

ABB 高性能电梯变频器

# 用户手册 ACL30 电梯变频器



# 相关手册列表

## 变频器手册和指南

## 代码 (英语)

---

ACL30 电梯变频器用户手册	3AXD50000036355
ACL30-04 电梯变频器模块 (2.2 至 32 kW) 快速安装指南	3AXD50000040591

## 变频器 PC 工具手册

---

DriveStudio 用户手册	3AFE68749026
DriveSPC 用户手册	3AFE68836590

## 应用手册和指南

---

ACSM1、ACL30、ACS850 和 ACQ810 变频器应用指南的安全转矩取消功能	3AFE68929814	2)
--	--------------	----

## 选件手册和指南

---

FIO-01 数字 I/O 扩展用户手册	3AFE68784921	2)
FIO-11 模拟 I/O 扩展用户手册	3AFE68784930	2)
FEN-01 TTL 编码器接口用户手册	3AFE68784603	2)
FEN-11 绝对值编码器接口用户手册	3AFE68784841	2)
FEN-21 旋转变压器接口用户手册	3AFE68784859	2)
FEN-31 HTL 编码器接口用户手册	3AUA0000031044	2)
JPC-01 网络通讯适配器用户手册	3AUA0000072233	1)

1) 作为变频器或可选设备附带的打印副本提供。

2) 根据要求通过营销材料订单服务提供 (<https://order.hansaprint.fi/abb/>)。只能在 ABB 内部访问。

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文档。参见封底内侧的 [互联网文档库](#) 一节。对于无法从文档库获取的手册，请联系您所在地区的 ABB 代表。

# 用户手册

## ACL30 电梯变频器

目录



1. 安全须知



5. 机械安装



7. 电气安装



9. 启动和控制





# 目录

相关手册列表 .....	2
--------------	---

## 1. 安全须知

本章内容 .....	13
本手册中警告和注释的使用 .....	13
安装、启动和维护期间的安全 .....	14
安装、启动和维护期间的电气安全 .....	15
电气作业前的预防措施 .....	15
附加说明和注意事项 .....	16
接地 .....	17
永磁电机变频器的附加说明 .....	18
安装、启动和维护期间的安全 .....	18
操作期间的一般安全事项 .....	19

## 2. 关于本手册

本章内容 .....	21
适用性 .....	21
兼容性 .....	21
目标读者 .....	22
根据外形尺寸进行的分类 .....	22
根据 + 代码进行的分类 .....	22
手册内容 .....	22
术语和缩略语 .....	23
安装和调试流程图 .....	25
网络安全免责声明 .....	27

## 3. 操作原理和硬件说明

本章内容 .....	29
产品概述 .....	29
工作原理 .....	30
主电路 .....	30
布局 .....	31
控制接口 .....	32
型号标签 .....	33

## 4. 规划柜体安装

本章内容 .....	35
构建柜体 .....	35
主要尺寸和可用空间要求 .....	36
冷却和防护等级 .....	38
防止热空气的再循环 .....	38
柜体加热器 .....	39



## 5. 机械安装

本章内容 .....	41
检查安装现场 .....	41
所需工具 .....	41
拆除包装 .....	42
发货检查 .....	43
安装变频器 .....	44
安装电源电抗器 .....	44
安装 EMC 滤波器 .....	44
安装制动电阻 .....	44

## 6. 规划电气安装

本章内容 .....	45
检查电机和变频器的兼容性 .....	45
选择电源隔离设备 .....	46
欧盟 (EU) 国家 / 地区的要求 .....	46
非欧盟国家 / 地区的要求 .....	46
选择动力电缆 .....	47
一般规则 .....	47
保护导线的充足导电率 .....	47
典型动力电缆尺寸 .....	48
备选动力电缆类型 .....	49
电机电缆屏蔽层 .....	50
美国的附加要求 .....	50
选择控制电缆 .....	52
屏蔽 .....	52
不同电缆中的信号 .....	52
可在同一电缆中进行传输的信号 .....	52
继电器电缆 .....	52
电缆布线 .....	53
一般规则 .....	53
单独的控制电缆管道 .....	54
用于电机电缆上的设备的连续电机电缆屏蔽层或外壳 .....	54
热过载和短路保护 .....	55
变频器和输入动力电缆的短路保护 .....	55
电机和电机电缆的短路保护 .....	55
防止变频器及电源输入和电机电缆出现热过载 .....	55
电机热过载保护 .....	55
变频器的接地故障保护 .....	56
漏电保护装置的兼容性 .....	56
执行安全转矩取消功能 .....	56
在变频器与电机之间使用接触器 .....	56
继电器输出触点保护 .....	57

## 7. 电气安装

本章内容 .....	59
检查装配件的绝缘 .....	60
变频器 .....	60



输入动力电缆	60
电机和电源电缆绝缘	60
制动电阻及配件绝缘	61
连接动力电缆	62
连接图	62
连接过程	63
安装电源电缆安装板	65
电源电缆连接 – 外形尺寸 B	66
电源电缆连接 – 外形尺寸 C 和 D (已取下连接端子盖)	67
连接控制电缆: JCU 控制单元	68
跳线	69
JCU 控制单元的外部电源 (X1)	69
D2D 通讯接口 (X5)	69
安全转矩取消 (X6)	70
热敏电阻输入 (X4:8...9)	70
JCU 控制单元的 7 段显示	71
控制电缆接地	71
安装可选模块	72

## 8. 安装检查清单

本章内容	73
检查安装	73

## 9. 启动和控制

本章内容	75
启动变频器	76

## 10. 使用控制盘

本章内容	85
兼容性	85
特色	85
ACS-CP-U 概览	86
状态行	87
安装控制盘	88
连接控制盘与变频器	88
将控制盘安装在柜门上	88
选择控制盘电缆	88
操作控制盘	89
控制盘操作的基本知识	89
获取帮助 – 任何模式	90
查找控制盘版本 – 任何模式	91
使用基本操作 – 任何模式	92
输出模式	93
在输出模式下更改电机旋转方向	93
在输出模式下设置速度给定值	94
在输出模式下调整显示对比度	94
使用参数选项	95
选择参数并更改其值	95



更改值指针参数的值	97
将位指针参数指向另一个信号中的位值	99
将位指针参数值更改为 0 或 1	101
已修改参数模式	103
编辑已修改参数	104
故障记录器选项	105
查看故障	105
复位故障	106
时间和日期选项	107
使用时间和日期选项	107
参数备份选项	109
备份和恢复参数	110
处理执行备份和恢复功能期间的参数错误	112
在不同固件版本之间恢复用户参数集	114
在不同固件版本之间加载用户参数集	116
查看备份信息	117
I/O 设置	118
编辑 I/O 端子的参数设置	118
给定值编辑选项	120
编辑给定值	120
变频器信息选项	121
查看变频器信息	121

## 11. 程序功能

本章内容	123
电梯系统配置	124
本地控制与外部控制	125
本地控制	125
外部控制	125
安全转矩取消	125
变频器编程	126
备份和恢复变频器内容	126
限制	126
参数恢复	126
用户参数集	127
基本启动 / 停止操作	128
启动 / 停止控制	128
启动 / 停止互锁	128
变频器故障	129
故障自动复位	129
手动故障复位	129
电梯操作模式	130
再平层模式	130
疏散模式	130
检查模式	131
速度给定选择和换算	132
速度给定选择	132
将速度给定模式设置为 MULTIPLE	133
将速度给定模式设置为 SEP HIGH PRI 或 SEP LEVEL PRI	134
速度给定值换算	137

速度曲线 .....	139
加速 / 减速选择 .....	139
S 曲线选择 .....	140
智能减速 .....	142
机械制动控制 .....	144
转矩验证 .....	145
制动滑差检查 .....	146
制动开启转矩选择 .....	146
操作时间方案 .....	148
惯性补偿 .....	149
诊断 .....	149
保护功能 .....	150
速度匹配 .....	150
电机堵转 .....	152
平层超时停止 .....	153
电机热保护 .....	153
可编程保护功能 .....	157
输入和输出 .....	158
模拟输入 .....	158
模拟输出 .....	158
数字输入和输出 .....	158
继电器输出 .....	160
永磁同步电机的自动寻相 .....	161
自动寻相模式 .....	161
急停 .....	163
编码器支持 .....	164
编码器模块选择 .....	164
绝对值编码器配置 .....	165
旋转变压器配置 .....	165
脉冲编码器配置 .....	166
救援操作 .....	167
疏散模式 .....	168
低电压模式 .....	168
通过内置现场总线接口控制：DCU 16 位配置文件 .....	171
DCU 16 位配置文件的控制字和状态字 .....	171
DCU 16 位配置文件的状态字 .....	171
DCU 16 位配置文件的给定 .....	171
DCU 16 位配置文件的实际信号 .....	172
DCU 16 位配置文件的 Modbus 寄存器地址 .....	173
DCU 32 位配置文件 .....	174
DCU 32 位配置文件的控制字和状态字 .....	174
DCU 32 位配置文件的状态字 .....	174
DCU 32 位配置文件的给定 .....	174
DCU 32 位配置文件的实际信号 .....	175
DCU 32 位配置文件的 Modbus 寄存器地址 .....	176

## 12. 参数

本章内容 .....	177
术语和缩略语 .....	177
设置参数 .....	178



参数组 01...09 .....	179
参数组 10...99 .....	207

### 13. 故障跟踪

本章内容 .....	267
安全 .....	267
警报和故障指示 .....	267
复位方法 .....	268
故障历史记录 .....	268
变频器生成的警报消息 .....	268
变频器生成的故障消息 .....	275

### 14. 维护

本章内容 .....	285
安全 .....	285
维护间隔 .....	285
散热器 .....	286
冷却风机 .....	287
风机更换（外形尺寸 B） .....	287
风机更换（外形尺寸 C 和 D） .....	288
电容器重整 .....	288
其他维护操作 .....	289
将内存单元转移到新的变频器模块 .....	289

### 15. 技术数据

本章内容 .....	291
变频器规格 .....	291
降容 .....	292
环境温度降容 .....	292
电源电压降容 .....	292
高海拔降容 .....	292
循环周期性负载 .....	293
尺寸和重量 .....	294
噪声水平 .....	294
供电电缆熔断器 .....	295
交流输入（电源）连接 .....	296
电机连接 .....	297
JCU 控制单元 .....	297
环境条件 .....	298
材料 .....	299
CE 标志 .....	300
欧洲低压指令遵从性 .....	300
欧洲 EMC 指令遵从性 .....	300
使用标准 .....	300
遵守机械指导 .....	301
符合 EN 61800-3:2004 .....	302
定义 .....	302
一类环境（C2 类变频器） .....	302



二类环境 (C3 类变频器)	302
二类环境 (C4 类变频器)	303
美国专利	303

## 16. 安全转矩取消功能

### 17. 电源电抗器

本章内容	307
何时需要电源电抗器?	307
选择电源电抗器	308
防护等级	308
尺寸和重量	308
安装指南	308
连接图	309

### 18. EMC 滤波器

本章内容	311
EMC 标准	311
选择 EMC 滤波器	312
防护等级	312
尺寸和重量	312
JFI-0x (框架 B...D, C2 类) 安装	313
安装指南	313
连接图	313



### 19. 电阻制动

本章内容	315
制动斩波器和电阻	315
制动斩波器	315
选择制动电阻	316
制动电阻选择表	316
电阻安装和接线	317
变频器的接触器保护	317
制动电路调试	318

### 20. 尺寸图

本章内容	319
外形尺寸 B	320
外形尺寸 C	321
外形尺寸 D	322
电源电抗器 - CHK-0x	323
电源电抗器 - CHK-xx 尺寸	323
EMC 滤波器 - JFI-0x	324
EMC 滤波器 - JFI-0x 尺寸	325
制动电阻 - JBR-xx	326
制动电阻 - JBR-xx 尺寸	327

## 更多信息

ABB 传动授权服务站 --- 为 ABB 变频器提供专业的维修、服务 .....	329
产品和服务查询 .....	329
产品培训 .....	329
提供有关 ABB 传动手册的反馈 .....	329
互联网文档库 .....	329



## 1

# 安全须知

---

## 本章内容

本章包含您在安装、操作和维护变频器时必须遵守的安全须知。如果忽略安全须知，则可能导致受伤、死亡或设备损坏。

## 本手册中警告和注释的使用

警告信息将告知您可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。此外，它们还将告知您如何防范危险。注意则会提醒您注意具体情况或事实，或就某个主题提供信息。

本手册使用下列警告符号：



**带电危险警告**将告知您因电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的危险情况。



**一般警告**将告知您非电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。



**静电敏感设备警告**将告知您可能导致设备损坏的静电放电风险。



## 安装、启动和维护期间的安全

下列安全须知适用于变频器模块的所有安装和维护人员。



**警告！** 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 请小心取放变频器。
- 使用带金属鞋头的安全鞋，以免脚部受伤。
- 将变频器保存在包装中，或保护它以远离钻孔和打磨时产生的灰尘和毛刺，直到安装时为止。
- 还要保护已安装的变频器，使其远离灰尘和毛刺。变频器内部的导电碎屑可能会导致变频器损坏或故障。
- 在启动之前用真空吸尘器清洁变频器下方的区域，以防止变频器冷却风机将灰尘吸入变频器内部。
- 当变频器运行时，请勿盖住进风口和出风口。
- 请充分冷却。更多信息，请参见第 38 页的 [冷却和防护等级](#) 一节。
- 将电压连接到变频器之前，请确保变频器盖板已经正确安装。在操作期间，盖板要保持安装状态。
- 调节变频器运行限幅值前，请确保电机和所有被驱动设备均可在设定的整个运行限幅值范围内运行。
- 变频器通电的最大次数为每分钟两次。过于频繁地通断电可能会损坏直流电容器的充电电路。电路可以充电的最大次数为：所有框架都为 100 万次。

如果已将安全电路连接到变频器（如急停和安全转矩取消），则在启动时对其进行验证。

### 注意：

- 如果您选择启动命令的外部源且该外部源已接通，则变频器将会在故障复位后立即启动。
- 如果未将控制位置设“本地”，则无法通过控制盘上的停止键来停止变频器。变频器只能由授权人员维修。

## 安装、启动和维护期间的电气安全

### ■ 电气作业前的预防措施

下列警告适用于变频器、机电缆或电机的所有作业人员。



**警告！** 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。无资质人员不得执行电气安装或维护作业。开始任何安装或维护工作之前，请先完成下列步骤。

1. 请清晰标识工作场所。
2. 请断开所有可能的电源。
  - 断开给变频器供电的主隔离开关。
  - 确保无法进行再连接。将隔离开关锁定到断开位置，并在其上挂上警告通知。
  - 对控制电缆进行作业前，请断开外部电源与控制电路的所有连接。
  - 断开变频器电源后，务必等待 5 分钟以便中间电路电容器放电，然后再继续操作。
3. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
4. 在裸导线附近作业时，请采取特殊预防措施。
5. 通过测量来确定设备已断电。
  - 使用阻抗至少为 1 Mohm 的万用表。
  - 确保变频器输入电源端子 (L1、L2、L3) 与接地端子 (PE) 之间的电压接近 0 V。
  - 确保变频器 DC 端子 (UDC+ 和 UDC-) 与接地端子 (PE) 之间的电压接近 0 V。
6. 按当地法规的要求安装临时接地。
7. 从负责电气安装工作的人员处获得工作许可。



## ■ 附加说明和注意事项



**警告！** 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 如果将未断开压敏电阻连接的变频器安装到 IT 电力系统（未接地的电力系统或高电阻 [ 超过 30 欧姆 ] 接地电力系统），变频器通过压敏电阻接地。这可能导致危险或损坏变频器。
- 如果将未断开压敏电阻（内置）或电源滤波器（外部选件）的变频器安装到角接地 TN 系统，将可能会损坏变频器。
- 使用仅连接到等电位连接区域（即对其中可同时访问的所有导电部件进行电气连接以防止它们之间出现危险电压）内的变频器的所有 ELV（超低电压）电路。可以通过正确的出厂接地设置实现这一点，即确保可同时访问的所有导电部件都接地到建筑物的保护接地 (PE) 母线。
- 请勿在变频器或变频器模块上进行绝缘或耐压测试。

### 注意：

- 无论电机是否处于运行状态，当输入电源连接时，变频器的机电缆端子都会达到危险电压。
- 直流端子和制动电阻端子（UDC+、UDC-、R+ 和 R-）具有危险电压。
- 外部接线可能会向继电器输出的端子提供危险电压。
- 安全转矩取消功能不会消除主电路和辅助电路的电压。蓄意破坏或误用时，此功能将失效。



**警告！** 搬运印刷电路板时，请使用接地腕带。除非必要，否则请勿接触电路板。电路板上的元件对静电释放敏感。

## ■ 接地

这些说明适用于负责执行电气安装（包括变频器接地）的所有人员。



**警告！** 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备故障，并增大电磁干扰。

- 没有电工资质人员不得执行接地作业。
- 始终将变频器、电机及相邻设备连接到电源的保护接地 (PE) 母线。接地对保障人身安全十分必要。此外，正确接地也有助于减小电磁辐射和干扰。
- 确保保护接地 (PE) 导线具备充足的电导率。请参见第 47 页的 [选择动力电缆](#) 一节。遵守当地法规。
- 将动力电缆屏蔽层连接到变频器的保护接地 (PE) 端子。
- 在电缆入口处对电力和控制电缆屏蔽层进行 360° 接地，以抑制电磁干扰。

### 注意：

- 仅当动力电缆屏蔽层的电导率足够大时，方可将其用作接地导线。
  - 由于变频器的正常接触电流高于 3.5 mA AC 或 10 mA DC，标准 IEC/EN 61800-5-1（第 4.3.5.5.2 节）要求您必须使用固定的保护接地 (PE) 连接。此外，
    - 请安装与原始保护接地导线横截面积相同的第二根保护接地导线，
    - 或
    - 安装横截面积至少为 10 mm<sup>2</sup> Cu 或 16 mm<sup>2</sup> Al 的保护接地导线，
    - 或
    - 安装用于在保护接地导线断开时自动断开电源的设备。
- 



## 永磁电机变频器的附加说明

### ■ 安装、启动和维护期间的安全

这些附加警告与永磁电机变频相关。本章的其他安全须知也同样有效。



**警告！** 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤或死亡以及设备损坏。

- 当旋转的永磁电机连接到变频器时，请不要在变频器上工作。正在旋转的永磁电机会使包括输入动力端子在内的变频器带电。

对变频器进行安装、启动和维护作业前：

- 停止电机。
- 使用安全开关或其他方式断开电机与变频器的连接。
- 如果无法断开电机，则请确保电机无法在作业期间旋转。
- 通过测量来确定设备已断电。
  - 使用阻抗至少为 1 Mohm 的万用表。
  - 确保变频器输出端子（T1/U、T2/V、T3/W）与接地 (PE) 母排之间的电压接近 0 V。
  - 确保变频器输入电源端子（L1、L2 和 L3）与接地 (PE) 母排之间的电压接近 0 V。
  - 确保变频器 DC 端子（UDC+、UDC-）与接地 (PE) 端子之间的电压接近 0 V。
- 将临时接地安装于变频器输出端子（T1/U、T2/V 和 T3/W）上。将输出端子一同连接到 PE 上。

启动和操作：

- 确保操作人员无法以超过额定速度的速度运行电机。电机过速所导致的过压可能会造成变频器的中间电路中的电容器损坏或爆炸。

## 操作期间的一般安全事项

这些说明适用于操作变频器的所有人员。

---



**警告！** 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 请勿使用变频器电源上的隔离开关来控制电机；而是通过变频器的 I/O 端子，控制盘的启动和停止键或通讯命令。
- 在复位故障之前，向变频器发出停止命令。如果变频器通过外部命令启动，且该外部命令处于激活状态，变频器将会在故障复位后立即启动。

**注意：** 如果未将控制位置设为“本地”，则无法通过控制盘上的停止键来停止变频器。

---





2

# 关于本手册

---

## 本章内容

- [适用性](#)
- [兼容性](#)
- [目标读者](#)
- [根据外形尺寸进行的分类](#)
- [根据 + 代码进行的分类](#)
- [手册内容](#)
- [适用性](#)
- [术语和缩略语](#)
- [安装和调试流程图](#)
- [网络安全免责声明](#)

## 适用性

本手册适用于固件版本 1.0 或更高版本的 ACL30 电梯变频器。

您可以在参数 [09.04 FIRMWARE VER](#) 中或变频器控制盘主菜单的**系统信息**中看到变频器版本。

## 兼容性

本手册适用于外形尺寸 B、C 和 D 的 ACL30 电梯变频器。

---

## 目标读者

本手册适用于变频器的安装规划、安装、调试、使用和维修人员。对变频器执行工作前，请先阅读本手册。读者应当了解电气、接线、电气部件和电气图解符号的基本知识。

本手册的编写面向全球读者。本手册适当采用国际标准单位和英制单位。

## 根据外形尺寸进行的分类

ACL30 电梯变频器按照外形尺寸 B、C 和 D 制造。

- 仅与特定外形尺寸相关的部分说明、技术数据和尺寸图纸标有外形尺寸 B、C 或 D 的符号。
- 外形尺寸标注在 [型号标签](#) 上（第 33 页）。
- [变频器规格表](#) 中也会显示每个变频器型号的外形尺寸（第 291 页）。

## 根据 + 代码进行的分类

仅涉及某些选件选择的说明、技术数据和尺寸图会标注 + 代码（如 +L500）。变频器所含的选件可通过变频器 [型号标签](#) 上标注的 + 代码标识。

## 手册内容

本手册由以下几章组成：

[安全须知](#) 提供有关变频器的安装、调试、操作和维护的安全须知。

[关于本手册](#) 提供适用性、兼容性、目标读者、使用术语和本手册内容的信息。此外，还列出了检查交付、安装和调试变频器的步骤。

[操作原理和硬件说明](#) 介绍变频器模块。

[规划柜体安装](#) 为将变频器模块安装到用户定义的柜体提供指南。

[机械安装](#) 说明如何放置和安装变频器。

[规划电气安装](#) 提供有关电机和电缆选择、保护和电缆布线的说明。

[电气安装](#) 介绍如何进行变频器接线。

[安装检查清单](#) 提供用于检查变频器的机械和电气安装的清单。

[启动和控制](#) 变频器的启动说明。

[使用控制盘](#) 介绍变频器的控制盘。

[程序功能](#) 变频器功能的说明。

[参数](#) 介绍变频器参数。

[故障跟踪](#) 列出警告和故障消息以及可能的原因及解决办法。

[维护](#) 列出定期维护操作以及工作指示。

---

**技术数据**包含变频器的技术规格，如变频器规格、变频器尺寸、技术要求以及符合 CE 和其他合规标志要求的规定。

**安全转矩取消功能**介绍安全转矩取消 (STO) 功能。

**电源电抗器**详细说明可用于变频器的可选电源电抗器。

**EMC 滤波器**详细说明可用于变频器的可选 EMC 滤波器选件。

**电阻制动**介绍如何选择、保护和连接制动电阻。

**尺寸图**包含变频器和连接设备的尺寸图。

## 术语和缩略语

术语 / 缩略语	定义
AI	模拟输入。用于模拟输入信号的接口。
AO	模拟输出。用于模拟输出信号的接口。
CHK-xx	可选电源电抗器系列。
CRC	循环冗余校验。
DIO	数字输入 / 输出。用于数字输入 / 输出信号的接口。
DTC	直接转矩控制。变频器的电机控制基于直接转矩控制。
EFB	内置现场总线
电梯操作模式	正常运行模式、再平层模式、疏散模式或检查模式。
EMC	电磁兼容性
FCAN-01	可选 CANopen 适配器模块
FDNA-01	可选 DeviceNet 适配器模块
FECA-01	可选 EtherCAT® 适配器模块
FENA-11	可选以太网适配器模块。支持 Ethernet/IP、Modbus/TCP 和 PROFINET IO 协议
FEN-01	可选 TTL 编码器接口模块
FEN-11	可选绝对值编码器接口模块
FEN-21	可选旋转变压器接口模块
FEN-31	可选 HTL 编码器接口模块
FIO-01	可选数字 I/O 扩展模块
FIO-11	可选模拟 I/O 扩展模块
FIO-21	可选模拟 / 数字 I/O 扩展模块
FLON-01	可选 LONWORKS® 适配器模块
FPBA-01	可选 PROFIBUS DP 适配器模块
框架 (尺寸)	变频器模块的尺寸。本手册讨论框架 B、C 和 D。要确定变频器模块的外形尺寸，请参见粘贴在变频器上的变频器型号标签或 <b>技术数据</b> 一章中的额定值表。
FSCA-0x	可选 Modbus/RTU 适配器模块

术语 / 缩略语	定义
IGBT	绝缘栅双极型晶体管：一种因其易控性和高开关频率而广泛用于逆变器中的压控式半导体类型
I/O	输入 / 输出
辨识运行	电机辨识运行。在电机辨识运行期间，变频器将辨识电机的特性以优化电机控制。
JBR-xx	可选制动电阻系列
JCU	变频器模块的控制单元。JCU 安装在电源单元的顶部。外部 I/O 控制信号连接至 JCU，或其上安装的可选 I/O 扩展模块。
S 曲线	加速 / 减速的变化率
JFI-xx	可选 EMC 滤波器系列
JMU	连接到变频器控制单元的存储单元
JPU	功率单元；请参见下面的定义。
参数	用户可调整的变频器操作说明，或变频器测量或计算出的信号
PI 控制器	比例积分控制器
PLC	可编程逻辑控制器。在本手册中也称为电梯控制器。
功率单元	包含电力电子原件且连接到主电源的模块。JCU 连接到功率单元。
RFG	斜坡函数发生器
RFI	射频干扰
RO	继电器输出。用于数字量输出信号的接口。通过继电器实现。
SSI	同步串行接口
STO	安全转矩取消
TH	变频器的热敏电阻输入
运行速度	在加速结束后，在正常运行模式下使用的速度给定，直到电梯开始减速至平层速度。可以是额定速度、中速、速度 2 或速度 3。
UMFL	ACL30 电梯变频器的固件
UPS	不间断电源。能够在电源出现故障期间保持输出电压的带电池的电源设备。

## 安装和调试流程图

### 任务

### 请参见 ...

识别变频器的外形尺寸：B...D。

[操作原理和硬件说明：型号标签](#)（第 33 页）

规划安装。选择电缆等。  
检查环境条件、额定值、所需冷却气流、输入电源连接、电机兼容性、电机连接和其他技术数据。

[规划柜体安装](#)（第 35 页）  
[规划电气安装](#)（第 45 页）  
[技术数据](#)（第 291 页）  
选件手册（如果包含了可选设备）

开箱并检查设备。  
检查所有必要的可选模块和设备是否均已存在且正确无误。  
只能启动完全无损的设备。  
**注意：**如果变频器不使用时间超过一年，必须重整变频器直流链路电容器。有关详细信息，请联系 ABB 代表。

[机械安装：拆除包装](#)（第 42 页）和 [发货检查](#)（第 43 页）

检查安装现场。

[机械安装：检查安装现场](#)（第 41 页）

将变频器安装到柜体中。

[机械安装：安装变频器](#)（第 44 页）

对电缆进行布线。

[规划电气安装：电缆布线](#)（第 53 页）

检查供电电缆、电机、电机电缆和电阻电缆（如果存在）的绝缘状态。

[电气安装：检查装配件的绝缘](#)（第 60 页）

如果将变频器连接到 IT（浮地）系统，断开内部压敏电阻和 EMC 滤波器的连接。  
**注意：**不要在 IT（浮地）系统中使用 EMC 滤波器。

[安全须知：安装、启动和维护期间的安全](#)（第 18 页）  
[电气安装：连接动力电缆](#)（第 62 页）



## 网络安全免责声明

本产品设计用于连接到网络接口并通过网络接口传输信息和数据。客户负责在产品和客户网络或任何其他网络（视具体情况而定）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并维持任何适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、为数据加密、安装杀毒程序等）来保护产品、网络、系统和接口，防止出现任何类型的安全违规、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或数据或信息失窃。对于由上述安全违规、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或数据或信息失窃引起的损坏和 / 或损失，**ABB** 及其附属公司概不承担任何责任。

---



3

# 操作原理和硬件说明

---

## 本章内容

本章介绍 ACL30 电梯变频器的构造和工作原理。

## 产品概述

ACL30 电梯变频器可用于各种电梯应用，如乘客电梯和货运电梯。同样的应用可支持齿轮和无齿轮应用，同时支持同步和异步电机。通过使用直接转矩控制 (DTC) 技术实现很高的电梯控制性能。可以在有或没有电机轴反馈的情况下实现速度和转矩的精确控制。

变频器按输出功率分为 B、C 和 D 3 种外形尺寸。所有外形尺寸都使用 JCU 型控制单元。客户可以将变频器模块安装到柜体。变频器模块配有风冷散热器。

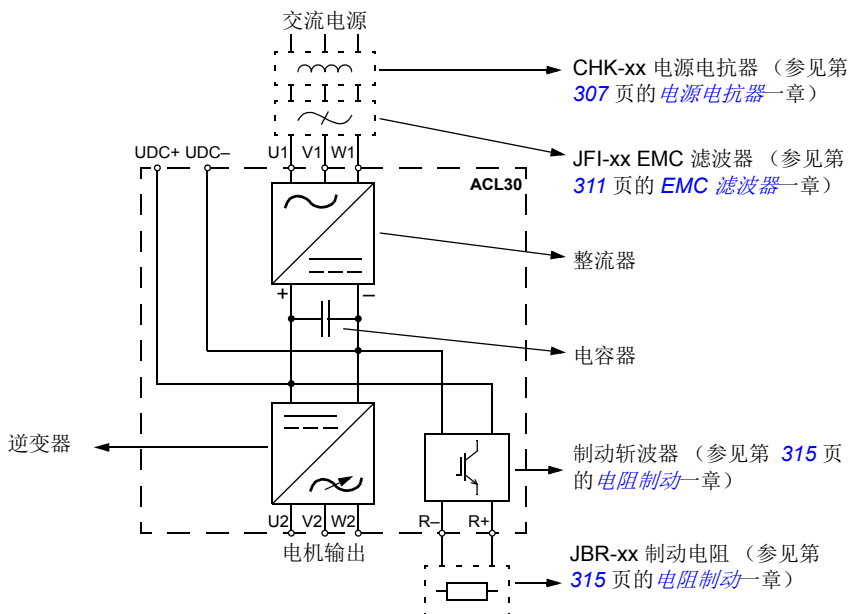
---

## 工作原理

ACL30 电梯变频器可壁挂安装或安装在柜体内，可用于控制异步电机或永磁同步电机。以下是变频器应用的相关组件。请参见第 30 页的主电路。

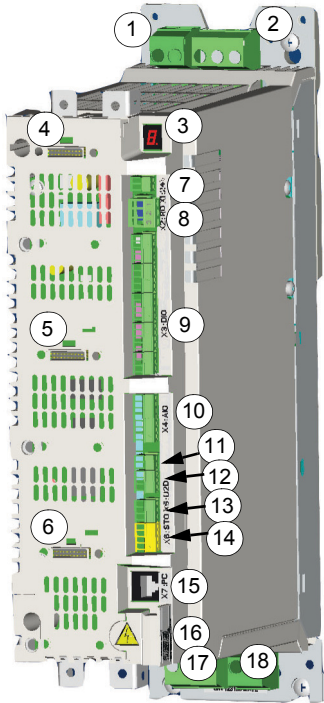
组件	说明
整流器	将三相交流电压转换为直流电压。
电容器	稳定中间电路直流电压的存储能量装置。
逆变器	将直流电压转换为交流电压，反之亦然。变频器通过切换 IGBT 进行控制。
制动斩波器	将电机制动产生的电能反馈到直流母线，然后通过制动电阻消耗掉。制动斩波器内置在 ACL30 变频器内。制动电阻是外部选件。
制动电阻	通过将再生能源转换为热量来消散再生能源。
电源电抗器	减少 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 输入电流的谐波和均方根值</li> <li>• 供电干扰和低频干扰。</li> </ul>
电源滤波器	请参见第 311 页。

### ■ 主电路



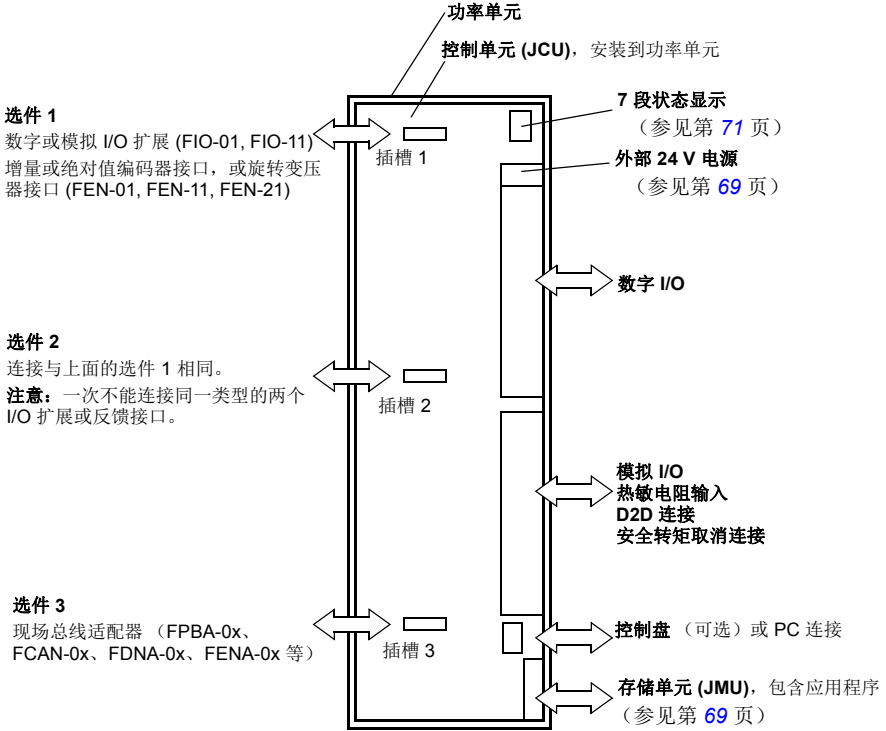
## 布局

变频器不同的外形尺寸 B、C 和 D 在外形结构上有所不同。下图显示了外形尺寸为 B 的变频器。



项目	说明
1	直流连接
2	交流电源连接
3	7 段显示
4	可选 I/O 扩展和编码器 / 旋转变压器接口的插槽 1
5	可选 I/O 扩展和编码器 / 旋转变压器接口的插槽 2
6	可选现场总线适配器的插槽 3
7	外部 24 V 电源
8	继电器输出
9	数字输入 / 输出
10	模拟输入
11	热敏电阻输入
12	模拟输出
13	内置现场总线连接
14	安全转矩取消连接
15	控制盘 / PC 连接
16	存储单元连接
17	电机连接
18	制动电阻连接

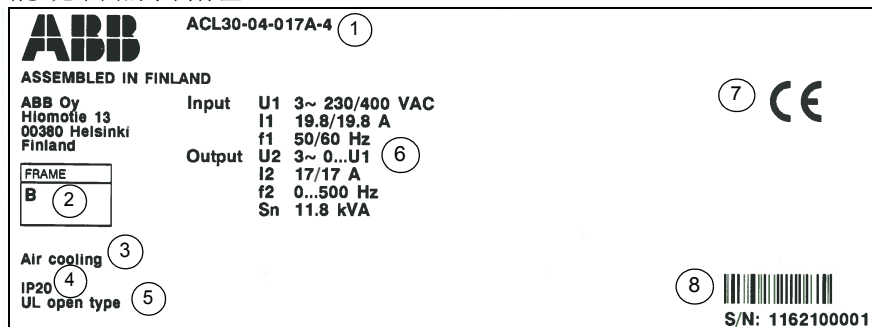
## 控制接口



## 型号标签

标签上的型号名称包含有关变频器规格和配置的信息。联系变频器的技术支持人员时，请提供完整的型号名称和序列号。

请参见下面的示例标签。



编号	说明
1	型号名称。 <ul style="list-style-type: none"> <li>从左向右（如 ACL30-04-017A-4）– 表示基本配置</li> <li>可选项（如 +L501）– 前面带 + 号</li> </ul>
2	外形尺寸
3	冷却方法
4	防护等级
5	UL 数据
6	额定值。请参见第 291 页的 <a href="#">变频器规格</a> 。
7	CE 标志
8	序列号。 <ul style="list-style-type: none"> <li>第一个数字 – 表示制造工厂。</li> <li>接下来的四个数字 – 分别表示单元的制造年份和周。</li> <li>其余数字 – 则用于补全序列号，因此任意两个单元的序列号都不相同。</li> </ul>



## 4

# 规划柜体安装

## 本章内容

本章为规划将变频器模块安装到用户定义的柜体提供指南。所讨论的问题对于安全无故障地使用变频器系统十分重要。

**注意：**本手册中提供的安装示例仅用于帮助安装人员设计安装。



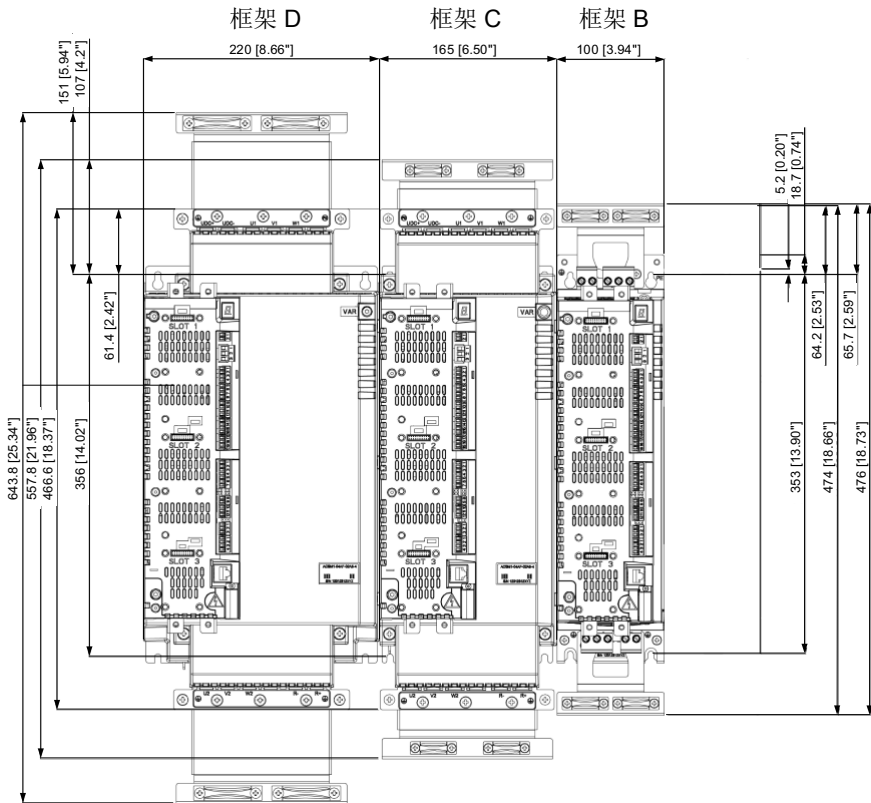
**警告！** 必须始终按照适用的当地法律和法规来设计和进行安装。  
ABB 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。

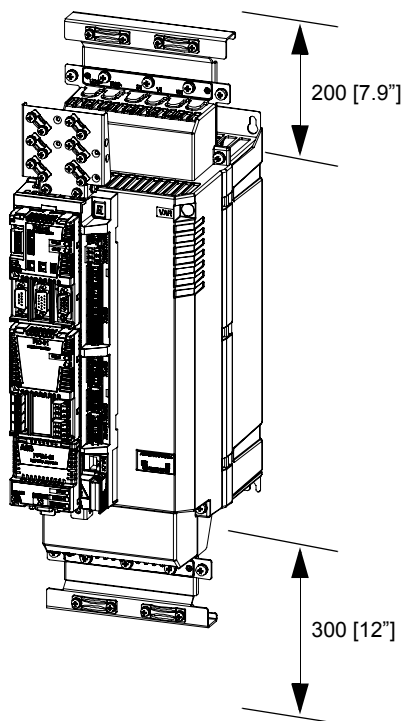
## 构建柜体

进行下述检查	<input checked="" type="checkbox"/>
柜体框架必须足够坚固，能够承受变频器组件、控制电路和其中安装的其他设备的重量。	<input type="checkbox"/>
柜体可防止接触变频器模块，并满足第 291 页的 <i>技术数据</i> 中指定的灰尘和湿度方面的要求。	<input type="checkbox"/>
布局应足够宽敞，以便于安装和维护。此外，还应该拥有足够的空间用于冷却气流、必需的间隙、电缆和电缆支撑结构。 请参见第 38 页的 <i>冷却和防护等级</i> 中的布局示例。	<input type="checkbox"/>
下列组件均须正确地 <ul style="list-style-type: none"> <li>所有跨越式元件或者安装有变频器系统组件的机架。</li> <li>通过其紧固点连接到安装基座的组件。</li> </ul> <b>注意：</b> 我们建议将 EMC 滤波器（如果有）和变频器模块安装在同一安装板上。	<input type="checkbox"/>
连接表面未上漆。	<input type="checkbox"/>

## 主要尺寸和可用空间要求

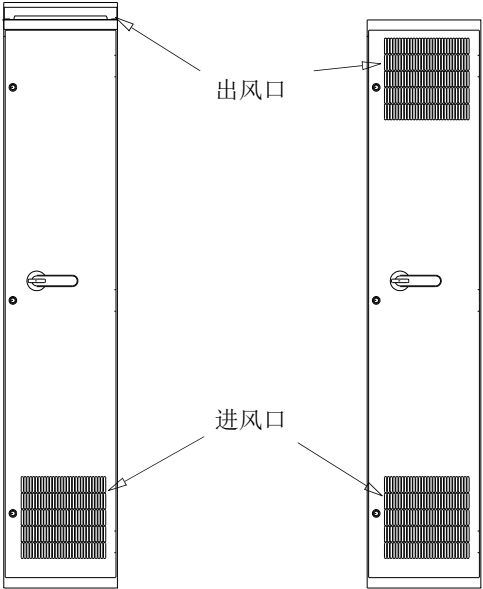
变频器模块的主要尺寸和可用空间要求如下所示。有关更多详细信息，请参见第 319 页的 [尺寸图](#) 一章。





**注意：**进入模块的冷却空气的温度不得超过允许的最大环境温度（参见第 298 页的**环境条件**）。在附近安装发热组件时（如其他变频器、电源电抗器和制动电阻），需要考虑这一点。

## 冷却和防护等级

进行下述检查	<input checked="" type="checkbox"/>
柜体在组件周围应有足够的可用空间，以便充分冷却。注意为各组件留出的空间不要小于最低限度。	<input type="checkbox"/>
<p>进风口和出风口都配有栅格，以引导气流，防止接触并防止水溅入柜体。</p> <p>下图示出了两种典型柜体冷却解决方案。进风口位于柜体底部，出风口位于柜体上部（柜门上部或柜顶）。</p> 	<input type="checkbox"/>
<p>进风口和出口风都应足够大。</p> <p><b>注意：</b>除了变频器模块的功率损耗以外，还要对电缆和其他附加设备散发的热量进行通风。</p>	<input type="checkbox"/>
<p>应按照第 294 页的 <b>噪声水平</b> 中的要求排列模块的冷却单元。</p> <p><b>注意：</b>这些值适应于连续额定负载。如果负载小于额定值，则所需的冷却空气更少。</p>	<input type="checkbox"/>
环境温度在第 298 页的 <b>环境条件</b> 一节中指定的限值内。	<input type="checkbox"/>
安装现场应具备充足的通风。	<input type="checkbox"/>
在 IP22 柜体中，模块的内部冷却风机通常足以保持组件温度足够低。	<input type="checkbox"/>
在 IP54 柜体中，采用厚过滤器垫来防止水溅入柜体。因此需要安装额外的冷却设备，如散热排风机。	<input type="checkbox"/>

### ■ 防止热空气的再循环

#### 柜体外部

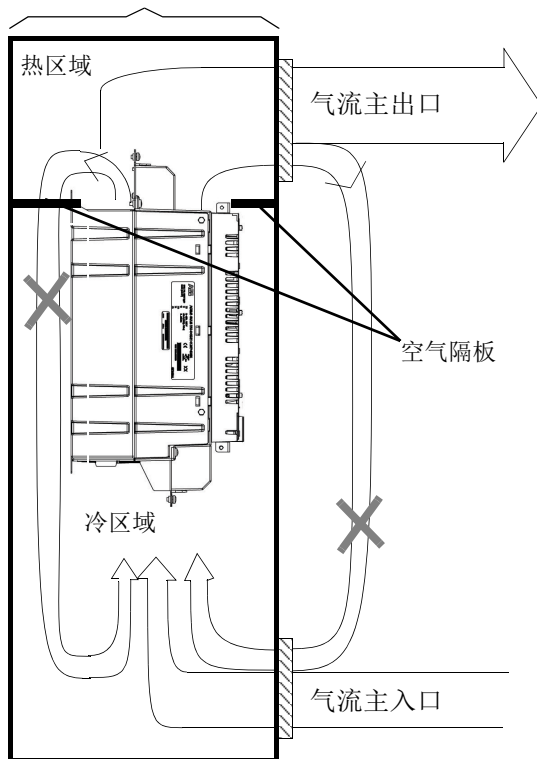
将排出的热空气与柜体的进气区域隔离，避免柜体外的热空气进入气流循环。下面列出了一些可行的解决方案：

- 在进风口和出风口安装引导气流的栅格
- 将进风口和出风口置于柜体的不同侧
- 将冷却空气进风口置于前门下部，并在柜体顶部安装额外的排气风机。

### 柜体内部

采取安装防漏空气隔板，防止热空气在柜体内循环。通常不需要垫片。

柜体（侧视图）



### ■ 柜体加热器

如果柜体内存在冷凝的风险，则使用柜体加热器。虽然加热器的主要功能是保持空气干燥，但在低温环境下也可用于加热。在放置加热器时，根据其制造商提供的说明进行操作。



## 5

# 机械安装

## 本章内容

本章介绍变频器的机械安装程序。

## 检查安装现场

在安装之前，根据下列要求检查安装现场。

进行下述检查	<input checked="" type="checkbox"/>
框架详细信息与尺寸图（第 319 页）相一致。	<input type="checkbox"/>
变频器的允许操作条件与 <a href="#">技术数据一章中的信息相符</a> 。	<input type="checkbox"/>
变频器安装在垂直位置。	<input type="checkbox"/>
变频器安装在非常平的墙壁上。	<input type="checkbox"/>
变频器安装区域是不可燃材料。	<input type="checkbox"/>
变频器安装材料足够承载变频器的重量。	<input type="checkbox"/>
变频器下面是不可燃地板 / 材料。	<input type="checkbox"/>



## 所需工具

变频器的机械安装，您需要使用以下工具：

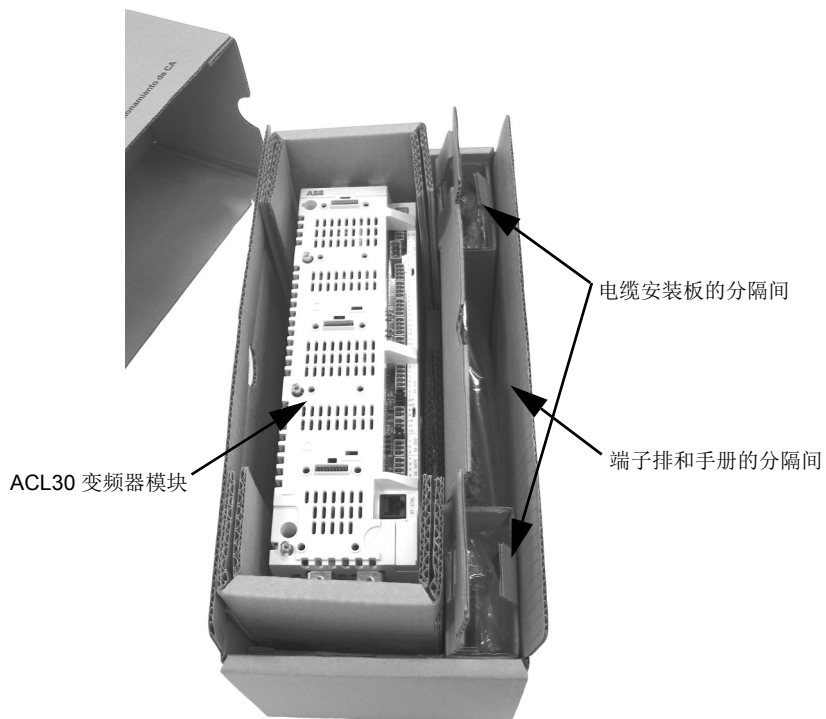
- 带合适钻头的钻孔机
- 合适类型的螺丝刀和 / 或扳手（适用于所使用的安装硬件）
- 卷尺（如果不使用所提供的安装模板）。

## 拆除包装

变频器在纸板箱中交付给客户。要打开包装，拆掉全部扎带，然后从顶部揭开纸板箱。



检查纸板箱包含的组件 ...	<input checked="" type="checkbox"/>
ACL30 变频器模块，带出厂安装选件	<input type="checkbox"/>
三块电缆安装板（两块用于电源布线，一块用于控制布线），带螺钉	<input type="checkbox"/>
连接到 JCU 控制单元和功率单元上的接头所需的螺钉型端子排	<input type="checkbox"/>



## 发货检查

确保无损坏迹象。尝试安装和操作前，请检查变频器模块的 [型号标签](#)（第 33 页）上的信息，以确保单元的型号正确。



## 安装变频器

可以将变频器直接安装在墙壁上，

1. 标记四个安装孔的位置。安装点如[尺寸图](#)中所示。
2. 将螺钉或螺栓固定到标记的位置。
3. 将变频器定位到墙面上的螺钉。  
**注意：**只能通过机箱提起变频器。
4. 拧紧螺钉。

## 安装电源电抗器

请参见第 307 页的[电源电抗器](#)一章。

## 安装 EMC 滤波器

请参见第 311 页的[EMC 滤波器](#)一章。

## 安装制动电阻

请参见第 315 页的[电阻制动](#)一章。



## 6

# 规划电气安装

---

## 本章内容

本章介绍规划电气安装变频器的说明，如检查电机和变频器的兼容性，以及选择电缆、保护功能和电缆布线。



**警告！** 必须按照适用的当地法律和法规来设计和进行安装。ABB 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。

**如果不遵守 ABB 所提供的建议，则变频器可能会出现不涵盖在保修范围内的故障。**

---

## 检查电机和变频器的兼容性

将交流感应电机或永磁电机与变频器配合使用。确保电机和变频器根据第 291 页的 [变频器规格](#) 兼容。规格列出了每种变频器类型对应的典型电机功率。

## 选择电源隔离设备

根据安全规范，必须为每个变频器安装电源隔离设备。在交流电源与变频器之间安装手动操作的输入隔离设备。

**注意：**必须能够将隔离设备锁定到断开位置，以执行安装和维护工作。

### ■ 欧盟 (EU) 国家 / 地区的要求

为符合欧盟指导，根据标准 EN60204-1，机械安全性，隔离设备必须属于以下类型之一：

- 属于应用类别 AC-23B 的隔离开关 (EN 60947-3)
- 具有辅助触点的隔离开关，能够在任何情况下使得开关设备在断开隔离开关的主触点前断开负载电路 (EN 60947-3)
- 适用于隔离的断路器，遵循 EN 60947-2。

### ■ 非欧盟国家 / 地区的要求

隔离设备必须遵从当地适用的安全规范。

---

## 选择动力电缆

### ■ 一般规则

按照当地法规选择输入电源和电机电缆：

- 输入动力电缆和电机电缆必须能够承载相应的负载电流。对于额定电流，请参见第 291 页的 *变频器规格*。
- 在长时间使用的情况下，电缆支持的最高允许温度必须至少为 70 °C (158 °F)。对于美国，请参见第 50 页的 *美国的附加要求*。
- PE 导体的导电率必须足够高，请参见第 47 页的表。
- 对于最高 500 V AC 的电压，可选择额定值为 600 V AC 的电缆。

为了符合 CE 标志中的 EMC 要求，请使用第 49 页的 *推荐的动力电缆类型* 中经认可的电缆类型。

使用对称屏蔽电缆可减弱以下特性：

- 变频器系统的电磁辐射
- 电机绝缘的压力
- 轴承电流
- 一般变频器磨损。

### ■ 保护导线的充足导电率

保护导线必须始终具备充足的电导率。当相导线和保护导线均由同一金属制成时，符合 IEC 61439-1 且与相导线尺寸相关的最小横截面积如下表所示。

相导线 S 的横截面积 (mm <sup>2</sup> )	保护导线 S <sub>p</sub> 的最小横截面积 (mm <sup>2</sup> )
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

**注意：** 请参见 IEC/EN 61800-5-1 在接地方面的要求（第 17 页）。

## ■ 典型动力电缆尺寸

适用于处于额定电流下的电机的同心铜屏蔽层的铜制电缆类型如下表所示。用加号分隔的值表示 PE 导体的直径。

变频器型号 ACL30-04...	外形尺寸	IEC <sup>1)</sup>	US
		铜制电缆类型	
		mm <sup>2)</sup>	AWG/kcmil
-06A0	B	3×1.5 +1.5	16
-09A0	B	3×1.5 +1.5	16
-013A	B	3×2.5 +2.5	14
-017A	B	3×4 +4	14
-023A	C	3×10 +10	6
-030A	C	3×10 +10	6
-050A	D	3×10 +10	6
-070A	D	3×10 +10	6

<sup>1)</sup> 确定电缆尺寸所依据的条件为：在电缆桥架上并排铺设最多六根电缆、30 °C 的环境温度、PVC 绝缘以及 70 °C 的表面温度。

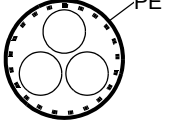
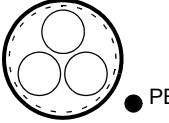
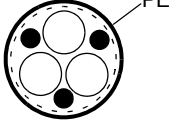
对于其他条件，则需按照当地安全法规、相应输入电压和变频器负载电流确定电缆尺寸，请参见第 291 页的 [变频器规格](#)。

<sup>2)</sup> 无额外电抗器



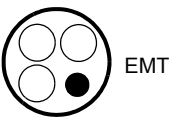
## ■ 备选动力电缆类型

结合变频器使用的推荐动力电缆类型以及禁止使用的动力电缆类型如下所示。

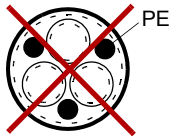
### 推荐的动力电缆类型

	<p>对称屏蔽电缆，带三相导线和一条作为屏蔽层的同心 PE 导线。屏蔽必须符合 IEC 61439-1 的要求，请参见第 47 页。查询当地 / 州 / 省 / 国家电气规程以确保合规。</p>
	<p>对称屏蔽电缆，带三相导线和一条作为屏蔽层的同心 PE 导线。如果该屏蔽层不符合 IEC 61439-1 的要求，则需使用单独的 PE 导线，请参见第 47 页。</p>
	<p>对称屏蔽电缆，含三相导线和对称结构的 PE 导线和屏蔽线。PE 导线必须符合 IEC 61439-1 的要求。请参见第 47 页。</p>

### 限制使用的动力电缆类型

	<p>四芯电缆（电缆槽上的三条相导线和一条保护导线）<b>不得用于电机接线</b>（可用于输入接线）。</p>
	<p>四芯电缆（PVC 套管中的三条相导线和一条 PE 导线）<b>可用于横截面小于 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG) 的相导线或 ≤ 30 kW (40 hp) 的电机的输入接线</b>。在美国不允许。</p>
	<p>带三条相导线和一条保护导线的波纹或 EMT 电缆<b>可用于横截面小于 10 mm<sup>2</sup> (8 AWG) 的相导线或 ≤ 30 kW (40 hp) 的电机的电机接线</b>。</p>

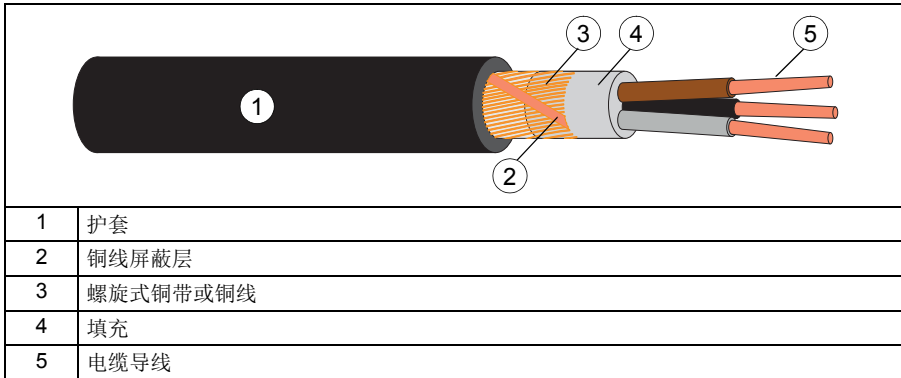
### 禁止使用的动力电缆类型

	<p>每条相导线均带独立护套的对称屏蔽电缆，<b>不得用于任意电缆尺寸的输入或电机接线</b>。</p>
---	--

## ■ 电机电缆屏蔽层

如果将电机电缆屏蔽层用作电机的唯一保护接地导线，则须确保屏蔽层的电导率充足。请参见上文的 [一般规则](#) 一节，或 IEC 61439-1。

为有效抑制辐射和传导射频干扰，电缆屏蔽层的电导率至少须为相导线电导率的 1/10。采用铜制或铝制屏蔽层即可满足该要求。变频器电机电缆屏蔽层的最低要求如下所示。它由一个带开放的螺旋式铜带或铜丝的铜线同心层构成。屏蔽层质地越好、包裹越紧，干扰水平和轴承电流便越低。



## ■ 美国的附加要求

如果不使用金属套管，请使用对称接地的 MC 型连续波纹铝壳电缆或带有屏蔽层的电缆作为电机电缆。对于北美市场，可以为最高 500 V AC 的电压选择额定值为 600 V AC 的电缆。超过 500 V AC（低于 600 V AC）时，需要使用 1000 V AC 电缆。对于额定电流超过 100 安培的变频器，动力电缆额定值必须达 75 °C (167 °F)。

### 套管

将套管的分散导线聚拢在一起：使用连接到套管的接地导线连接接头两端。此外，还需要将套管连接到变频器外壳和电机框架。对于输入动力电缆、电机电缆、制动电阻电缆和控制电缆，使用不同的电缆套管。使用套管时，不需要 MC 型连续波纹铝壳电缆或带屏蔽层的电缆。始终需要专用的接地电缆。

**注意：**请勿在同一套管中安装一个以上变频器的电机导线。

### 铠装电缆 / 屏蔽电缆

对称接地的六线芯（三相和三条接地）MC 型连续波纹铝壳电缆可以从以下供应商获取（厂商名称位于括号中）：

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

可从以下供应商处订购带屏蔽层的动力电缆：

- Belden
  - LAPPKABEL (ÖLFLEX)
  - Pirelli。
-

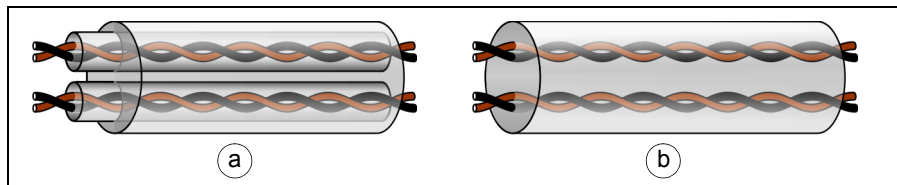
## 选择控制电缆

### ■ 屏蔽

只能使用带屏蔽层的控制电缆。

将双绞双屏蔽电缆（下图 **a**）用于传输模拟信号。为每个信号使用单独的一对屏蔽线。请勿为不同的模拟信号使用公共回路。

双屏蔽电缆（图 **a**）是传输低压数字信号的最佳备选方案，但也可使用单屏蔽（图 **b**）双绞电缆。



### ■ 不同电缆中的信号

模拟和数字信号必须使用独立的屏蔽电缆进行传输。

切勿在同一电缆中混合 24 V AC/DC 和 115/230 V AC 信号。

### ■ 可在同一电缆中进行传输的信号

如果继电器控制信号的电压未超过 48 V，则此信号可与数字输入信号在同一条电缆中传输。继电器控制信号应采用双绞线进行传输。

### ■ 继电器电缆

ABB 推荐使用带编织金属屏蔽层（例如，德国 LAPPKABEL 生产的 ÖLFLEX）的电缆类型。

## 电缆布线

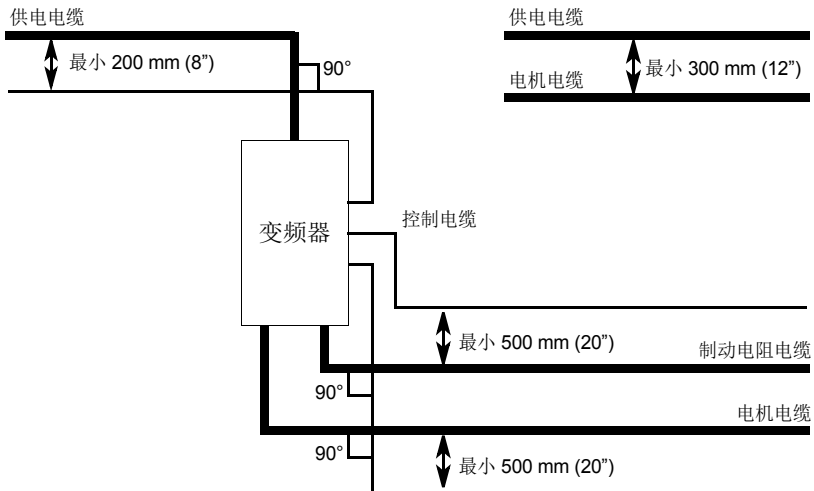
### ■ 一般规则

将电机电缆远离其他电缆进行布线。可以将多台变频器的电机电缆彼此并排放置。将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆安装在单独的槽上。避免电机电缆与其他电缆长距离并行布设，以降低变频器输出电压快速变换所产生的电磁干扰。

如果控制电缆必须与动力电缆交叉，则应确保其交叉角度尽量接近 90 度。请勿在变频器内布设其他电缆。

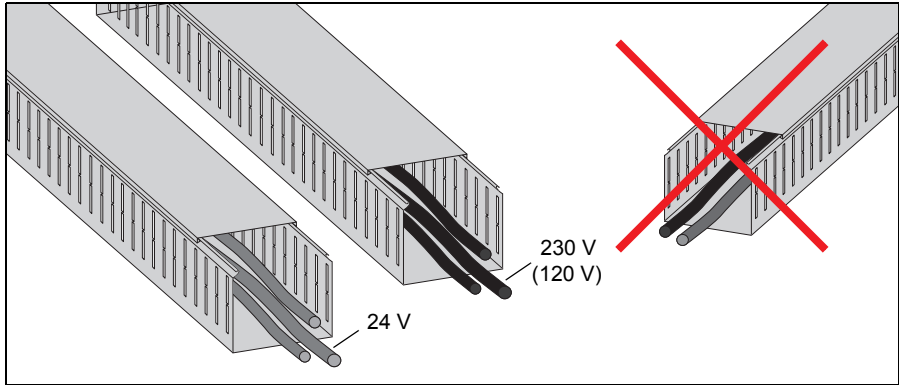
各电缆槽相互之间以及与接地电极之间必须保持良好的电气连接。可使用铝制电缆槽系统来改善电势的局部均压。

电缆布线图如下所示。



### ■ 单独的控制电缆管道

将 24 V 和 230 V (120 V) 控制电缆放置在单独的槽中，除非 24 V 电缆对 230 V (120 V) 绝缘或使用针对 230 V (120 V) 的绝缘套管进行绝缘。



### ■ 用于电机电缆上的设备的连续电机电缆屏蔽层或外壳

当变频器与电机之间的电机电缆上有安全开关、接触器、接线盒或类似设备时，要尽可能降低辐射水平：

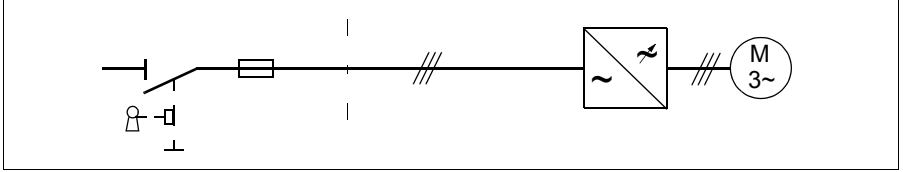
**欧盟：** 为引入和引出电缆的屏蔽层在金属外壳内安装带 360 度接地的设备，或是将各电缆的屏蔽层连接在一起。

**US：** 把类似设备安装在全封闭的金属壳内，从而可以让电缆屏蔽从变频器到电机不出现中断。

## 热过载和短路保护

### ■ 变频器和输入动力电缆的短路保护

使用熔断器保护变频器和输入电缆如下所示：



根据第 291 页的 *技术数据* 一章中提供的说明，确定配电盘熔断器的规格。熔断器将在出现短路情况时保护输入电缆、限制变频器故障范围并防止因变频器内部短路而损坏相邻设备。

### ■ 电机和电机电缆的短路保护

按照变频器标称电流确定电机电缆尺寸时，变频器可在出现短路情况时保护电机电缆和电机。此时无需其他保护设备。

### ■ 防止变频器及电源输入和电机电缆出现热过载

按照变频器标称电流确定电缆尺寸时，变频器可防止其自身以及输入和电机电缆出现热过载。此时无需其他热保护设备。

### ■ 电机热过载保护

根据相关规程，必须防止电机出现热过载，并在检测到过载时切断电流。变频器包含电机热保护功能，可在必要时保护电机并切断电流。

最常见的温度传感器为：

- 电机尺寸 IEC180...225：热敏开关，如 Klixon
- 电机尺寸 IEC200...250 及更大尺寸：PTC 或 Pt100。

## 变频器的接地故障保护

变频器配有内部接地故障保护功能，可在电机及电机电缆出现接地故障时保护变频器。此功能不属于保护人身安全或防火的功能。使用参数 **46.03** 接地故障可以降低接地故障保护功能的效果。

### ■ 漏电保护装置的兼容性

变频器可与 B 型漏电保护装置一同使用。

**注意：**变频器的 EMC 滤波器包括连接于主电路与框架之间的电容器。这些电容器和长电机电缆会增大接地泄漏电流，并可能导致漏电保护器动作。

## 执行安全转矩取消功能

请参见第 **305** 页的 [安全转矩取消功能](#) 一章。

## 在变频器与电机之间使用接触器

输出接触器的控制方式取决于您对变频器的使用方式。另请参见第 **57** 页的 [继电器输出触点保护](#)。

- 如果接触器通过外部控制，则按如下所示断开接触器：
  1. 向变频器发出停止命令。
  2. 等待直到变频器停止电机。
  3. 断开接触器。



**警告！**当由变频器控制电机时，不要打开输出接触器。控制运行速度比接触器断开其触点的速度更快。

如果接触器在由变频器控制电机时断开，则变频器会保持负载电流并将变频器输出电压增大到最大值。这可能会导致接触器损坏。

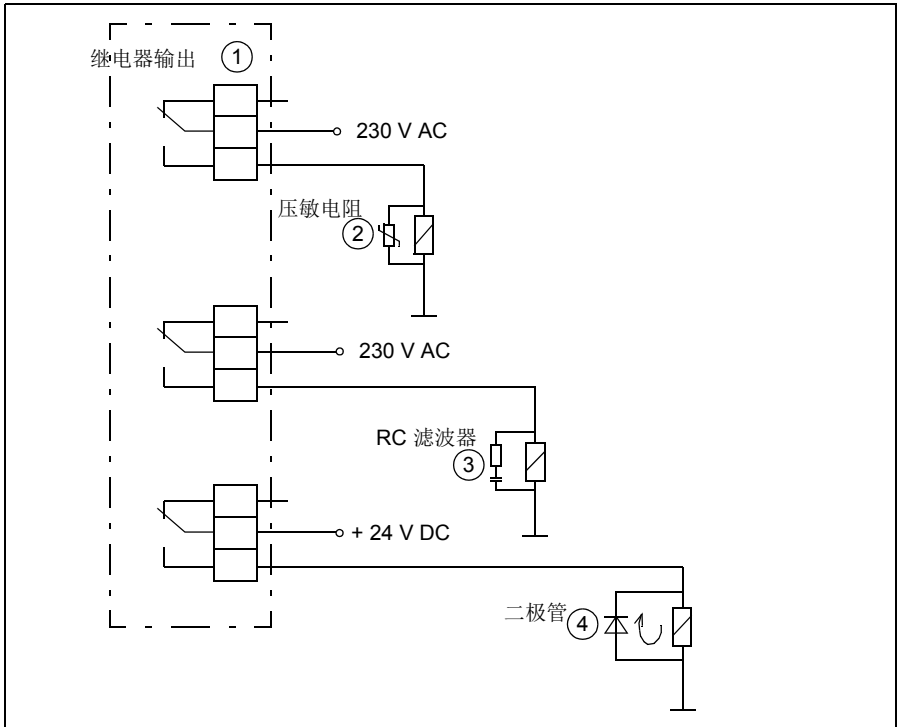
---

- 如果接触器由变频器控制，请参见参数 **03.07** MOT CONTACT CTRL。
-

## 继电器输出触点保护

感性负载（继电器、接触器和电机）在断开时会引发电压瞬变。电压瞬变可能会以电容或电感方式连接到其他导线，并引起系统故障。

可使用噪声衰减电路（压敏电阻、RC 滤波器 [AC] 或二极管 [DC]）尽可能降低断电时感性负载的 EMC 辐射。尽量靠近感性负载安装噪声衰减电路。请勿在继电器输出位置安装噪声衰减电路。





## 7

# 电气安装

---

## 本章内容

本章介绍变频器的电气安装程序。



**警告！** 仅允许有资质的电工执行本章所述的作业。遵循第 13 页的 [安全须知](#) 一章中的说明操作。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。  
在安装期间，确保变频器和输入电源断开连接。如果变频器已连接到输入电源，请在断开输入电源后等待 5 分钟。

---



**警告！** 必须始终按照适用的当地法律和法规来设计和进行安装。ABB 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。  
如果不遵守 ABB 所提供的建议，则变频器系统可能会出现不涵盖在保修范围内的故障。

---



## 检查装配件的绝缘

### 变频器



**警告！**请勿对变频器的任何部件进行电压耐压测试或绝缘电阻测试，因为测试可能会损坏变频器。

每台变频器在出厂时已进行主电路与柜体之间的绝缘测试。此外，变频器内部配有可自动切断测试电压的电压限制电路。

### 输入动力电缆

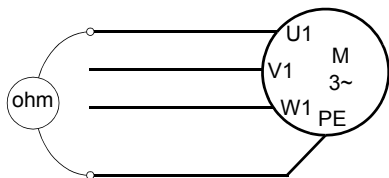
将输入电缆连接到变频器前，请按当地规程检查电缆的绝缘状况。

### 电机和电源电缆绝缘

- 确保电机电缆已连接至电机，并且与变频器输出端子 U2、V2 和 W2 断开连接。
- 测量相导线之间以及每根相导线和保护接地导线之间的绝缘电阻。

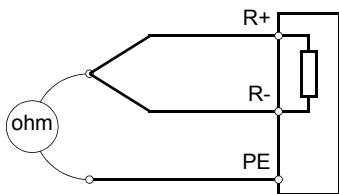
使用 1000 V DC 的测量电压。ABB 电机的绝缘电阻必须超过 100 Mohm（25 °C 或 77 °F 时的参考值）。对于其他电机的绝缘电阻，请参考制造商的说明。

**注意：**电机柜体内的湿气会降低绝缘电阻。如果怀疑有湿气，请干燥电机并重新测量。



### ■ 制动电阻装配绝缘

- 确保电阻电缆已连接至电阻，并且与变频器输出端子 R+ 和 R- 断开连接。
- 将电阻电缆的 R+ 和 R- 导线连接到一起。使用 1 kV DC 测量电压来测量组合导线与 PE 导线之间的绝缘电阻。绝缘电阻必须高于 1 Mohm。



