明书记述了“WJ200 系列”的使用和维护等内容。
请在仔细阅读本使用说明书之后，再灵活进行产品的安装、维护和检查等。
并且，在使用与本变频器相关的选件等产品时，也请熟读相关产品的操作说明书。
另外，请务必将本使用说明书送至最终用户处。

阅读完本[使用说明书]后，请妥善保管。

NT925CZ

HITACHI

请求

○请求

非常感谢您惠顾“日立变频器”。

本使用说明书记述了日立变频器 WJ200 系列本体的使用、维护等内容。在使用之前，请熟读本使用说明书。并将本使用说明书交于操作或维护人员保管。

请在安装、运行、检查、维护前仔细阅读本使用说明书。并且，请严格按照说明书中所记载的机器常识、安全信息和注意事项、操作·使用方法等指示内容进行正确操作。

请务必在本使用说明书记载的各种规格范围内使用。另外，请进行正确的检查和维护，以防患于未然。

使用与本变频器相关的选件产品时，也请仔细阅读相关产品的使用说明书。另外，请务必将本使用说明书和各选件说明书送至最终用户处。

○关于本书的使用

- 本使用说明书所记载的内容有可能不经通知而有变更，敬请谅解。
- 由于本使用说明书不再二次提供，因此请不要丢失，予以妥善保存。
- 请勿擅自转载本使用说明书部分或全部内容。
- 本使用说明书是我公司精心制作而成的，若发现本使用说明书中有错误，或存在不清楚的地方敬请垂询。

修订记录表

No.	改订内容	实施日	说明书 No.
1	初版	2013/04	NT925Z
2	参数变更	2013/09	NT925AZ
3	Ver. 3.0 章追加 在参数一览表中追加、变更功能。 d062、d063、d130、d131、d133、d153、d155、 F002、F202、F003、F203、 A092、A292、A093、A293、 b027、b083、b089、b120、b910~b913、 C001~C007、C142、C143、C145、C146、C148、C149、 C900、P014、P017、P059、P080、P081、P082、P083 Ver. 3.1 章追加 在参数一览表和寄存器编号一览表中追加、变更功能。 b096、b145~b148、C001~C007、C901~C903、P900、P901 在错误代码一览表中追加 E98、E99。 Ver. 3.2 章追加 在参数一览表和寄存器编号一览表中追加、变更功能。： C021、C022、C026	2018/08	NT925BZ
4	1.3 UL/Cu1 相关注意事项 内容修正	2019/03	NT925CZ

- 此栏之外，单纯的错字·漏字、误记的订正、说明的追加等不进行预先通知。

第 1 章 安全注意事项

- | | |
|-------------------|-----|
| 1.1 安全上注意事项 | 1-1 |
| 1.2 EMC 相关注意事项 | 1-5 |
| 1.3 UL/cUL 相关注意事项 | 1-6 |

第 2 章 购买时的检查

- | | |
|-----------------|-----|
| 2.1 购买时的检查 | 2-1 |
| 2.2 使用说明书（本书） | 2-1 |
| 2.3 有关产品咨询的注意事项 | 2-2 |
| 2.4 产品的质保 | 2-2 |

第 3 章 产品外观与各部位名称

- | | |
|-----------|-----|
| 3.1 外观 | 3-1 |
| 3.2 各部位名称 | 3-4 |

第 4 章 产品安装

- | | |
|------------|-----|
| 4.1 安装注意事项 | 4-1 |
| 4.2 穿线板 | 4-4 |

第 5 章 配线

- | | |
|-------------------------|------|
| 5.1 接线的注意事项 | 5-1 |
| 5.2 端子台盖板的装卸方法 | 5-2 |
| 5.3 接线图及端子说明 | 5-3 |
| 5.4 主回路的接线 | 5-6 |
| 5.5 控制回路端子和智能继电器输出端子的接线 | 5-12 |
| 5.6 编程控制器（PLC）的接线 | 5-15 |
| 5.7 使用多台变频器时的注意事项 | 5-16 |
| 5.8 再生制动电阻器的选型与接线 | 5-18 |

第 6 章 运行

- | | |
|----------------|------|
| 6.1 运行注意事项 | 6-1 |
| 6.2 运行前 | 6-2 |
| 6.3 启动 | 6-2 |
| 6.4 本体操作器的操作方法 | 6-3 |
| 6.5 运行方法 | 6-8 |
| 6.6 试运行 | 6-11 |
| 6.7 跳闸 | 6-12 |

第 7 章 功能说明

7.1 监视模式	7- 1
7.1.1 输出频率监视 [d001]	7- 1
7.1.2 输出电流监视 [d002]	7- 1
7.1.3 运行方向监视 [d003]	7- 1
7.1.4 PID 反馈监视 [d004]	7- 2
7.1.5 智能输入端子监视 [d005]	7- 2
7.1.6 智能输出端子监视 [d006]	7- 2
7.1.7 频率变换监视 [d007]	7- 3
7.1.8 实际频率监视 [d008]	7- 3
7.1.9 转矩指令监视 [d009]	7- 4
7.1.10 转矩偏置监视 [d010]	7- 4
7.1.11 输出转矩监视 [d012]	7- 4
7.1.12 输出电压监视 [d013]	7- 4
7.1.13 输入功率监视 [d014]	7- 4
7.1.14 累计功率监视 [d015]	7- 5
7.1.15 累计运行(RUN)时间监视 [d016]	7- 5
7.1.16 累计通电(ON)时间监视 [d017]	7- 5
7.1.17 散热器温度监视 [d018]	7- 5
7.1.18 寿命诊断监视 [d022]	7- 6
7.1.19 程序计数器(EzSQ 功能) [d023]	7- 6
7.1.20 程序编号监视(EzSQ 功能) [d024]	7- 6
7.1.21 用户监视 0~2 (EzSQ 功能) [d025~d027]	7- 6
7.1.22 位置指令监视 [d029]	7- 6
7.1.23 现在在位置监视 [d030]	7- 6
7.1.24 用户选择 2 种监视 [d050]	7- 7
7.1.25 变频器模式监视 [d060]	7- 7
7.1.26 跳闸次数监视 [d080]	7- 7
7.1.27 跳闸监视 1~6 [d081-d086]	7- 8
7.1.28 报警监视 [d090]	7- 8
7.1.29 直流电压监视 [d102]	7- 9
7.1.30 BRD 负载率监视 [d103]	7- 9
7.1.31 电子热保护负载率监视 [d104]	7- 9
7.2 基本功能	7-10
7.2.1 高负载/低负载选择 [b049]	7-10
7.2.2 频率指令选择(AT) [A001/A201]·输出频率设定[F001]	7-12
7.2.3 运行指令选择 [A002/A202]	7-16
7.2.4 RUN 键运行方向选择 [F004]	7-17
7.2.5 运行方向限制选择 [b035]	7-17
7.2.6 停止时选择 [b091]	7-17
7.2.7 加减速时间 [F002/F202/F003/F203]	7-18
7.2.8 基频 [A003/A203]	7-19
7.2.9 AVR 功能[A081/A281]	7-19
7.2.10 最高频率 [A004/A204]	7-20
7.2.11 载波频率 [b083]	7-20

7.3 输入输出端子	7-21
7.3.1 智能输入端子选择	7-21
7.3.2 智能输入端子接点选择	7-23
7.3.3 输入端子应答时间	7-23
7.3.4 智能输出端子选择	7-24
7.3.5 智能输出端子接点选择	7-25
7.3.6 输出端子 ON/OFF 延迟时间功能	7-26
7.4 模拟端子	7-27
7.4.1 模拟输入[O][OI]端子	7-27
7.4.2 模拟输入滤波器 [A016]	7-28
7.4.3 模拟指令保持功能 (AHD)	7-28
7.4.4 模拟输入调整 [C081/C082]	7-28
7.4.5 外部频率起始·结束	7-29
7.4.6 PWM/脉冲输出[E0]端子 [C027]	7-30
7.4.7 模拟输出[AM]端子 [C028]	7-31
7.5 运行相关的功能	7-32
7.5.1 控制方式 (V/f 特性) [A044/A244]	7-32
7.5.2 转矩提升	7-34
7.5.3 3 线输入功能 (STA, STP, F/R)	7-36
7.5.4 启动频率 [b082]	7-37
7.5.5 减电压启动选择 [b036]	7-37
7.5.6 点动运行 (JG)	7-38
7.5.7 频率限制	7-39
7.5.8 跳频功能	7-39
7.5.9 加减速保持功能	7-40
7.5.10 运行许可信号	7-40
7.5.11 多段速运行功能 (CF1~CF4, SF1~SF7)	7-41
7.5.12 2 段加减速功能 (2CH)	7-43
7.5.13 加减速选项	7-44
7.5.14 频率计算功能	7-46
7.5.15 频率加算功能	7-46
7.5.16 远程操作功能 (UP, DWN)	7-47
7.5.17 输出电压增益 [A045/A245]	7-47
7.5.18 PID 功能	7-48
7.5.19 自动节能运行功能 [A085/A086]	7-52
7.5.20 工频切换 (CS)	7-52
7.5.21 稳定性常数	7-53
7.5.22 第 2 控制功能 (SET)	7-54
7.5.23 脉冲列频率输入	7-55
7.5.24 带 FB V/f 控制	7-55

7.6 操作器 · 显示相关的功能	7-56
7.6.1 STOP/RESET 键选择 [b087]	7-56
7.6.2 软锁 (SFT) [b031]	7-56
7.6.3 强制操作器功能 (OPE)	7-57
7.6.4 强制终端功能 (F-TM)	7-57
7.6.5 操作器断线时动作选择 [b165]	7-57
7.6.6 初始界面选择 (电源投入时的初始界面) [b038]	7-58
7.6.7 初始界面自动变换选择 [b164]	7-58
7.6.8 操作器连接时本体显示选择 [b150]	7-58
7.6.9 显示固定 (DISP)	7-58
7.6.10 表示限制 [b037]	7-59
7.6.11 密码功能	7-61
7.7 重新启动相关的功能	7-63
7.7.1 f 匹配再启动和频率引入再启动	7-63
7.7.2 瞬停/欠电压 · 过电压/过电流重启	7-64
7.7.3 复位 (RS)	7-68
7.7.4 自由滑行停止 (FRS)	7-70
7.7.5 恢复电源再启动防止功能 (USP)	7-71
7.7.6 电源切断时减速停止 (瞬停不停止功能)	7-72
7.8 保护 · 警告 · 各种输出信号相关的功能	7-74
7.8.1 跳闸信号 (AL)	7-74
7.8.2 电子热保护功能	7-75
7.8.3 过负载限制/过负载预告	7-77
7.8.4 过电流抑制功能 [b027]	7-78
7.8.5 减速时过电压抑制功能	7-79
7.8.6 外部跳闸 (EXT)	7-80
7.8.7 热敏电阻跳闸功能	7-80
7.8.8 自动载波降低 [b089]	7-81
7.8.9 运行中信号 (RUN)	7-82
7.8.10 频率到达信号 (FA1~FA5)	7-82
7.8.11 运行时间 · 通电时间超过 (RNT/ONT) [b034]	7-84
7.8.12 0Hz 信号 (ZS) [C063]	7-84
7.8.13 输出信号逻辑计算 (LOG1~LOG3)	7-85
7.8.14 风扇动作选择	7-86
7.8.15 风扇寿命警告信号 (WAF) [b075]	7-86
7.8.16 电容寿命预告信号 (WAC)	7-86
7.8.17 通信断线检出信号 (NDc)	7-87
7.8.18 启动接点信号 (FR)	7-87
7.8.19 散热器过热预告 (OHF) [C064]	7-87
7.8.20 低电流信号 (LOC)	7-88
7.8.21 运行准备结束信号 (IRDY)	7-88
7.8.22 正转运行中信号 (FWR)	7-89
7.8.23 反转运行中信号 (RVR)	7-89
7.8.24 重故障信号 (MJA)	7-89
7.8.25 窗口比较器 (WCO/WCOI) (断线检出 0Dc/I0Dc)	7-90

7.8.26	频率指令选择状态信号 (FREF)	7-91
7.8.27	运行指令状态信号 (REF)	7-91
7.8.28	第二控制选择中信号 (SETM)	7-91
7.9	制动相关的功能	7-92
7.9.1	直流制动 (DB)	7-92
7.9.2	BRD (再生制动) 功能	7-96
7.9.3	制动控制功能	7-97
7.10	无速度传感器矢量控制	7-99
7.10.1	电机常数选择	7-99
7.10.2	离线自整定功能	7-100
7.10.3	无速度传感器矢量控制	7-103
7.10.4	转矩监视功能	7-104
7.10.5	超过/不足转矩 (OTQ)	7-104
7.10.6	转矩限制功能	7-105
7.10.7	转矩 LADSTOP 功能 [b045]	7-106
7.10.8	转矩控制	7-107
7.10.9	转矩偏置功能	7-107
7.10.10	反转防止功能 [b046]	7-107
7.11	简易位置控制功能	7-108
7.11.1	编码器连接	7-108
7.11.2	简易位置控制设定	7-110
7.11.3	多段位置切换功能 (CP1/CP2/CP3)	7-113
7.11.4	速度/位置切换功能 (SPD)	7-114
7.11.5	原点恢复功能	7-115
7.12	PM 电机控制	7-116
7.12.1	限制事项	7-116
7.12.2	无效功能	7-117
7.12.3	转换 PM 模式	7-118
7.12.4	电机定数选择	7-120
7.12.5	PM 离线自整定功能	7-121
7.12.6	PM 驱动	7-124
7.13	其它功能	7-126
7.13.1	初始化设定	7-126
7.13.2	用户参数登录功能	7-128
7.13.3	用户参数自动登录功能 [b039]	7-128
7.13.4	EzSQ 功能 (简易编程功能)	7-129
7.13.5	紧急切断功能	7-130
7.13.6	变频器模式选择	7-134

第 8 章 通信功能

8.1	通信式样	8-1
8.2	端口式样及连接	8-1

目 录

8.3 通信参数一览	8-2
8.4 Modbus 通信协议	8-2
8.5 功能代码说明	8-6
8.6 寄存器变更	8-15
8.7 变频器间通信 (EzCOM)	8-16
8.8 线圈・寄存器编号一览	8-19

第 9 章 异常显示与处理方法

9.1 故障显示	9-1
9.2 故障代码一览	9-2
9.3 警告显示	9-5
9.4 其它显示	9-6

第 10 章 故障解答

第 11 章 日常维护和检查

11.1 日常维护・检查的注意事项	11-1
11.2 检查项目	11-2
11.3 兆欧表测试	11-3
11.4 耐压测试	11-3
11.5 变频, 整流部位的检查方法	11-4
11.6 输入输出电压, 电流, 功率的测定方法	11-5
11.7 整流电容寿命曲线	11-6
11.8 寿命警告输出	11-6

第 12 章 式样・尺寸

12.1 式样表	12-1
12.2 外形尺寸图	12-4
12.3 降额定表	12-10

第 13 章 参数一览

13.1 参数设定时的注意	13-1
13.2 监视模式	13-1
13.3 功能模式	13-2

Ver. 3.0 章 Ver. 3.0 追加・修正点 说明

Ver. 3.0.1 速度检出动作条件	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0.2 简易位置控制 OFF 时的位置计数有效	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0.3 频率指令源监视	Ver. 3.0-1

Ver. 3.0.4 运行指令源监视	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0.5 通过 ACC/DEC 设定进行 LAD 取消	Ver. 3.0-2
Ver. 3.0.6 模拟输入 (O/OI) 的常时监视	Ver. 3.0-2
Ver. 3.0.7 脉冲列输入的常时监视	Ver. 3.0-2
Ver. 3.0.8 PID 偏差量监视	Ver. 3.0-3
Ver. 3.0.9 PID 输出监视	Ver. 3.0-3
Ver. 3.0.10 过电流抑制	Ver. 3.0-4
Ver. 3.0.11 蠕变脉冲比率(简易位置控制)	Ver. 3.0-5
Ver. 3.0.12 脉冲列输入(EA 端子)	Ver. 3.0-7
Ver. 3.0.13 简易位置控制恢复	Ver. 3.0-8
Ver. 3.0.14 简易位置控制与制动控制连动	Ver. 3.0-11
Ver. 3.0.15 简易位置控制 断电时保存当前位置	Ver. 3.0-12
Ver. 3.0.16 通过简易位置控制 PEST 将预设值保存至当前位置	Ver. 3.0-12
Ver. 3.0.17 电子热保护(预算功能等)	Ver. 3.0-13
Ver. 3.0.18 IRDY 新旧 选择动作	Ver. 3.0-16
Ver. 3.0.19 PM 电机控制相关参数的初始值变更	Ver. 3.0-17
Ver. 3.0.20 Modbus 映射功能	Ver. 3.0-18
Ver. 3.0.21 Modbus 保持寄存器 字节序选择	Ver. 3.0-51
Ver. 3.0.22 电子热保护故障代码处理	Ver. 3.0-69

Ver. 3.1 章 Ver. 3.1 追加·修正点 说明

Ver. 3.1.1 过负载预警信号高速化对应	Ver. 3.1-1
Ver. 3.1.2 单相编码器速度检出改善对应	Ver. 3.1-2
Ver. 3.1.3 特殊显示·追加故障	Ver. 3.1-2
Ver. 3.1.4 特殊显示解除功能	Ver. 3.1-6
Ver. 3.1.5 BRD ON 门限上限提升	Ver. 3.1-6

Ver. 3.2 章 Ver. 3.2 追加·修正点 说明

Ver. 3.2.1 GSS(GS 同期)出力信号追加	Ver. 3.2-1
-----------------------------	------------

环境信息

索引

第 1 章 安全注意事项

在本章中，对安全和规格相关的注意事项做出了说明。

- 1.1 安全注意事项 1-1
- 1.2 EMC(电磁兼容性)相关注意事项... 1-5
- 1.3 UL/cUL 相关注意事项 1-9


第 1 章 安全注意事项


(备 忘)


1.1 安全注意事项

在安装、运行、维护·检查之前，请务必仔细阅读本使用说明书和其它附带资料。

在本使用说明书中，安全注意事项内容被分为「危险」和「注意」。

 **危险** : 错误使用时，会发生危险情况，可能造成人身伤亡。

 **注意** : 错误使用时，会发生危险情况，可能造成轻伤、中度的人身伤害和设备的损坏。

另外， **注意** 中记载的事项，也有可能造成重大事故。这些安全注意事项栏中所记载的都是重要的内容，请务必遵守。此外，在本文中以“注”形式记载有注记事项，对这些内容也要引起注意并务必遵守。

注 意

本使用说明书中记载的所有图解中，为了说明内部结构，有时描绘的是将盖板或遮挡物取下之后的状态。
在运行本产品时请务必按照规定先将盖板和遮挡物复原，然后再按照使用说明书运行。

1. 关于安装

注 意

- 请安装在金属等不可燃物体上。否则有火灾危险。
- 请勿在附近放置易燃物品。否则有火灾危险。
- 搬运时请勿提其表面盖板。否则有掉落和致伤的危险。
- 请勿让电线头、焊渣、铁屑、金属丝、垃圾等异物进入。否则有火灾危险。
- 请安装在能够承受本说明书中记载的变频器重量的地方。否则有掉落和致伤的危险。
- 请安装在无振动的垂直壁面上。否则有掉落和致伤的危险。
- 请勿安装和运行有损伤或部件缺损的变频器。否则有致伤危险。
- 请安装在通风良好的房间内，避免阳光直射，避开高温、潮湿、易结露的环境和有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、切削液的雾气和盐腐蚀等场所。否则有火灾危险。
- 变频器是精密设备。请勿让其掉落或受强冲击。另外，请勿坐在（或站在）变频器上，勿在上面放置重物。否则可能导致变频器故障。

2. 关于接线



危 险

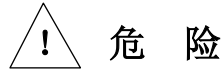
- 请务必连接地线。否则有触电、火灾的危险。
- 请由电工专业人员来完成配线工作。否则有触电、火灾的危险。
- 请确定电源 OFF 后再配线。否则有触电、火灾的危险。
- 请务必在机体安装好后配线。否则有触电、致伤的危险。



注 意

- 请确认交流电源的电压与产品的额定电压一致性。否则有致伤、火灾的危险。
- 三相输入用的机型请勿采取单相输入。否则有火灾的危险。
- 请勿将输出端子 (U, V, W) 连接到交流电源上。否则会造成机器损坏, 有致伤、火灾的危险。
- 请勿将电阻器直接连接到直流母线端子 (PD, P, N)。否则有火灾的危险。
- 请在电源输入侧设置漏电断路器。否则有触电、火灾的危险。
- 请按额定容量选用动力线、漏电断路器、电磁接触器。否则有火灾的危险。
- 请不要通过设置在变频器的电源侧或输出侧的电磁接触器进行运行/停止的切换。
否则会缩短变频器的使用寿命或有致伤、火灾的危险。
- 请使用规定的扭矩安装螺钉。确保螺钉不松动。
否则有火灾的危险。
- 对于变频器内部的拨动开关 SW1 的操作, 请确认电源 OFF (断开) 后再进行。
否则有触电、致伤的危险。
- 本变频器有冷却风扇旋转/停止选择功能, 即使风扇停止电源也不一定是切断状态,
所以请务必确认输入电源的 OFF (断开)。
否则有触电、致伤的危险。

3. 关于运行

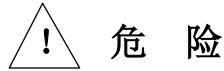


- 请勿触碰通电中的变频器的内部和端子部、勿进行信号确认或取下配线和连接件。
否则有触电、火灾的危险。
- 请务必合上端子台盖板后再通电。通电中或有残留电压时勿打开端子台盖板。
否则有触电的危险。
- 请勿用潮湿的手进行开关操作。否则有触电的危险。
- 在变频器通电期间，即使是停止状态也勿触碰变频器的端子。
否则有致伤、火灾的危险。
- 选择重起模式时，跳闸停止后会突然重起。请勿靠近设备。
(请按即使重起仍能确保人身安全的方案进行机械设计。)
否则有致伤的危险。
- 重起动作过程中，因为会产生自由滑行状态，所以对升降、行走装置请勿选择重起模式。
否则可能引起伤害、设备损坏。
- 若在输入了运行指令的情况下发生了短时间停电，在重新上电后会再次运行。可能对人身安全等造成危险，请将电路设计成重新上电不会再次运行的电路。否则有致伤的危险。
- 操作器的 STOP 键只在功能设定后才有效。请另行准备紧急停止开关。
否则有致伤的危险。
- 在仍有运行指令时若复位报警则会突然重起。请在确认切断运行指令后再将报警复位。
否则有致伤的危险。
- 请勿触摸或将棒状物体伸入通电的变频器内部。
否则有触电、火灾的危险。



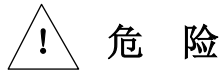
- 散热器有高温。请勿触摸。否则有烧伤的危险。
- 变频器设定由低速到高速运行很容易。请在充分确认电机和机械的允许范围后再运行。
否则有致伤或机械损坏的危险。
- 需要保持制动器时请另行准备。否则有致伤的危险。
- 在超过 60Hz 的频率下运行标准电机时，请在向厂家确认了电机和机械侧的允许转速后再运行。
否则易导致设备损坏或人身伤害。
- 请确认运行时电机的转向、声音、振动是否正常。
否则可能引起伤害、设备损坏。
- 为了进行电机过负载保护，电子热保护门限 (b012/b212) 请设定为您使用的电机的额定电流。

4. 关于维护·检查和零部件的更换



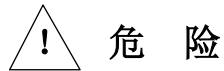
- 请在切断电源 10 分钟后再进行检查。
否则有触电的危险。
(确认本体充电指示灯已经熄灭、或者检查 P-N 端子间的直流母线电压, 确认其已经低于 45V。)
- 指定人员以外的人员请勿进行维护·检查、零部件的更换。
(作业前请取下手表、戒指等金属物。作业时请务必使用绝缘工具。)
否则有触电、致伤的危险。

5. 使用上的注意事项

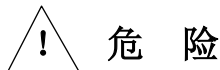


- 请绝对不要进行产品改造。否则有触电、致伤的危险。

6. 紧急切断的注意事项



- WJ200 的紧急切断是相当于 EN60204-1 规定的范畴 0 停止的功能, 但并不是所有机种的紧急切断都能符合 EN ISO13849-1 等的功能安全规格。
- 使用紧急切断时, 设定完成后, 请务必先进行试运行来确认紧急切断正常动作后, 再正式运行。详细内容请参照 7.13.5 章。
- 紧急切断不是指输入切断及输出的电气性绝缘。切断变频器的输入电源并且和能够供给电压的机器(包括含有电容的机器等)分开后, 再进行安装·维护。



- 机种符合功能安全规格时, 变频器的数字输出(继电器输出、开发插口输出)也不是安全相关的信号。用于安全相关的控制的信号, 一定要用外部的安全继电器的输出。
-

1.2 EMC(电磁兼容性)相关注意事项

CE-EMC Installation Guidelines

You are required to satisfy the EMC directive (2014/30/EU) when using a WJ200 inverter in an EU country.

To satisfy the EMC directive and to comply with standard, you need to use a dedicated EMC filter suitable for each model, and follow the guidelines in this section. Following table shows the compliance condition for reference.

Table 1. Condition for the compliance

Model	Cat.	Carrier f	Motor cable
All WJ200 series	C1	2kHz	20m (Shielded)

Table 2. Applicable EMC filter

Input class	Inverter model	Filter model (Schaffner)
1-ph. 200V class	WJ200-002SF	FS24828-8-07
	WJ200-004SF	
	WJ200-007SF	FS24828-27-07
	WJ200-015SF	
WJ200-022SF		
3-ph. 400V class	WJ200-004HF	FS24830-6-07
	WJ200-007HF	
	WJ200-015HF	FS24830-12-07
	WJ200-022HF	
	WJ200-040HF	FS24830-15-07
	WJ200-055HF	FS24830-29-07
	WJ200-075HF	
WJ200-110HF	FS24830-48-07	
WJ200-150HF		

WJ200-150H needs to be installed in a metal cabinet and add ferrite core at the input cable to meet category C1. Unless otherwise category C2.

Important notes

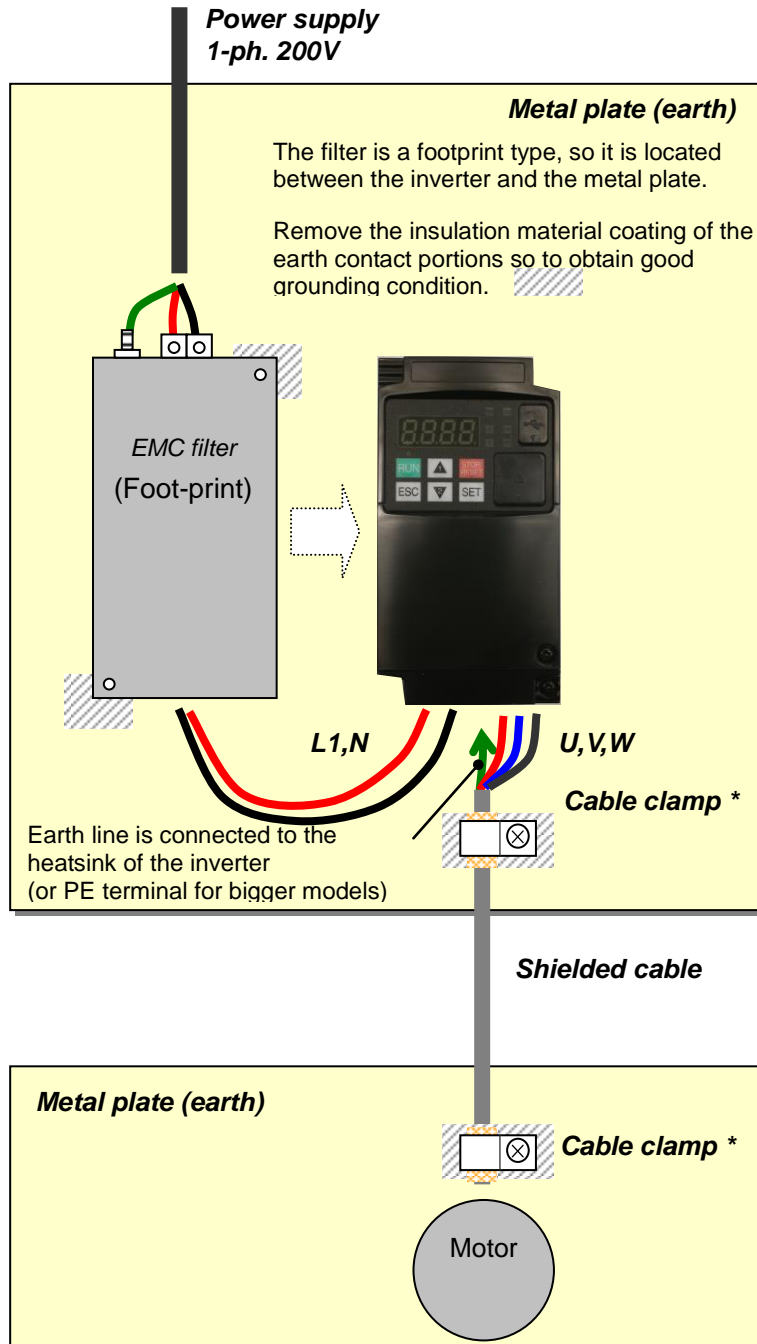
1. Input choke or other equipment is required if necessary to comply with EMC directive from the harmonic distortion point of view (IEC 61000-3-2 and 4).
2. If the motor cable length exceeds 20m, use output choke to avoid unexpected problem due to the leakage current from the motor cable (such as malfunction of the thermal relay, vibration of the motor, etc..).
3. As user you must ensure that the HF (high frequency) impedance between adjustable frequency inverter, filter, and ground is as small as possible.
 - Ensure that the connections are metallic and have the largest possible contact areas (zinc-plated mounting plates).
4. Avoid conductor loops that act like antennas, especially loops that encompass large areas.
 - Avoid unnecessary conductor loops.
 - Avoid parallel arrangement of low-level signal wiring and power-carrying or noise-prone conductors.
5. Use shielded wiring for the motor cable and all analog and digital control lines.
 - Allow the effective shield area of these lines to remain as large as possible; i.e., do not strip away the shield (screen) further away from the cable end than absolutely necessary.
 - With integrated systems (for example, when the adjustable frequency inverter is communicating with some type of supervisory controller or host computer in the same control cabinet and they are connected at the same ground + PE-potential), connect the shields of the control lines to ground + PE (protective earth) at both ends. With distributed systems (for example the communicating supervisory controller or host computer is not in the same control cabinet and there is a distance between the systems), we recommend connecting the shield of the control lines only at the end connecting to the adjustable frequency inverter. If possible, route the other end of the control lines directly to the cable entry section of the supervisory controller or host computer. The shield conductor of the motor cables always must be connected to ground + PE at both ends.
 - To achieve a large area contact between shield and ground + PE-potential, use a PG screw with a metallic shell, or use a metallic mounting clip.
 - Use only cable with braided, tinned copper mesh shield (type "CY") with 85% coverage.
 - The shielding continuity should not be broken at any point in the cable. If the use of reactors, contactors, terminals, or safety switches in the motor output is necessary, the unshielded section should be kept as short as possible.
 - Some motors have a rubber gasket between terminal box and motor housing. Very often, the terminal boxes, and particularly the threads for the metal PG screw connections, are painted. Make sure there is always a good metallic connection between the shielding of the motor cable, the metal PG screw connection, the terminal box, and the motor housing. If necessary, carefully remove paint between conducting surfaces.
6. Take measures to minimize interference that is frequently coupled in through installation cables.
 - Separate interfering cables with 0.25m minimum from cables susceptible to interference. A particularly critical point is laying parallel cables over longer distances. If two cables intersect (one crosses over the other), the interference is smallest if they intersect at an angle of 90°. Cables susceptible to interference should therefore only intersect motor cables, intermediate circuit cables, or the wiring of a rheostat at right angles and never be laid parallel to them over longer distances.
7. Minimize the distance between an interference source and an interference sink (interference- threatened device), thereby decreasing the effect of the emitted interference on the interference sink.
 - You should use only interference-free devices and maintain a minimum distance of 0.25 m from the adjustable frequency inverter.
8. Follow safety measures in the filter installation.
 - If using external EMC filter, ensure that the ground terminal (PE) of the filter is properly connected to the ground terminal of the adjustable frequency inverter. An HF ground connection via metal contact between the housings of the filter and the adjustable frequency inverter, or solely via cable shield, is not permitted as a protective conductor connection. The filter must be solidly and permanently connected with the ground potential so as to preclude the danger of electric shock upon touching the filter if a fault occurs.

To achieve a protective ground connection for the filter:

- Ground the filter with a conductor of at least 10 mm² cross-sectional area.
- Connect a second grounding conductor, using a separate grounding terminal parallel to the protective conductor. (The cross section of each single protective conductor terminal must be sized for the required nominal load.)

Installation for WJ200 series (example of SFE models)

Model SFx (1-ph. 200V class) and HFx (3-ph. 400V class) are the same concept for the installation.



*) Both earth portions of the shielded cable must be connected to the earth point by cable clamps. Input choke or equipment to reduce harmonic current is necessary for CE marking (IEC 61000-3-2 and IEC61000-3-4) from the harmonic current point of view, even conducted emission and radiated emission passed without the input choke.

Hitachi EMC Recommendations



WARNING: This equipment should be installed, adjusted, and serviced by qualified personal familiar with construction and operation of the equipment and the hazards involved. Failure to observe this precaution could result in bodily injury.

Use the following checklist to ensure the inverter is within proper operating ranges and conditions.

1. The power supply to WJ200 inverters must meet these specifications:
 - Voltage fluctuation $\pm 10\%$ or less
 - Voltage imbalance $\pm 3\%$ or less
 - Frequency variation $\pm 4\%$ or less
 - Voltage distortion THD = 10% or less
2. Installation measure:
 - Use a filter designed for WJ200 inverter. Refer to the instruction of the applicable external EMC filter.
3. Wiring:
 - Shielded wire (screened cable) is required for motor wiring, and the length must be 20 meter or less.
 - If the motor cable length exceeds the value shown above, use output choke to avoid unexpected problem due to the leakage current from the motor cable.
 - The carrier frequency setting must be 2 kHz to satisfy EMC requirements.
 - Separate the power input and motor wiring from the signal/process circuit wiring.
4. Environmental conditions—when using a filter, follow these guidelines:
 - Ambient temperature: -10 to 50 °C (Derating is required when the ambient temperature exceeds 40 °C)
 - Humidity: 20 to 90% RH (non-condensing)
 - Vibration: 5.9 m/sec² (0.6 G) 10 ~ 55Hz
 - Location: 1000 meters or less altitude, indoors (no corrosive gas or dust)

1.3 UL/cUL 相关注意事项

Cautions for UL and cUL (关于 UL 对应)

(Standard to comply with : UL508C, CSA C22.2 No.14-05)

Warning Markings

GENERAL:

These devices are open type Power Conversion Equipment. They are intended to be used in an enclosure. Insulated gate bipolar transistor (IGBT) incorporating microprocessor technology. They are operated from a single or three-phase source of supply, and intended to control three-phase induction motors by means of a variable frequency output. The units are intended for general-purpose industrial applications.

MARKING REQUIREMENTS:

Ratings - Industrial control equipment shall be plainly marked with the Listee's name, trademark, File number, or other descriptive marking by which the organization responsible for the product may be identified;

- a) "Maximum surrounding air temperature rating of 50 °C."
- b) "Solid State motor overload protection reacts with max. 150 % of FLA".
- c) "Install device in pollution degree 2 environment."
- d) "Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100,000 rms Symmetrical Amperes, 240 or 480 Volts Maximum."
- e) "When Protected by CC, G, J or T Class Fuses." or "When Protected By A Circuit Breaker Having An Interrupting Rating Not Less Than 100,000 rms Symmetrical Amperes, 240 or 480 Volts Maximum."
- f) "Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes."
- g) "Motor over temperature protection is not provided by the drive."

Field Wiring Terminal Markings - Wiring terminals shall be marked to indicate the proper connections for power supply and load, or a wiring diagram coded to the terminal marking shall be securely attached to the device.

“Use 60/75 C CU wire only”. For models WJ200-001L, -002L, -004L, -007L, -015S, -022S, -004H, -007H, -015H, -022H and -030H

“Use 75 C CU wire only”. For models WJ200-001S, -002S, -004S, -007S, -015L, -022L, -037L, -055L, -075L, -110L, -150L, -040H, -055H, -075H -110H and -150H

Tightening torque and wire range for field wiring terminals are marked adjacent to the terminal or on the wiring diagram.

Model No.	Required Torque (N.m)	Wire Range (AWG)
WJ200-001S	1.0	16
WJ200-002S	1.0	16
WJ200-004S	1.0	16
WJ200-007S	1.4	12
WJ200-015S	1.4	10
WJ200-022S	1.4	10
WJ200-001L	1.0	16
WJ200-002L	1.0	16
WJ200-004L	1.0	16
WJ200-007L	1.0	16
WJ200-015L	1.4	14
WJ200-022L	1.4	12
WJ200-037L	1.4	10
WJ200-055L	3.0	6
WJ200-075L	3.0	6
WJ200-110L	3.9 ~ 5.1	4
WJ200-150L	5.9 ~ 8.8	2
WJ200-004H	1.4	16
WJ200-007H	1.4	16
WJ200-015H	1.4	16
WJ200-022H	1.4	14
WJ200-030H	1.4	14
WJ200-040H	1.4	12
WJ200-055H	3.0	10
WJ200-075H	3.0	10
WJ200-110H	3.9 ~ 5.1	6
WJ200-150H	3.9 ~ 5.1	6

CONSTRUCTION DETAILS: (CONT'D)

Distribution fuse and circuit breaker size marking is included in the manual to indicate that the unit shall be connected with a Listed Cartridge Nonrenewable fuse or Inverse time circuit breaker, rated 600 Vac with the current ratings as shown in the table below or Type E Combination Motor Controller marking is included in the manual to indicate that the unit shall be connected with,LS Industrial System Co.,Ltd,Type E Combination Motor Controller MMS Series with the ratings as shown in the table below:

Model No.	Fuse		Inverse Time Circuit Breaker	Type E CMC
	Type	Rating(Maximum A)	Rating (Maximum A)	
WJ200-001S	Class J、 Class CC、 Class G、 Class T	10 A, AIC 200 kA	30A	MMS-32H, 240V, 40A
WJ200-002S		10 A, AIC 200 kA		
WJ200-004S		10 A, AIC 200 kA		
WJ200-007S		20 A, AIC 200 kA		
WJ200-015S		30 A, AIC 200 kA		
WJ200-022S		30 A, AIC 200 kA		
WJ200-001L		10 A, AIC 200 kA	30A	MMS-32H, 240V, 40A or MMS-63H, 240V, 54A
WJ200-002L		10 A, AIC 200 kA		
WJ200-004L		10 A, AIC 200 kA		
WJ200-007L		15 A, AIC 200 kA		
WJ200-015L		15 A, AIC 200 kA		
WJ200-022L		20 A, AIC 200 kA		
WJ200-037L		30 A, AIC 200 kA	100A	MMS-100H, 240V, 80A
WJ200-055L		60 A, AIC 200 kA		
WJ200-075L		60 A, AIC 200 kA		
WJ200-110L		80 A, AIC 200 kA		
WJ200-150L		80 A, AIC 200 kA	20A	MMS-32H, 480V, 40A or MMS-63H, 480V, 52A
WJ200-004H		10 A, AIC 200 kA		
WJ200-007H		10 A, AIC 200 kA		
WJ200-015H		10 A, AIC 200 kA		
WJ200-022H	10 A, AIC 200 kA			
WJ200-030H	15 A, AIC 200 kA			
WJ200-040H	15 A, AIC 200 kA			
WJ200-055H	30 A, AIC 200 kA			
WJ200-075H	30 A, AIC 200 kA			
WJ200-110H	50 A, AIC 200 kA	40A		
WJ200-150H	50 A, AIC 200 kA			

第 2 章 购买时的检查

在本章中，对购买变频器时的检查与确认内容及产品的质保做出了说明。

2.1	购买时的检查	2-1
2.2	使用说明书（本书）	2-1
2.3	有关产品咨询的注意事项	2-2
2.4	产品的质保	2-2

第2章 购买时的检查

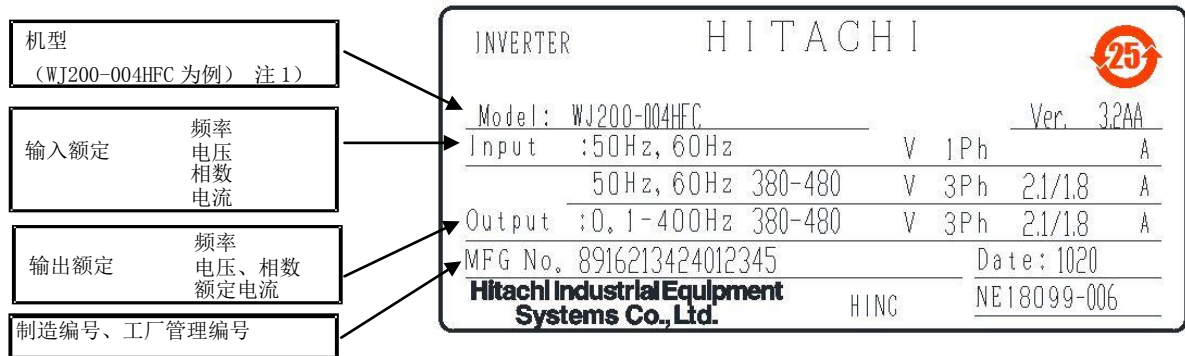
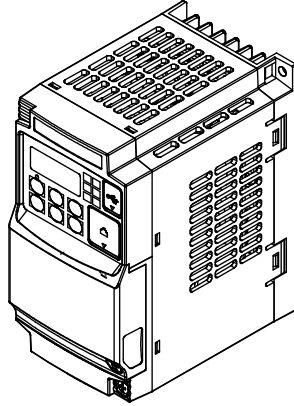
(备 忘)

2.1 购入时的检查

启封后，请确认以下项目。

如果您发现产品上有缺陷或其他问题等，请与您购买此产品的代理商或当地的日立分销商联系。

- (1) 请确认变频器在运输过程中是否有破损・元件脱落、外壳凹陷等损伤。
- (2) 启封后，请确认包装箱内是否含有变频器一台和使用说明书（本书）。
- (3) 请对照规格铭牌，确认该机器是否和您所订购的产品型号一致。



规格铭牌内容例

注1) 末尾带“C”表示该机型有紧急切断，但无 TÜV 安全认证。不带则表示该机型有紧急切断，且处于 TÜV 安全认证申请准备中。

2.2 使用说明书（本书）

本使用说明书是日立 WJ200 系列变频器本体的说明书。

使用变频器前，请仔细阅读本使用说明书以确保正确使用变频器。请妥善保管好《使用说明书》。

与选件等产品配合使用时，请参照各选件附带的使用说明书。

另外，请将本使用说明书和各选件使用说明书交付给最终用户。

2.3 有关产品咨询的注意事项

咨询有关产品的破损、不明之处、故障和其它问题时，请将以下项目的内容提供给您购买本产品的代理商或当地的分立分销商。

- (1) 变频器型号
- (2) 制造编号 (MFG No.)
- (3) 购买时间
- (4) 咨询内容
 - 破损位置及其程度等
 - 不明之处及其内容等

2.4 产品的质保

产品的保修期限为最终用户购买之日起 12 个月内（以发票日期起计算）或产品出厂 24 个月内（以产品制造编号的日期起计算），以先到的时间为准。

但是，在保修期内如果出现下述情况将超出保修范围，变为有偿服务。

- (1) 没有按照说明书中说明进行的错误使用，或者进行了未经授权的擅自维修或改造。
- (2) 产品故障由本产品之外的其他外部原因所致。
- (3) 变频器的使用超出了说明的规格范围。
- (4) 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）以及由这些原因引起的二次损坏。

另外，此处所说的保修只针对于变频器本身的损坏。对变频器故障所引发的，或者超过电机、装置、电源的规格值的不适当的设置以及不适当的参数设置等使用情况下所引起的其他装置、系统等的故障不作保修。为将变频器的故障、异常所造成的其他装置、系统的危害降至最小，请将该危险通过安全设计、对策等来告知使用者。选型时，请选择在额定、性能上拥有余量的变频器，并且选择拥有余量的装置、系统等。因为我们不能保证变频器适合您的使用目的，所以请您在使用前自行确认。

保修仅在中国国内有效。

(Warranty is effective only China)

- 本变频器面向一般产业用途。用于航空·航天相关、核能、电力、乘用移动体、医疗、海底中继装置等特殊用途时，请事先向本公司咨询。
- 用于关乎生命安全的设备以及能够预测到重大损失的设备时，为防止重大事故，请配备安全装置、保护装置、检出装置、警报装置、预备机等。
- 本变频器用于异步电机（三相电机）/PM 电机。用于异步电机（三相电机）/PM 电机以外的负载时，请事先咨询。

有偿服务

超出保修期限(1 年)之后的检测和维修均为有偿服务。另外，即使在保修期间，若超出保修范围，仍为有偿服务。需要有偿服务时，请您向购买此产品的代理商或者当地日立分销商提出申请。

第 3 章 产品外观与各部位名称

在本章中，对各机型的外观和各部位的名称做出了说明。

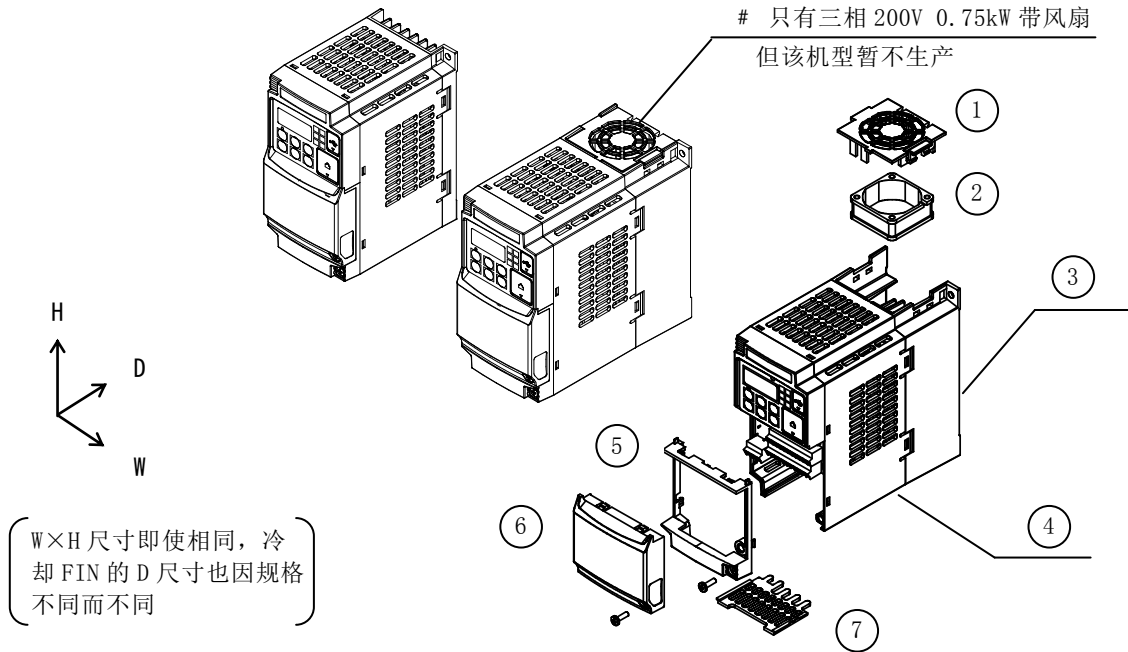
3.1	外观	3-1
3.2	各部位名称	3-4

第3章 产品外观与各部位名称

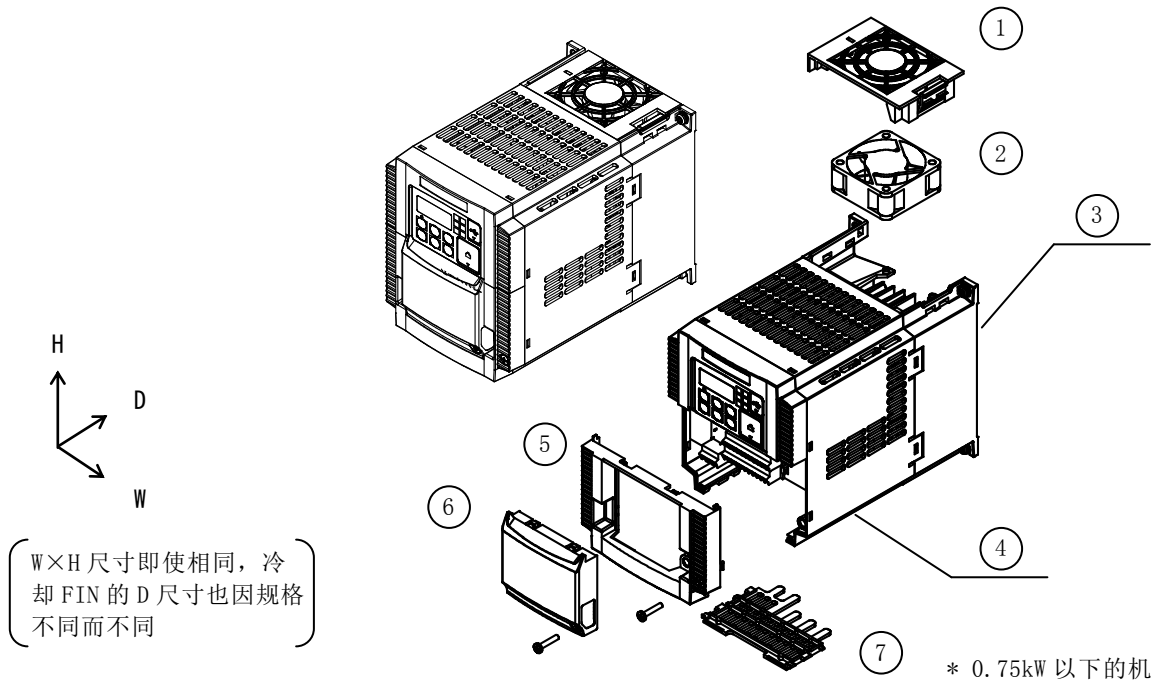
(备 忘)

3.1 外观

单相 200V 0.2*, 0.4*kW



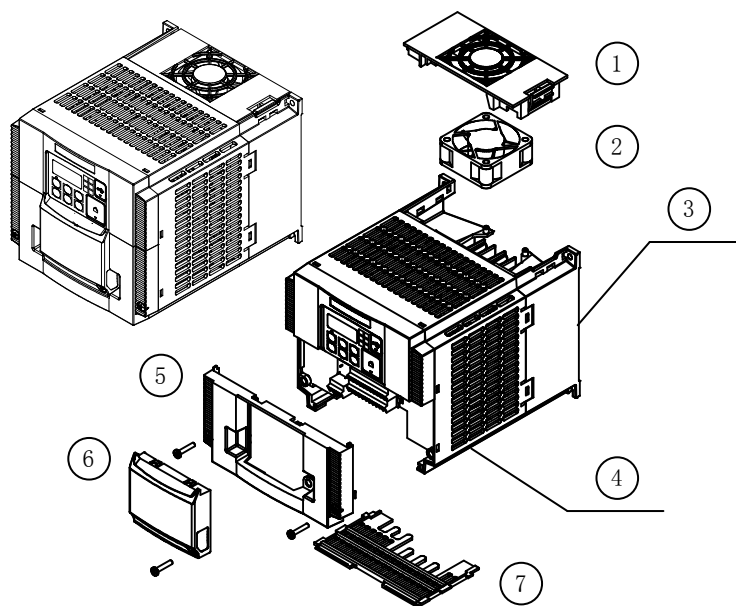
单相 200V 0.75*, 1.5, 2.2kW
三相 400V 0.4*, 0.75*, 1.5, 2.2, 3.0kW



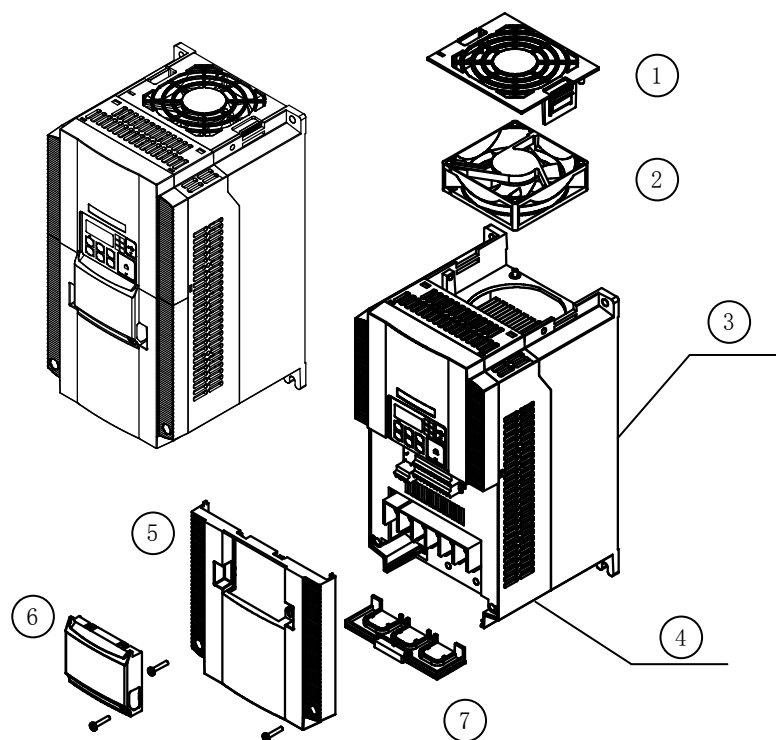
- ① 风扇罩
- ② 风扇
- ③ 散热器
- ④ 主壳体
- ⑤ 端子台盖板
- ⑥ 选件基板盖板
- ⑦ 穿线板

3 章 外观与各部位名称

三相 400V 4.0kW

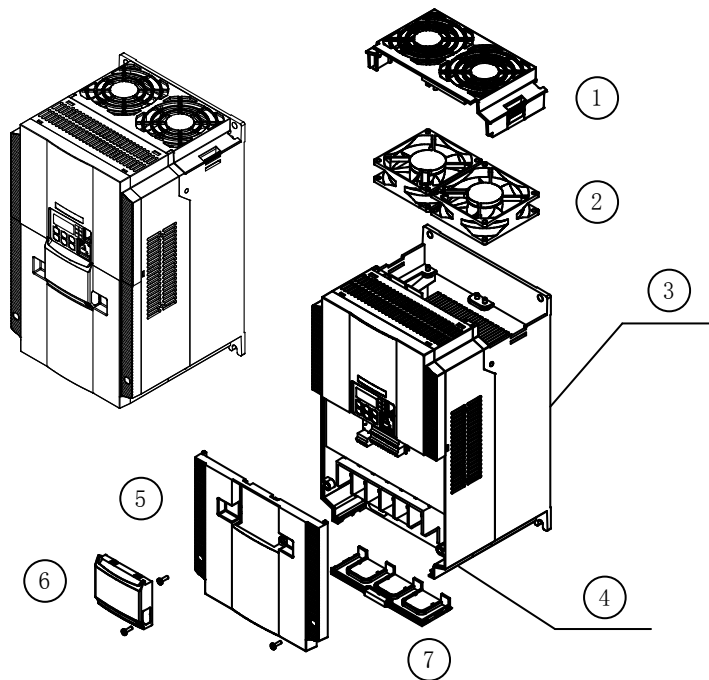


三相 400V 5.5, 7.5kW



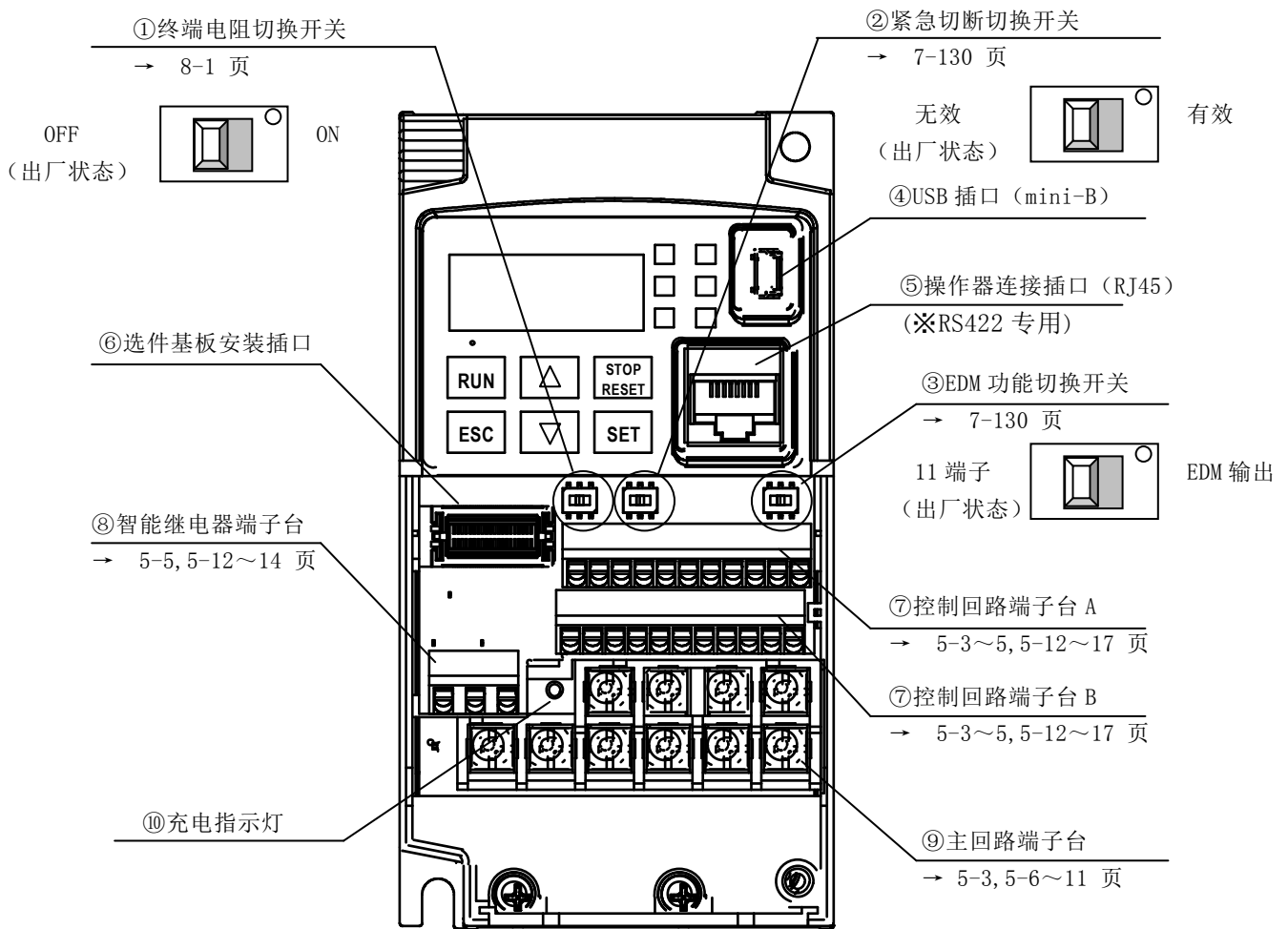
- ① 风扇罩
- ② 风扇
- ③ 散热器
- ④ 主壳体
- ⑤ 端子台盖板
- ⑥ 选件基板盖板
- ⑦ 穿线板

三相 400V 11, 15kW



- | | |
|-------|----------|
| ① 风扇罩 | ⑤ 端子台盖板 |
| ② 风扇 | ⑥ 选件基板盖板 |
| ③ 散热器 | ⑦ 穿线板 |
| ④ 主壳体 | |

3.2 各部位名称



名称	说明
①终端电阻切换开关	控制回路端子台的 RS-485 端子的终端电阻切换开关。ON 时就和内置的 200 Ω 电阻连接。
②紧急切断功能切换开关	使用紧急切断时请把开关打至 ON 状态。 开关的开与关勿必在切断电源的情况下进行。(7.13.5 项参照)
③EDM 功能切换开关	使用紧急切断的 EDM 输出时请把开关打至 ON 状态。 开关的开与关勿必在切断电源的情况下进行。(7.13.5 项参照)
④USB 插口	是连接电脑用的 mini-B 型 USB 插口。(只在使用 EzSQ 功能时)
⑤操作器连接插口	外接数字操作器用的连接插口, RS422 专用。
⑥选件基板安装插口	选件基板安装用插口。
⑦控制回路端子台 A, B	变频器控制用的各种数字/模拟输入输出信号等连接用的端子台。
⑧智能继电器端子台	智能继电器输出的 1c 接点端子台。
⑨主回路端子台	变频器的主电源·输向电机·制动电阻等的连接用端子台。
⑩充电指示灯 (表示充电的指示灯)	切断电源后, 主回路直流电压 (P 端子~N 端子间) 约 45V 以上时灯亮。 即使指示灯熄灭并不表示已经无电压了。在进行接线变更等作业时, 请在切断电源 10 分钟以上后, 用万用表等测量一下 P-N 间的余留电压, 确认已安全后再开始作业。

注) 关于显示部位的指示灯或操作部位的按键请参照[6.4 本体操作器的操作方法]。

注) ⑩充电指示灯的位置因机型不同而不同, 各机型的位置请参照[5-8~5-9 页]。

注) 用电脑通过 USB 来运行的时, 请注意在变频器本体上也可以进行运行操作。

注) 操作器 OPE-SRmini 与⑤操作器连接插口的连接、断开, 请在切断电源的状态下进行。

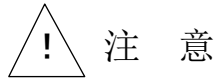
在本章中，对变频器的安装方法及注意事项做出了说明。

4.1	安装注意事项	4-1
4.2	穿线板	4-4

第4章 产品安装

(备 忘)

4.1 安装时的注意事项



- 请安装在金属等不可燃物体上。
否则有火灾危险。
- 请勿在附近放置易燃物品。
否则有火灾危险。
- 搬运时请不要提其表面盖板或端子台盖板。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请勿让电线头、焊渣、铁屑、金属丝、垃圾等异物进入。
否则有火灾危险。
- 请安装在能够承受本体重量的地方。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请安装在无振动的垂直壁面上。
否则有掉落和致伤的危险。
- 请勿安装和运行有损伤或部件缺损的变频器。
否则有致伤危险。
- 请安装在通风良好的房间内，避免阳光直射，避开高温、潮湿、易结露的环境和有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、切削液的雾气和盐腐蚀等场所。
否则有火灾危险。
- 变频器是精密设备。请勿让其掉落或受强冲击。另外，请不要坐在（站在等）变频器上，不要在上面放置重物。
否则可能导致变频器故障。

① 搬运时的注意事项

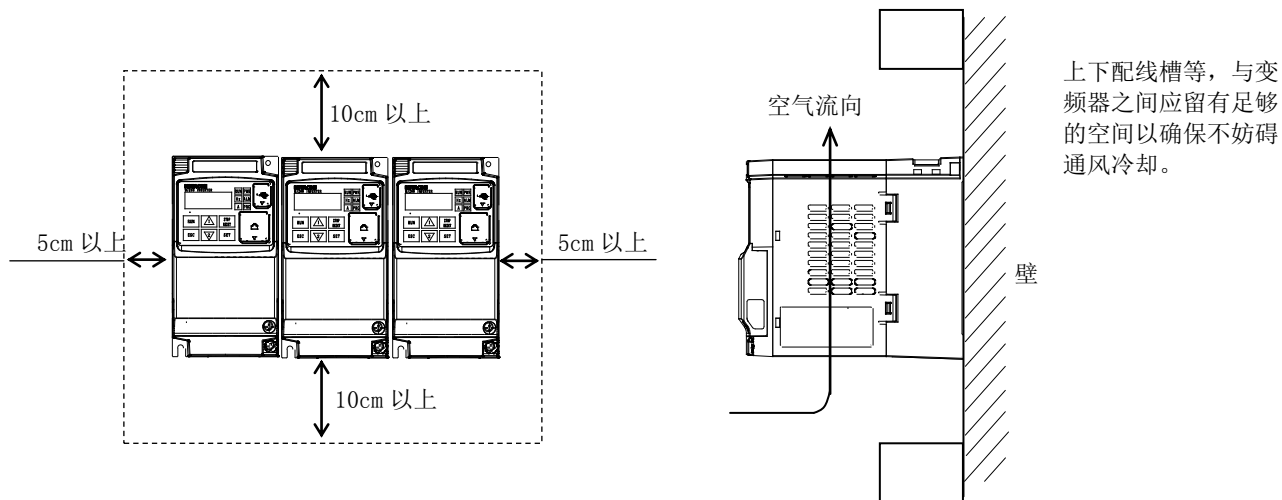
在变频器上使用了塑料部件，所以请小心搬运以免造成损坏。

特别注意请不要在表面盖板或端子台盖板上施力搬运，否则有掉落的风险。另外请不要安装和运行有损伤或部件缺损的变频器。

② 请安装在铁板的安装面上

变频器会产生高温（最高可达 150℃），有引起火灾等危险，所以请安装在铁板的垂直壁面上。为了不妨碍通风，请如下图所示指示保持上下方向各 10cm，左右方向各 5cm 的空间。特别当存在发热源（制动电阻、电抗器等）时，请确保足够的间距。

控制柜内有可能会安装多台 WJ200 变频器（side • by • side）时，要保持安装场所的环境温度在 40℃ 以下，同时必须降低载波频率和输出电流的额定值。（参照 12.3 章）



③ 环境温度的注意事项

安装变频器的环境温度应不超过标准规格中所述的允许温度范围（-10~50℃）。但是，在 40℃ 以上时必须降低载波频率和输出电流的额定值。测量环境温度时，测量点应选在距离变频器本体下侧中部约 5cm 的位置。务必确认是否在容许温度范围内。

④ 请不要安装在高温、潮湿、易结露的场所

安装变频器的环境湿度应不超过标准规格中所述的允许湿度范围（20~90%RH）。特别是不要在有结露的场所使用。发生结露时会在变频器内部附着水珠，容易导致电子元器件的短路。另外，请避免阳光直射。

⑤ 安装环境的注意事项

安装时要避开有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、切削液的雾气和盐腐蚀等场所。另外，如果有垃圾、灰尘等导电物进入变频器会引起故障。如果必须在灰尘较多的场所使用，作为对策，请将变频器安装在密闭的控制柜内。



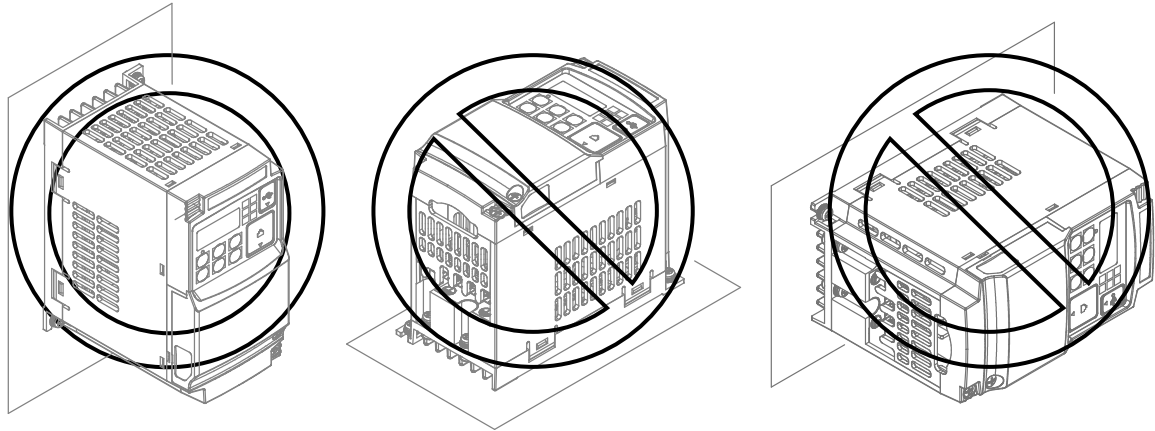
注 意

- 环境温度在 40℃~50℃ 时，有必要降低载波频率或者对变频器的容量进行升格。
- 从安全考虑，在运行中请不要打开表面盖板。

⑥ 安装方法、安装方向的注意事项

请使用螺钉或者螺栓，将变频器垂直安装在无振动并能够承受其重量的平整安装面上。

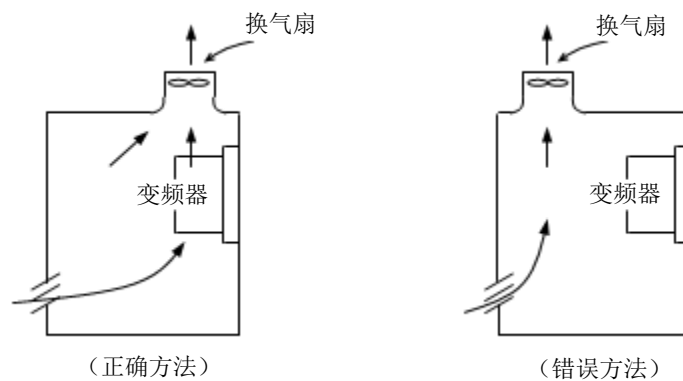
如果变频器没有对地面垂直安装，则其冷却能力将会降低并可能导致跳闸或损坏。



⑦ 安装在控制柜内时的注意事项

柜内安装多台变频器并且安装换气扇时，请注意变频器和排气孔的配置位置。

如果配置不妥，会导致变频器的冷却效果降低、周围温度上升。另外请注意，变频器的周围温度不能超过允许的使用温度范围。



换气扇的位置

⑨ 变频器的发热量

单相 200V

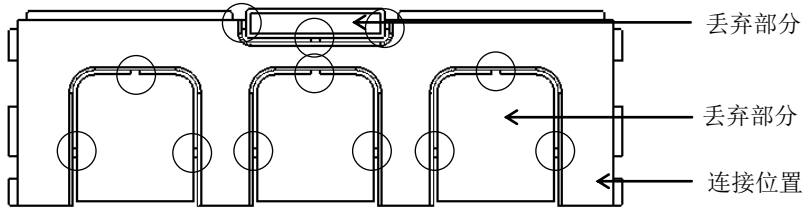
变频器容量(kW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
发生损耗 100%负载时(W)	22	30	48	79	104
额定状态时效率(%)	90	93	94	95	95.5

三相 400V

变频器容量(kW)	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15
发生损耗 100%负载时(W)	35	56	96	116	167	229	296	411	528
额定状态时效率(%)	92	93	94	95	96	96	96.2	96.4	96.6

4.2 电线穿线板

5.5kW 以上的机型请用尖嘴钳或工具刀将丢弃部分与电线穿线板连接的部位切断后，然后丢掉丢弃部分再配线。请注意不要受伤。



在本章中，对配线方法及注意事项做出了说明。

- 5.1 接线的注意事项..... 5-1
- 5.2 端子台盖板的装卸方法..... 5-2
- 5.3 接线图及端子说明..... 5-3
- 5.4 主回路的接线..... 5-6
- 5.5 控制回路端子和智能继电器输出端子的接线..... 5-12
- 5.6 与逻辑控制系统（PLC）的接线... 5-15
- 5.7 使用多台变频器时的注意事项.... 5-16
- 5.8 再生制动电阻器的选型与接线.... 5-18

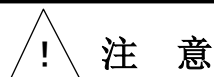
第5章 配线

(备 忘)

5.1 接线注意事项



- 请务必连接地线。
否则有触电、火灾的危险。
- 请由电工专业人员来完成配线工作。
否则有触电、火灾的危险。
- 请确定电源断开（OFF）后再配线。
否则有触电、火灾的危险。
- 请务必在主体安装好后再配线。
否则有触电、致伤的危险。



- 请确认交流电源的电压与产品的额定电压一致。三相输入的机型不能用单相输入。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请勿将输出端子（U/T1, V/T2, W/T3）连接到交流电源上，否则会导致产品损坏。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请勿将电阻器直接连接到直流端子（PD/+1, P/+, N/-）。
否则有火灾的危险。
- 请在电源输入侧设置漏电断路器。
否则有火灾的危险。
- 请按额定容量选用动力线、漏电断路器、电磁接触器。
否则有火灾的危险。
- 请勿通过设置在变频器的电源侧或输出侧的电磁接触器进行运行/停止的切换。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请使用规定的扭矩安装螺钉。确保螺钉不松动。
否则有火灾的危险。
- 智能继电器输出端子（AL1, AL2-AL0）的端子设定（C036）的出厂设定值是 AL1-AL0 间的 b 接点为（NC）。即使在初始化之后 b 接点的值还是返回为（NC）。用本变频器代替原先使用的变频器时，或作为系统设施使用时，请确认智能继电器输出端子的端子设定（C036）的接点逻辑，与周边回路逻辑匹配后再使用。接点逻辑不一致的话会使系统出现故障。

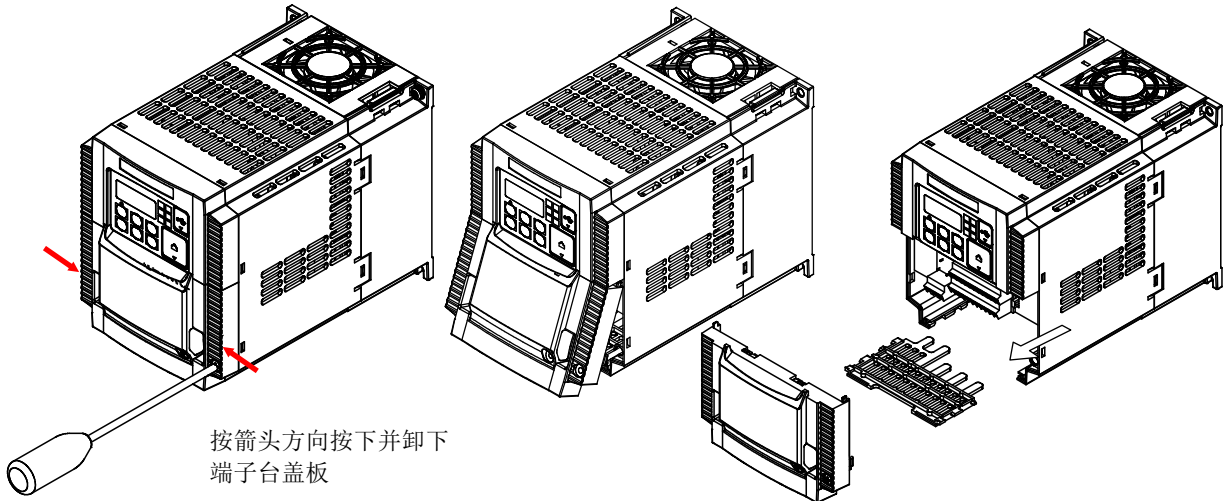
5.2 端子台盖板的装卸方法

(1) 卸取方法

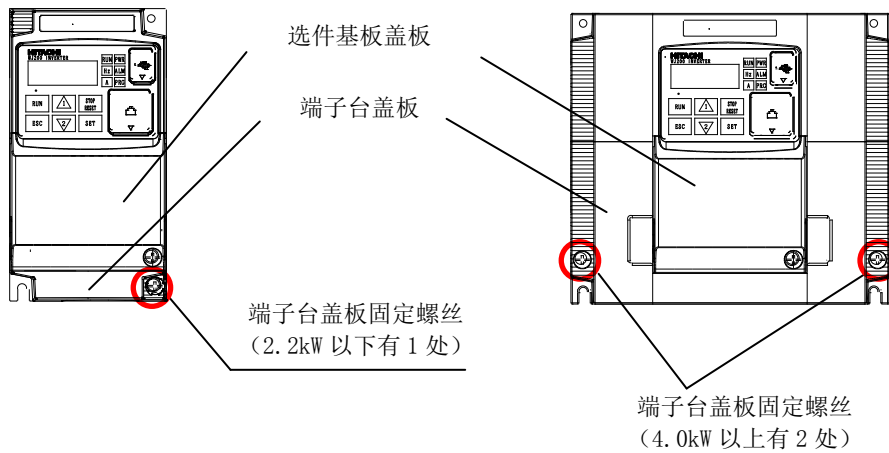
松开端子台盖板固定螺丝
(1 处或 2 处)

按着端子台盖板下部
按箭头所指方向卸下端子台盖板

接线时将电线穿线板向
面前移动并卸下



端子台盖板固定螺丝 2.2kW 以下的机型在右下角有 1 处、4.0kW 以上的机型在两侧共有 2 处。
另外，选件基板盖板是用螺丝固定在端子台盖板上的，不是固定在变频器本体上的，所以即使不卸下选件基板盖板，也可以卸下端子台盖板。



(2) 安装方法

与卸取相反，将端子台盖板上侧先装到本体上，用手按下直到听到合上的声音。

※选件基板盖板、端子台盖板的固定螺钉请按照 2~3kgf-cm (0.2~0.3N-m) 紧固。

(1) 主回路端子的说明

端子记号	端子名称	内容说明
R/L1	主电源输入端子	连接交流电源。
S/L2		※单相 200V 时请连接[R/L1]和[T/L3]。
T/L3		
U/T1	变频器输出端子	连接三相电机。
V/T2		
W/T3		
PD/+1	直流 DC 电抗器 连接端子	卸下端子 PD/+1~P/+间的短路线，连接选件的 功率因数改善用电抗器 DCL。
P/+		
P/+	外部制动电阻器 连接端子	在 P/+~RB 间连接选件的外部制动电阻器。 (需要制动转矩の場合)
RB		
P/+	再生制动单元 连接端子	在 P/+~N/-间连接选件的再生制动单元 BRD。 (需要制动转矩の場合或在内置制动回路不足の場合)
N/-		
G	接地端子	接地(防止感应、未来降低噪声请接地) (200V 级 2.2kW 以下和 400V 级 4.0kW 以下的机型， 其接地端子在散热器的上面)

(2) 控制回路端子的说明

		端子 记号	端子名称	内容说明	电气特性	
模拟	电源	L	输入信号用公共端	内部电源、数字输入、模拟输入输出 端子的公共端子。	/	
		H	频率设定用电源	DC10V 电源。因 0 端子上的可变电阻 器要输入频率の場合使用。		Max. 10mA 输出
	频率 设定 输入	0	频率指令端子 (模拟电压输入)	因 DC0~10V 电压输入在频率指令时 使用。	输入阻抗约 10k Ω 容许输入 -0.3~+12VDC	
		OI	频率指令端子 (模拟电流输入)	因 4~20mA 电流输入在频率指令时使 用。	输入阻抗约 100 Ω 容许输入 0~24mA	
	传感器 输入	5/PTC	外部热敏电阻输入 (与智能输入端子兼用时 (C005) 设定要)	请把和 L 间的外部热敏电阻连接后， 将端子分配到[19:PTC]上。约 3k Ω 以 上时变频器会跳闸。不考虑源漏逻辑， 公共端子都是 L 端子。	PTC 型	
	输出	AM	模拟监视 (模拟电压输出)	将指定信号输出为 DC0~10V 电压信 号。 AM 增益设定(C106)，AM 偏置设定 (C109)可调整。	Max. 2mA 输出 输出电压精度: ±10% (环境温度: 25°C ±10°C)	
数字	电源	L	输入信号用公共端	内部电源，数字输入，模拟输入输出 端子的公共端子。	/	
		P24	输入信号用电源端子	接点输入信号用 DC24V 电源。 (源型输入时为公共端子)		Max. 100mA 输出
		PLC	输入端子用电源端子	漏型输入时: 和 P24 短接 源型输入时: 和 L 短接 在因外部电源而驱动接点输入时请卸 下短路线 (P5-15 参照)		/

			端子记号	端子名称	内容说明	电气特性	
数字	输入	接点	7/EB 6 5/PTC 4/GS2 3/GS1 2 1	智能输入端子	从 69 种功能中选择 7 种功能，分配到 1~7 端子上。漏型或源型逻辑皆已对应。详细请参照 5.4 章。	各输入-PLC 间电压 ON 电压 min. 18V OFF 电压 max. 3V 容许最大电压 27VDC 负载电流 5mA (24V)	
			4/GS2 3/GS1	紧急切断输入	安全功能切换开关 ON 时有效。详细请参照 7.13.5 项。		
		脉冲	EA	脉冲输入-A	频率设定用脉冲输入。(与输入端子 7/EB 是不同的内部回路, 要注意) max. 32kHz		输入-L 间电压 ON 电压 min. 4V OFF 电压 max. 1V 容许最大电压 27VDC
			7/EB	脉冲输入-B	频率设定用脉冲输入。(与输入端子 EA 是不同的内部回路, 要注意) max. 2kHz		
	输出	开放式接口	11/EDM 12	智能输出端子	从 48 种功能中选择 2 种功能，分配到 11~12 端子上。漏型或源型逻辑皆已对应。详细请参照 5.4 章。	开放式接口输出 各端子-CM2 间 ON 时电压降到 4V 以下 容许最大电压 27V 容许最大电流 50mA	
			11/EDM	外部设备监视器	EDM 功能切换开关 ON 时有效。详细请参照 7.13.5 项。		
			CM2	智能输出端子用公共端	智能输出 11~12 端子的公共端子。		容许最大电流 100mA
继电器		AL0 AL1 AL2	智能继电器输出端子	从 48 种功能中选择后进行分配。C 接点输出。	最大接点容量 AL1-AL0: AC250V, 2A(电阻), 0.2A(诱导) AL2-AL0: AC250V, 1A(电阻), 0.2A(诱导) 接点最小容量 AC100V, 10mA DC5V, 100mA		
		脉冲	E0	数字脉冲输出		脉冲频率 max. 32kHz	DC10V 输出 容许最大电流 2mA
串口通信			SP SN	MODBUS 接口 (RS-485)	RS-485 接口 max. 115.2kbps SP RS-485 差动(+)信号 SN RS-485 差动(-)信号	内置终端电阻 200Ω 拨动开关切换	

5.4 主回路的接线

(1) 配线时的注意事项

在配线之前，请务必确认充电指示灯已经熄灭。

一旦投入电源之后，与是否运行无关，在电源切断后的一段时间内，变频器内部的电容为高压充电状态，比较危险。电源切断后进行变更配线的作业时，请在电源切断 10 分钟后，用万用表测量 P, N 间残留电压，在确认安全后再实施。

① 主电源输入端子 (R, S, T)

- 请在电源和主电源端子 (R, S, T) 之间使用电路 (配线) 保护用的漏电断路器。
- 漏电断路器可能受到高频的影响而发生误动作，所以请使用高频感度电流值较大的漏电断路器。

变频器与电机间的距离	漏点断路器感度电流
100m 以下	30mA
300m 以下	100mA
800m 以下	200mA

- 变频器的保护功能动作时，可能使客户所用的系统发生故障。请连接切断变频器电源用的电磁接触器。
- 请不要通过设置在变频器的电源输入侧 (1 次侧) 和输出侧 (2 次侧) 的电磁接触器进行运行/停止的切换。通过外部信号进行运行/停止时，请使用控制回路端子台的运行指令 (FW、RV)。
- 注意请勿使本变频器 (三相输入机型) 在输入缺相状态下使用，否则会导致变频器损坏。

输入缺相时，就变为单相运行状态，因电压不足、过电流等引起的跳闸会使变频器损坏。另外，输入缺相状态下，机器内部的电容也在充电，所以有触电、受伤的危险。单相输入机种 1 线断线时不能够供给电力，此时若接触非断线侧的动力线则有触电、受伤的危险。

配线变更时请参照 (1) 配线时的注意事项。

- 请注意，以下的情况可能导致内部整流模块的损坏或波纹电流增加导致主回路平滑电阻的寿命骤减。特别是具有高信赖性的重要设备，在电源和变频器之间请使用交流电抗器。此外，可能会受到感应雷击的影响，请增加避雷器。电源电压的不平衡在 3% 以上。

电源容量在变频器的容量的 10 倍以上，并且在 500kVA 以上。

电源发生急剧变化时。

(例) 用较短的母线并联多台变频器时。

- 用较短的母线并联可控硅变换器时。
进相电容的投入、切断操作时。
- 请保持电源投入切断的频率在 1 次/3 分钟以下，否则可能导致变频器的损坏。
- 使用家用发电机运行变频器时，会由于高次谐波电流导致发电机输出电压波形紊乱，或者发电机异常加热。一般情况下，PWM 控制方式时电机容量需为变频器 KVA 的 5 倍，PAM 控制方式时电机容量需为变频器 KVA 的 6 倍。
- 为缩短变频器发生故障的时间，在用于重要设备时，请使用商用电源及备用变频器设置备用回路。

② 变频器输出端子 (U, V, W)

- 配线时请使用线径在适用电线以上的电线。否则可能导致变频器和电机间的输出电压下降。在低频输出时，配线所产生的电压下降会使电机的转矩下降。
- 因为变频器的跳闸可能导致进相电容器和避雷器的损坏，所以请不要安装进相电容器和避雷器。
- 配线超过 20m 时 (特别是 400V 级)，由于存在电线的浮游容量和电感，可能在电机端子上产生浪涌电压，使电机损坏。为了抑制此浪涌电压，我们准备了专用的滤波器，需要时请与本公司的代理商联系。
- 连接了多台电机时，请为各电机分别设置热继电器。
- 热继电器的 RC 值请设定为电机额定电流的 1.1 倍。由于配线长度的原因，可能引起热继电器提前切断。此时请在变频器输出侧安装交流电抗器。

③ 直流电抗器配线端子 (PD, P)

- 此端子用于连接直流电抗器 DCL (选件)。出厂时，P-PD 端子上连接有短路线，连接 DCL 时请取下此短路线。
- 直流电抗器的配线长度要在 5m 以内。

未使用 DCL 时，请不要取下短接片。

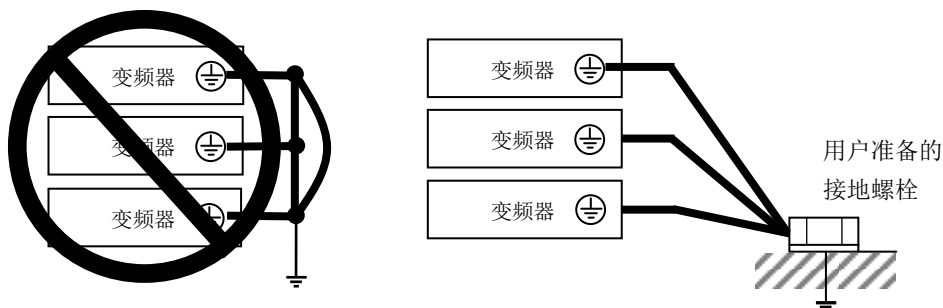
未连接 DCL 的状态下取下短接片时，变频器的主回路部分没有供电，不能运行。

④ 外部制动电阻连接端子 (P, RB) / 再生制动单元连接端子 (P, N)

- WJ200 系列所有机型都内置再生制动 (BRD) 回路。要求高制动能力时，请在本端子上安装外部制动电阻选件。另外，请不要使用允许电阻值以下的电阻器。否则可能导致再生制动 (BRD) 回路损坏。
- 配线长度不要超过 5 米，并应两股导线绞合起来配线。
- 请勿在此端子上连接除外部制动电阻或者再生制动单元选件外的其它器件。

⑤ 变频器用接地端子 (G \oplus)

- 为了防止触电，请务必将变频器和电机接地。
- 根据电气设备的标准，200V 级时采用 D 级接地 (接地电阻 100 Ω 以下)，400V 级时采用 C 级接地 (接地电阻 10 Ω 以下)。
- 请使用线径在适用电线以上的电线，并尽可能短。
- 使用多台变频器时，不要串联接地，否则会引起变频器以及周围控制设备的误动作。
- .
- .

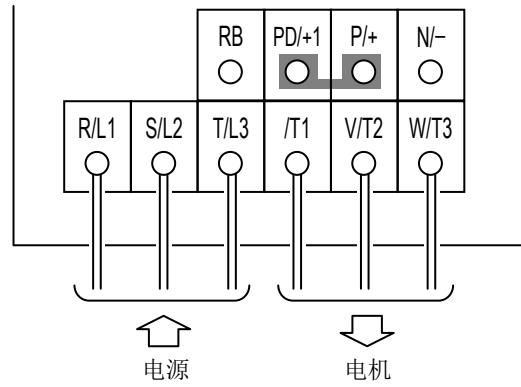
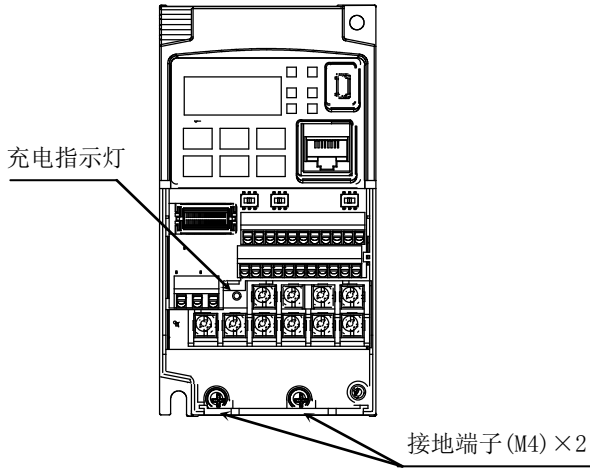


(2) 主回路端子的配置

变频器主回路端子的配置如下图所示。打开端子台盖板后再进行配线。

单相 200V 0.2~0.4kW

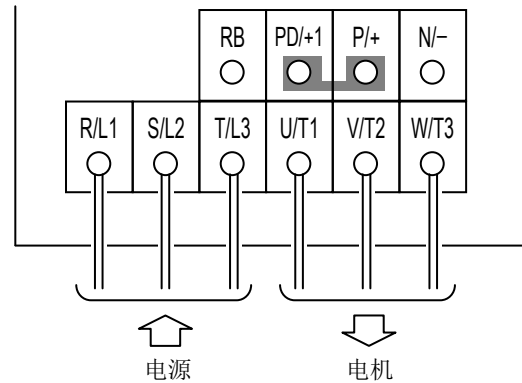
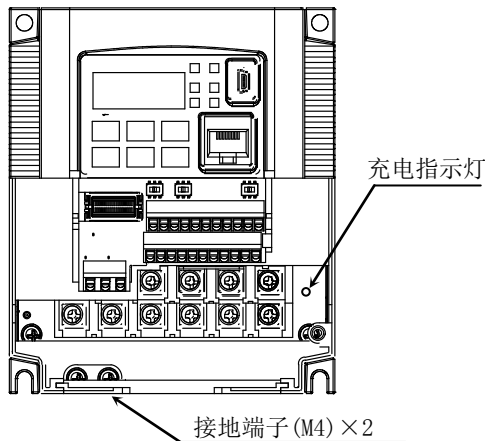
单相时请只连接 R/L1 端子·T/L3 端子



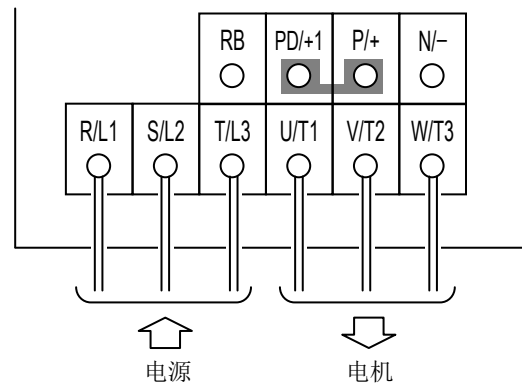
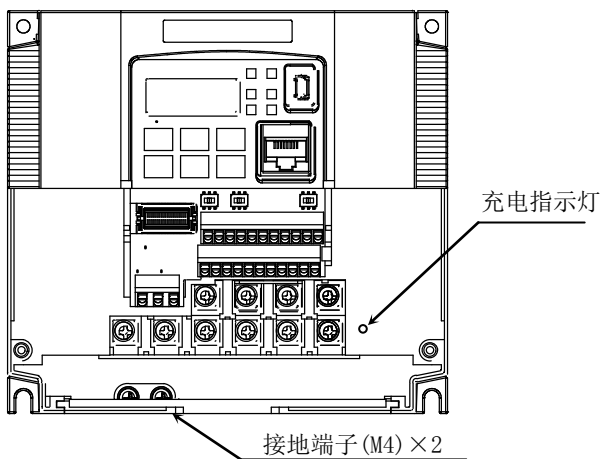
单相 200V 0.75~2.2kW

三相 400V 0.4~2.2kW

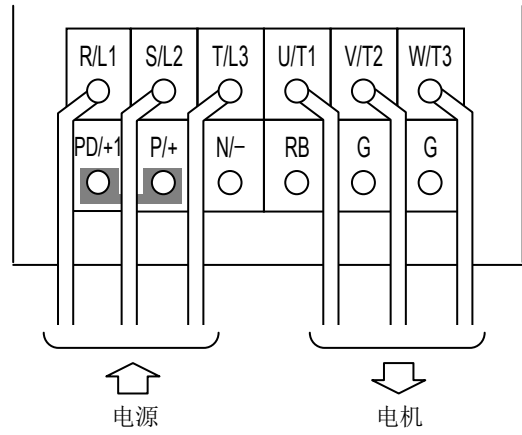
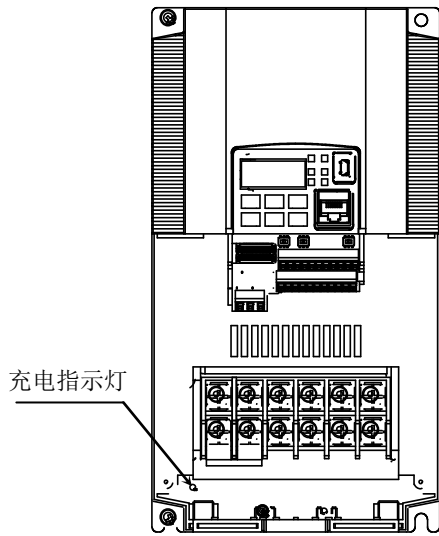
单相时请只连接 R/L1 端子·T/L3 端子



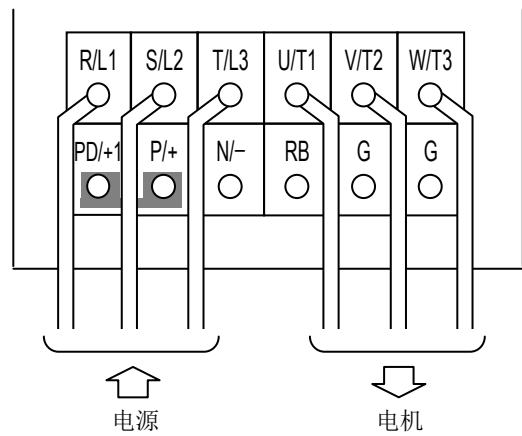
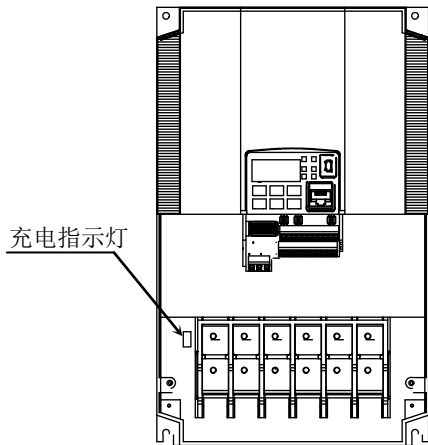
三相 400V 4.0kW



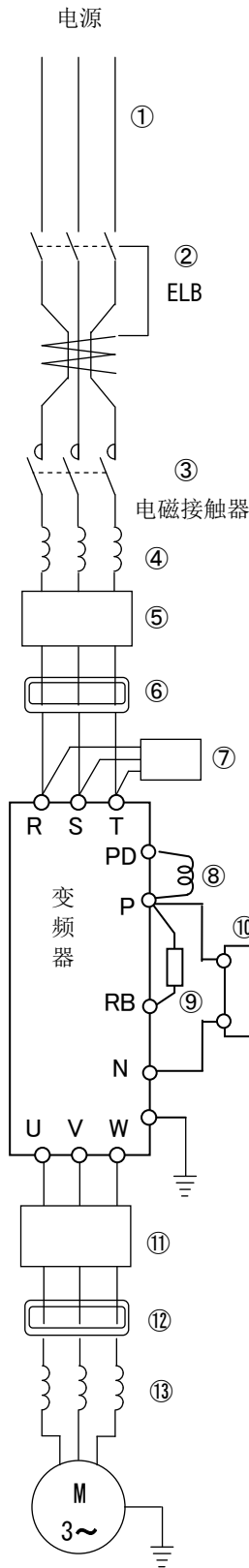
三相 400V 5.5, 7.5kW



三相 400V 11, 15kW



(3) 适用配件



①②③参照「(4)推荐线径、配线工具」

注 1. 适用工具是对日立标准 4 极三相电机而言。

注 2. 请选用容量合适的断路器。

(请使用变频器对应型)

注 3. 为了保证安全, 请使用漏电断路器 (ELB)。

注 4. 请使用 75°C 的铜导线 (HIV 线)。

注 5. 配线长度超过 20m 时, 必须增大动力线的线径。

注 6. 请使用规定的扭矩紧固螺钉。

螺钉松动时, 可能导致短路或火灾。

螺钉过紧时, 可能导致端子台或变频器本体的损坏。

注 7. 漏电断路器 (ELB) 的电流灵敏度要根据变频器和电源间、变频器和电机之间的合计配线长度选择。另外, 请使用延时型的漏电断路器。如果使用高速型则可能会发生误动作。

注 8. 使用 CV 线进行金属管配线时, 有 30mA/km 的漏电流。

注 9. IV 线的漏电率较高, 漏电流增加约 8 倍。所以请选择为左下表中的 8 倍的灵敏度电流。另外, 合计配线长度超过 100m 时请使用 CV 线。

合计配线长	灵敏度电流 (mA)
100m 以下	50
300m 以下	100
800m 以下	200

名称	功能
④输入侧电抗器 (抑制高次谐波・电源整定・改善功率因数) (ALI-□□□)	用于抑制高次谐波、还在电源电压不平衡率超过 3%, 电源容量超过 500kVA 时、电源电压突变时使用、还可以改善功率因数。
⑤变频器用噪声滤波器 (NF-□□□)	可降低变频器产生的、通过电线传导的噪声干扰。要连接到变频器的 1 次侧 (输入侧)。
⑥放射噪声滤波器 (零相电抗器) (ZCL-□)	使用变频器时, 可能会通过电源线对附近的收音机等产生干扰。使用此滤波器可以减小干扰 (减少放射噪声用)
⑦输入侧放射噪声滤波器 (电容滤波器) (CFI-□)	减小输入侧电线发出的放射噪声。
⑧直流电抗器 (DCL-□-□□)	抑制变频器产生高次谐波。
⑨制动电阻 ⑩再生制动单元	用于提高制动转矩、频繁 ON/OFF 操作时、还有大转动惯量负载的减速时
⑪输出侧噪声滤波器 (ACF-C□)	用于减少变频器和电机之间的导线发出的放射噪声、减轻对收音机和电视机等的干扰、防止测量装置和传感器等的误动作。
⑫放射噪声滤波器 (零相电抗器) (ZCL-□)	适用于减少变频器输出侧产生的噪声。 (输出端和输入端均可使用)
⑬输出侧交流电抗器 减小震动用 热继电器误动作防止用 (ACL-□-□□)	变频器驱动通用电机时产生的振动有时会大于使用工频电源时产生的振动。通过在变频器和电机之间安装此器件可以减小电机的振动。另外, 变频器和电机之间的配线长度较长 (10 米以上) 时, 使用电抗器可以防止由于变频器的开关动作产生的高次谐波导致热继电器误动作的情况的发生。 也可以用电流传感器代替热继电器。
⑬LCR 滤波器	输出侧正弦滤波器

(4) 推荐的线径、配线工具

请参照下表选择变频器主回路的配线和端子螺钉的紧固扭矩。

电压级	适用电机 (kW) (高负载 设定时)	变频器 型号 WJ200-	配 线			适用工具 注1)		
			动力线 AWG (mm ²) 注3) 注4)	端子螺丝 规格 (端子台宽 (mm))	紧固 扭矩 N·m	漏电断路器 注2) 注5)	电磁 接触器 (MC) 注2)	保险丝 规格 (class J) 额定 600V 注6)
电压级	0.2	002SF	AWG16 (1.25)	M3.5 (7.6)	1.0	EB-30E (5A)	HS10	10A
	0.4	004SF	AWG16 (1.25)	M3.5 (7.6)	1.0	EB-30E (10A)	HS10	10A
	0.75	007SF	AWG12 (3.5)	M4 (10)	1.4	EB-30E (15A)	HS10	20A
	1.5	015SF	AWG10 (5.5)	M4 (10)	1.4	EB-30E (20A)	HS20	30A
	2.2	022SF	AWG10 (5.5)	M4 (10)	1.4	EB-30E (30A)	HS20	30A
三相 400V	0.4	004HF	AWG16 (1.25)	M4 (10)	1.4	EX50C (5A)	HS10	10A
	0.75	007HF	AWG16 (1.25)	M4 (10)	1.4	EX50C (10A)	HS10	10A
	1.5	015HF	AWG16 (1.25)	M4 (10)	1.4	EX50C (10A)	HS10	10A
	2.2	022HF	AWG14 (2.0)	M4 (10)	1.4	EX50C (15A)	HS20	10A
	4.0	040HF	AWG12 (3.5)	M4 (10)	1.4	EX50C (20A)	HS20	15A
	5.5	055HF	AWG10 (5.5)	M5 (13)	3.0	EX50C (30A)	HS25	30A
	7.5	075HF	AWG10 (5.5)	M5 (13)	3.0	EX50C (50A)	HS35	30A
	11	110HF	AWG6 (14)	M6 (17.5)	3.9~5.1	EX60B (60A)	HS35	50A
15	150HF	AWG6 (14)	M6 (17.5)	3.9~5.1	EX100B (75A)	H65C	50A	

注1) 适用工具是对日立标准4极三相电机而言。

注2) 请选用容量合适的断路器。(请使用变频器对应型)断路器与变频器按上表所示按1:1选择。

注3) 配线长度超过20m时,必须增大动力线的线径。

注4) 请使用75℃的铜导线(HIV线)。

注5) 为了保证安全,请使用漏电断路器(ELB)。

注6) UL对应的场合,请务必在电源侧插入UL规格品Class J型保险丝或指定厂家型号的Type E Combination Motor Controller(请参考1-11页)。

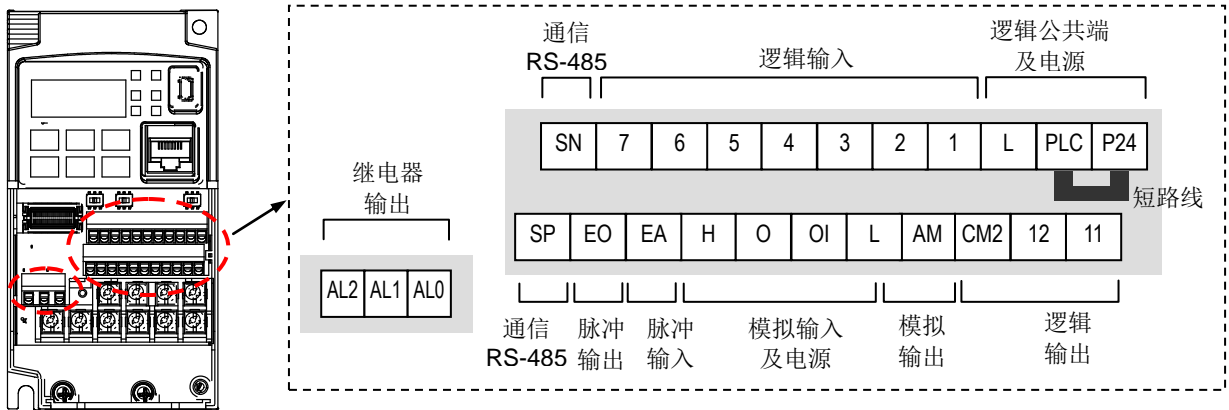
注7) 接地线请使用动力线线径以上的线。

5.5 控制回路端子和智能继电器输出端子的接线

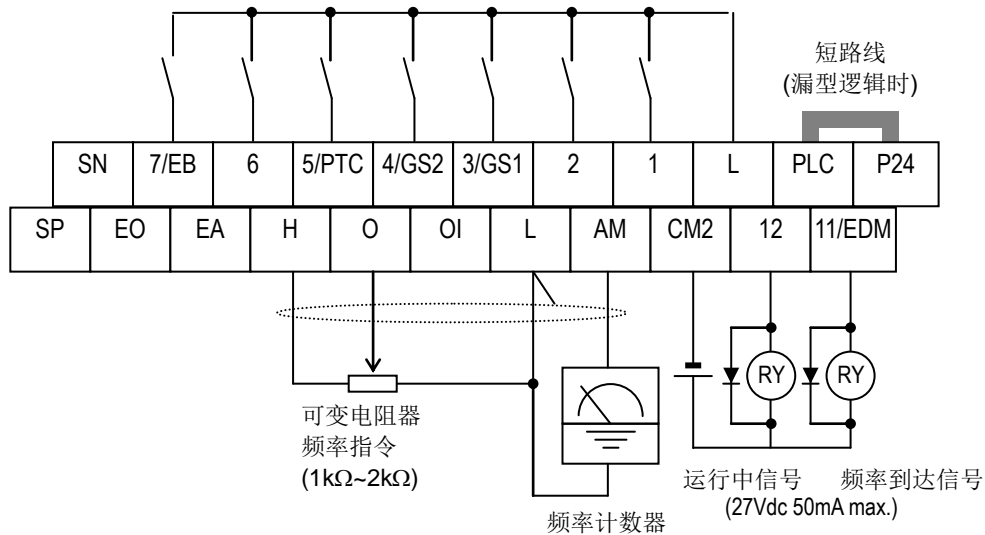
(1) 配线时的注意事项

- ① L, CM2 端子是输入和输出信号的公共端子，二者相互绝缘。
请勿将这些公共端短接或者接地。
另外，请不要通过外部设备接地。（请确认外部设备的接地状态。）
- ② 控制回路的配线请使用屏蔽双绞线，并将屏蔽层连接至各公共端。
- ③ 控制回路的配线不要超过 20 米。必须超过 20 米时，请使用 VX 应用控制设备 CVD-E（绝缘信号变送器）。
- ④ 控制回路端子的配线、主回路线（动力线）和继电器控制回路的配线要分离。
必须交叉配线时，请正交。否则容易引起变频器的误动作。
- ⑤ 5/PTC（热敏电阻输入）端子配线时，单独与 L 端子的配线绞合，并与其他 L 公共线分离。另外，因为热敏电阻上流过的是弱电流，所以请与主回路线（动力线）分离。热敏电阻的配线长度不要超过 20m。PTC（热敏电阻输入）端子与源漏逻辑无关，公共端子都是 L 端子。
- ⑥ 在控制回路端子（智能输入端子等）上使用接点时，请使用不会因微电流、微电压而发生接触不良的继电器。
- ⑦ 智能输出端子上使用继电器时，请在线圈上并联浪涌吸收用的二极管。（请参照 5-13 页）
- ⑧ 请不要将模拟电源 H-L 端子、智能输入端子电源 P24-L 端子短接。
否则可能会引起变频器故障。
- ⑨ 控制回路端子台分上下 2 列，如果先从上面开始配线的话下面就的接线就很难操作，所以请从下面已列开始配线。
- ⑩ 配线结束后轻拉各电线确认电线是否已经连接完好。
- ⑪ 端子功能分配时的注意事项：
接通电源时，按下记进行端子输入操作可能会造成设定数据的初始化。因此，使用时请注意变更输入端子功能分配，切勿进行下记操作。
 - 1) 输入端子 1~3 全部 ON，4~7 全部 OFF 时接通电源；
 - 2) 电源 OFF；
 - 3) 输入端子 2~4 全部 ON，1、5~7 全部 OFF 时接通电源。

(2) 控制回路端子台的配置



■ 控制回路端子台的配线例（漏型逻辑の場合）



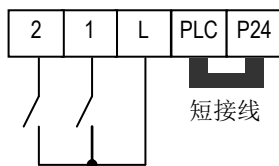
注) 5/PTC (热敏电阻输入) 端子与源漏逻辑无关, 公共端子都是 L 端子。

注) 智能输出端子上使用继电器时, 请在线圈上并联浪涌吸收用的二极管。因为继电器的 ON、OFF 时的浪涌电压会导致输出回路故障。

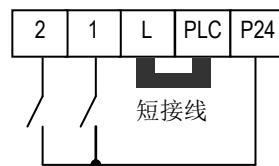
(3) 智能输入端子的控制逻辑切换方法

智能输入端子的出厂设定是漏型逻辑。将输入控制逻辑切换为源型逻辑时, 请取下控制回路端子台上 P24 和 PLC 之间的短路线, 并将其接在 PLC 与 L 之间。

① 漏型逻辑

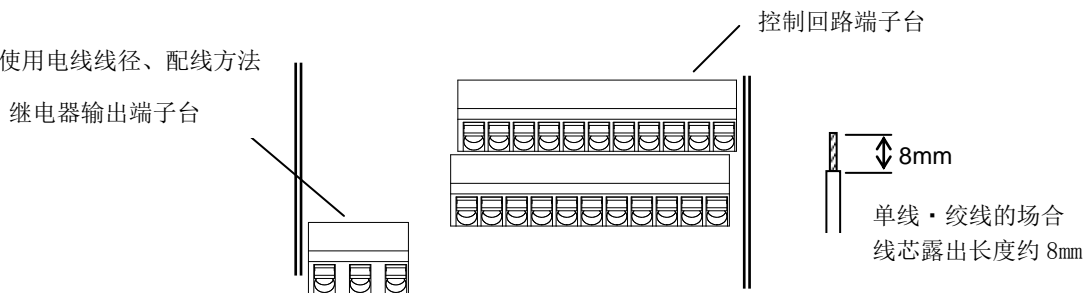


② 源型逻辑



注) 5/PTC (热敏电阻输入) 端子与源漏逻辑无关, 公共端子都是 L 端子。

(4) 推荐使用电线线径、配线方法



	可匹配电线		
	单线 mm ² (AWG)	绞线 mm ² (AWG)	棒状端子 mm ² (AWG)
控制回路端子台	0.2~1.5 (AWG 24~16)	0.2~1.0 (AWG 24~17)	0.25~0.75 (AWG 24~18)
继电器输出端子台	0.2~1.5 (AWG 24~16)	0.2~1.0 (AWG 24~17)	0.25~0.75 (AWG 24~18)

■ 推荐端子

为了使配线方便或连接性更好, 信号线推荐使用下面式样的棒状端子。

有护套棒状端子

电线规格 mm ² (AWG)	棒状端子型号 *	L [mm]	φ d [mm]	φ D [mm]	
0.25 (24)	AI 0.25-8YE	12.5	0.8	2.0	
0.34 (22)	AI 0.34-8TQ	12.5	0.8	2.0	
0.5 (20)	AI 0.5-8WH	14	1.1	2.5	
0.75 (18)	AI 0.75-8GY	14	1.3	2.8	

无护套棒状端子

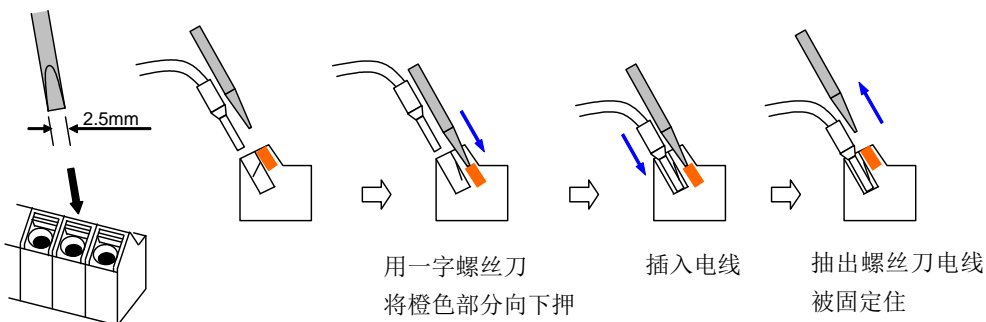
电线规格 mm ² (AWG)	棒状端子型号 *	L1 [mm]	L2 [mm]	φ d [mm]	φ D [mm]	
0.5 (20)	A 0, 5-8	7.3	8	1.0	2.1	
0.75 (18)	A 0, 75-8	7.3	8	1.2	2.3	

* 厂家: Fenix Contact(株)

铆接工具 CRIPMFOX UD 6-4 或 CRIMPFOX ZA 3

■ 配线方法

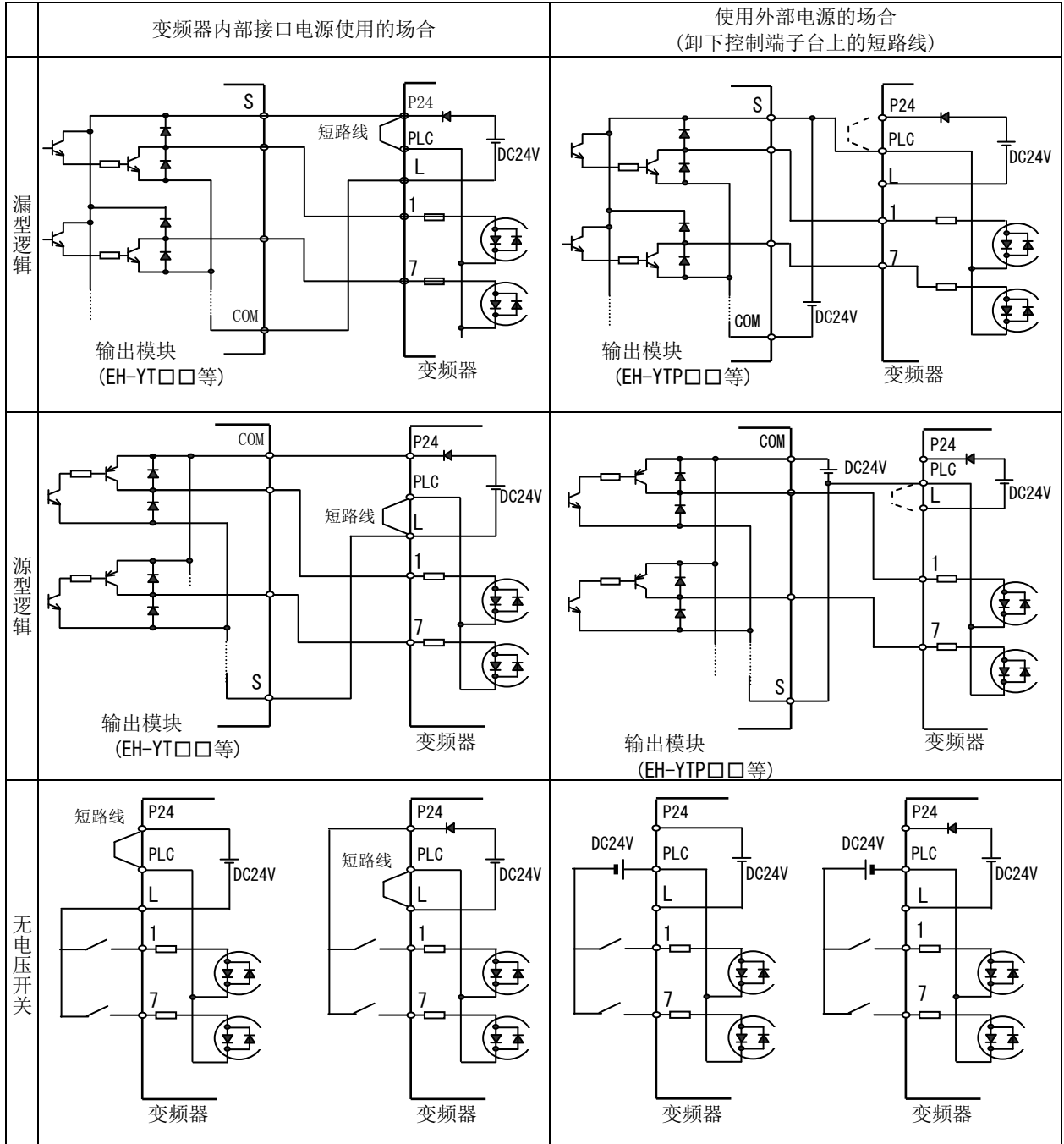
- ①用一字(宽 2.5mm 以下)螺丝刀将控制回路端子台的橙色部分向下押。(电线插入口打开)
- ②用螺丝刀押着, 将电线或棒状端子插入电线插入口圆孔内。
- ③抽出螺丝刀后电线自动被固定住。



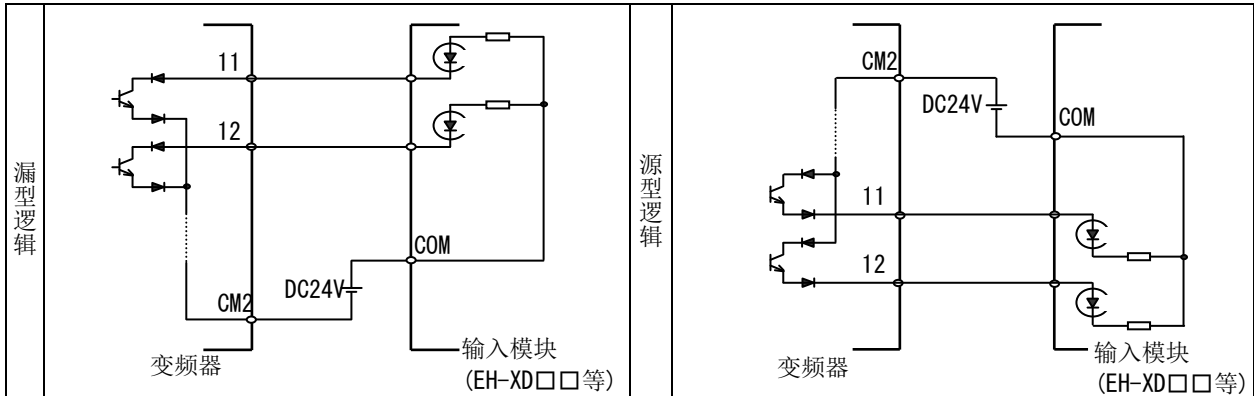
注) 要拔出电线时, 按上述方法同样做一次, 在电线插入口打开后拔出电线。

5.6 与逻辑控制系统 (PLC) 的接线

(1) 智能输入端子和逻辑控制系统的连接



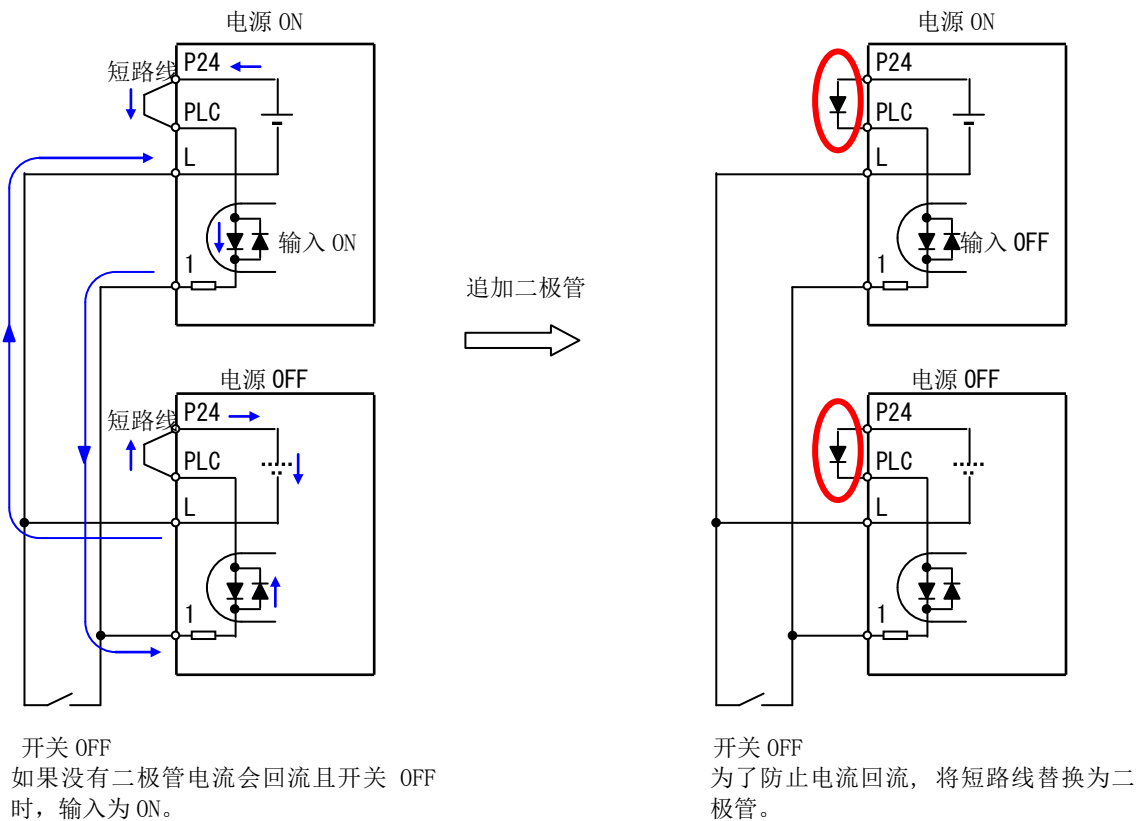
(2) 智能输出端子和逻辑控制系统的连接



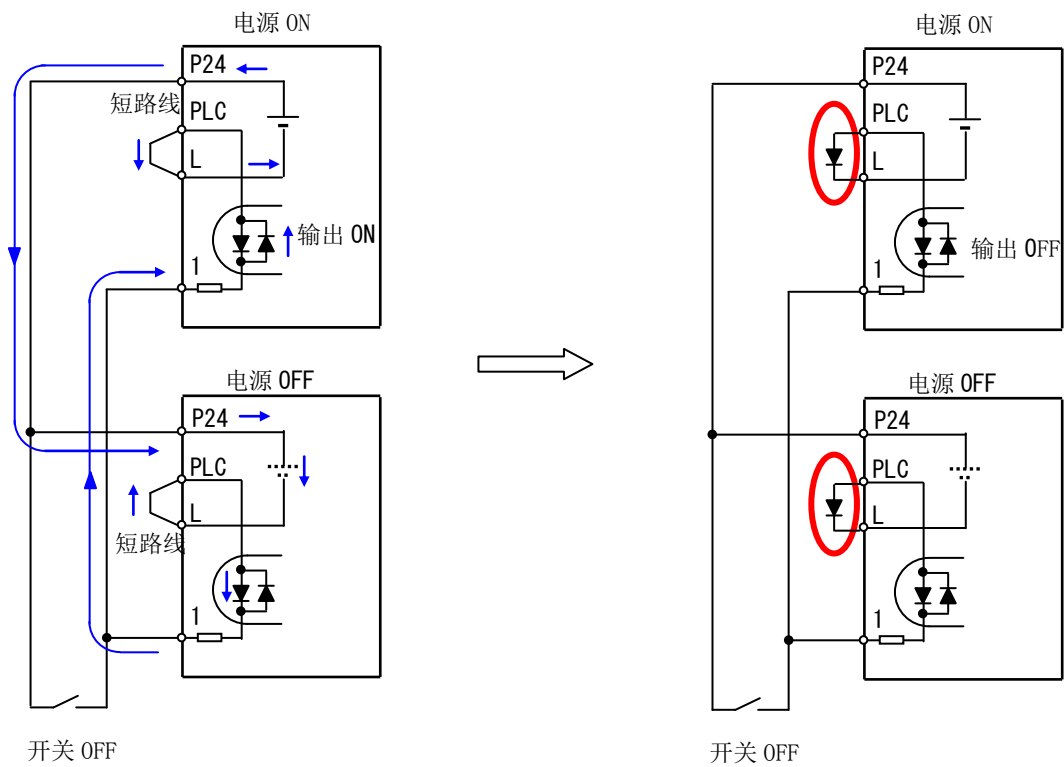
5.7 使用多台变频器时的注意事项

如果多台变频器使用共通的输入(开关等)且接通电源的时间点不同时,可能会出现如下图所示的电流回流的情况,虽然输入为 OFF,但有被辨别为 ON 的可能。这种情况下,请在下图所示的圈内接入二极管(额定 50V/0.1A),以防止电流回流。

(1)漏型逻辑的情况



(2)源型逻辑的电流



如果没有二极管电流会回流且开关 OFF 时，输入为 ON。

为了防止电流回流，将短路线替换为二极管。

5.8 再生制动电阻器的选型与接线

WJ200 系列所有机型都内置了再生制动用的回路。

由于选件的再生制动电阻器连接在 RB 端子和 P 端子之间，所以可以得到较大的再生转矩。

机型	电机容量 (kW)	不接电阻器时	可连接的最小电阻	
		再生转矩 (%)	电阻值 (Ω)	BRD 使用率 (%)
WJ200-002S	0.2	50	100	10
WJ200-004S	0.4	50	100	10
WJ200-007S	0.75	50	50	10
WJ200-015S	1.5	50	50	10
WJ200-022S	2.2	20	35	10
WJ200-004H	0.4	50	180	10
WJ200-007H	0.75	50	180	10
WJ200-015H	1.5	50	180	10
WJ200-022H	2.2	20	100	10
WJ200-040H	4.0	20	100	10
WJ200-055H	5.5	20	70	10
WJ200-075H	7.5	20	70	10
WJ200-110H	11.0	10	70	10
WJ200-150H	15.0	10	35	10

第 6 章 运行

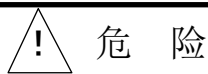
在本章中，对运行方法和本体操作器的操作方法及试运行做出了说明。

6.1	运行注意事项	6-1
6.2	运行前	6-2
6.3	启动	6-2
6.4	本体操作器的操作方法	6-3
6.5	运行方法	6-8
6.6	试运行	6-11
6.7	跳闸	6-12

