

Varispeed L7

使用说明书

电梯专用变频器

机型: CIMR-L7B

200V级 3.7~55kW (7~93kVA)

400V级 3.7~55kW (7~106kVA)

在收到产品后和初次使用前, 请通读本使用说明书, 并留作将来参考。



前言

感谢您购买 Varispeed L7 系列变频器。

本使用说明书介绍了如何正确使用 Varispeed L7 系列。在使用（安装、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本使用说明书。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

一般注意事项

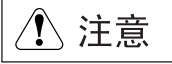
- 为了说明产品的细节部分，本说明书中的图解有时是卸下外壳或安全遮盖物时的状态。运行本产品时，请务必按规定装好外壳或遮挡物，并按照使用说明书的内容进行运行。
- 本使用说明书中的图示仅为代表例，可能会与您订购的产品有所不同。
- 由于产品改良或规格变更，以及为了提高使用说明书的便利性，本使用说明书的内容会及时变更。
- 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时，请向本公司代理店或封底上记载的离您最近的本公司营业所联系，并告知封面上的资料编号。
- 安装在产品上的铭牌如果已经字迹模糊或发生破损，请向本公司代理店或封底上记载的离您最近的本公司营业所订购。

与安全有关的标记说明

本手册根据与安全有关的内容，使用了下列标记。
有安全标记的说明，表示重要内容，请务必遵守。



表示错误使用时，将会引发危险情况，导致人身伤亡。



表示错误使用时，将会引发危险情况，导致轻度或中度人身伤害，损坏设备。

另外，即使是注意事项，根据具体情况，有时也可能导致重大事故。

有关危险的标识，ISO 标准与 JIS 标准各有不同。

ISO 标准	JIS 标准

本手册中使用了基于 ISO 标准的标识。

产品的警告标签可能有 ISO 和 JIS 两种标准，两种规格请同样对待。



即使不属于“危险”或“注意”，但需要用户遵守的事项，也在相关的地方同时进行了标记。

安全注意事项

■ 选定



注意

- 使用此变频器驱动 PM 电机的场合，请使用本公司生产的 PM 电机（电机型号：SSE4 □ -F □ 21）。使用本公司产品以外的 PM 电机场合，有不能正常驱动的可能性。请事前向我公司垂询。

■ 到货时的确认



注意

- 请勿安装受损的变频器或缺少零部件的变频器。
否则会有受伤的危险。

■ 安装



注意

- 搬运时，请抓住机壳。
如果仅抓住前外罩，则会使主体掉落，有受伤的危险。
- 请将变频器安装在金属等不燃物体上。
否则会有引发火灾的危险。
- 将多台变频器安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇或其它冷却装置，使进气温度保持在 45°C 以下。
否则会因为过热而引起火灾或其它事故。

■ 接线




危险

- 接线前，请确认输入电源是否处于 OFF 状态。
否则会有引发触电和火灾的危险。
- 接线作业请由专业的电工人员进行。
否则会有引发触电和火灾的危险。
- 请务必将接地端子 ⊕ 接地。（200V 级：D 种接地，400V 级：C 种接地）
否则会有引发触电和火灾的危险。
- 紧急停止回路接线完毕后，请务必检查其动作是否正常。
否则会有受伤的危险。（接线责任属于使用方。）
- 不要直接用手接触输出端子，或让输出线接触变频器的外壳。另外，请勿使输出线短路。
否则会引起触电或短路，非常危险。
- 请不要使用三相交流电机以外的负载。
- PM 电机为转子内置永磁体的同步电机。它与感应电机所不同的是，即使已切断变频器电源，在电机旋转期间电机端子也会产生高电压。因此维护、检查、接线等作业请务必在电机停止的状态下进行。
否则会有导致触电的危险
- 向 BB 及 BB1 输入停止或紧急停止指令时，请务必在运行指令 OFF 的状态下进行。
在保持运行信号输入状态下，若解除停止信号或紧急停止信号，机械会突然运行，有受伤的危险。



注意

- 请确认交流主回路电源的电压与变频器的额定电压是否一致。
否则会有受伤和火灾的危险。

 **注意**

- **请勿对变频器进行耐电压试验。**
否则会造成半导体元件等的损坏。
- **请按接线图连接制动电阻器、制动电阻单元及制动单元。**
否则会有引发火灾的危险。
- **请按指定的力矩来紧固端子螺丝。**
否则会有引发火灾的危险。
- **请勿将电源接到输出端子 U、V、W 上。**
如果将电压施加在输出端子上，将会导致内部的变频器损坏。
- **请勿将进相电容器及 LC/RC 噪音滤波器接到输出回路上。**
如果连接以上部件，则会导致变频器的破损或部件的烧损。
- **输出回路连接了电磁接触器时，请勿在变频器运行中对其进行开闭。**
否则会因浪涌电流导致变频器侧的过电流保护回路发生动作。
- **本变频器可驱动感应电机以及 PM 电机。请选择适合所驱动电机的控制模式（参数 A1-02）。**
否则会有导致变频器，电机破损的危险。

■ 运行条件（参数）的设定

危险

- 请不要变更 b1-03（停止方法选择）出厂设定值（0）。
否则有电梯掉落的风险。
- 请不要变更 L8-05（输入缺相保护选择）的出厂设定值（1）。
如果需要变更，请先确认当前状态没有发生缺相。
否则会导致变频器的主回路部件损坏，非常危险。

注意

- 进行旋转形自学习或磁极自学习时，请勿将电机连接到负载（机械，设备）上。
否则会因电机旋转而造成人员受伤或设备损坏。而且，在连接了负载的状态下，不能正确设定电机参数。
- 进行旋转形自学习或磁极自学习时，电机可能会从停止状态突然再启动。
有导致受伤的危险。
- 进行旋转形自学习或磁极自学习时，请确认安全性。
 - 电机轴的锁键是否已取下。
 - 电机轴附近是否有杂物。
 - 电机是否完全停止。否则会有受伤的危险。
- 请注意避免卷入轴以及轴关节之中。
否则会有导致受伤的危险。
- 用手转动电机主轴时，请注意轴上的键槽。
否则会有导致受伤的危险。
- 首次运行 PM 电机以及更换变频器或 PM 电机时，运行前请务必在变频器上正确设定电机参数。
否则会出现因转矩不足，电机被牵引到负载方向或不能按照指令进行动作的状况（反转，不运转，急加速）。
（详细内容请参照第四章试运行的相关内容。）
- 请不要随意变更已设定的参数。
否则可能无法正常运行。
- 驱动 PM 电机时，请务必设定以下参数。
 - 电机相关参数（E1-□□, E5-□□）
 - PG 断线检出功能参数（F1-□□）
 - 速度偏差过大检出功能参数（F1-□□）
 - 过加速度检出功能参数（S3-□□）否则会有导致机器破损的危险。
- 驱动 PM 电机的场合（PG-F2 卡使用以外时），如果没有使用所推荐的本变频器的制动器顺控，则请设置外部制动器顺控。
 - 输入运行指令，磁极检出完毕信号为 ON 状态后，制动器打开。否则轿厢会被配重牵引，有导致受伤的危险。
- 使用 PG-F2 以外的选购卡驱动 PM 电机时，因为不对应蓄电池运行，所以请勿使用该功能。
否则会出现因转矩不足，电机被牵引到负载方向或不能按照指令进行动作的状况（反转，不运转，急加速）。

■ 试运行

危险

- 请在确认前外罩已安装好后，再打开电源。电源接通时，请勿拆卸外罩。
否则会有触电的危险。
- 请另外准备紧急停止开关（停止按钮仅在进行了功能设定时有效）。
否则会有导致受伤的危险。
- 请在确认运行信号被切断后，再将警报复位。
否则会有导致受伤的危险。

注意

- 散热片及放电电阻器会产生高温，请勿触摸。
否则会有烫伤的危险。
- 运行前，请确认电机及机器处于允许使用范围内。
否则会有导致受伤的危险。
- 需要使用制动器时，请另行准备。
紧急状态下或电源 OFF 时，或变频器发生故障时，请通过外部顺控器来切实紧固制动器。
否则会有导致受伤的危险。
- 用于升降机时，为防止在机械一侧掉落，请采取安全预防措施。
否则会有导致受伤的危险。
- 在运行中时，请勿进行信号检查。
否则会导致机器损坏。
- 本变频器在出厂时已进行了适当的设定，因此请勿随意改变变频器的设定。
否则会导致机器损坏。

■ 维护与检查

危险

- 变频器的端子中有高压端子，非常危险，因此请勿随意触摸。
否则会有触电的危险。
- 在通电状态下，请务必安装保护罩。另外，拆卸保护罩时，请务必断开接线用的断路器。
否则会有触电的危险。
- 切断主回路电源后，确认充电指示灯在经过一定时间熄灭后，再对外罩进行保养，检修。
电容器上残留有电压，非常危险。
- 除指定的人员以外，其他人请勿进行维护、检查或更换部件。
(作业前，请摘下身上的金属饰物(手表、戒指等)。作业时，请使用进行了绝缘处理的工具。)
否则会有触电的危险。
- 维护，检查时请务必在 PM 电机停止的状态下进行。
否则会有触电的危险。

注意

- 控制电路板上使用了 CMOS 集成电路，请务必谨慎使用。
如果用手指直接触摸，则会由于静电而导致电路板损坏。
- 正在通电时，请勿变更接线或拆装连接器。
否则会有导致受伤的危险。

■ 其它

危险

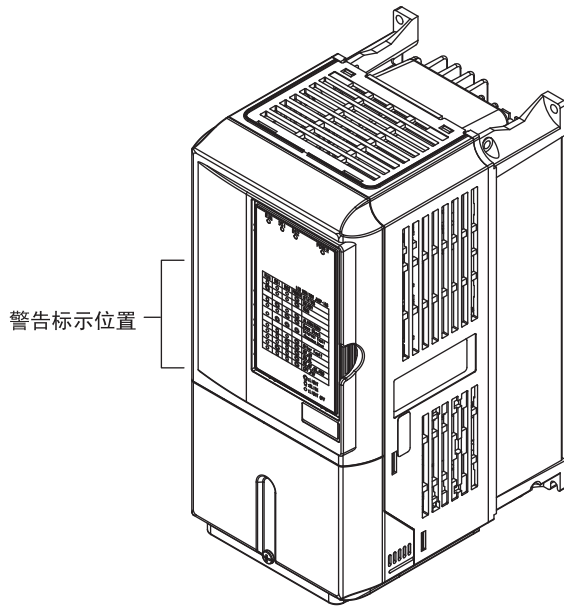
- 请绝对不要自行改造变频器。
否则会有触电或导致受伤的危险。

注意

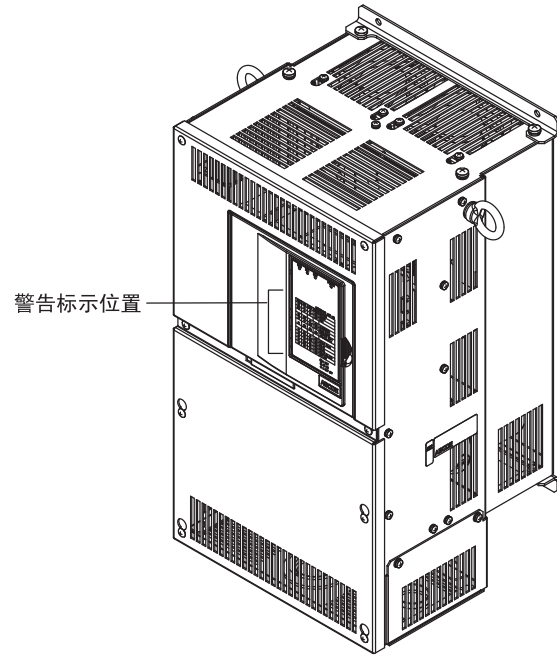
- 在运输或安装的任何情况下都不要将变频器放置在有卤素(氟，氯，溴，碘)的环境中
否则会导致变频器损坏或烧坏部件。

警告标志的内容与标示位置

本产品在下述位置上贴有使用时的警告标志。在使用时，请务必遵守警告标志的内容。




CIMR-L7B23P7 型示例



CIMR-L7B2022 型示例

警告标志的内容

! WARNING

 Risk of electric shock.


- Read manual before installing.
- Wait 5 minutes for capacitor discharge after disconnecting power supply.

! AVERTISSEMENT

 Risque de décharge électrique.

- Lire le manuel avant l'installation.
- Attendre 5 minutes après la coupure de l'alimentation. Pour permettre la décharge des condensateurs.

! 危险

 有受伤，触电的危险

- 安装、运行前，请务必阅读使用说明书。
- 通电中以及切断电源后5分钟内，请勿卸下前外罩。

关于保证

■ 无偿保证期限及保证范围

无偿保证期间

产品的保证期限以向贵公司或贵公司客户交货起一年以内，或出厂起 18 个月以内，两者中先至时间为准。

保证范围

故障诊断

故障诊断，原则上由贵公司实施。

但是，应贵公司的要求本公司或本公司的服务网可以提供收费服务。

此时，根据和贵公司的商议结果，如果故障原因在本公司一方则服务免费

故障修理

针对所发生的故障，需要进行修理及产品交换时，本公司可以派人员免费上门服务。

但是以下场合为收费服务。

- 由于贵公司及贵公司的客户等的不正确的保管及使用，过失或者设计等原因引起故障的场合。
- 在本公司不了解的情况下，贵公司私自对本公司的产品进行改造引起故障的场合。
- 由于在本公司产品规格范围外使用，引起故障的场合。
- 自然灾害及火灾等造成故障的场合。
- 其他非本公司责任的原因引起故障的场合。

上述的服务仅限于中国国内，不进行国外的故障诊断。

但是对于有售后服务需求的海外客户，可以根据海外服务协议提供收费服务。

■ 保证责任之外

因本公司产品的故障，给贵公司或贵公司的客户带来的不便以及造成非本公司产品的破损，无论是否在保证期限内，均不属于本公司的保证范围。

- 本产品不保证电梯系统全体。
- 请在上位系统采取升降机的安全对策。
- 本产品不保证振动，抑制噪音等乘坐舒适感。

■ 关于本产品的适用

- 本产品不是为了用于系统或者在性命攸关的状态下所使用的器械而设计制造的。
- 需要将本产品使用于载人移动体、医疗、航空航天、核能、电力、海底中转通信用器械或者系统等特殊用途时，请垂询本公司的销售窗口。
- 本产品是在严格的质量管理下生产的，但是用于因本产品故障会造成重大事故或损失的设备时，请配置安全装置。

注册商标

本使用说明书中使用了以下注册商标。

- DeviceNet 是 ODVA (Open DeviceNet Vendors Association, Inc.) 的注册商标。
- InterBus 是 Phoenix Contact CO. 的注册商标。
- Profibus 是 Siemens AG 的注册商标。
- HIPERFACE[®] 为德国 STEGMANN 公司的注册商标。
- EnDat 为 DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 的注册商标。

目录

与安全有关的标记说明	II
安全注意事项	III
警告标志的内容与标示位置	VIII
关于保证	IX
注册商标	X
1 变频器的使用	1-1
Varispeed L7 的介绍	1-2
PM 马达使用例	1-3
◆ PM 马达使用例	1-3
产品到货时的确认	1-4
◆ 确认事项	1-4
◆ 铭牌的说明	1-4
◆ 各部分的名称	1-6
外形尺寸和安装尺寸	1-8
◆ 当为柜内安装型 (IP00) 时	1-8
◆ 当为封闭壁挂型 (NEMA1/IP20) 时	1-8
安装场所的确认和管理	1-10
◆ 安装场所	1-10
◆ 环境温度管理	1-10
◆ 作业时防止异物进入	1-10
安装方向和安装空间	1-11
端子外罩的拆卸和安装	1-12
◆ 卸下端子外罩	1-12
◆ 端子外罩的安装	1-12
数字式操作器 /LED 监视器和前外罩的拆卸与安装	1-13
◆ 当为 18.5kW 以下的变频器时	1-13
◆ 当为 22kW 以上的变频器时	1-15
2 接线	2-1
相互接线	2-2
端子排的构成	2-4
主回路端子的接线	2-5
◆ 使用的电线尺寸和适用的压接端子	2-5
◆ 主回路端子的功能	2-9
◆ 主回路构成	2-10
◆ 标准连接图	2-11
◆ 主回路的接线	2-12
控制回路端子的接线	2-17
◆ 使用电线尺寸	2-17
◆ 控制回路端子的功能	2-18
◆ 控制回路端子的连接	2-20
◆ 控制回路接线的注意事项	2-21

接线检查	2-22
◆ 检查项目	2-22
选购卡的安装与接线	2-23
◆ 选购卡的种类和规格	2-23
◆ 安装方法	2-23
◆ PG 速度控制卡的端子与规格	2-24
◆ 接线	2-28
◆ 端子排的接线方法	2-33
◆ PG(编码器) 脉冲数的选择	2-34
3 LED 监视器 / 数字式操作器与操作模式概要	3-1
LED 监视器 JVOP-163	3-2
◆ LED 监视器	3-2
◆ LED 显示示例	3-2
数字式操作器 JVOP-160	3-3
◆ 数字式操作器的显示部	3-3
◆ 数字式操作器的操作部	3-3
◆ 模式的种类	3-6
◆ 模式的切换	3-7
◆ 驱动模式	3-8
◆ 简易程序模式	3-9
◆ 高级程序模式	3-10
◆ 操作举例	3-10
◆ 校验模式	3-12
◆ 自学习模式	3-13
4 试运行	4-1
试运行的步骤	4-2
试运行的操作	4-3
◆ 接通电源	4-3
◆ 显示状态的确认	4-3
◆ PM 电机参数的设定	4-5
◆ IM 电机的参数设定	4-16
◆ 自学习	4-16
◆ 应用设定	4-21
调整指南	4-23
5 参数一览表	5-1
图表的查阅方法	5-2
◆ 参数一览表的内容和说明	5-2
数字式操作器显示功能的层次结构	5-3
◆ 在简易程序模式下显示的参数	5-4

参数一览表	5-7
◆ A: 环境设定	5-7
◆ B: 应用程序	5-8
◆ 调谐 (调整): C	5-10
◆ D: 指令参数	5-14
◆ E: 电机参数	5-16
◆ F: 选购件	5-19
◆ H: 端子功能选择	5-22
◆ 保护功能参数: L	5-26
◆ N: 特殊调整	5-32
◆ o: 数字式操作器 /LED 监视器参数	5-34
◆ 电梯功能参数: S	5-37
◆ 电机自学习	5-40
◆ U: 监视	5-42
◆ 出厂设定值随控制模式 (A1-02) 而变化的参数	5-47
◆ 因 V/f 曲线而异的参数	5-48
◆ 出厂设定值随变频器容量 (o2-04) 而变化的参数	5-50

6 按功能设定参数 6-1

载波频率的改变和电流限制	6-2
◆ 载波频率:	6-2
符合 EN81-1 标准	6-4
◆ 符合 EN81-1 标准接线 (变频器输出侧电磁接触器 1 个)	6-4
◆ 追加的设定值 (多功能接点输出)	6-5
控制时序	6-6
◆ 上行和下行指令	6-6
◆ 选择速度指令的输入	6-7
◆ 运行中不能变更为程序模式的设定	6-8
◆ 切换运行指令后的运行选择功能	6-8
◆ 使用多功能接点输入的速度选择顺序	6-9
◆ 紧急停止	6-13
◆ 检修运行	6-14
◆ 制动器顺控	6-15
◆ 短楼层运行	6-20
加减速特性	6-21
◆ 设定加减速时间	6-21
◆ 起动时的 Dwell 功能 (仅限带 PG 矢量)	6-22
◆ 加速和 S 字特性	6-23
◆ 输出速度暂时保持 (Dwell 功能)	6-24
◆ 防止加速中的电机失速 (加速中防止失速功能)	6-25
频率指令的调整	6-26
◆ 调整模拟量频率指令	6-26

速度检测与速度限制	6-27
◆ 速度一致功能	6-27
◆ 限制电梯速度	6-29
提高运行性能	6-30
◆ DR00P(下垂)控制功能	6-30
◆ 降低电机的速度变动(滑差补偿功能)	6-31
◆ 转矩补偿的调整	6-33
◆ 使用速度反馈进行速度控制	6-35
◆ A/D 变换延迟时间调整	6-37
◆ 停止时转矩补偿递减速功能	6-38
◆ 使速度稳定(速度反馈检出功能)(无 PG 矢量控制)	6-39
◆ 惯性转矩补偿(带 PG 矢量控制)	6-39
◆ 通过滑差补偿来提高平层精度	6-41
◆ 励磁增强功能	6-42
◆ 调整直流制动电流	6-42
◆ 电机旋转方向切换功能	6-43
◆ 零速度值的设定	6-43
机械的保护功能	6-44
◆ 防止运行中的电机失速(运行中防止失速功能)	6-44
◆ 频率丧失时的动作选择功能	6-44
◆ 检出电机转矩	6-45
◆ 限制电机转矩(转矩限制功能)	6-48
◆ 内部冷却风扇故障时的 OH1 检出选择功能	6-50
◆ 设定电机的过载保护	6-50
◆ 输出电流监视	6-52
变频器的保护	6-53
◆ 变频器过热保护	6-53
◆ 输出缺相保护功能	6-53
◆ 接地保护功能	6-54
◆ 冷却风扇控制	6-54
◆ 设定环境温度	6-55
◆ 过加速度检出(DV6 故障检出)	6-56
◆ 速度偏差过大检出条件的选择(S3-23)	6-57
输入端子功能	6-58
◆ 切断变频器输出(基极封锁指令)	6-58
◆ 将外围机器的故障通知变频器, 停止变频器的运行(外部故障功能)	6-60
◆ 使用定时功能	6-61
◆ 电磁接触器反馈检出	6-62
◆ 改变 PG 方向	6-62
输出端子功能	6-63
◆ 磁极检出完毕信号	6-64
电机和 V/f 曲线的设定	6-68
◆ 设定电机参数	6-68
◆ 自学习	6-69

◆ 设定 V/f 曲线	6-73
数字式操作器 /LED 监视器功能	6-75
◆ 设定数字式操作器 /LED 监视器功能	6-75
◆ 拷贝参数 (仅 JVOP-160)	6-77
◆ 禁止从操作器写入参数	6-81
◆ 设定密码	6-81
◆ 仅显示用户设定参数	6-82
PG 选购卡	6-83
◆ 串行编码器的绝对位置检出分辨能力 (F1-21)	6-86
◆ 机器数据的拷贝功能	6-86
紧急运行	6-87
故障重试功能	6-91
◆ UV1 发生时的故障重试动作选择功能	6-91
使用 MEMOBUS 通信功能	6-93
7 故障诊断	7-1
保护、诊断功能	7-2
◆ 故障检出	7-2
◆ 警报检出	7-8
◆ 操作错误	7-11
◆ 自学习中发生的故障	7-12
◆ 使用数字式操作器的拷贝 (COPY) 功能时发生的故障	7-14
◆ 使用机器数据拷贝 (COPY) 功能时发生的故障	7-15
故障分析	7-16
◆ 参数无法设定	7-16
◆ 电机不旋转	7-17
◆ 电机旋转方向相反	7-17
◆ 电机无转矩 / 加速时间较长	7-17
◆ 电机减速迟缓	7-18
◆ 电机过热	7-18
◆ 起动变频器后控制装置有干扰 / AM 收音机有杂音	7-19
◆ 变频器运行漏电断路器动作	7-19
◆ 机器振动	7-19
8 维护与检查	8-1
维护与检查	8-2
◆ 保证期	8-2
◆ 日常检查	8-2
◆ 定期检查	8-2
◆ 部件的定期维护	8-3
◆ 冷却风扇的使用机型、使用数量一览	8-3
◆ 外部冷却风扇的更换要领	8-4
◆ 内气搅动风扇的更换要领	8-9

9	规格	9-1
	变频器标准规格	9-2
	◆ 各种机型的规格	9-2
	◆ 通用规格	9-4
10	附录	10-1
	变频器使用注意事项	10-2
	◆ 选型	10-2
	◆ 安装	10-2
	◆ 设定	10-2
	◆ 使用	10-3
	电机使用注意事项	10-4
	◆ 使用现有标准电机	10-4
	◆ 使用特殊电机	10-4
	EMC 兼容性	10-5
	线性滤波器	10-7
	参数设定一览表	10-9

改版履历



1

变频器的使用

本章对客户收到变频器以及安装变频器时需要确认的事项进行了说明。

Varispeed L7 的介绍	1-2
PM 马达使用例	1-3
产品到货时的确认	1-4
外形尺寸和安装尺寸	1-8
安装场所的确认和管理	1-10
安装方向和安装空间	1-11
端子外罩的拆卸和安装	1-12
数字式操作器 /LED 监视器和前外罩的拆卸与安装	1-13

Varispeed L7 的介绍

Varispeed L7系列变频器分为200V级和400V级2种电压等级。适用电机容量为3.7~55kW(23种机型)。

表 1.1 Varispeed L7 的种类

电压等级	最大适用电机容量 kW	Varispeed L7		规格 (订货时, 请务必告知保护构造分类等。)		
		输出容量 kVA	基本型号	柜内安装型 (IEC IP00) CIMR-L7B	封闭壁挂型 (NEMA 1) CIMR-L7B	封闭壁挂型 (IEC IP20) CIMR-L7B
200V 级	3.7	7	CIMR-L7B23P7	请拆下封闭壁挂型上部和下部的外罩。	23P71□	23P77□
	5.5	10	CIMR-L7B25P5		25P51□	25P57□
	7.5	14	CIMR-L7B27P5		27P51□	27P57□
	11	20	CIMR-L7B2011		20111□	20117□
	15	27	CIMR-L7B2015		20151□	20157□
	18.5	33	CIMR-L7B2018		20181□	20187□
	22	40	CIMR-L7B2022	20220□	20221□	20227□
	30	54	CIMR-L7B2030	20300□	20301□	20307□
	37	67	CIMR-L7B2037	20370□	20371□	20377□
	45	76	CIMR-L7B2045	20450□	20451□	20457□
	55	93	CIMR-L7B2055	20550□	20551□	20557□
400V 级	3.7	7	CIMR-L7B43P7	请拆下封闭壁挂型上部和下部的外罩。	43P71□	43P77□
	4.0	9	CIMR-L7B44P0		44P01□	43P77□
	5.5	12	CIMR-L7B45P5		45P51□	45P57□
	7.5	15	CIMR-L7B47P5		47P51□	47P57□
	11	22	CIMR-L7B4011		40111□	40117□
	15	28	CIMR-L7B4015		40151□	40157□
	18.5	34	CIMR-L7B4018	40181□	40187□	
	22	40	CIMR-L7B4022	40220□	40221□	40227□
	30	54	CIMR-L7B4030	40300□	40301□	40307□
	37	67	CIMR-L7B4037	40370□	40371□	40377□
	45	80	CIMR-L7B4045	40450□	40451□	40457□
	55	106	CIMR-L7B4055	40550□	40551□	40557□

PM 马达使用例

◆ PM 马达使用例

下表所示的是本公司的 SPM 马达和 EnDat 编码器为标准配套的使用例。

适用例（本公司的 SPM 马达和 EnDat 编码器为标准配套的使用例）

载重量 Kg	电梯速度 m/min	马达输出 *1 kW	转速 *2 min-1	马达规格 SSE4-□-F□21	变频器规格 CIMR-L7B□
200 V 級					
450	45	2.1	72	22P1072	25P5
	60	2.8	96	22P8096	
	90	4.2	144	24P2144	27P5
600	45	2.8	72	22P8072	
	60	3.7	96	23P7096	
	90	5.6	144	25P6144	
750	105	6.5	168	26P5168	27P5
	45	3.5	72	23P5072	
	60	4.6	96	24P6096	
900	90	6.9	144	26P9144	2015
	105	8.1	168	28P1168	
	45	4.2	72	24P2072	2011
1000	60	5.6	96	25P6096	
	90	8.3	144	28P3144	
	105	9.7	168	29P7168	
1000	45	4.6	72	24P6072	2011
	60	6.2	96	26P2096	
	90	9.2	144	29P2144	2018
105	11	168	2011168		
400 V 級					
450	45	2.1	72	42P1072	45P5
	60	2.8	96	42P8096	
	90	4.2	144	44P2144	47P5
600	45	2.8	72	42P8072	45P5
	60	3.7	96	43P7096	
	90	5.6	144	45P6144	4011
750	105	6.5	168	46P5168	
	45	3.5	72	43P5072	47P5
	60	4.6	96	44P6096	
900	90	6.9	144	46P9144	4011
	105	8.1	168	48P1168	
	45	4.2	72	44P2072	
1000	60	5.6	96	45P6096	4015
	90	8.3	144	48P3144	
	105	9.7	168	49P7168	4015
1000	45	4.6	72	44P6072	
	60	6.2	96	46P2096	4011
	90	9.2	144	49P2144	
105	11	168	4011168	4015	

* 1. 105 m/min, 1000 kg 以下的场合

* 2. 滑轮直径 400 mm, 悬挂比为 2:1。

产品到货时的确认

◆ 确认事项

产品到货时，请对以下事项进行确认。

表 1.2 确认事项

确认事项	确认方法
到货产品与订购的产品是否一致?	请通过变频器侧面的铭牌中的“型号”栏进行确认。
是否有破损处?	请察看外观，检查有无因运输而造成的损伤。
螺丝等固定部位是否有松动?	必要时，请用螺丝刀进行检查。

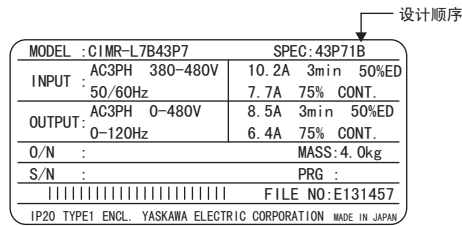
如发现有上述不良情况，请直接与您购买设备的代理店或与本公司的销售处联系。

◆ 铭牌的说明

铭牌贴在各变频器的侧面。铭牌上标有变频器的型号、规格、批号、制造编号等。

■ 铭牌举例

以下给出了面向中国的三相 AC 400V 3.7kW(IEC IP20) 标准变频器的规格。



设计顺序

MODEL : C1MR-L7B43P7	SPEC: 43P71B
INPUT : AC3PH 380-480V 50/60Hz	10.2A 3min 50%ED 7.7A 75% CONT.
OUTPUT : AC3PH 0-480V 0-120Hz	8.5A 3min 50%ED 6.4A 75% CONT.
O/N :	MASS: 4.0kg
S/N :	PRG :
FILE NO: E131457	
IP20 TYPE1 ENCL. YASKAWA ELECTRIC CORPORATION MADE IN JAPAN	

图 1.1

■变频器型号の説明

在铭牌上的“变频器型号”栏中，用数字和字母表示了变频器的规格、电压等级及最大适用电机容量。

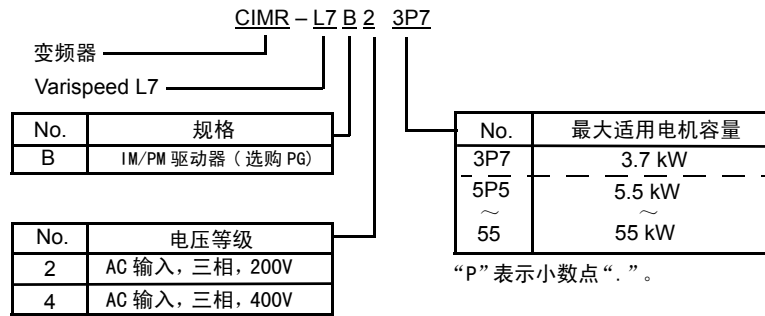


图 1.2 变频器的型号

■变频器规格の説明

在铭牌上的“变频器规格 (SPEC)”栏中，用数字和字母表示了变频器的电压等级、最大适用电机容量、变频器的保护构造及改版编号。

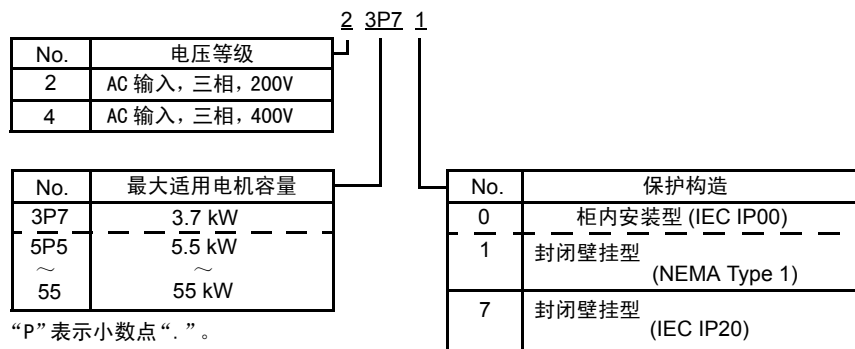


图 1.3 变频器的规格

◆ 各部分的名称

■ 18.5 kW 以下的变频器

图 1.4 所示为变频器的外观及各部分的名称。图 1.5 所示为变频器主体的端子外罩被取下后的状态。

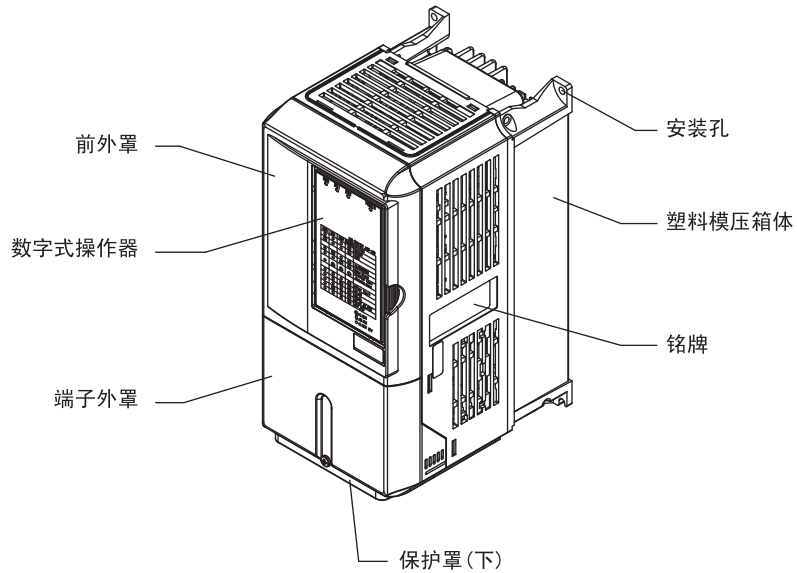


图 1.4 变频器的外观 (18.5 kW 以下)

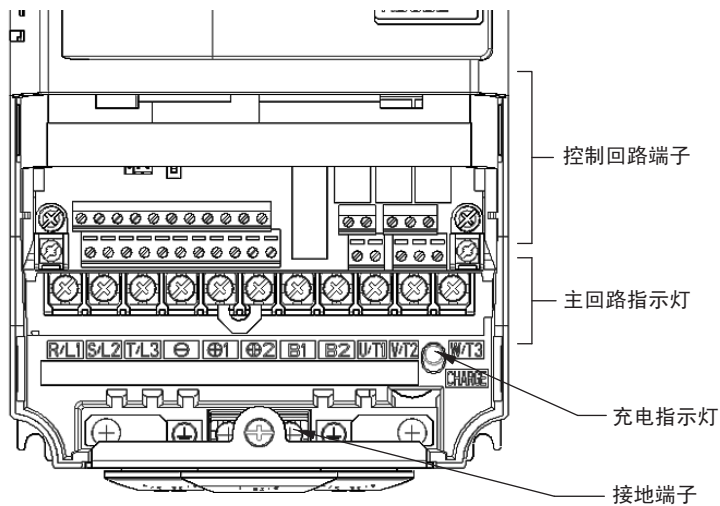


图 1.5 变频器的端子配置 (18.5 kW 以下)

■22 kW 以上的变频器

图 1.6 所示为变频器的外观及各部分的名称。图 1.7 所示为变频器主体的端子外罩被取下后的状态。

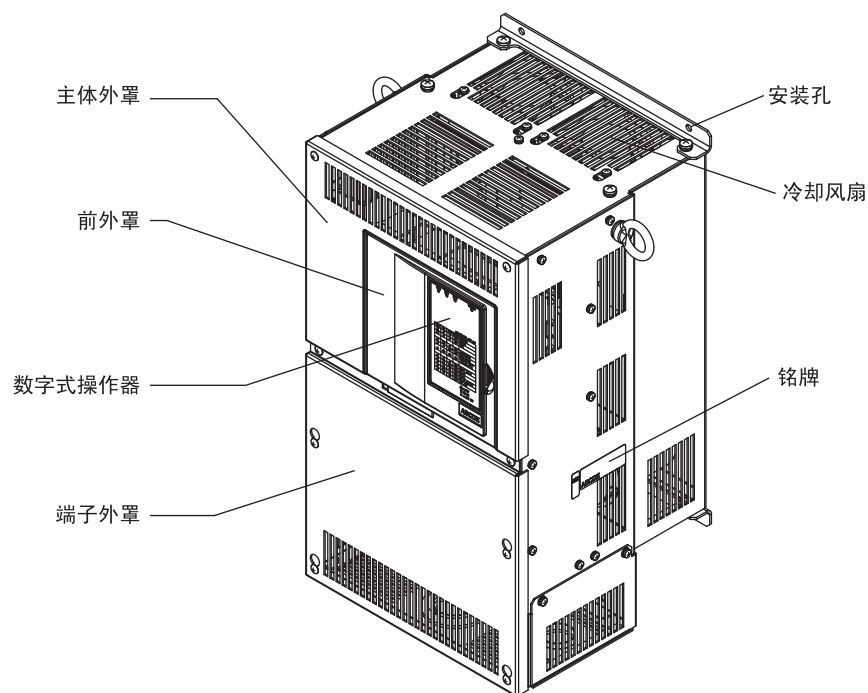


图 1.6 变频器的外观 (22 kW 以上)

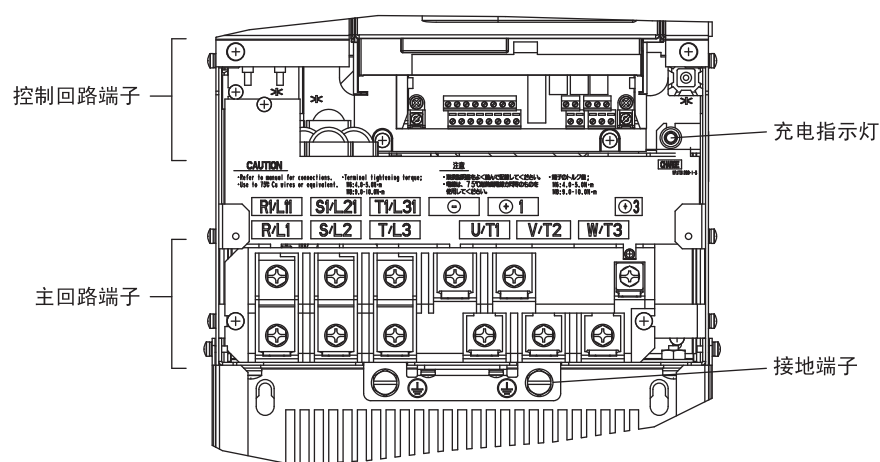


图 1.7 变频器的端子配置 (22 kW 以上)

外形尺寸和安装尺寸

◆ 当为柜内安装型 (IP00) 时

以下给出了柜内安装型 (IP00) 变频器的外形图。

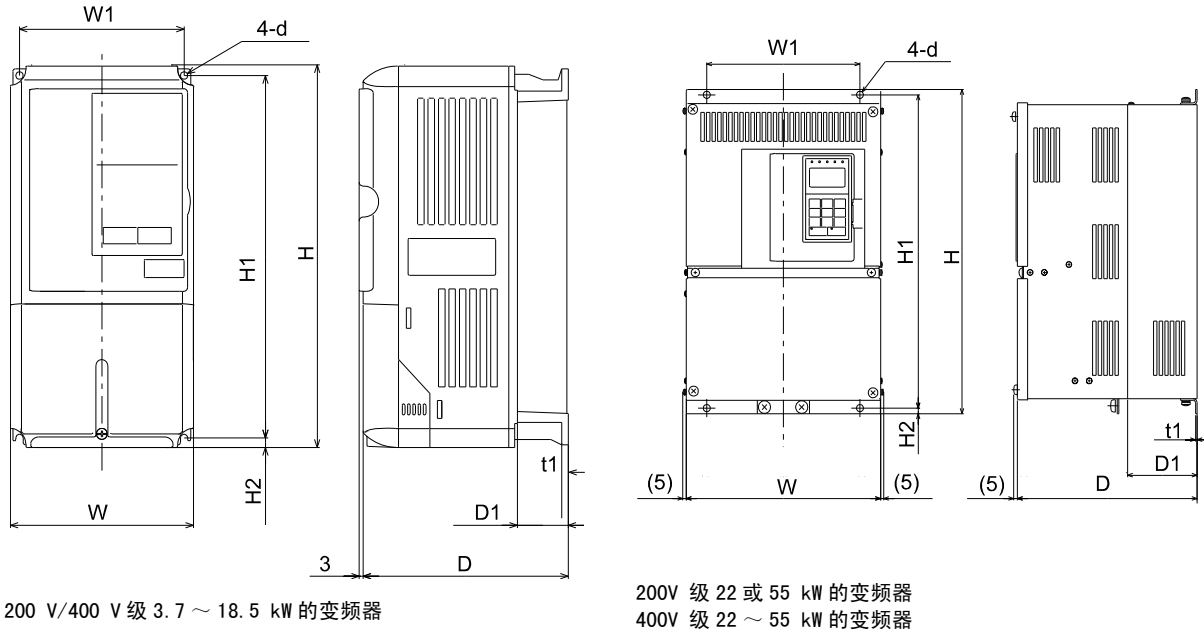


图 1.8 柜内安装型变频器的外形图

◆ 当为封闭壁挂型 (NEMA1/IP20) 时

以下给出了封闭壁挂型 (NEMA1/IP20) 变频器的外形图。

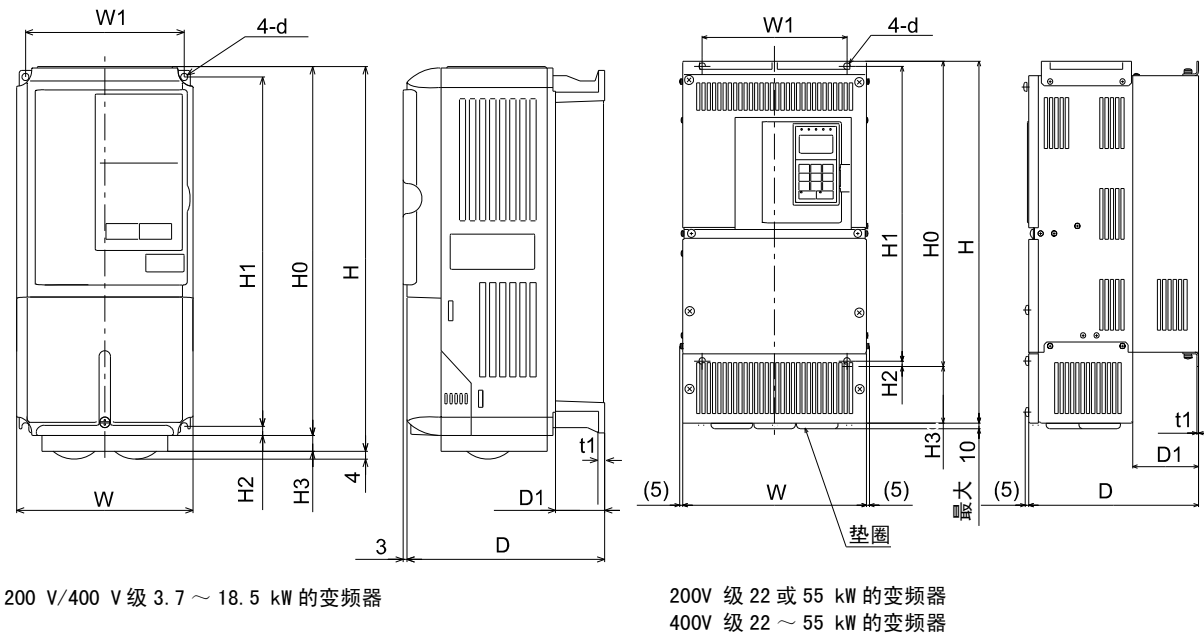


图 1.9 封闭壁挂型变频器的外形图

电压等级	外形尺寸 (mm)												发热量 (W)			冷却方式										
	柜内安装型 (IP00)						封闭壁挂型 (NEMA1)						封闭壁挂型 (IP20)				安装孔 d*	外部	内部	总发热量						
	W	H	D	W1	H1	H2	W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1						t1	毛重 (kg)				
200V级 (三相)	3.7	140	280	177	126	266	7	59	5	4	140	280	177	126	280	266	7	0	59	5	4	112	74	186	风冷	
	5.5																					164	84	248		
	7.5	200	300	197	186	285		65.5		6	200	300	197	186	300	285	8	0	65.5		6	219	113	332		
	11									7												374	170	544		
	15	240	350	207	216	335	7.5	78	2.3	11	240	350	207	216	350	335	7.5	0	78	2.3	11	429	183	612		
	18.5									17	254	535	258	220	450	435	7.5	135	100			20	501	211		712
	22	250	400	258	195	385		100		20	279	615					165					586	274	860		
	30	275	450		220	435				52	380	809	298	250	600	575						23	865	352		1217
	37	375	600	298	250	575		100		57													1015	411		1426
	45									57	328		328										1266	505		1771
55	450	725	348	325	700		130		78	453	1027	350	325	725	700		302					1588	619	2207		
3.7																						80	68	148	风冷	
4.0	140	280	177	126	266	7	59	5	4	140	280	177	126	280	266	7	0	59	5	4	91	70	161			
5.5																						127	82	209		
7.5	200	300	197	186	285	8	65.5		6	200	300	197	186	300	285	8	0	65.5		6	193	114	307			
11																						252	158	410		
15	240	350	207	216	335		78		10	240	350	207	216	350	335							326	172	498		
18.5																						426	208	634		
22	275	450	258	220	435	7.5	100		17	279	535	258	220	450	435	7.5	85					466	259	725		
30									2.3													678	317	995		
37									31		635											784	360	1144		
45	325	550	283	260	535		105		30	329	715											901	415	1316		
55									30													1203	495	1698		

表 1.3 变频器的外形尺寸 (mm) 和毛重 (kg)

安装场所的确认和管理

请将变频器安装在以下场所，并保持最佳的使用条件。

◆ 安装场所

请安装在满足下述条件及污染度 2 以下的场所。

表 1.4 安装场所

类型	使用环境温度	湿度
封闭壁挂型 (NEMA1)	-10 ~ + 40 °C	95% RH 以下 (不得结露)
柜内安装型和 IEC IP20	-10 ~ + 45 °C	95% RH 以下 (不得结露)

将 200V 级 /400V 级 18.5kW 以下的变频器安装在柜内使用时，请务必拆下保护罩（在主体上部和下部）。

安装变频器时，请注意以下事项。

- 避开有油雾、尘埃悬浮的场所，将变频器安装在清洁的场所或全封闭型、悬浮物体不能进入的控制柜内。
- 请在金属粉末、油、水等异物不能进入的地方安装并使用变频器。
- 请勿将变频器安装在木材等易燃物的上面。
- 请将变频器安装在无放射性物质、无可燃物质的场所。
- 请将变频器安装在无有害气体及液体的场所。
- 请将变频器安装在振动少的场所。
- 请将变频器安装在盐蚀少的场所。
- 请勿将变频器安装在阳光直射的场所。

◆ 环境温度管理

为了提高设备的可靠性，请尽量将变频器安装在温度不易上升的场所。在箱子等封闭的空间内使用时，请安装冷却风扇或冷却空调，以避免温度上升到 45 °C 以上。

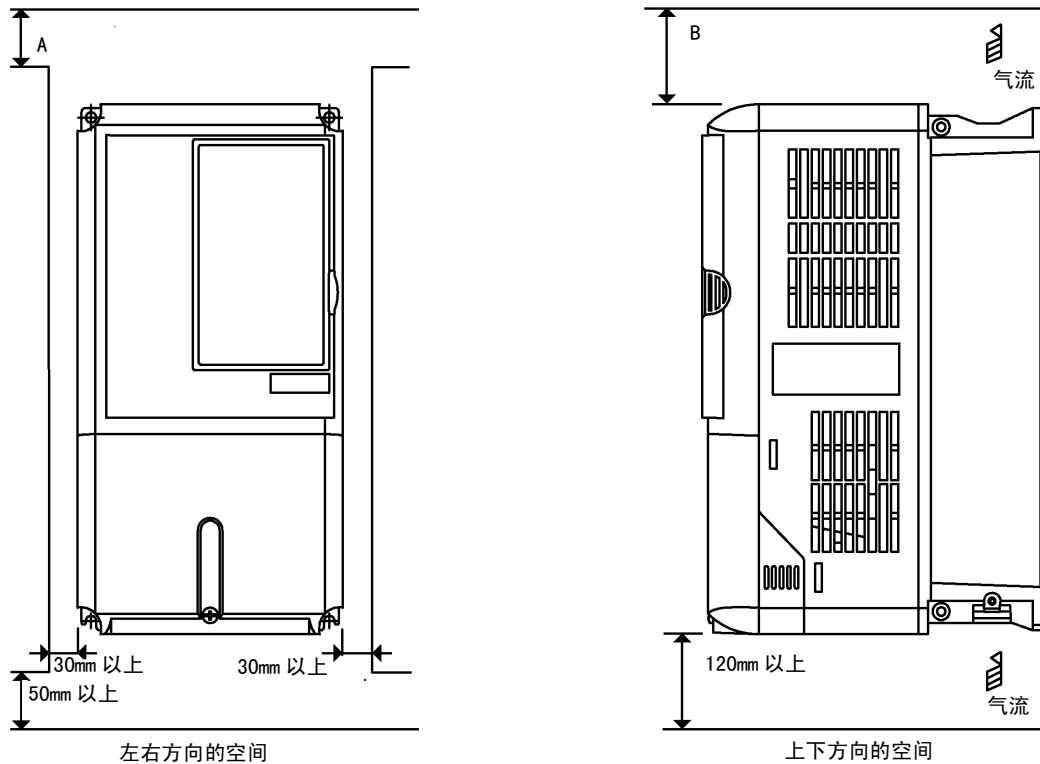
◆ 作业时防止异物进入

进行安装作业时，应给变频器上面盖上防尘罩，以防止钻孔时的金属屑等落入变频器内部。

安装作业结束后，请务必拿掉变频器上面的外罩。如果不拿掉外罩，则会使通气性变差，导致变频器过热。

安装方向和安装空间

为了不使变频器的制冷效果降低，请务必进行纵向安装。在安装变频器时，请务必确保以下安装空间，以便正常散热。



	A	B
200V 级变频器，3.7 ~ 55 kW	50 mm	120 mm
400V 级变频器，3.7 ~ 55 kW	50 mm	120 mm

图 1.10 变频器的安装方向和安装空间



1. 柜内安装型 (IP00) 和封闭壁挂型 (IP20, NEMA1) 变频器所需的左右、上下空间相同。
2. 安装200V级/400V级控制柜内输出为18.5kW以下的变频器前，请务必拆除保护罩(位于主体的上部和下部)。安装200V级/400V级控制柜内输出为22kW以上的变频器时，请确保顶部吊环螺栓及主回路接线的空间。

端子外罩的拆卸和安装

为了给控制回路和主回路端子间连接电缆，请卸下端子外罩。

◆ 卸下端子外罩

■ 当为 18.5kW 以下的变频器时

松开端子外罩下部的螺丝，在按 1 方向用力压端子外罩左右两侧面部的同时，按 2 方向抬起端子外罩的下部。

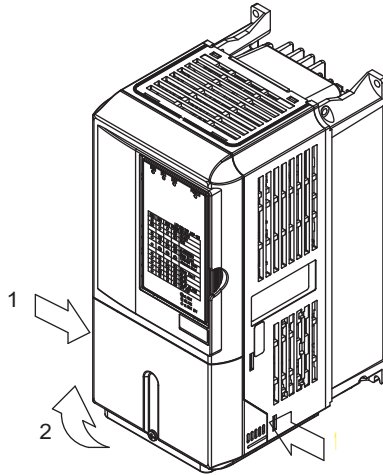


图 1.11 端子外罩的拆卸 (CIMR-L7B43P7 型示例)

■ 当为 22kW 以上的变频器时

松开端子外罩上部左右的螺丝，按 1 方向拉下后，向 2 方向抬起。

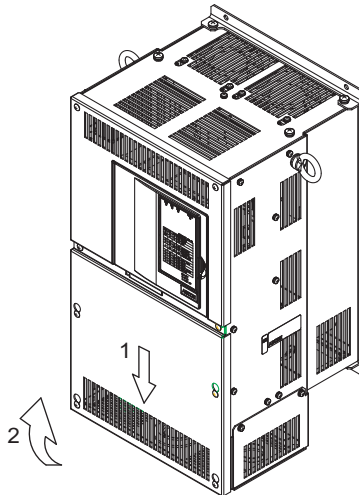


图 1.12 端子外罩的拆卸 (CIMR-L7B4022 型示例)

◆ 端子外罩的安装

向端子排的接线完成后，按与拆卸时相反的顺序，安装端子外罩。

对于 18.5kW 以下容量的变频器，先将端子外罩上部的卡爪卡入变频器主体的沟槽内，再按下端子外罩下部，直到听到“咔嚓”一声为止。

数字式操作器 /LED 监视器和前外罩的拆卸与安装

◆ 当为 18.5kW 以下的变频器时

在安装选购电路板及切换端子电路板上的跳线时，除了要拆下端子外罩，还要卸下数字式操作器 /LED 监视器和前外罩。在卸下前外罩之前，请先将数字式操作器 /LED 监视器从前外罩上卸下。

以下对拆卸和安装方法进行说明。

■ 数字式操作器 /LED 监视器的拆卸

将数字式操作器 /LED 监视器侧面的把手沿着 1 的方向按下，使其与前外罩脱开，并沿 2 的方向抬起。

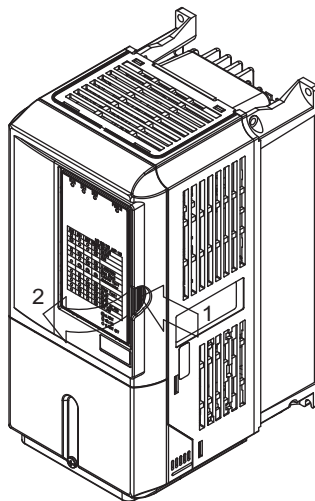


图 1.13 数字式操作器的拆卸 /LED 监视器 (CIMR-L7B43P7 型示例)

■前外罩的拆卸

将前外罩左右的侧面部分沿着 1 的方向按下的同时，将外罩沿 2 的方向抬起。

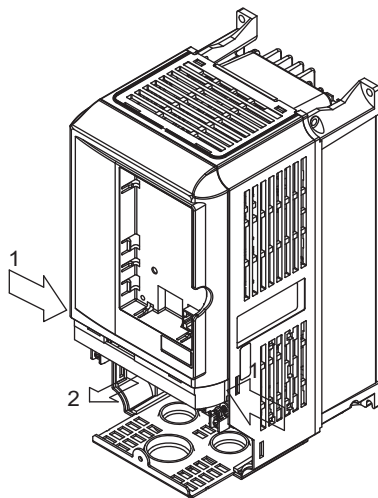


图 1.14 前外罩的拆卸 (CIMR-L7B43P7 型示例)

■前外罩的安装

端子排的接线作业完成后，请按照与拆卸时相反的顺序来安装前外罩。

1. 请确认数字式操作器 /LED 监视器没有装在前外罩上。如果在带着数字式操作器 /LED 监视器的状态下安装前外罩，将会引起接触不良。
2. 将前外罩上部的卡爪卡入变频器主体的沟槽内，再向主体侧按下前外罩的下部，直到听到“咔嚓”一声为止。

■数字式操作器 /LED 监视器的安装

在完成前外罩的安装后，请按照以下步骤安装数字式操作器 /LED 监视器。

1. 从 1 的方向将数字式操作器 /LED 监视器挂在卡爪 A (两处) 上。
2. 接着向 2 的方向按下，直到听到“咔嚓”一声，将其挂在卡爪 B (两处) 上。

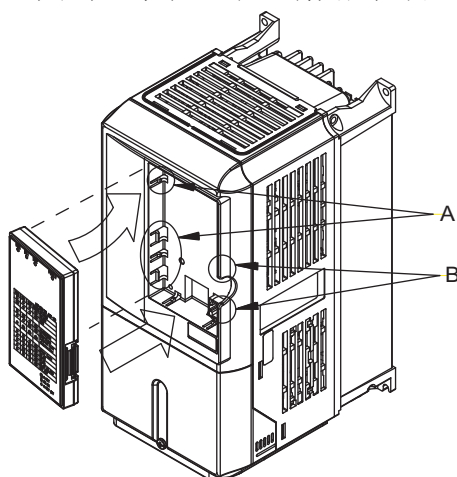


图 1.15 数字式操作器 /LED 监视器的安装



重要

1. 请不要用未在此说明的其它方法拆卸或安装数字式操作器 /LED 监视器及前外罩。否则可能会引起接触不良或导致机器损坏。
2. 切勿在装有数字式操作器 /LED 监视器的状态下将前外罩安装在变频器主体上。否则会引起接触不良。请务必将前外罩单独安装在变频器上，然后再在前外罩上装上数字式操作器 /LED 监视器。

1

◆ 当为 22kW 以上的变频器时

当为 22kW 以上的机型时，请在卸下端子外罩后，按下述要领卸下数字式操作器 /LED 监视器和前外罩。

■ 数字式操作器 /LED 监视器的拆卸

请按照与输出为 18.5kW 以下的变频器相同的方法进行拆卸。

■ 前外罩的拆卸

将控制回路端子电路板上部 1 的部分向 2 的方向抬起。

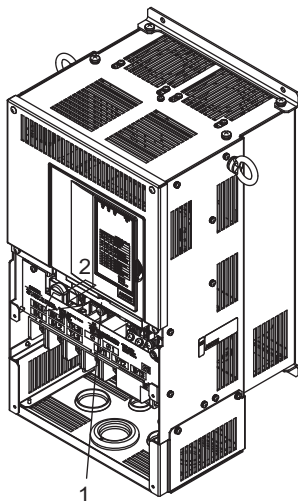


图 1.16 前外罩的拆卸 (CIMR-L7B4022 型示例)

■ 前外罩的安装

安装了选购卡，完成了控制回路端子电路板的设定等作业后，请按与拆下前外罩相反的顺序安装前外罩。

1. 请确认数字式操作器 /LED 监视器没有装在前外罩上。如果在带着数字式操作器 /LED 监视器的状态下安装前外罩，将会引起接触不良。
2. 请将前外罩上部的卡爪卡入变频器主体的沟槽内，再向主体侧按下前外罩下部的卡爪，直到听到“咔嚓”一声为止。

■ 数字式操作器 /LED 监视器的安装

请按照与输出为 18.5kW 以下的变频器相同的方法来安装。



2

接线

本章对端子、主回路端子的连接、主回路端子的接线规格、控制回路端子及控制回路的接线规格等进行说明。

相互接线	2-2
端子排的构成	2-4
主回路端子的接线	2-5
控制回路端子的接线	2-17
接线检查	2-22
选购卡的安装与接线	2-23

相互接线

请按照图 2.1 所示对变频器进行相互接线。

用数字式操作器运行时，只要接上主回路线，电机即可运行。

例：400V 3.7kW (CIMR-L7B43P7)

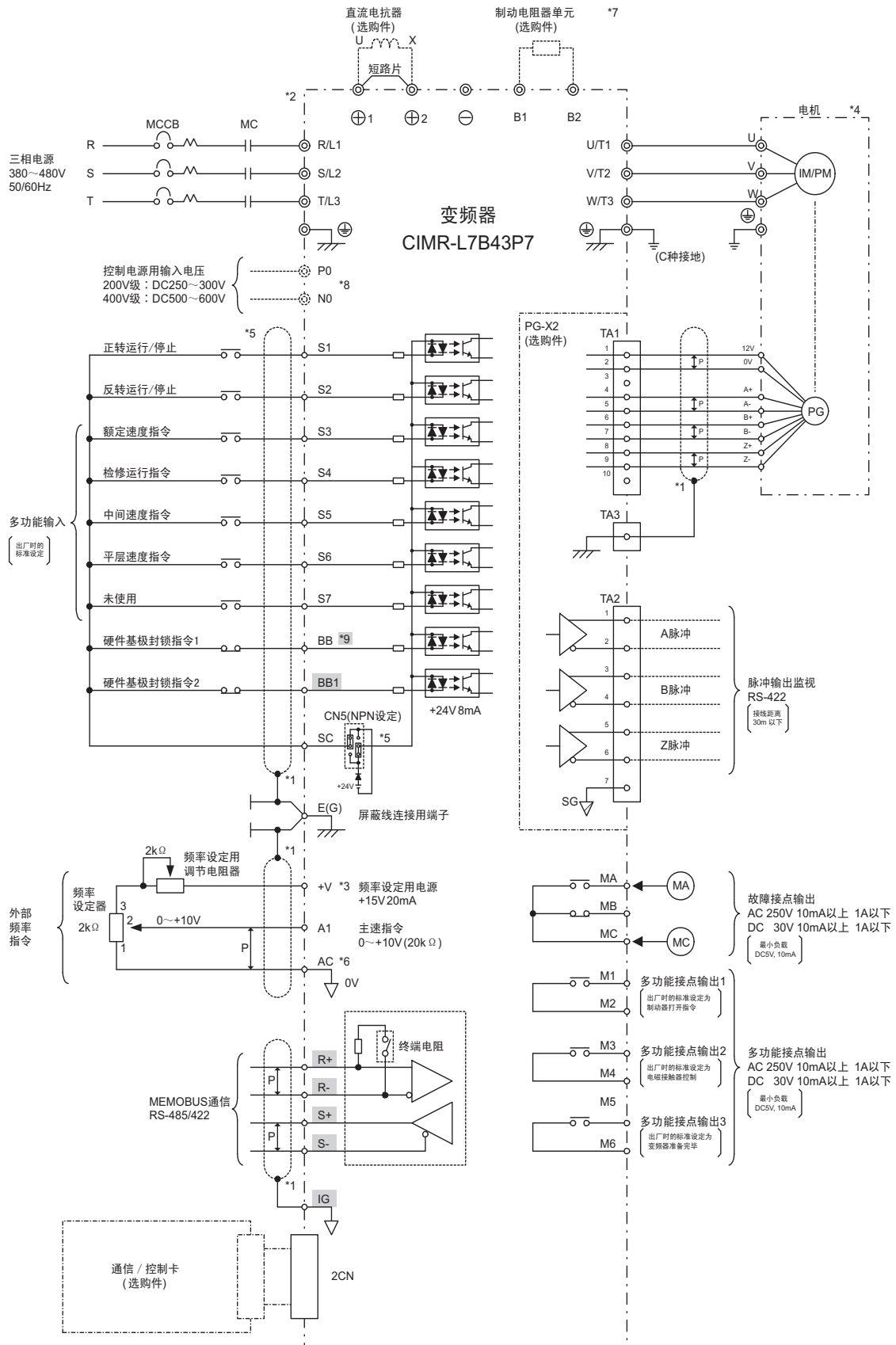




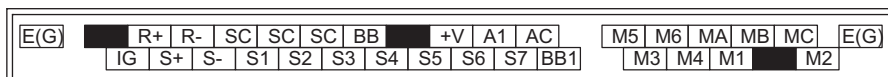
图 2.1 相互接线 (CIMR-L7B43P7 型示例)

- *1.  为屏蔽线， 为双胶胶合屏蔽线。
- *2. 端子的◎表示主回路，○表示控制回路。
- *3. 控制回路端子的 +V 电压的输出电流容量最大为 20mA。请勿使控制回路端子 +V，AC 间短路。否则会导致误动作或故障。
- *4. 为他冷式电机时，需要对冷却风扇电机进行接线。
- *5. 以下给出了顺控输入信号（S1 ~ S7，BB，BB1）根据无电压接点或 NPN 晶体管进行顺控连接（0V 公共点 / 共发射极模式）时的示例。（出厂设定）
通过 PNP 晶体管进行顺控连接（+24V 公共点 / 共集电极模式）或在变频器外部设 +24V 电源时，请参照本章控制回路端子的功能。
- *6. 请勿将控制回路 AC 端子接地或连接到框体。否则会导致误动作或故障。
- *7. 在使用制动选购件（制动电阻器单元，制动单元）时，请将变频器参数的减速中防止失速功能选择的设定变更为“无效”（L3-04=0）。
在（L3-04=0）以外设定下使用时，则不会按所设定的减速时间停止
- *8. 使用蓄电池运行时，从 P0，N0 输入控制电源电压。出厂时，P0，N0 被连接在 B1（或⊕3），⊖端子上
- *9. 为确保变频器能够正常运行，请务必使 BB 和 BB1 输入同时闭合。如果只闭合其中之一，则操作器上显示“BB”警告，并且变频器无法运行。



重要

1. 控制回路端子的排列图如下所示。



- 2. 控制回路端子的 +V 电压的输出电流容量最大为 20mA。
- 3. 端子的 ◎ 表示主回路，○表示控制回路。
- 4. 以下给出了顺控输入信号（S1 ~ S7）根据无电压接点或 NPN 晶体管进行顺控连接（0V 公共端 / 共发射极模式）时的示例。（出厂设定）
- 5. DC 电抗器仅作为 18.5kW 以下的变频器的选购件。连接 DC 电抗器时，请去掉短路片。
- 6. 多功能接点输出以及故障接点输出的最小负载为 10mA。
- 7. 主速频率指令的出厂设定为电压指令输入。

端子排的构成

端子的排列如图 2.2 和图 2.3 所示

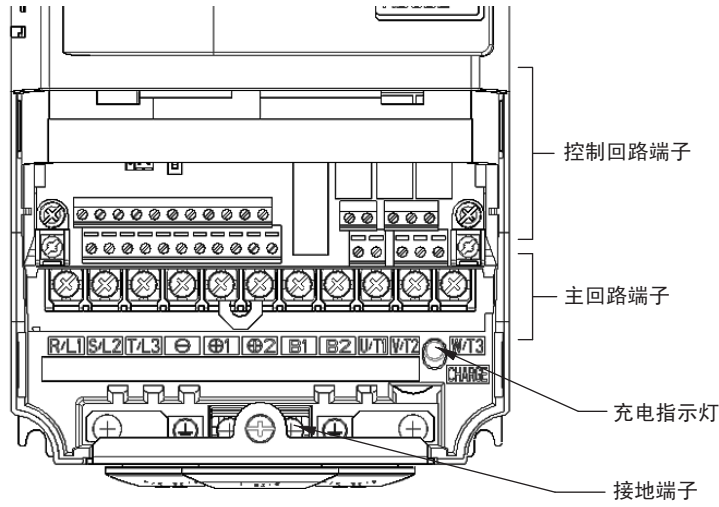


图 2.2 端子的配置 (200V/400V 级 3.7kW 的变频器)

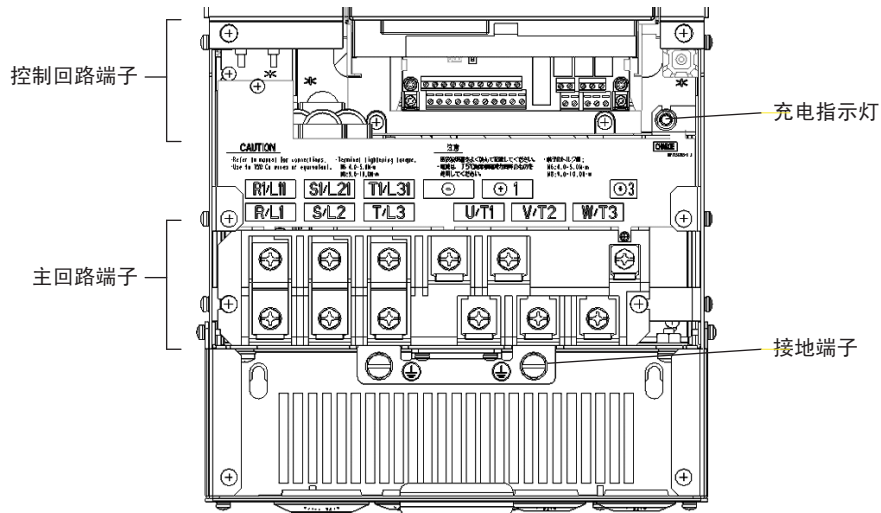


图 2.3 端子的配置 (200V/400V 级 22kW 以上的变频器)

主回路端子的接线

◆ 使用的电线尺寸和适用的压接端子

请从表 2.1 ~ 2.3 中选择接线所用的电线及压接端子。关于连接制动电阻器单元、制动单元的电线尺寸，请参照使用说明书 TOE-C726-2。

表 2.1 200V 级的电线尺寸

变频器型号 CIMR-□	端子符号	端子 螺丝	紧固力矩 (N·m)	可连接的 电线尺寸 mm ² (AWG)	推荐的 电线尺寸 mm ² (AWG)	电线的种类
L7B23P7	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, P0, N0	M4	1.2 ~ 1.5	4 (12 ~ 10)	4 (12)	电源电缆 例如, 600V 乙烯电源电缆
	⊖					
L7B25P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, P0, N0	M4	1.2 ~ 1.5	6 (10)	6 (10)	
	⊖					
L7B27P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, P0, N0	M5	2.5	10 (8 ~ 6)	10 (8)	
	⊖					
L7B2011	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, P0, N0	M5	2.5	16 (6 ~ 4)	16 (6)	
	⊖					
L7B2015	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3, N0	M6	4.0 ~ 5.0	25 (4 ~ 2)	25 (4)	
	B1, B2, P0	M5	2.5	10 (8 ~ 6)	-	
	⊖	M6	4.0 ~ 5.0	25 (4)	25 (4)	
L7B2018	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3, N0	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 35 (3 ~ 2)	25 (3)	
	B1, B2, P0	M5	2.5	10 ~ 16 (8 ~ 6)	-	
	⊖	M6	4.0 ~ 5.0	25 (4)	25 (4)	
L7B2022	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, N0	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 35 (3 ~ 1)	25 (3)	
	⊕3, P0	M6	4.0 ~ 5.0	10 ~ 16 (8 ~ 4)	-	
	⊖	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 35 (4 ~ 2)	25 (4)	
L7B2030	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1 U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, N0	M8	9.0 ~ 10.0	50 (1 ~ 1/0)	50 (1)	
	⊕3, P0	M6	4.0 ~ 5.0	10 ~ 16 (8 ~ 4)	-	
	⊖	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 35 (4 ~ 2)	25 (4)	
L7B2037	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1 U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, N0	M10	17.6 ~ 22.5	70 ~ 95 (2/0 ~ 4/0)	70 (2/0)	
	⊕3, P0	M8	8.8 ~ 10.8	6 ~ 16 (10 ~ 4)	-	
	⊖	M10	17.6 ~ 22.5	35 ~ 70 (2 ~ 2/0)	35 (2)	
	r/l1, Δ/12	M4	1.3 ~ 1.4	0.5 ~ 4 (20 ~ 10)	1.5 (16)	

表 2.1 200V 级的电线尺寸 (续)

变频器型号 C1MR-□	端子符号	端子 螺丝	紧固力矩 (N·m)	可连接的 电线尺寸 mm ² (AWG)	推荐的 电线尺寸 mm ² (AWG)	电线的种类
L7B2045	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1 U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, NO	M10	17.6 ~ 22.5	95 (3/0 ~ 4/0)	95 (3/0)	电源电缆 例如, 600V 乙烯电源电缆
	⊕3, P0	M8	8.8 ~ 10.8	6 ~ 16 (10 ~ 4)	-	
	⊖	M10	17.6 ~ 22.5	50 ~ 70 (1 ~ 2/0)	50 (1)	
	r/l1, Δ/12	M4	1.3 ~ 1.4	0.5 ~ 4 (20 ~ 10)	1.5 (16)	
L7B2055	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, NO	M12	31.4 ~ 39.2	50 ~ 95 (1/0 ~ 4/0)	50 × 2P (1/0 × 2P)	
	U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/ L31	M10	17.6 ~ 22.5	90 (4/0)	90 (4/0)	
	⊕3, P0	M8	8.8 ~ 10.8	6 ~ 70 (10 ~ 2/0)	-	
	⊖	M10	17.6 ~ 22.5	35 ~ 95 (3 ~ 4/0)	50 (1/0)	
	r/l1, Δ/12	M4	1.3 ~ 1.4	0.5 ~ 4 (20 ~ 10)	1.5 (16)	

* 电线尺寸使用 75 °C 的铜导线。

表 2.2 400V 级的电线尺寸

变频器型号 C1MR-□	端子符号	端子 螺丝	紧固力矩 (N·m)	可连接的 电线尺寸 mm ² (AWG)	推荐的 电线尺寸 mm ² (AWG)	电线的种类
L7B43P7	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, NO, P0	M4	1.2 ~ 1.5	2.5 ~ 4 (14 ~ 10)	4 (12)	电源电缆 例如, 600V 乙烯电源电缆
	⊖				2.5 (14)	
L7B44P0	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, NO, P0	M4	1.2 ~ 1.5	2.5 ~ 4 (14 ~ 10)	4 (12)	
	⊖				2.5 (14)	
L7B45P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, NO, P0	M4	1.2 ~ 1.5	4 (12 ~ 10)	4 (12)	
	⊖				2.5 (14)	
L7B47P5	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, NO, P0	M4	1.2 ~ 1.5	4 (10)	4 (10)	
	⊖				4 (12 ~ 10)	
L7B4011	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, NO, P0	M5	2.5	6 ~ 10 (10 ~ 6)	10 (8)	
	⊖				6 (10)	
L7B4015	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, B1, B2, U/T1, V/T2, W/T3, NO, P0	M5	2.5	10 (8 ~ 6)	10 (8)	
	⊖	M5 (M6)	2.5 (4.0 ~ 5.0)	6 ~ 10 (10 ~ 6)	6 (10)	

表 2.2 400V 级的电线尺寸 (续)

变频器型号 CIMR-□	端子符号	端子 螺丝	紧固力矩 (N·m)	可连接的 电线尺寸 mm ² (AWG)	推荐的 电线尺寸 mm ² (AWG)	电线的种类
L7B4018	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕2, U/T1, V/T2, W/T3, NO	M6	4.0 ~ 5.0	10 ~ 35 (8 ~ 2)	10 (8)	电源电缆 例如, 600V 乙烯电源电缆
	B1, B2, P0	M5	2.5	10 (8)	10 (8)	
	⊖	M6	4.0 ~ 5.0	10 ~ 25 (8 ~ 4)	10 (8)	
L7B4022	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕3, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, NO, P0	M6	4.0 ~ 5.0	16 (6 ~ 4)	16 (6)	
	⊖	M8	9.0 ~ 10.0	16 ~ 35 (6 ~ 2)	16 (6)	
L7B4030	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, ⊕3, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, NO, P0	M6	4.0 ~ 5.0	25 (4)	25 (4)	
	⊖	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 35 (4 ~ 2)	25 (4)	
L7B4037	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, NO	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 50 (4 ~ 1/0)	35 (2)	
	⊕3, P0	M6	4.0 ~ 5.0	10 ~ 16 (8 ~ 4)	-	
	⊖	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 35 (4 ~ 2)	25 (4)	
L7B4045	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, NO	M8	9.0 ~ 10.0	35 ~ 50 (2 ~ 1/0)	35 (2)	
	⊕3, P0	M6	4.0 ~ 5.0	10 ~ 16 (8 ~ 4)	-	
	⊖	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 35 (4 ~ 2)	25 (4)	
L7B4055	R/L1, S/L2, T/L3, ⊖, ⊕1, U/T1, V/T2, W/T3, R1/L11, S1/L21, T1/L31, NO	M8	9.0 ~ 10.0	50 (1 ~ 1/0)	50 (1)	
	⊕3, P0	M6	4.0 ~ 5.0	10 ~ 16 (8 ~ 4)	-	
	⊖	M8	9.0 ~ 10.0	25 ~ 35 (4 ~ 2)	25 (4)	

* 电线尺寸使用 75 °C 的铜导线。

表 2.3 圆形压接端子的尺寸 (JIS C2805) (200V 级、400V 级兼用)

电线尺寸 (mm ²)	端子螺丝	圆形压接端子的尺寸
0.5	M3.5	1.25 / 3.5
	M4	1.25 / 4
0.75	M3.5	1.25 / 3.5
	M4	1.25 / 4
1.25	M3.5	1.25 / 3.5
	M4	1.25 / 4
2	M3.5	2 / 3.5
	M4	2 / 4
	M5	2 / 5
	M6	2 / 6
	M8	2 / 8

表 2.3 圆形压接端子的尺寸 (JIS C2805) (200V 级、400V 级兼用) (续)

电线尺寸 (mm ²)	端子螺丝	圆形压接端子的尺寸
3.5/5.5	M4	5.5 / 4
	M5	5.5 / 5
	M6	5.5 / 6
	M8	5.5 / 8
8	M5	8 / 5
	M6	8 / 6
	M8	8 / 8
14	M6	14 / 6
	M8	14 / 8
22	M6	22 / 6
	M8	22 / 8
30/38	M8	38 / 8
50/60	M8	60 / 8
	M10	60 / 10
80	M10	80 / 10
100		100 / 10
100	M12	100 / 12
150		150 / 12
200		200 / 12
325	M12 x 2	325 / 12
	M16	325 / 16



重要

确定电线尺寸时，请考虑电线的电压降。

通常，选择电线尺寸时，请使电压保持在额定电压的 2% 以内。可能有电压降时，请根据电缆长度增大电线尺寸。电压降可由下式求出：

$$\text{线间电压降 (V)} = \sqrt{3} \times \text{电线电阻 } (\Omega/\text{km}) \times \text{接线距离 (m)} \times \text{电流 (A)} \times 10^{-3}$$

◆ 主回路端子的功能

主回路端子按符号区分的功能如表 2.4 所示。请根据用途正确地进行接线。

表 2.4 主回路端子的功能 (200V/400V 级)

用途	端子符号	型号: CIMR-L7B□□□□	
		200V 级	400V 级
主回路电源输入用	R/L1, S/L2, T/L3	23P7 ~ 2055	43P7 ~ 4055
	R1/L11, S1/L21, T1/L31	2022 ~ 2055	4022 ~ 4055
变频器输出用	U/T1, V/T2, W/T3	23P7 ~ 2055	43P7 ~ 4055
直流电源输入用	⊕1, ⊖	23P7 ~ 2055	43P7 ~ 4055
制动电阻器单元连接用	B1, B2	23P7 ~ 2018	43P7 ~ 4018
DC 电抗器连接用	⊕1, ⊕2	23P7 ~ 2018	43P7 ~ 4018
制动单元连接用	⊕3, ⊖	2022 ~ 2055	4022 ~ 4055
接地用	⊕	23P7 ~ 2055	43P7 ~ 4055
蓄电池电源输入用	P0, N0	23P7 ~ 2055	43P7 ~ 4055

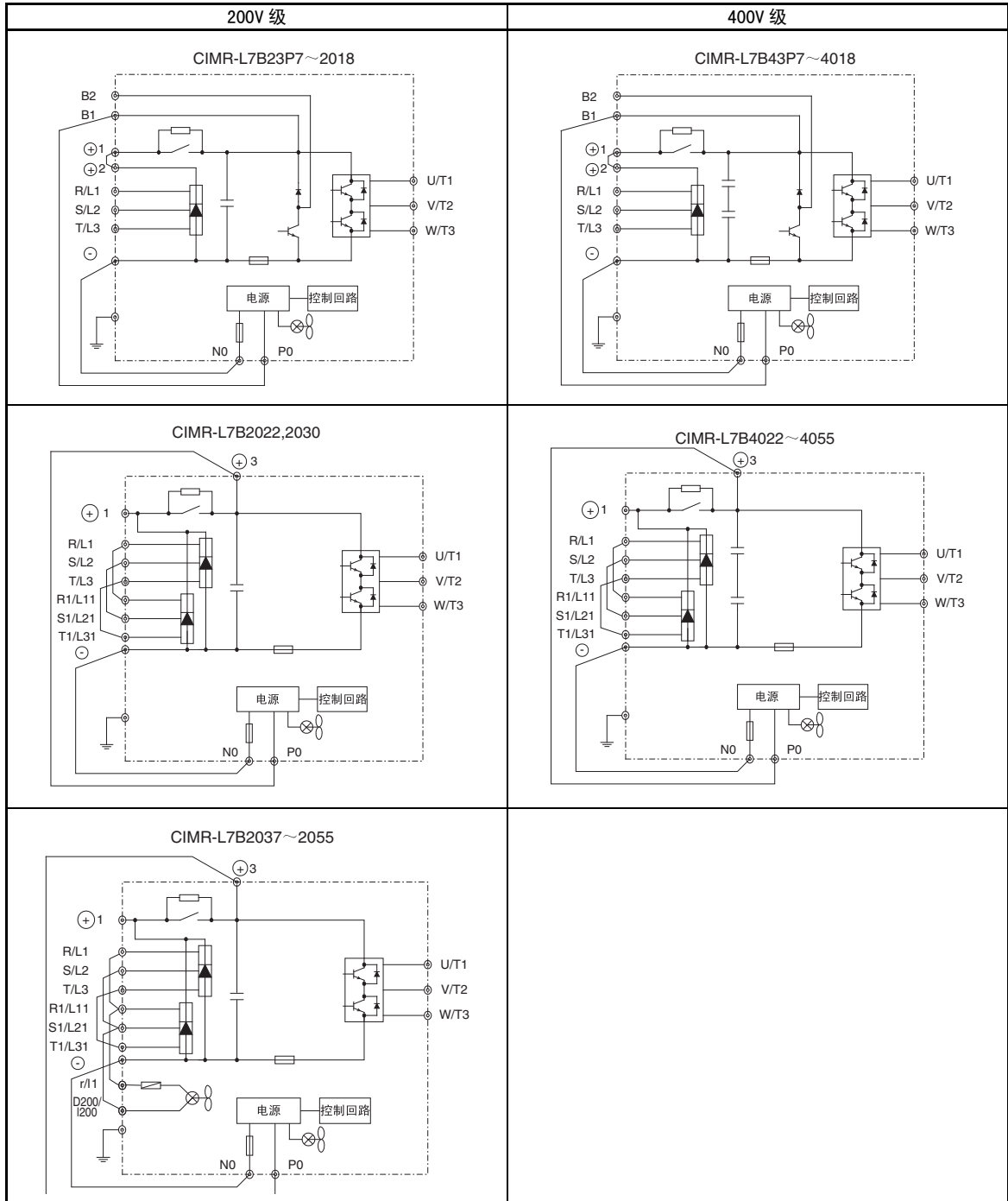
* 使用 PG-F2 以外的选购卡对 PM 电机进行驱动时, 因为没有对应蓄电池运行, 所以请不要使用 P0, N0 端子。

(注) 直流电源输入用端子 ⊕1 和 ⊖ 不适用 UL/cUL 标准。

◆ 主回路构成

变频器的主回路构成如表 2.5 所示。

表 2.5 变频器的主回路构成

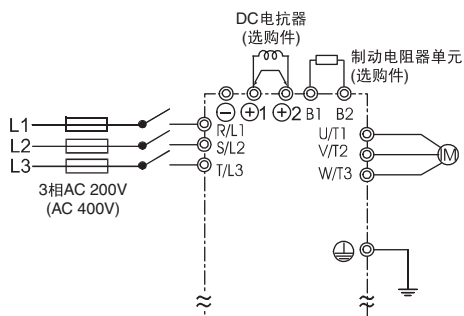


注： 使用 12 相整流时，请向本公司垂询。

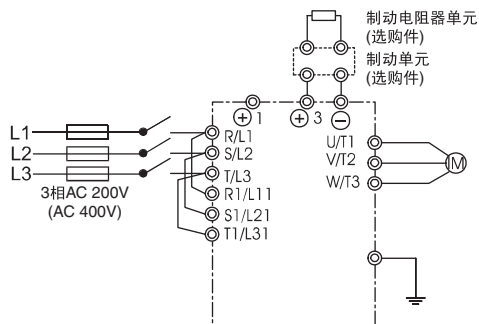
◆ 标准连接图

标准的变频器连接图如图 2.4 所示。200V 级和 400V 级变频器的连接图相同。根据变频器容量的不同，连接方式也有所不同。

■ CIMR-L7B23P7 ~ 2018 和 43P7 ~ 4018



■ CIMR-L7B2022, 2030, 和 4022 ~ 4055



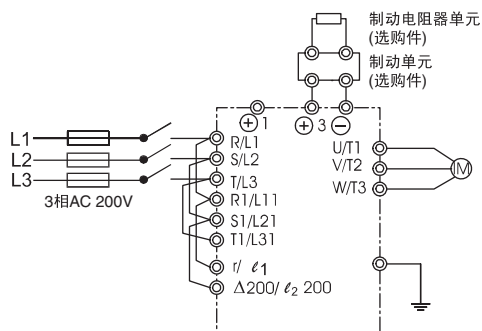
连接 DC 电抗器时请务必拆下短路片。



重要

连接另置型制动单元（CDBR 型）时，请将变频器的 B1 端子连接至另置型制动单元的 ⊕ 端子，将变频器的 ⊖ 端子连接至另置型单元的 ⊖ 端子。此时，不使用 B2 端子。

■ CIMR-L7B2037 ~ 2055



（注）所有的机型都是从主回路直流电源向内部供给控制电源。

图 2.4 主回路端子的连接

◆ 主回路的接线

本节对主回路输入侧、输出侧的接线和接地线的接线进行说明。

■ 主回路输入侧的接线

进行主回路输入侧的接线时，请注意以下事项。

安装保险丝

为了保护变频器，建议使用下表所示的半导体保险丝。

表 2.6 输入侧保险丝

变频器型号	保险丝		
	电压 (V)	电流 (A)	I^2t (A ² s)
23P7	240	30	82 ~ 220
25P5	240	40	220 ~ 610
27P5	240	60	290 ~ 1300
2011	240	80	450 ~ 5000
2015	240	100	1200 ~ 7200
2018	240	130	1800 ~ 7200
2022	240	150	870 ~ 16200
2030	240	180	1500 ~ 23000
2037	240	240	2100 ~ 19000
2045	240	300	2700 ~ 55000
2055	240	350	4000 ~ 55000
43P7	480	15	34 ~ 72
44P0	480	20	50 ~ 570
45P5	480	25	100 ~ 570
47P5	480	30	100 ~ 640
4011	480	50	150 ~ 1300
4015	480	60	400 ~ 1800
4018	480	70	700 ~ 4100
4022	480	80	240 ~ 5800
4030	480	100	500 ~ 5800
4037	480	125	750 ~ 5800
4045	480	150	920 ~ 13000
4055	480	150	1500 ~ 13000

接线用断路器的安装

电源输入端子 (R/L1、S/L2、T/L3) 与电源之间必须通过与变频器相适合的接线用断路器 (MCCB) 来连接。

- 选择 MCCB 时, 其容量大致要等于变频器额定输出电流的 1.5 到 2 倍。
- MCCB 的时间特性要充分考虑到变频器的过载保护 (为额定输出电流的 150% 时 30 秒) 的时间特性来选择。

漏电断路器的安装

由于变频器的输出为高速切换, 因此会产生高频漏电流。请在变频器的一次侧选择变频器专用的漏电断路器。通过专用断路器可以除去高频漏电流, 只检出对人体有害的频率带的漏电流。

- 每台变频器应选用一个灵敏电流为 30mA 以上的专用漏电断路器。
- 使用普通断路器时, 请选择电流灵敏度大于 200mA、持续时间在 0.1s 以上的漏电断路器。

电磁接触器的安装

在顺控器上断开主回路电源时, 也可以使用电磁接触器 (MC)。

但是, 通过输入侧的电磁接触器使变频器强制停止时, 再生制动将不动作, 最后自由运行至停止。

- 通过输入侧电磁接触器的开关可以使变频器运行或停止, 但频繁地开关则会导致变频器发生故障。运行、停止的最高频度不要超过 30 分钟一次。
- 用数字式操作器运行时, 在恢复供电后不会进行自动运行。
- 使用制动电阻器单元时, 请接入通过单元的热敏继电器接点关闭电磁接触器的顺控器。