## 连接动力电缆

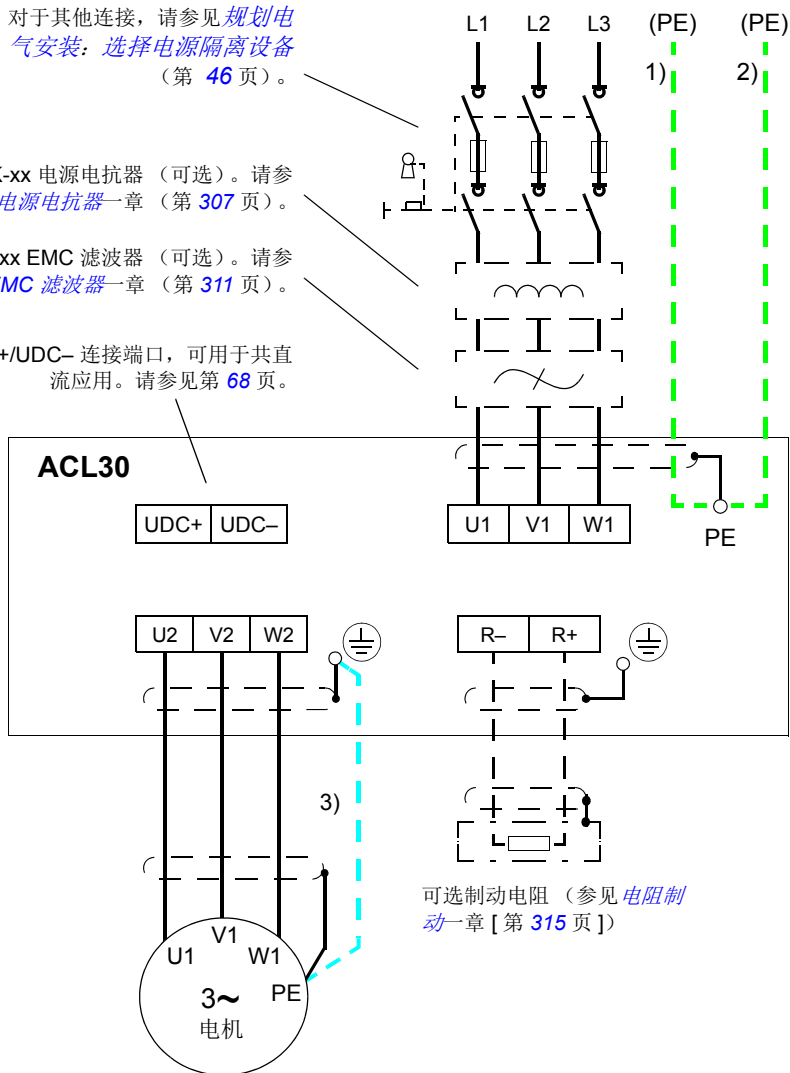
### ■ 连接图

对于其他连接, 请参见 [规划电气安装: 选择电源隔离设备](#) (第 46 页)。

CHK-xx 电源电抗器 (可选)。请参见 [电源电抗器](#) 一章 (第 307 页)。

JFI-xx EMC 滤波器 (可选)。请参见 [EMC 滤波器](#) 一章 (第 311 页)。

UDC+/UDC- 连接端口, 可用于共直流应用。请参见第 68 页。



可选制动电阻 (参见 [电阻制动](#) 一章 [第 315 页])

#### 注意:

- 如果使用屏蔽电源 (输入) 电缆, 并且电缆屏蔽层的电导率不充分 (参见第 50 页的 [电机电缆屏蔽层](#) 一节), 可使用带有接地导线 (1) 或独立 PE 电缆 (2) 的电缆。
- 对于电机电缆, 如果电缆屏蔽层的电导率不充分 (参见第 50 页的 [电机电缆屏蔽层](#) 一节), 并且电缆没有对称接地导线, 可使用单独的接地电缆 (3)。

## ■ 连接过程

如需每个外形尺寸的接线图和紧固力矩，请参见第 66 页。

1. 仅限外形尺寸 C 和 D：卸下变频器顶部和底部的两个塑料接线盒盖。每个盖子都用两颗螺钉固定。
2. 在 IT（浮地）系统和角接地 TN 系统中，卸下标有 VAR 的螺钉（位于功率单元上的电源端子附近）以断开内部压敏电阻。



**警告！** 如果将未断开压敏电阻 / 滤波器连接的变频器安装到 IT 系统（未接地的电力系统或高电阻 [ 超过 30 欧姆 ] 接地电力系统），系统通过变频器的压敏电阻 / 滤波器接地。这可能导致危险或损坏变频器。

如果将未断开压敏电阻 / 滤波器连接的变频器安装到角接地 TN 系统，可能会损坏变频器。

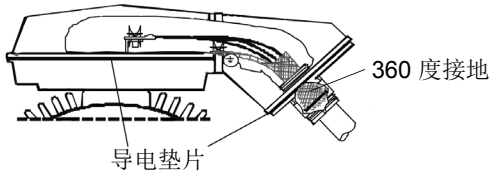
3. 固定变频器随附的两个电缆安装板（参见第 65 页），一个在顶部，一个在底部。安装板完全相同。使用如下所示的电缆安装板可提供更好的 EMC 合规性，并可以作为动力电缆的应力消除板。
4. 剥开动力电缆，使屏蔽层裸露在电缆夹中。
5. 将电缆屏蔽接线的末端拧成辫状。
6. 剥开相导线的两端。
7. 将电源电缆的相导线连接到变频器的 U1、V1 和 W1 端子。  
将电机电缆的相导线连接到 U2、V2 和 W2 端子。  
将电阻电缆的导线（如果有）连接到 R+ 和 R- 端子。
8. 将电缆夹和裸露的电缆屏蔽层拧在一起。
9. 将电缆屏蔽层连接到接地端子，并进行紧固。  
**注：**请尝试调整屏蔽层辫和无屏蔽层相导线的长度，使它们的长度尽可能短。
10. 用绝缘带包住可以看见的裸露屏蔽层和屏蔽层辫。



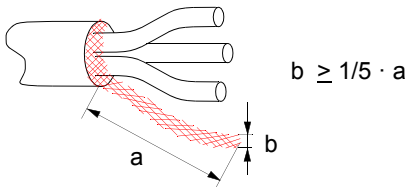
11. 对于外形尺寸 C 或 D，在连接端子盖的边缘上切割出适当的凹槽，以便电源和电机电缆通过。重新安装盖板。（将螺钉拧紧到  $3 \text{ N}\cdot\text{m}$  [ $25 \text{ lbf}\cdot\text{in}$ ]）。
12. 紧固单元外部的电缆。
13. 在配电盘处对电源电缆屏蔽层或 PE 导线的另一端进行接地。如果已安装电源电抗器和 / 或 EMC 滤波器，请确保 PE 导线从配电板到变频器是连续的。

### 电机电缆屏蔽层的接地

为最大程度降低射频干扰，请将电缆屏蔽层在电机端子盒的引线孔处进行 360 度接地



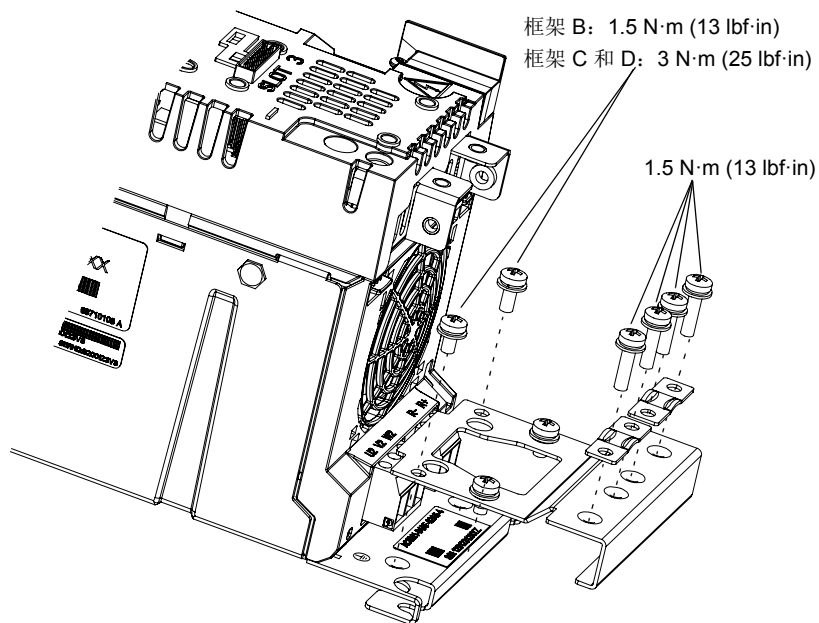
或者，通过绞合屏蔽层以使压扁后屏蔽层的宽度超出其长度的  $1/5$ ，从而将电缆接地。



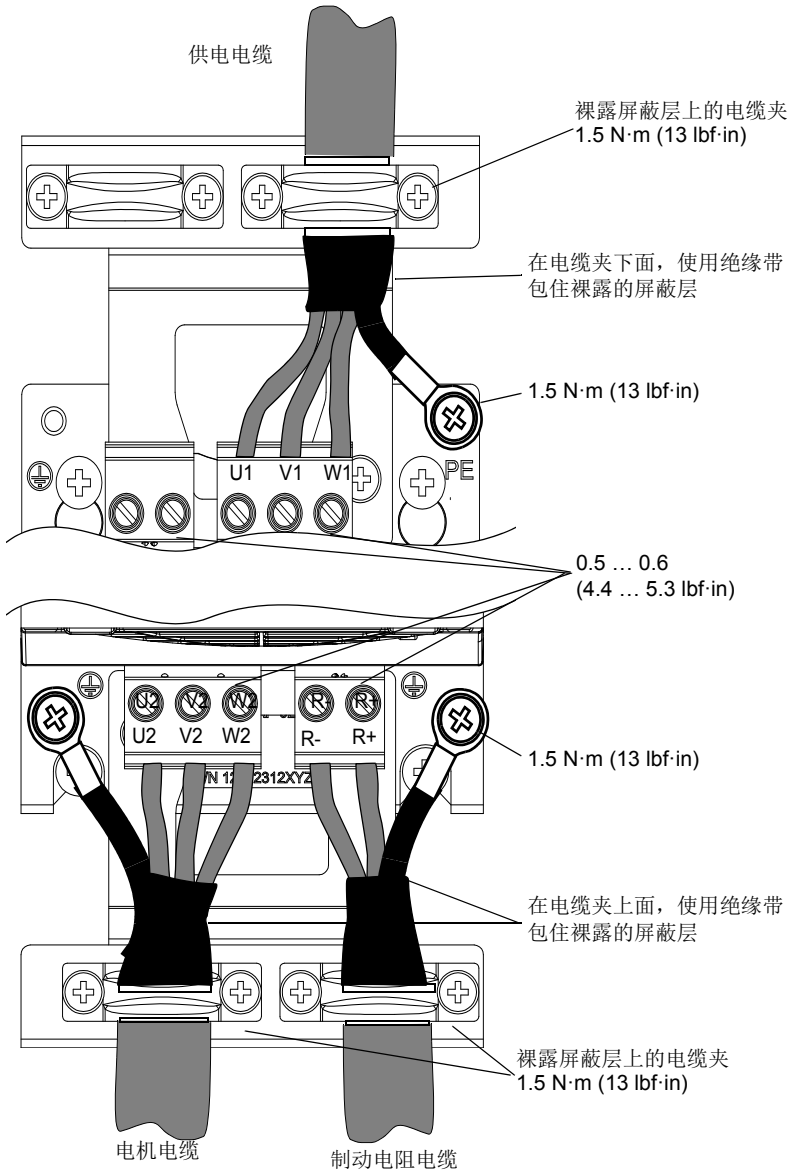
## 安装电源电缆安装板

变频器附带两个相同的电缆安装板。下图显示了外形尺寸 B 变频器；其他外形尺寸的变频器安装方法类似。

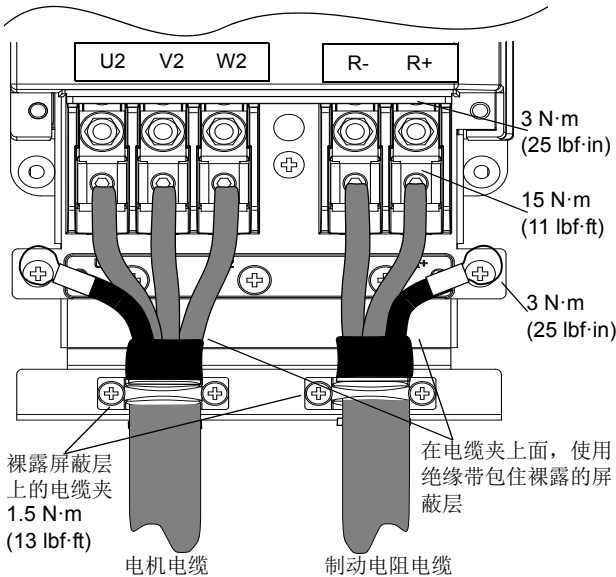
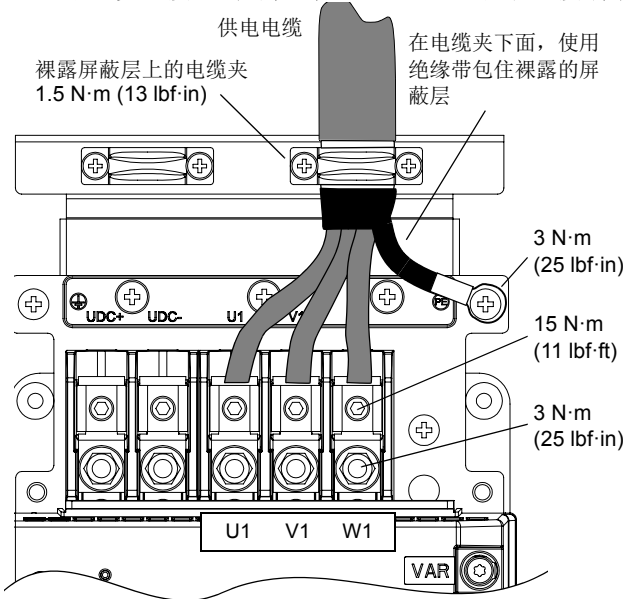
**注意：**注意安装外壳内应充分支撑电缆，尤其是在不使用电缆夹时。



■ 电源电缆连接 - 外形尺寸 B

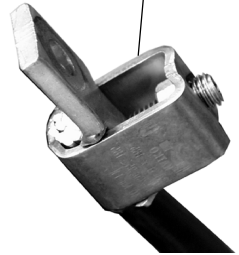


■ 电源电缆连接 – 外形尺寸 C 和 D (已取下连接端子盖)



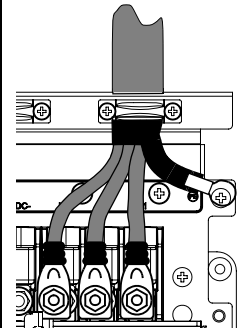
接线端子详细信息

15 N·m (11 lbf-ft)



直接连接

除了可以把电缆连接到螺钉压紧端子, 还可以把该接线端子拆除, 然后把电缆直接拧紧在端子接线柱上。



## 连接控制电缆：JCU 控制单元

### 注意：

\* 总最大电流：200 mA

所示接线仅用于参考。

在文中给出了有关使用连接器和跳线的更多信息；有关更多详细信息，请参见 [技术数据](#) 一章。

线径和紧固力矩：

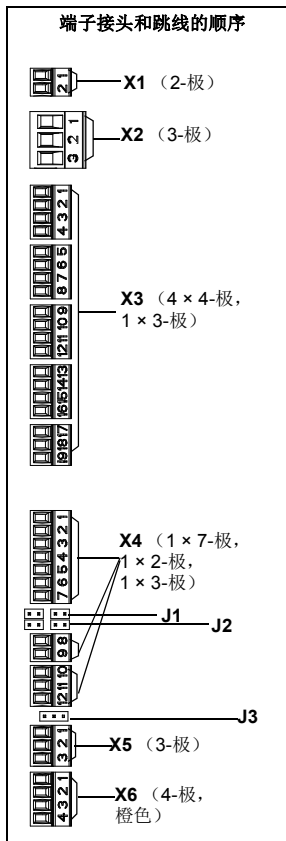
X2: 0.5 ... 2.5 mm<sup>2</sup> (24...12

AWG)。力矩：0.5 N·m (5 lbf-in)

X3、X4、X5、X6:

0.5 ... 1.5 mm<sup>2</sup> (28...14 AWG)。力

矩：0.3 N·m (3 lbf-in)



		X1	
外部电源输入	+24V I	1	
24 V DC, 1.6 A	GND	2	

		X2	
继电器输出：制动命令	NO	1	
打开 / 关闭	COM	2	
250 V AC/30 V DC, 2 A	NC	3	

		X3	
+24 V DC*	+24VD	1	
数字 I/O 接地	DGND	2	
数字输入 1：上升启动 (参数 10.02)	DI1	3	
数字输入 2：下降启动 (参数 10.03)	DI2	4	
+24 V DC*	+24VD	5	
数字 I/O 接地	DGND	6	
数字输入 3	DI3	7	
数字输入 4：速度给定选择 1 (参数 80.06)	DI4	8	
+24 V DC*	+24VD	9	
数字 I/O 接地	DGND	10	
数字输入 5：速度给定选择 2 (参数 80.07)	DI5	11	
数字输入 6：速度给定选择 3 (参数 80.08)	DI6	12	
+24 V DC*	+24VD	13	
数字 I/O 接地	DGND	14	
数字输入 / 输出 1：故障复位 (参数 46.80)	DIO1	15	
数字输入 / 输出 2：变频器就绪 (参数 06.01, 位 0)	DIO2	16	
+24 V DC*	+24VD	17	
数字 I/O 接地	DGND	18	
数字输入 / 输出 3：变频器故障 (参数 06.01, 位 10)	DIO3	19	

		X4	
给定电压 (+)	+VREF	1	
给定电压 (-)	-VREF	2	
信号地	AGND	3	
模拟输入 1 (电流或电压, 可通过跳线 J1 选择)	AI1+	4	
	AI1-	5	
模拟输入 2 (电流或电压, 可通过跳线 J2 选择)	AI2+	6	
	AI2-	7	
AI1 电流 / 电压选择	J1		
AI2 电流 / 电压选择	J2		
热敏电阻输入	TH	8	
信号地	AGND	9	
模拟输出 1 (电流)	AO1 (I)	10	
模拟输出 2 (电压)	AO2 (U)	11	
信号地	AGND	12	

		X5	
D2D 通讯终端电阻			
D2D 通讯接口。请参见下文单独的一节。	B	1	
	A	2	
	BGND	3	

		X6	
安全转矩取消。两条电路均须闭合，变频器才能启动。请参见下文单独的一节。	OUT1	1	
	OUT2	2	
	输入 1	3	
	输入 2	4	

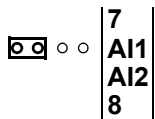
控制盘连接

存储单元连接

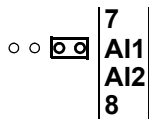
## 跳线

J1 – 确定模拟输入 AI1 是用作电流输入还是电压输入。

电流

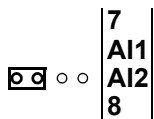


电压

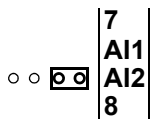


J2 – 确定模拟输入 AI2 是用作电流输入还是电压输入。

电流



电压



J3 – D2D 通讯终端电阻。如果变频器是链路中的最后一个单元，则必须设置为开启 (ON) 位置。

终端 ON



终端 OFF



## JCU 控制单元的外部电源 (X1)

JCU 控制单元的外部 +24 V (最小 1.6 A) 电源可以连接至端子排 X1。在以下情况下建议使用外部电源：

- 需要在将变频器连接到主电源后快速启动
- 在断开输入电源时需要进行现场总线通讯。

## D2D 通讯接口 (X5)

此链路用于与内置现场总线通讯。



## ■ 安全转矩取消 (X6)

要启动变频器，两个连接（OUT1 到 IN1 和 OUT2 到 IN2）都必须闭合。默认情况下，端子排具有可以闭合电路的跳线。变频器连接外部安全转矩取消电路之前，先移除跳线。

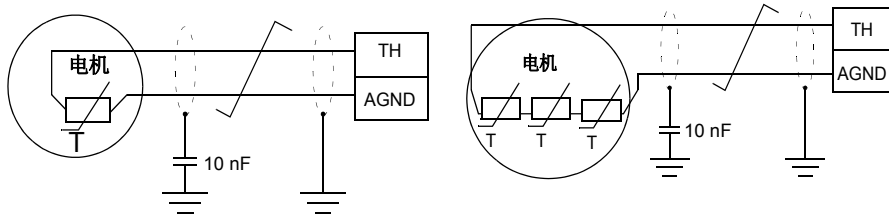
有关详细信息，请参见 ACSM1、ACL30、ACS850 和 ACQ810 变频器应用指南 (3AFE68929814 [英语]) 的安全转矩取消功能。

## ■ 热敏电阻输入 (X4:8...9)

可以使用连接到热敏电阻输入的 PTC 或 KTY84 传感器测量电机温度。

一个 PTC 或 KTY84 传感器

三个 PTC 传感器



**警告！** 由于 JCU 控制单元的热敏电阻输入未按照 IEC 60664 进行绝缘，因此在电机带电部件与传感器之间的电机温度传感器连接需要采用双重绝缘或增强绝缘。

如果装配体不满足要求，请执行以下任一操作：

- 防止接触 I/O 板端子。不要连接到任何其他设备。

或者

- 将温度传感器与 I/O 端子隔离。



## JCU 控制单元的 7 段显示

下表介绍了通过 JCU 控制单元上的 7 段显示给出的指示信息。多字符指示显示为字符的重复序列。

显示	含义
L	从存储单元加载应用程序或数据。这是在变频器通电后的正常显示。
□	正常操作 – 变频器停止。
↻	(旋转显示) 正常操作 – 变频器运行。
“E” 后跟四位-数错误代码	<p>系统错误。</p> <p>9001, 9002 = 控制单元硬件故障。</p> <p>9003 = 未连接内存单元。</p> <p>9004 = 存储单元故障。</p> <p>9007, 9008 = 从内存单元加载固件失败。</p> <p>9009...9018 = 内部错误。</p> <p>9019 = 内存单元的内容损坏。</p> <p>9020 = 内部错误。</p> <p>9021 = 内存单元和变频器的程序版本不兼容。</p> <p>9102...9108 = 内部错误。</p>
“A” 后跟四位数字错误代码	警告。有关错误代码, 请参见《固件手册》。
“F” 后跟四位数字错误代码	故障。有关错误代码, 请参见《固件手册》。

## 控制电缆接地

连接到 JCU 控制单元的所有控制电缆的屏蔽层均须在控制电缆安装板上接地。使用四颗 M4 螺钉固定安装板, 如左下图所示。可以将安装板安装在变频器的顶部或底部。

屏蔽层应连续, 且尽量靠近 JCU 控制单元的端子。仅剥除电缆夹处的电缆外皮, 使得电缆夹压住裸露的屏蔽层。在端子排上, 使用缩套管或绝缘带束起所有的散线。屏蔽层 (尤其是多层时) 也可以通过接线柱并用螺钉紧固在安装板上。保持屏蔽层的另一端不连接, 或通过数毫微法的高频电容器 (例如, 3.3 nF/630 V) 将其间接接地。如果屏蔽层位于同一接地线路上, 且端点之间无明显压降, 则也可将屏蔽层直接在两端接地。







# 安装检查清单

## 本章内容

本章提供用于检查变频器模块的机械和电气安装清单。

## 检查安装

启动之前检查变频器模块的机械安装和电气安装。请与他人一同逐个查阅下面的检查清单。在对单元进行工作前，请阅读本手册第一页的[安全须知](#)。

进行下述检查	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>机械安装</b>	
允许的室内操作条件。（参见 <a href="#">技术数据：变频器规格</a> 和 <a href="#">环境条件</a> 。）	<input type="checkbox"/>
将单元正确固定到柜体。（参见 <a href="#">规划柜体安装</a> 和 <a href="#">机械安装</a> 。）	<input type="checkbox"/>
冷却气流能够自由流动。（参见 <a href="#">冷却和防护等级</a> 。）	<input type="checkbox"/>
电机和传动设备均已就绪并可启动。（参见 <a href="#">规划电气安装</a> ， <a href="#">技术数据：电机连接</a> 。）	<input type="checkbox"/>
<b>电气安装</b>	
如果将变频器连接到 IT（浮地）供电网络，则卸下 VAR 螺钉。（参见 <a href="#">连接动力电缆：连接过程</a> 。）	<input type="checkbox"/>
如果变频器未通电时间超过一年，则必须重整电容器（有关详细信息，请联系当地的 ABB 代表）。（参见 <a href="#">维护：电容器重整</a> 。）	<input type="checkbox"/>
变频器正确接地。（参见 <a href="#">安全须知：接地</a> 。）	<input type="checkbox"/>
电源（输入电源）电压与变频器额定输入电压相匹配。	<input type="checkbox"/>
将电源（输入电源）连接到 U1/V1/W1（在直流电源的情况下为 UDC+/UDC-），并将端子拧紧到指定的力矩。（参见 <a href="#">电气安装：连接动力电缆</a> 和 <a href="#">安装电源电缆安装板</a> 。）	<input type="checkbox"/>
已安装相应的电源（输入电源）熔断器和隔离开关。（参见 <a href="#">技术数据：供电电缆熔断器</a> 和 <a href="#">规划电气安装：选择电源隔离设备</a> 。）	<input type="checkbox"/>
将电机连接到 U2/V2/W2，并将端子拧紧到指定的力矩。（参见 <a href="#">操作原理和硬件说明：主电路</a> 。）	<input type="checkbox"/>

<b>进行下述检查</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
将制动电阻（如果有）连接到 R+/R-，并将端子拧紧到指定的力矩。（参见 <a href="#">电气安装: 连接图</a> 。）	<input type="checkbox"/>
电机电缆（以及制动电阻电缆，如果有）与其他电缆的走线分开。（参见 <a href="#">规划电气安装: 电缆布线</a> 。）	<input type="checkbox"/>
电机电缆中没有功率因数补偿电容器。	<input type="checkbox"/>
将外部控制正确连接到 JCU 控制单元。（参见 <a href="#">电气安装: 连接控制电缆: JCU 控制单元</a> ）	<input type="checkbox"/>
变频器模块内不存在因钻孔而遗留或产生的工具、外来异物或灰尘。	<input type="checkbox"/>
电机接线盒和其他盖板均已安装到位。	<input type="checkbox"/>

## 9

# 启动和控制

---

## 本章内容

本章包含启动 ACL30 电梯变频器的基本任务。

包括操作电梯所需的最少的电梯控制功能。可以通过控制盘或 DriveStudio PC 工具启动变频器。使用控制盘启动变频器的步骤如下所示。

有关使用控制盘的详细说明，请参见第 85 页的 [使用控制盘](#) 一章。有关使用 DriveStudio 的说明，请参见 *DriveStudio 用户手册* (3AFE68749026 [英语])。



## 启动变频器

启动过程包括仅在变频器首次通电时执行的任务（如输入电机数据）。首次启动后，变频器可以在不使用这些启用任务的情况下通电。如果需要更改启动数据，可以重复该过程。




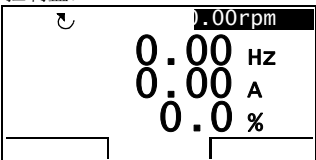



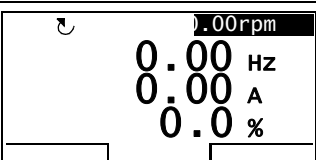



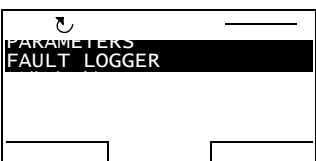
除了变频器通电以外，该过程还包括下列任务：

- 输入电机数据并执行电机辨识运行
- 设置编码器
- 检查安全转矩取消电路
- 设置电机过温保护
- 设置以下电梯控制功能：
  - 启动 / 停止控制
  - 机械制动控制
  - 速度给定值换算
  - 速度给定值选择
  - 加速 / 减速选择
  - S 曲线

如果在启动过程中出现警报或故障，请参见第 267 页的 [故障跟踪](#) 一节了解可能原因和补救办法。如果问题仍然存在，请断开主电源，等待 5 分钟让中间电路电容器放电，然后检查变频器和电机连接。














开始之前，请确保拥有的电机铭牌和编码器数据（如果需要）。

安全	
	只能由有资质的电工启动变频器。 请在执行启动程序期间遵循第 13 页的所有 <a href="#">安全须知</a> 。
<input type="checkbox"/>	检查安装。请参见第 73 页的 <a href="#">安装检查清单</a> 。
<input type="checkbox"/>	确保电机的启动不会造成任何危险。
通电，控制盘基础知识	
<input type="checkbox"/>	将控制盘连接到变频器。请参见第 88 页的 <a href="#">连接控制盘与变频器</a> 说明。
<input type="checkbox"/>	将变频器通电。 稍后，JCU 控制板启动完成，7 段数码管显示正常，并且控制盘显示输出模式（右侧）。  7 段显示：  ->   控制盘： 
<b>注意：</b> 变频器显示警报（2021 无电机数据），直到正确输入电机数据。这是完全正常的。	
<input type="checkbox"/>	切换到本地控制，以确保通过按控制盘上的  键禁用外部控制。显示屏顶行中的文本“LOC”表示本地控制。 显示屏底行的两个框表示两个软键  和  的功能。两个框的内容取决于可见的菜单选择。  
<input type="checkbox"/>	按  访问主菜单。 在任何菜单中，当前选项为高亮显示。按  和  键选择新选项；激活方法是按  。  



## 调整参数值

<input type="checkbox"/>	<p>在主菜单中，选择“参数”，然后按 。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用  和  键浏览参数组列表。选择所需的组，然后按  以显示该组中的参数。</li> <li>选择参数，并按  调整值。</li> <li>使用  和  可调整值。（调整指针参数时，使用“下一步”键可在参数组、索引和位设置之间切换。）</li> <li>按  可接受新参数值，按  可保留旧值。</li> <li>在任何时候，按  或  可返回上一级。</li> </ul>	
--------------------------	--	--

**注意：**

有关调整参数值的更多详细信息，请参见下列部分：

- 选择参数并更改其值（第 95 页）
- 更改值指针参数的值（第 97 页）
- 将位指针参数指向另一个信号中的位值（第 99 页）
- 第 101 页的将位指针参数值更改为 0 或 1。


## 更改语言

<input type="checkbox"/>	<p>默认情况下，显示的文本语言为英语。如果需要，可以更改语言。</p>	<p>99.01 LANGUAGE</p>
--------------------------	--------------------------------------	-----------------------




## 输入电机数据

<input type="checkbox"/>	<p>选择电机类型：异步或永磁电机。</p>	<p>99.02 MOTOR TYPE</p>
<input type="checkbox"/>	<p>输入电机名称铭牌的电机数据。</p> <p><b>注意：</b>将电机数据设置为与电机铭牌完全相同的值。例如，如果电机额定速度在电机铭牌上为 1470 rpm，则将参数 99.06 电机额定速度的值设置为 1500 rpm 可能会导致变频器运行错误。</p> <p>至少需要设置参数 99.02...99.07。此外，设置参数 99.08...99.09 还可以获得更好的控制精度。</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>• 电机额定电流 允许范围：大约为变频器的 <math>1/6 \cdot I_{2n} \dots 2 \cdot I_{2n}</math>。</p>	<p>99.03 MOT NOM CURRENT</p>
<input type="checkbox"/>	<p>• 电机额定电压 允许范围：<math>1/6 \cdot U_N \dots 2 \cdot U_N</math>。（<math>U_N</math> 指每个额定电压范围内的最高电压，即对于 ACL30-04 为 480 V AC）。对于永磁电机：额定电压为反电动势电压（在电机额定速度下）。如果电压按照单位 rpm 的电压给出（如 60 V/1000 rpm），则额定速度 3000 rpm 的电压为 <math>3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}</math>。</p> <p>注意，额定电压不等于一些电机制造商给出的等效直流电机电压 (E.D.C.M.) 值。额定电压可以通过将 E.D.C.M. 电压除以 1.7（即 3 的平方根）计算得到。</p>	<p>99.04 MOT NOM VOLTAGE</p>



<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机额定频率 范围：5.0...500.0 Hz。</li> </ul> <p>对于永磁电机：如果电机铭牌上未给出频率，则必须使用以下公式计算： <math>f = n \times p / 60</math> 其中，<math>p</math> = 极对数，<math>n</math> = 电机额定速度。</p>	99.05 MOT NOM FREQ
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机额定转速 范围：0...30000 rpm。</li> </ul>	99.06 MOT NOM SPEED
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机额定功率 范围：0.00...10000.00 kW。</li> </ul>	99.07 MOT NOM POWER
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机额定 <math>\cos\phi</math>（不适用于永磁电机）。设置此值可获得更好的 DTC 控制精度。如果电机制造商未给出此值，则使用值 0（即默认值）。</li> </ul> <p>范围：0.00...1.00。</p>	99.08 MOT NOM COSFI
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>电机额定轴转矩。设置此值可获得更好的 DTC 控制精度。如果电机制造商未给出此值，则使用值 0（即默认值）。</li> </ul> <p>范围：0.000...2147483.647 N·m。</p>	99.09 MOT NOM TORQUE
<input type="checkbox"/>	设置电机参数后，变频器会产生警报 ID-RUN，提示需要执行辨识运行。	警报： ID-RUN
<b>电机过温保护</b>		
<input type="checkbox"/>	选择当检测到电机温度过高时变频器的反应方式。	46.07 MOT TEMP PROT
<input type="checkbox"/>	选择电机温度保护。对于电机温度测量连接，请参见第 153 页的 <a href="#">温度传感器</a> 一节。	46.08 MOT TEMP SOURCE
<b>ID RUN（电机辨识运行）</b>		
	<b>警告！</b> 通过旋转辨识运行，电机在辨识运行期间的运转速度高达额定速度的大约 50...100%。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！	
<b>注意：</b> 请务必确保在辨识运行期间可能的安全转矩取消和急停电路都已闭合。		
<input type="checkbox"/>	<p>使用参数 99.10 IDRUN MODE 选择电机辨识运行方法。在电机辨识运行期间，变频器将识别电机的特性以优化电机控制。辨识运行将在下一次启动变频器时执行。</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在旋转辨识运行期间（选择 <i>IDrotating</i>），或者选择旋转自动寻相（选择 <i>Autophs turn</i>），则电机必须与电梯系统断开（即在辨识运行期间，不得锁定电机轴且负载转矩必须 &lt; 10%）。</li> <li>在辨识运行期间，变频器不控制电机的机械制动开启条件。如果需要旋转辨识运行或旋转自动寻相，请确保通过其他方式控制制动开启条件。</li> </ul>	99.10 IDRUN MODE



	<p>应尽可能选择<b>旋转辨识运行</b>。</p> <p>只有在无法选择正常辨识运行时才选择<b>静止辨识运行</b>（电机不能与电梯系统断开）。</p> <p>只能在执行一次辨识运行后才可选择<b>自动寻相</b>。在将绝对值编码器或旋转变压器（或具有换向信号的编码器）添加到永磁电机后使用自动寻相，但不需要再次执行辨识运行。有关自动寻相的信息，请参见参数 <a href="#">99.10 IDRUN MODE</a> 和第 <a href="#">161</a> 页的<b>永磁同步电机的自动寻相</b>一节。</p>	
<input type="checkbox"/>	<p>通过按  (“启动”键) 启动电机以激活辨识运行。</p> <p><b>注意：</b>必须同时激活 DRIVE ENABLE 和 LIFT RUN ENABLE 信号。</p> <p>辨识运行通过控制盘显示屏上的警报 ID-RUN 和 7-段显示的旋转显示来表示。</p>	<p><a href="#">10.80</a> LIFT RUN ENABLE <a href="#">10.04</a> DRIVE ENABLE</p> <p>警报：ID-RUN</p> <p>7 段显示：  旋转显示 </p>
<input type="checkbox"/>	<p>如果辨识运行未成功完成，则会生成故障 ID-RUN FAULT。</p>	<p>故障：ID-RUN FAULT</p>
<b>通过编码器测量速度</b>		
<p>编码器反馈可用于更精确控制电机。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>异步电机：可选</li> <li>永磁电机：必要</li> </ul> <p>在将编码器接口模块 FEN-xx 安装到变频器选件插槽 1 或 2 时，应遵循以下说明。</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>选择要使用的编码器。有关详细信息，请参见第 <a href="#">251</a> 页的参数组 <a href="#">90 ENC MODULE SEL</a>。</p>	<p><a href="#">90.01</a> ENCODER SEL</p>
<input type="checkbox"/>	<p>设置其他必要的编码器参数：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>参数组 91 中的绝对值编码器参数（通常设置参数 <a href="#">91.01</a> SINE COSINE NR、<a href="#">91.02</a> ABS ENC INTERF 和 <a href="#">91.04</a> POS DATA BITS）。</li> <li>参数组 93 中的脉冲编码器参数（通常设置参数 <a href="#">93.01</a> ENC PULSE NR）。</li> </ul>	<p><a href="#">91.01</a>...<a href="#">91.20</a> <a href="#">93.01</a>...<a href="#">93.09</a></p>
<input type="checkbox"/>	<p>通过将参数 <a href="#">16.05</a> PARAM SAVE 设置为值 <a href="#">Save</a>，将新的参数值保存到永久内存中。</p>	<p><a href="#">16.05</a> PARAM SAVE</p>
<input type="checkbox"/>	<p>将参数 <a href="#">90.06</a> ENC PAR REFRESH 设置为 <a href="#">Configure</a>，以使新的参数设置生效。</p>	<p><a href="#">90.06</a> ENC PAR REFRESH</p>



安全转矩取消		
安全转矩取消功能可禁止变频器输出级功率半导体的控制电压，从而防止逆变器生成电机旋转所需的力矩。对于安全转矩取消接线，请参见第 305 页的 <a href="#">安全转矩取消功能</a> 一章。		
<input type="checkbox"/>	如果使用安全转矩取消电路，请检查该电路的功能。	
<input type="checkbox"/>	选择当激活安全转矩取消功能时变频器的反应方式（即禁用变频器输出级功率半导体的控制电压时）。	<a href="#">46.05</a> STO DIAGNOSTIC
电气制动和电压控制		
在电梯应用中需要电气制动（内置制动斩波器和制动电阻），以使变频器消耗再生能量。每当直流电压超过最大限值时，斩波器会将制动电阻连接到变频器的中间电路。 如果直流电压由于输入电源切断而下降，为了保持电压在下限值以上，欠压控制器会自动减小电机转矩。		
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置制动斩波器和电阻设置（通常设置参数 <a href="#">48.03</a> BR POWER MAX CNT 和 <a href="#">48.04</a> R BR）。</li> <li>检查连接是否正常。</li> </ul> 有关制动电阻连接的详细信息，请参阅第 315 页的 <a href="#">电阻制动</a> 一章。	<a href="#">48.01...48.05</a>
启动 / 停止控制		
<input type="checkbox"/>	作为出厂默认值，已将参数 <a href="#">10.01</a> 设置为 <a href="#">IN1 F IN2R</a> 。 <ul style="list-style-type: none"> <li>上升启动：DI1 激活 (= 1)</li> <li>下降启动：DI2 激活 (= 1)</li> </ul> <b>注意：</b> 如果同时激活 DI1 和 DI2 (= 1)，则变频器不会启动。	<a href="#">10.01</a> START FUNC <a href="#">10.02</a> UP COMMAND <a href="#">10.03</a> DOWN COMMAND
机械制动控制		
<input type="checkbox"/>	选择制动控制功能：带或不带监控功能的制动控制。	<a href="#">35.01</a> BRAKE CONTROL
<input type="checkbox"/>	如果选择带监控功能的制动控制，则通过数字输入激活 1-2 制动接触器的监控功能。	<a href="#">35.02</a> BRAKE MONITOR 1 <a href="#">35.03</a> BRAKE MONITOR 2
<input type="checkbox"/>	根据机械制动开启延时，定义制动开启延时。	<a href="#">35.04</a> BRAKE OPEN DELAY
<input type="checkbox"/>	定义制动调制延时。	<a href="#">35.05</a> MODULATION DELAY
<input type="checkbox"/>	定义制动关闭速度。	<a href="#">35.06</a> BRAKE CLOSE SPEED
速度给定值换算		
<input type="checkbox"/>	定义传动比。	<a href="#">80.02</a> GEAR RATIO
<input type="checkbox"/>	定义滑轮直径（以毫米为单位）。	<a href="#">80.03</a> SHEAVE DIAMETER
<input type="checkbox"/>	定义绕绳比。	<a href="#">80.04</a> ROPING RATIO



## 速度给定值选择

<input type="checkbox"/>	选择速度给定值选择位指针 <a href="#">80.06</a> 、 <a href="#">80.07</a> 、 <a href="#">80.08</a> 和 <a href="#">80.09</a> 的信号源。 作为出厂默认值，已将 <a href="#">80.06</a> 设置为指向 DI4 (P.02.01.03)， <a href="#">80.07</a> 指向 DI5 (P.02.01.04) 和 <a href="#">80.08</a> 指向 DI6 (P.02.01.05)。	<a href="#">80.06</a> SPEED REF SEL1 <a href="#">80.07</a> SPEED REF SEL2 <a href="#">80.08</a> SPEED REF SEL3 <a href="#">80.09</a> SPEED REF SEL4
<input type="checkbox"/>	选择要使用的所需速度给定值。有关如何确定有效速度给定值的概览，请参见第 <a href="#">132</a> 页的 <a href="#">速度给定选择</a> 一节。  <b>注意：</b> 如果不打算激活检查模式（参见第 <a href="#">131</a> 页的 <a href="#">检查模式</a> 一节），可以在正常运行模式下使用检查速度进行维护操作。在这种情况下，使用参数 <a href="#">80.15</a> INSPECTION SPEED 定义检查速度给定值。	<a href="#">80.15</a> INSPECTION SPEED

**注意：**

作为出厂设置的零速度，速度 1 给定值 ([80.10](#) SPEED1) 固定为常量值 0 m/s。

## 加速 / 减速选择

<input type="checkbox"/>	选择要在正常运行模式下使用的加速 / 减速参数集。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 (FALSE) = 使用加速 / 减速参数集 1</li> <li>• 1 (TRUE) = 使用加速 / 减速参数集 2</li> </ul> 作为出厂默认值，已将位指针参数 <a href="#">25.80</a> 设置为 FALSE。如果要更改默认设置，可将所选设置更改为 TRUE，或选择其他参数的信号源。 加速 / 减速参数集也可以通过用户可设置的速度限值 <a href="#">25.81</a> ACC/DEC CHNG SPD 进行更改。	<a href="#">25.80</a> ACC/DEC SEL <a href="#">25.81</a> ACC/DEC CHNG SPD
<input type="checkbox"/>	定义加速和减速参数集 1。	<a href="#">25.82</a> ACC1 <a href="#">25.83</a> DEC1
<input type="checkbox"/>	定义加速和减速参数集 2。	<a href="#">25.84</a> ACC2 <a href="#">25.85</a> DEC2
<input type="checkbox"/>	定义检查模式的加速和减速。	<a href="#">25.86</a> INSPECT MODE ACC <a href="#">25.87</a> INSPECT MODE DEC
<input type="checkbox"/>	定义再平层模式的加速和减速。	<a href="#">25.90</a> RELVL ACC/DEC

**注意：** 在内部将参数 [25.85](#) DEC2 用作停止减速度，并且该参数与参数 [25.80](#) ACC/DEC SEL 的状态无关。



S 曲线选择		
<input type="checkbox"/>	作为出厂默认值，位指针参数 <a href="#">25.91 JERK DISABLE</a> 设置为 0 (FALSE)，表示正在使用 S 曲线功能。或者，可以从其他参数选择 S 曲线激活的信号源。如果要永久禁用使用急停，可将所选设置固定为 1 (TRUE)。	<a href="#">25.91 JERK DISABLE</a>
<input type="checkbox"/>	分别使用参数 <a href="#">25.92 JERK1</a> 和 <a href="#">25.93 JERK2</a> 定义加速开始和结束时的 S 曲线。	<a href="#">25.92 JERK1</a> <a href="#">25.93 JERK2</a>
<input type="checkbox"/>	分别使用参数 <a href="#">25.94 JERK3</a> 和 <a href="#">25.95 JERK4</a> 定义平层减速开始和结束时的 S 曲线。	<a href="#">25.94 JERK3</a> <a href="#">25.95 JERK4</a>
<input type="checkbox"/>	分别使用参数 <a href="#">25.96 JERK5</a> 和 <a href="#">25.96 JERK6</a> 定义停止开始和结束时的 S 曲线。	<a href="#">25.96 JERK5</a> <a href="#">25.97 JERK6</a>
<input type="checkbox"/>	使用参数 <a href="#">25.98 JERK7</a> 定义再平层时的 S 曲线。	<a href="#">25.98 JERK7</a>





# 10

## 使用控制盘

---

### 本章内容

本章介绍 ACS-CP-U 控制盘的功能和操作。可以使用控制盘控制变频器、读取状态数据和调整参数。

### 兼容性

ACL30 电梯变频器与版本为 4.5 或更高版本的 ACS-CP-U 型控制盘兼容。

请参见第 91 页，了解如何找到控制盘版本。

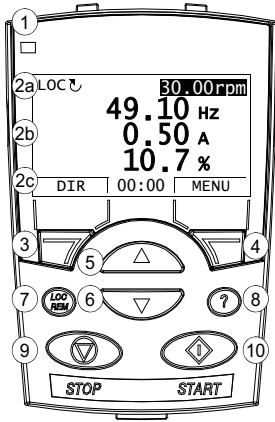
### 特色

ACS-CP-U 控制盘提供下列功能：

- 带有 LCD 显示屏的字母数字控制盘
  - 复制功能 – 可以将参数复制到控制盘内存，稍后传输到其他设备或用于备份特定系统
  - 上下文相关帮助
  - 实时时钟。
-

## ACS-CP-U 概览

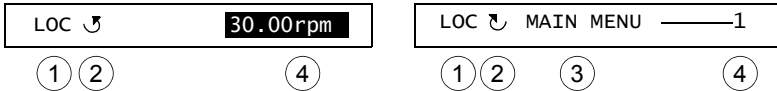
下表概括了 ACS-CP-U 控制盘的主要功能和显示。



编号	使用
1	状态 LED – 绿色表示正常操作。
2	LCD 显示屏 – 分成三个主要区域： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2a: 状态行 – 变量，取决于操作模式（参见第 87 页的状态行一节）</li> <li>• 2b: 中心 – 变量；一般显示信号和参数值，菜单或列表。还会显示故障和警报。</li> <li>• 2c: 底行 – 显示两个软键的当前功能和时钟（如果启用）。</li> </ul>
3	软键 1 – 功能，取决于显示界面。LCD 显示屏左下角的文本表示功能。
4	软键 2 – 功能，取决于显示界面。LCD 显示屏右下角的文本表示功能。
5	向上 – <ul style="list-style-type: none"> <li>• 向上滚动 LCD 显示屏中心显示的菜单或列表。</li> <li>• 将会递增值（如果已选择一个参数）。</li> <li>• 将会递增给定值（如果右上角高亮显示）。</li> <li>• 按住该键可快速更改值。</li> </ul>
6	向下 – <ul style="list-style-type: none"> <li>• 向下滚动 LCD 显示屏中心显示的菜单或列表。</li> <li>• 将会递减值（如果已选择一个参数）。</li> <li>• 将会递减给定值（如果右上角高亮显示）。</li> <li>• 按住该键可快速更改值。</li> </ul>
7	LOC/REM – 在变频器的本地控制和远程控制之间切换。
8	帮助 – 按该键后显示先关帮助信息，显示的信息是对显示屏中高亮显示项目的介绍。
9	停止 – 在本地控制中停止变频器。
10	启动 – 在本地控制中启动变频器。

## 状态行

LCD 显示屏的顶行显示变频器的基本状态信息。

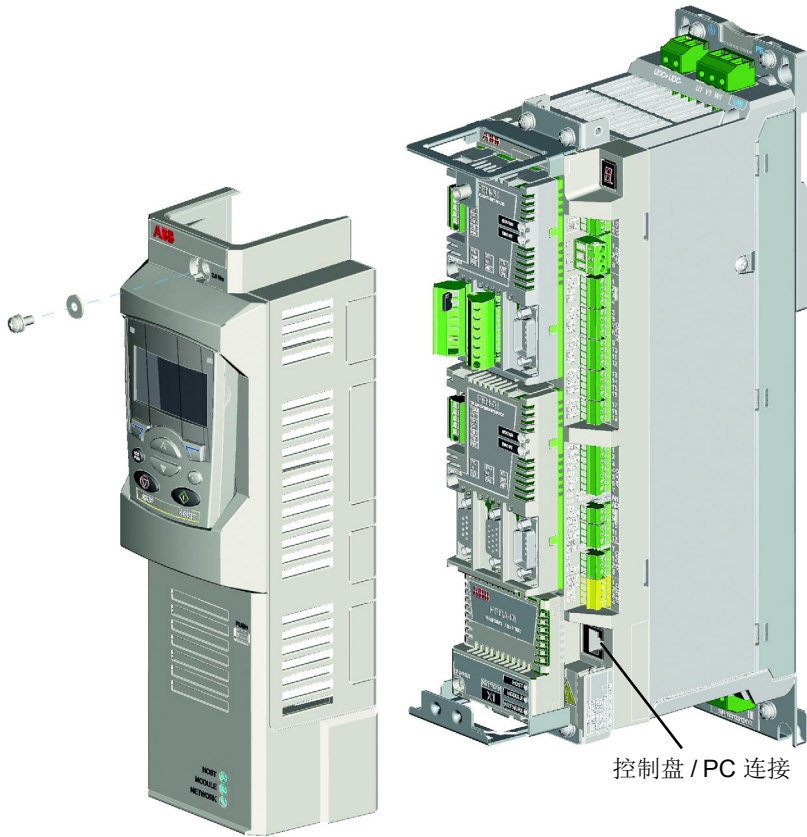


编号	字段	替代	意义
1	控制位置	LOC	变频器控制为本地，即通过控制盘控制。
		REM	变频器控制为远程，如通过变频器 I/O 或现场总线。
2	状态	↻	轴正转方向
		↺	轴反转方向
		旋转箭头	变频器按设定值运行。
		虚线旋转箭头	变频器未按设定值运行。
		静止箭头	变频器已停止。
		虚线静止箭头	存在启动命令，但电机未运行，例如由于缺少启动使能。
3	控制盘操作模式		<ul style="list-style-type: none"> <li>当前模式的名称</li> <li>所显示列表或菜单的名称</li> <li>操作状态的名称，如 REF EDIT。</li> </ul>
4	给定值或选项数量		<ul style="list-style-type: none"> <li>输出模式下的给定值</li> <li>高亮显示项目的数量，如模式，参数组或故障。</li> </ul>

## 安装控制盘

### ■ 连接控制盘与变频器

下图显示了控制盘与 ACL30 变频器的连接。



### ■ 将控制盘安装在柜门上

请参见 *ACS-CP-U 控制盘 IP54 安装平台套件安装指南* [3AUA0000049072 (英语)]。

### ■ 选择控制盘电缆



可以使用 CAT5 直通网络电缆（最长 3 m）。可以从 ABB 购买电缆，但也可以使用满足该电缆规格的其他电缆。

## 操作控制盘

### ■ 控制盘操作的基本知识

可以使用菜单和按键操作控制盘。按键包括两个上下文相关软键，其当前功能由每个按键上方显示屏中显示的文本表示。

您可以

1. 通过使用软键 2 进入菜单状态选择一个选项，如操作模式或参数。
2. 滚动  和  箭头键，直到选项高亮显示。
3. 按相关软键。
4. 使用右软键进入模式。
5. 接受选项或保存更改。
6. 使用左软键取消所做的更改，并返回上一级操作。

### 主菜单

控制盘在主菜单中提供十个选项：

- 参数
- 助手
- 更改的参数
- 故障记录器
- 时间和日期
- 参数备份
- I/O 设置
- 给定值编辑
- 变频器信息
- 参数更改日志。









此外，控制盘还拥有默认使用的输出模式。在此模式下，可以启动、停止和更改方向，在本地和远程控制间切换，修改给定值并监控最多三个实际值。

对于其他任务，首先转到主菜单，然后在主菜单中选择相应的选项。状态行（参见第 87 页的状态行）显示当前菜单、模式、项目或状态的名称。

### 指示

发生故障或警报后，控制盘自动进入故障模式，以显示故障或警报。可以在输出或故障模式下复位故障。以下各节介绍了这些模式和选项中的操作。

## ■ 获取帮助 – 任何模式

步骤	动作	显示
1.	<p>按  可读取高亮显示的项目的相关帮助文本。</p> <p>如果项目的帮助文本存在，则会显示在显示屏上。</p>	<pre> LOC  TIME &amp; DATE —6 TIME FORMAT DATE FORMAT SET TIME SET DATE DAYLIGHT SAVING EXIT   00:00   SEL </pre> <pre> LOC  HELP Use daylight saving to enable or disable automatic clock adjustment according to daylight saving EXIT   00:00   </pre>
2.	<p>如果整个文本未显示完整，可使用  和  键滚动显示。</p>	<pre> LOC  HELP to enable or disable automatic clock adjustment according to daylight saving changes EXIT   00:00   </pre>
3.	<p>阅读文本后，返回上一显示屏，方法是按  。</p>	<pre> LOC  TIME &amp; DATE —6 TIME FORMAT DATE FORMAT SET TIME SET DATE DAYLIGHT SAVING EXIT   00:00   SEL </pre>

## ■ 查找控制盘版本 – 任何模式



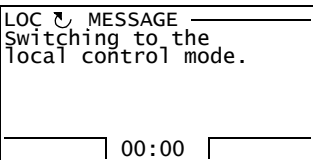






步骤	动作	显示
1.	关闭电源（如果已打开）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果可以轻松断开控制盘电缆，请从控制盘拔掉电缆</li> <li>或</li> <li>• 如果不能轻松断开控制盘电缆，请关闭变频器控制单元电源。</li> </ul>	
2.	按住 <b>(?)</b> 键，同时打开电源并读取信息。显示屏将显示以下控制盘信息： 控制盘软件：控制盘固件版本 ROM CRC：控制盘 ROM 校验和 Flash 版本：Flash 内容版本 Flash 内容注释。 释放 <b>(?)</b> 键后，控制盘进入输出模式。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <pre> PANEL VERSION INFO Panel SW:      x.xx ROM CRC:      xxxxxxxxxxxx Flash Rev:     x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx           </pre> </div>

## ■ 使用基本操作 – 任何模式

### 如何启动、停止并在本地和远程控制间切换

可以在任何模式下启动、停止并在本地和远程控制间切换。


**注意：**要通过使用控制盘启动或停止变频器，变频器必须处于本地控制。

步骤	动作	显示
1.	<p>要在远程控制（状态行中显示 REM）和本地控制（状态行中显示 LOC）间切换，按 。</p> <p><b>注意：</b>可以通过使用参数 16.01 LOCAL LOCK 禁用切换到本地控制。</p> <p>变频器首次通电后处于远程控制 (REM)，可以通过变频器 I/O 端子进行控制。</p> <p>要切换到本地控制 (LOC) 并使用控制盘控制变频器，请按 。结果取决于按该键的时间长度：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果立即释放该键（显示屏闪烁“切换到本地控制模式”），变频器将停止。按照第 94 页的说明设置本地控制给定值。</li> <li>• 如果按该键约两秒钟，变频器将继续运行。变频器复制运行 / 停止状态和给定的当前远程值，并将其用作初始本地控制设置。</li> </ul>	
2	<p>要在本地控制中停止变频器，按 。</p>	<p>状态行中的箭头（ 或 ）停止旋转。</p>
3	<p>要在本地控制中启动变频器，按 。</p>	<p>状态行中的箭头（ 或 ）开始旋转。它在变频器到达设定值前显示为虚线。</p>

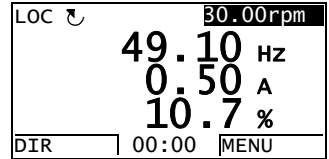
## 输出模式

在输出模式中，您可以：






- 最多监控三个信号的实际值
- 更改电机旋转的方向
- 设置速度给定值
- 调整显示对比度
- 启动、停止、更改方向并在本地和远程控制间切换。

要进入输出模式，请重复按 。

显示屏右上角显示给定值。可以在显示屏配置最多三个信号值或条形图；有关选择和修改监控信号的说明，请参见第 93 页。


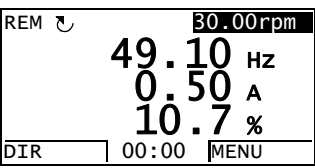

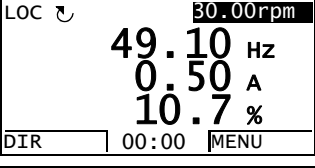


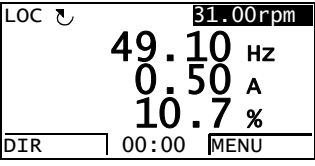


### ■ 在输出模式下更改电机旋转方向


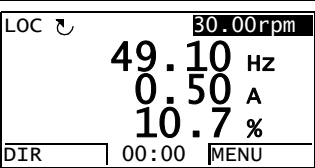




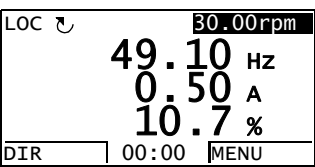
步骤	动作	显示										
1.	如果不是处于输出模式，请重复按  直至进入输出模式。	<table border="1"> <tr> <td>REM</td> <td>30.00rpm</td> </tr> <tr> <td>49.10</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>0.50</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>10.7</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>DIR</td> <td>00:00 MENU</td> </tr> </table>	REM	30.00rpm	49.10	Hz	0.50	A	10.7	%	DIR	00:00 MENU
REM	30.00rpm											
49.10	Hz											
0.50	A											
10.7	%											
DIR	00:00 MENU											
2.	如果变频器处于远程控制（状态行中显示 REM），可切换到本地控制，方法是按  。显示屏简要显示有关更改模式的消息，然后返回输出模式。	<table border="1"> <tr> <td>LOC</td> <td>30.00rpm</td> </tr> <tr> <td>49.10</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>0.50</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>10.7</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>DIR</td> <td>00:00 MENU</td> </tr> </table>	LOC	30.00rpm	49.10	Hz	0.50	A	10.7	%	DIR	00:00 MENU
LOC	30.00rpm											
49.10	Hz											
0.50	A											
10.7	%											
DIR	00:00 MENU											
3.	要将方向从正向（状态行中显示  ）更改为反向（状态行中显示  ），或反之亦然，请按  。											

### ■ 在输出模式下设置速度给定值

另请参见第 120 页的给定值编辑选项一节。

步骤	动作	显示
1.	如果不是处于输出模式，请重复按  直至进入输出模式。	
2.	如果变频器处于远程控制（状态行中显示 REM），可切换到本地控制，方法是按  。显示屏简要显示有关更改模式的消息，然后返回输出模式。	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要增加显示屏右上角显示的高亮显示的给定值，请按 。该值会立即更改。并且，该值存储在变频器的永久内存中，并且在电源关闭后会自动还原。</li> <li>要减少该值，请按 。</li> </ul>	

### ■ 在输出模式下调整显示对比度











步骤	动作	显示
1.	如果不是处于输出模式，请重复按  直至进入输出模式。	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要增加对比度，请同时按  和  键。</li> <li>要减少对比度，请同时按  和  键。</li> </ul>	






## 使用参数选项

在“参数”选项中，您可以：

- 查看和更改参数值
- 启动、停止、更改方向并在本地和远程控制间切换。














### ■ 选择参数并更改其值





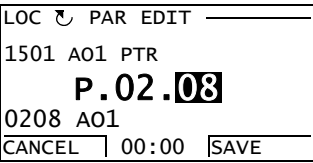


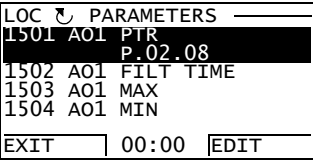
步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	<pre> LOC ↻ MAIN MENU ——— 1 PARAMETERS FAULT &amp; LOGGER TIME &amp; DATE EXIT 00:00 ENTER </pre>
2.	使用  和  键选择菜单中的“参数”转到“参数”选项，然后按  。	<pre> LOC ↻ PAR GROUPS ——— 01 01 ACTUAL VALUES 02 I/O VALUES 03 CONTROL VALUES 05 LIFT CTRL SIGNALS 06 DRIVE STATUS EXIT 00:00 SEL </pre>
3.	使用  和  键选择相应的参数组。  按  。	<pre> LOC ↻ PAR GROUPS ——— 99 99 START-UP DATA 01 ACTUAL VALUES 02 I/O VALUES 03 CONTROL VALUES 05 LIFT CTRL SIGNALS EXIT 00:00 SEL </pre> <pre> LOC ↻ PARAMETERS ——— 9901 LANGUAGE ENGLISH 9902 MOTOR TYPE 9903 MOT NOM CURRENT 9904 MOT NOM VOLTAGE EXIT 00:00 EDIT </pre>
4.	使用  和  键选择相应的参数。参数的当前值显示在所选参数下方。	<pre> LOC ↻ PARAMETERS ——— 9901 LANGUAGE 9902 MOTOR TYPE AM 9903 MOT NOM CURRENT 9904 MOT NOM VOLTAGE EXIT 00:00 EDIT </pre>

步骤	动作	显示
	按  .	<pre> LOC  ↶  PAR EDIT  — 9902 MOTOR TYPE       <b>AM</b> [0] CANCEL   00:00   SAVE </pre>
5.	使用  和  键指定参数的新值。 按一次该键递增或递减该值。按住该键可快速更改值。同时按这两个键可将显示的值设置为默认值。	<pre> LOC  ↶  PAR EDIT  — 9902 MOTOR TYPE       <b>PMSM</b> [1] CANCEL   00:00   SAVE </pre>
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要保存新值，请按 .</li> <li>要取消新值并保留原值，请按 .</li> </ul>	<pre> LOC  ↶  PARAMETERS — 9901 LANGUAGE 9902 MOTOR TYPE       <b>PMSM</b> 9903 MOT NOM CURRENT 9904 MOT NOM VOLTAGE EXIT    00:00   EDIT </pre>

## ■ 更改值指针参数的值

除上述参数以外，参数中还包括两种类型的指针参数：值指针参数和位指针参数。值指针参数指向其他参数 / 信号的值。源参数格式为 **P.xx.yy**，其中 **xx** = 参数组；**yy** = 参数索引。



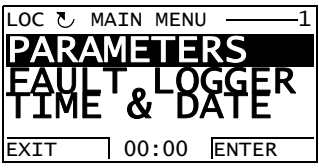



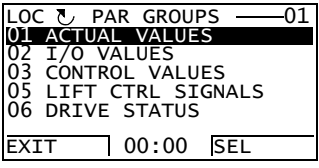


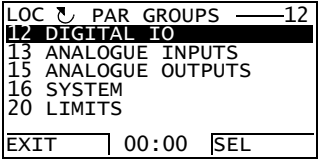



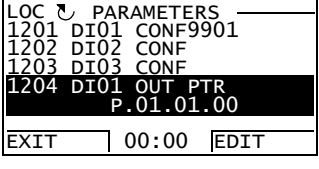

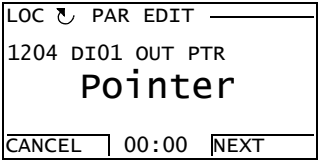
步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	<pre> LOC ↻ MAIN MENU ——— 1 <b>PARAMETERS</b> <b>FAULT &amp; LOGGER</b> <b>TIME &amp; DATE</b> EXIT 00:00 ENTER </pre>
2.	使用  和  键选择菜单中的“参数”转到“参数”选项，然后按  。	<pre> LOC ↻ PAR GROUPS ——— 01 <b>01 ACTUAL VALUES</b> 02 I/O VALUES 03 CONTROL VALUES 05 LIFT CTRL SIGNALS 06 DRIVE STATUS EXIT 00:00 SEL </pre>
3.	使用  和  键选择相应的参数组。此处以值指针参数 <b>15.01</b> AO1 PTR 为例。	<pre> LOC ↻ PAR GROUPS ——— 15 10 START/STOP 12 DIGITAL I/O 13 ANALOGUE INPUTS <b>15 ANALOGUE OUTPUTS</b> EXIT 00:00 SEL </pre>
4.	按  选择相应的参数组。使用  和  键选择相应的参数，每个参数的当前值显示在其下方。	<pre> LOC ↻ PARAMETERS ——— <b>1501 AO1 PTR</b> <b>P.01.05</b> 1502 AO1 FILT TIME 1503 AO1 MAX 1504 AO1 MIN EXIT 00:00 EDIT </pre>
5.	按  。显示的是值指针参数的当前设定值，参数组号处于高亮选择状态。	<pre> LOC ↻ <b>PAR EDIT</b> ——— 1501 AO1 PTR <b>P.01.05</b> 01 ACTUAL VALUES CANCEL 00:00 NEXT </pre>
6.	使用  和  键指定值指针参数要指向的新参数组。参数组将会相应更改。	<pre> LOC ↻ PAR EDIT ——— 1501 AO1 PTR <b>P.02.05</b> 02 I/O VALUES CANCEL 00:00 NEXT </pre>

步骤	动作	显示
7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要继续，请按 .</li> <li>要取消新值并保留原值，请按 .</li> </ul> 使用  和  键指定值指针参数要指向的新参数。参数将会相应更改。	
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要保存指针参数的新值，请按 .</li> <li>要取消新值并保留原值，请按 .</li> </ul> 新值显示在参数列表中。	

## ■ 将位指针参数指向另一个信号中的位值

位指针参数指向另一个信号中某个位，或者可以固定为 0 (FALSE) 或 1 (TRUE)。对于后一个选项，请参见第 101 页。位指针参数指向 32 位信号中某个位的位值（0 或 1）。左起第一个位是位编号 31，右起第一个位是位编号 0，例如，位 01 表示位编号 = 2，即右起第二个位；位编号 00 表示位编号 = 1，即右起第一个位。

在控制盘上调整位指针参数时，选择 POINTER 可定义另一个信号的源。指针格式为 **P.xx.yy.zz**，其中 **xx** = 参数组，**yy** = 参数索引，**zz** = 位编号。



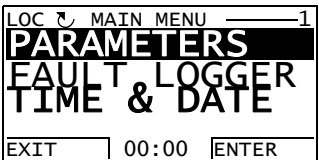



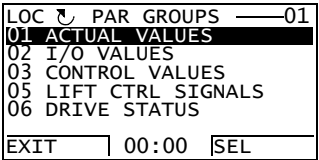


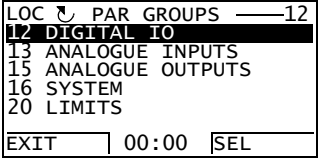



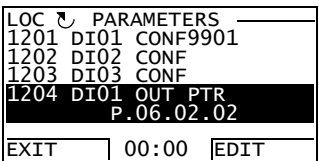

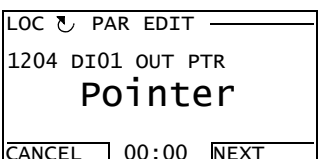


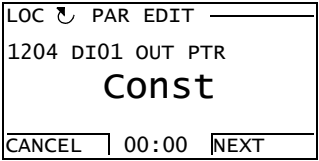
步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	
2.	使用  和  键选择菜单中的“参数”转到“参数”选项，然后按  .	
3.	使用  和  键选择相应的参数组。此处以位指针参数 12.04 DI01 OUT PTR 为示例。	
4.	按  选择相应的参数组。使用  和  键选择相应的参数。每个参数的当前值显示在其名称下方。	
5.	按  .	