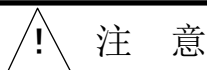
第 6 章 运行

(备 忘)

6.1 运行注意事项



- 请勿触碰通电中的变频器的内部和端子部、勿进行信号检查，勿取下配线和连接件。
否则有触电、火灾的危险。
- 请务必合上端子台盖板后再通电。通电中或有残留电压时请勿打开端子台盖板。
否则有触电的危险。
- 请勿用潮湿的手进行开关操作。
否则有触电的危险。
- 在变频器通电期间，即使是停止状态也勿触碰变频器的端子。
否则有致伤、火灾的危险。
- 请勿使变频器输出侧短路。
否则有致伤、火灾的危险。
- 选择重起模式时在跳闸停止时会突然重新启动，请勿靠近机器。所以为了防止突然重新启动带来安全隐患请对相关机器进行设计改良。
否则有致伤的危险。
- 在输入运行指令后若发生短时停电，则重新上电后会再次运行。可能对人等造成危险，请将回路设计成重新上电不会再次运行的回路。
否则有致伤的危险。
- 操作器的 STOP 键只在功能设定后才有效。请另行准备紧急停止开关。
否则有致伤的危险。
- 在仍有运行指令时若复位报警则会突然重起。请在确认切断运行指令后再将报警复位。
否则有致伤的危险。
- 变频器通电中，请勿触摸或将棒状物体伸入通电的变频器内部。
否则有触电、火灾的危险。



- 散热器有高温。请勿触摸。
否则有烫伤的危险。
- 变频器设定由低速到高速的运行很容易。请在充分确认电机和机械的允许范围后再运行。
否则有致伤或损坏设备的危险。
- 需要保持制动器时请另行准备。
否则有致伤的危险。
- 在超过 60Hz 的频率下运行标准电机时，请在向厂家确认了电机和机械侧的允许转速后再运行。
否则有致伤或损坏设备的危险。
- 请确认运行时电机的转向、声音、振动是否正常。
否则可能引起人身伤害、设备损坏。

6.2 运行前

在运行之前请确认以下项目：

- (1) 确认电源（R/L1、S/L2、T/L3）和电机输出（U/T1、V/T2、W/T3）的接线是否正确。
否则会导致变频器损坏。
- (2) 确认控制回路端子是否有错误接线。
否则会导致变频器损坏。
- (3) 确认接地端子是否已经接地。
否则会引起触电。
- (4) 确认接地端子以外的端子是否未接地。
否则会引起变频器误动作。
- (5) 确认配线作业时的电线头、压接端子等是否短路，工具等是否忘记收回。
否则会导致变频器损坏。
- (6) 确认输出侧的接线是否有短路，接地。
否则会导致变频器损坏。

6.3 启动

- (1) 「6.2 运行前」的内容确认完后，接入变频器电源。
- (2) 变频器的显示如下图所示，显示“0.00”。确认 PWR 灯、Hz 灯和运行（RUN）键上的运行指令显示灯皆亮灯。“0.00”是输出频率监视（d001）的数据显示。
- (3) 参考「6.3 本体操作器的操作方法」设定各参数后，按「6.4 运行方法」「6.5 试运行」进行操作。

注 1) 运行指令显示灯只在运行（RUN）键有效的时候亮灯，所以运行指令选择（A002）等的内容设定后灯就不会亮。

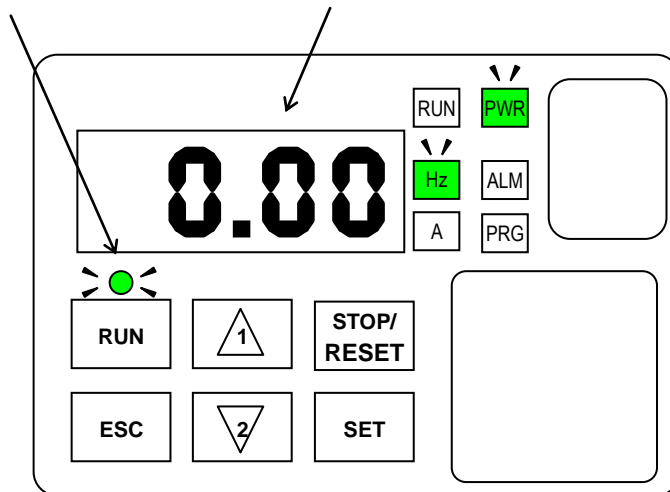
注 2) 根据初始画面选择（b038）内容设定，其显示内容也不同。

注 3) 如下图所示，到变频器运行时最多要 1.5 秒的时间。变频器的电源 ON 时间点关系到直接控制的使用方法，也会花这么多的时间。

运行指令显示灯

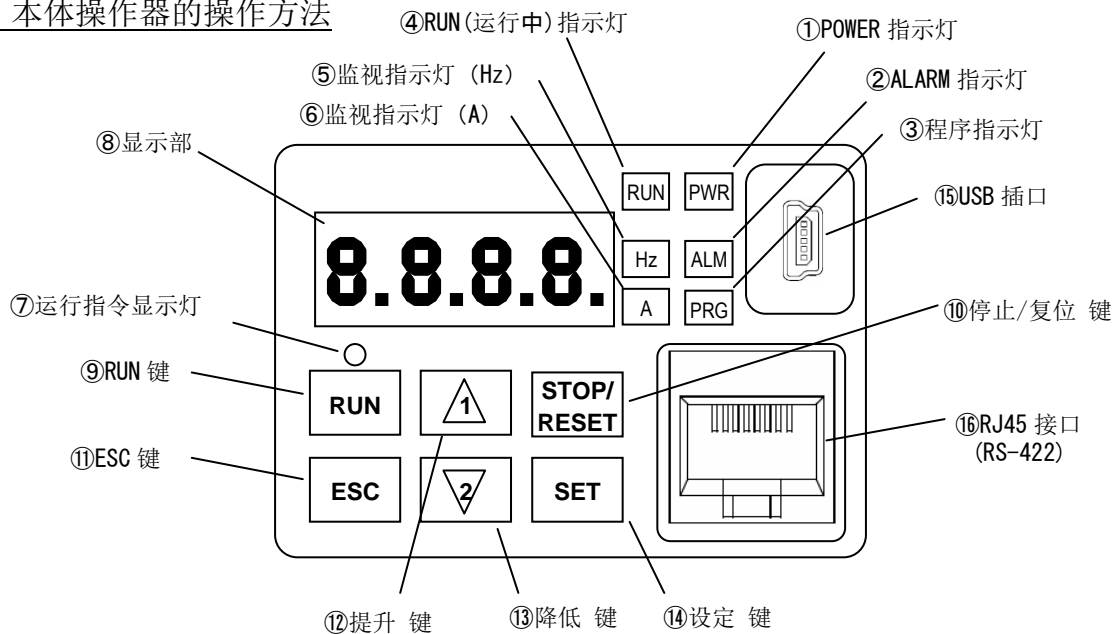
（只在运行键有效时灯亮）

输出频率监视（d001）显示



变频器启动时的显示状态

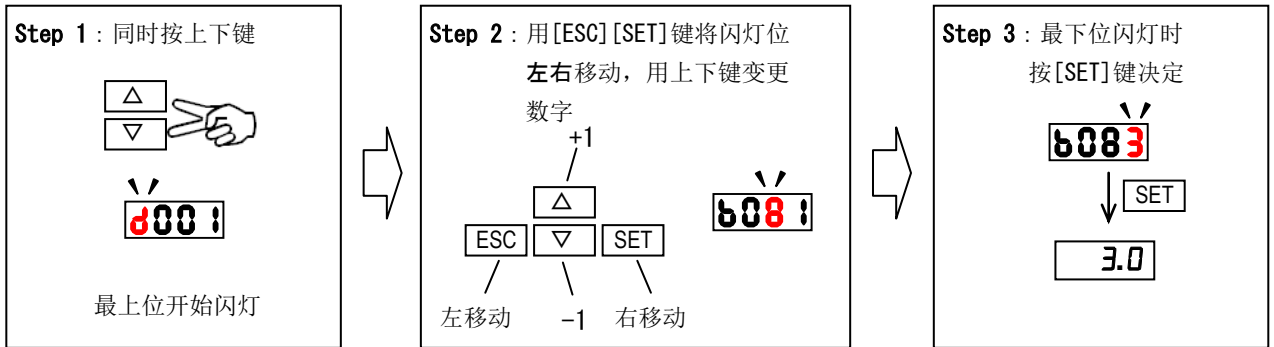
6.4 本体操作器的操作方法



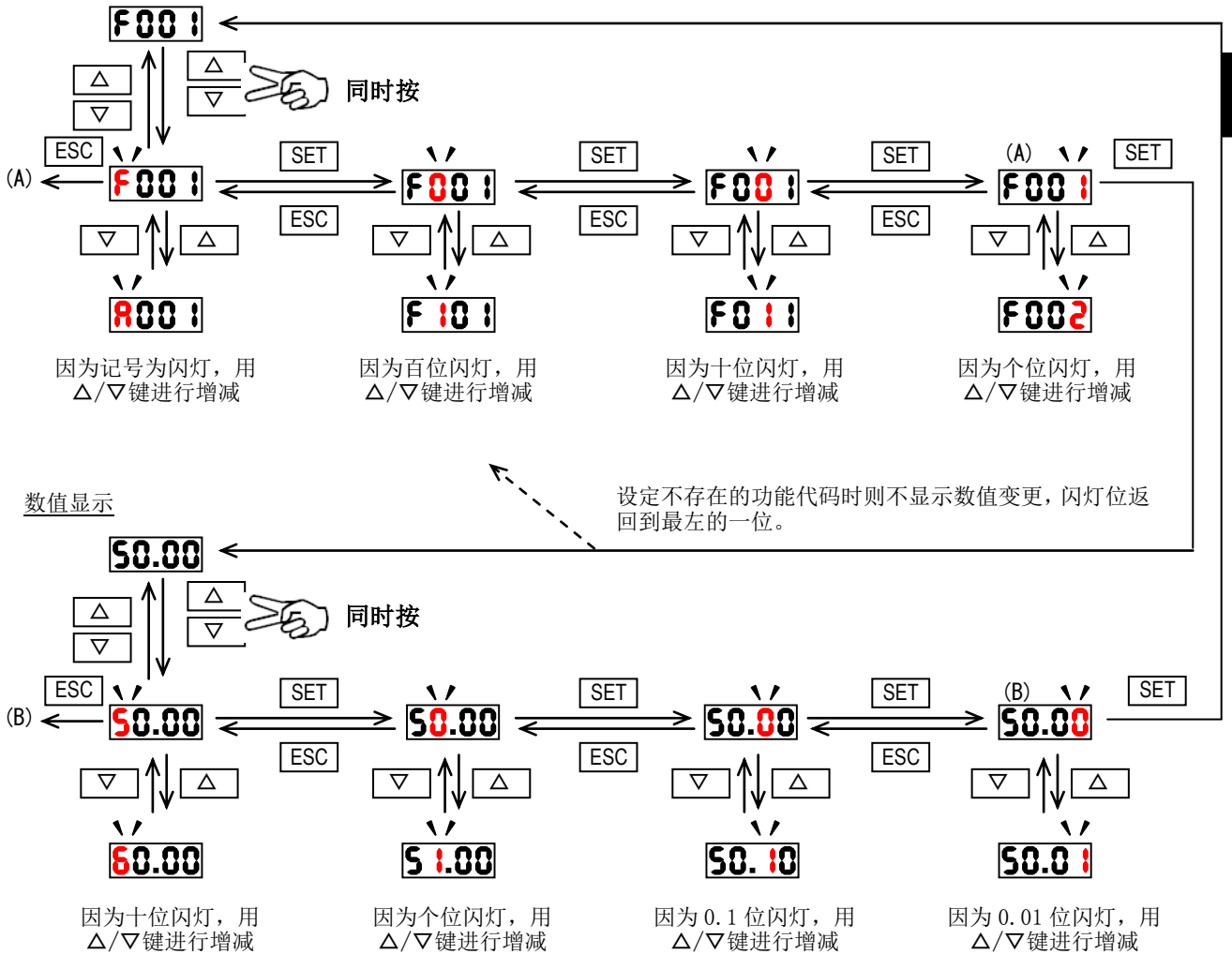
名称	内容
①POWER 指示灯	变频器的电源供给中则亮灯（绿）。
②ALARM 指示灯	变频器跳闸时亮灯（红）。跳闸解除请参照「6.6 跳闸」。
③程序指示灯	<ul style="list-style-type: none"> · 显示部显示可能变更的数值（设定值）时亮灯（绿）。 · 设定值不整合时闪灯。「9.3 报警显示表示」参照。
④RUN(运行中) 指示灯	变频器运行中时亮灯（绿）。（因为[运行指令有]和[变频器输出中]的 OR 条件下亮灯，设定频率为 0Hz 时输入运行指令时或运行指令 OFF 后的减速中也亮灯）
⑤监视指示灯 (Hz)	显示部的数值是频率数的时候亮灯（绿）。
⑥监视指示灯 (A)	显示部的数值是电流时亮灯（绿）。
⑦运行指令显示指示灯	运行指令是操作器设定时亮灯（绿）。（操作器 RUN 键有效的状态时）
⑧显示部	显示各种功能代码和频率数·设定值等的数值（红）。
⑨RUN 键	使变频器运行。但是，运行指令来源在使用操作器时有效。运行方向用 (F004) 设定。
⑩STOP/RESET 键	<ul style="list-style-type: none"> · 使变频器减速·停止。（运行指令除了操作器以外，停止键也有效（出厂设定），但设定 (b087) 也可能无效） · 变频器跳闸时复位（从跳闸状态复原）。
⑪ESC 键	<ul style="list-style-type: none"> · 功能代码显示时转到下一功能组合的开始。 · 数值显示时取消设定后返回功能代码显示。 · 个别输入模式时，使闪灯的位数向左移动。 · 与显示画面无关，长时间按下（1 秒以上）后，显示 (d001) 的数值（输出频率监视）。
⑫提升 键 ⑬降低 键	<ul style="list-style-type: none"> · 使功能代码和设定数值增加/减少。长时间按下后会加速。 · 提升键和降低键同时按下后，可独立编辑各位数值，进入「个别输入模式」。
⑭SET 键	<ul style="list-style-type: none"> · 功能代码显示转到数值显示。 · 数值显示在决定·记忆设定后返回功能代码。 · 个别输入模式时闪灯位向右移动。
⑮USB 插口	电脑连接用插口（mini-B 型）。（EzSQ 功能使用时）
⑯RJ45 插口	外挂数字操作器连接用插口（RS-422）。一旦外挂数字操作器后，本体上的按键将失效。此时，⑧显示部显示的项目用 (b150) 来设定。

注）操作器 OPE-SRmini 与⑯RJ45 操作器连接插口的连接、断开，请在切断电源的状态下进行。

要变更的功能代码或数值离现在的显示值较远的时候，如果使用个别输入模式则可快速进行参数的变更。
 以下是操作举例。



个别输入模式在功能显示，数字显示时都有效。
 详细如下面的操作事例。



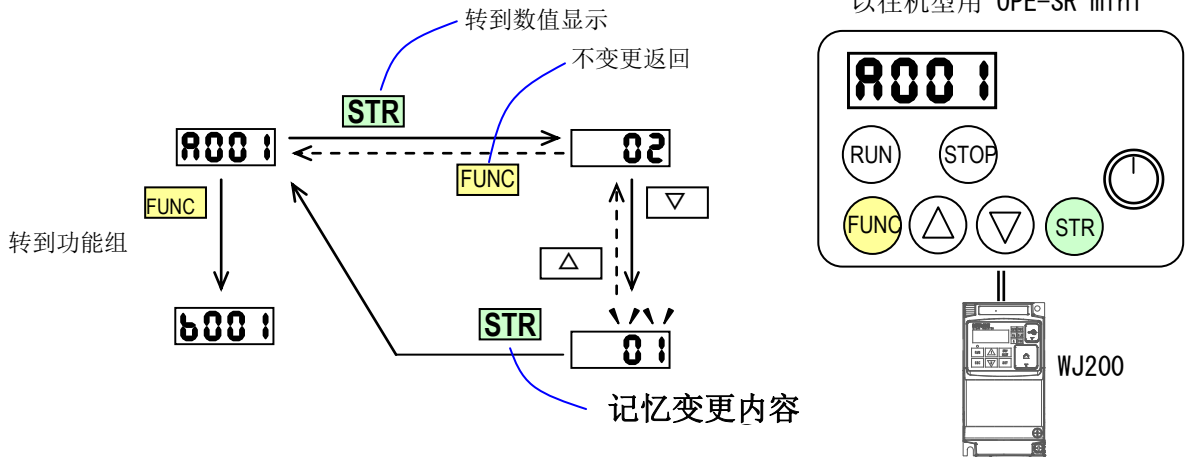
- ※ 光标（闪灯位）在左端时按[ESC]键，则光标移到右端。
- ※ 在个别输入模式同时按提升键和降低键，则返回通常的输入模式。
- ※ 数值显示在闪灯时，即使在功能组「F」里也不可进行变更或记忆。

■ 以往机型用操作器的连接

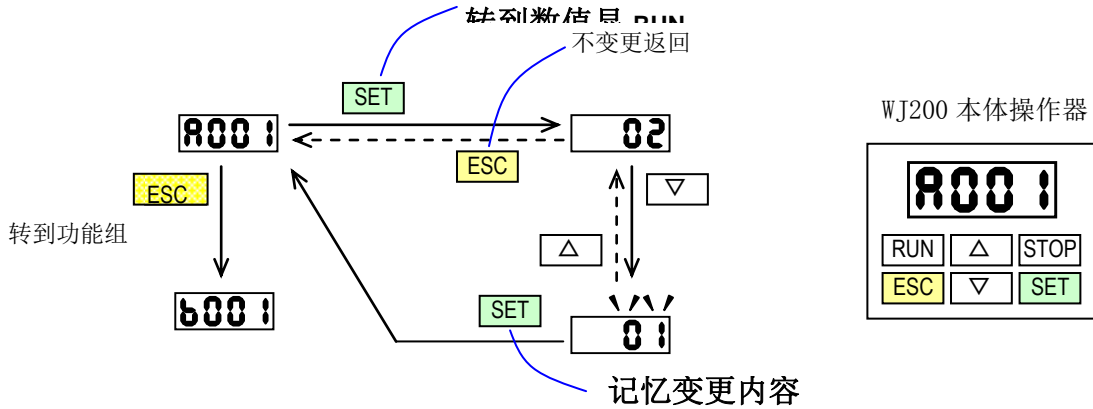
WJ200 上连接以往机型用的操作器 (OPE-S/SR/SBK, OPE-SR mini) 也可以操作, 但是 FUNC 键和 STR 键的动作与以往的按键操作系统不同。由功能代码显示转到数值显示不是 FUNC 键而是 STR 键。请注意功能代码显示时按 FUNC 键则会导致功能组转变。

操作器无论在任何显示状态只要长时间按 [FUNC] 键 (3 秒以上), 则可返回到 d001 的数值显示 (输出频率监视)。

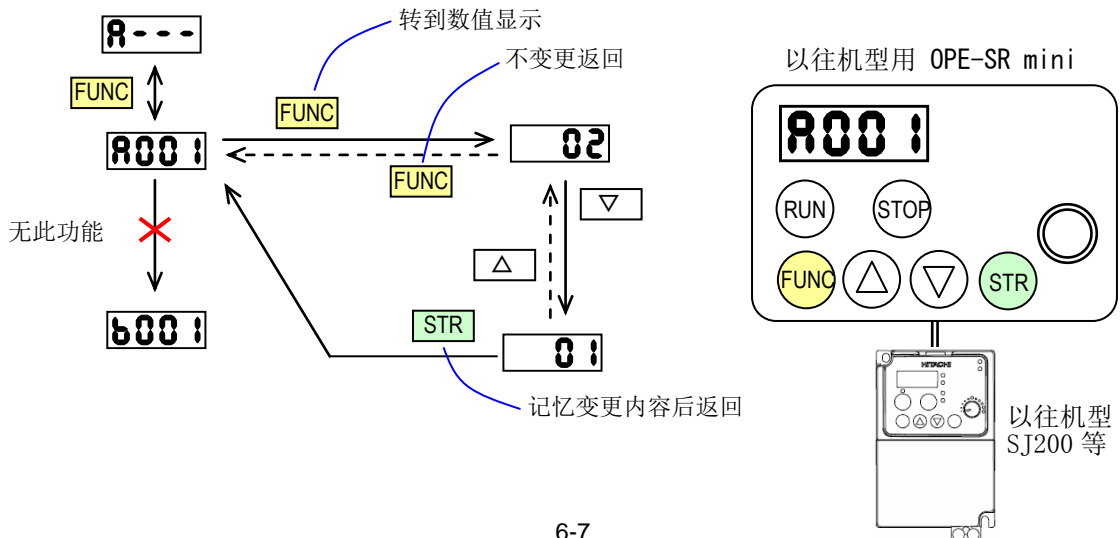
WJ200 接以往机型用操作器时的按键操作系统



【参考】WJ200 本体操作器操作系统



【参考】以往机型用操作器与以往机型配合使用的按键操作系统



6.5 运行方法

使变频器运行需要「①运行指令」和「②频率指令」两种指令。请注意如果只有运行指令，无频率指令（设定=0Hz），或者只有频率指令而无运行指令，这样只有一个指令的情况下变频器不能运行。另外，作为智能输入端子的功能，FRS(自由滑行)等使变频器输出强制停止的信号 ON 时，也不能够运行。

本变频器根据运行指令·频率指令的设定方法有以下的(1)~(2)运行方法。各运行方法所必需的设定·配线如下所示。

(1) 从操作器输入运行指令和频率指令的方法

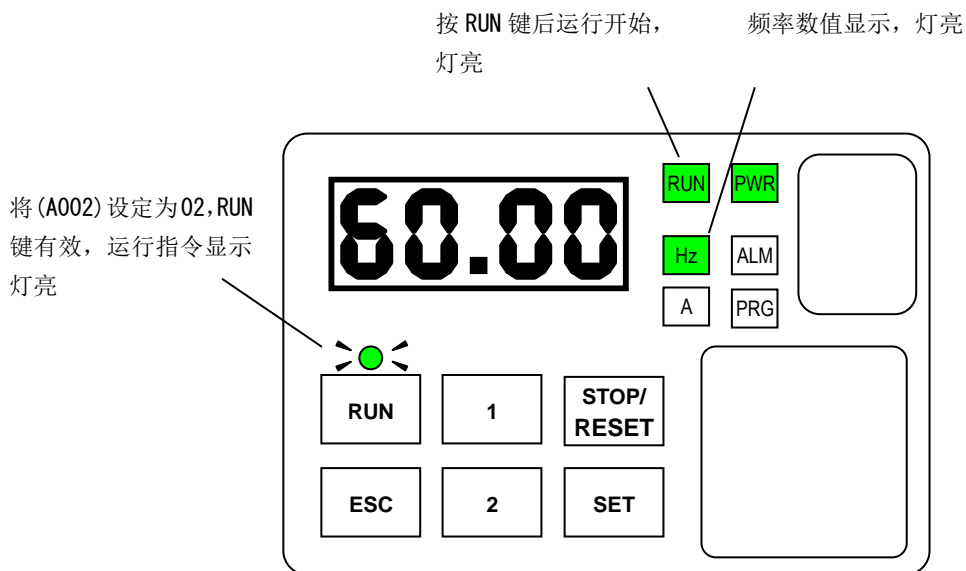
是通过变频器本体上的操作器或者是外挂的数字操作器（OPE-S/SR/SBK, OPE-SR mini）的按键操作实现运行的方法。

■ 设定

功能名称	代码	设定数值	备注
频率指令选择	A001	02（操作器）	
运行指令选择	A002	02（操作器）	运行指令显示灯亮
输出频率设定	F001	0.0~最高频率（初始值 0.00Hz）	
运行方向选择	F004	00（正转）/01（反转）	运行中不可变更

加减速时间的初始值是 10 秒。根据需要变更下面的参数。

功能名称	代码	设定数值范围	备注
第 1 加速时间	F002	0.01~3600 秒	初始值：10.00 秒
第 1 减速时间	F003	0.01~3600 秒	初始值：10.00 秒



■ 控制回路端子台配线：不要连接

■ 运行

参照「6.6 章 试运行」进行操作。

(2) 从控制回路端子台输入运行指令和频率指令的方法

是把外部信号（频率设定旋钮、开关等）接到控制回路端子台上运行的方法。

用旋钮设定频率数的时候，用 FW/RV 输入端子进行正转/反转。

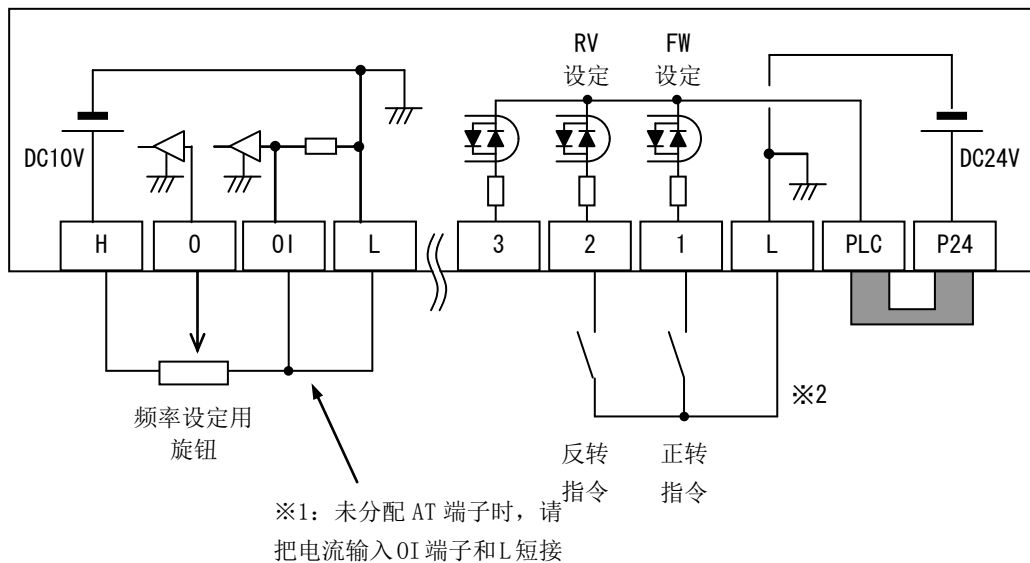
■ 设定

功能名称	代码	设定数值	备注
频率指令选择	A001	01（控制回路端子台）	
运行指令选择	A002	01（控制回路端子台）	
智能输入端子 1 选择	C001	00（FW：正转指令）	使用其它输入端子时功能代码不同
智能输入端子 2 选择	C002	01（RV：反转指令）	使用其它输入端子时功能代码不同

加减速时间的初始值是 10 秒。根据需要请变更以下的参数。

功能名称	代码	设定数值范围	备注
第 1 加速时间	F002	0.01~3600 秒	初始值：10.00 秒
第 1 减速时间	F003	0.01~3600 秒	初始值：10.00 秒

■ 控制回路端子台配线



※1: 将 16:AT（电流/电压输入切换）分配到智能输入端子上进行电压设定。不分配 AT 端子时，因为频率指令是电压输入（0）和电流输入（OI）的和，所以只使用电压或电流的场合请把另一方的模拟输入短路。

※2: 本配线图是使用变频器内置电源时的例子。使用外部电源时请参照 5.6 项。

■ 运行

参照「6.6 章 试运行」进行操作。

用 3 线输入进行运行/停止, 用模拟电流信号 (变频器输入) 进行频率设定的场合

■ 设定

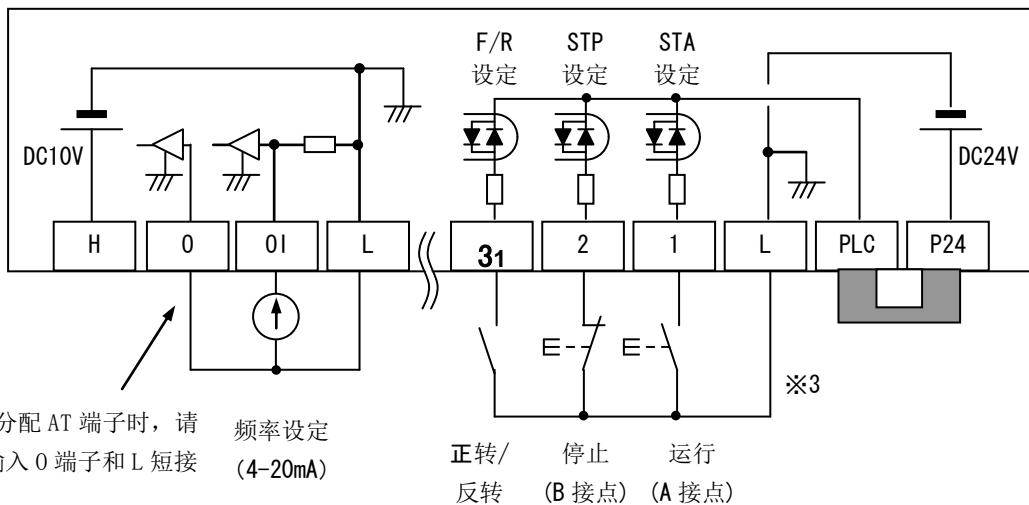
功能名称	代码	设定数值	备注
频率指令选择	A001	01 (控制回路端子台)	
运行指令选择	A002	01 (控制回路端子台)	
智能输入端子 1 选择	C001	20 (3 线运行) ※1	使用其它输入端子时功能代码不同
智能输入端子 2 选择	C002	21 (3 线停止) ※1	使用其它输入端子时功能代码不同
智能输入端子 3 选择	C003	22 (3 线正转/反转) ※1	使用其它输入端子时功能代码不同

※1: 关于 3 线输入方式的详细请参照 7. 6. 1 项。

加减速时间的初始值为 10 秒。根据需要请变更以下参数。

功能名称	代码	设定数值范围	备注
第 1 加速时间	F002	0. 01~3600 秒	初始值: 10. 00 秒
第 1 减速时间	F003	0. 01~3600 秒	初始值: 10. 00 秒

■ 控制回路端子台配线



※2: 把 16:AT (电流/电压输入切换) 分配到智能输入端子上进行电流设定。不分配 AT 端子时, 因为频率指令是电压输入 (O) 和电流输入 (OI) 的和, 所以只使用电压或电流的场合请把另一方的模拟输入短路。

※3: 本配线图是使用变频器内置电源时的例子。使用外部电源时请参照 5. 6 项。

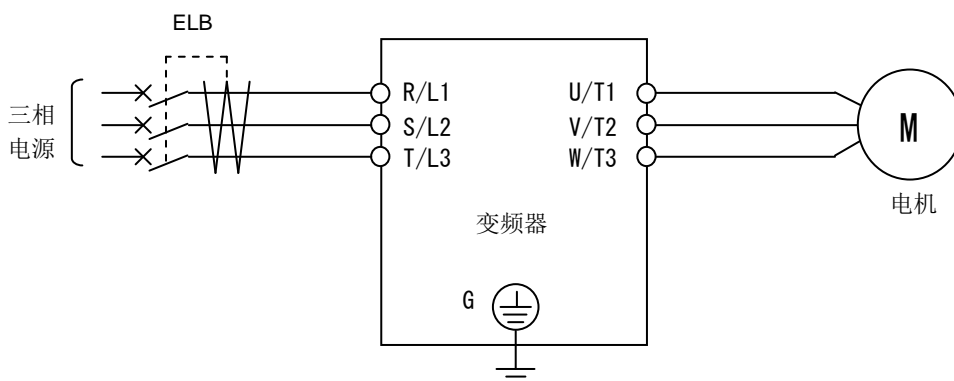
■ 运行

参照「6. 6 章 试运行」进行操作。

6.6 试运行

表示基本的连接例。从控制回路端子台进行运行指令·频率指令的场合的配线请参照 6.5 章。

关于参数设定的操作方法请参照 6.4 章。



No.	顺 序
①	确认接线是否有问题。
②	投入变频器电源。(本体操作器上的绿色 POWER 灯亮)
	由操作器输入运行指令·频率指令的场合 注 1)
③	用操作器进行频率指令设定。(A001=02)
④	用操作器进行运行指令设定。(A002=02)
⑤	设定输出频率。(F001) 为了安全, 最初推荐设定为 10Hz 左右的低速。
⑥	设定运行方向。(F004)
⑦	在操作器上显示频率输出监视。(按 SET 键使 (d001) 显示) 确认显示“0.00”(Hz)。
⑧	按 RUN 键。操作器的 RUN (运行中) 灯亮后电机开始运转。
⑨	确认操作器上显示的输出频率·电机旋转方向·变频器有无异常等。 电机的旋转方向请参照 7.1.3 运行方向监视[d003]。
⑩	无特殊问题时用 F001 (输出频率设定) 慢慢增加输出频率。
⑪	运行确认后按 STOP 键。电机开始减速, 停止后操作器上的 RUN (运行中) 灯灭。
	由控制回路端子台进行运行指令·频率指令输入的场合
③'	在「端子台」上进行频率指令设定。(A001=01)
④'	在「端子台」上进行运行指令设定。(A002=01)
⑤'	在操作器上显示频率输出监视。(按 SET 键显示(d001)) 确认已显示“0.00”(Hz)。
⑥'	确认频率指令的模拟电压/电流值为 0 后, 使运行指令为 ON。操作器的 RUN (运行中) 灯亮。 注 1)
⑦'	慢慢增加频率指令的模拟电压/电流值。 注 2)
⑧'	电机开始旋转。确认操作器上显示的输出频率·电机旋转方向·变频器有无异常等。电机的旋转方向请参照 7.1.3 运行方向监视[d003]。
⑨'	运行确认后, 关闭运行指令 (3 线输入时 STP 输入为 ON)。电机开始减速, 停止后操作器的 RUN (运行中) 灯灭。

注 1) 这里所说的操作器指本体操作器、外挂数字操作器 (OPE-S/SR/SBK, OPE-SR mini)。

注 2) 由⑦' 频率指令设定后到⑥' 运行指令也可以。此时电机根据 (F002/F003) 设定的加减速时间来加减速。

■ 确认事项

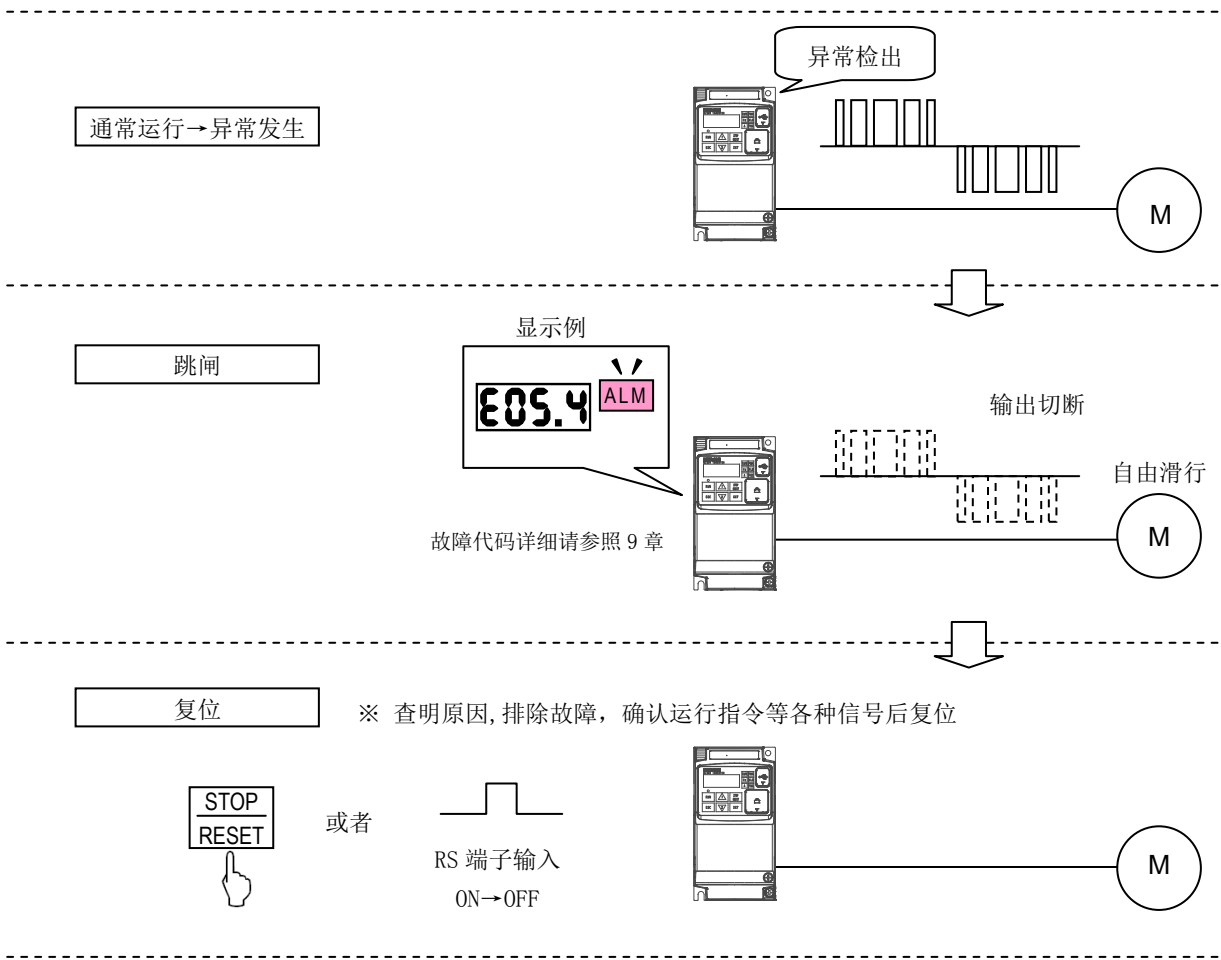
- 确认加减速途中有无跳闸, 旋转数及频率计数器是否正确。
- 试运行中发生过电流跳闸或过电压跳闸时, 请延长加减速时间。
- 确认输出电流监视 (d002)、直流电压监视 (d102) 中电流·电压值到跳闸值是否有一定的余地。

6.7 跳闸

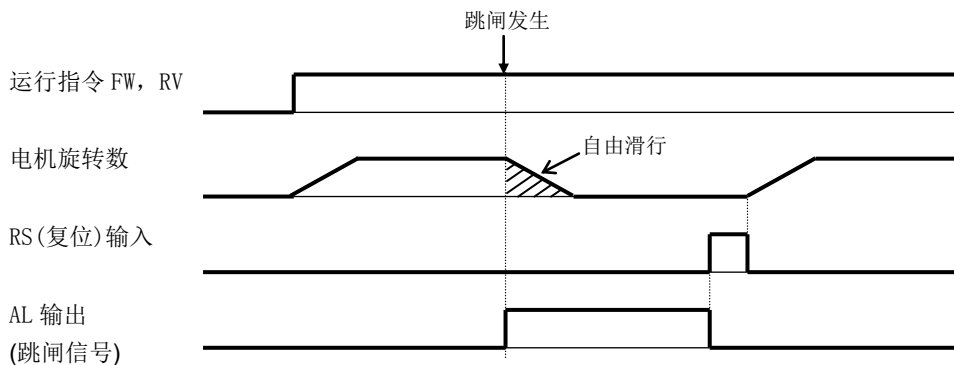
在变频器运行中，一旦检测出任何异常（过电流、过负载等），出于对电机和变频器的保护，会切断对电机的输出。同时 ALARM 灯亮，显示故障代码。这一连串动作称之为跳闸。一旦跳闸，电机就处于自由滑行状态。请根据显示的故障代码查出原因后再排除故障。

跳闸中不接受运行指令。解除跳闸可按[STOP/RESET]键。如果复位（18:RS）被分配到智能输入端子上的话，把 Reset 输入由 ON→OFF 后复位。但是有时因跳闸原因不同也有即使复位也不能解除的跳闸，此时请断电后再通电。

实行复位前，请确认运行指令等各种输入信号。请注意运行指令信号为 ON 时，按复位后会重新启动。



跳闸时的动作概要



6 章

第 7 章 功能说明

在本章中，对功能做出了详细说明。

7.1	监视模式	7-1
7.2	基本功能	7-10
7.3	输入输出端子	7-21
7.4	模拟端子	7-27
7.5	运行相关的功能	7-32
7.6	操作器・显示相关的功能	7-56
7.7	重新启动相关的功能	7-63
7.8	保护・警告・各种输出相关的 功能	7-74
7.9	制动相关的功能	7-92
7.10	无速度传感器矢量控制	7-99
7.11	简易位置控制功能	7-108
7.12	PM 模式控制	7-116
7.13	其它功能	7-126

注) 该使用说明书追加了 Ver. 3.0、Ver. 3.1、Ver. 3.2 的相关章节，当相同项目的内容在多处均有记载时，请优先参考 Ver. 番号比较大的章节记载内容。Ver. 3.2 章中未记载的内容请参考其它章节。

第 7 章 功能说明

(备 忘)

7.1 监视模式

7.1.1 输出频率监视 [d001]

相关代码

A001:频率指令选择
F001:输出频率设定

- 显示变频器的输出频率。停止中显示“0.00”。
显示 d001 中的内容时，监视指示灯“Hz”亮。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
输出频率监视	d001	0.00~400.0	
监视中频率变更	b163	00	无效 (d001, d007 显示中 频率变更不可)
		01	有效 (d001, d007 显示中 频率变更可)
UP/DWN 记忆选择	C101	00	不保存频率指令
		01	保存频率指令 注)

注) UP/DWN 记忆选择: C101 转变为 01 (可记忆) 时, 可自动记忆输出频率监视的频率。

- 当设定 b163 为 01 (有效), UP/DWN 记忆选择: C101 为 01 (可记忆) 时, 通过操作器的△▽键编集 d001 后, 即使不按 SET 键也能够在切断电源后自动记忆显示中的输出频率, 并在启动电源时可以显示。(除 d001 以外, 可同样记忆编集后的 A020, A220, A021~A035, F001, d007)

- 当设定 b163 为 01 (有效), UP/DWN 记忆选择: C101 为 00 (不可记忆) 时, 如不按 SET 键则不能保存变更后的频率。

切断电源后, 请勿通过操作器的△▽键按下 A020, A220, A021~A035, F001, d001, d007。另外, (7.5.16 远程操作功能 (UP/DWN) UP/DWN 端子) 为 ON 时, 请勿同时按下△▽键。否则可能会影响切断电源后正确数据的保存。



监视中设定频率

将监视中频率变更设定为有效 (b163=01) 后, 只要在运行中, 就可用△▽键来变更输出频率监视 (d001) 显示中的输出频率数。

注 1) 频率指令选择只在操作器的场合 (A001=02) 有效。

注 2) 变更后的频率数由频率设定 (F001) 反映。

注 3) 按 SET 键后被保存到 EEPROM。

注 4) 在 PID 功能动作中及停止中不可变更。

注 5) 在本功能中由于边显示 (d001) 边置换 (F001), 所以根据加减速时间可能出现按键操作和显示有时间差的现象。

注 6) 同时按上下键, 在个别输入模式下不可变更频率。

7.1.2 输出电流监视 [d002]

- 显示变频器的输出电流值。停止中显示“0.0”。
- 显示 d002 中的内容时、监视指示灯“A”亮。

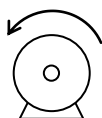
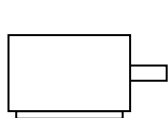
项 目	功能代码	参数范围	内 容
输出电流监视	d002	0.0~655.3	根据容量不同最小单位也不同

7.1.3 运行方向监视 [d003]

- 显示变频器的运行方向。
- 变频器运行中 (正转、反转时), RUN 指示灯亮。

项 目	功能代码	参 数	内 容
运行方向监视	d003	F	正转
		0	停止
		r	反转

一般从轴方向看电机是逆时针旋转的话为正转。



正转

7.1.4 PID 反馈监视 [d004]

相关代码
 A071 : PID 选择
 A075 : PID 比例因子

- PID 选择 (A071) 置为有效 (01) 或者选择有反转输出 (02) 时、可以监视 PID 的反馈量。
- 另外, 通过 PID 比例因子 (A075) 可以设置增益换算。

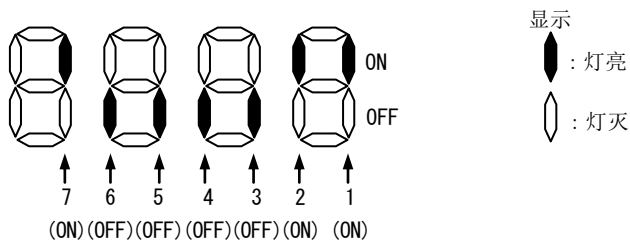
$$\text{“d004 显示值”} = \text{“反馈量”} (\%) \times \text{“PID 比例因子 (A075)”}$$

项 目	功能代码	参数范围	内 容
PID 反馈监视	d004	0.00~99.99	以 0.01 为单位进行显示
		100.0~999.9	以 0.1 为单位进行显示
		1000.~9999.	以 1 为单位进行显示
		1000~9999	以 10 为单位进行显示
		┌100~┌999	以 1000 为单位进行显示
PID 比例因子	A075	0.01~99.99	以 0.01 为单位进行设定

7.1.5 智能输入端子监视 [d005]

- 根据 LED 的点亮位置来显示智能输入端子的状态。
- 被内置 CPU 认为“有输入”的端子作为 ON 进行显示 (注)。
与 a/b 接点的设定无关。

(例) 智能输入端子 7, 2, 1 : ON
 智能输入端子 6, 5, 4, 3 : OFF

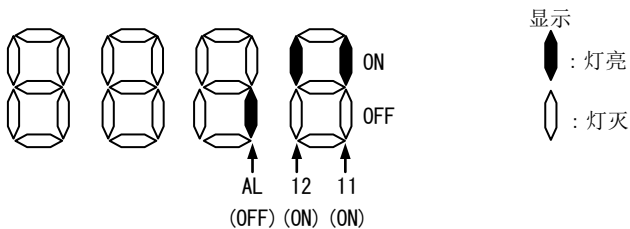


(注) 在已经使用输入端子应答时间功能的时候, “有输入”的判断会延迟。(7.3.3 项参照)
 (注) 把 19 (PTC:外部热敏电阻) 分配到智能输入端子 5 上, 即使进行数字输入也不可以监视。

7.1.6 智能输出端子监视 [d006]

- 根据 LED 的点亮位置来显示智能输出端子的状态。
- 显示内置 CPU 的输出状态, 而不是控制回路端子的状态。与 a/b 接点的设定无关。

(例) 智能输出端子 12, 11 : ON
 智能输出端子 AL : OFF



7.1.7 频率变换监视 [d007]

- 监视以频率变换系数(b086)中设定的系数来换算得出的增益值。
本功能在变更电机转速等的显示单位时使用。

“频率变换监视(d007)显示” = “输出频率监视(d001)” × “频率变换系数(b086)”

(例) 显示4极电机的转速。

$$\text{转速 } N(\text{min}^{-1}) = (120 \times f(\text{Hz})) / P(\text{极}) = f(\text{Hz}) \times 30$$

若设定[b086 = 30.0], 则在60Hz时、显示 $60 \times 30.0 = 1800$ 。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
频率变换监视	d007	0.00~9999.	
		1000~3999	以10位单位进行显示
频率变换系数	b086	0.01~99.99	以0.01位单位进行设定(d007=d001×b086)
监视中频率变更	b163	00	无效(d001, d007显示中 频率变更不可)
		01	有效(d001, d007显示中 频率变更可)
UP/DWN 记忆选择	C101	00	不保存频率指令
		01	保存频率指令 注)

注) UP/DOWN 记忆选择: C101 转变为01(可记忆)时, 可自动记忆输出频率监视的频率。

- 当设定b163为01(有效), UP/DWN 记忆选择: C101为01(可记忆)时, 通过操作器的 Δ / ∇ 键编集d001后, 即使不按SET键也能够在切断电源后自动记忆显示中的输出频率, 并在启动电源时可以显示。(除d001以外, 可同样记忆编集后的A020, A220, A021~A035, F001, d007)

- 当设定b163为01(有效), UP/DWN 记忆选择: C101为00(不可记忆)时, 如不按SET键则不能保存变更后的频率。

切断电源后, 请勿通过操作器的 Δ / ∇ 键按下A020, A220, A021~A035, F001, d001, d007。另外, (7.5.16 远程操作功能(UP/DWN) UP/DWN 端子) 处于ON的状态时, 请勿同时按下 Δ / ∇ 键。否则可能会影响切断电源后正确数据的记忆。



监视中设定频率

将监视中频率变更设定为有效(b163=01)后, 只要在运行中, 就可用 Δ / ∇ 键来变更输出频率监视(d007)显示中的输出频率数。

注1) 频率指令选择只在操作器的场合(A001=02)有效。

注2) 变更后的频率数由频率设定(F001)反映。

注3) 按SET键后被保存到EEPROM。

注4) 在PID功能动作中及停止中不可变更。

注5) 在本功能中由于边显示(d001)边置换(F001), 所以根据加减速时间可能出现按键操作和显示有时间差的现象。

注6) 同时按上下键, 在个别输入模式下不可变更频率。

7.1.8 实际频率监视 [d008]

- 使用带FB的V/f控制(7.5.24项)、简易位置控制功能(7.11项)时, 显示电机的实际频率。

相关代码

P011: 编码器脉冲数
H004: 第1电机极数选择

项 目	功能代码	参数范围	内 容
实际频率监视	d008	0.00~99.99	正转: 以0.01Hz为单位进行显示
		100.0~400.0	正转: 以0.1Hz为单位进行显示
		-9.99~-0.00	反转: 以0.01Hz为单位进行显示
		-99.9~-10.0	反转: 以0.1Hz为单位进行显示
		-400.~-100.	反转: 以1Hz为单位进行显示

注1) 使用本监视功能时, 请正确设定编码器脉冲数(P011)和电机极数(H004或H204)。

(P011)请参照编码器的说明书等, 用(脉冲/旋转)的单位来设定。(H004/H204)请参照电机的规格铭牌, 用(极)的单位来设定。关于连接等请参照简易位置控制功能(7.11项)。

7.1.9 转矩指令监视 [d009]

- 在有速度传感器矢量控制方式下，选择转矩控制时，显示当前输入的转矩指令值。
 - 任意智能输入端子设定 52 (ATR) 后，ATR 端子 ON 的时候，进行转矩控制。
- 详细内容请参考 7.10.9 项。

相关代码

A044 : 第 1 控制方式
C001~C007 : 输入端子选择
P033 : 转矩指令输入选择
P034 : 转矩指令设定

项 目	功能代码	参数范围	内 容
转矩指令监视	d009	-200. ~200.	以 1% 为单位进行显示

7.1.10 转矩偏置监视 [d010]

- 选择有传感器矢量控制时，显示当前设定的转矩偏置量。

相关代码

A044 : 第 1 控制方式
P036 : 转矩偏置模式
P037 : 转矩偏置值

项 目	功能代码	参数范围	内 容
转矩偏置监视	d010	-200. ~200.	以 1% 为单位进行显示

7.1.11 输出转矩监视 [d012]

- 监视变频器的输出转矩估算值。

相关代码

A044/A244 : 第 1/第 2 控制方式

项 目	功能代码	参数范围	内 容
输出转矩监视	d012	-200. ~200.	以 1% 为单位进行显示

注) 只在选择无速度传感器矢量控制时显示。

除此以外的控制方式选择时，显示的数值不正确。

7.1.12 输出电压监视 [d013]

- 显示变频器的输出电压。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
输出电压监视	d013	0.0~600.0	以 0.1V 为单位进行显示

注) 不正确设定电机电压选择 (A082/A282) 的话，则不显示正确的数值。

7.1.13 输入功率监视 [d014]

- 显示变频器的输入功率(瞬时值)。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
输入功率监视	d014	0.0~999.9	以 0.1kW 为单位进行显示

7.1.14 累计功率监视 [d015]

- 显示变频器的累计功率(输入功率的累计值)。
可以通过累计功率显示增益(b079)进行显示内容的增益换算。

“(d015) 显示” = “实际累计功率(kWh)” / “累计功率显示增益(b079)”
例) (b079=100)、显示为 1000 时, 实际的累计功率为 100,000 [kWh]。

- 将累计功率清零(b078)设定为“01”, 然后按下 STR 键, 就可以将累计功率值清零。
- 将任一智能输入端子设定为 53 (KHC: 累计功率清零), 就可以通过端子进行清零操作。
- 将(b079)设定为 1000, 则显示值最大可以到 999000, 000 (kWh)。
- 本参数在电源切断后自动保存到 EEPROM。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
累计功率监视	d015	0.0~9999.	以 1[kW×(b079)]为单位进行显示
		1000~9999	以 10[kW×(b079)] 为单位进行显示
		「100~「999	以 1000[kW×(b079)] 为单位进行显示
累计功率清零	b078	00	通常时
		01	累计功率清零实行(实行后返回 01→00)
累计功率显示增益	b079	1.~1000.	以 1 为单位进行设定
输入端子 1~7 选择	C001~C007	53	KHC: 累计功率清零

7.1.15 累计运行 (RUN) 时间监视 [d016]

- 显示变频器的累计运行时间值。
- 本参数在电源切断后自动保存到 EEPROM。
- 即使进行初始化, 变频器的累计运行时间也被保存下来。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
累计运行(RUN)时间监视	d016	0.~9999.	以 1 小时为单位进行显示
		1000~9999	以 10 小时为单位进行显示
		「100~「999	以 1000 小时为单位进行显示

7.1.16 累计通电(ON)时间监视 [d017]

- 显示变频器的累计通电时间值。
- 本参数在电源切断后自动保存到 EEPROM。
- 即使进行初始化, 变频器的累计通电时间也被保存下来。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
累计通电(ON)时间监视	d017	0.~9999.	以 1 小时为单位进行显示
		1000~9999	以 10 小时为单位进行显示
		「100~「999	以 1000 小时为单位进行显示

7.1.17 散热器温度监视 [d018]

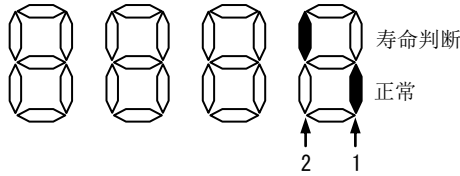
- 显示变频器内部的散热器温度。从接入电源到散热器温度稳定需要约 5~10 秒。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
散热器温度监视	d018	-20.0~150.0	以 0.1℃为单位进行显示

7.1.18 寿命诊断监视 [d022]

· 通过 LED 点亮的位置来监视变频器需维护部件的寿命。诊断对象为以下 2 种：

- 1: 主回路基板上的电容寿命
- 2: 风扇的寿命



注) 一次电容寿命的计算需要 10 分钟，若电源的 ON / OFF 操作在此周期内，则不能进行正常的寿命诊断。

注) 单相 200V 级 0.75kW 以下和三相 400V 级 0.75kW 以下机型无冷却风扇，所以风扇寿命诊断不动作。

7.1.19 程序计数器 (EzSQ 功能) [d023]

· 在简易编程功能动作时，监视正在执行的程序行编号。
详细内容请参照“编程软件 EzSQ”的使用说明书。

7.1.20 程序编号监视 (EzSQ 功能) [d024]

· 在 EzSQ 简易编程时设定程序 No. 后，变频器侧就可监视其程序的 No.。
详细内容请参照“编程软件 EzSQ”的使用说明书。

7.1.21 用户监视 0~2 (EzSQ 功能) [d025~d027]

· 监视简易程序内的计算结果。
详细内容请参照“编程软件 EzSQ”的使用说明书。

7.1.22 位置指令监视 [d029]

· 可监视简易位置控制功能 (7.11 项) 时的位置指令。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
位置指令监视	d029	-268 (-268435455) ~2684 (268435455)	正指令时为上位 4 位、 负指令时为 (-) 和上位 3 位 (例) 指令值 15600 → 显示 1560 指令值 -15600 → 显示 -156

7.1.23 现在位置监视 [d030]

· 可监视简易位置控制功能 (7.11 项) 时的位置指令。

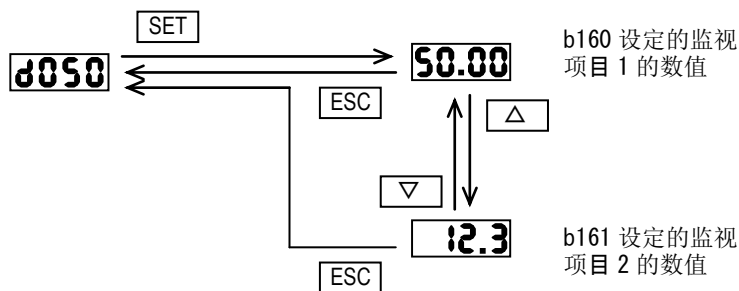
项 目	功能代码	参数范围	内 容
现在位置监视	d030	-268 (-268435455) ~2684 (268435455)	正指令时为上位 4 位、 负指令时为 (-) 和上位 3 位 (例) 现在位置 1560000 → 显示 1560 现在位置 -1560000 → 显示 -156

7.1.24 用户选择 2 种监视 [d050]

设定任意 2 种监视项目，可用上下键切换监视。
监视对象的功能代码用 (b160), (b161) 设定。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
用户选择 2 种监视	d050	—	监视 b160, b161 设定的 2 个项目
2 种监视对象项目 1	b160	001~030	d001~d030 对应 (注)
2 种监视对象项目 2	b161	001~030	d001~d030 对应 (注)

注) 跳闸履历监视 (d081~d086) 除外。



注) 将频率设定自动切换模式设为有效 (b163=01) 后, (d001) 和 (d007) 可在运行中通过 Δ ∇ 键来变更输出频率。但在 (d050) 监视 (d001) 或 (d007) 时则不可以变更。

7.1.25 变频器模式监视 [d060]

- 监视现在的变频器模式。
- 高负载/低负载用 (b049)、变频器模式用 (b171) 来变更。详细请参照 7.12.5 项。

项 目	功能代码	参数	内 容
变频器模式监视	d060	I-C	IM (诱导电机) 高负载模式
		I-V	IM (诱导电机) 低负载模式

7.1.26 跳闸次数监视 [d080]

- 监视变频器跳闸的次数。
- 跳闸次数在电源 OFF 时自动保存到 EEPROM。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
跳闸次数监视	d080	0. ~9999.	以 1 回为单位进行显示
		1000~6553	以 10 回为单位进行显示

7.1.27 跳闸监视 1~6 [d081-086]

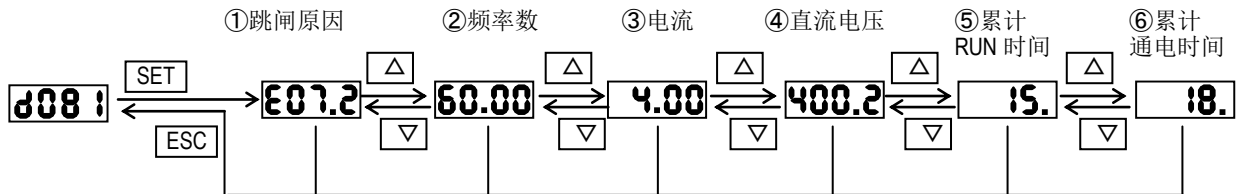
- 监视过去 6 次的跳闸履历。
- 过过去 6 次的跳闸履历在电源 OFF 时自动保存到 EEPROM。
- 最新的跳闸履历由跳闸监视 1 (d081) 显示。

(显示内容)

- ① 跳闸原因(显示 E01~E83 中任意一个) (9 章参照)
- ② 跳闸时的输出频率(Hz)
- ③ 跳闸时的输出电流(A) 注 1)
- ④ 跳闸时的主回路 PN 间直流电压(V) 注 2)
- ⑤ 跳闸为止的变频器的运行累计时间(h)
- ⑥ 跳闸为止的变频器的通电累计时间(h)

注 1) 变频器显示跳闸原因时如果处于停止状态 (E**, 1), 监视值有可能是零。

注 2) 投入电源时接地跳闸的场合, 监视值有可能是零。



无跳闸时, 显示

7.1.28 警告监视 [d090]

- 设定的参数值与其它参数值不匹配时, 显示警告, PRG 灯亮。
- 请参照「9.3 警告显示」修改参数。

7.1.29 直流母线电压监视 [d102]

- 监视变频器 PN 间的直流电压。(变频器 P 端子~N 端子间的直流电压)
- 运行中变频器的实际直流电压发生变动时, 监视值也随之变动。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
直流母线电压监视	d102	0.0~999.9/1000.	以 0.1V 为单位进行显示

7.1.30 BRD 负载率监视 [d103]

相关代码

b090 : BRD 使用率

- 显示 BRD 的负载率。这个显示值超过在 BRD 使用率(b090)中的设定值时, 会发生“E06(制动电阻过载保护)”跳闸。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
BRD 负载率监视	d103	0.0~100.0	以 0.1%为单位进行显示

7.1.31 电子热负载率监视 [d104]

- 显示电子热负载率。这个显示值超过 100%时, 会发生“E05(过载保护)”跳闸。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
电子热负载率监视	d104	0.0~100.0	以 0.1%为单位进行显示

7.2 基本功能

7.2.1 高负载/低负载选择

- 从变频器的额定式样高负载额定和低负载额定 2 种中选择。高负载和低负载里的额定电流不同，所以电子热特性和过载预告等级等也不同。请根据使用负载来选择。
- 高负载/低负载选择变更时，下表所示的参数返回到初始值。同时高负载/低负载额定也会变更。无须重新通电或初始化。

项 目	功能代码	参数	内 容
高负载/低负载额定选择	b049	00	高负载额定 (CT:Heavy Duty)
		01	低负载额定 (VT:Normal Duty)

	高负载 (HD)	低负载 (ND)
特征	启动时，加减速时需要高转矩的负载	不怎么需要转矩的负载
用途	升降机，行车，传送机械等	风机，水泵，空调机等
额定电流 (例)	1.0A (3 相 200V 0.1kW)	1.2A (3 相 200V 0.1kW)
过载电流额定	150% 60 秒	120% 60 秒

- 在高负载额定和低负载额定以下的参数设定范围和初始值不同。用 (b049) 变更高负载/低负载时，请注意除 (H003/H203) 以外，同时初始值也被置换。(即使设定为高负载/低负载两者范围内的值，一旦变更 b049，下表所示的参数会返回到初始值。)

项 目	功能代码	高负载 (CT)		低负载 (VT)	
		设定范围	初始值	设定范围	初始值
第 1/第 2 控制方式	A044/A244	00: 恒转矩 01: 降转矩 02: 自由 V/f 03: 无速度传感器矢量	00: 恒转矩	00: 恒转矩 01: 降转矩 02: 自由 V/f	00: 恒转矩
直流制动力	A054	0~100 (%)	50 (%)	0~70%	50 (%)
启动时直流制动力	A057	0~100 (%)	0 (%)	0~70%	0 (%)
直流制动载波频率	A059	2.0~15.0 (kHz)	10.0 (kHz)	2.0~10.0 (kHz)	2.0 (kHz)
第 1/第 2 过载限制等级	b022/b222	0.20~2.00	1.50×	0.20~1.50	1.20×
过载限制等级 2	b025	×额定电流 (A)	额定电流 (A)	×额定电流 (A)	额定电流 (A)
频率引入再启动等级	b028	0.20~2.00 ×额定电流 (A)	额定电流 (A)	0.20~1.50 ×额定电流 (A)	额定电流 (A)
载波频率	b083	2.0~15.0 (kHz)	10.0 (kHz)	2.0~10.0 (kHz)	2.0 (kHz)
第 1/第 2 电机容量	H003/H203	0.1~18.5 (kW)	型号所示的容量	0.1~18.5 (kW)	比高负载时容量升 1 格

请注意在低负载时以下的参数不显示。

功能代码	功能名称	功能代码	功能名称
d009	转矩指令监视	H020/H220	第 1/第 2 电机常数 R1
d010	转矩偏置监视	H021/H221	第 1/第 2 电机常数 R2
d012	输出转矩监视	H022/H222	第 1/第 2 电机常数 L
b040	转矩限制门限选择	H023/H223	第 1/第 2 电机常数 I _o
b041	转矩限制门限 1 (正转力行)	H024/H224	第 1/第 2 电机常数 J
b042	转矩限制门限 2 (反转回生)	H030/H230	第 1/第 2 电机常数 R1 (自整定)
b043	转矩限制门限 3 (反转力行)	H031/H231	第 1/第 2 电机常数 R2 (自整定)
b044	转矩限制门限 4 (正转回生)	H032/H232	第 1/第 2 电机常数 L (自整定)
b045	转矩 LADSTOP 选择	H033/H233	第 1/第 2 电机常数 I _o (自整定)
b046	反转防止选择	H034/H234	第 1/第 2 电机常数 J (自整定)
C054	过/低转矩选择	P033	转矩指令输入选择
C055	过/低转矩门限 (正转力行)	P034	转矩指令设定
C056	过/低转矩门限 (反转再生)	P036	转矩偏置模式
C057	过/低转矩门限 (反转力行)	P037	转矩偏置值
C058	过/低转矩门限 (正转再生)	P038	转矩偏置极性选择
C059	过/低转矩信号输出模式选择	P039	转矩控制时速度限制值 (正转)
H001	自整定选择	P040	转矩控制时速度限制值 (反转)
H002/H202	第 1/第 2 电机常数选择		
H005/H205	第 1/第 2 速度应答		

请注意在低负载模式时，以下的智能输入输出端子不可选择。

智能输入端子		智能输出/继电器端子	
40:TL	转矩限制有无	07:OTQ	过转矩/低转矩
41:TRQ1	转矩限制切换 1	10:TRQ	转矩限制中
42:TRQ1	转矩限制切换 2	—	—
52:ATR	转矩指令输入许可	—	—

7.2.2 频率指令选择 · 输出频率设定

· 选择频率指令的方法。

项 目	功能代码	参 数	内 容
第 1/第 2 频率指令选择	A001 A201	(00)	(OPE-SR/mini 使用时有效) 用外挂数字操作器 OPE-SR/mini 上的旋钮进行设定。
		01	从控制回路端子 (模拟输入信号) 设定。
		02	从操作器 (注) 设定 (F001)
		03	从 Modbus 通信 (RS-485) 设定
		04	从选件基板设定
		06	在脉冲列设定 (7.5.23 项参照)
		07	用 EzSQ 功能的 “SET-Freq” 命令设定
		10	把设定频率计算功能的计算结果作为频率指令 (7.5.14 项参照)
输出频率设定	F001 (A020/A220)	0.0, 启动频率 ~ 第 1/第 2 最高频率	频率指令选择是操作器的场合: 在 F001 设定输出频率 频率指令选择是操作器以外的场合: 显示在 F001 指令的输出频率
输入端子 1~7 选择	C001~C007	16	AT: 模拟输入切换

注) 此处所说的操作器指本体操作器, 外挂数字操作器 (OPE-S/SR/SBK, OPE-SR mini)。

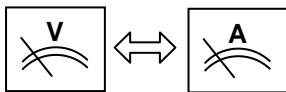
- 频率指令的方法只有一种时, 按上表用 (A001/A201) 设定。
- 在 (F001) 设定频率后, 多段速 0 速 (A020) 也自动设定相同值 (F001=A020)。第 2 控制有效时 (SET 输入 ON) 可设定和第 2 多段速 0 速相同的值 (F001=A220)。
- 用模拟输入 (A001/A201=01) 指令频率指令时的模拟电流输入 (OI)/电压输入 (O) 的切换, 和切换带旋钮的数字操作器等组合 2 种频率指令的场合, 将 AT 端子 (16:AT) 分配到智能输入端子上。详细设定方法如下所示。(A005: AT 端子选择)

■用本体操作器指令的场合



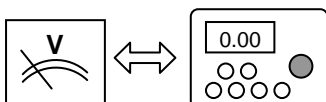
项 目	功能代码	参 数	内 容
频率指令选择	A001	02	用操作器指令 (F001 设定)

■用 AT 端子切换模拟电压输入 (O) 和模拟电流输入 (OI) 的场合



项 目	功能代码	参 数	内 容
频率指令选择	A001	01	端子台
AT 端子选择	A005	00	电压/电流切换
输入端子 1~7 选择	C001~C007	16	AT: 模拟输入切换 ON : 电流 OFF: 电压

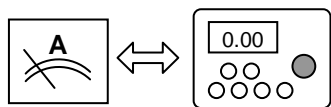
■用 AT 端子切换模拟电压输入 (O) 和 VR (注) 的场合



项 目	功能代码	参 数	内 容
频率指令选择	A001	01	端子台
AT 端子选择	A005	02	电压/VR 切换
输入端子 1~7 选择	C001~C007	16	AT: 模拟输入切换 ON : VR OFF: 电压

注) VR: 指外挂数字操作器上的旋钮

■用 AT 端子切换模拟电流输入(OI)和 VR(注) 的场合



项 目	功能代码	参数	内 容
频率指令选择	A001	01	端子台
AT 端子选择	A005	03	电流/VR 切换
输入端子 1~7 选择	C001~C007	16	AT: 模拟输入切换 ON : VR OFF: 电流

注) VR: 外挂数字操作器上的旋钮。

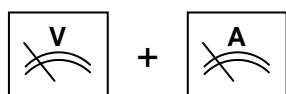
■模拟电压输入 (0) 或模拟电流输入(OI) 使用任一个的场合

注) 为了降低干扰带来的影响, 即使使用模拟电压输入 (0)/电流输入(OI)的任一个时, 请把 AT 端子分配, 并根据端子 ON/OFF 来选择电流/电压。AT 端子不能分配的情况下, 如下所示必须把不使用的模拟输入端子短接。



项 目	功能代码	参数	内 容
频率指令选择	A001	01	端子台
输入端子 1~7 选择	C001~C007	-	无 AT 分配
配线			电压时: 0 端子使用、OI-L 短接 电流时: OI 端子使用、0-L 短接

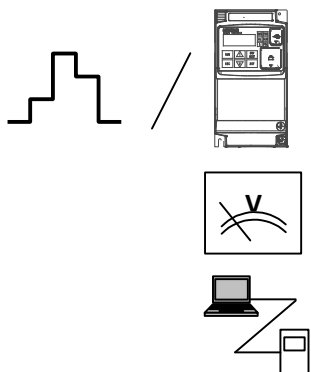
■用模拟电压输入 (0) 和模拟电流输入(OI) 之和来指令的场合



项 目	功能代码	参数	内 容
频率指令选择	A001	01	端子台
输入端子 1~7 选择	C001~C007	-	不要分配

■用多段速指令的场合

把多段速分配到智能输入上, ON 后, 与(A001)的设定内容无关, 开始多段速运行。频率遵从(A021/A221~A035/A235)设定的值。但只在多段速输入在全部 OFF 的“0 速”时, 频率遵从(A001)的设定内容。关于多段速运行, 请参照多段速运行功能(7.5.11 项)。



通信及其它

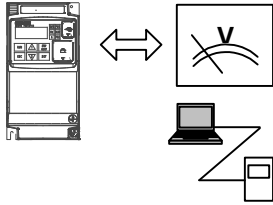
项 目	功能代码	参数	内 容
频率指令选择	A001	**	只有 0 速时的频率指令遵从 A001 的内容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	02-05 32-38	二进制 15 速 (CF1~CF4) Bit 7 速 (SF1~SF7) (A019 选择)
第 1/第 2 多段速 0 速	A020/A220	任意	多段速频率
多段速 1~15 速	A021~A035	任意	多段速频率

【强制操作·强制终端功能】

与频率指令(A001)不同，用输入端子可强制变更运行指令和频率指令。概要如下所示。详细请参照 7.6.3 项、7.6.4 项。

■ 本体操作器与其它（模拟输入·通信等）切换的场合

把强制操作（31:OPE）分配到智能输入上，一旦 ON 后，不管(A001)的设定内容直接转变为操作器的指令。但是，不仅频率指令，运行指令也变为操作器指令。



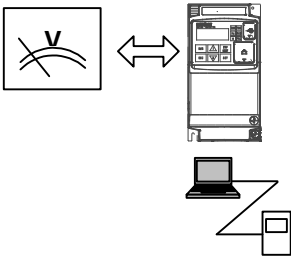
通信及其它

项 目	功能代码	参数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	31	OPE: 强制操作 ON : 操作器 OFF: 根据 A001

■ 模拟输入与其它（本体操作器·通信等）切换的场合

把强制终端（51:F-TM）分配到智能输入上，一旦 ON 后，不管(A001)的设定内容，直接变为端子台（模拟输入）的指令。但是，不仅频率指令，运行指令也变为端子台指令。

端子台操作时的模拟电流输入(OI)/电压输入(O)选择根据 A005 和 AT 端子状态。但是在 VR 选择时（A005=02, 03），AT 端子 ON 遵从 AT 端子 OFF 时的输入指令。

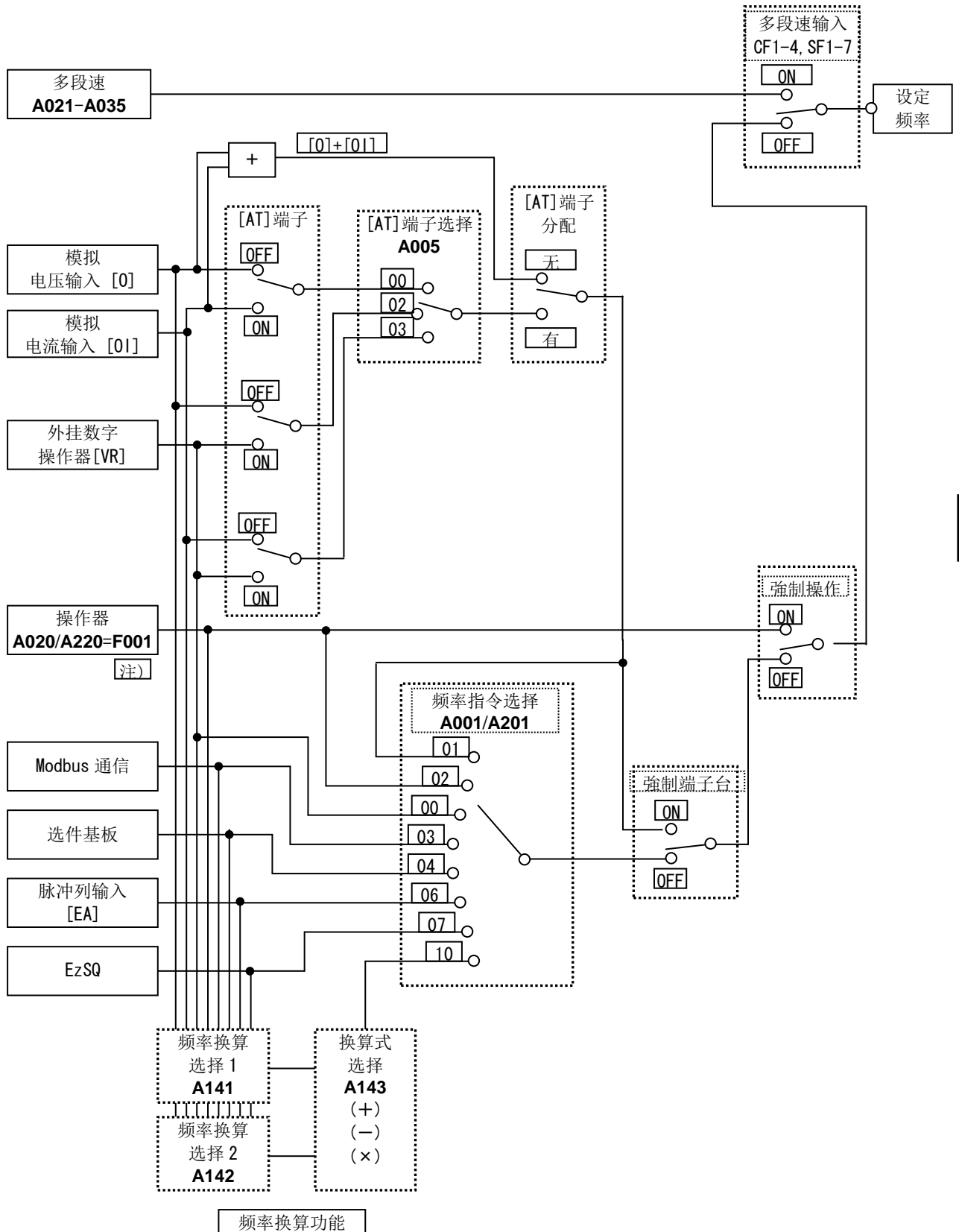


通信及其它

项 目	功能代码	参数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	51	F-TM: 强制终端 ON : 端子台 OFF: 根据 A001

注) 强制操作端子和强制终端端子在两者都 ON 的时候，强制操作功能优先。

频率指令选择的关联图如下所示。



注) 频率指令来源于操作器的时候, 用 (F001) 可设定频率。频率指令来源于操作器以外的时候, (F001) 指令的频率被监视。另外, 把监视中频率变更设定为有效 (b163=01) 后, 按上下键可变更 (d001) 和 (d007) 监视显示的频率。

7.2.3 运行指令选择

- 选择运行/停止指令的方法。
- 从控制回路端子台进行运行指令时，请把 FW, RV 端子或者 STA, STP, F/R 端子 (3 线输入) 分配到智能输入端子上。
- 各端子的 a/b 接点切换请用 (C011)~(C017) 对应的端子的设定。

项 目	功能代码	参 数	内 容
第 1/第 2 运行指令选择	A002 A202	01	从控制回路端子台进行运行/停止
		02	用操作器的 RUN/STOP 键进行运行/停止 注 1)
		03	从 Modbus 通信 (RS-485) 进行运行/停止 通过 USB 从电脑进行运行/停止
		04	从选件基板进行运行/停止
输入端子 1~7 选择	C001~C007	00	FW: 正转指令
		01	RV: 反转指令
		20	STA: 3 线运行
		21	STP: 3 线停止
		22	F/R: 3 线正转/反转

A002=01 时，两者
请设定一个

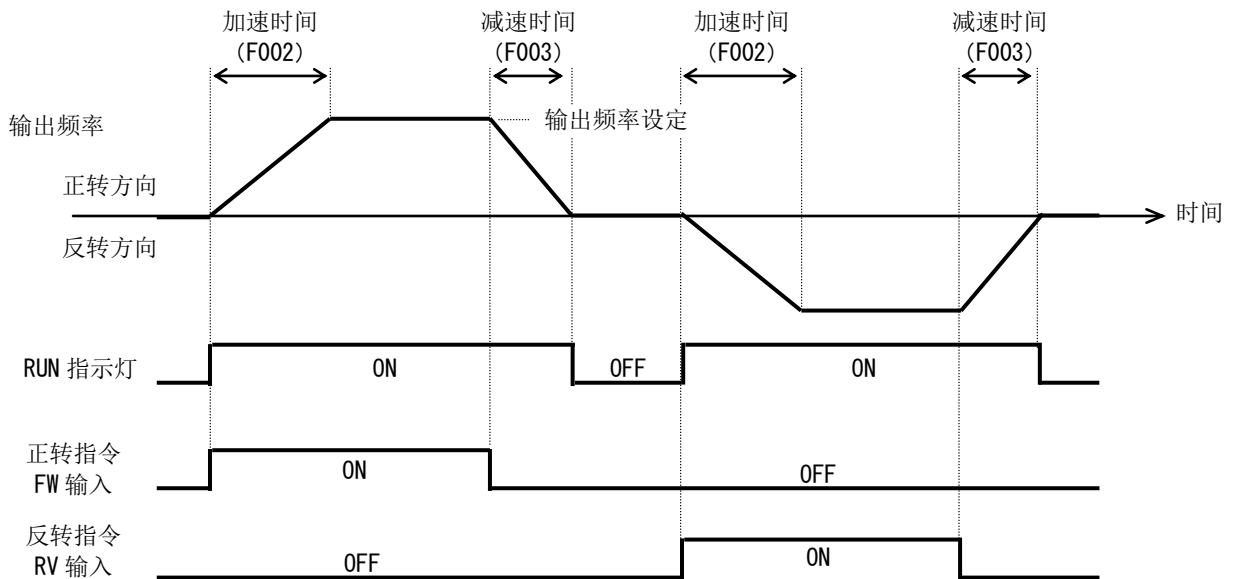
注1) “操作器”指本体操作器，外挂数字操作器 (OPE-S/SR/SBK, OPE-SR mini)。

注2) 把强制操作 (31:OPE)、强制终端 (51:F-TM) 分配到智能输入时，端子 ON 后，(A001)、(A002) 的设定变为无效。而各端子指定的频率/运行指令来源都变为有效。

- 各种运行指令选择下的正转/反转/停止方法如下表所示。

运行指令选择		正 转	反 转	停 止
端子台 (A002=01)	FW/RV 端子	FW 端子 ON (等级)	RV 端子 ON (等级)	FW/RV 端子两者 OFF (等级)
	3 线	STA 端子 ON (边缘) F/R 端子 OFF (等级)	STA 端子 ON (边缘) F/R 端子 ON (等级)	STP 端子 ON (边缘) (b 接点)
操作器 (A002=02)	本体操作器	RUN 键 F004=00	RUN 键 F004=01	STOP 键
通信/选件基板 (A002=03/04)		正转命令	反转命令	停止命令

- FW 端子和 RV 端子两者为 ON 时停止。
- 用 FW/RV 端子进行运行/停止时的动作概要图如下所示。




7.2.4 RUN 键运行方向选择

- 选择用本体操作器或外挂数字操作器的 RUN 键进行运行指令时的旋转方向。
- 其它用控制回路端子台进行的运行指令无效。

项 目	功能代码	参 数	内 容
RUN 键运行方向选择	F004	00	正转运行
		01	反转运行

7.2.5 运行方向限制选择

- 可限制电机的旋转方向。
- 控制回路端子台、操作器的任何模式都有效。
- 从控制回路端子台输入限制运行指令时，操作器的显示为  。

项 目	功能代码	参 数	内 容
运行方向限制选择	b035	00	方向限制无
		01	正转指令有效（不反转）
		02	反转指令有效（不正转）

7.2.6 停止时选择

- 进行停止指令时，按设定的减速时间可选择进行减速→停止、自由滑行停止。
- 在自由滑行动作时如果进行再运行，会按自由滑行停止选择（b088）设定的再启动方法重新启动。（7.7.4 项参照）

项 目	功能代码	参 数	内 容
停止时选择	b091	00	通常停止(减速→停止)
		01	自由滑行停止

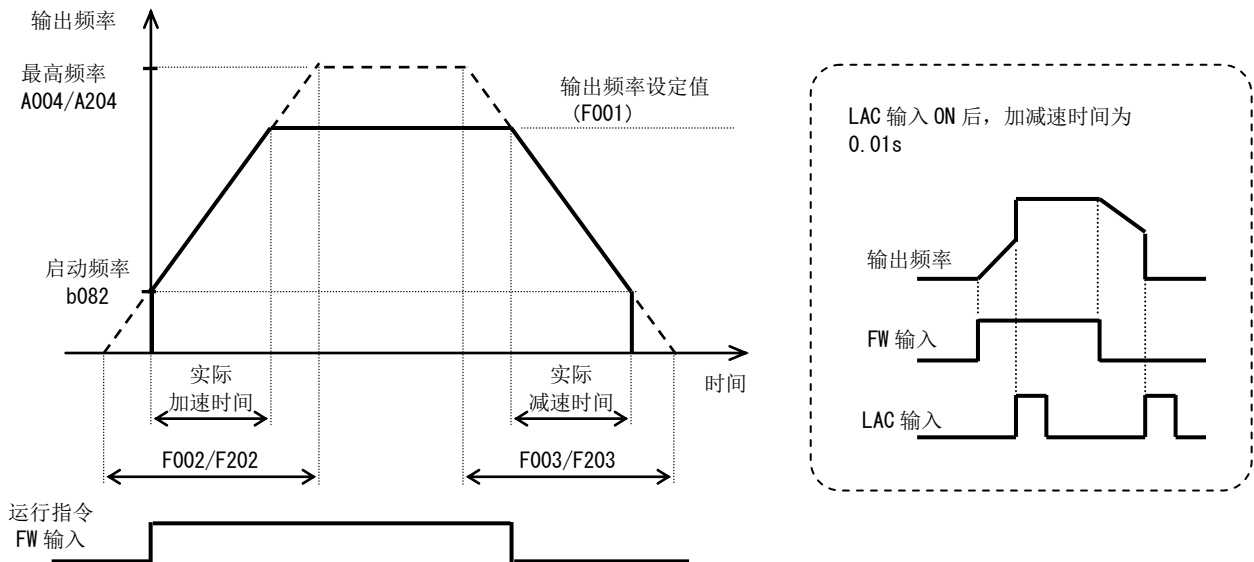
7.2.7 加减速时间

相关代码	
A004/A204	: 第 1/第 2 最高频率
P031	: 加减速时间输入种别
C001~C007	: 输入端子选择

- 设定电机的加减速时间。
- 本功能的设定时间是从 0Hz 到最高频率为止的加减速时间。
- 在智能输入选择中选择 LAD(Linear Acceleration Deceleration =加减速)取消(LAC)功能，信号 ON 后加减速时间为最短加减速时间 (0.01s)，输出频率瞬间遵从设定频率。
- 根据加减速输入类别(P031)，可从以下 2 种中选择加减速时间。
①操作器 ②EzSQ 程序
- 加减速可分为 2 个阶段。详细请参照 2 段加减速 (7.5.12 项)。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
第 1/第 2 加速时间	F002/F202	0.01~3600. (s)	设定 0 到最高频率为止的加速时间
第 1/第 2 减速时间	F003/F203	0.01~3600. (s)	设定最高频率到 0 为止的减速时间
加减速输入类别	P031	00	从操作器输入
		03	从 EzSQ 程序输入
输入端子 1~7 选择	C001~C007	46	LAC: LAD(加减速)取消

- 实际加减速时间如下图所示，请注意比根据最高频率·输出频率·启动频率的设定值设定的加减速时间短。



- 无论把加减速时间设定多短，实际的电机加减速时间是不可能比机械的惯性效果 J 和电机转矩所决定的最短加减速时间更短的。设定比最短加减速时间短的话，可能出现过电流 (OC) 或过电压 (OV) 跳闸。
- 最短加减速时间的计算方法如下所示，请作为参照。

最短加速时间 t_s

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

最短减速时间 t_B

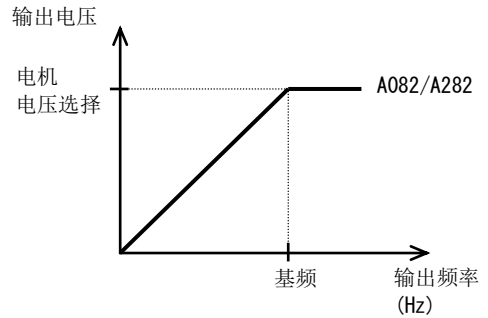
$$t_B = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_B + T_L)}$$

- J_L : 根据电机轴计算的负载 J(kg·m²)
- J_M : 电机的 J(kg·m²)
- N_M : 电机旋转数 (r/min)
- T_s : 变频器驱动的最大加速转矩 (N·m)
- T_B : 变频器驱动的最大减速转矩 (N·m)
- T_L : 所需行走转矩 (N·m)

7.2.8 基频

- 请坝基频与电机的规格匹配。
请注意特别是在不足 50Hz 的时候，可能会使电机烧坏。
- 在基频为 60Hz 以上使用时，则是特殊电机。所以，因变频器的最大适用电机不同，有时必须要扩大变频器的容量。
- 请选择适合电机规格的电机电压。请注意如果选择电机规格以上的话，会使电机烧坏。
- 控制方式是自由 V/f 设定 (A044/A244=02) 时，本功能则无效。
(7.5.1 项参照)

相关代码
A081 : AVR 选择



项目	功能代码	参数范围	内容
第 1/第 2 基频	A003/A203	30.0~第 1/第 2 最高频率(Hz)	设定基频
第 1/第 2 电机电压选择	A082/A282	200/215/220/230/240	200V 级的变频器时可选择
		380/400/415/440/460/480	400V 级的变频器时可选择

7.2.9 AVR 功能

(1) AVR 功能

- 即使变频器的受电电压变动，也给电机输出正确的电压的功能。在本功能里输出给电机的电压是以电机电压选择 (A082/A282) 所选择的电压为基准的。(请在电机规格范围内进行设定)。但是，不可输出超过输入电压的电压。

相关代码
A045 : 输出电压增益

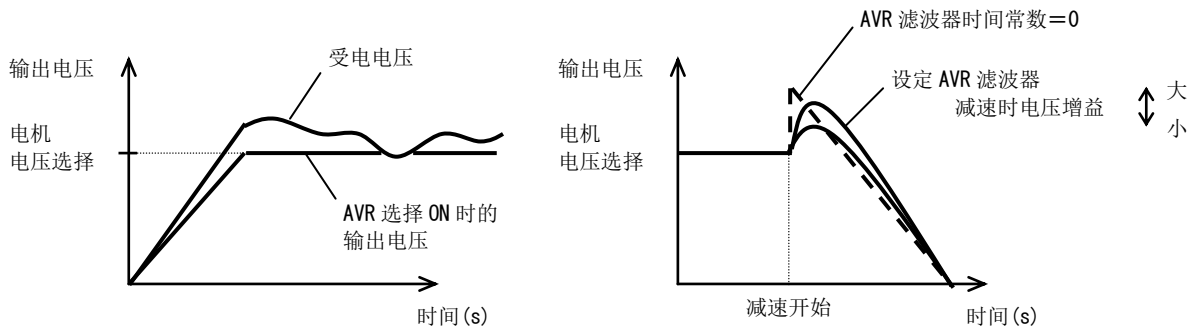
(2) AVR 滤波器时间常数 · 减速时电压增益

- 电机在减速时相当于发电机在动作，能量会返回到变频器。结果导致变频器的直流电压上升，如果超过过电压等级则发生过电压 (OV) 跳闸。因为提高输出电压的话，电机能耗增加，可使减速时间缩短。(但是会增加电机负担)。为了使过电压不跳闸并缩短减速时间，请把 AVR 选择设定为减速时 OFF，或用 AVR 滤波器时间常数、减速时电压增益整定电压特性。

项目	功能代码	参数	内容
第 1/第 2 AVR 选择	A081/A281	00	常时 ON
		01	常时 OFF
		02	减速时 OFF 注 1)
第 1/第 2 电机受电电压选择	A082/A282	200/215/220/230/240 (V)	200V 级的变频器时可选择
		380/400/415/440/460/480 (V)	400V 级的变频器时可选择
AVR 滤波器时间常数	A083	0.000~10.00 (s)	请参照下图 注 2)
减速时电压增益	A084	50.~200. (%)	请参照下图 注 2)

注 1) 因为减速时电机能耗增加，返回到变频器的能量降低，可使减速时间缩短。但是，交流受电电压和电机受电电压分离的场合，在减速时有可能发生过电流跳闸。此时请把 AVR 选择设为常时 ON 等调整。

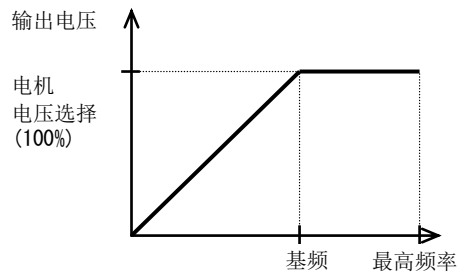
注 2) 不依照 A081/A281 操作。



把 AVR 选择设定为减速时 OFF (A081=02) 时的例子

7.2.10 最高频率

- 设定所使用电机频率的最高值。
- 本设定值是模拟外部输入(7.4.1项参照)的最大值(例 0~10V 中的 10V)。
- 从基频到最高频率为止的变频器输出电压是电机电压选择(A082/A282)所选择的电压。
- 控制方式是自由 V/f 设定(A044/A244=02)时,本功能无效。(7.5.1项参照)



项 目	功能代码	参数范围	内 容
第 1/第 2 最高频率	A004/A204	第 1/第 2 基频~400.0 (Hz)	设定频率最高值

参考

功能代码的 200 号之后的参数都是第 2 电机(第二控制)用的参数。
 第 1/第 2 电机的切换用分配到 08 (SET) 上的输入端子进行。
 例. A020: 第 1 电机的多段速 0 速频率
 A220: 第 2 电机的多段速 0 速频率

7.2.11 载波频率

相关代码
 b089 : 自动载波降低

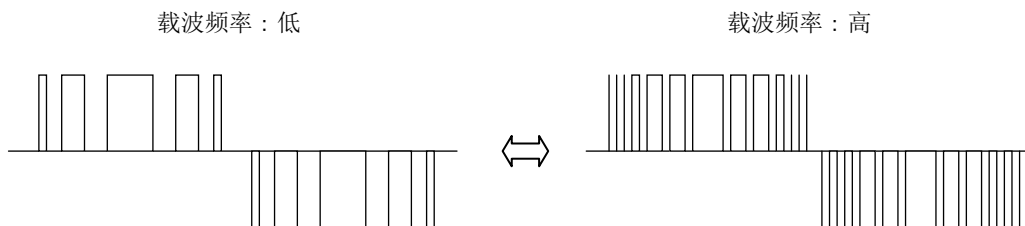
- 可变更由变频器输出的 PWM 波形的载波频率。
- 提高载波频率的话,可使电机的金属噪音减小。但是,变频器产生的噪音、泄漏电流会增加。
- 对于避免机械性或电机的共振有效。

项 目	功能代码	参数范围
载波频率	b083	高负载时 (b049=00) 2.0~15.0 (kHz)
		低负载时 (b049=01) 2.0~10.0 (kHz)

注) 提升载波频率(fc)时,请按 12.3 降额定表所示对输出电流进行降额定。把降额定输出电流值作为电子热保护等级(7.8.2项参照)来设定。(如果电子热保护值已经在降额定值以下的话就不需要了)

载波频率和其影响范围

载波频率	低 ←	→ 高
电机干扰	× (大)	○ (小)
干扰·泄漏电流	○ (小)	× (大)
转矩	○ (大)	× (小)



7.3 输入输出端子

7.3.1 智能输入端子选择

- 把下面功能分配到智能输入端子 1~7 上后，可使设定的功能动作。
输入端子 1~7 对应的是 (C001~C007)。
- 智能输入端子可个别选择 a 接点输入式样或 b 接点输入式样。
- 智能输入端子里不可以把同一功能分配到多个输入端子上。如果错误的把同一功能分配到多个端子上的话，最后被分配的端子是有效的。在它之前分配的端子上同时被分配了 no，所以是无效的。
- 在 1~7 端子上功能分配后，请确认设定的功能是否被保存。

功能代码	参数	内 容	参照项目	页
C001~C007	00	FW : 正转指令	运行指令	7-16
	01	RV : 反转指令		
	02	CF1 : 多段速 1(2 进制运行)	多段速运行功能 (2 进制)	7-41
	03	CF2 : 多段速 2(2 进制运行)		
	04	CF3 : 多段速 3(2 进制运行)		
	05	CF4 : 多段速 4(2 进制运行)		
	06	JG : 点动	点动运行	7-38
	07	DB : 外部直流制动	直流制动	7-92
	08	SET : 第 2 控制	第 2 控制功能	7-54
	09	2CH : 2 段加减速	2 段加减速功能	7-43
	11	FRS : 自由滑行停止	自由滑行停止	7-70
	12	EXT : 外部跳闸	外部跳闸	7-80
	13	USP : 恢复电源再启动防止功能	恢复电源再启动防止功能	7-71
	14	CS : 工频切换	工频切换	7-52
	15	SFT : 软件锁(控制端子台)	软件锁	7-56
	16	AT : 模拟输入切换	模拟输入端子	7-27
	18	RS : 复位	复位	7-68
	19	PTC : 热敏电阻(PTC)	热敏电阻跳闸功能(只有 C005 设定可)	7-80
	20	STA : 3 线运行	3 线输入功能	7-36
	21	STP : 3 线停止		
	22	F/R : 3 线正转/反转		
	23	PID : PID 无效	PID 功能	7-48
	24	PIDC: PID 积分复位		
	27	UP : 远程操作加速	UP · DWON 功能	7-47
	28	DWN : 远程操作减速		
	29	UDC : 远程操作数值清零		
	31	OPE : 强制操作	强制操作功能	7-57
	32	SF1 : 多段速 1(Bit 运行)	多段速运行功能 (Bit)	7-41
	33	SF2 : 多段速 2(Bit 运行)		
	34	SF3 : 多段速 3(Bit 运行)		
	35	SF4 : 多段速 4(Bit 运行)		
	36	SF5 : 多段速 5(Bit 运行)		
	37	SF6 : 多段速 6(Bit 运行)		
	38	SF7 : 多段速 7(Bit 运行)		
	39	OLR : 过载限制切换	过载限制/过载预警	7-77
	40	TL : 转矩限制有无	转矩限制功能	7-105
	41	TRQ1: 转矩限制切换 1		
	42	TRQ2: 转矩限制切换 2		
	44	BOK : 断路器确认	断路器控制功能	7-97
	46	LAC : LAD 取消	加减速时间	7-18
	47	PCLR: 位置取消	简易位置控制模式选择	7-110
	50	ADD : 设定频率(A145)累加	频率累加功能	7-46

功能代码	参数	内 容	参照项目	页
C001~C007	51	F-TM: 强制终端	强制终端	7-57
	52	ATR : 转矩指令输入许可	转矩控制	7-107
	53	KHC : 累计功率清零	累计功率监视	7-5
	56	MI1 : 常用输入 1	简易编程功能 (注 1)	7-129
	57	MI2 : 常用输入 2		
	58	MI3 : 常用输入 3		
	59	MI4 : 常用输入 4		
	60	MI5 : 常用输入 5		
	61	MI6 : 常用输入 6		
	62	MI7 : 常用输入 7		
	65	AHD : 模拟指令保持	模拟指令保持功能	7-28
	66	CP1 : 位置指令选择 1	简易位置控制模式	7-110
	67	CP2 : 位置指令选择 2		
	68	CP3 : 位置指令选择 3		
	69	ORL : 原点复位限制信号		
	70	ORG : 原点复位启动信号		
	73	SPD : 速度·位置切换		7-114
	77	GS1 : 门抑制 1	紧急切断功能	7-130
	78	GS2 : 门抑制 2		
	81	485 : EzCOM 启动	变频器间通信	8-17
	82	PRG : EzSQ PRGRUN 端子	EzSQ 功能	7-129
	83	HLD : 保持加减速停止	加减速保持功能	7-40
	84	ROK : 运行许可信号	运行许可信号	7-40
85	EB : 检出旋转方向 (简易带 FB 的 V/f 控制用)	简易位置控制设定	7-110	
86	DISP: 表示固定	表示固定	7-58	
	no	NO : 无分配		-

(注 1) 请参照“编程软件 EzSQ”操作说明书。

7.3.2 智能输入端子接点选择

- 可在智能输入端子 1~7 个别选择 a 接点或 b 接点。
- 复位: 设定 18 (RS) 的端子只在作为 a 接点时有效。

项 目	功能代码	参数	内 容
输入端子1~7接点选择	C011~C017	00	a接点 (NO: Normally Open)
		01	b接点 (NC: Normally Closed)

C011~C017 设定值	状态	实际输入信号状态	从变频器看的 输入信号状态
00 (a 接点)	通常时	OFF (开=非导通)	OFF
	动作时	ON (闭=导通)	ON
01 (b 接点)	通常时	ON (闭=导通)	OFF
	动作时	OFF (开=非导通)	ON

7.3.3 输入端子应答时间

- 可个别设定输入端子 1~7 的采样时间。对去除干扰有效。
- 由于干扰的影响不能正常进行端子输入时, 请扩大数值。数值扩大后应答性也降低。在设定值 0~200 里可设定约 2~400ms 的范围。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
输入端子 1 应答时间	C160	0. ~200. (约 2~400ms)	单位是×2ms
输入端子 2 应答时间	C161		
输入端子 3 应答时间	C162		
输入端子 4 应答时间	C163		
输入端子 5 应答时间	C164		
输入端子 6 应答时间	C165		
输入端子 7 应答时间	C166		

注) 电源 ON 时及复位时, 请注意应答时间 (延迟时间) 被忽视。

例: FW 端子 ON 同时使电源 ON 的时候, 与应答时间设定无关, 在内部复位处理结束后立即开始运行。

7.3.4 智能输出端子选择

- 根据把下面功能分配到智能输出端子 11, 12 或继电器输出端子上, 可使设定的功能动作。输出端子 11, 12 对应 (C021), (C022), 继电器输出端子对应 (C026)。
- 智能输出端子 11, 12 是开放插口输出, 继电器输出端子是继电器输出。

功能代码	参数	内 容	参照项目	页
C021 C022 C026	00	RUN : 运行中信号	运行中信号	7-82
	01	FA1 : 恒速到达信号	频率到达信号	7-82
	02	FA2 : 设定频率以上信号		
	03	OL : 过载预告	过载限制	7-77
	04	OD : PID 偏差过大	PID 功能	7-48
	05	AL : 跳闸信号	跳闸信号 (AL)	7-74
	06	FA3 : 只有设定频率信号	频率到达信号	7-82
	07	OTQ : 过/不足 转矩	过/不足 转矩	7-104
	09	UV : 欠压中信号	瞬停/欠压·过电压/过电流再启动	7-64
	10	TRQ : 转矩限制中	转矩限制功能	7-105
	11	RNT : 运行时间超过	运行·通电时间超过	7-84
	12	ONT : 通电时间超过		7-84
	13	THM : 热保护警告	电子热保护功能	7-75
	19	BRK : 断路器开放	断路器控制功能	7-97
	20	BER : 断路器故障		
	21	ZS : 0Hz 检出信号	0Hz 信号	7-84
	22	DSE : 速度偏差过大	简易位置控制模式	7-110
	23	POK : 位置决定结束		
	24	FA4 : 设定频率以上信号 2	频率到达信号	7-82
	25	FA5 : 只有设定频率信号 2		
	26	OL2 : 过载预告 2	过载限制	7-77
	27	Odc : 模拟 0 断线检出	窗口比较器功能	7-90
	28	OIdc : 模拟 0I 断线检出		
	31	FBV : PID 反馈比较	PID 功能	7-48
	32	NDc : 通信断线检出	RS485	7-87
	33	LOG1 : 逻辑计算结果 1	逻辑计算功能	7-85
	34	LOG2 : 逻辑计算结果 2		
	35	LOG3 : 逻辑计算结果 3		
	39	WAC : 电容寿命预告	电容寿命预告信号	7-86
	40	WAF : 冷却 FAN 寿命预告	冷却 FAN 寿命预告信号	7-86
	41	FR : 启动接点信号	启动接点信号	7-87
	42	OHF : 散热器过热预告	散热器过热预告	7-87
43	LOC : 低电流信号	低电流信号	7-88	
44	MO1 : 常用输出 1	简易编程功能	7-129	
45	MO2 : 常用输出 2			
46	MO3 : 常用输出 3			
50	IRDY : 运行准备完了	运行准备完了信号	7-88	
51	FWR : 正转运行中	正转运行中信号	7-89	
52	RVR : 反转运行中	反转运行中信号		
53	MJA : 重故障信号	重故障信号		
54	WCO : 窗口比较器 0	窗口比较器功能	7-90	
55	WCOI : 窗口比较器 0I			
58	FREF : 频率指令选择状态	频率指令选择状态信号	7-91	
59	REF : 运行指令状态	运行指令状态信号	7-91	
60	SETM : 第 2 电机选择中	第 2 控制选择中信号	7-91	
62	EDM : 外部附件监视	紧急切断功能 注 1)	7-130	
63	OPO : 选件输出		7-57	
255	no : 未使用		—	

(注 1) 仅 C021 对应。当 EDM 功能切换开关为 ON 时, 将被强制设定为“EDM”, 不可变更。

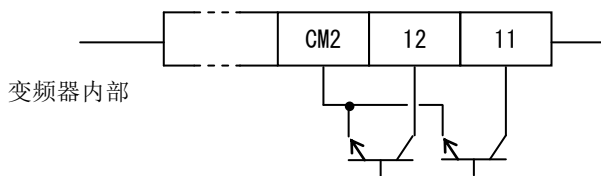
7.3.5 智能输出端子接点选择

- 在输出端子 11, 12 及继电器输出端子上可个别设定 a 接点或 b 接点的输出式样。
- 输出端子 11, 12 是开放式插口输出。

项 目	功能代码	参 数	内 容
输出端子 11, 12 接点选择	C031~C032	00	a接点 (NO: Normally Open)
		01	b接点 (NC: Normally Closed)
继电器输出端子接点选择	C036	00	a接点 (NO: Normally Open)
		01	b接点 (NC: Normally Closed)

(1) 智能输出端子 11~12 式样

- 智能输出端子 11~12 的式样如下所示。

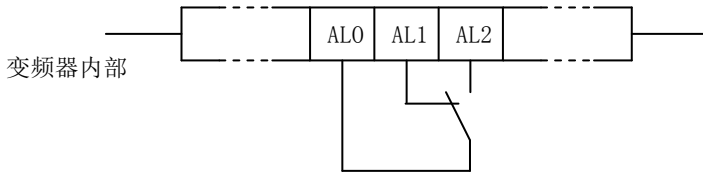


电气特性
各端子—CM2 间 ON 时电压下降 4V 以下 容许最大电压 DC27V 容许最大电流 50mA

C031~C032 设定值	电源	变频器的状态	输出信号状态
00 (a 接点)	输入	通常时	OFF (非导通)
		动作时 (异常时)	ON (导通)
	切断	—	不定
01 (b 接点)	输入	通常时	ON (导通)
		动作时 (异常时)	OFF (非导通)
	切断	—	不定

(2) 智能继电器输出端子的式样

- 智能继电器输出端子的式样是 C 接点。动作如下所示。



作为跳闸信号使用时的例

C036 设定值	电源	变频器 状态	输出端子状况	
			AL1-ALO	AL2-ALO
00	ON	异常时	闭 —	开 /
		正常时	开 /	闭 —
01 (初始值)	OFF	—	开 /	闭 —
		异常时	开 /	闭 —
01 (初始值)	ON	异常时	开 /	闭 —
		正常时	闭 —	开 /
01 (初始值)	OFF	—	开 /	闭 —
		异常时	开 /	闭 —

		电阻负载	诱导负载
AL1 -ALO	最大接点 容量	AC250V, 2A DC30V, 3A	AC250V, 0.2A DC30V, 0.6A
	最小接点 容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	
AL2 -ALO	最大接点 容量	AC250V, 1A DC30V, 1A	AC250V, 0.2A DC30V, 0.2A
	最小接点 容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	

7.3.6 输出端子 ON/OFF 延迟时间功能

- 可设定每个输出端子 ON 延迟/OFF 延迟时间。
- 所有的输出信号在条件成立时会即时的 ON/OFF。根据选择的信号会引起干扰。这样请使用在信号的保持/延迟。
- 设定由各输出端子进行(智能输出 11~12、智能继电器输出共计 3 个)。输出端子和参数的对应如下表。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
输出端子 11 ON 延迟时间	C130	0.0~100.0(s)	设定 ON 延迟时间
输出端子 11 OFF 延迟时间	C131	0.0~100.0(s)	设定 OFF 延迟时间
输出端子 12 ON 延迟时间	C132	0.0~100.0(s)	设定 ON 延迟时间
输出端子 12 OFF 延迟时间	C133	0.0~100.0(s)	设定 OFF 延迟时间
继电器输出端子 ON 延迟时间	C140	0.0~100.0(s)	设定 ON 延迟时间
继电器输出端子 OFF 延迟时间	C141	0.0~100.0(s)	设定 OFF 延迟时间

7.4 模拟端子

7.4.1 模拟输入[O][OI]端子

- 本变频器有 2 种模拟外部输入端子。

[O]端子：0~10V（作为对变频器的信号，可变电阻（旋钮）输入也是电压输入）
[OI]端子：4~20mA（0~20mA 的场合请设定(A103=0%)。初始值是 20%（4~20mA））

- 在模拟输入信号里可分配如下功能。必要的设定如下所示。

功能	设定项目	功能代码	参数	补充
频率指令	频率指令	A001	01	用 A005, AT 端子切换 VR/电流/电压 注 1)
PID 反馈选择	PID 选择	A071	01(有效) 02(反转)	注 2)
	PID 反馈选择	A076	00(电流) 01(电压)	
PID 前馈选择	PID 选择	A071	01(有效) 02(反转)	即时指定的模拟输入和目标值或 FB 值选择重复, 也会遵从 A079。
	PID 前馈选择	A079	01(电压) 02(电流)	
转矩限制	转矩限制选择	b040	02	只是模拟电压（10V=转矩限制值的 200%） AT 端子分配无
转矩控制	转矩指令输入选择	P033	00(电压) 01(电流)	10V=200% 20mA=200%
	输入端子 1~7 选择	C001~ C007	52	ATR: 转矩指令输入许可

注 1) VR: 外挂数字操作器 OPE-SR mini 所带的旋钮

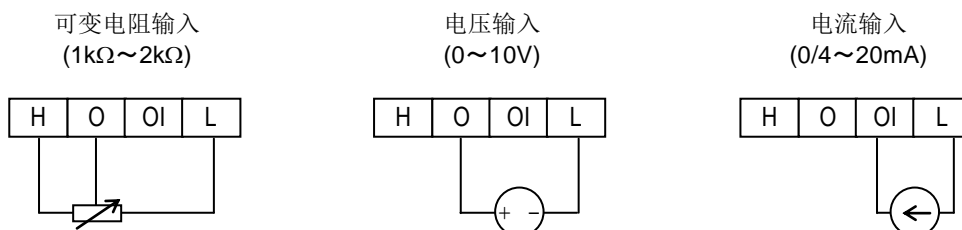
注 2) 在端子台(A001=01)设定频率指令, 并且使 PID 选择有效时, 由于 PID 优先, (A076)指定的模拟输入分配到 PID 反馈。在频率指令里与(A005)或 AT 端子无关, 在(A076)未选择的模拟输入可分配。

- 把模拟输入用于频率指令时, 电流/电压的切换如下所示。

项目	功能代码	参数	内容	频率指令
AT 端子选择	A005	00	用 AT 端子切换电压/电流	AT 端子 ON: 电流 AT 端子 OFF: 电压
		02	只在 OPE-SR 使用时有效 用 AT 端子切换电压/VR	AT 端子 ON: VR AT 端子 OFF: 电压
		03	只在 OPE-SR 使用时有效 用 AT 端子切换电流/VR	AT 端子 ON: VR AT 端子 OFF: 电流
输入端子 1~7 选择	C001~C007	16	AT: 模拟输入切换	

注) 详细请参照 7.2.2 项。

■ 配线例



7.4.2 模拟输入滤波器

- 由外部的模拟信号进行频率指令时，可设定电压输入或电流输入的采样时间。
- 对频率设定回路的干扰去除有效。
- 由于干扰的影响导致不能稳定运行的时候，请扩大数据值。
数值扩大后，应答性会降低，变为设定值 1~30(×2ms)的滤波器时常数。
- 设定 A016 为 31. 时，滤波器常数加到 500ms，带滞后±0.1Hz(出厂状态)

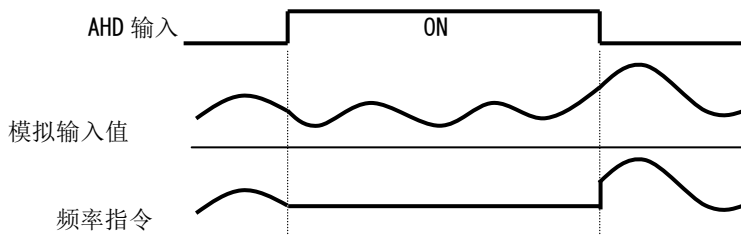
项目	功能代码	参数范围	内容
模拟输入滤波器	A016	1. ~30.	设定值×2ms 滤波器
		31.	500ms 滤波器固定(±0.1Hz 带滞后)

7.4.3 模拟指令保持功能(AHD)

相关代码
C101 : UP/DWN 记忆功能

- AHD 端子 ON 的时候，进行模拟外部输入的采取结果。
- AHD ON 时，把本功能里进行的模拟信号作为基准值，可使用 UP/DWN 功能(7.5.16 项参照)。
- 把 UP/DWN 记忆选择(C101)设定为 01 后，可把 UP/DWN 结果记忆到(F001)。
- AHD 端子 ON 的同时投入电源，或把复位(18:RS)端子 ON→OFF 时，则采用其之前的数值。

项目	功能代码	参数	内容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	65	AHD: 模拟指令保持



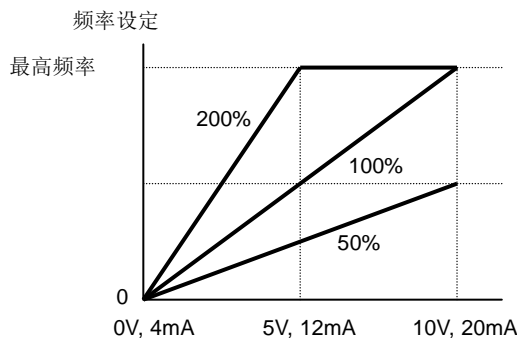
注) AHD 端子 ON 的同时，用 SET 端子进行切换控制，则设定的频率会保留下来。切换控制功能时，请使 AHD 端子 OFF 后进行。

注) 频繁使用本功能的话，可能导致内部 EEPROM 素子的寿命缩短。

7.4.4 模拟输入调整

- 可变模拟输入的增益。请使用模拟输入信号的微调整。
- 从 0-10V 变到 0-5V 等请按 7.4.5 外部频率 START·END 的设定进行。

项目	功能代码	参数范围	内容
模拟电压 (0) 调整	C081	0. ~200.0 (%)	微调整对输入电压的增益 (%)
模拟电流 (0I) 调整	C082	0. ~200.0 (%)	微调整对输入电流的增益 (%)



7.4.5 外部频率起始·终止

· 本功能是设定对外部模拟输入(频率指令)的输出频率。

· 外部模拟输入(频率指令)

[O]端子	: 0~10V
[OI]端子	: 4~20mA
VR	: 外挂数字 OPE-SR mini 上的旋钮

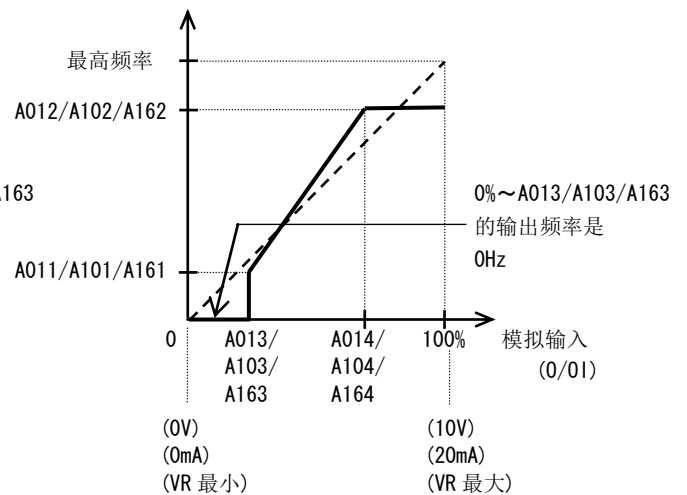
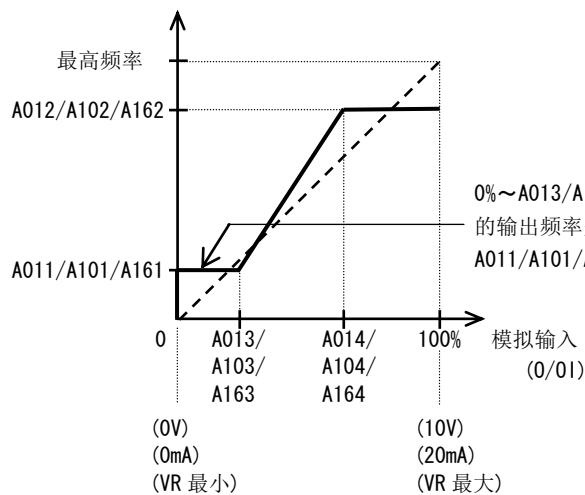
项 目	功能代码	参数范围	内 容
电压[O]/电流[OI]/VR 起始频率	A011/A101/A161	0.00~ 400.0 (Hz)	设定起始频率。
电压[O]/ 电流[OI]/VR 终止频率	A012/A102/A162	0.00~ 400.0 (Hz)	设定终止频率。
电压[O]/ 电流[OI]/VR 起始比率	A013/A103/A163	0.~100. (%)	设定对于外部频率指令 0~10V, 0~20mA 的 开始比率。
电压[O]/ 电流[OI]/VR 终止比率	A014/A104/A164	0.~100. (%)	设定对于外部频率指令 0~10V, 0~20mA 的 结束比率。
电压[O]/ 电流[OI]/VR 起始选择	A015/A105/A165	00	A011/A101/A161 (0%~A013/A103/A163 为止的输出频率是 输出 A011/A101/A161 的值)
		01	0Hz (0%~A013/A103/A163 为止的输出频率是 输出 0Hz)

注) 0~20mA 输入时, 请把(A103)设定为0%。(初始值 20%: 4~20mA)

注) 0~5V 输入时, 请把(A014)设定为 50%。

(例 1) A015/A105=00(外部起始频率)

(例 2) A015/A105=01(0Hz)



7.4.6 PWM/脉冲输出 [E0]端子

- E0 端子是 DC10V 的 PWM 输出或脉冲输出。
- 由控制回路端子台的 E0 端子可监视输出频率和输出电流。

(1) PWM/脉冲输出[E0]端子选择

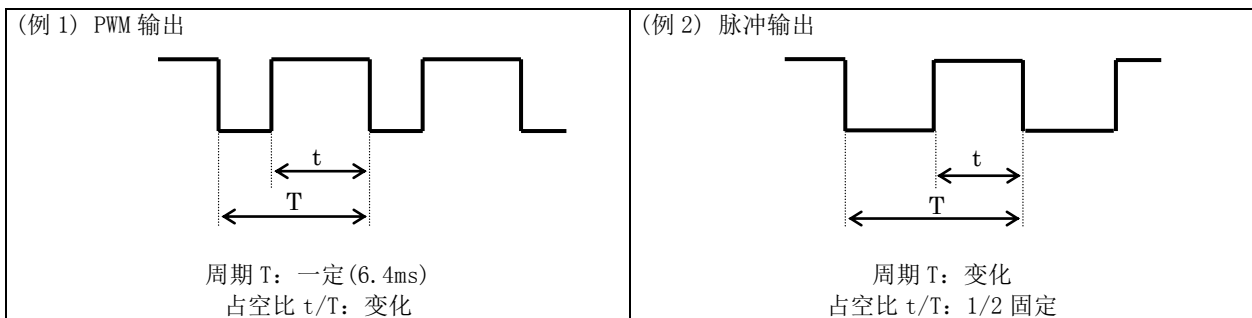
- 请在以下内容里选择要输出的信号。
- 选择脉冲输出 (03, 08, 15) 时, 请使用数字频率计数器。其它的输出信号请使用模拟计量器。

功能代码	参数	内容	PWM/脉冲	满量值
C027	00	输出频率 注 1)	PWM	0~最高频率(Hz)
	01	输出电流	PWM	0~200%
	02	输出转矩 注 2)	PWM	0~200%
	03	数字输出频率 注 3)	脉冲	0~最高频率(Hz)
	04	输出电压	PWM	0~133% (例: 200V 级 200V 时为 7.5V)
	05	输入功率	PWM	0~200%
	06	电子热负载率	PWM	0~100%
	07	LAD 频率 注 1)	PWM	0~最高频率(Hz)
	08	数字电流监视	脉冲	参照下面(2)
	10	散热器温度	PWM	0~200℃ (0℃ 以下时输出 0℃)
	12	常用模拟 YA(0) 注 4)	PWM	0~100%
	15	脉冲列输入监视	脉冲	参照下面(2)
	16	选件	PWM	

(2) PWM/脉冲输出[E0]端子调整

- 只在 (C027) 选择 PWM 输出时可调整 (C105) 输出增益。
- 只在 (C027) 选择数字电流监视时可调整 (C030) 输出脉冲。(C030) 的值是 1440Hz)
- 只在 (C027) 选择脉冲列输入监视时可调整 (C047) 输出脉冲。(输出=输入×(C047))

项 目	功能代码	参数范围	内 容
E0 增益调整	C105	50. ~200. (%)	设定 E0 监视的增益
数字电流监视基准值	C030	0. 2*额定电流~2. 0*额定电流 (A)	设定 1440Hz 输出时的电流值
脉冲列输入/输出 量程变换值	C047	0. 01~99. 99	输出脉冲频率= 输入脉冲频率×(C047)



注 1) 「07:LAD 频率」是变频器指令的频率, 相当于输出频率监视 (d001)。「00:输出频率」是无速度传感器矢量控制等的矢量控制补偿和稳定性控制的累加值。

注 2) 控制方式只在无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。

注 3) 设定频率变换系数 (b086) 时, 数字输出频率输出增益换算值。(7. 1. 7 项参照)

注 4) 详细功能请参照“编程软件 EzSQ”操作说明书。

7.4.7 模拟输出 [AM] 端子

- AM 端子是 DC0~10V 的模拟电压输出。
- 根据控制回路端子台的 AM 端子可以监视输出频率和输出电流。

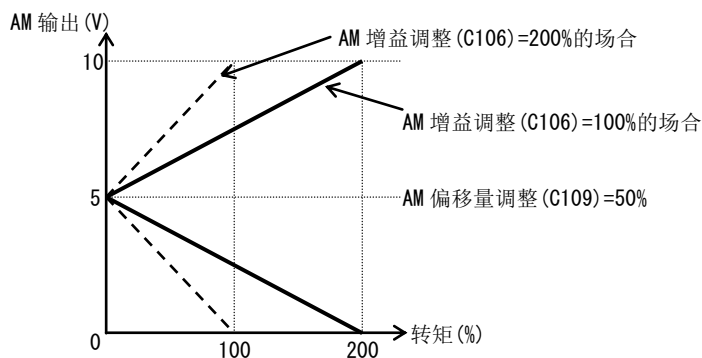
(1) 模拟输出 [AM] 端子选择

- 请从下面内容选择要输出的信号。

项 目	功能代码	参 数	内 容	满量值
模拟输出 [AM]端子选择	C028	00	输出频率 注5)	0~最高频率(Hz)注3)
		01	输出电流	0~200%
		02	输出转矩 注1)	0~200%
		04	输出电压	0~133% (例: 200V级200V时为7.5V)
		05	输入功率	0~200%
		06	电子热保护负载率	0~100%
		07	LAD频率 注5)	0~最高频率(Hz)
		10	散热器温度	0~200℃ (0℃以下は0℃输出)
		11	输出转矩(有符号) 注1)	0~200% 注2)
		13	常用模拟 YA(1) 注4)	0~100%
		16	选件	

注 1) 控制方式只在无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。

注 2) 输出转矩(有符号)的式样如下所示。



注 3) 在 FB 控制 (P003=01) 时, 显示实际频率(检出频率)。

注 4) 详细功能请参照“编程软件 EzSQ”操作说明书。

注 5) 「07:LAD 频率」是变频器指令的频率, 相当于输出频率监视(d001)。「00:输出频率」是无速度传感器矢量控制等的矢量控制补偿和稳定性控制的累加值。

注 6) 监视过负载限制的减速中输出频率(00)时, 可在低速域看到不稳定。此时, 可变更 LAD 频率(07)使之稳定。

(2) 模拟输出 [AM] 端子调整

- 按照与 AM 端子连接的计量器, 调整变频器的输出增益。

项 目	功能代码	参 数 范 围	内 容
AM增益调整	C106	50. ~200. (%)	设定AM监视的增益
AM偏移量调整	C109	0~100 (%)	设定AM监视的偏移量

注) 偏移量是百分比数值。增益是 100%时, 满量值的范围和 AM 偏移量电压-AM Max 电压是相对应的关系。

注) 复位输入时, 偏移量会变为 0%。

7.5 运行相关的功能

7.5.1 控制方式(V/f 特性)

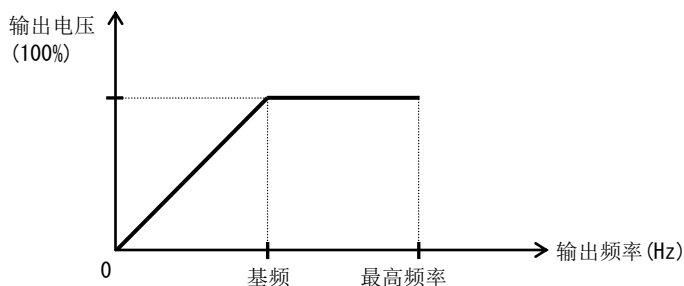
- 可设定 V/f(输出电压/输出频率)特性。

项 目	功能代码	参 数	V/f 特性	备 注
第 1/第 2 控制方式	A044/A244	00	恒转矩特性 (VC)	
		01	低减转矩特性 (VP1.7 乘)	
		02	自由 V/f 设定	
		03	无速度传感器矢量控制 (SLV)	高启动转矩, 高精度运行用 注 1)

注 1) 低负载模式时 (b049=01) 不可选择。

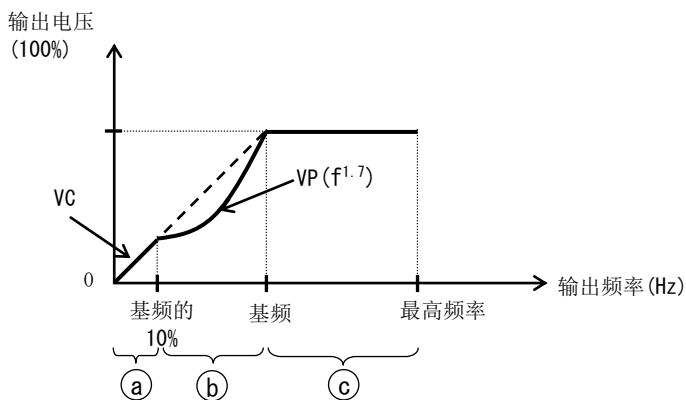
(1) 恒转矩特性 (VC)

