

LXM32M

交流伺服驱动装置 产品手册

V1.05, 12.2010



重要说明

本手册属于产品的一部分。

请仔细阅读本手册，并遵照其中的说明。

请保管好本手册。

请务必向每位产品用户提供本手册及所有与产品有关的文件。

请仔细阅读并注意所有安全提示及“开始之前 — 安全信息”一章。

并非所有产品在所有国家或地区都有供应。

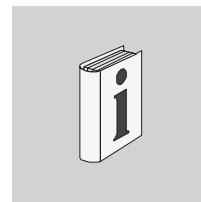
有关产品的供应状况，请查阅最新的产品目录。

保留如有技术内容修改而不另行通知的权利。

所有说明均为供参考的技术参数，并非所承诺的产品特性。

大多数未带有任何专用商标的产品名称也应视为其各自所有者的商标。

目录



重要说明	2
目录	3
关于本手册	9
其它参考文献	10
1 序言	11
1.1 设备概述	11
1.2 组件与接口	12
1.3 型号代码	13
2 开始之前 - 安全信息	15
2.1 操作人员资质	15
2.2 指定用途	15
2.3 危险等级	16
2.4 基本信息	17
2.5 DC 总线电压测量	19
2.6 安全功能	19
2.7 标准和术语	19
3 技术参数	21
3.1 环境条件	21
3.2 机械参数	23
3.2.1 尺寸图	23
3.3 电气参数	25
3.3.1 输出级	25
3.3.2 24VDC 控制系统电源	34
3.3.3 信号	35
3.3.4 安全功能	43
3.3.5 制动电阻	44
3.3.6 内部电源滤波器	47
3.3.7 电源滤波器 (配件)	48
3.3.8 电源扼流圈 (配件)	49
3.4 UL 508C 和 CSA 的条件	50
3.5 认证	50
3.6 一致性声明	51

3.7	功能安全性认证证书.	52
4	基础知识.	53
4.1	安全功能.	53
5	设计	55
5.1	电磁兼容性 (EMC)	56
5.2	电缆.	59
5.2.1	所需电缆一览表	60
5.3	剩余电流动作保护器.	61
5.4	在 IT 网络中使用.	61
5.5	DC 总线并联连接	62
5.6	电源扼流圈.	63
5.7	电源滤波器.	64
5.7.1	关闭 Y 电容器	65
5.8	确定制动电阻参数.	66
5.8.1	内部制动电阻	67
5.8.2	外接制动电阻	67
5.8.3	参数选择帮助	68
5.9	STO 安全功能 (“Safe Torque Off”).	71
5.9.1	定义	71
5.9.2	功能	71
5.9.3	关于使用安全功能的要求	72
5.9.4	STO 应用示例	74
5.10	逻辑类型.	75
5.11	监控功能.	76
5.12	可配置的输入和输出.	77
6	安装	79
6.1	机械安装.	80
6.1.1	安装和移除插件	81
6.1.2	设备装配	83
6.1.3	安装电源滤波器、电源扼流圈和制动电阻	85
6.2	电气安装.	86
6.2.1	安装程序概况	87
6.2.2	连接概况	88
6.2.3	连接接地螺钉	89
6.2.4	电机相位连接 (CN10, 电机)	90
6.2.5	抱闸连接 (CN11, Brake)	95
6.2.6	DC 总线连接 (CN9, DC 总线)	96
6.2.7	制动电阻连接 (CN8, Braking Resistor)	97
6.2.8	连接输出级电源 (CN1)	99
6.2.9	电机编码器连接 (CN3)	103
6.2.10	PTO (CN4, 连续脉冲输出) 连接	105
6.2.11	PTI (CN5, 连续脉冲输入) 连接	106
6.2.12	连接控制系统电源和 STO (CN2、DC 电源和 STO)	109

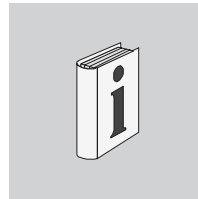
6.2.13	数字输入 / 输出 (CN6) 端口	111
6.2.14	连接装有调试软件的 PC (CN7)	113
6.2.15	插件	114
6.3	检查安装情况	115
7	调试	117
7.1	基本信息	117
7.2	概述	119
7.2.1	调试步骤	119
7.2.2	调试工具	119
7.3	集成的 HMI	120
7.3.1	显示和操作	121
7.3.2	菜单结构	123
7.3.3	进行设置	130
7.4	外部图形显示终端	131
7.4.1	显示和操作单元	132
7.4.2	将外部图形显示终端与 LXM32 相连接	133
7.4.3	使用外部图形显示终端	133
7.5	调试软件	135
7.6	调试步骤	136
7.6.1	“首次设置”	137
7.6.2	运行状态 (状态图)	138
7.6.3	设置主要参数和极限值	139
7.6.4	数字输入 / 输出	142
7.6.5	限位开关信号检测	144
7.6.6	测试 STO 安全功能	145
7.6.7	止动闸	146
7.6.8	转动方向检查	149
7.6.9	编码器参数值设置	150
7.6.10	设置制动电阻的参数	153
7.6.11	执行自动调整	155
7.6.12	自动调整功能的高级设置	157
7.7	利用阶跃响应优化控制器	159
7.7.1	控制器结构	159
7.7.2	优化	160
7.7.3	优化转速控制器	161
7.7.4	检查及优化默认设置	165
7.7.5	优化位置控制器	166
7.8	存储卡 (Memory-Card)	168
7.8.1	用存储卡进行数据交换	170
7.9	复制当前设备设置	171
8	运行	173
8.1	访问通道	176
8.2	控制方式	178
8.3	运行状态	179
8.3.1	状态图	179

8.3.2	状态转变	181
8.3.3	显示运行状态	182
8.3.4	转变运行状态	183
8.4	运行模式.	184
8.4.1	启动运行模式	184
8.4.2	转换运行模式	185
8.4.3	运行模式 Jog	187
8.4.4	运行模式 Electronic Gear.	193
8.4.5	运行模式 Profile Torque.	203
8.4.6	运行模式 Profile Velocity	209
8.4.7	运行模式 Profile Position.	214
8.4.8	运行模式 Interpolated Position	217
8.4.9	运行模式 Homing	223
8.4.10	运行模式运动序列	235
8.5	运动范围.	244
8.5.1	运动范围的零点	244
8.5.2	比例	245
8.5.3	超出运动范围的运动	249
8.5.4	模数范围的设置	252
8.6	高级设置.	259
8.6.1	PTO 接口的设置	259
8.6.2	数字信号输入和输出的设置	260
8.6.3	速度运动特征曲线的设置	275
8.6.4	控制器参数的设置	277
8.6.5	参数 _DCOMstatus 的设置	292
8.7	目标值处理功能.	293
8.7.1	用 Halt（停止）中断运动	293
8.7.2	用快速停止停止运动	295
8.7.3	模拟信号输入的反转	296
8.7.4	通过信号输入限制速度	296
8.7.5	通过信号输入限制电流	298
8.7.6	冲击限制	301
8.7.7	Zero Clamp	302
8.7.8	通过参数设定信号输出	303
8.7.9	通过信号输入启动运动	303
8.7.10	通过信号输入来获取位置	304
8.8	运动监控的功能.	308
8.8.1	限位开关	308
8.8.2	基准开关	309
8.8.3	软件限位开关	309
8.8.4	由负载导致的位置偏差（随动误差）	311
8.8.5	电机停止	314
8.8.6	转矩窗口	315
8.8.7	速度窗口	316
8.8.8	停止范围	317
8.8.9	位置寄存器	319
8.8.10	位置偏差窗口	325
8.8.11	速度偏差窗口	327
8.8.12	速度阈值	329
8.8.13	电流阈值	331

8.9	设备内部信号监控的功能	333
8.9.1	温度的监控	333
8.9.2	负载和过载的监控 (I2T 监控)	334
8.9.3	换向监控	336
8.9.4	电源相线监控	337
8.9.5	接地短路监控	339
9	示例	341
9.1	一般提示	341
9.2	使用插件进行操作的示例	342
10	诊断与排除故障	343
10.1	状态查询 / 状态显示	343
10.1.1	通过集成的 HMI 诊断	344
10.1.2	通过调试软件诊断	345
10.1.3	通过现场总线诊断	345
10.2	故障存储器	346
10.2.1	通过现场总线读取故障存储器	347
10.2.2	通过调试软件读取故障存储器	349
10.3	集成的 HMI 上的特别菜单	350
10.3.1	读取和确认警告	350
10.3.2	读取和确认故障	351
10.3.3	确认插件的更换	352
10.3.4	确认电机的更换	353
10.4	诊断与故障查找	353
10.4.1	按照故障位分类的警告和故障	353
10.4.2	警告和故障表	356
11	参数	379
11.1	参数显示	379
11.1.1	现场总线的小数处理	380
11.2	参数清单	381
12	附件与备件	505
12.1	调试工具	505
12.2	存储卡	505
12.3	其他模块	505
12.4	eSM 安全模块	506
12.5	应用铭牌	506
12.6	带插头的 CANopen 电缆	506
12.7	CANopen 插头、分配器、终端电阻	507
12.8	CANopen 电缆	507
12.9	适用于编码器信号 LXM05/LXM15 到 LXM32 的适配器电缆	507

12.10	PTO 和 PTI 电缆	508
12.11	电机电缆.	508
12.11.1	电机电缆, 1.5 mm ²	508
12.11.2	电机电缆, 2.5 mm ²	509
12.11.3	电机电缆, 4 mm ²	509
12.12	编码器电缆.	510
12.13	插头.	510
12.14	外部制动电阻.	511
12.15	配件 DC 总线.	511
12.16	电源扼流圈.	512
12.17	外部电源滤波器.	512
12.18	备件、插头、风扇、盖板.	512
13	售后服务、维护与废弃物处理.	513
13.1	售后服务地址.	513
13.2	维护.	513
13.2.1	安全功能 STO 的使用寿命.	513
13.3	更换设备.	514
13.4	更换插件.	515
13.5	更换电机.	515
13.6	发运、仓储、废弃物处理.	516
14	术语表.	517
14.1	单位及其换算表.	517
14.1.1	长度	517
14.1.2	质量	517
14.1.3	力	517
14.1.4	功率	517
14.1.5	转动	518
14.1.6	转矩	518
14.1.7	转动惯量	518
14.1.8	温度	518
14.1.9	导线横截面	518
14.2	术语和缩写.	519

关于本手册



本手册适用于 LXM32M 标准产品。1 “序言”一章中列有本产品的型号。您可以根据型号确定您的产品是标准产品还是用户定制产品。

本产品附带有以下手册：

- **产品手册**，所描述的是技术参数、安装、调试，以及运行模式和功能。
- **电机手册**，所描述的是电机的技术特性，包括安装与调试要求。
- **插件手册**，使用插件时的必要说明。

手册来源 可在以下网站下载最新手册：

<http://www.schneider-electric.com>

EPLAN macros 来源

为了简化项目，在下列互互联网地址上备有宏文件和文章原始数据以供下载：

<http://www.schneider-electric.com>

更正和建议

我们一如既往努力提升我们的服务。因此，欢迎您对本手册提出建议和更正意见。

可以通过以下电子邮件地址与我们联系：

techcomm@schneider-electric.com。

操作步骤

当必须按照先后顺序执行操作步骤时，您可看见以下表示方法：

- 执行后续操作步骤的必备条件
- ▶ 操作步骤 1
- ◁ 对该操作步骤的重要反应
- ▶ 操作步骤 2

当针对某一操作步骤的反应有所说明时，您就能够以此来检查该操作步骤的执行是否正确。

如果没有其它说明，就必须以指定的顺序执行各个操作步骤。

操作帮助

点击该符号可打开有关操作帮助の説明：

可以在这里获取帮助操作的辅助信息。



参数表达法

文中参数使用参数名称指代，例如 `_IO_act`。表格表达法在参数一章中有所说明。参数列表根据参数名称以字母顺序排列。

SI 单位

SI 单位是原始值。换算后的单位放在原始值后的括号里，并且可以取整数。

示例：

最小导线横截面积：1.5 mm² (AWG 14)

反转信号

反转信号用横线标记，例如 `STO_A` 或 `STO_B`。

逻辑类型

本产品支持逻辑类型 1 和逻辑类型 2 数字信号。请注意，接线示例主要针对逻辑类型 1 进行说明。STO 安全功能必须按逻辑类型 1 的方法进行布线。

术语表 技术词语及缩写符号解释。
关键字索引 指引相应目录的关键词表。

其它参考文献

我们建议阅读下列文献来深化知识:

- Ellis, George: Control System Design Guide. Academic Press
- Kuo, Benjamin; Golnaraghi, Farid: Automatic Control Systems. John Wiley & Sons

1 序言

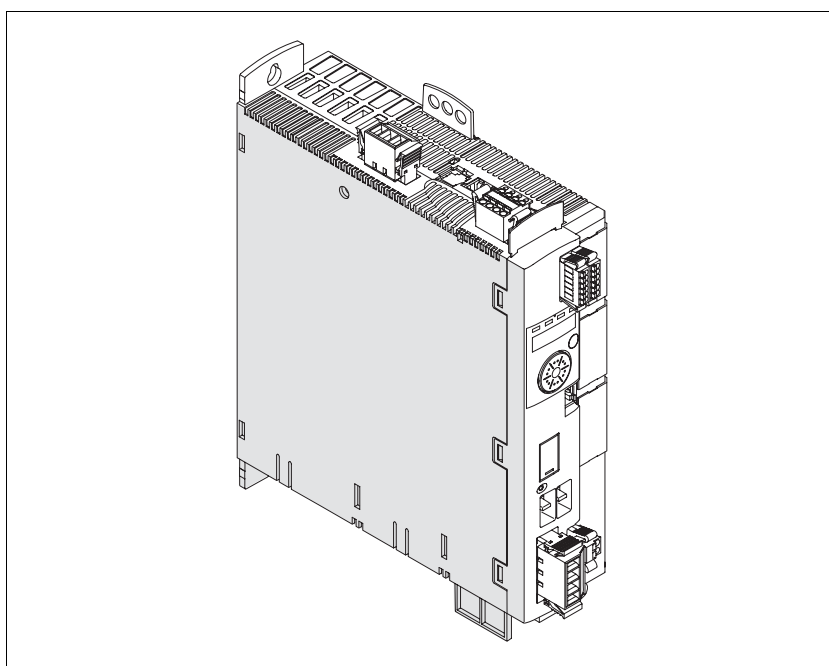
1

1.1 设备概述

Lexium 32 产品系列包括三种可用于不同应用领域的交流伺服驱动装置。Lexium 伺服电机 BMH 或 BSH 产品系列，以及齐全的备选配件实现了具备各种驱动功率的高性能伺服驱动解决方案。

Lexium LXM32M 交流伺服驱动装置

本产品手册描述了 LXM32M 交流伺服驱动装置。



LXM32M 交流伺服驱动装置的特点概述如下：

- 该款产品灵活多用，可通过多个插件来满足各种不同需要。
- 可用的现场总线模块包括 CANopen/CANmotion、DeviceNet、Profibus DP 和 EtherNet/IP。
- 通过编码模块，可提供第二个用于数字编码器，模拟编码器或旋转变压器的界面。
- 储存卡插槽可实现简便的参数复制和仪器更换。
- 具有 IEC 61800-5-2 规定的“Safe Torque Off” (STO) 标准安全功能。备用安全模块 eSM 提供更多的安全功能。

1.2 组件与接口

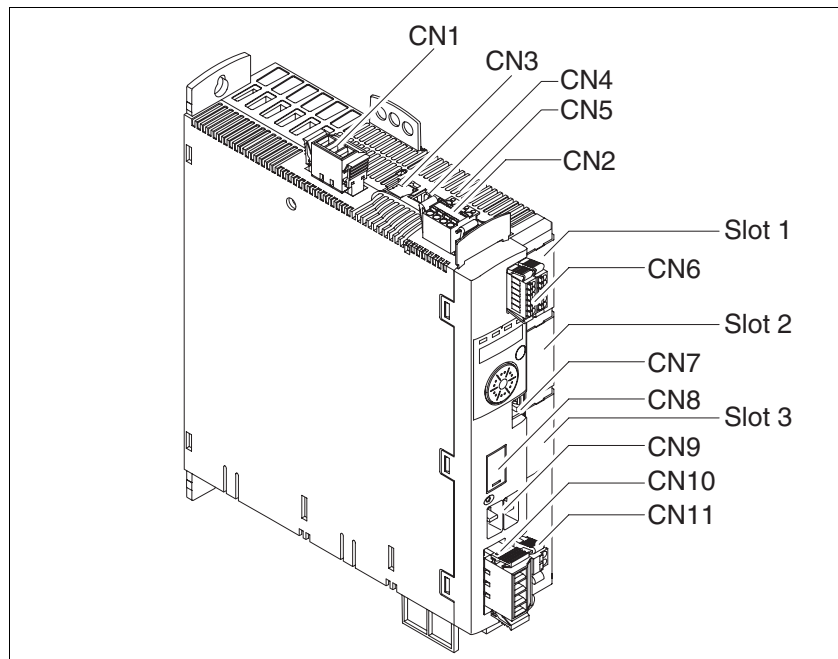


图 1.1 端口概况

- (1) 集成的 HMI
- (CN1) 电源接头（输出级电源）
- (CN2) 连接
- 24V 控制系统电源
 - 安全功能 STO
- (CN3) 电机编码器（编码器 1）连接
- (CN4) PTO（连续脉冲输出）连接
- ESIM（编码器模拟）
- (CN5) PTI（连续脉冲输入）连接
- 脉冲 / 方向
 - 或 -
 - A/B 编码器信号
 - 或 -
 - CW/CCW 脉冲
- (CN6) 输入和输出
- 6 个可配置数字输入
 - 3 个可配置数字输出
- (CN7) Modbus（调试界面）
- (CN8) 外部制动电阻连接
- (CN9) DC 总线连接
- (CN10) 电机相位连接
- (CN 11) 电机抱闸连接
- (Slot 1) 安全模块插槽
- (Slot 2) 编码器模块插槽（编码器 2）
- (Slot 3) 现场总线模块插槽

1.3 型号代码

	LXM	32	M	D18	M2	(....)
产品名称 LXM - Lexium						
产品类型 32 - AC- 交流伺服驱动装置轴						
接口 C - 带有模拟输入和连续脉冲的紧凑型驱动 A - 带有现场总线 CANopen 的高级驱动 M - 模块化驱动						
峰值电流 U45 - 4.5A _{rms} U60 - 6A _{rms} U90 - 9A _{rms} D12 - 12A _{rms} D18 - 18A _{rms} D30 - 30A _{rms} D72 - 72A _{rms}						
输出级电源 [V_{ac}] M2 - 1 [~] , 115/200/240V _{ac} N4 - 3 [~] , 208/400/480V _{ac} ¹⁾						
其它选项						

1) 208V_{ac} (3*200V_{ac} ... 3*240V_{ac}) DOM >10.05.2010, 固件版本 >V01.02.00

如对型号代码有疑问，请联系当地的施耐德电机销售处。如对用户定制类型有疑问，请联系机器制造商。

用户定制类型：用户定制类型的位置 12 处有一个 S 型号代码。以下编号定义了各种用户定制类型。示例：LXM32....S123

设备名称请参见铭牌。

2 开始之前 - 安全信息

2

2.1 操作人员资质

只允许专业人员使用本设备，专业人员应了解并理解本手册的内容及有关本设备的所有资料。只允许专业人员使用本设备。专业人员应了解并理解本手册的内容及有关本设备的所有资料，此外，还必须熟悉安全说明书，以识别并避免相应的危险。根据自己的专业培训情况及知识和经验，预见并意识到可能出现的危险。可能是由于设备使用不当，更改设置，以及由于整个设备的机械、电气和电子装置而产生的这些危险。

专业人员必须熟悉使用设备须遵守的所有适用标准、规定和事故预防准则。

2.2 指定用途

本产品是三相伺服电机的驱动放大器，根据本使用说明书，是用于工业领域的。

务必始终遵照所有适用的安全准则，规定的条件和技术数据。

使用本产品前，必须进行有关正确使用风险评估。根据风险评估结果采取相应的安全措施。

由于本产品将用作整个系统的一部分，整个系统（例如机器）结构必须能够保证人身安全。

本设备只允许使用规定的电缆和配件。只能使用原配件和原备件。

严禁在有爆炸危险的环境（爆炸危险区域）中使用本产品。

其它不当使用可能会引发危险。

电气设备和电动装置只能由专业人员进行安装、操作、保养和维修。

2.3 危险等级

手册中的安全提示标有警告符号。此外，产品上亦有提醒您存在潜在危险的符号和指示。

根据危险状况的严重程度，将安全提示分为 4 个危险等级。

▲ 危险

有“危险”字样提示时，表明即将发生危险，若不加注意，**将难免**发生致命事故。

▲ 警告

有“警告”字样提示时，表明可能会发生危险，若不加注意，**也许**会发生致命事故或设备损坏事故。

▲ 注意

有“注意”字样提示时，表明可能会发生危险，若不加注意，**也许**会导致事故或设备损坏。

注意

没有“警告”符号只有“注意”字样提示时，表明可能会发生危险，若不加注意，**也许**会导致设备损坏。

2.4 基本信息

⚠ 危险**谨防触电，爆炸或电弧爆炸危险**

- 只允许专业人员使用本产品，专业人员应了解并理解本手册的内容及有关本产品的所有资料。产品的安装、调试、维修和维护只能由 ([人员进行。)
- 设备制造商有责任遵守所有关于传动系统接地的适用规章制度。
- 本产品的许多部件，包括印刷电路板，在电源电压下工作。请勿触摸。只能使用绝缘工具。
- 严禁接触带电的，无保护的零件或接线端子。
- 当轴旋转时，电机会产生电压。对传动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 机电缆中的交流电压可能会感应到未使用的芯线上。请在机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理。
- 严禁 DC 总线与 DC 总线电容器短路。
- 对传动 ([系统进行检修之前：
 - 请断开所有连接的电压，包括可能的外部控制电压。
 - 对所有开关做“请勿接通”的标示。
 - 防止所有开关再次通电。
 - 等待 **15 分钟**（电容器 DC 总线放电）。按照“DC 总线电压测量”一章对 DC 总线的电压进行测量，并在电压 $< 42 V_{dc}$ 下进行测试。DC 总线 LED 不能清楚显示 DC 总线的电压故障。
- 安装并闭合所有盖板后，方可通电。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告**意外运动**

布线不当、设置错误、错误的 ([数据或者其它故障均有可能导致驱动装置发生意外运动。

电磁干扰（电磁兼容性）可能造成设备作出意外反应。

- 请根据电磁兼容性规范谨慎布线。
- 接通或配置本产品之前，将 $\overline{STO_A}$ 和 $\overline{STO_B}$ 输入电源关闭，以防电机意外起动。
- 切勿通过不明设置或数据操作本产品。
- 请谨慎进行调试。

若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。

▲ 警告**失控**

- 制造商在开发控制装置时必须考虑潜在的失灵概率，并提供具有某些关键功能的设备，借助于这些设备，在控制装置失灵时和失灵后可实现安全状态。关键控制功能如急停、位置限制、电源故障和重新启动。
- 重要功能必须有单独或冗余控制路径。
- 控制系统包括通信链接。制造商必须考虑通信链接发生意外延时或故障情况。
- 请遵守所有事故防范规定及所有适用的安全规定。¹⁾
- 运行前，单独并彻底检查每台安装了本手册所述产品的设备是否正常运转。

若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。

1) 对美国：见 NEMA ICS 1.1 (最新版本)，“Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control”以及 NEMA ICS 7.1 (最新版本)，“Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems”。

2.5 DC 总线电压测量

在本产品上进行操作之前，应将所有带电的连接断开。

⚠ 危险

谨防触电，爆炸或电弧爆炸危险

- 只许由明确了解“开始之前 - 安全信息”一章安全提示的专业人员进行测量。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

DC 总线上的电压可能会超过 $800 V_{dc}$ 。测量时使用合适的电压测量设备。步骤如下：

- ▶ 不带电连接所有开关。
- ▶ 等待 15 分钟（电容器 DC 总线的放电）
- ▶ 请测量 DC 总线端子之间的 DC 总线电压，并检查是否小于 $42 V_{dc}$ 。
- ▶ 如果 DC 总线电容器无法放电，请联系当地的施耐德电气销售办事处。请勿自行维修本产品，也不要将其投入使用。

DC 总线 LED 不能清楚显示 DC 总线的电压故障。

2.6 安全功能

如要使用本产品所含有的安全功能，需进行谨慎设计。其它信息参见第 71 页的 5.9 “STO 安全功能（“Safe Torque Off”）”一章。

作为可以提供一种可插接的安全模块配件，增多本设备的安全功能。有关这些附加安全功能的信息，请参阅插件手册。

2.7 标准和术语

相关标准中对本手册中使用的专业词汇、术语，以及相关的说明做了解释。

与驱动器相关的方面，还涉及其它概念，如“安全功能”、“安全条件”、“故障”、“故障复位”、“停止运转”、“错误”、“错误报告”、“警告”、“警告消息”等。

涉及如下相关标准：

- IEC 61800 系列：“可调速电源驱动系统”
- IEC 61158 系列：“控制装置数字数据通信 - 工业控制系统现场总线”
- IEC 61784 系列：“工业通信网 - 总则”
- IEC 61508 系列：“与安全相关的电气/电子/可编程电子系统的功能安全”

另请参阅本手册后面的术语表。

3 技术参数

3

您将在本章了解有关该产品系列及配件的环境条件，以及机械和电气性能信息。

3.1 环境条件

运输及储存气候环境条件

运输和储存环境必须干燥无尘。最大摆动、冲击负荷必须在规定范围内。

温度	[° C]	-25 ... 70
----	-------	------------

运输和储存时的允许相对湿度为：

相对空气湿度（不冷凝）	[%]	<95
-------------	-----	-----

操作气候环境条件

允许的最大操作环境温度取决于设备安装距离以及所要求的功率。请参照“6”安装”一章中的相关规定。

环境温度（不结露，不结冰）	[° C]	0 ... 50
---------------	-------	----------

操作过程中的允许相对湿度如下：

相对空气湿度（不冷凝）	[%]	5 ... 95
-------------	-----	----------

安装高度定义为海拔高度。

无功率降低的安装高度	[m]	<1000
遵照所有以下条件的安装高度： • 最高环境温度 45 ° C • 在 1000 m 以上，每升高 100 m，持续功率便会降低 1%	[m]	1000 ... 2000
遵照所有以下条件的安装海拔高度： • 最高环境温度 40 ° C • 在 1000 m 以上，每升高 100 m，持续功率便会降低 1% • 根据 IEC 60664-1，供电的过电压限于过电压类型 II	[m]	2000 ... 3000

安装位置和连接

本设备必须安装在封闭的控制柜内进行操作。只有进行牢固连接后，方可操作本设备。

污染等级和防护级

污染等级		2
防护级		IP 20

使用安全功能的防护级 确保在生产中没有带电的污染物（污染等级 2）。导电的污染物可能会导致安全功能失效。

摆动和震动

摆动，正弦波形		按照 IEC 60068-2-6 检测 3.5 mm (从 2 Hz 到 8.4 Hz) 10 m/s ² (从 8.4 Hz 到 200 Hz)
震动，半正弦波形		按照 IEC 60068-2-27 检测 150 m/s ² (当 11 ms 时)

3.2 机械参数

3.2.1 尺寸图

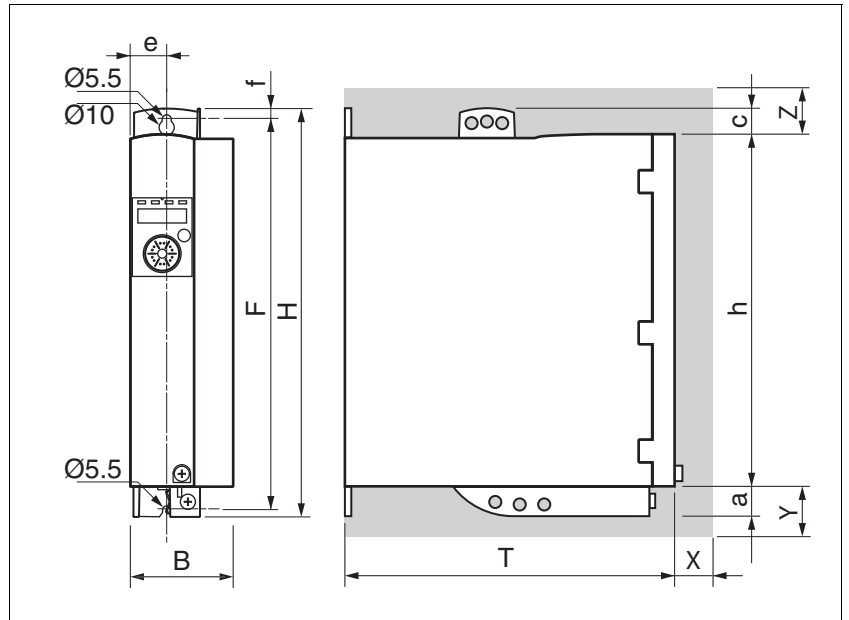


图 3.1 尺寸图

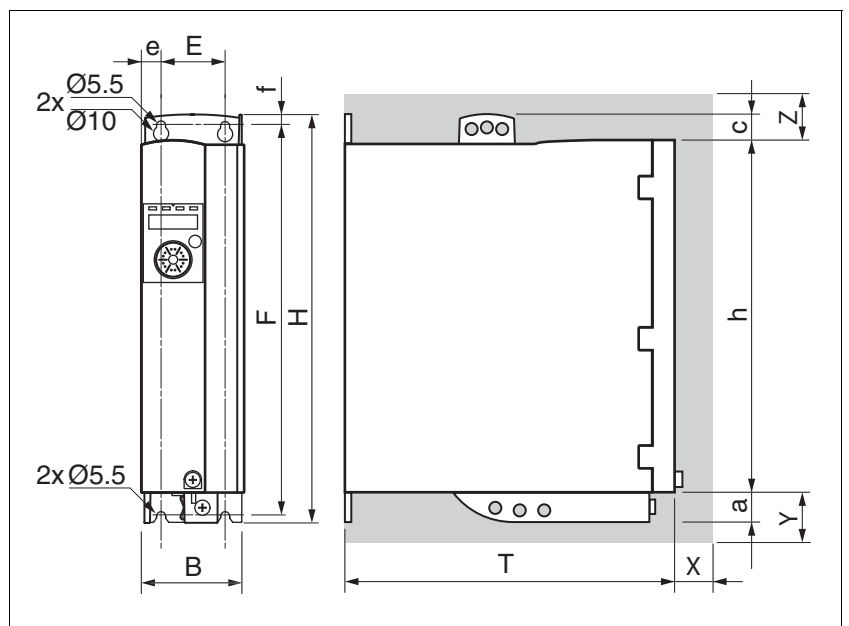


图 3.2 尺寸图

LXM32●...		U45●● U60●● U90●●	D12●● D18●● D30M2	D30N4	D72●●
图		图 3.1	图 3.1	图 3.2	图 3.2
B	[mm]	68 ±1	68 ±1	68 ±1	108 ±1
T	[mm]	225	225	225	225
H	[mm]	270	270	270	270
e	[mm]	24	24	13	13
E	[mm]	–	–	42	82
F	[mm]	258	258	258	258
f	[mm]	7.5	7.5	7.5	7.5
a	[mm]	20	20	20	24
h	[mm]	230	230	230	230
c	[mm]	20	20	20	20
X 所需空间	[mm]	60	60	60	60
Y 所需空间	[mm]	100	100	100	100
Z 所需空间	[mm]	100	100	100	100
散热类型		对流 ¹⁾	风扇 40 mm	风扇 60 mm	风扇 80 mm

1) >1 m/s

设备连接线需朝上和朝下进行引线。为了能够有足够好的空气循环并使电线敷设时不弯折，应按照以下间距：

- 在设备上方至少保持 100 mm 的空间距离。
- 在设备下方至少保持 100 mm 的空间距离。
- 在设备前方至少保持 60 mm 的空间距离。注意碰触其它控制装置。

质量

LXM32●...		U45●●	U60●● U90●●	D12●● D18M2	D18N4 D30M2	D30N4	D72N4
质量	kg	1.7	1.8	1.9	2.1	2.7	4.8

3.3 电气参数

本产品专用于工业领域，只允许在牢固连接后方可进行操作。

3.3.1 输出级

电源电压：范围和公差

115/230 V _{ac} 单相	[V _{ac}]	100 -15% ... 120 +10% 200 -15% ... 240 +10%
208/400/480 V _{ac} 三相 ¹⁾	[V _{ac}]	200 -15% ... 240 +10% 380 -15% ... 480 +10%
频率	[Hz]	50 -5% ... 60 +5%

1) 208V_{ac} (3*200V_{ac} ... 3*240V_{ac}) DOM >10.05.2010, 固件版本 >V01.02.00

瞬态过电压		过电压类型 III ¹⁾
接地额定电压	[V _{ac}]	300

1) 根据安装高度，请参阅“3.1 环境条件”一章

网络结构（接地类型）

TT 网络, TN 网络	是否允许
IT 网络	不允许
带接地外导体的电网	不允许

接通电流与漏电电流

接通电流	[A]	<60
漏电电流（根据 IEC 60990, 图 3）	[mA]	<30 ¹⁾

1) 当电源有接地中性点、无外部电源滤波器时的测量值。使用故障电流保护开关时应注意：30mA 保护开关在电流为 15mA 就会动作。除此之外，还会有高频漏电流流过，在测量过程中已将其忽略。故障电流保护开关对此反应不同。

谐波电流和阻抗

谐波电流取决于供电电网的阻抗。它由网络的短路电流来决定。如果供电网络的短路电流比设备技术参数中规定的高，则要串联电源扼流圈。可在 12.16 “电源扼流圈”一章中找到匹配的电源扼流圈。

监测恒定输出电流

用设备监测恒定输出功率。如果恒定输出功率超时，设备便会下调输出功率。若环境温度低于 50° C 且内部制动电阻不发热，则会保持输送恒定输出电流。

监测恒定输出电流

用设备监测恒定输出电流。如果超过了恒定的输出电流，该设备便会下调输出电流。

峰值输出电流 1 秒钟

设备可以给出峰值输出电流 1 秒钟。当峰值输出电流在电机停止状态下输送时，由于各个半导体开关具有较高负荷，电流限制便会在起动电机前实施。

PWM 频率输出级

已经设置了固定的输出级的 PWM 频率。

PWM 频率输出级	[kHz]	8
-----------	-------	---

- 允许使用的电机* 本系列设备可连接以下允许的电机系列：BMH、BSH
选择时需注意电源电压的类型和高度以及电机的电感。
在使用 eSM 安全模块时必须注意其它条件。
在使用编码器模块时可使用其它电机。相关条件，请参阅各插件手册。
根据需求提供其它电机。
- 电机电感* 要连接的电机的允许的最小电感和允许的最大电感与设备类型和网络额定电压有关。您可以从第 27 页至第 31 页上的表格中找到数值。
规定的最小电感值限制了峰值输出电流的电流波纹。如果连接的电机的电感值小于规定的最小电感值，则会影响电流控制，并且触发电机相电流的监测。

3.3.1.1 单相设备 115V_{ac} 的数据

LXM32●...		U45M2●...	U90M2●...	D18M2●...	D30M2●...	
额定电压	[V]	115 (1 ~)	115 (1 ~)	115 (1 ~)	115 (1 ~)	
启动电流极限值	[A]	1.7	3.5	8	16	
最大串联熔断器 ¹⁾	[A]	25	25	25	25	
额定限制短路电流 (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
恒定输出电流	[A _{rms}]	1.5	3	6	10	
峰值输出电流 (时长 1 s)	[A _{rms}]	3	6	10	15	
电机最小电感 (相 / 相)	[mH]	5.5	3	1.4	0.8	
无电源扼流圈的值						
额定功率 ²⁾	[kW]	0.15	0.3	0.5	0.8	
额定功率和额定电压下的电流消耗 ²⁾	[A _{rms}]	2.9	5.4	8.5	12.9	
输入电流的 THD (总谐波失真) ²⁾	[%]	173	159	147	135	
损耗功率 ³⁾	[W]	7	15	28	33	
最大启动电流 ⁴⁾	[A]	111	161	203	231	
最大启动电流时间	[ms]	0.8	1.0	1.2	1.4	
带电源扼流圈的数值						
电源扼流圈	[mH]	5	2	2	2	
额定功率	[kW]	0.2	0.4	0.8	0.8	
额定功率和额定电压下的电流消耗	[A _{rms}]	2.6	5.2	9.9	9.9	
输入电流的 THD (总谐波失真)	[%]	85	90	74	72	
损耗功率 ³⁾	[W]	8	16	32	33	
最大启动电流 ⁴⁾	[A]	22	48	56	61	
最大启动电流时间	[ms]	3.3	3.1	3.5	3.7	

1) 熔断器：具有 B 或 C 特性的自动熔断器；对 UL 和 CSA 请参考 3.4 “UL 508C 和 CSA 的条件”。

可以使用较小的参数值。应这样选择熔断器：在标出的电流消耗下，熔断器不会断开。

2) 出现电源阻抗时根据供电网络的短路电流 1kA

3) 条件：内部制动电阻无作用；在额定电流、额定电压和额定功率下的数值；数值几乎与输入电流成正比

4) 在极端情况下，在启动电流极限值之前的断开 / 接通脉冲，最大时间参见下行

3.3.1.2 单相设备 230V_{ac} 的数据

LXM32...		U45M2...	U90M2...	D18M2...	D30M2...	
额定电压	[V]	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)	
启动电流极限值	[A]	3.5	6.9	16	33	
最大串联熔断器 ¹⁾	[A]	25	25	25	25	
额定限制短路电流 (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
恒定输出电流	[A _{rms}]	1.5	3	6	10	
峰值输出电流 (时长 1 s)	[A _{rms}]	4.5	9	18	30	
电机最小电感 (相 / 相)	[mH]	5.5	3	1.4	0.8	
无电源扼流圈的值						
额定功率 ²⁾	[kW]	0.3	0.5	1.0	1.6	
额定功率和额定电压下的电流消耗 ²⁾	[A _{rms}]	2.9	4.5	8.4	12.7	
输入电流的 THD (总谐波失真) ²⁾	[%]	181	166	148	135	
损耗功率 ³⁾	[W]	10	18	34	38	
最大启动电流 ⁴⁾	[A]	142	197	240	270	
最大启动电流时间	[ms]	1.1	1.5	1.8	2.1	
带电源扼流圈的数值						
电源扼流圈	[mH]	5	2	2	2	
额定功率	[kW]	0.5	0.9	1.6	2.2	
额定功率和额定电压下的电流消耗	[A _{rms}]	3.4	6.3	10.6	14.1	
输入电流的 THD (总谐波失真)	[%]	100	107	93	86	
损耗功率 ³⁾	[W]	11	20	38	42	
最大启动电流 ⁴⁾	[A]	42	90	106	116	
最大启动电流时间	[ms]	3.5	3.2	3.6	4.0	

1) 熔断器：具有 B 或 C 特性的自动熔断器；对 UL 和 CSA 请参考 3.4 “UL 508C 和 CSA 的条件”。

可以使用较小的参数值。应这样选择熔断器：在标出的电流消耗下，熔断器不会断开。

2) 出现电源阻抗时根据供电网络的短路电流 1kA

3) 条件：内部制动电阻无作用；在额定电流、额定电压和额定功率下的数值；数值几乎与输入电流成正比

4) 在极端情况下，在启动电流极限值之前的断开 / 接通脉冲，最大时间参见下行

3.3.1.3 208V_{ac}¹

LXM32●...		U60N4●...	D12N4●...	D18N4●...	D30N4●...	D72N4●...
额定电压	[V]	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)	208 (3 ~)
启动电流极限值	[A]	2.2	4.9	10	10	29
最大串联熔断器 ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
额定限制短路电流 (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
恒定输出电流	[A _{rms}]	1.5	3	6	10	24
峰值输出电流 (时长 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
电机最小电感 (相 / 相)	[mH]	8.5	4.5	3	1.7	0.7
无电源扼流圈的值						
额定功率	[kW]	0.35	0.7	1.2	2.0	5
额定功率和额定电压下的电流消耗	[A _{rms}]	1.8	3.6	6.2	9.8	21.9
输入电流的 THD (总谐波失真)	[%]	132	136	140	128	106
损耗功率无电源扼流圈 ²⁾	[W]	13	26	48	81	204
最大启动电流 ³⁾	[A]	60	180	276	341	500
最大启动电流时间	[ms]	0.5	0.7	0.9	1.1	1.5
带电源扼流圈的数值						
电源扼流圈	[mH]	2	2	1	1	1
额定功率	[kW]	0.4	0.8	1.5	2.6	6.5
额定功率和额定电压下的电流消耗	[A _{rms}]	1.7	3.1	6.0	9.2	21.1
输入电流的 THD (总谐波失真)	[%]	97	79	78	59	34
损耗功率 ²⁾	[W]	13	27	51	86	218
最大启动电流 ³⁾	[A]	19	55	104	126	155
最大启动电流时间	[ms]	1.9	2.6	2.6	3.0	3.6

1) 熔断器：具有 B 或 C 特性的自动熔断器；对 UL 和 CSA 请参考 3.4 “UL 508C 和 CSA 的条件”。

说明 30/32A：对于 UL，允许最大 30A

可以使用较小的参数值。应这样选择熔断器：在标出的电流消耗下，熔断器不会断开。

2) 条件：内部制动电阻无作用；在额定电流、额定电压和额定功率下的数值；数值几乎与输入电流成正比

3) 在极端情况下，在启动电流极限值之前的断开 / 接通脉冲，最大时间参见下行

1. 208V_{ac} (3*200V_{ac} ... 3*240V_{ac}) DOM >10.05.2010 时三相设备的数据，固件版本 >V01.02.00

3.3.1.4 400V_{ac} 三相设备的数据

LXM32●...		U60N4●...	D12N4●...	D18N4●...	D30N4●...	D72N4●...
额定电压	[V]	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)	400 (3 ~)
启动电流极限值	[A]	4.3	9.4	19	19	57
最大串联熔断器 ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
额定限制短路电流 (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
恒定输出电流	[A _{rms}]	1.5	3	6	10	24
峰值输出电流 (时长 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
电机最小电感 (相 / 相)	[mH]	8.5	4.5	3	1.7	0.7
无电源扼流圈的值						
额定功率	[kW]	0.4	0.9	1.8	3.0	7
额定功率和额定电压下的电流消耗	[A _{rms}]	1.4	2.9	5.2	8.3	17.3
输入电流的 THD (总谐波失真)	[%]	191	177	161	148	126
损耗功率 ²⁾	[W]	17	37	68	115	283
最大启动电流 ³⁾	[A]	90	131	201	248	359
最大启动电流时间	[ms]	0.5	0.7	0.9	1.1	1.4
带电源扼流圈的数值						
电源扼流圈	[mH]	2	2	1	1	1
额定功率	[kW]	0.8	1.6	3.3	5.6	13
额定功率和额定电压下的电流消耗	[A _{rms}]	1.8	3.4	6.9	11.1	22.5
输入电流的 THD (总谐波失真)	[%]	108	90	90	77	45
损耗功率 ²⁾	[W]	19	40	74	125	308
最大启动电流 ³⁾	[A]	28	36	75	87	112
最大启动电流时间	[ms]	1.9	2.3	2.3	2.6	3.0

1) 熔断器: 具有 B 或 C 特性的自动熔断器; 对 UL 和 CSA 请参考 3.4 “UL 508C 和 CSA 的条件”。

说明 30/32A: 对于 UL, 允许最大 30A

可以使用较小的参数值。应这样选择熔断器: 在标出的电流消耗下, 熔断器不会断开。

2) 条件: 内部制动电阻无作用; 在额定电流、额定电压和额定功率下的数值; 数值几乎与输入电流成正比

3) 在极端情况下, 在启动电流极限值之前的断开 / 接通脉冲, 最大时间参见下行

3.3.1.5 480V_{ac} 三相设备的数据

LXM32●...		U60N4●...	D12N4●...	D18N4●...	D30N4●...	D72N4●...
额定电压	[V]	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)	480 (3 ~)
启动电流极限值	[A]	5.1	11.3	23	23	68
最大串联熔断器 ¹⁾	[A]	30/32	30/32	30/32	30/32	30/32
额定限制短路电流 (SCCR)	[kA]	5	5	5	5	
恒定输出电流	[A _{rms}]	1.5	3	6	10	24
峰值输出电流 (时长 1 s)	[A _{rms}]	6	12	18	30	72
电机最小电感 (相 / 相)	[mH]	8.5	4.5	3	1.7	0.7
无电源扼流圈的值						
额定功率	[kW]	0.4	0.9	1.8	3.0	7
额定功率和额定电压下的电流消耗	[A _{rms}]	1.2	2.4	4.5	7.0	14.6
输入电流的 THD (总谐波失真)	[%]	201	182	165	152	129
损耗功率 ²⁾	[W]	20	42	76	129	315
最大启动电流 ³⁾	[A]	129	188	286	350	504
最大启动电流时间	[ms]	0.6	0.7	1.0	1.2	1.6
带电源扼流圈的数值						
电源扼流圈	[mH]	2	2	1	1	1
额定功率	[kW]	0.8	1.6	3.3	5.6	13
额定功率和额定电压下的电流消耗	[A _{rms}]	1.6	2.9	6.0	9.6	19.5
输入电流的 THD (总谐波失真)	[%]	116	98	98	85	55
损耗功率 ²⁾	[W]	21	44	82	137	341
最大启动电流 ³⁾	[A]	43	57	116	137	177
最大启动电流时间	[ms]	1.9	2.4	2.4	2.7	3.2

1) 熔断器：具有 B 或 C 特性的自动熔断器；对 UL 和 CSA 请参考 3.4 “UL 508C 和 CSA 的条件”。

说明 30/32A：对于 UL，允许最大 30A

可以使用较小的参数值。应这样选择熔断器：在标出的电流消耗下，熔断器不会断开。

2) 条件：内部制动电阻无作用；在额定电流、额定电压和额定功率下的数值；数值几乎与输入电流成正比

3) 在极端情况下，在启动电流极限值之前的断开 / 接通脉冲，最大时间参见下行

3.3.1.6 峰值输出电流

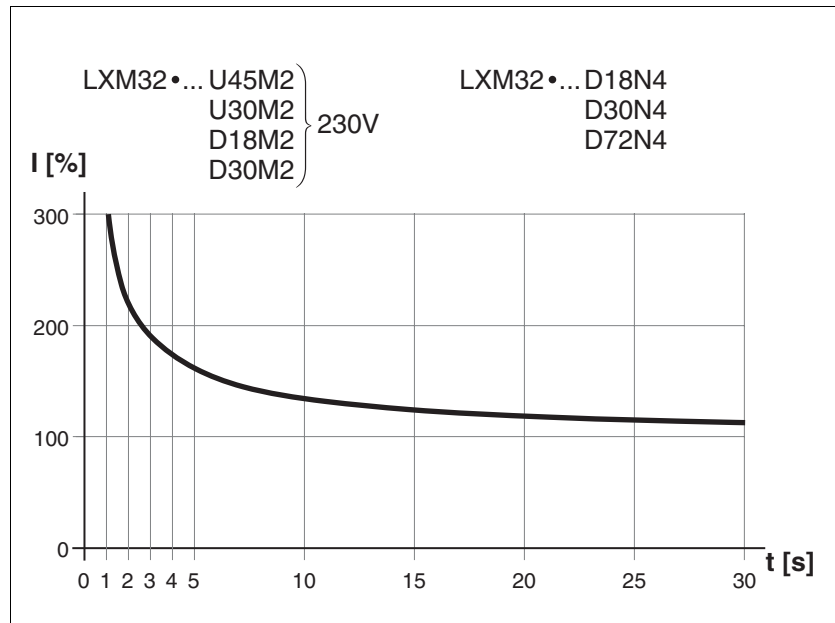


图 3.3 在一定时间内的峰值输出电流（恒定输出电流）

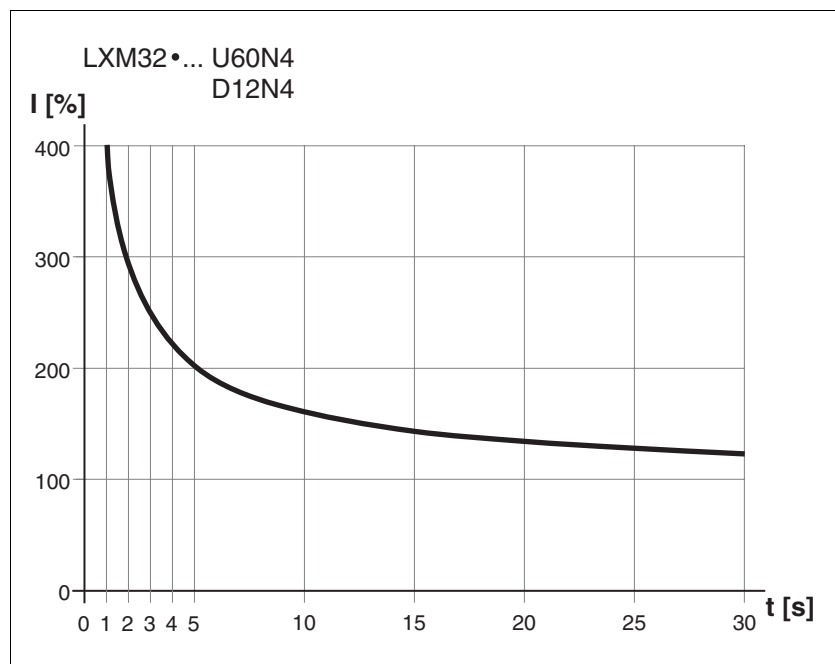


图 3.4 在一定时间内的峰值输出电流（恒定输出电流）

3.3.1.7 单相设备 DC 总线数据

LXM32... (1 ~)		U45M2		U90M2		D18M2		D30M2			
额定电压 (1 ~)	[V]	115	230	115	230	115	230	115	230		
DC 总线额定电压	[V]	163	325	163	325	163	325	163	325		
欠电压极限值	[V]	55	130	55	130	55	130	55	130		
电压极限值: 采用快速停止	[V]	60	140	60	140	60	140	60	140		
电压极限值	[V]	450	450	450	450	450	450	450	450		
经过 DC 总线的最大持续功率	[kW]	0.2	0.5	0.4	0.9	0.8	1.6	0.8	2.2		
经过 DC 总线的最大恒定电流	[A]	1.5	1.5	3.2	3.2	6.0	6.0	10.0	10.0		

3.3.1.8 三相设备 DC 总线数据

LXM32... (3 ~)		U60N4		D12N4		D18N4		D30N4		D72N4	
额定电压 (3 ~) ¹⁾	[V]	208		208		208		208		208	
DC 总线额定电压	[V]	294		294		294		294		294	
欠电压极限值	[V]	150		150		150		150		150	
电压极限值: 采用快速停止	[V]	160		160		160		160		160	
电压极限值	[V]	820		820		820		820		820	
经过 DC 总线的最大持续功率	[kW]	0.4		0.8		1.7		2.8		6.5	
经过 DC 总线的最大恒定电流	[A]	1.5		3.2		6.0		10.0		22.0	

1) 208V_{ac} (3*200V_{ac} ... 3*240V_{ac}) DOM >10.05.2010, 固件版本 >V01.02.00

LXM32... (3 ~)		U60N4		D12N4		D18N4		D30N4		D72N4	
额定电压 (3 ~)	[V]	400	480	400	480	400	480	400	480	400	480
DC 总线额定电压	[V]	566	679	566	679	566	679	566	679	566	679
欠电压极限值	[V]	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
电压极限值: 采用快速停止	[V]	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
电压极限值	[V]	820	820	820	820	820	820	820	820	820	820
经过 DC 总线的最大持续功率	[kW]	0.8	0.8	1.6	1.6	3.3	3.3	5.6	5.6	13.0	13.0
经过 DC 总线的最大恒定电流	[A]	1.5	1.5	3.2	3.2	6.0	6.0	10.0	10.0	22.0	22.0

3.3.2 24VDC 控制系统电源

24V 电源 控制系统电源的 +24VDC 电压必须符合 IEC 61131-2 要求 (PELV 标准)：

输入电压	[V _{dc}]	24 V -15% / +20% ¹⁾
电流消耗 (无负载时)	[A]	≤1 ²⁾
剩余波纹度 (波纹)		<5%
接通电流		电容器的充电电流 1.8 mF

- 1) 对未安装有抱闸的电机和装有抱闸的电机；参见下图
- 2) 电流消耗：不考虑抱闸

当电机连接停车制动时，控制系统电源电压 24 V_{dc} 必须符合所连接的电机和电机电缆长度。按下图切断电压，该电压作为控制电压必须施加时才可松开 CN2 上的抱闸。电压公差为 ±5%。

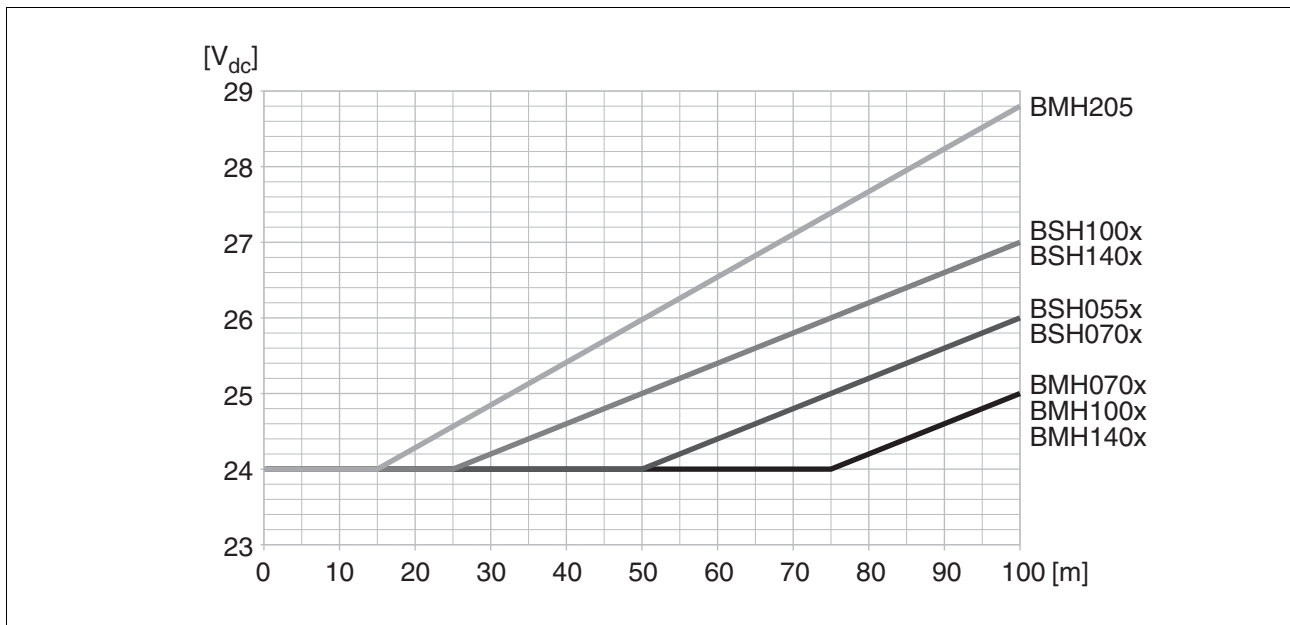


图 3.5 控制系统电源的电压取决于电机和电机电缆长度

3.3.3 信号

本产品的数字输入和输出可以布线成为逻辑类型 1 或 2。

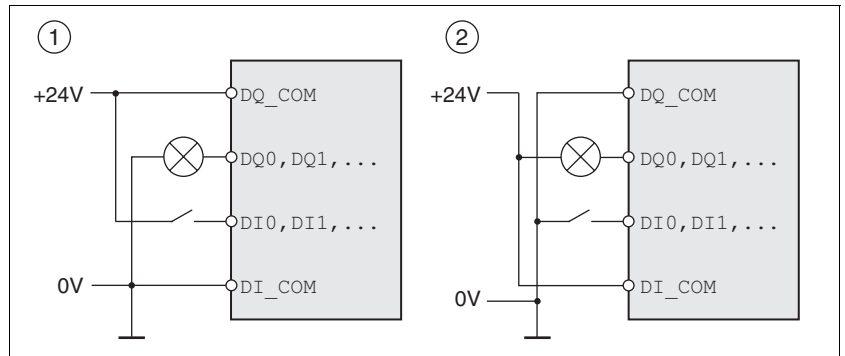


图 3.6 逻辑类型

逻辑类型	激活状态
(1) 逻辑类型 1	输出提供电流 (Source) 电流流入输入
(2) 逻辑类型 2	出口吸引电流 (Sink) 电流从输入流出

信号输入端具有反极性保护，输出端为抗短路型。输入和输出有电流隔离。

数字输入信号 24 V

光电偶输入端 DI• 的电平布线符合 IEC 61131-2，型号 1 的逻辑类型 1。

逻辑类型 1 时的 0 电平 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
逻辑类型 1 时的 1 电平 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
输入电流 (典型值)	[mA]	5
去抖动时间 ¹⁾	[ms]	1.5

1) 通过参数设定 (采样周期 250 祯)

获取输入信号 24 V

光电偶输入端的电平 • 布线符合 IEC 61131-2，型号 1 的“逻辑类型 1”。

逻辑类型 1 时的 0 电平 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
逻辑类型 1 时的 1 电平 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
输入电流 (典型值)	[mA]	5
去抖动时间 CAP1 和 CAP2	[μs]	2
跳动 CAP1 和 CAP2	[μs]	<2

切断电源输入信号安全功能

逻辑类型 1 时的 0 电平 (U_{low})	[V _{dc}]	-3 ... +5
逻辑类型 1 时的 1 电平 (U_{high})	[V _{dc}]	+15 ... +30
输入电流 (典型值)	[mA]	5
去抖动时间 $\overline{STO_A}$ 和 $\overline{STO_B}$	[ms]	>1
识别 $\overline{STO_A}$ 与 $\overline{STO_B}$ 之间的信号差别	[s]	>1
STO 安全功能的响应时间	[ms]	≤10

24V 输出信号 24 V 数字输出信号 DQ•符合 IEC 61131-2。

输出电压	[V]	≤30
最大启动电流	[mA]	≤100
当负载为 100mA 时的电压降	[V]	≤3

编码器信号 编码器信号符合 Stegmann Hiperface 规格。

编码器输出电压		+10V / 100mA
SIN/COS 输入信号电压范围		1V _{pp} 有 2.5V 偏差, .5V _{pp} (在 100kHz 下)
输入电阻	[Ω]	120

输出电压有抗短路和有超载保护。传输协议根据 RS485 异步半双工。

3.3.3.1 PTO 输出 (CN4)

PTO (连续脉冲输出, CN4) 输出由 5 V 信号引出。参数 PTO_mode 决定着 ESIM 信号 (编码器模拟) 或被传输的 PTI 输入信号。PTO 输出信号可作为 PTI 输入信号用于另一台设备。即便 PTI 输入信号为 24 V, 输出信号 PTO 仍为 5 V。

信号电平符合 RS422 要求。由于考虑输入电路中的光电耦合器的耗电, 不允许将驱动器输出端并联在多个电气上。

编码器模拟基本分辨率在四倍分辨率时是旋转电机每转 4096 的增量。

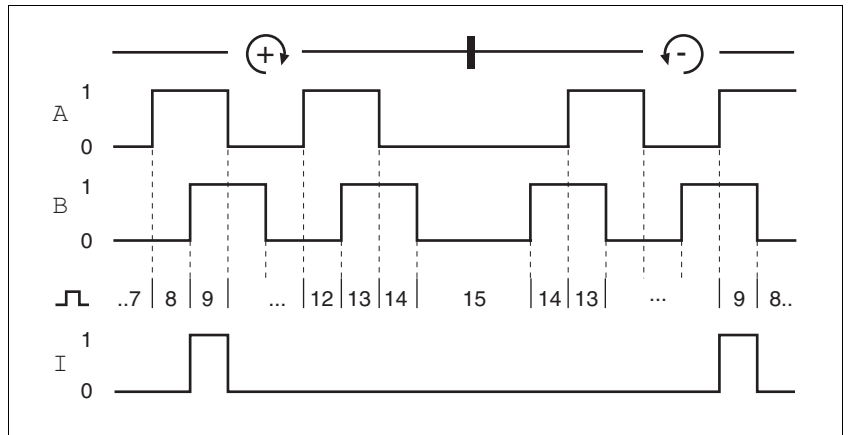


图 3.7 A、B 和标志脉冲信号时序图, 正向与反向计数

PTO 输出信号 PTO 输出信号符合 RS422 接口规格。

逻辑电平		符合 RS422 ¹⁾
每个信号的输出频率	[kHz]	≤500
每秒电机增量	[Inc/s]	≤1.6 * 10 ⁶

1) 由于考虑输入电路中的光电耦合器的电流消耗, 不允许将驱动器输出端并联接在多个设备上。

3.3.3.2 PTI 输入 (CN5)

▲ 警告**意外运动**

错误或故障信号作为给定值可能会导致意外运动。

- 请使用双绞线屏蔽电缆。
- 尽可能采用推挽式信号接口。
- 请不要在临界应用或者有干扰的环境中使用非推挽信号。
- 如果电缆长度超过 3m，请不要使用非推挽信号，且应将频率限制为 50kHz

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

在 PTI 输出端要么连接了 5 V 信号要么连接了 24 V 信号。

可以连接信号：

- A/B 信号 (ENC_A/ENC_B)
- P/D 信号 (PULSE/DIR)
- CW/CCW 信号 (CW/CCW)

请参阅 6.2.11 “PTI (CN5, 连续脉冲输入) 连接” 一章 (第 106 页)。

PTI 信号输入线路 信号布线会影响最大允许的输入频率和最大允许的电缆长度：

输入布线	最大输入频率	最长电缆长度
RS422, 见图 3.8 左图	1 MHz	100 m
推挽式, 见图 3.8 中间图	0.2 MHz	10 m
集电极开路, 见图 3.8 右图	0.01 MHz	1 m

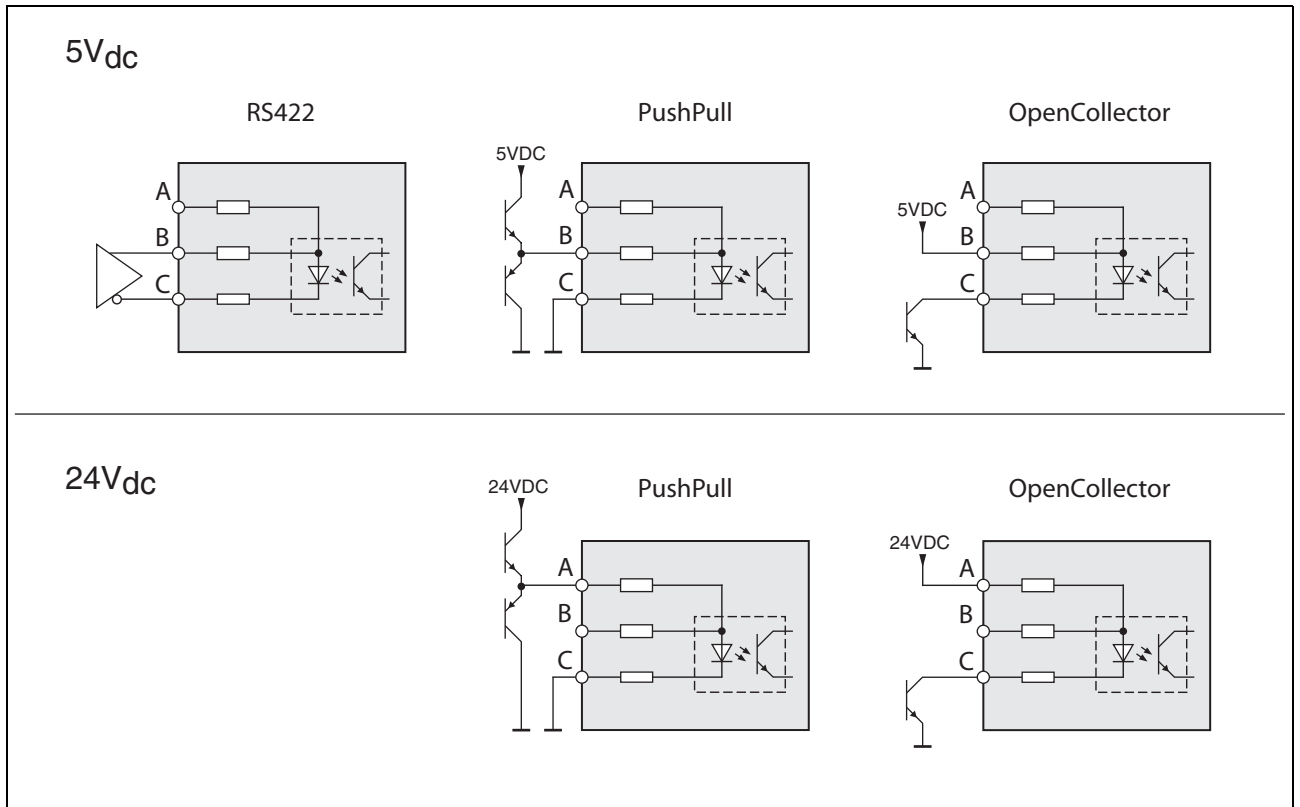


图 3.8 信号输入线路图：RS422、推挽式和集电极开路

输入	引脚 1)	RS422 2)	5V	24V
A	Pin 7	保留	保留	PULSE (24) ENC_A (24) CW (24)
	Pin 8	保留	保留	DIR (24) ENC_B (24) CCW (24)
B	Pin 1	PULSE (5) ENC_A (5) CW (5)	PULSE (5) ENC_A (5) CW (5)	保留
	Pin 4	DIR (5) ENC_B (5) CCW (5)	DIR (5) ENC_B (5) CCW (5)	保留
C	Pin 2	$\overline{\text{PULSE}}$ $\overline{\text{ENC_A}}$ $\overline{\text{CW}}$	$\overline{\text{PULSE}}$ $\overline{\text{ENC_A}}$ $\overline{\text{CW}}$	$\overline{\text{PULSE}}$ $\overline{\text{ENC_A}}$ $\overline{\text{CW}}$
	Pin 5	$\overline{\text{DIR}}$ $\overline{\text{ENC_B}}$ $\overline{\text{CCW}}$	$\overline{\text{DIR}}$ $\overline{\text{ENC_B}}$ $\overline{\text{CCW}}$	$\overline{\text{DIR}}$ $\overline{\text{ENC_B}}$ $\overline{\text{CCW}}$

1) 注意双绞线的不同配对构成：

Pin 1 / Pin 2 和 Pin 4 / Pin 5 用于 RS422 和 5V ；

Pin 7 / Pin 2 和 Pin 8 / Pin 5 用于 24V

2) 由于考虑输入电路中的光电耦合器的电流消耗，不允许将驱动器输出端并联在多个设备上。

A/B 信号功能 在 PTI 输入端,可能规定了外部脉冲 / 方向信号 P/D 作为 Electronic Gear 运行模式的给定值。

信号	数值	功能
信号前 B 的信号 A		正方向转动
信号 A 前的信号 B		负方向转动

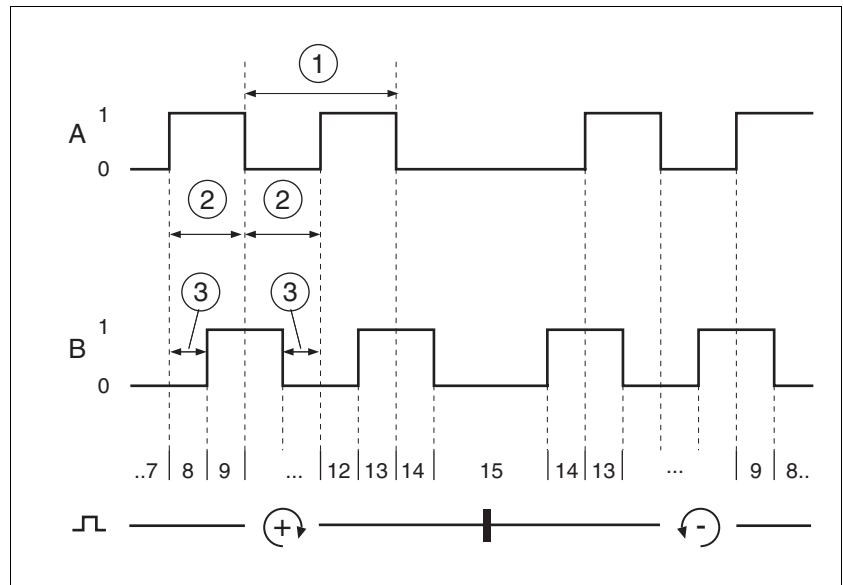


图 3.9 时间图 和 A/B 信号, 向前计数, 后退计数

脉冲 / 方向时间	最小值	
A、B 周期	1 μs	(1)
周期时间	.4 μs	(2)
前置时间 (A, B)	200 ns	(3)

P/D 功能 在 PTI 输入端，可以将外部 P/D 信号规定为 Electronic Gear 运行模式的给定值。

随矩形信号 PULSE 的脉冲上升电机开始运转。方向随信号 DIR 控制。

信号	数值	功能
PULSE	0 → 1	电机运转
DIR	0 / open	正方向

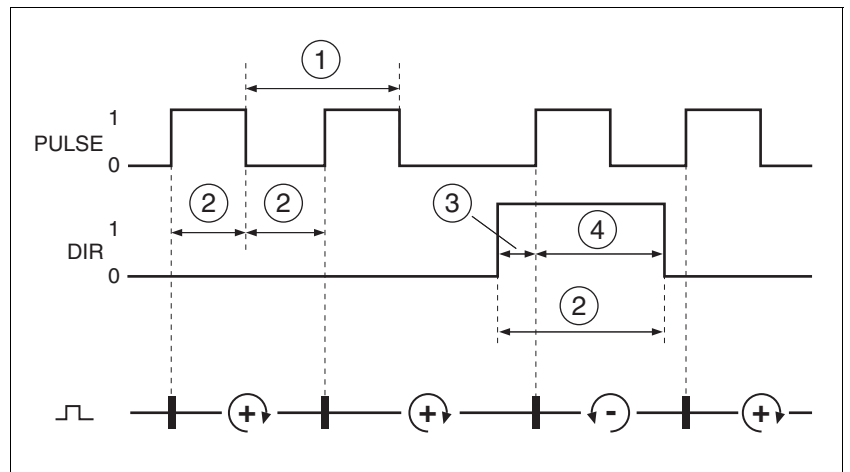


图 3.10 时间图和脉冲 / 方向信号

脉冲 / 方向时间	最小值	
周期时间 (脉冲)	1 μs	(1)
脉冲时间 (脉冲)	0.4 μs	(2)
前置时间 (Dir 脉冲)	0 μs	(3)
保持时间 (脉冲 Dir)	0.4 μs	(4)

CW/CCW 功能 在 PTI 输入端，可以将外部 CW/CCW 信号规定为 Electronic Gear 运行模式的给定值。

随信号 CW 的脉冲上升电机开始正向运转。随信号 CCW 的脉冲上升电机开始反向运转。

信号	数值	功能
CW	0 → 1	正方向转动
CCW	0 → 1	负方向转动

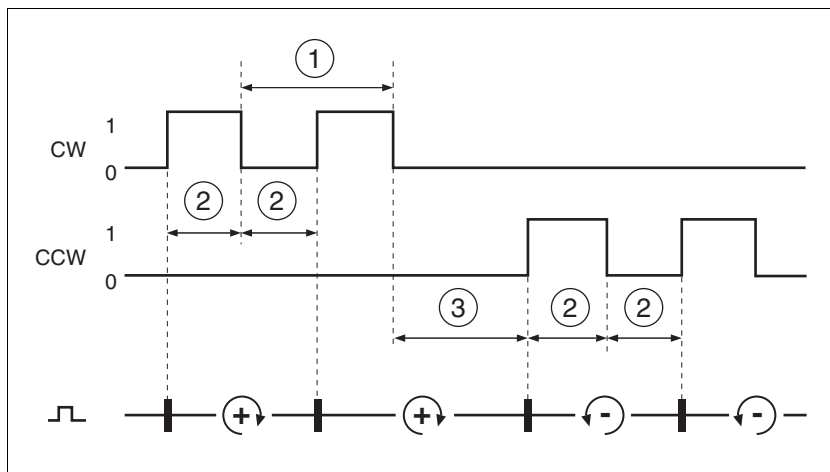


图 3.11 时间图和 “CW/CCW”

脉冲 / 方向时间	最小值	
CW、CCW 周期时间	1 μs	(1)
周期时间	0.4 μs	(2)
前置时间 (CW-CCW, CCW-CW)	0 μs	(3)

3.3.4 安全功能

维护计划和安全性计算所需的数据 请考虑以下切断电源安全功能数据的维护计划和安全计算：

使用寿命 (IEC 61508)	年	20
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	[%]	80
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance 类型 A 零件系统		1
安全集成电平 IEC 61508 IEC 62061		SIL3 SILCL3
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	[1/h] (FIT)	$1 \cdot 10^{-9}$ (1)
PL (ISO 13849-1) Performance Level		e (分类 3)
MTF _d (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	年	1400
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	[%]	90

eSM 安全模块的数据请参见本产品手册中的安全模块一章。

3.3.5 制动电阻

本设备有一个内部制动电阻。如果此内部制动电阻不够动力学应用，则必须使用一个或多个外部制动电阻。

不得低于外部制动电阻所规定的最小电阻值。如果通过相关参数启动了外部制动电阻，则应把内部制动电阻断开。

关于本主题的有关信息	页
制动电阻参数	66
外部制动电阻的装配（配件）	85
制动电阻的电气装置（配件）	97
设置制动电阻的参数	153
外部制动电阻（配件）的订货数据	505

LXM32...		U45M2	U90M2	D18M2	D30M2	
内部制动电阻的电阻值	[Ω]	94	47	20	10	
内部制动电阻的持续功率 P _{PR}	[W]	10	20	40	60	
峰值能耗 E _{CR}	[Ws]	82	166	330	550	
最小外部制动电阻	[Ω]	68	36	20	12	
最大外部制动电阻 ¹⁾	[Ω]	110	55	27	16	
外部制动电阻的最大持续功率	[W]	200	400	600	800	
参数 DCbus_compat = 0（默认值）						
制动电阻的接通电压	[V]	430	430	430	430	
电容	[μF]	390	780	1170	1560	
内部电容器能耗 E _{var} （在额定电压 115 V +10% 下）	[Ws]	30	60	89	119	
内部电容器能耗 E _{var} （在额定电压 200 V +10% 下）	[Ws]	17	34	52	69	
内部电容器能耗 E _{var} （在额定电压 230 V +10% 下）	[Ws]	11	22	33	44	
参数 DCbus_compat = 1（降低的接通电压）						
制动电阻的接通电压	[V]	395	395	395	395	
电容	[μF]	390	780	1170	1560	
内部电容器能耗 E _{var} （在额定电压 115 V +10% 下）	[Ws]	24	48	73	97	
内部电容器能耗 E _{var} （在额定电压 200 V +10% 下）	[Ws]	12	23	35	46	
内部电容器能耗 E _{var} （在额定电压 230 V +10% 下）	[Ws]	5	11	16	22	