步骤	动作	显示
6.	按  将显示位指针参数的当前值及其指向的参数组。	<pre> LOC ↶ PAR EDIT 1204 DI01 OUT PTR <b>P.01.01.00</b> 01 ACTUAL VALUES CANCEL   00:00   NEXT </pre>
7.	使用  和  键指定位指针参数要指向的新参数组。参数组将会相应更改。	<pre> LOC ↶ PAR EDIT 1204 DI01 OUT PTR <b>P.06.01.00</b> 06 DRIVE STATUS CANCEL   00:00   NEXT </pre>
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要继续，请按 .</li> <li>要取消新值并保留原值，请按 .</li> </ul> 使用  和  键指定位指针参数要指向的新参数。参数名称将会相应更改。	<pre> LOC ↶ PAR EDIT 1204 DI01 OUT PTR <b>P.06.01.00</b> 0601 STATUS WORD 1 CANCEL   00:00   NEXT </pre>
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要继续，请按 .</li> <li>要取消新值并保留原值，请按 .</li> </ul> 使用  和  键指定位指针参数要指向的新位。位编号和名称（如果定义）将会相应更改。此处位 00 表示位编号 $2^0 = 1$ ，在 32 位信号中右起第一个位。	<pre> LOC ↶ PAR EDIT 1204 DI01 OUT PTR <b>P.06.01.00</b> 00 READY CANCEL   00:00   SAVE </pre>
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要保存位指针参数的新值，请按 .</li> <li>要取消新值并保留原值，请按 .</li> </ul> 新值显示在参数列表中。	<pre> LOC ↶ PARAMETERS 1201 DI01 CONF9901 1202 DI02 CONF 1203 DI03 CONF 1204 DI01 OUT PTR <b>P.06.01.00</b> EXIT   00:00   EDIT </pre>

## ■ 将位指针参数值更改为 0 或 1

可以将位指针参数固定设定为常量值 0 (FALSE) 或 1 (TRUE)。

在控制盘上调整位指针参数时，选择 CONST 可将值固定为 0（显示为 C.FALSE.）或 1（显示为 C.TRUE.）。

步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	
2.	使用  和  键选择菜单中的“参数”转到“参数”选项，然后按  。	
3.	使用  和  键选择相应的参数组。此处以位指针参数 12.04 DI01 OUT PTR 为示例。	
4.	按  选择相应的参数组。使用  和  键选择相应的参数。每个参数的当前值显示在其名称下方。	
5.	按  。	
	使用  和  键选择 CONST。	


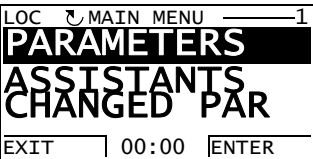

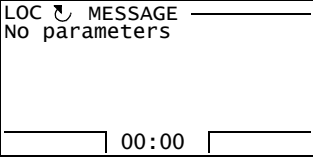

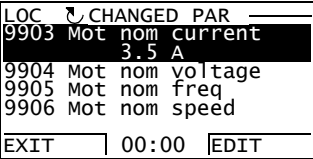


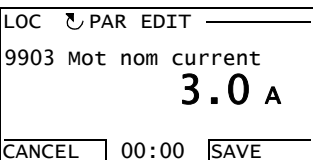

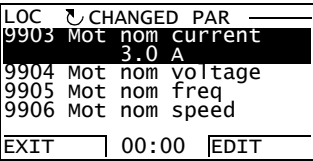
步骤	动作	显示
6.	按  。	<pre> LOC ↻ PAR EDIT 1204 DI01 OUT PTR C.FALSE [0] CANCEL   00:00   SAVE                     </pre>
7.	使用  和  键指定指针参数的新常量值（TRUE 或 FALSE）。	<pre> LOC ↻ PAR EDIT 1204 DI01 OUT PTR C.TRUE [1] CANCEL   00:00   SAVE                     </pre>
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>要继续，请按 。</li> <li>要取消新值并保留原值，请按 。</li> </ul> 新值显示在参数列表中。	<pre> LOC ↻ PARAMETERS 1201 DI01 CONF9901 1202 DI02 CONF 1203 DI03 CONF 1204 DI01 OUT PTR C.TRUE EXIT   00:00   EDIT                     </pre>

## 已修改参数模式

在已修改参数模式下，您可以：

- 查看所有不同于宏默认值的所有参数列表
  - 更改这些参数
  - 启动、停止、更改方向并在本地和远程控制间切换。
-

## ■ 编辑已修改参数



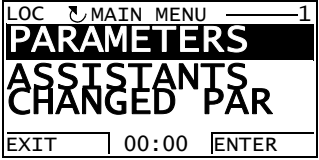




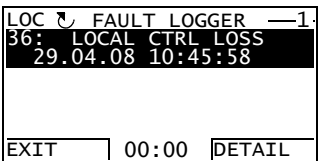






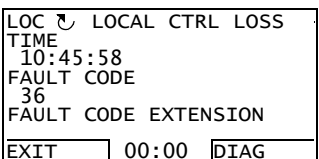
步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	
2.	使用  和  键选择菜单中的已修改参数转到已修改参数模式，然后按  。 如果历史记录中没有任何已修改参数，将会显示相应的文本。	
3.	如果有已修改参数，将显示它们的列表。使用  和  键选择列表中的已修改参数。所选参数的值显示在其下方。	
4.	按  修改值。	
5.	使用  和  键指定参数的新值。 按一次该键递增或递减该值。按住该键可快速更改值。同时按这两个键可将显示的值替换为默认值。	
	要接受新值，请按  。如果新值为默认值，将会从已修改参数列表中删除该参数。 要取消新值并保留原值，请按  。	


## 故障记录器选项

在“故障记录器”选项中，您可以：



- 查看变频器故障历史记录
- 查看最近故障的详细信息
- 读取故障的帮助文本并采取纠正措施
- 启动、停止、更改方向并在本地和远程控制间切换。

### ■ 查看故障

步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	
2.	使用  和  键选择菜单中的“故障记录器”转到故障记录器选项，然后按  。 如果故障历史记录中没有任何故障，将会显示相应的文本。  如果有故障历史记录，显示屏会从最近故障开始显示故障日志。第一行显示的数字是故障代码，可根据此代码在固件手册中查找故障原因及处理方法。	  
3.	要查看故障的详细信息，使用  和  键选择该故障，然后按  。 使用  和  键滚动文本。 要返回上一显示屏，请按  。	

步骤	动作	显示
4	如果要帮助诊断故障，请按  。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC ↵                          Check parameter '30.0                          3 Local ctrl loss', se                          tting. Check PC tool                          or panel connection.</p> <p>EXIT                      OK</p> </div>

■ 复位故障

步骤	动作	显示
1.	当故障发生时，将显示故障代码及名称。 • 要复位故障，请按  。 • 要返回上一显示屏，请按  。	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>LOC ↵ FAULT _____</p> <p>FAULT 36                          LOCAL CTRL LOSS</p> <p>RESET                      EXIT</p> </div>



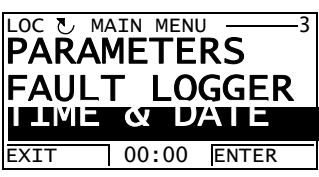



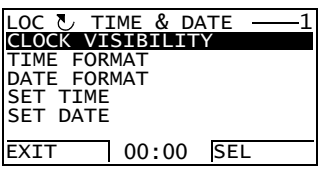










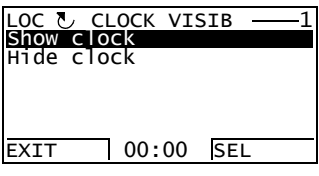
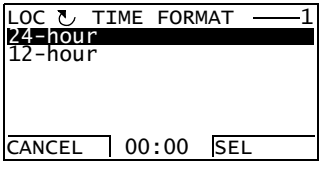
## 时间和日期选项





























在“时间和日期”选项中，您可以

- 显示或隐藏时钟
- 更改日期和时间显示格式
- 设置日期和时间
- 根据夏令时变化启用或禁用自动时钟转换
- 启动、停止、更改方向并在本地和远程控制间切换。

控制盘包含电池，确保变频器不为控制盘供电时，时钟能够正常工作。

### ■ 使用时间和日期选项

步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	
2.	使用  和  键选择菜单中的“时间和日期”转到“时间和日期”选项，然后按  。	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 要显示（隐藏）时钟，选择菜单中的“时钟可见性”，请按 ，然后使用  和  键选择显示时钟（隐藏时钟），并按 ；或者，如果要返回上一显示屏而不进行更改，请按 。</li> <li>• 要指定时间格式，选择菜单中的时间格式，然后按 ，并使用  和  键选择合适的格式。按  以保存或按  以取消更改。</li> </ul>	 

步骤	动作	显示
	<ul style="list-style-type: none"> <li>要指定日期格式，选择菜单中的日期格式，然后按  并选择合适的格式。按  以保存或按  以取消更改。</li> <li>要设置时间，选择菜单中的“设置时间”，然后按 。使用  和  键指定小时，然后按  其次，指定分钟。按  以保存或按  以取消更改。</li> </ul>	<div data-bbox="655 183 968 351"> <p>LOC  DATE FORMAT —1</p> <p>mm/dd/yy</p> <p><b>dd.mm.yyyy</b></p> <p>mm/dd/yyyy</p> <p>CANCEL   00:00   OK</p> </div> <div data-bbox="655 375 968 534"> <p>LOC  SET TIME</p> <p><b>15:41</b></p> <p>CANCEL     OK</p> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>要设置日期，选择菜单中的“设置日期”，然后按 。使用  和  键指定日期的第一部分（日期或月份取决于所选日期格式），然后按 。对于第二部分，请重复上述步骤。指定年份后，请按 。要取消更改，请按 。</li> <li>要根据夏令时变化启用或禁用自动时钟转换，请选择菜单中的“夏令时”，然后按 。按  可打开帮助，显示在可以选择要遵循夏令时变化的每个国家或地区使用的夏令时期间的开始和结束日期。使用  和  键滚动文本。要返回上一显示屏，请按 。</li> <li>要禁用根据夏令时变化自动时钟转换，请选择“关闭”，然后按 。</li> <li>要启用自动时钟转换，请选择遵循夏令时变化的国家或地区，然后按 。</li> <li>要返回上一显示屏而不进行更改，请按 。</li> </ul>	<div data-bbox="655 566 968 726"> <p>LOC  SET DATE</p> <p><b>19.03.2008</b></p> <p>CANCEL   00:00   OK</p> </div> <div data-bbox="655 766 968 925"> <p>LOC  DAYLIGHT S —1</p> <p>Off</p> <p>EU</p> <p>US</p> <p>Aust 1: NSW,Vict..</p> <p>Aust 2:Tasmania..</p> <p>EXIT   00:00   SEL</p> </div> <div data-bbox="655 941 968 1101"> <p>LOC  HELP</p> <p>EU:</p> <p>On: Mar last Sunday</p> <p>Off: Oct last Sunday</p> <p>US:</p> <p>EXIT   00:00  </p> </div>

## 参数备份选项

“参数备份”选项用于将参数从一个变频器导出到另一个变频器，或者对变频器参数进行备份。将所有变频器参数（包括最多四个用户参数集）上传到控制盘。然后，可以将备份文件的可选子集从控制盘恢复 / 下载到同一个变频器或另一个变频器。

在“参数备份”选项中，您可以：














- 使用“备份到控制盘”选项可将所有参数从变频器复制到控制盘。这包括所有定义的用户参数集和内部（用户不可调整）参数，如通过辨识运行更改的参数。
- 使用“显示备份信息”选项查看有关存储在控制盘上的备份的信息。例如，这包括控制盘上当前备份文件的版本信息等。检查此信息有助于使用“恢复所有参数”选项将参数恢复到其他变频器，以确保变频器兼容。
- 使用“恢复所有参数”命令可将完整参数集从控制盘恢复到变频器。这会将所有参数（包括内部用户不可调电机参数）写入变频器，不包括用户参数集。










**注意：**只能使用此功能从备份恢复参数或将参数恢复到兼容系统。

- 使用“恢复参数不包括电机辨识参数”选项将所有参数（不包括电机数据）恢复到变频器。
  - 使用“恢复电机辨识参数”选项仅将电机数据参数恢复到变频器。
  - 使用“恢复所有用户参数集”选项将所有用户参数集恢复到变频器。
  - 使用“恢复用户参数集 1... 恢复用户参数集 4”选项仅将用户参数集 1...4 恢复到变频器。
-

## ■ 备份和恢复参数

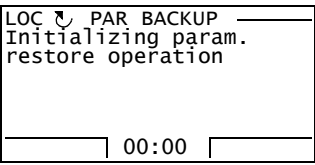




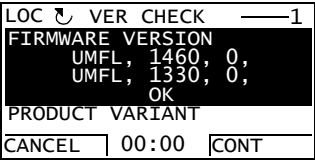
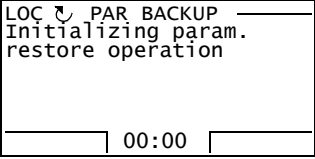
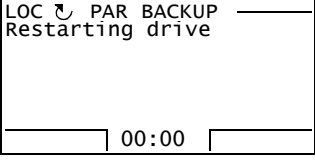
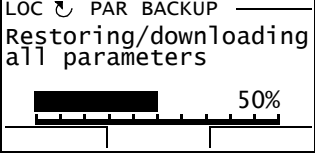
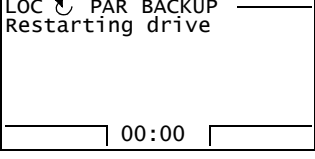
对于可用的所有备份和恢复功能，请参见第 109 页。

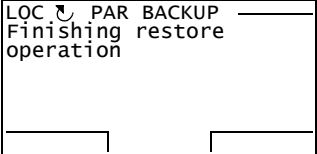





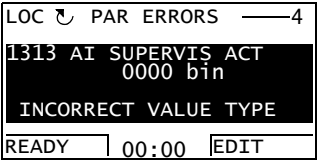

步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	<pre> LOC ↻ MAIN MENU —4 <b>FAULT LOGGER</b> <b>TIME &amp;</b> <b>PAR BACKUP</b> EXIT   00:00   ENTER </pre>
2.	使用  和  键选择菜单中的“参数备份”转到“参数备份”选项，然后按  。	<pre> LOC ↻ PAR BACKUP —1 <b>MAKE BACKUP TO PANEL</b> SHOW BACKUP INFO RESTORE PARS ALL RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT   00:00   SEL </pre>
3.	要将所有参数（包括用户参数集和内部参数）从变频器复制到控制盘，使用  和  键选择“参数备份”菜单中的“备份到控制盘”选项，然后按  。操作将开始。按  （如果要停止操作）。  备份完成后，显示屏将显示有关完成的消息。按  返回“参数备份”菜单。	<pre> LOC ↻ PAR BACKUP Copying file 1/2   00:00    LOC ↻ MESSAGE Parameter upload successful OK   00:00   </pre>
4.	要执行恢复功能，使用  和  键选择“参数备份”菜单中的相应操作（此处以“恢复所有参数”为例）。  • 按  。恢复将开始。	<pre> LOC ↻ PAR BACKUP —3 MAKE BACKUP TO PANEL SHOW BACKUP INFO <b>RESTORE PARS ALL</b> RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT   00:00   SEL  LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param. restore operation   00:00   </pre>

步骤	动作	显示
	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查备份接口版本。使用  和  键滚动文本。</li> <li>如果要继续，请按 ，按 （如果要停止操作）。如果继续下载，显示屏将显示一条相关消息。</li> <li>下载继续，变频器重新启动。</li> <li>显示屏将以完成百分比形式显示传输状态。</li> <li>下载完成。</li> </ul>	<div data-bbox="706 193 1023 352"> <p>LOC  VERSION CHECK -  BACKUP INTERFACE VER  0.2  0.2  OK  FIRMWARE VERSION  CANCEL 00:00 CONT</p> </div> <div data-bbox="706 384 1023 544"> <p>LOC  PAR BACKUP  Initializing param.  restore operation  00:00</p> </div> <div data-bbox="706 576 1023 735"> <p>LOC  PAR BACKUP  Restarting drive  00:00</p> </div> <div data-bbox="706 767 1023 927"> <p>LOC  PAR BACKUP  Restoring/downloading  all parameters  50%</p> </div> <div data-bbox="706 959 1023 1118"> <p>LOC  PAR BACKUP  Finishing restore  operation</p> </div>

## ■ 处理执行备份和恢复功能期间的参数错误

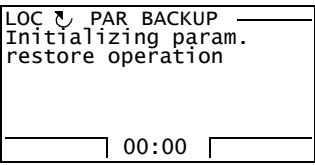
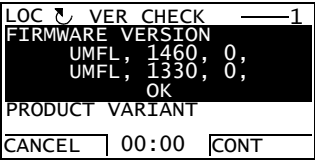
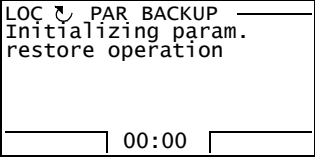
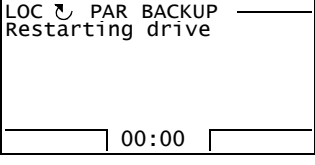
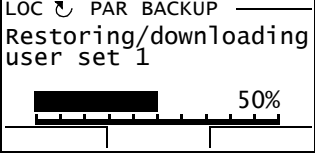
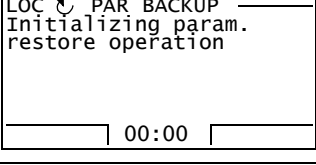
如果尝试在不同固件版本之间备份和恢复参数，控制盘将显示以下参数错误信息：

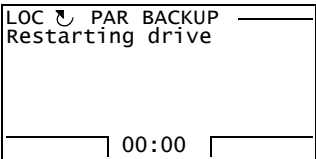
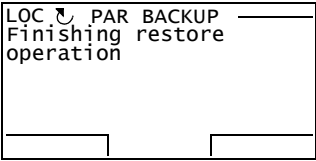
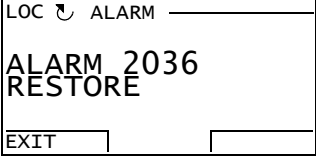
步骤	动作	显示
1.	恢复操作正常启动。	
2.	<p>检查固件版本。</p> <p>控制盘上显示的固件版本不同。</p> <p>使用  和  键滚动文本。</p> <p>要继续，请按 。按  停止操作。</p>	
3.	<p>如果继续下载，显示屏将显示一条相关消息。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 下载继续，变频器重新启动。</li> <li>• 显示屏将以完成百分比形式显示传输状态。</li> <li>• 下载继续。</li> </ul>	   

步骤	动作	显示
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下载完成。</li> </ul>	 <pre> LOC  PAR BACKUP  ——— Finishing restore operation </pre>
4.	<p>控制盘显示错误参数列表。</p> <p>使用  和  键滚动参数。还将显示参数错误的原因。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 要编辑参数，请按 （如果“编辑”命令可用）。请参见第 95 页的 <a href="#">使用参数选项</a> 一节。</li> <li>• 要保存新值，请按 。</li> <li>• 要返回错误参数列表，请按 。</li> </ul>	 <pre> LOC  PAR ERRORS  ———4 I313 AI SUPERVIS ACT 0000 bin INCORRECT VALUE TYPE READY  00:00  EDIT </pre>
5.	<p>所选参数值显示在参数名称下方。</p> <p>按 （编辑参数时）。</p>	

## ■ 在不同固件版本之间恢复用户参数集










如果尝试在不同固件版本之间备份和恢复用户参数集，控制盘将显示以下警告信息：

步骤	动作	显示
1.	恢复操作正常启动。	
2.	版本检查也正常。 控制盘上显示的固件版本不同。 可以使用 ▲ 和 ▼ 键滚动文本。	
3.	如果继续下载，显示屏将显示一条相关消息。	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下载继续，变频器重新启动。</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 显示屏将以完成百分比形式显示传输状态。</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下载继续。</li> </ul>	

步骤	动作	显示
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下载继续，变频器重新启动。</li> </ul>	 <p>LOC [arrow] PAR BACKUP Restarting drive 00:00</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 下载完成。</li> </ul>	 <p>LOC [arrow] PAR BACKUP Finishing restore operation</p>
4.	控制盘将显示警告信息，并返回“参数备份”菜单。	 <p>LOC [arrow] ALARM ALARM 2036 RESTORE EXIT</p>

■ 在不同固件版本之间加载用户参数集

如果尝试在不同固件版本之间加载用户参数集，控制盘将显示以下故障信息：

步骤	动作	显示
1.	选择主菜单中的“参数”转到“参数”选项，如第 95 页的使用参数选项一节所示。 通过参数 16.07 USER SET SEL 加载用户参数集。 使用  和  键选择参数组 16 SYSTEM。	<pre>                     LOC ↵ PAR GROUPS —16                     10 START/STOP                     12 DIGITAL IO                     13 ANALOGUE INPUTS                     15 ANALOGUE OUTPUTS                     16 SYSTEM                     EXIT   00:00   SEL                     </pre>
2.	按  以选择参数组 16。使用  和  键选择参数 16.07 USER SET SEL。每个参数的当前值显示在其名称下方。	<pre>                     LOC ↵ PARAMETERS —                     1604 PASS RESTORE                     1605 PARAM SAVE                     1606 PARAM CLEAR                     1607 USER SET SEL                     No request                     EXIT   00:00   EDIT                     </pre>
3.	按  。  使用  和  键选择要加载的用户参数集。  按  。	<pre>                     LOC ↵ PAR EDIT —                     1607 USER SET SEL                     No request                     [1]                     CANCEL   00:00   SAVE                     </pre> <pre>                     LOC ↵ PAR EDIT —                     1607 USER SET SEL                     Load set 1                     [2]                     CANCEL   00:00   SAVE                     </pre>
4.	控制盘将显示相应故障信息。	<pre>                     LOC ↵ FAULT —                     FAULT 310                     USERSET LOAD                     RESET     EXIT                     </pre>

## 查看备份信息



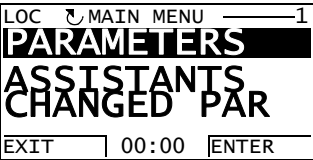





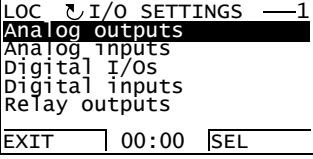
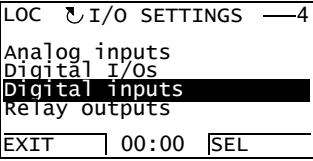



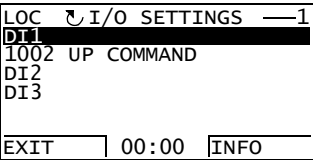




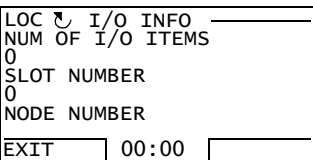
步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	<pre> LOC ↻ MAIN MENU _____4 <b>FAULT LOGGER</b> <b>TIME &amp; DATE</b> <b>PAR BACKUP</b> EXIT   00:00   ENTER </pre>
2.	使用  和  键选择菜单中的“参数备份”转到“参数备份”选项，然后按  。	<pre> LOC ↻ PAR BACKUP _____2 <b>MAKE BACKUP TO PANEL</b> <b>SHOW BACKUP INFO</b> RESTORE PARS ALL RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT   00:00   SEL </pre>
3.	使用  和  键选择“参数备份”菜单中的“显示备份信息”选项，然后按  。显示屏将显示有关进行备份的变频器的以下信息： 备份接口版本：备份文件的格式版本 固件版本：固件相关信息 UMFL：ACL30 电梯变频器的固件 1330：固件版本（如 1.330） 0：固件补丁版本 可以使用  和  键滚动信息。	<pre> LOC ↻ BACKUP INFO _____ BACKUP INTERFACE VER 0.2 0.2 FIRMWARE VERSION UMFL, 1330, 0, EXIT   00:00   </pre> <pre> LOC ↻ BACKUP INFO _____ FIRMWARE VERSION UMFL, 1330, 0, UMFL, 1330, 0, EXIT   00:00   </pre>
4.	按  返回“参数备份”菜单。	<pre> LOC ↻ PAR BACKUP _____1 <b>MAKE BACKUP TO PANEL</b> SHOW BACKUP INFO RESTORE PARS ALL RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT   00:00   SEL </pre>



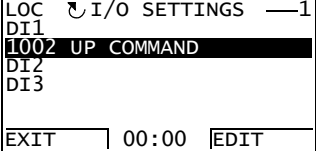

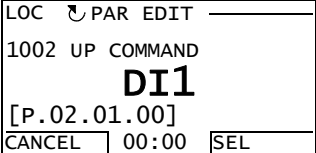


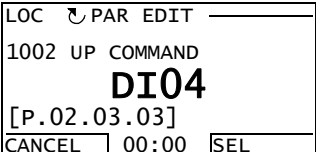


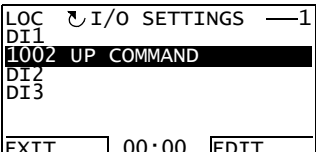
## I/O 设置

在 I/O 设置模式下，您可以：

- 检查与任何 I/O 端子相关的参数设置
- 编辑参数设置
- 启动、停止、更改方向并在本地和远程控制间切换。

### ■ 编辑 I/O 端子的参数设置

步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	
2.	使用  和  键选择菜单中的 I/O 设置转到 I/O 设置模式，然后按  。  使用  和  键选择 I/O 组，如数字输入。	 
3.	按  。短暂暂停后，显示屏将显示选择的当前设置。 可以使用  和  键滚动数字输入和参数。	
4.	按  。控制盘将显示与所选 I/O（在本例中为 DI1）相关的信息。 可以使用  和  键滚动信息。 按  可返回数字输入。	

步骤	动作	显示
5.	使用  和  键选择设置（包含参数编号的行）。可以编辑参数（“信息”选择项变成“编辑”选择项）。	 <pre> LOC  I/O SETTINGS  —1 DI1 1002 UP COMMAND DI2 DI3  EXIT  00:00  EDIT </pre>
6	按  .	 <pre> LOC  PAR EDIT  — 1002 UP COMMAND       DI1 [P.02.01.00] CANCEL  00:00  SEL </pre>
7	使用  和  键指定设置的新值。 按一次该键递增或递减该值。按住该键可快速更改值。同时按这两个键可将显示的值替换为默认值。	 <pre> LOC  PAR EDIT  — 1002 UP COMMAND       DI04 [P.02.03.03] CANCEL  00:00  SEL </pre>
8	要保存新值，请按  。 要取消新值并保留原值，请按  .	 <pre> LOC  I/O SETTINGS  —1 DI1 1002 UP COMMAND DI2 DI3  EXIT  00:00  EDIT </pre>

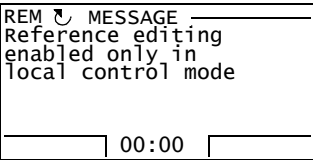




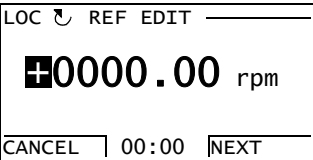





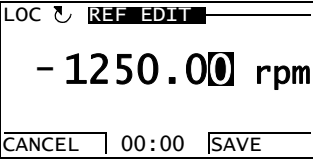

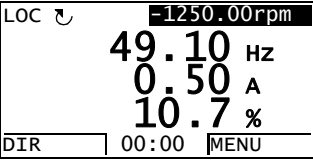
## 给定值编辑选项

在“给定值编辑”选项中，您可以：

- 精确控制本地给定值，
- 启动、停止、更改方向并在本地和远程控制间切换。

仅允许在本地状态下进行编辑；该选项始终用于编辑本地给定值。

### ■ 编辑给定值







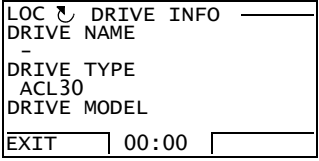



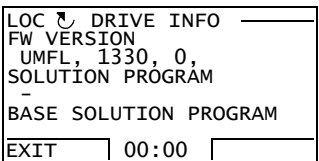
步骤	动作	显示
1.	如果控制盘处于远程控制模式（状态行中显示“远程”），可切换到本地控制（状态行中显示“本地”），方法是按  。在远程控制模式下无法编辑给定值。如果尝试在远程控制模式下进入“给定值编辑”选项，显示屏将显示有关信息。	
2.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	
3.	使用  和  键选择菜单中的“给定值编辑”转到“给定值编辑”选项，然后按  。	
4.	使用  和  键选择正确的符号，然后按  。使用  和  键选择正确的数字，然后在选择每个数字后，请按  。如果在几秒内没有选择数字，则正在编辑的数字会移动到右边的下一个数字。	
5.	选择最后一个数字后，请按  。要进入输出模式，请按  。所选给定值将显示在状态行中。	

## 变频器信息选项

在“变频器信息”选项中，您可以：

- 查看变频器的相关信息，
- 启动、停止、更改方向并在本地和远程控制间切换。

### 查看变频器信息

步骤	动作	显示
1.	要进入主菜单，请按  键（如果处于输出模式下）；否则，请重复按  直至进入主菜单。	
2.	使用  和  键选择菜单中的“变频器信息”转到“变频器信息”选项，然后按  .	
3.	<p>显示屏将显示有关变频器的信息。可以使用  和  键滚动信息。<b>注意：</b>显示信息可能会有所不同，具体取决于变频器的固件版本。</p> <p>变频器名称：在 DriveStudio 调试和维护工具中变频器名称定义为文本</p> <p>变频器类型：ACL30</p> <p>变频器型号：变频器的类型代码</p> <p>固件版本：请参见第 117 页。</p> <p>解决方案程序：当前解决方案程序的版本信息</p> <p>基本解决方案程序：解决方案程序模板的版本信息</p> <p>标准库：标准库的版本信息</p> <p>技术库：技术库的版本信息</p> <p>功率单元序列号：功率单元 (JPU) 的序列号</p> <p>存贮单元硬件序列号：存储单元 (JMU) 的序列号</p> <p>存储单元配置序列号：配置存储单元 (JMU) 的序列号。</p> <p>按  返回主菜单。</p>	



## 11

# 程序功能

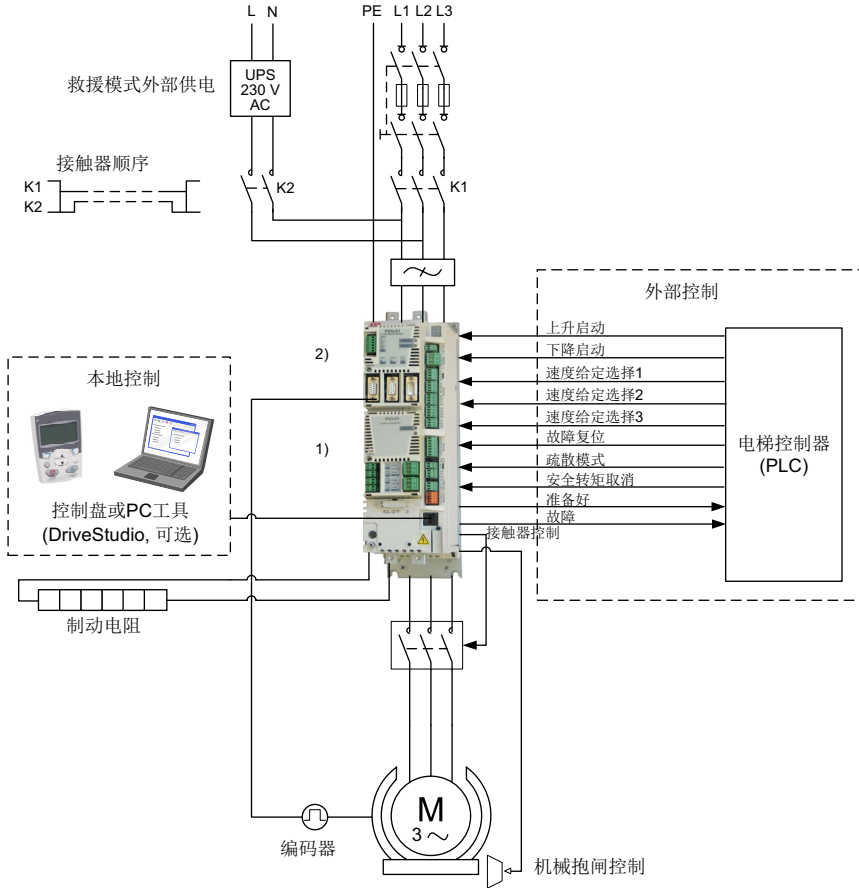
---

## 本章内容

本章介绍 ACL30 电梯变频器的一些重要功能，如何使用变频器以及对其进行编程操作。对于每种功能，都有相关的用户设置、实际信号、故障和警告信息的列表。

## 电梯系统配置

下图显示了具有 I/O 控制、一个电机接触器和单相 230 V AC UPS 救援操作的电梯系统配置示例。安全转矩取消 (STO) 用于取代第二个电机接触器。



- 1) 可以通过在变频器插槽 2 上安装可选 I/O 扩展模块 (FIO-xx) 的方法增加额外的输入 / 输出。
- 2) 将增量或绝对值编码器，或旋转变压器接口模块 (FEN-xx) 安装在变频器插槽 1 或 2 中。

## 本地控制与外部控制

变频器有两个主要控制位置：外部和本地。可以使用控制位置控制变频器、读取状态数据和调整参数。

控制位置可使用控制盘上的 LOC/REM 键或通过 PC 工具（“按住 / 释放”按钮）进行选择。

### ■ 本地控制

当变频器处于本地控制时，控制命令通过控制盘键盘或配备 DriveStudio PC 工具的 PC 发出。

本地控制主要在调试和维护期间使用。在本地模式下使用控制盘时，控制盘命令优先于外部控制信号源。可通过参数 **16.01** 本地锁定来禁止将控制地更改为本地。

### ■ 外部控制

当变频器处于外部控制时，控制命令（启动 / 停止和给定）通过 I/O 端子（数字输入）、可选 I/O 扩展模块（数字输入）或现场总线接口（通过可选现场总线适配器模块）发出。有关使用现场总线接口的信息，请联系当地的 ABB 代表。

外部控制用于控制不同信号（如启动 / 关机和停止）。速度给定根据四个可配置位指针参数 **80.06** SPEED REF SEL1、**80.07** SPEED REF SEL2、**80.08** SPEED REF SEL3 and **80.09** SPEED REF SEL4 的组合状态进行选择。

## 安全转矩取消

ACL30 电梯变频器具有集成安全转矩取消 (STO) 功能。此功能可禁止变频器输出级功率半导体的控制电压，从而防止逆变器生成电机旋转所需的力矩。通过使用安全转矩取消功能，可以不考虑两个接触器断开电梯设备电机的电流。

有关详细信息，请参见 **ACSM1**、**ACL30**、**ACS850** 和 **ACQ810** 变频器应用指南 (**3AFE68929814** [ 英语 ]) 的安全转矩取消功能。

## 变频器编程

可以根据用户的各种需求扩展和修改变频器的功能。这可以通过使用带可选 DriveSPC PC 工具的变频器编程功能来实现。可以使用标准 IEC 61131 功能块创建量身定制的应用程序，从而使变频器能够满足电梯系统的各种需求，而无需安装额外的硬件或软件。有关详细信息，请联系当地的 ABB 代表。

## 备份和恢复变频器内容

变频器可以将许多设置和配置备份到外部存储，如变频器控制盘的内部存储器和 PC 文件（使用 DriveStudio 工具）。然后，可以将这些设置和配置恢复到多个变频器。

使用控制盘进行备份包括

- 参数设置
- 用户参数集。

使用 DriveStudio 进行备份包括

- 参数设置
- 用户参数集（四个）
- DriveSPC 电梯控制程序。

有关执行备份 / 恢复的详细说明，请参见 [使用控制盘](#) 一章或 DriveStudio 文档。

### ■ 限制

可以在不影响变频器操作的情况下进行备份。但是，恢复备份始终会重置和重启控制单元，因此无法在变频器运行时进行恢复。

将备份文件从一个固件版本恢复为另一个固件版本会有风险，因此在第一次恢复完成后应仔细观察并验证结果。

参数和应用程序支持在不同固件版本之间备份和恢复，但是备份并不总是与其他固件版本兼容，即使通过备份 / 恢复工具允许恢复。在不同固件版本之间使用备份 / 恢复功能之前，请参阅各个版本的发行说明。

### ■ 参数恢复

参数分为三个可以一起或单独恢复的不同组：

- 电机配置参数和辨识运行 (ID) 结果
- 编码器和现场总线适配器设置
- 其他参数。

例如，将现有的辨识运行结果恢复到变频器中，可能会导致执行不必要的辨识运行。

---

恢复单个参数可能会失败，原因如下：

- 恢复的值不在变频器参数的最小和最大限值内
- 恢复的参数的类型与变频器中的参数类型不同
- 恢复的参数在变频器中不存在（通常在将新固件版本的参数恢复到旧版本的变频器时会发生这种情况）。
- 备份不包含变频器参数的值（通常在将旧固件版本的参数恢复到新版本的变频器时会发生这种情况）。

在这些情况下，不恢复参数。备份 / 恢复工具会提醒用户，并允许手动设置参数。

## ■ 用户参数集

变频器拥有 4 个用户参数集，可以保存到永久存储器中，并且可以使用变频器参数调用。还可以使用数字输入在不同的用户参数集之间切换。请参见参数 [16.07...16.10](#) 的说明。

用户参数集包含参数组 **10** 至 **99** 的所有值（除现场总线通讯配置设置以外）。

由于电机设置包括在用户参数集中，所以在调用用户参数集之前，应确保设置与应用中使用的电机相对应。

---

## 基本启动 / 停止操作

基本启动 / 停止功能可用于与基本操作关联的电梯启动 / 停止功能和互联。

### ■ 启动 / 停止控制

启动 / 停止控制包含在向上和向下方向启动电梯的逻辑和命令。可以使用参数 [10.01 START FUNC](#) 选择启动方法。可以选择两种基本方法：

- [IN1 F IN2R](#) – 此选择用于定义向上和向下方向的单独启动信号。使用 [10.02 UP COMMAND](#) 选择的信号源是启动（向上）信号，使用 [10.03 DOWN COMMAND](#) 选择的信号源是启动（向下）信号。
- [IN1S IN2DIR](#) – 此选择用于定义启动信号和电梯方向信号。使用 [10.02 UP COMMAND](#) 选择的信号源是启动信号，使用 [10.03 DOWN COMMAND](#) 选择的信号源是方向（0 = 向上，1 = 向下）。

启动 / 停止控制可在正常运行模式、再平层模式和疏散模式下运行。检查模式具有自己的启动 / 停止控制。更多信息，请参见第 [131](#) 页的 [检查模式](#) 一节。

#### 设置

参数	补充信息
<a href="#">10.01 START FUNC</a>	在外部控制下选择启动和停止控制的信号源。
<a href="#">10.02 UP COMMAND</a>	在外部控制下选择启动和停止命令的信号源 1。
<a href="#">10.03 DOWN COMMAND</a>	在外部控制下选择启动和停止命令的信号源 2。

### ■ 启动 / 停止互锁

启动 / 停止互锁功能使用参数 [10.80 LIFT RUN ENABLE](#) 停止或阻止启动命令，而不会在变频器中生成任何故障或警告。如果关闭使用参数 [10.80](#) 配置的信号，变频器将无法启动；或者，如果变频器正在运行，则变频器将停止。

#### 设置

参数	补充信息
<a href="#">10.80 LIFT RUN ENABLE</a>	选择运行允许信号的信号源。

## 变频器故障

变频器故障分为关键故障或非关键故障。请参见第 267 页的 [故障跟踪](#) 一章。

- 关键故障可使变频器立即跳闸，变频器停止调制并关闭制动。
- 非关键故障可让变频器继续调制，直到取消启动命令，即电梯继续行进到目的地楼层，且当变频器停止时跳闸。

### ■ 故障自动复位

故障自动复位功能可复位预定义的变频器故障，以确保变频器在临时出现故障的情况下能够正常运转。

当发生任何一个选定故障时，使用参数 [46.82](#) AUTORST TRL TIME 定义的复位时间启动，并执行故障复位。可以使用参数 [46.81](#) AUTORESET TRIALS 定义在复位时间内执行的复位次数。使用参数 [46.83](#) AUTORESET DELAY，还可以定义在尝试故障复位前等待的时间。

#### 设置

参数	补充信息
<a href="#">46.81</a> AUTORESET TRIALS	定义在使用参数 <a href="#">46.82</a> 定义的时间内变频器执行故障自动复位的次数。
<a href="#">46.82</a> AUTORST TRL TIME	定义在变频器因故障跳闸后执行故障自动复位的时间。
<a href="#">46.83</a> AUTORESET DELAY	定义变频器尝试故障自动复位前等待的时间。
<a href="#">46.84</a> AUTORESET SEL	选择要自动复位的故障。

#### 诊断

信号	补充信息
实际信号	
<a href="#">05.02</a> LIFT FW	电梯故障状态字，带有故障位。

## 手动故障复位

除了故障自动复位，还可以从使用参数 [46.80](#) FAULT RESET 选择的外部源复位故障。

#### 设置

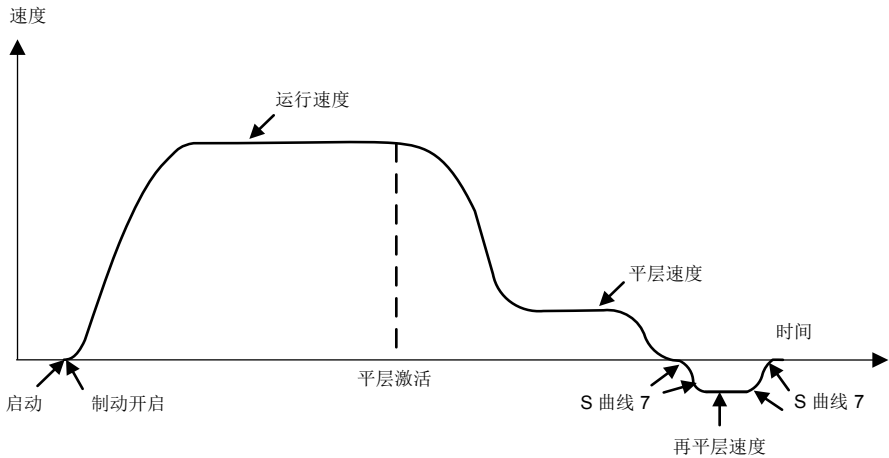
参数	补充信息
<a href="#">46.80</a> FAULT RESET	选择故障复位信号源。

## 电梯操作模式

默认情况下，电梯在正常运行模式下运行。此外，还可以选择其他三种运行模式：再平层模式、疏散模式和检查模式。有关每种模式下可用速度给定的概览，请参见第 132 页的 [速度给定选择和换算](#) 一节。

### 再平层模式

如果电梯超过目标楼层，可以激活再平层模式以使其回到目标楼层。参数 80.12 RELVL SPEED SEL 用于选择再平层速度给定的信号源：80.13 RELEVELING SPEED、02.05 AI1 SCALED 或 02.07 AI2 SCALED。下图说明了再平层模式：



### 设置

参数	补充信息
25.90 RELVL ACC/DEC	定义在再平层模式下使用的加速度 / 减速度。
80.12 RELVL SPEED SEL	选择再平层速度给定的信号源。
80.13 RELEVELING SPEED	当作为参数 80.12 选择的速度给定源时，定义再平层过程中要使用的速度给定。

### 诊断

信号	补充信息
实际信号	
05.01 LIFT SW 位 7 (RELEVELING ACT)	显示再平层速度是否是电梯使用的当前速度给定。

### 疏散模式

在电源出现故障的情况下，应在电梯厢救援操作中使用疏散模式。有关此模式操作和一般救援操作的详细说明，请参见第 167 页的 [救援操作](#) 一节。

## ■ 检查模式

检查模式用于维护操作。可以通过使用参数 [10.84 INSPECTION MODE](#) 启用检查模式。在此模式下，可以通过参数 [10.85 INSPECTION UP](#) 和 [10.86 INSPECTION DOWN](#) 操作电梯，如下表所示。将禁用标准启动 / 关闭命令（参见第 [128](#) 页的 [启动 / 停止控制](#) 一节）。

参数 <a href="#">10.85</a>	参数 <a href="#">10.86</a>	命令
0	0	停止
1	0	检查模式上升启动
0	1	检查模式下降启动
1	1	停止

当电梯在检查模式下运行时，变频器使用参数 [80.15 INSPECTION SPEED](#) 作为速度给定，使用参数 [25.86 INSPECT MODE ACC](#) 和 [25.87 INSPECT MODE DEC](#) 设定加、减速度。

除检查模式以外，还可以在正常运行模式下以检查速度执行维护操作。在这种情况下，根据参数 [80.06 SPEED REF SEL1](#)、[80.07 SPEED REF SEL2](#)、[80.08 SPEED REF SEL3](#) 和 [80.09 SPEED REF SEL4](#) 的组合状态选择检查速度，并且使用标准启动 / 关闭命令启动电梯运行。将禁用检查模式和检查模式上升 / 下降启动命令。

## 设置

参数	补充信息
<a href="#">10.84</a> INSPECTION MODE	选择启用 / 禁用检查模式的信号源。
<a href="#">10.85</a> INSPECTION UP	在检查模式下选择向上方向启动电梯的信号源。
<a href="#">10.86</a> INSPECTION DN	在检查模式下定义向下方向启动电梯的信号源。
<a href="#">25.86</a> INSPECT MODE ACC	定义在检查模式下使用的加速度。
<a href="#">25.87</a> INSPECT MODE DEC	定义在检查模式下使用的减速度。
<a href="#">80.15</a> INSPECTION SPEED	定义在检查模式下使用的速度给定。如果未使用检查模式，也可以在正常运行模式下使用该参数。

## 诊断

信号	补充信息
实际信号	
<a href="#">05.01</a> LIFT SW 位 10 (INSPECT SPD ACT)	显示检查速度是否是电梯使用的当前速度给定。

## 速度给定选择和换算

### ■ 速度给定选择

速度给定选择功能用于设置速度给定输入的选择模式和优先级。选择模式可以通过使用参数 **80.05 SPEED REF MODE** 进行设置。

**MULTIPLE** – 此模式可用于多个速度给定。可以使用参数组 **80 SPEED REFERENCE** 中的参数将最多八个独立的速度给定作为变频器的可选速度给定，并且使用数字输入进行选择。

**SEP HIGH PRI** – 此模式可在优先考虑高速度给定时使用。可以最多将七个不同速度给定到变频器，并且可以使用专用数字输入进行选择。每个速度给定的优先级均高于平层速度。

**SEP LEVL PRI** – 此模式可在优先考虑平层速度给定时使用。可以最多将七个不同速度给定到变频器，并且可以使用专用数字输入进行选择。平层速度给定的优先级高于所有其他速度给定。

该功能用于选择不同电梯操作模式下使用的最终速度给定，具体取决于参数 **80.05 SPEED REF MODE**、**80.06 SPEED REF SEL1**、**80.07 SPEED REF SEL2**、**80.08 SPEED REF SEL3** 和 **80.09 SPEED REF SEL4** 的设置。

可用速度给定	电梯操作模式
速度 1*、2 或 3	正常运行模式
额定速度	正常运行模式
中速	正常运行模式
平层速度	正常运行模式，在激活平层命令时
再平层速度	再平层模式
检查速度	检查模式或正常运行模式，具体取决于激活的模式
疏散速度	疏散模式

\* 速度 1 给定固定为常量值 0 m/s。可以用于停止电梯。

该功能根据电梯操作模式选择速度给定，如下所示。

- 如果不激活疏散模式和检查模式，可根据参数 **80.05** SPEED REF MODE、**80.06** SPEED REF SEL1、**80.07** SPEED REF SEL2、**80.08** SPEED REF SEL3 和 **80.09** SPEED REF SEL4 的组合状态选择速度给定。
- 如果激活疏散模式或检查模式，可使用参数 **80.16** EVACUATION SPEED 或 **80.15** INSPECTION SPEED 选择速度给定，具体取决于激活的模式。
- 如果激活疏散模式和检查模式，则疏散模式具有较高的优先级。

### ■ 将速度给定模式设置为 MULTIPLE

下表进一步说明了将 **80.05** SPEED REF MODE 设置为 MULTIPLE 时的速度给定选择。

<b>10.81</b> EVACUATION MODE	<b>10.84</b> INSPECTION MODE	<b>80.06</b> SPEED REF SEL1	<b>80.07</b> SPEED REF SEL2	<b>80.08</b> SPEED REF SEL3	<b>05.03</b> LIFT SPEED SEL
0	0	0	0	0	速度 1（零速）
0	0	1	0	0	额定速度
0	0	0	1	0	中速
0	0	1	1	0	平层速度
0	0	0	0	1	再平层速度
0	0	1	0	1	检查速度
0	0	0	1	1	速度 2
0	0	1	1	1	速度 3
0	1	x	x	x	检查速度
1	x	x	x	x	疏散速度

## ■ 将速度给定模式设置为 SEP HIGH PRI 或 SEP LEVEL PRI

- 下表说明了将 80.05 SPEED REF MODE 设置为 SEP HIGH PRI 或 SEP LEVEL PRI 时以及配置所有四个速度选择参数 80.06...80.09 时的速度给定选择。

80.06 SPEED REF SEL1	80.07 SPEED REF SEL2	80.08 SPEED REF SEL3	80.09 SPEED REF SEL4	所选速度
1	0	0	X	额定速度
0	1	0	X	中速
1	1	1	X	速度 2
0	1	1	X	速度 3
0	0	1	X	再平层速度
Y	Y	Y	1	平层速度
0	0	0	0	速度 1

X = 0, 在 SEP LEVEL PRI 模式下; 0/1 (任何值), 在 SEP HIGH PRI 模式下

Y = 0/1 (任何值), 在 SEP LEVEL PRI 模式下; 0, 在 SEP HIGH PRI 模式下

- 下表列出了在以下两种条件下的速度给定选择:
  - 当将参数 80.05 SPEED REF MODE 设置为 SEP LEVEL PRI 时, 使用 80.06 SPEED REF SEL1 = 未使用, 或者
  - 当将参数 80.05 SPEED REF MODE 设置为 SEP HIGH PRI 时, 使用 80.09 SPEED REF SEL4 = 未使用

80.05 SPEED REF MODE - SEP LEVEL PRI 80.06 SPEED REF SEL1 - 未使用			80.05 SPEED REF MODE - SEP HIGH PRI 80.09 SPEED REF SEL4 - 未使用			所选速度
SPEED REF SEL2	SPEED REF SEL3	SPEED REF SEL4	SPEED REF SEL1	SPEED REF SEL2	SPEED REF SEL3	
0	0	0	1	0	0	额定速度
1	0	0	0	1	0	中速
N/A	N/A	N/A	1	1	1	速度 2
1	1	0	0	1	1	速度 3
0	1	0	0	0	1	再平层速度
0/1	0/1	1	0	0	0	平层速度
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	速度 1

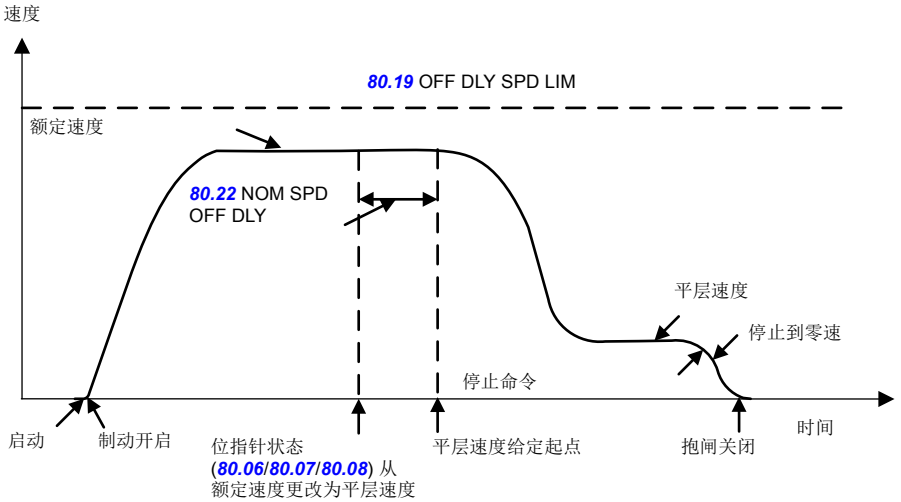
**注意!** 断线或接线错误可能会导致意外的电梯速度选择。

如果将参数 80.05 SPEED REF MODE 设置为 SEP LEVEL PRI 模式和将参数 80.06 SPEED REF SEL1 设置为“未使用”, 则建议检查接线。

### 关闭延迟

根据关闭延迟参数集，尽管速度给定选择位的状态会发生改变，但额定速度、中速、速度 2 和速度 3 给定（即运行速度）都可延长运行时间。关闭延迟参数集包含每个运行速度给定的可调速度限值和延迟时间。只有当电梯速度低于设定速度限值时才使用关闭延迟功能。

下图说明了电梯从一层运行到另一层的正常运行序列以及额定速度关闭延迟的使用情况：



### 设置

参数	补充信息
80.01 NOMINAL SPEED	定义在正常运行模式下使用的额定速度给定。
80.06 SPEED REF SEL1	选择速度给定选择位 1 的信号源。
80.07 SPEED REF SEL2	选择速度给定选择位 2 的信号源。
80.08 SPEED REF SEL3	选择速度给定选择位 3 的信号源。
80.10 SPEED1	出厂设置的零速给定，可用于在正常运行模式下停止电梯。
80.11 LEVELING SPEED	定义在平层过程中要使用的速度给定。
80.12 RELVL SPEED SEL	选择再平层速度给定的信号源。
80.13 RELEVELING SPEED	当作为参数 80.12 选择的速度给定源时，定义再平层过程中要使用的速度给定。
80.14 MEDIUM SPEED	根据楼层距离定义可用于替代额定速度的其他速度给定。
80.15 INSPECTION SPEED	定义在检查模式下使用的速度给定。如果未使用检查模式，也可以在正常运行模式下使用该参数。
80.16 EVACUATION SPEED	定义在疏散模式下使用的速度给定。
80.17 SPEED2	根据楼层距离定义可用于替代额定速度的其他速度给定。
80.18 SPEED3	根据楼层距离定义可用于替代额定速度的其他速度给定。

参数	补充信息
<b>80.19</b> OFF DLY SPD LIM	定义用于激活使用参数 <b>80.20...80.23</b> 定义的延长关闭延迟时间段的电梯速度限值。
<b>80.20</b> SPEED2 OFF DLY	定义速度 2 的关闭延迟时间。
<b>80.21</b> MED SPD OFF DLY	定义中速的关闭延迟时间。
<b>80.22</b> NOM SPD OFF DLY	定义额定速度的关闭延迟时间。
<b>80.23</b> SPEED3 OFF DLY	定义速度 3 的关闭延迟时间。

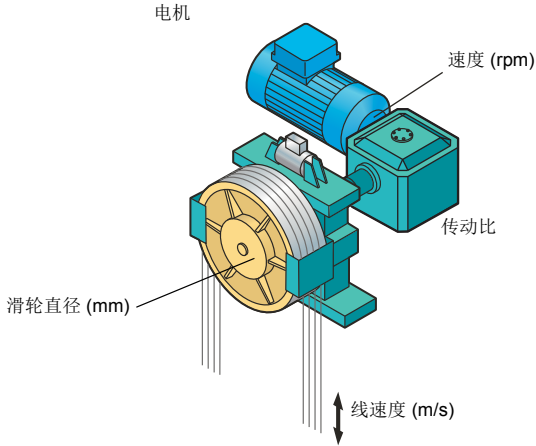
## 诊断

信号	补充信息
实际信号	
<b>05.01</b> LIFT SW 位 5 (SPEED1 ACT)	显示速度 1 是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.01</b> LIFT SW 位 6 (LEVELING ACT)	显示平层速度是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.01</b> LIFT SW 位 7 (RELEVELING ACT)	显示再平层速度是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.01</b> LIFT SW 位 8 (MEDIUM SPD ACT)	显示中速是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.01</b> LIFT SW 位 9 (NOMINAL SPD ACT)	显示额定速度是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.01</b> LIFT SW 位 10 (INSPECTION SPD ACT)	显示检查速度是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.01</b> LIFT SW 位 12 (EVAC SPD ACT)	显示疏散速度是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.01</b> LIFT SW 位 13 (SPEED2 ACT)	显示速度 2 是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.01</b> LIFT SW 位 14 (SPEED3 ACT)	显示速度 3 是否是电梯使用的当前速度给定。
<b>05.03</b> LIFT SPEED SEL	显示根据速度给定选择功能使用的电梯速度。
<b>05.04</b> LIFT SPEED ACT	显示实际电梯速度（以 m/s 为单位）。

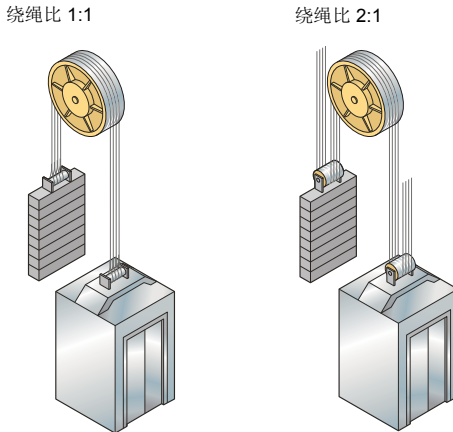
## 速度给定值换算

速度给定换算功能可将电梯的线性速度 (m/s) 转换为电梯电机的旋转速度 (rpm)。为了确保该功能和电梯能够正常运行, 必须在启动变频器时定义计算系数。这些计算系数 (参数) 包括: 传动比、滑轮直径和绕绳比。

下图说明了该功能的各个组件。



下图说明了常见绕绳比选择。



该功能使用以下公式计算速度给定 (以 rpm 为单位)。

$$\text{速度给定 (rpm)} = \text{速度给定 (m/s)} \cdot \frac{80.02 \text{ GEAR RATIO} \cdot 80.04 \text{ ROPING RATIO} \cdot 60}{(\text{Pi} \cdot 80.03 \text{ SHEAVE DIAMETER (mm)})/1000}$$

计算结果电机转速 (rpm) 对应于电梯额定速度 (m/s)，显示为参数 [22.05 SPEED SCALING](#) 的值。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">22.05 SPEED SCALING</a>	显示电机转速 (rpm)，对应于使用参数 <a href="#">80.01 NOMINAL SPEED</a> 定义的电梯额定速度 (m/s)。
<a href="#">80.02 GEAR RATIO</a>	定义齿轮箱比。
<a href="#">80.03 SHEAVE DIAMETER</a>	定义滑轮直径（以毫米为单位）。
<a href="#">80.04 ROPING RATIO</a>	定义绕绳比。

## 速度曲线

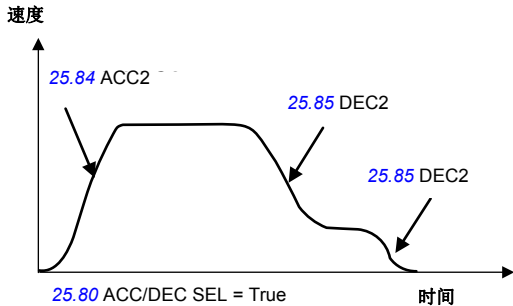
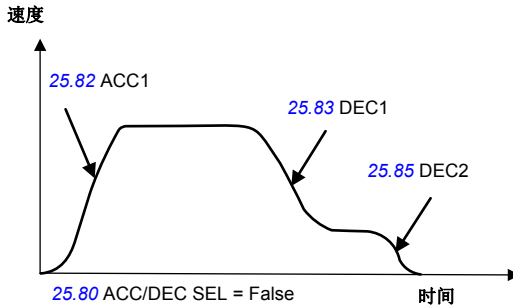
速度曲线功能可根据电梯操作模式自动选择一组要使用的加速度、减速度和 S 曲线。

### ■ 加速 / 减速选择

加速 / 减速功能根据电梯运行模式选择使用的加速度和减速度，如下所示：

- 如果激活疏散模式，参数 [25.88](#) EVAC MODE ACC 和参数 [25.89](#) EVAC MODE DEC 分别用于加速度和减速度。
- 如果激活检查模式，参数 [25.86](#) INSPECT MODE ACC 和参数 [25.87](#) INSPECT MODE DEC 分别用于加速度和减速度。
- 如果激活再平层模式，参数 [25.90](#) RELVL ACC/DEC 用于加速度和减速度。
- 在正常运行模式中，参数 [25.82](#) ACC1/[25.83](#) DEC1 或参数 [25.84](#) ACC2/[25.85](#) DEC2 用于加速度和减速度，具体取决于使用参数 [25.80](#) ACC/DEC SEL 进行的选择。

在正常运行模式期间使用加速 / 减速参数集 1 和 2，如下所示：



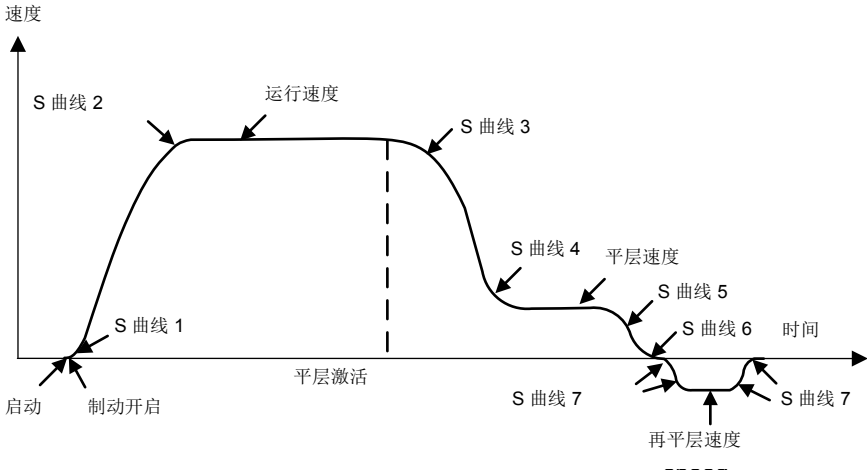
### S 曲线选择

S 曲线选择功能根据电梯操作模式选择要使用的相应 S 曲线。该功能可以：

- 为不同的电梯操作模式定义不同的 S 曲线值
- 启用或禁用 S 曲线功能。如果激活参数 25.91 JERK DISABLE，则在内部将 S 曲线设置为零值。

可以通过将选定的加速度除以 S 曲线值获取加速期间的加速度转换时间。

下图说明了变频器使用 S 曲线的方式。



### 设置

参数	补充信息
25.80 ACC/DEC SEL	选择在正常运行模式下使用的加速 / 减速参数集 1 或 2 的信号源。
25.81 ACC/DEC CHNG SPD	选择在加速 / 减速参数集 1 和 2 之间转变的速度限值 (以百分比为单位)。
25.82 ACC1	定义参数集 1 的加速度。
25.83 DEC1	定义参数集 1 的减速度。
25.84 ACC2	定义参数集 2 的加速度。
25.85 DEC2	定义参数集 2 的减速度。
25.86 INSPECT MODE ACC	定义在检查模式下使用的加速度。
25.87 INSPECT MODE DEC	定义在检查模式下使用的减速度。
25.88 EVAC MODE ACC	定义在疏散模式下使用的加速度。
25.89 EVACMODE DEC	定义在疏散模式下使用的减速度。
25.90 RELVL ACC/DEC	定义在再平层模式下使用的加速度 / 减速度。
25.91 JERK DISABLE	选择启用 / 禁用所有 S 曲线的信号源。
25.92 JERK1	定义在加速开始时使用的 S 曲线。
25.93 JERK2	定义在加速结束时使用的 S 曲线。
25.94 JERK3	定义在平层减速开始时使用的 S 曲线。

参数	补充信息
25.95 JERK4	定义在平层减速结束时使用的 S 曲线。
25.96 JERK5	定义在停止减速开始时使用的 S 曲线。
25.97 JERK6	定义在停止减速结束时使用的 S 曲线。
25.98 JERK7	定义在再平层期间使用的 S 曲线。

## 诊断

信号	补充信息
实际信号	
05.05 LIFT SPEED REF	显示斜坡速度给定曲线（以 m/s 为单位）。

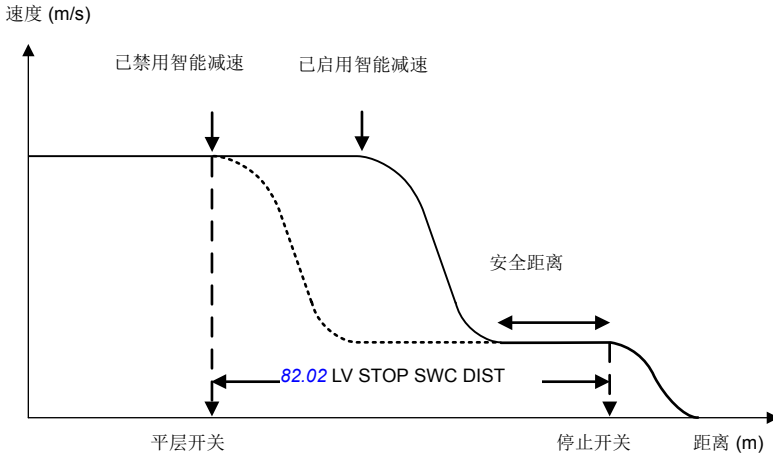
---

## 智能减速

智能减速功能可通过减少平层路径优化电梯的运行时间。也就是说，根据物理平层距离（即平层和停止开关之间的距离），自动优化从运行速度（即额定速度、中速、速度 2 或速度 3）到平层速度的延时时间。

在激活平层命令之前未达到预期运行速度的操作情况下（如在较短的楼层距离的情况下），该功能非常有用。如果变频器在加速时激活平层命令，则会保持现有速度，并且不再执行加速。

下图说明了该功能的操作。



安全距离 = 以平层速度运行的距离（参数 [82.03 SAFETY MARGIN](#) 定义安全距离占参数 [82.02 LV STOP SWC DIST](#) 的百分比。）

可以使用参数 [82.01 SMART SLOWDN SEL](#) 通过选择估算速度或编码器启用智能减速功能。

- 如果通过估算速度启用该功能，它将通过实际速度 (m/s)（以米为单位）进行积分来测量行进的距离。
- 如果通过编码器启用该功能，它将使用实际信号 [01.10 POS ACT](#) 测量行进的距离。

### 设置

1. 参数	2. 补充信息
<a href="#">82.01 SMART SLOWDN SEL</a>	启用 / 禁用智能减速功能。
<a href="#">82.02 LV STOP SWC DIST</a>	定义平层和停止开关之间的距离。
<a href="#">82.03 SAFETY MARGIN</a>	定义安全距离占参数 <a href="#">82.02</a> 的百分比。

## 诊断

3. 信号	4. 补充信息
实际信号	
01.10 POS ACT	编码器的实际位置。
05.06 LVLING DIST ACT	显示实际平层距离。
05.07 FLOOR DISTANCE	显示两个楼层之间的距离。
警报	
SMART SLOWDOWN CONFIG	使用编码器启用智能减速功能，但未配置编码器 / 旋转变压器反馈。

## 机械制动控制

电梯系统配备可以在电梯变频器停止或未通电时将电梯厢保持在静止状态的机械制动。通常，变频器通过继电器输出控制制动开启或关闭。或者，也可以通过电梯控制器控制制动。

机械制动控制（带或不带监控功能）通过参数 **35.01 BRAKE CONTROL** 激活。例如，可以将监控信号连接到数字输入。将制动开启 / 关闭控制信号 **03.06 BRAKE COMMAND** 映射到继电器（或数字量）输出。变频器启动后，经过 **35.04 BRAKE OPEN DELAY** 设定的延时时间，并且电机转矩达到设定值（通过参数 **35.80 BRK OPEN TRQ SEL** 选择），机械制动打开。当电机速度降至低于 **35.06 BRAKE CLOSE SPD** 且延迟 **35.09 BRAKE CLOSE DLY** 过后，制动将关闭。当发出制动关闭命令时，会将电机转矩存储到 **03.05 BRAKE TORQ MEM**。



**警告！** 确保设备中的变频器所集成的机械制动功能完全满足个人安全规范。请注意，不能将变频器（如 **EN81-1** 中定义）看作是欧洲电梯指令及相关协调标准中提及的安全设备。

如果电梯指令不适用，注意不能将变频器（完整变频器模块或基本变频器模块，如 **IEC 61800-2** 中定义）看作是欧洲机械指令及相关协调标准中提及的安全设备。因此，整个机械的人身安全，不能只是基于变频器的某个特定功能（例如制动控制功能），必须符合特定应用法规的定义。

---

机械制动控制功能还执行以下任务：

- 转矩验证检查
  - 制动滑差检查
  - 制动开启转矩选择。
-

## ■ 转矩验证

转矩验证功能可确保变频器在释放制动并启动电梯操作前可以产生转矩。为此，该功能会执行电梯系统检查。

在开启制动之前，该功能将计算的变频器实际转矩与给定转矩（参数 [35.83 TORQ PROVING REF](#)）进行比较。如果转矩验证不成功，即在验证延迟（参数 [35.84 TRQ PROV FLT DLY](#)）期间实际转矩不超过给定值，则该功能会防止制动开启，并且变频器会因故障 **TORQUE PROVE** 而跳闸。

可以选择每次启动时都执行转矩验证，或者在待机时间超过设定时间后才执行（待机时间可选大于 30 分钟，大于 1 小时，大于 90 分钟，大于 2 小时）。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">35.82 TORQUE PROVING</a>	启用 / 禁用转矩验证功能。
<a href="#">35.83 TORQ PROVING REF</a>	定义转矩验证给定。
<a href="#">35.84 TRQ PROV FLT DLY</a>	定义用于生成故障 <b>TORQUE PROVE</b> 的时间延迟。

### 诊断

信号	补充信息
实际信号	
<a href="#">05.02 LIFT FW 位 1 (TORQUE PROVE)</a>	显示是否发生故障 <b>TORQUE PROVE</b> 。
故障	
<b>TORQUE PROVE</b>	变频器在转矩验证序列期间无法提供足够的转矩。

## ■ 制动滑差检查

该功能在制动闭合且已经完成转矩验证的情况下检测制动滑差。如果在转矩验证期间实际电梯速度（参数 [05.04 LIFT SPEED ACT](#)）超过定义的速度限值（参数 [35.85 SLIP SPEED LIM](#)），并且持续时间比参数 [35.86 SLIP FAULT DELAY](#) 定义的时间更长，则变频器因故障 **BRAKE SLIP** 而跳闸。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">35.85</a> SLIP SPEED LIM	定义在转矩验证期间要检查的速度限值。
<a href="#">35.86</a> SLIP FAULT DELAY	定义用于生成故障 <b>BRAKE SLIP</b> 的时间延迟。

### 诊断

信号	补充信息
实际信号	
<a href="#">05.02</a> LIFT FW 位 2 (BRAKE SLIP)	显示是否发生故障 <b>BRAKE SLIP</b> 。
故障	
<b>BRAKE SLIP</b>	在转矩验证期间检测到制动滑动。

## ■ 制动开启转矩选择

制动开启转矩选择功能可确保在制动开启后实现正确的启动转矩水平，从而防止负载移动。在完成转矩验证并触发制动开启命令后，该功能将会运行。

使用参数 [35.80](#) BRK OPEN TRQ SEL，可以选择制动开启转矩的信号源：

- [02.05](#) AI1 SCALED 或 [02.07](#) AI2 SCALED：制动开启转矩信号源选为 AI 换算值。当安装有负载传感器时使用。
- [35.07](#) BRAKE OPEN TORQ：制动开启转矩信号源设定为固定值。用于平衡电梯所受重力。

可以通过使用用户定义的斜坡时间提高或降低启动转矩。

- 参数 [35.10](#) TORQ RAMP UP – 在制动打开时，开启转矩的上升时间。
- 参数 [35.11](#) TORQ RAMP DOWN – 在制动闭合后，将转矩降至零的时间。

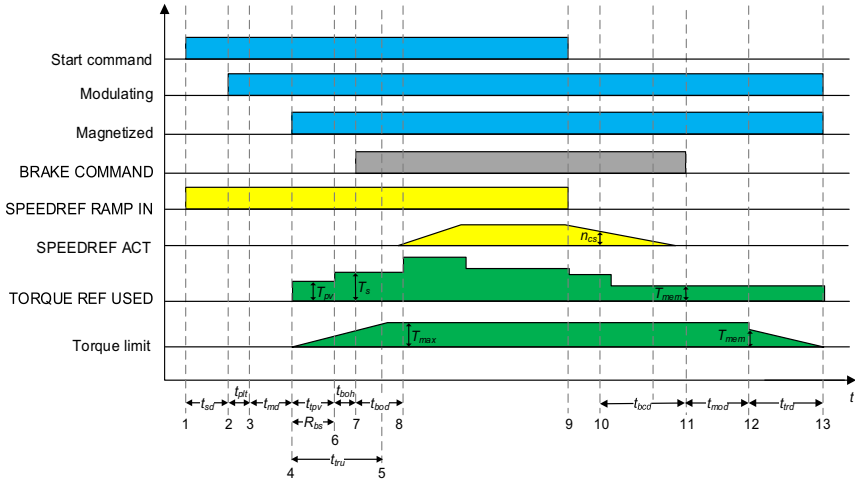
**设置**

参数	补充信息
<a href="#">35.80</a> BRK OPEN TRQ SEL	选择要使用的制动开启转矩的信号源。
<a href="#">35.07</a> BRAKE OPEN TORQ	定义当作为参数 <a href="#">35.80</a> 的信号源时使用的制动开启转矩值。
<a href="#">35.10</a> TORQ RAMP UP	定义制动开启转矩斜坡上升时间。
<a href="#">35.11</a> TORQ RAMP DOWN	定义制动闭合转矩斜坡下降时间。

---

## ■ 操作时间方案

以下时序图说明了机械制动控制的控制时序。



$t_{sd}$  启动延迟 (参数 10.06)

$T_{plt}$  缺相测试 (参数 99.16) <sup>1</sup>

$t_{md}$  励磁延迟 (参数 10.07) <sup>2</sup>

$t_{tpv}$  转矩验证延迟 (参数 35.84) <sup>3</sup>

$t_{tru}$  转矩斜坡上升时间 (参数 35.10)

$t_{boh}$  制动开启保持 (DriveSPC 的内部延迟,  $t_{boh} \approx 30$  ms)

$t_{bod}$  制动开启延时 (参数 35.04)

$t_{bcd}$  制动关闭延时 (参数 35.09)

$t_{mod}$  调制延迟 (参数 35.05)

$t_{trd}$  转矩斜坡下降时间 (参数 35.11)

$n_{cs}$  制动关闭速度 (参数 35.06)

$T_s$  启动转矩 (参数 35.81)

$T_{mem}$  记忆转矩 (参数 03.05)

$R_{bs}$  制动滑差检查区域 <sup>4</sup>

<sup>1</sup> 缺相测试, 禁用时  $T_{plt} = 0$  s, 启用时  $T_{plt} \approx 50$  ms

<sup>2</sup> AM:  $t_{md}$  = 参数 10.07 DC MAGN TIME, PMSM:  $t_{md} = 0$  s

<sup>3</sup> 如果在转矩验证时间延迟内未验证成功, 变频器因故障 TORQUE PROVE 而跳闸。

<sup>4</sup> 如果转矩验证正在进行, 并且参数 05.04 LIFT SPEED ACT 的值大于参数 35.85 SLIP SPEED LIM 的值且时间比参数 35.86 SLIP FAULT DLY 定义的时间更长, 则变频器因故障 BRAKE SLIP 而跳闸。

## ■ 惯性补偿

惯性补偿功能通过补偿惯性效应消除速度过冲或下冲。当 **28.12 MOMENT OF INERT** 非零时，可以启用该功能。可以使用参数 **28.11 INERTIA AUTOTUNE** 获取用于惯性补偿的值，通过以下两种方法：

**方法 1** – 根据电梯机械系统（总质量、滑轮直径、绕绳比和传动比），计算加速和减速期间所需的惯性补偿转矩（参数 **03.09 ACC COMP TORQ**）。

**方法 2** – 当用户使用参数 **28.11 INERTIA AUTOTUNE** 触发惯性自动测量功能时，测量系统惯性转矩（参数 **28.12 MOMENT OF INERT**）。在触发该功能后，必须分别向上和向下操作一次电梯以获得惯量值。在两次操作之间应该有停止状态。

**注意：**该功能仅进行观察，不能改变电梯操作。为此，变频器需要在两个方向从停止状态均匀加速至少 200 ms。

直到向上和向下操作完成，变频器显示警告，**2089 INERTIA AUTOTUNE**。如果操作不成功，则参数 **28.12 MOMENT OF INERT** 惯量值被写成零。

**注意：**当激活此模式时，对参数 **28.12** 的更改无效。

参数 **03.09 ACC COMP TORQ** 显示惯性转矩的计算值或测量值。如果需要进一步微调，可以更改值。

### 设置

参数	补充信息
<b>28.08 CAR WEIGHT</b>	定义电梯厢重量。
<b>28.09 ROPE WEIGHT</b>	定义电梯钢绳重量。
<b>28.10 COUNTER WEIGHT</b>	定义配重重量。
<b>28.11 INERTIA AUTOTUNE</b>	启用惯性补偿的自动调谐。
<b>28.12 MOMENT OF INERT</b>	定义在启动时计算的电梯系统或电梯负载的惯量。

### 诊断

信号	补充信息
<b>实际信号</b>	
<b>03.09 ACC COMP TORQ</b>	显示通过惯性补偿功能计算的惯性补偿转矩。

## 保护功能

以下功能可用于检查并确保在不同操作条件下正常操作电梯控制：速度匹配、逆变器过载、电机堵转和平层超时停止。

其他保护功能包括电机热保护、直流电压控制和可编程保护功能。

### ■ 速度匹配

速度匹配功能检查在加速 / 减速期间和在稳定状态（设定点速度）运行时，电机实际速度（通过估算或编码器测量的速度，参见参数 [22.01 SPEED FB SEL](#)）在速度给定值的误差窗口范围内。该功能还可确保当变频器处于制动关闭的停止状态时制动不会滑动。