端子排的接线

输入电源的相序与端子排的相序 R、S、T 无关, 可与任一个端子连接。

AC 电抗器或 DC 电抗器的安装

如果将变频器连接到一个大容量电源变压器 (600kVA 以上) 上, 或进相电容器有切换时, 可能会有过大的峰值电流流入变频器的输入侧, 损坏整流部元件。

此时, 请在变频器的输入侧接入 AC 电抗器 (选购件), 或者在 DC 电抗器端子上安装 DC 电抗器。

这样也可改善电源侧的功率因数。

浪涌抑制器的安装

请务必在变频器周围连接的感应负载 (电磁接触器、电磁继电器、电磁阀、电磁线圈、电磁制动器等) 上使用浪涌抑制器或与二极管一同使用。

■主回路输出侧的接线

在主输出回路接线时，请注意以下事项。

变频器与电机的连接

请将输出端子 U、V、W 与电机接出线 U/T1、V/T2、W/T3 进行连接。

运行时，请确认在正转指令下电机是否正转。电机反转时，请任意交换输出端子 U、V、W 中的 2 个端子。

严禁将输出端子与电源连接

请勿将电源接到输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 上。如果将电压施加在输出端子上，会导致内部的变频部分损坏。

严禁输出端子接地和短路

请勿直接用手接触输出端子，或让输出线接触变频器的外壳。否则会有触电和短路的危险。另外，请勿使输出线短路。

严禁使用进相电解电容和噪音滤波器

切勿将进相电解电容接入输出回路。否则会因变频器输出的高谐波引起进相电容器过热或损坏。同时，如果连接了此类部件，还可能会造成变频器损坏或导致部件烧毁。

电磁开关 (MC) 的使用注意事项

当在变频器与电机之间设置了电磁开关 (MC) 时，原则上在运行中不能进行 ON/OFF 操作。如果在变频器运行过程中将 MC 设置为 ON，则会有很大的冲击电流流过，使变频器的过电流保护启动。

如为了切换至商用电源等而设定 MC 时，请先使变频器和电机停止后再进行切换。运行过程中进行切换时，请选择速度搜索功能。另外，有必要采取瞬时停电措施时，请使用延迟释放型的 MC。

■接地线的接线

进行接地线的接线时，请注意以下事项。

- 请务必使接地端子 (⊕) 接地。
200V 级 : D 种接地 (接地电阻 100Ω 以下)
400V 级 : C 种接地 (接地电阻 10Ω 以下)
- 接地线切勿与焊接机及动力设备共用。
- 请尽量使接地线连接得较短。
由于变频器会产生漏电电流，所以如果与接地点距离太远，则接地端子的电位会不稳定。
- 当使用多台变频器时，注意不要使接地线绕成环形。

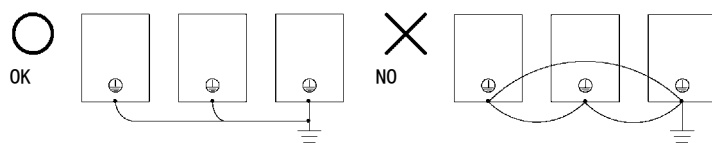


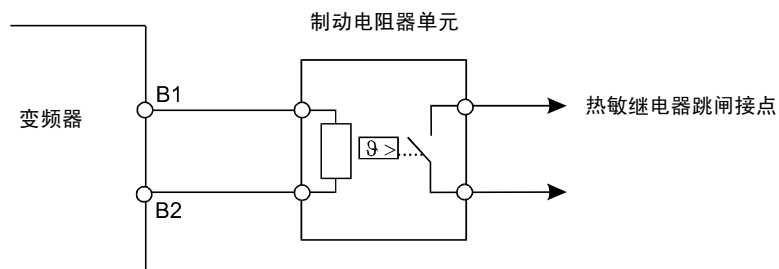
图 2.5 地线的接线

■制动电阻器单元和制动单元（CDBR）的连接

按图 2.6 所示将制动电阻器单元和制动单元连接至变频器。

为进行制动单元的过热保护，请按图 2.6 所示，接入通过单元的热敏继电器跳闸接点来切断电源的顺控器。

3.7 ~ 18.5kW 的变频器时 (200V 级 /400V 级)



重要

连接另置型制动单元（CDBR 型）时，请将变频器的 B1 端子连接至另置型制动单元的 \oplus 端子，将变频器的 \ominus 端子连接至另置型单元的 \ominus 端子。此时，不使用 B2 端子。

22kW 以上的变频器时 (200V 级 /400V 级)

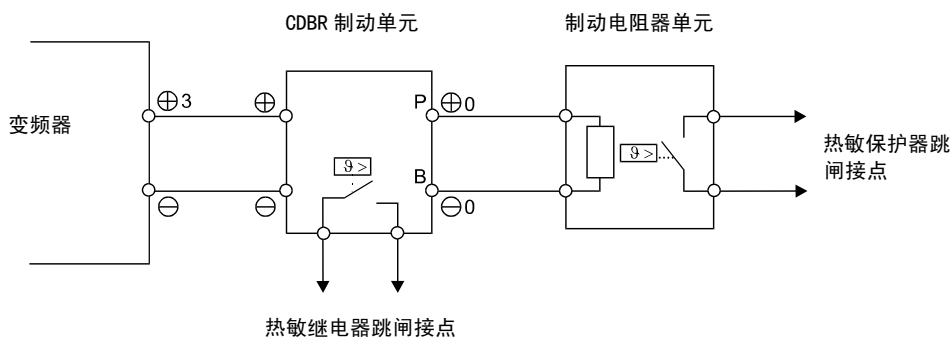


图 2.6 制动电阻器单元 / 制动单元的连接

制动单元的并联连接

在使用并联连接的 2 台以上的制动单元时，请按图 2.7 所示进行接线、选择跳线。

制动单元具有 MASTER/SLAVE 的选择跳线。仅制动单元 1 选择 MASTER 侧，其它的制动单元（制动单元 2 ~）请选择 SLAVE 侧。

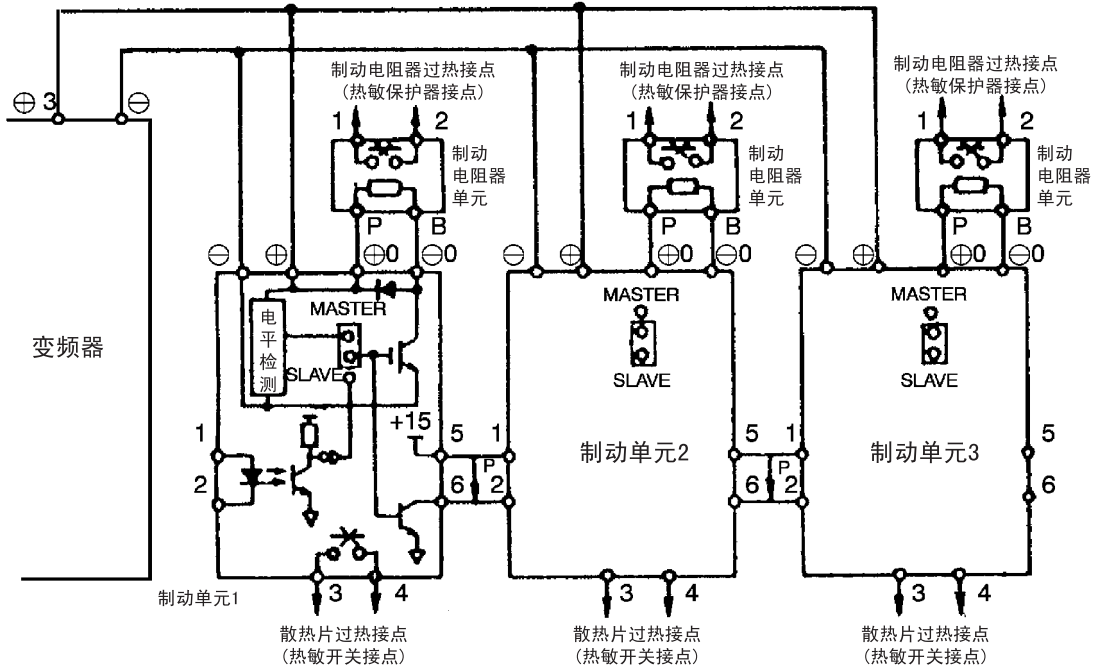


图 2.7 制动单元的并联连接

■控制电源连接

在紧急运行中，可以使用标记为 P0 和 N0 的双股绞合线通过外部电源向变频器的控制板供电。出厂时，该绞合电线被连接至主回路端子 B1/+3 和 -。

有关紧急运行的详细说明，请参阅第 6-43 页的“电机旋转方向切换功能”。

控制回路端子的接线

◆ 使用电线尺寸

使用模拟量信号进行远程操作时，模拟量操作器或操作信号与变频器之间的控制线长度应小于 30m。为了不受来自外围设备的感应干扰，将该电线与主电源线或其它控制回路分开接线。

如果由外部频率设定器（而非数字式操作器）设定频率指令，请使用双股绞合屏蔽线，并将屏蔽线接地，使屏蔽线和地面之间达到最大接触。

表 2.7 给出了端子编号和电线尺寸的关系。

表 2.7 端子编号和电线尺寸（所有机型通用）

端子编号	端子螺丝	紧固力矩 (N·m)	可连接的 电线尺寸 mm ² (AWG)	推荐的 电线尺寸 mm ² (AWG)	电线的种类
AC, SC, A1, +V, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, MA, MB, MC, M1, M2, M3, M4, M5, M6, BB, BB1, R+, R-, S+, S-, IG	PHONEX 型	0.5 ~ 0.6	单线 *2: 0.14 ~ 2.5 标准线: 0.14 ~ 1.5 (26 ~ 14)	0.75 (18)	<ul style="list-style-type: none"> • 双股胶合屏蔽线 *1 • 聚乙烯铠装屏蔽线 *2 • 聚乙烯铠装电缆（日立公司的 KPEV-S 电线或同等电线）
E(G)	M3.5	0.8 ~ 1.0	0.5 ~ 2 (20 ~ 14)	1.25 (12)	

* 1. 使用双股绞合屏蔽线输入外部频率指令。

* 2. 与电线规格相符的圆形压接端子的尺寸请参照表 2.3。

■ 棒端子（信号线连接用）

棒端子的种类和尺寸如下所示。

表 2.8 棒端子的种类和尺寸

电线尺寸 mm ² (AWG)	型号	d1	d2	L	生产厂家
0.25 (24)	AI 0.25-8YE	0.8	2	12.5	Phoenix Contact
0.5 (20)	AI 0.5-8WH	1.1	2.5	14	
0.75 (18)	AI 0.75-8GY	1.3	2.8	14	
1.5 (16)	AI 1.5-8BK	1.8	3.4	14	
2 (14)	AI 2.5-8BU	2.3	4.2	14	

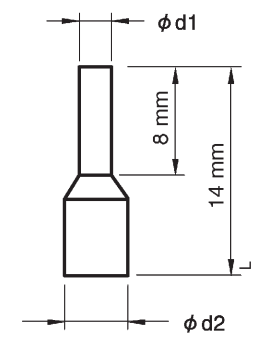


图 2.8 棒端子的尺寸

◆ 控制回路端子的功能

控制回路端子按符号区分的功能如表 2.9 所示。请根据用途选择适当的端子。

表 2.9 带初始设定值的控制回路端子

种类	端子编号	信号名称	功能	信号电平	
多功能接点输入信号	S1	正转运行 / 停止指令	ON: 正转运行; OFF: 停止	DC24V, 8mA 光电耦合器绝缘	
	S2	反转运行 / 停止指令	ON: 反转运行; OFF: 停止		
	S3	额定速度	ON: 额定速度		通过设定 H1-01 ~ H1-05 来选择功能。
	S4	检修运行	ON: 运行检修		
	S5	中间速度	ON: 中间速度		
	S6	平层速度	ON: 平层速度		
	S7	未使用	—		
	BB	硬件基极封锁指令	—		—
	BB1*	硬件基极封锁指令 1	—		—
	SC	多功能接点输入公共点	—		—
模拟量输入信号	+V	15V 电源输出	模拟量指令用 15V 电源	15V (最大电流: 20mA)	
	A1	频率指令	0 ~ +10 V/100%	0 ~ +10V (20kΩ)	
	AC	模拟量公共点	—	—	
	E(G)	屏蔽线, 选购接地线连接点	—	—	
多功能接点输出信号	M1	制动器指令 (1 常开接点)	ON: 制动器打开指令	多功能接点输出 继电器接点 接点容量: AC250V, 1A 以下 DC30V, 1A 以下	
	M2				
	M3	电磁接触器控制 (1 常开接点)	ON: 电磁接触器控制		
	M4				
	M5	变频器准备完毕 (1 常开接点)	ON: 变频器准备完毕		
	M6				
	MA	故障输出信号 (SPDT) (1 切换接点)	MA-MC 之间闭合时, 故障		
MB	MB-MC 之间打开时, 故障				
RS-485 / 422 通信	R+	MEMOBUS 通信输入	RS-485 2 线制的场合, 请将 R+ 和 S+、 R- 和 S- 短接。	差动输入 光耦合器绝缘	
	R-				
	S+	MEMOBUS 通信输出		差动输出 光耦合器绝缘	
	S-				
	IG	通信用屏蔽电线		—	—

*仅为对应 SPEC:B 以后的 L7B 系列变频器的相应内容。
注：1. 请勿使用该电源向任何外围机器供电。

2. 驱动继电器线圈等电抗负载时，请务必如图 2.9 所示，插入旁路二极管。

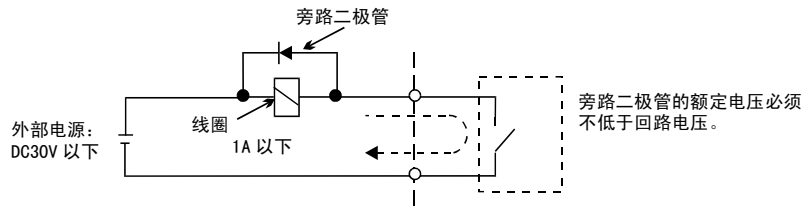


图 2.9 旁路二极管的连接

■ 共发射极 / 共集电极模式 (NPN/PNP 选择)

使用 CN5 (分路跳线) 时，输入端子的逻辑可在共发射极模式 (0V 公共点) 和共集电极模式 (+24V 公共点) 间切换。另外，还适用于外部 +24V 电源，提高了信号输入方法的自由度。

表 2.10 共发射极 / 共集电极模式与输入信号

<p>内部电源—共发射极模式 (NPN)</p>	<p>外部电源—共发射极模式 (NPN)</p>
<p>内部电源—共集电极模式 (PNP)</p>	<p>外部电源—共集电极模式 (PNP)</p>

◆ 控制回路端子的连接

变频器控制回路端子的连接如图 2.10 所示。

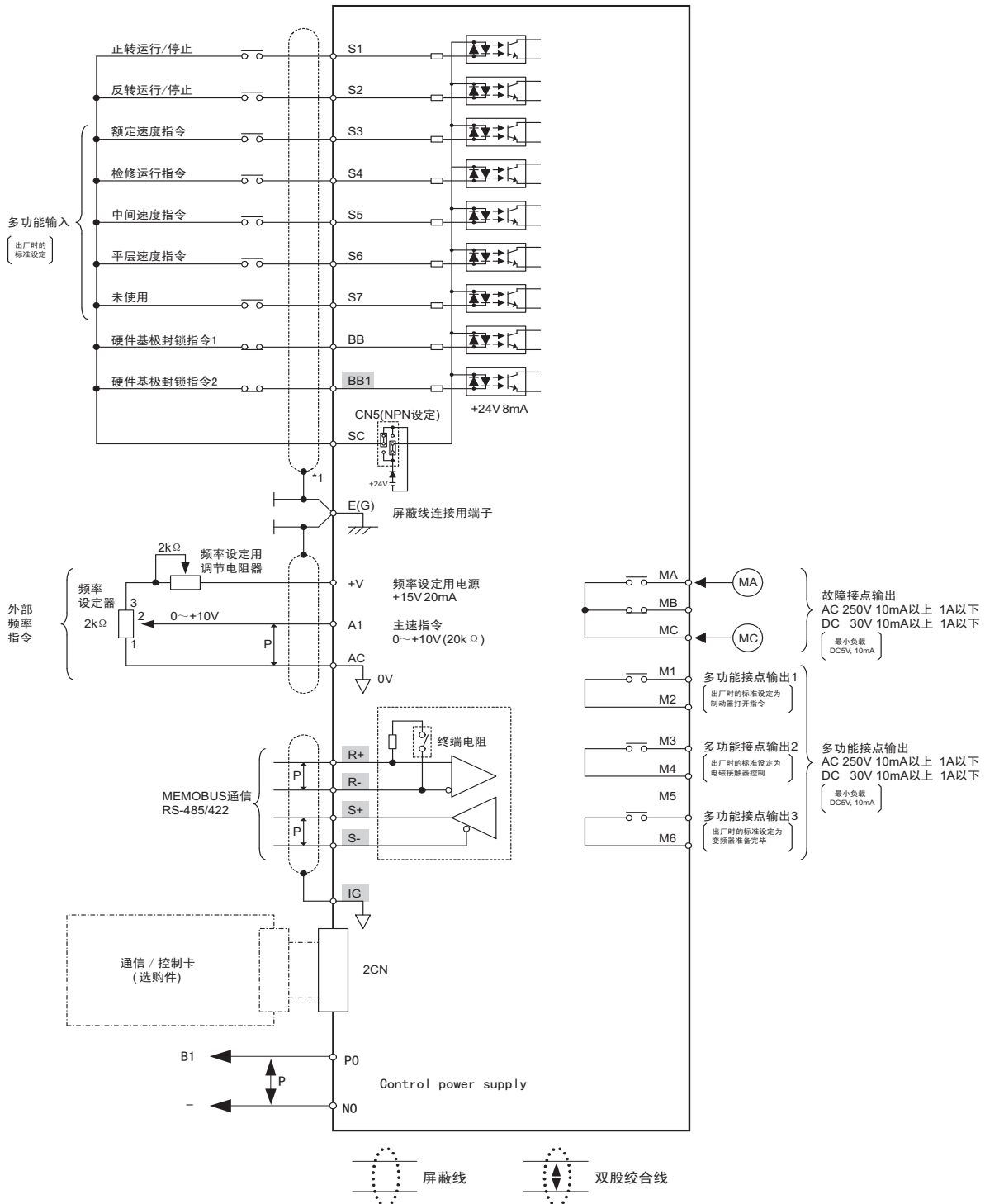


图 2.10 控制回路端子的连接

◆ 控制回路接线的注意事项

进行控制回路接线时，请注意以下事项：

- 将控制回路接线与主回路接线（端子 R/L1、S/L2、T/L3、B1、B2、U/T1、V/T2、W/T3、 \ominus 、 $\oplus 1$ 、 $\oplus 2$ 和 $\oplus 3$ 、P0、N0）及其它强动力电源线分开接线。
- 将控制回路端子 MA、MB、MC、M1、M2、M3、M4、M5 和 M6（接点输出）与其它控制回路端子分开接线。
- 如果使用选购的外部电源，则应该是 UL 所列第 2 类的电源。
- 控制回路使用双股绞合电缆或双股绞合屏蔽电缆防止运行故障。
- 将电缆屏蔽线接地，使屏蔽线和地面之间的接触面最大。
- 电缆屏蔽线必须在电缆两端接地。

接线检查

◆ 检查项目

接线完毕后，请务必检查相互间的接线。此时，请勿进行控制回路的蜂鸣器检测。接线时的检查项目如下所示。

- 接线是否正确？
- 是否残留有线屑、螺丝等物？
- 螺丝是否松动？
- 端子部的剥头裸线是否与其它端子接触？

选购卡的安装与接线

◆ 选购卡的种类和规格

变频器上最多可安装 3 张选购卡。如图 2.11 所示，在控制电路板上的 3 处 (A·C·D) 各安装 1 块，同时最多能安装 3 块选购卡。

选购卡的种类和规格如表 2.11 所示。

表 2.11 选购卡的规格

选购卡	型号	规格	安装场所
PG 速度控制卡	PG-B2	二相 (A 和 B 相)，+ 12V 输入，最大响应频率：50kHz	A
	PG-X2	三相 (A、B、Z 相)，线驱动输入 (RS422)，最大响应频率：300kHz	A
	PG-F2	对应 EnDat、HIPERFACE	A
DeviceNet 通信卡	SI-N1*	对应 DeviceNet 现场总线的选购卡	C
Profibus-DP 通信卡	SI-P1*	对应 Profibus-DP 现场总线的选购卡	C
CC-Link 通信卡	SI-C*	对应 CC-Link 现场总线的选购卡	C
CANopen 通信卡	SI-S1*	对应 CANopen 现场总线的选购卡	C
模拟量输入卡	AI-14B	3 通道模拟量输入卡 输入信号电平：-10 ~ 10V 或 0 ~ 10V 分辨率：13 位 + 符号位	C
模拟量输出卡	A0-08	2 通道模拟量输出卡 输出信号电平：0 ~ 10V 分辨率：8 位	D
	A0-12	2 通道高分辨率模拟量输出卡 输出信号电平：-10 ~ +10V 分辨率：11 位 + 符号位	D
数字输出卡	D0-08	用于监视变频器状态 (故障、零速、运行等) 的 6 通道多功能接点输出卡	D
	D0-02C	2 通道继电器接点输出	D

*: 开发中。

◆ 安装方法

安装选购卡时，请先卸下端子外罩，并确认变频器内的充电指示灯已经熄灭。然后再卸下数字式操作器 /LED 监视器及前外罩，安装选购卡。

安装说明请参阅选购卡提供的资料。

■防止 C 选购卡、D 选购卡连接插座翘起

安装完 C、D 选购卡后，为了防止连接插座松脱，请插入选购卡夹。捏住选购卡夹的突起部分向上拔，即可很容易地将其拔出。

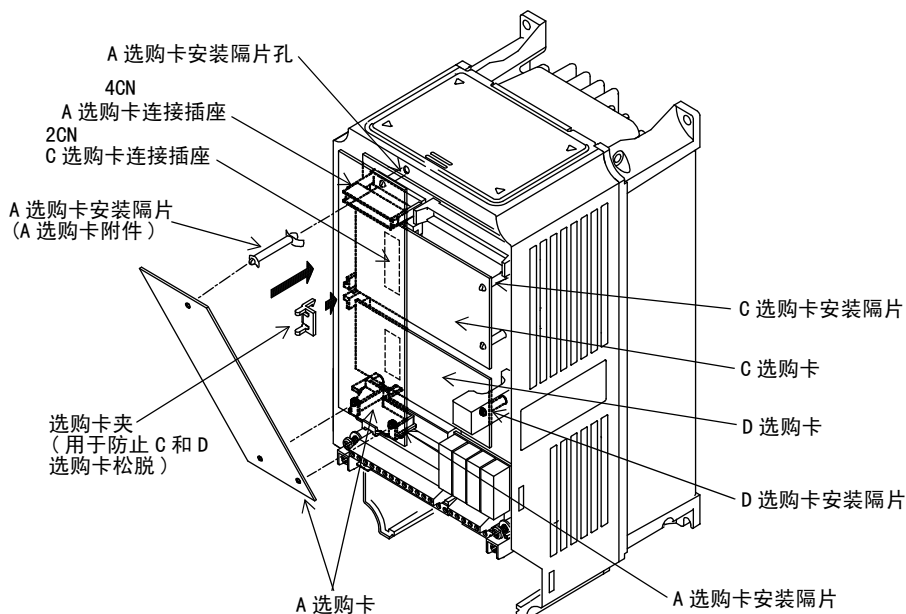


图 2.11 选购卡安装结构图

◆ PG 速度控制卡的端子与规格

■PG-B2

PG-B2 的端子规格如下所示。

表 2.12 PG-B2 端子规格

端子	No.	内容	规格
TA1	1	脉冲发生器用电源	12VDC (± 5%), 最大 200mA
	2		0VDC (电源用 GND)
	3	A 相脉冲输入端子	H: +8 ~ 12V (最高输入频率: 30kHz)
	4		A 相 GND 脉冲输入
	5	B 相脉冲输入端子	H: +8 ~ 12V (最高输入频率: 30kHz)
	6		B 相 GND 脉冲输入
TA2	1	A 相脉冲监视器输出端子	开路集电极输出, DC24V, 最大为 30mA
	2		
	3	B 相脉冲监视器输出端子	开路集电极输出, DC24V, 最大为 30mA
	4		
TA3	(E)	屏蔽线连接端子	-

■PG-X2

PG-X2 的端子规格如下所示。

表 2.13 PG-X2 端子规格

端子	No.	内容	规格
TA1	1	脉冲发生器用电源	DC + 12V (± 5%), 最大 200mA
	2		DCOV (电源用 GND)
	3		DC + 5V (± 5%), 最大 200mA
	4	A 相 + 脉冲输入端子	线驱动输入 (RS422 输入) (最高响应频率: 300kHz)
	5	A 相 - 脉冲输入端子	
	6	B 相 + 脉冲输入端子	
	7	B 相 - 脉冲输入端子	
	8	Z 相 + 脉冲输入端子	
	9	Z 相 - 脉冲输入端子	
	10	公共点端子	
TA2	1	A 相 + 脉冲监视器输出端子	线驱动输出 (RS422 值输出)
	2	A 相 - 脉冲监视器输出端子	
	3	B 相 + 脉冲监视器输出端子	
	4	B 相 - 脉冲监视器输出端子	
	5	Z 相 + 脉冲监视器输出端子	
	6	Z 相 - 脉冲监视器输出端子	
	7	监视输出公共端子	—
TA3	(E)	屏蔽线连接端子	—

■PG-F2 选购卡

适用编码器

PG-F2 选购卡适用于以下的编码器。

- HIPERFACE®: STEGMANN 社制 SRS50/60
- EnDat: HEIDEN HAIN 社制 ECN113 (EnDat01), ECN413 (EnDat01), ECN1313 (EnDat01)

使用上述编码器时, 电机允许的最大转速为 1200min^{-1} 。请在 1200min^{-1} 以下使用。

输入输出规格

表 2.14 PG-F2 输入输出规格

端子名	No.	内容		规格
		HIPERFACE®	EnDat	
TB1	1	Us		EnDat: 5VDC \pm 5%, (max. 250mA) HIPERFACE®: 8VDC (max. 150mA)
	2	GND		0V
	3	REFSIN	B-	差动输入
	4	+SIN	B+	
	5	REFCOS	A-	
	6	+COS	A+	
	7	DATA+		RS-485 数据通信 终端电阻: 130 Ω
	8	DATA-		
TB2	1	-	CLOCK	差动输出, 时钟频率: 100 kHz
	2	-	/CLOCK	
TB3	1	COS Pulse	A Pulse	开路集电极输出 max 24 VDC, 30 mA
	2	GND		
	3	SIN Pulse	B Pulse	
	4	GND		
TB4	(E)	屏蔽线连接用端子		

编码器电源电压选择

根据编码器的种类，通过 PG-F2 选购卡上的 S1 开关选择编码器电源电压。可以使用 RH1 旋钮对电源电压进行微调。出厂时，S1 开关选择为“OFF”（EnDat），RH1 旋钮的位置在 5.0 ~ 5.25V。

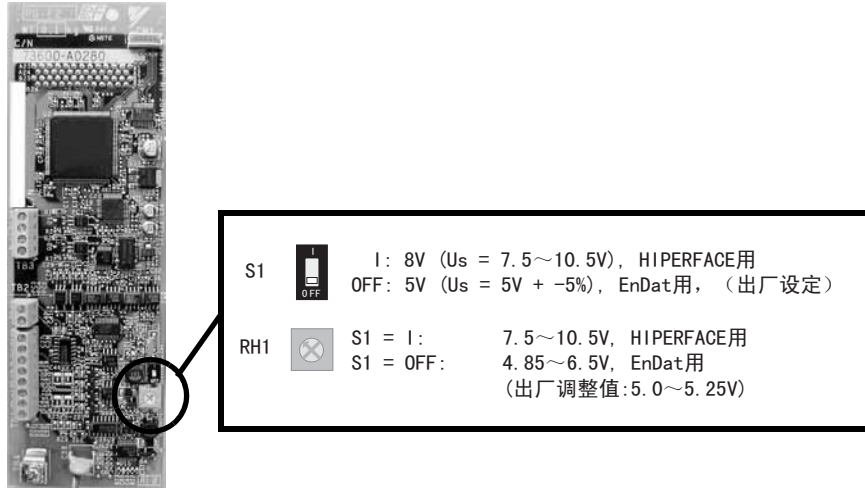


图 2.12 PG-F2 编码器电源电压选择

◆ 接线

■ PG-B2 的接线

下图显示了使用选购卡电源或外部电源给 PG 供电的 PG-B2 接线示例。

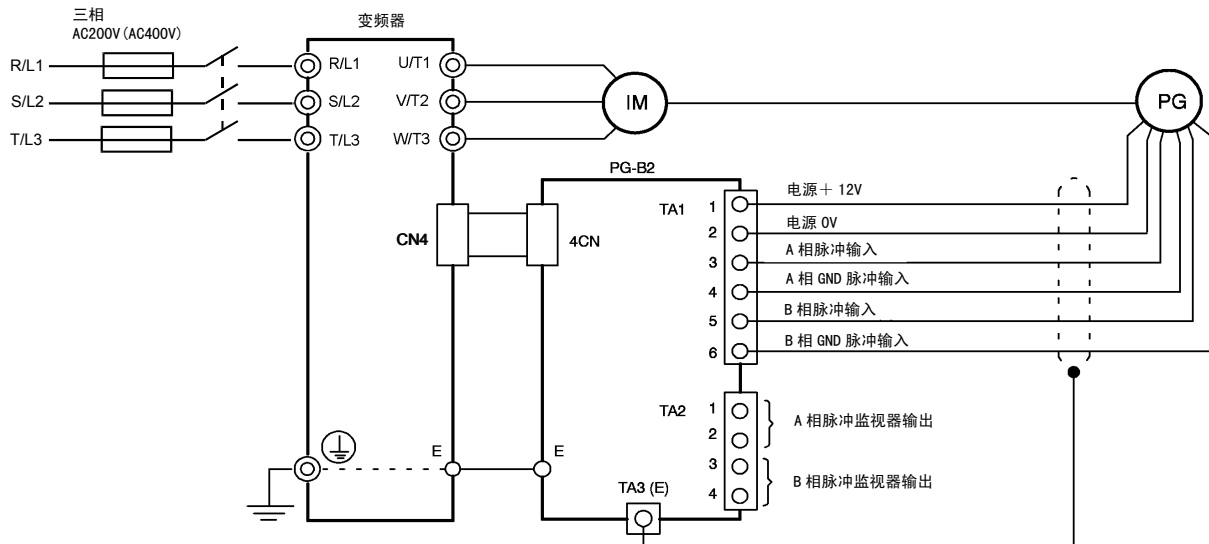


图 2.13 使用 PG-B2 选购卡电源供电的接线

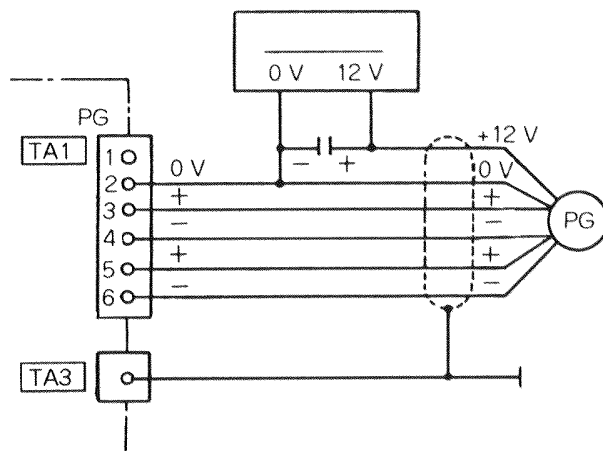
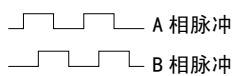


图 2.14 使用 12V 外部电源的 PG-B2 接线

- 信号线请务必使用多股绞合屏蔽线。
- 请勿将 PG 用电源用于 PG (编码器) 以外的用途。
如作为其它电源使用时, 有因干扰而引起误动作的危险。
- 请将 PG 的接线长度定为 100m 以下。
- 关于 PG 的旋转方向, 可用 F1-05 (PG 旋转方向设定) 进行选择。初始值为电机正转时 A 相超前。



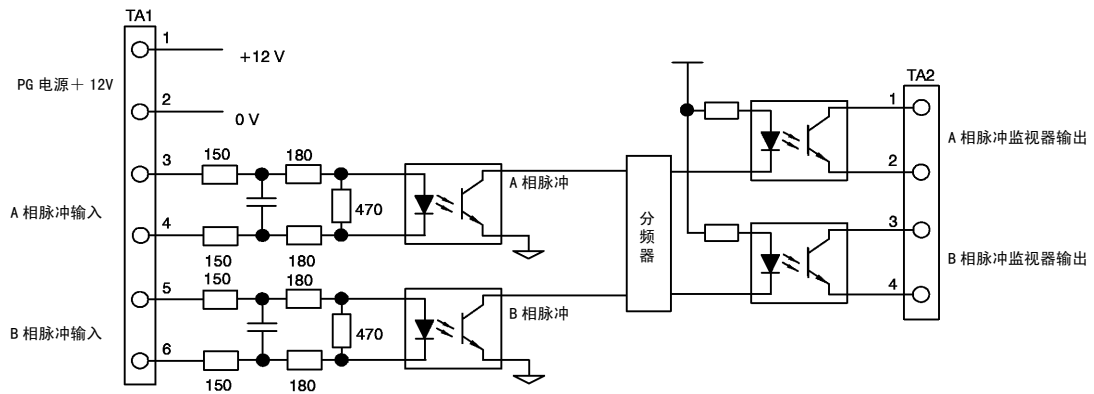


图 2.15 PG-B2 的输出输入回路构成

- 连接电压输出型的PG (编码器) 时, 请选择输入回路的光电耦合器 (二极管) 具有能输出12mA以上电流的输出阻抗的PG。
- 脉冲监视分频比可用参数 F1-06 进行变更。

■PG-X2 的接线

下图显示了使用选购卡电源或外部电源给 PG 供电的 PG-X2 接线示例。

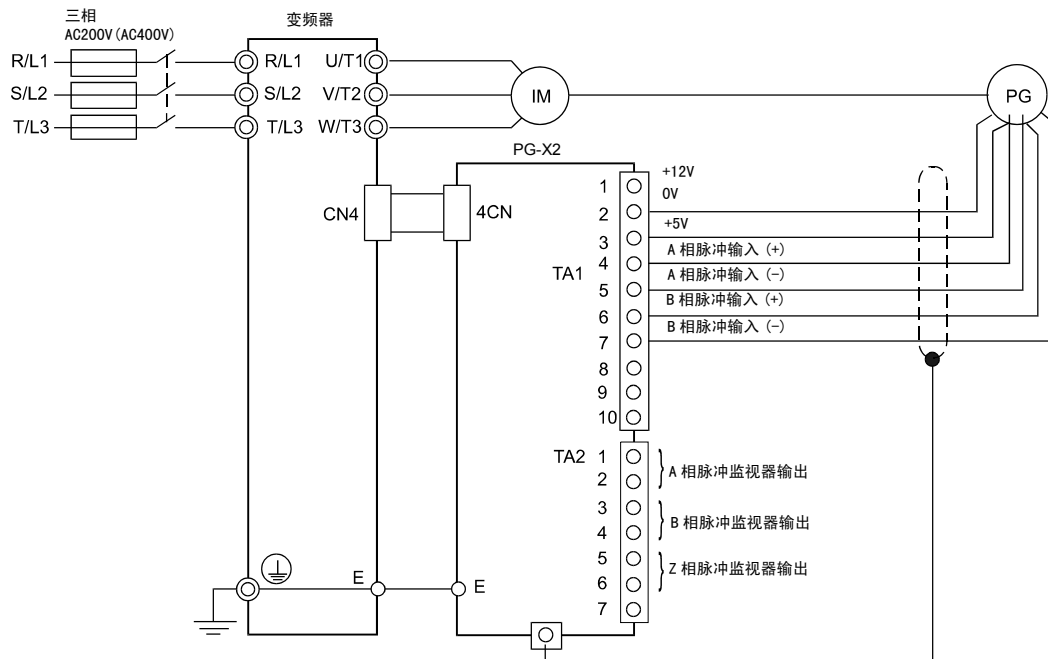


图 2.16 使用选购卡电源的 PG-X2 接线

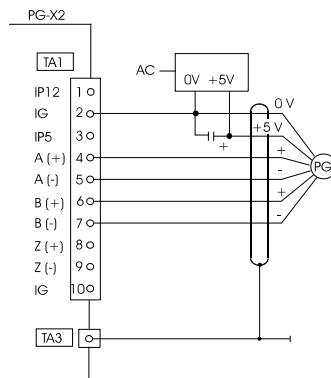


图 2.17 使用 5V 外部电源的 PG-X2 接线

- 信号线请务必使用多股绞合屏蔽线。
- 请勿将 PG 用电源用于 PG (编码器) 以外的用途。
如作为其它电源使用时, 有因干扰而引起误动作的危险。
- 请将 PG 的接线长度定为 100m 以下。
- 关于 PG 的旋转方向, 可用 F1-05 (PG 旋转方向设定) 进行选择。初始值为电机正转时 A 相超前。

PG-F2 选购卡的接线方法

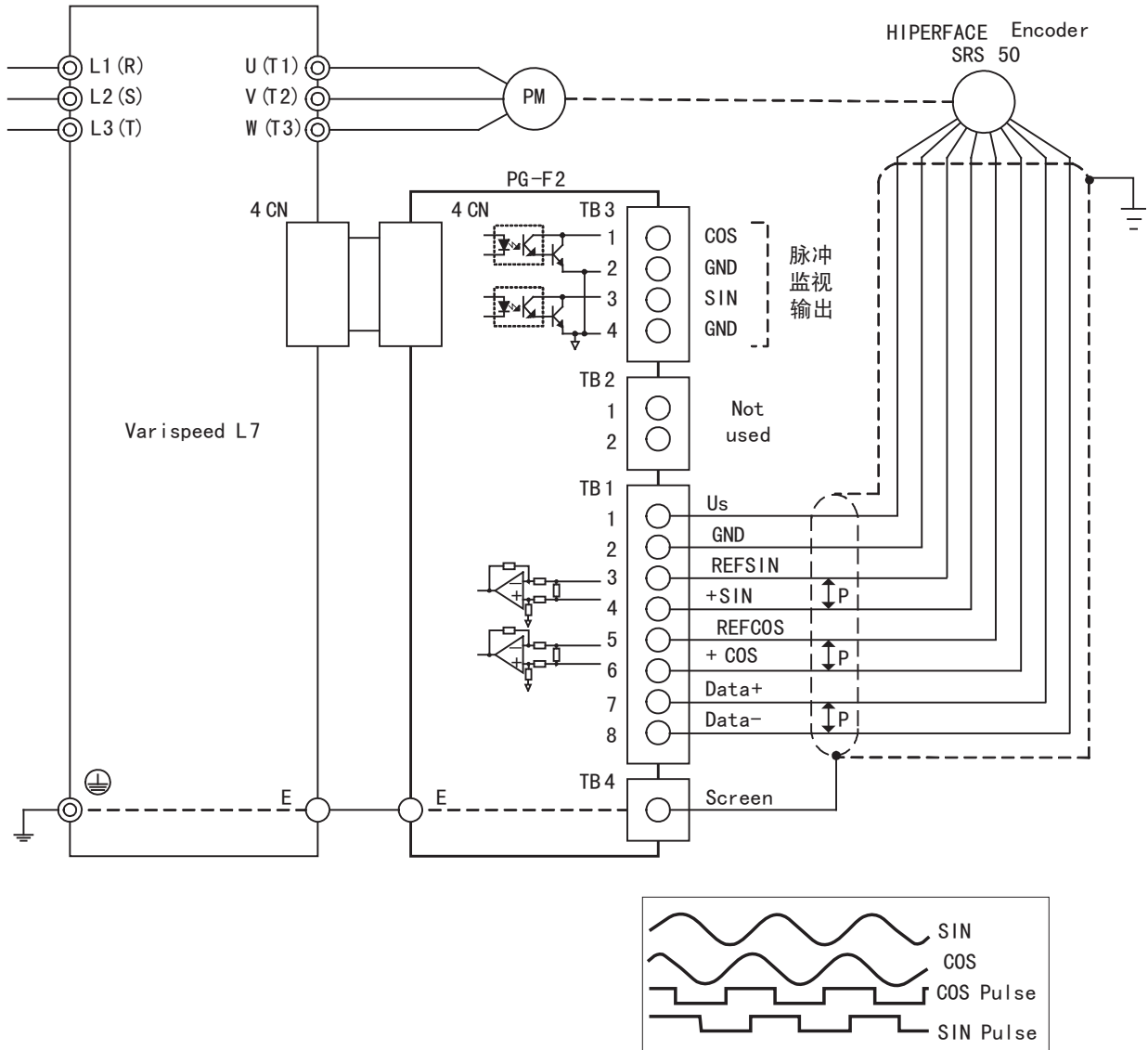
PG-F2 选购卡和 HIPERFACE 及 EnDat 的接线方法如下所示。

编码器电缆请使用双股绞合屏蔽电缆。

TB4 和电机的接地板上请连接屏蔽线。(HIPERFACE®)

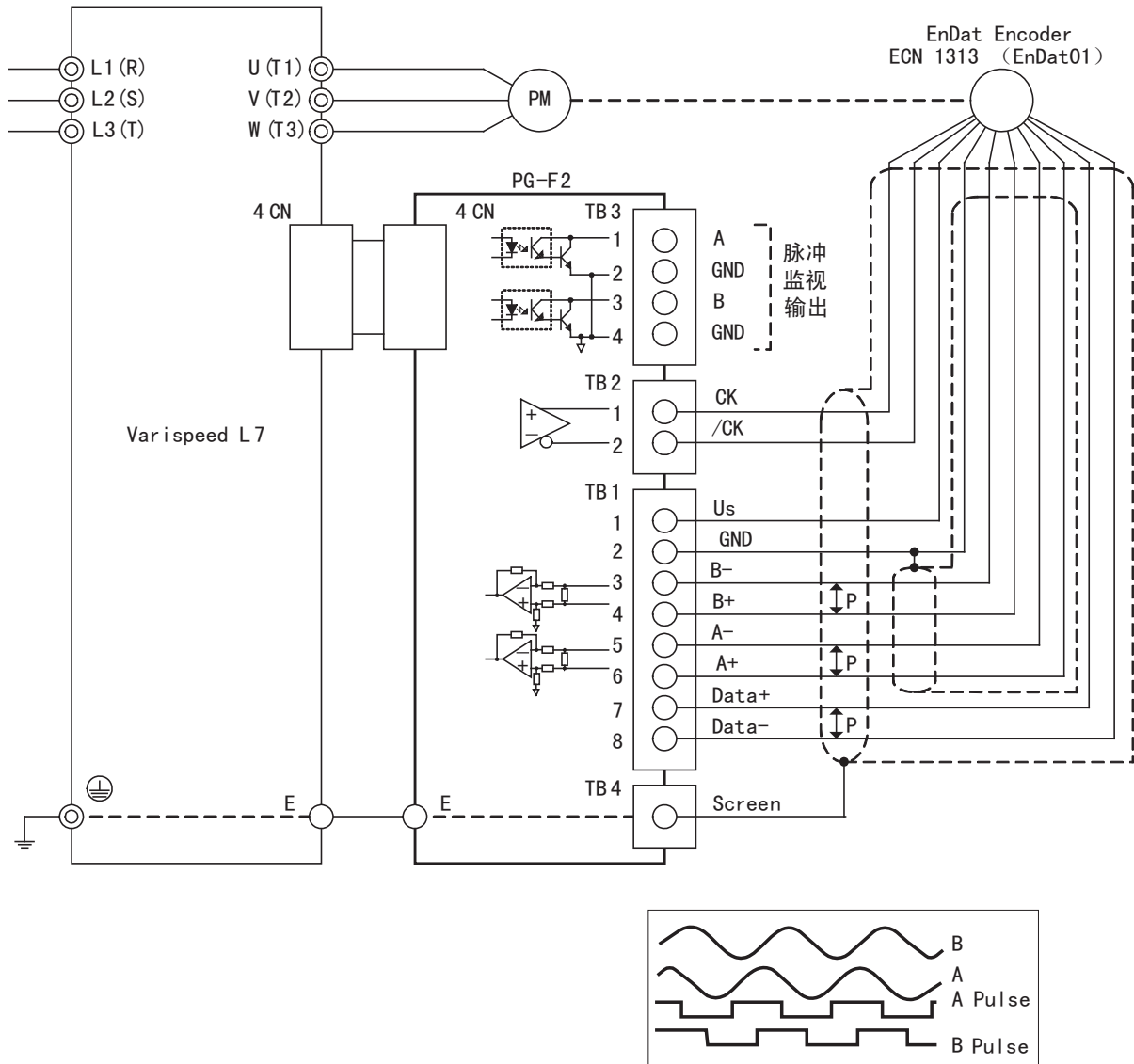
TB4 上请连接屏蔽线。(EnDat)

[HIPERFACE®]



(注) TB1-2, TB3-2, TB3-4 为 PG-F2 卡的 GND。

[EnDat]



(注) TB1-2, TB3-2, TB3-4 为 PG-F2 选购卡的 GND。



- PG 接线请限制在 50m 以下。使用 TB3 的脉冲监视输出接线请限制在 30m 以下。
- PG 的旋转方向可以通过 F1-05 设定。
- 有关接线的一般注意事项请参照本说明书的本章前部分内容。
- 信号电压值务必在以下范围内。
REFSIN(B-), REFCOS(A-) 偏置 : 2.2 ~ 2.8V
+SIN(B+), +COS(A+) 信号值 (V_{p-p}) : 0.9 ~ 1.1V

◆ 端子排的接线方法

PG(编码器)的信号线请控制在 50m 以下,并与动力线分开接线。

脉冲输入及脉冲监视器电线请使用双股绞合屏蔽线,并将屏蔽线与屏蔽线连接端子连接。

■ 电线尺寸(所有机型通用)

端子电线尺寸如表 2.15 所示。

表 2.15 电线尺寸

端子	端子螺丝	电线尺寸 (mm ²)	电线种类
脉冲发生器用电源 脉冲输入端子 脉冲监视器输出端子	-	0.5 ~ 1.0	双股绞合屏蔽线 聚乙烯护套乙烯铝装屏蔽电缆
屏蔽线连接端子	M3.5	0.5 ~ 2.5	

■ 棒端子(信号线连接用)

为了提高接线的简易性和可靠性,推荐在信号线上使用压接棒端子。

关于棒端子规格,请参照表 2.8。

■ 圆形压接端子的尺寸与螺丝紧固力矩

与电线尺寸相符的圆形压接端子的尺寸与螺丝紧固力矩如表 2.16 所示。

表 2.16 圆形压接端子的尺寸与螺丝紧固力矩

电线尺寸 [mm ²]	端子螺丝	圆形压接端子的尺寸	螺丝紧固力矩 (N·m)
0.5	M3.5	1.25-3.5	0.8
0.75		1.25-3.5	
1.25		1.25-3.5	
2		2-3.5	

■ 接线顺序与接线时的注意事项

电线的接线顺序与棒端子的接线顺序相同。请参照 2-17 页。另外,在接线时请注意以下事项。

- PG 速度控制卡的控制信号线请与主回路线及其它动力线及电力线分开接线。
- 与 PG 连接时,请使用屏蔽线。为了防止因干扰而造成误动作,请对屏蔽线的末端进行处理。接线长度请控制在为 50m 以下。
- 请将屏蔽线(选购卡的绿色接地电缆)与屏蔽端子(E)连接。
- 请不要对电线末端进行焊接处理。否则会导致接触不良。
- 不使用棒端子时,请将电线的剥离长度控制在 5.5mm 左右。

◆ PG (编码器) 脉冲数的选择

- PG 脉冲数的选择方法根据选购卡的种类而异。请根据种类进行选择。

■ 当为 PG-B2 时

PG 输出脉冲检测的最大值为 32,767Hz。

请选择在最高频率输出时的电机转速下，输出值在 20kHz 左右的 PG。

$$\frac{\text{最高频率输出时的电机转速 (min}^{-1}\text{)}}{60} \times \text{PG 参数 (p/rev)} = 20,000 \text{ Hz}$$

最高频率输出时的电机转速与 PG 输出频率 (脉冲数) 的选择示例如表 2.18 所示。

表 2.17 PG 脉冲数的选定图例

最高频率输出时马达的转速 (min ⁻¹)	PG 参数 (p/rev)	最高频率输出时 PG 输出脉冲 (Hz)
1800	600	18,000
1500	600	15,000
1200	900	18,000
900	1200	18,000

(注) 1. 最高频率输出时的电机转速用同步转速来表示。

2. PG 电源为 +12V。

3. PG 电源容量在 220mA 以上时，请准备其他电源。(需要进行瞬时停电处理时，请准备备用的电容。)

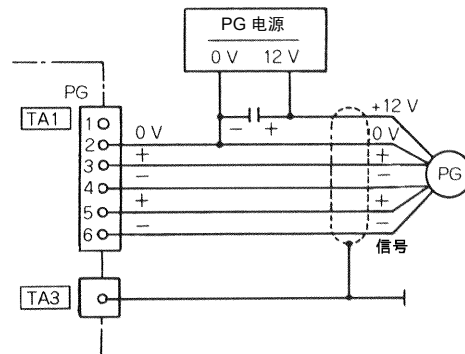


图 2.18 PG-B2 的接线例

■ 当为 PG-X2 时

PG 用的电源有 12V 和 5V 两种。请事先确认 PG 的电源规格后再进行连接。

PG 输出脉冲检测的最大值为 300kHz。

PG 的输出频率 (f_{PG}) 可由下式求出。

$$f_{PG}(\text{Hz}) = \frac{\text{最高频率输出时的电机转速 (min}^{-1}\text{)}}{60} \times \text{PG 参数 (p/rev)}$$

PG 电源容量在 200mA 以上时，请准备其它电源。需要进行瞬时停电处理时，请准备备用的电容。

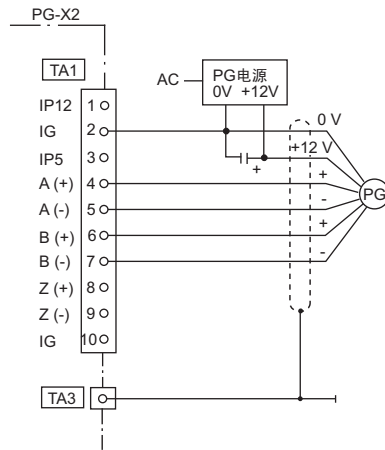


图 2.19 PG-X2 的接线例 (PG 电源为 12V 的例)



3

LED 监视器 / 数字式 操作器与操作模式概要

Varispeed L7 配备了可以显示驱动状态的 LED 监视器 JVOP-163。选购件数字式操作器 JVOP-160 可以用于按需求调整参数。

本章对数字式操作器的显示与功能、各操作模式概要及切换方法进行说明。

LED 监视器 JVOP-163	3-2
数字式操作器 JVOP-160	3-3

LED 监视器 JVOP-163

◆ LED 监视器

LED 监视器通过 RUN(运行)、DS1 和 DS2 的 LED 显示(点亮、闪烁和熄灭)的组合来指示运行状态。各模式的 LED 形式如下所示。

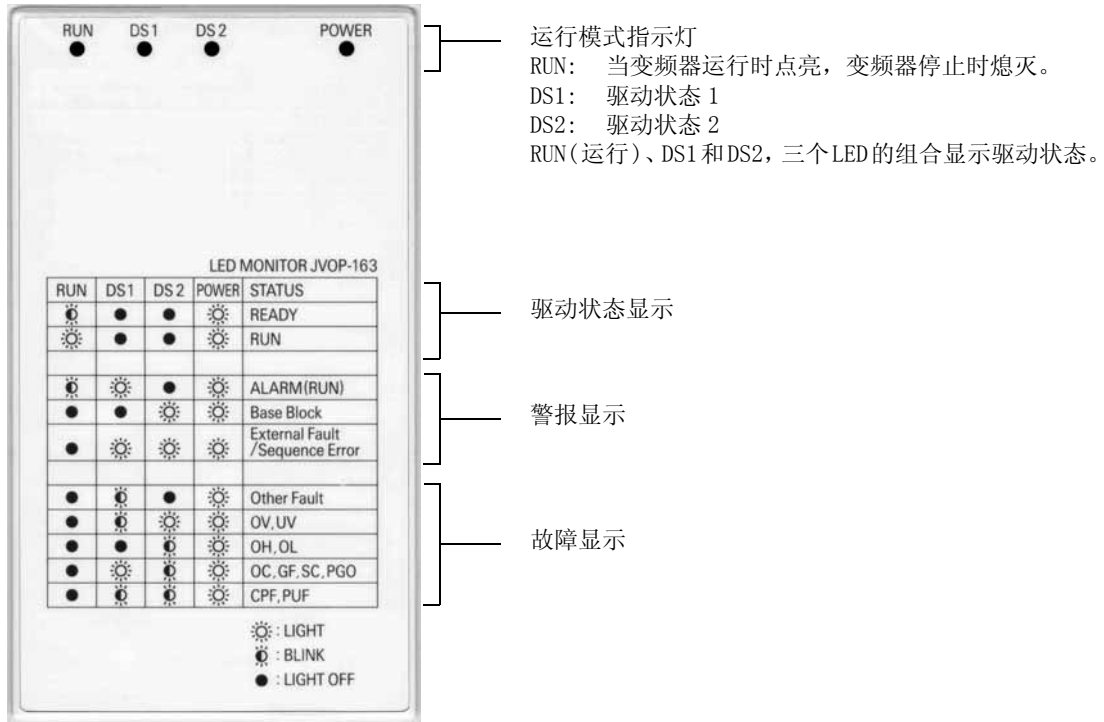
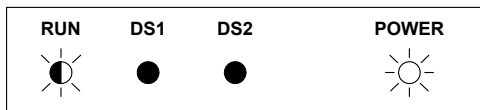


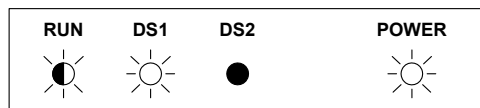
图 3.1 LED 监视器各部分名称和功能

◆ LED 显示示例

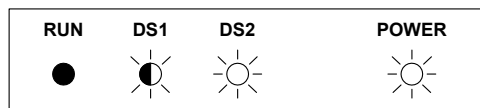
正常运行: 下图显示了驱动准备完毕并且没有 FWD/REV(正转/反转)信号时的 LED 显示。



警报: 下图显示了发生轻故障时的 LED 显示。请参阅第 7 章并采取适当措施。



故障: 下图显示了当发生 OV(过电压)或 UV(低电压)故障时的 LED 显示。



数字式操作器 JVOP-160

◆ 数字式操作器的显示部

数字式操作器各键的名称与功能如下所示。

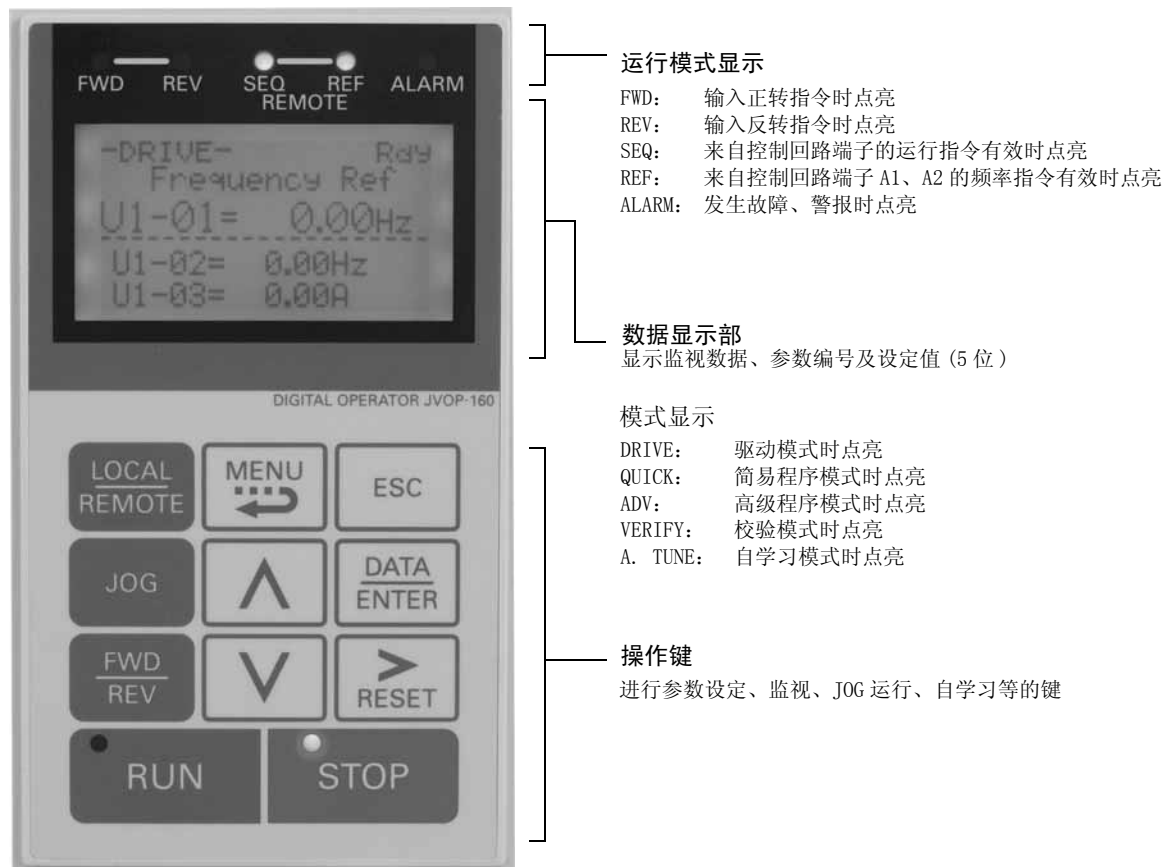


图 3.2 数字式操作器各部的名称与功能

◆ 数字式操作器的操作部

表 3.1 给出了数字式操作器的操作键名称及功能。

表 3.1 操作键的功能



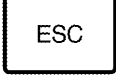
键	在正文中的名称	功能
	LOCAL/REMOTE 键 (运行操作选择)	对用数字式操作器 (操作器) 进行运行 (LOCAL) 与用控制回路端子进行运行 (REMOTE) 的方式进行切换时按下该键。通过参数 (o2-01) 设定, 可设定该键为有效或无效。
	MENU 键 (菜单)	选择各模式。
	ESC 键 (退回)	回到按 DATA/ENTER 键前的状态。

表 3.1 操作键的功能（续）

键	在正文中的名称	功能
	JOG 键 (点动)	使用操作器运行时进行点动运行的键。
	FWD/REV 键 (正转 / 反转)	使用操作器运行时切换运行方向的键。
	Shift/RESET 键 (切换 / 复位)	选择参数设定时位数的键。 发生故障时作为故障复位键使用。
	增量键	选择模式、参数编号、设定值（增加）等。 进入下一个项目及数据时使用。
	减量键	选择模式、参数编号、设定值（减少）等。 返回前一个项目及数据时使用。
	DATA/ENTER 键 (数据 / 输入)	确定各种模式、参数、设定值时按下该键。 也可用于从一个画面进入下一个画面。 在低电压检出 (UV 中) 参数设定值不可变更。
	RUN 键 (运行)	用操作器运行时，按此键，运行变频器。
	STOP 键 (停止)	用操作器运行时，按此键，停止变频器。 进行控制回路端子运行时，通过设定参数 (o2-02)，可设定该键为有效或无效。

注：在编排上，只在文章和表格中不用实际的键的形状来表示，而用上表所示的方法表示。

在数字式操作器 RUN、STOP 键的左上方有指示灯。RUN、STOP 指示灯根据运行状态会点亮、闪烁或熄灭。

DB(初始励磁)时 RUN 键闪烁，STOP 键点亮。数字式操作器的 RUN、STOP 键和变频器的运行状态有关的指示灯显示如下图所示。

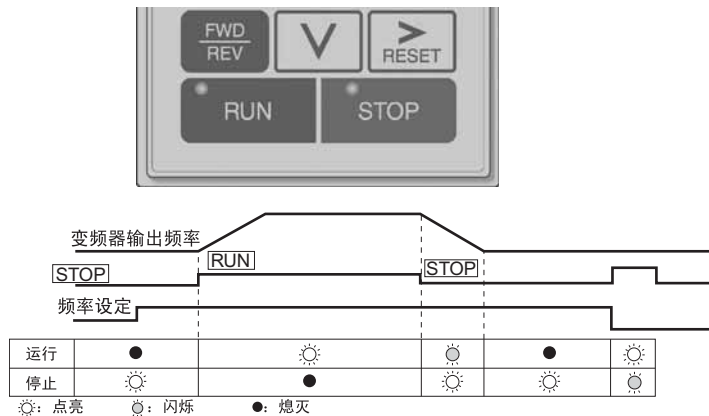


图 3.3 RUN、STOP 指示灯及其显示

数字式操作器 RUN、STOP 指示灯的显示条件如下所示。

含有多个条件时，优先顺序高的灯被显示。

表 3.2 操作器的 RUN、STOP 指示灯和显示条件。

显示的 优先顺 序	RUN 指示灯	STOP 指示灯	运行状态	显示条件
1	●	●	停止	电源切断。
2	●	◐	停止*	紧急停止导致的停止 <ul style="list-style-type: none"> 在通过控制回路端子进行的运行过程中，按下了操作器的 STOP 键。 从控制回路端子处输入了紧急停止指令。 在运行操作为 LOCAL（操作器运行）时，通过外部端子输入运行指令，并直接切换到 REMOTE（控制回路运行）。 在简易程序模式或高级程序模式时，通过外部端子输入运行指令，并直接切换到驱动模式。
3	◐	◐	停止	在不到最低输出频率的频率指令下运行。 在通过多功能接点输入基极封锁指令输入过程中输入了运行指令。
4	●	◐	停止	停止状态。
5	◐	◐	运行	减速停止过程中。 由多功能接点输入引起的直流制动中。 停止时直流制动（初始励磁）过程中。
6	◐	◐	运行	紧急停止导致的减速中。 <ul style="list-style-type: none"> 在通过控制回路端子进行运行的过程中，按下了操作器的 STOP 键。 从控制回路端子处输入了紧急停止指令。
7	◐	●	运行	运行指令输入中。 起动时直流制动（初始励磁）过程中。

（注）◐ 点亮 ◑ 闪烁 ● 熄灭

* 变频器再运行时，需要暂时关闭来自控制回路端子的运行指令及紧急停止信号。

◆ 模式的种类

本变频器有五种模式。各种参数和监视已作为模式被编组，因此可简单地进行参数的查看与设定。表 3.3 给出了模式的种类和主要内容。

表 3.3 模式的种类和主要内容

模式的名称	主要内容
驱动模式	是变频器可进行运行的模式。 进行频率指令与输出电流等监视显示、故障内容显示、故障记录显示等。
简易程序模式	查看、设定变频器运行所必须的最低限度的参数（变频器和数字式操作器的使用环境）
高级程序模式	查看、设定变频器的所有参数。
校验模式	查看、设定出厂后被改变的参数。
自学习模式*	在矢量控制模式下运行电机参数不明的电机时，自动计算电机参数并进行设定。 也可以只测定电机线间的电阻。

* 在矢量控制模式下运行时，在运行前请务必用电机单体进行自学习。在运行中和发生故障时将不显示自学习模式。无 PG V/f 控制为变频器的初始值 (A1-02 = 0)。

◆ 模式的切换

在查看画面和设定画面中按下 MENU 键，将会显示驱动模式选择画面。在模式选择画面中按下 MENU 键，可在各种模式间进行切换。

在模式选择画面中查看参数或监视时，如果要从查看（监视）画面进入设定画面，请按下 DATA/ENTER 键。

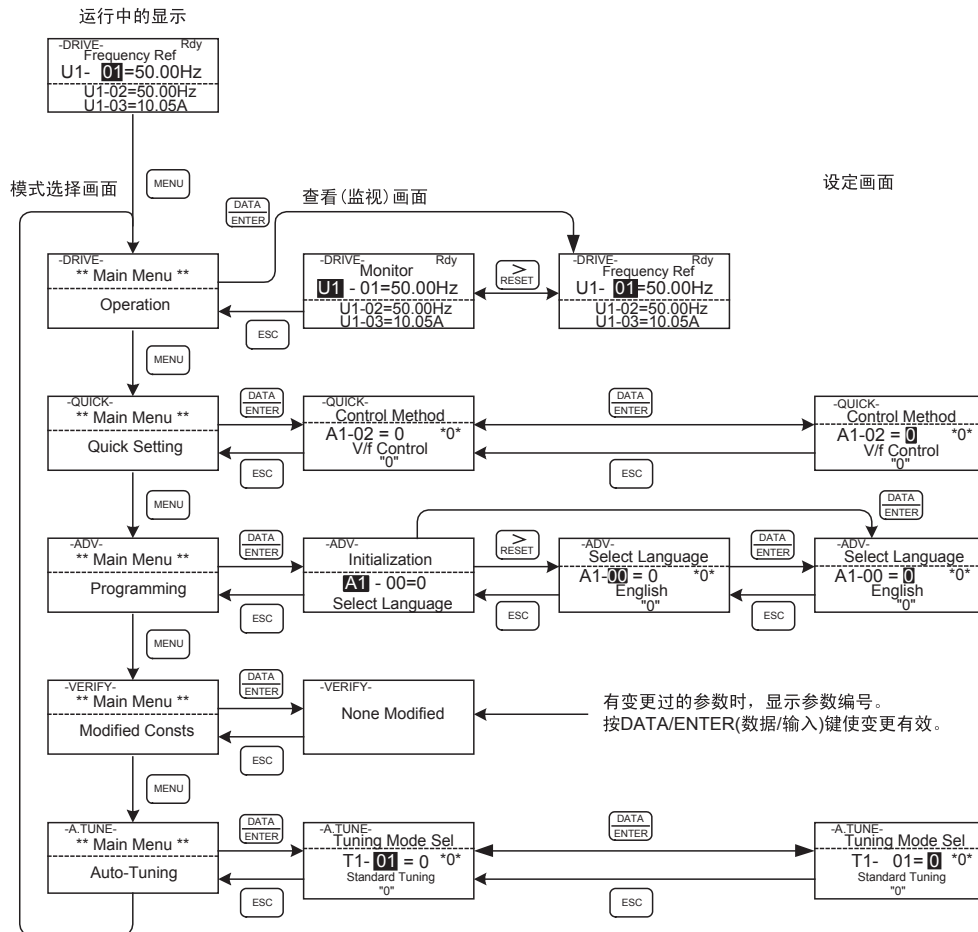


图 3.4 模式的切换



信息

查看 / 变更参数后若要运行变频器，请依次按下 MENU (菜单) 键和 DATA / ENTER (数据 / 输入) 键，进入驱动模式。

只要处于其他任何模式中，将不接受运行指令。

若要在程序模式下使来自端子的运行指令有效。将参数 b1-08 设为“1”。

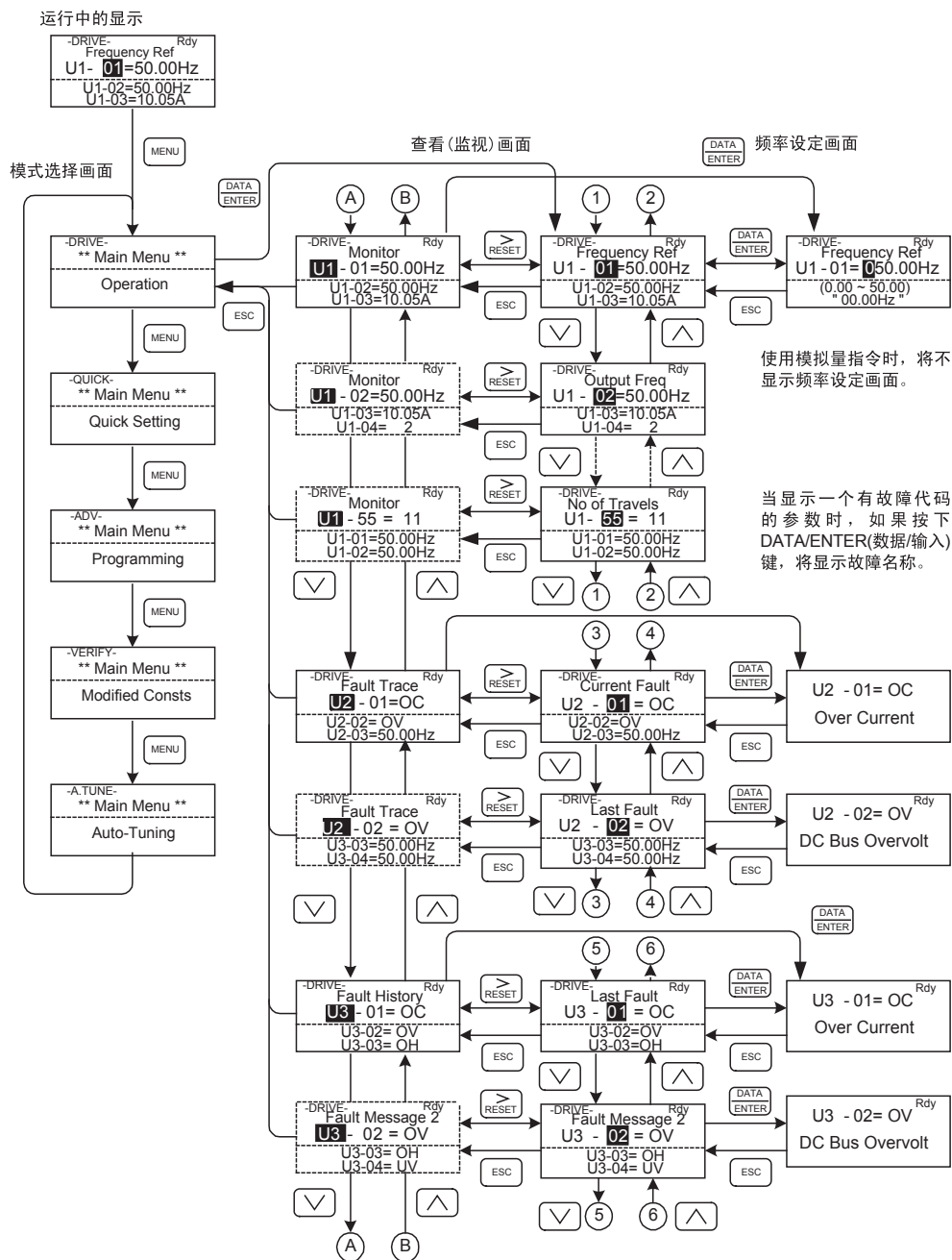
◆ 驱动模式

驱动模式为运行变频器的模式。在驱动模式中可显示频率指令、输出频率、输出电流、输出电压等监视显示以及故障内容、故障记录等。

在 b1-01 (频率指令选择) 为 0, 1, 3 时, 可以在频率设定画面中改变频率。请通过增量键、减量键、Shift/RESET 键来改变频率。设定后, 如果按下 DATA/ENTER 键, 则可写入参数并自动返回到参数查看画面。

■ 操作示例

在驱动模式下的键操作示例如下所示。



注: 当使用 Increment (增量)/Decrement (减量) 键变更显示时, 最后一个监视器参数画面将跳到第一个监视器参数, 反之亦然 (例如, U1-55 后面为 U1-01。)。当电源接通时, 将显示第一个监视器参数 (频率指令)。可以在 o1-02 中设定启动时显示监视项目 (启动后的监视器选择)。

◆ 简易程序模式

在简易程序模式下，可监视和设定电梯运行所需的基本参数，如速度、加 / 减速时间等。

可在参数设定画面中变更参数。请通过增量键、减量键、Shift/RESET 键来变更参数。参数设定完毕后，如果按下 DATA/ENTER 键，则可写入参数并自动返回参数查看画面。

有关详细说明，请参阅第 5-4 页“在简易程序模式下显示的参数”。

■ 操作示例

简易程序模式下的键操作示例如下图所示。

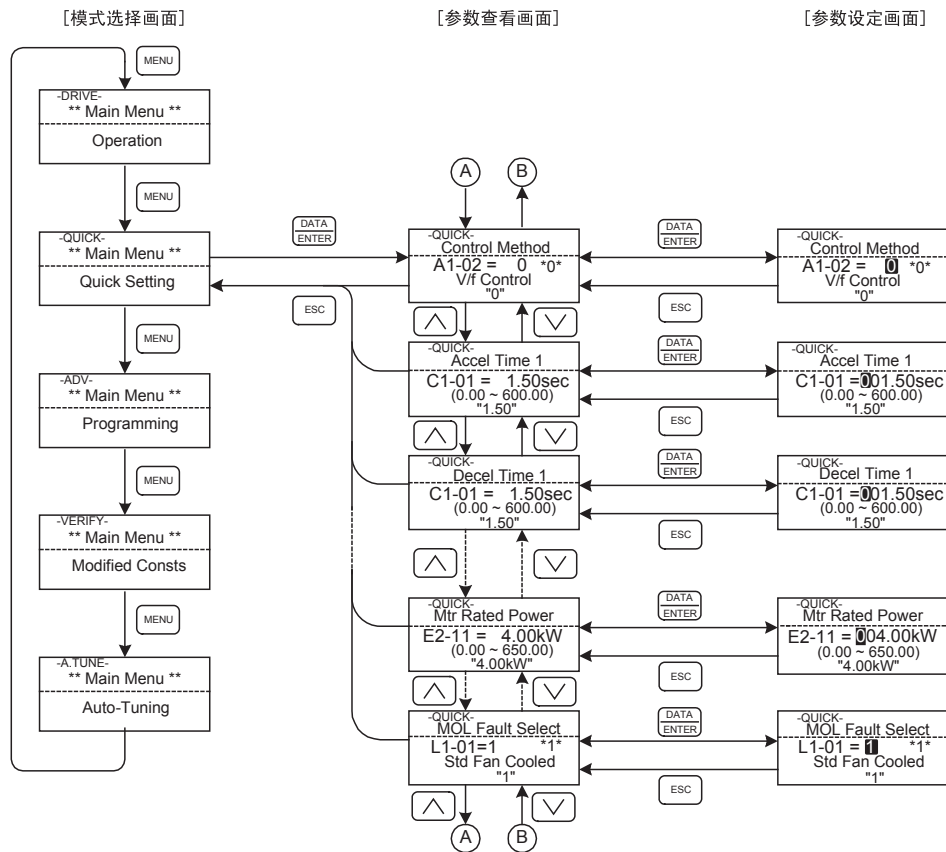


图 3.6 简易程序模式下的操作

◆ 高级程序模式

在高级程序模式下可查看或设定变频器所有的参数。

可在参数设定画面中变更参数。请通过增量键、减量键、Shift/RESET 键来变更参数。参数设定完毕后，如果按下 DATA/ENTER 键，则可写入参数并自动返回参数查看画面。

有关参数的详细说明，请参阅第 4 章“参数一览表”。

◆ 操作举例

高级程序模式下的键操作举例如下图所示。

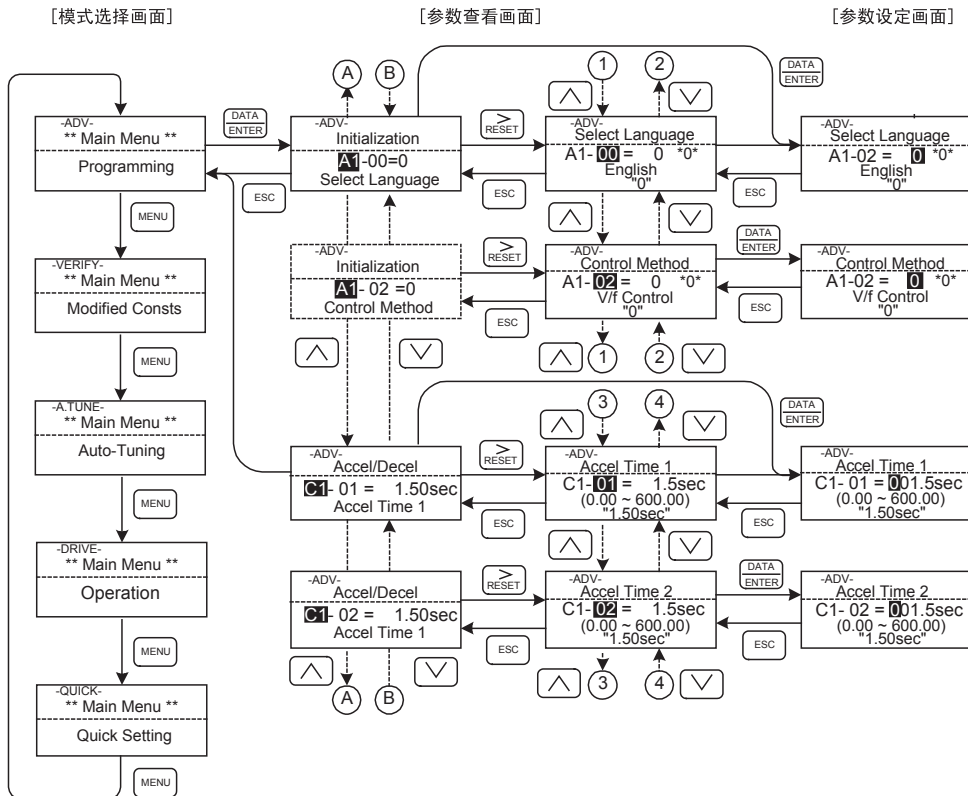


图 3.7 高级程序模式下的操作

■参数的设定步骤

下表给出了将参数 C1-01 (加速时间 1) 的设定从 1.5 秒改为 2.5 秒的步骤示例。

表 3.4 高级程序模式下的参数设定

步骤编号	数字式操作器显示画面	说明
1		接通电源。
2		按三次 MENU (菜单) 键进入高级程序模式。
3		
4		
5		按下 DATA/ENTER 键, 进入参数查看画面。
6		用增量键、减量键来显示 C1-01 (加速时间 1)。
7		按下 DATA/ENTER 键, 进入设定画面。显示参数 C1-01 的当前设定值。
8		按下 Shift/RESET 键, 将闪烁的位数移向右边。
9		用增量键将数值变更为 2.50 秒。
10		按下 DATA/ENTER 键, 确定设定数据。
11		按下 DATA/ENTER 键后, 显示 “Entry Accepted” 1 秒钟。
12		返回 C1-01 的参数查看画面。

◆ 校验模式

在校验模式下，仅显示在程序模式和自学习模式下出厂设定值中变更过的参数。如果没有变更，则在数据显示部上显示 nonE。

对于 A1-02 以外的环境模式参数，即使初始值已被变更，也不会被显示。

即使在校验模式下，也可按与程序模式相同的操作方法来变更设定。变更参数时，使用增量键、减量键、Shift/RESET 键。参数设定完毕后，如果按下 DATA/ENTER 键，则可写入参数并自动返回参数查看画面。

■ 操作示例

初始设定值的变更设定示例如下所示：

- C1-01(加速时间 1)
- C1-02(加速时间 2)
- E1-01(输入电压设定)
- E2-01(电机额定电流)

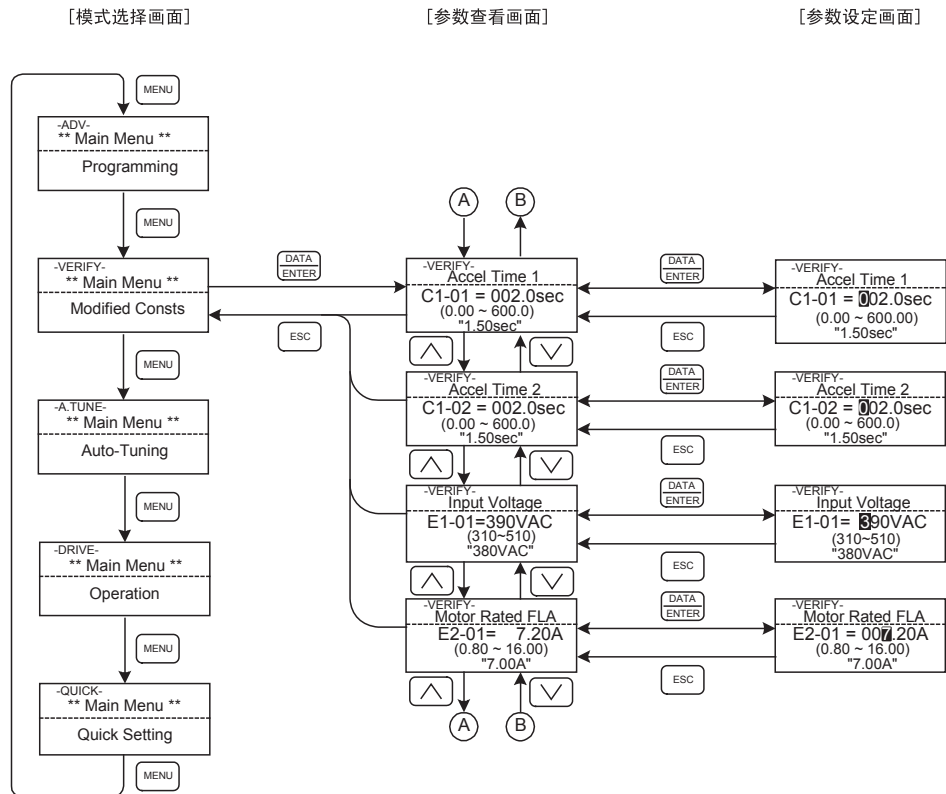


图 3.8 校验模式下的操作

◆ 自学习模式

自学习模式是指在矢量控制运行时，自动测定电机所需的参数并进行设定的功能。PG 矢量控制时在运行前请务必进行自学习。

选择了 V/f 控制时，只能选择线间电阻的停止形自学习模式。

在电机无法脱离负载时（例如，当钢丝绳无法从牵引滑轮上除下时）并要使用无 PG 的控制或带 PG 的控制时，请进行停止形自学习。

■ V/f 控制操作示例

V/f 控制的自学习是指对终端电阻 (T1-01=1) 的测定。请输入电机铭牌上指定的额定输出功率和额定电流，然后按下 RUN (运行) 键。电机数据将被自动测定。

请务必设定完上述所有的项目。例如，变频器不能从电机额定电压显示状态直接进入自学习开始显示状态。

可在参数设定画面中变更参数。请通过增量键、减量键、Shift/RESET 键来变更参数。参数设定完毕后，如果按下 DATA/ENTER 键，则可写入参数并自动返回参数查看画面。

V/f 控制的自学习如下所示。

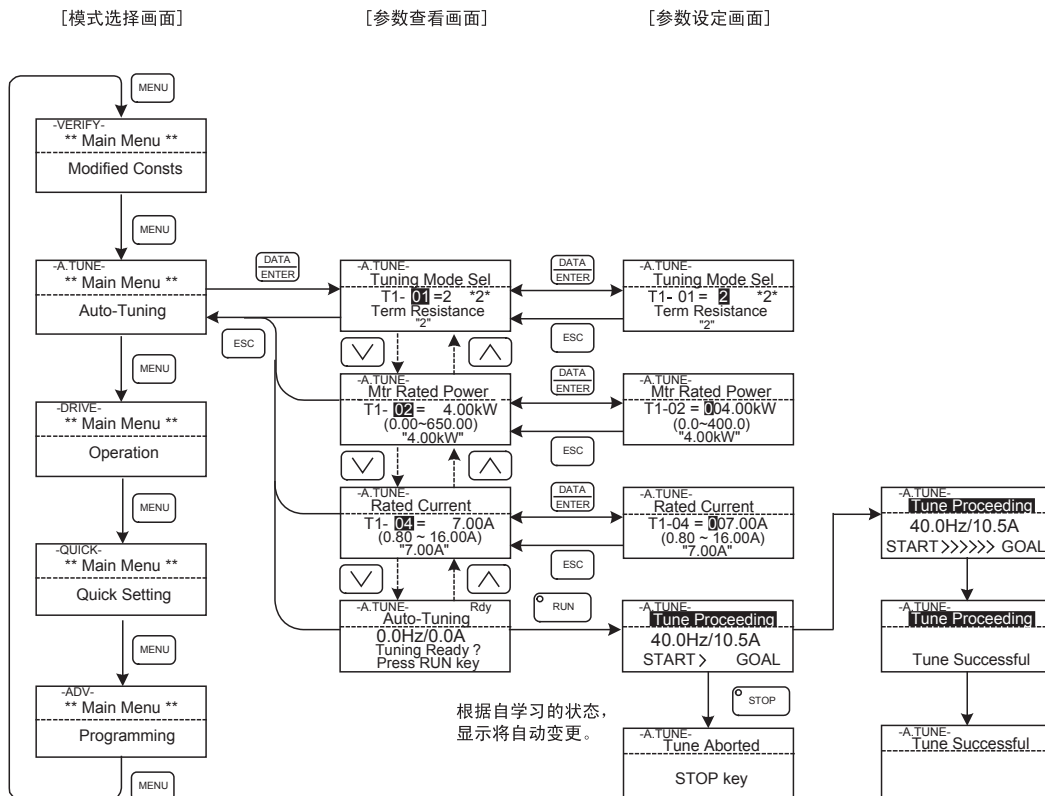


图 3.9 自学习模式下的操作

如果自学习过程中发生故障，请参阅第 7-12 页“自学习中发生的故障”。



4

试运行

本章对变频器的试运行步骤及操作示例进行了说明。

试运行的步骤	4-2
试运行的操作	4-3
调整指南	4-23

试运行的步骤

请按以下的流程图所示进行试运行。

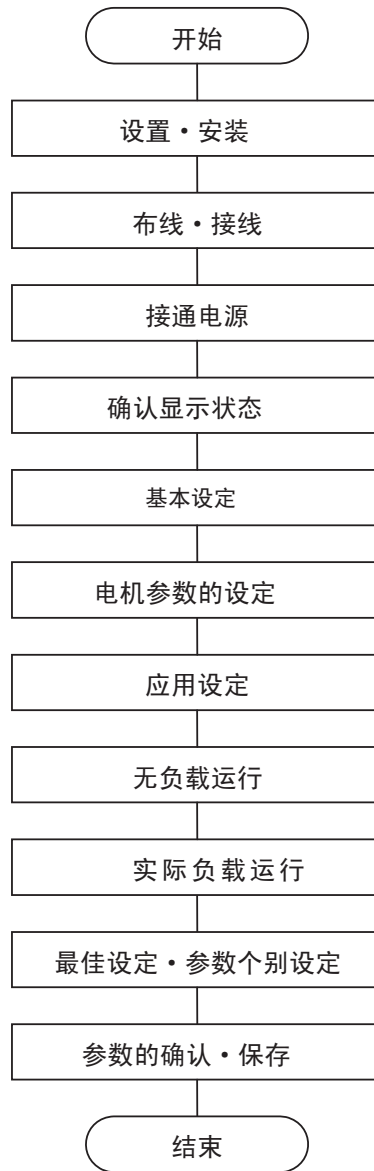


图 4.1 试运行的流程

试运行的操作

本节对试运行中的操作按顺序进行说明。

◆ 接通电源

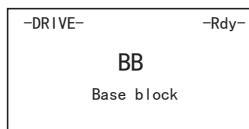
请务必确认以下项目后，再接通电源。

1. 电源电压是否正确。
200 V / 级：三相 AC 200 ~ 240 V 50/60 Hz
400 V / 级：三相 AC 380 ~ 480 V 50/60 Hz
2. 电机的输出端子（U、V、W）和电机的连接是否牢固。
3. 变频器的控制回路端子和其它控制装置的连接是否牢固。
4. 变频器的控制回路端子是否均为 OFF。
5. 使用 PG 速度控制卡时，连接是否牢固。
6. 电机是否为空载状态（未与其它机械连接的状态）。

◆ 显示状态的确认

接通电源后，数字式操作器的显示正常时如以下所示。

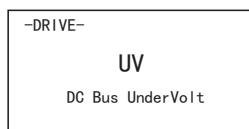
[正常时操作器的显示]



闪烁显示 BB(基极封锁)

发生故障时，显示内容将与上述不同。请参照第 7 章的“故障诊断”，采取措施。以下给出了故障发生时的显示示例。

[故障时操作器的显示]