- 对于输出频率，输出电压按比例输出。
但是，0Hz~基频是比例输出，基频到最高频率的输出电压与频率无关，是一定的。



(2) 降低转矩特性 (VP1.7 乘)

- 适用于风机·水泵等不需要在低速域大转矩的场合。
在低速域由于输出电压下降，可实现效率提高、低干扰化及低震动化。
- V/f 特性如下图所示。

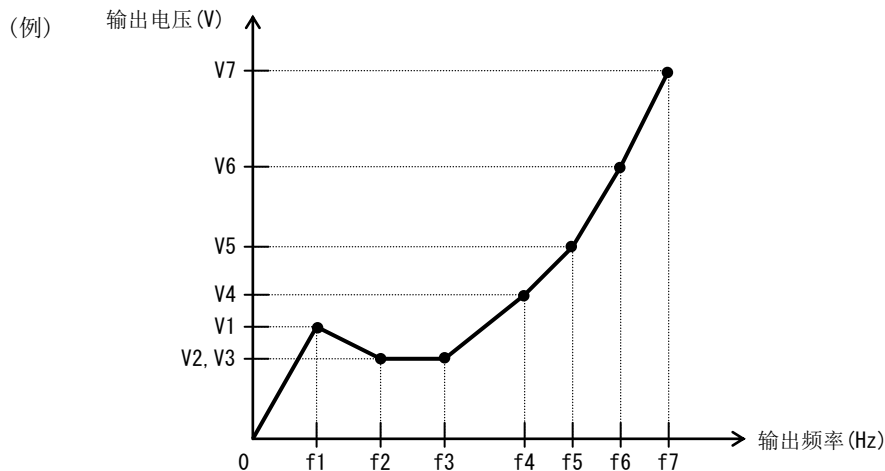


- 期间(a): 0Hz 到基频的 10%是恒转矩特性。
(例)基频如果是 60Hz, 0~6Hz 则是恒转矩特性。
- 期间(b): 基频的 10%到基频是降低转矩特性。
对于频率，乘 1.7 的曲线上输出电压。
- 期间(c): 基频到最高频率的电压是一定的输出特性。

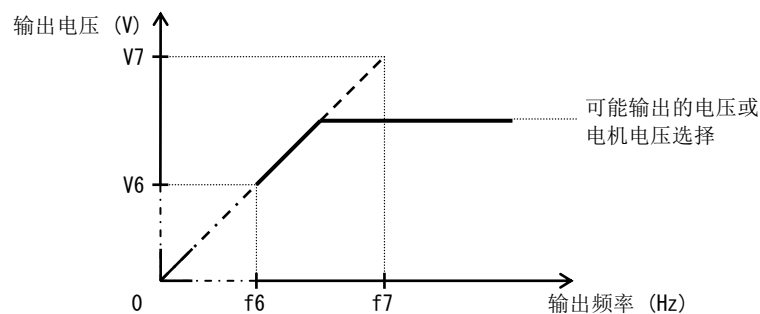
(3) 自由 V/f 设定

- 自由 V/f 设定是根据设定 7 处电压和频率，可设定任意的 V/f 特性。(b100~b113)
- 请把自由 V/f 设定的频率常时设为 $1 \leq 2 \leq 3 \leq 4 \leq 5 \leq 6 \leq 7$ 。
由于初期数值全是 0Hz，请从自由 V/f 频率 7 设定。(在工厂出厂状态下不能运行)
- 把自由 V/f 设定设为有效时，转矩提升(A041/A241)、基频(A003/A203)、最高频率(A004/A204)功能是无效的。(把自由 V/f 频率 7 作为最高频率。)

项 目	功能代码	参 数	内 容
自由 V/f 频率 7	b112	自由 V/f 频率 6 ~ 400. (Hz)	设定各转折点的频率
自由 V/f 频率 6	b110	自由 V/f 频率 5 ~ 自由 V/f 频率 7 (Hz)	
自由 V/f 频率 5	b108	自由 V/f 频率 4 ~ 自由 V/f 频率 6 (Hz)	
自由 V/f 频率 4	b106	自由 V/f 频率 3 ~ 自由 V/f 频率 5 (Hz)	
自由 V/f 频率 3	b104	自由 V/f 频率 2 ~ 自由 V/f 频率 4 (Hz)	
自由 V/f 频率 2	b102	自由 V/f 频率 1 ~ 自由 V/f 频率 3 (Hz)	
自由 V/f 频率 1	b100	0. ~ 自由 V/f 频率 2 (Hz)	
自由 V/f 电压 7	b113	0.0 ~ 800.0 (V)	设定各转折点的输出电压 (注)
自由 V/f 电压 6	b111		
自由 V/f 电压 5	b109		
自由 V/f 电压 4	b107		
自由 V/f 电压 3	b105		
自由 V/f 电压 2	b103		
自由 V/f 电压 1	b101		



注) 即时把自由 V/f 电压 1~7 设定为变频器输入电压以上，变频器也不可能输出输入电压以上的电压。另外，如果不设定适当的特性，会导致加减速时的过电流，使电机或机械产生震动，所以需要注意。



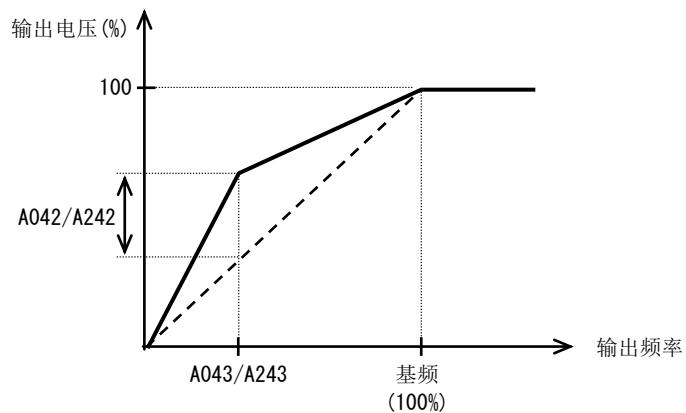
7.5.2 转矩提升

- 修正低速域的电机一次电阻和配线导致的电压下降，从而改善低速域的转矩低下。
- (A041/A241) 设定选择自动转矩提升的时候，请按所使用的电机，设定电机容量选择(H003/H203)及电机极数选择(H004/H204)。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
转矩提升选择	A041/A241	00	手动转矩提升
		01	自动转矩提升
手动转矩提升电压	A042/A242	0.0~20.0 (%)	对于电机电压(A082/A282)的比率
手动转矩提升频率	A043/A243	0.0~50.0 (%)	对于基频(A003/A203)的比率
电机容量选择	H003/H203	0.1~18.5 (kW)	电机容量
电机极数选择	H004/H204	2/4/6/~ /46/48 (极)	电机极数
自动转矩提升电压补偿增益	A046/A246	0.~255.	(2) 参照自动转矩提升
自动转矩提升滑差率补偿增益	A047/A247	0.~255.	(2) 参照自动转矩提升

(1) 手动转矩提升

- 输出(A042/A242), (A043/A243) 设定的电压。
- (A042/A242) 设定电机电压选择 100%时的比率。此时设定的比率是输出频率 0Hz 相当的值。
- 提高手动转矩提升的设定值时，请注意电机的过励磁。可能会烧坏电机。
- 手动转矩提升频率(A043/A243) 设定基频为 100%时的比率。



(2) 自动转矩提升

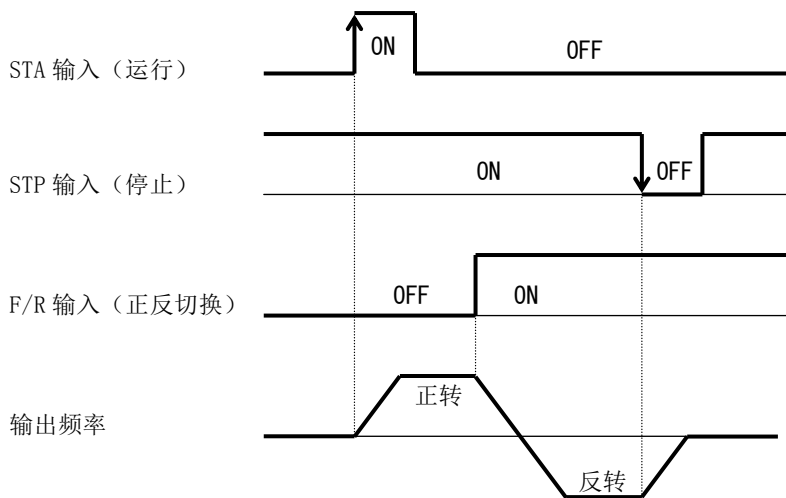
- 在转矩提升选择里选择自动转矩提升的话(A041/A241=01)，根据负载的状态，自动调整输出频率和输出电压。
- 自动转矩提升的输出电压被累加到手动转矩提升电压上。的不到所期待的特性时，参考下表调整手动转矩提升用参数(A042/A242, A043/A243)等。
- 根据使用的电机正确设定电机容量选择(H003/H203)、电机极数选择(H004/H204)。
- 减速时发生过电流跳闸时，请把 AVR 选择设定为 ON(A081=00)。
- 在自动转矩提升里得不到所期待的特性时，请参考下表调整各项目。

现象	调整内容	调整项目
低速时无转矩 (低速时电机不转)	(1) 把手动转矩提升电压设定慢慢扩大	A042/A242
	(2) 把自动转矩提升滑差率补偿增益慢慢扩大	A047/A247
	(3) 把自动转矩提升电压补偿增益慢慢扩大	A046/A246
	(4) 把载波频率设定值降低	b083
加负载时， 旋转速度下降	把自动转矩提升滑差率补偿增益慢慢扩大	A047/A247
加负载时， 旋转速度上升	把自动转矩提升滑差率补偿增益慢慢缩小	A047/A247
加负载时过电流跳闸	(1) 把自动转矩提升电压补偿增益慢慢缩小	A046/A246
	(2) 把自动转矩提升滑差率补偿增益慢慢缩小	A047/A247
	(3) 把手动转矩提升电压设定慢慢缩小	A042/A242

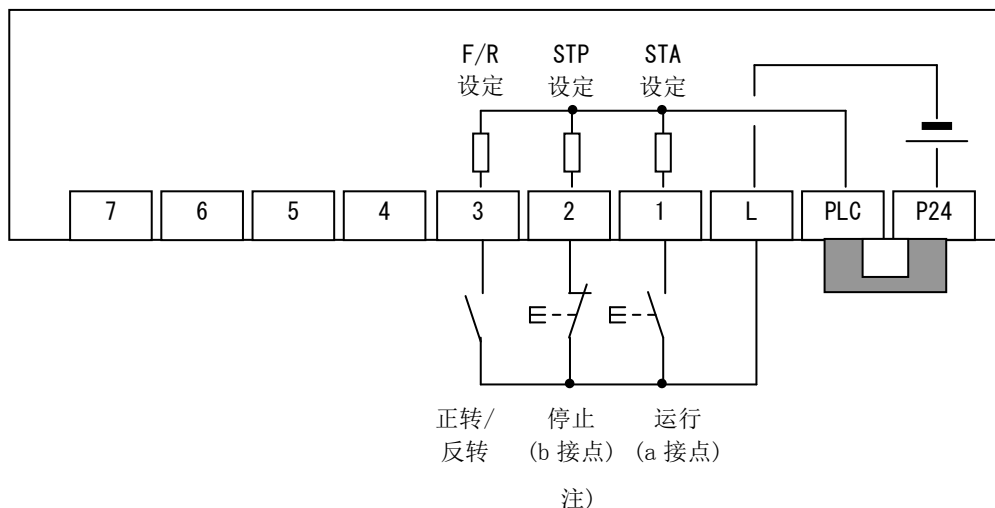
7.5.3 3 线输入功能 (STA, STP, F/R)

- 3 线输入指在按钮开关等自动复位接点，变频器运行及停止的时候有效的运行指令方法。在 3 线输入的场所请使用本功能。
- 把运行指令选择(A002)设定为 01(控制回路端子台)。
- 把 3 线运行 (20:STA)，3 线停止 (21:STP)，3 线正转/反转 (22:F/R) 分配到输入端子 1~7 上，则可进行下图所示的运行。分配 STP 端子的话则 FW 端子及 RV 端子无效。

项 目	功能代码	参 数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	20	STA: 3 线运行
		21	STP: 3 线停止
		22	F/R: 3 线正转/反转



■ 配线例 (把 STA, STP, F/R 分配到输入端子 1~3 的场合)

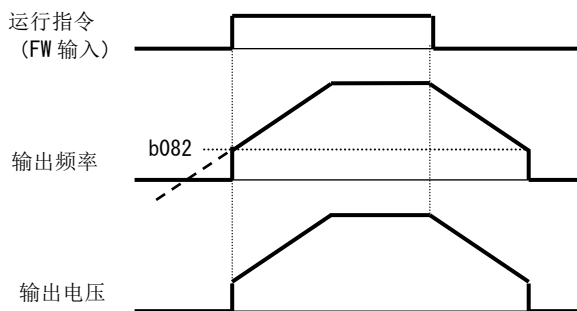


注) 在 3 线输入里，在 b 接点使用停止 (STP 输入)。此时，无须把分配到 STP 输入上的智能输入端子的接点选择 (C011~C017) 设定为 b 接点。在初始设定 (a 接点) 的状态下按上图顺序动作。

7.5.4 启动频率

- 运行信号 ON 时，设定变频器开始输出的频率。
- 主要在调整启动转矩时使用。
- 提高启动频率 (b082) 的话，是直接进入启动，启动电流也会增加，就关系到过载限制，也易发生过电流保护跳闸。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
启动频率	b082	0.01~9.99 (Hz)	设定启动频率

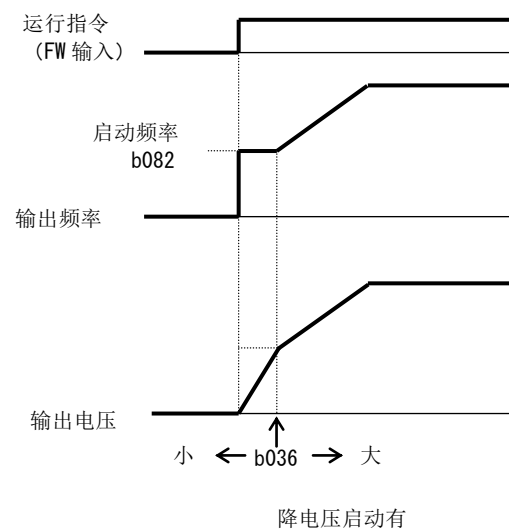
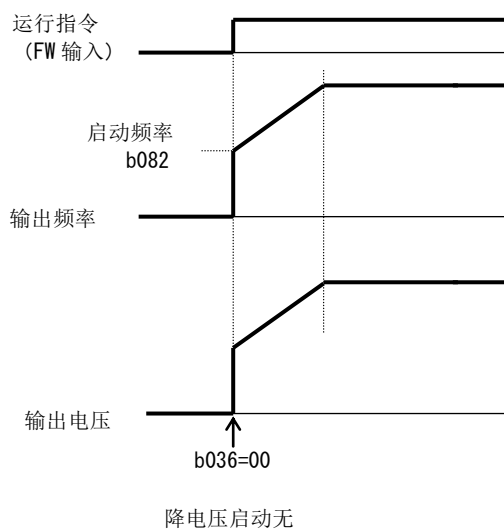


7.5.5 降电压启动选择

相关代码
b082 : 启动频率

- 电机启动时，慢慢提升电压的功能。
- 防止启动时的电流上跳，或启动时的过电流跳闸，请把 (b036) 值扩大。(b036) 的值小的话，启动时的转矩会上升，会像直接进入启动一样容易产生过电流跳闸。
- 在降电压结束前不接受停止指令。
- (A044/A244) 是 03 (无速度传感器矢量控制) 的时候，本功能无效。

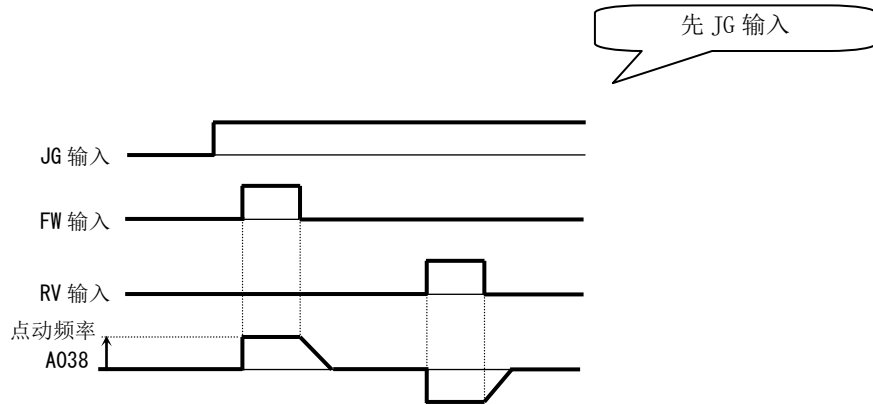
项 目	功能代码	参数范围	内 容
降电压启动选择	b036	00	降电压启动无
		01~255	01 : 短 ↓ 255: 长



7.5.6 点动运行(JG)

- 用本功能可进行电机停止时的位置决定，微调。
- 在智能输入端子里设定 06 (JG)。
- JG 端子 ON 的状态下，输入运行指令后，按 (A038) 设定的点动频率运行。
- 点动运行是直接进入动作，所以容易发生跳闸。防止变频器跳闸，请调整点动频率 (A038) 的设定值。

相关代码
 C001~C007：输入端子选择
 b088：自由滑行停止选择
 A054：直流制动力
 A055：直流制动时间



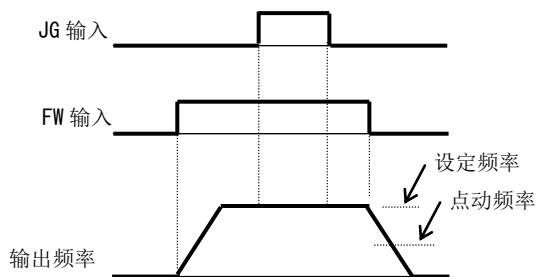
项 目	功能代码	参数范围	内 容
点动频率	A038	启动频率~9.99(Hz)	点动运行时的频率
点动停止选择	A039	00	运行中无效，停止时 自由滑行
		01	运行中无效，停止时 减速停止
		02 注 2)	运行中无效，停止时 直流制动
		03	运行中有效，停止时 自由滑行
		04	运行中有效，停止时 减速停止
		05 注 2)	运行中有效，停止时 直流制动
输入端子 1~7 选择	C001~C007	06	JG: 点动

注 1) 进行点动运行时，在 JG 端子 ON 后，再使 FW 端子和 RV 端子 ON。(运行指令即使来源于操作器，也请在 JG 端子 ON 后输入运行指令)

注 2) 点动选择(A039)的设定是 02, 05 时，有必要设定直流制动的数值。(7.9.1 项参照)

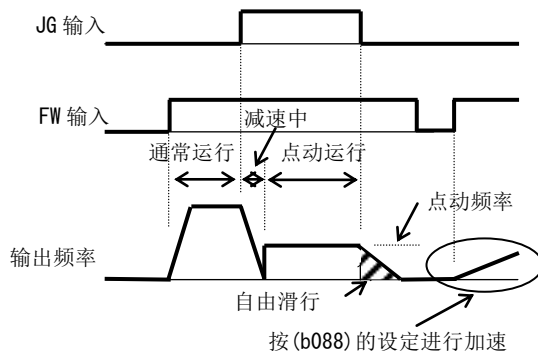
注 3) 点动运行中，用输出频率设定 (F001) 也可进行频率设定。

(例 1) 点动不动作的场合



A039=00, 01, 02 时，FW 信号先 ON 的话，点动不动作。

(例 2) 点动动作的场合



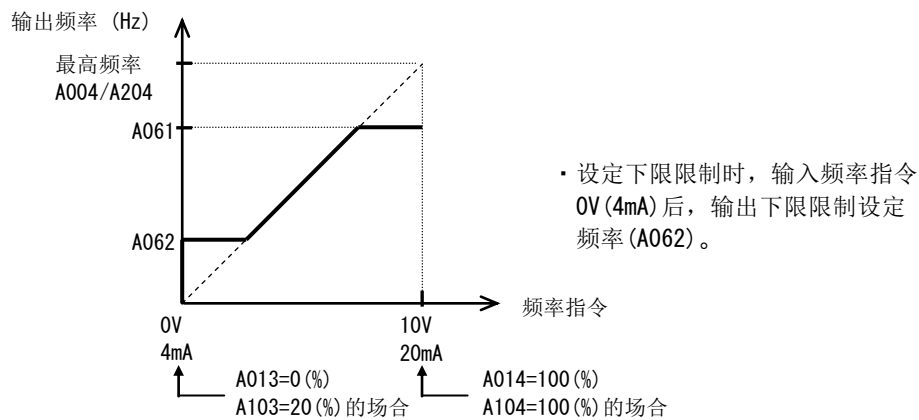
A039=03, 04, 05 时，即使 FW 信号先 ON，点动也动作。但是，JG 信号先 OFF 的话，会自由滑行停止。

7.5.7 频率限制

- 可对输出频率的上限及下限进行限制。
- 输入上下限制范围外的频率指令时，受本功能限制。
- 设定时请从上限限制开始先设定。请注意必须上限限制 (A061/A261) > 下限限制 (A062/A262)。
- 注意不要使上限限制、下限限制超过最高频率 (A004/A204) 以上。
- 主意必须使输出频率 (F001)、多段速 1~15 速 (A021~A035) 在下限限制以上、上限限制以下。
- 上下限限制设定为 0Hz 时不动作。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
频率上限限制	A061/A261	0.00, 频率下限限制~ 最高频率(Hz)	设定输出频率的上限
频率下限限制	A062/A262	0.00, 启动频率~ 频率上限限制(Hz)	设定输出频率的下限

使用模拟电压输入 (0-1V), 模拟电流输入の場合

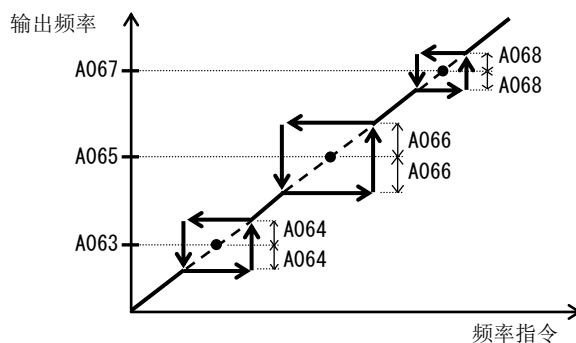


7.5.8 跳频功能

- 跳频功能是在避开负载机械类的共震点来运行时使用。
- 加速·减速中，随着加减速时间输出频率会连续变化，(通过想设为跳频的领域)。
- 设定跳动频率时，为了避开跳频范围内的固定运行，不可把输出频率设定在跳频范围内。
- 跳频可设定 3 处。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
跳频 1/2/3	A063/A065/ A067	0.00~ 400.0 (Hz) 注 1)	设定跳频的中心
跳动幅度 1/2/3	A064/A066/ A068	0.00~10.00 (Hz)	设定跳频幅度的 1/2

注 1) 设定为 0Hz 时，本功能无效。



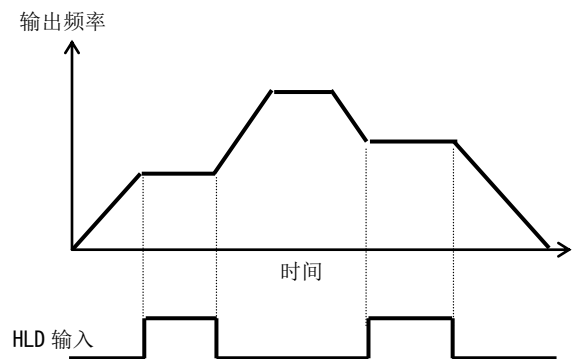
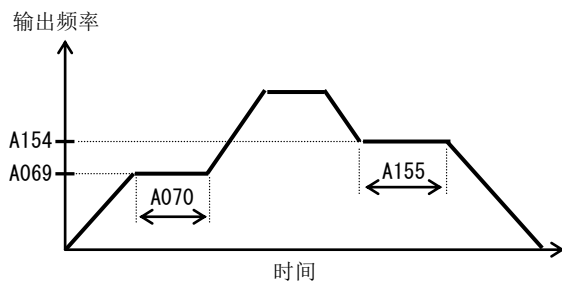
7.5.9 加减速保持功能

- 加减速一时停止后，用那个时点的频率进行恒速运行的功能。
- 负载机械类的惯性时间长的时候，可作为等待加减速时的电机滑行变小的使用方法。另外，在加减速时的过电流/过电压停止时也可使用。
- 不受加速模式选择(A097)的内容影响。所有的加速模式都动作。
- 加减速停止的方法如下面的 2 所示，皆可并用。
 - ①在任意的频率·停止时间自动停止。
 - ②智能输入端子停止。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
加速保持频率	A069	0.00~400.0 (Hz)	设定加速保持频率。
加速保持时间	A070	0.0~60.0(s)	设定加速保持时间。
减速保持频率	A154	0.00~400.0 (Hz)	设定减速保持频率。
减速保持时间	A155	0.0~60.0(s)	设定减速保持时间。
输入端子 1~7 选择	C001~C007	83	HLD: 加减速保持

①在任意的频率·停止时间保持的场所

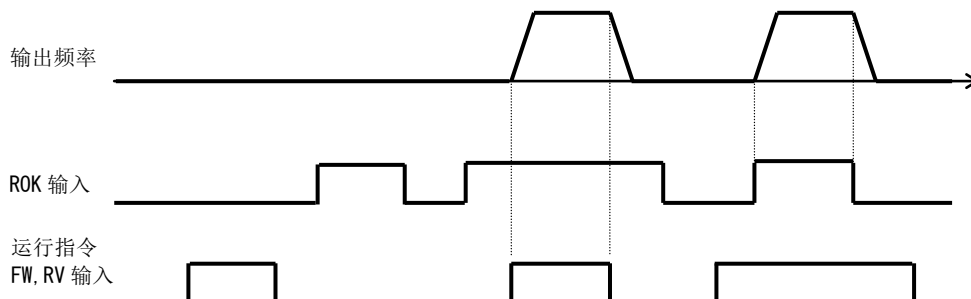
②智能输入端子保持的场所



7.5.10 运行许可信号

- 只在运行许可信号 ON 的时候接受运行指令。
- 使用本功能时，把运行许可信号(84:ROK)分配到输入端子的任何一个上。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	84	ROK: 运行许可信号



7.5.11 多段速运行功能 (CF1~CF4, SF1~SF7)

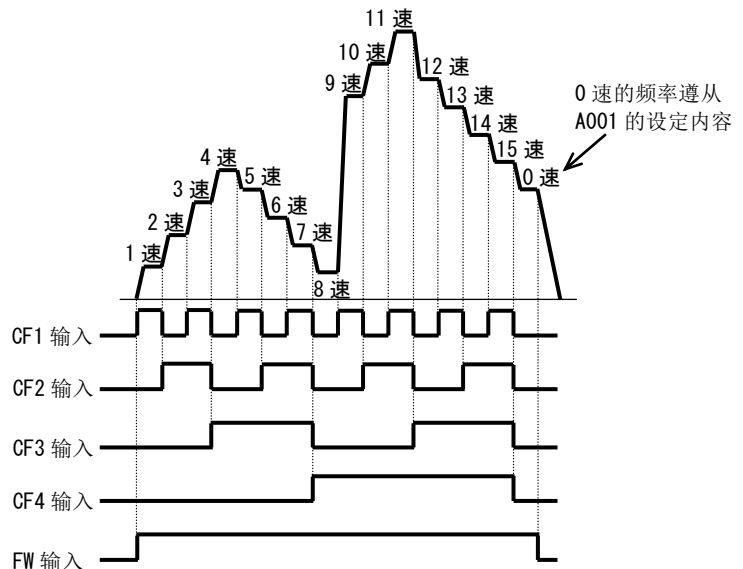
- 用输入端子的组合切换预先设定的多个运行速度而使速度变更叫做多段速运行。
- 在多段速运行里，可选择 4 端子的二进制(最大 16 段速)运行或 7 端子的位(最大 8 段速)运行。
- 多段速运行要比(A001/A201)频率指令选择优先，(A001/A201)的设定不要。多段速输入只在全部 OFF、0 速时，遵从频率(A001/A201)的设定内容。

项 目	功能代码	参 数	内 容
多段速选择	A019	00	4 端子二进制运行到 16 速为止可变
		01	7 端子位运行到 8 速为止可变
多段速 0~15 速	A020/A220 A021~A035	0. 00, 启动频率 ~最高频率(Hz)	设定各段的频率
输入端子 1~7 选择	C001~C007	02~05	CF1~CF4: 多段速 1~4(二进制运行)
		32~38	SF1~SF7: 多段速 1~7(位运行)
多段速度·位置确定时间	C169	0. ~200. (×10ms)	端子输入确定为止的待机时间

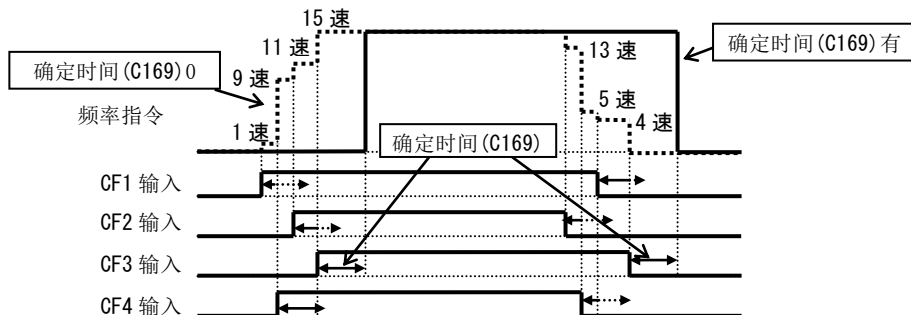
(1) 二进制运行

- 把 02~05(CF1~CF4) 分配到输入端子 1~7 里的 4 个端子后，可选择多段速 0~15 速。
- 1 速~15 速的频率设定请在多段速 1~15 速(A021~A035)设定。
- 多段速运行比频率选择(A001)优先。但是 0 速的频率遵从频率指令选择(A001)的设定内容。

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



- 多段速二进制运行的场合，可设定多段速度·位置确定时间(C169)的端子输入确定为止的待机时间(设定值×10ms=确定时间)。可防止采用输入确定前的变动状态。
- 在最终的输入无变化状态(C169)的设定时间过后，数值确定。
(请注意确定时间长输入应答就不好。)

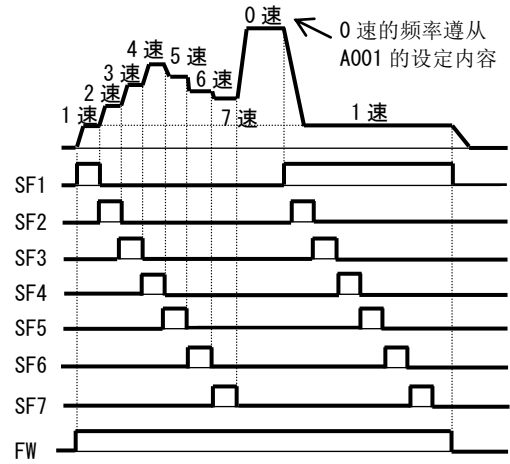


(2) 位运行

- 把 32~38 (SF1~SF7) 分配到输入端子 1~7 后, 可选择多段速 0~7 速。
- SF1~SF7 的频率设定请设定多段速 1~7 速 A021~A027。
- 多段速运行比频率选择 (A001) 优先。但是 0 速的频率遵从频率指令选择 (A001) 的设定内容。

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

- 多个端子同时 ON 时, 编号小的优先。
上表中 × 部与 ON/OFF 无关, 可选择速度。



7.5.12 2 段加减速功能 (2CH)

相关代码

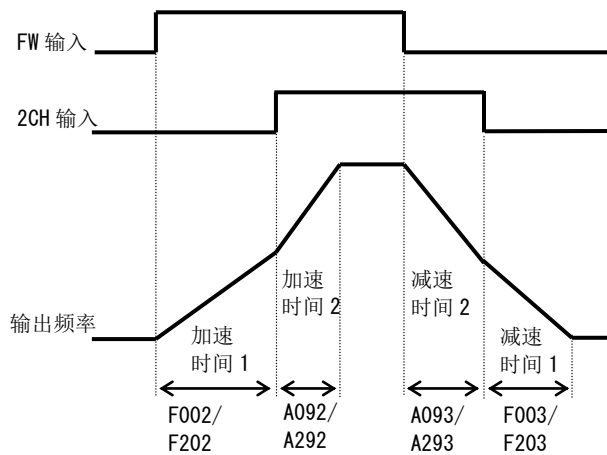
F002/F202 : 第 1/第 2 加速时间 1
C001~C007 : 输入端子选择

- 设定本功能后，在加减速途中可变更加减速时间。
- 加减速时间的切换方法可从以下 3 个中选择。
 - ① 智能输入端子切换
 - ② 任意频率下自动切换
 - ③ 正反转切换时的自动切换

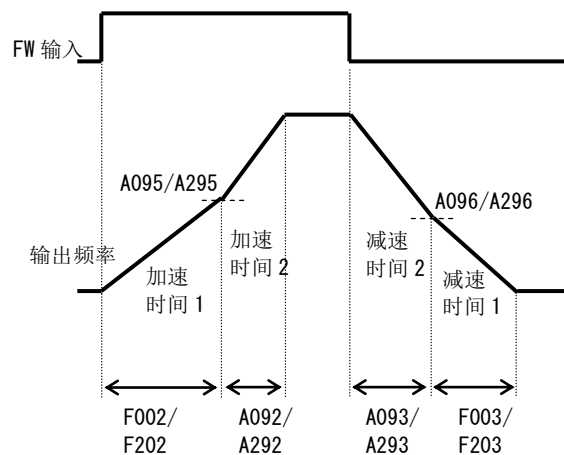
- 用端子进行切换时，把 2 阶段加减速 (09:2CH) 分配到输入端子 1~7 的任意一个上。

项 目	功能代码	参 数	内 容
加速时间 2	A092/A292	0.01~3600. (s)	(例 1, 2)
减速时间 2	A093/A293	0.01~3600. (s)	(例 1, 2)
2 段加减速选择	A094/A294	00	2CH 端子切换 (例 1)
		01	2 段加减速频率切换 (例 2)
		02	正反转切换时有效 (例 3)
2 段加速频率	A095/A295	0.00~ 400.0 (Hz)	2 段加减速选择 (A094/A294) 是 01 时有效 (例 2)
2 段减速频率	A096/A296	0.00~ 400.0 (Hz)	2 段加减速选择 (A094/A294) 是 01 时有效 (例 2)
输入端子 1~7 选择	C001~C007	09	2CH: 2 段加减速

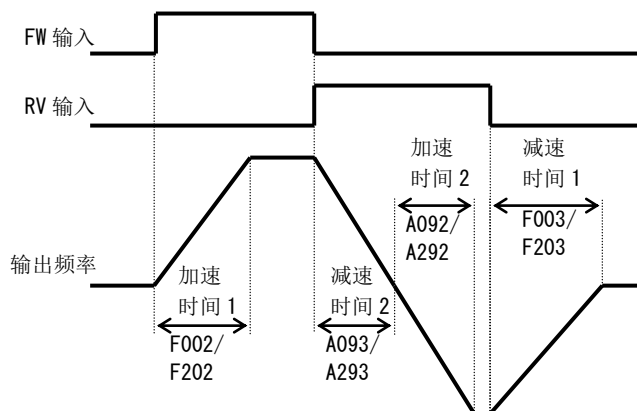
例① 输入端子切换 (A094/A294=00) 的场合



例② 频率切换 (A094/A294=01) 的场合



例③ 正反切换 (A094/A294=02) 的场合



7.5.13 加减速模式

- 各系统对应的加减速模式可设定。
- 加减速模式选择用 (A097), (A098) 进行。
- 加减速模式的加速时及减速时可分别进行设定。
- 加减速模式选择直线 (A097/A098=00) 以外的场合, 把本功能使用于模拟输入 (A001=01) 后, 加减速时间会延长, 请不要使用。

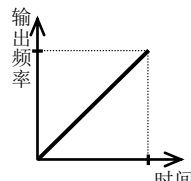
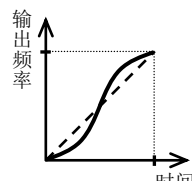
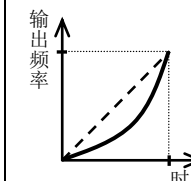
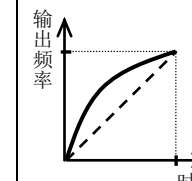
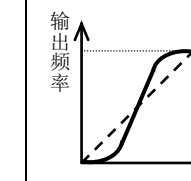
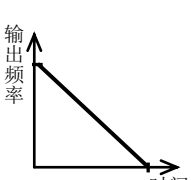
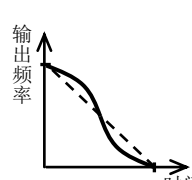
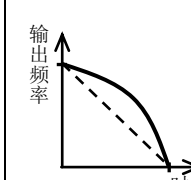
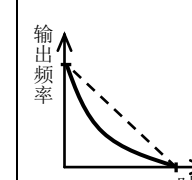
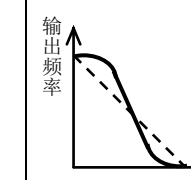
项目	功能代码	参数/参数范围	内容
加速模式选择/ 减速模式选择	A097/A098	00	直线加速/减速
		01	S 形加速/减速
		02	U 形加速/减速
		03	反 U 形加速/减速
		04 注 1	EL-S 形加速/减速
加速曲线常数/ 减速曲线常数	A131/ A132	01~10	01(膨胀小) ◇ 10(膨胀大) [EL-S 字 (A097/098=04) 以外时有效]
EL-S 形加速时 曲线比率 1/2	A150/A151	0~50(%)	指定 EL-S 形使用时的曲线部分的比率。 (加速时用)
EL-S 形减速时 曲线比率 1/2	A152/A153	0~50(%)	指定 EL-S 形使用时的曲线部分的比率。 (减速时用)

注 1) 使用 EL-S 形加减速时, 频率指令作为多段速、0 速 A001/A201=02, 请不要变更加减速中的频率。

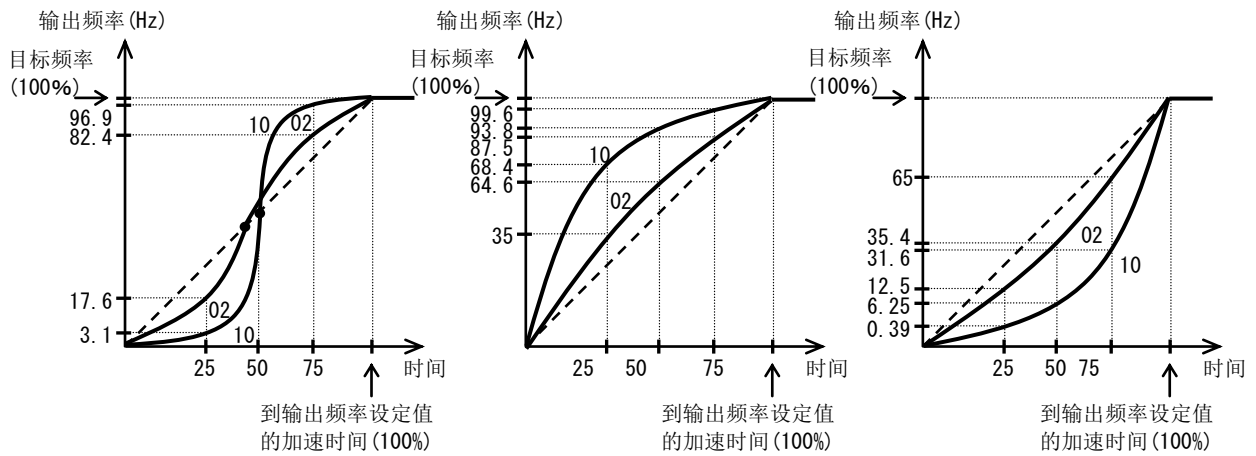
7 章

(1) 模式的选择

参考下表选择加减速模式。

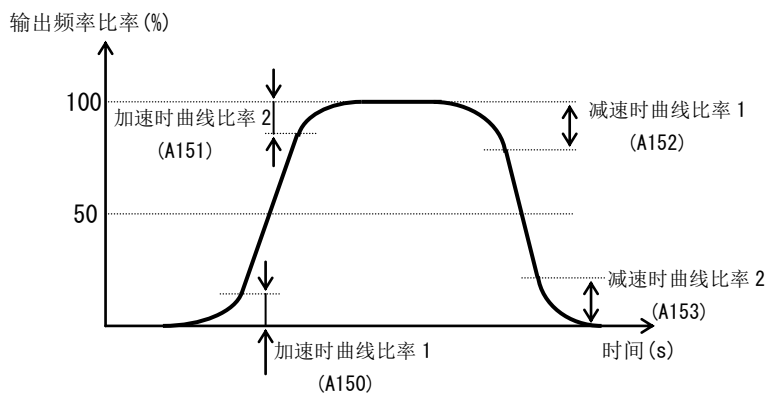
设定值	00	01	02	03	04
曲线	直线	S 形	U 形	反 U 形	EL-S 形
A097 (加速)					
A098 (减速)					
内容	输出频率设定值前按 直线加减速	对升降机械, 传送机械 等的防止货物掉落有效	对卷扬机等张力的控制、防止货物 破碎有效		与 S 形一样的震动开始·结束, 中间部分是直线

(2) 加速曲线常数/减速曲线常数 (A131/A132) 的设定
参照下图决定模式的曲线常数(膨胀度)。



- 在 S 形模式里，途中有加减速时间变快的区域。
- 把 LAD 取消(46:LAC)分配到输入端子，ON 后，加减速模式被忽略，输出频率瞬间遵从指令频率。

(3) EL-S 形加速/减速时曲线比率 1/2 (A150/A151, A152/A153) 的设定
使用 EL-S 形时，可分别设定加速/减速时的曲线比率 (A150~A153)。
全部设为 50 (%) 时，则和 S 形曲线相同。



7.5.14 频率计算功能

- 可使用把频率指令和PID反馈量作为2个系统的频率指令的计算结果。
- 作为频率指令使用时，把频率指令选择(A001)设为10。
- 作为PID反馈使用时，把PID反馈选择(A076)设为10。

项 目	功能代码	参数	内 容
计算频率选择 1/ 计算频率选择 2	A141/A142	00	操作器(A020/A220)
		01	操作器旋钮 (OPE-SR/SR mini 连接时有效)
		02	电压(O端子)输入
		03	电流(OI端子)输入
		04	Modbus 通信(RS-485)输入
		05	选件基板
		07	脉冲列输入
频率计算功能 计算因子选择	A143	00	加算: (A141) + (A142)
		01	减算: (A141) - (A142)
		02	乘算: (A141) × (A142)
频率指令选择	A001	10	计算功能输出
PID反馈选择	A076	10	计算功能输出

注) 本功能有效时远程操作功能不能使用。另外，输出频率监视(d001)、频率变换监视(d007)、输出频率设定(F001)的按键操作不可进行频率变更。

注) 在(A141/A142)可进行同一设定。

7.5.15 频率累加功能

- 对于选择的频率指令，可把累加频率设定(A145)设定的值进行加/减计算。
- 使用本功能时，把设定频率累加(50:ADD)分配到输入端子1~7的任一个上。
ADD端子ON时，对(A145)进行加/减计算。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
累加频率设定	A145	0.00~ 400.0 (Hz)	设定累加频率
累加频率 符号选择	A146	00	(频率指令) + (A145)
		01	(频率指令) - (A145)
输入端子1~7选择	C001~C007	50	ADD: 设定频率(A145)累加

注) 计算结果、频率指令的符号如((-)→(+))、(+→(-))变化时，使旋转方向反转。

注) PID功能使用时、对于PID目标值本功能有效。

(但是，A145是百分比表示(以0.01%为单位)。)

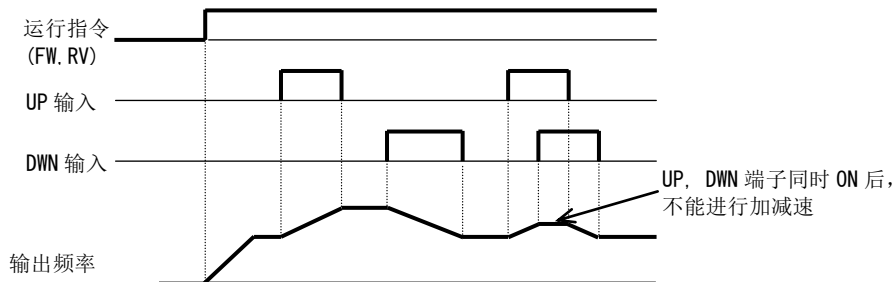
7.5.16 远程操作功能 (UP, DWN)

- 可用智能输入端子的 UP 端子、DWN 端子来变更变频器的输出频率。
- 把远程操作增速 (27:UP) 及远程操作减速 (28:DWN) 分配到输入端子 1~7 上。
- 本功能只在频率指令选择 (A001) 对于 01 (控制回路端子台)、02 (操作器)、多段速运行时有效。但是, 01 (控制回路端子台) 时只在模拟指令保持功能 (AHD) 有效时有效。(7.4.3 项参照)
- 频率指令里使用模拟外部输入时, 和点动运行频率设定无效。
- UP/DWN 端子 ON 时的加减速时间伴随 (F002, F003 / F202, F203) 而动作。
- 可把 UP/DWN 调整后的频率设定值保存到 (F001)。保存时, 在 (C101) 选择 01 (记忆)。
- 可删除保存的频率设定值。把远程操作数值清零 (29:UDC) 分配到输入端子上, 把 UDC 端子 ON/OFF 后, 可删除「UP/DWN」调整的频率指令内容。删除后的设定值遵从 (C104) 的设定。

项目	功能代码	参数	内容
UP/DWN 保存选择	C101	00	不保存频率指令
		01	保存频率指令 (注)
UP/DWN 删除模式选择	C104	00	0Hz
		01	电源投入时的设定值 (EEPROM 记忆值)
输入端子 1~7 选择	C001~C007	27	UP : 远程操作增速
		28	DWN: 远程操作减速
		29	UDC: 远程操作数据清零

注) 更新应用中的指令频率。电源切断后, 请勿使 UP/DWN 端子 ON/OFF, 否则数据有可能不能正确保存。

此外, 进行本设定时, 除 UP/DWN 端子以外, 使用操作器的 Δ ∇ 键编集 A020, A220, A021~A035, F001, d001, d007 后, 即使不按下 SET 键也可保存。但是在电源切断后请务必不要按下 Δ ∇ 键。另外, UP/DWN 端子为 ON 时请勿同时按下 Δ ∇ 键, 否则数据有可能不能正确保存。

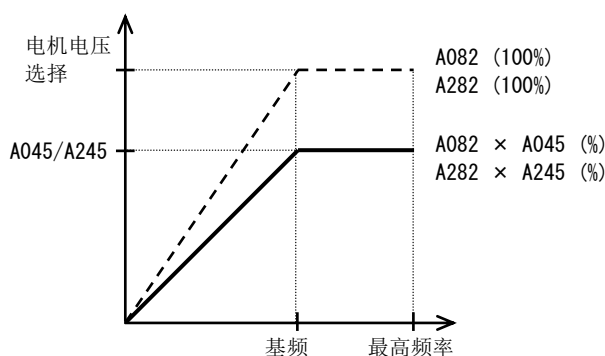


7.5.17 输出电压增益

- 根据电机电压选择 (A082), 把选择的电压设为 100%, 可改变变频器输出电压。
- 电机不稳定时, 把本增益下调后可控制电机的不稳定。
- 控制方式是无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时, 只在停止时设定变更有效。如果要进行设定变更的话, 必须进行复位 (RS 端子 ON/OFF)。复位后进行电机常数再计算。
- 在运行中不要进行急剧变更 (基准 10%以内)。输出电压急剧变更的话, 可能发生电流跳闸。

相关代码
A082 : 电机电压选择

项目	功能代码	参数范围	内容
第 1/第 2 输出电压增益	A045/A245	20. ~100. (%)	设定输出电压的降低率



7.5.18 PID 功能

- 本功能可进行流量、风量、压力等的过程控制。
- 使用本功能时，把(A071)设为 01(有效)或 02(反转输出有)。
- PID 动作中，在外部信号里可把 PID 动作作为无效。使用此功能时，把 PID 无效(23:PID)分配到输入端子 1~7 的任一个上。PID 端子 ON 的时候，PID 功能无效，是正常输出。
- 可进行各种条件下的 PID 输出限制。

相关代码	
A001	: 频率指令选择
A005	: AT 选择
d004	: PID 反馈监视

参照最高频率(7.2.10 项)、频率限制(7.5.7 项)、PID 可变范围限制(A078)。

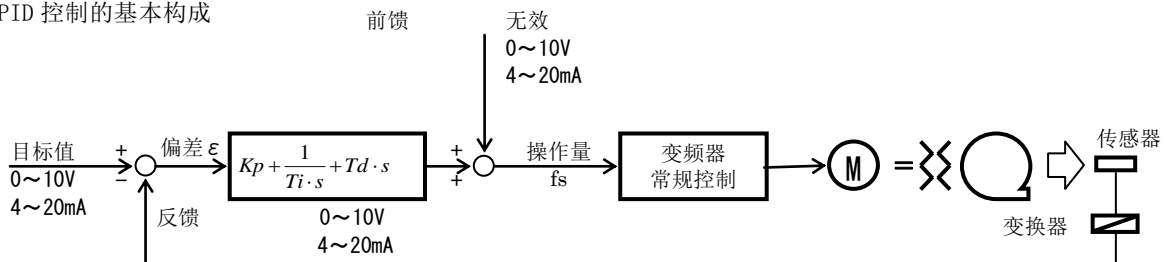
项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
PID选择	A071	00	无效
		01	有效
		02	反转输出有
PID P增益	A072	0.00~25.00	比例增益
PID I增益	A073	0.0~3600.(s)	积分增益
PID D增益	A074	0.00~100.0(s)	微分增益
PID量程	A075	0.01~99.99	PID反馈监视(d004)等的单位变换
PID反馈选择	A076	00	电流(OI端子): 4~20mA
		01	电压(O端子): 0~10V
		02	Modbus通信(RS-485)
		03	脉冲列频率
		10	计算功能结果 注1)
PID偏差反输出	A077	00	无效
		01	有效(偏差的极性反转)
PID可变范围	A078	0.0~100.0(%)	以目标值为基准的可变范围
PID前馈选择	A079	00	无效
		01	电压(O端子): 0~10V 注2)
		02	电流(OI端子): 4~20mA 注2)
PID震动功能动作等级	A156	0.0~400.0(1000.)(Hz)	PID输出在动作等级以下则动作停止
PID震动动作延迟时间	A157	0.0~25.5(s)	震动动作开始为止的延迟时间
PID偏差过大等级	C044	0.0~100.0(%)	OD信号输出判定等级
反馈比较信号OFF等级	C052	0.0~100.0(%)	FBV信号输出判定等级
反馈比较信号ON等级	C053	0.0~100.0(%)	FBV信号输出判定等级
输入端子1~7选择	C001~C007	23	PID: PID无效
		24	PIDC: PID积分Reset
输出端子11,12选择 继电器输出端子选择	C021,C022 C026	04	OD: PID偏差过大
		31	FBV: PID反馈比较

注1) 参照频率计算功能(7.5.14 项)。

注2) 参照模拟输入(7.4.1 项)。

注3) PID 功能使用时把模拟输入滤波器设定为 500ms (A016=31)。因为有时会发生动作不稳定。

(1)PID 控制的基本构成

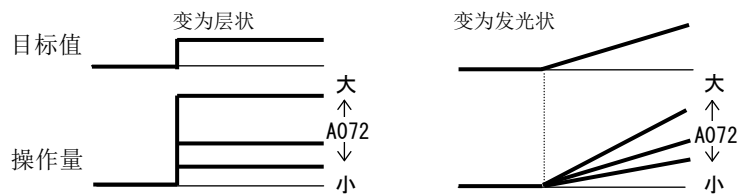


Kp: 比例增益 Ti: 积分时间 Td: 微分时间 s: 计算因子 ε: 偏差

(2) PID 动作

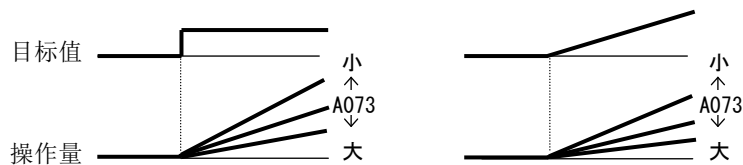
① P 动作

- 操作量是偏差（目标值－现在值）比例动作。



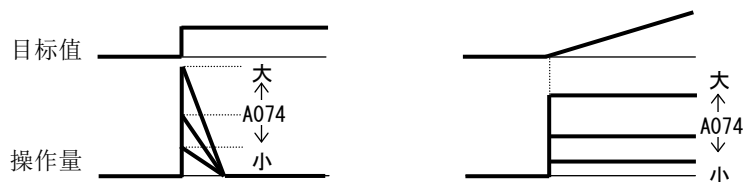
② I 动作

- 操作量是偏差的时间积分值比例动作。因为现在值接近目标值的话偏差就小，P 动作的效果变少，虽然到达目标值但很花时间。而改变这个的就是 I 动作。



③ D 动作

- 操作量是偏差的变化比率比例动作。只是 PI 动作则需要一定的应答时间，D 动作有改善应答性的效果。



- PI 动作是上述①和②，PD 动作是①和③，PID 动作是①和②和③的组合动作。

(3) PID 量程

设定 PID 量程（A075）后，以下的功能代码量程会变换。

$$(\text{变换后的值}) = (\text{变换前的值}) \times (\text{A075})$$

d004	F001	A011	A012	A020	A220	A021	A022
A023	A024	A025	A026	A027	A028	A029	A030
A031	A032	A033	A034	A035	A101	A102	A145

(4) 反馈选择

- 用 PID 反馈选择 (A076) 来选择反馈信号所使用的端子。
- 目标值遵从 (A076) 选择的端子以外的频率指令选择 (A001)。而且，用 (A001) 设定 01 (控制回路端子台) 后，AT 选择 (A005) 的设定则无效。
- PID 反馈 (A076) 指定 02 (Modbus-RTU) 时，请按如下所示进行数据传送。
保持计数器的地址 0006h 上把 100% 作为 10000 写入。

计数器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分解能
0006h	PID 反馈	—	R/W	0~10000	0.01[%]

注) 可读/写，但能读的只是 PID 反馈指定 Modbus-RTU 时。其它的设定时不可以读取。

- PID 反馈 (A076) 指定 03 (脉冲列输入) 时，对于采取的脉冲列频率值 (Hz)，把最高频率 100% 换算结果作为反馈值。关于脉冲列输入频率请参照 7.5.23 项。

(5) 前馈选择

- 用PID前馈选择(A079)选择前馈信号使用端子。
- 即使(A079)选择的端子目标值与反馈值选择的端子重复,也遵从(A079)的设定。
- 把(A079)设定为00(无效)后,不进行前馈控制。

(6) PID 偏差反向输出

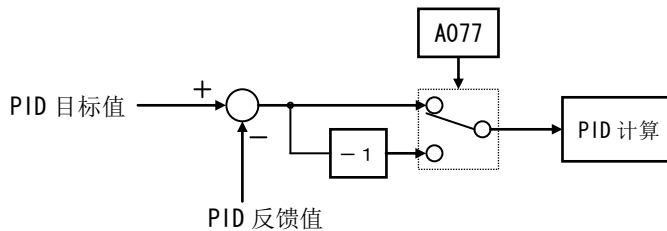
- 根据传感器的特性等,目标值和反馈值的偏差极性有时与变频器的指令不相符合。此时,把PID偏差反向输出(A077)设为01(有效)后,可逆转偏差极性。

例) 控制冰箱用的压缩机。

温度传感器的规格是 0~100℃: 0~10(V)、目标值为 5℃ 的场合。

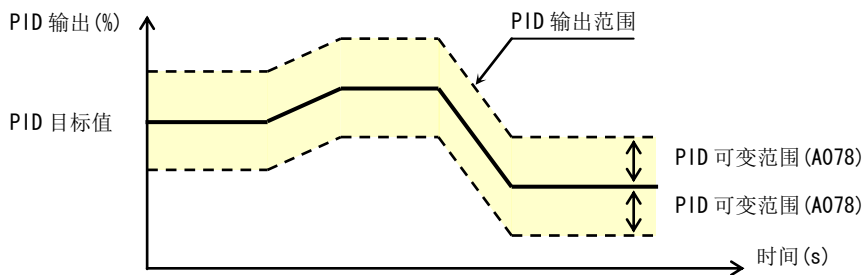
现在温度超过 10℃ 时, 因为(反馈值) > (目标值), 在通常的 PID 控制下, 变频器使频率降低。

→ 如果(A077=01)的话, 变频器使频率上升。



(7) PID 可变范围限制

- 限制PID输出作为目标值中心的可变范围。
- 使用本功能时,请设定PID可变范围(A078)。最高频率为100%时,目标值被限制在±(A078)的范围。
- (A078)为0.0时,功能无效。



(8) PID 反转输出

- 通常的PID控制下,如果PID计算结果为负的时候,对变频器的频率指令为0Hz限制。PID功能选择(A071)选择02(反转输出有)时,PID计算结果为负的话,可对变频器进行反转输出。
- (A071=02)时,前述的PID可变范围限制功能(A078)无效。

(9) PID 增益的调整

- PID功能动作时,应答不稳定的话,根据状态按下面方法调整各增益。

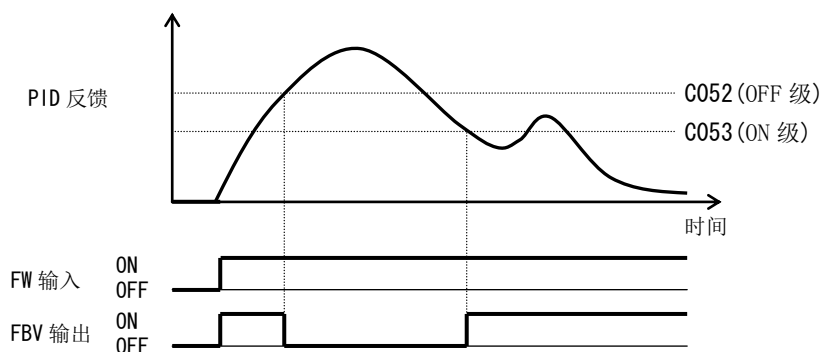
- 即使目标值变化,反馈量的变化迟缓。 → 提升P增益A072。
- 反馈量立即变化但不稳定。 → 降低P增益A072。
- 目标值和反馈量总是不致。 → 降低I增益A073。
- 反馈量不稳定的震动。 → 提升I增益A073。
- 提升P增益,应答还是迟缓。 → 提升D增益A074。
- 一提升P增益,反馈量震动不稳定。 → 降低D增益A074。

(10) PID 偏差过大 (OD)

- 可设定 PID 控制时的偏差过大等级 (C044)。PID 偏差 ϵ 是 (C044) 设定等级以上的时候, 可向输出端子输出信号。
- 把 PID 偏差过大 (04:OD) 分配到输出端子 11, 12 和继电器输出端子上。
- 可设定 (C044) 为 0~100, 符合目标值的 0~最大值。

(11) 反馈比较信号

- PID 反馈在设定范围外的時候, 可向输出端子输出信号。
- 把 PID 反馈比较 (31:FBV) 分配到输出端子 11, 12 和继电器输出端子上。



(12) PID 的反馈监视 (d004)

- 可监视 PID 的反馈量。
- 监视值显示为与 PID 量程的乘积。
“监视显示” = “反馈量 (%)” × “PID 量程 (A075) 设定”

(13) PID 积分复位 (PIDC)

- 清除 PID 动作积分值的功能。
- 把 PID 积分复位 (24:PIDC) 分配到输入端子 1~7 上。
- PIDC 端子 ON 时清除值。
可能发生过电流跳闸, 在 PID 动作中绝对不要把 PIDC 端子 ON。
在 PID 动作 OFF 后再把 PIDC 端子 ON。

(14) PID 睡眠功能

- PID 输出是 PID 睡眠功能动作等级 (A156) 以下时, 在 PID 睡眠动作延迟时间 (A157) 后停止输出。停止方法 (减速停止/自由滑行) 遵从 (b091) 的设定。在 PID 睡眠动作延迟时间以内复原的话, PID 睡眠功能不动作。
- PID 功能在无效时, 频率指令值在 PID 睡眠功能动作等级 (A156) 以下时, 在 PID 睡眠动作延迟时间 (A157) 后停止输出。停止方法 (减速停止/自由滑行) 遵从 (b091) 的设定。

7.5.19 自动节能运行功能

- 把在一定速度下运行的变频器输出功率自动调整到最小。
适用于风机·水泵的降低转矩特性的负载。
- 在本功能运行时，把节能运行模式选择(A085)设定为 01(节能运行)。
用节能应答·精度调整(A086)调节应答、精度。
- 本功能是进行比较慢的控制，如果变频器负载等发生急剧的负载变化的话，电机会堵转或过电流跳闸。
- 频率指令是端子台（模拟输入）时，自动节能功能会不能充分发挥。此时把模拟输入滤波器（A016）设定为 500ms（31）。

项 目	功能代码	参 数	内 容
节能运行模式选择	A085	00	通常运行
		01	节能运行

项 目	功能代码	参 数	应 答	精 度
节能应答·精度调整	A086	0	慢	高
		100	快	低

7.5.20 工频电源切换(CS)

- 在负载惯量较大的系统中，加速·减速过程希望由变频器驱动，恒速时想使用工频电源时可以使用本功能。
- 把工频切换(14:CS)分配到输入端子 1~7 上。

相关代码

- b003 : 重起待机时间
- b007 : f 匹配下限频率
- C001~C007 : 输入端子选择

项 目	功能代码	设定值	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	14	CS: 工频切换

变频运行→工频电源运行切换

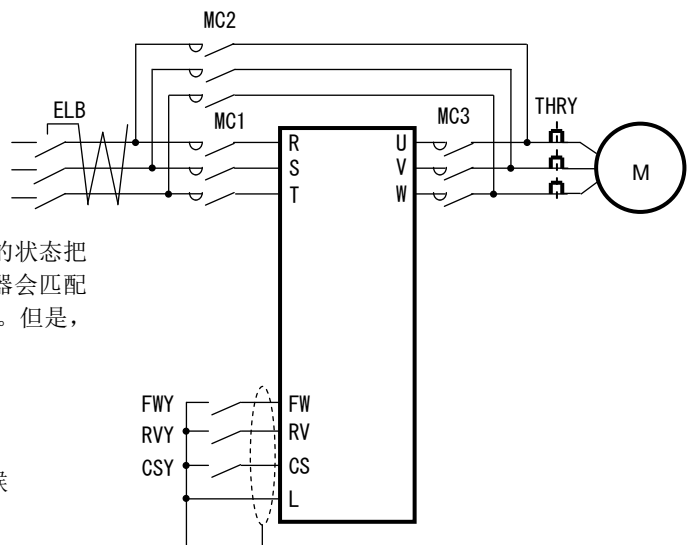
按左图所示切换 MC1~MC3, FW 端子, CS 端子。CS 端子 ON 时,变频器切断输出,电机为自由滑行状态。

工频电源→变频运行切换

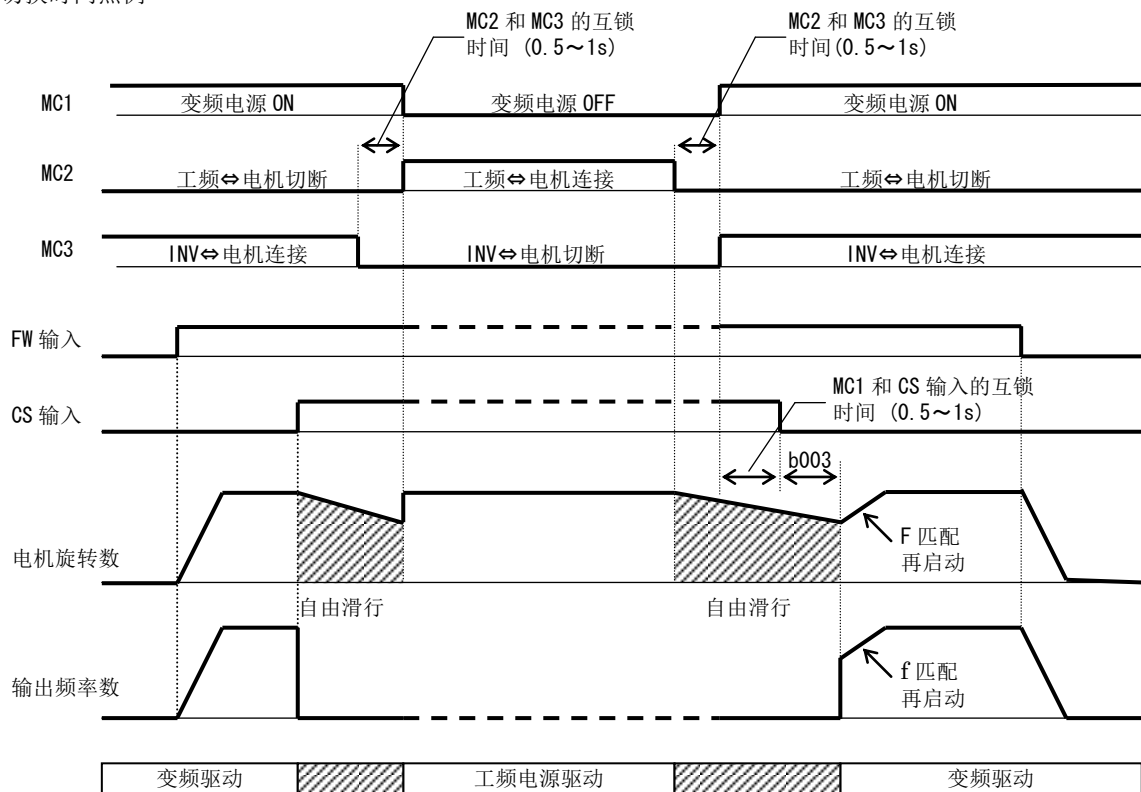
按下页的图所示,切换 MC1~MC3。在运行指令和 CS 输入的状态把 CS 端子 ON→OFF 的话,在重起待机时间(b003)后,变频器会匹配自由滑行中电机的旋转频率进行加速动作(f 匹配 START)。但是,下面的场合可能在 0Hz 启动。

- ①电机的旋转数在最底旋转数的 1/2 以下时
- ②电机的诱起电压快速减退的时候
- ③比 f 匹配下限频率设定(b007)电机的旋转数下降的时候

工频电源切换运行时的连接图例和时间点



工频切换时间点例



(注意) 取得 MC3 和 MC2 的机械性互锁。否则会导致变频器损坏。

- 接地等漏电断路器 ELB 跳闸时，工用回路也不动作，如果需要预备的话，请从工用回路 ELBC 取得。
- FWY、RVY、CSY 请使用弱电用继电器。上述时序是时间点用参考图。
- f 匹配时发生过电流跳闸时，请延长重起待机时间(b003)。
- 工频切换动作请参考下图工频切换运行时的连接图例和时序。
- 电源投入时也可能自动重起运行。此时，不需要 CS 端子。详细请参照重起 (7.7.3 项)。

7.5.21 稳定性常数

- 电机不稳定时，调整使电机稳定的功能。
- 电机不稳定时，首先确认电机容量(H003/H203)和电机极数(H004/H204)是否与所使用电机匹配。不匹配的话请使之匹配。电机 1 次电阻比标准电机小的时候，把(H006/H206)的设定值慢慢提升。相反，运行比变频器的额定容量大的电机时请降下之。
- 抑制不稳定的方法中，除了本功能还有如下的其它方法。
 - ① 降下载波频率(b083)。(7.2.11 项参照)
 - ② 降低输出电压增益(A045)。(7.5.17 项参照)

项 目	功能代码	参数	内 容
第 1/第 2 稳定性常数	H006/H206	0. ~255.	不稳定时上下调整
第 1/第 2 输出电压增益	A045/A245	20. ~100. (%)	不稳定时下调
载波频率	b083	2.0~15.0 (kHz)	不稳定时下调

7.5.22 第 2 控制功能 (SET)

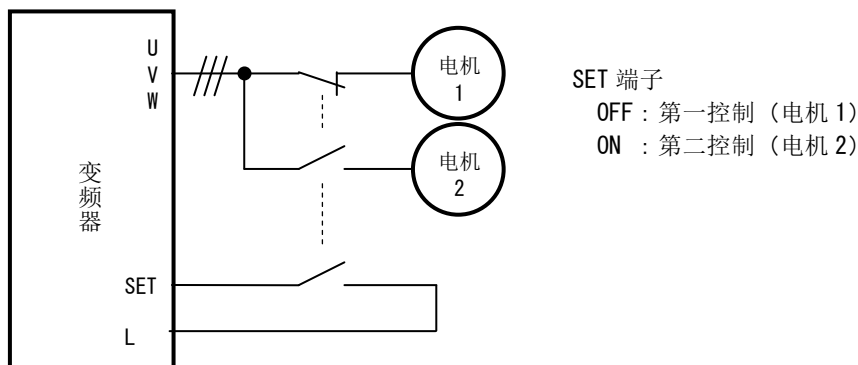
- 可控制切换不同参数的 2 种电机。
- 把第 2 控制 (08:SET) 分配到输入端子 1~7 上, 根据 SET 端子的 ON/OFF, 切换 2 种电机。(OFF:第 1 控制, ON:第 2 控制)

项 目	功能代码	参数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	08	SET : 第 2 控制

SET 端子可切换的功能如下表所示。

第 1 控制 电机	第 2 控制 电机	设定项目	第 1 控制 电机	第 2 控制 电机	设定项目
F001	F202	输出频率设定	b012	b212	电子热保护等级
F002	F203	加速时间	b013	b213	电子热保护特性选择
F003	F203	减速时间	b021	b221	过载限制选择
A001	A201	频率指令选择	b022	b222	过载限制等级
A002	A202	运行指令选择	b023	b223	过载限制常数
A003	A203	基频	C041	C241	过载预告等级 1
A004	A204	高频	H002	H202	电机常数选择
A020	A220	多段速 0 速	H003	H203	电机容量选择
A041	A241	转矩辅助选择	H004	H204	电机极数选择
A042	A242	手动转矩辅助电压	H005	H205	速度应答
A043	A243	手动转矩辅助频率	H006	H206	稳定性定数
A044	A244	控制方式	H020	H220	电机常数 R1
A045	A245	输出电压增益	H021	H221	电机常数 R2
A046	A246	自动转矩辅助电压补偿增益	H022	H222	电机常数 L
A047	A247	自动转矩辅助滑差率补偿增益	H023	H223	电机常数 I0
A061	A261	频率上限限制	H024	H224	电机常数 J
A062	A262	频率下限限制	H030	H230	自整定电机常数 R1
A081	A281	AVR 选择	H031	H231	自整定电机常数 R2
A082	A282	电机受电电压选择	H032	H232	自整定电机常数 L
A092	A292	加速时间 2	H033	H233	自整定电机常数 I0
A093	A293	减速时间 2	H034	H234	自整定电机常数 J
A094	A294	2 段加减速选择			
A095	A295	2 段加速频率			
A096	A296	2 段减速频率			

- 第 1/第 2 控制功能的区别无法显示, 请确认端子的 ON/OFF 状态。
- SET 端子的 ON/OFF 请在变频器停止中进行。在变频器运行中用接触器等进行输出 U, V, W 切换的话会导致变频器烧坏。而且, 在运行中即使进行第 1/第 2 控制功能的切换, 上述的适用设定项目也不切换, 在变频器停止后切换。



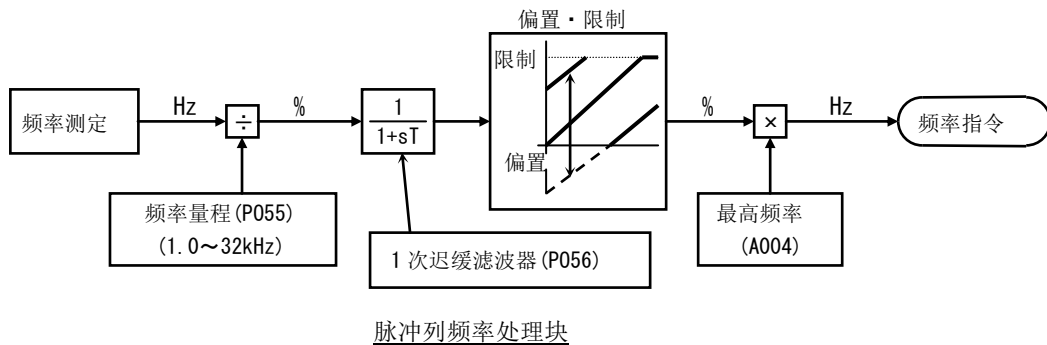
7.5.23 脉冲列频率输入

- 本功能是把输入 EA 端子的脉冲（单相）作为各控制模式下的频率指令/PID 反馈值使用的功能。
- 在脉冲列频率量程 (P055) 设定最高频率时的输入频率。
输入与本设定相当的脉冲列，频率指令等没到达最高频率的时候，增加 A004/A204，并进行微调。另外，把脉冲列频率设为 0Hz 然后要停止的话，会出现减速停滞的现象。此时，用运行指令的 OFF 来进行停止。
- 模拟输入的起始/结束功能不能使用。给输入频率加上限制的话，请使用脉冲列频率偏置量 (P057)、脉冲列频率限制 (P058)。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
脉冲列输入端子选择	P003	00	频率设定或 PID 反馈
FB 脉冲列输入种别选择	P004	00	单相脉冲输入
脉冲列频率量程	P055	1.0~32.0(kHz)	指定电机的最高频率 (A004) 时的输入脉冲频率
脉冲列频率滤波器时定数	P056	0.01~2.00(s)	设定对于脉冲列输入滤波器时常数
脉冲列频率偏置量	P057	-100.~+100.(%)	
脉冲列频率限制	P058	0.~100.(%)	
频率指令选择	A001	06	脉冲列频率
PID 反馈选择	A076	03	
计算频率选择 1	A141	07	
计算频率选择 2	A142	07	

与其他功能间的关系

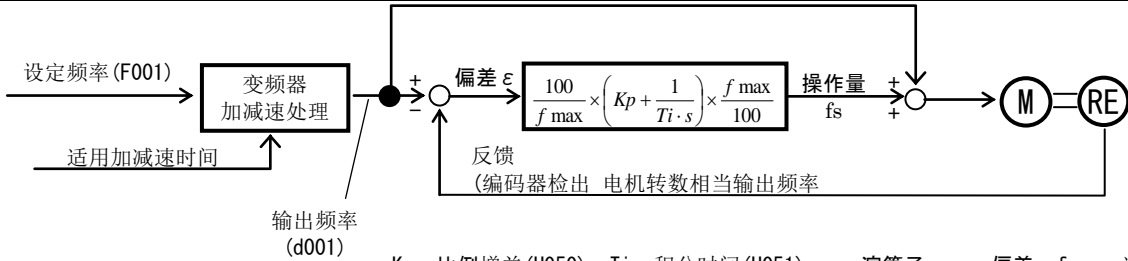
P003	P004	P012	A044	有效功能
00(频率设定(含PID))	00(单相脉冲输入)	00(简易位置控制无效)	-	脉冲列频率输入
01(编码器反馈)	-	00(简易位置控制无效)	00~02	带FB的V/f控制
01(编码器反馈)	-	02(简易位置控制有效)	-	简易位置控制



7.5.24 带 FB 的 V/f 控制

- 本功能是把输入 EA, EB 端子的编码器的脉冲列作为反馈采用，边修正滑差率边 V/f 控制的功能。
- 使用本功能时，请把控制方式(A044/A244)作为恒转矩(00)或降转矩(01)或自由 V/f(02)。
- 编码器配线和 FB 脉冲选择的详细请参照 7.11.1 项。。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
脉冲列输入端子选择	P003	01	编码器反馈
FB 脉冲列输入种别选择	P004	00	单相脉冲
		01	90 度位相差 2 相脉冲 1
		02	90 度位相差 2 相脉冲 2
		03	单相脉冲+方向
编码器脉冲数	P011	32. ~1024.	
控制模式选择	P012	00	简易位置控制无效
超速异常检出等级	P026	0.0~150.0(%)	P003=01(编码器反馈)、 P026≠0、在运行中、 编码器检出电机转速为：最高频率×过速 异常检出等级(P026)以上时跳闸。 不依照简易位置控制和带 FB 的 V/f 控制 的 ON/OFF。 参照 9.2 E81 项
速度偏差异常检出等级	P027	0.00~120.00(Hz)	本项在非零设定下智能输出端子带有 DSE 功能，在运行中 输出频率-速度 FB ≥P027 时 DSE 信号 ON。不跳闸。 不依照简易位置控制和带 FB 的 V/f 控制 的 ON/OFF
编码器断线检出时间	P077	0.0~10.0(s)	参照 9.2 E80 项
带FB的V/f控制滑差率补偿比例增益	H050	0.00~10.00	控制方式为无传感矢量
带FB的V/f控制滑差率补偿积分时间	H051	0. ~1000.	(A044/A244=03)时无效



Kp : 比例增益 (H050), Ti : 积分时间 (H051), s : 演算子, ε : 偏差, fmax : 适用最高频率

带 FB 的 V/f 控制块

与其他功能间的关系

P003	P004	P012	A044	有效功能
00(频率设定(含PID))	00(单相脉冲输入)	00(简易位置控制无效)	-	脉冲列频率输入
01(编码器反馈)	-	00(简易位置控制无效)	00~02	带FB的V/f控制
01(编码器反馈)	-	02(简易位置控制有效)	-	简易位置控制

7.6 操作器·显示相关功能

7.6.1 STOP/RESET 键选择

- 运行指令是操作器以外(A002/A202=02以外)的时候，可设定操作器的停止键功能。
- 运行指令是操作器的时候(A002/A202=02)，与本设定无关，停止指令·跳闸复位动作有效。

项 目	功能代码	参数	内 容
STOP/RESET 键选择	b087	00	停止指令·跳闸复位动作都有效
		01	停止指令·跳闸复位动作都无效
		02	停止指令无效，跳闸复位动作有效

7.6.2 软件锁(SFT)

- 可禁止各种参数的变更。防止由错误操作导致的参数被替换时使用。
- 加软件锁的内容及方法可从下面选择。
- 与智能输入端子组合使用时，把 15(SFT) 分配到输入端子上。
- 设定 (b031=10) 后，运行中可变更模式有效。13 章的参数一览表里的项目可以变更。请注意仅仅本项目不是参数锁，而是解除方向。
- 本功能也可用密码来保护。(7.6.11 项参照)
- 软件锁时禁止写入任何参数，不可通过 SRW 或者 WOP 复制 (可读取，参照下表)。

项 目	功能代码	参数	SFT 端子	内 容
软件锁	b031	00	ON	只有 b031 可改写
			OFF	软件锁功能无效 (通常动作)
		01	ON	只有 b031 和频率设定 (F001, A020, A220, A021 ~A035, A038) 可改写
			OFF	软件锁功能无效 (通常动作)
		02	—	只有 b031 可改写
		03	—	只有 b031 和频率设定 (F001, A020, A220, A021 ~A035, A038) 可改写
10	—	运行中可变更模式有效 (只有 13 章参数一览表里带○的项目可变更)		
输入端子 1~7 选择	C001~C007	15	SFT: 软件锁	

- 另外，与软件锁不同，当变更“数据 R/W 选择”时，有可能禁止通过 SRW 或 WOP 读取以及复制。(参照下表)

项目	功能代码	数据	内 容
数据 R/W 选择	b166	00	允许 R/W
		01	禁止 R/W

7.6.3 强制操作器功能(OPE)

- 本功能是作为频率指令来源，运行指令来源选择操作器以外的的时候，根据智能端子的 ON/OFF 强制的使操作器的操作有效的功能。
- 把强制操作器 (31:OPE) 分配到任一输入端子 1~7 上。端子 ON 后，变为强制的操作器频率指令，运行指令。OFF 时，遵从 (A001), (A002) 的设定。
- 运行中切换的场合，运行指令被解除，变频器输出停止。再运行时，为了防止危险，请把各指令源的运行指令 OFF 后，再输入运行指令。
- 与强制终端端子 (51:F-TM) 同时 ON 时，强制操作器功能优先。

相关代码
A001 : 频率指令选择
A002 : 运行指令选择
C001~C007 : 输入端子 1~7 选择

项 目	功能代码	参数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	31	OPE: 强制操作器

7.6.4 强制终端功能(F-TM)

- 本功能是作为频率指令源，运行指令源选择控制回路端子台以外时，根据智能端子的 ON/OFF 强制性的时控制回路端子台的操作为有效的功能。
- 由智能输入选择来选择强制终端功能时，信号如果是 OFF 的话，则是由 (A001), (A002) 选择的频率指令源，运行指令源的运行。如果是 ON 的话，则强制的变为控制回路端子台的频率指令，运行指令。
- 在运行中切换的时候，运行指令被解除，变频器的输出停止。再运行时，为了防止危险，要把各指令源的运行指令先 OFF 后，再输入运行指令。
- 与强制操作器端子 (31:OPE) 同时 ON 时，强制操作器功能优先。

相关代码
A001 : 频率指令选择
A002 : 运行指令选择
C001~C007 : 输入端子 1~7 选择

- AT 端子 ON, VR (外挂数字操作器的旋钮) 选择时把 F-TM 端子 ON, 则 AT 端子 OFF 时选择的频率指令被选择。

项 目	功能代码	参数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	51	F-TM: 强制终端

7.6.5 操作器断开时动作选择

- 当检出变频器与操作器之间断开时 (与操作器的通信断开 5 秒以上), 变频器的动作遵从操作器断开时的动作选择 (b165)。

项 目	功能代码	参数	内 容
操作器断开时动作选择	b165	00	跳闸 (E40. x)
		01	减速停止后跳闸 (E40. x)
		02	忽略
		03	自由滑行停止
		04	减速停止

7.6.6 初始界面选择(电源投入时的界面)

- 电源投入时的操作器显示可在以下所示内容中选择。(工厂出厂状态时是 001(d001)。)

■ 本体内置数字操作器时

项 目	功能代码	参数	内 容 (数字操作器)
初始界面选择	b038	000	最后按 SET 键的画面
		001~060	对应 d001~d060
		201	F001(输出频率设定)

注) 选择 000 (最后按 SET 键的画面) 后切断电源, 注意在下次电源投入时则显示本项目 (b038)。

7.6.7 初始界面自动变换选择

- 10 分钟不动操作器的话, (b038) 设定的初始界面会自动变换。
- 设定初始界面自动选择为有效(01)时本功能有效。

项 目	功能代码	参数	内 容
初始界面自动变换选择	b164	00	无效 (不自动变换)
		01	有效 (自动变换)

7.6.8 连接操作器时 本体显示选择

- 连接外挂数字操作器或远程操作器时, 本体上的按键则失效。此时, 设定本体操作器显示监视模式。

项 目	功能代码	参数	内 容
连接操作器时 本体显示选择	b150	001~060	对应监视项目 d001~d060

7.6.9 固定显示 (DISP)

- 把固定显示 (86:DISP) 分配到输入端子 1~7 的任一个上, 端子 ON 后, 操作器显示是在初始界面选择 (b038) 设定的显示。其它的功能代码不可显示。

相关代码
b038 : 初始界面选择

项 目	功能代码	参数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	86	DISP: 固定显示

7.6.10 显示限制

- 可使操作器显示的内容部分不显示。
- 本功能可用密码保护。(7.6.11 项参照)

项 目	功能代码	参 数	内 容
显示限制	b037	00	全显示
		01	个别功能显示
		02	用户参数显示 (只显示U***)
		03	数据比较显示
		04	Basic显示
		05	只显示监视 (d***)
用户参数	U001~U032	no	无分配
		d001~P186	请选择要显示的代码。 (对象是全部代码)

(1) 个别功能显示 (b037=01)

- 未选择特定功能时, 与此功能相关的参数也不显示。
- 详细显示条件参照下表。

No.	显示条件		条件成立时显示的参数
1	第 2 设定时显示	C001~C007=08	F202, F203, A201~A204, A220, A241, A242, A243, A244, A245, A247, A261, A262, A281, A282, A292~A296, b212, b213, b221~b223, C241, H202~H204, H206
2	EzSQ 使用时显示	A017=01, 02	d023~d027, P100~P131
3	第 1 控制方式是无速度传 感器矢量控制时显示	A044=03	d009, d010, d012, b040~b046, C054~C059, H001, H005, H020~H024, H030~H034, P033, P034, P036~P040
4	第 2 控制方式是无速度传 感器矢量控制时显示	C001~C007=08 且 A244=03	d009, d010, d012, b040~b046, C054~C059, H001, H205, H220~H224, H230~H234, P033, P034, P036~P040
5	控制方式是自由 V/f 控制 时显示	A044=02 或 C001~C007=08 且 A244=02	b100~b113
6	自由电子热保护时显示	b013=02 或 C001~C007=08 且 b213=02	b015~b020
7	第 1 控制方式是 VC 或 VP ^{1.7} 控制时显示	A044=00, 01	A041~A043, A046, A047
8	第 2 控制方式是 VC 或 VP ^{1.7} 控制时显示	C001~C007=08 且 A244=00, 01	A241~A243, A246, A247
9	直流制动使用时显示	A051=01, 02 或 C001~C007=07	A052~A059
10	PID 使用时显示	A071=01, 02	d004, A072~A079, A156, A157, C044, C052, C053
11	EzCOM 通信使用时显示	C096=01, 02	C098~C100, P140~P155
12	曲线加减速时显示	A097, A098=01~04	A131, A132, A150~A153
13	瞬停不停止 ⁷ 使用时显示	b050=01, 02, 03	b051~b054
14	断路器使用时显示	b120=01	b121~b127
15	减速时过电压抑制功能 使用时显示	b130=01, 02	b131~b134
16	简易位置决定控制时显示	P003=01	d008, P004, P011, P012, P015, P026, P027, P060~P073, P075, P077, H050, H051

※ 显示条件的逗号「,」表示 OR (或者) 的意思。

※ 在条件成立时显示的参数是多个显示条件的多个 OR 条件。

(2) 用户参数显示 (只显示 U***) (b037=02)

- 只显示 (U001~U032) 设定的任意参数。
- (U001~U032) 以外, 显示 (d001), (F001), (b037), (b190), (b191)。

(3) 数据比较显示 (b037=03)

- 只显示从工厂出厂设定变更的参数。
- 所有的监视显示 (d***) 和 (F001), (b037), (b190), (b191) 常时显示。

(4) Basic 显示 (b037=04)

- 显示基本的参数。(工厂出厂设定)
- 本功能有效时显示的参数如以下所示。

NO.	显示代码	项 目
1	d001~d104	监视显示
2	F001	输出频率设定
3	F002	第 1 加速时间
4	F003	第 1 减速时间
5	F004	运行方向选择
6	A001	第 1 频率指令选择
7	A002	第 1 运行指令选择
8	A003	第 1 基频
9	A004	第 1 高频
10	A005	AT 端子选择
11	A020	第 1 多段速 0 速
12	A021	多段速 1 速
13	A022	多段速 2 速
14	A023	多段速 3 速
15	A044	第 1 控制方式
16	A045	第 1 输出电压增益
17	A085	节能运行模式选择
18	b001	瞬停·欠电压再启动选择
19	b002	瞬停·欠电压容许时间
20	b008	过电压·过电流再启动选择
21	b011	过电压·过电流重起待机时间
22	b037	显示限制
23	b083	载波频率
24	b084	初始化选择
25	b130	减速时过电压抑制功能
26	b131	减速时过电压抑制等级
27	b180	初始化·模式选择实行
28	b190	密码 A 设定
29	b191	密码 A 认证
30	C021	输出端子 11 选择
31	C022	输出端子 12 选择
32	C036	继电器输出端子接点选择

(5) 只显示监视 (d***) (b037=05)

- 显示“d***”监视显示和 (b037)。

7.6.11 密码功能

相关代码	
b037	: 显示限制
b031	: 软件锁

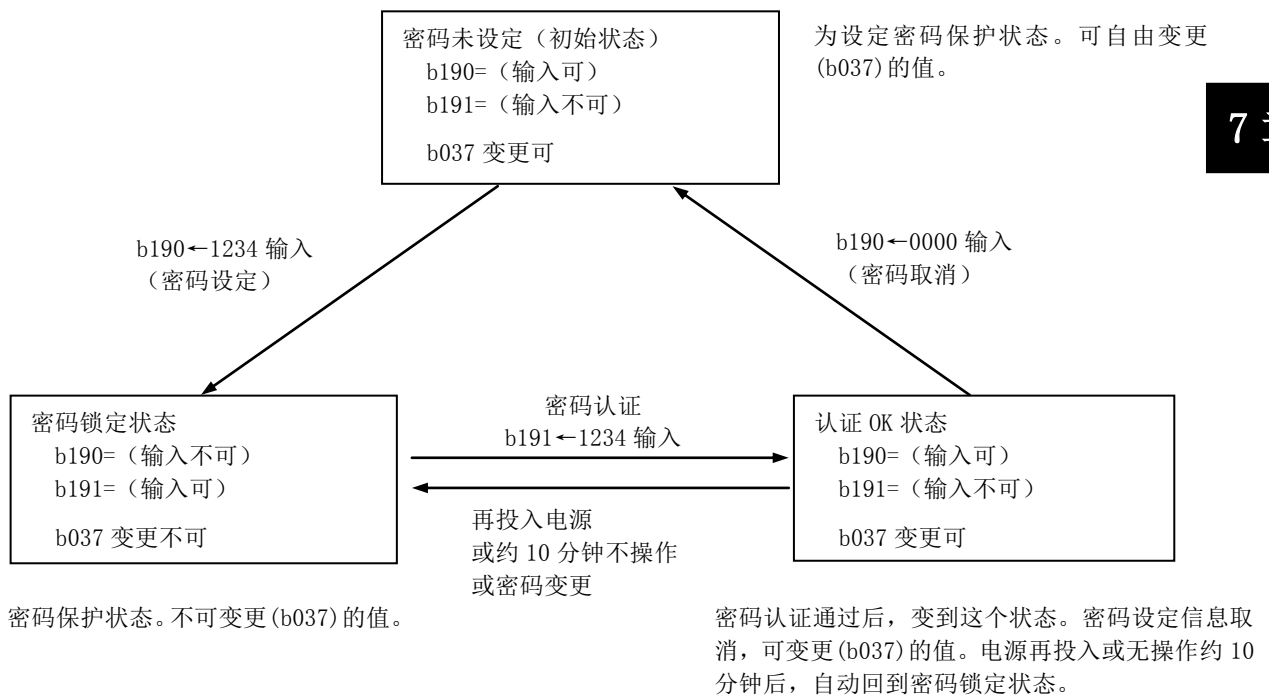
- 对于显示限制 (b037) 功能和软件锁 (b031) 功能设定密码，可防止参数的显示和变更。
- 忘记设定的密码后，就没有解除密码的方法。即使是本公司或是服务中心也无法解除密码，所以设定密码时一定要注意。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
密码 A 设定	b190	0000	密码功能无效
		0001~FFFF	对于显示限制 (b037) 设定密码 A
密码 A 认证	b191	0000~FFFF	密码 A 的认证用功能代码
密码 B 设定	b192	0000	密码功能无效
		0001~FFFF	对于软件锁 (b031) 设定密码 B
密码 B 认证	b193	0000~FFFF	密码 B 的认证用功能代码

注) 密码不可设为 0000。

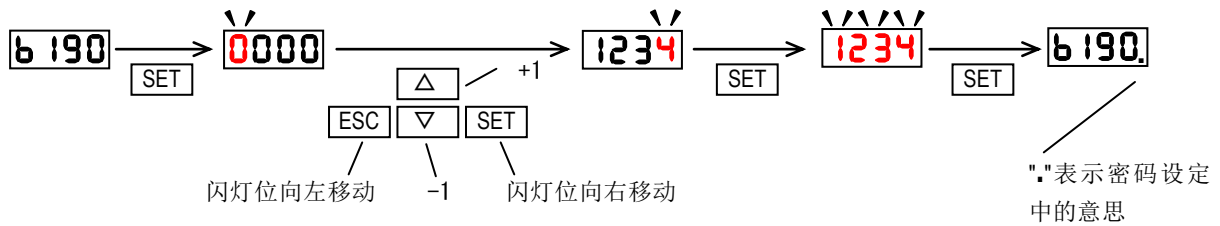
注) 密码可设定的文字是 0~9, A, b, C, d, E, F 的 16 种 (16 进制)。

■ 密码功能的概要 (密码 A 例)



■ 密码设定

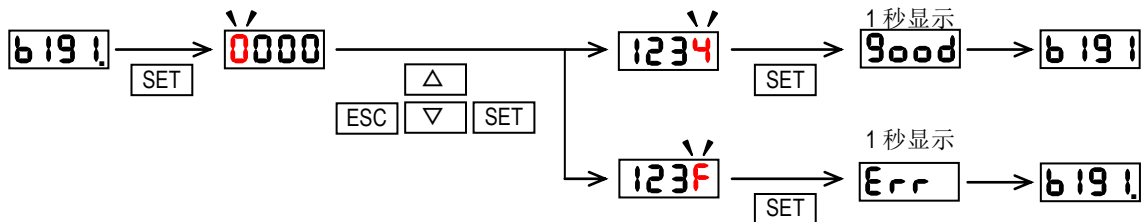
- ① 根据要保护的内容设定显示限制 (b037) / 软件锁 (b031)。
- ② 在密码设定/解除 (b190/b192) 输入要设定的密码。(但是 0000 使用不可)



- ③ 密码锁定后, (b037/b031) 不可变更。

■ 密码认证 (知道密码的人变更 (b037/b031) 参数时)

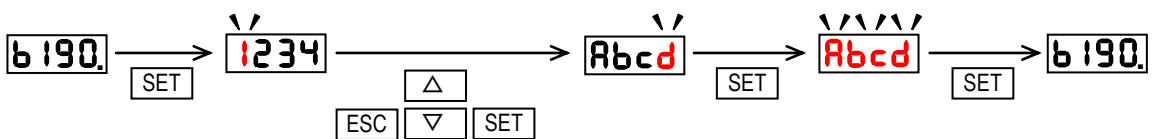
- ④ 在密码认证 (b191/b193) 输入密码。



- ⑤ 密码正确的话会显示「Good」, 是 (b037) 可变更的状态。密码不正确的话显示「Err」, 返回原来状态 (③密码锁定状态)。10 分钟无操作, 或再投入电源时, 会自动返回③密码锁定状态。

■ 密码变更

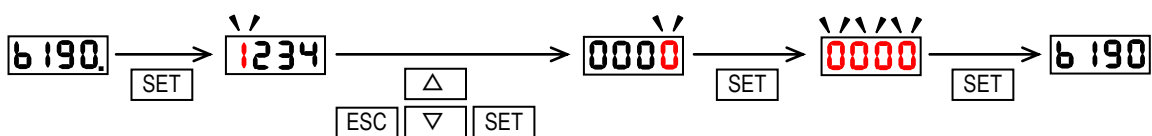
- ⑥ 认证密码。(③密码锁定状态下不可变更密码 (显示“0000”))
- ⑦ 在密码设定/解除 (b190/b192) 输入要变更的密码。



- ⑧ 密码变更后会自动转到密码锁定状态。

■ 密码取消

- ⑨ 认证密码。(③在密码锁定状态下不可取消密码 (显示“0000”))
- ⑩ 在密码设定/解除 (b190/b192) 输入 0000。
- ⑪ 返回到密码未设定状态 (初始状态), 密码信息全部被删除。



7.7 再启动相关功能

7.7.1 f 匹配再启动和频率跟踪再启动

· WJ200 的再启动方法有 f 匹配再启动和频率跟踪再启动 2 种，在以下功能中可选择。

F 匹配再启动和频率跟踪再启动的相关功能		说 明
b001	瞬停·欠电压重起选择 →7.7.2 项	检出瞬停·欠电压后切断输出时的再启动方法选择
b008	过电压·过电流重起选择 →7.7.2 项	检出过电压·过电流后切断输出时的再启动方法选择
C103	复位再启动选择 →7.7.3 项	复位时的再启动方法选择
b088	自由滑行停止选择 →7.7.4 项	解除自由滑行停止输入 (ON→OFF) 时的再启动方法选择

F 匹配再启动和频率跟踪再启动都是在自由滑行状态电机不停止时实行再启动目的的功能。各自有以下的特征。

	F 匹配再启动	频率跟踪再启动
功能	根据电机的残留电压检出频率后再启动	从再启动率 (b030) 设定的频率开始输出，抑制再启动电流等级 (b028) 电流，找到频率和电压的对应点后再启动
优点	平滑的再启动	与残留电压有无无关可再启动
缺点	残留电压如果低到一定程度则不能再启动 (变为 0Hz 启动)	再启动时会发生震动 (有时电流上跳。在过电流跳闸时与过电流抑制功能 (b027) 并用)

f 匹配再启动和频率跟踪再启动相关的主要参数如下所示。

详细请参照各自的功能章节。

分类	项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
共通	重起待机时间	b003	0.3~100. (s)	到再启动的时间
f 匹配再启动	f 匹配下限频率	b007	0.00~ 400.0 (Hz)	电机的自由滑行中的频率在 (b007) 以下时，从 0Hz 再启动
频率跟踪再启动	频率跟踪再启动 电流等级	b028	0.20×额定电流~ 2.00×额定电流	频率跟踪再启动时的电流限制等级
	频率跟踪再启动常数	b029	0.10~30.00 (s)	频率降低时间
	频率跟踪再启动频率	b030	00 01 02	切断时频率 最高频率 设定频率

7.7.2 瞬停/欠电压·过电压/过电流重起

(1)瞬停/欠电压·过电压/过电流重起

- 瞬停/欠电压·过电压/过电流发生时可选择跳闸或再启动。
- 在重起选择(b001)选择重起功能后，瞬停/欠电压时(b005)，用过电压/过电流时(b010)设定的回数重起，在这回数之后则跳闸。(无限制重起设定时不跳闸。无限制设定只有瞬停/欠电压重起(b005))
- 停止中瞬停及欠电压发生时的跳闸有无可用(b004)选择。
- 选择重起功能时，按系统要求设定下面的重起条件。可选择 0Hz 再启动/f 匹配再启动/f 匹配减速跳闸/频率跟踪再启动。
- 欠电压状态如果持续 40 秒的话，会出现 E09(欠电压)跳闸。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
瞬停/欠电压 再启动选择 注 3) 注 5)	b001	00	跳闸
		01	从 0Hz 再启动
		02	F 匹配再启动 (例 1) 注 2)
		03	F 匹配再启动, 减速停止后跳闸 注 1) 注 2)
		04	频率跟踪再启动 (例 1) 注 2)
瞬停/欠电压容许时间	b002	0.3~25.0(s)	若是设定时间内的瞬停, 则再启动(例 1) 若是设定时间以上的瞬停, 则跳闸(例 2)
重起待机时间	b003	0.3~100.0(s)	再启动为止的时间
停止中瞬停/欠电压 重起选择 注 3)	b004	00	无效(停止中不跳闸)
		01	有效(停止中也跳闸)
		02	停止中及运行指令 OFF 的停止减速中无效
瞬停/欠电压重起回数	b005	00	16 回
		01	无限制
F 匹配 下限频率	b007	0.00~ 400.0 (Hz)	电机的自由滑行中的频率是 b007 以下时, 从 0Hz 再启动 (例 3, 4)
过电压·过电流 再启动选择	b008	00	跳闸
		01	从 0Hz 再启动
		02	F 匹配再启动
		03	F 匹配再启动, 减速停止后跳闸
		04	频率跟踪再启动
过电压·过电流 重起回数	b010	1~3(回)	过电压·过电流发生时的重起回数(注 4)
过电压·过电流 重起待机时间	b011	0.3~100.0(s)	再启动为止的待机时间
频率跟踪再启动电流 等级	b028	0.20×定格电流~ 2.00×定格电流	频率跟踪再启动时的电流限制等级
频率跟踪再启动常数	b029	0.1~3000.(s)	频率跟踪再启动时的频率降低时间
频率跟踪再启动时的 启动频率选择	b030	00	切断时频率
		01	最高频率
		02	设定频率
输出端子 11, 12 选择 继电器输出端子选择	C021, C022 C026	09	UV: 欠电压中信号

注 1) 减速途中发生过电压、过电流等的跳闸的话, 会显示欠电压故障 E09, 然后自由滑行。此时, 请延长减速时间。

注 2) 下面的情况有可能发生 0Hz 再启动。

①输出频率是基频的 1/2 以下时 ②电机的诱起电压快速降低时

注 3) 重起选择(b001)为重起(01~03), 停止中瞬停·不足跳闸选择(b004)为无效(00 或 02)时, 瞬停时间超过瞬停/欠电压容许时间时也跳闸。(例 2)

重起选择(b001)为跳闸(00)时, 瞬停时间在瞬停/欠电压的容许时间内时也跳闸。

注 4) 重起时即使选择重起动作, 重起待机时间(b003)后只要跳闸要因不解除, 变频器会继续跳闸。此时, 要延长重起待机时间。

注 5) 欠电压时, 即使选择重起, 欠电压持续 40 秒以上的话则跳闸。

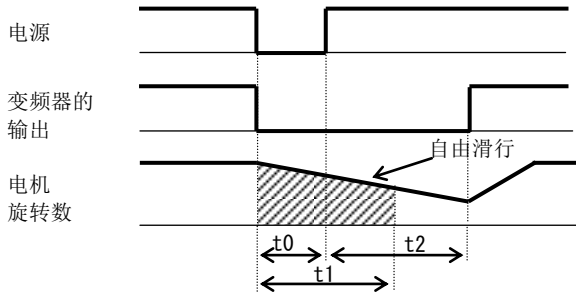
• f 匹配再启动时(重起选择(b001=02))的时间变化如下如所示。

t0: 瞬停时间

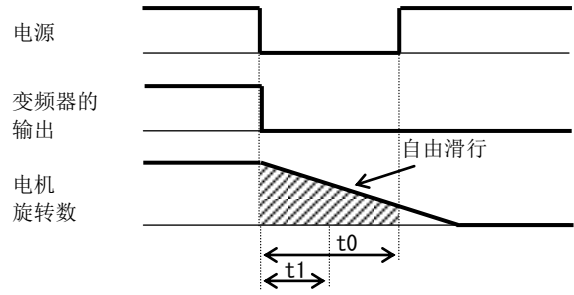
t1: 瞬停容许时间(b002)

t2: 重起待机时间(b003)

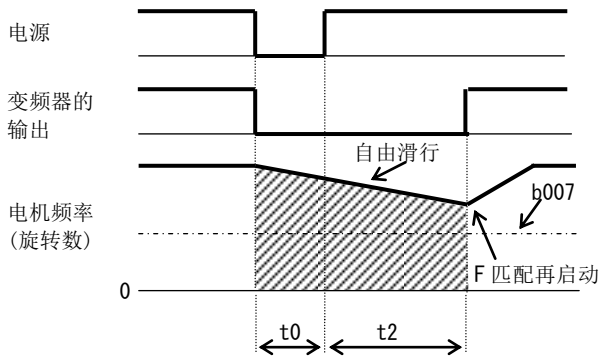
(例 1) $t_0 < t_1$ 时



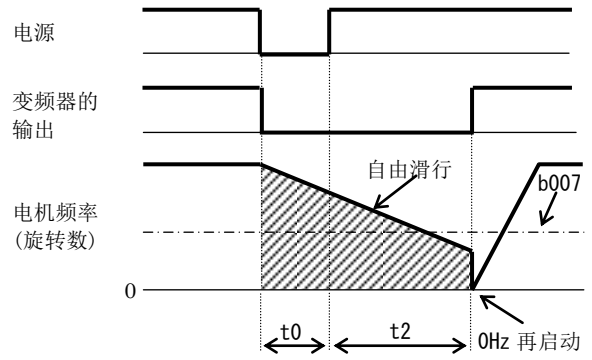
(例 2) $t_0 > t_1$ 时



(例 3) 电机频率 (旋转数) > (b007) 时



(例 4) 电机频率 (旋转数) < (b007) 时

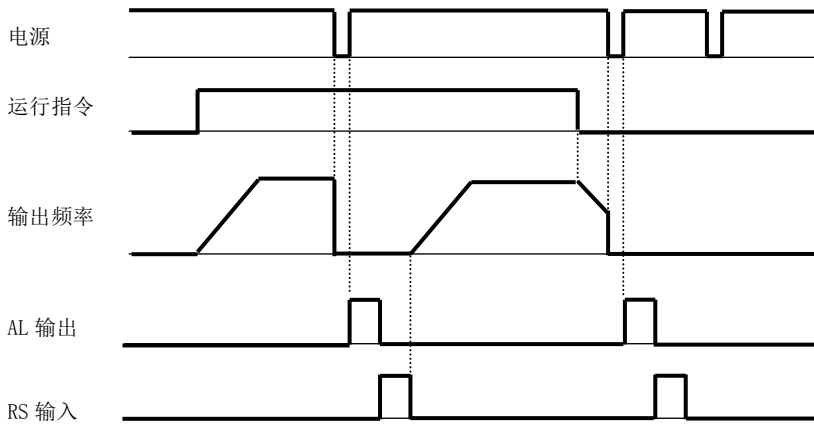


(2) 停止中的瞬停·欠电压发生时的跳闸信号 (05:AL) 输出

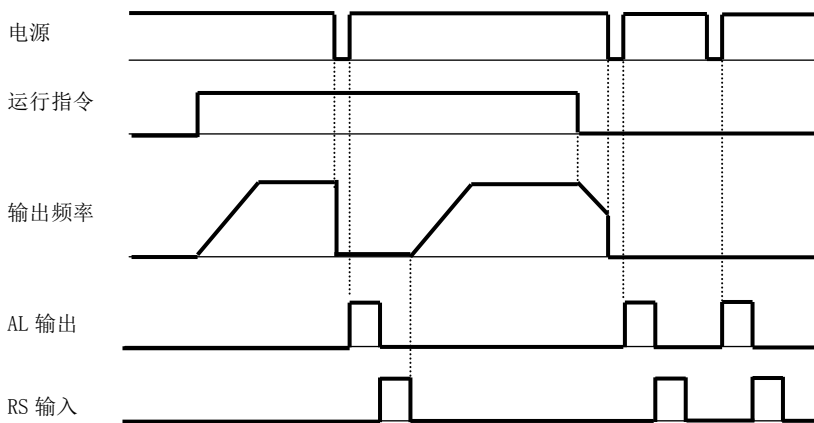
- 根据 (b004) 选择瞬停或欠电压发生时的跳闸信号输出有无。
- 跳闸信号在变频器控制电源有残留时输出。

停止中的瞬停·不足时的跳闸信号 (05:AL) 输出 (C021, C022, C026=05)

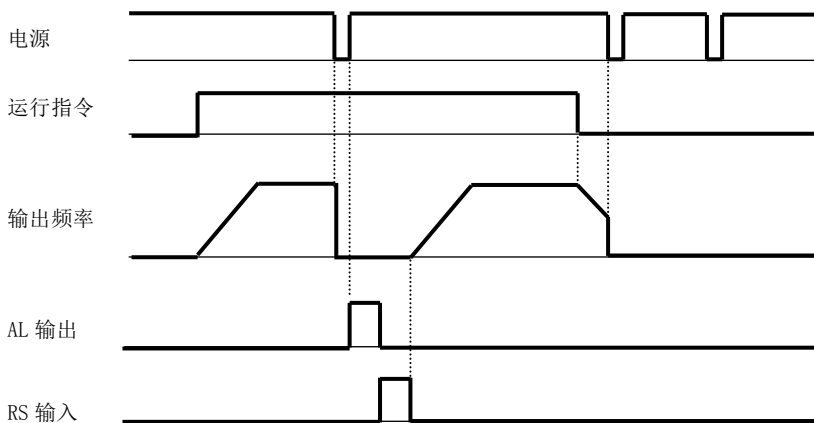
(例 5) b004=00(无效)时



(例 6) b004=01(有效)时



(例 7) b004=02(停止中及停止减速中无效)时



(3) 关于再启动方法


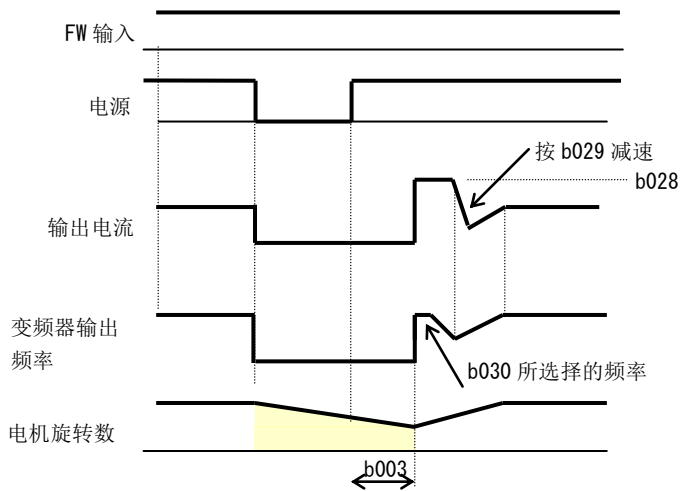
• f 匹配再启动

从电机的残留电压检出频率然后再启动的方法。

• 频率跟踪再启动

从启动频率选择 (b030) 设定的频率开始输出，再启动电流等级 (b028) 边抑制电流边找频率和电压的对应点，然后再启动。

本方式下跳闸的话，请下调 (b028)。

• 输出切断后到再启动期间，操作器的显示为 。

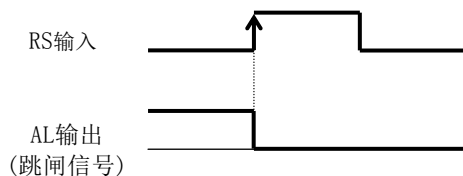
7.7.3 复位(RS)

- 进行变频器的跳闸解除。
- 复位方法是按操作器的停止/复位键或把复位(RS)端子ON。
- 用复位端子操作时,把复位(18:RS)分配到输入端子1~7上。
- 在复位再启动选择(C103)可选择复位动作后的再启动方法。但是,复位选择(C102)是03(只解除复位)时,忽略(C103)的设定而从0Hz再启动。F匹配再启动时的过电流跳闸时,要延长重起待机时间(b003)。
- 在复位选择(C102)可通过RS端子选择复位解除的时间。而且,还可以把RS端子设为只有异常时的跳闸解除时有效。
- 复位(RS)端子只在接点(NO)设定时有效。

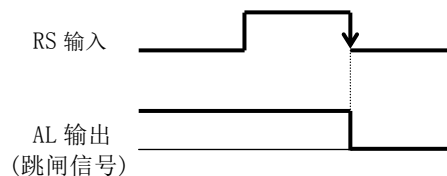
(注意)不要把复位端子作为变频器输出切断用为目的使用。因为复位动作时,电子热保护功能及BRD使用率的计数器等的数据被清零,会导致变频器损坏。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
重起待机时间	b003	0.3~100.0(s)	复位后到再启动的时间。
F匹配下限频率	b007	0.00~400.0(Hz)	电机自由滑行中的频率在本设定频率以下时从0Hz再启动
频率跟踪再启动电流等级	b028	0.20×额定电流~ 2.00×额定电流	频率跟踪再启动时的电流限制等级
频率跟踪再启动常数	b029	0.1~3000.0(s)	频率跟踪再启动时的频率降低时间
频率跟踪再启动时的 启动频率选择	b030	00	切断时频率
		01	最高频率
		02	设定频率
复位选择	C102	00	RS输入ON时、跳闸解除(例1) 正常时:输出切断(例3) 异常时:跳闸解除
		01	RS输入OFF时、跳闸解除(例2) 正常时:输出切断(例3) 异常时:跳闸解除
		02	RS输入ON时、跳闸解除(例1) 正常时:无效(例4) 异常时:跳闸解除
		03	RS输入ON时、只解除跳闸(例1) 跳闸解除时,不进行位置FB的初始化,只清除跳闸相关的记忆 正常时:无效(例4) 异常时:跳闸解除
复位再启动选择	C103	00	从0Hz再启动
		01	F匹配再启动(例5)
		02	频率跟踪再启动(例6)
输入端子1~7选择	C001~C007	18	RS:复位

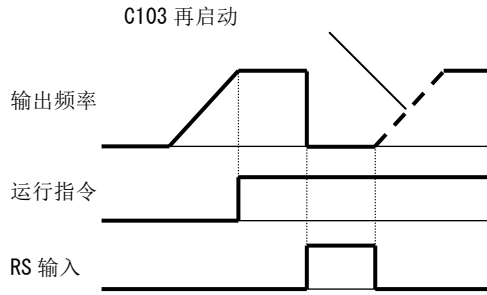
(例1)ON时跳闸解除的场合(C102=00, 02, 03)



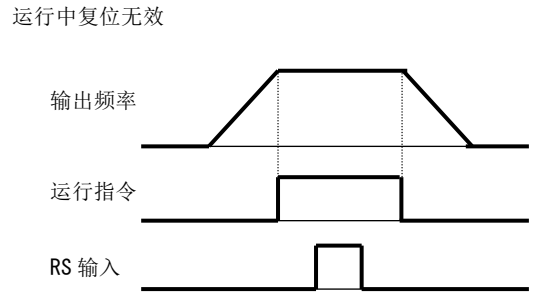
(例2)OFF时跳闸解除的场合(C102=01)



(例 3) 正常时复位有效的场合 (C102=00, 01)

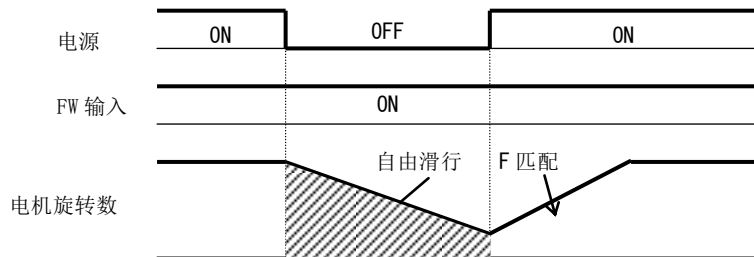


(例 4) 正常时复位无效的场合 (C102=02, 03)



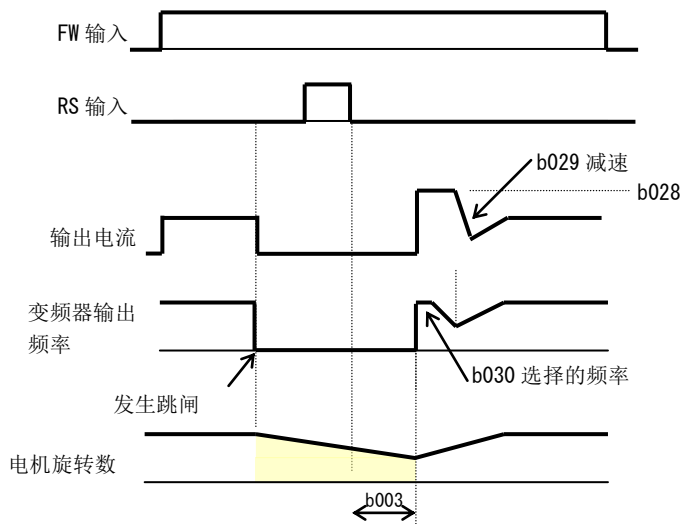
(例 5) 复位再启动选择(C103)选择 01 (f 匹配再启动)后, 在电源再投入时也进行 f 匹配再启动。另外, (C103=00) (0Hz 再启动) 设定时, 重起待机待机时间(b003)被忽略。但是, 即使选择 f 匹配再启动, 下面的场合有可能出现 0Hz 再启动。

- ①输出频率是基频的 1/2 以下时
- ②电机的诱起电压提前降低的时候
- ③设定 f 匹配下限频率设定 (b007), 在检出本设定频率以下的频率时



注) 复位中, 变频器内部使用的有保护功能的计数器类被取消。
注) 用智能输入端子进行变频器输出切断时, 请使用自由滑行 (FRS) 端子。

(例 6) 频率跟踪再启动



- 重起待机时间 (b003) 后, 从 (b030) 设定值开始输出。之后, 按 (b028) 设定值边抑制输出电流边按 (b029) 进行减速。
- 在频率和电压一致时再加速, 返回到原来的频率。
- 在本方式下发生过电流跳闸时, 请下调 (b028)。

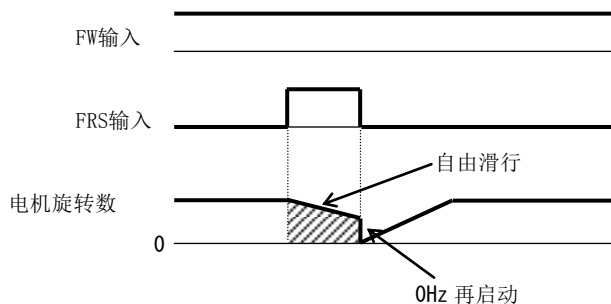
注) 在重起待机中输入复位信号时, 因为变频器内部记忆的切断时频率值被清零, 所以进行 0Hz 再启动。

7.7.4 自由滑行停止 (FRS)

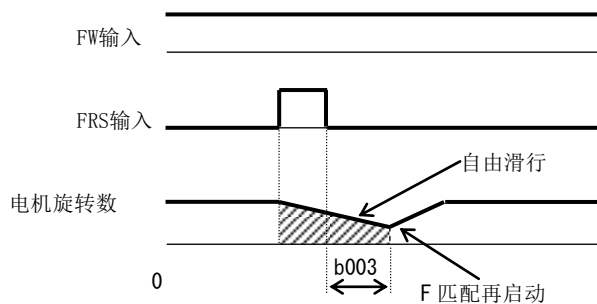
- 使自由滑行停止 (FRS) 功能动作时, 变频器会切断输出, 电机处于自由滑行状态。
- 在用像电磁断路器之类的机械性断路器使电机停止的场合是有效的。
变频器在输出状态下, 要用机械性的断路器强制使电机停止的话, 可能会发生过电流跳闸。
- 把自由滑行停止 (11:FRS) 分配到输入端子 1~7 上。
- FRS 端子 ON 期间, 是强制切断状态不接受运行指令。
FRS 端子从 ON 到 OFF 时, 在重起待机时间 (b003) 经过后, 进行再启动。
但是, 运行指令选择是设定操作器 (A002=02) 时, 则不进行再启动。
要再运行的话, 请输入运行指令。
- 在自由滑行停止选择 (b088), 作为再启动时变频器的输出方法, 可选择从 0Hz 开始再启动、f 匹配再启动和频率跟踪再启动。(例 1, 2, 3)
- 设定 f 匹配下限频率设定 (b007) 时, 在 f 匹配再启动时检出本设定频率以下的频率时, 则是从 0Hz 开始再启动。
- 本功能的设定除了影响 FRS 端子动作, 还影响解除自由滑行停止状态。(停止时选择: 自由滑行停止 (b091=01) 的停止指令等)。

项 目	功能代码	参 数	内 容
自由滑行停止选择	b088	00	0Hz再启动(例1)
		01	F匹配再启动(例2)
		02	频率跟踪再启动(例3)
重起待机时间	b003	0.3~100.0(s)	到开始再启动的时间。
F匹配下限频率	b007	0.00~400.0(Hz)	设定F匹配等级。
频率跟踪再启动等级	b028	$0.20 \times \text{额定电流} \sim 2.00 \times \text{额定电流}$	频率跟踪再启动时的电流限制等级
频率跟踪再启动常数	b029	0.1~3000.0(s)	
频率跟踪再启动时的启动频率选择	b030	00	切断时频率
		01	最高频率
		02	设定频率
输入端子 1~7 选择	C001~C007	11	FRS: 自由滑行停止

(例1) 0Hz启动 (b088=00)



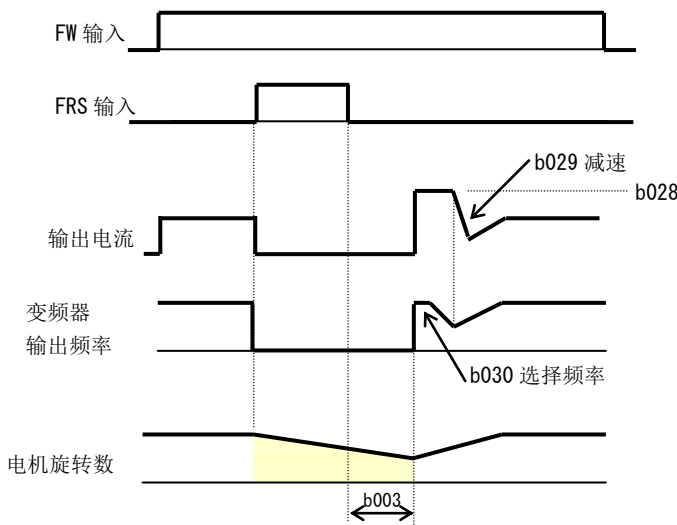
(例2) f匹配再启动 (b088=01)



- 与电机的旋转数无关, 从 0Hz 再启动。0Hz 再启动时, 重起待机时间被忽略。
- 在电机旋转数较高的状态下进行 0Hz 再启动时, 有时会发生过电流跳闸。

- FRS 端子 OFF 后, 在经过重起待机时间后, 则检出电机的频率, 但电机不停止, 而是进行 f 匹配再启动。f 匹配再启动时发生过电流跳闸的话, 要延长重起待机时间。
- 即使在选择 f 匹配再启动时, 下面的场合也可能发生 0Hz 再启动。
 - ① 输出频率是基频的 1/2 以下时
 - ② 电机的诱起电压提前降低的时候
 - ③ 设定 f 匹配下限频率设定 (b007), 检出本设定频率以下的频率时

(例 3) 频率跟踪再启动 (b088=02)

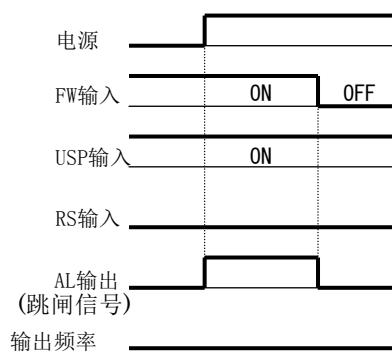
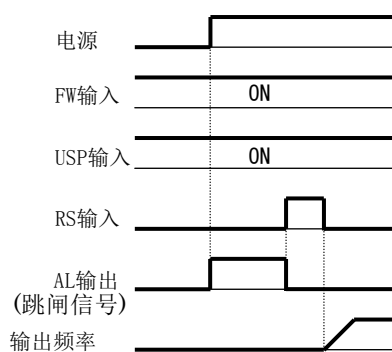


- 重起待机时间 (b003) 后，从 (b030) 设定值开始输出。之后，(b028) 设定值边抑制输出电流边按 (b029) 进行减速。
- 在频率和电压一致时再加速，返回到原来的频率。
- 在本方式下发生过电流跳闸时，要下调 (b028)。

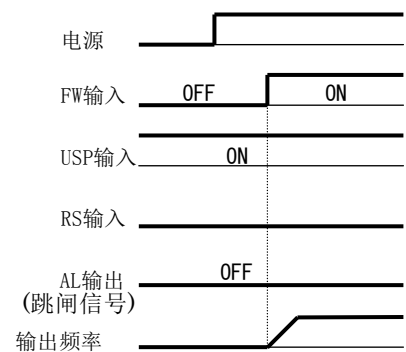
7.7.5 恢复电源后防止再启动功能 (USP)

- 在变频器有运行指令时，接通电源则显示 E13 跳闸的功能。
- 此跳闸可通过进行复位动作，或使运行指令 OFF 后可解除。(例 1)
- 在输入运行指令的情况下，解除跳闸的话，在解除后变频器开始运行。(例 2)
- 在电源投入后，使运行指令 ON 的话则是正常运行。(例 3)
- 把恢复电源后防止再启动 (13:USP) 分配到输入端子 1~7 上。

· 恢复电源后防止再启动功能的动作如下所示。

(例 1) 有运行指令时使电源 ON
(运行指令 OFF 可解除)(例 2) 有运行指令时使电源 ON
(复位 (RS) 可解除)

(例 3) 电源 ON 后输入运行指令 (正常动作)



项 目	功能代码	参数	内 容
输入接点 1~7 选择	C001~C007	13	USP: 恢复电源后防止再启动

7.7.6 电源切断时减速停止(瞬停不停止功能)

- 在运行中切断电源时，保持不超过过电压等级进行减速停止的功能。
- 瞬停不停止选择(b050)有3种选择模式。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
瞬停不停止选择	b050	00	瞬停不停止功能无效
		01	瞬停不停止 (减速停止)
		02	瞬停不停止 注5) (直流电压一定控制: 无复原)
		03	瞬停不停止 注5) (直流电压一定控制: 有复原)
瞬停不停止功能开始电压 注4)	b051	0.0~1000. (V)	直流电压在 b051 以下时, 开始动作
瞬停不停止 0V-LADSTOP 等级 注1) 注4)	b052	0.0~1000. (V)	动作开始后, 再生过电压超过 b052 时停止减速
瞬停不停止减速时间 注3)	b053	0.01~3600. (s)	设定瞬停不停止功能的减速时间
瞬停不停止减速开始幅度 注4)	b054	0.00~10.00 (Hz)	把开始减速频率作为输出频率的差来设定

① 瞬停不停止 减速停止 (b050=01)