1) 所标出的最大制动电阻会降低设备的峰值功率。根据用途的不同，也可以使用较高电阻率的电阻。

表 3.1 单相设备制动电阻的数据

关于 DC 总线的数据请参考 3.3.1.7 “单相设备 DC 总线数据”一章，第 33 页。

LXM32•...		U60N4	D12N4	D18N4	D30N4	D72N4
内部制动电阻的电阻值	[Ω]	132	60	30	30	10
内部制动电阻的持续功率 P_{PR}	[W]	20	40	60	100	150
峰值能耗 E_{CR}	[Ws]	200	400	600	1000	2400
最小外部制动电阻	[Ω]	100	47	33	15	8
最大外部制动电阻 ¹⁾	[Ω]	145	73	50	30	12
外部制动电阻的最大持续功率	[W]	200	500	800	1500	3000
参数 DCbus_compat ²⁾						
接通电压	[V]	780	780	780	780	780
电容	[μF]	110	195	390	560	1120
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 208 V +10% 下) ³⁾	[Ws]	28	49	98	141	282
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 380 V +10% 下)	[Ws]	14	25	50	73	145
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 400 V +10% 下)	[Ws]	12	22	43	62	124
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 480 V +10% 下)	[Ws]	3	5	10	14	28

1) 所标出的最大制动电阻会降低设备的峰值功率。根据用途的不同，也可以使用较高电阻率的电阻。

2) 参数 DCbus_compat 在三相设备上没有作用

3) 208V_{ac} (3*200V_{ac} ... 3*240V_{ac}) DOM >10.05.2010, 软件版本 >V01.02.00

表 3.2 三相设备制动电阻的数据

关于 DC 总线的数据请参考 3.3.1.8 “三相设备 DC 总线数据”一章，第 33 页。

3.3.5.1 外部制动电阻（配件）

VW3A760...		1Rxx ¹⁾	2Rxx	3Rxx	4Rxx ¹⁾	5Rxx	6Rxx	7Rxx ¹⁾
电阻值	[Ω]	10	27	27	27	72	72	72
持续功率	[W]	400	100	200	400	100	200	400
115 V / 230 V 时的最大接通时间	[s]	0.72	0.552	1.08	2.64	1.44	3.72	9.6
115 V / 230 V 时的峰值功率	[kW]	18.5	6.8	6.8	6.8	2.6	2.6	2.6
115 V / 230 V 时的最大峰值能耗	[Ws]	13300	3800	7400	18100	3700	9600	24700
400 V 时的最大接通时间	[s]	0.12	0.084	0.216	0.504	0.3	0.78	1.92
400V 时的峰值功率	[kW]	60.8	22.5	22.5	22.5	8.5	8.5	8.5
400 V 时的最大峰值能耗	[Ws]	7300	1900	4900	11400	2500	6600	16200
防护级		IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
UL 许可证（证书号）			E233422	E233422		E233422	E233422	

1) 持续功率为 400W 的电阻 UL/CSA 的许可证。

VW3A77...		04	05					
电阻值	[Ω]	15	10					
持续功率	[W]	2500	2500					
115 V / 230 V 时的最大接通时间	[s]	3.5	1.98					
115 V / 230 V 时的峰值功率	[kW]	18.5	12.3					
115 V / 230 V 时的最大峰值能耗	[Ws]	43100	36500					
400 V 时的最大接通时间	[s]	0.65	0.37					
400V 时的峰值功率	[kW]	60.8	40.6					
400 V 时的最大峰值能耗	[Ws]	26500	22500					
防护级		IP20	IP20					
UL 许可证（证书号）		E221095	E221095					

3.3.6 内部电源滤波器

关于本主题的其他信息	页
外部电源滤波器的设计（配件）	64
外部电源扼流圈（配件）的安装	85
外部电源扼流圈（配件）的电气安装	99
外部电源扼流圈（配件）的订货数据	512

极限值 如果在安装时遵守本用户手册中所描述的电磁兼容性规范，本产品便满足 IEC 61800-3 标准的电磁兼容性要求。

如果选择的组合没有规定 C1 类别，则请注意以下提示：

▲ 警告

高频干扰

本产品可能会在居住环境中引起高频干扰，可能需要采取抗干扰措施。

若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。

干扰辐射 针对电磁兼容性兼容的结构和使用配件中提供的电缆需遵守布线干扰辐射的以下极限值。

LXM32•	功率发射的干扰	场效发射的干扰
•••M2 至 10m 的电机电缆长度	类别 C2	类别 C3
•••M2 10m 至 20m 的电机电缆长度	类别 C3	类别 C3
•••M2 20m 以上的电机电缆长度	不允许	不允许
•••N4 至 20m 电机电缆长度	类别 C3	类别 C3
•••N4 至 20m 电机电缆长度	不允许	不允许

使用较长的电机电缆时，必须预接外部的电源滤波器。这个外部电源滤波器做为配件的技术数据可在第 48 页上找到。

3.3.7 电源滤波器（配件）

使用外部电源滤波器时运行人员必须保证遵守电磁兼容性规定。

关于本主题的有关信息	页
外部电源滤波器的设计（配件）	64
外部电源扼流圈（配件）的安装	85
外部电源扼流圈（配件）的电气安装	99
外部电源扼流圈（配件）的订货数据	512

干扰辐射 使用配件中的电源滤波器需遵守所注明的极限值。

针对电磁兼容性兼容的结构和使用配件中提供的电缆需遵守布线干扰辐射的以下极限值。

LXM32•	功率发射的干扰	场效发射的干扰
•••M2 至 20m 的电机电缆长度	类别 C1	类别 C3
•••M2 20m 至 50m 的电机电缆长度	类别 C2	类别 C3
•••M2 50m 至 100m 的电机电缆长度	类别 C3	类别 C3
•••M2 100m 以上的电机电缆长度	不允许	不允许
•••N4 至 20m 电机电缆长度	类别 C1	类别 C3
•••N4 20m 至 50m 的电机电缆长度	类别 C2	类别 C3
•••N4 50m 至 100m 的电机电缆长度	类别 C3	类别 C3
•••N4 至 100m 电机电缆长度	不允许	不允许

组合外部电源滤波器 多台设备可连接在联合的外部电源滤波器上。其条件是：

- 单相设备只能连接单相的电源滤波器，三相设备只能连接三相的电源滤波器
- 所连接设备的总耗电量必须小于或等于电源滤波器的允许的额定电流。

外部电源滤波器电气型号配置

设备类型 1 ~	电源滤波器订单号
LXM32•U45M2 (230 V, 1.5 A, 1 ~)	VW3A4420 (9 A, 1 ~)
LXM32•U90M2 (230 V, 3 A, 1 ~)	VW3A4420 (9 A, 1 ~)
LXM32•D18M2 (230 V, 6 A, 1 ~)	VW3A4421 (16 A, 1 ~)
LXM32•D30M2 (230 V, 10 A, 1 ~)	VW3A4421 (16 A, 1 ~)

设备类型 3 ~	电源滤波器订单号
LXM32•U60N4 (480 V, 1.5 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D12N4 (480 V, 3 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D18N4 (480 V, 6 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D30N4 (480 V, 10 A, 3 ~)	VW3A4422 (15 A, 3 ~)
LXM32•D72N4 (480 V, 24 A, 3 ~)	VW3A4423 (25 A, 3 ~)

3.3.8 电源扼流圈（配件）

电源扼流圈

根据电源阻抗，如果供电网络不符合所述的要求，就必须串联电源扼流圈。很高的谐波电流也会使内部 DC 总线电容承受极大负荷。通过电源扼流圈，电源内的谐波电流被降低。DC 总线电容的负荷对设备使用寿命有很大影响。

串连的电源扼流圈的另一个优点是设备具有更高的持续功率。

关于本主题的其他信息	页
电源扼流圈（配件）的设计	63
电源扼流圈（配件）的装配	85
电源扼流圈（配件）的电气安装	99
电源扼流圈（配件）的订货数据	512

3.4 UL 508C 和 CSA 的条件

如果本产品符合 UL 508C 或者 CSA 的使用，则必须另外满足以下要求：

操作环境温度

环境空气温度	[° C]	0 ... +50
--------	-------	-----------

熔断器

使用 UL 248-4 标准中 J 等级的熔断保险装置。

LXM32●●●●M2 最大串联熔断器	[A]	25
LXM32●●●●N4 最大串联熔断器	[A]	30

布线

至少应使用 60/75 ° C 铜线。

400/480 V 三相设备

400/480 V 三相设备只允许在最大为 480Y/277Vac 的电源上运行。

过电压类型

单相系统必须安装施耐德电气过电压保护装置 TVS230XR40，三相系统必须安装施耐德电气过电压保护装置 TVS4XW100C 或由 UL 列出的过电压保护装置，该装置必须适用于终端安装驱动放大器的电源的所有相位，并具有下列特征：

UL Category Code VZCA

Type 1 or 2

Operating Voltage 240V for 1-phase systems and 480Y/277V for 3-phase systems

Voltage Protection Rating (VPR) max. 4000V

Nominal Discharge Current Rating (In) min. 3kA



3.5 认证

本产品已通过认证：

认证方	颁证编号
T 躒 Nord	SAS-192/2008TB-1
UL	E153659
CSA	2320425

3.6 一致性声明

以下一致性声明适用于在规定的条件下使用本产品 and 装有指定电缆配件的产品。

 <p>SCHNEIDER ELECTRIC MOTION DEUTSCHLAND GmbH Breslauer Str. 7 D-77933 Lahr</p> <p><u>EC DECLARATION OF CONFORMITY</u> <u>YEAR 2010</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> according to EC Directive on Machinery 2006/42/EC <input checked="" type="checkbox"/> according to EC Directive EMC 2004/108/EC <input checked="" type="checkbox"/> according to EC Directive Low Voltage 2006/95/EC</p> <p>We hereby declare that the products listed below meet the requirements of the EC Directives indicated with respect to design, construction and version distributed by us. This declaration becomes invalid in the case of any modification to the products not authorized by us.</p>	
Designation:	AC Servo drive including modules
Type:	LXM32Axxxxx, LXM32Cxxxxx, LXM32Mxxxxx, VW3A3607, VW3A3608, VW3A3616, VW3A3618, VW3M3301, VW3M3401, VW3M3402, VW3M3403, VW3M3501
Applied harmonized standards, especially:	EN ISO 13849-1:2008, Performance Level "e" EN 61508:2001, SIL 3 EN 61800-5-1:2007 EN 61800-3:2004, second environment
Applied national standards and technical specifications, especially:	UL 508C CSA C22.2 No. 14-10 Product documentation
Company stamp:	<p>Schneider Electric Motion Deutschland GmbH Postfach 11 80 · D-77901 Lahr Breslauer Str. 7 · D-77933 Lahr</p>
Date/Signature:	23 September 2010 
Name/Department:	Wolfgang Brandstätter/Development

3.7 功能安全性认证证书



4 基础知识

4

4.1 安全功能

自动化与安全技术在以往属于两个完全不同的范畴，目前二者都在不断共同成长。通过集成安全功能，复杂的自动化解决方案的设计及安装均可得到简化。

安全技术要求通常均和具体应用有关。这些要求的程度以相关之应用所产生的潜在风险和危险为准。

集成安全功能 “Safe Torque Off”
STO

集成安全功能 STO (IEC 61800-5-2) 可用来实现 IEC 60204-1 规定的 0 类停止，无需使用外部接触器。如要停止 0 类，则不需要断开电源电压。由此减少系统费用和响应时间。

IEC 61508 标准

IEC 61508 标准“与安全有关之电气、电子、可编程电子系统的功能安全性”所关注的就是与安全相关的功能。所考虑的不仅仅是某一个单一的组件，而是将一个完整的功能链（例如从传感器、逻辑处理单元，一直到执行机构）作为一个整体来看待。这一功能链必须全部满足相应安全集成等级的要求。以此为基础，开发出可以用来在各种应用领域，其安全性能具有可比对的风险的系统和组件。

SIL, Safety Integrity Level

IEC 61508 标准为安全功能规定了四种安全完整性等级 (SIL)。SIL1 为最低等级，SIL4 为最高等级。确定安全完整性等级的基础是基于危险和风险分析对危险进行评估。由此可推断出相关功能链是否具有安全功能，以及何种潜在的危险必须消除。

PFH, 每小时发生某一危险失效事件的概率

为了使安全功能得以保持，IEC 61508 标准要求（根据所要求的 SIL 等级）采取可控制故障以及防止故障发生的措施。某一安全功能的所有组件均必须进行概率分析，以便对所采取之故障控制措施的有效性加以评估。通过考虑这些因素确定安全系统的 PFH (probability of a dangerous failure per hour)。这就是在一小时之内，某一安全系统因失灵而引起危险且无法继续执行安全功能的概率。PFH 不得超过根据 SIL 等级为整个安全系统所规定的值。可将某一功能链的个别 PFH 合并计算，结果不得超过标准中所规定的最大值。

SIL	高要求率或者连续要求条件下的 PFH
4	$\geq 10^{-9} \dots < 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-8} \dots < 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7} \dots < 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6} \dots < 10^{-5}$

HFT 和 SFF 此外，标准 IEC 61508 还根据安全系统的 SIL 等级，要求当存在一定比例的非危险性故障 SFF (safe failure fraction 安全失效比例) 时，应具有一定的硬件容错性 (HFT, hardware fault tolerance)。硬件容错性是系统的一种属性，即尽管存在某个或者多个硬件故障，仍然可以执行所要求的安全功能。系统的安全失效比例 SFF 是非危险性故障率与系统总故障率之间的比例。根据 IEC 61508 标准的要求，某一系统可能达到的最大 SIL 由系统的硬件容错性 (HFT) 和安全失效比例 (SFF) 共同决定。

IEC 61508 区别子系统的两种类型 (A 子系统, B 子系统)。根据安全技术构件标准中定义的原则区分两种类型。

SFF	HFT 类型 A — 子系统				HFT 类型 B — 子系统			
	0	1	2		0	1	2	
< 60%	SIL1	SIL2	SIL3		---	SIL1	SIL2	
60% ... <90%	SIL2	SIL3	SIL4		SIL1	SIL2	SIL3	
90% ... < 99%	SIL3	SIL4	SIL4		SIL2	SIL3	SIL4	
≥99%	SIL3	SIL4	SIL4		SIL3	SIL4	SIL4	

避免故障的措施 规范、硬件和软件中的系统性故障以及安全系统的使用故障和检修故障必须尽可能加以避免。IEC 61508 为此规定了一系列的故障避免措施，必须根据 SIL 目标实施相应措施。这些故障防范措施必须伴随安全系统的整个寿命周期，即从设计一直到系统停止使用。

5 设计

5

本章介绍了关于本产品使用的情况，这对于设计必不可少。

主题	页
5.1 “电磁兼容性 (EMC)”	56
5.2 “电缆”	59
5.3 “剩余电流动作保护器”	61
5.4 “在 IT 网络中使用”	61
5.5 “DC 总线并联连接”	62
5.6 “电源扼流圈”	63
5.7 “电源滤波器”	64
5.8 “确定制动电阻参数”	66
5.9 “STO 安全功能 (“Safe Torque Off”)”	71
5.10 “逻辑类型”	75
5.11 “监控功能”	76
5.12 “可配置的输入和输出”	77

5.1 电磁兼容性 (EMC)

▲ 警告
<p>信号和设备干扰</p> <p>受到干扰的信号可能会引起设备作出意想不到的响应。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请根据“电磁兼容性规范”进行布线。 • 检查是否正确执行了“电磁兼容性规范”。 <p>若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。</p>

极限值 如果在安装时遵守本用户手册中所描述的电磁兼容性规范，本产品便满足 IEC 61800-3 标准的电磁兼容性要求。

如果选择的组合没有规定 C1 类别，则请注意以下提示：

▲ 警告
<p>高频干扰</p> <p>本产品可能会在居住环境中引起高频干扰，可能需要采取抗干扰措施。</p> <p>若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。</p>

安装必须符合电磁兼容性规范，才可遵照所规定的极限。请注意以下规定：

控制柜结构

电磁兼容性措施	目标
使用镀锌 / 镀铬安装板，大面积连接金属零件，除去接触面上的油漆层。	采用平面接触方式，导电性好
控制柜、门和安装板通过截面积大于 10 mm ² (AWG 6) 的接地母线或接地电缆接地。	减小辐射。
使用抗干扰部件或者消弧器对接触器、继电器或者电磁阀进行抗干扰处理（例如二极管，变阻器，RC 元件）。	减小彼此间的干扰耦合。
分开安装电源组件和控制组件。	减小彼此间的干扰耦合。

已屏蔽电缆

电磁兼容性措施	目标
水平连接电缆屏蔽，使用电缆夹和接地母线。	减小辐射。
控制柜出口上所有屏蔽电缆的屏蔽线要通过电缆夹与安装板大面积连接。	减小辐射。
数字信号线的屏蔽线两端应大面积接地，或者通过导电的插接器机壳接地。	减少信号线有效干扰，减小辐射。
模拟信号线的屏蔽线直接在设备上（信号输入端）接地，在电缆头将屏蔽线绝缘，或者当存在干扰时通过一个电容器（例如 10nF）接地。	避免低频干扰引起的嗡嗡声。
仅使用有铜编织层已屏蔽电机电缆且至少覆盖 85%，屏蔽电缆两端大面积接地。	降低干扰电流，减小辐射。

0198441113771, V1.05, 12.2010

布线

电磁兼容性措施	目标
现场总线电缆和信号线不要与 60V 以上直流和交流电压的电缆布置在同一个电缆槽中。(现场总线电缆可以与信号线和模拟线布置在一个线槽内) 建议: 分开布置在间距至少 20cm 的电缆槽内。	减小彼此间的干扰耦合。
电缆应尽可能短。请勿布置不必要的环形电缆, 电气控制柜中的中央地线端子到外部地线端子的电缆要尽可能短。	减少电容式和电感式干扰耦合。
对以下设备使用电位均衡导线 - 安装面积较大的设备 - 具有不同馈入电压的设备 - 跨建筑物联网的设备	减小电缆屏蔽线上的电流, 减小辐射。
使用细芯电位均衡导线。	可减小高频干扰电流。
如果电机与机器没有导电性连接, 例如通过绝缘法兰或非平面连接, 应通过截面积大于 10 mm ² 的接地线 (AWG 6) 或者接地母线将电机接地。	减小辐射, 提高抗干扰性。
对 24 V _{dc} 信号使用双绞线。	避免控制电缆的干扰影响, 减小辐射。

电源供应

电磁兼容性措施	目标
将本产品连接在具有接地中性点的电源上工作。	使电源滤波器起作用。
过压危险的过压保护器。	降低过压风险。

电机电缆与编码器电缆

从电磁兼容性角度看, 电机电缆和编码器电缆非常重要。只能使用组合式电缆 (请参见 12 "附件与备件" 一章) 或具备规定性能的电缆 (请参见第 59 页后的 5.2 "电缆" 一章), 并注意下列电磁兼容性规范。

电磁兼容性措施	目标
请勿将开关元件装入电机电缆或编码器电缆。	减少干扰耦合。
电机电缆与信号电缆之间至少有 20cm 的间距, 或者用屏蔽板将电机电缆和信号线隔开。	减小彼此间的干扰耦合。
如果电缆较长, 则使用电位均衡导线。	减小电缆屏蔽线上的电流。
采用不断开的方式敷设电机电缆和编码器电缆。 ¹⁾	减少干扰耦合。

1) 如果某条电缆在安装时必须断开, 则电缆必须在断点位置连接屏蔽连接器和金属机壳

提高电磁兼容性能的其它措施:

安装必须符合电磁兼容性规范, 才可遵照所规定的极限。视应用情况而定, 采取下列措施可能会获得比较好的效果:

电磁兼容性措施	目标
串联电源扼流圈	减小电源谐振, 延长本产品使用寿命。
串联外部电源滤波器	提高电磁兼容性极限值。
务必根据 EMC 规范进行安装, 例如在所连接的控制柜中应使辐射干扰屏蔽衰减 15 dB	提高电磁兼容性极限值。

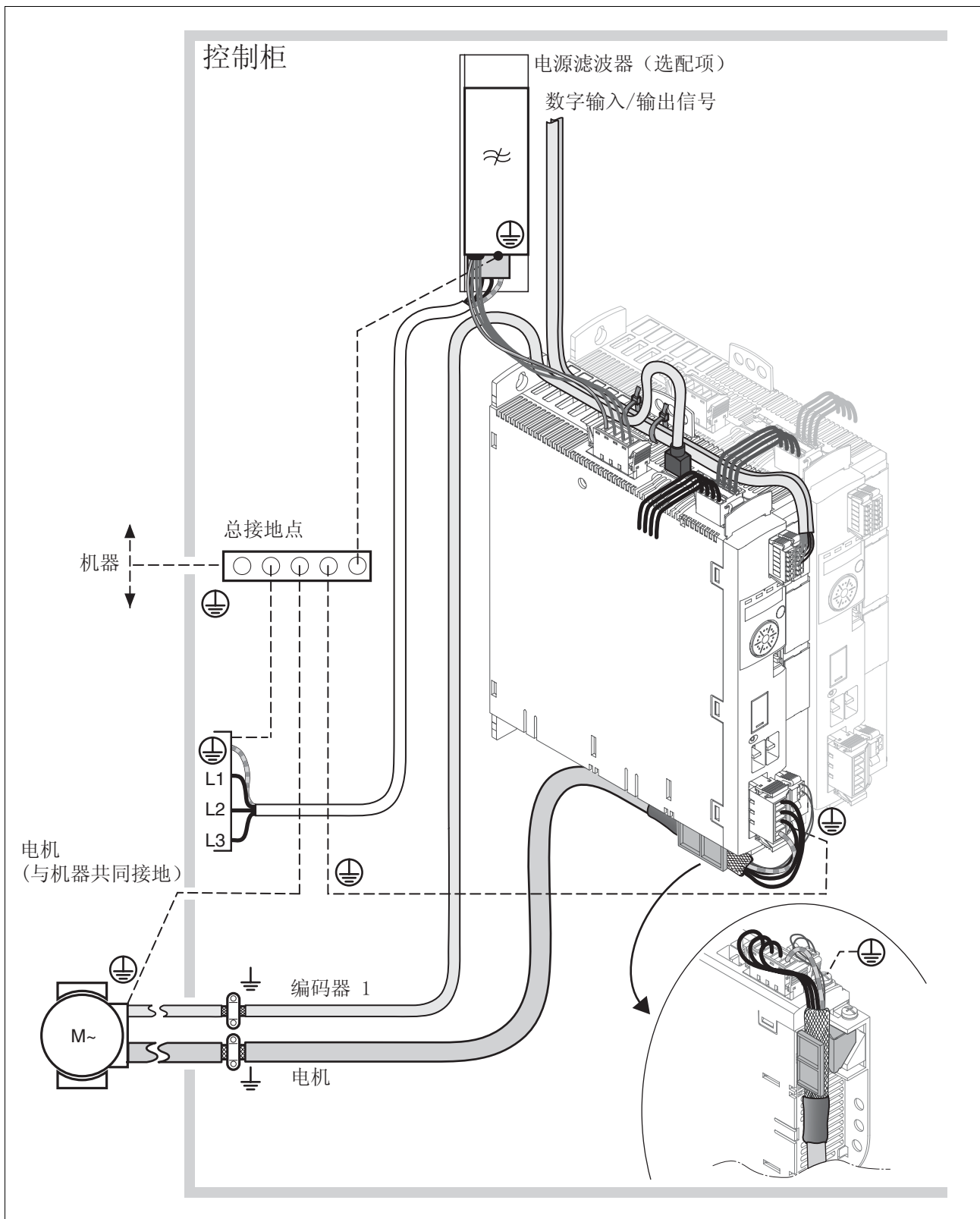


图 5.1 电磁兼容性规范

5.2 电缆

- 电缆的适用性* 电缆不得被扭绞、拉伸、挤压或者折弯。请始终根据电缆规格使用电缆。请注意适宜性，例如：
- 适合于牵引链应用
 - 温度范围
 - 化学稳定性
 - 布成明线
 - 地下布线
- 屏蔽连接* 连接屏蔽线有以下方法：
- 机电电缆：机电电缆的屏蔽线固定在交流伺服驱动设备下方的接地夹上
 - 其它电缆：屏蔽线敷设在设备下面的屏蔽连接器上
 - 另一种方法：例如通过接地夹和母线进行屏蔽连接。
- 电位均衡导线* 电位差可能会在屏蔽线上引起超过容许极限的电流。使用电位均衡导线以减小屏蔽线上的电流。
- 必须根据最大平衡电流设计电位均衡导线的尺寸。事实证明下列导线横截面面积最适用：
- 16 mm² (AWG 4) 用于长度小于 200 m 的等电位连接导线
 - 20 mm² (AWG 4) 用于长度大于 200 m 的等电位连接导线
- 电缆导管* 本设备的上面和下面各有一个电缆导管。电缆导管不用于对电缆进行去张力。设备下面的电缆导管可以用作屏蔽连接器。
- 提示：上面的电缆导管不是屏蔽连接器。

5.2.1 所需电缆一览表

下面的一览表介绍了所需电缆的特性。请您使用组合式电缆，以尽量减少布线错误。关于组合式电缆，请参见 12 “附件与备件”一章（第 505 页）。如果要根据 UL 508C 的规定使用本产品，则必须满足 3.4 “UL 508C 和 CSA 的条件”一章（第 50 页）中列举的条件。

	最大长度 [m]	最小横截面面积 [mm ²] (AWG)	已屏蔽，两端接地	双绞线	PELV
控制系统电源	–	0.75 (AWG 18)			必需
STO 安全功能 ¹⁾	–	0.75 (AWG 18)	1)		必需
输出级电源	–	– ²⁾			
电机相位	– ³⁾	– ⁴⁾	必需		
外部制动电阻	3	同输出级电源	必需		
电机编码器	100	6*0.14 mm ² 和 2*0.34 mm ² (6*AWG 24 和 2*AWG 20)	必需	必需	必需
A/B 信号	100	0.25 (AWG 22)	必需	必需	必需
PULSE/DIR 信号	100	0.14 (AWG 24)	必需	必需	必需
CW/CCW 信号	100	0.14 (AWG 24)	必需	必需	必需
ESIM	100	0.14 (AWG 24)	必需	必需	必需
数字输入 / 输出	30	0.14 (AWG 24)			必需
PC, 调试界面	20	0.14 (AWG 24)	必需	必需	必需

1) 遵守关于布线（防护式布线）的规定，请参见第 72 页。

2) 参见 6.2.8 “连接输出级电源（CN1）”

3) 长度取决于要求的线路连接干扰的极限值。

4) 参见 6.2.4 “电机相位连接（CN10，电机）”

表 5.1 电缆规格

电机电缆和编码器电缆

电机电缆		20234 型
电机电缆的外部直径	mm	VW3M5•01: 12 ± 0.2 VW3M5•02: 14 ± 0.3 VW3M5•03: 16.3 ± 0.3
电机电缆的允许电压	V _{ac}	600 (UL 和 CSA)
编码器电缆		20233 型
编码器电缆的外部直径	mm	VW3M8••2: 6.8 ± 0.2
温度范围	° C	-40 ... +90 (固定布线) -20 ... +80 (可移动)
允许的弯曲半径		4 x 直径 (固定布线) 7.5 x 直径 (可移动)
电缆直径	mm	VW3M5•01R•••: 12 ± 0.2 VW3M5•02R•••: 14 ± 0.3 VW3M5•03R•••: 16.3 ± 0.3
电缆包皮		耐油性 PUR
屏蔽		屏蔽编织层
屏蔽编织层的覆盖率	%	≥85

表 5.2 作为配件提供的电机电缆和编码器电缆参数

电机电缆和编码器电缆均可安装于拖链中，有各种长度可供选用。作为配件提供的电缆规格可查阅第 505 页。

5.3 剩余电流动作保护器

▲ 警告

本产品可以在地线内引起直流电流。

当使用剩余电流动作保护器（故障电流保护开关，RCD）时，应遵守相关要求。

若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。

使用剩余电流动作保护器的基本条件

如果安装规定要求使用剩余电流动作保护器（故障电流保护开关，RCD）来避免间接或直接接触，或者要求使用故障电流监控器（RCM），对于连接在 N 和 L 之间的单相交流伺服驱动放大器，就可以使用“A 型”故障电流保护器。其它情况下必须使用“B 型”保护器。

请注意下列事项：

- 高频电流过滤。
- 防止因接通时干扰电容器充电可能导致脱扣的延迟。30mA 的剩余电流动作保护器很少出现延迟。请选择对意外脱扣不敏感的剩余电流动作保护器（例如具有增强型抗干扰能力）。

请使用符合下列条件的剩余电流动作保护器：

- 对于单相设备，使用 A 型剩余电流动作保护器：s.i 系列（超级免疫，施耐德电气）剩余电流动作保护器。
- 对于三相设备，使用 B 型故障电流保护器：直流和交流灵敏的故障电流保护器，允许用于变频器。

在使用剩余电流动作保护器时，请注意所连接用电器的漏电电流。

5.4 在 IT 网络中使用

本设备设计用于在 TT/TN 网络上操作。不适用于 IT 网络。

输出端接地的变压器将 IT 网络转换为 TT/TN 网络。本设备可以连接在 TT/TN 网络上。

允许使用的网络类型请参见 3.3.1 “输出级”一章（第 25 页）。

5.5 DC 总线并联连接

▲ 警告**谨防毁坏设备部件和失控**

如果使用 DC 总线的并联连接不当，可能立即或延迟一段时间后导致传动系统损坏。

- 请遵守关于 DC 总线并联连接的要求。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

工作原理 由于一起使用 DC 总线而节省了能量。如果一台设备缓慢制动，DC 总线网络内的另一台设备可以使用制动能量。无需从供电网络中获取该能量，或者在制动电阻内转化为热能。

多台设备可以共用一个制动电阻。通过这种接线方式可以降低制动电阻的功率，并且在没有制动电阻的情况下改进制动功率。

对这种使用方式的要求 在 DC 总线上并联多个 LXM32 的要求和极限值，请参阅互联网上的使用说明 MNA01M001。

5.6 电源扼流圈

电源扼流圈 在下列运行条件下必须使用电源扼流圈：

- 在低阻抗的供电网络中运行（供电网络的短路电流大于 3 “ 技术参数 ” 一章，第 25 页上给定的）。
- 当没有电源扼流圈时驱动放大器的额定功率过小时。
- 当对驱动放大器的寿命有特殊要求时（例如 24 小时连续运行）。
- 当连接在带有无功电流补偿器的电源上工作时。
- 用来改善电源输入端上的功率因数，并减小电源扰动。

一个电源扼流圈上可以连接多个设备。此时必须注意扼流器的额定电流。

低阻抗供电网络会在电源输入端产生电流高次谐波。很高的电流谐波也会使内部 DC 总线电容承受极大负荷。DC 总线电容的负荷对设备使用寿命有很大影响。

关于本主题的有关信息	页
电源扼流圈（配件）技术参数	49
电源扼流圈（配件）的装配	85
电源扼流圈（配件）的电气安装	99
电源扼流圈（配件）的订货数据	512

5.7 电源滤波器

极限值 如果在安装时遵守本用户手册中所描述的电磁兼容性规范，本产品便满足 IEC 61800-3 标准的电磁兼容性要求。

如果选择的组合没有规定 C1 类别，则请注意以下提示：

▲ 警告
<p>高频干扰</p> <p>本产品可能会在居住环境中引起高频干扰，可能需要采取抗干扰措施。</p> <p>若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。</p>

有关本产品遵守的类别，请参见技术参数（第 47 页）。

视设备、应用以及结构而定，可能会达到更好的效果，例如安装在一个有 15dB 屏蔽衰减的封闭控制柜中。

所有驱动放大器均有一个内置的电源滤波器。

当机电缆较长时，还需要使用外部电源滤波器。在使用外部电源滤波器时，使用者应确保遵守电磁兼容性规范。

如果用在 12.17 “外部电源滤波器”一章中提供的外部电源滤波器，则应遵守 3.3.7 “电源滤波器（配件）”一章（第 48 页）中给定的极限值。

关于本主题的其他信息	页
外部电源扼流圈（配件）技术参数	48
外部电源扼流圈（配件）的安装	85
外部电源扼流圈（配件）的电气安装	99
外部电源扼流圈（配件）的订货数据	512

5.7.1 关闭 Y 电容器

内部 Y 电容器的接地连接可以断开（关闭）。在通常情况下，不必关闭 Y 电容器的接地连接。

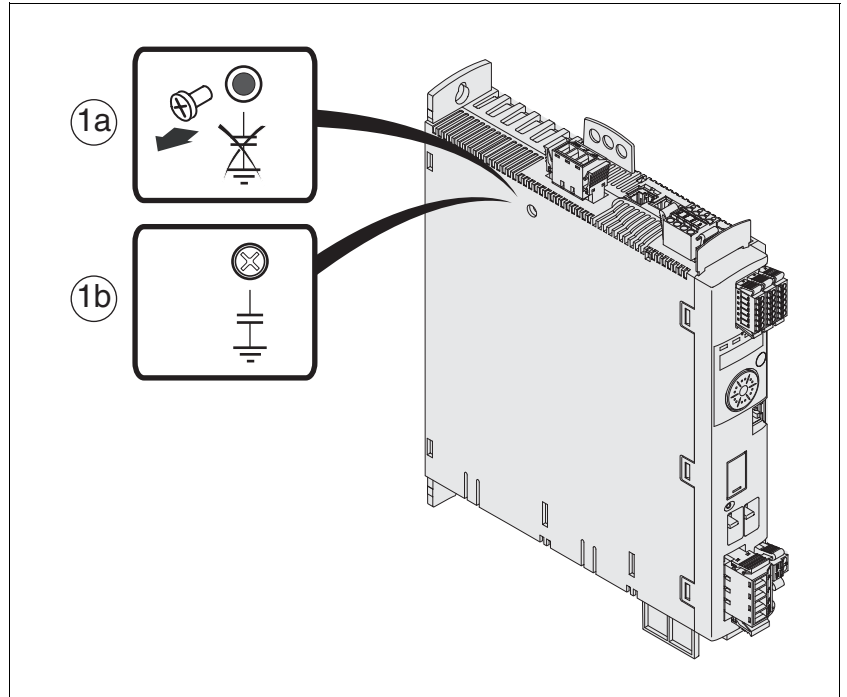


图 5.2 启用 / 关闭内部 Y 电容器的螺栓

卸下螺栓即可关闭 Y 电容器，参见图 5.2。存放好螺栓，以便在必要时重新激活 Y 电容器。

提示：如果关闭了 Y 电容器，电磁兼容性极限值将不再适用。

5.8 确定制动电阻参数

⚠ 危险

独立驱动的电机可能导致火灾危险

若独立驱动的电机导致回馈至驱动放大器的电流过大，这可能导致驱动放大器过热甚至发生火灾。

- 请确保，在发出故障级别 3 或 4 的故障信息后，无能量再被送入驱动电机。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

未制动的电机

容量不充分的制动电阻会造成 DC 总线过压并关闭输出级。从而将无法再对电机进行制动。

- 请确保制动电阻有足够大的设计容量。
- 检查制动电阻的参数设置。
- 通过试验，检查在最为不利的情况下的 I^2t 值。当 I^2t 值为 100% 时，本设备关机。
- 进行计算和试验时请注意：当电源电压较高时，DC 总线上的电容器的制动容量较少。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

⚠ 警告

热表面

视运行情况而异，制动电阻温度可能会升高到 250° C (482° F) 以上。

- 请采取措施防止触碰制动电阻。
- 请勿让可燃或者不耐高温的部件靠近制动电阻。
- 请采取措施保持散热良好。
- 通过试验检查在最为不利的情况下制动电阻的温度。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

制动电阻对于动态用途是必需的。在延迟的这段时间内，电机内部的动能转化为电能。电能提高了 DC 总线的电压。超过预设的极限值时，制动电阻便会接通。电能会在制动电阻中转化为热能。如果制动时需要高动力，必须调整制动电阻以良好地适应设备。

关于本主题的其他信息	页
技术参数 3.3.5 “制动电阻”	44
装配 “外部制动电阻” (配件)	85
电气安装: 6.2.7 “制动电阻连接 (CN8, Braking Resistor)” (配件)	97
设置制动电阻的参数	153
5.5 “DC 总线并联连接”	62

关于本主题的其他信息	页
外部制动电阻（配件）的订货数据	505

5.8.1 内部制动电阻

驱动放大器中安装有一个吸收制动能量的制动电阻。在交货时，该内部制动电阻已启用。

5.8.2 外接制动电阻

当必须对电机进行紧急制动且内部制动电阻无法再吸收多余的制动能量时，就需要使用外部制动电阻。

监测

本设备监测制动电阻的功率。可以读取制动电阻的负载状况。外部制动电阻的接线端子有短路保护。当接地时没有任何保护。

选择外接制动电阻

外部制动电阻的大小由制动电阻的允许峰值功率和恒定功率决定。

电阻值 R [Ω] 可从所需峰值功率和 DC 总线电压算出。

$$R = U^2 / P_{\max}$$

U: 开关阈 [V]

P_{\max} : 所需峰值功率 [W]

R: 电阻 [Ohm]

图 5.3 外部制动电阻的额定阻值 R 的算式

如果要在一个驱动放大器上连接两个或者多个制动电阻，请注意以下条件：

- 必须将这些电阻并联或者串联，以达到所需的阻值。只能并联电阻值相同的电阻，从而均匀地向所有制动电阻施加负荷。
- 连接在一个驱动放大器上的外部制动电阻的总电阻值不得低于下限值，参见 3.3.5 “制动电阻”一章。
- 必须计算出所连接制动电阻网络的恒定功率。结果必须大于或等于实际所需的恒定功率。

只能使用专门设计为制动电阻的电阻器。符合这一要求的制动电阻请参见 511。

连接制动电阻

通过一个参数实现内部和外部制动电阻之间的切换。在进行调试时，必须测试制动电阻在实际使用条件下的性能，参见 139。

采用 IP65 防护级的制动电阻可以安装在相应的环境中，也可以安装在控制柜的外部。

配件中所列出的外部制动电阻附带有一张说明表，其中有关于安装的详细说明。

关于功能和电气安装的说明请参见 66。

芯线端套：如果您使用芯线端套，请您为接线端子仅使用带托架的芯线端套。



5.8.3 参数选择帮助

选择参数时要计算吸收制动能量的分量。

如果需要吸收的动能超过内部分量之和（包括内部制动电阻），则需要使用外部制动电阻。

内部能量吸收 通过以下机理计算在系统内部吸收制动能量：

- DC 总线电容器 E_{var}
- 内部制动电阻 E_I
- 驱动装置 E_{el} 的电损耗
- 驱动装置 E_{mech} 的机械损耗

能量 E_{var} 取决于制动过程之前的电压与响应阈值之平方差。

制动过程之前的电压取决于电源电压。DC 总线电容所吸收的能量当电源电压最大时为最小。计算时请使用最大电源电压下的值。

内部制动电阻的电阻值 内部制动电阻的能量吸收主要有两个特性参数：

- 恒定功率 P_{PR} 表示在制动电阻不过载的情况下，能够连续导出多少能量。
- 最大能量 E_{CR} 用来限制瞬间可导出的、较高的功率。

如果在一定时间内超过了恒定功率，制动电阻就必须有相应长的时间保持无负荷状态。

有关内部制动电阻特性参数 P_{PR} 和 E_{CR} 的说明，请参见 44。

电损耗 E_{el} 传动系统的电损耗 E_{el} 可从驱动放大器的峰值功率估算出。当典型效率为 90% 时，最大损耗大约为峰值功率的 10%。如果减速时流过的电流较小，则损耗功率也会相应降低。

机械损耗 E_{mech} 机械损耗是因设备运行过程中所出现的摩擦而产生的。如果设备在没有驱动力的情况下停止运动所需的时间比制动设备所需的时间长得多，则可以忽略机械损耗。从负载力矩和电机应开始进入停止状态时的速度就可以算出机械损耗。

示例 制动具有下列数据的电机：

- 起始转速： $n = 4000 \text{ min}^{-1}$
- 转子惯量： $J_R = 4 \text{ kgcm}^2$
- 负载惯量： $J_L = 6 \text{ kgcm}^2$

通过下式算出需要吸收的能量：

$$E_B = 1/2 * J * (2*\pi*n * 1/60)^2$$

88 Ws

电损耗和机械损耗可忽略。

在本例中，DC 总线电容器吸收了 23 Ws（具体数值取决于设备型号，请参见 3 “技术参数”一章）。

内部制动电阻必须吸收其余的 65 Ws。该电阻可以吸收 80 Ws 的动量。如果对负载进行一次制动，内部制动电阻便足以应付。

如果要循环重复制动过程，则必须考虑恒定功率。如果循环时间大于需吸收的能量 E_B 与恒定功率 P_{PR} 之比，则内部制动电阻就足以应付。当频繁制动时，内部制动电阻将不再够用。

本例中， E_B/P_{PR} 之比为 1.3 s。如果循环时间较短，则需要使用一个外部制动电阻。

确定外部制动电阻的参数

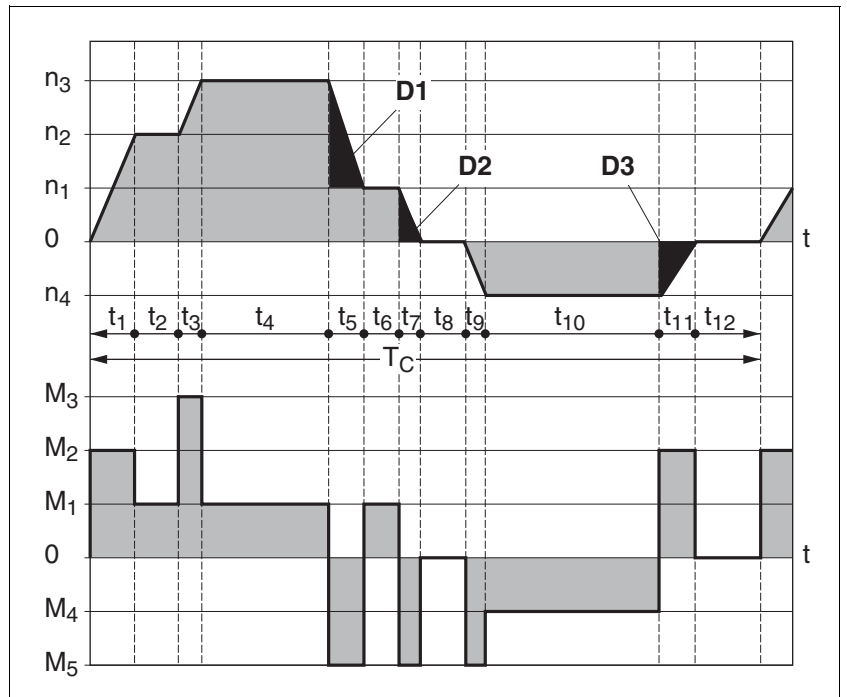


图 5.4 用于确定制动电阻参数的特性曲线

这两条特性曲线也可在确定电机参数时使用。需要加以考虑的特性曲线区段，即电机制动区段，均采用符号 (D_i)。

计算稳定减速时的能量：

此时必须已知总惯量 (J_t)。

计算 J_t 的公式为：

$$J_t = J_m + J_c$$

J_m ：配有或者没有抱闸的电机惯量

J_c ：负载惯量

每一段延迟区段的能量计算方法如下：

$$E_i = \frac{1}{2} J_t \cdot \omega_i^2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_i}{60} \right]^2$$

从中得出区段 (D_1) \cdots (D_3):

$$E_1 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi(n_3 - n_1)}{60} \right]^2$$

$$E_2 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_1}{60} \right]^2$$

单位: E_i 为 Ws (瓦秒); J_t 为 kgm^2 ; ω 为弧度; n_i 为转 / 分钟。

下表列出了各个驱动调节器的能量吸收容量 E_{var} (不考虑内部或者外部制动电阻)。

继续进行计算时, 仅考虑区段 D_i , 其能量 E_i 超过本设备的吸收容量 (请参见 3.3 “电气参数”一章)。多余的能量 E_{D_i} 必须通过 (内部或者外接) 制动电阻导出。

用以下公式计算 E_{D_i} :

$$E_{D_i} = E_i - E_{\text{var}} \text{ (Ws)}$$

每一次机器循环的恒定功率 P_c 计算如下:

$$P_c = \frac{\sum E_{D_i}}{\text{循环时间}}$$

单位: P_c [W]; E_{D_i} [Ws]; 循环时间 T [s]

分两个步骤进行选择:

- 制动过程中的最大能量必须小于制动电阻所能吸收的峰值能量: $(E_{D_i}) < (E_{C_r})$ 。除此之外, 不得超出内部制动电阻的恒定功率: $(P_c) < (P_{P_r})$ 。如果这些条件均得到满足, 则说明内部制动电阻足够用。
- 如果其中某个条件未得到满足, 则必须使用外部制动电阻。必须选择恰当的电阻, 使这些条件均得到满足。电阻值必须在规定的最小和最大电阻值之间, 否则将不能使负载可靠制动, 或者使设备受损。

外部制动电阻的订货数据请查阅《配件》一章, 第 512 页。

5.9 STO 安全功能 (“Safe Torque Off”)

有关使用 IEC 61508 标准的基本知识，请参见 53 一章。

5.9.1 定义

STO 安全功能 (IEC 61800-5-2) STO 安全功能 (“Safe Torque Off”) 可安全关闭电机转矩。不需要断开电源电压。不对电机是否停机进行监测。

停机类型 0 (IEC 60204-1) 即关闭向机器驱动元件输送的能量，使机器停机（非可控停止）。

停机类型 1 (IEC 60204-1) 受控停转，即保持向机器驱动部件输送的能量，以便实现停机。当达到停止状态时，才会中断电源供应。

5.9.2 功能

通过产品中集成的 STO 安全功能，可以实现停机类型 0 “急停” (IEC 60204-1)。利用额外允许使用的紧急停机模块，也可以实现停机类型 1。

工作原理 STO 安全功能是通过两个冗余输入端触发的。将这两个输入端分开接线，以实现双通道特性。

两个输入端必须同时进行开关操作（时间偏差 < 1s）。将输出级断电并发出故障信息。然后电机就不会再产生转矩，并且在没有制动的情况下停止转动。只有在通过 “故障复位” 后，才可以重新起动。

即使当仅断开其中某一个输入端或者时间偏差过大时，也会将输出级断电并发出故障信息。这条故障信息只有通过关机才能复位。

5.9.3 关于使用安全功能的要求

⚠ 危险**使用不当可导致触电**

STO 安全功能 (Safe Torque Off) 不会使电源断开。DC 总线上的电压还会继续存在。

- 请通过适当的开关来切断电源，以确保没有电压。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告**谨防安全功能失灵**

使用不当时可能会存在因安全功能失灵而导致的危险。

- 请注意安全功能的使用要求。

若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。

STO 安全功能的输入端（输入端 $\overline{\text{STO_A}}$ 和 $\overline{\text{STO_B}}$ ）设计为逻辑类型 1。

停机类型 0 如果是停机类型 0，则驱动装置就在不受控制的情况下停止。如果接正在停止的机器有危险（危险与风险分析得出的结果），则必须采取适当的措施。

停机类型 1 在停机类型 1 时必须触发受控停转。受控停转动作不会受到驱动系统的监控。在断电或者出现故障时，将无法实现受控停转。通过关闭 STO 安全功能的两个输入端，实现最终断电。在大多数情况下，通过具有安全时间延迟功能的紧急停机模块控制停止过程。

制动性能 触发 STO 安全功能，将会导致时间延迟对于带有保持制动器的电机无效。电机无法产生保持转矩，就无法度过保持制动关闭之前的时间。请检查是否必须采取额外的措施，例如此行为会导致垂直轴负荷降低。

垂直轴，外力 当可能会引起危险意外运动的外力（例如重力）作用于驱动装置（垂直轴）上时，如果没有采取必要的防坠落装置，就不得开动该驱动装置。

防止意外重新启动 为了防止因电压恢复而出现电机意外重新启动（例如在停电之后），参数 `IO_AutoEnable` 必须设定为“off”。请注意：即使是主控制系统也不得触发危险的重新启动。

使用安全功能的防护级 确保在生产中没有带电的污染物（污染等级 2）。导电的污染物可能会导致安全功能失效。

防护式布线 如果与安全相关的信号线出现短路或者横向短路，且无法被串联的设备识别，就必须依据 ISO 13849-2 标准采用防护式布线。

如果不采用防护式布线，安全功能的两个信号线（两个通道）可能由于电缆受损而与外部电压连接。如果这两个通道与外部电压连接，安全功能就失效。

维护计划和安全性计算所需的数据 请考虑以下切断电源安全功能数据的维护计划和安全计算：

使用寿命 (IEC 61508)	年	20
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	[%]	80
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance 类型 A 零件系统		1
安全集成电平 IEC 61508 IEC 62061		SIL3 SILCL3
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	[1/h] (FIT)	$1 \cdot 10^{-9}$ (1)
PL (ISO 13849-1) Performance Level		e (分类 3)
MTTF _d (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	年	1400
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	[%]	90

eSM 安全模块的数据请参见本产品手册中的安全模块一章。

危险与风险分析 设备制造商必须对整个系统进行危险与风险分析。在使用安全功能时必须考虑这些分析结果。

由分析所得出的线路布置可能与下列应用示例有所不同。有可能得出需要添加安全组件的结论。原则上应将危险与风险分析结果摆在优先考虑的地位。

5.9.4 STO 应用示例

停机类型 0 示例 没有紧急停机模块的线路布置，停机类型 0。

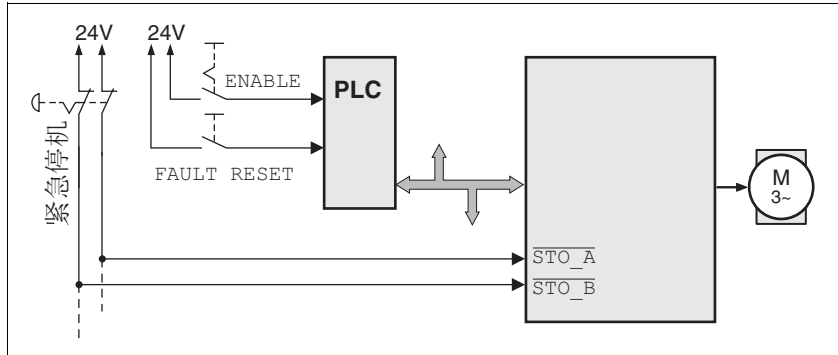


图 5.5 停机类型 0 示例

要求紧急停机。此要求导致停机类型 0 的发生：

- 通过切断电源安全功能的输入端 $\overline{\text{STO_A}}$ 和 $\overline{\text{STO_B}}$ 立即关闭输出级。无法再向电机供电。如果电机此时没有停止，则不受控停止（非可控停止）。

停机类型 1 示例 带有紧急停机模块的线路布置，停机类型 1。

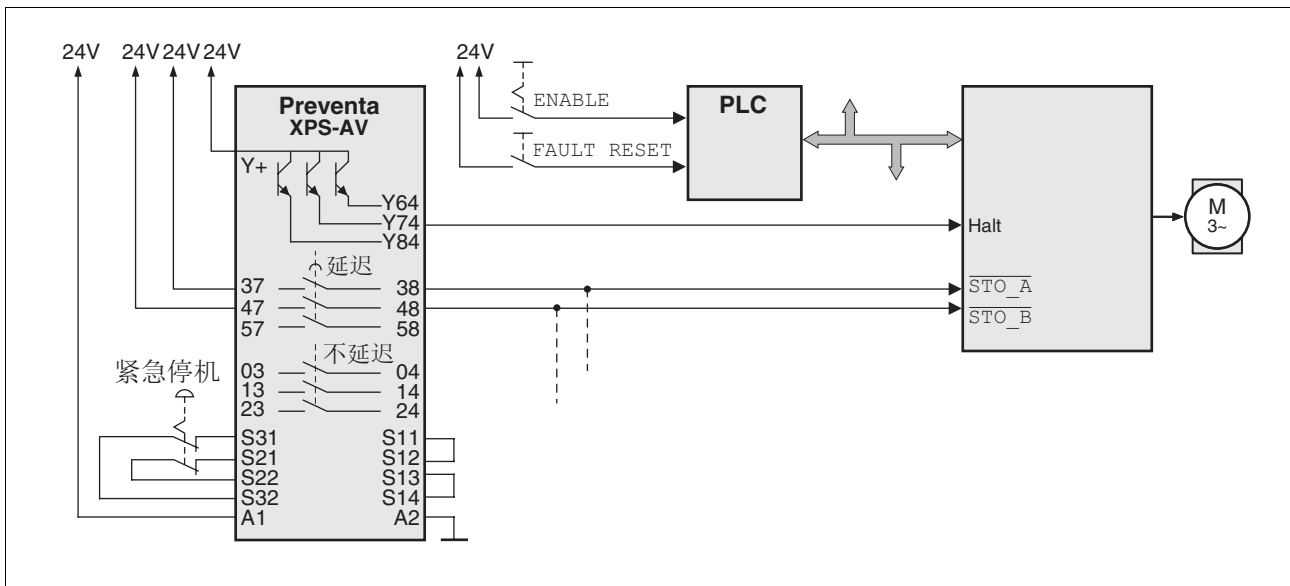


图 5.6 有外部 Preventa XPS-AV 紧急停机模块的停机类型 1 示例

要求紧急停机。此要求导致停机类型 1 的发生：

- 通过输入端 $\overline{\text{HALT}}$ 可立即（无时间延迟）引起“停止”动作（单通道，不监控）。根据设置的斜率，使主动作延迟。
- 利用安全断开扭矩安全功能 ($\overline{\text{STO_A}}$) 和 ($\overline{\text{STO_B}}$) 的输入端，在紧急停机模块上设置的延迟时间过后将输出级关闭。无法再向电机供电。如果电机此时还没有停止，则将不受控停止（非可控停止）。

提示：如果在紧急停机模块上安装有继电器输出端，则必须满足所规定的最小电流和允许最大电流。

5.10 逻辑类型

警告**意外运行**

当使用逻辑类型 2 时，会将信号接地短路识别为接通状态。

- 布线时要特别谨慎，避免接地短路。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

本产品的数字输入和输出可以布线成为逻辑类型 1 或 2。

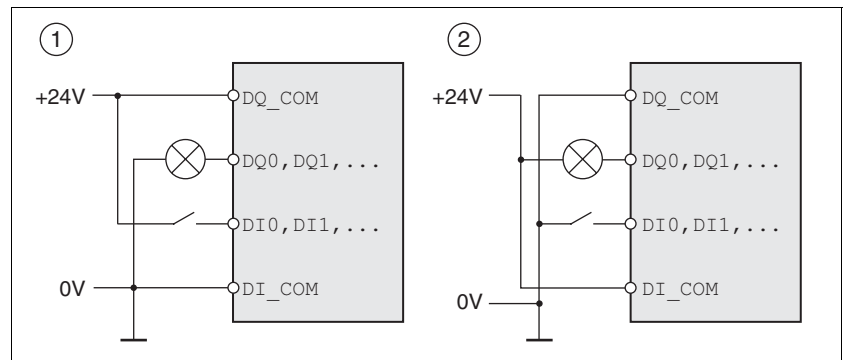


图 5.7 逻辑类型

逻辑类型	激活状态
(1) 逻辑类型 1	输出提供电流 (Source) 电流流入输入
(2) 逻辑类型 2	出口吸引电流 (Sink) 电流从输入流出

信号输入端具有反极性保护，输出端为抗短路型。输入和输出有电流隔离。

使用 DI_COM 和 DQ_COM 的布线进行确定，参见图 5.7。逻辑类型对传感器的布线与控制有直接影响，因此在进行设计时必须对用途有所了解，彻底弄清楚为何要如此设置。

特殊情况：STO 安全功能

STO 安全功能的输入端（输入端 $\overline{\text{STO_A}}$ 和 $\overline{\text{STO_B}}$ ）设计为逻辑类型 1。

5.11 监控功能

本产品中的监测功能可以起到在设备功能失灵时防护本设备和降低风险的作用。这些监测功能不得用于保护人身安全。

可以实现下列监测功能：

监测	任务
数据连接	连接中断时的故障响应
限位开关信号	监控运行运动范围
位置偏差	监控实际位置相对于给定位置的偏差
电机过载	监控电机相线中的电流是否过大
过压与欠压	监测输出级电压和 DC 总线的过压和欠电压
过热温度	监控设备是否过热
I^2t 限制	电机、输出电流、输出功率和制动电阻过载时的功率限制
整流换向	检查电机加速度和有效转矩的可信度
电源相线	监测缺失的电源相线
接地短路 / 短路	监测电机相位对电机相位以及电机相位对接地间的短路

有关监控功能的说明可参阅章节 8.8 “运动监控的功能”。

5.12 可配置的输入和输出

▲ 警告**失控**

限位开关的使用可提供某种程度的保护，从而防范危险（例如由错误的给定值引起碰撞机械挡块）。

- 请尽量使用限位开关。
- 检查限位开关连接是否正确。
- 检查限位开关的安装是否正确。机械挡块前端所安装的限位开关位置要适当，即应留有充分的制动距离。
- 在使用限位开关前，必须将其激活。
- 检查限位开关的功能是否正常。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

本产品具有数字输入端和输出端，可以对其进行配置。根据运行模式，这些输入端和输出端有定义的标准配置。这种配置可以根据顾客设备的需要进行调整。其它信息，请参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

6 安装

6

进行机械及电气安装前必须进行设计。基本信息请参见第 55 页的 5 “设计”一章。

▲ 警告

失控

- 制造商在开发控制装置时必须考虑潜在的失灵概率，并提供具有某些关键功能的设备，借助于这些设备，在控制装置失灵时和失灵后可实现安全状态。关键控制功能如急停、位置限制、电源故障和重新启动。
- 重要功能必须有单独或冗余控制路径。
- 控制系统包括通信链接。制造商必须考虑通信链接发生意外延时或故障情况。
- 请遵守所有事故防范规定及所有适用的安全规定。¹⁾
- 运行前，单独并彻底检查每台安装了本手册所述产品的设备是否正常运转。

若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。

1) 对美国：见 NEMA ICS 1.1（最新版本），“Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control”以及 NEMA ICS 7.1（最新版本），“Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems”。

6.1 机械安装

⚠ 危险**谨防由于异物或损坏导致触电**

产品中的导电异物或者损伤可能会引起意外通电。

- 不得使用受损产品。
- 请不要让异物如切屑、螺钉或导线横截面进入产品。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告**异物会造成安全功能丧失**

导电异物、灰尘或者液体可能会使安全功能失灵。

- 仅当确实有防止导电污染物的措施时，才可以使用安全功能。

若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。

⚠ 注意**热表面**

运行一段时间后产品金属表面可能会发热，使得温度超过 100° C (212° F)。

- 因此，请避免触碰金属表面。
- 不要让可燃或者不耐高温的部件靠近。
- 请遵守所规定的散热措施。

若不遵守该规定，可能会导致伤害或财产损失。

6.1.1 安装和移除插件

注意

静电放电引起的损坏

静电放电 (ESD) 可能会立即或延迟毁坏插件或设备。

- 因此, 使用插件时, 应采用恰当的静电放电措施 (IEC 61340-5-2)。
- 切勿触碰任何内部构件。

若不遵守该规定, 可能会导致财产损失。

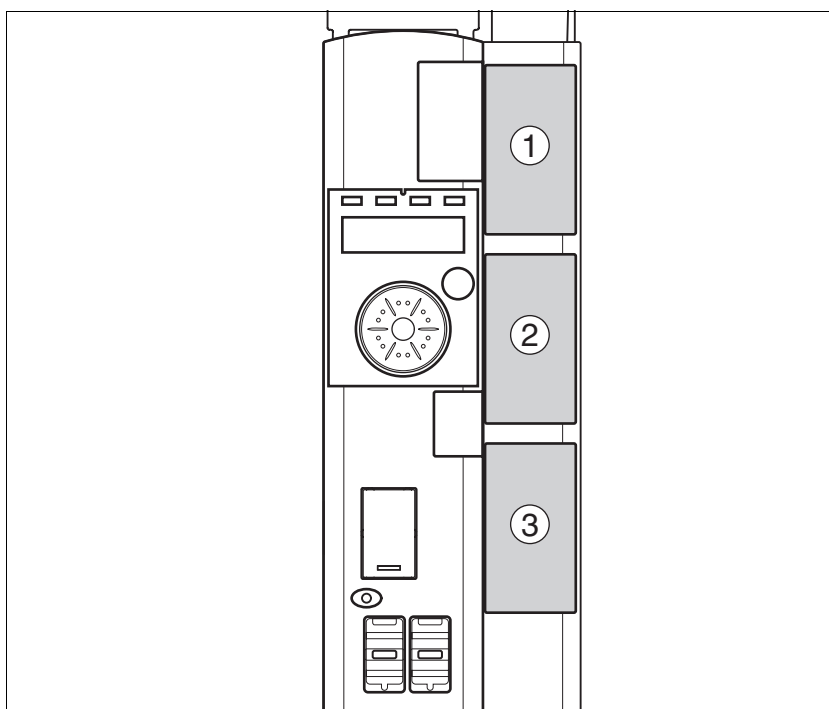


图 6.1 插件插口 (Slot 1 ... Slot 3)

本设备有 3 个插件插口。这些插件插口 (Slot) 可连接下列模块。也请参见章节 12 “附件与备件”。

Slot 1	eSM 安全模块 IOM1 输入 / 输出模块
Slot 2	RSR 编码器模块 (旋转变压器接口) DIG 编码器模块 (数字接口) ANA 编码器模块 (模拟接口)
Slot 3	CANopen 现场总线模块 (模块标签 CAN) Profibus DP 现场总线模块 (模块标签 PDP) DeviceNet 现场总线模块 (模块标签 DNT) EtherNet/IP 现场总线模块 (模块标签 ETH) EtherCAT 现场总线模块 (模块标签 ECT)



当驱动放大器投入运行后，请先安装 eSM 安全模块。

将模块插入插口

根据以下步骤在设备上扩展一个插件：

- 插拔插件之前，必须将设备切换至无压状态（关闭输出级电源和控制系统电源）。确保不再有电压（安全提示）。
- ▶ 安装前仔细阅读产品手册以及插件附带的手册。
- ▶ 请确保插件铭牌上的订单号与插件所附手册中的说明相符。
- ▶ 请记住插件铭牌和设备铭牌中的系列号、版本状态和 DOM。
- ▶ 请去除插件插槽的盖板并妥善保管。
- ▶ 请检查模块的可见损坏。不要安装损坏的模块。
- ▶ 将模块推入相应的模块插口，直至锁止杆卡入。

布线的相关信息，请参阅插件附带手册的“安装”一章。

- ▶ 请将连接电缆固定在设备的电缆导管中。

下次启动设备时必须重新设置。上述设置在插件手册的“调试”一章中做了说明。

将插件从插口中移除

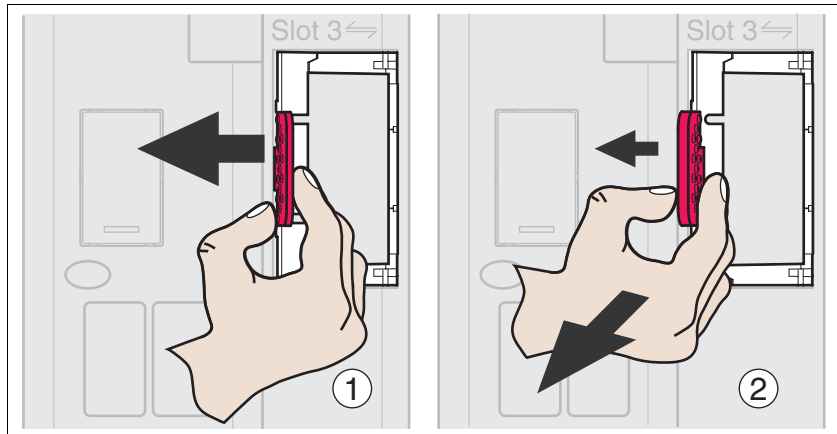


图 6.2 将插件从插槽中移除，示例：从 Slot 3 中移除

按照下列步骤将插件从设备插口中移除：

- 插拔插件之前，必须将设备切换至无压状态（关闭输出级电源和控制系统电源）。确保不再有电压（安全提示）。
- ▶ 请为连接电缆做标记。请解除插件布线。
- ▶ 将插件的止动杆按向左（1），然后将插件拉出（2）。
- ▶ 用盖板再次封闭插件插槽。

下次接通时，设备将发出硬件已变更的信息。详细信息请参阅章节 10.3.3 “确认插件的更换”，第 352 页。

6.1.2 设备装配

安装带安全提示的标签

- ▶ 选择与到达国相符的标签。同时注意到达国的安全规定。
- ▶ 将标签清晰地贴到设备的前面。

控制柜

控制柜的尺寸设计必须得当，使得所有设备和组件均可以固定安装于其中，且能够按照电磁兼容性规范进行布线。

控制柜通风装置必须能够将安装在控制柜中的所有设备和组件所产生的热量排出。

安装间距，通风

选择设备在控制柜中的安装位置时，请注意以下说明：

- 将设备垂直安装 ($\pm 10^\circ$)。这样有利于设备通风冷却。
- 保持最低限度的安装间隔，以便通风。避免蓄热。
- 切勿将设备安装在发热源附近。
- 切勿将设备安装在易燃材料上。
- 其它设备和部件所产生的热气流不得将冷却设备的空气加热。
- 当超过热上限（过热温度）时，驱动放大器的操作就会因为温度过热而关闭。
- 装配零部件（外部电源滤波器，电源扼流圈，外部制动电阻）时必须遵守第 85 页 6.1.3 “安装电源滤波器、电源扼流圈和制动电阻”一章中的规定。

设备连接线需朝上和朝下进行引线。必须遵守最小间隔，以便空气循环和布线。

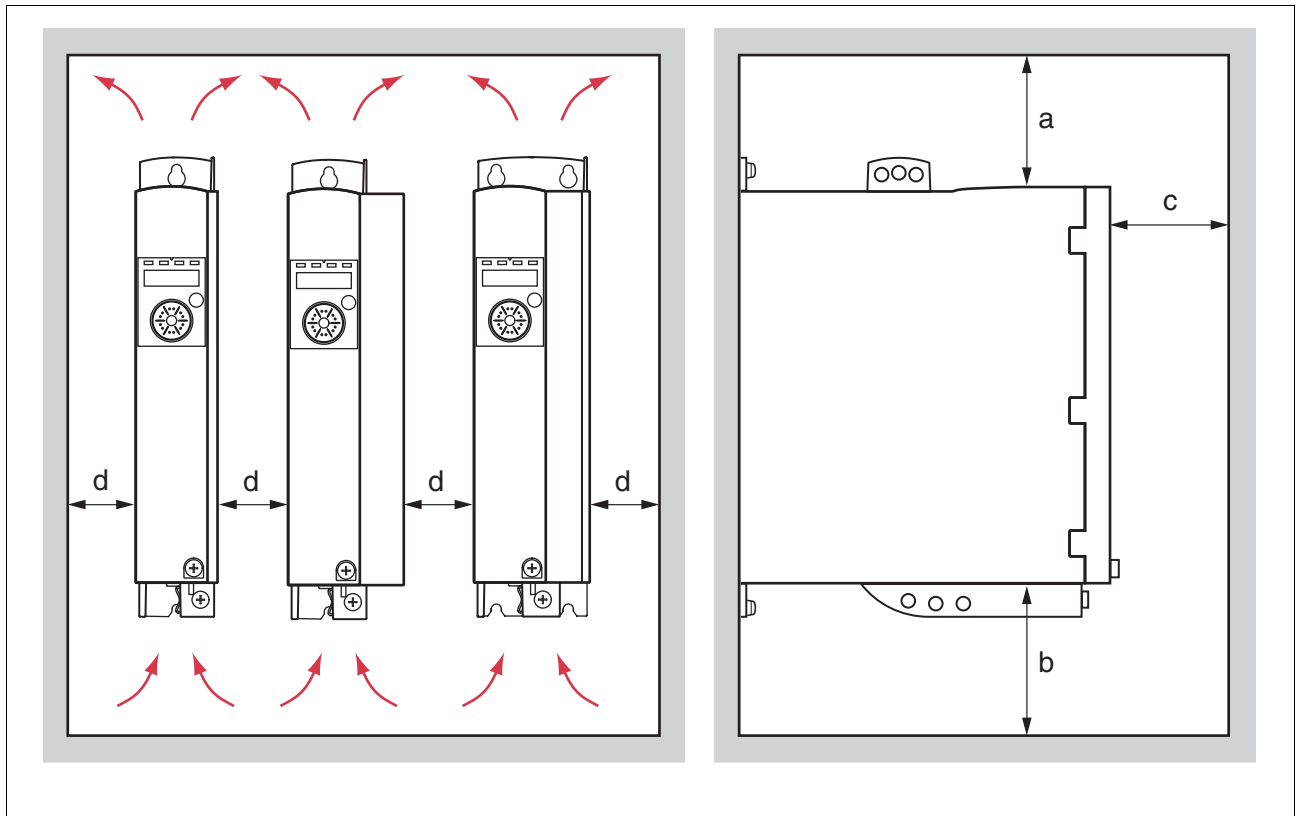


图 6.3 安装间距和空气循环

间距	
a ≥ 100 mm (a ≥ 40 in.)	设备上方的间距
b ≥ 100 mm (b ≥ 40 in.)	设备下方的间距
c ≥ 60 mm (c ≥ 23.5 in.)	设备前方的间距
d ≥ 0 mm (d ≥ 0 in.)	设备之间保持间距以便保证操作环境温度： 0 °C ... +50 °C (32 °F ... 122 °F)

安装设备 紧固孔的尺寸参见 3.2.1 “尺寸图”一章，到第 23 页。

提示：油漆表面有绝缘作用。将设备固定在一块有油漆涂层的安装板上之前，应先将安装部位上的油漆去除（露出金属光泽）。

- ▶ 请注意第 3 “技术参数”页 21 一章中描述的环境条件。
- ▶ 将设备垂直安装 ($\pm 10^\circ$)。

6.1.3 安装电源滤波器、电源扼流圈和制动电阻

外部电源滤波器 所有驱动放大器均有一个内置的电源滤波器。

当机电缆较长时，还需要使用外部电源滤波器。在使用外部电源滤波器时，使用者应确保遵守电磁兼容性规范。

关于本主题的有关信息	页
外部电源扼流圈（配件）技术参数	48
外部电源滤波器的设计（配件）	64
外部电源扼流圈（配件）的电气安装	99
外部电源扼流圈（配件）的订货数据	512

► 将外部电源滤波器安装在设备上方。

电源扼流圈 在某些运行条件下必须使用电源扼流圈，请参见第 63 页的 5.6 “电源扼流圈”一章。电源扼流圈附带有一张说明表，其中有关于安装的详细说明。有关电气安装的提示请参见第 99 页的 6.2.8 “连接输出级电源 (CN1)”一章。

通过使用电源扼流圈，可以使设备功率得到更好地发挥，参见第 25 页的 3.3.1 “输出级”一章。只有当调试时设置了相应的参数，才能实现更高的功率。

关于本主题的有关信息	页
电源扼流圈（配件）技术参数	49
电源扼流圈（配件）的设计	63
电源扼流圈（配件）的电气安装	99
电源扼流圈（配件）的订货数据	512

外部制动电阻

▲ 警告

热表面

视运行情况而异，制动电阻温度可能会升高到 250° C (482° F) 以上。

- 请采取措施防止触碰制动电阻。
- 请勿让可燃或者不耐高温的部件靠近制动电阻。
- 请采取措施保持散热良好。
- 通过试验检查在最为不利的情况下制动电阻的温度。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

采用 IP65 防护级的制动电阻可以安装在相应的环境中，也可以安装在控制柜的外部。

配件中所列出的外部制动电阻附带有一张说明表，其中有关于安装的详细说明。

关于本主题的有关信息	页
制动电阻的技术数据	44
外部制动电阻的装配（配件）	85
制动电阻的电气装置（配件）	97

关于本主题的其他信息	页
设置制动电阻的参数	153
外部制动电阻（配件）的订货数据	505

6.2 电气安装

⚠ 危险

谨防由于异物或损坏导致触电

产品中的导电异物或者损伤可能会引起意外通电。

- 不得使用受损产品。
- 请不要让异物如切屑、螺钉或导线横截面进入产品。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 危险

谨防接地不良导致触电

无足够的接地会有电击危险。

- 请在施加电压之前将传动系统接地。
- 不要使用线管作为地线，而应将地线装在导管内。
- 地线的截面必须符合相关标准要求。
- 将电缆屏蔽两端接地，但不要将屏蔽当作地线。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

本产品可以在地线内引起直流电流。

当使用剩余电流动作保护器（故障电流保护开关，RCD）时，应遵守相关要求。

若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。

有关剩余电流动作保护器的条件，参见第 61 页的 5.3 “剩余电流动作保护器”一章。

逻辑类型

本产品支持逻辑类型 1 和逻辑类型 2 数字信号。请注意，接线示例主要针对逻辑类型 1 进行说明。STO 安全功能必须按逻辑类型 1 的方法进行布线。

6.2.1 安装程序概况

- ▶ 注意 5 “设计”一章中描述的信息。选择的设置将影响整个安装。
- ▶ 确保所有安装在无电压状态下进行。

按以下顺序进行安装：

连接自	连接于	页
接地	接地螺钉	89
电机相位	CN10	90
抱闸	CN11	95
DC 总线连接	CN9	96
外部制动电阻	CN8	97
输出级电源	CN1	99
电机编码器（编码器 1）	CN3	103
PTO:ESIM 仿真编码器	CN4	105
PTI: 脉冲 / 方向 P/D	CN5	106
PTI: A/B 信号	CN5	106
PTI: CW/CCW	CN5	106
安全功能 STO	CN2	109
24 V 控制系统电源	CN2	109
数字输入 / 输出	CN6	111
调试界面 (PC)	CN7	113
插件安装	Slot 1 ... Slot 3	81

表 6.1 安装概况

检查安装是否适当。

6.2.2 连接概况

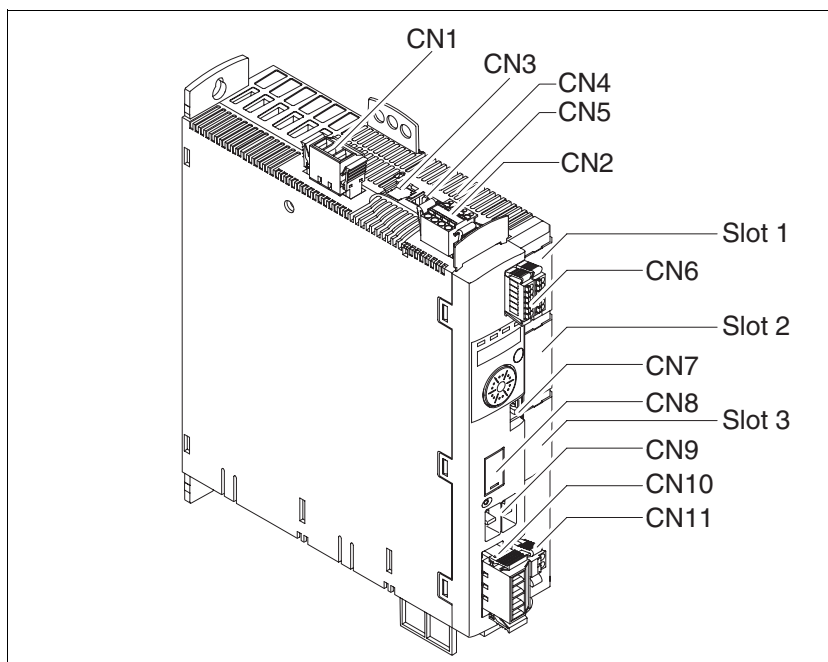


图 6.4 信号连接概况

接线	配置
CN1	输出级电源
CN2	24V 控制系统电源和 STO 安全功能
CN3	电机编码器（编码器 1）
CN4	PTO（ESIM 编码器模拟）
CN5	PTI（A/B 信号、P/D 信号、CW/CCW 信号）
CN6	数字输入 / 输出
CN7	Modbus（调试界面）
CN8	外部制动电阻
CN9	并行操作 DC 总线接口
CN10	电机相位
CN11	抱闸
Slot 1	安全模块或输入 / 输出模块
Slot 2	编码器模块（编码器 2）
Slot 3	现场总线模块