根据故障内容的不同显示也不同。
左图给出了低电压警报的示例。

■基本设定

请将控制模式选择（A1-02）设定为 6（带 PG PM 矢量控制）。

数字式操作器的操作方法请参照第 3 章的相关说明。参数的详细内容，“5 章参数一览表”和“6 章按功能设定参数”。



驱动同步电机时，请不要使用带 PG PM 矢量控制（A1-02=6）以外的控制模式。使用其它模式驱动同步电机时，有损害设备或使电机发生异常动作的危险。

表 4.1 基本设定参数

◎：必须设定的参数 ○：根据需要设定的参数

参数 No.	名称		内容	设定范围	出厂设定	备注
	显示					
◎	A1-02	控制模式的选择 Control Method	选择变频器的控制模式。 0：V/f 控制 2：无 PG 矢量 1 3：带 PG 矢量 6：带 PG PM 矢量 不能被初始化。	0, 2, 3, 6	0	
◎	b1-01	频率指令的选择 Reference Source	设定频率指令的输入方法 0：数字式操作器 1：控制回路端子 （模拟量输入）*1 2：MEMOBUS 通信 *2 3：选购卡	0 ~ 3	0	
◎	b1-02	运行指令的选择 Run Source	设定运行指令的输入方法 0：数字式操作器 1：控制回路端子 （顺控输入） 2：MEMOBUS 通信 3：选购卡	0 ~ 3	1	
◎	C1-01	加速时间 1 Accel Time 1	以秒为单位设定最高输出频率从 0% 到 100% 的加速时间。	0.00 ~ 600.00	3.00 sec	
◎	C1-02	减速时间 1 Decel Time 1				
○	d1-01 ~ 04, 17	频率指令 1 Reference 1	用 o1-03 中设定的单位来设定频率指令。	0 ~ 120.00	0.00Hz	
◎	F1-01	PG 参数	设定使用的 PG（脉冲发生器、编码器）脉冲数。 以电机每旋转一周的脉冲数设定不成倍递增的值。	0 ~ 8192 (PM)	8192 (PM)	
◎	F1-05	PG 旋转方向设定 PG Rotation Sel	0：正转时，A 相超前 （反转时，B 相超前） 1：正转时，B 相超前 （反转时，A 相超前）	0, 1	1 (PM)	
○	F1-21	串行编码器的绝对位置 检出分辨率 PG-F2 Resolution	设定串行编码器的绝对位置检出分辨率。 0：16384 1：32768 2：8192	0 ~ 2	2	
◎	N8-35	初始磁极检出方式选择 Mag det sel	0：磁极检出方式 1 2：磁极检出方式 2 4：HIPERFACE 5：Endat 方式	0, 2, 4, 5	2	
◎	S3-13	滑轮直径 Sheave diameter	以 mm 为单位设定滑轮直径。	100 ~ 2000	400mm	
◎	S3-14	悬挂比 Roping ratio	设定悬挂比。 1：[1:1] 2：[1:2]	1, 2	400mm	

表 4.1 基本设定参数

◎：必须设定的参数 ○：根据需要设定的参数

	参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	备注
		显示				
◎	S3-16	过加速度检出值 Over Acc Det Lvl	检出电梯轿厢异常加速故障的功能。 轿厢的加速度超过设定值 (m/s ²) 时, 检出故障 (DV6)。 设定值为 0.0m/s ² 时, 过加速度检出无效。	0.0 ~ 50.0	1.5 *3	

* 1. d1-18 设定为 1 或 2 时, 即使通过多功能输入切换频率指令也是模拟量指令优先。

* 2. d1-18 设定为 1 或 2 时, 即使 b1-01 设定为 2 或 3, 频率指令选择也是多功能模拟量输入有效。

试运行发生时发生 DV6 故障时, 请将 S3-16 设定为 0.0m/s²。

和机械相连进行实际负载运行时, 请参照本说明书的“6 章按功能设定参数”, 设定所定值。

◆ PM 电机参数的设定

驱动 PM 电机时, 务必正确设定电机的参数值。

设定步骤因所驱动的电机而异, 请按相应的步骤设定电机参数。

除了我公司的带 EnDat2.1/2.2 编码器的 PM 电机以外, 有不能正常驱动的可能性。使用前请先咨询我公司。

驱动我公司的带 EnDat2.1/2.2 编码器的 PM 电机 (电机型号: SSE4 □ -F □ 21) 时, 请按照设定顺序 2 进行操作。

表 4.2 各种电机相应的设定步骤

电机类型	设定步骤	PG 选购卡 *1	N8-35 设定值 *2	PG 设定 参数 No. *3
带增量编码器的 PM 电机	【设定步骤 1】 (参照 4-6 ~ 4-10)	PG-X2	2	F1-01
带增量编码器的本公司产 PM 电机 (电机型号: SSE4 □ -F11, SSE4 □ -F □ 11)			0	
带 Hiperface 编码器 PM 电机	【设定步骤 2】 (参照 4-11 ~ 4-15)	PG-F2	4	F1-01,
带 EnDat2.1 编码器 PM 电机			5	F1-21

* 1. 请结合电机的类型安装表 4.2 的 PG 选购卡。

* 2. 请结合电机类型将表 4.2 的值设定在参数 N8-35 上。

* 3. 请结合电机类型将编码器的值设定在表 4.2 的参数 No. 上。

■参数的设定步骤 1

以下说明驱动带增量编码器的 PM 电机，或者本公司产 PM 电机（电机型号：SSE4 □ -F11, SSE4 □ -F □ 11 时的电机参数的设定步骤。

运行前的设定及确认

请根据下述步骤对电机的相关参数进行设定或确认。

- 初次使用 Varispeed L7 (L7B) 时
- 更换电机或者变频器时
- 更换 PG 时
- 重新对电机和变频器进行接线时

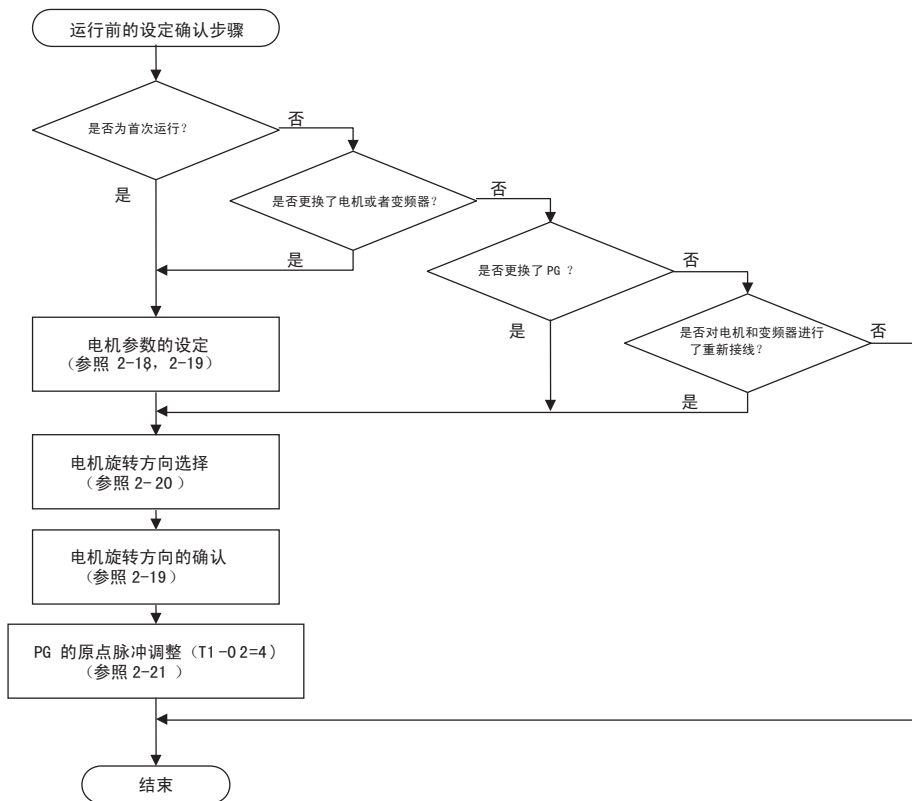


图 4.2 运行前的设定及确认流程

(1) 电机参数的设定

• 带增量编码器的 PM 电机时

请记录下本公司提供的电机参数设定表的设定值，并将其设定在变频器上。设定后请再次确认电机参数。



使用参数表所记载的型号以外的电机时，请垂询本公司。

表 4.3 电机参数设定表的示例

电机型号: XXXXXXXX				
参数 No.	名称	设定单位	设定值	备注
E1-04	最高输出频率	min^{-1}		
E1-06	基本频率	min^{-1}		
E1-13	基本电压	VAC		
E5-02	电机的额定容量	kW		
E5-03	电机的额定电流	A		
E5-04	电机的极数	POLES		
E5-05	电机的电枢电阻	Ω		
E5-06	电机的 d 轴阻抗	mH		
E5-07	电机的 q 轴阻抗	mH		
E5-09	电机的感应电压参数	mv ec/rad		
N8-36	初始磁极检出方式 2 频率	Hz		
N8-37	初始磁极检出方式 2 电流振幅值	%		
N8-39	初始磁极检出方式 2 低通滤波频率	Hz		

- 带增量编码器的本公司产 PM 电机（电机型号：SSE4 □ -F11, SSE4 □ -F □ 11）时
请参照所驱动电机的铭牌（NP），并记录下电机参数值。
将所记录下的电机参数值设定在变频器上，设定后再次确认电机参数。

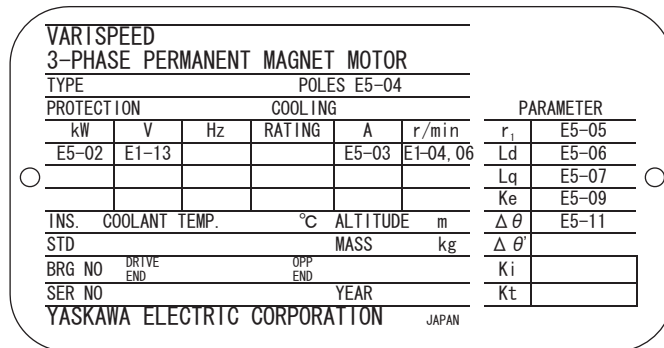


图 4.3 本公司产 PM 电机铭牌（NP）的示例

表 4.4 设定电机参数一览

参数 No.	名称	设定单位	设定值记录	检查栏	电机铭牌 (NP) 记号
E1-04	最高输出频率	min ⁻¹			(r/min) 或 (min ⁻¹)
E1-06	基本频率	min ⁻¹			(r/min) 或 (min ⁻¹)
E1-13	基本电压	VAC			(V)
E5-02	电机的额定容量	kW			(KW)
E5-03	电机的额定电流	A			(A)
E5-04	电机的极数	POLES			(POLES)
E5-05	电机的电枢电阻	Ω			(r1)
E5-06	电机的 d 轴阻抗	mH			(Ld)
E5-07	电机的 q 轴阻抗	mH			(Lq)
E5-09	电机的感应电压参数	mv ec/rad			(Ke)
E5-11	原点脉冲补正量				(Δθ)

(2) 电机旋转方向的选择



重要

- 请选择轿厢上升时电机的旋转方向为正转。
- 起动转矩补偿为相对正转时模拟量输入 0 ~ + 10V 的 + 方向固定补偿。并且电梯上升方向需要 + 转矩补偿。所以，必须确保电机正转时电梯上升。

PG 旋转方向设定（F1-05）的出厂设定值为 1（电机正转时 B 相超前）。从负载侧看，电机逆时针旋转（CCW）为正转。

轿厢上升的场合电机的旋转方向为 CCW 时，无需变更接线及参数设定值。

（注）轿厢上升时，电机的旋转方向从负载侧看为顺时针的（CW）的变更步骤如下所示。

- Step1. 变更电机和变频器间的接线
U, V, W 的连接更改为 U, W, V 的连接。

Step2. 变更变频器的参数设定值。

- PG 旋转方向设定（F1-05）
从 1（电机正转时 B 相超前（CCW））变更为 0（电机正转时 A 相超前（CW））。
- PG 的原点脉冲补正量（E5-11）
将变更前的设定值乘以 -1 后重新设定。
例如，已经实施 PG 的原点脉冲调整的场合，将 PG 原点脉冲调整时自动设定的值乘以 -1 后重新设定。

(3) 电机旋转方向的确认

依据下表步骤，使电机的速度检出值显示在数字操作器上，以确认以下事项。

- 手动旋转电机轴时，确认旋转方向是否与显示的极性一致
- 速度显示是否正确

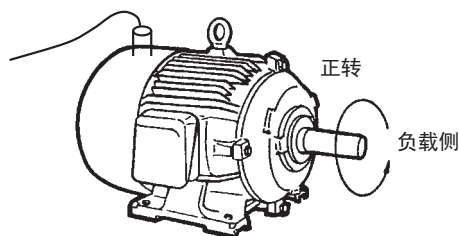


图 4.4 电机旋转方向

表 4.5 电机旋转方向的确认

步骤	操作目的	数字式操作器的显示	确认事项
①	接通电源，切换到电机速度 (U1-05) 显示		
②	(使 CCW 为正转时) 从负载侧看，逆时针地旋转电机轴	[例] U1-05=0.00% ⇒ 3.00% 变化	确认电机速度为正转显示 (速度为正)，并且显示值和旋转速度近乎吻合
	(使 CW 为正转时) 从负载侧看，顺时针地旋转电机轴		
③	(使 CCW 为正转时) 从负载侧看，顺时针地旋转电机轴	[例] U1-05=0.00% ⇒ -3.00% 变化	确认电机速度为反转显示 (速度为负)，并且显示值和旋转速度近乎吻合
	(使 CW 为正转时) 从负载侧看，逆时针地旋转电机轴		

通过确认电机旋转方向发现故障时，可采取如下对策。

故障内容	对策
电机速度和显示的极性相反	变更 PG 旋转方向 (F1-05) 的设定值。
显示的电机速度值为零或者为异常值	参照本使用说明书的“2章 接线”，确认 PG 接线。



重要

- 请在数字式操作器的 STOP LED 点亮的状态下再确认电机的旋转方向。
- 请注意不要卷入轴及轴联接之中。
- 手动旋转电机轴时，请注意不要被键槽刮伤。
-

(4) PG 的原点脉冲调整

• 操作步骤

请在自学习模式下，将自学习模式选择（T1-01）设定为 4，按 RUN 键进行自学习。
开始 PG 的原点脉冲补正量的自动测定。

- 自学习完毕时
测定值会自动设定在 PG 的原点脉冲补正量 E5-11 上。
- 自学习中断时
自学中发生故障时，自学习被中断。
测定值不会设定到 PG 的原点脉冲补正量 E5-11 上。
参照本说明书的“7 章 故障诊断，采取对策后”，重新实施 PG 的原点脉冲调整。

• 实施自学习前的注意事项

实施自学习前请先确认以下几点。

- 变频器的自学习为自动测定电机参数。而伺服系统的自学习与之根本不同的是，对负载的大小进行测定。
- 在连接负载的状态下（连接绳索的状态）实施自学习时，非但不能正确测定电机参数，而且有导致电机发生异常动作的危险。所以请务必在脱离负载的状态下（卸下绳索）再实施自学习。
- 自学习在使电机旋转的同时，测定必要的电机数据。因此请在自学习前打开制动器，使电机处于可以旋转的状态。如果变频器和电机间设有开关装置时，请务必使其闭合。
- 闭合控制回路端子的 BB 信号（BB-SC 间）以及 BB1 信号（BB1-SC 间），在解除基极封锁的状态下实施自学习。

• 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定
	显示			
T1-01	自学习模式选择	设定自学习模式。 0：旋转形自学习 1：停止形自学习	0 ~ 2	1 *14
	Tuning Mode Sel	2：仅用于线间电阻的停止形自学习 4：磁极自学习	0, 4 (PM)	4 (PM)

自学习时的操作器的使用及其显示内容，请参照 3 章的“自学习模式”。

• PG 的原点脉冲调整，运行模式

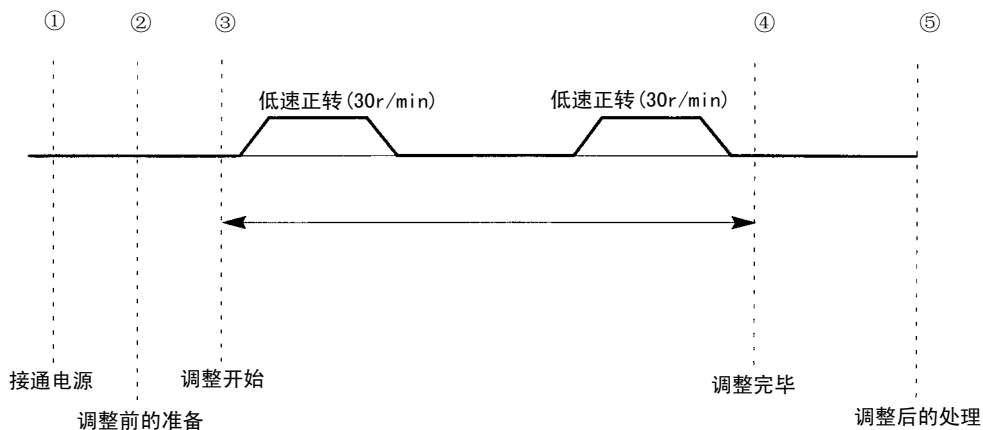


图 4.5 PG 的原点脉冲调整，运行模式

■电机参数的设定步骤 2

以下说明驱动带 Hiperface® 或者 EnDat2.1 编码器的 PM 电机时，电机参数的设定步骤。

(1) 运行前的设定及确认

请根据下述步骤对电机的相关参数进行设定或确认。

- 首次使用 Varispeed L7 (L7B) 时
- 更换电机或者变频器时
- 更换 PG 时
- 重新对电机和变频器进行接线时

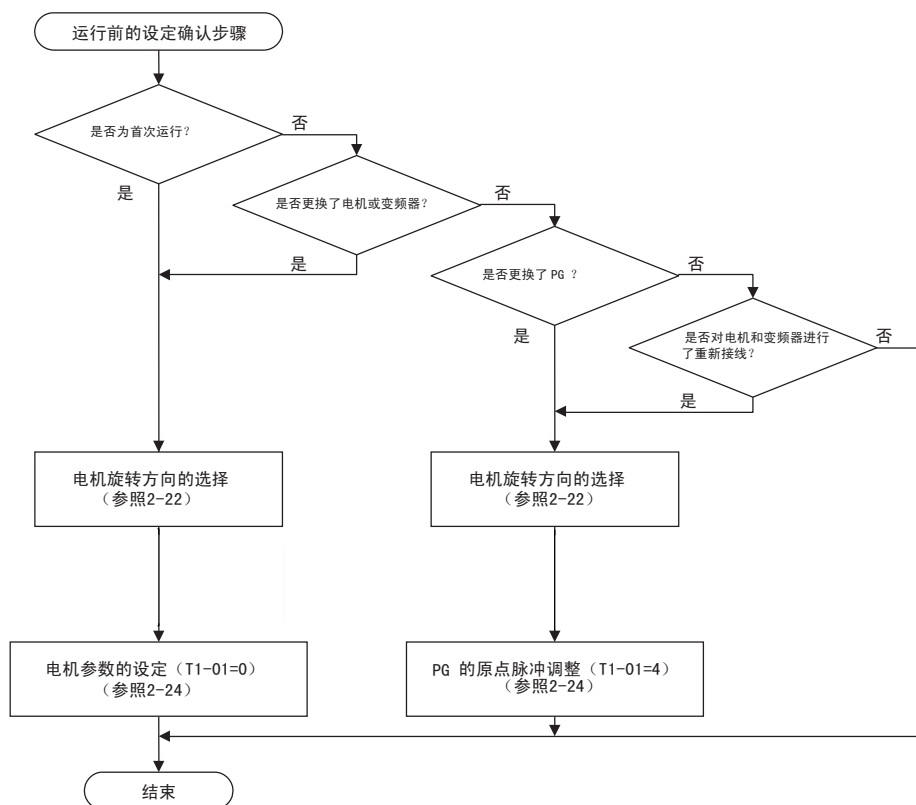


图 4.6 运行前的设定及确认的流程图

(2) 电机旋转方向的选择



重要

- 请选择轿厢上升时电机的旋转方向为正转。
- 启动转矩补偿为相对正转时模拟量输入 0 ~ +10V 的 + 方向固定补偿。并且电梯上升方向需要 + 转矩补偿。所以，必须确保正转时电梯为上升的电机旋转方向。

PG 旋转方向设定 (F1-05) 的出厂设定值为 1 (电机正转时 B 相超前)。

从负载侧看电机逆时针旋转 (CCW) 为正转。

轿厢上升的场合电机的旋转方向为 CCW 时，无需变更接线及参数设定值。

(注) 轿厢上升时，电机的旋转方向从负载侧看为顺时针的 (CW) 的变更步骤如下所示。

- Step1. 变更电机和变频器间的接线
U, V, W 的连接更改为 U, W, V 的连接。
- Step2. 变更变频器的参数设定值。
 - PG 旋转方向设定 (F1-05)
从 1 (电机正转时 B 相超前 (CCW)) 变更为 0 (电机正转时 A 相超前 (CW))。
 - PG 的原点脉冲补偿量 (E5-11)
将变更前的设定值乘以 -1 后重新设定。
例如，已经实施 PG 的原点脉冲调整的场合，将 PG 原点脉冲调整时自动设定的值乘以 -1 后重新设定。

(3) 电机旋转方向的确认

依据下表步骤，使电机的速度检出值显示在数字操作器上，以确认以下事项。

- 手动旋转电机轴时，确认旋转方向是否与显示的极性一致
- 速度显示是否正确

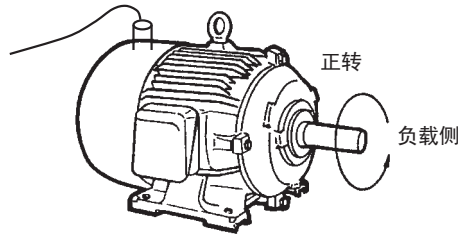


图 4.7 电机的旋转方向

表 4.6 电机旋转方向的确认

步骤	操作目的	数字式操作器的显示	确认事项
①	接通电源，切换到电机速度 (U1-05) 显示		
②	(使 CCW 为正转时) 从负载侧看，逆时针地旋转电机轴	(例) U1-05=0.00% ⇒ 3.00% 变化	确认电机速度为正转显示 (速度为正)，并且显示值和旋转速度近乎吻合
	(使 CW 为正转时) 从负载侧看，顺时针地旋转电机轴		
③	(使 CCW 为正转时) 从负载侧看，顺时针地旋转电机轴	(例) U1-05=0.00% ⇒ -3.00% 变化	确认电机速度为反转显示 (速度为负)，并且显示值和旋转速度近乎吻合
	(使 CW 为正转时) 从负载侧看，逆时针地旋转电机轴		

通过确认电机旋转方向发现故障时，可采取如下对策。

故障内容	对策
电机速度和显示的极性相反	变更 PG 旋转方向 (F1-05) 的设定值。
显示的电机速度值为零或者为异常值	参照本使用说明书的“2 章 接线”，确认 PG 接线。



- 请在数字式操作器的 STOP LED 点亮的状态下再确认电机的旋转方向。
- 请注意不要卷入轴及轴联接之中。
- 手动旋转电机轴时，请注意不要被键槽刮伤。

(4) 电机参数的设定

• 操作步骤

1. 在自学习模式下，自学习模式选择（T1-01）设定为 0，选择旋转形自学习。
2. 将所驱动电机的铭牌（NP）或测试报告所记载的，电机额定容量，基本转速，额定电压，额定电流，极数，d 轴阻抗，感应电压参数，PG 脉冲数，按数字式操作器显示的自学习参数顺序进行设定。
但是，当 T2-10（电机感应电压的计算选择）设定为 1 时，感应电压参数会被变频器自动设定而无需另行设定。
3. 所有的设定完毕后，按 RUN 键，开始自动测定所有必要的电机数据。

• 自学习结束后

所测得的值会自动设定在电机参数（E5-**）上。

（注）请参照相关的参数。

• 自学习中断时

自学中发生故障时，自学习被中断。

测定值不会设定到电机参数 E5-** 上。

参照本说明书的“7 章 故障诊断”，采取对策后，重新实施旋转形自学习。

实施自学习前的注意事项

实施自学习前请先确认以下几点。

- 变频器的自学习为自动测定电机参数。而伺服系统的自学习与之根本不同的是，对负载的大小进行测定。
- 在连接负载的状态下（连接绳索的状态）实施自学习时，非但不能正确测定电机参数，而且有导致电机发生异常动作的危险。所以请务必在脱离负载的状态下（卸下绳索）再实施自学习。
- 自学习在使电机旋转的同时，测定必要的电机数据。因此请在自学习前打开制动器，使电机处于可以旋转的状态。如果变频器和电机间设有开关装置时，请务必使其闭合。
- 闭合控制回路端子的 BB 信号（BB-SC 间）以及 BB1 信号（BB1-SC 间），在解除基极封锁的状态下实施自学习。

• 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定
	显示			
T1-01	自学习模式选择	设定自学习模式。 0：旋转形自学习 1：停止形自学习 2：仅用于线间电阻的停止形自学习 4：磁极自学习	0, 4 (PM)	4 (PM)
	Tuning Mode Sel			
T2-01	电机额定容量	以 kW 为单位设定电机的额定输出功率。 自学习后，测定值自动设定在 E5-02 上。	0.00 ~ 300.00 *4	3.70kW *2
	Rated power			
T2-02	电机的基本转速	设定电机的基本转速。 自学习后，测定值自动设定在 E1-04、E1-06 上。	0 ~ 3600	96min ⁻¹ *4
	Base Frequency			
T2-03	电机额定电压	根据电机铭牌设定电机的基本电压。 自学习后，测定值自动设定在 E1-13 上。	0.0 ~ 255.0 *1	200.0 VAC *1
	Rated Voltage			
T2-04	电机额定电流	根据电机铭牌设定电机的极数。 自学习后，测定值自动设定在 E5-03 上。	0.00 ~ 200.0 *3	7.00 A *2
	Rated Current			
T2-05	电机极数	根据电机铭牌设定电机的基本电流。 自学习后，测定值自动设定在 E5-04 上。	4 ~ 48	32 极
	Number of Poles			
T2-06	电机的 d 轴电感	根据电机铭牌设定电机的 d 轴电感。 自学习后，测定值自动设定在 E5-06 上。	0.00 ~ 300.00	30.20 mH *2
	d-ax inductance			
T2-10	电机感应电压的计算选择	T2-08 的输入选择。	0, 1	1
	VoltConstCalcSel			

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定
	显示			
T2-08	电机的感应电压参数	设定自学习前的电机的感应电压。	50.0 ~ 2000.0	1251 mV sec/rad *2
	Voltage constant			
T2-09	自学习时的 PG 脉冲数	设定 PG (脉冲发生器, 编码器) 的脉冲数。 自学习后, 测定值自动设定在 F1-01 上。 以电机每转一圈的脉冲数设定非倍增的值。	0 ~ 8192	8192 PPR
	PG Pulses/Rev			

- * 1. 为 200V 级时的初始值和设定范围。400V 级时为该值的 2 倍。
- * 2. 变频器容量不同, 其出厂设定也不相同 (表中所示为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。
- * 3. 设定范围为变频器额定输出电流的 10 ~ 200% (表中所示为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。
- * 4. 设定范围为变频器额定容量的 10 ~ 200%。

自学习时的操作器的使用及其显示内容, 请参照本章的“自学习”。

(5) PG 的原点脉冲调整

• 操作步骤

请在自学习模式下, 将自学习模式选择 (T1-01) 设定为 4, 按 RUN 键进行磁极自学习。

开始 PG 的原点脉冲补正量的自动测定。

• 自学习完毕时

测定值会自动设定在 PG 的原点脉冲补正量 E5-11 上。

• 自学习中断时

自学中发生故障时, 自学习被中断。

测定值不会设定到 PG 的原点脉冲补正量 E5-11 上。

参照本说明书的“7 章 故障诊断”, 采取对策后, 重新实施 PG 的原点脉冲调整。

• 实施自学习前的注意事项

实施自学习前请先确认以下几点。

- 变频器的自学习为自动测定电机参数。而伺服系统的自学习与之根本不同的是, 对负载的大小进行测定。
- 在连接负载的状态下 (连接绳索的状态) 实施自学习时, 非但不能正确测定电机参数, 而且有导致电机发生异常动作的危险。所以请务必在脱离负载的状态下 (卸下绳索) 再实施自学习。
- 自学习在使电机旋转的同时, 测定必要的电机数据。因此请在自学习前打开制动器, 使电机处于可以旋转的状态。如果变频器和电机间设有开关装置时, 请务必使其闭合。
- 闭合控制回路端子的 BB 信号 (BB-SC 间) 以及 BB1 信号 (BB1-SC 间), 在解除基极封锁的状态下实施自学习。

• 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定
	显示			
T1-01	自学习模式选择	设定自学习模式。 0 : 旋转形自学习 1 : 停止形自学习 2 : 仅用于线间电阻的停止形自学习 4 : 磁极自学习	0, 4 (PM)	4 (PM)
	Tuning Mode Sel			

自学习时的操作器的使用及其显示内容, 请参照“本章第一、第二节的相关说明”。

• PG 的原点脉冲调整，运行模式

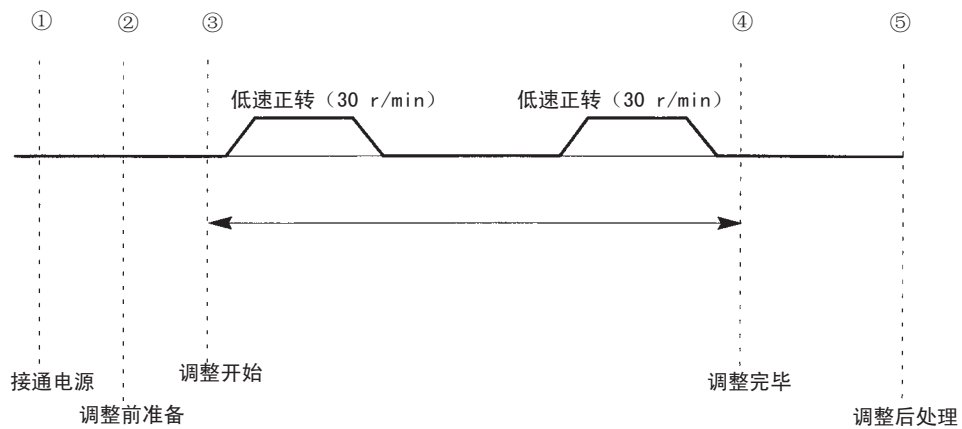


图 4.8 PG 的原点脉冲调整，运行模式

◆ IM 电机的参数设定

■ 控制模式的选择

可选择以下的 3 种控制模式。

控制模式	参数设定	基本控制	主要用途
无 PG V/f 控制	A1-02 = 0	电压 / 频率比固定控制	所有的变速控制，特别是 1 台变频器连接多台电机的用途（多电机）及现有变频器的更换。
无 PG 矢量控制	A1-02 = 2 (初始值)	无 PG 电流矢量控制	所有变速控制，无 PG 时需要高性能的用途
带 PG 矢量控制	A1-02 = 3	带 PG 电流矢量控制	带 PG 超高性能控制（高精度速度控制）

(注) 矢量控制只能用于变频器和电机的 1:1 组合。此外，可稳定控制的电机容量范围为变频器容量的 50 ~ 100%。

无 PG V/f 控制 (A1-02 = 0)

- 请在设定 E1-03 (V/f 曲线选择) 为 0 ~ E 的固定曲线或设定 E1-03 为 F (任意 V/f 曲线) 的基础上，根据需要在高级程序模式下设定 E1-04 ~ 13 为适应电机和负载特性的任意 V/f 曲线。

简易运行 60 Hz 的通用电机时

: E1-03 = 1

简易运行 50 Hz 的通用电机时

: E1-03 = F (初始值) 或 0

E1-03 = F 时，任意设定用的参数 E1-04 ~ 13 的初始值为 50 Hz 用。

- 电机电缆较长 (50 m 以上) 时，仅在负载较重、电机容易失速或变为过负载状态时进行对线间电阻的停止形自学习。有关仅限线间电阻的停止形自学习的详细内容，请参照下一项。

无 PG 矢量控制 (A1-02 = 2)

实施自学习。如果电机旋转不呈问题，则实施旋转形自学习。如果不便使电机旋转，则实施停止形自学习 1 或 2。关于自学习的详细内容请参阅下一项。

带 PG 矢量控制 (A1-02=3)

实施自学习。如果电机旋转不呈问题，则实施旋转形自学习。如果不便使电机旋转，则实施停止形自学习 1 或 2。关于自学习的详细内容请参阅下一项。

◆ 自学习

在选择矢量控制或电机电缆较长等需要自学习时，请按以下步骤进行自学习，自动设定电机参数。

此外，在自学习后切换控制模式时请务必再次实施自学习。

可选择以下 3 种自学习模式。

- 旋转形自学习
- 停止形自学习 1
- 仅对线间电阻的停止形自学习

在进行自学习前，请务必确认自学习前的注意事项。

■ 自学习前的注意事项

在进行自学习前，请确认以下几点。

- 变频器的自学习具有自动检测电机参数的功能。和伺服系统的自学习（检测负载的大小）根本不同。
- 在高速（约为额定转速的 90% 以上）的范围内需要速度或转矩的精度时，请选择低于变频器的输入电源 20V（400V 级为 40V）以上额定电压的电机。如输入电源电压与电机额定电压相同时，会使变频器的输出电压不足，不能充分发挥其性能。
- 在连接了负载状态下进行自学习时，请使用停止形自学习 1 或 2。
- 在使用有恒定输出特性的电机时或需要高精度的用途时，请进行在脱离负载状态下的旋转形自学习。
- 如果在连接负载的状态下进行旋转形自学习，不仅测不到正确的电机参数，而且会使电机发生故障动作，十分危险。因此请脱离负载后再进行旋转形自学习。
- 如果在进行自学习与安装电机时，变频器与电机间的接线距离有 50m 以上变化时，请进行只对线间电阻的停止形自学习。
- 即使选择 V/f 控制，如果电机电缆较长（50m 以上），也请进行只对线间电阻的停止形自学习。
- 自学习时的多功能输入端子与多功能输出端子的状态如以下所示。特别是输送机械等，如果在电机连接机械的状态下实行自学习时，请不要在自学习过程中错误打开制动器。

自学习模式	多功能输入功能	多功能输出功能
旋转形自学习	不动作	与通常运行时的动作相同
停止形自学习	不动作	保持自学习开始的状态
仅对线间电阻的停止形自学习	不动作	保持自学习开始的状态

- 如果要中断自学习，请务必按下数字式操作器的 STOP 键。
- 进行停止形自学习时，电机虽然不运行，但仍处于通电状态。在自学习结束前，请勿随便触摸电机。

■ 自学习模式的选择

旋转形自学习（T1-01=0）

可以在无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制下使用。设定 T1-01 为 0 后，输入铭牌数据。此后，按下数字式操作器上的 RUN 键，变频器约停止 1 分钟后，再旋转 1 分钟，自动测定需要的全部电机数据。



重要

1. 进行旋转形自学习时，务必使电机与机械分离，确认电机即使运行也无危险后再进行自学习。
2. 对于不能使电机自动运行的机械，请进行停止形自学习。使其进行自动运行而无问题时，为确保性能请进行旋转形自学习。

停止形自学习（T1-01=1）

可以在无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制下使用。设定 T1-01 为 1 后，输入铭牌数据。此后，按下数字式操作器上的 RUN 键，变频器使电机停止约 1 分钟，在此状态下通电，自动测定需要的电机数据。另外，在停止形自学习中，自学习后在驱动模式下进行最初的运行时，剩下的电机参数（额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03）将被自动设定。

停止形自学习后最初的运行，请按以下步骤和条件进行。

1. 在校验模式或高级程序模式中，确认额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03 的值。
2. 进入驱动模式，按以下条件运行一次。
 - 切勿切断电机和变频器间的接线
 - 不能用机械式制动器等锁住电机轴

- 电机负载率保持在 30% 以下
- 基本频率保持 E1-06（初始值和最高频率相同）的 30% 速度以上，且恒速保持 1 秒以上

3. 电机停止后，在校验模式或高级程序模式中，再次确认额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03 的值。E2-02、E2-03 的数值和在 1 项中测得的数值不同时，则表示已完成自动设定。请确认数据是否正确。

另外，如在不满足 2 项的条件下进行最初的运行，在额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03 中设定的数值和电机的测试报告及 5 章“出厂设定值随变频器容量 (o2-04) 而变化的参数”中所记载的参考数据的误差较大时，可能会引起电机的振动、失调，或者转矩不足、过电流等现象。特别是用于升降机时，会导致轿厢掉落、人员受伤。

在此情况下，再次实施停止形自学习后，按照上述的步骤、条件进行运行，或进行停止形自学习 2 或旋转形自学习。

作为参考，通用电机的额定滑差 E2-02 为 1 ~ 3Hz 左右，空载电流 E2-03 为额定电流的 30 ~ 65% 左右。一般来说，电机容量越大，额定滑差越小，并且相对于空载电流的额定电流的比率也越小。请参照 5 章的“出厂设定值随变频器容量 (o2-04) 而变化的参数”。



重要

1. 进行停止形自学习时，电机虽然不运行，但仍处于通电状态。在自学习结束前，请勿随便触摸电机。
2. 特别是搬运机械等时，如果在电机与机械连接的状态下进行停止形自学习 1，请勿在自学习过程中错误打开制动器。

仅线间电阻的停止形自学习 (T1-01 = 2)

可用于所有的控制模式。在 V/f 控制和带 PG V/f 控制时，仅可选择该自学习模式。

电机电缆较长（50 m 以上）或进行自学习后，在现场安装时电机电缆长度发生变化或电机容量和变频器容量不同时，可以改善控制误差。

设定 T1-01=2，按下数字操作器上的 RUN 键后，变频器约使电机停止 20 秒左右，在此状态下通电，自动测定电机线间电阻（E2-05）和电缆电阻。



重要

1. 进行仅线间电阻的停止形自学习时，电机虽然不运行，但仍处于通电状态。在自学习结束前，请勿随便触摸电机。
2. 特别是搬运机械等时，在电机与机械连接的状态下，仅对线间电阻进行停止形自学习时，请勿在自学习过程中错误打开制动器。

■ 实施旋转形、停止形自学习时的注意事项

使用额定电压比变频器输入电源高的电机时（参照图 4.9），请降低电机的基本电压以使变频器的输出电压不致饱和。请按照以下步骤进行自学习。

1. 将输入电源电压输入至 T1-03（电机额定电压）。
2. 向 T1-05（电机的基本频率）中输入以下的计算值。

$$\frac{\text{电机铭牌上记载的基本频率} \times (\text{T1-03 的设定值})}{\text{电机铭牌上记载的额定电压}}$$
3. 进行自学习。

自学习结束后，请在 E1-04（电机最高频率）中设定电机铭牌上记载的基本频率。

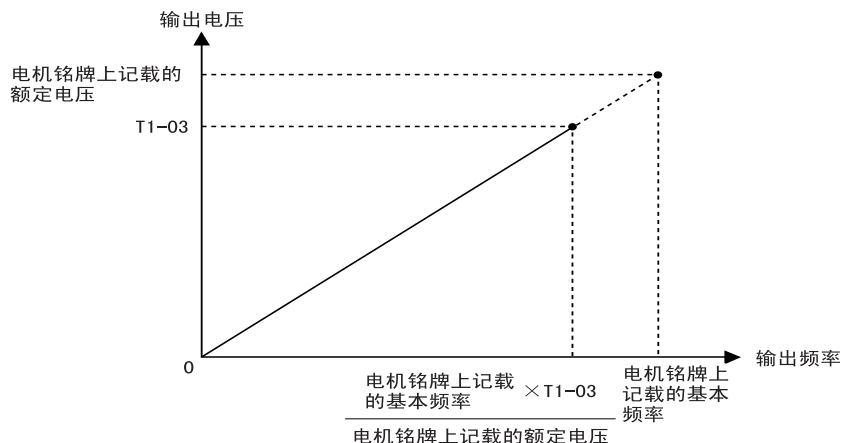


图 4.9 电机基本频率和变频器输入电压的设定



重要

1. 如果在高速（额定转速的约 90% 以上）旋转域需要速度精度时，请在 T1-03（电机额定电压）中设定为输入电源电压 $\times 0.9$ 。
2. 在高速（额定转速的约 90% 以上）旋转范围中，由于输入电源电压降低，则输出电流会相应增大，请确认变频器的电流范围。

当最高输出频率和基本频率不同时，请在自学习后设定最高输出频率（E1-04）。

在停止形自学习 1 中，自学习后在驱动模式下进行最初的运行时，剩下的电机参数（额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03）将被自动设定。

停止形自学习 1 后最初的运行，请按以下步骤和条件进行。

1. 在校验模式或高级程序模式中，确认额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03 的值。
2. 进入驱动模式，按以下条件运行一次。
 - 切勿切断电机和变频器间的接线
 - 不能用机械式制动器等锁住电机轴
 - 电机负载率保持在 30% 以下
 - 基本频率保持 E1-06（初始值和最高频率相同）的 30% 速度以上，且恒速保持 1 秒以上
3. 电机停止后，在校验模式或高级程序模式中，再次确认额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03 的值。E2-02、E2-03 的数值和在 1 项中测得的数值不同时，则表示已完成自动设定。请确认数据是否正确。

另外，如在不满足 2 项的条件下进行最初的运行，则在额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03 中所设定的数值和电机的测试报告及 5 章的“出厂设定值随变频器容量 (o2-04) 而变化的参数”中所记载的参考数据的误差变大，引起电机振动、失调或转矩不足、过电流等。特别是用于升降机时，会导致轿厢掉落、人员受伤。

在此情况下，再次实施停止形自学习 1 后，按照上述的步骤、条件进行运行，或进行停止形自学习 2 或旋转形自学习。

作为参考，通用电机的额定滑差 E2-02 为 1 ~ 3Hz 左右，空载电流 E2-03 为额定电流的 30 ~ 65% 左右。一般来说，电机容量越大，额定滑差越小，并且相对于空载电流的额定电流的比率也越小。请参照 5 章的“出厂设定值随变频器容量 (o2-04) 而变化的参数”。

■ 自学习时设定的参数

自学习时必须设定的参数如下所示。

表 4.7 自学习时必须设定的参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	在自学习模式中数据显示的有无			
	操作器显示				无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
T1-01	自学习模式选择	选择自学习模式。 0: 旋转形自学习 1: 停止形自学习 2: 仅对线间电阻的停止形自学习 4: 磁极自学习	0 ~ 4 *4	1	○	○	○	○
	选择自学习模式							
T1-02	电机输出功率	以 kW 为单位设定电机的输出功率。 *5 *7	0.00 ~ 650.00 kW	3.70 kW *2	○	○	○	×
	电机额定功率							
T1-03	电机额定电压	以 V 为单位设定电机的额定电压。 *5 *6	0.0 ~ 255.0 V (200 V 级) 0.0 ~ 510.0 V (400 V 级)	190.0 V (200 V 级) 380.0 V (400 V 级)	—	○	○	×
	电机额定电压							
T1-04	电机额定电流	以 A 为单位设定电机的额定电流。 *5 *7	0.32 ~ 6.40 A *3	14.00 A *2	○	○	○	×
	电机额定电流							
T1-05	电机的基本频率	以 Hz 为单位设定电机的基本频率。 *5 *6	0.0 ~ 400.0 Hz	50.0 Hz	—	○	○	×
	电机基本频率							
T1-06	电机的极数	设定电机的极数。	2 ~ 48 极	4 极	—	○	○	×
	电机极数							
T1-07	电机的基本转速	以 min ⁻¹ 为单位设定电机的标准转速。 *5	0 ~ 24000	1450 min ⁻¹	—	○	○	×
	电机额定速度							
T1-08	自学习时的 PG 脉冲数	设定使用的 PG (脉冲发生器、编码器) 的脉冲数。以电机每旋转一圈的脉冲数设定不成倍递增的值。	0 ~ 60000	1024	—	—	○	×
	PG 脉冲数							
T1-09	电机的空载电流	设定电机试验结果表中记载的电机空载电流值。仅在选择了停止形自学习 2 (T1-01 = 4) 时显示。	0.00 ~ 1.89 *8	E2-03	×	○	○	×

- * 1. 通常不显示。多功能数字式输入只有在选择了电机切换指令（H1-01 ~ H1-10 的任意一个设定为 16）时显示。
- * 2. 变频器容量不同，其出厂设定也不同（表中为 200V 级 0.4kW 变频器的设定值）。
- * 3. 设定范围为变频器额定输出电流的 10 ~ 200%。（表中为 200V 级 0.4kW 变频器的设定值）。
- * 4. 将 T1-01 设定为 2 时，进行 T1-02 和 T1-04 的设定。当为 V/f 控制时，设定值仅为 2。
- * 5. 当为恒定输出电机时，请设定基本转速时的值。
- * 6. 当为变频电机或矢量专用电机时，电压或频率可能会比通用电机低。请务必确认铭牌及测试报告书。另外，如果不知道空载时的值，为了保证精度，请设定 T1-03 为空载时的电压，表中为 T1-05 为空载时的频率。
- * 7. 矢量控制时可稳定控制的设定值范围是变频器额定的 50 ~ 100%。
- * 8. 变频器的容量不同，其设定范围也不同（表中为 200V 级 0.4kW 变频器的值）。设定上限值根据 E2-01 的设定而各异。

◆ 应用设定

使用高级程序模式（操作器上 ADV 的 LED 点亮）设定必要的参数。简易模式下可以设定的参数，均能在高级程序模式中被显示、设定。

设定示例

应用设定的示例如下所示。

- 因为使用了变频器安装型制动电阻（ERF 型），请将 L8-01 设定为 1（ERF 型制动电阻器过热保护有效）。
- 500min⁻¹ 额定电机使用 0 ~ 10V 的模拟量信号，需在 0 ~ 450min⁻¹（0 ~ 90% 速度：减速）的范围内变速时，请在 H3-02 上设定 90.0%。
- 因齿轮的润滑及机械的最高速度等关系，需将变速范围限制在 20 ~ 80% 时，请将 d2-01 设定为 80.0%，将 d2-02 设定为 20.0%。

■ 空载运行

电机空载（机械和电机没有连接）状态下，按一下数字式操作器的 LOCAL/REMOTE 键选择 LOCAL 模式（操作器上 SEQ 和 REF 的 LED 熄灭）。

确认电机及外围机械安全后，使用数字式操作器运行变频器。

确认电机能够正常运行，并且变频器没有故障显示。

按数字式操作器上的 JOG 键时，在键被按下的期间变频器将按照点动频率指令（d1-17（出厂设定值为 8.00%））运行。因外部顺控器的关系，无法使用数字式操作器进行运行时，在确认紧急停止回路及机械侧安全装置能够正常动作的状态下，通过 REMOTE 模式（来自控制回路端子的信号）进行运行。电机和机械连接在一起运行时，采取同样的安全对策。



重要

运行变频器时，需要运行（正转 / 反转）指令和频率（或者多段速）指令。无论选择哪种运行方法（LOCAL/REMOTE），请务必将这些指令输入变频器。

■ 实际负载运行

将机械和电机连接，和前述的空载运行一样，通过数字式操作器或控制回路端子进行运行。

负载机械的连接

- 确认电机完全停止后，再连接负载机械。
- 切实紧固电机轴和负载机械，避免安装螺丝松动。

使用数字式操作器运行

- 和空载运行时一样，使用数字式操作器，通过 LOCAL 模式进行机械运行。
- 为预防万一发生故障，应确保可以随时按下数字式操作器的 STOP 键。
- 频率指令先仅设定为实际动作速度的 1/10 左右。

运行状态的确定

- 在低速运行下，确认负载机械动作的方向正确，稳定平滑后，再加大频率指令。
- 改变频率指令，旋转方向，确认机械没有振动和异常声音。
通过监视显示确认 U1-03（输出电流）是否过大。
- 如果发生失调、振动等控制性故障时，请参照 4-23 页“调整指南”进行调整。

参数确认，保存

通过校验模式（操作器上的 VERIFY 的 LED 点亮）确认试运行时被变更的参数，并记录到参数一览表。

校验模式下显示自学习时自动变更的参数。

并且，根据需要应使用拷贝功能（高级程序模式是显示的参数 o3-01, o3-02）将变更的内容，从变频器本体拷贝到操作器上。将变更内容保存到数字式操作器内后，可防备万一因变频器故障需更换本体时，能将数字式操作器所保存的数据拷贝到新更换的变频器，从而即刻恢复生产。

其它的参数管理的便利功能如下所示。

- 用户参数保存
- 参数访问级
- 密码

参数保存 (o2-03)

试运行结束后，o2-03 设定为 1 时，此时的设定内容被保存到变频器本体的另外的保存区。之后在 A1-03（初始化）上设定 1110（用户设定的初始化）时，此时的设定内容会被取消，而返回到前述的以前保存在另外的保存区的设定内容（o2-03 设定为 1 时的内容）。

参数访问级 (A1-01)

设定值为 0（监视专用）时，参数设定值无法变更。设定值为 1（用户选择参数）时，可以结合 A2 参数，根据机械及用途仅使必要的参数在程序模式中显示。

密码 (A1-04, 05)

- 结合参数的访问级功能 A1-01 = 0（监视专用），可使密码未通过验证时无法显示参数。

调整指南

试运行中，如果发生失调，振动等控制性故障时，请参照下表内容采取对策。

表 4.8 调整指南

故障内容	原因	对策
起动时滑落	制动器打开后 ASR 响应迟缓	<ul style="list-style-type: none"> 增大起动时的 ASR 比例增益 (C5-03)。发生失调、振动时逐渐减小设定值。 缩短起动时的 ASR 积分时间 (C5-04)。发生失调、振动时逐渐延长设定值。 增大零伺服增益 (S1-20)。发生失调、振动时逐渐减小设定值。
	起动转矩还未生成，制动器即被打开	延长制动器打开延迟时间 (S1-06) 和起动时零伺服时间 (S1-04)。
起动时振动	制动器还未完全打开，电机即开始起动。	延长起动时零伺服时间 (S1-04)。
	起动时的加速时间率过短。	延长加速开始时的 S 字特性时间 (C2-01)。
加速中振动	ASR 增益的设定过大。	<ul style="list-style-type: none"> 减小 ASR 比例增益 (C5-01, C5-03)。 延长 ASR 积分时间 (C5-02, C5-04)。
到达最高速度时过调	ASR 增益的设定过大或过小。	调整 ASR 比例增益 (C5-01), ASR 积分时间 (C5-02) 的设定值。
	起动时的加速时间率过短。	延长加速完毕时的 S 字特性时间 (C2-02)
	速度指令的响应迟缓。	使前馈控制有效 (n5-01=1)。前馈控制的调整方法请参照“本说明书的“6 章 按功能设定参数”。
减速时（平层速度时）速度欠调	ASR 响应迟缓。	增大 ASR 比例增益 3 (C5-09)。缩短 ASR 积分时间 3 (C5-10)。
	减速时的加速时间率过短。	延长减速完毕时的 S 字特性时间 (C2-04)。
	速度指令的响应迟缓。	使前馈控制有效 (n5-01=1)。前馈控制的调整方法请参照“本说明书的“6 章 按功能设定参数”。
停止时振动	电机还未完全停止，制动器即已闭合	延长制动器闭合延迟时间 (S1-07)。并且根据需要延长停止时零伺服时间 (S1-05)。
电机发出载波音	载波频率设定过小	载波频率选择 (C6-11) 下提高载波频率设定值。增大设定值超过出厂设定时，需要考虑输出电流的减额及限制。请参照本说明书的“6 章 按功能设定参数”。



5

参数一览表

本章记载了变频器设定的全部参数。

图表的查阅方法	5-2
数字式操作器显示功能的层次结构	5-3
参数一览表	5-7

图表的查阅方法

◆ 参数一览表的内容和说明

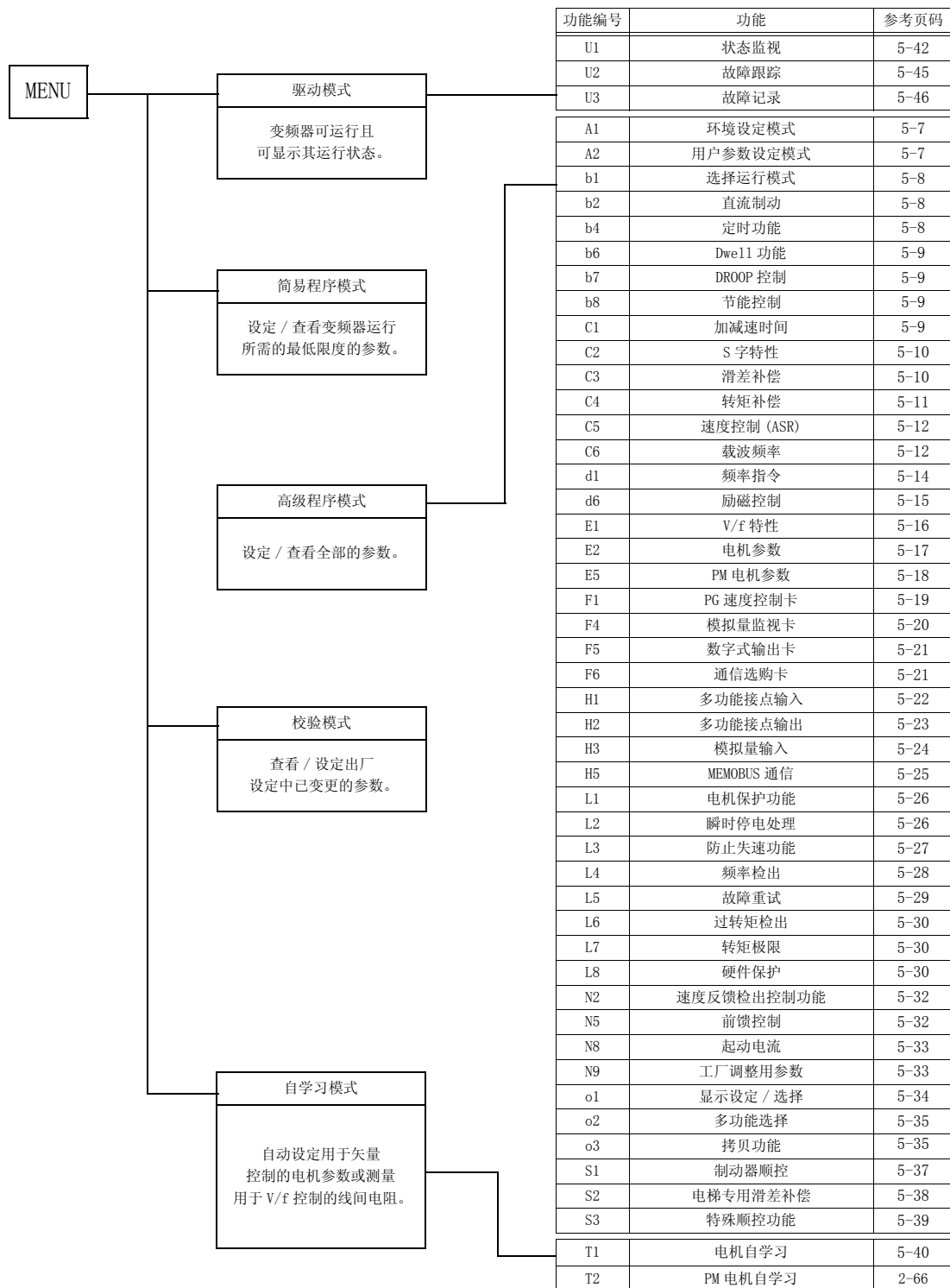
参数一览表由以下项目构成。b1-01(频率指令选择)的示例如下。

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
b1-01	频率指令的选择	设定频率指令的输入方法。 0: 数字式操作器 1: 控制回路端子 (模拟量输入) 2: MEMOBUS 通信 3: 选购卡	0 ~ 3	0	×	Q	Q	Q		180H	6-7

- 参数 No. 参数的编号。
- 名称: 参数的名称。
- 显示: 数字式操作器 JVOP-160 上的显示。
- 内容: 参数的功能及设定值的内容。
- 设定范围: 参数的设定范围。
- 出厂设定: 出厂设定值(每一种控制模式都有其相应的出厂设定。如果变更控制模式, 参数的出厂设定也随之变化。)
有关通过设定控制模式而变更出厂设定, 请参阅 5-47 页出厂设定值随控制模式(A1-02)而变化的参数。
- 运行中的变更: 显示在变频器运行中能否变更参数。
○: 运行中也可变更。
×: 运行中不能变更。
- 控制模式: 显示在何种控制模式可以设定 / 查看参数。
Q: 可以在简易程序模式及高级程序模式中设定 / 查看 的项目。
A: 只能在高级程序模式中设定 / 查看的项目。
×: 不能在此控制模式中设定 / 查看的项目。
- MEMOBUS 寄存器: 表示进行 MEMOBUS 通信时使用的寄存器的编号。

数字式操作器显示功能的层次结构

以下为变频器的数字式操作器显示功能的层次结构。



◆ 在简易程序模式下显示的参数

在简易程序模式下，可以设定 / 查看变频器运行所需的最低限度的参数。简易程序模式下所显示的参数如下所示。这些参数及其他参数在高级程序模式下也可显示。

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
A1-01	参数的访问级	设定参数的访问级（设定 / 查看范围）。 0: 监视专用（可监视驱动模式，设定 A1-01、A1-04。） 1: 选择参数（仅可设定 / 查看 A2-01 ~ A2-32 所设定的参数。） 2: ADVANCED [设定 / 查看可在高级程序模式 (A) 及简易程序模式 (Q) 中变更的参数]	0 ~ 2	2	○	Q	Q	Q	Q	101H
	Access Level									
A1-02	控制模式的选择	选择变频器的控制模式。 0 : V/f 控制 2 : 无 PG 矢量 1 3 : 带 PG 矢量 6 : 带 PG PM 矢量 不能被初始化。	0, 2, 3, 6	0	×	Q	Q	Q	Q	102H
	Control Method									
b8-16	节能控制参数 (Ki) Init Parameters	确保转矩直线用系数 请设定为电机铭牌所记载的 Ki 值。	0.00 ~ 2.00	0.10	×	×	×	×	Q	1F8H
b8-17	节能控制参数 (Kt) Enter Password	确保转矩直线用系数 请设定为电机铭牌所记载的 Kt 值。	0.00 ~ 2.00	1.00	×	×	×	×	Q	1F9H
C1-01	加速时间 1 Accel Time 1	以秒为单位设定最高输出频率从 0% 到 100% 的加速时间。	0.00 ~ 600.00	3.00 sec	○	Q	Q	Q	Q	200H
C1-02	减速时间 1 Decel Time 1	以秒为单位设定最高输出频率从 100% 到 0% 的减速时间。	*1		○	Q	Q	Q	Q	201H
C2-01	加速开始时的 S 字特性时间 S-Crv Acc @ Start	以秒为单位，设定各部分的 S 字特性时间。 设定了 S 字特性时间后，加减速时间将延长 加减速开始和结束时 S 字特性时间的 1/2。	0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	20BH
C2-02	加速结束时的 S 字特性时间 S-Crv Acc @ End		0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	20CH
C2-03	减速开始时的 S 字特性时间 S-Crv Dec @ Start		0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	20DH
C2-04	减速结束时的 S 字特性时间 S-Crv Dec @ End		0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	20EH
C2-05	低于平层速度的 S 字特性时间 Scurve @ leveling		0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	232H
C5-01	速度控制 (ASR) 的比例增益 1(P) ASR P Gain 1	设定用于最高频率的速度控制环 (ASR) 的比例增益 1 和积分时间 1。 此设定仅对加速有效。	1.00 ~ 300.00	40.00 3.00 (PM)	○	×	×	Q	Q	21BH
C5-02	速度控制 (ASR) 的积分时间 1(I) ASR I Time 1		0.000 ~ 10.000	0.500s 0.300 sec (PM)	○	×	×	Q	Q	21CH
C5-03	速度控制 (ASR) 的比例增益 2(P) ASR P Gain 2		1.00 ~ 300.00	20.00 3.00 (PM)	○	×	×	Q	Q	21DH
C5-04	速度控制 (ASR) 的积分时间 2(I) ASR I Time 2		0.000 ~ 10.000	0.500s	○	×	×	Q	Q	21EH
C5-06	速度控制 (ASR) 的一次延迟时间参数 ASR Gain SW Freq	以秒为单位设定从控制环 (ARS) 输出转矩指令的滤波时间参数。通常无需变更设定。	0.000 ~ 0.500	0.004sec 0.020sec	×	×	×	Q	Q	220H

(续)

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
C5-07	速度控制 (ASR) 增益切换频率	以 Hz 为单位, 设定切换比例增益 1, 2, 3, 积分时间 1, 2, 3 的频率。多功能接点输入“速度控制 (ASR) 比例增益切换”将被优先执行。	0.0 ~ 120.0	0.0Hz	×	×	×	Q	Q	221H
	ASR Gain SW Freq		0.0 ~ 100.0 (PM)	2.0% (PM)						
C5-09	速度控制 (ASR) 的比例增益 3 (P)	设定用于最低频率的速度控制环 (ASR) 的比例增益 3 和积分时间 3。此设定仅对减速有效。	1.00 ~ 300.00	40.00	○	×	×	Q	Q	22EH
	ASR P Gain 3		3.00 (PM)							
C5-10	速度控制 (ASR) 的积分时间 3 (I)	设定用于最低频率的速度控制环 (ASR) 的比例增益 3 和积分时间 3。此设定仅对减速有效。	0.000 ~ 10.000	0.500s	○	×	×	Q	Q	231H
	ASR I Time 3		0.300 sec (PM)							
d1-09	额定速度指令 Nomin Speed in	多功能接点输入“额定速度指令”ON 时的频率指令。*10	0 ~ 120.00 *2 *3 *11	50.00Hz	○	Q *16	Q *16	Q *16	Q *16	288H
d1-14	检修运行指令 Reference 14	多功能接点输入“检修运行指令”为 ON 时的频率指令。*18		25.00Hz						
	d1-17 *12	平层速度指令 Level Speed v1		多功能接点输入“平层速度指令”ON 时的频率指令。*10						
E1-01		输入电压设定 Input Voltage	以 1V 为单位设定变频器的输入电压。该设定值为保护功能等的基准值。	155 ~ 255 *4	200V *4 *13	×	Q	Q	Q	×
	E1-04	最高输出频率 (FMAX) Max Frequency	<p>输出电压 (V)</p> <p>VMAX (E1-05) (V BASE) (E1-13)</p> <p>VC (E1-08)</p> <p>VMIN (E1-10)</p> <p>FMIN (E1-09) FB (E1-07) FA (E1-06) FMAX (E1-04)</p> <p>频率 (Hz)</p>	0.0 ~ 120.0	60.0Hz *13					
E1-05		最大电压 (VMAX) Max Voltage		0.0 ~ 255.0 *4	190.0V *4 *13	×	Q	Q	Q	×
E1-06	基本频率 (FA) Base Frequency	如果要使 V/f 特性呈直线, 请将 E1-07 与 E1-09 设定为相同的值。此时, E1-08 的设定值被忽视。 请务必如下设定 4 个频率: E1-04 (FMAX) ≥ E1-06 (FA) > E1-07 (FB) ≥ E1-09 (FMIN)	0.0 ~ 120.0	60.0Hz *13	×					
	E1-08		中间输出频率电压 (VB) Mid voltage A	0.0 ~ 255 *4		14.0 VAC *13 *14 *15	×	Q	Q	×
E1-09	最低输出频率 (FMIN) Min Frequency	如果要使 V/f 特性呈直线, 请将 E1-07 与 E1-09 设定为相同的值。此时, E1-08 的设定值被忽视。 请务必如下设定 4 个频率: E1-04 (FMAX) ≥ E1-06 (FA) > E1-07 (FB) ≥ E1-09 (FMIN)	0.0 ~ 120.0	1.5Hz *5 *13	×	Q				
	E1-10		最低输出频率电压 (VMIN) Min Voltage	0.0 ~ 255.0 *4			7.0VAC *13 *14 *15	×	Q	Q
E1-13		基本电压 (VBASE) Base Voltage	设定基本频率的输出电压 (E1-06)。	0.0 ~ 255.0 *14	0.0VAC *17 200.0 VAC (PM)	×	A			
	E2-01	电机额定电流 Mtr Rated Power	以 A 为单位设定电机额定电流。该设定值为电机保护, 转矩限制的基准值。自学习时自动设定。	1.75 ~ 35.00 *6	14.00A *7			×	Q	Q
E2-02	电机额定滑差 Motor Rated Slip	设定电机额定滑差。该设定值将作为滑差补偿的基准值。自学习时自动设定。	0.00 ~ 20.00	2.73Hz *7	×	Q	Q			
E2-03	电机空载电流 No-Load Current	以 A 为单位设定电机空载电流。自学习时自动设定。	0.00 ~ 13.99	4.50A *7				×	Q	Q
E2-04	电机极数 Number of Poles	设定电机极数。自学习时自动设定。	2 ~ 48	4	×	×	×			
E2-05	电机线间电阻 Term Resistance	以 Ω 为单位设定电机相间电阻。自学习时自动设定。	0.000 ~ 65.000	0.771 Ω *7				×	Q	Q
E2-11	电机额定容量 Mtr Rated Power	以 0.01kW 为单位设定电机额定容量。自学习时自动设定。	0.00 ~ 650.00	3.70kW *7	×	Q	Q			

(续)

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
E5-02	电机额定容量	以 0.01(kW) 为单位设定电机容量。变更变频器容量选择 (o2-04) 时, 会初始化为标准容量。使用特殊容量的电机时, 请务必设定此参数。	0.00 ~ 300.00	3.70kW *7	×	×	×	×	Q	32AH
	Rated power									
E5-03	电机额定电流	电机额定容量为 7.5kW 以下, 11kW 以上时, 分别以 0.01A, 0.1A 为单位设定电机额定电流。	0.0 ~ 200	7.0A *7	×	×	×	×	Q	32BH
	Rated current									
E5-04	电机极数 Number of poles	设定电机的极数。	4 ~ 48	32 极 *7	×	×	×	×	Q	32CH
E5-05	电机电枢电阻 Term resistance	以 0.001 Ω 为单位设定电机每相电阻。设定后请勿无故变更。	0.000 ~ 65.0000	3.860 Ω *7	×	×	×	×	Q	32DH
E5-06	电机的 d 轴电感	以 0.01mH 为单位设定电机 d 轴电感。设定后请勿无故变更。	0.00 ~ 300.00	30.20mH *7	×	×	×	×	Q	32EH
	d-axis inductance									
E5-07	电机的 q 轴电感	以 0.01mH 为单位设定电机 d 轴电感。	0.00 ~ 600.00	36.00mH *7	×	×	×	×	Q	32FH
	q-axis inductance									
E5-09	电机的感应电压参数	以 0.1mV/(rad/s) [电角度] 为单位设定电机每相感应电压的波峰值。设定后, 请勿无故变更。	50.0 ~ 4000.0	1251.0 mV sec/rad *7	×	×	×	×	Q	331H
	Voltage constant									
E5-11	PG 的原点脉冲的补正量	以 0.1 度为单位设定 PG 的原点脉冲补正量。	-180.0 ~ 180.0	0.0deg	×	×	×	×	Q	333H
	Zpuls-Mag Offset									
F1-01	PG 参数	设定使用的 PG (脉冲发生器, 编码器) 脉冲数。	0 ~ 60000	600 *7	×	×	×	Q	Q	380H
	PG Pulses/Rev	以电机每旋转一周的脉冲数设定不成倍递增的值。	0 ~ 8192 (PM)	8192 (PM)						
F1-05	PG 旋转方向设定	0 : 正转时, A 相超前 (反转时, B 相超前) 1 : 正转时, B 相超前 (反转时, A 相超前)	0, 1	0	×	×	×	Q	Q	384H
	PG Rotation Sel			1 (PM)						
F1-21	串行编码器的绝对位置检出分辨率	设定串行编码器的绝对位置检出分辨率。 0 : 16384 1 : 32768 2 : 8192	0 ~ 2	2	×	×	×	Q	Q	3B0H
	PG-F2 Resolution									
L1-01	电机保护功能选择	设定电子热保护的电机过载保护功能的有效/无效。 0 : 无效 1 : 通用电机的保护 2 : 变频器专用电机的保护 3 : 矢量专用电机的保护 5 : 恒定转矩 (IPM) 电机的保护。 在电源频繁开关的应用中, 当电源 OFF 时, 热敏继电器的值被复位, 因此即使设定为 1, 也可能无法进行保护。当 1 台变频器连接多台电机时, 请设定为 0, 并在各电机上设置热敏继电器。	0 ~ 3	1	×	Q	Q	Q	A	480H
	MOL Fault Select		0.5 (PM)	5 (PM)						
N8-01	初始磁极推定电流	以电机额定电流 (E5-03) 为 100%, 以 % 为单位设定初始磁极推定时的电流。通常无需变更设定。电机的铭牌上记载有 Si 值时, 请将此参数设定为该值。	0 ~ 100	75%	×	×	×	×	Q	540H
	初始磁极检出方式选择									
N8-35	初始磁极检出方式选择	0 : 磁极检出方式 1 2 : 磁极检出方式 2 4 : HIPERFACE 5 : Endat 方式	0, 2, 4, 5	2	×	×	×	×	Q (×)	562H

- * 1. 加速时间的设定范围根据 C1-10 的设定 (加速时间设定单位) 而定。如果 C1-10 设为 1, 设定范围为 0.0 ~ 600.0(s)。
- * 2. 显示单位可以通过 o1-03 参数 (频率指令的显示 / 设定单位) 进行设定。o1-03 出厂设定为 0 (0.01Hz 单位)。设定范围随显示单位改变而改变。
- * 3. 最大设定值随最大输出频率 (E1-04) 的改变而改变。
- * 4. 该值因 o2-09 的设定而异 (表中所示为 200V 级变频器设定为 o2-09=0 (亚洲) 时的值)。400V 级变频器时, 为该值的 2 倍。
- * 5. 出厂设定因控制模式而异。(表中为无 PG 矢量控制的出厂设定。)
- * 6. 设定范围为变频器额定输出电流的 10 ~ 200%。(表中为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。
- * 7. 变频器容量不同, 其出厂设定也不同。(表中为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。
- * 8. 变频器容量不同, 设定范围也不同。(表中为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。
- * 9. 出厂设定随 o2-09 的设定而异。(表中所示 o2-09=0 (亚洲) 时的出厂设定。o2-09=1 或者 2 时, 该值为 1024)
- * 10. d1-18=0 时, 不能显示。
- * 11. 带 PG PM 矢量控制时为 0.00 ~ 100.00 。
- * 12. d1-18=0 时为点动频率指令。
- * 13. 出厂设定随 o2-09 的设定而改变。(表中所示为 o2-09=0 时的值)
- * 14. 为 200V 级变频器的值。400V 级时为该值的 2 倍。
- * 15. 出厂设定因控制模式而异。
- * 16. d1-18=0 时, d1-09 ~ d1-13 无法显示。多功能接点输入也将自动设定为 H1-01=24、H1-02=14、H1-03=3、H1-04=4、H1-05=6 。

参数一览表

◆ A: 环境设定

■环境设定模式: A1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
A1-00	数字式操作器显示语言的选择	仅选择数字式操作器 JVOP-160 上显示的语言。 0: 英语 1: 日语 2: 德语 3: 法语 4: 意大利语 5: 西班牙语 6: 葡萄牙语 不能被初始化。	0 ~ 6	0	○	A	A	A	A	100H	-
	Select Language										
A1-01	参数的访问级	设定参数的访问级(设定/查看范围)。 0: 监视专用(可监视驱动模式, 设定 A1-01, A1-04。) 1: 选择参数(仅可设定/查看 A2-01 ~ A2-32 所设定的参数。) 2: ADVANCED [设定/查看可在高级程序模式(A)及简易程序模式(Q)中变更的参数]	0 ~ 2	2	○	Q	Q	Q	Q	101H	6-81
	Access Level										
A1-02	控制模式的选择	选择变频器的控制模式。 0: V/f 控制 2: 无 PG 矢量 1 3: 带 PG 矢量 6: 带 PG PM 矢量 不能被初始化。	0, 2, 3, 6	0	×	Q	Q	Q	Q	102H	-
	Control Method										
A1-03	初始化	按指定方法对参数进行初始化。 0: 不进行初始化 1110: 用户参数进行初始化 2220: 2 线制顺控的初始化。 (出厂设定初始化。)	0 ~ 2220	0	×	A	A	A	A	103H	-
	Init Parameters										
A1-04	密码	在 A1-05 中已设定了密码时的密码输入。 是禁止对初始化模式的一部分参数进行写入的功能。 如果密码改变, 将不能再变更 A1-01 ~ A1-03 和 A2-01 ~ A2-32 的参数。(可以变更程序模式参数。) o2-09 设定为 1 或 2 时通常显示 0	0 ~ 9999	0	×	A	A	A	A	104H	6-81
	Enter Password										
A1-05	密码的设定	设定 4 位数的密码。 该参数通常不显示。显示密码(A1-04)时, 按住 RESET 键, 再按下 MENU 键, 则会显示。	0 ~ 9999	0	×	A	A	A	A	105H	6-81
	Select Password										

■用户参数设定模式: A2

用户设定参数如下表所示。

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
A2-01 ~ A2-32	用户参数的设定 User Param 1 to 32	设定可设定/查看的参数编号(最多 32 个) 将 A1-01(参数的访问级)设定为 1(用户选择参数)时有效。程序模式中, 只有在 A2-01 ~ 32 中设定的参数可进行设定/查看。	-	-	×	A	A	A	A	106H ~ 125H	6-82

◆ B: 应用程序

■ 选择运行模式: b1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
b1-01	频率指令的选择	设定频率指令的输入方法 0: 数字式操作器 1: 控制回路端子 (模拟量输入)*1 2: MEMOBUS 通信 3: 选购卡*2	0 ~ 3	0	×	A	A	A	A	180H	6-7
	Reference Source										
b1-02	运行指令的选择	设定运行指令的输入方法 0: 数字式操作器 1: 控制回路端子 (顺控输入) 2: MEMOBUS 通信 3: 选购卡	0 ~ 3	1	×	A	A	A	A	181H	6-6
	Run Source										
b1-03	停止方法选择	设定停止时的停止方法。 0: 减速停止 1: 自由运行停止	0 ~ 1	0	×	A	A	A	A	182H	-
	Stopping Method										
b1-06	顺控输入的两次读取选择	设定顺控输入(正转/反转, 多功能接点输入)的响应性 0: 2ms 的两次读取 (快速响应时) 1: 5ms 的两次读取 (可能因干扰引起误动作时)	0, 1	1	×	A	A	A	A	185H	-
	Cntl Input Scans										
b1-07	切换运行指令后的运行选择	将运行指令从 LOCAL (操作器) 切换为 REMOTE (控制回路端子) 时的运行联锁。 0: 切换为远程模式时, 即使运行指令为 ON 也不运行。(需先将运行信号关闭再打开后运行) 1: 切换为远程模式时, 根据运行信号进行运行。	0, 1	0	×	A	A	A	A	186H	6-8
	LOC/REM RUN Sel										
b1-08	程序模式的运行指令选择	程序模式时的运行联锁 0: 不能运行 1: 可运行 [将 b1-02 设定为 0(数字式操作器) 时为无效] 2: 不能运行 (运行中不能变更为程序模式)	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A	187H	6-8
	RUN CMD at PRG										

* 1. d1-18 设定为 1 或 2 时, 即使通过多功能输入切换频率指令也是模拟量指令优先。

* 2. d1-18 设定为 1 或 2 时, 即使 b1-01 设定为 2 或 3, 频率指令选择也是多功能模拟量输入有效。

■ 直流制动: b2

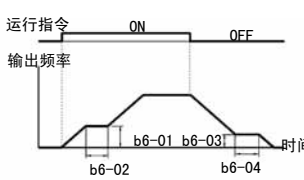
参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
b2-08	磁通补偿量	以空载电流值为 100%, 以 % 为单位设定磁通补偿量。	0 ~ 1000	0%	×	×	A	×	×	190H	-
	Field Comp										

■ 定时功能: b4

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
b4-01	定时功能的 ON 侧延迟时间	以秒为单位, 设定定时功能输入的定时功能输出的 ON 延迟时间(死区)。在 H1- □□, H2- □□中设定定时功能时有效。	0.0 ~ 3000.0	0.0s	×	A	A	A	A	1A3H	6-61
	Delay-ON Timer										

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
b4-02	定时功能的 OFF 侧延迟时间	以秒为单位, 设定定时功能输入的定时功能输出的 OFF 延迟时间(死区)。在 H1- □□, H2- □□中设定定时功能时有效。	0.0 ~ 3000.0	0.0s	×	A	A	A	A	1A4H	6-61
	Delay-OFF Timer										

■Dwell 功能: b6

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
b6-01	起动时的 Dwell 频率	在重载的起动 / 停止时暂时保存频率的功能 	0.0 ~ 120.0	0.0Hz	×	A	A	A	A	1B7H	6-24
	Dwell Ref @ Start		0.0 ~ 100.0 (PM)	0.0% (PM)							
b6-02	起动时的 Dwell 时间		0.0 ~ 10.0	0.0s	×	A	A	A	A	1B7H	6-24
	Dwell Time @ Start		0.0 ~ 120.0	0.0Hz	×	A	A	A	A	1B9H	6-24
b6-03	停止时的 Dwell 频率	0.0 ~ 100.0 (PM)	0.0% (PM)								
	b6-04	停止时的 Dwell 时间	0.0 ~ 10.0	0.0s	×	A	A	A	A	1B9H	6-24
b6-04		Dwell Time @ Stop									

■DROOP 控制 : b7

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
b7-01	DROOP 控制的增益	以%为单位设定指令为最高输出频率时的产生额定转矩时的滑差量。设定为 0.0 时, DROOP 控制无效。	0.0 ~ 100.0	0.0%	○	×	×	×	A	1CAH	6-30
	Droop Quantity										
b7-02	DROOP 控制的滤波时间参数	DROOP 控制的响应性调整用参数。发生振动和振荡时, 请增大设定值。	0.03 ~ 2.00	0.05 sec	○	×	×	×	A	1CBH	6-30
	Droop Delay Time										

■节能控制 : b8

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
b8-01	节能模式选择	节能控制的有效, 无效选择。 0: 节能控制无效 1: 节能控制有效	0, 1	0	×	×	×	×	A	1CCH	-
	Energy Save Sel										
b8-16	节能控制参数 (Ki)	确保转矩直线用系数 请设定为电机铭牌所记载的 Ki 值。	0.00 ~ 2.00	0.10	×	×	×	×	Q	1F8H	-
	EnergySave Ki										
b8-17	节能控制参数 (Kt)	确保转矩直线用系数 请设定为电机铭牌所记载的 Kt 值。	0.00 ~ 2.00	1.00	×	×	×	×	Q	1F9H	-
	EnergySave Kt										

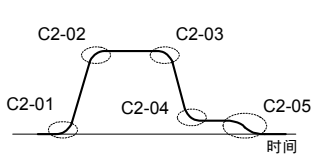
◆ 调谐（调整）：C

■ 加减速时间：C1

参数 No.	名称		内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示						无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
C1-01	加速时间 1 Accel Time 1		以秒为单位设定最高输出频率从 0% 到 100% 的加速时间。	0.00 ~ 600.00 *	3.00 sec	○	Q	Q	Q	Q	200H	6-21
C1-02	减速时间 1 Decel Time 1		以秒为单位设定最高输出频率从 100% 到 0% 的减速时间。			○	Q	Q	Q	Q	201H	6-21
C1-03	加速时间 2 Accel Time 2		多功能接点输入“加减速时间选择 1”为 ON 时的加速时间。			○	A	A	A	A	202H	6-21
C1-04	减速时间 2 Decel Time 2		多功能接点输入“加减速时间选择 1”为 ON 时的减速时间。			○	A	A	A	A	203H	6-21
C1-05	加速时间 3 Accel Time 3		多功能接点输入“加减速时间选择 2”为 ON 时的加速时间。			×	A	A	A	A	204H	6-21
C1-06	减速时间 3 Decel Time 3		多功能接点输入“加减速时间选择 2”为 ON 时的减速时间。			×	A	A	A	A	205H	6-21
C1-07	加速时间 4 Accel Time 4		多功能接点输入“加减速时间选择 1”及“加减速时间选择 2”为 ON 时的加速时间。			×	A	A	A	A	206H	6-21
C1-08	减速时间 4 Decel Time 4		多功能接点输入“加减速时间选择 1”及“加减速时间选择 2”为 ON 时的减速时间。			×	A	A	A	A	207H	6-21
C1-09	紧急停止时间 Fast Stop Time		设定当频率指令低于 C1-11 中设定的值时的减速时间。			×	A	A	A	A	208H	6-13
C1-10	加减速时间的单位 Acc/Dec Units		以 0.01 秒为单位 以 0.1 秒为单位			0, 1	0	×	A	A	A	A
C1-11	加减速时间的切换频率		设定自动切换加减速时间的频率。 低于设定频率：加减速时间 4 设定频率以上：加减速时间 1	0.0 ~ 120.0	0.0Hz	×	A	A	A	A	20AH	6-21
	Acc/Dec SW Freq		优先设定多功能接点输入“加减速时间选择 1”及“加减速时间选择 2”。	0.0 ~ 100.0 (PM)	0.0% (PM)							

* 加减速时间的设定范围根据 C1-10 的设定而定。如果 C1-10 设为 1，加减速时间的设定范围变为 0.0 ~ 6000.0 秒。

■ S 字加减速时间：C2

参数 No.	名称		内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示						无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
C2-01	加速开始时的 S 字特性时间 S-Crv Acc @ Start		 <p>以秒为单位设定各部分的 S 字特性时间。</p> <p>$T_{\text{加速}} = \frac{C2-01}{2} + C1-01 + \frac{C2-02}{2}$</p> <p>$T_{\text{减速}} = \frac{C2-03}{2} + C1-02 + \frac{C2-04}{2}$</p> <p>设定了 S 字特性时间后，在开始，结束时，加减速时间将仅延长 S 字特性时间的 1/2。</p>	0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	20BH	6-23
C2-02	加速结束时的 S 字特性时间 S-Crv Acc @ End			0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	20CH	6-23
C2-03	减速开始时的 S 字特性时间 S-Crv Dec @ Start			0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	20DH	6-23
C2-04	减速结束时的 S 字特性时间 S-Crv Dec @ End			0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	20EH	6-23
C2-05	低于平层速度的 S 字特性时间 Scurve @ leveling			0.00 ~ 2.50	0.50s	×	Q	Q	Q	Q	232H	6-23

■滑差补偿: C3

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
C3-01	滑差补偿增益	要提高负载运行时的速度精度时使用。 通常无需设定。 请在以下情况时调整。 • 当速度低于目标值时, 增大设定值。 • 速度高于目标值时, 减小设定值。 在带 PG 矢量控制中, 作为适应控制增益使用。	0.0 ~ 2.5	1.0	○	×	A	A	×	20FH	6-31
	Slip Comp Gain										
C3-02	滑差补偿一次延迟时间参数	以 ms 为单位设定滑差补偿功能的一次延迟时间参数。 通常无需设定。 请在以下情况时调整。 • 滑差补偿的响应性低时, 减小设定值。 • 速度不稳定时增大设定值	0 ~ 10000	2000ms	×	×	A	×	×	210H	6-31
	Slip Comp Time										
C3-03	滑差补偿极限	将电机额定滑差量作为 100%, 以 % 为单位设定滑差补偿功能的补偿量上限值。	0 ~ 250	200%	×	×	A	×	×	211H	6-31
	Slip Comp Limit										
C3-04	再生动作时的滑差补偿选择	0: 再生动作时的滑差补偿为无效 1: 再生动作时的滑差补偿也有效 当再生时要使滑差补偿功能动作时, 由于瞬间再生量的增加, 可能需要制动选配件(制动电阻器, 制动电阻器单元, 制动单元)。	0, 1	1	×	×	A	×	×	212H	6-31
	Slip Comp Regen										
C3-05	输出电压限制动作选择	0: 无效 1: 有效(输出电压达到饱和状态时, 自动降低电机磁通。)	0, 1	1	×	×	A	A	×	213H	6-31
	Output V limit Sel			0 (PM)							

■转矩补偿: C4

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
C4-01	转矩补偿增益	用倍率设定转矩补偿的增益 通常无需设定。 请在以下情况时调整。 • 电缆过长时, 增大设定值 • 当电机容量小于变频器容量(最大适用电机容量)时, 增大设定值。 • 当电机振动时, 减小设定值。 请在不超过变频器额定输出电流的范围内对低速旋转时的输出电流进行调整。 但是, 无 PG 矢量 1 控制时, 请在出厂设定 (1.00) 下进行使用。	0.00 ~ 2.50	1.00	○	A	A	×	×	215H	6-34
	Torq Comp Gain										
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间参数	以 ms 为单位, 设定转矩补偿的延迟时间。 通常无需变更设定。 请在以下情况时调整。 • 当电机振动时, 增大设定值。 • 电机响应性低时, 减小设定值。	0 ~ 10000	200ms *	×	A	A	×	×	216H	6-34
	Torq Comp Time										
C4-03	起动转矩量 (正转用) FTorqCmp @ Start	设定电机的额定转矩为 100% 的转矩。	0.0 ~ 200.0%	0.0%	×	×	A	×	×	217H	6-34
C4-04	起动转矩量 (反转用) RTorqCmp @ Start	设定电机的额定转矩为 100% 的转矩。	-200.0% ~ 0.0	0.0%	×	×	A	×	×	218H	6-34
C4-05	起动转矩时间参数 TorqCmpDelayT	设定起动时的转矩起动时间 当设为 0 ~ 4ms 时, 运行时滤波器无效。	0 ~ 200	10ms	×	×	A	×	×	219H	6-34
C4-06	转矩补偿的一次延迟时间参数 2 Start Torq Time	加速完毕或负载急剧变换时发生过电压 (OV) 故障的场合, 请增大设定值。通常无需变更设定。	0 ~ 10000	150ms	×	×	A	×	×	21AH	6-34

* 如果变更控制模式, 出厂设定也随之变化(表中为无 PG V/f 控制的出厂设定值)。

■速度控制 (ASR) : C5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页						
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量								
C5-01	速度控制 (ASR) 的比例增益 1(P)	设定用于最高频率的速度控制环 (ASR) 的比例增益 1 和积分时间 1。此设定仅对加速有效。	1.00 ~ 300.00	40.00	○	×	×	Q	Q	21BH	6-35						
	ASR P Gain 1			3.00 (PM)													
C5-02	速度控制 (ASR) 的积分时间 1(I)		0.000 ~ 10.000	0.500s	○	×	×	Q	Q			21CH	6-35				
	ASR I Time 1													0.300 sec (PM)			
C5-03	速度控制 (ASR) 的比例增益 2(P)		设定用于最低频率的速度控制环 (ASR) 的比例增益 2 和积分时间 2。	0.00 ~ 300.00	20.00	○	×	×	Q			Q	21DH	6-35			
	ASR P Gain 2				3.00 (PM)												
C5-04	速度控制 (ASR) 的积分时间 2(I)			0.000 ~ 10.000	0.500s	○	×	×	Q			Q			21EH	6-35	
	ASR I Time 2																
C5-06	速度控制 (ASR) 的一次延迟时间参数			以秒为单位设定从控制环 (ASR) 输出转矩指令的滤波时间参数。通常无需变更设定。	0.000 ~ 0.500	0.004sec	×	×	×			Q			Q	220H	6-35
	ASR Gain SW Freq					0.020sec											
C5-07	速度控制 (ASR) 增益切换频率	以 Hz 为单位, 设定切换比例增益 1, 2, 3, 积分时间 1, 2, 3 的频率。多功能接点输入 “速度控制 (ASR) 比例增益切换” 将被优先执行。		0.0 ~ 120.0	0.0Hz	×	×	×	Q	Q	221H	6-35					
	ASR Gain SW Freq				2.0% (PM)												
C5-08	速度控制 (ASR) 积分复位 ASR I Limit	以额定负载时为 100%, 以 % 为单位设定速度控制环 (ASR) 积分量的上限值。		0 ~ 400	400%	×	×	×	A	A	222H	6-35					
C5-09	速度控制 (ASR) 的比例增益 3(P)	设定用于最低频率的速度控制环 (ASR) 的比例增益 3 和积分时间 3。此设定仅对减速有效。		1.00 ~ 300.00	40.00	○	×	×	Q	Q	22EH	6-35					
	ASR P Gain 3		3.00 (PM)														
C5-10	速度控制 (ASR) 的积分时间 3(I)		0.000 ~ 10.000	0.500s	○	×	×	Q	Q	231H			6-35				
	ASR I Time 3													0.300 sec (PM)			
C5-15	启动时 ASR 比例增益 Pullin ASR Pgain		以 0.01 为单位设定磁极吸引, 启动时所使用的 ASR 的 P 增益。通常无需变更设定。	0.00 ~ 300.00	5.0	×	×	×	×	A			238H	-			