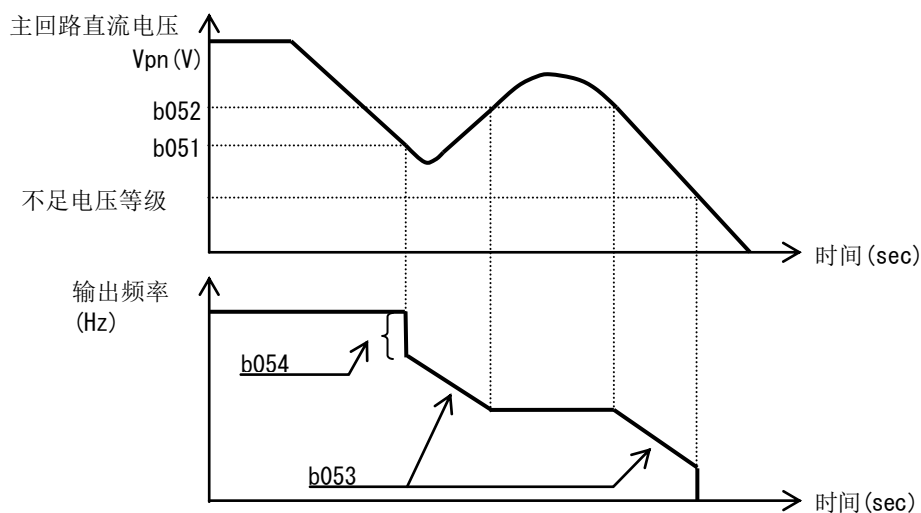
- 在运行中切断电源后，不超过瞬停不停止 0V-LAD STOP 等级(b052)进行减速停止。
- 运行中切断电源时，瞬停不停止功能的开始电压是(b051)以下时，频率减速幅度按瞬停不停止减速开始幅度(b054)减速，之后按瞬停不停止减速时间(b053)减速。
- 减速途中，有再生过电压状态(瞬停不停止 0V-LAD STOP 等级(b052)以上)时，在过电压状态解除之前是 LAD 停止状态(停止减速)。

注1) 瞬停不停止 0V-LAD STOP 等级(b052) < 瞬停不停止功能开始电压(b051)时，会把瞬停不停止 0V-LAD STOP 等级(b052)提高到瞬停不停止功能开始电压(b051)后进行。(但设定值不变更)

另外，(b052)比受电电压(整流后的直流电压相当(输入电压的 $\sqrt{2}$ 倍))小的话，在本功能动作中恢复电源时，则为 LAD 停止状态而不减速(动作完了前不接受停止指令、频率指令的变更)。必须把(b052)设定比通常的受电电压大。

注2) 本功能在运行停止完了前不可解除。在本功能实行中恢复电源运行的时候，在停止状态后，停止指令输入(运行指令 OFF)后，要再度输入运行指令。

注3) 瞬停不停止减速开始幅度(b054)过大的话，会因急剧减速导致过电流跳闸。(b054)的值过小，瞬停不停止减速时间(b053)过长会因再生力不足导致不足电压跳闸。



② 瞬停不停止 直流电压一定控制 (b050=02: 无复原、b050=03: 有复原)

- 运行中发生瞬停、或主回路直流电压下降时, 会把主回路直流电压保持在瞬停不停止目标电压(0V-LADSTOP 等级) (b052) 设定的值进行减速。
- 本功能动作开始条件是以下全部成立时。
 - (b050) 是 02 或 03
 - 运行中 (跳闸中、不足电压中、停止中不动作)
 - 主回路直流电压在瞬停不停止功能开始电压 (b051) 以下时
- 瞬停时间短的话则不切断输出而可以继续运行。但是, 因瞬停导致不足电压发生时, 会立即切断输出, 结束本功能的动作。之后的瞬停复位时的动作遵从瞬停·不足电压再启动选择(b001)。
- (b050=03) 时, 在输出切断前瞬停、受电复位的话, 可恢复正常运行。但是, (b051) 的设定有时会导致减速停止。详细如下所示。

b050	b051	动作
02 (无复原)	(b052) > 输入电源恢复时主回路直流电压	减速停止 (直流电压一定控制) (例 1)
	(b052) < 输入电源恢复时主回路直流电压	减速停止 (通常运行) (例 2)
03 (有复原)	(b052) > 输入电源恢复时主回路直流电压	减速停止 (直流电压一定控制) (例 1)
	(b052) < 输入电源恢复时主回路直流电压	运行 (通常运行) (例 2)

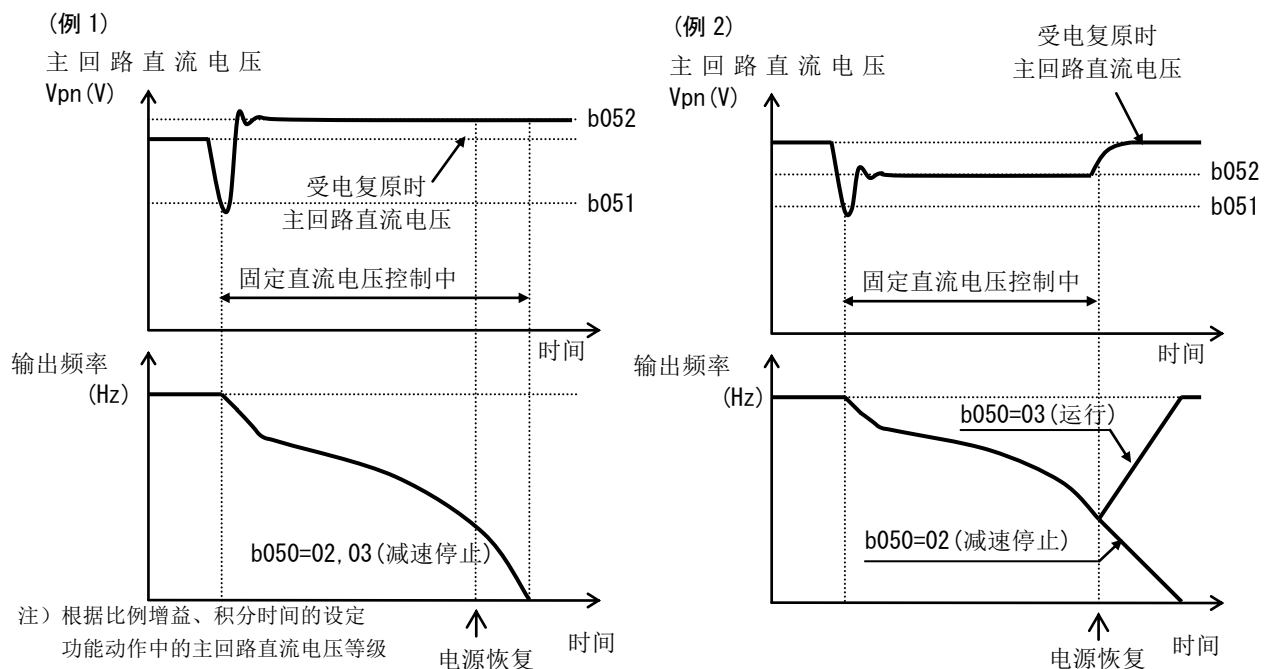
- 本功能动作的结果是在减速停止时, 即使运行指令 ON 也强制停止。再启动时, 确认受电复原后再输入运行指令。

注 4) 把 (b051)、(b052) 的设定值设为不足电压等级 (173V (200V 级), 345V (400V 级)) 以上。不足电压发生时本功能不动作。

请设定 (b051) < (b052)。(b051) 和 (b052) 的设定差较大时, 比例增益设定 (b133) 过大的话, 功能动作开始后, 会发生急剧加速导致过电流。

注 5) (b050=02, 03) 时, 内部直流电压会保持固定进行 PI 控制。

- 设定比例增益 (b133) 较大的话, 应答会加快。但设定过大会使控制分散, 容易跳闸。
- 积分时间 (b134) 设定较短的话, 应答会变快。但设定过小后也会导致跳闸。
- 比例增益 (b133) 较小的话, 会因功能动作开始后的电压下降而导致不足电压跳闸。

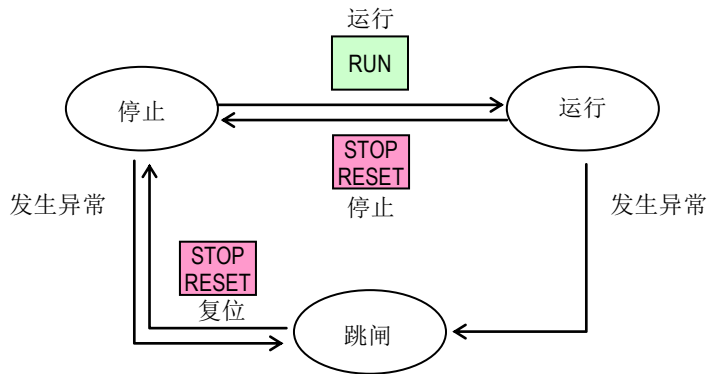
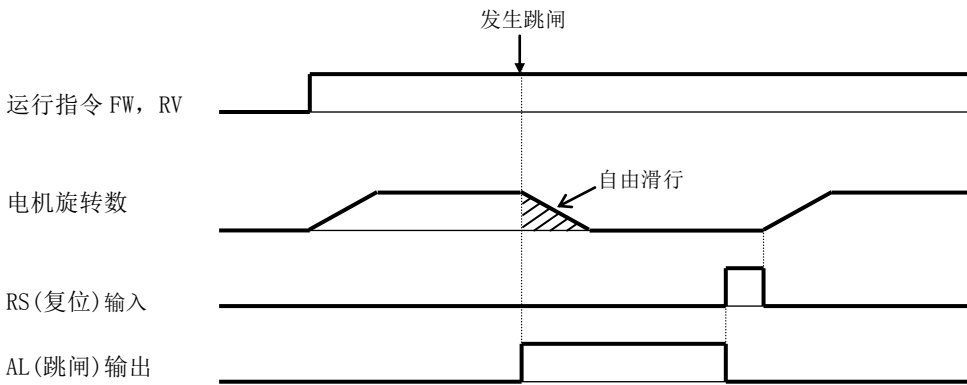


7.8 保护·警告·各种输出信号相关的功能

7.8.1 跳闸信号(AL)

- 变频器检出过电流·过电压等任何异常的话，就会切断输出，输出跳闸信号(AL)，这叫做跳闸。
- 变频器复位后则跳闸状态解除，跳闸信号也会 OFF。复位方法有按 STOP/RESET 键方法和把复位端子(18:RS) ON→OFF 的方法。(有一部份的跳闸因素用复位不能解除。此时需要重新通电。)
- 把跳闸信号(05:AL)分配到输出端子 11~12、继电器输出端子上。(初始值是把跳闸信号分配到智能继电器上)
- 智能继电器是 1c 接点。详细请参照 7.3.5 项。

项 目	功能代码	参 数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	05	AL: 跳闸信号
继电器输出端子选择	C026		
输入端子 1~7 选择	C001~C007	18	RS: 复位信号



7.8.2 电子热保护功能

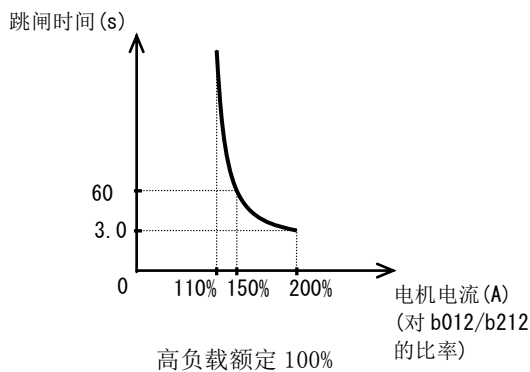
- 电子热保护指以输出电流·输出频率·电机特性等参数为基准，在变频器本体上计算电机的温度升，从而进行电机的过热保护功能。
- 考虑到低速时电机冷却能力下降的因素，可得到最适当的保护特性。
- 电子热保护跳闸之前，可输出警告信号。
- 电子热保护的时限特性根据低负载/高负载设定（b049）的设定不同而不同。
- 电机不稳定等导致的电机电流不稳定时，有时会比规定的时间短。

(1) 电子热保护等级

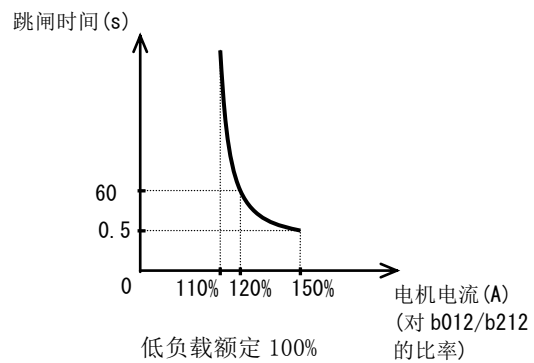
项 目	功能代码	参数范围	内 容
第 1/第 2 电子热保护等级	b012/b212	(0.2~1.0)*额定电流	电机额定电流的设定，参照下例。

根据电机式样设定的基频和电机受电电压的组合，会引起电机额定电流的变化，请留意。

■ 设定高负载的场合



■ 设定低负载的场合



(2) 电子热保护特性

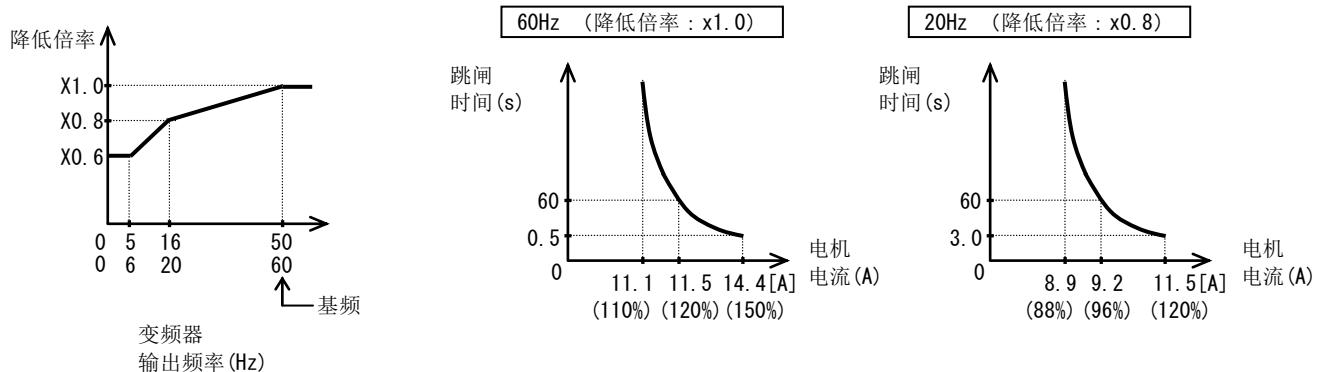
- 电子热保护特性曲线在高负载·低负载时各有 1 种。可用电子热保护特性选择(b013/b213)切换频率特性。
- 常用电机在电机旋转数下降时自身的冷却冷却功能也会下降，所以需要降低负载(电流)后使用。(频率下降的话，降低倍率也下降，热保护等级(电流)也下降)
- 降低转矩特性是符合日立常用电机的发热的特性。

项 目	功能代码	参 数	内 容
第 1/第 2 电子热保护特性选择	b013/b213	00	降低转矩特性
		01	恒转矩特性
		02	自由设定

(a) 降低转矩特性

- 根据各频率每按降低倍率(b012/b212)设定的时限特性来计算。

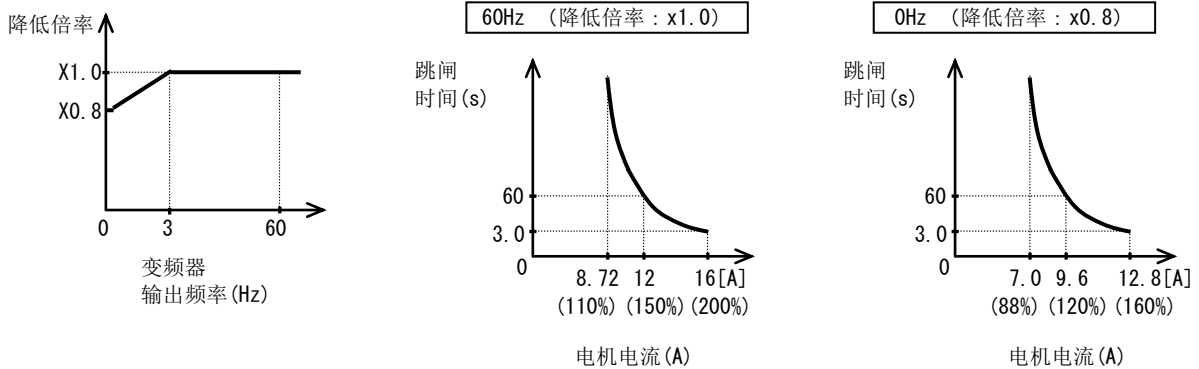
(例) WJ200-015S**, 基频 60Hz, 低负载设定时(额定 9.6A = b012)



(b) 恒转矩特性

使用恒转矩电机时要进行本设定。

(例) WJ200-015S**, 基频 60Hz, 高负载设定时 (额定 8.0A = b012)



(c) 自由设定

- 根据负载来保护电机的话, 可自由设定电子热保护特性 (降低倍率特性)。设定范围在左下图所示的斜线部范围内。

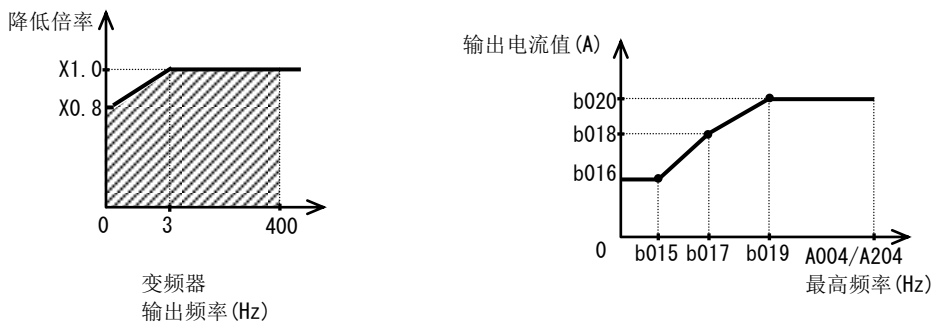
项目	功能代码	参数范围	内容
自由电子热保护频率 1/2/3	b015/b017/ b019※注 1	0. ~ 400. (Hz)	设定各转折点的频率
自由电子热保护电流 1/2/3	b016/b018/ b020※注 1	(0.0~1.0) × 额定电流 (A)	设定各转折点的电流值

注 1) 设定变更的顺序请按照, 频率: (b019) → (b017) → (b015), 电流: (b020) → (b018) → (b016) 进行。

注) 设定 (b016), (b018), (b020) 额定电流值时, 降低倍率是 x1.0。

【例】单相 200V, 1.5kW (CT 额定 8A)

- b012=8(A), b015=30(Hz), b016=8(A) 时:
降低倍率=8/8=1.0, 30Hz 时跳闸特性为 12A(8×1.0×150%)/60 秒
- b012=4(A), b015=30Hz, b016=6(A) 时:
降低倍率=6/8=0.75,、30Hz 时跳闸特性为 4.5A(4×0.75×150%)/60 秒



(3) 热保护警告

- 电子热保护在过热保护之前会输出警告信号。可用 (C061) 设定警告等级。
- 把热保护警告 (13:THM) 分配到输出端子 11~12、或继电器输出端子上。
- d104 可监视电子热保护负载率。

项目	功能代码	参数	内容
电子热保护警告等级	C061	0.	不动作。
		1. ~100. (%) 注 1)	设定热保护警告信号输出等级
输出端子 11, 12 选择 继电器输出端子选择	C021, C022 C026	13	THM: 热保护警告

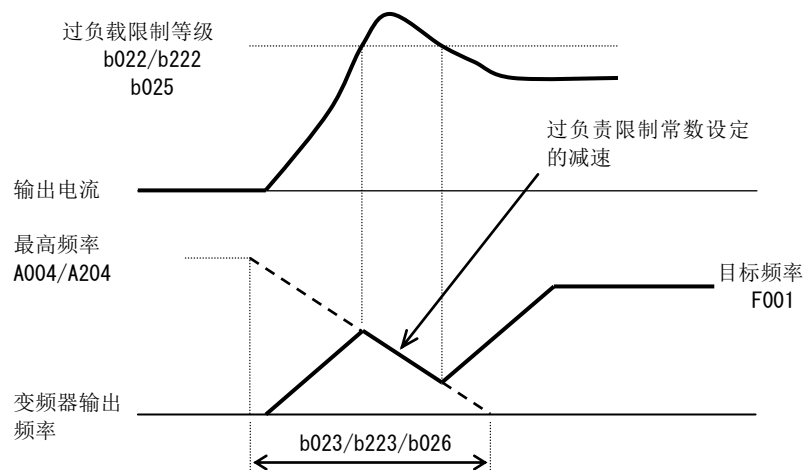
注 1) 设定对于电子热保护计算值的百分比。100%时为过载跳闸 (E05)。

7.8.3 过负载限制/过负载预告

(1) 过负载限制

- 变频器在加速或恒速时监视电机电流，达到过负载限制等级时，根据过负载限制常数会自动下调输出频率。
- 本功能可防止加速中惯性片刻过大或恒速时的负载负载急剧变动导致的过电流跳闸。
- 根据 (b021/b022/b023) 和 (b024/b025/b026) 可设定 2 种过负载限制功能。
- (b021/b022/b023) 和 (b024/b025/b026) 切换要把过负载限制切换 (39:OLR) 分配到输入端子 1~7 上，然后 ON/OFF 进行。
- 过负载限制等级是设定本功能动作电流值。
- 过负载限制常数是最高频率到 0Hz 为止的减速时间。
- 变频器在加速中本功能动作的话，加速时间会比设定时间长。
- 控制方式选择无速度传感器矢量控制时，并且 (b021/b024) 选择 03 时，再生运行时超过过负载限制等级的电流流过时，频率会增加。
- 过负载限制常数 (b023/b026) 的设定过短的话，即使在加速中本功能也会致自动减速，有时会因电机的再生能量导致过电压跳闸。
- 加速途中本功能动作，如果频率未达到目标频率的话，请按以下进行调整。
 - 延长加速时间 (7.2.7 项参照)
 - 提升过负载限制等级 (b022/b025)

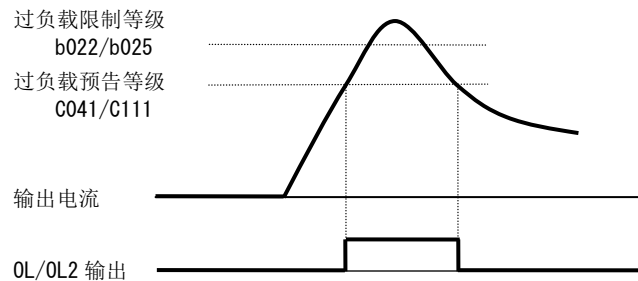
项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
第1/第2过负载限制选择 过负载限制选择2	b021/b221 b024	00	无效
		01	加速·恒速时有效
		02	恒速时有效
		03	加速·恒速时有效(再生时增速)
第1/第2过负载限制等级 过负载限制等级2	b022/b222 b025	高负载时 (b049=00) (0.2~2.0) × 额定电流 (A) 低负载时 (b049=01) (0.2~1.5) × 额定电流 (A)	过负载限制动作电流值
第1/第2过负载限制常数 过负载限制常数2	b023/b223 b026	0.1~3000. (s)	过负载限制动作时的减速时间
输入端子1~7选择	C001~C007	39	OLR: 过负载限制切换



(2) 过负载预告

- 负载过大时，在过负载跳闸前，会输出过负载预告。
可防止传送机械等因货物沉积过多导致机械故障、变频器过负载保护可防止传送流水线的停止。
- 把过负载预告 (03:OL) 或 过负载预告 2 (26:OL2) 分配到输出端子 11~12 或继电器输出端子上。(可输出 2 种过负载预告信号)

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
过负载预告信号 输出模式选择	C040	00	加减速·恒速时 有效
		01	恒速时有效
第1/第2过负载预告等级	C041/ C241	0.0	不动作
		0.0~2.0×额定电流(A)	到达过负载预告等级时输出OL信号
过负载预告等级2	C111	0.0	不动作
		0.0~2.0×额定电流(A)	到达过负载预告等级时输出OL2信号
输出端子 11, 12 选择 继电器输出端子选择	C021, C022 C026	03	OL: 过负载预告
		26	OL2: 过负载预告2



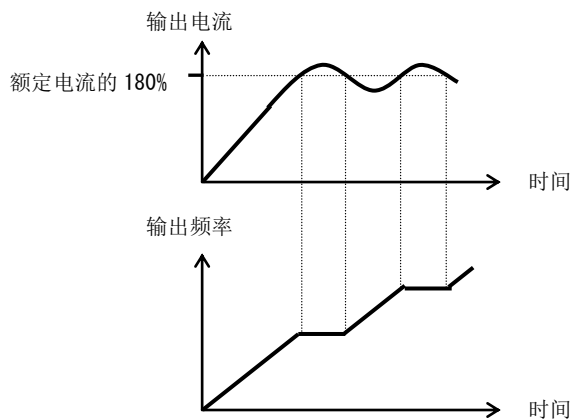
7.8.4 过电流抑制功能

- 抑制冲击负载等下的急剧电流增加导致的过电流功能。
- 输出电流达到额定的约 180%时，加减速会暂时停止。

项 目	功能代码	参数	内 容
过电流抑制选择	b027	00	无效
		01	有效

注 1) 使用在升降机械等场合时，要使本功能无效。会发生因失去转矩导致的落下。

注 2) 对于负载加速时间及其短时，会发生过电流跳闸。此时要调整加速时间。

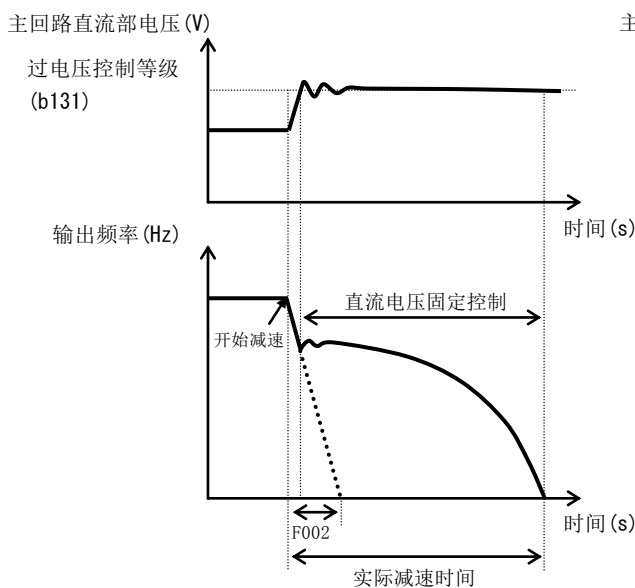


7.8.5 减速时过电压抑制功能

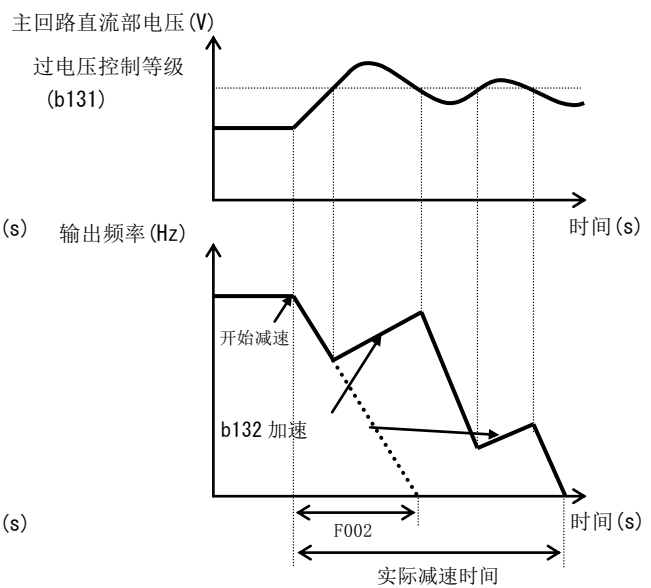
- 避免减速时电机产生的再生能量导致的过电压跳闸的功能。
- 过电压抑制功能选择(b130)可选择功能有效/无效。
- 过电压抑制功能选择(b130)选择01(有效:直流电压固定控制)时,保持减速开始导致的主回路直流部电压上升为过电压抑制等级(b131)自动减速。
- 过电压抑制功能选择(b130)选择02(有效:有加速)时,减速开始导致的主回路直流部电压上升,超过过电压抑制等级(b131)时,遵从过电压抑制常数(b132)设定进入加速动作。之后如果比(b131)低的话再次开始减速。

项目	功能代码	参数/参数范围	内容
减速时过电压抑制功能	b130	00	无效
		01	有效(直流电压固定控制) 例1)注5)
		02	有效(有加速) 例2)
减速时过电压抑制等级 注4)	b131	330~390(V)	200V级时
		660~780(V)	400V级时
减速时过电压抑制常数	b132	0.10~30.00(s)	设定加速率 (只有b130=02)
减速时过电压抑制比例增益	b133	0.00~5.00	直流电压固定抑制时比例增益 (只有b130=01)
减速时过电压抑制积分时间	b134	0.0~150.0(s)	直流电压固定抑制时积分时间 (只有b130=01)

例 1) 直流电压固定控制 (b130=01) 的场合



例 2) 有加速 (b130=02) 的场合



注 1) 本功能有效时, 实际的减速时间有可能比设定值长。

特别是(b130)为02时, 把(b131)设定较低的话, 要注意有时不会减速。

注 2) 即使本功能有效, 有时也会因减速率或负载状态导致过电压跳闸。

注 3) 使用本功能时, 根据电机负载惯性片刻频率下降, 有时到停止要花很长的时间。

注 4) (b131)设定比受电电压低的值时, 注意电机会无法停止。

注 5) (b130=01)时, 内部直流电压固定并进行PI控制。

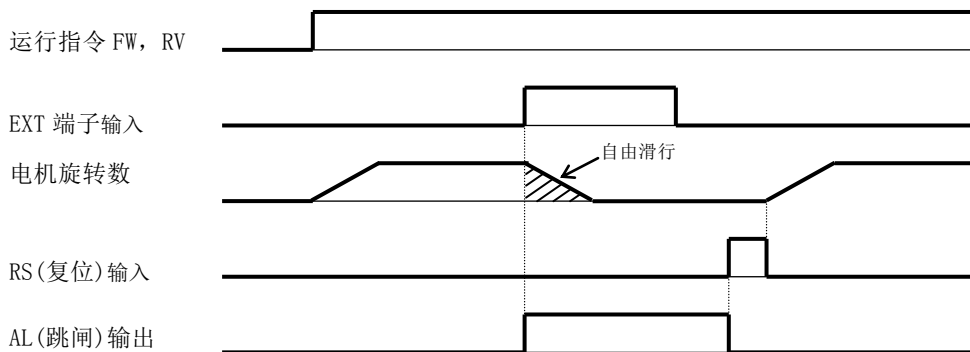
- 比例增益(b133)设定较大的话, 应答会加快, 但设定过大的话, 控制会分散且容易跳闸。
- 积分时间(b134)设定较短的话, 应答会加快, 但设定过小的话容易跳闸。

7.8.6 外部跳闸 (EXT)

- 本功能是根据在周边系统里发生的故障(跳闸)信号, 要使变频器跳闸时使用。此时, 把外部跳闸(12:EXT)分配到输入端子1~7上。
- EXT 端子 ON 时, 变频器显示 E12 并跳闸, 然后切断输出。
- 变频器显示 E12 并跳闸时, 即使外部机器的故障信号被解除(EXT 端子 OFF), 变频器的跳闸也不会被解除。请用复位动作或切断电源、再通电进行跳闸解除。

项 目	功能代码	参 数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	12	EXT: 外部跳闸

注) 电源切断后不要使 EXT 端子 ON。因为有时故障履历还未被正确记忆下来。



7.8.7 热敏电阻跳闸功能

- 把电机等外部机器里设置的热敏电阻与变频器连接及进行功能设定后, 可进行外部机器的温度保护。
- PTC 热敏电阻的电阻值约 $3k\Omega$ 以上时, 变频器跳闸 (E35)。
- 外部热敏电阻与输入端子 5/PTC-L 间连接, 把热敏电阻(19:PTC)分配到输入端子 5 上。
- 按热敏电阻的规格进行一下功能的设定。
- 使用本功能时, 要把电机、变频器间配线距离控制在 20m 以内。

由于流过热敏电阻的电流是微弱电流, 为了不受电机电流等的影响导致的干扰的影响, 要考虑将配线分离开来。

项 目	功能代码	参 数	内 容
热敏电阻调整 (PTC)	C085	0.0~200.0.	微调对于工作电阻值的增益(%)
输入端子 5 选择	C005	19	PTC: 热敏电阻

注) 把热敏电阻分配到(C005), 热敏电阻未连接时则为跳闸状态。

注) 选择 5/PTC 端子时, 不考虑源漏逻辑, 公共端子都是 L 端子。

7.8.8 自动载波降低

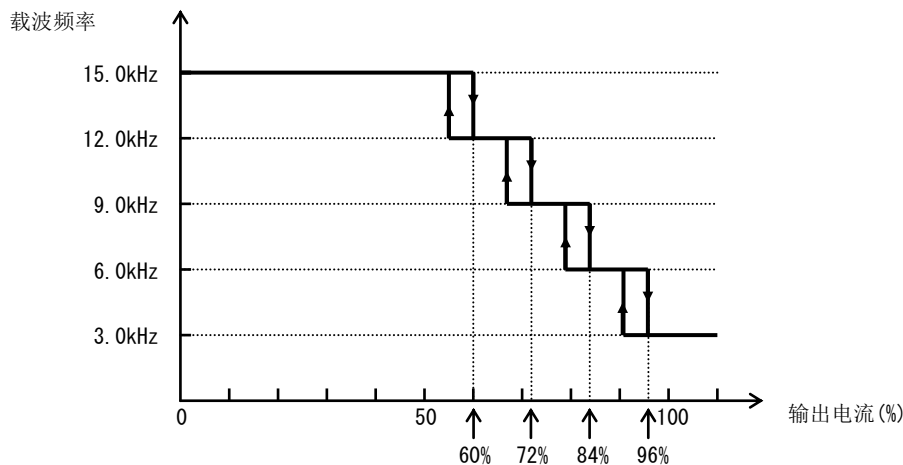
- 根据输出电流增加，载波频率会自动的降低。
- 把自动载波降低选择(b089)设定为 01 或 02 后，本功能有效。

项目	功能代码	参数范围	内容
自动载波降低选择	b089	00	无效
		01	有效·依据输出电流
		02	有效·依据散热器温度

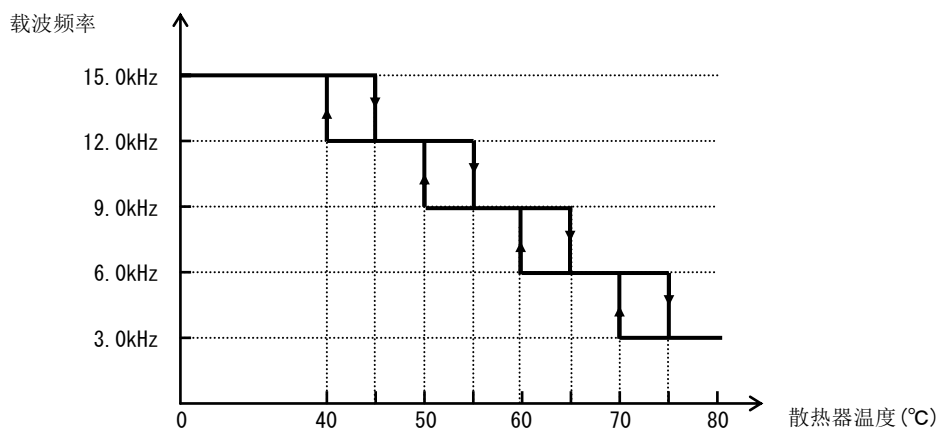
- 输出电流超过额定电流的 60、72、84、96%时，各自的载波频率分别降低为 12、9、6、3kHz。复位是在各等级下降-5%时。
- 依据冷却风扇温度 (b089=02) 时，请参照下表。

载波降低开始等级 (复位等级)		降低后的载波频率 (kHz)
依据输出电流 (b089=01)	依据散热器 (b089=02)	
未滿额定电流的 60%	45°C 未滿	15.0
额定电流的 60% (55%)	45°C (40°C)	12.0
额定电流的 72% (67%)	55°C (50°C)	9.0
额定电流的 84% (79%)	65°C (60°C)	6.0
额定电流的 96% (91%)	75°C (70°C)	3.0

b089 = 01(有效·依据输出电流)时的动作



b089 = 02(有效·依据散热器温度)时的动作

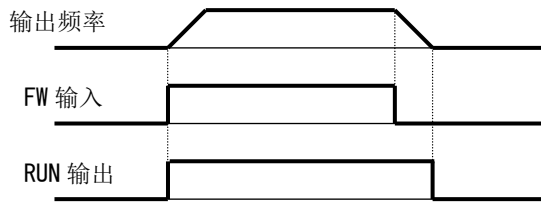


- 降低载波频率比率是 1s 2kHz。
- 本功能里变动的载波频率上限是载波频率(b083)的设定值，下限是 3kHz。
注) (b083)在 3kHz 以下时，与(b089)设定无关，本功能会无效。

7.8.9 运行中信号(RUN)

- 变频器运行期间，输出端子 11~12 或继电器输出端子会输出信号。
- 本信号因为只在变频器输出时 ON，把频率设定为 0Hz 即使有运行指令也不输出。(RUN 指示灯如果有运行指令则灯亮)
- 把运行中信号(00:RUN)分配到输出端子 11~12 或继电器输出端子上。
- 直流制动动作时也输出。
- 时间变化如下所示。运行指令即使为 OFF，在电机停止前 RUN 信号为 ON。

项 目	功能代码	参 数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	00	RUN: 运行中信号
继电器输出端子选择	C026		



7.8.10 频率到达信号(FA1~FA5)

- 输出频率达到设定频率时，输出到达信号。
- 把恒速到达信号(01:FA1)，设定频率以上信号(02:FA2)，只是设定频率信号(06:FA3)，设定频率以上信号 2(24:FA4)，只是设定频率信号 2 (25:FA5) 分配到输出端子 11~12 或继电器输出端子上。
- 频率到达信号的滞后如下所示。

ON 时 : (设定频率) - (最高频率的 1%) (Hz)
 OFF 时 : (设定频率) - (最高频率的 2%) (Hz)

但是，设定 06 (FA3)，25 (FA5) 时的加速时为

ON 时 : (设定频率) - (最高频率的 1%) (Hz)
 OFF 时 : (设定频率) + (最高频率的 2%) (Hz)

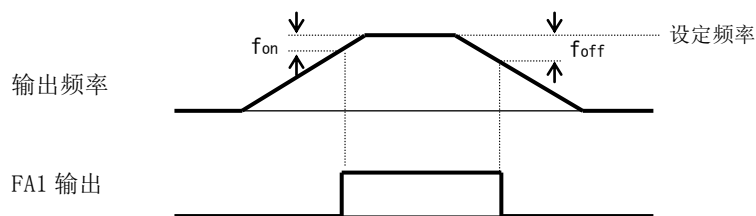
减速时为

ON 时 : (设定频率) + (最高频率的 1%) (Hz)
 OFF 时 : (设定频率) - (最高频率的 2%) (Hz)

项 目	功能代码	参数范围	内 容
加速到达频率/ 加速到达频率2	C042/C045	0.0 (Hz)	不输出加速时的到达信号
		0.01~ 400.0 (Hz)	输出加速时的到达信号
减速到达频率/ 减速到达频率2	C043/C046	0.0 (Hz)	不输出减速时的到达信号
		0.01~ 400.0 (Hz)	输出减速时的到达信号
输出端子 11, 12 选择 继电器输出端子选择	C021, C022 C026	01	FA1: 恒速到达信号
		02	FA2: 设定频率以上信号
		06	FA3: 只是设定频率信号
		24	FA4: 设定频率以上信号2
		25	FA5: 只是设定频率信号2

(1) 恒速到达信号 (01:FA1)

- 到达频率设定 (F001, A020, A220) 或多段速 (A021~A035) 设定的频率时输出信号。

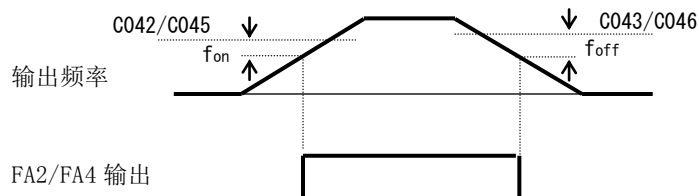


fon: 最高频率的 1%
foff: 最高频率的 2%

(例) 最高频率 $f_{max}=120$ (Hz)
设定频率 $f_{set}=60$ (Hz)
 $f_{on}=120 \times 0.01=1.2$ (Hz)
 $f_{off}=120 \times 0.02=2.4$ (Hz)
加速时: $60-1.2=58.8$ (Hz) ON
减速时: $60-2.4=57.6$ (Hz) OFF

(2) 设定频率以上信号 (02:FA2, 24:FA4)

- 在加速时到达频率 (C042/C045)、减速时到达频率 (C043/C046) 设定的频率以上时输出信号。

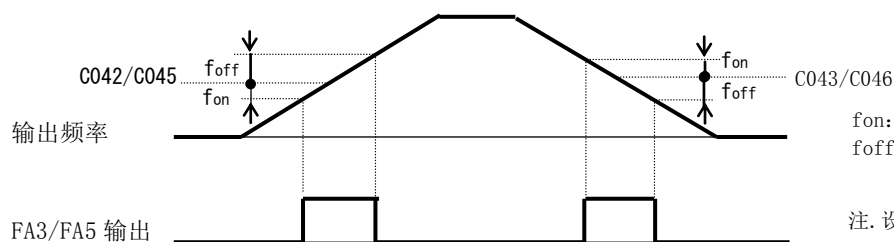


fon: 最高频率的 1%
foff: 最高频率的 2%

注. 设定 C042, C043 时, 输出 FA2 信号,
设定 C045, C046 时, 输出 FA4 信号

(3) 只是设定频率信号 (06:FA3, 25:FA5)

- 只在加速时到达频率 (C042/C045)、减速时到达频率 (C043/C046) 设定的频率时输出信号。



fon: 最高频率的 1%
foff: 最高频率的 2%

注. 设定 C042, C043 时, 输出 FA3 信号,
设定 C045, C046 时, 输出 FA5 信号

7.8.11 运行·通电时间超(RNT/ONT)

相关代码

d016 : RUN 中累计时间监视
d017 : 电源 ON 时间监视

- 变频器累计运行·通电时间超过 (b034) 设定的时间时, 输出运行·通电时间超 (RNT/ONT) 信号。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
运行·通电时间等级	b034	0.	功能无效
		1.~9999.	以 10 小时为单位进行设定 (10~99,990 小时)
		1000~6553	以 100 小时为单位进行设定 (100,000~655,350 小时)
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	11	RNT: 运行时间超
继电器输出端子选择	C026	12	ONT: 通电时间超

(1) 运行 (RUN) 时间超 (RNT)

- 把运行时间超 (11:RNT) 分配到输出端子 11~12 或继电器输出端子上。
- 请设定运行·通电时间等级 (b034)。

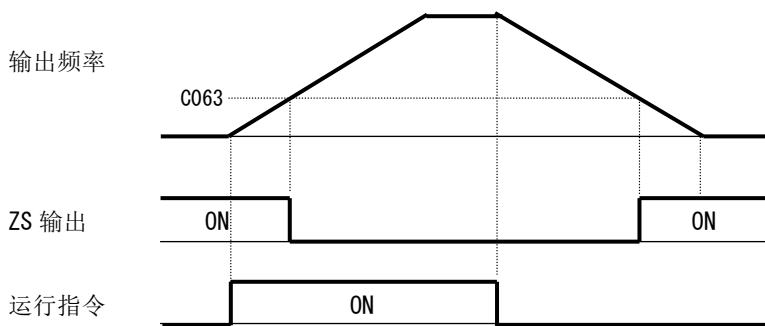
(2) 通电时间超 (ONT)

- 把通电时间超 (12:ONT) 分配到输出端子 11~12 或继电器输出端子上。
- 请设定运行·通电时间等级 (b034)。

7.8.12 0Hz 信号 (ZS)

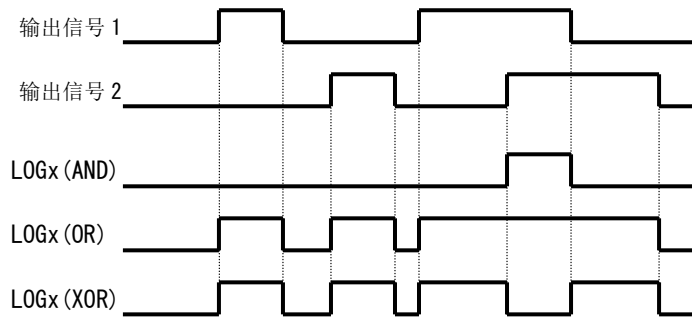
- 本功能是变频器输出频率低于 0Hz 检出等级 (C063) 设定的频率时, 输出检出信号的功能。
- 把 0Hz 信号 (21:ZS) 分配到输出端子 11~12 或继电器输出端子上。
- 本功能对于变频器输出频率是动作的, 在带简易 FB 控制的场合对于电机旋转频率是动作的。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
0Hz 检出等级	C063	0.00~100.0 (Hz)	设定作为 0Hz 判定的频率
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	21	ZS: 0Hz 信号
继电器输出端子选择	C026		



7.8.13 输出信号逻辑计算 (LOG1~LOG3)

- 把用智能输出端子可分配的功能(参照 7.3.4 智能输出端子选择)在变频器内部进行逻辑计算,并输出计算结果。
- 在计算对象里, no(无分配)· OP0(选件)· 逻辑计算结果 (LOG1~LOG3) 是不可选择的。
- 可选择的计算方法有 AND, OR, XOR 共 3 种。



- 每个选择的逻辑输出信号所必需设定的参数是不同的。参考下表设定必要的参数。

选择的信号	计算对象 1 选择	计算对象 2 选择	计算方法选择
33: 逻辑输出信号 1 (LOG1)	C142	C143	C144
34: 逻辑输出信号 2 (LOG2)	C145	C146	C147
35: 逻辑输出信号 3 (LOG3)	C148	C149	C150

例) 在智能输出 12 上把运行中信号 (00: RUN) 和设定频率以上到达信号 (02: FA2) AND 所取得的信号作为逻辑输出 1 (LOG1) 输出。

- 智能输出 12 (C022) : 33 (LOG1)
- 逻辑输出信号 1 选择 1 (C142) : 00 (RUN)
- 逻辑输出信号 1 选择 2 (C143) : 02 (FA2)
- 逻辑输出信号 1 计算方法 (C144) : 00 (AND)

项 目	功能代码	参数/ 参数范围	内 容
逻辑输出信号 1~3 选择 1	C142 C145 C148	00~62 (33~35, 63, 255 除外)	选择计算对象 1
逻辑输出信号 1~3 选择 2	C143 C146 C149		选择计算对象 2
逻辑输出信号 1~3 计算方法选择	C144 C147 C150	00	AND
		01	OR
		02	XOR
输出端子 11, 12 选择 继电器输出端子选择	C021, C022 C026	33	LOG1: 逻辑计算结果 1
		34	LOG2: 逻辑计算结果 2
		35	LOG3: 逻辑计算结果 3

7.8.14 冷却风扇动作选择

- 可选择让变频器内置冷却风扇常时动作，还是只在变频器运行时动作等。

项 目	功能代码	参数	内 容
冷却风扇动作选择	b092	00	常时运行
		01	只是运行中（但在电源投入后 5 分钟及变频器运行停止后 5 分钟是动作的）
		02	依据散热器温度
冷却风扇累计动作时间 清零	b093	00	通常时
		01	实行累计动作时间清零（实行后回到 00）

注)在冷却风扇动作中如果发生瞬停、电源切断时，冷却风扇会暂时停止动作，在恢复电源后自动复原。

注)由于冷却风扇的寿命诊断（d022）是不动作的，所以在更换冷却风扇外不要把累计动作时间清零。

7.8.15 冷却风扇寿命预告信号(WAF)

- 把变频器使用环境温度设定为(b075)。根据累计动作时间和设定的周围温度推测冷却风扇的寿命，在到更换时间的时候输出信号。
- 输出本信号后，希望对冷却风扇进行点检或更换。
- 本信号的状态可用寿命诊断监视(d022)进行监视。

相关代码

b092：冷却风扇动作选择

d022：寿命诊断监视

项 目	功能代码	参数	内 容
周围温度	b075	-10. ~50. (°C)	设定使用环境的周围温度
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	40	WAF：冷却风扇寿命预告
继电器输出端子选择	C026		

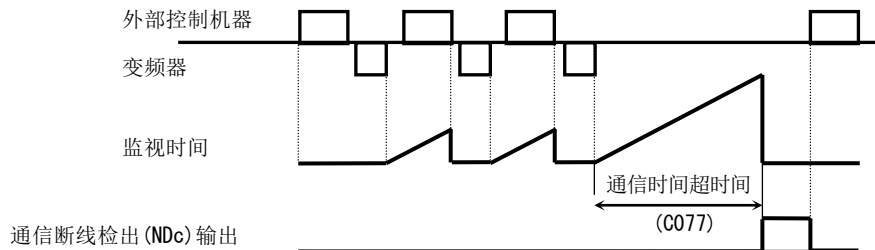
7.8.16 电容寿命预告信号(WAC)

- 通过变频器内部温度和通电时间进行基板上的电容寿命诊断。
- 本信号的状态可用寿命诊断监视(d022)进行监视。

项 目	功能代码	参数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	39	WAC：电容寿命预告信号(基板上)
继电器输出端子选择	C026		

7.8.17 通信断线检出信号 (Ndc)

- RS-485 (ModBus-RTU) 通信的断线检出功能。
- 受信时间超故障发生时，在接受下个受信参数前输出信号。
- 受信时间超的时间用通信时间超时间 (C077) 设定。
- 详细参照第 8 章 通信功能。

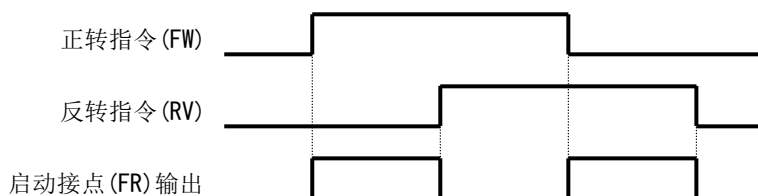


项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
通信跳闸时间	C077	0.00~99.99(s)	设定受信时间超的时间
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	32	Ndc: 通信断线检出
继电器输出端子选择	C026		

7.8.18 启动接点信号 (FR)

- 变频器在接受运行指令期间，输出启动接点信号。
- 运行指令选择 (A002) 在任何时候都会输出。
- FW、RV 同时输入时，变频器为停止状态。

项 目	功能代码	参数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	41	FR: 启动接点信号
继电器输出端子选择	C026		



7.8.19 散热器过热预告 (OHF)

- 监视变频器内部的散热器温度，在散热器过热预告等级 (C064) 以上时，输出信号。

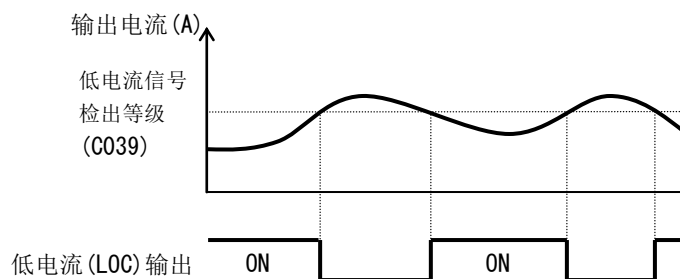
项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
散热器过热预告等级	C064	0.~110.(°C)	设定输出过热预告信号的温度
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	42	OHF: 散热器过热预告
继电器输出端子选择	C026		

7.8.20 低电流信号(LOC)

- 输出电流在低电流信号输出等级(C039)以下时, 输出信号。
- 用低电流信号输出模式选择(C038)可选择运行中常时输出还是只在恒速时输出。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
低电流信号输出模式选择	C038	00	运行中有效
		01	只是恒速时有效 (注 1)
低电流检出等级	C039	(0.0~2.0)* 额定电流(A)	设定低电流信号的输出等级
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	43	LOC: 低电流信号
继电器输出端子选择	C026		

(注 1) 在频率指令选择(A001)选择 01(控制回路端子台)时, 根据采样时间也会出现无法判断恒速的情况。此时, 把(C038=00(运行中有效))或把模拟输入滤波器(A016)调大。



7.8.21 运行准备完成信号(IRDY)

- 变频器在可以运行(可接受运行指令)时, 输出信号。
- 在本信号未输出时即使输入运行指令, 变频器也不会识别。
- 本信号未输出的话, 请确认输入电源电压(R, S, T)是否在规格范围内。

项 目	功能代码	参数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	50	IRDY: 运行准备完成
继电器输出端子选择	C026		

7.8.22 正转运行中信号 (FWR)

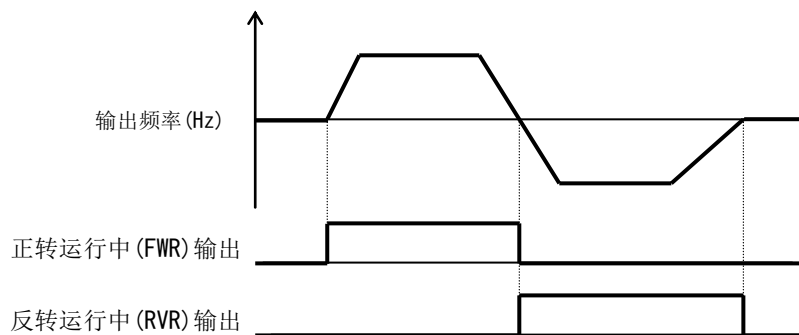
- 变频器处于正转运行中时输出信号。
- 在反转运行中及停止中时信号 OFF。

项 目	功能代码	参数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	51	FWR: 正转运行中
继电器输出端子选择	C026		

7.8.23 反转运行中信号 (RVR)

- 变频器在反转运行中时输出信号。
- 在正转运行中及停止中时信号 OFF。

项 目	功能代码	参数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	52	RVR: 反转运行中
继电器输出端子选择	C026		



7.8.24 重故障信号 (MJA)

- 以下所示的跳闸发生时，与跳闸输出 (05:AL) 同时输出信号。
(以硬件原因导致的跳闸为对象)

No.	故障代码	内 容
1	E08. *	EEPROM 故障
2	E10. *	电流检出器故障
3	E11. *	CPU 故障
4	E14. *	接地保护
5	E22. *	CPU 通信故障
6	E25. *	主回路异常

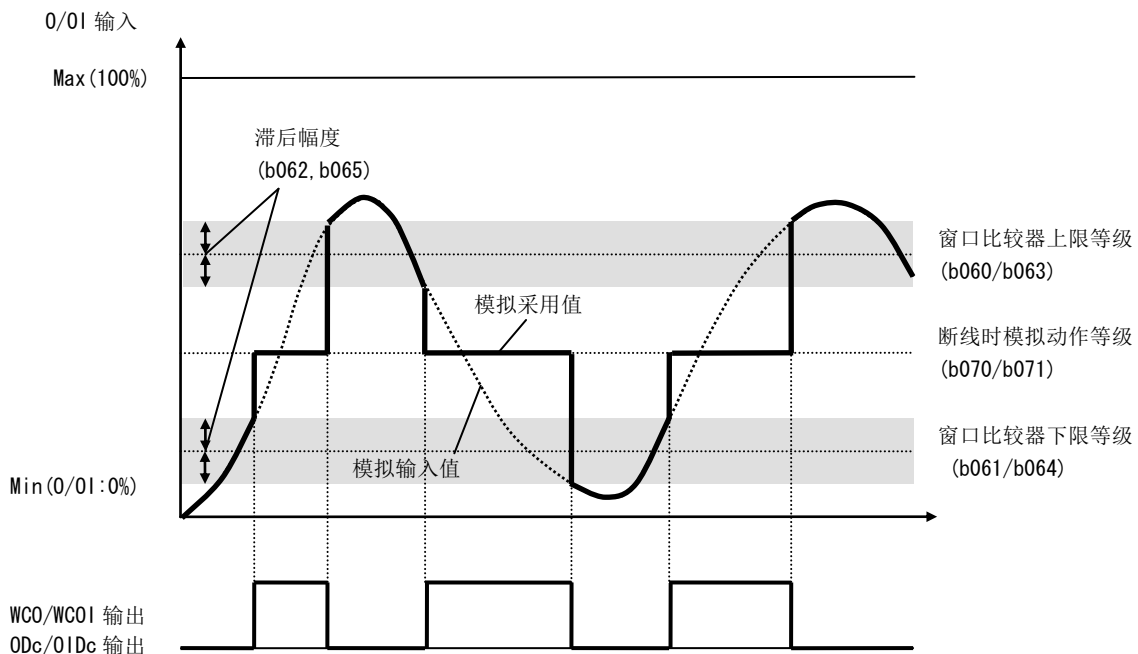
项 目	功能代码	参数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	53	MJA: 重故障信号
继电器输出端子选择	C026		

7.8.25 窗口比较器 (WCO/WCOI) (断线检出 ODc/OIDc)

- 模拟输入 0/OI 的输入值在窗口比较器上限、下限等级范围内时输出。可在任意等级下进行断线检出等或模拟输入监视。
- 可设定窗口比较器上限、下限等级的滞后幅度。
- 对于 0/OI 各输入，可分别设定门限和滞后幅度。
- WCO/WCOI 输出时，可把模拟输入采用值固定为任意值。在 0/OI 断线时动作等级 (b070/b071) 设定。设定 "no" 时，模拟输入值会被真实的反映出来。
- ODc/OIDc 分别与 WCO/WCOI 有同样的输出。

项 目	功能代码	参数范围	内 容
窗口比较器 0 上限等级	b060	下限等级+滞后幅度×2(最小 0) ~ 100. (%)	设定上限等级
窗口比较器 OI 上限等级	b063		
窗口比较器 0 下限等级	b061	0~上限等级-滞后幅度×2 (最大 100) (%)	设定下限等级
窗口比较器 OI 下限等级	b064		
窗口比较器 0 滞后幅度	b062	0~(上限等级-下限等级)/2 (最大 10) (%)	对上限、下限等级设定滞后幅度
窗口比较器 OI 滞后幅度	b065		
0 断线时动作等级	b070	0 ~ 100(%) / no(忽略)	WCO/WCOI (ODc/OIDc) 输出时，设定模拟输入采用值
OI 断线时动作等级	b071		
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	27	ODc : 模拟 0 断线检出
		28	OIDc: 模拟 OI 断线检出
继电器输出端子选择	C026	54	WCO : 窗口比较器 0
		55	WCOI: 窗口比较器 OI

- 窗口比较器的上下限等级设定与外部频率起始·结束设定无关。按对电压 0~10V、电流 0~20mA 的比率(%) 进行设定。



注) 作为断线检出使用时，把断线检出等级设定为窗口比较器上限等级。(通常使用超过上限值的区域，上限值下降的话则检出断线)

7.8.26 频率指令选择状态信号(FREF)

- 频率指令是操作器（A001=02）时输出信号。
- 频率指令是操作器以外时信号 OFF。

项 目	功能代码	参 数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	58	FREF: 频率指令信号
继电器输出端子选择	C026		

7.8.27 运行指令状态信号(REF)

- 运行指令是操作器（A002=02）时输出信号。
- 运行指令是操作器以外时信号 OFF。

项 目	功能代码	参 数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	59	REF: 运行指令信号
继电器输出端子选择	C026		

7.8.28 第二控制选择中信号(SETM)

- 智能输入 SET 端子 ON, 选择第二控制（第 2 电机）时输出信号。

项 目	功能代码	参 数	内 容
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	60	SETM: 第 2 电机选择信号
继电器输出端子选择	C026		

7.9 制动相关功能

7.9.1 直流制动(DB)

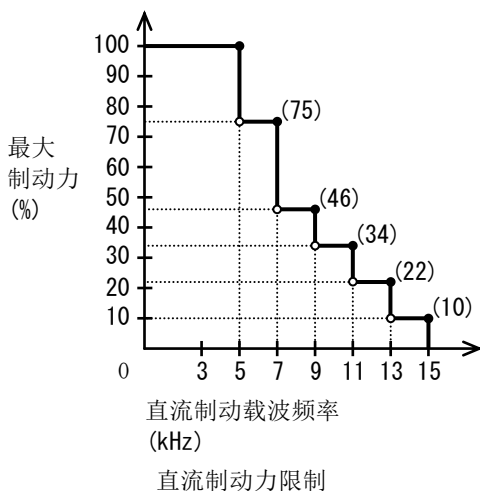
· 根据负载可对电机进行直流制动。

直流制动方式有智能输入端子外部直流制动和启动·停止时自动进行内部直流制动 2 种。但是，即使使用直流制动，有时也会因电机负载惯性时间导致电机停不了的情况。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
直流制动选择	A051	00	内部直流制动：无效
		01	内部直流制动：有效
		02	内部直流制动：有效（只在设定频率动作）
直流制动频率	A052	0.00~60.00(Hz)	内部直流制动有效时，在停止时设定频率以下时开始直流制动。
直流制动延迟时间	A053	0.0~5.0(s)	直流制动时间到达后或 DB 端子 ON 后，直流制动开始前的延迟时间
直流制动力	A054	高负载时 (b049=00) 0.~100.(%)	0 弱(零电流) ↑ ↓ 100 强(额定电流)
启动时直流制动力	A057	低负载时 (b049=01) 0.~70.(%)	
直流制动时间	A055	0.0~60.0(s)	外部直流制动的边缘动作及内部直流制动设定时有效
直流制动边缘/等级选择	A056	00	边缘动作(例 1~6-a)
		01	门限动作(例 1~6-b)
启动时直流制动时间	A058	0.0~60.0(s)	内部直流制动时有效。运行指令 ON 时，开始直流制动
直流制动载波频率	A059	高负载时 (b049=00) 2.0~15.0(kHz) 低负载时 (b049=01) 2.0~10.0(kHz)	直流制动时的载波频率
输入端子 1~7 选择	C001~C007	07	DB：外部直流制动

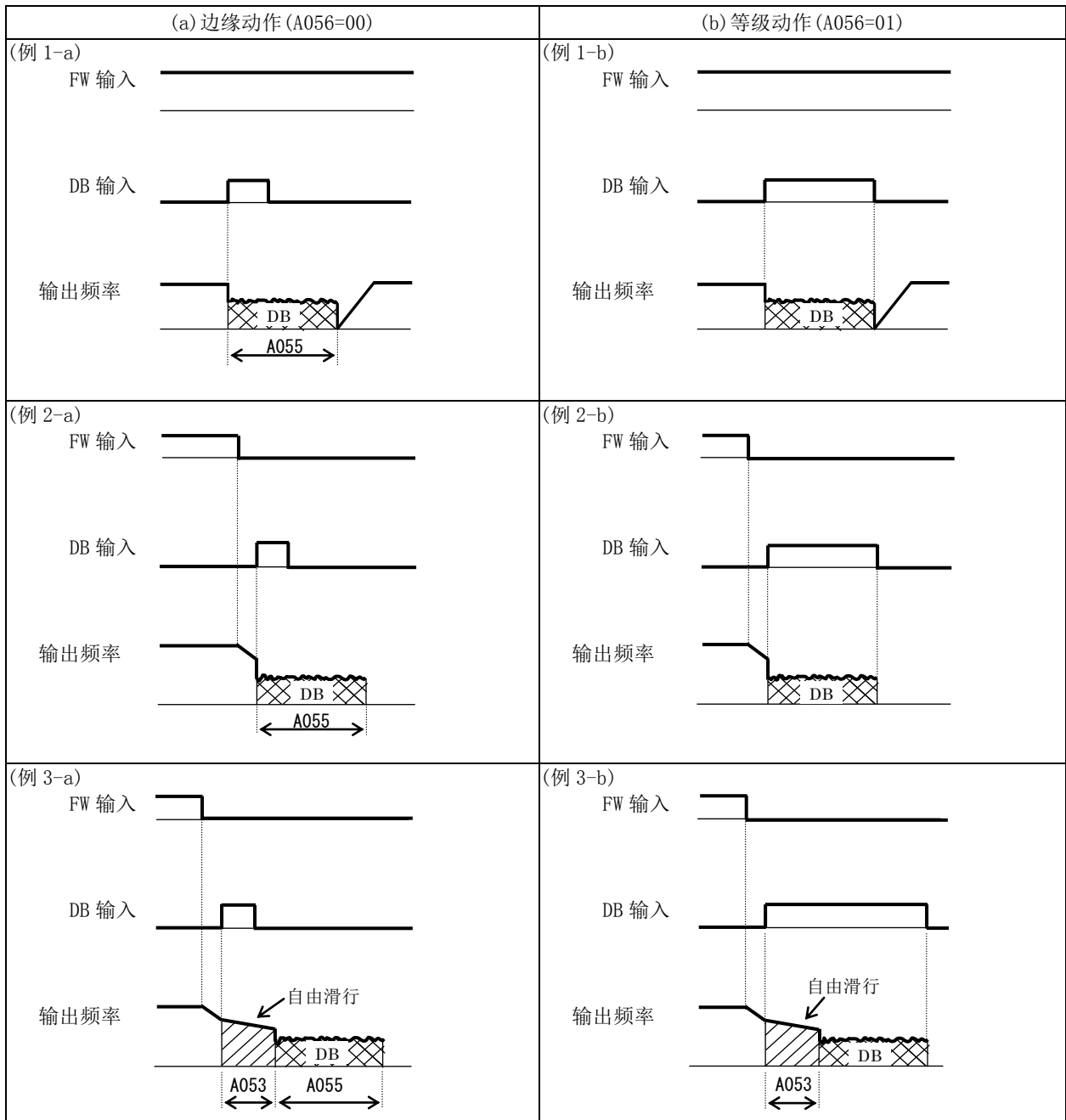
(1)关于直流制动载波频率

· 可用直流制动载波频率 (A059) 设定。但是，设定为 5kHz 以上时，制动力会自动下降。请参照下图(直流制动力限制)。



(2) 外部直流制动

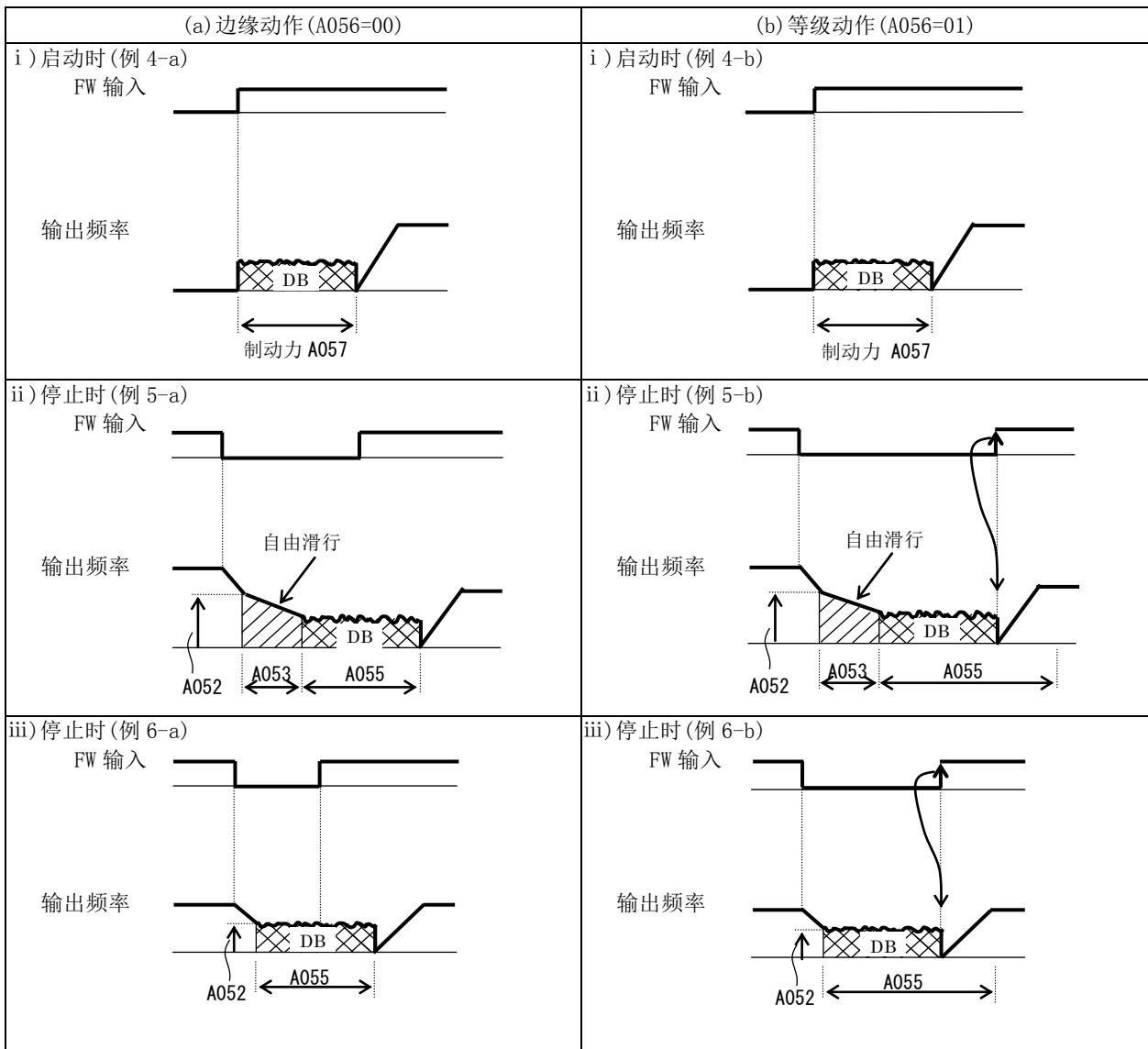
- 把外部直流制动(07:DB)分配到输入端子 1~7 上。
- 直流制动选择(A051)为 00 或 01 时, 根据 DB 端子的 ON/OFF 进行直流制动。直流制动选择(A051)为 02 时端子无效。
- 用直流制动力(A054)设定制动力的强弱。
- 设定直流制动延迟时间(A053)后, 在设定时间以内变频器的输出切断, 电机为自由滑行。设定时间经过后, 开始直流制动(停止状态下 DB 端子为 ON 时, 立即开始直流制动)。
- 对于直流制动时间(A055)或 DB 端子的直流制动时间, 要注意电机的发热来设定时间。
- 用直流制动边缘/等级选择(A056)选择动作后, 根据系统进行各种设定。



注) 自由滑行时及 DB 时的输出频率为零。

(3) 内部直流制动(A051=01 时)

- 在变频器启动、停止时即使不进行端子动作，也可以加直流制动。
使用内部直流制动时，把直流制动选择(A051)设为 01。
- 始动直流制动力设定用 A057 进行，启动时的直流制动时间与边缘动作、等级动作无关，用(A058)设定。(例 4-a)，(例 4-b)
- 用直流制动力(A054)设定启动时以外的制动力。
- 用直流制动频率(A052)设定直流制动开始的频率。
- 一旦设定直流制动延迟时间(A053)，在运行指令(FW)OFF 后，频率到达(A052)时，变频器会切断输出，在(A053)设定时间中处于自由滑行状态。在(A053)设定时间经过后开始直流制动。
- 在内部直流制动的边缘/等级动作下，运行指令从停止到运行时的动作不同。
边缘动作：使直流制动动作时间(A055)优先，按(A055)设定时间进行直流制动。运行指令(FW)OFF 后，输出频率到达(A052)设定值时，进行(A055)设定时间、直流制动。在直流制动中即使运行指令 ON，在(A055)设定时间中也进行直流制动。
(例 5-a)，(例 6-a)
等级动作：使运行指令优先，忽略直流制动时间(A055)，转为通常运行。在直流制动中把运行指令 ON 的话，(A055)设定时间被忽略，返回通常运行。
(例 5-b)，(例 6-b)

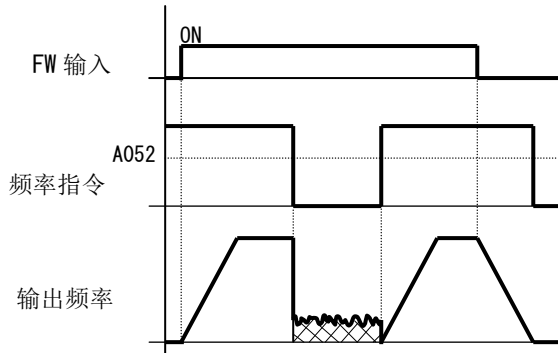


注) 自由滑行时及 DB 时的输出频率为零。

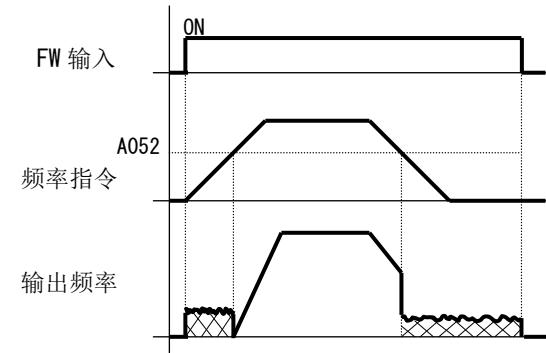
(4) 内部直流制动 (只在设定频率动作时) (A051=02)

- 输出频率在直流制动频率 (A052) 以下时, 可进行直流制动。
- 选择本功能时, 在前面说明的 (2) 外部直流制动、(3) 内部直流制动动作是不可使用的。但是, 在 A054 (A057, A058 无效) 状态下设定直流制动力。
- 本功能只在运行指令 ON 时动作。
- 指令频率和现在频率都在 (A052) 以下时, 开始直流制动。(例 7-a)
- 指令频率在 (A052) 设定值+2Hz 以上时, 则解除直流制动返回通常输出。(例 7-a)
- 在模拟输入等启动时, 指令频率是“0”时, 因为指令频率和现在频率都是“0”, 所以从直流制动开始动作。(例 7-b)
- 在频率指令确定 (输入比 (A052) 大的值) 状态下运行指令为 ON 时, 则从通常输出开始。

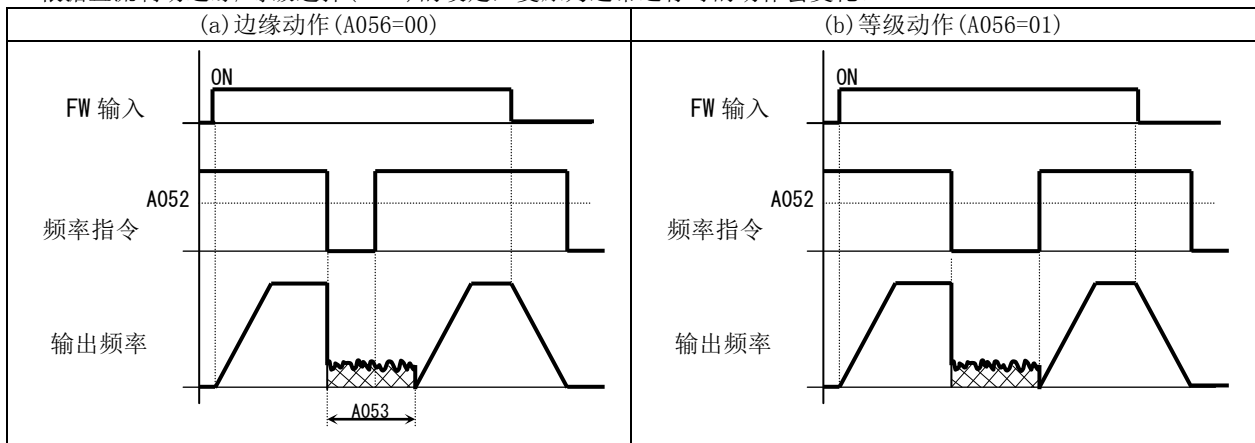
(例 7-a)



(例 7-b)

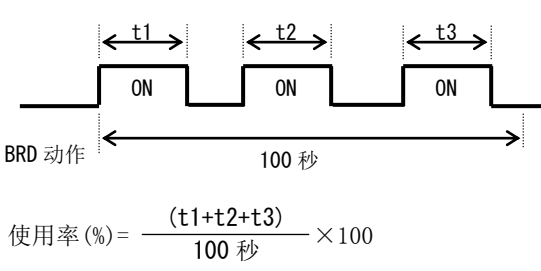


- 根据直流制动边缘/等级选择 (A056) 的设定, 复原为通常运行时的动作会变化。



7.9.2 BRD(再生制动)功能

- 电机在减速时会作为发电机工作，能量会再生给变频器。结果导致变频器的直流电压上升，如果超过过电压等级，则发生过电压（OV）跳闸。本功能就是防止跳闸，使再生能量让外带的电阻作为热能消耗掉。是在想让电机急剧减速和负载惯量较大的场合有效的功能。
- 由于 WJ200 全部机型都内置了 BRD 回路，所以只要外带制动电阻器的话就可增大再生转矩。为了得到较大的再生转矩而使用再生制动单元的时候，要把 BRD 选择设定为无效(b095=00)。(b090)，(b096)，(b097)会被忽略。
- 使用 BRD 功能时，请设定以下的条件。

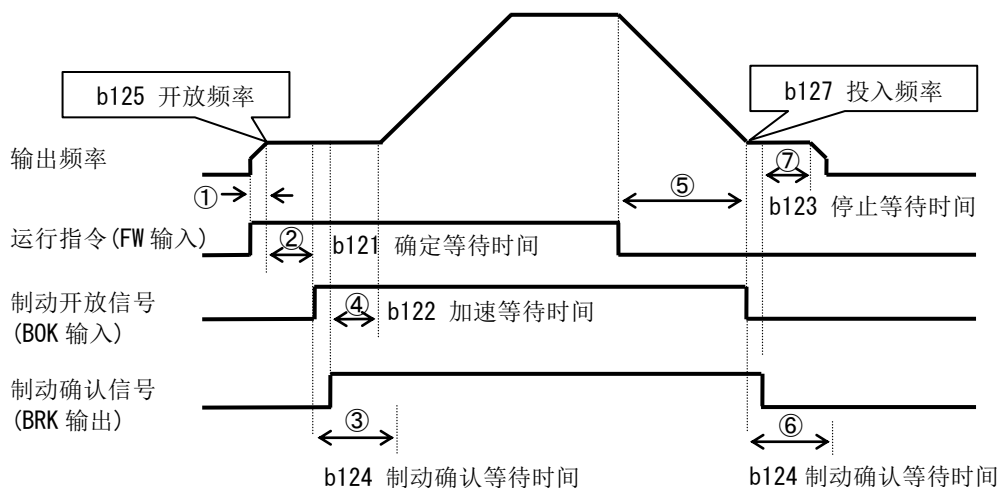
项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
BRD 使用率 注 2)	b090	0.0	BRD 不动作。
		0.1~b097	<p>可以 0.1% 为单位设定 BRD 的使用率。超过设定的使用率则跳闸。</p>  <p>使用率 (%) = $\frac{(t1+t2+t3)}{100 \text{ 秒}} \times 100$</p>
BRD 选择	b095	00	BRD 无效
		01	运行中：有效 (BRD 动作) 停止中：无效 (BRD 不动作)
		02	运行中、停止中都有效 (BRD 动作)
BRD 动作门限	b096	330~380 (V) 注 1) 200V 级时	超过设定的电压则 BRD 回路为 ON。 用电阻器で消耗能量，电压比动作门限低的话，BRD 回路为 OFF。
		660~760 (V) 注 1) 400V 级时	
BRD 电阻值	b097	最小连接电阻值~ 600.0 Ω	在使用本功能前，请设定实际连接的 BRD 电阻值。 变频器将自动计算 b090 的上限值。因此，仅考虑 BRD 电阻容许%ED，推荐设定 b090。

注 1) BRD 动作门限变为变频器内部的转换器部输出(直流部)电压的设定。

注 2) 各机型的可连接最低电阻及 BRD 使用率请参照 5.8 再生制动电阻器选型和配线。

7.9.3 制动控制功能

- 是用变频器控制用在升降系统等的外部制动的功能。把制动控制功能选择 (b120) 设定为 01 (许可) 后, 会按以下所示进行动作 (不要和简易位置控制功能同时使用)。
- ① 有运行指令后, 变频器开始输出, 到开放频率为止加速。
 - ② 开放频率到达后, 在制动开放确定等待时间 (b121) 的设定时间经过后, 变频器输出制动开放信号 (BRK)。但是, 如果此时变频器输出电流未达到开放电流 (b126) 设定的电流的话, 则不输出制动开放信号, 变频器会跳闸, 输出制动异常信号 (BER)。
 - ③ 用智能输入端子设定制动确认信号 (44:BOK) 时, 如果制动开放信号输出的话, 变频器不在制动确认等待时间 (b124) 设定的时间加速, 而等待制动确认信号。在 b124 设定时间以内未输入制动确认信号时, 变频器输出制动异常信号 (BER) 并跳闸。未用智能输入端子设定制动确认信号时, 制动确认等待时间 (b124) 则无效, 制动开放信号输出后转到④的项目。
 - ④ 制动确认信号输入后 (未选择 BOK 时制动开放信号输出后), 变频器在加速等待时间 (b122) 的设定时间经过后, 会再次开始加速直到设定频率为止。
 - ⑤ 运行指令 OFF 的话, 变频器则到制动投入频率 (b127) 为止一直减速, 然后制动开放信号 (BRK) OFF。
 - ⑥ 用智能输入端子设定制动确认信号 (44:BOK) 时, 制动开放信号 OFF 后, 变频器不按制动确认等待时间 (b124) 设定的时间进行减速, 而是等待制动确认信号的 OFF。在 b124 设定的时间以内制动确认信号未 OFF 时, 变频器则输出制动异常信号 (BER) 并跳闸。未用智能输入端子设定制动确认信号时, 则制动确认等待时间 (b124) 无效, 制动开放信号 OFF 后转道⑦项目。
 - ⑦ 制动确认信号 OFF 后 (未选择 BOK 时制动开放信号 OFF 后), 变频器在停止等待时间 (b123) 的设定时间经过后, 会再次开始减速直到 0Hz 为止。



注) 上图为输入端子 1~7 选择的任一端子选择制动确认信号 (44:BOK) 时的动作图。未选择的话, 加速等待时间 (b122) 的开始则是制动开放信号 ON 的时间, 停止等待时间 (b123) 的开始则是制动开放信号 OFF 的时间。

- 使用制动控制功能时，把以下的功能按需要分配到智能输入/输出端子上。
 - (1) 把从外部制动到制动开放时的输出信号输入变频器时，把确认信号(44:BOK)分配到输入端子 1~7 选择的任一端子上后再使用。
 - (2) 把使制动开放的制动开放信号(19:BRK)分配到输出端子 11~12 或继电器输出端子的任一端子上。另外，要利用制动异常时的输出信号时，要把制动异常信号(20:BER)进行分配。
- 使用制动控制功能时，推荐使用启动时产生高转矩的无速度传感器矢量控制(A044=03)。(7.10 项参照)

进行制动控制功能时必要的设定项目

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
制动控制 功能选择	b120	00	无效
		01	有效
制动开放 确定等待时间	b121	0.00~5.00(s)	开放频率到达后，设定输出电流到达开放电流的时间
加速等待时间	b122	0.00~5.00(s)	输出开放信号后，设定制动到开放为止的机械性的延迟时间
停止等待时间	b123	0.00~5.00(s)	开放信号 OFF 后，设定制动到关闭为止的机械性的延迟时间
制动确认等待时间	b124	0.00~5.00(s)	开放信号输出后，设定从制动到输出的开放完成信号被输入变频器为止的时间以上
制动开放频率	b125	0.00~99.99/ 100.0~400.0(Hz)	制动开放信号输出频率的设定 注 1)
制动开放电流	b126	(0.0~2.0)× 额定电流(A)	制动开放许可的输出电流的设定 注 2)
制动投入频率	b127	0.00~99.99/ 100.0~400.0(Hz)	停止时制动关闭的频率的设定 注 1)
输入端子 1~7 选择	C001~C007	44	BOK: 制动确认
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	19	BRK: 制动开放
继电器输出端子选择	C026	20	BER: 制动故障

注 1) 请设定比启动频率(b082)大的值。

注 2) 设定较低的话会出现制动开放时无充分的转矩。

- 以下情况下会出现变频器跳闸，输出制动异常信号(BER)。(制动故障：E36)
 - ① 制动开放确定等待时间(b121)后，输出电流未达到开放电流时。
 - ② 使用制动确认信号(BOK)时，加速时在制动确认等待时间(b124)以内制动确认信号未 ON 时。减速时在制动确认等待时间(b124)以内制动确认信号未 OFF 时。另外，在输出制动开放信号但制动确认信号是 OFF 的时候。

7.10 无速度传感器矢量控制

7.10.1 电机常数选择

- 进行无速度传感器矢量控制时，根据使用的电机设定电机常数。
- 在恒转矩特性 (VC)，降低转矩特性 (VP1.7 乘)，自由 V/F 特性下，用 1 台变频器控制多台电机时，要把电机总容量相加，在电机容量选择里选择接近的参数。
- 使用自动转矩提升时，本设定如果不匹配的话会引起转矩降低或电机不稳定现象。
- 电机常数设定方法如下有 3 种选择。
 - (1) 使用日立常用电机的电机常数
 - ⇒ 用电机常数选择 (H002/H202=00) 的话，电机常数适用 (H020/220~H024/224) 的值。在 (H020/220~H024/224) 的初始值里设定了日立常用电机的常数。
 - (2) 用离线自整定进行自动测定
 - ⇒ 离线自整定实行后，用电机常数选择 (H002/H202=02) 的话，电机常数适用离线自整定自动测定的常数 (H030/230~H034/234)。离线自整定请参照 7.10.2 项。
 - (3) 任意设定
 - ⇒ 上述 (1) (2) 任何一个场合，都可把电机常数变更为任意的值。根据 (H002/202) 值，请变更 (H020/220~H024/224) 或 (H030/230~H034/234) 的值。(H030/230~H034/234) 的初始值是日立常用电机的常数。

设定项目	功能代码	参数/参数范围	内容
第 1/第 2 电机常数选择	H002/H202	00	日立标准常数 (H020/220~H024/224 适用电机常数)
		02	自整定常数 (H030/230~H034/234 适用电机常数)
第 1/第 2 电机容量选择	H003/H203	0.1~18.5 (kW)	
第 1/第 2 电机极数选择	H004/H204	2/4/6/~ /46/48 (pole)	
第 1/第 2 速度应答	H005/H205	1~1000	不稳定时要调小
日立常用电机常数			
电机常数 R1 (一次电阻)	H020/H220	0.001~65.53 (Ω)	使用自整定时 电机常数设定用参数。 初始值是日立常用电机的常数。
电机常数 R2 (二次电阻)	H021/H221	0.001~65.53 (Ω)	
电机常数 L (杂散电感)	H022/H222	0.01~655.3 (mH)	
电机常数 I _o (无负载电流)	H023/H223	0.01~655.3 (A)	
电机常数 J (惯量)	H024/H224	0.001~9999. (kgm ²)	
自整定常数			
电机常数 R1 (一次电阻)	H030/H230	0.001~65.53 (Ω)	实行离线自整定的话， 则进行自动测定，在此区域设定各数值。整定 后可以手动变更为任意值。
电机常数 R2 (二次电阻)	H031/H231	0.001~65.53 (Ω)	
电机常数 L (杂散电感)	H032/H232	0.01~655.3 (mH)	
电机常数 I _o (无负载电流)	H033/H233	0.01~655.3 (A)	
电机常数 J (惯量)	H034/H234	0.001~9999. (kgm ²)	
电机电缆长代码选择	b033	5~20	根据所使用电机电缆的长度设定

注) 惯量 J 用电机换算设定。应答调整在 J 设定后，用速度应答 (H005/H205) 进行。速度应答 (H005/H205) 设大的话应答变快，转矩迅速提升。设小的话应答变慢，转矩缓慢提升。

注) 在无速度传感器矢量控制里，在控制上，有时会出现与低速域等的运行指令方向相反方向的输出。电机反转的话，有使配套机械损坏等故障发生时，要把反转防止选择 (b046) 设定为 01 (有效)。(参照 7.10.11 项 反转防止功能)

注) 电机电缆长代码选择 (b033) 是根据电机电缆长度不同修正电流检出精度的参数。对于 11kW, 15kW 的机型则无需设定。

7.10.2 离线自整定功能

在离线自整定里可选择「电机旋转/不旋转」。各自都有以下的特征。

用 语	内 容
离线自整定	在与通常运行不同等专用运行选项里自动测定无速度传感器矢量控制必要的电机常数，提高矢量控制的精度。
电机不旋转	使电机不转并测定电机常数。清早电机必须旋转的场合使用。由于电机不转，所以电机常数 I_o （无负载电流）和电机常数 J （惯量）无法测定。在电机常数 I_o 和电机常数 J 里保留着上次的设定值。
电机旋转	使电机实际旋转并测定电机常数。请在即使电机旋转也没问题的场合使用。但是在自整定中转矩是不充分的。在升降机械等场合因为有可能出现下落，请把电机从负载机械拆卸，对电机单体实施自整定。此时由于求得的电机常数 J （惯量）是电机单体的常数，所以要加上负载机械的惯量的电机轴换算值。

■使用时请注意以下项目。

- ①使用不知道电机常数的电机进行矢量控制时，进行离线自整定并测定电机常数。
- ②电机常数是 50Hz 换算的 γ 型中一相的数值。
- ③要符合测定的基频(A003)、电机电压选择(A082)的电机规格。电机电压如果是电机电压选择(A082)没有的时候，请按〈电机电压(A082)〉×〈输出电压增益设定(A045)〉=〈电机额定电压〉来设定输出电压增益。
- ④能够测定的电机容量是变频器最大适用等级及小 1 级的电机。除此以外的容量有可能得不到正确的常数。（自整定有可能出现结束不了的情况，此时，按 STOP 键的话会显示异常结束。）
- ⑤把直流制动选择(A051)和简易位置决定选择(P012)设为 00(无效)（初始值无效）。01(有效)的话不能进行正确的测定。
- ⑥把转矩指令输入许可端子(52:ATR)OFF。ON 的话不能进行正确测定。
- ⑦实行有电机旋转的自整定时，要注意以下几点。
 - 1) 在基频的 80%附近旋转无问题。
 - 2) 不要从外部驱动电机。
 - 3) 要在制动开放状态。
 - 4) 自整定过程中转矩不足。对于升降机等可能有滑落的危险，所以请卸下电机的负载，只对电机本身进行自整定。（此时，惯量 J 是电机本身的惯量，请再加上负载机械换算到电机轴上的惯量值。）
 - 5) 对于一些有电机旋转量限制的机械(如升降机等)，如果超过允许的旋转量可能导致机械损坏，所以请将 H001 设定为 01（电机不转自整定）。
 - 6) 无负载电流 I_o 可通过电流监视来确认 V/f 设定下无负载 50Hz 运行时的电流。在自整定（有旋转）后可以换写为监视值(H023/H223)。
- ⑧即使在（H001=01）（电机不转）时，也偶尔出现电机旋转的情况。
- ⑨对小 1 级的电机实施自整定时，请将过载限制功能设定为有效，将过载限制门限设定为电机额定电流的 1.5 倍。
- ⑩过电压抑制积分时间（b134）小的话，在自整定时可能出现过电压跳闸（E07）。此时请把（b134）加大后再进行自整定。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
自整定选择	H001	00	无效
		01	有效(电机不转)
		02	有效(电机旋转)
第 1/第 2 电机常数选择	H002/H202	00	日立标准常数
		02	自整定数值
第 1/第 2 电机容量选择	H003/H203	0.1~18.5(kW)	
第 1/第 2 电机极数选择	H004/H204	2/4/6/~ /46/48 (极)	
自整定电机常数 R1(一次电阻)	H030/H230	0.000~65.53(Ω)	实行离线自整定 时则自动被测定。 自整定后可手动变更为任意的数 值。
自整定电机常数 R2(二次电阻)	H031/H231	0.000~65.53(Ω)	
自整定电机常数 L(杂散电感)	H032/H232	0.00~655.3(mH)	
自整定电机常数 I _o (无负载电流)	H033/H233	0.00~655.3(A)	
自整定电机常数 J(惯量)	H034/H234	0.001~9999.(kgm ²)	
基频	A003/A203	30.0~第 1/第 2 最高频率(Hz)	
直流制动选择	A051	00	无效
		01	有效
电机电压选择	A082/A282	200/215/220/230/240	200V 级时可选择
		380/400/415/440/460/480	400V 级时可选择

注 1) 自整定结束后, 如果(H002/H202=00)的话, 自整定所取得的电机常数不被反映为运行参数。

注 2) 在自整定结果是异常结束的时候, 要再次实施自整定。

注 3) 在自整定中发生跳闸时, 自整定处理会强制结束。

(不显示异常结束。优先显示跳闸。)

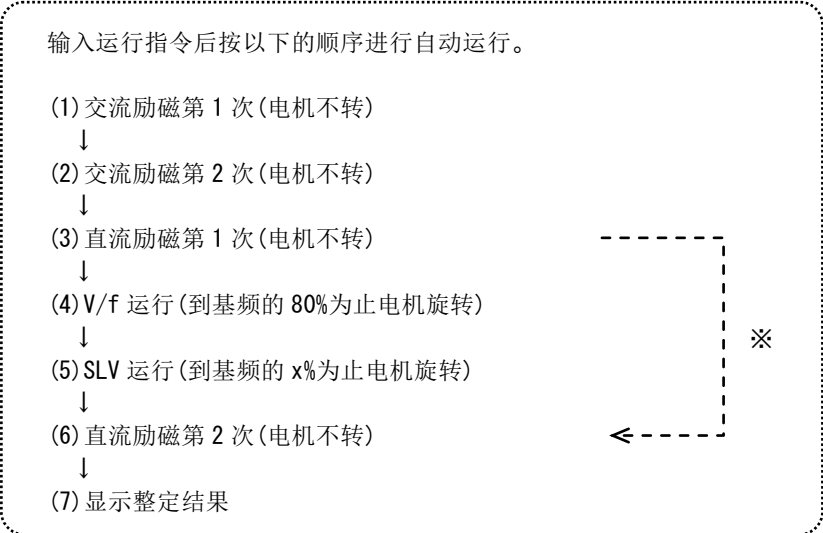
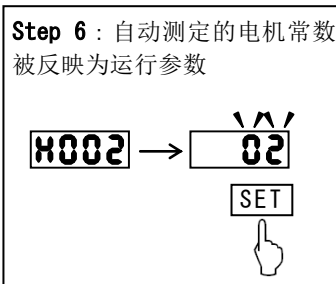
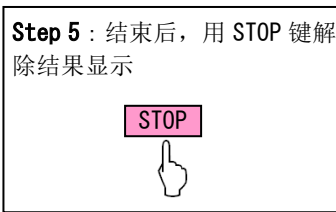
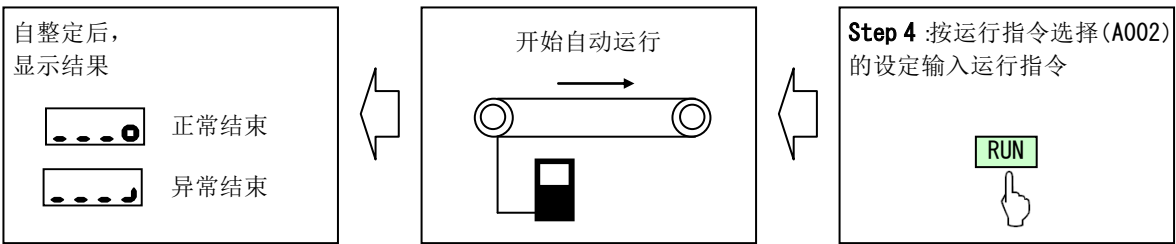
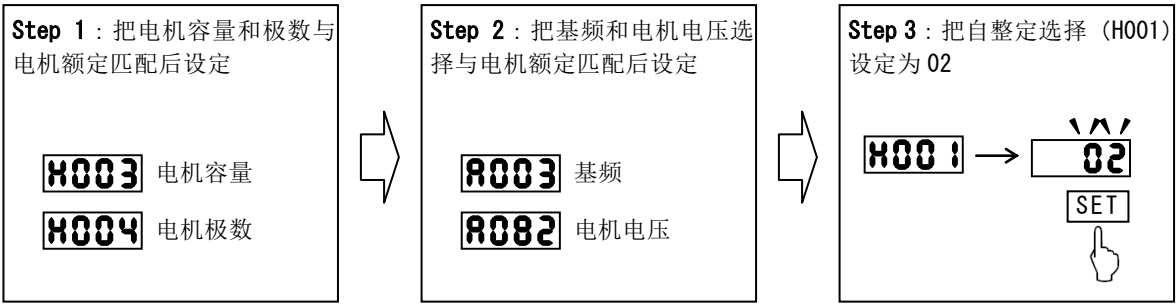
跳闸故障解除后, 把(H001)设定为 01, 再次实施自整定。

注 4) 控制方式是自由 V/f 特性设定状态下实施离线自整定的话, 则显示异常结束, 结束处理

注 5) 自整定中, 受电较高等场合, 减速停止会有变慢的倾向。此时要按 STOP 键, 并把减速时过电压抑制积分时间(b134)向下方向, 减速时过电压抑制等级(b131)向上方向的参数进行调整。

注 6) 自整定中, 在加速时发生过电流跳闸的话, 要把加速时间向上向、过负载制限等级向下方向的参数进行调整。
在减速时发生过电流跳闸的话, 要把减速时过电压抑制积分时间(b134)向上方向、减速时过电压抑制等级(b131)向下方向的参数进行调整。

■ 操作顺序 (电机旋转时: H001=02)



注 1) 「电机不转」时, (H001=01)、(4) (5) 不实行

注 2) (5) 的旋转数是把 (4) 的加速时间、减速时间里最大的值作为 T 后, 则变为如以所示。

0s < T < 50s	时	x = 40%
50s ≤ T < 100s	时	x = 20%
100s ≤ T	时	x = 10%

7.10.3 无速度传感器矢量控制

- 本功能是根据变频器的输出电压及电流、设定的电机常数来推定控制电机的旋转数、输出转矩的方式。可从低频率区域(0.5Hz)到高启动转矩、高精度运行。
- 使用本功能时，必须按 7.10.1 项「电机常数选择」对所使用电机进行最适合的设定。

项 目	功能代码	参数	内 容
控制方式	A044/A244	03	无速度传感器矢量控制 (SLV)

- 使用时请注意以下项目。
 - ①运行比最大匹配电机小 2 级以下的电机时，有可能得不到充分的特性。
 - ②在无速度传感器矢量控制运行下得不到所期望的特性时，按下表根据现象调整电机的常数。
 - ③在低频（数 Hz）会出现增速的情况。
 - ④对于驱动电机的额定电压，变频器受电电压较高时，把 AVR 选择（A081/A281）设定为 01（常时 OFF）或 02（减速时）的话，会出现电流增加不能正常运行的情况。此时，要把 AVR 选择设为 00（常时 ON）。

运行状态	现象	调整内容	调整项目
拖动	速度变动率为负の場合	以设定值的 1.2 倍为限，将电机常数 R2 逐渐增大。	H021/H221/ H031/H231
	速度变动率为正の場合	以设定值的 0.8 倍为限，将电机常数 R2 逐渐减小。	H021/H221/ H031/H231
再生	低频(数 Hz)的转矩不足	以设定值的 1.2 倍为限，将电机常数 R1 逐渐增大。	H020/H220/ H030/H230
		以设定值的 1.2 倍为限，将电机常数 I _o 逐渐增大。	H023/H223/ H033/H233
启动时	启动时出现震动	将电机常数 J 逐渐减小。	H024/H224/ H034/H234
		把速度应答逐渐减小。	H005/H205
	与指令旋转方向相反瞬间旋转	请把反转防止选择（b046）设定为 01（有效）。	b046
减速时	电机不稳定	把速度应答逐渐减小。	H005/H205
		将电机常数 J 逐渐减小。	H024/H224/ H034/H234
低频运行	旋转抖动	将电机常数 J 逐渐增大。	H024/H224/ H034/H234
		把速度应答逐渐增大。	H005/H205

注) 使用低于变频器容量的电机时，转矩限制的设定值 b041~b044 不能使按以下方法计算所得的 α 超过 200%，否则会引起电机烧损。

$$\alpha = \text{转矩限制设定值} \times (\text{变频器容量}) / (\text{电机容量})$$

(例) 变频器 0.75kW、电机 0.4kW 时、根据上式，使 $\alpha = 200\%$ 的转矩限制设定值为：

$$\begin{aligned} \text{转矩限制设定值 (b041~b044)} &= \alpha \times (\text{电机容量}) / (\text{变频器容量}) \\ &= 200\% \times (0.4\text{kW}) / (0.75\text{kW}) = 106\% \end{aligned}$$

7.10.4 转矩监视功能

- 本功能是监视电机推定输出转矩的功能。
- 本功能只在控制方式选择为无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。控制方式 (A044/A244) 选择位 00 (恒转矩特性 (VC))、01 (降低转矩特性 (VP1.7 乘)) 或 02 (自由 V/f 特性) 时, 本功能为无效。要注意显示或控制端子台的输出信号会不稳定。
- 用操作器进行监视时, 请选择显示代码 (d012)。注 1)
- 作为通过控制端子台的信号来监视时, 请参照 7.4.6 项「E0 端子」或 7.4.7 项「AM 端子」的说明。
- 本功能下的转矩监视值是把变频器额定电流相当的转矩作为 100% 来监视。所以, 根据电机的组合, 转矩的绝对值会变化。

注 1) ”操作器”指本体操作器、外挂数字操作器 (OPE-S/SR/SBK, OPE-SR mini)。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
控制方式选择	A044/A244	03	无速度传感器矢量
转矩监视	d012	-200. ~ 200.	输出转矩
脉冲输出 [E0] 端子选择	C027	02	输出转矩
模拟输出 [AM] 端子选择	C028	11	输出转矩 (有符号) (只是 C028)

7.10.5 超过/不足转矩 (OTQ)

- 本功能只在控制方式选择为无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。除此以外的场合则输出会不稳定。
- 本功能是检出电机输出转矩推定值超过任意等级并输出的功能。
- 根据用智能输出选择来选择超过/不足转矩信号 (07:OTQ), 本功能为有效。

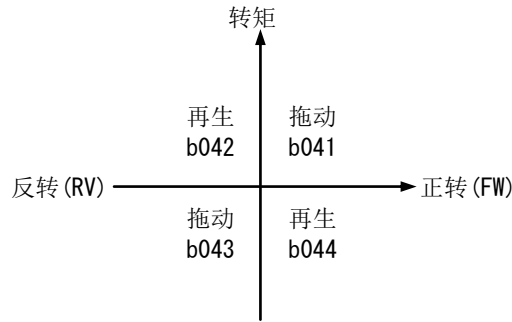
项 目	功能代码	设定值	内 容
超过/不足转矩选择	C054	00	超过转矩
		01	不足转矩
超过/不足转矩等级 (正转拖动)	C055	0. ~ 200. (%)	正转拖动时的 OTQ 信号输出等级
超过/不足转矩等级 (反转再生)	C056	0. ~ 200. (%)	反转再生时的 OTQ 信号输出等级
超过/不足转矩等级 (反转拖动)	C057	0. ~ 200. (%)	反转拖动时的 OTQ 信号输出等级
超过/不足转矩等级 (正转再生)	C058	0. ~ 200. (%)	正转再生时的 OTQ 信号输出等级
超过/不足转矩信号输出模式选择	C059	00	加减速中·恒速中
		01	只是恒速中
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	07	OTQ: 超过/不足转矩信号
继电器输出端子选择	C026		

7.10.6 转矩限制功能

- 本功能只在控制方式选择为无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。
- 本功能是限制电机输出转矩的功能。
- 转矩限制功能用转矩限制选择 (b040) 从以下 4 种中选择。
 - ① 4 象限分别设定模式
在用转矩限制 1~4 (b041~b044) 分别设定正转拖动、正转再生、反转拖动、反转再生 4 象限下的转矩限制模式。
 - ② 端子切换模式
根据智能输入端子设定的转矩限制切换端子 1、2 (TRQ1, TRQ2) 的组合, 切换转矩限制 1~4 (b041~b044) 的设定值并使用的模式。被选择的转矩限制值在所有运行状态下有效。
 - ③ 模拟输入模式
根据施加给控制端子台 0 端子 (模拟电压) 的电压来设定转矩限制值的模式。0~10V 时, 转矩限制值相当于 0~200%。被选择的转矩限制值在所有的运行状态都有效。
 - ④ 选件模式
使用选件基板时有效。请参照选件基板操作说明书。
- 在输入端子设定转矩限制有无功能 (40:TL) 时, 只在 TL 为 ON 时 (b040) 所设定的转矩限制功能是有有效的。OFF 时, 转矩限制设定为无效, 转矩限制值为最大值。另外, 不把转矩限制有无功能 (40:TL) 设定到智能输入端子的话, 转矩限制选择 (b040) 所设定的转矩限制功能则常时有效。
- 本功能下跌转矩限制值是把变频器额定电流相当的转矩作为 100% 的。所以, 根据电机的组合, 转矩的绝对值是变化的。
- 用输出端子 11, 12 选择或继电器输出端子选择来选择转矩限制中信号 (10:TRQ) 时, 上述转矩限制功能动作时, 转矩限制中信号为 ON。

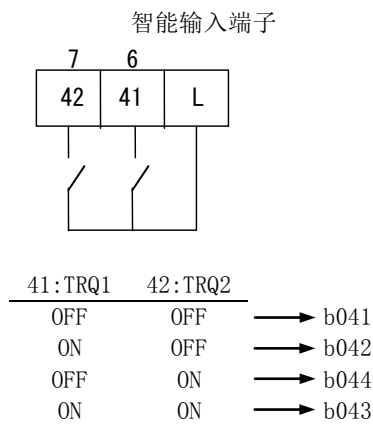
项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
转矩限制选择	b040	00	4 象限分别设定
		01	端子切换
		02	模拟输入
		03	选件基板
转矩限制 1	b041	0~200 (%) / no (无效)	4 象限分别设定时正转拖动
转矩限制 2	b042	0~200 (%) / no (无效)	4 象限分别设定时反转再生
转矩限制 3	b043	0~200 (%) / no (无效)	4 象限分别设定时反转拖动
转矩限制 4	b044	0~200 (%) / no (无效)	4 象限分别设定时正转再生
输入端子 1~7 选择	C001~C007	40	TL: 转矩限制有无
		41	TRQ1: 转矩限制切换 1
		42	TRQ2: 转矩限制切换 2
输出端子 11, 12 选择	C021, C022	10	TRQ: 转矩限制中
继电器输出端子选择	C026		

- 在转矩限制选择 (b040) 选择 00 (4 象限分别设定) 时的转矩限制 1~4 如下图所示。



- 在转矩限制选择 (b040) 选择 01 (端子切换) 时, 根据分配到智能输入端子上的转矩限制切换 1, 2 能够切换的转矩限制 1~4 如下图所示被设定。

(例) 把转矩限制切换 1 (41:TRQ1) 分配到输入端子 6, 转矩限制切换 2 (42:TRQ2) 分配到输入端子 7 上时



- 在低速域使用转矩限制功能时, 请同时使用过负载限制功能。

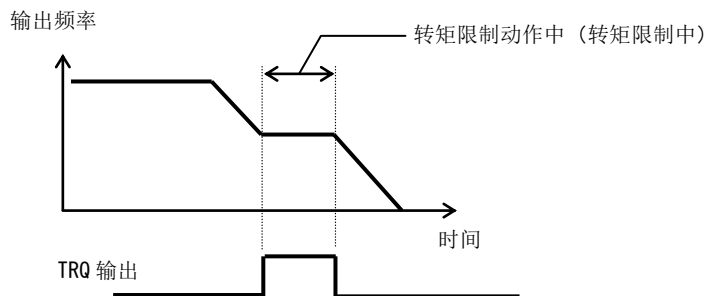
7.10.7 转矩 LADSTOP 功能

- 本功能只在控制方式选择为无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。
- 本功能是在转矩限制功能动作时, 使频率减速 (LAD) 暂时停止的功能。

相关代码

A044/A244 : 控制方式
 b040 : 转矩限制选择
 b041~b044 : 4 象限转矩限制

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
转矩 LADSTOP 选择	b045	00	无效
		01	有效



7.10.8 转矩控制

- 本功能只在控制方式选择为无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。
- 用转矩控制运行时, 把 52(ATR) 分配到输入端子 1~7 的任一个上。ATR 端子为 ON 时, 转矩指令的输入被许可。
- 转矩指令来源可选择 (P033) 模拟 2 种、操作器等。用模拟设定的场合, 满量程值是 200%。(电压的场合 10V 则是 200%)
- 因为转矩控制时的速度是和负载间的平衡所决定, 要把防止乱转用的速度限制值设定为 (P039(正转用)/P040(反转用))。
- 把速度/转矩控制切换时间增大的话, 则切换时的震动会降低。
- 本功能下的转矩指令值是把变频器额定电流相当的转矩作为 100%的。所以, 根据电机的组合, 转矩的绝对值是变化的。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
转矩指令输入选择	P033	00	0 端子输入 (10V=200%)
		01	0I 端子输入 (20mA=200%)
		03	操作器输入
		06	选件基板输入
转矩指令设定	P034	0~200(%)	P033=03 时的转矩指令
转矩控制时速度限制值 (正转用)	P039	0.00~99.99/ 100.0~120.0(Hz)	
转矩控制时速度限制值 (反转用)	P040	0.00~99.99/ 100.0~120.0(Hz)	
速度/转矩控制切换时间	P041	0~1000(ms)	
输入端子 1~7 选择	C001~C007	52	ATR: 转矩指令输入许可

7.10.9 转矩偏置功能

- 本功能只在控制方式选择为无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。
- 本功能是给在转矩控制下生成的转矩指令施加偏置的功能。
- 本功能下跌转矩偏置值是把变频器额定电流相当的转矩作为 100%的。所以, 根据电机的组合, 转矩的绝对值是变化的。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
转矩偏置模式	P036	00	无
		01	操作器设定
		05	选件基板输入
转矩偏置值	P037	-200~+200(%)	P036=01 时有效
转矩偏置极性选择 注 1)	P038	00	等同符号
		01	依据运行方向

注 1) ①00(等同于符号)的场合

与运行方向无关, 转矩偏置信号是(+)时, 则向正转方向增加转矩, 是(-)时, 则向反转方向增加转矩。

②01(依据运行方向)的场合

根据运行指令的方向, 转矩偏置信号的符号和转矩偏置的作用方向是变化的。

正转指令时: 在与转矩偏置值同方向发生转矩

反转指令时: 在于转矩偏置值反方向发生转矩

7.10.10 反转防止功能

- 本功能只在控制方式选择无速度传感器矢量控制 (A044/A244=03) 时有效。
- 在控制上, 有时会出现与在低速域等的运行指令方向相反方向的输出。在电机反转可能导致其它机械损坏等故障发生的时候, 请使反转防止选择 (b046) 设为有效。

项 目	功能代码	参数	内 容
反转防止选择	b046	00	无效
		01	有效 (不反转)

7.11 简易位置控制功能

7.11.1 编码器连接

· 脉冲列输入的硬件规格如下面说明。

	最高频率	EA 端子 (5~24V DC) (~32kHz)	EB 端子 (24V DC) (~1.8kHz)
90° 位相差 2 相脉冲列输入 (P004=01, 02)	~32kHz 注 1)	[A 相脉冲列 PNP 集电极开路或 电压输出型编码器]	[B 相脉冲列 PNP 集电极开路或 电压输出型编码器]
单相脉冲列输入+方向 (P004=03)	~32kHz	[单相脉冲列 PNP 集电极开路或 电压输出型编码器]	[方向信号 漏型/源型晶体管 或切换开关]
单相脉冲列输入 (P004=00)	~32kHz	[单相脉冲列 PNP 集电极开路或 电压输出型编码器]	—

注 1) 但是, 作为 2 相脉冲的检出是 ~1.8kHz

请在此范围内使用:

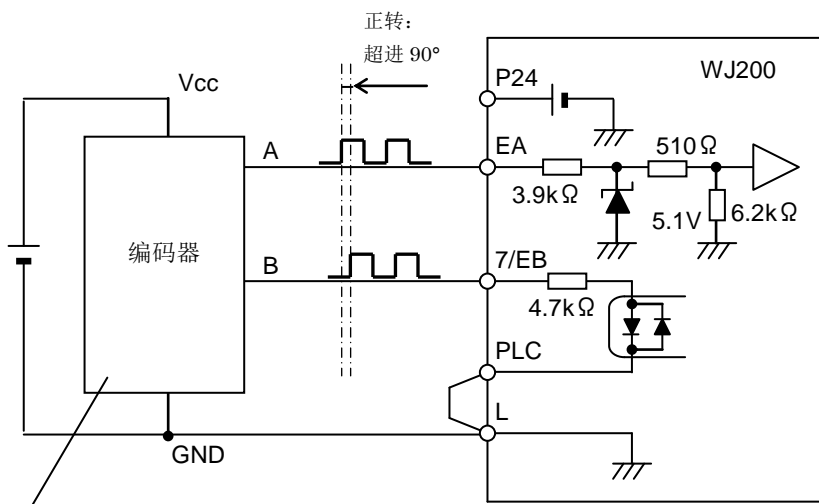
$$\{ (120 \times \text{最高频率/级数}) \times (\text{电机轴向编码器轴的增速比}) \times (\text{编码器轴 1 次转的 Pulse 数}) / 60 \} < (32 \times 1000)$$

· 按照使用方法请按以下进行增量型编码器的配线。

2 相脉冲列

在 EA 端子和 EB 端子输入 2 相脉冲。因为 EB 端子是和智能输入端子 7 共用的, 所以包括 EB 端子请把所有的智能输入按源型逻辑 (电压输出型编码器或 PNP 集电极开路型编码器) 使用。另外, 请把输入电压高等级设为智能输入端子的规格以内 (18~24V)。

把 85 (EB: 检出旋转方向) 分配到智能输入端子 7 上。



电压输出型或 PNP 集电极开路型编码器

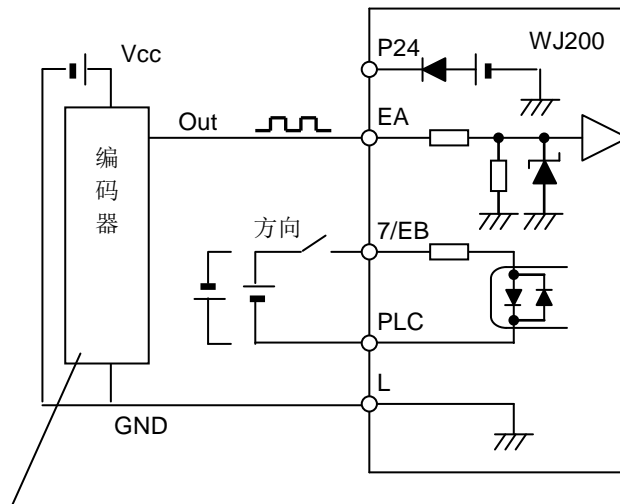
· 请按正确顺序连接变频器输出端子 (U, V, W) 及电机输入端子 (U, V, W)。此时若给变频器正转指令, 则电机正转。正转即为从电机负荷侧看的逆时针方向, 反转即为顺时针方向。

EA 端子, EB 端子的 2 相脉冲可检出 EA 端子若比 EB 端子前进 90° 位相为正转, 后退 90° 位相为反转。因此, 电机正转时, 请输入编码器信号使 “EA 端子比 EB 端子前进 90° 位相”

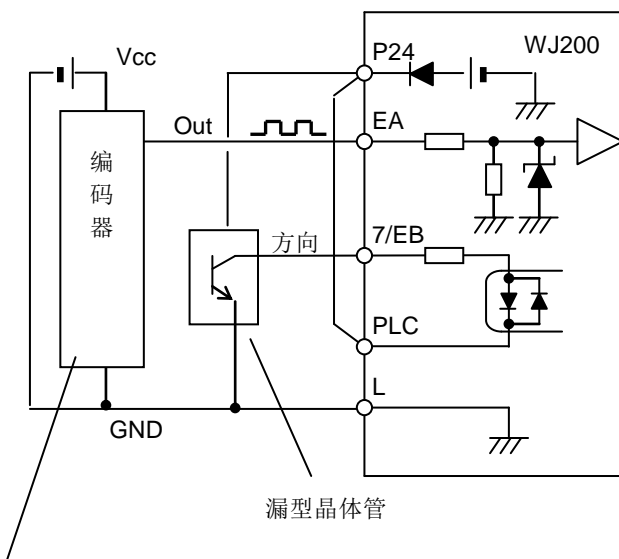
单相脉冲+方向信号

给 EA 端子输入单相脉冲，EB 端子输入方向信号。EB 端子根据短接片位置的改变可对应漏型逻辑·源型逻辑。把 85 (EB: 检出旋转方向) 分配到输入端子 7 上。

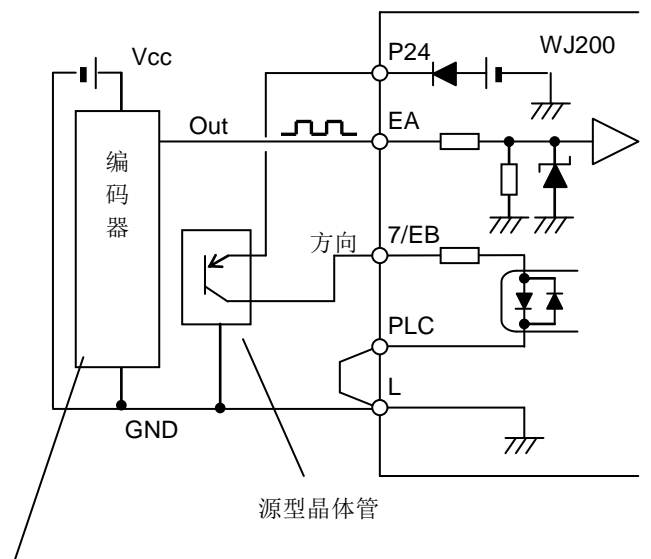
EB 端子 ON 为正转，OFF 为反转。



电压输出型或 PNP 集电极开路型编码器



电压输出型或 PNP 集电极开路型编码器



电压输出型或 PNP 集电极开路型编码器

7.11.2 简易位置控制设定

- 把脉冲列输入端子选择 (P003) 设为 01 (编码器反馈) 时, 把脉冲列输入信号作为编码器的反馈信息来使用 (只在第 1 控制时有效)。
- 把控制模式选择 (P012) 设为 02 (简易位置控制有效) 时, 简易位置控制功能则有效。(设为 00 时为「带 FB 的 V/f 控制」。详细请参照 7.5.24 项)
- 位置指令根据输入端子的组合来指定。位置指令可设到 8 段。位置指令时的速度遵从频率指令选择 (F001)。位置指令等位数多的数值只显示前 4 位。
- 位置指令特别需要端子指令 (FW, RV) (设 A002=01。为了停止时直流制动必须如此。操作器运行 (A002=02) 时无直流制动, A002=03、A002=04 时有直流制动)。关于直流制动 (DB) 请参照 7.9.1 直流制动 (DB)。(直流制动力 (A054) 相关的设定也是必要的。但是, 设 A051=00。即使在此状态简易位置控制下通过选择外部直流制动, 直流制动也动作。位置控制优先外部直流制动, 所以请勿使用 A051=01、02。)(请参照下记 注 2)
- 本功能不能与制动控制功能同时使用。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
脉冲列输入端子选择	P003	01	编码器反馈
FB 脉冲列输入类别选择	P004	00	单相脉冲 (FW/RV: FB 取得旋转方向)
		01	90 度位相差 2 相脉冲 1 注 1) 注 2)
		02	90 度位相差 2 相脉冲 2 注 1) 注 2)
		03	单相脉冲 + 方向 注 1) 注 2)
编码器脉冲数	P011	32. ~1024.	设定连接编码器的每 1 相, 电机旋转 1 次换算的 (脉冲数/旋转) 可演算出速度检出及到位置制动停止的脉冲数
控制模式选择	P012	02	简易位置控制有效 (P012=00 时, 参照 [7.5.24 带 FB 的 V/f 控制])
蠕变速度设定	P015	启动频率 ~10.00 [Hz]	在目标位置附近, 以此速度进行运转后直流制动。注 5)
过速度异常检出等级	P026	0.0 ~150.0 [%]	在 P003=01 (编码器反馈)、P026≠0 的设定状态下的运转中, 当电机转数 (编码器检出) 超出 最高频率 × 过速度异常检出等级 (P026) 时, 将会跳闸。 不依据简易位置控制及带 FB 的 V/f 控制的 ON/OFF。 9.2 E81 项参照
速度偏差异常检出等级	P027	0.00 ~120.00 [Hz]	本项在非零设定下把 DSE (速度偏差过大) 功能分配到智能输出端子上时, 在运行中当 输出频率-速度 FB ≥ P027 时, DSE 信号 ON, 不跳闸。 不依据简易位置控制及带 FB 的 V/f 控制的 ON/OFF。
位置范围指定 (正转侧)	P072	0 ~+268435455	9.2 E83 项参照
位置范围指定 (反转侧)	P073	-268435455 ~0	
位置绝对模式选择	P075	00	复位
		01	不复位 (最短控制) 注 3)
编码器断线检出时间	P077	0.0 ~10.0 (s)	请参照 9.2 E80
位置指令监视	d029	-268435455 ~+268435455	
位置反馈监视	d030	-268435455 ~+268435455	注 4)
复位选择	C102	03	复位时, 不进行位置 FB 的初始化, 只清除跳闸相关记忆
输入端子 1~7 选择	C001 ~C007	47	PCLR: 位置清除
		85	EB: 检出旋转方向 注 1)
输出端子 11, 12 选择 继电器输出端子选择	C021, C022 C026	22	DSE: 速度偏差过大
		23	POK: 位置决定完成

注 1) 使用 7/EB 端子时 (P004=01~03), 必须把 85 (EB) 分配到输入端子 7 上 (其它功能禁止分配)。

此时, a/b 接点的选择无效。EB 端子 OFF 是正转, ON 是反转。

注 2) 关于运转指令、指令旋转方向、检出旋转方向如下所示：

- 运转指令 (FW/RV 端子) : 对变频器做出开始运转指示。
- 指令回转方向 : 变频器使电机旋转的方向。因为位置控制, 通过位置偏差符号决定。
- 检出旋转方向 : 变频器识别电机目前的旋转方向。

P004 和编码器的相数共同指定电机旋转方向的检出方法。

关于“指令旋转方向、检出旋转方向的决定方法”请见下表。

2 相脉冲使用时, 由于最大输入脉冲频率 A 相是 32kHz, B 相是 1.8kHz 两个不同。当未满足 A, B 相有效的 1.8kHz 时, 由于编码器有 90° 的相差, 可检出旋转位相及方向 (脉冲数: 4 倍基本脉冲数)。当为 B 相无效的 1.8kHz 以上时忽略 B 相, 只可从 A 相检出电机旋转位相 (脉冲数: 1 倍), 而无法从编码器检出电机旋转方向。此时电机旋转方向取得方法如下表所示。

指令旋转方向、检出旋转方向的决定方法

P004	RV 端子	FW 端子	EB 端子	位置偏差	指令旋转方向	检出旋转方向
00 (单相脉冲)	OFF	OFF	-	-	无	无
	OFF	ON	-	正/负	正转/反转	正转/反转 *
	ON	OFF	-	正/负	正转/反转	正转/反转 *
	ON	ON	-	-	无	无
01 (90 度位相差 2 相脉冲 1)	OFF	OFF	-	-	无	无
	某项 ON		1.8kHz 未满足	正/负	正转/反转	编码器检出 (90° 位相差)
	某项 ON		1.8kHz 以上	正/负	反转/反转	EB 端子 1.8kHz 未满足时, 维持检出方向
	ON	ON	-	-	无	无
02 (90 度位相差 2 相脉冲 2)	OFF	OFF	-	-	无	无
	某项 ON		1.8kHz 未满足	正/负	正转/反转	编码器检出 (90° 位相差)
	OFF	ON	1.8kHz 以上	正/负	正转/反转	正转/反转 *
	ON	OFF	1.8kHz 以上	正/负	正转/反转	正转/反转 *
03 (单相脉冲+方向)	OFF	OFF	-	-	无	无
	某项 ON		OFF	正/负	正转/反转	正转 (根据 EB 端子)
	某项 ON		ON	正/负	反转/反转	反转 (根据 EB 端子)
	ON	ON	-	-	无	无

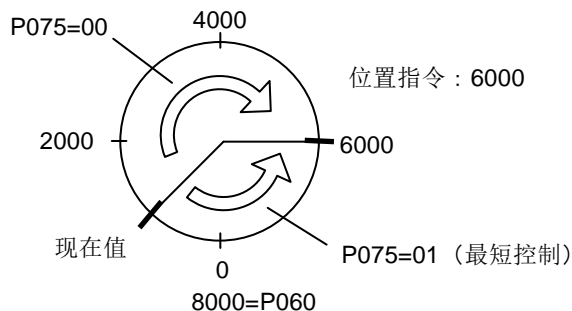
* 在位置决定前若指令旋转方向有变化, 在变频器输出频率减速终止之前, 维持原有的检出旋转方向, 而后依据指令旋转方向。此时, 即使变频器输出频率随指令旋转方向, 而实际电机旋转数未随动时, 到随动之前由于计算与实际方向相反的现在位置, 会造成误差。此时若延长加减速时间则可改善方向。