可以使用参数 [81.01 SPEED MATCH](#) 启动速度匹配功能。通过两个参数定义速度匹配偏差：[81.02 SPD STD DEV LVL](#) 用于定义稳定状态中的偏差，而 [81.03 SPD RMP DEV LVL](#) 用于定义加速和减速期间的偏差。

当变频器运行时，如果满足以下条件，则变频器因故障 [SPEED MATCH](#) 而跳闸。

- 电机以稳定状态运行，并且电机实际速度和斜坡速度给定之间的差值大于参数 [81.02 SPD STD DEV LVL](#) 的值的的时间比参数 [81.04 SPEED MATCH DLY](#) 定义的时间更长。

示例：如果将参数 [81.02 SPD STD DEV LVL](#) 设置为 0.5 m/s，只要电机实际速度和斜坡速度给定之间的差值超过 0.5 m/s（即超出下图中的封闭区域）的时间比参数 [81.04 SPEED MATCH DLY](#) 定义的时间 (0.5 s) 短，则电机不会因故障 [SPEED MATCH](#) 而跳闸。

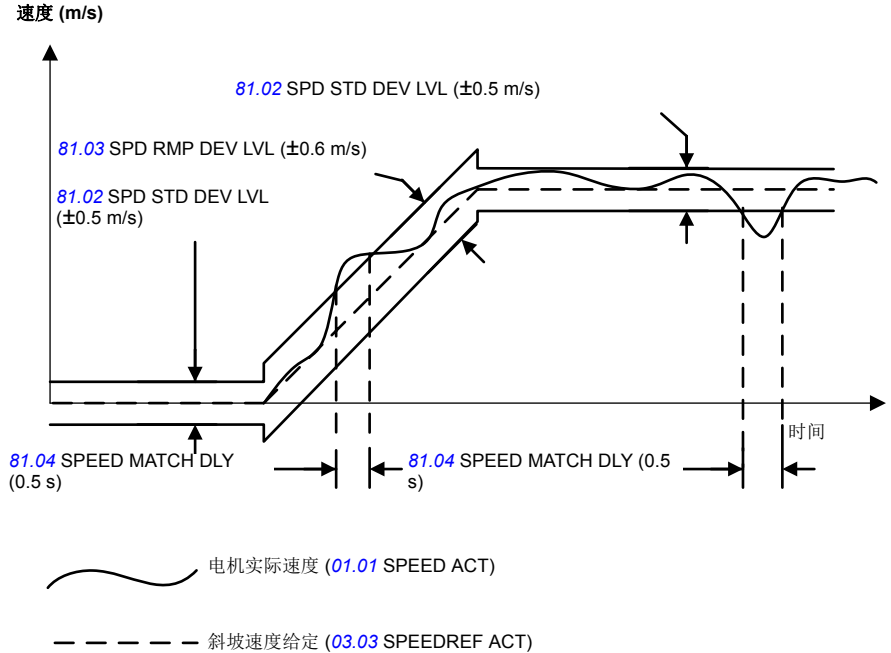
- 电机在加減 / 减速，并且电机实际速度和斜坡速度给定之间的差值大于参数 [81.03 SPD RMP DEV LVL](#) 的值的的时间比参数 [81.04 SPEED MATCH DLY](#) 定义的时间更长。

示例：如果将参数 [81.03 SPD RMP DEV LVL](#) 设置为 0.6 m/s，只要电机实际速度和斜坡速度给定之间的差值超过 0.6 m/s（即超出下图中的封闭区域）的时间比参数 [81.04 SPEED MATCH DLY](#) 定义的时间 (0.5 s) 短，则电机在加減 / 减速期间不会因故障 [SPEED MATCH](#) 而跳闸。

---

当机械制动关闭且变频器停止时，如果电机实际速度和速度给定之间的差值大于参数 **81.02 SPD STD DEV LVL** 的值的比参数 **81.04 SPEED MATCH DLY** 定义的时间更长，则变频器生成警告 **BRAKE SLIP**。

下图说明了速度匹配功能的操作。



电机实际速度 (01.01 SPEED ACT)

斜坡速度给定 (03.03 SPEEDREF ACT)

### 设置

参数	补充信息
<b>81.01</b> SPEED MATCH	启用 / 禁用速度匹配功能。
<b>81.02</b> SPD STD DEV LVL	定义速度匹配稳定状态偏差。
<b>81.03</b> SPD RMP DEV LVL	定义速度匹配斜坡状态偏差。
<b>81.04</b> SPEED MATCH DLY	定义用于生成故障 <b>SPEED MATCH</b> 的时间延迟。

### 诊断

信号	补充信息
实际信号	
<b>05.01</b> LIFT SW 位 11 (BRAKE SLIP)	显示是否发生警告 <b>BRAKE SLIP</b> 。
<b>05.02</b> LIFT FW 位 0 (SPEED MATCH)	显示是否发生故障 <b>SPEED MATCH</b> 。
警报	
<b>BRAKE SLIP</b>	电机未运行时制动滑动。

信号	补充信息
故障	
SPEED MATCH	速度误差高于在稳定状态下使用参数 <a href="#">81.02</a> SPD STD DEV LVL 或在斜坡状态下使用参数 <a href="#">81.03</a> SPD RMP DEV LVL 定义的值，并且持续时间大于参数 <a href="#">81.04</a> SPEED MATCH DLY 定义的时间延迟。

## ■ 电机堵转

电机堵转功能可在堵转情况下保护电机，在堵转情况下转矩水平在低速下将会上升过高，堵转功能会监控电机转矩 ([01.06](#) TORQUE) 保持在用户定义的转矩限值内。

可以使用参数 [81.05](#) STALL TORQ MAX 和 [81.06](#) STALL TORQ MIN 定义转矩限值。如果电机转矩超过这些限值，同时电机以低于参数 [81.07](#) STALL SPEED LIM 定义的速度运转，并且持续时间超过参数 [81.08](#) STALL FAULT DLY 定义的时间过后变频器因故障 MOTOR STALL 而跳闸。

当 [81.07](#) STALL SPEED LIM > 0 时，启用该功能。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">81.05</a> STALL TORQ MAX	定义生成故障 MOTOR STALL 的最大转矩限值。
<a href="#">81.06</a> STALL TORQ MIN	定义生成故障 MOTOR STALL 的最小转矩限值。
<a href="#">81.07</a> STALL SPEED LIM	定义电机堵转功能的速度限值。
<a href="#">81.08</a> STALL FAULT DLY	定义生成故障 MOTOR STALL 的时间延迟。

### 诊断

信号	补充信息
<a href="#">05.02</a> LIFT FW 位 4 (MOTOR STALL)	显示是否发生故障 MOTOR STALL。
故障	
MOTOR STALL	电机实际速度低于使用参数 <a href="#">81.07</a> STALL SPEED LIM 定义的速度限值，变频器转矩超过参数 <a href="#">81.05</a> STALL TORQ MAX 和 <a href="#">81.06</a> STALL TORQ MIN 定义的转矩限值，并且持续时间超过参数 <a href="#">81.08</a> STALL FAULT DLY 定义的时间延迟。

## ■ 平层超时停止

如果电梯以平层速度运行的时间超过使用参数 **81.09 LVL MAX TIME** 定义的时间，则该功能生成急停信号 (OFF3)。使用该功能，在电气或机械问题在发出平层命令后而没有及时收到停止命令的情况下可避免损坏电梯系统。

当 **81.09 LVL MAX TIME** > 0 时，启用该功能。

### 设置

参数	补充信息
<b>81.09 LVL MAX TIME</b>	定义变频器可以按平层速度运行的最长时间。

### 诊断

警报	补充信息
LVL TIME OVER	在上一次运行期间激活平层超时停止功能。

## ■ 电机热保护

使用参数 **46.07 ...46.10**，可以设置电机过温保护并配置电机温度测量（如果有）。

可以通过使用 PTC 或 KTY84 传感器测量电机温度，以防止电机过热。

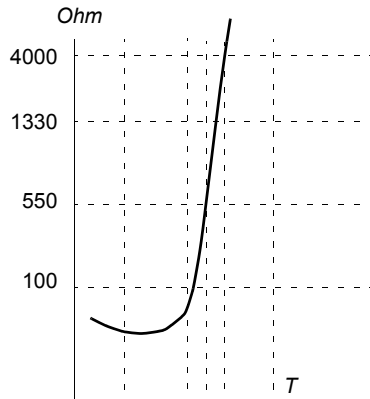
### 温度传感器

可将电机温度传感器连接到变频器的热敏电阻输入 TH 或可选编码器接口模块 FEN-xx，以检查电机过温。

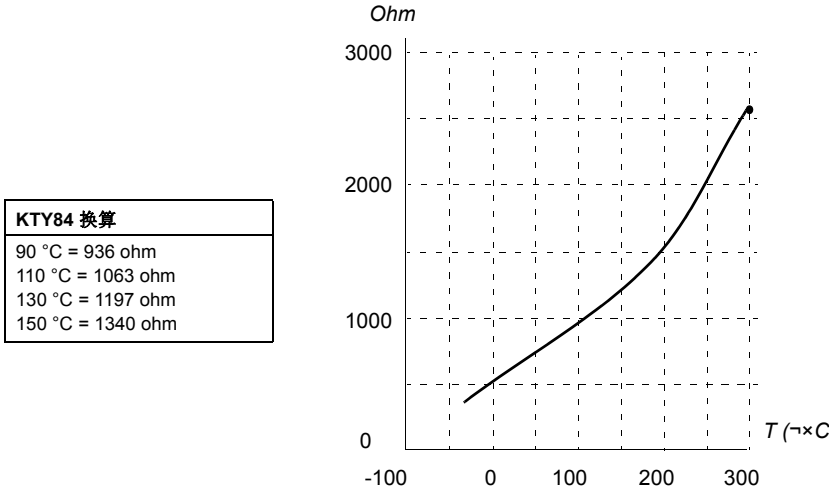
通过传感器馈送恒定电流。当电机温度上升超过传感器参考温度  $T_{ref}$  时，传感器的电阻将会增加，电阻上的电压也是如此。温度测量功能读取电压，并将其转换为欧姆。

下图显示了典型 PTC 传感器电阻值与电机工作温度的函数关系。

温度	PTC 电阻
正常	0...1.5 kohm
过高	$\geq 4$ kohm



下图显示了典型 KTY84 传感器电阻值与电机工作温度的函数关系。



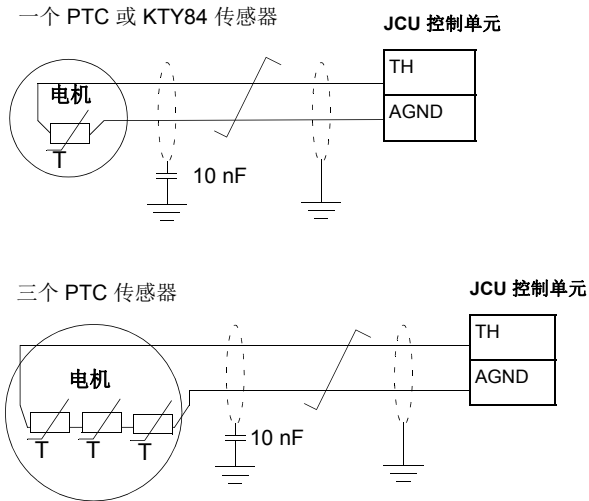
可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机过温时变频器的动作。



**警告！** 由于 JCU 控制单元的热敏电阻输入未按照 IEC 60664 进行绝缘，因此在此在电机带电部件与电机温度传感器之间需要采用双重绝缘或增强绝缘。如果该组件无法满足此要求，

- 防止接触 I/O 板端子，并确保没有将其连接到任何其他设备或者
- 将温度传感器与 I/O 端子隔离。

下图显示了使用热敏电阻接入 TH 时的电机温度测量。



对于编码器接口模块 FEN-xx 连接，请参见相应编码器接口模块的*用户手册*。

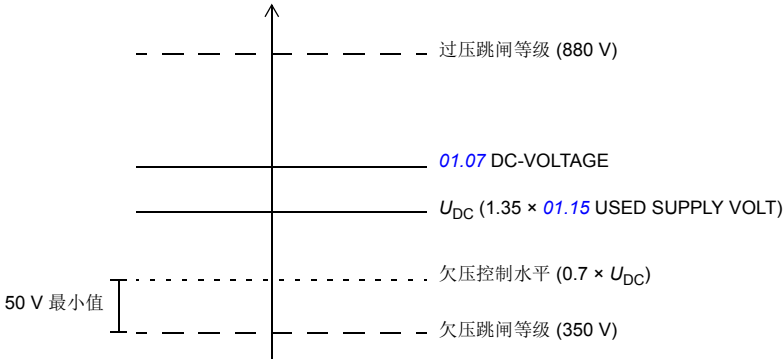
## 设置

参数	补充信息
46 故障功能	电机热保护设置。

## 电压控制和跳闸限值

中间直流电压调节器的控制和跳闸限值与自动检测的电源电压有关。使用的实际电压通过参数 **01.15 USED SUPPLY VOLT** 显示。额定直流电压 ( $U_{DC}$ ) 等于该值的 1.35 倍。

变频器每次通电时都会执行电源电压的自动识别。



中间直流回路通过内部充电电阻充电，当直流电压达到 80% 的  $U_{DC}$  以上且稳定后，充电电阻被旁路。

## 制动斩波器

变频器的内置制动斩波器可以处理减速过程中电机产生的能量。

有关与制动斩波器和制动电阻相关的参数，请参见参数组 **48 BRAKE CHOPPER**。有关制动电阻连接的详细信息，请参见第 315 页的 **电阻制动**。

## 设置

参数	补充信息
<b>48 BRAKE CHOPPER</b>	内部制动斩波器的配置。

## 诊断

实际信号	补充信息
<b>01.07 DC-VOLTAGE</b>	测量出的中间电路电压（以 V 为单位）。
<b>01.15 USED SUPPLY VOLT</b>	自动辨识的供电电压。
<b>05.02 LIFT FW 位 11 UNDERVOLTAGE</b>	显示中间电路直流电压的状态。

## ■ 可编程保护功能

可编程保护功能可以通过以下参数实现。

- **46.01 EXTERNAL FAULT** – 选择外部故障信号的信号源。如果信号丢失，将会生成故障。
  - **46.02 MOT PHASE LOSS** – 选择每当检测到电机缺相时变频器如何响应。
  - **46.03 EARTH FAULT** – 选择在出现接地故障时或在电机或电机电缆中检测到电流不平衡时变频器如何响应。接地故障检测以总电流测量值为基准。注意：
    - 供电电缆的接地故障不能激活保护功能
    - 在接地的电源下，保护功能在 200 毫秒内激活
    - 在非接地的电源下，电容必须为 1 微法拉或者更大
    - 屏蔽电机电缆达到 300 米时产生的电容电流不能激活保护功能
    - 变频器停止后保护功能失效。
  - **46.04 SUPPL PHS LOSS** – 选择每当检测到电源缺相时变频器如何响应。
  - **46.05 STO DIAGNOSTIC** – 变频器监控安全转矩取消输入的状态。有关安全转矩取消功能的详细信息，请参见 *ACSM1*、*ACL30*、*ACS850* 和 *ACQ810* 变频器应用指南 (*3AFE68929814 [英语]*) 的安全转矩取消功能。
  - **46.06 CROSS CONNECTION** – 变频器可检测电源和电机电缆是否接反（例如把电源线接到变频器的电机接线端）。该参数选择是否要产生故障。
-

## 输入和输出

当变频器处于外部控制时，以下模拟和数字输入 / 输出可用于控制变频器。

### ■ 模拟输入

变频器拥有两个可编程模拟输入：**AI1** 和 **AI2**。这两个输入都可用作电压输入或电流输入（-11...11 V 或 -22...22 mA）。可以对这两个输入进行滤波和换算。分别使用 JCU 控制单元上的跳线 **J1** 和 **J2** 选择输入类型。模拟输入的误差为满量程的 1%，分辨率为 11 位（+ 符号位）。硬件滤波器时间常数大约为 0.25 ms。

#### 设置

参数	补充信息
<a href="#">13 模拟输入</a>	模拟输入设置。

#### 诊断

实际信号	补充信息
<a href="#">02.04 AI1</a>	模拟输入 AI1 值（以 V 或 mA 为单位）。
<a href="#">02.05 AI1 SCALED</a>	模拟输入 AI1 换算值。
<a href="#">02.06 AI2</a>	模拟输入 AI2 值（以 V 或 mA 为单位）。
<a href="#">02.07 AI2 换算值</a>	模拟输入 AI2 换算值。

### ■ 模拟输出

变频器拥有两个可编程模拟输出：一个电流输出 **AO1** (0...20 mA) 和一个电压输出 **AO2** (-10...10 V)。可以对这两个输出进行滤波和换算。模拟输出的分辨率为 11 位（+ 符号位），误差为满量程的 2%。模拟输出信号可设定为，如电机速度、过程速度、换算的电机速度、输出频率、输出电流、电机转矩和电机功率。此外，还可以通过现场总线修改模拟量输出的值。

#### 设置

参数	补充信息
<a href="#">15 模拟输出</a>	模拟输出设置。

#### 诊断

实际信号	补充信息
<a href="#">02.08 AO1</a>	模拟输出 AO1 值（以 mA 为单位）。
<a href="#">02.09 AO2</a>	模拟输出 AO2 值（以 V 为单位）。

### ■ 数字输入和输出

变频器拥有六个数字输入（**DI1**、**DI2**、**DI3**、**DI4**、**DI5** 和 **DI6**）和三个数字输入 / 输出（**DIO1**、**DIO2** 和 **DIO3**）。六个数字输入和三个数字输入 / 输出可以取反。

通过使用 **FIO-01 I/O 扩展**（使用参数 [12.80 EXT IO SEL](#) 激活），可增加数字输入 / 输出的数量。此外，安装到变频器的编码器模块 **FEN-xx** 可提供两个额外数字输入。

有关 I/O 扩展的详细信息，请参见 *FIO-01 数字 I/O 扩展用户手册* (3AFE68784921 [ 英语 ])。对于默认数字输入 / 输出，请参见连接控制电缆：JCU 控制单元一章。

## 设置

参数	补充信息
<a href="#">12.80</a> EXT IO SEL	激活安装到插槽 2 中的 I/O 扩展。
<a href="#">12.81</a> EXT IO DIO1 CONF	选择是否将扩展 DIO1 用作数字输入或数字输出。
<a href="#">12.82</a> EXT IO DIO2 CONF	选择是否将扩展 DIO2 用作数字输入或数字输出。
<a href="#">12.83</a> EXT IO DIO3 CONF	选择是否将扩展 DIO3 用作数字输入或数字输出。
<a href="#">12.84</a> EXT IO DIO4 CONF	选择是否将扩展 DIO4 用作数字输入或数字输出。
<a href="#">12.85</a> EXT DIO1 OUT PTR	选择要连接到扩展数字输出 EXT DIO1 的变频器信号。
<a href="#">12.86</a> EXT DIO2 OUT PTR	选择要连接到扩展数字输出 EXT DIO2 的变频器信号。
<a href="#">12.87</a> EXT DIO3 OUT PTR	选择要连接到扩展数字输出 EXT DIO3 的变频器信号。
<a href="#">12.88</a> EXT DIO4 OUT PTR	选择要连接到扩展数字输出 EXT DIO4 的变频器信号。

## 诊断

实际信号	补充信息
<a href="#">02.01</a> DI STATUS	数字输入的状态字。
<a href="#">02.03</a> DIO STATUS	数字输入 / 输出的状态字。
<a href="#">02.14</a> FEN DI STATUS	变频器选件插槽 1 和 2 中 FEN-xx 编码器接口的数字输入状态。
<a href="#">02.80</a> EXT DIO STATUS	扩展数字输入 / 输出的状态。

## ■ 继电器输出

变频器拥有一个继电器输出。通过使用 FIO-01 I/O 扩展（使用参数 [12.80 EXT IO SEL](#)）可增加两个额外继电器输出。有关 I/O 扩展的详细信息，请参见 *FIO-01 数字 I/O 扩展用户手册*（3AFE68784921 [ 英语 ]）。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">12.07</a> RO1 OUT PTR	选择要连接到继电器输出 RO1 的变频器信号。
<a href="#">12.80</a> EXT IO SEL	激活安装到插槽 2 中的 I/O 扩展。
<a href="#">12.89</a> EXT RO1 OUT PTR	选择要连接到扩展继电器输出 EXT RO1 的变频器信号。
<a href="#">12.90</a> EXT RO2 OUT PTR	选择要连接到扩展继电器输出 EXT RO2 的变频器信号。

### 诊断

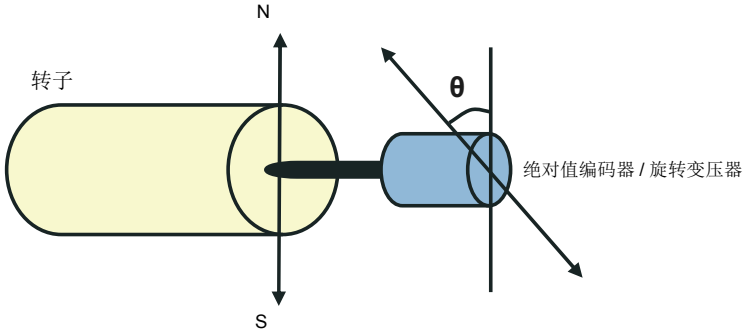
实际信号	补充信息
<a href="#">02.02</a> RO STATUS	继电器输出状态。
<a href="#">02.81</a> EXT RO STATUS	扩展继电器输出状态。

## 永磁同步电机的自动寻相

**注意：**在操作电梯之前必须执行自动寻相。否则，电梯会发生不受控制的运动。

自动寻相是自动测量程序，用于确定永磁同步电机的磁极。需要磁极角位置来精确控制电机转矩。

绝对值编码器和旋转变压器等编码器能在执行完自动寻相后记住磁极角度。对于脉冲编码器，在每次上电时必须执行一次自动寻相，然后该编码器才能正常反馈磁极位置。



**注意：**如果磁极角度已知和 / 或存储在编码器内存中（EnDat 或 Hiperface），则不需要自动寻相。

- 如果角度已知（如在电机铭牌中有标示），则可以使用参数 [97.17 POS OFFSET USER](#) 进行手动设置。此外，还需要将参数 [97.01 USE GIVEN PARAMS](#) 设置为 UserPosOffs，并将参数 [99.12 POS OFFSET SRC](#) 设置为“Drive mem”。
- 如果角度偏移存储在编码器内存中，可以通过将参数 [99.12 POS OFFSET SRC](#) 设置为“Encoder mem”进行读取。必须通过选择参数 [90.06 ENC PAR REFRESH](#) 触发从编码器读取。

在以下情况下，使用永磁同步电机执行自动寻相：

- 使用绝对值编码器或旋转变压器时只需要执行一次自动寻相
- 使用增量编码器时，每次上电都需要执行自动寻相

### ■ 自动寻相模式

可以使用参数 [99.10 IDRUN MODE](#) 设置多种自动寻相模式：

- 对于旋转模式，不带连接的负载 – 选择自动寻相旋转
- 对于旋转模式，带连接的负载 – 选择自动寻相钢绳
- 对于静态模式 1 和 2，使用闭合制动执行脉冲测试 – 选择自动寻相静态模式 1 / 自动寻相静态模式 2。

**旋转模式** – 是最准确的方法。在这种模式下，电机轴前后旋转（ $\pm 360^\circ$  极对）来确定转子位置。必须从曳引轮卸下钢绳，以使其无负载运动。

**旋转模式，使用钢绳** – 如果电梯厢允许向上移动几十厘米，可以使用此模式。该方法在电梯厢为空时利用电梯的不平衡来测量。在执行自动寻相程序期间电梯厢向上移动几十厘米，并且在此运动期间变频器可检测到角度偏移。由于变频器制动特性，电梯厢运动非常缓慢。

**静态模式** – 如果电机在连接负载后无法旋转，可以使用此模式。由于不同电机的特性不同，因此请选择合适的模式。

**编码器角度偏移写入 0** – 自动寻相偏移角度可用于设置编码器的零位置。测量自动寻相偏移角度时，可以使用参数 **99.12 POS OFFSET SRC =** 设置零位置将其写入编码器内存作为零位置。此外，还需要选择参数 **90.06 ENC PAR REFRESH** 触发将值写入编码器。执行此配置后，变频器可以使用零偏移角度。

### 设置

参数	补充信息
<b>90.06 ENC PAR REFRESH</b>	强制重新配置 FEN-xx 接口，这对于组 90...93 中的任何参数更改生效都必须执行。
<b>97.01 USE GIVEN PARAMS</b>	激活电机型号参数 <b>97.02...97.14</b> 和转子角度偏移参数 <b>97.17</b> 。
<b>97.17 POS OFFSET USER</b>	定义同步电机的零位置和位置传感器的零位置之间的角度偏移。
<b>99.10 IDRUN MODE</b>	选择在 DTC 模式下变频器下次启动时执行的电机辨识运行类型，标识电机特性以实现最佳电机控制。
<b>99.12 POS OFFSET SRC</b>	选择同步电机零位置和位置传感器零位置之间角度偏移的信号源。

## 急停

**注意：**为了完成急停功能，用户需要安装急停设备以及急停所需的所有附加设备。

可以选择两种急停：

**急停 OFF1** – 急停信号连接到作为急停激活信号源的数字输入（参数 [10.05 EM STOP OFF1](#)）。变频器在当前使用的减速时间内停止。

**急停 OFF3** – 急停信号通过平层超时停止功能激活（参见第 [153](#) 页）。变频器在参数 [22.06 EM STOP TIME](#) 定义的时间内停止。

**注意：**当检测到急停信号后，即使急停信号被取消，急停功能也不能被停止。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">10.05 EM STOP OFF1</a>	选择急停 OFF1 的信号源。
<a href="#">22.05 SPEED SCALING</a>	显示与电梯额定速度 (m/s) 对应的电机转速 (rpm)。
<a href="#">22.06 EM STOP TIME</a>	选择变频器停止的时间（如果激活急停 OFF3）。

### 诊断

实际信号	补充信息
<a href="#">06.01 STATUS WORD 1 位 5 (EM STOP (OFF3))</a>	显示是否激活急停 OFF3。
<a href="#">06.02 STATUS WORD 2 位 6 (OFF1)</a>	显示是否激活急停 OFF1。

## 编码器支持

### ■ 编码器模块选择

编码器模块选择包含编码器激活、模拟、TTL 映射和编码器电缆故障检测的设置。

可以选择以下接口模块：

- TTL 编码器接口模块 **FEN-01**：两个 TTL 输入、TTL 输出（用于编码器模拟和映射）、用于位置锁存的两个数字输入、PTC 温度传感器连接
- 绝对值编码器接口模块 **FEN-11**：绝对值编码器输入、TTL 输入、TTL 输出（用于编码器模拟和映射）、用于位置锁存的两个数字输入、PTC/KTY 温度传感器连接
- 旋转变压器接口模块 **FEN-21**：旋转变压器输入、TTL 输入、TTL 输出（用于编码器模拟和映射）、用于位置锁存的两个数字输入、PTC/KTY 温度传感器连接
- HTL 编码器接口模块 **FEN-31**：HTL 编码器输入、TTL 输出（用于编码器模拟和映射）、用于位置锁存的两个数字输入、PTC/KTY 温度传感器连接

接口模块连接到变频器选件插槽 1 或 2。

**注意：**通电后，配置数据生效。如果修改了配置参数，使用参数 **16.05 PARAM SAVE** 将值保存到永久内存。新设置仅在再次将变频器通电或在参数 **90.06 ENC PAR REFRESH** 强制重新配置后生效。

有关编码器 / 旋转变压器配置，请参见参数组 **91 绝对值编码器配置**（第 251 页）、**92 旋转变压器配置**（第 258 页）和 **93 脉冲编码器配置**（第 258 页）。

### 设置

参数	补充信息
<b>90 ENC MODULE SEL</b>	编码器激活、模拟、TTL 映射和通讯故障检测的设置。

## ■ 绝对值编码器配置

将参数 **90.01** ENCODER SEL 设置为 **FEN-11 ABS** 时，可以使用绝对值编码器配置。

可选 FEN-11 绝对值编码器接口模块支持以下绝对值编码器：

- 增量正弦 / 余弦编码器，带或不带零脉冲，以及带或不带正弦 / 余弦换向信号
- Endat 2.1/2.2，带增量正弦 / 余弦信号（部分不带正弦 / 余弦增量信号\*）
- Hiperface 编码器，带增量正弦 / 余弦信号
- SSI（同步串行接口），带增量正弦 / 余弦信号（部分不带正弦 / 余弦增量信号\*）。
- Tamagawa 17/33 位数字编码器（单圈的位置分辨率为 17 位；多圈圈数位为 16 位）。

另请参见第 251 页的参数组 **90 ENC MODULE SEL**，以及 **FEN-11 绝对值编码器接口用户手册**（3AFE68784841 [ 英语 ]）。

**注意：**通电后，配置数据生效。如果修改了配置参数，使用参数 **16.05** PARAM SAVE 将值保存到永久内存。新设置仅在再次将变频器通电或在参数 **90.06** ENC PAR REFRESH 强制重新配置后生效。

### 设置

参数	补充信息
<b>90 ENC MODULE SEL</b>	绝对值编码器配置。

## ■ 旋转变压器配置

将参数 **90.01** ENCODER SEL 设置为 **FEN-21 RES** 时，可以使用旋转变压器配置。

可选 FEN-21 旋转变压器接口模块与使用正弦励磁电压以及具有正弦和余弦反馈信号的旋转变压器相兼容。

**注意：**通电后，配置数据生效。如果修改了配置参数，通过参数 **16.05** PARAM SAVE 将值保存到永久内存。新设置仅在再次将变频器通电或在参数 **90.06** ENC PAR REFRESH 强制重新配置后生效。

每当更改参数 [92.02 EXC SIGNAL AMPL](#) 或 [92.03 EXC SIGNAL FREQ](#) 后再次上电时自动执行自动寻相功能。在旋转变压器电缆进行任何更改后，必须强制进行自动寻相。这可以通过将 [92.02 EXC SIGNAL AMPL](#) 或 [92.03 EXC SIGNAL FREQ](#) 设置为其已经存在的值，然后将参数 [90.06 ENC PAR REFRESH](#) 设置为 *Configure* 来实现。

如果旋转变压器（或绝对值编码器）用于永磁同步电机，则应在更换或任何参数更改后执行自动寻相功能。

另请参见第 251 页的参数组 [90 ENC MODULE SEL](#)，以及 *FEN-21 旋转变压器接口用户手册*（3AFE68784859 [ 英语 ]）。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">90 ENC MODULE SEL</a>	旋转变压器配置。

### ■ 脉冲编码器配置

脉冲编码器配置可用于 TTL/HTL 输入和 TTL 输出配置。

当将 TTL/HTL 编码器用作反馈时（参见参数 [90.01 ENCODER SEL](#)），可通过参数 [93.01 ENC PULSE NR...](#)[93.06 ENC OSC LIM](#) 进行设置。

通常，只需要为 TTL/HTL 编码器设置参数 [93.01](#)。

**注意：**通电后，配置数据生效。如果修改了配置参数，通过参数 [16.05 PARAM SAVE](#) 将值保存到永久内存。新设置仅在再次将变频器通电或在参数 [90.06 ENC PAR REFRESH](#) 强制重新配置后生效。

另请参见第 251 页的参数组 [90 ENC MODULE SEL](#)，以及相应的编码器扩展模块手册。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">90 ENC MODULE SEL</a>	TTL/HTL 输入和 TTL 输出配置。

## 救援操作

救援操作可在紧急疏散情况下使用，例如在电梯厢由于电源故障必须运行到下一楼层时。在这种情况下，必须通过外部应急电源向变频器供电，并将变频器切换到低电压模式。电梯控制器负责在主电源和低压电源之间切换。

由于电源降容，因此在执行救援操作期间需要降低电梯厢运行速度。为此，变频器会使用疏散模式（疏散速度）。可以选择两个疏散选项：自动疏散和手动疏散。

- 在自动 / 推荐模式下，变频器在每次启动时自动存储省力的负载方向，并使用该方向。
- 在自动疏散中，变频器搜索省力的负载方向（向上或向下），然后自动将电梯厢运行到该方向。
- 在手动疏散中，电梯控制器决定并发出运行方向。

救援操作期间的操作顺序如下：

1. 发生电源故障且变频器跳闸。
2. 电梯控制器检测到电源故障。
3. 电梯控制器取消正常运行命令。
4. 电梯控制器断开变频器主电源。
5. 电梯控制器将低压电源连接到变频器。
6. 电梯控制器激活低电压和疏散模式（先决条件：变频器准备运行）。
7. 电梯控制器发出上升或下降启动命令。
8. 变频器寻找省力的负载运行方向（如果选择自动疏散）。
9. 变频器以疏散速度开始运行。
10. 当激活楼层限位开关（或当取消启动命令时）变频器停止。

切换回正常主电源的过程如下：

1. 变频器处于停止状态。
  2. 电梯控制器取消激活疏散模式。
  3. 电梯控制器断开变频器的低压电源连接。
  4. 电梯控制器将主电源重新连接到变频器。
-

## ■ 疏散模式

变频器在救援运行期间使用疏散模式（疏散速度）。可以使用参数 [10.81](#) EVACUATION MODE 启用疏散模式。启用疏散模式前，请确保电梯厢已停止。使用参数 [10.82](#) EVACUATION AUTO，可以选择电梯厢的疏散是手动还是完全自动。

**手动疏散** – 变频器首先等待电梯控制器发出上升或下降启动信号。然后，在相应方向进行疏散运行。

**自动疏散** – 变频器按如下方式操作：

1. 变频器等待电梯控制器发出上升或下降启动信号。
2. 变频器向上运行 2 秒钟，并检查实际转矩。
3. 变频器停止 2 秒。
4. 变频器启动向下运行。
5. 变频器监控并存储向下转矩。
6. 变频器将两个方向的转矩进行比较，并在省力的负载方向自动发出启动命令。

**自动 / 推荐疏散** – 变频器使用预先存储的方向信息，并在省力的负载方向启动。

当电梯在疏散模式下运行时，变频器使用参数 [80.16](#) EVACUATION SPEED 作为速度给定，分别依据参数 [25.88](#) EVAC MODE ACC 和 [25.89](#) EVAC MODE DEC 进行加速和减速。

在疏散模式下禁用 S 曲线功能。

### 设置

参数	补充信息
<a href="#">10.81</a> EVACUATION MODE	选择启用 / 禁用疏散模式的信号源。
<a href="#">10.82</a> EVACUATION AUTO	选择启用手动或自动疏散的信号源。
<a href="#">10.83</a> FLOOR LIM SWITCH	定义变频器读取楼层限位开关信号的信号源。
<a href="#">25.88</a> EVAC MODE ACC	定义在疏散模式下使用的加速度。
<a href="#">25.89</a> EVAC MODE DEC	定义在疏散模式下使用的减速度。
<a href="#">80.16</a> EVACUATION SPEED	定义在疏散模式下使用的速度给定。

### 诊断

信号	补充信息
实际信号	
<a href="#">05.01</a> LIFT SW 位 12 (EVAC SPD ACT)	显示疏散速度是否是电梯使用的当前速度给定。
<a href="#">05.08</a> EVACUATION DIR	显示在自动疏散期间测量的省力的负载方向。

## ■ 低电压模式

当将外部应急电源（而非正常主电源）连接到变频器时，变频器根据电梯控制器的疏散模式信号切换到低电压模式。

**注意：**在可以将变频器连接到外部应急电源之前，变频器必须处于停止状态，并且必须断开正常主电源连接。

低电压模式支持以下范围的电源电压

- 48...115 V DC
- 208...240 V AC（三相）
- 230 V AC（单相）。

可以使用参数 [47.01](#) LOW VOLT MOD ENA 启用低电压模式。通常，将疏散模式信号（如果使用硬接线连接）连接到此参数。

低电压模式还使用参数 [47.02](#) LOW VOLT DC MIN 和 [47.03](#) LOW VOLT DC MAX，分别用于调整最小和最大直流电压。适用以下规则：

- [47.02](#) LOW VOLT DC MIN = 250 V 至 450 V
- [47.03](#) LOW VOLT DC MAX = 350 V 至 810 V
- [47.03](#) LOW VOLT DC MAX > [48.06](#) LOW VOLT DC MIN + 50 V。

当使用低电压直流电源（如电池）时，将参数 [47.04](#) BATTERY SUPPLY 的值或其信号源设置为 1 (TRUE)。当使用交流电源时，将其值设置为 0 (FALSE)。

参数 [47.02](#)...[47.04](#) 的值仅在激活低电压模式时生效，即将参数 [47.01](#) LOW VOLT MOD ENA（或其信号源）设置为 1。

---

在低电压模式下，默认电压控制和跳闸等级以及制动斩波器操作等级（参见第 156 页的 [电压控制和跳闸限值](#) 一节和第 156 页的 [制动斩波器](#) 一节）都会更改，如下所示：

等级	参数 <a href="#">47.04 BATTERY SUPPLY</a> 的值	
	FALSE	TRUE
供电电压范围	200...240 V AC $\pm$ 10% 270...324 V DC $\pm$ 10%	*48...270 V DC $\pm$ 10%
过压跳闸等级	不受影响	不受影响
过压控制等级	<a href="#">47.03</a> LOW VOLT DC MAX	<a href="#">47.03</a> LOW VOLT DC MAX
欠压控制等级	<a href="#">47.02</a> LOW VOLT DC MIN	禁用
欠压跳闸等级	<a href="#">47.02</a> LOW VOLT DC MIN - 50 V	禁用
制动斩波器激活等级	<a href="#">47.03</a> LOW VOLT DC MAX - 30 V	<a href="#">47.03</a> LOW VOLT DC MAX - 30 V
制动斩波器最大电源等级	<a href="#">47.03</a> LOW VOLT DC MAX + 30 V	<a href="#">47.03</a> LOW VOLT DC MAX + 30 V
* 需要额外直流电源 JPO-01		

## 设置

参数	补充信息
<a href="#">47.01</a> LOW VOLT MOD ENA	选择启用 / 禁用低电压模式的信号源。
<a href="#">47.02</a> LOW VOLT DC MIN	低电压模式的最小直流电压。
<a href="#">47.03</a> LOW VOLT DC MAX	低电压模式的最大直流电压。
<a href="#">47.04</a> BATTERY SUPPLY	与低电压直流电源（如电池）一起使用时，选择启用 / 禁用外部电源单元电源的信号源。

## 诊断

信号	补充信息
警报	
LOW VOLT MOD CON	激活低电压模式，但参数设置超出允许的限值：

## 通过内置现场总线接口控制：DCU 16 位配置文件

### ■ DCU 16 位配置文件的控制字和状态字

在使用 DCU 16 位配置文件时，内置现场总线接口会将现场总线控制字按原样写入变频器控制字位 0 至 15（参数 [02.15](#) EFB MAIN CW）。变频器控制字位 16 至 32 未使用。

### ■ DCU 16 位配置文件的状态字

在使用 DCU 16 位配置文件时，内置现场总线接口会将变频器状态字位 0 至 15（参数 [02.16](#) EFB MAIN SW）按原样写入现场总线状态字。变频器状态字位 16 至 32 未使用。

### ■ DCU 16 位配置文件的给定

ABB 变频器配置文件支持使用两个现场总线给定：REF1 和 REF2。给定值是 16 位数字，每个给定值均包含符号位和 15 位的整数。负给定值通过计算对应正给定值的补数得出。

在将现场总线给定写入信号 [02.17](#) EFB MAIN REF1 或 [02.18](#) EFB MAIN REF2 之前，应将它们进行换算。参数 [50.04](#) FBA REF1 MODESEL 和 [50.05](#) FBA REF2 MODESEL 用于定义换算，并且使用现场总线给定 REF1 和 REF2，如下所示：

- 如果选择 *速度*，可以将现场总线给定用作速度给定并对其进行换算，如下所示：

现场总线给定 REF1 或 REF2 [ 整数 ]	变频器的相应速度给定 [rpm]
20 000	参数 <a href="#">22.05</a> SPEED SCALING 的值
0	0
-20 000	-（参数 <a href="#">22.05</a> SPEED SCALING 的值）

- 如果选择 *转矩*，可以将现场总线给定用作转矩给定并对其进行换算，如下所示：

现场总线给定 REF1 或 REF2 [ 整数 ]	变频器的相应转矩给定 [%]
10 000	电机额定转矩的 100%
0	0
-10 000	-（电机额定转矩的 100%）

- 如果选择 *原始数据*，现场总线给定 REF1 或 REF2 为变频器给定而不进行换算。

现场总线给定 REF1 或 REF2 [ 整数 ]	变频器的相应给定 [rpm 或 %] <sup>1)</sup>
32 767	32 767
0	0
-32 768	-32 768

<sup>1)</sup> 单位取决于变频器中使用的给定。Rpm 用于速度给定，% 用于转矩。

## ■ DCU 16 位配置文件的实际信号

ABB 变频器经典配置文件和 ABB 变频器增强配置文件均支持使用两个现场总线实际值：ACT1 和 ACT2。实际值是 16 位字，每个实际值均包含符号位和 15 位的整数。负值通过计算对应正值的补码得出。

在将变频器信号写入现场总线实际值 ACT1 和 ACT2 之前，应对其进行换算。参数 50.04 FBA REF1 MODESEL 和参数 50.05 FBA REF2 MODESEL 用于选择变频器实际信号并定义换算，如下所示：

- 如果选择速度，则换算变频器实际信号 01.01 SPEED ACT，并写入现场总线实际值。下表显示了换算：

01.01 SPEED ACT 的值 [rpm]	相应现场总线实际值 ACT1 或 ACT2 [ 整数 ]
参数 22.05 SPEED SCALING 的值	20 000
0	0
- (参数 22.05 SPEED SCALING 的值)	-20 000

- 如果选择转矩，则换算变频器实际信号 01.06 TORQUE，并写入现场总线实际值。下表显示了换算：

01.06 TORQUE 的值 [%]	相应现场总线实际值 ACT1 或 ACT2 [ 整数 ]
电机额定转矩的 100%	10 000
0	0
- (电机额定转矩的 100%)	-10 000

- 如果选择原始数据，现场总线实际值 ACT1 或 ACT2 为变频器实际值而不进行换算。

变频器实际值	相应现场总线实际值 ACT1 或 ACT2 [ 整数 ]
32 767	32 767
0	0
-32 768	-32 768

## ■ DCU 16 位配置文件的 Modbus 寄存器地址

下表显示了 DCU 16 位通讯配置文件的 Modbus 寄存器地址和数据。

**注意：**只能访问变频器 32 位控制字和状态字中的低 16 位。

寄存器地址	寄存器数据 (16 位)
400001	控制字 (02.15 EFB MAIN CW 的 LSW)
400002	给定 1 (02.17 EFB MAIN REF1)
400003	给定 2 (02.18 EFB MAIN REF2)
400004	数据输入 / 输出 1 (变频器参数 58.35 DATA I/O 1)
...	...
400015	数据输入 / 输出 12 (变频器参数 58.46 DATA I/O 12)
400051	状态字 (02.16 EFB MAIN SW 的 LSW)
400052	实际值 1 (通过参数 50.04 FBA REF1 MODESEL 选择)
400053	实际值 2 (通过参数 50.05 FBA REF2 MODESEL 选择)
400054	数据输入 / 输出 13 (变频器参数 58.47 Data I/O 13)
...	...
400065	数据输入 / 输出 24 (变频器参数 58.58 Data I/O 24)
400101...409999	寄存器地址 (16 位变频器参数) = 400000 + 100 × 组 + 索引 变频器参数访问 (32 位变频器参数) = 420000 + 200 × 组 + 2 × 索引

## DCU 32 位配置文件

### ■ DCU 32 位配置文件的控制字和状态字

在使用 DCU 32 位配置文件时，内置现场总线接口会将现场总线控制字按原样写入变频器控制字（参数 02.15 EFB MAIN CW）。

### ■ DCU 32 位配置文件的状态字

在使用 DCU 32 位配置文件时，内置现场总线接口会将变频器状态字（参数 02.16 EFB MAIN SW）按原样写入现场总线状态字。

### ■ DCU 32 位配置文件的给定

DCU 32 位配置文件支持两个现场总线给定：REF1 和 REF2。给定是包含两个 16 位字的 32 位值。MSW（最高有效字）是值的整数部分，LSW（最低有效字）是值的小数部分。负给定值通过计算整数部分 (MSW) 对应正值的补数得出。

现场总线给定值按原样写入变频器给定值（02.17 EFB MAIN REF1 或 02.18 EFB MAIN REF2）。参数 50.04 FBA REF1 MODESEL 和 50.05 FBA REF2 MODESEL 将给定值类型（速度或转矩）定义如下：

- 如果选择*原始数据*，则不选择现场总线给定值类型或可能的用途。可在变频器中将该值自由地用作速度或转矩给定值。
- 如果选择*速度*，则可在变频器中将现场总线给定值用作速度给定值。
- 如果选择*转矩*，则可在变频器中将现场总线给定值用作转矩给定值。

下表解释了现场总线给定值和变频器给定值（未换算）之间的关系。

现场总线给定 REF1 或 REF2 [ 整数和小数部分 ]	变频器的相应给定 [rpm 或 %] <sup>1)</sup>
32767.65535	32767.65535
0	0
-32768.65535	-32768.65535

<sup>1)</sup> 如果给定值用作速度给定值，则为电机速度（单位为 rpm）。如果给定值用作转矩给定值，则为电机转矩（单位为占电机额定转矩的百分比）。

## ■ DCU 32 位配置文件的实际信号

DCU 32 位配置文件支持两个现场总线实际值的使用：ACT1 和 ACT2。实际值是包含两个 16 位字的 32 位值。MSW（最高有效字）是 32 位值的整数部分，LSW（最低有效字）是该值的小数部分。负给定值通过计算整数部分 (MSW) 对应正值的补数得出。

参数 50.04 FBA REF1 MODESEL 和 50.05 FBA REF2 MODESEL 通过以下方式分别为现场总线实际值 ACT1 和 ACT2 选择变频器实际信号：

- 如果选择 *原始数据*，变频器参数 50.06 FBA ACT1 TR SRC 和 50.07 FBA ACT2 TR SRC 分别为现场总线实际值 ACT1 和 ACT2 选择变频器参数。
- 如果选择 *速度*，变频器参数 01.01 SPEED ACT 将被写入现场总线实际值。
- 如果选择 *转矩*，变频器参数 01.06 TORQUE 将被写入现场总线实际值。

下表解释了变频器参数和现场总线实际值（未换算）之间的关系。

选定变频器信号的值。	相应现场总线实际值 ACT1 或 ACT2 [ 整数和小数部分 ]
32767.65535	32767.65535
0	0
-32768.65535	-32768.65535

## ■ DCU 32 位配置文件的 Modbus 寄存器地址

下表显示了 DCU 32 位配置文件的 Modbus 寄存器地址和数据。该配置文件提供了对变频器原生 32 位参数的访问。

寄存器地址	寄存器数据 (16 位)
400001	控制字 (02.15 EFB MAIN CW) – 最低有效 16 位
400002	控制字 (02.15 EFB MAIN CW) – 最高有效 16 位
400003	给定 1 (02.17 EFB MAIN REF1) – 最低有效 16 位
400004	给定 1 (02.17 EFB MAIN REF1) – 最高有效 16 位
400005	给定 2 (02.18 EFB MAIN REF2) – 最低有效 16 位
400006	给定 2 (02.18 EFB MAIN REF2) – 最高有效 16 位
400007	数据输入 / 输出 1 (变频器参数 58.35 DATA I/O 1)
...	...
400018	数据输入 / 输出 12 (变频器参数 58.46 Data I/O 12)
400051	状态字 (02.16 EFB MAIN SW 的 LSW) – 最低有效 16 位
400052	状态字 (02.16 EFB MAIN SW 的 MSW) – 最高有效 16 位
400053	实际值 1 (通过参数 50.04 FBA REF1 MODESEL 选择) – 最低有效 16 位
400054	实际值 1 (通过参数 50.04 FBA REF1 MODESEL 选择) – 最高有效 16 位
400055	实际值 2 (通过参数 50.05 FBA REF2 MODESEL 选择) – 最低有效 16 位
400056	实际值 2 (通过参数 50.05 FBA REF2 MODESEL 选择) – 最高有效 16 位
400057	数据输入 / 输出 13 (变频器参数 58.47 Data I/O 13)
...	...
400068	数据输入 / 输出 24 (变频器参数 58.58 DATA I/O 24)
400101...409999	寄存器地址 (16 位变频器参数) = 400000 + 100 × 组 + 索引 变频器参数访问 (32 位变频器参数) = 420000 + 200 × 组 + 2 × 索引

## 12

# 参数

## 本章内容

本章介绍 ACL30 电梯变频器的参数和实际信号。

## 术语和缩略语

术语	定义
实际信号	变频器测量或计算结果的参数类型。用户可以监控实际信号，但不能调整。参数组 01...09 包含实际信号。
位指针	指向另一个参数（通常是实际信号）中某一位的设置，或者可固定为 0 (FALSE) 或 1 (TRUE) 的参数。此外，位指针参数可能拥有其他预选择的选项。 在可选的控制盘上调整位指针设置时，将选择“CONST”以将值固定为 0（显示为“C.FALSE”）或 1（“C.TRUE”）。选择“指针”以定义来自另一个参数的信号源。信号源参数和位可以自由选择。 指针值按 <b>P.xx.yy.zz</b> 格式给出，其中 <b>xx</b> = 参数组， <b>yy</b> = 参数索引， <b>zz</b> 位编号。如果指向非现有位，将解释为 0 (FALSE)。
枚举	枚举列表，即选择列表
FbEq	现场总线等效。控制盘上显示的值与串行通讯中使用的整数之间的换算。
INT32	32 位整数（31 位 + 符号）
编号	参数编号
Pb	封装布尔值
PT	参数保护类型。请参见 WP、WPD 和 WP0。
p.u.	标么值
实数	16 位值 16 位值（31 位 + 符号） = 整型值                      = 分数值

术语	定义
Real24	$\underbrace{\quad\quad\quad}_{8 \text{ 位值}} \underbrace{\quad\quad\quad}_{24 \text{ 位值}} (31 \text{ 位} + \text{符号})$ <p>= 整型值                      = 分数值</p>
省电	该参数设置可防止出现电源故障。
类型	数据类型。请参见枚举、INT32、位指针、值指针、Pb、实数、REAL24、UINT32。
UINT32	32 位无符号整数值
值参数	<p>值参数。值参数具有一组固定的选项或设置范围。</p> <p>示例 1: 电机缺相监控通过从参数 <b>46.04</b> MOT PHASE LOSS 的选择列表中选择 <i>Fault</i> 激活。</p> <p>示例 2: 通过写入 / 选择参数 <b>99.07</b> MOT NOM POWER 的相应值 (如 10) 设置电机额定功率 (kW)。</p>
值指针	<p>值指针。指向另一个实际信号或参数的值。值指针参数可能拥有一组预选择的选项。</p> <p>指针值按 <b>P.xx.yy</b> 格式给出, 其中 <b>xx</b> = 参数组, <b>yy</b> = 参数索引。</p> <p>示例: 通过将参数 <b>15.01</b> AO1 PTR 设置为值 P.01.05 将电机电流信号 <b>01.05</b> CURRENT PERC 连接到模拟输出 AO1。</p>
WP	写保护参数 (即只读)
WPD	在变频器运行时写保护参数
WPO	只能将该参数设置为零。

## 设置参数

可以通过变频器控制盘、DriveStudio 或现场总线接口设置参数。所有参数设置自动保存到变频器的永久存储器中。但是, 强烈建议在更改任何参数之后, 在关闭变频器电源之前, 使用参数 **16.05** PARAM SAVE 进行强制保存。关闭电源后会恢复值。如有必要, 可通过参数 **16.04** PARAM RESTORE 恢复默认值。

## 参数组 01...09

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
<b>01</b>	<b>实际值</b>	用于监测变频器的基本信号。 除非另有说明，否则此组中所有信号均为只读。	
01.01	SPEED ACT	显示滤波实际速度。 使用的速度反馈由参数 <b>22.01</b> SPEED FB SEL 定义。 可以通过参数 <b>22.02</b> SPEED ACT FTIME 调整滤波时间常数。	- / 实数
	-30000.00... 30000.00 rpm	实际速度（以 rpm 为单位）。	- / 100 = 1 rpm
01.02	SPEED ACT PERC	显示实际速度占电机同步速度的百分比。	- / 实数
	-1000.00... 1000.00%	实际速度（以百分比为单位）。	- / 100 = 1%
01.03	FREQUENCY	显示估算的变频器输出频率。	- / 实数
	-30000.00... 30000.00 Hz	输出频率（以 Hz 为单位）	- / 100 = 1 Hz
01.04	CURRENT	显示测量的电机电流。	- / 实数
	0.00...30000.00 A	电机电流（以 A 为单位）。	- / 100 = 1 A
01.05	CURRENT PERC	显示电机电流占额定电机电流的百分比。	- / 实数
	0.0...1000.0%	电机电流（以百分比为单位）	10 = 1% / -
01.06	TORQUE	显示电机转矩占电机额定转矩的百分比。	- / 实数
	-1600.0...1600.0%	电机转矩（以百分比为单位）	10 = 1% / -
01.07	DC-VOLTAGE	显示测量出的中间电路电压。	- / 实数
	0.00...2000.00	中间电路电压	- / 100 = 1 V
01.08	ENCODER SPEED	显示编码器速度。	- / 实数
	-32768.00... 32768.00 rpm	编码器速度（以 rpm 为单位）。	- / 100 = 1 rpm
01.09	ENCODER POS	显示一圈内编码器实际位置。	- / Real24
	0.00000000... 1.00000000 rev	一圈内编码器实际位置。	- / 100000000 = 1 rev
01.10	POS ACT	显示编码器的实际位置。	- / 实数
	-51445.760... 51445.760 m	编码器位置。	- / 1000 = 1 m
01.11	SPEED ESTIMATED	显示估算的电机转速。	- / 实数
	-30000.00... 30000.00 rpm	电机速度（以 rpm 为单位）。	- / 100 = 1 rpm
01.12	TEMP INVERTER	显示测量的散热器温度占最大允许温度的百分比。	- / Real24

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	-40.0...160.0 %	散热器温度占最大允许温度的百分比。	10 = 1 % / -
01.13	TEMP BC	显示制动斩波器 IGBT 温度占最大允许温度的百分比。	- / Real24
	-40.0...160.0 %	制动斩波器 IGBT 温度占最大允许温度的百分比。	10 = 1 % / -
01.14	MOTOR TEMP	显示使用 KTY 传感器时测量的电机温度。 <b>注意：</b> 使用 PTC 传感器，值始终为 0。	- / 实数
	-10.0...250 °C	测量的电机温度（以摄氏度为单位）	10 = 1 °C / -
01.15	USED SUPPLY VOLT	显示自动确定的电源电压。	- / 实数
	0.0...1000.0 V	使用的电源电压。	10 = 1 V / -
01.16	BRAKE RES TEMP	显示估算的制动电阻温度。 该值为电阻达到的温度的百分比（最大温度为参数 48.03 BR POWER MAX CNT 定义的值）。	- / Real24
	0...1000%	制动电阻温度（以百分比为单位）。	1 = 1% / -
01.17	CPU USAGE	显示处理器负载（以百分比为单位）。	- / UINT32
	0...100%	CPU 使用率。	1 = 1% / -
01.18	INVERTER POWER	显示变频器输出功率。	- / 实数
	-32768.00... 32768.00 kW	变频器输出功率（以千瓦为单位）。	- / 100 = 1 kW
01.19	ON TIME COUNTER	计算变频器通电的时间。 计数器仅在变频器通电时运行。该值是掉电保持数据。 可以使用 DriveStudio 工具复位该计数器。只能将计数器复位为 0。	- / INT32
	0.0... 35791394.1 h	变频器通电时间（以小时为单位）。	- / 10 = 1 h
01.20	RUN TIME COUNTER	计算电机的运行时间。 计数器仅在变频器调制时运行。该值是掉电保持数据。 可以使用 DriveStudio 工具复位该计数器。 只能将计数器复位为 0。	- / INT32
	0.0... 35791394.1 h	电机运行时间（以小时为单位）。	- / 100 = 1 h
01.21	FAN ON-TIME	计算变频器冷却风机的运行时间。 可以通过输入 0 复位该计数器。该值是掉电保持数据。 只能将计数器设置为零。	- / INT32
	0.0... 35791394.1 h	冷却风机运行时间（以小时为单位）。	- / 100 = 1 h
01.22	TEMP INT BOARD	显示测量的接口板温度。	- / Real24
	-40.0...160 °C	接口板温度（以摄氏度为单位）	10 = 1 °C / -
01.23	SPEED FILT	显示滤波后的电机速度。 滤波时间 = 250 ms。	- / 实数

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	-30000.0... 30000.0 rpm	显示滤波后的电机速度 (以 rpm 为单位)。	- / 10 = 1 rpm
01.24	TORQUE FILT	显示滤波后的电机转矩。 滤波时间 = 100 ms。	- / 实数
	-1600.0... 1600.0%	显示滤波后的电机转矩 (以百分比为单位)	10 = 1% / -
01.25	FAN START COUNT	显示变频器风机启动的次数。	- / 实数
	0...2147483647	变频器风机启动次数。	1 = 1
01.26	TORQ MAX LIM	显示有效转矩限值。	- / 实数
	0...1600%	有效转矩限值 (以百分比为单位)。	1 = 1% / -

**02 I/O VALUES**

变频器的输入和输出信号。  
该组所有参数均为只读参数。

02.01	DI STATUS	数字输入的状态字。 示例: 000001 = DI1 为开启, DI2 至 DI6 为关闭。	- / Pb
-------	-----------	---	--------

位	名称	值	信息
0	DI1	1	数字输入 DI1 为开启。
		0	数字输入 DI1 为关闭。
1	DI2	1	数字输入 DI2 为开启。
		0	数字输入 DI2 为关闭。
2	DI3	1	数字输入 DI3 为开启。
		0	数字输入 DI3 为关闭。
3	DI4	1	数字输入 DI4 为开启。
		0	数字输入 DI4 为关闭。
4	DI5	1	数字输入 DI5 为开启。
		0	数字输入 DI5 为关闭。
5	DI6	1	数字输入 DI6 为开启。
		0	数字输入 DI6 为关闭。
6...15	未使用		

	0b000000... 0b111111	数字输入状态字	1 = 1 / -
02.02	RO STATUS	继电器输出状态。	- / Pb

位	名称	值	信息
0	RO1	1	继电器输出 RO1 已吸合。
		0	继电器输出 RO1 已断开。
1...2	保留		
3...15	未使用		



编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)		
02.10	FBA MAIN CW	现场总线通讯的控制字。 逻辑 = 逻辑组合（即位 AND/OR 选择参数）。参数 = 选择参数。	- / <i>Pb</i>		
位	名称	值	信息	逻辑	参数
0	STOP*	1	根据通过参数 <a href="#">10.02 UP COMMAND</a> 或 <a href="#">10.03 DOWN COMMAND</a> 选择的停止模式停止，或者根据请求的停止模式（位 2...6）停止。 <b>注意：</b> 同时执行停止和启动命令会执行停止命令。	OR	<a href="#">10.02</a> , <a href="#">10.03</a>
		0	无动作。		
1	START	1	启动。 <b>注意：</b> 同时执行停止和启动命令会执行停止命令。	OR	<a href="#">10.02</a> , <a href="#">10.03</a>
		0	无动作。		
2	STPMODE EM OFF*	1	急停 OFF2（位 0 必须为 1）。通过切断电机电源停止变频器（逆变器 IGBT 锁定）。电机自由停车至停止。当运行允许信号开启时，变频器将仅在启动信号的下一个上升沿重新启动。	AND	-
		0	无动作。		
3	STPMODE EM STOP*	1	急停 OFF3（位 0 必须为 1）。在由参数 <a href="#">22.06 EM STOP TIME</a> 定义的 <sup>1</sup> 时间内停止。	AND	-
		0	无动作。		
4	STPMODE OFF1*	1	急停 OFF1（位 0 必须为 1）。沿当前激活减速斜坡停止。	AND	<a href="#">10.05</a>
		0	无动作。		
5	STPMODE RAMP*	1	沿当前激活减速斜坡停止。	-	
		0	无动作。		
6	STPMODE COAST*	1	惯性停止。	-	
		0	无动作。		
7	RUN ENABLE	1	激活运行允许。	AND	-
		0	激活运行禁用。		
8	RESET	0 -> 1	复位当前故障。	OR	-
		其他	无动作。		
(续)					
* 如果所有停止模式的位 2...6 都为 0，则停止模式为斜坡。惯性停止（位 6）优先于急停（位 2/3/4）。急停优先于正常斜坡停止（位 5）。					

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)		
02.10	FBA MAIN CW	现场总线通讯的控制字。	- / Pb		
(续)					
位	名称	值	信息	逻辑	参数
9	JOGGING 1**	1	激活点动功能 1。	OR	-
		0	禁用点动功能 1。		
10	JOGGING 2**	1	激活点动功能 2。	OR	-
		0	禁用点动功能 2。		
11	REMOTE CMD	1	现场总线控制启用。	-	-
		0	禁用现场总线控制。		
12	RAMP OUT 0	1	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。	-	-
		0	无动作。		
13	RAMP HOLD	1	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。	-	-
		0	无动作。		
14	RAMP IN 0	1	强制斜坡函数发生器输入为零。	-	-
		0	无动作。		
15	保留				
16	REQ STARTINH	1	激活启动禁止。	-	-
		0	未激活启动禁止。		
17	LOCAL CTL	1	请求本地控制的控制字。当通过 PC 工具、控制盘或本地现场总线控制变频器时使用。 • 本地现场总线：切换到现场总线本地控制（通过现场总线控制字或给定值控制）。现场总线获得控制。 • 控制盘或 PC 工具：切换为本地控制。	-	-
		0	请求外部控制。		
18	FBLOCAL REF	1	请求现场总线本地控制。	-	-
		0	未请求现场总线本地控制。		
19... 26	保留				
27	未使用				
28... 31	CW B28...B31	可自由编程控制位。			
	0x000000... 0xFFFFFFFF	现场总线控制字。		1 = 1	

\*\* 内部用于疏散和检查模式操作。

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
02.11	FBA MAIN SW	现场总线通讯的状态字。	- / <i>Pb</i>
<b>位</b>	<b>名称</b>	<b>值</b>	<b>信息</b>
0	READY	1	变频器已做好接收启动命令的准备。
		0	变频器未做好准备。
1	ENABLED	1	收到外部运行允许信号。
		0	未收到外部运行允许信号。
2	RUNNING	1	变频器正在调制。
		0	变频器未调制。
3	REF RUNNING	1	正常运行中。变频器正在运行并遵循给定的给定值。
		0	不正常运行中。变频器不遵循给定的给定值（如在励磁期间调制）。
4	EM OFF (OFF2)	1	急停 OFF2 激活。
		0	急停 OFF2 未激活。
5	EM STOP (OFF3)	1	急停 OFF3 激活。
		0	急停 OFF3 未激活。
6	ACK STARTINH	1	未激活禁止启动。
		0	激活禁止启动。
7	ALARM	1	警报激活。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。
		0	警报未激活。
8	AT SETPOINT	1	变频器处于设定值。
		0	变频器未达到设定值。
9	LIMIT	1	运行受转矩限值（任何转矩限值）限制。
		0	运行在转矩限值内。
10... 11	保留		
12	LOCAL FB	1	现场总线本地控制激活。
		0	现场总线本地控制未激活。
13	ZERO SPEED	1	变频器速度达到零速度。
		0	变频器未达到零速度限值。
(续)			

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def / 类型 FbEq (16b/32b)																																												
02.11	FBA MAIN SW	现场总线通讯的状态字。	- / P <sub>b</sub>																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">(续)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">14</td> <td rowspan="2">REV ACT</td> <td>1</td> <td>变频器反向运转。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>变频器正向运转。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td colspan="3">保留</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">16</td> <td rowspan="2">FAULT</td> <td>1</td> <td>故障激活。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>故障未激活。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">17</td> <td rowspan="2">LOCAL PANEL</td> <td>1</td> <td>本地控制激活，即通过 PC 工具或控制盘控制变频器。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>本地控制未激活。</td> </tr> <tr> <td>18... 26</td> <td colspan="3">保留</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">27</td> <td rowspan="2">REQUEST CTL</td> <td>1</td> <td>通过现场总线请求控制字。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>不通过现场总线请求控制字。</td> </tr> <tr> <td>28... 31</td> <td>SW B28... SW B31</td> <td colspan="2">可编程状态位（除非由使用的配置文件固定）。请参见参数 <a href="#">50.08...50.11</a> 和现场总线适配器的 <a href="#">用户手册</a>。</td> </tr> </tbody> </table>				位	名称	值	信息	(续)				14	REV ACT	1	变频器反向运转。	0	变频器正向运转。	15	保留			16	FAULT	1	故障激活。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	0	故障未激活。	17	LOCAL PANEL	1	本地控制激活，即通过 PC 工具或控制盘控制变频器。	0	本地控制未激活。	18... 26	保留			27	REQUEST CTL	1	通过现场总线请求控制字。	0	不通过现场总线请求控制字。	28... 31	SW B28... SW B31	可编程状态位（除非由使用的配置文件固定）。请参见参数 <a href="#">50.08...50.11</a> 和现场总线适配器的 <a href="#">用户手册</a> 。	
位	名称	值	信息																																												
(续)																																															
14	REV ACT	1	变频器反向运转。																																												
		0	变频器正向运转。																																												
15	保留																																														
16	FAULT	1	故障激活。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。																																												
		0	故障未激活。																																												
17	LOCAL PANEL	1	本地控制激活，即通过 PC 工具或控制盘控制变频器。																																												
		0	本地控制未激活。																																												
18... 26	保留																																														
27	REQUEST CTL	1	通过现场总线请求控制字。																																												
		0	不通过现场总线请求控制字。																																												
28... 31	SW B28... SW B31	可编程状态位（除非由使用的配置文件固定）。请参见参数 <a href="#">50.08...50.11</a> 和现场总线适配器的 <a href="#">用户手册</a> 。																																													
	0x00000000... 0xFFFFFFFF	现场总线主状态字。	1 = 1																																												
02.12	FBA MAIN REF1	换算的现场总线给定值 1。请参见参数 <a href="#">50.04</a> FBA REF1 MODESEL。	0 / INT32																																												
	-2147483647... 2147483647	换算的总线给定值 1。	- / 1 = 1																																												
02.13	FBA MAIN REF2	换算的现场总线给定值 2。请参见参数 <a href="#">50.05</a> FBA REF2 MODESEL。	0 / INT32																																												
	-2147483647... 2147483647	换算的总线给定值 2。	- / 1 = 1																																												
02.14	FEN DI STATUS	变频器选件插槽 1 和 2 中 FEN-xx 编码器接口的数字输入状态。示例： 000001 (01h) = 插槽 1 中 FEN-xx 的 DI1 为开启，所有其他为关闭。 000010 (02h) = 插槽 1 中 FEN-xx 的 DI2 为开启，所有其他为关闭。 010000 (10h) = 插槽 2 中 FEN-xx 的 DI1 为开启，所有其他为关闭。 100000 (20h) = 插槽 2 中 FEN-xx 的 DI2 为开启，所有其他为关闭。	- / P <sub>b</sub>																																												
	0b000000... 0b111111	FEN-xx 数字输入状态。	1 = 1 / -																																												

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)		
02.15	EFB MAIN CW	通过内置现场总线接口收到的变频器内部控制字。 逻辑 = 逻辑组合（即位 AND/OR 选择参数）；参数 = 选择参数。	- / <i>Pb</i>		
位	名称	值	信息	逻辑	参数
0	STOP*	1	根据通过参数 <a href="#">10.02 UP COMMAND</a> 或 <a href="#">10.03 DOWN COMMAND</a> 选择的停止模式停止，或者根据请求的停止模式（位 2...6）停止。 <b>注意：</b> 同时执行停止和启动命令会执行停止命令。	OR	<a href="#">10.02</a> , <a href="#">10.03</a>
		0	无动作。		
1	START	1	启动。 <b>注意：</b> 同时执行停止和启动命令会执行停止命令。	OR	<a href="#">10.02</a> , <a href="#">10.03</a>
		0	无动作。		
2	STPMODE EM OFF*	1	急停 OFF2（位 0 必须为 1）。通过切断电机电源停止变频器（逆变器 IGBT 锁定）。电机自由停车至停止。当运行允许信号开启时，变频器将仅在启动信号的下一个上升沿重新启动。	AND	-
		0	无动作。		
3	STPMODE EM STOP*	1	急停 OFF3（位 0 必须为 1）。在由参数 <a href="#">22.06 EM STOP TIME</a> 定义的 <sup>1</sup> 时间内停止。	AND	-
		0	无动作。		
4	STPMODE OFF1*	1	急停 OFF1（位 0 必须为 1）。沿当前激活减速斜坡停止。	AND	<a href="#">10.05</a>
		0	无动作。		
5	STPMODE RAMP*	1	沿当前激活减速斜坡停止。	-	
		0	无动作。		
6	STPMODE COAST*	1	惯性停止。	-	
		0	无动作。		
7	RUN ENABLE	1	激活运行允许。	AND	-
		0	激活运行禁用。		
8	RESET	0 -> 1	如果激活的故障存在，故障复位。	OR	-
		其他	无动作。		
(续)					
* 如果所有停止模式的位 2...6 都为 0，则停止模式为斜坡。惯性停止（位 6）优先于急停（位 2/3/4）。急停优先于正常斜坡停止（位 5）。					

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def / 类型 FbEq (16b/32b)		
02.15	EFB MAIN CW	通过内置现场总线接口收到的变频器内部控制字。	- / Pb		
(续)					
位	名称	值	信息	逻辑	参数
9	JOGGING 1**	1	激活点动功能 1。	OR	-
		0	禁用点动功能 1。		
10	JOGGING 2**	1	激活点动功能 2。	OR	-
		0	禁用点动功能 2。		
11	REMOTE CMD	1	内置现场总线控制启用。	-	-
		0	内置现场总线控制禁用。		
12	RAMP OUT 0	1	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。	-	-
		0	无动作。		
13	RAMP HOLD	1	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。	-	-
		0	无动作。		
14	RAMP IN 0	1	强制斜坡函数发生器输入为零。	-	-
		0	无动作。		
15	保留				
16	REQ STARTINH	1	激活启动禁止。	-	-
		0	未激活启动禁止。		
17	LOCAL CTL	1	请求本地控制的控制字。 当通过 PC 工具、控制盘或本地现场总线控制变频器时使用。 • 本地现场总线：切换到现场总线本地控制（通过内置现场总线控制字或给定值控制）。内置现场总线获得控制。 • 控制盘或 PC 工具：切换为本地控制。	-	-
		0	请求外部控制。		
18	FBLOCAL REF	1	请求现场总线本地控制。	-	-
		0	未请求现场总线本地控制。		
19... 26	保留				
27	未使用				
28... 31	CW B28...B31	可自由编程控制位。			
			0x00000000... 0xFFFFFFFF	内置现场总线控制字。	1 = 1

\*\* 内部用于疏散和检查模式操作。

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
02.16	EFB MAIN SW	内置现场总线通讯的状态字。	- / <i>Pb</i>
<b>位</b>	<b>名称</b>	<b>值</b>	<b>信息</b>
0	READY	1	变频器已做好接收启动命令的准备。
		0	变频器未做好准备。
1	ENABLED	1	收到外部运行允许信号。
		0	未收到外部运行允许信号。
2	RUNNING	1	变频器正在调制。
		0	变频器未调制。
3	REF RUNNING	1	正常运行中。变频器正在运行并遵循给定的给定值。
		0	不正常运行中。变频器不遵循给定的给定值（如在励磁期间调制）。
4	EM OFF (OFF2)	1	急停 OFF2 激活。
		0	急停 OFF2 未激活。
5	EM STOP (OFF3)	1	急停 OFF3 激活。
		0	急停 OFF3 未激活。
6	ACK STARTINH	1	启动禁止激活。
		0	启动禁止未激活。
7	ALARM	1	警报激活。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。
		0	警报未激活。
8	AT SETPOINT	1	变频器处于设定值。
		0	变频器未达到设定值。
9	LIMIT	1	运行受转矩限值（任何转矩限值）限制。
		0	运行在转矩限值内。
10... 11	保留		
12	LOCAL FB	1	内置现场总线本地控制激活。
		0	内置现场总线本地控制未激活。
13	ZERO SPEED	1	变频器速度达到零速度。
		0	变频器未达到零速度限值。
(续)			