■载波频率: C6

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
C6-02	载波频率选择	选择设定值 =1 ~ 6 的固定载波频率设定。 1 : 2kHz 2 : 5kHz 3 : 8kHz 4 : 10kHz 5 : 12.5kHz 6 : 15kHz	1 ~ 6	3*3	×	A	A	A	×	224H	6-2
	CarrierFreq Sel										
C6-03	载波频率上限 CarrierFreq Max	以 kHz 为单位设定载波频率的上限和下限。矢量控制模式的场合, 载波频率已被 C6-03 (上限) 固定。	2.0 ~ 15.0*1*2	8.0kHz*3	×	A	A	A	×	225H	6-2
C6-09	自学习中的载波频率选择 (旋转形) Carrier in tune	选择旋转状态下自学习 (空载电流, 铁芯饱和系数 1, 2, 额定滑差) 时的载波频率。 0 : 载波频率为 5kHz 1 : C6-03 的设定值	0, 1	0	×	×	A	A	×	22BH	-
C6-10	自学习中的载波频率选择 (停止形) Fc Static Tuning	选择停止状态下自学习时的载波频率。 0 : 0.5kHz 1 : 1.0kHz 2 : 1.5kHz 3 : 2.0kHz	0 ~ 3	1	×	×	A	A	×	22CH	-

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
C6-11	载波频率选择	1 : 2kHz 2 : 4kHz 3 : 6kHz 4 : 8kHz	1 ~ 6	4 *3	×	×	×	×	A	22DH	6-2
	CarrierFreq Sel	5 : 12kHz 6 : 15kHz									

* 1. 变频器容量不同，设定范围也不相同。

* 2. 仅在 C6-02=0F 时方可设定。

* 3. 变频器容量不同，出厂设定也不相同。（表中所示为 200V 级 3.7kW 变频器的出厂设定）

◆ D: 指令参数

■ 频率指令: d1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页		
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量				
d1-01	频率指令 1 Reference 1	用 o1-03 中设定的单位来设定频率指令。	0 ~ 120.00 *1 *2	0	○	A *4	A *4	A *4	A *4	280H	6-9		
d1-02	频率指令 2 Reference 2	多功能接点输入 “多段速指令 1” ON 时的频率指令。				0.00Hz *3	A *4	A *4	A *4	A *4	281H	6-9	
d1-03	频率指令 3 Reference 3	多功能接点输入 “多段速指令 2” ON 时的频率指令。				0.00Hz *3	A *4	A *4	A *4	A *4	282H	6-9	
d1-04	频率指令 4 Reference 4	多功能接点输入 “多段速指令 1, 2” ON 时的频率指令。				0.00Hz *3	A *4	A *4	A *4	A *4	283H	6-9	
d1-05	频率指令 5 Reference 5	多功能接点输入 “多段速指令 3” ON 时的频率指令。				0.00Hz *3	A *4	A *4	A *4	A *4	284H	6-9	
d1-06	频率指令 6 Reference	多功能接点输入 “多段速指令 1, 3” ON 时的频率指令。				0.00Hz *3	A *4	A *4	A *4	A *4	285H	6-9	
d1-07	频率指令 7 Reference 7	多功能接点输入 “多段速指令 2, 3” ON 时的频率指令。				0.00Hz *3	A *4	A *4	A *4	A *4	286H	6-9	
d1-08	频率指令 8 Reference 8	多功能接点输入 “多段速指令 1, 2, 3” 为 ON 时的频率指令。				0.00Hz *3	A *4	A *4	A *4	A *4	287H	6-9	
d1-09	额定速度指令 Nomin Speed in	多功能接点输入 “额定速度指令” ON 时的频率指令。*7				50.00Hz 100.00% (PM)	○	Q *5	Q *5	Q *5	Q *5	288H	6-10
d1-10	中间速度指令 Interm Speed V1	多功能接点输入 “设定值 80” 为 ON 时的频率指令。*7				0.00Hz *3	○	A *5	A *5	A *5	A *5	28BH	6-10
d1-11	中间速度 2 指令 Reference 11	多功能接点输入 “设定值 80, 81, 82” 为 ON 时的频率指令。*7					○	A *5	A *5	A *5	A *5	28CH	6-10
d1-12	中间速度 3 指令 Reference 12	多功能接点输入 “设定值 82” 为 ON 时的频率指令。*7					○	A *5	A *5	A *5	A *5	28DH	6-10
d1-13	再平层速度指令 Reference 13	多功能接点输入 “再平层速度指令” ON 时的频率指令。*7					○	A *5	A *5	A *5	A *5	28EH	6-10
d1-14	检修运行指令 Reference 14	多功能接点输入 “检修运行指令” 为 ON 时的频率指令。*8	25.00Hz 50.00% (PM)	○	Q	Q	Q	Q	28FH	6-14			
d1-17 *6	平层速度指令 *7 Level Speed v1	多功能接点输入 “平层速度指令” ON 时的频率指令。*7	4.00Hz 8.00% (PM)	○	Q	Q	Q	Q	292H	6-10			
d1-18	速度优先选择 SpeedPrioritySel	速度指令优先选择 0 : 使用多段速指令 (d1-01 ~ d1-08) 1 : 高速指令优先。 2 : 平层速度指令优先。	0 ~ 2	0	○	A	A	A	A	2A7H	6-9		

* 1. 最大设定值随最大输出频率 (E1-04) 的改变而改变。

* 2. 带 PG PM 矢量时为 0.00 ~ 100.00。

* 3. 带 PG PM 矢量时为 0.00%。

* 4. d1-18=1 或 2 时, d1-01 ~ d1-08 无法显示。多功能接点输入也将自动设定为 H1-01=80、H1-02=84、H1-03=81、H1-04=83、H1-05=F。

* 5. d1-18=0 时, d1-09 ~ d1-13 无法显示。多功能接点输入也将自动设定为 H1-01=24、H1-02=14、H1-03=3、H1-04=4、H1-05=6。

* 6. d1-18=0 时为点动频率指令。

* 7. 通过多功能接点输入的额定、中间、平层速度指令的组合而有效。

* 8. 多功能接点输入设定了检修运行时有效。

■励磁控制：d6

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
d6-03	励磁增强功能选择	设定励磁增强功能的有效无效。 0 : 无效 1 : 有效	0, 1	0	×	×	A	A	×	2A2H	6-42
	Field Force Sel										
d6-06	励磁增强极限值	以电机空载电流为 100% 的电流，以 % 为基准设定励磁增强时的励磁电流指令的上限值。 直流励磁以外的动作时有效。 通常无需变更设定。	100 ~ 400	400%	×	×	A	A	×	2A5H	6-42
	Field Force Limit										

◆ E: 电机参数

■ V/f 特性: E1

参数 No.	名称 显示	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
						无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
E1-01	输入电压设定 Input Voltage	以 1V 为单位设定变频器的输入电压。该设定值为保护功能等的基准值。	155 ~ 255 *1	200V *1 *4	×	Q	Q	Q	×	300H	6-73
E1-03	V/f 曲线选择 V/F Selection	0 ~ D: 有 15 种固定 V/f 曲线可以选择 F : 任意 V/f 曲线 (可设定 E1-04 ~ 10) FF: 无内部电压极限	0 ~ FF	F	×	A	×	×	×	302H	-
E1-04	最高输出频率 (FMAX) Max Frequency	<p>输出频率 (Hz)</p> <p>输出电压 (V)</p> <p>VMAX (E1-05) (V BASE) VC (E1-08) VMIN (E1-10)</p> <p>FMIN (E1-09) FB (E1-07) FA (E1-06) FMAX (E1-04)</p>	0.0 ~ 120.0 *2 60.0Hz *4	20 ~ 3600 (PM) 96min ⁻¹ (PM) *5	×	Q	Q	Q	Q	303H	6-73
E1-05	最大电压 (VMAX) Max Voltage		0.0 ~ 255.0 *1 200.0V *1 *4	×	Q	Q	Q	×	304H	6-73	
E1-06	基本频率 (FA) Base Frequency		0.0 ~ 120.0 *2 60.0Hz *4	×	Q	Q	Q	Q	305H	6-73	
E1-07	中间输出频率 (FB) Mid Frequency A		0.0 ~ 120.0 *2 3.0Hz *2 *4	×	A	A	×	×	306H	6-73	
E1-08	中间输出频率电压 (VB) Mid voltage A		0.0 ~ 255.0 *1 14.0 VAC *1 *4 *6	×	Q	Q	×	×	307H	6-73	
E1-09	最低输出频率 (FMIN) Min Frequency		0.0 ~ 120.0 *2 1.5Hz *2 *4	×	Q	Q	A	A	308H	6-73	
E1-10	最低输出频率电压 (VMIN) Min Voltage	0.0 ~ 255.0 *1 7.0VAC *1 *4 *6	×	Q	Q	×	×	309H	6-73		
E1-13	基本电压 (VBASE) Base Voltage	设定基本频率的输出电压 (E1-06)。	0.0 ~ 255.0 *1	0.0VAC *3 200.0 VAC (PM)	×	A	×	×	Q	30CH	6-73

- * 1. 200V 级变频器的值。当为 400V 级变频器时, 为该值的 2 倍。
- * 2. 出厂设定因控制模式而异 (表中为无 PG V/f 控制的出厂设定值)。
- * 3. E1-13 在实施自学习后, 设定值和 E1-05 相同。
- * 4. 出厂设定因 o2-09 的设定而异。(表中所示为 o2-09=0 时的设定值)
- * 5. 变频器容量不同, 其出厂设定也不同。(表中为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。
- * 6. 出厂设定因控制模式而异。(表中为无 PG 矢量控制的出厂设定。)

■电机参数：E2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
E2-01	电机额定电流	以 A 为单位设定电机额定电流。该设定值为电机保护，转矩限制，转矩控制的基准值。自学习时自动设定。	1.75 ~ 35.00 *1	14.00A *2	×	Q	Q	Q	×	30EH	6-68
	Motor Rated FLA										
E2-02	电机额定滑差	以 Hz 为单位设定电机额定滑差。该设定值作为滑差补偿的基准值。自学习时自动设定。	0.00 ~ 20.00	2.73Hz *2	×	Q	Q	Q	×	30FH	6-68
	Motor Rated Slip										
E2-03	电机空载电流	以 A 为单位，设定电机的空载电流。自学习时自动设定。	0.00 ~ 13.99 *3	4.50A *2	×	Q	Q	Q	×	310H	6-68
	No-Load Current										
E2-04	电机极数 (pole 数)	设定电机极数。自学习时自动设定。	2 ~ 48	4 极	×	×	×	Q	×	311H	6-68
	Number of Poles										
E2-05	电机线间电阻	以 Ω 为单位设定电机线间电阻。自学习时自动设定。	0.000 ~ 65.000	0.771 Ω *2	×	Q	Q	Q	×	312H	6-68
	Term Resistance										
E2-06	电机漏电感	用电机额定电压的 % 来设定因电机漏电感而引起的电压降的量。自学习时自动设定。	0.0 ~ 40.0	19.6% *2	×	×	A	A	×	313H	6-68
	Leak Inductance										
E2-07	电机铁芯饱和系数 1	设定磁通为 50% 时的铁芯饱和系数。自学习时自动设定。	0.00 ~ 0.50	0.50	×	×	A	A	×	314H	6-68
	Saturation Comp1										
E2-08	电机铁芯饱和系数 2	设定磁通为 75% 时的铁芯饱和系数。自学习时自动设定。	E2-07 ~ 0.75	0.75	×	×	A	A	×	315H	6-68
	Saturation Comp2										
E2-09	电机机械损失	以电机额定输出容量 [W] 为 100%，以 % 为单位设定电机的机械损失。通常无需设定。请在以下情况时调整。 • 由电机轴承引起的转矩损失较大时 • 风扇和泵引起的转矩损失较大时 对设定的机械损失进行转矩补偿。	0.0 ~ 10.0	0.0%	×	×	A	A	×	316H	-
	Mechanical loss										
E2-10	转矩补偿用电机铁损	以 W 为单位设定电机铁损。	0 ~ 65535	112W *2	×	A	×	×	×	317H	6-68
	Tcomp Iron Loss										
E2-11	电机额定容量	以 0.01kW 为单位设定电机额定容量。自学习时自动设定。	0.00 ~ 650.00	3.70kW *2	×	Q	Q	Q	×	318H	6-68
	Mtr Rated Power										
E2-12	电机铁芯饱和系数 3	自学习时自动设定。	1.30 ~ 1.60	1.30	×	×	A	A	×	328H	6-68
	Saturation Comp1										

* 1. 设定范围为变频器额定输出电流的 10 ~ 200%。表中为 200V 级 3.7kW 变频器的值。

* 2. 变频器容量不同，其出厂设定也不同。表中为 200V 级 3.7kW 变频器的值。

* 3. 变频器的容量不同，其设定范围也不同。表中为 200V 级 3.7kW 变频器的值。

■PM 电机参数 :E5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
E5-02	电机额定容量	以 0.01(kW) 为单位设定电机容量。变更变频器容量选择 (o2-04) 时, 会初始化为标准容量。使用特殊容量的电机时, 请务必设定此参数。	0.00 ~ 300.00	3.70kW *	×	×	×	×	Q	32AH	-
	Rated power										
E5-03	电机额定电流	电机额定容量为 7.5kW 以下, 11kW 以上时, 分别以 0.01A, 0.1A 为单位设定电机额定电流。	0.0 ~ 200	7.0A *	×	×	×	×	Q	32BH	-
	Rated current										
E5-04	电机极数	设定电机的极数。	4 ~ 48	32 极 *	×	×	×	×	Q	32CH	-
	Number of poles										
E5-05	电机电枢电阻	以 0.001 Ω 为单位设定电机每相电阻。设定后请勿无故变更。	0.000 ~ 65.0000	3.860 Ω *	×	×	×	×	Q	32DH	-
	Term resistance										
E5-06	电机的 d 轴电感	以 0.01mH 为单位设定电机 d 轴电感。设定后请勿无故变更。	0.00 ~ 300.00	30.20mH *	×	×	×	×	Q	32EH	-
	d-ax inductance										
E5-07	电机的 q 轴电感	以 0.01mH 为单位设定电机 d 轴电感。	0.00 ~ 600.00	36.00mH *	×	×	×	×	Q	32FH	-
	q-ax inductance										
E5-09	电机的感应电压参数	以 0.1mV/(rad/s) [电角度] 为单位设定电机每相感应电压的波峰值。设定后, 请勿无故变更。	50.0 ~ 4000.0	1251.0 mV sec/rad *	×	×	×	×	Q	331H	-
	Voltage constant										
E5-11	PG 的原点脉冲的补正量	以 0.1 度为单位设定 PG 的原点脉冲补正量。	-180.0 ~ 180.0	0.0deg	×	×	×	×	Q	333H	-
	Zpuls-Mag Offset										

* 变频器的容量不同, 其出厂设定也不相同。(表中所示为 200 V 级 3.7kW 的变频器的值)

◆ F: 选购件

■PG 速度控制卡: F1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
F1-01	PG 参数	设定使用的 PG (脉冲发生器, 编码器) 脉冲数。 以电机每旋转一周的脉冲数设定不成倍递增的值。	0 ~ 60000	600 *1	×	×	×	Q	Q	380H	6-83
	PG Pulses/Rev		0 ~ 8192 (PM)	8192 (PM)							
F1-02	PG 断线检出 (PGO) 时的动作选择	设定 PG 断线 (PGO) 检出时的停止方法。 0 : 减速停止 (按 C1-02 的减速时间停止) 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 (按 C1-09 的减速时间减速停止) 3 : 继续运行 (为了保护电机和机械, 通常请勿设定)	0 ~ 3	1	×	×	×	A	A	381H	6-83
	PG Fdbk Loss Sel										
F1-03	过速度 (OS) 发生时的动作选择	设定发生过速 (OS) 时的停止方法。 0 : 减速停止 (按 C1-02 的减速时间停止) 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 (按 C1-09 的减速时间减速停止) 3 : 继续运行 (为了保护电机和机械, 通常请勿设定)	0 ~ 3	1	×	×	×	A	A	382H	6-83
	PG Overspeed Sel										
F1-04	检出速度偏差过大 (DEV) 时的动作选择	设定速度偏差过大 (DEV) 检出时的停止方法。 0 : 减速停止 (按 C1-02 的减速时间停止) 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 (按 C1-09 的减速时间减速停止) 3 : 继续运行 (显示 DEV, 继续运行)	0 ~ 3	3	×	×	×	A	A	383H	6-83
	PG Deviation Sel			1 (PM)							
F1-05	PG 旋转方向设定	0 : 电机正转时, A 相超前 (电机反转时, B 相超前) 1 : 电机正转时, B 相超前 (电机反转时, A 相超前)	0, 1	0	×	×	Q	Q	384H	6-83	
	PG Rotation Sel			1 (PM)							
F1-06	PG 输出分频比	设定 PG 速度控制卡的脉冲输出的分频比。 分频比 = (1 + n)/m (n = 0, 1 m = 1 ~ 32) 只有在在使用 PG 速度控制卡 PG-B2 时有效。 分频比的设定范围可为 1/32 ≤ F1-06 ≤ 1。	1 ~ 132	1	×	×	A	A	385H	6-83	
	PG 输出率										
F1-08	过速度 (OS) 检出值	设定过速 (OS) 的检出方法 F1-08 的设定值 (以最高输出频率为 100%, 以 % 为单位设定) 以上的频率持续时间超过 F1-09 中设定的时间值时, 将检出过速。	0 ~ 120	115%	×	×	×	A	A	387H	6-83
F1-09	过速度 (OS) 检出时间		0.0 ~ 2.0	0.0s	×	×	×	A	A	388H	6-83
F1-10	速度偏差过大 (DEV) 检出值	设定速度偏差过大 (DEV) 的检出方法。 F1-10 的设定值 (以最高频率为 100%, 以 % 为单位设定) 以上的速度偏差的持续时间超过了 F1-11 中设定的时间后, 将检出速度偏差过大。 速度偏差为电机实际速度与指令速度的差。	0 ~ 50	10%	×	×	×	A	A	389H	6-83
	PG Deviate Level										
F1-11	速度偏差过大 (DEV) 检出时间	设定速度偏差过大 (DEV) 的检出方法。 F1-10 的设定值 (以最高频率为 100%, 以 % 为单位设定) 以上的速度偏差的持续时间超过了 F1-11 中设定的时间后, 将检出速度偏差过大。 速度偏差为电机实际速度与指令速度的差。	0.0 ~ 10.0	0.5s	×	×	×	A	A	38AH	6-83
	PG Deviate Time										
F1-14	PG 断线检出时间	以秒为单位设定 PG 断线的检出时间。	0.0 ~ 10.0	1.0s	×	×	×	A	A	38DH	6-83
	PGO Detect Time										

(续)

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
F1-18	DV3 检出选择	设定 DV3 检出的条件。 0:DV3 检出无效 n:5msec × n 次连续检出后, 检出 DV3	0 ~ 5	1	×	×	×	×	A	3ADH	6-83
	DV3 detect sel										
F1-19	DV4 检出脉冲	设定 DV4 检出的条件。 0 : DV4 检出无效 n : 检出指令相反方向的 n 个 A/B 相脉冲后, 检出 DV4。	0 ~ 5000	1024	×	×	×	×	A	3AEH	6-83
	DV4 detect pulse										
F1-21	串行编码器的绝对位置检出分辨能力	设定串行编码器的绝对位置检出分辨能力。 0 : 16384 1 : 32768 2 : 8192	0 ~ 2	2	×	×	×	×	Q	3B0H	6-83
	PG-F2 Resolution										
F1-22	磁极位置补正角 PG-F2 Mag θ Comp	设定为从绝对位置算出磁极位置的补正角。 实施编码器偏置自学习时, 会自动设定。	0 ~ 360	60deg	×	×	×	×	A	3B1H	6-83
F1-25	编码器 EEPROM 拷贝功能	选择编码器内置的 EEPROM 的拷贝功能。*2 0 : 通常动作 1 : WRITE (变频器 → 编码器) 2 : COPY (编码器 → 变频器) 3 : VERIFY (校验)	0 ~ 3	0	×	×	×	×	A	3B4H	6-83
	ENC Copy Sel										
F1-26	允许编码器 EEPROM 写入	选择允许向编码器内置的 EEPROM 写入数据。 0 : 禁止写入 1 : 允许写入	0, 1	0	×	×	×	×	A	3B5H	6-83
	Write Allowable										

* 1. 变频器容量不同, 其出厂设定也不同。(表中为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。

* 2. F1-25 仅能通过操作器进行设定。

F1-25 设定为 1 ~ 3 时, 执行所设定的拷贝功能后, F1-25 的设定自动变为 0, 操作器显示 “WRITE COMPLETE”。

■模拟量监视卡: F4

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
						无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
F4-01	CH1 输出监视选择	使用 AO-08 选购卡, 输出信号仅为 0 ~ +10V。F4-07 和 F4-08 的设定无效。 当使用模拟量监视卡时, 用 100%/10V 设定 CH1 输出偏置。 该功能在使用模拟量监视卡时有效。	1 ~ 99	2	×	A	A	A	A	391H	-
	AO Ch1 Select										
F4-02	CH1 输出监视增益 AO Ch1 Gain	该功能在使用模拟量监视卡时有效。	0.0 ~ 1000.0	100.0%	○	A	A	A	A	392H	-
F4-03	CH2 输出监视选择 AO Ch2 Select	监视选择: 设定要输出的监视项目数。	1 ~ 99	3	×	A	A	A	A	393H	-
F4-04	CH2 输出监视增益 AO Ch2 Gain	(数字部分 □□ of U1-□□) 不能设定 4, 10, 11, 12, 13, 14, 25, 28, 34, 35, 39 和 40。	0.0 ~ 1000.0	50.0%	○	A	A	A	A	394H	-
F4-05	CH1 输出监视偏置 AO Ch1 Bias	增益: 设定监视项目的百分比, 与 10V 输出相等。	-110.0 ~ 110.0	0.0%	○	A	A	A	A	395H	-
F4-06	CH2 输出监视偏置 AO Ch2 Bias	偏置: 设定监视项目的百分比, 与 0V 输出相等。	-110.0 ~ 110.0	0.0%	○	A	A	A	A	396H	-
F4-07	模拟量输出信号电平 CH1 AO Opt Level Sel	选择 CH1 的模拟量输出信号电平 (仅对 AO-12 选购卡有效)。 0 : 0 ~ 10V 1 : -10 ~ +10	0, 1	0	×	A	A	A	A	397H	-
F4-08	模拟量输出信号电平 CH2 AO Opt Level Sel	使用 AO-08 选购卡, 输出信号仅为 0 ~ +10V。F4-07 和 F4-08 的设定无效。	0, 1	0	×	A	A	A	A	398H	-

■数字式输出卡 (D0-02 和 D0-08) : F5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
F5-01	CH1 输出选择	使用数字式输出卡 (D0-02, D0-08) 时有效。 设定要输出的多功能输出的编号。	0 ~ 47	0	×	A	A	A	A	399H	-
	A0 Ch1 Select										
F5-02	CH2 输出选择	使用数字式输出卡 (D0-02, D0-08) 时有效。 设定要输出的多功能输出的编号。	0 ~ 47	1	×	A	A	A	A	39AH	-
	D0 Ch2 Select										
F5-03	CH3 输出选择	使用数字式输出卡 (D0-08) 时有效。 设定要输出的多功能输出的编号。	0 ~ 47	2	×	A	A	A	A	39BH	-
	D0 Ch3 Select										
F5-04	CH4 输出选择	使用数字式输出卡 (D0-08) 时有效。 设定要输出的多功能输出的编号。	0 ~ 47	4	×	A	A	A	A	39CH	-
	D0 Ch4 Select										
F5-05	CH5 输出选择	使用数字式输出卡 (D0-08) 时有效。 设定要输出的多功能输出的编号。	0 ~ 47	6	×	A	A	A	A	39DH	-
	D0 Ch5 Select										
F5-06	CH6 输出选择	使用数字式输出卡 (D0-08) 时有效。 设定要输出的多功能输出的编号。	0 ~ 47	37	×	A	A	A	A	39EH	-
	D0 Ch6 Select										
F5-07	CH7 输出选择	使用数字式输出卡 (D0-08) 时有效。 设定要输出的多功能输出的编号。	0 ~ 47	0F	×	A	A	A	A	39FH	-
	D0 Ch7 Select										
F5-08	CH8 输出选择	使用数字式输出卡 (D0-08) 时有效。 设定要输出的多功能输出的编号。	0 ~ 47	0F	×	A	A	A	A	3A0H	-
	D0 Ch8 Select										
F5-09	D0-08 输出模式选择	使用数字式输出卡 (D0-08) 时有效。 设定输出模式: 0 : 8CH 单独输出 1 : 代码输出 (二进制码) 2 : 根据 F5-01 ~ 08 的设定进行输出	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A	3A1H	-
	D0-08 Selection										

■通信选购卡 : F6

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
F6-01	检出通信错误时的动作选择	设定通信错误检出后的停止方法。 0 : 按 C1-02 的减速时间减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 按 C1-09 的减速时间紧急停止 3 : 继续运行	0 ~ 3	1	×	A	A	A	A	3A2H	-
	Comm Bus Fault Sel										
F6-02	来自通信选购卡的外部故障的输入值	0 : 常时检出 1 : 运行中检出	0, 1	0	×	A	A	A	A	3A3H	-
	EF0 Detection										
F6-03	来自通信选购卡的外部故障的停止方法	0 : 按 C1-02 的减速时间减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 按 C1-09 的减速时间紧急停止 3 : 继续运行	0 ~ 3	1	×	A	A	A	A	3A4H	-
	EF0 Fault Action										
F6-04	来自通信选购卡的跟踪取样	-	0 ~ 60000	0	×	A	A	A	A	3A5H	-
	Trace Sample Tim										
F6-05	电流监视显示单位选择	设定电流监视的单位 0 : A 1 : 100%/8192	0, 1	0	×	A	A	A	A	3A6H	-
	Current Unit Sel										
F6-06	来自通信选购卡的转矩指令 / 转矩极限选择	0 : 来自通信选购卡的转矩指令 / 转矩极限无效。 1 : 来自通信选购卡的转矩指令 / 转矩极限有效。	0, 1	1	×	×	×	A	A	3A7H	-
	Torque Ref/Lmt Sel										

◆ H: 端子功能选择

■ 多功能接点输入: H1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
H1-01	端子 S3 的功能选择	多功能接点输入 1	0 ~ 88	24 (80) *	×	A	A	A	A	400H	6-58
	Terminal S3 Sel										
H1-02	端子 S4 的功能选择	多功能接点输入 2	0 ~ 88	14 (84) *	×	A	A	A	A	401H	6-58
	Terminal S3 Sel										
H1-03	端子 S5 的功能选择	多功能接点输入 3	0 ~ 88	3 (81) *	×	A	A	A	A	402H	6-58
	Terminal S3 Sel										
H1-04	端子 S6 的功能选择	多功能接点输入 4	0 ~ 88	4 (83) *	×	A	A	A	A	403H	6-58
	Terminal S3 Sel										
H1-05	端子 S7 的功能选择	多功能接点输入 5	0 ~ 88	6 (F) *	×	A	A	A	A	404H	6-58
	Terminal S3 Sel										

* () 内的值为 d1-18 设定为 1 或 2 时的设定值。

■ 多功能接点输入的功能一览表

设定值	功能	控制模式				参照页
		无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
3	多段速指令 1	○	○	○	×	6-9
4	多段速指令 2	○	○	○	×	6-9
5	多段速指令 3	○	○	○	×	6-9
6	点动频率指令 (优先于多段速指令)	○	○	○	×	-
7	加减速时间选择 1	○	○	○	×	6-21
8	基极封锁指令 NO (常开接点: ON 时基极封锁)	○	○	○	×	6-58
9	基极封锁指令 NC (常闭接点: OFF 时基极封锁)	○	○	○	×	6-58
F	未使用 (不使用端子时进行设定)	-	-	-	×	-
14	故障复位 (ON 时复位)	○	○	○	×	-
15	紧急停止 (NO: ON 时以 C1-09 减速停止。)	○	○	○	×	6-13
17	紧急停止 (NC: OFF 时以 C1-09 减速停止。)	○	○	○	×	6-13
18	定时功能输入 (用 b4-01, b4-02 设定时间。并与 H2-□□的定时功能输出一起设定。)	○	○	○	×	6-61
1A	加减速时间选择 2	○	○	○	×	6-21
20 ~ 2F	外部故障 (可设定为任意) 输入模式: 常开接点 / 常闭接点 检出模式: 常时 / 运行中	○	○	○	×	-
60	直流制动指令 (ON: 直流制动指令) o2-09-1 (面向美国) 时可以设定 制动顺控器无效	○	○	○	×	-
67	通信测试模式 没有问题则显示 "Pass"	○	○	○	○	-
80	额定速度选择 (d1-09) *1	○	○	○	×	6-15
81	中间速度选择 (d1-10) *1	○	×	×	×	6-15
82	再平层速度选择 (d1-13) *1	○	○	○	×	6-15
83	平层速度选择 (d1-17) *1	○	○	○	×	6-15
84	检修运行选择 (d1-14)	○	○	○	×	6-14
85	蓄电池运行选择 *2	○	○	○	×	6-87
86	电磁接触器响应信号	○	○	○	×	6-15
87	高速限位开关 (上行)	○	○	○	×	6-29
88	高速限位开关 (下行)	○	○	○	×	6-29

* 1. d1-18=0 时不能选择

* 2. 使用 PG-F2 以外的选购卡驱动 PM 电机时, 不适用蓄电池运行。

■多功能接点输出：H2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
H2-01	端子 M1-M2 的功能选择 (接点)	多功能接点输出 1	0 ~ 47	40	×	A	A	A	A	40BH	6-63
	Term M1-M2 Sel										
H2-02	端子 M3-M4 的功能选择 (开路集电极)	多功能接点输出 2	0 ~ 47	41	×	A	A	A	A	40CH	6-63
	Term M3-M4 Sel										
H2-03	端子 M5-M6 的功能选择 (开路集电极)	多功能接点输出 3	0 ~ 47	6	×	A	A	A	A	40DH	6-63
	Term M5-M6 Sel										

■多功能接点输出功能

设定值	功能	控制模式				参照页
		无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
0	运行中 (ON: 运行指令 ON 或电压输出时)	○	○	○	×	6-58
1	零速	○	○	○	×	6-58
2	频率 (速度) 一致 1 (使用 L4-02)	○	○	○	×	6-29
3	任意频率 (速度) 一致 1 (ON: 输出频率 = ± L4-01, 使用 L4-02 且频率一致)	○	○	○	×	6-29
4	频率 (FOUT) 检出 1 (ON: +L4-01 ≥ 输出频率 ≥ -L4-01, 使用 L4-02)	○	○	○	×	6-29
5	频率 (FOUT) 检出 2 (ON: 输出频率 ≥ +L4-01 或输出频率 ≤ -L4-01, 使用 L4-02)	○	○	○	×	6-29
6	变频器运行准备完毕 (READY) 准备完毕: 初期处理结束, 无故障的状态	○	○	○	×	6-66
7	主回路低电压 (UV) 检出中	○	○	○	×	6-66
8	基极封锁中 (ON: 基极封锁中)	○	○	○	×	6-66
9	频率指令选择状态 (ON: 操作器)	○	○	○	×	6-66
A	运行指令状态 (ON: 操作器)	○	○	○	×	6-66
B	过转矩 / 转矩不足检出 1 NO (常开接点: ON 时过转矩检出 / 转矩不足检出)	○	○	○	×	6-66
C	频率指令丧失中 (L4-05 频率指令丧失时的动作选择为 "1" 时有效)	○	○	○	○	6-31
D	安装型制动电阻不良 (ON: 电阻过热或制动晶体管故障)	○	○	○	×	-
E	故障 [ON: 数字式操作器发生了通信故障 (CPF00, CPF01) 以外的故障]	○	○	○	×	-
F	未使用 (请在不使用端子时设定。)	○	○	○	×	6-66
10	轻微故障 (ON: 显示警告时)	○	○	○	×	6-66
11	故障复位中	○	○	○	×	6-66
12	定时功能输出	○	○	○	×	6-56
13	频率 (速度) 一致 2 (使用 L4-04)	○	○	○	×	6-29
14	任意频率 (速度) 一致 2 (ON: 输出频率 = L4-03, 使用 L4-04 且频率一致)	○	○	○	×	6-29
15	频率 (FOUT) 检出 3 (ON: 输出频率 ≤ L4-03, 使用 L4-04)	○	○	○	×	6-29
16	频率 (FOUT) 检出 4 (ON: 输出频率 ≥ L4-03, 使用 L4-04)	○	○	○	×	6-29
17	过转矩 / 转矩不足检出 1 NC (常闭接点: OFF 时过转矩检出 / 转矩不足检出)	○	○	○	×	6-46
18	过转矩 / 转矩不足检出 2 NO (常开接点: ON 时过转矩检出 / 转矩不足检出)	○	○	○	×	6-46
19	过转矩 / 转矩不足检出 2 NC (常闭接点: OFF 时过转矩检出 / 转矩不足检出)	○	○	○	×	6-46
1A	反转中 (ON: 反转中)	○	○	○	×	6-67
1B	基极封锁 2 (OFF: 基极封锁中)	○	○	○	×	6-67
1D	再生动作中 (ON: 再生动作中)	×	×	○	×	6-91
1E	故障重试中 (ON: 故障重试中)	○	○	○	×	6-67
1F	电机过载 OL1 (含 OH3) 预警 (ON: 检出值的 90% 以上)	○	○	○	×	6-51
20	变频器过热 OH 预警 (ON: 温度在 L8-02 以上)	○	○	○	×	-
30	转矩极限 (电流限制) 中 (ON: 转矩极限中)	○	○	○	×	6-48
33	零伺服结束 (ON: 零伺服结束)	×	×	○	×	-
37	运行中 2 (ON: 频率输出时; OFF: 基极封锁, 直流制动, 初始励磁, 运行停止)	○	○	○	×	6-63
38	冷却风扇运行中	○	○	○	×	6-54
3C	磁极检出完毕	×	×	×	○	-
3D	内部冷却风扇	○	○	○	○	6-51
40	制动器打开指令	○	○	○	×	6-15
41	电磁接触器闭合指令	○	○	○	×	6-15
42	减速时速度检出 (门区)	○	○	○	×	6-67
43	非零速	○	○	○	×	6-67
44	轻载方向输出	○	○	○	×	6-87
45	轻载方向	○	○	○	×	6-87
46	硬件基极封锁 1 (ON: 没有 HW BaseBlock (BB 端子和 BB1 端子均闭合))	○	○	○	○	6-5
47	硬件基极封锁 2 (ON: 正在 HW BaseBlock (BB 端子或 BB1 端子打开))	○	○	○	○	6-5

■模拟量输入：H3

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
H3-01	频率指令（电压） 端子 AI-14 CH1 信号电平选择	0 : 0 ~ +10V 1 : 0 ~ ±10V	0, 1	0	×	A	A	A	A	410H	6-26
	AI-14 CH1 LvlSel										
H3-02	频率指令（电压） 端子 AI-14 CH1 输入增益	以最高输出频率为 100%，以 % 为单位设定 10V 输入电压时的频率。	0.0 ~ 1000.0	100.0%	○	A	A	A	A	411H	6-26
	AI-14 CH1 Gain										
H3-03	频率指令（电压） 端子 AI-14 CH1 输入偏置	以最高输出频率为 100%，以 % 为单位设定 0V 输入电压时的频率。	-100.0 ~ +100.0	0.0%	○	A	A	A	A	412H	6-26
	AI-14 CH1 Bias										
H3-04	多功能模拟量输入 端子 AI-14 CH3 信号电平选择	0 : 0 ~ +10V 1 : 0 ~ ±10V	0, 1	0	×	A	A	A	A	413H	6-26
	AI-14 CH3 LvlSel										
H3-05	多功能模拟量输入 端子 AI-14 CH3 功能选择	在端子 AI-14 CH3 上设定多功能模拟量输入。 请参照下一项。	2, 3, 14	2	×	A	A	A	A	414H	6-26
	AI-14 CH3 FuncSel										
H3-06	多功能模拟量输入端子 AI-14 CH3 输入增益	以 % 为单位设定 10V 输入时各功能的指令量。 将 H3-05 选择的多功能模拟量输入“100% 的内容”设定为 100%。	0.0 ~ 1000.0	100.0%	○	A	A	A	A	415H	6-26
	AI-14 CH3 Gain										
H3-07	多功能模拟量输入端子 AI-14 CH3 输入偏置	以 % 为单位设定 0V 输入时各功能的指令量。 将 H3-05 选择的多功能模拟量输入“100% 的内容”设定为 100%。	-100.0 ~ +100.0	0.0%	○	A	A	A	A	416H	6-26
	AI-14 CH3 Bias										
H3-08	多功能模拟量输入端子 AI-14 CH2 信号电平选择	0 : 0 ~ +10V, 有下限极限 1 : 0 ~ ±10V, 无下限极限 2 : 4 ~ 20mA 通过控制电路板上的开关对电流 / 电压输入进行切换。	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A	417H	6-26
	AI-14 CH2 LvlSel										
H3-09	多功能模拟量输入端子 AI-14 CH2 功能选择	在端子 AI-14 CH2 上选择多功能模拟量输入功能。 请参照下一项的表。	2, 3, 14	3	×	A	A	A	A	418H	6-26
	AI-14 CH2 FuncSel										
H3-10	多功能模拟量输入端子 AI-14 CH2 输入增益	以 % 为单位设定 10V (20mA) 输入时各功能的指令量。 将 H3-09 选择的的功能的“100% 的内容”设定为 100%。	0.0 ~ 1000.0	100.0%	○	A	A	A	A	419H	6-26
	AI-14 CH2 Gain										
H3-11	多功能模拟量输入端子 AI-14 CH2 输入偏置	以 % 为单位设定 0V (4mA) 输入时各功能的指令量。 将 H3-09 选择的的功能的“100% 的内容”设定为 100%。	-100.0 ~ +100.0	0.0%	○	A	A	A	A	41AH	6-26
	AI-14 CH2 Bias										
H3-12	模拟量输入的滤波时间参数	以秒为单位设定模拟量输入的滤波时间参数。 对去除干扰等有效。	0.00 ~ 2.00	0.03 s	×	A	A	A	A	41BH	6-26
	CH1-3 FilterTime										
H3-15	端子 A1 功能选择	设定端子 A1 的多功能模拟量输入功能。 0 : 频率指令 1 : 转矩补偿	0, 1	0	×	×	×	A	A	434H	6-26
	Terminal A1 Func										
H3-16	端子 A1 输入增益	以 E1-04 中设定的最高频率为 100%，以 % 为单位设定 10V 输入时的频率指令值。	0.0 ~ 1000.0	100.0%	○	A	A	A	A	435H	6-26
	Terminal A1 Gain										
H3-17	端子 A1 输入偏置	以 E1-04 中设定的最高频率为 100%，以 % 为单位设定 0V 输入时的频率指令值。	-100.0 ~ +100.0	0.0%	○	A	A	A	A	436H	6-26
	Terminal A1 Bias										

(注) H3-01 ~ H3-11 参数仅在安装了 AI-14B 选购卡时方可显示。

• H3-05, H3-09 设定

设定值	功能	内容 (100%)	控制模式				参照页
			无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
2	辅助频率指令 1 (多段速指令 2 模拟量)	最高输出频率 (仅用于 AI-14B)	○	○	○	×	6-9
3	辅助频率指令 2 (多段速指令 3 模拟量)	最高输出频率 (仅用于 AI-14B)	○	○	○	×	6-9
14	转矩补偿	电机的额定转矩	×	×	○	×	-

(注) 仅在使用了 AI-14B 选购卡时方可设定。

MEMOBUS 通信 H5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
H5-01	从站地址 Serial Comm Adr	设定变频器的从站地址。	0 ~ 20 *	1F	×	A	A	A	A	425H	6-95
H5-02	通信速度的选择 Serial Baud Rate	选择通信用连接端子的 MEMOBUS 通信的通信速度。 0 : 1200 bps 1 : 2400 bps 2 : 4800 bps 3 : 9600 bps 4 : 19200 bps	0 ~ 4	3	×	A	A	A	A	426H	6-95
H5-03	通信校验的选择 Serial Com Sel	选择通信用连接端子的 MEMOBUS 通信的校验。 0 : 校验无效 1 : 偶数校验 2 : 奇数校验	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A	427H	6-95
H5-04	检出通信错误时的动作选择 Serial Fault Sel	选择通信错误检出时的停止方法。 0 : 减速停止 (按 C1-02 的减速时间停止) 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 (按 C1-09 的减速时间停止) 3 : 继续运行	0 ~ 3	3	×	A	A	A	A	428H	6-95
H5-05	通信错误检出选择 Serial Flt Dtct	选择是否将传送超时作为传送错误检出。 0 : 无效 1 : 有效	0, 1	1	×	A	A	A	A	429H	6-95
H5-06	通信等待时间 Transmit WaitTIM	设定变频器从接收数据到开始发送为止的时间。	5 ~ 65	5ms	×	A	A	A	A	42AH	6-95
H5-07	RTS 控制有 / 无 RTS Control Sel	选择 RTS 控制的有效 / 无效。 0 : 无效 (RTS 常时 ON) 1 : 有效 (只有在发送时 RTS 为 ON)	0, 1	1	×	A	A	A	A	42BH	6-95

* H5-01 设定为 0 时，变频器将无法响应 MEMOBUS 通信。

◆ 保护功能参数：L

■ 电机保护功能：L1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
L1-01	电机保护功能选择	设定电子热保护的电机过载保护功能的有效/无效。 0：无效 1：通用电机的保护 2：变频器专用电机的保护 3：矢量专用电机的保护 5：矢量专用电机的保护	0 ~ 3	1	×	Q	Q	Q	A	480H	6-50
	MOL Fault Select	在电源频繁开关的应用中，当电源 OFF 时，热敏继电器的值被复位，因此即使设定为 1，也可能无法进行保护。当 1 台变频器连接多台电机时，请设定为 0，并在各电机上设置热敏继电器。	0 ~ 5 (PM)	5 (PM)							
L1-02	电机保护动作时间	以分为单位，设定电子热保护的检测时间。通常无需设定。	0.1 ~ 5.0 *	1.0min *	×	A	A	A	×	481H	6-50
	MOL Time Const	出厂设定为 150%/1 分钟的耐量。如果明确知道电机的过载耐量，则请设定与电机匹配的热启动时的过载耐量保护时间。									

* 该值因 o2-09 的设定而异。(表中所示为 o2-09=0 时的值)

■ 瞬时停电处理：L2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
L2-05	主回路低电压 (UV) 检出值	以 V 为单位设定主回路低电压 (UV) 的检出值 (主回路直流电压)。	150 ~ 210 *	DC 190V *	×	A	A	A	A	489H	-
	PUV Det Level	通常无需设定。如要降低主回路低电压的检出值，请在变频器的输入侧插入 AC 电抗器。									
L2-11	蓄电池电压	以 V 为单位设定蓄电池电压。	0 ~ 400 *	DC 0V *	×	A	A	A	A	4CBH	6-87
	Volt@batterydr										

* 200V 级变频器的值。400V 级变频器时为该值的 2 倍。

■防止失速功能：L3

参数 No.	名称		内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示						无PG V/f	无PG 矢量1	带PG 矢量	带PG PM 矢量		
L3-01	加速中防止失速功能选择		0：无效（按设定加速。负载过大时，会发生失速） 1：有效（超过L3-02的值时，则停止加速。电流值恢复后再加速） 2：最佳调整（以L3-02的值为标准，调节加速。忽略加速时间的设定）	0~2	1	×	A	A	×	×	48FH	6-25
	StallP Accel Sel											
L3-02	加速中防止失速值		L3-01为1, 2时有效 以变频器额定输出电流为100%，以%为单位设定。 通常无需变更设定。如果按出厂设定使用时发生了失速，则请降低设定值。	0~200	150%	×	A	A	×	×	490H	6-25
	StallP Accel Lvl											
L3-03	加速中失速防止极限		以变频器的额定电流为100%，以%为单位设定高于基本频率（E1-06）的场合的加速中失速防止值的降低极限。 通常无需变更设定。	0~100	50%	×	A	A	×	×	491H	-
	StallP CHP Lvl											
L3-04	减速中失速防止功能选择		0：无效（按照设定进行减速。减速时间过短有可能发生主回路过电压故障（OV）） 1：有效（主回路电压超过过电压检出值后减速停止。待电压恢复后再进行减速。） 2：最佳调整（根据主回路电压判断出最短的减速时间。忽视所设定的减速时间） 3：有效（带制动电阻） 使用制动选配件（制动电阻器，制动电阻器单元，制动单元）时，请务必设定为0或者3。	0~3*	0	×	A	A	A	×	429H	-
	StallP Decel Sel											
L3-05	运行中防止失速功能选择		0：无效（按设定运行。负载过大时，会发生失速） 1：减速时间1（防止失速功能动作时的减速时间是C1-02） 2：减速时间2（防止失速功能动作时的减速时间是C1-04）	0~2	1	×	A	×	×	×	493H	6-44
	StallP Run Sel											
L3-06	运行中防止失速值		L3-05设定为1, 2时有效。 以变频器额定输出电流为100%，以%为单位设定。 通常无需设定。 如果按出厂设定使用时发生了失速，请减小设定值。	30~200	150%	×	A	×	×	×	494H	6-44
	StallP Run Level											

* 带PG矢量控制时，设定范围为0~2。

■频率检出：L4

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
L4-01	频率检出值	在多功能输出设定了“任意频率（速度）一致 1”，“频率（FOUT）检出 1”，“频率（FOUT）检出 2”时有效。 以 Hz 为单位设定想要检出的频率与电机速度。	0.0 ~ 120.0	0.0Hz	×	A	A	A	A	499H	6-27
	Spd Agree Level		0.0 ~ 100.0 (PM)	0.0% (PM)							
L4-02	频率检出幅度	在多功能输出设定了“频率（速度）一致 1”，“任意频率（速度）一致 1”，“频率（FOUT）检出 1”，“频率（FOUT）检出 2”时有效。 以 Hz 为单位设定频率或电机速度的检出幅度。	0.0 ~ 20.0	2.0Hz	×	A	A	A	A	49AH	6-27
	Spd Agree Width		0.0 ~ 40.0 (PM)	4.0% (PM)							
L4-03	频率检出值 (+/-)	在多功能输出设定了“任意频率（速度）一致 2”，“频率（FOUT）检出 3”，“频率（FOUT）检出 4”时有效。 以 Hz 为单位设定想要检出的频率与电机速度。	-120.0 ~ +120.0	0.0Hz	×	A	A	A	A	49BH	6-27
	Spd Agree Lvl+-		-100.0 ~ +100.0 (PM)	0.0% (PM)							
L4-04	频率检出幅度 (+/-)	在多功能输出设定了“频率（速度）一致 2”，“任意频率（速度）一致 2”，“频率（FOUT）检出 3”，“频率（FOUT）检出 4”时有效。 以 Hz 为单位设定频率或电机速度的检出幅度。	0.0 ~ 20.0	2.0Hz	×	A	A	A	A	49CH	6-27
	Spd Agree Wdth+-		0.0 ~ 40.0 (PM)	4.0%							
L4-05	频率指令丧失时的动作选择	0：停止（追踪频率指令进行运行） 1：根据 L4-06 的设定继续运行（以丧失前的速度的 80% 继续运行） 频率指令丧失：指令电压在 400ms 间降低 90% 以上。	0, 1	0	×	A	A	A	A	49DH	6-27
	Ref Loss Sel										
L4-06	频率指令丧失时的频率指令	频率指令丧失时的动作选择为有效的状态下丧失频率指令时，将以（丧失的速度×L4-06）的速度继续运行。	0.0 ~ 100.0%	80.0%	×	A	A	A	A	4C2H	6-27

■故障重试：L5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
L5-01	故障重试次数	设定故障重试次数。 故障后自动重试。故障重试代码如下： OV, GF, OC, OL2, OL3, OL4, UL3, UL4, PF, LF, SE1, SE2, SE3	0 ~ 10	2	×	A	A	A	A	49EH	6-91
	Num of Restarts										
L5-02	故障重试时的故障接点动作选择	设定故障重试时是否故障接点输出。 0 : 不输出 (故障接点不动作) 1 : 输出 (故障接点动作)	0, 1	1	×	A	A	A	A	49FH	6-91
	Restart Sel										
L5-03	故障重试的间隔时间 Retry time	设定执行故障重试的间隔时间。	0.5 ~ 180.0	2.0sec	×	A	A	A	A	4A0H	6-91
L5-05	UV1 发生时的故障重试选择	发生 UV1 时的故障重试动作选择。 0 : 故障重试次数根据 L5-01 的设定 1 : 常时故障重试	0, 1	0	×	A	A	A	A	4CCH	6-91
	UV1 Restart Sel.										

■过转矩检出: L6

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
L6-01	过转矩 / 转矩不足检出选择 1	0 : 过转矩 / 转矩不足检出无效。 1 : 只有速度一致时, 过转矩停止检出 / 检出后仍继续运行 (警告) 2 : 运行中常时过转矩停止检出 / 检出后仍继续运行 (警告) 3 : 只有在速度一致时, 过转矩停止检出 / 检出时切断输出 4 : 运行中常时过转矩停止检出 / 检出时切断输出 5 : 只有速度一致时, 转矩不足检出 / 检出后仍继续运行 (警告) 6 : 运行中常时转矩不足检出 / 检出后仍继续运行 (警告) 7 : 只有在速度一致时, 转矩不足检出 / 检出时切断输出 8 : 运行中常时转矩不足检出 / 检出时切断输出 (保护动作)	0 ~ 8	4	×	A	A	A	A	4A1H	6-46
	Torq Det 1 Sel										
L6-02	过转矩 / 转矩不足检出值 1 Torq Det 1 Lvl	矢量控制: 以电机额定转矩作为 100% 来设定。 V/f 控制: 以变频器额定电流作为 100% 来设定。	0 ~ 300	150%	×	A	A	A	A	4A2H	6-46
L6-03	过转矩 / 转矩不足检出时间 1 Torq Det 1 Time	以秒为单位设定过转矩 / 转矩不足检出的检出时间。	0.0 ~ 10.0	10.0s	×	A	A	A	A	4A3H	6-46
L6-04	过转矩 / 转矩不足检出选择 2 Torq Det 2 Sel	将过转矩检出 1 在 H2-□□中设定为 B 或 17, 过转矩检出 2 在 H2-□□中设定为 18 或 19 时, 两者可分别输出。	0 ~ 8	0	×	A	A	A	A	4A4H	6-46
L6-05	过转矩 / 转矩不足检出值 2 Torq Det 2 Lvl		0 ~ 300	150%	×	A	A	A	A	4A5H	6-46
L6-06	过转矩 / 转矩不足检出时间 2 Torq Det 2 Time		0.0 ~ 10.0	0.1s	×	A	A	A	A	4A6H	6-46

■转矩极限: L7

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
L7-01	正转侧电动状态转矩极限 Torq Limit Fwd	<p>输出转矩</p> <p>正转侧再生状态 L7-01</p> <p>再生状态 L7-02</p> <p>电机转速</p> <p>正转</p> <p>再生状态 L7-03</p> <p>负侧转矩</p> <p>反转</p> <p>再生状态 L7-04</p>	0 ~ 300	200%	×	×	A	A	A	4A7H	6-48
L7-02	反转侧电动状态转矩极限 Torq Limit Rev		0 ~ 300	200%	×	×	A	A	A	4A8H	6-48
L7-03	正转侧再生状态转矩极限 Torq Lmt Fwd Rgn		0 ~ 300	200%	×	×	A	A	A	4A9H	6-48
L7-04	反转侧再生状态转矩极限 Torq Lmt Rev Rgn		0 ~ 300	200%	×	×	A	A	A	4AAH	6-48
L7-06	转矩极限的积分时间参数 Torque Limit Time	设定转矩极限的积分时间参数。	5 ~ 10000	200ms	×	×	A	×	A	4ACH	6-48
L7-07	加速中的转矩极限的控制方法选择 Torque Limit Sel	选择加速中的转矩极限的控制方法。 0 : 比例控制 (恒速时为积分控制) 1 : 积分控制 通常无需变更设定。 加速中需要转矩极限, 要使转矩控制优先时, 使用积分控制 (1)。但是, 即使使用了转矩极限, 也会有加速时间增加, 电机的速度不遵守速度指令等情况的发生。	0, 1	0	×	×	A	×	A	4C9H	6-48

■硬件保护：L8

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
L8-02	变频器过热 (OH) 预警检出值	以 °C 为单位设定变频器过热 (OH) 预警功能检出温度。当散热片温度达到设定值时, 检出 OH 预警。	50 ~ 130	75°C *1	×	A	A	A	A	4AEH	6-53
	OH Pre-Alarm Lvl										
L8-03	变频器过热 (OH) 预警动作选择	设定检出变频器过热 (OH) 预警时的动作。 0 : 减速停止 (按 C1-02 的减速时间停止) 1 : 自由运行停止 2 : 按 C1-09 的紧急停止时间紧急停止。 3 : 继续运行 (仅为监视显示) 识别时 0 ~ 2 表示故障检出, 3 表示轻故障。	0 ~ 3	3	×	A	A	A	A	4AFH	6-53
	OH Pre-Alarm Sel										
L8-05 *2	输入缺相保护选择	0 : 无效 1 : 有效 (检出输入电源缺相、三相不平衡、主回路电容老化)	0, 1	1	×	A	A	A	A	4B1H	-
	Ph Loss In Sel										
L8-07	输出缺相保护选择	0 : 无效 1 : 有效 (仅检出一相的输出缺相) 2 : 有效 (也检出二相和三相的输出缺相) 在变频器额定电流的 5% 以下时, 检出输出缺相。 适用电机容量低于变频器容量时, 有可能错误检出到输出缺相。此时, 请设定为 0。	0, 2	2	×	A	A	A	A	4B3H	6-53
	Ph Loss Out Sel										
L8-09	接地短路保护的选择	0 : 无效 1 : 有效	0, 1	1	×	A	A	A	A	4B5H	6-54
	Ground Fault Sel										
L8-10	冷却风扇控制的选择	选择有无冷却风扇的 ON/OFF 控制。 0 : 仅在变频器运行中动作 1 : 电源 ON 时, 常时动作	0, 1	0	×	A	A	A	A	4B6H	6-54
	Fan On/Off Sel										
L8-11	冷却风扇控制的延迟时间	以秒为单位设定输入变频器停止指令后到冷却风扇停止为止的时间。(仅 L8-10=0 时有效)	0 ~ 300	60s	×	A	A	A	A	4B7H	6-54
	Fan Delay Time										
L8-12	环境温度 Ambient Temp	设定环境温度。	45 ~ 60	45°C	×	A	A	A	A	4B8H	6-55
L8-18	软件 CLA 选择	0 : 无效 1 : 有效	0, 1	1	×	A	A	A	A	4BFH	-
	Soft CLA Sel										
L8-20	输出缺相检出时间	以秒为单位设定输出缺相 (LF) 的检出时间	0.0 ~ 2.0	0.2s	×	A	A	A	A	4C0H	6-53
	Pha loss det T										
L8-32	内部冷却风扇故障时的 OH1 检出选择	0 : 无效 (FAN (轻故障) 检出) 1 : 有效 (OH1 (重故障) 检出)	0, 1	1	×	A	A	A	A	4E2H	6-50
	OH1 Detect Sel										

* 1. 变频器容量不同, 其出厂设定也不同。表中为 200V 级 3.7kW 变频器的设定值。

* 2. 适用于软件版本在 PRG : 2012 以后的产品。

◆ N: 特殊调整

■ 速度反馈检出控制功能: N2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
N2-01	速度反馈检出控制 (AFR) 增益	以倍率设定内部速度反馈检出控制的增益。 通常无需设定。 请在以下情况时调整。 • 失调时, 增大设定值。 • 响应慢时, 降低设定值。 以 0.05 的幅度逐渐进行变更的同时确认响应性。	0.00 ~ 10.00	1.00	×	×	A	×	×	584H	6-37
	AFR Gain										
N2-02	速度反馈检出控制 (AFR) 时间参数	AFR 为无 PG 矢量 1 控制时, 为稳定控制而对 Iq/Id 进行不完全微分, 补正输出频率。通过本参数可设定此不完全微分的时间。	0 ~ 2000	50ms	×	×	A	×	×	585H	6-37
	AFR Time										
N2-03	速度反馈检出控制 (AFR) 时间参数 2	如果在加速完成时发生过电压 (OV) 故障或负载变化很大时, 请增大设定值。	0 ~ 2000	750ms	×	×	A	×	×	586H	6-37
	AFR Time 2										

■ 前馈控制: N5

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
N5-01	前馈控制的选择	选择前馈控制的有效 / 无效。 0 : 无效 1 : 有效	0, 1	0	×	×	×	A	A	5B0H	6-40
	Feedforward Sel										
N5-02	电机加速时间	设定在额定转矩 (T ₁₀₀) 下适用电机加速至额定转速 (N _r) 所需的时间。 J: GD ² /4 P: 电机额定输出 $T_{100} = \frac{60}{2\pi} \cdot \frac{P[kW]}{N_r[rpm]} \cdot 10^3 [Nm]$	0.001 ~ 60.000	0.178s *	×	×	×	A	A	5B1H	6-40
	Motor Accel Time										
N5-03	前馈控制比例增益	设定前馈控制的比例增益。 设定越大, 速度指令响应性越高。	0.00 ~ 500.00	1.00	×	×	×	A	A	5B2H	6-40
	Feedforward Gain										

* 变频器容量不同, 其出厂设定也不同。表中为 200V 级 3.7kW 变频器的设定值。

■ 启动电流 : N8

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
N8-01	初始磁极推定电流	以电机额定电流 (E5-03) 为 100%，以 % 为单位设定初始磁极推定时的电流。通常无需变更设定。电机的铭牌上记载有 S1 值时，请将此参数设定为该值。	0 ~ 100	75%	×	×	×	×	Q	540H	-
	MagPos Srch Curr										
N8-35	初始磁极检出方式选择	0 : 磁极检出方式 1 2 : 磁极检出方式 2 4 : HIPERFACE 方式 5 : Endat 方式	0, 2, 4, 5	2	×	×	×	×	Q	562H	-
	Mag det sel										
N8-36	磁极检出方式 2 频率 Inj freq	磁极检出方式 2 的频率	0 ~ 1000	500Hz	×	×	×	×	A	563H	-
N8-37	磁极检出方式 2 电流 振幅值 Inj cur lvl	以相对电机额定电流设定值的 % 比设定磁极检出方式 2 电流的振幅值。	0.1 ~ 99.9	30.0%	×	×	×	×	A	564H	-
N8-39	磁极检出方式 2 低通 滤波器截止频率 LPF cutoff freq	磁极检出方式 2 的低通滤波器的截止频率。	0 ~ 999	50Hz	×	×	×	×	A	566H	-
N8-46	电感测定值 Induct Meas Lev	设定停止形 L 调整用频率振幅。通常无需变更。	0.0 ~ 99.9	10.0%	×	×	×	×	A	56DH	-

■ 工厂调整用参数 : N9

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
N9-60	A/D 变换开始延迟时间 AD DelayT@Start	以 0.1μs 为单位设定电流 A/D 变换开始的延迟时间。	0.0 ~ 40.0	0.0μs	×	×	×	×	A	64DH	6-37
N9-74 *	漏电流的降低方式 Leak Cur Dec Sel	漏电流的降低方式的选择和载波频率同步产生的漏电流造成振动时，请使本功能有效。 0 : 无效 1 : 有效	0, 1	0	×	×	×	×	A	65BH	-

* 适用于软件版本在 PRG : 2012 以后的产品。

◆ o: 数字式操作器 / LED 监视器参数

■ 显示设定 / 选择: o1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
o1-01	驱动模式显示项目选择	设定在驱动模式 (U1-□□) 下要显示的第四监视项目的编号。 (为 U1-□□ 的 □□ 部分的数值。可设定的项目因控制模式而异) 可变更输出电压的监视 (出厂设定)	4 ~ 99	6	○	A	A	A	A	500H	6-75
	User Monitor Sel										
o1-02	电源 ON 时监视显示项目选择	设定接通电源时要显示的监视项目: 1 : 频率指令 2 : 输出频率 3 : 输出电流 4 : o1-01 设定的监视项目	1 ~ 4	1	○	A	A	A	A	501H	6-75
	Power-On Monitor										
o1-03	频率指令设定 / 显示的 单位	设定频率指令和频率监视器上设定 / 显示单位。 0 : 以 0.01Hz 为单位 1 : 以 0.01% 为单位 (最高输出频率为 100%) 2 ~ 39: 以 rpm 为单位 (设定电机极数) 40 ~ 39999: 用户任意显示 在最高输出频率时设定要设定 / 显示的值。 □□□□□ ↑ ↑ 设定除小数点外的 4 位数字 设定小数点以下的显示位数 [例]: 要在最高输出频率时显示 200.0 时, 则设定 12000。	0 ~ 39999	0	×	A	A	A	A	502H	6-75
	Display Scaling			1 (PM)							
o1-04	V/f 特性的频率相关参数的设定单位	设定频率指令相关参数的设定单位 0 : Hz 单位 1 : min ⁻¹ 单位	0, 1	0	×	×	×	A	A	503H	6-75
	Display Units			1 (PM)							
o1-05	LCD 亮度调整	设定选购 LCD 操作器 (JVOP-160) 的亮度。 0 : 亮 2 : 3 : 正常 4 : 5 : 暗	0 ~ 5	3	○	A	A	A	A	504H	6-75
	LCD Contrast										

■多功能选择: o2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
o2-01	LOCAL/REMOTE 键功能选择	设定运行方法选择键 (LOCAL/REMOTE 键) 的功能。 0 : 无效 1 : 有效 (切换数字式操作器的运行和参数设定 b1-01, b1-02 的运行)	0, 1	0	×	A	A	A	A	505H	6-76
	Local/Remote key										
o2-02	STOP 键的功能选择	设定 STOP (停止) 键的功能。 0 : 无效 (运行指令来自外部端子时, STOP 键无效) 1 : 有效 (运行中 STOP 键常时有效)	0, 1	0	×	A	A	A	A	506H	6-75
	Oper Stop Key										
o2-03	用户参数设定值的保存	保存 / 清除用户参数初始化时使用的初始值。 0 : 保存保持 / 未设定 1 : 保存开始 (将设定的参数作为用户设定初始值保存) 2 : 保存清除 (清除保存的用户设定初始值) 如果用户参数初始化的初始值被保存, A1-03 即显示 1110。	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A	507H	6-75
	User Defaults										
o2-04	变频器容量选择	(请不要设定)	0 ~ FF	4 *	×	A	A	A	A	508H	6-75
	Inverter Model#										
o2-05	频率指令的设定	通过数字式操作器的频率指令监视状态下改变频率指令时, 设定是否需要 ENTER 键。 0 : 需要 ENTER 键 (确定键) 1 : 不需要 ENTER 键 (确定键) 如果设定为 1, 无需按下 ENTER 键, 即可接受频率指令的变更。	0, 1	0	×	A	A	A	A	509H	6-75
	Operator M.O.P.										
o2-06	数字式操作器 /LED 监视器断线时的动作选择	设定数字式操作器 /LED 监视器断线时的动作。 0 : 数字式操作器 /LED 监视器断线时继续运行。 1 : 数字式操作器 /LED 监视器断线时检测到 OPR. 切断变频器输出, 使故障接点动作。	0, 1	0	×	A	A	A	A	50AH	6-75
	Oper Detection										
o2-07	累积运行时间设定	以小时为单位设定累积运行时间。运行时间从设定值开始累计。	0 ~ 65535	0hr.	×	A	A	A	A	50BH	6-75
	Elapsed Time Set										
o2-08	累积运行时间选择	0 : 累计变频器通电时间 (累计从通电开始到切断为止的时间) 1 : 累计变频器运行时间 (累计变频器输出状态的时间)	0, 1	1	×	A	A	A	A	50CH	6-75
	Elapsed Time Run										
o2-09	初始化模式	0 : 亚洲 1 : 美国 2 : 欧洲	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A	50DH	6-75
	InitModeSet										
o2-10	风扇运行时间设定	以小时为单位设定风扇运行时间的初始值。运行时间从该设定值开始累计。	0 ~ 65535	0hr.	×	A	A	A	A	50EH	6-75
	Fan ON Time Set										
o2-12	故障跟踪, 故障记录清除选择	0 : 无效 1 : 有效 (但初始化后, o2-12 设定值返回 0)	0, 1	0	×	A	A	A	A	510H	6-75
	Fault Trace Init										
o2-15	“运行次数”计数器初始化	运行计数初始化 0 : 运行计数保留 1 : 运行计数监视清除	0, 1	0	×	A	A	A	A	513H	6-77
	Initialize Sel										

* 变频器的容量不同, 其出厂设定也不相同。(表中所示为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)

■拷贝功能: o3

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
o3-01	COPY 功能的选择	0 : 正常动作 1 : READ (变频器 → 操作器) 2 : COPY (操作器 → 变频器) 3 : VERIFY (比较)	0 ~ 3	0	×	A	A	A	A	515H	6-77
	Copy Function Sel										

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
o3-02	允许 READ 的选择 Read Allowable	0 : 禁止 READ 1 : 允许 READ	0, 1	0	×	A	A	A	A	516H	6-77

◆ 电梯功能参数：S

■ 制动器顺控：S1

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
S1-01	零速度值直流制动开始频率	以 Hz 为单位设定减速停止时直流制动的开始频率。 S1-01<E1-09 时, 根据 E1-09 开始直流制动。 (带 PG 矢量控制时, 根据 S1-01 进行零伺服)	0.0 ~ 10.0	1.2Hz *1	×	A	A	A	A	680H	6-15
	ZeroSpeed@stop										
S1-02	起动时的直流制动电流	以变频器额定电流为 100%, 以 % 为单位设定直流制动电流。 通过 E2-03 可设定带 PG 矢量控制时的直流励磁电流。	0 ~ 100	50%	×	A	A	×	×	681H	6-15
	DC Inj I @start										
S1-03	停止时的直流制动电流	以变频器额定电流为 100%, 以 % 为单位设定直流制动电流。 通过 E2-03 可设定带 PG 矢量控制时的直流励磁电流。	0 ~ 100	50%	×	A	A	×	×	682H	6-15
	DC Inj I @stop										
S1-04	起动时的直流制动时间 / 零速时间	以秒为单位设定起动时的直流制动时间。 用于电机的自由运行停止和再起动。 当设定值为 0 时, 起动时直流制动无效。	0.00 ~ 10.00	0.40s *1	×	A	A	A	A	683H	6-15
	DC Inj T@start										
S1-05	停止时的直流制动时间 / 零速时间	以秒为单位设定停止时直流制动的 时间。 用于输入停止指令后防止因惯性而 无法停止。当设定值为 0.00 时, 停 止时的直流制动无效。	0.00 ~ 10.00	0.60s	×	A	A	A	A	684H	6-15
	DC Inj T@stop										
S1-06	制动器打开后的延迟时间	以秒为单位设定从输入运行指令到 制动器开始打开为止的延迟时间。	0.00 ~ 10.00	0.20	×	A	A	A	A	685H	6-15
	Brake open delay										
S1-07	制动器闭合延迟时间	以秒为单位设定从开始停止时直流 制动到发出制动器闭合指令为止的 延迟时间。	0.00 ~ S1-05	0.10	×	A	A	A	A	686H	6-15
	Brake CloseDelay										
S1-14	SE2 检出延迟时间	以秒为单位设定检出 SE2 故障的延 迟时间。 正转 / 反转指令发出后经过 S1- 06+S1-14 的时间, 测量输出电流。 如果输出电流低于空载电流 (E2-03) 设定值的 25%, 将输出 SE2 故障。	0 ~ (S1-04-S1-06)	200ms	×	A	A	A	×	68DH	6-15
	SE2 det T										
S1-15	SE3 检出延迟时间	以秒为单位设定检出 SE3 故障的延 迟时间。 发出正转 / 反转指令后经过 S1-15 时间后, 变频器开始连续观察输出 电流。如果输出电流低于空载电流 (E2-03) 设定值的 25%, 将输出 SE3 故障。	0 ~ 5000	200ms	×	A	A	A	×	68EH	6-15
	SE3 det T										
S1-16	运行延迟时间	以秒为单位设定从运行信号输入到 内部运行有效的延迟时间。	0.00 ~ 1.00	0.10s	×	A	A	A	A	68FH	6-15
	Run Delay T										
S1-17	再生运行时的直流制动电流增益	VVC 的停止时电流为, 通过 Vn/Vs 速 度一致时的转矩指令和 S1-17(再生 时 DB 电流增益)、S1-18(电动时 DB 电流增益) 求得的 DB 电流增益 × S1-03(停止时 DB 电流) 的值。	0 ~ 400	100%	×	×	A	×	×	690H	6-15
	DC Inj gain@gen										
S1-18	电动运行时的直流制动电流增益	VVC 的停止时电流为, 通过 Vn/Vs 速 度一致时的转矩指令和 S1-17(再生 时 DB 电流增益)、S1-18(电动时 DB 电流增益) 求得的 DB 电流增益 × S1-03(停止时 DB 电流) 的值。	0 ~ 400	20%	×	×	A	×	×	691H	6-15
	DC Inj gain@mot										
S1-19	电磁接触器打开延迟时间	以秒为单位设定停止后电磁接触器 控制输出延迟时间。	0.00 ~ 1.00	0.10s	×	A	A	A	A	692H	6-15
	Cont open delay										
S1-20	零伺服增益	调整零伺服的锁定能力。 选择了带 PG 矢量控制的场合, 在起 动, 停止时形成位置控制环。 增大零伺服增益, 锁定能力变大。 但过分增大时, 会产生振动。	0 ~ 100	5	×	×	×	A	A	693H	6-15
	Zero-servo Gain										

(续)

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
S1-21	零伺服完成幅度	设定零伺服完成输出的幅度。当多功能输出设定为“零伺服完成(结束)”时有效。当前位置在范围内(零伺服位置+零伺服完成幅度)时零伺服完成信号为 ON。在 S1-21 设定 PG 的允许位置偏差量的 4 倍脉冲数。	0 ~ 16383	10	×	×	×	A	A	694H	6-15
	Zero-servo Count										
S1-22	起动转矩补偿延长时间	以秒为单位设定模拟量输入转矩补偿信号的延长时间。设定转矩指令达到 300% 所需的时间。多功能模拟量输入上设定了“起动转矩补偿”时有效。	0 ~ 5000	500ms	×	×	×	A	A	695H	6-15
	Torque incr T										
S1-23	下行过程中的转矩补偿增益	当使用起动时转矩补偿功能时,以 0.001 为单位设定下行过程中的转矩补偿增益。	0.500 ~ 10.000	1.000	×	×	×	A	A	696H	6-15
	TorqCompGain@low										
S1-24	上行过程中的转矩补偿偏置	当使用起动时转矩补偿功能时,设定上行过程中的转矩补偿偏置。	-200.0 ~ +200.0	0.0%	×	×	×	A	A	697H	6-15
	TorqCompBias@rise										
S1-25	下行过程中的转矩补偿偏置	当使用起动时转矩补偿功能时,以 % 为单位设定下行过程中的转矩补偿偏置。	-200.0 ~ +200.0	0.0%	×	×	×	A	A	698H	6-15
	TorqCompBias@red										
S1-26	Dwell 速度指令	当负载很大时可暂时保持速度指令的功能。 • S1-26 设定为 0 时, C1-11 (加减速时间的切换频率) 仅限减速有效。(起动时 Dwell 无效) • S1-26 设定不为 0 时, C1-11 (加减速时间的切换频率) 仅限加速有效。(起动时 Dwell 无效)	0.0 ~ 120.0	0.0Hz	×	×	×	A	A	699H	6-15
	DWELL speed										
S1-27	减速时速度检出值	减速时速度检出值仅在减速时有效。在此设定频率以下时,多功能接点输出(设定值 42)为 ON。基板封锁时(停止时的直流制动、零伺服、零速控制为 OFF),此信号为 OFF。	0.0 ~ 120.0	0.0Hz	×	A	A	A	A	69AH	6-15
	Door Zone Level										
S1-28	SE1 选择	0: 停止时 SE1 可以手动复位。 1: 停止时 SE1 可以自动复位。 2: 任何时候都不检出 SE1。	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A	69BH	6-15
	SE1 Selection										
S1-31	停止时转矩降低时间参数	设定转矩从 300% 到 0% 的时间。	0 ~ 1000	0ms	×	×	×	×	A	69EH	6-15
	TrqLimit T @Stop										
S1-33*2	零伺服增益 2	调整运行开始时的位置控制环增益的强度。增大零伺服增益 2 的值,则锁定力变大。设定值过大会引起振动。设定值为 0.00 及起动转矩补偿有效时,零伺服增益 2 功能为无效。	0.00 ~ 30.00	0.00	×	×	×	×	A	6A0H	6-15
	ZeroSrvGain2										

* 1. 出厂设定因控制模式而异。(表中为无 PG 矢量控制的出厂设定。)

* 2. 适用软件版本为 PRG: 2013 以后的系列变频器。

■ 电梯专用滑差补偿: S2

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
S2-01	电机额定转速	以 min^{-1} 为单位设定电机额定速度。	300 ~ 1800	1380 min^{-1}	×	A	×	×	×	6AEH	6-41
	Rated rpm										
S2-02	电动运行模式时的滑差补偿增益	用于提高速度精度的功能。通常没有必要设定。 实际速度小于目标值时增大设定值。 实际速度大于目标值时减小设定值。	0.00 ~ 5.00	0.7	○	A	A	×	×	6AFH	6-41
	SlipComp gainMot										
S2-03	再生运行时的滑差补偿增益	实际速度小于目标值时增大设定值。 实际速度大于目标值时减小设定值。	0.00 ~ 5.00	1.0	○	A	A	×	×	6B0H	6-41
	SlipComp gainGen										
S2-07	滑差补偿延迟时间	以秒为单位设定滑差补偿延迟时间。	0 ~ 10000	200ms	×	×	A	×	×	6B4H	6-41
	SlipCompDelay T										

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
S2-15	再生动作中的滑差 补正选择	0 : 再生动作中滑差补正无效 1 : 再生动作中滑差补正有效 再生中使滑差补正功能动作时, 会 瞬时增加再生量, 所以可能需要安 装制动选配件 (制动电阻器 / 制动 电阻器单元 / 制动单元)。	0, 1	1	×	A	A	×	×	6BCH	-
	slip comp @gene										

■特殊顺控功能: S3

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
S3-01	短楼层运行功能选 择	设定短楼层运行功能有效 / 无效 0 : 无效 1 : 有效	0, 1	0	×	A	A	A	×	6BDH	6-20
	Short floor sel										
S3-08	切换旋转方向	0 : 无效 1 : 有效	0, 1	0	×	×	×	×	A	6C4H	6-43
	ExChg Phase Sel										
S3-09	FRL 故障检出	设定 FRL 故障检出有效 / 无效。 0 : 无效 1 : 有效	0, 1	0	×	A	A	A	A	6C5H	-
	FRL selection										
S3-13	滑轮直径	以 mm 为单位设定滑轮直径。	100 ~ 2000	400mm	×	A	A	A	A	6C9H	6-56
	Sheave diameter										
S3-14	悬挂比	设定悬挂比。 1 : [1:1] 2 : [1:2]	1, 2	400mm	×	A	A	A	A	6CAH	6-56
	Roping ratio										
S3-16	过加速度检出值	检出电梯轿厢异常加速故障的功 能。 轿厢的加速度超过设定值 (m/s ²) 时, 检出故障 (DV6)。 设定值为 0.0m/s ² 时, 过加速度检 出无效。	0.0 ~ 50.0	1.5	×	×	×	×	A	6CCH	6-56
	Over Acc Det Lvl										
S3-17	过加速度检出滤波 时间	设定过加速度检出的一次延迟时 间。通常无需设定。	0.000 ~ 5.000	0.050sec	×	×	×	×	A	6CDH	6-56
	Over Acc Det Fil										
S3-18	过加速度检出选择	设定过加速度检出条件。 0 : 通电中常时检出 1 : 仅限运行指令 ON 时检出	0, 1	0	×	×	×	×	A	6CEH	6-56
	Over Acc Det Sel										
S3-23	速度偏差过大检出 条件的选择	选择速度偏差过大检出条件。 0 : 速度指令, 软起动输出 (变 频器内部演算指令), 电机速 度 3 方一致后, 进行速度偏 差过大的监视。 1 : 速度指令和软起动输出一致 后, 进行速度偏差过大的监 视。 2 : 运行中常时进行速度偏差过 大的监视。	0 ~ 2	0	×	×	×	×	A	6D3H	6-57
	DEV Det Cond Sel			2 (PM)							
S3-25 *	工厂调整用 1 Factory ADJ 1	工厂调整用参数。请勿变更设定。	0, 1	0	×	×	×	A	A	6D5H	-
S3-26 *	工厂调整用 2 Factory ADJ 2	工厂调整用参数。请勿变更设定。	0 ~ 9999	0	×	×	×	A	A	6D6H	-

* 适用软件版本为 PRG: 2013 以后的系列变频器。

◆ 电机自学习

■ 电机自学习: T1

○: 显示 ×: 不显示

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
T1-01	自学习模式选择	设定自学习模式。 0: 旋转形自学习 1: 停止形自学习 2: 仅用于线间电阻的停止形自学习 4: 磁极自学习	0 ~ 2	1 *1	×	○	○	○	○	701H	6-71
	Tuning Mode Sel		0, 4 (PM)	4 (PM)							
T1-02	电机输出功率 Mtr Rated Power	以 kW 为单位设定电机的额定输出功率。	0.00 ~ 650.00	3.70kW *2	×	○	○	○	×	702H	6-71
T1-03	电机额定电压 Rated Voltage	根据电机的铭牌值, 以 V 为单位设定电机的基本电压。	0 ~ 255.0 *3	190.0V *3	×	×	○	○	×	703H	6-71
T1-04	电机额定电流 Rated Current	根据电机的铭牌值, 以 A 为单位设定电机的基本电流。	1.75 ~ 35.00 *4	14.00A *2	×	○	○	○	×	704H	6-71
T1-05	电机的基本频率 Rated Frequency	根据电机的铭牌值, 以 Hz 为单位设定电机的基本频率。	0 ~ 120.0 *5	60.0Hz	×	×	○	○	×	705H	6-71
T1-06	电机的极数 Number of Poles	根据电机的铭牌值, 设定电机的极数。	2 ~ 48	4	×	×	○	○	×	706H	6-72
T1-07	电机的基本转速 Rated Speed	根据电机的铭牌值, 以 min ⁻¹ 为单位设定电机的基本转速	0 ~ 24000	1450 min ⁻¹	×	×	○	○	×	707H	6-72
T1-08	自学习时的 PG 脉冲数	设定使用的 PG (脉冲发生器, 编码器) 脉冲数。 设定电机每转一周的脉冲数不倍增的值。	0 ~ 24000	600PPR *2	×	×	×	○	×	708H	6-72
	PG Pulses/Rev										
T1-09	电机空载电流	T1-01=1 (停止形自学习) 并且 N9-37=0 (出厂设定) 时, 可以显示设定空载电流。 可通过 N9-37 (停止形自学习的 TEST 模式) 选择空载电流自学习的有或无。	0.00 ~ 35.00 *5	4.05 (E2-03)	×	×	○	○	×	709H	6-72
	No load current										

- * 1. T1-01 设定为 2 时, 设定 T1-02 和 T1-04。对于 V/f 控制, 仅能设定为 2。
- * 2. 变频器容量不同, 其出厂设定也不同。(表中为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。
- * 3. 200V 级变频器的值。当为 400V 级变频器时, 为该值的 2 倍。
- * 4. 设定范围为变频器额定输出电流的 10 ~ 200%。(表中为 200V 级 0.4kW 变频器的设定值)。
- * 5. 变频器容量不同, 其设定范围也不相同。(表中所示为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)

■PM 电机的自学习 :T2

○：显示 ×：不显示

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器	参照页
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量		
T2-01	电机额定容量	以 kW 为单位设定电机的额定输出功率。 自学习后, 测定值自动设定在 E5-02 上。	0.00 ~ 300.00 *1	3.70kW *2	×	×	×	×	○	730H	-
	Rated power										
T2-02	电机的基本转速	设定电机的基本转速。 自学习后, 测定值自动设定在 E1-04, E1-06 上。	0 ~ 3600	96min ⁻¹ *2	×	×	×	×	○	731H	-
	Base Frequency										
T2-03	电机额定电压	根据电机铭牌设定电机的基本电压。 自学习后, 测定值自动设定在 E1-13 上。	0.0 ~ 255.0 *3	200.0 VAC *3	×	×	×	×	○	732H	-
	Rated Voltage										
T2-04	电机额定电流	根据电机铭牌设定电机的极数。 自学习后, 测定值自动设定在 E5-03 上。	0.00 ~ 200.0 *4	7.00 A *2	×	×	×	×	○	733H	-
	Rated Current										
T2-05	电机极数	根据电机铭牌设定电机的基本电流。 自学习后, 测定值自动设定在 E5-04 上。	4 ~ 48	32 极	×	×	×	×	○	734H	-
	Number of Poles										
T2-06	电机的 d 轴电感	根据电机铭牌设定电机的 d 轴电感。 自学习后, 测定值自动设定在 E5-06 上。	0.00 ~ 300.00	30.20 mH *2	×	×	×	×	○	735H	-
	d-axis inductance										
T2-08	电机的感应电压参数	设定自学习前的电机的感应电压。	50.0 ~ 2000.0	1251 mV sec/rad	×	×	×	×	○	737H	-
	Voltage constant										
T2-09	自学习时的 PG 脉冲数	设定 PG (脉冲发生器, 编码器) 的脉冲数。 自学习后, 测定值自动设定在 F1-01 上。 以电机每转一圈的脉冲数设定非倍增的值。	0 ~ 8192	8192 PPR	×	×	×	×	○	738H	-
	PG Pulses/Rev										
T2-10	电机感应电压的计算选择	T2-08 的输入选择。 0 : 无效 1 : 自动输入 (有效)	0, 1	1	×	×	×	×	○	72FH	-
	VoltConstCalcSel										

* 1. 设定范围为变频器额定容量的 10 ~ 200%。

* 2. 变频器容量不同, 其出厂设定也不同。(表中为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)。

* 3. 为 200V 级变频器的值。400V 级时为该值的 2 倍。

* 4. 设定范围为变频器额定输出电流的 10 ~ 200%。



◆ U: 监视

■ 状态监视: U1

参数 No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	最小单位	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示				无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
U1-01	频率指令	监视 / 设定 * 频率指令值。	10V: 最高频率 (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.01Hz	A	A	A	A	40H
	Frequency Ref								
U1-02	输出频率	监视 * 输出频率。	10V: 最高频率 (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.01Hz	A	A	A	A	41H
	Output Freq								
U1-03	输出电流	监视输出电流。	10V: 变频器额定输出电流 (0 ~ +10V 的绝对值输出)	0.1A	A	A	A	A	42H
	Output Current								
U1-04	控制模式	确认设定的控制模式。	(不能输出。)	-	A	A	A	A	43H
	Control Method								
U1-05	电机速度	监视检测到的电机速度*。	10V: 最高频率 (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.01Hz	×	A	A	A	44H
	Motor Speed								
U1-06	输出电压指令	监视变频器内部的输出电压指令值。	10V: AC200V (AC400V) (0 ~ +10V 的输出)	0.1VAC	A	A	A	A	45H
	Output Voltage								
U1-07	主回路直流电压	监视变频器内部的主回路直流电压。	10V: DC400V (DC800V) (0 ~ +10V 的输出)	1VDC	A	A	A	A	46H
	DC Bus Voltage								
U1-08	输出功率	监视输出功率 (内部检出值)。	10V: 变频器容量 kW (最大适用电机容量) (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.1 kW	A	A	A	A	47H
	Output kWatts								
U1-09	转矩指令 (内部)	监视矢量控制时的内部转矩指令值。	10V: 电机额定转矩 (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.1%	×	A	A	A	48H
	Torque Reference								

* 用 o1-03 (指令设定和监视的频率单位) 设定该单位。

5

参数 No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	最小单位	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示				无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
U1-10	输入端子的状态	输入端子的 ON/OFF 确认。 U1-10 = 	(不能输出。)	-	A	A	A	A	49H
	Input Term Sts								
U1-11	输出端子的状态	输出端子的 ON/OFF 确认。 U1-11 = 	(不能输出。)	-	A	A	A	A	4AH
	Output Term Sts								

(续)

参数 No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	最小单位	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示				无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
U1-12	运行状态	变频器的状态确认。 U1-12= ├── 1: 运行中 ├── 1: 零速中 ├── 1: 反转中 ├── 1: 复位信号输入中 ├── 1: 速度一致中 ├── 1: 变频器准备完毕 ├── 1: 轻故障检出中 ├── 1: 重故障检出中	(不能输出。)	-	A	A	A	A	4BH
	Int Ctl Sts 1								
U1-13	累积运行时间 Elapsed Time	监视变频器运行时间。 初始值, 运行时间 / 通电时间的选择可通过 o2-07, -08 来设定。	(不能输出。)	1hr.	A	A	A	A	4CH
U1-14	软件 No. (FLASH) FLASH ID	(生产厂家管理用)	(不能输出。)	-	A	A	A	A	4DH
U1-15	频率指令 (电压) 端子 A1 输入电压 Term A1 Level	监视多功能模拟量 (AI) 的输入电压。 当为 10V 输入时, 显示 100%.*1	10V: 100% (10V 输入时) (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.1%	A	A	A	A	4EH
U1-16	多功能模拟量输入 AI-14B CH2 输入电压 AI-14B CH2 Level	多功能模拟量输入。 监视 AI-14B CH2 的输入值。 输入 10V 时, 显示 100%。	10V: 100% (也可对应 0 ~ ± 10V)	0.1%	A	A	A	A	4FH
U1-17	多功能模拟量输入 AI-14B CH3 输入电压 AI-14B CH3 Level	多功能模拟量输入。 监视 AI-14B CH3 的输入值。 10V 输入时, 显示 100%.*2	10V: 100% (也可对应 0 ~ ± 10V)	0.1%	A	A	A	A	50H
U1-18	电机转子电流 (Iq) Mot SEC Current	监视电机转子电流的运算值。 当为电机额定转子电流时, 显示 100%。	10V: 电机额定转子电流 (0 ~ ± 10V 的输出)	0.1%	A	A	A	A	51H
U1-19	电机励磁电流 (Id) Mot EXC current	监视电机励磁电流运算值。 当为电机额定转子电流时, 显示 100%。	10V: 电机额定转子电流 (0 ~ +10V 输出)	0.1%	×	A	A	A	52H
U1-20	软启动后的输出频率 SFS Output	监视软启动后的输出频率。 显示滑差补偿等补偿功能未工作的频率。 显示单位可用 o1-03 进行设定。	10V: 最高频率 (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.01Hz	A	A	A	A	53H
U1-21	速度控制 (ASR) 的输入 ASR Input	监视至速度控制环的输入。 当为最高频率时, 显示 100%。	10V: 最高频率 (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.01%	×	×	A	A	54H
U1-22	速度控制 (ASR) 的输出 ASR output	监视来自速度控制环的输出。 当为电机额定转子电流时, 显示 100%。	10V: 电机转子额定电流 (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.01%	×	×	A	A	55H
U1-25	DI-16H2 输入状态 DI-16 Reference	监视来自 DI-16H2 数字指令卡的指令值。 根据用户参数 F3-01, 该值可以用二进制或 BCD 的方式显示。	(不能输出。)	-	A	A	A	A	58H
U1-26	输出电压指令 (Vq) Voltage Ref(Vq)	监视电机转子电流控制的变频器内部电压指令值。	10V: AC200V (AC400V) (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.1VAC	×	A	A	A	59H
U1-27	输出电压指令 (Vd) Voltage Ref(Vd)	监视电机励磁电流控制的变频器内部电压指令值。	10V: AC200V (AC400V) (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.1VAC	×	A	A	A	5AH
U1-28	软件 No. (CPU) CPU ID	(生产厂家管理用)	(不能输出)	-	A	A	A	A	5BH
U1-32	q 轴 ACR 的输出 ACR(q) Output	监视电机转子电流的电流控制输出值。	10V: 100% (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.1%	×	A	A	A	5FH
U1-33	d 轴 ACR 的输出 ACR(d) axis	监视电机励磁电流的电流控制输出值。	10V: 100% (也适用于 0 ~ ± 10V)	0.1%	×	A	A	A	60H
U1-34	OPE 故障的参数 OPE Detected	显示检出的 OPE 故障 (操作错误) 时最初的参数 No.。	(不能输出。)	-	A	A	A	A	61H
U1-35	零伺服移动脉冲数 Zero-servo Pulse	以 PG 脉冲的 4 倍来显示相对零伺服中的停止点的移动幅度。	(不能输出。)	-	×	×	A	A	62H