注 3) 使用像圆桌样的旋转座标时, 设定 (P075=01) 的话可按移动距离较短的旋转方向决定位置。此时, 把使用旋转座标 1 旋转的位置设定为多段位置 0 (P060) (只限于正值)。因为以 P060 为基准判定应旋转的方向, 所以实际停止的位置指令应设为 P060 以外的多段位置 (例如: P060=6000)。另外, 本功能只可在 FB 脉冲列输入类别选择 (P004) 是 00 或 01 时使用。

注 4) d030 的值在 PCLR ON (位置清除信号), SPD ON (速度、位置切换信号), ORG ON (复位启动信号), RS ON (RS 端子输入) 或电源投入下被清除。PCLR 在 P004=00 时, 仅在 FW/RV 输入时有效。

不依据编码器输入的单相/2 相, 积算 1 倍脉冲数。

注 5) 当适用频率下限限幅≠0 时, 此时数值为 P015 的下限值。简易位置控制有效时, 应设定频率下限限幅=0。

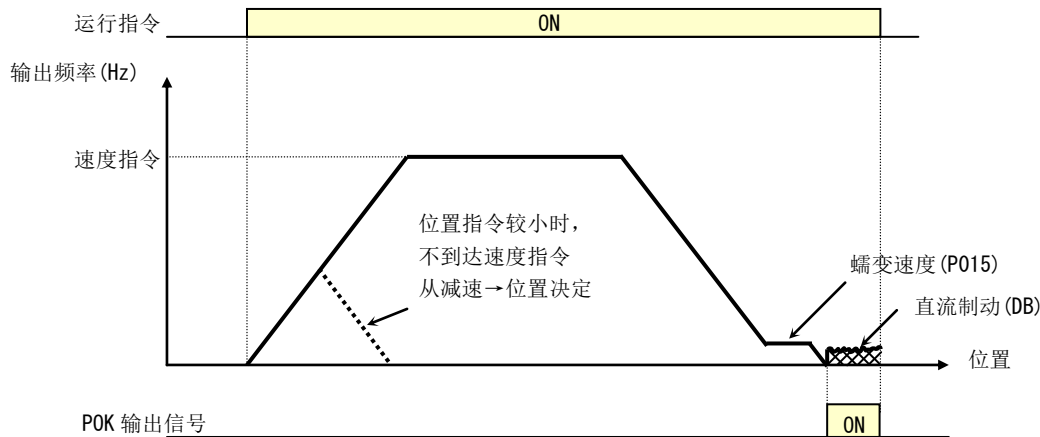


与其他功能间的关系

P003	P004	P012	A044	有效功能
00 (频率设定 (含 PID))	00 (单相脉冲输入)	00 (简易位置控制无效)	-	脉冲列频率输入
01 (编码器反馈)	-	00 (简易位置控制无效)	00~02	带 FB 的 V/f 控制
01 (编码器反馈)	-	02 (简易位置控制有效)	-	简易位置控制

- 在简易位置控制下，
 - ①位置指令:多段位置 0 ~7 (P060~P067)
 - ②速度指令(频率指令):根据此时的选择
 - ③加速时间、减速时间:根据此时的选择

根据以上 3 点, 如下图所示, 当移动到目标位置后, 则为直流制动 (DB) 状态。之后, 到别的位置指令为止不进行位置控制, 直到运行指令 OFF 一直保持直流制动 (DB) 状态。关于直流制动 (DB) 请参照 7.9.1 直流制动 (DB)。(直流制动 (DB) 相关的设定是必要的。但是, 要设 A051=00。即使在这种状态, 在简易位置控制下直流制动也动作)。



- 简易位置控制时的频率指令、加减速时间根据当时的选择。
- 根据直流制动的制动力和蠕变速度的设定, 会出现与目标位置偏移的情况。
直流制动力应调整在电子热保护不跳闸的范围内, 其值应设定为直流制动时旋转变动较小的数值。若设定蠕变速度较小则偏差也相应较小。
- 从依照速度指令的状态开始减速, 起动机
(从现在频率起在适用减速时间内减速时, 三角形相当的转数+ (1 又 1/4 转数)) 的脉冲数 < 位置偏差。
下行的停止条件成立前减速到蠕变速度为止时, 以蠕变速度运行。
位置偏差 < 50 脉冲 (4 倍基本脉冲换算) 时, 停止 (直流制动)。
位置指令较小的时候, 则达不到速度指令值, 会出现从减速 → 位置决定的情况。
- 运行指令的方向 (FW, RV) 在简易位置控制模式下不作为旋转方向。而作为运行 · 停止用信号动作。旋转方向是 (目标位置 - 现在位置) 正的话则为正转, 负的话则为反转。
- 把电源投入时的位置作为原点 (位置 = 0) 处理。(电源切断后则现在值被清除)
- 位置指令为 0 时, 把运行指令设为 ON, 当时变为直流制动 (DB) 状态。
- 复位选择 (C102) 请选择 03 (只解除跳闸)。
※复位选择 (C102) 选择与 03 不同的时候, 把变频器复位端子 (复位键) ON 后, 则现在位置计数器被清零。跳闸后等, 把复位端子 (复位键) ON, 跳闸解除后, 利用现在位置计数值来运行时, 必须把复位选择 (C102) 设定为 03。
- 把 PCLR 端子分配的时候, PCLR 端子 ON 时, 则现在位置计数器被清零。
- 在简易位置控制模式下, ATR 端子是无效的。(转矩控制不动作)
- 现在位置计数器超过位置范围指定时, 则为位置控制范围跳闸 (E83), 变频器处于自由滑行状态。
- 在低速域, 会出现电机旋转不稳定的情况。此时请把蠕变速度等的设定提高。

7.11.3 多段位置切换功能 (CP1/CP2/CP3)

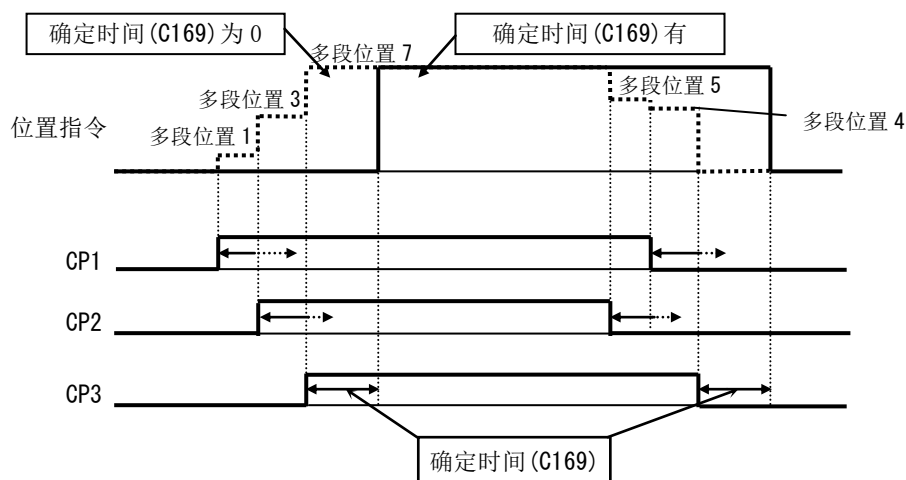
- 把位置指令 1~3(66:CP1~68:CP3)分配到输入端子 1~7 上, 根据 ON/OFF 的组合, 可选择多段位置 0~7。
- 位置指令的设定请用原点基准的绝对位置设定到多段位置指令 0~7 (P060~P067)。
(与 P011 设定同单位。不依据编码器输入的单相/2 相, 不要 4 倍基本脉冲)
- 端子无分配的时候, 则多段位置指令 0 (P060) 是位置指令。

项 目	功能代码	参 数	内 容
多段位置 0	P060	位置范围指定(反转侧) P073 ~ 位置范围指定(正转侧) P072	设定各段的位置指令 注 1) +: 原点到正转侧 -: 原点到反转侧
多段位置 1	P061		
多段位置 2	P062		
多段位置 3	P063		
多段位置 4	P064		
多段位置 5	P065		
多段位置 6	P066		
多段位置 7	P067		
输入端子 1~7 选择	C001~C007	66	CP1: 位置指令选择 1
		67	CP2: 位置指令选择 2
		68	CP3: 位置指令选择 3
多段速度·位置确定时间	C169	0. ~200. (×10ms)	端子输入到确定时的待机时间

注 1) 只在 (P075=01) 时, 请把旋转座标第 1 旋转位置设定为多段位置 0 (P060)。

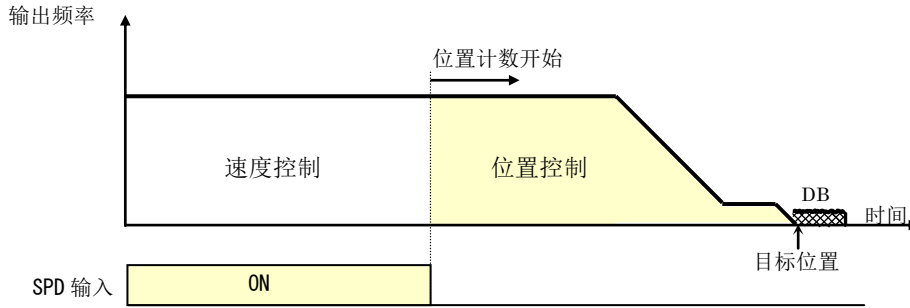
位置指令	CP3	CP2	CP1
多段位置 0	0	0	0
多段位置 1	0	0	1
多段位置 2	0	1	0
多段位置 3	0	1	1
多段位置 4	1	0	0
多段位置 5	1	0	1
多段位置 6	1	1	0
多段位置 7	1	1	1

- 多段位置指令输入时, 为了防止各输入间时间差导致的误输入, 可用多段速度·位置确定时间 (C169) 来设定端子输入到确定时的时间。在检出输入变化后, 当 (C169) 设定时间经过后则参数确定。(注意确定时间较长的话输入应答情况会不好)



7.11.4 速度/位置切换功能 (SPD)

- 在简易位置控制模式，进行速度控制运行时把本端子 ON。
- 使用本功能时，把 73 (SPD:速度/位置切换) 分配到输入端子 1~7 上。并且设 P004=02。
- 在 SPD 端子 ON 期间，现在位置计数为 0。在运行中把 SPD 端子 OFF 的话，则为 OFF 时的位置控制运行。(速度/位置切换)
- 此时如果位置指令是 0 的话，当时会开始停止动作。
(根据直流制动的制动力可能会出现震动现象)
- 另外，在 SPD 端子 ON 期间，会依据运行指令的方向进行动作。速度→位置切换时，要注意指令的符号。



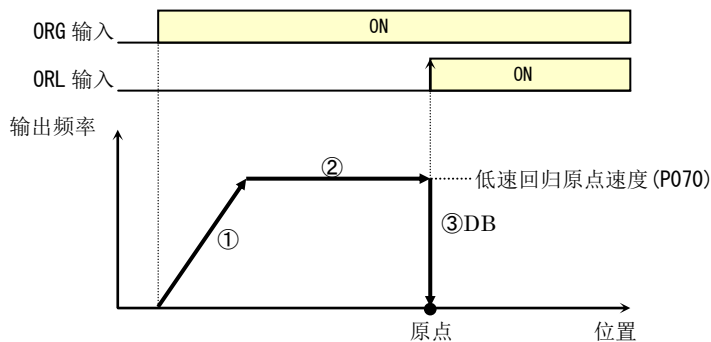
项 目	功能代码	参 数	内 容
输入端子 1~7 选择	C001~C007	73	SPD: 速度/位置切换

7.11.5 回归原点功能

- 根据回归原点模式选择 (P068)，可选择 2 种回归原点动作。
- 回归原点启动信号 (70: ORG) 为 ON 时，开始回归原点。回归原点结束后，现在位置被清零 (=0)。
- 回归原点的方向用回归原点方向选择 (P069) 选择。
- 不进行回归原点时，则把电源投入时的位置作为原点进行位置控制。

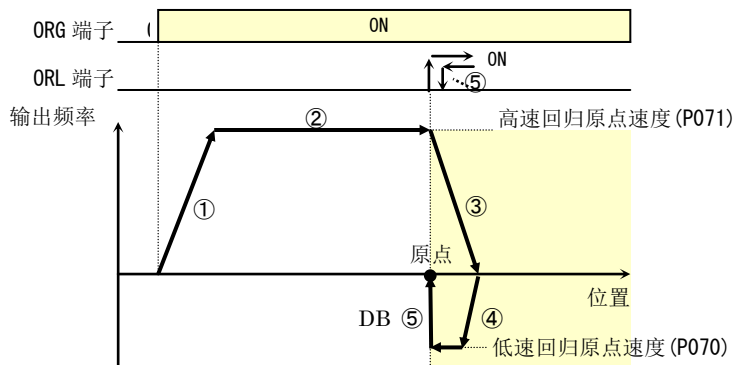
项 目	功能代码	参 数	内 容
回归原点模式选择	P068	00	低速回归原点
		01	高速回归原点
回归原点方向选择	P069	00	正转侧
		01	反转侧
低速回归原点频率	P070	0.00~10.00 (Hz)	
高速回归原点频率	P071	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	
输入端子 1~7 选择	C001~C007	69	ORL: 回归原点极限信号
		70	ORG: 回归原点启动信号

① 低速回归原点 (P068 = 00)

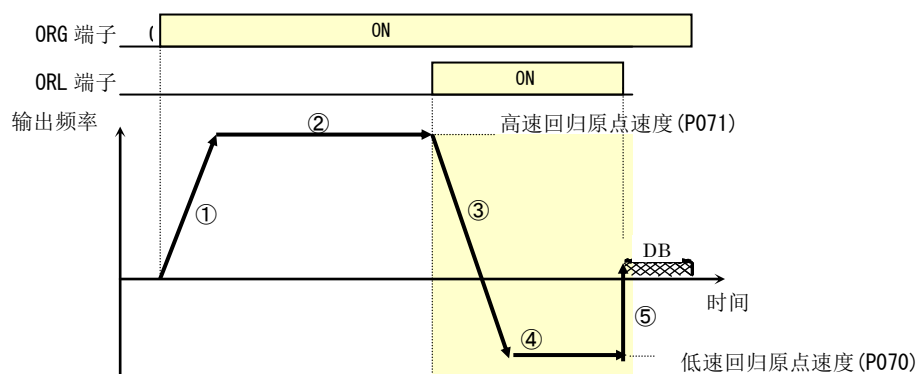


- ①根据加速时间，到低速回归原点速度之前加速。
- ②在低速回归原点速度下运行。
- ③在输入 ORL 信号时，直流制动 (DB) 动作。ORG OFF 后 DB 解除。

② 高速回归原点 (P068 = 01)



- ①根据加速时间，到高速回归原点速度之前加速。
- ②在高速回归原点速度下运行。
- ③在 ORL 信号 ON 时开始减速。
- ④向反转方向在低速回归原点速度下运行。
- ⑤在 ORL 信号 OFF 时，直流制动 (DB) 动作。ORG OFF 后 DB 解除。



7.12 PM 电机控制

7.12.1 限制事项

请注意关于 PM 驱动的注意事项。

① 规格相关

- 请在始动转矩 50% 以下的低转矩下使用。在其他情况下使用，或者使用非本公司标准电机外的电机时，本公司无法保证完全发挥其功能。
- 不适用于定转矩功能、急加减速功能、以及低速运行。切勿在搬运机械，特别是升降机等用于重力负载时使用。
- PM 电机不可直接使用商用电源运行。
- 容许负载惯性转矩为电机惯性转矩的 50 倍以下。超此范围使用时，可能无法达到期望性能。
- 1 台变频器不能驱动多台 PM 电机。
- PM 电机与 IM 相比，更容易引起过电压跳闸。使用直流制动功能引起过电压跳闸时，可以考虑使用制动电阻器。
- 保持制动时，请在解除制动后运行电机。若在不当时机运行，则可能会引起失调。
- 启动时电机可能会有反转的情况发生。反转时如果发生不良，请使用初始位置推定功能。
- 若驱动电机的额定电流超过变频器额定输出电流，或者在最大适用电机 2 档以下，则可能无法达到期望性能。
- 请参照所使用的电机设定电机参数。电机参数为 Y 结线 1 相的数值（含配线部分）
- 长距离配线时（参考值：20m 以上），可能无法达到期望性能。
- 请勿驱动最高电流（减磁等级）低于变频器额定输出电流约 300% 的电机，否则可能会造成减磁（消磁）。
※请注意有效值与峰值。规格表中所记载的额定输出电流为有效值。
- 载频(b083)应设定为 8.0kHz 以上。
- 电子热保护等级(b012)应设定为电机额定电流(H105)。

② 功能相关

- f 匹配再起动以基频(A003) 50% 以下的速度运行的电机时，可能会有 0Hz 再起动的情况。
- f 匹配再起动时，在电机自由振荡中若转动方向发生变化，则可能引起过电流跳闸。
- f 匹配再起动以 120Hz 以上的速度运行的电机时，则可能引起过电流跳闸。
- 在长距离配线时（参考值：20m 以上）若进行 f 匹配再起动，则可能引起过电流跳闸。
在直流制动功能及外部制动等状态下，使电机停止一次后再进行再起动。
- 有一部分功能无法使用。详细请参照 7.12.2 项 无效功能。

7.12.2 无效功能

PM 驱动时，下記功能无效。

功能	关联功能代码	限制内容
第 2 控制	功能代码 *2**项目	
	智能输入端子：SET(08)	
	智能输出端子：SETM(60)	
转矩监视・限制・控制	C027、C028	02(输出转矩)
	d009、d010、d012、b040~b045、C054~C059、P033、P034、P036~P041	
	智能输入端子：TL(40)、TRQ1(41)、TRQ2(42)、ATR(52)	
	智能输出端子：OTQ(07)、TRQ(10)	
编码器反馈	P003	01(编码器反馈)
	d008、d029、d030、H050、H051、P004、P011、P012、P015、P026、P027、P060~P073、P075、P077	
	智能输入端子：PCLR(47)、CP1(66)~CP3(68)、ORL(69)、ORG(70)、SPD(73)、EB(85)	
	智能输出端子：DES(22)、POK(23)	
点动	A038、A039	
	智能输入端子：JG(06)	
IM 控制	A041~A044、A046、A047、b100~b113、H002~H006、H020~H024、H030~H034	
输出电压增益	A045	
AVR	A081、A083、A084	
自动节能运行	A085、A086	

频率引入再启动	b001、b008	04(频率引入再启动)
	b088、C103	02(频率引入再启动)
	b028~b030	
过电流抑制	b027	
减电压启动	b036	
防止反转	b046	
制动控制	b120~b127	
	智能输入端子: BOK(44)	
	智能输出端子: BRK(19)、BER(20)	
离线自整定	H001	02(有效·转动)
高负载/低负载选择	b049	
商用切换	智能输入端子: CS(14)	
LAD取消	智能输入端子: LAC(46)	

7.12.3 切换到 PM 模式

变频器模式选择 (b171) 变更为 03 后, 初始化&模式选择实行 (b180) 设定为 01, 通过实行初始化来切换到 PM 模式。

■使用时请注意以下各项。

①初始化・模式选择实行 (b180) 选择 01 按下 [SET] 键的同时开始初始化。设定值及跳闸原因、EzSQ 等全部清除。一旦清除则无法复原, 请注意。

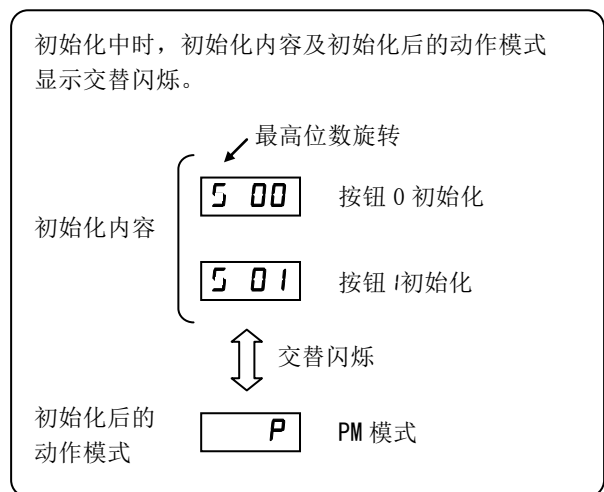
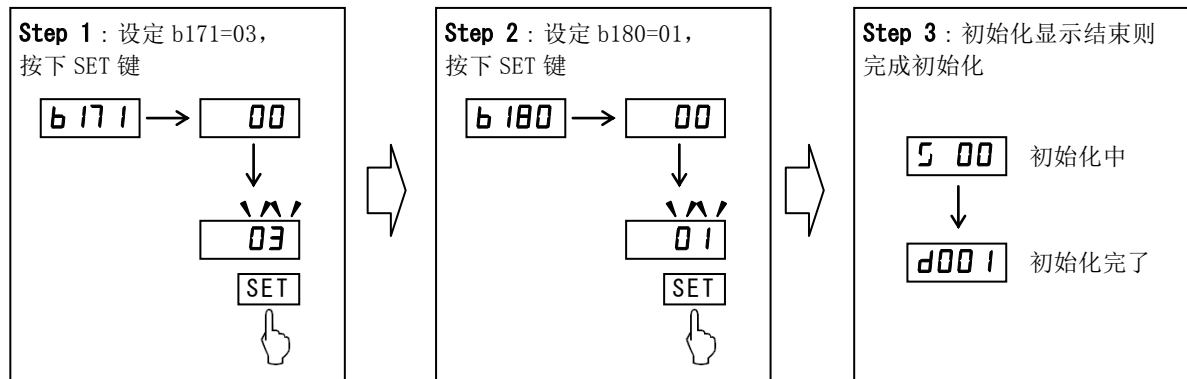
②与 b094 设定无关, 所有数据全部清除。

③RUN 时间及电源 ON 时间无法清除。

④开启显示限制 (b037) 及软件锁 (b031) 时, 不能访问初始化所用的下记功能代码, 因此不能初始化。请在取消显示限制及软件锁后开始初始化。另外, 若忘记了限制 (b031)、(b037) 设定的密码, 则不能取消显示限制及软件锁 (密码锁定时不能初始化, 因此请在密码设定时牢记密码 (参照 7.6.11 项 密码功能))。

设定项目	功能代码	数值/数值范围	内容
变频器模式选择	b171	00	选择无效
		03	PM 模式
初始化&模式选择实行	b180	00	无效
		01	初始化・模式选择实行

■ 切换到 PM 模式的方法



- 注1) 为防止错误初始化，在初始化完成后及再接通电源后 (b084) 和 (b180) 的设定归为 00，因此每次初始化都需要重新设定。
- 注2) 即使进行初始化设定，初始化相关功能 (b085)、模拟输入调整 (C081, C082)、热敏电阻系数 (C085) 不会消除。
- 注3) 一旦初始化则不能复原。
- 注4) 通过本操作将变更为 A081=00, A281=00, C007=04。

7.12.4 电机参数选择

· PM 驱动时，参照使用电机设定电机参数。

· 电机参数设定方法有如下 3 种可选：

(1) 使用日立通用电机的电机参数

⇒ 若进行电机参数选择(H102=00)，(H106~H110)的值可适用于电机参数。(H106~H110)的初始值可设定为日立标准电机的参数。

(2) 使用离线自整定自动测定

⇒ 实行离线自整定后，若进行电机参数选择(H102=01)的话，电机参数可适用通过离线自整定自动测定的参数(H111~H113)及日立标准电机的参数(H109~H110)。关于离线自整定可参考下一项。

(3) 任意设定

⇒ 上述(1)(2)均可以使电机参数变更为任意值。请对应(H102)的值来变更(H106~H113)的值。

设定项目	功能代码	数值/数值范围	内容
基频 注 1)	A003	30.0~最高频率 [Hz]	请设定电机的基频
最高频率 注 1)	A004	基频~400.0 [Hz]	请设定电机的最高频率。
PM 电机代码选择	H102	00	日立标准参数 (电机参数适用于 H106~H110)
		01	自整定参数 (电机参数适用于 H 109~H113)
PM 电机额定容量 注 2)	H103	0.1~18.5 [kW]	请设定电机的额定容量
PM 电机级数	H104	2/4/6/8/.../48 [pole]	请设定电机的级数
PM 电机额定电流	H105	(0.00~1.00) ×变频器额定电流 [A]	请设定电机的额定电流
日立标准电机参数			
PM 电机参数 R(电阻)	H106	0.001~65.535 [Ω]	参数是不使用自整定时设定电机参数所使用的。初始值为日立标准电机参数。
PM 电机参数 Ld(d 轴电感)	H107	0.01~655.35 [mH]	
PM 电机参数 Lq(q 轴电感)	H108	0.01~655.35 [mH]	
PM 电机参数 Ke(诱起电压参数)注 3)	H109	0.0001~6.5535 [V/(rad/s)]	
PM 电机参数 J(惯性转矩)注 4)	H110	0.001~9999.000 [kgm ²]	
自整定参数			
PM 电机参数 R(电阻)	H111	0.001~65.535 [Ω]	实行自整定后进行自动测定，各数值将设定在此范围内。整定后可手动改成任意值。
PM 电机参数 Ld(d 轴电感)	H112	0.01~655.35 [mH]	
PM 电机参数 Lq(q 轴电感)	H113	0.01~655.35 [mH]	

注1) 基频(最高频率)可以按以下方法，根据电机的额定转数(最高转数)[min⁻¹]、级数求得。

$$\text{基频(最高频率) [Hz]} = \frac{\text{额定转数(最高转数) [min}^{-1}\text{]} \times \text{级数 [pole]}}{120}$$

注2) 请注意：若变更 PM 电机额定容量设定，则 A003、A004、H104~H110 的设定也自动变更。

注3) PM 诱起电压参数 Ke 为电气角速度每[rad/s]的相诱起电压的峰值。

注4) PM 惯性转矩 J 应设定为电机惯性转矩和负载机械惯性转矩的电机轴换算值的加算值[kgm²]。

7.12.5 PM 自整定功能

PM 自整定功能通过与普通运行不同的专用运行按钮自动测定在无速度传感器矢量控制中必需的电机参数，提高矢量控制的精确度。因为不运转电机进行测定，所以不能整定 PM 诱起电压参数 K_e (H109) 及 PM 惯性转矩 J (H110)。请手动将 PM 诱起电压参数 K_e (H109) 设定为电气角速度每 [rad/s] 的相电压峰值，将 PM 惯性转矩 J (H110) 设定为电机惯性转矩和负载机械惯性转矩的电机轴换算值的加算值 (kgm^2)。

■使用时请注意以下各项。

- ①使用电机参数未知的电机进行矢量控制时，请使用自整定来测定电机参数。
- ②测定的电机参数为含有配线的 Y 结线一相的数值。
- ③请在电机停止状态下进行自整定。电机运转时可能导致参数不准确。（也有自整定不能结束的情况，此时按下 STOP/RESET 键结束整定。）
- ④自整定前，务必使基频 (A003)、最高频率 (A004)、电机电压选择 (A082)、PM 电机额定容量 (H103)、PM 电机级数 (H104)、PM 电机额定电流 (H105) 与测定的电机规格相匹配。在以上参数设定范围外的电机有可能导致参数不准确。（也有自整定不能结束的情况，此时按下 STOP/RESET 键结束整定。）
- ⑤可测定的电机容量为最大适用档以及到 1 档以下的电机。此范围外的容量可能导致参数不准确。（也有自整定不能结束的情况，此时按下 STOP/RESET 键结束整定。）
- ⑥直流制动选择 (A051) 请设为 00 (无效) (初始值为无效)。01 (有效) 时则不能进行正确测定。
- ⑦长距离配线时，若超过约 20m，则可能导致不能正确测定。对应使用电机配线长设定电机电缆长代码选择 (b033)，然后进行整定。（电机电缆长代码选择 (b033) 是根据电机电缆长度的不同补正电流检出精确度的参数。11kW、15kW 机种无需设定。）
- ⑧电机如有轻微的转动，属于正常现象。
- ⑨如有异音和振动发生，属于正常现象。
- ⑩请勿在电机轴固定的状态下，通过外部制动等进行自整定。否则，可能导致参数不准确。
- ⑪请在负载机械起动的状态下进行自整定。若仅电机单体进行自整定，则可能导致参数不准确。

设定项目	功能代码	数值/数值范围	内容
基频 注1)	A003	30.0~最高频率 [Hz]	请设定电机的基频
最高频率 注1)	A004	基频~400.0 [Hz]	请设定电机的最高频率
直流制动选择	A051	00	无效
		01	有效
电机电压选择	A082	200/215/220/230/240	200V 级时可选择。
		380/400/415/440/460/480	400V 级时可选择。
电机电缆长代码选择	b033	5~20	对应使用电机电缆长度设定
自整定选择	H001	00	无效
		01	有效(电机不转动)
PM 电机代码选择	H102	00	日立标准参数 (电机参数适用于 H106~H110)
		01	自整定参数 (电机参数适用于 H109~H113)
PM 电机额定容量 注2)	H103	0.1~18.5 [kW]	请设定电机的额定容量
PM 电机级数	H104	2/4/6/8/.../48 [pole]	请设定电机的级数
PM 电机额定电流	H105	(0.00~1.00) ×变频器额定电流 [A]	请设定电机的额定电流
日立标准电机参数			
PM 电机参数 R(电阻)	H106	0.001~65.535 [Ω]	参数是不使用自整定时设定电机参数所用的。初始值为日立标准电机的参数。
PM 电机参数 Ld(d 轴电感)	H107	0.01~655.35 [mH]	
PM 电机参数 Lq(q 轴电感)	H108	0.01~655.35 [mH]	
PM 电机参数 Ke(诱起电压参数) 注3)	H109	0.0001~6.5535 [V/(rad/s)]	
PM 电机参数 J(惯性转矩)注4)	H110	0.001~9999.000 [kgm ²]	
自整定参数			
PM 电机参数 R(电阻)	H111	0.001~65.535 [Ω]	实行离线自整定后进行自动测定,各数值将设定在此范围内。整定后可手动改成任意值。
PM 电机参数 Ld(d 轴电感)	H112	0.01~655.35 [mH]	
PM 电机参数 Lq(q 轴电感)	H113	0.01~655.35 [mH]	

注1) 基频(最高频率)可按照以下方法,根据电机的额定转数(最高转数)[min⁻¹]、级数求得。

$$\text{基频(最高频率) [Hz]} = \frac{\text{额定转数(最高转数) [min}^{-1}\text{]} \times \text{级数[pole]}}{120}$$

注2) 请注意:若变更 PM 电机额定容量设定,则 A003、A004、H104~H110 的设定也自动变更。

注3) PM 诱起电压参数 Ke 为电气角速度每[rad/s]的相诱起电压的峰值。

注4) PM 惯性转矩 J 应设定为电机惯性转矩和负载机械惯性转矩的电机轴换算值的加算值[kgm²]。

注5) 自整定参数完成后,若保持(H102=00)不变,则通过自整定取得的电机参数不能反映到运行数据中。

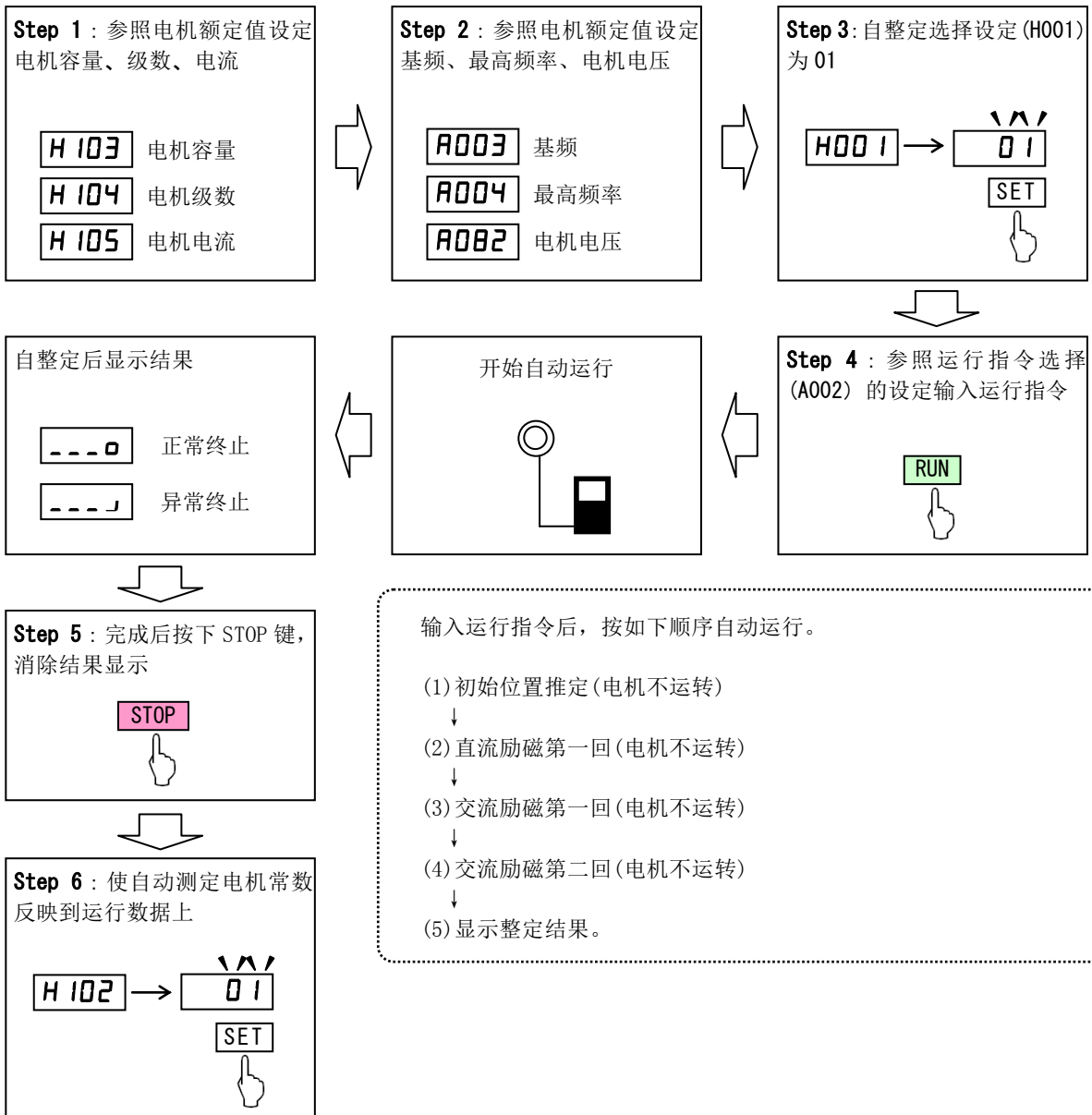
注6) 整定结果异常终止时,请在确认配线、参数设定后进行再次自整定。

注7) 自整定中如果发生跳闸,自整定处理将强制终止。

(不显示异常终止。优先显示跳闸。)

排除造成跳闸的因素后,将(H001)设定为01,进行再次自整定。

■操作顺序



7.12.6 PM 驱动

- 本功能根据变频器输出电压、电流及设定的电机参数推定电机的磁极位置，并驱动电机。
- 使用本功能时，请依照「电机参数的选择」、最佳设定使用电机。

设定项目	功能代码	数值/数值范围	内容
电子热保护等级 注 1)	b012	$(0.2 \sim 1.0) \times$ 变频器额定电流 [A]	设定电机的额定电流
载频 注 2)	b083	2.0~15.0 [kHz]	
PM 速度应答	H116	1~1000 [%]	
PM 起动电流	H117	20.00~100.00 [%]	起动时流过的电流量 (100[%]=H105) 注 3) 注 4)
PM 起动时间	H118	0.01~60.00 [s]	起动时直流电流流过的时间
PM 稳定化参数	H119	0~120 [%]	注 5)
PM 最低频率	H121	0.0~25.5 [%]	控制切换的频率 (100[%]=A003)
PM 无负载电流	H122	0.00~100.00 [%]	无负载时流过的电流量 (100[%]=H105)
PM 始动方法选择	H123	00	通常
		01	初始位置推定 注 6) 注 7)
PM 初始位置推定 0V 待机回数	H131	0~255	初始位置推定下在 0V 的待机回数
PM 初始位置推定检出待机回数	H132	0~255	初始位置推定下到电流检出的待机回数
PM 初始位置推定检出回数	H133	0~255	初始位置推定下电流检出的回数
PM 初始位置推定电压增益	H134	0~200	初始位置推定下出力电压的增益

注1) 电子热保护等级 (b012) 应设定为电机额定电流 (H105)。

注2) 载频 (b083) 应设定为 8.0kHz 以上。

注3) 依照起动电流设定，起动时自动降低载波。

注4) 如果过大可能会造成超负载跳闸。

注5) 如果过小可能不会出现转矩、并且在 PM 最低频率 (H121) 附近电击或者发生过电流跳闸。

注6) 在初始位置推定有效时起动时会有异音，属于正常现象。

注7) 初始位置推定有效时，请在电机停止的状态下起动。若在电机运转的状态下起动会引起大幅度转动或者失调。

· 使用时请注意以下各项。

- ① 驱动本公司标准电机以外的电机时，不能保证其性能可以充分发挥。
- ② 无速度传感器矢量控制运行下不能达到期望性能时，请根据下表所列现象调整电机参数。

运行状态	现象	调整内容	调整项目
启动时	反转时发生不良	初始位置推定功能设为有效。 ※电机可能轻微转动，为正常现象。	H123
	电机失调时发生过电流跳闸	增大起动电流。 ※请注意电子热保护功能。	H117
		延长起动时间。	H118
	想缩短启动时间时	设定初始位置推定功能有效并缩短启动时间。	H118、H123
H121 (PM 最低频率) 设定以下	运转不定时	增大起动电流。 ※请注意电子热保护功能。	H117
	电机失灵时	将电机参数 R 设定参数时，请以 0.7 倍为限度逐渐减小。	H106、H111
		将电机参数 Ld 设定参数时，请以 1.3 倍为限度逐渐增大。 ※请调整至 $L_d \leq L_q$	H107、H112 H108、H113
H121 (PM 最低频率) 设定附近	发生电击时 发生过电流跳闸时	调整速度应答。	H116
		负载变动时调整最低频率。	H121
H121 (PM 最低频率) 设定以上	电机失灵时	调整速度应答。	H116
		增大无负载电流。	H122
		载频较小时，请增大载频。	b083
初始位置推定时	想缩短初始位置推定时间时	减小初始位置推定 0V 待机回数。 ※过小会造成电机大幅度转动，甚至失调。	H131
		减小初始位置推定检出待机回数。 ※过小会造成电机大幅度转动，甚至失调。	H132
		减小初始位置推定检出回数。 ※过小会造成电机大幅度转动，甚至失调。	H133
	电机大幅度转动时	增大初始位置推定 0V 待机回数。	H131
		增大初始位置推定检出待机回数。	H132
		增大初始位置推定检出回数。	H133
		逐渐增大初始位置推定电压增益。 ※过大可能会发生过电流跳闸。	H134
	发生过电流跳闸时	逐渐减小初始位置推定电压增益 ※过小会造成电机大幅度转动，甚至失调。	H134

7.13 其它功能

7.13.1 初始化设定

- 把设定值初始化，可返回到工厂出厂时的状态。
- 可清除跳闸的履历。
- 为了防止不小心导致初始化，所以是如果不设定多个参数的话则无法进行初始化的式样。
- (P100~P131)的设定值、RUN 时间、电源 ON 时间都可清除。
- 在有显示限制 (b037) 或软件锁 (b031) 时，因为不可选择下面初始化用的功能代码，所以无法初始化。把显示限制和软件锁解除后，再进行初始化。另外，如果把限制 (b031), (b037) 的设定的密码忘掉的话，则没有解除方法 (密码锁定中无法初始化)，所以在设定密码时一定要注意 (7.6.11 项密码功能参照)。

项目	功能代码	参数	内容
初始化对象选择	b084	00	初始化无效
		01	跳闸履历清除
		02	参数初始化
		03	跳闸履历清除+参数初始化
		04	跳闸履历清除+参数+EzSQ 初始化
初始化参数对象选择	b094	00	全参数 (完全初始化)
		01	除输入输出端子·通信基本设定外全部参数的初始化 (注 3)
		02	只是用户设定登录功能 (U001~U032) 初始化 (注 1)
		03	用户设定登录功能 (U001~U032) 和显示限制 (b037) 以外的初始化
初始值选择	b085	00	选项 0 初始设定值 (注 4)
		01	选项 1 初始设定值 (注 4)
		03	选项 3 初始设定值 (注 4)
初始化·模式选择实行 (注 2)	b180	00	初始化无效 (初期值)
		01	初始化·模式选择实行

注 1) 只是用户登录的功能代码的数值内容被初始化，用户登录的功能代码被保留。

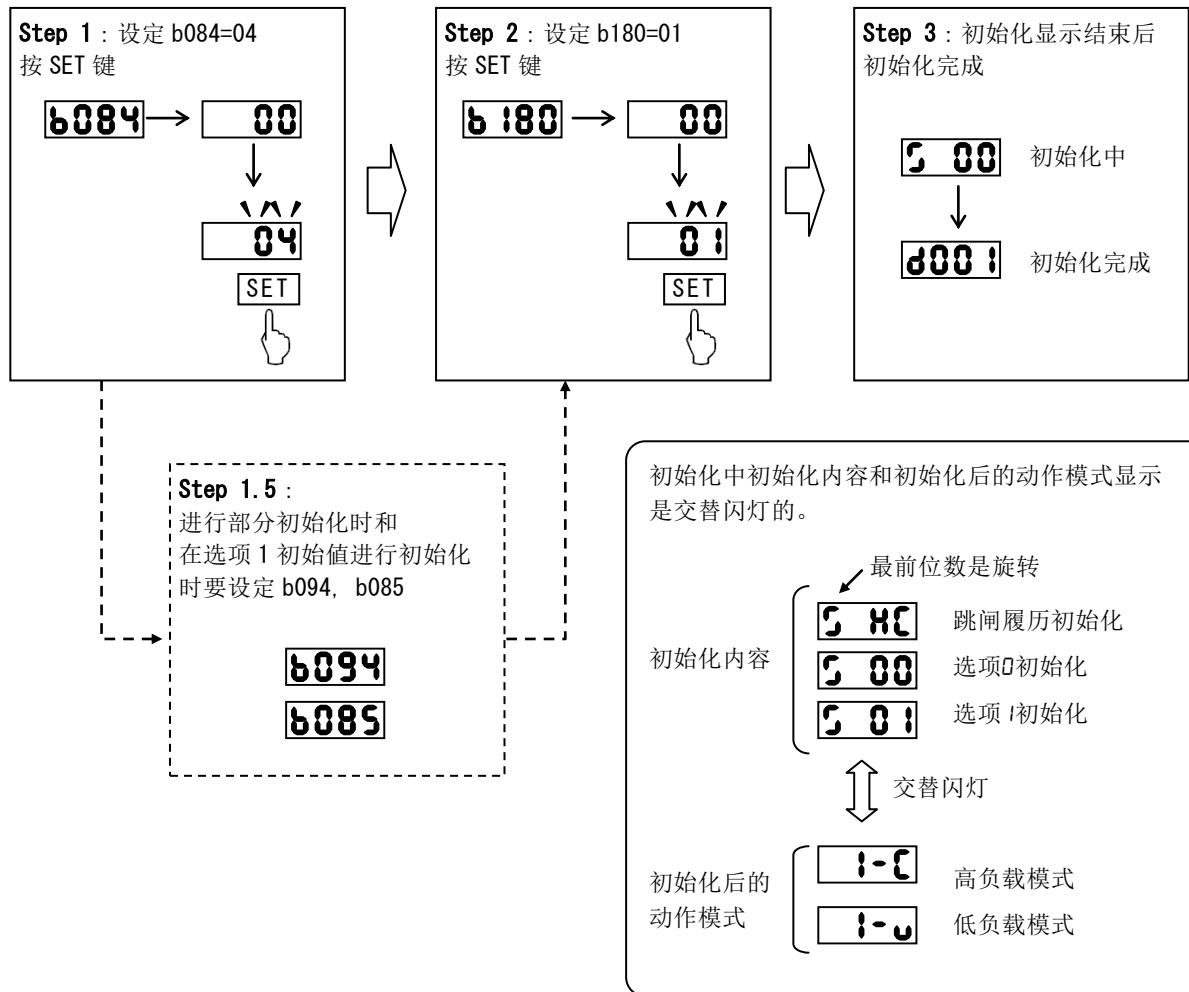
注 2) 在初始化·模式选择实行 (b180) 选择 01，在按 [SET] 键的同时开始初始化，请注意之后不可复原。WJ200 不像以往的机型一样可同时按多个键来初始化。

注 3) 初始化参数对象选择 (b094=01) 时的「输入输出端子·通信基本设定」的内容如下所示。

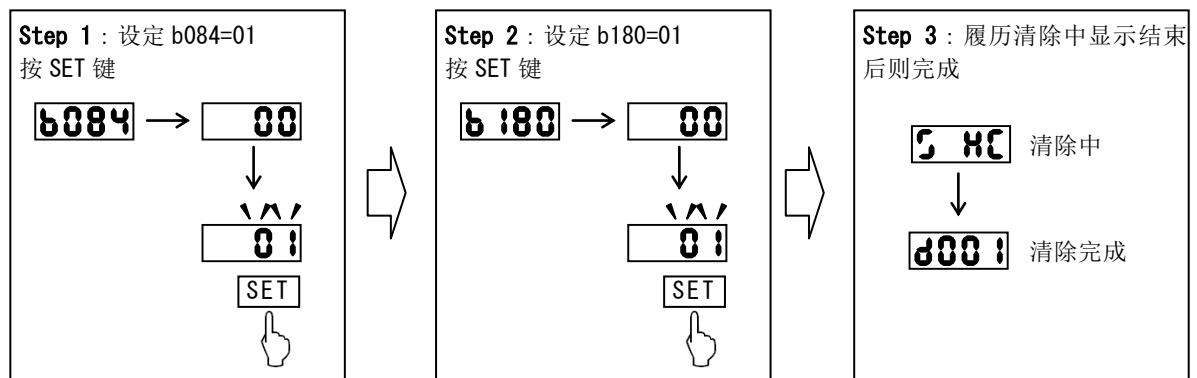
b094 参数	功能代码	内容
端子台相关参数	C001~C007	输入端子选择
	C011~C017	输入端子接点选择
	C021~C022	输出端子选择
	C026	继电器输出端子选择
	C031~C032	输出端子接点选择
	C036	继电器输出端子接点选择
通信相关参数	C071	通信传送速度选择
	C072	通信代码选择
	C074	通信同等选择
	C075	通信结束位选择
	C076	通信故障时动作选择
	C077	通信时间超时间
	C078	通信等待时间
通信选件相关参数	P044~P046, P048~P049, P180~P182, P185~P186, P190, P192, P195~P196	与选件的各通信基板相关的参数

注 4) 初始值选择 (b085) 的选项 0 (00)、选项 1 (01) 和选项 3 (03) 的差别是各电机常数 (H02*, H22*) 和 200V 级电机输入电压 (A082, A282: 200V (选项 0), 230V (选项 1), 220V (选项 3))。

■ 初始化方法（跳闸履历·参数·EzSQ 程序完全初始化, 选项 0 式样的场合）



■ 跳闸履历清除方法



注 1) 为了防止错误的初始化, 即使 (b084) 和 (b180) 进行了设定, 在初始化完成后和电源再投入后也会返回到 00, 所以进行初始化时必须注意每次都要设定。

注 2) 即使进行初始化设定, 初始化相关功能 (b085, b094)、高负载/低负载选择 (b049)、模拟输入调整 (C081, C082)、热敏电阻系数 (C085) 不会被初始化。

注 3) 初始化后就无法返回先前状态。

7.13.2 用户参数登录功能

- 功能组“U”是用户参数，可登录任意功能代码共32个。登录后，显示限制(b037)设定为02(用户设定)后，以后只显示(U001~U032)登录的功能和(d001), (F001), (b037), (b190), (b191)。

项 目	功能代码	参 数	内 容
用户参数	U001~U032	no	无登录
		d001~P186	登录任意功能代码
显示限制	b037	02	用户设定

7.13.3 用户参数自动登录功能

- 把用户参数自动登录功能(b039)设为01(有效)后，数值变更后的参数会自动的按顺序保存到(U001~U032)。也可作为变更履历使用。
- 在按SET键时，保存画面信息(功能代码)。
- (U001)是最新的参数，(U032)是最早变更的参数。
- 同一个参数只可保存为一个。另外如果参数个数超过32个时，会从最早的开始(U032)删除更新。

相关代码
U001~U032 : 用户参数

项 目	功能代码	参 数	内 容
用户参数	b039	00	无效
自动登录功能		01	有效

注) 把(b039)从00(无效)变为01(有效)时，请注意到此为止登录到用户参数(U001~U032)上的功能代码会被全部初始化(“no”设定)。

7.13.4 EzSQ 功能(简易编程功能)

相关代码	
A017	: EzSQ 功能选择
P100~P131	: EzSQ 功能用户参数

- 根据下载的由专用 PC 软件 EzSQ 作成的编程控制程序,可进行程序运行。
 - 编程的详细请参照”软件编程 EzSQ”操作说明书。
 - 设定频率和加减速时间等,只要用实体机并用用户参数(P100~P131)指定必须调整的参数,即使不连接电脑也可通过操作器进行参数变更。注 1)
- 注 1) ”操作器“指本体操作器、外挂数字操作器(OPE-S/SR/SBK, OPE-SR mini)。

项 目	功能代码	参数	内 容
EzSQ 功能选择	A017	00	EzSQ 功能无效
		01	EzSQ 功能有效 (PRG 端子启动)
		02	EzSQ 功能有效 (常时启动)
频率指令选择	A001	07	在程序中用 SET-Freq 命令进行频率指令时,要把频率指令设定为 EzSQ(A001=07)。注 1)
运行指令选择	A002	01	在程序中进行运行/停止时,要把运行指令设定为端子台(A002=01)。注 1) 注 2)
脉冲列输入端子 EA 选择	P003	02	EzSQ 输入
加减速时间输入类别	P031	03	EzSQ 输入
输入端子 1~7 选择	C001~C007	82	PRG: EzSQ 功能 PRG 端子 注 3)
输入端子 1~7 选择	C001~C007	56~62	MI1~MI7: 常用输入 1~7
输出端子 11, 12 选择 继电器输出端子选择	C021, C022 C026	44~46	MO1~MO3: 常用输出 1~3
模拟电压输入 [O] 端子	— (设定不要)	—	XA (0): 常用模拟输入 (0~10V)
模拟电流输入 [OI] 端子	— (设定不要)	—	XA (1): 常用模拟输入 (4~20mA)
PWM/脉冲输出 [EO] 端子选择	C027	12	YA (0): 常用模拟输出 (PWM)
模拟输出 [AM] 端子选择	C028	13	YA (1): 常用模拟输出 (0~10V)

注 1) 由于不是程序运行专用的动作模式,把频率指令(A001)和运行指令(A002)设定为上述以外的值,也可通过操作器和模拟信号输入频率/运行指令。

注 2) 在程序中的运行/停止是通过 FW 端子和 RV 端子相当的变数 ON/OFF 来进行的。所以必须把运行指令选择设定为端子台(A002=01)。(无需把 FW 端子/RV 端子分配到输入端子上)

注 3) 只在把 EzSQ 功能选择设定为 PRG 端子启动(A017=01)时,请把 82 (PRG) 分配到智能输入端子上。

注 4) 在 EzSQ 程序下使用智能输入输出端子时,要把常用输入 1~7:56~62 (MI1~7)、常用输出:44~46 (MO1~3) 进行分配。另外,使用模拟输出端子时,要把常用模拟输出进行分配。

■EzSQ 启动

EzSQ 启动方法请从 PRG 端子启动(A017=01)和常时启动(A017=02)2 种中选择。

(1) PRG 端子启动

把 82:PRG 端子分配到智能输入端子 1~7 的任一个上。PRG 端子 ON 时, EzSQ 程序启动。

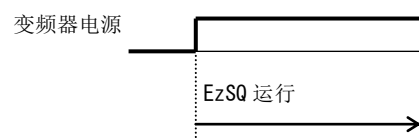
(2) 常规启动

变频器接通电源时为常时 EzSQ 程序启动。

(1) PRG 端子启动时 (A017=01)



(2) 常规启动时 (A017=02)



7.13.5 紧急切断功能

■紧急切断功能概要

门抑制（紧急切断）功能是适用于 EN60204-1 规定的停止范畴 0（“不控制停止”）的紧急切断功能。此功能是为了满足 EDM 功能使用时*1，EN ISO13849-1 的 Cat. 3 PL=d 以及 IEC61800-5-2/IEC61508 的 SIL2 的安全基准而设计的。

（注 1）EDM 功能未使用时，则无法适用于 ISO13849-1 以及 IEC61800-5-2/IEC6150，请注意。

■EN60204-1 规定的停止范畴

- 范畴 0 立即取消供给机器制动器动力的停止（不控制停止）
（适用于 IEC/EN61800-5-2 的 ST0）
- 范畴 1 在供给机器制动器动力时，进行控制停止后取消动力的停止
（适用于 IEC/EN61800-5-2 的 SS1）
- 范畴 2 在供给机器制动器动力时的控制停止
（适用于 IEC/EN61800-5-2 的 SS2）

■紧急切断功能的动作方法

紧急切断功能在切断 GS1、GS2 和 PLC 端子的连接，GS1、GS2 端子两方无电流流过时动作。紧急切断功能动作后，按照上述规格为基准点安全度使变频器的输出晶体管停止动作，并停止供给电机电力（自由滑行停止）。外部附件监视（62:EDM）在检出 GS1 输入和 GS2 输入两者信号为 OFF 并输出切断时为 ON。

（注）从安全输入到输出切断的时间是 10ms 以下。

必须同时使用 GS1 输入和 GS2 输入，构筑一个在安全动作时，GS1 输入和 GS2 输入两者都 OFF 的系统。外部附件监视（62:EDM）在检出 GS1 输入和 GS2 输入两者信号为 OFF 并输出切断时为 ON。即使通过紧急切断功能切断输出，EDM 输出仍不是 ON 时，请确认 GS1、GS2 输入回路和 EDM 检出回路。

■紧急切断功能的设定

在变频器电源 OFF 时，把紧急切断功能切换开关 ON。GS1 输入和 GS2 输入会自动分配到智能输入端子 3 和 4 上。

使用 EDM 输出（外部附件监视输出）时，把 EDM 功能切换开关 ON。EDM 输出会自动分配到智能输出端子 11 上。

（注意，把紧急切断功能切换开关和 EDM 功能切换开关由 ON 到 OFF 的话，分配到 GS1/GS2 输入、EDM 输出上的输入输出端子则为无分配“no”，而输入接点选择则为 b 接点）

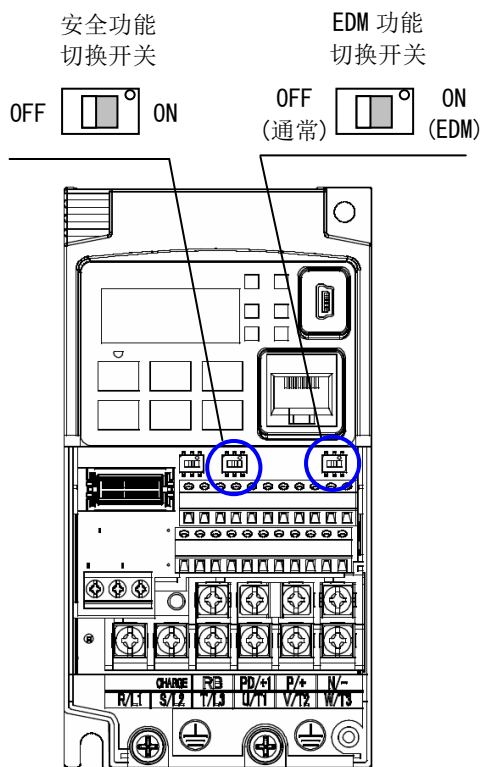
■紧急切断功能的配线·使用方法

请按照上述安全规格并参考下面例子进行配线。必须同时使用 GS1 输入和 GS2 输入，构筑一个在安全动作时，GS1 输入和 GS2 输入两者都 OFF 的系统。

变频器在检出 GS1 输入、GS2 输入任何一个 OFF 时，则紧急切断功能动作并切断输出。

输出附件监视（62:EDM）在检出 GS1 输入和 GS2 输入两者信号都 OFF 并切断输出时为 ON。在紧急切断功能下即使切断输出，只要 EDM 输出不是 ON 时，请确认 GS1、GS2 输入回路和 EDM 检出回路。

注)设置后，正式运转前一定要根据定期检查的顺序，进行紧急切断功能的试运行，确认功能能否正常动作。使用紧急切断功能时，请将符合紧急切断功能规格，并可以使用 EDM 信号监视 GS1、GS2 的输出状态的机器与变频器连接。配线请参照第五章。



项 目	功能代码	参数	内 容
输入端子 3, 4 选择	C003	77	GS1: 门抑制 1(紧急切断功能) 注 1)
	C004	78	GS2: 门抑制 2(紧急切断功能) 注 1)
输入端子 3, 4 接点选择	C013	01	b 接点 (NC: Normally Closed) 注 1)
	C014	01	b 接点 (NC: Normally Closed) 注 1)
输出端子 11 选择	C021	62	EDM: 外部附件监视(紧急切断功能) 注 2)
输出端子 11 接点选择	C031	00	a 接点 (NO: Normally Open) 注 2)

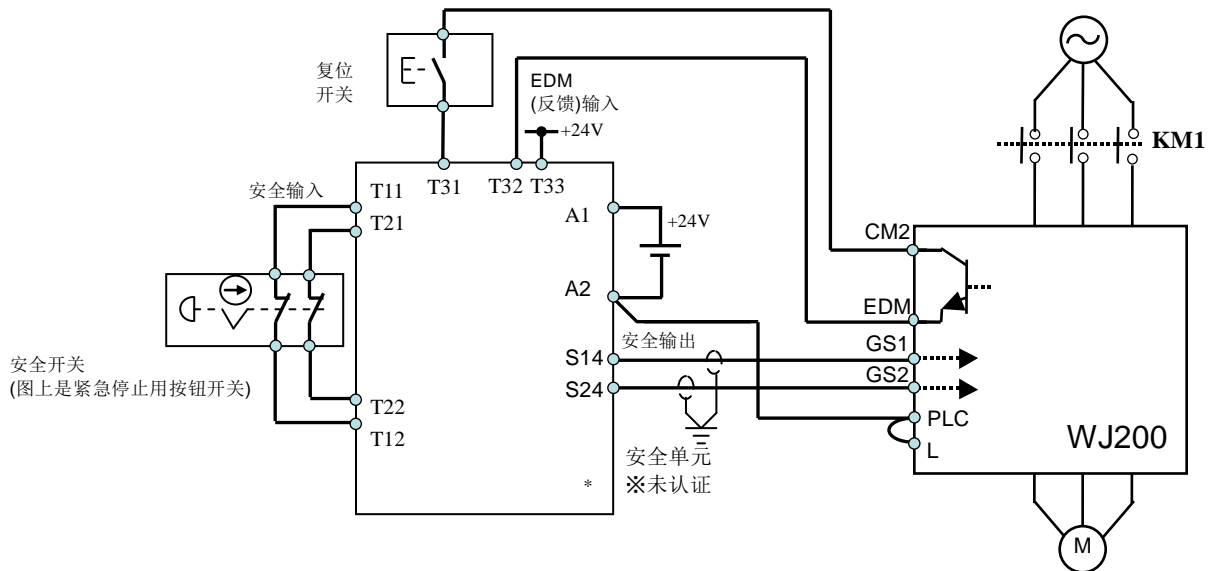
注 1) 把紧急切断功能切换开关 ON 的话, 则是强制性的设定, 无法变更。

注 2) 把 EDM 功能切换开关 ON 的话, 则是强制性的设定, 无法变更。

■ 配线例

- EDM 使用时的配线例 (ISO13849-1 Cat. 3 PL=d 对应)

使用紧急切断功能时, 请将符合紧急切断功能规格, 并可以使用 EDM 信号监视 GS1、GS2 的输出状态的机器与变频器连接。配线请参照第五章。



注: 保险丝仕様

项目	仕様	备注
类型	防爆保险丝	
额定电压	AC250V	
额定电流	100mA	
适用规格	IEC60127-2/-3/-4 的任意一种	
例	SOC 社 EQ 系列	AC250V, 100mA (UL, SEMKO< BS1) http://www.socfuse.com
	Littlefuse 社 216 系列	AC250V, 100mA (CCC, UL, CSAQ, SEMKO, CE, VDE) http://www.littelfuse.co.jp

WJ200 连接的所有外部信号的电压都必须是由 SELV 电源供给的。

按下紧急停止按钮后, 流过 GS1, GS2 的电流被切断, 变频器的输出被切断。之后, 电机处于自由滑行状态。此动作相当于 EN60204-1 停止范畴 0。

注 1) 上图是智能端子在源型逻辑下使用时的配线。在漏型逻辑下使用时, 必须变更配线的方法。详细请参照 5 章 15 页。

注 2) 安全继电器和门抑制 1/2(紧急切断功能)输入信号线是 MIL-C17 的 RG174/U(LAPP 制造)和 NF C 93-550 的 KX3B 等的密封在一起的同轴电缆, 必须是外径 2.8mm、长度在 2m 以下。而且密封部位要接地。

注 3) 所有的继电器和接触器等感抗相关的部品必须有过电压保护回路。

注 4) 对于 2 台以上的变频器共同使用 GS1 和 GS2 的时候, 请务必参照 5-15 页安装二极管。GS1、GS2 处于 ON 时, 虽然变频器在安全模式下, 但也有输出的可能。

■ 系统构成设备例

用于系统构成所推荐的安全适用周边设备例如下所示。

系列名	型号	厂家	适用规格
G9SA	G9SA-301	欧姆龙公司	ISO13849-2 cat4, SIL3
G9SX	G9SX-GS226-T15-RC	欧姆龙公司	IEC61508 SIL1-3
NE1A	NE1A-SCPU01-V1	欧姆龙公司	IEC61508 SIL3

WJ200 和其周边组合时，要满足 Cat.3 PLD，需要 WJ200 的 GS1/2 和 EDM 端子上连接的除安全适用设备以外的全部回路以及这些回路上使用的构成部品或设备至少要大于或等同于 ISO13849-1。

外部设备的 EMI 等级至少要大于或等同于 IEC62061 的 Annex E 等级相同。

■ 定期检查

紧急切断功能动作中，GS1 或 GS2 端子任何一个若无电流通过的话，变频器会切断输出。所以，要定期检查 GS1 和 GS2 的配线是否有问题。必须每年进行一次定期检查。

以下是 GS1・GS2・EDM 配线的检查方法。

根据下表可确认，GS1 和 GS2 两者同时或分别动作、变频器的输出切断动作和 EDM 的信号的状态。

端子	状态			
	电流 OFF	电流 ON	电流 OFF	电流 ON
GS1	电流 OFF	电流 ON	电流 OFF	电流 ON
GS2	电流 OFF	电流 OFF	电流 ON	电流 ON
EDM	ON	OFF	OFF	OFF
变频器输出	输出切断	输出切断	输出切断	输出可能

步骤

- 确认 GS1、GS2 的端子两方有电流流过时，变频器可以输出以及 EDM 信号为 OFF。
 - 仅 GS1 端子有电流流过，GS2 端子无电流流过时，确认变频器的输出是否被切断，以及 EDM 信号是否为 OFF。
 - 仅 GS2 端子有电流流过，GS1 端子无电流流过时，确认变频器的输出是否被切断，以及 EDM 信号是否为 OFF。
- 确认 GS1 和 GS2 的端子两端无电流流过，变频器输出被切断以及 EDM 信号为 ON。

注) 设置后，正式运转前一定要根据定期检查的顺序，进行紧急切断功能的试运行，确认功能能否正常动作。

对于 2 台以上的变频器共同使用 GS1 和 GS2 的时候，需使用保护二极管，请务必在定期点检时检查二极管的状态。

■ 注意事项

- 为了确保紧急切断功能符合系统的安全要求，要针对所有的危险因素进行安全系统整体的风险评价。
- 紧急切断功能不是指输入切断及输出的电气性绝缘。在安装・维护前，要切断变频器的输入电源。
- 紧急切断功能所使用的电线长度要在 30m 以内。
- 从安全输入到输出切断的时间是 10ms 以下。
- 对于 2 台以上的变频器共同使用 GS1 和 GS2 的时候，请按 5-15 页所写的必须安装二极管。否则 GS1 和 GS2 是 ON 的话，即使在安全模式下也会出现变频器输出的情况。
- 使用紧急切断功能时不进行接地检出。如果接地，在输出开始时有可能发生过电流跳闸。

EC DECLARATION OF CONFORMITY (Copy)

We, Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd., of
1-1, Higashinarashino 7-chome, Narashino-shi, Chiba 275-8611 Japan
declare under our sole responsibility that:-

the Hitachi Sanki WJ200 series of Inverter Drivers which consists of 27 models ranging from motor capacity 0.1kW to 15kW with the exact designated model numbers for the WJ200 series detailed as follows.

WJ200-(I)(II)(III)(IV)

(I)= 001, 002, 004, 007, 015, 022, 030, 037, 040, 055, 075, 110 or 150
(which stands for the applicable motor capacity in kW)

(II) = S, L or H
(S=single phase 200V power system;
L=3 phases 200V power system,
H=3 phases 400V power system)

(III) = F (product is provided with keypad)

(IV) = blank (These model numbers appear on the respective labels of these drives)

Serial number / (s) / range..... all models having the model code above

conforms to applicable Essential Health and Safety Requirements of the EU Machinery Directive (2006/42/EC) and the Protection Requirements of the EU EMC Directive (2014/30/EU).

The name and address of the person authorized to compile the technical file, established in the Community is:-

Hitachi Europe GmbH
Niederlasser Lohweg 191, 40547 Duesseldorf, Germany.

An EC Type Examination Certificate (Nr. 01/205/5342.02/18) has been issued by Notified Body (0035) under the EU Machinery Directive by TUV Rheinland Industrie Services GmbH of Alboinstr, 58 12103 Berlin Germany.

Harmonised standards used to support this Declaration of Conformity , as referred to in Article 7(2), include:-

Harmonised standards forming the basis of conformity for the EU Machinery Directive
IEC61800-5-2:2016
EN ISO 13849-1:2015
EN61800-5-1:2007
EN62061:2005/A2:2015
EN60204-1:2016

Harmonised standards forming the basis of conformity for the EU EMC Directive
EN61800-3:2004/A1:2012

Place and date of the declaration:-
(left blank for DoC on user manual)

Identity and signature of the person empowered to draw up the declaration on behalf of the manufacturer
(left blank for DoC on user manual)

7.13.6 变频器模式选择

- WJ200 可通过切换变频器模式进行 PM 电机的驱动（出厂时为 IM(诱导电机)模式）。
- PM 电机模式只对应重负荷额定。
- 只更改变频器模式选择的话不能改变模式。变更后若进行「初始化·模式选择实行」，则参数被初始化，变频器模式改变。（同正常初始化，无需在 b084 设定值）
- 现在的变频器可通过 d060 进行监视。
- 在 PM 模式下初始化及清除跳闸原因时，同正常初始化在 b084, b085, b094 设定值，通过 b180 进行初始化。无需在 b171 设定值。
- 由 PM 模式转换成 IM 模式时，同样需使用本设定项目。

项 目	功能代码	数值	内 容
变频器模式选择	b171	00	选择无效(不可切换变频器模式)
		01	IM (诱导电机)
		03	PM (同期电机(DCBL))
初始化·模式选择实行	b180	00	初始化无效(初始值)
		01	初始化及模式选择实行

第 8 章 通信功能

在本章中，对通信功能做出了详细说明。

8.1	通信式样	8-1
8.2	端口式样及连接	8-1
8.3	通信参数一览	8-2
8.4	Modbus 通信协议	8-2
8.5	功能代码说明	8-6
8.6	寄存器记忆变更	8-15
8.7	变频器之间的通信 (EzCOM)	8-16
8.8	线圈・寄存器编号一览	8-19

注) 该使用说明书追加了 Ver. 3.0、Ver. 3.1、Ver. 3.2 的相关章节，当相同项目的内容在多处均有记载时，请优先参考 Ver. 番号比较大的章节记载内容。Ver. 3.2 章中未记载的内容请参考其它章节。

(备 忘)

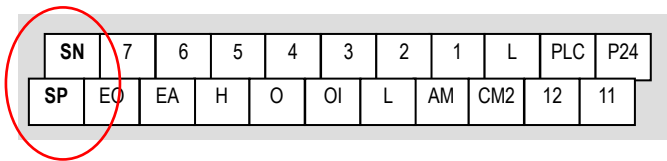
8.1 通信式样

WJ200 系列变频器配置了 RS-485 基准的 Modbus-RTU 端口，可与外部网络控制机器进行通信。通信的基本式样如下所示。并且，在装有带通信功能的选件基板时，则本体的 Modbus 通信功能不可使用。

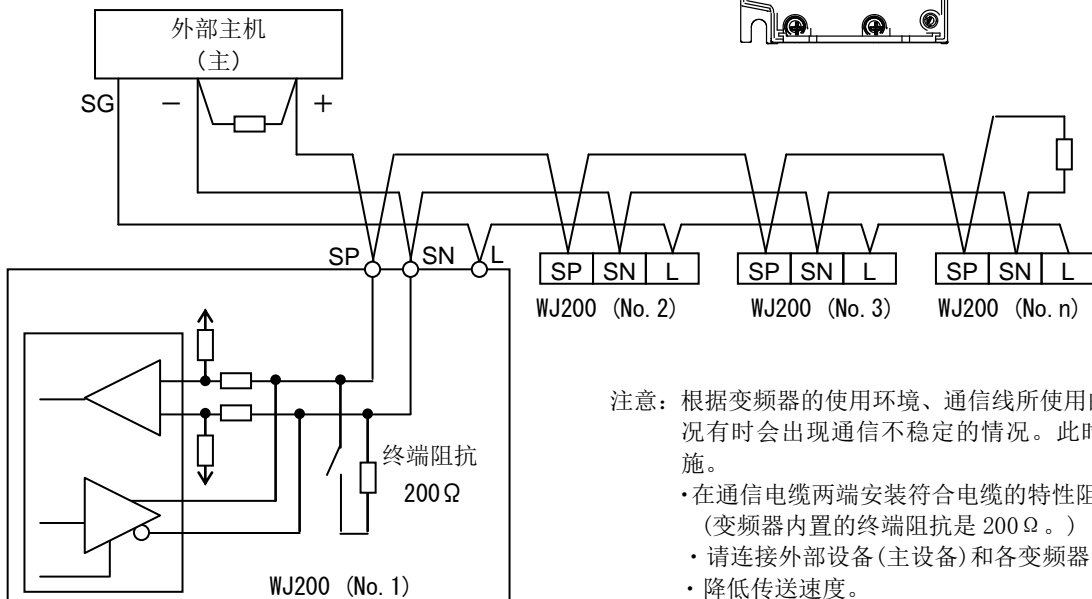
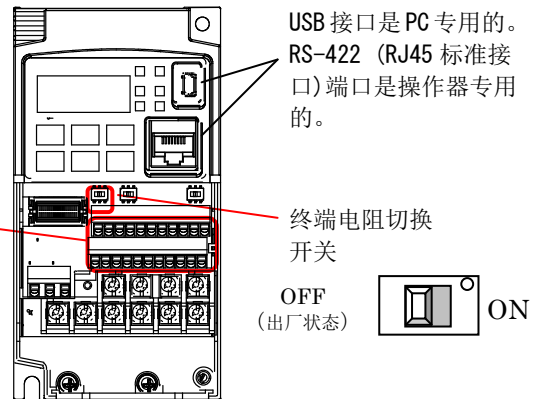
项 目	内 容	备 注
协议	Modbus-RTU (隶属)	
传送速度	2400, 4800, 9600, 19.2k, 38.4k, 57.6k, 76.8k, 115.2kbps	操作器选择
同步方式	非同步方式	
传送代码	二进制	
送信方式	LSB First	
依据接口	RS-485	
数据位长	8 位	
寄偶	无 / 偶数 / 奇数	操作器选择
停止位长	1 位 / 2 位	操作器选择
起动方式	根据端口侧指令的单侧起动方式	-
等待时间	沉默间隔时间+0~1000[毫秒]	操作器设定
连接形态	1: N (N=最大 247) (无转发器时可连接的最多台数是 32 台(含主机))	操作器设定
故障检查	超出量/结构/CRC-16/水平寄偶	-
通信长	500m	

8.2 端口式样及连接

通信插口的各针详细如下。



RS-485 端子



注意：根据变频器的使用环境、通信线所使用的电缆和配线情况有时会出现通信不稳定的情况。此时请采取以下措施。

- 在通信电缆两端安装符合电缆的特性阻抗的终端电阻。(变频器内置的终端阻抗是 200 Ω。)
- 请连接外部设备(主设备)和各变频器的信号地线。
- 降低传送速度。
- 插入转发器。

8.3 通信参数一览

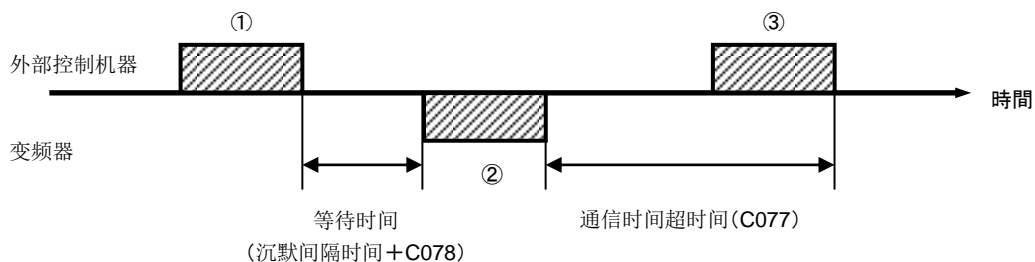
- 按通信式样设定以下的参数。
- (C071), (C074), (C075) 的数据如果不重新通电的话, 则不反映相关变更。

项 目	功能代码	参数/参数范围	内 容
频率指令选择	A001	03	Modbus 通信
运行指令选择	A002	03	Modbus 通信
通信速度选择	C071	03	2400bps
		04	4800bps
		05	9600bps
		06	19.2kbps
		07	38.4kbps
		08	57.6kbps
		09	76.8kbps
通信地址选择	C072	1. ~247.	Modbus 隶属地址
通信寄偶选择	C074	00	无等同
		01	偶数(even)寄偶
		02	奇数(odd)寄偶
通信停止位选择	C075	1	1 位
		2	2 位
通信故障时动作选择	C076	00	跳闸
		01	减速停止后跳闸
		02	忽略
		03	自由滑行
		04	减速停止
通信时间超时间	C077	0.00	通信时间超无效
		0.01~99.99	单位 [秒]
通信等待时间	C078	0. ~1000.	单位 [ms]

8.4 Modbus 通信协议

外部控制机器和变频器之间的通信如下面的顺序进行。

- ①外部控制机器传送给变频器的结构(查询)
- ②变频器传送给外部控制机器的结构(响应)
- ③只在(C077)设定 0.00 以外值时, 在变频器应答(响应)传送后, 如果在(C077)设定的时间以内下面的查询不结束的话则为通信时间超, 此时的动作遵从(C076)。且此时的变频器不应答。



变频器的响应(结构②)是在变频器接受查询后(结构①)作为回答而输出的, 不是能动的输出。沉默间隔时间为 3.5 个字符。

各自的结构格式(命令)如下所示。

信息构成

由主机传送给隶属机的命令信息叫做「查询」，隶属机的应答信息叫做「响应」。查询和响应的传送格式如下所示。

查询

隶属地址
功能代码
查询数据
故障检查 (CRC-16)

响应

确认用隶属地址
确认用功能代码
应答数据
故障检查 (CRC-16)

(1) 隶属地址 (通信局番)

- 是各变频器 (隶属) 重新设定的 1~247 范围的编号。(只有和查询的隶属地址一致的变频器才采用其查询)
- 在主机侧若把送信处的隶属地址设为“0”的话, 则所有地址的都有信号(一齐同一信号)。此时, 所有地址都接受信号, 但不作应答。
- 在这种广播时读取数据, 不能进行循环。
- Modbus 式样下隶属地址是 1~247, 但在主机侧使用隶属地址 250~254 的话, 则只有特定的隶属地址为同一信号。(隶属机不作应答。并且, 本功能只在写入命令 (05h, 06h, 0Fh, 10h) 时有效。)

隶属地址	送信地址
250 (FAh)	向隶属地址 01~09 发出同一信号
251 (FBh)	向隶属地址 10~19 发出同一信号
252 (FCh)	向隶属地址 20~29 发出同一信号
253 (FDh)	向隶属地址 30~39 发出同一信号
254 (FEh)	向隶属地址 40~247 发出同一信号

(2) 功能代码

- 变频器实行的功能由功能代码来指定。
- WJ200 所对应的功能代码如下所示。

功能代码

功能代码	功能	1 个信息能处理的最大数据字节数	1 个信息能处理的最大数据个数
01h	线圈状态读取	4	32 线圈 (bit 单位)
03h	保持寄存器读取	32	16 寄存器 (byte 单位)
05h	线圈写入	2	1 线圈 (bit 单位)
06h	保持寄存器写入	2	1 寄存器 (byte 单位)
08h	广播测试	-	-
0Fh	多个线圈写入	4	32 线圈 (bit 单位)
10h	多个保持寄存器写入	32	16 寄存器 (byte 单位)
17h	多个保持寄存器读取/写入	32/32	16/16 寄存器 (byte 单位)

(3) 数据

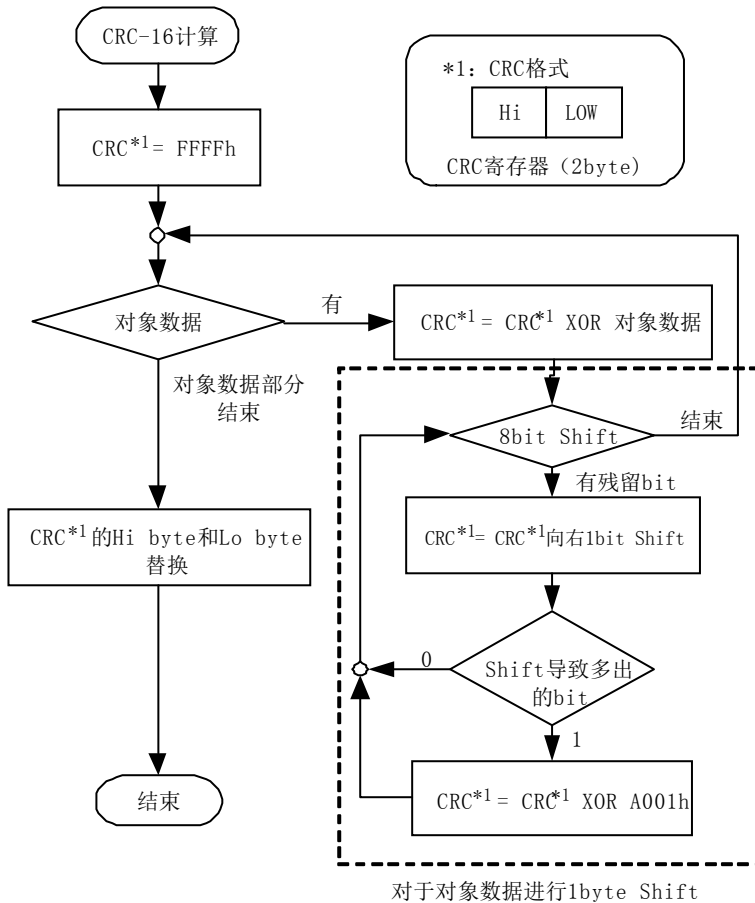
- 传送与功能代码相关的数据。
- 数据的传送格式根据功能代码而不同。
- WJ200 系列在 Modbus 所用的数据里, 对应了下面的数据形式。

数据名称	内容
线圈	可读取/写入的 2 值的数据 (1 bit 长)
保持寄存器	可读取/写入的 16 bit 长的数据

(4) 故障检查

- Modbus-RTU 的故障检查是用 CRC (Cyclic Redundancy Check)。
- CRC 代码是对于 8bit 单位的任意数据长的块而生成的 16bit 的数据。
- 在 CRC 代码生成里用 CRC-16 ($X^{16}+X^{15}+X^2+1$) 的生成多项式。

CRC-16 计算顺序例



(5) 通信所要时间

- 变频器在其接受查询后的变频器响应是沉默间隔时间[3.5 字符]+C078 (送信等待时间) 设定值。
- 接受到变频器的响应后, 向变频器发送下个查询信号时, 务必设定沉默间隔时间以上[3.5 字符以上]的间隔。

(6) 正常时的应答

以下所说的是按各查询格式作出的响应。

(7) 异常时的应答

响应

隶属地址
功能代码
例外代码
故障检查

- 查询内容里有不正确（除通信故障）时，变频器不实行任何命令而作出例外的响应。
- 故障判定请检查响应的功能代码。例外响应的功能代码是查询功能代码加 80h 后值。
- 故障内容请按例外代码检查。

例外代码

代码	说 明
01h	指定了未支持的功能
02h	指定的地址不存在
03h	指定的数据是不可接受的格式
21h	在写入保持寄存器时，数据是变频器的范围外
22h	变频器在未经许可的功能状态 <ul style="list-style-type: none"> • 要变更运行中变更禁止的寄存器 • 运行 (UV) 中发出了回车命令 • 在停止 (UV) 中进行了寄存器写入 • 向软锁锁住的寄存器写入 • 要变更不可变更的输入输出端子 • 要变更 RS (复位) 分配端子的接点种别 • 在自整定有效时要向寄存器写入 • 在密码设定中要向锁定对象寄存器写入 其它
23h	对读取专用的寄存器 (线圈) 进行了吸入

(8) 无应答

变频器在下面的场合会忽略查询，不作出响应。

- 接受广播信号时 (地址是 0 的查询)
- 在查询受信处理下检出通信故障时
- 查询的隶属地址和变频器所设定的隶属地址不一致时
- 构成信息的数据和数据的时间间隔在 3.5 个字符以下时
- 查询的数据长不正确时
- 在结构内受信间隔超过 1.5 个字符时
- 查询的故障检查代码不一致时 (CRC 故障)
- 各组在接受了同一信号 (地址是 250~254 的查询) 时

(注) 设定监视向主机应答的时间，在该时间内无应答的话，请再次发出同样的查询信号。

8.5 功能代码说明

(1) 线圈状态读取 [01h]

此功能是读取线圈的状态 (ON/OFF)。

(例) 读取隶属地址是“1”的变频器的智能输入端子1~7

- 智能输入端子状态是下表的状态。(线圈000Eh为OFF)

项目	参数						
	0007h	0008h	0009h	000Ah	000Bh	000Ch	000Dh
线圈番号							
智能输入端子	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
线圈状态	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON

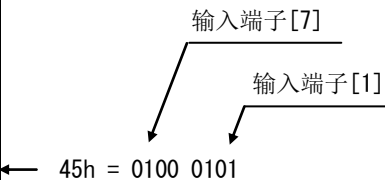
查询:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址 *1	01
2	功能代码	01
3	线圈开始地址 (上位) *3	00
4	线圈开始地址 (下位) *3	06
5	线圈数 (上位)	00
6	线圈数 (下位)	07
7	CRC-16 (下位)	9D
8	CRC-16 (下位)	C9

} (线圈地址) = (线圈编号) - 1

响应:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址*1	01
2	功能代码	01
3	数据byte数	01
4	线圈数据 *2	45
5	CRC-16 (上位)	90
6	CRC-16 (下位)	7B



*1: 不进行广播。

*2: 数据byte数分数据被传送。上位byte (先接受到的数据) 侧是小的线圈地址。

*3: 注意线圈开始地址的值是比线圈编号“0007h”少1的“0006h”。线圈编号减去1的值是线圈地址。

- 响应所接受的数据显示为线圈0007h~000Dh状态。受信数据“45h=0100 0101b”是把线圈0007h的状态作为LSB, 如上图所示进行读取。
- 在最后的线圈数据里, 在读取线圈涉及到定义线圈的范围外时, 范围外的线圈数据作为“0”来返回数据。正常时, 如果线圈的状态读取命令不能实行时, 请参照「(9)例外响应」项。

例. 从线圈编号0001h到16个线圈的状态读取的场合, 数据的顺序如下所示。

	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
数据1	0008h	0007h	0006h	0005h	0004h	0003h	0002h	0001h
数据2	0010h	000Fh	000Eh	000Dh	000Ch	000Bh	000Ah	0009h

用日立PLC (EH-SIO) 接受数据时, 由于PLC的数据长是16 bit, 所以可视为以下的顺序。

0010h	0009h	0008h	0001h
数据2	数据1		

(2) 保持寄存器的读取 [03h]

从指定的保持寄存器地址读取只被指定数量且连续的保持寄存器的内容。

(例) 从隶属地址“1”变频器读取最新跳闸信号 (0012h~0017h)。

查询:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址*1	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址(上位) *3	00
4	寄存器开始地址(下位) *3	11
5	保持寄存器数 (上位)	00
6	保持寄存器数 (下位)	06
7	CRC-16 (上位)	95
8	CRC-16 (下位)	CD

(寄存器地址) = (寄存器编号) - 1

6 寄存器

响应:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址 *1	01
2	功能代码	03
3	数据byte数 *2	0C
4	寄存器数据1 (上位)	00
5	寄存器数据1 (下位)	03
6	寄存器数据2 (上位)	00
7	寄存器数据2 (下位)	04
8	寄存器数据3 (上位)	00
9	寄存器数据3 (下位)	00
10	寄存器数据4 (上位)	04
11	寄存器数据4 (下位)	D2
12	寄存器数据5 (上位)	00
13	寄存器数据5 (下位)	1E
14	寄存器数据6 (上位)	01
15	寄存器数据6 (下位)	1C
16	CRC-16 (上位)	77
17	CRC-16 (下位)	3D

0003h→03d→E03 (原因: 过电流)

0004h→4 (变频器状态: 加速中)

0000 04D2h→1234d→12.34[Hz] (频率)

001Eh→30d→3.0[A] (电流)

011Ch→284d→284[V] (直流电压)

“d” : 10 进制

“h” : 16 进制

*1:不进行广播。

*2:数据byte数分的数据被传送。在这种情况下,由于返回6个保持寄存器数据所以为12 (0Ch)byte。

*3:注意保持寄存器的开始地址值是比较寄存器编号“0012h”少1的“0011h”。寄存器编号减去1的值是寄存器地址。

(3) 线圈的写入 [05h]

进行对1个线圈的写入。线圈的状态变更如下表所示。

数据	线圈状态	
	OFF → ON	ON → OFF
写入数据(上位)	FFh	00h
写入数据(下位)	00h	00h

(例) 向隶属地址“1”的变频器输出运行指令

- 必须把运行指令选择设定为通信 (A002=03)。
- 运行指令的线圈编号是0001h。

查询:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址 *1	01
2	功能代码	05
3	线圈地址(上位) *2	00
4	线圈地址(下位) *2	00
5	写入数据 (上位)	FF
6	写入数据 (下位)	00
7	CRC-16 (上位)	8C
8	CRC-16 (下位)	3A

} (线圈地址) = (线圈编号) - 1
OFF→ON : FF00h

响应:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址	01
2	功能代码	05
3	线圈地址(上位) *2	00
4	线圈地址(下位) *2	00
5	写入数据 (上位)	FF
6	写入数据 (下位)	00
7	CRC-16 (上位)	8C
8	CRC-16 (下位)	3A

*1:在进行广播时无响应。

*2:注意线圈开始地址值是比较线圈编号“0001h”少1的“0000h”。

线圈编号减去1的值是线圈地址。

不能正常的向线圈进行写入时，请参照「(9)例外响应」项。

(4) 保持寄存器的写入 [06h]

把数据写入指定的保持寄存器。

(例) 向隶属地址“1”的变频器写入输出频率设定 (F001=A020) “50.00Hz”。

- 由于输出频率设定的保持寄存器数据分辨率是0.01Hz, 设定50.00Hz时, 写入数据为“5000 (1388h)”。

查询:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址 *1	01
2	功能代码	06
3	寄存器地址(上位) *2	00
4	寄存器地址(下位) *2	01
5	写入数据 (上位)	13
6	写入数据 (下位)	88
7	CRC-16 (上位)	D5
8	CRC-16 (下位)	5C

} (寄存器地址) = (寄存器编号) - 1
1388h → 5000d → 50.00Hz

响应:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址	01
2	功能代码	06
3	线圈地址(上位) *2	00
4	线圈地址(下位) *2	01
5	写入数据 (上位)	13
6	写入数据 (下位)	88
7	CRC-16 (上位)	D5
8	CRC-16 (下位)	5C

*1: 进行广播时无响应。

*2: 频率指令 (F001) 本来是2寄存器 (0001h~0002h) 使用的, 但由于50.00Hz (5000) 是下位寄存器的收容范围, 在上述样本下只写入1寄存器。设定超过655.35Hz的频率时, 在多个保持寄存器写入命令(10h)下请同时写入2寄存器。

*3: 注意F001 (LOW) 的保持寄存器的开始地址是比寄存器编号“0002h”少1的“0001h”。寄存器编号减去1的值是寄存器地址。

*4: F001以外的功能代码即使在显示着数据时换写数据, 要注意真正的时间显示是不变的。先返回到功能代码显示, 再次让数据显示的话, 才会反映出所显示的值。

在正常情况下不能向保持寄存器写入时, 请参照「(9) 例外响应」。

(5) 广播测试 [08h]

在主机・隶属机间的通信检查时使用。测试数据可使用任意值。

(例) 向隶属地址“1”的变频器的广播测试

查询:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址 *1	01
2	功能代码	08
3	测试辅助代码 (上位)	00
4	测试辅助代码 (下位)	00
5	数据 (上位)	任意
6	数据 (下位)	任意
7	CRC-16 (上位)	CRC
8	CRC-16 (下位)	CRC

响应:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址 *1	01
2	功能代码	08
3	测试辅助代码 (上位)	00
4	测试辅助代码 (下位)	00
5	数据 (上位)	任意
6	数据 (下位)	任意
7	CRC-16 (上位)	CRC
8	CRC-16 (下位)	CRC

*1:不可进行广播。

测试辅助代码只对查询数据的回应 (00h、00h)。在其它的命令里不对应。

(6) 多个线圈的写入 [0Fh]

换写连续的多个线圈。

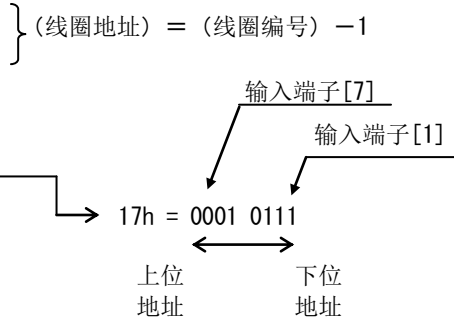
(例) 变更隶属地址“1”的变频器的智能输入端子[1]~[7]的状态。

- 把智能输入端子[1]~[7]设为下表的状态

项目	数据						
	0007h	0008h	0009h	000Ah	000Bh	000Ch	000Dh
线圈番号							
智能输入端子	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
端子状态	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF

查询:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址*1	01
2	功能代码	0F
3	线圈开始地址(上位) *2	00
4	线圈开始地址(下位) *2	06
5	线圈数 (上位)	00
6	线圈数 (下位)	07
7	byte数	02
8	写入数据 (上位)	17
9	写入数据 (下位)	00
10	CRC-16 (下位)	E8
11	CRC-16 (下位)	02



响应:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址*1	01
2	功能代码	0F
3	线圈开始地址(上位) *2	00
4	线圈开始地址(下位) *2	06
5	线圈数 (上位)	00
6	线圈数 (下位)	07
7	CRC-16 (上位)	F4
8	CRC-16 (下位)	08

*1:在进行广播时无响应。

*2:写入数据是上位和下位的组合，即使实际必须变更的byte数是奇数时，也请把byte数加1后变为偶数。

*3:注意线圈开始地址的值是比线圈编号“0007h”少1的“0006h”。线圈编号减去1的值是线圈地址。

*4:智能输入在由端子台来的信号和由通信来的信号的“OR”下被内部处理，但由于智能输入监视(d005)只显示端子台的信号，所以通信所设定的信号无法监视。

在不能正常的向多个线圈写入时，请参照「(9)例外响应」项。

(7) 多个保持寄存器的写入 [10h]

向连续的多个寄存器进行写入。

(例) 向隶属地址“1”的变频器的第1加速时间1(F002)设定10秒。

- 因为第1加速时间1(F002)的保持寄存器“1103h~1104h”的数据分辨率是0.01秒，要设定10秒，则要把写入数据设为“1000 (0000 03E8h)”。

查询:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址 *1	01
2	功能代码	10
3	寄存器开始地址(上位) *2	11
4	寄存器开始地址(下位) *2	02
5	寄存器数 (上位)	00
6	寄存器数 (下位)	02
7	byte数 *3	04
8	写入数据1 (上位)	00
9	写入数据1 (下位)	00
10	写入数据2 (上位)	03
11	写入数据2 (下位)	E8
12	CRC-16 (上位)	B2
13	CRC-16 (下位)	98

(寄存器地址) = (寄存器编号) - 1

0000 03E8h → 1000d → 10.00 秒

响应:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址 *1	01
2	功能代码	10
3	寄存器开始地址(上位) *2	11
4	寄存器开始地址(下位) *2	02
5	寄存器数 (上位)	00
6	寄存器数 (下位)	02
7	CRC-16 (上位)	E5
8	CRC-16 (下位)	34

*1:进行广播时无响应。

*2:注意保持寄存器的开始地址是比寄存器编号“1103h”少1的“1102h”。
寄存器编号减去1的值是寄存器地址。

*3:不是保持寄存器数，而是制定实际变更的byte数。

在不能正常向多个寄存器进行写入时，请参照「(9)例外响应」。

(8) 多个保持寄存器的读取/写入 [17h]

向连续的多个寄存器进行写入/读取。

(例) 向隶属地址“1”的变频器写入输出频率设定 (F001) 50.00Hz, 读取输出频率监视值 (d001)。

查询:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址	01
2	功能代码	17
3	读取寄存器开始地址(上位) *1	10
4	读取寄存器开始地址(下位) *1	00
5	读取寄存器数(上位)	00
6	读取寄存器数(下位)	02
7	写入寄存器开始地址(上位) *1	00
8	写入寄存器开始地址(下位) *1	00
9	写入寄存器数(上位)	00
10	写入寄存器数(下位)	02
11	写入数据byte数 n	04
12	写入数据1(上位)	00
13	写入数据1(下位)	00
14	写入数据2(上位)	13
15	写入数据2(下位)	88
16	CRC-16(上位)	F4
17	CRC-16(下位)	86

(寄存器地址) = (寄存器编号) - 1
 (寄存器地址) = (寄存器编号) - 1
 0000 1388h → 5000d → 50.00Hz

响应:

No.	区域名	例 (Hex)
1	隶属地址	01
2	功能代码	17
3	读取数据byte数 n	04
4	读取数据1(上位)	00
5	读取数据1(下位)	00
6	读取数据2(上位)	13
7	读取数据2(下位)	88
8	CRC-16(上位)	F4
9	CRC-16(下位)	71

0000 1388h → 5000d → 50.00Hz

*1: 注意保持寄存器的开始地址是比寄存器编号少1的。寄存器编号减去1的值是寄存器地址。

在不能正常向多个寄存器进行写入/读取时, 请参照「(9) 例外响应」项。

(9) 例外响应

在广播和分组一齐发同一信号外的查询下，主机是要求响应的。变频器必须返回与查询相对应的响应，但在查询发生异常时，则返回例外响应。

例外响应由下表所示的区域构成。

区域构成
隶属地址
功能代码
例外代码
故障检查

区域构成的详细如下表所示。功能代码在例外响应时，为查询功能代码达到80h的值。例外代码是表示例外响应的原因。

功能代码	
查询	例外响应
01h	81h
03h	83h
05h	85h
06h	86h
0Fh	8Fh
10h	90h
17h	97h

例外代码	
例外代码	说明
01h	指定了未支持的功能
02h	指定的地址不存在
03h	指定的数据是不可接受的格式
21h	在写入保持寄存器下，数据是设定的范围外
22h	变频器在未经许可的功能状况 <ul style="list-style-type: none"> • 要变更运行中变更禁止的寄存器 • 在运行（UV）中发出了回车命令 • 在跳闸（UV）中进行了对寄存器的写入 • 对软锁锁定的寄存器进行了写入 • 要变更不可变更的输入输出端子 • 要变更 RS(复位)分配端子的接点种别 • 在自整定有效时对寄存器进行了写入 • 在密码设定中对锁定对象寄存器进行了写入 其它
23h	对读取专用的寄存器（线圈）进行了写入

8.6 记忆保持寄存器的变更

使用保持寄存器的写入命令(06h)或多个保持寄存器的写入命令(10h)等的话,寄存器的值被写入动作用的瞬间内存(RAM)里,新值变为有效。但由于不是被记忆在数据保存用的永久内存(EEPROM)里,当变频器电源 OFF/ON 后,则恢复到保持寄存器变更前的状态。要把保持寄存器的值记忆到 EEPROM 内存里,有如下所示的 2 种方法。

(1) 回车命令

使用保持寄存器的写入命令(06h)等,向回车命令的保持寄存器(0900h)写入 1 的话,全部寄存器的数据会写入 EEPROM 内存里。

设定值	内容
0000h	电机常数再计算
0001h	设定值的记忆
0002h~FFFFh	电机常数再计算及设定值的记忆

※变更了以下所示的参数时,必须进行电机常数的再计算。此时,向回车命令的保持寄存器写入 0000h 或 0002h 后,进行电机常数的再计算。

电机常数的再计算所必须的参数一览

功能代码	项目	功能代码	项目
A003/A203	基频	H003/H203	电机容量选择
A004/A204	高频	H004/H204	电机极数选择
A044/A244	控制方式	H005/H205	速度应答
A082/A282	电机受电电压选择	H020/H220~H024/H224	各种电机常数
b112	自由 V/f 频率 7	H030/H230~H034/H234	各种电机常数(自整定)
H002/H202	电机常数选择		

注意事项

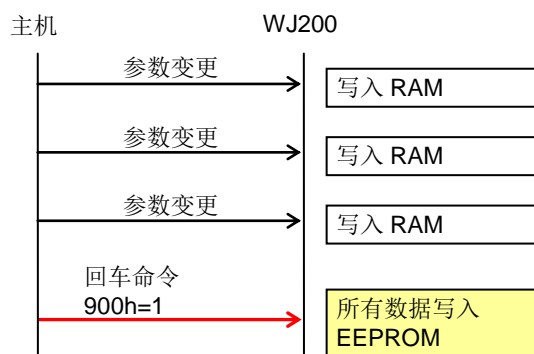
- 变频器接受到回车命令的话,向上位返回应答后,实行 EEPROM 内存写入。是否在数据写入中的话,可通过监视数据写入中信号(线圈编号 0049h)进行监视。
- 由于变频器的 EEPROM 内存是有换写次数限制的(约 10 万次),经常用回车命令的话,可能导致变频器的寿命缩短。

(2) EEPROM 写入模式

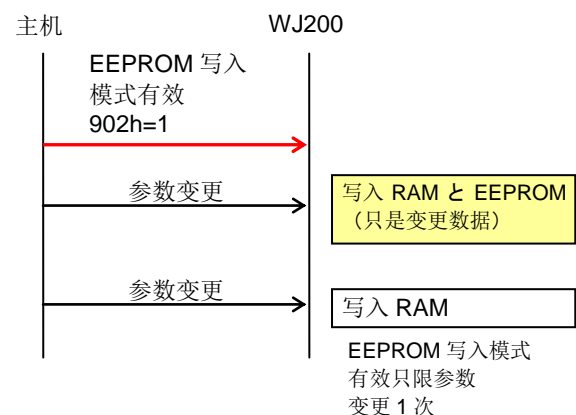
- 使用保持寄存器的写入命令(06h)等,向 EEPROM 写入模式的保持寄存器(0902h)写入 1 的话,则变为 EEPROM 写入模式。
- 在 EEPROM 写入模式变化后,用保持寄存器写入命令(06h)变更的数据可写入动作用的瞬间内存(RAM)或保存用的永久内存(EEPROM)里。同时 EEPROM 写入模式被解除。
- EEPROM 写入模式变化后,接受保持寄存器写入命令(06h)以外的话,EEPROM 写入模式被解除。

※回车命令和 EEPROM 写入模式的区别

回车命令



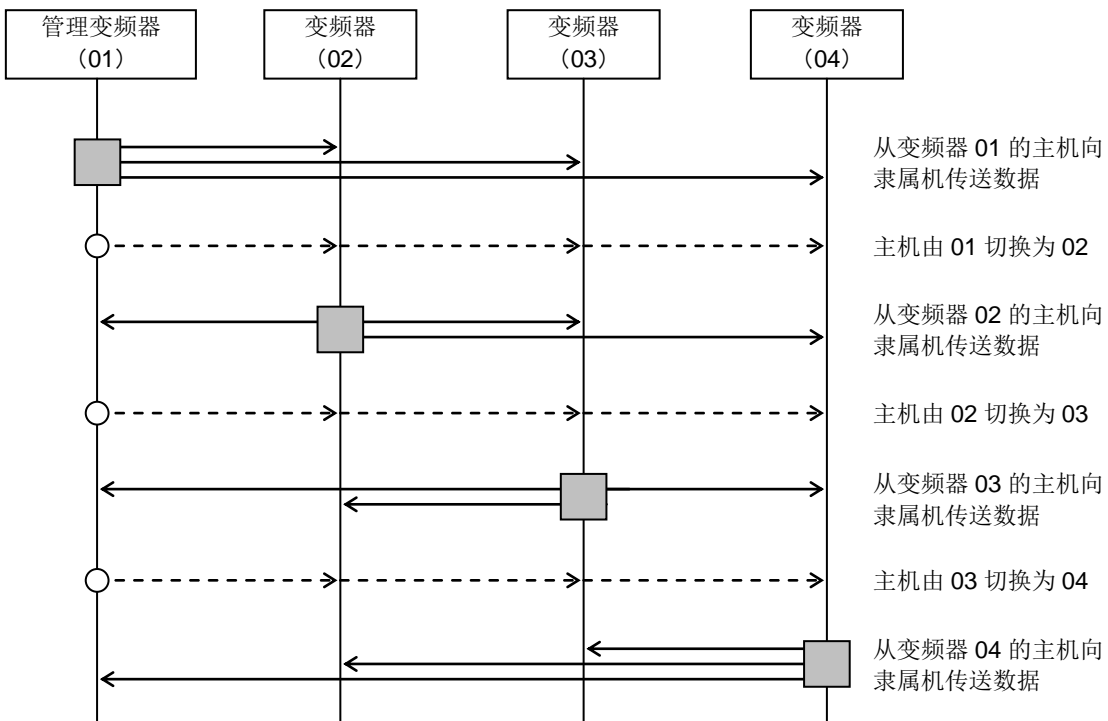
EEPROM 写入模式



8.7 变频器间通信 (EzCOM)

■ EzCOM

- WJ200 与通常的 Modbus-RTU 通信 (隶属) 不同, 有 PC 或 PLC 等无主器器的多个 WJ200 变频器之间进行通信「变频器间通信 (EzCOM)」的功能。
- EzCOM 网络内的变频器被分为「管理变频器」「主变频器」「隶属变频器」。
- 1 台「主变频器」对于任意「隶属变频器」的保持寄存器可进行数据写入。可一次指定 5 个不同的地址和保持寄存器。1 次主机~隶属机间的数据传送结束的话,「主变频器」会按顺序移动, 并根据各「主变频器」的设定内容反复进行数据传送。
- 这种主变频器自动进行移动称之为「管理变频器」。「管理变频器」是常时固定的。但「主变频器」是按顺序移动的。所以有时「管理变频器」也会变为「主变频器」或「隶属变频器」。
- 作为「主变频器」动作的变频器最多是 8 台。



■ : 主变频器

8 章

■EzCOM 设定

- 和通常的 Modbus 通信 (RS-485) 一样, 请把进行 EzCOM 通信的变频器的 SP, SN 端子分别连接。
- 请把 EzCOM 网络内的变频器的地址设定 (C072) 的不要重复。此时, 务必设定地址 01。这个地址是 01 的变频器就是「管理变频器」。
- 把管理变频器的通信选择设定为 EzCOM 通信<管理变频器> (C096=02)。把除此以外的变频器的通信选择设定为 EzCOM 通信 (C096=01)。
- 请把主变频器的地址设定为管理变频器 (C098, C099)。
- 把 EzCOM 通信的开始方法设定为管理变频器 (C100)。选择了输入端子起动 (C100=00) 时, 把 81 (485:EzCOM 起动) 分配到智能输入 1~7 的任一个上。
- 把写入数据用的传送数据数、传送地址、传送地址寄存器、传送源寄存器设定到主变频器 (参照下表)。

项 目	功能代码	参数/参数范围	设定处所	内 容
通信地址选择 注 1)	C072	1~247	ALL	地址设定
通信故障时动作选择	C076	00	ALL	跳闸
		01	ALL	减速停止后跳闸
		02	ALL	忽略
		03	ALL	自由滑行
		04	ALL	减速停止
通信时间超时间	C077	0.00	ALL	通信时间超无效
		0.01~99.99	ALL	单位 [秒]
通信等待时间	C078	0.~1000.	ALL	单位 [ms]
通信选择	C096	00	—	Modbus-RTU 通信
		01	B	EzCOM 通信
		02	A	EzCOM 通信<管理变频器>
EzCOM 主机开始地址 注 2)	C098	01~08	A	只有管理变频器要设定
EzCOM 主机结束地址 注 2)	C099	01~08	A	只有管理变频器要设定
EzCOM 开始选择	C100	00	A	由输入端子起动
		01	A	常时通信
EzCOM 送信数据数	P140	1~5	M	
EzCOM 送信地址 1	P141	1~247	M	
EzCOM 送信地址 1 寄存器 注 3)	P142	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信源 1 寄存器 注 3)	P143	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信地址 2	P144	1~247	M	
EzCOM 送信地址 2 寄存器	P145	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信源 2 寄存器	P146	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信地址 3	P147	1~247	M	
EzCOM 送信地址 3 寄存器	P148	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信源 3 寄存器	P149	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信地址 4	P150	1~247	M	
EzCOM 送信地址 4 寄存器	P151	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信源 4 寄存器	P152	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信地址 5	P153	1~247	M	
EzCOM 送信地址 5 寄存器	P154	0000h~FFFFh	M	
EzCOM 送信源 5 寄存器	P155	0000h~FFFFh	M	
输入端子 1~7 选择	C001~C007	81	A	485: EzCOM 起动

设定处所

- ALL: 设定到所连接的所有的变频器。
A : 只设定管理用变频器(地址 01)。
B : 设定管理用变频器(地址 01)以外的变频器。
M : 设定到(C098~C099)指定的地址的变频器 (=主变频器)。

注 1) 设定多个主变频器时, 请设定连续的地址。否则不能通信。

注 2) 把主机开始/结束地址设定作为(C098≒C099)。

注 3) 在送信地址寄存器·送信源寄存器里, 请指定由「8.8 Modbus 参数一览」的寄存器编号减去 1 的寄存器地址。

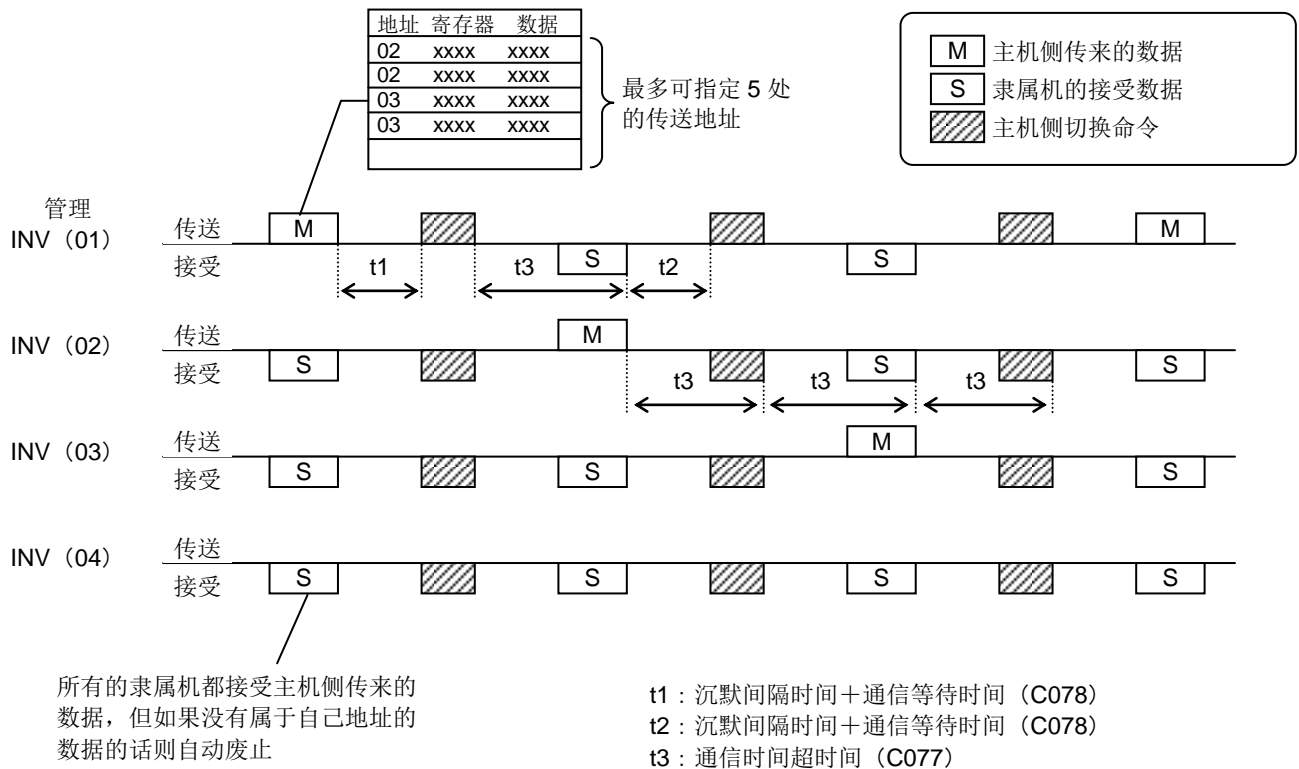
■EzCOM 动作

- (1) 主变频器是根据其被设定的内容将数据传送给隶属的变频器的。
- (2) 管理变频器是传送主切换命令，然后切换主变频器。
- (3) 下面的主变频器与上述(1)相同，是将数据传送给隶属变频器。
- (4) 以下是(2), (3)循环。

注) 由于 EzCOM 通信是用广播通信(局番: 00)进行的, 所以所有的通信数据会被传送到各地址。所以, 在主机侧未指定传送地址的隶属机也会有接受传送, 但在无自己所属地址时, 则在内部进行废止。

■EzCOM 通信序列例

在地址 01~04 共 4 台变频器里, 主变频器为 01~03 时的通信序列如下图所示。



■EzCOM 注意点

- 管理变频器的通信时间超时间 (C077) 务必设定为 0 以外 (推荐 1 秒以上) 的数据。设定为 0 的话, 则从主变频器传来的数据就会无法接受, 然后 EzCOM 功能停止。停止的话, 请给管理变频器重新通电或复位 (RS 端子 ON/OFF)。
- 通信时间超的时间是从接受等待开始起算, 在设定时间内数据接受未结束的话, 则为时间超 (上图的 t3), 那时的动作遵从通信故障时动作选择 (C076)。
- 管理变频器是主变频器时, 主切换命令是在主变频器传送数据后, 是在沉默间隔时间+通信等待时间 (C078) 后 (上图 t1) 被传送。
- 管理变频器以外是主变频器时, 主切换命令是在接受主变频器的数据后, 在沉默间隔时间+通信等待时间 (C078) 后 (上图 t2) 被传送。
- 在 EzCOM 开始选择里选择常时通信 (C100=01) 时, 由于在通电的同时管理变频器会开始传送数据, 如果其它的变频器通电时间延迟的话则不可进行正常的通信, 管理变频器为通信时间超。选择常时通信时, 请确认管理变频器以外的启动后, 再最后启动管理变频器。
- 在送信地址寄存器里请不要设定 08FFh (EEPROM 写入)、0901h (EEPROM 写入模式选择)。
- (C096~C100) 变更了的话, 如果不重新通电或复位的话 (RS 端子 ON/OFF) 则不反映相关的变更。

8.8 线圈·寄存器编号一览

一览表中的 R/W 表示该线圈或保持寄存器是否是可读写的。

(R: 只可读取 R/W: 可读写)

(1) 线圈编号一览表

线圈番号	项目名	R/W	设定内容
0000h	未使用	—	不可访问
0001h	运行指令	R/W	1: 运行 0: 停止 (A002/A202=03 时有效)
0002h	旋转方向指令	R/W	1: 反转 0: 正转 (A002/A202=03 时有效)
0003h	外部跳闸 (EXT)	R/W	1: 跳闸
0004h	复位 (RS)	R/W	1: 复位
0005h	(预留)	—	—
0006h	(预留)	—	—
0007h	智能输入端子 1	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
0008h	智能输入端子 2	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
0009h	智能输入端子 3	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Ah	智能输入端子 4	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Bh	智能输入端子 5	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Ch	智能输入端子 6	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Dh	智能输入端子 7	R/W	1: ON 0: OFF 注 1)
000Eh	(预留)	—	—
000Fh	运行状态	R	1: 运行 0: 停止 (d003 连动)
0010h	旋转方向	R	1: 反转 0: 正转 (d003 连动)
0011h	变频器运行准备完	R	1: 准备完 0: 准备未完
0012h	(预留)	—	—
0013h	RUN(运行中)	R	1: ON 0: OFF
0014h	FA1(定速到达)	R	1: ON 0: OFF
0015h	FA2(设定频率以上)	R	1: ON 0: OFF
0016h	OL(过负载预告)	R	1: ON 0: OFF
0017h	OD(PID 偏差过大)	R	1: ON 0: OFF
0018h	AL(跳闸信号)	R	1: ON 0: OFF
0019h	FA3(只是设定频率)	R	1: ON 0: OFF
001Ah	OTQ(转矩超)	R	1: ON 0: OFF
001Bh	(预留)	—	—
001Ch	UV(欠电压中)	R	1: ON 0: OFF
001Dh	TRQ(转矩限制中)	R	1: ON 0: OFF
001Eh	RNT(运行时间超)	R	1: ON 0: OFF
001Fh	ONT(通电时间超)	R	1: ON 0: OFF
0020h	THM(热保护警告)	R	1: ON 0: OFF
0021h	(预留)	—	—
0022h	(预留)	—	—
0023h	(预留)	—	—
0024h	(预留)	—	—
0025h	(预留)	—	—
0026h	BRK(制动开放)	R	1: ON 0: OFF
0027h	BER(制动故障)	R	1: ON 0: OFF
0028h	ZS(零速度信号)	R	1: ON 0: OFF
0029h	DSE(速度偏差过大)	R	1: ON 0: OFF
002Ah	POK(位置决定结束)	R	1: ON 0: OFF
002Bh	FA4(设定频率以上 2)	R	1: ON 0: OFF
002Ch	FA5(只是设定频率 2)	R	1: ON 0: OFF
002Dh	OL2(过载预告信号 2)	R	1: ON 0: OFF
002Eh	ODc(模拟 O 断线检出)	R	1: ON 0: OFF
002Fh	OIdc(模拟 OI 断线检出)	R	1: ON 0: OFF
0030h	(预留)	—	—
0031h	(预留)	—	—
0032h	FBV(PID 反馈比较)	R	1: ON 0: OFF
0033h	Ndc(通信断线检出)	R	1: ON 0: OFF
0034h	LOG1(逻辑计算结果 1)	R	1: ON 0: OFF

线圈编号	项目名	R/W	设定内容
0035h	LOG2(逻辑计算结果 2)	R	1: ON 0: OFF
0036h	LOG3(逻辑计算结果 3)	R	1: ON 0: OFF
0037h	(预留)		—
0038h	(预留)		—
0039h	(预留)		—
003Ah	WAC(电容寿命预告)	R	1: ON 0: OFF
003Bh	WAF(风扇寿命预告)	R	1: ON 0: OFF
003Ch	FR(起动接点信号)	R	1: ON 0: OFF
003Dh	OHF(散热器加热预告)	R	1: ON 0: OFF
003Eh	LOC(低电流信号)	R	1: ON 0: OFF
003Fh	MO1(常用输出 1)	R	1: ON 0: OFF
0040h	MO2(常用输出 2)	R	1: ON 0: OFF
0041h	MO3(常用输出 3)	R	1: ON 0: OFF
0042h	(预留)		—
0043h	(预留)		—
0044h	(预留)		—
0045h	IRDY(运行准备结束)	R	1: ON 0: OFF
0046h	FWR(正转中信号)	R	1: ON 0: OFF
0047h	RVR(反转中信号)	R	1: ON 0: OFF
0048h	MJA(重故障)	R	1: ON 0: OFF
0049h	数据写入中	R	1: 写入中 0: 通常状态
004Ah	CRC 故障	R	1: 有故障 0: 无故障 注 2)
004Bh	溢出故障	R	1: 有故障 0: 无故障 注 2)
004Ch	结构故障		1: 有故障 0: 无故障 注 2)
004Dh	寄偶故障	R	1: 有故障 0: 无故障 注 2)
004Eh	和校验故障	R	1: 有故障 0: 无故障 注 2)
004Fh	(预留)		—
0050h	WCO(窗口比较器 0)	R	1: ON 0: OFF
0051h	WCO1(窗口比较器 01)	R	1: ON 0: OFF
0052h	(预留)		—
0053h	(预留)	R	—
0054h	FREF(频率指令选择状态)	R	1: 操作器 0: 操作器以外
0055h	REF(运行指令状态)	R	1: 操作器 0: 操作器以外
0056h	SETM(第 2 电机选择中)	R	1: 第 2 控制选择中 0: 第 1 控制选择中
0057h	(预留)		—
0058h	(预留)	R	—
0059h~	未使用	R	不可访问

注 1) 输入端子可用 Modbus 通信进行 ON/OFF。变频器只要在因通信导致的输入端子 ON 和因控制回路端子台的输入信号导致的 ON 两者间任一个为 ON 时，则识别为 ON 状态。但是，由于智能输入端子监视的(d005)是端子台的输入信号监视，所以不显示由通信导致的 ON。

注 2) 通信故障的内容在异常复位输入前一直会被保持。(在运行中可复位)。

(2) 保持寄存器编号一览表（频率指令及跳闸监视）

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
0000h	未使用	—	—	不可访问	—
0001h	输出频率设定	F001 (HIGH)	R/W	0~最高频率 (A001=03 时有效)	0.01 [Hz]
0002h		F001 (LOW)	R/W		
0003h	变频器状态 A	—	R	0(初始状态) 6(直流制动) 2(停止) 7(重启) 3(运行) 8(跳闸) 4(自由滑行) 9(UV 中) 5(点动)	—
0004h	变频器状态 B	—	R	0(停止中) 2(跳闸中) 1(运行中)	—
0005h	变频器状态 C	—	R	0 --- 6(反转) 1(停止) 7(正转到反转) 2(减速) 8(反转到正转) 3(恒速) 9(正转启动) 4(加速) 10(反转启动) 5(正转)	—
0006h	PID 反馈	—	R/W	0~10000	0.01 [%]
0007h~ 0010h	(预留)	—	—	—	—
0011h	跳闸次数监视	d080	R	0~65530	1[回]
0012h	跳闸监视 1 原因	d081	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
0013h	跳闸监视 1 变频器状态			参照下表变频器状态一览	—
0014h	跳闸监视 1 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0015h	跳闸监视 1 频率 (LOW)				
0016h	跳闸监视 1 电流			跳闸时的输出电流值	0.01 [A]
0017h	跳闸监视 1 电压			跳闸时的直流输入电压	0.1 [V]
0018h	跳闸监视 1 运行时间 (HIGH)				
0019h	跳闸监视 1 运行时间 (LOW)			跳闸时的运行累计时间	1[h]
001Ah	跳闸监视 1ON 时间 (HIGH)				
001Bh	跳闸监视 1ON 时间 (LOW)			跳闸时的 ON 累计时间	1[h]
001Ch	跳闸监视 2 原因	d082	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
001Dh	跳闸监视 2 变频器状态			参照下表变频器状态一览	—
001Eh	跳闸监视 2 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
001Fh	跳闸监视 2 频率 (LOW)				
0020h	跳闸监视 2 电流			跳闸时的输出电流值	0.01 [A]
0021h	跳闸监视 2 电压			跳闸时的直流输入电压	0.1 [V]
0022h	跳闸监视 2 运行时间 (HIGH)				
0023h	跳闸监视 2 运行时间 (LOW)			跳闸时的运行累计时间	1h
0024h	跳闸监视 2ON 时间 (HIGH)				
0025h	跳闸监视 2ON 时间 (LOW)			跳闸时的 ON 累计时间	1h
0026h	跳闸监视 3 原因	d083	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
0027h	跳闸监视 3 变频器状态			参照下表变频器状态一览	—
0028h	跳闸监视 3 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0029h	跳闸监视 3 频率 (LOW)				
002Ah	跳闸监视 3 电流			跳闸时的输出电流值	0.01 [A]
002Bh	跳闸监视 3 电压			跳闸时的直流输入电压	0.1 [V]
002Ch	跳闸监视 3 运行时间 (HIGH)				
002Dh	跳闸监视 3 运行时间 (LOW)			跳闸时的运行累计时间	1h
002Eh	跳闸监视 3ON 时间 (HIGH)				
002Fh	跳闸监视 3ON 时间 (LOW)			跳闸时的 ON 累计时间	1h
0030h	跳闸监视 4 原因	d084	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
0031h	跳闸监视 4 变频器状态			参照下表变频器状态一览	—
0032h	跳闸监视 4 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0033h	跳闸监视 4 频率 (LOW)				
0034h	跳闸监视 4 电流			跳闸时的输出电流值	0.01 [A]
0035h	跳闸监视 4 电压			跳闸时的直流输入电压	0.1 [V]
0036h	跳闸监视 4 运行时间 (HIGH)				
0037h	跳闸监视 4 运行时间 (LOW)			跳闸时的运行累计时间	1h
0038h	跳闸监视 4ON 时间 (HIGH)				
0039h	跳闸监视 4ON 时间 (LOW)			跳闸时的 ON 累计时间	1h

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据 分辨率
003Ah	跳闸监视 5 原因	d085	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
003Bh	跳闸监视 5 变频器状态			参照下表变频器状态一览	—
003Ch	跳闸监视 5 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
003Dh	跳闸监视 5 频率 (LOW)				
003Eh	跳闸监视 5 电流			跳闸时的输出电流值	0.01 [A]
003Fh	跳闸监视 5 电压			跳闸时的直流输入电压	0.1 [V]
0040h	跳闸监视 5 运行时间 (HIGH)			跳闸时的运行累计时间	1h
0041h	跳闸监视 5 运行时间 (LOW)				
0042h	跳闸监视 50N 时间 (HIGH)			跳闸时的 ON 累计时间	1h
0043h	跳闸监视 50N 时间 (LOW)				
0044h	跳闸监视 6 原因	d086	R	参照下表变频器跳闸原因一览	—
0045h	跳闸监视 6 变频器状态			参照下表变频器状态一览	—
0046h	跳闸监视 6 频率 (HIGH)			0~40000	0.01 [Hz]
0047h	跳闸监视 6 频率 (LOW)				
0048h	跳闸监视 6 电流			跳闸时的输出电流值	0.01 [A]
0049h	跳闸监视 6 电压			跳闸时的直流输入电压	0.1 [V]
004Ah	跳闸监视 6 运行时间 (HIGH)			跳闸时的运行累计时间	1h
004Bh	跳闸监视 6 运行时间 (LOW)				
004Ch	跳闸监视 60N 时间 (HIGH)			跳闸时的 ON 累计时间	1h
004Dh	跳闸监视 60N 时间 (LOW)				
004Eh	警告监视	d090	R	警告代码	—
004Fh~ 006Ch	(预留)	—	—	—	—
006Dh~ 08FFh	未使用	—	—	不可访问	—
0900h	EEPROM 写入	—	W	0(电机常数再计算) / 1(EEPROM 设定值保存) 其它(电机常数再计算·EEPROM 设定值保存)	—
0901h	未使用	—	—	不可访问	—
0902h	EEPROM 写入模式选择	—	W	0(写入无效) / 1(写入有效)	—
0903h~ 1000h	未使用	—	—	不可访问	—

变频器跳闸原因一览		变频器状态一览	
名 称	代码	名 称	代码
跳闸原因无	0	复位中	0
恒速时过电流保护	1	停止中	1
减速时过电流保护	2	减速中	2
加速时过电流保护	3	恒速中	3
停止时过电流保护	4	加速中	4
过负载保护	5	频率 0 下运行	5
制动电阻器过负载保护	6	启动中	6
过电压保护	7	DB 中	7
EEPROM 故障	8	过负载限制中	8
不足电压保护	9		
电流检出器故障	10		
CPU 故障	11		
外部跳闸	12		
USP 故障	13		
接地保护	14		
受电过电压保护	15		
温度检出异常	19		
温度异常	21		
主回路异常	25		
驱动故障	30		
热敏电阻故障	35		
制动异常	36		
紧急切断	37		
低速域过负载保护	38		
操作器连接不良	40		
Modbus 通信异常	41		
EzSQ 错误命令故障	43		
EzSQ 循环次数故障	44		
EzSQ 实行命令故障	45		
EzSQ 用户跳闸 0~9	50~59		
选件故障 0~9	60~69		
编码器断线	80		
过速度	81		
位置控制范围跳闸	83		