表 6.2 信号连接的配置

6.2.3 连接接地螺钉

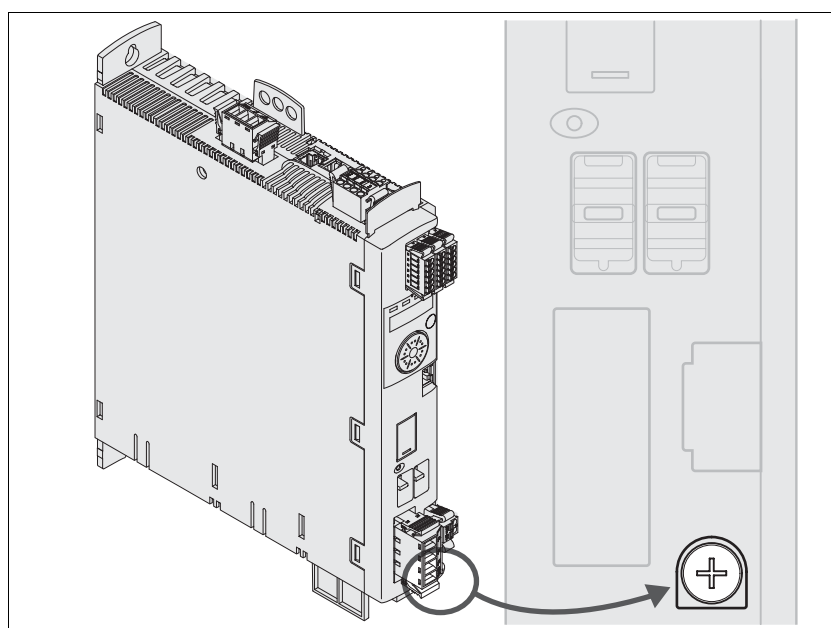
⚠ 危险**谨防接地不良导致触电**

本传动系统的漏电电流 $>3.5 \text{ mA}$ 。

- 请使用截面至少为 10 mm^2 (AWG 6) 的地线 (AWG 6)，或者使用截面与电源线相同的两根地线。请在接地时遵守当地有关规定制度。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

本产品的中间接地螺钉位于前面的底部。



- 将设备的接地与总接地点连接起来。

LXM32•...		
接线端子螺钉的拧紧力矩。	[Nm] ([lb. in])	5.5 (48.7)

6.2.4 电机相位连接（CN10，电机）

⚠ 危险**谨防触电**

电机侧口上可能会出现意想不到的高压。

- 当轴旋转时，电机会产生电压。因此，对传动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 电机电缆中的交流电压可能会感应到未使用的芯线上。请在电机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理。
- 系统制造商对传动系统进行接地时应遵守所有现行相关规定。请对电机外壳进行接地处理，以此作为对电机电缆接地的补充措施。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 危险**谨防绝缘不充分导致触电**

若使用其它生产商的电机，可能会因绝缘不充分导致危险电压进入 PELV 电路。

- 请确保温度传感器与电机相线具有安全隔离。
- 请确保编码器接头上的信号与 PELV 相符。
- 请确保电机和电机电缆中的制动电压与电机相线具有安全隔离。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告**意外运动**

传动系统可能会因错误连接或其它故障而意外运动。

- 仅使用允许的电机操作设备。即使相似的电机，也有可能因为编码器系统的调整而发生危险 编码器。
- 即使电源和编码器机械连接牢固，并不表示即可使用它们。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。



将电机电缆和编码器电缆从电机一侧铺设到设备上。在集线连接器上进行更快更简便。

电缆规格 有关电缆的信息，请参见第 59 页的 5.2 “电缆”一章。

屏蔽:	必须两端接地
双绞线:	-
PELV:	抱闸导线必须与 PELV 相符 Halt
电缆结构:	电机相位的 3 个导线 抱闸的 2 个导线 截面: 导线必须具有足够大的截面, 以便能够在故障情况下触发电源接头上的熔断器。
最大电缆长度:	取决于所要求的导线连接干扰极限值, 参见第 47 页的 3.3.6 “内部电源滤波器”一章, 和第 48 页的 3.3.7 “电源滤波器 (配件)”一章
特点:	包含抱闸导线

请务必注意以下指示:

- 仅允许连接原厂电机电缆 (带两股用于连接抱闸的电缆线芯)。
 - 即使在不带抱闸的电机上, 抱闸的导线也必须通过接头 CN11 连接到设备上。在电机侧, 请将导线连接至抱闸相应的针脚上, 这样一来, 电缆就可以用于带有或不带抱闸电机。若未在电机侧连接导线, 则必须将导线分别绝缘 (感应电压)。
 - 注意抱闸电压的极性。
 - 抱闸电压受控制系统电源影响 (PELV)。注意控制系统电源电压和所需抱闸电压之间的偏差。
- ▶ 请使用预成形电缆 (第 505 页), 以将接线错误的风险降到最低。

接线端子 CN10 的特性

这些接线端子适用于细丝导线和刚性导线。注意最大允许接口横截面。记住芯线端套会使导线横截面扩大。小心将导线插入, 以便达到最大的电流负载能力和振动阻力。

LXM32•U45••, LXM32•U60••, LXM32•U90••, LXM32•D12••, LXM32•D18••, LXM32•D30••		
接口横截面	[mm ²]	0.75 ... 5.3 (AWG 18 ... AWG 10)
接线端子螺钉的拧紧力矩。	[Nm] ([lb. in])	0.68 (6.0)
剥线长度	[mm]	6 ... 7

LXM32•D72N4		
接口横截面	[mm ²]	0.75 ... 10 (AWG 18 ... AWG 8)
接线端子螺钉的拧紧力矩。	[Nm] ([lb. in])	1.81 (16.0)
剥线长度	[mm]	8 ... 9

装配电缆 请在装配电缆时注意图中所示尺寸。

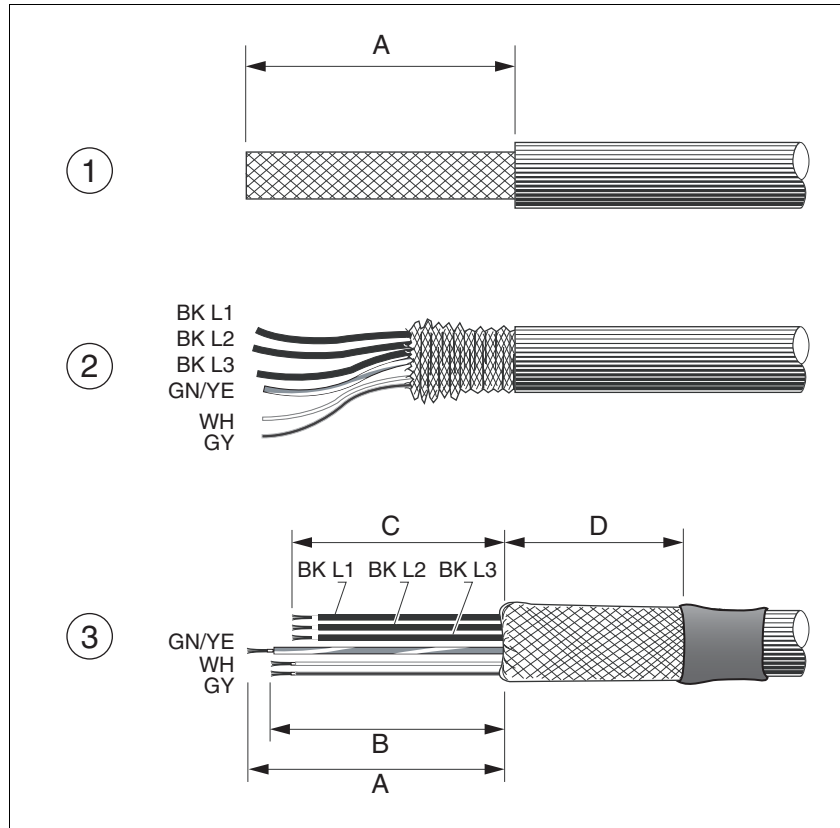


图 6.5 电机电缆的装配步骤 (1-3)

LXM32•...		
A	mm	140
B	mm	135
C	mm	130
D	mm	50

- ▶ (1) 除去长度为 A 长的电缆包皮，参见表格。
- ▶ (2) 将屏蔽编织层越过电缆包皮向后翻。屏蔽端子的涂层必须至少具有长度 D 的实际屏蔽。
- ▶ (3) 用热收缩套管保护屏蔽编织层。注意电机电缆的屏蔽编织层必须大面积覆盖在电磁兼容性屏蔽端子上。
将止动闸的导线截短为长度 B，三根电机相位电缆截短为长度 C。地线的长度为 A。
即使在不带止动闸的电机上，止动闸的电缆线芯也应连接到设备上（感应电压）。也可参阅第 95 页的 6.2.5 “抱闸连接（CN11，Brake）” 部分。

注意最大允许接口横截面。记住芯线端套会使导线横截面扩大。

监测 该设备监控电机相位：

- 电机相位之间是否短路
- 电机相位和接地线之间是否短路

设备无法识别电机相位和 DC 总线、制动电阻或止动闸导线间的短接。

电机接线图

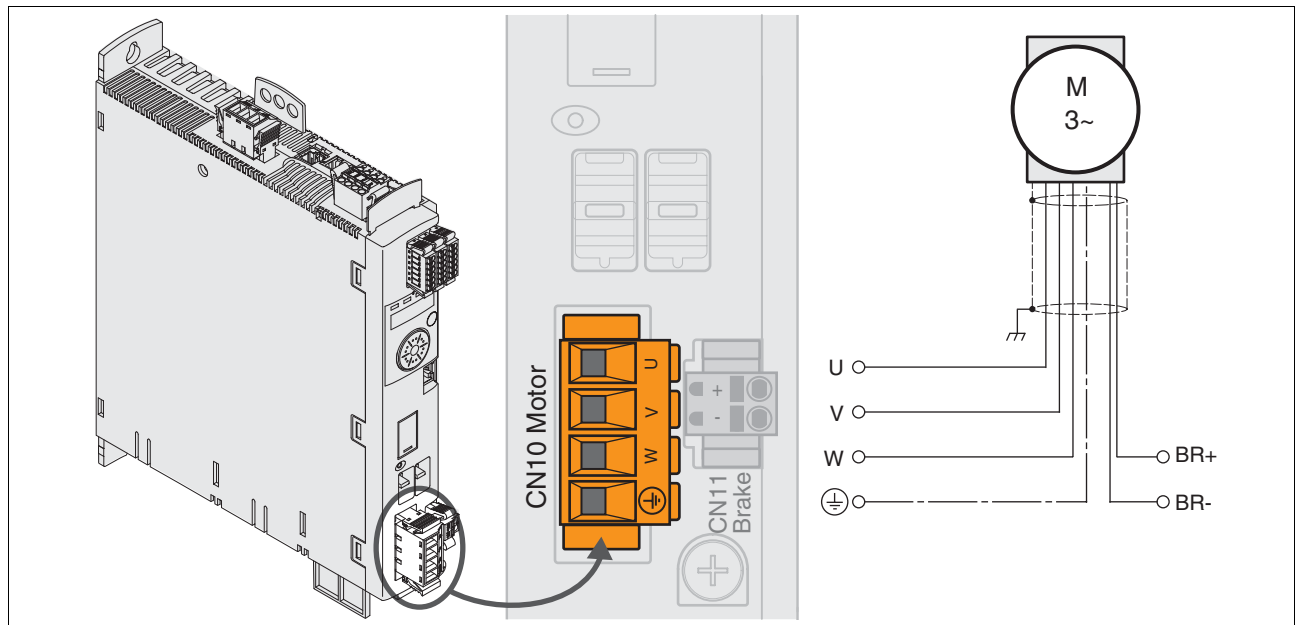


图 6.6 带抱闸的电机接线图

接线	含义	颜色
U	电机相位	黑色 L1 (BK)
V	电机相位	黑色 L2 (BK)
W	电机相位	黑色 L3 (BK)
PE	地线	绿色 / 黄色 (GN/YE)
BR+	抱闸 +	白色 (WH) 或 黑色 5 (BK)
BR-	抱闸 -	灰色 (GR) 或 黑色 6 (BK)

- 连接电机电缆
- ▶ 请注意电机电缆的电磁兼容性要求，参见第 56 页。
 - ▶ 将电机相线和地线连接到 CN10 上。注意电机侧和设备侧的 U、V、W 接头和 PE（接地）相符。
 - ▶ 注意接线端子螺钉的不同拧紧力矩。
 - ▶ 请将 CN11 的接头 BR+ 连接至白色导线，或将黑色导线连接至标记 5。请将 CN11 的接头 BR- 连接至灰色导线，或将黑色导线连接至标记 6（请参阅第 95 页）。
 - ▶ 检查机壳上连接器的定位。
 - ▶ 将电缆屏蔽大面积固定在屏蔽端子上。

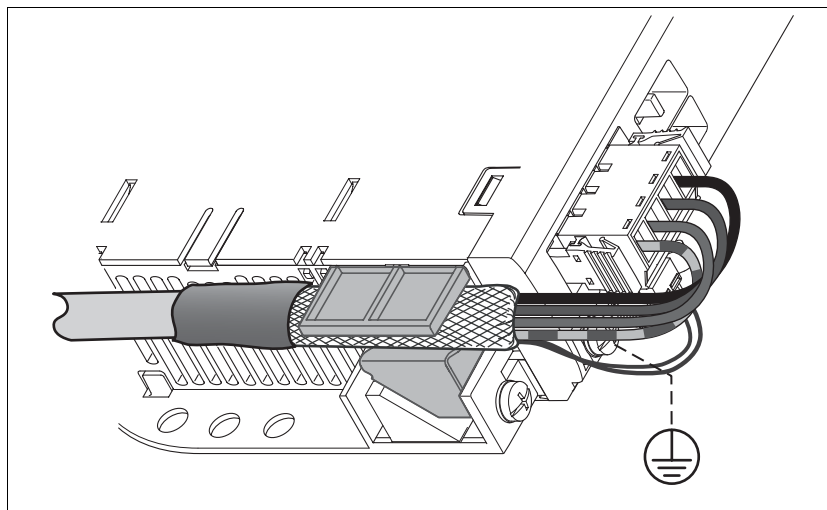


图 6.7 电机电缆屏蔽端子

6.2.5 抱闸连接 (CN11, Brake)

⚠ 危险**谨防触电**

电机侧口上可能会出现意想不到的高压。

- 当轴旋转时，电机会产生电压。因此，对传动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 电机电缆中的交流电压可能会感应到未使用的芯线上。请在电机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理。
- 系统制造商对传动系统进行接地时应遵守所有现行相关规定。请对电机外壳进行接地处理，以此作为对电机电缆接地的补充措施。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

电机的备用抱闸连接到接头 CN11 上。集成的抱闸控制器在输出级启用时给制动器通风。输出级禁用时抱闸将关闭。

导线必须具有足够大的截面，以能够触发电源接头上的熔断器。

请务必注意以下指示：

- 仅允许连接原厂电机电缆（带两股用于连接抱闸的电缆线芯）。
- 即使在不带抱闸的电机上，抱闸的导线也必须通过接头 CN11 连接到设备上（感应电压）。导线的另一端必须进行绝缘，或像预装的电缆一样被连接在电机侧插头的针脚上。
- 注意抱闸电压的极性。
- 抱闸电压受控制系统电源影响（PELV）。注意控制系统电源电压和所需抱闸电压之间的偏差。

压簧端子 CN11 的属性

LXM32•...		
最大接线电流	[A]	1.7
接口横截面	[mm ²]	0.75 ... 2.5 (AWG 18 ... AWG 14)
剥线长度	[mm]	12 ... 13

这些接线端子适用于细丝导线和刚性导线。注意最大允许接口横截面。记住芯线端套会使导线横截面扩大。小心将导线插入，以便达到最大的电流负载能力和振动阻力。

抱闸接线图

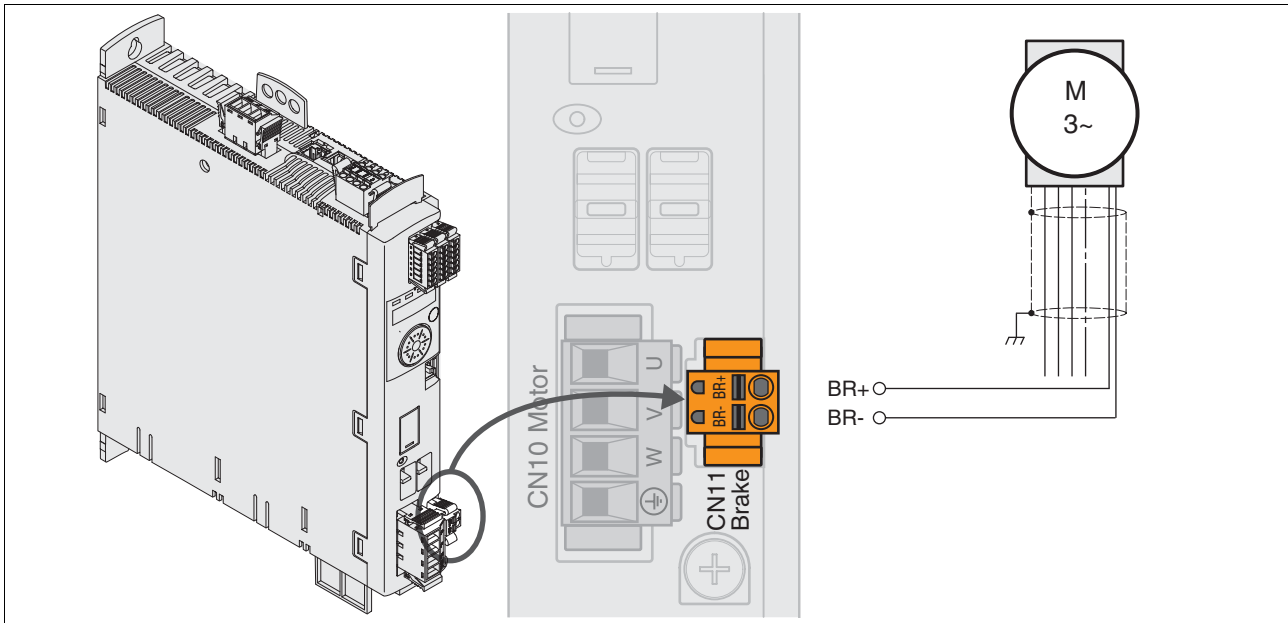


图 6.8 带抱闸的电机接线图

接线	含义	颜色
U	电机相位	黑色 L1 (BK)
V	电机相位	黑色 L2 (BK)
W	电机相位	黑色 L3 (BK)
PE	地线	绿色 / 黄色 (GN/YE)
BR+	抱闸 +	白色 (WH) 或 黑色 5 (BK)
BR-	抱闸 -	灰色 (GR) 或 黑色 6 (BK)

第 90 页的 6.2.4 “电机相位连接（CN10，电机）”一章中描述了电缆包装、布线和连接的信息。

► 检查机壳上连接器的定位。

6.2.6 DC 总线连接（CN9，DC 总线）

▲ 警告

谨防毁坏设备部件和失控

如果使用 DC 总线的并联连接不当，可能立即或延迟一段时间后导致传动系统损坏。

- 请遵守关于 DC 总线并联连接的要求。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

对这种使用方式的要求

在 DC 总线上并联多个 LXM32 的要求和极限值，请参阅互联网上的使用说明 MNA01M001。

6.2.7 制动电阻连接 (CN8, Braking Resistor)

▲ 警告

未制动的电机

容量不充分的制动电阻会造成 DC 总线过压并关闭输出级。从而将无法再对电机进行制动。

- 请确保制动电阻有足够大的设计容量。
- 检查制动电阻的参数设置。
- 通过试验，检查在最为不利的情况下的 I^2t 值。当 I^2t 值为 100% 时，本设备关机。
- 进行计算和试验时请注意：当电源电压较高时，DC 总线上的电容器的制动容量较少。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

关于本主题的其他信息	页
制动电阻的技术数据	44
确定制动电阻参数	66
外部制动电阻的装配 (配件)	85
设置制动电阻的参数	153
外部制动电阻 (配件) 的订货数据	505

6.2.7.1 内部制动电阻

本设备中安装有一个吸收制动能量的制动电阻。在交货时，已选用该内部制动电阻。

6.2.7.2 外接制动电阻

当必须对电机进行紧急制动且内部制动电阻无法再吸收多余的制动能量时，就需要使用外部制动电阻。

外部制动电阻的选择和尺寸在第 66 页的 5.8 “确定制动电阻参数”一章做了规定。符合的制动电阻请参见第 511 页的 12 “附件与备件”一章。

电缆规格 有关电缆的信息，请参见第 59 页的 5.2 “电缆”一章。

屏蔽:	必须两端接地
双绞线:	-
PELV:	-
电缆结构:	导线的最小横截面: 与输出级电源的横截面相同, 参见第 99 页。导线必须具有足够大的截面, 以便能够在故障情况下触发电源接头上的熔断器。
最大电缆长度:	3 m
特点:	热稳定性

12 “附件与备件”一章所推荐的制动电阻为三芯电缆，其长度为 0.75 m 到 3 m。

接线端子特性

LXM32...		
接口横截面	[mm ²]	0.75 ... 3.3 (AWG 18 ... AWG 12)
接线端子螺钉的拧紧力矩。	[Nm] ([lb. in)	0.51 (4.5)
剥线长度	[mm]	10 ... 11

这些接线端子适用于细丝导线和刚性导线。注意最大允许接口横截面。记住芯线端套会使导线横截面扩大。



芯线端套：如果您使用芯线端套，请您为接线端子仅使用带托架的芯线端套。

接线图

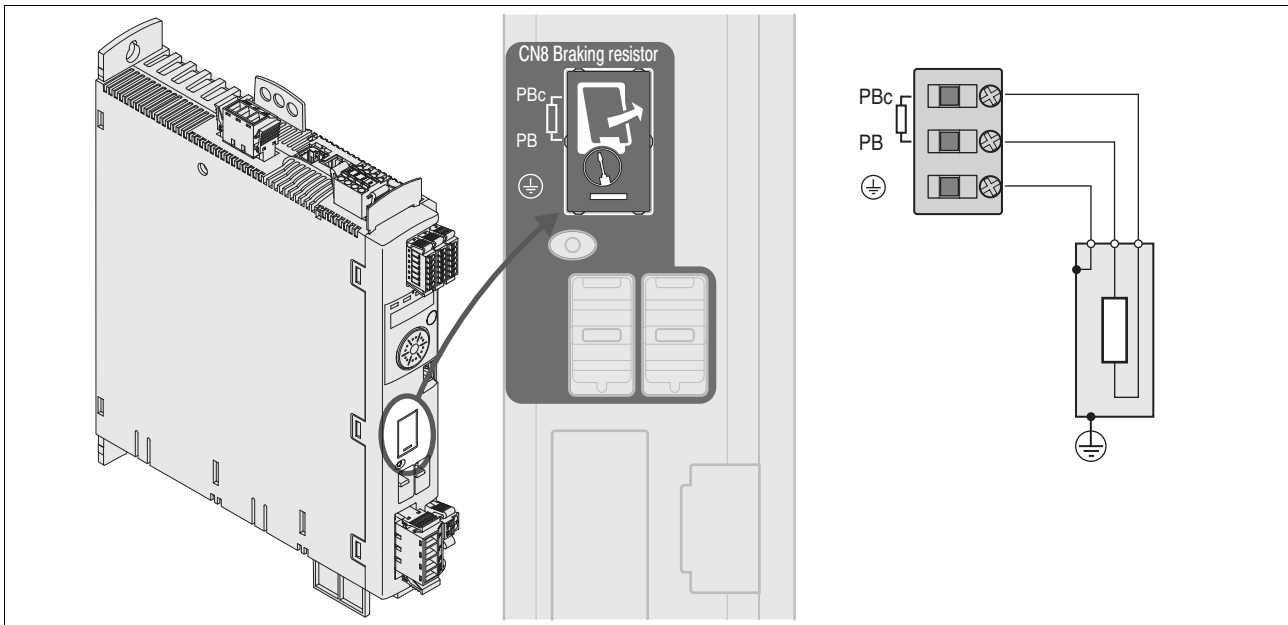


图 6.9 制动电阻接线图

连接外部制动电阻

- ▶ 关闭所有电源电压。请注意有关电气安装的安全指示。
- ▶ 确保不再有电压存在（安全提示）
- ▶ 卸下连接盖板。
- ▶ 将制动电阻的 PE（接地）端子接地。
- ▶ 将外部制动电阻连接在设备上，参见 图 6.9。注意接线端子螺钉的不同拧紧力矩。
- ▶ 将电缆屏蔽大面积固定在设备底部的屏蔽固定处。

通过参数 RESint_ext 实现内部和外部制动电阻之间的切换。制动电阻的参数设置，请参见第 153 页的 7.6.10 “设置制动电阻的参数”一章。请确保，已经连接了选定的电阻。在进行调试时，必须测试制动电阻在实际使用条件下的功能，请参见第 153 页的 7.6.10 “设置制动电阻的参数”一章。

6.2.8 连接输出级电源 (CN1)

⚠ 危险**谨防接地不良导致触电**

本传动系统的漏电电流 >3.5 mA。

- 请使用截面至少为 10 mm² (AWG 6) 的地线 (AWG 6)，或者使用截面与电源线相同的两根地线。请在接地时遵守当地有关规定制度。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告**谨防过流保护不充分**

- 请使用“技术参数”一章中所述之外接熔断器。
- 不要将本产品连接在其额定限制短路电流 (SCCR) 超过“技术参数”一章中所述之最大允许值。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

注意**错误电源电压引起的故障**

错误的电源电压可能会使本产品毁坏。

- 在接通以及配置本产品之前，应先确定其允许使用的电源电压。

若不遵守该规定，可能会导致财产损失。

本产品专用于工业领域，只允许在牢固连接后方可进行操作。

连接设备之前检查允许的电路配置，见第 25 页的 3.3.1 “输出级”一章。

电缆规格

请注意电缆的适宜性，参见第 59 页，以及电磁兼容性计算连接，参见第 56 页。

屏蔽:	-
双绞线:	-
PELV:	-
电缆结构:	导线必须具有足够大的截面，以便能够在故障情况下触发电源接头上的熔断器。
最大电缆长度:	-
特点:	-

接线端子 CN1 的特性

LXM32•U45••, LXM32•U60••, LXM32•U90••, LXM32•D12••, LXM32•D18••, LXM32•D30••		
接口横截面	[mm ²]	0.75 ... 5.3 (AWG 18 ... AWG 10)
接线端子螺钉的拧紧力矩。	[Nm] ([lb. in])	0.68 (6.0)
剥线长度	[mm]	6 ... 7

LXM32•D72N4		
接口横截面	[mm ²]	0.75 ... 10 (AWG 18 ... AWG 8)
接线端子螺钉的拧紧力矩。	[Nm] ([lb. in])	1.81 (16.0)
剥线长度	[mm]	8 ... 9

这些接线端子适用于细丝导线和刚性导线。注意最大允许接口横截面。记住芯线端套会使导线横截面扩大。小心将导线插入，以便达到最大的电流负载能力和振动阻力。

输出级电源连接的前提条件

请务必注意以下指示：

- 三相设备仅可连接三相电操作。
- 预先接通电路保险丝。推荐值和保险丝类型，参见第 25 页的 3.3.1 “输出级”一章。
- 请注意电磁兼容性的规定。如有必要，请使用过压保护器、电源滤波器和电源扼流圈，参见第 63 页。
- 使用外部电源滤波器时，如果外部电源滤波器与设备之间的电线长度超过 200 mm，电线必须屏蔽并且两端接地。
- 请注意 UL 规定的安装要求，参见第 21 页。
- 请使用截面至少为 10 mm² (AWG 6)，或者使用截面与电源线相同的两根地线。请在接地时遵守当地有关规定制度。

配件：电源扼流圈和外部电源滤波器

注意有关电源扼流圈配件和外部电源滤波器配件的信息。

关于本主题的有关信息	页
电源扼流圈（配件）技术参数	49
电源扼流圈（配件）的设计	63
电源扼流圈（配件）的装配	85
电源扼流圈（配件）的订货数据	512

关于本主题的有关信息	页
外部电源扼流圈（配件）技术参数	48
外部电源滤波器的设计（配件）	64
外部电源扼流圈（配件）的安装	85
外部电源扼流圈（配件）的订货数据	512

连接单相设备

图 6.10 显示了单相设备输出级电源的连接概况。本图中也可看到可用配件外部电源滤波器和电源扼流圈接线。

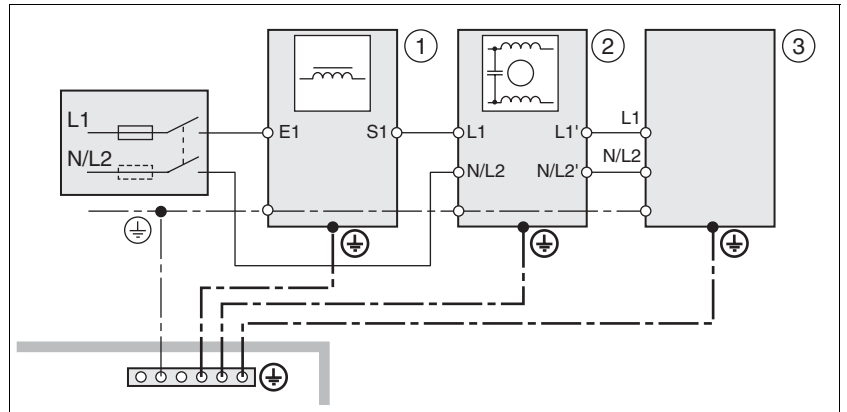


图 6.10 单相设备输出级电源概况

- (1) 电源扼流圈（配件）
- (2) 外部电源滤波器的安装（配件）
- (3) 驱动放大器

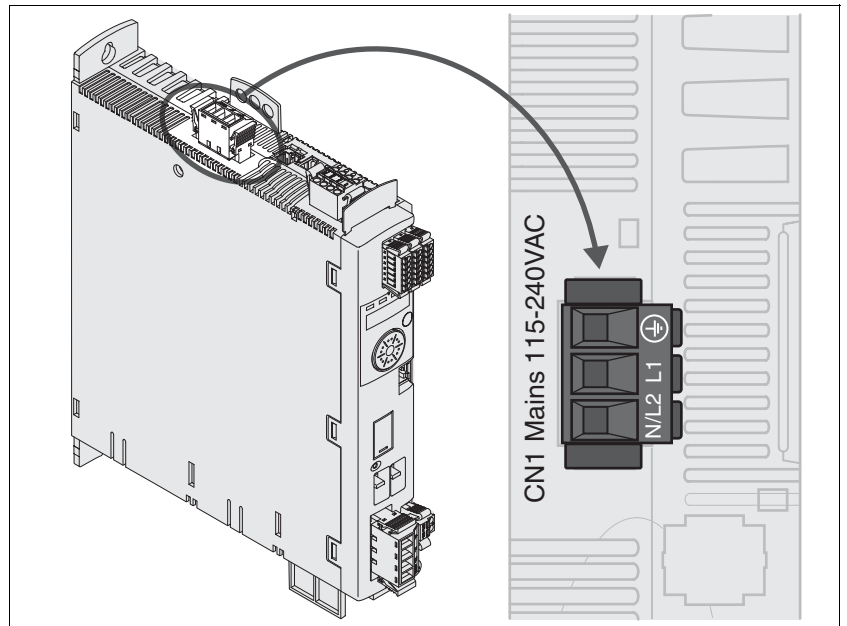


图 6.11 单相设备输出级电源接线图

- ▶ 检查网络类型。允许使用的网络类型请参见 3.3.1 “输出级”一章（第 25 页）。
- ▶ 将电线连接至（图 6.11）。注意接线端子螺钉的不同拧紧扭矩。
- ▶ 检查机壳上连接器的定位。

连接三相设备 图 6.12 显示了三相设备输出级电源的连接概况。本图中也可看到可用配件外部电源滤波器和电源扼流圈接线。

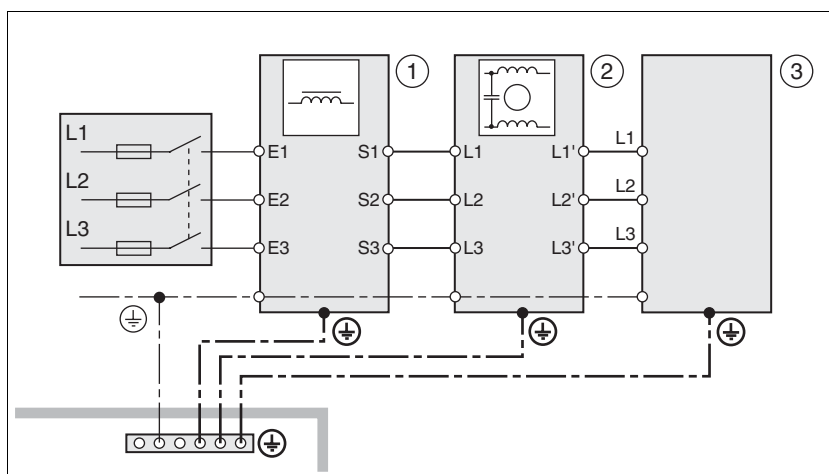


图 6.12 接线图，三相设备输出级电源

- (1) 电源扼流圈（配件）
- (2) 外部电源滤波器的安装（配件）
- (3) 驱动放大器

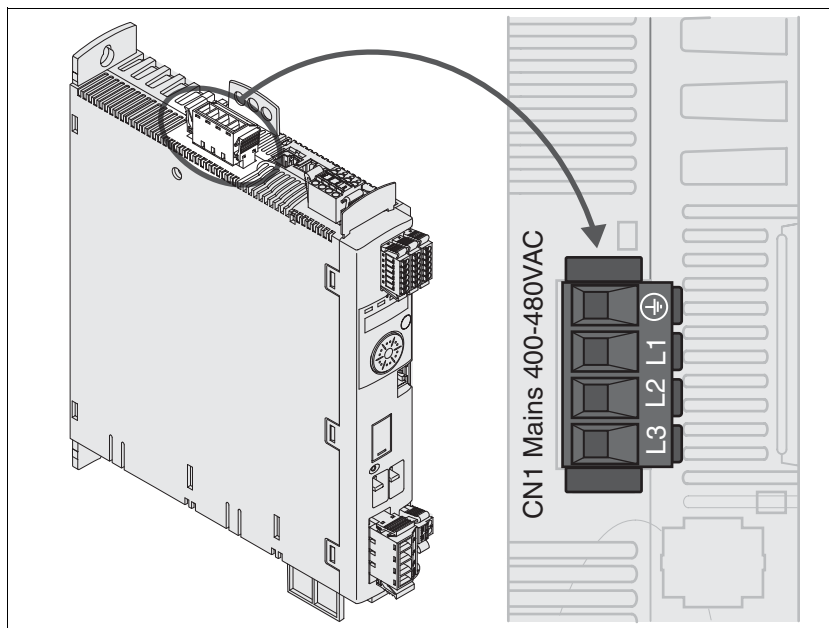


图 6.13 三相设备输出级电源接线图

- ▶ 检查网络类型。允许使用的网络类型请参见 3.3.1 “输出级”一章（第 25 页）。
- ▶ 将电线连接至（图 6.13）。注意接线端子螺钉的不同拧紧扭矩。
- ▶ 检查机壳上连接器的定位。

6.2.9 电机编码器连接 (CN3)

功能与编码器类型 电机编码器是一种集成于电机内部的 Hiperface 编码器。它以模拟和数字两种形式将电机位置传送至设备。

请注意允许的电机，相关内容请参阅章节 3.3 “电气参数”。

电缆规格 有关电缆的信息，请参见第 59 页的 5.2 “电缆”一章。

屏蔽:	必须两端接地
双绞线:	必需
PELV:	必需
电缆结构:	6*0.14 mm ² + 2*0.34 mm ² (6*AWG 24 + 2*AWG 20)
最大电缆长度:	100 m
特点:	现场总线电缆不适用于编码器接头。

接线图

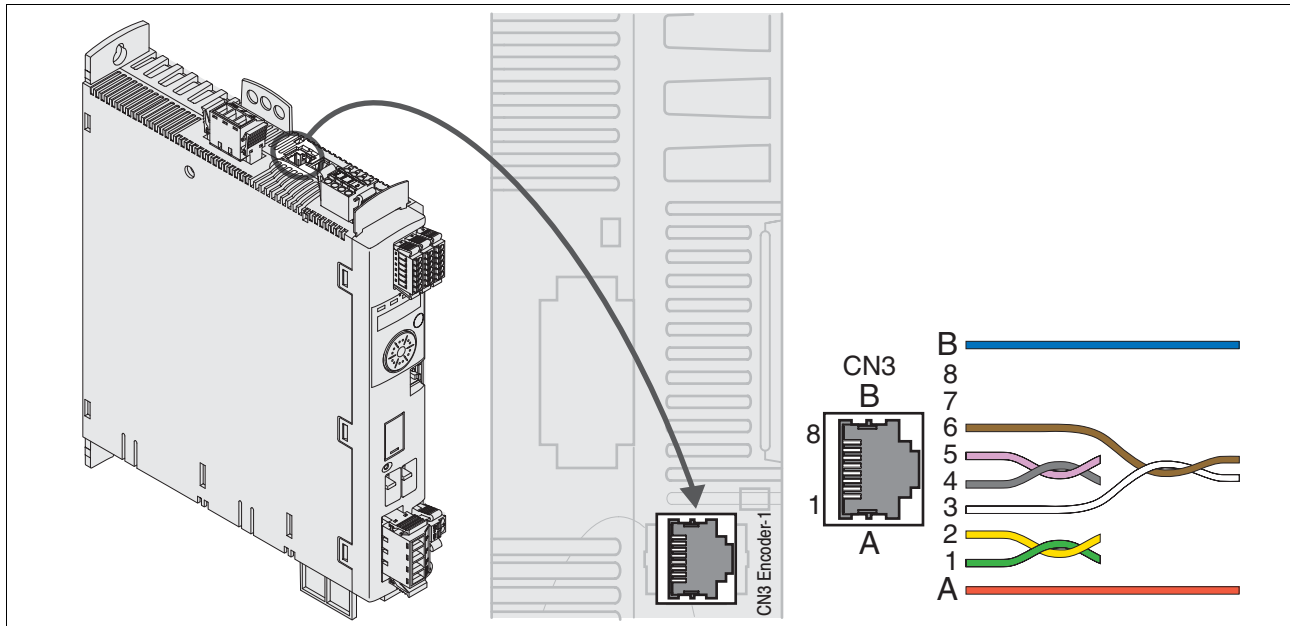


图 6.14 电机编码器接线图

引脚	信号	电机, 引脚	线对	含义	输入/输出
1	COS+	9	2	余弦信号	输入
2	REFCOS	5	2	余弦信号基准电压	输入
3	SIN+	8	3	正弦信号	输入
6	REFSIN	4	3	正弦信号基准电压	输入
4	Data	6	1	接收数据, 发送数据	输入/输出
5	$\overline{\text{Data}}$	7	1	接收数据, 发送数据, 反向	输入/输出
7	reserved		4	空闲	
8	reserved		4	空闲	
A	ENC+10V_OUT	10	5	编码器电源	输出
B	ENC_0V	11	5	编码器电源参考电位	
	SHLD			屏蔽	

- 电机编码器连接**
- ▶ 请注意，布线、电缆以及所连接的接口应符合对安全特低电压 (PELV) 的要求。
 - ▶ 请注意自第 56 页起的编码器电缆电磁兼容性要求。并确定使用电位均衡导线进行电位均衡处理。
 - ▶ 将插接器与 CN3、编码器 1 相连。
 - ▶ 检查机壳上连接器的定位。



将电机电缆和编码器电缆从电机一侧铺设到设备上。在集线连接器上进行更快更简便。

6.2.10 PTO (CN4, 连续脉冲输出) 连接

PTO (连续脉冲输出, CN4) 输出由 5 V 信号引出。受参数 PTO_mode 影响的是 ESIM 信号 (编码器模拟) 或逻辑实现的 PTI 输入信号 (P/D 信号、A/B 信号、CW/CCW 信号)。PTO 输出信号可作为 PTI 输入信号用于另一台设备。信号电平符合 RS422, 见第 37 页的 3.3.3.1 “PTO 输出 (CN4)” 一章。即使 PTI 输入信号是 24 V 信号, PTO 输出也会提供 5 V 信号。

电缆规格 有关电缆的信息, 请参见第 59 页的 5.2 “电缆” 一章。

屏蔽:	必须两端接地
双绞线:	必需
PELV:	必需
电缆结构:	8*0.14 mm ² (8*AWG 24)
最大电缆长度:	100 m
特点:	-

- ▶ 请使用电位均衡导线, 参见第 59 页。
- ▶ 请使用预成型电缆 (参见第 510 页), 以将布线错误风险降到最低。

接线图

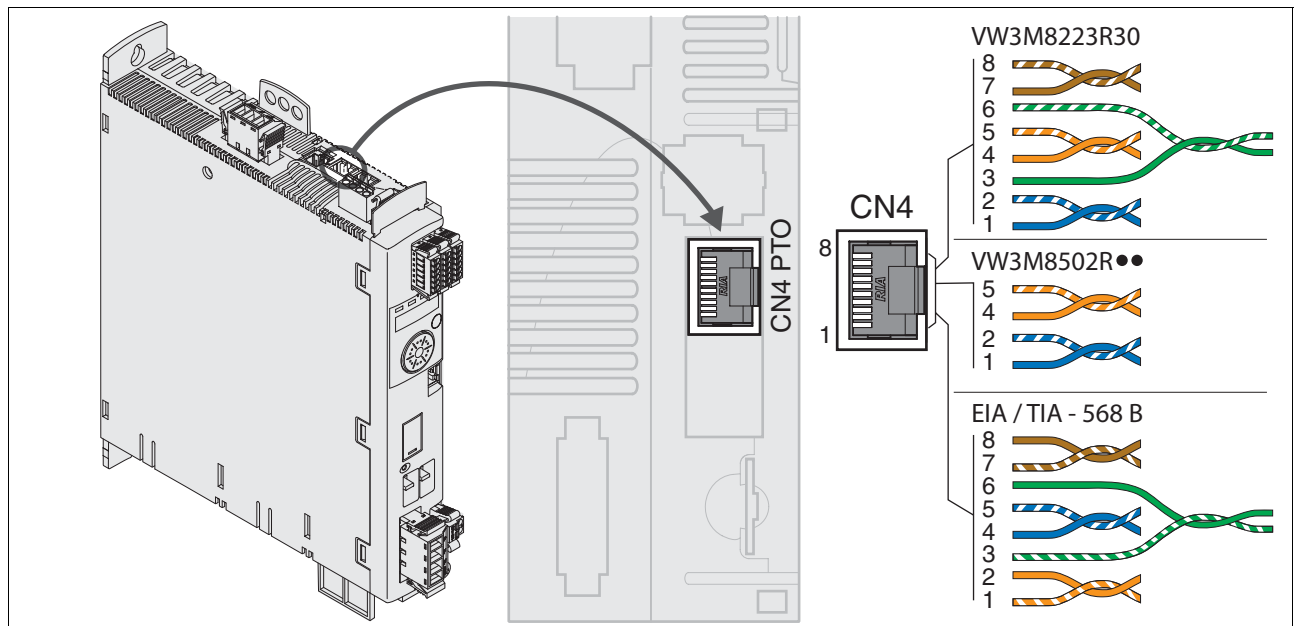


图 6.15 连续脉冲输出 (PTO) 接线图

PTO: ESIM 信号

针脚	信号	线对	含义	输入 / 输出
1	ESIM_A	2	ESIM 通道 A	输出 (5 V)
2	$\overline{\text{ESIM_A}}$	2	ESIM 通道 A, 反转	输出 (5 V)
4	ESIM_B	1	ESIM 通道 B	输出 (5 V)
5	$\overline{\text{ESIM_B}}$	1	ESIM 通道 B, 反转	输出 (5 V)
3	ESIM_I	3	ESIM 标志脉冲	输出 (5 V)
6	$\overline{\text{ESIM_I}}$	3	ESIM 标志脉冲, 反转	输出 (5 V)
7		4	接地	

针脚	信号	线对	含义	输入 / 输出
8		4	接地	

PTO: 逻辑实现的 PTI 信号 在 PTO 输出, 输入信号 PTI 可再次输出, 用以控制下一台设备 (菊花链)。P/D 信号、A/B 信号或 CW/CCW 信号类型的输出信号会受到输入信号的影响。PTO 输出提供 5 V 信号。

针脚	P/D 信号 ¹⁾	A/B 信号 ²⁾	CW/CCW 信号 ³⁾	线对	含义	输入 / 输出
1	PULSE (5)	ENC_A (5)	CW (5)	2	参见连接端子 PTI 针脚 1	输出 (5 V)
2	$\overline{\text{PULSE}}$	$\overline{\text{ENC_A}}$	$\overline{\text{CW}}$	2	参见连接端子 PTI 针脚 2	输出 (5 V)
4	DIR (5)	ENC_B (5)	CCW (5)	1	参见连接端子 PTI 针脚 4	输出 (5 V)
5	$\overline{\text{DIR}}$	$\overline{\text{ENC_B}}$	$\overline{\text{CCW}}$	1	参见连接端子 PTI 针脚 5	输出 (5 V)

- 1), 请参见第 107 页
- 2), 请参见第 107 页
- 3), 请参见第 107 页

- 连接 PTO**
- ▶ 将插接器插在 CN4 上。如果未使用组合电缆, 请注意插接器针脚配置是否正确。
 - ▶ 检查机壳上连接器的定位。

6.2.11 PTI (CN5, 连续脉冲输入) 连接

在 PTI (连续脉冲输入, CN5) 连接上可连接脉冲 / 方向信号 (P/D 信号)、A/B 信号 或 CW/CCW 信号。它可以连接 5 V 信号或 24 V 信号, 见第 38 页的 3.3.3.2 “PTI 输入 (CN5)” 一章。针脚配置与电缆不同。

▲ 警告

意外运动

错误或故障信号作为给定值可能会导致意外运动。

- 请使用双绞线屏蔽电缆。
- 尽可能采用推挽式信号接口。
- 请不要在临界应用或者有干扰的环境中使用非推挽信号。
- 如果电缆长度超过 3m, 请不要使用非推挽信号, 且应将频率限制为 50kHz

若不遵守该规定, 可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

PTI 电缆规格 有关电缆的信息, 请参见第 59 页的 5.2 “电缆” 一章。

屏蔽:	必须两端接地
双绞线:	必需
PELV:	必需
最小芯线截面:	0.14 mm ² (AWG 24)
最大电缆长度:	RS422 电路为 100 m 推挽式电路为 10 m 开集电路为 1 m
特点:	-

- ▶ 请使用电位均衡导线, 参见第 59 页。

▶ 请使用预成形电缆（第 510 页），以将接线错误的风险降到最低。

6.2.11.1 PTI 5 V 接线配置

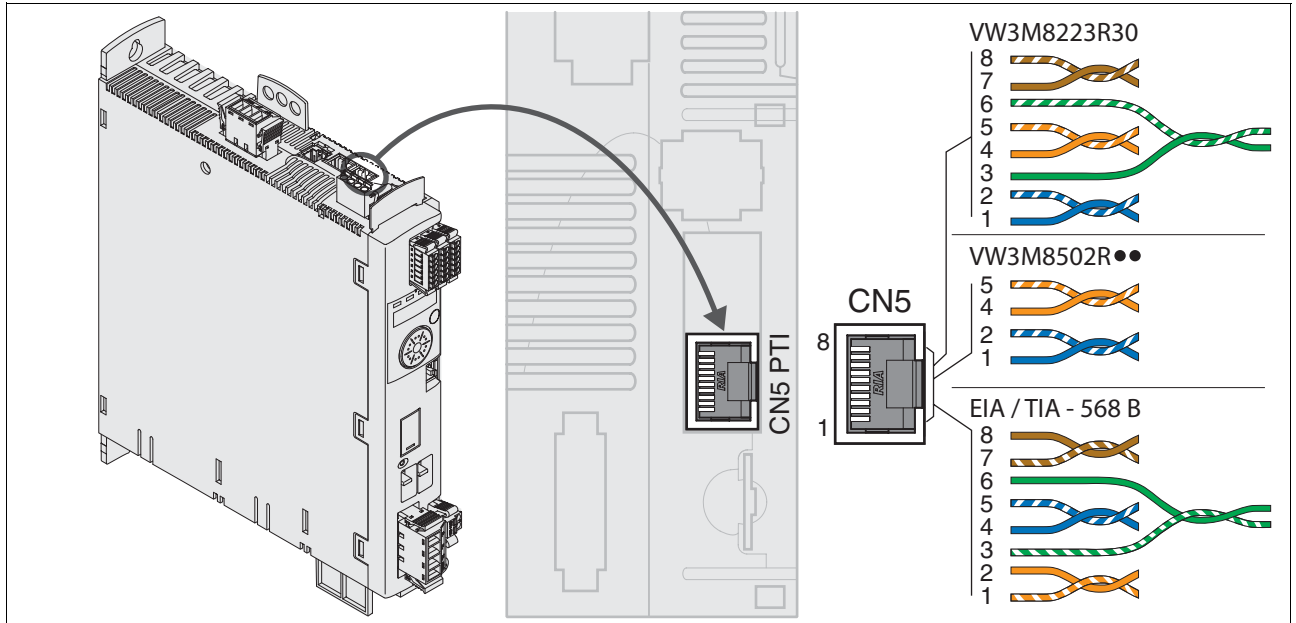


图 6.16 连续脉冲输入 (PTI) 接线图 5 V

P/D 信号 5 V

引脚	信号	线对	含义	输入 / 输出
1	PULSE (5)	2	5V 脉冲	输入 (5 V)
2	PULSE	2	脉冲, 反转	输入 (5 V)
4	DIR (5)	1	方向 5V	输入 (5 V)
5	DIR	1	方向, 反转	输入 (5 V)

A/B 信号 5 V

引脚	信号	线对	含义	输入 / 输出
1	ENC_A (5)	2	编码器通道 A 5V	输入 (5 V)
2	ENC_A	2	编码器通道 A, 反转	输入 (5 V)
4	ENC_B (5)	1	编码器通道 B 5V	输入 (5 V)
5	ENC_B	1	编码器通道 B, 反转	输入 (5 V)

CW/CCW 信号 5 V

引脚	信号	线对	含义	输入 / 输出
1	CW (5)	2	5V 正脉冲	输入 (5 V)
2	CCW	2	负脉冲, 反转	输入 (5 V)
4	CCW (5)	1	5V 负脉冲	输入 (5 V)
5	CCW	1	负脉冲, 反转	输入 (5 V)

连续脉冲输入 (PTI) 5 V 连接

- ▶ 将插接器插在 CN5 上。如果未使用组合电缆，请注意插接器引脚配置是否正确。
- ▶ 检查机壳上连接器的定位。

6.2.11.2 PTI 24 V 接线配置

请注意，在 24 V 信号中，线芯对必须相对于 5 V 信号区别接线！使用与电缆规格相符的电缆，并如下图所示进行布线。

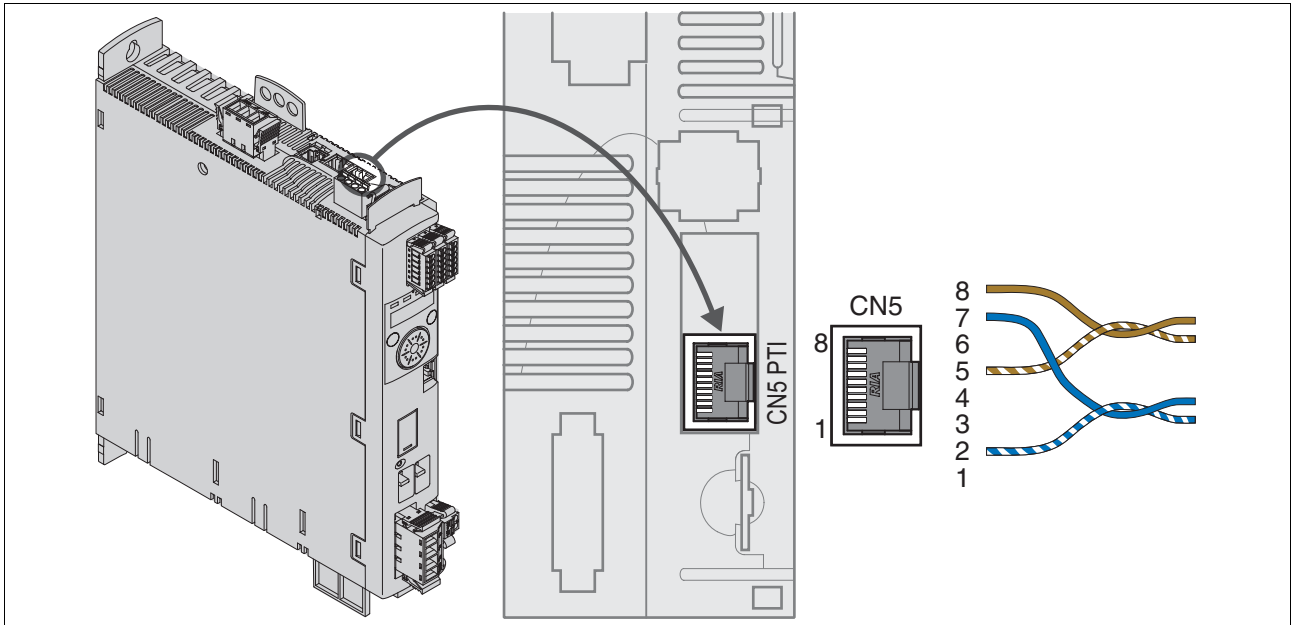


图 6.17 连续脉冲输入 (PTI) 接线图 24 V

P/D 信号 24 V

针脚	信号	线对	含义	输入 / 输出
7	PULSE (24)	A	24V 脉冲	输入 (24 V)
2	$\overline{\text{PULSE}}$	A	脉冲, 反转	输入 (24 V)
8	DIR (24)	B	24V 方向	输入 (24 V)
5	$\overline{\text{DIR}}$	B	方向, 反转	输入 (24 V)

A/B 信号 24 V

针脚	信号	线对	含义	输入 / 输出
7	ENC_A (24)	A	编码器通道 A 24V	输入 (24 V)
2	$\overline{\text{ENC_A}}$	A	编码器通道 A, 反转	输入 (24 V)
8	ENC_B (24)	B	编码器通道 B 24V	输入 (24 V)
5	$\overline{\text{ENC_B}}$	B	编码器通道 B, 反转	输入 (24 V)

CW/CCW 信号 24 V

针脚	信号	线对	含义	输入 / 输出
7	CW (24)	A	24V 正脉冲	输入 (24 V)
2	$\overline{\text{CW}}$	A	负脉冲, 反转	输入 (24 V)
8	CCW (24)	B	24V 负脉冲	输入 (24 V)
5	$\overline{\text{CCW}}$	B	负脉冲, 反转	输入 (24 V)

连续脉冲输入 (PTI) 24 V 连接

- ▶ 将插接器插在 CN5 上。注意正确的插接器接线和电子对偶的产生。
- ▶ 检查机壳上连接器的定位。

6.2.12 连接控制系统电源和 STO (CN2、DC 电源和 STO)

⚠ 危险**谨防电源部件故障导致触电**

+24VDC 电源电压与传动系统中的许多可测信号相连。

- 请使用符合安全特低电压要求的电源 (PELV, Protective Extra Low Voltage)。
- 将电源的负极输出与 PE 相连 (接地)。

若不遵守该规定, 将会导致死亡或严重伤害。

注意**接触干扰**

产品上的控制系统电源接口没有接通电流限制功能。当通过连接触点接通电压时, 触点可能会损毁或者烧熔。

- 请使用可将输出电流峰值限制在触点所能承受之值的电源模块。
- 请接通电源模块的输入而不是输出电压。

若不遵守该规定, 可能会导致财产损失。

*安全功能 STO***⚠ 警告****谨防安全功能失灵**

使用不当时可能会存在因安全功能失灵而导致的危险。

- 请注意安全功能的使用要求。

若不遵守该规定, 可能会导致死亡或严重伤害。

有关 STO 安全功能信号的说明, 请参阅章节 5.9 “STO 安全功能 (“Safe Torque Off”)”。若不需要安全功能, 则输入 $\overline{\text{STO_A}}$ 和 $\overline{\text{STO_B}}$ 必须与 +24VDC 连接。

电缆规格 CN2

有关电缆的信息, 请参阅章节 5.2 “电缆”, 第 59 页。

屏蔽:	- 1)
双绞线:	-
PELV:	必需
最小芯线截面:	0.75 mm ² (AWG 18)
最大电缆长度:	100 m
特点:	-

1) 参阅 5.9.3 “关于使用安全功能的要求”

压簧端子 CN2 的属性

LXM32...		
最大接线电流	[A]	16 ¹⁾
接口横截面	[mm ²]	0.5 ... 2.5 (AWG 20 ... AWG 14)
剥线长度	[mm]	12 ... 13

1) 在连接多台设备时，注意最大允许端子电流。

这些接线端子适用于细丝导线和刚性导线。注意最大允许接口横截面。记住芯线端套会使导线横截面扩大。小心将导线插入，以便达到最大的电流负载能力和振动阻力。

允许的控制系统电源端子电流

- CN2 接头、针脚 3 和 7 以及 CN2、针脚 4 和 8 (见图 6.18) 可作为 24V/0V 接头而用于其它的用电器。¹ 注意最大允许端子电流 (“压簧端子 CN2 的属性”)。
- 抱闸输出口电压受控制系统电源影响。请注意，抱闸电流也流经接线端子。
- 只要控制系统电源尚处于接通状态，则即使切断了输出级电源，也能保持电机的位置。

接线图

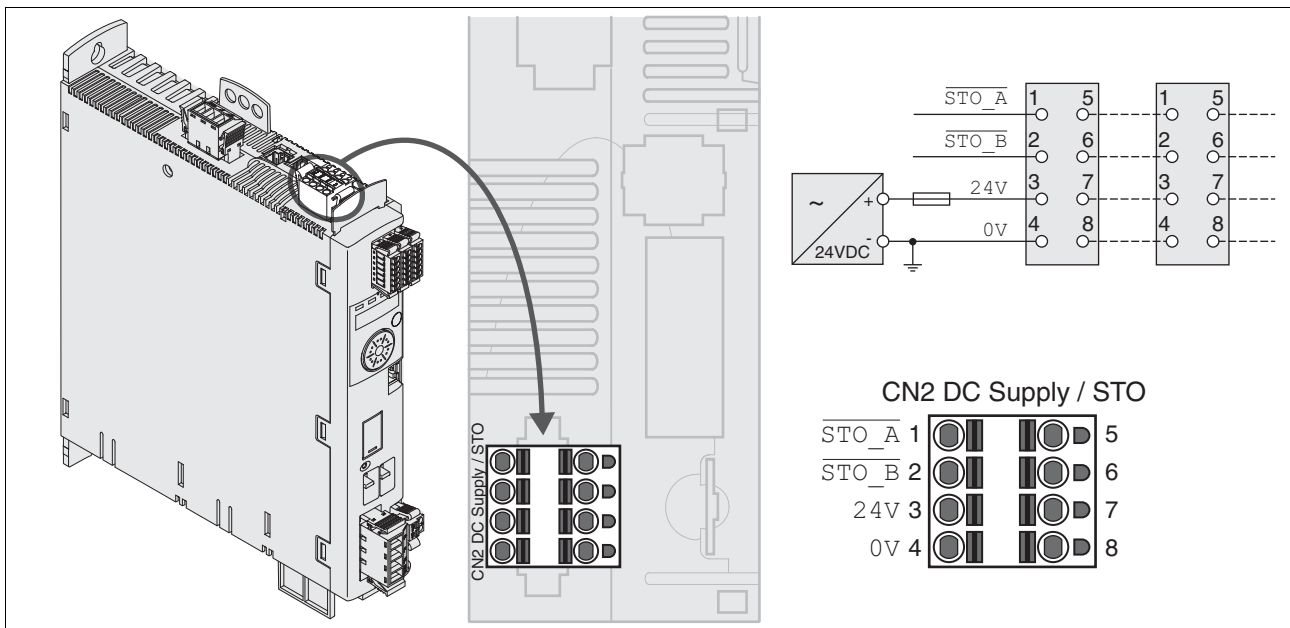


图 6.18 控制系统电源接线图

针脚	信号	含义
1, 5	STO_A	STO 安全功能：双通道连接，连接 A
2, 6	STO_B	STO 安全功能：双通道连接，连接 B
3, 7	+24VDC	24 V 控制系统电源
4, 8	0VDC	24V 控制系统电源参考电位；STO 参考电位

1. 在连接器中，针脚 1 和 5 相连，2 和 6 相连，3 和 7 相连，4 和 8 相连。

- STO 安全功能连接*
- ▶ 请确保接线、电缆以及所连接的接口均符合对安全特低电压 (PELV) 的要求。
 - ▶ 按照第 71 页的 5.9 “STO 安全功能 (“Safe Torque Off”)”一章中的规定连接安全功能。
- 连接控制系统电源*
- ▶ 请确保接线、电缆以及所连接的接口均符合对安全特低电压 (PELV) 的要求。
 - ▶ 将控制系统电源从电源模块 (PELV) 连接到设备。
 - ▶ 将电源模块上的负极输出端接地。
 - ▶ 在连接多台设备时，注意最大允许端子电流。
 - ▶ 检查机壳上连接器的定位。

6.2.13 数字输入 / 输出 (CN6) 端口

该设备具有可设置的输入和输出端。端口的标准占用和可设置占用取决于选定的运行模式。其它信息，请参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

电缆规格 有关电缆的信息，请参见 5.2 “电缆”一章。

屏蔽:	-
双绞线:	-
PELV:	必需
电缆结构:	0.25 mm ² . (AWG 22)
最大电缆长度:	30 m
特点:	

压簧端子 CN6 的属性

LXM32●...		
接口横截面	[mm ²]	0.2 ... 1.0 (AWG 24 ... AWG 16)
剥线长度	[mm]	10

接线图

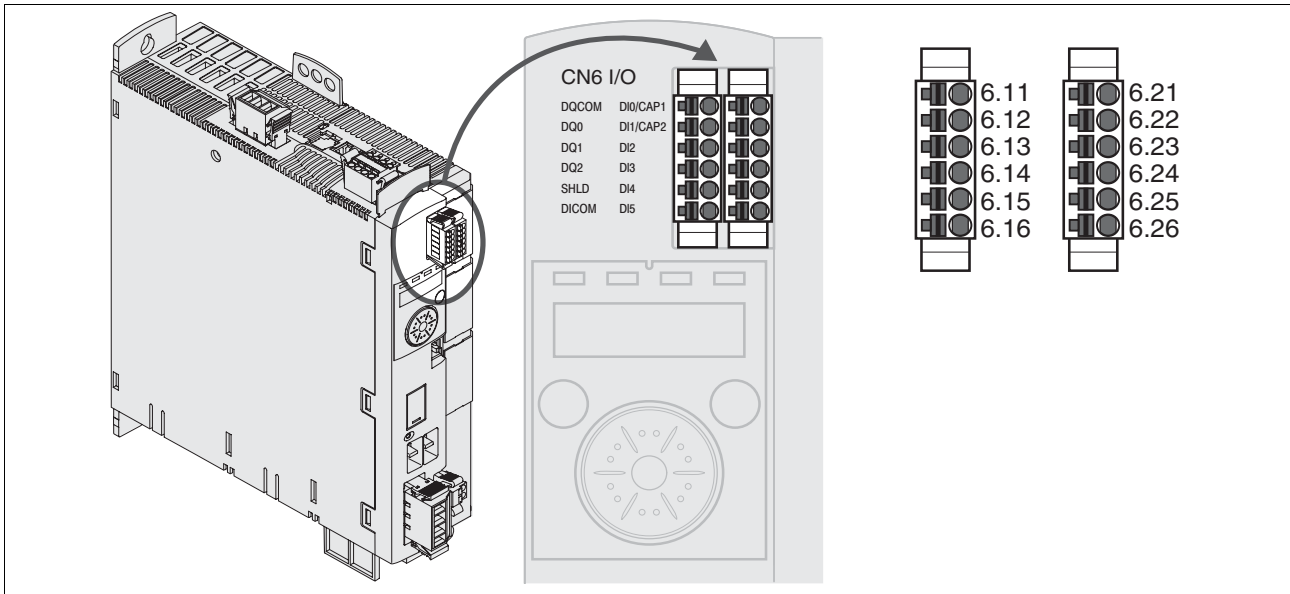


图 6.19 数字输入 / 输出接线图

针脚	信号	1)	含义	输入 / 输出
CN6. 11	DQ_COM		数字输出参考电位	
CN6. 12	DQ0		数字输出 0	输出 (24 V)
CN6. 13	DQ1	X	数字输出 1	输出 (24 V)
CN6. 14	DQ2		数字输出 2	输出 (24 V)
CN6. 15	SHLD		屏蔽连接	
CN6. 16	DI_COM		数字输入参考电位	

1) 连接器编码, X= 编码

针脚	信号	1)	含义	输入 / 输出
CN6. 21	DI0 / CAP1		数字输入 0 / 捕捉输入 1	输入 (24 V)
CN6. 22	DI1 / CAP2	X	数字输入 1 / 捕捉输入 2	输入 (24 V)
CN6. 23	DI2		数字输入 2	输入 (24 V)
CN6. 24	DI3		数字输入 3	输入 (24 V)
CN6. 25	DI4		数字输入 4	输入 (24 V)
CN6. 26	DI5		数字输入 5	输入 (24 V)
	DI_COM		数字输入参考电位 : CN6. 16	

1) 连接器编码, X= 编码



插头已编码。连接时注意正确顺序。

输入和输出的配置以及标准布线，参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

连接数字输入 / 输出

- ▶ 将数字接线连接在 CN6 上。
- ▶ 将屏蔽在针脚 6.15 上接地。

- ▶ 检查机壳上连接器的定位。

6.2.14 连接装有调试软件的 PC (CN7)

注意

计算机的损坏

将产品上的调试界面直接与 PC 机上的 Gigabit-Ethernet 接口连接时，可能会损坏 PC 上的接口。

- 请不要将 Ethernet 接口直接与本产品的调试界面相连。

若不遵守该规定，可能会导致财产损失。

电缆规格 有关电缆的信息，请参见第 59 页的 5.2 “电缆”一章。

屏蔽:	必须两端接地
双绞线:	必需
PELV:	必需
电缆结构:	8*0.25 mm ² . (8*AWG 22)
最大电缆长度:	100 m
特点:	-

连接 PC 机 可将 PC 与调试软件连接进行调试。PC 可通过一个双向 USB/RS485 转换器连接，参见第 505 页的“配件”。

接线图

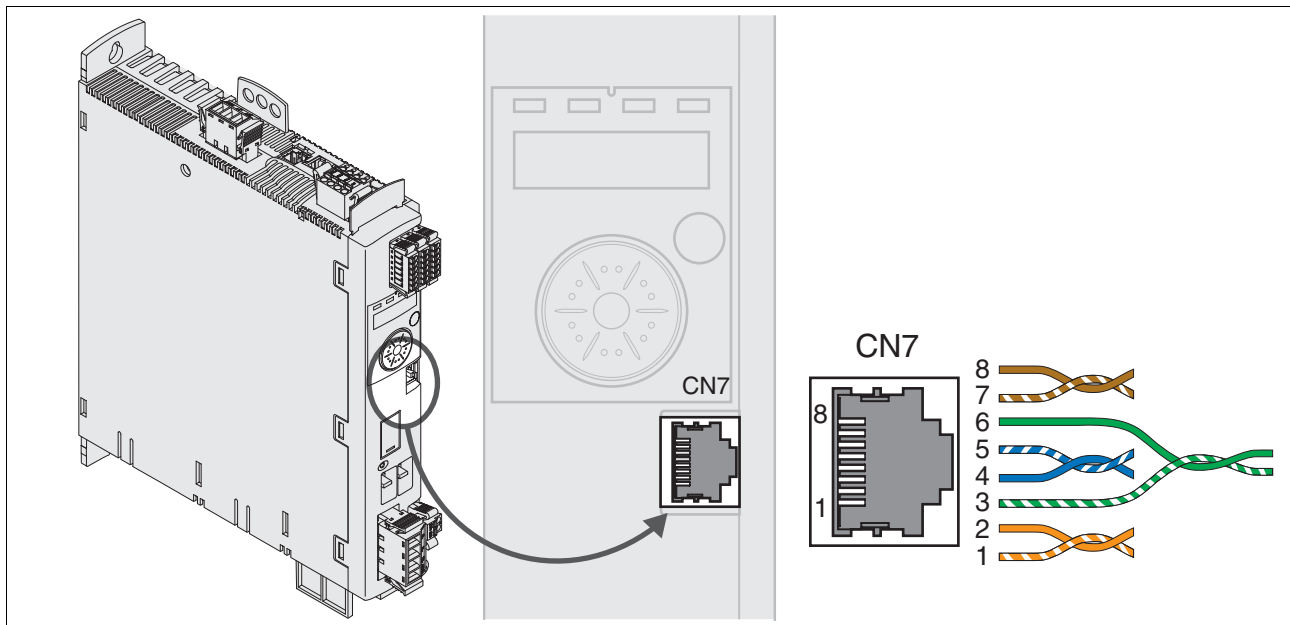


图 6.20 装有调试软件的 PC 接线图

针脚	信号	含义	输入 / 输出
1	保留	保留	-
2	保留	保留	-
3	保留	保留	-
6	保留	保留	-
4	MOD_D1	双向发送信号 / 接收信号	RS485 电平
5	MOD_D0	双向发送信号 / 接收信号的反转	RS485 电平
7	MOD+10V_OUT	10V 电源, 最大电流 100 mA	输出
8	MOD_0V	相对于 MOD+10V_OUT 的参考电位	

- ▶ 检查机壳上连接器的定位。

6.2.15 插件

插件的机械安装, 请参阅章节 6.1.1 “安装和移除插件” 第 81 页的说明。

插件的电气安装, 请参阅相关手册中的说明。

6.3 检查安装情况

检查是否已经进行安装：

▶ 检查整个传动系统的机械固定：

- 是否遵守了规定的间隔？
- 是否所有紧固螺钉都以规定的扭矩拧紧？

▶ 检查电气连接和电缆敷设：

- 所有保护线均已连接了吗？
 - 是否所有熔断器都具备正确的数值和合适的型号？
 - 是否所有通电电缆的两端都连接并绝缘好（无裸露的电缆头）？
 - 是否所有电缆和插接器均已可靠连接？
 - 连接器的机械连锁装置是否正确有效？
 - 信号线是否已正确连接？
 - 是否所需屏蔽连接都按照电磁兼容性规范进行？
 - 已遵照所有电磁兼容性规范了吗？
- ▶ 检查是否控制柜的所有盖板和密封都正确安装，并达到了所需防护级。

7 调试

7

本章旨在说明如何对产品进行调试。

7.1 基本信息



按字母顺序排列的参数一览表，详见“参数”一章。本章将对几个参数的使用和功能进行详细说明。

⚠ 危险

使用不当可导致触电

STO 安全功能 (Safe Torque Off) 不会使电源断开。DC 总线上的电压还会继续存在。

- 请通过适当的开关来切断电源，以确保没有电压。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

意外动作

传动系统的响应特性由所保存的大量数据或者设置所决定。不合适的设置或数据可以引起意外动作或信号以及使监测功能禁用。

- 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。
- 请检查所保存的数据或者设置。
- 请在调试时，仔细测试全部运行状态和错误情况。
- 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。
- 只能在没有人员或物料处于运动设备部件的危险区域内且可以安全启动设备时，方可将设备起动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

⚠ 警告

未制动的电机

当电源故障、功能或故障导致输出级断开时，电机将不再在受控状态下制动，可能会造成电机损坏。

- 请检查现有的机械系统环境。
- 如有必要，请使用起制动作用的机械止动闸或适当的抱闸。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

▲ 警告**意外运动**

初次操作驱动装置时，可能因接线错误或者参数不恰当而存在意外运动的危险。

- 请在无耦合负载的情况下进行首次测试。
- 请确保急停按钮功能正常。
- 也要考虑到驱动装置可能会以错误方向运动或者发生振动。
- 只能在没有人员或物料处于运动设备部件的危险区域内且可以安全启动设备时，方可将设备启动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

▲ 注意**热表面**

运行一段时间后产品金属表面可能会发热，使得温度超过 100° C (212° F)。

- 因此，请避免触碰金属表面。
- 不要让可燃或者不耐高温的部件靠近。
- 请遵守所规定的散热措施。

若不遵守该规定，可能会导致伤害或财产损失。

7.2 概述

7.2.1 调试步骤

已经设置好的设备改变运行模式时，也需进行下述调试步骤。

必要步骤

6.3 "检查安装情况"
7.6 "调试步骤"
7.6.1 ""首次设置""
7.6.2 "运行状态 (状态图)"
7.6.3 "设置主要参数和极限值"
7.6.4 "数字输入/输出"
7.6.5 "限位开关信号检测"
7.6.6 "测试 STO 安全功能"
7.6.7 "止动闸"
7.6.8 "转动方向检查"
7.6.9 "编码器参数值设置"
7.6.10 "设置制动电阻的参数"
7.6.11 "执行自动调整"
7.6.12 "自动调整功能的高级设置"

7.2.2 调试工具

概述 可以使用下列工具进行调试、参数设定以及诊断：

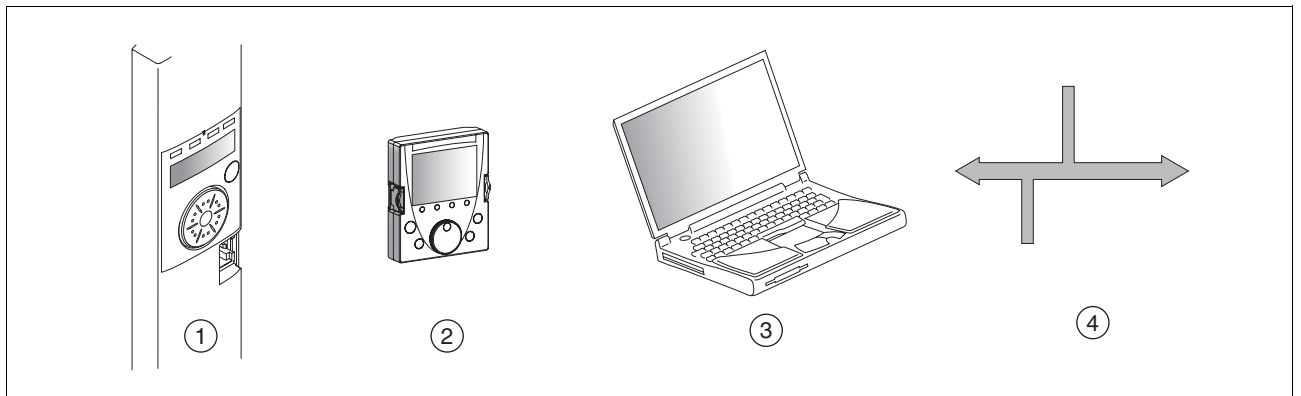


图 7.1 调试工具

- (1) 集成的 HMI
- (2) 外部图形显示终端
- (3) 装有调试软件的 PC
- (4) 现场总线

所有参数的存取只能通过调试软件或现场总线进行。



可以复制已有的设置。可将已保存的设置导入相同类型的设备。当多台设备设置相同时，如更换设备时，可以采用复制的方法。

7.3 集成的 HMI

该设备可通过集成的 HMI（人机界面）设定参数和起动运行模式 Jog 或执行自动调整。同样可以显示诊断结果（如参数值或故障代码）。可在调试和运行部分的章节中找到是否可以通过集成的 HMI 或者必须使用调试软件来实现某个功能的提示。