(续)

参数 No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	最小单位	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示				无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
U1-39	MEMOBUS 通信错误代码	显示 MEMOBUS 错误的内容。 U1-39 = ,,,,,, / 1: CRC 错误 1: 数据长度不当 未使用 (常时 0) 1: 校验错误	(不能输出。)	-	A	A	A	A	66H
	Transmit Err	1: 过载错误 1: 数据帧丢失 1: 超时 未使用							
U1-40	冷却风扇运行时间 FAN Elapsed Time	监视冷却风扇运行时间 (可用 o2-10 设定)。	(不能输出。)	1hr.	A	A	A	A	67H
U1-41	散热片的温度 Actual Fin Temp	监视变频器散热片的温度。	10/100 °C	1 °C	A	A	A	A	68H
U1-44	反馈控制 (ASR) 的输出 (无滤波器) ASR Output w Fil	监视来自速度控制环的输出 (一次延迟滤波器输入值) 当为电机额定转子电流时, 显示 100%。	10V: 电机额定转子电流 (0 ~ ± 10V)	0.01%	×	×	A	A	6BH
U1-45	前馈控制的输出 FF Cout Output	监视来自前馈控制的输出 当为电机额定转子电流时, 显示 100%。	10V: 电机额定转子电流 (0 ~ ± 10V)	0.01%	×	×	A	A	6CH
U1-50	滑差补偿值 Slip comp value	监视滑差补偿值。 当为额定滑差时, 显示 100%。	10V: 电机额定滑差 (-10V ~ 10V)	0.01%	A	A	A	×	71H
U1-51	加速过程中的最大电流 Max Amp at accel	监视加速过程中的最大电流。	10V: 电机的额定电流 (0V ~ 10V)	0.1A	A	A	A	A	72H
U1-52	减速过程中的最大电流 Max Amp at decel	监视减速过程中的最大电流。	10V: 电机的额定电流 (0V ~ 10V)	0.1A	A	A	A	A	73H
U1-53	最高速度时的最大电流 Max Amp at top speed	监视最高速度时的最大电流。	10V: 电机的额定电流 (0V ~ 10V)	0.1A	A	A	A	A	74H
U1-54	平层速度时的最大电流 Max Amp at V1 sped	监视速度一致时平层速度的最大电流。	10V: 电机的额定电流 (0V ~ 10V)	0.1A	A	A	A	A	75H
U1-55	运行计数器 Operation Cnt	监视电梯运行计数器。 o2-15 可以清除该计数器。	(不能输出。)	次	A	A	A	A	76H
U1-56	多功能模拟量输入 AI-14B CH1 输入电压 AI-14 CH1 InpLvl	多功能模拟量输入。 监视 AI-14B CH1 的输入值。 输入 10V 时, 显示 100%。*2	10V: 100% (也可对应 0 ~ ± 10V)	0.1%	A	A	A	A	4FH
U1-57	轿厢的加速度 Current Fault	显示轿厢的加速度。 请正确设定滑轮的直径 (S3-13) 和悬挂比 (S3-14)。	10V: 9.8m/s ² (0 ± 10V)	0.1	×	×	×	A	78H
U1-74	q 轴电流指令 Last Fault	监视相对 q 轴电流的电流控制的指令值。	10V: 电机额定电流	0.1%	×	×	×	A	7C6H
U1-75	d 轴电流指令 Frequency Ref	监视相对 d 轴电流的电流控制的指令值。	10V: 电机额定电流	0.1%	×	×	×	A	7C7H
U1-90 *	工厂调整监视用 Factory ADJ Mon	工场调整时监视。	(不可输出)	-	×	×	A	A	720H

* 适用软件版本为 PRG: 2013 以后的系列变频器。

■故障跟踪：U2

参数 No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	最小单位	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示				无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
U2-01	当前正在发生的故障 Current Fault	当前正在发生的故障内容。		-	A	A	A	A	80H
U2-02	过去的故障 Last Fault	刚发生的故障内容。		-	A	A	A	A	81H
U2-03	故障时的频率指令 Frequency Ref	“过去发生的故障”发生时的频率指令。		0.01Hz	A	A	A	A	82H
U2-04	故障时的输出频率 Output Freq	“过去发生的故障”发生时的输出频率。		0.01Hz	A	A	A	A	83H
U2-05	故障时的输出电流 Output Current	“过去发生的故障”发生时的输出电流。		0.1A	A	A	A	A	84H
U2-06	故障时的电机速度 Motor Speed	“过去发生的故障”发生时的电机速度。		0.01Hz	×	A	A	A	85H
U2-07	故障时的输出电压指令 Output Voltage	“过去发生的故障”发生时的输出电压指令电压。		0.1V	A	A	A	A	86H
U2-08	故障时直流电压 DC Bus Voltage	“过去发生的故障”发生时的主回路直流电压。		1V	A	A	A	A	87H
U2-09	故障时的输出功率 Output kWatts	“过去发生的故障”发生时的输出功率。		0.1 kW	A	A	A	A	88H
U2-10	故障时的转矩指令 Torque Reference	“过去发生的故障”发生时的转矩指令。当为电机额定转矩时，显示 100%。	不能输出	0.1%	×	×	A	A	89H
U2-11	故障时输入端子的状态 Input Term Sts	“过去发生的故障”发生时的输入端子状态。 与 U1-10 相同的状态显示。		-	A	A	A	A	8AH
U2-12	故障时输出端子的状态 Output Term Sts	“过去发生的故障”发生时的输出端子状态。与 U1-11 相同的状态显示。		-	A	A	A	A	8BH
U2-13	故障时的运行状态 Inverter Status	“过去的故障”发生时的运行状态。与 U1-12 相同的状态显示。		-	A	A	A	A	8CH
U2-14	故障时的累积运行时间 Elapsed Time	“过去发生的故障”发生时的累积运行时间。		1hr.	A	A	A	A	8DH
U2-15	故障时软起动的速度指令 Output Freq	“过去发生的故障”发生时的软起动的速度指令。 状态显示和 U1-20 同样。		0.01Hz	×	×	×	A	7E0H
U2-16	故障时电机的 q 轴电流 Output Current	“过去发生的故障”发生时电机 q 轴电流。 状态显示和 U1-18 同样。		0.10%	×	×	×	A	7E1H
U2-17	故障时电机的 d 轴电流 Motor Speed	“过去发生的故障”发生时电机 d 轴电流。 状态显示和 U1-19 同样。		0.10%	×	×	×	A	7E2H



重要

以下故障不保留在故障记录中：CPF00, 01, 02, 03, UV1 和 UV2。

■故障记录：U3

参数 No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	最小单位	MEMOBUS 寄存器		
	显示						
U3-01	1 次前的故障内容	1 次前发生的故障内容。	(不能输出。)	-	90H		
	Last Fault						
U3-02	2 次前的故障内容	2 次前发生的故障内容。					
	Fault Message 2						
U3-03	3 次前的故障内容	3 次前发生的故障内容。					
	Fault Message 3						
U3-04	4 次前的故障内容	4 次前发生的故障内容。					
	Fault Message 4						
U3-05	1 次前发生故障时的累积运行时间	“1 次前的故障”发生时的累积运行时间。				1hr.	94H
	Elapsed Time 1						
U3-06	2 次前发生故障时的累积运行时间	“2 次前的故障”发生时的累积运行时间。				1hr.	95H
	Elapsed Time 2						
U3-07	3 次前发生故障时的累积运行时间	“3 次前的故障”发生时的累积运行时间。				1hr.	96H
	Elapsed Time 3						
U3-08	4 次前 / 最先发生故障时的累积运行时间	“4 次前的故障”发生时的累积运行时间。				1hr.	97H
	Elapsed Time 4						
U3-09 - U3-14	5 ~ 10 次前的故障内容	5 ~ 10 次前发生的故障内容	—	804H 805H 806H 807H 808H 809H			
	Fault Message 5 to 10						
U3-15 - U3-20	5 ~ 10 次前发生故障时的累积运行时间	“5 ~ 10 次前的故障”发生时的累积运行时间	1hr	806H 80FH 810H 811H 812H 813H			
	Elapsed Time 5 to 10						



重要

以下故障不保留在故障记录中：CPF00, 01, 02, 03, UV1 和 UV2。

◆ 出厂设定值随控制模式 (A1-02) 而变化的参数

参数 No.	名称 显示	设定范围	控制模式				备注
			无 PG V/f 控制 A1-02=0	无 PG 矢量 1 A1-02=2	带 PG 矢量 A1-02=3	带 PG PM 矢量 A1-02=6	
C3-05	输出电压限制动作选择	0, 1	-	1	1	-	
	Output V limit Sel						
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间参数	0 ~ 10000	200 msec	50 msec	-	-	
	Torq Comp Time						
C5-01	速度控制 (ASR) 的比例增益 1(P)	0.00 ~ 300.00	-	-	40.00	3.00	
	ASR P Gain 1						
C5-02	速度控制 (ASR) 的积分时间 1(I)	0.000 ~ 10.000	-	-	0.500 sec	0.300 sec	
	ASR I Time 1						
C5-03	速度控制 (ASR) 的比例增益 2(P)	0.00 ~ 300.00	-	-	20.00	3.00	
	ASR P Gain 2						
C5-06	速度控制 (ASR) 的一次延迟时间参数	0.000 ~ 0.500	-	-	0.004	0.020	
	ASR Gain SW Freq						
C5-07	速度控制 (ASR) 增益切换频率	0.0 ~ 120.0	-	-	0.0 Hz	2.0	
	ASR Gain SW Freq	0.0 ~ 100.0					
C5-09	速度控制 (ASR) 的比例增益 3(P)	0.00 ~ 300.00	-	-	40.00	3.00	
	ASR P Gain 3						
C5-10	速度控制 (ASR) 的积分时间 3(I)	0.000 ~ 10.000	-	-	0.500	0.300	
	ASR I Time 3						
d1-09	额定速度指令	0.00 ~ 120.00	50.00 Hz	50.00 Hz	50.00 Hz	-	
	Nomin Speed in	0.00 ~ 100.00	-	-	-	100.00%	
d1-14	检修运行指令	0.00 ~ 120.00	25.00 Hz	25.00 Hz	25.00 Hz	-	
	Reference 14	0.00 ~ 100.00	-	-	-	50.00%	
d1-17	平层速度指令	0.00 ~ 120.00	4.00 Hz	4.00 Hz	4.00 Hz	-	
	Level Speed v1	0.00 ~ 100.00	-	-	-	8.00%	
E1-04	最高输出频率 (FMAX)	0.0 ~ 120.0	60.0 Hz *2	60.0 Hz *3	60.0 Hz *3	96 PRM *4	
	Max Frequency						
E1-05	最大电压 (VMAX)	0.0 ~ 255.0	200.0 V *2	200.0 V *3	200.0 V *3	-	
	Max Voltage	(0.0 ~ 510.0)					
E1-06	基本频率 (FA)	0.0 ~ 400.0	60.0 Hz *2	60.0 Hz *3	60.0 Hz *3	96 PRM *4	
	Base Frequency						
E1-07	中间输出频率电压 (VB)	0.0 ~ 400.0	3.0 Hz *2	3.0 Hz *3	-	-	
	Mid voltage A						
E1-08	最低输出频率 (FMIN)	0.0 ~ 255.0	14.0 V *2	11.0 V *3	-	-	
	Min Frequency	(0.0 ~ 510.0)					
E1-09	最低输出频率电压 (VMIN)	0.0 ~ 400.0	1.5 Hz *2	0.5 Hz *3	0.0 Hz	0 RPM	
	Min Voltage						
E1-10	基本电压 (VBASE)	0.0 ~ 255.0	7.0 V *2	2.0 V *3	-	-	
	Base Voltage	(0.0 ~ 510.0)					
E1-13	基本电压 (VBASE)	0.0 ~ 255.0	0.0 V	-	-	200.0 V	
	Base Voltage	(0.0 ~ 510.0)					
F1-01	PG 参数	0 ~ 60000	-	-	600	-	
	PG Pulses/Rev	0 ~ 8192	-	-	-	8192	
F1-04	检出速度偏差过大 (DEV) 时的动作选择	0 ~ 3	-	-	3	1	
	PG Deviation Sel						
F1-05	PG 旋转方向设定	0, 1	-	-	0	1	
	PG Rotation Sel						
F4-01	CH1 输出监视选择	1 ~ 99	2	2	2	5	
	AO Ch1 Select						
L1-01	电机保护功能选择	0 ~ 3	1	1	1	-	
	MOL Fault Select	0, 5	-	-	-	5	
L4-02	频率检出幅度	0.0 ~ 20.0	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	-	
	Spd Agree Width	0.0 ~ 40.0	-	-	-	4.0%	
L4-04	频率检出幅度 (+/-)	0.0 ~ 20.0	2.0 Hz	2.0 Hz	2.0 Hz	-	
	Spd Agree Wdth+-	0.0 ~ 40.0	-	-	-	4.0%	
o1-03	频率指令设定 / 显示的单位	0 ~ 39999	0	0	0	1	
	Display Scaling						
o1-04	V/f 特性的频率相关参数的设定单位	0, 1	-	-	0	1	
	Display Units						
S1-01	零速度值直流制动开始频率	0.0 ~ 10.0	1.2 Hz	0.5 Hz	0.1 Hz	0.5 Hz	
	ZeroSpeed@stop						

* 1. 为 200V 级变频器的值。400V 级时为该值的 2 倍。(设定范围, 出厂设定值)

- * 2. 设定值因 o2-09、变频器容量、V/f 曲线选择 (E1-03) 而异。(表中所示为 o2-09=0 (出厂设定)、200V 级 3.7kW、E1-03(V/f 曲线选择)=F (出厂设定) 时的值)。请参照下一页“因 V/f 曲线而异的参数”。
- * 3. 设定值如下页所示随 o2-09 的设定而改变。(表中所示为 o2-09=0 (出厂设定) 时的值)
- * 4. 变频器容量不同, 其出厂设定也不相同。(表中所示为 200V 级 3.7kW 的变频器的值)

◆ 因 V/f 曲线而异的参数

■ 面向亚洲 (o2-09=0)

变频器容量 : 200 V 3.7 ~ 45 kW

参数 No.	名称	单位															无 PG 矢量 1	带 PG 矢量			
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D			E	F	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-05	最大电压	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	14.0	14.0	14.0	14.0	35.0	50.0	35.0	50.0	18.0	23.0	18.0	23.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	11.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0
E1-10	基本电压	V	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	7.0	6.0	7.0	9.0	11.0	9.0	13.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	2.0	0.0

变频器容量 : 200 V 55 kW

参数 No.	名称	单位															无 PG 矢量 1	带 PG 矢量			
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D			E	F	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-05	最大电压	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	12.0	12.0	12.0	12.0	35.0	50.0	35.0	50.0	15.0	20.0	15.0	20.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0
E1-10	基本电压	V	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	5.0	6.0	7.0	9.0	7.0	11.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	2.0	0.0

变频器容量 : 400 V 3.7 ~ 45 kW

参数 No.	名称	单位															无 PG 矢量 1	带 PG 矢量			
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D			E	F	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-05	最大电压	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	28.0	28.0	28.0	28.0	70.0	100.0	70.0	100.0	36.0	46.0	36.0	46.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	22.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0
E1-10	基本电压	V	14.0	14.0	14.0	14.0	12.0	14.0	12.0	14.0	18.0	22.0	18.0	26.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	4.0	0.0

变频器容量 : 400 V 55 kW

参数 No.	名称	单位															无 PG 矢量 1	带 PG 矢量			
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D			E	F	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-05	最大电压	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	24.0	24.0	24.0	24.0	70.0	100.0	70.0	100.0	30.0	40.0	30.0	40.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	22.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0
E1-10	基本电压	V	12.0	12.0	12.0	12.0	10.0	12.0	10.0	12.0	14.0	18.0	14.0	22.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	4.0	0.0

■ 面向美国 (o2-09=1)

变频器容量 : 200 V 3.7 ~ 45 kW

参数 No.	名称	单位															无 PG 矢量 1	带 PG 矢量			
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D			E	F	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-05	最大电压	V	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	16.1	16.1	16.1	16.1	40.2	57.5	40.2	57.5	20.7	26.4	20.7	26.4	16.1	16.1	14.0	16.1	12.6	0.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0
E1-10	基本电压	V	8.0	8.0	8.0	8.0	6.9	8.0	6.9	8.0	10.3	12.6	10.3	14.9	8.0	8.0	7.0	8.0	2.3	0.0	0.0

变频器容量 : 200 V 55 kW

参数 No.	名称	单位															无 PG 矢量 1	带 PG 矢量			
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D			E	F	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	60.0

E1-05	最大电压	V	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	13.8	13.8	13.8	13.8	40.2	57.5	40.2	57.5	17.2	23.0	17.2	23.0	13.8	13.8	12.0	13.8	12.6	0.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0
E1-10	基本电压	V	6.9	6.9	6.9	6.9	5.7	6.9	5.7	6.9	8.0	10.3	8.0	12.6	6.9	6.9	6.0	6.9	2.3	0.0	0.0

变频器容量 : 400 V 3.7 ~ 45 kW

参数 No.	名称	单位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-05	最大电压	V	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	400.0	460.0	460.0	460.0	460.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	32.2	32.2	32.2	32.2	80.5	115.0	80.5	115.0	41.4	52.9	41.4	52.9	32.2	32.2	28.0	32.2	25.3	0.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0	0.0
E1-10	基本电压	V	16.1	16.1	16.1	16.1	13.8	16.1	13.8	16.1	20.7	25.3	20.7	29.9	16.1	16.1	14.0	16.1	4.6	0.0	0.0

变频器容量 : 400 V 55 kW

参数 No.	名称	单位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E <td>F</td> <td></td> <td></td>	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-05	最大电压	V	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	460.0	400.0	460.0	460.0	460.0	460.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	27.6	27.6	27.6	27.6	80.5	115.0	80.5	115.0	34.5	46.0	34.5	46.0	27.6	27.6	24.0	27.6	25.3	0.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.0	0.0
E1-10	基本电压	V	13.8	13.8	13.8	13.8	11.5	13.8	11.5	13.8	16.1	20.7	16.1	25.3	13.8	13.8	12.0	13.8	4.6	0.0	0.0

■面向欧洲 (o2-09=2)

变频器容量 : 200 V 3.7 ~ 45 kW

参数 No.	名称	单位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E <td>F</td> <td></td> <td></td>	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	50.0	50.0	50.0	50.0
E1-05	最大电压	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	50.0	50.0	50.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	14.0	14.0	14.0	14.0	35.0	50.0	35.0	50.0	18.0	23.0	18.0	23.0	14.0	14.0	14.0	18.6	12.5	0.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.3	0.0	0.0
E1-10	基本电压	V	7.0	7.0	7.0	7.0	6.0	7.0	6.0	7.0	9.0	11.0	9.0	13.0	7.0	7.0	7.0	9.7	2.5	0.0	0.0

变频器容量 : 200 V 55 kW

参数 No.	名称	单位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E <td>F</td> <td></td> <td></td>	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	50.0	50.0	50.0	50.0
E1-05	最大电压	V	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	200.0	190.0	190.0	190.0	190.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	50.0	50.0	50.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	12.0	12.0	12.0	12.0	35.0	50.0	35.0	50.0	15.0	20.0	15.0	20.0	12.0	12.0	12.0	16.0	12.5	0.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.3	0.0	0.0
E1-10	基本电压	V	6.0	6.0	6.0	6.0	5.0	6.0	5.0	6.0	7.0	9.0	7.0	11.0	6.0	6.0	6.0	8.3	2.5	0.0	0.0

变频器容量 : 400 V 3.7 ~ 45 kW

参数 No.	名称	单位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E <td>F</td> <td></td> <td></td>	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	50.0	50.0	50.0	50.0
E1-05	最大电压	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	50.0	50.0	50.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	0.0
E1-08	最低输出频率	V	28.0	28.0	28.0	28.0	70.0	100.0	70.0	100.0	36.0	46.0	36.0	46.0	28.0	28.0	28.0	37.3	25.0	0.0	0.0
E1-09	最低输出频率电压	Hz	1.3	1.5	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0.5	0.3	0.0	0.0
E1-10	基本电压	V	14.0	14.0	14.0	14.0	12.0	14.0	12.0	14.0	18.0	22.0	18.0	26.0	14.0	14.0	14.0	19.4	5.0	0.0	0.0

变频器容量 : 400 V 55 kW

参数 No.	名称	单位	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	
E1-03	V/f 曲线选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E <td>F</td> <td></td> <td></td>	F			
E1-04	最高输出频率	Hz	50.0	60.0	60.0	72.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	90.0	120.0	180.0	50.0	50.0	50.0	50.0
E1-05	最大电压	V	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	400.0	380.0	380.0	380.0	380.0
E1-06	基本频率	Hz	50.0	60.0	50.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	50.0	50.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	50.0	50.0	50.0
E1-07	中间输出频率电压	Hz	2.5	3.0	3.0	3.0	25.0	25.0	30.0	30.0	2.5	2.5	3.0								

◆ 出厂设定值随变频器容量 (o2-04) 而变化的参数

■ 200V 级变频器

参数 No.	名称	单位	出厂设定				
			3.7	5.5	7.5	11	15
-	变频器容量	kW	3.7	5.5	7.5	11	15
o2-04	变频器容量选择	-	4	5	6	7	8
C6-02	载波频率	-	3	3	3	3	3
E1-04	最高输出频率	min ⁻¹	96	96	168	168	168
E1-06	基本频率	min ⁻¹	96	96	168	168	168
E2-01	电机额定电流	A	14.00	19.60	26.60	39.7	53.0
E2-02	电机额定滑差	Hz	2.73	1.50	1.30	1.70	1.60
E2-03	电机空载电流	A	4.50	5.10	8.00	11.2	15.2
E2-05	电机线间电阻	Ω	0.771	0.399	0.288	0.230	0.138
E2-06	电机漏电感	%	19.6	18.2	15.5	19.5	17.2
E2-10	转矩补偿的电机铁损	W	112	172	262	245	272
E5-03	电机额定电流	A	7.00	11.00	14.50	21.0	24.0
E5-05	电机电枢电阻	Ω	3.86	1.47	1.56	0.63	0.63
E5-06	电机的 d 轴电感	mH	30.2	17.1	12.0	7.0	7.0
E5-07	电机的 q 轴电感	MH	36.0	24.5	14.6	9.9	9.9
E5-09	电机的感应电压参数	mV sec/red	1251	1305	797	835	835
L8-02	变频器过热 (OH) 预警检出值	°C	75	73	75	80	65
N5-02	电机加速时间	sec	0.121	0.081	0.075	0.082	0.099

参数 No.	名称	单位	出厂设定					
			18.5	22	30	37	45	55
-	变频器容量	kW	18.5	22	30	37	45	55
o2-04	变频器容量选择	-	9	A	B	C	D	E
C6-02	载波频率	-	3	3	3	2	2	2
E1-04	最高输出频率	min ⁻¹	168	168	168	168	168	168
E1-06	基本频率	min ⁻¹	168	168	168	168	168	168
E2-01	电机额定电流	A	65.8	77.2	105.0	131.0	160.0	190.0
E2-02	电机额定滑差	Hz	1.67	1.70	1.80	1.33	1.60	1.43
E2-03	电机空载电流	A	15.7	18.5	21.9	38.2	44.0	45.6
E2-05	电机线间电阻	Ω	0.101	0.079	0.064	0.039	0.030	0.022
E2-06	电机漏电感	%	20.1	19.5	20.8	18.8	20.2	20.5
E2-10	转矩补偿的电机铁损	W	505	538	699	823	852	960
E5-03	电机额定电流	A	29.6	35.2	48.0	59.2	72.0	88.0
E5-05	电机电枢电阻	Ω	0.46	0.36	0.27	0.18	0.15	0.11
E5-06	电机的 d 轴电感	mH	5.67	4.84	3.68	2.59	2.57	2.05
E5-07	电机的 q 轴电感	MH	8.0	6.83	5.36	3.78	3.73	2.97
E5-09	电机的感应电压参数	mV sec/red	835	835	835	835	835	835
L8-02	变频器过热 (OH) 预警检出值	°C	75	75	70	85	90	80
N5-02	电机加速时间	sec	0.098	0.096	0.126	0.124	0.188	0.186

■400V 级变频器

参数 No.	名称	单位	出厂设定					
			3.7	4.0	5.5	7.5	11	15
-	变频器容量	kW	3.7	4.0	5.5	7.5	11	15
o2-04	变频器容量选择	-	24	25	26	27	28	29
E1-04	最高输出频率	min ⁻¹	96	96	168	168	168	168
E1-06	基本频率	min ⁻¹	96	96	168	168	168	168
E2-02	电机额定滑差	Hz	2.70	2.70	1.50	1.30	1.70	1.60
E2-03	电机空载电流	A	2.30	2.30	2.60	4.00	5.6	7.6
E2-05	电机线间电阻	W	3.333	3.333	1.595	1.152	0.922	0.550
E2-06	电机漏电感	%	19.3	19.3	18.2	15.5	19.6	17.2
E2-10	转矩补偿的电机铁损	W	130	130	193	263	385	440
E5-03	电机额定电流	A	3.50	3.50	5.50	7.25	10.5	12.0
E5-05	电机电枢电阻	Ω	15.44	15.44	5.88	6.24	2.52	2.52
E5-06	电机的 d 轴电感	mH	120.8	120.8	68.4	48.0	28.0	28.0
E5-07	电机的 q 轴电感	MH	144	144	98	58.4	39.6	39.6
E5-09	电机的感应电压参数	mV sec/red	2502	2502	2610	1594	1670	1670
L8-02	变频器过热 (OH) 预警检出值	°C	90	90	85	90	73	90
N5-02	电机加速时间	sec	0.121	0.081	0.081	0.075	0.082	0.099

参数 No.	名称	单位	出厂设定					
			18.5	22	30	37	45	55
-	变频器容量	kW	18.5	22	30	37	45	55
o2-04	变频器容量选择	-	2A	2B	2C	2D	2E	2F
C6-02	载波频率	-	3	3	3	2	2	2
E1-04	最高输出频率	min ⁻¹	168	168	168	168	168	
E1-06	基本频率	min ⁻¹	168	168	168	168	168	
E2-01	电机额定电流	A	32.9	38.6	52.3	65.6	79.7	95.0
E2-02	电机额定滑差	Hz	1.67	1.70	1.80	1.33	1.60	1.46
E2-03	电机空载电流	A	7.8	9.2	10.9	19.1	22.0	24.0
E2-05	电机线间电阻	Ω	0.403	0.316	0.269	0.155	0.122	0.088
E2-06	电机漏电感	%	20.1	23.5	20.7	18.8	19.9	20.0
E2-10	转矩补偿的电机铁损	W	508	586	750	925	1125	1260
E5-03	电机额定电流	A	14.8	17.6	24.0	29.6	36.0	44.0
E5-05	电机电枢电阻	Ω	1.84	1.44	1.08	0.72	0.60	0.44
E5-06	电机的 d 轴电感	mH	22.7	19.4	14.7	10.4	10.3	8.2
E5-07	电机的 q 轴电感	MH	32	27.3	21.4	15.1	14.9	11.9
E5-09	电机的感应电压参数	mV sec/red	1670	1670	1670	1670	1670	1670
L8-02	变频器过热 (OH) 预警检出值	°C	80	80	72	80	82	73
N5-02	电机加速时间	sec	0.098	0.096	0.126	0.124	0.188	0.186

6

按功能设定参数

载波频率的改变和电流限制	6-2
符合 EN81-1 标准	6-4
控制时序	6-6
加减速特性	6-21
频率指令的调整	6-26
速度检测与速度限制	6-27
提高运行性能	6-30
机械的保护功能	6-44
变频器的保护	6-53
输入端子功能	6-58
输出端子功能	6-63
电机和 V/f 曲线的设定	6-68
数字式操作器 /LED 监视器功能	6-75
PG 选购卡	6-83
紧急运行	6-87
故障重试功能	6-91
使用 MEMOBUS 通信功能	6-93

载波频率的改变和电流限制

◆ 载波频率：

载波频率的选择对电机噪声有直接影响。载波频率越高，电机噪声越低。另一方面，变频器的过载耐量随载波频率提高而减少。当改变设定时，这两点都要考虑。

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式				MEMOBUS 寄存器
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量	
C6-02	载波频率选择	载波频率选择	2.0 ~ 15.0 *1*2	8.0kHz *3	×	Q	Q	Q	×	224H
	CarrierFreq Max									
C6-03	载波频率上限	以 kHz 为单位设定载波频率的上限和下限。矢量控制模式的场合，载波频率已被 C6-03 (上限) 固定。	2.0 ~ 15.0 *1*2	8.0kHz *3	×	A	A	A	×	225H
	CarrierFreq Max									
C6-11	载波频率选择	1: 2KHz 2: 4KHz 3: 6KHz 4: 8KHz 5: 12KHz 6: 15KHz	1 ~ 6	4 *3	×	×	×	×	A	22DH
	CarrierFreq Max									

- * 1. 仅限 C6-02=0F 时可以设定。
- * 2. 变频器的容量不同，设定范围也不相同。
- * 3. 变频器的容量不同，出厂设定也不相同。

■ 载波频率和变频器过载电流值

变频器的过载耐量根据载波频率的设定而不同。如图 6.1 所示，提高载波频率时，变频器过载耐量降低。

变频器的过载耐量为 150% 的额定电流持续 30 秒，超出此耐量变频器即检出过载故障 (OL2)。

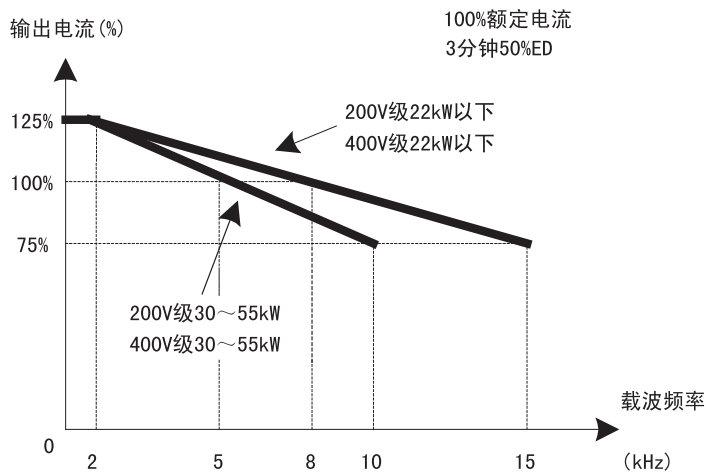


图 6.1 根据载波频率而定的额定电流

■低速时的电流限制值

Varispeed L7 在低频时限制输出电流。该电流极限值不随载波频率的选择而变化。低频范围内的电流极限值如下所示。

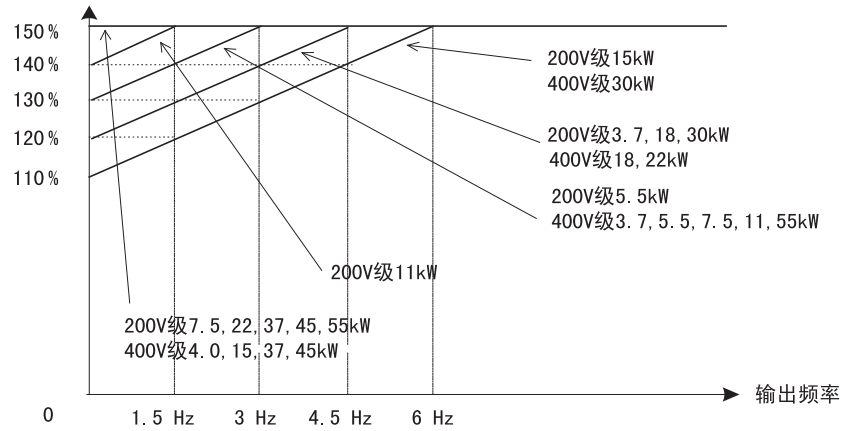


图 6.2 低频电流极限值



重要

- 如果低频时转矩过低，检查电流是否在上述的限制范围内。如果是，请检查电机数据设定 (E2-□□) 和 V/f 曲线 (E1-□□)。
- 如果电流仍然在限制范围内，则有必要更换一个较大容量的变频器。
- 选择变频器时，请考虑上述的低频电流极限值，使用较大容量的变频器。

符合 EN81-1 标准

◆ 符合 EN81-1 标准接线（变频器输出侧电磁接触器 1 个）

为了符合 EN81-1: 1998 的标准，使用 1 个变频器输出侧电磁接触器和 L7B 变频器来取代使用 2 个电机的电磁接触器时，请遵守以下规则。

- 请务必将设定在 BB 及 BB1 上的基极封锁功能用于变频器运行的 enable / disable。
- 电梯安全回路打开时，务必使电梯输出切断，即 BB 和 BB1 的基极封锁信号务必打开。（例：使用继电器）。
- 请务必在多功能输出（H2- □□ = 46/47）上设定基极封锁监视功能。为防止电梯在基极封锁或输出侧电磁接触器故障的状态下重新启动，请务必使电梯控制器的接触器监视回路，能够接收基极封锁监视输出端子的反馈信息。
- 所有的接触器务必对应 EN81-1:1998。

图 5.25 所示为对应 EN81-1:1998 标准的接线示例。

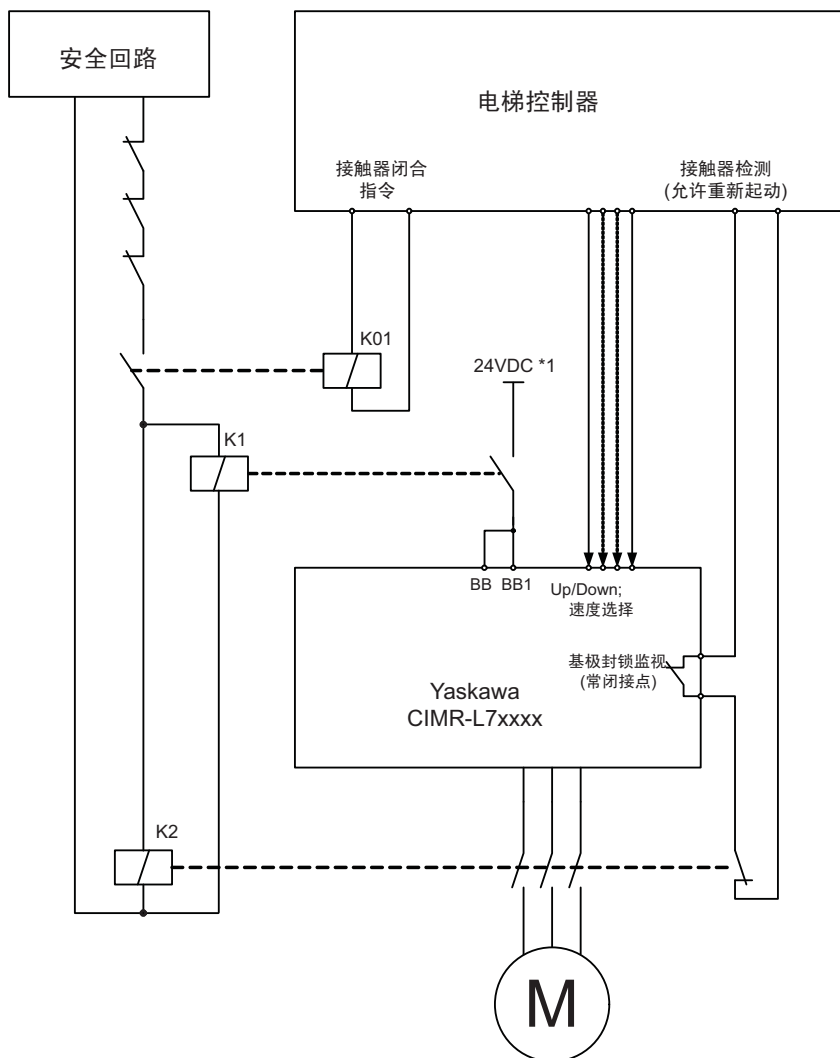


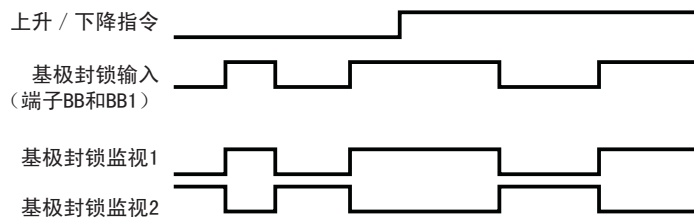
图 6.3 使用一个接触器对应 EN81-1 标准的示例

◆ 追加的设定值（多功能接点输出）

设定值	机能	控制模式			
		无 PG V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
46	基极封锁监视 1 (ON : 端子 BB 或者 BB1 闭合)	○	○	○	○
47	基极封锁监视 2 (ON : 端子 BB 或者 BB1 打开)	○	○	○	○

基极封锁监视 1 和 2（设定值：46/47）

硬件基极封锁指令 1 和硬件基极封锁指令 2 两者同时被输入时，次功能输出如下图。



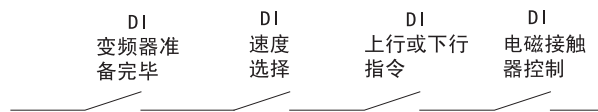
◆ 上行和下行指令

■ 在上行或下行方向上开始运行

上行和下行指令是运行方向指令。

在上行或下行方向起动电梯时，必须满足下列条件：

- 必须选择速度指令。
- 必须解除硬件基极封锁信号（非基极封锁状态）。
- 当多功能接点输入设定了电磁接触器确认输入时，必须在运行开始前收到电磁接触器确认信号。
- 在上行方向上起动时，必须给定上行信号。在下行方向上起动时，必须给定下行信号。



■ 停止

可以按下列方式停止变频器：

- 解除方向指令（上行或下行）信号。
- 解除速度指令选择信号。
- 如果将 d1-18 设定为 3，则解除所有速度输入。

■ 上行 / 下行指令选择

可以在参数 b1-02 中选择上行和下行指令的输入方法。

相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
b1-02	运行指令的选择	1	×	Q	Q	Q	Q

使用数字式操作器进行的上行 / 下行指令 (b1-02=0)

当 b1-02 设定为 0 时，上行 / 下行指令通过数字式操作器 (RUN、STOP 和 FWD/REV) 输入。有关数字式操作器的详细说明，请参阅 3-1 页，LED 监视器 / 数字式操作器与操作模式概要。该操作仅在试运行时使用。

使用控制回路端子进行的上行 / 下行指令 (b1-02=1，出厂设定)

当 b1-02 设定为 1 时，在控制回路端子 S1 和 S2 处输入上行 / 下行指令。这是出厂设定，也是最常见的配置。

使用 Memobus 通信进行的上行 / 下行指令 (b1-02=2)

当 b1-02 设定为 2 时，可以使用 Memobus 通信设定上行 / 下行指令。

使用输入选购卡进行的上行 / 下行指令 (b1-02=3)

当 b1-02 设定为 3 时，可以使用现场总线通信卡等输入选购卡来设定上行 / 下行指令。

◆ 选择速度指令的输入

■ 选择速度指令的输入

设定参数 b1-01，选择频率指令的输入方法。

相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
b1-01	频率指令的选择	0	×	Q	Q	Q	Q

■ 使用多功能接点输入输入速度指令 (b1-01=0)

当 b1-01 设定为 0 时，通过变频器的多功能接点输入可以从所设速度选择速度指令。详细内容请参照 6-7 页，使用多功能接点输入的速度选择顺序。

■ 使用电压信号输入速度指令 (b1-01=1)

当 b1-01 设定为 1 时，在端子 A1 处可以输入 0 ~ + 10V 信号的速度指令。如果安装了模拟量选购卡 AI-14B，由 AI 卡的 CH1 输入取代 A1 信号。

如果选择了多段速运行，模拟量指令信号也可以用作第 1 段速度 (d1-18=0，详细内容请参照 6-10 页，使用多功能接点输入的速度选择顺序)。

如果参数 d1-18 设定为 0 且 b1-01 设定为 1，则模拟量输入值将取代检修运行速度外的任何由多功能接点输入选择的速度。

■ 使用 Memobus 通信输入速度指令 (b1-01=2)

当 b1-01 设定为 2 时，可通过 Memobus 通信来输入速度指令。

■ 使用输入选购卡输入速度指令 (b1-01=3)

当 b1-01 设定为 3 时，可以使用现场总线通信卡等输入选购卡来输入速度指令。

◆ 运行中不能变更为程序模式的设定

通过 b1-08 可以选择程序模式时的运行联锁。

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
b1-08	程序模式的运行指令选择	程序模式时的运行联锁 0：不能运行 1：可运行 [将 b1-02 设定为 0(数字式操作器)时为无效] 2：不能运行 (运行中不能变更为程序模式)	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A
	RUN CMD at PRG								

◆ 切换运行指令后的运行选择功能

运行指令从 LOCAL (操作器) 变更到 REMOTE (控制回路端子) 时, 可以选择当运行指令为 ON 时的动作。

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
b1-07	切换运行指令后的运行选择	将运行指令从 LOCAL (操作器) 切换为 REMOTE (控制回路端子) 时的运行联锁。 0：切换为远程模式时, 即使运行指令为 ON 也不运行。(需先将运行信号关闭再打开后运行) 1：切换为远程模式时, 根据运行信号进行运行。	0, 1	0	×	A	A	A	A
	LOC/REM RUN Sel								

◆ 使用多功能接点输入的速度选择顺序

使用多功能接点输入进行速度选择时，速度指令选择方法和速度指令优先顺序根据参数 d1-18 的设定而不同。

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
d1-18	速度指令优先顺序选择	1	×	A	A	A	A

■ 多段速运行（二进制输入）(d1-18=0)

使用 3 位二进制码多功能接点输入最多可以选择 8 段速度。变频器通过上行 / 下行指令起动。当取消上行 / 下行指令时变频器停止。

相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
d1-01 ~ d1-08	多段速 1 ~ 8 指令值	0.00 Hz	○	A	A	A	A

多功能接点输入的设定 (H1-01 ~ H1-05) (示例)

端子	参数 No.	设定值	内容
S4	H1-02	3	多段速指令 1
S5	H1-03	4	多段速指令 2
S6	H1-04	5	多段速指令 3

速度选择表

下表列出了多功能接点输入与多段速指令的组合。

b1-01 设定为“1”时，端子 A1 或模拟量输入选购卡 AI-14B (如果已安装) 的 CH1 将输入作为速度 1 的模拟量指令。

使用了 AI-14B 选购卡，将 CH2 和 CH3 的功能设定为“辅助频率 2” (H3-05/09=2) 和“辅助频率 3” (H3-05/09=3) 时，速度 2 和 3 分别由选购卡的 CH2 和 CH3 输入。

级速	多段速指令 1	多段速指令 2	多段速指令 3	所选择的频率
1	OFF	OFF	OFF	频率指令 1 d1-01, A1/AI-14BCH1
2	ON	OFF	OFF	频率指令 2 d1-02, AI-14BCH2
3	OFF	ON	OFF	频率指令 3 d1-03, AI-14BCH3
4	ON	ON	OFF	频率指令 4 d1-04
5	OFF	OFF	ON	频率指令 5 d1-05
6	ON	OFF	ON	频率指令 6 d1-06
7	OFF	ON	ON	频率指令 7 d1-07
8	ON	ON	ON	频率指令 8 d1-08

■多段速运行 2(二进制输入)(d1-18=3)

使用 3 位二进制码多功能接点输入最多可以选择 7 段速度。变频器通过上行 / 下行指令起动。当取消上行 / 下行指令或取消所有速度选择输入时, 变频器停止。

相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
d1-02 ~ d1-08	多段速 2 ~ 8 指令值	0.00 Hz	○	A	A	A	A

多功能接点输入的设置 (H1-01 ~ H1-05) (示例)

端子	参数 No.	设定值	内容
S4	H1-02	3	多段速指令 1
S5	H1-03	4	多段速指令 2
S6	H1-04	5	多段速指令 3

速度选择表

下表列出了多功能接点输入与多段速指令的组合。

b1-01 设定为“1”时, 端子 A1 或模拟量输入选购卡 AI-14B (如果已安装) 的 CH1 将作为速度 1 的模拟量指令。

使用了 AI-14B 选购卡, CH2 和 CH3 的功能设定为“辅助频率 2”(H3-05/09=2) 和“辅助频率 3”(H3-05/09=3) 时, 速度 2 和 3 分别被输入到选购卡的 CH2 和 CH3。

级速	多段速指令 1	多段速指令 2	多段速指令 3	所选择的频率
-	OFF	OFF	OFF	停止
2	ON	OFF	OFF	频率指令 2 d1-02, AI-14BCH2
3	OFF	ON	OFF	频率指令 3 d1-03, AI-14BCH3
4	ON	ON	OFF	频率指令 4 d1-04
5	OFF	OFF	ON	频率指令 5 d1-05
6	ON	OFF	ON	频率指令 6 d1-06
7	OFF	ON	ON	频率指令 7 d1-07
8	ON	ON	ON	频率指令 8 d1-08

■独立的速度选择输入, 高速具有优先权。(d1-18=1)

该设定可以使用四个多功能接点输入来设定和选择六种不同的速度。

相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			多功能接点输入设定 (H1-01 ~ H1-05)
				V/f	带 PG 矢量	无 PG 矢量	
d1-09	额定速度	50.00 Hz	○	Q	Q	Q	80
d1-10	中间速度 1	0.00 Hz	○	A	A	A	81
d1-11	中间速度 2	0.00 Hz	○	A	A	A	-*
d1-12	中间速度 3	0.00 Hz	○	A	A	A	-*
d1-13	再平层速度	0.00 Hz	○	A	A	A	82
d1-17	平层速度	4.00 Hz	○	Q	Q	Q	83

* 该速度可以通过两个输入的组合进行选择

多功能接点输入出厂设定

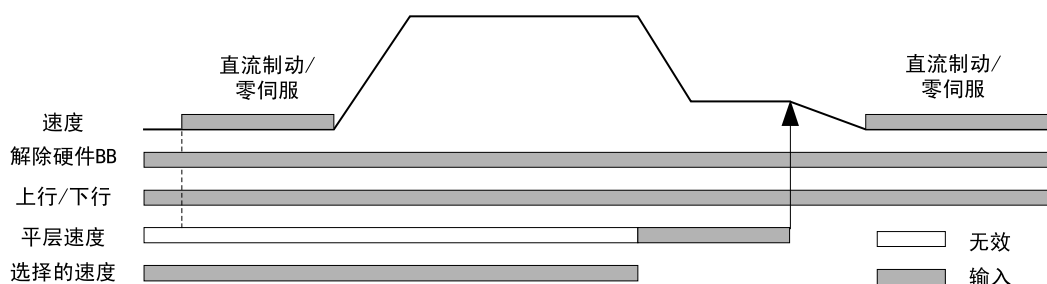
端子	参数 No.	设定值	内容
S3	H1-01	80*	额定速度选择 (d1-09)
S4	H1-02	84*	检修运行速度选择 (d1-14)
S5	H1-03	81*	中间速度选择 (d1-10)
S6	H1-04	83*	平层速度选择 (d1-17)

* 表格内的设定值为 d1-18 设定为 1 或 2 时的设定值。

高速优先且选择了平层速度输入 (H1-□□ = 83)

如果 d1-18 设定为 1 且一个多功能接点输入设定为平层速度选择 (H1-□□ = 83)，当选择的速度信号被取消时，变频器减速至平层速度 (d1-17)。选择的运行速度必须不同于平层速度和检修速度。高速优先于平层速度，即，选择了高速，平层信号就被忽视 (参考下图)。

当取消平层信号或上行 / 下行信号时，变频器停止。



以下速度选择表列出了不同的速度以及相应的多功能接点输入。

端子功能	额定速度 d1-09	中间速度 1 d1-10	中间速度 2 d1-11	中间速度 3 d1-12	再平层 速度 d1-13	平层速度 d1-17	0Hz
额定速度指令 (H1-□□ = 80)	1	0	1	0	0	0	0
中间速度指令 (H1-□□ = 81)	0	1	1	1	0	0	0
再平层速度指令 (H1-□□ = 82)	0	0	1	1	1	0	0
平层速度指令 (H1-□□ = 83)	X	X	X	X	X	1	0

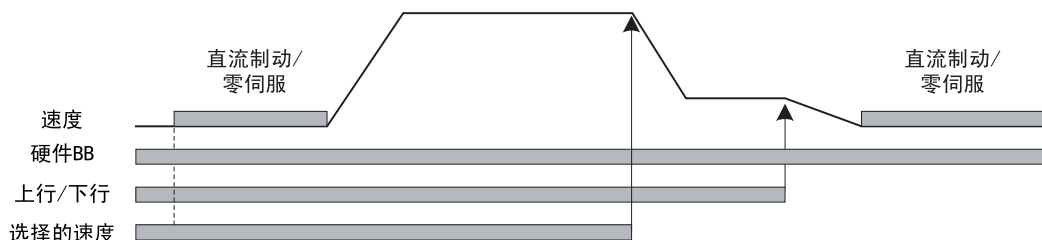
* 0= 无效, 1= 有效, X= 不用设定

选择高速优先，不选择平层速度输入 (H1-□□)

如果没有任何多功能接点输入设定为平层速度选择，当选择的速度信号被取消时，变频器减速至平层速度 (d1-17)。选择的运行速度必须不同于平层速度和检修速度。

当取消方向信号上行 / 下行时，变频器停止。

没有速度选择输入时，将平层速度当作速度指令。



以下速度选择表列出了不同的速度以及相应的多功能接点输入。

端子功能	额定速度 d1-09	中间速度 1 d1-10	中间速度 2 d1-11	中间速度 3 d1-12	再平层 速度 d1-13	平层速度 d1-17
额定速度指令 (H1-□□ = 80)	1	0	1	0	0	0
中间速度指令 (H1-□□ = 81)	0	1	1	1	0	0
再平层速度指令 (H1-□□ = 82)	0	0	1	1	1	0
平层速度指令 (H1-□□ = 83)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

* 0= 无效, 1= 有效, N/A= 不用设定

当取消方向信号（上行或下行信号）时，变频器停止。

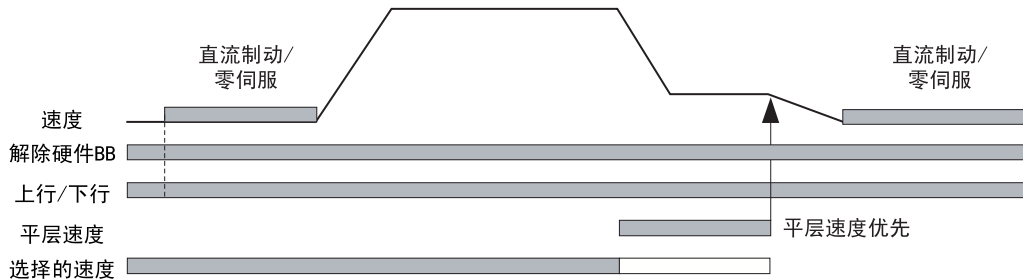
■独立的速度选择输入，平层速度具有优先权 (d1-18=2)

相关参数及多功能接点输入的设置与高速优先的设置 (d1-18) 相同。

选择平层速度优先和平层速度输入 (H1-□□ = 83)

如果 d1-18 设定为“2”且一个多功能接点输入设定为平层速度选择 (H1-□□ = 83) 时，当平层速度功能动作时，变频器减速至平层速度 (d1-17)。平层速度优先于其他的速度选择，即，选择平层速度时，其他的速度信号被忽视。选择的运行速度必须不同于平层速度和检修速度。

当取消平层速度指令时，变频器停止。



以下速度选择表列出了不同的速度以及相应的多功能接点输入。

端子功能	额定速度 d1-09	中间速度 1 d1-10	中间速度 2 d1-11	中间速度 3 d1-12	再平层 速度 d1-13	平层速度 d1-17	0Hz
额定速度指令 (H1-□□ = 80)	1	0	1	0	0	0	0
中间速度指令 (H1-□□ = 81)	0	1	1	1	0	0	0
再平层速度指令 (H1-□□ = 82)	0	0	1	1	1	0	0
平层速度指令 (H1-□□ = 83)	X	X	X	X	X	1	0

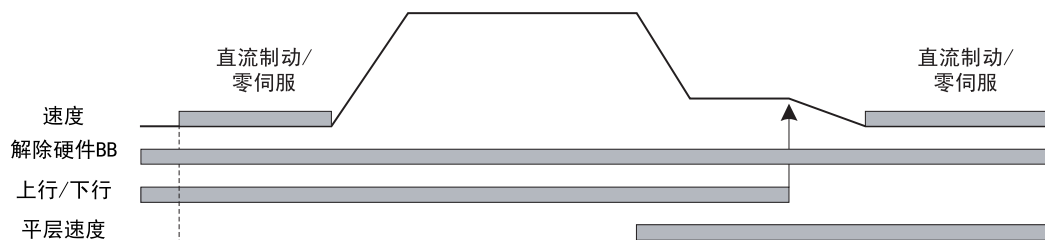
* 0= 无效, 1= 有效, X= 不用设定

选择平层速度优先，不选择额定速度输入 (H1-□□)

如果 d1-18 设定为“2”且没有多功能接点输入设定为额定速度选择，则速度选择输入的速度指令为额定速度 (d1-09)。当设定了平层速度信号时，变频器开始减速至平层速度。平层速度优先于其它速度，即，选择了平层速度时，中间速度 1、2 和再平层信号就被忽视。

通过取消平层速度信号或上行 / 下行指令可以停止变频器。

注意：如果因某些原因（断线等）导致速度选择不起作用时，该顺控会很危险。



以下速度选择表列出了不同的速度以及相应的多功能接点输入。

端子功能	额定速度 d1-09	中间速度 1 d1-10	中间速度 2 d1-11	中间速度 3 d1-12	再平层 速度 d1-13	平层速度 d1-17
额定速度指令 (H1-□□ = 80)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
中间速度指令 (H1-□□ = 81)	0	1		1	0	X
再平层速度指令 (H1-□□ = 82)	0	0		1	1	X
平层速度指令 (H1-□□ = 83)	0	0		0	0	1

* 0=无效, 1=有效, N/A=不存在, X=不用设定

此时不能设定中间速度 2。

◆ 紧急停止

将 H1-01 ~ H1-05 (多功能输入端子 S3 ~ S7 中的任意一个) 设定为 15 或 17 (紧急停止), 则在 C1-09 设定的减速时间内减速停止。在常开接点输入紧急停止时, 设定 H1-01 ~ H1-05 (多功能输入端子 S3 ~ S7 中的任意一个) 为 15, 常闭接点输入时设定为 17。

输入紧急停止指令后, 在变频器停止前不能重新运行。解除紧急停止时, 请先将运行指令与紧急停止指令暂时 OFF。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
C1-09	紧急停止时间	1.50 s	×	A	A	A	A

■ 多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
15	紧急停止, 常开接点	○	○	○	×
17	紧急停止, 常闭接点	○	○	○	×

◆ 检修运行

多功能接点输入也可以用于检修运行。设定检修速度，并且在某一多功能接点输入设定“检修运行选择”（H1-□□ = 84）。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
d1-14	检修速度	25.00 Hz	×	A	A	A	A

■ 多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
84	检修运行选择	○	○	○	×

输入上行 / 下行信号之前，必须输入检修运行指令。起动检修运行时，使用标准制动器顺控，变频器加速至检修速度（d1-14）。

◆ 制动器顺控

变频器支持两种制动器顺控，一种是在启动时用模拟量输入值作为转矩补偿，另外一种是在启动时没有转矩补偿。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
H3-15	端子 A1 的功能选择	0	×	×	×	A	A
S1-01	零速度值直流制动开始频率	1.2Hz* ¹	×	A	A	A	A
S1-02	启动时的直流制动电流	50%	×	A	A	×	×
S1-03	停止时的直流制动电流	50%	×	A	A	×	×
S1-04	启动时的直流制动时间 / 零速时间	0.40 sec* ¹	×	A	A	A	A
S1-05	停止时的直流制动时间 / 零速时间	0.60 sec	×	A	A	A	A
S1-06	制动器打开后的延迟时间	0.20 sec	×	A	A	A	A
S1-07	制动闭合延迟时间	0.10 sec	×	A	A	A	A
S1-14	启动时的 SE2 检测时间	200 ms	×	A	A	A	×
S1-15	运行中的 SE3 检测时间	200 ms	×	A	A	A	×
S1-16	运行延迟时间	0.10 sec	×	A	A	A	A
S1-17	再生运行时的直流制动电流增益	100%	×	×	A	×	×
S1-18	电机运行时的直流制动电流增益	20%	×	×	A	×	×
S1-19	电磁接触器打开延迟时间	0.10 sec	×	A	A	A	A
S1-20	零伺服增益	5	×	×	×	A	A
S1-21	零伺服完成幅度	10	×	×	×	A	A
S1-22	启动转矩补偿延长时间	500 ms	×	×	×	A	A
S1-23	下行过程中的转矩补偿增益	1.0	×	×	×	A	A
S1-24	上行过程中的转矩补偿偏置	0.0%	×	×	×	A	A
S1-25	下行过程中的转矩补偿偏置	0.0%	×	×	×	A	A
S1-26	DWELL 速度指令	0.0Hz	×	A	A	A	A
S1-27	减速时速度检测值	0.0Hz	×	A	A	A	A
S1-28	SE1 选择	0	×	A	A	A	A
S1-31	停止时转矩降低时参数	0	×	×	×	×	A
S1-33* ²	零伺服增益 2	0.00	×	×	×	A	A

* 1. 出厂设定因控制模式而异。(表中为无 PG 矢量控制的出厂设定。)

* 2. 适用软件版本为 PRG: 2013 以后的系列变频器。

■ 多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
80 ~ 83	速度选择输入 (请参阅 6-11 页, 使用多功能接点输入的速度选择顺序)	○	○	○	○
86	电磁接触器关闭时的反馈信号	○	○	○	○

■ 多功能接点输出 (H2-01 ~ H2-03)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
40	制动器打开指令	○	○	○	○
41	电磁接触器闭合指令	○	○	○	○

■ 启动时无转矩补偿的制动器顺控

使用启动时无转矩补偿的制动器顺控时

端子 A1 功能必须设定为 0(H3-15=0, 速度指令输入)

AI-14B Ch2 和 Ch3 输入功能不能设定为 14。(H3-05/09 ≠ 14, 不选择转矩指令)

下图显示的是, 高速优先状态下, 选择平层速度输入场合的制动器顺控的时序图。

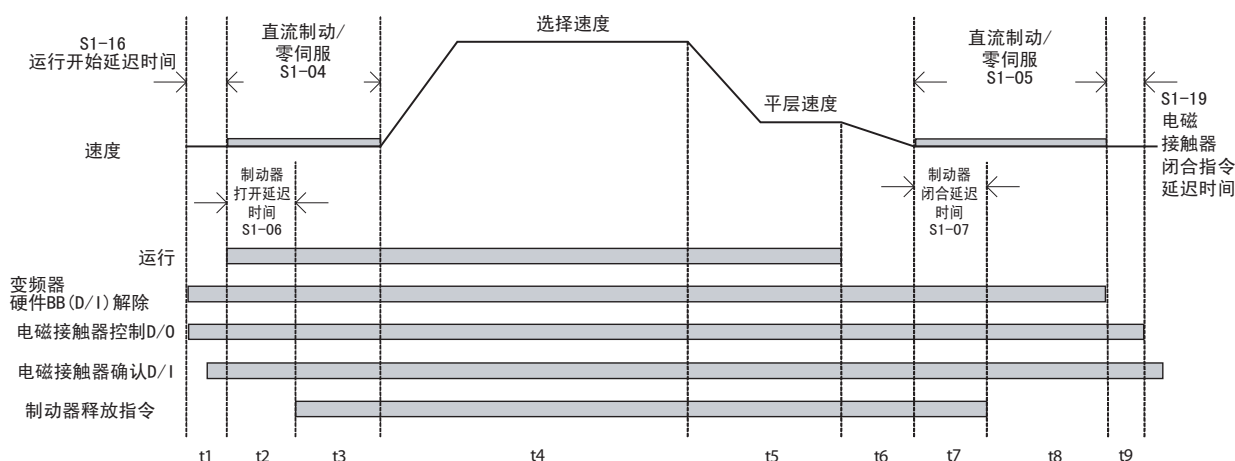


图 6.4 启动时无转矩补偿的制动器顺控的时序图

6

以上的时序图按时间段划分。下表对各时间段的顺控进行说明。

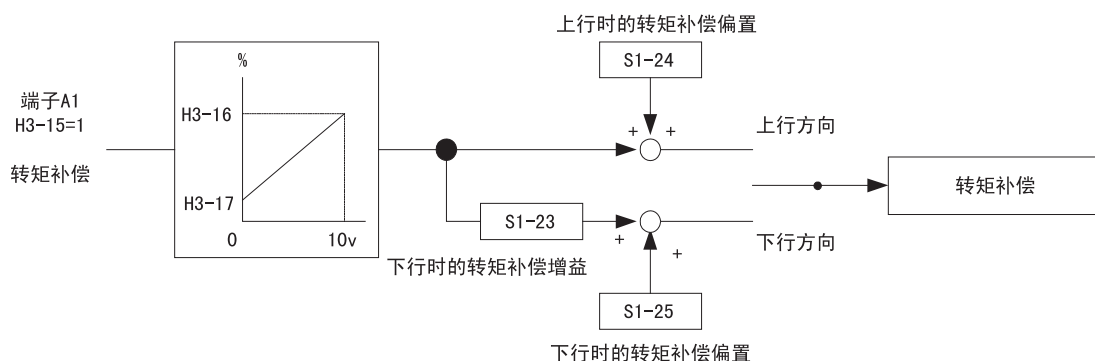
时区	内容
t1	变频器得到方向信号(上行/下行)
	变频器得到硬件基极封锁解除信号(非BB状态)。
	变频器得到速度指令信号。
	变频器输出电磁接触器闭合时的信号。
	变频器等待电磁接触器闭合确认信号。如果多功能接点输入没有设定为电磁接触器确认信号(H1-□□=86), 在超过运行启动延迟时间(S1-16)后进入下一顺控。
t2	经过运行开始延迟时间(S1-16)后, 变频器输出为ON。 开始直流制动或零速运行。
	经过制动器开放延迟时间(S1-06)后, 变频器将打开制动器。
t3	变频器保持直流制动/零伺服直到: “S1-06<S1-04”时, 经过“S1-04 - S1-06”的设定时间 “S1-06>S1-04”时(变频器会在制动时启动, 应尽力避免这种设定), 经过S1-06的设定时间
t4	变频器加速至所选择的速度。
t5	当速度选择为平层速度时, 变频器开始减速。 减速至平层速度时, 变频器保持平层速度运行, 直至输入停止信号。
t6	取消平层速度信号, 变频器减速停止。
t7	变频器达到零速。 变频器仅在S1-05(直流制动/零伺服)所设定的时间内运行。
	当经过制动器闭合延时(S1-07)后, 变频器输入制动器闭合指令。

时区	内容
t8	在经过“S1-06 - S1-07”时间前，变频器持续直流制动 / 零伺服。变频器切断输出电压。硬件基极封锁信号被输入。
t9	在经过电磁接触器断开延迟时间 (S1-19) 后，变频器取消电磁接触器控制信号。

■启动时有转矩补偿的制动器顺控

如果电梯中安装了称重检测装置，可以使用模拟量输入进行转矩补偿。该功能仅限带 PG 矢量控制时。当输入方向指令时，输入转矩补偿值被锁定。启动时在参数 S1-22 中设定的转矩增加时间内，该值从零增加至锁定的值。转矩补偿值在运行中被维持，在解除方向指令后被清零。

使用以下结构图中显示的参数可以调整转矩补偿功能。当电梯平衡时，调整参数使转矩补偿值为零。



使用启动时有转矩补偿的制动器顺控场合，请进行以下设定：

- 转矩补偿 (H3-15=1)，选择 A1 功能。
- 模拟量输入卡 AI-14B 的输入通道 CH2 或 CH3，设定为转矩补偿 (H3-05, H3-09=14)。

下图显示了该制动器顺控的时序图。

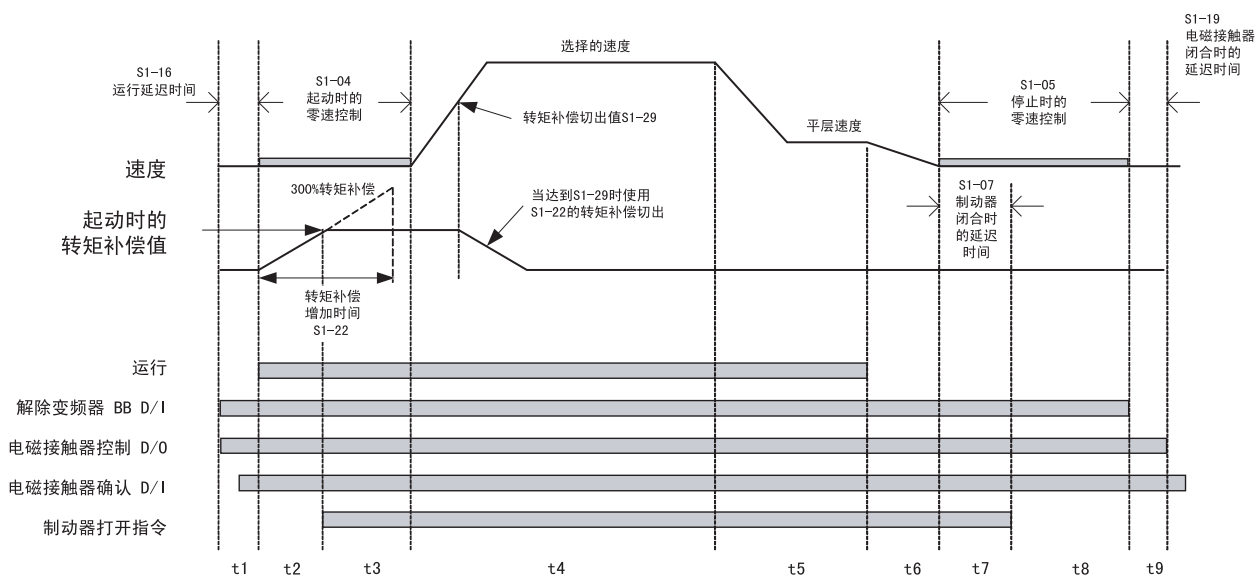


图 6.5 启动时有转矩补偿的制动器顺控的时序图

以上的时序图按时区划分。下表对各时区的顺控器进行说明。

时区	说明
t1	变频器得到方向信号（上行 / 下行）
	变频器得到硬件基极封锁解除信号（非基极封锁状态）。
	变频器得到速度指令信号。
	变频器输出电磁接触器闭合时的信号。
	变频器等待电磁接触器闭合确认信号。如果多功能接点输入没有设定为电磁接触器确认信号 (H1-□□ = 86)，在经过运行启动延迟时间 (S1-16) 后进入下一顺控。
t2	开始零速运行。 模拟量转矩补偿输入被锁定且在参数 S1-22 中设定的时间内，将转矩补偿值从零增加至锁定值。达到启动时的转矩补偿值后，变频器输出制动器打开指令，保持转矩补偿值直到停止。

时区	说明
t3	制动器打开且零速运行一直持续 S1-04 中设定的时间。
t4	变频器开始加速，到达指令的速度。 加速中当达到转矩切出速度值 S1-29 时，在 S1-22 中设定的时间内，转矩补偿值降为 0。
t5	当速度选择为平层速度时，变频器开始减速。 减速至平层速度时，变频器保持平层速度运行，直到输入停止信号为止。 变频器开始加速，到达指令的速度。 (d1-18 的设定不同，速度选择方法和速度优先顺序不同。详细请参阅 6-9 页，使用多功能接点输入的速度选择顺序)。
t6	速度减至零速值。
t7	当达到零速值时，开始零速运行持续 S1-05 中设定的时间。 当经过制动器闭合延迟时间 (S1-07) 后，解除制动器打开指令。
t8	变频器持续零速运行直到经过 S1-06 — S1-07 所设定的时间。 方向信号被解除。变频器切断输出电压，硬件基极封锁信号为 ON。
t9	在经过电磁接触器打开延迟时间 (S1-19) 后，解除电磁接触器闭合信号。

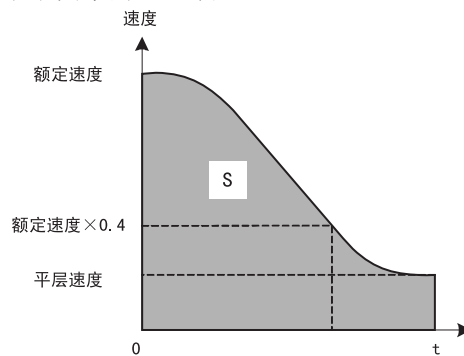
◆ 短楼层运行

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
S3-01	短楼层运行	0	×	A	A	A	A

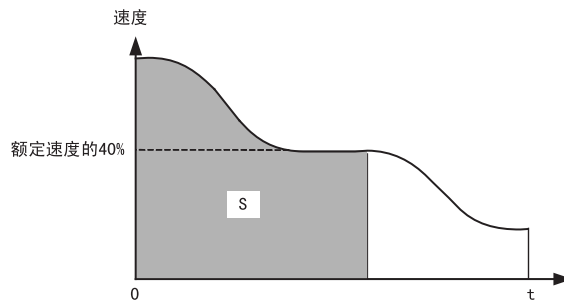
■ 运行原理

在达到额定速度前输入平层信号时，短楼层运行功能动作。变频器计算从额定速度减速至 0.4 倍额定速度的距离，该距离相当于下图中的 S 区域。



有两种运行方法：

- 在达到额定速度的 40% 后输入平层速度信号时，变频器在 S 区域的距离内保持该速度。之后减速至平层速度。
- 在达到额定速度的 40% 之前输入平层信号时，变频器加速至额定速度的 40%，且在 S 区域的距离内保持该速度。之后减速至平层速度。



■ 参数设定

通过将参数 S3 - 01 设为 1 使短楼层功能有效。

d1-18 设定为 1 或 2（输入专用速度）的场合，d1-09 的设定值为额定速度。

加减速特性

◆ 设定加减速时间

加速时间是指速度从 E1-04 中设定的最高速度的 0% 增加到 100% 的时间。减速时间是指速度从 E1-04 中设定的最高速度的 100% 降低到 0% 的时间。

可以设定四种单独的加减速时间，并使用下列方法进行切换：

- 使用多功能接点输入信号
- 通过可设定的切换频率自动切换减速时间。

时间的显示和设定单位可在 0.0 秒和 0.00 秒之间选择。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂 设定	运行中的 变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
C1-01	加速时间 1	1.5 sec	○	Q	Q	Q	Q
C1-02	减速时间 1		○	Q	Q	Q	Q
C1-03	加速时间 2		○	A	A	A	A
C1-04	减速时间 2		○	A	A	A	A
C1-05	加速时间 3		×	A	A	A	A
C1-06	减速时间 3		×	A	A	A	A
C1-07	加速时间 4		×	A	A	A	A
C1-08	减速时间 4		×	A	A	A	A
C1-10	加减速时间设定单位	1	×	A	A	A	A
C1-11	减速时间切换频率	0.0 Hz	×	Q	Q	Q	Q
S1-26	起动时的 DWELL 速度指令	0.0 Hz	×	A	A	A	A

多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
7	加 / 减速切换 1	○	○	○	○
1A	加 / 减速切换 2	○	○	○	○

■ 设定加减速时间单位

用 C1-10 设定加减速时间的单位。出厂设定为 1。

设定值	内容
0	以 0.01 秒为单位时，加减速时间的设定范围为 0.00 ~ 600.00 秒。
1	以 0.1 秒为单位时，加减速时间的设定范围为 0.0 ~ 6000.0 秒。

■根据多功能接点输入端子的指令切换加减速时间

当两个多功能接点输入端子设定为“加减速时间切换 1 和 2”（H1-□□ = 7 和 1A）时，根据 ON/OFF 组合即使在运行过程中也可以切换加减速时间。加减速时间切换的组合如下表所示。

加减速时间选择 1 端子	加减速时间选择 2 端子	加速时间	减速时间
OFF	OFF	C1-01	C1-02
ON	OFF	C1-03	C1-04
OFF	ON	C1-05	C1-06
ON	ON	C1-07	C1-08

■自动切换加减速时间

通过参数 C1-11 中已设定的频率可以自动切换减速时间 C1-02 和 C1-08。图 5.5 显示了该功能的工作原理。

请将 C1-11 设定为 0.0Hz 以外的值。如果将 C1-11 设定为 0.0Hz，本功能无效。

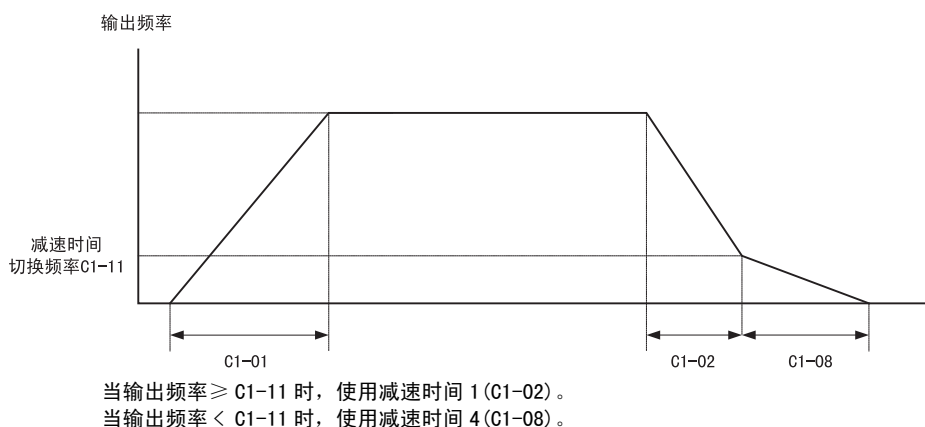


图 6.6 加减速时间的切换频率

◆ 起动时的 Dwell 功能（仅限带 PG 矢量）

当静摩擦力过高时，Dwell 功能可以改善起动的性能。

当变频器起动后，变频器用 C1-07 加速时间加速到 S1-26 的速度。一旦电机速度（PG 反馈）超过 C1-11 频率，变频器就将用最初选择的加速时间加速。

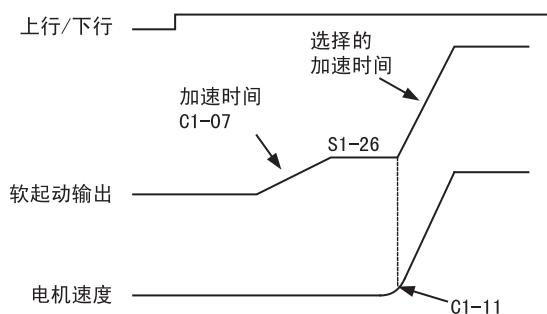


图 6.7 起动时的 Dwell 功能

注：当 C1-11 比 S1-26 设定高很多时，电机速度无法达到 C1-11，并且电机不能加速至选择的速度。因此，务必将 C1-11 设定为等于或低于 S1-26！

◆ 加速和 S 字特性

可设定五种不同的 S 字特性时间来降低速度变化时的冲击。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂 设定	运行中 的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
C2-01	加速开始时的 S 字特性时间	0.5 s	×	Q	Q	Q	Q
C2-02	加速结束时的 S 字特性时间	0.5 s	×	Q	Q	Q	Q
C2-03	减速开始时的 S 字特性时间	0.5 s	×	Q	Q	Q	Q
C2-04	减速结束时的 S 字特性时间	0.5 s	×	Q	Q	Q	Q
C2-05	低于平层速度的 S 字特性时间	0.5 s	×	Q	Q	Q	Q

图 5.7 显示了不同的 S 字时间的影响。

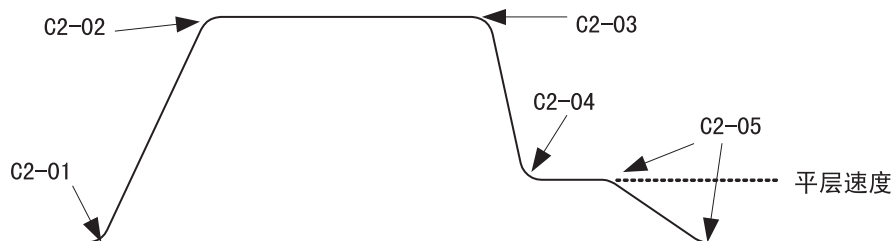


图 6.8 S 字特性

◆ 输出速度暂时保持 (Dwell 功能)

Dwell 功能可暂时保持住输出速度。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
b6-01	起动时的 Dwell 频率	0.0 Hz	×	A	A	A	A
b6-02	起动时的 Dwell 时间	0.0 s	×	A	A	A	A
b6-03	停止时的 Dwell 频率	0.0 Hz	×	A	A	A	A
b6-04	停止时的 Dwell 时间	0.0 s	×	A	A	A	A

■ 输出速度 Dwell 功能的应用

在起动时，当速度达到 b6-01 中所设定的值，变频器就保持此频率输出并持续 b6-02 中设定的时间。在停止时，当速度达到 b6-03 中所设定的值，变频器就保持此频率输出并持续 b6-04 中设定的时间。设定如下图 5.8 所示。

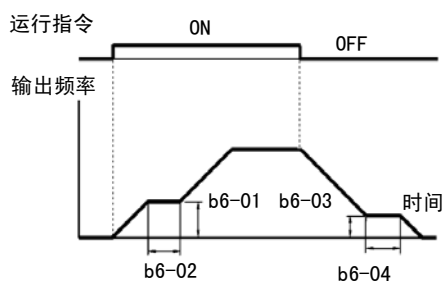


图 6.9 输出频率 Dwell 设定

◆ 防止加速中的电机失速（加速中防止失速功能）

加速中防止失速功能是指在电机负载过大或突然加速中，防止电机失速的功能。

将 L3-01 设定为 1（有效）时，变频器输出电流超出 L3-02 的 -15% 时，加速度开始减小，超过 L3-02 时则停止加速。

将 L3-02 设定为 2（最佳调整）时，电机电流以 L3-02 为基准进行加速。此时加速时间的设定将被忽视。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L3-01	加速中防止失速功能选择	1	×	A	A	×	×
L3-02	加速中防止失速值	150%	×	A	A	×	×

■ 时序图

将 L3-01 设定为 1 时的频率特性如下图所示。

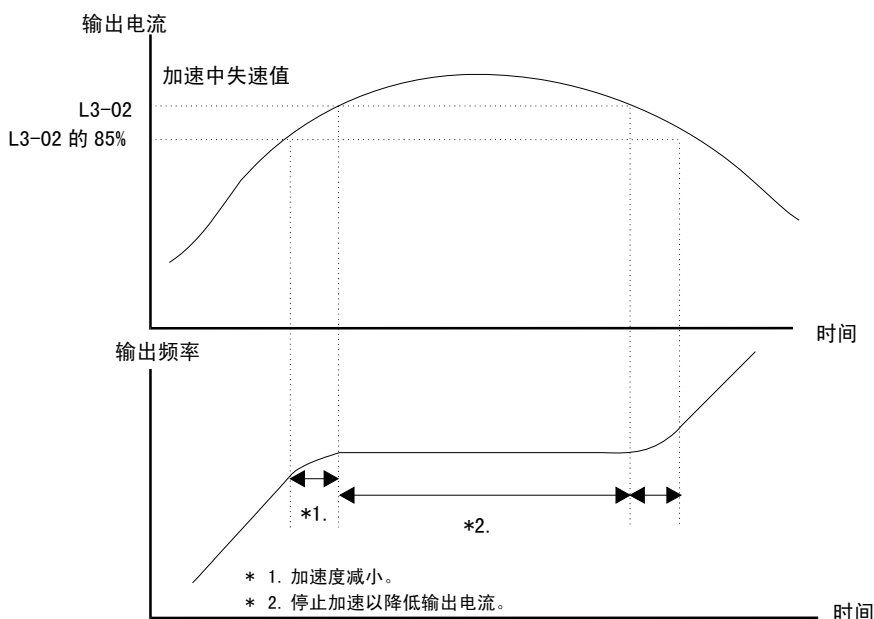


图 6.10 加速中防止失速功能的时序图

■ 设定上的注意事项

- 以变频器的额定电流为 100%，以 % 为单位对参数进行设定。
- 请勿不必要地增加防止失速值。设定过高值会减少变频器的寿命。请勿将该功能设定为无效。
- 如果在出厂设定的情况下电机失速，请检查 V/f 曲线设定 (E1-□□) 和电机设定 (E2-□□)。
- 如果必须大幅增加失速值才能使电梯运行，请考虑使用更大容量的变频器。

频率指令的调整

本节对频率指令的调整方法进行说明。

◆ 调整模拟量频率指令

使用 H3-□□ 参数，可以调整端子 A1 的模拟量输入值或模拟量输入选购卡 AI-14B 的 CH1 ~ 3 模拟量输入值。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
H3-01	频率指令 AI-14B CH1 信号电平选择	0	×	A	A	A	A
H3-02	频率指令 AI-14B CH1 输入增益	100.0%	○	A	A	A	A
H3-03	频率指令 AI-14B CH1 输入偏置	0.0%	○	A	A	A	A
H3-04	AI-14B CH3 信号电平选择	0	×	A	A	A	A
H3-05	AI-14B CH3 功能的选择	2	×	A	A	A	A
H3-06	AI-14B CH3 输入增益	100.0%	○	A	A	A	A
H3-07	AI-14B CH3 输入偏置	0.0%	○	A	A	A	A
H3-08	AI-14B CH2 信号电平选择	3	×	A	A	A	A
H3-09	AI-14B CH2 功能选择	0	×	A	A	A	A
H3-10	AI-14B CH2 输入增益	100.0%	○	A	A	A	A
H3-11	AI-14B CH2 输入偏置	0.0%	○	A	A	A	A
H3-12	用于 AI-14B 的模拟量输入滤波时间参数	0.03 s	×	A	A	A	A
H3-15	端子 A1 的功能选择	0	×	×	×	A	A
H3-16	端子 A1 输入增益	100.0%	○	A	A	A	A
H3-17	端子 A1 输入偏置	0.0%	○	A	A	A	A

■ 通过参数调整模拟量频率指令

可以使用模拟量电压从控制回路端子输入频率指令。端子 A1 处的电压值为 0 ~ +10V。AI-14B 选购卡的模拟量输入通道可以在 0 ~ +10V 或 -10V ~ +10V 的情况下使用。

使用下列参数可以选择输入信号电平：

- H3-01，用于 AI-14B CH1
- H3-04，用于 AI-14B CH3
- H3-08，用于 AI-14B CH2

使用下列参数可以调整频率指令：

- H3-02(增益)和 H3-03(偏置)，用于 AI-14B 选购卡的 CH1
- H3-06(增益)和 H3-07(偏置)，用于 AI-14B 选购卡的 CH3
- H3-10(增益)和 H3-11(偏置)，用于 AI-14B 选购卡的 CH2
- H3-16(增益)和 H3-17(偏置)，用于模拟量输入 A1

增益设定的是 10V 电压输入情况下的模拟量输入值，偏置设定的是 0V 电压输入情况下的模拟量输入值。

速度检测与速度限制

◆ 速度一致功能

有八种不同的频率检出方法。多功能接点输出 M1 ~ M6 可被设定该功能，以显示频率检出或与外围机器的频率一致状态。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L4-01	速度一致检出值	0.0 Hz	×	A	A	A	A
L4-02	速度一致检出幅度	2.0 Hz	×	A	A	A	A
L4-03	速度一致检出值 (±)	0.0 Hz	×	A	A	A	A
L4-04	速度一致检出幅度 (±)	2.0 Hz	×	A	A	A	A
L4-05	频率指令丧失时的动作选择	0	×	×	A	A	A
L4-06	频率指令丧失时的频率指令	80.0%	×	×	A	A	A

■ 多功能输出设定：H2-01 ~ H2-03 (M1-M6 功能选择)

为了输出频率一致、任意频率一致、输出频率检出信号，请给多功能输出 (H2-01 ~ 03) 设定相应的设定值。

功能	设定
指令频率 / 输出频率一致 1	2
输出频率 / 设定频率一致 1	3
频率检出 1	4
频率检出 2	5
指令频率 / 输出频率一致 2	13
输出频率 / 设定频率一致 2	14
频率检出 3	15
频率检出 4	16

■ 设定上的注意事项

- 在 L4-01 上设定绝对速度的一致值，即在两个方向（上行和下行）检出速度一致。
- 在 L4-03 上设定单方向速度的一致值，即仅在设定的方向（正值→上行方向，负值→下行方向）检出速度一致。

■ 时序图

频率检出动作的时序图如下所示。

相关参数	L4-01: 频率检出值 L4-02: 频率检出幅度	L4-03: 频率检出值 (+/- 单侧检出) L4-04: 频率检出电幅度 (+/- 单侧检出)
频率 (速度) 一致	<p>频率 (速度) 一致 1</p> <p>频率 (速度) 一致1 (多功能输出的设定值=2)</p>	<p>频率 (速度) 一致 2</p> <p>频率 (速度) 一致2 (多功能输出的设定值=13)</p>
任意频率 (速度) 一致	<p>任意频率 (速度) 一致 1 (频率一致时在下列条件下为 ON)</p> <p>任意频率 (速度) 一致1 (多功能输出的设定值=3)</p>	<p>任意频率 (速度) 一致 2 (单侧检出) (频率一致时在下列条件下为 ON)</p> <p>任意频率 (速度) 一致2 (多功能输出的设定值=14)</p>
频率 (FOUT) 检出	<p>频率 (FOUT) 检出 1 (L4-01 > 输出频率)</p> <p>频率 (FOUT) 检出1 (多功能输出的设定值=4)</p>	<p>频率 (FOUT) 检出 3 (L4-03 > 输出频率)</p> <p>频率 (FOUT) 检出3 (多功能输出的设定值=15)</p>
	<p>频率 (FOUT) 检出 2 (L4-01 < 输出频率)</p> <p>频率 (FOUT) 检出2 (多功能输出的设定值=5)</p>	<p>频率 (FOUT) 检出 4 (L4-03 < 输出频率)</p> <p>频率 (FOUT) 检出4 (多功能输出的设定值=16)</p>

◆ 限制电梯速度

使用上行或下行方向高速限制时，请设定一个多功能接点输入为“上行方向高速限位开关”或“下行方向高速限位开关”（H1-□□=87/88）。

多功能接点输入（H1-01 ~ H1-05）

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
87	高速限位开关（上行方向）	○	○	○	×
88	高速限位开关（下行方向）	○	○	○	×

上行方向高速限位开关

当输入上行方向信号时，上行方向高速限位开关功能将速度限制至平层速度，下行方向无速度限制。

下行方向高速限位开关

当输入下行方向信号时，下行方向高速限位开关功能将速度限制至平层速度，上行方向无速度限制。

提高运行性能

本节将对提高电机运行性能的各功能进行说明。

◆ DROOP (下垂) 控制功能

DROOP 控制是一种任意设定电机滑差量的功能。

通常，在用 2 个电机运行 1 个负载的场合（起重机的行驶等），一般使用高电阻电机。这是为了通过 2 次电阻的变化，利用比例推移转矩的特性，保持负载的转矩平衡和负载整体的速度平衡。