(3) 保持寄存器编号一览表 (监视)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1001h	输出频率监视	d001 (HIGH)	R	0~40000	0.01 [Hz]
1002h		d001 (LOW)			
1003h	输出电流监视	d002	R	0~65530	0.01 [A]
1004h	运行方向监视	d003	R	0(停止) / 1(正转) / 2(反转)	
1005h	PID 反馈监视	d004 (HIGH)	R	0~1000000	0.1
1006h		d004 (LOW)			
1007h	智能输入监视	d005	R	2 ⁰ (端子 1) ~ 2 ⁶ (端子 7)	bit
1008h	智能输出监视	d006	R	2 ⁰ (端子 11), 2 ¹ (端子 12), 2 ⁶ (继电器端子)	bit
1009h	频率变换监视	d007 (HIGH)	R	0~4000000	0.01
100Ah		d007 (LOW)			
100Bh	实际频率监视	d008 (HIGH)	R	-40000~+40000	0.01 [Hz]
100Ch		d008 (LOW)			
100Dh	转矩指令监视	d009	R	-200~+200	1 [%]
100Eh	转矩偏置监视	d010	R	-200~+200	1 [%]
100Fh	(预留)	—	—	—	—
1010h	输出转矩监视	d012	R	-200~+200	1 [%]
1011h	输出电压监视	d013	R	0~6000	0.1 [V]
1012h	输入功率监视	d014	R	0~1000	0.1 [kW]
1013h	累计功率值监视	d015 (HIGH)	R	0~9999000	—
1014h		d015 (LOW)			
1015h	累计运行 (RUN) 时间监视	d016 (HIGH)	R	0~999000	1 [h]
1016h		d016 (LOW)			
1017h	累计通电 (ON) 时间监视	d017 (HIGH)	R	0~999000	1 [h]
1018h		d017 (LOW)			
1019h	散热器温度监视	d018	R	-200~1500	0.1 [°C]
101Ah~101Ch	(预留)	—	—	—	—
101Dh	寿命诊断监视	d022	R	2 ⁰ (主回路基板上电容) 2 ¹ (风扇寿命)	ビット
101Eh	程序计数器	d023	R	0~1024	
101Fh	程序编号	d024	R	0~9999	
1020h~1025h	(预留)	—	—	—	—
1026h	直流电压监视	d102	R	0~10000	0.1 [V]
1027h	BRD ON 时间 (负载率) 监视	d103	R	0~1000	0.1 [%]
1028h	电子热保护监视	d104	R	0~1000	0.1 [%]
1029h~102Dh	(预留)	—	—	—	—
102Eh	用户监视 0	d025 (HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
102Fh		d025 (LOW)	R		
1030h	用户监视 1	d026 (HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1031h		d026 (LOW)	R		
1032h	用户监视 2	d027 (HIGH)	R	-2147483647~2147483647	1
1033h		d027 (LOW)	R		
1034h~1035h	(预留)	—	—	—	—
1036h	位置指令监视	d029 (HIGH)	R	-268435455~268435455	1
1037h		d029 (LOW)	R		
1038h	现在位置监视	d030 (HIGH)	R	-268435455~268435455	1
1039h		d030 (LOW)	R		
103Ah~1056h	(预留)	—	—	—	—
1057h	变频器模式监视	d060	R	0(IM 高负载) / 1(IM 低负载) / 3(PM 电机)	
1058h	预留	—	—	不可访问	—

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据 分辨率
1059h	频率指令源监视 注)	d062	R	0: 操作器 1~15: 多段速 1~15 16: 点动频率 18: Modbus 通信 19: 选件 21: 旋钮 (OPE-SR, OPE-SRmini 搭载) 22: 脉冲列 23: 计算功能结果 24: EzSQ 25: [0] 输入 26: [0I] 输入 27: [0] + [0I] 输入	—
105Ah	运行指令源监视 注)	d063	R	1: 控制回路端子台 2: 操作器 3: Modbus 通信 4: 选件	—
105Bh~ 108Dh	(预留)	—	—	—	—
108Eh	模拟输入 0 监视 注)	d130	R	0~1023	1
108Fh	模拟输入 0I 监视 注)	d131	R	0~1023	1
1090h	未使用	—	—	不可访问	—
1091h	脉冲列输入监视 注)	d133	R	0~10000	0.01[%]
1092h~ 10ADh	(预留)	—	—	—	—
10AEh	PID 偏差量监视 注)	d153 (HIGH)	R	-999900~999900	0.01[%]
10AFh		d153 (LOW)	R		
10B0h~ 10B1h	(预留)	—	—	—	—
10B2h	PID 输出监视 注)	d155 (HIGH)	R	-999900~999900	0.01[%]
10B3h		d155 (LOW)	R		
10B4h~ 1102h	(预留)	—	—	—	—

注) Ver. 3.0 追加。

8 章 通信功能

(4) 保持寄存器编号一览表 (F 组)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1103h	第 1 加速时间 注)	F002 (HIGH)	R/W	0~360000	0.01 [秒]
1104h		F002 (LOW)			
1105h	第 1 减速时间 注)	F003 (HIGH)	R/W	0~360000	0.01 [秒]
1106h		F003 (LOW)			
1107h	RUN 键运行方向选择	F004	R/W	0(正转) / 1(反转)	—
1108h~1200h	未使用	—	—	不可访问	—

注) Ver. 3.0 章范围变更。

(5) 保持寄存器编号一览表 (A, b, C, H, P 组)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1201h	第 1 频率指令选择	A001	R/W	0(旋钮) 4(选件基板) 1(控制回路端子台) 6(脉冲列频率) 2(操作器) 7(EzSQ) 3(Modbus 通信) 10(计算功能结果)	—
1202h	第 1 运行指令选择(注)	A002	R/W	1(控制回路端子台) 3(Modbus 通信) 2(操作器) 4(选件基板)	—
1203h	第 1 基频	A003	R/W	300~第 1 最高频率	0.1 [Hz]
1204h	第 1 高频	A004	R/W	300~4000	0.1 [Hz]
1205h	AT 端子选择	A005	R/W	0(0 和 0I 切换) 3(0I 和旋钮切换) 2(0 和旋钮切换)	—
1206h~120Ah	(预留)	—	—	—	—
120Bh	[0]开始频率	A011 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
120Ch		A011 (LOW)			
120Dh	[0]结束频率	A012 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
120Eh		A012 (LOW)			
120Fh	[0]开始比例	A013	R/W	0~100	1 [%]
1210h	[0]结束比例	A014	R/W	0~100	1 [%]
1211h	[0]开始选择	A015	R/W	0: 开始频率 / 1: 0Hz	—
1212h	模拟输入滤波器	A016	R/W	1~30/31(500ms 滤波器±0.1Hz 带滞后作用)	1
1213h	EzSQ 功能选择	A017	R/W	0(无效) / 1(PRG 端子起动) / 2(常时起动)	—
1214h	(预留)	—	—	—	—
1215h	多段速度选择	A019	R/W	0(二进制) / 1(bit)	—
1216h	第 1 多段速 0 速	A020 (HIGH)	R/W	0/启动频率~第 1 最高频率	0.01 [Hz]
1217h		A020 (LOW)	R/W		
1218h	多段速 1 速	A021 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1219h		A021 (LOW)	R/W		
121Ah	多段速 2 速	A022 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
121Bh		A022 (LOW)	R/W		
121Ch	多段速 3 速	A023 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
121Dh		A023 (LOW)	R/W		
121Eh	多段速 4 速	A024 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
121Fh		A024 (LOW)	R/W		
1220h	多段速 5 速	A025 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1221h		A025 (LOW)	R/W		
1222h	多段速 6 速	A026 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1223h		A026 (LOW)	R/W		
1224h	多段速 7 速	A027 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1225h		A027 (LOW)	R/W		
1226h	多段速 8 速	A028 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1227h		A028 (LOW)	R/W		
1228h	多段速 9 速	A029 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1229h		A029 (LOW)	R/W		

注) 变更第 1 运行指令选择后, 请在实际进行运行指令前设定 40ms 以上的间隔。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
122Ah	多段速 10 速	A030 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
122Bh		A030 (LOW)	R/W		
122Ch	多段速 11 速	A031 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
122Dh		A031 (LOW)	R/W		
122Eh	多段速 12 速	A032 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
122Fh		A032 (LOW)	R/W		
1230h	多段速 13 速	A033 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1231h		A033 (LOW)	R/W		
1232h	多段速 14 速	A034 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1233h		A034 (LOW)	R/W		
1234h	多段速 15 速	A035 (HIGH)	R/W	0/启动频率~最高频率	0.01 [Hz]
1235h		A035 (LOW)	R/W		
1236h	(预留)	—	—	—	—
1237h	(预留)	—	—	—	—
1238h	点动频率	A038	R/W	启动频率~999	0.01 [Hz]
1239h	点动停止选择	A039	R/W	0(JG 停止时自由滑行/运行中无效) 1(JG 停止时减速停止/运行中无效) 2(JG 停止时直流制动/运行中无效) 3(JG 停止时自由滑行/运行中有效) 4(JG 停止时减速停止/运行中有效) 5(JG 停止时直流制动/运行中有效)	—
123Ah	(预留)	—	—	—	—
123Bh	第 1 转矩提升选择	A041	R/W	0(手动转矩提升) / 1(自动转矩提升)	—
123Ch	第 1 手动转矩提升电压	A042	R/W	0~200	0.1 [%]
123Dh	第 1 手动转矩提升频率	A043	R/W	0~500	0.1 [%]
123Eh	第 1 控制方式	A044	R/W	0(定转矩) 3(无速度传感器矢量) 1(低减转矩) 2(自由 V/f)	—
123Fh	输出电压增益	A045	R/W	20~100	1 [%]
1240h	第 1 自动转矩提升电压补偿增益	A046	R/W	0~255	1 [%]
1241h	第 1 自动转矩提升转差率补偿增益	A047	R/W	0~255	1 [%]
1242h~1244h	(预留)	—	—	—	—
1245h	直流制动选择	A051	R/W	0(无效) / 1(有效) / 2(输出频率<A052 时)	—
1246h	直流制动频率	A052	R/W	0~6000	0.01 [Hz]
1247h	直流制动延迟时间	A053	R/W	0~50	0.1 [秒]
1248h	直流制动力	A054	R/W	0~100	1 [%]
1249h	直流制动时间	A055	R/W	0~600	0.1 [秒]
124Ah	直流制动边缘/等级选择	A056	R/W	0(边缘动作) / 1(等级动作)	—
124Bh	启动直流制动力	A057	R/W	0~100	1 [%]
124Ch	启动直流制动时间	A058	R/W	0~600	0.1 [秒]
124Dh	直流制动载波频率	A059	R/W	20~150	0.1 [kHz]
124Eh	(预留)	—	—	—	—
124Fh	第 1 频率上限限制	A061 (HIGH)	R/W	0/频率下限限制~最高频率	0.01 [Hz]
1250h		A061 (LOW)	R/W		
1251h	第 1 频率下限限制	A062 (HIGH)	R/W	0/启动频率~频率上限限制	0.01 [Hz]
1252h		A062 (LOW)	R/W		
1253h	跳频 1	A063 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
1254h		A063 (LOW)	R/W		
1255h	跳频幅度 1	A064	R/W	0~1000	0.01 [Hz]
1256h	跳频 2	A065 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
1257h		A065 (LOW)	R/W		
1258h	跳频幅度 2	A066	R/W	0~1000	0.01 [Hz]
1259h	跳频 3	A067 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
125Ah		A067 (LOW)	R/W		
125Bh	跳频幅度 3	A068	R/W	0~1000	0.01 [Hz]
125Ch	加速保持频率	A069 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
125Dh		A069 (LOW)	R/W		

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
125Eh	加速保持时间	A070	R/W	0~600	0.1[秒]
125Fh	PID 选择	A071	R/W	0(无效) / 1(有效) / 2(有反转输出)	—
1260h	PID P 增益	A072	R/W	2~2500	0.01
1261h	PID I 增益	A073	R/W	0~36000	0.1[秒]
1262h	PID D 增益	A074	R/W	0~10000	0.01[秒]
1263h	PID 满量程值	A075	R/W	1~9999	0.01
1264h	PID 反馈选择	A076	R/W	0(电流(OI)输入) 3(脉冲列频率) 1(电压(O)输入) 10(计算功能输出) 2(Modbus 通信)	—
1265h	PID 偏差反向输出	A077	R/W	0(无效) / 1(有效)	—
1266h	PID 可变范围	A078	R/W	0~1000	0.1[%]
1267h	PID 前馈选择	A079	R/W	0(无效) / 1(电压(O)输入) / 2(电流(OI)输入)	—
1268h	(预留)	—	R/W	—	—
1269h	AVR 选择	A081	R/W	0(常时 ON) / 1(常时 OFF) / 2(减速时 OFF)	—
126Ah	电机电压选择	A082	R/W	200V 级: 400V 级: 0(200) 3(230) 5(380) 8(440) 1(215) 4(240) 6(400) 9(460) 2(220) 7(415) 10(480)	—
126Bh	AVR 滤波器时常数	A083	R/W	0~10000	0.001[秒]
126Ch	AVR 减速增益	A084	R/W	50~200	1[%]
126Dh	节能运行模式选择	A085	R/W	0(通常运行) / 1(节能运行)	—
126Eh	节能应答·精度调整	A086	R/W	0~1000	0.1[%]
126Fh~1273h	(预留)	—	—	—	—
1274h	第 1 加速时间 2 注)	A092(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[秒]
1275h		A092(LOW)	R/W		
1276h	第 1 减速时间 2 注)	A093(HIGH)	R/W	0~360000	0.01[秒]
1277h		A093(LOW)	R/W		
1278h	第 1 2 段加减速选择	A094	R/W	0(2CH 端子切换) 2(正反切换) 1(设定切换)	—
1279h	第 1 2 段加速频率	A095(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
127Ah		A095(LOW)	R/W		
127Bh	第 1 2 段减速频率	A096(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
127Ch		A096(LOW)	R/W		
127Dh	加速选项选择	A097	R/W	0(直线) 3(反 U 形曲线) 1(S 形曲线) 4(EL-S 形曲线) 2(U 形曲线)	—
127Eh	减速选项选择	A098	R/W	0(直线) 3(反 U 形曲线) 1(S 形曲线) 4(EL-S 形曲线) 2(U 形曲线)	—
127Fh	(预留)	—	—	—	—
1280h	(预留)	—	—	—	—
1281h	[OI] 开始频率	A101(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1282h		A101(LOW)	R/W		
1283h	[OI] 结束频率	A102(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1284h		A102(LOW)	R/W		
1285h	[OI] 开始比例	A103	R/W	0~100	1[%]
1286h	[OI] 结束比例	A104	R/W	0~100	1[%]
1287h	[OI] 开始选择	A105	R/W	0(开始频率) / 1(0Hz)	—
1288h~12A4h	(预留)	—	—	—	—
12A5h	加速曲线常数	A131	R/W	1(膨胀小)~10(膨胀大)	—
12A6h	减速曲线常数	A132	R/W	1(膨胀小)~10(膨胀大)	—
12A7h~12AEh	(预留)	—	—	—	—
12AFh	计算频率选择 1	A141	R/W	0(操作器) 4(Modbus 通信) 1(旋钮) 5(选件基板) 2(电压(O)输入) 7(脉冲列频率) 3(电流(OI)输入)	—

注) Ver. 3.0 章范围变更。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
12B0h	计算频率选择 2	A142	R/W	0(操作器) 4(Modbus 通信) 1(旋钮) 5(选件) 2(电压(O)输入) 7(脉冲列频率) 3(电流(OI)输入)	—
12B1h	计算功能计算因子选择	A143	R/W	0(加算:A141+A142) 2(乘算:A141x A142) 1(减算:A141-A142)	—
12B2h	(预留)	—	—	—	—
12B3h	加算频率设定	A145 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
12B4h		A145 (LOW)	R/W		
12B5h	加算频率符号选择	A146	R/W	00(频率指令+A145) / 01(频率指令-A145)	—
12B6h~ 12B8h	(预留)	—	—	—	—
12B9h	EL-S 加速时曲线比率 1	A150	R/W	0~50	1 [%]
12BAh	EL-S 加速时曲线比率 2	A151	R/W	0~50	1 [%]
12BBh	EL-S 减速时曲线比率 1	A152	R/W	0~50	1 [%]
12BCh	EL-S 减速时曲线比率 2	A153	R/W	0~50	1 [%]
12BDh	减速保持频率	A154 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
12BEh		A154 (LOW)			
12BFh	减速保持时间	A155	R/W	0~600	0.1 [秒]
12C0h	PID 睡眠功能动作等级	A156 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
12C1h		A156 (LOW)			
12C2h	PID 睡眠动作延迟时间	A157	R/W	0~255	0.1 [秒]
12C3h~ 12C5h	(预留)	—	—	—	—
12C6h	VR 开始频率	A161 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
12C7h		A161 (LOW)	R/W		
12C8h	VR 结束频率	A162 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
12C9h		A162 (LOW)	R/W		
12CAh	VR 开始比例	A163	R/W	0~100	1 [%]
12CBh	VR 结束比例	A164	R/W	0~100	1 [%]
12CCh	VR 开始选择	A165	R/W	0(开始频率 A161) / 1(0Hz)	—
12CDh~ 1300h	未使用	—	—	不可访问	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1301h	瞬停·欠电压再启动选择	b001	R/W	0(跳闸) 3(f 匹配减速停止后跳闸) 1(0Hz 启动) 4(频率引入再启动) 2(f 匹配再启动)	—
1302h	瞬停容许时间	b002	R/W	3~250	0.1[秒]
1303h	重启待机时间	b003	R/W	3~1000	0.1[秒]
1304h	停止中的瞬停·欠电压跳闸选择	b004	R/W	0(无效) 2(停止中·停止减速中无效) 1(有效)	—
1305h	瞬停·欠电压重启次数	b005	R/W	0(16 回) / 1(无限制)	—
1306h	(预留)	—	—	—	—
1307h	F 匹配加减频率	b007 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1308h		b007 (LOW)	R/W		
1309h	过电压·过电流再启动选择	b008	R/W	0(跳闸) 3(f 匹配减速停止后跳闸) 1(0Hz 启动) 4(频率引入再启动) 2(f 匹配再启动)	—
130Ah	(预留)	—	—	—	—
130Bh	过电压·过电流重启次数	b010	R/W	1~3	1[回]
130Ch	过电压·过电流重启待机时间	b011	R/W	3~1000	0.1[秒]
130Dh	第 1 电子热保护等级	b012	R/W	200~1000	0.1[%]
130Eh	第 1 电子热保护特性选择	b013	R/W	0(低速转矩特性) / 1(恒转矩特性) / 2(自由设定)	—
130Fh	(预留)	—	—	—	—
1310h	自由电子热保护频率 1	b015	R/W	0~400	1[Hz]
1311h	自由电子热保护电流 1	b016	R/W	0~1000	0.1[%]
1312h	自由电子热保护频率 2	b017	R/W	0~400	1[Hz]
1313h	自由电子热保护电流 2	b018	R/W	0~1000	0.1[%]
1314h	自由电子热保护频率 3	b019	R/W	0~400	1[Hz]
1315h	自由电子热保护电流 3	b020	R/W	0~1000	0.1[%]
1316h	过负载限制选择	b021	R/W	0(无效) 1(加速·恒速时有效) 2(恒速时有效) 3(加速·恒速时有效(再生时增速))	—
1317h	过负载限制等级	b022	R/W	200~2000	0.1[%]
1318h	过负载限制常数	b023	R/W	1~30000	0.1[秒]
1319h	过负载限制 2 选择	b024	R/W	0(无效) 1(加速·恒速时有效) 2(恒速时有效) 3(加速·恒速时有效(再生时增速))	—
131Ah	过负载限制等级 2	b025	R/W	200~2000	0.1[%]
131Bh	过负载限制常数 2	b026	R/W	1~30000	0.1[秒]
131Ch	过电流抑制功能选择 注)	b027	R/W	00(无效) / 01(有效: 无电压降低) / 02(有效: 有电压降低)	—
131Dh	频率引入再启动等级	b028	R/W	200~2000	0.1[%]
131Eh	频率引入再启动常数	b029	R/W	1~30000	0.1[秒]
131Fh	频率引入再启动的启动频率选择	b030	R/W	0(切断时频率) 2(设定频率) 1(最高频率)	—
1320h	软锁选择	b031	R/W	0(SFT 端子 ON 时 b031 以外参数不可变更) 1(SFT 端子 ON 时 b031, 设定频率以外不可变更) 2(b031 以外参数不可变更) 3(b031, 设定频率以外参数不可变更) 10(运行中可变更模式)	—
1321h	(预留)	—	—	—	—
1322h	电机电缆长度模式选择	b033	R/W	5~20	—
1323h	运行·通电时间等级	b034 (HIGH)	R/W	0~65535	10[h]
1324h		b034 (LOW)	R/W		
1325h	运行方向限制选择	b035	R/W	0(正反转有效) 2(只是反转有效) 1(只是正转有效)	—
1326h	减电压启动选择	b036	R/W	0(减电压启动时间小)~255(减电压启动时间大)	—
1327h	显示限制	b037	R/W	0(全显示) 3(数据比较器显示) 1(功能个别显示) 4(基本显示) 2(用户设定, 本设定) 5(只是监视显示)	—

注) Ver. 3.0 章范围变更。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1328h	初始界面选择	b038	R/W	0(最后按 SET 键的画面) 001~060 (d001~d060) 201 (F001)	—
1329h	用户参数 自动登录功能	b039	R/W	0(无效) / 1(有效)	—
132Ah	转矩限制选择	b040	R/W	0(4 象限个别设定) 2(模拟电压输入) 1(端子切换) 3(选件)	—
132Bh	转矩限制 1 (4 象限模式时正转电动)	b041	R/W	0~200/255 (no)	1 [%]
132Ch	转矩限制 2 (4 象限模式时反转再生)	b042	R/W	0~200/255 (no)	1 [%]
132Dh	转矩限制 3 (4 象限模式时反转电动)	b043	R/W	0~200/255 (no)	1 [%]
132Eh	转矩限制 4 (4 象限模式时正转再生)	b044	R/W	0~200/255 (no)	1 [%]
132Fh	转矩 LADSTOP 选择	b045	R/W	0(无效) / 1(有效)	—
1330h	反转防止选择	b046	R/W	0(无效) / 1(有效)	—
1331h	(预留)	—	—	—	—
1332h	(预留)	—	—	—	—
1333h	高负载/低负载选择	b049	R/W	0(高负载模式) / 1(低负载模式)	—
1334h	瞬停不停止选择	b050	R/W	0(无效) 2(电压一定(无恢复)) 1(减速停止) 3(电压一定(有恢复))	—
1335h	瞬停不停止开始电压	b051	R/W	0~10000	0.1 [V]
1336h	瞬停不停止 OV-LADSTOP 等级	b052	R/W	0~10000	0.1 [V]
1337h	瞬停不停止	b053 (HIGH)	R/W	1~360000	0.01 [秒]
1338h	减速时间	b053 (LOW)	R/W		
1339h	瞬停不停止减速开始幅度	b054	R/W	0~1000	0.01 [Hz]
133Ah~ 133Eh	(预留)	—	—	—	—
133Fh	窗口比较器 0 上限等级	b060	R/W	0.~100. (下限: b061 + b062 * 2) (%)	1 [%]
1340h	窗口比较器 0 下限等级	b061	R/W	0.~100. (上限: b060 - b062 * 2) (%)	1 [%]
1341h	窗口比较器 0 滞后作用幅度	b062	R/W	0.~10. (上限: (b060 - b061) / 2) (%)	1 [%]
1342h	窗口比较器 0I 上限等级	b063	R/W	0.~100. (下限: b064 + b065 * 2) (%)	1 [%]
1343h	窗口比较器 0I 下限等级	b064	R/W	0.~100. (上限: b063 - b065 * 2) (%)	1 [%]
1344h	窗口比较器 0I 滞后作用幅度	b065	R/W	0.~10. (上限: (b063 - b064) / 2) (%)	1 [%]
1345h~ 1348h	(预留)	—	—	—	—
1349h	0 断线时动作等级	b070	R/W	0~100/255 (no)	1 [%]
134Ah	0I 断线时动作等级	b071	R/W	0~100/255 (no)	1 [%]
134Bh~ 134Dh	(预留)	—	—	—	—
134Eh	周围温度	b075	R/W	-10~50	1 [°C]
134Fh~ 1350h	(预留)	—	—	—	—
1351h	累计功率清除	b078	R/W	0(无效) / 1(清除实行)	—
1352h	累计功率显示增益	b079	R/W	1~1000	1
1353h	(预留)	—	—	—	—
1354h	(预留)	—	—	—	—
1355h	启动频率	b082	R/W	1~999	0.01 [Hz]
1356h	载波频率	b083	R/W	20~150	0.1 [kHz]

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1357h	初始化选择	b084	R/W	0(初始化无效)/1(跳闸履历清除)/2(参数初始化) 3(跳闸履历清除+参数初始化) 4(跳闸履历清除+参数初始化+EzSQ 初始化)	—
1358h	初始值选择	b085	R/W	0 / 1	—
1359h	频率变换系数	b086	R/W	1~9999	0.01
135Ah	STOP/RESET 键选择	b087	R/W	0(有效) / 1(无效) / 2(只是停止无效)	—
135Bh	自由滑行停止选择	b088	R/W	0(0Hz 启动) / 1(f 匹配再启动) / 2(频率引入再启动)	—
135Ch	自动载波降低选择	b089	R/W	0(无效) / 1(依赖有效, 电流) / 2(有效, 依赖散热器温度)	—
135Dh	BRD 使用率	b090	R/W	0~1000	0.1[%]
135Eh	停止时选择	b091	R/W	0(减速→停止) / 1(自由滑行停止)	—
135Fh	风扇选择	b092	R/W	0(常时) / 1(只是运行中) / 2(依赖散热器温度)	—
1360h	风扇运行时间清除	b093	R/W	0(无效) / 1(清除实行)	—
1361h	初始化对象选择	b094	R/W	0(全部参数) 2(只是 U*** 登录功能) 1(端子·通信以外参数) 3(U*** 登录功能以外)	—
1362h	BRD 选择	b095	R/W	0(无效) / 1(有效(停止中无效)) / 2(有效(停止中有效))	—
1363h	BRD ON 等级	b096	R/W	330~380(~390: Ver. 3.1 以后) / 660~760(~780: Ver. 3.1 以后) 注 2)	1[V]
1364h	BRD 电阻值	b097	R/W	最小连接电阻值[0.1Ω]~600.0[Ω]	0.1[Ω]
1365h~ 1366h	(预留)	—	—	—	—
1367h	自由 V/f 频率 1	b100	R/W	0~自由 V/f 频率 2	1[Hz]
1368h	自由 V/f 电压 1	b101	R/W	0~8000	0.1[V]
1369h	自由 V/f 频率 2	b102	R/W	0~自由 V/f 频率 3	1[Hz]
136Ah	自由 V/f 电压 2	b103	R/W	0~8000	0.1[V]
136Bh	自由 V/f 频率 3	b104	R/W	0~自由 V/f 频率 4	1[Hz]
136Ch	自由 V/f 电压 3	b105	R/W	0~8000	0.1[V]
136Dh	自由 V/f 频率 4	b106	R/W	0~自由 V/f 频率 5	1[Hz]
136Eh	自由 V/f 电压 4	b107	R/W	0~8000	0.1[V]
136Fh	自由 V/f 频率 5	b108	R/W	0~自由 V/f 频率 6	1[Hz]
1370h	自由 V/f 电压 5	b109	R/W	0~8000	0.1[V]
1371h	自由 V/f 频率 6	b110	R/W	0~自由 V/f 频率 7	1[Hz]
1372h	自由 V/f 电压 6	b111	R/W	0~8000	0.1[V]
1373h	自由 V/f 频率 7	b112	R/W	0~400(Hz)	1[Hz]
1374h	自由 V/f 电压 7	b113	R/W	0~8000	0.1[V]
1375h~ 137Ah	(预留)	—	—	—	—
137Bh	制动控制选择 注)	b120	R/W	00(无效) / 01(有效: 简易位置控制有效(连动)时有 DB, 简易位置控制无效时为普通制动控制) 02(有效: 简易位置控制有效(连动)时无 DB, 简易位置控制无效时为普通制动控制)	—
137Ch	确立等待时间	b121	R/W	0~500	0.01[秒]
137Dh	加速等待时间	b122	R/W	0~500	0.01[秒]
137Eh	停止等待时间	b123	R/W	0~500	0.01[秒]
137Fh	制动确认等待时间	b124	R/W	0~500	0.01[秒]
1380h	制动开放频率	b125	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1381h	制动开放电流	b126	R/W	0~2000	0.1[%]
1382h	制动投入频率	b127	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1383h	(预留)	—	—	—	—
1384h	(预留)	—	—	—	—
1385h	减速时过电压抑制功能	b130	R/W	0(无效) / 1(直流电压一定控制) / 2(有加速)	—
1386h	减速时过电压抑制等级	b131	R/W	200V级: 330~390(V) 400V级: 660~780(V)	1[V]
1387h	减速时过电压抑制常数	b132	R/W	10~3000	0.01[秒]

注) Ver. 3.0 章范围变更。

注 2) Ver. 3.1 章以后范围变更。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1388h	减速时过电压抑制比例增益	b133	R/W	0~500	0.01
1389h	减速时过电压抑制积分时间	b134	R/W	0~1500	0.1[秒]
138Ah~1393h	(预留)	—	—	—	—
1394h	GS 输入动作选择	b145 注2)	R/W	0(不跳闸(仅硬件的切断)) / 1(E37 跳闸) / 2(E98、E99、-S- 显示) : Ver. 3.1 以后 3(E99、-S- 显示) : Ver. 3.1 以后 4(-S- 显示) : Ver. 3.1 以后 5(E99、-S-、-F**显示) : Ver. 3.1 以后 6(-S-、-F**显示) : Ver. 3.1 以后	—
1395h	恢复操作延迟时间 注3)	b146	R/W	0~200	0.01[秒]
1396h~1398h	(预留)	—	—	—	—
1399h	操作器连接时 本体显示选择	b150	R/W	1~60h(BCD) (d001~d060)	—
139Ah~13A2h	(预留)	—	—	—	—
13A3h	2 种监视对象项目 1	b160	R/W	1~30h(BCD) (d001~d030)	—
13A4h	2 种监视对象项目 2	b161	R/W	1~30h(BCD) (d001~d030)	—
13A5h	(预留)	—	—	—	—
13A6h	d001/d007 设定模式选择	b163	R/W	0(无效) / 1(有效)	—
13A7h	初始界面自动变换功能	b164	R/W	0(无效) / 1(有效)	—
13A8h	操作器断线时动作选择	b165	R/W	0(跳闸) 3(FRS) 1(减速停止后跳闸) 4(减速停止) 2(忽略)	—
13A9h	数值 R/W 选择	b166	R/W	0(R/W 许可) / 1(R/W 禁止)	—
13AAh~13ADh	(预留)	—	—	—	—
13AEh	变频器模式选择	b171	R/W	0(选择无效) / 1(诱导电机) / 3(PM 电机)	—
13AFh~13B6h	(预留)	—	—	—	—
13B7h	初始化&模式选择实行	b180	R/W	0(初始化无效) / 1(初始化实行)	—
13B8h~13C5h	未使用	—	—	不可访问	—
13C6h	电子热保护减算功能选择 注)	b910	R/W	00(OFF: 日立初始值) / 01(ON: 10[min] full →0 固定) 02(ON: b911 设定的时间 Full →0) 03(ON: 把 b912 作为时间常数进行减算)	—
13C7h	电子热保护减算时间	b911(high)	R/W	10~10000000	0.01[s]
13C8h	注)	b911(low)	R/W		
13C9h	电子热保护减算时间常数	b912(high)	R/W	10~10000000	0.01[s]
13CAh	注)	b912(low)	R/W		
13CBh	电子热保护累计增益 注)	b913	R/W	10~2000	0.1[%]
13CCh ~ 13CFh	(预留)	—	—	—	—
13D0h	特殊显示解除选择 注3)	b147	R/W	0(特殊显示不解除) / 1(特殊显示解除)	—
13D1h	重新显示时间 注3)	b148	R/W	1~30	1[秒]
13D2h~1400h	(预留)	—	—	—	—

注) Ver. 3.0 章追加。

注2) Ver. 3.1 章以后范围变更。

注3) Ver. 3.1 章以后追加。

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据 分辨率
1401h	输入端子 1 选择	C001	R/W	00 (FW: 正转) 40 (TL: 转矩限制有无) 01 (RV: 反转) 41 (TRQ1: 转矩限制切换 1) 02 (CF1: 多段速 1) 42 (TRQ2: 转矩限制切换 2) 03 (CF2: 多段速 2) 44 (BOK: 制动确认) 04 (CF3: 多段速 3) 46 (LAC: LAD 取消) 05 (CF4: 多段速 4) 47 (PCLR: 位置清除) 06 (JG: 点动) 50 (ADD: 设定频率 (A145) 加算)	—
1402h	输入端子 2 选择	C002	R/W	07 (DB: 外部直流制动) 51 (F-TM: 强制终端) 08 (SET: 第 2 控制) / 52 (ATR: 转矩指令输入) 09 (2CH: 2 段加减速) 53 (KHC: 累计功率清除) 11 (FRS: 自由滑行) / 56 (MI1: 常用输入 1) 12 (EXT: 外部跳闸) 57 (MI2: 常用输入 2) 13 (USP: 重上电再启动防 止) 58 (MI3: 常用输入 3) 14 (CS: 工频切换) 59 (MI4: 常用输入 4) 15 (SFT: 软锁) 60 (MI5: 常用输入 5) 16 (AT: 模拟输入切换) 61 (MI6: 常用输入 6) 18 (RS: 复位) 62 (MI7: 常用输入 7) 19 (PTC: 外部热敏电阻, 只是 C005) 65 (AHD: 模拟指令保持) 66 (CP1: 位置指令选择 1) 67 (CP2: 位置指令选择 2) 68 (CP3: 位置指令选择 3) 69 (ORL: 原点恢复限制) 70 (ORG: 原点恢复启动) 73 (SPD: 速度·位置切换) 77 (GS1: 门抑制 1) 注 2) 78 (GS2: 门抑制 2) 注 2) 81 (485: EzCOM 启动) 82 (PRG: EzSQ 启动) 83 (HLD: 加减速停止) 84 (ROK: 运行许可信号) 85 (EB: 检出旋转方向) 86 (DISP: 显示固定) 91 (PSET: 简易位置控制 预设功能) 注) no (NO: 无分配) 39 (OLR: 过负载限制切换)	—
1403h	输入端子 3 选择	C003	R/W		—
1404h	输入端子 4 选择	C004	R/W		—
1405h	输入端子 5 选择	C005	R/W		—
1406h	输入端子 6 选择	C006	R/W		—
1407h	输入端子 7 选择	C007	R/W		—
1408h~ 140Ah	(预留)	—	—	—	—
140Bh	输入端子 1 接点选择	C011	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
140Ch	输入端子 2 接点选择	C012	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
140Dh	输入端子 3 接点选择	C013	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
140Eh	输入端子 4 接点选择	C014	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
140Fh	输入端子 5 接点选择	C015	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
1410h	输入端子 6 接点选择	C016	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
1411h	输入端子 7 接点选择	C017	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—

注) Ver. 3.0 章范围变更。

注 2) GS1/2 用于紧急切断功能。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1415h	输出端子 11 选择	C021	R/W	00 (RUN: 运行中) 33 (LOG1: 逻辑计算结果 1) 01 (FA1: 定速到达) 34 (LOG2: 逻辑计算结果 2) 02 (FA2: 设定频率以上) 35 (LOG3: 逻辑计算结果 3) 03 (OL: 过负载预告) 39 (WAC: 电容寿命预告) 04 (OD: PID 偏差过大) 40 (WAF: 风扇寿命预告) 05 (AL: 报警信号) 41 (FR: 起动接点信号) 06 (FA3: 只是设定频率) 42 (OHF: 散热器过热预告) 07 (OTQ: 转矩超) 43 (LOC: 低电流信号) 09 (UV: 欠电压中信号) 44 (MO1: 常用输出 1) 10 (TRQ: 转矩限制中) 45 (MO2: 常用输出 2) 11 (RNT: 运行时间超) 46 (MO3: 常用输出 3) 12 (ONT: 通电时间超) 50 (TRDY: 运行准备结束) 13 (THM: 热保护警告) 51 (FWR: 正转运行中) 19 (BRK: 制动开放) 52 (RVR: 反转运行中) 20 (BER: 制动故障) 53 (MJA: 重故障) 21 (ZS: 0Hz 信号) 54 (WCO: 窗口比较器 0) 22 (DSE: 速度偏差过大) 55 (WCOI: 窗口比较器 0I) 23 (POK: 位置决定结束) 58 (PREF: 频率指令操作器) 24 (FA4: 设定频率以上 2) 59 (REF: 运行指令操作器) 25 (FA5: 只是设定频率 2) 60 (SETM: 第 2 模式选择中) 26 (OL2: 过负载预告 2) 62 (EDM: 外部附件监视) 注 2) 27 (ODc: 模拟 0 断线检出) 63 (OPO: 选件输出) 28 (OIDc: 模拟 0I 断线检出) 64 (GSS: GS 同步) 注 1) 31 (FBV: PID 反馈比较) no (NO: 无分配) 32 (Ndc: 通信断线检出)	—
1416h	输出端子 12 选择	C022	R/W		—
1417h~1419h	(预留)	—	—		—
141Ah	继电器输出端子选择	C026	R/W		—
141Bh	PWM/脉冲输出[E0]端子选择	C027	R/W	00 (输出频率) 07 (LAD 频率) 01 (输出电流) 08 (数字电流监视) / 02 (输出转矩) 10 (散热器温度) 03 (数字输出频率) 12 (常用输出 YAO) 04 (输出电压) 15 (脉冲列输入监视) 05 (输入功率) 16 (选件) 06 (电子热保护负载率)	—
141Ch	模拟输出[AM]端子选择	C028	R/W	00 (输出频率) 07 (LAD 频率) 01 (输出电流) 10 (散热器温度) / 02 (输出转矩) 11 (输出转矩<有符号>) 04 (输出电压) 13 (常用输出) 05 (输入功率) 16 (选件) 06 (电子热保护负载率)	—
141Dh	(预留)	—	—	—	—
141Eh	数字电流监视基准值	C030	R/W	200~2000	0.1[%]
141Fh	输出端子 11 接点选择	C031	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
1420h	输出端子 12 接点选择	C032	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
1421h~1423h	(预留)	—	—	—	—
1424h	继电器输出端子接点选择	C036	R/W	0 (NO) / 1 (NC)	—
1425h	(预留)	—	—	—	—
1426h	低电流信号输出模式选择	C038	R/W	0 (加减速中、恒速中 / 1 (只是恒速中))	—
1427h	低电流检出等级	C039	R/W	0~2000	0.1[%]
1428h	过负载预告信号输出模式选择	C040	R/W	0 (加减速中、恒速中 / 1 (只是恒速中))	—
1429h	过负载预告等级	C041	R/W	0~2000	0.1[%]
142Ah	加速到达频率	C042 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
142Bh		C042 (LOW)	R/W		
142Ch	减速到达频率	C043 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
142Dh		C043 (LOW)	R/W		

注1) Ver. 3.1 章以后范围变更。

注2) EDM 用于紧急切断功能。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
142Eh	PID 偏差过大等级	C044	R/W	0~1000	0.1[%]
142Fh	加速到达频率 2	C045(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1430h		C045(LOW)	R/W		
1431h	减速到达频率 2	C046(HIGH)	R/W	0~40000	0.01[Hz]
1432h		C046(LOW)	R/W		
1433h	脉冲列输入/输出满量程变换值	C047	R/W	0~100	
1434h~ 1437h	(预留)	—	—	—	—
1438h	反馈比较信号 OFF 等级	C052	R/W	0~1000	0.1[%]
1439h	反馈比较信号 ON 等级	C053	R/W	0~1000	0.1[%]
143Ah	超/不足转矩等级选择	C054	R/W	0(转矩超) / 1(转矩不足)	—
143Bh	超/不足转矩等级(正转电动)	C055	R/W	0~200	1[%]
143Ch	超/不足转矩等级(反转再生)	C056	R/W	0~200	1[%]
143Dh	超/不足转矩等级(反转电动)	C057	R/W	0~200	1[%]
143Eh	超/不足转矩等级(正转再生)	C058	R/W	0~200	1[%]
143Fh	超/不足转矩信号输出模式选择	C059	R/W	0(加减速·恒速中) / 1(只是恒速中)	—
1440h	(预留)	—	—	—	—
1441h	电子热保护警告等级	C061	R/W	0~100	1[%]
1442h	(预留)	—	—	—	—
1443h	零速度检出等级	C063	R/W	0~10000	0.01[Hz]
1444h	散热器过热预告等级	C064	R/W	0~110	1[°C]
1445h~ 144Ah	(预留)	—	—	—	—
144Bh	通信传送速度选择	C071	R/W	03(2400bps) 07(38.4kbps) 04(4800bps) 08(57.6kbps) 05(9600bps) 09(76.8kbps) 06(19.2kbps) 10(115.2kbps)	—
144Ch	通信编号选择	C072	R/W	1~247	—
144Dh	(预留)	—	—	—	—
144Eh	通信奇偶选择	C074	R/W	00(无) / 01(偶数) / 02(奇数)	—
144Fh	通信停止位选择	C075	R/W	1(1bit) / 2(2bit)	—
1450h	通信故障时动作选择	C076	R/W	00(跳闸) 03(自由滑行停止) 01(减速停止后跳闸) 04(减速停止) 02(忽略)	—
1451h	通信超时时间	C077	R/W	0~9999	0.01[秒]
1452h	通信等待时间	C078	R/W	0~1000	1[ms]
1453h~ 1454h	(预留)	—	—	—	—
1455h	O 调整	C081	R/W	0~2000	0.1[%]
1456h	OI 调整	C082	R/W	0~2000	0.1[%]
1457h~ 1458h	(预留)	—	—	—	—
1459h	热敏电阻调整	C085	R/W	0~2000	0.1[%]
145Ah~ 145Eh	(预留)	—	—	—	—
145Fh	Debug 模式选择	C091	R	0/1	—
1460h~ 1463h	(预留)	—	—	—	—
1464h	通信选择	C096	R/W	0(Modbus-RTU) 2(变频器间通信<管理>) 1(变频器间通信)	—
1465h	(预留)	—	—	—	—
1466h	EzCOM Master 开始编号	C098	R/W	1~8	—
1467h	EzCOM Master 结束编号	C099	R/W	1~8	—
1468h	EzCOM 开始选择	C100	R/W	0(485 端子起动) / 1(常时起动)	—
1469h	UP/DWN 记忆选择	C101	R/W	0(频率不保存) / 1(频率保存)	—
146Ah	复位选择	C102	R/W	0(ON 时跳闸解除) 1(OFF 时跳闸解除) 2(只在跳闸时有效<ON 时解除>) 3(只在跳闸解除)	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
146Bh	复位再启动选择	C103	R/W	0(0Hz 再启动) 2(频率引入再启动) 1(f 匹配再启动)	—
146Ch	UP/DWN 清除端子模式	C104	R/W	0(0Hz) / 1(电源输入时的设定值=EEPROM 记忆值)	—
146Dh	EO 增益设定	C105	R/W	50~200	1[%]
146Eh	AM 增益设定	C106	R/W	50~200	1[%]
146Fh~ 1470h	(预留)	—	—	—	—
1471h	AM 偏置设定	C109	R/W	0~100	1[%]
1472h	(预留)	—	—	—	—
1473h	过载预告信号等级 2	C111	R/W	0~2000	0.1[%]
1474h~ 1485h	(预留)	—	—	—	—
1486h	输出端子 11 ON 延迟时间	C130	R/W	0~1000	0.1[秒]
1487h	输出端子 11 OFF 延迟时间	C131	R/W	0~1000	0.1[秒]
1488h	输出端子 12 ON 延迟时间	C132	R/W	0~1000	0.1[秒]
1489h	输出端子 12 OFF 延迟时间	C133	R/W	0~1000	0.1[秒]
148Ah~ 148F	(预留)	—	—	—	—
1490h	输出 RY ON 延迟时间	C140	R/W	0~1000	0.1[秒]
1491h	输出 RY OFF 延迟时间	C141	R/W	0~1000	0.1[秒]
1492h	逻辑输出信号 1 选择 1	C142	R/W	与 C021~C022 相同 (LOG1~3 除外)	—
1493h	逻辑输出信号 1 选择 2	C143	R/W	与 C021~C022 相同 (LOG1~3 除外)	—
1494h	逻辑输出信号 1 计算因子选择	C144	R/W	0(AND) / 1(OR) / 2(XOR)	—
1495h	逻辑输出信号 2 选择 1	C145	R/W	与 C021~C022 相同 (LOG1~3 除外)	—
1496h	逻辑输出信号 2 选择 2	C146	R/W	与 C021~C022 相同 (LOG1~3 除外)	—
1497h	逻辑输出信号 2 计算因子选择	C147	R/W	0(AND) / 1(OR) / 2(XOR)	—
1498h	逻辑输出信号 3 选择 1	C148	R/W	与 C021~C022 相同 (LOG1~3 除外)	—
1499h	逻辑输出信号 3 选择 2	C149	R/W	与 C021~C022 相同 (LOG1~3 除外)	—
149Ah	逻辑输出信号 3 计算因子选择	C150	R/W	0(AND) / 1(OR) / 2(XOR)	—
149Bh~ 14A3h	(预留)	—	—	—	—
14A4h	输入端子 1 应答时间	C160	R/W	0~200	1
14A5h	输入端子 2 应答时间	C161	R/W	0~200	1
14A6h	输入端子 3 应答时间	C162	R/W	0~200	1
14A7h	输入端子 4 应答时间	C163	R/W	0~200	1
14A8h	输入端子 5 应答时间	C164	R/W	0~200	1
14A9h	输入端子 6 应答时间	C165	R/W	0~200	1
14AAh	输入端子 7 应答时间	C166	R/W	0~200	1
14ABh~ 14ACh	(预留)	—	—	—	—
14ADh	多段速度·位置确定时间	C169	R/W	0~200	1
14AEh~ 14CBh	未使用	—	—	不可访问	—
14CCh	IRDY 动作选择	C900	R/W	00: Ver. 3.0 以前 01: Ver. 3.0 以后	—
14CDh~ 14EFh	未使用	—	—	不可访问	—
14F0h	过载预警信号 判断处理周期选择 注 1)	C901	R/W	0(40[ms])/ 1(2[ms])	—
14F1h	过载预警信号 滤波器时间常数 注 1)	C902	R/W	0~9999	1[ms]
14F2h	过载预警信号 滞后 注 1)	C903	R/W	0~5000	0.01[%]
14F3h~ 1500h	未使用	—	—	不可访问	—

注 1) Ver. 3.1 章以后追加。

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据 分辨率
1501h	自整定选择	H001	R/W	0(无效) / 1(有效·非旋转) / 2(有效·旋转)	—
1502h	第 1 电机常数选择	H002	R/W	00(日立标准) 02(自整定参数)	—
1503h	第 1 电机容量选择	H003	R/W	0(0.1) 4(0.75) 8(3.0) 12(7.5) 1(0.2) 5(1.1) 9(3.7) 13(11.0) 2(0.4) 6(1.5) 10(4.0) 14(15.0) 3(0.55) 7(2.2) 11(5.5) 15(18.5)	—
1504h	第 1 电机极数选择	H004	R/W	0(2P) 6(14P) 12(26P) 18(38P) 1(4P) 7(16P) 13(28P) 19(40P) 2(6P) 8(18P) 14(30P) 20(42P) 3(8P) 9(20P) 15(32P) 21(44P) 4(10P) 10(22P) 16(34P) 22(46P) 5(12P) 11(24P) 17(36P) 23(48P)	—
1505h	(预留)	—	—	—	—
1506h	第 1 速度应答	H005	R/W	1~1000	1[%]
1507h	第 1 稳定性常数	H006	R/W	0~255	1
1508h~ 1514h	(预留)	—	—	—	—
1516h	第 1 电机 R1	H020	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1517h	(预留)	—	—	—	—
1518h	第 1 电机 R2	H021	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1519h	(预留)	—	—	—	—
151Ah	第 1 电机 L	H022	R/W	1~65535	0.01[mH]
151Bh	(预留)	—	—	—	—
151Ch	第 1 电机 I _o	H023	R/W	1~65535	0.01[A]
151Dh	第 1 电机 J	H024(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm ²]
151Eh		H024(LOW)	R/W		
151Fh~ 1524h	(预留)	—	—	—	—
1525h	第 1 电机 R1 (自整定)	H030	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1526h	(预留)	—	—	—	—
1527h	第 1 电机 R2 (自整定)	H031	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1528h	(预留)	—	—	—	—
1529h	第 1 电机 L (自整定)	H032	R/W	1~65535	0.01[mH]
152Ah	(预留)	—	—	—	—
152Bh	第 1 电机 I _o (自整定)	H033	R/W	1~65535	0.01[A]
152Ch	第 1 电机 J (自整定)	H034(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm ²]
152Dh		H034(LOW)	R/W		
152Eh~ 153Ch	(预留)	—	—	—	—
153Dh	带 FB V/f 控制转差率补偿 比例增益	H050	R/W	0~10000	0.1
153Eh	带 FB V/f 控制转差率补偿 积分时间	H051	R/W	0~10000	1
153Fh~ 1600h	(预留)	—	—	—	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1571h	PM 电机代码选择	H102	R/W	00(日立标准电机) / 1(自整定)	—
1572h	PM 电机额定容量	H103	R/W	0(0.1) 4(0.75) 8(3.0) 12(7.5) 1(0.2) 5(1.1) 9(3.7) 13(11.0) 2(0.4) 6(1.5) 10(4.0) 14(15.0) 3(0.55) 7(2.2) 11(5.5) 15(18.5)	—
1573h	PM 电机级数	H104	R/W	0(2P) 6(14P) 12(26P) 18(38P) 1(4P) 7(16P) 13(28P) 19(40P) 2(6P) 8(18P) 14(30P) 20(42P) 3(8P) 9(20P) 15(32P) 21(44P) 4(10P) 10(22P) 16(34P) 22(46P) 5(12P) 11(24P) 17(36P) 23(48P)	—
1574h	PM 电机额定电流	H105	R/W	0~1000	0.1[%]
1575h	PM 电机定数 R(电阻)	H106	R/W	1~65535	0.001[Ω]
1576h	PM 电机定数 Ld (d 轴电感)	H107	R/W	1~65535	0.01[mH]
1577h	PM 电机定数 Lq (q 轴电感)	H108	R/W	1~65535	0.01[mH]
1578h	PM 电机定数 Ke (诱发电压定数)	H109	R/W	1~65535	0.0001[V/ (rad/s)]
1579h	PM 电机定数 J (惯性力矩)	H110(HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm ²]
157Ah		H110(LOW)	R/W		
157Bh	PM 电机定数 R(电阻)	H111	R/W	1~65535	0.001[Ω]
157Ch	PM 电机定数 Ld (d 轴电感)	H112	R/W	1~65535	0.01[mH]
157Dh	PM 电机定数 Lq (q 轴电感)	H113	R/W	1~65535	0.01[mH]
157Eh	(预留)	—	—	—	—
157Fh	(预留)	—	—	—	—
1580h	(预留)	—	—	—	—
1581h	PM 速度应答	H116	R/W	1~1000	1[%]
1582h	PM 起动手电流	H117	R/W	2000~10000	0.01[%]
1583h	PM 起动时间	H118	R/W	1~6000	0.01[秒]
1584h	PM 安定化定数	H119	R/W	0~120	1[%]
1585h	(预留)	—	—	—	—
1586h	PM 最低频率	H121	R/W	0~255	0.1[%]
1587h	PM 无负荷电流	H122	R/W	0~10000	0.01[%]
1588h	PM 启动方法选择	H123	R/W	00(初始位置推定无效)/01(初始位置推定有效)	—
1589h	(预留)	—	—	—	—
158Ah	PM 初始位置推定 OV 待机回数	H131	R/W	0~255	1
158Bh	PM 初始位置推定 检出待机回数	H132	R/W	0~255	1
158Ch	PM 初始位置推定 检出回数	H133	R/W	0~255	1
158Dh	PM 初始位置推定 电压增益	H134	R/W	0~200	1
158Eh~ 1600h	未使用	—	—	不可访问	—

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据 分辨率
1601h	选件故障时动作选择	P001	R/W	0(跳闸) / 1(运行继续)	—
1602h	(预留)	—	—	—	—
1603h	脉冲列输入端子 EA 选择	P003	R/W	0(频率设定(含 PID)) 1(带简易 FB 控制(只是第 1 控制选择时有效)) 2(EzSQ 用扩展输入端子)	—
1604h	FB 脉冲列输入种别选择	P004	R/W	0(单相脉冲输入) 2(2 相脉冲 2) 1(2 相脉冲 1) 3(单相脉冲列+方向)	—
1605h~ 160Ah	(预留)	—	—	—	—
160Bh	编码器脉冲数	P011	R/W	32~1024	1
160Ch	简易位置决定选择	P012	R/W	0(简易位置控制无效)/2(简易位置控制有效)	—
160Dh	(预留)	—	—	—	—
160Eh	蠕变脉冲比率 (注)	P014	R/W	0~4000	0.1[%]
160Fh	蠕变速度设定	P015	R/W	启动频率~1000	0.01[Hz]
1610h	(预留)	—	—	—	—
1611h	简易定位结束范围设定 (注)	P017	R/W	0~10000	1[pulse]
1612h~ 1619h	(预留)	—	—	—	—
161Ah	过速度异常检出等级	P026	R/W	0~1500	0.1[%]
161Bh	速度偏差异常检出等级	P027	R/W	0~12000	0.01[Hz]
161Ch~ 161Eh	(预留)	—	—	—	—
161Fh	加减速时间输入种别	P031	R/W	0(操作器) / 3(EzSQ)	—
1620h	(预留)	—	—	—	—
1621h	转矩指令输入选择	P033	R/W	00(0 端子) 03(操作器) 01(0I 端子) 06(选件)	—
1622h	转矩指令设定	P034	R/W	0~200	1[%]
1623h	(预留)	—	—	—	—
1624h	转矩偏置模式	P036	R/W	00(无) 05(选件) 01(操作器)	—
1625h	转矩偏置值	P037	R/W	-200~+200	1[%]
1626h	转矩偏置极性选择	P038	R/W	0(同符号)/1(依赖运行方向)	—
1627h	转矩控制时速度限制值 (正转用)	P039(HIGH)	R/W	0~12000	0.01[Hz]
1628h		P039(LOW)	R/W		
1629h	转矩控制时速度限制值 (反转用)	P040(HIGH)	R/W	0~12000	0.01[Hz]
162Ah		P040(LOW)	R/W		
162B	速度/转矩控制切换时间	P041	R/W	0~1000	—

注): Ver. 3.0 章追加。

162Ch~ 162Dh	(预留)	—	—	—	—
162Eh	通信异常检出时间设定	P044	R/W	0~9999	0.01 [秒]
162Fh	通信异常时动作设定	P045	R/W	00 (跳闸) 03 (自由滑行停止) 01 (减速停止后跳闸) 04 (减速停止) 02 (忽略)	—
1630h	汇编事例 No.	P046	R/W	0~20	—
1631h	(预留)	—	—	—	—
1632h	Idle 模式检出时动作设定	P048	R/W	00 (跳闸) 03 (自由滑行停止) 01 (减速停止后跳闸) 04 (减速停止) 02 (忽略)	—
1633h	旋转速度用极数设定	P049	R/W	0 (0P) 7 (14P) 14 (28P) 1 (2P) 8 (16P) 15 (30P) 21 (42P) 2 (4P) 9 (18P) 16 (32P) 22 (44P) 3 (6P) 10 (20P) 17 (34P) 23 (46P) 4 (8P) 11 (22P) 18 (36P) 24 (48P) 5 (10P) 12 (24P) 19 (38P) 6 (12P) 13 (26P) 20 (40P)	—
1634h~ 1638h	(预留)	—	—	—	—
1639h	脉冲列频率满量程值	P055	R/W	10~320 ※最高频率时的输入频率	0.1 [kHz]
163Ah	脉冲列频率滤波器时常数	P056	R/W	1~200	0.01 [秒]
163Bh	脉冲列偏置量	P057	R/W	-100~+100	1 [%]
163Ch	脉冲列限制	P058	R/W	0~100	1 [%]
163Dh	脉冲输入下限限制 (注)	P059	R/W	1~2000	0.01 [%]

注: Ver. 3.0 章追加。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
163Dh	(预留)	—	—	—	—
163Eh	位置指令 0	P060 (HIGH)	R/W	位置范围指定 (反转侧)P073 ~位置范围指定 (正转侧)P072	1
163Fh		P060 (LOW)	R/W		
1640h	位置指令 1	P061 (HIGH)	R/W		
1641h		P061 (LOW)	R/W		
1642h	位置指令 2	P062 (HIGH)	R/W		
1643h		P062 (LOW)	R/W		
1644h	位置指令 3	P063 (HIGH)	R/W		
1645h		P063 (LOW)	R/W		
1646h	位置指令 4	P064 (HIGH)	R/W		
1647h		P064 (LOW)	R/W		
1648h	位置指令 5	P065 (HIGH)	R/W		
1649h		P065 (LOW)	R/W		
164Ah	位置指令 6	P066 (HIGH)	R/W		
164Bh		P066 (LOW)	R/W		
164Ch	位置指令 7	P067 (HIGH)	R/W		
164Dh		P067 (LOW)	R/W		
164Eh	原点恢复模式选择	P068	R/W	0 (低速原点恢复) / 1 (高速原点恢复)	—
164Fh	原点恢复方向选择	P069	R/W	0 (正转) / 1 (反转)	—
1650h	低速原点恢复频率	P070	R/W	0~1000	0.01 [Hz]
1651h	高速原点恢复频率	P071	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
1652h	位置范围指定 (正转侧)	P072 (HIGH)	R/W	0~268435455	1
1653h		P072 (LOW)	R/W		
1654h	位置范围指定 (反转侧)	P073 (HIGH)	R/W	-268435455~0	1
1655h		P073 (LOW)	R/W		
1656h	(预留)	—	—	—	—
1657h	位置决定模式选择	P075	R/W	0 (限制) / 1 (不限制)	—
1658h	(预留)	—	—	—	—
1659h	编码器断线检出时间	P077	R/W	0~100	0.1 [秒]
165Ah~ 165Bh	(预留)	—	—	—	—
165Ch	简易定位恢复范围设定 (内部乘以 4 倍后的值) 注)	P080	R/W	0~10000	1 [pulse]
165Dh	电源切断时位置数据保存选择 注)	P081	R/W	00: 不保存 01: 保存	—
165Eh	电源切断时位置数据 (内部乘以 4 倍后的值) 注)	P082 (HIGH)	R	位置范围指定 (反转侧)~ 位置范围指定 (正转侧)	1
165Fh		P082 (LOW)	R		
1660h	简易定位恢复范围设定 (内部乘以 4 倍后的值) 注)	P083 (HIGH)	R/W	位置范围指定 (反转侧)~ 位置范围指定 (正转侧)	1
1661h		P083 (LOW)	R/W		
1662h~ 1665h	(预留)	—	—	—	—
1666h	EzSQ 用户参数 U(00)	P100	R/W	0~65535	1
1667h	EzSQ 用户参数 U(01)	P101	R/W	0~65535	1
1668h	EzSQ 用户参数 U(02)	P102	R/W	0~65535	1
1669h	EzSQ 用户参数 U(03)	P103	R/W	0~65535	1
166Ah	EzSQ 用户参数 U(04)	P104	R/W	0~65535	1
166Bh	EzSQ 用户参数 U(05)	P105	R/W	0~65535	1
166Ch	EzSQ 用户参数 U(06)	P106	R/W	0~65535	1
166Dh	EzSQ 用户参数 U(07)	P107	R/W	0~65535	1
166Eh	EzSQ 用户参数 U(08)	P108	R/W	0~65535	1
166Fh	EzSQ 用户参数 U(09)	P109	R/W	0~65535	1
1670h	EzSQ 用户参数 U(10)	P110	R/W	0~65535	1
1671h	EzSQ 用户参数 U(11)	P111	R/W	0~65535	1
1672h	EzSQ 用户参数 U(12)	P112	R/W	0~65535	1
1673h	EzSQ 用户参数 U(13)	P113	R/W	0~65535	1
1674h	EzSQ 用户参数 U(14)	P114	R/W	0~65535	1
1675h	EzSQ 用户参数 U(15)	P115	R/W	0~65535	1

寄存器 编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据 分辨率
1676h	EzSQ 用户参数 U(16)	P116	R/W	0~65535	1
1677h	EzSQ 用户参数 U(17)	P117	R/W	0~65535	1
1678h	EzSQ 用户参数 U(18)	P118	R/W	0~65535	1
1679h	EzSQ 用户参数 U(19)	P119	R/W	0~65535	1
167Ah	EzSQ 用户参数 U(20)	P120	R/W	0~65535	1
167Bh	EzSQ 用户参数 U(21)	P121	R/W	0~65535	1
167Ch	EzSQ 用户参数 U(22)	P122	R/W	0~65535	1
167Dh	EzSQ 用户参数 U(23)	P123	R/W	0~65535	1
167Eh	EzSQ 用户参数 U(24)	P124	R/W	0~65535	1
167Fh	EzSQ 用户参数 U(25)	P125	R/W	0~65535	1
1680h	EzSQ 用户参数 U(26)	P126	R/W	0~65535	1
1681h	EzSQ 用户参数 U(27)	P127	R/W	0~65535	1
1682h	EzSQ 用户参数 U(28)	P128	R/W	0~65535	1
1683h	EzSQ 用户参数 U(29)	P129	R/W	0~65535	1
1684h	EzSQ 用户参数 U(30)	P130	R/W	0~65535	1
1685h	EzSQ 用户参数 U(31)	P131	R/W	0~65535	1
1686h~ 168Dh	(预留)	—	—	—	—
168Eh	EzCOM 送信数据数	P140	R/W	1~5	
168Fh	EzCOM 送信地址 1 编号	P141	R/W	1~247	
1690h	EzCOM 送信地址 1 寄存器	P142	R/W	0000h~FFFFh	
1691h	EzCOM 送信源 1 寄存器	P143	R/W	0000h~FFFFh	
1692h	EzCOM 送信地址 2 编号	P144	R/W	1~247	
1693h	EzCOM 送信地址 2 寄存器	P145	R/W	0000h~FFFFh	
1694h	EzCOM 送信源 2 寄存器	P146	R/W	0000h~FFFFh	
1695h	EzCOM 送信地址 3 编号	P147	R/W	1~247	
1696h	EzCOM 送信地址 3 寄存器	P148	R/W	0000h~FFFFh	
1697h	EzCOM 送信源 3 寄存器	P149	R/W	0000h~FFFFh	
1698h	EzCOM 送信地址 4 编号	P150	R/W	1~247	
1699h	EzCOM 送信地址 4 寄存器	P151	R/W	0000h~FFFFh	
169Ah	EzCOM 送信源 4 寄存器	P152	R/W	0000h~FFFFh	
169Bh	EzCOM 送信地址 5 编号	P153	R/W	1~247	
169Ch	EzCOM 送信地址 5 寄存器	P154	R/W	0000h~FFFFh	
169Dh	EzCOM 送信源 5 寄存器	P155	R/W	0000h~FFFFh	
169Eh~ 16A1h	(预留)	—	—	—	—

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
16A2h	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 1	P160	R/W	0000h~FFFFh	
16A3h	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 2	P161	R/W	0000h~FFFFh	
16A4h	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 3	P162	R/W	0000h~FFFFh	
16A5h	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 4	P163	R/W	0000h~FFFFh	
16A6h	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 5	P164	R/W	0000h~FFFFh	
16A7h	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 6	P165	R/W	0000h~FFFFh	
16A8h	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 7	P166	R/W	0000h~FFFFh	
16A9h	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 8	P167	R/W	0000h~FFFFh	
16AAh	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 9	P168	R/W	0000h~FFFFh	
16ABh	选件 IF 灵活指令登录写入寄存器 10	P169	R/W	0000h~FFFFh	
16ACh	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 1	P170	R/W	0000h~FFFFh	
16ADh	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 2	P171	R/W	0000h~FFFFh	
16AEh	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 3	P172	R/W	0000h~FFFFh	
16AFh	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 4	P173	R/W	0000h~FFFFh	
16B0h	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 5	P174	R/W	0000h~FFFFh	
16B1h	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 6	P175	R/W	0000h~FFFFh	
16B2h	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 7	P176	R/W	0000h~FFFFh	
16B3h	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 8	P177	R/W	0000h~FFFFh	
16B4h	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 9	P178	R/W	0000h~FFFFh	
16B5h	选件 IF 灵活指令登录读取寄存器 10	P179	R/W	0000h~FFFFh	
16B6h	Profibus Node 地址	P180	R/W	0~125	
16B7h	Profibus Clear Mode 选择	P181	R/W	0(清除) / 1(上回保持值)	
16B8h	Profibus Map 选择	P182	R/W	0(PPO 类型) / 1(Conventional) / 2(flexible 模式选择)	
16B9h~16BAh	(预留)	—	—	—	—
16BBh	CANOpen Node 地址	P185	R/W	0~127	
16BCh	CANOpen 通信速度	P186	R/W	0(自动) 5(250kbps) 1(10kbps) 6(500kbps) 2(20kbps) 7(800kbps) 3(50kbps) 8(1Mbps) 4(125kbps)	
16BDh~16BFh	(预留)	—	—	—	—
16C0h	CompoNet Node 地址	P190	R/W	00~63	1
16C1h	(预留)	—	—	—	—
16C2h	DevuceNet MAC ID	P192	R/W	00~63	1
16C3h	(预留)	—	—	—	—
16C4h	(预留)	—	—	—	—
16C5h	ML2 帧长	P195	R/W	00(32bytes) / 01(17bytes)	—
16C6h	ML2 Node 地址	P196	R/W	21h~3Eh	—
16C7h~16F5h	未使用	—	—	不可访问	—
16F6h	单向编码器脉冲输入 半周期/全周期选择 注 1)	P900	R/W	00(半周期)/01(全周期)	—
16F7h	速度检出滤波器时间常数 注 1)	P901	R/W	0~9999	1[ms]
16F8h~1E00h	未使用	—	—	不可访问	—

注 1) Ver. 3.1 章以后追加。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
1E01h	线圈参数 1	—	R	2 ⁰ : 线圈编号 0010h~ 2 ¹⁵ : 线圈编号 001Fh	—
1E02h	线圈参数 2	—	R	2 ⁰ : 线圈编号 0020h~ 2 ¹⁵ : 线圈编号 002Fh	—
1E03h	线圈参数 3	—	R	2 ⁰ : 线圈编号 0030h~ 2 ¹⁵ : 线圈编号 003Fh	—
1E04h	线圈参数 4	—	R	2 ⁰ : 线圈编号 0040h~ 2 ¹⁵ : 线圈编号 004Fh	—
1E05h	线圈参数 5	—	R	2 ⁰ : 线圈编号 0050h~ 2 ⁸ : 线圈编号 0058h	—
1E06h~ 1E18h	(预留)	—	—	—	—
1E19h~ 1F00h	未使用	—	—	不可访问	—
1F01h	线圈参数 0	—	R/W	2 ¹ : 线圈编号 0001h~ 2 ¹⁵ : 线圈编号 000Fh	—
1F02h~ 1F1Dh	(预留)	—	—	— (注 2)	—
1F1Eh~ 2102h	未使用	—	—	不可访问	—

注 1) 上述保持寄存器(线圈参数 0~5)是分别由 16 个线圈参数构成的。由于在 EzCOM 通信(变频器间通信)时不支持线圈(只支持保持寄存器),所以要访问线圈时请使用上述保持寄存器。

注 2) 请不要向保持寄存器 1F02h~1F1Dh 写入其它东西。

(6) 保持寄存器编号一览表(第 2 设定 F 组)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
2103h	第 2 加速时间	F202 (HIGH)	R/W	0~360000	0.01[秒]
2104h		F202 (LOW)	R/W		
2105h	第 2 减速时间	F203 (HIGH)	R/W	0~360000	0.01[秒]
2106h		F203 (LOW)	R/W		
2107h~ 2200h	未使用	—	—	不可访问	—

(7) 保持寄存器编号一览表 (第 2 设定 A, b, C, H, P 组)

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
2201h	第 2 频率指令选择	A201	R/W	0(旋钮) 4(选件基板) 1(控制回路端子台) 6(脉冲列频率) 2(操作器) 7(EzSQ) 3(Modbus 通信) 10(计算功能结果)	
2202h	第 2 运行指令选择 注 1)	A202	R/W	1(控制回路端子台) 3(Modbus 通信) 2(操作器) 4(选件基板)	
2203h	第 2 基频	A203	R/W	300~第 2 最高频率	0.1[Hz]
2204h	第 2 高频	A204	R/W	300~4000	0.1[Hz]
2205h~ 2215h	(预留)	—	—	—	—
2216h 2217h	第 2 多段速 0 速	A220(HIGH) A220(LOW)	R/W R/W	0/启动频率~第 2 最高频率	0.01[Hz]
2218h~ 223Ah	(预留)	—	—	—	—
223Bh	第 2 转矩提升选择	A241	R/W	0(手动转矩提升) / 1(自动转矩提升)	—
223Ch	第 2 手动转矩提升电压	A242	R/W	0~200	0.1[%]
223Dh	第 2 手动转矩提升频率	A243	R/W	0~500	0.1[%]
223Eh	第 2 控制方式	A244	R/W	0(恒转矩) 3(无速度传感器矢量控制) 1(降低转矩) 2(自由 V/f)	—
223Fh	第 2 输出电压增益	A245	R/W	20~100	1[%]
2240h	第 2 自动转矩提升电压补偿增益	A246	R/W	0~255	1[%]
2241h	第 2 自动转矩提升转差率补偿增益	A247	R/W	0~255	1[%]
2242h~ 224Eh	(预留)	—	—	—	—
224Fh 2250h	第 2 频率上限限制	A261(HIGH) A261(LOW)	R/W R/W	0/第 2 频率下限限制~第 2 最高频率	0.01[Hz]
2251h 2252h	第 2 频率下限限制	A262(HIGH) A262(LOW)	R/W R/W	0/启动频率~第 2 频率上限限制	0.01[Hz]
2253h~ 2268h	(预留)	—	—	—	—
2269h	第 2 AVR 选择	A281	R/W	0(常时 ON) / 1(常时 OFF) / 2(减速时 OFF)	—
226Ah	第 2 电机电压选择	A282	R/W	200V 级: 400V 级: 0(200) 3(230) 5(380) 8(440) 1(215) 4(240) 6(400) 9(460) 2(220) 7(415) 10(480)	
226Bh~ 226Eh	(预留)	—	—	—	—
226Fh 2270h	第 2 加速时间 2 注 2)	A292(HIGH) A292(LOW)	R/W R/W	0~360000	0.01[秒]
2271h 2272h	第 2 减速时间 2 注 2)	A293(HIGH) A293(LOW)	R/W R/W	0~360000	0.01[秒]
2273h	第 2 2 段加减速选择	A294	R/W	0(2CH 端子切换) 2(正反切换) 1(设定切换)	—

注 1) 变更第 2 运行指令选择后, 请在进行实际行指令前设定 40ms 以上的间隔。

注 2) Ver. 3.0 中范围变更。

寄存器编号	功能名称	功能代码	R/W	监视内容及设定项目	数据分辨率
2274h	第 2 段加速频率	A295 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
2275h		A295 (LOW)	R/W		
2276h	第 2 段减速频率	A296 (HIGH)	R/W	0~40000	0.01 [Hz]
2277h		A296 (LOW)	R/W		
2278h~ 230Bh	未使用	—	—	不可访问	—
230Ch	第 2 电子热保护等级	b212	R/W	200~1000	0.1 [%]
230Dh	第 2 电子热保护特性选择	b213	R/W	0(降低转矩特性) / 1(恒转矩特性) / 2(自由设定)	—
230Eh~ 2316h	(预留)	—	—	—	—
2316h	第 2 过载限制选择	b221	R/W	0(无效) 1(加速·恒速时有效) 2(恒速时有效) 3(加速·恒速时有效(再生时增速))	—
2317h	第 2 过载限制等级	b222	R/W	200~2000	0.1 [%]
2318h	第 2 过载限制常数	b223	R/W	1~30000	0.1 [秒]
2319h~ 2428h	未使用	—	—	不可访问	—
2429h	第 2 过载预告等级	C241	R/W	0~2000	0.1 [%]
242Ah~ 2501h	未使用	—	—	不可访问	—
2502h	第 2 电机常数选择	H202	R/W	00(日立标准) 02(自整定参数)	0.1 [%]
2503h	第 2 电机容量选择	H203	R/W	0(0.1) 4(0.75) 8(3.0) 12(7.5) 1(0.2) 5(1.1) 9(3.7) 13(11.0) 2(0.4) 6(1.5) 10(4.0) 14(15.0) 3(0.55) 7(2.2) 11(5.5) 15(18.5)	—
2504h	第 2 电机极数选择	H204	R/W	0(2P) 6(14P) 12(26P) 18(38P) 1(4P) 7(16P) 13(28P) 19(40P) 2(6P) 8(18P) 14(30P) 20(42P) 3(8P) 9(20P) 15(32P) 21(44P) 4(10P) 10(22P) 16(34P) 22(46P) 5(12P) 11(24P) 17(36P) 23(48P)	—
2505h	第 2 速度应答	H205 (HIGH)	R/W	1~1000	1%
2506h		H205 (LOW)	R/W		
2507h	第 2 稳定性常数	H206	R/W	0~255	1
2508h~ 2515h	(预留)	—	—	—	—
2516h	第 2 电机 R1	H220	R/W	1~65535	0.001 [Ω]
2517h	(预留)	—	—	—	—
2518h	第 2 电机 R2	H221	R/W	1~65535	0.001 [Ω]
2519h	(预留)	—	—	—	—
251Ah	第 2 电机 L	H222	R/W	1~65535	0.01 [mH]
251Bh	(预留)	—	—	—	—
251Ch	第 2 电机 I _o	H223	R/W	1~65535	0.01 [A]
251Dh	第 2 电机 J	H224 (HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm ²]
251Eh		H224 (LOW)	R/W		
251Fh~ 2524h	(预留)	—	—	—	—
2525h	第 2 电机 R1 (自整定)	H230	R/W	1~65535	0.001 [Ω]
2526h	(预留)	—	—	—	—
2527h	第 2 电机 R2 (自整定)	H231	R/W	1~65535	0.001 [Ω]
2528h	(预留)	—	—	—	—
2529h	第 2 电机 L (自整定)	H232	R/W	1~65535	0.01 [mH]
252Ah	(预留)	—	—	—	—
252Bh	第 2 电机 I _o (自整定)	H233	R/W	1~65535	0.01 [A]
252Ch	第 2 电机 J (自整定)	H234 (HIGH)	R/W	1~9999000	0.001 [kgm ²]
252Dh		H234 (LOW)	R/W		
252Eh~	未使用	—	—	不可访问	—

第 9 章 异常显示与处理方法

在本章中，对异常显示及其处理方法做出了说明。

9.1	故障显示	9-1
9.2	故障代码一览	9-2
9.3	警告显示	9-5
9.4	其它显示	9-6

9 章 异常显示与处理方法

(备 忘)

9.1 故障显示

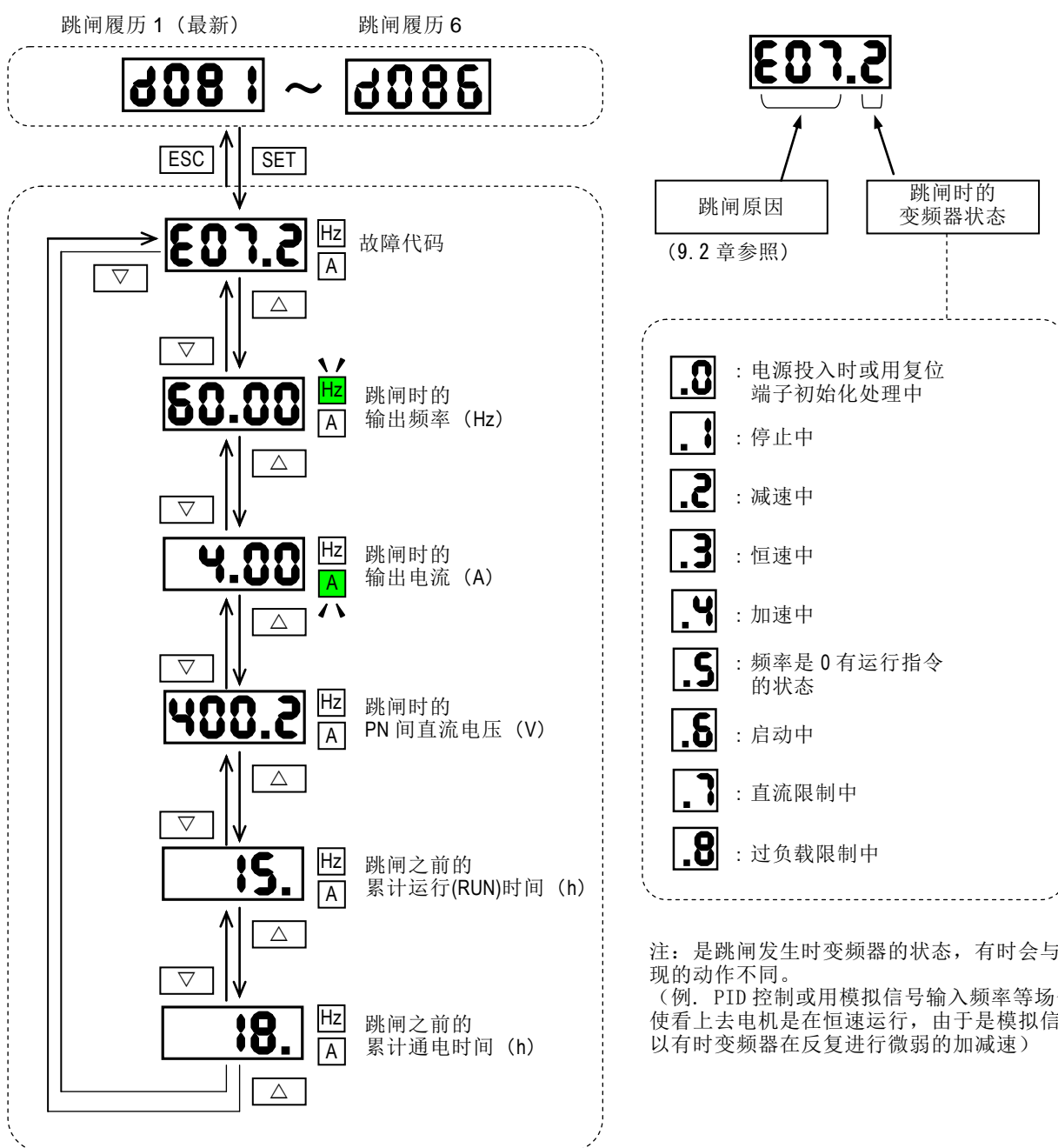
变频器检出异常时，变频器会切断输出（跳闸），ALARM 指示灯亮，显示故障代码。按下图所示按△键后，可看到跳闸时的输出频率、电流、直流电压等详细信息。

在跳闸解除（复位）前，要确认运行指令等各种信号。另外，请从显示的故障代码调查跳闸的原因，解除故障原因后再复位。

■跳闸状态的解除（复位）方法（下面(a)~(c)任一方法）

- (a) 按[STOP/RESET]键
- (b) 把复位（18:RS）分配到智能输入端子上，把端子 ON→OFF。
- (c) 给变频器重新接入电源。

注）根据跳闸原因，有时用复位(a)，(b)也不能解除。此时请用(c)重新通电。



9.2 故障代码一览

名称	内容	故障代码	主要原因与处理方法	参照页
过电流保护	电机堵转、急剧加减速时，有大电流流过变频器，可能导致故障。所以在变频器额定输出电流的约 200% 时，本功能动作，跳闸。	恒速时	E01 负载急剧变动→使负载无变动 输出短路→检查输出线 接地→检查输出线和电机	7-18 7-34
		减速时	E02 急剧减速→延长减速时间	
		加速时	E03 急剧加速→延长加速时间 电机堵转→检查电机·配线 转矩提升较高→降低提升量	
		其它	E04 直流制动较高→降低制动力	7-92
过负载保护 注 1)	监视变频器的输出电流，通过内藏的电子热元件检测出电机有过载时跳闸。	E05	负载过重→降低负载率 热保护等级不正确→设定正确等级	7-75 7-77 Ver3.0-8
制动电阻器 过负载保护	BRD 回路的使用率超过 b090 所设定的使用率时跳闸。	E06	急剧减速→延长减速时间 运行循环频率较高→降低频率	7-96
过电压保护	P-N 间直流电压过高会引起故障。因此，由于来自电机的再生能量、输入电压的升高导致 P-N 间的直流电压约 400VDC (200V 级) / 约 800VDC (400V 级) 以上时跳闸。	E07	急剧减速→延长减速时间 接地→检查输出线和电机 从负载侧使电机堵转→降低再生量 输入电压上升→降低输入电压, 抑制电源变动, 在输入侧加 AC 电抗器	7-18
EEPROM 故障 注 2)	由于外部干扰、温度异常上升等原因导致内藏 EEPROM 发生异常时跳闸。(根据情况不同, 也会显示 CPU 故障)	E08	附近有大的干扰源→干扰对策 冷却效率低下→确认散热器是否卡脏, 要清扫·更换风扇	—
不足电压	变频器的输入电压下降可能导致控制回路不能正常工作。PN 间直流电压约 173VDC (200V 级) / 345VDC (400V 级) 以下时则切断输出 (欠压待机中)。当恢复到正常状态时, 设欠压待机时间为 t0: b001=00 时:(t0 ≤ b002) →E09 发行 b001≠00 时:(t0 > b002)→E09 发行 但是当 t0 > 40 秒时, 不恢复状态直接发行 E09。	E09	电源电压低下→检查电源 电源容量不足→检查电源 可控硅损坏→检查可控硅	—
电流检出故障	电流检出器发生异常时跳闸。	E10	变频器异常→修理	—
CPU 故障 注 2)	内置 CPU 错误动作或发生异常时跳闸。 注) 根据从 EEPROM 读出的异常值不同情况, 也可能出现 CPU 故障。	E11	附近有大的干扰源→干扰对策 变频器故障→修理	—
外部跳闸	外部跳闸 (12:EXT) 设定的智能输入端子是 ON 时跳闸。	E12	外部机器异常 →检查外部机器	—

注 1) 跳闸发生后 (保护功能动作后), 约 10 秒之内不接受复位动作。

注 2) E08, E11, E14, E30 发生时, 不接受 RS 端子或 STOP 键的复位动作。要先切断电源。在第二次通电时如果发生同样故障的话, 有可能是损坏, 请联系售后服务。

名称	内容	故障代码	主要原因与处理方法	参照页
USP 故障	变频器上仍有运行信号的状态下通电时跳闸。 (选择 USP 功能时)	E13	有运行信号时通电→确认运行信号	7-71
接地保护 注 2)	上电时, 检测出变频器的输出部和电机之间的接地故障后跳闸。 (电机上仍有残留电压时, 本功能不动作。)	E14	接地→检查输出线和电机 变频器异常→拆下输出线后确认主回路部异常→确认主回路。11 章参照	11-5
输入过电压保护	变频器停止时, 输入电压高出过电压状态并持续 100 秒时跳闸。 过电压检出值 P-N 间直流电压在约 390VDC (200V 级)/780VDC (400V 级)。	E15	输入电压过高 →降低输入电压 →抑制电源变动 →在输入侧加 AC 电抗器	—
温度检出异常	散热器温度检出系数判断出断线等异常发生时跳闸。	E19	变频器异常→修理	—
散热器温度异常	主模块温度异常、周围温度过高等原因导致主回路部温度超过规定值时跳闸。	E21	不是垂直安装→检查安装 周围温度过高→降低温度 冷却风扇常设定为 ON (b092=00) 却不运转。→确认冷却风扇通电情况 散热器散热片间卡脏→清扫散热器	—
CPU 通信故障	内置 CPU 通信发生错误动作或异常时跳闸。	E22	附近有较大干扰源→干扰对策 变频器故障→修理	—
主回路异常	主回路基板上发生异常时跳闸。	E25	附近有较大干扰源→干扰对策 变频器故障→修理	—
驱动故障 注 2)	瞬时过电流时, 为保护主模块而跳闸。(发生本跳闸时不能重起运行, 需重新开启电源。)	E30	输出短路→检查输出线 接地→检查输出线和电机 主模块损坏→检查 IGBT 散热器散热片间卡脏→清扫散热器	5-6
热敏电阻故障 (电机温度异常)	热敏电阻输入功能有效时, 根据外部热敏电阻的电阻值检出温度异常并跳闸。	E35	电机温度上升→检查温度 热敏电阻损坏→检查热敏电阻 热敏电阻信号有干扰→分离配线	5-12
制动故障	制动控制功能有效 (b120=01) 时, 变频器在制动开放输出后, 在制动确认等待时间 (b124) 内不能确认制动的 ON/OFF 时跳闸。	E36	制动 ON/OFF 动作异常→检查制动 b124 设定短→加长 制动确认信号不良→检查配线	7-97
GS 切断 注 3)	GS 输入动作选择被设定为“b145=01”后, GS1/2 的任意一个 Open 时跳闸。	E37	GS1, GS2 输入信号为 OFF →确认 GS1, GS2 信号	7-128
低速域过负载保护	在 0.2Hz 以下的极低速度域, 发生过负载时, 变频器内置电子热保护检出后跳闸。 (但是, 在故障履历里有时会保留较高频率。)	E38	负载过重→降低负载率	Ver3.0-8
操作器连接不良	与外挂数字操作器间的通信异常或断线时跳闸。	E40	通信异常 →检查电缆或更换 (b165)设定为 02 时不进行本故障的检出。	7-58
Modbus 通信异常	通信故障选择的设定是跳闸时 (C076=00), 当时间超过时则跳闸。	E41	通信速度不一致→确认设定 配线距离异常→确认通信线 断线→检查配线	8-2

注 3) 用 STOP/RESET 键无法进行复位解除。请重新通电或用复位端子 (18: RS) 来复位。

名称	内容	故障代码	主要原因与处理方法	参照页
<EzSQ>不正确命令故障	变频器检出不正确命令。	E43	不把程序下载到变频器而实行 EzSQ 导致变频器存储器上的程序损坏→编写程序,并下载到变频器上)	7-129
<EzSQ>程序次数故障	变频器超过了可实行的程序次数。	E44	超过子程序次数 8 回 超过 for-next 次数 8 回 超过 if 次数 8 回 →修正为正确的	7-129
<EzSQ>实行命令故障	变频器检出不可实行的命令。	E45	修正 EzSQ 程序	7-129
<EzSQ>用户跳闸 0	发生用户跳闸 0 指定的跳闸。	E50	—	—
<EzSQ>用户跳闸 1	发生用户跳闸 1 指定的跳闸。	E51	—	—
<EzSQ>用户跳闸 2	发生用户跳闸 2 指定的跳闸。	E52	—	—
<EzSQ>用户跳闸 3	发生用户跳闸 3 指定的跳闸。	E53	—	—
<EzSQ>用户跳闸 4	发生用户跳闸 4 指定的跳闸。	E54	—	—
<EzSQ>用户跳闸 5	发生用户跳闸 5 指定的跳闸。	E55	—	—
<EzSQ>用户跳闸 6	发生用户跳闸 6 指定的跳闸。	E56	—	—
<EzSQ>用户跳闸 7	发生用户跳闸 7 指定的跳闸。	E57	—	—
<EzSQ>用户跳闸 8	发生用户跳闸 8 指定的跳闸。	E58	—	—
<EzSQ>用户跳闸 9	发生用户跳闸 9 指定的跳闸。	E59	—	—
选件故障	检出装载选件插口的基板的故障并跳闸。详细请参照实装选件基板的操作说明书。	E60 ~ E69	选件基板实装异常 →检查插口插头状况 使用方法错误→确认选件基板的操作说明书)	3-4⑥
编码器断线	在[脉冲列输入端子 EA 选择 (P003)=01、编码器断线检出时间 P077≠0、输出频率≥蠕变速度 (P015)、编码器检出电机转数(换算成 Hz) <未启动频率]的状态下,若继续在 P077 所设定的时间则跳闸。	E80	确定是否有编码器断线、接触不良 延长 P077 的设定,提高 P015 决定简易位置时,当电机转数未满足启动频率时也会发生断线。	7-110
过速度	P003=01(编码器反馈)、P026≠0、在运行中,编码器检出电机转数超过最高频率×过速度检出等级 (P026)时跳闸。 不依赖简易位置控制或带 FB 的 V/f 控制的 ON/OFF。	E81	确认编码器连接情况 确认设定频率 (F001) 确认负荷状况 确认编码器脉冲数 (P011) 调整过速度异常检出等级 (P026)	7-110

名称	内容	故障代码	主要原因与处理方法	参照页
位置控制范围跳闸	简易位置控制时，现在位置超过位置范围指定（P072, P073）时跳闸。		确认 P072、P073 的设定 确认 P060~P067 的设定 确认原点	7-110
GS1、GS2 不一致	GS 输入动作选择被设定为“b145=02”，GS1、GS2 的状态不一致时跳闸。		确认 GS1、GS2 信号系统。 检查 b145 的设定。	Ver3.1-2
GS1、GS2、EDM 不一致	GS 输入动作选择被设定为“b145=02、03、05”，GS1、GS2、EDM 的状态不一致时跳闸。		确认 GS1、GS2、EDM 信号系统。 检查 b145 的设定。	Ver3.1-2

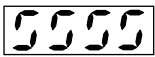





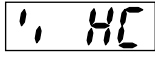




9.3 警告显示

- 设定的参数与其它的设定值相矛盾时则显示警告，PRG 指示灯闪灯。
- 警告显示与警告显示条件如下表所示。如果显示警告的话，请参考表中内容变更参数。（即使输入运行指令，也不会自动更改为正确的数值）
- 最新的警告显示在 d090 上。

警告显示	警告显示条件		
H 001	频率上限限制 (A061)	>	最高频率 (A004)
H 002	频率下限限制 (A062)	>	最高频率 (A004)
H 005	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A020)	>	最高频率 (A004)
H 015	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A020)	>	频率上限限制 (A061)
H 025	频率下限限制 (A062)	>	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A020)
H 031	启动频率 (b082)	>	频率上限限制 (A061)
H 032	启动频率 (b082)	>	频率下限限制 (A062)
H 035	启动频率 (b082)	>	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A020)
H 037	启动频率 (b082)	>	点动频率 (A038)
H 085	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A020)	=	跳频 注)
H 086	多段速 1~15 速 (A021~A035)	=	(A063/A065/A067±A064/A066/A068)
H 091	自由 V/f 频率 7 (b112)	<	频率上限限制 (A061)
H 092	自由 V/f 频率 7 (b112)	<	频率下限限制 (A062)
H 095	自由 V/f 频率 7 (b112)	<	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A020)
H 201	频率上限限制 (A261)	>	最高频率 (A204)
H 202	频率下限限制 (A262)	>	最高频率 (A204)
H 205	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A220)	>	最高频率 (A204)
H 215	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A220)	>	频率上限限制 (A261)
H 225	频率下限限制 (A262)	>	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A220)
H 231	启动频率 (b082)	>	频率上限限制 (A261)
H 232	启动频率 (b082)	>	频率下限限制 (A262)
H 235	启动频率 (b082)	>	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A220)
H 285	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A220)	=	跳频 注) (A063/A065/A067±A064/A066/A068)
H 291	自由 V/f 频率 7 (b112)	<	频率上限限制 (A261)
H 292	自由 V/f 频率 7 (b112)	<	频率下限限制 (A262)
H 295	自由 V/f 频率 7 (b112)	<	输出频率 (F001)，多段速 0 速 (A220)

注) (F001), (A020), (A220), (A021~A035) 设定的频率如果在跳频设定的频率范围内的话则为警告。

9.4 其它显示

名称	内容	操作器显示
复位中	复位中（复位（RS）设定的输入端子是 ON 时或用 STOP/RESET 键使跳闸状态复位时）显示。	旋转 
不足电压待机中	欠电压待机时及电源切断时显示。	
瞬停再启动 跳闸时再启动	再启动功能动作中。	
运行指令限制中	(b035)限制运行方向状态下，从控制端子有限制的运行指令时显示。	
设定初始化中	设定值的初始化中显示。 [00] : 选项 0 设定	
	[01] : 选项 1 设定	
跳闸监视 初始化中	跳闸监视的初始化中显示。	
无参数	对象参数无时显示。 (跳闸监视)	
通信故障	外挂数字操作器与变频器间发生故障时显示。	闪灯 
自整定 OK	自整定正常结束	
自整定 NG	自整定失败	

1 章

2 章

3 章

第 10 章 故障解答

4 章

在本章中，对发生问题时的处理方法（故障解答）做出了说明。

5 章

6 章

7 章

8 章

9 章

10 章

11 章

12 章

13 章

Ver. 3.0
章

Ver. 3.1
章

Ver. 3.2
章

(备 忘)

变频器虽然未显示异常，但动作不正常，或不动作的时候，请参照本章进行处理。如果变频器显示异常并跳闸时请参照 9 章。

1. 无电源（本体的 POWER 指示灯不亮）

原因	处理方法	参照页
P-PD 端子间的短接片或 DCL 未连接	把 P-PD 间短接片或 DCL 连接上	5-3~5-10
输入线断线	确认配线	5-3~5-10

2. 有运行指令但电机不转

原因	处理方法	参照页
运行指令选择 (A002) 不正确	正确设定运行指令选择 (A002) 例：端子台（智能输入端子）的场合：01 操作器（RUN 键）的场合：02	7-16
频率指令选择 (A001) 不正确	根据频率指令输入方法正确设定频率指令选择 (A001)，指定频率 例：端子台（模拟输入）的场合：01 操作器（F001）的场合：02	7-12
频率设定为 0Hz	频率指令是端子台时（A001=01），给 [0] 端子或 [0I] 端子输入与频率相当的模拟电压或电流信号。模拟电压/电流切换详细请参照右面指示的章节。	7-12~ 7-13
	频率指令是操作器的场合（A001=02），设定 (F001) 频率	7-12
	根据频率指令选择 (A001) 的设定值输入频率。（输入的频率由 (F001) 显示）	7-12
	多段速运行 (CF1~4, SF1~7) 时，设定 (A020~A035, A220) 频率	7-41
输入端子（运行指令）未分配	运行指令由智能输入端子进行时，把正传 (00: FW) 和反转 (01: RV) 分配到使用端子上。 用 3 线输入方式进行运行指令时，要分配 20: STA、21: STP、22: F/R。	7-21
多段速输入 (02~05: CF1~CF4) 被分配到输入端子且是 ON	使多段速输入 OFF。（多段速输入 ON 的话会变为多段速运行，而 (A021~A035) 设定的频率是 0 (初始值) 则不运行）	7-41
正传输入和反转输入都是 ON	用正传/反转输入端子进行运行指令时，使任一个为 ON	7-16
设定了运行方向限制选择 (b035)，但正传或反转被禁止	正确设定 (b035)	7-17
运行指令的输入端子配线，或短接片的连接位置错误	正确配线。（输入端子的 ON/OFF 状态可用 (d005) 确认）	5-13~ 5-17
频率指令模拟输入或可变电阻器的配线错误	正确配线。	5-3
	·在模拟电压或可变电阻器输入时，用万用表测量 [0]~[L] 端子间的电压，确认电压是否正确 ·模拟电流输入时，先把配线拆卸，并用万用表测量电流源~[0I] 端子间的电流，确认电流是否正确	7-27
用操作器来运行，但强制终端 (51: F-TM) 被分配到输入端子，并且是 ON	把强制终端端子 OFF	7-57
用端子台来运行，但强制操作器 (31: OPE) 被分配到输入端子，并且是 ON	把强制操作器端子 OFF	7-57
变频器跳闸 (ALARM 指示灯亮并显示 "Exxx")	按停止键 (STOP/RESET) 键解除跳闸（复位），根据故障代码查明故障原因，在接触故障后再重新启动	6-12
		7-74
		9-1~9-4

原因	处理方法	参照页
紧急切断功能切换开关是 ON, GS1 输入端子、GS2 输入端子任一个是 OFF	使用紧急切断功能时, 使 GS1, GS2 输入都为 ON。不使用时把切换开关 OFF。	7-130
复位 (18: RS) · 工频切换 (14: CS) · 自由滑行停止 (11: FRS) 被分配到输入端子, 并且是 ON	把对应的输入端子 OFF	7-68 7-52 7-70
运行许可 (84: ROK) 被分配到输入端子, 并且是 OFF	把 ROK 端子 ON	7-40
变频器到电机的配线、电机内部的配线有断线	确认配线	5-3~ 5-10
负载过重	减轻负载	—
电机堵转	解除堵转	—

3. 电机旋转速度不能提高

原因	处理方法	参照页
频率指令的模拟输入或可变电阻器接触不良	确认配线 · 模拟电压或可变电阻器输入时, 用万用表测量 [0]~[L] 端子间的电压, 确认电压是否正确 · 模拟电流输入时, 先把配线拆卸, 用万用表测量电流源~[OI] 端子间的电流, 确认电流是否正确	5-3 7-27
过负载限制或过电流抑制功能动作	是否使左面所说的功能无效, 提高动作等级	7-77 7-78
最高频率 (A004) 或上限限制 (A061/A261) 的设定较低	变更设定	7-20 7-39
加速时间较长	缩短加速时间 (F002/F202/A092/A292)	7-18
点动 (06: JG) 被分配到输入端子, 且是 ON	把 JG 端子 OFF	7-38
多段速输入 (02~05: CF1~CF4) 被分配到输入端子上, 且是 ON	使多段速输入 OFF。(多段速输入 ON 的话则是多段速运行, 按 (A021~A035) 设定的频率运行)	7-41
负载过重	减轻负载	—
电机堵转	解除堵转	—

4. 用操作器无法设定 F001 频率

原因	处理方法	参照页
频率指令选择 (A001) 是操作器以外	设定频率指令选择 (A001) 为操作器 (02)	7-12
强制终端 (51: F-TM) 被分配到输入端子上, 且是 ON	把强制终端端子 OFF	7-57

5. 指定的功能代码不显示

原因	处理方法	参照页
显示限制 (b037) 被设定为功能分别显示 (01) 和 Basic 显示 (04) 等	设定显示限制 (b037) 为全部显示 (00)	7-59
显示固定 (86: DISP) 被分配到输入端子上, 且是 ON	把显示固定端子 OFF	7-58

6. 操作器的按键失效

原因	处理方法	参照页
显示固定 (86: DISP) 被分配到输入端子上, 且是 ON	把显示固定端子 OFF	7-58

7. 无法变更参数

原因	处理方法	参照页
变频器在运行中	停止变频器，在电机减速停止后重新设定。把一部份的参数设定为运行中可变更模式 (b031=10) 后即使在运行中也可以变更。	—
软锁 (b031) 锁住	使软锁 (b031) 功能无效	7-56

8. 电机反转

原因	处理方法	参照页
电机的配线相序错误 (电机单体的相序样式是 U/T1, V/T2, W/T3 则不是正传)	把 U/T1, V/T2, W/T3 任一个的 2 线对调，调整电机的相序	5-3~ 5-10
使用 3 线输入功能，正传/反转的逻辑错误	确认 3 线正传/反转端子 (22: F/R) 的逻辑	7-36

9. 用 RUN 键运行则电机反转

原因	处理方法	参照页
RUN 键运行方向选择 (F004) 错误	变更 (F004) 的设定	7-17

10. 运行出现过电流跳闸 (E03)

原因	处理方法	参照页
加速时间过短	延长加速时间 (F002/F202/A092/A292)	7-18 7-43
	用加速保持功能 (A069, A070) 使加速处于暂时停止的运行选项	7-40
负载过重	减轻负载	—
	用转矩提升功能进行自整定	7-34
	把控制方式设为自由 V/f 特性 (A044, A244=02) 进行自整定	7-32
过负载限制 (b021/b024) 为无效 (00) (初始值:01(有效))	使过负载限制 (b021/b024) 有效 (01/02/03)	7-77

与过负载限制是有效无关，运行出现过电流跳闸的场合

过负载限制等级 (b022/b025) 高	降低过负载限制等级 (b022/b025)	7-77
过负载限制常数 (b023/b026) 短	延长过负载限制常数 (b023/b026)	7-77

11. STOP/RESET 键无效

原因	处理方法	参照页
STOP/RESET 键被设定为无效	正确设定 STOP/RESET 键选择 (b087)	7-56
减速时过电压抑制功能 (b130) 为有效	使左面所说的功能无效，或调整各功能的动作等级	7-79
瞬停不停止选择 (b050) 为有效	使左面所说的功能无效，或调整各功能的动作等级	7-72

12. 电机·机械噪音大

原因	处理方法	参照页
载波频率低	提高载波频率设定 (b083)。但是，会有变频器干扰或漏电流增加。另外，根据机型有时要对输出电流降额定。详细请参照 12.3 项。	7-20 12-10
电机的旋转频率和机械固有频率共振	变更设定频率。在加减速中发生共振时，用跳频功能 (A063~A068) 避开共振频率。	7-39
电机产生过励磁	使基频 (A003/A203)、电机输入电压 (A082/A282) 与电机定格匹配。无改善时，把输出电压增益 (A045/A245) 稍微下调。另外，把控制方式 (A044/A244) 设为自由 V/f 特性进行自整定。	7-19 7-47 7-32

13. 过负载跳闸 (E05)

原因	处理方法	参照页
电子热保护等级不符合	正确设定电子热保护 (b012/b013)	7-75

14. 减速时过电压跳闸 (E07)

原因	处理方法	参照页
减速时间短	延长减速时间 (F003/F203/A093/A293)	7-18 7-43
减速时过电压抑制功能 (b130) 无效 (00) (初始值: 00 (无效))	使减速时过电压抑制功能 (b130) 有效 (01/02) (但是, 本功能有效时, 实际减速时间有时会比设定值长。详细请参照右面所示的章节。)	7-79
与减速时过电压抑制功能 (b 130) 有效 (01/02) 无关, 减速时发生过电压跳闸 (E07) 时		
过电压抑制比例增益设定 (b 133) · 过电压抑制积分时间设定 (b 134) 的值不适合	参照右面所示的章节变更过电压抑制比例增益设定 (b 133) · 过电压抑制积分时间设定 (b 134) 的值	7-79
过电压抑制等级 (b 131) 高	降低过电压抑制等级 (b 131) (但是, 设定过低的话会出现不减速的情况, 所以把设定值设为输入电压 $\times \sqrt{2} \times 110\%$ 下限值)	7-79

15. 热敏电阻故障跳闸 (E35)

原因	处理方法	参照页
热敏电阻 (19: PTC) 被分配到输入端子 5 上, 且输入是 DC24V	取消 (C005) 的 PTC 分配	7-80

16. 输出频率不稳定

原因	处理方法	参照页
各种参数不适合	把输出频率从电源频率稍微分离	7-12
	变更稳定性常数 (H006/H206)	7-53
负载变动大	提高电机、变频器共通容量	—
电源电压有变动	使变动缩小	—

17. 无转矩

原因	处理方法	参照页
各种参数不适合【加速·恒速时】	提高转矩提升 (A042/A242~A043/A243)	7-34
	把转矩提升选择 (A041/A241) 设为自动转矩提升	7-35
	降低载波频率 (b083)	7-20
	把控制方式 (A044/A244) 设为 SLV	7-32 7-99
各种参数不适合【减速时】	延长减速时间 (F003/F203/A093/A293)	7-18 7-43
	把 AVR 选择 (A081/A281) OFF	7-19
	使用制动电阻器或再生制动单元	—

18. 拆下外挂数字操作器的数据线后变频器跳闸、或自由滑行·减速停止

原因	处理方法	参照页
操作器断线时的动作选择 (b165) 不正确	设定操作器断线时的动作选择 (b165) 为 02 (忽略)	7-57

19. 用 Modbus 通信无法进行运行/设定

原因	处理方法	参照页
通信参数的变更未被反映	变更 (C071), (C074), (C075) 时, 要进行电源重新启动或复位 (RS 端子 ON→OFF)	8-2
运行指令选择 (A002/A202) 不正确	用 Modbus 通信进行运行指令时, 把运行指令选择 (A002/A202) 设定为 03	7-16
频率指令选择 (A001/A201) 不正确	用 Modbus 通信进行频率指令时, 把频率指令 (A001/A201) 设定为 03	7-12
通信速度设定错误	设定 (C071) 正确的通信速度	8-2
地址设定错误。或有重复。	设定 (C072) 正确的地址	8-2
通信奇偶设定错误	设定 (C074) 正确的通信奇偶	8-2
通信停止位设定错误	设定 (C075) 正确的停止位	8-2
配线错误	给控制回路端子台的 SP, SN 端子正确配线	8-1

20. 运行变频器则漏电断路器动作

原因	处理方法	参照页
变频器的泄漏电流大	降低载波频率 (b083)	7-20
	提高漏电断路器的感应电流。或更换为感应电流高的漏电断路器。	5-10 5-11

21. 直流制动不动作

原因	处理方法	参照页
未设定直流制动力	设定直流制动力 (A054)	7-92
未设定直流制动时间	设定直流制动时间 (A055)	7-92

22. 欠电压跳闸 (E09)

原因	处理方法	参照页
电源容量不足导致电压降低	提升电源容量	—

23. 有干扰进入变频器附近的电视机或收音机

原因	处理方法	参照页
变频器发出的放射干扰	尽可能把变频器的配线与电视机或收音机分开	—
	在变频器主电源输入及变频器输出加 Z C L	

24. 电机烧损原因及应对方法

原因	应对方法	参考页码
连接至电机的电线长度超过 20m	缩短连接至电机的接线长度。 配置 LCR 滤波器等。	5-7 产品手册 (适用配线 器具·选件 节)
变频器输出或者电机线缆导致电机在欠相状态下运行	根据原因所在点， 修理·更换变频器、电机线缆、电机	-
连接不同电压级的电机	连接同电压级的电机	-
电压过小·电压压降大·电压不平衡	改善变频器的输入电压/相数/电源容量， 缩短连接至电机的接线长度， 修理或者更换变频器	-
不适当的参数设定 (除电机烧损之外， 因跳闸以及输出警报而修改了参数后 请再一次确认右栏中的参数是否适当。 不适当的情况下电机可能烧损)	更改电子热保护参数，设定成适当值 (b012/b212/b013/b213/b015~b020/ b910~b913) 基本频率(A003/A203/A004/A204)、 AVR·电机输入电压 (A081/A281/A082/A282/A083/A084)、 V/f 特性(A041~A247/b100 ~ b113)、 IM 电机常数(H020~H224/H030~H234)、 PM 电机常数(H105~H110/H111~H113)、 直流制动(A051~A059) 更改各参数，设定成适当值。	7-75, 76 7-124 Ver3. 0-8 ~11 7-19 7-20 7-34 7-32 7-103 7-47 7-99 7-120 7-92

第 11 章 日常维护和检查

在本章中，对日常维护和检查做出了说明。

11.1	日常维护・检查的注意事项.....	11-1
11.2	检查项目.....	11-2
11.3	兆欧表测试.....	11-3
11.4	耐压测试.....	11-3
11.5	逆变，整流部位的检查方法.....	11-4
11.6	输入输出电压, 电流, 功率的 测定方法.....	11-5
11.7	整流电容寿命曲线.....	11-6
11.8	寿命警告输出.....	11-6

(备 忘)

11.1 日常维护・检查的注意事项



- 请在切断电源 10 分钟后再进行点检。
否则有触电的危险。
(确认本体充电指示灯已经熄灭、或者检查 P, N 端子间的直流电压, 确认其已经低于 45V。)
- 指定人员以外的人员请不要进行维护・点检、元器件更换。
(作业前请取下手表、戒指等金属物。作业时请务必使用绝缘工具。)
否则有触电、致伤的危险。
- 请绝对不要进行改造。
否则有触电、致伤的危险。

一般注意事项

- 要防止尘埃等进入变频器, 要保持变频器感觉。在清扫时, 用浸有中性洗涤剂的柔软的布, 轻轻的搽有污垢的部分。
(丙酮, 苯, 甲苯, 甲醇等溶剂会使变频器表面氧化分解导致喷涂脱落, 所以请不要使用。特别是对本体操作器的显示部位请不要用洗涤剂或甲醇等搽洗。)
- 要十分注意断线或连接错误, 把端子及连接器等要牢牢固定住。
- 电子机械不耐湿气和油性气体, 有尘埃或金属粉尘进入后, 会破坏绝缘而导致发生事故, 要十分注意。
- 插或拔冷却风扇的连接器插头时, 不要拽其电线。如果电线被损坏的话会导致火灾等事故发生。

11.2 检查项目

检查项目如下所示。请由指定的专业人员进行日常维护·检查、零部件更换。关于定期检查希望能和本公司的代理商联络。

- (1) 日常检查
- (2) 定期检查：约每年 1 次
- (3) 兆欧表测试（绝缘电阻试验）：约每年 2 次

检查部位	检查项目	检查事项	检查周期		检查方法	判定基准	测试工具
			日常	定期			
整体	周围环境	周围温度、湿度、尘埃、有害气体、油雾等	✓		测量、目视确认	周围温度-10℃~50℃无结冰。周围湿度 90%以下无结露	温度计 湿度计
	装置全部	有无异常震动、异音	✓		目视·听	无异常	
	电源电压	主回路电压是否正常	✓		测定变频器主回路端子 R, S, T 间的线间电压	200V 级 200~240V (-15/+10%) 50/60Hz 400V 级 380~480V (-15/+10%) 50/60Hz	万用表
主回路	整体	兆欧表测试 (主回路端子~接地端子间)		✓	11.3 章参照	5MΩ以上	
		螺丝是否有松动		✓	拧紧确认	M3.5: 1.0Nm M4: 1.4Nm M5: 3.0 M6: 3.9 to 5.1Nm M8: 5.9 to 8.8Nm	力矩扳手
		各零部件是否有过热现象		✓	目视	无异常	
	变频器/ 转换器部位	各端子间电阻值检查		✓	11.5 章参照		
	端子台	是否有损坏		✓	目视	无异常	
	滤波电容 注 1)	是否泄漏液体 是否有膨胀	✓		目视	无异常	
	继电器 电阻器	动作时是否有震动的声音 是否有开裂、变色		✓	目视	无异常	
控制回路	动作	在变频器单体运行时，确认各相间输出电压的平衡度		✓	测定变频器输出端子 U, V, W 间的相间电压	电压差 2%以内	电压表
		进行程序保护动作，跳闸检出、显示回路确认		✓	根据使用方法确认。例：根据外部跳闸输入确认变频器动作和报警输出等。	无异常并动作	
	部品·基板	是否异味、变色 是否有明显的生锈腐蚀		✓	目视	无异常	
	电容	是否有液体泄漏、变形现象	✓		目视	无异常	
冷却系统	冷却风扇 注 2)	是否有异常震动、异音	✓		断电后手动旋转	正常旋转	
		是否有污渍、尘埃等附着	✓		目视	无异常	
		是否安装完好	✓		目视	无异常	
散热器	是否有污渍、尘埃等附着	✓		目视	无异常		
显示	本体显示部	显示是否不清楚 显示是否有缺少部分 LED 是否有损坏	✓		目视	无异常	

注1) 滤波电容的寿命受周围温度的影响。

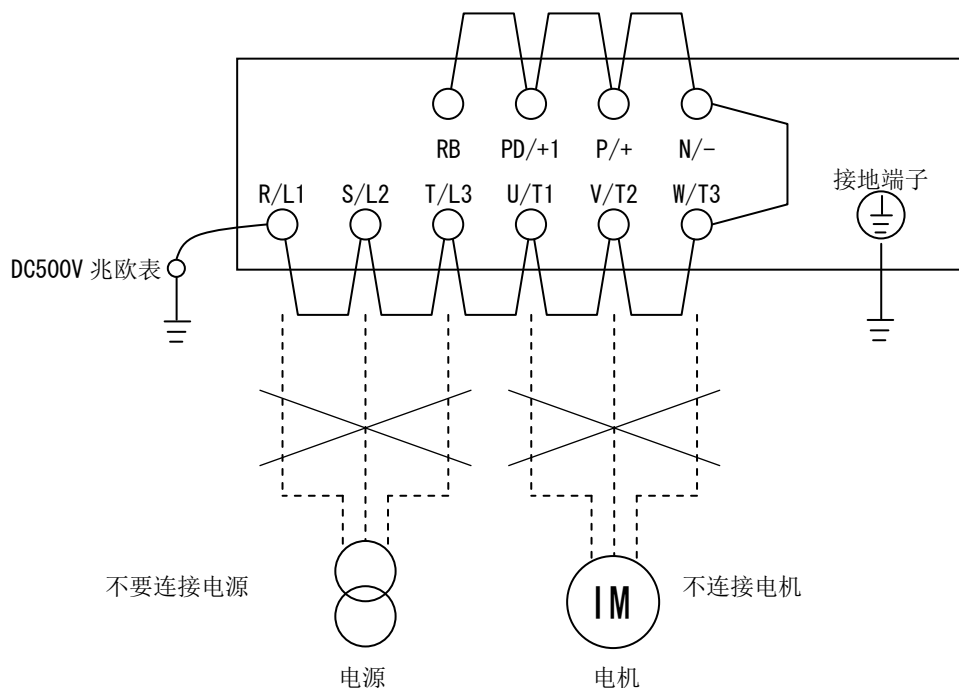
参照「11.7 滤波电容寿命曲线」，进行定期更换。

注2) 冷却风扇的设计寿命为约 10 年，但根据周围温度或尘埃等的使用环境条件而变化。请在日常检查时确认其动作状况。

注3) 要定期清扫变频器。冷却风扇和散热器散热片里有灰尘的话会导致冷却性能降低，这也是导致变频器异常过热和故障的原因。

11.3 兆欧表测试

- 进行外部回路的兆欧表测试（绝缘电阻试验）时，取下变频器所有端子接线，在变频器的测试电压不变的情况下进行。
- 控制回路的通电测试时，请使用万用表（高电阻用量程），请不要使用兆欧表和蜂鸣器。
- 对变频器自身的兆欧表检查仅对主回路实施，请不要对控制回路实施兆欧表检查。
- 兆欧表检查时，请使用 DC500V 兆欧表。
- 变频器主回路兆欧表测试请把 R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, RB, PD/+1, P/+, N/- 各端子按下图所示使电线短路后再进行。



11.4 耐压测试

- 请不要进行耐压测试。
若进行耐压测试，可能导致变频器内部的元器件损坏、劣化。

11.5 逆变，整流部位的检查方法

· 可使用万用表来检查逆变、整流模块的好坏。

(准备)

① 取下连接自外部的电源线 (R, S, T)、电机的连接线 (U, V, W) 和再生制动电阻 (P, RB)。

② 准备模拟万用表。(使用 1 Ω 电阻测量档)

(检查方法)

· 通过改变万用表极性，测量变频器端子 R, S, T, U, V, W, RB, P, N 的导通状态以判定好坏。

注1) 首先用直流电压档测量 P, N 间电压，确认滤波电容已充分放电后，再进行检查

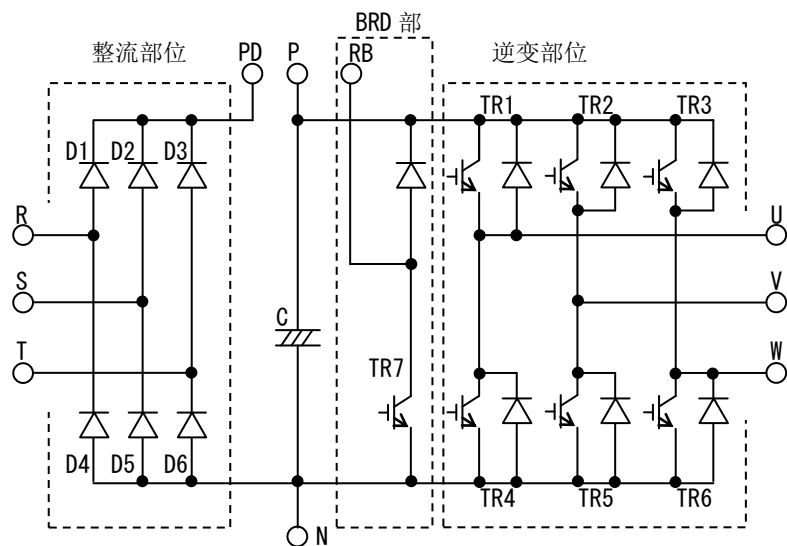
注2) 在不导通时几乎总是指示无限大。

由于滤波电容器的影响，可能出现瞬时导通、不指示无限大的情况。

导通时指示数 Ω ~ 数 10 Ω。

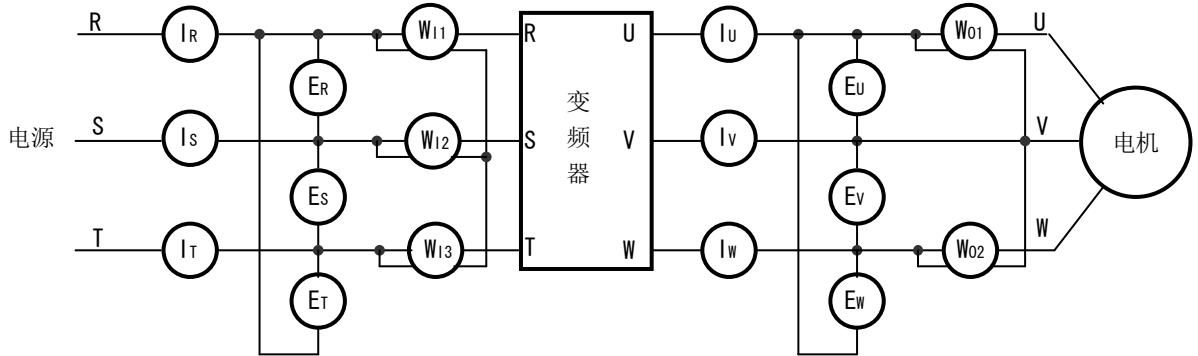
元件种类和万用表种类不同，可能所指示的值也有所不同，但若各项的数值非常接近，说明是好的。

		万用表极性		测定值
		⊖ (赤)	⊕ (黑)	
整流部位	D1	R	PD	不导通
		PD	R	导通
	D2	S	PD	不导通
		PD	S	导通
	D3	T	PD	不导通
		PD	T	导通
D4	R	N	导通	
	N	R	不导通	
D5	S	N	导通	
	N	S	不导通	
D6	T	N	导通	
	N	T	不导通	
逆变部位	TR1	U	P	不导通
		P	U	导通
	TR2	V	P	不导通
		P	V	导通
	TR3	W	P	不导通
		P	W	导通
TR4	U	N	导通	
	N	U	不导通	
TR5	V	N	导通	
	N	V	不导通	
TR6	W	N	导通	
	N	W	不导通	
BRD 部	TR7	RB	P	不导通
		P	RB	导通
		RB	N	不导通
		N	RB	不导通



11.6 输入输出电压，电流，功率的测定方法

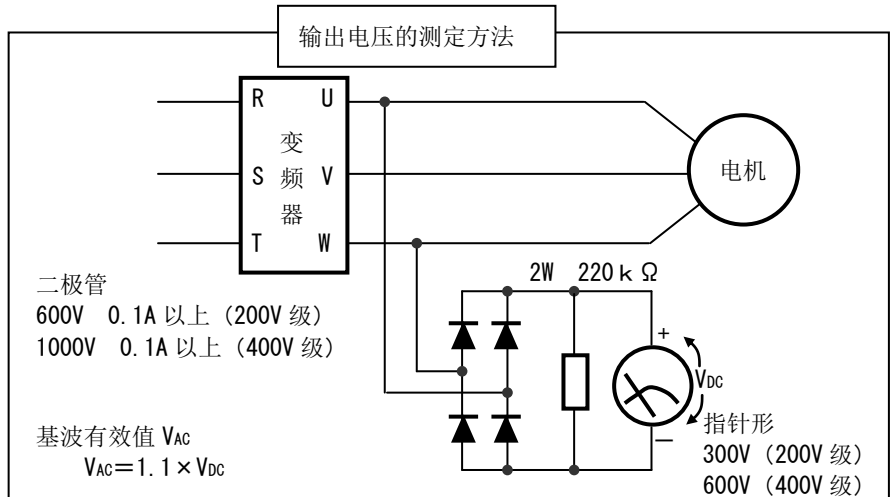
输入输出电压、电流、功率测定用一般测定器如下所示。



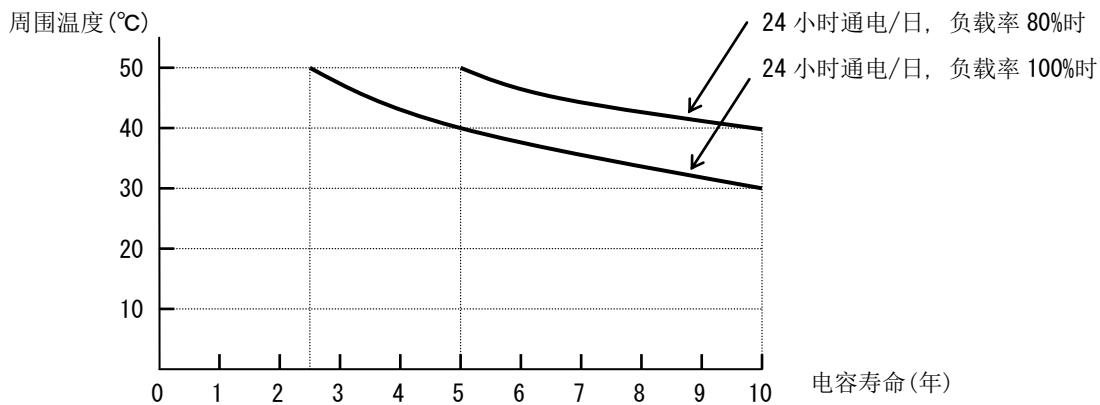
测定项目	测定部位	测定工具	备注	测定值的基准
电源电压 E _{IN}	R-S、S-T、T-R 间 (E _R)、(E _S)、(E _T)	动铁形电压表 或 整流形电压表	有效值	200V 级 200~240V 50/60Hz 400V 级 380~480V 50/60Hz
电源电流 I _{IN}	R、S、T 的电流 (I _R)、(I _S)、(I _T)	动铁形电流表	有效值	输入电流不平衡时 I _{IN} = (I _R + I _S + I _T) / 3
电源侧功率 W _{IN}	R-S、S-T、T-R 间 (W ₁₁) + (W ₁₂) + (W ₁₃)	电力计形功率表	有效值	三功率表法
电源功率 因素 P _{f IN}	根据电源电压 E _{IN} 、电源电流 I _{IN} 及电源侧功率 W _{IN} 的测定值 计算 $P_{f IN} = \frac{W_{IN}}{\sqrt{3} \cdot E_{IN} \cdot I_{IN}} \times 100 (\%)$			
输出侧电压 E _{OUT}	U-V、V-W、W-U 间 (E _U)、(E _V)、(E _W)	参照下图 或 整流形电压表	基波有效值	
输出侧电流 I _{OUT}	U、V、W 的电流 (I _U)、(I _V)、(I _W)	动铁形电流表	有效值	
输出侧功率 W _{OUT}	U-V、V-W 间 (W ₀₁) + (W ₀₂)	电力计形功率表	有效值	二功率表法 (或三功率表法)
输出侧功率 因素 P _{f OUT}	根据输出电压 E _{OUT} 、输出电流 I _{OUT} 及输出功率 W _{OUT} 的测定值 计算 $P_{f OUT} = \frac{W_{OUT}}{\sqrt{3} \cdot E_{OUT} \cdot I_{OUT}} \times 100 (\%)$			

注)

1. 输出电压请使用基波有效值、
电流和功率使用有效值的仪表。
2. 由于变频器输出波形是 PWM
调制，所以在低频时易产生误差。
请注意，测量仪表（通用品）
容易受到干扰。



11.7 滤波电容寿命曲线



注1) 周温温度是指在距离变频器本体下方中央部约 5cm 位置处所测定的温度。(环境温度)

变频器安装在控制柜内时, 是指柜内温度。

注2) 滤波电容是内部有化学反应的有寿命零部件, 约 10 年 (是设计寿命, 不是保证值) 需要更换一次。

但是, 变频器周围温度较高时, 或有高负载等环境下超过变频器额定电流使用时, 寿命会明显缩短。

11.8 寿命警告输出

· 变频器内部的有寿命零部件 (基板上滤波电容和冷却风扇, 但主回路滤波电容除外) 当接近其使用寿命时, 可根据自身的判断输出警告信号。请确认零部件的更换时期。

详细请参照 7.1.18 寿命诊断监视 (7-6 页)、7.3.4 智能输出端子选择 (7-23 页)、7.3.5 智能输出端子接点选择 (7-24 页)。

另外, 自行诊断报警是基于设计期待寿命的 (不是保证值)。根据使用环境和运行条件等会有误差。

第 12 章 式样・尺寸

在本章中，对式样、外形尺寸做出了说明。

12.1	式样表	12-1
12.2	外形尺寸图	12-4
12.3	降额定表	12-10

(备 忘)