概述

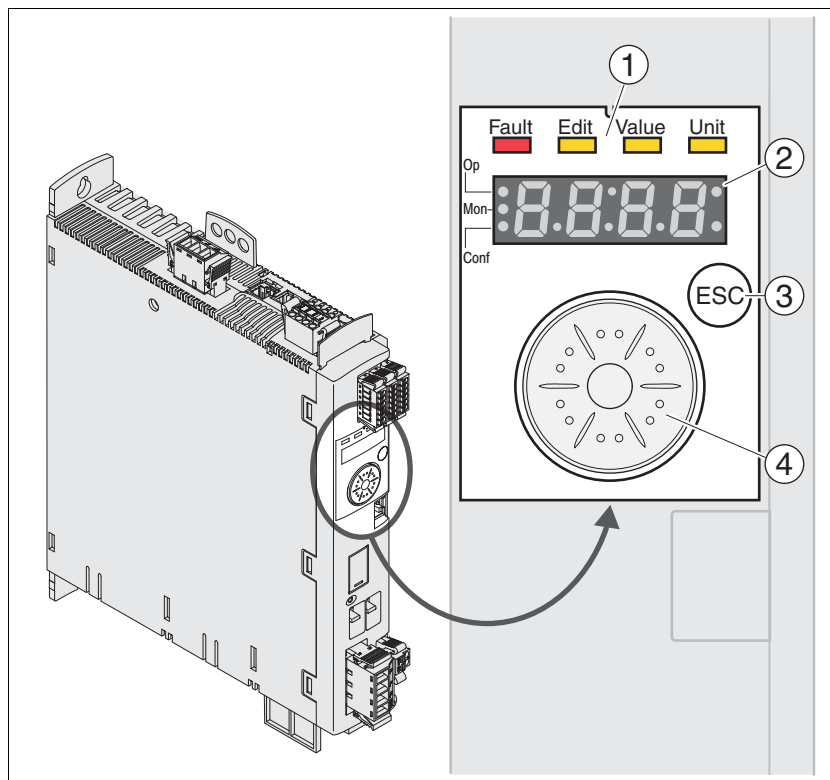


图 7.2 集成 HMI 的操作单元

- (1) 状态 LED
- (2) 7 段显示器
- (3) 按键 ESC
- (4) 导航按钮

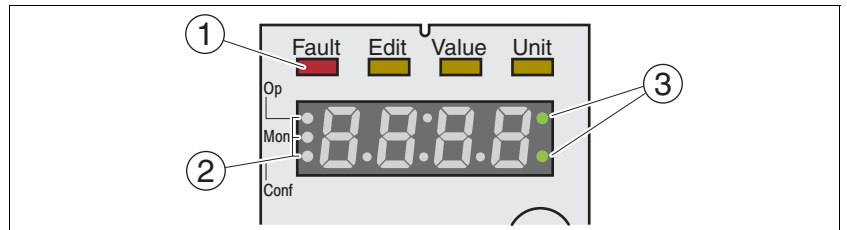
7.3.1 显示和操作

概述 状态 LED 和一个 4 位 7 段显示屏可以显示设备状况、菜单名称、参数代码、状态代码和故障代码。可以通过旋转导航按钮选择菜单级别和参数，以及增加或减小数值。选择完成后按下导航按钮进行确认。按下 ESC（退出）键可以退出参数和菜单选项。若要显示数值，可按下 ESC 键回到最后保存的数值。

HMI 上的字符集 下表是 4 位 7 段显示屏上字符的排列。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
R	b	c	d	E	F	G	h	i	J	H	L	M	n	o	P	q	r
S	T	U	V	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
S	t	u	v	w	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
!	?	%	()	+	-	_	<	=	>	"	'	^	/	\	°	μ
!	?	%	()	+	-	_	<	=	>	"	'	^	/	\	°	μ

显示设备状况



(1) 7 段显示屏的上方是四个状态 LED:

故障	编辑	数值	单位	含义
红灯亮起				运行状态故障
	黄灯亮起	黄灯亮起		可以编辑的参数值
		黄灯亮起		参数值
			黄灯亮起	选定参数的单位

(2) 用于识别菜单级别的三个状态 LED:

LED	含义
Op	操作 (Operation)
Mon	监测 (Monitoring)
Conf	设置 (Configuration)

(3) 出现报警时 LED 会闪烁，例如超过极限值时。

导航按钮 可以旋转和按下导航按钮。按下分为短按 (≤ 1 s) 和长按 (≥ 3 s)。

旋转导航按钮，可以：

- 向后或向前切换菜单
- 向后或向前切换参数
- 增加或减小数值

短时间**按下**导航按钮，可以：

- 调出选定菜单
- 调出选定参数
- 将当前值保存到 EEPROM

长时间**按下**导航按钮，可以：

- 显示选定参数的说明
- 显示选定参数值的单位

访问通道 本产品可通过多种访问通道激活。详细信息请参阅章节 8.1 “访问通道”。

7.3.2 菜单结构

概述 集成 HMI 由菜单驱动工作。下图为菜单结构最上一级的示意图：

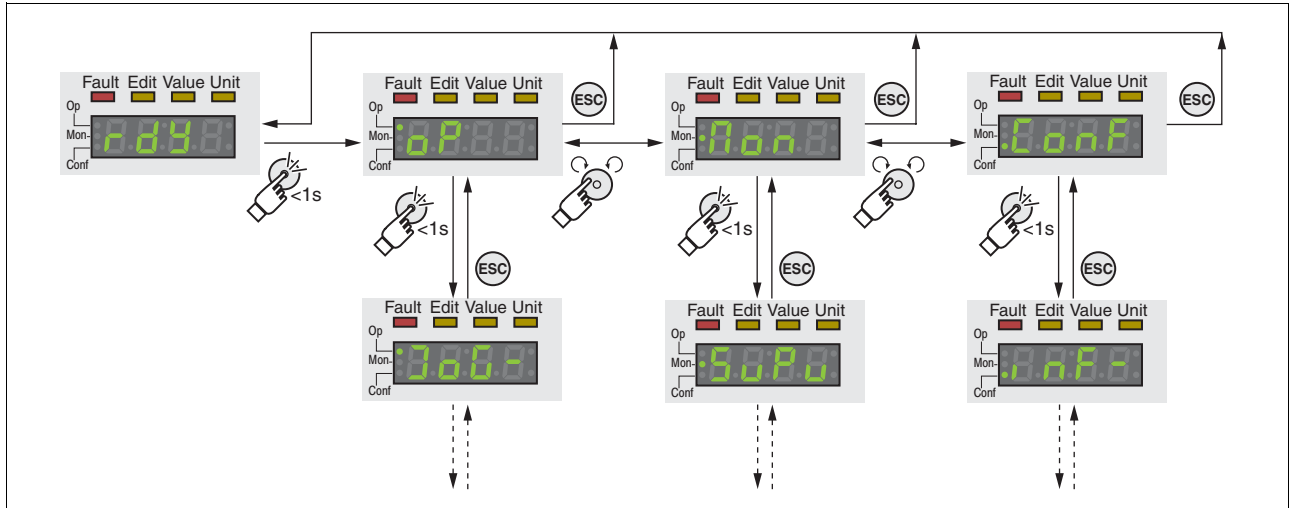


图 7.3 HMI 菜单结构

在最上一级菜单的下方是属于该菜单项的下一级参数。为进一步说明，参数表中也给出了菜单路径，如 $oP \rightarrow JoU-$ 。

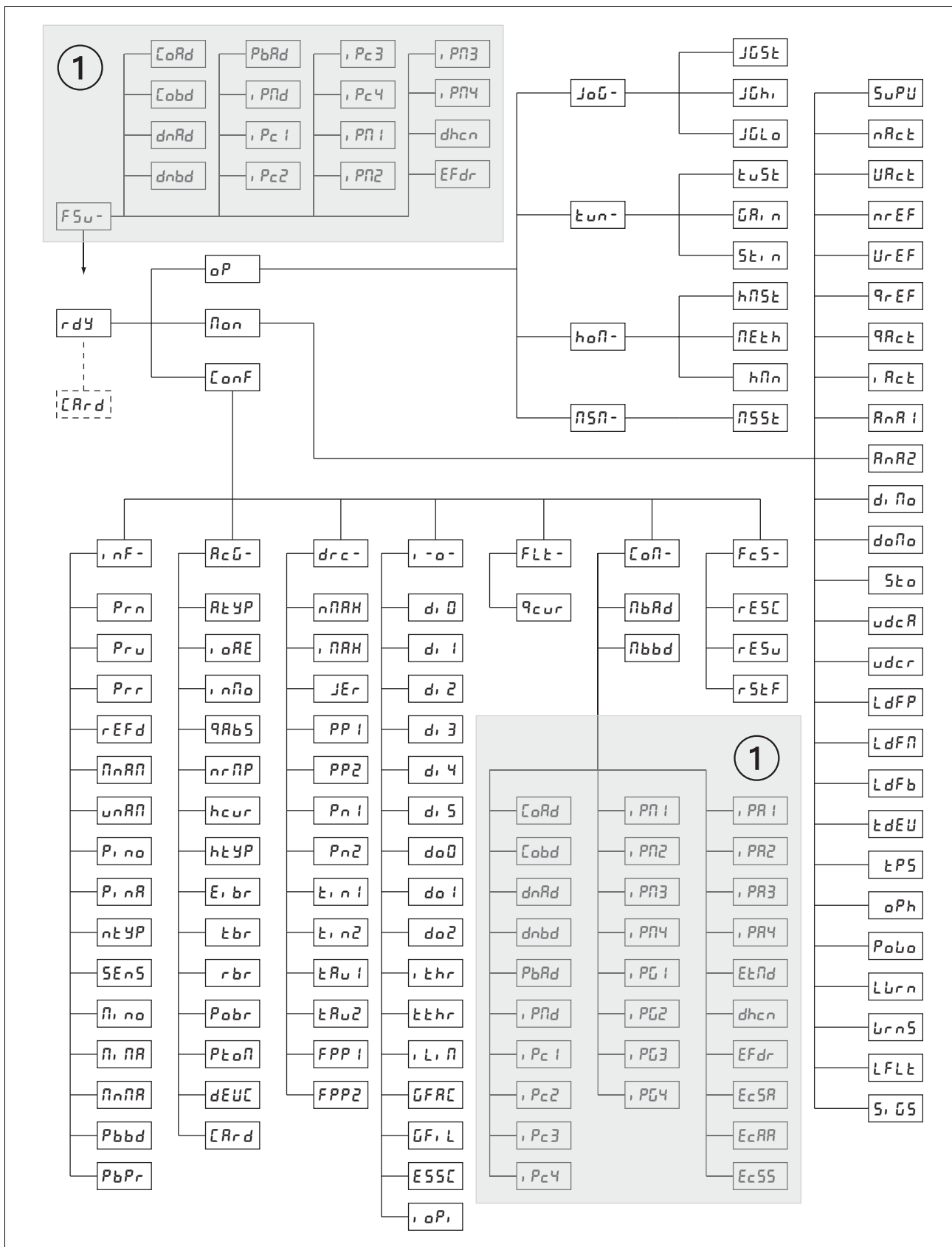


图 7.4 HMI 菜单结构 LXM32M

(1) 根据模块

HMI 菜单 F5u-	说明
F5u-	首次设置 (First Setup)
CoRd	CANopen 地址 (节点地址)
CoBd	CANopen 波特率
dnRd	DeviceNet 节点地址 (MAC-ID)
dnBd	DeviceNet 波特率
PbRd	Profibus 地址
, PnId	IP 地址关系的类型
, Pc1	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 1
, Pc2	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 2
, Pc3	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 3
, Pc4	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 4
, Pn1	子网掩码 IP 地址, Byte 1
, Pn2	子网掩码 IP 地址, Byte 2
, Pn3	子网掩码 IP 地址, Byte 3
, Pn4	子网掩码 IP 地址, Byte 4
dhcn	用户应用名称 HMI, 第 4 部分
EFdr	FDR 服务

HMI 菜单 oP	说明
oP	运行模式 (Operation)
JoG-	运行模式 Jog
tun-	自动调整
hoM-	运行模式 Homing
MSe-	运行模式 Motion Sequence

HMI 菜单 JoG-	说明
JoG-	运行模式 Jog
JGSt	启动运行模式 Jog
JGh	快速运动速度
JGLo	缓慢运动速度

HMI 菜单 tun-	说明
tun-	自动调整
tust	启动自动调整
GAn	全局放大因数 (影响参数组 1)
StAn	自动调整的运动方向

HMI 菜单 hoM-	说明
hoM-	运行模式 Homing
hMSt	启动 Homing 运行模式
MStH	Homing 优先采用的方法
hMn	查找开关的目标速度

HMI 菜单 <i>MSn-</i>	说明
<i>MSn-</i>	运行模式 Motion Sequence
<i>MSSt</i>	启动运行模式 Motion Sequence

HMI 菜单 <i>Mon</i>	说明
<i>Mon</i>	监测 (Monitoring)
<i>Supu</i>	电机运动时的 HMI 显示
<i>nRct</i>	实际转速
<i>URct</i>	实际速度
<i>nrEF</i>	给定转速
<i>UrEF</i>	给定速度
<i>qrEF</i>	额定电机电流 (q 分量, 产生转矩)
<i>qRct</i>	实际电机电流 (q 分量, 产生转矩)
<i>i Rct</i>	电机总电流
<i>RnR1</i>	模拟量 1: 输入电压值
<i>RnR2</i>	模拟量 2: 输入电压值
<i>di No</i>	数字输入的状态
<i>doNo</i>	数字输出的状态
<i>Sto</i>	STO 安全功能的输入状态
<i>udcR</i>	DC 总线上的电压
<i>udcr</i>	DC 总线电压的利用率
<i>LdFP</i>	输出级实际负载
<i>LdFfl</i>	电机实际负载
<i>LdFb</i>	制动电阻实际负载
<i>tdeU</i>	当前设备温度
<i>tPS</i>	输出级的当前温度
<i>oPh</i>	运行小时计数器
<i>PaLo</i>	接通操作的次数
<i>Lbrn</i>	上一个警告的代码 (故障级别 0)
<i>LbrnS</i>	所存储警告信息位编码
<i>LFLt</i>	导致停机的故障 (故障级别 1 至 4)
<i>Si GS</i>	监测信号的存储状态

HMI 菜单 <i>Conf</i>	说明
<i>Conf</i>	配置 (Configuration)
<i>inF-</i>	信息 / 识别 (INformation / Identification)
<i>AcU-</i>	轴配置 (Axis Configuration)
<i>drc-</i>	设备配置 (DRive Configuration)
<i>i -o-</i>	可配置的输入 / 输出 (In Out)
<i>FLt-</i>	故障显示
<i>CoM-</i>	通讯 (COMmunication)
<i>FcS-</i>	重新恢复出厂设置 (默认值) (Factory Settings)

HMI 菜单, nF-	说明
, nF-	信息 / 识别 (INformation / Identification)
Prn	固件程序号
Prv	固件版本号
Prr	固件修正号
rEFd	产品名称
nRn	类型
unRn	使用的用户定义的名称
Pi no	输出级的额定电流
Pi nR	输出级的最大电流
nLYP	电机型号
SEnS	电机编码器类型
nino	电机额定电流
ninR	最大电机电流
ninRn	最大允许电机转速 / 速度
Pbbd	Profibus 波特率
PbPr	Profibus 驱动特征曲线

HMI 菜单 RcG-	说明
RcG-	轴配置 (Axis Configuration)
RLYP	启用模数
, oRE	接通时启用输出级
, nRo	运动方向反转
qRbS	关闭 / 接通时绝对位置的模拟
nrnR	速度特征曲线的最大速度
hcUr	停止的电流值
hLYP	Halt 的选项编码
Ei br	内部或外部制动电阻的选择
tbr	外部制动电阻的最大允许接通时间
rbr	外接制动电阻的电阻值
Pobr	外部制动电阻的额定功率
PtoRn	PTO 接口的使用类型
dEUC	设定控制方式
CRrd	存储卡的管理

HMI 菜单 drC-	说明
drC-	设备配置 (DRive Configuration)
nRnH	转速极限值
, nRH	电流限制
JEr	速度特征曲线的冲击限度
PP1	位置控制器比例系数
PP2	位置控制器比例系数
Pn1	转速控制器 P 系数

HMI 菜单 <i>drC-</i>	说明
<i>Pn2</i>	转速控制器 P 系数
<i>t, n 1</i>	转速控制器积分时间常数
<i>t, n 2</i>	转速控制器积分时间常数
<i>tRu 1</i>	额定速度下的过滤器的时间常数
<i>tRu 2</i>	额定速度下的过滤器的时间常数
<i>FPP 1</i>	速度前馈
<i>FPP 2</i>	速度前馈

HMI 菜单 <i>, -o-</i>	说明
<i>, -o-</i>	可配置的输入 / 输出 (In Out)
<i>d, 0</i>	输入端 DI0 的功能
<i>d, 1</i>	输入端 DI1 的功能
<i>d, 2</i>	输入端 DI2 的功能
<i>d, 3</i>	输入端 DI3 的功能
<i>d, 4</i>	输入端 DI4 的功能
<i>d, 5</i>	输入端 DI5 的功能
<i>do 0</i>	输出端 DQ0 的功能
<i>do 1</i>	输出端 DQ1 的功能
<i>do 2</i>	输出端 DQ2 的功能
<i>, t hr</i>	电流阈值的监控
<i>t t hr</i>	时间窗口监测
<i>, L, n</i>	通过输入来实现电流限制
<i>GFRc</i>	选择特定的传动系数
<i>GFL</i>	启用强力过滤器运行
<i>ESSc</i>	编码器模拟的分辨率
<i>, oP,</i>	PTI 接口信号类型的选择

HMI 菜单 <i>FLt-</i>	说明
<i>FLt-</i>	故障显示
<i>qcur</i>	快速停止的电流值

HMI 菜单 <i>CoN-</i>	说明
<i>CoN-</i>	通讯 (COMMunication)
<i>n b R d</i>	Modbus 地址
<i>n b b d</i>	Modbus 波特率
<i>CoR d</i>	CANopen 地址 (节点地址)
<i>Co b d</i>	CANopen 波特率
<i>d n R d</i>	DeviceNet 节点地址 (MAC-ID)
<i>d n b d</i>	DeviceNet 波特率
<i>P b R d</i>	Profibus 地址
<i>, P n d</i>	IP 地址关系的类型
<i>, P c i</i>	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 1

HMI 菜单 <i>C00-</i>	说明
<i>, P02</i>	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 2
<i>, P03</i>	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 3
<i>, P04</i>	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 4
<i>, P01</i>	子网掩码 IP 地址, Byte 1
<i>, P02</i>	子网掩码 IP 地址, Byte 2
<i>, P03</i>	子网掩码 IP 地址, Byte 3
<i>, P04</i>	子网掩码 IP 地址, Byte 4
<i>, P01</i>	Gateway IP 地址, Byte 1
<i>, P02</i>	Gateway IP 地址, Byte 2
<i>, P03</i>	Gateway IP 地址, Byte 3
<i>, P04</i>	Gateway IP 地址, Byte 4
<i>, P01</i>	Ethernet 插件当前 IP 地址, Byte 1
<i>, P02</i>	Ethernet 插件当前 IP 地址, Byte 2
<i>, P03</i>	Ethernet 插件当前 IP 地址, Byte 3
<i>, P04</i>	Ethernet 插件当前 IP 地址, Byte 4
<i>E00d</i>	记录
<i>dhcn</i>	用户应用名称 HMI, 第 4 部分
<i>EFdr</i>	FDR 服务
<i>Ec5R</i>	第二个 EtherCAT 地址
<i>EcRR</i>	EtherCAT 地址
<i>Ec55</i>	EtherCAT 从站状态

HMI 菜单 <i>F05-</i>	说明
<i>F05-</i>	重新恢复出厂设置 (默认值) (Factory Settings)
<i>rESc</i>	重置调节器参数
<i>rESu</i>	复位用户参数
<i>r5tF</i>	重新恢复出厂设置 (默认值)

7.3.3 进行设置

参数的调出和设置 下图为调出参数（第二级）和输入（选择）属于该参数的参数值（第三级）的示例。

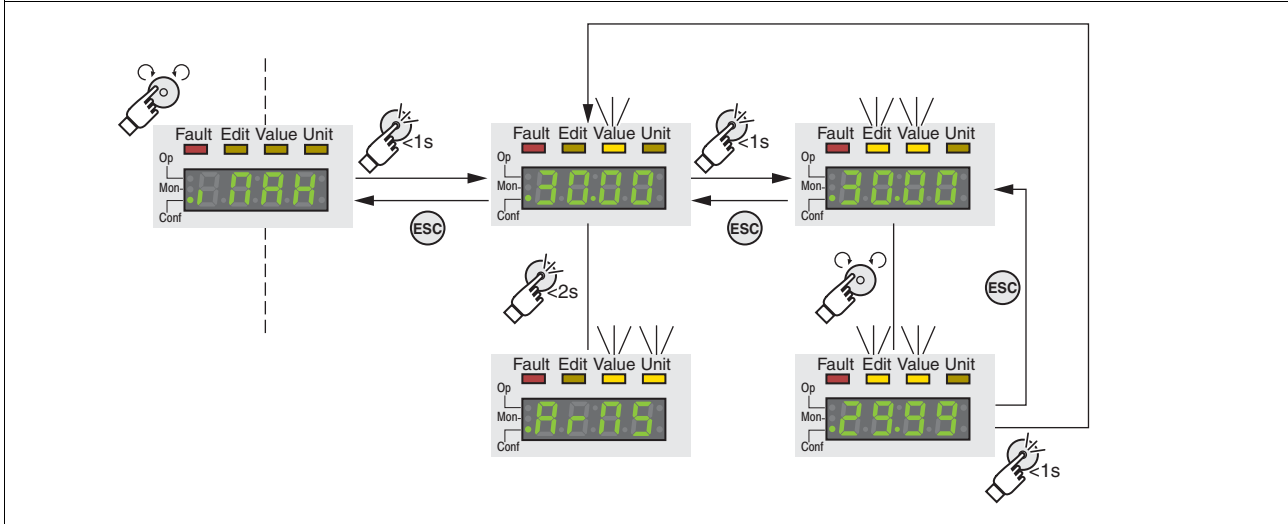


图 7.5 通过集成 HMI 设定参数示例

- 参数 *iMax*（iMax）将在 7 段显示器上显示，请参阅图 7.5。
- ▶ 要显示参数说明，长按导航按钮。
- ◁ 参数说明显示为滚动文字。
- ▶ 要显示当前设定的参数值，短按导航按钮。
- ◁ 状态 LED Value 亮起，显示当前设定的参数值。
- ▶ 要显示当前设定参数值的单位，长按导航按钮。
- ◁ 只要按下导航按钮，状态 LED Value 和单位 LED 就会亮起。然后显示当前设定参数值的单位。放开导航按钮后会再次显示当前设定的参数值，状态 LED Value 亮起。
- ▶ 短按导航按钮，以切换到编辑模式，在此模式下可以更改参数值。
- ◁ 状态 LED Edit 和 Value 亮起，显示当前有效的参数值。
- ▶ 旋转导航按钮，以更改数值。已经预先设定各个参数的步距和极限值。
- ◁ 状态 LED Edit 和 Value 亮起，显示规定的参数值
- ▶ 要保存修改的参数值，短按导航按钮。
- 如果不想保存修改的参数值，可按下 ESC 键。这样便会跳回到原来显示的数值。
- ◁ 显示的参数值闪烁一次，修改的参数值便会保存到 EEPROM 中。
- ▶ 按下 ESC 键，可返回菜单。

7 段显示器显示内容的确定 在默认设置中，4 位 7 段显示屏显示当前的运行状态，见第 179 页。对于菜单项 *drc-/SuPU*，可以确定：

- *StRt* 显示当前运行状态是否符合标准
 - *URct* 显示当前电机速度是否符合标准
 - *Rct* 显示当前电机电流是否符合标准
- 仅当输出级处于未激活状态时才会接受更改。

7.4 外部图形显示终端

外部图形显示终端是一个工具，该工具只用于确定调试驱动放大器。

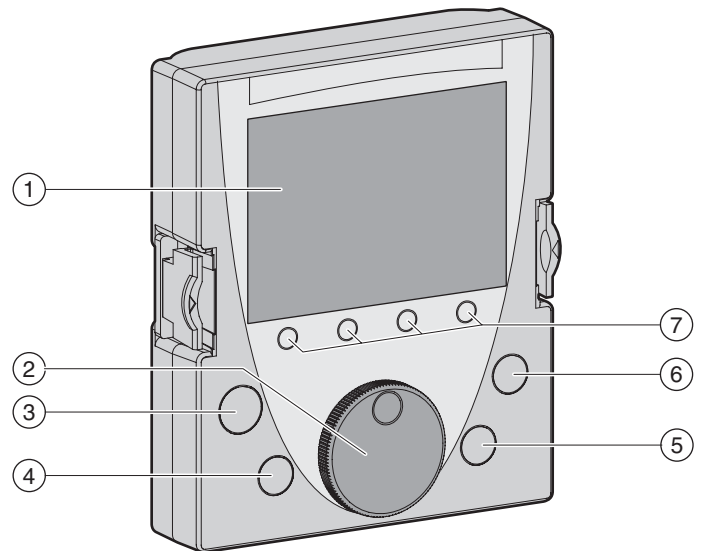


图 7.6 外部图形显示终端

- (1) 显示区域
- (2) 导航按钮
- (3) 按键 STOP/RESET
- (4) 按键 RUN
- (5) 按键 FWD/REV
- (6) 按键 ESC
- (7) 功能键 F1 ... F4

根据外部图形显示终端的硬件版本，可以以不同方式显示已显示的信息。请使用最新的硬件版本。



如有任何疑问和问题，请与销售办事处联系。请致电就近的客户服务中心。

7.4.1 显示和操作单元

显示区域 (1) 显示区域分为 5 个窗格。

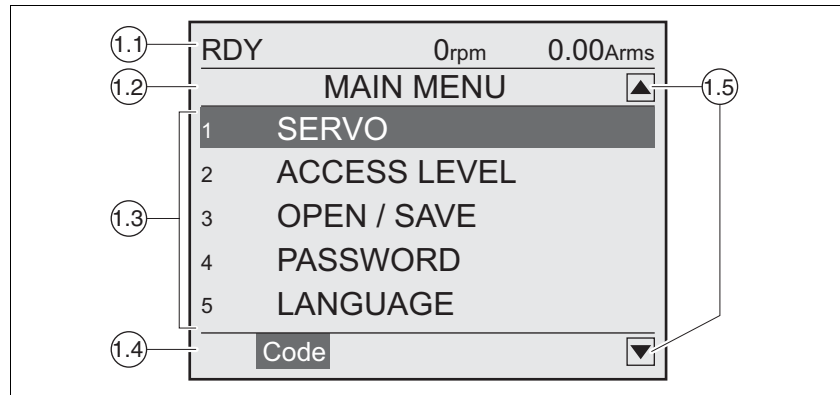


图 7.7 外部图形显示终端的显示栏（英语示例）

- (1.1) 驱动放大器的状态信息
- (1.2) 菜单行
- (1.3) 数据栏
- (1.4) 功能行
- (1.5) 导航区域

驱动放大器的状态信息 (1.1) 在该行显示运行状态、当前速度和电机电流。出现错误的情况下显示错误编号，而不显示运行状态。

菜单行 (1.2) 在菜单行显示当前菜单的名称。

数据栏 (1.3) 在数据栏内可以显示如下信息，并且更改数值：

- 子菜单
- 运行模式
- 参数和参数值
- 运动状态
- 故障信息

功能行 (1.4) 在功能行内显示按压相关的功能键时触发的功能。示例：通过按钮 F1 显示“编码”。如果您按压按钮 F1，则显示出已显示参数的 HMI 名称。

导航区域 (1.5) 导航区域内的箭头表示箭头方向仍有可用的其它信息。

导航按钮 (2) 可以通过旋转导航按钮选择菜单级别和参数，以及增加或减小数值。选择完成后按下导航按钮进行确认。

按钮 STOP/RESET (3) 使用按钮 STOP/RESET 结束 Quick Stop 的运动。

按钮 RUN (4) 使用按钮 RUN 可以启动一个运动。

按钮 FWD/REV (5) 使用按钮 FWD/REV 切换运动方向。

按钮 ESC (6) 使用按钮 ESC (Escape) 可以退出参数和菜单或中断一个运动。若要显示数值，可使用 ESC 按钮回到最后保存的数值。

功能键 F1 ... F4 (7) 功能键 F1 ... F4 的使用情况与当前显示有关。在显示栏的功能行中显示当按压按钮后会被触发的功能。

7.4.2 将外部图形显示终端与 LXM32 相连接

外部图形显示终端是驱动放大器的附件，见 12.1 “调试工具”一章，第 505 页。外部图形显示终端连接在 CN7（调试界面）。只能使用与外部图形显示终端一起提供的电缆进行连接。如果外部图形显示终端已经与 LXM32 的调试界面相连接，则集成的 HMI 被关闭。在集成的 HMI 的显示屏上显示 **di SP**（显示）。

7.4.3 使用外部图形显示终端

以 2 个示例对外部图形显示终端的操作进行解释。

语言切换示例

在该示例中您设置外部图形显示终端所需的语言。必须完全完成驱动放大器的安装，必须打开控制系统电源。

- 外部图形显示终端与驱动放大器的 CN7 相连接，显示主菜单。
- ▶ 将导航按钮旋转至第 5 点（语言）。
- ▶ 按压导航按钮，对选择进行确认。
- ◁ 在菜单行中显示选择的功能（₅ 语言）。在数据栏中显示设置的数值，该情况下就是设置的语言。
- ▶ 按下导航按钮，以更改设置的数值。
- ◁ 在菜单行中显示“语言”为选择的功能。在数据栏中显示支持的语言。
- ▶ 旋转导航按钮，选择您所需的语言。
- ◁ 当前设置的语言标有记号。
- ▶ 按压导航按钮，以接受选择的数值。
- ◁ 在菜单行显示“语言”为选择的功能。在数据栏显示选择的语言。
- ▶ 按压按钮 ESC，以返回主菜单。
- ◁ 以选择的语言来显示主菜单。

使用运行模式 Jog 的示例

在该示例中将启动运行模式 Jog 下的运动。必须完全完成驱动放大器的安装。根据 7.6 “调试步骤”一章执行调试。下面的操作根据 7.6.8 “转动方向检查”一章

- 外部图形显示终端已经与驱动放大器的 CN7 相连接，显示主菜单。已经设置了所需的语言。
- ▶ 将导航按钮旋转至第 1 点（伺服）。
- ▶ 按压导航按钮，对选择进行确认。
- ◁ 在菜单行显示选择的功能（₁ 伺服）。在数据栏中显示选择的功能（₁ 伺服）的子菜单。
- ▶ 将导航按钮旋转至 1.4（运行）一点，然后按压导航按钮来确认选择。
- ◁ 在菜单行中显示选择的功能（_{1.4} 运行）。在数据栏中，将支持的运行模式显示为选择的功能的子菜单。
- ▶ 将导航按钮旋转至 1.4.1（JOG）一点，然后按压导航按钮来确认选择。
- ◁ 在菜单行中显示选择的功能（_{1.4.1} JOG）。在数据栏中显示“Jog 运行模式”以及运行模式的参数和参数值。

- ▶ 将导航按钮旋转至“Jog 运行模式”，然后按压导航按钮来确认选择。
- ◁ 在数据栏中显示“JOG →”（Jog，在正向运动方向的缓慢运动）。
- ▶ 旋转导航按钮可以改变速度（缓慢：→、← 快速：→→、←←）以及运动方向（正向运动方向：→、→→ 反向运动方向：←、←←）。也可以按压按钮（FWD/REV）来改变运动方向
- ▶ 按压导航按钮或者按钮 RUN，以启用输出级
- ▶ 按压导航按钮或者按钮 RUN，以启动运动。
- ◁ 只要按压导航按钮 / 按钮 RUN 或者按压按钮 STOP/RESET，就会一直执行运动。如果正在执行运动，则既不能改变速度也不能改变旋转方向。
- ▶ 按压按钮 STOP/RESET 或者不再按压导航按钮 / 按钮 RUN，就可以停止运动。
- ▶ 按压按钮 ESC，以退出输出级。
- ◁ 输出级已禁用。
- ▶ 按压按钮 ESC 三次，以返回主菜单。
- ◁ 每按压按钮 ESC 一次，就返回至上级菜单。

7.5 调试软件

调试软件可以提供图形用户界面，用于调试、诊断和测试设置值。

- 在同一个图形表面中设置调节器参数
- 有大量用来进行优化和维护的诊断工具
- 可长期记录，有利于对运行特性进行评估
- 可测试输入和输出信号
- 可在显示屏幕上跟踪信号变化
- 可利用导出功能进行数据处理，将设备设置和记录存档

PC 到设备的连接见第 113 页。

联机帮助 调试软件具有帮助功能，可通过“? - 帮助主题”或 F 1 键启动。

7.6 调试步骤

▲ 警告**意外动作**

传动系统的响应特性由所保存的大量数据或者设置所决定。不合适的设置或数据可以引起意外动作或信号以及使监测功能禁用。

- 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。
- 请检查所保存的数据或者设置。
- 请在调试时，仔细测试全部运行状态和错误情况。
- 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。
- 只能在没有人员或物料处于运动设备部件的危险区域内且可以安全启动设备时，方可将设备起动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

▲ 警告**访问操控引起的意外动作**

如果访问通道操控不当，可能会意外激活或终止命令。

- 请确保打开或关闭外部访问不会触发意外动作。
- 确保阻止了所有违规访问。
- 确保所有必需的访问均可用。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

7.6.1 “首次设置”

如果第一次接通设备的控制系统电源或者下载工厂设置，必须进行“首次设置”。

复制已有设置

可用存储卡或调试软件复制设置。其它信息参见第 7.9 “复制当前设备设置” 页的 171 一章。

自动读入电机数据记录

将编码器连接至设备 CN3 后接通电源，可从 Hiperface 编码器读出电机的电气铭牌。检查数据记录后，保存到 EEPROM 中。

数据记录包括电机的额定转矩、最大转矩、额定电流、最高转速以及极对数等技术信息。用户不能更改这些数据记录。没有这些信息不能使用本设备。

手动设置电机参数

若电机编码器未连接至 CN3，则必须手动设置电机参数。请注意编码器模块手册中的信息。

预备

如果调试不应该只使用 HMI，则必须在设备上连接一台装有调试软件的 PC。

接通设备

- 切断输出级电源。
- ▶ 调试时断开与现场总线的连接，以避免同时存取造成冲突。
- ▶ 接通控制系统电源。
- ◁ 设备进行初始化，7 段显示屏所有段和所有状态 LED 亮起。

如果设备上插入了存储卡，7 段显示屏上会短时显示 **CRd** 字样的信号。发出此信号，说明已经识别了存储卡。如果 **CRd** 信号在 7 段显示屏上长时间显示，则说明存储卡的内容和设备中保存的参数值不同。其它信息参见第 7.8 “存储卡 (Memory-Card)” 页的 168 一章。

初始化完成后，并且插有一个或多个插件时，必须进行与模块有关的其它设置。请按照相应模块手册中的说明进行设置。

重启设备

设备重启后，所做的修改才能生效。重启后设备可以使用这些修改。本设备在 Jog 运行模式下使用。有关更改运行模式的方法，请参见第 184 页的 8.4 “运行模式” 一章。

其它步骤

- ▶ 请在设备上黏贴载有维护所需信息的标签，如现场总线类型和现场总线地址等。
- ▶ 请进行以下所述之设置以便进行调试。

7.6.2 运行状态（状态图）

在接通之后以及启动某个运行模式时，就会执行一系列运行状态。这些运行状态和状态变化之间的关系均绘制在状态图中（状态机）。内部检查与干预监控和系统功能，如温度和电流监控，运行状态。

图形显示 以图形方式将状态图显示为流程图。

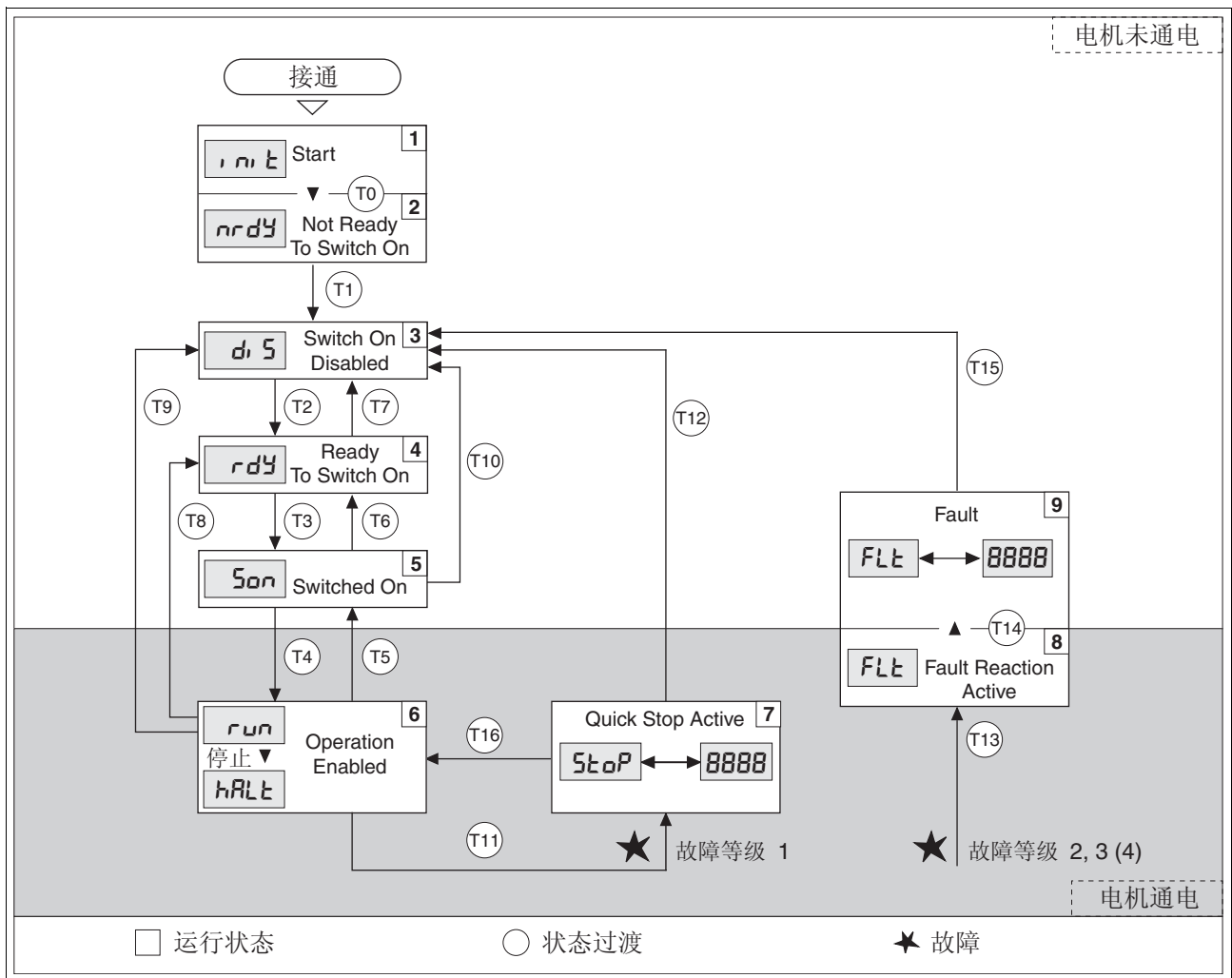


图 7.8 状态图

运行状态和状态转换 有关运行状态和状态转换的详细信息，请参见第 179 页后面的内容。

7.6.3 设置主要参数和极限值



控制器参数组

请制作一份应用功能所需参数的清单。

本设备可使用两组控制器参数工作。运行时可将一组参数切换到另一组参数。用参数 CTRL_SelParSet 来激活选定的参数组。

相应于第一组控制器参数组的参数称为 CTRL1_xx，相应于第二组控制器参数组的称为 CTRL2_xx。下面将只使用 CTRL1_xx (CTRL2_xx) (如果两组控制器参数组功能设置的方法相同)。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL_SelParSet	选择控制器参数组 (非持续) 见编码参数 CTRL_PwrUpParSet。 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3011:19 _h Modbus 4402 Profibus 4402 CIP 117.1.25
_CTRL_ActParSet	激活的控制器参数组 数值 1: 调节器参数组 1 激活 数值 2: 调节器参数组 2 激活 当设置参数切换 (CTRL_ParChgTime) 时间过后, 激活一组控制器参数组。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 _h Modbus 4398 Profibus 4398 CIP 117.1.23
CTRL_ParChgTime	切换控制器参数组的时间间隔 切换参数时, 下述参数值会逐个更改: - CTRL_KPn - CTRL_KPn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp 参数组的切换可由于下述原因引起: - 激活的控制器参数组的更改 - 总增益的更改 - 上述参数其中之一更改 - 禁用转速控制器的组成部分 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:14 _h Modbus 4392 Profibus 4392 CIP 117.1.20

设置极限值 必须从系统配置和电机的特征参数计算出适当的极限值。只要电机在没有连接负载的情况下工作, 就不需要更改默认设置。

电流限制 最大电机电流可用参数 CTRL_I_max 设定。

“快速停止”功能的最大电机电流通过参数 LIM_I_maxQSTP 限定，“停止”功能的最大电机电流通过参数 LIM_I_maxHalt 限定。

- ▶ 通过参数 CTRL_I_max 设定最大电机电流。
- ▶ 通过参数 LIM_I_maxQSTP 设定“快速停止”功能的最大电机电流。
- ▶ 通过参数 LIM_I_maxHalt 设定“停机”功能的最大电机电流。

电机可通过减速坡道函数或最大电流制动，实现“快速停止”和“停止”功能。

本设备可借助电机和设备数据限定最大允许电流。即使对参数 CTRL_I_max 输入不允许的过高最大电流，也可以限定该值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
CTRL_I_max [onF → dr[- I_max	<p>电流限制</p> <p>运行时实际的电流限制是下述数值中的最小值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_I_max - M_I_max - PA_I_max - 通过数字输入的电流限制 <p>由 I2t 监控所导致的限幅也将被注意到。</p> <p>默认：PA_I_max，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} 0.00 - 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:C _h Modbus 4376 Profibus 4376 CIP 117.1.12
LIM_I_maxQSTP [onF → FLt- I_max	<p>快速停止的电流值</p> <p>该数值仅受到参数范围最小值和最大值的限制（不受电机 / 输出级的限制）</p> <p>在快速停止时，实际电流限制（I_{max_actual}）符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max <p>快速停止时同样需要考虑由于 I2t 监测引起的另外的电流下降</p> <p>默认：PA_I_max，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:D _h Modbus 4378 Profibus 4378 CIP 117.1.13

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 / 专业	通过现场总线的参数地址
LIM_I_maxHalt [onF → RCG- hcur	<p>停止的电流值</p> <p>该数值仅受到参数范围最小值和最大值的限制（不受电机 / 输出级的限制）</p> <p>在停止时，实际电流限制（I_{max_actual}）符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max <p>停止时同样需要考虑由于 I_{2t} 监测引起的另外的电流下降。</p> <p>默认：PA_I_max，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	<p>A_{rms}</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011: E_h</p> <p>Modbus 4380</p> <p>Profibus 4380</p> <p>CIP 117.1.14</p>

转速极限值 最大转速可通过参数 CTRL_v_max 进行限定。

► 通过参数 CTRL_v_max 确定最大电机转速。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 / 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL_v_max [onF → dr[- nPRH	<p>转速极限值</p> <p>运行时实际的速度限制是下述数值中的最小值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_v_max - M_n_max - 通过数字输入的速度限制 <p>变更的设置将被立即采用。</p>	<p>usr_v</p> <p>1</p> <p>13200</p> <p>2147483647</p>	<p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>UINT32</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3011:10_h</p> <p>Modbus 4384</p> <p>Profibus 4384</p> <p>CIP 117.1.16</p>

7.6.4 数字输入 / 输出

该设备具有可设置的输入和输出端。端口的标准占用和可设置占用取决于选定的运行模式。其它信息，请参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

数字量输入和输出的信号状态可通过 HMI 和调试软件显示和修改。

集成的 HMI 通过集成 HMI 可以显示信号状态，但不能修改。

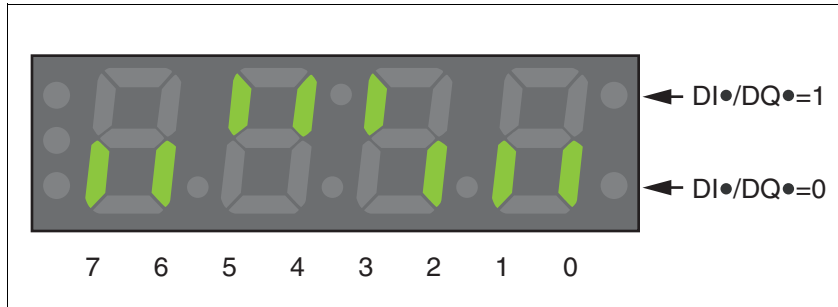


图 7.9 集成 HMI，显示数字量输入 (DI•) 和输出 (DQ•) 的信号状态

输入 (参数 `_IO_DI_act`):

▶ 调出菜单项 `-flon/di flo`。

◁ 数字输入经过位编码。

位	信号	输入 / 输出
0	DI0	输入
1	DI1	输入
2	DI2	输入
3	DI3	输入
4	DI4	输入
5	DI5	输入
6	-	-
7	-	-

ST0 安全功能的输入端状态不能通过参数 `_IO_DI_act` 来显示。ST0 安全功能的输入端状态可通过调用参数 `_IO_STO_act` 来显示。

输出端 (参数 `_IO_DQ_act`):

▶ 调出菜单项 `-flon/doflo`。

◁ 数字输出经过位编码。

位	信号	输入 / 输出
0	DQ0	输出
1	DQ1	输出
2	DQ2	输出
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	-	-

现场总线 当前的信号状态通过参数 `_IO_act` 用编码器来显示。数值“1”和“0”根据输入端和输出端的状态而定。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
<code>_IO_act</code>	数字量输入端和输出端的物理状态 低位元: Bit 0: DI0 Bit 1: DI1 Bit 2: DI2 Bit 3: DI3 Bit 4: DI4 Bit 5: DI5 高位元: Bit 8: DQ0 Bit 9: DQ1 Bit 10: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:1 _h Modbus 2050 Profibus 2050 CIP 108.1.1
<code>_IO_DI_act</code> <i>flon</i> <i>di flo</i>	数字输入的状态 位占用: Bit 0: DI0 Bit 1: DI1 Bit 2: DI2 Bit 3: DI3 Bit 4: DI4 Bit 5: DI5	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:F _h Modbus 2078 Profibus 2078 CIP 108.1.15
<code>_IO_DQ_act</code> <i>flon</i> <i>do flo</i>	数字输出的状态 位占用: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10 _h Modbus 2080 Profibus 2080 CIP 108.1.16
<code>_IO_STO_act</code> <i>flon</i> <i>Sto</i>	STO 安全功能的输入状态 单个信号编码: Bit 0: STO_A Bit 1: STO_B	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:26 _h Modbus 2124 Profibus 2124 CIP 108.1.38

7.6.5 限位开关信号检测

▲ 警告**失控**

限位开关的使用可提供某种程度的保护，从而防范危险（例如由错误的给定值引起碰撞机械挡块）。

- 请尽量使用限位开关。
- 检查限位开关连接是否正确。
- 检查限位开关的安装是否正确。机械挡块前端所安装的限位开关位置要适当，即应留有充分的制动距离。
- 在使用限位开关前，必须将其激活。
- 检查限位开关的功能是否正常。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

- ▶ 安装限位开关时，注意电机的运行不得超过限位开关的位置。
- ▶ 以手动方式触发限位开关。
- ◁ 在 HMI 上显示出故障信息。

限位开关的接通，以及 0 状态激活或 1 状态激活的判定可以通过参数进行更改，见第 309 页。

尽量使用常闭触点，这样断线便会作为故障而发出警报。



7.6.6 测试 STO 安全功能

操作时有 STO 如果要使用 STO 安全功能，请进行下述步骤：

- 输出级电源已关闭。
控制系统电源已关闭。
- ▶ 请测试输入信号 $\overline{\text{STO_A}}$ 和 $\overline{\text{STO_B}}$ 是否相互连接。这两个信号不得有电接触。
- 输出级电源已接通。
控制系统电源已接通。
- ▶ 为了防止因电压恢复而出现电机意外重新启动，参数 IO_AutoEnable 必须设定为“off”。检查参数 IO_AutoEnable 是否设定为“off”（HMI: **conf**→**ACU**→**oAE**）。
- ▶ 电机没有转动时，启动运行模式 Jog（手动运行）（见第 187 页）。
- ▶ 释放安全功能。 $\overline{\text{STO_A}}$ 和 $\overline{\text{STO_B}}$ 必须同时接通。
- ◁ 输出级被关闭，且显示错误信息 1300。（提示：错误信息 1301 表示有接线故障）。
- ▶ 检查出现故障时驱动装置的特性。
- ▶ 将所有安全功能测试结果记录在验收记录上。

运行时没有 STO 如果您不想使用 STO 安全功能：

- ▶ 请测试输入信号 $\overline{\text{STO_A}}$ 和 $\overline{\text{STO_B}}$ 是否连接到 +24VDC。

7.6.7 止动闸

抱闸 电机抱闸的作用是卡住断开电源的电机轴，使电机即使在外力作用下也能保持当前位置（例如立式轴）。抱闸不具有安全功能。

抱闸的信号符合 PELV 的要求。

可设置的参数 电机的电子铭牌中标有通风（开启）延迟和止动闸关闭延迟。可设置附加止动闸通风延迟（BRK_AddT_release）和附加止动闸关闭延迟（BRK_AddT_apply）。

时间延迟到止动闸通风 电机的电子铭牌中存储的止动闸通风延迟受电机类型影响。

可通过参数 BRK_AddT_release 添加附加延迟。如果全部延迟时间都结束，输出级便释放（运行启用）。

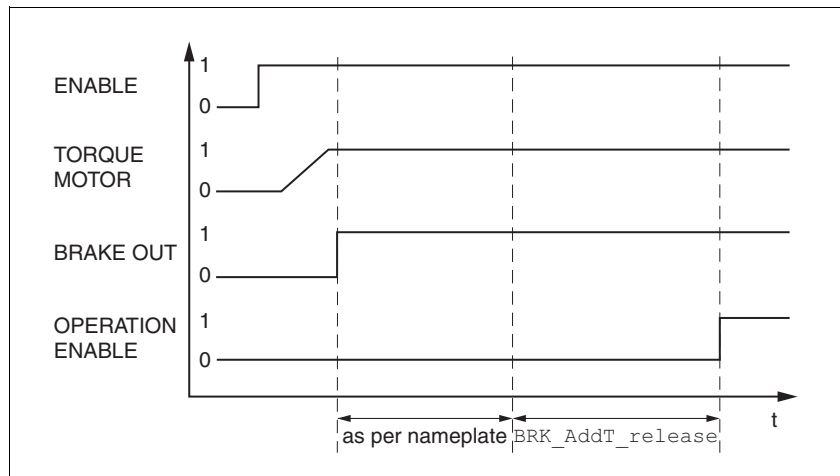


图 7.10 松开抱闸

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
BRK_AddT_release	止动闸的打开 / 释放额外延迟 止动闸通风全部延迟符合电机电子铭牌中的延迟和此参数的附加延迟。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	ms 0 0 400	INT16 INT16 INT16 INT16 读 / 写 可持续保存	CANopen 3005:7 _h Modbus 1294 Profibus 1294 CIP 105.1.7

关闭止动闸的时间延迟 输出级禁用时止动闸将关闭。但电机仍然根据止动闸关闭延迟通电。电机的电子铭牌中存储的止动闸通风延迟受电机类型的影响。

可通过参数 BRK_AddT_apply 添加附加延迟。电机保持通电，直到全部延迟时间结束。

提示：触发 ST0 安全功能，将会导致时间延迟对于带有保持抱闸的电机无效。电机无法产生保持转矩，就无法度过保持抱闸关闭之前的时间。请检查是否必须采取额外的措施，例如此行为会导致垂直轴负荷降低。

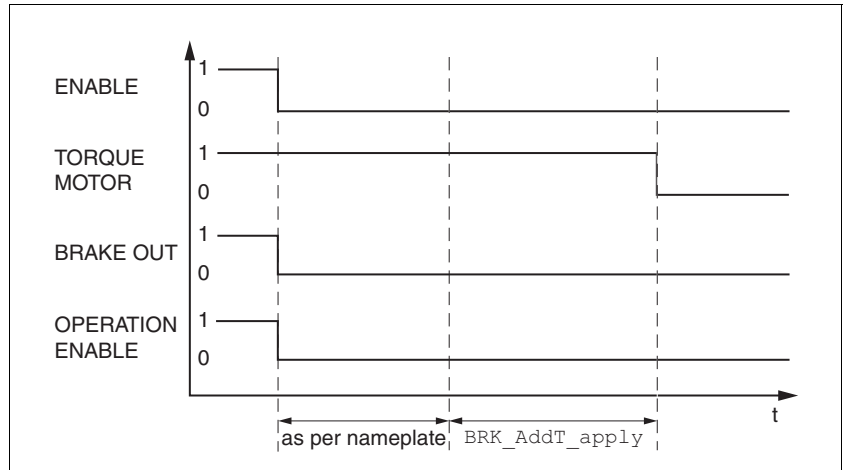


图 7.11 抱闸的闭合

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 / 专业	通过现场总线的参数地址
BRK_AddT_apply	<p>止动闸的额外闭合延迟</p> <p>止动闸通风全部延迟符合电机电子铭牌中的延迟和此参数的附加延迟。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	ms 0 0 1000	INT16 INT16 INT16 INT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:8 _h Modbus 1296 Profibus 1296 CIP 105.1.8

7.6.7.1 检查止动闸

▲ 警告**意外运动**

止动闸松开时，可能会导致设备（例如垂直轴）发生没有预料到的运动。

- 请确保不会因负载下降而引起损伤。
- 只能在危险区内没有人员或障碍物时，才能进行试验。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

复查抱闸

- 设备处于运行状态“Ready to switch on”，抱闸的参数必须已设置好。
- ▶ 启动 Jog 运行模式（HMI：OP→JOG→JOGt）
- ◁ 激活输出级，并且松开抱闸。在 HMI 上显示 JO-。
- ▶ 持续按下导航按钮。
- ◁ 只要按住导航按钮，电机即可转动。
- ▶ 按下 ESC 键。
- ◁ 抱闸关闭。输出级失效。

7.6.8 转动方向检查

警告

由于电机相位交换引起的意外动作。

错接电机相位会导致加速度极高的意外运动。

- 如有必要改变转动方向，请使用参数 POSdirOfRotat。
- 不要错接电机相位。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

运动方向

电机可在正向和反向进行转动。

根据 IEC 61800-7-204 电机转动时的转动方向定义如下：如果从电机轴的正面看去，电机轴以顺时针方向旋转的方向就是正向。

转动方向检查

▶ 启动 Jog 运行模式。(HMI: **oP** → **JoG** → **JGSt**)

◁ 在 HMI 上显示 **JG-**。

正方向转动：

▶ 持续按下导航按钮。

◁ 在正向运动。

负方向转动：

▶ 旋转导航按钮，直到 HMI 上显示 **-JG**。

▶ 持续按下导航按钮。

◁ 反向转动。

改变转动方向

如果期待的转动方向与实际的转动方向不符，则转动方向可能反向。

- 运动方向反转已关闭：
出现正向目标值时在正向转动。
- 运动方向反转已启动：
出现正向目标值时在反向转动。

通过参数 InvertDirOfMove 可反转运动方向。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
InvertDirOfMove [onF → RCG- nfla	运动方向反转 0 / Inversion Off / oFF : 运动方向反转已关闭 1 / Inversion On / on : 运动方向反转已启动 限位开关，在运行时候沿正方向开动，与正向限位开关的输入连接并逆转。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:Ch Modbus 1560 Profibus 1560 CIP 106.1.12

7.6.9 编码器参数值设置

绝对位置的设置 在高速转动时该设备可从编码器读出电机的绝对位置。通过参数 `_p_absENC` 可以显示当前的绝对位置。

电机静止时，可以通过参数 `ENC1_adjustment` 将电机的新绝对位置定义为当前电机的机械位置。在激活以及没有激活输出级的状态下均可进行数值的传输。绝对位置的设置也影响到编码器指示脉冲的移位和编码器模拟的标志脉冲。

编码器在编码器 2（插件）上的绝对位置可通过参数 `ENC2_adjustment` 进行调准。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
<code>_p_absENC</code>	与编码器工作范围有关的绝对位置 该数值相当于绝对编码器区域的模块位置。 如果机器解码器和电机解码器间的传动比发生改变，则该数值无效。此时需要重新启动。	<code>usr_p</code> - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301E:F _h Modbus 7710 Profibus 7710 CIP 130.1.15
<code>ENC1_adjustment</code>	编码器 1 绝对位置的调准 数值范围取决于编码器的类型。 单圈编码器： $0 \dots \text{max_pos_usr} / \text{圈} - 1$ 单圈编码器（用参数 <code>ShiftEncWorkRang</code> 移位）： $-(\text{max_pos_usr} / \text{圈}) / 2 \dots$ $(\text{max_pos_usr} / \text{圈}) / 2 - 1$ 多圈编码器： $0 \dots (4096 * \text{max_pos_usr} / \text{圈}) - 1$ 多圈编码器（用参数 <code>ShiftEncWorkRang</code> 移位）： $-2048 * \text{max_pos_usr} / \text{圈} \dots (2048 * \text{max_pos_usr} / \text{圈}) - 1$ <code>max_pos_usr / 圈</code> ：编码器转动一圈的最大用户位置。在默认比例下，该数值为 16384。 提示： * 如果应该进行反向处理，请在设定编码器位置之前完成设置 * 在写入之后必须至少等 1 秒钟，直到驱动放大器关断。 * 通过更改该值，可以通过虚拟的标志脉冲位置和标志脉冲实现编码器模拟。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	<code>usr_p</code> - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:16 _h Modbus 1324 Profibus 1324 CIP 105.1.22

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
ENC2_adjustment	<p>编码器 2 绝对位置的调准</p> <p>数值范围取决于物理接口 ENC2 上编码器的类型。</p> <p>ENC2_ 如果 ENC_abs_source = 编码器 2, 才能更改设置。</p> <p>单圈编码器: 0 ... max_pos_usr/ 圈 -1</p> <p>单圈编码器 (用参数 ShiftEncWorkRang 移位): - (max_pos_usr/ 圈) /2 ... (max_pos_usr/ 圈) /2 -1</p> <p>多圈编码器: 0 ... (圈 * max_pos_usr/ 圈) -1</p> <p>多圈编码器 (用参数 ShiftEncWorkRang 移位): - (圈 * max_pos_usr/ 圈) /2 ... (圈 * max_pos_usr/ 圈) /2 -1</p> <p>max_pos_usr/ 圈: 编码器转动一圈的最大用户位置。在默认比例下, 该数值为 16384。</p> <p>提示: * 如果应该进行反向处理, 请在设定编码器位置之前完成设置 * 写访问完成后, 必须先将参数值写入 EEPROM 并关闭驱动放大器, 之后才能采用已更改的设置。 * 通过更改该值, 可以通过虚拟的标志脉冲位置和标志脉冲实现编码器模拟。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:24 _h Modbus 1352 Profibus 1352 CIP 105.1.36



更换设备时, 必须检查电机的绝对位置。如果出现偏差, 在更换电机时必须重新对绝对位置进行设置。

对于单圈编码器, 可能会由于设置新的绝对位置, 使编码器的指示脉冲发生位移。在 0 位, 指示脉冲定义为当前的电机机械位置。

通过此方式改变仿真编码器的标志脉冲位置。

多圈编码器

如果装有多圈编码器的转动的电机从绝对位置 0 向相反的方向转动, 多圈编码器可以测到其绝对位置降低。与此相反, 驱动放大器实际位置继续按数学方式计数, 并提供一个负的位置值。在关断和接通之后, 驱动放大器的实际位置不再是负的位置值, 而是编码器的绝对位置 (关断前为 -10 转的位置, 在重启后变成 4086 转的绝对位置)。

通过参数 ShiftEncWorkRang 可确认, 工作范围是 0 ... 4096 转, 还是 -2048 ... +2048 转。

ShiftEncWorkRang = 工作范围定义为 0 ... 4096 转。

ShiftEncWorkRang = 1: 工作范围定义为 -2048 ... 2048 转。对于带正反转的典型应用, 电机的工作范围就是编码器的连续范围。

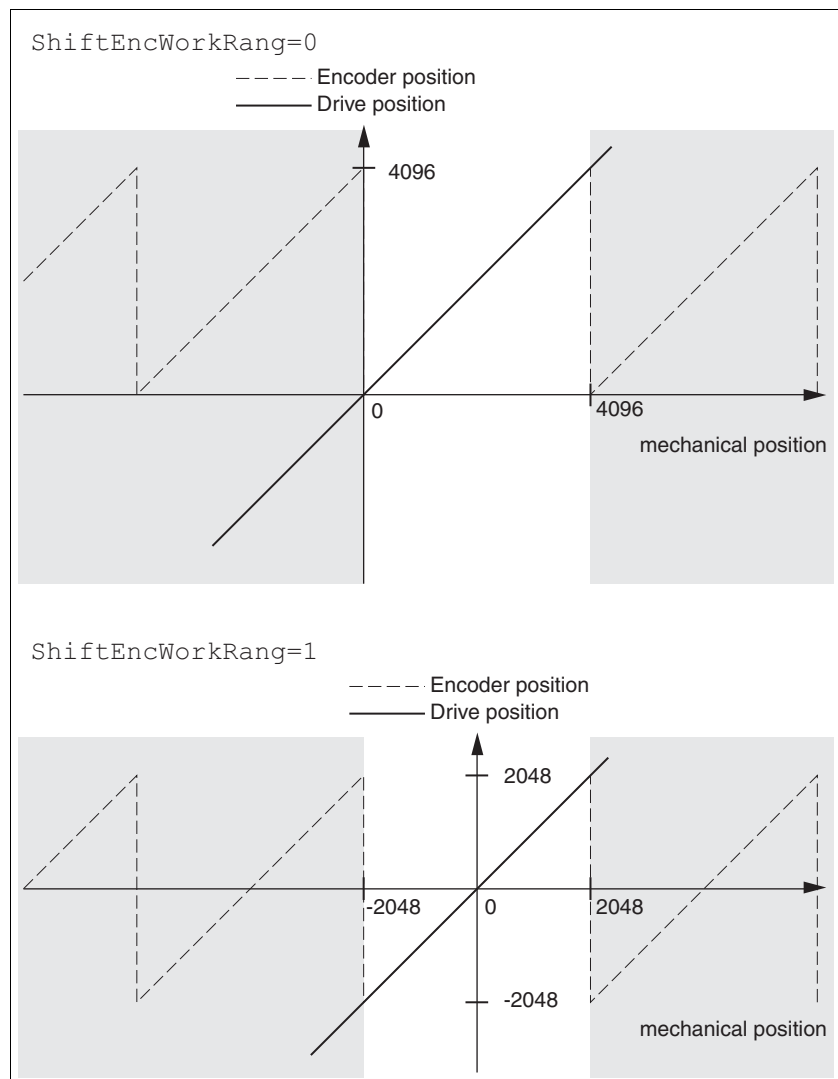


图 7.12 多圈式绝对值编码器位置值

- ▶ 请将机械极限位置的绝对位置值设置为大于 0。
这样可以实现，机械工作范围在编码器的连续工作范围内。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
ShiftEncWorkRang	编码器工作范围的变换 0 / Off: 位移关闭 1 / On: 位移打开 值 0: 位置值在 0 ... 4096 转之间。 值 1: 位置值在 -2048 ... 2048 转之间。 激活位移功能后，编码器的位置范围减小一半。 例如具有 4096 转的多圈编码器的位置范围。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:21 _h Modbus 1346 Profibus 1346 CIP 105.1.33

7.6.10 设置制动电阻的参数

警告**未制动的电机**

容量不充分的制动电阻会造成 DC 总线过压并关闭输出级。从而将无法再对电机进行制动。

- 请确保制动电阻有足够大的设计容量。
- 检查制动电阻的参数设置。
- 通过试验，检查在最为不利的情况下的 I^2t 值。当 I^2t 值为 100% 时，本设备关机。
- 进行计算和试验时请注意：当电源电压较高时，DC 总线上的电容器的制动容量较少。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

警告**热表面**

视运行情况而异，制动电阻温度可能会升高到 250° C (482° F) 以上。

- 请采取措施防止触碰制动电阻。
- 请勿让可燃或者不耐高温的部件靠近制动电阻。
- 请采取措施保持散热良好。
- 通过试验检查在最为不利的情况下制动电阻的温度。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

有关制动电阻的其它信息	页
制动电阻的技术数据	44
确定制动电阻参数	66
外部制动电阻的装配	85
制动电阻的电气安装	97
外部制动电阻的订货数据	505

- ▶ 检查参数 RESint_ext。如果连接了外部制动电阻，必须将参数值设置为 "external"。
- ▶ 如果连接了外部制动电阻（参数值 RESint_ext 设置为 "external"），必须对参数 RESext_P、RESext_R 和 RESext_ton 设置相应的值。请确保，已经连接了选定的电阻。
- ▶ 在最不利的使用场合和在实际的条件下对制动电阻的功能进行测试。

当回馈的功率高于制动电阻吸收的功率时，会发出故障信息，并关闭输出级。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
RESint_ext [onF → REG- E, br	内部或外部制动电阻的选择 0 / Internal Braking Resistor / int: 内部制动电阻 1 / External Braking Resistor / Ext: 外部制动电阻 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:9 _h Modbus 1298 Profibus 1298 CIP 105.1.9
RESExt_P [onF → REG- Pobr	外部制动电阻的额定功率 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	W 1 10 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3005:12 _h Modbus 1316 Profibus 1316 CIP 105.1.18
RESExt_R [onF → REG- rbr	外接制动电阻的电阻值 最小值由输出级决定。 步长为 0.01 Ω。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	Ω - 100.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:13 _h Modbus 1318 Profibus 1318 CIP 105.1.19
RESExt_ton [onF → REG- tbr	外部制动电阻的最大允许接通时间 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	ms 1 1 30000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:11 _h Modbus 1314 Profibus 1314 CIP 105.1.17

7.6.11 执行自动调整

可以通过以下三种不同的方法设置转速的调整：

- 轻松调整：全自动—无需使用者参与的自动调整。在大多数的应用场合，自动调节器调整都可以提供良好的和动态的结果。
- 舒适调整：半自动—在使用者协助下进行自动调节器调整。使用者可以预先设定方向参数或阻尼参数。
- 手动：使用者可以通过相应的参数设定和校准调整值。这是专家模式。

自动调整 自动调整可以决定摩擦力矩，它是恒定作用的负载力矩，在计算总系统的转动惯量时需要考虑。

外部因素如电机的负载也需考虑。通过自动调整可以优化调节器设置，请参见 7.7 “利用阶跃响应优化控制器”一章。

自动调整功能也可用于垂直轴。

▲ 警告

意外运动

自动调整功能会使电机运动，以便对驱动控制进行设置。错误参数可能会导致意外运动，或者使监测功能失去作用。

- 检查参数 AT_dir 和 AT_dis_usr (AT_dis)。发生故障时必须另外考虑减速坡道函数的路径。
- 检查快速停止功能参数 LIM_I_maxQSTP 设置是否正确。
- 如有可能，请使用限位开关。
- 请确保急停按钮功能正常。
- 在启动功能之前，要确定设备已就绪且没有运动障碍。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

自动调整时电机激活，不能转动。同时设备会产生噪声和机械振动。

如果想要进行轻松调整，则不能设置其它参数。如果想要进行舒适调整，根据设备设置参数 AT_dir、AT_dis_usr (AT_dis) 和 AT_mechanics。

通过参数 AT_Start 可在轻松调整和舒适调整之间切换。随着数值的写入，也将启动自动调整。

- ▶ 使用调试软件启动自动调整。

此外，也可通过 HMI 来启动自动调整。

HMI: $OP \rightarrow t_{un} \rightarrow t_{uSt}$

- ▶ 通过调试软件将新的数值保存在 EEPROM 中。

本产品有 2 个可分别设定的控制器参数组。在自动调整时所测算出的控制器参数值将保存在控制器参数组 1 中。

若自动调整通过 HMI 启动，请按导航按钮，以将新的数值保存在 EEPROM 中。

如果故障信息中断了自动调整，会使用默认值。改变机械位置，再次启动自动调整。如果想要检查计算得到数值的可靠性，可以将其显示，另见 7.6.12 “自动调整功能的高级设置”一章（第 157 页）。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
AT_dir αP → εun- 5ε, η	<p>自动调整的运动方向</p> <p>1 / Positive Negative Home / Pnh: 首先正向, 然后反向, 在起始位置返回</p> <p>2 / Negative Positive Home / nPh: 首先反向, 然后正向, 在起始位置返回</p> <p>3 / Positive Home / P-h: 只有正向, 在起始位置返回</p> <p>4 / Positive / P--: 只有正向, 在起始位置不返回</p> <p>5 / Negative Home / n-h: 只有反向, 在起始位置返回</p> <p>6 / Negative / n--: 只有反向, 在起始位置不返回</p> <p>更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	- 1 1 1 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4 _h Modbus 12040 Profibus 12040 CIP 147.1.4
AT_dis_usr	<p>自动调整的运动范围</p> <p>对控制器参数进行自动优化的范围。输入相对于当前位置的范围。</p> <p>提示: 当“只向一个方向转动时”, (参数 AT_dir) 对每个优化步距应用给定的范围。实际的转数相当于典型值的 20 倍, 但并没有限定。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>从固件版本 V01.03 起可用</p> <p>更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:12 _h Modbus 12068 Profibus 12068 CIP 147.1.18
AT_dis	<p>自动调整的运动范围</p> <p>对控制器参数进行自动优化的范围。输入相对于当前位置的范围。</p> <p>提示: 当“只向一个方向转动时”, (参数 AT_dir) 对每个优化步距应用给定的范围。实际的转数相当于典型值的 20 倍, 但并没有限定。</p> <p>通过参数 AT_dis_usr 可以在用户定义单位中输入数值。</p> <p>步距为 0.1 转。</p> <p>更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	转数 1.0 2.0 999.9	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3 _h Modbus 12038 Profibus 12038 CIP 147.1.3
AT_mechanical	<p>系统的连接方式</p> <p>1 / Direct Coupling: 直接耦合</p> <p>2 / Belt Axis: 皮带轴</p> <p>3 / Spindle Axis: 主轴</p> <p>更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	- 1 2 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:E _h Modbus 12060 Profibus 12060 CIP 147.1.14
AT_start	<p>启动自动调整</p> <p>值 0: 结束</p> <p>值 1: 启用轻松调整</p> <p>值 2: 启用舒适调整</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1 _h Modbus 12034 Profibus 12034 CIP 147.1.1

7.6.12 自动调整功能的高级设置

通过以下参数可以监测或者控制自动调整功能。

通过参数 `AT_state` 和 `AT_progress` 可以监测进程的百分数和自动调整的状态。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
<code>_AT_state</code>	自动调整状态 位占用： Bits 0 ... 10: 最新处理的步距 Bit 13: <code>auto_tune_process</code> Bit 14: <code>auto_tune_end</code> Bit 15: <code>auto_tune_err</code>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:2 _h Modbus 12036 Profibus 12036 CIP 147.1.2
<code>_AT_progress</code>	自动调整的进程	% 0 0 100	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:B _h Modbus 12054 Profibus 12054 CIP 147.1.11

如果想在试运行进行测试，设定过硬或过软的控制参数对系统有什么影响，可以通过写入参数 `CTRL_GlobGain` 来更改自动调整时得到的设置。通过参数 `_AT_J` 可以读出自动调整时计算得到的总系统的转动惯量。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
<code>CTRL_GlobGain</code> <code>OP → tun-</code> <code>GR, n</code>	全局放大因数（影响参数组 1） 全局放大因数对参数组 1 的下列参数有影响： - <code>CTRL_KPn</code> - <code>CTRL_TNn</code> - <code>CTRL_KPp</code> - <code>CTRL_TAUnref</code> 全局放大因数将被设为 100% - 当控制器参数被设为其标准值的时候 - 在自动调整完成时 - 当控制器参数值 2 通过参数 <code>CTRL_ParSetCopy</code> 复制到控制器参数组 1 时 提示：如果通过现场总线传输整个配置，则必须在传输控制器参数 <code>CTRL_KPn</code> , <code>CTRL_TNn</code> , <code>CTRL_KPp</code> 和 <code>CTRL_TAUnref</code> 之前传输 <code>CTRL_GlobGain</code> 的数值。如果在传输配置过程中更改了 <code>CTRL_GlobGain</code> , 则 <code>CTRL_KPn</code> , <code>CTRL_TNn</code> , <code>CTRL_KPp</code> 和 <code>CTRL_TAUnref</code> 同样也必须是配置的一部分。 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 5.0 100.0 1000.0	UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3011:15 _h Modbus 4394 Profibus 4394 CIP 117.1.21

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_AT_M_friction	系统的摩擦扭矩 自动调整期间进行计算。 步距为 0.01 A_{rms} 。	A_{ms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7 _h Modbus 12046 Profibus 12046 CIP 147.1.7
_AT_M_load	恒定负载力矩 自动调整期间进行计算。 步距为 0.01 A_{rms} 。	A_{ms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302F:8 _h Modbus 12048 Profibus 12048 CIP 147.1.8
_AT_J	总系统的转动惯量 自动调整时自动计算。 步距为 .1 $kg\ cm^2$ 。	$kg\ cm^2$ 0.1 0.1 6553.5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持久保存 -	CANopen 302F:C _h Modbus 12056 Profibus 12056 CIP 147.1.12

通过更改参数 AT_wait，可以设置自动调整过程中单个步距之间的等待时间。只有当耦合不太强烈时，设置等待时间才有意义，特别是当系统衰减时，自动调整（硬度的改变）的下一步距已经进行的情况。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
AT_wait	自动调整步距之间的等待时间 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	ms 300 500 10000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9 _h Modbus 12050 Profibus 12050 CIP 147.1.9