通过使用 DROOP 控制功能可使普通电机拥有象高电阻电机那样的转矩特性。

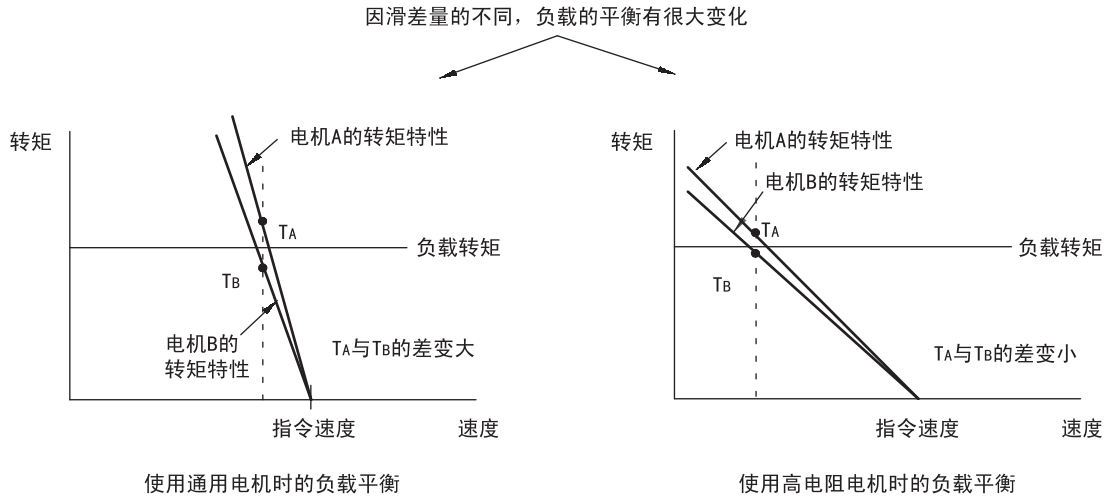


图 6.11 DROOP 控制功能

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
b7-01	DROOP 控制的增益	以%为单位设定指令为最高输出频率时的产生额定转矩时的滑差量。设定为 0.0 时，DROOP 控制无效。	0.0 ~ 100.0	0.0%	○	×	×	×	A
	Droop Quantity								
b7-02	DROOP 控制的滤波时间参数	DROOP 控制的响应性调整用参数。发生振动和振荡时，请增大设定值。	0.03 ~ 2.00	0.05 sec	○	×	×	×	A
	Droop Delay Time								

■ 设定上的注意事项

- 将 b7-01 设定为 0.0 时，DROOP 控制不动作。
- 以最高输出频率为 100%，以额定转矩发生时的滑差量的 % 设定 b7-01。
- b7-02 为调整 DROOP 控制响应性的参数。发生振动和振荡时，请增大设定值。
- 使用 DROOP 控制功能时，请将前馈控制设定为无效 (N5-01=0)。

■DROOP 控制增益的设定方法

以发生 100% 电机转矩时的递减速度和最高输出频率为 100%，设定 DROOP 控制的增益。

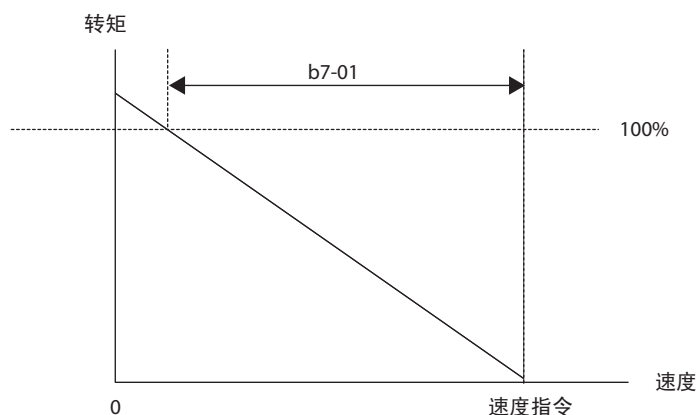


图 6.12 DROOP 控制增益

◆ 降低电机的速度变动（滑差补偿功能）

当负载增加时，电机的滑差变大，电机速度降低。滑差补偿功能为即使负载变化也要使电机速度保持恒定的功能。电机为额定负载时，可通过滑差补偿将 E2-02（电机额定滑差）× C3-01 的频率加到输出频率上。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
C3-01	滑差补偿增益	1.0	○	A	A	×	×
C3-02	滑差补偿一次延迟时间参数	2000 ms	×	A	A	×	×
C3-03	滑差补偿极限	200%	×	A	A	×	×
C3-04	再生动作时的滑差补偿	0	×	A	A	×	×
C3-05	输出电压限制动作选择	0	×	×	A	A	×

■调整转矩补偿增益（C3-01）

将 C3-01 设定为 1.0 时，将对在额定转矩输出状态下以设定的额定滑差进行补偿。

滑差补偿增益按以下步骤进行调整。

1. 正确设定 E2-02（电机额定滑差）和 E2-03（电机空载电流）。
电机的额定滑差可通过电机铭牌上记载的数值使用以下公式进行计算。

$$(\text{Hz}) = \text{电机额定频率} (\text{Hz}) - \frac{\text{额定电机速度} (\text{rpm}) \times \text{电机极数}}{120}$$

请以额定电压、额定频率、空载时的值来设定电机空载电流。矢量控制是由自学习自动设定电机额定滑差。

2. 在无 PG V/f 控制中，请将 C3-01 设定为 1.0。如设定为 0.0 时，滑差补偿为无效。
3. 使负载动作，测量速度后请调整滑差补偿增益。滑差补偿增益请以 0.1 为单位进行增减。速度低于目标值时，请增大滑差补偿增益。高于目标值时，请减小滑差补偿增益。

在带 PG 矢量控制中，滑差补偿增益为电机的温度补偿增益。

当电机温度上升时，电机内部参数将发生变化，滑差量变大。

当设定 C3-01 时，根据温度上升情况调整滑差量。

转矩控制和施加转矩极限时，在输出转矩根据温度变化时请进行调整。加大设定值后补偿量也变大。

■调整转矩补偿的一次延迟时间参数 (C3-02)

以 ms 为单位设定滑差补偿功能的一次延迟时间参数。C3-02 的设定值为 2000ms。通常无需变更设定。

当滑差补偿响应性低时，降低设定值。当速度不稳定时，增加设定值。

■调整滑差补偿极限 (C3-03)

用参数 C3-03 可设定相对滑差补偿功能补偿量的上限值。将电机额定滑差量定为 100%，以 % 为单位进行设定。

速度低于目标值，即使调整滑差补偿增益也没有变化时，有可能已达到滑差补偿极限。请加大极限值，再次确认。但是，请在不超过机械容许范围内设定指令频率与滑差补偿极限的相加值。

在恒定转矩范围、恒定输出范围，滑差补偿极限如下图所示。

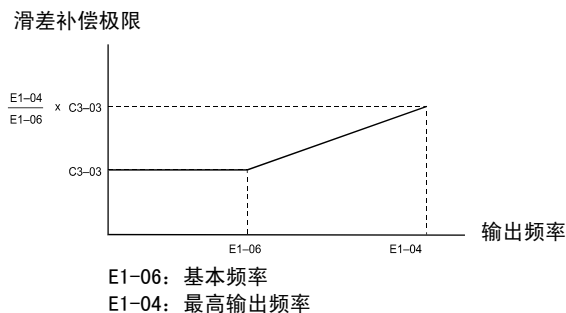


图 6.13 滑差补偿极限

■再生中选择滑差补偿功能 (C3-04)

再生运行中使滑差补偿功能有效或无效。出厂设定为有效。

■输出电压饱和时的运行选择 (C3-05)

一般地，变频器不能输出高于输入电压的电压。如果在高速范围内电机的输出电压指令（监视器参数 U1-06）超出输入电压，则输出电压变饱和，变频器不能应对速度或负载变化。该功能自动降低输出电压以避免电压饱和。

因此，即使在高速（约为电机额定速度）时也可以保持速度控制精度。此时，与输出电压限制动作无效时相比，输出电流最多增加 10% 左右（额定负载时），请确认变频器的电流容限。

◆ 转矩补偿的调整

转矩补偿功能是指检出电机负载增大时，相应增大输出转矩的功能。V/f 控制时，变频器通过线间电阻值 (E2-05) 计算出电机的转子损失电压，并调整输出电压 (V)，以补偿起动时和低速运行时的转矩不足。矢量控制时，电机转子电流通过演算被分为电机励磁电流和转矩电流，并且分别受到控制。转矩补偿仅对转矩电流产生影响。转矩电流的大小为被算出的转矩指令 \times C4-01。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
C4-01	转矩补偿增益	1.00	○	A	A	×	×
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间参数	2000 ms	×	A	A	×	×
C4-03	起动转矩补偿值（正转方向）	0.0	×	×	A	×	×
C4-04	起动转矩补偿值（反转方向）	0.0	×	×	A	×	×
C4-05	起动时的转矩补偿时间参数	1 ms	×	×	A	×	×
C4-06	转矩补偿的一次延迟时间参数 2	150ms	×	×	A	×	×

■调整转矩补偿增益（C4-01）

通常无需变更设定。确有需要时，请按如下方法调整：

无 PG 矢量控制

- 如果转矩响应慢，请增大设定值。
- 如果发生振动，请减小设定值。

V/f 控制

- 电缆太长时，请增大设定值。
- 电机容量小于变频器容量（最大适用电机容量）时，请增大设定值。
- 电机振动时，请减小设定值。

设定上的注意事项

- 调整该参数使低速旋转时的输出电流不超出变频器额定输出电流范围。
- 以 0.05 的幅度逐渐调整。

■调整转矩补偿的一次延迟时间参数（C4-02）

控制模式不同，其出厂设定也不同。出厂设定为：

- V/f 控制：200 ms
- 无 PG 矢量控制：20 ms

通常无需调整。请在以下情况下进行调整。

- 电机振动时，请增大设定值。
- 电机响应性低时，请减小设定值。

■ 启动转矩补偿功能 (C4-03 ~ C4-05)

启动转矩补偿功能是指无 PG 矢量控制启动时，快速提高转矩的功能。

启动转矩补偿动作如下图所示。

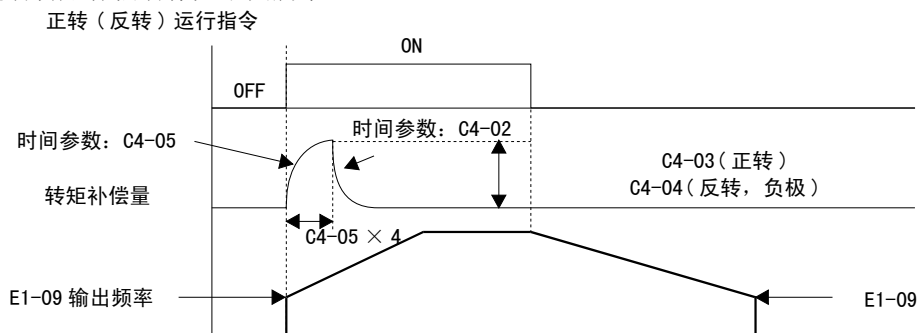


图 6.14 启动转矩补偿的时序图

使用该功能时，请考虑下列情况：

- C4-03 和 C4-04 的值都要设定。
- 补偿仅用于电动运行。不能用于再生运行。
- 使用启动转矩补偿，启动时产生很大的冲击的场合，请增大启动转矩补偿时间参数 (C4-05)。
- 由于启动前不知道负载，所以该功能不能随意地用于电梯。

◆ 使用速度反馈进行速度控制

带 PG 矢量控制时的速度控制 (ASR) 通过操作转矩指令，使得速度指令和速度检出值 (PG 的反馈) 的偏差值为 0。

带 PG V/f 控制时的速度控制通过操作输出频率，使得速度指令和速度检出值 (PG 的反馈) 的偏差值为 0。

带 PG 矢量控制时和带 PG V/f 控制时的速度控制框图如下图所示。

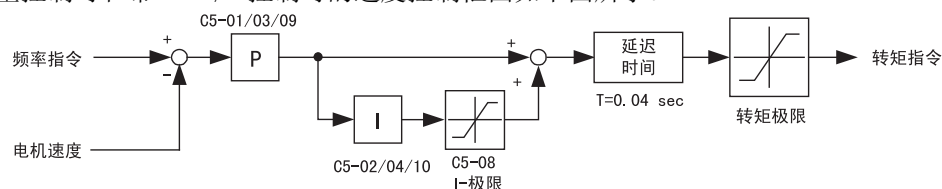


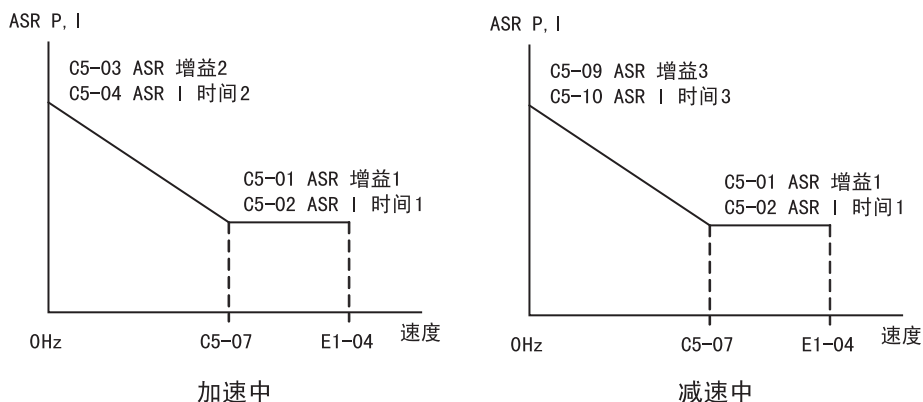
图 6.15 ASR 结构图

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
C5-01	ASR 比例 (P) 增益 1	40.00	○	×	×	A	A
C5-02	ASR 积分 (I) 时间 1	0.500 s	○	×	×	A	A
C5-03	ASR 比例 (P) 增益 2	20.00	○	×	×	A	A
C5-04	ASR 积分 (I) 时间 2	0.500 s	○	×	×	A	A
C5-06	ASR 一次延迟时参数	0.004	×	×	×	A	A
C5-07	ASR 切换频率	0.0 Hz	×	×	×	A	A
C5-08	ASR 积分极限	400%	×	×	×	A	A
C5-09	ASR 比例 (P) 增益 3	40.00	○	×	×	A	A
C5-10	ASR 积分 (I) 时间 3	0.500 s	○	×	×	A	A

■ASR 增益和积分时间调整

有三组 ASR 增益和积分时间，一个用于最大速度（C5-01/02），一个用于加速时的最小速度（C5-03/04），一个用于减速时的最小速度（C5-09/10）（参阅下图）。



速度控制（ASR）的比例增益的微调整（C5-01，C5-03，C5-09）

这是用来调节速度（ASR）控制的响应性的增益。如果增加该参数的设定值，将提高 ASR 的响应性。通常负载越大，设定值也越大。如果设定值过大，则会产生振动。

- 如果在启动或低频率运行时速度控制（ASR）的响应太慢，请增大 C5-01 的设定值。产生振动时，请减小设定值。
- 如果在高速时速度控制（ASR）太慢，或在高速区速度改变时发生超调，请增大 C5-03 的设定值。产生振动时，请减小设定值。
- 如果低速运行时响应太慢，或在平层速度时发生欠调，请增加 C5-09 的设定值；如果减速时在低速区产生振动，则请减小该设定值。

速度控制（ASR）的积分时间的微调整（C5-02，C5-04，C5-10）

该参数用来设定速度控制（ASR）的积分时间。

如果延长积分时间，则响应性降低，对外力的反作用力也减弱。但如果积分时间过短，则会产生振动。

- 启动时或低频运行时，如果速度偏置补偿太慢，则请减小 C5-02 的设定值。如果振动发生，则请增大该设定值。
- 如果在高速时速度偏差补偿过慢，或在高速区速度改变时发生超调，则请减小 C5-04 的设定值。如果产生振动，则请增大该设定值。
- 如果在低速领域的速度偏置补偿过慢，或在平层速度时有发生行程欠调，则请减小 C5-10 的设定值。减速时在低速领域发生振动时，请减小设定值。

■设定 AFR 增益（N2-01）

通常无需变更设定。确有需要时，请按如下方法调整：

- 发生失调时，请增大 N2-01。
- 响应太慢时，请减小 N2-01。

以 0.05 的幅度逐渐进行调整，到确认响应性已达到要求为止。

◆ A/D 变换延迟时间调整

调整电流检出 A/D 变换的延迟时间

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
N9-60	A/D 变换开始延迟时间	以 0.1 μ s 为单位设定电流 A/D 变换开始的延迟时间。	0.0 ~ 40.0	0.0 μ s	×	×	×	×	A
	AD DelayT@Start								

■ 调整方法

通常无需调整本参数。但是，如果出现如下图所示电机速度或转矩指令周期振动的现象时，通过调整 N9-60 可以抑制这种振动。

在以振动发生的速度恒定运行的状态下，以 1.0 μ sec 的幅度逐渐调整 N9-60 的值，直到振动最小点。



图 6.16 延迟时间调整不当时的波形

◆ 停止时转矩补偿递减速功能

停止时，起动转矩补偿按（300% / [S1-31]）的斜率递减。下图显示的是，有起动转矩补偿的制动器顺控的时序图。

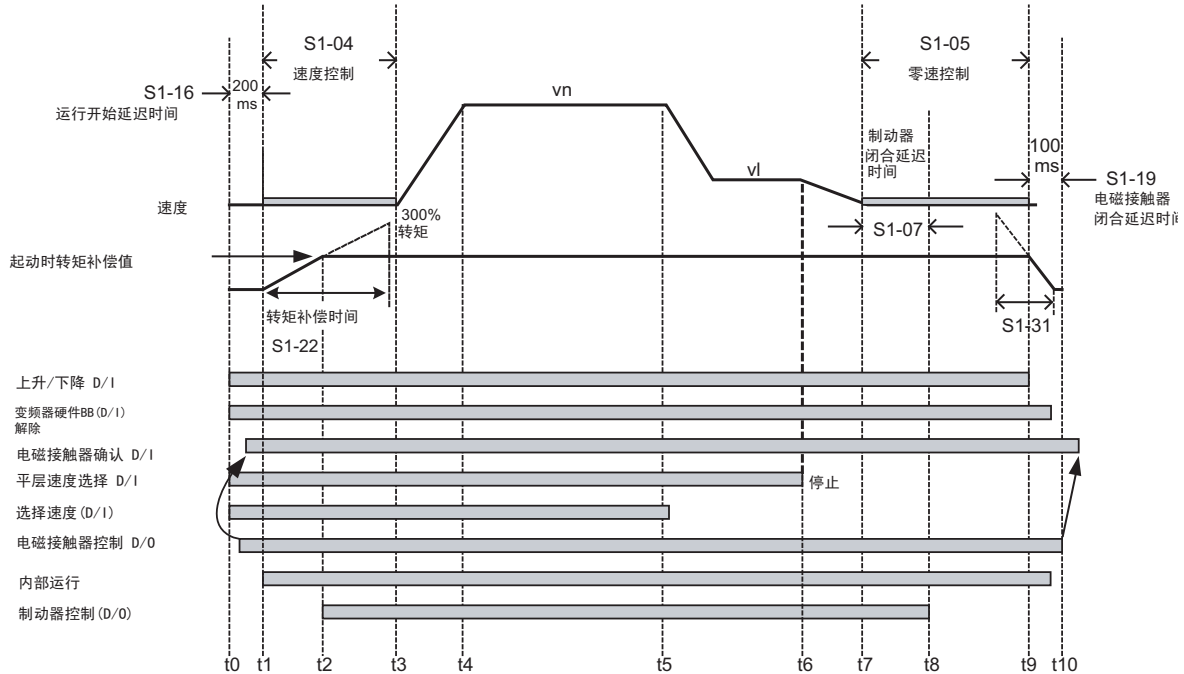


图 6.17 起动时有转矩补偿的制动器顺控的时序图

以上的时序图按时间段划分。下表对各时间段的顺控进行说明。

时区	内容
t0-t1	变频器得到方向信号（上行 / 下行）。
	变频器得到硬件基极封锁解除信号（非 BB 状态）。
	变频器得到速度指令信号。
	变频器输出电磁接触器闭合的信号。
	变频器等待电磁接触器闭合确认信号。如果多功能接点输入没有设定为电磁接触器确认信号，在超过运行开始延迟时间（S1-16）后进入下一顺控。
t1-t2	变频器输出。 开始零速运行。 模拟量转矩补偿值被锁定，且在起动转矩补偿时间参数（S1-22）内，从零开始生成转矩补偿。
	达到起动时的转矩补偿值后，变频器输出制动器打开指令，保持转矩补偿值直到停止。
t2-t3	经过起动时直流制动（直流励磁）时间（S1-04）后，变频器开始加速。 能够使起动时 DWELL 功能有效。
t3-t4	变频器开始加速。
t4-t5	变频器到达选择的速度。
t5-t6	当速度选择为平层速度时，变频器开始减速。 变频器以平层速度继续运行。
t6-t7	选择零速度。变频器减速停止。
t7-t8	变频器到达零速度。 变频器继续零速度控制。
	经过制动器延迟时间（S1-07）后，解除制动器打开指令。

时区	内容
t8-t9	变频器持续零速运行直到经过 S1-06 - S1-07 所设定的时间。 方向信号被解除。 转矩补偿按 (300% / [S1-31]) 的斜率递减。 转矩补偿为 0 时, 变频器切断输出。 硬件基板封锁信号为 ON。
t9-t10	经过电磁接触器打开延迟时间 (S1-19) 后, 解除电磁接触器闭合信号。

◆ 使速度稳定 (速度反馈检出功能) (无 PG 矢量控制)

速度反馈检出控制 (AFR) 功能是通过演算转矩电流反馈值的过渡变动量, 然后将变动量补偿给输出频率, 从而使负载突变时速度得以保持稳定。

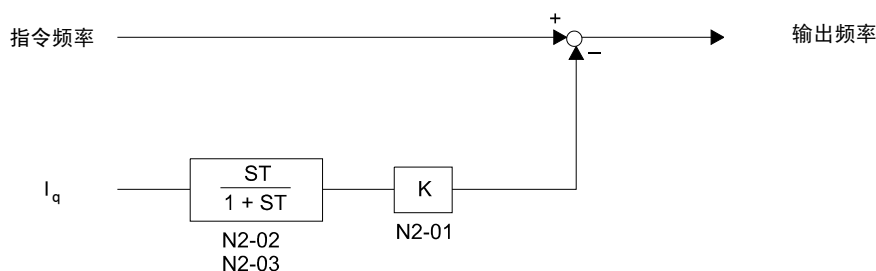


图 6.18 AFR 控制环

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
N2-01	速度反馈检出控制 (AFR) 增益	1.00	×	×	A	×	×
N2-02	速度反馈检出控制 (AFR) 时间参数	50 ms	×	×	A	×	×
N2-03	速度反馈检出控制 (AFR) 时间参数 2	750 ms	×	×	A	×	×

◆ 惯性转矩补偿 (带 PG 矢量控制)

为了消除速度的超调或欠调, 使用前馈控制。

使用参数 N5-01, 使其有效。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
N5-01	前馈控制的选择	0: 无效	×	×	×	A	A
N5-02	电机加速时间	由 kVA 而定	×	×	×	A	A
N5-03	前馈控制比例增益	1.0	×	×	×	A	A

■调整

电机加速时间 (N5-02)

电机加速时间 (N5-02)，是指以电机的额定转矩加速到额定速度所需的时间。可以用以下方法估算此时间值。

- 设定一般的参数（如 V/f 模式、电机参数等）。
- 调整电梯平衡。（轿厢在中位，轿厢重量 = 配重重量）
- 使用参数 L7-□□，将转矩极限设定为 100%。
- 极短地设定加速时间。（变频器需要转矩尽快达到极限）
- 起动上行或下行，测出从零速到最高速的时间。
- 将该时间设定在 N5-02 之中。

前馈控制增益 (N5-03)

正常情况下不用改变此值。

- 增加此值以改善对频率指令的响应性。
- 发生振动时，减小设定值。

◆ 通过滑差补偿来提高平层精度

该功能在 V/f 控制和无 PG 矢量控制下，对负载变动时的低速区的电机滑差进行补偿，从而改善平层精度。

在达到速度一致状态（加速结束）1 秒钟后，用 0.5 秒的时间测量电流值或转矩指令，并计算出平均值，以推测负载大小。该值用于计算平层速度时，补偿给速度指令的滑差量。（参照图 6.17）

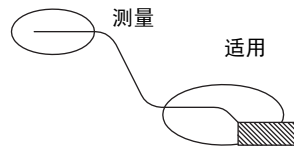


图 6.19 滑差补偿动作原理

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
S2-01	电机额定转速	1380rpm	×	A	×	×	×
S2-02	电机运行模式时的滑差补偿增益	0.7	×	A	A	×	×
S2-03	再生模式时的滑差补偿增益	1.0	×	A	A	×	×
S2-07	滑差补偿延迟时间	200ms	×	×	A	×	×

■调整

可分别设定电动运行时和再生运行时的滑差补偿值。在调整该功能前，请进行一般设定。（电机参数、V/f 特性、速度、速度控制（ASR）的设定等）。

按以下步骤调整电动状态和再生发电状态时的滑差补偿值。

- 使用 V/f 控制模式时，请在 S2-01 上设定电机速度。
- 测量出平层时电机的实际速度。
- 电机速度低于平层速度指令的场合，电动模式时增大 S2-02 的设定值，再生模式时减小 S2-03 的设定值。
- 如果电机速度高于平层速度指令的场合，电动模式时减小 S2-02 的设定值，再生模式时增大 S2-03 的设定值。

◆励磁增强功能

励磁增强功能控制电机磁通量并补偿电机产生磁通的延迟时间，可以在速度指令或负载变化时改善电机响应性。

励磁增强功能适用于直流制动以外的状态。

通过参数 d6-06 使用励磁增强极限功能。设定为 100% 时，与在参数 E2-03 上设定的空载电流相同。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
d6-03	励磁增强的选择	0	×	×	×	A	×
d6-06	励磁增强极限	400%	×	×	A	A	×

◆调整直流制动电流

直流制动电流用在 V/f 和无 PG 矢量控制中，以便在打开或闭合制动器时控制电机。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
S1-02	启动时的直流制动电流值	50%	×	A	A	×	×
S1-03	停止时的直流制动电流值	50%	×	A	A	×	×
S1-17	再生运行中停止时的直流制动增益	100%	×	×	A	×	×
S1-18	电机运行中停止时的直流制动增益	20%	×	×	A	×	×

调整直流制动电流值 (S1-02/03)

可以设定两种不同的直流制动电流值进行启动和停止。

- 当制动器打开或闭合时转矩过低的场合，请增大相应的设定值。
- 转矩足够，但是例如直流制动噪声过大时，请减小相应的设定值。

调整停止时的直流制动增益 (S1-17/18)

使用无 PG 矢量控制时，可以分别调整电动运行及再生运行状态下的停止时的直流制动电流值。

- 如果直流制动是在电机运行负载中正常而不是在再生运行负载中，请调整参数 S1-17。
- 如果直流制动是在再生运行负载中正常而不是在电机运行负载中，请调整参数 S1-18。

◆ 电机旋转方向切换功能

通过上升指令或者下降指令使电机反向运转时，可以使用参数 S3-08 对旋转方向进行切换

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
F1-05	PG 旋转方向设定	0 : 正转时, A 相超前 (反转时, B 相超前)	0, 1	0	×	×	×	Q	Q
	PG Rotation Sel	1 : 正转时, B 相超前 (反转时, A 相超前)		1 (PM)					
S3-08	切换旋转方向	0 : 无效	0, 1	0	×	×	×	×	A
	ExChg Phase Sel	1 : 有效							

■ 控制模式为 A1-02=0 或者 2 时的电机旋转方向的切换

无需变更电机接线，只变更参数 S3-08 即可切换电机的旋转方向。

- S3-8=0 时，输出相位为 U-V-W 的顺序。
- S3-8=1 时，输出相位为 U-W-V 的顺序。

■ 控制模式为 A1-02=3 或者 6 时的电机旋转方向的切换

使用带 PG 矢量控制模式驱动 IM 或者 PM 电机时，结合 S3-08 参数同时变更 F1-05 的设定。



重要

使用带 PG 矢量控制模式驱动 PM 电机时，变更参数 S3-08 和 F1-05 后，请务必进行自学习。详细内容请参照本使用说明书 4 章的“试运行”。

◆ 零速度值的设定

可以任意设定减速停止时直流制动（带 PG 矢量控制以及带 PG PM 矢量控制时为零伺服）的开始频率。（SPEC:A 的场合，无 PG V/f 时为 1.2 Hz，无 PG 矢量 1 控制时为 0.5 Hz，带 PG 矢量控制时为 0.1Hz）

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
S1-01	零速度值直流制动开始频率	以 Hz 为单位设定减速停止时直流制动的开始频率。 S1-01<E1-09 时，根据 E1-09 开始直流制动。 (带 PG 矢量控制时，根据 S1-01 进行零伺服)	0.0 ~ 10.0	1.2Hz *	×	A	A	A	A
	ZeroSpeed@stop								

机械的保护功能

◆ 防止运行中的电机失速（运行中防止失速功能）

运行中防止电机失速是指电机在以恒定速度运行中当发生瞬间过载时，通过变频器自动降低输出频率来防止电机失速的功能。

运行中的防止失速功能仅在 V/f 控制模式时有效。在恒速运行中，如果变频器输出电流持续超过 L3-06 参数所设定的电流 100ms 以上时，电机将减速。将减速时间的有效 / 无效设定到 L3-05 中。将减速时间设定为 C1-02（减速时间 1）或 C1-04（减速时间 2）。

如果变频器输出电流达到 L3-06 的设定值 -2%（变频器额定输出电流），电机会按照设定的加速时间再次加速到设定的频率值。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L3-05	运行时防止失速功能选择	1	×	A	×	×	×
L3-06	运行中防止失速值	150%	×	A	×	×	×

■ 注意事项

如果电机容量小于变频器容量或按出厂设定运行时电机失速，请降低运行中的防止失速值。

■ 设定上的注意事项

- 以变频器的额定电流为 100%，以 % 为单位对参数进行设定。
- 请勿不必要地增加防止失速值。设定值过高会减少变频器的寿命。同时也不要将该功能设定为无效。
- 如果在出厂设定的情况下电机失速，请检查 V/f 曲线 (E1-□□) 和电机参数的设定 (E2-□□)。
- 如果必须大幅增加失速值才能使电梯正常运行，请检查机械系统或考虑使用较大容量的变频器。

◆ 频率丧失时的动作选择功能

频率指令丧失检出为通过模拟量输入的频率指令在 400ms 中下降 90% 以上时，能以丧失前的频率指令 × L4-06 (%) 的速度继续运行的功能。

频率指令丧失中向外部输出故障信号时，在 H2-01 ~ H2-03（多功能接点输出端子 M1-M2, P1-PC, P2-PC 的功能选择）上设定 C（频率指令丧失中）。

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L4-05	频率指令丧失时的动作选择	0：停止（追踪频率指令进行运行） 1：根据 L4-06 的设定继续运行 （以丧失前的速度的 80% 继续运行） 频率指令丧失：指令电压在 400ms 间降低 90% 以上。	0, 1	0	×	A	A	A	A
	Ref Loss Sel								
L4-06	频率指令丧失时的频率指令	频率指令丧失时的动作选择为有效的状态下丧失频率指令时，将以（丧失的速度 × L4-06）的速度继续运行。	0.0 ~ 100.0%	80.0%	×	A	A	A	A
	Fref at Floss								

■ 设定值（多功能接点输出）

设定值	功能	控制模式			
		无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
C	频率指令丧失中（L4-05 频率指令丧失时的动作选择为“1”时有效）	○	○	○	○

◆ 检出电机转矩

机械过载时（过转矩），或是负载突然减轻时（转矩不足），可使用多功能输出端子 M1-M2、M3-M4、M5-M6 输出警报信号。可以检出 2 种独立的转矩。

使用过转矩 / 转矩不足检出功能时，请将参数 H2-01 ~ H2-03（多功能输出端子 M1-M2、M3-M4、M5-M6 的功能选择）中的任一个设定为 B、17、18、19（过转矩 / 转矩不足检出 NO/NC）。根据 L6-01 或 L6-04 的设定，可检出过转矩 / 转矩不足。

过转矩 / 转矩不足的检出值在 V/f 控制模式下为电流值（变频器额定输出电流为 100%）；在矢量控制模式下为电机转矩（电机额定转矩为 100%）。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L6-01	转矩检出选择 1	4	×	A	A	A	A
L6-02	转矩检出值 1	150%	×	A	A	A	A
L6-03	转矩检出时间 1	10.0 s	×	A	A	A	A
L6-04	转矩检出选择 2	0	×	A	A	A	A
L6-05	转矩检出值 2	150%	×	A	A	A	A
L6-06	转矩检出时间 2	0.1 s	×	A	A	A	A

多功能输出 (H2-01 ~ H2-03)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
B	过转矩 / 转矩不足检出 1 NO (常开接点: ON 为过转矩检出 / 转矩不足检出)	○	○	○	×
17	过转矩 / 转矩不足检出 1 NC (常闭接点: OFF 为过转矩检出 / 转矩不足检出)	○	○	○	×
18	过转矩 / 转矩不足检出 2 NO (常开接点: ON 为过转矩检出 / 转矩不足检出)	○	○	○	×
19	过转矩 / 转矩不足检出 2 NC (常闭接点: OFF 为过转矩检出 / 转矩不足检出)	○	○	○	×

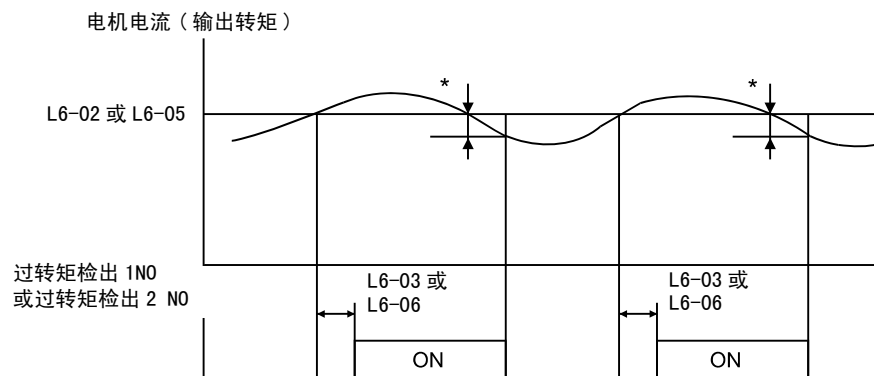
■L6-01 和 L6-04 设定值和 LED 显示 (仅 JVOP-160)

当检出过转矩或转矩不足时, 数字式操作器上显示的警报与 L6-01 和 L6-04 设定值之间的关系如下表所示。

设定值	功能	操作器显示	
		过转矩 / 转矩不足检出 1	过转矩 / 转矩不足检出 2
0	过转矩 / 转矩不足检出无效	—	—
1	仅速度一致时过转矩检出 / 检出后仍继续运行 (警告)	OL3 闪烁	OL4 闪烁
2	运行中过转矩检出 / 检出后仍继续运行 (警告)	OL3 闪烁	OL4 闪烁
3	仅速度一致时过转矩检出 / 检出时切断输出 (保护动作)	OL3 点亮	OL4 点亮
4	运行中过转矩检出 / 检出时切断输出 (保护动作)	OL3 点亮	OL4 点亮
5	仅速度一致时转矩不足检出 / 检出后仍继续运行 (警告)	UL3 闪烁	UL4 闪烁
6	运行中转矩不足检出 / 检出后仍继续运行 (警告)	UL3 闪烁	UL4 闪烁
7	仅速度一致时转矩不足检出 / 检出时切断输出 (保护动作)	UL3 点亮	UL4 点亮
8	运行中转矩不足检出 / 检出时切断输出 (保护动作)	UL3 点亮	UL4 点亮

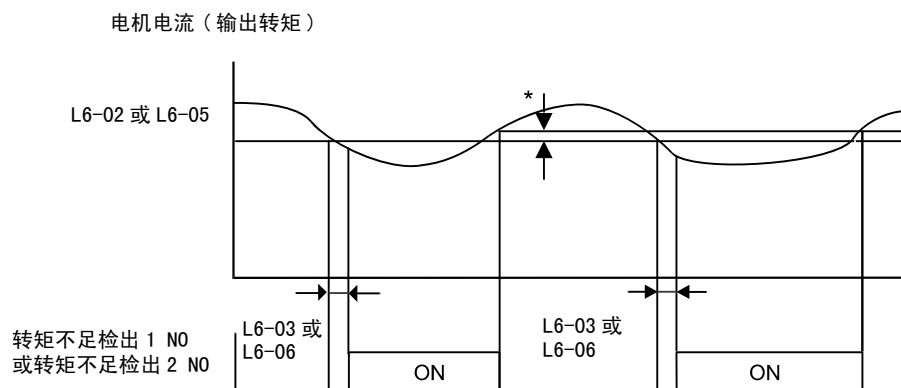
■时序图

图 5.15 和图 5.16 显示过转矩与转矩不足检出的时序图。



* 过转矩检出的解除幅度约为变频器额定输出电流（或电机额定转矩）的 10%。

图 6.20 过转矩检出



* 转矩不足检出的解除幅度约为变频器额定输出电流（或电机额定转矩）的 10%。

图 6.21 转矩不足检出

■过转矩检出 (OL3: 过转矩检出)

使用过转矩检出功能可以检出过转矩并停止电梯。此时，使用转矩检出 1。将多功能接点输出设定为过转矩检出 1 (H2- □□ =B 或 17)。如果使用出厂设定，转矩或电流值 150% 以上持续 10 秒钟时，将检出过转矩并停止电梯（输出切换）。检出值为 L6-02，检出时间用 L6-03 来调整。变频器切换输出时显示 OL3 故障（参照图 6.21）。

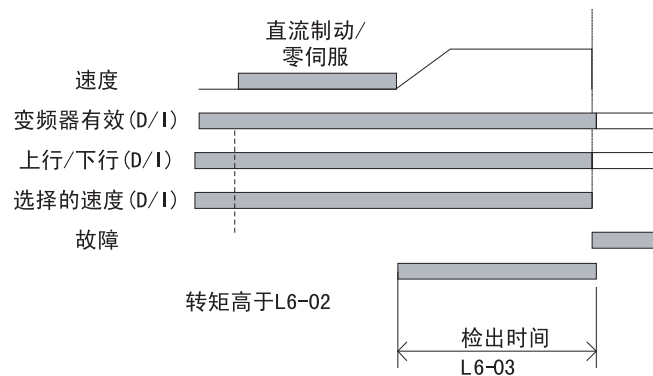


图 6.22 过转矩故障检出

◆ 限制电机转矩（转矩限制功能）

电机转矩限制（转矩极限）功能只有在带 PG 的矢量和无 PG 的矢量的控制时有效。

该功能允许在四个象限的任一象限分别控制电机输出转矩。转矩极限值可以用参数设定为固定值或用模拟量输入作为可变值进行设定。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L7-01	正转侧电动状态转矩极限	300%*	×	×	A	A	A
L7-02	反转侧电动状态转矩极限	300%*	×	×	A	A	A
L7-03	正转侧再生状态转矩极限	300%*	×	×	A	A	A
L7-04	反转侧再生状态转矩极限	300%*	×	×	A	A	A
L7-06	转矩极限的积分时间参数	200 ms	×	×	A	×	A
L7-07	加减速中的转矩极限的控制方法选择	0	×	×	A	×	A

* 100% 的设定值相当于电机额定转矩。

多功能输出 (H2-01 ~ H2-03)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
30	转矩限制（电流限制）中	×	○	○	×

■ 在参数中设定转矩极限值

使用 L7-01 ~ L7-04，可以分别设定以下方向的四个转矩极限：正转驱动、反转驱动、正转再生和反转再生（参阅图 6.22）。

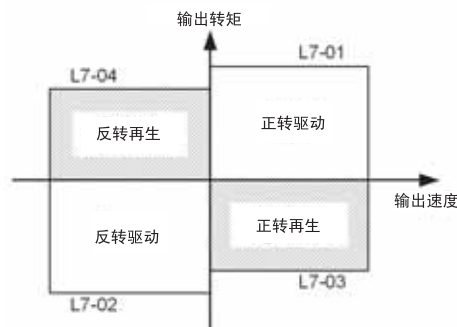


图 6.23 转矩极限参数

■ 使用多功能接点输出，将转矩极限时的动作信号化

在多功能输出端子设定此功能 (H2-01 ~ H2-03=30) 时，电机输出转矩达到所设定的任一转矩极限时，转矩极限输出变为 ON。

■ 设定转矩极限的积分控制为有效 (L7-06 与 L7-07)

在无 PG 矢量控制模式下，积分控制可被用于转矩极限功能（比例控制为标准方式）。用此功能可以提高转矩极限的响应性并使转矩极限运行更加平滑。使积分控制有效时，请在参数 L7-07 上设定 1。在 L7-06 上设定积分时间参数。

■ 设定注意事项

- 转矩极限功能动作时，将优先进行转矩的控制，电机速度的控制与补偿将无效。因此，可能会出现加减速时间变长或转速降低。
- 当输出频率大于等于 10Hz 时，转矩极限精度为 $\pm 5\%$ 。当输出频率小于 10Hz 时，精度将降低。

◆ 内部冷却风扇故障时的 OH1 检出选择功能

通过参数设定来选择内部冷却风扇发生故障时变频器动作的功能。适用于因内部冷却风扇故障而立即停止运行会带来不便的用途场合。

装备内部冷却风扇的变频器有：200 V 级 11 kW，18.5 kW，37 kW ~ 55 kW，400 V 级 11 kW、18.5 kW。

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L8-32	内部冷却风扇故障时的 OH1 检出选择	0：无效 (FAN (轻微故障) 检出) 1：有效 (OH1 (严重故障) 检出)	0, 1	1	×	A	A	A	A
	OH1 Detect Sel								

下表给出了 L8-32 的设定值和故障检出时的动作及显示的关系。

设定值	故障内容	操作器显示	故障检出时的动作	(多功能) 接点输出
0	散热片过热	OH1 (点亮)	电机自由运行停止	故障接点输出
	内部冷却风扇故障	FAN (闪烁)	继续运行	轻微故障接点输出
1	散热片过热	OH1 (点亮)	电机自由运行停止	故障接点输出
	内部冷却风扇故障	OH1 (点亮)	电机自由运行停止	故障接点输出

■ 设定值 (多功能接点输出)

将多功能接点输出 H2-□□ 设定为 3D 时，内部冷却风扇故障中，接点也可以输出

设定值	功能	控制模式			
		无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
3D	内部冷却风扇故障检出中	○	○	○	○

关于多功能接点的详细内容，请参照“本说明书的 5 章“参数一览表”中“多功能接点输出：H2”。



重要

设定 L8-32 为 0 时，必须将外部端子的多功能接点输出 (H2-01 ~ 03) 设定为轻故障输出 (10) 或内部冷却风扇故障检出中 (3D)，发生风扇故障警报时，请尽快关闭变频器并更换内部冷却风扇。内部冷却风扇发生故障时，因变频器的冷却功能下降，变频器内部温度将高于平时，从而缩短变频器的寿命。此外，风扇故障警报发生时，内部冷却风扇每 1 分钟停止 1 次约 3 秒左右 (间歇运行) 的时间。

◆ 设定电机的过载保护

通过变频器内置的电子热敏继电器，保护电机以免过载。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
E2-01	电机额定电流	1.90 A *	×	Q	Q	Q	×
L1-01	电机保护功能选择	1	×	Q	Q	Q	A

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L1-02	电机保护动作时间	1.0 min	×	A	A	A	×

* 变频器容量不同，其出厂设定也不同。（表中为 200V 级 0.4kW 变频器的设定值。）

多功能输出 (H2-01 ~ H2-03)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
1F	电机过载 (OL1, 包括 OH3) 预警 (ON: 检出值的 90% 或以上)	○	○	○	×

■ 电机额定电流的设定 (E2-01)

在 E2-01 中设定电机铭牌上的额定电流值。这些设定值是电子热敏器的基准电流。

■ 电机过载保护特性的设定 (L1-01)

根据所使用的电机类型，通过 L1-01 来设定过载保护功能。

感应电动机的冷却能力因速度控制范围而异。因此，有必要根据适用电机的容许负载特性选择电子热敏器的保护特性。

将 L1-01 设定为：

- 0：使电机热保护功能无效。
- 1：使风扇冷却通用电机（自冷）的电机热保护有效。
- 2：使变频器电机（外部冷却）的电机热保护有效。
- 3：使矢量专用电机（外部冷却）的电机热保护有效。

■电机保护动作时间的设定 (L1-02)

在 L1-02 上设定电机保护动作时间。

电机以额定电流持续运行后, 设定在施加了 150% 的过载 (热起动) 时的电子热敏器保护动作时间。出厂设定为 150%、30 秒的耐量。

以下为电子热敏器的保护运作时间的特性举例 (设定为 L1-01 为 1 时, L1-02=1.0 分、运行 50Hz、通用电机特性)。

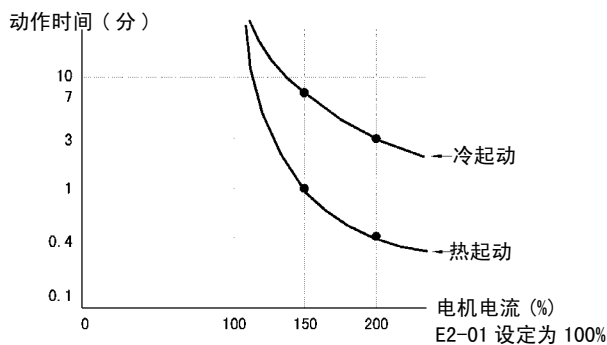


图 6.24 电机保护动作时间

■设定电机过载预警

电机过载保护功能为有效 (L1-01 设置为除 0 以外的其它值) 时, 如果将 H2-01 ~ H2-03 (多功能输出端子 M1-M2、M3-M4、M5-M6 的功能选择) 设定为 1F (电机过载 OL1 预警), 则电机过载预警信号为有效。如电子热敏值达到过载检出值的 90% 以上, 则所设定的输出端子为 ON。

◆ 输出电流监视

变频器能够监视输出电流, 顺控器或电机在连接上出现故障时可以被检出。监视功能分起动时监视和运行中监视两种方式。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
S1-14	SE2 检出时间	200 ms	×	A	A	A	×
S1-15	SE3 检出时间	200 ms	×	A	A	A	×

SE2 故障 (SE2: 顺控不良 2)

测量上行 / 下行命令后的制动器打开延迟时间 (S1-06) 和设定在 S1-14 中的时间和输出电流。如果输出电流低于电机空载电流 (E2-03) 的 25%, 则输出 SE2 故障。

SE3 故障 (SE3: 顺控不良 3)

在上行 / 下行指令发出后的制动器打开延迟时间 (S1-06) 及 S1-14 上所设定的时间内, 测定输出电流。输出电流低于电机空载电流 (E2-03) 的 25% 时, 输出 SE3 故障。

变频器的保护

◆ 变频器过热保护

使用热敏电阻检出变频器散热片的温度，防止变频器过热。

达到过热温度值时，变频器输出停止。

为了防止过热造成的变频器意外的紧急停止，可以对过热进行预警。在参数 L8-02 上设定过热预警温度值。通过 L8-03 可以选择过热时变频器的动作。

在多功能接点设定该功能时，如果散热片的温度超过过热预警温度值 (L8-02)，过热预警输出变为 ON。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L8-02	变频器过热 (OH) 预警检出值	95°C*	×	A	A	A	A
L8-03	变频器过热 (OH) 预警动作选择	3	×	A	A	A	A

* 变频器容量不同，出厂设定值也不同。表中为 200V 级 3.7KW 变频器的设定值。

多功能输出 (H2-01 ~ H2-03)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
20	变频器过热 (OH)	○	○	○	×

◆ 输出缺相保护功能

该功能通过将各相的输出电流值与内部设定的缺相检出值（变频器额定电流的 5%）进行比较，检出是否有输出缺相。但当输出频率低于基频的 2% 时，则无法检出。

可进行三种设定：

- L8-07=0: 不检出输出缺相
- L8-07=1: 仅检出 1 相缺相
- L8-07=2: 可检出、两相、三相是否缺相

检出延迟时间通过参数 L8-20 进行设定。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L8-07	输出缺相保护选择	2	×	A	A	A	A
L8-20	输出缺相检出时间	0.2 sec	×	A	A	A	A

◆ 接地保护功能

该功能是通过计算三个输出电流的总和来检出接地漏电电流。如果接地漏电电流过高，将会切断变频器输出，并且数字式操作器显示 GF 故障。故障接点动作。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L8-09	接地短路保护的选择	1	×	A	A	A	A

■ 注意事项

- 建议用户不要取消此功能。
- 输出动作时变频器的电磁接触器断开的场合，也有可能检出接地线故障。为了防止误检出接地故障，请检查顺控器，确认在断开接触器之前，变频器处于输出停止或基极封锁状态。

◆ 冷却风扇控制

该功能用于控制安装在变频器散热片上的风扇。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L8-10	冷却风扇控制的选择	0	×	A	A	A	A
L8-11	冷却风扇控制的延迟时间	60 s	×	A	A	A	A

■ 冷却风扇控制的选择

通过参数 L8-10 可以选择两种模式：

0: 仅在变频器输出时（电压输出时）使风扇为 ON。此设定是出厂设定。在 L8-11 上设定风扇控制 OFF 延迟时间。设定停止指令的场合，变频器会在经过 L8-11 所设定的时间后停止风扇。L8-11 的出厂设定值为 60 秒。

1: 只要变频器通电，冷却风扇就为 ON。

◆ 设定环境温度

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L8-12	环境温度	45 °C	×	A	A	A	A

环境温度高时，必须考虑降低输出电流值。图 5.20 所示为输出电流随温度升高而下降的曲线。为了确保变频器能够在高环境温度下安全运行，务必将参数 L8-15 设为实际的环境温度。

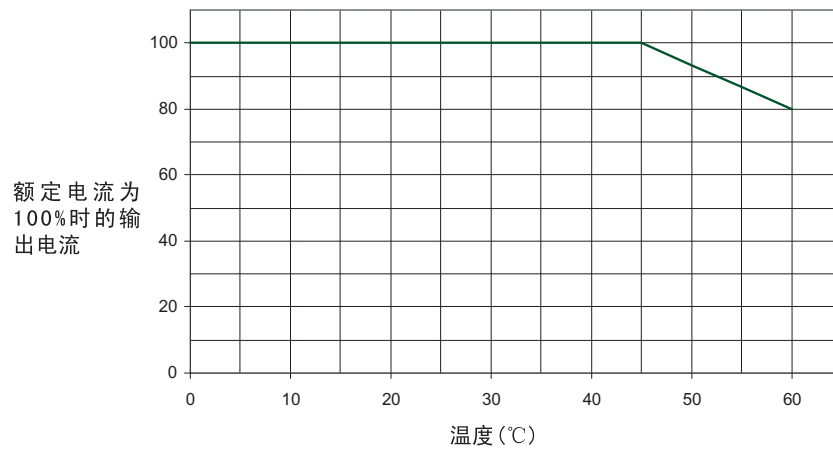


图 6.25 根据环境温度的输出电流降额曲线

◆ 过加速度检出（DV6 故障检出）

通过使用本功能，可以检知因过加重及参数设定错误造成的轿厢故障动作。仅在 PM 电机的带 PG 矢量控制（A1-02=6）模式时有效。检出过加速度时，使电机自由运行并显示“DV6”。

■ 相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
S3-16	过加速度检出值	检出电梯轿厢异常加速故障的功能。轿厢的加速度超过设定值 (m/s^2) 时，检出故障 (DV6)。设定值为 $0.0m/s^2$ 时，过加速度检出无效。	0.0 ~ 50.0	1.5	×	×	×	×	A
	Over Acc Det Lvl								
S3-17	过加速度检出滤波时间	设定过加速度检出的一次延迟时间。通常无需设定。	0.000 ~ 5.000	0.050sec	×	×	×	×	A
	Over Acc Det Fil								
S3-18	过加速度检出选择	设定过加速度检出条件。 0 : 通电中常时检出 1 : 仅限运行指令 ON 时检出	0, 1	0	×	×	×	×	A
	Over Acc Det Sel								

■ 过加速度检出条件的设定

首先在 S3-13 及 S3-14 上设定正确的滑轮直径和悬挂比，从而可以正确测定轿厢的加速度。轿厢的加速度可以通过监视参数 U1-57 进行监视。轿厢的加速度超过 S3-16 的加速度设定值，并且持续 S3-17 所设定的时间后将被检出过加速度。参数设定 S3-18=0 时，变频器电源接通即监视，当 S3-18=1 时，仅在运行中进行监视。

参数设定为 S3-16= $0.0m/s^2$ 时，过加速度检出无效。

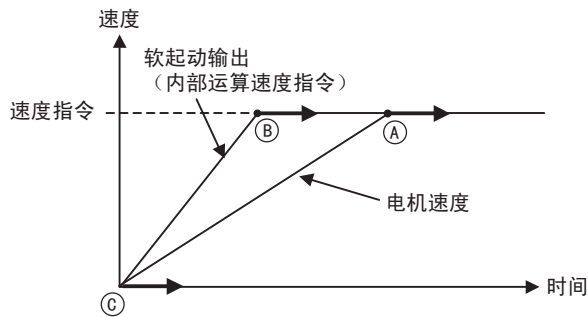


重要

为了正确使用本功能，请正确设定参数 S3-13 和 S3-14。

◆ 速度偏差过大检出条件的选择 (S3-23)

选择速度偏差过大检出的条件



设定值	说明
0	速度指令, 软启动输出 (变频器内部演算速度指令), 电机速度三方一致后, 进行速度偏差过大的监视。(A)
1	速度指令和软启动输出一致后 ^(注) , 进行速度偏差过大的监视。(B)
2	运行中常时进行速度偏差过大的监视。(C)

(注) 可以通过 L4-02 设定速度一致检出幅度

输入端子功能

本节对通过切换多功能接点输入端子 (S3 ~ S7) 来变更运行方法的输入端子功能进行说明。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
H1-01	端子 S3 的功能选择	80	×	A	A	A	A
H1-02	端子 S4 的功能选择	84	×	A	A	A	A
H1-03	端子 S5 的功能选择	81	×	A	A	A	A
H1-04	端子 S6 的功能选择	83	×	A	A	A	A
H1-05	端子 S7 的功能选择	F	×	A	A	A	A

◆ 切断变频器输出 (基极封锁指令)

通过基极封锁指令可以立即切断变频器输出。可使用两种基极封锁方式：硬件基极封锁和软件基极封锁。

硬件基极封锁

硬件基极封锁动作时，IGBT 驱动回路的电源被切断，电机自由运行停止。如果取消了基极封锁指令，则变频器继续运行。

若要使用该基极封锁功能，必须同时使用多功能接点输入 BB 与 BB1。该输入为 NC(常闭)输入，即，如果端子 BB 或 BB1 任意一个打开，则变频器被基极封锁。

要使变频器有效，必须同时闭合 BB 与 BB1 端子。只有一个端子闭合的场合，数字式操作器显示“BB”，变频器不运行。

软件基极封锁

当使用软件基极封锁时，由软件功能切断变频器输出。如果取消了基极封锁指令，则变频器继续运行。

若要使用该基极封锁功能，必须将某个多功能接点输入设定为基极封锁，即，H1-01 ~ H1-05(多功能接点输入端子 S3 ~ S7 功能选择)中的一个参数必须设为 8 或 9(基极封锁指令 NO(常开)/NC(常闭))。该输入可以用于 NC(常闭)或 NO(常开)接点。

■多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
8	基极封锁指令 NO(常开接点: ON 时基极封锁)	○	○	○	×
9	基极封锁指令 NC(常闭接点: OFF 时基极封锁)	○	○	○	×

■只使用一个接触器即可对应 EN81-1 标准的方法

为了使 L7B 在只使用一个接触器即可满足 EN81-1:1998 标准，请按如下方法进行接线。

- 请务必将设定在 BB 及 BB1 上的基极封锁功能用于变频器运行的 enable / disable。
- 电梯安全回路打开时，务必使电梯输出切断，即 BB 和 BB1 的基极封锁信号务必打开。(例：使用继电器)。
- 请务必在多功能输出 (H2- □□ = 46/47) 上设定基极封锁监视功能。为防止电梯在基极封锁或输出侧

电磁接触器故障的状态下重新启动，请务必使电梯控制器的接触器监视回路，能够接收基极封锁监视输出端子的反馈信息。

- 所有的接触器务必对应 EN81-1:1998。

图 5.25 所示为对应 EN81-1:1998 标准的接线示例。

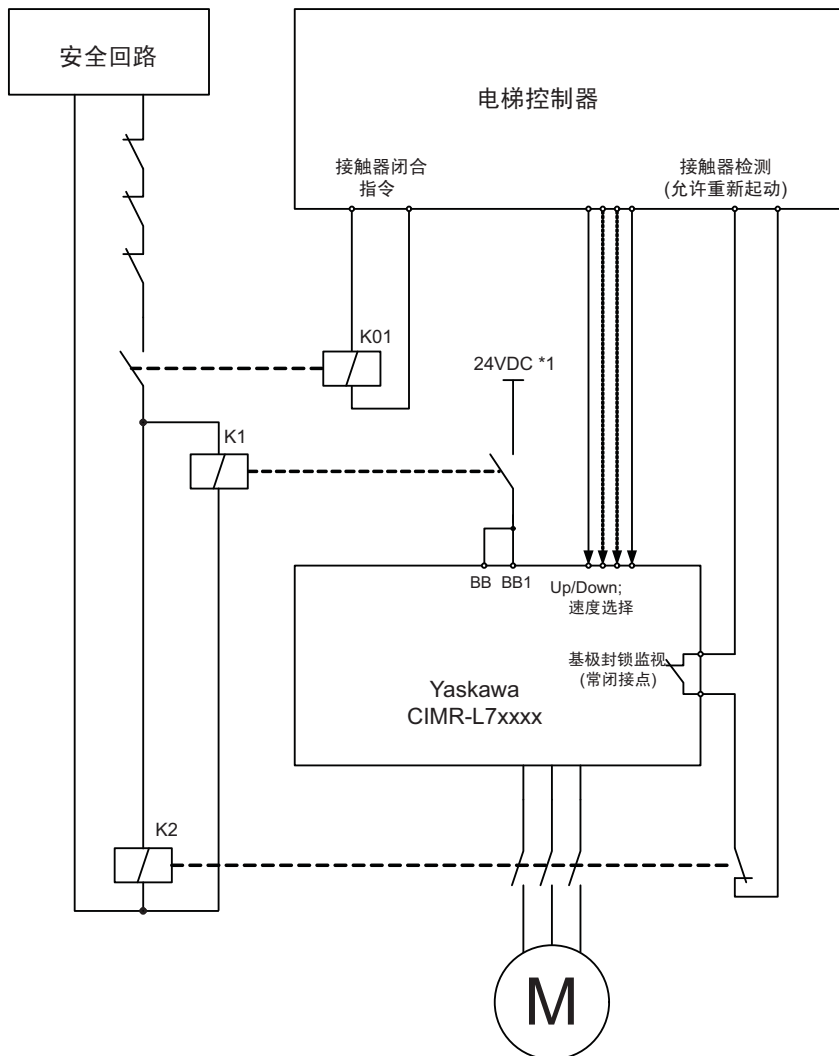


图 6.26 使用一个接触器对应 EN81-1 标准的示例

此接线方法已获 TUEV Sued, Germany. 认证。详细内容请垂询本公司。

◆ 将外围机器的故障通知变频器，停止变频器的运行（外部故障功能）

外部故障功能在变频器外围机器发生故障时，会使故障接点动作并停止变频器运行。此时，数字操作器将显示 EFx “外部故障（输入端子 Sx）”。EFx 中的 x 表示输入外部故障信号的端子编号。例如，如果给端子 S3 输入了外部故障信号，将显示 EF3。

使用外部故障功能时，对 H1-01～H1-06（多功能接点输入端子 S3～S8 的功能选择）设定 20～2F 的值。

从以下三种条件的组合中，选择要设定到 H1-01～H1-06 中的数值。

- 来自外围机器的信号输入方式
- 外部故障的检出方法
- 外部故障检出时的动作

各条件组合与 H1-□□ 设定值的关系如下表所示。

设定值	输入方式 *1		故障检出方式 *2		故障检出时的动作			
	常开接点	常闭接点	常时检出	运行时检出	减速停止 (故障)	自由 运行停止 (故障)	紧急停止 (故障)	继续运行 (警告)
20	○		○		○			
21		○	○		○			
22	○			○	○			
23		○		○	○			
24	○		○			○		
25		○	○			○		
26	○			○		○		
27		○		○		○		
28	○		○				○	
29		○	○				○	
2A	○			○			○	
2B		○		○			○	
2C	○		○					○
2D		○	○					○
2E	○			○				○
2F		○		○				○

* 1. 请对输入方式设定是通过信号 ON 还是信号 OFF 来检出故障。
(常开接点: ON 表示外部故障 常闭接点: OFF 表示外部故障)

* 2. 请设定用常时或运行中来检出故障的检出方式。
• 常时检出: 变频器通电时检出
• 运行检出: 仅在变频器运行时检出

◆ 使用定时功能

将多功能接点输入端子 S3 ~ S7 设为定时功能输入端子，将多功能接点输出端子 M1-M2、M3-M4、M5-M6 设为定时功能输出端子。通过设定延迟时间，可以消除传感器及开关等的振荡。

- 请将 H1-01 ~ H1-05 (多功能接点输入端子 S3 ~ S7 的功能选择) 设定为 18 (定时功能输入)。
- 请将 H2-01 ~ H2-03 (多功能接点输出端子 M1-M2、M3-M4、M5-M6 功能选择) 设定为 12 (定时功能输出)。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
b4-01	定时功能的 ON 侧延迟时间	0.0 s	×	A	A	A	A
b4-02	定时功能的 OFF 侧延迟时间	0.0 s	×	A	A	A	A

■ 多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
18	定时功能输入	○	○	○	×

■ 多功能接点输出 (H2-01 ~ H2-03)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
12	定时功能输出	○	○	○	×

■ 设定示例

当定时功能输入 ON 的时间比 b4-01 的设定值长时，定时功能输出为 ON。当定时功能输入的 OFF 时间比 b4-02 的设定值长时，定时功能输出为 OFF。定时功能动作示例如下图所示。

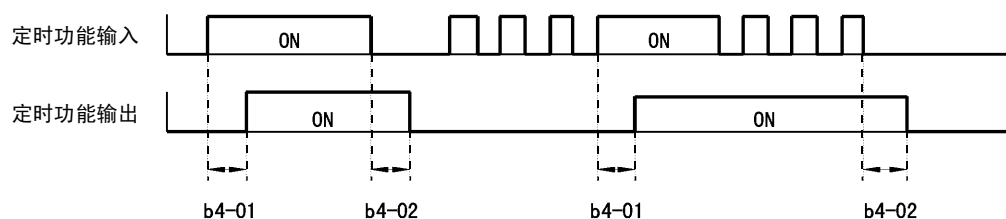


图 6.27 定时功能动作示例

◆ 电磁接触器反馈检出

可以通过电磁接触器反馈功能监视电磁接触器。因此必须将电磁接触器的一个辅助接点连接到该功能 (H1-□□=86) 所设定的接点输入端子。

如果输入电磁接触器闭合指令但没有来自电磁接触器的反馈信号，变频器即检出一个 SE1 故障（如下所示）。

■ 多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
86	电磁接触器反馈	○	○	○	×

SE1 故障 (SE1: 电磁接触器反馈故障)

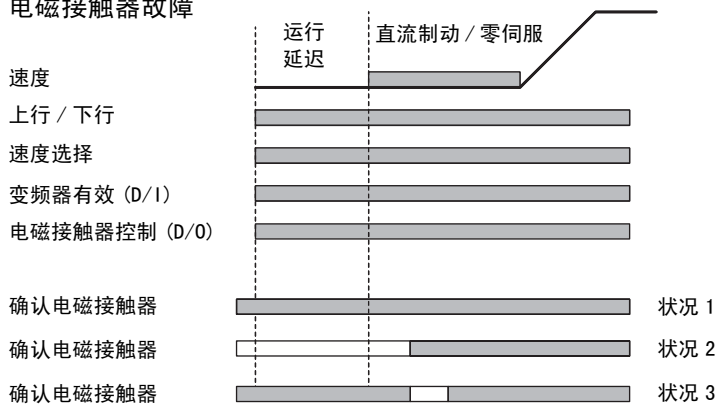
以下所示为三种故障状况：

状况 1：在输出电磁接触器闭合指令之前，电磁接触器已闭合（电磁接触器反馈输入为 ON）。

状况 2：在电磁接触器闭合延迟时间内电磁接触器没有闭合。

状况 3：在变频器运行过程中，电磁接触器打开。

电磁接触器故障



◆ 改变 PG 方向

多功能接点输入可以用于切换 PG 反馈信号方向。此时，某个 H1-□□ 参数必须设定为 89。

输入打开时，PG 方向为顺时针方向 (CW)，输入闭合时为逆时针方向 (CCW)。该功能动作时，参数 F1-05 无效。

■ 多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定值	功能	控制模式			
		V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
89	PG 方向切换	×	×	○	×

输出端子功能

本节对通过切换 H2-01 ~ H2-03 (多功能接点输出端子 M1-M6 的功能选择) 的设定值, 来设定输出方法的输出端子功能进行说明。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
H2-01	端子 M1-M2 的功能选择	0	×	A	A	A	A
H2-02	端子 M3-M4 的功能选择	1	×	A	A	A	A
H2-03	端子 M5-M6 的功能选择	2	×	A	A	A	A

■运行中 (设定值 =0) 运行中 2 (设定值 =37)

运行中 (设定值 =0)

OFF	停止中
ON	运行指令为 ON 或电压输出时

运行中 2 (设定值 =37)

OFF	基极封锁、直流制动、初始励磁、运行停止
ON	频率输出时

输出变频器的运行状态。

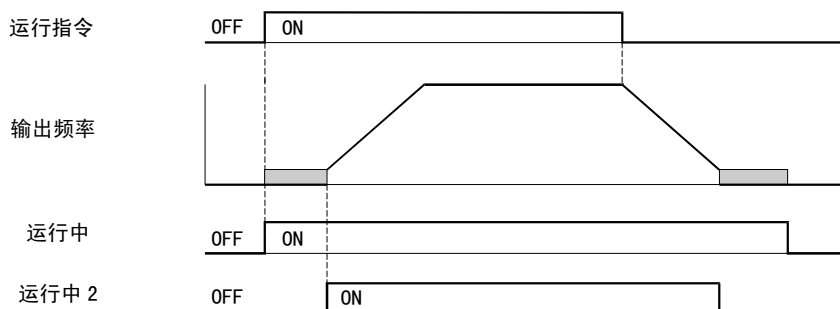


图 6.28 运行中的时序图

■零速 (设定值 =1)

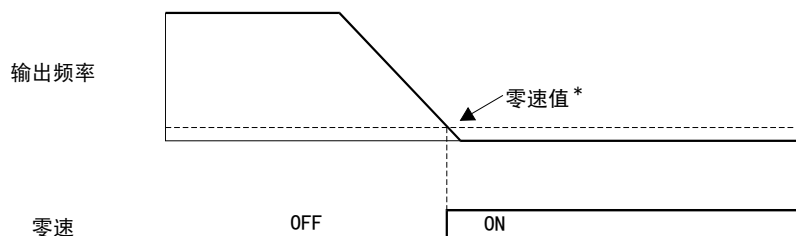


图 6.29 零速的时序图

* 根据控制模式的不同, 零速值有以下变化。

带 PG 矢量控制: 0.1Hz

无 PG 矢量控制: 0.5Hz

V/f 控制: 1.2Hz

OFF	输出频率高于零速值*。
ON	输出频率低于零速值*。

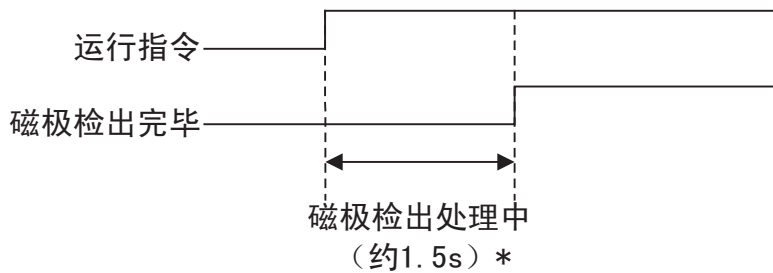
◆ 磁极检出完毕信号

驱动 PM 电机的场合（使用 PG-F2 卡除外），未使用本变频器所推荐的制动顺控器时，请设置外部顺控器确保本信号 ON 的状态下制动器不被打开。

电源接通后，本信号为 ON，在以下 3 种条件下进行磁极检出处理。

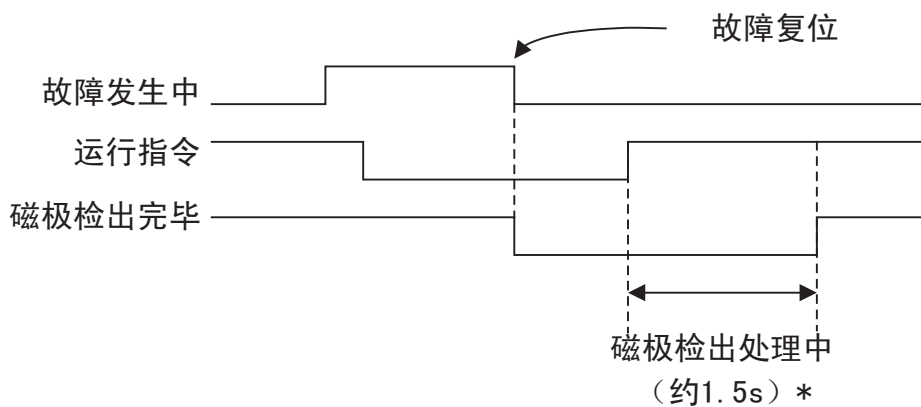
磁极检出完毕后，本信号 OFF。

（条件 1）接通电源后首次运行



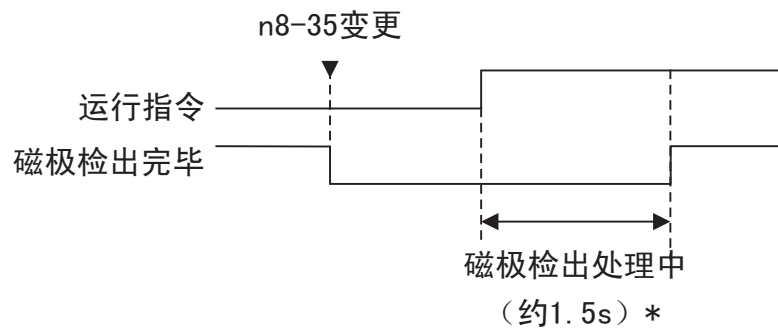
* n8-35=0 时约 200ms

（条件 2）DV1 ~ 4 及 PGO 故障发生后的运行



* n8-35=0 时约 200ms

（条件 3）n8-35 设定变更后的运行



* n8-35=0 时约 200ms

■变频器准备完毕（设定值=6）

如果多功能输出设定该功能，起动时变频器初始化完毕并没有故障发生的场合，输出为 ON。

■主回路低电压（设定值=7）

如果多功能输出设定该功能，只要检出主回路低电压，输出为 ON。

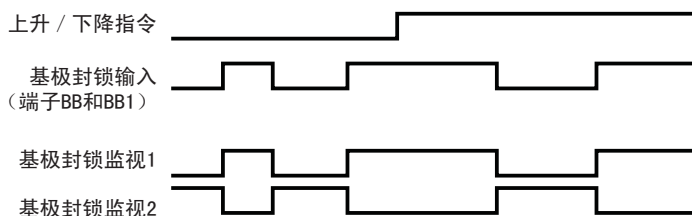
■基极封锁中（设定值=8）

如果多功能输出设定该功能，当变频器输出被基极封锁时，输出为 ON。

设定值	标志	控制模式			
		无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
46	硬件基极封锁 1（ON：没有 HW BaseBlock(BB 端子和 BB1 端子均闭合)）	○	○	○	○
47	硬件基极封锁 2（ON：正在 HW BaseBlock(BB 端子或 BB1 端子打开)）	○	○	○	○

基极封锁监视 1 及 2（设定值：46 / 47）

同时输入硬件基极封锁指令 1 和硬件基极封锁指令 2 时，本功能输出如下所示。



■频率指令选择状态（设定值=9）

如果多功能输出设定该功能，当使用数字式操作器输入频率指令时，输出为 ON。如果选择了其他频率指令输入方法，输出为 OFF。

■运行指令状态（设定值=A）

如果多功能输出设定该功能，当使用数字式操作器输入运行指令时，输出为 ON。如果选择了其他运行指令输入方法，输出为 OFF。

■故障（设定值=E）

如果多功能输出设定该功能，当发生 CPF00 和 CPF01 以外的故障时，输出为 ON。如果发生轻故障，不输出。（参照第 7-2 页中的可复位故障。）

■轻微故障（设定值=10）

如果多功能输出设定该功能，当发生轻故障时，输出为 ON(参照 7-8 页，警报是变频器保护功能，可以在不关闭变频器且故障接点输出不动作的情况下，显示异常状况。警报的原因解除后将自动返回原来的状态。中的警报检出)。

■故障复位中（设定值=11）

如果多功能输出设定该功能，在某个多功能接点输入故障复位指令时，输出为 ON。

■反转中（设定值=1A）

如果多功能输出设定该功能，反转运行指令有效时，输出为 ON。在直流制动和基极封锁中该接点也为 ON。输入正转运行指令时为 OFF。

■基极封锁 2（设定值=1B）

如果多功能输出设定该功能，端子 BB 与端子 BB1 中，输入了基极封锁指令，或者 BB 及 BB1 与 SC 断开时，变频器切断输出。

■再生动作中（设定值=1D）

如果多功能输出设定该功能，当电机进行再生运行，即，当能量返回到变频器时，输出为 ON。

■减速时的速度检出（门区）（设定值=42）

该输出可以用于检出电梯是否在门区。检出根据速度而定。

	V/f 控制和无 PG 矢量控制	带 PG 矢量控制
OFF	减速过程中输出频率低于 S1-27 设定值。	减速过程中电机速度低于 S1-27 设定值。
ON	减速过程中输出频率高于 S1-27 设定值。	减速过程中电机速度高于 S1-27 设定值。

解除上行 / 下行指令时，输出为 OFF。

■非零速（设定值=43）

该功能可以用于显示零速以外的状态。

OFF	输出频率低于零速值。
ON	输出频率高于零速值。

电机和 V/f 曲线的设定

◆ 设定电机参数

在矢量控制模式下，电机的参数将通过自学习自动设定（参照 4-16 页，自学习）。如果自学习不能正常结束，请手动设定（输入）电机参数。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
E2-01	电机额定电流	14.00 A *	×	Q	Q	Q	×
E2-02	电机额定滑差	2.73 Hz*	×	A	A	A	×
E2-03	电机空载电流	4.50 A *	×	A	A	A	×
E2-04	电机极数 (Number of poles)	4 极	×	×	Q	Q	×
E2-05	电机线间电阻	0.771 Ω*	×	A	A	A	×
E2-06	电机漏电感	19.6%	×	×	A	A	×
E2-07	电机铁芯饱和系数 1	0.50	×	×	A	A	×
E2-08	电机铁芯饱和系数 2	0.75	×	×	A	A	×
E2-10	转矩补偿的电机铁损	112 W *	×	A	×	×	×
E2-11	电机额定容量	3.700 *	×	Q	Q	Q	×
E2-12	电机铁芯饱和系数 3	1.30	×	×	A	A	×

注：所有的出厂设定参数都用于安川标准的 4 极电机。
变频器容量不同，其出厂设定也不同（表中为 400V 级 3.7 kW 变频器的设定值）。

■ 根据使用手册设定电机参数的方法

电机额定电流的设定 (E2-01)

请将电机铭牌上标明的额定电流设定在 E2-01 上。

电机额定滑差的设定 (E2-01)

请通过电机铭牌上标明的额定转速来计算电机的额定滑差，并将其设定在 E2-02 上。

电机额定滑差量 = 电机额定频率 [Hz] - 额定转速 [min⁻¹] × 电机极数 / 120

电机空载电流的设定 (E2-03)

请在 E2-03 上设定电机在额定电压、额定频率时的空载电流。电机空载电流在电机铭牌上通常没有记载。请向电机生产厂家垂询。

以本公司制造的 4 极标准电机的空载电流值作为出厂设定。

电机极数的设定 (E2-04)

只有在选择了带 PG V/f 控制模式或带 PG 矢量控制模式时才会显示 E2-04。请设定电机铭牌上所记载的电机极数（极数）。

电机线间电阻的设定 (E2-05)

当进行电机线间电阻自学习时，E2-05 将自动被设定。如果不能进行自学习，请向电机生产厂家询问电机线间电阻的相关事项。请根据电机测试报告的线间电阻值，通过以下公式计算电阻值后再进行设定。

- E 种绝缘：测试报告的 75 °C 时的线间电阻值 (Ω) \times 0.92 (Ω)
- B 种绝缘：测试报告的 75 °C 时的线间电阻值 (Ω) \times 0.92 (Ω)
- F 种绝缘：测试报告的 115 °C 时的线间电阻值 (Ω) \times 0.87 (Ω)

电机漏电感的设定 (E2-06)

在 E2-06 上，请以相对电机额定电压的 % 设定因电机漏电感引起的电压降。当为高速电机等电感量较小的电机时进行该项设定。该数据在电机铭牌上通常没有记载，请向电机生产厂家垂询。

电机铁芯饱和系数 1、2 的设定 (E2-07)

E2-07 和 E2-08 通过旋转形自学习自动设定。

设定转矩补偿的电机铁损 (E2-08)

只有在无 PG V/f 控制模式时才显示 E2-10。为提高无 PG V/f 控制时的转矩补偿精度，请以 kW 为单位设定电机铁损。

◆ 自学习

自学习时自动设定电机参数。此时，需要输入电机铭牌上所记载的电机数据后进行自学习。



1. 如果通过变频器控制电磁接触器，在自学习过程中将闭合电磁接触器。如果通过外部控制器控制电磁接触器，务必在自学习过程中将接点闭合。
2. 务必在自学习过程中闭合基板封锁接点。否则，自学习将不能起动并因为发生轻故障而终止。
3. 为了进行旋转形自学习，请确保在自学习过程中制动器是打开的。
4. 在连接了钢丝绳负载等情况下，请勿进行旋转形自学习。

■ 设定自学习模式

可以设定以下四种自学习模式的一种。

- 旋转形自学习
- 停止形自学习
- 仅对线间电阻的停止形自学习
- 磁极自学习

旋转形自学习 (T1-01 = 0)

可以在无 PG 矢量控制与带 PG 矢量控制下使用。设定 T1-01 为 0 后，输入铭牌数据。此后，按下数字式操作器上的 RUN 键，变频器约停止 1 分钟后，再旋转 1 分钟，自动测定需要的全部电机数据。



进行旋转形自学习时，务必使电机与机械分离，确认电机即使运行也无危险后再进行自学习。

停止形自学习 (T1-01 = 1)

可以在无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制下使用。设定 T1-01 为 1 后，输入铭牌数据。此后，按下数字式操作器上的 RUN 键，变频器使电机停止约 1 分钟，在此状态下通电，自动测定需要的电机数据。另外，在停止形自学习 1 中，自学习后在驱动模式下进行最初的运行时，剩下的电机参数（额定滑差 E2-02、空载电流 E2-03）将被自动设定。

仅线间电阻的停止形自学习 (T1-01=2)

可用于所有的控制模式。在 V/f 控制和带 PG V/f 控制时，仅可选择该自学习模式。

设定 T1-01=2，按下数字操作器上的 RUN 键后，变频器约使电机停止 20 秒左右，在此状态下通电，自动测定电机线间电阻 (E2-05) 和电缆电阻。

磁极自学习 (T1-01=4)

可以在无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制下使用。设定 T1-01=1 后，输入铭牌数据。此时，电机空载电流 (T1-09) 将作为设定项目被添加。请务必将 T1-09 设定为电机实验结果表等上记载的电机空载电流值 (励磁电流值)。T1-09 的设定值在自学习后，将直接写入 E2-03。未设定 T1-09 时，将写入安川电机生产的标准电机的空载电流值。



1. 进行停止形自学习时，电机虽然不运行，但仍处于通电状态。在自学习结束前，请勿随便触摸电机。
2. 特别是搬运机械等时，如果在电机与机械连接的状态下进行停止形自学习，请勿在自学习过程中错误打开制动器。

■使用自学习前的注意事项

在使用自学习前请阅读以下注意事项。

- 只要负载不能从电机断开（例如，不能拆除钢丝绳）时，使用停止形自学习。
- 每当在要求高精度或电机未连接至负载的情况下进行自学习时，使用旋转形自学习。
- 如果变频器和电机之间的接线改变了 50 米或以上时，进行用于线间电阻的停止形自学习。
- 如果电机电缆过长（50 米或更长），进行用于线间电阻的停止形自学习。
- 如果使用机械制动，确保在旋转形自学习时该制动不打开，旋转形自学习时打开。
- 进行旋转形自学习时，即使电机不旋转也对电机提供电源。自学习完成前，请勿触碰电机。
- 若要取消自学习，按下数字式操作器上的 STOP 键。
- 在安装了钢丝绳的情况下，请勿进行旋转形自学习。

■进行旋转形、停止形自学习时的注意事项

使用额定电压比变频器输入电源高的电机时，请降低电机的基本电压以使变频器的输出电压不致饱和。请按照以下步骤进行自学习。

1. 将输入电源电压输入至 T1-03（电机额定电压）。
2. 向 T1-05（电机的基本频率）中输入以下的计算值。
(电机铭牌上记载的基本频率) × (T1-03 的设定值) / (电机铭牌上记载的额定电压)
3. 进行自学习。

自学习结束后，请在 E1-04(电机最高频率)中设定电机铭牌上记载的基本频率。

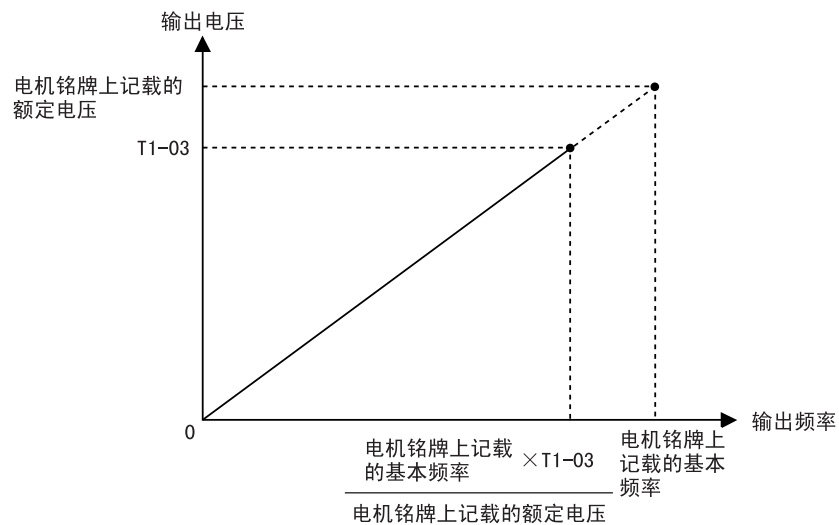


图 6.30 电机基本频率和变频器输入电压的设定

如果在高速（额定转速的约 90% 以上）旋转域需要速度精度时，请在 T1-03(电机额定电压)中设定为输入电源电压 × 0.9。在高速（额定转速的约 90% 以上）旋转范围中，由于输入电源电压降低，则输出电流会相应增大，请确认变频器的电流范围。

■自学习时设定的参数

自学习时必须设定的参数如下所示。

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	在自学习模式中数据 显示的有无			
					V/f 控制	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
T1-01	自学习模式 选择	选择自学习模式。 0: 旋转形自学习 1: 停止形自学习 1 2: 仅对线间电阻的停止形自 学习 4: 磁极自学习 1	0 ~ 2	2(V/f 和带 PG V/f) 1(开路 环矢量和带 PG 矢量)*1	<input type="radio"/> 仅 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
T1-02	电机输出功 率	以 kW 为单位设定电机的输出功率。	变频器额定 输出的 10% ~ 200%	与变频器额 定输出相同	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
T1-03	电机额定电 压	以 V 为单位设定电机的额定电压。 *2	0 ~ 255.0 V (200V 级) 0~510.0 V (400V 级)	200.0 V (200V 级) 400.0 V (400V 级)	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
T1-04	电机额定电 流	以 A 为单位设定电机的额定电流。	变频器额定 电流的 10% ~ 200%	出厂设定因 变频器的容 量而不同。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
T1-05	电机的基本 频率	以 Hz 为单位设定电机的基本频率。 *2	0 ~ 120.0 Hz	50.0 Hz	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
T1-06	电机的极数	设定电机的极数。	2 ~ 48 极	4 极	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	在自学习模式中数据 显示的有无			
					V/f 控制	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
T1-07	电机的基本 转速	以 min^{-1} 为单位设定电机的标准转 速。*3	0 ~ 24000	1450 min^{-1}	×	○	○	×
T1-08	自学习时的 PG 脉冲数	设定使用的 PG (脉冲发生器、编码 器) 的脉冲数。 按电机每旋转一圈的脉冲数设定 不成倍递增的值。	0 ~ 60000	1024	×	×	○	×
T1-09	电机空载电 流	设定电机试验结果表中记载的电 机空载电流值。	0.0 ~ 13.99 *3	E2-03	×	○	○	×

- * 1. 将 T1-01 设定为 2 时，进行 T1-02 和 T1-04 的设定。如果为无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制时，仅为设定值 2。
- * 2. 当为变频电机或矢量专用电机时，电压或频率可能会比通用电机低。请务必确认铭牌及测试报告书。另外，如果不知道空载时的值，为了保证精度，请设定 T1-03 为空载时的电压，表中为 T1-05 为空载时的频率。
- * 3. 设定范围因变频器容量不同而异（表中为 200V 级 0.4kW 的变频器的值）。

◆ 设定 V/f 曲线

使用 E1-□□ 参数时，可以根据需要设定变频器输入电压及 V/f 曲线。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
E1-01	输入电压设定	200 V *1	×	Q	Q	Q	×
E1-04	最高输出频率 (FMAX)	50.0 Hz	×	Q	Q	Q	Q
E1-05	最大电压 (VMAX)	190.0 V *1	×	Q	Q	Q	×
E1-06	基本频率 (FA)	50.0 Hz	×	Q	Q	Q	Q
E1-07	中间输出频率 (FB)	3.0 Hz *2	×	A	A	×	×
E1-08	中间输出频率电压 (VB)	20.0 V *1*2	×	Q	Q	×	×
E1-09	最低输出频率 (FMIN)	0.5 Hz *2	×	Q	Q	A	A
E1-10	最低输出频率电压 (VMIN)	12.5 V *1*2	×	Q	Q	×	×
E1-13	基本电压 (VBASE)	0.0 V *3	×	A	×	×	Q

* 1. 200V 级变频器的值。当为 400V 级变频器时，为该值的 2 倍。

* 2. 如果变更控制模式，出厂设定也随之变化（表示为无 PG V/f 控制的出厂设定值）。

* 3. E1-13 在进行了自学习后与 E1-05 的值相同。

■ 设定变频器输入电压 (E1-01)