12.1 式样表

项目			单相 200V				
机种名			002SF	004SF	007SF	015SF	022SF
适用电机 容量 注 1)	kW	VT	0.4	0.55	1.1	2.2	3.0
		CT	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
	HP	VT	1/2	3/4	1.5	3	4
		CT	1/4	1/2	1	2	3
额定输出 容量 (kVA)	200V	VT	0.6	1.2	2.0	3.3	4.1
		CT	0.5	1.0	1.7	2.7	3.8
	240V	VT	0.7	1.4	2.4	3.9	4.9
		CT	0.6	1.2	2.0	3.3	4.5
额定输入电压			单相 200V -15% ~ 240V +10%, 50/60Hz ±5%				
额定输出电压 注 2)			3 相 200~240V (不可输出输入电压以上的电压)				
额定输出电流 (A)	VT		1.9	3.5	6.0	9.6	12.0
	CT		1.6	3.0	5.0	8.0	11.0
始动扭矩			200%在0.5Hz				
制动转矩	无制动电阻 注 3)		100%: ≤50Hz 50%: ≤60Hz			70%: ≤50Hz 50%: ≤60Hz	20%: ≤50Hz 20%: ≤60Hz
		带制动电阻	150%				
可连接最小电阻 (Ω)			100	100	50	50	35
冷却方法			自冷 (FAN 无)			强制空冷 (FAN 有)	
概略质量 (kg)			1.0	1.1	1.6	1.8	1.8
尺寸 (宽×长) (mm)			68×128			108×128	
尺寸 (高) (mm)			109	122.5	170.5	170.5	

项目		3 相 400V									
机种名		004HF	007HF	015HF	022HF	040HF	055HF	075HF	110HF	150HF	
适用电机容量 注 1)	kW	VT	0.75	1.5	2.2	3.0	5.5	7.5	11	15	18.5
		CT	0.4	0.75	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15
	HP	VT	1	2	3	4	7.5	10	15	20	25
		CT	1/2	1	2	3	5	7.5	10	15	20
额定输出容量 (kVA)	380V	VT	1.3	2.6	3.5	4.5	7.3	11.5	15.1	20.4	25.0
		CT	1.1	2.2	3.1	3.6	6.0	9.7	11.8	15.7	20.4
	480V	VT	1.7	3.4	4.4	5.7	9.2	14.5	19.1	25.7	31.5
		CT	1.4	2.8	3.9	4.5	7.6	12.3	14.9	19.9	25.7
额定输入电压		3 相 380V -15% ~ 480V +10%, 50/60Hz ±5%									
额定输出电压 注 2)		3 相 380~480V (不可输出输入电压以上的电压)									
额定输出电流 (A)	VT	2.1	4.1	5.4	6.9	11.1	17.5	23.0	31.0	38.0	
	CT	1.8	3.4	4.8	5.5	9.2	14.8	18.0	24.0	31.0	
始动扭矩		200%在0.5Hz									
制动转矩	无制动电阻注 3)	100%:≤50Hz 50%:≤60Hz			70%:≤ 50Hz 20%:≤ 60Hz		20%:≤50Hz 20%:≤60Hz				
	带制动电阻	150%			100%			80%			
可连接最小电阻(Ω)		180	180	180	100	100	70	70	70	35	
冷却方法		自冷 (FAN 无)			强制空冷 (FAN 有)						
概略质量 (kg)		1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	3.5	3.5	4.7	5.2	
尺寸 (宽×长) (mm)		108×128				140×28	140×260		180×296		
尺寸 (高) (mm)		143.5	170.5			170.5	155		175		

注1) 适用电机是指日立 3 相标准电机。使用其它电机时, 请使其额定电流不要超过变频器的额定电流。

注2) 输出电压在电源电压下降的时候会下降。

以上是根据日立标准电机计算的数据。请注意实际的转矩特性根据所使用的电机不同而不同。

注3) 电容返回时的控制转矩是电机单位下最短减速 (50Hz 停止时) 的平均减速转矩。不是连续再生转矩。另外, 平均减速转矩根据电机的损失而变化。超过 50Hz 运行时, 该值会减小。

共通式样

项 目	式 样	
保护构造 注 4)	开放形 (IP20)	
控 制	控制方式	线间正弦波变调 PWM 方式
	输出频率范围 注 5)	0.10~400Hz
	频率精度 注 6)	对于最高频率数字指令 $\pm 0.01\%$ 、模拟指令 $\pm 0.2\%$ ($25 \pm 10^\circ\text{C}$)
	频率设定分解能力	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率 / 1000
	电压/频率特性	V/f 特性 (恒转矩、降低转矩)
	过负载额定电流	高负载额定值 (CT) 150% / 1 分钟 低负载额定值 (VT) 120% / 1 分钟
	加速、减速时间	0.01~3600 秒 (直线、曲线任意设定)、可第 2 加减速设定
	载波频率变更范围	2 ~ 15 kHz
	启动转矩	200% / 0.5Hz (无速度传感器矢量控制)
	直流制动	停止指令的减速时动作频率以下、运行中设定值以下、 另外由外部输入而动作 (可设定等级、时间)
保护功能	过电流、过电压、欠电压、电子热保护、温度异常、通电时接地过电流、 过负载限制、受电过电压、外部跳闸、记忆故障、CPU 故障、 USP 故障、通信故障、减速时过电压抑制、瞬时停电保护、紧急切断、其它	
输 入 信 号	频率设定	本体/外挂数字操作器 外部模拟输入信号: 可变电阻 / DC0~10V / 4~20mA, Modbus 通信
	运行/停止指令	本体/外挂数字操作器 外部数字输入信号 (可 3 线输入), Modbus 通信
	智能输入	7 点 (1, 2, 3/GS1, 4/GS2, 5/PTC, 6, 7/EB)
	模拟输入	2 点 (电压 0 端子: 10bit/0~10V, 电流 0I 端子: 10bit/0~20mA)
	脉冲输入	1 点 (EA 端子: 32kHz (5~24V))
输 出 信 号	智能输出	2 点 (11/EDM, 12)
	智能继电器输出	1 点 (1c 接点 (AL0, AL1, AL2))
	模拟输出	1 点 (AM 端子: 10bit/0~10V)
	脉冲输出	1 点 (EO 端子: 32kHz (10V))
通 信	RS-422 注 8)	RJ45 连接器, 外挂数字操作器用
	RS-485	控制回路端子台, Modbus
	USB	USB1.1, mini-B 连接器
其它功能	AVR 功能、V/f 特性切换、上下限制、16 段多段速、启动频率调整、点动运行、载波频率调整、PID 控制、 跳频、模拟增益·偏置调整、S 形加减速、电子热保护特性·等级调整、重启功能、转矩爬升功能、跳闸监视、 软锁功能、频率变换显示、USP 功能、第 2 控制功能、UP/DOWN、过电流抑制功能、其它	
一 般 式 样	周围温度 注 7)	-10~50°C (40°C 以上时要降额定。12.3 章参照)
	保存温度	-20~65°C (运输中的短时间温度)
	湿度	20~90% RH
	震动	5.9m/s ² (0.6G)、10~55Hz (JIS C 60068-2-6:2010 (IEG 60068-2-6:2007)) 的试验方法为基准)
	使用场所	标高 1,000m 以下、室内 (无腐蚀性气体、尘埃等场所)
	喷涂颜色	黑色
适用规格	UL、CE 规格标准 c-UL、c-tick	
选 件	抗干扰滤波器, 直流电抗器, 交流电抗器, 外挂数字操作器, 连接器电缆, 再生制动单元及电阻 其它	

注 4) 保护方式符合 JIS C 0920 (IEC60529) 基准。

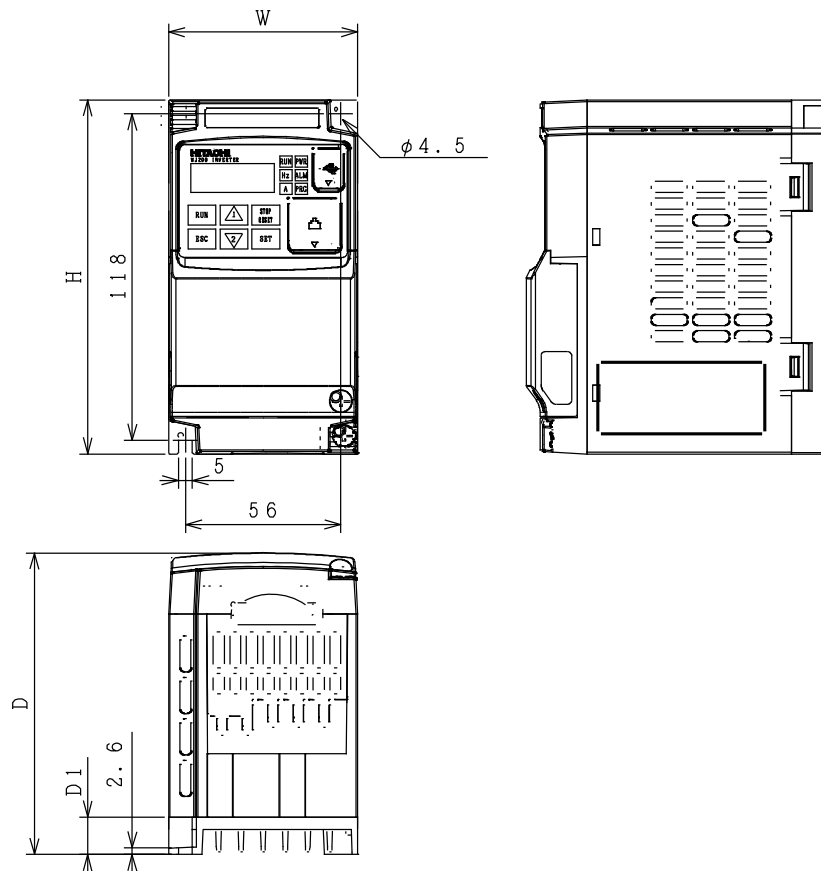
注 5) 超过 50/60Hz 运行电机时, 关于电机的容许最高旋转数等要向电机制造厂家咨询。

注 6) 为了电机的稳定性控制, 输出频率有时会超过 (A004/A204) 设定的最高频率最大为 2Hz。

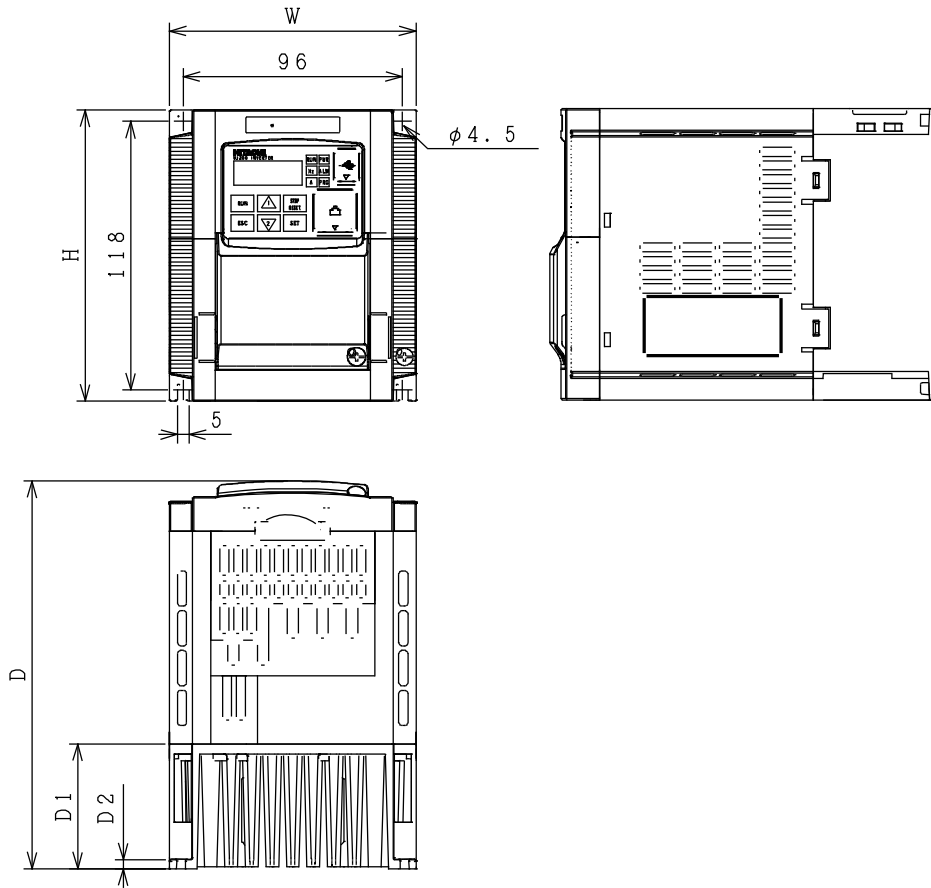
注 7) 请参照 12-10 页。

注 8) 请在切断电源的状态下进行控制器 OPE-SRmini 的连接、断开到 RJ45 接口。

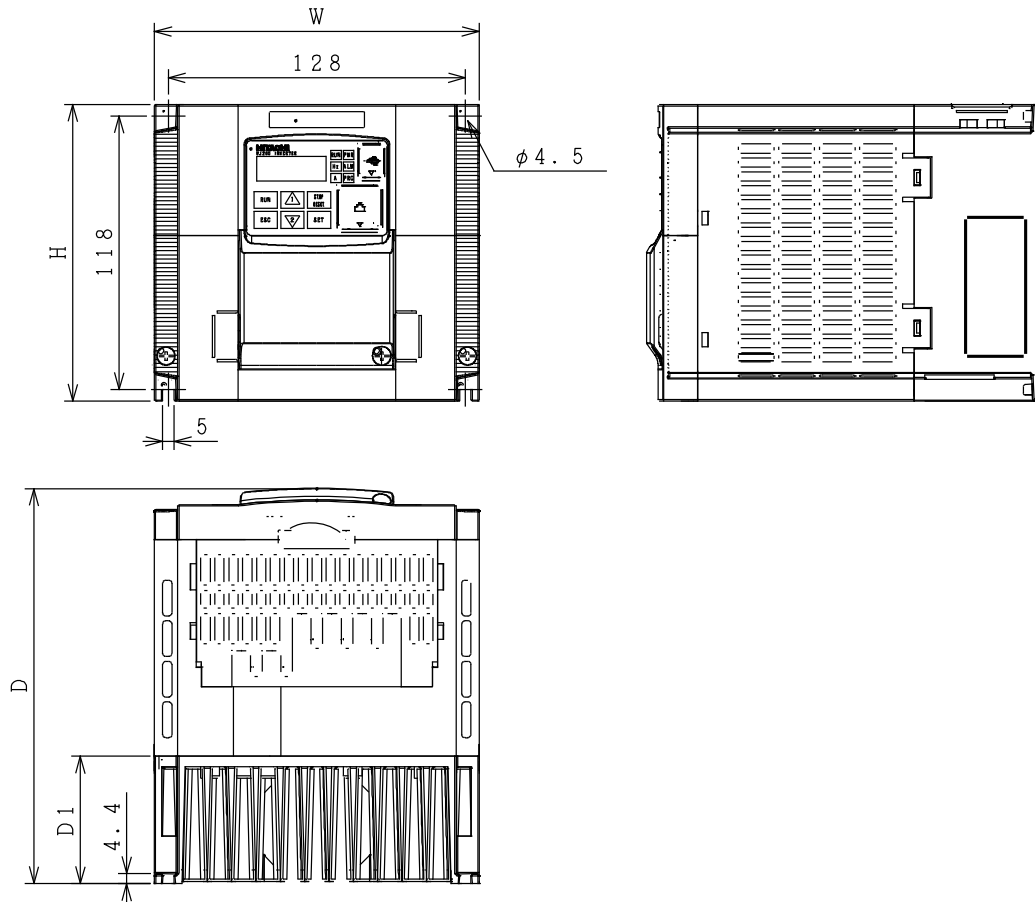
12.2 外形尺寸图



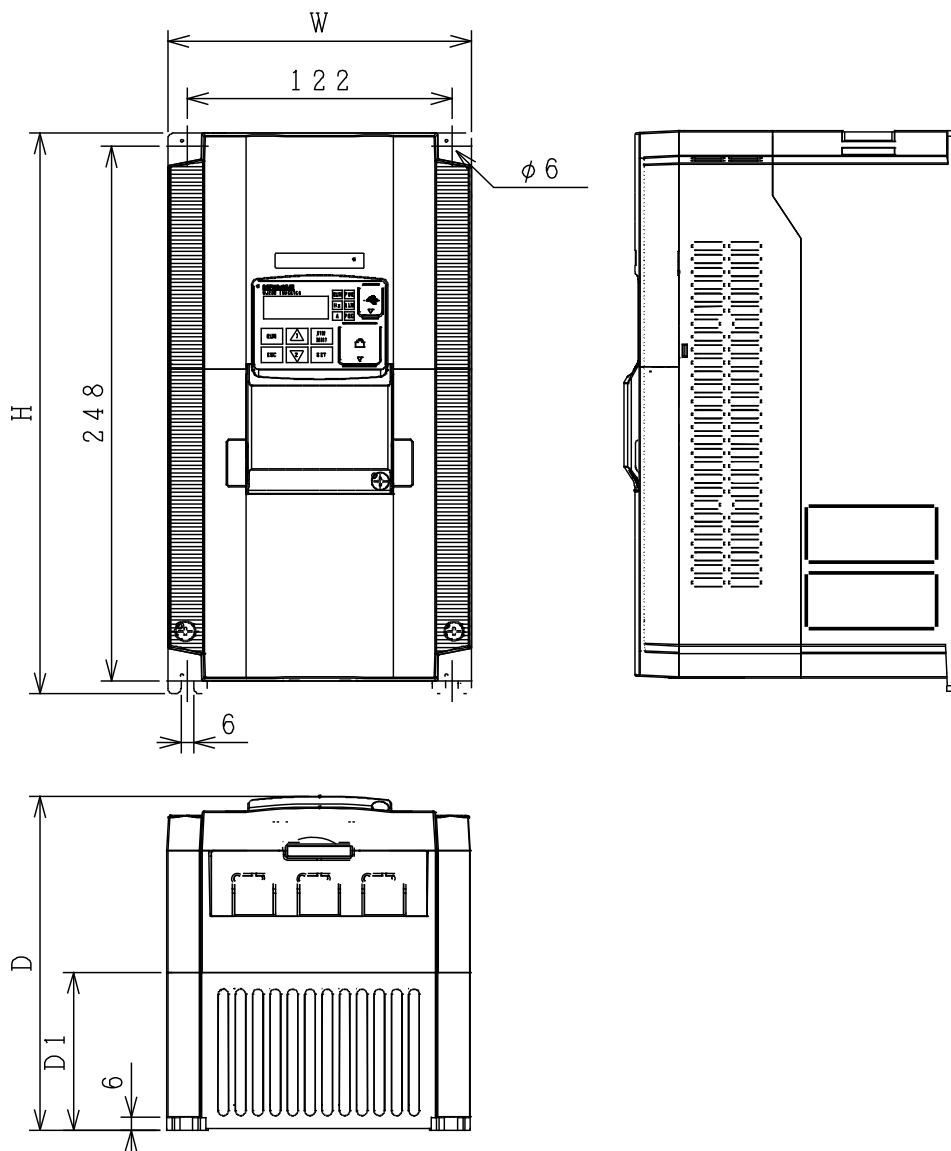
电源	型号	W (mm)	H (mm)	D (mm)	D1 (mm)
单相 200V	WJ200-002SF	68	128	109	13.5
	WJ200-004SF			122.5	27



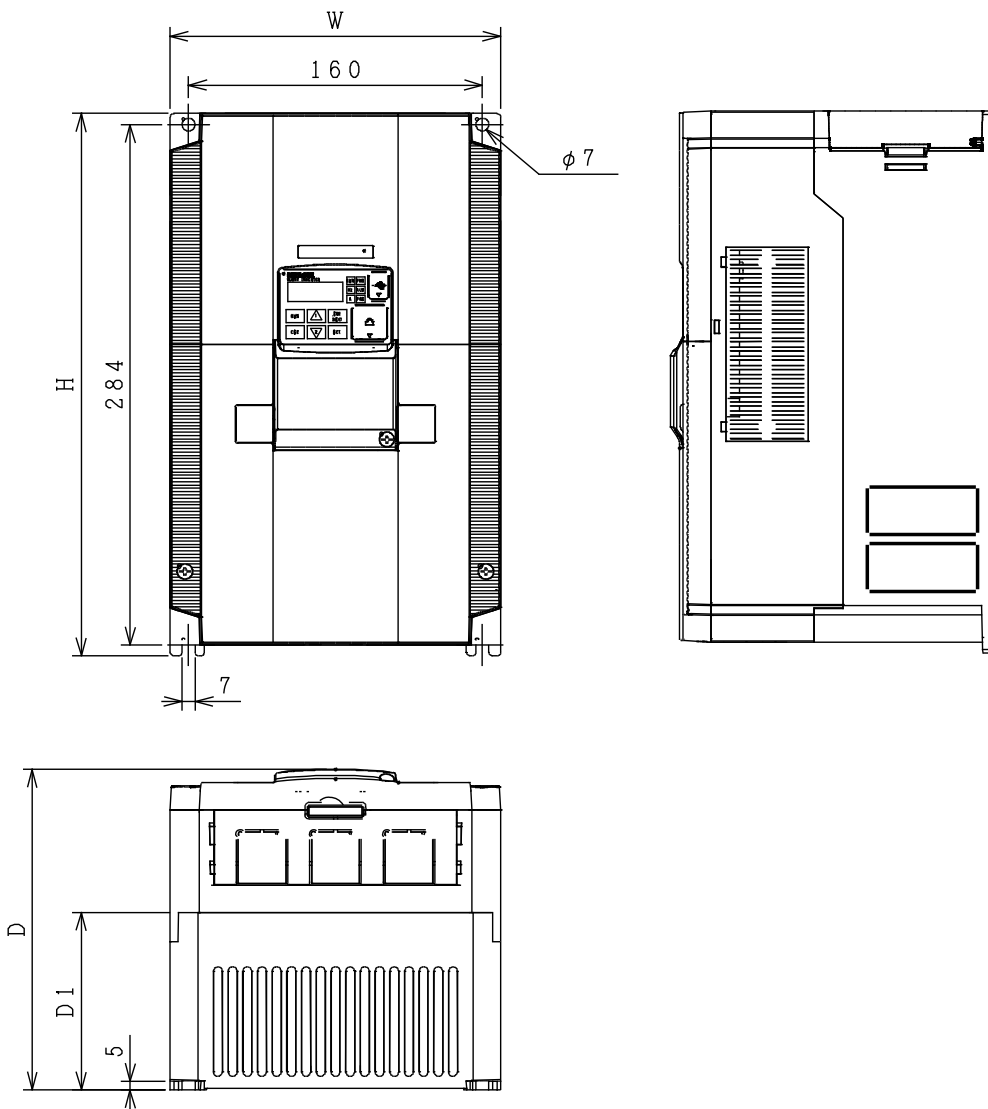
电源	型号	W (mm)	H (mm)	D (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)		
单相 200V	WJ200-007SF	108	128	170.5	55	4.4		
	WJ200-015SF							
	WJ200-022SF							
3相 400V	WJ200-004HF			108	128	143.5	28	4.3
	WJ200-007HF							
	WJ200-015HF					170.5	55	4
	WJ200-022HF							



电源	型号	W (mm)	H (mm)	D (mm)	D1 (mm)
3相 400V	WJ200-040HF	140	128	170.5	55



电源	型号	W (mm)	H (mm)	D (mm)	D1 (mm)
3 相 400V	WJ200-055HF WJ200-075HF	140	260	155	73.3



电源	型号	W (mm)	H (mm)	D (mm)	D1 (mm)
3 相 400V	WJ200-110HF WJ200-150HF	180	296	175	97

12.3 降额定表

下表里把「要」降额定的机型在 40°C 以上的周围温度环境下使用时，或者把多台变频器并联设置（Side·By·Side 设置）时，请把输出电流按以下所示的进行降额定。（Side·By·Side 设置的周围温度式样是-10~40°C）请把降额定的输出电流值作为电子热保护等级（b012/b212，7.8.2 项参照）进行设定。超过降额定使用时，要注意会导致变频器损坏，及寿命缩短。

各机种降额定要否对照表

单相 200V	要否	三相 400V	要否
WJ200-002S	—	WJ200-004H	○
WJ200-004S	○	WJ200-007H	○
WJ200-007S	○	WJ200-015H	—
WJ200-015S	—	WJ200-022H	—
WJ200-022S	—	WJ200-040H	○
—	—	WJ200-055H	—
—	—	WJ200-075H	○
—	—	WJ200-110H	○
—	—	WJ200-150H	○
—	—	—	—

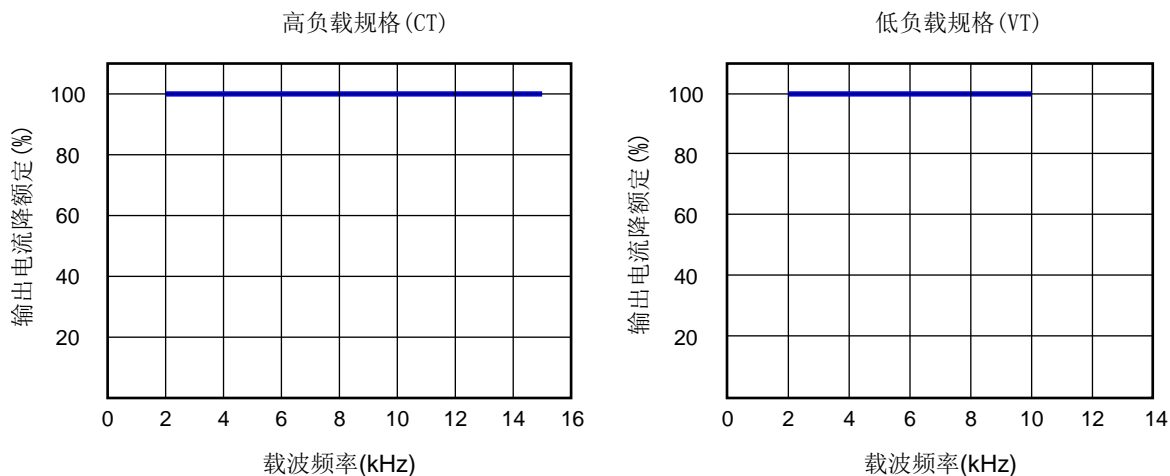
○：要降额定

—：不要降额定

上表里「不要」降额定的机型是不要对输出电流进行降额定。请在式样·额定的范围内使用。

不要降额定的机型

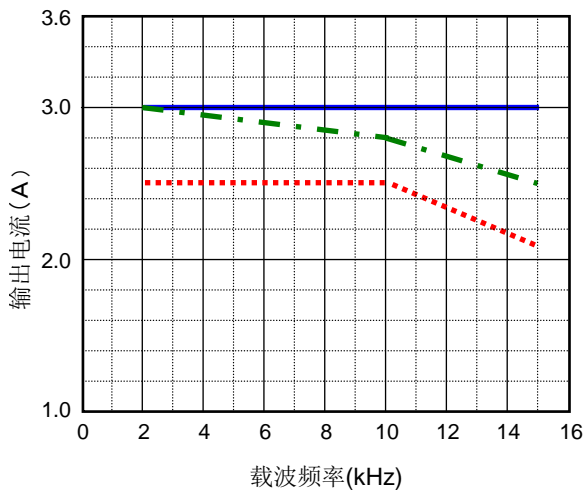
WJ200-001S、WJ200-002S、WJ200-015S、WJ200-022S、
WJ200-015H、WJ200-022H、WJ200-055H、



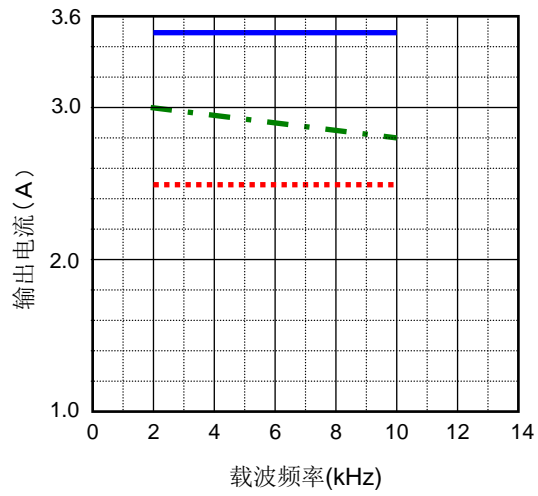
要降额定的机型

WJ200-004S

高负载规格 (3.0A)

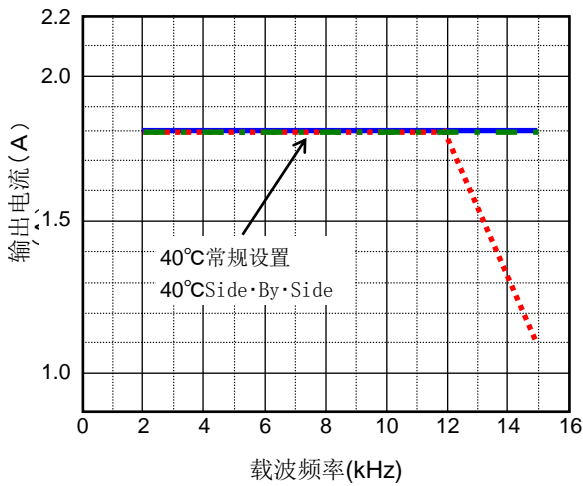


低负载规格 (3.5A)

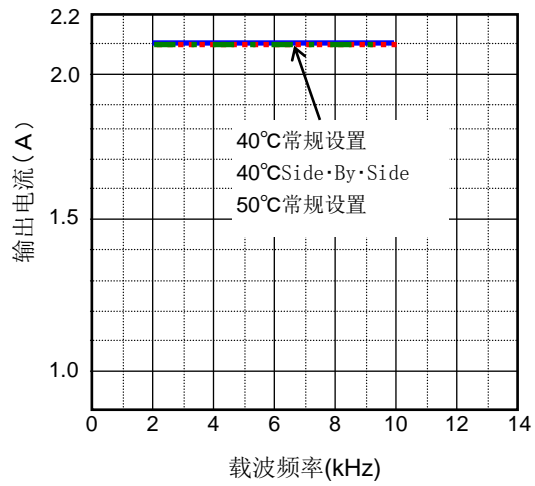


WJ200-004H

高负载规格 (1.8A)

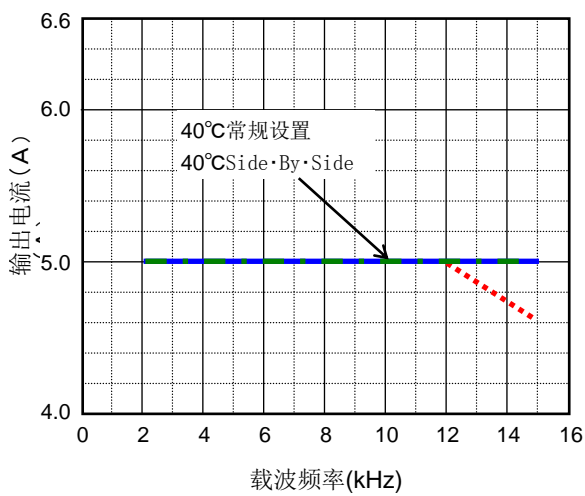


低负载规格 (2.1A)

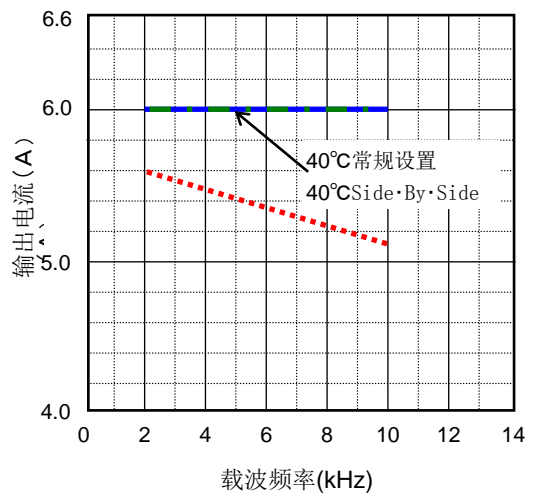


WJ200-007S

高负载规格 (5.0A)

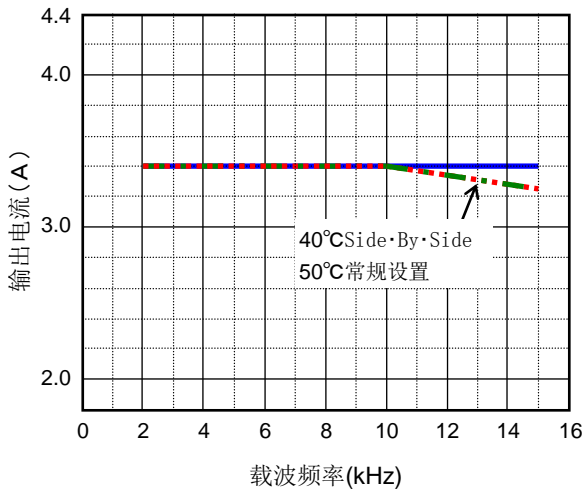


低负载规格 (6.0A)

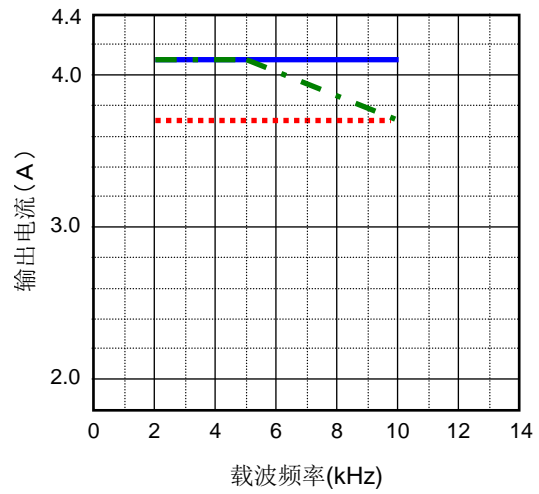


WJ200-007H

高负载规格 (3.4A)

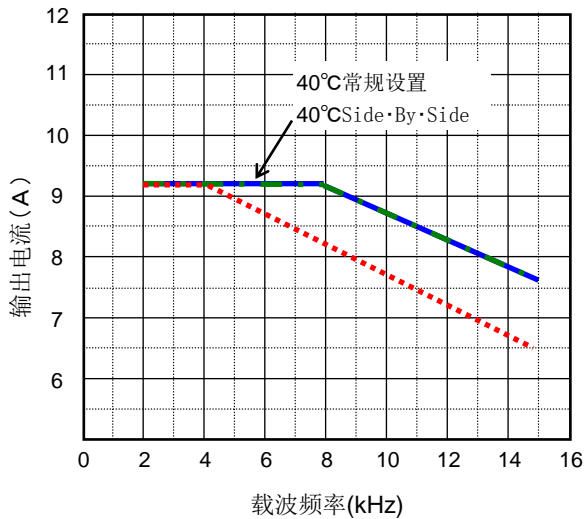


低负载规格 (4.1A)

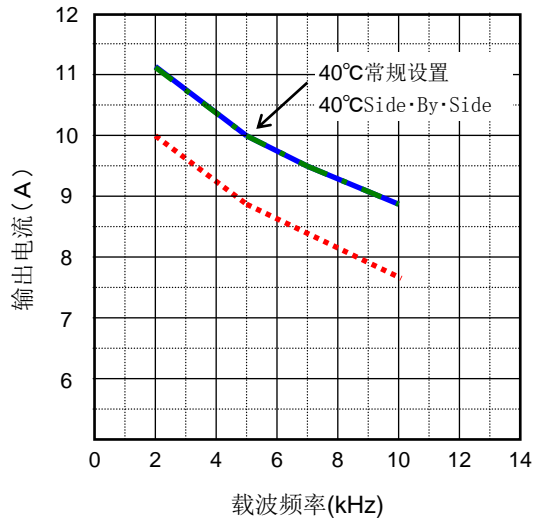


WJ200-040H

高负载规格 (9.2A)

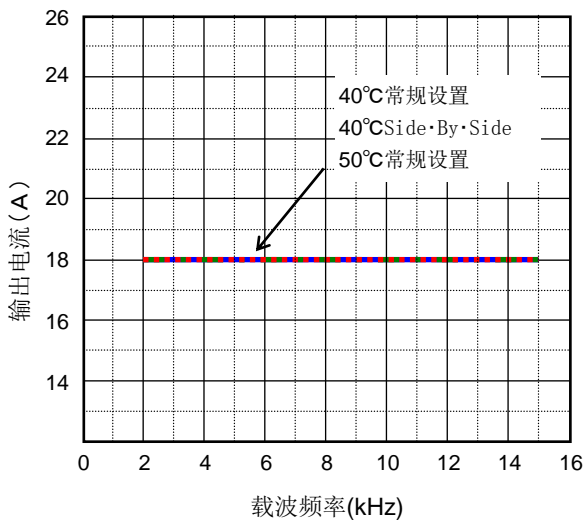


低负载规格 (11.1A)

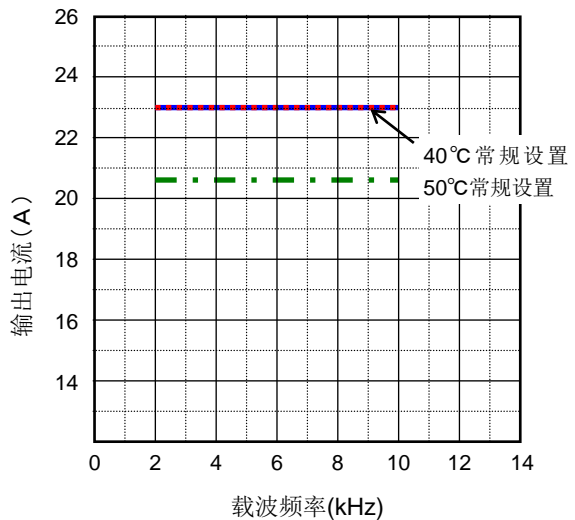


WJ200-075H

高负载规格 (18.0A)

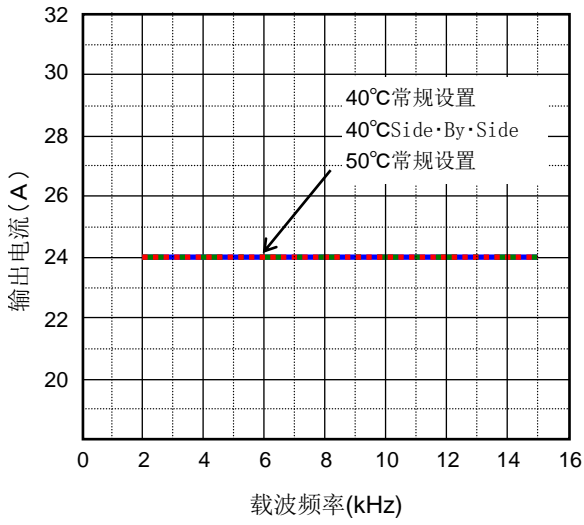


低负载规格 (23.0A)

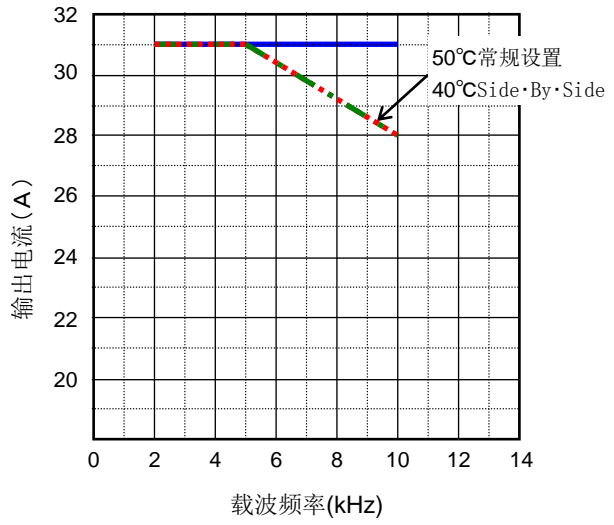


WJ200-110H

高负载规格 (24.0A)

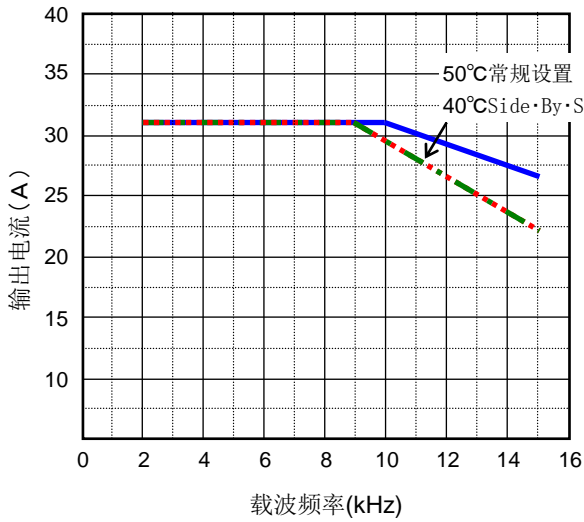


低负载规格 (31.0A)

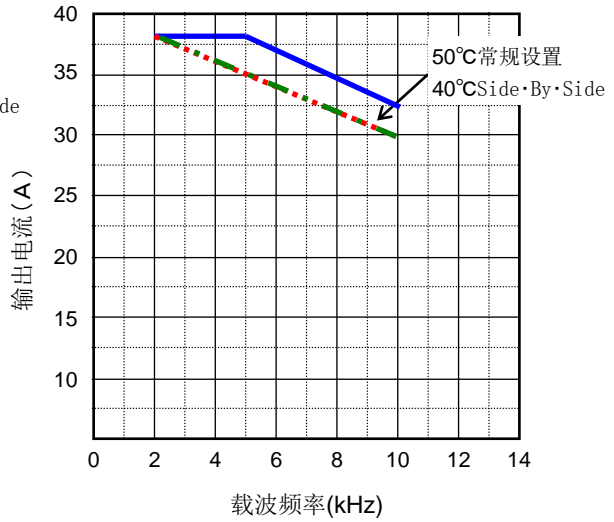


WJ200-150H

高负载规格 (31.0A)



低负载规格 (38.0A)



- 40°C, 常规设置 (分别安装)
- - - 40°C, Side·By·Side 设置
- · · 50°C, 常规设置 (分别安装)

第 13 章 参数一览

在本章中，把各种功能的参数设定汇总成了一览表。

13.1	参数设定时的注意.....	13-1
13.2	监视模式.....	13-1
13.3	功能模式.....	13-3

(备 忘)

13.1 参数设定时的注意

- 未显示功能代码时，将显示限制 (b037) 从初始值 04 (基础显示) 更改为 00 (全部显示)。
- 软件锁选择 (b031) 设定为有效时，则参数无法变更。
- 软件锁选择 (b031) 设定为” 10” 的话，则为运行中可变更模式。
- 表中「运行时可设定」栏里有「-」的功能在运行中无法变更。

○：可以变更 ×：不可以变更 -：因为监视功能无法设定。

13.2 监视模式

- 在初始状态下通电时 (d001) 的内容一定会显示。要固定任意的显示时，请变更 (b038) 的设定。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
d001	输出频率监视	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	-	○	○	7-1
d002	输出电流监视	0.0~655.3 (A)	-	-	-	7-1
d003	运行方向监视	F(正传) / o(停止) / r(反转)	-	-	-	7-1
d004	PID 反馈监视	0.00~99.99/100.0~999.9/1000.~9999. / 1000~9999(10000~99990) / Γ100~Γ999(100000~999000)	-	-	-	7-2
d005	智能输入监视		-	-	-	7-2
d006	智能输出监视		-	-	-	7-2
d007	频率变换监视	0.00~99.99/100.0~999.9/1000.~9999. / 1000~3999	-	○	○	7-3
d008	实际频率监视	-400.~-100. /-99.9~-10.0 / -9.99~-0.00/0.00~99.99 / 100.0~400.0 (Hz)	-	-	-	7-3
d009	转矩指令监视	-200.~+200. (%)	-	-	-	7-4
d010	转矩偏置监视	-200.~+200. (%)	-	-	-	7-4
d012	输出转矩监视	-200.~+200. (%)	-	-	-	7-4
d013	输出电压监视	0.0~600.0 (V)	-	-	-	7-4
d014	输入功率监视	0.0~999.9 (kW)	-	-	-	7-4
d015	累积计算功率监视	0.0~999.9/1000.~9999. / 1000~9999(10000~99990) / Γ100~Γ999(100000~999000)	-	-	-	7-5
d016	累计运行 (RUN) 时间监视	0.~9999. /1000~9999(10000~99990) / Γ100~Γ999(100000~999000) (hr)	-	-	-	7-5
d017	电源通电 (ON) 时间监视	0.~9999. /1000~9999(10000~99990) / Γ100~Γ999(100000~999000) (hr)	-	-	-	7-5
d018	散热器温度监视	-020.~150.0 (°C)	-	-	-	7-5
d022	寿命诊断监视		-	-	-	7-6

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
d023	程序计数器	0~1024	—	—	—	7-6
d024	程序编号监视	0000~9999	—	—	—	7-6
d025	用户监视 0	-2147483647~2147483647(含“-”最高4位显示)	—	—	—	7-6
d026	用户监视 1	-2147483647~2147483647(含“-”最高4位显示)	—	—	—	
d027	用户监视 2	-2147483647~2147483647(含“-”最高4位显示)	—	—	—	
d029	位置指令监视	-268435455~268435455(含“-”最高4位显示)	—	—	—	7-6
d030	现在位置监视	-268435455~268435455(含“-”最高4位显示)	—	—	—	7-6
d050	用户选择2种监视	显示 b160, b161 选择的监视数据	—	—	—	7-7
d060	变频器模式监视	I-C(IM 电机高负载) I-V(IM 电机低负载) P(PM 电机)	—	—	—	7-7
d062	频率指令源监视 注 8)	0: 操作器 1~15: 多段速 1~15 16: 点动频率 18: Modbus 通信 19: 选件 21: 旋钮 22: 脉冲列 23: 计算功能结果 24: EzSQ 25: [O] 输入 26: [OI] 输入 27: [O] + [OI] 输入	—	—	—	Ver. 3. 0-1
d063	运行指令源监视 注 8)	1: 控制回路端子台 2: 操作器 3: Modbus 通信 4: 选件	—	—	—	Ver. 3. 0-1
d080	跳闸次数监视	0. ~9999. /1000~6553(10000~65530)(次)	—	—	—	7-7
d081	跳闸履历监视 1	原因, 频率(Hz), 电流(A), PN 间电压(V), RUN 时间(hr), 电源 ON 时间(hr)	—	—	—	7-8
d082	跳闸履历监视 2	原因, 频率(Hz), 电流(A), PN 间电压(V), RUN 时间(hr), 电源 ON 时间(hr)	—	—	—	
d083	跳闸履历监视 3	原因, 频率(Hz), 电流(A), PN 间电压(V), RUN 时间(hr), 电源 ON 时间(hr)	—	—	—	
d084	跳闸履历监视 4	原因, 频率(Hz), 电流(A), PN 间电压(V), RUN 时间(hr), 电源 ON 时间(hr)	—	—	—	
d085	跳闸履历监视 5	原因, 频率(Hz), 电流(A), PN 间电压(V), RUN 时间(hr), 电源 ON 时间(hr)	—	—	—	
d086	跳闸履历监视 6	原因, 频率(Hz), 电流(A), PN 间电压(V), RUN 时间(hr), 电源 ON 时间(hr)	—	—	—	
d090	报警监视	警告代码	—	—	—	7-8
d102	直流电压监视	0.0~999.9/1000.(V)	—	—	—	7-9
d103	BRD 负载率监视	0.0~100.0(%)	—	—	—	7-9
d104	电子热负载率 监视	0.0~100.0(%)	—	—	—	7-9

注 8) Ver. 3.0 追加。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
d130	模拟输入 0 监视 注 8)	0~1023	—	—	—	Ver. 3.0-2
d131	模拟输入 0I 监视 注 8)	0~1023	—	—	—	Ver. 3.0-2
d133	脉冲列输入监视 注 8)	0.00~100.00[%]	—	—	—	Ver. 3.0-2
d153	PID 偏差量监视 (注 8)	-999~9999. [%]	—	—	—	Ver. 3.0-3
d155	PID 输出监视 注 8)	0.00~100.0[%] (A071 = 01) -100~100.0[%] (A071 = 02)	—	—	—	Ver. 3.0-3

注 8) Ver. 3.0 章追加。

13.3 功能模式

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
F001	输出频率设定	0.0, 启动频率~第 1/第 2 最高频率 0.0~100.0 (%) (PID 功能有效时)	0.00		○	○	7-12
F002	第 1 加速时间	0.00 (注 9)~99.99/100.0~999.9 /1000. ~3600. (s)	10.00		○	○	7-18 Ver. 3.0- 1
F202	第 2 加速时间	0.00 (注 9)~99.99/100.0~999.9 /1000. ~3600. (s)	10.00		○	○	
F003	第 1 减速时间	0.00 (注 9)~99.99/100.0~999.9 /1000. ~3600. (s)	10.00		○	○	
F203	第 2 减速时间	0.00 (注 9)~99.99/100.0~999.9 /1000. ~3600. (s)	10.00		○	○	
F004	RUN 键运行 方向选择	00(正传) / 01(反转)	00		×	×	7-17

注 9) Ver. 3.0 章范围变更。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
基本 设定	A001	第 1 频率指令选择	00(旋钮) 注 1) 04(选件基板) 01(控制回路端子台) 06(脉冲列频率) 02(操作器) 07(EzSQ) 03(Modbus 通信) 10(计算功能结果)	01		×	×	7-12
	A201	第 2 频率指令选择	00(旋钮) 注 1) 04(选件基板) 01(控制回路端子台) 06(脉冲列频率) 02(操作器) 07(EzSQ) 03(Modbus 通信) 10(计算功能结果)	01		×	×	
	A002	第 1 运行指令选择	01(控制回路端子台) 03(Modbus 通信) 02(操作器) 04(选件基板)	01		×	×	7-16
	A202	第 2 运行指令选择	01(控制回路端子台) 03(Modbus 通信) 02(操作器) 04(选件基板)	01		×	×	
	A003	第 1 基频	30.0~第 1 最高频率(Hz)	50.0		×	×	7-19
	A203	第 2 基频	30.0~第 2 最高频率(Hz)	50.0		×	×	
	A004	第 1 高频	第 1 基底频率~400.0 (Hz)	50.0		×	×	7-20
	A204	第 2 高频	第 2 基底频率~400.0 (Hz)	50.0		×	×	
模拟 输入· 其它	A005	AT 端子选择	00(电压(O)和电流(OI)切换) 02(电压(O)和旋钮切换) 注 1) 03(电流(OI)和旋钮切换) 注 1)	00		×	×	7-27
	A011	[O]起始频率	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	0.00		×	○	7-29
	A012	[O]结束频率	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	0.00		×	○	
	A013	[O]起始比例	0.~0 结束比例(%)	0.		×	○	
	A014	[O]结束比例	0 起始比例~100.(%)	100.		×	○	
	A015	[O]起始选择	00(起始频率 A011) / 01(0Hz)	01		×	○	7-28
	A016	模拟输入滤波器	1.~30.(x2ms) / 31.(500ms 滤波器 带±0.1Hz 滞后)	8.		×	○	
	A017	EzSQ 功能选择	00(无效) 01(PRG 端子起动) 02(通常起动)	00		○	○	7-129
多 段 速 · 点 动	A019	多段速选择	00(二进制: 4 端子 16 段) 01(Bit : 7 端子 8 段)	00		×	×	7-41
	A020	第 1 多段速 0 速	0.00, 启动频率~第 1 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A220	第 2 多段速 0 速	0.00, 启动频率~第 2 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A021	多段速 1 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A022	多段速 2 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A023	多段速 3 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A024	多段速 4 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A025	多段速 5 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A026	多段速 6 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A027	多段速 7 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A028	多段速 8 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A029	多段速 9 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A030	多段速 10 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A031	多段速 11 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A032	多段速 12 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A033	多段速 13 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
	A034	多段速 14 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○	
A035	多段速 15 速	0.00, 启动频率~第 n 最高频率(Hz)	0.00		○	○		
A038	点动频率	启动频率~9.99(Hz)	6.00		○	○	7-38	
A039	点动停止选择	00(JG 停止时自由滑行/运行中无效) 01(JG 停止时减速停止/运行中无效) 02(JG 停止时直流制动/运行中无效) 03(JG 停止时自由滑行/运行中有效) 04(JG 停止时减速停止/运行中有效) 05(JG 停止时直流制动/运行中有效)	04		×	○		

注 1) OPE-SR/SRmini 的旋钮连接时有效

根据 3.2 各部分名称记载的连接点可判定下记设定:

- 00(旋钮)选择条件 : 使用连接在⑤控制器连接端口(RJ45)的 OPE-SRmini 旋钮。
- 01(控制回路端子台)选择条件: 使用连接在⑦控制回路端子台的外部旋钮。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
V / f 特 性	A041	第1转矩提升选择	00(手动转矩提升) / 01(自动转矩提升)	00		×	×
	A241	第2转矩提升选择	00(手动转矩提升) / 01(自动转矩提升)	00		×	×
	A042	第1手动转矩提升电压	0.0~20.0(%) (对电机电压A082的比例)	5.0		○	○
	A242	第2手动转矩提升电压	0.0~20.0(%) (对电机电压A282的比例)	5.0		○	○
	A043	第1手动转矩提升频率	0.0~50.0(%) (对基底频率A003的比例)	5.0		○	○
	A243	第2手动转矩提升频率	0.0~50.0(%) (对基底频率A203的比例)	5.0		○	○
V / f 特 性	A044	第1控制方式	00(VC) 03*(无速度传感器矢量 01(VP1.7乘低速是VC>> 控制) 02(自由V/f) * 只限高负载时	00		×	×
	A244	第2控制方式	00(VC) 03*(无速度传感器矢量 01(VP1.7乘低速是VC>> 控制) 02(自由V/f) * 只限高负载时	00		×	×
V / f 特 性	A045	第1输出电压增益	20.~100.(%)	100.		○	○
	A245	第2输出电压增益	20.~100.(%)	100.		○	○
V / f 特 性	A046	第1自动转矩提升 电压补偿增益	0.~255.	100.		○	○
	A246	第2自动转矩提升 电压补偿增益	0.~255.	100.		○	○
	A047	第1自动转矩提升 转差率补偿增益	0.~255.	100.		○	○
	A247	第2自动转矩提升 转差率补偿增益	0.~255.	100.		○	○
直 流 制 动	A051	直流制动选择	00(无效) 02(输出频率<A052时) 01(停止时有效)	00		×	○
	A052	直流制动频率	0.00~60.00(Hz)	0.50		×	○
	A053	直流制动延迟时间	0.0~5.0(s)	0.0		×	○
	A054	直流制动力	0.~100./70.(%) (高负载/低负载)	50.		×	○
	A055	直流制动时间	0.0~60.0(s)	0.5		×	○
	A056	直流制动边缘/ 等级选择	00(边缘动作) 01(等级动作)	01		×	○
	A057	启动时直流制动力	0.~100./70.(%) (高负载/低负载)	0.		×	○
	A058	启动时直流制动时间	0.0~60.0(s)	0.0		×	○
	A059	直流制动载波频率	2.0~15.0/10.0(kHz) (高负载/低负载)	5.0		×	○
上 下 限 制 · 跨 跳	A061	第1频率上限限制	0.00, 第1频率下限限制~第1最高频率(Hz)	0.00		×	○
	A261	第2频率上限限制	0.00, 第2频率下限限制~第2最高频率(Hz)	0.00		×	○
	A062	第1频率下限限制	0.00, 启动频率~第1频率上限限制(Hz)	0.00		×	○
上 下 限 制 · 跨 跳	A262	第2频率下限限制	0.00, 启动频率~第2频率上限限制(Hz)	0.00		×	○
	A063	跳频1	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
	A064	跳频幅度1	0.00~10.00(Hz)	0.50		×	○
	A065	跳频2	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
	A066	跳频幅度2	0.00~10.00(Hz)	0.50		×	○
	A067	跳频3	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
其 它	A068	跳频幅度3	0.00~10.00(Hz)	0.50		×	○
	A069	加速保持频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
其 它	A070	加速保持时间	0.0~60.0(s)	0.0		×	○
	A071	PID选择	00(无效) / 01(有效) / 02(有反转输出)	00		×	○
P I D 控 制	A072	PID P增益	0.00~25.00	1.0		○	○
	A073	PID I增益	0.0~999.9/1000.~3600.(s)	1.0		○	○
	A074	PID D增益	0.00~99.99/100.0(s)	0.00		○	○
	A075	PID比例因子	0.01~99.99	1.00		×	○
	A076	PID反馈选择	00(电流(OI)输入) 03(脉冲列频率) 01(电压(O)输入) 10(计算功能结果) 02(Modbus通信)	00		×	○
	A077	PID偏置反向输出	00(无效) / 01(有效)	00		×	○
	A078	PID可变范围	0.0~100.0(%)	0.0		×	○
	A079	PID前馈选择	00(无效) 02(电流(OI)输入) 01(电压(O)输入)	00		×	○

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
A V R	A081	第 1AVR 选择	00(常时 ON) / 01(常时 OFF) / 02(减速时 OFF)	01		×	×
	A281	第 2AVR 选择	00(常时 ON) / 01(常时 OFF) / 02(减速时 OFF)	01		×	×
	A082	第 1 电机输入 电压选择	200V 级: 200/215/220/230/240 (V) 400V 级: 380/400/415/440/460/480 (V)	220/380		×	×
	A282	第 2 电机输入 电压选择	200V 级: 200/215/220/230/240 (V) 400V 级: 380/400/415/440/460/480 (V)	220/380		×	×
	A083	AVR 滤波器时常数	0.000~10.00 (s)	0.300		×	○
	A084	减速时电压增益	50.~200. (%)	100.		×	○
运行模式· 加减速功能	A085	节能运行模式选择	00(通常运行) / 01(节能运行)	00		×	×
	A086	节能应答·精度调整	0.0~100.0	50.0		○	○
	A092	第 1 加速时间 2	0.00(注 9)~99.99/100.0~999.9/1000.~3600. (s)	10.00		○	○
	A292	第 2 加速时间 2	0.00(注 9)~99.99/100.0~999.9/1000.~3600. (s)	10.00		○	○
	A093	第 1 减速时间 2	0.00(注 9)~99.99/100.0~999.9/1000.~3600. (s)	10.00		○	○
	A293	第 2 减速时间 2	0.00(注 9)~99.99/100.0~999.9/1000.~3600. (s)	10.00		○	○
	A094	第 1 2 段加减速选择	00(根据 2CH 端子切换) 01(根据设定切换) 02(只在正反转切换时切换)	00		×	×
	A294	第 2 2 段加减速选择	00(根据 2CH 端子切换) 01(根据设定切换) 02(只在正反转切换时切换)	00		×	×
	A095	第 1 2 段加速频率	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	0.00		×	×
	A295	第 2 2 段加速频率	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	0.00		×	×
	A096	第 1 2 段减速频率	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	0.00		×	×
	A296	第 2 2 段减速频率	0.00~99.99/100.0~400.0 (Hz)	0.00		×	×
	A097	加速选项选择	00(直线) 03(反 U 形曲线) 01(S 形曲线) 04(EL-S 形曲线)	01		×	×
	A098	减速选项选择	02(U 形曲线)	01		×	×
频率 调整	A101	[0I] 起始频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
	A102	[0I] 结束频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
	A103	[0I] 起始比例	0.~0I 结束比例 (%)	20.		×	○
	A104	[0I] 结束比例	0I 起始比例~100. (%)	100.		×	○
	A105	[0I] 起始选择	00(起始频率 A101) / 01(0Hz)	00		×	○
加 减 速	A131	加速曲线常数	01(膨胀小)~10(膨胀大)	02		×	○
	A132	减速曲线常数	01(膨胀小)~10(膨胀大)	02		×	○
计 算 频 率	A141	计算频率选择 1	00(操作器) 04(Modbus 通信) 01(旋钮) 注 1) 05(选件基板)	02		×	○
	A142	计算频率选择 2	02(电压(O)输入) 07(脉冲列频率) 03(电流(OI)输入)	03		×	○
	A143	计算功能计算因子选择	00(加算: A141+A142) 01(减算: A141-A142) 02(乘算: A141x A142)	00		×	○
	A145	加算频率设定	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
A146	加算频率符号选择	00(频率指令+A145) / 01(频率指令-A145)	00		×	○	
加 减 速	A150	EL-S 加速时曲线比率 1	0.~50. (%)	10.		×	×
	A151	EL-S 加速时曲线比率 2	0.~50. (%)	10.		×	×
	A152	EL-S 减速时曲线比率 1	0.~50. (%)	10.		×	×
	A153	EL-S 减速时曲线比率 2	0.~50. (%)	10.		×	×
其 它	A154	减速保持频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
	A155	减速保持时间	0.0~60.0(s)	0.0		×	○
P I D	A156	PID 睡眠功能动作 等级	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○
	A157	PID 睡眠延迟时间	0.0~25.5(s)	0.0		×	○

注 1) OPE-SR/SRmini 连接時有效

注 9) Ver. 3.0 章范围变更。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
频率调整	A161	VR 起始频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		× ○	7-29
	A162	VR 结束频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		× ○	
	A163	VR 起始比例	0.~VR 结束比例(%)	0.		× ○	
	A164	VR 结束比例	VR 起始比例~100.(%)	100.		× ○	
	A165	VR 起始选择	00(起始频率 A161) / 01(0Hz)	01		× ○	
瞬停·跳闸再启动	b001	瞬停·欠电压再启动选择	00(跳闸) 03(f 匹配减速停止后跳闸) 01(0Hz 起始) 04(频率引入再启动) 02(f 匹配开始)	00		× ○	7-64
	b002	瞬停·欠电压容许时间	0.3~25.0(s)	1.0		× ○	
	b003	重起待机时间	0.3~100.0(s)	1.0		× ○	7-64 7-68 7-70
	b004	停止中的瞬停·欠电压跳闸选择	00(无效) 01(有效) 02(停止中及停止减速中无效)	00		× ○	7-64
	b005	瞬停·欠电压重起次数	00(16 次) / 01(无限制)	00		× ○	
	b007	f 匹配下限频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		× ○	7-64 7-68 7-70
	b008	过电压·过电流再启动选择	00(跳闸) 03(f 匹配减速停止后跳闸) 01(0Hz 开始) 04(频率引入再启动) 02(f 匹配开始)	00		× ○	7-64
	b010	过电压·过电流重起次数	1~3 次	3		× ○	
	b011	过电压·过电流重起待机时间	0.3~100.0(s)	1.0		× ○	
	电子热保护	b012	第 1 电子热保护等级	0.2×额定电流~1.0×额定电流(A)	额定电流		× ○
b212		第 2 电子热保护等级	0.2×额定电流~1.0×额定电流(A)	额定电流		× ○	
b013		第 1 电子热保护特性选择	00(降低转矩特性) / 01(恒转矩特性) / 02(自由设定)	01		× ○	
b213		第 2 电子热保护特性选择	00(降低转矩特性) / 01(恒转矩特性) / 02(自由设定)	01		× ○	7-76
b015		自由电子热保护频率 1	0.~自由电子热保护频率 2(Hz)	0.		× ○	
b016		自由电子热保护电流 1	0.00~额定电流(A)	0.0		× ○	
b017		自由电子热保护频率 2	自由电子热保护频率 1~自由电子热保护频率 3(Hz)	0.		× ○	
b018		自由电子热保护电流 2	0.00~额定电流(A)	0.0		× ○	
b019	自由电子热保护频率 3	自由电子热保护频率 2~400.0(Hz)	0.		× ○		
b020	自由电子热保护电流 3	0.00~额定电流(A)	0.0		× ○		
过负载限制·电流抑制	b021	第 1 过负载限制选择	00(无效) 01(加速·恒速时有效) 02(恒速时有效)	01		× ○	7-77
	b221	第 2 过负载限制选择	03(加速·恒速时有效(再生时增速))				
	b022	第 1 过负载限制等级	0.2×额定电流~2.0×额定电流(A) (高负载设定)	额定电流		× ○	
	b222	第 2 过负载限制等级	0.2×额定电流~1.5×额定电流(A) (低负载设定)	×1.50			
	b023	第 1 过负载限制常数	0.1~999.9/1000.~3000.(s)	1.0		× ○	
	b223	第 2 过负载限制常数	0.1~999.9/1000.~3000.(s)	1.0			
	b024	过负载限制选择 2	00(无效)/01(加速·恒速时有效) 02(恒速时有效) 03(加速·恒速时有效(再生时增速))	01		× ○	
	b025	过负载限制等级 2	0.2×额定电流~2.0×额定电流(A) (高负载设定) 0.2×额定电流~1.5×额定电流(A) (低负载设定)	额定电流 ×1.50			
	b026	过负载限制常数 2	0.1~999.9/1000.~3000.(s)	1.0		× ○	
	b027	过电流抑制选择	00(无效) / 01(有效: 无电压降低) / 02(有效: 有电压降低)注 9)	01			
b028	频率引入再启动等级	0.2×额定电流~2.0×额定电流(A) (高负载设定) 0.2×额定电流~1.5×额定电流(A) (低负载设定)	额定电流		× ○	7-64 7-68 7-70	
b029	频率引入再启动常数	0.1~999.9/1000.~3000.(s)	0.50				
b030	频率引込再启动時の启动频率选择	00(切断时频率)/01(最高频率)/02(设定频率)	00		× ○		

注 9) Ver. 3.0 章范围变更。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
软件锁	b031	软件锁选择	00(SFT 端子 ON 时 b031 以外的参数不可变更) 01(SFT 端子 ON 时 b031, 设定频率以外不可变更) 02(b031 以外的参数不可变更) 03(b031, 设定频率以外的参数不可变更) 10(运行中可变更模式)	10		×	○	7-57
	b033	电机电缆长度 代码选择	5. ~20.	10.		○	○	7-99
其它	b034	运行·通电时间 等级	0. ~9999. (0~99990) / 1000~6553 (100000~655350) (hr)	0.		×	○	7-84
	b035	运行方向限制选择	00(正反转有效) 01(正传有效) 02(反转有效)	00		×	×	7-17
	b036	减电压启动选择	0(减电压启动时间小)~255(减电压启动时间大)	2		×	○	7-37
	b037	显示限制	00(全显示) 03(参数比较显示) 01(功能个别表示) 04(基本表示) 02(用户设定+b037) 05(监视显示)	00		×	○	7-59
	b038	初始画面选择	000(最后按 SET 的画面) 001~060(d001~d060) 201(F001) 202(WOP 监视模式)	001		×	○	7-58
	b039	用户参数 自动登录功能	00(无效) 01(有效)	00		×	○	7-128
	转矩限制	b040	转矩限制选择	00(4 象限个别设定) 02(模拟输入) 01(端子切换) 03(选件基板)	00		×	○
b041		转矩限制 1 (4 象限模式正传拖动)	0. ~200. (%) /no(转矩限制无效)	200.		×	○	
b042		转矩限制 2 (4 象限模式反转再生)	0. ~200. (%) /no(转矩限制无效)	200.		×	○	
b043		转矩限制 3 (4 象限模式反转拖动)	0. ~200. (%) /no(转矩限制无效)	200.		×	○	
b044		转矩限制 4 (4 象限模式正传再生)	0. ~200. (%) /no(转矩限制无效)	200.		×	○	
b045		转矩 LADSTOP 选择	00(无效) / 01(有效)	00		×	○	7-106
b046		反转防止选择	00(无效) / 01(有效)	01		×	○	7-107
其它	b049	高负载/低负载选择	00(高负载模式) / 01(低负载模式)	00		×	×	7-10
瞬停不停止	b050	瞬停不停止选择	00(无效) 01(瞬停不停止(减速停止)) 02(瞬停不停止(电压一定, 无恢复)) 03(瞬停不停止(电压一定, 有恢复))	00		×	×	7-72
	b051	瞬停不停止开始电压	0.0~999.9/1000. (V)	220.0/ 440.0		×	×	
	b052	瞬停不停止 OV-LADSTOP 等级	0.0~999.9/1000. (V)	360.0/ 720.0		×	×	
	b053	瞬停不停止 减速时间	0.01~999.9/1000. ~3600. (s)	1.0		×	×	
	b054	瞬停不停止 减速开始幅度	0.00~10.00(Hz)	0.00		×	×	
窗口比较器	b060	窗口比较器 0 上限等级	0. ~100. (下限: b061 + b062 * 2) (%)	100.		○	○	7-90
	b061	窗口比较器 0 下限等级	0. ~100. (上限: b060 - b062 * 2) (%)	0.		○	○	
	b062	窗口比较器 0 滞后幅度	0. ~10. (上限: (b060 - b061) / 2) (%)	0.		○	○	
	b063	窗口比较器 0I 上限等级	0. ~100. (下限: b064 + b065 * 2) (%)	100.		○	○	
	b064	窗口比较器 0I 下限等级	0. ~100. (上限: b063 - b065 * 2) (%)	0.		○	○	
	b065	窗口比较器 0I 滞后幅度	0. ~10. (上限: (b063 - b064) / 2) (%)	0.		○	○	

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页	
其它	b070	0 断线时动作等级	0. ~100. /no(忽略)	no		×	○	7-90
	b071	0I 断线时动作等级	0. ~100. /no(忽略)	no		×	○	
	b075	周围温度	-10. ~50. (°C)	40.		○	○	7-86
	b078	累计功率清除	00(OFF) / 01(清除) (清除后返回 00)	00		○	○	7-5
	b079	累计功率显示增益	1. ~1000.	1.		○	○	
	b082	启动频率	0.01~9.99(Hz)	0.50		×	○	7-37
	b083	载波频率	2.0~15.0/10.0(kHz) (高负载/低负载) ※有降额定	2.0		×	○	7-20
	b084	初始化选择	00(初始化无效) 01(跳闸履历清除) 02(参数初始化) 03(跳闸履历清除+参数初始化) 04(跳闸履历清除+参数初始化+EzSQ 初始化)	00		×	×	7-126
	b085	初始值选择	00(选项 0) / 01(选项 1) / 03(选项 3)	03		×	×	
	b086	频率变换系数	0.01~99.99	1.00		○	○	7-3
	b087	STOP/RESET 键选择	00(有效) 01(无效) 02(复位有效)	00		×	○	7-56
	b088	自由滑行停止选择	00(0Hz 开始) 01(f 匹配开始) 02(频率引入再启动)	00		×	○	7-70
	b089	自动载波降低选择	00(无效) 01(有效, 依据电流) 02(有效, 依据散热器温度)	01		×	×	7-81
	b090	BRD 使用率	0.0~100.0(%)	0.0		×	○	7-96
	b091	停止时选择	00(减速→停止) / 01(自由滑行停止)	00		×	○	7-17
	b092	冷却风扇动作选择	00(常时) 01(运行中<含电源投入、停止后 5 分>) 02(依据散热器温度)	01		×	○	7-86
	b093	冷却风扇累计动作时间清除	00(动作时间计算) 01(清除)	00		×	×	
	b094	初始化对象选择	00(全部参数) 02(U***登录功能) 01(端子·通信以外全部参数) 03(U***登录功能以外)	00		×	×	7-126
	b095	BRD 选择	00(无效) 01(有效<停止中无效>) 02(有效<停止中也有效>)	01		×	○	7-96
	b096	BRD ON 等级 注 11)	330~380(V) (~390: Ver. 3.1 以后)/ 660~760(V) (~780: Ver. 3.1 以后)	360/720		×	○	7-96 Ver3. 1-6
b097	BRD 电阻值	最小连接电阻值~600.0Ω	最小连接电阻值		×	○	7-96	
V/f 自由设定	b100	自由 V/f 频率 1	0. ~自由 V/f 频率 2(Hz)	0.		×	×	7-33
	b101	自由 V/f 电压 1	0.0~800.0(V)	0.0		×	×	
	b102	自由 V/f 频率 2	自由 V/f 频率 1~自由 V/f 频率 3(Hz)	0.		×	×	
	b103	自由 V/f 电压 2	0.0~800.0(V)	0.0		×	×	
	b104	自由 V/f 频率 3	自由 V/f 频率 2~自由 V/f 频率 4(Hz)	0.		×	×	
	b105	自由 V/f 电压 3	0.0~800.0(V)	0.0		×	×	
	b106	自由 V/f 频率 4	自由 V/f 频率 3~自由 V/f 频率 5(Hz)	0.		×	×	
	b107	自由 V/f 电压 4	0.0~800.0(V)	0.0		×	×	
	b108	自由 V/f 频率 5	自由 V/f 频率 4~自由 V/f 频率 6(Hz)	0.		×	×	
	b109	自由 V/f 电压 5	0.0~800.0(V)	0.0		×	×	
	b110	自由 V/f 频率 6	自由 V/f 频率 5~自由 V/f 频率 7(Hz)	0.		×	×	
	b111	自由 V/f 电压 6	0.0~800.0(V)	0.0		×	×	
	b112	自由 V/f 频率 7	自由 V/f 频率 6~400. (Hz)	0.		×	×	
b113	自由 V/f 电压 7	0.0~800.0(V)	0.0		×	×		

注 11) Ver. 3.1 以后范围变更。

13 章 参数一览

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
其它	b120	制动控制选择 00(无效) 01(有效: 简易位置控制有效(连动)时有DB, 简易位置控制无效时为普通制动控制) 02(有效: 简易位置控制有效(连动)时无DB, 简易位置控制无效时为普通制动控制) 注 9)	00		×	○	7-98 Ver. 3.0-7
	b121	确立等待时间	0.00~5.00(s)	0.00		×	
	b122	加速等待时间	0.00~5.00(s)	0.00		×	
	b123	停止等待时间	0.00~5.00(s)	0.00		×	
	b124	制动确认等待时间	0.00~5.00(s)	0.00		×	
	b125	制动开放频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	
	b126	制动开放电流	0.00~2.00×额定电流(A)	额定电流		×	
其它	b127	制动投入频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	7-79
	b130	减速时过电压抑制功能 00(无效) 01(直流电压一定抑制) 02(有加速)	00		×	○	
	b131	减速时过电压抑制等级 200V级: 330.~395.(V) 400V级: 660.~790.(V)	380/760		×	○	
	b132	减速时过电压抑制常数	0.10~30.00(s)	1.00		×	
	b133	减速时过电压抑制比例增益	0.00~5.00	0.20		○	
b134	减速时过电压抑制积分时间	0.0~150.0(s)	1.0		○		
其它	b145	GS 输入动作选择 注 11) 00(不跳闸硬件的切断) 01(E37 发生跳闸) 02(E98/E99/-S—显示) : Ver. 3.1 以后 03(E99/-S—显示) : Ver. 3.1 以后 04(-S—显示) : Ver. 3.1 以后 05(E99/-S—/F**显示) : Ver. 3.1 以后 06(-S—显示/-F**显示) : Ver. 3.1 以后	00		×	○	7-130 Ver. 3 .1-2
	b146	恢复操作延迟时间 注 10)	0~2.00[sec]	0.00		×	
	b147	特殊显示解除选择 注 10)	00(特殊显示不解除) 01(特殊显示解除)	00		×	
	b148	重新显示时间 注 10)	1~30[sec]	30		×	
	b150	操作器连接时 本体显示选择	001~060 (d001~d060 对应)	001		○	
	b160	2 种监视对象项目 1	001~030 (d001~d030 对应)	001		○	
	b161	2 种监视对象项目 2	001~030 (d001~d030 对应)	002		○	
	b163	监视中频率变更	00(无效) / 01(有效)	00		○	
	b164	初始画面自动变更 功能	00(无效) / 01(有效)	00		○	
	b165	操作器断线时的动作 选择	00(跳闸) 03(FRS) 01(减速停止后跳闸) 04(减速停止) 02(忽略)	02		○	
b166	数值 R/W 选择	00: R/W 许可 / 01:R/W 禁止	00		×		
其它	b171	变频器模式选择 00(选择无效) 01(诱导电机) 03(PM 电机)	00		×	×	7-132
	b180	初始化·模式选择 实行	00(功能无效) 01(初始化·模式选择实行)	00		×	
密码	b190	密码 A 设定	0000(密码功能无效) / 0001~FFFF(密码)	0000		×	7-61
	b191	密码 A 认证	0000~FFFF	0000		×	
	b192	密码 B 设定	0000(密码功能无效) / 0001~FFFF(密码)	0000		×	
	b193	密码 B 认证	0000~FFFF	0000		×	

注 9) Ver. 3.0 章范围变更。

注 10) Ver. 3.1 以后追加。

注 11) Ver. 3.1 以后范围变更。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
电子热保护减算功能	b910 电子热保护减算功能选择 注8)	00: OFF (初始值) 01: ON (10[min] full →0 固定) 02: ON (b911 设定的时间 Full →0) 03: ON (把 b912 作为时间常数进行减算)	00		×	○	Ver. 3.0-9
	b911 电子热保护减算时间 注8)	0.10~100000.00[s] 但是, 初始值设定不足600[s]时, 无法保证。 【本功能仅在电子热保护减算功能选择 (b910) =02 时有效】	600.00		×	○	
	b912 电子热保护减算时间常数 注8)	0.10~100000.00[s] 但是, 初始值设定不足120[s]时, 无法保证。 【本功能仅在电子热保护减算功能选择 (b910) =03 时有效】	120.00		×	○	
	b913 电子热保护累计增益 注8)	1.0~200.0 [%] 但是, 初始值设定不足100.0[%]时, 无法保证。	100.0		×	○	

注8) Ver. 3.0 章追加。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
智能 输入 端子	C001	输入端子 1 选择	00(FW:正传) 01(RV:反转) 02(CF1:多段速 1) 03(CF2:多段速 2) 04(CF3:多段速 3) 05(CF4:多段速 4)	40(TL:转矩限制有无) 41(TRQ1:转矩限制切换 1) 42(TRQ2:转矩限制切换 2) 44(BOK:保持确认) 46(LAC:LAD 取消) 47(PCLR:位置清除)	00(FW)	×	○	7-21
	C002	输入端子 2 选择	06(JG:点动) 07(DB:外部直流制动) 08(SET:第 2 控制) 09(2CH:2 段加减速) 11(FRS:自由滑行) 12(EXT:外部跳闸) 13(USP:恢复电源再启动防止)	50(ADD:设定频率(A145)加算) 51(F-TM:强制终端) 52(ATR:转矩指令输入许可) 53(KHC:累计功率清除) 56(MI1:常用输入 1) 57(MI2:常用输入 2) 58(MI3:常用输入 3) 59(MI4:常用输入 4) 60(MI5:常用输入 5) 61(MI6:常用输入 6) 62(MI7:常用输入 7)	01(RV)	×	○	
	C003	输入端子 3 选择 注 2)	14(CS:工频切换) 15(SFT:软件锁) 16(AT:模拟*输入切换) 18(RS:复位) 19(PTC:外部热敏电阻,只限 C005)	65(AHD:模拟指令保持) 66(CP1:位置指令选择 1) 67(CP2:位置指令选择 2) 68(CP3:位置指令选择 3) 69(ORL:原点复位限制信号) 70(ORG:原点复位启动信号) 73(SPD:速度·位置切换) 77(GS1:门抑制 1) 注 2) 78(GS2:门抑制 2) 注 2) 81(485:EzCOM 启动) 82(PRG:EzSQ 启动端子) 83(HLD:保持加减速停止) 84(ROK:运行许可信号) 85(EB:检出旋转方向,只限 C007)	02(CF1)	×	○	
	C004	输入端子 4 选择 注 2)	20(STA:3 线起动) 21(STP:3 线保持) 22(F/R:3 线正反) 23(PID:PID 无效) 24(PIDC:PID 积分复位) 27(UP:远程操作增速) 28(DWN:远程操作减速) 29(UDC:远程参数清除) 31(OPE:强制操作器)	60(MI5:常用输入 5) 61(MI6:常用输入 6) 62(MI7:常用输入 7) 65(AHD:模拟指令保持) 66(CP1:位置指令选择 1) 67(CP2:位置指令选择 2) 68(CP3:位置指令选择 3) 69(ORL:原点复位限制信号) 70(ORG:原点复位启动信号) 73(SPD:速度·位置切换) 77(GS1:门抑制 1) 注 2) 78(GS2:门抑制 2) 注 2) 81(485:EzCOM 启动) 82(PRG:EzSQ 启动端子) 83(HLD:保持加减速停止) 84(ROK:运行许可信号) 85(EB:检出旋转方向,只限 C007)	03(CF2)	×	○	
	C005	输入端子 5 选择	32(SF1:多段速位 1) 33(SF2:多段速位 2) 34(SF3:多段速位 3) 35(SF4:多段速位 4) 36(SF5:多段速位 5) 37(SF6:多段速位 6) 38(SF7:多段速位 7) 39(OLR:过负载限制切换)	70(ORG:原点复位启动信号) 73(SPD:速度·位置切换) 77(GS1:门抑制 1) 注 2) 78(GS2:门抑制 2) 注 2) 81(485:EzCOM 启动) 82(PRG:EzSQ 启动端子) 83(HLD:保持加减速停止) 84(ROK:运行许可信号) 85(EB:检出旋转方向,只限 C007)	09(2CH)	×	○	
	C006	输入端子 6 选择	32(SF1:多段速位 1) 33(SF2:多段速位 2) 34(SF3:多段速位 3) 35(SF4:多段速位 4) 36(SF5:多段速位 5) 37(SF6:多段速位 6) 38(SF7:多段速位 7) 39(OLR:过负载限制切换)	73(SPD:速度·位置切换) 77(GS1:门抑制 1) 注 2) 78(GS2:门抑制 2) 注 2) 81(485:EzCOM 启动) 82(PRG:EzSQ 启动端子) 83(HLD:保持加减速停止) 84(ROK:运行许可信号) 85(EB:检出旋转方向,只限 C007)	18(RS)	×	○	
	C007	输入端子 7 选择	32(SF1:多段速位 1) 33(SF2:多段速位 2) 34(SF3:多段速位 3) 35(SF4:多段速位 4) 36(SF5:多段速位 5) 37(SF6:多段速位 6) 38(SF7:多段速位 7) 39(OLR:过负载限制切换)	84(ROK:运行许可信号) 85(EB:检出旋转方向,只限 C007) 86(DISP:显示固定) 91(PSET:简易位置控制预设功能端子) 注 9) no(NO:无分配)	13(USP)	×	○	
C011	输入端子 1 接点选择	00(a 接点(NO:Normally Open)) 01(b 接点(NC:Normally Closed))	00		×	○	7-23	
C012	输入端子 2 接点选择		00		×	○		
C013	输入端子 3 接点选择		00		×	○		
C014	输入端子 4 接点选择		00		×	○		
C015	输入端子 5 接点选择		00		×	○		
C016	输入端子 6 接点选择		00		×	○		
C017	输入端子 7 接点选择		00		×	○		

注 2) 紧急切断功能切换开关有效的话, 则 C003=77(GS1)、C004=78(GS2) 被强制分配 (77(GS1), 78(GS2) 不可进行任意设定)。

另外, 紧急切断功能切换开关一旦从 ON 后再 OFF 的话, 则 C003, C004 是 no(不分配)。

注 9) Ver. 3.0 章范围变更

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
智能输出端子	C021	输出端子 11 选择 注 3)	00 (RUN: 运行中) 01 (FA1: 恒速到达) 02 (FA2: 设定频率以上) 03 (OL: 过负载预告) 04 (OD: PID 偏差过大) 05 (AL: 故障信号)	32 (Ndc: 通信断线检出) 33 (LOG1: 逻辑计算结果 1) 34 (LOG2: 逻辑计算结果 2) 35 (LOG3: 逻辑计算结果 3) 39 (WAC: 电容寿命预告) 40 (WAF: 风扇寿命预告)	01 (FA1)	×	○	7-24、 Ver3. 2-1
	C022	输出端子 12 选择	06 (FA3: 只限设定频率) 07 (OTQ: 超过/不足转矩) 09 (UV: 欠电压中信号) 10 (TRQ: 转矩限制中) 11 (RNT: 运行时间超过) 12 (ONT: 通电时间超过) 13 (THM: 热保护警告)	41 (FR: 起动接点信号) 42 (OHF: 散热器过热预告) 43 (LOC: 低电流信号) 44 (MO1: 常用输出 1) 45 (MO2: 常用输出 2) 46 (MO3: 常用输出 3) 50 (IRDY: 运行准备完了)	00 (RUN)	×	○	
	C026	继电器输出端子选择	19 (BRK: 制动开放) 20 (BER: 制动故障) 21 (ZS: 0Hz 信号) 22 (DSE: 速度偏差过大) 23 (POK: 位置决定完了) 24 (FA4: 设定频率以上 2) 25 (FA5: 设定频率 2) 26 (OL2: 过负载预告 2) 27 (Odc: 模拟 0 断线检出) 28 (OIDc: 模拟 0I 断线检出) 31 (FBV: PID 反馈比较)	51 (FWR: 正传运行中) 52 (RVR: 反转运行中) 53 (MJA: 重故障) 54 (WCO: 窗口比较器 0) 55 (WCOI: 窗口比较器 0I) 58 (FREF: 频率指令操作器) 59 (REF: 运行指令操作器) 60 (SETM: 第 2 电机选择中) 62 (EDM: 外部器件监视, 只是 C021) 注 3) 63 (OPO: 选件输出) 64 (GSS 同步) 注 12) no (NO: 无分配)	05 (AL)	×	○	
模拟监视	C027	PWM/脉冲输出 [EO] 端子选择	00 (输出频率) 01 (输出电流) 02 (输出转矩) 03 (数字输出频率) 04 (输出电压) 05 (输入功率) 06 (电子热保护负载率)	07 (LAD 频率) 08 (数字电流监视) 10 (散热器温度) 12 (常用输出 YA0) 15 (脉冲列输入监视) 16 (选件基板)	07	×	○	7-30
	C028	模拟输出 [AM] 端子选择	00 (输出频率) 01 (输出电流) 02 (输出转矩) 04 (输出电压) 05 (输入功率) 06 (电子热保护负载率)	07 (LAD 频率) 10 (散热器温度) 11 (输出转矩<有符号>) 13 (常用输出) 16 (选件基板)	07	×	○	7-31
	C030	数字电流监视 基准值	0.20*额定电流~2.00*额定电流 (A) (数字电流监视输出 1440Hz 输出时的电流值)	额定电流		○	○	7-30
智能输出端子	C031	输出端子 11 接点选择	00 (a 接点 (NO:Normally Open)) 01 (b 接点 (NC:Normally Closed))	00		×	○	7-25
	C032	输出端子 12 接点选择	00 (a 接点 (NO:Normally Open)) 01 (b 接点 (NC:Normally Closed))	00		×	○	
	C036	继电器输出端子 接点选择	00 (a 接点 (NO:Normally Open)) 01 (b 接点 (NC:Normally Closed))	01		×	○	

注 3) 紧急切断功能用。EDM 功能切换开关有效的话, 则 C021=62 (EDM) 被强制分配

(62 (EDM) 不可进行任意设定)。

另外, EDM 开关一旦从 ON 再到 OFF 的话, 则 C021 为 no (无分配)。

注 12) Ver. 3. 2 章范围变更。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
C038	低电流信号 输出模式选择	00(加减速中、恒速中) / 01(只在恒速中)	01		×	○	7-88	
	C039	低电流检出等级	0.0~2.00* 额定电流(A)	额定电流	○	○		
C040	过负载预告信号 输出模式选择	00(加减速中, 恒速中) / 01(只在恒速中)	01		×	○	7-78	
C041	第1过负载预告等级	0.0~2.00×额定电流(A)	额定电流	○	○			
C241	第2过负载预告等级	0.0~2.00×额定电流(A)	×1.15	○	○			
C042	加速时到达频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○		
C043	减速时到达频率	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	7-83	
C044	PID 偏差过大等级	0.0~100.0(%)	3.0		×	○	7-48	
C045	加速时到达频率2	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○	7-83	
C046	减速时到达频率2	0.00~99.99/100.0~400.0(Hz)	0.00		×	○		
C047	脉冲列输入/输出 满量程值变换值	0.01~99.99	1.00		○	○	7-30	
C052	反馈比较信号 OFF 等级	0.0~100.0(%)	100.0		×	○	7-48	
C053	反馈比较信号 ON 等级	0.0~100.0(%)	0.0		×	○		
C054	超过/不足转矩选择	00(转矩超) / 01(转矩不足)	00		×	○	7-104	
C055	超过/不足转矩等级 (正传拖动)	0.~200.(%)	100.		×	○		
C056	超过/不足转矩等级 (反转再生)	0.~200.(%)	100.		×	○		
C057	超过/不足转矩等级 (反转拖动)	0.~200.(%)	100.		×	○		
C058	超过/不足转矩等级 (正传再生)	0.~200.(%)	100.		×	○		
C059	超过/不足转矩输出信 号模式选择	00(加减速中, 恒速中) / 01(只是恒速中)	01		×	○		
C061	电子热保护警告等级	0.~100.(%)	90.		×	○	7-76	
C063	0Hz 检出等级	0.00~99.99/100.0(Hz)	0.00		×	○	7-84	
C064	散热器过热警告等级	0.~110.(°C)	100.		×	○	7-87	
C071	通信传送速度选择	03(2400bps) 07(38.4kbps) 04(4800bps) 08(57.6kbps) 05(9600bps) 09(76.8kbps) 06(19.2kbps) 10(115.2kbps)	05		×	○	8-2	
C072	通信地址选择	1.~247.	1.		×	○		
C074	通信奇偶校验选择	00(无奇偶校验) / 01(偶数校验) / 02(奇数校验)	00		×	○		
C075	通信停止位选择	1(1bit) / 2(2bit)	1		×	○		
C076	通信故障时动作选择	00(跳闸) 03(自由滑行停止) 01(减速停止后跳闸) 04(减速停止) 02(忽略)	02		×	○		
C077	通信超时	0.00(无效)/0.01~99.99(s)	0.00		×	○		
C078	通信等待时间	0.~1000.(ms)	0.		×	○		
C081	0 调整	0.0~200.0(%)	100.		○	○	7-28	
C082	OI 调整	0.0~200.0(%)	100.		○	○		
C085	热敏电阻调整	0.0~200.0(%)	100.		○	○	7-80	
C091	Debug 模式选择	工厂调整用(请不要变更)						
C096	通信选择	00(Modbus-RTU) 01(变频器间通信) 02(变频器间通信<管理>)	00		×	×	8-17	
C098	EzCOM 主开始地址	1.~8.	1.		×	×		
C099	EzCOM 主结束地址	1.~8.	1.		×	×		
C100	EzCOM 开始选择	00(485 端子) 01(常时起动)	00		×	×		
其它	C101	UP/DWN 保存选择	00(不保存频率参数) 01(保存频率参数)	00		×	○	7-47

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页	
其它	C102	复位选择 00(ON时跳闸解除) 01(OFF时跳闸解除) 02(跳闸时有效<ON时解除>) 03(跳闸解除)	00		○	○	7-68	
	C103	复位再启动选择 00(0Hz再启动) 01(f匹配再启动) 02(频率引入再启动)	00		×	○		
	C104	UP/DWN清除端子模式	00(0Hz) / 01(电源投入时的EEPROM参数)	00		×	○	7-47
	C105	EO增益设定	50. ~200. (%)	100.		○	○	7-30
	C106	AM增益设定	50. ~200. (%)	100.		○	○	7-31
	C109	AM偏置设定	0. ~100. (%)	0.		○	○	
	C111	过负载预告等级 2	0.00~2.00* 额定电流(A)	额定电流 ×1.15		○	○	7-78
输入输出端子功能	C130	输出端子 11 ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	7-26
	C131	输出端子 11 OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C132	输出端子 12 ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C133	输出端子 12 OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C140	继电器输出端子 ON 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C141	继电器输出端子 OFF 延迟时间	0.0~100.0(s)	0.0		×	○	
	C142	逻辑输出信号 1 选择 1	同 C021 的选择项(LOG1~LOG3, OP0, 除 no)	00		×	○	7-85
	C143	逻辑输出信号 1 选择 2	同 C021 的选择项(LOG1~LOG3, OP0, 除 no)	00		×	○	
	C144	逻辑输出信号 1 计算因子选择	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00		×	○	
	C145	逻辑输出信号 2 选择 1	同 C021 的选择项(LOG1~LOG3, OP0, 除 no)	00		×	○	
	C146	逻辑输出信号 2 选择 2	同 C021 的选择项(LOG1~LOG3, OP0, 除 no)	00		×	○	
	C147	逻辑输出信号 2 计算因子选择	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00		×	○	
	C148	逻辑输出信号 3 选择 1	同 C021 的选择项(LOG1~LOG3, OP0, 除 no)	00		×	○	
	C149	逻辑输出信号 3 选择 2	同 C021 的选择项(LOG1~LOG3, OP0, 除 no)	00		×	○	7-23
	C150	逻辑输出信号 3 计算因子选择	00(AND) / 01(OR) / 02(XOR)	00		×	○	
	C160	输入端子 1 应答时间	0. ~200. (×2ms)	1.		×	○	
	C161	输入端子 2 应答时间	0. ~200. (×2ms)	1.		×	○	
	C162	输入端子 3 应答时间	0. ~200. (×2ms)	1.		×	○	
	C163	输入端子 4 应答时间	0. ~200. (×2ms)	1.		×	○	
C164	输入端子 5 应答时间	0. ~200. (×2ms)	1.		×	○		
C165	输入端子 6 应答时间	0. ~200. (×2ms)	1.		×	○		
C166	输入端子 7 应答时间	0. ~200. (×2ms)	1.		×	○	7-41 7-113	
C169	多段速度·位置 确定时间	0. ~200. (×10ms)	0.		×	○		
	C900	IRDY 动作选择 00: Ver. 3.0 以前 01: Ver. 3.0 以后 设定为“01: 3.0 以后版本”后, [GS1 与 GS2 均关闭(可运行侧)] 会作为逻辑与追加进“IRDY 信号”ON 的条件中。	01		×	○	Ver. 3.0 -11	
过负载警告信号	C901	过负载警告信号判断 处理周期选择	00: 40msec 01: 2msec 注 10)	00		×	○	Ver3.1 -1
	C902	过负载警告信号滤波 器时间常数	0 ~ 9999[ms] 注 10)	0		×	○	Ver3.1 -1
	C903	过负载警告信号 滞后	00.00 ~ 50.00[%] 注 10)	10.00		×	○	Ver3.1 -1

注 10) Ver. 3.1 以后追加。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
H001	自整定选择	00(无效) / 01(有效·非旋转) / 02(有效·旋转)	00		×	×	7-100
H002	第1电机常数选择	00(日立标准) 02(自整定参数)	00		×	×	7-99
H202	第2电机常数选择	00(日立标准) 02(自整定参数)	00		×	×	
H003	第1电机容量选择	0.1/0.2/0.4/0.55/0.75/1.1/1.5/2.2/3.0/3.7/ 4.0/5.5/7.5/11.0/15.0/18.5(kW)	注4)		×	×	
H203	第2电机容量选择	0.1/0.2/0.4/0.55/0.75/1.1/1.5/2.2/3.0/3.7/ 4.0/5.5/7.5/11.0/15.0/18.5(kW)	注4)		×	×	
H004	第1电机极数选择	2/4/6/~/46/48(pole)	4		×	×	
H204	第2电机极数选择	2/4/6/~/46/48(pole)	4		×	×	
H005	第1速度应答	1.~1000.	100.		○	○	
H205	第2速度应答	1.~1000.	100.		○	○	
H006	第1稳定性常数	0.~255.	100.		○	○	
H206	第2稳定性常数	0.~255.	100.		○	○	
H020	第1电机常数 R1	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	注4)		×	×	7-99
H220	第2电机常数 R1	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	注4)		×	×	
H021	第1电机常数 R2	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	注4)		×	×	
H221	第2电机常数 R2	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	注4)		×	×	
H022	第1电机常数 L	0.01~99.99/100.0~655.3(mH)	注4)		×	×	
H222	第2电机常数 L	0.01~99.99/100.0~655.3(mH)	注4)		×	×	
H023	第1电机常数 I0	0.01~99.99/100.0~655.3(A)	注4)		×	×	
H223	第2电机常数 I0	0.01~99.99/100.0~655.3(A)	注4)		×	×	
H024	第1电机常数 J	0.001~9.999/10.00~99.99/100.0~999.9/ 1000.~9999.(kgm ²)	注4)		×	×	
H224	第2电机常数 J	0.001~9.999/10.00~99.99/100.0~999.9/ 1000.~9999.(kgm ²)	注4)		×	×	
H030	第1电机常数 R1 (自整定参数)	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	注4)		×	×	
H230	第2电机常数 R1 (自整定参数)	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	注4)		×	×	
H031	第1电机 R2 (自整定参数)	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	注4)		×	×	
H231	第2电机常数 R2 (自整定参数)	0.001~9.999/10.00~65.53(Ω)	注4)		×	×	
H032	第1电机常数 L (自整定参数)	0.01~99.99/100.0~655.3(mH)	注4)		×	×	
H232	第2电机常数 L (自整定参数)	0.01~99.99/100.0~655.3(mH)	注4)		×	×	
H033	第1电机常数 I0 (自整定参数)	0.01~99.99/100.0~655.3(A)	注4)		×	×	
H233	第2电机常数 I0 (自整定参数)	0.01~99.99/100.0~655.3(A)	注4)		×	×	
H034	第1电机常数 J (自整定参数)	0.001~9.999/10.00~99.99/100.0~999.9/ 1000.~9999.(kgm ²)	注4)		×	×	
H234	第2电机常数 J (自整定参数)	0.001~9.999/10.00~99.99/100.0~999.9/ 1000.~9999.(kgm ²)	注4)		×	×	
H050	FB 付 V/f 控制转差率 补偿比例增益	0.00~10.00(倍)	0.20		○	○	7-56
H051	带 FB V/f 控制转差 率补偿积分时间	0.~1000.(s)	2		○	○	7-110

注4) 初始值根据机型而不同。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页	
P M 电 机 控 制	H102	PM 电机模式选择	00(日立标准电机)/01(自整定)	00		×	×	7-120
	H103	PM 电机额定容量	0.1/0.2/0.4/0.55/0.75/1.1/1.5/2.2/3.0/3.7/4.0/5.5/7.5/11.0/15.0/18.5 (kW)	注 5)		×	×	
	H104	PM 电机级数	2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/32/34/36/38/40/42/44/46/48 (pole)	注 5)		×	×	
	H105	PM 电机额定电流	(0.00~1.00)×变频器额定电流 (A)	注 5)		×	×	
	H106	PM 电机常数 R(电阻)	0.001~65.535 (Ω)	注 5)		×	×	
	H107	PM 电机常数 Ld (d 轴电感)	0.01~655.35 (mH)	注 5)		×	×	
	H108	PM 电机常数 Lq (q 轴电感)	0.01~655.35 (mH)	注 5)		×	×	
	H109	PM 电机常数 Ke (诱起电压常数)	0.0001~6.5535 (V/(rad/s))	注 5)		×	×	
	H110	PM 电机常数 J (惯性力矩)	0.001~9999.000 (kgm ²)	注 5)		×	×	
	H111	PM 电机常数 R(电阻)	0.001~65.535 (Ω)	注 5)		×	×	
	H112	PM 电机常数 Ld (d 轴电感)	0.01~655.35 (mH)	注 5)		×	×	
	H113	PM 电机常数 Lq (q 轴电感)	0.01~655.35 (mH)	注 5)		×	×	
	注 6)	H116	PM 速度应答	1~1000 (%)	100		○	
H117		PM 起动电流	20.00~100.00 (%)	70.00		×	×	
H118		PM 起动时间	0.01~60.00 (s)	1.00		×	×	
H119		PM 安定化常数	0~120 (%)	100		○	○	
H121		PM 最低频率	0.0~25.5 (%)	8.0		○	○	
H122		PM 无负荷电流	0.00~100.00 (%)	10.00		○	○	
H123		PM 起动方法选择	00(初始位置推定无效)/01(初始位置推定有效)	0		×	×	
H131		PM 初始位置推定 0V 待机回数	0~255	10		×	×	
H132		PM 初始位置推定 检出待机回数	0~255	10		×	×	
H133		PM 初始位置推定 检出回数	0~255	30		×	×	
其它	P001	选件故障时动作选择	00(跳闸) / 01(继续运行)	00		×	○	注 7)
	P003	脉冲列输入端子 EA 选择	00(周波数设定(PID 含む)) 01(编码器反馈) 02(EzSQ 用扩张输入端子)	00		×	×	7-55 7-110
带 F B 控 制	P004	FB 脉冲列输入种别 选择	00(单相脉冲输入) 02(2 相脉冲 2) 01(2 相脉冲 1) 03(单相脉冲列+方向)	00		×	×	7-110, 7-56 Ver. 3. 0-3、5
	P011	编码器脉冲数	32.~1024.(脉冲)	512.		×	×	
	P012	简易位置决定选择	00(简易位置控制无效) / 02(简易位置控制有效)	00		×	×	
	P014	蠕变脉冲比率 注 8)	0.0~400.0[%]	125.0		×	×	
	P015	蠕变速度设定	起动频率~10.0(Hz)	5.00		×	○	
	P017	简易定位结束范围 设定 注 8)	0~10000 [pulse]	50		×	×	
	P026	过速度异常检出等级	0.0~150.0 (%)	115.0		×	○	
P027	速度偏差异常检出等级	0.00~99.99/100.0~120.0(Hz)	10.00		×	○		
其它	P031	加减速时间输入种别	00(控制器) / 03(EzSQ)	00		×	×	7-18

注 5) 机种不同则初始值不同。

注 6) PM 电机控制相关(H102~H134)，仅在 PM 模式时显示。

注 7) 请参考选件的说明书。

注 8) Ver. 3.0 章追加。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页	
转矩控制	P033	转矩指令输入选择 00(0 端子) 03(操作器) 01(OI 端子) 06(选件)	00		×	×	7-107	
	P034	转矩指令设定	0. ~200. (%)	0.	○	○		
	P036	转矩偏置模式 00(无) 05(选件) 01(操作器)	00		×	×		
	P037	转矩偏置值	-200. ~+200. (%)	0.	○	○		
	P038	转矩偏置极性选择	00(同符号) / 01(依据运行方向)	00		×		×
	P039	转矩控制时 速度限制值(正传)	0.00~99.99/100.0~120.0(Hz)	0.00		×		×
	P040	转矩控制时 速度限制值(反转)	0.00~99.99/100.0~120.0(Hz)	0.00		×		×
P041	速度/转矩控制 切换时间	0. ~1000. (ms)	0.		×	×		
通信选件	P044	通信异常检出时间 设定	0.00~99.99(s)	1.00		×	×	8-39
	P045	上位机器通信 异常时动作选择	00(跳闸) 03(自由滑行停止) 01(减速停止后跳闸) 04(减速停止) 02(忽略)	00		×	×	8-39
	P046	汇编事例 No.	00~20	1		×	×	8-39
	P048	Idle 模式检出时 动作设定	00(跳闸) 03(自由滑行停止) 01(减速停止后跳闸) 04(减速停止) 02(忽略)	00		×	×)
	P049	旋转速度用极数设定	0/2/4/6/8/10/12/14/16/18/20/22/24/26/28/30/ 32/34/36/38/40/42/44/46/48	0		×	×	8-39
脉冲列输入	P055	脉冲列频率 量程值	1.0~32.0(kHz)	25.0		×	○	7-55 Ver. 3. 0-5
	P056	脉冲列频率 滤波器时常数	0.01~2.00(s)	0.10		×	○	
	P057	脉冲列偏置量	-100. ~+100. (%)	0.		×	○	
	P058	脉冲列限制	0. ~100. (%)	100.		×	○	
	P059	脉冲输入下限限制 注 8)	0.01~20.00[%]	1.00		×	○	

注 7) 请参考选件的说明书。

注 8) Ver. 3.0 章追加。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
P060	位置指令 0	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) (含“-”显示高位 4 位)	0		○	○	7-113
	P061	位置指令 1	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) (含“-”显示高位 4 位)	0		○	
	P062	位置指令 2	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) (含“-”显示高位 4 位)	0		○	
	P063	位置指令 3	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) (含“-”显示高位 4 位)	0		○	
	P064	位置指令 4	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) (含“-”显示高位 4 位)	0		○	
	P065	位置指令 5	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) (含“-”显示高位 4 位)	0		○	
	P066	位置指令 6	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) (含“-”显示高位 4 位)	0		○	
P067	位置指令 7	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) (“含“-”显示高位 4 位)	0		○	○	7-115
	P068	原点恢复模式	00(低速原点恢复) / 01(高速原点恢复)	00		○	
	P069	原点恢复方向选择	00(正传侧)/01(反转侧)	01		○	
	P070	低速原点恢复频率	0.00~10.00(Hz)	5.00		○	
	P071	高速原点恢复频率	0.00~99.99/100.0~第 1 最高频率(Hz)	5.00		○	
	P072	位置范围指定 (正传侧)	0~268,435,455 (显示高位 4 位)	268435455		○	
	P073	位置范围指定 (反转侧)	-268,435,455~0 (含“-”显示高位 4 位)	-268435455		○	
P075	位置决定模式选择	00(限制) / 01(不限制)	00		×	×	7-110 Ver. 3. 0-5、8
	P077	编码器断线检出时间	0.0~10.0(s)	1.0		○	
	P080	简易定位恢复范围设定 (内部乘以 4 倍后的值) 注 8)	0~10000 [pulse]	0		×	
	P081	电源切断时位置数据保 存选择 注 8)	00: 不保存 01: 保存	00		×	
	P082	电源切断时位置数据(内 部乘以 4 倍后的值) 注 8)	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) ※(显示高位 4 位)	0		○	
	P083	预设位置数据 (和位置指令相同,不是 内部乘以 4 倍后的值) 注 8)	位置范围指定(反转侧)~位置范围指定(正传侧) ※(显示高位 4 位)	0		○	

注 8) Ver. 3.0 章追加。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
简易编程功能	P100	EzSQ 功能 用户参数 U(00)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	7-129
	P101	EzSQ 功能 用户参数 U(01)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P102	EzSQ 功能 用户参数 U(02)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P103	EzSQ 功能 用户参数 U(03)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P104	EzSQ 功能 用户参数 U(04)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P105	EzSQ 功能 用户参数 U(05)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P106	EzSQ 功能 用户参数 U(06)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P107	EzSQ 功能 用户参数 U(07)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P108	EzSQ 功能 用户参数 U(08)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P109	EzSQ 功能 用户参数 U(09)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P110	EzSQ 功能 用户参数 U(10)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P111	EzSQ 功能 用户参数 U(11)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P112	EzSQ 功能 用户参数 U(12)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P113	EzSQ 功能 用户参数 U(13)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P114	EzSQ 功能 用户参数 U(14)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
P115	EzSQ 功能 用户参数 U(15)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○		

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时 可设定	运行中 可变更 模式	页
简易 编程 功能	P116	EzSQ 功能 用户参数 U(16)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	7-129
	P117	EzSQ 功能 用户参数 U(17)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P118	EzSQ 功能 用户参数 U(18)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P119	EzSQ 功能 用户参数 U(19)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P120	EzSQ 功能 用户参数 U(20)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P121	EzSQ 功能 用户参数 U(21)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P122	EzSQ 功能 用户参数 U(22)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P123	EzSQ 功能 用户参数 U(23)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P124	EzSQ 功能 用户参数 U(24)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P125	EzSQ 功能 用户参数 U(25)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P126	EzSQ 功能 用户参数 U(26)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P127	EzSQ 功能 用户参数 U(27)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P128	EzSQ 功能 用户参数 U(28)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P129	EzSQ 功能 用户参数 U(29)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
变 频 器 间 通 信	P130	EzSQ 功能 用户参数 U(30)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	8-17
	P131	EzSQ 功能 用户参数 U(31)	0. ~9999. /1000~6553 (10000~65535)	0.		○	
	P140	EzCOM 送信数值数	1. ~5.	5.		○	
	P141	EzCOM 送信地址 1	1. ~247.	1.		○	
	P142	EzCOM 送信地址 1 计数器	0000h~FFFFh	0000		○	
	P143	EzCOM 送信源 1 计数器	0000h~FFFFh	0000		○	
	P144	EzCOM 送信地址 2	1. ~247.	2.		○	
	P145	EzCOM 送信地址 2 计数器 2	0000h~FFFFh	0000		○	
	P146	EzCOM 送信源 2 计数器	0000h~FFFFh	0000		○	
	P147	EzCOM 送信地址 3	1. ~247.	3.		○	
	P148	EzCOM 送信地址 3 计数器	0000h~FFFFh	0000		○	
	P149	EzCOM 送信源 3 计数器	0000h~FFFFh	0000		○	
	P150	EzCOM 送信地址 4	1. ~247.	4.		○	
	P151	EzCOM 送信地址 4 计数器	0000h~FFFFh	0000		○	
	P152	EzCOM 送信源 4 计数器	0000h~FFFFh	0000		○	
	P153	EzCOM 送信地址 5	1. ~247.	5.		○	
P154	EzCOM 送信地址 5 计数器	0000h~FFFFh	0000		○		
P155	EzCOM 送信源 5 计数器	0000h~FFFFh	0000		○		

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
通信选项	P160	选件 I/F 及时命令登录 写入计数器 1	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P161	同写入计数器 2	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P162	同写入计数器 3	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P163	同写入计数器 4	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P164	同写入计数器 5	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P165	同写入计数器 6	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P166	同写入计数器 7	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P167	同写入计数器 8	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P168	同写入计数器 9	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P169	同写入计数器 10	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P170	选件 I/F 及时命令登录 读取计数器 1	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P171	同读取计数器 2	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P172	同读取计数器 3	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P173	同读取计数器 4	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P174	同读取计数器 5	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P175	同读取计数器 6	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P176	同读取计数器 7	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P177	同读取计数器 8	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P178	同读取计数器 9	0000h~FFFFh	0000		○	○
	P179	同读取计数器 10	0000h~FFFFh	0000		○	○
P180	Profibus Node 地址	0. ~125.	0.		×	×	
P181	Profibus Clear Mode 选择	00(清除) / 01(保持上次值)	00		×	×	
P182	Profibus Map 选择	00(PP0 类型) / 01(Conventional)/02(可变模式选择)	00		×	×	
P185	CANOpen Node 地址	0~127	0		×	×	
P186	CANOpen 通信速度	00(自动) / 01()	06		×	×	
P190	CompoNet Node 地址	00~63	0		×	×	
P192	DevuceNet MAC ID	00~63	63		×	×	
P195	ML2 帧长	00(32bytes)/01(17bytes)	0		×	×	
P196	ML2 Node 地址	20h~3Eh	21h		×	×	
寄存器映射寄	P200	寄存器映射设定	00(标准 Modbus 地址) / 01(Modbus 映射功能有效)	00		×	○
	P201	外部寄存器 1	0000h - FFFFh	0000h		×	○
	P203	外部寄存器 3		0000h		×	○
	P204	外部寄存器 4		0000h		×	○
	P205	外部寄存器 5		0000h		×	○
	P206	外部寄存器 6		0000h		×	○
	P207	外部寄存器 7		0000h		×	○
	P208	外部寄存器 8		0000h		×	○
	P209	外部寄存器 9		0000h		×	○
	P210	外部寄存器 10		0000h		×	○

注 7)

Ver. 3.0-18

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
寄存器映射 / 字节序设定	P211 外部寄存器格式 1	00(无符号的字数据) / 01(有符号的字数据)	00		×	○	Ver. 3.0- 12
	P212 外部寄存器格式 2		00		×	○	
	P213 外部寄存器格式 3		00		×	○	
	P214 外部寄存器格式 4		00		×	○	
	P215 外部寄存器格式 5		00		×	○	
	P216 外部寄存器格式 6		00		×	○	
	P217 外部寄存器格式 7		00		×	○	
	P218 外部寄存器格式 8		00		×	○	
	P219 外部寄存器格式 9		00		×	○	
	P220 外部寄存器格式 10		00		×	○	
	P221 倍率 1	0.001-65.535	1.000		×	○	
	P222 倍率 2		1.000		×	○	
	P223 倍率 3		1.000		×	○	
	P224 倍率 4		1.000		×	○	
	P225 倍率 5		1.000		×	○	
	P226 倍率 6		1.000		×	○	
	P227 倍率 7		1.000		×	○	
	P228 倍率 8		1.000		×	○	
	P229 倍率 9		1.000		×	○	
	P230 倍率 10		1.000		×	○	
	P301 内部寄存器 1	0000h - FFFFh	0000h		×	○	
	P302 内部寄存器 2		0000h		×	○	
	P303 内部寄存器 3		0000h		×	○	
	P304 内部寄存器 4		0000h		×	○	
	P305 内部寄存器 5		0000h		×	○	
	P306 内部寄存器 6		0000h		×	○	
	P307 内部寄存器 7		0000h		×	○	
	P308 内部寄存器 8		0000h		×	○	
	P309 内部寄存器 9		0000h		×	○	
	P310 内部寄存器 10		0000h		×	○	
P400 字节序设定	00(大端) / 01(小端) / 02(特殊端)	00		×	○	Ver. 3.0- 51	
P900 注 10) 单相编码器脉冲输入 半周期/全周期选择	00(半周期) 01(全周期)	00		×	○	Ver. 3.1-2	
P901 注 10) 速度检出 滤波器时间常数	0~9999[ms]	20		×	○	Ver. 3.1-2	

注 7) 请参考选件的说明书。

注 10) Ver. 3.1 后追加。

功能代码	功能名称	参数范围	初始参数	设定参数	运行时可设定	运行中可变更模式	页
用户参数	U001	用户选择 1	no/d001~P196		○	○	7-126
	U002	用户选择 2	no/d001~P196		○	○	
	U003	用户选择 3	no/d001~P196		○	○	
	U004	用户选择 4	no/d001~P196		○	○	
	U005	用户选择 5	no/d001~P196		○	○	
	U006	用户选择 6	no/d001~P196		○	○	
	U007	用户选择 7	no/d001~P196		○	○	
	U008	用户选择 8	no/d001~P196		○	○	
	U009	用户选择 9	no/d001~P196		○	○	
	U010	用户选择 10	no/d001~P196		○	○	
	U011	用户选择 11	no/d001~P196		○	○	
	U012	用户选择 12	no/d001~P196		○	○	
	U013	用户选择 13	no/d001~P196		○	○	
	U014	用户选择 14	no/d001~P196		○	○	
	U015	用户选择 15	no/d001~P196		○	○	
	U016	用户选择 16	no/d001~P196		○	○	
	U017	用户选择 17	no/d001~P196		○	○	
	U018	用户选择 18	no/d001~P196		○	○	
	U019	用户选择 19	no/d001~P196		○	○	
	U020	用户选择 20	no/d001~P196		○	○	
	U021	用户选择 21	no/d001~P196		○	○	
	U022	用户选择 22	no/d001~P196		○	○	
	U023	用户选择 23	no/d001~P196		○	○	
	U024	用户选择 24	no/d001~P196		○	○	
	U025	用户选择 25	no/d001~P196		○	○	
	U026	用户选择 26	no/d001~P196		○	○	
	U027	用户选择 27	no/d001~P196		○	○	
	U028	用户选择 28	no/d001~P196		○	○	
	U029	用户选择 29	no/d001~P196		○	○	
	U030	用户选择 30	no/d001~P196		○	○	
	U031	用户选择 31	no/d001~P196		○	○	
	U032	用户选择 32	no/d001~P196		○	○	

第 Ver. 3.0 章 Ver. 3.0 追加・修正点 说明

在本章中，把 Ver. 3.0 追加・修正功能详细进行了说明。

Ver. 3.0-1	速度检出动作条件	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0-2	简易位置控制 OFF 时的位置计数有效	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0-3	频率指令源监视	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0.4	运行指令源监视	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0.5	通过 ACC/DEC 设定进行 LAD 取消.....	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0.6	模拟输入 (O/OI) 常时监视	Ver. 3.0-1
Ver. 3.0.7	脉冲列输入常时监视	Ver. 3.0-2
Ver. 3.0.8	PID 偏差量监视.....	Ver. 3.0-2
Ver. 3.0.9	PID 输出监视	Ver. 3.0-2
Ver. 3.0.10	过电流抑制	Ver. 3.0-3
Ver. 3.0.11	爬升脉冲比率(简易位置控制).....	Ver. 3.0-3
Ver. 3.0.12	脉冲列输入(EA 端子).....	Ver. 3.0-5
Ver. 3.0.13	简易位置控制再开	Ver. 3.0-5
Ver. 3.0.14	简易位置控制制动控制连动	Ver. 3.0-7
Ver. 3.0.15	简易位置控制断电时当前位置记忆	Ver. 3.0-8
Ver. 3.0.16	用简易位置控制 PSET 将预设值记忆成当前位置值.....	Ver. 3.0-8
Ver. 3.0.17	电子热保护(减算功能)	Ver. 3.0-8
Ver. 3.0.18	IRDY 新旧选择动作.....	Ver. 3.0-11
Ver. 3.0.19	PM 电机控制相关的参数初始值变更	Ver. 3.0-11
Ver. 3.0.20	Modbus 映射功能	Ver. 3.0-11
Ver. 3.0.21	Modbus 保持寄存器的大小端选择	Ver. 3.0-33
Ver. 3.0.22	电子热保护的故障代码处理	Ver. 3.0-43

注) 该使用说明书中，当相同项目的内容在多章均有记载时，请先参考 Ver. 3.2 章中的内容。Ver. 3.2 章中未记载的内容请顺次参考 Ver. 3.1、Ver. 3.0 章。

(备 忘)

Ver. 3.0.1 速度检出动作条件

- 实际频率监视 (d008) 在 P003=01 时, 即使带 FB 的 V/f 控制无效, 简易位置控制无效的情况下也会动作。也就是说, 其动作与 A044、P012 的设定无关。

Ver. 3.0.2 简易位置控制 OFF 时的位置计数有效

- 简易位置控制用的当前位置监视 (d030) 在 P003=01 时, 与 P012 的设定无关。即使在 P012=00 (简易位置控制无效) 时, 也可以通过 PCLR ON 来清除 d030。P012=00 时, PCLR、PSET 有效。

Ver. 3.0.3 频率指令源监视

- 显示包括 A001/A201, 智能输入 (CF1-CF4, JG, SET, AT, OPE, SF1-SF7, F-TM) 在内的频率指令来源。该参数式样如下所示。

功能代码	功能名称	运行指令源	数字操作器显示
d062	频率指令源监视	操作器	0
		多段速 1~15	1~15
		点动频率	16
		Modbus 通信	18
		选件	19
		旋钮	21
		脉冲列	22
		计算功能结果	23
		EzSQ	24
		[O]输入	25
		[OI]输入	26
[O]+[OI]输入	27		

Ver. 3.0.4 运行指令源监视

- 显示包括 A002/A202, 智能输入 (SET, OPE, F-TM) 在内的运行指令源。该参数的式样如下所示。

功能代码	功能名称	运行指令源	数字操作器显示
d063	运行指令源监视	控制回路端子台	1
		操作器	2
		Modbus 通信	3
		选件	4

Ver. 3.0.5 通过 ACC/DEC 设定进行 LAD 取消

- 将 F002/F003 等加减速时间的设定范围下限设定为 0.00[s]。

对象参数:

F002、F202、F003、F203、A092、A292、A093、A293

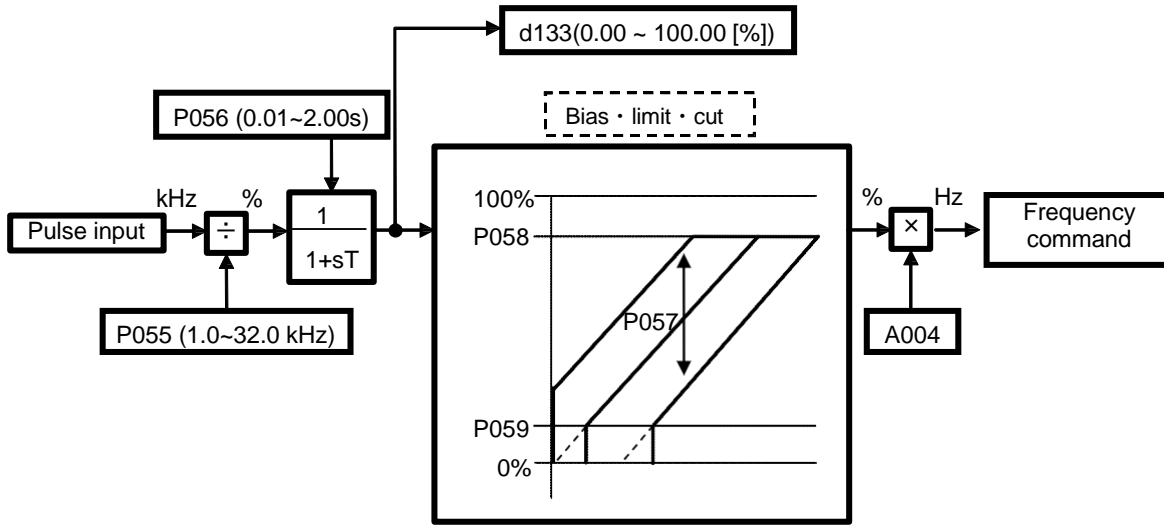
- 加减速时间设定为 0.00[s] 时, 在此加减速时间适用的加减速状态下, 执行与 LAC ON 相同的动作。
- LAC ON 时, 在运行过程中, 频率指令总是设定为当前频率。此外, 没有运行指令时, 当前频率设定为 0[Hz]。

Ver. 3.0.6 模拟输入 (O/OI) 的常时监视

- 新增可显示 O 输入数据范围 (0~1023) 的常时监视参数 (d130)。
- 新增可显示 OI 输入数据范围 (0~1023) 的常时监视参数 (d131)。

Ver. 3.0.7 脉冲列输入的常时监视

- 新增以满量程的百分比形式进行显示的脉冲列输入结果监视 (d133)，其为与参数设定无关的常时监视动作。对 EA 端子的脉冲列输入监视为与参数设定无关的常时动作，在设定菜单中新增“d133”来显示。该值为进行 Full Scale (P055) 换算后、且与滤波时间常数 (P056) 相乘后，与偏置 (P057) 相乘之前的值，单位为 [0.01% (FS 基准)]。



Ver. 3.0.8 PID 偏差量监视

- 追加了 PID 偏差量监视。仅在 PID 功能有效 (A071=01/02) 时可以监视。该式样的关联参数如下所示。此时：

$$d153 = \text{PID 偏差量} \times \text{PID 比例因子 (A075)}$$

PID 偏差量监视的相关参数

功能代码	功能名称	参数范围
d153	PID 偏差量监视	-999~9999. [%]
A071	PID 选择	00: 无效 01: 有效 02: 可反向输出
A075	PID 比例因子	0.01~99.99

Ver. 3.0.9 PID 输出监视

- 显示 PID 输出。仅在 PID 功能有效 (A071=01/02) 时可以监视。该式样相关的参数如下所示。此时：

$$d155 = \text{PID 输出值}$$

※PID 输出值为频率上、下限值 (A061/A261、A062/A261) 和 PID 可变范围 (A078) 限制之后的值。d155 显示限制后的值。

PID 输出监视的相关参数

功能代码	功能名称	参数范围
d155	PID 输出监视	0.00~100.0 [%] (A071 = 01) -100. ~100.0 [%] (A071 = 02)
A071	PID 选择	00: 无效 01: 有效 02: 可反向输出

Ver. 3.0.10 过电流抑制

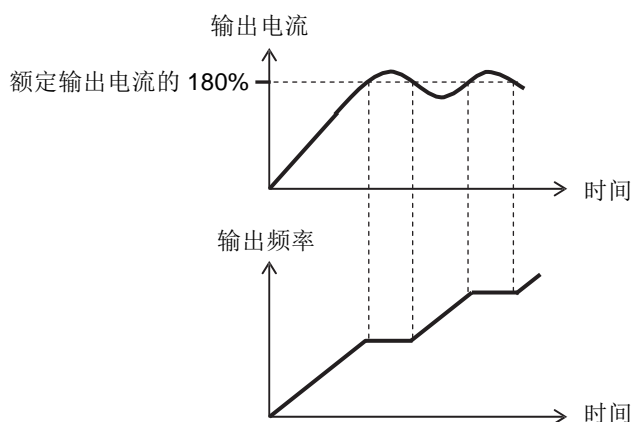
- 该功能可抑制由于冲击负载等造成的电流急剧增长而导致的过电流。
当输出电流达到额定电流的约 180%时，加减速会暂时停止。

功能代码	功能名称	参数	内 容
b027	过电流抑制选择	00	无效
		01	有效(无电压降低)
		02	有效(有电压降低) (Ver. 3.0 中追加)

注 1) 用于升降机等场合时，请将本功能设置为无效。否则可能会有因失去转矩而导致的下落情况发生。

注 2) 对于负载的加减速时间极短时，可能会发生过电流跳闸。此时请调整加速时间。此外，短路等也可能导致过电流跳闸。

注 3) 过电流抑制选择 (b027) 设为“02: 有效 (有电压降低)”时，在短暂停止加减速后，降低输出电压以增强过电流抑制的效果。



Ver. 3.0.11 蠕变脉冲比率（简易位置控制）

- 追加了在简易位置控制时指定蠕变区间的参数。该式样相关的参数如下表所示。

蠕变脉冲比率相关参数

功能代码	功能名称	参数范围
P014	蠕变脉冲比率	0.0~400.0[%]
P011	编码器脉冲数	32~1024[pulse]
P015	蠕变速度设定	起动频率 (b082) ~10.00[Hz]
H004	第 1 电机极数选择	2(0)/4(1)/6(2)/8(3)/10(4)/12(5)/14(6)/16(7)/18(8)/ 20(9)/22(10)/24(11)/26(12)/28(13)/30(14)/32(15)/ 34(16)/36(17)/38(18)/40(19)/42(20)/44(21)/46(22)/ 48(23) [pole(data)]
H204	第 2 电机极数选择	
b082	起动频率	0.01~9.99[Hz]

- 蠕变脉冲比率的调整——蠕变运行的时间由脉冲计数器决定。

蠕变脉冲比率可以根据蠕变运行时的计数脉冲数与编码器脉冲数的比率进行设定。蠕变运行中的蠕变脉冲数 (N[pulse]) 可通过如下公式计算。

$$N[\text{pulse}] = P011(\text{pulse: 编码器脉冲数}) \times \frac{P014(\%:\text{蠕变脉冲比率})}{100}$$

蠕变运行所需时间 (T[s]) 可通过如下公式计算。

$$T(\text{s}) = \frac{1}{P015(\text{Hz: 蠕变速度})} \times \frac{H004\text{or}H204(\text{Pole: 级数})}{2} \times \frac{N(\text{pulse: 蠕变脉冲数})}{P011(\text{pulse: 编码器脉冲数})}$$

蠕变脉冲比率的初值为 125%，相当于电机轴旋转 1 周的蠕变脉冲数 (P011) 是编码器脉冲数的 5/4。
这与式样变更前蠕变脉冲比率的固定不可变时的值一致。

<例>

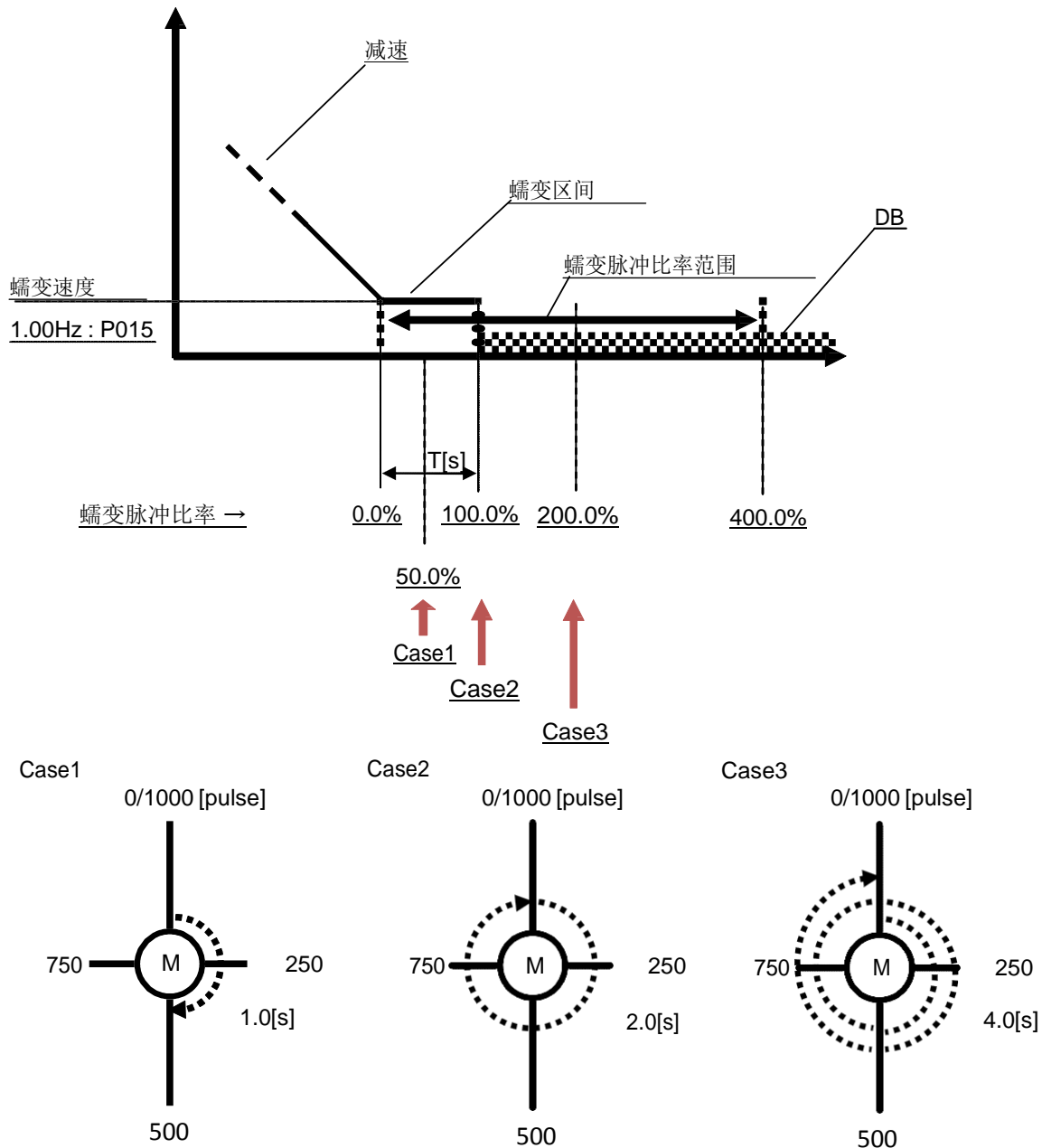
设定: P011=1000[pulse]; P015=1.00[Hz]; H004=4[pole]
Case1: P014 = 50.0[%]; N[pulse]=500[pulse]; T[s]=1.0[s]
Case2: P014 = 100.0[%]; N[pulse]=1000[pulse]; T[s]=2.0[s]
Case3: P014 = 200.0[%]; N[pulse]=2000[pulse]; T[s]=4.0[s]
此时的时序图如下图所示。

<注意>

若将蠕变比率设定得过低, 可能导致电机过冲、简易位置定位无法正常动作的情况发生。

○ 例)

设定: P011=1000[pulse]; P015=1.00[Hz]; H004=4[pole]
Case1: P014=50.0[%]; N[pulse]=500[pulse]; T[s]=1.0[s]
Case2: P014=100.0[%]; N[pulse]=1000[pulse]; T[s]=2.0[s]
Case3: P014=200.0[%]; N[pulse]=2000[pulse]; T[s]=4.0[s]



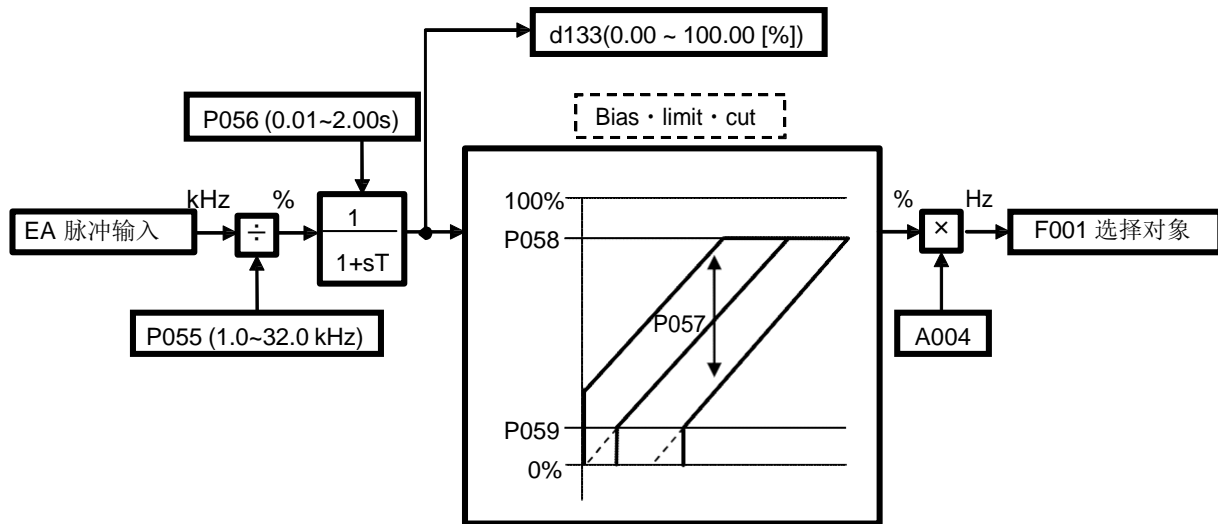
蠕变脉冲比率动作说明

Ver. 3.0.12 脉冲列输入 (EA 端子)

- 输入脉冲列频率为步进式的低频时，由于周期的确定需要一定的时间，因而对频率指令的跟随有一定的延迟。为防止该现象，增加了脉冲输入频率下限的限制功能 (P059)。本功能针对低速的脉冲输入，将脉冲输入频率下限限制以下的后段输出值变为 0。脉冲列输入的相关参数如下所示。

脉冲列输入相关参数

功能代码	功能名称	参数范围
d133	脉冲列输入监视	0.00~100.00 [%]
A004	最高频率	30.0~400.0 [Hz]
P055	脉冲列频率量程	1.0~32.0 [kHz]
P056	脉冲列频率滤波时间常数	0.01~2.00 [s]
P057	脉冲列频率偏置量	-100.~100. [%]
P058	脉冲列频率限制	0.~100. [%]
P059	脉冲输入下限限制	0.01~20.00 [%]



脉冲列输入框图

<注意>

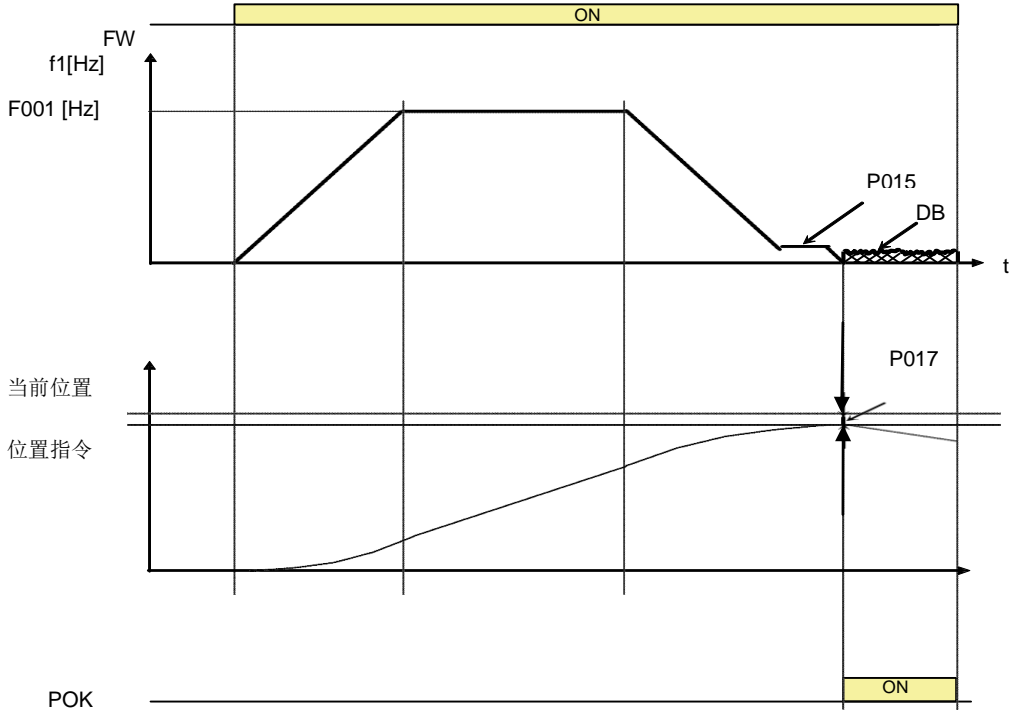
如果将脉冲输入下限限制设定得很高，那么直至这一高频为止的输入都会被限制，启动可能变慢。

Ver. 3.0.13 简易位置控制恢复

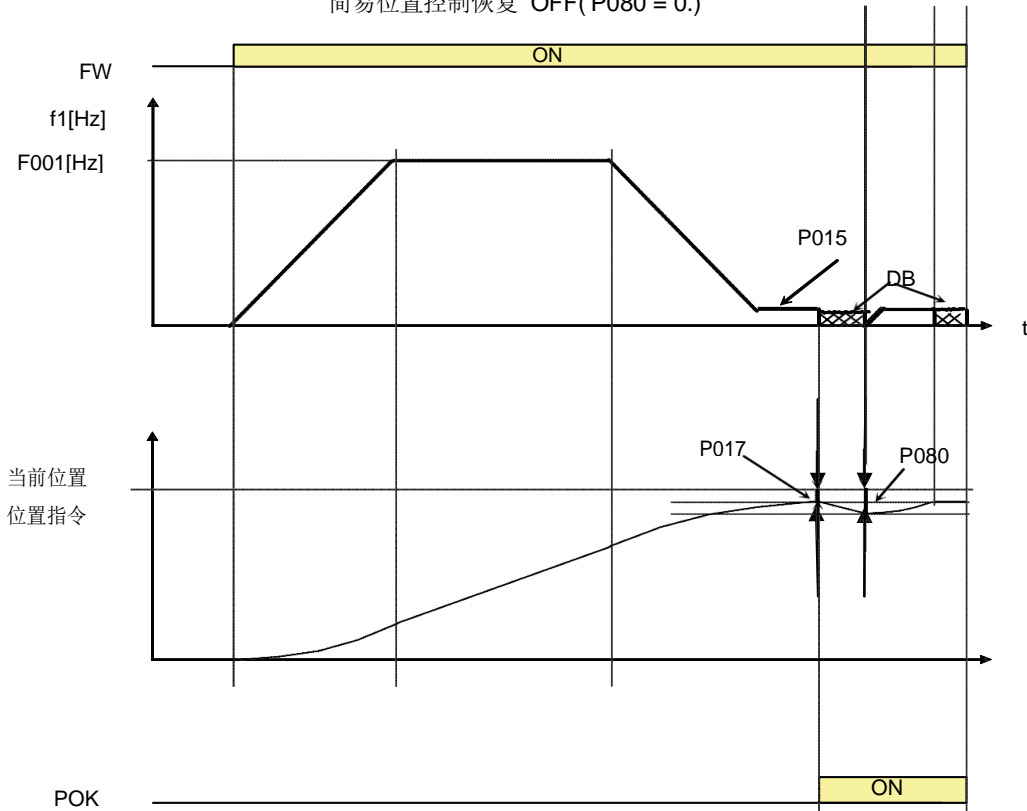
- 新增 P080 ≠ 0 的情况下，
 - |位置偏差| > P080 成立时，解除 DB，恢复位置管理。
 - 不想反复进行位置管理的停止和恢复动作时，设定时请使 P080 > P017
- P080=0 时，跟以前一样
 - |位置偏差| ≤ P017 成立时位置管理停止，进行 DB。
 - 在这种情况下，即使有外力使电机转动、使得 |位置偏差| > P017 仍然维持 DB，位置管理不恢复。

※P017、P018 都是把设定值乘以 4 倍以后的值与内部位置偏差值进行比较和判定。

功能代码	功能名称	参数范围
P017	简易定位结束范围设定	0~10000 [pulse]
P080	简易定位恢复范围设定 (内部乘以 4 倍后的值)	0~10000 [pulse]



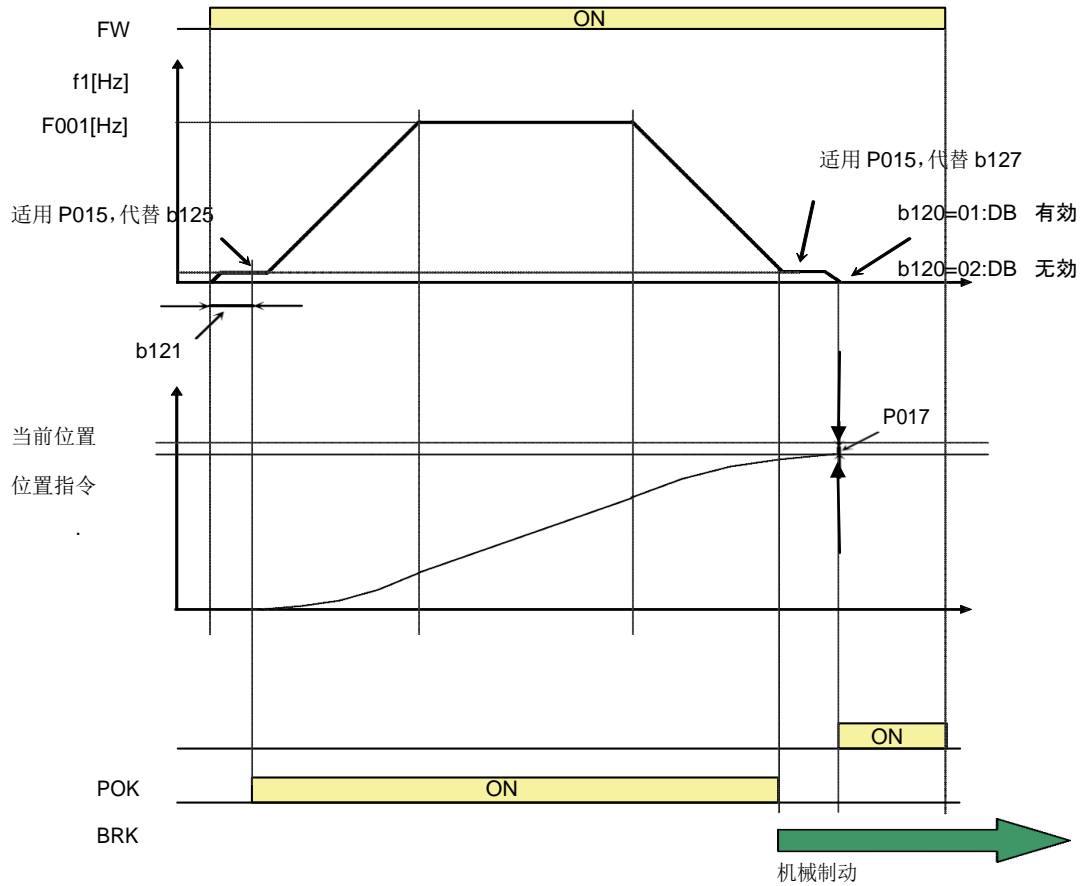
简易位置控制恢复 OFF (P080 = 0.)