7.7 利用阶跃响应优化控制器

7.7.1 控制器结构

控制系统的调节器结构采用典型的控制回路串级控制结构，带有电流控制器、转速控制器（转速调节器）和位置控制器。另外可以通过预接的过滤器使转速控制器的主导参数变得平滑。

这些调节器按照电流控制器、速度调节器和位置控制器，依次从“内”到“外”进行设置。同时外环保持切断状态。

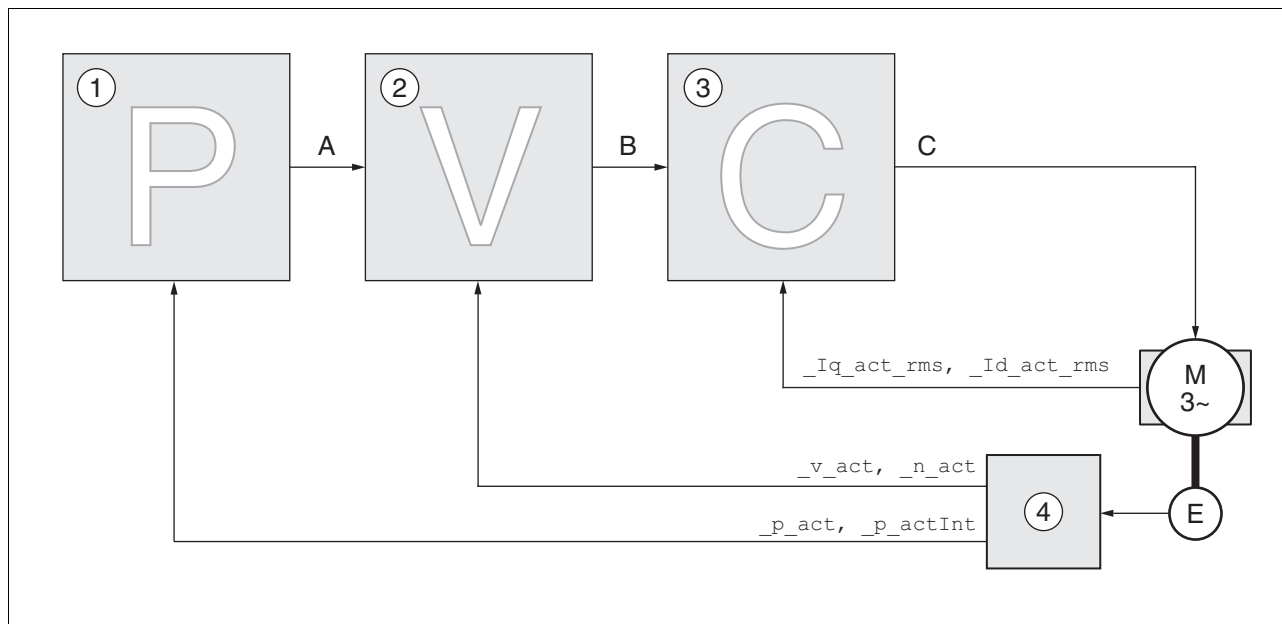


图 7.13 控制器结构

- (1) 位置控制器
- (2) 转速控制器
- (3) 电流控制器
- (4) 编码器判定

控制器结构的详细说明，请参阅章节 8.6.4 “控制器参数的设置”。

电流控制器 电流控制器用来确定电机的传动力矩。电流控制器会利用所保存的电机数据自动进行优化设置。

转速控制器 转速控制器调节电机速度，方法是根据负载情况的变化调节电机电流。转速控制器决定着驱动系统的响应快速性。转速控制器的动态特性取决于：

- 驱动装置和控制对象的转动惯量
- 电机功率
- 力传递元件的刚度和弹性
- 机械传动元件的间隙
- 摩擦系数

位置控制器 位置控制器用来将给定位置和电机实际位置之间的差值（位置偏差）减小到最低程度。当电机停止时，如果位置控制器的设置适当，位置偏差应接近于零。

优化的转速控制器是获得良好的位置控制器的放大器的前提条件。

7.7.2 优化

驱动装置优化功能用来将设备调整到与使用条件相匹配。有以下方法可供使用：

- 选择控制回路。自动切断上级控制回路。
- 定义参比量信号：信号波形、高度、频率和起始点
- 使用信号发生器测试控制特性。
- 使用调试软件在显示屏上记录控制特性并进行评估。

设置参比量信号

- ▶ 使用调试软件启动调节器优化。
- ▶ 设置以下参比量信号值：

- 信号波形：“正”阶跃
- 幅值：100 l/min
- 周期：100 ms
- 重复次数：1
- ▶ 开始记录。



输入控制器值

只有采用“阶跃”和“矩形”波，才能识别控制回路的总动态特性。本手册中描绘的信号曲线均为“阶跃”信号波形。

对于以下各页中所述之各个优化步骤而言，必须输入控制器参数，并通过触发阶跃函数来测试这些参数。

在调试软件中启动图标，即可打开阶跃函数。

在参数窗口中的“Control”组中输入优化所需的控制器值。

控制器参数组

本设备可使用两组控制器参数工作。运行时可将一组参数切换到另一组参数。用参数 CTRL_SelParSet 来激活选定的参数组。

相应于第一组控制器参数组的参数称为 CTRL1_xx，相应于第二组控制器参数组的称为 CTRL2_xx。下面将只使用 CTRL1_xx (CTRL2_xx) (如果两组控制器参数组功能设置的方法相同)。

7.7.3 优化转速控制器

必须具有控制技术设置的经验，才能对复杂的机械控制系统进行最佳设置。此外还包括控制器参数的计算和识别程序的应用。

不很复杂的机械系统通常可以根据非周期谐振边缘法使用试验性设置来进行优化。同时需要设置下述参数：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL1_KPn [onF → dr[- Pn1	转速控制器 P 系数 从电机参数算出默认值 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 0.0001 A/min ⁻¹ 。 变更的设置将被立即采用。	A/min ⁻¹ 0.0001 - 1.2700	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:1 _h Modbus 4610 Profibus 4610 CIP 118.1.1
CTRL2_KPn [onF → dr[- Pn2	转速控制器 P 系数 从电机参数算出默认值 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 0.0001 A/min ⁻¹ 。 变更的设置将被立即采用。	A/min ⁻¹ 0.0001 - 1.2700	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3013:1 _h Modbus 4866 Profibus 4866 CIP 119.1.1
CTRL1_TNn [onF → dr[- tn1	转速控制器的复位时间 从 CTRL_TAUiref 可计算出默认值。 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:2 _h Modbus 4612 Profibus 4612 CIP 118.1.2
CTRL2_TNn [onF → dr[- tn2	转速控制器积分时间常数 从 CTRL_TAUiref 可计算出默认值。 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3013:2 _h Modbus 4868 Profibus 4868 CIP 119.1.2

按照第 165 页后的说明，检查和优化在第二步计算得到的数值。

确定设备的机械系统 为便于对振荡特性进行评估和优化，请将您的设备机械系统归入以下两种系统之一。

- 刚性机械系统
- 较小刚性的机械系统

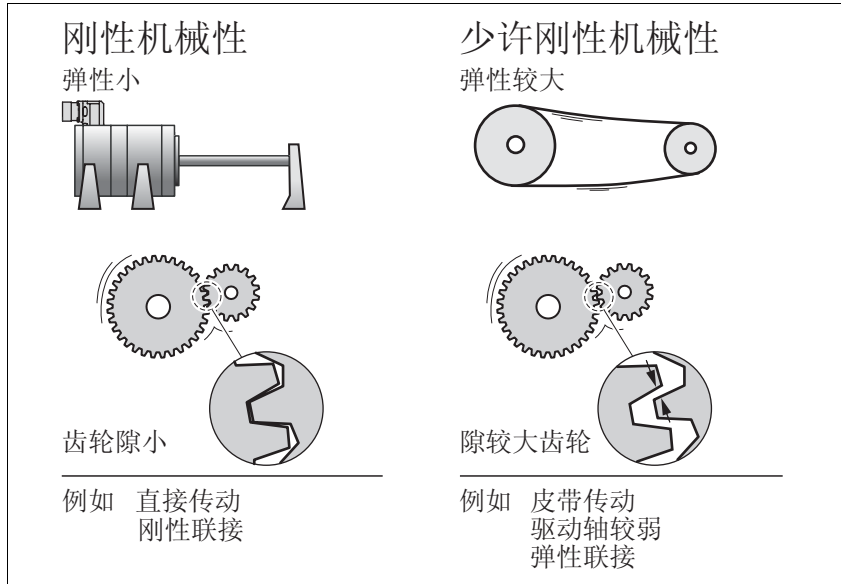


图 7.14 具有刚性或者较小刚性的机械系统

- ▶ 将电机与设备的机械系统连接。
- ▶ 如果使用限位开关：安装好电机后，检测限位开关的功能。

关闭转速控制器的主导参比量滤波器

在优化的转速控制中，使用转速控制器的主导参比量滤波器可以优化起振特性。第一次设置转速控制器时，必须关闭主导参比量滤波器。

- ▶ 关闭转速控制器的主导参比量滤波器。将参数 CTRL1_TAUnref (CTRL2_TAUnref) 设置为下面的极限值“0”。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
CTRL1_TAUnref [onF → dr[- tRu1	额定速度下的过滤器的时间常数 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:4h Modbus 4616 Profibus 4616 CIP 118.1.4
CTRL2_TAUnref [onF → dr[- tRu2	额定速度下的过滤器的时间常数 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3013:4h Modbus 4872 Profibus 4872 CIP 119.1.4

提示：此处所描述的优化方法仅供参考。用户应自行负责优化方法是否适合于相应的应用情况。

确定刚性机械系统的控制器值 机械特性过硬时，可以按照表格设置调节特性，条件是：

- 负载和电机的转动惯量已知和
- 负载和电机的转动惯量恒定。

P 系数 CTRL_KPn 和复位时间 CTRL_TNn 取决于：

- J_L ：负载转动惯量
- J_M ：电机转动惯量

▶ 通过表 表 7.1 确定调节器值：

J_L [kgcm ²]	$J_L = J_M$		$J_L = 5 * J_M$		$J_L = 10 * J_M$	
	KPn	TNn	KPn	TNn	KPn	TNn
1	0.0125	8	0.008	12	0.007	16
2	0.0250	8	0.015	12	0.014	16
5	0.0625	8	0.038	12	0.034	16
10	0.125	8	0.075	12	0.069	16
20	0.25	8	0.15	12	0.138	16

表 7.1 确定调节器值

确定较小刚性机械系统的控制器值

为了进行优化需要计算转速控制器的 P 系数，这可对速度参数 $_v_act$ 在没有超调的情况下进行最快的调节。

- ▶ 将复位时间 CTRL1_TNn (CTRL2_TNn) 设置为无限 (= 327.67 ms)。

如果有负载力矩作用于静止的电机，只能对积分时间常数进行适当设置，使得电机位置的变化不会出现失控。



如果电机在停车时接有负载，复位时间可从“无限”变成位置偏移（垂直轴）。如果应用场合不能接受该偏移，请减小复位时间。复位时间的减小可能对优化结果造成不利的影响。

▲ 警告

意外运动

阶跃函数使电机恒速转动，直到过了给定的时间才停止。

- 请检查所选择的速度和时间值没有超过现有的标准。
- 如有可能请附加使用限位开关。
- 请确保急停按钮功能正常。
- 在启动功能之前，要确定设备已就绪且没有运动障碍。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

- ▶ 触发阶跃函数。
- ▶ 请在第一次测试后检查电流额定值 $_Iq_ref$ 对应的最大幅值。

请在第一次测试后检查电流额定值 $_Iq_ref$ 保持在最大值 $CTRL_I_max$ 以内。另一方面该值不能选得太小，因为通常机械的摩擦系数决定着调节环的特性。

- ▶ 如果必须更改 $_v_ref$ ，请重新打开阶跃函数，并且测试 $_Iq_ref$ 的幅值。
- ▶ 以较小的幅度增大或减小 P 系数，直到能尽可能快地设置 $_v_act$ 。下图左边为理想的起振特性。右图所示的超调，可以通过减小 $CTRL1_Kp_n$ ($CTRL2_Kp_n$) 来降低。

$_v_ref$ 和 $_v_act$ 之间存在差异是由于将 $CTRL1_TN_n$ ($CTRL2_TN_n$) 设置成了“无限”。

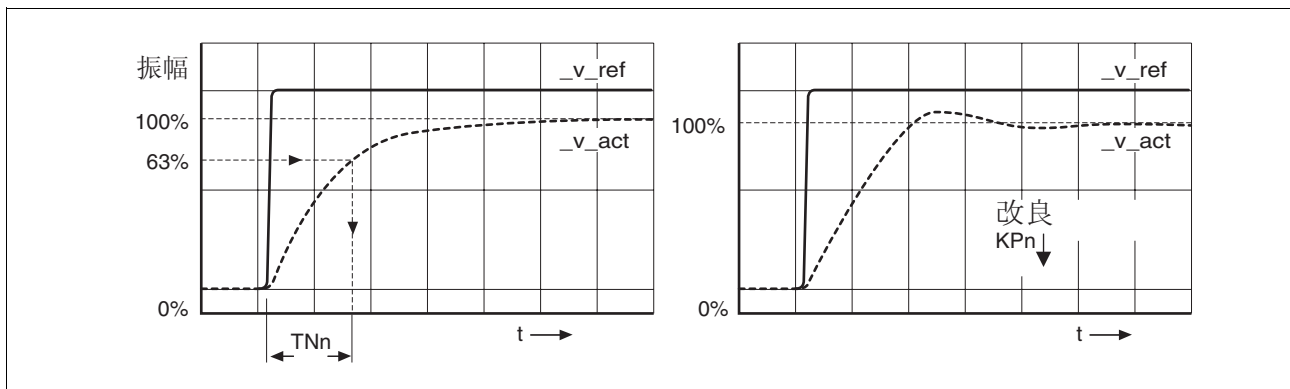


图 7.15 算出非周期极限的“TNn”



图解计算 63% 值

对于在达到非周期极限状况之前已经出现振动的传动系统，必须将 P 系数“Kp_n”减小到振动不能被识别的程度。这种情况常常出现在同步皮带传动的直线轴上。

在图上确定一点，这点的实际转速 $_v_act$ 达到终值的 63%。然后在时间轴上得到复位时间 $CTRL1_TN_n$ ($CTRL2_TN_n$)。求值时可借助调试软件。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL1_TAUiref	额定电流下的过滤器时间常数 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:5 _n Modbus 4618 Profibus 4618 CIP 118.1.5
CTRL2_TAUiref	额定电流下的过滤器时间常数 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3013:5 _n Modbus 4874 Profibus 4874 CIP 119.1.5

7.7.4 检查及优化默认设置

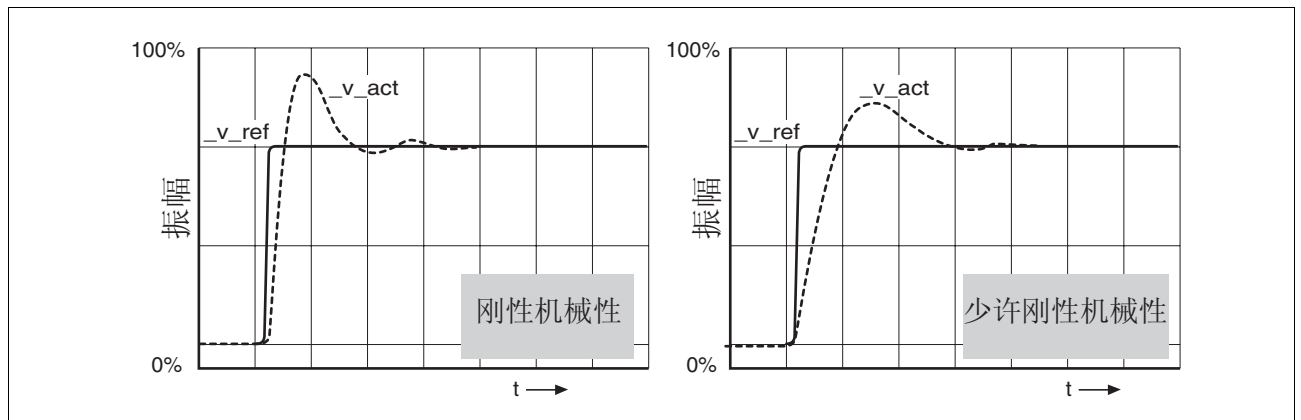


图 7.16 具有良好调节特性的阶跃响应

当阶跃响应与图示信号曲线大致相符时，则表明控制器已设置好。良好控制特性的特征是

- 迅速起振
- 过调最大可达 40%，推荐值为 20%。

如果调节特性与描绘的曲线不符，以大约 10% 的步距改变参数 CTRL_KPn，并重新打开阶跃函数：

- 调节得太慢：选择较大的 CTRL1_KPn (CTRL2_KPn)。
- 调节趋向振荡：选择较小的 CTRL1_KPn (CTRL2_KPn)。

振荡可通过电机的不停地加速和减速来识别。

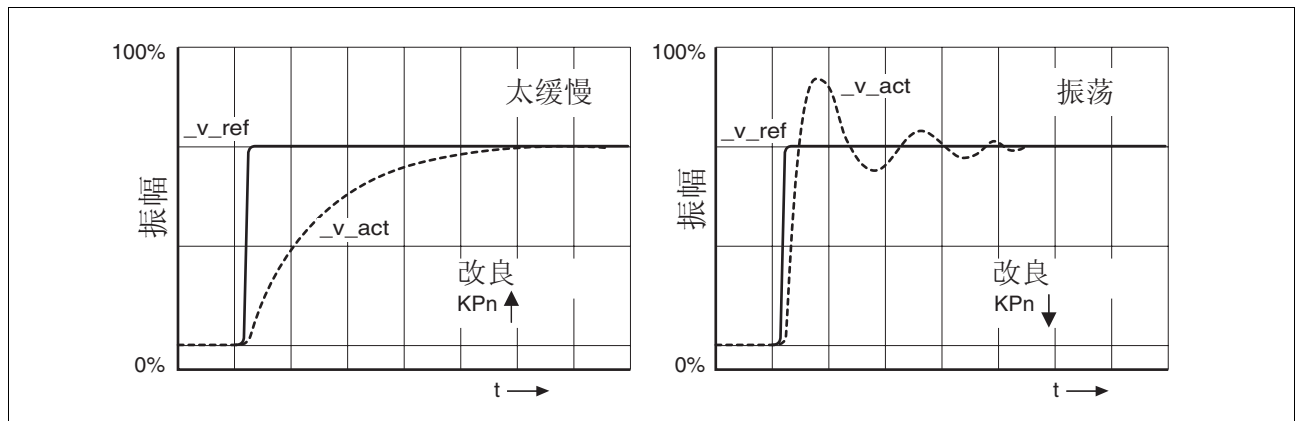


图 7.17 对转速控制器设置不足进行优化



如果尽管做了优化，还是达不到良好的调节特性，请与当地的销售代表联系。

7.7.5 优化位置控制器

优化的前提是基础转速控制器具有良好的动态调节特性。

设置位置调节时，必须将位置控制器的 P 系数 CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) 向两个极限方向优化：

- CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) 过大：机械超调，调节的不稳定性
- CTRL1_KPp (CTRL2_KPp) 过小：滞后量过大

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
CTRL1_KPp [onF → dr[- PP1	位置控制器比例系数 默认值计算后得出 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 .1 1/s。 变更的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:3 _h Modbus 4614 Profibus 4614 CIP 118.1.3
CTRL2_KPp [onF → dr[- PP2	位置控制器比例系数 默认值计算后得出 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 0.1 1/s。 变更的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3013:3 _h Modbus 4870 Profibus 4870 CIP 119.1.3

⚠ 警告

意外运动

阶跃函数使电机恒速转动，直到过了给定的时间才停止。

- 请检查所选择的速度和时间值没有超过现有的标准。
- 如有可能请附加使用限位开关。
- 请确保急停按钮功能正常。
- 在启动功能之前，要确定设备已就绪且没有运动障碍。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

设置参比量信号 ▶ 在调试软件中选择位置控制器参比量。

▶ 设置以下参比量信号：

- 信号波形：“阶跃”
- 对于旋转的电机：幅值设置为约电机一转的 1/10。

以用户单位输入幅度。默认比例下的分辨率为电机每转动一圈 16384 usr。

选择记录信号 ▶ 请根据通用记录参数选择数值：

- 位置控制器的额定位置 $_p_refusr$ ($_p_ref$)
- 位置控制器的实际位置 $_p_actusr$ ($_p_act$)
- 实际转速 $_v_act$
- 当前的电机电流 $_Iq_ref$

在用于转速控制器的同一组参数组里，可以更改位置控制器的调节值。

优化位置调节器值 ▶ 使用默认控制器值触发阶跃函数。

- ▶ 在第一次测试后，检查电流和转速控制器得到的值 $_n_act$ 和 $_Iq_ref$ 。这些值不得达到电流和速度的极限值。

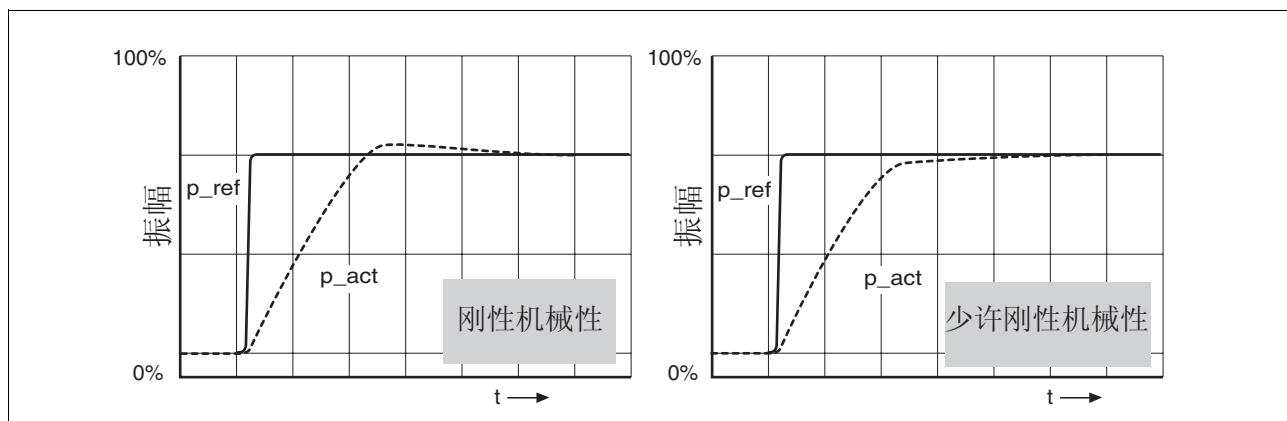


图 7.18 具有良好控制特性的位置控制器阶跃响应

如果能快速达到额定值，并且超调很小或没有超调，则比例参数 $CTRL1_Kp$ ($CTRL2_Kp$) 进行了优化设置。

如果调节特性与描绘的曲线不符，以大约 10% 的步距改变 P 系数 $CTRL1_Kp$ ($CTRL2_Kp$)，并重新打开阶跃函数。

- 调节趋向振动：选择较小的 Kp
- 如果实际值跟随额定值较慢：选择较大的 Kp 。

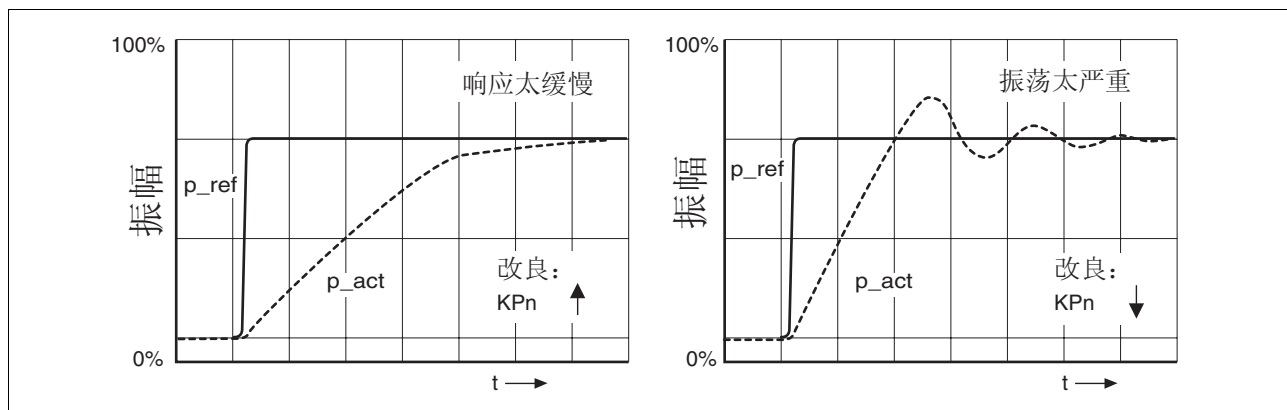


图 7.19 优化设置得不充分的位置控制器

7.8 存储卡 (Memory-Card)

设备上有一个存储卡 (Memory-Card) 插槽。可以将存储卡上保存的参数传输到其它设备上。如有必要更换设备, 可以通过重新写入参数, 用同样的参数驱动同类型的另一台设备。

提示: 存储卡的内容只能在通电时与设备中储存的参数值进行比较。

当存储卡和设备的参数一致时, 接通状态下, **Card** 会短时间显示在 7 段显示屏上。

此外安全模块的参数具有不同的特点。其它信息请参见安全模块的模块说明手册。

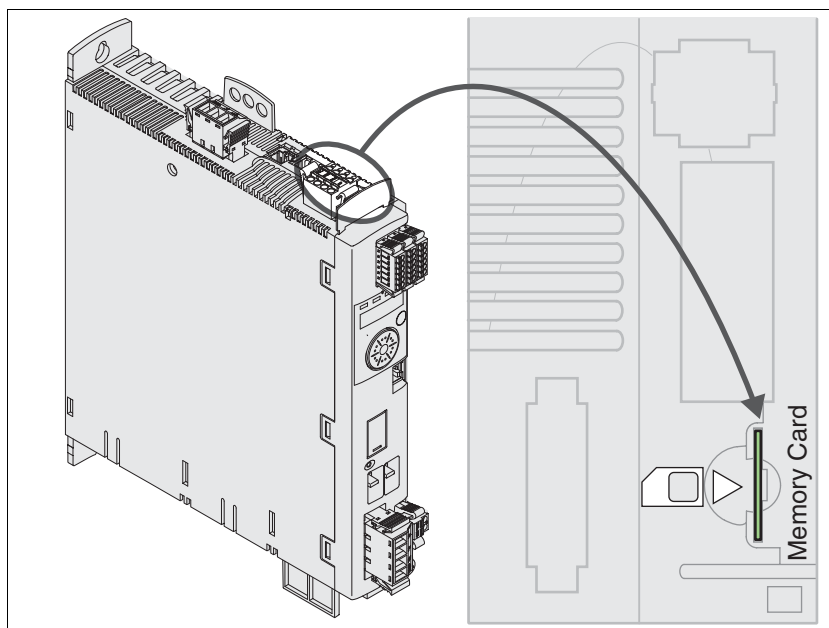


图 7.20 存储卡插槽 (Memory Card)

请注意下列事项:

- 请仅使用作为附件提供的存储卡。
- 请不要触摸镀金触点。
- 存储卡的插拔周期是一定的。
- 存储卡可以一直置于设备内

- 存储卡的使用
- 切断控制系统电源。
 - ▶ 将存储卡的触头向下插入设备，同时斜角必须指向底盘。
 - ▶ 接通控制系统电源

在设备初始化时请观察 7 段显示器：

显示器 <i>CArd</i>	
设备初始化时， <i>CArd</i> 将短时间显示。	存储卡被识别，无需用户进行操作。设备中存储的参数值和存储卡中的内容一致。
<i>CArd</i> 将持久显示。	存储卡被识别，用户必须进行操作。参见从第 170 页开始的 7.8.1 “用存储卡进行数据交换”一章。设备中存储的参数值和存储卡中的内容不一致或存储卡已移除。
<i>CArd</i> 将不显示。	无存储卡被识别。关闭控制系统电源。请检查存储卡是否正确插入（触点，斜角）。

7.8.1 用存储卡进行数据交换

如果存储卡上的参数与驱动放大器上的参数被识别出不一致，或者存储卡已移除，则设备初始化后会一直显示 **cRrd**。

复制数据或忽略存储卡
(**cRrd**, **gnr**, **ctod**, **dtoc**)

- 在 7 段显示屏上，将显示 **cRrd**。
- ▶ 按下导航按钮。
- ◁ 在 7 段显示屏上，将显示上一次的设置，例如 **gnr**。
- ▶ 短按导航按钮，以切换到编辑模式。
- ◁ 在 7 段显示屏上总显示上一次的设置，LED Edit 亮起。
- ▶ 按导航按钮以选择¹：
 - **gnr** 忽略存储卡。
 - **ctod** 设备接收存储卡的数据。
 - **dtoc** 将数据从设备传输到存储卡上。
- ◁ 设备转入运行状态 4 Ready To Switch On。

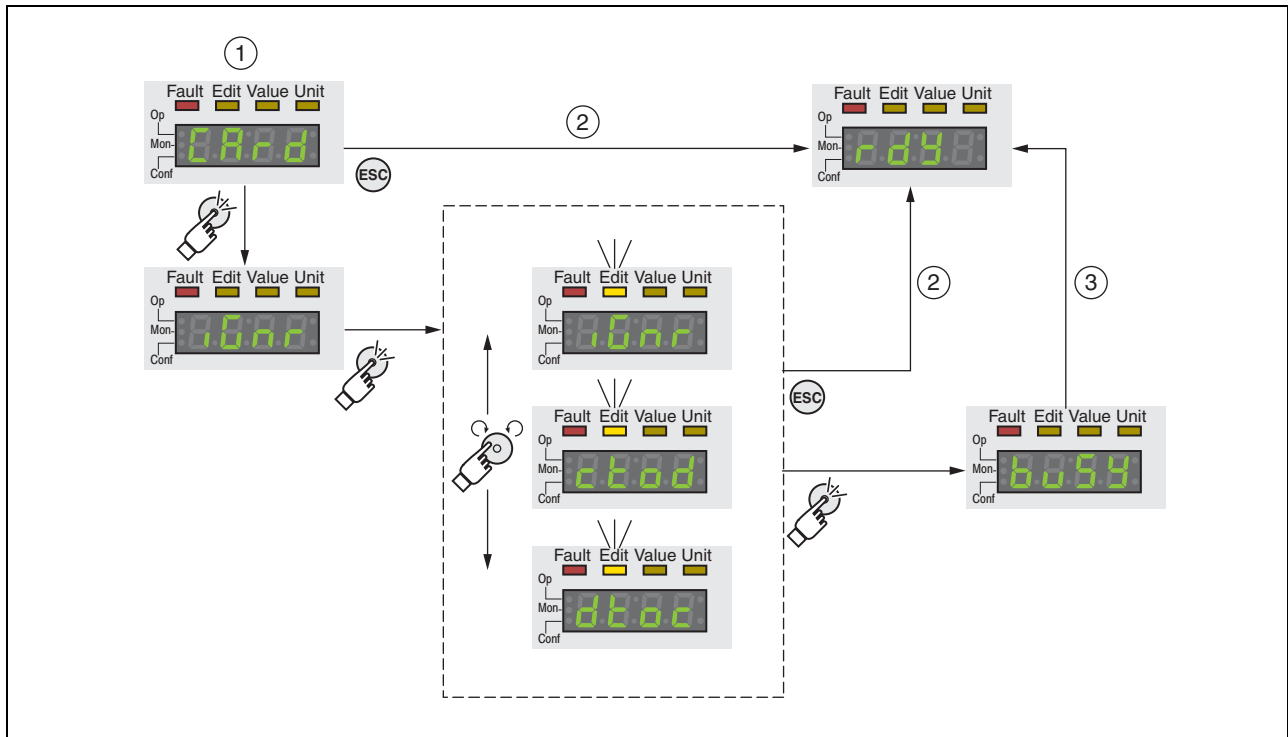


图 7.21 集成 HMI 上的存储卡

- (1) 存储卡和设备中的数据不一致：显示 **cRrd**，等待用户进入。
- (2) 切换至运行状态 4 Ready To Switch On（忽略存储卡）。
- (3) 数据传输（**ctod** = 卡至设备，**dtoc** = 设备至卡），并切换至状态 4 Ready To Switch On。

存储卡已移除 (**cRrd**, **n55**)

将存储卡移除后，初始化完毕后显示 **cRrd**。确定后将显示 **n55**。确定了这一警报后，本产品将切换至运行状态 4 Ready To Switch On。

1. 可锁定选项

存储卡写保护 (*CRd*、*EnPr*、*d.Pr*、*Prot*)

可激活存储卡的 LXM32 写保护 (*Prot*)。如果存储卡经常由设备用于复制，则可启用写保护功能。

为激活存储卡的写保护功能，请在 HMI 上选择菜单 *Conf - REC-CRd*。

选择	含义
<i>EnPr</i>	激活写保护 (<i>Prot</i>)
<i>d.Pr</i>	取消激活写保护。

也可用调试软件设置存储卡的写保护。

7.9 复制当前设备设置

应用与优点

- 有多台设备可使用相同的设置，例如当更换设备时。

要求

设备型号、电机型号和设备固件必须相同。

复制的工具：

- 存储卡 (Memory Card)
- 调试软件 (Windows 版本)

设备必须已接通控制系统电源。

用存储卡复制

可将设备的设置保存在作为配件之一的存储卡上。储存的设备设置可以用于同类设备。请注意，同时也一同进行了复制现场总线地址以及监测功能的设置。其它信息参见 7.8 “存储卡 (Memory-Card)” 一章，第 168 页。

用调试软件复制

在 PC 上安装的调试软件可将设备的设置储存为标准配置文件。储存的设备设置可以在同类设备里再次使用。请注意，同时也一同进行了复制现场总线地址以及监测功能的设置。其它信息，请参见调试软件手册或联机帮助。

8 运行

8

“操作”一章所描述的是设备的主要运行状态、运行模式和功能。

▲ 警告

意外动作

传动系统的响应特性由所保存的大量数据或者设置所决定。不合适的设置或数据可以引起意外动作或信号以及使监测功能禁用。

- 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。
- 请检查所保存的数据或者设置。
- 请在调试时，仔细测试全部运行状态和错误情况。
- 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。
- 只能在没有人员或物料处于运动设备部件的危险区域内且可以安全启动设备时，方可将设备启动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

访问通道

8.1 “访问通道”

控制方式

8.2 “控制方式”

运行状态

8.3 “运行状态”

8.3.1 “状态图”

8.3.2 “状态转变”

8.3.3 “显示运行状态”

8.3.4 “转变运行状态”

运行模式

8.4 “运行模式”

8.4.1 “启动运行模式”

8.4.2 “转换运行模式”

8.4.3 “运行模式 Jog”

8.4.4 “运行模式 Electronic Gear”

8.4.5 “运行模式 Profile Torque”

8.4.6 “运行模式 Profile Velocity”

8.4.7 “运行模式 Profile Position”

8.4.8 “运行模式 Interpolated Position”

8.4.9 “运行模式 Homing”

8.4.10 “运行模式运动序列”

运动范围

8.5 “运动范围”
8.5.1 “运动范围的零点”
8.5.2 “比例”
8.5.3 “超出运动范围的运动”
8.5.4 “模数范围的设置”

高级设置

8.6 “高级设置”
8.6.1 “PTO 接口的设置”
8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”
8.6.3 “速度运动特征曲线的设置”
8.6.4 “控制器参数的设置”
8.6.5 “参数 _DCOMstatus 的设置”

目标值处理功能

8.7 “目标值处理功能”
8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
8.7.2 “用快速停止停止运动”
8.7.3 “模拟信号输入的反转”
8.7.4 “通过信号输入限制速度”
8.7.5 “通过信号输入限制电流”
8.7.6 “冲击限制”
8.7.7 “Zero Clamp”
8.7.8 “通过参数设定信号输出”
8.7.9 “通过信号输入启动运动”
8.7.10 “通过信号输入来获取位置”

运动监控的功能

8.8 “运动监控的功能”
8.8.1 “限位开关”
8.8.2 “基准开关”
8.8.3 “软件限位开关”
8.8.4 “由负载导致的位置偏差（随动误差）”
8.8.5 “电机停止”
8.8.6 “转矩窗口”
8.8.7 “速度窗口”
8.8.8 “停止范围”
8.8.9 “位置寄存器”
8.8.10 “位置偏差窗口”
8.8.11 “速度偏差窗口”
8.8.12 “速度阈值”
8.8.13 “电流阈值”

设备内部信号监控的功能

8.9 “设备内部信号监控的功能”
8.9.1 “温度的监控”
8.9.2 “负载和过载的监控（I2T 监控）”
8.9.3 “换向监控”
8.9.4 “电源相线监控”
8.9.5 “接地短路监控”

8.1 访问通道

▲ 警告**访问操控引起的意外动作**

如果访问通道操控不当，可能会意外激活或终止命令。

- 请确保打开或关闭外部访问不会触发意外动作。
- 确保阻止了所有违规访问。
- 确保所有必需的访问均可用。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

本产品可通过多种访问通道激活。访问通道为：

- 集成的 HMI
- 现场总线
- 调试软件
- 数字输入信号

如果多个访问通道同时作用，将会出现异常情况。为此可使用访问控制，限制访问某一访问通道。

本产品具有两种访问控制方法。

- 非独家访问
- 通过一个访问通道的独家访问

启动该产品时不存在通过一条访问通道进行的独家访问。

通过一条访问通道只能进行独家设备访问。独家访问可通过多个访问通道进行：

- 集成 HMI：

通过 HMI 可执行 Jog 运行模式或自动调整。

- 通过一条现场总线：

一条现场总线只能分配到一个独家访问，同时通过参数 AccessLock 锁住其它所有访问通道。

- 通过调试软件：

在调试软件中，将“独家访问”开关调节至“开”。

信号输入功能“停止”、“错误复位”、“启用”、“正向限位开关 (LIMP)”、“反向限位开关 (LIMN)”和“参考开关 (REF)”以及安全功能 STO ($\overline{\text{STO_A}}$ 和 $\overline{\text{STO_B}}$) 的信号在外部访问时也起作用。

通过参数 HMIlocked，可收回 HMI 的设备访问权（写参数）。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
AccessLock	<p>禁止其它访问通道</p> <p>值 0: 允许通过其它访问通道进行控制 值 1: 禁止通过其它访问通道进行控制</p> <p>示例: 该访问通道由现场总线使用。 这种情况下, 不能通过调试软件或 HMI 进行控制。</p> <p>当前运行模式结束后, 该访问通道方可被阻断。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3001: E _h Modbus 284 Profibus 284 CIP 101.1.14
HMIlocked	<p>禁用 HMI</p> <p>0 / Not Locked / nLoc: HMI 未禁用 1 / Locked / Loc: HMI 禁用</p> <p>当禁用 HMI 时, 将无法进行下列操作:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 修改参数 - Jog - 自动调整 - Fault Reset <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 303A: l _h Modbus 14850 Profibus 14850 CIP 158.1.1

8.2 控制方式

控制方式用于规定：是否通过信号输入或现场总线来进行运行状态的变更以及运行模式的启动和变更。

在本地控制方式中，将通过数字信号输入来进行运行状态的变更以及运行模式的启动和变更。

在现场总线控制方式中，将通过现场总线来进行运行状态的变更以及运行模式的启动和变更。

可用 下表显示了特定控制方式下可用运行模式的概况：

运行模式	本地控制方式	现场总线控制方式
Jog	可用 ¹⁾	可用
Electronic Gear	可用 ¹⁾	可用
Profile Torque	可用 ^{1) 2)}	可用
Profile Velocity	可用 ^{1) 2)}	可用
Profile Position	不可用	可用
Interpolated Position	不可用	可用
Homing	不可用	可用
Motion Sequence	可用	可用

1) 适用于固件版本 ≥V01.08

2) 仅可用于 IOM1 模块

设置控制方式 通过参数 DEVcmdinterf 设置控制方式。

► 请通过参数 DEVcmdinterf 设置所需的控制方式。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
DEVcmdinterf [onF → REC- nonE dEUC	设定控制方式 1 / Local Control Mode / LO : 本地控制方式 2 / Fieldbus Control Mode / FbUS : 现场总线控制方式 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:1 _h Modbus 1282 Profibus 1282 CIP 105.1.1

8.3 运行状态

8.3.1 状态图

在接通之后以及启动某个运行模式时，就会执行一系列运行状态。这些运行状态和状态变化之间的关系均绘制在状态图中（状态机）。内部检查与干预监控和系统功能，如温度和电流监控，运行状态。

图形显示 以图形方式将状态图显示为流程图。

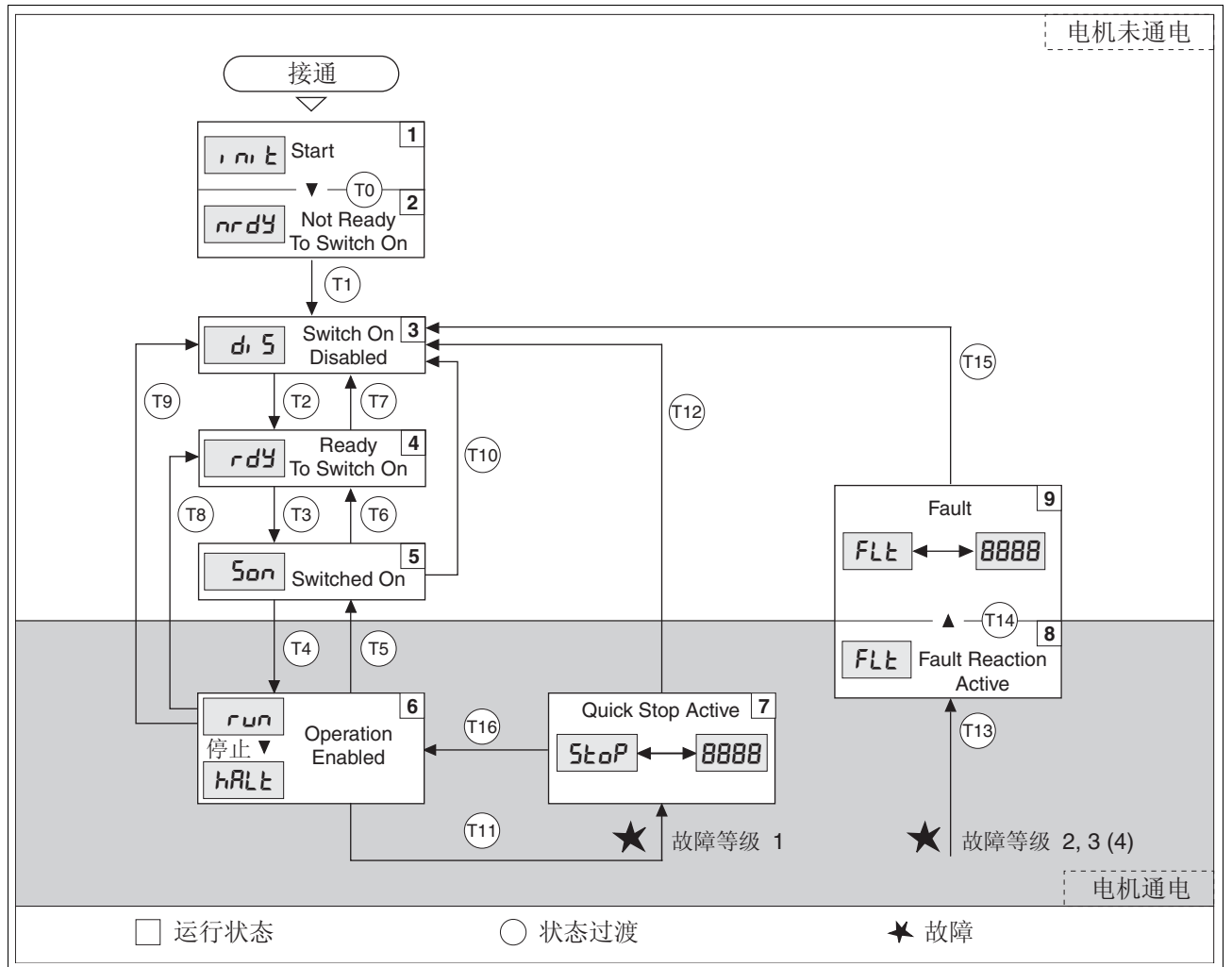


图 8.1 状态图

运行状态

运行状态	说明
1 Start	控制系统电源已接通 对电子系统进行初始化
2 Not Ready To Switch On	输出级尚未准备就绪
3 Switch On Disabled	无法启用输出级
4 Ready To Switch On	输出级已准备就绪
5 Switched On	输出级正在接通
6 Operation Enabled	输出级已启用 设置的运行模式已激活
7 Quick Stop Active	正在执行“迅速停止”
8 Fault Reaction Active	正在执行故障响应
9 Fault	故障响应结束 输出级已禁用

故障级别 当出现故障时，本产品将作出故障响应。视故障的严重程度而定，将根据下列故障级别作出响应：

故障级别	响应	含义
0	警告	监控功能识别出一个问题。运行未中止。
1	“Quick Stop”	通过“快速停止”停止电机，输出级保持启用状态。
2	通过切断以“快速停止”	通过“快速停止”停止电机，输出级在停止运转时被禁用。
3	致命故障	不事先使电机停止就禁用输出级。
4	操作失控	不事先使电机停止就禁用输出级。只能通过关闭设备才能复位故障。

故障响应 只要某个内部事件报告了某个设备必须对其作出响应的故障，则状态转变 T13（故障级别 2、3 或 4）就会引发故障响应。

故障级别	状态由 -> 向	响应
2	x -> 8	用“快速停止”停止运动 抱闸关闭 输出级被禁用
3、4 或安全功能 STO	x -> 8 -> 9	即使“快速停止”尚处于激活状态，也会立即禁用输出级

例如，可通过温度传感器报告有故障。产品将中断运动，发出故障响应，比如通过“Quick Stop”停止或禁用输出级。接着就会转换到 9 Fault 运行状态中。

离开 9 Fault 运行状态时，必须排除故障原因，并重置故障信息。

重置故障信息



可通过“Fault Reset”重置故障信息。

如果是因为级别为 1 的故障所触发的“Quick Stop”（运行状态 7 Quick Stop Active），则“Fault Reset”将直接返回到运行状态 6 Operation Enabled 之中。

8.3.2 状态转变

状态转变	运行状态	条件 / 事件 ¹⁾	响应
T0	1 → 2	<ul style="list-style-type: none"> 设备电子系统已成功初始化 	
T1	2 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 参数已成功初始化 	
T2	3 → 4	<ul style="list-style-type: none"> 无低压 编码器已成功检测 实际速度: <math>1000 \text{ min}^{-1}</math> STO 信号 = +24V 现场总线指令: Shutdown ²⁾ 	
T3	4 → 5	<ul style="list-style-type: none"> 启动输出级的要求 现场总线指令: Switch On 或 Enable Operation 	
T4	5 → 6	<ul style="list-style-type: none"> 自动过渡 现场总线指令: Enable Operation 	输出级被启用 用户参数被检查 止动阀被通气 (如果存在止动阀)
T5	6 → 5	<ul style="list-style-type: none"> 现场总线指令: Disable Operation 	通过 "Halt" 中断运动任务 止动闸被关闭 输出级被禁用
T6	5 → 4	<ul style="list-style-type: none"> 现场总线指令: Shutdown 	
T7	4 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 低压 STO 信号 = 0V 实际速度: >math>1000 \text{ min}^{-1}</math> (比如通过外源驱动) 现场总线指令: Disable Voltage 	-
T8	6 → 4	<ul style="list-style-type: none"> 现场总线指令: Shutdown 	输出级被立即禁用。
T9	6 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 禁用输出级的要求 现场总线指令: Disable Voltage 	输出级被立即禁用。
T10	5 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 禁用输出级的要求 现场总线指令: Disable Voltage 	
T11	6 → 7	<ul style="list-style-type: none"> 故障级别 1 的故障 现场总线指令: Quick Stop 	使用 "快速停止" 中断运动任务
T12	7 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 禁用输出级的要求 现场总线指令: Disable Voltage 	即使 "快速停止" 尚处于激活状态, 也会立即禁用输出级。
T13	x → 8	<ul style="list-style-type: none"> 故障级别 2、3 或 4 的故障 	响应作出故障响应, 参见 "故障响应"
T14	8 → 9	<ul style="list-style-type: none"> 故障响应结束 (故障级别 2) 故障级别 3 或 4 的故障 	
T15	9 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 功能: "Fault reset" 	错误将重置 (错误原因必须排除)。
T16	7 → 6	<ul style="list-style-type: none"> 功能: "Fault reset" 现场总线指令: Enable Operation ³⁾ 	

1) 为了能触发状态过程, 要满足各点条件

2) 仅在现场总线 CANopen 和参数 DCOMcompatib = 1 时才需要

3) 仅在运行状态通过现场总线触发时才可使用

8.3.3 显示运行状态

通过 HMI 和信号输出可使用运行状态信息。

以下表格显示了概况：

运行状态	HMI	"No fault" 1)	"Active" 2)
1 Start	<i>run</i>	0	0
2 Not Ready To Switch On	<i>nrdy</i>	0	0
3 Switch On Disabled	<i>dis</i>	0	0
4 Ready To Switch On	<i>rdy</i>	1	0
5 Switched On	<i>son</i>	1	0
6 Operation Enabled	<i>run</i>	1	1
7 Quick Stop Active	<i>stop</i>	0	0
8 Fault Reaction Active	<i>flt</i>	0	0
9 Fault	<i>flt</i>	0	0

1) 信号输出功能是 **DQ0** 出厂设置

2) 信号输出功能是 **DQ1** 出厂设置

有关通过现场总线显示运行状态的描述，可参考现场总线手册。

8.3.4 转变运行状态

8.3.4.1 HMI

故障信息可通过 HMI 进行重置。

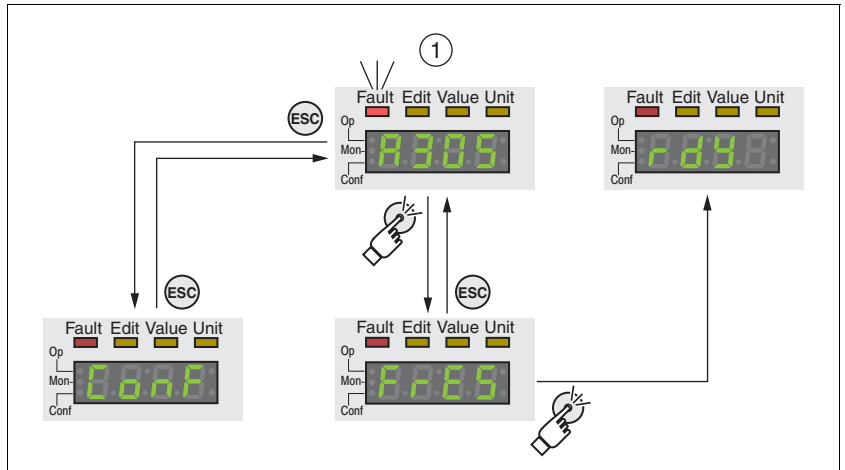


图 8.2 重置故障信息

对于故障级别 1 的故障，重置故障信息将使运行状态 7 Quick Stop Active 转换回运行状态 6 Operation Enabled。

对于故障级别 2 或 3 的故障，重置故障信息将使运行状态 9 Fault 转换回运行状态 3 Switch On Disable。

8.3.4.2 信号输入

这些运行状态只能在本地控制方式下通过信号输入进行变更。

信号输入功能“Enable” 通过信号输入功能，“Enable” 激活输出级。

“Enable”	状态转变
上升沿	启用输出级 T3
下降沿	禁用输出级 T9 和 T12

“Enable” 信号输入功能是出厂设置 DI0。

“Fault Reset” 信号输入功能 通过信号输入功能“Fault Reset” 重置故障信息。

“Fault Reset”	状态转变
上升沿	重置故障信息 T15 和 T16

“Fault Reset” 信号输入功能是出厂设置 DI1。

8.3.4.3 现场总线

这些运行状态只能在现场总线控制方式下通过现场总线进行变更。

有关通过现场总线变更运行状态的描述，可参考现场总线手册。

8.4 运行模式

8.4.1 启动运行模式

在本地控制方式下，通过参数 `IOdefaultMode` 可设置所需运行模式。
通过启用输出级将启动所设置的运行模式。

▶ 请通过参数 `IOdefaultMode` 设置所需运行模式。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
<code>IOdefaultMode</code> <code>CONF → REG-</code> <code>IO-PI</code>	运行模式 0 / None / nonE : 无 1 / Profile Torque / tor 9 : Profile Torque 2 / Profile Velocity / VELP : Profile Velocity 3 / Electronic Gear / GEAR : Electronic Gear 5 / Jog / JOG : Jog (手动运行) 6 / Motion Sequence / MotS : Motion Sequence 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:3 _h Modbus 1286 Profibus 1286 CIP 105.1.3

在现场总线控制方式下，通过现场总线设置所需的运行方式。

有关如何通过现场总线启动以及切换运行模式的描述，可参考现场总线手册。

8.4.2 转换运行模式

在当前的运行模式结束后，可以变更运行模式。

此外，在某些运行模式下，也可以在运动过程中变更运行模式。

转动时切换运行模式 在运动过程中，可以在下述运动模式之间进行变更：

- Jog
- Electronic Gear
- Profile Torque
- Profile Velocity
- Profile Position

根据要转入运行模式的不同，变更时电机将停止或不停止运转。

要转入的运行模式	电机停止
Jog	电机停止
Electronic Gear (位置同步)	电机停止
Electronic Gear (速度同步)	电机不停止
Profile Torque	电机不停止
Profile Velocity	电机不停止
Profile Position ¹⁾	取决于参数 PP_OpmChgType 中的设置

1) 在 <V01.04 固件版本时：电机停止

将通过参数 LIM_HaltReaction 中设置的斜坡实现电机停止，参阅章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PP_OpmChgType	正在运动时切换至运行模式 Profile 位置 0 / WithStandStill : 变更时停机 1 / OnTheFly : 变更时不停机 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3023:9 _h Modbus 8978 Profibus 8978 CIP 135.1.9

通过信号输入转换运行模式 在本地控制方式下，还可使用信号输入功能“Operating Mode Switch”。

通过信号输入可以从已设置的运行模式，参数 IOdefaultMode，变更至参数 IO_ModeSwitch 中所设置的运行模式。

要在两种运行模式间进行转换，必须设为信号输入功能“Operating Mode Switch”，参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IO_ModeSwitch CONF → REC- , onS	信号输入功能运行模式转换运行模式 0 / None / none: 无 1 / Profile Torque / torque: Profile Torque 2 / Profile Velocity / VELP: Profile Velocity 3 / Electronic Gear / GEAR: Electronic Gear 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:2F _h Modbus 1630 Profibus 1630 CIP 106.1.47

8.4.3 运行模式 Jog

可用 请参阅 8.2 “控制方式”一章。

说明 在运行模式 Jog（手动运行）中，将执行从当前电机位置至所需方向的运动。

一个运动可通过 2 种不同方法执行：

- 持续运动
- 步进运动

此外，还有 2 个可设置参数的速度可供使用。

持续运动 只要存在方向信号（“Jog Positive”或“Jog Negative”），就将执行沿所需方向的运动。

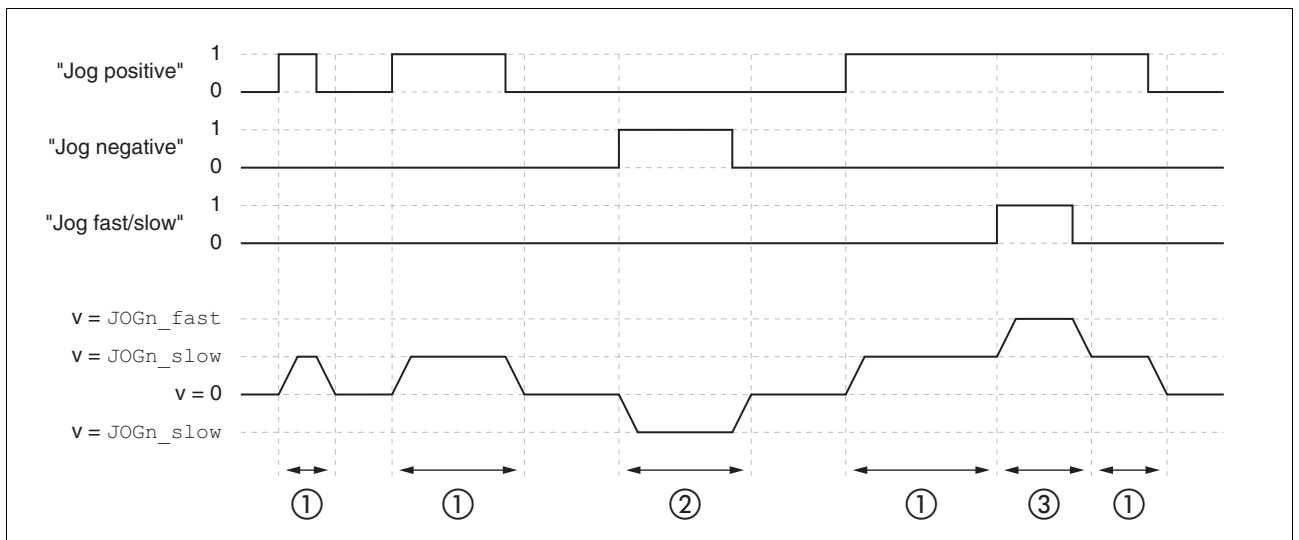


图 8.3 持续运动

- (1) 沿正方向缓慢运动
- (2) 沿负方向缓慢运动
- (3) 沿正方向快速运动

步进运动 若存在方向信号 (“Jog Positive” 或 “Jog Negative”), 将执行朝向所需方向的运动, 运动幅度为可设定参数的应用单位数量。该运动完成后, 电机将在所定义的时间内保持停止。紧接着将执行朝向所需方向的持续运动。

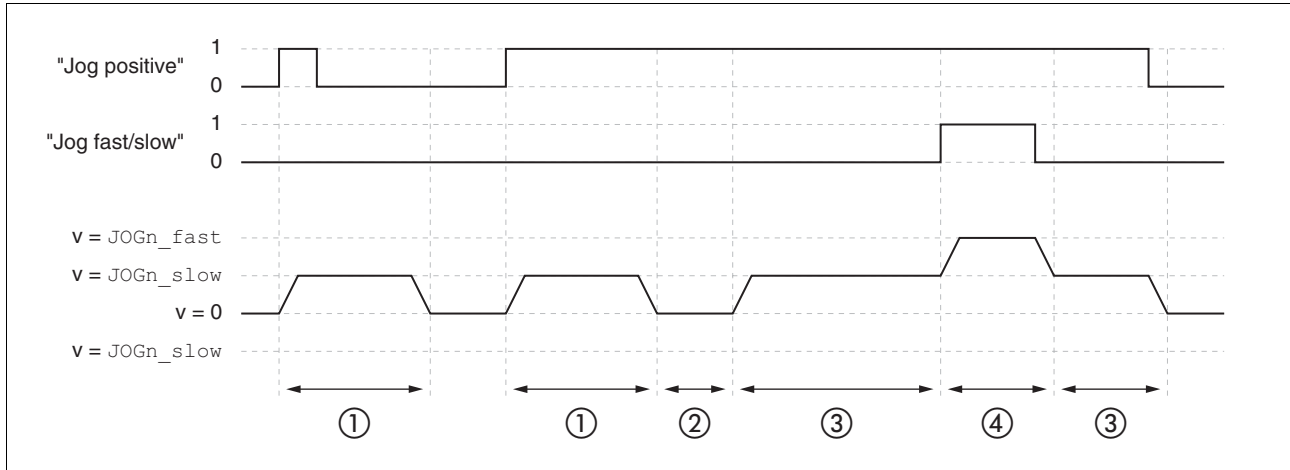


图 8.4 步进运动

- (1) 沿 JOGstep 正方向的缓慢运动, 运动幅度为可设定参数的应用单位数量
- (2) 等待时间 JOGtime
- (3) 沿正方向缓慢持续运动
- (4) 沿正方向快速持续运动

启动运行模式 在本地控制方式下, 运行模式必须完成设置, 参见章节 8.4.1 “启动运行模式”。在启用输出级后, 将自动启动运行模式。

输出级将通过信号输入启用, 参见章节 8.3 “运行状态”。下列表格显示了信号输入出厂设置的概况:

信号输入	信号输入功能
DI0	“Enable” 输出级的启用和禁用
DI1	“Fault Reset” 重置故障信息
DI2	“Positive Limit Switch (LIMP)” 参见章节 8.8.1 “限位开关”
DI3	“Negative Limit Switch (LIMN)” 参见章节 8.8.1 “限位开关”
DI4	“Jog Negative” 运行模式 Jog: 沿负方向运动
DI5	“Jog Positive” 运行模式 Jog: 沿正方向运动

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式, 并可能有所调整, 参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

在现场总线控制方式下, 运行模式将通过现场总线启动。相关说明, 参阅现场总线手册。

内部 HMI 此外，也可通过 HMI 来启动运行模式。通过调用 $\rightarrow oP \rightarrow JoG \rightarrow JGSt$ 将启用输出级并启动运行模式。

通过 HMI，将执行持续运动方式。

通过转动导航按钮可在 4 种不同的运动类型中进行变换。

- $JG-$ ：沿正方向缓慢运动
- $JG+$ ：沿正方向快速运动
- $-JG-$ ：沿负方向缓慢运动
- $-JG+$ ：沿负方向快速运动

通过按下导航按钮将启动运动。

运行模式结束 在本地控制方式下，通过禁用输出级将自动结束运行模式。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线结束。相关说明，参阅现场总线手册。

进度信息 在本地控制方式下，通过信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

在现场总线控制方式下，通过现场总线和信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

通过现场总线获取运行状态以及当前运动相关信息的说明，参阅现场总线手册。

以下表格显示了信号输出的概况：

信号输出	信号输出功能
DQ0	"No Fault" 显示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 显示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	在本地控制方式下： "In Position Deviation Window" 参见章节 8.8.10 "位置偏差窗口" 在现场总线控制方式下： "Freely Available" 参见章节 8.7.8 "通过参数设定信号输出"

信号输出的出厂设置取决于所设置的控制方式以及运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 "数字信号输入和输出的设置"。

8.4.3.1 参数设定

概述 以下图表显示了本地控制方式下可进行设置的参数的概况：

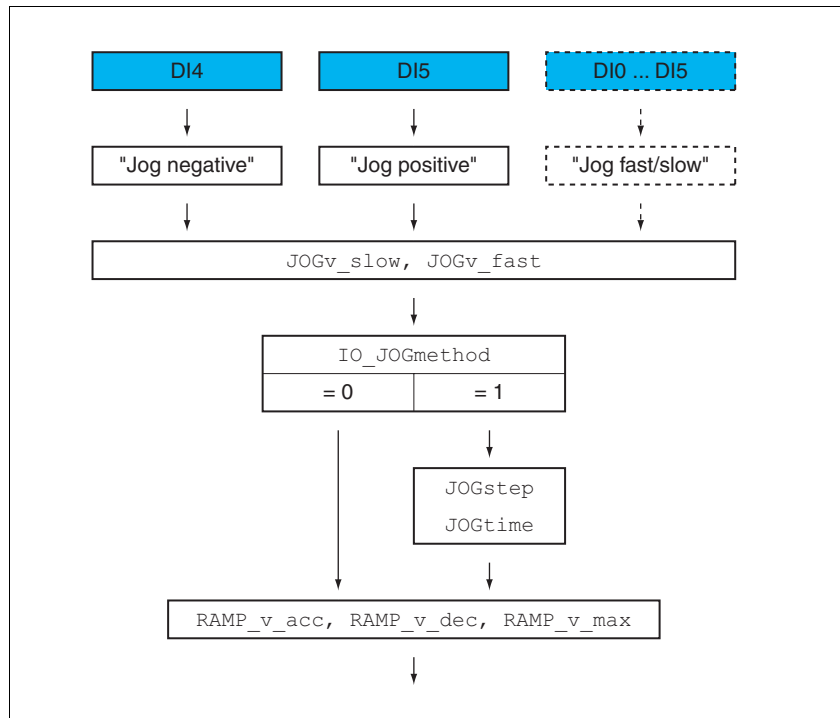


图 8.5 可设置参数的概况

以下图表显示了现场总线控制方式下可进行设置的参数的概况：

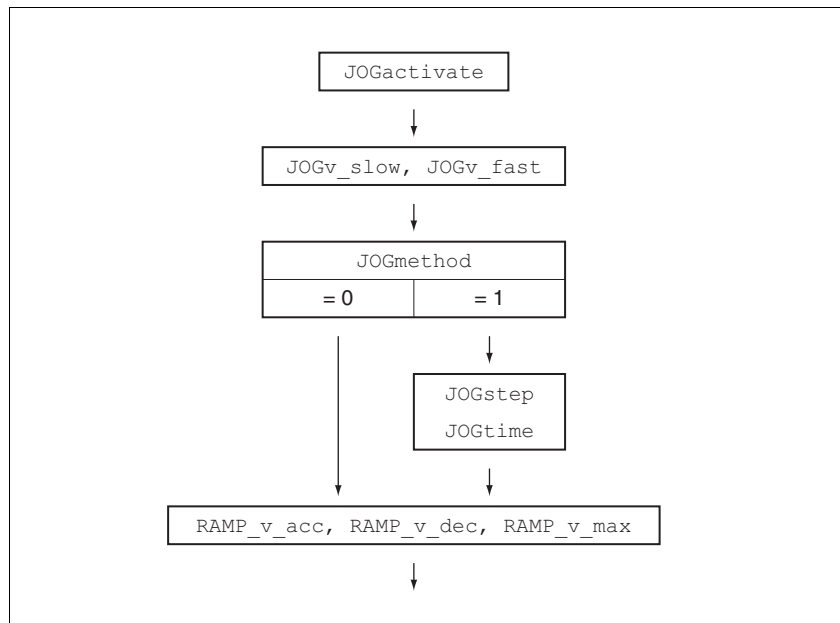


图 8.6 可设置参数的概况

速度 有 2 个可设置参数的速度可供使用。

- ▶ 通过参数 JOGv_slow 和 JOGv_fast 设置所需值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
JOGv_slow oP → JoG- JGLo	缓慢运动速度 值受当前参数设置 RAMP_v_max 内部限制。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3029:4 _h Modbus 10504 Profibus 10504 CIP 141.1.4
JOGv_fast oP → JoG- JGH	快速运动速度 值受当前参数设置 RAMP_v_max 内部限制。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3029:5 _h Modbus 10506 Profibus 10506 CIP 141.1.5

转换速度 在本地控制方式下，还可使用信号输入功能“Jog Fast/Slow”。由此，通过信号输入可在两个速度之间进行转换。

要在两个速度之间进行转换，必须使信号输入功能“Jog Fast/Slow”完成参数设定，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

方法的选择 在本地控制方式下，通过参数 IO_JOGmethod 设置方法。

▶ 请通过参数 IO_JOGmethod 设置所需的方法。

在现场总线控制方式下，通过参数 JOGmethod 设置方法。

▶ 请通过参数 JOGmethod 设置所需的方法。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IO_JOGmethod CONF → RCG- oJG	Jog 方法的选择 0 / Continuous Movement / cono: 持续运动 Jog 1 / Step Movement / StNo: 步进运动 Jog 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:18 _h Modbus 1328 Profibus 1328 CIP 105.1.24
JOGmethod	Jog 方法的选择 0 / Continuous Movement / cono: 持续运动 Jog 1 / Step Movement / StNo: 步进运动 Jog 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 _h Modbus 10502 Profibus 10502 CIP 141.1.3

步进运动设置 可设定参数的应用单元数量以及电机的停止时间，将通过参数 JOGstep 和 JOGtime 进行设置。

▶ 通过参数 JOGstep 和 JOGtime 设置所需值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
JOGstep	步进运动路程 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 1 20 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3029:7 _h Modbus 10510 Profibus 10510 CIP 141.1.7
JOGtime	步进运动等待时间 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	ms 1 500 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3029:8 _h Modbus 10512 Profibus 10512 CIP 141.1.8

速度运动特征曲线的调整 可对速度运动特征曲线的参数设定进行调整，参见章节 8.6.3 “速度运动特征曲线的设置”。

8.4.3.2 其它设置方法

下列目标值处理功能可被使用：

- 章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
- 章节 8.7.2 “用快速停止停止运动”
- 章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
- 章节 8.7.5 “通过信号输入限制电流”
- 章节 8.7.6 “冲击限制”
- 章节 8.7.8 “通过参数设定信号输出”
- 章节 8.7.10 “通过信号输入来获取位置”

下列运动监控功能可被使用：

- 章节 8.8.1 “限位开关”
- 章节 8.8.3 “软件限位开关”
- 章节 8.8.4 “由负载导致的位置偏差（随动误差）”
- 章节 8.8.5 “电机停止”
- 章节 8.8.8 “停止范围”

该功能只有在步行速度转动时才可用。

- 章节 8.8.9 “位置寄存器”
- 章节 8.8.10 “位置偏差窗口”
- 章节 8.8.11 “速度偏差窗口”
- 章节 8.8.12 “速度阈值”
- 章节 8.8.13 “电流阈值”

8.4.4 运行模式 Electronic Gear

可用 请参阅 8.2 “控制方式”一章。

说明 在运行模式 Electronic Gear（电子齿轮箱）中，根据外部参比量信号来执行运动。使用某个可设置的传动系数将参比量信号换算成位置值。参比量信号可以是 A/B 信号、P/D 信号或 CW/CCW 信号。

一个运动可通过 3 种不同方法执行：

- 无补偿运动的位置同步
通过无补偿运动的位置同步将以同所馈入的参比量信号位置同步的方式执行运动。所馈入的参比量信号若由于停止或故障级别 1 的故障而出现中断，这些信号将被忽略。
- 有补偿运动的位置同步
通过有补偿运动的同步将以同所馈入的参比量信号位置同步的方式执行运动。所馈入的参比量信号若由于停止或故障级别 1 的故障而出现中断，这些信号将被顾及到并得到补偿。
- 速度同步
通过速度同步将以同所馈入的参比量信号速度同步的方式执行运动。

系统单位 运动的位置值取决于系统单位。

系统单位可达 131072 增量 / 圈。

启动运行模式 在本地控制方式下，运行模式必须完成设置，参见章节 8.4.1 “启动运行模式”。在启用输出级后，将自动启动运行模式。

输出级将通过信号输入启用，参见章节 8.3 “运行状态”。下列表格显示了信号输入出厂设置的概况：

信号输入	信号输入功能
DI0	“Enable” 输出级的启用和禁用
DI1	“Fault Reset” 重置故障信息
DI2	“Positive Limit Switch (LIMP)” 参见章节 8.8.1 “限位开关”
DI3	“Negative Limit Switch (LIMN)” 参见章节 8.8.1 “限位开关”
DI4	“Gear Ratio Switch” 在 2 个不同的可设定参数的传动系数之间转换
DI5	“停止” 参见章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线启动。相关说明，参阅现场总线手册。

运行模式结束 在本地控制方式下，通过禁用输出级将自动结束运行模式。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线结束。相关说明，参阅现场总线手册。

进度信息 在本地控制方式下，通过信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

在现场总线控制方式下，通过现场总线和信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

通过现场总线获取运行状态以及当前运动相关信息的说明，参阅现场总线手册。

以下表格显示了信号输出的概况：

信号输出	信号输出功能
DQ0	"No Fault" 显示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 显示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	在本地控制方式下： "In Position Deviation Window" 参见章节 8.8.10 "位置偏差窗口" 在现场总线控制方式下： "Freely Available" 参见章节 8.7.8 "通过参数设定信号输出"

信号输出的出厂设置取决于所设置的控制方式以及运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 "数字信号输入和输出的设置"。