以 1V 为单位设定变频器的输入电压该设定值为保护功能等的基准值。

■ 设定 V/f 曲线

如果将参数 E1-03 设置为 F (任意 V/f 曲线)，则可进行 E1-04 ~ E1-10 的设定（参阅图 6.30）。

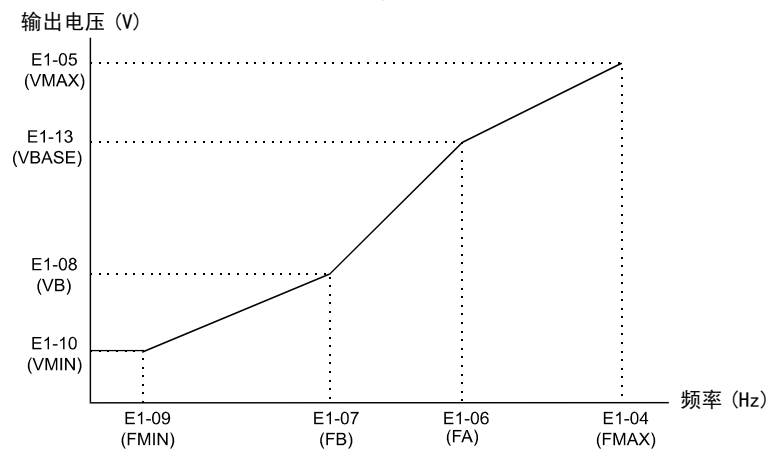


图 6.31 V/f 曲线设定



补充

如果要使 V/f 特性呈直线，请将 E1-07 与 E1-09 设定为相同值。此时，忽视 E1-08 的设定值。

■ 设定上的注意事项

设定任意 V/f 曲线时，请注意以下事项。

- 当变更控制模式时，E1-07 ~ E1-10 将随各个控制模式而改变出厂值。
- 请务必如下设定 4 个频率。

$$E1-04(FMAX) \geq E1-06(FA) > E1-07(FB) \geq E1-09(FMIN)$$

数字式操作器 /LED 监视器功能

◆ 设定数字式操作器 /LED 监视器功能

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
o1-01	驱动模式显示项目选择	6	○	A	A	A	A
o1-02	电源 ON 时监视显示项目选择	1	○	A	A	A	A
o1-03	频率指令设定 / 显示的单位	0	×	A	A	A	A
o1-04	V/f 特性的频率相关参数的设定单位	0	×	×	×	A	A
o1-05	LCD 亮度调整	3	○	A	A	A	A
o2-02	STOP 键的功能选择	0	×	A	A	A	A
o2-03	用户参数设定值的保存	0	×	A	A	A	A
o2-04	变频器容量选择	0*	×	A	A	A	A
o2-05	频率指令的设定	0	×	A	A	A	A
o2-06	数字式操作器 /LED 监视器断线时的动作选择	0	×	A	A	A	A
o2-07	累积运行时间设定	0	×	A	A	A	A
o2-08	累积运行时间选择	0	×	A	A	A	A
o2-09	初始化模式	2	×	A	A	A	A
o2-10	风扇运行时间设定	0	×	A	A	A	A
o2-12	故障跟踪、故障记录清除选择	0	×	A	A	A	A
o2-13	“传送次数”监视器初始化	0	×	A	A	A	A

* 根据变频器容量而定

■ 驱动模式显示项目选择 (o1-01)

使用参数 o1-01 时，可以选择驱动模式下显示的第三个监视项目。该功能对选购 LCD 操作器 (JVOP-160) 无效。

■ 切换电源接通时的监视 (o1-02)

使用 o1-02，选择通电时数字式操作器上显示的监视项目 [U1- □□ (状态监视)]。有关显示监视，请参照第 5 章“参数一览表”的 U1- □□。

■ 变更频率指令设定 / 显示单位 (o1-03)

使用 o1-03，设定数字式操作器的频率指令设定 / 显示单位。用 o1-03 变更的单位参数如下：

- U1-01 (频率指令)
- U1-02 (输出频率)
- U1-05 (电机速度)
- U1-20 (软起动后的输出频率)
- d1-01 ~ d1-17 (频率指令)

■ 变更 V/f 特性的频率相关参数的设定单位 (o1-04)

通过参数 o1-04，可以变更 V/f 特性的频率相关参数的设定单位。如果将 o1-04 设定为 0，则单位为“Hz”。如果将 o1-04 设定为 1，则单位为“rpm”。该参数仅可用于带 PG 矢量控制。

■变更显示对比度 (o1-05)

通过参数 o1-05, 可以增大或减小数字式操作器上的 LCD 显示的对比度。降低 o1-05 的值将减小对比度, 反之增大。

■使 LOCAL/REMOTE 键有效 / 无效 (o2-01)

如将 o2-01 设定为 0 时, 数字式操作器上的 LOCAL/REMOTE 键无效。不能切换来自数字式操作器的指令输入和用 b1-01 (频率指令的选择)、b1-02 (运行指令的选择) 设定的变频器的指令输入。

■使 STOP 键无效 (o2-02)

给 b1-02 (运行指令的选择) 设定了 1 ~ 3 时, 从数字式操作器的 STOP 键发出的停止命令为紧急停止命令。

如将 o2-02 设定为 0 时, 来自数字式操作器 STOP 键的紧急停止指令无效。

■将变更的参数值设为初始值 (o2-03)

可将用户变更的参数设定值作为该参数的初始值保存于变频器中。变更变频器的出厂设定后, 将 o2-03 设定为 1。

如将 A1-03 (初始值) 设定为 1110, 使用被保存的用户设定初始值, 将变频器参数初始化。要消除保存的用户设定初始值, 将 o2-03 设定为 2 即可。

■变更变频器容量设定 (o2-04)

可以通过参数 o2-04 设定变频器容量。参阅 4-47 页, 出厂设定值随变频器容量 (o2-04) 而变化的参数来查看根据该设定而变更的参数。

除非已更换控制板, 通常无需变更设定。

■不用 Enter 键, 用 UP/DOWN 键来设定频率指令 (o2-05)

当通过数字操作器输入频率指令, 该功能有效。将 o2-05 设定为 1 时, 用 UP 和 DOWN 键可直接提高和降低频率指令值, 无需 Enter 键确认。仅当参数 b1-01 设为 0 时, 该功能才起作用。

■数字式操作器断线时的动作选择 (o2-06)

该功能设定变频器在运行状态下, 数字式操作器发生断线时的动作选择。

如将 o2-06 设定为 0, 当数字式操作器断线时该运行继续。

如将 o2-06 设定为 1, 切断输出, 电机自由运行停止。故障接点动作。当重新连接操作器时, 显示 OPR (操作器断线)。

■累积运行时间 (o2-07 和 o2-08)

该功能, 用于累计变频器的运行时间。

使用参数 o2-07, 可以变更累积运行时间, 例如, 更换控制卡后。如将参数 o2-08 设定为 0, 只要电源为 ON, 变频器就累计运行时间。如将 o2-08 设定为 1, 仅计算变频器运行的时间。出厂设定为 0。

■冷却风扇运行时间 (o2-10)

该功能用于累计变频器冷却风扇的运行时间。

可使用参数 o2-10 将计数器归零，例如，更换风扇的时候。

■故障跟踪初始化 (o2-12)

将参数 o2-12 设定为 1 时，故障跟踪被初始化。

■“运行次数”初始化 (o2-15)

通过该参数可以将电梯运行次数监视 (U1-55) 初始化。

◆ 拷贝参数 (仅 JVOP-160)

数字式操作器使用内置的 EEPROM(永久储存器)，可实现以下三项功能。

- 可在数字式操作器里保存变频器的参数设定值 (READ)。
- 可将保存在数字式操作器里的参数设定值写入变频器 (COPY)。
- 比较变频器的参数和保存在数字式操作器中的参数设定值 (VERIFY)。

将 o3-02 设定为 0 时，可以保护保存在操作器中的数据以避免其被更改。此时，不能执行 READ 指令。如果仍然输入 READ 指令时，操作器上将显示 “PrE”。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂 设定	运行中的 变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
o3-01	拷贝功能的选择	0	×	A	A	A	A
o3-02	允许 READ 的选择	0	×	A	A	A	A

■可在数字式操作器中保存变频器的参数设定值 (READ)

用数字式操作器保存变频器的参数设定值时，请通过以下方法进行设定。

步骤	说明	数字式操作器显示画面
1	按 MENU 键，选择高级程序模式。	-ADV- ** Main Menu ** ----- Programming
2	按 DATA/ENTER 键，进入参数查看画面。	-ADV- Initialization A1 - 00=1 ----- Select Language
3	使用增量键和减量键，显示 o3-01 (拷贝功能选择)。	-ADV- COPY Function o3 - 01=0 ----- Copy Funtion Sel
4	按 DATA/ENTER 键，进入参数设定画面。	-ADV- Copy Function Sel o3-01=0 *0* ----- COPY SELECT
5	用增量键将设定值变更为 1。	-ADV- Copy Function Sel o3-01=1 *0* ----- INV → OP READ
6	用 DATA/ENTER 键设定变更数据。 READ 功能开始工作。	-ADV- READ INV → OP READING
7	READ 功能正常结束后，在数字式操作器上将显示 “End”。	-ADV- READ READ COMPLETE
8	按任意键，返回 o3-01 的显示。	-ADV- Copy Function Sel o3 - 01=0 *0* ----- COPY SELECT

显示错误时，按任意键解除错误，并返回到 o3-01 显示。参照 7-14 页，使用数字式操作器的拷贝 (COPY) 功能时发生的故障。

■可将保存在数字式操作器中的参数设定值写入变频器 (COPY)

将保存在数字式操作器中的参数设定值写入变频器时，请用以下方法进行设定。

步骤	说明	数字式操作器显示画面
1	按 MENU 键，选择高级程序模式	-ADV- ** Main Menu ** ----- Programming
2	按 DATA/ENTER 键，进入参数查看画面。	-ADV- Initialization ----- A1 - 00 = 1 Select Language
3	使用增量键和减量键，显示 o3-01 (拷贝功能选择)。	-ADV- COPY Function ----- o3 - 01 = 0 Copy Functon Sel
4	按 DATA/ENTER 键，进入参数设定画面。	-ADV- Copy Function Sel ----- o3-01= 0 *0* COPY SELECT
5	用增量键将设定值变更为 2。	-ADV- Copy Function Sel ----- o3-01= 2 *0* OP → INV WRITE
6	用 DATA/ENTER 键设定变更数据。 COPY 功能开始工作。	-ADV- COPY OP → INV COPYING
7	COPY 功能正常结束后，在数字式操作器上将显示 “End”。	-ADV- COPY COPY COMPLETE
8	按任意键，返回 o3-01 的显示。	-ADV- Copy Function Sel ----- o3 - 01=0 *0* COPY SELECT

显示错误时，重新设定参数。参照 7-17 页，使用数字式操作器的拷贝 (COPY) 功能时发生的故障。

■比较变频器的参数和数字式操作器参数设定值 (VERIFY)

比较变频器的参数和数字式操作器参数的设定值时，请用以下方法进行设定。

步骤	说明	数字式操作器显示画面
1	按 MENU 键，选择高级程序模式。	-ADV- ** Main Menu ** ----- Programming
2	按 DATA/ENTER 键，进入参数查看画面。	-ADV- Initialization ----- A1 - 00 = 1 Select Language
3	使用增量键和减量键，显示 o3-01 (拷贝功能选择)。	-ADV- COPY Function ----- o3 - 01=0 Copy Functon Sel
4	按 DATA/ENTER 键，进入参数设定画面。	-ADV- Copy Function Sel ----- o3-01= 0 *0* COPY SELECT
5	用增量键将设定值变更为 3。	-ADV- Copy Functon Sel ----- o3-01= 3 *0* OP ←→ INV VERIFY
6	用 DATA/ENTER 键设定变更数据。 VERIFY 功能开始工作。	-ADV- VERIFY ----- DATA VERIFYING
7	VERIFY 功能正常结束后，在数字式操作器上将显示 “End”。	-ADV- VERIFY ----- VERIFY COMPLETE
8	按任意键，返回 o3-01 的显示。	-ADV- Copy Function Sel ----- o3 - 01= 0 *0* COPY SELECT

显示错误时，按任意键解除错误，并返回到 o3-01 显示。参照 7-17 页，使用数字式操作器的拷贝 (COPY) 功能时发生的故障。

■使用上的注意事项



补充

使用拷贝功能时，请确认变频器与数字式操作器之间的以下设定是否相同

- 变频器的产品、机型
- 软件编号
- 变频器的容量、电压
- 控制模式

◆ 禁止从操作器写入参数

如将 A1-01 设定为 0，除了 A1-01、A1-04，其它参数都被禁止写入，可显示 U1-□□、U2-□□ 和 U3-□□。如将 A1-01 设定为 1，仅可读取或写入参数 A1-01、A1-04 和 A2-□□，可显示 U1-□□、U2-□□ 和 U3-□□。其它参数都不能显示。

将 H1-01 ~ H1-05(多功能接点输入端子 S3 ~ S7 功能选择) 设定为 1B(参数写入许可) 时，被设定的端子 ON 时可写入来自数字式操作器的参数。OFF 时，禁止写入频率指令以外的参数。但能对参数进行查看。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
A1-01	参数的访问级	2	○	A	A	A	A

◆ 设定密码

当对 A1-05 设定密码时，如果 A1-04 与 A1-05 的设定值不一致，则仅能查看或修改 A1-01 ~ A1-03 及 A2-01 ~ A2-32 的参数。

如果将密码功能与 A1-01 设定为 0(监视专用) 并用，除了 A1-00 之外，可禁止设定或查看其它所有的参数。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
A1-01	参数的访问级	2	×	A	A	A	A
A1-04	密码	0	×	A	A	A	A
A1-05	密码的设定	0	×	A	A	A	A

■ 设定上的注意事项

一般的键操作不显示 A1-05。在显示 A1-04 的状态下，按住 RESET 键的同时按 MENU 键则将显示 A1-05。

◆ 仅显示用户设定参数

通过使用 A2 参数（用户参数设定）和 A1-01（参数的访问级），可对变频器用途所需的参数进行设定和查看。

在 A2-01 ~ A2-32 中设定想要查看的参数编号后，将 A1-01 设定为 1。在高级程序模式中，仅可设定 / 查看由 A1-01 ~ A1-03 及 A2-01 ~ A2-32 设定的参数。

■ 相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
A2-01 ~ A2-32	用户参数的设定	-	×	A	A	A	A

PG 选购卡

为了实现更精确的速度控制，变频器可以安装 PG 选购卡，用于连接脉冲发生器。可以使用两种不同的 PG 卡，PG-B2 和 PG-X2 卡。详情请参阅 2-23 页，选购卡的种类和规格。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂 设定	运行中的 变更	控制模式			
				V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
F1-01	PG 参数	1024	×	×	×	Q	Q
F1-02	PG 断线检出 (PGO) 时的动作选择	1	×	×	×	A	A
F1-03	过速 (OS) 发生时的动作选择	1	×	×	×	A	A
F1-04	速度偏差过大检出 (DEV) 时的动作选择	3	×	×	×	A	A
F1-05	PG 旋转方向设定	0	×	×	×	Q	Q
F1-06	PG 输出分频比	1	×	×	×	A	A
F1-08	过速 (OS) 检出值	115%	×	×	×	A	A
F1-09	过速 (OS) 检出时间	1.0 s	×	×	×	A	A
F1-10	速度偏差过大 (DEV) 检出值	10%	×	×	×	A	A
F1-11	速度偏差过大 (DEV) 检出时间	0.5 s	×	×	×	A	A
F1-14	PG 断线检出时间	2.0 s	×	×	×	A	A
F1-18	DV3 检出选择	1	×	×	×	×	A
F1-19	DV4 检出脉冲	1024	×	×	×	×	A
F1-21	串行编码器的绝对值位置检出分辨能力	2s	×	×	×	×	A
F1-22	磁极位置补正角	60	×	×	×	×	A
F1-25	编码器 EPROM 拷贝功能	0	×	×	×	×	A
F1-26	允许编码器 EPROM 写入	0	×	×	×	×	A

■使用 PG 速度控制卡

可用于带 PG V/f 控制的 PG 速度控制卡有以下 2 种。

- PG-B2: 对应 A/B 相脉冲输入、补码输出
- PG-X2: 对应 A/B/Z 相脉冲输入、对应线驱动

有关安装说明、规格和连接图，请参照 2-23 页，选购卡的种类和规格。



重要

如果使用无 PG 矢量控制并安装了 PG 卡，则 PG 卡检出的速度将显示在监视器参数 U1-05 中。因此，必须在参数 F1-01 中设置 PG 参数。可以通过参数 F1-05 更改速度检出的方向。

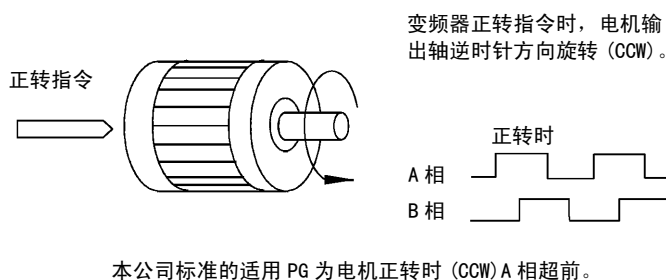
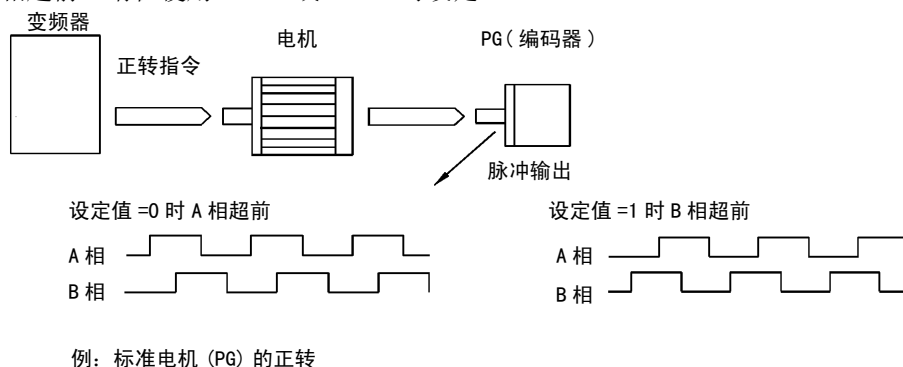
若要将 U1-05 值更改为内部计算值，请拆下 PG 卡。

■设定 PG 脉冲数 (F1-01)

以 p/r 为单位设定 PG (脉冲发生器 / 编码器) 的脉冲数。

■使 PG 旋转方向和电机旋转方向一致 (F1-05)

F1-05 是用于使 PG 的旋转方向和电机旋转方向一致的参数。电机正转时，设定 PG 的输出是 A 相超前还是 B 相超前。请在使用 PG-B2 或 PG-X2 时设定。



通常，如果从轴侧看旋转方向为逆时针 (CCW)，则 A 相超前 (输入 FWD 指令)。

■设定 PG 脉冲监视输出的分频比 (F1-06)

仅在使用 PG 速度控制卡 PG-B2 时有效。通过 F1-06 的设定，设定 PG 脉冲监视输出分频比。设定值的首位位数用 n、下位 2 位数用 m 来表示。分频比公式如下所示。

$$\text{分频比} = (1 + n) / m \quad [\text{设定范围}] \quad n: 0, 1, \quad m: 1 \sim 32$$

$$F1-06 = \frac{\square}{n} \frac{\square\square}{m}$$

分频比可在 $1/32 \leq F1-06 \leq 1$ 的范围内进行设定。例如，分频比为 1/2 (设定值 2) 时，则来自 PG 脉冲数的一半脉冲成为监视输出。

■检出 PG 断线 (F1-02 和 F1-14)

选择 PG 电缆断线 (PGO) 的检出时间和检出到电缆断线后的停止方法。

当在变频器指令设定为 1% 以上的状态下运行变频器时 (直流制动中除外)，来自 PG 的速度反馈为 F1-14 的设定时间以上 0 时，将检出 PG 断线。

■检出电机超速 (F1-03、F1-08 和 F1-09)

电机的转速超出了规定时进行故障检出。F1-08 设定值以上的频率持续超过 F1-09 的设定时间时，检出到超速 (OS)。检出到超速 (OS) 后，变频器按照 F1-03 的设定停止。

■检出电机和速度指令的速度差 (F1-04、F1-10 和 F1-11)

速度偏差（电机的实际速度与指令速度的差）过大时将进行故障检出。速度指令与电机实际速度之差在 L4-02 的设定值内，检出到速度一致后，F1-10 设定值以上的速度偏差连续超过 F1-11 以上时，将检出到速度偏差过大 (DEV)。检出到速度偏差过大 (DEV) 后，变频器根据 F1-04 的设定停止运行。

■磁极位置补正角 (F1-22)

参数 F1-22 用于设定电机磁极和编码器零位置的偏差角。此参数在自学习后会被自动设定。请参照本说明书的 3 章的“自运行”。

■相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
F1-25	编码器 EEPROM 拷贝功能	选择编码器内置的 EEPROM 的拷贝功能。*	0 ~ 3	0	×	×	×	×	A
	ENC Copy Sel	0 : 通常动作 1 : WRITE (变频器→编码器) 2 : COPY (编码器→变频器) 3 : VERIFY (校验)							
F1-26	允许编码器 EEPROM 写入	选择允许向编码器内置的 EEPROM 写入数据。	0, 1	0	×	×	×	×	A
	Write Allowable	0 : 禁止写入 1 : 允许写入							

* F1-25 仅能通过操作器进行设定。
F1-25 设定为 1 ~ 3 时，执行所设定的拷贝功能后，F1-25 的设定自动变为 0，操作器显示“WRITE COMPLETE”。
F1-26=0 时，即使设定 F1-25=1 也为编码器写入禁止错误。

■能够被保存的参数

以下参数可保存到编码器内置的内存中

- E1-04 最高输出频率
- E1-06 基本频率
- E1-13 基本电压
- E5-02 电机额定容量
- E5-03 电机额定电流
- E5-04 电机极数
- E5-05 电机电枢电阻
- E5-06 电机的 d 轴阻抗
- E5-07 电机的 q 轴阻抗
- E5-09 电机的感应电压参数
- F1-01 PG 参数
- F1-05 PG 旋转方向设定
- F1-21 串行编码器的绝对位置检出分辨能力
- F1-22 磁极位置补正角

■向编码器内置内存写入参数

向编码器内置内存写入参数时，先解除写入状态 (F1-26=1) 后，再设定 F1-25=1。参数写入中会显示“ERED, INV → ENC WRITING”。写入完毕后，F1-25 的设定会自动变为 0，操作器显示“WRITE COMPLETE”。写入中发生故障时，会显示故障代码，请参照本补充说明书的“7 章 故障诊断”。

执行本功能后，原来保存在编码器内置内存的数据将被覆写。

■从编码器内置内存中读取数据

从编码器的内存中读取保存的参数时，将参数 F1-25 设定为 2。在读取之前请先确认 A1-02, N8-35 两参数的变频器控制模式和编码器类别的设定是否正确。

变更参数 N8-35 的场合，变更后须将变频器电源关闭后重新接通。然后将参数 F1-25 设定为 2（参数读取中显示“ECPY…”）。读取完毕后，F1-25 的设定自动变为 0（显示“ECPY…”）。发生故障时，显示故障代码（参照 7-15 页“使用数字式操作器的拷贝 (COPY) 功能时发生的故障”）。

■ 内存保存参数的校验功能

设定 F1-25=3 后，可以对变频器参数和编码器内置内存所保存的参数进行校验。校验中显示“DATA VERIFYING”。校验的结果为二者一致时，显示“VERIFY COMPLETE”，不一致时显示“VERIFY ERROR”。



为了能正确使用本功能，请恪守以下注意事项

- 电机非旋转状态，并且变频器处于基极封锁中
- EnDat 的场合 EEPROM 的 OEM 领域应可以使用（地址 64 ~ 255）
- HIPERFACE® 的场合，数据领域 DF#0 应可以使用
- 没有发生 CPF03 及 CPF24 故障

◆ 串行编码器的绝对位置检出分辨能力（F1-21）

装备了 PG-F2 并且使用了 HIPERFACE® 或者 EnDat 编码器时应用此参数。参照编码器的数据表，在 F1-21 上设定适当的分辨能力。参数设定 N8-35 (EnDat 方式) 时，F1-21 只能设定为 2。

- HIPERFACE®: 0, 1 or 2 (16384, 32768, 8192)
- EnDat: 2 (to 8192)

◆ 机器数据的拷贝功能

使用 HIPERFACE® 或者 EnDat 编码器时，电机参数以及编码器的相关参数可以保存到内置于编码器的内存中。更换同型号的电机及变频器时，可以读取内存中保存的数据进行参数设定。

紧急运行

使用紧急运行可以在发生电源故障时将轿厢移至下一楼层。在这种情况下，必须通过 UPS 或蓄电池向变频器供电，并且必须通过多功能接点输入（H1-□□=85）使紧急运行有效。蓄电池电压必须在参数 L2-11 中进行设定。

在使用 PG-F2 卡以外的选购卡驱动 PM 电机的场合时，不能对应蓄电池运行。在这样的场合请不要使用蓄电池运行。

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L2-11	蓄电池电压	0V	×	A	A	A	A

多功能接点输入 (H1-01 ~ H1-05)

设定	功能名称	V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
85	蓄电池运行选择	A	A	A	A

多功能接点输出 (H2-01 ~ H2-03)

设定	功能	V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
44	轻载方向输出 (ON: 正转, OFF 反转)	A	A	A	A
45	轻载状态 (ON: 轻载试运行完了, OFF: 轻载试运行中)	A	A	A	A

■紧急运行电源额定值

蓄电池运行中直流总线电源或控制卡电源必须满足以下要求：

电压	控制电源	主回路电源
200 V	DC 280 ~ 300V	DC 48 ~ 300V
400 V	DC 500 ~ 600V	DC 96 ~ 600V

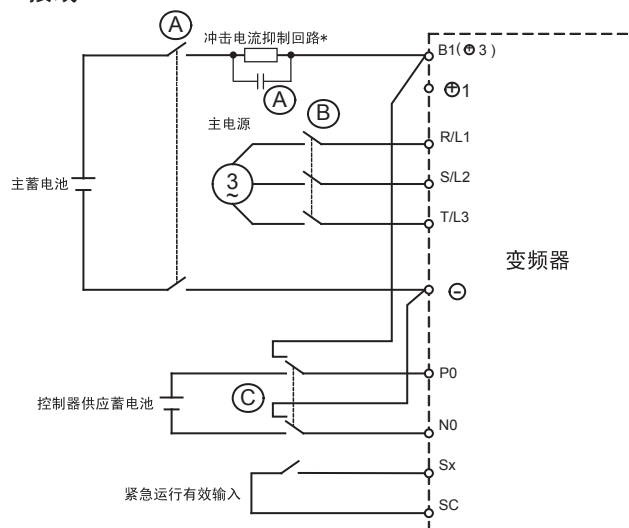
- 注：使用交流电源（例如，像下例 3 的单相 UPS）时，确保整流电压符合以上电压范围。

■ 蓄电池运行的接线示例

以下各图显示了紧急运行的一些接线示例

例 1： 两节蓄电池，主蓄电池电压低于 DC 280V。

接线



电磁接触器顺控



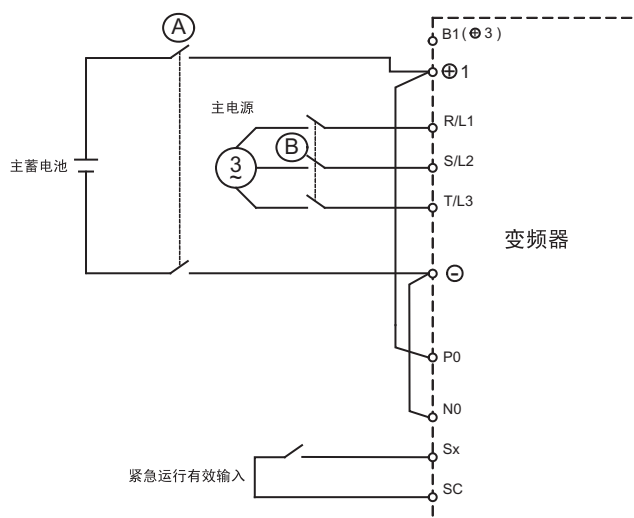
必须使电磁接触器 B 始终在 A 和 C 闭合前打开。电磁接触器 C 可以在 A 后闭合，但不能在 A 前闭合。当蓄电池运行无效时，必须在 B 闭合前打开电磁接触器 A 和 C。

* 蓄电池运行用冲击电流抑制回路的适用

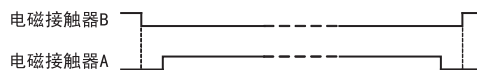
电压	形式	抵抗	继电器
200V 级	CIMR-L7B23P7	6Ω, 14W	选择能够承受蓄电池运行时的主电源电压（蓄电池电压）、主电源电流的继电器。
	CIMR-L7B25P5	6Ω, 14W	
	CIMR-L7B27P5	6Ω, 14W	
	CIMR-L7B2011	6Ω, 14W	
	CIMR-L7B2015	5Ω, 50W	
	CIMR-L7B2018	5Ω, 50W	
	CIMR-L7B2022	2.2Ω, 60W	
	CIMR-L7B2030	2.2Ω, 60W	
	CIMR-L7B2037	2.7Ω, 100W	
	CIMR-L7B2045	2.7Ω, 100W	
	CIMR-L7B2055	3Ω, 120W	
	400V 级	CIMR-L7B43P7	
CIMR-L7B45P5		28Ω, 20W	
CIMR-L7B47P5		8Ω, 20W	
CIMR-L7B4011		8Ω, 20W	
CIMR-L7B4015		5Ω, 50W	
CIMR-L7B4018		5Ω, 50W	
CIMR-L7B4022		3.9Ω, 60W	
CIMR-L7B4030		3.9Ω, 60W	
CIMR-L7B4037		2Ω, 60W	
CIMR-L7B4045		2Ω, 60W	
CIMR-L7B4055		2Ω, 60W	

例 2: 主蓄电池电压高于 DC 280 V。

接线



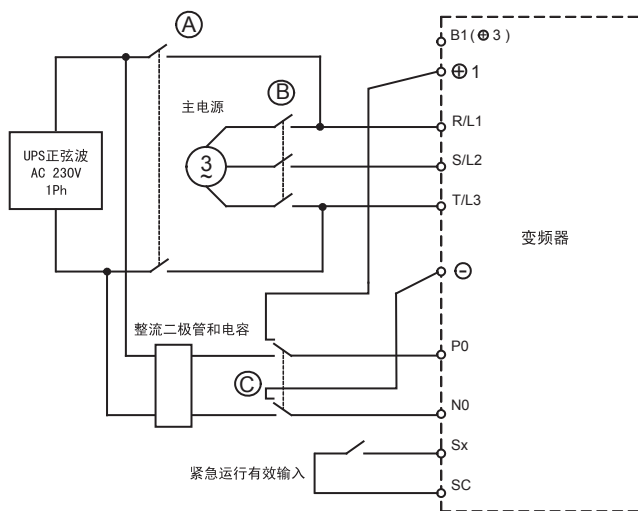
电磁接触器顺控



必须使电磁接触器 B 始终在 A 闭合前打开。当蓄电池运行无效时，必须在 B 闭合前打开电磁接触器 A。

例 3: 单相, 230 V UPS 电源

接线



电磁接触器顺控



必须使电磁接触器 B 始终在 A 和 C 闭合前打开。电磁接触器 C 可以在 A 后闭合，但不能在 A 前闭合。当蓄电池运行无效时，必须在 B 闭合前打开电磁接触器 A 和 C。

■ 紧急运行速度

在紧急运行中，速度会受到蓄电池电压的限制，适用的公式如下：

- 对于 200V 级： 紧急运行速度极限 = $\frac{\text{蓄电池电压} \times L2-11 \times \text{基本频率} \times E1-04}{300V \times 2}$
- 对于 400V 级： 紧急运行速度极限 = $\frac{\text{蓄电池电压} \times L2-11 \times \text{基本频率} \times E1-04}{600V \times 2}$

如果紧急速度指令 (d1-15) 高于紧急运行速度极限，则输出频率自动限制为计算出的极限值。这样可以防止电压饱和及可能发生的电机失速。

■ 注意事项

由于蓄电池运行中主回路电压可能很低，散热片冷却风扇可能无法正常工作。在此条件下连续运行可能会导致过热故障和变频器损坏。

故障重试功能

变频器具有故障重试功能。可以设定重试的最大次数以及故障继电器的运行模式。

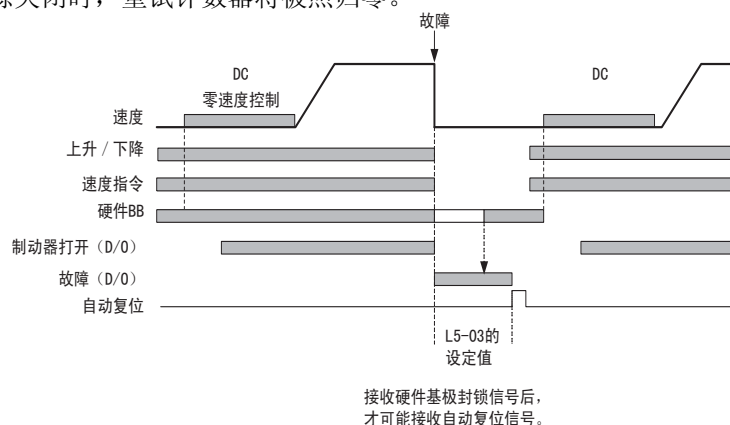
可进行重试的故障代码为：UV1, GF, OC, OV, OL2, OL3, OL4, UL3, UL4, PF, LF, SE1, SE2, SE3

■相关参数

参数 No.	名称	出厂设定	运行中的变更	V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L5-01	故障重试次数	2	×	A	A	A	A
L5-02	故障重试动作选择	1	×	A	A	A	A
L5-03	故障重试间隔时间	1	×	A	A	A	A

■动作原理

每次发生故障时，变频器输出被切断且制动器闭合，输出故障。使故障重试功能有效时，故障在上行/下行信号取消经过 L5-03 设定的时间后重试。变频器可以重新启动。重试动作可以重复 L5-02 中设定的次数。当电源关闭时，重试计数器将被照归零。



■故障继电器运行

在故障重试中可以使用参数 L5-02 使故障继电器（端子 MA-MB-MC）有效或无效。即使使故障继电器在重试中无效 (L5-02=0)，在达到 L5-01 中设定的重试次数后也将停止重试输出故障。

- L5-02=1 使故障继电器有效。
- L5-02=0 使故障继电器无效。

如要使故障重试中信号输出，请设定 H2-01 ~ H2-03（多功能接点输出 M1-M2, M3-M4, M5-M6）为 1E。

◆ UV1 发生时的故障重试动作选择功能

■相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
L5-05	UV1 发生时的故障重试选择	发生 UV1 时的故障重试动作选择。 0：故障重试次数根据 L5-01 的设定 1：常时故障重试	0, 1	0	×	A	A	A	A
	UV1 Restart Sel.								

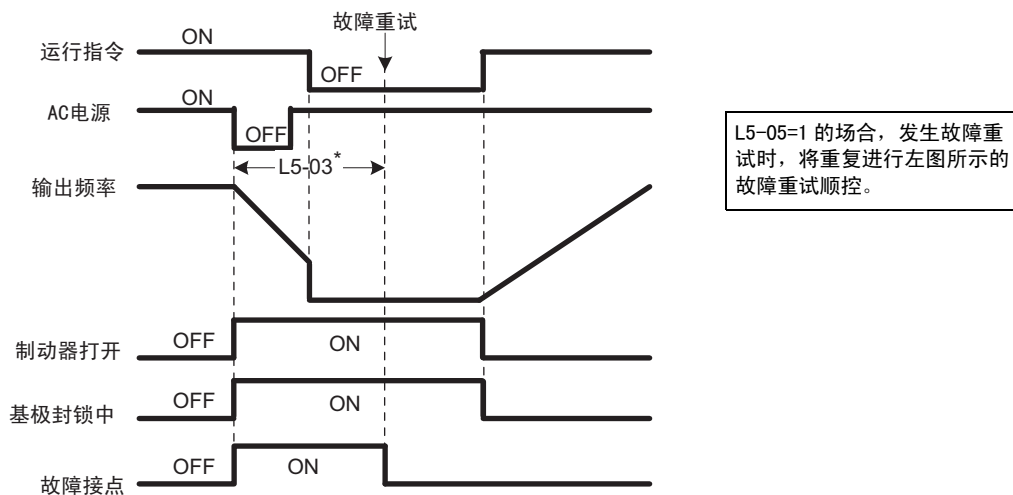
■功能说明

- L5-05=0（初始设定）时，进行以往的故障重试动作。

- 变更设定为 L5-05=1 时，UV1 故障将不受 L5-01(故障重试次数)设定的限制进行常时故障重试。
- 故障重试中故障接点 (MA-MC 及 MB-MC) 动作 (初始设定)。如果不想使故障接点动作，则请变更设定为 L5-02(故障接点动作选择)=0。
- 即使 L5-05=1 的场合，如果发生 UV1 以外的可重试的故障※ 1 时，也会按照 L5-01 的设定累计故障重试次数。UV1 和其它故障交互发生时，只累计 UV1 以外的故障重试次数。

* UV1 以外的可重试的故障：OV, GF, OC, OL2, OL3, OL4, UL3, UL4, PF, LF, SE1, SE2, SE3

- L5-03(故障重试间隔时间)的功能和以往相同 (初始设定：2.0sec)。



*L5-03和L2-03长的一方

图 6.32 UV1 故障重试顺控

使用 MEMOBUS 通信功能

使用 MEMOBUS 协议，可与 MEMOCON 系列等可编程控制器（以下简称 PLC）进行串行通信。

MEMOBUS 通信的构成

MEMOBUS 通信由 1 台主站 (PLC) 和最多 31 台从站构成。主站和从站的通信（串行通信）通常以主站开始通信，从站响应的方式进行。

主站同时和 1 台从站间进行信号通信。因此，对各个从站预先设定地址编号，主站指定该编号进行信号通信。接到主站指令的从站执行指定的功能，对主站作出响应。

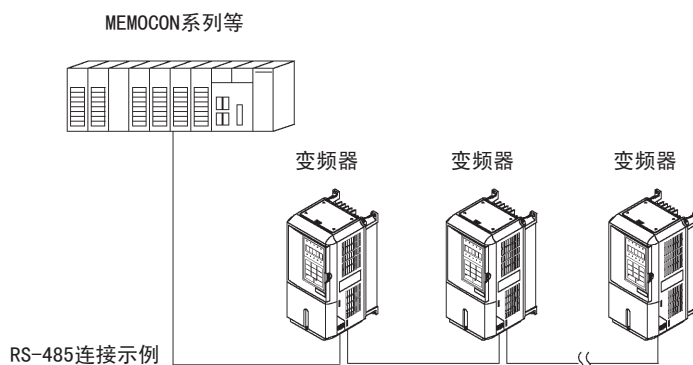


图 6.33 PLC 和变频器的连接例

通信规格

MEMOBUS 通信的规格如下表所示。

项目	规格
接口	RS-422, RS-485
同步方式	非同步（起止同步）
通信参数	波特率 : 可从 1200/2400/4800/9600/19200bps 中选择 数据长度 : 8 位固定 校验 : 可从偶数 / 奇数 / 无中选择 停止位 : 1 位固定
通信协议	MEMOBUS 基准（仅限 RTU 模式）
可连接台数	最多 31 台（使用 RS-485 时）

■ 通信用连接端子

MEMOBUS 通信使用如下的端子 S+, S-, R+, R- 端子。终端电阻为：从 PLC 侧看时，仅将终端变频器 SW1 的 1 的 ON/OFF 开关设定为 ON。

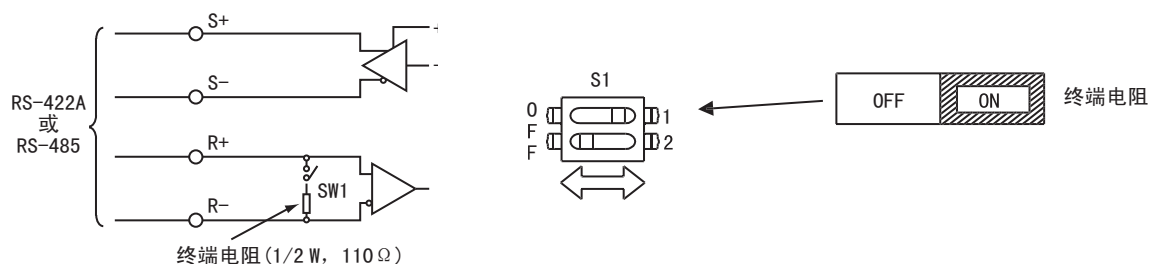
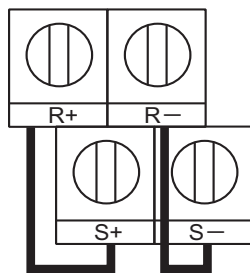


图 6.34 通信连接端子



重要

1. 进行通信用接线时，请将主回路接线与其它的动力线和电力线分开。
2. 通信用接线使用屏蔽线，将屏蔽线包覆连接于变频器的接地端子，对另外一端不进行连接而进行末端处理。有防止干扰引发误动作的效果。
3. 使用 RS-485 通信时，请按以下所示在变频器外部连接 S+ 和 R+，S- 和 R-。



■ 与 PLC 进行通信的步骤

与 PLC 进行通信的步骤如下所示。

1. 在电源 OFF 的状态下，连接 PLC 和变频器间的通信电缆。
2. 接通电源。
3. 通过数字式操作器设定通信所需的参数 (H5-01 ~ H5-07)。
4. 切断电源，确认数字式操作器的显示全部消失。
5. 再次接通电源。
6. 与 PLC 进行通信。



补充

请在主站上设定监视来自从站响应时间的计时功能。在设定时间内从站对主站无响应时，请设定使主站再次发出相同的指令信息。

■相关参数

参数 No.	名称	内容	设定范围	出厂设定	运行中的变更	控制模式			
	显示					无 PG V/f	无 PG 矢量 1	带 PG 矢量	带 PG PM 矢量
b1-01	频率指令的选择	设定频率指令的输入方法。 0 : 数字式操作器 1 : 控制回路端子 (模拟量输入) 2 : MEMOBUS 通信 3 : 选购卡	0 ~ 3	0	×	A	A	A	A
	Reference Source								
b1-02	运行指令的选择	设定运行指令的输入方法。 0 : 数字式操作器 1 : 控制回路端子 (顺控输入) 2 : MEMOBUS 通信 3 : 选购卡	0 ~ 3	1	×	A	A	A	A
	Run Source								
H5-01	Serial Comm Adr	设定变频器的从站地址。	0 ~ 20 *	1FH	×	A	A	A	A
H5-02	通信速度的选择	选择通信用连接端子的 MEMOBUS 通信的通信速度。 0 : 1200bps 1 : 2400bps 2 : 4800bps 3 : 9600bps 4 : 19200bps	0 ~ 4	3	×	A	A	A	A
	Serial Baud Rate								
H5-03	通信校验的选择	选择通信用连接端子的 MEMOBUS 通信的校验。 0 : 校验无效 1 : 偶数校验 2 : 奇数校验	0 ~ 2	0	×	A	A	A	A
	Serial Com Sel								
H5-04	检出通信错误时的动作选择	选择通信错误检出时的停止方法。 0 : 减速停止 1 : 自由运行停止 2 : 紧急停止 3 : 继续运行	0 ~ 3	3	×	A	A	A	A
	Serial Fault Sel								
H5-05	通信错误检出选择	选择是否将通信超时作为通信错误检出。 0 : 无效 1 : 有效	0, 1	1	×	A	A	A	A
	Serial Flt Dtct								
H5-06	Transmit WaitTIM	设定变频器从受信到发送开始的时间。	5 ~ 65	5ms	×	A	A	A	A
H5-07	RTS 控制有 / 无	选择 RTS 控制的有效 / 无效。 0 : 无效 (RTS 常时为 ON) 1 : 有效 (只有在发送时 RTS 为 ON)	0, 1	1	×	A	A	A	A
	RTS Control Sel								

- * 1. d1-18 设定为 1 或 2 时, 即使通过多功能输入切换频率指令也是模拟量指令优先。
* 2. d1-18 设定为 1 或 2 时, 即使 b1-01 设定为 2 或 3, 频率指令选择也是多功能模拟量输入有效。
* 3. 如果设定为 0, 则变频器对 MEMOBUS 通信不作出响应。

MEMOBUS 通信与 b1-01 及 b1-02 的设定无关, 可进行以下操作。

- 来自 PLC 的运行状态监视
- 参数的设定 / 查看
- 故障复位
- 多功能输入指令

来自 PLC 的多功能输入指令与通过多功能接点输入端子 S3 ~ S7 输入的指令为 OR 的关系。

■信息格式

MEMOBUS 通信采取主站对从站发出指令，从站进行响应的形式。信息格式接收发送均为以下所示的构成，根据指令（功能）的内容的不同，数据部的长度也随之发生变化。

从站地址
功能码
数据
错误检测

信息间必须保持以下的间隔。

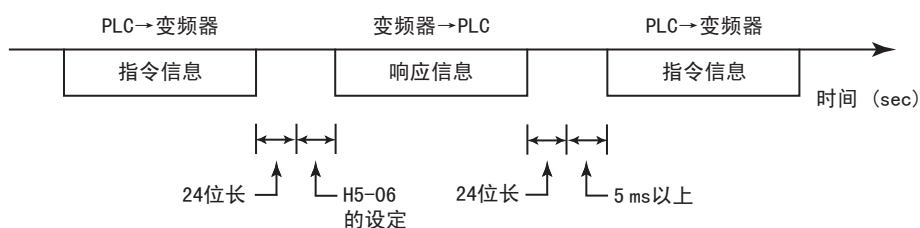


图 6.35 信息间的间隔

从站地址

变频器的地址为 (0 ~ 20Hex)。如设定为 0，则主站同时发送（变频器不作响应）。

6 功能码

是用来指定命令的代码。功能码有以下三种。

功能码 (16 进制)	功能	指令信息		响应信息	
		最小 (字节)	最大 (字节)	最小 (字节)	最大 (字节)
03H	读取存储寄存器的内容	8	8	7	37
08H	回路测试	8	8	8	8
10H	多个存储寄存器的写入	11	41	8	8

数据

存储寄存器编号（编号时的测试码）与其数据组合构成一系列数据。根据指令的内容数据长度会发生变化。

错误检出

检出通信时的错误。使用 CRC-16 方式。请按下述方法计算。

1. 一般计算出 CRC-16 时的出厂设定为 0，请在出厂时将 MEMOBUS 系统设定为 -1 (16 位均为 1)。
2. 请将从站地址的 LSB 作为 MSB，最后的数据的 MSB 作为 LSB，计算出 CRC-16。
3. 对来自从站的响应信息也计算出 CRC-16，请与响应信息中的 CRC-16 进行核对。

MEMOBUS 信息示例

指令 / 响应时的 MEMOBUS 信息示例如下。

读取存储寄存器的内容

从指定的编号，读出与指定个数的连续编号相应的存储寄存器的内容。存储寄存器的内容被分割为高 8 位和低 8 位，按编号顺序成为响应信息内的数据。

读取来自从站 2 的变频器的状态信号，故障内容，数据链接状态，频率指令时的信息示例如下所示。

指令信号			响应信号（正常时）			响应信号（故障时）		
从站地址		02H	从站地址		02H	从站地址		02H
功能码		03H	功能码		03H	功能码		83H
开始编号	高位	00H	数据数		08H	错误代码		03H
	低位	20H	起始存储寄存器	高位	00H	CRC-16	高位	F1H
个数	高位	00H		低位	65H		低位	31H
	低位	04H	下一存储寄存器	高位	00H			
04H		低位		00H				
CRC-16	高位	45H	下一存储寄存器	高位	00H			
	低位	F0H		低位	00H			
			下一存储寄存器	高位	01H			
				低位	F4H			
			CRC-16	高位	AFH			
				低位	82H			

回路测试

将指令信息直接作为响应信息返回。使用主站和从站间的通信检测。测试码，数据能使用任意值。

进行从站 1 的变频器的回路测试时的信息示例如下。

指令信息			响应信息（正常时）			响应信息（故障时）		
从站地址		01H	从站地址		01H	从站地址		01H
功能码		08H	功能码		08H	功能码		89H
测试码	高位	00H	测试码	高位	00H	错误代码		01H
	低位	00H		低位	00H	CRC-16	高位	86H
数据	高位	A5H	数据	高位	A5H		低位	50H
	低位	37H		低位	37H			
CRC-16	高位	DAH	CRC-16	高位	DAH			
	低位	8DH		低位	8DH			

向多个存储寄存器的写入

能从指定的编号开始将指定的数据分别写入指定了个数的存储寄存器中。写入数据必须按照存储寄存器的编号顺序，分别按高 8 位，低 8 位的顺序排列在指令信息中。

由 PLC 向从站 1 的变频器通信频率指令 60.0Hz 时设定正转运行时的信息示例如下。

指令信息			响应信息（正常时）			响应信息（故障时）		
从站地址		01H	从站地址		01H	从站地址		01H
功能码		10H	功能码		10H	功能码		90H
开始编号	高位	00H	开始编号	高位	00H	错误代码		02H
	低位	01H		低位	01H			
个数	高位	00H	个数	高位	00H	CRC-16	高位	CDH
	低位	02H		低位	02H		低位	C1H
数据数		04H	CRC-16	高位	10H			
起始数据	高位	00H		低位	08H			
	低位	01H						
下一数据	高位	02H						
	低位	58H						
CRC-16	高位	63H						
	低位	39H						



补充

指令信息内指定的数据数设定为指令信息中的个数×2。响应信息也作相同处理。

■数据一览

数据一览如下所示。数据的种类有指令数据，监视数据，广播式发送数据。

指令数据

指令数据一览如下表所示。可进行读取或写入。

寄存器编号	内容	
0000H	未使用	
0001H	bit 0	正转运行 / 停止 1: 正转运行 0: 停止
	bit 1	反转运行 / 停止 1: 反转运行 0: 停止
	bit 2	外部故障 1: 故障 (EF0)
	bit 3	故障复位 1: 复位指令
	bit 4	ComNet
	bit 5	ComCtrl
	bit 6	多功能输入指令 3
	bit 7	多功能输入指令 4
	bit 8	多功能输入指令 5
	bit 9	多功能输入指令 6
	bit A	多功能输入指令 7
	bit B - F	未使用
0002H	频率指令 (用 01-03 设定)	
0003H	未使用	
0004H	未使用	
0005H	未使用	
0006H	未使用	
0007H	模拟量输出 1 设定 (-11V/-1540 ~ 11V/1540)	
0008H	模拟量输出 2 设定 (-11V/-1540 ~ 11V/1540)	
0009H	多功能接点输出设定	
	bit 0	接点输出 (端子 M1-M2) 1: ON 0: OFF
	bit 1	接点输出 (端子 M3-M4) 1: ON 0: OFF
	bit 2	接点输出 (端子 M5-M6) 1: ON 0: OFF
	bit 3 - 5	未使用
	bit 6	通过 bit 7 输出故障接点 (端子 MA-MC)。 1: ON 0: OFF
	bit 7	故障接点 (端子 MA-MC) 1: ON 0: OFF
bit 8 - F	未使用	
000AH-000EH	未使用	
000FH	bit 0 - B	未使用
	C	广播式发送数据的端子 S5 输入 1: 有效 0: 无效
	D	广播式发送数据的端子 S6 输入 1: 有效 0: 无效
	E	广播式发送数据的端子 S7 输入 1: 有效 0: 无效

* 请在未使用 bit 中写入 0。另外，在保留寄存器中请不要写入数据。

监视数据

监视数据一览如下表所示。仅能读出。

寄存器编号	内容	
0020H	变频器状态	
	bit 0	运行中 1: 运行中 0: 停止中
	bit 1	反转中 1: 反转中 0: 正转中
	bit 2	变频器准备完毕 1: 准备完毕 0: 未完成准备
	bit 3	故障 1: 故障
	bit 4	数据设定错误 1: 错误
	bit 5	多功能接点输出 (端子 M1-M2) 1: ON 0: OFF
	bit 6	多功能接点输出 1 (端子 M3-M4) 1: ON 0: OFF
	bit 7	多功能接点输出 2 (端子 M5-M6) 1: ON 0: OFF
	bit 8 - B	未使用
0021H	故障内容	
	bit 0	过电流 (OC) 接地 (GF)
	bit 1	主回路过电压 (OV)
	bit 2	变频器过载 (OL2)
	bit 3	变频器过热 (OH1, OH2)
	bit 4	制动晶体管电阻过热 (rr, rH)
	bit 5	保险丝熔断 (PUF)
	bit 6	PID 的反馈指令丧失 (FbL)
	bit 7	外部故障 (EF, EF0)
	bit 8	硬件故障 (CPF)
	bit 9	电机过载 (OL1), 过转矩检出 1 (OL3), 过转矩检出 2 (OL4)
	bit A	PG 断线检出 (PG0), 过速 (OS), 速度偏差过大 (DEV)
	bit B	主回路欠电压 (UV) 检出中
	bit C	主回路欠电压 (UV1), 控制电压故障 (UV2), 防止冲击回路故障 (UV3), 停电
	bit D	主回路电压故障 (PF), 输出缺相 (LF)
bit E	MEMOBUS 通信错误 (CE)	
bit F	操作器连接不良 (OPR)	
0022H	数据链接状态	
	bit 0	数据写入中
	bit 1	未使用
	bit 2	未使用
	bit 3	上下限故障
	bit 4	数据匹配故障
	bit 5 - F	未使用
0023H	频率指令 (U1-01)	
0024H	输出频率 (U1-02)	
0025H	输出电压指令 (U1-06)	
0026H	输出电流 (U1-03) (单位: 1 / 0.1A)	
0027H	输出功率 (U1-08)	
0028H	转矩指令 (U1-09)	
0029H	未使用	

寄存器编号	内容	
002AH	未使用	
002BH	顺控输入状态	
	bit 0	多功能接点输入端子 S1 1: ON 0: OFF
	bit 1	多功能接点输入端子 S2 1: ON 0: OFF
	bit 2	多功能接点输入端子 S3 1: ON 0: OFF
	bit 3	多功能接点输入端子 S4 1: ON 0: OFF
	bit 4	多功能接点输入端子 S5 1: ON 0: OFF
	bit 5	多功能接点输入端子 S6 1: ON 0: OFF
	bit 6	多功能接点输入端子 S7 1: ON 0: OFF
bit 7 - F	未使用	
002CH	变频器状态	
	bit 0	运行中 1: 运行中
	bit 1	零速中 1: 零速中
	bit 2	频率一致 1: 一致中
	bit 3	任意速度一致 1: 一致中
	bit 4	频率检出 1 1: 输出频率 ≤ L4-01
	bit 5	频率检出 2 1: 输出频率 ≥ L4-01
	bit 6	变频器准备完毕 1: 运行准备完毕
bit 7	欠电压检出中 1: 检出中	
002CH	bit 8	基极封锁中 1: 变频器输出基极封锁中
	bit 9	频率指令方式 1: 通信以外 0: 通信
	bit A	运行指令方式 1: 通信以外 0: 通信
	bit B	过转矩检出 1: 检出中
	bit C	频率指令丧失 1: 丧失中
	bit D	故障重试中 1: 重试中
	bit E	故障（包括 MEMOBUS 通信超时） 1: 故障发生中
bit F	MEMOBUS 通信超时 1: 超时	
002DH	多功能接点输出状态	
	bit 0	多功能接点输出（端子 M1-M2） 1: ON 0: OFF
	bit 1	多功能接点输出 1（端子 M3-M4） 1: ON 0: OFF
	bit 2	多功能接点输出 2（端子 M5-M6） 1: ON 0: OFF
bit 3 - F	未使用	
002EH - 0030H	未使用	
0031H	主回路直流电压	
0032H	转矩监视（单位：1 / 0.1%）	
0033H	输出功率（U1-08）	
0034 - 003AH	未使用	
003BH	CPU 软件 No.	
003CH	闪存软件 No.	

寄存器编号	内容	
003DH	通信错误内容	
	bit 0	CRC 错误
	bit 1	数据长度不当
	bit 2	未使用
	bit 3	奇偶校验故障
	bit 4	过载出错
	bit 5	数据帧丢失
	bit 6	超时
	bit 7 - F	未使用
003EH	kVA 设定	
003FH	控制模式	

(注)通信错误的内容一直保持到输入故障复位为止。(运行中也可复位。)

广播式发送数据

广播式发送数据一览如下表所示。仅能写入。

寄存器编号	内容	
0001H	运行操作信号	
	bit 0	运行指令 1: 运行 0: 停止
	bit 1	反转指令 1: 反转 0: 正转
	bit 2, 3	未使用
	bit 4	外部故障 1: 故障(用 H1-01 设定)
	bit 5	故障复位 1: 复位指令(用 H1-02 设定)
	bit 6 - B	未使用
	bit C	多功能接点输入端子 S5 输入
	bit D	多功能接点输入端子 S6 输入
	bit E	多功能接点输入端子 S7 输入
bit F	多功能接点输入端子 S8 输入	
0002H	频率指令	30000/100%

(注)未被定义的广播式发送的运行操作位数信号,作为自身信号继续使用。

■确定指令

使用 MEMOBUS 通信后,如果从 PLC 向变频器写入参数,参数将被暂时保存在变频器内部的参数数据域。请使用确定指令,以使参数数据域这些参数生效。

确定指令分为使 RAM 上的参数数据生效的指令和使 RAM 上的参数数据生效的同时将数据写入变频器内部的 EEPROM(永久储存器)的 2 种指令。

确定指令数据如下表所示。仅能写入。

在寄存器编号 0900H 或 0910H 中写入 0 即执行确定指令。

寄存器编号	内容
0900H	将参数数据写入 EEPROM。
0910H	参数数据不写入 EEPROM,仅更新 RAM 上的数据。



补充

变频器使用的 EEPROM 的最大写入次数为 10 万次。注意请勿频繁使用向 EEPROM 写入的确定指令 (0900H)。确定指令的寄存器为写入专用。因此读取这些寄存器时，为寄存器编号不当 (错误代码: 02H)。

■错误代码

MEMOBUS 通信的错误代码如下表所示。

错误代码	内容
01H	功能码错误 设定来自 PLC 的 03H, 08H, 10H 以外的功能码。
02H	寄存器编号不当错误 <ul style="list-style-type: none"> 要访问的寄存器编号一个也未登记。 执行广播式发送时，设定了 0000H, 0001H, 0002H 以外的开始编号。
03H	个数不当错误 <ul style="list-style-type: none"> 读取或写入的数据个数不在 1 ~ 16 的范围内。 写入模式下，信息中的数据数不为个数 × 2。
21H	数据设定错误 <ul style="list-style-type: none"> 控制数据或参数写入时仅为上下限错误。 参数写入时为参数设定不当。
22H	写入模式错误 <ul style="list-style-type: none"> 运行中欲写入来自 PLC 的参数。 运行中欲写入来自 PLC 的确定指令。 发生警告警报 CPF03 (EEPROM 不良) 时，欲从 PLC 写入 A1-00 ~ 05, E1-03, o2-04 以外的参数。 欲写入读取专用的数据。
23H	主回路欠电压 (UV) 时写入错误 <ul style="list-style-type: none"> 警报 UV (主回路欠电压) 发生时，欲写入来自 PLC 的参数。 警报 UV (主回路欠电压主回路欠电压) 发生时，欲写入来自 PLC 的确定指令。
24H	参数处理时的写入错误 变频器侧进行参数处理时，欲写入来自 PLC 的参数。

■从站无响应

从站在以下情况下，忽视主站的指令信息，也不发送响应信息。执行写入功能时，在指令信息内指定的从站地址为 0 时，尽管所有的从站执行写入，但不向主站发送响应信息。

- 在指令信息中检出通信错误 (超调, 成帧, 校验, CRC-16)
- 指令信息内的从站地址和变频器侧的从站地址不一致时 (从站地址设定为 H5-01)
- 构成信息的数据与数据的时间间隔超过 24 位长度时
- 指令信息的数据长度不正确时

■使用上的注意事项

请在主站上设定监视来自从站响应时间的定时功能。在设定时间内从站不对主站作出响应时，请设定使主站再次发出相同指令。

■自检

变频器有自行检测串行通信 I/F 回路的动作的功能。此功能被称为自检。自检时连接通信部的发送端子和接收端子，接收变频器自己所发送的数据，检测通信是否正常。

自检的步骤如下所示。

1. 使变频器的电源 ON，在 H1-05(端子 S7 的功能选择)上设定 67(通信测试模式)。
2. 使变频器的电源 OFF。
3. 在电源 OFF 的状态下，按下图所示进行接线。
4. 使终端电阻 ON(使 SW1 的 1 ON)。
5. 使变频器的电源 ON。

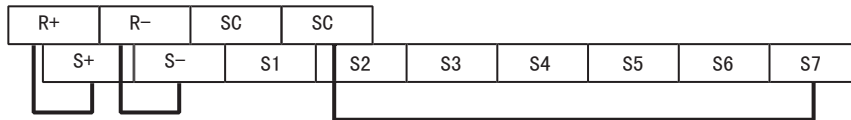


图 6.36 通信部端子的详细情况

正常时显示“Pass”。

故障时，在操作器上显示警报 CE(MEMOBUS 通信错误)后，故障接点输出为 ON，变频器运行准备完毕信号为 OFF。



7

故障诊断

本章对变频器的故障显示内容及其对策、电机故障现象所导致的不良状况的内容及其解决方法进行说明。

保护、诊断功能	7-2
故障分析	7-16

保护、诊断功能

以下对变频器的警报功能进行说明。警报功能包括故障检出、警告检出、操作错误及自学习故障等。

◆ 故障检出

当变频器检出故障时，让故障接点输出动作，切断变频器输出，使电机自由运行停止（但对于一些故障，可以选择停止方法）。数字式操作器上将显示出故障内容，LED 监视器则点亮相应的指示灯。

故障可以分为两类：

- 通过数字式操作器上的输入或复位键，无需开闭电源即可复位的故障（可复位故障）
- 需要先将主回路电源切断后再接通才能排除的故障（不可复位故障）

当发生故障时，请参照下表查明原因，采取适当的措施。

故障复位时，请务必先将运行指令 OFF 后，查明、排除故障，否则变频器不会接受复位信号或者因相同故障再次跳闸。

下表列出了故障和对策。

表 7.9 故障监视和对策

显示	内容	原因	对策
GF Ground Fault (接地短路)	接地短路 在变频器输出侧的接地电流超过变频器额定输出电流的 50% 并且 L8-09=1 (有效)。	变频器输出侧发生了接地短路或 DCCT 故障。 变频器输出时，电磁接触器被打开。	卸下电机，在没有电机的情况下运行变频器。
			检查电机是否单相接地短路。
			用钳形表检查输出电流以校验 DCCT 读数。
OC Over Current (过电流)	过电流 变频器的输出电流超过了过电流检出值。	<ul style="list-style-type: none"> • 变频器输出侧发生了短路、接地短路（因电机烧损、绝缘劣化、电缆破损所引起的接触、接地短路等）。 • 负载过大。加减速时间过短。 • 使用特殊电机和最大适用容量以上的电机。 • 在变频器输出侧开闭电磁开关。 	卸下电机，在没有电机的情况下运行变频器。
			检查电机是否有相间短路。
			校验加减速时间 (C1-□□)
PUF DC Bus Fuse Open (插入主回路的保险丝熔断)	插入主回路的保险丝熔断。 警告： 更换主回路保险丝后，如果没有检查短路部件，切勿运行变频器。	由于变频器输出侧的短路、接地短路，使输出晶体管被破坏。确认以下的端子间是否短路。如短路则引起输出晶体管的损坏 B1 (⊕ 3) ↔ U, V, W ⊖ ↔ U, V, W	检查电机和电机电缆是否有短路或绝缘故障（相间）。
			排除故障后更换变频器。
OV DC Bus Overvolt (主回路过电压)	主回路过电压 主回路电压超过过电压检出值。 初始检出值如下： 200V 级：DC 410V 400V 级：DC 820V	减速时间设定过短，来自电机的再生能量过大。	延长减速时间 (C1-02/04/06/08) 或连接制动选购件。
		电源电压过高。	检查电源并降低电压以满足变频器的规格要求。
		制动单元 / 制动电阻器不工作。	检查制动单元 / 电阻器。

表 7.9 故障监视和对策 (续)

显示	内容	原因	对策
UV1 DC Bus Undervolt (主回路低电压)	主回路低电压 主回路直流电压低于 L2-05 (低电压 (UV) 检出值) 的设定值 200V 级: 约 190V 400V 级: 约 380V	电源的电压波动过大。	检查输入电压。
		发生了瞬时停电。	
		输入电源的端子螺丝松动。	检查输入端子的接线。
		输入电源发生缺相。	检查输入电压和输入端子的接线。
		加速时间设定过短。	增大 C1-01/03/05/07 中的设定值。
	主回路 MC 动作不良 变频器运行中无 MC 的响应	变频器运行时, 浪涌电流抑制回路的动作不良。	更换变频器。
UV2 CTL PS Undervolt (CTL PS 低电压)	控制电源低电压 变频器运行时, 控制回路低电压。	外部负载降低变频器电源, 或在电源 / 栅极驱动板上发生内部短路。	卸下所有与控制端子的连接, 尝试开闭变频器电源。
			更换变频器。
UV3 MC Answerback (MC 响应)	冲击防止回路故障 发生冲击防止回路的动作不良。 尽管发出 MC ON 信号, 但 10 秒内无 MC 的响应 适用变频器容量 200V 级: 37 ~ 55kW	<ul style="list-style-type: none"> 主回路 MC 的动作不良 MC 励磁线圈的损伤 	试着开闭变频器电源。
			若连续出现故障, 则更换变频器。
PF Input Phase Loss (输入缺相)	主回路电压故障 主回路直流电压在再生以外发生异常波动 在负载为变频器最大适用电机容量 80% 以上时, 检出此故障。 (将 L8-05 设定为有效时进行检出)	输入电源的接线端子松动。	检查电源电压。
		输入电源发生缺相。	
		发生了瞬时停电。	
		输入电源的电压波动过大。	
LF Output Phase Loss (输出缺相)	输出缺相 变频器输出侧发生缺相 (将 L8-07 设定为有效时进行检出)	输出电缆断线。 电机绕组断线。 输出端子松动。	调查原因、采取对策后复位。
		使用容量低于变频器最大电机容量的 1/20 的电机。	重新设定变频器容量或电机容量。
OH OH1 heatsnk overtemp	散热片过热 变频器散热片的温度超过 L8-02 的设定值或过热保护值 OH: 超过 L8-02 (可用 L8-03 选择停止模式) OH1: 超过约 100 °C (停止模式为自由运行停止)	环境温度过高。	设置冷却装置。
		周围有发热体。	去除发热体。
		变频器冷却风扇停止运行。	更换冷却风扇 (请与本公司联系)。
		<ul style="list-style-type: none"> 控制回路端子 +V, -V, AC 短路。 控制回路端子过载。 	<ul style="list-style-type: none"> 确认控制回路端子是否有接线错误。 确认频率设定用可变电阻等的电阻值以及配线。(+V, -V 电流应在 20mA 以下)
	变频器内部冷却风扇故障 (11kW 以上) (将 L8-32 设定为 1 时进行检出)	<ul style="list-style-type: none"> 变频器内部冷却风扇停止运行。 内部冷却风扇堵转。 	<ul style="list-style-type: none"> 更换冷却风扇 (请与本公司联系)。 清扫冷却风扇。
RR DynBrk Transistr (制动晶体管故障)	内置制动晶体管故障 制动晶体管动作故障。	制动电阻器故障或缺损, 导致制动晶体管损坏。	试着开闭变频器电源。
			更换变频器。

表 7.9 故障监视和对策 (续)

显示	内容	原因	对策
OL1 Motor Overload (电机过载)	电机过载 当 L1-01 设为 1、2 或 3 且变频器的输出电流超过电机过载耐量时检出。 使用参数 E2-01(电机额定电流)、L1-01(电机保护选择)和 L2-02(电机保护时间参数), 可以调整过载耐量。	负载过大。加减速时间、周期时间过短。	重新设定负载的大小、加减速时间、周期时间。 (C1-□□)
		V/f 特性的电压过高或过低。	确认 V/f 特性 (E1-□□)。
		E2-01(电机额定电流) 的设定值不当。	确认 E2-01(电机额定电流) 的设定。
OL2 Inv Overload (变频器过载)	变频器过载 由电子热敏器使变频器过载保护动作。	负载过大。加减速时间、周期时间过短。	重新设定负载的大小、加减速时间、周期时间。
		V/f 特性的电压过高或过低。	重新设定 V/f 特性。
		变频器容量过小。	更换容量大的变频器。
OL3 Car Stuck (过转矩停止)	过转矩检出 1 变频器的输出电流 (V/f 控制) 或输出转矩 (矢量控制) 高于设定值 (L6-02) 的电流并持续超过了规定的时间 (L6-03)。L6-01 设定为 3 或 4 时进行检出。	电机过载。	确认 L6-02、L6-03 的设定是否适当。
			确认机器的使用状况, 排除故障原因。
OL4 Car Stuck (过转矩停止)	过转矩检出 2 变频器的输出电流 (V/f 控制) 或输出转矩 (矢量控制) 高于设定值 (L6-05) 的电流并持续超过了规定的时间 (L6-06)。L6-04 设定为 3 或 4 时进行检出。	电机过载。	确认 L6-05、L6-06 的设定是否适当。
			确认机器的使用状况, 排除故障原因。
UL3 Undertorq Det 1 (转矩不足检出 1)	转矩不足检出 1 变频器的输出电流 (V/f 控制) 或输出转矩 (矢量控制) 低于设定值 (L6-02) 的电流并持续超过了规定的时间 (L6-03)。L6-04 设定为 7 或 8 时进行检出。	电机转矩不足。	确认 L6-02、L6-03 的设定是否适当。
			确认机器的使用状况, 排除故障原因。
UL4 Undertorq Det 2 (转矩不足检出 2)	转矩不足检出 2 变频器的输出电流 (V/f 控制) 或输出转矩 (矢量控制) 低于设定值 (L6-05) 的电流并持续超过了规定的时间 (L6-06)。L6-04 设定为 7 或 8 时进行检出。	电机转矩不足。	确认 L6-05、L6-06 的设定是否适当。
			确认机器的使用状况, 排除故障原因。
OS Overspeed Det (过速检出)	电机过速 当 F1-03 设为 0、1 或 2 时检出。 电机速度反馈 (U1-05) 超过设定值 (F1-08) 且持续时间超过规定时间 (F1-09)。	发生了超调 / 欠调。	调整 C5 参数组中的 ASR 设定。
		指令过高。	确认指令回路及指令增益。
		F1-08、F1-09 的设定值不当。	确认 F1-08、F1-09 的设定值。
PGO PG Open (PG 断线)	PG 断线检出 当 F1-02 设为 0、1 或 2 时检出。 当没有收到 PG(编码器) 脉冲且持续时间超过规定时间 (F1-14) 时检出。	PG 接线已断开。	修理断线处。
		PG 接线错误。	修正接线。
		PG 无供电电源。	进行正确供电。
		制动器顺控错误。制动器闭合时, 电机继续运行。	检查顺控器, 并确认变频器开始加速时制动器是否处于“打开”状态。
DEV Speed Deviation (速度偏差)	速度偏差过大 当 F1-04 设为 0、1 或 2 时检出。 设定值 (F1-10) 以上的速度偏差且持续时间超过规定时间 (F1-11)。	负载过大。	减轻负载。
		加减速时间过短。	增加加减速时间。
		负载为锁定状态。	检查机械系统。
		F1-10、F1-11 的设定不当。	确认 F1-10、F1-11 的设定值。
		制动器顺控错误。制动器闭合时, 电机继续运行。	检查顺控器, 并确认变频器开始加速时制动器是否处于“打开”状态。

表 7.9 故障监视和对策 (续)

显示	内容	原因	对策
DV1	缺 Z 相脉冲检出 (通电中常时检出) 电机旋转一圈, 一次也未检出 Z 相脉冲	<ul style="list-style-type: none"> PG 电缆接线错误 PG 电缆断线 PG (电机侧) 损坏 	<ul style="list-style-type: none"> 修正接线。 修正断线处。 实施上述对策后仍然检出 DV1 时, 更换 PG 卡或 PG (请联系本公司)。
DV2	Z 相噪声故障检出 (通电中常时检出) 连续 10 次检出异常的定时 Z 相脉冲 (前次的 Z 相检出时的相位和此次检出相位的差, 超过电机转一圈的 ± 5 度)	<ul style="list-style-type: none"> PG 电缆 (Z 相) 混有噪声 PG 电缆接线错误 PG 卡损坏 PG (电机侧) 损坏 	<ul style="list-style-type: none"> 使 PG 接线远离噪声源 (变频器输出线) 30cm 以上。 修正接线。 修正断线处。 实施上述对策后仍然检出 DV1 时, 更换 PG 卡或 PG (请联系本公司)。
DV3	反转检出 (仅限运行中检出) 转矩指令为正 (负) 方向时, 加速度为负 (正) 方向, 速度指令和电机速度的差超过 30%。	<ul style="list-style-type: none"> PG 的原点脉冲补正量 (参数: E5-11) 不当 PG 电缆 (A/B 相) 混有噪声 PG 电缆接线错误 PG 电缆断线 PG 卡损坏 PG (电机侧) 损坏 左侧记述的条件成立 PG 旋转方向 (参数: F1-05) 的设定和电机主接线逆相 	<ul style="list-style-type: none"> 将 PG 的原点脉冲补正量 (参数: E5-11) 调整为电机 NP 的 $\Delta\theta$。更换 PG 或者变更电机的正转方向后, 请重新进行 PG 的原点脉冲调整。 确认电机的旋转方向是否正确。 确认是否因受负载带动而满足了左侧记述的条件。如果有问题则予以改善。 修正接线。 修正断线处。 请将电机主接线正确地连接到 U, V, W 相上。
DV4	反转检出 2 (仅限运行中检出) 向速度指令的相反方向旋转了 F1-19 设定量的脉冲。	<ul style="list-style-type: none"> PG 的原点脉冲补正量 (参数: E5-11) 不当 PG 电缆 (A/B 相) 混有噪声 PG 电缆接线错误 PG 电缆断线 PG 卡损坏 PG (电机侧) 损坏 受负载带动向速度指令相反方向旋转, 并且满足了左侧记述的条件。 	<ul style="list-style-type: none"> 对于有可能受负载带动向速度指令的相反方向旋转的用途, 应禁止该故障检出 (F1-19=0)。 实施和上述 (DV3) 同样的对策。
DV6 OverAcceleration	电梯轿厢的加速度超过了过加速度检出值 (S3-16)。 DV5 检出时, 无条件地进行自由运行停止。	<ul style="list-style-type: none"> PG 的原点脉冲补正量 (参数: E5-11) 不当 PG 电缆 (A/B 相) 混有噪声 PG 电缆接线错误 PG 电缆断线 PG 卡损坏 PG (电机侧) 损坏 变频器输出侧接线缺相 电机参数 (E5 参数) 的设定错误 	<ul style="list-style-type: none"> 将 PG 的原点脉冲补正量 (参数: E5-11) 调整为电机 NP 的 $\Delta\theta$。更换 PG 或者变更电机的正转方向后, 请重新进行 PG 的原点脉冲调整。 修正接线。 修正断线处。 正确设定电机参数 (E5 参数)。
SVE Zero-servo Fault (零伺服故障)	零伺服故障 零伺服运行中的旋转位置错位。	转矩极限值过小。 负载过大。 -	增大转矩极限值。 减小负载转矩。 进行 PG 信号的干扰检查。

表 7.9 故障监视和对策 (续)

显示	内容	原因	对策
CF Out of Control (控制故障)	控制故障 在无 PG 矢量控制模式下的减速停止中, 持续 3 秒钟以上达到转矩极限。	电机参数的设定不当。	检查电机参数。
FRL Ref Missing (指令丧失)	起动时的指令故障。 当 d1-18=1 且多功能接点输入中没有设定平层速度选择 (83) 时, 输入平层速度指令。	指令参数的设定不当。	<ul style="list-style-type: none"> 在多功能接点输入中设定平层速度选择 (83)。 如果多功能接点输入中没有设定平层速度选择 (83), 请勿输入平层速度指令。
EF0 Opt External Flt (选购卡外部故障)	来自通信选购卡的外部故障输入	由通信选购卡输入了外部故障。	检查外部故障状况。 校验参数。 校验通信信号。
EF3 Ext Fault S3 (外部故障 S3)	外部故障 (输入端子 S3)	从多功能输入端子 (S3~S7) 输入了外部故障。	排除外部故障原因。
EF4 Ext Fault S4 (外部故障 S4)	外部故障 (输入端子 S4)		
EF5 Ext Fault S5 (外部故障 S5)	外部故障 (输入端子 S5)		
EF6 Ext Fault S6 (外部故障 S6)	外部故障 (输入端子 S6)		
EF 7 Ext Fault S7 (外部故障 S7)	外部故障 (输入端子 S7)		
OPR Oper Disconnect (操作器断线)	数字式操作器连接不良 用来自数字式操作器的运行指令进行运行时, 数字式操作器断线。	在运行中数字式操作器被卸下或数字式操作器电缆断开。	确认数字式操作器的连接是否正常。
CE Memobus Com Err (MEMOBUS 通信故障)	MEMOBUS 通信错误 在接收 1 次控制数据后, 两秒以上无法正常接收。	连接断开或主站已停止通信。	检查连接和所有 PLC 侧软件配置。
BUS Option Com Err (选购卡通信故障)	选购件通信错误 在由通信选购卡设定运行指令或频率指令的模式下检出通信错误。	连接断开或主站已停止通信。	检查连接和所有 PLC 侧软件配置。
SE1 Sequence Error 1 (顺控故障 1)	检出无电磁接触器响应持续时间超过规定时间 (S1-16)。	电磁接触器或辅助开闭发生故障。	检查电磁接触器。
SE2 Sequence Error 2 (顺控故障 2)	起动时输出电流低于空载电流的 25%。	起动时电磁接触器没有闭合。	检查电磁接触器。
SE3 Sequence Error 3 (顺控故障 3)	运行中的输出电流低于空载电流的 25%。	运行中电磁接触器打开。	检查电磁接触器。

表 7.10 故障的监视和对策 (续)

显示	内容	原因	对策
CPF00 COM-ERR(OP&INV) (通信故障(操作器和变频器))	数字式操作器/LED监视器通信故障1 接通变频器的电源5秒后,也不能与数字式操作器/LED监视器建立通信。	数字式操作器/LED监视器的电缆连接不牢固或数字式操作器/LED监视器故障或控制板故障。	拆下数字式操作器/LED监视器后再重新安装。
			更换变频器。
	CPU的外部RAM不良。	控制卡损坏。	试着开闭电源。 更换变频器。
CPF01 COM-ERR(OP&INV) (通信故障(操作器和变频器))	数字式操作器/LED监视器通信故障2 与数字式操作器/LED监视器建立通信后,发生了2秒以上的通信故障。	数字式操作器/LED监视器的电缆连接不当或数字式操作器/LED监视器故障。 控制卡损坏。	拆下数字式操作器/LED监视器后再重新安装。
			试着开闭电源。 更换变频器。
CPF02 BB Circuit Err (基极封锁回路故障)	基极封锁回路不良 电源开启时发生基极封锁故障。	电源开启时门阵列硬件故障。	进行出厂故障的初始化。
			试着开闭电源。
			更换变频器。
CPF03 EEPROM Error (EEPROM故障)	EEPROM不良 校验和无效。	控制回路输入端子中出现干扰或尖波,或者控制板损坏。	进行出厂故障的初始化。
			试着开闭电源。
			更换变频器。
CPF04 Internal A/D Err (内部A/D故障)	CPU内部A/D转换器不良。	控制回路输入端子中出现干扰或尖波,或者控制板损坏。	进行出厂故障的初始化。
			试着开闭电源。
			更换变频器。
CPF05 External A/D Err (外部A/D故障)	CPU外部A/D转换器不良。	控制回路输入端子中出现干扰或尖波,或者控制板损坏。	进行出厂故障的初始化。
			试着开闭电源。
			更换变频器。
CPF06 Option Error (选购卡故障)	选购卡连接故障。	选购卡连接故障。	关闭电源,重新安装选购卡。
		变频器或选购卡损坏	更换变频器或选购卡。
CPF07 RAM-Err (RAM故障)	ASIC内部的RAM不良。	-	试着开闭电源。
		控制回路损坏。	更换变频器。
CPF08 WAT-Err (监视故障)	监视定时器不良。	-	试着开闭电源。
		控制回路损坏。	更换变频器。
CPF09 CPU-Err (CPU故障)	CPU-ASIC相互诊断故障。	-	试着开闭电源。
		控制回路损坏。	更换变频器。
CPF10 ASIC-Err (ASIC故障)	ASIC版本错误。	变频器控制回路不良。	更换变频器。
CPF20 Option A/D Error (选购A/D故障)	通信选购卡的A/D转换器不良。	选购卡连接不正确。	关闭电源,重新安装选购卡。
			清除所有至选购卡的输入。
		选购卡的A/D转换器故障。	进行出厂故障的初始化。
			试着开闭电源。
			更换选购卡。 更换变频器。

表 7.10 故障的监视和对策 (续)

显示	内容	原因	对策
CPF21 Option CPU Down (选购 CPU 故障)	选购卡的自我诊断故障。	通信线或故障的选购卡上产生干扰或尖波。	进行出厂故障的初始化。
			试着关闭电源。
			更换选购卡。
			更换变频器。
CPF22 Option Type Err (选购卡机型故障)	选购卡的机型代码故障。	连接到控制卡的选购卡不能识别。	拆卸所有选购卡。
			对出厂设定值进行初始化。
			试着关闭变频器电源。
			更换选购卡 更换变频器
CPF23 Option DPRAM Err (选购卡 DPRAM 故障)	选购卡的相互诊断故障。	选购卡未正确连接到控制卡, 或连接到控制卡的选购卡不是用于变频器的。	关闭电源并重新安装选购卡
			对出厂设定值进行初始化
			试着关闭变频器电源。
			更换选购卡 更换变频器
CPF24	PG-F2 选购卡的通信故障	选购卡故障。	更换选购卡
OPE13	节能控制参数设定不当	节能控制参数 Ki, Kt 的自动运算结果超出了设定范围。 确认电机铭牌和变频器参数 (E 参数)。	更换电机, 更换变频器

◆ 警报检出

警报是变频器保护功能, 可以在不关闭变频器且故障接点输出不动作的情况下, 显示异常状况。警报的原因解除后将自动返回原来的状态。

在警报条件下, 数字式操作器 /LED 监视器变为闪烁显示, 多功能接点输出 (H2-01 ~ H2-03) 的“警报”被输出。

当发生警报时, 请参照下表查明原因, 采取适当的措施。

表 7.11 警报检出

显示	内容	原因	对策
EF External Fault (外部故障) (闪烁)	正转、反转指令同时输入 正转指令和反转指令同时在 0.5 秒以上的时间内被输入。此警报将停止电机运行。	顺控器发生故障。	检查外部顺控, 以确保一次仅接收 1 个输入。
FAN (闪烁)	变频器内部冷却风扇故障 检出变频器内部冷却风扇故障。 (设定 L8-32 为 0 时检测)	变频器内部冷却风扇停止运行。	更换冷却风扇 (请与本公司联系)。
UV DC Bus Undervolt (主回路低电压) (闪烁)	主回路低电压 无运行信号时, 发生以下状况。 •主回路直流电压低于 L2-05 (低电压检出值) 的设定值 •控制冲击电流用接触器被打开 •控制电源为低电压 (CUV 值) 以下	参考表 7.1 中的 UV1、UV2、UV3 的原因。	参考表 7.1 中的 UV1、UV2、UV3 的对策

表 7.11 警报检出 (续)

显示	内容	原因	对策
OV DC Bus Overvolt (主回路过电压) (闪烁)	主回路过电压 主回路直流电压超过过电压检出值。 200V 级: 约 410V 400V 级: 约 820V	电源电压过高。	在电源规格范围内降低电压。
OH (闪烁) Heat-sink Over-temp	散热片过热 变频器散热片的温度超过 L8-02 的 设定值或过热保护值 OH: 超过 L8-02	环境温度过高。	设置冷却装置。
		周围有发热体。	去除发热体。
OH2 (闪烁) Over Heat 2	(可用 L8-03 选择停止模式) OH1: 超过约 100 °C (停止模式为自由运行停止)	变频器冷却风扇停止运行。	更换冷却风扇 (请与本公司联系)。
		发生外部过热。	解除多功能输入端子的过热警报输入。
OL3 Car Stuck (过转矩停止) (闪烁)	过转矩检出 1 变频器的输出电流 (V/f 控制) 或输出 转矩 (矢量控制) 高于设定值 (L6-02) 的电流并持续超过了规定的 时间 (L6-03)。L6-01 设定为 3 或 4 时进行检出。	电机过载	确认 L6-02、L6-03 的设定是否 适当。
			确认机器的使用状况, 排除故障 原因。
OL4 Car Stuck (过转矩停止) (闪烁)	过转矩检出 2 变频器的输出电流 (V/f 控制) 或输出 转矩 (矢量控制) 高于设定值 (L6- 05) 的电流并持续超过了规定的时 间 (L6-06)。L6-04 设定为 3 或 4 时 进行检出。	电机过载。	确认 L6-05、L6-06 的设定是否 适当。
			确认机器的使用状况, 排除故障 原因。
UL3 Undertorque Det1 (转矩不足检出 1) (闪烁)	转矩不足检出 1 变频器的输出电流 (V/f 控制) 或输出 转矩 (矢量控制) 低于设定值 (L6- 02) 的电流并持续超过了规定的时 间 (L6-03)。L6-04 设定为 7 或 8 时 进行检出。	电机转矩不足。	确认 L6-02、L6-03 的设定是否 适当。
			确认机器的使用状况, 排除故障 原因。
UL4 Undertorque Det2 (转矩不足检出 2) (闪烁)	转矩不足检出 2 变频器的输出电流 (V/f 控制) 或输出 转矩 (矢量控制) 低于设定值 (L6- 05) 的电流并持续超过了规定的时 间 (L6-06)。L6-04 设定为 7 或 8 时 进行检出。	电机转矩不足。	确认 L6-05、L6-06 的设定是否 适当。
			确认机器的使用状况, 排除故障 原因。
OS Overspeed Det (过速检出) (闪烁)	电机过速 当 F1-03 设为 0、1 或 2 且 A1-02 设 为 3 时检出。 电机速度反馈 (U1-05) 超过设定值 (F1-08) 且持续时间超过规定时间 (F1-09)。	发生了超调 / 欠调。	调整 C5 参数组中的 ASR 设定。
		指令过高。	确认指令回路及指令增益。
		F1-08、F1-09 的设定值不当。	确认 F1-08、F1-09 的设定值。
PGO PG Open (PG 开路) (闪烁)	PG 断线检出 当 F1-02 设为 0、1 或 2 且 A1-02 设 为 3 时检出。 当没有收到 PG (编码器) 脉冲且持续 时间超过规定时间 (F1-14) 时检出。	PG 接线已断开。	修理断线处。
		PG 接线错误。	修正接线。
		PG 无供电电源。	进行正确供电。
		制动器顺控错误。制动器闭合时, 电 机继续运行。	检查顺控器, 并确认变频器开始 加速时制动器是否处于“打开” 状态。

表 7.11 警报检出 (续)

显示	内容	原因	对策
DEV Speed Deviation (速度偏差) (闪烁)	速度偏差过大 当 F1-04 设为 0、1 或 2 且 A1-02 设为 3 时检出。 设定值 (F1-10) 以上的速度偏差且持续时间超过规定时间 (F1-11)。	负载过大。	减轻负载。
		加减速时间过短。	增加加减速时间。
		负载为锁定状态。	检查机械系统。
		F1-10、F1-11 的设定不当。	确认 F1-10、F1-11 的设定值。
		制动器顺控错误。制动器闭合时, 电机继续运行。	检查顺控器, 并确认变频器开始加速时制动器是否处于“打开”状态。
EF0 Opt External Flt (选购卡外部故障) (闪烁)	来自通信选购卡的外部故障输入	由通信选购卡输入了外部故障。	检查外部故障状况。 校验参数。 校验通信信号。
EF3 Ext Fault S3 (外部故障 S3) (闪烁)	外部故障 (输入端子 S3)	用于外部故障功能警报输出 从多功能输入端子 (S3 ~ S7) 输入了外部故障。	排除外部故障原因。
EF4 Ext Fault S4 (外部故障 S4) (闪烁)	外部故障 (输入端子 S4)		
EF5 Ext Fault S5 (外部故障 S5) (闪烁)	外部故障 (输入端子 S5)		
EF6 Ext Fault S6 (外部故障 S6) (闪烁)	外部故障 (输入端子 S6)		
EF7 Ext Fault S7 (外部故障 S7) (闪烁)	外部故障 (输入端子 S7)		
CE MEMOBUS Com Err (MEMOBUS 通信故障) (闪烁)	MEMOBUS 通信错误 在接收 1 次控制数据后, 两秒以上无法正常接收。	连接断开且 / 或主站已停止通信。	检查连接以及所有的用户软件配置。
BUS Option Com Err (选购卡通信故障) (闪烁)	选购件通信错误 在由通信选购卡设定运行指令或频率指令的模式下检出通信错误。	连接断开且 / 或主站已停止通信。	检查连接以及所有的用户软件配置。
Ext Run Active (外部运行指令活动) Cannot Reset (不能复位)	运行指令 ON 时输入 RESET (复位) 指令发生故障后检出。	运行指令未 OFF 并通过多功能接点输入或数字式操作器上的 RESET (复位) 按钮输入 RESET (复位) 指令。	使 RUN (运行) 信号 OFF, 然后将故障复位。
CALL ComCall (通信呼叫) (闪烁)	通信等待中 通信尚未建立。	未进行正确连接或用户软件未配置正确的速率或未进行正确配置 (例如, 奇偶)。	检查连接和所有 PLC 侧软件配置。