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																																												
02.16	EFB MAIN SW	内置现场总线通讯的状态字。	- / P <sub>b</sub>																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">(续)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">14</td> <td rowspan="2">REV ACT</td> <td>1</td> <td>变频器反向运转。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>变频器正向运转。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td colspan="3">保留</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">16</td> <td rowspan="2">FAULT</td> <td>1</td> <td>故障激活。请参见<a href="#">故障跟踪</a>一章。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>故障未激活。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">17</td> <td rowspan="2">LOCAL PANEL</td> <td>1</td> <td>本地控制激活，即通过 PC 工具或控制盘控制变频器。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>本地控制未激活。</td> </tr> <tr> <td>18... 26</td> <td colspan="3">保留</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">27</td> <td rowspan="2">REQUEST CTL</td> <td>1</td> <td>通过现场总线请求控制字。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>不通过现场总线请求控制字。</td> </tr> <tr> <td>28... 31</td> <td>SW B28... B31</td> <td colspan="2">可编程状态位（除非由使用的配置文件固定）。请参见参数<a href="#">50.08...50.11</a>和现场总线适配器的<a href="#">用户手册</a>。</td> </tr> </tbody> </table>				位	名称	值	信息	(续)				14	REV ACT	1	变频器反向运转。	0	变频器正向运转。	15	保留			16	FAULT	1	故障激活。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	0	故障未激活。	17	LOCAL PANEL	1	本地控制激活，即通过 PC 工具或控制盘控制变频器。	0	本地控制未激活。	18... 26	保留			27	REQUEST CTL	1	通过现场总线请求控制字。	0	不通过现场总线请求控制字。	28... 31	SW B28... B31	可编程状态位（除非由使用的配置文件固定）。请参见参数 <a href="#">50.08...50.11</a> 和现场总线适配器的 <a href="#">用户手册</a> 。	
位	名称	值	信息																																												
(续)																																															
14	REV ACT	1	变频器反向运转。																																												
		0	变频器正向运转。																																												
15	保留																																														
16	FAULT	1	故障激活。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。																																												
		0	故障未激活。																																												
17	LOCAL PANEL	1	本地控制激活，即通过 PC 工具或控制盘控制变频器。																																												
		0	本地控制未激活。																																												
18... 26	保留																																														
27	REQUEST CTL	1	通过现场总线请求控制字。																																												
		0	不通过现场总线请求控制字。																																												
28... 31	SW B28... B31	可编程状态位（除非由使用的配置文件固定）。请参见参数 <a href="#">50.08...50.11</a> 和现场总线适配器的 <a href="#">用户手册</a> 。																																													
	0x00000000... 0xFFFFFFFF	现场总线主状态字。	1 = 1																																												
02.17	EFB MAIN REF1	内置总线通讯给定值 1。	0/ 实数																																												
	-2147483647... 2147483647	内置总线通讯给定值 1。	1 = 1																																												
02.18	EFB MAIN REF2	内置总线通讯给定值 2。	0/ 实数																																												
	-2147483647... 2147483647	内置总线通讯给定值 2。	1 = 1																																												
02.80	EXT DIO STATUS	扩展数字输入 / 输出 EXT DIO1...DIO4 的状态。示例：000001001 = DIO1 和 DIO4 为开启，DIO2 和 DIO3 为关闭。 <b>注意：</b> 如果已安装 FIO-01 扩展，其数字量输入 / 输出的状态通过此信号指示。	- / P <sub>b</sub>																																												
	0x0000...0xFFFF	扩展数字输入 / 输出状态。	1 = 1																																												
02.81	EXT RO STATUS	扩展继电器输出状态。1 = EXT RO 吸合。示例：010 = EXT RO2 吸合。 <b>注意：</b> 如果已安装 FIO-01 扩展，其继电器输出的状态通过此信号指示。	- / P <sub>b</sub>																																												
	0x0000...0xFFFF	扩展数字输入 / 输出状态。	1 = 1																																												

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
<b>03 控制值</b>		速度控制、转矩控制和其他值。	
03.01	SPEEDREF INT	显示内部速度给定值（以 rpm 为单位）。	0.00 rpm/ <i>实数</i>
	-30000.00... 30000.00 rpm	内部速度给定值（以 rpm 为单位）。	100 = 1 rpm
03.02	SPEEDREF EXT	显示外部速度给定值。	0.00 rpm/ <i>实数</i>
	-30000.00... 30000.00 rpm	外部速度给定值（以 rpm 为单位）。	100 = 1 rpm
03.03	SPEEDREF ACT	显示实际速度给定值。	0.00 rpm/ <i>实数</i>
	-30000.00... 30000.00 rpm	实际速度给定值（以 rpm 为单位）。	100 = 1 rpm
03.04	SPEED ERROR FILT	显示滤波速度值。 该值是实际速度给定值（参数 03.03）和内部速度给定值（参数 03.01）之间的差值。	0.00 rpm/ <i>实数</i>
	-30000.00... 30000.00 rpm	滤波速度（以 rpm 为单位）。	- / 100 = 1 rpm
03.05	BRAKE TORQ MEM	显示当发出机械制动关闭命令时存储的转矩值。	0.0%/ <i>实数</i>
	-1000.0... 1000.0%	存储的转矩值（以百分比为单位）。	10 = 1%
03.06	BRAKE COMMAND	显示制动开启 / 关闭命令的状态。 0 = 关闭。1 = 打开。 对于制动开启 / 关闭控制，将此信号连接到继电器输出（或数字输出）。请参见第 144 页的 <i>机械制动控制</i> 一节。	关闭 / <i>枚举</i>
	关闭	制动关闭。	0
	打开	制动打开。	1
03.07	MOT CONTACT CTRL	对于电机接触器控制，将此信号连接到继电器输出或数字输出。	打开 / <i>枚举</i>
	打开	电机接触器控制值为打开。	0
	关闭	电机接触器控制值为关闭。	1
03.08	SPEEDREF RAMP IN	显示使用的速度给定值斜坡输入。	0.00 rpm/ <i>实数</i>
	-30000.00... 30000.00 rpm	使用的速度给定值（以 rpm 为单位）。	100 = 1 rpm
03.09	ACC COMP TORQ	显示加速补偿转矩的输出。	0.0%/ <i>实数</i>
	-1600.0... 1600.0%	加速补偿转矩（以百分比为单位）。	10 = 1% / -

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
----	-----------------	----	------------------------------

<b>05 LIFT CTRL VALUES</b>		用于监控电梯控制功能的信号。	
05.01	LIFT SW	电梯控制状态字。	- / Pb

位	名称	值	信息
0	SPEED1 ACT	1	速度 1 (参数 80.10) 是电梯使用的当前速度给定值。
		0	速度 1 (参数 80.10) 不是电梯使用的当前速度给定值。
1	LEVELING ACT	1	平层速度 (参数 80.11) 是电梯使用的当前速度给定值。
		0	平层速度 (参数 80.11) 不是电梯使用的当前速度给定值。
2	RELEVELING ACT	1	再平层速度 (参数 80.13) 是电梯使用的当前速度给定值。
		0	再平层速度 (参数 80.13) 不是电梯使用的当前速度给定值。
3	MEDIUM SPD ACT	1	中速 (参数 80.14) 是电梯使用的当前速度给定值。
		0	中速 (参数 80.14) 不是电梯使用的当前速度给定值。
4	NOMINAL SPD ACT	1	额定速度 (参数 72.01) 是电梯使用的当前速度给定值。
		0	额定速度 (参数 72.01) 不是电梯使用的当前速度给定值。
5	INSPECT SPD ACT	1	检查速度 (参数 80.15) 是电梯使用的当前速度给定值。
		0	检查速度 (参数 80.15) 不是电梯使用的当前速度给定值。
6	BRK SLIP ALARM	1	制动在电机未运行时滑动。
		0	制动不滑动 (BRAKE SLIP 警报未激活)。
7	EVAC SPD ACT	1	疏散速度 (参数 80.16) 是电梯使用的当前速度给定值。
		0	疏散速度 (参数 80.16) 不是电梯使用的当前速度给定值。
(续)			



编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																																																												
05.02	LIFT FW	电梯故障状态字，带有故障位。	- / Pb																																																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">SPEED MATCH</td> <td>1</td> <td>速度误差高于在稳定状态下使用参数 <b>81.02</b> SPD STD DEV LVL 或在斜坡状态下使用参数 <b>81.03</b> SPD RMP DEV LVL 定义的值，并且持续时间超过参数 <b>81.04</b> SPEED MATCH DLY 定义的时间。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>速度误差在定义的限值内（SPEED MATCH 故障未激活）。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">TORQUE PROVE</td> <td>1</td> <td>变频器在转矩验证序列期间无法提供足够的转矩。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>转矩验证成功完成或转矩验证禁用（TORQUE PROVE 故障未激活）。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">BRAKE SLIP</td> <td>1</td> <td>当发生转矩验证序列时制动滑动。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>转矩验证期间未检测到制动滑动（BRAKE SLIP 故障未激活）。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">MOTOR STALL</td> <td>1</td> <td>变频器达到最大或最小堵转转矩限值，实际速度小于参数 <b>81.07</b> STALL SPEED LIM 的值，并且持续时间超过参数 <b>81.08</b> STALL FAULT DLY 定义的时间段。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>MOTOR STALL 故障未激活。</td> </tr> <tr> <td>4...8</td> <td>未使用</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">9</td> <td rowspan="2">OVERCURRENT</td> <td>1</td> <td>输出电流超过内部限值。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>输出电流在内部限值内。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">10</td> <td rowspan="2">OVERVOLTAGE</td> <td>1</td> <td>中间电路直流过压。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>中间电路直流未过压。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">11</td> <td rowspan="2">UNDERVOLTAGE</td> <td>1</td> <td>中间电路直流电压不足。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>中间电路直流未欠压。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">12</td> <td rowspan="2">EXTERNAL FAULT</td> <td>1</td> <td>外部设备出现故障。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>外部设备未出现故障。</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>未使用</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	位	名称	值	信息	0	SPEED MATCH	1	速度误差高于在稳定状态下使用参数 <b>81.02</b> SPD STD DEV LVL 或在斜坡状态下使用参数 <b>81.03</b> SPD RMP DEV LVL 定义的值，并且持续时间超过参数 <b>81.04</b> SPEED MATCH DLY 定义的时间。	0	速度误差在定义的限值内（SPEED MATCH 故障未激活）。	1	TORQUE PROVE	1	变频器在转矩验证序列期间无法提供足够的转矩。	0	转矩验证成功完成或转矩验证禁用（TORQUE PROVE 故障未激活）。	2	BRAKE SLIP	1	当发生转矩验证序列时制动滑动。	0	转矩验证期间未检测到制动滑动（BRAKE SLIP 故障未激活）。	3	MOTOR STALL	1	变频器达到最大或最小堵转转矩限值，实际速度小于参数 <b>81.07</b> STALL SPEED LIM 的值，并且持续时间超过参数 <b>81.08</b> STALL FAULT DLY 定义的时间段。	0	MOTOR STALL 故障未激活。	4...8	未使用			9	OVERCURRENT	1	输出电流超过内部限值。	0	输出电流在内部限值内。	10	OVERVOLTAGE	1	中间电路直流过压。	0	中间电路直流未过压。	11	UNDERVOLTAGE	1	中间电路直流电压不足。	0	中间电路直流未欠压。	12	EXTERNAL FAULT	1	外部设备出现故障。	0	外部设备未出现故障。	13...15	未使用			
位	名称	值	信息																																																												
0	SPEED MATCH	1	速度误差高于在稳定状态下使用参数 <b>81.02</b> SPD STD DEV LVL 或在斜坡状态下使用参数 <b>81.03</b> SPD RMP DEV LVL 定义的值，并且持续时间超过参数 <b>81.04</b> SPEED MATCH DLY 定义的时间。																																																												
		0	速度误差在定义的限值内（SPEED MATCH 故障未激活）。																																																												
1	TORQUE PROVE	1	变频器在转矩验证序列期间无法提供足够的转矩。																																																												
		0	转矩验证成功完成或转矩验证禁用（TORQUE PROVE 故障未激活）。																																																												
2	BRAKE SLIP	1	当发生转矩验证序列时制动滑动。																																																												
		0	转矩验证期间未检测到制动滑动（BRAKE SLIP 故障未激活）。																																																												
3	MOTOR STALL	1	变频器达到最大或最小堵转转矩限值，实际速度小于参数 <b>81.07</b> STALL SPEED LIM 的值，并且持续时间超过参数 <b>81.08</b> STALL FAULT DLY 定义的时间段。																																																												
		0	MOTOR STALL 故障未激活。																																																												
4...8	未使用																																																														
9	OVERCURRENT	1	输出电流超过内部限值。																																																												
		0	输出电流在内部限值内。																																																												
10	OVERVOLTAGE	1	中间电路直流过压。																																																												
		0	中间电路直流未过压。																																																												
11	UNDERVOLTAGE	1	中间电路直流电压不足。																																																												
		0	中间电路直流未欠压。																																																												
12	EXTERNAL FAULT	1	外部设备出现故障。																																																												
		0	外部设备未出现故障。																																																												
13...15	未使用																																																														
	0x0000...0xFFFF	电梯故障状态字，带有故障位。	1 = 1																																																												
05.03	LIFT SPEED SEL	显示根据速度给定选择功能使用的电梯速度。这是电梯系统最后使用的速度给定（以 m/s 为单位）。	- / 实数																																																												
	-32768.00... 32768.00 m/s	电梯速度给定。	-/ 100 = 1 m/s																																																												
05.04	LIFT SPEED ACT	显示实际电梯速度（以 m/s 为单位）。	- / 实数																																																												
	-32768.00... 32768.00 m/s	实际电梯速度。	-/ 100 = 1 m/s																																																												
05.05	LIFT SPEED REF	显示经过速度斜坡的速度给定（以 m/s 为单位）。	- / 实数																																																												

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	-32768.00... 32768.00 m/s	电梯速度给定。	- / 100 = 1 m/s
05.06	LVL DISTANCE ACT	显示在平层期间电梯行进的距离。	- / 实数
	-32768.00... 32768.00 m	电梯行进的实际距离。	- / 100 = 1 m
05.07	FLOOR DISTANCE	显示两个楼层之间的距离。	- / 实数
	-32768.00... 32768.00 m	两个楼层之间的距离	- / 100 = 1 m
05.08	EVACUATION DIR	显示在自动疏散期间测量的省力的负载方向。	- / 枚举
	DOWN	向下方向疏散。	0
	UP	向上方向疏散。	1
05.09	START UP COUNT	显示电梯启动的次数。	- / 实数
	0...2147483647	电梯启动计数。	1 = 1
05.10	TRIP COUNT	显示电梯跳闸或无法启动的次数。	- / 实数
	0...2147483647	电梯跳闸计数。	1 = 1
05.11	PEAK CURRENT ACC	加速峰值电流。	- / 实数
	-32768.0... 32768.0 A	加速峰值电流。	10 = 1 A
05.12	PEAK CURRENT DEC	减速峰值电流。	- / 实数
	-32768.0... 32768.0 A	减速峰值电流。	10 = 1 A
05.13	RESET COUNTER	复位电梯启动和跳闸计数的计数器。	完成 / 枚举
	DONE	电梯计数器复位完成。	0
	START UP CNT	复位参数 05.09 START UP COUNT 中的启动计数器。	1
	TRIP COUNTER	复位参数 05.10 TRIP COUNT 中的跳闸计数器。	2

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
<b>06 变频器状态</b>		变频器状态字。	
06.01	STATUS WORD 1	变频器状态字 1。	-/ Pb
<b>位</b>	<b>名称</b>	<b>值</b>	<b>信息</b>
0	READY	1	变频器已做好接收启动命令的准备。
		0	变频器未做好准备。
1	ENABLED	1	收到外部运行允许信号。
		0	未收到外部运行允许信号。
2	STARTED	1	变频器已收到启动命令。
		0	变频器未收到启动命令。
3	RUNNING	1	变频器正在调制。
		0	变频器未调制。
4	EM OFF (OFF2)	1	急停 OFF2 激活。
		0	急停 OFF2 未激活。
5	EM STOP (OFF3)	1	急停 OFF3 激活。
		0	急停 OFF3 未激活。
6	ACK STARTINH	1	启动禁止激活。
		0	启动禁止未激活。
7	ALARM	1	警报激活。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。
		0	无警报。
8	保留		
9	LOCAL FB	1	现场总线本地控制激活。
		0	现场总线本地控制未激活。
10	FAULT	1	故障处于活动状态。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。
		0	无故障。
11	LOCAL PANEL	1	本地控制激活，即通过 PC 工具或控制盘控制变频器。
		0	本地控制未激活。
12	NOT FAULTED	1	无故障。
		0	故障处于活动状态。请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。
13	BRAKE CHOP ACT	1	制动斩波器正在调制。
		0	制动斩波器不在调制。
14...15	保留		
0x0000...0xFFFF		状态字 1	1 = 1



编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																												
06.03	SPEED CTRL STAT	速度控制状态字。	-/ <i>Pb</i>																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SPEED ACT NEG</td> <td>1</td> <td>实际速度为负。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ZERO SPEED</td> <td>1</td> <td>实际速度已达到零速度。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="3">保留</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AT SETPOINT</td> <td>1</td> <td>实际速度和非斜坡速度给定之间的差值在速度窗口内。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>BAL ACTIVE</td> <td>1</td> <td>速度控制器输出平衡激活。</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td colspan="3">保留</td> </tr> </tbody> </table>				位	名称	值	信息	0	SPEED ACT NEG	1	实际速度为负。	1	ZERO SPEED	1	实际速度已达到零速度。	2	保留			3	AT SETPOINT	1	实际速度和非斜坡速度给定之间的差值在速度窗口内。	4	BAL ACTIVE	1	速度控制器输出平衡激活。	5...15	保留		
位	名称	值	信息																												
0	SPEED ACT NEG	1	实际速度为负。																												
1	ZERO SPEED	1	实际速度已达到零速度。																												
2	保留																														
3	AT SETPOINT	1	实际速度和非斜坡速度给定之间的差值在速度窗口内。																												
4	BAL ACTIVE	1	速度控制器输出平衡激活。																												
5...15	保留																														
0x0000...0xFFFF		速度控制器状态	1 = 1																												
06.04	LIMIT WORD 1	限值字 1。	-/ <i>Pb</i>																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>TORQ LIM</td> <td>1</td> <td>变频器转矩由电机控制（欠压控制、过压控制、电流控制、负载角度控制或失步控制）进行限制。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SPD CTL TLIM MIN</td> <td>1</td> <td>速度控制器输出最小转矩限值激活。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SPD CTL TLIM MAX</td> <td>1</td> <td>速度控制器输出最大转矩限值激活。</td> </tr> <tr> <td>3...6</td> <td colspan="3">保留</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>SUPPL POWER LIM</td> <td>1</td> <td>变频器输出功率因供电缺相而受到限制。</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td colspan="3">保留</td> </tr> </tbody> </table>				位	名称	值	信息	0	TORQ LIM	1	变频器转矩由电机控制（欠压控制、过压控制、电流控制、负载角度控制或失步控制）进行限制。	1	SPD CTL TLIM MIN	1	速度控制器输出最小转矩限值激活。	2	SPD CTL TLIM MAX	1	速度控制器输出最大转矩限值激活。	3...6	保留			7	SUPPL POWER LIM	1	变频器输出功率因供电缺相而受到限制。	8...15	保留		
位	名称	值	信息																												
0	TORQ LIM	1	变频器转矩由电机控制（欠压控制、过压控制、电流控制、负载角度控制或失步控制）进行限制。																												
1	SPD CTL TLIM MIN	1	速度控制器输出最小转矩限值激活。																												
2	SPD CTL TLIM MAX	1	速度控制器输出最大转矩限值激活。																												
3...6	保留																														
7	SUPPL POWER LIM	1	变频器输出功率因供电缺相而受到限制。																												
8...15	保留																														
0x0000...0xFFFF		限值字 1	1 = 1																												



编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																																		
08.05	ALARM LOGGER 1	警报记录器 1。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ <i>Pb</i>																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>BRAKE START TORQ</td></tr> <tr><td>1</td><td>BRAKE NOT CLOSED</td></tr> <tr><td>2</td><td>BRAKE NOT OPEN</td></tr> <tr><td>3</td><td>SAFE TORQUE OFF</td></tr> <tr><td>4</td><td>STO MODE CHANGE</td></tr> <tr><td>5</td><td>MOTOR TEMP</td></tr> <tr><td>6</td><td>EMERGENCY OFF</td></tr> <tr><td>7</td><td>RUN ENABLE</td></tr> <tr><td>8</td><td>MOTOR ID-RUN</td></tr> <tr><td>9</td><td>EMERGENCY STOP</td></tr> <tr><td>10</td><td>保留</td></tr> <tr><td>11</td><td>BR OVERHEAT</td></tr> <tr><td>12</td><td>BC OVERHEAT</td></tr> <tr><td>13</td><td>DEVICE OVERTEMP</td></tr> <tr><td>14</td><td>INTBOARD OVERTEM</td></tr> <tr><td>15</td><td>BC MOD OVERTEMP</td></tr> </tbody> </table>				位	警报	0	BRAKE START TORQ	1	BRAKE NOT CLOSED	2	BRAKE NOT OPEN	3	SAFE TORQUE OFF	4	STO MODE CHANGE	5	MOTOR TEMP	6	EMERGENCY OFF	7	RUN ENABLE	8	MOTOR ID-RUN	9	EMERGENCY STOP	10	保留	11	BR OVERHEAT	12	BC OVERHEAT	13	DEVICE OVERTEMP	14	INTBOARD OVERTEM	15	BC MOD OVERTEMP
位	警报																																				
0	BRAKE START TORQ																																				
1	BRAKE NOT CLOSED																																				
2	BRAKE NOT OPEN																																				
3	SAFE TORQUE OFF																																				
4	STO MODE CHANGE																																				
5	MOTOR TEMP																																				
6	EMERGENCY OFF																																				
7	RUN ENABLE																																				
8	MOTOR ID-RUN																																				
9	EMERGENCY STOP																																				
10	保留																																				
11	BR OVERHEAT																																				
12	BC OVERHEAT																																				
13	DEVICE OVERTEMP																																				
14	INTBOARD OVERTEM																																				
15	BC MOD OVERTEMP																																				
0x0000...0xFFFF		警报记录器 1	1 = 1 / -																																		
08.06	ALARM LOGGER 2	警报记录器 2。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ <i>Pb</i>																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>IGBT OVERTEMP</td></tr> <tr><td>1</td><td>FIELD BUS COMM</td></tr> <tr><td>2</td><td>保留</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI SUPERVISION</td></tr> <tr><td>4</td><td>保留</td></tr> <tr><td>5</td><td>NO MOTOR DATA</td></tr> <tr><td>6</td><td>ENCODER FAIL</td></tr> <tr><td>7...9</td><td>保留</td></tr> <tr><td>10</td><td>ENC EMUL FAILURE</td></tr> <tr><td>11</td><td>FEN TEMP FAILURE</td></tr> <tr><td>12</td><td>ENC MAX FREQ</td></tr> <tr><td>13</td><td>ENC REF ERROR</td></tr> <tr><td>14</td><td>RESOLVER ERROR</td></tr> <tr><td>15</td><td>ENCODER CABLE</td></tr> </tbody> </table>				位	警报	0	IGBT OVERTEMP	1	FIELD BUS COMM	2	保留	3	AI SUPERVISION	4	保留	5	NO MOTOR DATA	6	ENCODER FAIL	7...9	保留	10	ENC EMUL FAILURE	11	FEN TEMP FAILURE	12	ENC MAX FREQ	13	ENC REF ERROR	14	RESOLVER ERROR	15	ENCODER CABLE				
位	警报																																				
0	IGBT OVERTEMP																																				
1	FIELD BUS COMM																																				
2	保留																																				
3	AI SUPERVISION																																				
4	保留																																				
5	NO MOTOR DATA																																				
6	ENCODER FAIL																																				
7...9	保留																																				
10	ENC EMUL FAILURE																																				
11	FEN TEMP FAILURE																																				
12	ENC MAX FREQ																																				
13	ENC REF ERROR																																				
14	RESOLVER ERROR																																				
15	ENCODER CABLE																																				
0x0000...0xFFFF		警报记录器 2	1 = 1 / -																																		

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																										
08.07	ALARM LOGGER 3	警报记录器 3。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ Pb																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0...2</td><td>保留</td></tr> <tr><td>3</td><td>PS COMM</td></tr> <tr><td>4</td><td>RESTORE</td></tr> <tr><td>5</td><td>CUR MEAS CALIB</td></tr> <tr><td>6</td><td>AUTOPHASING</td></tr> <tr><td>7</td><td>EARTH FAULT</td></tr> <tr><td>8</td><td>保留</td></tr> <tr><td>9</td><td>MOTOR NOM VALUE</td></tr> <tr><td>10</td><td>保留</td></tr> <tr><td>11</td><td>STALL</td></tr> <tr><td>12...14</td><td>保留</td></tr> <tr><td>15</td><td>SPEED FEEDBACK</td></tr> </tbody> </table>				位	警报	0...2	保留	3	PS COMM	4	RESTORE	5	CUR MEAS CALIB	6	AUTOPHASING	7	EARTH FAULT	8	保留	9	MOTOR NOM VALUE	10	保留	11	STALL	12...14	保留	15	SPEED FEEDBACK
位	警报																												
0...2	保留																												
3	PS COMM																												
4	RESTORE																												
5	CUR MEAS CALIB																												
6	AUTOPHASING																												
7	EARTH FAULT																												
8	保留																												
9	MOTOR NOM VALUE																												
10	保留																												
11	STALL																												
12...14	保留																												
15	SPEED FEEDBACK																												
0x0000...0xFFFF		警报记录器 3	1 = 1 / -																										
08.08	ALARM LOGGER 4	警报记录器 4。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ Pb																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>OPTION COMM LOSS</td></tr> <tr><td>1</td><td>SOLUTION ALARM</td></tr> <tr><td>2...5</td><td>保留</td></tr> <tr><td>6</td><td>PROT. SET PASS</td></tr> <tr><td>7...8</td><td>保留</td></tr> <tr><td>9</td><td>DC NOT CHARGED</td></tr> <tr><td>10...15</td><td>保留</td></tr> </tbody> </table>				位	警报	0	OPTION COMM LOSS	1	SOLUTION ALARM	2...5	保留	6	PROT. SET PASS	7...8	保留	9	DC NOT CHARGED	10...15	保留										
位	警报																												
0	OPTION COMM LOSS																												
1	SOLUTION ALARM																												
2...5	保留																												
6	PROT. SET PASS																												
7...8	保留																												
9	DC NOT CHARGED																												
10...15	保留																												
0x0000...0xFFFF		警报记录器 4	1 = 1 / -																										
08.09	ALARM LOGGER 5	警报记录器 5。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ Pb																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0...15</td><td>保留</td></tr> </tbody> </table>				位	警报	0...15	保留																						
位	警报																												
0...15	保留																												
0x0000...0xFFFF		警报记录器 5	1 = 1 / -																										

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																																		
08.10	ALARM LOGGER 6	警报记录器 6。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ <i>Pb</i>																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0...1</td><td>保留</td></tr> <tr><td>2</td><td>LOW VOLT MOD CON</td></tr> <tr><td>3...9</td><td>保留</td></tr> <tr><td>10</td><td>BR DATA</td></tr> <tr><td>11</td><td>ENC NO POS OFFS</td></tr> <tr><td>12</td><td>SUPPL PHS LOSS</td></tr> <tr><td>13</td><td>PU LOST</td></tr> <tr><td>14</td><td>保留</td></tr> <tr><td>15</td><td>AUTOTUNE</td></tr> </tbody> </table>				位	警报	0...1	保留	2	LOW VOLT MOD CON	3...9	保留	10	BR DATA	11	ENC NO POS OFFS	12	SUPPL PHS LOSS	13	PU LOST	14	保留	15	AUTOTUNE														
位	警报																																				
0...1	保留																																				
2	LOW VOLT MOD CON																																				
3...9	保留																																				
10	BR DATA																																				
11	ENC NO POS OFFS																																				
12	SUPPL PHS LOSS																																				
13	PU LOST																																				
14	保留																																				
15	AUTOTUNE																																				
0x0000...0xFFFF		警报记录器 6	1 = 1 / -																																		
08.11	ALARM WORD 1	警报字 1。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ <i>UINT32</i>																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>BRAKE START TORQ</td></tr> <tr><td>1</td><td>BRAKE NOT CLOSED</td></tr> <tr><td>2</td><td>BRAKE NOT OPEN</td></tr> <tr><td>3</td><td>SAFE TORQUE OFF</td></tr> <tr><td>4</td><td>STO MODE CHANGE</td></tr> <tr><td>5</td><td>MOTOR TEMP</td></tr> <tr><td>6</td><td>EMERGENCY OFF</td></tr> <tr><td>7</td><td>RUN ENABLE</td></tr> <tr><td>8</td><td>MOTOR ID-RUN</td></tr> <tr><td>9</td><td>EMERGENCY STOP</td></tr> <tr><td>10</td><td>保留</td></tr> <tr><td>11</td><td>BR OVERHEAT</td></tr> <tr><td>12</td><td>BC OVERHEAT</td></tr> <tr><td>13</td><td>DEVICE OVERTEMP</td></tr> <tr><td>14</td><td>INTBOARD OVERTEM</td></tr> <tr><td>15</td><td>BC MOD OVERTEMP</td></tr> </tbody> </table>				位	警报	0	BRAKE START TORQ	1	BRAKE NOT CLOSED	2	BRAKE NOT OPEN	3	SAFE TORQUE OFF	4	STO MODE CHANGE	5	MOTOR TEMP	6	EMERGENCY OFF	7	RUN ENABLE	8	MOTOR ID-RUN	9	EMERGENCY STOP	10	保留	11	BR OVERHEAT	12	BC OVERHEAT	13	DEVICE OVERTEMP	14	INTBOARD OVERTEM	15	BC MOD OVERTEMP
位	警报																																				
0	BRAKE START TORQ																																				
1	BRAKE NOT CLOSED																																				
2	BRAKE NOT OPEN																																				
3	SAFE TORQUE OFF																																				
4	STO MODE CHANGE																																				
5	MOTOR TEMP																																				
6	EMERGENCY OFF																																				
7	RUN ENABLE																																				
8	MOTOR ID-RUN																																				
9	EMERGENCY STOP																																				
10	保留																																				
11	BR OVERHEAT																																				
12	BC OVERHEAT																																				
13	DEVICE OVERTEMP																																				
14	INTBOARD OVERTEM																																				
15	BC MOD OVERTEMP																																				
0x0000...0xFFFF		警报字 1	1 = 1 / -																																		

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																														
08.12	ALARM WORD 2	警报字 2。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ <a href="#">UINT32</a>																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>IGBT OVERTEMP</td></tr> <tr><td>1</td><td>FIELD BUS COMM</td></tr> <tr><td>2</td><td>保留</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI SUPERVISION</td></tr> <tr><td>4</td><td>保留</td></tr> <tr><td>5</td><td>NO MOTOR DATA</td></tr> <tr><td>6</td><td>ENCODER FAIL</td></tr> <tr><td>7...9</td><td>保留</td></tr> <tr><td>10</td><td>ENC EMUL FAILURE</td></tr> <tr><td>11</td><td>FEN TEMP FAILURE</td></tr> <tr><td>12</td><td>ENC MAX FREQ</td></tr> <tr><td>13</td><td>ENC REF ERROR</td></tr> <tr><td>14</td><td>RESOLVER ERROR</td></tr> <tr><td>15</td><td>ENCODER CABLE</td></tr> </tbody> </table>			位	警报	0	IGBT OVERTEMP	1	FIELD BUS COMM	2	保留	3	AI SUPERVISION	4	保留	5	NO MOTOR DATA	6	ENCODER FAIL	7...9	保留	10	ENC EMUL FAILURE	11	FEN TEMP FAILURE	12	ENC MAX FREQ	13	ENC REF ERROR	14	RESOLVER ERROR	15	ENCODER CABLE
位	警报																																
0	IGBT OVERTEMP																																
1	FIELD BUS COMM																																
2	保留																																
3	AI SUPERVISION																																
4	保留																																
5	NO MOTOR DATA																																
6	ENCODER FAIL																																
7...9	保留																																
10	ENC EMUL FAILURE																																
11	FEN TEMP FAILURE																																
12	ENC MAX FREQ																																
13	ENC REF ERROR																																
14	RESOLVER ERROR																																
15	ENCODER CABLE																																
	0x0000...0xFFFF	警报字 2	1 = 1 / -																														
08.13	ALARM WORD 3	警报字 3。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	-/ <a href="#">UINT32</a>																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0...2</td><td>保留</td></tr> <tr><td>3</td><td>PS COMM</td></tr> <tr><td>4</td><td>RESTORE</td></tr> <tr><td>5</td><td>CUR MEAS CALIB</td></tr> <tr><td>6</td><td>AUTOPHASING</td></tr> <tr><td>7</td><td>EARTH FAULT</td></tr> <tr><td>8</td><td>保留</td></tr> <tr><td>9</td><td>MOTOR NOM VALUE</td></tr> <tr><td>10</td><td>保留</td></tr> <tr><td>11</td><td>STALL</td></tr> <tr><td>12...14</td><td>保留</td></tr> <tr><td>15</td><td>SPEED FEEDBACK</td></tr> </tbody> </table>			位	警报	0...2	保留	3	PS COMM	4	RESTORE	5	CUR MEAS CALIB	6	AUTOPHASING	7	EARTH FAULT	8	保留	9	MOTOR NOM VALUE	10	保留	11	STALL	12...14	保留	15	SPEED FEEDBACK				
位	警报																																
0...2	保留																																
3	PS COMM																																
4	RESTORE																																
5	CUR MEAS CALIB																																
6	AUTOPHASING																																
7	EARTH FAULT																																
8	保留																																
9	MOTOR NOM VALUE																																
10	保留																																
11	STALL																																
12...14	保留																																
15	SPEED FEEDBACK																																
	0x0000...0xFFFF	警报字 3	1 = 1 / -																														

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																		
08.14	ALARM WORD 4	警报字 4。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	- / <a href="#">UINT32</a>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>OPTION COMM LOSS</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SOLUTION ALARM</td> </tr> <tr> <td>2...5</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PROT. SET PASS</td> </tr> <tr> <td>7...8</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>DC NOT CHARGED</td> </tr> <tr> <td>10...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table>				位	警报	0	OPTION COMM LOSS	1	SOLUTION ALARM	2...5	保留	6	PROT. SET PASS	7...8	保留	9	DC NOT CHARGED	10...15	保留		
位	警报																				
0	OPTION COMM LOSS																				
1	SOLUTION ALARM																				
2...5	保留																				
6	PROT. SET PASS																				
7...8	保留																				
9	DC NOT CHARGED																				
10...15	保留																				
0x0000...0xFFFF		警报字 4	1 = 1 / -																		
08.15	ALARM WORD 5	警报字 5。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	- / <a href="#">UINT32</a>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table>				位	警报	0...15	保留														
位	警报																				
0...15	保留																				
0x0000...0xFFFF		警报字 5	1 = 1 / -																		
08.16	ALARM WORD 6	警报字 6。有关可能的原因和解决方法，请参见 <a href="#">故障跟踪</a> 一章。	- / <a href="#">UINT32</a>																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>警报</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...1</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>LOW VOLT MOD CON</td> </tr> <tr> <td>3...9</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>BR DATA</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>ENC NO POS OFFS</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>SUPPL PHS LOSS</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>PU LOST</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table>				位	警报	0...1	保留	2	LOW VOLT MOD CON	3...9	保留	10	BR DATA	11	ENC NO POS OFFS	12	SUPPL PHS LOSS	13	PU LOST	14...15	保留
位	警报																				
0...1	保留																				
2	LOW VOLT MOD CON																				
3...9	保留																				
10	BR DATA																				
11	ENC NO POS OFFS																				
12	SUPPL PHS LOSS																				
13	PU LOST																				
14...15	保留																				
0x0000...0xFFFF		警报字 6	1 = 1 / -																		
<b>09 系统信息</b>		变频器类型、程序修订和选件插槽占用信息。																			
09.01	DRIVE TYPE	显示变频器类型。	- / <a href="#">INT32</a>																		
0...65535		逆变器类型	1 = 1																		
09.02	DRIVE RATING ID	显示变频器的逆变器类型。 该值取决于变频器。	- / <a href="#">INT32</a>																		
0...65535		逆变器类型	1 = 1																		
09.03	FIRMWARE ID	显示固件名称，如 UMFL。	- / <a href="#">Pb</a> 1 = 1																		

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
09.04	FIRMWARE VER	显示变频器的固件包版本, 如 0x1510。	- / <i>Pb</i> 1 = 1
09.05	FIRMWARE PATCH	显示变频器的固件补丁版本。	- / <i>Pb</i> 1 = 1
	0...4294967295	固件补丁版本	1 = 1
09.10	INT LOGIC VER	显示功率单元接口的逻辑版本。	- / <i>Pb</i> - / 1 = 1
09.11	SLOT 1 VIE NAME	显示插槽 1 中的 VIE 名称。	- / <i>实数</i> 1 = 1
09.12	SLOT 1 VIE VER	显示插槽 1 中的 VIE 版本。	- / <i>实数</i> 1 = 1
09.13	SLOT 2 VIE NAME	显示插槽 2 中的 VIE 名称。	- / <i>实数</i> 1 = 1
09.14	SLOT 2 VIE VER	显示插槽 2 中的 VIE 版本。	- / <i>实数</i> 1 = 1
09.20	OPTION SLOT 1	显示选件插槽 1 中的可选模块类型。	NO OPTION/ <i>INT32</i>
	NO OPTION	未检测到模块。	0
	NO COMM	检测到变频器和模块之间的通讯丢失。	1
	UNKNOWN	检测到未知模块。	2
	FEN-01	检测到 FEN-01 模块。	3
	FEN-11	检测到 FEN-11 模块。	4
	FEN-21	检测到 FEN-21 模块。	5
	FIO-01	检测到 FIO-01 模块。	6
	FIO-11	检测到 FIO-11 模块。	7
	FPBA-01	检测到 FPBA-01 模块。	8
	FPBA-02	检测到 FPBA-02 模块。	9
	FCAN-01	检测到 FCAN-01 模块。	10
	FDNA-01	检测到 FDNA-01 模块。	11
	FENA-01	检测到 FENA-01 模块。	12
	FENA-02	检测到 FENA-02 模块。	13
	FLON-01	检测到 FLON-01 模块。	14
	FRSA-00	检测到 FRSA-01 模块。	15
	FMBA-01	检测到 FMBA-01 模块。	16
	FFOA-01	检测到 FFOA-01 模块。	17
	FFOA-02	检测到 FFOA-02 模块。	18
	FSEN-01	检测到 FSEN-01 模块。	19

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	FEN-31	检测到 FEN-31 模块。	20
	FIO-21	检测到 FIO-21 模块。	21
	FSCA-01	检测到 FSCA-01 模块。	22
	FSEA-21	检测到 FSEA-01 模块。	23
09.21	OPTION SLOT 2	显示选件插槽 2 中的可选模块类型。请参见 <a href="#">09.20</a> OPTION SLOT 1。	NO OPTION/ <i>INT32</i>
09.22	OPTION SLOT 3	显示选件插槽 3 中的可选模块类型。请参见 <a href="#">09.20</a> OPTION SLOT 1。	NO OPTION/ <i>INT32</i>

## 参数组 10...99

编号 位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)															
<b>10 启动 / 停止</b>	启动 / 停止 / 方向，减速和结束限值信号源选择。																
10.01 START FUNC	在外部控制下选择启动和停止控制的信号源。 <b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	IN1 F IN2R/ 枚举															
Not sel	未选择信号源。	0															
In1	通过参数 <b>10.02</b> UP COMMAND 选择启动和停止命令信号源。启动 / 停止控制如下： <table border="1" data-bbox="393 496 641 584"> <thead> <tr> <th>参数 10.02</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>1 -&gt; 0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	参数 10.02	命令	0 -> 1	启动	1 -> 0	停止	1									
参数 10.02	命令																
0 -> 1	启动																
1 -> 0	停止																
3-wire	通过参数 <b>10.02</b> UP COMMAND 和 <b>10.03</b> DOWN COMMAND 选择启动和停止命令信号源。启动 / 停止控制如下： <table border="1" data-bbox="393 711 764 831"> <thead> <tr> <th>参数 10.02</th> <th>参数 10.03</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>1 -&gt; 0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	参数 10.02	参数 10.03	命令	0 -> 1	1	启动	任意	1 -> 0	停止	任意	0	停止	2			
参数 10.02	参数 10.03	命令															
0 -> 1	1	启动															
任意	1 -> 0	停止															
任意	0	停止															
FBA	通过使用参数 <b>72.04</b> FB CW USED 选择的信号源控制启动和停止。	3															
IN1 F IN2R	通过参数 <b>10.02</b> UP COMMAND 选择的信号源为正向启动信号，通过参数 <b>10.03</b> DOWN COMMAND 选择的信号源为反向启动信号。 <table border="1" data-bbox="393 1023 764 1193"> <thead> <tr> <th>参数 10.02</th> <th>参数 10.03</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>启动并反向运行</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>	参数 10.02	参数 10.03	命令	0	0	停止	1	0	正向启动	0	1	启动并反向运行	1	1	停止	4
参数 10.02	参数 10.03	命令															
0	0	停止															
1	0	正向启动															
0	1	启动并反向运行															
1	1	停止															
IN1S IN2DIR	通过参数 <b>10.02</b> UP COMMAND 选择的信号源为启动信号（0 = 停止，1 = 启动），通过参数 <b>10.03</b> DOWN COMMAND 选择的信号源为方向信号（0 = 正向，1 = 反向）。	5															
PANEL	通过控制盘控制启动和停止。	6															
EFB	通过参数 <b>02.15</b> EFB MAIN CW 控制启动和停止。	7															

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)										
10.02	UP COMMAND	变频器上行命令。 此参数为只读参数。	DI1/ <i>位指针</i>										
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> )。	- / 1 = 1										
10.03	DOWN COMMAND	变频器下行命令。 此参数为只读参数。	DI 2/ <i>位指针</i>										
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> )。	- / 1 = 1										
10.04	DRIVE ENABLE	选择变频器允许信号的信号源。 1 = 运行允许。 如果此信号关闭, 变频器无法启动; 或者, 如果变频器正在运行, 则它将停止。 <b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	C.True/ <i>位指针</i>										
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> )。	- / 1 = 1										
10.05	EM STOP OFF1	选择急停 OFF1 的信号源。0 = OFF1 激活: 变频器在激活减速时间内停止。请参见第 163 页的 <i>急停</i> 一节。 <b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	True/ <i>位指针</i>										
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> )。	- / 1 = 1										
10.06	START DELAY	定义开始调制的延迟时间。 变频器和电机之间的接触器在这段时间内闭合。信号 03.07 MOT CONTACT CTRL 可用于控制电机接触器。	100 ms/ <i>实数</i>										
	0...1000 ms	延迟时间	1 = 1 ms										
10.07	DC MAGN TIME	定义直流恒定励磁时间。发出启动命令后, 变频器按照设置的时间自动对电机进行预励磁。 为了确保电机完全励磁, 可将此值设置为等于或大于转子时间常数的值。如果此值未知, 使用下表中的经验值:	500 ms/ <i>实数</i>										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>电机额定功率</th> <th>恒定励磁时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 1 kW</td> <td>≥ 50 至 100 ms</td> </tr> <tr> <td>1 至 10 kW</td> <td>≥ 100 至 200 ms</td> </tr> <tr> <td>10 至 200 kW</td> <td>≥ 200 至 1000 ms</td> </tr> <tr> <td>200 至 1000 kW</td> <td>≥ 1000 至 2000 ms</td> </tr> </tbody> </table>	电机额定功率	恒定励磁时间	< 1 kW	≥ 50 至 100 ms	1 至 10 kW	≥ 100 至 200 ms	10 至 200 kW	≥ 200 至 1000 ms	200 至 1000 kW	≥ 1000 至 2000 ms	
电机额定功率	恒定励磁时间												
< 1 kW	≥ 50 至 100 ms												
1 至 10 kW	≥ 100 至 200 ms												
10 至 200 kW	≥ 200 至 1000 ms												
200 至 1000 kW	≥ 1000 至 2000 ms												
		<b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。											
	0 ... 10000 ms	直流励磁时间。	1 = 1 ms										

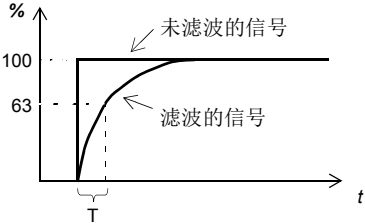
编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
10.80	LIFT RUN ENABLE	选择运行允许信号的信号源。 1 = 运行允许 如果运行允许信号关闭，变频器将无法启动；或者，如果变频器正在运行，则变频器将停止。 <b>注意：</b> 变频器运行时，此参数不会改变。	C.TRUE/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
10.81	EVACUATION MODE	选择启用 / 禁用疏散模式的信号源。 1 = 疏散模式启用。 0 = 疏散模式禁用。 在电源出现故障的情况下，应在电梯厢救援操作中使用疏散模式。更多信息，请参见第 167 页的 <i>救援操作</i> 一节。	C.FALSE/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
10.82	EVACUATION AUTO	选择手动或自动疏散模式。	DISABLED/ <i>枚举</i>
	DISABLED	手动疏散模式启用。	0
	AUTOMATIC	自动疏散模式启用。在此模式下，变频器测量省力的负载方向，然后相应选择疏散方向。	1
	RECOMMENDED	变频器在每次启动时将省力的负载方向存储到非易失性存储器。	2
10.83	FLOOR LIM SWITCH	选择电梯控制程序读取楼层限位开关信号的信号源。当电梯到达任何楼层且感应到该楼层限位开关时，激活该信号。1 = 电梯已到达楼层位置。0 = 电梯不在楼层位置。	C.FALSE/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
10.84	INSPECTION MODE	选择启用 / 禁用检查模式的信号源。 1 = 检查模式启用。 0 = 检查模式禁用。 启用检查模式也会启用参数 10.85 INSPECTION UP 和 10.86 INSPECTION DOWN。更多信息，请参见第 131 页的 <i>检查模式</i> 一节。	C.FALSE/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
10.85	INSPECTION UP	当使用参数 10.84 INSPECTION MODE 启用检查模式时，选择上升启动信号源。 1 = 电梯上升启动。 0 = 电梯上升不启动。	C.FALSE/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	

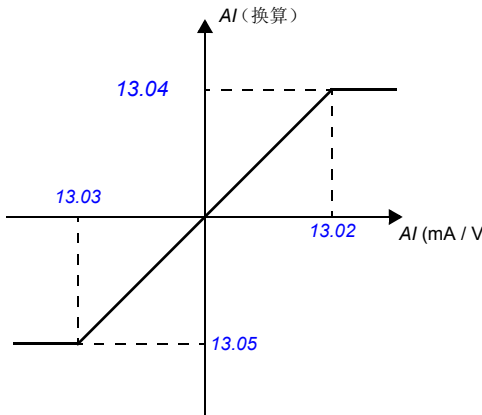
编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																																																														
10.86	INSPECTION DOWN	当使用参数 <b>10.84</b> INSPECTION MODE 启用检查模式时，选择下降启动信号源。 1 = 电梯下降启动。 0 = 电梯下降不启动。	C.FALSE/ <i>位指针</i>																																																														
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> )。																																																															
10.87	LIFT CW	现场总线控制的电梯控制字。	0x0000/ <i>UINT32</i>																																																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">START UP</td> <td>1</td> <td>启动命令在向上方向激活。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>启动命令在向上方向未激活。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">START DOWN</td> <td>1</td> <td>启动命令在向下方向激活。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>启动命令在向下方向未激活。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">INSPECT START UP</td> <td>1</td> <td>检查模式在向上方向启用。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>检查模式在向上方向禁用。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td rowspan="2">INSPECT START DN</td> <td>1</td> <td>检查模式在向下方向启用。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>检查模式在向下方向禁用。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">SPEED REF SEL1</td> <td>1</td> <td>速度选择位 1 启用。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>速度选择位 1 禁用。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td rowspan="2">SPEED REF SEL2</td> <td>1</td> <td>速度选择位 2 启用。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>速度选择位 2 禁用。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td rowspan="2">SPEED REF SEL3</td> <td>1</td> <td>速度选择位 3 启用。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>速度选择位 3 禁用。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">7</td> <td rowspan="2">RUN ENABLE</td> <td>1</td> <td>运行允许信号激活。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>运行允许信号未激活。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">8</td> <td rowspan="2">FAULT RESET</td> <td>1</td> <td>故障复位信号激活。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>故障复位信号未激活。</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td>未使用</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	位	名称	值	信息	0	START UP	1	启动命令在向上方向激活。	0	启动命令在向上方向未激活。	1	START DOWN	1	启动命令在向下方向激活。	0	启动命令在向下方向未激活。	2	INSPECT START UP	1	检查模式在向上方向启用。	0	检查模式在向上方向禁用。	3	INSPECT START DN	1	检查模式在向下方向启用。	0	检查模式在向下方向禁用。	4	SPEED REF SEL1	1	速度选择位 1 启用。	0	速度选择位 1 禁用。	5	SPEED REF SEL2	1	速度选择位 2 启用。	0	速度选择位 2 禁用。	6	SPEED REF SEL3	1	速度选择位 3 启用。	0	速度选择位 3 禁用。	7	RUN ENABLE	1	运行允许信号激活。	0	运行允许信号未激活。	8	FAULT RESET	1	故障复位信号激活。	0	故障复位信号未激活。	9...15	未使用			
位	名称	值	信息																																																														
0	START UP	1	启动命令在向上方向激活。																																																														
		0	启动命令在向上方向未激活。																																																														
1	START DOWN	1	启动命令在向下方向激活。																																																														
		0	启动命令在向下方向未激活。																																																														
2	INSPECT START UP	1	检查模式在向上方向启用。																																																														
		0	检查模式在向上方向禁用。																																																														
3	INSPECT START DN	1	检查模式在向下方向启用。																																																														
		0	检查模式在向下方向禁用。																																																														
4	SPEED REF SEL1	1	速度选择位 1 启用。																																																														
		0	速度选择位 1 禁用。																																																														
5	SPEED REF SEL2	1	速度选择位 2 启用。																																																														
		0	速度选择位 2 禁用。																																																														
6	SPEED REF SEL3	1	速度选择位 3 启用。																																																														
		0	速度选择位 3 禁用。																																																														
7	RUN ENABLE	1	运行允许信号激活。																																																														
		0	运行允许信号未激活。																																																														
8	FAULT RESET	1	故障复位信号激活。																																																														
		0	故障复位信号未激活。																																																														
9...15	未使用																																																																
	0x0000...0xFFFF	控制字。	- / 1 = 1																																																														
10.88	EVAC REC CUR LIM	定义疏散电流限值。	10 %/ <i>实数</i>																																																														
	0...100 %	疏散电流限值。	1 = 1																																																														
10.89	EVAC REC DIR MEM	显示疏散方向。	FORWARD/ <i>枚举</i>																																																														
	FORWARD	正向	0																																																														
	BACKWARD	反向	1																																																														

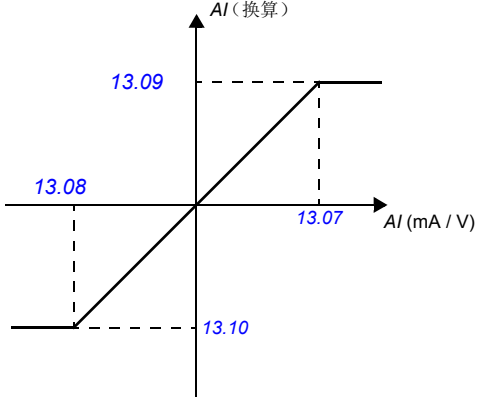
编号 位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
<b>12 数字 IO</b>	数字输入和输出以及继电器输出的设置。	
12.01 DIO1 CONF	选择是将 DIO1 用作数字输入还是数字输出。	输入 / 枚举
Output	DIO1 将用作数字输出。	0
Input	DIO1 将用作数字输入。	1
12.02 DIO2 CONF	选择是将 DIO2 用作数字输入，数字输出还是频率输入。	输出 / 枚举
Output	DIO2 将用作数字输出。	0
Input	DIO2 将用作数字输入。	1
Freq input	DIO2 将用作频率输入。	2
12.03 DIO3 CONF	选择是将 DIO3 用作数字输入，数字输出还是频率输出。	输出 / 枚举
Output	DIO3 将用作数字输出。	0
Input	DIO3 将用作数字输入。	1
Freq output	DIO3 将用作频率输出。	3
12.04 DIO1 OUT PTR	选择要连接到数字输出 DIO1 的变频器信号（当将 12.01 DIO1 CONF 设置为 <i>Output</i> 时）。 请参见参数 06.02 STATUS WORD 2，位 2。	C.False/ 位指针
	位指针：CONST 或 POINTER（参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	1 = 1
12.05 DIO2 OUT PTR	选择要连接到数字输出 DIO2 的变频器信号（当将 12.02 DIO2 CONF 设置为 <i>Output</i> 时）。 请参见参数 06.02 STATUS WORD 2，位 3。	READY/ 位指针
READY	请参见参数 06.01 STATUS WORD 1，位 0。	
ENABLED	请参见参数 06.01 STATUS WORD 1，位 1。	
STARTED	请参见参数 06.01 STATUS WORD 1，位 2。	
RUNNING	请参见参数 06.01 STATUS WORD 1，位 3。	
FAULT	请参见参数 06.01 STATUS WORD 1，位 10。	
NOT FAULTED	请参见参数 06.01 STATUS WORD 1，位 12。	
12.06 DIO3 OUT PTR	选择要连接到数字输出 DIO3 的变频器信号（当将 12.03 DIO3 CONF 设置为 <i>Output</i> 时）。 请参见参数 06.01 STATUS WORD 1，位 10。	FAULT/ 位指针
	请参见参数 12.05 DIO2 OUT PTR 中的说明。	1 = 1
12.07 RO1 OUT PTR	选择要连接到继电器输出 RO1 的变频器信号。 请参见参数 03.06 CONTROL VALUES，位 0。	BRAKE CMD/ 位指针
BRAKE CMD	请参见参数 03.06 BRAKE COMMAND。	
READY	请参见参数 06.01 STATUS WORD 1，位 0。	





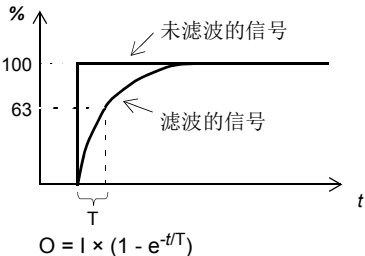
编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
12.81	EXT IO DIO1 CONF	选择是将 FIO-01 数字 I/O 扩展模块中的扩展 DIO1 用作数字输入还是数字输出。	输入 / <i>枚举</i>
	Input	扩展 DIO1 将用作数字输入。	0
	Output	扩展 DIO1 将用作数字输出。	1
12.82	EXT IO DIO2 CONF	选择是将 FIO-01 数字 I/O 扩展模块中的扩展 DIO2 用作数字输入还是数字输出。	输入 / <i>枚举</i>
	Input	扩展 DIO2 将用作数字输入。	0
	Output	扩展 DIO2 将用作数字输出。	1
12.83	EXT IO DIO3 CONF	选择是将 FIO-01 数字 I/O 扩展模块中的扩展 DIO3 用作数字输入还是数字输出。	输入 / <i>枚举</i>
	Input	扩展 DIO3 将用作数字输入。	0
	Output	扩展 DIO3 将用作数字输出。	1
12.84	EXT IO DIO4 CONF	选择是将 FIO-01 数字 I/O 扩展模块中的扩展 DIO4 用作数字输入还是数字输出。	输入 / <i>枚举</i>
	Input	扩展 DIO4 将用作数字输入。	0
	Output	扩展 DIO4 将用作数字输出。	1
12.85	EXT DIO1 OUT PTR	选择要连接到扩展数字输出 EXT DIO1 的变频器信号（当将 <a href="#">12.81 EXT IO DIO1 CONF</a> 设置为 <i>Output</i> 时）。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
12.86	EXT DIO2 OUT PTR	选择要连接到扩展数字输出 EXT DIO2 的变频器信号（当将 <a href="#">12.82 EXT IO DIO2 CONF</a> 设置为 <i>Output</i> 时）。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
12.87	EXT DIO3 OUT PTR	选择要连接到扩展数字输出 EXT DIO3 的变频器信号（当将 <a href="#">12.83 EXT IO DIO3 CONF</a> 设置为 <i>Output</i> 时）。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
12.88	EXT DIO4 OUT PTR	选择要连接到扩展数字输出 EXT DIO4 的变频器信号（当将 <a href="#">12.84 EXT IO DIO4 CONF</a> 设置为 <i>Output</i> 时）。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
12.89	EXT RO1 OUT PTR	选择要连接到扩展继电器输出 EXT RO1 的变频器信号。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
12.90	EXT RO2 OUT PTR	选择要连接到扩展继电器输出 EXT RO2 的变频器信号。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	

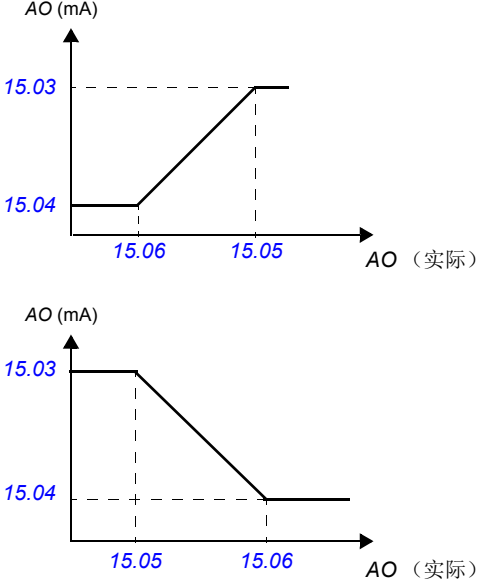
编号 位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
<b>13 模拟输入</b>		
13.01 AI1 FILT TIME	定义模拟输入 AI1 的滤波时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 滤波器输入 (阶跃) O = 滤波器输出 t = 时间 T = 滤波时间常数  <b>注意:</b> 信号接口硬件也会对信号进行滤波 (约 0.25 ms 时间常数)。任何参数都无法将其更改。	0.000 s/ <a href="#">实数</a>
0.000 ... 30.000 s	AI1 的滤波时间常数。	1000 = 1 s / -
13.02 AI1 MAX	定义模拟输入 AI1 的最大值。类型通过 JCU 控制单元上的跳线 J1 进行选择。	10.000 V/ <a href="#">实数</a>
-11.000... 11.000 V / -22.000... 22.000 mA	AI1 输入最大值。	1000 = 1 V 或 mA / -
13.03 AI1 MIN	定义模拟输入 AI1 的最小值。类型通过 JCU 控制单元上的跳线 J1 进行选择。	-10.000 V/ <a href="#">实数</a>
-11.000... 11.000 V / -22.000... 22.000 mA	AI1 输入最小值。	1000 = 1 V 或 mA / -

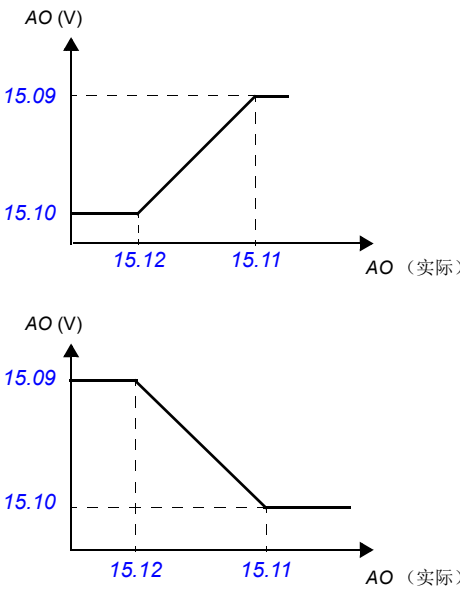
编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
13.04	AI1 MAX SCALE	定义与通过参数 13.02 AI1 MAX 所定义的模拟输入最大值相对应的实际值。 	1500.000/ 实数
	-32768.000 ...32768.000	与参数 13.02 的值相对应的实际值。	- / 1000 = 1
13.05	AI1 MIN SCALE	定义与通过参数 13.03 AI1 MIN 定义的模拟输入最小值相对应的实际值。请参见参数 13.04 AI1 MAX SCALE。	-1500.000/ 实数
	-32768.000 ...32768.000	与参数 13.03 的值相对应的实际值。	- / 1000 = 1
13.06	AI2 FILT TIME	定义模拟输入 AI2 的滤波时间常数。请参见参数 13.01 AI1 FILT TIME。	0.000 s/ 实数
	0.000 ... 30.000 s	AI2 的滤波时间常数。	1000 = 1 s / -
13.07	AI2 MAX	定义模拟输入 AI2 的最大值。类型通过 JCU 控制单元上的跳线 J2 进行选择。	10.000/ V 实数
	-11.000... 11.000 V / -22.000... 22.000 mA	AI2 输入最大值。	1000 = 1 V 或 mA / -
13.08	AI2 MIN	定义模拟输入 AI2 的最小值。类型通过 JCU 控制单元上的跳线 J2 进行选择。	-10.000 V/ 实数
	-11.000... 11.000 V / -22.000... 22.000 mA	AI2 输入最小值。	1000 = 1 V 或 mA / -


编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
13.09	AI2 MAX SCALE	定义与通过参数 <a href="#">13.07 AI2 MAX</a> 所定义的模拟输入最大值相对应的实际值。 	100.000/ 实数
	-32768.000 ...32768.000	与参数 <a href="#">13.07</a> 的值相对应的实际值。	- / 1000 = 1
13.10	AI2 MIN SCALE	定义与通过参数 <a href="#">13.08 AI2 MIN</a> 定义的模拟输入最小值相对应的实际值。请参见参数 <a href="#">13.09 AI2 MAX SCALE</a> 。	-100.000/ 实数
	-32768.000 ...32768.000	与参数 <a href="#">13.08</a> 的值相对应的实际值。	- / 1000 = 1
13.11	AITUNE	触发 AI 调整功能。 将信号连接到输入，并选择相应的调整功能。	无动作 / 枚举
	No action	未激活 AI 调整。	0
	AI1 min tune	将当前模拟输入 AI1 信号值设置为 AI1 的最小值（参见参数 <a href="#">13.03 AI1 MIN</a> ）。值自动转换回 <a href="#">No action</a> 。	1
	AI2 max tune	将当前模拟输入 AI1 信号值设置为 AI1 的最大值（参见参数 <a href="#">13.02 AI1 MAX</a> ）。值自动转换回 <a href="#">No action</a> 。	2
	AI2 min tune	将当前模拟输入 AI1 信号值设置为 AI1 的最小值（参见参数 <a href="#">13.08 AI2 MIN</a> ）。值自动转换回 <a href="#">No action</a> 。	3
	AI2 max tune	将当前模拟输入 AI1 信号值设置为 AI1 的最大值（参见参数 <a href="#">13.07 AI2 MAX</a> ）。值自动转换回 <a href="#">No action</a> 。	4
13.12	AI SUPERVISION	选择当达到模拟输入信号限值时变频器的反应。限值通过参数 <a href="#">13.13 AI SUPERVIS ACT</a> 进行选择。	否 / 枚举
	No	不执行任何操作。	0
	Fault	变频器因故障 AI SUPERVISION 而跳闸。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)															
	Spd ref safe	变频器生成警报 AI SUPERVISION 并设置速度。  <b>警告!</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2															
	Last speed	变频器生成警报 AI SUPERVISION, 并将变频器锁定在当前速度水平。速度由前 10 秒的平均速度确定。  <b>警告!</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3															
13.13	AI SUPERVIS ACT	选择模拟输入信号监控限值。	0b0000 / <i>UINT32</i>															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>监控通过参数 <b>13.12 AI SUPERVISION</b> (如果激活) 进行选择</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 &lt; 最小值</td> <td>AI1 信号值低于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.03 AI1 MIN - 0.5 mA</a> 或 V</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 &gt; 最大值</td> <td>AI1 信号值大于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.02 AI1 MAX + 0.5 mA</a> 或 V</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 &lt; 最小值</td> <td>AI2 信号值低于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.08 AI2 MIN - 0.5 mA</a> 或 V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 &gt; 最小值</td> <td>AI1 信号值大于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.07 AI2 MAX + 0.5 mA</a> 或 V</td> </tr> </tbody> </table>				位	名称	监控通过参数 <b>13.12 AI SUPERVISION</b> (如果激活) 进行选择	0	AI1 < 最小值	AI1 信号值低于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.03 AI1 MIN - 0.5 mA</a> 或 V	1	AI1 > 最大值	AI1 信号值大于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.02 AI1 MAX + 0.5 mA</a> 或 V	2	AI2 < 最小值	AI2 信号值低于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.08 AI2 MIN - 0.5 mA</a> 或 V	3	AI2 > 最小值	AI1 信号值大于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.07 AI2 MAX + 0.5 mA</a> 或 V
位	名称	监控通过参数 <b>13.12 AI SUPERVISION</b> (如果激活) 进行选择																
0	AI1 < 最小值	AI1 信号值低于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.03 AI1 MIN - 0.5 mA</a> 或 V																
1	AI1 > 最大值	AI1 信号值大于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.02 AI1 MAX + 0.5 mA</a> 或 V																
2	AI2 < 最小值	AI2 信号值低于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.08 AI2 MIN - 0.5 mA</a> 或 V																
3	AI2 > 最小值	AI1 信号值大于由以下等式定义的值: 参数 <a href="#">13.07 AI2 MAX + 0.5 mA</a> 或 V																
		示例: 如果将参数值设置为 0010 (二进制), 则选择位 1 AI1 > 最大值。																
	0b0000...0b1111	AI1/AI2 信号监控选择。	1 = 1															

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
<b>15 模拟输出</b>			
15.01	AO1 PTR	选择要连接到模拟输出 AO1 的变频器信号。 请参见参数 <b>01.05 CURRENT PERC</b> 。	P.CURRENT PERC / 值指 针
值指针（参见第 177 页的术语和缩略语）。			
15.02	AO1 FILT TIME	定义模拟输出 AO1 的滤波时间常数。   $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p>I = 滤波器输入 (阶跃) O = 滤波器输出 t = 时间 T = 滤波时间常数</p>	0.100 s/ 实 数
	0.000 ... 30.000 s	AO1 的滤波时间常数。	1000 = 1 s / -
15.03	AO1 MAX	定义模拟输出 AO1 的最大值。	20.000 mA/ 实数
	0.000...22.700 mA	AO1 输出最大值。	1000 = 1 mA /-
15.04	AO1 MIN	定义模拟输出 AO1 的最小值。	4.000 mA/ 实数
	0.000...22.700 mA	AO1 输出最小值。	1000 = 1 mA /-

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
15.05	AO1 MAX SCALE	定义与通过参数 <a href="#">15.03</a> AO1 MAX 所定义的模拟输出最大值相对应的实际值。 	100.000 / <a href="#">实数</a>
	-32768.000 ...32768.000	与参数 <a href="#">15.03</a> 的值相对应的实际值。	- / 1000 = 1
15.06	AO1 MIN SCALE	定义与通过参数 <a href="#">15.04</a> AO1 MIN 定义的模拟输出最小值相对应的实际值。请参见参数 <a href="#">15.05</a> AO1 MAX SCALE。	0.000 / <a href="#">实数</a>
	-32768.000 ...32768.000	与参数 <a href="#">15.04</a> 的值相对应的实际值。	- / 1000 = 1
15.07	AO2 PTR	选择要连接到模拟输出 AO2 的变频器信号。请参见参数 <a href="#">01.02</a> SPEED ACT PERC。	P.SPEED ACT PERC / <a href="#">值指针</a>
		值指针（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <a href="#">术语和缩略语</a> ）。	
15.08	AO2 FILT TIME	定义模拟输出 AO2 的滤波时间常数。请参见参数 <a href="#">15.02</a> AO1 FILT TIME。	0.100 s/ <a href="#">实数</a>
	0.000 ... 30.000 s	AO2 的滤波时间常数。	1000 = 1 s / -
15.09	AO2 MAX	定义模拟输出 AO2 的最大值。	10.000 V/ <a href="#">实数</a>
	-10.000... 10.000 V	AO2 输出最大值。	1000 = 1 V / -

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
15.10	AO2 MIN	定义模拟输出 AO2 的最小值。	-10.000 V/ 实数
	-10.000... 10.000 V	AO2 输出最小值。	1000 = 1 V / -
15.11	AO2 MAX SCALE	定义与通过参数 15.09 AO2 MAX 所定义的模拟输出最大值相对应的实际值。  	100.000 V/ 实数
	-32768.000 ...32768.000	与参数 15.09 的值相对应的实际值。	- / 1000 = 1
15.12	AO2 MIN SCALE	定义与通过参数 15.10 AO2 MIN 定义的模拟输出最小值相对应的实际值。请参见参数 15.11 AO2 MAX SCALE。	-100.000 V/ 实数
	-32768.000 ...32768.000	与参数 15.10 的值相对应的实际值。	- / 1000 = 1

编号 位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
<b>16 SYSTEM</b>	本地控制和参数访问设置，恢复默认参数值和参数保存到永久存储器。	
16.01 LOCAL LOCK	选择用于禁用本地控制的信号源（PC 工具的“Take/Release”按钮，控制盘的“LOC/REM”键）。1 = 禁用本地控制。0 = 启用本地控制。  <b>警告！</b> 激活前，确保不需要控制盘来停止变频器。	C.False/ <i>位指针</i>
	位指针：CONST 或 POINTER（参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	1 = 1
16.02 PARAMETER LOCK	选择参数锁的状态。锁可以防止参数更改。 <b>注意：</b> 只有在参数 16.03 PASS CODE 中输入正确的密码后才可调整此参数。	打开 / <i>枚举</i>
Locked	锁定。无法通过控制盘更改参数值。	0
Open	锁打开。可以更改参数值。	1
Not saved	锁打开。可以更改参数值，但关闭电源后不会存储更改。	2
16.03 PASS CODE	选择参数锁的密码（参见参数 16.02 PARAMETER LOCK）。 在此参数中输入 358 后，可以调整参数 16.02 PARAMETER LOCK。该值将自动变回 0。	0 / <i>INT32</i>
0...2147483647	参数锁的密码。	- / 1 = 1
16.04 PARAM RESTORE	恢复应用程序的原始设置，即参数出厂默认值。 <b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	完成 / <i>枚举</i>
Done	恢复完成。	0
Restore defs	将所有参数值恢复为默认值，不包括电机数据、辨识运行结果、现场总线、D2D 通讯和编码器配置数据。	1
Clear all	将所有参数值恢复为默认值，包括电机数据、辨识运行结果、现场总线和编码器配置数据。恢复期间，PC 工具通讯将中断。恢复完成后，变频器 CPU 重新启动。	2
16.05 PARAM SAVE	将有效参数值保存到永久内存。另请参见第 178 页的 <i>设置参数</i> 一节。	完成 / <i>枚举</i>
Done	完成保存。	0
Save	正在保存。	1
16.06 PARAM CLEAR	从永久内存清除有效参数值。另请参见第 178 页的 <i>设置参数</i> 一节。	完成 / <i>枚举</i>
Done	清除完成。	0
Clearing...	正在清除。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)															
16.07	USER SET SEL	<p>允许保存和恢复最多 4 个自定义参数集。 变频器断电之前使用的参数集将用于下次通电后。</p> <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>在加载用户参数集后, 不会将任何参数更改自动存储到加载的参数集。必须使用此参数保存更改。</li> <li>变频器运行时, 此参数不会改变。</li> </ul>	0 / 枚举															
	-1...10	用户参数集选择	- / 1															
16.08	USER SET LOG	<p>显示用户参数集的状态 (参见参数 16.07 USER SET SEL)。 此参数为只读参数。</p>	N/A / Pb															
	N/A	未保存用户参数集。	0															
	Loading	加载用户参数集。	1															
	Saving	保存用户参数集。	2															
	Faulted	无效或者空的参数集。	4															
	Set1 IO act	通过参数 16.09 和 16.10 选择用户参数集 1。	8															
	Set2 IO act	通过参数 16.09 和 16.10 选择用户参数集 2。	16															
	Set3 IO act	通过参数 16.09 和 16.10 选择用户参数集 3。	32															
	Set4 IO act	通过参数 16.09 和 16.10 选择用户参数集 4。	64															
	Set1 par act	使用参数 16.07 加载用户参数集 1。	128															
	Set2 par act	使用参数 16.07 加载用户参数集 2。	256															
	Set3 par act	使用参数 16.07 加载用户参数集 3。	512															
	Set4 par act	使用参数 16.07 加载用户参数集 4。	1024															
16.09	USET IO SEL LO	<p>当将参数 16.07 USER SET SEL 设置为 IO 模式时, 与参数 16.10 USET IO SEL HI 共同用于选择用户参数集。通过此参数和参数 16.10 信号源的状态, 所选择的用户参数集如下所示:</p> <table border="1" data-bbox="340 1075 838 1289"> <thead> <tr> <th>参数 16.09 定义的信号源的状态</th> <th>参数 16.10 定义的信号源的状态</th> <th>所选用户参数集</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FALSE</td> <td>FALSE</td> <td>参数集 1</td> </tr> <tr> <td>TRUE</td> <td>FALSE</td> <td>参数集 2</td> </tr> <tr> <td>FALSE</td> <td>TRUE</td> <td>参数集 3</td> </tr> <tr> <td>TRUE</td> <td>TRUE</td> <td>参数集 4</td> </tr> </tbody> </table>	参数 16.09 定义的信号源的状态	参数 16.10 定义的信号源的状态	所选用户参数集	FALSE	FALSE	参数集 1	TRUE	FALSE	参数集 2	FALSE	TRUE	参数集 3	TRUE	TRUE	参数集 4	C.False/ 位指针
参数 16.09 定义的信号源的状态	参数 16.10 定义的信号源的状态	所选用户参数集																
FALSE	FALSE	参数集 1																
TRUE	FALSE	参数集 2																
FALSE	TRUE	参数集 3																
TRUE	TRUE	参数集 4																
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的术语和缩略语)。																
16.10	USET IO SEL HI	请参见参数 16.09 USET IO SEL LO。	C.False/ 位指针															
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的术语和缩略语)。																