8.4.4.1 参数设定

概述 以下图表显示了本地控制方式下可进行设置的参数的概况：

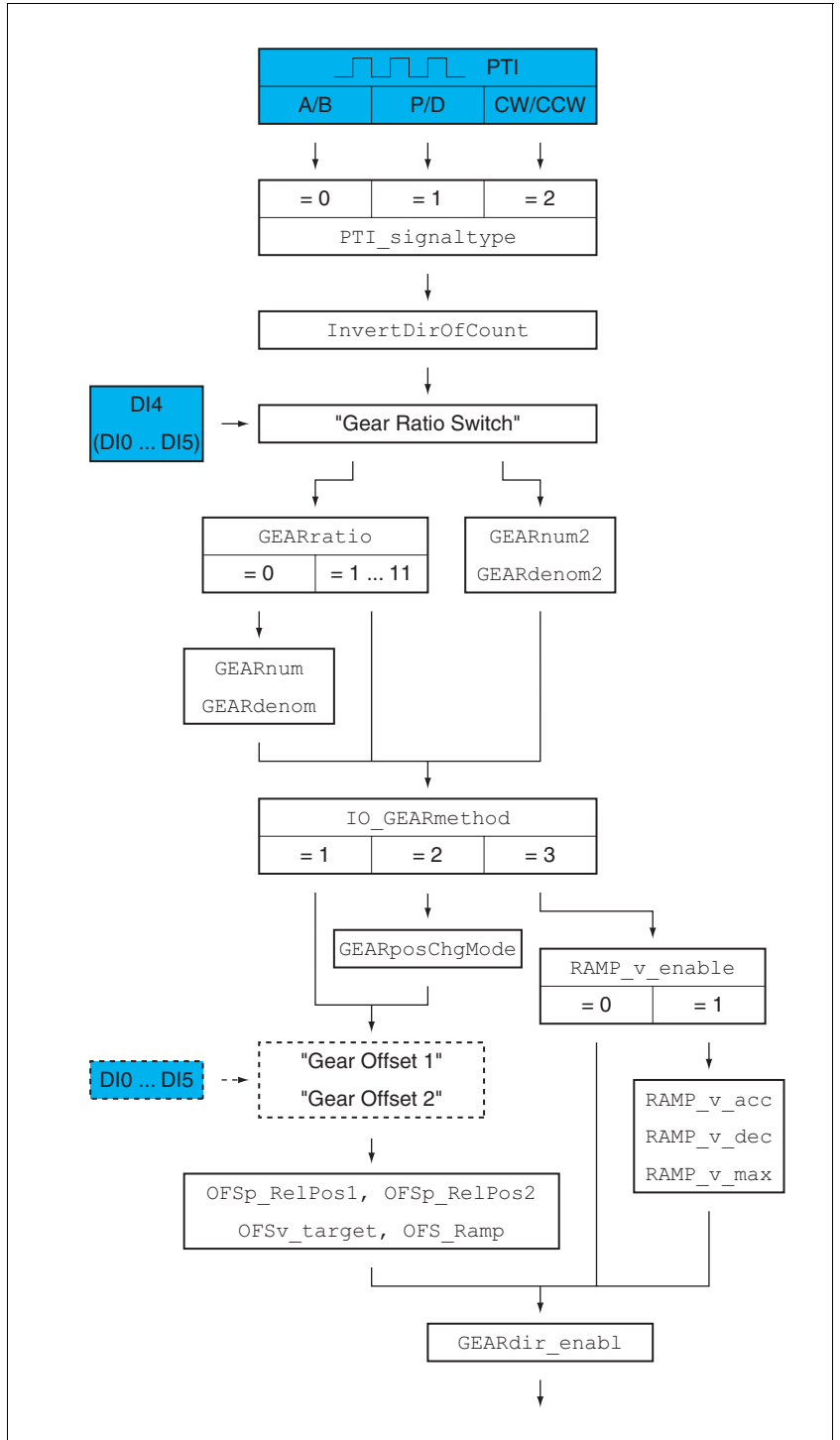


图 8.7 可设置参数的概况

以下图表显示了现场总线控制方式下可进行设置的参数的概况：

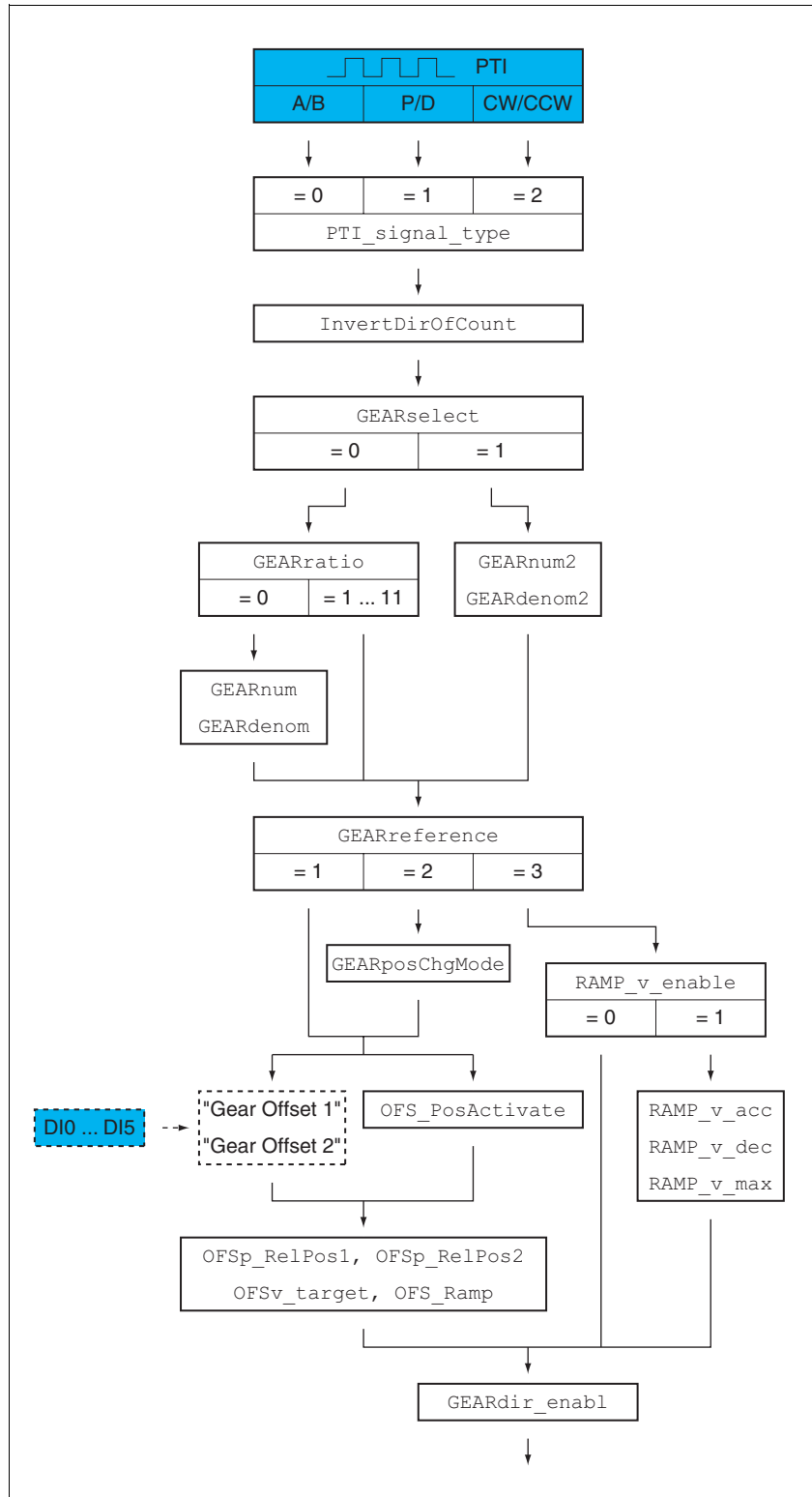


图 8.8 可设置参数的概况

019844113771, V1.05, 12.2010

参比量信号的类型 在 PTI (Pulse Train In, CN5) 接口上可连接 A/B 信号、P/D 信号或 CW/CCW 信号。

► 请通过参数 PTI_signal_type 设置参比量信号的类型。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PTI_signal_type [onF →, -o- , oP]	PTI 接口信号类型的选择 0 / A/B Signals / Ab : 信号 ENC_A 和 ENC_B (四倍分析) 1 / P/D Signals / Pd : 信号 PULSE 和 DIR 2 / CW/CCW Signals / clcc : 信号 CW 和 CCW 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:2 _h Modbus 1284 Profibus 1284 CIP 105.1.2

参比量信号的反转 PTI 接口上参比量信号的计数方向可通过参数 InvertDirOfCount 进行反转。

► 请通过参数 InvertDirOfCount 开启或关闭计数方向反转。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
InvertDirOf- Count	PTI 接口上计数方向反转 0 / Inversion Off : 计数方向反转已关闭 1 / Inversion On : 计数方向反转已开启 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3008:7 _h Modbus 2062 Profibus 2062 CIP 108.1.7

传动系数 传动系数是电机增量数与外部所馈入参比增量数之比。

$$\text{传动因子} = \frac{\text{电机的位置增量}}{\text{给定增量}} = \frac{\text{传动系数的分子}}{\text{传动系数的分母}}$$

在本地控制方式下，通过信号输入功能“Gear Ratio Switch”可在运行过程中在 2 个不同的可设定参数的传动系数之间进行转换。

在现场总线控制方式下，通过参数 GEARselect 可在运行过程中在 2 个不同的可设定参数的传动系数之间进行转换。

通过参数 GEARratio 可以设置预定义传动系数。也可选择可设定参数的传动系数。

可设定参数的传动系数将通过参数 GEARnum 和 GEARdenom 进行确定。分子为负值时，就会使电机运动方向反转。

► 通过参数 GEARratio、GEARnum、GEARdenom、GEARnum2 和 GEARdenom2 可设置所需传动系数。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
GEARratio CONF →, -o- GFRC	选择特定的传动系数 0 / Gear Factor / FRct: 使用 GEARnum/ GEARdenom 中所设置的传动系数 1 / 200 / 200 : 200 2 / 400 / 400 : 400 3 / 500 / 500 : 500 4 / 1000 / 1000 : 1000 5 / 2000 / 2000 : 2000 6 / 4000 / 4000 : 4000 7 / 5000 / 5000 : 5000 8 / 10000 / 1000 : 10000 9 / 4096 / 4096 : 4096 10 / 8192 / 8192 : 8192 11 / 16384 / 1638 : 16384 以给定的数值修改参比量, 将导致电机旋转。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:6 _h Modbus 9740 Profibus 9740 CIP 138.1.6
GEARselect	传动系数的选择 在两个传动系数之间转换: 值 0: 在参数 GEARratio 中使用指定的传动系数 值 1: 使用参数 GEARnum2/GEARdenom2 中的传动系数 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3026:E _h Modbus 9756 Profibus 9756 CIP 138.1.14
GEARnum	传动系数的分子 GEARnum ----- = Gear ratio GEARdenom 确认新的传动系数发生在传送传动系数的分子之后。 变更的设置将被立即采用。	- -2147483648 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:4 _h Modbus 9736 Profibus 9736 CIP 138.1.4
GEARdenom	传动系数的分母 参见 GEARnum 的说明	- 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:3 _h Modbus 9734 Profibus 9734 CIP 138.1.3
GEARnum2	第 2 个传动系数的分子 GEARnum2 ----- = Gear ratio GEARdenom2 确认新的传动系数发生在传送传动系数的分子之后。 变更的设置将被立即采用。	- -2147483648 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:D _h Modbus 9754 Profibus 9754 CIP 138.1.13
GEARdenom2	第 2 个传动系数的分母 参见 GEARnum 的说明	- 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:C _h Modbus 9752 Profibus 9752 CIP 138.1.12

019844113771, V1.05, 12.2010

方法的选择 通过方法将确定如何执行运动。

- ▶ 在本地控制方式下, 请通过参数 IO_GEARmethod 设置所需的方式。
- ▶ 在现场总线控制方式下, 请通过参数 GEARreference 设置所需的方式。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IO_GEARmethod [onF → RCC- , onF]	运行模式 Electronic Gear 的处理方式 1 / Position Synchronization Immediate / Pos. n : 无补偿运动的位置同步 2 / Position Synchronization Compensated / Pos.c : 有补偿运动的位置同步 3 / Velocity Synchronization / UELo : 速度同步 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 1 1 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - - -	CANopen 3005:17 _h Modbus 1326 Profibus 1326 CIP 105.1.23
GEARreference	运行模式 Electronic Gear 的处理方式 0 / Deactivated : 取消激活 1 / Position Synchronization Immediate : 无补偿运动的位置同步 2 / Position Synchronization Compensated : 有补偿运动的位置同步 3 / Velocity Synchronization : 速度同步 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 301B:12 _h Modbus 6948 Profibus 6948 CIP 127.1.18

当输出级关闭时修改定位 在“与补偿运动同步”方式下, 可通过参数 GEARposChgMode 设置: 在关闭输出级的情况下, 如何处理电机位置和参比量信号的位置变化。在转换至 6 Operation Enabled 运行状态时, 可以忽略或顾及位置变化。

- Off: 在输出级关闭状态下将忽略位置变化。
- On: 在输出级关闭状态下将注意位置修改。

启动运行模式和随后启用输出级之间的位置修改将被忽略。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
GEARposChgMode	输出级关闭状态下注意位置修改 0 / Off : 在输出级关闭状态下将忽略位置修改 1 / On : 输出级关闭状态下注意位置修改 只有当传动处理以处理模式“与补偿运动同步”启动时设置才有效。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3026:B _h Modbus 9750 Profibus 9750 CIP 138.1.11

偏移量运动 通过偏移量运动可执行带有可设定参数的增量数的运动。

仅在使用“无补偿运动的位置同步”以及“有补偿运动的位置同步”的方法时，偏移量运动功能才可用。

有 2 个可设定参数的偏移量位置可供使用。通过参数 OFSp_RelPos1 和 OFSp_RelPos2 可设置偏移量位置。

在本地控制方式下，通过信号输入来启动偏移量运动。

在现场总线控制方式下，通过信号输入或现场总线来启动偏移量运动。

如要通过信号输入来启动偏移量运动，必须完成信号输入功能“Gear Offset 1”和“Gear Offset 2”的参数设定，参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

通过参数 OFSv_target 和 OFS_Ramp 可设置偏移量运动的速度和加速度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
OFSp_RelPos1	偏移量运动的相对偏移量位置 1 变更的设置将被立即采用。	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3027:8 _h Modbus 10000 Profibus 10000 CIP 139.1.8
OFSp_RelPos2	偏移量运动的相对偏移量位置 2 变更的设置将被立即采用。	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3027:A _h Modbus 10004 Profibus 10004 CIP 139.1.10
OFS_PosActivate	带相对偏移量位置的偏移量运动 该参数以参数 OFSp_RelPos1 和 OFSp_RelPos2 的相对偏移量位置中的一个来启动偏移量运动。 值 0: 无偏移量运动 值 1: 以相对偏移量位置 1 (OFSp_RelPos1) 启动偏移量运动 值 2: 以相对偏移量位置 2 (OFSp_RelPos2) 启动偏移量运动 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3027:B _h Modbus 10006 Profibus 10006 CIP 139.1.11
OFSv_target	偏移量运动的目标速度 如果容许的速度比例因数为 1，则最大容许值为 5000。 这适用于所有用户定义的比例因数。示例： 如果用户定义的速度比例因数为 2 (ScaleVELnum = 2, ScaleVELdenom = 1)，则最大容许值为 2500。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3027:4 _h Modbus 9992 Profibus 9992 CIP 139.1.4

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
OFS_Ramp	偏移量运动的加速度和减速 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3027:6 _h Modbus 9996 Profibus 9996 CIP 139.1.6

速度运动特征曲线的调整 在使用“速度同步”方法时，可启用速度运动特征曲线。

可对速度运动特征曲线的参数设定进行调整，参见章节 8.6.3 “速度运动特征曲线的设置”。

允许方向 通过允许方向选项可将运动限制为正向或者反向方向。可使用参数 GEARdir_enabl 来设置允许方向。

► 通过参数 GEARdir_enabl 设置所需的运动方向。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
GEARdir_enabl	电子齿轮的允许运动方向 1 / Positive: 正方向 2 / Negative: 负方向 3 / Both: 两个方向 可以启用反转锁止功能。 变更的设置将被立即采用。	- 1 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:5 _h Modbus 9738 Profibus 9738 CIP 138.1.5

8.4.4.2 其它设置方法

下列目标值处理功能可被使用：

- 章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
- 章节 8.7.2 “用快速停止停止运动”
- 章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
- 章节 8.7.5 “通过信号输入限制电流”
- 章节 8.7.6 “冲击限制”

仅在采用“无补偿运动的位置同步”以及“有补偿运动的位置同步”的方法时，该功能才可用。

- 章节 8.7.7 “Zero Clamp”

只有在采用“速度同步”方法时才能使用该功能。

- 章节 8.7.8 “通过参数设定信号输出”
- 章节 8.7.10 “通过信号输入来获取位置”

下列运动监控功能可被使用：

- 章节 8.8.1 “限位开关”
- 章节 8.8.3 “软件限位开关”
- 章节 8.8.4 “由负载导致的位置偏差（随动误差）”

仅在采用“无补偿运动的位置同步”以及“有补偿运动的位置同步”的方法时，该功能才可用。

- 章节 8.8.5 “电机停止”
- 章节 8.8.7 “速度窗口”

只有在采用“速度同步”方法时才能使用该功能。

- 章节 8.8.9 “位置寄存器”
- 章节 8.8.10 “位置偏差窗口”

仅在采用“无补偿运动的位置同步”以及“有补偿运动的位置同步”的方法时，该功能才可用。

- 章节 8.8.11 “速度偏差窗口”

只有在采用“速度同步”方法时才能使用该功能。

- 章节 8.8.12 “速度阈值”
- 章节 8.8.13 “电流阈值”

8.4.5 运行模式 Profile Torque

▲ 警告**错误的极限值造成高速度**

如果没有合适的极限值，该运行模式下的电机会达到一个很高的速度。

- 请检查速度限制的参数设置。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

可用 请参阅 8.2 “控制方式”一章。

说明 在运行模式 Profile Torque 中将以所需的目标转矩来执行运动。

启动运行模式 在本地控制方式下，运行模式必须完成设置，参见章节 8.4.1 “启动运行模式”。在启用输出级后，将自动启动运行模式。

输出级将通过信号输入启用，参见章节 8.3 “运行状态”。下列表格显示了信号输入出厂设置的概况：

信号输入	信号输入功能
DI0	“Enable” 输出级的启用和禁用
DI1	“Fault Reset” 重置故障信息
DI2	“Operating Mode Switch” 参见章节 8.4.2 “转换运行模式”
DI3	“Velocity Limitation” 参见章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
DI4	“Current Limitation” 参见章节 8.7.5 “通过信号输入限制电流”
DI5	“停止” 参见章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线启动。相关说明，参阅现场总线手册。

运行模式结束 在本地控制方式下，通过禁用输出级将自动结束运行模式。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线结束。相关说明，参阅现场总线手册。

进度信息 在本地控制方式下，通过信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

在现场总线控制方式下，通过现场总线和信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

通过现场总线获取运行状态以及当前运动相关信息的说明，参阅现场总线手册。

以下表格显示了信号输出的概况：

信号输出	信号输出功能
DQ0	"No Fault" 显示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 显示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	在本地控制方式下： "到达电流极限" 参见章节 8.8.13 "电流阈值" 在现场总线控制方式下： "Freely Available" 参见章节 8.7.8 "通过参数设定信号输出"

信号输出的出厂设置取决于所设置的控制方式以及运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 "数字信号输入和输出的设置"。

8.4.5.1 参数设定

概述 以下图表显示了本地控制方式下可进行设置的参数的概况：

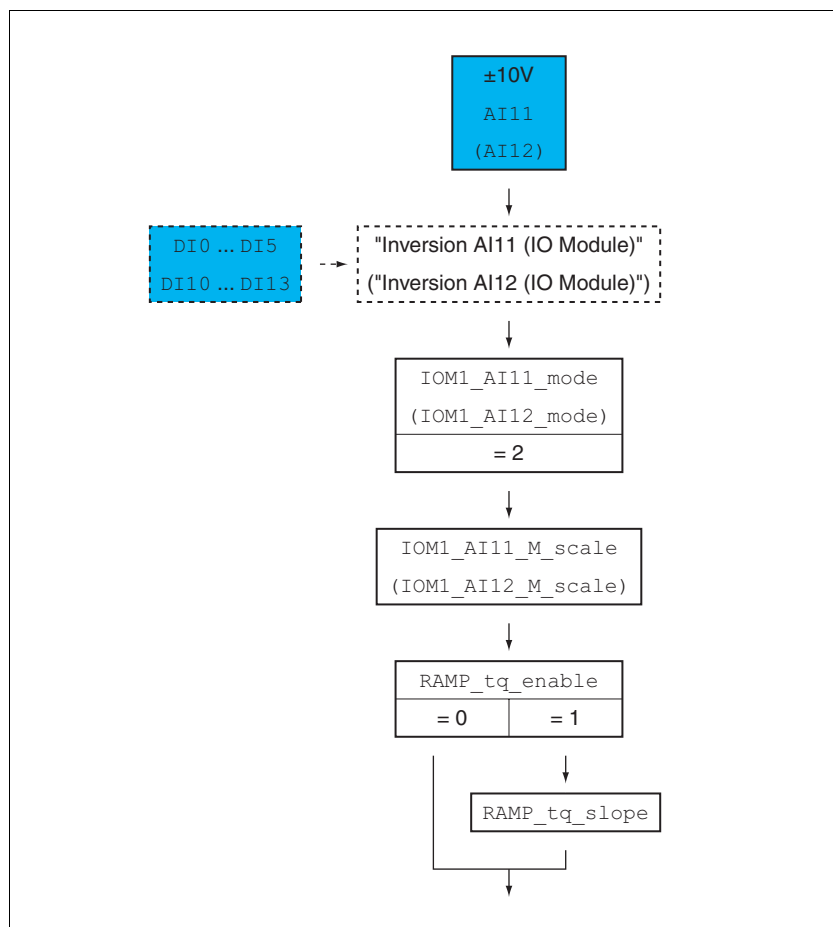


图 8.9 可设置参数的概况

以下图表显示了现场总线控制方式下可进行设置的参数的概况：

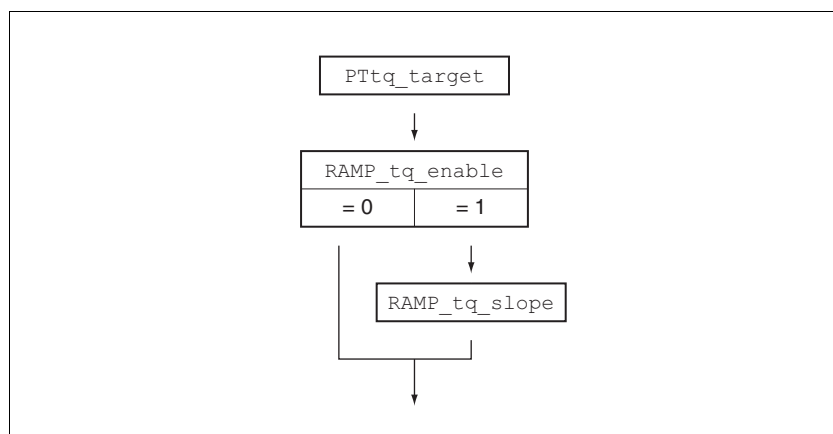


图 8.10 可设置参数的概况

设置使用类型 在本地控制方式下，通过参数 IOM1_AI11_mode 和 IOM1_AI12_mode 可设置模拟信号输入的使用类型。

- ▶ 若想使用模拟信号输入 AI1，请在参数 IOM1_AI11_mode 中设置值“Target Torque”。

若想使用模拟信号输入 AI2，请在参数 IOM1_AI12_mode 中设置值“Target Torque”。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_AI11_mode [onF →, -o- R11u	IOM1: AI11 的使用类型 0 / None / none: 无功能 1 / Target Velocity / SPd5: 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / tr95: 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd: 转速控制器的速度限制 4 / Torque Limitation / Ltr9: 电流控制器的转矩限制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:E _h Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI12_mode [onF →, -o- R12u	IOM1: AI12 的使用类型 0 / None / none: 无功能 1 / Target Velocity / SPd5: 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / tr95: 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd: 转速控制器的速度限制 4 / Torque Limitation / Ltr9: 电流控制器的转矩限制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:13 _h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19

设置目标转矩 在本地控制方式下，通过参数 IOM1_AI11_M_scale 和 IOM1_AI12_M_scale 可设置 +10V 电压值的目标转矩。

- ▶ 若想使用模拟信号输入 AI11，请通过参数 IOM1_AI11_M_scale 设置 +10V 电压值的目标转矩。

若想使用模拟信号输入 AI12，请通过参数 IOM1_AI12_M_scale 设置 +10V 电压值的目标转矩。

在现场总线控制方式下，通过参数 PTtq_target 设置目标转矩。

- ▶ 请通过参数 PTtq_target 设置所需的目标转矩。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AI11_M_scale [onF →, -o- t i 11	IOM1: AI11 在运行模式 Profile Torque 下 10V 时的目标转矩 100.0 % 符合恒定静转矩 _M_M_0。 可通过负号来反转模拟信号值。 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:12 _h Modbus 20260 Profibus 20260 CIP 179.1.18
IOM1_AI12_M_scale [onF →, -o- t i 12	IOM1: AI12 在运行模式 Profile Torque 下 10V 时的目标转矩 100.0 % 符合恒定静转矩 _M_M_0。 可通过负号来反转模拟信号值。 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:17 _h Modbus 20270 Profibus 20270 CIP 179.1.23
PTtq_target	运行模式 Profile Torque 的目标转矩 100.0 % 符合恒定静转矩 _M_M_0。 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% -3000.0 0.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 读 / 写 - -	CANopen 6071:0 _h Modbus 6944 Profibus 6944 CIP 127.1.16

转矩运动特征曲线的调整 转矩运动特征曲线的参数设定是可以调整的。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
RAMP_tq_enable	转矩运动特征曲线的启用 0 / Profile Off: 特征曲线已关闭 1 / Profile On: 特征曲线已打开 在运行模式 Profile Torque 中, 可启用或关闭转矩运动特征曲线。 在所有其它运行模式中, 转矩的运动特征曲线均处于关闭状态。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:2C _h Modbus 1624 Profibus 1624 CIP 106.1.44
RAMP_tq_slope	转矩运动特征曲线的坡度 100.0 % 符合恒定静转矩 _M_M_0。 步距为 .1 %/s。 变更的设置将被立即采用。	%/s 0.1 10000.0 3000000.0	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 6087:0 _h Modbus 1620 Profibus 1620 CIP 106.1.42

8.4.5.2 其它设置方法

下列目标值处理功能可被使用：

- 章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
- 章节 8.7.2 “用快速停止停止运动”
- 章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
- 章节 8.7.5 “通过信号输入限制电流”
- 章节 8.7.8 “通过参数设定信号输出”
- 章节 8.7.10 “通过信号输入来获取位置”

下列运动监控功能可被使用：

- 章节 8.8.1 “限位开关”
- 章节 8.8.3 “软件限位开关”
- 章节 8.8.5 “电机停止”
- 章节 8.8.6 “转矩窗口”
- 章节 8.8.9 “位置寄存器”
- 章节 8.8.12 “速度阈值”
- 章节 8.8.13 “电流阈值”

8.4.6 运行模式 Profile Velocity

可用 请参阅 8.2 “控制方式”一章。

说明 在运行模式 Profile Velocity（速度运行图形）中将以所需目标速度执行运动。

启动运行模式 在本地控制方式下，运行模式必须完成设置，参见章节 8.4.1 “启动运行模式”。在启用输出级后，将自动启动运行模式。

输出级将通过信号输入启用，参见章节 8.3 “运行状态”。下列表格显示了信号输入出厂设置的概况：

信号输入	信号输入功能
DI0	“Enable” 输出级的启用和禁用
DI1	“Fault Reset” 重置故障信息
DI2	“Operating Mode Switch” 参见章节 8.4.2 “转换运行模式”
DI3	“Velocity Limitation” 参见章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
DI4	“Zero Clamp” 参见章节 8.7.7 “Zero Clamp”
DI5	“停止” 参见章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线启动。相关说明，参阅现场总线手册。

运行模式结束 在本地控制方式下，通过禁用输出级将自动结束运行模式。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线结束。相关说明，参阅现场总线手册。

进度信息 在本地控制方式下，通过信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

在现场总线控制方式下，通过现场总线和信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

通过现场总线获取运行状态以及当前运动相关信息的说明，参阅现场总线手册。

以下表格显示了信号输出的概况：

信号输出	信号输出功能
DQ0	"No Fault" 显示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 显示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	在本地控制方式下： "In Velocity Deviation Window" 参见章节 8.8.11 "速度偏差窗口" 在现场总线控制方式下： "Freely Available" 参见章节 8.7.8 "通过参数设定信号输出"

信号输出的出厂设置取决于所设置的控制方式以及运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 "数字信号输入和输出的设置"。

8.4.6.1 参数设定

概述 以下图表显示了本地控制方式下可进行设置的参数的概况：

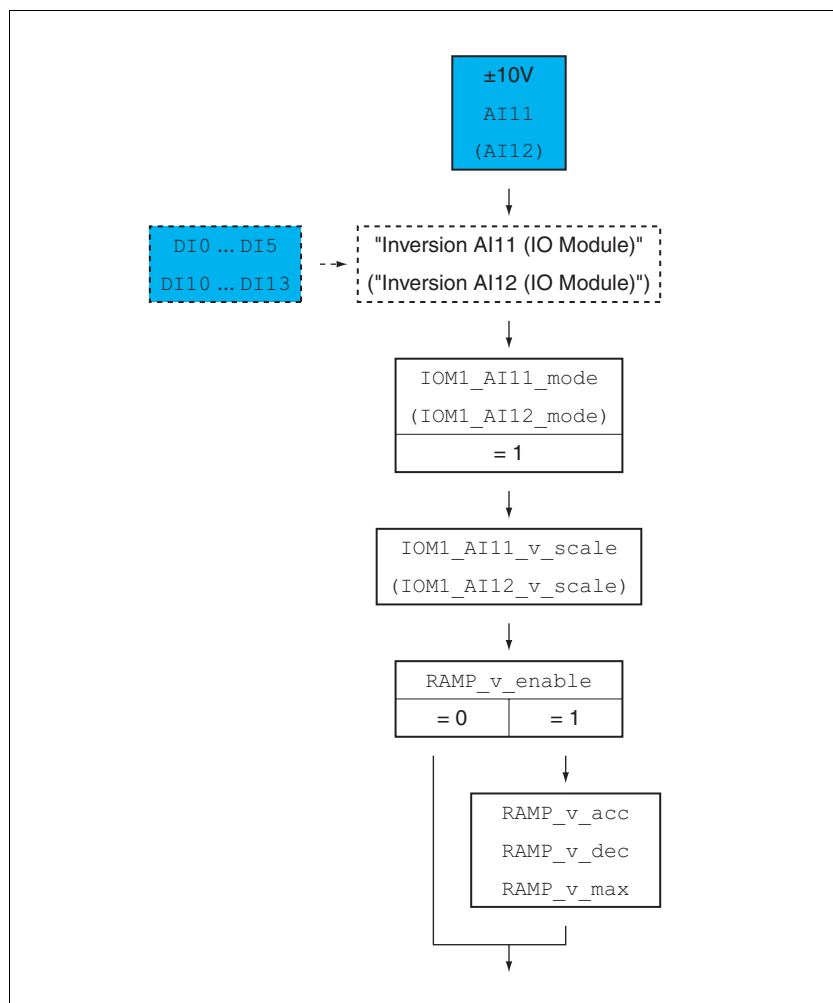


图 8.11 可设置参数的概况

以下图表显示了现场总线控制方式下可进行设置的参数的概况：

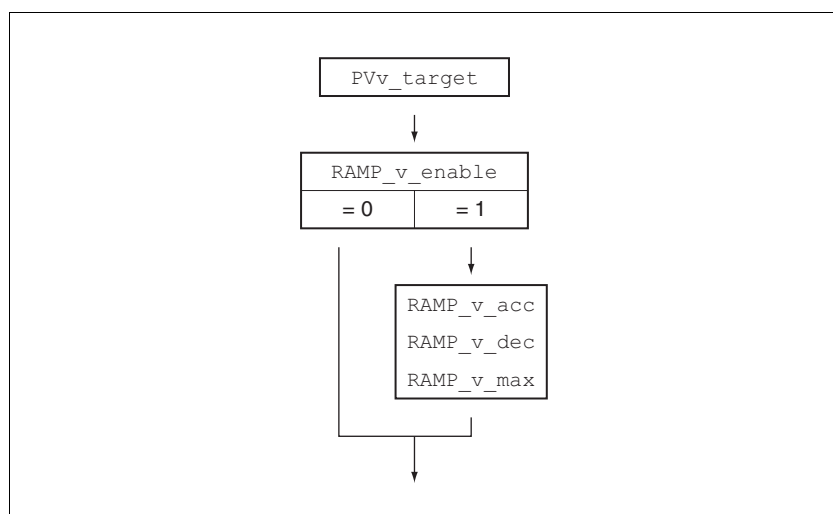


图 8.12 可设置参数的概况

设置使用类型 在本地控制方式下，通过参数 IOM1_AI11_mode 和 IOM1_AI12_mode 可设置模拟信号输入的使用类型。

▶ 若想使用模拟信号输入 AI1，请在参数 IOM1_AI11_mode 中设置值“Target Velocity”。

若想使用模拟信号输入 AI2，请在参数 IOM1_AI12_mode 中设置值“Target Velocity”。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_AI11_mode [onF →, -o- R11u	IOM1: AI11 的使用类型 0 / None / none: 无功能 1 / Target Velocity / SPd5: 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / Lr95: 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd: 转速控制器的速度限制 4 / Torque Limitation / Ltr9: 电流控制器的转矩限制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:E _h Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI12_mode [onF →, -o- R12u	IOM1: AI12 的使用类型 0 / None / none: 无功能 1 / Target Velocity / SPd5: 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / Lr95: 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd: 转速控制器的速度限制 4 / Torque Limitation / Ltr9: 电流控制器的转矩限制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:13 _h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19

设置目标速度 在本地控制方式下，通过参数 IOM1_AI11_v_scale 和 IOM1_AI12_v_scale 可设置 +10V 电压值的目标速度。

▶ 若想使用模拟信号输入 AI11，请通过参数 IOM1_AI11_v_scale 设置 +10V 电压值的目标速度。

若想使用模拟信号输入 AI12，请通过参数 IOM1_AI12_v_scale 设置 +10V 电压值的目标速度。

在现场总线控制方式下，通过参数 PVv_target 设置目标速度。

▶ 请通过参数 PVv_target 设置所需的目标速度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AI11_v_scale	IOM1: AI11 在运行模式 Profile Velocity 下 10V 时的目标速度 根据 CTRL_v_max 中的设置来限制最大速度。 可通过负号来反转模拟信号值。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:11 _h Modbus 20258 Profibus 20258 CIP 179.1.17
IOM1_AI12_v_scale	IOM1: AI12 在运行模式 Profile Velocity 下 10V 时的目标速度 根据 CTRL_v_max 中的设置来限制最大速度。 可通过负号来反转模拟信号值。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:16 _h Modbus 20268 Profibus 20268 CIP 179.1.22
PVv_target	运行模式 Profile Velocity 的目标速度 目标速度受到 CTRL_v_max 和 RAMP_v_max 中设置的限制。 变更的设置将被立即采用。	usr_v - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0 _h Modbus 6938 Profibus 6938 CIP 127.1.13

速度运动特征曲线的调整 可对速度运动特征曲线的参数设定进行调整，参见章节 8.6.3 “速度运动特征曲线的设置”。

8.4.6.2 其它设置方法

下列目标值处理功能可被使用：

- 章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
- 章节 8.7.2 “用快速停止停止运动”
- 章节 8.8.5 “电机停止”
- 章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
- 章节 8.7.5 “通过信号输入限制电流”
- 章节 8.7.7 “Zero Clamp”
- 章节 8.7.8 “通过参数设定信号输出”
- 章节 8.7.10 “通过信号输入来获取位置”

下列运动监控功能可被使用：

- 章节 8.8.1 “限位开关”
- 章节 8.8.3 “软件限位开关”
- 章节 8.8.7 “速度窗口”
- 章节 8.8.9 “位置寄存器”
- 章节 8.8.11 “速度偏差窗口”
- 章节 8.8.12 “速度阈值”
- 章节 8.8.13 “电流阈值”

8.4.7 运行模式 Profile Position

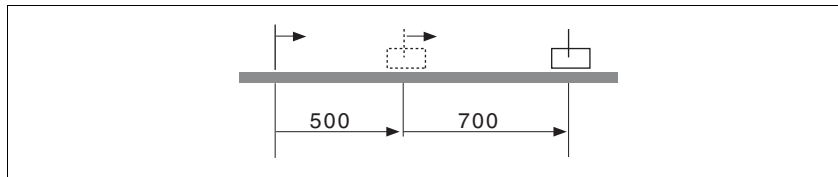
可用 请参阅 8.2 “控制方式”一章。

说明 在 Profile Position（点到点）运行模式中，将执行朝向所需目标位置的运动。

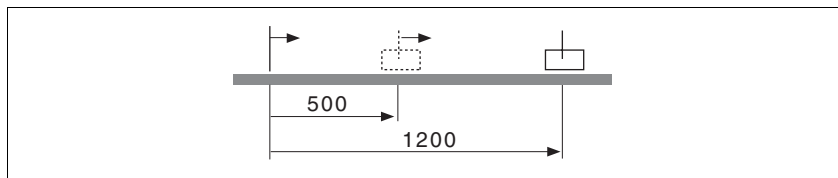
一个运动可通过 2 种不同方法执行：

- 相对运动
- 绝对运动

相对运动 执行相对运动时，运动以上次目标位置或当前电机位置为参考。



绝对运动 执行的绝对运动则完全以零点为参考。



在执行首次运动前，必须通过运行模式 Homing 确定零点。

启动运行模式 运行模式将通过现场总线启动。相关说明，参阅现场总线手册。

运行模式结束 运行模式将通过现场总线结束。相关说明，参阅现场总线手册。

进度信息 通过现场总线和信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

通过现场总线获取运行状态以及当前运动相关信息的说明，参阅现场总线手册。

以下表格显示了信号输出的概况：

信号输出	信号输出功能
DQ0	“No Fault” 显示运行状态 4 Ready To Switch On、5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	“Active” 显示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	“Freely Available” 参见章节 8.7.8 “通过参数设定信号输出”

信号输出的出厂设置可进行调整，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

8.4.7.1 参数设定

概述 以下图表显示了可进行设置的参数的概况：

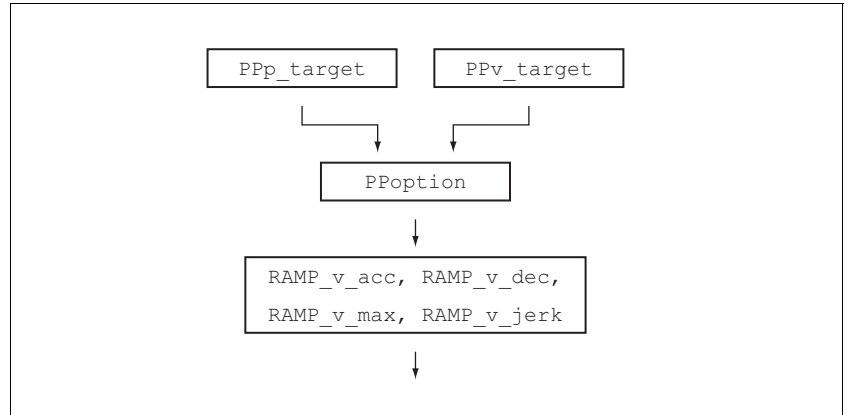


图 8.13 可设置参数的概况

目标位置 通过参数 PPp_target 可设定目标位置。

► 请通过参数 PPp_target 设置所需的目标位置。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PPp_target	运行模式 Profile Position 的目标位置 最大值 / 最小值取决于： - 比例系数 - 软件限位开关（如果已激活） 变更的设置将被立即采用。	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 607A:0 _h Modbus 6940 Profibus 6940 CIP 127.1.14

目标速度 目标速度将通过参数 PPv_target 进行输入。

► 请通过参数 PPv_target 设置所需的目标速度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PPv_target	运行模式 Profile Position 的目标速度 目标速度受到 CTRL_v_max 和 RAMP_v_max 中设置的限制。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 60 -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 - -	CANopen 6081:0 _h Modbus 6942 Profibus 6942 CIP 127.1.15

方法的选择 通过参数 PPOption 设置相对运动方法。

▶ 请通过参数 PPOption 对相对运动设置所需的方法。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PPOption	运行模式 Profile Position 的选项 确定某个相对定位的基准位置： 0: 相对于运动特征曲线生成器已预先设定的 目标位置 1: 不支持 2: 相对于电机的实际位置 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 60F2:0h Modbus 6960 Profibus 6960 CIP 127.1.24

速度运动特征曲线的调整 可对速度运动特征曲线的参数设定进行调整，参见章节 8.6.3 “速度运动特征曲线的设置”。

8.4.7.2 其它设置方法

下列目标值处理功能可被使用：

- 章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
- 章节 8.7.2 “用快速停止停止运动”
- 章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
- 章节 8.7.5 “通过信号输入限制电流”
- 章节 8.7.6 “冲击限制”
- 章节 8.7.8 “通过参数设定信号输出”
- 章节 8.7.9 “通过信号输入启动运动”
- 章节 8.7.10 “通过信号输入来获取位置”

下列运动监控功能可被使用：

- 章节 8.8.1 “限位开关”
- 章节 8.8.3 “软件限位开关”
- 章节 8.8.4 “由负载导致的位置偏差（随动误差）”
- 章节 8.8.5 “电机停止”
- 章节 8.8.8 “停止范围”
- 章节 8.8.9 “位置寄存器”
- 章节 8.8.10 “位置偏差窗口”
- 章节 8.8.11 “速度偏差窗口”
- 章节 8.8.12 “速度阈值”
- 章节 8.8.13 “电流阈值”

8.4.8 运行模式 Interpolated Position

可用 固件版本为 $\geq V01.08$ 时可用。

只有在采用 CAN 现场总线时才能使用此运行模式。

说明 在运行模式 Interpolated Position 中，将执行驶向循环预设给定位置的运动。

在该运行模式中，无法使用监测功能 Heartbeat 和 Node Guarding。

► 请检查可编程控制器上 PDO 的循环接收，以发现连接中断的情况。

将按照与节拍同步的方式采用给定位置。节拍的循环时间可设为 1...20ms。

通过 SYNC 信号，将开始执行驶向给定位置的运动。

驱动将在内部执行网格为 250 衞的精确内插。

以下图表显示了基本概况：

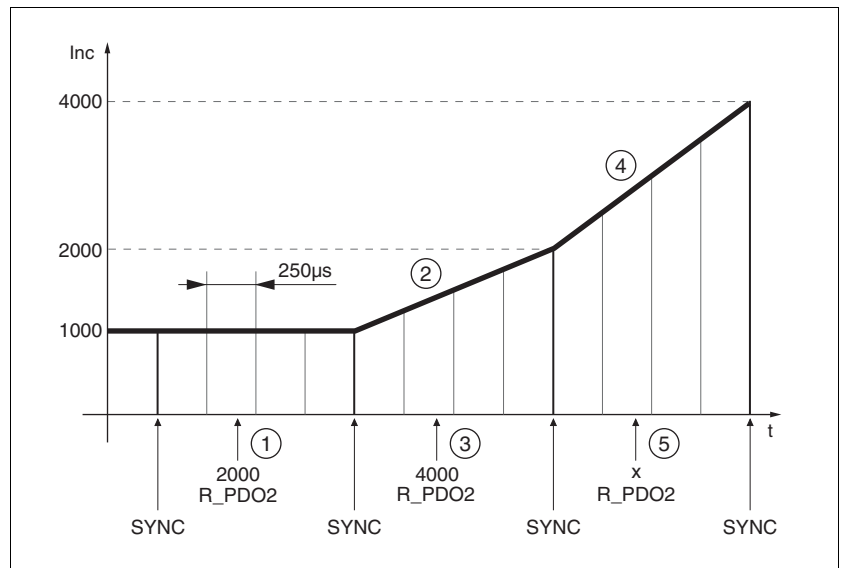


图 8.14 概述

- (1) 传输第一个给定位置（示例）
- (2) 向第一个给定位置运动
- (3) 传输第二个给定位置（示例）
- (4) 向第二个给定位置运动
- (5) 传输下一个给定位置（示例）

启动运行模式 运行模式将通过现场总线启动。相关说明，参阅现场总线手册。

运行模式结束 运行模式将通过现场总线结束。相关说明，参阅现场总线手册。

进度信息 通过现场总线和信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

通过现场总线获取运行状态以及当前运动相关信息的说明，参阅现场总线手册。

以下表格显示了信号输出的概况：

信号输出	信号输出功能
DQ0	"No Fault" 显示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 显示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	"Freely Available" 参见章节 8.7.8 "通过参数设定信号输出"

信号输出的出厂设置可进行调整，参见章节 8.6.2 "数字信号输入和输出的设置"。

8.4.8.1 参数设定

循环周期 通过参数 IP_IntTimPerVal 和 IP_IntTimInd, 设置循环周期。

循环周期取决于下述条件:

- 驱动放大器数量
- 波特率
- 每个循环中最小数据包的时间:
 - SYNC
 - R_PDO2, T_PDO2
 - EMCY (此时间必须保留。)
- 每个循环中其它数据包的时间选项:
 - R_SDO 和 T_SDO
可编程控制器必须确保: 询问 (R_SDO) 的数量必须与循环周期相匹配。答复 (T_SDO) 将在下个循环中发出。
 - n_{PDO} - 其它的 R_PDO 和 T_PDO:
R_PDO1, T_PDO1, R_PDO3, T_PDO3, R_PDO4 和 T_PDO4

下表显示了在不同的波特率下单个数据包的典型数值:

数据包	大小以字节计	1Mbit	500kbit	250kbit
R_PDO2	6	0.114 ms	0.228 ms	0.456 ms
T_PDO2	6	0.114 ms	0.228 ms	0.456 ms
SYNC	0	0.067 ms	0.134 ms	0.268 ms
EMCY	8	0.130 ms	0.260 ms	0.520 ms
R_PDOx	8	0.130 ms	0.260 ms	0.520 ms
T_PDOx	8	0.130 ms	0.260 ms	0.520 ms
R_SDO 和 T_SDO	16	0.260 ms	0.520 ms	1.040 ms

表 8.1 数据包及波特率

驱动放大器的最小循环周期如下计算: $t_{cycle} = SYNC + R_PDO2 + T_PDO2 + EMCY + SDO + n_{PDO}$

下表显示了 t_{cycle} ，其值取决于驱动放大器发出的波特率和其它 PDO 的数量 n_{PDO} ：

波特率	其它 PDO 的数量 (n_{PDO})	最小循环周期, 单位为 ms
1 Mbit	0	1
	1	1
	2	1
	3	2
	4	2
	5	2
	6	2
500 kbit	0	2
	1	2
	2	2
	3	2
	4	3
	5	3
	6	3
250 kbit	0	3
	1	3
	2	4
	3	4
	4	5
	5	5
	6	6

表 8.2 最小循环周期

循环周期，单位为秒： $IP_IntTimPerVal * 10^{IP_IntTimInd}$

- ▶ 请通过参数 $IP_IntTimPerVal$ 和 $IP_IntTimInd$ 设置所需的循环周期。

有效的循环周期为 1 ... 20 ms，步距为 1 ms。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
$IP_IntTimPerVal$	Interpolation time period value V01.08 以上软件版本才可使用此功能。	s 0 1 255	UINT8 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 60C2:1 _h Modbus 7000 Profibus 7000 CIP 127.1.44
$IP_IntTimInd$	Interpolation time index V01.08 以上软件版本才可使用此功能。	- -128 -3 63	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 60C2:2 _h Modbus 7002 Profibus 7002 CIP 127.1.45

同步系统 对于运行模式 Interpolated Position，必须启用同步系统。

通过参数 SyncMechStart = 2，将启用同步系统。

通过参数 SyncMechTol 可设定同步公差。参数 SyncMechTol 的值将在内部乘以 250 μs。因此，数值 4 就对应于 1 ms 的公差。

同步系统的状态可通过参数 SyncMechStatus 读出。

► 请通过参数 SyncMechStart 启用同步系统。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
SyncMechStart	启用同步系统 值 0: 禁用同步系统。 值 1: 启用同步系统 (CANmotion) 值 2: 启用同步系统，标准 CANopen 系统 同步信号的循环周期由参数 intTimPerVal 和 intTimInd 导出。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:5 _h Modbus 8714 Profibus 8714 CIP 134.1.5
SyncMechTol	同步公差 此参数用于增大运行模式 Interpolated Position 中的同步公差。当同步系统通过参数 SyncMechStart 启用时，此参数值将被使用。 变更的设置将被立即采用。 V01.08 以上软件版本才可使用此功能。	- 1 1 20	UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:4 _h Modbus 8712 Profibus 8712 CIP 134.1.4
SyncMechStatus	同步系统的状态 同步系统的状态： 值 1: 驱动放大器的同步系统被禁用。 值 32: 驱动放大器与外部同步信号同步。 值 64: 驱动放大器与外部同步信号同步。	- - - -	UINT16 R/- - -	CANopen 3022:6 _h Modbus 8716 Profibus 8716 CIP 134.1.6

给定位置 通过参数 IPp_target，每个循环将传输一个给定值。

► 请通过参数 IPp_target 设置所需的给定值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IPp_target	运行模式 Interpolated Position 的位置给定值 V01.08 以上软件版本才可使用此功能。	- -2147483648 - 2147483647	INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1 _h Modbus 7004 Profibus 7004 CIP 127.1.46

8.4.9 运行模式 Homing

可用 请参阅 8.2 “控制方式”一章。

说明 在运行模式 Homing（基准点定位）中，将执行朝向定义位置的运动。该位置被定义为基准点。

零点还可通过基准点来确定。零点是运行模式 Profile Position 和 Motion Sequence 中绝对运动的参考点。

一个运动可通过不同的方法执行：

- 朝向限位开关的基准点定位运行

在朝向限位开关的基准点定位运行中，执行的运动将朝向反向限位开关或正向限位开关。

在到达限位开关时，电机将停转，将执行驶回限位开关开关点的运动。

再从限位开关的开关点出发，运动将朝向电机的下一个标志脉冲或朝向所设定的至开关点参数间距位置。

标志脉冲或所设定的至开关点参数间距位置就是基准点。

- 朝向基准开关的基准点定位运行

在朝向基准开关的基准点定位运行中，执行的运动将朝向基准开关。在到达基准开关时，电机将停转，将执行驶向基准开关开关点的运动。

从基准开关的开关点出发，运动将朝向电机的下一个标志脉冲或朝向至开关点的可设定参数的间距。

标志脉冲或所设定的至开关点参数间距位置就是基准点。

- 朝向标志脉冲的基准点定位运行

在朝向标志脉冲的基准点定位运行中，将执行从实际位置朝向下一个标志脉冲的运动。标志脉冲的位置就是基准点。

- 尺度设定

在尺度设定时，将把当前的电机位置设至所需的位置值。

必须连续完成基准点定位运行，这样才能使新零点有效。如果中途发生中断，就必须重新开始基准点定位运行。

带多圈编码器的电机在接通后即可提供一个有效的零点。



启动运行模式

运行模式结束

运行模式将通过现场总线启动。相关说明，参阅现场总线手册。

运行模式将通过现场总线结束。相关说明，参阅现场总线手册。

进度信息 通过现场总线和信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

通过现场总线获取运行状态以及当前运动相关信息的说明，参阅现场总线手册。

以下表格显示了信号输出的概况：

信号输出	信号输出功能
DQ0	"No Fault" 显示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 显示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	"Freely Available" 参见章节 8.7.8 "通过参数设定信号输出"

信号输出的出厂设置可进行调整，参见章节 8.6.2 "数字信号输入和输出的设置"。

8.4.9.1 参数设定

概述 以下图表显示了可进行设置的参数的概况：

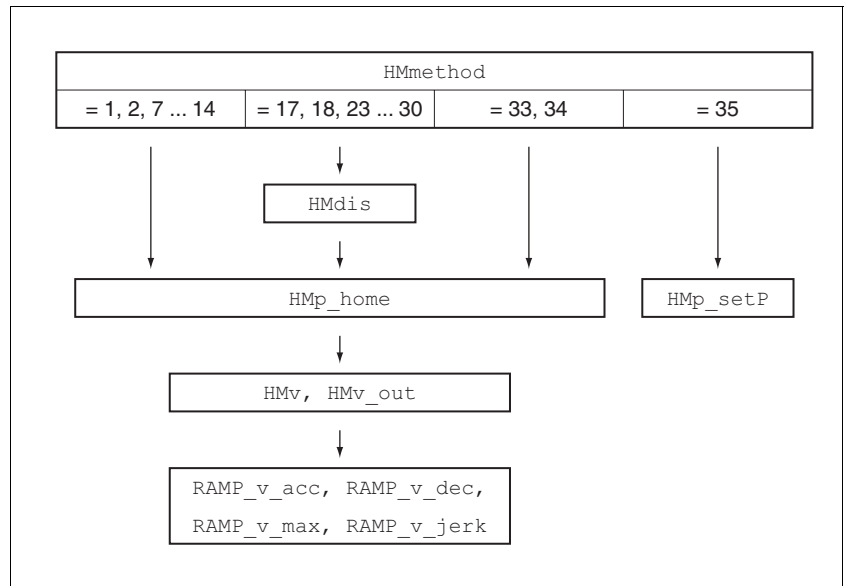


图 8.15 可设置参数的概况

设置限位开关和基准开关

必须按照要求完成限位开关和基准开关的设置，参见章节 8.8.1 “限位开关”和 8.8.2 “基准开关”。

方法的选择

使用 Homing 运行模式可确立电机位置与某个已定义轴位置之间的绝对尺寸基准。对运行模式 Homing 来说有不同的可通过参数 HMethod 来选择的方法。

通过参数 Hmprefmethod 可在 EEprom 中永久存储优先方法。如果在参数中确认了优先方法，即使在关机以及重开机之后，在运行模式 Homing 中仍可使用该方法。记入值与参数 HMethod 的值一致。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
HMmethod	定位方法 1: LIMN 带标志脉冲 2: LIMP 带标志脉冲 7: REF+ 带标志脉冲, 向外逆转 8: REF+ 带标志脉冲, 向内逆转 9: REF+ 带标志脉冲, 未向内逆转 10: REF+ 带标志脉冲, 未向外逆转 11: REF- 带标志脉冲, 向外逆转 12: REF- 带标志脉冲, 向内逆转 13: REF- 带标志脉冲, 未向内逆转 14: REF- 带标志脉冲, 未向外逆转 17: LIMN 18: LIMP 23: REF+, 向外逆转 24: REF+, 向内逆转 25: REF+, 未向内逆转 26: REF+, 未向外逆转 27: REF, 向外逆转 28: REF-, 向内逆转 29: REF-, 未向内逆转 30: REF-, 未向外逆转 33: 反向标志脉冲 34: 正向标志脉冲 35: 设定值 缩写: REF+: 在正方向试行 REF-: 在负方向试行 逆转: 转换开关方向 未逆转: 未转换开关方向 au 趲 rhalb: 标志脉冲 / 开关外的距离 innerhalb: 标志脉冲 / 开关内的距离 变更的设置将被立即采用。	- 1 18 35	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W -	CANopen 6098:0 _h Modbus 6936 Profibus 6936 CIP 127.1.12
HMprefmethod oP → hoP- PETH	Homing 优先采用的方法 变更的设置将被立即采用。	- 1 18 35	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3028:A _h Modbus 10260 Profibus 10260 CIP 140.1.10

设置至开关点的间距 对于无标志脉冲的基准点定位运行, 必须对至限位开关或基准开关开关点的间距进行参数设定。通过参数 HMdis 可对至限位开关或基准开关开关点的间距进行设置。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
HMdis	开关点的间距 开关点的间距被定义为基准点。 只有在无标志脉冲的基准点定位运行中, 参数才有效。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 1 200 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3028:7 _h Modbus 10254 Profibus 10254 CIP 140.1.7

019844113771, V1.05, 12.2010

确定零点 通过参数 `HMp_home` 可指定所需的位置值，顺利结束基准点定位运行之后在基准点上设定该值。通过基准点上所需的位置值确定零点。

提示：若值为 0，则零点符合基准点。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
HMp_home	基准点上的位置 顺利结束基准点定位运行之后，就会将该位置值自动设定在基准点上。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3028:B _h Modbus 10262 Profibus 10262 CIP 140.1.11

设置监控 通过参数 `HMoutdis` 和 `HMSrchdis` 可以激活限位开关和基准开关的监控功能。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
HMoutdis	查找开关点的最大行程 0: 查找行程监控已关闭 >0: 最大行程 在识别出开关后，驱动放大器开始寻找已定义的开关点。若行驶完此处指定的行程后未找到已定义的开关点，基准点定位运行将显示故障并中断。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3028:6 _h Modbus 10252 Profibus 10252 CIP 140.1.6
HMSrchdis	越过开关之后的最大查找行程 0: 查找行程监控已关闭 >0: 查找行程 在该查找行程范围内，必须重新激活开关，否则将中断基准点定位运行。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3028:D _h Modbus 10266 Profibus 10266 CIP 140.1.13

读取位置间距 通过如下参数可以读取开关点和标志脉冲之间的位置间距。

对于可复制的带标志脉冲的基准点定位运行，开关点至标志脉冲的间距必须 >0.05 转。

如果标记脉冲过于靠近开关点，可以移动限位开关或者基准开关。

也可以通过参数 `ENC_pabsusr` 来移动标记脉冲的位置，参见章节 7.6.9 “编码器参数值设置”。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_HMdisREFtoIDX_usr	开关点至标志脉冲的间距 由此可检查标志脉冲距开关点的距离，并充当带标志脉冲的基准点定位运行是否可以被复制的标准。 从固件版本 V01.03 起可用	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:F _h Modbus 10270 Profibus 10270 CIP 140.1.15
_HMdisREFtoIDX	开关点至标志脉冲的间距 由此可检查标志脉冲距开关点的距离，并充当带标志脉冲的基准点定位运行是否可以被复制的标准。 通过参数 _HMdisREFtoIDX_usr 可以在用户单元中输入数值。 步距为 0.0001 转。	转数 - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:C _h Modbus 10264 Profibus 10264 CIP 140.1.12

设置速度 通过参数 HMv 和 HMv_out 可设置查找开关以及离开开关的速度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
HMv OP → hofl- hfln	查找开关的目标速度 值受当前参数设置 RAMP_v_max 内部限制。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 6099:1 _h Modbus 10248 Profibus 10248 CIP 140.1.4
HMv_out	离开开关的目标速度 值受当前参数设置 RAMP_v_max 内部限制。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 6 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 6099:2 _h Modbus 10250 Profibus 10250 CIP 140.1.5

速度运动特征曲线的调整 可对速度运动特征曲线的参数设定进行调整，参见章节 8.6.3 “速度运动特征曲线的设置”。

8.4.9.2 朝向限位开关的基准点定位运行

以下图表显示了朝向限位开关的基准点定位运行。

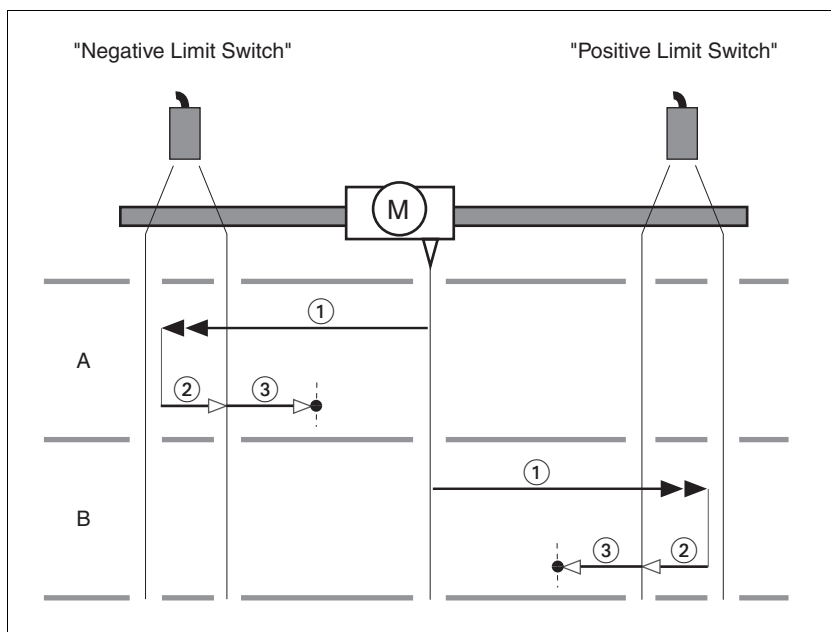


图 8.16 朝向限位开关的基准点定位运行

- (1) 以 HMv 的速度朝向限位开关的运行
- (2) 以 HMv_{out} 速度朝向限位开关开关点的运动
- (3) 以 HMv_{out} 的速度朝向标志脉冲的运动或朝向至开关点间距的运动

选项 A 方法 1: 朝向标志脉冲运动。

方法 17: 朝向至开关点间距运动。

选项 B 方法 2: 朝向标志脉冲运动。

方法 18: 朝向至开关点间距运动。

8.4.9.3 沿正方向朝向基准开关的基准点定位运行

下图表显示了沿正方向朝向基准开关的基准点定位运行。

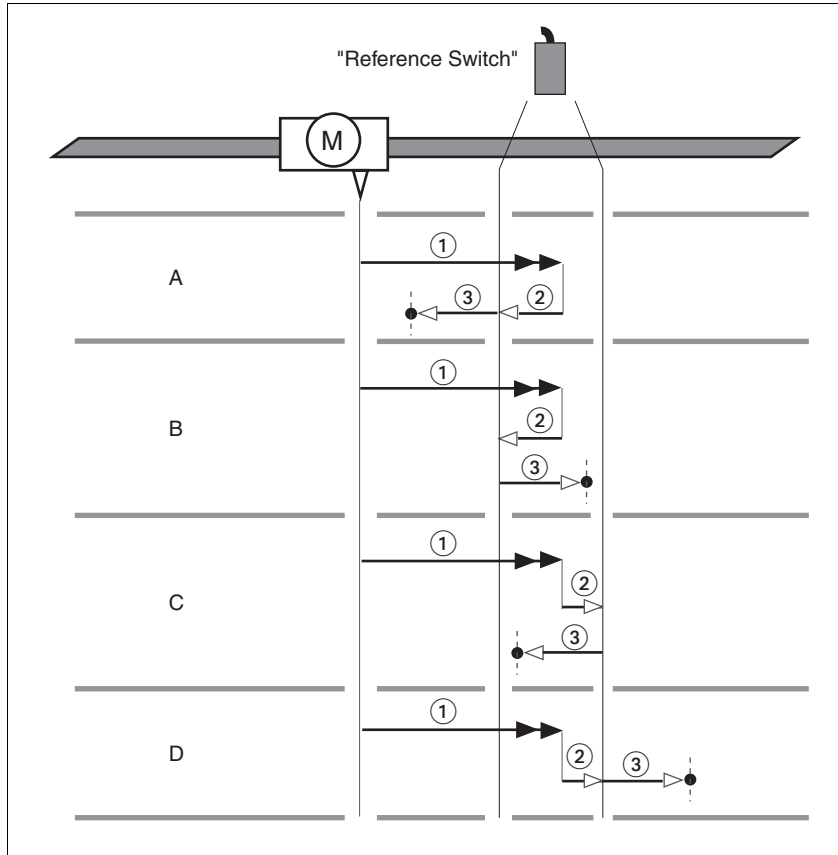


图 8.17 沿正方向朝向基准开关的基准点定位运行

- (1) 以 HMv 的速度朝向基准开关运行
- (2) 以 HMv_out 的速度朝向基准开关开关点的运动
- (3) 以 HMv_out 的速度朝向标志脉冲的运动或朝向至开关点间距的运动

- 选项 A 方法 7: 朝向标志脉冲运动。
方法 23: 朝向至开关点间距运动。
- 选项 B 方法 8: 朝向标志脉冲运动。
方法 24: 朝向至开关点间距运动。
- 选项 C 方法 9: 朝向标志脉冲运动。
方法 25: 朝向至开关点间距运动。
- 选项 D 方法 10: 朝向标志脉冲运动。
方法 26: 朝向至开关点间距运动。

8.4.9.4 沿负方向朝向基准开关的基准点定位运行

以下图表显示了沿负方向朝向基准开关的基准点定位运行。

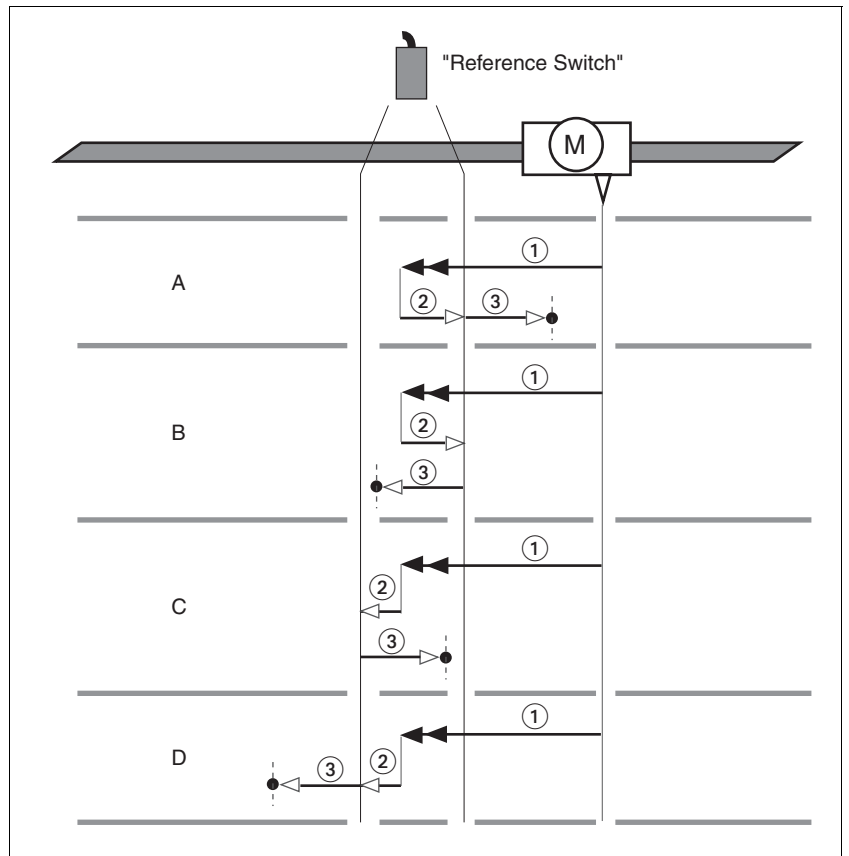


图 8.18 沿负方向朝向基准开关的基准点定位运行

- (1) 以 HMv 的速度朝向基准开关运行
- (2) 以 HMv_{out} 的速度朝向基准开关开关点的运动
- (3) 以 HMv_{out} 的速度朝向标志脉冲的运动或朝向至开关点间距的运动

- 选项 A 方法 11: 朝向标志脉冲运动。
方法 27: 朝向至开关点间距运动。
- 选项 B 方法 12: 朝向标志脉冲运动。
方法 28: 朝向至开关点间距运动。
- 选项 C 方法 13: 朝向标志脉冲运动。
方法 29: 朝向至开关点间距运动。
- 选项 D 方法 14: 朝向标志脉冲运动。
方法 30: 朝向至开关点间距运动。

8.4.9.5 朝向标志脉冲的基准点定位运行

以下图表显示了朝向标志脉冲的基准点定位运行。

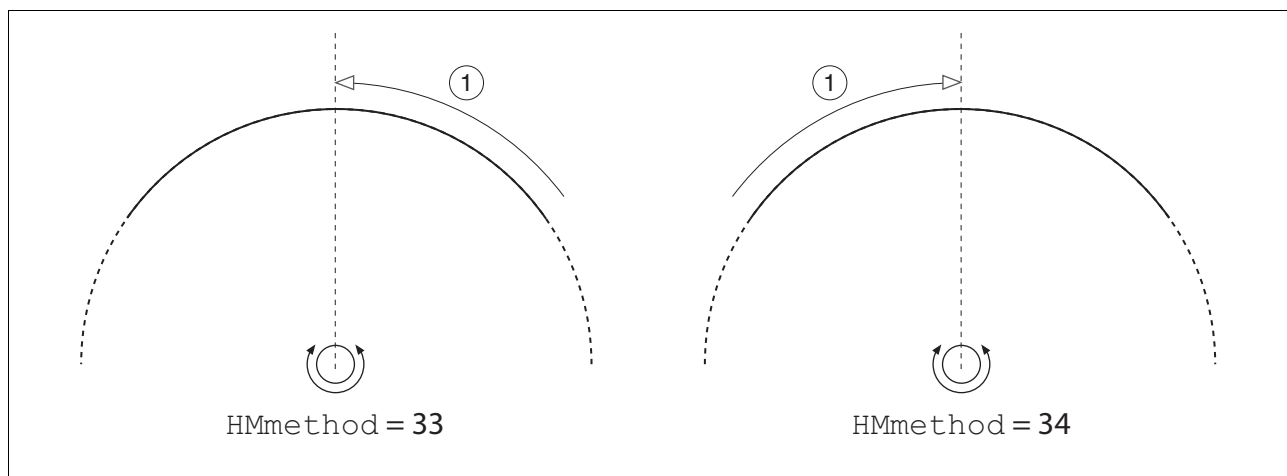


图 8.19 朝向标志脉冲的基准点定位运行

(1) 以 HMv_out 的速度朝向标志脉冲运动

8.4.9.6 尺度设定

说明 通过尺寸设定根据参数 HMp_setP 中的位置值来设定当前的电机位置。这样也就定义了零点。

仅可在电机处于停止状态时，才可以执行尺寸设定。当前位置偏差可保留，且也可以在设定尺寸之后由位置调节器进行补偿。

设置尺度设定位置

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
HMp_setP	尺度设定位置 运行模式基准点定位的位置，方法 35。 变更的设置将被立即采用。	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 - -	CANopen 301B:16 _h Modbus 6956 Profibus 6956 CIP 127.1.22

示例

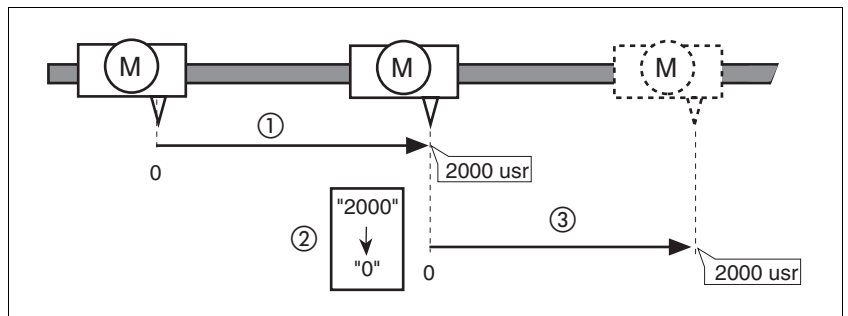


图 8.20 使用尺寸设定以 4000 usr 单位进行定位

- (1) 以 2000 usr_p 对电机进行定位。
- (2) 通过将尺寸设定为 0，将当前的电机位置设定为位置值 0，且同时定义新的零点。
- (3) 在触发新运动 2000 usr_p 后，新的目标位置即为 2000 usr_p 。

8.4.9.7 其它设置方法

下列目标值处理功能可被使用：

- 章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
- 章节 8.7.2 “用快速停止停止运动”
- 章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
- 章节 8.7.5 “通过信号输入限制电流”
- 章节 8.7.6 “冲击限制”
- 章节 8.7.8 “通过参数设定信号输出”
- 章节 8.7.10 “通过信号输入来获取位置”

下列运动监控功能可被使用：

- 章节 8.8.1 “限位开关”
- 章节 8.8.2 “基准开关”
- 章节 8.8.3 “软件限位开关”
- 章节 8.8.4 “由负载导致的位置偏差（随动误差）”
- 章节 8.8.5 “电机停止”
- 章节 8.8.8 “停止范围”
- 章节 8.8.9 “位置寄存器”
- 章节 8.8.10 “位置偏差窗口”
- 章节 8.8.11 “速度偏差窗口”
- 章节 8.8.12 “速度阈值”
- 章节 8.8.13 “电流阈值”

8.4.10 运行模式运动序列

可用 从固件版本 $\geq V01.01$ 起可用。

说明 在运行模式 Motion Sequence 中，将通过可设置参数的数据组来执行运动。

可设置参数的数据组中含有关于运动类型的设置及相关目标值和后续数据组的设置。

这些数据组可单独或按序列启动。

调试将通过调试软件来完成。

运动类型 下述运动类型可供使用：

- 绝对运动、附加运动或相对运动
- 以特定速度运动
- 对电机进行基准点定位（基准点定位运行或尺度设定）
- 重复特定的序列

数据组的数量 本产品有 32 个可设置参数的数据组可供使用。

启动运行模式 在本地控制方式下，运行模式必须完成设置，参见章节 8.4.1 “启动运行模式”。在启用输出级后，将自动启动运行模式。

输出级将通过信号输入启用，参见章节 8.3 “运行状态”。下列表格显示了信号输入出厂设置的概况：

信号输入	信号输入功能
DI0	“Enable” 输出级的启用和禁用
DI1	“Reference Switch (REF)” 参见章节 8.8.2 “基准开关”
DI2	“Positive Limit Switch (LIMP)” 参见章节 8.8.1 “限位开关”
DI3	“Negative Limit Switch (LIMN)” 参见章节 8.8.1 “限位开关”
DI4	“Start Motion Sequence” 启动序列
DI5	“Data Set Select” 选择数据组编号

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线启动。相关说明，参阅现场总线手册。

运行模式结束 在本地控制方式下，通过禁用输出级将自动结束运行模式。

在现场总线控制方式下，运行模式将通过现场总线结束。相关说明，参阅现场总线手册。

进度信息 在本地控制方式下，通过信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

在现场总线控制方式下，通过现场总线和信号输出可获取运行状态以及当前运动的相关信息。

通过现场总线获取运行状态以及当前运动相关信息的说明，参阅现场总线手册。

以下表格显示了信号输出的概况：

信号输出	信号输出功能
DQ0	在本地控制方式下： "Motion Sequence: Start Acknowledge" 表示序列结束 在现场总线控制方式下： "No Fault" 显示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 显示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	在本地控制方式下： "Motion Sequence: Done" 表示可以启动新的运动 在现场总线控制方式下： "Freely Available" 参见章节 8.7.8 "通过参数设定信号输出"

信号输出的出厂设置取决于所设置的控制方式以及运行模式，并可能有所调整，参见章节 8.6.2 "数字信号输入和输出的设置"。

8.4.10.1 启动运动

在本地控制方式下，通过数字信号输入来启动运动。

在现场总线控制方式下，通过现场总线来启动运动。相关说明，参阅现场总线手册。

数据组的启动 运动可通过两种不同的方式启动：

- 按次序启动数据组
所选的数据组将被启动。如果设置了后续的数据组，该数据组将在转变条件得到满足时启动。
- 不按次序启动数据组
所选的数据组将被启动。如果设置了后续的数据组，该数据组将不启动。

按次序启动数据组 在本地控制方式下，若想按次序启动数据组，必须要有下述信号输入功能：

信号输入功能	说明
“Start Motion Sequence” DI4 出厂设置	所设置的数据组将被启动。 通过信号输入功能“Data Set Select”和“Data Set Bit 1”...“Data Set Bit 3”可设置数据组。 如果在数据组中设置了后续的数据组，将在转变条件得到满足时启动后续数据组。
“Data Set Select” DI5 出厂设置	通过信号输入功能“Data Set Select”可对所选数据组进行设置。 通过信号输入功能“Data Set Bit 1”...“Data Set Bit 3”可选择数据组。 若未在信号输入上设置信号输入功能“Data Set Bit 1”...“Data Set Bit 3”，则将通过信号输入功能“Data Set Select”对数据组 0 进行设置。
“Data Set Bit 0”...“Data Set Bit 3” 在信号输入 DI0 ... DI5 上可进行设置	通过信号输入功能“Data Set Bit 1”...“Data Set Bit 3”可选择位编码数据组。 所选数据组必须通过信号输入功能“Data Set Select”进行设置。

不按次序启动数据组 在本地控制方式下，若想不按次序启动数据组，必须要有下述信号输入功能：

信号输入功能	说明
“Start Single Data Set” 必须设置信号输入功能。	所设置的数据组将被启动。 通过信号输入功能“Data Set Bit 1”...“Data Set Bit 3”可设置数据组。 如果在数据组中设置了后续的数据组，将在转变条件得到满足时启动后续数据组。
“Data Set Bit 0”...“Data Set Bit 3” 在信号输入 DI0 ... DI5 上可进行设置	通过信号输入功能“Data Set Bit 1”...“Data Set Bit 3”可设置位编码数据组。 所选数据组立即得到设置，不必通过信号输入功能“Data Set Select”进行设置。

按次序启动数据组的启动条件 产品为按次序启动数据组定义了启动条件。通过参数 MSM_CondSequ 可对启动条件进行调整。

- ▶ 请通过参数 MSM_CondSequ 为按次序启动数据组设置所需的启动条件。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MSM_CondSequ	<p>通过信号输入的序列启动条件</p> <p>0 / Rising Edge: 上升沿 1 / Falling Edge: 下降沿 2 / 1-level: 1 电平 3 / 0-level: 0 电平</p> <p>启动条件定义了应如何处理启动要求。该设置将应用于运行模式启用后的首次启动。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 302D:8 _n Modbus 11536 Profibus 11536 CIP 145.1.8

8.4.10.2 数据组的结构

数据组类型，转变的设置及方式

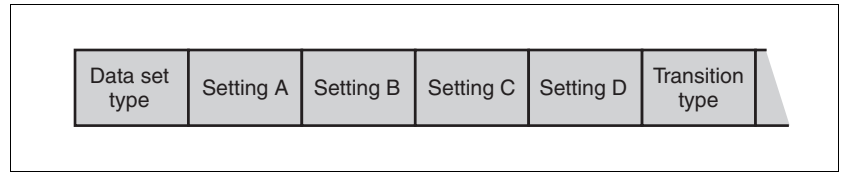


图 8.21 数据组的结构

Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
“Move Absolute” 朝向绝对位置值的运动	加速度 单位: usr_a	速度 单位: usr_v	绝对目标位置 单位: usr_p	减速度 单位: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> • No Transition • Abort And Go Next • Buffer And Start Next • Blending Previous • Blending Next
“Move Additive” 运动相加至当前目标位置	加速度 单位: usr_a	速度 单位: usr_v	相加目标位置 单位: usr_p	减速度 单位: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> • No Transition • Abort And Go Next • Buffer And Start Next
“Reference Movement” 基准点定位运行	定位方法 单位: 参数 HMethod 的值	所需的基准点上的位置值 单位: usr_p	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • No Transition • Buffer And Start Next
“Position Setting” 尺度设定	尺度设定位置 单位: usr_p	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • No Transition • Buffer And Start Next
“Repeat” 重复 Sequenz 部分	重复次数	重复时应启动的数据组编号	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • No Transition • Buffer And Start Next
“Move Relative” 相对于当前电机位置的运动	加速度 单位: usr_a	速度 单位: usr_v	相对目标位置 单位: usr_p	减速度 单位: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> • No Transition • Abort And Go Next • Buffer And Start Next
“Move Velocity” 以特定速度运动	加速度 单位: usr_a	速度 单位: usr_v	运动方向 值 0: 正方向 值 1: 负方向 值 2: 当前运动方向	减速度 单位: usr_a	<ul style="list-style-type: none"> • Abort And Go Next