◆ 操作错误

当参数中设定了不能使用的数值或各参数的设定之间产生矛盾时，将出现操作错误。在没有正确设定参数之前，变频器将无法起动。而且，故障接点输出及警报输出不动作。

当发生操作错误时，请参照下表查明原因，重新设定参数值。

表 7.12 操作错误显示及设定故障内容

显示	内容	原因	对策
OPE01 kVA Selection (容量选择)	变频器容量设定故障	更换了控制卡并且 kVA 参数 (o2-04) 不正确。	根据第 5-50 页“出厂设定值随变频器容量 (02-04) 而变化的参数，输入正确的容量设定。
OPE02 Limit (极限)	参数设定范围不当。	参数设定值为允许范围以外的值。	检查参数设定。
OPE03 Terminal (端子)	多功能输入的选择不当。	在 H1-01 ~ H1-05 (多功能输入) 设定中发生以下错误： • 功能设定重复。 • 基板封锁 N0 (8) 和基板封锁 NC (9) 被同时选择。 • 紧急停止指令 N0 (15) 和 NC (17) 被同时设定。	检查 H1-□□ 中的参数设定。
OPE05 Sequence Select (顺控选择)	选购件指令的选择不当。	尽管将参数 b1-01 (频率指令的选择) 或 b1-02 (运行指令的选择) 设定为 3 (选购卡)，但没有连接选购卡，或安装不正确。	检查是否安装了选购卡。切断电源并重新安装选购卡。 重新检查 b1-01 和 b1-02 的设定。
OPE06 PG OPT Missing (无 PG 卡)	控制模式不良	在 A1-02 (控制模式选择) 上设定了“3” (带 PG 矢量控制模式) 或者“6” (PM 带 PG 矢量控制模式)，但却没有连接 PG 速度控制卡。 或者连接了和 N8-35 的设定不符的 PG 速度控制卡。	改变参数设置、更换 PG 卡
OPE07 Analog Selection (模拟量选择)	多功能模拟量输入的选择不当。	当多功能模拟量输入 (H3-05) 设为转矩补偿 (14) 时，频率指令的选择 (b1-01) 设为控制回路端子 (模拟量输入) (1)。	检查参数 b1-01、H3-09 和 H6-01。
OPE08	设定故障内容	在控制模式下设定了不使用的选择。 (例) 在无 PG V/f 控制模式下选择了仅限无 PG 的矢量 1 控制所使用的功能。 d1-18=1, 2 时，H1-xx 被设定为了 80H ~ 83H	改变参数设置
OPE10 V/f Ptrn Setting (V/f 曲线设定)	V/f 数据的设定不当。	V/f 参数设定超出范围之外。	检查参数 (E1-□□)。频率 / 电压值可以设定为高于最大频率 / 电压。
OPE11 CarrFrq/On-Delay (载波频率 / On 延迟)	载波频率参数的设定不当。	发生了以下任意一个设定不当。 • C6-05 (载波频率增益) > 6 且 C6-04 (载波频率下限) > C6-03 (载波频率上限)。 • C6-03 和 04 的上下限错误 • C6-01 为 0 且 C6-02 为 2 ~ 6。 • C6-01 为 1 且 C6-02 为 7 ~ E。	检查参数设定。
OPE13	节能控制参数设定不当	节能控制参数 Ki, Kt 的自动运算结果超出了设定范围。	改变参数设定参数设定
ERR EEPROM R/W Err (EEPROM 读取 / 写入不当)	EEPROM 写入不当。 NV-RAM 数据与 EEPROM 数据不匹配。	EEPROM 写入时的对照不一致	试着关闭电源。 进行出厂初始化 (A1-03)。

◆ 自学习中发生的故障

自学习故障时的显示如下所示。检出故障时，使电机自由运行停止。数字式操作器上将显示出故障内容。故障输出及警报输出不动作。

表 7.13 自学习中发生的故障

显示	内容	原因	对策
Er-01 Fault (故障)	电机数据故障。	自学习用电机数据输入不当。	检查输入数据。
		电机输出和电机额定电流的关系异常。	检查变频器及电机容量。
		输入的电机额定电流和设定的空载电流的关系异常（仅限于矢量控制模式和线间电阻的停止形自学习时）	检查电机额定电流和空载电流。
Er-02 Minor Fault (轻故障)	警告。	自学习中，轻故障检出。	检查输入数据。
			检查接线、机器周围。
			检查负载。
Er-03 STOP key (停止键)	STOP 键输入。	自学习中按下了 STOP 键，中断了自学习。	
Er-04 Resistance (电阻)	线间电阻故障。	自学习没有在规定时间内完成。 自学习的结果为参数的设定范围之外。	<ul style="list-style-type: none"> 检查输入数据。 检查电机接线。 如果电机与机械连接，将电机与机械分离。 如果 T1-03 的设定值高于变频器输入电源电压 (E1-01)，变更输入数据。
Er-05 No-Load Current (空载电流)	空载电流故障。		
Er-08 Rated slip (额定滑差)	额定滑差故障。		
Er-09 Accelerate (加速)	加速故障。 (仅限旋转形自学习模式检出)	在规定时间内电机未加速。	<ul style="list-style-type: none"> 增大 C1-01 (加速时间 1)。 若 L7-01、L7-02 (转矩极限值) 降低，则将其增大。 当连接有电机和机械时，将电机与机械系统分离。
Er-11 Motor Speed (电机速度)	电机速度故障。 (仅限旋转形自学习模式检出)	加速时转矩指令过大 (100%)。仅当 A1-02 设为 2 或 3 时检出 (矢量控制)。	<ul style="list-style-type: none"> 当连接有电机和机械时，将电机与机械系统分离。 增大 C1-01 (加速时间 1)。 检查输入数据 (特别是 PG 脉冲数量和电机极数)。
Er-12 I-det. Circuit (I 检出回路)	电流检出故障。	电流超过电机额定电流。	检查变频器的接线和安装情况。
		U/T1、V/T2、W/T3 中有一个缺相。	
Er-13 Leakage Inductance Fault (漏电感故障)	漏电感故障。	自学习没有在规定时间内完成。	检查电机接线。
		自学习的结果为参数的设定范围之外。	
End-1 V/f Over Setting (V/f 结束设定)	V/f 设定过大 自学习完成后显示。	自学习时的转矩指令超过 100%，同时空载电流超过 70%。	确认电机设定值，并进行修改。 当连接有电机和机械时，将电机与机械系统分离。
End-2 Saturation (饱和)	电机铁心饱和系数故障 (仅限旋转形自学习模式检出)	因自学习结果为参数的设定范围以外，向铁心饱和系数输入暂定设定值。	检查输入数据。
			检查电机接线。
			当连接有电机和机械时，将电机与机械系统分离。
End-3 Rated FLA Alm (额定电流警报)	额定电流设定警告。	自学习时，电机额定电流的测量值 (E2-01) 高于设定值。	确认输入数据 (尤其是电机输出电流和电机额定电流量)。

表 7.13 自学习中发生的故障（续）

显示	内容	原因	对策
Z_SRCH_ERR (PM motor tuning only)	所有编码器	电机还在以 20min^{-1} 以上的速度旋转时，就开始了自学习。编码器偏置自学习 /Z 相自学习没有在规定时间内结束。	<ul style="list-style-type: none"> 解除绳索重新进行自学习。 检出编码器的旋转方向，旋转方向错误时，变更 F1-05 的设置。
LD_ERR (PM motor tuning only)	电感错误	规定时间内没有测定出电感。	确认电机接线。
RS_ERR (PM motor tuning only)	线间电阻错误	规定时间内没有测定出线间电阻。或者测定值超出规定范围。	<ul style="list-style-type: none"> 确认电机接线。 确认电机铭牌。
KE_ERR (PM motor tuning only)	感应电压错误	规定时间内没有测定出感应电压	确认电机接线。
Slip Lower Limit	滑差调整值的下限	停止形自学习 1 的结果使滑差值为 0.2Hz 以下。	<ul style="list-style-type: none"> 检查输入数据 如有可能，尽量实施旋转形自学习，实在不允许的情况下，实施停止形自学习 2。

◆ 使用数字式操作器的拷贝 (COPY) 功能时发生的故障

使用数字式操作器拷贝 (COPY) 功能时所发生的故障显示如下所示。故障内容将显示在操作器上。故障接点输出及警报输出不动作。

表 7.14 使用拷贝 (COPY) 功能时的故障

功能	错误显示	原因	对策
READ 功能	PRE READ IMPOSSIBLE (数字式操作器写入禁止)	在数字式操作器的禁止写入参数状态 (o3-02为0) 下, 将 o3-01 设为 1, 企图写入参数。	设定 o3-02 为 1, 允许向操作器写入参数。
	IFE READ DATA ERROR (读取数据不良)	从变频器读取的数据长度不一致, 读取数据故障。	READ 的重试 (o3-01=1)。 检查数字式操作器的电缆。 更换数字式操作器。
	RDE DATA ERROR (写入状态不良)	企图向数字式操作器上的 EEPROM 上写入变频器参数, 但无法写入。	变频器低电压检出中。 READ 的重试 (o3-01=1)。 更换数字式操作器
COPY 功能	CPE ID UNMATCHED (ID 不匹配)	变频器的产品编号和软件编号不同。	在相同产品编码或相同软件编号下, 使用拷贝功能。
	VAE INV. KVA UNMATCH (变频器容量不匹配)	准备拷贝的变频器容量和数字式操作器上保存的容量不同。	在相同变频器容量下使用拷贝功能 (o2-04)。
	CRE CONTROL UNMATCHED (控制模式不匹配)	准备拷贝的变频器控制模式和数字式操作器上保存的控制模式不同。	在相同控制模式下使用拷贝功能 (A1-02)。
	CYE COPY ERROR (校验错误)	校验写入变频器的参数设定和数字式操作器中保存的设定不同。	重新拷贝 (o3-01=2)。
	CSE SUM CHECK ERROR (和数校验错误)	拷贝结束后, 校验变频器参数域的和数与数字式操作器的参数域的和数, 结果不同。	重新拷贝 (o3-01=2)。
VERIFY 功能	VYE VERIFY ERROR (校验错误)	数字式操作器和变频器的设定值不一致。	重新拷贝后, 再次进行比较 (o3-01=3)

◆ 使用机器数据拷贝（COPY）功能时发生的故障

写入 (INV → ENC)	ERE DATA ERROR	UV 发生中，欲向编码器内置的内存写入数据。	确认没有故障及警报后，重新执行写入。
读取 (ENC → INV)	EDE WRITE IMPOSSIBLE	F1-26=0（写入禁止）时，或 CPF24 故障发生中，欲向编码器内置的内存写入数据。	设定 F1-26=0（允许写入）后，重新执行写入。
	EIF WRITE DATA ERROR	向编码器内置的内存写入数据中发生了通信故障。	确认通信状态正常后，重新执行写入。
	ECE COPY ERROR	UV 发生中，欲从编码器内置内存读取数据。	确认没有故障及警报后，重新执行写入。
	EPE ID MISMATCH	欲从未保存机器数据的编码器中读取数据。	重新向编码器内置内存写入机械数据。
	ECS SUM CHECK ERROR	从编码器内置的内存中读取数据时，发生了和数校验故障。	
校验	EVE VERIFY ERROR	变频器参数和编码器内置内存所保存的参数，进行校验的结果不一致。	

故障分析

系统起动时，由于参数设定错误或接线错误等原因，变频器和电机有时无法正常运行。如出现这种情况，请参考本项内容，采取适当措施。

显示故障内容时，请参考第 7-2 页“保护、诊断功能”。

◆ 参数无法设定

当变频器参数无法设定时，请采取以下措施。

■ 即使按增量键、减量键，显示仍无变化。

此时，可能是以下原因所致：

变频器在运行中（驱动模式）

变频器在运行中时，有些参数不能设定。使变频器停止运行后再进行设定。

密码不一致（仅在设定了密码时）

参数 A1-04（密码）和 A1-05（密码设定）的设定值不同时，无法变更部分环境设定模式的参数。请在 A1-04 中输入正确的密码。

当忘记密码时，请在显示 A1-04 的状态下，同时按住 Shift/RESET 键和 MENU 键，显示参数 A1-05（密码设定），重新设定密码（请将重新设定的密码输入到 A1-04 中）。

■ 显示 OPE01 ~ OPE13

参数的设定值有故障。请参考本章的表 7.12，修改设定。

■ 显示 CPF00 或 CPF01

数字式操作器 /LED 监视器的通信故障。数字式操作器 /LED 监视器和变频器间的连接有故障。请拆下数字式操作器 /LED 监视器后重新安装。

◆ 电机不旋转

此时，可能是以下原因所致：

■ 按下操作器的 RUN 键，电机也不运行。

频率指令为 0.00Hz 或未通过多功能接点输入选择速度。检查输入信号以及频率指令设定值。

同样务必设定基极封锁信号。如果被基极封锁了，变频器不接受任何输入的运行指令。

■ 负载过大

检查电机电流。如果该电流为变频器额定电流的极限，负载可能会过高。检查变频器的容量和机械系统。检查制动器是否正常工作，以确认制动器闭合时电机不运行。

◆ 电机旋转方向相反

电机朝反方向旋转是由电机输出线连接错误所引起。

当进行反转时，请交换 U、V、W 中的任意 2 根接线。如果使用了编码器，则极性也必须切换。如果在 V/f 模式下运行变频器，可以使用参数 b1-04 改变旋转方向。

◆ 电机无转矩 / 加速时间较长

■ 受转矩极限的限制

当设定了 L7-01 ~ L7-04（转矩极限）时，将无法输出大于该设定值的转矩，因此会出现转矩不足或加减速时间长的现象。

■ 加速中防止失速值较低

如果 L3-02（加速中防止失速值）的设定值过低，则加速时间变长。请确认设定值是否适当以及电机负载是否过大。

■ 运行中防止失速值较低

如果 L3-06（运行中防止失速值）的设定值过低，则在电机速度和转矩会受到限制。请确认设定值是否适当以及电机负载是否过大。

■ 在矢量控制模式下没有进行自学习

如不进行自学习，将无法得到矢量控制的性能。请进行自学习或通过计算设定电机参数。

◆ 电机减速迟缓

当电机减速迟缓时，请采取以下措施。

■ 减速时间较长

此时，可能是以下原因所致：

所设定的减速时间较长。

请确认 C1-02、C1-04、C1-06、C1-08（减速时间）的设定值是否适当。

电机转矩不足

参数正常且无过电压故障时，则因为已达到电机能力的极限。应考虑提高电机和变频器的容量。

受转矩极限的限制

当设定了 L7-01 ~ L7-04（转矩极限）时，电机转矩会受到限制，因此会出现减速时间长的现象。检查 L7-□□ 参数以确认转矩极限值是否适当。

◆ 电机过热

当电机过热时，请采取以下措施。

■ 负载过大

当电机在负载量大、有效转矩超过额定转矩的状态下进行长时间使用时，电机会过热。电机的额定标示中除连续额定以外还有短时间额定。减轻负载或延长加减速时间，降低负载量。另外，还应考虑提高电机的容量。

■ 环境温度过高

电机的额定值由使用环境温度决定。在超过使用环境温度的环境中连续以额定转矩运行时，电机会烧损。请将电机的环境温度降到使用环境温度范围内。

■ 在矢量控制模式下没有进行自学习

如不进行自学习，将无法得到矢量控制的性能。进行自学习或通过计算设定电机参数，或将 A1-02（控制方式选择）变更为 0 或 1（V/f 控制）。

◆ 起动变频器后控制装置有干扰 / AM 收音机有杂音

当因变频器的开关切换而产生干扰时，请采取以下措施。

- 请变更 C6-02(载波频率选择)，降低载波频率。由于内部切换次数减少，具有一定效果。
- 在变频器的电源输入端子处设置输入侧噪音滤波器。
- 在变频器的输出处设置输出侧噪音滤波器。
- 请进行金属配管。因电波可用金属屏蔽，所以请在变频器的周围使用金属(铁)进行屏蔽。
- 变频器主体及电机务必接地。
- 请将主回路电线和控制回路电线分开。

◆ 变频器运行漏电断路器动作

由于变频器在内部进行切换，会产生漏电电流。因此，漏电断路器动作而切断电源。请使用漏电检出值高的断路器(每台的感应电流为 200mA 以上，动作时间为 0.1 秒以上)或进行了高频处理的断路器(变频器用)。变更 C6-02(载波频率选择)、降低载波频率，也会起到一定作用。另外，电缆越长漏电电流也越大。

◆ 机器振动

当机器振动时，请采取以下措施。

■ V/f 控制时的振动 / 振荡

机械的转矩补偿参数设定可能不正确。调整参数 C4-01(转矩补偿增益)和 C4-02(转矩补偿延迟时间)。以 0.05 为单位逐渐地减少 C4-01 或增加 C4-02。

另外，可以增加或减少滑差补偿延迟时间(C3-02)。

■ 无 PG 矢量控制时发生振动 / 振荡

机械的转矩补偿参数设定可能不正确。请按 C4-01(转矩补偿增益)、C4-02(转矩补偿延迟时间参数)、C3-02(滑差补偿延迟时间)的顺序进行调整。请降低增益参数设定值，增大延迟时间参数设定值。

如不进行自学习，将无法得到矢量控制的性能。请进行自学习或通过计算设定电机参数。

■ 带 PG 矢量控制时发生振动 / 振荡

增益调整不充分。请通过改变 C5-□□ 参数调整速度控制环(自动速度调节器, ASR)的各种增益。与机械系统的共振点重合不能消除振动时，请增大 ASR 的延迟时间，再调整 ASR 增益。

如不进行自学习，将无法得到带 PG 矢量控制的性能。请进行自学习或通过计算设定电机参数。



8

维护与检查

本章对变频器的基本维护与检查事项进行说明。

维护与检查	8-2
-------------	-----

维护与检查

◆ 保证期

变频器的保证期如下所示。

保证期：向贵公司或贵公司客户交货起一年以内，或出厂起 18 个月以内，两者中先至时间为准。

◆ 日常检查

请使系统处于动作状态，确认以下事项。

- 电机是否有异常声音及振动。
- 是否有异常发热。
- 环境温度是否太高。
- 输出电流的监视显示是否大于通常使用值。
- 安装在变频器下部的冷却风扇正常运行。

◆ 定期检查

定期维护时，请确认以下事项。

- 电机不应振动或发出异常的声音。
- 变频器或电机不应异常发热。
- 环境温度应在变频器的规格范围以内。
- U1-03 中显示的输出电流值不应高于电机或变频器额定电流过长时间。
- 变频器中的冷却风扇应正常运行。

检查前，请务必切断电源。电源切断后几分钟内，主回路电容器仍残留有电压，因此请勿立即接触端子，否则会有触电的危险。主回路电压在降到 10V 之前，变频器充电指示灯不会熄灭，也可以使用电压表来确认主回路是否已完全放电。

表 8.1 定期检查项目

检查项目	检查内容	故障时的对策
外部端子 安装螺栓连接器	所有螺丝和螺栓是否松动	拧紧松动的螺丝和螺栓。
	连接器是否松动	重新连接松动的连接器。
散热片	叶片上是否有垃圾或灰尘	用干燥空气压力为 $4 \times 10^5 \sim 6 \times 10^5 \text{Pa}$ (4 ~ 6bar, 55 ~ 85psi) 的气枪清除灰尘和尘埃。
所有印刷电路板	印刷电路板上是否有导电性灰尘及油污	用干燥空气压力为 $4 \times 10^5 \sim 6 \times 10^5 \text{Pa}$ (4 ~ 6bar, 55 ~ 85psi) 的气枪清除灰尘和尘埃。 无法清除时更换印刷电路板。
输入二极管 输出晶体管电源模块	模块或部件上是否有导电性灰尘及油污	用干燥空气压力为 $4 \times 10^5 \sim 6 \times 10^5 \text{Pa}$ (4 ~ 6bar, 55 ~ 85psi) 的气枪清除灰尘和尘埃。
平滑电容器	是否有变色、异臭等异常现象。	更换电容器或变频器。
冷却风扇	是否有异常的声音和振动 累积运行时间是否超过 2 万小时 检查 U1-40 冷却风扇已运行的时间	更换冷却风扇。

◆ 部件的定期维护

变频器是由很多部件组成的，通过这些部件的正常动作，变频器才能发挥其应有的功能。

根据使用条件，有些电子部件需进行维护。为使变频器能够长期正常动作，有必要根据这些变频器部件的使用年数，进行定期检查及更换（引用 JEMA 发行的《通用变频器定期检查的建议》）。

定期检查的标准根据变频器的设置环境和使用情况有所不同。变频器的维护周期记载如下，请将其作为定期维护的参考。

表 8.2 部件更换标准

部件名称	标准更换年限	更换方法
冷却风扇	2 ~ 3 年 (2 万小时)	更换新品
平滑电容器	5 年	更换新品 (检查后决定)
制动继电器类	—	检查后决定
主回路保险丝 控制电源保险丝	10 年	更换新品
印刷电路板上的铝制电容器	5 年	更换新电路板 (检查后决定)

注： 标准更换年限以下述使用条件为前提：
环境温度：年均 30 °C / 86 °F
负载率：80%
运行率：每天 12 小时

◆ 冷却风扇的使用机型、使用数量一览

变频器使用的冷却风扇有两种。一种是向变频器冷却片部分送风的外部冷却风扇，另一种是用来搅拌变频器内部气流的内气搅拌风扇。

表 8.3 中列出了各种风扇的使用数量。关于冷却风扇的规格，请确认另附的备件一览表。

更换冷却风扇时，请使用指定的冷却风扇进行更换。如果更换为非指定的冷却风扇，将会导致变频器无法充分发挥其本来的性能。

表 8.3 冷却风扇使用数量一览

变频器容量 (kW)	200 V 级		400 V 级	
	外部冷却风扇	内气搅拌风扇	外部冷却风扇	内气搅拌风扇
3.7	1	—	1	—
4.0	*		1	—
5.5	1	—	1	—
7.5	2	—	2	—
11	2	1	2	1
15	2	—	2	—
18.5	2	1	2	1
22	2	—	2	—
30	2	—	2	—
37	2	1	2	—
45	2	1	2	—
55	2	1	2	—

* 无该机型。

◆ 外部冷却风扇的更换要领

■ 200V/400V 级 18.5kW 以下的变频器

外部冷却风扇被安装在变频器主体的底部。

如果通过变频器背面的安装孔进行安装，则不需要从安装板上拆下变频器主体就可以更换冷却风扇。

拆卸

1. 朝 1 的方向按下风扇外罩的左右卡爪，同时朝 2 的方向往下按，从变频器主体卸下风扇外罩。
2. 从风扇外罩中拉出与风扇相连的电缆，卸下中转插头。
3. 向左右打开风扇外罩，卸下并取出冷却风扇。

安装

1. 将冷却风扇安装到风扇外罩上。此时，表示冷却风扇出风方向的箭头应指向变频器主体。
2. 务必连接好中转插头，并将中转插头及电缆收纳到风扇外罩内。
3. 请将风扇外罩装入变频器内。
请确认风扇外罩的左右卡爪是否锁住变频器。

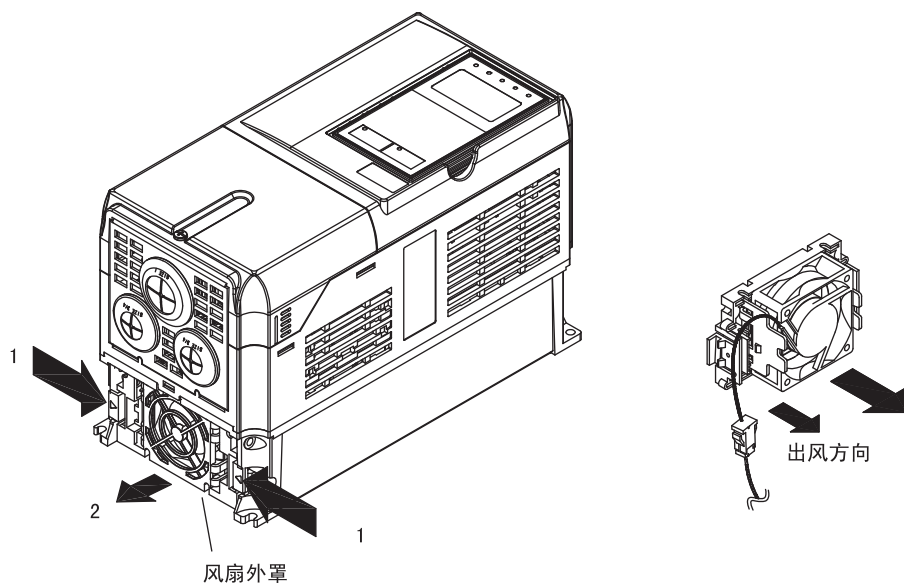


图 8.1 外部冷却风扇的更换 (200V 级 5.5kW 的变频器)

■200V/400V 级 22kW 以上的变频器

外部冷却风扇安装在变频器主体内顶部。

不需要将变频器从安装板上取下，可从变频器的内部前侧更换冷却风扇。

200V 级 22、30kW/400V 级 22 ~ 55kW 的变频器

拆卸

1. 请拆下变频器前面的端子外罩、主体外罩。
2. 拆下安装有控制电路板的控制电路板托架。
此时，请暂时拔下连接在控制电路板上的电缆。
连接在端子电路板上的电缆，可通过拆下控制回路端子的电路板本体统一进行拆卸。(400V 级 37、45、55kW 的变频器不需要该步骤)。(请参考 8-22 页。)
3. 从栅极驱动电路板拆下位于控制电路板内侧的栅极驱动电路板上的冷却风扇电源电缆的插头 (CN26、CN27)。
4. 旋松风扇外罩的安装螺丝，从变频器主体朝身体方向拔出风扇外罩。
5. 从风扇外罩上取出冷却风扇本体，更换为新风扇。

安装

安装了新风扇后，请按与上述拆卸步骤相反的顺序安装各组成部件。风扇外罩的安装方法请参考下页。

另外，将冷却风扇安装到风扇外罩上时，请使冷却风扇的出风方向朝向变频器的顶部。

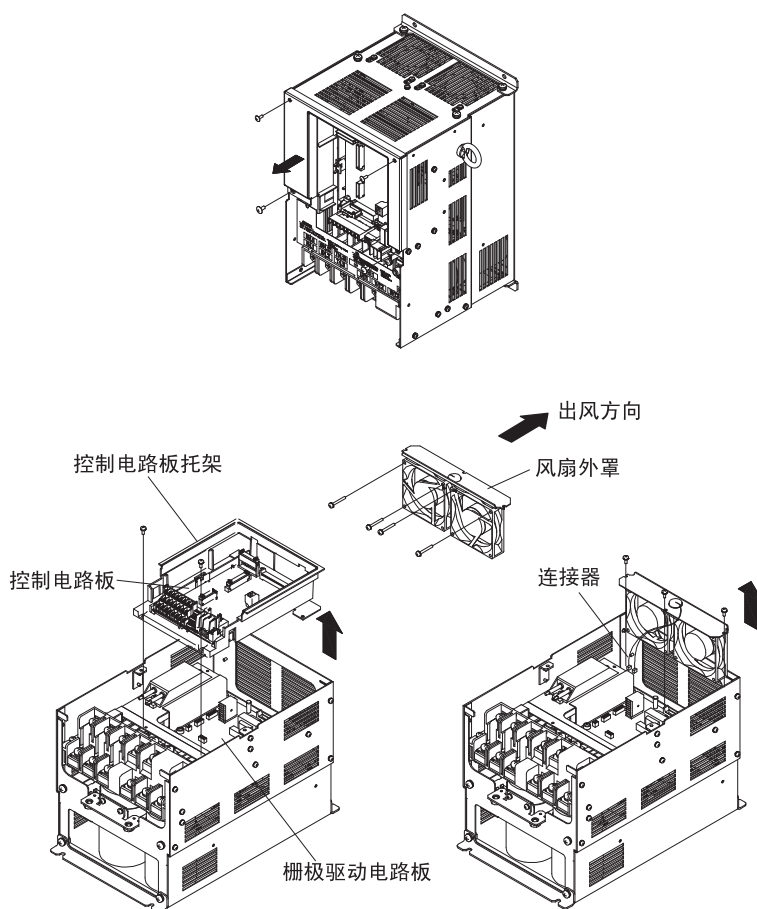


图 8.2 外部冷却风扇的更换 (200V 级 22kW 的变频器)

风扇外罩的安装

1. 将风扇外罩插入安装孔。

如图 8.3 所示，将风扇外罩斜向插入变频器的底面一侧。以倾斜的状态将风扇外罩插入安装面，并一直插到底。

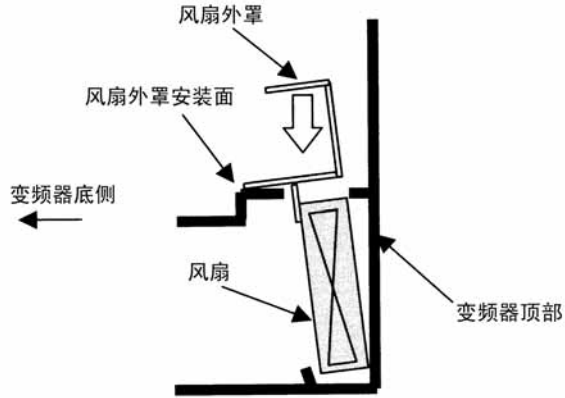


图 8.3

2. 将风扇外罩压向变频器的顶部。

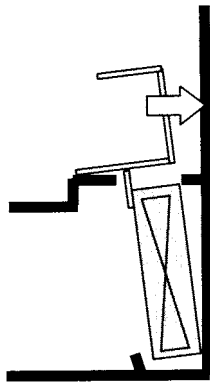


图 8.4

3. 确认风扇外罩与风扇安装面之间没有空隙后，用螺丝（3处）进行紧固。

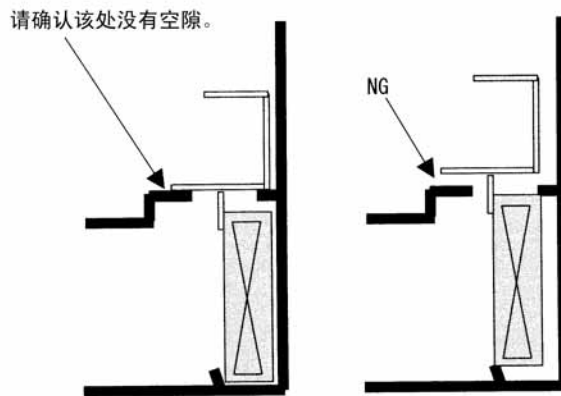


图 8.5

200V 级 55kW 的变频器

拆卸

1. 请拆下变频器前部的端子外罩、前外罩。
2. 请在冷却风扇电源用中转电路板上拔下从风扇外罩的贯通导孔伸出的冷却电源导线的插头。
3. 仅对于 400V 级 75、90kW 的变频器，请松脱电阻单元安装螺丝，滑动取下电阻单元。电阻单元本体温度很高，请注意不要烫伤。
4. 旋松风扇外罩的安装螺丝，从变频器主体上朝身体方向拔出风扇外罩。
5. 从风扇外罩上取出冷却风扇本体，更换为新风扇。

安装

安装了新冷却风扇后，请按与上述拆卸步骤相反的顺序安装各组成部件。
另外，将冷却风扇安装到风扇外罩上时，请使冷却风扇的出风方向朝向变频器的顶部。

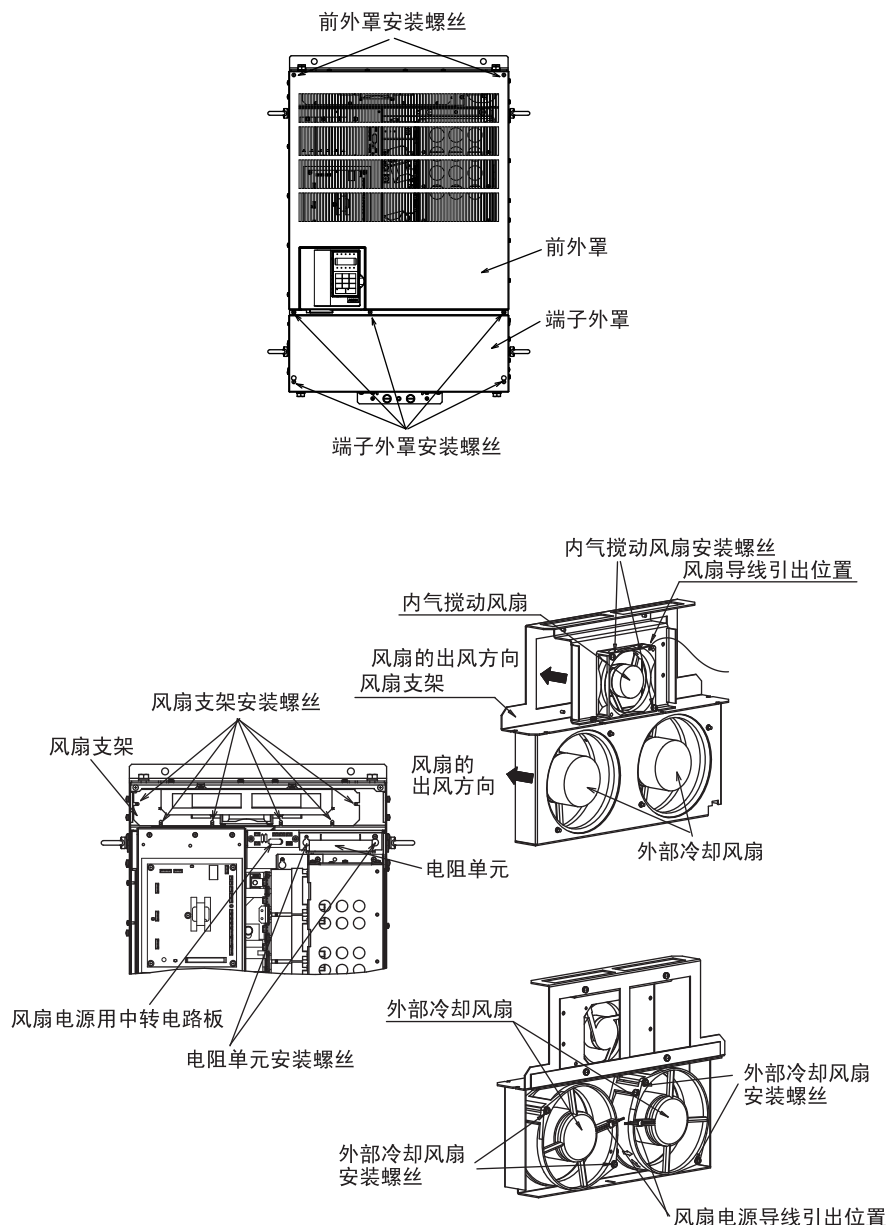


图 8.6 外部冷却风扇的更换 (400V 级 75、90kW 的变频器)

200V 级 37、45kW 的变频器

拆卸

1. 请拆下变频器前部的端子外罩、前外罩。
2. 请拆下控制电路板、栅极驱动电路板、冷却风扇电源用中转电路板的安装板。
此时，请不要拆下与控制电路板、栅极驱动电路板、冷却风扇电源用中转电路板连接的电缆类。拆下控制回路端子电路板，就能同时统一拆除连接在控制回路端子上的电缆。（请参考 8-22 页。）
3. 旋松风扇外罩的安装螺丝，从变频器主体朝身体方向拔出风扇外罩。
4. 从风扇外罩上取出冷却风扇本体，更换为新风扇。

安装

安装了新风扇后，请按与上述拆卸步骤相反的顺序安装各组成部件。
另外，将冷却风扇安装到风扇外罩上时，请使冷却风扇的出风方向朝向变频器的顶部。

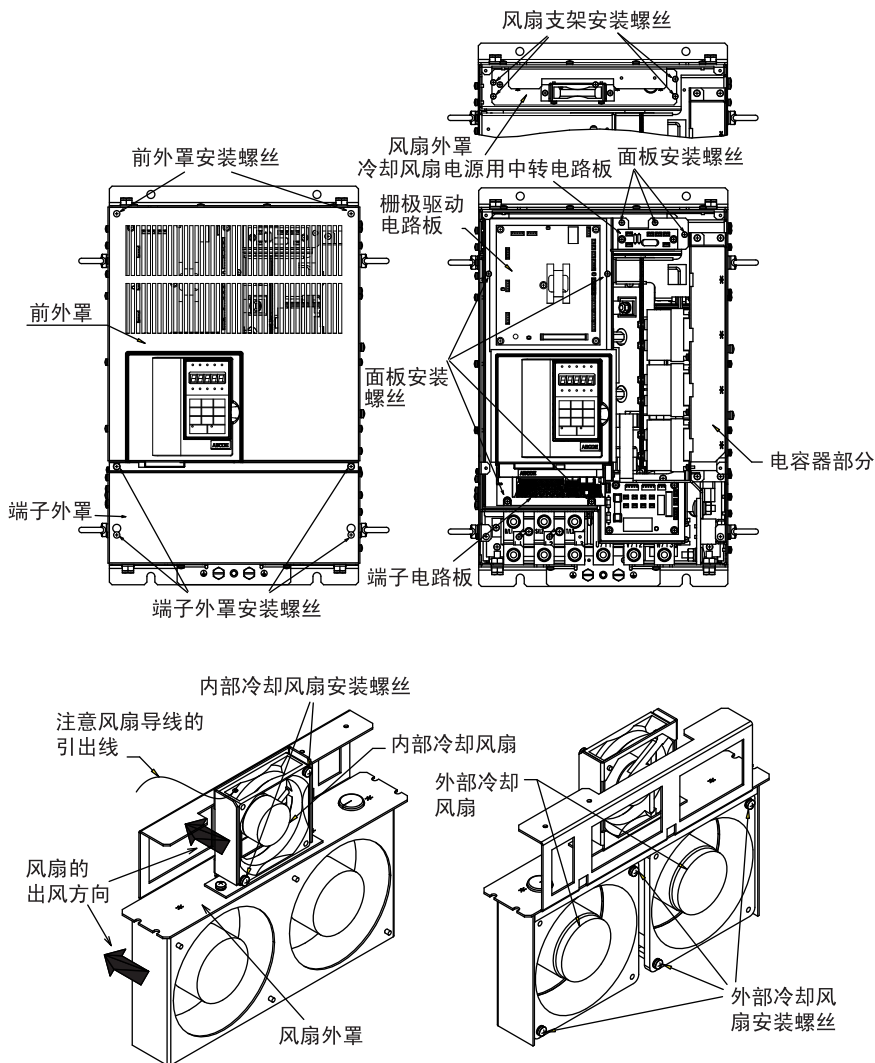


图 8.7 冷却风扇的更换 (200V 级 37、45kW 的变频器)

◆ 内气搅动风扇的更换要领

因在变频器内部需要搅动内部的热气，因此有些容量的变频器安装了小型风扇。这些风扇内置有风扇传感器，当风扇的转速降低时，将发出警报并显示更换时间。

■ 200V 级 / 400V 级 11kW 的变频器

内气搅动风扇安装在变频器主体内控制回路端子电路板的内侧。

拆下控制回路端子电路板，就能更换内气搅动风扇。

拆卸

1. 请拆下数字式操作器、端子外罩及前外罩。
2. 请拆下控制回路端子电路板。根据需要，也请拆下端子连接的电缆。
3. 请朝 1 的方向按下风扇固定卡爪 A(× 2 处)，再朝 2 的方向拔出风扇。
4. 请拆下风扇连接的中转插头。

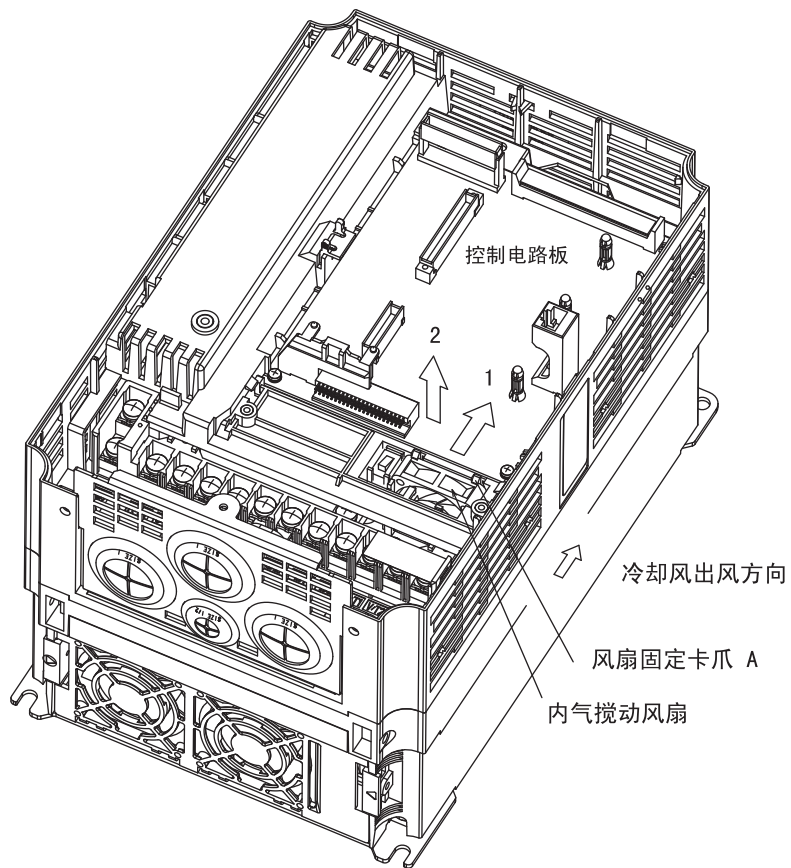
安装

请按照与拆卸时相反的步骤进行安装。

安装时请将表示出风方向的箭头指向变频器单元顶部。

请用风扇固定卡爪 A 切实地进行固定。

请确认周围的电缆未接触风扇的旋转部分。



拆下控制回路端子电路板的状态

图 8.8 内气搅动风扇的更换 (200V 级 /400V 级 11kW 的变频器)

■200V 级 /400V 级 18.5kW 的变频器

内气搅动风扇安装在变频器主体内的左上部。

拆卸

1. 请拆下操作器、端子外罩及前外罩。
2. 请朝 1 的方向按下中转插头固定卡爪 A，再朝 2 的方向拔出中转插头。
3. 请朝 3 的方向按下风扇固定卡爪 B(×2 处)，再朝 4 的方向拔出风扇。
4. 请拆下风扇连接的中转插头。

安装

请按照与拆卸时相反的步骤进行安装。

安装时请将表示出风方向的箭头指向变频器单元底部。

请用风扇固定卡爪 B 切实地进行固定。

请确认周围的电缆未接触风扇的旋转部分。

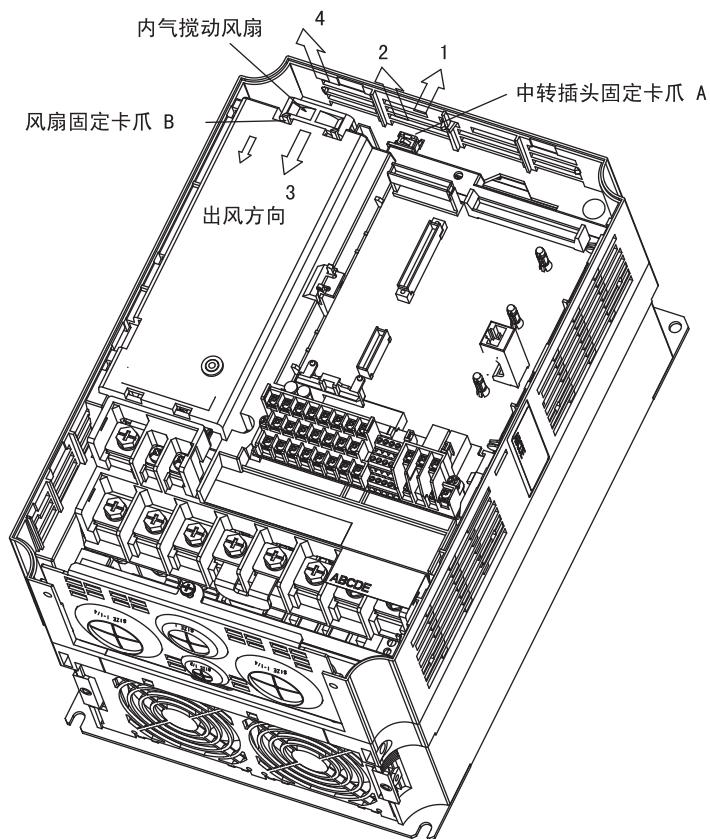


图 8.9 内气搅动风扇的更换 (200V 级 /400V 级 18.5kW 的变频器)

■200V 级 37kW 以上的变频器

内气搅动风扇安装在变频器主体内风扇外罩前。

请按更换外部冷却风扇的要领取出内气搅动风扇，更换为新风扇。

（但是，200V 90kW 变频器的安装位置不同。）

200V 级 90kW 的变频器

内气搅动风扇安装在控制电路板安装板的背面。

进行冷却风扇的更换作业时，请注意不要撞击风扇。

拆卸

1. 请拆下端子外罩、主体罩、操作器及控制电路板罩。
2. 请拔出控制回路端子电路板、栅极驱动电路板、冷却风扇电源用中转电路板连接的电缆。
3. 请拆下控制电路板安装底座。
4. 请更换控制电路板安装底座背面安装的搅动风扇。

安装

请按与拆卸相反的步骤进行安装。

安装时请使表示出风方向的箭头指向各自图的方向。

请确认风扇周围的电缆类未接触风扇的旋转部分。

详细内容请参照“图 8.8”。



9

规格

本章对变频器的标准规格进行说明。

变频器标准规格	9-2
---------------	-----

变频器标准规格

变频器的标准规格如下列各表所示。

◆ 各种机型的规格

各种机型的规格如以下表所示。

■ 200V 级

表 9.1 200V 级的变频器

型号 CIMR-L7B □		23P7	25P5	27P5	2011	2015	2018	2022	2030	2037	2045	2055	
最大适用电机输出 (kW)*1		3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	
额定输出	额定输出容量 (kVA)	7	10	14	20	27	33	40	54	67	76	93	
	额定输出电流 (A)	17.5	25	33	49	64	80	96	130	160	183	224	
	最大输出电压 (V)	三相; AC200、208、220、230 或 240V (适用于输入电压)											
	最高输出频率 (Hz)	参数设定的最大值为 120Hz。											
电源特性	额定电压 (V) 额定频率 (Hz)	三相, AC200/208/220/230/240V, 50/60Hz*2											
	额定输入电流 (A)	21	25	40	52	68	96	115	156	176	220	269	
	允许电压波动	+10%, -15%											
	允许频率波动	± 5%											
	电源高次 谐波对策	DC 电抗器	选购件										
		12 相整流	不适用										

* 1. 所示最大适用电机输出为安川 4 级标准电机的输出。实际选择电机和变频器时, 应使变频器额定电流大于电机额定电流。

* 2. 200 V 级 37 kW 以上的变频器冷却风扇电压是, 三相 200/208/220 V 50 Hz, 200/208/220/230 V 60 Hz。

■400V 级

表 9.2 400V 级的变频器

型号 CIMR-L7B □		43P7	44P0	45P5	47P5	4011	4015	4018	4022	4030	4037	4045	4055
最大适用电机输出 (kW)* ¹		3.7	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55
额定输出	额定输出容量 (kVA)	7	9	12	15	22	28	34	40	54	67	80	106
	额定输出电流 (A)	8.5	11	14	18	27	34	41	48	65	80	96	128
	最大输出电压 (V)	三相: AC380、400、415、440、460 或 480V (适用于输入电压)											
	最高输出频率 (Hz)	最大值为 120Hz。											
电源特性	额定电压 (V)	三相, AC380、400、415、440、460 或 480V, 50/60Hz											
	额定频率 (Hz)	三相, AC380、400、415、440、460 或 480V, 50/60Hz											
	额定输入电流 (A)	10.2	13.2	17	22	32	41	49	58	78	96	115	154
	允许电压波动	+10%, -15%											
	允许频率波动	± 5%											
	电源高次谐波对策	DC 电抗器 12 相整流	选购件 不适用										

* 1. 所示最大适用电机输出为安川 4 级标准电机的输出。实际选择电机和变频器时, 应使变频器额定电流大于电机额定电流。

* 2. 12 相整流时有必要对电源安装 3 线圈的变压器。

◆ 通用规格

200 V 级和 400 V 级的通用规格如下所示。

表 9.3 通用规格

型号 CIMR-L7B □	规格	
控制方式	正弦波 PWM 方式 (带 PG 矢量控制, 无 PG 矢量 1 控制, 无 PG V/f 控制, 带 PG PM 矢量控制)	
载波频率	8kHz, 通过减轻电流负担可以提高载波频率	
速度控制范围	1:40 (无 PG V/f 控制), 1:100 (无 PG 矢量 1 控制), 1:1000 (带 PG 矢量控制)	
速度控制精度	± 3% (无 PG V/f 控制), ± 0.2% (无 PG 矢量 1 控制), ± 0.02% (带 PG 矢量控制) (25 °C ± 10 °C)	
速度响应	5 Hz (无 PG 矢量 1 控制), 40 Hz (带 PG 矢量控制)	
转矩限制	有 (用参数设定, 仅限矢量控制时可在 4 个象限单独设定)	
转矩精度	± 5%	
频率控制范围	0.01 ~ 120 Hz	
控制特性	频率精度	数字指令 ± 0.01% (- 10 °C ~ + 40 °C)
	(温度变动)	模拟量指令 ± 0.1% (25 °C ± 10 °C)
	频率设定	数字指令 0.01 Hz
	分辨率	模拟量指令 0.025 Hz/50 Hz (11 bit + 无符号)
输出频率分辨率 (运算分辨率)	0.01 Hz	
过负载耐量·最大 电流	标准占空: 额定输出电流的 150% 30 秒	
频率设定信号	0 ~ 10 V	
加减速时间	0.01 ~ 600.00 秒 (加速, 减速单独设定: 4 种切换)	
主要控制功能	硬件基极封锁适用于 EN954-1 safety category 3, stop category。 过转矩 / 转矩不足检出, 转矩限制, 8 段速运行 (最大), 加减速时间 (1 ~ 4) 切换, S 字加 减速, 自学习 (旋转形, 停止形), DWELL (暂停) 功能, 冷却风扇的 ON/OFF 功能, 滑差补 正, 转矩补偿, 故障重试, 启动时 / 停止时直流制动, 故障复位, 参数拷贝, 电梯功能和顺控 器, 制动顺控器, 短楼层, 硬件基极封锁	
保护功能	电机保护	使用电子热敏器保护 但是, 本保护功能不是对 PM 电机内置的永磁体进行不可逆减磁保护
	瞬时过电流	约为额定输出电流的 200% 以上
	保险丝熔断保护	保险丝熔断时停止
	过负载	额定输出电流的 150% 30 秒
	过电压	200 V 级: 主回路直流电压约为 410 V 以上时停止; 400 V 级: 主回路直流电压约为 820 V 以上时停止
	欠电压	200 V 级: 主回路直流电压约为 190 V 以下时停止; 400 V 级: 主回路直流电压约为 380 V 以下时停止
	散热片过热	使用电子热敏器保护
	防止失速	加减速中及运行中防止失速
	接地保护	通过电子回路保护
	显示正在充电	主回路直流电压未降到 10 V 以下时将持续亮灯显示
保护构造	封闭壁挂型 (IP20): 全保护 封闭壁挂型 (NEMA 1): 18.5kW 以下 (200V 级, 400V 级共通) 柜内安装型 (IP00): 22kW 以上 (200V 级, 400V 级共通)	
环境	环境温度	- 10 °C ~ + 45 °C
	湿度	95% RH 以下 (不得结露)
	保存温度	- 20 °C ~ + 60 °C (运输中的短时间温度)
	使用场所	室内 (无腐蚀性气体, 尘埃等场所)
	海拔高度	1000 m 以下
振动		10 ~ 20 Hz 时低于 9.8 m/s ²
		20 ~ 50 Hz 时低于 2.0 m/s ²

10

附录

本章对变频器、电机及其外围设备在使用上的注意事项进行说明，并列出了参数一览表。

变频器使用注意事项	10-2
电机使用注意事项	10-4
EMC 兼容性	10-5
线性滤波器	10-7
参数设定一览表	10-9

变频器使用注意事项

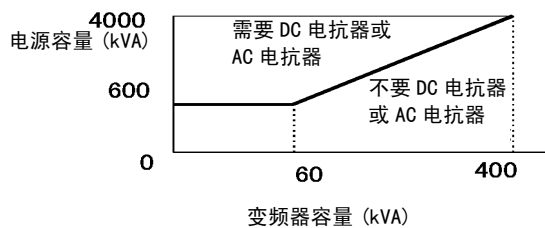
◆ 选型

选择变频器时，请注意以下事项。

■ 电抗器的安装

将变频器连接到大容量的电源变压器（600kVA 以上）上或进行移相电容器的切换时，电源输入回路会产生大的峰值电流。过大的峰值电流可能损坏转换器部分的元件。为防止这种情况的发生，请安装 DC 电抗器或 AC 电抗器，以提高电源功率因数。

另外，当同一电源系统中连接有直流驱动器等晶闸管变换器时，无论下图电源条件如何，必须连接 DC 电抗器或 AC 电抗器。



◆ 安装

安装变频器时，请注意以下事项。

■ 柜内安装

请安装在无油雾、棉屑、尘埃等悬浮物的清洁场所，或放在浮游物无法侵入的“全封闭型”的柜内。放在柜内时，选择冷却方式及柜的大小应保证变频器的环境温度在允许温度范围之内。另外，切勿将变频器安装在木材等易燃物上面。

■ 安装方向

将变频器垂直地安装在墙壁或其它垂直表面上。

◆ 设定

在进行变频器的设定时，请注意以下事项。

■ 上限极限

最高输出频率可以设定为 120Hz。设定输出频率过高会损坏机器。请注意机械系统并且注意输出频率要求的范围。

■ 直流制动

如果直流制动电流或制动时间的设定过大，将导致电机过热，会损坏电机。

■加减速时间

电机的加减速时间是由电机发生的转矩和负载转矩以及负载的惯性力矩($GD^2/4$)决定的。在加减速中，当防止失速功能动作时，请重新设定较长的加减速时间。并且，加减速时间将随防止失速功能动作的动作时间相应延长。

如想进一步缩短加减速时间，需同时增加电机及变频器的容量。

◆ 使用

在进行接线及维护等有关变频器的操作时，请注意以下事项。

■接线检查

将电源接入变频器的输出端子 U、V、W 时，则会损坏变频器。在接通电源之前，请检查接线及接线顺序是否有错误。

■电磁接触器的设置

在电源侧设置电磁接触器 (MC) 时，请勿使该 MC 频繁进行起动及停止。否则将导致变频器的故障。通过 MC 切换 ON/OFF 时的频度，请设为最高 30 分钟 1 次。

■维护、检查

断开主回路电源后，主回路放电完全结束之前需要几分钟时间。当电压超过 DC10V 时，显示 DC 总线是否充电的充电 LED 会亮起。

电机使用注意事项

◆ 使用现有标准电机

使用变频器驱动标准电机与使用商用电源驱动相比，产生的损耗会有若干增加。当使用现有标准电机时，请注意以下事项。

■ 低速域

低速域时冷却效果降低，电机的温度上升。使用本公司以外的电机时，请减小低速域电机的负载转矩。另外，在低速域需要 100% 连续的转矩时，请研究是否使用变频器专用电机或矢量专用电机。

■ 绝缘耐压

输入电压比电机额定电压高时，及接线距离较长时，有时必须考虑电机的绝缘耐压。详细情况请向本公司垂询。

■ 噪声

噪声根据载波频率的变化而变化。以高载波频率进行运行时，与商用电源驱动时基本相同。但是，超过额定旋转速度的运行将会发出较大的噪声。

◆ 使用特殊电机

当使用特殊电机时，请注意以下事项。

■ 变极电机

变极电机的额定电流与标准电机不同，在确认电机的最大电流之后，再选定变频器。请务必在电机停止以后对极数进行切换。如在旋转中进行，则再生过电压或过电流保护回路将动作，电机将自由运行停止。

■ 单相电机

单相电机不适用于变频器的可变速运行。在电容器起动方式中，电容器中将产生高次谐波电流，有可能损坏电容器。分相起动方式和反弹起动方式由于内部的离心力开关不动作，会有起动线圈烧损的危险，请更换为三相电机后使用。

EMC 兼容性

■前言

以下内容帮助系统生产商使用安川变频器设计和安装电气控制设备，并且使其符合电磁兼容标准的有效方法。因此必须按照手册中要求的安装和接线指示来操作。

本公司产品经过认证机构按下列标准进行的试验。

产品标准：EN 61800-3：1996

EN 61800-3；A11：2000

■确保安川变频器符合电磁兼容标准的方法

安川变频器不一定非安装在开关柜内。

不可能对所有的安装类型都给与详细的指示。因此本手册只限于一般的安装指导。

所有的电气设备都会产生各种频率的电波和电源噪音，电缆会象天线一样将它们传递到外界。

如果电气设备上的元件不经过线性滤波器连到电源上，就会有高频或低频噪音干扰电源。

基本抑制措施是分离控制线和功率元件，以及适当地接地和屏蔽电缆。

抑制高频噪音需要增大接触面积地低阻抗接地。因此推荐使用金属板接地来代替电缆直接接地。

而且，电缆的屏蔽层必须与特制的接地夹连接。

■电缆安装

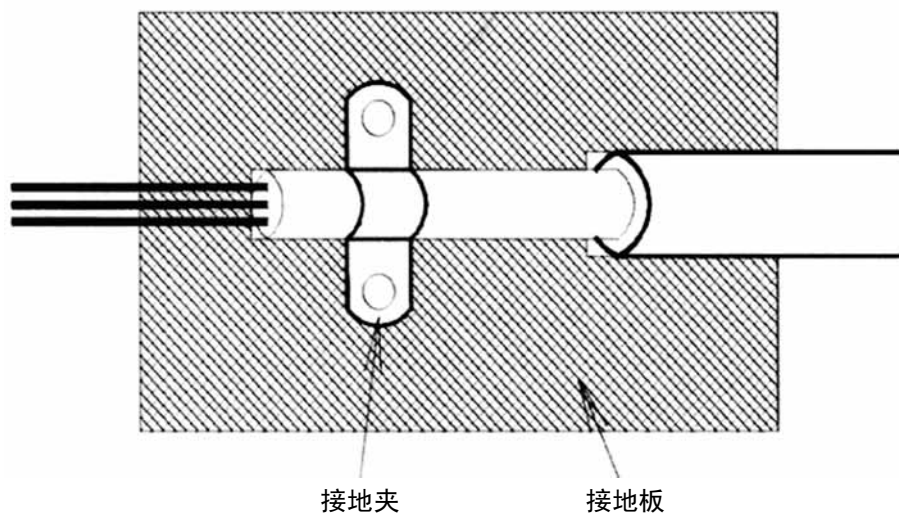
抑制电源噪音的方法：

线性滤波器和变频器必须安装在同一块金属板上。而且两者应尽量靠近使电缆长度尽量缩短。

使用良好的接地屏蔽功率电缆。电机屏蔽电缆的长度不应超过 20 米。使接地引线与接地端子的接触面尽量增大（例：金属板）。

屏蔽电缆：

- 使用网层屏蔽电缆
- 屏蔽接地面积尽量大，使电缆连接到有金属夹的接地板来进行屏蔽接地（见下图）。



接地的表面必须是导电良好的裸露金属。表面的油漆要清除干净。

- 电缆的两端屏蔽层都接地。
- 电机接地。

线性滤波器

■Varispeed L7 用线性滤波器，推荐使用以下产品。

变频器型号	线性滤波器			
	型号	电流 (A)	重量 (kg)	尺寸 W × D × H (mm)
Varispeed L7				
CIMR-L7B23P7	FS 5973-35-07	35	1.4	141 × 46 × 330
CIMR-L7B25P5				
CIMR-L7B27P5	FS 5973-60-07	60	3	206 × 60 × 355
CIMR-L7B2011				
CIMR-L7B2015	FS 5973-100-07	100	4.9	236 × 80 × 408
CIMR-L7B2018				
CIMR-L7B2022	FS 5973-130-35	130	4.3	90 × 180 × 377
CIMR-L7B2030				
CIMR-L7B2037	FS 5973-160-40	160	6	120 × 170 × 451
CIMR-L7B2045	FS 5973-240-37	240	11	130 × 240 × 610
CIMR-L7B2055				

最大电压：三相 AC 240V

环境温度：45 °C（最高）

变频器型号	线性滤波器			
	型号	电流 (A)	重量 (kg)	尺寸 W × D × H (mm)
Varispeed L7				
CIMR-L7B43P7	FS5972-10-07	10	1.2	141 × 46 × 330
CIMR-L7B44P0	FS 5972-18-07	18	1.3	141 × 46 × 330
CIMR-L7B45P5				
CIMR-L7B47P5	FS 5972-21-07	21	1.8	206 × 50 × 355
CIMR-L7B4011	FS 5972-35-07	35	2.1	206 × 50 × 355
CIMR-L7B4015	FS 5972-60-07	60	4.0	236 × 65 × 408
CIMR-L7B4018				
CIMR-L7B4022	FS 5972-70-52	70	3.4	80 × 185 × 329
CIMR-L7B4030				
CIMR-L7B4037	FS 5972-100-35	100	4.5	90 × 150 × 326
CIMR-L7B4045				
CIMR-L7B4055	FS 5972-130-35	130	4.7	90 × 180 × 366

最大电压：三相 AC 480V

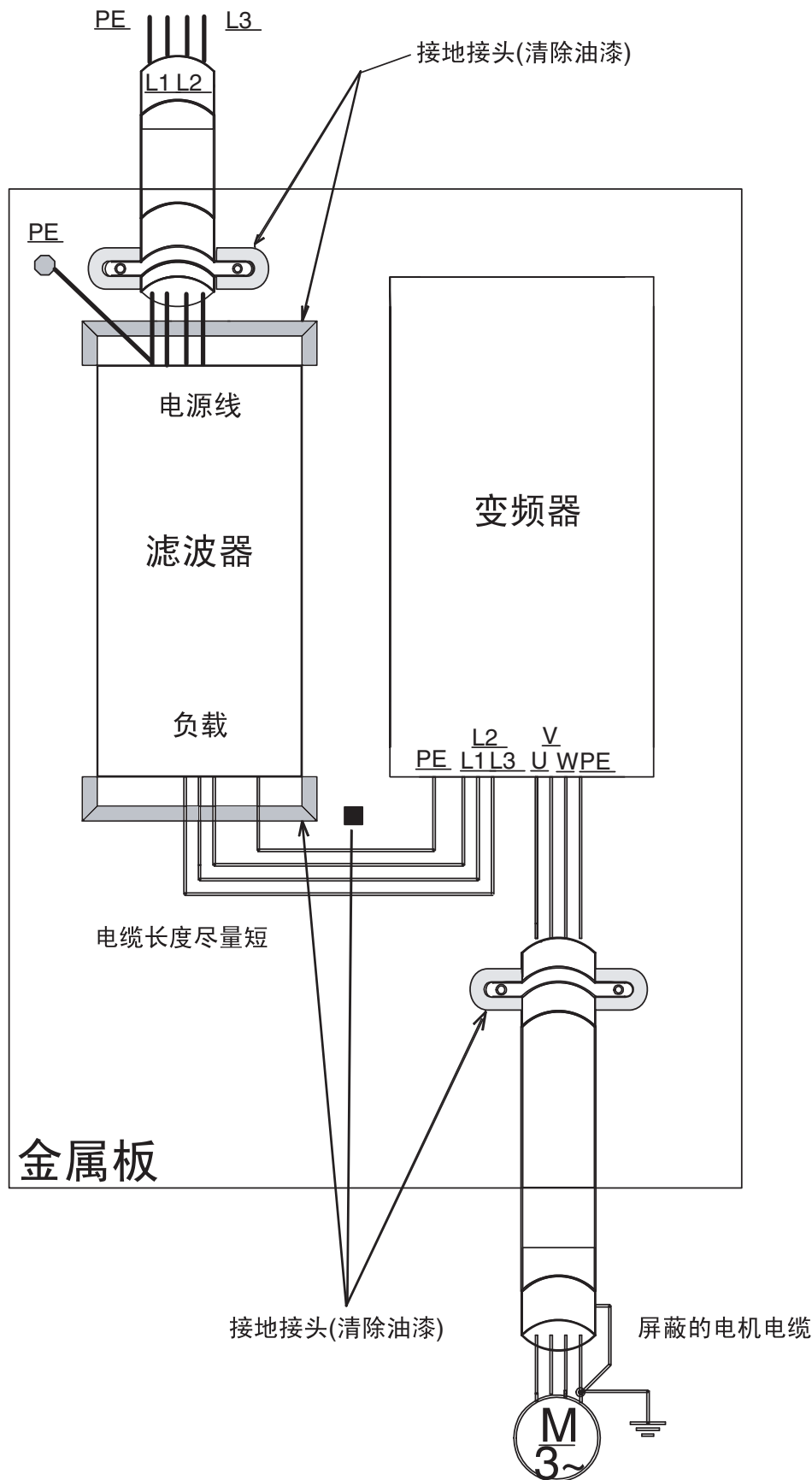
环境温度：45 °C（最高）



重要

1. 最大电机电缆长度：B 级 10 米，A 级 50 米
2. 在商业和生活环境中，电力传动系统的辐射许可极限 (EN61800-3, A11) (普通应用, 第 1 环境)

■ 安装变频器和 EMC 滤波器



参数设定一览表

下表列出了各参数的出厂设定值。用于 200V 级 3.7kW 的变频器。

参数 No.	名称	出厂设定	设定值
A1-00	数字式操作器显示语言的选择	0	
A1-01	参数的访问级	2	
A1-02	控制模式的选择	0	
A1-03	初始化	0	
A1-04	密码	0	
A1-05	密码的设定	0	
A2-01 ~ A2-32	用户参数的设定	—	
b1-01	频率指令的选择	0	
b1-02	运行指令的选择	1	
b1-03	停止方法选择	0	
b1-06	顺控输入的两次读取选择	1	
b1-07	切换运行指令后的运行选择	0	
b1-08	程序模式的运行指令选择	0	
b2-08	磁通补偿量	0%	
b4-01	定时功能的 ON 侧延迟时间	0.0 s	
b4-02	定时功能的 OFF 侧延迟时间	0.0 s	
b6-01	起动时的 Dwell 频率	0.0 Hz	
b6-01	起动时的 Dwell 频率	0.0% (PM)	
b6-02	起动时的 Dwell 时间	0.0 s	
b6-03	停止时的 Dwell 频率	0.0 Hz	
b6-03	停止时的 Dwell 频率	0.0% (PM)	
b6-04	停止时的 Dwell 时间	0.0 s	
b7-01	DROOP 控制的增益	0.0 %	
b7-02	DROOP 控制的滤波时间参数	0.05sec	
b8-01	节能模式选择	0	
b8-16	节能控制参数 (Ki)	0.10	
b8-17	节能控制参数 (Kt)	1.00	
C1-01	加速时间 1	3.00 s	
C1-02	减速时间 1	3.00 s	
C1-03	加速时间 2	3.00 s	
C1-04	减速时间 2	3.00 s	
C1-05	加速时间 3	3.00 s	
C1-06	减速时间 3	3.00 s	
C1-07	加速时间 4	3.00 s	
C1-08	减速时间 4	3.00 s	
C1-09	紧急停止时间	3.00 s	
C1-10	加减速时间的单位	0	
C1-11	加减速时间的切换频率	0.0 Hz	
C1-11	加减速时间的切换频率	0.0% (PM)	
C2-01	加速开始时的 S 字特性时间	0.50 s	
C2-02	加速结束时的 S 字特性时间	0.50 s	
C2-03	减速开始时的 S 字特性时间	0.50 s	
C2-04	减速结束时的 S 字特性时间	0.50 s	
C2-05	低于平层速度的 S 字特性时间	0.50 s	
C3-01	滑差补偿增益	1.0	
C3-02	滑差补偿一次延迟时间参数	2000 ms	

(续)

参数 No.	名称	出厂设定	设定值
C3-03	滑差补偿极限	200%	
C3-04	再生动作时的滑差补偿选择	1	
C3-05	输出电压限制动作选择	1	
C3-05	输出电压限制动作选择	0(PM)	
C4-01	转矩补偿增益	1.00	
C4-02	转矩补偿的一次延迟时间参数	200 ms *1	
C4-03	起动转矩量(正转用)	0.0%	
C4-04	起动转矩量(反转用)	0.0%	
C4-05	起动转矩时间参数	10 ms	
C4-06	起动转矩的一次延迟时间参数	150 ms	
C5-01	速度控制(ASR)的比例增益1(P)	40.00 *1	
C5-01	速度控制(ASR)的比例增益1(P)	3.00(PM) *1	
C5-02	速度控制(ASR)的积分时间1(I)	0.500 s *1	
C5-02	速度控制(ASR)的积分时间1(I)	0.300 s(PM) *1	
C5-03	速度控制(ASR)的比例增益2(P)	20.00 *1	
C5-03	速度控制(ASR)的比例增益2(P)	3.00 *1	
C5-04	速度控制(ASR)的积分时间2(I)	0.500 s *1	
C5-06	速度控制(ASR)的一次延迟时间参数	0.004 s *1	
C5-06	速度控制(ASR)的一次延迟时间参数	0.020 s(PM) *1	
C5-07	速度控制(ASR)增益切换频率	0.0 Hz	
C5-07	速度控制(ASR)增益切换频率	2.0%(PM)	
C5-08	速度控制(ASR)积分复位	400%	
C5-09	速度控制(ASR)的比例增益3(P)	40.00	
C5-09	速度控制(ASR)的比例增益3(P)	3.00(PM)	
C5-10	速度控制(ASR)的积分时间3(I)	0.500 s	
C5-10	速度控制(ASR)的积分时间3(I)	0.300 s(PM)	
C5-15	起动时ASR比例增益	5.0	
C6-02	载波频率选择	3	
C6-03	载波频率上限	8.0kHz	
C6-09	自学习中的载波频率选择(旋转形)	0	
C6-10	自学习中的载波频率选择(停止形)	1	
C6-11	载波频率选择	4	
d1-01	频率指令1	0.00 Hz	
d1-02	频率指令2	0.00 Hz	
d1-03	频率指令3	0.00 Hz	
d1-04	频率指令4	0.00 Hz	
d1-05	频率指令5	0.00 Hz	
d1-06	频率指令6	0.00 Hz	
d1-07	频率指令7	0.00 Hz	
d1-08	频率指令8	0.00 Hz	
d1-09	额定速度指令 V_n	50.00 Hz	
d1-09	额定速度指令 V_n	100% (PM)	
d1-10	中间速度指令 V_1	0.00 Hz	
d1-11	中间速度2指令 V_2	0.00 Hz	
d1-12	中间速度3指令 V_3	0.00 Hz	
d1-13	再平层速度指令 V_r	0.00 Hz	

(续)

参数 No.	名称	出厂设定	设定值
d1-14	检修运行指令	25.00 Hz	
d1-14	检修运行指令	50.00 %(PM)	
d1-17	平层速度指令	4.00 Hz	
d1-17	平层速度指令	8.00%(PM)	
d1-18	速度优先选择	0	
d6-03	励磁增强功能选择	0	
d6-06	励磁增强极限值	400%	
E1-01	输入电压设定	*1	
E1-03	V/f 曲线选择	F	
E1-04	最高输出频率 (FMAX)	60.0 Hz	
E1-04	最高输出频率 (FMAX)	96min ⁻¹ (PM)	
E1-05	最大电压 (VMAX)	*1	
E1-06	基本频率 (FA)	60.0 Hz	
E1-06	基本频率 (FA)	96min ⁻¹ (PM)	
E1-07	中间输出频率 (FB)	*1	
E1-08	中间输出频率电压 (VB)	*1	
E1-09	最低输出频率 (FMIN)	*1	
E1-09	最低输出频率 (FMIN)	0 (PM)	
E1-10	最低输出频率电压 (VMIN)	*1	
E1-13	基本电压 (VBASE)	0.0 V *2	
E1-13	基本电压 (VBASE)	200.0V (PM) *2	
E2-01	电机额定电流	*1	
E2-02	电机额定滑差	*1	
E2-03	电机空载电流	*1	
E2-04	电机极数 (pole 数)	4 极	
E2-05	电机线间电阻	*1	
E2-06	电机漏电感	*1	
E2-07	电机铁芯饱和系数 1	0.50	
E2-08	电机铁芯饱和系数 2	0.75	
E2-09	电机的机械损失	0.0%	
E2-10	转矩补偿用电机铁损	*1	
E2-11	电机额定容量	*1	
E2-12	电机铁芯饱和系数 3	1.30	
E5-02	电机额定容量	*1	
E5-03	电机额定电流	*1	
E5-04	电机极数	*1	
E5-05	电机电枢电阻	*1	
E5-06	电机的 d 轴电感	*1	
E5-07	电机的 q 轴电感	*1	
E5-09	电机的感应电压参数	*1	
E5-11	PG 的原点脉冲补正量	*1	
F1-01	PG 参数	600	
F1-01	PG 参数	8192 (PM)	
F1-02	PG 断线检出 (PGO) 时的动作选择	1	
F1-03	过速度 (OS) 发生时的动作选择	1	
F1-04	检出速度偏差过大 (DEV) 时的动作选择	3	
F1-04	检出速度偏差过大 (DEV) 时的动作选择	1 (PM)	
F1-05	PG 旋转方向设定	0	

(续)

参数 No.	名称	出厂设定	设定值
F1-05	PG 旋转方向设定	1 (PM)	
F1-06	PG 输出分频比	1	
F1-08	过速度 (OS) 检出值	115%	
F1-09	过速度 (OS) 检出时间	0.0 s	
F1-10	速度偏差过大 (DEV) 检出值	10%	
F1-11	速度偏差过大 (DEV) 检出时间	0.5 s	
F1-14	PG 断线检出时间	1.0 s	
F1-18	DV3 检出选择	1	
F1-19	DV4 检出脉冲	1024	
F1-21	串行编码器的绝对位置检出分辨率	2	
F1-22	磁极位置补正角	60deg	
F1-25	编码器 EEPROM 拷贝功能	0	
F1-26	允许编码器 EEPROM 写入	0	
F4-01	CH1 输出监视选择	2	
F4-02	CH1 输出监视增益	100.0%	
F4-03	CH2 输出监视选择	3	
F4-04	CH2 输出监视增益	50.0%	
F4-05	CH1 输出监视偏置	0.0%	
F4-06	CH2 输出监视偏置	0.0%	
F4-07	模拟量输出信号电平 CH1	0	
F4-08	模拟量输出信号电平 CH2	0	
F5-01	CH1 输出选择	0	
F5-02	CH2 输出选择	1	
F5-03	CH3 输出选择	2	
F5-04	CH4 输出选择	4	
F5-05	CH5 输出选择	6	
F5-06	CH6 输出选择	37	
F5-07	CH7 输出选择	0F	
F5-08	CH8 输出选择	0F	
F5-09	D0-08 输出模式选择	0	
F6-01	检出通信错误时的动作选择	1	
F6-02	来自通信选购卡的外部故障的输入值	0	
F6-03	来自通信选购卡的外部故障的停止方法	1	
F6-04	来自通信选购卡的跟踪取样	0	
F6-05	电流监视显示单位选择	0	
F6-06	来自通信选购卡的转矩指令 / 转矩极限选择	1	
H1-01	端子 S3 的功能选择	24	
H1-02	端子 S4 的功能选择	14	
H1-03	端子 S5 的功能选择	3	
H1-04	端子 S6 的功能选择	4	
H1-05	端子 S7 的功能选择	6	
H2-01	端子 M1-M2 的功能选择 (接点)	40	
H2-02	端子 M3-M4 的功能选择 (开路集电极)	41	
H2-03	端子 M5-M6 的功能选择 (开路集电极)	6	
H3-01	频率指令 (电压) 端子 A1 信号电平选择	0	
H3-02	频率指令 (电压) 端子 A1 输入增益	100.0%	
H3-03	频率指令 (电压) 端子 A1 输入偏置	0.0%	
H3-04	多功能模拟量输入端子 A3 信号电平选择	0	

(续)

参数 No.	名称	出厂设定	设定值
H3-05	多功能模拟量输入端子 A3 功能选择	2	
H3-06	多功能模拟量输入端子 A3 输入增益	100.0%	
H3-07	多功能模拟量输入端子 A3 输入偏置	0.0%	
H3-08	多功能模拟量输入端子 A2 信号电平选择	0	
H3-09	多功能模拟量输入端子 A2 功能选择	3	
H3-10	多功能模拟量输入端子 A2 输入增益	100.0%	
H3-11	多功能模拟量输入端子 A2 输入偏置	0.0%	
H3-12	模拟量输入的滤波时间参数	0.03 s	
H3-15	端子 A1 功能选择	0	
H3-16	端子 A1 输入增益	100.0%	
H3-17	端子 A1 输入偏置	0.0%	
H5-01	从站地址	1F	
H5-02	通信速度的选择	3	
H5-03	通信校验的选择	0	
H5-04	检查通信错误时的动作选择	3	
H5-05	通信错误检出选择	1	
H5-06	通信等待时间	0.0%	
H5-07	RTS 控制有 / 无	1	
L1-01	电机保护功能选择	1	
L1-02	电机保护动作时间	1.0 min	
L2-05	主回路低电压 (UV) 检出值	190 VDC *1	
L2-11	蓄电池电压	0VDC	
L3-01	加速中防止失速功能选择	1	
L3-02	加速中防止失速值	150%	
L3-03	加速中失速防止极限	50%	
L3-04	减速中失速防止功能选择	0	
L3-05	运行中防止失速功能选择	1	
L3-06	运行中防止失速值	150%	
L4-01	频率检出值	0.0 Hz	
L4-01	频率检出值	0.0 % (PM)	
L4-02	频率检出幅度	2.0 Hz	
L4-02	频率检出幅度	4.0 % (PM)	
L4-03	频率检出值 (+/-)	0.0 Hz	
L4-03	频率检出值 (+/-)	0.0 % (PM)	
L4-04	频率检出幅度 (+/-)	2.0 Hz	
L4-04	频率检出幅度 (+/-)	4.0 % (PM)	
L4-05	频率指令丧失时的动作选择 (+/-)	0	
L4-06	频率指令丧失时的频率指令 (+/-)	80.0%	
L5-01	故障重试次数	2	
L5-02	故障重试时的故障接点动作选择	1	
L5-03	故障重试时的间隔时间	2.0sec	
L5-05	UV1 发生时的故障重试选择	0	
L6-01	过转矩 / 转矩不足检出选择 1	4	
L6-02	过转矩 / 转矩不足检出值 1	150%	
L6-03	过转矩 / 转矩不足检出时间 1	0.1 s	
L6-04	过转矩 / 转矩不足检出选择 2	0	
L6-05	过转矩 / 转矩不足检出值 2	150%	
L6-06	过转矩 / 转矩不足检出时间 2	0.1 s	

(续)

参数 No.	名称	出厂设定	设定值
L7-01	正转侧电动状态转矩极限	200%	
L7-02	反转侧电动状态转矩极限	200%	
L7-03	正转侧再生状态转矩极限	200%	
L7-04	反转侧再生状态转矩极限	200%	
L7-06	转矩极限的积分时间参数	200 ms	
L7-07	加减速中的转矩极限的控制方法选择	0	
L8-02	变频器过热 (OH) 预警检出值	90 °C *1	
L8-03	变频器过热 (OH) 预警动作选择	3	
L8-05 *4	输入缺相保护选择	1	
L8-07	输出缺相保护选择	2	
L8-09	接地短路保护的选择	1	
L8-10	冷却风扇控制的选择	0	
L8-11	冷却风扇控制的延迟时间	60 s	
L8-12	环境温度	45 °C	
L8-18	软 CLA 选择	1	
L8-20	输出缺相检出时间	0.2sec	
L8-32	内部冷却风扇时的 OH1 检出选择	1	
N2-01	速度反馈检出控制 (AFR) 增益	1.00	
N2-02	速度反馈检出控制 (AFR) 时间参数	50 ms	
N2-03	速度反馈检出控制 (AFR) 时间参数 2	750 ms	
N5-01	前馈控制的选择	1	
N5-02	电机加速时间	0.178 s *1	
N5-03	前馈控制比例增益	1.00	
N8-01	初始磁极推定电流	75%	
N8-35	初始磁极检出方式选择	2	
N8-36	磁极检出方式 2 频率	500Hz	
N8-37	磁极检出方式 2 电流振幅值	30.0%	
N8-39	磁极检出方式 2 电低通滤波器的截止频率	30.0%	
N8-46	电感测定值	10.0%	
N9-60	A/D 变换开始延迟时间	0.0us	
N9-74 *4	漏电流的降低方式	0	
o1-01	驱动模式显示项目选择	6	
o1-02	电源 ON 时监视显示项目选择	1	
o1-03	频率指令设定 / 显示的单位	0	
o1-03	频率指令设定 / 显示的单位	1 (PM)	
o1-04	V/f 特性中频率相关参数的设定单位	0	
o1-05	LCD 亮度调整	3	
o2-01	LOCAL/REMOTE 的功能选择	0	
o2-02	STOP 键的功能选择	0	
o2-03	用户参数设定值的保存	0	
o2-04	变频器容量选择	0	
o2-05	频率指令的设定	0	
o2-06	数字式操作器 /LED 监视器断线时的动作选择	0	
o2-07	累积运行时间设定	0 hr.	
o2-08	累积运行时间选择	1	
o2-09	初始化模式	0	
o2-10	风扇运行时间设定	0 hr.	
o2-12	故障跟踪、故障记录清除选择	0	

(续)

参数 No.	名称	出厂设定	设定值
o2-15	“运行次数”计数器初始化	0	
o3-01	COPY 功能的选择	0	
o3-02	允许 READ 的选择	0	
S1-01	零速度值直流制动开始频率	1.2	
S1-02	起动时的直流制动电流	50%	
S1-03	停止时的直流制动电流	50%	
S1-04	起动时的直流制动时间 / 零速时间	0.40 sec	
S1-05	停止时的直流制动时间 / 零速时间	0.60 sec	
S1-06	制动器打开后的延迟时间	0.20	
S1-07	制动器闭合延迟时间	0.10	
S1-14	SE2 检出延迟时间	200ms	
S1-15	SE3 检出延迟时间	200ms	
S1-16	运行延迟时间	0.10sec	
S1-17	再生运行时的直流制动电流增益	100%	
S1-18	电机运行时的直流制动电流增益	20%	
S1-19	电磁接触器打开延迟时间	0.10sec	
S1-20	零伺服增益	5	
S1-21	零伺服完成幅度	10	
S1-22	起动转矩补偿延长时间	500ms	
S1-23	下行过程中的转矩补偿增益	1.000	
S1-24	上行过程中的转矩补偿偏置	0.0%	
S1-25	下行过程中的转矩补偿偏置	0.0%	
S1-26	Dwell 速度指令	0.0Hz	
S1-27	门区速度值	0.0Hz	
S1-28	SE1 选择	0	
S1-31	停止时转矩降低时间参数	0ms	
S1-33*5	零伺服增益 2	0.00	
S2-01	电机额定转速	1380 min ⁻¹	
S2-02	电机运行模式时的滑差补偿增益	0.7	
S2-03	再生模式时的滑差补偿增益	1.0	
S2-07	滑差补偿延迟时间	200ms	
S2-15	再生动作中的滑差修正选择	1	
S3-01	短楼层运行功能选择	0	
S3-08	切换旋转方向	0	
S3-09	FRL 故障检出	0	
S3-13	滑轮直径	400mm	
S3-14	悬挂比	400mm	
S3-16	过加速度检出值	1.5	
S3-17	过加速度检出滤波时间	400mm	
S3-18	过加速度检出选择	400mm	
S3-23	速度偏差过大检出条件的选择	0	
S3-23	速度偏差过大检出条件的选择	2(PM)	
S3-25*5	工厂调整用 1	0	
S3-26*5	工厂调整用 2	0	
T1-01	自学习模式选择	1	
T1-01	自学习模式选择	4(PM)	
T1-02	电机输出功率	*1	
T1-03	电机额定电压	*1	

(续)


参数 No.	名称	出厂设定	设定值
T1-04	电机额定电流	*1	
T1-05	电机的基本频率	50.0 Hz	
T1-06	电机的极数	4 极	
T1-07	电机基本转速	1450 min ⁻¹	
T1-08	自学习时的 PG 脉冲数	1024	
T1-09	电机空载电流	E2-03	
T2-01	电机额定容量	*3	
T2-02	电机的基本转速	*3	
T2-03	电机的额定电压	*1	
T2-04	电机额定电流	*3	
T2-05	电机极数	*3	
T2-06	电机的 d 轴电感	*3	
T2-08	电机的感应电压参数	*3	
T2-09	自学习时的 PG 脉冲数	8192PPR	
T2-10	电机感应电压的计算选择	1	

- * 1. 出厂设定根据变频器型号和控制模式而定。
- * 2. 通过自学习，E1-13 设定为与 E1-05 相同的值。
- * 3. 变频器容量不同，其出厂设定也不同。
- * 4. 适用于软件版本为 PRG : 2012 以后的系列变频器。
- * 5. 适用于软件版本为 PRG : 2013 以后的系列变频器。

改版履历

关于资料改版的信息，与资料编号一起记载于本资料封底的右下角。

资料编号 TOCP C710676 08B



© Published in XXXX 2007年 12月编制 07-4 

└─ 国家或地区

└─ 发行日期

└─ 第一版发行日期

└─ 改版编号

发行年 / 月	改版编号	项目编号	变更部分
2007年4月	—		第一版发行
2007年12月		前言	增加：新安全注意事项
		2章	变更：编码器型号
		5章	增加：N9-74参数
		6章	变更：自学习内容
		8章	变更： <ul style="list-style-type: none"> • 冷却风扇的变更要领 • 控制回路端子电路板的拆卸与安装
		10章 封底	变更：线性滤波器的尺寸及重量 变更：部分分公司地址
2008年6月		5章、6章	增加：参数 S1-33、S3-25、S3-26、U1-90

Varispeed L7

使用说明书

制造 销售

株式会社 安川電機

- 安川電機(上海)有限公司
上海市黄浦区西藏中路18号17楼 〒200001
TEL: 021-53852200
FAX: 021-53853299

咨询窗口

- 安川電機(上海)有限公司 北京分公司
北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西三办公楼1011室 〒100738
TEL: 010-85184086
FAX: 010-85184082
- 安川電機(上海)有限公司 广州分公司
广州市天河区体育东路138号金利来数码网络大厦1108-10室 〒510630
TEL: 020-38780005
FAX: 020-38780565
- 安川電機(上海)有限公司 成都分公司
成都市总府路2号时代广场B座711室 〒610016
TEL: 028-86719371
FAX: 028-86719370 转211

总公司


- 株式会社 安川電機
日本福岡県北九州市八幡西区城石2-1 〒806-0004
TEL: 0081-93-645-8800
FAX: 0081-93-631-8837



株式会社 安川電機

最终使用者若为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，本产品将成为《外汇及外国贸易法》规定的出口产品管制对象。在出口时，需进行严格检查，并办理所需的出口手续。为改进产品，本产品的规格，额定值及尺寸若有变更，恕不另行通告。关于本资料内容的咨询，请与本公司代理店或上述营业部门联系。

资料编号 TOCP C710676 08C

© Published in China 2008年 6月编制 07-4 
07-11-1
严禁转载・复制