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
16.11	TIME SOURCE PRIO	选择变频器用作主实时时钟的实时时钟源。有些选择可按优先级顺序指定多个时钟源。	FB_MMI / <i>枚举</i>
	FB_MMI	现场总线（最高优先级）；人机界面（控制盘或 PC）。	0
	FB only	仅限现场总线。	4
	MMI_FB	人机界面（控制盘或 PC）（最高优先级）；现场总线；D2D 通讯。	6
	MMI only	仅限人机界面（控制盘或 PC）。	7
	Internal	没有用作主实时时钟的外部源。	8

20 LIMITS		变频器操作限值。	
20.01	ABS MAX SPEED	定义电机的绝对最大速度。另请参见参数 <a href="#">20.03</a> SPEED TRIPMARGIN。	1500 rpm / <i>实数</i>
	0 ... 30000 rpm	绝对最大速度。	- / 1 = 1 rpm
20.02	MAXIMUM CURRENT	定义允许最大电机电流。	- / <i>实数</i>
	0.00... 30000.00 A	最大允许电机电流。	- / 100 = 1 A
20.03	SPEED TRIPMARGIN	与参数 <a href="#">20.01</a> ABS MAX SPEED 一起用于定义电机的最大允许速度（超速保护）。如果实际速度 ( <a href="#">01.01</a> SPEED ACT) 超过参数 <a href="#">20.01</a> 定义的速度限值加上此值，则变频器因故障 OVERSPEED 而跳闸。 示例：如果最大速度是 1420 rpm 且速度跳闸裕量为 300 rpm，则变频器会在速度达到 1720 rpm 时跳闸。	500.0 rpm / <i>实数</i>

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	0.0... 10000.0 rpm	速度跳闸裕量。	- / 10 = 1 rpm
<b>22 速度反馈</b>		速度反馈选择、零速选择和实际速度监控等设置。	
22.01	SPEED FB SEL	选择控制程序中使用的速度反馈值。	编码器速度 / <i>枚举</i>
	Estimated	估算速度。	0
	Enc speed	使用编码器测量的实际速度。编码器通过参数 <b>90.01 ENCODER SEL</b> 选择。	1
22.02	SPEED ACT FTIME	<p>定义实际速度滤波器的时间常数，即实际速度已达到额定速度 <b>63%</b> 的时间（滤波速度 = <b>01.01 SPEED ACT</b>）。</p> <p>如果使用的速度给定保持恒定，则速度测量中可能产生的干扰可以使用实际速度滤波器进行滤波。使用滤波减少纹波可能会引起速度控制器的调整问题。较长的滤波时间常数和较快的加速时间是互相冲突的。滤波时间太长会导致控制不稳定。</p> <p>如果速度测量中存在实质性干扰，则滤波器时间常数应与负载和电机的总惯性成正比。在这种情况下为机械时间常数</p> $t_{\text{mech}} = (n_{\text{nom}} / T_{\text{nom}}) \times J_{\text{tot}} \times 2\pi / 60 \text{ 的 } 10\ldots 30\%$ <p>其中  <math>J_{\text{tot}}</math> = 负载和电机的总惯性（必须考虑负载和电机间的传动比）  <math>n_{\text{nom}}</math> = 电机额定速度  <math>T_{\text{nom}}</math> = 电机额定转矩</p>	5.000 ms / <i>实数</i>
	0.000... 10000.000 ms	实际速度滤波器的时间常数。	- / 1000 = 1 ms
22.03	SPEED FB FAULT	<p>选择在速度反馈数据丢失时应采取的动作。</p> <p><b>注意：</b>如果将此参数设置为 <i>Warning</i> 或 <i>No</i>，反馈丢失可能会导致内部故障状态。要清除内部故障并重新激活速度反馈，可使用参数 <b>90.06 ENC PAR REFRESH</b>。</p>	故障 / <i>枚举</i>
	Fault	变频器因故障而跳闸（OPTION COMM LOSS、ENCODER FAILURE、ENCODER CABLE 或 SPEED FEEDBACK，具体取决于问题的类型）。	0
	Warning	变频器通过开环控制继续运行并生成警报（OPTION COMM LOSS、ENCODER FAILURE 或 SPEED FEEDBACK，具体取决于问题的类型）。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	No	变频器通过开环控制继续运行。不会生成故障或警报。	2
22.04	SPEED REF SEL	选择速度给定值的信号源。	内部 / <i>枚举</i>
	INTERNAL	基于参数 <b>80.06</b> 、 <b>80.07</b> 、 <b>80.08</b> 和 <b>80.09</b> 的速度给定值。	0
	AI1	模拟输入 AI1 的速度给定值。	1
	AI2	模拟输入 AI2 的速度给定值。	2
	FBA REF1	现场总线给定 1 的速度给定值。	3
	FBA REF2	现场总线给定 2 的速度给定值。	4
	EFB REF1	EFB 给定 1 的速度给定值。	5
	EFB REF2	EFB 给定 2 的速度给定值。	6
22.05	SPEED SCALING	内部使用。用户无法设置。 显示电机转速 (rpm)，对应于使用参数 <b>80.01</b> NOMINAL SPEED 定义的电梯额定速度 (m/s)。参数值计算基于电梯额定速度、传动比、绕绳比和滑轮直径。另请参见第 <b>137</b> 页的 <i>速度给定值换算</i> 一节。 还定义与 20000 对应的 rpm 值 (使用 ABB Drive Profile)。	- / <i>实数</i>
	0...30000 rpm	速度换算值。	1 = 1 rpm
22.06	EM STOP TIME	定义急停 OFF3 功能激活后，电机停止的时间 (即速度从参数 <b>22.05</b> SPEED SCALING 定义的值降低到零所需的时间)。如果最终限位开关或平层超时停止功能激活，则激活急停 OFF3。另请参见第 <b>163</b> 页的 <i>急停</i> 一节。 急停 OFF1 使用激活斜坡时间。	1.000 s / <i>实数</i>
	0.000... 1800.000 s	急停 OFF3 减速时间。	- / 1000 = 1 s

25 ACC/DEC RAMP		速度给定斜坡设置。	
25.80	ACC/DEC SEL	选择在正常运行模式下使用的加速 / 减速参数集 1 或 2 的信号源。 1 = 使用加速 / 减速参数集 2。 0 = 使用加速 / 减速参数集 1。 有关更多信息，请参见第 <b>139</b> 页的 <i>加速 / 减速选择</i> 一节。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 <b>177</b> 页的 <i>术语和缩略语</i> )。	
25.81	ACC/DEC CHNG SPD	选择在加速 / 减速参数集 1 和 2 之间转变的速度限值 (以百分比为单位)。	0.0 % / <i>实数</i>

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	0.0...100.0 %	加速 / 减速参数集 1 或参数集 2 的速度变化百分比。	10 = 1 %
25.82	ACC1	定义加速 / 减速参数集 1 的加速度。	0.60 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	加速 / 减速参数集 1 加速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.83	DEC1	定义加速 / 减速参数集 1 的减速度。	0.60 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	加速 / 减速参数集 1 减速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.84	ACC2	定义加速 / 减速参数集 2 的加速度。	0.60 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	加速 / 减速参数集 2 加速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.85	DEC2	定义加速 / 减速参数集 2 的减速度。	0.60 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	加速 / 减速参数集 2 减速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.86	INSPECT MODE ACC	定义激活检查模式时使用的加速度。	0.80 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	在检查模式下使用的加速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.87	INSPECT MODE DEC	定义激活检查模式时使用的减速度。	0.80 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	在检查模式下使用的减速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.88	EVAC MODE ACC	定义激活疏散模式时使用的加速度。	0.20 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	在疏散模式下使用的加速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.89	EVAC MODE DEC	定义激活疏散模式时使用的减速度。	0.20 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	在疏散模式下使用的减速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.90	RELVL ACC/DEC	定义激活再平层模式时使用的加速度 / 减速度。	0.40 m/s <sup>2</sup> / 实数
	0.01...25.00 m/s <sup>2</sup>	在再平层模式下使用的加速度 / 减速度。	100 = 1 m/s <sup>2</sup>
25.91	JERK DISABLE	选择启用 / 禁用使用参数 <a href="#">25.92 JERK1...25.98 JERK7</a> 定义的所有 S 曲线的信号源。 1 = 禁用所有 S 曲线且不使用。 0 = 启用所有 S 曲线且使用。 有关更多信息, 请参见第 <a href="#">140</a> 页的 <a href="#">S 曲线选择</a> 一节。	C.FALSE/ 位指针
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 <a href="#">177</a> 页的 <a href="#">术语和缩略语</a> )。	
25.92	JERK1	定义当发出启动命令后从零速加速到行走速度开始时使用的 S 曲线。	1.00 m/s <sup>3</sup> / 实数
	0.01...100.00 m/s <sup>3</sup>	在加速开始时使用的 S 曲线。	100 = 1 m/s <sup>3</sup>
25.93	JERK2	定义在发出启动命令后从零速加速到行走速度结束时使用的 S 曲线。	1.00 m/s <sup>3</sup> / 实数
	0.01...100.00 m/s <sup>3</sup>	在加速结束时使用的 S 曲线。	100 = 1 m/s <sup>3</sup>

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
25.94	JERK3	定义从行走速度减速到平层速度开始时使用的 S 曲线。	1.00 m/s <sup>3</sup> / 实数
	0.01...100.00 m/s <sup>3</sup>	在平层减速开始时使用的 S 曲线。	100 = 1 m/s <sup>3</sup>
25.95	JERK4	定义从行走速度减速到平层速度结束时使用的 S 曲线。	0.80 m/s <sup>3</sup> / 实数
	0.01...100.00 m/s <sup>3</sup>	在平层减速结束时使用的 S 曲线。	100 = 1 m/s <sup>3</sup>
25.96	JERK5	定义在发出停止命令后停止减速开始时使用的 S 曲线。	0.40 m/s <sup>3</sup> / 实数
	0.01...100.00 m/s <sup>3</sup>	在停止减速开始时使用的 S 曲线。	100 = 1 m/s <sup>3</sup>
25.97	JERK6	定义在发出停止命令后停止减速结束时使用的 S 曲线。	0.40 m/s <sup>3</sup> / 实数
	0.01...100.00 m/s <sup>3</sup>	在停止减速结束时使用的 S 曲线。	100 = 1 m/s <sup>3</sup>
25.98	JERK7	定义在再平层期间使用的 S 曲线。	0.40 m/s <sup>3</sup> / 实数
	0.01...100.00 m/s <sup>3</sup>	在再平层过程中使用的 S 曲线。	100 = 1 m/s <sup>3</sup>

28 速度控制		速度控制器设置。	
28.01	PROP GAIN 1	定义启动时速度控制器的比例增益。	10.00 / 实数
	0.00...200.00	比例增益。	100 = 1 / -
28.02	INT TIME 1	定义启动时速度控制器的积分时间。	0.500 s / 实数
	0.000 ...600.000 s	积分时间。	- / 100 = 1 s
28.03	PROP GAIN 2	定义高速时速度控制器的比例增益。	10.00 / 实数
	0.00...200.00	比例增益。	100 = 1 / -
28.04	INT TIME 2	定义高速时速度控制器的积分时间。	0.500 s / 实数
	0.000 ...600.000 s	积分时间。	- / 100 = 1 s
28.05	PROP GAIN 3	定义停止时速度控制器的比例增益。	10.00 / 实数
	0.00...200.00	比例增益。	100 = 1 / -
28.06	INT TIME 3	定义停止时速度控制器的积分时间。	0.500 s / 实数
	0.000 ...600.000 s	积分时间。	- / 100 = 1 s
28.07	SWITCHOVER SPEED	定义在不同速度控制器之间切换时的速度占电机额定速度的百分比。 <b>注意：</b> 如果将此值设置为 0.0，则激活 PROP GAIN 1（参数 28.01）和 INT TIME 1（参数 28.02）。	0.0% / 实数
	0.0...100.0%	切换速度。	10 = 1% / -
28.08	CAR WEIGHT	定义电梯厢重量。	0 kg / 实数
	0...9999 kg	电梯厢重量	1 = 1 kg

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
28.09	ROPE WEIGHT	定义电梯钢绳重量。	0 kg / <i>实数</i>
	0...9999 kg	钢绳重量	1 = 1 kg
28.10	COUNTER WEIGHT	定义配重。	0 kg / <i>实数</i>
	0...9999 kg	配重	1 = 1 kg
28.11	INERTIA AUTO TUNE	选择惯量补偿的自动调整方法。	DISABLED
	DISABLED	禁用自动调整惯量补偿。	0
	METHOD 1	使用方法 1 自动调整惯量补偿。	1
	METHOD 2	使用方法 2 自动调整惯量补偿。	2
28.12	MOMENT OF INERT	定义在启动时计算的电梯系统或电梯负载的惯量。	0.00 kgm <sup>2</sup> / <i>枚举</i>
	0.00...50.00 kgm <sup>2</sup>	转动惯量。	100 = 1 kgm <sup>2</sup>
28.80	ROLLBACK COMPTI	定义回落补偿控制的积分时间。 启动时尝试将电梯厢保持在开启制动时的位置以避免回落。	50 ms / <i>实数</i>
	10...100 ms	回落补偿的积分时间。	1 = 1 ms
28.81	ROLLBACK MAX COR	定义最大回落校正（以电机额定速度的百分比表示）。	7 % / <i>实数</i>
	0...15 %	最大回落校正。	1 = 1 %
28.82	ROLLBACK RAMP TM	定义关闭回落补偿功能的斜坡时间。	0.5 s / <i>实数</i>
	0.0 ...1.0 s	斜坡时间。	10 = 1 s

35 机械制动控制		用于在停止时控制机械制动、转矩验证、制动滑动、制动打开转矩和转矩限制器的设置。另请参见第 144 页的 <i>机械制动控制</i> 一节。	
35.01	BRAKE CONTROL	启用带或不带监控的制动控制功能。 <b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	ENABLE / <i>枚举</i>
	DISABLE	禁用制动控制功能。	0
	ENABLE	启用制动控制功能。	1
	ENABLE1 NC	使用参数 35.02 BRAKE MONITOR 1 常闭输入启用制动控制监控（即 35.02, 0 = 制动打开, 1 = 制动关闭）。	2
	ENABLE2 NC	使用参数 35.03 BRAKE MONITOR 2 常闭输入启用制动控制监控。	3
	ENABLE1 NO	使用参数 35.02 BRAKE MONITOR 1 常开输入启用制动控制监控（即 35.02, 0 = 制动关闭, 1 = 制动打开）。	4


编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	ENABLE2 NO	使用参数 <a href="#">35.03</a> BRAKE MONITOR 2 常开输入启用制动控制监控。	5
	ENA1&2 NC	同时使用 <a href="#">35.02</a> BRAKE MONITOR 1 和 <a href="#">35.03</a> BRAKE MONITOR 2 常闭输入启用制动控制监控。	6
	ENA1&2 NO	同时使用 <a href="#">35.02</a> BRAKE MONITOR 1 和 <a href="#">35.03</a> BRAKE MONITOR 2 常开输入启用制动控制监控。	7
35.02	BRAKE MONITOR 1	<p>选择用于激活外部制动打开 / 关闭监控的信号源 1（如果参数 <a href="#">35.01</a> BRAKE CONTROL = ENABLE 1 NC、ENABLE 1 NO、ENA 1&amp;2 NC、ENA 1&amp;2 NO）。可以选择使用外部开启 / 关闭监控信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果参数 <a href="#">35.01</a> BRAKE CONTROL = ENABLE 1 NO 或 ENA 1&amp;2 NO，1 = 制动打开，0 = 制动关闭。</li> <li>如果参数 <a href="#">35.01</a> BRAKE CONTROL = ENABLE 1 NC 或 ENA 1&amp;2 NC，1 = 制动关闭，0 = 制动打开。</li> </ul> <p>制动监控通常使用数字输入进行控制。同时，还可以使用外部控制系统进行控制，如现场总线。</p> <p>当检测到制动控制错误时，变频器按照参数 <a href="#">35.08</a> BRAKE FAULT FUNC 所定义进行反应。</p> <p><b>注意：</b>变频器运行时，此参数不能修改。</p>	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
35.03	BRAKE MONITOR 2	<p>选择用于激活外部制动打开 / 关闭监控的信号源 2（如果参数 <a href="#">35.01</a> BRAKE CONTROL = ENABLE 2 NC、ENABLE 2 NO、ENA 1&amp;2 NC、ENA 1&amp;2 NO）。可以选择使用外部开启 / 关闭监控信号。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果参数 <a href="#">35.01</a> BRAKE CONTROL = ENABLE 2 NO 或 ENA 1&amp;2 NO，1 = 制动打开，0 = 制动关闭。</li> <li>如果参数 <a href="#">35.01</a> BRAKE CONTROL = ENABLE 2 NC 或 ENA 1&amp;2 NC，1 = 制动关闭，0 = 制动打开。</li> </ul> <p>制动监控通常使用数字输入进行控制。同时，还可以使用外部控制系统进行控制，如现场总线。</p> <p>当检测到制动控制错误时，变频器按照参数 <a href="#">35.08</a> BRAKE FAULT FUNC 所定义进行反应。</p> <p><b>注意：</b>变频器运行时，此参数不能修改。</p>	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
35.04	BRAKE OPEN DELAY	定义制动打开延时（即内部打开制动命令和释放电机转速控制器之间的延时）。当变频器为电机励磁并将电机转矩增加到制动释放所需的水平（参数 <a href="#">35.07 BRK OPEN TRQ</a> ）时，将会启动延时计数器。同时，在计数器启动后，制动功能使控制制动的继电器输出通电，并且制动开始打开。 将延时设置为与制动制造商指定的制动机械开启延时时间。	0.10 s/ <a href="#">UINT32</a>
	0.00 ... 5.00 s	制动打开延时。	100 = 1 s / -
35.05	MODULATION DELAY	定义达到制动关闭速度后持续调制的时间。	0.50 s/ <a href="#">UINT32</a>
	0.00 ... 60.00 s	调制延时。	100 = 1 s / -
35.06	BRAKE CLOSE SPD	定义制动关闭速度（绝对值）。请参见参数 <a href="#">35.09 BRAKE CLOSE DLY</a> 。	3.0 rpm / <a href="#">实数</a>
	0.0 ... 1000.0 rpm	制动关闭速度。	10 = 1 rpm / -
35.07	BRAKE OPEN TORQ	定义制动打开转矩值。	0.0% / <a href="#">实数</a>
	-1000.0... 1000.0%	恒定制动打开转矩。	- / 10 = 1%
35.08	BRAKE FAULT FUNC	定义发生机械制动控制错误时变频器的反应。如果未使用参数 <a href="#">35.01 BRAKE CONTROL</a> 激活制动控制监控，将禁用此参数。	FAULT/ <a href="#">枚举</a>
	FAULT	如果可选外部制动监控信号的状态不满足制动控制功能假设的状态，则变频器因故障 <b>BRAKE NOT CLOSED/BRAKE NOT OPEN</b> 而跳闸。如果未达到制动释放时所需的电机启动转矩，则变频器因故障 <b>BRAKE START TORQUE</b> 而跳闸。	0
	ALARM	如果可选外部制动监控信号的状态不满足制动控制功能假设的状态，则变频器生成警报 <b>BRAKE NOT CLOSED/BRAKE NOT OPEN</b> 。如果未达到制动释放时所需的电机启动转矩，则变频器生成警报 <b>BRAKE START TORQUE</b> 。	1
	OPEN FLT	如果可选外部制动监控信号的状态不满足制动控制功能假设的状态，则变频器生成故障 <b>BRAKE NOT CLOSED/BRAKE NOT OPEN</b> 。如果未达到制动释放时所需的电机启动转矩，则变频器因故障 <b>BRAKE START TORQUE</b> 而跳闸。	2
35.09	BRAKE CLOSE DLY	定义制动关闭延时。在变频器收到停止命令后，延时计数器在电机实际速度下降到低于设定速度（参数 <a href="#">35.06 BRAKE CLOSE SPD</a> ）时启动。同时，在计数器启动后，制动控制功能使控制制动的继电器输出断电，并且制动开始关闭。在延时期间，制动功能保持电机带电，以防止电机滑动。 将延迟时间设置为与制动制造商指定的制动机械纠错时间相同的值（即在关闭时操作延时）。	0.00 s/ <a href="#">UINT32</a>
	0.00 ... 10.00 s	制动关闭延时。	100 = 1 s / -

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
35.10	TORQ RAMP UP	定义制动打开转矩斜坡上升时间。 从零转矩上升到转矩限值（参数 <a href="#">01.26 TORQ MAX LIM</a> ）的时间。	0.00 s/ <i>实数</i>
	0.00 ...5.00 s	斜坡上升时间。	100 = 1 s
35.11	TORQ RAMP DOWN	定义制动打开转矩斜坡下降时间。 从转矩限值（参数 <a href="#">01.26 TORQ MAX LIM</a> ）下降到零转矩的时间。	0.20 s/ <i>实数</i>
	0.00 ...5.00 s	斜坡下降时间。	100 = 1 s
35.12	BRAKE CMD DELAY	定义关闭命令的延迟时间，即等待制动关闭命令的时间。	0.00 s/ <i>实数</i>
	0.00 ...5.00 s	延迟时间。	100 = 1 s / -
35.80	BRK OPEN TRQ SEL	选择要使用的制动打开转矩的信号源。信号源可以是以下任何参数： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">02.05 AI1 SCALED</a></li> <li>• <a href="#">02.07AI2 SCALED</a></li> <li>• <a href="#">35.81 BRAKE OPEN TORQ</a></li> </ul>	BRK OPEN TRQ / <i>枚举</i>
		值指针（参见第 <a href="#">178</a> 页的 <i>值指针</i> ）	
35.81	BRAKE OPEN TORQ	定义当作为参数 <a href="#">35.80 BRK OPEN TRQ SEL</a> 的信号源时设定的制动打开转矩值。	0.0 % / <i>实数</i>
	0.0...300.0 %	恒定制动打开转矩。	10 = 1 %
35.82	TORQUE PROVING	选择转矩验证模式。	DISABLED/ <i>枚举</i>
	DISABLED	禁用转矩验证功能。	0
	ENABLED	启用转矩验证功能。	1
	> 30 min stby	待机 30 分钟后启用转矩验证。	2
	> 1 hr stby	待机 1 小时后启用转矩验证。	3
	> 90 min stby	待机 90 分钟后启用转矩验证。	4
	> 2 hr stby	待机 2 小时后启用转矩验证。	5
35.83	TRQ PROVING REF	定义转矩验证给定。转矩验证功能将计算的变频器实际转矩与此给定值进行比较。	30.0 % / <i>实数</i>
	0.0...100.0 %	转矩验证给定值占电机额定转矩值的百分比。	10 = 1 % / -
35.84	TRQ PROV FLT DLY	定义用于生成故障 TORQUE PROVE 的时间延迟。 如果在此时间段结束后转矩验证失败，则变频器因故障 TORQUE PROVE 而跳闸。	1.0 s/ <i>实数</i>
	0.0 ...10.0 s	生成故障 TORQUE PROVE 的时间延迟。	10 = 1 s
35.85	SLIP SPEED LIM	定义在转矩验证期间制动滑动的速度限值。 如果在转矩验证期间电梯实际速度超过此限值，并且持续时间比使用参数 <a href="#">35.86 SLIP FAULT DELAY</a> 定义的时间更长，则变频器因故障 BRAKE SLIP 而跳闸。	0.05 m/s / <i>实数</i>
	0.00...5.00 m/s	制动滑动速度限值（以 m/s 为单位）。	100 = 1 m/s

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
35.86	SLIP FAULT DELAY	定义用于生成故障 BRAKE SLIP 的时间延迟。	0.5 s/ <i>实数</i>
	0.0 ...10.0 s	生成故障 BRAKE SLIP 的时间延迟。	10 = 1 s / -
<b>40 电机控制</b>			
40.80	SF REF	定义变频器的开关频率。	8 / <i>枚举</i>
	4	4 kHz	1
	5	5 kHz	2
	8	8 kHz	3
	12	12 kHz	4
40.81	TORQ BOOST HYST	定义转矩提升功能的滞环。如果变频器不能产生所需的电流，则开关频率自动减少。	20 % / <i>实数</i>
	0...50 %	转矩提升滞环	1 = 1
<b>46 故障功能</b>			
		发生故障后变频器动作设置。警报或故障消息表示出现变频器异常状态。 此参数组还包括电机热保护设置。另请参见第 153 页的 <i>电机热保护</i> 一节。	
46.01	EXTERNAL FAULT	选择外部故障信号的接口。 0 = 外部故障跳闸。1 = 无外部故障。	C.True/ <i>位指针</i>
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的 <i>术语和缩略语</i> )。	1 = 1 / -
46.02	MOT PHASE LOSS	选择当检测到电机缺相时变频器的反应。	故障 / <i>枚举</i>
	No	无动作。	0
	Fault	变频器因故障 MOTOR PHASE 而跳闸。	1
46.03	EARTH FAULT	选择在出现接地故障时或在电机或电机电缆中检测到电流不平衡时变频器的反应。	故障 / <i>枚举</i>
	No	无动作。	0
	Warning	变频器生成警报 EARTH FAULT。	1
	Fault	变频器因故障 EARTH FAULT 而跳闸。	2
46.04	SUPPL PHS LOSS	选择当检测到电源缺相时变频器的反应。	故障 / <i>枚举</i>
	No	无反应。	0
	Fault	变频器因故障 SUPPLY PHASE 而跳闸。	1
	Warning	变频器生成警报 SUPPL PHS LOSS。	2

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
46.05	STO DIAGNOSTIC	选择当变频器检测到一个或两个安全转矩取消 (STO) 信号不存在时的反应。 <b>注意:</b> 此参数仅用于监控。即使将此参数设置为“关闭”也可以激活安全转矩取消功能。 有关安全转矩取消功能的一般信息, 请参阅变频器 <i>硬件手册</i> 。	否 / 枚举
	Fault	如果一个或两个安全转矩取消信号丢失, 则变频器因故障 <b>SAFE TORQUE OFF</b> 而跳闸。	1
	Alarm	<u>变频器运行:</u> 如果一个或两个安全转矩取消信号丢失, 则变频器因故障 <b>SAFE TORQUE OFF</b> 而跳闸。 <u>变频器停止:</u> 如果两个安全转矩取消信号都不存在, 则变频器生成警报 <b>SAFE TORQUE OFF</b> 。如果只有一个信号丢失, 则变频器因故障 <b>STO1 LOST</b> 或 <b>STO2 LOST</b> 而跳闸。	2
	No	<u>变频器运行:</u> 如果一个或两个安全转矩取消信号丢失, 则变频器因故障 <b>SAFE TORQUE OFF</b> 而跳闸。 <u>变频器停止:</u> 如果两个安全转矩取消信号都不存在, 则不采取任何动作。如果只有一个信号丢失, 则变频器因故障 <b>STO1 LOST</b> 或 <b>STO2 LOST</b> 而跳闸。	3
	Only Alarm	如果两个安全转矩取消信号都不存在, 则变频器生成警报 <b>SAFE TORQUE OFF</b> 。如果只有一个信号丢失, 则变频器因故障 <b>STO1 LOST</b> 或 <b>STO2 LOST</b> 而跳闸。	4
46.06	CROSS CONNECTION	选择变频器对错误连接电源和电机电缆 (即输入电力电缆与变频器电机连接) 的反应。	故障 / 枚举
	No	无反应。	0
	Fault	变频器因故障 <b>CABLE CROSS CON</b> 而跳闸。	1
46.07	MOT TEMP PROT	选择当检测到电机温度过高时变频器的反应。	故障 / 枚举
	No	未激活。	0
	Alarm	当温度超过使用参数 <b>46.09 MOT TEMP ALM LIM</b> 定义的警报水平时, 变频器生成警报 <b>MOTOR TEMPERATURE</b> 。	1
	Fault	当温度超过使用参数 <b>46.09 MOT TEMP ALM LIM/46.10 MOT TEMP FLT LIM</b> 定义的警报 / 故障水平时, 变频器生成警报 <b>MOTOR TEMPERATURE</b> 或因故障 <b>MOTOR OVERTEMP</b> 而跳闸。	2

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
46.08	MOT TEMP SOURCE	选择电机温度保护。当检测到过温时，变频器按照参数 <b>46.07</b> MOT TEMP PROT 的定义反应。 <b>* 注意：</b> 如果使用一个 FEN-xx 模块，则参数设置必须为 <b>KTY 1st FEN</b> 或 <b>PTC 1st FEN</b> 。FEN-xx 模块可以安装在插槽 1 或插槽 2 中。	估算 / 枚举
	Estimated	根据电机热保护模型和环境温度监控温度。  <b>警告！</b> 如果电机因灰尘和污垢而无法正常冷却，则该模型无法保护电机。	
	KTY JCU	使用连接到变频器热敏电阻输入 TH 的 KTY84 传感器监控温度。	1
	KTY 1st FEN	使用安装在变频器插槽 1/2 中编码器接口模块 FEN-xx 的 KTY84 传感器监控温度。如果使用两个编码器接口模块，则使用连接到插槽 1 的编码器模块监控温度。 <b>注意：</b> 此选择不适用于 FEN-01。*	2
	KTY 2nd FEN	使用安装在变频器插槽 1/2 中编码器接口模块 FEN-xx 的 KTY84 传感器监控温度。如果使用两个编码器接口模块，则使用连接到插槽 2 的编码器模块监控温度。 <b>注意：</b> 此选择不适用于 FEN-01。*	3
	PTC JCU	使用变频器热敏电阻输入 TH 的 1...3 PTC 传感器监控温度。	4
	PTC 1st FEN	使用连接到安装在变频器插槽 1/2 中编码器接口模块 FEN-xx 的 PTC 传感器监控温度。如果使用两个编码器接口模块，则使用连接到插槽 1 的编码器模块监控温度。*	5
	PTC 2nd FEN	使用安装在变频器插槽 1/2 中编码器接口模块 FEN-xx 的 PTC 传感器监控温度。如果使用两个编码器接口模块，则使用连接到插槽 2 的编码器模块监控温度。*	6
46.09	MOT TEMP ALM LIM	定义电机过温保护的警报限值（当参数 <b>46.07</b> MOT TEMP PROT = <b>Alarm/Fault</b> 时）。	90 °C / <b>INT32</b>
	0...10000 °C	电机过温警报限值。	1 = 1 °C / -
46.10	MOT TEMP FLT LIM	定义电机过温保护的故障限值（当参数 <b>46.07</b> MOT TEMP PROT = <b>Fault</b> 时）。	110 °C/ <b>INT32</b>
	0...10000 °C	电机过温故障限值。	1 = 1 °C / -
46.80	FAULT RESET	选择外部故障复位信号源。故障跳闸后，如果故障原因不再存在，信号会将变频器复位。1 = 故障复位。	DIO1 / 位指针
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 177 页的 <b>术语和缩略语</b> ）。	

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																												
46.81	AUTORESET TRIALS	定义在参数 <a href="#">46.82</a> AUTORST TRL TIME 定义的复位时间内变频器执行自动故障复位的次数。 要复位的故障由参数 <a href="#">46.84</a> AUTORESET SEL 定义。有关自动故障复位功能的详细信息，请参见第 <a href="#">129</a> 页的 <a href="#">变频器故障</a> 一节。	3/ <a href="#">UINT32</a>																												
	0...5	允许的自动故障复位次数。	- / 1 = 1																												
46.82	AUTORST TRL TIME	定义在变频器因故障跳闸后执行故障自动复位的时间。	30.0 s/ <a href="#">实数</a>																												
	1.0 ... 600.0 s	自动故障复位的复位时间。	- / 10 = 1 s																												
46.83	AUTORESET DELAY	定义变频器故障后到下次自动复位的等待时间。	1.0 s/ <a href="#">实数</a>																												
	0.0 ... 120.0 s	重置延迟。	- / 10 = 1 s																												
46.84	AUTORESET SEL	选择自动复位的故障。该参数为 16 位字，且每一位对应一种故障类型。每当将某一位设为 1 时，便会自动复位相应的故障。 二进制数的各位对应于通过 <a href="#">05.02</a> LIFT FW 监控的以下故障。	0x4000 / <a href="#">Pb</a>																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>故障</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>SPEED MATCH</td></tr> <tr><td>1</td><td>TORQUE PROVE</td></tr> <tr><td>2</td><td>BRAKE SLIP</td></tr> <tr><td>3</td><td>MOTOR STALL</td></tr> <tr><td>4...7</td><td>未使用</td></tr> <tr><td>8</td><td>SHORT CIRCUIT</td></tr> <tr><td>9</td><td>OVERCURRENT</td></tr> <tr><td>10</td><td>OVERVOLTAGE</td></tr> <tr><td>11</td><td>UNDERVOLTAGE</td></tr> <tr><td>12</td><td>EXTERNAL FAULT</td></tr> <tr><td>13</td><td>MOTOR PHASE LOSS</td></tr> <tr><td>14</td><td>ALL FAULTS</td></tr> <tr><td>15</td><td>未使用</td></tr> </tbody> </table>	位	故障	0	SPEED MATCH	1	TORQUE PROVE	2	BRAKE SLIP	3	MOTOR STALL	4...7	未使用	8	SHORT CIRCUIT	9	OVERCURRENT	10	OVERVOLTAGE	11	UNDERVOLTAGE	12	EXTERNAL FAULT	13	MOTOR PHASE LOSS	14	ALL FAULTS	15	未使用	
位	故障																														
0	SPEED MATCH																														
1	TORQUE PROVE																														
2	BRAKE SLIP																														
3	MOTOR STALL																														
4...7	未使用																														
8	SHORT CIRCUIT																														
9	OVERCURRENT																														
10	OVERVOLTAGE																														
11	UNDERVOLTAGE																														
12	EXTERNAL FAULT																														
13	MOTOR PHASE LOSS																														
14	ALL FAULTS																														
15	未使用																														
	0x0000...0xFFFF	自动复位的故障。	- / 1 = 1																												

<b>47 电压控制</b>		欠压控制、电源电压和低电压模式的设置。	
47.01	LOW VOLT MOD ENA	选择启用 / 禁用低电压模式的信号源。0 = 禁用低电压模式，1 = 启用低电压模式。请参见第 <a href="#">167</a> 页的 <a href="#">救援操作</a> 一节。	C.False/ <a href="#">位指针</a>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <a href="#">术语和缩略语</a> ）。	- / 1 = 1
47.02	LOW VOLT DC MIN	低电压模式的最小直流电压。请参见第 <a href="#">167</a> 页的 <a href="#">救援操作</a> 一节。	250.0 V/ <a href="#">实数</a>

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	250.0...450.0 V	低电压模式的最小直流电压。	1 = 1 V / -
47.03	LOW VOLT DC MAX	低电压模式的最大直流电压。请参见第 167 页的 <b>救援操作</b> 一节。 <b>注意:</b> 此参数的值必须高于 (47.02 LOW VOLT DC MIN + 50 V)。	250.0 V/ <i>实数</i>
	350.0...810.0 V	低电压模式的最大直流电压。	1 = 1 V / -
47.04	BATTERY SUPPLY	与低电压直流电源 (如电池) 一起使用时, 选择启用 / 禁用外部供电电源的信号源。 0 = 禁用外部供电电源, 1 = 启用外部供电电源。 参见第 167 页的 <b>救援操作</b> 一节。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的 <b>术语和缩略语</b> )。	- / 1 = 1
<b>48 BRAKE CHOPPER</b>		内部制动斩波器的配置。	
48.01	BC ENABLE	启用制动斩波器控制。 <b>注意:</b> 启用制动斩波器控制前, 确保已安装制动电阻。变频器配有内置制动斩波器。	模式 1/ <i>枚举</i>
	Disable	制动斩波器控制禁用。	0
	EnableTherm	启用带有电阻过载保护的制动斩波器控制。在此参数中使用模式 1 选择。	1
	Mode 1	基于脉冲宽度调制的控制模式。	2
	Mode 2	基于滞环的控制模式。	3
48.02	BR THERM TIMECONST	定义过载保护制动电阻的热时间常数。	0 s/ <i>Real24</i>
	0 ... 10000 s	制动电阻热保护时间常数。	- / 1 = 1 s
48.03	BR POWER MAX CNT	定义可将电阻温度升高到最大允许值的最大持续制动功率。该值用于过载保护。	0.0 kW / <i>Real24</i>
	0.0...10000.0 kW	最大持续制动功率。	- / 10 = 1 kW
48.04	R BR	定义制动电阻的电阻值。该值用于制动斩波器保护。	0.0 Ohm / <i>Real24</i>
	0.0... 1000.0 Ohm	电阻。	- / 10 = 1 Ohm
48.05	BR TEMP FAULTLIM	选择制动电阻温度监测功能的故障限值。该值为当负载的功率为参数 48.03 BR POWER MAX CNT 定义的值时电阻达到的温度的百分比。 超过该限值时, 变频器因故障 BR OVERHEAT 而跳闸。	105% / <i>Real24</i>
	0...150%	电阻温度故障限值。	1 = 1% / -

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
48.06	BR TEMP ALARMLIM	选择制动电阻温度监测功能的警报限值。该值为当负载的功率为参数 <b>48.03</b> BR POWER MAX CNT 定义的值时电阻达到的温度的百分比。 超过该限值时，变频器生成警报 BR OVERHEAT。	95% / <i>Real24</i>
	0...150%	电阻温度警报限值。	1 = 1% / -
<b>50 现场总线</b>			
50.01	FBA ENABLE	启用变频器和现场总线适配器之间的通讯。	禁用 / <i>枚举</i>
	Disable	无通讯。	0
	Enable	启用变频器和现场总线适配器之间的通讯。	1
50.02	COMM LOSS FUNC	选择现场总线通讯中断后变频器的反应。时间延迟由参数 <b>50.03</b> COMM LOSS T OUT 定义。	否 / <i>枚举</i>
	No	禁用通讯中断检测。	0
	Fault	通讯中断探测激活。通讯中断后，变频器因 FIELDBUS COMM 而跳闸，并自由停止。	1
	Spd ref safe	通讯中断探测激活。通讯中断后，变频器生成警报 FIELDBUS COMM，并设置速度。  <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2
	Last speed	通讯中断探测激活。在通讯中断时，变频器发出警报 FIELDBUS COMM，并冻结速度至变频器运行时的水平。速度由前 10 秒的平均速度确定。  <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	3
50.03	COMM LOSS T OUT	定义在采取参数 <b>50.02</b> COMM LOSS FUNC 定义的行动前的时间延迟。当通讯链接未能更新消息时，时间计数开始。	0.3 s / <i>UINT32</i>
	0.3 ... 6553.5 s	现场总线通讯丢失功能的延迟。	10 = 1 s / -
50.04	FBA REF1 MODESEL	选择现场总线给定 FBA REF1 换算和发送到现场总线 (FBA ACT1) 的实际值。	速度 / <i>枚举</i>
	Raw data	不换算（即传输数据而不换算）。发送到现场总线的实际值的信号源，通过参数 <b>50.06</b> FBA ACT1 TR SRC 选择。	0

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	Torque	现场总线适配器模块使用转矩给定值换算。转矩给定值换算由使用的现场总线配置文件（如使用 ABB 变频器配置文件，整数 10000 对应于 100% 转矩值）定义。将信号 <b>01.06 TORQUE</b> 发送到现场总线作为实际值。请参见相应现场总线适配器模块的 <i>硬件手册</i> 。	1
	Speed	现场总线适配器模块使用速度给定值换算。速度给定值换算由使用的现场总线配置文件（如使用 ABB 变频器配置文件，整数 20000 对应于参数 <b>22.05 SPEED SCALING</b> 的值）定义。将信号 <b>01.01 SPEED ACT</b> 发送到现场总线作为实际值。请参见相应现场总线适配器模块的 <i>硬件手册</i> 。	2
50.05	FBA REF2 MODESEL	选择现场总线给定 FBA REF2 换算。	速度 / <i>枚举</i>
		请参见参数 <b>50.04 FBA REF1 MODESEL</b> 。	1 = 1 / -
50.06	FBA ACT1 TR SRC	当将参数 <b>50.04 FBA REF1 MODESEL/50.05 FBA REF2 MODESEL</b> 设置为 <i>Raw data</i> 时，选择现场总线实际值 1 的信号源。 请参见信号 <b>01.01 SPEED ACT</b> 。	P.SPEED ACT/ <i>值指针</i>
		值指针（参见第 <b>177</b> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
50.07	FBA ACT2 TR SRC	当将参数 <b>50.04 FBA REF1 MODESEL/50.05 FBA REF2 MODESEL</b> 设置为 <i>Raw data</i> 时，选择现场总线实际值 2 的信号源。 请参见信号 <b>01.06 TORQUE</b> 。	P.TORQUE/ <i>值指针</i>
		值指针（参见第 <b>177</b> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
50.08	FBA SW B12 SRC	选择可自由编程现场总线状态字位 <b>28</b> 的信号源（ <b>02.11 FBA MAIN SW</b> 位 <b>28</b> ）。请注意，现场总线通讯配置文件可能不支持此功能。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <b>177</b> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
50.09	FBA SW B13 SRC	选择可自由编程现场总线状态字位 <b>29</b> 的信号源（ <b>02.11 FBA MAIN SW</b> 位 <b>29</b> ）。请注意，现场总线通讯配置文件可能不支持此功能。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <b>177</b> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	
50.10	FBA SW B14 SRC	选择可自由编程现场总线状态字位 <b>30</b> 的信号源（ <b>02.11 FBA MAIN SW</b> 位 <b>30</b> ）。请注意，现场总线通讯配置文件可能不支持此功能。	C.False/ <i>位指针</i>
		位指针：CONST 或 POINTER（参见第 <b>177</b> 页的 <i>术语和缩略语</i> ）。	

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)																
50.11	FBA SW B15 SRC	选择可自由编程现场总线状态字位 31 的信号源 (02.11 FBA MAIN SW 位 31)。请注意, 现场总线通讯配置文件可能不支持此功能。	C.False/ <a href="#">位指针</a>																
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的 <a href="#">术语和缩略语</a> )。																	
50.12	FBA CYCLE TIME	选择现场总线接口的通讯速度 (周期时间)。	快 / <a href="#">枚举</a>																
	Slow	通讯周期时间为 10 ms。	0																
	Normal	通讯周期时间为 2 ms。	1																
	Fast	通讯周期时间为 2 ms。	2																
50.13	FBA MAIN SW FUNC	现场总线通讯的状态字。	0b011 / <a href="#">Pb</a>																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">位</th> <th style="width: 20%;">名称</th> <th style="width: 10%;">值</th> <th style="width: 60%;">信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">(续)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td colspan="3">运行允许功能</td> </tr> <tr> <td>1...2</td> <td colspan="3">未使用</td> </tr> </tbody> </table>				位	名称	值	信息	(续)				0	运行允许功能			1...2	未使用		
位	名称	值	信息																
(续)																			
0	运行允许功能																		
1...2	未使用																		
	0b000...0b111	现场总线主状态功能。	1 = 1																
<b>51 FBA 设置</b>		更多现场总线通讯配置。只有在安装现场总线适配器模块后才需要设置这些参数。																	
51.01	FBA TYPE	根据安装的适配器模块显示现场总线协议。	0 / <a href="#">UINT32</a>																
	PROFIBUS-DP		0																
	CANOpen		1																
	DEVICENET		2																
	ETHERNET		3																
	PROFINET IO		4																
	EtherCAT		5																
	ETH Pwrlink		6																
	RS-485 COMM		7																
	MACRO		8																
	SERCOS		9																
51.02	FBA PAR2	参数 51.02...51.26 与具体的适配器模块有关。有关详细信息, 请参见总线适配器模块的 <a href="#">用户手册</a> 。注意: 并非所有参数都需要设定。	- / <a href="#">UINT32</a>																
...	...	...	...																
51.26	FBA PAR26	请参见参数 51.02 FBA PAR2。	- / <a href="#">UINT32</a>																
	0...65535		1 = 1																

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
51.27	FBA PAR REFRESH	刷新任何发生更改的适配器模块配置参数设置。刷新后, 该值将自动变回 <i>DONE</i> 。 <b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	完成 / <i>UINT32</i>
	DONE	刷新已经完成。	0
	REFRESH	正在刷新。	1
51.28	PAR TABLE VER	显示保存在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件的参数表修订。 采用格式 <i>xyz</i> , 其中 <i>x</i> = 主修订版本号; <i>y</i> = 次级修订版本号; <i>z</i> = 更正号。	- / <i>UINT32</i>
	0x0000...0xFFFF	参数表修订。	1 = 1 / -
51.29	DRIVE TYPE CODE	显示保存在变频器存储器中的现场总线适配器模块映射文件的变频器型号代码。	- / <i>UINT32</i>
	0...65535	现场总线适配器模块映射文件的变频器类型代码。	1 = 1 / -
51.30	MAPPING FILE VER	显示存储在变频器存储器中的现场总线适配器模块映射文件修订。 采用十六进制格式。示例: 0x107 = 修订版 1.07。	- / <i>UINT32</i>
	0...65535	映射文件修订。	1 = 1 / -
51.31	D2FBA COMM STA	显示现场总线适配器模块通讯的状态。	IDLE / <i>UINT32</i>
	IDLE	未配置适配器。	0
	EXEC.INIT	适配器正在初始化。	1
	TIME OUT	适配器和变频器之间的通讯超时。	2
	CONFIG ERROR	适配器配置错误 - 总线适配器模块内共用程序修订版本的主修订代码或次级修订代码并非模块所需的修订版本 (参见参数 51.32 FBA COMM SW VER), 或是映射文件上传失败已超过三次。	3
	OFF-LINE	适配器处于离线状态。	4
	ON-LINE	适配器处于联机状态。	5
	RESET	适配器正在执行硬件复位。	6
51.32	FBA COMM SW VER	显示适配器模块的共用程序修订版本。 采用格式 <i>axyz</i> , 其中 <i>a</i> = 主修订版本号; <i>xy</i> = 次级修订版本号; <i>z</i> = 更正字母。 示例: 190A = 修订版 1.90A。	- / <i>UINT32</i>
	0x0000...0xFFFF	适配器模块的共用程序修订版	1 = 1 / -
51.33	FBA APPL SW VER	显示适配器模块的应用程序修订版本。 格式为 <i>axyz</i> , 其中 <i>a</i> = 主修订版本号; <i>xy</i> = 次级修订版本号; <i>z</i> = 更正字母。 示例: 190A = 修订版 1.90A。	- / <i>UINT32</i>
	0x0000...0xFFFF	适配器模块的应用程序修订版本	1 = 1 / -

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
<b>52</b>	<b>现场总线数据输入</b>	选择要通过变频器发送到现场总线控制器的数据。只有在安装现场总线适配器模块后才需要设置这些参数。	
52.01	FBA DATA IN1	选择要从变频器传送到现场总线控制器的数据。	0 / <i>UINT32</i>
	0	未使用。	0
	4	状态字 (16 位)。	4
	5	实际值 1 (16 位)。	5
	6	实际值 2 (16 位)。	6
	14	状态字 (32 位)。	14
	15	实际值 1 (32 位)。	15
	16	实际值 2 (32 位)。	16
	101...9999	参数索引。	101...9999
52.02	FBA DATA IN2	...	...
52.12	FBA DATA IN12	请参见参数 <i>52.01</i> FBA DATA IN1。	- / <i>UINT32</i>
<b>53</b>	<b>现场总线数据输出</b>	选择要通过现场总线控制器发送到变频器的数据。只有在安装现场总线适配器模块后才需要设置这些参数。	
53.01	FBA DATA OUT1	选择要从现场总线控制器传送到变频器的数据。	0 / <i>UINT32</i>
	0	未使用。	0
	1	控制字 (16 位)。	1
	2	给定 REF1 (16 位)。	2
	3	给定 REF2 (16 位)。	3
	11	控制字 (32 位)。	11
	12	给定 REF1 (32 位)。	12
	13	给定 REF2 (32 位)。	13
	1001...9999	参数索引。	1001... 9999
	...	...	...
53.12	FBA DATAOUT12	请参见参数 <i>53.01</i> DATA OUT1。	- / <i>UINT32</i>
<b>58</b>	<b>内置 MODBUS</b>	内置现场总线 (EFB) 接口的配置参数。	
58.01	PROTOCOL ENA SEL	启用 / 禁用内置现场总线通讯协议。	DISABLED/ <i>枚举</i>
	DISABLED	禁用。	0
	MODBUS RTU	启用 Modbus RTU 协议。	1
58.03	NODE ADDRESS	定义节点地址。	1 / <i>实数</i>
	0...247	节点地址。	1 = 1
58.04	BAUD RATE	选择 RS-485 链路的波特率。	9600 / <i>枚举</i>

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	4800	4.8 kbit/s。	0
	9600	9.6 kbit/s。	1
	19200	19.2 kbit/s。	2
	38400	38.4 kbit/s。	3
	57600	57.6 kbit/s。	4
	76800	76.8 kbit/s。	5
	115200	115.2 kbit/s。	6
58.05	PARITY	选择数据位的数量，奇偶校验位的使用和类型，以及停止位的数量。	8 NONE 1 / <i>枚举</i>
	8 NONE 1	八个数据位，无奇偶校验位，一个停止位。	0
	8 NONE 2	八个数据位，无奇偶校验位，两个停止位。	1
	8 EVEN 1	八个数据位，偶校验位，一个停止位。	2
	8 ODD 1	八个数据位，奇校验位，一个停止位。	3
58.06	CONTROL PROFILE	选择 Modbus 协议使用的通讯配置文件。	ABB ENHANCED / <i>枚举</i>
	ABB CLASSIC	ABB 变频器配置文件，经典版本。	0
	ABB ENHANCED	ABB 变频器配置文件，增强版本。	1
	DCU 16-BIT	DCU 16 位配置文件。	2
	DCU 32-BIT	DCU 32 位配置文件。	3
58.07	COMM LOSS T OUT	定义 EFB 通讯丢失监控的超时限值。 如果通讯中断超过超时限值，则该功能将执行使用参数 58.09 COMM LOSS ACTION 定义的动作。另请参见参数 58.08 COMM LOSS MODE。	600 ms / <i>实数</i>
	0...60000 ms	超时计算系数。实际超时值的计算方法如下： 通讯中断超时 × 100 ms <b>示例：</b> 如果将此值设置为 22，实际超时值将为：22 × 100 ms = 2 200 ms。	100 = 1 ms
58.08	COMM LOSS MODE	启用 / 禁用 EFB 通讯丢失监控，并定义复位超时计数器的 Modbus 寄存器访问。请参见参数 58.07 COMM LOSS T OUT。	无 / <i>枚举</i>
	NONE	禁用 EFB 通讯丢失监控。	0
	ANY MESSAGE	启用 EFB 通讯丢失监控。任何 Modbus 请求都将复位超时计数器。	1
	CTRL WRITE	启用 EFB 通讯丢失监控。写入控制字或给定字将复位超时计数器。	2
58.09	COMM LOSS ACTION	定义 EFB 通讯丢失监控唤醒后的变频器操作。请参见参数 58.07 COMM LOSS T OUT 和 58.08 COMM LOSS MODE。	无 / <i>枚举</i>



编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	0...65535	数据包数量。	1 = 1
58.18	ALL PACKETS	显示变频器收到的数据包总数，包括发送给现场总线链路中所有有效节点的所有包。 <b>注意：</b> 用户可以复位计数器（通过将值设置为 0）。	0 / 实数
	0...65535	数据包数量。	1 = 1
58.19	UART ERRORS	显示变频器收到的包含通讯错误（非 CRC 错误）的数据包数（如 UART 缓冲区溢出错误）。 此参数为只读参数。	0 / 实数
	0...65535	包含错误的数据包数（不包括包含 CRC 错误的数据包）。	1 = 1
58.20	CRC ERRORS	显示变频器收到的包含循环冗余校验 (CRC) 错误的数据包数。此参数为只读参数。 <b>注意：</b> 高电磁噪音水平可能会产生错误。	0 / 实数
	0...65535	包含 CRC 错误的数据包数。	1 = 1
58.21	RAW CW LSW	显示变频器从 Modbus 主站收到的控制字的 LSW 部分。此参数为只读参数。	0x0000/ Pb
	0x0000...0xFFFF	控制字的位 0...15 作为十六进制值。	1 = 1
58.22	RAW CW MSW	显示变频器从 Modbus 主站收到的控制字的 MSW 部分。此参数为只读参数。	0x0000/ Pb
	0x0000...0xFFFF	控制字的位 16...32 作为十六进制值。	1 = 1
58.23	RAW SW LSW	显示变频器发送给 Modbus 主站的状态字的 LSW 部分。 此参数为只读参数。	0x0000/ Pb
	0x0000...0xFFFF	状态字的位 0...15 作为十六进制值。	1 = 1
58.24	RAW SW MSW	显示变频器发送给 Modbus 主站的状态字的 MSW 部分。此参数为只读参数。	0x0000/ Pb
	0x0000...0xFFFF	状态字的位 16...32 作为十六进制值。	1 = 1
58.25	RAW REF 1 LSW	显示变频器从 Modbus 主站收到的给定值 1 的 LSW 部分。 此参数为只读参数。	0x0000/ Pb
	0x0000...0xFFFF	给定值 1 的位 0...15 作为十六进制值。	1 = 1
58.26	RAW REF 1 MSW	显示变频器从 Modbus 主站收到的给定值 1 的 MSW 部分。 此参数为只读参数。	0x0000/ Pb
	0x0000...0xFFFF	给定值 1 的位 16...32 作为十六进制值。	1 = 1
58.27	RAW REF 2 LSW	显示变频器从 Modbus 主站收到的给定值 2 的 LSW 部分。 此参数为只读参数。	0x0000/ Pb
	0x0000...0xFFFF	给定值 2 的位 0...15 作为十六进制值。	1 = 1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
58.28	RAW REF 2 MSW	显示变频器从 Modbus 主站收到的给定值 2 的 MSW 部分。 此参数为只读参数。	0x0000/ <i>Pb</i>
	0x0000...0xFFFF	给定值 2 的位 16...32 作为十六进制值。	1 = 1
58.30	TRANSMIT DELAY	定义从站等待直到发送响应的延迟时间。	0x0000/ <i>实数</i>
	0...65335 ms	发送延迟时间。	1 = 1 ms
58.31	RET APP ERRORS	选择变频器是否返回 Modbus 异常码的状态。	是 / <i>枚举</i>
	NO	不返回。	0
	YES	变频器返回 Modbus 异常码。	1
58.32	WORD ORDER	定义 Modbus 帧中数据字的顺序。	LSW MSW / <i>枚举</i>
	MSW LSW	首先是最高有效字，然后是最低有效字。	0
	LSW MSW	首先是最低有效字，然后是最高有效字。	1
58.35	DATA I/O 1	定义 Modbus 主站读取或写入 Modbus 输入 / 输出参数编号 1 对应的寄存器地址的变频器参数的地址。 Modbus 主站定义数据的类型（输入或输出）。 该值在 Modbus 帧中使用两个 16 位字传输。如果变频器参数为 16 位值，则最低有效字 (LSW) 传送该值。如果变频器参数为 32 位值，则也占用下一个 Modbus 输入 / 输出参数。	- / <i>实数</i>
	0...9999	参数地址。格式：xyyy，其中： xx = 参数组 yy = 参数索引	1 = 1
58.36	DATA I/O 2	请参见参数 58.35。	- / <i>实数</i>
	0...9999	请参见参数 58.35。	1 = 1
...	...	...	...
58.58	DATA I/O 24	请参见参数 58.35。	- / <i>实数</i>
	0...9999	请参见参数 58.35。	1 = 1
<b>72 内部使用</b>		内部使用。用户无法设置。	
72.01	JOG1 START	内部使用。用户无法设置。	
72.02	FAULT RESET SEL	内部使用。用户无法设置。	
72.03	EM STOP OFF3	内部使用。用户无法设置。	

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
72.04	FB CW USED	当选择现场总线 (FBA) 作为启动和停止控制位置时控制字的信号源 (参见参数 10.01 START FUNC)。默认情况下, 通过参数 02.10 FBA MAIN CW 选择信号源。 <b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	P.FBA MAIN CW/ <i>值指针</i>
		值指针 (参见第 178 页的 <i>术语和缩略语</i> )。	
72.05	JOG2 START	内部使用。用户无法设置。	
72.06	JOG ENABLE	内部使用。用户无法设置。	
72.07	START ENABLE	内部使用。用户无法设置。	
72.08	POS SPEED ENA	内部使用。用户无法设置。	
72.09	NEG SPEED ENA	内部使用。用户无法设置。	
72.10	SPEED RAMP IN	内部使用。用户无法设置。	
72.11	SPEED ERR NCTRL	内部使用。用户无法设置。	
72.12	ACC COMPENSATION	内部使用。用户无法设置。	
72.13	BRAKE OPEN HOLD	内部使用。用户无法设置。	
72.14	SF REF	内部使用。用户无法设置。	
72.15	LOAD GEAR MUL	内部使用。用户无法设置。	
72.16	LOAD GEAR DIV	内部使用。用户无法设置。	
72.17	FEED CONST NUM	内部使用。用户无法设置。	
72.18	FEED CONST DEN	内部使用。用户无法设置。	
72.19	SPEED REF1 IN	内部使用。用户无法设置。	

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
72.20	SPEED REF2 IN	内部使用。用户无法设置。	
72.21	SPEED REF JOG1	内部使用。用户无法设置。	
72.21	SPEED REF JOG1	内部使用。用户无法设置。	
72.22	SPEED REF JOG2	内部使用。用户无法设置。	
72.23	ACC TIME	内部使用。用户无法设置。	
72.24	DEC TIME	内部使用。用户无法设置。	
72.25	SHAPE TIME ACC1	内部使用。用户无法设置。	
72.26	SHAPE TIME ACC2	内部使用。用户无法设置。	
72.27	SHAPE TIME DEC1	内部使用。用户无法设置。	
72.28	SHAPE TIME DEC2	内部使用。用户无法设置。	
72.29	ACC TIME JOGGING	内部使用。用户无法设置。	
72.30	DEC TIME JOGGING	内部使用。用户无法设置。	
72.31	OVERVOLTAGE CTRL	内部使用。用户无法设置。	
72.32	POS2INT SCALE	内部使用。用户无法设置。	

80 SPEED REFERENCE		与速度给定选择和换算相关的参数。另请参见第 132 页的 <a href="#">速度给定选择和换算</a> 一节。	
80.01	NOMINAL SPEED	定义在正常运行模式下使用的额定速度给定。另请参见参数 <a href="#">22.05 SPEED SCALING</a> 。	1.00 m/s / <a href="#">实数</a>
	0.00...25.00 m/s	额定速度。	100 = 1 m/s
80.02	GEAR RATIO	定义从 m/s 转换为 rpm 使用的齿轮箱比，反之亦然。	1.000 / <a href="#">实数</a>
	0.001...1000.000	齿轮箱比。	1000 = 1
80.03	SHEAVE DIAMETER	定义电梯系统的滑轮直径。	500 mm
	1...2000 mm	滑轮直径（以毫米为单位）。	1 = 1 mm
80.04	ROPING RATIO	定义电梯系统的绕绳比。	1/ <a href="#">实数</a>
	1...8	系统绕绳比。	1 = 1
80.05	SPEED REF MODE	选择速度给定模式。另请参见第 132 页的 <a href="#">速度给定选择和换算</a> 一节。	MULTIPLE/ <a href="#">枚举</a>
	MULTIPLE	用于多个速度给定。 可以使用此参数组中的参数将最多八个独立的速度给定到变频器，并且使用数字输入进行选择。	0
	SEP HIGH PRI	当高速给定优先时使用。 可以最多将七个不同速度给定到变频器，并且可以使用专用数字输入进行选择。每个速度给定的优先级均高于平层速度。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	SEP LEVEL PRI	当平层给定优先时使用。 可以最多将七个不同速度给定到变频器，并且可以使用专用数字输入进行选择。当通过其中一个数字输入端子启用时，平层速度给定的优先级高于所有其他速度给定。	2
80.06	SPEED REF SEL1	选择速度给定选择指针 1 的信号源。参数 80.06、80.07、80.08 和 80.09 的位组合确定不激活疏散模式和检查模式时的速度给定。	DI4/ 位指针
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的术语和缩略语)。	
80.07	SPEED REF SEL2	选择速度给定选择指针 2 的信号源。参数 80.06、80.07、80.08 和 80.09 的位组合确定不激活疏散模式和检查模式时的速度给定。	DI5/ 位指针
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的术语和缩略语)。	
80.08	SPEED REF SEL3	选择速度给定选择指针 3 的信号源。参数 80.06、80.07、80.08 和 80.09 的位组合确定不激活疏散模式和检查模式时的速度给定。	DI6/ 位指针
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的术语和缩略语)。	
80.09	SPEED REF SEL4	选择速度给定选择指针 4 的信号源。参数 80.06、80.07、80.08 和 80.09 的位组合确定不激活疏散模式和检查模式时的速度给定。	未使用 / 位指针
		位指针: CONST 或 POINTER (参见第 177 页的术语和缩略语)。	
80.10	SPEED1	当参数 80.06、80.07 和 80.08 的位组合为 000 时使用的出厂设置零速给定 (0 m/s)。可用于在正常运行模式下停止电梯。用户无法设置。 此参数为只读参数。	0.00 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	速度给定	100 = 1 m/s
80.11	LEVELING SPEED	定义在平层过程中使用的速度给定，即当参数 80.06、80.07 和 80.08 的位组合为 110 时。触发楼层开关后，变频器减速到平层速度。	0.25 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	平层速度给定。	100 = 1 m/s
80.12	RELVL SPEED SEL	选择再平层模式下使用的速度给定的信号源。如果电梯超过楼层高度，可以使用再平层模式使其运行回到楼层高度。	PAR 80.13 / 枚举
	PAR 80.13	选择参数 80.13 RELEVELING SPEED 作为再平层速度给定的信号源。	0
	AI1 SCALED	选择 AI1 信号 (02.05 AI1 SCALED) 作为再平层速度给定的信号源。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	AI2 SCALED	选择 AI2 信号 (02.07 AI2 SCALED) 作为再平层速度给定的信号源。	2
80.13	RELEVELING SPEED	定义当作为参数 80.12 RELVL SPEED SEL 的信号源时在再平层模式下使用的速度给定。当参数 80.06、80.07 和 80.08 的位组合为 001 时使用。	0.10 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	再平层速度给定。	100 = 1 m/s
80.14	MEDIUM SPEED	定义当参数 80.06、80.07 和 80.08 的位组合为 010 时，在正常运行模式下使用的速度给定。这是可以根据楼层距离定义为要使用的附加速度给定，而不是额定速度。	0.50 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	中速给定。	100 = 1 m/s
80.15	INSPECTION SPEED	定义当使用参数 10.84 INSPECTION MODE 启用检查模式时使用的速度给定。如果不使用检查模式，也可以将此速度给定定义为当参数 80.06、80.07 和 80.08 的位组合为 101 时在正常运行模式下使用。	0.25 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	检查速度给定。	100 = 1 m/s
80.16	EVACUATION SPEED	定义当使用参数 10.81 EVACUATION MODE 启用疏散模式时使用的速度给定。	0.10 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	疏散速度给定。	100 = 1 m/s
80.17	SPEED2	定义当参数 80.06、80.07 和 80.08 的位组合为 011 时，在正常运行模式下使用的速度给定。这是可以根据楼层距离定义为要使用的附加速度给定，而不是额定速度。	0.40 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	速度 2。	100 = 1 m/s
80.18	SPEED3	定义当参数 80.06、80.07 和 80.08 的位组合为 111 时，在正常运行模式下使用的速度给定。这是可以根据楼层距离定义为要使用的附加速度给定，而不是额定速度。	0.60 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	速度 3。	100 = 1 m/s
80.19	OFF DLY SPD LIM	定义用于激活使用参数 80.20 ...80.23 定义的关闭延迟时间段的电梯速度限值。仅当电梯速度低于此限值时使用延迟时间。	0.00 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	关闭延迟速度限值。	100 = 1 m/s
80.20	SPEED2 OFF DLY	定义延长速度 2 给定的时间段（参数 80.17 SPEED2）。用于延长速度 2 给定的持续时间，即使通过速度给定选择位取消激活。	0.0 s/ 实数
	0.0 ... 5.0 s	速度 2 关闭延迟。	10 = 1 s
80.21	MED SPD OFF DLY	定义延长中速给定的时间段（参数 80.14 MEDIUM SPEED）。用于延长中速给定的持续时间，即使通过速度给定选择位取消激活。	0.0 s/ 实数
	0.0 ... 5.0 s	中速关闭延迟。	10 = 1 s

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
80.22	NOM SPD OFF DLY	定义延长额定速度给定的时间段（参数 <a href="#">72.01</a> NOMINAL SPEED）。用于延长额定给定的持续时间速度，即使通过速度给定选择位取消激活。	0.0 s/ 实数
	0.0 ... 5.0 s	额定速度关闭延迟。	10 = 1 s
80.23	SPEED3 OFF DLY	定义延长速度 3 给定的时间段（参数 <a href="#">80.18</a> SPEED3）。用于延长速度 3 给定的持续时间，即使通过速度给定选择位取消激活。	0.0 s/ 实数
	0.0 ... 5.0 s	速度 3 关闭延迟。	10 = 1 s
<b>81 监控</b>			
与速度匹配、电机堵转和平层超时停止相关的参数。另请参见第 <a href="#">150</a> 页的 <a href="#">保护功能</a> 一节。			
81.01	SPEED MATCH	启用 / 禁用速度匹配功能。	DISABLED/ 枚举
	DISABLED	禁用速度匹配功能。	0
	ENABLED	启用速度匹配功能。	1
81.02	SPD STD DEV LVL	定义稳定状态下的绝对速度偏差水平。另请参见参数 <a href="#">81.04</a> SPEED MATCH DLY。	0.10 m/s / 实数
	0.00...10.00 m/s	稳态速度偏差水平。	100 = 1 m/s
81.03	SPD RMP DEV LVL	定义斜坡状态（加速 / 减速）下绝对速度偏差水平。另请参见参数 <a href="#">81.04</a> SPEED MATCH DLY。	0.20 m/s / 实数
	0.00...10.00 m/s	斜坡状态速度偏差水平。	100 = 1 m/s
81.04	SPEED MATCH DLY	定义用于生成故障 SPEED MATCH 的时间延迟。如果速度误差高于在稳定状态下使用参数 <a href="#">81.02</a> SPD STD DEV LVL 或在斜坡状态下使用参数 <a href="#">81.03</a> SPD RMP DEV LVL 定义的值，并且超过此参数定义的持续时间，则将生成故障。	1.0 s/ 实数
	0.0 ... 10.0 s	生成故障 SPEED MATCH 的时间延迟。	10 = 1 s
81.05	STALL TORQ MAX	定义生成故障 MOTOR STALL 的最大转矩限值。如果实际转矩 ( <a href="#">01.06</a> TORQUE) 大于此值且电机实际速度小于使用 <a href="#">81.07</a> STALL SPEED LIM 定义的值，且持续时间超过参数 <a href="#">81.08</a> STALL FAULT DLY 定义的时间后生成故障 MOTOR STALL。	70.0 %
	0.0...250.0%	生成故障 MOTOR STALL 的最大转矩限值。	10 = 1%
81.06	STALL TORQ MIN	定义用于生成故障 MOTOR STALL 的最小转矩限值。如果实际转矩 ( <a href="#">01.06</a> TORQUE) 小于此值且电机实际速度小于使用 <a href="#">81.07</a> STALL SPEED LIM 定义的值，并且持续时间超过参数 <a href="#">81.08</a> STALL FAULT DLY 定义的时间后生成故障 MOTOR STALL。	-70.0 %
	-250.0...0.0%	生成故障 MOTOR STALL 的最小转矩限值。	10 = 1%