Transition type 通过 Transition type 可设置向后续数据组过渡的方式。可采用下述过渡方式：

- No Transition
成功执行运动后将不再启动其它数据组。
- Abort And Go Next
若过渡条件得到满足，将中断运动，并启动后续数据组。
将在顾及到过渡条件 1 的情况下完成过渡。
- Buffer And Start Next
当运动得到成功执行且过渡条件得到满足时，启动后续数据组。
将在顾及到过渡条件 1 和 2 的情况下完成过渡。
- Blending Previous / Blending Next
(仅在数据组类型 Move Absolute 时)
在到达目标位置或将要达到目标位置时，将按照后续数据组的速度对速度进行调整。
将在忽略过渡条件的情况下完成过渡。

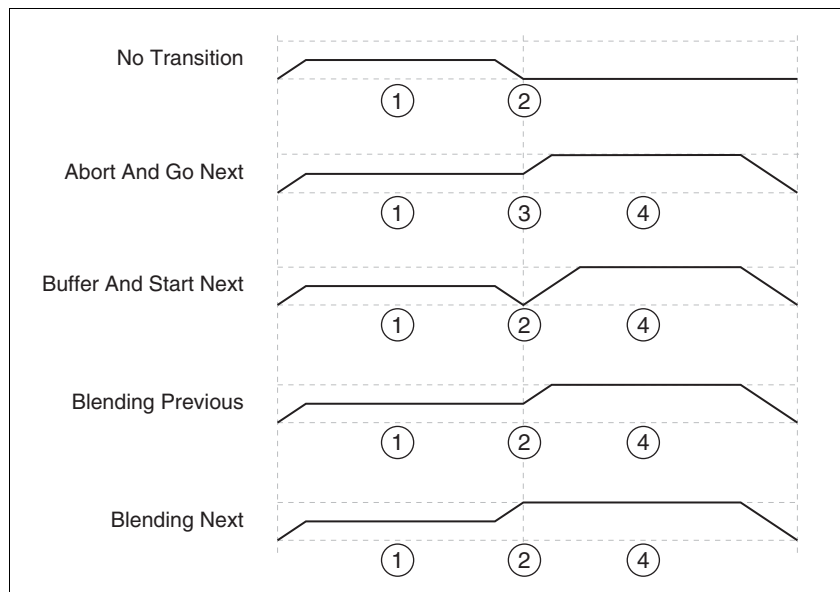


图 8.22 过渡的方式

- (1) 第一个数据组。
- (2) 达到了第一个数据组的目标位置。
- (3) 满足了移交条件，结束第一个数据组，并启动下一个数据组。
- (4) 下一个数据组。

提示：对于所有的数据组类型而言，并非所有的过渡方式均可用。

后续数据组和过渡条件

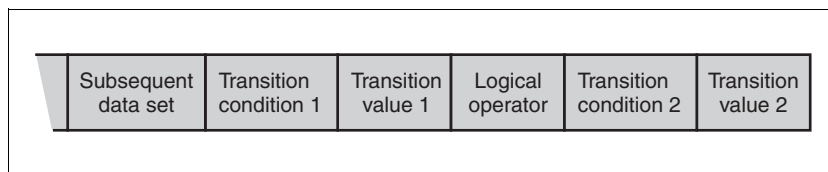


图 8.23 数据组的结构

Subsequent data set 通过 Subsequent data set 可定义将作为后续数据组启动的数据组。

Transition condition 1 通过 Transition condition 1 可设置第一个过渡条件。有下述过渡条件可供使用：

- Continue Without Condition
不存在过渡条件。将直接启动后续数据组。第二个过渡条件无效。
- Wait Time
过渡的条件是等待时间。
- Start Request Edge
过渡的条件是信号输入的脉冲沿。
- Start Request Level
过渡的条件是信号输入的电平。

Transition value 1 通过 Transition value 1 可设置第一个过渡条件的数值。意义取决于设置的过渡条件。

- 当过渡条件为 Continue Without Condition 时
 - 无意义
- 当过渡条件为 Waiting Time 时
 - 值 0 ... 30000：等待时间为 0 ... 30000 ms
- 当过渡条件为 Start Request Edge 时
 - 值 0：上升沿
 - 值 1：下降沿
 - 值 4：上升沿或下降沿
- 当过渡条件为 Start Request Level 时
 - 值 2：1 电平
 - 值 3：0 电平

Logical operator 通过 Logical operator 可设置过渡条件 1 和 2 的逻辑连接。有下列连接可供使用：

- None
无连接（过渡条件 2 无效）
- AND
逻辑“与”连接
- OR
逻辑“或”连接

Transition condition 2 通过 Transition condition 2 可设置第二个过渡条件。有下述过渡条件可供使用：

- Continue Without Condition
不存在过渡条件。将直接启动后续数据组。
- Start Request Edge
过渡的条件是信号输入的脉冲沿。
若选择了有等待时间连接的脉冲沿，在经过等待时间之后才会对脉冲沿进行评估。
- Start Request Level
过渡的条件是信号输入的电平。

Transition value 2 通过 Transition value 2 可设置第二个过渡条件的数值。意义取决于设置的过渡条件。

- 当过渡条件为 Continue Without Condition 时
 - 无意义
- 当过渡条件为 Start Request Edge 时
 - 值 0：上升沿
 - 值 1：下降沿
 - 值 4：上升沿或下降沿
- 当过渡条件为 Start Request Level 时
 - 值 2：1 电平
 - 值 3：0 电平

8.4.10.3 其它设置方法

下列目标值处理功能可被使用：

- 章节 8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
- 章节 8.7.2 “用快速停止停止运动”
- 章节 8.7.4 “通过信号输入限制速度”
- 章节 8.7.5 “通过信号输入限制电流”
- 章节 8.7.6 “冲击限制”

只有在数据组类型 Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive 时该功能才可用。

- 章节 8.7.7 “Zero Clamp”

此功能仅在数据组类型 Move Velocity 下可用。

- 章节 8.7.8 “通过参数设定信号输出”
- 章节 8.7.10 “通过信号输入来获取位置”

下列运动监控功能可被使用：

- 章节 8.8.1 “限位开关”
- 章节 8.8.2 “基准开关”

此功能仅在数据组类型 Reference Movement 下可用。

- 章节 8.8.3 “软件限位开关”
- 章节 8.8.4 “由负载导致的位置偏差（随动误差）”

只有在数据组类型 Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive 时该功能才可用。

- 章节 8.8.5 “电机停止”
- 章节 8.8.8 “停止范围”

只有在数据组类型 Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive 时该功能才可用。

- 章节 8.8.9 “位置寄存器”

此功能仅在现场总线控制方式下可用。

- 章节 8.8.10 “位置偏差窗口”

只有在数据组类型 Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive 时该功能才可用。

- 章节 8.8.11 “速度偏差窗口”
- 章节 8.8.12 “速度阈值”
- 章节 8.8.13 “电流阈值”

8.5 运动范围

运动范围是可能的最大范围，在该范围内可以执行至任意位置的运动。
电机的实际位置是运动范围内的位置。

下图表示比例的出场设置时用户定义单位内的运动范围：

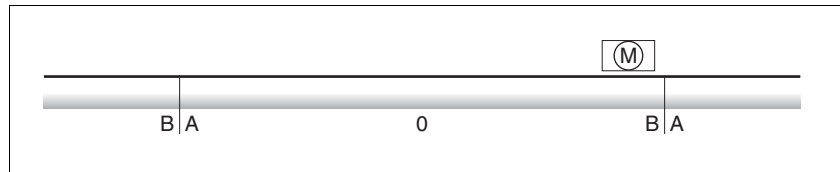


图 8.24 运动范围

- (A) -268435456 应用单位 (usr_p)
(B) 268435455 应用单位 (usr_p)

可用 运动范围只有在如下运行模式下才相关：

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive)

8.5.1 运动范围的零点

运动范围的零点是运行模式 Profile Position 和 Motion Sequence 中绝对运动的参考点。

有效的零点 运动范围的零点只有与一个基准点定位运行或者一个质量设定才有效。
基准点定位运行和质量设定在运行模式 Homing 和 Motion Sequence 下是可以的。

超出运动范围的运动（例如以一个相对运动）时基准点丢失，并且零点无效。

8.5.2 比例

警告**改变标度将引起意外动作**

尺度的更改改变了应用单位的实际功效。这样即使应用单位相同，在更改比例后也可能有不同的运动。

- 请注意，比例对应用单位和运动之间的所有关系均有影响。
- 请检查应用单位参数。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

比例功能可将应用单位转换成设备的系统单位，反之亦可。

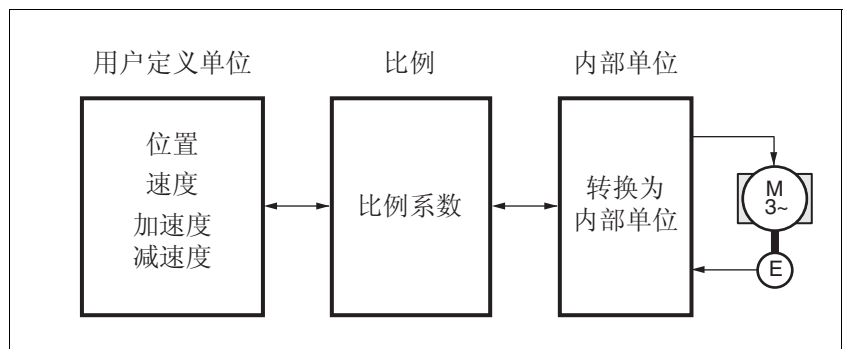


图 8.25 比例

应用单位 应用单位是位置、速度、加速度和减速的值，有下列单位：

- usr_p 用于位置
- usr_v 用于速度
- usr_a 用于加速度和减速

比例系数 比例系数用来确立电机运动和为此所需之应用单位之间的关系。在给定比例系数时要注意，分子和分母只能为整数。

调试软件 从固件版本 $\geq V01.04$ 起可以通过调试软件来调节比例。其间自动检查并调节有应用单位的参数。

8.5.2.1 位置标称比例的配置

位置标称比例用来确立转动圈数和为此所需之应用单位 [usr_p] 之间的关系。

比例系数 位置标称比例将以比例系数给定。

旋转电机的比例系数如下列方法计算：

$$\frac{\text{以电机转为单位的数值}}{\text{以用户定义单位的数值[usr_p]}}$$

图 8.26 位置标称比例的比例系数

通过参数 POSscaleNum 和 POSscaleDenom 可设置比例系数。在确认分子值的时才会启用新的比例系数。

出厂设置 出厂设置包括：

- 电机转动 1 圈相当于 16384 应用单位

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ScalePOSnum	位置标称比例：分子 指定比例系数： 电机转数 ----- 应用单位 [usr_p] 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	转数 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:8 _h Modbus 1552 Profibus 1552 CIP 106.1.8
ScalePOSdenom	位置标称比例：分母 有关说明请参见分子（ScalePOSnum）。 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:7 _h Modbus 1550 Profibus 1550 CIP 106.1.7

8.5.2.2 速度比例的配置

速度比例用来确立电机每分钟转动圈数和为此所需的应用单位 [usr_v] 之间的关系。

比例系数 速度比例将以比例系数给定。

旋转电机的比例系数如下列方法计算：

$$\frac{\text{以转/分钟为单位的数值}}{\text{以用户定义单位的数值[usr_v]}}$$

图 8.27 速度比例的比例系数

出厂设置 出厂设置包括：

- 每分钟电机转动 1 圈相当于 1 应用单位

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
ScaleVELnum	速度比例：分子 指定比例系数： 电机转数 [min ⁻¹] ----- 应用单位 [usr_v] 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	min ⁻¹ 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:22 _h Modbus 1604 Profibus 1604 CIP 106.1.34
ScaleVELdenom	速度比例：分母 有关说明请参见分子 (ScaleVELnum) 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	usr_v 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:21 _h Modbus 1602 Profibus 1602 CIP 106.1.33

8.5.2.3 斜坡比例的配置

斜坡比例用来确立速度变化和为此所需之应用单位 [usr_a] 之间的关系。

比例系数 斜坡比例将以比例系数给定：

$$\frac{\text{以每秒速度变化为单位的数值}}{\text{以用户定义单位的数值 [usr_a]}}$$

图 8.28 斜坡比例的比例系数

出厂设置 出厂设置包括：

- 每分钟 / 秒电机转动 1 圈的变化相当于 1 应用单位

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ScaleRAMPnum	斜坡比例：分子 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	min ⁻¹ /s 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:31 _h Modbus 1634 Profibus 1634 CIP 106.1.49
ScaleRAMPdenom	斜坡比例：分母 有关说明请参见分子 (ScaleRAMPnum) 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	usr_a 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:30 _h Modbus 1632 Profibus 1632 CIP 106.1.48

8.5.3 超出运动范围的运动

超出运动范围的运动时的反应与运行模式和运动类型有关。

可以有如下操作：

- 超出运动范围的运动时运动范围从前面开始。
- 当有超出运动范围的目标位置的运动时，运动开始前，质量设置为 0。

从固件版本 $\geq V01.04$ 起可以通过参数 PP_ModeRangeLim 设置操作。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PP_ModeRangeLim	<p>超出运动极限的绝对运动</p> <p>0 / NoAbsMoveAllowed: 超出运动极限的绝对运动不可能</p> <p>1 / AbsMoveAllowed: 超出运动极限的绝对运动可能</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3023:7 _h Modbus 8974 Profibus 8974 CIP 135.1.7

8.5.3.1 运行模式 Jog 时的操作

持续运动 超出运动范围的持续运动时的操作：

- 运动范围从前面开始。

步进运动 超出运动范围的步行速度运动的操作：

- 固件版本 $\geq V01.04$ 以及参数设置 PP_ModeRangeLim = 1 时：
运动范围从前面开始。
- 固件版本 $< V01.04$ 时：
内部尺寸设置为 0。

8.5.3.2 运行模式 Profile Position 时的操作

相对运动 超出运动范围的相对运动时的操作:

- 固件版本 $\geq V01.04$ 以及参数设置 $PP_ModeRangeLim = 1$ 时:
运动范围从前面开始。
可以在电机处于停止状态时或者运动进行时执行相对运动。
- 固件版本 $< V01.04$ 时:
内部尺寸设置为 0。
仅可在电机处于停止状态时执行相对运动。

绝对运动 绝对运动时的操作:

- 固件版本 $\geq V01.04$ 以及参数设置 $PP_ModeRangeLim = 1$ 时:
可以在运动范围外执行绝对运动。
- 固件版本 $< V01.04$ 时:
在运动范围内执行绝对运动。超出运动范围的绝对运动不可能。

示例:

实际位置: 268435000 应用单位 (usr_p)

绝对目标位置: -268435000 应用单位 (usr_p)

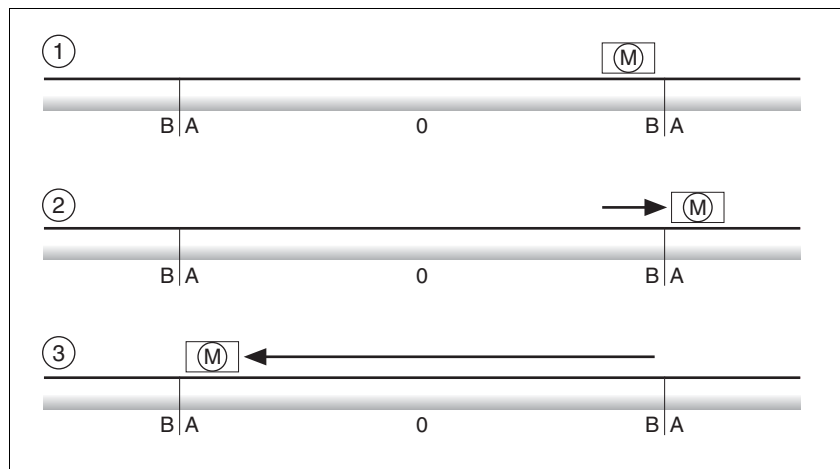


图 8.29 绝对运动

- (A) -268435456 应用单位 (usr_p)
- (B) 268435455 应用单位 (usr_p)
- (1) 实际位置: 268435000 应用单位
- (2) -268435000 应用单位的绝对运动
参数 $PP_ModeRangeLim = 1$
- (3) -268435000 应用单位的绝对运动
参数 $PP_ModeRangeLim = 0$

8.5.3.3 运行模式 Motion Sequence 时的操作

Move Relative 和 *Move Additive* 运动范围外有 *Move Relative* 和 *Move Additive* 运动的操作:

- 固件版本 $\geq V01.04$ 以及参数设置 $PP_ModeRangeLim = 1$ 时:
运动范围从前面开始。
- 固件版本 $< V01.04$ 时:
内部尺寸设置为 0。

Move Absolute 带 *Move Absolute* 运动时的操作:

- 固件版本 $\geq V01.04$ 以及参数设置 $PP_ModeRangeLim = 1$ 时:
可以在运动范围外执行绝对运动。
- 固件版本 $< V01.04$ 时:
在运动范围内执行绝对运动。超出运动范围的绝对运动不可能。

示例:

实际位置: 268435000 应用单位 (usr_p)

绝对目标位置: -268435000 应用单位 (usr_p)

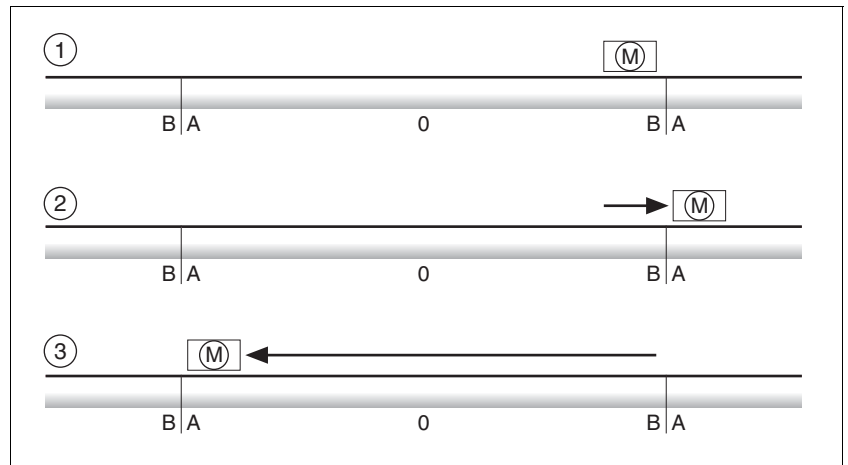


图 8.30 绝对运动

- (A) -268435456 应用单位 (usr_p)
- (B) 268435455 应用单位 (usr_p)
- (1) 实际位置: 268435000 应用单位
- (2) -268435000 应用单位的绝对运动
参数 $PP_ModeRangeLim = 1$
- (3) -268435000 应用单位的绝对运动
参数 $PP_ModeRangeLim = 0$

8.5.4 模数范围的设置

可用 从固件版本 $\geq V01.01$ 起可用。

说明 模数范围可支持反复规定目标位置的应用情况（比如圆转台）。目标位置被描绘在可进行参数设置的运动范围上。

运动方向 绝对目标位置的运动方向可根据应用要求进行设置：

- 最短的路径
- 仅正运动方向
- 仅负运动方向

多倍模数范围 可为绝对目标位置再启用一个多倍模数范围。对于绝对目标位置超出模数范围的运动，执行运动时仿佛多个模数范围依次相连。

示例：

- 模数范围
 - 最小位置：0 usr_p
 - 最大位置：3600 usr_p
- 实际位置：700 usr_p
- 绝对目标位置：5000 usr_p
- 左：无多倍模数范围
- 右：有多倍模数范围

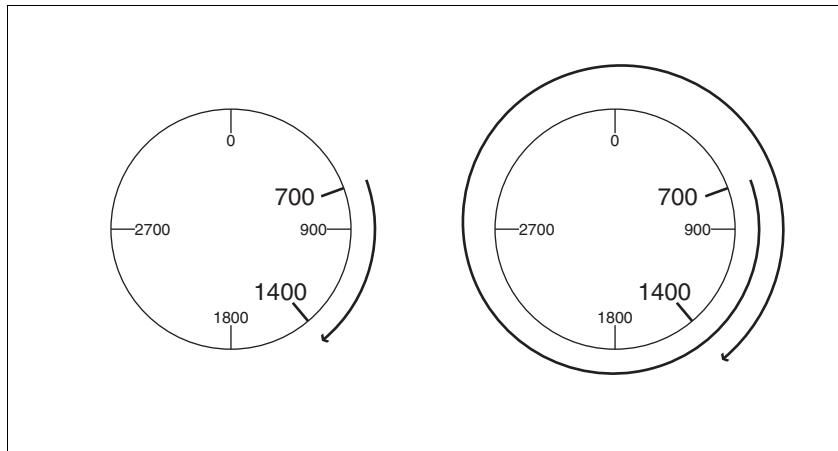


图 8.31 多倍模数范围

8.5.4.1 参数设定

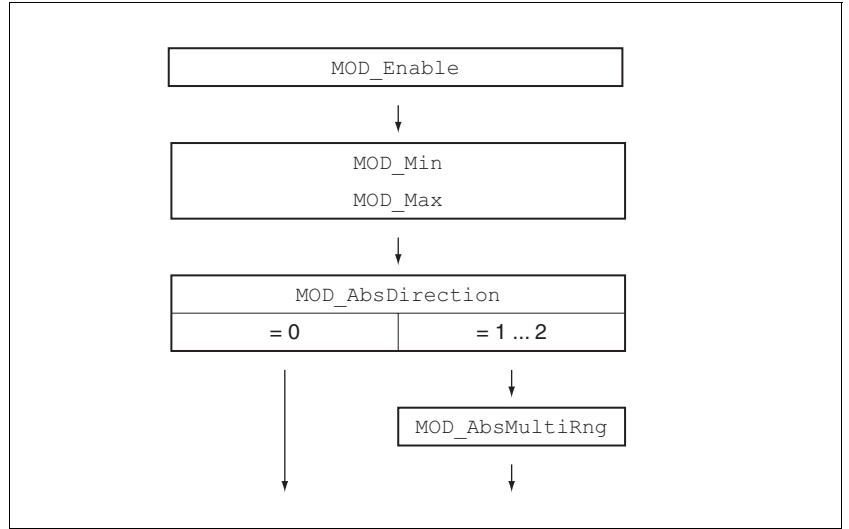


图 8.32 参数概况

一般说明 使用模数范围的前提条件是要对比例进行调整。电机的比例必须根据应用要求进行调整，参阅章节 8.5.2 “比例”。

启用 通过参数 MOD_Enable 可启用模数范围。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 / 专业	通过现场总线的参数地址
MOD_Enable [onF → RCL- RtYP	启用模数 0 / Modulo Off / oFF: 模数关闭 1 / Modulo On / on: 模数启用 当模数启用时，其它参数的值将不会自动变更。请在变更该数值前检查当前的参数设置与计划的应用情况是否相符。 提示：要进行自动调整，必须关闭模数。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:38 _h Modbus 1648 Profibus 1648 CIP 106.1.56

模数范围 通过参数 MOD_Min 和 MOD_Max 可设置模数范围。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 / 专业	通过现场总线的参数地址
MOD_Min	模数范围的最小位置 模数范围最小位置的值必须小于模数范围最大位置的值。 数值不应覆盖位置标称比例 _ScalePOsmax 的最大值。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:39 _h Modbus 1650 Profibus 1650 CIP 106.1.57

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MOD_Max	<p>模数范围的最大位置</p> <p>模数范围最大位置的值必须大于模数范围最小位置的值。</p> <p>数值不应覆盖位置标称比例 _ScalePOSmax 的最大值。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_p - 3600 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:3A _h Modbus 1652 Profibus 1652 CIP 106.1.58

绝对运动时的方向 通过参数 MOD_AbsDirection 可设置绝对运动的运动方向。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MOD_AbsDirection	<p>模数绝对运动的方向</p> <p>0 / Shortest Distance: 最短距离的运动</p> <p>1 / Positive Direction: 仅正方向运动</p> <p>2 / Negative Direction: 仅负方向运动</p> <p>若参数设为 0, 驱动将计算出至目标位置的最短路径并沿相应方向启动运动。若至目标位置的距离在负方向和正方向上相同, 将执行正方向运动。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3006:3B _h Modbus 1654 Profibus 1654 CIP 106.1.59

绝对运动时的多倍模数范围 通过参数 MOD_AbsMultiRng 可设置绝对运动的多倍模数范围。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MOD_AbsMultiRng	<p>模数绝对运动的多倍范围</p> <p>0 / Multiple Ranges Off: 在一个模数范围内的绝对运动</p> <p>1 / Multiple Ranges On: 在多个模数范围内的绝对运动</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3006:3C _h Modbus 1656 Profibus 1656 CIP 106.1.60

8.5.4.2 相对运动示例

已知 下述设置适用于示例。

- 旋转电机
- 位置标称比例
 - 分子: 1
 - 分母: 3600
- 模数范围
 - 最小位置: 0 usr_p
 - 最大位置: 3600 usr_p
- 实际位置: 700 usr_p

示例 1 相对目标位置: 500 usr_p 和 3300 usr_p

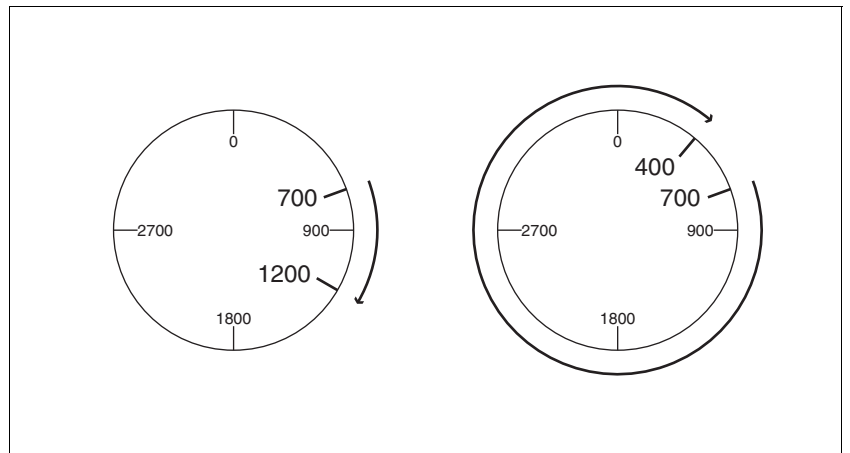


图 8.33 示例 1

示例 2 相对目标位置: -500 usr_p 和 -3300 usr_p

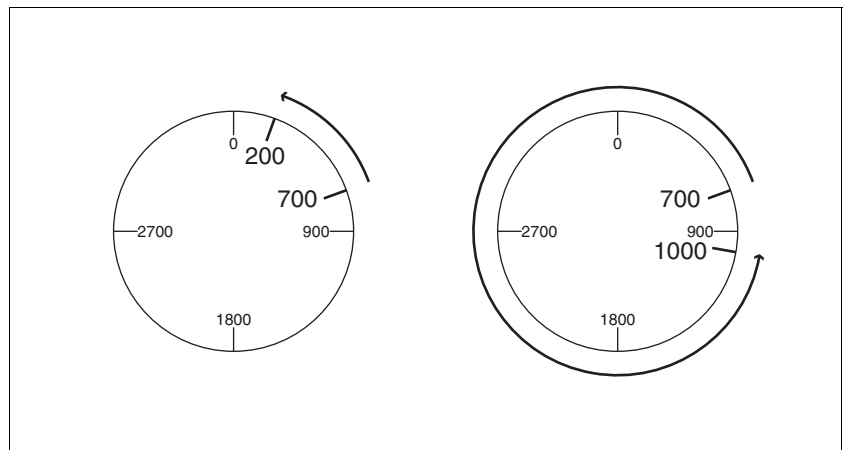


图 8.34 示例 2

8.5.4.3 绝对运动和“Shortest Distance”示例

已知 下述设置适用于示例。

- 旋转电机
- 位置标称比例
 - 分子: 1
 - 分母: 3600
- 模数范围
 - 最小位置: 0 usr_p
 - 最大位置: 3600 usr_p
- 实际位置: 700 usr_p

示例 1 绝对目标位置: 1500 usr_p 和 5000 usr_p

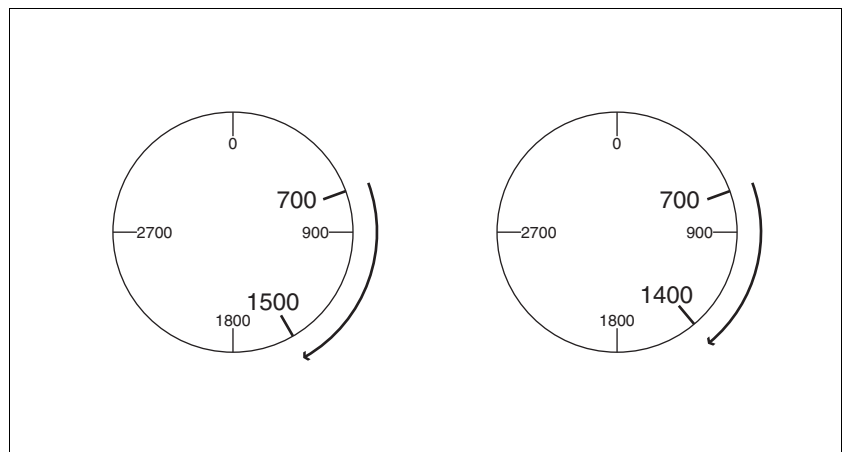


图 8.35 示例 1

示例 2 绝对目标位置: 2500 usr_p 和 2900 usr_p

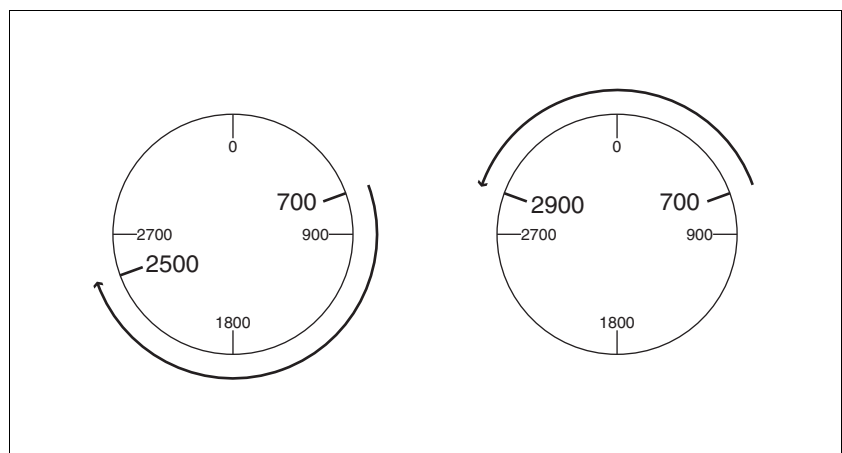


图 8.36 示例 2

8.5.4.4 绝对运动和“Positive Direction”示例

已知 下述设置适用于示例。

- 旋转电机
- 位置标称比例
 - 分子: 1
 - 分母: 3600
- 模数范围
 - 最小位置: 0 usr_p
 - 最大位置: 3600 usr_p
- 实际位置: 700 usr_p

参数 MOD_AbsDirection: Positive Direction

示例 1 参数 MOD_AbsMultiRng: Off

绝对目标位置: 1500 usr_p 和 5000 usr_p

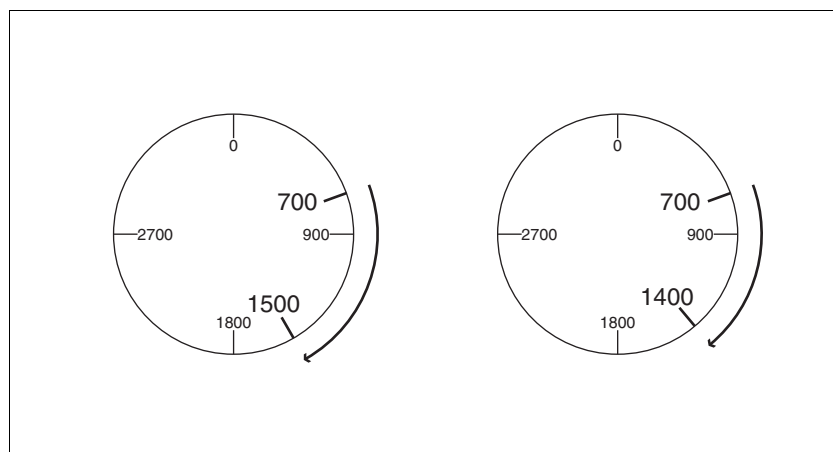


图 8.37 示例 1

示例 2 参数 MOD_AbsMultiRng: On

绝对目标位置: 1500 usr_p 和 5000 usr_p

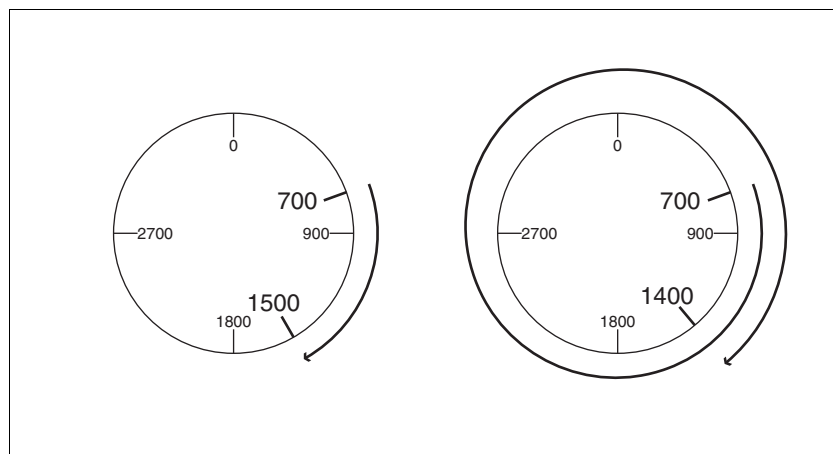


图 8.38 示例 2

8.5.4.5 绝对运动和“Negative Direction”示例

已知 下述设置适用于示例。

- 旋转电机
- 位置标称比例
 - 分子: 1
 - 分母: 3600
- 模数范围
 - 最小位置: 0 usr_p
 - 最大位置: 3600 usr_p
- 实际位置: 700 usr_p

参数 MOD_AbsDirection: Negative Direction

示例 1 参数 MOD_AbsMultiRng: Off

绝对目标位置: 1500 usr_p 和 -5000 usr_p

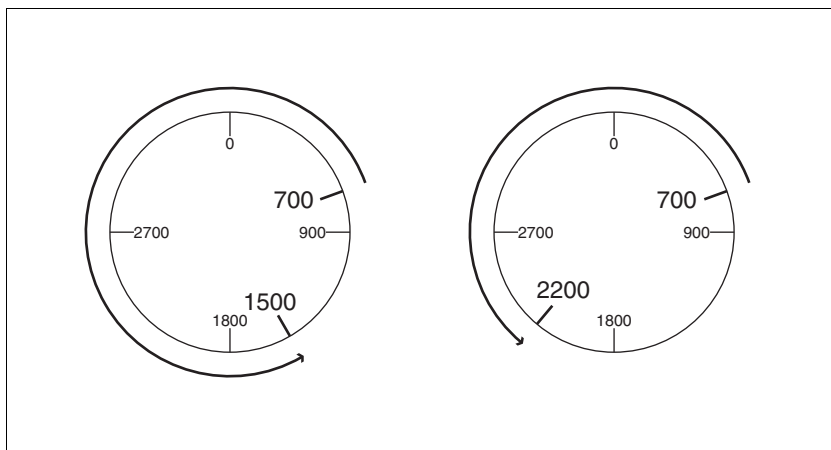


图 8.39 示例 1

示例 2 参数 MOD_AbsMultiRng: On

绝对目标位置: 1500 usr_p 和 -5000 usr_p

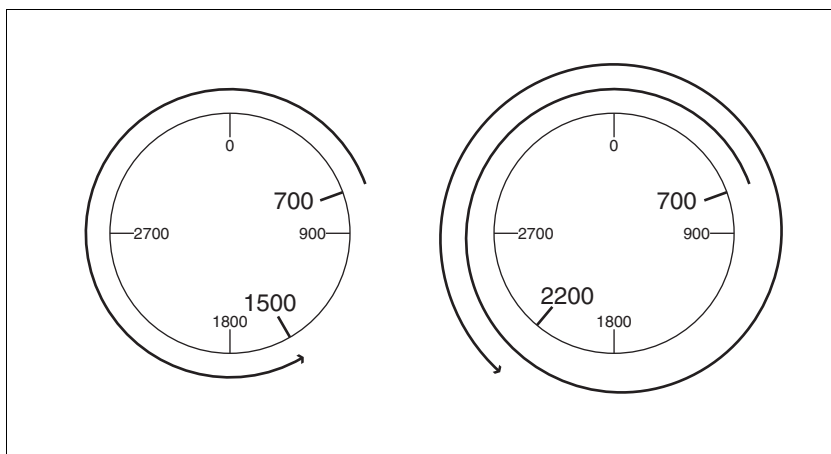


图 8.40 示例 2

8.6 高级设置

8.6.1 PTO 接口的设置

通过 PTO 接口可将参比量信号从设备中输出。

PTO 接口可采用 2 种不同的使用类型。

- 编码器模拟
- PTI 信号

通过参数 PTO_mode 可设置 PTO 接口的使用类型。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PTO_mode [onF → RCU- Pto0]	<p>PTO 接口的使用类型</p> <p>0 / Off / OFF: PTO 接口已关闭</p> <p>1 / Esim pAct Enc 1 / PE_{n1}: 基于电机编码器 1 实际位置的编码器模拟</p> <p>2 / Esim pRef / PrEF: 基于位置给定值 (_p_ref) 的编码器模拟</p> <p>3 / PTI Signal / Pti: PTO 接口的直接信号</p> <p>4 / Esim pAct Enc 2 / PE_{n2}: 基于编码器 2 (插件) 实际位置的编码器模拟</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 0 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:1F _h Modbus 1342 Profibus 1342 CIP 105.1.31

编码器模拟 可采用下述编码器模拟方式:

- 基于编码器 1 实际位置的编码器模拟
- 基于位置给定值 (_p_ref) 的编码器模拟
- 基于编码器 2 实际位置的编码器模拟

通过参数 ESIM_scale 可设置编码器模拟的分辨率。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ESIM_scale [onF →, -o- E55C]	<p>编码器模拟的分辨率</p> <p>分辨率是每一次转动的增量数 (带四倍分析的 AB 信号)。</p> <p>在信号 A 和信号 B 处于 High (高) 的间隔中, 每一次转动将生成一次标志脉冲。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	EncInc 8 4096 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:15 _h Modbus 1322 Profibus 1322 CIP 105.1.21

PTI 信号 如果通过参数 PTO_mode 设定了 PTI 信号, 则 PTI 接口的信号可直接实现。

8.6.2 数字信号输入和输出的设置

数字信号输入和数字信号输出可使用不同的信号功能来安装。

与设置的控制方式和运行模式相关，数字信号输入和信号输出使用不同的信号功能预先安装。

当前状态 当前数字信号输入和输出的状态可以通过参数 `_IO_DI_act` 和 `_IO_DQ_act` 显示。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
<code>_IO_DI_act</code> <i>non</i> <i>di, no</i>	数字输入的状态 位占用： Bit 0: DI0 Bit 1: DI1 Bit 2: DI2 Bit 3: DI3 Bit 4: DI4 Bit 5: DI5	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:F _h Modbus 2078 Profibus 2078 CIP 108.1.15
<code>_IO_DQ_act</code> <i>non</i> <i>dono</i>	数字输出的状态 位占用： Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10 _h Modbus 2080 Profibus 2080 CIP 108.1.16

出厂设置 下列表格显示了本地控制方式下与设置的运行模式相关的数字信号输入出厂设置的概况：

信号	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence
DI0	Enable	Enable	Enable	Enable	Enable
DI1	Fault Reset	Fault Reset	Fault Reset	Fault Reset	Reference Switch (REF)
DI2	Positive Limit Switch (LIMP)	Positive Limit Switch (LIMP)	Operating Mode Switch	Operating Mode Switch	Positive Limit Switch (LIMP)
DI3	Negative Limit Switch (LIMN)	Negative Limit Switch (LIMN)	Velocity Limitation	Velocity Limitation	Negative Limit Switch (LIMN)
DI4	Jog negative	Gear Ratio Switch	Current Limitation	Zero Clamp	Start Motion Sequence
DI5	Jog positive	Halt	Halt	Halt	Data Set Select

下列表格显示了采用现场总线控制方式时数字信号输入的出厂设置：

信号	信号输入功能
DI0	Freely Available
DI1	Reference Switch (REF)
DI2	Positive Limit Switch (LIMP)
DI3	Negative Limit Switch (LIMN)
DI4	Freely Available
DI5	Freely Available

下列表格显示了本地控制方式下与设置的运行模式相关的数字信号输出的出厂设置的概况：

信号	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence
DQ0	No Fault	No Fault	No Fault	No Fault	Motion Sequence: Done
DQ1	Active	Active	Active	Active	Active
DQ2	In Position Deviation Window	In Position Deviation Window	Current Threshold Reached	In Velocity Deviation Window	Motion Sequence: Start Acknowledge

下列表格显示了采用现场总线控制方式时数字信号输出的出厂设置：

信号	信号输出功能
DQ0	No Fault
DQ1	Active
DQ2	Freely Available

8.6.2.1 信号输入配置

下列表格显示了采用本地控制方式时可能的信号输入功能的概况：

信号输入功能	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence	相关说明请参见章节
Freely Available	•	•	•	•	•	无功能
Fault Reset	•	•	•	•	•	8.3 “运行状态”
Enable	•	•	•	•	•	8.3 “运行状态”
Halt	•	•	•	•	•	8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
Current Limitation	•	•	•	•	•	8.7.5 “通过信号输入限制电流”
Zero Clamp	•	•	•	•	•	8.7.7 “Zero Clamp”
Velocity Limitation	•	•	•	•	•	8.7.4 “通过信号输入限制速度”
Jog Positive	•					8.4.3 “运行模式 Jog”
Jog Negative	•					8.4.3 “运行模式 Jog”
Jog Fast/Slow	•					8.4.3 “运行模式 Jog”
Gear Ratio Switch		•				8.4.4 “运行模式 Electronic Gear”
Start Single Data Set					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Data Set Select					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Data Set Bit 0					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Data Set Bit 1					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Data Set Bit 2					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Data Set Bit 3					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Gear Offset 1		•				8.4.4 “运行模式 Electronic Gear”
Gear Offset 2		•				8.4.4 “运行模式 Electronic Gear”
Reference Switch (REF)	•	•	•	•	•	8.8.2 “基准开关”
Positive Limit Switch (LIMP)	•	•	•	•	•	8.8.1 “限位开关”
Negative Limit Switch (LIMN)	•	•	•	•	•	8.8.1 “限位开关”
Switch Controller Parameter Set	•	•	•	•	•	8.6.4.5 “可设定的控制器参数”
Operating Mode Switch	•	•	•	•	•	8.4.2 “转换运行模式”
Velocity Controller Integral Off	•	•	•	•	•	8.6.4.9 “关闭积分部分”
Start Motion Sequence	•	•	•	•	•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Data Set Bit 4					•	8.4.10 “运行模式运动序列”

信号输入功能	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence	相关说明请参见章节
Data Set Bit 5					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Data Set Bit 6					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Inversion AI11 (IO Module) ¹⁾	•	•	•	•	•	模块手册
Inversion AI12 (IO Module) ¹⁾	•	•	•	•	•	模块手册

1) IOM1 模块可用模拟信号输入。

下列表格显示了采用现场总线控制方式时可能的信号输入功能的概况：

信号输入功能	相关说明请参见章节
Freely Available	无功能
Fault Reset	8.3 “运行状态”
Enable	8.3 “运行状态”
Halt	8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
Start Profile Positioning	8.7.9 “通过信号输入启动运动”
Current Limitation	8.7.5 “通过信号输入限制电流”
Zero Clamp	8.7.7 “Zero Clamp”
Velocity Limitation	8.7.4 “通过信号输入限制速度”
Gear Offset 1	8.4.4 “运行模式 Electronic Gear”
Gear Offset 2	8.4.4 “运行模式 Electronic Gear”
Reference Switch (REF)	8.8.2 “基准开关”
Positive Limit Switch (LIMP)	8.8.1 “限位开关”
Negative Limit Switch (LIMN)	8.8.1 “限位开关”
Switch Controller Parameter Set	8.6.4.5 “可设定的控制器参数”
Velocity Controller Integral Off	8.6.4.9 “关闭积分部分”

通过下列参数可对数字信号输入进行参数设定：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DIO [onF →, -o- di 0	输入端 DIO 的功能 1 / Freely Available / nonE 2 / Fault Reset / FrES 3 / Enable / EnAb 4 / Halt / hALt 5 / Start Profile Positioning / SPtP 6 / Current Limitation / iL, n 7 / Zero Clamp / CLnP 8 / Velocity Limitation / UL, n 9 / Jog Positive / JoGP 10 / Jog Negative / JoGn 11 / Jog Fast/Slow / JoGF 12 / Gear Ratio Switch / GrRt 13 / Start Single Data Set / dStA 14 / Data Set Select / dSEL 15 / Data Set Bit 0 / dSb0 16 / Data Set Bit 1 / dSb1 17 / Data Set Bit 2 / dSb2 18 / Data Set Bit 3 / dSb3 19 / Gear Offset 1 / Gof1 20 / Gear Offset 2 / Gof2 21 / Reference Switch (REF) / rEF 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, n 24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr 27 / Operating Mode Switch / nStt 28 / Velocity Controller Integral Off / knoF 29 / Start Motion Sequence / StnS 35 / Data Set Bit 4 / dSb4 36 / Data Set Bit 5 / dSb5 37 / Data Set Bit 6 / dSb6 38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11 39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:1h Modbus 1794 Profibus 1794 CIP 107.1.1

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DI1 [onF →, -o- di, i	输入端 DI1 的功能 1 / Freely Available / nonE 2 / Fault Reset / FrES 3 / Enable / EnAb 4 / Halt / hALt 5 / Start Profile Positioning / SPtP 6 / Current Limitation / IL, n 7 / Zero Clamp / CLnP 8 / Velocity Limitation / UL, n 9 / Jog Positive / JoGP 10 / Jog Negative / JoGn 11 / Jog Fast/Slow / JoGF 12 / Gear Ratio Switch / GrARt 13 / Start Single Data Set / dStAR 14 / Data Set Select / dSEL 15 / Data Set Bit 0 / dSb0 16 / Data Set Bit 1 / dSb1 17 / Data Set Bit 2 / dSb2 18 / Data Set Bit 3 / dSb3 19 / Gear Offset 1 / GoF1 20 / Gear Offset 2 / GoF2 21 / Reference Switch (REF) / rEF 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN 24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr 27 / Operating Mode Switch / nSLt 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF 29 / Start Motion Sequence / StnS 35 / Data Set Bit 4 / dSb4 36 / Data Set Bit 5 / dSb5 37 / Data Set Bit 6 / dSb6 38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11i 39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12i 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:2 _h Modbus 1796 Profibus 1796 CIP 107.1.2

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DI2 [onF →, -o- di 2	输入端 DI2 的功能 1 / Freely Available / nonE 2 / Fault Reset / FrES 3 / Enable / EnAb 4 / Halt / hALt 5 / Start Profile Positioning / SPtP 6 / Current Limitation / L, n 7 / Zero Clamp / CLnP 8 / Velocity Limitation / UL, n 9 / Jog Positive / JoGP 10 / Jog Negative / JoGn 11 / Jog Fast/Slow / JoGF 12 / Gear Ratio Switch / GrRt 13 / Start Single Data Set / dStR 14 / Data Set Select / dSEL 15 / Data Set Bit 0 / dSb0 16 / Data Set Bit 1 / dSb1 17 / Data Set Bit 2 / dSb2 18 / Data Set Bit 3 / dSb3 19 / Gear Offset 1 / GoF1 20 / Gear Offset 2 / GoF2 21 / Reference Switch (REF) / rEF 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr 27 / Operating Mode Switch / OSLt 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF 29 / Start Motion Sequence / StMS 35 / Data Set Bit 4 / dSb4 36 / Data Set Bit 5 / dSb5 37 / Data Set Bit 6 / dSb6 38 / Inversion AI11 (IO Module) / AI1i 39 / Inversion AI12 (IO Module) / AI2i 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:3 _h Modbus 1798 Profibus 1798 CIP 107.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DI3 [onF →, -o- di 3	输入端 DI3 的功能 1 / Freely Available / nonE 2 / Fault Reset / FrES 3 / Enable / EnAb 4 / Halt / hALt 5 / Start Profile Positioning / SPtP 6 / Current Limitation / L, n 7 / Zero Clamp / CLnP 8 / Velocity Limitation / UL, n 9 / Jog Positive / JoGP 10 / Jog Negative / JoGn 11 / Jog Fast/Slow / JoGF 12 / Gear Ratio Switch / GrAt 13 / Start Single Data Set / dStA 14 / Data Set Select / dSEL 15 / Data Set Bit 0 / dSb0 16 / Data Set Bit 1 / dSb1 17 / Data Set Bit 2 / dSb2 18 / Data Set Bit 3 / dSb3 19 / Gear Offset 1 / GoF1 20 / Gear Offset 2 / GoF2 21 / Reference Switch (REF) / rEF 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN 24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr 27 / Operating Mode Switch / nSLt 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF 29 / Start Motion Sequence / StnS 35 / Data Set Bit 4 / dSb4 36 / Data Set Bit 5 / dSb5 37 / Data Set Bit 6 / dSb6 38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11i 39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12i 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:4 _h Modbus 1800 Profibus 1800 CIP 107.1.4

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DI4 [onF →, -o- di 4	输入端 DI4 的功能 1 / Freely Available / nonE 2 / Fault Reset / FrES 3 / Enable / EnAb 4 / Halt / hALt 5 / Start Profile Positioning / SPtP 6 / Current Limitation / L, n 7 / Zero Clamp / CLnP 8 / Velocity Limitation / UL, n 9 / Jog Positive / JoGP 10 / Jog Negative / JoGn 11 / Jog Fast/Slow / JoGF 12 / Gear Ratio Switch / GrRt 13 / Start Single Data Set / dStA 14 / Data Set Select / dSEL 15 / Data Set Bit 0 / dSb0 16 / Data Set Bit 1 / dSb1 17 / Data Set Bit 2 / dSb2 18 / Data Set Bit 3 / dSb3 19 / Gear Offset 1 / GoF1 20 / Gear Offset 2 / GoF2 21 / Reference Switch (REF) / rEF 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN 24 / Switch Controller Parameter Set / CPPr 27 / Operating Mode Switch / OSLt 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF 29 / Start Motion Sequence / StMS 35 / Data Set Bit 4 / dSb4 36 / Data Set Bit 5 / dSb5 37 / Data Set Bit 6 / dSb6 38 / Inversion AI11 (IO Module) / AI1i 39 / Inversion AI12 (IO Module) / AI2i 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:5 _h Modbus 1802 Profibus 1802 CIP 107.1.5

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DI5 [onF →, -o- di 5	输入端 DI5 的功能 1 / Freely Available / nonE 2 / Fault Reset / FrES 3 / Enable / EnAb 4 / Halt / hALt 5 / Start Profile Positioning / SPtP 6 / Current Limitation / L, n 7 / Zero Clamp / CLnP 8 / Velocity Limitation / UL, n 9 / Jog Positive / JoGP 10 / Jog Negative / JoGn 11 / Jog Fast/Slow / JoGF 12 / Gear Ratio Switch / GrAt 13 / Start Single Data Set / dStA 14 / Data Set Select / dSEL 15 / Data Set Bit 0 / dSb0 16 / Data Set Bit 1 / dSb1 17 / Data Set Bit 2 / dSb2 18 / Data Set Bit 3 / dSb3 19 / Gear Offset 1 / GoF1 20 / Gear Offset 2 / GoF2 21 / Reference Switch (REF) / rEF 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN 24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr 27 / Operating Mode Switch / nSLt 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF 29 / Start Motion Sequence / StnS 35 / Data Set Bit 4 / dSb4 36 / Data Set Bit 5 / dSb5 37 / Data Set Bit 6 / dSb6 38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11i 39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12i 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:6 _h Modbus 1804 Profibus 1804 CIP 107.1.6

8.6.2.2 信号输出的配置

下列表格显示了在本地控制方式下与设置的运行模式相关的可能信号输出功能的概况：

信号输出功能	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	Motion Sequence	相关说明请参见章节
Freely Available	•	•	•	•	•	8.7.8 “通过参数设定信号输出”
No Fault	•	•	•	•	•	8.3.3 “显示运行状态”
Active	•	•	•	•	•	8.3.3 “显示运行状态”
In Position Deviation Window	•	•			•	8.8.10 “位置偏差窗口”
In Velocity Deviation Window	•	•		•	•	8.8.11 “速度偏差窗口”
Velocity Threshold Reached	•	•	•	•	•	8.8.12 “速度阈值”
Current Threshold Reached	•	•	•	•	•	8.8.13 “电流阈值”
Halt Acknowledge	•	•	•	•	•	8.7.1 “用Halt（停止）中断运动”
Motion Sequence: Start Acknowledge					•	8.4.10 “运行模式运动序列”
Motor Standstill	•	•	•	•	•	8.8.5 “电机停止”
Selected Error	•	•	•	•	•	8.3.3 “显示运行状态”
Drive Referenced (ref_ok)					•	8.4.9 “运行模式Homing”
Selected Warning	•	•	•	•	•	8.3.3 “显示运行状态”
Motion Sequence: Done					•	8.4.10 “运行模式运动序列”

下列表格显示了采用现场总线控制方式时可能的信号输出功能的概况：

信号输出功能	相关说明请参见章节
Freely Available	8.7.8 “通过参数设定信号输出”
No Fault	8.3.3 “显示运行状态”
Active	8.3.3 “显示运行状态”
In Position Deviation Window	8.8.10 “位置偏差窗口”
In Velocity Deviation Window	8.8.11 “速度偏差窗口”
Velocity Threshold Reached	8.8.12 “速度阈值”
Current Threshold Reached	8.8.13 “电流阈值”
Halt Acknowledge	8.7.1 “用 Halt（停止）中断运动”
Motion Sequence: Start Acknowledge	8.4.10 “运行模式运动序列”
Motor Standstill	8.8.5 “电机停止”
Selected Error	8.3.3 “显示运行状态”
Drive Referenced (ref_ok)	8.4.9 “运行模式 Homing”
Selected Warning	8.3.3 “显示运行状态”
Motion Sequence: Done	8.4.10 “运行模式运动序列”
Position Register Channel 1	8.8.9 “位置寄存器”
Position Register Channel 2	8.8.9 “位置寄存器”
Position Register Channel 3	8.8.9 “位置寄存器”
Position Register Channel 4	8.8.9 “位置寄存器”

通过下列参数可对数字信号输出进行参数设定：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DQ0 [onF →, -o- do0	<p>输出端 DQ0 的功能</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / nFLt: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enable</p> <p>3 / Active / Act: 报告运行状态 Operation Enable</p> <p>5 / In Position Deviation Window / inP: 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / inU: 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr: 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / Ithr: 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hALt: 停止确认</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSAc: 运动序列: 确认启动要求</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd: 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / SErr: 某个所选故障等待处理</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo: 驱动的基准点定位有效 (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Slrn: 某个被选择的警告等待处理</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nSCo: 运动序列: 运动序列已完成</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1: 位置寄存器通道 1</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2: 位置寄存器通道 2</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3: 位置寄存器通道 3</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4: 位置寄存器通道 4</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - - -	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:9_h</p> <p>Modbus 1810</p> <p>Profibus 1810</p> <p>CIP 107.1.9</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DQ1 [onF →, -o- do I	<p>输出端 DQ1 的功能</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用 2 / No Fault / nFLt: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enable 3 / Active / Act: 报告运行状态 Operation Enable 5 / In Position Deviation Window / oP: 窗口内的循迹偏差 6 / In Velocity Deviation Window / oU: 窗口内的速度偏差 7 / Velocity Below Threshold / Uthr: 低于阈值的电机速度 8 / Current Below Threshold / Ithr: 低于阈值的电机电流 9 / Halt Acknowledge / hALt: 停止确认 11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSAr: 运动序列: 确认启动要求 13 / Motor Standstill / nStd: 电机停止 14 / Selected Error / SErr: 某个所选故障等待处理 15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo: 驱动的基准点定位有效 (ref_ok) 16 / Selected Warning / Sbrn: 某个被选择的警告等待处理 17 / Motion Sequence: Done / nSCo: 运动序列: 运动序列已完成 18 / Position Register Channel 1 / PrC1: 位置寄存器通道 1 19 / Position Register Channel 2 / PrC2: 位置寄存器通道 2 20 / Position Register Channel 3 / PrC3: 位置寄存器通道 3 21 / Position Register Channel 4 / PrC4: 位置寄存器通道 4</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:Ah Modbus 1812 Profibus 1812 CIP 107.1.10

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DQ2 [onF →, -o- do2	<p>输出端 DQ2 的功能</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / nFLt: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enable</p> <p>3 / Active / Act: 报告运行状态 Operation Enable</p> <p>5 / In Position Deviation Window / inP: 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / inU: 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr: 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / Ithr: 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hALt: 停止确认</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSAc: 运动序列: 确认启动要求</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd: 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / SErr: 某个所选故障等待处理</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEfo: 驱动的基准点定位有效 (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Slrn: 某个被选择的警告等待处理</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nSCo: 运动序列: 运动序列已完成</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1: 位置寄存器通道 1</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2: 位置寄存器通道 2</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3: 位置寄存器通道 3</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4: 位置寄存器通道 4</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - - -	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:B_h</p> <p>Modbus 1814</p> <p>Profibus 1814</p> <p>CIP 107.1.11</p>

8.6.3 速度运动特征曲线的设置

目标位置和目标速度是用户所输入的输入变量。由这些输入变量将计算出速度运动特征曲线。

速度运动特征曲线由加速度、减速度和最大速度组成。

有一条两个运动方向的线性斜坡可供作为斜坡形状参数使用。

可用 速度运动特征曲线的可用性与运行模式有关。

在下列运行模式中，速度运动特征曲线是持续活动的：

- Jog
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence (Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive)

在下列运行模式中，速度运动特征曲线是可激活以及可禁用的：

- Electronic Gear (速度同步)
- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

在下列运行模式中，速度运动特征曲线是不可用的：

- Electronic Gear (位置同步)
- Profile Torque
- Interpolated Position

斜坡陡度 斜坡陡度规定了单位时间的速度变化。斜坡陡度可针对加速度和减速进行设置。

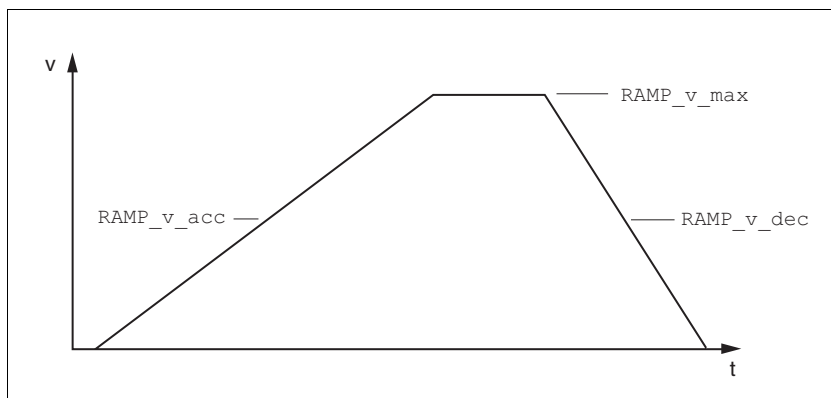


图 8.41 斜坡陡度

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
RAMP_v_enable	速度特征曲线的启用 0 / Profile Off: 特征曲线已关闭 1 / Profile On: 特征曲线已打开 在运行模式 Profile Velocity 和 Electronic Gear (速度同步) 中, 可启用或关闭速度运动特征曲线。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:2B _h Modbus 1622 Profibus 1622 CIP 106.1.43
RAMP_v_max [onF → REC- nrNP	速度特征曲线的最大速度 如果在此运行模式下设置了更高的给定速度, 则自动限制 RAMP_v_max。 这样可以更简单地通过限制速度进行调试工作。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 607F:0 _h Modbus 1554 Profibus 1554 CIP 106.1.9
RAMP_v_acc	速度特征曲线的加速度 数值 0 的写入对参数没有影响。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 6083:0 _h Modbus 1556 Profibus 1556 CIP 106.1.10
RAMP_v_dec	速度特征曲线的减速 最小值取决于运行模式: 最小值为 1 的运行模式: Electronic Gear (速度同步) 速度运行图形 Motion Sequence (Move Velocity) 最小值为 120 的运行模式: 手动运行 点到点 基准点定位: Motion Sequence (Move Absolute, Move Realtive, Reference Movement 和 Move Additive) 数值 0 的写入对参数没有影响。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 6084:0 _h Modbus 1558 Profibus 1558 CIP 106.1.11

8.6.4 控制器参数的设置

8.6.4.1 控制器结构概况

以下图表显示了控制器结构的概况。

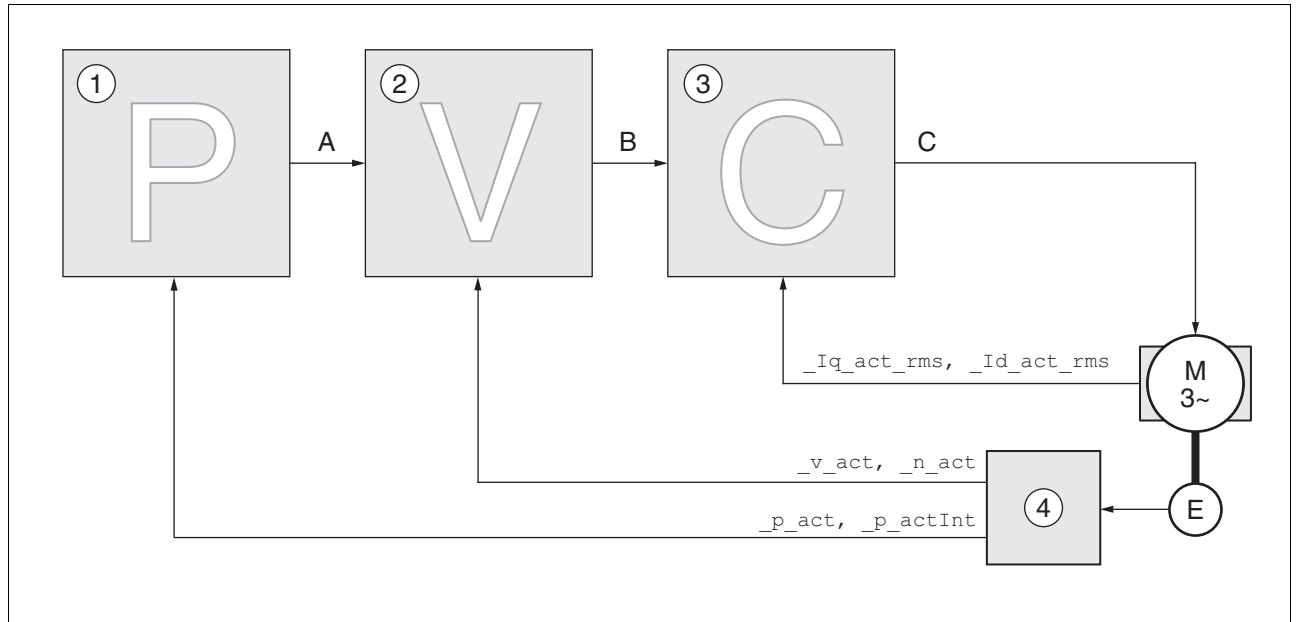


图 8.42 控制器结构概况

- (1) 位置控制器
- (2) 转速控制器
- (3) 电流控制器
- (4) 编码器判定

位置控制器 位置控制器用来将给定位置和电机实际位置之间的差值（位置偏差）减小到最低程度。当电机停止时，如果位置控制器的设置适当，位置偏差应接近于零。

优化的转速控制器是获得良好的位置控制器的放大器的前提条件。

转速控制器 转速控制器调节电机速度，方法是根据负载情况的变化调节电机电流。转速控制器决定着驱动系统的响应快速性。转速控制器的动态特性取决于：

- 驱动装置和控制对象的转动惯量
- 电机功率
- 力传递元件的刚度和弹性
- 机械传动元件的间隙
- 摩擦系数

电流控制器 电流控制器用来确定电机的传动力矩。电流控制器会利用所保存的电机数据自动进行优化设置。

8.6.4.2 位置控制器概况

以下图表显示了位置控制器概况。

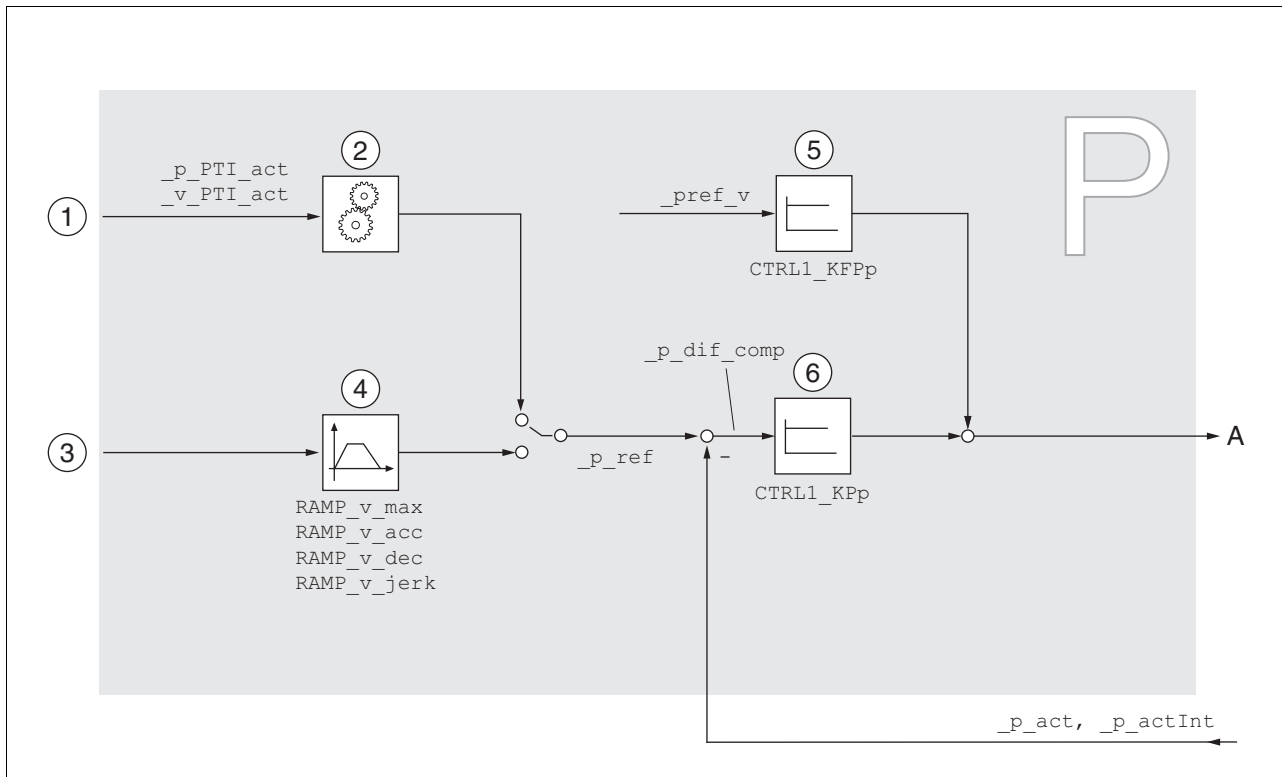


图 8.43 位置控制器

- (1) 运行模式Electronic Gear下采用"无补偿运动的位置同步"和"有补偿运动的位置同步"方法时的参比量信号
- (2) 运行模式 Electronic Gear 参比量信号的评估
- (3) 运行模式 Jog、Profile Position、Homing 和 Motion Sequence 的目标值
- (4) 速度运动特征曲线
- (5) 速度前馈
- (6) 位置控制器

8.6.4.3 转速控制器概况

以下图表显示了转速控制器的概况。

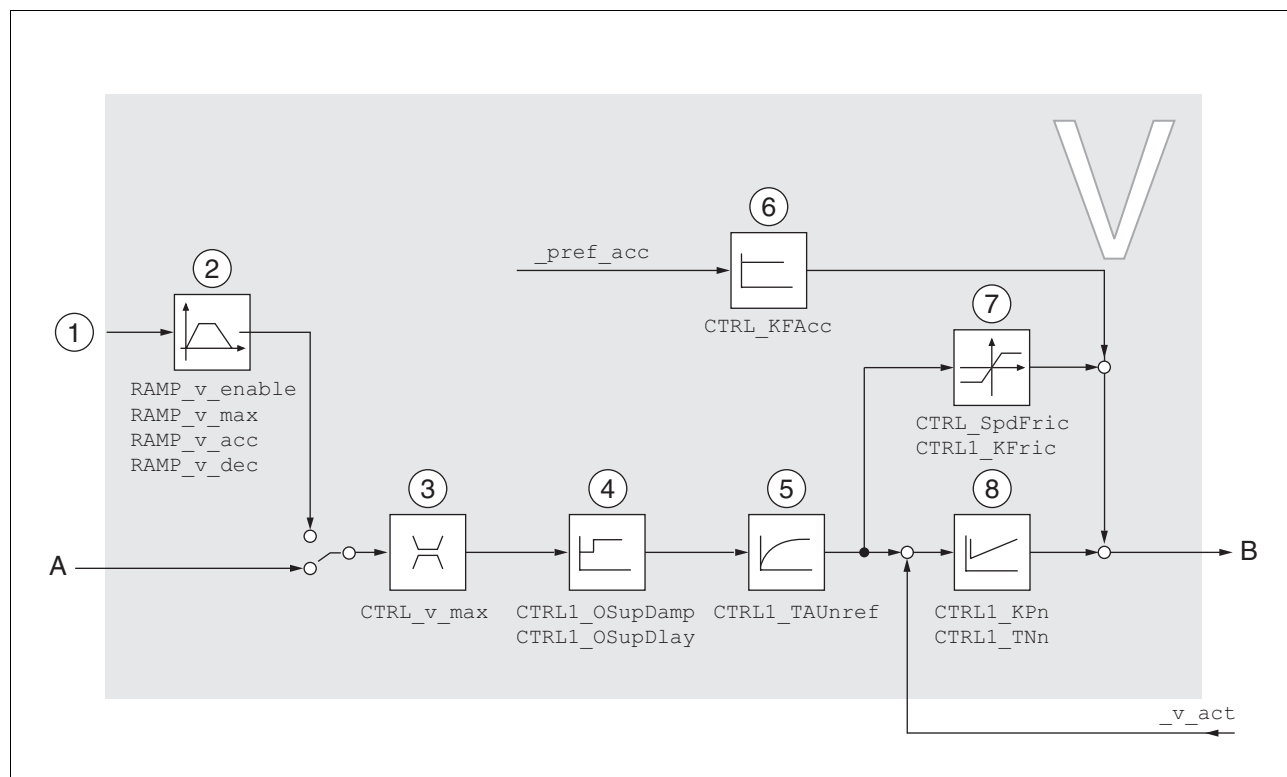


图 8.44 转速控制器

- (1) 运行模式Electronic Gear下采用"速度同步"方法的参比量信号和运行模式Profile Velocity的目标值
- (2) 速度运动特征曲线
- (3) 转速极限值
- (4) Overshoot Supprression 滤波器（在专家模式下可访问的参数）
- (5) 额定速度下的过滤器的时间常数
- (6) 加速度前馈（在专家模式下可访问的参数）
- (7) 摩擦补偿（在专家模式下可访问的参数）
- (8) 转速控制器

8.6.4.4 电流控制器概况

以下图表显示了电流控制器的概况。

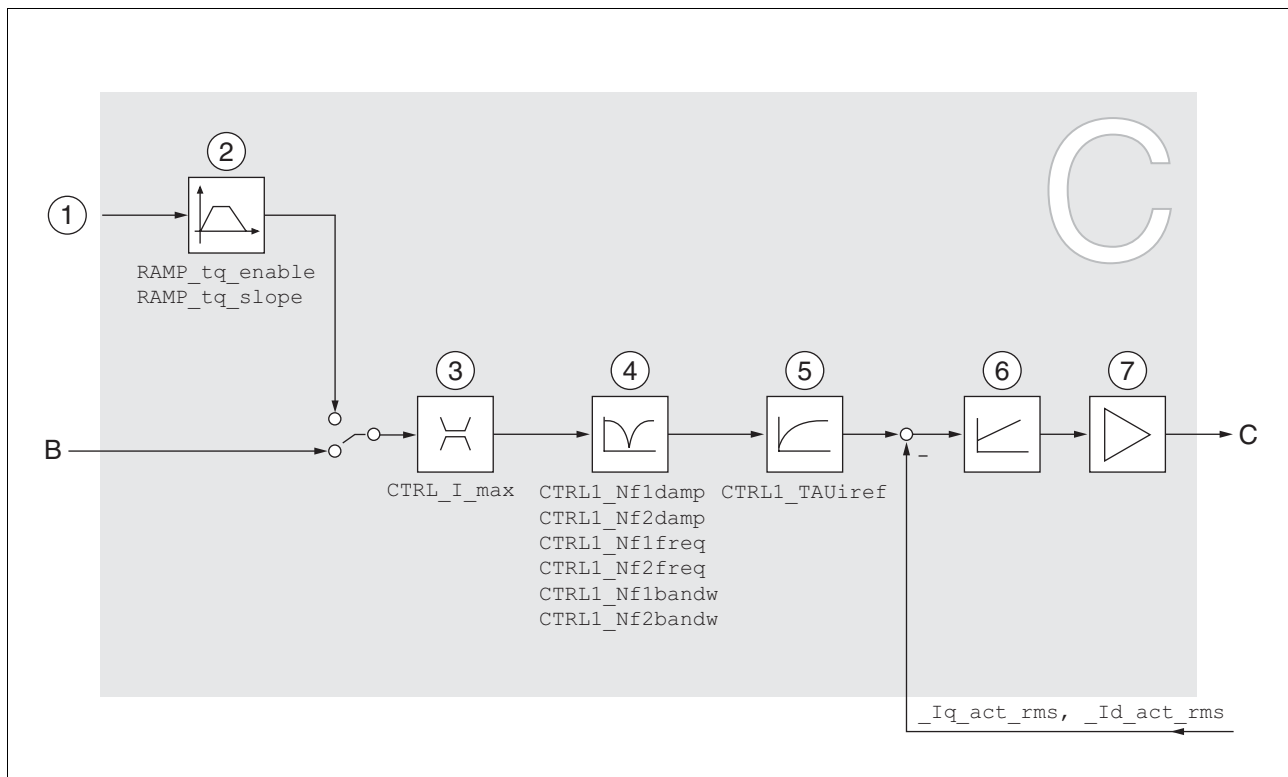


图 8.45 电流控制器

- (1) 运行模式 Profile Torque 的目标值
- (2) 转矩运动特征曲线
- (3) 电流限制
- (4) 陷波滤波器（在专家模式下可访问的参数）
- (5) 额定电流下的过滤器时间常数
- (6) 电流控制器
- (7) 输出级