简易位置控制恢复 ON (P080 ≠ 0)

Ver. 3.0.14 简易位置控制与制动控制连动

- 在制动控制有效 (b120=01 or 02) 的情况下, 简易位置控制有效 (P012=02) 时, 位置管理结束的同时制动关闭。此时会忽视制动投入频率 b127, 自动适用 P015 (蠕变速度设定)。此外, 还忽视制动开放频率 b125, 自动适用 P015 (蠕变速度设定)。



简易位置控制与制动控制功能的连动 (b120=01 or 02, P012=02)

- b120 = 01 or 02 的情况下, 关于位置管理结束时 DB(直流制动), 动作如下。

功能代码	功能名称	数据范围
b120	制动控制选择	00 (无效) / 01 (有效: 简易位置控制有效 (连动) 时有 DB, 简易位置控制无效时为普通制动控制) / 02 (有效: 简易位置控制有效 (连动) 时无 DB, 简易位置控制无效时为普通制动控制)
P012	简易位置定位选择	00 (简易位置控制无效) / 02 (简易位置控制有效)

Ver.3.0
章

简易位置控制与制动控制功能的连动 (完成时 DB 动作)

P012	b120	简易位置控制	制动控制动作
00	00	OFF	OFF
	01		ON
	02		ON (与 b120=01 相同)
02	00	ON (完成时有 DB)	OFF
	01	ON (完成时有 DB)	ON
	02	ON (完成时 DB)	ON (与 b120=01 相同)

Ver. 3.0.15 简易位置控制 断电时保存当前位置

- 新增 P081=01 的情况下，
断电时，将当前位置（在内部乘以 4 倍后的值）保存至 EEPROM 中 P082 中。
上电时，将 P082 的值设定成当前位置。
- 请不要自己写 P082。

Ver. 3.0.16 通过简易位置控制 PSET 将预设值保存至当前位置

- 在 C001~C007 的设定范围中追加新的输入端子功能“PSET (91)”。当“PSET (91)”为“ON”时，将当前位置的内部值设定成 (P083×4)。
此处的 P083 与位置指令一样，不是乘以 4 倍后的值。
- 本功能在 P075（定位模式选择）=00 时有效。
此外，P012（简易位置定位选择）=00（简易位置控制无效），02（简易位置控制有效）时均有效。

Ver. 3.0.17 电子热保护（减算功能等）

- b910≠00 设定后，变频器用和电机用电子热保护可以分开动作。
此时，包含电机发热在内的电子热保护累计值可根据多个模式/比率进行减算。
在 b911/b912 中设定各模式下的减算比率。请设定对所使用电机的特性留有充分余量的大数值。
如果设定成不合适的较小数值，电机容易烧损，请注意。
一旦将 b910=00 后，电机用和变频器用电子热保护将不分开，按以前的动作。
- 在 b913 中设定 b910=01~03 时的电子热保护累计增益。
设定为 100%时，是与以前相同的累计运算。请注意，若减小 b913 的设定值，保护会变慢，电机容易烧损。

b910 各设定下变频器用电子热保护动作

项目		b910 (电子热保护减算功能选择)			
		00	01	02	03
变频器用电子热保护	特性	Ver. 3.0 以前式样 (与电机用共通)	变频器用热保护特性固定 (热保护门限 (b012) 与额定电流值的 Ver. 3.0 以前的恒转矩特性一样)		
	b012~b020	有效	无效		
	时限特性 (累计)	双重额定对应 (CT/VT 两种模式)			
	减算功能	无			
	故障代码	E05	E38 (变频器用电子热保护)		

b910 各设定下电机电子热保护动作

项目		b910 (电子热保护减算功能选择)			
		00	01	02	03
电机用电子热保护	特性	Ver. 3.0 以前式样 (与变频器用共通)	当减算功能有效时，与变频器用不共通		
	b012~b020	有效	有效 (仅电机用)		
	时限特性 (累计)	双重额定对应 (CT/VT 两种模式)	时限特性使用 CT 的模式 1 (适用 b913)		
	减算功能	未对应	10min 内从最大值 → 0 减算	b911 设定的时间内从最大值 → 0 减算	按 b912 设定的时间常数进行减算
	故障代码	E05			

电子热保护减算功能相关参数

功能代码	功能名称	数据范围
b910	电子热保护减算功能选择	00: OFF (初始值) 01: ON (10[min] full \rightarrow 0 固定) 02: ON (b911 设定的时间 Full \rightarrow 0) 03: ON (把 b912 作为时间常数进行减算)
b911	电子热保护减算时间	0.10~100000.00[s] 但是, 初始值设定不足600[s]时, 相比 Ver. 3.0 以前, 保护会延迟, 电机容易烧损。 【本功能仅在电子热保护减算功能选择 (b910) =02 时有效】
b912	电子热保护减算时间常数	0.10~100000.00[s] 但是, 初始值设定不足120[s]时, 相比 Ver. 3.0 以前, 保护会延迟, 电机容易烧损。 【本功能仅在电子热保护减算功能选择 (b910) =03 时有效】
b913	电子热保护累计增益	1.0~200.0 [%] 但是, 初始值设定不足100.0[%]时, 相比 Ver. 3.0 以前, 保护会延迟, 电机容易烧损。 【本功能仅在电子热保护减算功能选择 (b910) \neq 00 时有效】

※各参数设定的值不合适时, 电机可能烧损。

※关于 b911、b912, 请向电机厂家确认电机热时间常数。

※如果能获悉特性值, 通过电机的负载耐量与 7.8.2 节中记载的时限特性,

依照{ (7.8.2 节中记载的时限特性跳闸时间) / (电机负载耐量时间) } 的比, 请尽量把 b913 调整成较大值。

※b911~b913 设定成与特性值相比有充分余量的较大值。

即使大于初始值, 如果是不适合电机特性的较小数值时, 电机可能烧损。

不能获悉特性值时, 请设定 b910=00 再使用。

(1) 电机用电子热保护减算功能

电子热保护减算功能 (b910) 有 3 种模式可选。设定 b910=0 时, 减算功能无效, 与 Ver. 3.0 之前式样相同。

① b910=01 时

当输出电流降至热保护计数门限以下时, 热保护计数器执行与在 10[min] 内从电子热保护计数最大值 (跳闸门限) 降至 0 相同的减计数动作。

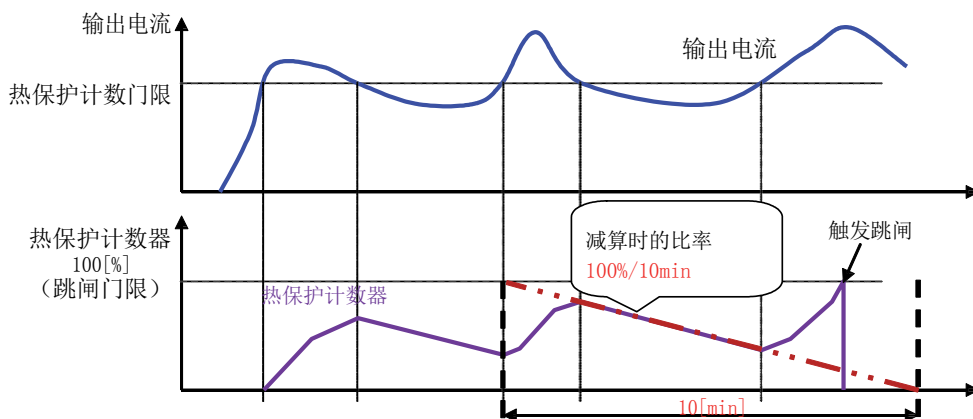


图 1. b910 = 01 时的热保护计数器减算示意图

② b910=02 时

当输出电流降至热保护计数门限以下时，热保护计数器执行与在电子热保护减算时间（b911）设定的时间内从热保护计数最大值（跳闸门限）降为 0 相同的减计数。

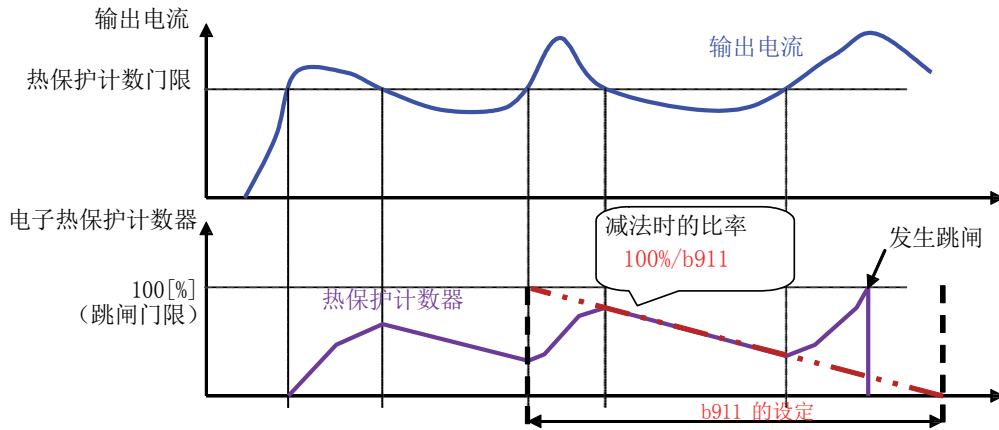


图 2. b910 = 02 时的热保护计数器减算示意图

③ b910=03 时

当输出电流降至热保护计数门限以下时，从该时间点的热保护计数器值开始，按时间常数 b912 所确定的曲率，以 0 为目标值进行减算。（输出电流持续降至热保护计数门限以下时，热保护计数器在 b912 设定值的约 5 倍时间内变为“0”）。

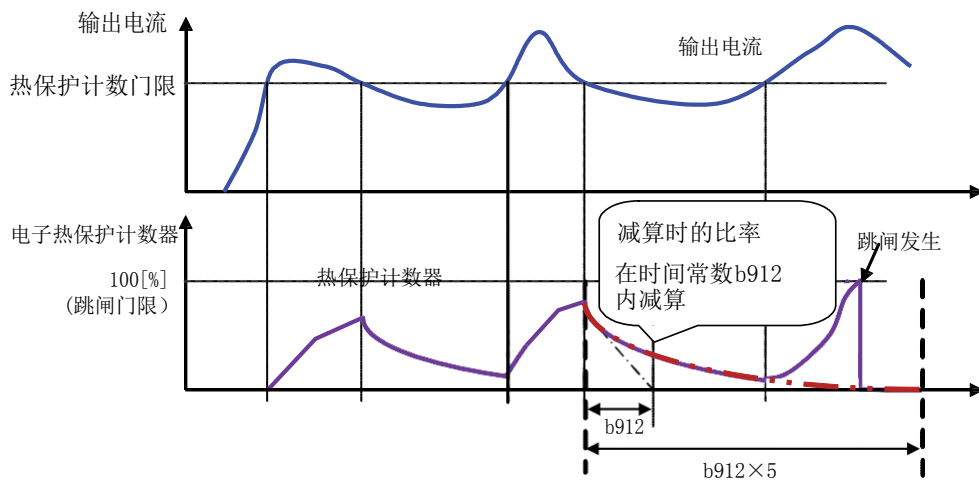


图 3. b910=03 时热保护计数器减算示意图

(2) 电子热保护累计增益

仅在电机用热保护累计运算时，每个控制周期的电子热保护增加值不是一个通常值，是一个通常值与电子热保护累计增益（b913）相乘后的值。但是，b910=00 时与变频器共用的情况下，b913 无效。

(3)变频器用电子热保护功能

电子热保护减额功能选择 (b910) 设置成 0 以外的值时, 可将变频器用电子热保护和电机用电子热保护分开。此时的变频器用电子热保护式样如下所示。(请参照 Ver. 3.0.17 节/Ver. 3.0-8 中的表格)

- ① 变频器用电子热保护特性是固定的。
(Ver3.0 之前的热保护门限 (b012) 与额定电流的恒转矩特性相同。)
- ② 因此与电子热保护功能参数 b012~b020 的设定无关。(变成电机电子热保护专用。)
- ③ 对应双重额定功能。(遵从 CT/VT 模式的时限特性。)
- ④ 变频器用电子热保护功能所对应的故障代码为 E38(变频器电子热保护)。(电机用电子热保护的故障代码为 E05。)
此外, 与 E05 跳闸相同, E38 跳闸发生后, 约 10[s] 内无法接受复位指令。
- ⑤ b910=0 时, 变频器用与电机用电子热保护是共通的。(与 Ver. 3.0 之前的式样相同。)

Ver. 3.0.18 IRDY 新旧 选择动作

- IRDY 信号的 ON 的条件, 是否考虑功能安全的 ST0 (GS1/2) 信号输入, 可以在参数 C900 进行选择。

功能代码	功能名称	数据范围	初始值
C900	IRDY 动作选择	00: Ver. 3.0 以前 01: Ver. 3.0 以后 设定为“01: 3.0 以后版本”后, [GS1 与 GS2 均关闭 (可运行侧)] 会作为逻辑与追加进让“IRDY 信号”ON 的条件中。	01

Ver. 3.0.19 PM 电机控制相关参数的初始值变更

将变频器模式切换成 PM 电机驱动模式时, 下表中的参数初始值切换成了适用于 PM 电机的值。

初始值变更后的 PM 电机控制相关参数

功能代码	功能名称	变更前初值	变更后初值
b083	载波频率	2.0[kHz]	10.0[kHz]
b089	自动降载波	01	00

Ver. 3.0.20 Modbus 映射功能

可以将您以前使用的寄存器编号与任意日立寄存器编号进行绑定。

Modbus 的寄存器编号因设备而异, 但是可以通过使用映射功能进行统一处理。例) 不通过主机的 Modbus 变更运行频率, 就能从您以前使用的从机切换成日立变频器 (从机)。

将您以前使用的寄存器编号 (外部寄存器编号) 与日立寄存器编号 (内部寄存器编号) 绑定后, 可以通过访问您以前使用的寄存器编号对日立寄存器编号进行读写。

外部寄存器与内部寄存器进行绑定时, 需指定倍率、格式 (符号有/无)。如下例所示。(说明中全部采用大端)

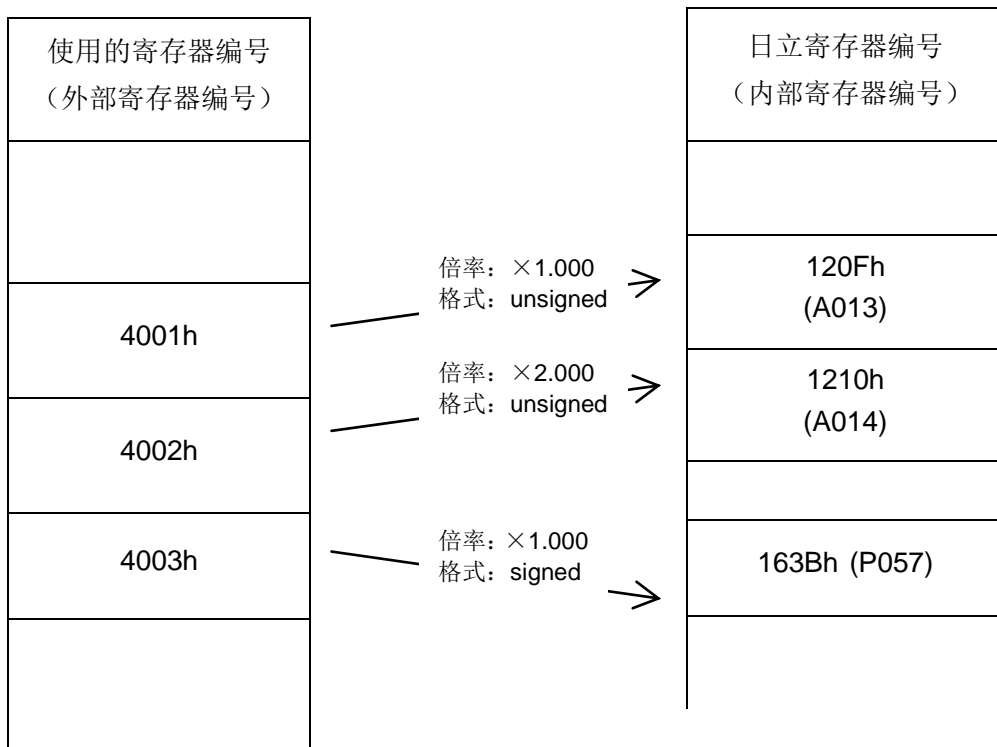
[设定范围]

项目	功能代码	数据范围	内 容
寄存器映射设定	P200	00	标准Modbus 地址(default)
		01	Modbus 映射功能有效
外部寄存器选择	P201- P210	0000h - FFFFh	0000h (default) 判定为未设定状态。
外部寄存器格式	P211- P220	00	无符号的字数据(default)
		01	有符号的字数据
倍率	P221- P230	0.001 - 65.535	1.000(default)
内部寄存器选择	P301- P310	0000h - FFFFh	0000h (default) 判定为未设定状态。

限制事项

- 最多进行 10 组映射。
- 使用映射功能时，内部寄存器只能有 1 寄存器长参数。请不要同时选择 2 寄存器长参数的高位和低位。
可通过将 2 寄存器长参数当成 1 寄存器长参数访问的方式来限定 2 寄存器长参数的一部分。
请参照【可当成 1 寄存器长参数访问的 2 寄存器长参数一览】
- 用操作器在内部寄存器选择 (P301-P310) 和外部寄存器选择 (P201-P210) 中设定寄存器编号时，直接输入绑定的寄存器编号。(不用像请求消息中的处理一样在寄存器编号后面加“-1”。)
- 寄存器映射改变 (倍率等的变更等) 时，需将变频器的电源先断开然后再上电，或者在 C102=03 以外的情况下需要复位才能有效。(发行 Enter 命令也无效。)
- 请匹配内部寄存器的符号进行格式设定。(请将内部寄存器和外部寄存器设定成相同格式进行绑定。)
- 在请求消息中指定了 P201-P210 中不存在的外部寄存器编号时，直接当成内部寄存器来动作。

概念图



- ① 把 4001h 按 1 倍倍率，无符号值映射到 120Fh (A013)。
- ② 把 4002h 按 2 倍倍率，无符号值映射到 1210h (A014)。
(内部寄存器写入时是 2 倍，因为是逆运算，读出时为 1/2)
- ③ 把 4003h 按 1 倍倍率，有符号值映射到 163Bh (P057)。

以下介绍几个实例。

如果您之前使用的寄存器编号(=外部寄存器编号)直接映射到日立寄存器编号(=内部寄存器编号)时,根据条件不同可分为[1]~[3]大类,分别可再细分为不同案例。

- [1] 外部寄存器编号不在日立寄存器编号一览中(不重复)时(例1~例3)

例1

外部寄存器编号(1寄存器长)和内部寄存器编号(1寄存器长)在相同倍率下使用时

例2

将外部寄存器写入内部寄存器的值放大n倍(示例为2倍)使用时

例3

使用的数据范围包含负值时

(将您使用的寄存器编号和日立寄存器编号视为同倍率使用)

- [2] 外部寄存器编号存在于日立变频器编号一览中(重复)时(例4~例6)

例4

外部寄存器编号(1寄存器长)和内部寄存器编号在相同倍率下使用时

例5

您使用的外部寄存器编号存在于日立寄存器编号(2寄存器长参数的高位)一览中时
2寄存器长参数的高位例:A020(2寄存器长参数)的高位为1216h(A020(HIGH))。

例6

您使用的外部寄存器编号存在于日立寄存器编号(2寄存器长参数的低位)一览中时
2寄存器长参数的低位例:A020(2寄存器长参数)的低位为1217h(A020(LOW))。

- [3] 同一寄存器编号在多对映射中的外部寄存器编号(例:1201h)和内部寄存器编号(例:1201h)中均被使用。

例7

第1对映射

使用的外部寄存器编号=5001h

日立寄存器编号(=内部寄存器编号)=1201h(A001)

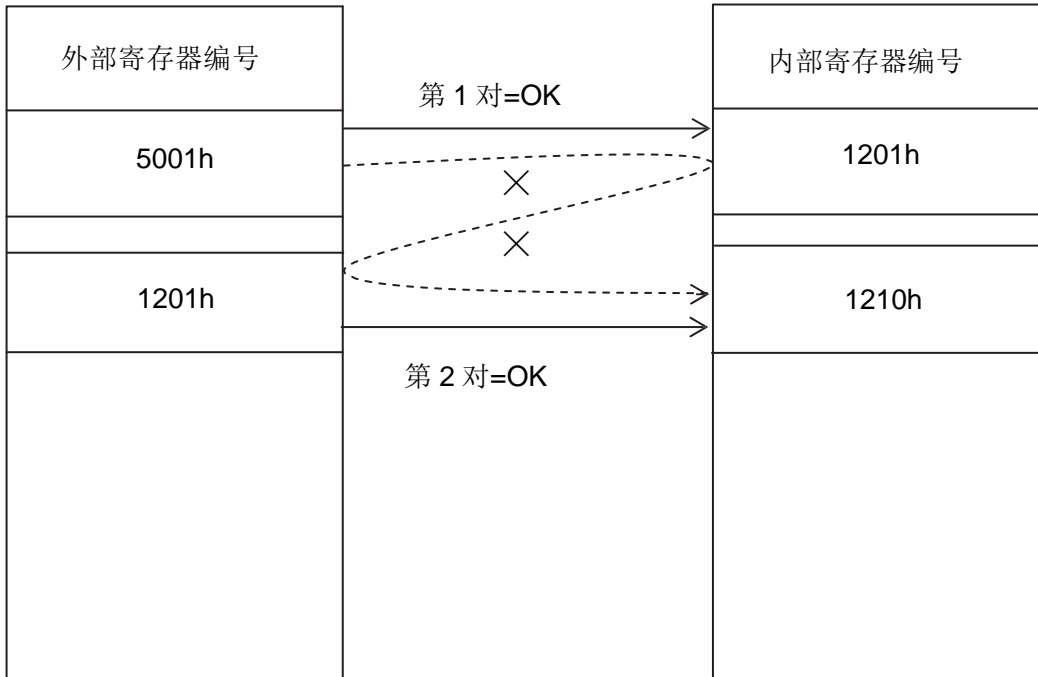
第2对映射

使用的外部寄存器编号=1201h

日立寄存器编号(=内部寄存器编号)=1210h(A014)

上例中出现了 1201h 在外部寄存器编号和内部寄存器编号中均被使用的情况。

外部和内部寄存器均使用了 1201h
 (第 1 对映射中作为内部寄存器使用, 第 2 对中作为外部寄存器使用)



※详细内容请参考实例 7 所在页

[4] 故障判定

例 8

内部寄存器不正确时 (设定了无法使用的内部寄存器编号)

例 9

外部寄存器不正确时 (将 2 个不同的内部寄存器设定成了同一外部寄存器时)

例 1 外部寄存器编号与日立寄存器编号在同一倍率下使用时

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
4001h	120Fh(A013)	1.000	unsigned

起始比例A013 的值=16%时

(1)读取保持寄存器[03h], 对象寄存器: 外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	91
8	CRC-16 (低位)	CA

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	10
6	CRC-16 (高位)	B9
7	CRC-16 (低位)	88

} 0010h→16d→16%

(2)写保持寄存器[06h], 对象寄存器: 外部寄存器
起始比例A013 写入48% (30h) 时

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	写入数据 (高位)	00
6	写入数据 (低位)	30
7	CRC-16 (高位)	9C
8	CRC-16 (低位)	1E

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
0030h→48d→48%

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器地址 (高位)	40
4	寄存器地址 (低位)	00
5	写入数据 (高位)	00
6	写入数据 (低位)	30
7	CRC-16 (高位)	9C
8	CRC-16 (低位)	1E

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
0030h→48d→48%

例2 将从外部寄存器编号写入内部寄存器的值放大 n 倍 (示例为 2 倍) 使用时

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
4002h	1210h (A014)	2.000	unsigned

结束比例A014 的值=16%的时候

(1)读保持寄存器[03h], 对象寄存器: 外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	01
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	CA
8	CRC-16 (低位)	0A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	08
6	CRC-16 (高位)	B9
7	CRC-16 (低位)	82

} 0008h→8d→8%

向内部寄存器写入时的倍率为 2 倍, 因此当读取时, 进行逆运算, 输出内部寄存器值的 1/2 (08h)。(请参考概念图)

(2) 写保持寄存器 [06h], 对象寄存器: 外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	01
5	写入数据 (高位)	00
6	写入数据 (低位)	30
7	CRC-16 (高位)	CD
8	CRC-16 (低位)	DE

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 0030h→48d→48%

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器地址 (高位)	40
4	寄存器地址 (低位)	01
5	写入数据 (高位)	00
6	写入数据 (低位)	30
7	CRC-16 (高位)	CD
8	CRC-16 (低位)	DE

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 0030h→48d→48%

上述 Modbus 通信实施后, 操作器上 A014 的显示值为 96%。指定值为 48% (30h), 倍率为 2 倍, 因此写入内部寄存器的值为 96% (60h)。(请参考概念图)

例3 您使用的数据范围包含负值时

(您使用的外部寄存器编号与日立寄存器编号倍率相同)

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
4003h	163Bh (P057)	1.000	signed

脉冲列偏置量P057的值=-10%时(P057的设定范围:-100%以上、+100%以下)

(1) 读保持寄存器[03h], 对象寄存器: 外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	30
8	CRC-16 (低位)	0A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	FF
5	寄存器数据 1 (低位)	F6
6	CRC-16 (高位)	79
7	CRC-16 (低位)	F2

} FFF6h → “-10d” 的补码

(2) 写保持寄存器[06h], 对象寄存器: 外部寄存器。

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	FF
6	写入数据 (低位)	FF
7	CRC-16 (高位)	3C
8	CRC-16 (低位)	7A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
FFFFh → “-1d” 的补码

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器地址 (高位)	40
4	寄存器地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	FF
6	写入数据 (低位)	FF
7	CRC-16 (高位)	3C
8	CRC-16 (低位)	7A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
FFFFh → “-1d” 的补码

上述 Modbus 通信实施后, 可以用操作器确认 P057 的值为-1%。

如例 3 所示，若内部寄存器的数据范围包含负值，请将格式设置为 signed。如果使用 unsigned，可能产生如下所示的例外响应。

P057 的值 = -10% 时，

读保持寄存器 [03h]，对象寄存器：外部寄存器

请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	30
8	CRC-16 (低位)	0A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 1 个寄存器

响应：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	FF
5	寄存器数据 1 (低位)	F6
6	CRC-16 (高位)	79
7	CRC-16 (低位)	F2

} FFFFh → “-1d” 的补码

※读取时直接读出内部值。(例外响应不发生)

写保持寄存器 [06h]，对象寄存器：外部寄存器

请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	FF
6	写入数据 (低位)	FF
7	CRC-16 (高位)	3C
8	CRC-16 (低位)	7A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 因为指定为 unsigned，所以不适用补码，应该换算成 65535d。

响应：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	86
3	例外代码	21
7	CRC-16 (高位)	82
8	CRC-16 (低位)	78

上述例外响应中，想要写入“-1”，但数据类型指定成 unsigned，数据转换时会被识别成超过内部寄存器数据范围的非常大的值（65535d），因此作出数据超出设定范围的例外响应。此时，将数据类型设置成 signed 就可以按如下所示正常执行。请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	FF
6	写入数据 (低位)	FF
7	CRC-16 (高位)	CC
8	CRC-16 (低位)	7A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 } 因为指定为 signed，所以 FFFFh 为“-1d”的补码

响应：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	40
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	FF
6	写入数据 (低位)	FF
7	CRC-16 (高位)	3C
8	CRC-16 (低位)	7A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 } FFFFh 为“-1d”的补码

此时，可用操作器能确认 P057 的值 = -1%。

例4 外部寄存器编号与日立寄存器编号在相同倍率下使用时
 (外部寄存器编号存在于日立寄存器编号一览中)

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
1201h (※与 A001 编号相同)	1210h (A014)	1.000	unsigned

结束比例A014 的值 = 100% (64h) 时

(1) 读保持寄存器 [03h]，对象寄存器：外部寄存器

请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	81
8	CRC-16 (低位)	72

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 } 1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	64
6	CRC-16 (高位)	B9
7	CRC-16 (低位)	AF

} 读取与 1201h (与 A001 编号相同) 绑定的 1210h (A014) 的值。

读出内部寄存器1210h (A014) 的值。

(2) 写保持寄存器[06h], 对象寄存器: 外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	写入数据 (高位)	00
6	写入数据 (低位)	50
7	CRC-16 (高位)	8C
8	CRC-16 (低位)	8E

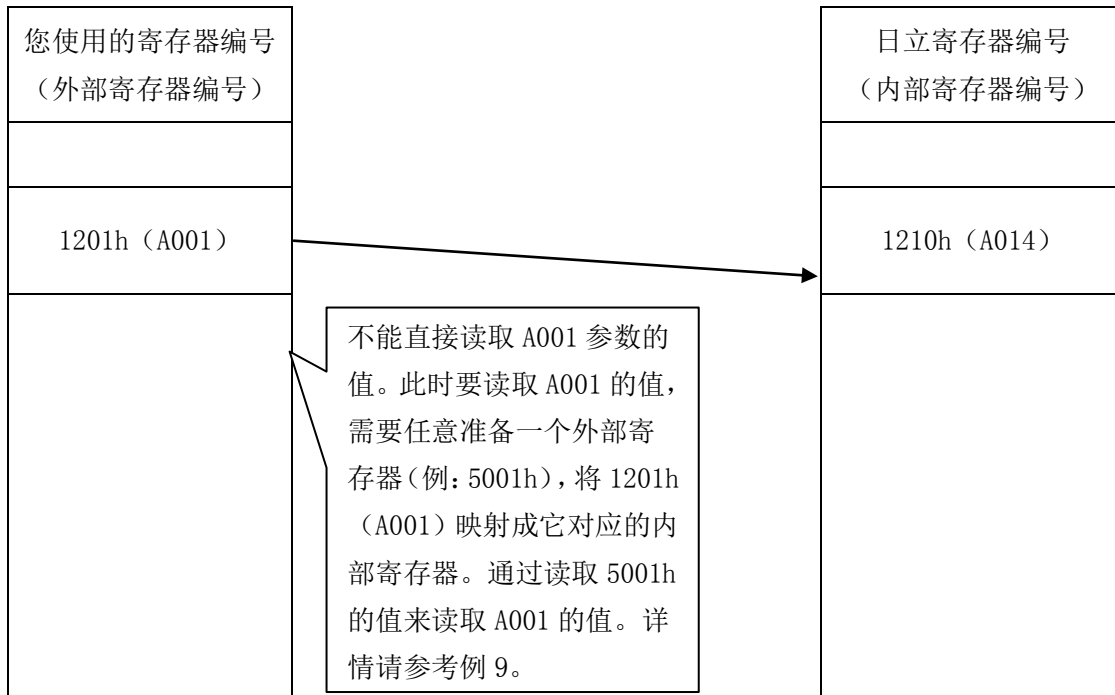
} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
0050h → 80d → 80%

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	写入数据 (高位)	00
6	写入数据 (低位)	50
7	CRC-16 (高位)	8C
8	CRC-16 (低位)	8E

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
0050h → 80d → 80%

上述Modbus 通信实施后, 80%会被写到 A014 (结束比例)。



例 5 您使用的外部寄存器编号存在于日立寄存器编号 (2 寄存器长参数的高位) 一览中时

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
1218h (A021 (HIGH))	120Fh (A013)	1.000	unsigned

起始比例A013 的值=33% (21h) 时

(1) 读保持寄存器[03h]，对象寄存器：外部寄存器

请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	17
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	31
8	CRC-16 (低位)	76

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 1 个寄存器

响应：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	21
6	CRC-16 (高位)	78
7	CRC-16 (低位)	5C

} 0021h → 33d → 33%

读取的为绑定到外部寄存器上的内部寄存器 120Fh (A013) 的值。

此外，进行了上述映射后，禁止将 1218h 和 1219h 直接当成 A021 来使用。

因为，虽然 1218h 是 A021 (High) 侧的寄存器，但是在映射功能中，1218h 被用作其他功能，所以禁止将 1218h 和 1219h 直接作为 A021 使用。请参考以下示例。

在读取时发生错误

请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	18
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	01
8	CRC-16 (低位)	75

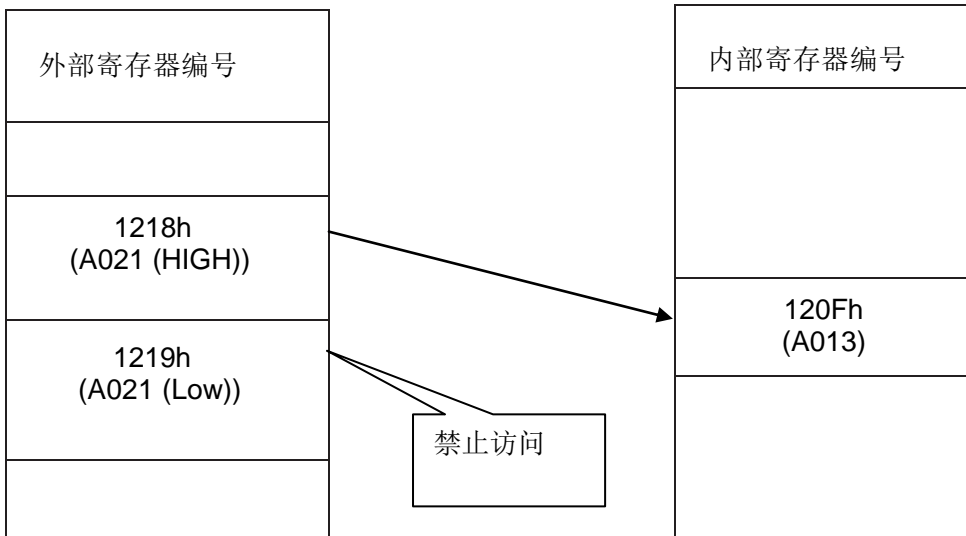
} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

} 1 个寄存器

响应：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	83
3	例外代码	32
4	CRC-16 (高位)	C0
5	CRC-16 (低位)	E5

例外代码 31、32 表示对重复寄存器的访问不正确 (映射错误)。



写入时发生错误

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	18
5	写入数据 (高位)	10
6	写入数据 (低位)	00
7	CRC-16 (高位)	01
8	CRC-16 (低位)	75

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 写入 1000h

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	86
3	例外代码	32
4	CRC-16 (高位)	C3
5	CRC-16 (低位)	B5

按照本例进行映射后, 禁止访问寄存器编号 1219h (A021) 的 Low 侧寄存器。如果允许使用 A021 (Low) 参数, 若将一个大数值临时代入 A021 时, A021 (High) 侧的区域可能会被侵蚀。请参考上述写入时的例外响应。

例 6 您使用的外部寄存器编号存在于日立寄存器编号 (2 寄存器长参数的低位) 一览中时

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
1217h A020 (Low)	120Fh (A013)	1.000	unsigned

第 1 多段速 0 速 (A020 Low 侧) 和起始比例 (A013) 绑定

(1) 读保持寄存器 [03h], 对象寄存器: 外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	16
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	60
8	CRC-16 (低位)	B6

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	21
6	CRC-16 (高位)	78
7	CRC-16 (低位)	5C

} 0021h → 33d → 33%

与外部寄存器编号和现有的寄存器编号（双字型的高位）重复时的情况相同，禁止访问 A020 的 HIGH 侧。因为，如果只有双字型寄存器的高位侧，无法保存有意义的信息。请参考以下示例。

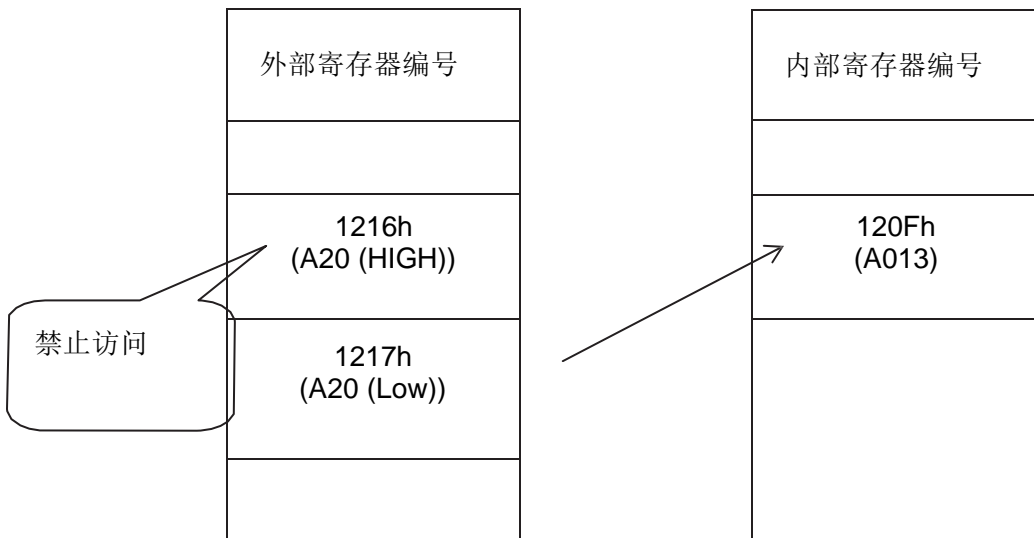
请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	15
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	90
8	CRC-16 (低位)	B6

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
1 个寄存器

应答：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	83
3	例外代码	32
4	CRC-16 (高位)	C0
5	CRC-16 (低位)	E5



写入错误发生

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	15
5	写入数据 (高位)	10
6	写入数据 (低位)	00
7	CRC-16 (高位)	90
8	CRC-16 (低位)	B6

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
1000h → 4096d → 40.96Hz

应答:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	86
3	例外代码	32
4	CRC-16 (高位)	C3
5	CRC-16 (低位)	B5

例7 同一寄存器编号 (日立寄存器编号) 既用于外部寄存器编号又用于内部寄存器编号 (该示例说明的是只读出与其直接绑定的寄存器的值)

第1对映射

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
5001h	1201h (A001)	1.000	unsigned

第2对映射

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
1201h (A001)	1210h (A014)	1.000	unsigned

※上述情况中, 1201h 既被用于外部寄存器又被用于内部寄存器。

第1频率指令选择 A001 的值=1 (01h)、结束比例 A014 的值=100% (64h) 时

(1) 读保持寄存器 [03h], 对象寄存器: 外部寄存器 (第2对)

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	81
8	CRC-16 (低位)	72

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	64
6	CRC-16 (高位)	B9
7	CRC-16 (低位)	AF

} 读出与 1201h (A001) 绑定的
1210h (A014) 的值

内部寄存器 1210 (A014) 的值被读出。

(2) 读保持寄存器[03h], 对象寄存器: 内部寄存器 (第 2 对)

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	0F
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	B1
8	CRC-16 (低位)	71

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

} 1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	64
6	CRC-16 (高位)	B9
7	CRC-16 (低位)	AF

} 直接读出内部寄存器的值

(3) 写保持寄存器[06h], 对象寄存器: 外部寄存器 (第 2 对)

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	写入数据 (高位)	00
6	写入数据 (低位)	50
7	CRC-16 (高位)	8C
8	CRC-16 (低位)	8E

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

} 0050h → 80d → 80%

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	写入数据 (高位)	00
6	写入数据 (低位)	50
7	CRC-16 (高位)	8C
8	CRC-16 (低位)	8E

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

} 0050h → 80d → 80%

(4) 读保持寄存器[03h]，对象寄存器：外部寄存器（第2对）

请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	0F
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	B1
8	CRC-16 (低位)	71

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

} 1 个寄存器

响应：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	50
6	CRC-16 (高位)	B8
7	CRC-16 (低位)	78

} 0050h→80d→80%

(5) 读保持寄存器[03h]，对象寄存器：外部寄存器（第1对）

请求：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	50
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	95
8	CRC-16 (低位)	0A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

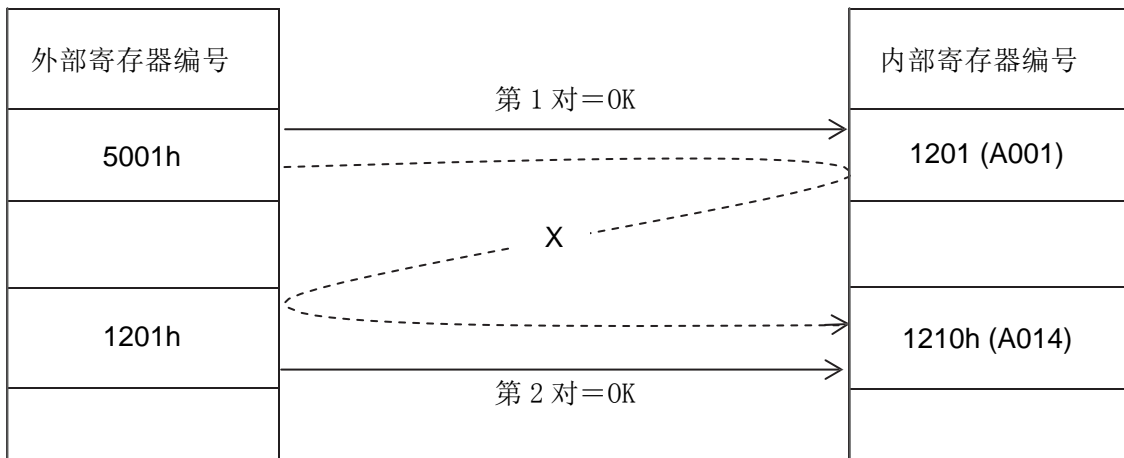
} 1 个寄存器

响应：

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	02
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	01
6	CRC-16 (高位)	79
7	CRC-16 (低位)	84

} 0001h→1d→1%

通过上述 (5)，读取外部寄存器编号5001h 时，直接读出被映射到该寄存器的内部寄存器1201h (A001) 的值。(不会读出映射到 1201h 上的内部寄存器 1210h (A014) 的值。)



例 8 内部寄存器不正确时

Case ① 设定被判断为未设定状态的内部寄存器编号时 (参考本章开头部分的设定范围)

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
6001h	0000h	1.000	unsigned

Case ② 把 2 寄存器长参数设定到内内部寄存器时 (参考本章开头部分的限制事项)

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
6002h	1216h (A20 (HIGH))	1.000	unsigned

Case ③ 把 2 寄存器长参数设定到内部寄存器时 (参考本章开头部分的限制事项)

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
6003h	1217h (A20 (LOW))	1.000	unsigned

Case ④ 日立寄存器编号不存在时

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
6004h	12FFh (无对应代码)	1.000	unsigned

Case ① 设定被判断为未设定状态的内部寄存器编号时 (参考设定范围)

读保持寄存器[03h]、对象寄存器=外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	60
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	9A
8	CRC-16 (低位)	0A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	83
3	例外代码	31
4	CRC-16 (高位)	80
5	CRC-16 (低位)	E4

0000h 被判定为未设定的内部寄存器, 因此发生例外响应。

Case ② 把 2 寄存器长参数设定到内部寄存器时 (参考限制事项)
读保持寄存器[03h]、对象寄存器=外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	60
4	寄存器开始地址 (低位)	01
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	CB
8	CRC-16 (低位)	CA

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	83
3	例外代码	31
4	CRC-16 (高位)	80
5	CRC-16 (低位)	E4

因为仅 1 字长内部寄存器可以进行映射, 将双字长寄存器进行映射时发生例外响应。

Case ③ 把 2 寄存器长参数设定到内部寄存器时 (参考限制事项)
读保持寄存器[03h]、对象寄存器=外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	60
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	3B
8	CRC-16 (低位)	CA

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	83
3	例外代码	31
4	CRC-16 (高位)	80
5	CRC-16 (低位)	E4

与 Case ②同理, 因为指定了 2 字长 (Double Word Data) 的内部寄存器, 所以会发生例外响应。

Case ④ 日立寄存器编号不存在时

读保持寄存器 [03h]、对象寄存器=外部寄存器

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	60
4	寄存器开始地址 (低位)	03
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	6A
8	CRC-16 (低位)	0A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	83
3	例外代码	31
4	CRC-16 (高位)	80
5	CRC-16 (低位)	E4

指定了没有对应参数的内部寄存器, 发生例外响应。

例9 外部寄存器不正确时（给同一个外部寄存器编号绑定多个不同的内部寄存器）

外部寄存器编号	内部寄存器编号	倍率	格式
6001h	120Fh (A013)	1.000	unsigned
6001h	1210h (A014)	1.000	unsigned

(1) 读保持寄存器[03h]、对象寄存器=外部寄存器

请求:

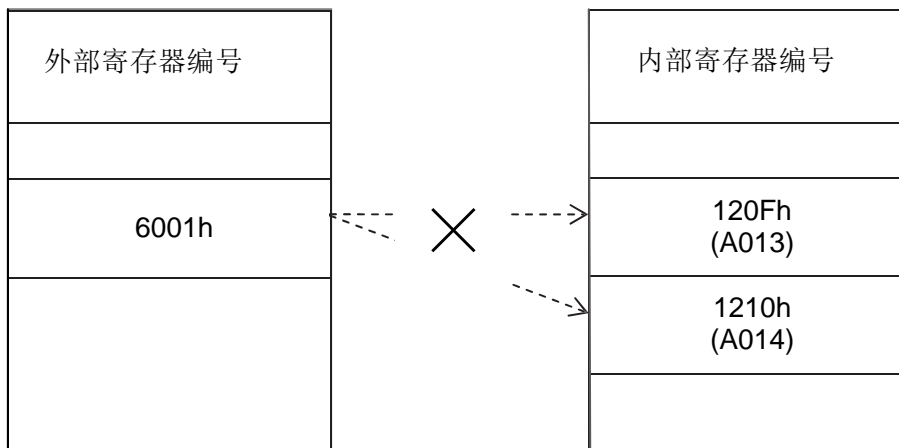
No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	60
4	寄存器开始地址 (低位)	00
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	01
7	CRC-16 (高位)	9A
8	CRC-16 (低位)	0A

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
} 1 个寄存器

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	83
3	例外代码	31
4	CRC-16 (高位)	80
5	CRC-16 (低位)	E4

同一外部寄存器映射了 2 个不同的内部寄存器参数，发生例外响应。



可当成 1 寄存器长参数访问的 2 寄存器长参数一览

寄存器 编号	Modbus 寄存器 指定编号	功能名称	参数代码	R/W	数据范围	数据 分辨率
1E21h	1E20h	输出频率监视	d001	R	0.00~400.00 (~655.35) [Hz]	0.01Hz
1E22h	1E21h	PID 反馈值监视	d004	R	0.00~655.35	0.01
1E23h	1E22h	频率变换监视	d007	R	0.00~655.35	0.01
1E24h	1E23h	实际频率监视	d008	R	-327.68~327.68 [Hz]	0.01Hz
1E25h	1E24h	跳闸监视 1 输出频率	d081	R	0.0~655.35 [Hz]	0.01Hz
1F31h	1F30h	设定频率	F001	R/W	0.00/起始频率~最高频率	0.01Hz
1F32h	1F31h	第 1 加速时间 1	F002	R/W	0.01~655.35 (sec)	0.01s
1F33h	1F32h	第 1 减速时间 1	F003	R/W	0.01~655.35 (sec)	0.01s
1F34h	1F33h	第 1 多段速 0 速	A020	R/W	0.00/起始频率~第1 最高频率	0.01Hz
1F35h	1F34h	多段速 1 速	A021	R/W	0.00/起始频率~最高频率	0.01Hz
1F36h	1F35h	多段速 2 速	A022	R/W	0.00/起始频率~最高频率	0.01Hz
1F37h	1F36h	多段速 3 速	A023	R/W	0.00/起始频率~最高频率	0.01Hz
1F38h	1F37h	第 1 频率上限限制	A061	R/W	0.00/频率下限限制~最高频率	0.01Hz
1F39h	1F38h	第 1 频率下限限制	A062	R/W	0.00~频率上限限制	0.01Hz
1F3Ah	1F39h	加速保持频率	A069	R/W	0.00~400.00(~655.35) [Hz]	0.01Hz
1F3Bh	1F3Ah	加算频率设定	A145	R/W	0.00~400.00(~655.35) [Hz]	0.01Hz
1F3Ch	1F3Bh	减速保持频率	A154	R/W	0.00~400.00(~655.35) [Hz]	0.01Hz
1F3Dh	1F3Ch	PID 睡眠功能动作等级	A156	R/W	0.00~400.00(~655.35) [Hz]	0.01Hz
1F3Eh	1F3Dh	f 匹配下限频率设定	b007	R/W	0.00 ~400.00(~655.35) [Hz]	0.01Hz

Ver. 3.0.21 Modbus 保持寄存器 字节序选择

设定数据的字节序。

字节序是指数据写入和读取时数据字节的排列方式。

字节序可分为大端、小端和特殊端三种。

[设定范围]

项目	功能代码	参数	内 容
字节序设定	P400	00	大端(Default)
		01	小端
		02	特殊端

限制事项:

字节序功能的对象仅为查询内的数据部分、寄存器数据。

因此，并不适用于线圈和寄存器开始地址、功能代码等。

变更字节序设定时需要重新上电或者复位。

[1]本功能中可以使用的功能代码。

可使用本功能的通信一览如下所示

表 Modbus 通信功能代码 (RS485、USB)

No.	Modbus 功能代码	功能名
1	03H	读保持寄存器
2	06H	写保持寄存器
3	10H	写多个保持寄存器
4	17H	读/写多个保持寄存器

[2]不同字节序的数据顺序

在下表举例说明 1 寄存器长数据 (Word Data) / 2 寄存器长数据 (Double Word Data) 的字节序。

1) 1 寄存器长数据 (Word Data) 的情况下

例) Word Data = 0102h

发送源数据

寄存器高位字节	01
寄存器低位字节	02

表 Word Data 的字节序

No.		大端	小端	特殊端
1	寄存器高位字节	01	02	01
2	寄存器低位字节	02	01	02

大端情况下，先保存 1 寄存器长数据 (Word Data) 的寄存器高位字节，后保存寄存器低位字节。

小端情况下，先保存 1 寄存器长数据 (Word Data) 的寄存器低位字节，后保存寄存器高位字节。

特殊端情况下，对于 1 寄存器长数据 (Word Data) 其动作与大端情况相同。因为特殊端以 2 字节为单位动作，所以 1 寄存器长数据 (Word Data) 没有变化。

2) 2 寄存器长数据 (Double Word Data) 的情况

例) Double Word Data = 01020304h

发送源数据

最高位寄存器高位字节	01
最高位寄存器低位字节	02
最低位寄存器高位字节	03
最低位寄存器低位字节	04

表 Double Word Data 的字节序

No.		大端	小端	特殊端
1	最高位寄存器高位字节	01	04	03
2	最高位寄存器低位字节	02	03	04
3	最低位寄存器高位字节	03	02	01
4	最低位寄存器低位字节	04	01	02

大端时, 从 2 寄存器长数据 (Double Word Data) 的最高位寄存器的高位字节开始到最低寄存器的地位字节按顺序保存。

小端时, 从 2 寄存器长数据 (Double Word Data) 最低位寄存器的低位字节开始到最高位寄存器的高位字节按顺序保存。

特殊端时, 分别优先保存 2 寄存器长数据 (Double Word Data) 的最低位寄存器高位、低位 2 字节, 再保存最高位寄存器高位、低位 2 字节。

注) 特殊端用于日立 PLC。

大・小端使用示例说明如下。

(1)数据写入时的使用示例

使用数据写入功能代码时, 字节序适用于请求和响应中的写入数据。请求和响应中的写入数据的顺序会统一。仅在例 1 中进行请求和响应的说明, 因为响应中的数据和请求中的数据一致, 因此例 2~4 中仅对请求进行说明。

例 1: 字节序改变时, 请求和响应中数据部分的字节顺序的变化 (对请求、响应进行说明)

例 2: 写入 2 寄存器长参数 (Double Word Data) 时 (仅对请求进行说明)

例 3: 写入 1 寄存器长参数 (Word Data) 时 (仅对请求进行说明)

例 4: 写入多个参数 (1 寄存器长参数 (Word Data)、2 寄存器长参数 (Double Word Data)) 时 (仅对请求进行说明)

(2)数据读出时的使用示例

例 5: 同时读多个寄存器参数 (1 寄存器长参数 (Word Data)、2 寄存器长参数 (Double Word Data)) 时 (对请求和响应进行说明)

例 1: 字节序改变时, 请求和响应中的数据部分的顺序的变化 (对请求和响应进行说明)

例 1-1: 用大端字节序写入 1 寄存器长数据

例 1-2: 用小端字节序写入 1 寄存器长数据

例 1-3: 用特殊端字节序写入 1 寄存器长数据

例 1-4: 用特殊端字节序写入、读取 2 寄存器长数据

因为特殊端以 2 个字节为单位进行动作, 因此对 1 寄存器长数据来说没有变化。所以例 1-3 无法说明变成特殊端时字节顺序变化。例 1-4 对能够说明特殊端字节序变化的 2 寄存器长数据的请求和响应进行说明。

例 1-1:

用大端字节序将 100Hz 作为 1 寄存器长数据（第 1 基频、功能代码 A003、寄存器编号=1203h）写入从站地址为 1 的变频器中。（第 1 基频的保持寄存器的分辨率为 0.1Hz，因此 100Hz 需写入 1000d=03E8h）

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	03
6	写入数据 (低位)	E8
7	CRC-16 (高位)	2D
8	CRC-16 (低位)	CC

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 ↑ 字节序功能适用对象:
 写入数据: 03E8h

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	03
6	写入数据 (低位)	E8
7	CRC-16 (高位)	2D
8	CRC-16 (低位)	CC

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 ↑ 字节序功能适用对象:
 写入数据: 03E8h

请注意请求和响应中的第 6 和第 7 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

响应中的写入数据（高位、低位）按照请求中写入数据的字节顺序进行记录。

（关于大端的数据顺序，请参考“[2]不同字节序的数据顺序”）

请求和响应中写入数据的字节顺序均为大端。

例 1-2:

用小端字节序将 100Hz 作为 1 寄存器长数据（第 1 基频、功能代码 A003、寄存器编号=1203h）写入从站地址为 1 的变频器中。（第 1 基频的保持寄存器的分辨率为 0.1Hz，因此 100Hz 需写入 1000d=03E8h）

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	E8
6	写入数据 (低位)	03
7	CRC-16 (高位)	23
8	CRC-16 (低位)	73

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 ↑ 字节序功能适用对象:
 写入数据: 03E8h

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	E8
6	写入数据 (低位)	03
7	CRC-16 (高位)	23
8	CRC-16 (低位)	73

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 ↓ 字节序功能适用对象:
 写入数据: 03E8h

请注意请求和响应中的第 6 和第 7 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于小端的数据顺序, 请参考“[2]不同字节序的数据顺序”)

请求和响应中写入数据的字节顺序均为小端。

例 1-3:

用特殊端字节序将 100Hz 作为 1 寄存器长数据 (第 1 基频、功能代码 A003、寄存器编号=1203h) 写入从站地址为 1 的变频器中。(第 1 基频的保持寄存的分辨率为 0.1Hz, 因此 100Hz 需写入 1000d=03E8h)

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	03
6	写入数据 (低位)	E8
7	CRC-16 (高位)	2D
8	CRC-16 (低位)	CC

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 ↓ 字节序功能适用对象:
 写入数据: 03E8h

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	写入数据 (高位)	03
6	写入数据 (低位)	E8
7	CRC-16 (高位)	2D
8	CRC-16 (低位)	CC

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 ↓ 字节序功能适用对象:
 写入数据: 03E8h

请注意请求和响应中的第 6 和第 7 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

响应中的写入数据 (高位、低位) 按照请求中写入数据的字节顺序进行记录。

(关于特殊端的数据顺序, 请参考“[2]不同字节序的数据顺序”)

请求和响应中写入数据的字节顺序均为大端。

注) 特殊端以 2 字节为单位进行动作, 所以 1 寄存器长数据时没有变化。

(上述示例与例 1-1 的数据顺序相同)。因此, 上例中 1 寄存器长数据写入时与大端时的顺序相同。

例 1-4 则说明了特殊端时 2 寄存器长数据的处理方法。

例1-4:

以特殊端字节序写入和读取2 寄存器长数据时

用特殊端字节序对从站地址为1 的变频器写入及读取如下参数。

读取: 第1 加速时间2 (A092, 寄存器编号=1274h、1275h)

读取值=1300.14s, 第1 加速时间2 的保持寄存器的分辨率为0.01s, 因此为130014d=0001FBDEh

写入: 第1 减速时间2 (A093, 寄存器编号=1276h、1277h)

写入值=3500.00s, 第1 减速时间2 的保持寄存器的分辨率为0.01s, 因此为350000d=00055730h

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	17
3	读取寄存器开始地址 (高位)	12
4	读取寄存器开始地址 (低位)	73
5	读取寄存器个数 (高位)	00
6	读取寄存器个数 (低位)	02
7	写入寄存器开始地址 (高位)	12
8	写入寄存器开始地址 (低位)	75
9	写入寄存器个数 (高位)	00
10	写入寄存器个数 (低位)	02
11	写入数据字节数	04
12	写入数据 1 (高位)	57
13	写入数据 1 (低位)	30
14	写入数据 2 (高位)	00
15	写入数据 2 (低位)	05
16	CRC-16 (高位)	78
17	CRC-16 (低位)	2A

寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

字节序功能适用对象:
写入数据: 00055730h

注意请求中的12项至第15项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于特殊端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

响应:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	17
3	读取字节数	04
4	读取数据 1 (高位)	FB
5	读取数据 1 (低位)	DE
6	读取数据 2 (高位)	00
7	读取数据 2 (低位)	01
8	CRC-16 (高位)	69
9	CRC-16 (低位)	F9

字节序功能适用对象:
读取数据: 0000FBDEh

请注意响应中的第4至第7项。

字节序功能的适用对象为读取数据。

(关于特殊端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

如上述所示, 响应的数据部分也是适用字节序的。本页之后在对字节序进行说明时, 除了必要的情况以外省略对应请求的响应说明。

例 2: 写入 2 寄存器长参数 (Double Word Data) 时

例 2-1: 以大端字节序写入 2 寄存器长参数时: 在请求中将从站地址为 1 的变频器的第 1 加速时间 F002 (寄存器编号=1103h) 设定为 3000s。第 1 加速时间的保持寄存器的分辨率为 0.01s, 因此 3000s=300000d=000493E0h, 请参考如下写入请求示例。
请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	10
3	寄存器开始地址 (高位)	11
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	寄存器个数 (高位)	00
6	寄存器个数 (低位)	02
7	数据字节数	04
8	写入数据 1 (高位)	00
9	写入数据 1 (低位)	04
10	写入数据 2 (高位)	93
11	写入数据 2 (低位)	E0
12	CRC-16 (高位)	9E
13	CRC-16 (低位)	9F

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1



字节序功能适用对象:
写入数据: 000493E0h

请注意请求中的第 8 至第 11 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于大端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

例 2-2: 以小端字节序写入数据时

同例 2-1, 在请求中将从站地址为 1 的变频器的第 1 加速时间 F002 (寄存器编号=1103h) 设定为 3000s。第 1 加速时间的保持寄存器的分辨率为 0.01s, 因此 3000s=300000d=000493E0h, 但是数据的排列顺序不同。请参考如下请求示例。

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	10
3	寄存器开始地址 (高位)	11
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	寄存器个数 (高位)	00
6	寄存器个数 (低位)	02
7	数据字节数	04
8	数据 1 (高位)	E0
9	数据 1 (低位)	93
10	数据 2 (高位)	04
11	数据 2 (低位)	00
12	CRC-16 (高位)	77
13	CRC-16 (低位)	0B

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1



字节序功能适用对象:
写入数据: 000493E0h

请求中的第 8 至第 11 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于小端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

例 2-3: 以特殊端字节序写入数据时

同例 2-1, 在请求中将本站地址为 1 的变频器的第 1 加速时间 F002 (寄存器编号=1103h) 设定为 3000s。第 1 加速时间的保持寄存器的分辨率为 0.01s, 因此 3000s=300000d=000493E0h, 但是对于例 2-1 大端的情况, 将写入数据的高位 2 个字节与低位 2 个字节进行了交换。请参考如下请求示例。

请求:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	10
3	寄存器开始地址 (高位)	11
4	寄存器开始地址 (低位)	02
5	寄存器个数 (高位)	00
6	寄存器个数 (低位)	02
7	数据字节数	04
8	写入数据 1 (高位)	93
9	写入数据 1 (低位)	E0
10	写入数据 2 (高位)	00
11	写入数据 2 (低位)	04
12	CRC-16 (高位)	9F
13	CRC-16 (低位)	57

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

↑ 字节序功能适用对象:
写入数据: 000493E0h

请注意请求中的第 8 至第 11 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于特殊端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

例 3: 写入 1 寄存器长参数 (Word Data) 时

向从站地址为 1 的变频器的第 1 多段速 0 速 (参数 A020, 寄存器编号=1216h、1217h) 的低位寄存写入 50.00Hz 时, 第 1 多段速 0 速的保持寄存器的分辨率为 0.01Hz, 因此 50.00Hz=5000d=1388h。

例 3-1: 请求例 (大端)

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	16
5	写入数据 (高位)	13
6	写入数据 (低位)	88
7	CRC-16 (高位)	60
8	CRC-16 (低位)	20

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

↑ A020 写入数据: 1388h

请注意请求中的第 5、第 6 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于大端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

例 3-2: 请求例 (小端)

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	16
5	写入数据 (高位)	88
6	写入数据 (低位)	13
7	CRC-16 (高位)	4A
8	CRC-16 (低位)	4B

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

↑ A020 写入数据: 1388h

请注意请求中的第 5、第 6 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于小端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

例 3-3: 请求例 (特殊端)

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	06
3	寄存器开始地址 (高位)	12
4	寄存器开始地址 (低位)	16
5	写入数据 (高位)	13
6	写入数据 (低位)	88
7	CRC-16 (高位)	60
8	CRC-16 (低位)	20

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1
 A020 写入数据: 1388h

请注意请求中的第 5、第 6 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于特殊端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

例 4: 多个参数 (1 寄存器长 (Word Data)、2 寄存器长 (Double Word Data)) 同时写入时
 多个参数时, 从最小寄存器开始地址开始以参数 (F003, F004) 为单位送出数据。

各参数的字节序根据设定的字节序而定。

将从站地址为 1 的变频器的第 1 减速时间 (参数 F003, 寄存器编号=1105h、1106h) 写入 3000s (第 1 减速时间的保持寄存器的分辨率为 0.01s, 因此 3000s=300000d=000493E0h), 将 RUN 键的运行方向选择 (参数 F004, 寄存器编号=1107h) 写入 01 时。

例 4-1: 请求例 (大端)

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	10
3	寄存器开始地址 (高位)	11
4	寄存器开始地址 (低位)	04
5	寄存器个数 (高位)	00
6	寄存器个数 (低位)	03
7	数据字节数	06
8	写入数据 1 (高位)	00
9	写入数据 1 (低位)	04
10	写入数据 2 (高位)	93
11	写入数据 2 (低位)	E0
12	写入数据 3 (高位)	00
13	写入数据 3 (低位)	01
14	CRC-16 (高位)	EB
15	CRC-16 (低位)	DB

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

F003 写入寄存器的数据: 000493E0h

F004 写入寄存器的数据: 01h

} 即使字节序改变, 参数的送出顺序不会改变。

请注意请求中的第 8~13 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于大端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

注) 写入多个参数时, 参数的顺序不会改变。

以参数为单位进行字节序的排列。

例 4-2: 请求例 (小端)

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	10
3	寄存器开始地址 (高位)	11
4	寄存器开始地址 (低位)	04
5	寄存器个数 (高位)	00
6	寄存器个数 (低位)	03
7	数据字节数	06
8	写入数据 1 (高位)	E0
9	写入数据 1 (低位)	93
10	写入数据 2 (高位)	04
11	写入数据 2 (低位)	00
12	写入数据 3 (高位)	01
13	写入数据 3 (低位)	00
14	CRC-16 (高位)	65
15	CRC-16 (低位)	B4

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

F003 写入寄存器的数据: 000493E0h

F004 写入寄存器的数据: 01h

} 即使字节序改变, 参数的送出顺序不会改变。

请注意请求中的第 8~13 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于小端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

注) 写入多个参数时, 参数的顺序不会改变。

以参数为单位进行字节序的排列。

例 4-3: 请求例 (特殊端)

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	10
3	寄存器开始地址 (高位)	11
4	寄存器开始地址 (低位)	04
5	寄存器个数 (高位)	00
6	寄存器个数 (低位)	03
7	数据字节数	06
8	写入数据 1 (高位)	93
9	写入数据 1 (低位)	E0
10	写入数据 2 (高位)	00
11	写入数据 2 (低位)	04
12	写入数据 3 (高位)	00
13	写入数据 3 (低位)	01
14	CRC-16 (高位)	EB
15	CRC-16 (低位)	DD

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

F003 写入寄存器的数据: 000493E0h

F004 写入寄存器的数据: 01h

} 字节序改变时, 参数顺序不变。

请注意请求中的第 8~13 项。

字节序功能的适用对象为写入数据。

(关于特殊端的数据字节顺序请参照“[2]不同字节序的数据顺序”)

注) 写入多个参数时, 参数的顺序不会改变。

以参数为单位进行字节序的排列。

例 5: 多个参数 (1 寄存器长 (Word Data)、2 寄存器长 (Double Word Data)) 同时读取时

多个参数读取时, 从最小的寄存器地址开始按顺序读取参数。参数的顺序不随字节序的变化而改变。字节序变化时各参数的数据内部数据的排列方式改变。

读取从站地址为 1 的变频器的第 1 减速时间 (参数 F003, 寄存器编号=1105h、1106h) (=000493E0h) 及 RUN 键运行方向选择 (参数 F004, 保持寄存器编号=1107h) (=0001h)。

请求例:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	寄存器开始地址 (高位)	11
4	寄存器开始地址 (低位)	04
5	保持寄存器个数 (高位)	00
6	保持寄存器个数 (低位)	03
7	CRC-16 (高位)	41
8	CRC-16 (低位)	36

} 寄存器地址 = 寄存器编号 - 1

例 5-1: 以大端字节序读取时

响应例:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	06
4	寄存器数据 1 (高位)	00
5	寄存器数据 1 (低位)	04
6	寄存器数据 2 (高位)	93
7	寄存器数据 2 (低位)	E0
8	寄存器数据 3 (高位)	00
9	寄存器数据 3 (低位)	01
10	CRC-16 (高位)	3D
11	CRC-16 (低位)	C7

↑ 从 F003 寄存器
读出的数据: 000493E0h

↑ 从 F004 寄存器
读出的数据: 0001h

} 字节序改变时, 参数顺序不变。

例 5-2: 以小端字节序读取时

响应例:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	06
4	寄存器数据 1 (高位)	E0
5	寄存器数据 1 (低位)	93
6	寄存器数据 2 (高位)	04
7	寄存器数据 2 (低位)	00
8	寄存器数据 3 (高位)	01
9	寄存器数据 3 (低位)	00
10	CRC-16 (高位)	B3
11	CRC-16 (低位)	A8

↑ 从 F003 寄存器
读出的数据: 000493E0h

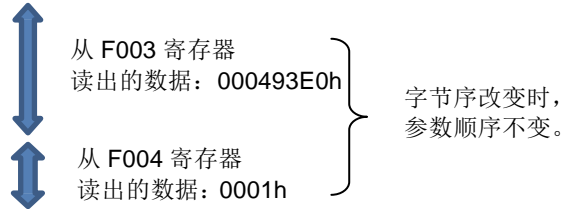
↑ 从 F004 寄存器
读出的数据: 0001h

} 字节序改变时, 参数顺序不变。

例5-3: 以特殊端字节序读取时

响应例:

No.	域名	例 (HEX)
1	从站地址	01
2	功能代码	03
3	数据字节数	06
4	寄存器数据 1 (高位)	93
5	寄存器数据 1 (低位)	E0
6	寄存器数据 2 (高位)	00
7	寄存器数据 2 (低位)	04
8	寄存器数据 3 (高位)	00
9	寄存器数据 3 (低位)	01
10	CRC-16 (高位)	3D
11	CRC-16 (低位)	C1



Ver. 3.0.22 电子热保护故障代码处理

b910=00 时

名称	内 容	故障代码
过负载保护 (注)	监视变频器的输出电流, 当内置的电子热保护敏元件检测到变频器或电机的过负载时跳闸。 (与 Ver. 3.0 的动作相同)	E05
低速域过负载保护 (注)	在 0.2Hz 以下的极低速域发生过负载时, 变频器用电子热保护敏元件检出过负载后跳闸。(但是, 故障履历中有时会保留较高频率。与 Ver3.0 动作相同)	E38

注) 此类跳闸发生后 (保护功能动作后), 约 10s 内无法接受复位指令。

b910=01 ~ 03 时

名称	内 容	故障代码
电机过负载保护 (注)	监视变频器的输出电流, 内置的电子热保护敏元件检测到电机过负载时发生跳闸。 电子热保护减算功能有效。 此为电机专用动作。	E05
变频器过负载保护 (注)	在 0.2Hz 以下的极低速域及其以外的领域发生过负载时, 变频器用电子热保护敏元件检出过负载后跳闸。 (但是故障履历中有时会保留高频率)	E38

注) 此类跳闸发生后 (保护功能动作后), 约 10s 内无法接受复位指令。

(备 忘)

第 Ver. 3. 1 章 Ver. 3. 1 追加・修改内容的说明

本章是对 Ver. 3. 1 中追加・修改的功能的详细说明。

Ver. 3. 1. 1	过负载预警信号高速化对应	Ver. 3. 1-1
Ver. 3. 1. 2	单相编码器速度检出改善对应	Ver. 3. 1-2
Ver. 3. 1. 3	特殊显示・故障的追加	Ver. 3. 1-2
Ver. 3. 1. 4	特殊显示解除功能	Ver. 3. 1-6
Ver. 3. 1. 5	BRD ON 门限上限提升	Ver. 3. 1-6

注) 此说明书中如果对于同一个项目有多处的说明, 那么请优先参考 Ver. 3. 2 章所记载的内容。对于在 Ver. 3. 2 章中没有记载的项目, 请依次参考 Ver. 3. 1 章、Ver. 3. 0 章的内容。

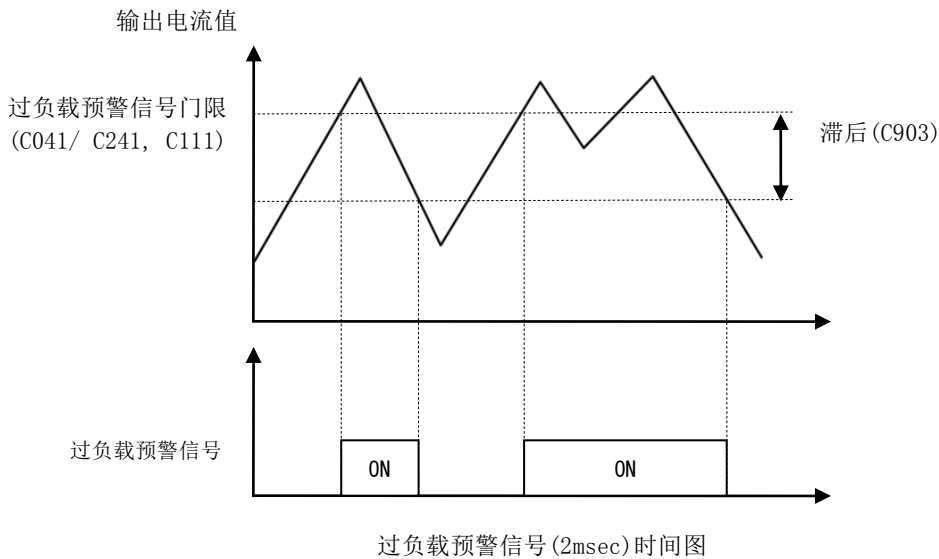
(备 忘)

Ver. 3.1.1 过负载预警信号高速化对应

- C901 可将过负载预警信号的判断处理周期设定为 40msec/2msec。过负载预警信号的响应较慢时，请设定成 2msec。
- C902、C903 仅在 C901=01 (2msec) 时有效。
- 当过负载预警信号 (OL, OL2) 为 ON 时，如果输出电流降至“过负载预警信号门限 (C041/C241, C111)-过负载预警信号滞后 (C903)”以下，则过负载预警信号变为 OFF。如果将 C903 的值设定得比过负载预警信号门限大，则电机停止时过负载预警信号变为 OFF。
- 由于输出电流不稳定导致过负载预警信号短时间反复 ON/OFF 时，请调整 C902, C903 的设定。如果增大 C902，信号动作会变得稳定，响应会变慢。

过负载预警信号相关参数

项目	功能代码	Modbus 寄存器编号	设定范围	初始值	内容	数据分辨率
过负载预警信号判断处理周期选择	C901	14f0h	00	00	40msec	-
			01		2msec	
过负载预警信号滤波器时间常数	C902	14f1h	0~9999[ms]	0	作用于过负载预警信号判断时的检出电流（输出电流）。	1[ms]
过负载预警信号滞后	C903	14f2h	00.00~50.00[%]	10.00	相对于各个变频器模式下的额定电流的比例。作用于过负载预警信号的 ON→OFF。	0.01[%]



Ver. 3.1.2 单相编码器速度检出改善对应

- P900可对单相编码器脉冲输入速度检出时(P003 = 01, P004 = 00 or 03)的脉冲读取按照半周期/全周期进行切换。当由于单相编码器脉冲占空比的偏差导致检出精度较低时,请设定为全周期。
- 如果设定P900=01(全周期)后,单相编码器脉冲输入速度检出的结果仍然不稳定,那么请调整P901的设定。请注意响应速度会随着P901的大小而发生改变。

单相编码器速度检出相关参数

项目	功能代码	Modbus 寄存器编号	设定范围	初始值	内容	数据分辨率
单相编码器脉冲输入半周期/全周期选择	P900	16f6h	00	00	半周期	-
			01		全周期	
速度检出滤波器时间常数	P901	16f7h	0~9999[ms]	20	作用于编码器脉冲输入的检出速度。	1[ms]

Ver. 3.1.3 特殊显示・故障的追加

- 扩大了b145的设定范围,追加与之相关的特殊显示与故障。在扩大后的设定范围下,特殊显示・故障代码将根据EDM、GS1与GS2的状态,按照“特殊显示・故障显示条件表”中的内容进行显示。
- b146可调整恢复操作延迟时间
(恢复操作延迟时间——从输出切断状态恢复到一般状态时,把GS1/GS2从其中任意一个为close的状态切换成二者均为close的状态所需的时间。单个close状态的持续时间如果超过恢复延迟操作时间,则只能在将GS1/GS2二者均open后才能恢复。)(请参考特殊显示・故障状态变化图)
※ 本条是对显示功能追加的说明。关于功能安全规格认证请参考7.13.5节的内容。

特殊显示・故障相关参数

项目	功能代码	Modbus 寄存器编号	设定范围	初始值	内容	数据分辨率
GS输入动作选择	b145	1394h	00	00	不跳闸。仅硬件切断	-
			01		E37跳闸 (GS1 or GS2 Open时) (通过端子RS与重新上电来解除。不能用操作器复位)	
			02		E98 / E99 / -S—显示 (E98/E99 仅能通过重新上电来解除)	
			03		E99 / -S--显示 (E99 仅能通过重新上电来解除)	
			04		-S-- 显示。外部EDM	
			05		E99 / -S-- / -F** 显示 GS1/2检测到延迟 内部EDM检查	
			06		-S-- 显示 / -F** 显示 GS1/2检测到延迟 外部EDM检查	
恢复操作延迟时间	b146	1395h	0~2.00[sec]	0.00[sec]	把b145设定为05时的运行恢复操作延迟时间	0.01[sec]

• b145 相关的特殊显示、故障显示 (E37, E98, E99) 的内容如下所示。

特殊显示・故障一覧

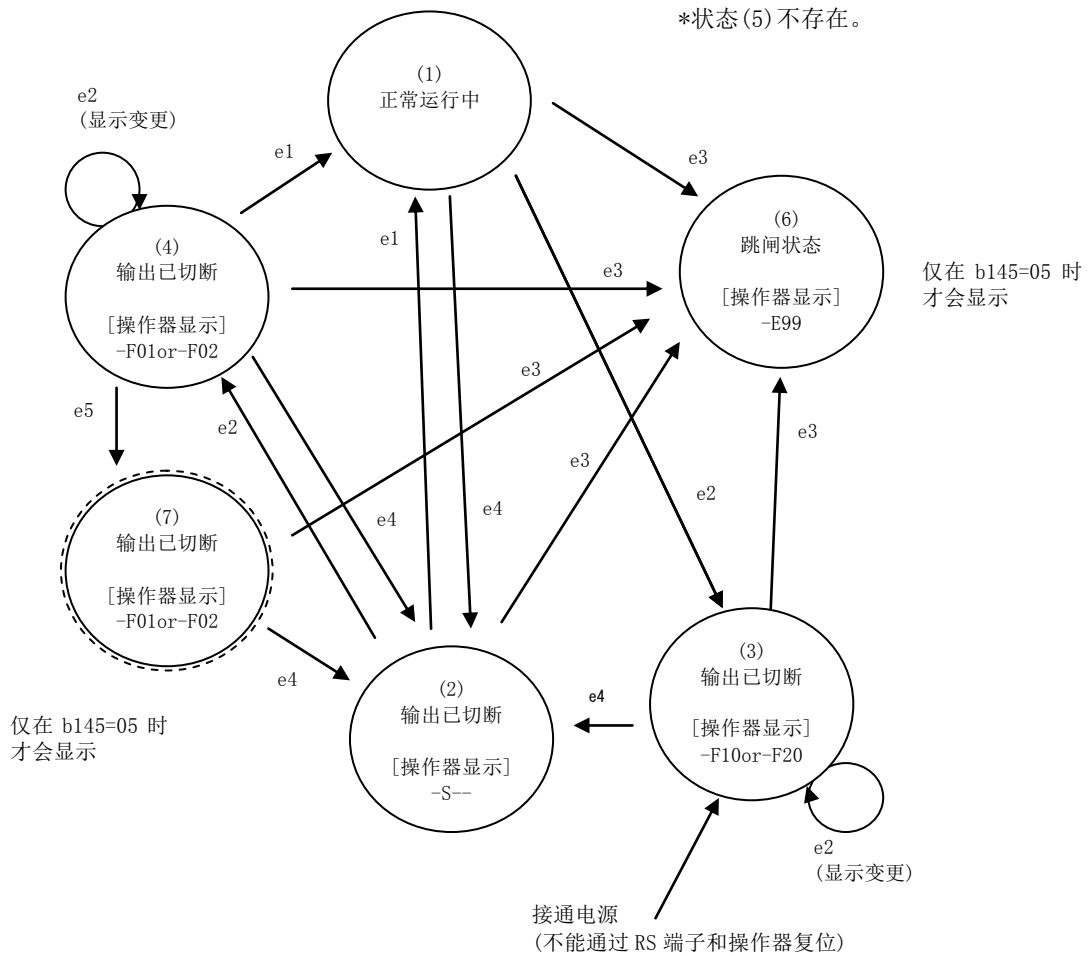
操作器显示	内容
-S--	输出切断状态
-F01	运行恢复操作检测到GS1有延迟
-F02	运行恢复操作检测到GS2有延迟
-F10	输出切断操作检测到GS1有延迟
-F20	输出切断操作检测到GS2有延迟
E37	GS1 或者 GS2 为Open状态
E98	GS1, GS2 的状态不统一
E99	GS1/GS2, EDM 的状态不统一

• GS1、GS2、EDM 的状态与 b145 各设定值所对应的特殊显示・故障如下所示。

特殊显示・故障 显示条件表

GS1	Close	Open	Close	Open	Close	Open	Close	Open (Shut Act)
GS2	Close	Close	Open	Open	Close	Close	Open	Open
EDM	Open				Close (Act)			
b145	00	—	—	—	—	—	—	—
	01	—	E37	E37	E37	—	E37	E37
	02	—	E98	E98	E99	E99	E99	E99
	03	—	—	—	E99	E99	E99	E99
	04	—	—	—	—	—	—	—
	05	—	-F01 or -F20	-F02 or -F10	E99	E99	E99	E99
	06	—	-F01 or -F20	-F02 or -F10	—	—	—	—

• b145=05, 06 时相关的状态变化图如下所示。



事件表

事件编号	概要
e1	端子状态变为①
e2	端子状态变为②或者③
e3	端子状态变为④~⑦中的某一个
e4	端子状态变为⑧
e5	端子状态保持时间超过恢复操作延迟时间 (b146)。 b145=06 时, 该事件不会发生。

端子状态 (①~⑧) 表

端子状态	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
GS1	Close	Open	Close	Open	Close	Open	Close	Open
GS2	Close	Close	Open	Open	Close	Close	Open	Open
EDM	Open				Close			

特殊显示・故障 状态变化图

(b145=05, 06 时 端子状态表、事件表 并记)

- b145=05 时的状态变化表如下所示。

特殊显示・故障 状态变化表 (b145=05时)

状态/次状态	(1)	(2)	(3)	(4)	(6)	(7)
(1)		e4	e2	-	e3	-
(2)	e1		-	e2	e3	-
(3)	-	e4	e2 (显示变更)	-	e3	-
(4)	e1	e4	-	e2 (显示变更)	e3	e5
(6)	-	-	-	-		-
(7)	-	e4	-	-	e3	

※ 状态(5)不存在。

- b145=06 时的状态变化表如下所示。
(在 b145=05 时的状态变化中删除了状态(6), (7)。)

特殊显示・故障 状态变化表 (b145=06时)

状态/次状态	(1)	(2)	(3)	(4)
(1)		e4	e2	-
(2)	e1		-	e2
(3)	-	e4	e2 (显示变更)	-
(4)	e1	e4	-	e2 (显示变更)

Ver. 3.1.4 特殊显示解除功能

- b147 可以选择在特殊显示(「-S-」「-F*-」)时是否可以通过按下按键暂时解除特殊显示。(E37/E98/E99 表示的是跳闸状态,并非特殊显示。
即使处于跳闸显示状态,通常情况下仍然可以通过操作器进行设定)
- 设定 b147=00 (特殊显示不解除)时,不接收任何按键操作,保持特殊显示。
- 设定 b147=01 (特殊显示解除)时,按下按键后解除特殊显示,恢复成一般的显示。
- 特殊显示解除后,如果没有在一定时间内再次按下按键,则特殊显示将会重新显示。
此外,当特殊显示发生变化时(例:从「-S-」状态变为「-F*-」状态),立即重新显示特殊状态。
- 如果没有再次按下按键,则特殊显示会重新显示出来。特殊显示重新出现所需的时间可以通过 b148 调整。从最后按下按键开始,经过 b148 设定的时间后重新显示特殊显示。

特殊显示解除相关参数

项目	功能代码	Modbus 寄存器编号	设定值/设定范围	初始值	内容	数据分辨率
特殊显示解除选择	b147	13d0h	00	00	特殊显示不解除	-
			01		特殊显示解除	
重新显示时间	b148	13d1h	1~30[sec]	30	特殊显示重新显示所需时间	1[sec]

Ver. 3.1.5 BRD ON 门限上限提升

- 对于 200V、400V 级的 b096(BRD ON 门限)可设定的上限值,分别提升了 10V、20V。

BRD ON 门限 参数

项目	功能代码	Modbus 寄存器编号	设定值/设定范围	初始值	内容	数据分辨率
BRD ON 门限	b096	1363h	330~390[V] 200V级	360[V]	当超过设定电压后, BRD 回路ON。电阻将能量消耗,电压降至ON门限以下后, BRD 回路OFF。	1[V]
			660~780[V] 400V级	720[V]		

1 章

2 章

3 章

4 章

5 章

6 章

7 章

8 章

9 章

10 章

11 章

12 章

13 章

Ver. 3.0
章

Ver. 3.1
章

Ver. 3.2
章

第 Ver. 3.2 章 Ver. 3.2 追加・修改内容的说明

本章是对 Ver. 3.2 中追加・修改的功能的详细说明。

Ver. 3.2.1 追加 GSS (GS 同步)输出信号..... Ver. 3.2-1

注) 此说明书中如果对于同一个项目有多处的说明, 那么请优先参考 Ver. 3.2 章所记载的内容。对于在 Ver. 3.2 章中没有记载的项目, 请依次参考 Ver. 3.1 章、Ver. 3.0 章的内容。

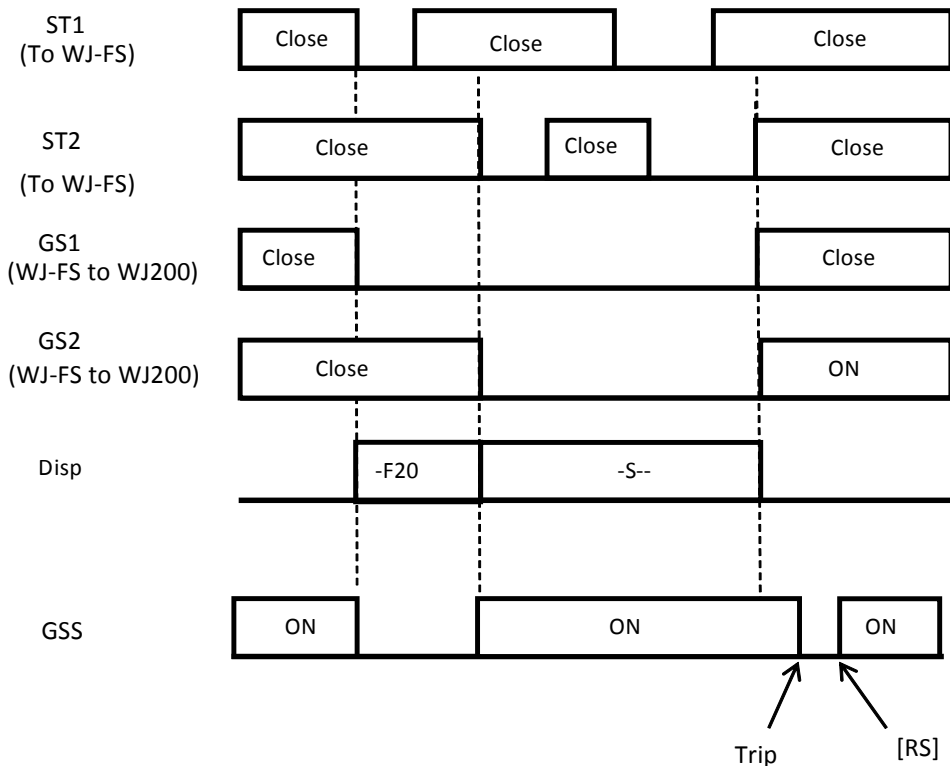
(备 忘)

Ver. 3.2.1 追加 GSS (GS 同步)输出信号

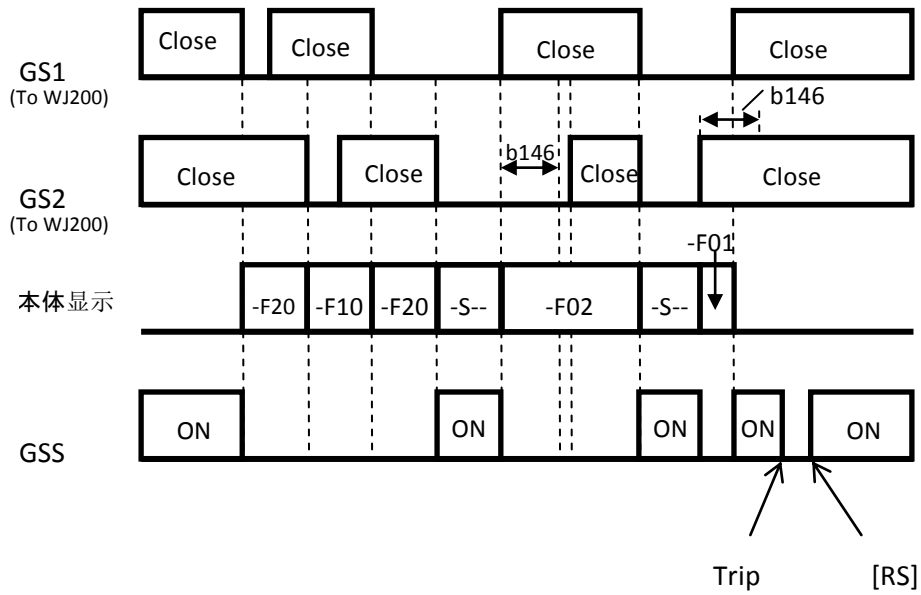
• WJ200 追加了新的输出信号：GS 同步输出信号 [GSS]。当变频器处于跳闸状态，或者安全输入信号 (GS1/2) 的 ON/OFF 被检测到有延迟（显示”-Fxx”）的情况下，[GSS]信号为非 Active(OFF)。因为只有在 b145 设定为 05 或者 06 的条件下，安全输入信号 (GS1/2)的 ON/OFF 延迟才能被检出，所以只有在 b145 设定为 05 或者 06 时，[GSS] 信号才会反应安全输入信号 (GS1/2)的状态（b145 没有被设定为 05、06 时，[GSS] 信号为 Active(ON)。即此时由于延迟无法检出，所以被视为同步。在这种情况下跳闸时，[GSS]信号也为非 Active(OFF)）。即使 b147 设定为 01 后”-Fxx”显示被取消，[GSS] 信号仍然会维持非 Active(OFF)。[GSS] 信号输出的判定周期为 10[ms]。

GSS输出信号相关参数

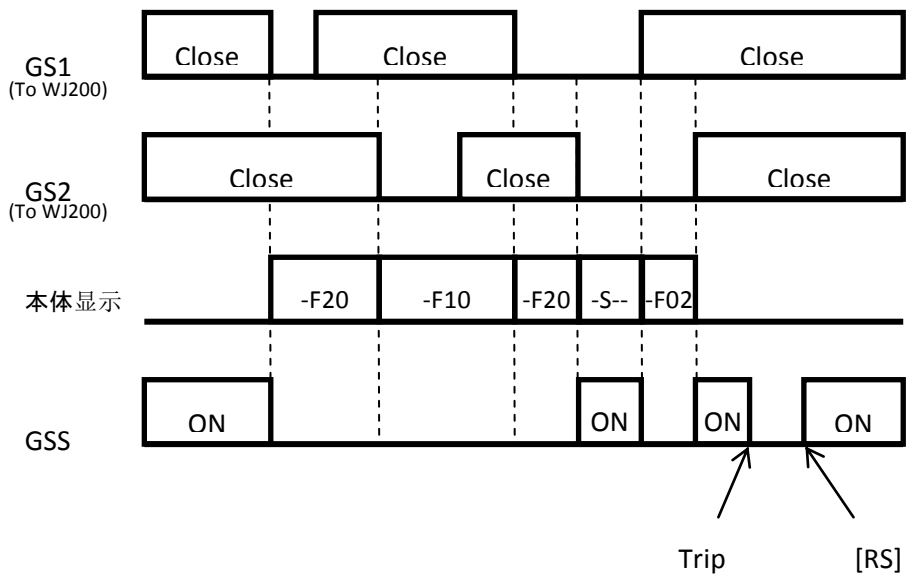
项目	功能代码	Modbus 寄存器编号	设定值/ 设定范围	初始值	内容	数据分辨率
输出端子11选择 (EDM功能切换开关ON时，强制分配为EDM)	C021	1415h	00~64, no	01 (FA1)	64: 追加GS 同步[GSS]	-
输出端子12选择	C022	1416h		00 (RUN)		
继电器输出端子选择	C026	141Ah		05 (AL)		



a) GSS 信号的时序图 b145=05, 06(带WJ-FS)



b) GSS 信号的时序图 b145=05 时



c) GSS 信号的时序图 b145=06 时

中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板及其组件	×	○	○	○	○	○
冷却风扇	×	○	○	○	○	○
塑料壳体 (内嵌螺母为黄铜)	×	○	○	○	○	○
IGBT 模块	×	○	○	○	○	○
整流模块	×	○	○	○	○	○
晶闸管	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

注：因为全球技术发展水平限制而无法实现有害物质的替代。

根据型号不同，可能不会含有以上所有的部件，请以实际购买机型为准。

在中华人民共和国境内销售的电子信息产品必须标识此标志，标志内的数字代表用户按照产品说明正常使用时，本产品不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的环保使用期限。



索引

- A(a)
- 安全功能切换 ····· 3-4
 - 安全功能 ····· 7-130
 - ALARM 指示灯 ····· 6-3
 - ADD ····· 7-46
 - AHD ····· 7-28
 - AL ····· 7-74
 - AM 端子 ····· 5-3, 7-31
 - AT ····· 7-12, 7-27
 - ATR ····· 7-107
 - AVR 功能 ····· 7-19
 - AVR 滤波器时常数 ····· 7-19
 - a 接点 ····· 7-23, 7-25
- B(b)
- 不足转矩 ····· 7-104
 - 变频器间通信 ····· 8-16
 - 变频器模式监视 ····· 7-7
 - Bit 运行 ····· 7-42
 - 保险丝规格 ····· 5-11
 - 不稳定 ····· 7-47, 7-53, 7-103
 - BER ····· 7-97
 - BOK ····· 7-97
 - BRD (再生制动) 功能 ····· 7-96
 - BRD 负载率监视 ····· 7-9
 - BRK ····· 7-97
 - b 接点 ····· 7-23, 7-25
- C(c)
- 操作器断线时动作选择 ····· 7-58
 - 超过转矩 ····· 7-104
 - 窗口比较器 ····· 7-90
 - 出厂初始值 ····· 7-126, 13-2
 - 初始化 ····· 7-126
 - 初始界面自动变换选择 ····· 7-58
 - 初始界面选择 ····· 7-58
 - 充电指示灯 ····· 3-4
 - 参数比较显示 ····· 7-59
 - 参数初始化 ····· 7-126
 - 长时间按 ····· 6-3, 6-6, 6-7
 - 常用模拟输出 ····· 7-30, 7-129
 - 常用模拟输入 ····· 7-129
 - 常用输入接点 ····· 7-129
 - 常用输出接点 ····· 7-129
 - 程序计数器 ····· 7-6
 - 程序编号监视 ····· 7-6
 - 程序指示灯 ····· 6-3
 - 重启待机时间 ····· 7-64
 - CF1~CF4 ····· 7-41
 - CM2 ····· 5-5
 - CP1~CP3 ····· 7-113
 - CS ····· 7-52
 - CT ····· 7-10
- D(d)
- 低负载额定 ····· 7-10
 - 电容寿命曲线 ····· 11-6
 - 电容寿命预告信号 ····· 7-86
 - 点动运行 ····· 7-38
 - Dwon 键 ····· 6-3
- 第 2 控制功能 ····· 7-54
- 多段位置切换 ····· 7-113
- 多段速运行 ····· 7-41
- 多段速度·位置确定时间
····· 7-41, 7-113
- 断线检出 ····· 7-90
- 低减转矩特性(电子热保护) ····· 7-75
- 低减转矩特性(V/f 特性) ····· 7-32
- 低电流信号 ····· 7-88
- 电源切断时减速停止 ····· 7-72
- 电子热保护 ····· 7-75
- 电子热保护警告等级 ····· 7-76
- 电子热保护负载率监视 ····· 7-9
- 电机常数 ····· 7-99
- 电机电压选择 ····· 7-19
- DB ····· 7-92
- DISP ····· 7-58
- DSE ····· 7-110
- DWN ····· 7-47
- E(e)
- 2CH ····· 7-43
 - 2 段加速/减速 ····· 7-43
 - 二进制运行 ····· 7-41
 - EA 端子 ····· 7-55, 7-108
 - EDM ····· 7-130
 - EDM 功能切换开关 ····· 3-4
 - EL-S 字加速/减速 ····· 7-44
 - EMC ····· 1-5
 - EO 端子 ····· 7-30
 - ESC 键 ····· 6-3
 - EXT ····· 7-80
 - EzCOM 功能 ····· 8-16
 - EzSQ 功能 ····· 7-129
- F(f)
- 反 U 字加速/减速 ····· 7-44
 - 反转运行中信号 ····· 7-89
 - 反转防止功能 ····· 7-107
 - 反馈比较 ····· 7-48
 - 复位 ····· 6-12, 7-68
 - 风扇动作选择 ····· 7-86
 - FA1~FA5 ····· 7-82
 - FBV ····· 7-48, 7-51
 - FR ····· 7-87
 - FREF ····· 7-91
 - F/R ····· 7-36
 - FRS ····· 7-70
 - F-TM ····· 7-14, 7-57
 - FW ····· 7-16
 - FWR ····· 7-89
 - F 匹配再启动 ····· 7-63
 - F 匹配下限频率设定 ····· 7-63
- G(g)
- 故障解答 ····· 10-1
 - 工频切换 ····· 7-52
 - 高负载/低负载选择 ····· 7-10
 - 高负载额定 ····· 7-10
 - 过速度异常检出等级 ····· 7-110
- 过电压/过电流重启 ····· 7-64
- 过电压抑制 ····· 7-79
- 过电流抑制 ····· 7-78
- 过负载限制 ····· 7-77
- 过负载预告 ····· 7-77
- 功能个别显示 ····· 7-59
- 工厂出厂时的状态 ····· 3-4, 7-126, 13-2
- 个别输入模式 ····· 6-5
- H(h)
- 恒速到达信号 ····· 7-82
 - 恒转矩特性(电子热保护) ····· 7-76
 - 恒转矩特性(V/f 特性) ····· 7-32
 - 恢复电源再启动防止 ····· 7-71
 - H 端子 ····· 5-3, 5-13
 - HD ····· 7-10
 - HLD ····· 7-40
- I(i)
- IRDY ····· 7-88
- J(j)
- 警告显示 ····· 9-5
 - 警告监视 ····· 7-8
 - 基本显示 ····· 7-59
 - 降额定 ····· 12-10
 - 检查 ····· 2-1, 11-1
 - 减速曲线常数 ····· 7-44
 - 减速时过电压抑制 ····· 7-79
 - 减速时电压增益 ····· 7-19
 - 减速时间 ····· 7-18
 - 减速时间 2 ····· 7-43
 - 减速保持时间 ····· 7-40
 - 减速保持频率 ····· 7-40
 - 减速到达频率 ····· 7-83
 - 减电压启动 ····· 7-37
 - 基频 ····· 7-19
 - 简易位置控制功能 ····· 7-108
 - 简易编程 (EzSQ) ····· 7-129
 - 加算频率 ····· 7-46
 - 加算频率符号 ····· 7-46
 - 加速曲线常数 ····· 7-44
 - 加速时间 ····· 7-18
 - 加速时间 2 ····· 7-43
 - 加速保持时间 ····· 7-40
 - 加速保持频率 ····· 7-40
 - 加速到达频率/2 ····· 7-83
 - 加速等待时间 ····· 7-97
 - 加减速时间 ····· 7-18
 - 加减速输入种别 ····· 7-18
 - 加减速选项 ····· 7-44
 - 加减速保持功能 ····· 7-40
 - 结束比例 ····· 7-29
 - 计算因子选择 ····· 7-85
 - 计算频率选择 ····· 7-46
 - 节能运行 ····· 7-52
 - 节能应答·精度调整 ····· 7-52
 - 接地端子 ····· 5-4, 5-7
 - JG ····· 7-38

K(k)

- 控制回路端子 ····· 5-4, 5-12
- 控制回路端子的配线 ····· 5-14
- 控制方式 ····· 7-32
- KHC ····· 7-5

L(l)

- 0Hz 信号 ····· 7-84
- 逻辑输出信号 ····· 7-85
- 漏型逻辑 ····· 5-15
- 离线自整定 ····· 7-100
- 累计功率监视 ····· 7-5
- 逻辑控制系统 PLC ····· 5-15
- L 端子 ····· 5-3
- LAC ····· 7-18
- LAD 取消 ····· 7-18
- LAD 频率 ····· 7-30
- LOC ····· 7-88
- LOG1~LOG6 ····· 7-85

M(m)

- 模拟输入 ····· 7-27
- 模拟指令保持 ····· 7-28
- 模拟输入滤波器 ····· 7-28
- 密码功能 ····· 7-61
- 脉冲输出 ····· 7-30
- 脉冲列输入/输出量程值变换值 · 7-30
- MI1~MI8 ····· 7-22, 7-129
- MJA ····· 7-89
- ModBus-RTU ····· 8-1
- MO1~MO3 ····· 7-24, 7-129

N(n)

- 拧紧扭矩 ····· 5-11
- 耐压测试 ····· 11-3
- 内部直流制动 ····· 7-92
- ND ····· 7-10
- NDc ····· 7-87
- NO/NC ····· 7-23, 7-25

O(o)

- O 端子 ····· 5-3, 7-27
- OD ····· 7-48
- OdC ····· 7-90
- OHF ····· 7-87
- OI 端子 ····· 5-3, 7-27
- OIdC ····· 7-90
- OL, OL2 ····· 7-78
- OLR ····· 7-77
- ONT ····· 7-84
- OPE ····· 7-14, 7-57
- ORG ····· 7-115
- ORL ····· 7-115
- OTQ ····· 7-104

P(p)

- 频率到达信号 ····· 7-82
- 频率引入再启动 ····· 7-63
- 频率变换系数 ····· 7-3
- 频率变换监视 ····· 7-3
- 频率限制 ····· 7-39

- 频率计算功能 ····· 7-46
- 频率加算功能 ····· 7-46
- 频率指令选择 ····· 7-12
- P24 端子 ····· 5-3, 5-13, 5-15
- PCLR ····· 7-110
- PID 功能 ····· 7-48
- PIDC ····· 7-48
- PID 满量程值 ····· 7-2, 7-48
- PID 睡眠功能 ····· 7-51
- PID 反馈监视 ····· 7-2
- PID 前馈选择 ····· 7-48
- PID 可变范围 ····· 7-50
- PID 偏差反向输出 ····· 7-50
- PLC 端子 ····· 5-3, 5-13, 5-15
- PM 离线自整定 ····· 7-121
- PM 电机控制 ····· 7-116
- POK ····· 7-110
- PWR 指示灯 ····· 6-3
- PRG 指示灯 ····· 6-3
- PTC ····· 7-80

Q(q)

- 起始频率 ····· 7-29
- 起始比例 ····· 7-29
- 启动频率 ····· 7-37
- 强制操作器 ····· 7-14, 7-57
- 强制终端 ····· 7-14, 7-57
- 启动接点信号 ····· 7-87
- 前馈选择 ····· 7-48

R(r)

- 软锁 ····· 7-57
- 热保护警告 ····· 7-76
- 热敏电阻 ····· 5-3, 7-80
- 热敏电阻跳闸功能 ····· 7-80
- REF ····· 7-91
- RNT ····· 7-84
- ROK ····· 7-40
- RS ····· 6-12, 7-68
- RUN 键 ····· 6-3
- RUN 指示灯 ····· 6-3
- RV ····· 7-16
- RVR ····· 7-89

S(s)

- 输入端子应答时间 ····· 7-23
- 输入端子接点选择 ····· 7-23
- 输入功率监视 ····· 7-4
- 数字输出频率 ····· 7-30
- 数字电流监视 ····· 7-30
- 数字电流监视基准值 ····· 7-30
- 速度/位置切换 ····· 7-113
- 设定频率以上信号 ····· 7-82
- 设定频率信号 ····· 7-82
- 瞬停/欠电压容许时间 ····· 7-64
- 瞬停不停止 ····· 7-72
- 瞬停/欠电压再启动选择 ····· 7-64
- 瞬停/欠电压重启次数 ····· 7-64
- 上限限制 ····· 7-39
- 手动转矩提升 ····· 7-34
- 寿命诊断监视 ····· 7-6
- 输出端子 OFF 延迟时间 ····· 7-26

- 输出端子 ON 延迟时间 ····· 7-26
- 输出频率设定 ····· 7-12
- 输出频率监视 ····· 7-1
- 输出信号逻辑计算 ····· 7-85
- 输出端子接点选择 ····· 7-25
- 输出电压增益 ····· 7-47
- 输出电压监视 ····· 7-4
- 输出电流监视 ····· 7-1
- 输出转矩监视 ····· 7-4
- 式样表 ····· 12-1
- 试运行 ····· 6-11
- 实际频率监视 ····· 7-3
- Side · By · Side 设置 ····· 4-2
- 散热器温度监视 ····· 7-5
- 散热器过热预告 ····· 7-87
- 3 线输入功能 ····· 7-36
- 485 ····· 7-22, 8-17
- 4 象限个别设定 ····· 7-105
- SET ····· 7-54
- SETM ····· 7-91
- SET 键 ····· 6-3
- SFT ····· 7-56
- SF1~SF7 ····· 7-41
- SLV ····· 7-32, 7-102, 7-103
- SPD ····· 7-114
- STA ····· 7-36
- STP ····· 7-36
- S 字加速/减速 ····· 7-44

T(t)

- 跳闸 ····· 6-12, 7-74
- 跳闸次数监视 ····· 7-7
- 跳闸监视 ····· 7-8
- 停止时选择 ····· 7-17
- 停止中瞬停/欠电压跳闸选择
····· 7-64
- 停止等待时间 ····· 7-97
- 通信故障时动作选择 ····· 8-2
- 通信断线检出信号 ····· 7-87
- 通电时间超过 ····· 7-84
- 跳频功能 ····· 7-39
- THM ····· 7-76
- TL ····· 7-105
- TRQ ····· 7-105
- TRQ1, TRQ2 ····· 7-105

U(u)

- UP 键 ····· 6-3
- UP · Dwon 功能 ····· 7-47
- U (功能组 U) ····· 7-128
- UDC ····· 7-47
- UL 规格 ····· 1-9
- UP ····· 7-47
- USP ····· 7-71
- USB 插口 ····· 6-3
- UV ····· 7-64
- U 字加速/减速 ····· 7-44

V(v)

- VC ····· 7-32
- VP1.7 乘 ····· 7-32
- VT ····· 7-10

- W(w)
- 维护·检查····· 11-1
 - 无速度传感器矢量控制
····· 7-32, 7-102, 7-103
 - 稳定化常数····· 7-53
 - 外形尺寸····· 12-4
 - 外部频率起始·结束····· 7-29
 - 外部直流制动····· 7-93
 - 外部跳闸····· 7-80
 - 位置决定结束····· 7-24, 7-110
 - 位置指令监视····· 7-6
 - 位置范围指定····· 7-110
 - WAC····· 7-86
 - WAF····· 7-86
 - WCO····· 7-90
 - WCOI····· 7-90
- X(x)
- 现在位置监视····· 7-6
 - 下限限制····· 7-39
 - 显示固定····· 7-58
 - 显示限制····· 7-59
- Y(y)
- 用户参数····· 7-128
 - 用户参数显示····· 7-59
 - 用户选择2种监视····· 7-7
 - 用户监视····· 7-6
- 源型逻辑····· 5-15
- 原点恢复功能····· 7-115
- 远程操作功能····· 7-47
- 运行·通电时间超过····· 7-84
- 运行许可信号····· 7-40
- 运行指令选择····· 7-16
- 运行指令显示指示灯····· 6-3
- 运行准备结束信号····· 7-88
- 运行中信号····· 7-82
- 运行中变更可能模式····· 7-57
- 运行方向限制选择····· 7-17
- 运行方向监视····· 7-1
- Z(z)
- 兆欧表测试····· 11-3
 - 制动控制····· 7-97
 - 自由滑行停止····· 7-70
 - 转矩 LADSTOP····· 7-106
 - 转矩指令····· 7-107
 - 转矩指令监视····· 7-4
 - 转矩控制····· 7-107
 - 转矩偏置····· 7-107
 - 转矩偏置监视····· 7-4
 - 转矩提升····· 7-34
 - 转矩限制····· 7-105
 - 直流制动····· 7-92
 - 直流电压监视····· 7-9
 - 正转运行中信号····· 7-89
- 主回路端子····· 5-4
- 终端电阻····· 8-1
- 终端电阻切换开关····· 3-4
- 重故障信号····· 7-89
- 自由电子热保护····· 7-76
- 自由 V/f····· 7-32
- 自动载波降低····· 7-81
- 自动节能运行····· 7-51
- 自动转矩提升····· 7-34
- 最高频率····· 7-20
- 再启动····· 7-63
- 载波频率····· 7-20
- 再生制动功能····· 7-96
- 再生制动单元·····
····· 5-3, 5-4, 5-10, 7-96
- 自整定····· 7-100
- 转换器脉冲····· 7-55, 7-108
- 智能输出端子
····· 5-3, 7-24
- 智能输出监视····· 7-2
- 智能输入端子
····· 5-3, 7-21
- 智能输入监视····· 7-2
- 智能继电器输出端子····· 5-3, 7-26
- ZS····· 7-84