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
81.07	STALL SPEED LIM	定义电机堵转功能的速度限值。如果电机实际速度 (01.01 SPEED ACT) 小于此值, 且变频器已超过使用参数 81.05 STALL TORQ MAX 和 81.06 STALL TORQ MIN 定义的转矩限值, 并且超过使用参数 81.08 STALL FAULT DLY 定义的时间延迟, 则将生成故障 MOTOR STALL。当此参数的值 > 0 时启用电机堵转功能。	0.00 m/s / 实数
	0.00...25.00 m/s	电机堵转功能的速度限值。	100 = 1 m/s
81.08	STALL FAULT DLY	当变频器超过使用参数 81.05 STALL TORQ MAX 和 81.06 STALL TORQ MIN LIM 定义的最大或最小转矩限值时, 定义生成故障 MOTOR STALL 的时间延迟。	2.0 s / 实数
	0.0 ... 5.0 s	生成故障 MOTOR STALL 的时间延迟。	10 = 1 s
81.09	LVL MAX TIME	定义变频器可以按平层速度运行的最长时间。如果在此时间段过去前未收到停止命令, 则平层超时停止功能激活急停命令 (OFF3)。当此参数的值 > 0 时启用该功能。	0.0 s / 实数
	0.0 ... 25.0 s	平层超时停止功能的最大平层时间。	10 = 1 s
<b>82 智能减速</b>		与智能减速功能相关的参数。另请参见第 142 页的 <a href="#">智能减速</a> 一节。	
82.01	SMART SLOWDN SEL	启用 / 禁用智能减速功能。	NOT SEL / 枚举
	NOT SEL	未启用智能减速功能。	0
	ESTIMATED	使用估算速度启用智能减速功能。通过对实际速度进行积分计算运行距离。	1
	ENCODER	使用编码器启用智能减速功能。根据编码器的实际位置计算运行距离 (01.10 POS ACT)。	2
82.02	LV STOP SWC DIST	定义平层和停止开关之间的距离。	0.00 m / 实数
	0.00...100.00 m	平层和停止开关之间的距离。	100 = 1 m
82.03	SAFETY MARGIN	定义启用智能减速功能时安全距离占参数 82.02 的百分比。安全距离是必须以稳态平层速度运行的距离。	0.00 % / 实数
	0.00...100.00%	安全裕量 (以百分比为单位)。	100 = 1%
<b>90 ENC MODULE SEL</b>		编码器激活、模拟、TTL 回波和通讯故障检测的设置。	
90.01	ENCODER SEL	激活与可选编码器 / 旋转变压器接口的通讯。	无 / 枚举
	No	未激活。	0
	FEN-01 TTL+	通讯激活。模块类型: FEN-01 TTL 编码器接口模块。输入: TTL 编码器输入, 支持霍尔 (X32)。请参见参数组 <a href="#">93 脉冲编码器配置</a> 。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	FEN-01 TTL	通讯激活。模块类型：FEN-01 TTL 编码器接口模块。输入：TTL 编码器输入 (X31)。请参见参数组 <a href="#">93 脉冲编码器配置</a> 。	2
	FEN-11 ABS	通讯激活。模块类型：FEN-11 TTL 绝对编码器接口。输入：绝对编码器输入 (X42)。请参见参数组 <a href="#">91 绝对值编码器配置</a> 。	3
	FEN-11 TTL	通讯激活。模块类型：FEN-11 TTL 绝对编码器接口。输入：TTL 编码器输入 (X41)。请参见参数组 <a href="#">93 脉冲编码器配置</a> 。	4
	FEN-21 RES	通讯激活。模块类型：FEN-21 旋转变压器接口输入：旋转变压器输入 (X52)。请参见参数组 <a href="#">92 旋转变压器配置</a> 。	5
	FEN-21 TTL	通讯激活。模块类型：FEN-21 旋转变压器接口输入：TTL 编码器输入 (X51)。请参见参数组 <a href="#">93 脉冲编码器配置</a> 。	6
	FEN-31 HTL	通讯激活。模块类型：FEN-31 HTL 编码器接口。输入：HTL 编码器输入 (X82)。请参见参数组 <a href="#">93 脉冲编码器配置</a> 。	7
90.02	EMUL MODE SEL	<p>启用编码器模拟，并选择在模拟过程中使用的位置值和 TTL 输出。</p> <p>在编码器模拟中，将计算的位置误差转换为要通过 TTL 输出传送的 TTL 脉冲的相应数量。位置误差是最近和先前位置值之间的差值。</p> <p>在模拟中使用的位置值可以由变频器软件确定的位置或由编码器测量的位置。如果使用变频器软件确定的位置，则通过参数 <a href="#">93.08 EMUL POS REF</a> 选择所使用位置的信号源。由于软件可能会导致延迟，因此建议始终采用编码器测量的实际位置。建议变频器软件仅用于位置给定模拟。</p> <p>例如，当通过 TTL 输出将 TTL 编码器数据传输到其他变频器时，可以使用编码器模拟增加或减少脉冲数。如果脉冲数不需要替代，可以使用编码器回波进行数据转换。请参见参数 <a href="#">90.03 TTL ECHO SEL</a>。</p> <p><b>注意：</b>如果为同一 FEN-xx TTL 输出启用编码器模拟和回波，则模拟优先于回波。</p> <p>如果选择编码器输入作为模拟信号源，则必须使用参数 <a href="#">90.01 ENCODER SEL</a> 激活相应选择。</p> <p>在模拟中使用的位置值必须通过参数 <a href="#">93.07 EMUL PULSE NR</a> 定义。请参见参数组 <a href="#">93 脉冲编码器配置</a>。</p>	禁用 / <a href="#">枚举</a>
	Disabled	禁用模拟。	0
	FEN-01 SWref	模块类型：FEN-01 TTL 编码器接口模块。模拟：将变频器软件位置（通过参数 <a href="#">93.08 EMUL POS REF</a> 选择的信号源）模拟到 FEN-01 TTL 输出。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	FEN-01 TTL+	模块类型: FEN-01 TTL 编码器接口模块。模拟: 将 FEN-01 TTL 编码器输入 (X32) 位置模拟到 FEN-01 TTL 输出。	2
	FEN-01 TTL	模块类型: FEN-01 TTL 编码器接口模块。模拟: 将 FEN-01 TTL 编码器输入 (X31) 位置模拟到 FEN-01 TTL 输出。	3
	FEN-11 SWref	模块类型: FEN-11 TTL 绝对编码器接口。模拟: 将变频器软件位置 (通过参数 93.08 EMUL POS REF 选择的信号源) 模拟到 FEN-11 TTL 输出。	4
	FEN-11 ABS	模块类型: FEN-11 TTL 绝对编码器接口。模拟: 将 FEN-11 绝对值编码器输入 (X42) 位置模拟到 FEN-11 TTL 输出。	5
	FEN-11 TTL	模块类型: FEN-11 TTL 绝对编码器接口。模拟: 将 FEN-11 TTL 编码器输入 (X41) 位置模拟到 FEN-11 TTL 输出。	6
	FEN-21 SWref	模块类型: FEN-21 旋转变压器接口模拟: 将变频器软件位置 (通过参数 93.08 EMUL POS REF 选择的信号源) 模拟到 FEN-21 TTL 输出。	7
	FEN-21 RES	模块类型: FEN-21 旋转变压器接口模拟: 将 FEN-21 旋转变压器输入 (X52) 位置模拟到 FEN-21 TTL 输出。	8
	FEN-21 TTL	模块类型: FEN-21 旋转变压器接口模拟: 将 FEN-21 TTL 编码器输入 (X51) 位置模拟到 FEN-21 TTL 输出。	9
	FEN-31 SWref	模块类型: FEN-31 HTL 编码器接口。模拟: 将变频器软件位置 (通过参数 93.08 EMUL POS REF 选择的信号源) 模拟到 FEN-31 TTL 输出。	10
	FEN-31 HTL	模块类型: FEN-31 HTL 编码器接口。模拟: 将 FEN-31 HTL 编码器输入 (X82) 位置模拟到 FEN-31 TTL 输出。	11
90.03	TTL ECHO SEL	启用并选择用于 TTL 编码器信号回波的接口。 <b>注意:</b> 如果为同一 FEN-xx TTL 输出启用编码器模拟和回波, 则模拟优先于回波。	禁用 / 枚举
	Disabled	禁用 TTL 回波。	0
	FEN-01 TTL+	模块类型: FEN-01 TTL 编码器接口。 回波: 将 TTL 编码器输入 (X32) 脉冲回波到 TTL 输出。	1
	FEN-01 TTL	模块类型: FEN-01 TTL 编码器接口。 回波: 将 TTL 编码器输入 (X31) 脉冲回波到 TTL 输出。	2
	FEN-11 TTL	模块类型: FEN-11 TTL 绝对编码器接口。回波: 将 TTL 编码器输入 (X41) 脉冲回波到 TTL 输出。	3

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def / 类型 FbEq (16b/32b)
	FEN-21 TTL	模块类型: FEN-21 旋转变压器接口 回波: 将 TTL 编码器输入 (X51) 脉冲回波到 TTL 输出。	4
	FEN-31 HTL	模块类型: FEN-31 HTL 编码器接口。 回波: 将 HTL 编码器输入 (X82) 脉冲回波到 TTL 输出。	5
90.04	ENC CABLE FAULT	选择当通过 FEN-xx 编码器接口检测到编码器电缆故障时的动作。 <b>注意:</b> 在打印时, 此功能仅用于基于正弦 / 余弦增量信号的 FEN-11 的绝对值编码器输入, 以及 FEN-31 的 HTL 输入。 如果编码器输入用于速度反馈 (参见参数 <a href="#">22.01 SPEED FB SEL</a> ), 则参数 <a href="#">22.03 SPEED FB FAULT</a> 优先于此参数。	故障 / <a href="#">UINT32</a>
	No	电缆故障检测未激活。	0
	Fault	变频器因故障 ENCODER CABLE 而跳闸。	1
	Warning	变频器生成警告 ENCODER CABLE。如果正弦 / 余弦增量信号的最大脉冲频率超过 100 kHz, 则建议设置: 在高频率中, 信号可以衰减到足以激活该功能。 可以按以下方式计算最大脉冲频率: 每圈的脉冲数 (参数 <a href="#">91.01</a> ) × 最大速度 (以 rpm 为单位) 60	2
90.05	INVERT ENC SIG	定义编码器信号换向。	否 / 枚举
	No	无编码器信号换向。	0
	Enc	编码器信号反相, 即更改编码器旋转方向。	1
90.06	ENC PAR REFRESH	将此参数设置为 1 强制重新配置 FEN-xx 接口, 这对于组 90...93 中的任何参数更改生效是必须的。 <b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	完成 / <a href="#">UINT32</a>
	Done	刷新已经完成。	0
	Configure	重新配置。值将自动恢复为完成。	1
<b>91</b>	<b>绝对值编码器配置</b>	当将参数 <a href="#">90.01 ENCODER SEL</a> 设置为 <a href="#">FEN-11 ABS</a> 时, 可以使用绝对值编码器配置。	
91.01	SINE COSINE NR	定义一圈中的正弦 / 余弦波周期数。 <b>注意:</b> 当在连续模式下使用 EnDat 或 SSI 编码器时, 不需要设置此参数。请参见参数 <a href="#">91.15 SSI MODE/91.18 ENDAT MODE</a> 。	0/ <a href="#">UINT32</a>
	0...65535	一圈中的正弦 / 余弦波周期数。	1 = 1 / -

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
91.02	ABS ENC INTERF	选择编码器绝对位置的信号源。	无 / <i>枚举</i>
	No	未选择。	0
	Commut sig	相位转换信号。	1
	EnDat	串行接口: EnDat 编码器。	2
	Hiperface	串行接口: HIPERFACE 编码器。	3
	SSI	串行接口: SSI 编码器。	4
	Tamag.17/33b	串行接口: Tamagawa 17/33 位编码器。	5
91.03	REV COUNT BITS	定义多圈编码器计算圈数的位数。当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <a href="#">EnDat</a> 、 <a href="#">Hiperface</a> 或 <a href="#">SSI</a> 时使用。当参数 <a href="#">91.02</a> 设置为 <a href="#">Tamag.17/33b</a> 时, 将此参数设置为非零值将会激活多圈数据。	0/ <i>UINT32</i>
	0...32	旋转计数中使用的位数。如 4096 圈 => 12 位。	1 = 1 / -
91.04	POS DATA BITS	定义当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <a href="#">EnDat</a> 、 <a href="#">Hiperface</a> 或 <a href="#">SSI</a> 时在一圈中使用的位数。当参数 <a href="#">91.02</a> 设置为 <a href="#">Tamag.17/33b</a> 时, 此参数在内部设置为 17。	0/ <i>UINT32</i>
	0...32	一圈中使用的位数。如每圈 32768 个脉冲 => 15 位。	1 = 1 / -
91.05	REFMARK ENA	为 FEN--11 模块 (如果有) 的绝对值编码器输入 (X42) 启用编码器零脉冲。零脉冲可用于位置锁定。 <b>注意:</b> 使用串行接口 (即当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <a href="#">EnDat</a> 、 <a href="#">Hiperface</a> 、 <a href="#">SSI</a> 或 <a href="#">Tamag.17/33b</a> 时), 零脉冲不存在。	FALSE/ <i>UINT32</i>
	FALSE	禁用零脉冲。	0
	TRUE	启用零脉冲。	1
91.06	ABS POS TRACKING	启用绝对位置跟踪。	禁用 / <i>UINT32</i>
	Disable	禁用绝对位置跟踪。	0
	Enable	启用绝对位置跟踪。	1
91.07	HIPERFACE PARITY	定义 HIPERFACE 编码器的奇偶校验和停止位的使用 (当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <a href="#">Hiperface</a> )。通常不需要设置此参数。	奇校验 <i>UINT32</i>
	Odd	奇校验指示位, 一个停止位。	0
	Even	偶校验指示位, 一个停止位。	1
91.08	HIPERF BAUDRATE	定义 HIPERFACE 编码器的链路传输速率 (当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <a href="#">Hiperface</a> )。通常不需要设置此参数。	9600/ <i>UINT32</i>
	4800	4800 bits/s。	0
	9600	9600 bits/s。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	19200	19200 bits/s。	2
	38400	38400 bits/s。	3
91.09	HIPERF NODE ADDR	定义 HIPERFACE 编码器的节点地址（当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <i>Hiperface</i> ）。通常不需要设置此参数。	64/ <a href="#">UINT32</a>
	0...255	HIPERFACE 编码器节点地址。	1 = 1 / -
91.10	SSI CLOCK CYCLES	定义 SSI 消息的长度。此长度被定义为时钟循环次数。可以通过将 SSI 消息帧中的位数增加 1 来计算循环次数。 用于 SSI 编码器（当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <i>SSI</i> 时）。	2/ <a href="#">UINT32</a>
	2...127	SSI 消息长度。	1 = 1 / -
91.11	SSI POSITION MSB	定义 SSI 消息中位置数据的最高有效位 (MSB) 的位置。用于 SSI 编码器（当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <i>SSI</i> 时）。	1/ <a href="#">UINT32</a>
	1...126	位置数据 MSB 位置（位数）。	1 = 1 / -
91.12	SSI REVOL MSB	定义 SSI 消息中圈数计数的最高有效位 (MSB) 的位置。用于 SSI 编码器（当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <i>SSI</i> 时）。	1 / <a href="#">UINT32</a>
	1...126	圈数计数 MSB 位置（位数）。	1 = 1 / -
91.13	SSI DATA FORMAT	选择 SSI 编码器的数据格式（当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <i>SSI</i> 时）。	二进制 / <a href="#">UINT32</a>
	binary	二进制代码。	0
	gray	格雷码。	1
91.14	SSI BAUD RATE	选择 SSI 编码器的波特率（当将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <i>SSI</i> 时）。	100 kbit/s / <a href="#">UINT32</a>
	10 kbit/s	10 kbit/s。	0
	50 kbit/s	50 kbit/s。	1
	100 kbit/s	100 kbit/s。	2
	200 kbit/s	200 kbit/s。	3
	500 kbit/s	500 kbit/s。	4
	1000 kbit/s	1000 kbit/s。	5
	1500 kbit/s	1500 kbit/s。	6
	2000 kbit/s	2000 kbit/s。	7

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
91.15	SSI MODE	选择 SSI 编码器模式。 <b>注意:</b> 仅当在连续模式下使用 SSI 编码器, 即不使用增量正弦 / 余弦信号 (仅支持用作编码器) 的 SSI 编码器时, 才需要设置该参数。SSI 编码器通过将参数 <b>91.02 ABS ENC INTERF</b> 设置为 <b>SSI</b> 进行选择。	初始位置 / <b>UINT32</b>
	Initial pos.	单一位置传输模式 (初始位置)。	0
	Continuous	连续位置传输模式。	1
	Cont.spd+pos	连续速度和位置传输模式。	2
91.16	SSI TRANSMIT CYC	选择 SSI 编码器的传输周期。 <b>注意:</b> 仅当在连续模式下使用 SSI 编码器, 即不使用增量正弦 / 余弦信号 (仅支持用作编码器) 的 SSI 编码器时, 才需要设置该参数。SSI 编码器通过将参数 <b>91.02 ABS ENC INTERF</b> 设置为 <b>SSI</b> 进行选择。	100 us / <b>UINT32</b>
	50 us	50 $\mu$ s。	0
	100 us	100 $\mu$ s。	1
	200 us	200 $\mu$ s。	2
	500 us	500 $\mu$ s。	3
	1 ms	1 ms。	4
	2 ms	2 ms。	5
91.17	SSI ZERO PHASE	定义与 SSI 串行链路数据上的零值相对应的一个正弦 / 余弦信号周期中的相位角。此参数用于调整 SSI 位置数据和基于正弦 / 余弦增量信号的位置之间的同步。不正确的同步可能会引起 $\pm 1$ 个增量周期的误差。 <b>注意:</b> 仅当在初始位置模式下使用带正弦 / 余弦增量信号的 SSI 编码器时才需要设置此参数。	315-45 deg / <b>UINT32</b>
	315-45 deg	315-45 度。	0
	45-135 deg	45-135 度。	1
	135-225 deg	135-225 度。	2
	225-315 deg	225-315 度。	3
91.18	ENDAT MODE	选择 EnDat 编码器模式。 <b>注意:</b> 仅当在连续模式下使用 EnDat 编码器, 即不使用增量正弦 / 余弦信号 (仅支持用作编码器) 的 EnDat 编码器时, 才需要设置该参数。EnDat 编码器通过将参数 <b>91.02 ABS ENC INTERF</b> 设置为 <b>EnDat</b> 进行选择。	初始位置 / <b>UINT32</b>
	Initial pos.	单一位置传输模式 (初始位置)。	0
	Continuous	连续位置数据传输模式。	1
	Cont.spd+pos	连续速度和位置传输模式。	2

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
91.19	ENDAT MAX CALC	选择 EnDat 编码器的最长编码器计算时间。 <b>注意:</b> 仅当在连续模式下使用 EnDat 编码器, 即不使用增量正弦 / 余弦信号 (仅支持用作编码器) 的 EnDat 编码器时, 才需要设置该参数。EnDat 编码器通过将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <i>EnDat</i> 进行选择。	50 ms / <i>UINT32</i>
	10 us	10 微秒。	0
	100 us	100 微秒。	1
	1 ms	1 毫秒。	2
	50 ms	50 毫秒。	3
91.20	ENDAT CLOCK FREQ	选择 EnDat 编码器的编码器时钟频率。 <b>注意:</b> 仅当在连续模式下使用 EnDat 编码器, 即不使用增量正弦 / 余弦信号 (仅支持用作编码器) 的 EnDat 编码器时, 才需要设置该参数。EnDat 编码器通过将参数 <a href="#">91.02 ABS ENC INTERF</a> 设置为 <i>EnDat</i> 进行选择。	4 MHz / <i>枚举</i>
	1 MHz	1 兆赫	0
	2 MHz	2 兆赫	1
	4 MHz	4 兆赫	2
	8 MHz	8 兆赫	3
<b>92 旋转变压器配置</b>		旋转变压器配置; 当将参数 <a href="#">90.01 ENCODER SEL</a> 设置为 <i>FEN-21 RES</i> 时使用。	
92.01	RESOLV POLEPAIRS	选择极对数。	1 / <i>UINT32</i>
	1...32	极对数量。	1 = 1 / -
92.02	EXC SIGNAL AMPL	定义激励信号的振幅。	4.0 Vrms / <i>UINT32</i>
	4.0...12.0 Vrms	激励信号振幅。	10 = 1 Vrms / -
92.03	EXC SIGNAL FREQ	定义激励信号的频率。	1 kHz / <i>UINT32</i>
	1...20 kHz	激励信号频率。	1 = 1 kHz / -
<b>93 脉冲编码器配置</b>		TTL/HTL 输入和 TTL 输出配置。	
93.01	ENC PULSE NR	定义编码器的每圈脉冲数。	0 / <i>UINT32</i>
	0...65535	编码器的每圈脉冲数。	1 = 1 / -
93.02	ENC TYPE	选择编码器类型。	正交 / <i>枚举</i>
	Quadrature	正交编码器 (两个通道: 通道 A 和 B)。	0
	single track	单轨编码器 (一个通道: 通道 A)。	1

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)														
93.03	ENC SP CALCMODE	选择编码器的速度计算模式。 * 通过参数 <b>93.02</b> ENC TYPE 选择单轨模式时，速度始终为正数。	自动上升 / <i>枚举</i>														
	A&B all	通道 A 和 B：上升沿和下降沿用于速度计算。通道 B：定义旋转方向。* <b>注意：</b> 当通过参数 <b>93.02</b> ENC TYPE 选择单轨模式时，设置 0 作用类似设置 1。	0														
	A all	通道 A：上升沿和下降沿用于速度计算。通道 B：定义旋转方向。*	1														
	A rising	通道 A：上升沿用于速度计算。通道 B：定义旋转方向。*	2														
	A falling	通道 A：下降沿用于速度计算。通道 B：定义旋转方向。*	3														
	auto rising	根据下表，使用的模式（1、2 或 3）会自动更改，具体取决于脉冲频率：	4														
	auto falling	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>93.03 = 4</b></th> <th><b>93.03 = 5</b></th> <th rowspan="2">通道的脉冲频率</th> </tr> <tr> <th colspan="2">使用的模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>&lt;2442 Hz</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2442...4884 Hz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>&gt;4884 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	<b>93.03 = 4</b>	<b>93.03 = 5</b>	通道的脉冲频率	使用的模式		0	0	<2442 Hz	1	1	2442...4884 Hz	2	3	>4884 Hz	5
<b>93.03 = 4</b>	<b>93.03 = 5</b>	通道的脉冲频率															
使用的模式																	
0	0	<2442 Hz															
1	1	2442...4884 Hz															
2	3	>4884 Hz															
93.04	ENC POS EST ENA	选择是否对编码器使用位置估算值来增加位置数据分辨率。	TRUE / <i>枚举</i>														
	FALSE	测量位置（分辨率：对于正交编码器，分辨率为 4 乘以每圈的脉冲数；对于单轨编码器，分辨率为 2 乘以每圈的脉冲数。）	0														
	TRUE	估算位置。（使用位置推断：在请求数据时进行推断。）	1														
93.05	ENC SP EST ENA	选择使用计算出的还是使用编码器估算出的速度。	FALSE/ <i>枚举</i>														
	FALSE	上次计算出的速度（计算间隔为 62.5 μs...4 ms）。	0														
	TRUE	使用估算的速度（在数据请求时估算）。估算值将会增加以稳定状态运行时的速度波动，但可以提高动态性。	1														
93.06	ENC OSC LIM	激活编码器的瞬时滤波。超过所选脉冲频率的旋转方向变化将会被忽略。	4880Hz / <i>枚举</i>														
	4880Hz	允许低于 4880 Hz 的旋转方向变化。	0														
	2440Hz	允许低于 2440 Hz 的旋转方向变化。	1														
	1220Hz	允许低于 1220 Hz 的旋转方向变化。	2														
	Disabled	允许任何脉冲频率的旋转方向变化。	3														

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
93.07	EMUL PULSE NR	定义在编码器模拟中使用的每圈 TTL 脉冲数。 编码器模拟通过参数 <a href="#">90.02 EMUL MODE SEL</a> 启用。	0 / <a href="#">UINT32</a>
	0...65535	在编码器模拟中使用的 TTL 脉冲。	1 = 1 / -
93.08	EMUL POS REF	当将参数 <a href="#">90.02 EMUL MODE SEL</a> 设置为 <a href="#">FEN-01 SWref</a> 、 <a href="#">FEN-11 SWref</a> 、 <a href="#">FEN-21 SWref</a> 或 <a href="#">FEN-31 SWref</a> 时，选择在编码器模拟中使用的位置值的信号源。请参见参数组 <a href="#">90 ENC MODULE SEL</a> 。 信号源可以是任何实际或给定位置值（除 <a href="#">01.09 ENCODER POS</a> 以外）。	P.POS ACT / <a href="#">值指针</a>
		值指针（参见第 <a href="#">177</a> 页的 <a href="#">术语和缩略语</a> ）。	
93.09	EMUL POS OFFSET	定义与输入位置（在一圈中）的零点相对的模拟位置的零点。输入位置通过参数 <a href="#">90.02 EMUL MODE SEL</a> 选择。 例如，如果偏移量为 0，则输入位置每次移过 0 时将生成模拟零脉冲。对于偏移量为 0.5，输入位置（在一次旋转中）每次移过 0.5 时将生成模拟零脉冲。	0.00000 rev / <a href="#">实数</a>
	0.00000 ...0.99998 rev	模拟零脉冲位置偏移量。	- / 100000 = 1 rev

<b>97 用户电机参数</b>		在辨识运行期间计算的电机模型值的用户调整。可以按“每单位”或 SI 输入值。	
97.01	USE GIVEN PARAMS	激活电机模型参数 <a href="#">97.02...97.14</a> 和转子角度偏移参数 <a href="#">97.17</a> 。 <b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果通过参数 <a href="#">99.10 IDRUN MODE</a> 选择辨识运行，会自动将参数值设置为零。参数 <a href="#">97.02...97.14</a> 的值会根据辨识运行过程中识别的电机特性进行更新。</li> <li>变频器运行时，此参数不会改变。</li> </ul>	NoUserPars / <a href="#">枚举</a>
	NoUserPars	参数 <a href="#">97.02...97.14</a> 未激活。	0
	UserMotPars	使用参数 <a href="#">97.02...97.14</a> 的值用于电机控制模型。	1
	UserPosOffs	参数 <a href="#">97.17</a> 的值用作转子角度偏移。参数 <a href="#">97.02...97.14</a> 未激活。	2
	AllUserPars	使用参数 <a href="#">97.02...97.14</a> 的值用于电机控制模型，并且参数 <a href="#">97.17</a> 的值用作转子角度偏移。	3
97.02	RS USER	定义电机模型定子电阻 $R_S$ 。	0.00000 p.u. / <a href="#">Real24</a>
	0.00000... 0.50000 p.u	定子电阻。	- / 100000 = 1 p.u

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
97.03	RR USER	定义电机模型的转子电阻 $R_R$ 。 <b>注意：</b> 此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u. / <i>Real24</i>
	0.00000... 0.50000 p.u	转子电阻。	- / 100000 = 1 p.u
97.04	LM USER	定义电机模型的主电路电感 $L_M$ 。 <b>注意：</b> 此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u. / <i>Real24</i>
	0.00000... 10.00000 p.u	主电路电感。	- / 100000 = 1 p.u
97.05	SIGMAL USER	定义磁漏电感 $\sigma L_S$ 。 <b>注意：</b> 此参数仅对异步电机有效。	0.00000 p.u. / <i>Real24</i>
	0.00000... 1.00000 p.u	磁漏电感。	- / 100000 = 1 p.u
97.06	LD USER	定义直轴（同步）电感。 <b>注意：</b> 此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u. / <i>Real24</i>
	0.00000 ... 10.00000 p.u	直轴（同步）电感。	- / 100000 = 1 p.u
97.07	LQ USER	定义正交轴（同步）电感。 <b>注意：</b> 此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u. / <i>Real24</i>
	0.00000 ... 10.00000 p.u	正交轴（同步）电感。	- / 100000 = 1 p.u
97.08	PM FLUX USER	定义永磁磁通。 <b>注意：</b> 此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u. / <i>Real24</i>
	0.00000 ... 2.00000 p.u	永磁磁通。	- / 100000 = 1 p.u
97.09	RS USER SI	定义电机模型定子电阻 $R_S$ 。	0.00000 Ohm / <i>Real24</i>
	0.00000... 100.00000 Ohm	定子电阻。	- / 100000 = 1 Ohm
97.10	RR USER SI	定义电机模型的转子电阻 $R_R$ 。 <b>注意：</b> 此参数仅对异步电机有效。	0.00000 Ohm / <i>Real24</i>
	0.00000... 100.00000 Ohm	转子电阻。	- / 100000 = 1 Ohm
97.11	LM USER SI	定义电机模型的主电路电感 $L_M$ 。 <b>注意：</b> 此参数仅对异步电机有效。	0.00 mH / <i>Real24</i>
	0.00 ... 100000.00 mH	主电路电感。	- / 100 = 1 mH

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
97.12	SIGL USER SI	定义磁漏电感 $\sigma L_S$ 。 <b>注意:</b> 此参数仅对异步电机有效。	0.00 mH / <i>Real24</i>
	0.00... 100000.00 mH	磁漏电感。	- / 100 = 1 mH
97.13	LD USER SI	定义直轴（同步）电感。 <b>注意:</b> 此参数仅对永磁电机有效。	0.00 mH / <i>Real24</i>
	0.00... 100000.00 mH	直轴（同步）电感。	- / 100 = 1 mH
97.14	LQ USER SI	定义正交轴（同步）电感。 <b>注意:</b> 此参数仅对永磁电机有效。	0.00 mH / <i>Real24</i>
	0.00 ...100000.00 mH	正交轴（同步）电感。	- / 100 = 1 mH
97.15	NOMINAL TORQUE	对应于 100% 的额定转矩（以 N·m 为单位）。 <b>注意:</b> 此参数从参数 99.12 MOT NOM TORQUE（如果给出）复制。否则，计算该值。	0.000 N·m / <i>INT32</i>
	0.000... 2147483.647 N·m	额定转矩。	- / 1000 = 1 N·m
97.16	POLEPAIRS	计算得出的电机极对数。 <b>注意:</b> 用户无法设置此参数。	0 / <i>UINT32</i>
	0...1000	计算得出的电机极对数。	1 = 1 / -
97.17	POS OFFSET USER	定义同步电机的零位置和位置传感器的零位置之间的角度偏移。 <b>注意:</b> • 此值用电角度表示。电角度等于机械角度乘以电机极对数。 • 此参数仅对永磁电机有效。	0 deg / <i>实数</i>
	0...360 deg	角度偏移。	- / 1 = 1 deg
<b>99 启动数据</b>		启动设置，如语言、电机数据和电机控制模式。	
99.01	LANGUAGE	选择语言。 <b>注意:</b> 不一定支持下列所有语言。	英语 / <i>枚举</i>
	ENGLISH	英语	0809 十六进制
	DEUTSCH	德语	0407 十六进制
	ITALIANO	意大利语	0410 十六进制
	ESPAÑOL	西班牙语	040A 十六进制

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	RUSSKI	俄语	041D 十六进制
	TÜRKÇE	土耳其语	041F 十六进制
99.02	MOTOR TYPE	选择电机类型。 <b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	AM / <i>枚举</i>
	AM	异步电机。配有鼠笼型转子的三相交流感应电机。	0
	PMSM	永磁电机。配有永磁转子和正弦反电动势电压的三相交流同步电机。	1
99.03	MOT NOM CURRENT	定义额定电机电流。必须等于电机铭牌上的值。如果逆变器连接了多台电机，则输入电机总电流。 <b>注意:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>正确的电机运行需要电机的励磁电流不超过逆变器额定电流的 90%。</li> <li>变频器运行时，此参数不会改变。</li> </ul>	- / <i>实数</i>
	-	额定电机电流。 <b>注意:</b> 允许范围为变频器的 $1/6 \dots 2 \times I_{2N}$ 。	- / $10 = 1 \text{ A}$
99.04	MOT NOM VOLTAGE	定义额定电机电压。额定电压是线电压有效值（在额定工作点的输出电压）。此参数值必须等于异步电机名称铭牌上的值。 <b>注意:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>确保按照铭牌正确连接电机（星形或三角形）。</li> <li>对于永磁电机，额定电压是在电机额定速度下的 BackEMF 电压。如果电压按照每 rpm 对应的电压给出，例如 60 V/1000 rpm，则额定速度为 3000 rpm 的电压为 <math>3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}</math>。注意额定电压不等于一些电机制造商指定的等效直流电机电压 (E.D.C.M.)。额定电压可以通过将 E.D.C.M. 电压除以 1.7（即 3 的平方根）计算得到。</li> <li>电机绝缘强度取决于变频器供电电压。这也适用于电机额定电压低于变频器的额定电压和电源电压的场合。</li> <li>变频器运行时，此参数不会改变。</li> </ul>	- / <i>实数</i>
	80.0...960.0 V	额定电机电压。 <b>注意:</b> 允许范围为变频器的 $1/6 \dots 2 \times U_N$ 。	- / $10 = 1 \text{ V}$
99.05	MOT NOM FREQ	定义额定电机频率。 <b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	- / <i>实数</i>
	5.0...500.0 Hz	输出电机频率。	- / $10 = 1 \text{ Hz}$

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
99.06	MOT NOM SPEED	定义额定电机转速。必须等于电机铭牌上的值。如果更改参数值，检查参数组 <b>20 LIMITS</b> 中的速度限值。 <b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	- / 实数
	0 ... 30000 rpm	额定电机速度。	- / 1 = 1 rpm
99.07	MOT NOM POWER	定义额定电机功率。必须等于电机铭牌上的值。如果逆变器连接了多台电机，则输入电机总功率。另请参见参数 <b>99.08</b> MOT NOM COSFII。 <b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	- / 实数
	0.00... 10000.00 kW	额定电机功率。	- / 100 = 1 kW
99.08	MOT NOM COSFII	定义 <b>cosphi</b> （不适用于永磁电机）以获得更准确的电机模型。 并非强制；如果设置，应等于电机铭牌上的值。 <b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	0.00 / <b>Real24</b>
	0.00...1.00	<b>Cosphi</b> （0 = 参数禁用）。	- / 100 = 1
99.09	MOT NOM TORQUE	为更准确的电机模型定义额定电机轴转矩。并非强制。 <b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。	0.000 N•m / <b>INT32</b>
	0.000... 2147483.647 N•m	额定电机轴转矩。	- / 1000 = 1 N•m

编号 位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
99.10 IDRUN MODE	<p>选择在 DTC 模式下变频器下次启动时执行的电机辨识运行类型。在电机辨识运行期间，变频器将辨识电机的特性以优化电机控制。在执行辨识运行后，变频器停止。</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>变频器运行时，此参数不会改变。</li> <li>激活辨识运行后，只能通过停止变频器来取消。</li> <li>如果已经执行一次辨识运行，则会自动将参数设置为否。</li> <li>如果尚未执行辨识运行，则会自动将参数设置为 <i>IDstandstill</i>。在这种情况下，必须执行辨识运行。</li> <li>只能在本地控制（即在通过 PC 工具或控制盘控制变频器时）下执行辨识运行。</li> <li>每次在任何电机参数（99.02、99.03...99.12）变更后都必须执行辨识运行。在设置电机参数后自动将参数设置为 <i>IDstandstill</i>。</li> <li>在旋转辨识运行期间，以及如果需要旋转自动寻相，则电机必须与电梯系统断开（即在辨识运行期间，不得锁定电机轴且负载转矩必须 &lt; 10%）。</li> <li>在辨识运行期间，变频器不控制电机的机械制动开启条件。如果需要旋转辨识运行或旋转自动寻相，请确保通过其他方式控制制动打开条件。</li> <li>请务必确保在辨识运行期间可能的安全转矩取消和急停电路都已闭合。</li> </ul>	否 / <i>枚举</i>
No	不需要电机辨识运行。	0
IDstandstill	<p>静止辨识运行。电机注入直流电流。对于异步电机，电机轴将不会转动（对于永磁电机，电机轴会旋转 &lt; 0.5 转）。</p> <p><b>注意：</b>只有在无法选择旋转辨识运行时才可选择此模式（电机不能与电梯系统断开）。</p>	1
ID adv st	高级静止辨识运行。	2
IDrotating	旋转辨识运行。电机必须与电梯系统断开。	3
Autophs turn	<p>旋转自动寻相，以确定电机的起始角度。请注意，不会更新其他电机模型值。另请参见第 161 页的 <i>永磁同步电机的自动寻相</i> 一节。</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>只能在执行一次辨识运行后才可选择自动寻相。在将绝对值编码器、旋转变压器或编码器（具有换向信号）添加到永磁电机后使用自动寻相。</li> <li>电机必须与电梯系统断开。</li> </ul>	4
Autophs st1	静态自动寻相模式 1。	5
Autophs st2	静态自动寻相模式 2。	6

编号	位 / 名称 / 值 / 范围	说明	Def/ 类型 FbEq (16b/32b)
	Autophs rope	带钢绳的旋转自动寻相。如果电梯厢允许向上移动几十厘米，可以使用此模式。	7
	Cur meas cal	电流偏移量和增益测量校准。校准将在下次启动时执行。	8
99.11	PHASE INVERSION	定义电机旋转方向。改变方向可以在不交换变频器输出端子或电机连接盒的电机电缆。	否 /
	No	无电机换向。	0
	Yes	电机换向，即更改电机旋转方向。	1
99.12	POS OFFSET SRC	选择同步电机零位置和位置传感器零位置之间角度偏移的信号源。	变频器内存 / <i>枚举</i>
	Drive mem	变频器使用存储在变频器内存单元中的角度偏移量。	0
	Encoder mem	变频器使用存储在编码器内存中的角度偏移量。 <b>注意：</b> FEN-11 (EnDat 和 Hiperface) 支持此选择。	1
	Set zero pos	将角度偏移量的零位置设置到编码器内存。必须选择参数 <b>90.06 ENC PAR REFRESH</b> 以激活对编码器的写入过程。 <b>注意：</b> FEN-11 (EnDat 和 Hiperface) 支持此选择。	2
99.13	SLIP GAIN	定义用来改善估算电机滑差的滑差增益。100% 表示满滑差增益；0% 表示没有任何滑差增益。默认值是 100%。尽管设置是满滑差增益，如果检测到静态速度误差，可以使用其他值。 示例（在额定负载和 40 rpm 的额定滑差情况下）：1000 rpm 作为变频器的恒速给定值。尽管是满滑差增益 (= 100%)，用手动速度表从电机转轴上测量到的速度值是 998 rpm。 静态速度误差是 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm。 可以通过增加滑差增益补偿误差。在 105% 增益值，不存在静态速度误差 (2 rpm/40 rpm = 5%)。	100% / <i>实数</i>
	0...200%	滑差增益。	-
99.14	CTRL UNIT SUPPLY	定义向变频器控制单元供电的方式。	False / <i>位指针</i>
	False	通过内部 24 V 电源向变频器控制单元供电。	
	True	通过外部电源向变频器控制单元供电。	
99.15	FAN CTRL MODE	选择变频器冷却风机的控制模式。	正常 / <i>枚举</i>
	Normal	变频器冷却风机在变频器调制期间运行。	0
	Advanced	变频器冷却风机由温度控制。	1
99.16	PHASE LOSS TEST	选择变频器启动时的电机缺相测试程序。	启用 / <i>枚举</i>
	Disable	电机缺相测试禁用。	0
	Enable	电机缺相测试启用。	1

# 13

## 故障跟踪

---

### 本章内容

本章将列出包括潜在原因和更正措施在内的警报和故障消息。

### 安全

请参见第 13 页的 [安全须知](#)。

### 警报和故障指示

警报或故障消息表示出现变频器异常状态。大多数警报和故障原因可以使用这些信息  
进行识别并加以解决。否则，应联系 ABB 代表。

警报 / 故障代码显示在变频器的 7 段显示上。下表介绍了 7 段显示的指示信息。

显示	含义
"E-" 后跟错误代码	系统错误。请参见相应的变频器 <a href="#">硬件手册</a> 。
"A-" 后跟错误代码	警报。请参见第 268 页的 <a href="#">变频器生成的警报消息</a> 一节。
"F-" 后跟错误代码	故障。请参见第 275 页的 <a href="#">变频器生成的故障消息</a> 一节。

---

## 复位方法

可以通过按控制盘或 PC 工具上的“复位”键，或者通过断电重来复位变频器。故障消除后，可以重新启动电机。

此外，还可通过使用参数 **46.80 FAULT RESET** 选择的外部信号源来复位故障。此外，变频器还具有自动故障复位功能。更多信息，请参见第 **129** 页的变频器故障一节。

## 故障历史记录

检测到故障时，变频器会将故障存储在故障记录器中，并带有时间戳。故障历史记录存储变频器的 **16** 个最新故障的信息。在关闭电源时存储三个最新故障。

参数 **08.01 ACTIVE FAULT** 和 **08.02 LAST FAULT** 存储最新故障的故障代码。

警报可以通过警报字 **08.11 ALARM WORD 1 ... 08.14 ALARM WORD 4** 进行监控。在关闭电源或故障复位时，警报信息会丢失。

## 变频器生成的警报消息

代码	警报	原因	措施
2000	BRAKE START TORQUE 可编程故障: <b>35.08 BRAKE FAULT FUNC</b>	机械制动警报。如果未达到所需的电机启动转矩，则激活警报。	检查制动打开转矩设置，请参见参数 <b>35.07</b> 。 检查变频器转矩和电流限值。请参见第 <b>223</b> 页的参数组 <b>20 LIMITS</b> 。
2001	BRAKE NOT CLOSED MON1 可编程故障: <b>35.08 BRAKE FAULT FUNC</b>	机械制动控制警报。例如，如果在制动关闭期间制动监控不按预期方式工作，则激活该警报。	检查机械制动连接。 检查参数 <b>35.01...35.08</b> 中的机械制动设置。 要确定问题是与监控信号还是与制动有关：检查制动是关闭还是打开。
2002	BRAKE NOT OPEN MON1 可编程故障: <b>35.08 BRAKE FAULT FUNC</b>	机械制动控制警报。例如，如果在制动打开期间制动监控不按预期方式工作，则激活该警报。	检查机械制动连接。 检查参数 <b>35.01...35.08</b> 中的机械制动设置。 要确定问题是与监控信号还是与制动有关：检查制动是关闭还是开启。
2003	SAFE TORQUE OFF 可编程故障: <b>46.05 STO DIAGNOSTIC</b>	安全转矩取消功能激活，即在变频器停止且将参数 <b>46.05 STO DIAGNOSTIC</b> 设置为 <i>Alarm</i> 时，连接到端子 X6 的安全电路信号丢失。	检查安全电路连接。有关详细信息，请参见相应的变频器 <i>硬件手册</i> 。
2004	STO MODE CHANGE	更改安全转矩取消监控时出错，即无法将参数 <b>46.05 STO DIAGNOSTIC</b> 设置更改为值 <i>Alarm</i> 。	请联系当地的 ABB 代表。

代码	警报	原因	措施
2005	MOTOR TEMPERATURE 可编程故障: 46.07 MOT TEMP PROT	测量的电机温度已超过使用参数 46.09 MOT TEMP ALM LIM 定义的警报限值。	检查实际的传感器数量是否与使用参数 46.08 MOT TEMP SOURCE 设置的值一致。 检查电机额定值和负载。 让电机冷却。确保电机冷却充分: 检查冷却风机和清洁冷却表面等。 检查警报限值的值。
2006	EMERGENCY OFF	变频器收到急停 OFF2 命令。	要重新启动变频器, 激活运行允许信号 (通过参数 10.80 LIFT RUN ENABLE 选择的信号源) 并启动变频器。
2007	RUN ENABLE	未接收到运行允许信号。	检查参数 10.80 LIFT RUN ENABLE 的设置。打开信号 (如数字输入) 或检查所选信号源的接线。
2008	ID-RUN	电机辨识运行开启。	此警报属于正常启动程序。请等待, 直到变频器指示电机辨识运行完成。
		需要执行电机辨识运行。	此警报属于正常启动程序。选择如何执行电机辨识运行, 请参见参数 99.10 IDRUN MODE。通过按“启动”键启动辨识运行程序。
2009	EMERGENCY STOP	变频器收到急停命令 (OFF1/OFF3)。	确保可继续安全地运行。 将急停按钮恢复到正常位置。 重新启动变频器。
2011	BR OVERHEAT	制动电阻温度已超过使用参数 48.06 BR TEMP ALARMLIM 定义的警报限值。	停止变频器。让电阻冷却。 检查电阻过载保护功能设置, 请参见参数 48.01...48.04。 检查警报限值设置, 请参见参数 48.06。 检查制动周期是否在允许的限值内。

代码	警报	原因	措施
2012	BC OVERHEAT	制动斩波器 IGBT 温度已超过内部警报限值。	让斩波器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查机柜的尺寸和散热情况。 检查电阻过载保护功能设置, 请参见参数 <a href="#">48.01...48.04</a> 。 检查制动周期是否在允许的限值内。 检查变频器供电交流电压是否过高。
2013	DEVICE OVERTEMP	测量的变频器温度已超过内部警报限值。	检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片, 除去其中沉积的灰尘。 根据功率单元检查电机功率。
2014	INTBOARD OVERTEMP	接口板 (功率单元和控制单元之间) 温度已超过内部警报限值。	让变频器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查机柜的尺寸和散热情况。
2015	BC MOD OVERTEMP	输入电桥或制动斩波器温度已超过内部警报限值。	让变频器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查机柜的尺寸和散热情况。
2016	IGBT OVERTEMP	基于热保护模型的变频器温度已超过内部警报限值。	检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片, 除去其中沉积的灰尘。 根据功率检查电机功率。
2017	FIELD BUS COMM 可编程故障: <a href="#">50.02</a> COMM LOSS FUNC	变频器与现场总线适配器模块之间或 PLC 和现场总线适配器模块之间的循环通讯信号丢失。	检查现场总线的通讯状态。请参见相应的现场总线适配器模块 <i>用户手册</i> 。 检查现场总线参数设置。请参见第 <a href="#">237</a> 页的参数组 <a href="#">50</a> 现场总线。 检查线缆连接。 检查通讯主站是否可以通讯。
2020	FB PAR CONF	变频器没有收到 PLC 的功能请求, 或者功能请求未激活。	检查 PLC 编程。 检查现场总线参数设置。请参见第 <a href="#">237</a> 页的参数组 <a href="#">50</a> 现场总线。

代码	警报	原因	措施
2021	NO MOTOR DATA	未设置组 <b>99 启动数据</b> 中的参数。	<p>检查是否设置组 <b>99 启动数据</b> 中的所有必需参数。</p> <p><b>注意：</b>在输入电机数据之前，启动时出现该警报是正常现象。</p>
2022	ENCODER 1 FAILURE	编码器已使用参数启动，但无法找到编码器接口 (FEN-xx)。	<p>检查参数 <b>90.01 ENCODER SEL</b> 设置是否与安装在变频器插槽 1/2 (信号 <b>09.20 OPTION SLOT 1/09.21 OPTION SLOT 2</b>) 中的编码器接口 (FEN-xx) 一致。</p> <p><b>注意：</b>新设置仅在使用了参数 <b>90.06 ENC PAR REFRESH</b> 后或下次启动 JCU 控制单元时生效。</p>
2026	ENC EMULATION FAILURE	编码器模拟错误	<p>如果在模拟中使用的位置值由编码器测量：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查在模拟 (<b>90.02 EMUL MODE SEL</b>) 中使用的 FEN-xx 编码器是否与使用参数 <b>90.01 ENCODER SEL</b> 激活的 FEN-xx 编码器接口 1 或 (和) 2 对应 (参数 <b>90.01</b> 用于激活所使用 FEN-xx 输入的位置计算)。</li> </ul> <p>如果在模拟中使用的位置值由变频器软件确定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>检查在模拟 (<b>90.02 EMUL MODE SEL</b>) 中使用的 FEN-xx 编码器是否与使用参数 <b>90.01 ENCODER SEL</b> 激活的 FEN-xx 编码器接口 1 或 (和) 2 对应 (因为在编码器数据请求期间，在模拟中使用的位置数据已写入 FEN-xx 编码器)。</li> </ul> <p><b>注意：</b>新设置仅在使用了参数 <b>90.06 ENC PAR REFRESH</b> 后或下次启动 JCU 控制单元时生效。</p>

代码	警报	原因	措施
2027	FEN TEMP MEAS FAILURE	使用连接到编码器接口 FEN-xx 的温度传感器 (KTY 或 PTC) 时, 出现温度测量错误。	<p>检查参数 <b>46.08</b> MOT TEMP SOURCE 设置是否与编码器接口安装 (参数 <b>09.20</b> OPTION SLOT 1/<b>09.21</b> OPTION SLOT 2) 一致:</p> <p>如果使用一个 FEN-xx 模块:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>参数 <b>46.08</b> MOT TEMP SOURCE 设置必须为 <b>KTY 1st FEN</b> 或 <b>PTC 1st FEN</b>。FEN-xx 模块可以安装在插槽 1 或插槽 2 中。</li> </ul> <p>如果使用两个 FEN-xx 模块:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>当参数 <b>46.08</b> MOT TEMP SOURCE 设置为 <b>KTY 1st FEN</b> 或 <b>PTC 1st FEN</b> 时, 使用安装在变频器插槽 1 中的编码器。</li> <li>当参数 <b>46.08</b> MOT TEMP SOURCE 设置为 <b>KTY 2nd FEN</b> 或 <b>PTC 2nd FEN</b> 时, 使用安装在变频器插槽 2 中的编码器。</li> </ul>
		使用连接到编码器接口 FEN-01 的 KTY 传感器时, 出现温度测量错误。	FEN-01 不支持使用 KTY 传感器进行温度测量。使用 PTC 传感器或其他编码器接口模块。
2028	ENC EMUL MAX FREQ	在编码器模拟中使用的 TTL 脉冲频率超过最大允许限值 (500 kHz)。	<p>减小参数 <b>93.07</b> EMUL PULSE NR 值。</p> <p><b>注意:</b> 新设置仅在使用了参数 <b>90.06</b> ENC PAR REFRESH 后或下次启动 JCU 控制单元时生效。</p>
2029	ENC EMUL REF ERROR	编码器模拟因无法写入模拟的新 (位置) 给定值而失败。	请联系当地的 ABB 代表。
2030	RESOLVER AUTOTUNE ERR	首次激活旋转变压器输入时, 旋转变压器自动调节程序无法自动启动。	<p>检查旋转变压器和旋转变压器接口模块 (FEN-21) 之间的电缆, 以及电缆两端的接口信号线芯的顺序。</p> <p>检查旋转变压器参数设置。</p> <p>有关旋转变压器参数和信息, 请参见第 258 页的参数组 <b>92 旋转变压器配置</b>。</p> <p><b>注意:</b> 在更改旋转变压器电缆连接后, 应始终执行旋转变压器自动调节程序。可以通过设置参数 <b>92.02</b> EXC SIGNAL AMPL 或 <b>92.03</b> EXC SIGNAL FREQ, 然后将参数 <b>90.06</b> ENC PAR REFRESH 设置为 <b>Configure</b>, 以激活自动调节程序。</p>

代码	警报	原因	措施
2031	ENCODER 1 CABLE	检测到编码器电缆故障。	检查 FEN-xx 接口和编码器之间的电缆。在更改任何电缆连接后，应通过变频器重新上电，或者通过激活参数 <a href="#">90.06 ENC PAR REFRESH</a> 以重新配置接口。
2035	PS COMM	在变频器的 JCU 控制单元和功率单元之间检测到通讯错误。	检查 JCU 控制单元和功率单元之间的连接。
2036	RESTORE	无法恢复备份参数。	请联系当地的 ABB 代表。
2037	CUR MEAS CALIBRATION	电流测量校正将在下次启动时进行。	信息性警报。
2038	AUTOPHASING	自动寻相将在下次启动时进行。	信息性警报。
2039	EARTH FAULT 可编程故障: <a href="#">46.03 EARTH FAULT</a>	通常由于电机或电机电缆接地故障，变频器检测到负载失衡。	确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 确认电机或电机电缆没有接地故障：测量电机和电机电缆的绝缘电阻。 如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。
2041	MOTOR NOM VALUE	电机配置参数设置不正确。	检查参数组 <a href="#">99 启动数据</a> 中的电机配置设置。
		变频器的尺寸不正确。	检查变频器的尺寸是否与电机正确匹配。
2047	SPEED FEEDBACK	未收到速度反馈。	检查参数组 <a href="#">22 速度反馈</a> 中的参数设置。 检查编码器安装。有关详细信息，请参见故障 <a href="#">0039 (ENCODER)</a> 的说明。
2048	OPTION COMM LOSS	变频器和选件模块 (FEN-xx 和 / 或 FIO-xx) 之间的通信丢失。	检查选件模块是否连接到插槽 1 和 (或) 插槽 2。 确保选件模块或插槽 1/2 接口无损伤。要确定模块或接口是否损坏：在插槽 1 和插槽 2 中单独测试每个模块。
2072	DC NOT CHARGED	中间直流电路的电压未提升到工作水平。	等待直流电压上升。
2075	LOW VOLT MOD CON	激活低电压模式，但参数设置超出允许的限值：	检查参数组 <a href="#">47 电压控制</a> 中的低电压模式。另请参见第 <a href="#">168</a> 页的 <a href="#">低电压模式</a> 一节。

代码	警报	原因	措施
2085	PU LOST	变频器的 JCU 控制单元和功率单元之间的连接丢失。当变频器处于低电压模式且与功率单元的连接丢失时激活启动命令。	检查 JCU 控制单元和功率单元之间的连接。
2087	BRAKE NOT CLOSED MON2 可编程故障: 35.08 BRAKE FAULT FUNC	机械制动控制警报。例如, 如果在制动关闭期间制动监控不按预期方式工作, 则激活该警报。	检查机械制动连接。 检查参数 35.01...35.08 中的机械制动设置。 要确定问题是与监控信号还是与制动有关: 检查制动是关闭还是打开。
2088	BRAKE NOT OPEN MON2 可编程故障: 35.08 BRAKE FAULT FUNC	机械制动控制警报。例如, 如果在制动打开期间制动监控不按预期方式工作, 则激活该警报。	检查机械制动连接。 检查参数 35.01...35.08 中的机械制动设置。 要确定问题是与监控信号还是与制动有关: 检查制动是关闭还是打开。
2089	INERTIA AUTOTUNE	激活惯性自动调节功能。	信息性警报。
2405	BRAKE SLIP 05.01 LIFT SW 位 11	制动在电机未运行时滑动。	物理检查机械制动是否有绳索滑动。 检查组 81 监控中的速度匹配功能参数设置。
2406	LVL TIME OVER	在上一次运行期间激活平层超时停止功能。	检查有问题楼层的停止开关和接线。
2407	SMART SLOWDOWN CONFIG	使用编码器启用智能减速功能, 但未配置编码器/旋转变压器反馈。	检查编码器/旋转变压器连接。检查组 90 ENC MODULE SEL 中的编码器/旋转变压器选择, 以及组 91、92 或 93 中的相关参数设置。

## 变频器生成的故障消息

代码	故障	原因	措施
0001	OVERCURRENT	输出电流超过内部故障限值。	<p>检查电机负载。</p> <p>检查加速时间。请参见第 225 页的参数组 <b>25 ACC/DEC RAMP</b>。</p> <p>检查电机和电机电缆（包括相位和三角 / 星形连接）。</p> <p>检查参数组 <b>99 启动数据</b> 中的启动数据是否与电机额定值铭牌一致。</p> <p>确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。</p> <p>检查编码器电缆（包括相位）。</p>
0002	DC OVERVOLTAGE	中间电路直流过压。	<p>检查电源是否存在静电或瞬变过压。</p> <p>检查制动斩波器和电阻（如果使用）。</p> <p>检查减速时间。</p> <p>使用惯性停机功能（如果适用）。</p> <p>改装变频器的制动斩波器和制动电阻。</p>
0003	DEVICE OVERTEMP	测量的变频器温度已超过内部故障限值。	<p>检查环境条件。</p> <p>检查气流和风机的运转。</p> <p>检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。</p> <p>根据电源单元检查电机功率。</p>
0004	SHORT CIRCUIT	电机电缆或电机中出现短路。	<p>检查电机和电机电缆。</p> <p>确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。</p>
0005	DC UNDERVOLTAGE	中间电路直流电压不足，原因可能是电源缺相、熔断器烧毁或整流器桥内部故障。	<p>检查供电和熔断器。</p>
0006	EARTH FAULT 可编程故障：46.03 EARTH FAULT	通常由于电机或电机电缆接地故障，变频器检测到负载失衡。	<p>确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。</p> <p>确认电机或电机电缆没有接地故障：测量电机和电机电缆的绝缘电阻。</p> <p>如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。</p>
0007	FAN FAULT	风机无法自由旋转或风机连接断开。风机运行通过测量风机电流进行监控。	<p>检查风机的运行和连接。</p>

代码	故障	原因	措施
0008	IGBT OVERTEMP	基于热保护模型的变频器温度已超过内部故障限值。	检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 根据功率单元检查电机功率。
0009	BC WIRING	制动电阻短路或制动斩波器控制故障。	检查制动斩波器和制动电阻连接。 确保制动电阻未受损。
0010	BC SHORT CIRCUIT	制动斩波器 IGBT 短路。	确保制动电阻已连接且未受损。
0011	BC OVERHEAT	制动斩波器 IGBT 温度已超过内部故障限值。	让斩波器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查机柜的尺寸和散热情况。 检查电阻过载保护功能设置，请参见参数 48.02...48.04。 检查制动循环是否在允许的限值内。 检查变频器供电交流电压是否过高。
0012	BR OVERHEAT	制动电阻温度已超过使用参数 48.05 BR TEMP FAULTLIM 定义的故障限值。	停止变频器。让电阻冷却。 检查电阻过载保护功能设置，请参见参数 48.01...48.04。 检查故障限值设置，请参见参数 48.05。 检查制动周期是否在允许的限值内。
0013	CURR MEAS GAIN	输出相位 U2 和 W2 电流测量增益之间的差异太大。	请联系当地的 ABB 代表。
0014	CABLE CROSS CON 可编程故障：48.05 CROSS CONNECTION	输入电源和电机电缆连接错误（例如，输入电源电缆连接到变频器电机连接）。	检查输入电源连接。
0015	SUPPLY PHASE 可编程故障：46.04 SUPPL PHS LOSS	由于输入电源线路缺相或熔断器烧毁，中间电路直流电压发生振荡。	检查输入电源线路熔断器。 检查是否存在输入电源供电不平衡。
0016	MOTOR PHASE 可编程故障：46.02 MOT PHASE LOSS	由于电机连接断开（所有三个相均未连接），电机电路故障。	连接电机电缆。
0017	ID-RUN FAULT	电机辨识运行未成功完成。	检查故障记录器的故障代码扩展。 对于下面的各扩展，查看相应的操作。

代码	故障	原因	措施
	故障代码扩展: 1	辨识运行无法完成, 因为变频器的最大电流设置和 / 或内部电流限值过低。	检查参数 <b>99.03</b> MOT NOM CURRENT 和 <b>20.02</b> MAXIMUM CURRENT 的设置。确保 <b>20.02</b> MAXIMUM CURRENT > <b>99.03</b> MOT NOM CURRENT。 检查变频器的尺寸是否符合电机。
	故障代码扩展: 2	ID 运行无法完成, 因为最大速度设置和 / 或计算的弱磁点过低。	检查参数 <b>99.04</b> MOT NOM VOLTAGE、 <b>99.05</b> MOT NOM FREQ、 <b>99.06</b> MOT NOM SPEED 和 <b>20.01</b> ABS MAX SPEED 的设置。确保 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>20.01</b> ABS MAX SPEED &gt; (0.55 × <b>99.06</b> MOT NOM SPEED)</li> <li>• 供电电压 <math>\geq</math> (0.66 × <b>99.04</b> MOT NOM VOLTAGE)。</li> </ul>
	故障代码扩展: 3	ID 运行无法完成, 因为最大力矩设置过低。	检查参数 <b>99.09</b> MOT NOM TORQUE 的设置。
	故障代码扩展: 4...16	内部错误。	请联系当地的 ABB 代表。
0018	CURR U2 MEAS	U2 输出相位电流测量的测量偏移误差太大。(在电流校准期间更新偏移值。)	请联系当地的 ABB 代表。
0019	CURR V2 MEAS	V2 输出相位电流测量的测量偏移误差太大。(在电流校准期间更新偏移值。)	请联系当地的 ABB 代表。
0020	CURR W2 MEAS	W2 输出相位电流测量的测量偏移误差太大。(在电流校准期间更新偏移值。)	请联系当地的 ABB 代表。
0021	STO1 LOST	安全转矩取消功能激活, 即 X6:1 和 X6:3 之间连接的安全电路信号 1 丢失, 同时变频器处于停止状态且参数 <b>46.05</b> STO DIAGNOSTIC 设置为 <i>Alarm</i> 或 <i>No</i> 。	检查安全电路连接。有关详细信息, 请参见相应的变频器 <i>硬件手册</i> 。
0022	STO2 LOST	安全转矩取消功能激活, 即 X6:2 和 X6:4 之间连接的安全电路信号 2 丢失, 同时变频器处于停止状态且参数 <b>46.05</b> STO DIAGNOSTIC 设置为 <i>Alarm</i> 或 <i>No</i> 。	检查安全电路连接。有关详细信息, 请参见相应的变频器 <i>硬件手册</i> 。
0023	STO MODE CHANGE	更改安全转矩取消监控时出错, 即无法将参数 <b>46.05</b> STO DIAGNOSTIC 设置更改为值 <i>Fault</i> 。	请联系当地的 ABB 代表。

代码	故障	原因	措施
0024	INTBOARD OVERTEMP	接口板（电源单元和控制单元之间）温度已超过内部故障限值。	让变频器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查机柜的尺寸和散热情况。
0025	BC MOD OVERTEMP	整流单元或制动斩波器温度已超过内部故障限值。	让变频器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查机柜的尺寸和散热情况。
0026	AUTOPHASING	自动寻相程序（参见第 <a href="#">永磁同步电机的自动寻相</a> 页上的 <a href="#">161</a> 一节）失败。	如果可以，尝试其他自动寻相模式（参见参数 <a href="#">99.10</a> IDRUN MODE）。
0028	PS COMM	在变频器的 JCU 控制单元和功率单元之间检测到通讯错误。	检查 JCU 控制单元和功率单元之间的连接。
0029	IN CHOKE TEMP	内部交流电抗器的温度过高。	检查冷却风机。
0030	EXTERNAL	外部设备出现故障。（此信息通过其中一个可编程数字输入进行配置。）	检查外部设备是否存在故障。 检查参数 <a href="#">46.01</a> EXTERNAL FAULT 的设置。
0031	SAFE TORQUE OFF 可编程故障： <a href="#">46.05</a> STO DIAGNOSTIC	安全转矩取消功能激活，即连接到连接器 X6 的安全电路信号丢失 • 在变频器启动或运行期间 或 • 变频器停止且参数 <a href="#">46.05</a> STO DIAGNOSTIC 设置为 <i>Fault</i> 。	检查安全电路连接。有关详细信息，请参见相应的变频器 <i>硬件手册</i> 。
0032	OVERSPEED	电机的旋转速度超过了允许的最高速度，原因是最小 / 最大速度设置不正确、制动力矩不足或使用力矩给定值时负载发生变化。	检查最小 / 最大速度设置，请参见参数 <a href="#">20.01</a> ABS MAX SPEED。 检查电机制动转矩是否足够。 检查转矩控制是否适用。 检查是否需要制动斩波器和电阻。
0033	BRAKE START TORQUE 可编程故障： <a href="#">35.08</a> BRAKE FAULT FUNC	机械制动故障。如果未达到所需的电机启动转矩 <a href="#">35.07</a> BRAKE OPEN TORQ。	检查制动打开转矩设置，请参见参数 <a href="#">35.07</a> 。 检查变频器转矩和电流限值。请参见第 <a href="#">223</a> 页的参数组 <a href="#">20 LIMITS</a> 。

代码	故障	原因	措施
0034	BRAKE NOT CLOSED MON1 可编程故障: 35.08 BRAKE FAULT FUNC	机械制动控制故障。例如，如果在制动关闭期间制动监控不按预期方式工作，则激活该故障。	检查机械制动连接。 检查参数 35.01...35.08 中的机械制动设置。 要确定问题是与监控信号还是与制动有关：检查制动是关闭还是打开。
0035	BRAKE NOT OPEN MON1 可编程故障: 35.08 BRAKE FAULT FUNC	机械制动控制故障。例如，如果在制动打开期间制动监控不按预期方式工作，则激活该故障。	检查机械制动连接。 检查参数 35.01...35.08 中的机械制动设置。 要确定问题是与监控信号还是与制动有关：检查制动是关闭还是打开。
0037	NVMEMCORRUPT ED	变频器内部故障 <b>注意：</b> 该故障不能复位。	检查故障记录器的故障代码扩展。对于下面的各扩展，查看相应的操作。
	故障代码扩展： 2051	参数总数（包括参数间的未使用空间）超过固件最大值。	将参数从固件组移动到应用程序组。 减少参数数量。
	故障代码扩展：其他	变频器内部故障	请联系当地的 ABB 代表。
0038	OPTION COMM LOSS	变频器和选件模块（FEN-xx 和 / 或 FIO-xx）之间的通信丢失。	检查选件模块是否正确连接到插槽 1 和（或）插槽 2。 确保选件模块或插槽 1/2 接口无损伤。要确定模块或接口是否损坏：在插槽 1 和插槽 2 中单独测试每个模块。
0039	ENCODER1	编码器反馈故障	如果故障在使用编码器反馈之前的首次启动期间出现： <ul style="list-style-type: none"> <li>检查编码器和编码器接口模块（FEN-xx）之间的电缆，以及电缆两端的接口信号线芯的顺序。</li> </ul>

代码	故障	原因	措施
0039	ENCODER	编码器反馈故障	<p>如果使用带增量 sin/cos 脉冲的绝对式编码器 EnDat/Hiperface/SSI, 可用如下方式找到错误接线的位置: 通过将参数 <b>91.02 ABS ENC INTERF</b> 设置为 <b>No</b> 禁用串行链路 (零位), 然后测试编码器运行:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果编码器故障未激活, 则检查串行链路数据接线。注意, 在禁用串行链路时, 不考虑零位。</li> <li>• 如果编码器故障激活, 则检查串行链路和正弦 / 余弦信号接线。</li> </ul> <p><b>注意:</b> 由于通过串行链路并在此期间仅请求零位, 位置将根据正弦 / 余弦脉冲更新。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查编码器参数设置。</li> </ul> <p>如果在已使用编码器反馈后或变频器运行期间出现故障:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 检查编码器连接接线或编码器是否损坏。</li> <li>• 检查编码器接口模块 (FEN-xx) 连接或模块是否损坏。</li> <li>• 检查接地 (当在编码器接口模块与编码器之间的通信中检测到干扰时)。</li> </ul> <p>有关编码器的详细信息, 请参见以下参数组:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>90 ENC MODULE SEL</b> (第 251 页)</li> <li>• <b>91 绝对值编码器配置</b> (第 254 页)</li> <li>• <b>92 旋转变压器配置</b> (第 258 页)</li> <li>• <b>93 脉冲编码器配置</b> (第 258 页)。</li> </ul>
0045	FIELD BUS COMM 可编程故障: <b>50.02 COMM LOSS FUNC</b>	变频器与现场总线适配器模块之间或 PLC 和现场总线适配器模块之间的循环通讯信号丢失。	<p>检查现场总线的通讯状态。请参见相应的现场总线适配器模块 <i>用户手册</i>。</p> <p>检查现场总线参数设置。请参见第 <b>237</b> 页的参数组 <b>50 现场总线</b>。</p> <p>检查线缆连接。</p> <p>检查通讯主站是否可以通讯。</p>
0046	FB MAPPING FILE	变频器内部故障	请联系当地的 ABB 代表。

代码	故障	原因	措施
0047	MOTOR OVERTEMP 可编程故障: 46.07 MOT TEMP PROT	测量的电机温度已超过使用参数 46.10 MOT TEMP FLT LIM 定义的故障限值。	检查实际的传感器数量是否和使用参数 46.08 MOT TEMP SOURCE 设置的值一致。 检查电机额定值和负载。 让电机冷却。确保电机冷却充分: 检查冷却风机和清洁冷却表面等。 检查故障限值的值。
0049	AI SUPERVISION 可编程故障: 13.12 AI SUPERVISION	模拟量输入 AI1 或 AI2 信号已达到使用参数 13.13 AI SUPERVIS ACT 定义的限值。	检查模拟量输入 AI1/2 的信号源和连接。 检查模拟量输入 AI1/2 的最小和最大限值设置, 请参见参数 13.02、13.03/13.07 和 13.08。
0050	ENCODER CABLE 可编程故障: 90.05 ENC CABLE FAULT	检测到编码器电缆故障。	检查 FEN-xx 接口和编码器之间的电缆。在更改任何电缆连接后, 应始终通过变频器重新上电, 或者通过激活参数 90.06 ENC PAR REFRESH 以重新配置接口。
0055	TECH LIB	技术库生成的可复位故障。	请参考技术库文档。
0056	TECH LIB CRITICAL	技术库生成的永久故障。	请参考技术库文档。
0057	FORCED TRIP	通用变频器通讯配置文件跳闸命令。	检查 PLC 状态。
0058	FIELD BUS PAR ERROR	变频器没有收到 PLC 的功能请求, 或者功能请求未激活。	检查 PLC 编程。 检查现场总线参数设置。请参见第 237 页的参数组 50 现场总线。
0061	SPEED FEEDBACK	未收到速度反馈。	检查参数组 22 速度反馈中的参数设置。 检查编码器安装。有关详细信息, 请参见故障 0039 (ENCODER1) 的说明。
0067	FPGA ERROR1	变频器内部故障	请联系当地的 ABB 代表。
0068	FPGA ERROR2	变频器内部故障	请联系当地的 ABB 代表。
0069	ADC ERROR	变频器内部故障	请联系当地的 ABB 代表。
0077	BRAKE NOT CLOSED MON2 可编程故障: 35.08 BRAKE FAULT FUNC	机械制动控制故障。例如, 如果在制动关闭期间制动监控不按预期方式工作, 则激活该故障。	检查机械制动连接。 检查参数 35.01...35.08 中的机械制动设置。 要确定问题是与监控信号还是与制动有关: 检查制动是关闭还是打开。
0078	BRAKE NOT OPEN MON2 可编程故障: 35.08 BRAKE FAULT FUNC	机械制动控制故障。例如, 如果在制动打开期间制动监控不按预期方式工作, 则激活该故障。	检查机械制动连接。 检查参数 35.01...35.08 中的机械制动设置。 要确定问题是与监控信号还是与制动有关: 检查制动是关闭还是打开。

代码	故障	原因	措施
0201	T2 OVERLOAD	固件时间级别 2 过载 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0201	T3 OVERLOAD	固件时间级别 3 过载 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0203	T4 OVERLOAD	固件时间级别 4 过载 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0204	T5 OVERLOAD	固件时间级别 5 过载 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0205	A1 OVERLOAD	应用时间等级 1 故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0206	A2 OVERLOAD	应用时间等级 2 故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0207	A1 INIT FAULT	应用任务创建故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0208	A2 INIT FAULT	应用任务创建故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0209	STACK ERROR	变频器内部故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0210	JMU MISSING	JMU 存储单元丢失或损坏。	确保 JMU 已正确安装。如果问题仍然存在, 请更换 JMU。
0301	UFF FILE READ	文件读取错误 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0302	APPL DIR CREATION	变频器内部故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0303	FPGA CONFIG DIR	变频器内部故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0304	PU RATING ID	变频器内部故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0305	RATING DATABASE	变频器内部故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0306	LICENSING	变频器内部故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0307	DEFAULT FILE	变频器内部故障 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0308	APPL FILE PAR CONF	应用程序文件损坏 <b>注意:</b> 该故障不能复位。	重新加载应用程序。 如果故障仍然存在, 请联系当地的 ABB 代表。

代码	故障	原因	措施
0309	APPL LOADING	应用程序文件不兼容或损坏。 <b>注意：</b> 该故障不能复位。	检查故障记录器的故障代码扩展。对于下面的各扩展，查看相应的操作。
	故障代码扩展：8	应用程序中所用的模板与变频器固件不兼容。	更改 DriveSPC 的应用程序模板。
	故障代码扩展：10	应用程序中定义的参数与现有变频器参数冲突。	检查应用程序是否有存在冲突的参数。
	故障代码扩展：35	应用程序存储器已满。	请联系当地的 ABB 代表。
	故障代码扩展：其他	应用程序文件损坏	重新加载应用程序。 如果故障仍然存在，请联系当地的 ABB 代表。
0310	用户参数集加载	加载用户参数集由于下列原因失败： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请求的用户参数集不存在</li> <li>• 用户参数集与变频器程序不兼容</li> <li>• 变频器在加载期间关闭。</li> </ul>	重新加载。
0311	USERSET SAVE	用户参数集因内存损坏而未保存。	请联系当地的 ABB 代表。
0312	UFF OVERSIZE	UFF 文件太大。	请联系当地的 ABB 代表。
0313	UFF EOF	UFF 文件结构故障	请联系当地的 ABB 代表。
0314	TECH LIB INTERFACE	固件接口不兼容 <b>注意：</b> 该故障不能复位。	请联系当地的 ABB 代表。
0315	RESTORE FILE	无法恢复备份参数。	请联系当地的 ABB 代表。
0316	DAPS MISMATCH	JCU 控制单元固件和电源单元逻辑版本不匹配。	请联系当地的 ABB 代表。
0317	SOLUTION FAULT	由应用程序中的功能块 SOLUTION_FAULT 生成的故障。	检查应用程序中 SOLUTION_FAULT 功能块的使用情况。
601	SPEED MATCH 05.02 LIFT FW 位 0	速度误差高于在稳定状态下使用参数 81.02 SPD STD DEV LVL 或在斜坡状态下使用参数 81.03 SPD RMP DEV LVL 定义的值，并且持续时间超过参数 81.04 SPEED MATCH DLY 定义的时间。 速度控制器不遵循速度给定。	检查斜坡时间。 检查转矩和电流限值设置。
602	TORQUE PROVE 05.02 LIFT FW 位 1	变频器在转矩验证序列期间无法提供足够的转矩。 控制励磁时间过低。	检查电机和电机电缆。

代码	故障	原因	措施
603	BRAKE SLIP <a href="#">05.02 LIFT FW</a> 位 2	在转矩验证序列时制动滑动。	检查制动。 检查制动是否在制动关闭条件下滑动。
605	MOTOR STALL <a href="#">05.02 LIFT FW</a> 位 4	电机实际速度低于使用参数 <a href="#">81.07 STALL SPEED LIM</a> 定义的速度限值，变频器已超过使用参数 <a href="#">81.05 STALL TORQ MAX</a> 和 <a href="#">81.06 STALL TORQ MIN</a> 定义的转矩限值，并且持续时间超过参数 <a href="#">81.08 STALL FAULT DLY</a> 定义的时间。	检查转矩和电流限值设置。

## 14

# 维护

## 本章内容

本章包含预防性维护说明。

## 安全



**警告！**在对设备执行任何维护之前，请阅读本手册第一页的**安全须知**。忽略相关安全须知可能会导致受伤或死亡。

## 维护间隔

ABB 建议的例行维护间隔如下表所示。有关更多详细信息，请咨询当地的 ABB 服务代表。在互联网上，请访问 <http://www.abb.com/driveservices>，选择**变频器服务**和**维护和现场服务**。

间隔	维护	说明
每年，存储中	直流电容充电	请参见第 288 页的 <b>电容器重整</b> 。
<b>每 6 至 12 个月</b> 具体取决于环境的含尘量	散热器温度检查和清洁	请参见第 286 页的 <b>散热器</b> 。
每年	检查电源连接的紧固性	请参见第 66-67 页。
	目视检查冷却风机	请参见第 287 页的 <b>冷却风机</b> 。
<b>每 6 年</b> 如果环境温度高于 40 °C (104 °F)。 否则， <b>每 9 年</b> 。	冷却风机更换	请参见第 287 页的 <b>冷却风机</b> 。
每 10 年	控制盘电池更换	电池位于控制盘的后部。用新的 CR 2032 电池进行更换。

## 散热器

散热器片会从冷却空气中捕获灰尘。如果散热器不够干净，则变频器会出现过热警告和故障。在正常环境中，应每年检查散热器；如果灰尘较多，则检查应更频繁。

按照以下步骤清洁散热器（必要时）：

1. 取下冷却风机（参见[冷却风机](#)一节）。
  2. 从下往上吹入清洁的压缩空气（非潮湿），同时在出气口使用真空吸尘器来捕获灰尘。**注意：**如果有灰尘进入相邻设备的风险，则请在其他房间内进行清洁。
  3. 重新装配冷却风机。
-

## 冷却风机

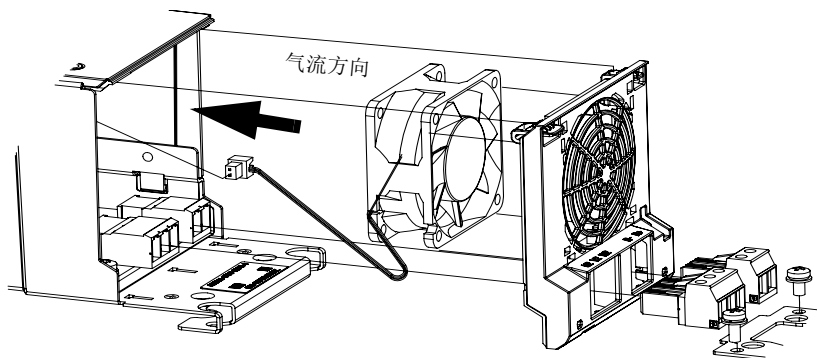
冷却风机的实际使用寿命取决于变频器使用和环境温度。风机故障可以通过增加的轴承噪声和散热器温度的逐渐上升进行预测，即使散热器还很干净。如果变频器用在关键部件，建议一旦出现这些症状就更换风机。可从 ABB 获取风机备件。请勿使用非 ABB 指定的备件。

### ■ 风机更换（外形尺寸 B）

取下动力电缆安装板和端子排。用螺丝刀小心地松开固定夹（箭头所示）。拉出风机支架。断开风机电缆。小心地弯曲风机支架上的夹子，松开风机。

按相反的顺序安装新风机。

**注意：**气流方向为从下到上。安装风机时，使气流方向箭头朝上。

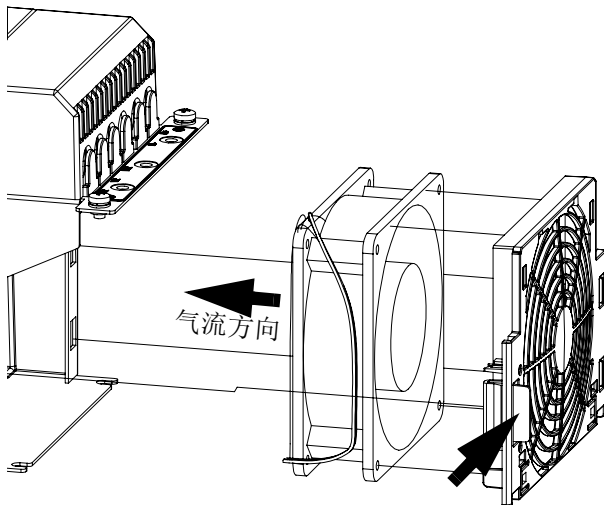


## ■ 风机更换（外形尺寸 C 和 D）

要取下风机，用螺丝刀小心地松开固定夹（箭头所示）。拉出风机支架。断开风机电缆。小心地弯曲风机支架上的夹子，松开风机。

按相反的顺序安装新风机。

**注意：**气流方向为从下到上。安装风机，使气流方向箭头朝上。



## 电容器重整

如果变频器的存放时间超过一年或更久，则须对电容器进行重整。有关查找制造日期的信息，请参见第 43 页。有关电容器重整的信息，请参见 *整流器模块电容器重整说明*（3BFE64059629 [ 英语 ]）。

## 其他维护操作

### ■ 将内存单元转移到新的变频器模块

更换变频器模块时，可通过将存储单元从出现故障的变频器模块转移到新模块来保留参数设置。



**警告！** 请勿在变频器模块通电时移除或插入存储单元。

---

通电后，变频器会扫描存储器单元。如果检测到不同的应用程序或不同的参数设置，会将其复制到变频器。这可能需要一些时间；在复制同时，LED 显示屏显示“L”。请参见第 71 页的 *JCU 控制单元的 7 段显示*。

---



## 15

# 技术数据

## 本章内容

本章包含变频器的技术规格，如额定值、尺寸和技术要求，以及满足 CE 和其他标志要求的相关规定。

## 变频器规格

变频器型号 ACL30-04...	外形尺寸	典型电机功率 <sup>1</sup> kW	输出额定值		电源电抗器	EMC 滤波器
			$I_{2N}$ <sup>2</sup> A	$I_{2max}$ <sup>3</sup> A		
-06A0	B	2.2	6	11	CHK-02	JFI-02
-09A0	B	3	9	16	CHK-03	JFI-03
-013A	B	5.5	13	22	CHK-03	JFI-03
-017A	B	7.5	17	28	CHK-04	JFI-03
-023A	C	11	23	36	CHK-05 <sup>4</sup> / 内部	JFI-05
-030A	C	14	30	46	CHK-05 <sup>4</sup> / 内部	JFI-05
-050A	D	22	50	80	CHK-07 <sup>4</sup> / 内部	JFI-07
-070A	D	32	70	110	CHK-08 <sup>4</sup> / 内部	JFI-07

<sup>1</sup> 为达到上表中给定的额定电机功率，变频器的额定电流必须高于或等于额定电机电流。

<sup>2</sup>  $I_{2N}$  额定输出电流，在 40 °C (104 °F) 时。

<sup>3</sup>  $I_{2max}$  最大短时输出电流。请参见下面的 [循环周期性负载](#)。

<sup>4</sup> 内部电流电抗器是 C 和 D 框架的选件。

## 降容

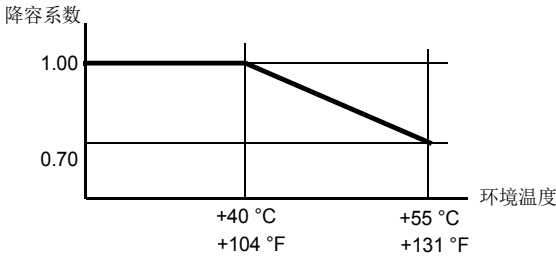
如果满足下列任一条件，则上述连续输出电流必须降容：

- 环境温度超过 +40 °C (+104°F)
- 交流供电电压高于 400 V
- 变频器安装在超过海拔 1000 m 的位置。

**注意：**最终的降容系数是多个适用降容系数的乘积。

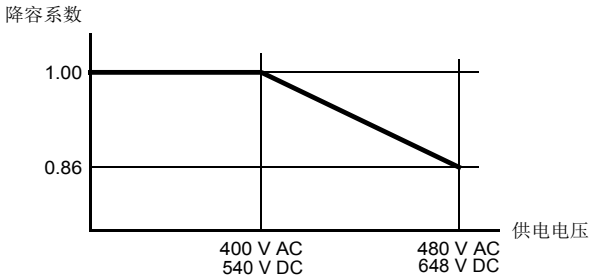
### ■ 环境温度降容

在 +40...55 °C (+104...131 °F) 的温度范围内，每增加 1 °C (1.8°F)，额定输出电流便会降容 1%，如下所示：



### ■ 电源电压降容

对于高于 400 V AC 或 540 V DC 的供电电压，连续输出电流应线性降容，如下所示：



### ■ 高海拔降容

在海拔 1000 到 4000 m (3300 到 13123 ft) 的范围内，每升高 100 m (328 ft) 的降容为 1%。为实现更精确的降容，请使用 DriveSize PC 工具。

**注意：**如果安装场所高于海拔 2000 m (6600 ft)，则不允许将变频器连接到浮地 (IT) 或角接地三角形网络。

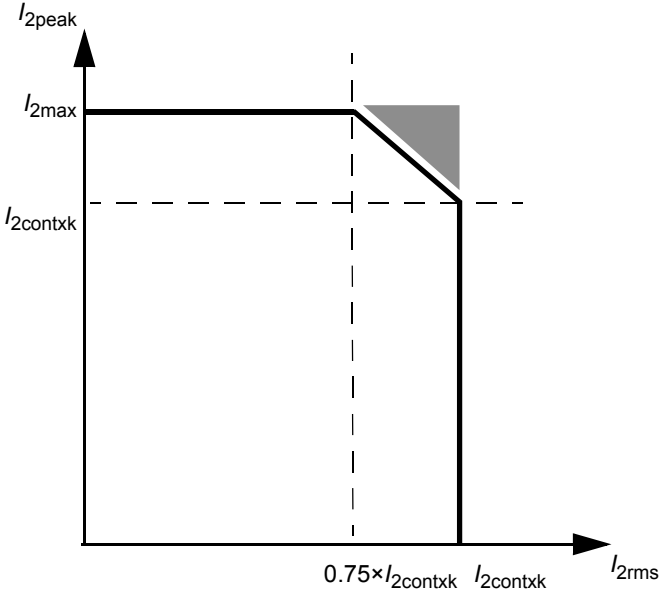
## 循环周期性负载

如果负载周期短于 10 秒，可以忽略散热器的热时间常数（约 80 秒），并且可以应用以下步骤以了解变频器是否可以处理。

1. 确定整个负载周期的输出电流 rms 值 ( $I_{2rms}$ )。
2. 确定负载周期期间的输出电流最大瞬时 rms 值 ( $I_{2peak}$ )。
3. 确定下图上的点 ( $I_{2rms}$ ,  $I_{2peak}$ )。

如果点落在实线限定的区域内，表示负载周期安全。对于  $I_{2contxk}$  和  $I_{2max}$ ，使用变频器型号规定的额定值和所使用的开关频率。

如果点落在阴影区域内，表示需要进行更详细的研究。



上述步骤还可以通过将周期划分为不长于 10 秒的子循环应用于长负载周期。如果任何子循环测试都失败，则需要进行更详细的研究。

## 尺寸和重量

另请参见第 319 页的 [尺寸图](#) 一章。

外形尺寸	高度 (不包括电缆安装板)	高度 (包括电缆安装板)	宽度	深度 (不包括 JCU 上安装的选件)	深度 (包括 JCU 上安装的选件)	重量
	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	kg (lbs)
B	380 (14.96)	476 (18.74)	100 (3.94)	223 (8.78)	246 (9.69)	4.8 (10.6)
C	467 (18.39)	558 (21.97)	165 (6.50)	235 (9.25)	248 (9.76)	10 (22)
D	467 (18.39)	558 (21.97)	220 (8.66)	235 (9.25)	248 (9.76)	17 (37.5)

**注意：** 连接到 I/O 选件的接线需要大约 50 mm (2") 的额外深度。

## 噪声水平

外形尺寸	噪声水平 dBA
B	39
C	40
D	40

## 供电电缆熔断器

下面列出了供电电缆的短路保护熔断器。熔断器还可以在出现短路时保护变频器的相邻设备。检查熔断器的工作时间是否低于 0.5 秒。工作时间取决于供电网络阻抗，以及电源线的横截面面积和长度。另请参见[规划电气安装](#)一章。

**注意：**不得使用额定电流较高的熔断器。

变频器型号 ACL30-04...	输入电 流 (A)	IEC 熔断器			UL 熔断器			电缆横截面积	
		额定电 流 (A)	电压 (V)	类	额定电 流 (A)	电压 (V)	UL 等 级	mm <sup>2</sup>	AWG
-06A0	7.0*	10	500	gG	10	600	T	1.5 ... 4	16...12
-09A0	10.5*	16	500	gG	15	600	T	1.5 ... 10	16...8
-013A	15.2*	20	500	gG	20	600	T	1.5 ... 10	16...8
-017A	19.8*	25	500	gG	25	600	T	1.5 ... 10	16...8
-023A	17.7	25	500	gG	25	600	T	6 ... 35	9...2
-030A	23.0	32	500	gG	35	600	T	6 ... 35	9...2
-050A	41.8	50	500	gG	50	600	T	10 ... 70	6...2/0
-070A	58.4	80	500	gG	80	600	T	10 ... 70	6...2/0

\* 不带电源电抗器

PDM-00425726

## 交流输入（电源）连接

---

电压 ( $U_1$ )	180...480 V AC 三相
频率	50...60 Hz $\pm 5\%$
网络类型	接地 (TN, TT) 或浮地 (IT)。 <b>注意：</b> 如果安装场所高于海拔 2000 m (6600 ft)，则不允许将变频器连接到浮地 (IT) 或角接地三角形网络。
不平衡度	最大为额定相间输入电压的 $\pm 3\%$
基波功率因数 ( $\cos \phi_{i1}$ )	0.98（额定负载下）
端子	框架 B：可拆卸式螺钉端子排，用于 0.5...6 mm <sup>2</sup> 电线。 框架 C 和 D：包括用于 6...70 mm <sup>2</sup> 电线的螺钉线耳。可以使用合适的卷绕线耳。

## 电机连接

电机类型	异步感应电机，同步永磁电机
频率	0...500 Hz
电流	请参见 <a href="#">变频器规格一节</a> 。
开关频率	可选择介于 4 ... 12 kHz 之间的值。
最大电机电缆长度	50 m (164 ft)，带屏蔽电缆 75 m (246 ft)，带非屏蔽电缆
端子	框架 B：可拆卸式螺钉端子排，用于 0.5...6 mm <sup>2</sup> 电线。 框架 C 和 D：包括用于 6...70 mm <sup>2</sup> 电线的螺钉线耳。可以使用合适的卷绕线耳。

## JCU 控制单元

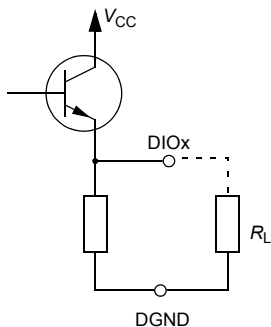
电源	24 V (±10%) DC，1.6 A 从变频器的功率单元供电，或通过连接端子 X1（螺距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> ）从外部电源供电。
----	---

继电器输出 (X2)	连接端子孔距 5 mm，线径 2.5 mm <sup>2</sup> 250 V AC/30 V DC，2 A 受变阻器保护
------------	--

数字输入 DI1...DI6 (X3)	连接端子孔距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> 逻辑电平：“0”< 5 V，“1”> 15 V $R_{in}$ : 2.0 kohm 滤波：可调，最少 0.25（另请参见 <a href="#">固件手册</a> ）
------------------------	---

数字输入 / 输出 DIO1...DIO3 (X3)	连接端子孔距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> 作为输入： 逻辑电平：“0”< 5 V，“1”> 15 V $R_{in}$ : 2.0 kohm 滤波：可调，最少 0.25（另请参见 <a href="#">固件手册</a> ） 作为输出： 辅助电压输出将输出总电流限制为 200 mA 输出类型：发射极开路
-------------------------------	---

通过参数选择的输入 / 输出模式。可以将 DIO2 配置作为频率输入 (0...32 kHz)。可以将 DIO3 配置作为频率输出。请参见参数组 12。



<b>模拟量输入 AI1 和 AI2 (X4)。</b> 通过跳线选择的电流 / 电压输入模式。请参见第 69 页。	连接端子孔距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> 电流输入：-20...20 mA， $R_{in}$ : 100 ohm 电压输入：-10...10 V， $R_{in}$ : 200 kohm 差分输入，共模 $\pm 20$ V 每条通道的采样间隔：0.25 ms 滤波：可调，最少 0.25 ms。 分辨率：11 位 + 符号位 误差：全量程的 1%
<b>热敏电阻输入 (X4)</b>	连接端子孔距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> 输入设备：PTC 或 KTY84 热敏电阻 最多可连接三个 PTC：误差为 5 °C 无安全绝缘（参见第 70 页）
<b>模拟量输出 AO1 和 AO2 (X4)</b>	连接端子孔距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> AO1（电流）：0...20 mA， $R_{load} < 500$ ohm AO2（电压）：-10...10 V， $R_{load} > 1$ kohm 频率范围：0...800 Hz 分辨率：11 位 + 符号位 误差：全量程的 2%
<b>模拟量输入的给定电压 (VREF)</b>	连接端子孔距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> 10 V $\pm 1\%$ 和 -10 V $\pm 1\%$ ， $R_{load} > 1$ kohm
<b>变频器间链路 (X5)</b>	连接端子孔距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> 物理层：RS-485 跳线终端
<b>安全转矩取消连接 (X6)</b>	连接端子孔距 3.5 mm，线径 1.5 mm <sup>2</sup> 要启动变频器，两个连接（OUT1 到 IN1 和 OUT2 到 IN2）都必须闭合
<b>控制盘 /PC 连接 (X7)</b>	连接端子：RJ-45 电缆长度 < 3 m

**效率**

额定功率下为约 98%

**冷却**

<b>方法</b>	内部风机，空气从底部流到顶部风冷散热器。
<b>单元周围的可用空间</b>	参见 <a href="#">规划柜体安装：主要尺寸和可用空间要求</a>

**防护等级**

IP20（UL 开放式）。参见 [规划柜体安装：冷却和防护等级](#)。

**环境条件**

变频器的环境限制如下所示。变频器将用于加热、室内、受控的环境。

	<b>运行</b> 安装用于固定用途	<b>存储</b> 在保护包装内	<b>运输</b> 在保护包装内
--	-----------------------	---------------------	---------------------

安装现场海拔	海平面上 0 到 4000 m (6600 ft)。[另请参见第 292 页的 <a href="#">高海拔降容</a> 一节。]	-	-
温度	-10 至 +55°C (14 至 131°F)。不得出现霜冻。请参见第 292 页的 <a href="#">降容</a> 一节。	-40 到 +70°C (-40 到 +158°F)	-40 到 +70°C (-40 到 +158°F)
相对湿度	0 至 95%	最高 95%	最高 95%
	不得出现冷凝。存在腐蚀性气体的情况下，最大允许相对湿度为 60%。		
污染级别 (IEC 60721-3-3、 IEC 60721-3-2、 IEC 60721-3-1)	不得出现导电性粉尘。		
	根据 IEC 60721-3-3: 化学气体: 3C2 类 固体颗粒: 3S2 类  根据外壳防护等级, 必须在清洁的空气中安装变频器。冷却空气必须是清洁的, 并且无腐蚀性气体和导电尘埃。	根据 IEC 60721-3-1: 化学气体: 1C2 类 固体颗粒: 1S2 类	根据 IEC 60721-3-2: 化学气体: 2C2 类 固体颗粒: 2S2 类
正弦振动 (IEC 60721-3-3)	根据 IEC 60721-3-3 进行测试, 机械条件: 3M4 类 2...9 Hz: 3.0 mm (0.12") 9...200 Hz: 10 m/s <sup>2</sup> (33 ft/s <sup>2</sup> )	-	-
冲击 (IEC 60068-2-27, ISTA 1A)	-	根据 ISTA 1A。 最大 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11 ms	根据 ISTA 1A。 最大 100 m/s <sup>2</sup> (330 ft/s <sup>2</sup> ), 11 ms
自由落体	不允许	76 cm (30")	76 cm (30")

## 材料

### 变频器外壳

- PC/ABS, 彩色 NCS 1502-Y (RAL 9002/PMS 420 C)
- 热浸镀锌钢板
- 挤压铝 AlSi。

### 包装

瓦楞纸板, PP 扎带。

### 处置

变频器包含应回收的原材料, 以保护能源和自然资源。包装材料是可回收的环保材料。所有金属部件均可回收。可以根据当地法规回收塑料部件或在受控环境下焚烧。大部分可回收部件都标有回收标记。

如果回收不可行, 除电解电容器和印刷电路板外的所有部件均可掩埋。直流电容中含有电解液, 此物质在欧盟范围内列为危险废物。因此, 必须根据当地法规对其进行清除和处理。

有关环境方面的详细信息以及更详细的回收说明, 请联系当地的 ABB 经销商。

## 使用标准

变频器符合以下标准。按照标准 EN 50178 和 EN 60204-1 经验证符合“欧洲低压指导”。

<b>EN 50178 (1997)</b>	电源安装用电气设备
<b>IEC 60204-1 (2005), 修改版</b>	机械安全性。机械的电气设备。第 1 部分：一般要求。 <i>符合性规定</i> ：机器的最终装配商负责安装 - 紧急停止设备 - 电源隔离设备 - 将 ACL30 安装到机柜。
<b>EN 60529:1991 (IEC 60529)</b>	外壳提供的防护等级（IP 代码）
<b>IEC 60664-1 (2007), 2.0 版</b>	低压系统中设备的绝缘协调。第 1 部分：原则、要求和测试。
<b>IEC 61800-3 (2004)</b>	可调速电力变频器系统。第 3 部分：EMC 要求及其特定测试方法。
<b>EN 61800-5-1 (2003)</b>	可调速电力变频器系统。 第 5-1 部分：安全要求。电气、热和能量 <i>符合性规定</i> ：机器的最终装配商负责将 ACL30 安装到受 IP2X 保护的机柜（IP3X 用于垂直进入的顶部表面）。
<b>prEN 61800-5-2</b>	可调速电力变频器系统。 第 5-2 部分：安全要求。功能

## CE 标志

变频器上贴有 CE 标志以证明变频器符合“欧洲低压指导”、EMC 和 RoHS 指导的规定。此外，CE 标志还证明变频器在其安全功能（例如，安全转矩取消）方面符合作为安全部件的机械指导。

### ■ 欧洲低压指令遵从性

按照标准 EN 60204-1 和 EN 61800-5-1 经验证符合“欧洲低压指导”。

### ■ 欧洲 EMC 指令遵从性

EMC 指导规定了在欧盟使用的电气设备的抗干扰性和辐射要求。EMC 产品标准 (EN 61800-3:2004) 涵盖了针对变频器的要求。请参见下文的 [符合 EN 61800-3:2004](#) 一节。

箱体装配人员负责使变频器系统符合欧洲 EMC 指令。有关要考虑的事项的信息，请参见：

- 下面的一类环境（C2 类变频器）、二类环境（C3 类变频器）和二类环境（C4 类变频器）小节。
- 本手册中的 [规划电气安装](#) 一章
- [技术指南 3 – 变频器电源系统的 EMC 兼容性安装与配置](#) (3AFE61348280 [英语])。

## ■ 遵守机械指导

变频器是一种符合“欧洲低压指导”的电子产品。同时，变频器包括安全转矩取消功能，且可配备作为安全部件符合“机械指导”范围的其他机械安全功能。变频器的此类功能符合 EN 61800-5-2 等欧洲协调标准。

---

## 符合 EN 61800-3:2004

### ■ 定义

EMC 表示电磁兼容性。它是电气 / 电子设备在电磁环境下无故障运行的能力指标。同样，设备不得扰动或干扰其所在区域内的任何其他产品或系统。

一类环境包括住宅楼宇。它还包括直接连接（没有中间变压器）至为民用建筑供电的低压电力网络的设施。

二类环境包括直接连接至为民用建筑供电的低压电力网络的设施外的所有设施。

**C2 类变频器。**额定电压低于 1000 V 的变频器电源系统，它既不是插件设备也不是可移动设备，当用于一类环境时，只能由专业人员安装和调试。

**C3 类变频器。**额定电压低于 1000 V 的电源变频器系统，可在二类环境中使用，而不能在一类环境中使用。

**C4 类变频器。**额定电压等于或高于 1000 V、额定电流等于或高于 400 A 或用于二类环境下的复杂系统。

### ■ 一类环境（C2 类变频器）



**警告！**如果在住宅或民用建筑环境中使用，变频器可能造成辐射干扰。用户需要根据上述 CE 规范的要求采取措施防止干扰。

变频器符合带下列规定的标准：

1. 变频器配有外部 EMC 滤波器 JFI-0x（可选配件需单独订购，参见 [EMC 滤波器](#) 一章）。
2. 电机和控制电缆的选择均符合 [规划电气安装](#) 一章的规定。
3. 变频器的安装符合此手册中给定的说明。
4. 机电缆长度不超过 50 米（164 英尺）。

**注意：**在以下条件下不允许使用可选 EMC 滤波器：

- 在 IT（浮地）系统中，由于供电网络通过 EMC 滤波器电容连接到地势，可能会导致危险或变频器损坏。
- 在角接地 TN 系统，可能会损坏变频器。

### ■ 二类环境（C3 类变频器）

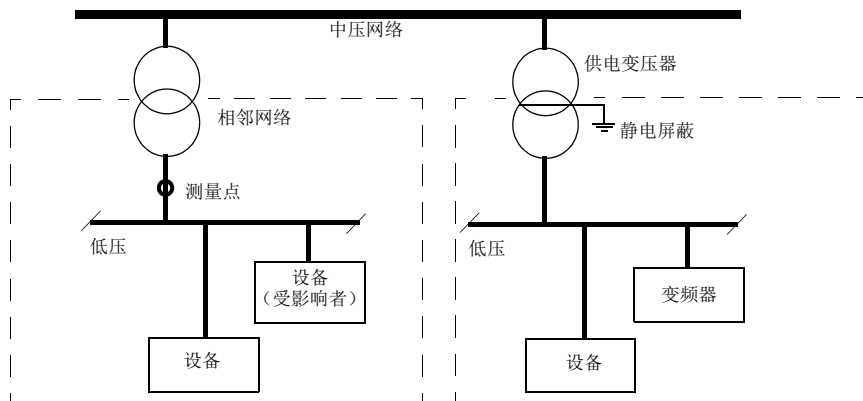
变频器符合带下列规定的标准：

1. 变频器配有可选电源滤波器 JFI-xx。
2. 电机和控制电缆的选择均符合 [规划电气安装](#) 一章的规定。
3. 变频器的安装符合此手册中给定的说明。
4. 电机电缆长度不超过 50 米（164 英尺）。

### ■ 二类环境（C4 类变频器）

变频器符合带下列规定的标准：

1. 确保无过度的放射传播到相邻的低压网络。某些情况下，变压器和电缆中的固有抑制能力便已足够。如果存在疑虑，可在一次和二次绕组之间使用带静电屏蔽功能的供电变压器。



2. 可以为安装拟订一份旨在防止干扰的 EMC 计划。可从当地 ABB 代表处获取模板。
3. 电机和控制电缆的选择均符合 [规划电气安装](#) 一章的规定。
4. 变频器的安装符合此手册中给定的说明。

## 美国专利

本产品受一项或多项以下美国专利保护：

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,532,568	5,521,483	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374	6,922,883
6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453	6,972,976
6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329	7,023,160
7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390	7,067,997
7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	D503,931	D510,319
D510,320	D511,137	D511,150	D512,026	D512,696	D521,466

其他专利正在申请中



# 16

## 安全转矩取消功能

---

变频器支持安全转矩取消功能。有关详细信息，请参见 *ACSM1*、*ACL30*、*ACS850* 和 *ACQ810* 变频器应用指南 (3AFE68929814 [英语]) 的安全转矩取消功能。



## 17

# 电源电抗器

---

## 本章内容

本章介绍如何选择和安装用于变频器模块的电源电抗器。本章还包含相关技术数据。

## 何时需要电源电抗器？

电源电抗器通常可以

- 降低输入电流中的谐波
- 降低 r.m.s. 输入电流
- 降低供电干扰和低频干扰。

ACL30 运行不一定需要电源电抗器。需要根据具体情况确定是否需要外部电抗器。外形尺寸 C 和 D 变频器模块配有内部电源电抗器作为选件。

---

## 选择电源电抗器

变频器型号 ACL30-04...	外形	类型	电感 μH
-06A0	B	CHK-02	4610
-09A0	B	CHK-03	2700
-013A			
-017A	B	CHK-04	1475
-023A	C	CHK-05/ 内部	1130
-030A			
-050A	D	CHK-07/ 内部	450
-070A		CHK-08/ 内部	355

### ■ 防护等级

IP20

### ■ 尺寸和重量

请参见第 323 页的 [电源电抗器 – CHK-0x](#) 尺寸图。

有关尺寸、线径和紧固转矩，请参见第 323 页的 [电源电抗器 – CHK-0x](#)。

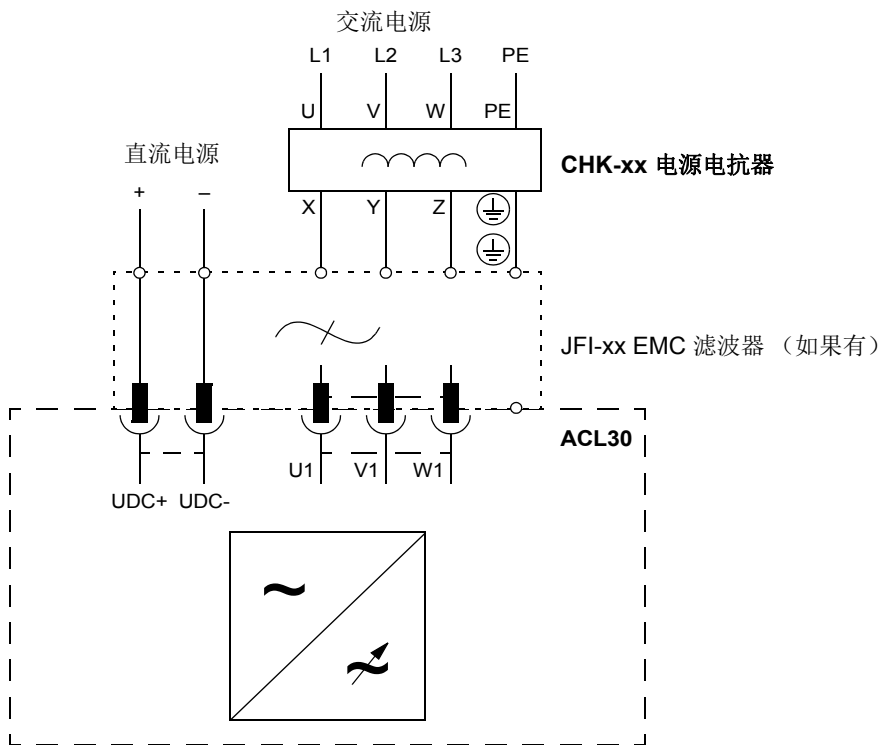
## 安装指南

- 如果也安装了 EMC 滤波器，则应在电源和 EMC 滤波器之间连接电源电抗器。请参见下面的图表。
- 为了使电抗器达到最佳工作状态，必须将变频器和电抗器安装在同一导电表面上。
- 确保电抗器不会阻挡通过变频器模块的气流，并且从电抗器升起的空气必须偏离变频器模块的进风口。
- 保持变频器和电抗器之间的电缆尽可能短。



**警告！** 使用时电源电抗器的表面会变热。

■ 连接图





## 18

# EMC 滤波器

## 本章内容

本章介绍如何选择和安装用于变频器模块的 EMC 滤波器。本章还包含相关技术数据。

## EMC 标准

EMC 产品标准 (EN 61800-3:2004) 涵盖针对欧盟内使用变频器（带电机和电缆测试）规定的特定 EMC 要求。EMC 标准（如 EN 55011 或 EN 61000-6-3/4）适用于工业和家用设备及系统，包括内部的变频器组件。符合 EN 61800-3 标准要求的变频器单元始终符合 EN 55011 和 EN 61000-6-3/4 标准中的可比类别，但反过来却不一定。EN 55011 和 EN 61000-6-3/4 标准既未指定电缆长度，也不需要连接电机作为负载。根据下表，可以对发射限值进行比较。

一般 EMC 标准	
EN 61800-3:2004, 产品标准	EN 55011, 工业、科学和医疗 (ISM) 设备的产品系列标准
C1 类	第 1 组 B 类
C2 类	第 1 组 A 类
C3 类	第 2 组 A 类
C4 类	不适用

带变频器模块安装的 JFI-0x 类型的外部 EMC 滤波器需要满足 C2 类级别，包括带最长 100 米电缆的电机。根据 EN 55011 标准，此级别对应于第 1 组设备的 A 限制。



**警告！** 如果将变频器连接至 IT 电力系统（即浮地或高电阻接地 [超过 30 ohm] 电力系统）或角接地 TN 系统，则不得安装 EMC 滤波器。

## 选择 EMC 滤波器

变频器型号 ACL30-04...	外形	滤波器型号
		EN 61800-3:2004 C2 类
-06A0	B	JFI-02*
-09A0	B	JFI-03*
-013A		
-017A		
-023A	C	JFI-05*
-030A		
-050A	D	JFI-07*
-070A		

\* 外部滤波器：需单独订购

### ■ 防护等级

IP20

### ■ 尺寸和重量

请参见第 324 页的 [EMC 滤波器 – JFI-0x](#) 尺寸图。

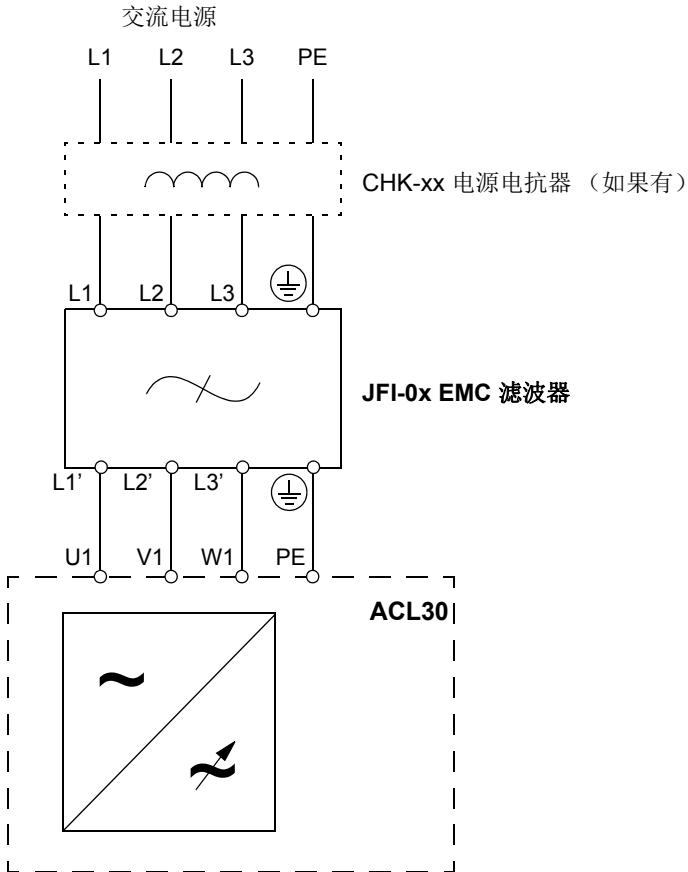
有关尺寸、线径和紧固转矩数据，请参见第 325 页的 [EMC 滤波器 – JFI-0x](#) 尺寸。

## JFI-0x（框架 B...D，C2 类）安装

### ■ 安装指南

- 如果也安装了电源电抗器，则应在电源电抗器和变频器模块之间连接 EMC 滤波器。请参见下面的连接图。
- 为了使滤波器达到最佳工作状态，必须将变频器和滤波器安装在同一导电表面上。
- 确保滤波器没有阻挡通过变频器模块的气流。
- 保持变频器和滤波器之间的电缆尽可能短。

### ■ 连接图





## 19

# 电阻制动

---

## 本章内容

本章将说明如何选择、保护和连接 ACL30 变频器的制动斩波器和电阻。此外，还提供选择制动斩波器和电阻的技术数据。

## 制动斩波器和电阻

### ■ 制动斩波器

ACL30 变频器的内置制动斩波器作为标配，用于处理电机减速时产生的能量。

如果启用制动斩波器并连接电阻，则在变频器的直流链路电压达到下限时斩波器开始导通。在上限达到最大制动功率。

可以计算下限和上限。

下限 =  $1.35 * 1.25 * \text{USED SUPPLY VOLT} - 30$

上限 = 下限 + 60


---

## ■ 选择制动电阻

要选择制动电阻，需要计算下列值：

- 电机在制动期间产生的最大功率
- 基于制动占空比的连续功率
- 基于制动占空比的制动能量。

ABB 提供预选电阻，如下面的 [制动电阻选择表](#) 所示。如果列出的电阻不足以满足应用需求，可以根据以下规则选择 ACL30 变频器内部制动斩波器规定限制范围内的自定义电阻。

以下规则适用：	<input checked="" type="checkbox"/>
检查自定义电阻的阻值至少为 $R_{\min}$ 。 可以通过以下公式使用不同电阻值计算制动功率容量： $P_{max} < \frac{U_{DC}^2}{R}$ 其中， $U_{DC} = 840 \text{ V}$ 。  <b>警告！</b> 请勿使用电阻值小于为特定变频器型号指定的值的制动电阻。变频器和斩波器无法处理低电阻造成的过流。	<input type="checkbox"/>
确保最大制动功率在任何时候都不超过 $P_{brmax}$ 。	<input type="checkbox"/>
将平均制动功率限制在 $P_{brcont}$ 内。	<input type="checkbox"/>
不得超过所选电阻的制动能量消耗能力。	<input type="checkbox"/>
防止电阻产生热过载。请参见第 317 页的 <a href="#">变频器的接触器保护</a> 。	<input type="checkbox"/>

## ■ 制动电阻选择表

额定值在环境温度为 40 °C (104 °F) 时适用。

变频器型号 ACL30-04...	外形尺寸	$R_{\min}$ (ohm)	类型
-06A0	B	120	JBR-01
-09A0	B	80	JBR-03
-013A	B	40	JBR-04
-017A			
-023A	C	20	JBR-05
-030A			
-050A	D	13	JBR-06
-070A			

$R_{\min}$ — 制动电阻的最小允许电阻值。

## 电阻安装和接线

将所有电阻安装在变频器模块之外可以得到充分冷却的地方。不要堵塞其他设备的气流，也不要将热空气排入其他设备的进风口。



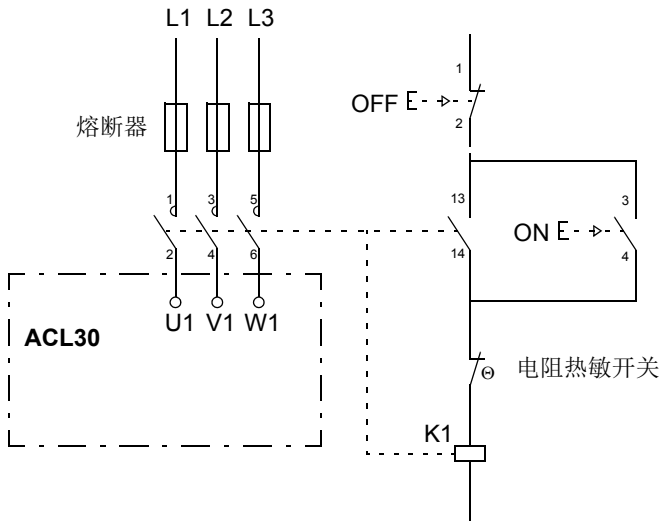
**警告！** 制动电阻附近的材料必须为阻燃材料。电阻的表面温度可能会上升至 200 °C (400 °F) 以上，并且从电阻流出的空气的温度高达几百摄氏度。避免接触电阻。

电阻电缆的最大长度为 20 m (65 ft)。有关连接的信息，请参见第 62 页的[连接动力电缆](#)一节。

### ■ 变频器的接触器保护

为安全起见，变频器应配有主接触器。使其在电阻过热的情况下断开。这对于安全而言至关重要，因为如果斩波器在故障情况下保持导电状态，则变频器将无法中断主电源。

以下是简单的接线图示例。



## 制动电路调试

1. 通过参数组 48 制动斩波器启用制动斩波器功能。

**注意：**确保已连接制动电阻。

2. 调整参数组 48 制动斩波器中的其他相关参数。



**警告！** 如果变频器配备制动斩波器，但斩波器未由参数设置允许，则针对电阻过热的变频器内部热保护将不起作用。在这种情况下，必须断开制动电阻的连接。

---



# 尺寸图

---

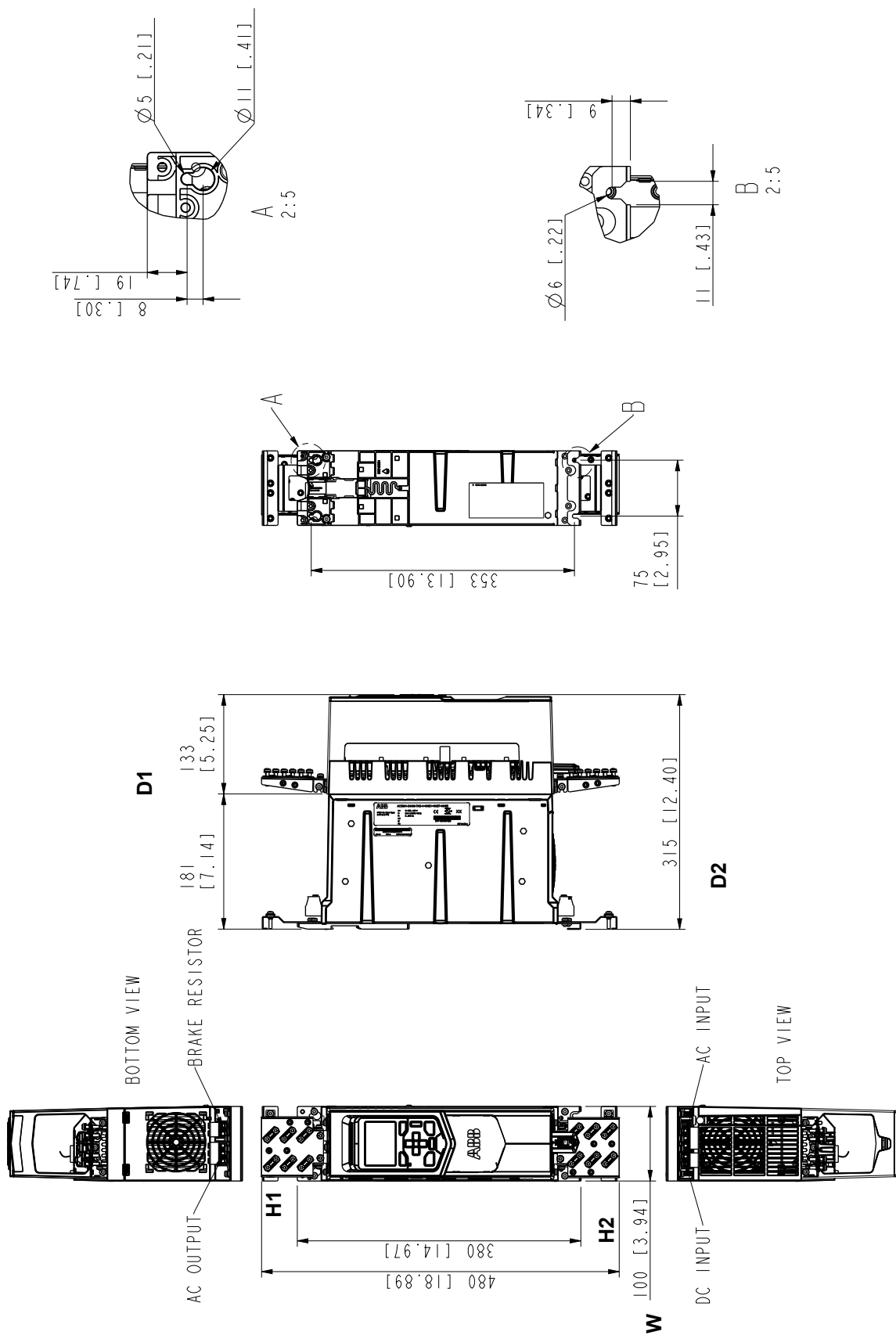
## 本章内容

变频器模块和相关附件的尺寸图如下所示。具体尺寸以毫米和 [ 英寸 ] 为单位表示。

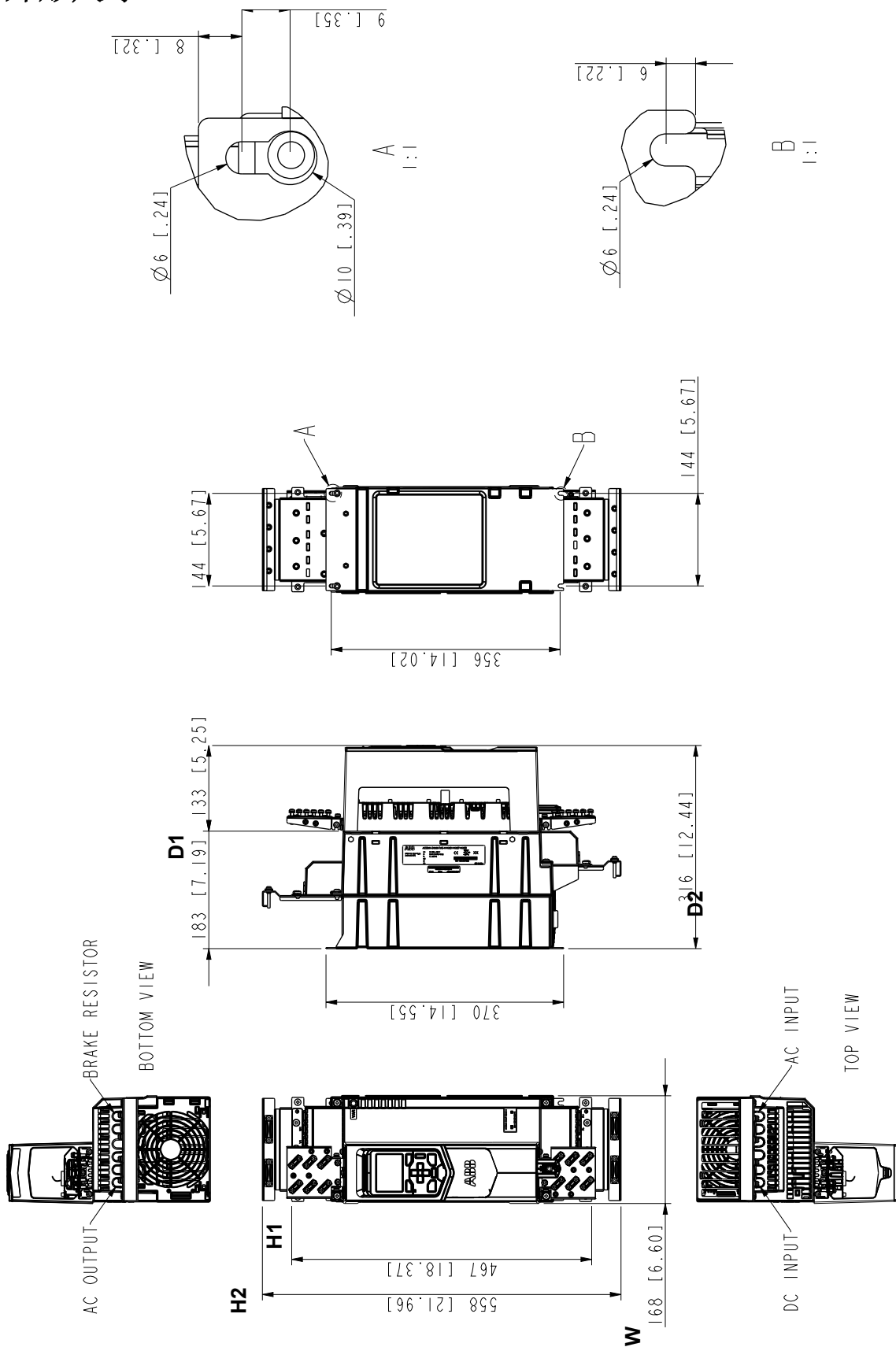
请参见

- [外形尺寸 B](#) (第 页) [320](#)
  - [外形尺寸 C](#) (第 页) [321](#)
  - [外形尺寸 D](#) (第 页) [322](#)
  - [电源电抗器 - CHK-0x](#) (第 页) [323](#)
  - [EMC 滤波器 - JFI-0x](#) (第 页) [324](#)
  - [制动电阻 - JBR-xx](#) (第 页) [326](#)
-

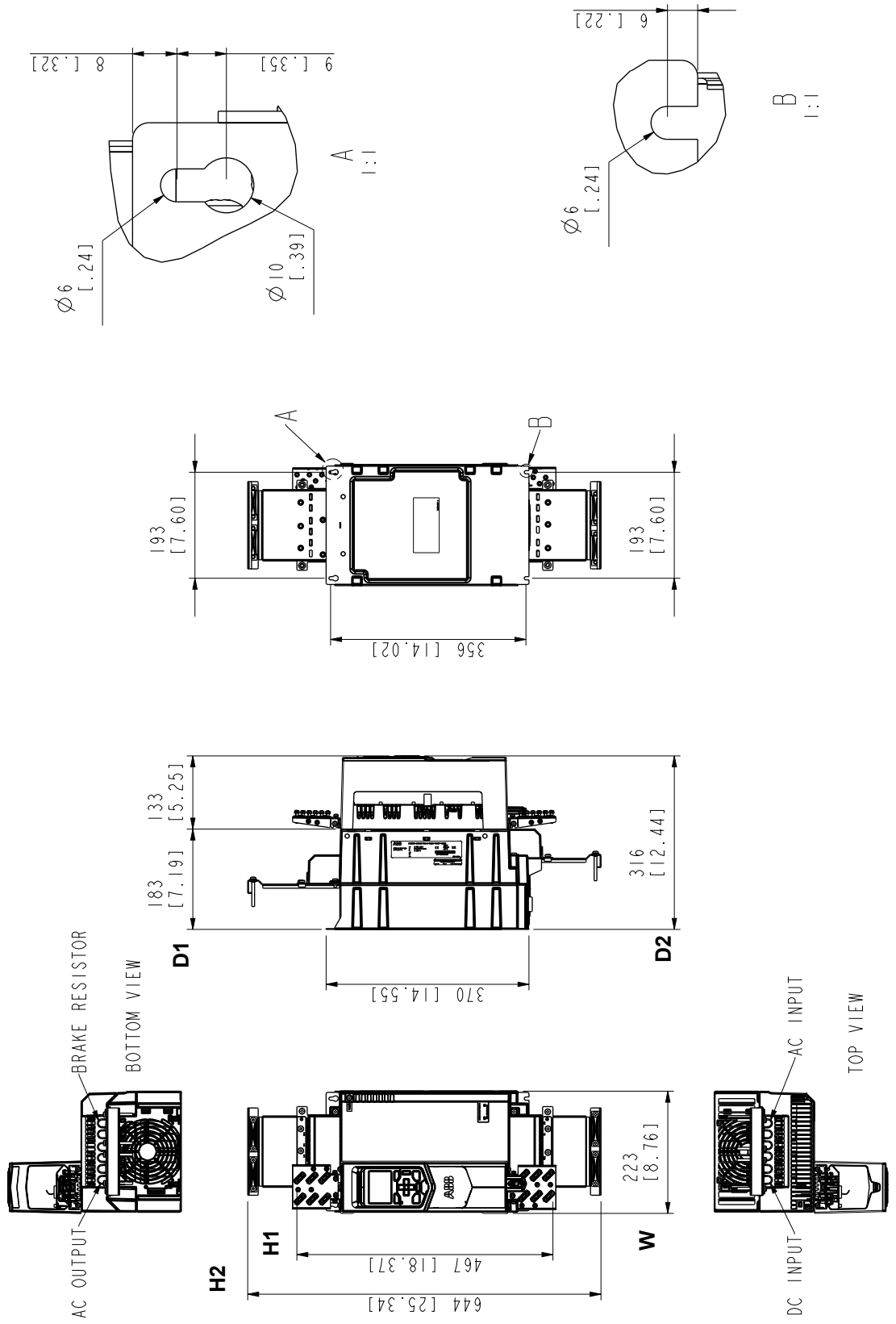
外形尺寸 B



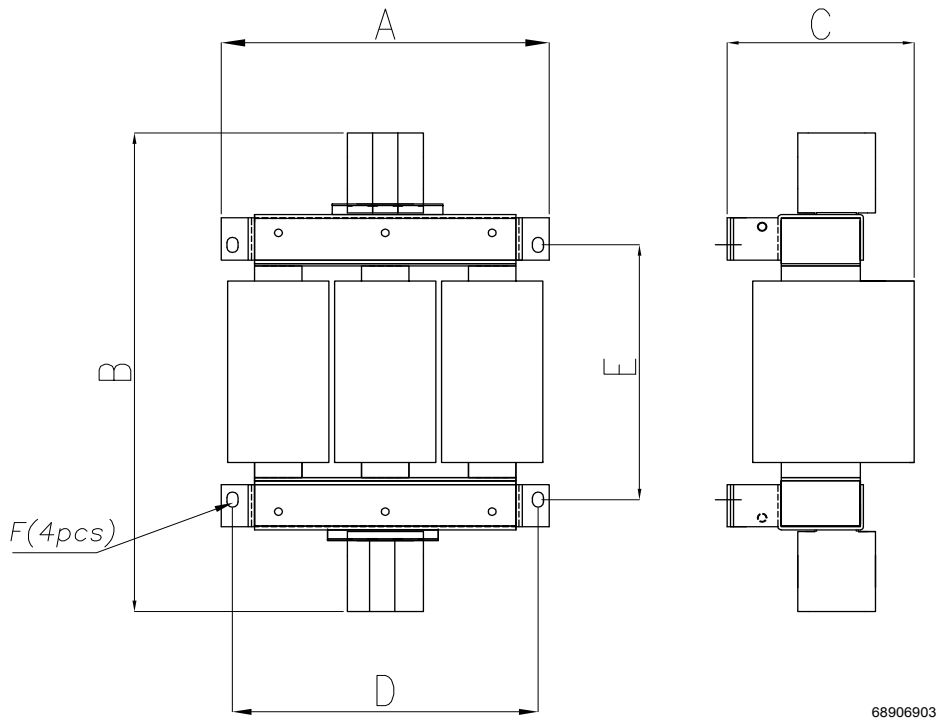
外形尺寸 C



# 外形尺寸 D



## 电源电抗器 – CHK-0x

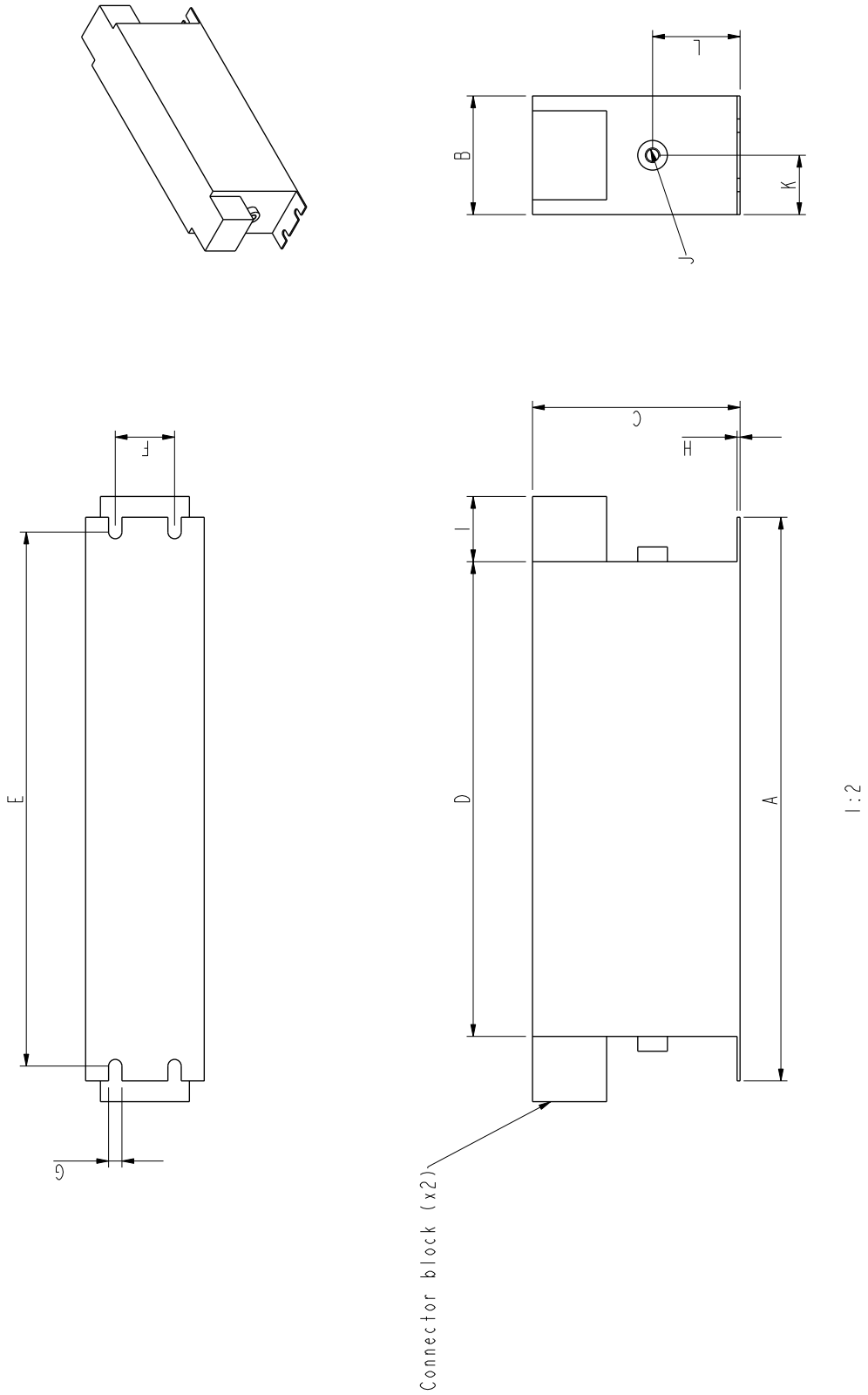


68906903

### ■ 电源电抗器 – CHK-xx 尺寸

参数	电抗器类型					
	CHK-02	CHK-03	CHK-04	CHK-05	CHK-07	CHK-08
尺寸 A mm (in.)	150 (5.91)	150 (5.91)	150 (5.91)	207 (8.15)	249 (9.80)	249 (9.80)
尺寸 B mm (in.)	175 (6.89)	175 (6.89)	175 (6.89)	272 (10.71)	326 (12.83)	346 (13.62)
尺寸 C mm (in.)	86 (3.39)	100 (3.94)	100 (3.94)	154 (6.06)	167 (6.57)	167 (6.57)
尺寸 D mm (in.)	105 (4.13)	105 (4.13)	105 (4.13)	193 (7.60)	235 (9.25)	235 (9.25)
尺寸 E mm (in.)	148 (5.83)	148 (5.83)	148 (5.83)	118 (4.65)	125 (4.92)	147 (5.79)
F 螺钉尺寸	M5	M5	M5	M6	M6	M6
重量 kg (lbs)	3.8 (8.4)	5.4 (11.9)	5.2 (11.5)	10 (22)	14 (31)	16 (35)
线径 – 主端子 mm <sup>2</sup> (AWG)	0.5 ... 10 (20...6)	0.5 ... 10 (20...6)	0.5 ... 10 (20...6)	1.5 ... 35 (16...0)	25 ... 50 (6...0)	25 ... 50 (6...0)
紧固转矩 – 主端子 N·m (lbf-in)	1.5 (13)	1.5 (13)	1.5 (13)	3.2 (28)	6 (53)	6 (53)
PE/ 底盘端子	M5	M5	M5	M6	M6	M8
紧固转矩 – PE/ 底盘端子 N·m (lbf-in)	4 (35)	4 (35)	4 (35)	8 (70)	8 (70)	15 (135)

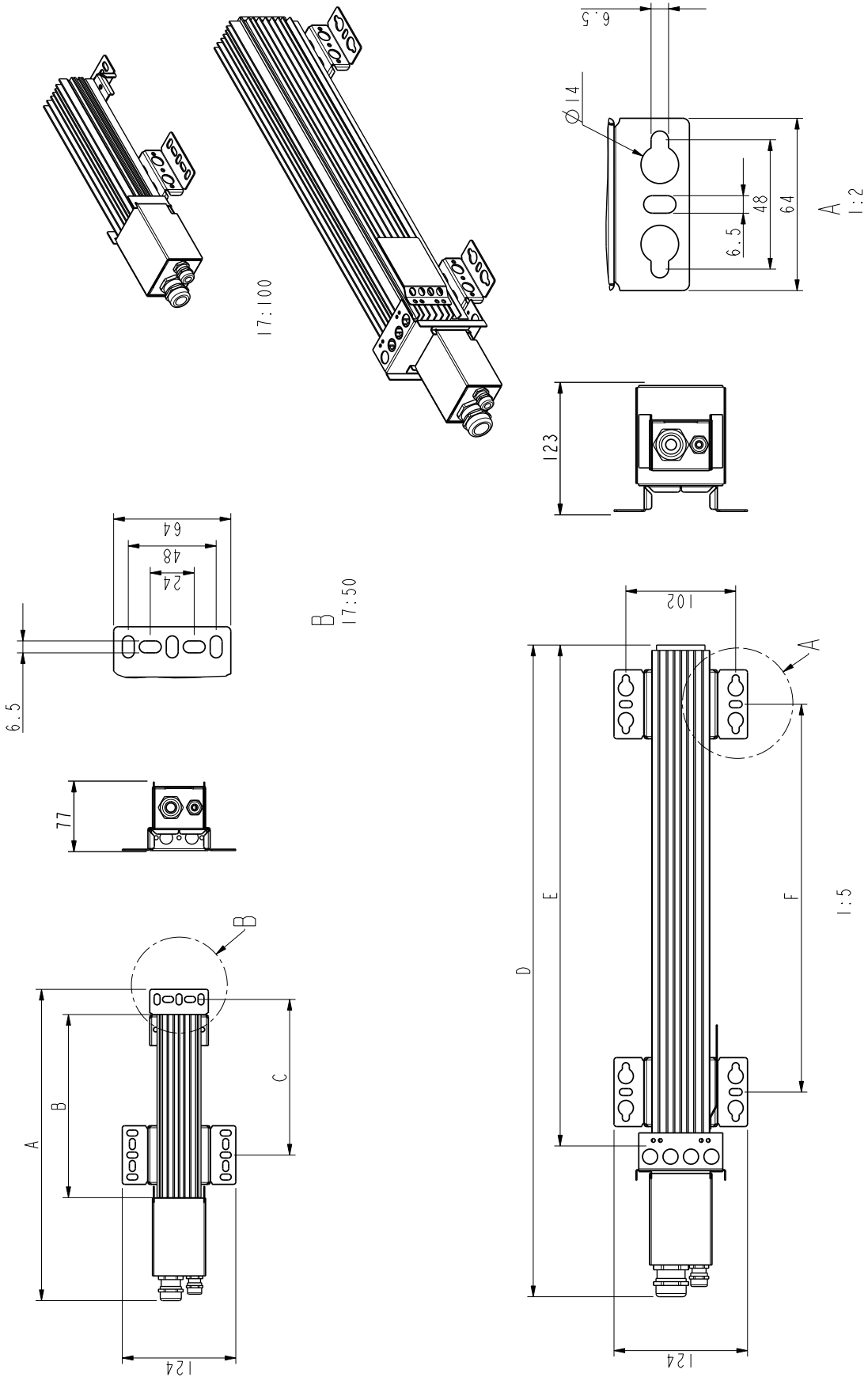
# EMC 滤波器 - JFI-0x



## ■ EMC 滤波器 – JFI-0x 尺寸

参数	滤波器型号			
	JFI-02	JFI-03	JFI-05	JFI-07
尺寸 A mm (in.)	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)	270 (10.63)
尺寸 B mm (in.)	45 (1.77)	50 (1.97)	85 (3.35)	90 (3.54)
尺寸 C mm (in.)	70 (2.76)	85 (3.35)	90 (3.54)	150 (5.91)
尺寸 D mm (in.)	220 (8.66)	240 (9.45)	220 (8.66)	240 (9.45)
尺寸 E mm (in.)	235 (9.25)	255 (10.04)	235 (9.25)	255 (10.04)
尺寸 F mm (in.)	25 (0.98)	30 (1.18)	60 (2.36)	65 (2.56)
尺寸 G mm (in.)	5.4 (0.21)	5.4 (0.21)	5.4 (0.21)	6.5 (0.26)
尺寸 H mm (in.)	1 (0.04)	1 (0.04)	1 (0.04)	1.5 (0.06)
尺寸 I mm (in.)	22 (0.87)	25 (0.98)	39 (1.54)	45 (1.77)
尺寸 J	M5	M5	M6	M10
尺寸 K mm (in.)	22.5 (0.89)	25 (0.98)	42.5 (1.67)	45 (1.77)
尺寸 L mm (in.)	29.5 (1.16)	39.5 (1.56)	26.5 (1.04)	64 (2.52)
重量 kg (lbs)	0.8 (1.75)	1.1 (2.4)	1.8 (4.0)	3.9 (8.5)
线径 (单线) mm <sup>2</sup> (AWG)	0.2 ... 10 (AWG24...8)	0.5 ... 16 (AWG20...6)	6...35 (AWG8...2)	16...50 (AWG4...1/0)
线径 (绞线) mm <sup>2</sup> (AWG)	0.2 ... 6 (AWG24...10)	0.5 ... 10 (AWG20...8)	10...25 (AWG6...4)	16...50 (AWG4...1/0)
端子紧固转矩 N·m (lbf·in)	1.5 ... 1.8 (13.3 ... 15.9)	1.5 ... 1.8 (13.3 ... 15.9)	4.0 ... 4.5 (35 ... 40)	7...8 (60...70)

# 制动电阻 - JBR-xx



## ■ 制动电阻 – JBR-xx 尺寸

参数	电阻型号				
	JBR-01	JBR-03	JBR-04	JBR-05	JBR-06
尺寸 A mm (in.)	295 (11.61)	340 (13.39)	–	–	–
尺寸 B mm (in.)	155 (6.10)	200 (7.87)	–	–	–
尺寸 C mm (in.)	125 (4.92)	170 (6.69)	–	–	–
尺寸 D mm (in.)	–	–	345 (13.58)	465 (18.31)	595 (23.43)
尺寸 E mm (in.)	–	–	210 (8.27)	330 (12.99)	460 (18.11)
尺寸 F mm (in.)	–	–	110 (4.33)	230 (9.06)	360 (14.17)
重量 kg (lbs)	0.75 (1.7)	0.8 (1.8)	1.8 (4.0)	3.0 (6.6)	3.9 (8.6)
最大线径 – 主端子	10 mm <sup>2</sup> (AWG6)				
紧固转矩 – 主端子	1.5 ... 1.8 N·m (13 ... 16 lbf·in)				
最大线径 – 热敏开关端子	4 mm <sup>2</sup> (AWG12)				
紧固转矩 – 热敏开关端子	0.6 ... 0.8 N·m (5.3 ... 7.1 lbf·in)				



## 更多信息

### ABB 传动授权服务站 --- 为 ABB 变频器提供专业的维修、服务

ABB 传动有两种授权服务站：传动区域服务站、传动自助服务站。区域服务站为就近的客户提供服务，自助服务站为自己的客户提供服务。为了得到专业的 ABB 变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择 ABB 传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。

ABB 传动授权服务站的联系方式可以在 ABB 官网找到，具体方法如下：

进入 <http://new.abb.com/cn> 网页，直接搜索“服务站”，即可进入“ABB 传动授权服务站”页面

或者进入 <http://new.abb.com/cn> 网页，按照如下路径进入 ABB 传动授权服务站页面：  
产品指南 >> 电气传动，逆变器和变流器 >> 传动服务 >> ABB 传动授权服务站

关于 ABB 传动授权服务站的建议或意见，欢迎致电 ABB 传动技术支持与服务热线 4008108885 或发送邮件到 [drive.service@cn.abb.com](mailto:drive.service@cn.abb.com)。

### 产品和服务查询

请向当地的 ABB 代表提出有关产品的任何咨询，同时提供相关装置的型号命名和序列号。浏览 [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels) 可获取 ABB 销售、支持和服务部门的联系方式清单。

### 产品培训

有关 ABB 产品培训的信息，请浏览 [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) 并选择 *培训课程* (Training courses)。

### 提供有关 ABB 传动手册的反馈

欢迎您对我们的手册提出宝贵意见。请转到 [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) 并选择 *文档库* (Document Library) – *手册反馈表 (LV 交流传动)* (Manuals feedback form (LV AC drives))。

### 互联网文档库

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件。请转到 [www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives) 并选择 *文档库* (Document Library)。您可以浏览文档库或在搜索字段内输入选择标准，例如文档代码。

# 联系我们

[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

## 北京 ABB 电气传动系统有限公司

中国, 北京, 100015

地址: 北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼

电话: +86 10 58217788

传真: +86 10 58217618

24 小时 x365 天技术热线: +86 400 810 8885

网址: [www.abb.com.cn/drives](http://www.abb.com.cn/drives)

## 全国各地销售代表处联系方式:

### 上海办事处

中国 上海市 200023

黄浦区蒙自路 763 号丰盛创建大厦 16 层

电话: +86 21 2328 8888

传真: +86 21 2328 8678

### 沈阳办事处

中国 辽宁省沈阳市 110001

和平区南京北街 206 号假日城市广场 2 座 16 层

电话: +86 24 3132 6688

传真: +86 24 3132 6699

### 乌鲁木齐办事处

中国 新疆乌鲁木齐市 830002

中山路 339 号中泉广场国家开发银行大厦 6B

电话: +86 991 283 4455

传真: +86 991 281 8240

### 重庆办事处

中国 重庆市 400021

北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 A 区 6 层

电话: +86 023 6788 5732

传真: +86 023 6280 5369

### 深圳办事处

中国 广东省深圳市 518031

福田区华富路 1018 号中航中心 1504A

电话: +86 755 8831 3038

传真: +86 755 8831 3033

### 杭州办事处

中国 浙江省杭州市 310000

钱江路 1366 号华润大厦 A 座 8 层

电话: +86 571 8763 3967

传真: +86 571 8790 1151

### 长沙办事处

中国 湖南省长沙市 410005

黄兴中路 88 号平和堂商务楼 12B01

电话: +86 731 8268 3005

传真: +86 731 8444 5519

### 广州办事处

中国 广州市 519623

珠江新城珠江西路 15 号珠江城大厦 29 层 01-06A 单元

电话: +86 20 3785 0688

传真: +86 20 3785 0608

### 成都办事处

中国 四川省成都市 610041

人民南路四段三号来福士广场 T1-8 层

电话: +86 28 8526 8800

传真: +86 28 8526 8900

### 厦门办事处

中国 福建省厦门市 361009

湖里火炬高新区信息光电园围里路 559 号

电话: +86 592 630 3058

传真: +86 592 630 3531

### 昆明办事处

中国 云南省昆明市 650032

崇仁街 1 号东方首座 2404 室

电话: +86 871 6315 8188

传真: +86 871 6315 8186

### 郑州办事处

中国 河南省郑州市 450007

中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室

电话: +86 371 6771 3588

传真: +86 371 6771 3873

### 贵阳办事处

中国 贵州省贵阳市 550022

观山湖区金阳南路 6 号世纪金源购物中心 5 号楼 10 层

电话: +86 851 8221 5890

传真: +86 851 8221 5900

### 西安办事处

中国 陕西省西安市 710075

经济技术开发区文景路中段 158 号 3 层

电话: +86 29 8575 8288

传真: +86 29 8575 8299

### 武汉办事处

中国 湖北省武汉市 430060

武昌区临江大道 96 号武汉万达中心 21 层

电话: +86 27 8839 5888

传真: +86 27 8839 5999

### 福州办事处

中国 福建省福州市 350028

仓山万达广场 A1 座 706-709 室

电话: +86 591 8785 8224

传真: +86 591 8781 4889

### 哈尔滨办事处

中国 黑龙江省哈尔滨市 150090

哈尔滨市南岗区长江路 99-9 号辰能大厦 14 层

电话: +86 451 5556 2291

传真: +86 451 5556 2295

### 兰州办事处

中国 甘肃省兰州市 730030

城关区张掖路 87 号中广大厦 23 层

电话: +86 931 818 6466

传真: +86 931 818 6755

### 济南办事处

中国 山东省济南市 250011

泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室

电话: +86 531 8609 2726

传真: +86 531 8609 2724