8.6.4.5 可设定的控制器参数

本产品有 2 个可分别设定的控制器参数组。在自动调整时所测算出的控制器参数值将保存在控制器参数组 1 中。

控制器参数组

控制器参数组由可自由访问的参数和只能在专家模式下访问的参数组成。

控制器参数组 1	控制器参数组 2
可自由访问的参数： CTRL1_KPn CTRL1_TNn CTRL1_KPp CTRL1_TAUiref CTRL1_TAUref CTRL1_KFpp 专家参数： CTRL1_Nf1damp CTRL1_Nf1freq CTRL1_Nf1bandw CTRL1_Nf2damp CTRL1_Nf2freq CTRL1_Nf2bandw CTRL1_Osupdamp CTRL1_Osupdelay CTRL1_Kfric	可自由访问的参数： CTRL2_KPn CTRL2_TNn CTRL2_KPp CTRL2_TAUiref CTRL2_TAUref CTRL2_KFpp 专家参数： CTRL2_Nf1damp CTRL2_Nf1freq CTRL2_Nf1bandw CTRL2_Nf2damp CTRL2_Nf2freq CTRL2_Nf2bandw CTRL2_Osupdamp CTRL2_Osupdelay CTRL2_Kfric

请参阅章节 8.6.4.10 “控制器参数组 1” 和 8.6.4.11 “控制器参数组 2”。

参数设定

- 选择控制器参数组
在接通后选择控制器参数组。
请参阅 8.6.4.6 “选择控制器参数组” 一章。
- 自动切换控制器参数组
可在两个控制器参数组之间进行切换。
请参阅 8.6.4.7 “自动切换控制器参数组” 一章。
- 复制控制器参数组
控制器参数组 1 的值可以复制到控制器参数组 2 中。
请参阅 8.6.4.8 “复制控制器参数组” 一章。
- 关闭积分部分
通过数字信号输入可关闭积分部分以及积分时间常数。
请参阅 8.6.4.9 “关闭积分部分” 一章。

8.6.4.6 选择控制器参数组

通过参数 `_CTRL_ActParSet` 可显示哪个控制器参数组正处于激活状态。

通过参数 `CTRL_PwrUpParSet` 可设置，在接通后将启用哪个控制器参数组。此外，也可设置是否在两个控制器参数组之间进行自动切换。

通过 `CTRL_SelParSet` 可在运行当中在两个控制器参数组之间进行切换。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
<code>_CTRL_ActParSet</code>	<p>激活的控制器参数组</p> <p>数值 1: 调节器参数组 1 激活 数值 2: 调节器参数组 2 激活</p> <p>当设置参数切换 (<code>CTRL_ParChgTime</code>) 时间过后，激活一组控制器参数组。</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3011:17 _h Modbus 4398 Profibus 4398 CIP 117.1.23
<code>CTRL_PwrUpParSet</code>	<p>在接通时选择控制器参数组</p> <p>0 / Switching Condition: 切换控制器参数组时将使用切换条件 1 / Parameter Set 1: 将使用控制器参数组 1 2 / Parameter Set 2: 将使用控制器参数组 2</p> <p>被选择的数值也将被写入 <code>CTRL_ParSetSel</code> (非持续性)。 变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:18 _h Modbus 4400 Profibus 4400 CIP 117.1.24
<code>CTRL_SelParSet</code>	<p>选择控制器参数组 (非持续)</p> <p>见编码参数 <code>CTRL_PwrUpParSet</code>。 变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3011:19 _h Modbus 4402 Profibus 4402 CIP 117.1.25

8.6.4.7 自动切换控制器参数组

可在两个控制器参数组之间进行自动切换。

要在控制器参数组间进行切换，可设置下述相关性：

- 数字信号输入
- 位置偏差窗口
- 可设定数值下的目标速度
- 可设定数值下的实际速度

设置 以下图表显示了在参数组之间切换的概况。

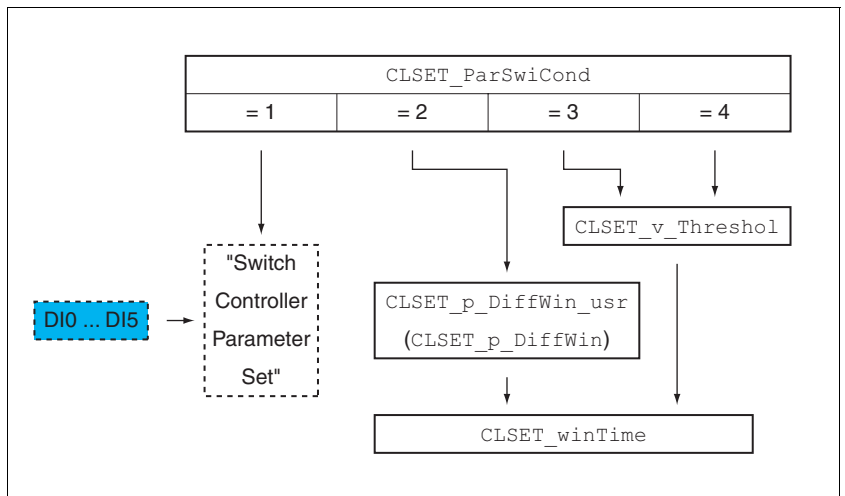


图 8.46 控制器参数组切换的参数

时序图

可自由访问的参数将得到线性调整。控制器参数组 1 数值至控制器参数组 2 数值的线性调整通过可设定的时间 CTRL_ParChgTime 来完成。

经过可设定的时间 CTRL_ParChgTime 后，在专家模式中可访问的参数将直接切换至其它控制器参数组的数值。

下述图表显示了控制器参数切换的时序图。

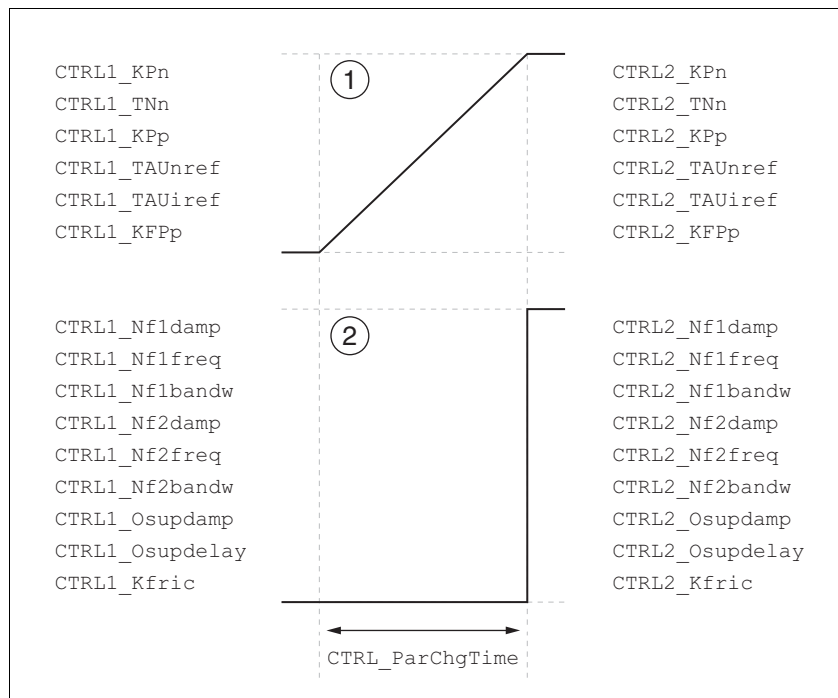


图 8.47 控制器参数组切换的时序图

- (1) 可自由访问的参数将得到线性调整
- (2) 在专家模式下可访问的参数将被直接调整

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CLSET_ParSwiCond	<p>参数组切换条件</p> <p>0 / None Or Digital Input: 无, 或已选择数字输入功能</p> <p>1 / Inside Position Deviation: 在跟踪误差之内 (参数 CLSET_p_DiffWin 中已给定该值)</p> <p>2 / Below Reference Velocity: 低于给定速度 (参数 CLSET_v_Threshold 中已给定该值)</p> <p>3 / Below Actual Velocity: 低于实际速度 (参数 CLSET_v_Threshold 中已给定该值)</p> <p>切换参数时, 下述参数值会逐个更改:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_KPn - CTRL_KPn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp <p>在参数组切换等待时间耗尽后, 下列参数值将被更改 (CTRL_ParChgTime):</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_Nf1damp - CTRL_Nf1freq - CTRL_Nf1bandw - CTRL_Nf2damp - CTRL_Nf2freq - CTRL_Nf2bandw - CTRL_Osupdamp - CTRL_Osupdelay - CTRL_Kfric <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:1A _h Modbus 4404 Profibus 4404 CIP 117.1.26
CLSET_p_DiffWin_usr	<p>参数组切换位置偏差</p> <p>若位置控制器的位置偏差小于参数值, 将使用控制器参数组 2。其它情况下将使用控制器参数值 1。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_p 0 164 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:25 _h Modbus 4426 Profibus 4426 CIP 117.1.37
CLSET_p_DiffWin	<p>参数组切换位置偏差</p> <p>若位置控制器的位置偏差小于参数值, 将使用控制器参数组 2。其它情况下将使用控制器参数值 1。</p> <p>通过参数 CLSET_p_DiffWin_usr 可以在用户定义单位中输入数值。</p> <p>步距为 0.0001 转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	转数 0.0000 0.0100 2.0000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:1C _h Modbus 4408 Profibus 4408 CIP 117.1.28
CLSET_v_Threshold	<p>参数组切换的速度阈值</p> <p>若给定速度或实际速度小于参数值, 将使用控制器参数组 2。其它情况下将使用控制器参数值 1。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:1D _h Modbus 4410 Profibus 4410 CIP 117.1.29

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
CLSET_winTime	参数组切换的时间窗口 值 0: 已禁用窗口监测。 值 >0: 参数 CLSET_v_Threshold 和 CLSET_p_DiffWin 的窗口时间。 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:1B _h Modbus 4406 Profibus 4406 CIP 117.1.27
CTRL_ParChgTime	切换控制器参数组的时间间隔 切换参数时, 下述参数值会逐个更改: - CTRL_KPn - CTRL_KPn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp 参数组的切换可由于下述原因引起: - 激活的控制器参数组的更改 - 总增益的更改 - 上述参数其中之一更改 - 禁用转速控制器的组成部分 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:14 _h Modbus 4392 Profibus 4392 CIP 117.1.20

8.6.4.8 复制控制器参数组

通过参数 CTRL_ParSetCopy 可将控制器参数组 1 的数值复制到控制器参数组 2 中，或将控制器参数组 2 的数值复制到控制器参数组 1 中。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
CTRL_ParSetCopy	复制控制器参数组 值 1: 复制控制器参数组 1 至控制器参数组 2 值 2: 复制控制器参数组 2 至控制器参数组 1 当控制器参数组 2 被复制到控制器参数组 1 时，将设定参数 CTRL_GlobGain 至 100%。 变更的设置将被立即采用。	- 0.0 - 0.2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3011:16 _h Modbus 4396 Profibus 4396 CIP 117.1.22

8.6.4.9 关闭积分部分

通过信号输入功能“Velocity Controller Integral Off”可以关闭转速控制器的积分部分。如果关闭积分部分，则转速控制器的积分时间常数（CTRL1_TNn 和 CTRL2_TNn）会明显逐渐变为零。达到数值零的时段取决于参数 CTRL_ParChgTime。使用垂直轴时，需要积分部分，以减小停机状态中的位置偏差。

8.6.4.10 控制器参数组 1

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL1_KPn [onF → dr[- Pn i	转速控制器 P 系数 从电机参数算出默认值 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 0.0001 A/min ⁻¹ 。 变更的设置将被立即采用。	A/min ⁻¹ 0.0001 - 1.2700	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:1 _h Modbus 4610 Profibus 4610 CIP 118.1.1
CTRL1_TNn [onF → dr[- tn i	转速控制器的复位时间 从 CTRL_TAUiref 可计算得出默认值。 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:2 _h Modbus 4612 Profibus 4612 CIP 118.1.2
CTRL1_KPp [onF → dr[- PP i	位置控制器比例系数 默认值计算后得出 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 .1 1/s。 变更的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:3 _h Modbus 4614 Profibus 4614 CIP 118.1.3
CTRL1_TAUiref	额定电流下的过滤器时间常数 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:5 _h Modbus 4618 Profibus 4618 CIP 118.1.5
CTRL1_TAUref [onF → dr[- tRu i	额定速度下的过滤器的时间常数 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:4 _h Modbus 4616 Profibus 4616 CIP 118.1.4
CTRL1_KFPp [onF → dr[- FPP i	速度前馈 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:6 _h Modbus 4620 Profibus 4620 CIP 118.1.6
CTRL1_Nf1damp	陷波滤波器 1: 衰减 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:8 _h Modbus 4624 Profibus 4624 CIP 118.1.8

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL1_Nf1freq	陷波滤波器 1: 频率 当值为 15000 时, 就会关闭滤波器。 步距为 .1Hz。 变更的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:9 _h Modbus 4626 Profibus 4626 CIP 118.1.9
CTRL1_Nf1bandw	陷波滤波器 1: 带宽 带宽定义如下: $1 - F_b/F_0$ 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:A _h Modbus 4628 Profibus 4628 CIP 118.1.10
CTRL1_Nf2damp	陷波滤波器 2: 衰减 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:B _h Modbus 4630 Profibus 4630 CIP 118.1.11
CTRL1_Nf2freq	陷波滤波器 2: 频率 当值为 15000 时, 就会关闭滤波器。 步距为 .1Hz。 变更的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:C _h Modbus 4632 Profibus 4632 CIP 118.1.12
CTRL1_Nf2bandw	陷波滤波器 2: 带宽 带宽定义如下: $1 - F_b/F_0$ 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:D _h Modbus 4634 Profibus 4634 CIP 118.1.13
CTRL1_Osupdamp	消减过冲滤波器: 衰减 当值为 0 时, 就会关闭滤波器。 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:E _h Modbus 4636 Profibus 4636 CIP 118.1.14
CTRL1_Osupdelay	消减过冲滤波器: 时间延迟 当值为 0 时, 就会关闭滤波器。 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:F _h Modbus 4638 Profibus 4638 CIP 118.1.15
CTRL1_Kfric	Friction compensation: Gain 步距为 0.01 A _{rms} 。 变更的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:10 _h Modbus 4640 Profibus 4640 CIP 118.1.16

8.6.4.11 控制器参数组 2

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL2_KFPp [onF → dr[- FPP2	速度前馈 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:6 _h Modbus 4876 Profibus 4876 CIP 119.1.6
CTRL2_Kfric	摩擦补偿：增益 步距为 0.01 A _{rms} 。 变更的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:10 _h Modbus 4896 Profibus 4896 CIP 119.1.16
CTRL2_KPn [onF → dr[- Pn2	转速控制器 P 系数 从电机参数算出默认值 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 0.0001 A/min ⁻¹ 。 变更的设置将被立即采用。	A/min ⁻¹ 0.0001 - 1.2700	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:1 _h Modbus 4866 Profibus 4866 CIP 119.1.1
CTRL2_KPp [onF → dr[- PP2	位置控制器比例系数 默认值计算后得出 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改： 步距为 0.1 1/s。 变更的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:3 _h Modbus 4870 Profibus 4870 CIP 119.1.3
CTRL2_Nf1bandw	陷波滤波器 1：带宽 带宽定义如下：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:A _h Modbus 4884 Profibus 4884 CIP 119.1.10
CTRL2_Nf1damp	陷波滤波器 1：衰减 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:8 _h Modbus 4880 Profibus 4880 CIP 119.1.8
CTRL2_Nf1freq	陷波滤波器 1：频率 当值为 15000 时，就会关闭滤波器。 步距为 0.1Hz。 变更的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:9 _h Modbus 4882 Profibus 4882 CIP 119.1.9

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL2_Nf2bandw	陷波滤波器 2: 带宽 带宽定义如下: $1 - F_b/F_0$ 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:D _h Modbus 4890 Profibus 4890 CIP 119.1.13
CTRL2_Nf2damp	陷波滤波器 2: 衰减 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:B _h Modbus 4886 Profibus 4886 CIP 119.1.11
CTRL2_Nf2freq	陷波滤波器 2: 频率 当值为 15000 时, 就会关闭滤波器。 步距为 0.1Hz。 变更的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:C _h Modbus 4888 Profibus 4888 CIP 119.1.12
CTRL2_Osupdamp	消减过冲滤波器: 衰减 当值为 0 时, 就会关闭滤波器。 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:E _h Modbus 4892 Profibus 4892 CIP 119.1.14
CTRL2_Osupdelay	消减过冲滤波器: 时间延迟 当值为 0 时, 就会关闭滤波器。 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:F _h Modbus 4894 Profibus 4894 CIP 119.1.15
CTRL2_TAUiref	额定电流下的过滤器时间常数 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:5 _h Modbus 4874 Profibus 4874 CIP 119.1.5
CTRL2_TAUunref [onF → dr[- tRu2	额定速度下的过滤器的时间常数 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:4 _h Modbus 4872 Profibus 4872 CIP 119.1.4
CTRL2_TNn [onF → dr[- t, n2	转速控制器积分时间常数 从 CTRL_TAUiref 可计算得出默认值。 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:2 _h Modbus 4868 Profibus 4868 CIP 119.1.2

8.6.5 参数 _DCOMstatus 的设置

可以对参数 _DCOMstatus 的 Bit 11 的意义进行设置。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_DCOMstatus	DriveCom 状态字 Bit 0...3: 状态位 Bit 4: 激活电压 Bit 5...6: 状态位 Bit 7: 警告 Bit 8: HALT 请求处于激活状态 Bit 9: 远程 Bit 10: 达到目标 Bit 11: 内部极限值 Bit 12: 由运行模式决定 Bit 13: x_err Bit 14: x_end Bit 15: ref_ok 可以通过参数 DS402intLim 设置 Bit 11 的含义。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 _h Modbus 6916 Profibus 6916 CIP 127.1.2

通过参数 DS402intLim 可设置 Bit 11 的意义。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
DS402intLim	DS402 状态字: 比特 11 的设置 (内部极限) 0 / None: 未使用 (已保留) 1 / Current Below Threshold: 电流阈值 2 / Velocity Below Threshold: 速度阈值 3 / In Position Deviation Window: 位置偏差窗口 4 / In Velocity Deviation Window: 速度偏差窗口 5 / Position Register Channel 1: 位置寄存器通道 1 6 / Position Register Channel 2: 位置寄存器通道 2 7 / Position Register Channel 3: 位置寄存器通道 3 8 / Position Register Channel 4: 位置寄存器通道 4 9 / Hardware Limit Switch: 固件限位开关 10 / RMAC active or finished: 捕获后的相对运动已启用或已结束 11 / Standstill Window: 停止窗口 设置: - 参数 _DCOMstatus 的 Bit 11 以及 - 参数 _motionStat 和 _actionStatus 的 Bit 10 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 301B:1E _h Modbus 6972 Profibus 6972 CIP 127.1.30

8.7 目标值处理功能

8.7.1 用 Halt（停止）中断运动

通过 Halt（停止）可中断当前的运动，中断的运动可再次继续。

停止指令可通过数字信号输入或现场总线指令激活。

要能够通过信号输入中止运动，必须完成信号输入功能“停止”的参数设定，参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

中止运行有 2 种不同的减速方法。

- 通过减速斜坡减速
- 通过转矩斜坡减速

减速方法设置 通过参数 LIM_HaltReaction 设置减速方法。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
LIM_HaltReaction [onF → REC- hlyP	Halt option code 1 / Deceleration Ramp / dEcE : 减速斜坡 3 / Torque Ramp / torQ : 转矩斜坡 停止时的减速类型 通过参数 RAMP_v_dec 设置减速斜坡。 通过参数 LIM_I_maxHalt 设置转矩斜坡。 当减速斜坡启用时，无法写参数。 变更的设置将被立即采用。	- 1 1 1 3	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 605D:0 _h Modbus 1582 Profibus 1582 CIP 106.1.23

减速斜坡设置 减速斜坡将与参数 Ramp_v_dec 通过速度特征曲线进行设置，见 8.6.3 “速度运动特征曲线的设置”一章。参数 Ramp_v_dec 在所有运行模式下都可用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IO_ModeSwitch [onF → REC- , onS	信号输入功能运行模式转换运行模式 0 / None / nonE : 无 1 / Profile Torque / torQ : Profile Torque 2 / Profile Velocity / uELP : Profile Velocity 3 / Electronic Gear / GEARr : Electronic Gear 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:2F _h Modbus 1630 Profibus 1630 CIP 106.1.47

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
RAMP_v_dec	<p>速度特征曲线的减速</p> <p>最小值取决于运行模式:</p> <p>最小值为 1 的运行模式: Electronic Gear (速度同步) 速度运行图形 Motion Sequence (Move Velocity)</p> <p>最小值为 120 的运行模式: 手动运行 点到点 基准点定位: Motion Sequence (Move Absolute, Move Relative, Reference Movement 和 Move Additive)</p> <p>数值 0 的写入对参数没有影响。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 6084:0 _h Modbus 1558 Profibus 1558 CIP 106.1.11

设置转矩斜坡 通过参数 LIM_I_maxHalt 设置转矩斜坡。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
LIM_I_maxHalt Conf → ACC- hcur	<p>停止的电流值</p> <p>该数值仅受到参数范围最小值和最大值的限制 (不受电机 / 输出级的限制)</p> <p>在停止时, 实际电流限制 (_Imax_actual) 符合下列数值的最低值: - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max</p> <p>停止时同样需要考虑由于 I²t 监测引起的另外的电流下降。</p> <p>默认: PA_I_max, PWM 频率为 8kHz, 电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:E _h Modbus 4380 Profibus 4380 CIP 117.1.14

8.7.2 用快速停止停止运动

通过 Quick Stop 可停止当前的运动。

Quick Stop 可通过故障类别 1 或 2 的故障或现场总线指令激活。

中止运行有 2 种不同的减速方法。

- 通过减速斜坡减速
- 通过转矩斜坡减速

此外，还可以设置延迟后在哪种运行状态下应切换：

- 切换至运行状态 9 Fault
- 切换至运行状态 7 Quick Stop Active

减速方法设置 通过参数 LIM_QStopReact 设置减速方法。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
LIM_QStopReact	<p>快速停止选项编码</p> <p>-2 / Torque ramp (Fault): 使用瞬时斜坡并切换至运行状态 9 Fault</p> <p>-1 / Deceleration Ramp (Fault): 使用减速斜坡并切换至运行状态 9 Fault</p> <p>6 / Deceleration ramp (Quick Stop): 使用减速斜坡并且保持在运行状态 7 快速停止</p> <p>7 / Torque ramp (Quick Stop): 使用瞬时斜坡并且保持在运行状态 7 快速停止</p> <p>快速停止减速的类型。</p> <p>通过参数 RAMPquickstop 设置减速斜坡。 通过参数 LIM_I_maxQSTP 设置转矩斜坡。</p> <p>当减速斜坡启用时，无法写参数。 变更的设置将被立即采用。</p>	- -2 6 7	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:18 _h Modbus 1584 Profibus 1584 CIP 106.1.24

减速斜坡设置 通过参数 RAMPquickstop 设置减速斜坡。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
RAMPquickstop	<p>QuickStop 的减速斜坡</p> <p>软件停止运行或故障级别 1 或 2 的故障的减速斜坡。</p> <p>更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:12 _h Modbus 1572 Profibus 1572 CIP 106.1.18

设置转矩斜坡 通过参数 LIM_I_maxQSTP 设置转矩斜坡。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
LIM_I_maxQSTP [onF → FLt- q _{cur}	<p>快速停止的电流值</p> <p>该数值仅受到参数范围最小值和最大值的限制（不受电机 / 输出级的限制）</p> <p>在快速停止时，实际电流限制（I_{max_actual}）符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max <p>快速停止时同样需要考虑由于 I2t 监测引起的另外的电流下降</p> <p>默认：PA_I_max，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3011:D _h Modbus 4378 Profibus 4378 CIP 117.1.13

8.7.3 模拟信号输入的反转

通过数字信号输入可反转模拟信号输入的信号评估。

- 通过信号输入功能“*Inversion AI11*（输入 / 输出模块）”将反转模拟信号输入 AI11 的信号评估。
- 通过信号输入功能“*Inversion AI12*（输入 / 输出模块）”将反转模拟信号输入 AI12 的信号评估。

要反转模拟信号输入的信号评估，必须完成信号输入功能“*Inversion AI11*（输入 / 输出模块）”或“*Inversion AI12*（输入 / 输出模块）”的参数设置，参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

可用 IOM1 模块可用模拟信号输入。

在下述运行模式中，信号输入功能可用：

- Profile Torque
- Profile Velocity

8.7.4 通过信号输入限制速度

通过模拟信号输入限制 通过模拟信号输入可限制速度。

IOM1 模块可用模拟信号输入。

通过参数 IOM1_AI11_mode 和 IOM1_AI12_mode 可设置模拟信号输入的使用类型。

- ▶ 若想使用模拟信号输入 AI1，请在参数 IOM1_AI11_mode 中设置值“*Velocity Limitation*”。

若想使用模拟信号输入 AI2，请在参数 IOM1_AI12_mode 中设置值“*Velocity Limitation*”。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AI11_mode [onF →, -o- R11u	IOM1: AI11 的使用类型 0 / None / none: 无功能 1 / Target Velocity / SPd5: 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / tr95: 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd: 转速控制器的速度限制 4 / Torque Limitation / Ltr9: 电流控制器的转矩限制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:E _h Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI12_mode [onF →, -o- R12u	IOM1: AI12 的使用类型 0 / None / none: 无功能 1 / Target Velocity / SPd5: 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / tr95: 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd: 转速控制器的速度限制 4 / Torque Limitation / Ltr9: 电流控制器的转矩限制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:13 _h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19

通过参数 IOM1_AI11_v_max 和 IOM1_AI12_v_max 可设置 +10V 电压值的限制值。

▶ 若想使用模拟信号输入 AI11, 请通过参数 IOM1_AI11_v_max 设置 +10V 电压值的限制值。

若想使用模拟信号输入 AI12, 请通过参数 IOM1_AI12_v_max 设置 +10V 电压值的限制值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AI11_v_max	IOM1: AI11 上 10V 时的速度限制 根据 CTRL_v_max 中的设置来限制最大速度。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	usr_v 1 3000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:10 _h Modbus 20256 Profibus 20256 CIP 179.1.16

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_AI12_v_max	IOM1: AI12 上 10V 时的速度限制 根据 CTRL_v_max 中的设置来限制最大速度。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	usr_v 1 3000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:15 _h Modbus 20266 Profibus 20266 CIP 179.1.21

通过数字信号输入限制 通过数字信号输入可将速度限制在某一特定值。

通过参数 IO_v_limit 可设定速度限制。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IO_v_limit	通过输入限制转速极限值 通过数字输入可激活速度限制。 提示: 在 Profile Torque 运行模式中, 内部最小速度限制在 100 min^{-1} 内。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:1E _h Modbus 1596 Profibus 1596 CIP 106.1.30

必须对信号输入功能“速度极限”参数进行设置, 方可通过数字信号输入限制速度, 参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

8.7.5 通过信号输入限制电流

通过模拟信号输入限制 通过模拟信号输入可限制电流。

IOM1 模块可用模拟信号输入。

通过参数 IOM1_AI11_mode 和 IOM1_AI12_mode 可设置模拟信号输入的使用类型。

▶ 若想使用模拟信号输入 AI1, 请在参数 IOM1_AI11_mode 中设置值“Current Limitation”。

若想使用模拟信号输入 AI2, 请在参数 IOM1_AI12_mode 中设置值“Current Limitation”。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_AI11_mode [onF →, -o- R11u	<p>IOM1: AI11 的使用类型</p> <p>0 / None / none: 无功能</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5: 转速控制器目标速度</p> <p>2 / Target Torque / tr95: 电流控制器目标转矩</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd: 转速控制器的速度限制</p> <p>4 / Torque Limitation / Ltr9: 电流控制器的转矩限制</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:E _h Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI12_mode [onF →, -o- R12u	<p>IOM1: AI12 的使用类型</p> <p>0 / None / none: 无功能</p> <p>1 / Target Velocity / SPd5: 转速控制器目标速度</p> <p>2 / Target Torque / tr95: 电流控制器目标转矩</p> <p>3 / Velocity Limitation / LSPd: 转速控制器的速度限制</p> <p>4 / Torque Limitation / Ltr9: 电流控制器的转矩限制</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:13 _h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19

通过参数 IOM1_AI11_I_max 和 IOM1_AI12_I_max 可设置 +10V 电压值的限制值。

► 若想使用模拟信号输入 AI11, 请通过参数 IOM1_AI11_I_max 设置 +10V 电压值的限制值。

若想使用模拟信号输入 AI12, 请通过参数 IOM1_AI12_I_max 设置 +10V 电压值的限制值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_AI11_I_max [onF →, -o- L11u	<p>IOM1: AI11 上 10V 时的电流限制</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	A _{rms} 0.00 3.00 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:F _h Modbus 20254 Profibus 20254 CIP 179.1.15

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IO_M1_AI12_I_max [Conf →, -0- L12]	IO_M1: AI12 上 10V 时的电流限制 步距为 0.01 A _{rms} 。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	A _{rms} 0.00 3.00 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:14 _h Modbus 20264 Profibus 20264 CIP 179.1.20

通过数字信号输入限制 通过数字信号输入可将电流限制在某一特定值。
通过参数 IO_I_limit 可设置电流限制。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IO_I_limit [Conf →, -0- L11]	通过输入来实现电流限制 通过数字输入可激活电流限制。 步距为 0.01 A _{rms} 。 变更的设置将被立即采用。	A _{ms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3006:27 _h Modbus 1614 Profibus 1614 CIP 106.1.39

要能通过数字信号输入中止电流，必须完成信号输入功能“电流限制”的参数设定，参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

8.7.6 冲击限制

通过冲击限制功能将修平跳跃式的加速变化，从而使过渡变得缓和，近乎无冲击。

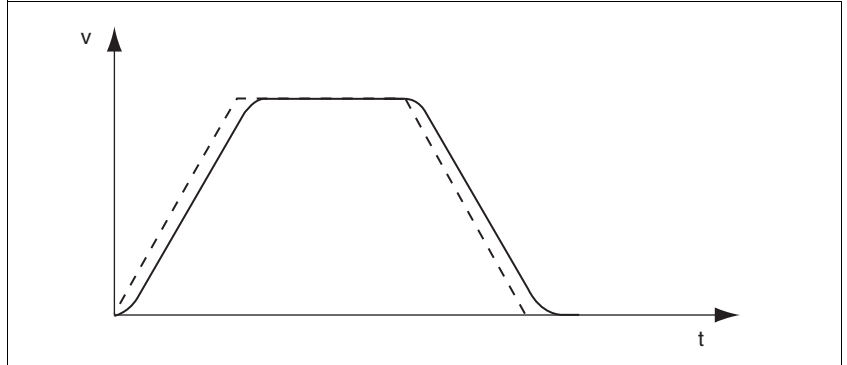


图 8.48 冲击限制

可用 冲击限度在如下运行模式下可用：

- Jog
- Electronic Gear（位置同步）
（固件版本 \geq V01.02 和参数 GEARjerklim）
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence（Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive）

可通过参数 RAMP_v_jerk 来启动和设置冲击限制。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
RAMP_v_jerk [onF → dr[- JEr	速度特征曲线的冲击限度 0 / Off / off : 关闭 1 / 1 / 1 : 1 ms 2 / 2 / 2 : 2 ms 4 / 4 / 4 : 4 ms 8 / 8 / 8 : 8 ms 16 / 16 / 16 : 16 ms 32 / 32 / 32 : 32 ms 64 / 64 / 64 : 64 ms 128 / 128 / 128 : 128 ms 仅当运行模式未激活时（x_end=1）才可以进行设置。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	ms 0 0 128	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:D _h Modbus 1562 Profibus 1562 CIP 106.1.13

运行模式 *Electronic Gear* 通过参数 GEARjerklim 激活运行模式 *Electronic Gear* 的冲击限度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
GEARjerklim [onF →, -o- GF, L	<p>启用强力过滤器运行</p> <p>0 / Off / oFF: 禁用强力过滤器。 1 / PosSyncOn / P_on: 在与位置同步的运行模式中强力过滤器启用。</p> <p>必须通过参数 RAMP_v_jerk 启用强力过滤器。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p> <p>V01.02.05 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3026:7 _h Modbus 9742 Profibus 9742 CIP 138.1.7

8.7.7 Zero Clamp

通过数字信号输入可停止电机。电机速度必须低于设置的速度值。

可用 信号输入功能“Zero Clamp”在如下运行模式下可用：

- *Electronic Gear*（速度同步）
- Profile Velocity
- Motion Sequence (Move Velocity)

当运行模式 Profile Velocity 的目标速度和运行模式 *Electronic Gear*（速度同步）中的给定速度低于设定速度值时，将被视为“零”。

信号输入功能“Zero Clamp”会滞后 20 %。

通过参数 MON_v_zeroclamp 可设置速度值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_v_zeroclamp	<p>Zero Clamp 的速度限制</p> <p>只有当给定速度低于 Zero Clamp 的速度临界值时，才能采用 Zero Clamp。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:28 _h Modbus 1616 Profibus 1616 CIP 106.1.40

要能通过数字信号输入停止电机，必须完成信号输入功能“Zero Clamp”的参数设定，请参阅章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

8.7.8 通过参数设定信号输出

通过现场总线可对数字信号输出进行随意设定。

要想通过参数设定数字信号输出，必须完成信号输入功能“Freely Available”的参数设定，请参阅章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

通过参数 IO_DQ_set 可对数字信号输出进行设定。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IO_DQ_set	直接放置数字输出 只有在输出存在信号时和输出功能设置为“空闲”时，输出字节的写访问才起作用。 单个信号编码： Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3008:11 _h Modbus 2082 Profibus 2082 CIP 108.1.17

8.7.9 通过信号输入启动运动

通过信号输入功能“Start Profile Positioning”可为运行模式 Profile Position 设定运动的启动信号。当数字输入上出现上升沿时，将执行运动。

8.7.10 通过信号输入来获取位置

在信号进入之时，捕捉输入可捕获电机位置。

捕捉输入的数量 捕捉输入的数量与硬件版本有关：

- 硬件版本 ≥RS03 时：
3 个捕捉输入：DI0/CAP1、DI1/CAP2 和 DI2/CAP3
- 硬件版本 <RS03 时：
2 个捕捉输入：DI0/CAP1 和 DI1/CAP2

方法的选择 可通过 2 种不同的方法捕获电机位置：

- 电机位置的一次性捕获
一次性捕获指的是在首个脉冲沿捕获电机位置。
- 电机位置的连续性捕获
连续性捕获指的是在每个脉冲沿重新捕获电机位置。此时早前捕获的数值将丢失。

可以在上升沿或下降沿时在捕捉输入上捕获电机位置。

精度 当速度达到 3000 min^{-1} 时，2 祔的抖动可导致捕捉的不精确度达到约 1.6 usr_p 。
($3000 \text{ min}^{-1} = (3000 * 16384) / (60 * 10^6) = 0.8 \text{ usr} / \text{祔}$)

出厂设置中，比例符合 $1.6 \text{ usr}_p 0.036$ 。

在加速和减速过程中，所捕获的电机位置不精确。

进度信息 通过参数 `_CapStatus`，输入捕获状态。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
<code>_CapStatus</code>	捕捉输入的状态 读访问： Bit 0: 已通过输入 CAP1 捕获位置 Bit 1: 已通过输入 CAP2 捕获位置 Bit 2: 已通过输入 CAP3 捕获位置	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:1 _h Modbus 2562 Profibus 2562 CIP 110.1.1

捕获的位置 通过以下参数显示捕获位置。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
<code>_Cap1Pos</code>	捕捉输入 1 所捕获的位置 在发出“捕捉信号”时所捕获的位置。 在“尺度设定”或“基准点定位”后将重新计算所捕获的位置。	<code>usr_p</code> - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:6 _h Modbus 2572 Profibus 2572 CIP 110.1.6

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_Cap2Pos	捕捉输入 2 所捕获的位置 在发出“捕捉信号”时所捕获的位置。 在“尺度设定”或“基准点定位”后将重新计算所捕获的位置。	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:7 _h Modbus 2574 Profibus 2574 CIP 110.1.7
_Cap3Pos	捕捉输入 3 所捕获的位置 在发出“捕捉信号”时所捕获的位置。 在“尺度设定”或“基准点定位”后将重新计算所捕获的位置。 RS03 以上软件版本可用。	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:13 _h Modbus 2598 Profibus 2598 CIP 110.1.19
_Cap1Count	捕捉输入 1 的事件计数器 用来对捕获事件进行计数。 当启用捕获输入 1 时将计数器复位。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:8 _h Modbus 2576 Profibus 2576 CIP 110.1.8
_Cap2Count	捕捉输入 2 的事件计数器 用来对捕获事件进行计数。 当启用捕获输入 2 时将计数器复位。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:9 _h Modbus 2578 Profibus 2578 CIP 110.1.9
_Cap3Count	捕捉输入 3 的事件计数器 用来对捕获事件进行计数。 当启用捕获输入 3 时将计数器复位。 RS03 以上软件版本可用。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:14 _h Modbus 2600 Profibus 2600 CIP 110.1.20

启动位置捕获 通过如下参数启动位置捕获。

- ▶ 通过参数 Cap1Activate、Cap2Activate 和 Cap3Activate 设置所需的方法。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
Cap1Activate	捕捉输入 1 启动 / 停止 0 / Capture Stop: 中断捕捉功能 1 / Capture Once: 启动一次性捕捉功能 2 / Capture Continuous: 启动连续性捕捉功能 执行一次捕获时, 将在捕获到第一个值时结束执行该函数 进行连续捕获时, 将连续进行捕获。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 300A:4 _h Modbus 2568 Profibus 2568 CIP 110.1.4

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
Cap2Activate	捕捉输入 2 启动 / 停止 0 / Capture Stop: 中断捕捉功能 1 / Capture Once: 启动一次性捕捉功能 2 / Capture Continuous: 启动连续性捕捉功能 执行一次捕获时, 将在捕获到第一个值时结束执行该函数。 进行连续捕获时, 将连续进行捕获。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5 _h Modbus 2570 Profibus 2570 CIP 110.1.5
Cap3Activate	捕捉输入 3 启动 / 停止 0 / Capture Stop: 中断捕捉功能 1 / Capture Once: 启动一次性捕捉功能 2 / Capture Continuous: 启动连续性捕捉功能 执行一次捕获时, 将在捕获到第一个值时结束执行该函数。 进行连续捕获时, 将连续进行捕获。 RS03 以上软件版本可用。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:12 _h Modbus 2596 Profibus 2596 CIP 110.1.18

设置来源 通过如下参数设置位置捕获的来源。

- ▶ 请通过参数Cap1Source、Cap2Source和Cap3Source设置所需的来源。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
Cap1Source	捕捉输入 1 来源于编码器 0 / Pact Encoder 1: 捕捉输入 1 的来源是编码器 1 的协议 1 / Pact Encoder 2: 捕捉输入 1 的来源是编码器 2 (插件) 的协议 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 300A:A _h Modbus 2580 Profibus 2580 CIP 110.1.10
Cap2Source	捕捉输入 2 来源于编码器 0 / Pact Encoder 1: 捕捉输入 2 的来源是编码器 1 的协议 1 / Pact Encoder 2: 捕捉输入 2 的来源是编码器 2 (插件) 的协议 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 300A:B _h Modbus 2582 Profibus 2582 CIP 110.1.11
Cap3Source	捕捉输入 3 来源于编码器 0 / Pact Encoder 1: 捕捉输入 3 的来源是编码器 1 的协议 1 / Pact Encoder 2: 捕捉输入 3 的来源是编码器 2 (插件) 的协议 RS03 以上软件版本可用。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:15 _h Modbus 2602 Profibus 2602 CIP 110.1.21

设置脉冲沿 通过如下参数设置位置捕获的脉冲沿。

- ▶ 请通过参数Cap1Config、Cap2Config和Cap3Config设置所需的脉冲沿。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
Cap1Config	捕捉输入 1 的配置 0 / Falling Edge: 下降沿时的位置捕获 1 / Rising Edge: 上升沿时的位置捕获 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 300A:2 _h Modbus 2564 Profibus 2564 CIP 110.1.2
Cap2Config	捕捉输入 2 的配置 0 / Falling Edge: 下降沿时的位置捕获 1 / Rising Edge: 上升沿时的位置捕获 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3 _h Modbus 2566 Profibus 2566 CIP 110.1.3
Cap3Config	捕捉输入 3 的配置 0 / Falling Edge: 下降沿时的位置捕获 1 / Rising Edge: 上升沿时的位置捕获 RS03 以上软件版本可用。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:11 _h Modbus 2594 Profibus 2594 CIP 110.1.17

8.8 运动监控的功能

8.8.1 限位开关

⚠ 警告

失控

限位开关的使用可提供某种程度的保护，从而防范危险（例如由错误的给定值引起碰撞机械挡块）。

- 请尽量使用限位开关。
- 检查限位开关连接是否正确。
- 检查限位开关的安装是否正确。机械挡块前端所安装的限位开关位置要适当，即应留有充分的制动距离。
- 在使用限位开关前，必须将其激活。
- 检查限位开关的功能是否正常。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

限位开关 可通过限位开关来监控运动。监控可使用一个正向限位开关和一个反向限位开关。

若正向或反向限位开关被触发，运动将停止。将显示故障信息，且运行状态切换至 **7 Quick Stop Active**。

故障信息可通过“Fault Reset”进行重置。运行状态将切换回 **6 Operation Enabled**。

运动可以被继续，但运动只能沿着与限位开关被触发时相反的方向进行。比如，若正向限位开关被触发，则只可能沿着反方向继续运动。若继续运动的方向为正方向，将再次出现故障信息，运行状态将再次切换回 **7 Quick Stop Active**。

通过参数 **IOsigLIMP** 和 **IOsigLIMN**，可设置限位开关的类型。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOsigLIMP	正向限位开关的信号分析 0 / Inactive: 未激活 1 / Normally closed: 常闭触点 2 / Normally open: 常开触点 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:10 _h Modbus 1568 Profibus 1568 CIP 106.1.16
IOsigLIMN	反向限位开关的信号分析 0 / Inactive: 未激活 1 / Normally closed: 常闭触点 2 / Normally open: 常开触点 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:F _h Modbus 1566 Profibus 1566 CIP 106.1.15

必须完成信号输入功能“Positive Limit Switch”和“Negative Limit Switch”的参数设定，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。



尽量使用常闭触点，这样断线便会作为故障而发出警报。

8.8.2 基准开关

仅在运行模式 Homing 和 Motion Sequence (Reference Movement) 下，基准开关才会启用。

通过参数 IOsigREF 可设置基准开关的类型。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOsigREF	<p>基准开关的信号分析</p> <p>1 / Normally Closed: 常闭触点 2 / Normally Open: 常开触点</p> <p>基准开关仅在处理朝向基准开关的基准点定位运行时被启用。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 1 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:E _h Modbus 1564 Profibus 1564 CIP 106.1.14

必须完成信号输入功能“Reference Switch”的参数设定，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。



尽量使用常闭触点，这样断线便会作为故障而发出警报。

8.8.3 软件限位开关

可通过软件限位开关来限制运动范围。指定相对于零点的软件限位开关的位置值。零点将通过运行模式 Homing 定义。

软件限位开关可以通过参数 MON_swLimP 和 MON_swLimN 进行设置，并通过参数 MON_SW_Limits 启用。

决定软件限位开关监控功能的主要因素是位置调节器的给定位置。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_SW_Limits	<p>软件限位开关的监控</p> <p>0 / None: 取消激活 1 / SWLIMP: 激活正方向上的软件限位开关 2 / SWLIMN: 激活反方向上的软件限位开关 3 / SWLIMP+SWLIMN: 激活两个方向上的软件限位开关</p> <p>仅当顺利结束基准点定位后 (ref_ok = 1)，软件限位开关的监控功能才起作用。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:3 _h Modbus 1542 Profibus 1542 CIP 106.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_swLimP	<p>软件开关的正向位置极限</p> <p>在允许的范围之外进行用户值设置时，就会将最大的用户值来自动地设置为限位开关极限值。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	usr_p - 2147483647 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 607D:2 _h Modbus 1544 Profibus 1544 CIP 106.1.4
MON_swLimN	<p>软件开关的反向位置极限</p> <p>参阅说明 'MON_swLimP'</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	usr_p - -2147483648 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 607D:1 _h Modbus 1546 Profibus 1546 CIP 106.1.5

8.8.4 由负载导致的位置偏差（随动误差）

由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。

在运行中出现的由负载导致的位置偏差，以及其最大值可通过参数显示出来。

对可容许的由负载导致的位置偏差的最大值可进行参数设定。此外，还可以对随动误差的故障级别进行参数设定。

可用 对由负载导致的位置偏差的监控在如下运行模式下可用：

- Jog
- Electronic Gear（位置同步）
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence（Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive）

显示位置偏差 通过如下参数可以以应用单位或转的方式显示当前由负载导致的位置偏差。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_p_dif_load_usr	由负载所导致的给定位置和实际位置之间位置偏差的当前值 由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。该数值被用于随动误差监控。 从固件版本 V01.03 起可用	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 _h Modbus 7724 Profibus 7724 CIP 130.1.22
_p_dif_load	由负载所导致的给定位置和实际位置之间位置偏差的当前值 由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。该数值被用于随动误差监控。 通过参数 _p_dif_load_usr 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.0001 转。	转数 -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:1C _h Modbus 7736 Profibus 7736 CIP 130.1.28

通过如下参数可以以应用单位或转的方式显示由负载导致的位置偏差的最大值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_p_dif_load_peak_usr	由负载导致的位置偏差的最大值 该参数包含了到目前为止所出现的由负载所导致的最大位置偏差。通过写访问可重新复位该数值。 从固件版本 V01.03 起可用 变更的设置将被立即采用。	usr_p 0 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 _h Modbus 7722 Profibus 7722 CIP 130.1.21

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_p_dif_load_peak	<p>由负载导致的位置偏差的最大值</p> <p>该参数包含了到目前为止所出现的由负载所导致的最大位置偏差。通过写访问可重新复位该数值。</p> <p>通过参数 _p_dif_load_peak_usr 可以在用户定义单位中输入数值。</p> <p>步距为 0.0001 转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	转数 0.0000 - 429496.7295	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 301E:1B _h Modbus 7734 Profibus 7734 CIP 130.1.27

设置位置偏差 通过如下参数可以设置在发出警告时由负载导致的最大位置偏差。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_p_dif_warn	<p>由负载导致的位置偏差的最大值（报警）</p> <p>100.0 % 符合在参数 MON_p_dif_load 中设置的最大位置偏差（随动误差）。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	% 0 75 100	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:29 _h Modbus 1618 Profibus 1618 CIP 106.1.41

通过如下参数可以以应用单位或转的方式设置在显示跟踪误差时由负载导致的最大位置偏差。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_p_dif_load_usr	<p>由负载导致的位置偏差的最大值（随动误差）</p> <p>由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>从固件版本 V01.03 起可用</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:3E _h Modbus 1660 Profibus 1660 CIP 106.1.62
MON_p_dif_load	<p>由负载导致的位置偏差的最大值（随动误差）</p> <p>由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。</p> <p>通过参数 MON_p_dif_load_usr 可以在用户定义单位内输入数值。</p> <p>步距为 0.0001 转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	转数 0.0001 1.0000 200.0000	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 6065:0 _h Modbus 1606 Profibus 1606 CIP 106.1.35

设置故障级别 通过如下参数可设置对由负载所导致的过大位置偏差（随动误差）的故障响应。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
ErrorResp_p_dif	<p>出现随动误差时的故障响应</p> <p>1 / Error Class 1: 故障级别 1 2 / Error Class 2: 故障级别 2 3 / Error Class 3: 故障级别 3</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	<p>—</p> <p>1 3 3</p>	<p>UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 —</p>	<p>CANopen 3005:B_n Modbus 1302 Profibus 1302 CIP 105.1.11</p>

8.8.5 电机停止

通过电机停止可以对电机是否处于停机状态进行监控。

若速度 $< 10 \text{ min}^{-1}$ ，视为电机处于停机状态。

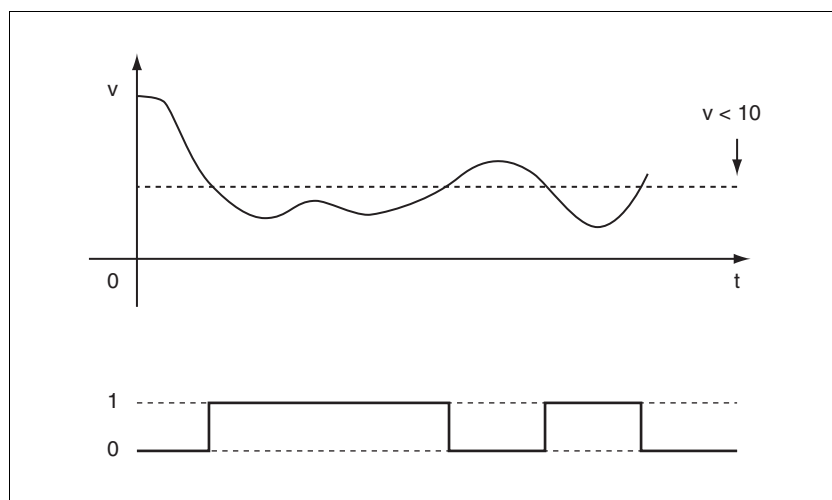


图 8.49 电机停止

可以通过信号输出来显示状态。要显示状态，必须完成信号输出功能“Motor Standstill”的参数设定，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

8.8.6 转矩窗口

通过转矩窗口可以对电机是否已达到目标转矩进行监控。

若转矩窗口中目标转矩和当前转矩的偏差在 $MON_tq_winTime$ 时间中保持不变，则视为已达到目标转矩。

可用 转矩窗口在如下运行模式下可用：

- Profile Torque

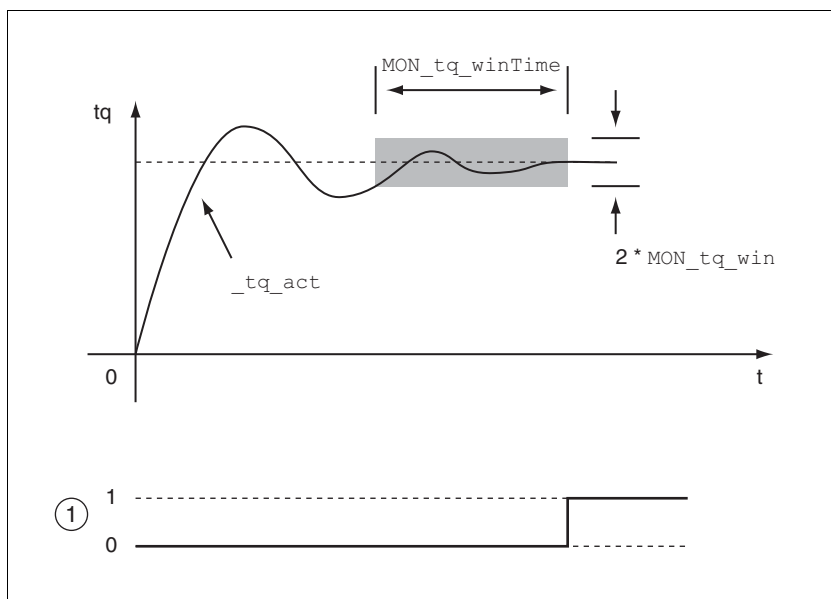


图 8.50 转矩窗口

(1) 已达到目标转矩

参数 MON_tq_win 和 $MON_tq_winTime$ 可定义窗口大小。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_tq_win	转矩窗口，允许的偏差 只有在运行模式 Profile Torque 中才可以启用转矩窗口。 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 3.0 3000.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:2D _h Modbus 1626 Profibus 1626 CIP 106.1.45
$MON_tq_winTime$	转矩窗口，时间 值 0：转矩窗口的监测功能已关闭 更改该数值可导致转矩监控功能的重新启动。 提示：只有在运行模式 Profile Torque 中才可以使用转矩窗口。 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:2E _h Modbus 1628 Profibus 1628 CIP 106.1.46

8.8.7 速度窗口

通过速度窗口可以对电机是否已达到目标速度进行监控。

若速度窗口目标速度和当前速度之间的偏差在 MON_v_winTime 时间中保持不变，则视为已达到目标速度。

可用 速度窗口在如下运行模式下可用：

- Electronic Gear（速度同步）
- Profile Velocity

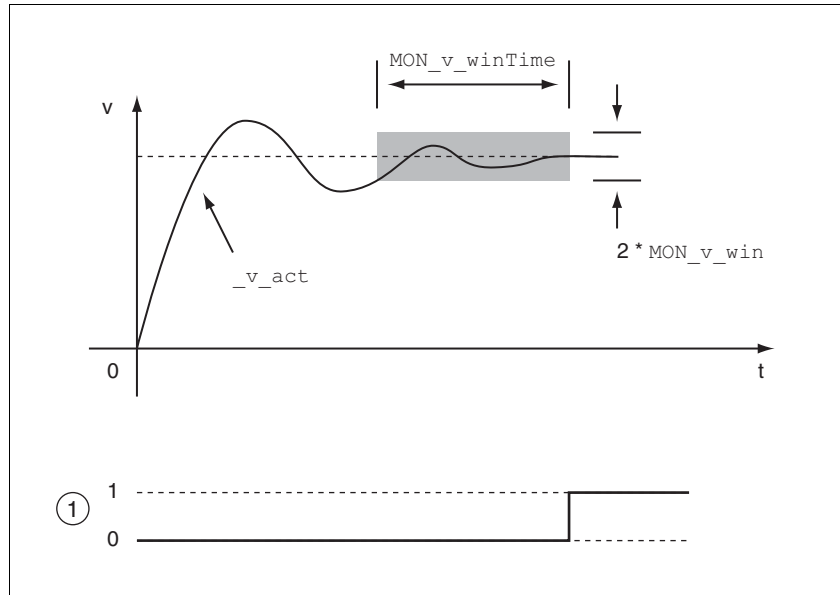


图 8.51 速度窗口

(1) 已达到目标速度

参数 MON_v_win 和 MON_v_winTime 可定义窗口大小。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_v_win	速度窗口，允许的偏差 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT16 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 606D:0 _h Modbus 1576 Profibus 1576 CIP 106.1.20
MON_v_winTime	速度窗口，时间 值 0：速度窗口的监控功能已关闭 更改该数值可导致速度监控功能的重新启动。 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 606E:0 _h Modbus 1578 Profibus 1578 CIP 106.1.21

8.8.8 停止范围

通过停机窗口可以对电机是否已达到目标位置进行监控。

若停机窗口中目标位置和当前电机位置之间的偏差在 `MON_p_winTime` 时间中保持不变，则视为已达到目标位置。

可用 停止窗口在如下运行模式下可用：

- Jog（步进运动）
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence（Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive）

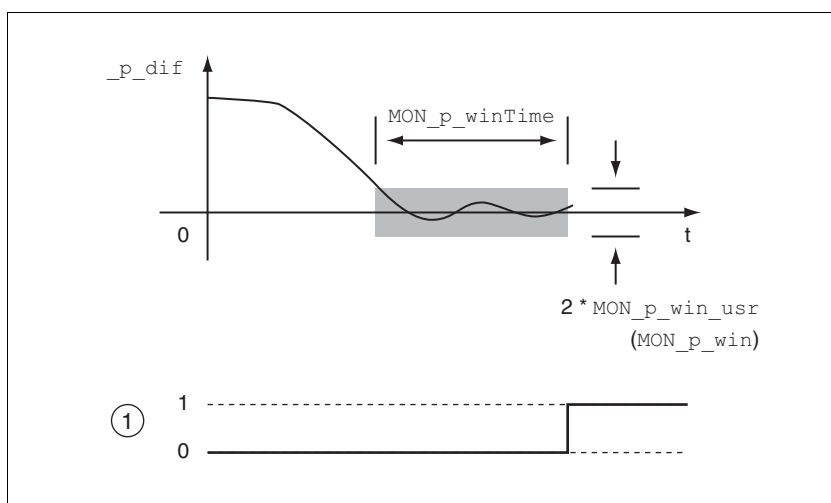


图 8.52 停止范围

(1) 到达目标位置

参数 `MON_p_win_usr` (`MON_p_win`) 和 `MON_p_winTime` 定义窗口大小。

通过参数 `MON_p_winTout` 可以设置：如果没有出现停机窗口，应在经过多长时间后发出故障信息。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
<code>MON_p_win_usr</code>	<p>停机窗口，允许的控制偏差</p> <p>在停机窗口时间内的控制偏差必须在该数值范围内，以便识别驱动装置的停止。</p> <p>必须通过参数 <code>MON_p_winTime</code> 来激活停机窗口的处理。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	<p>usr_p</p> <p>0</p> <p>16</p> <p>2147483647</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:40_h</p> <p>Modbus 1664</p> <p>Profibus 1664</p> <p>CIP 106.1.64</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_p_win	<p>停机窗口，允许的控制偏差</p> <p>在停机窗口时间内的控制偏差必须在该数值范围内，以便识别驱动装置的停止。</p> <p>必须通过参数 MON_p_winTime 来激活停机窗口的处理。</p> <p>通过参数 MON_p_win_usr 可以在用户定义单位内输入数值。</p> <p>步距为 0.0001 转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	转数 0.0000 0.0010 3.2767	UINT32 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 6067:0 _h Modbus 1608 Profibus 1608 CIP 106.1.36
MON_p_winTime	<p>停止范围所规定的时间</p> <p>值 0: 停机窗口的监控功能已关闭</p> <p>值 >0: 时间单位为 ms，在这段时间内，控制偏差必须处于停机窗口中</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 6068:0 _h Modbus 1610 Profibus 1610 CIP 106.1.37
MON_p_winTout	<p>监测停止窗口的超时时间</p> <p>值 0: 超时监控功能已关闭</p> <p>值 >0: 超时时间，单位为 ms</p> <p>通过 MON_p_win 和 MON_p_winTime 对停机窗口处理进行设置。</p> <p>从达到目标位置（位置控制器给定值）或者特征曲线生成器处理结束时起，开始执行时间监控功能。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 16000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:26 _h Modbus 1612 Profibus 1612 CIP 106.1.38

8.8.9 位置寄存器

通过位置寄存器可以对电机是否处于可进行参数设定的位置范围之内进行监控。

一个运动可通过 4 种不同方法进行监控：

- 电机位置大于或等于比较值 A。
- 电机位置小于或等于比较值 A。
- 电机位置处于比较值 A 和比较值 B 之间的范围内。
- 电机位置处于比较值 A 和比较值 B 之间的范围外。

分开的可设定参数的通道可以用于监控。

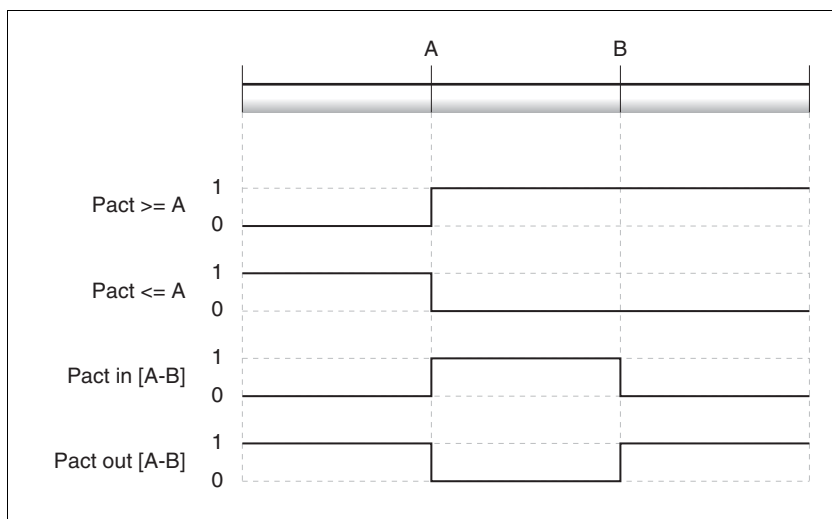


图 8.53 位置寄存器

可用 此功能仅在现场总线控制方式下可用。

通道数量 通道数量与固件版本有关：

- 4 个通道（固件版本 \geq V01.04 时）
- 2 个通道（固件版本 $<$ V01.04 时）

进度信息 通过参数 `_PosRegStatus` 显示位置寄存器的状态。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 / 专业	通过现场总线的参数地址
<code>_PosRegStatus</code>	位置寄存器通道的状态 信息状态： 0: 比较条件未满足 1: 比较条件已满足 位占用： Bit 0: 位置寄存器通道 1 的状态 Bit 1: 位置寄存器通道 2 的状态	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300B:1 _h Modbus 2818 Profibus 2818 CIP 111.1.1

此外，还可以通过信号输出来显示状态。要通过信号输出来显示状态，必须完成信号输出功能“Position Register Channel 1”、“Position Register Channel 2”、“Position Register Channel 3”和“Position Register Channel 4”的参数设定，参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

启动位置寄存器 通过如下参数将启动位置寄存器的通道。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PosReg1Start	位置寄存器通道 1 的启动 / 停止 0 / Off (keep last state): 位置寄存器通道 1 被关闭并且状态位保持最后状态 1 / On: 位置寄存器通道 1 被关闭 2 / Off (set state 0): 位置寄存器通道 1 被关闭而且状态位被设为 0 3 / Off (set state 1): 位置寄存器通道 1 被关闭而且状态位被设为 1 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2 _h Modbus 2820 Profibus 2820 CIP 111.1.2
PosReg2Start	位置寄存器通道 2 的启动 / 停止 0 / Off (keep last state): 位置寄存器通道 2 被关闭而且状态位保持最后状态 1 / On: 位置寄存器通道 2 被关闭 2 / Off (set state 0): 位置寄存器通道 2 被关闭而且状态位被设为 0 3 / Off (set state 1): 位置寄存器通道 2 被关闭而且状态位被设为 1 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3 _h Modbus 2822 Profibus 2822 CIP 111.1.3
PosReg3Start	位置寄存器通道 3 的启动 / 停止 0 / Off (keep last state): 位置寄存器通道 3 被关闭而且状态位保持最后状态 1 / On: 位置寄存器通道 3 被关闭 2 / Off (set state 0): 位置寄存器通道 3 被关闭而且状态位被设为 0 3 / Off (set state 1): 位置寄存器通道 3 被关闭而且状态位被设为 1 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C _h Modbus 2840 Profibus 2840 CIP 111.1.12
PosReg4Start	位置寄存器通道 4 的启动 / 停止 0 / Off (keep last state): 位置寄存器通道 4 被关闭而且状态位保持最后状态 1 / On: 位置寄存器通道 4 被关闭 2 / Off (set state 0): 位置寄存器通道 4 被关闭而且状态位被设为 0 3 / Off (set state 1): 位置寄存器通道 4 被关闭而且状态位被设为 1 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D _h Modbus 2842 Profibus 2842 CIP 111.1.13

设置来源 通过如下参数可设置比较标准的来源。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PosReg1Source	位置寄存器通道 1 来源的选择 0 / Pact Encoder 1: 位置寄存器通道 1 的来源是编码器 1 的契约 1 / Pact Encoder 2: 位置寄存器通道 1 的来源是编码器 2 (插件) 的契约 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 300B:6 _h Modbus 2828 Profibus 2828 CIP 111.1.6
PosReg2Source	位置寄存器通道 2 来源的选择 0 / Pact Encoder 1: 位置寄存器通道 2 的来源是编码器 1 的契约 1 / Pact Encoder 2: 位置寄存器通道 2 的来源是编码器 2 (插件) 的契约 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 300B:7 _h Modbus 2830 Profibus 2830 CIP 111.1.7
PosReg3Source	位置寄存器通道 3 来源的选择 0 / Pact Encoder 1: 位置寄存器通道 3 的来源是编码器 1 的契约 1 / Pact Encoder 2: 位置寄存器通道 3 的来源是编码器 2 (插件) 的契约 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:10 _h Modbus 2848 Profibus 2848 CIP 111.1.16
PosReg4Source	位置寄存器通道 4 来源的选择 0 / Pact Encoder 1: 位置寄存器通道 4 的来源是编码器 1 的契约 1 / Pact Encoder 2: 位置寄存器通道 4 的来源是编码器 2 (插件) 的契约 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:11 _h Modbus 2850 Profibus 2850 CIP 111.1.17

设置比较标准 通过如下参数可设置比较标准。

在比较标准“Pact in”和“Pact out”时在“basic”（简单）和“extended”（扩展）之间有区别。

- 简单：要执行的运动在运动范围内。
- 扩展：要执行的运动可能超出运动范围。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PosReg1Mode	位置寄存器通道 1 比较标准的选择 0 / Pact greater equal A: 当前位置大于或等于位置寄存器通道 1 的比较值 A 1 / Pact less equal A: 当前位置小于或等于位置寄存器通道 1 的比较值 A 2 / Pact in [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (基本) 3 / Pact out [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (基本) 4 / Pact in [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (扩展) 5 / Pact out [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (扩展) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 300B:4 _h Modbus 2824 Profibus 2824 CIP 111.1.4
PosReg2Mode	位置寄存器通道 2 比较标准的选择 0 / Pact greater equal A: 当前位置大于或等于位置寄存器通道 2 的比较值 A 1 / Pact less equal A: 当前位置小于或等于位置寄存器通道 2 的比较值 A 2 / Pact in [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (基本) 3 / Pact out [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (基本) 4 / Pact in [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (扩展) 5 / Pact out [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (扩展) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 300B:5 _h Modbus 2826 Profibus 2826 CIP 111.1.5
PosReg3Mode	位置寄存器通道 3 比较标准的选择 0 / Pact greater equal A: 当前位置大于或等于位置寄存器通道 3 的比较值 A 1 / Pact less equal A: 当前位置小于或等于位置寄存器通道 3 的比较值 A 2 / Pact in [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (基本) 3 / Pact out [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (基本) 4 / Pact in [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (扩展) 5 / Pact out [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (扩展) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:E _h Modbus 2844 Profibus 2844 CIP 111.1.14

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PosReg4Mode	位置寄存器通道 4 比较标准的选择 0 / Pact greater equal A: 当前位置大于或等于位置寄存器通道 4 的比较值 A 1 / Pact less equal A: 当前位置小于或等于位置寄存器通道 4 的比较值 A 2 / Pact in [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (基本) 3 / Pact out [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (基本) 4 / Pact in [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (扩展) 5 / Pact out [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (扩展) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:F _h Modbus 2846 Profibus 2846 CIP 111.1.15

设置比较值 通过如下参数可设置比较值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PosReg1ValueA	位置寄存器通道 1 的比较值 A	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:8 _h Modbus 2832 Profibus 2832 CIP 111.1.8
PosReg1ValueB	位置寄存器通道 1 的比较值 B	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:9 _h Modbus 2834 Profibus 2834 CIP 111.1.9
PosReg2ValueA	位置寄存器通道 2 的比较值 A	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:A _h Modbus 2836 Profibus 2836 CIP 111.1.10
PosReg2ValueB	位置寄存器通道 2 的比较值 B	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:B _h Modbus 2838 Profibus 2838 CIP 111.1.11
PosReg3ValueA	位置寄存器通道 3 的比较值 A	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:12 _h Modbus 2852 Profibus 2852 CIP 111.1.18

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PosReg3ValueB	位置寄存器通道 3 的比较值 B	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:13 _h Modbus 2854 Profibus 2854 CIP 111.1.19
PosReg4ValueA	位置寄存器通道 4 的比较值 A	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:14 _h Modbus 2856 Profibus 2856 CIP 111.1.20
PosReg4ValueB	位置寄存器通道 4 的比较值 B	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:15 _h Modbus 2858 Profibus 2858 CIP 111.1.21

8.8.10 位置偏差窗口

通过位置偏差窗口可以对电机是否处于可进行参数设定的位置偏差之内进行监控。

由位置偏差指的是给定位置和实际位置之间的偏差。

位置偏差窗口由位置偏差和监控时间组成。

可用 位置偏差窗口在如下运行模式下可用：

- Jog
- Electronic Gear（位置同步）
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence（Move Absolute、Move Relative、Reference Movement 和 Move Additive）

监测

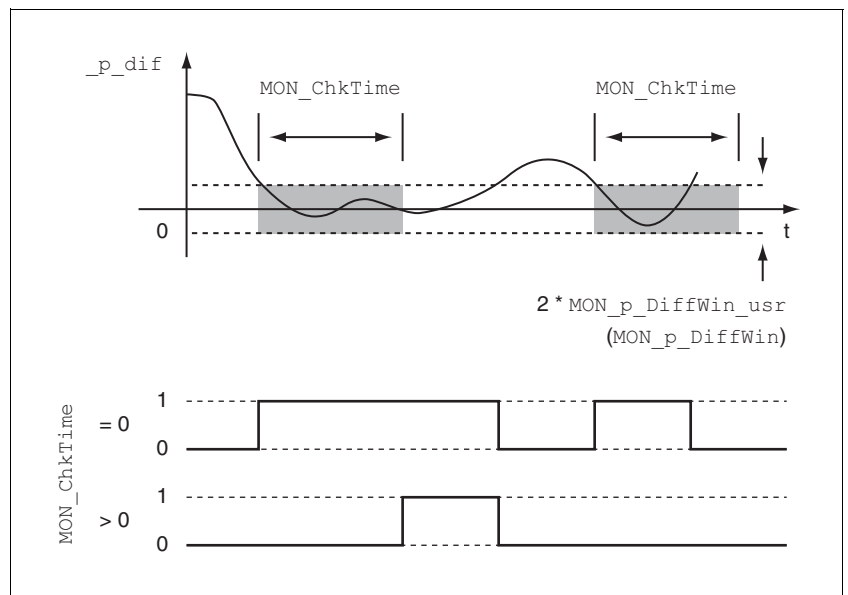


图 8.54 位置偏差窗口

参数 $MON_p_DiffWin_usr$ ($MON_p_DiffWin$) 和 $MON_ChkTime$ 可定义窗口大小。

状态显示 可以通过信号输出或现场总线来显示状态。

要通过信号输出显示状态，必须完成信号输出功能“*In Position Deviation Window*”的参数设定，参见 8.6.2 “*数字信号输入和输出的设置*”一章。

要通过现场总线显示状态，必须完成参数 $DS402intLim$ 中“*In Position Deviation Window*”数值的设置，参阅 8.6.5 “*参数 $_DCOMstatus$ 的设置*”一章。



参数 $MON_ChkTime$ 对参数 $MON_p_DiffWin_usr$ ($MON_p_DiffWin$)、 $MON_v_DiffWin$ 、 $MON_v_Threshold$ 和 $MON_I_Threshold$ 一起作用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_p_DiffWin_usr	<p>位置偏差的监控功能</p> <p>将检查驱动放大器在通过 MON_ChkTime 参数设定的时间内是否处于所定义的偏差之内。此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>从固件版本 V01.03 起可用</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:3F _h Modbus 1662 Profibus 1662 CIP 106.1.63
MON_p_DiffWin	<p>位置偏差的监控功能</p> <p>将检查驱动放大器在通过 MON_ChkTime 参数设定的时间内是否处于所定义的偏差之内。此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>通过参数 MON_p_DiffWin_usr 可以在用户定义单位内输入数值。</p> <p>步距为 0.0001 转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	转数 0.0000 0.0010 0.9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:19 _h Modbus 1586 Profibus 1586 CIP 106.1.25
MON_ChkTime [onF →, -o- tthr	<p>时间窗口监测</p> <p>位置偏差、速度偏差和电流值监控时间的设置。若受到监控的数值在设置的时间中处在允许的范围之内，监控功能将送出积极的结果。此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29

8.8.11 速度偏差窗口

通过速度偏差窗口可以对电机是否处于可进行参数设定的速度偏差之内进行监控。

速度偏差是给定速度和实际速度之间的差。

速度偏差窗口由速度偏差和监控时间组成。

可用 速度偏差窗口在如下运行模式下可用：

- Jog
- Electronic Gear（速度同步）
- Profile Velocity
- Profile Position
- Homing
- Motion Sequence

监测

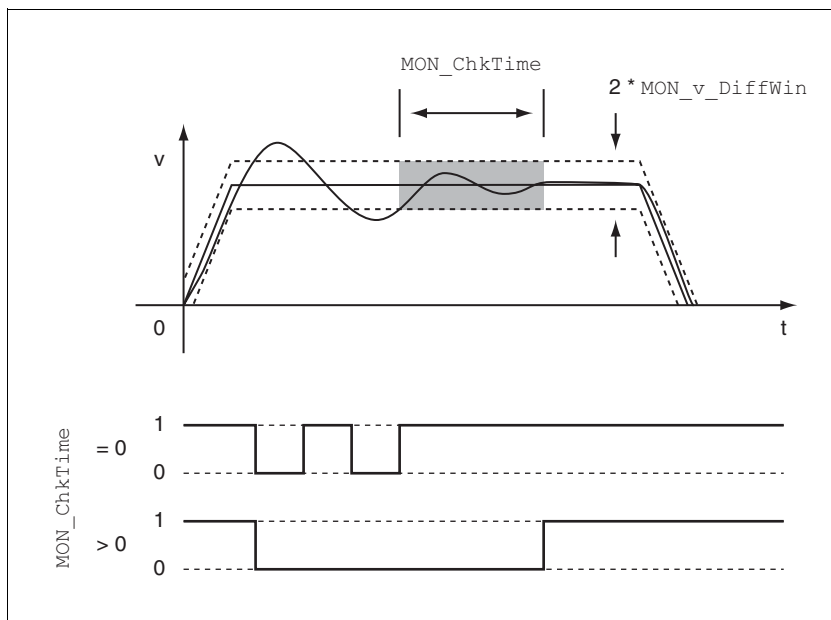


图 8.55 速度偏差窗口

参数 $MON_v_DiffWin$ 和 $MON_ChkTime$ 可定义窗口大小。

状态显示 可以通过信号输出或现场总线来显示状态。

要通过信号输出显示状态，必须完成信号输出功能“*In Velocity Deviation Window*”的参数设定，参见 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”一章。

要通过现场总线显示状态，必须完成参数 $DS402intLim$ 中“*In Velocity Deviation Window*”数值的设置，参阅 8.6.5 “参数 $_DCOMstatus$ 的设置”一章。



参数 $MON_ChkTime$ 对参数 $MON_p_DiffWin_usr$ ($MON_p_DiffWin$)、 $MON_v_DiffWin$ 、 $MON_v_Threshold$ 和 $MON_I_Threshold$ 一起作用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_v_DiffWin	速度偏差的监控 将检查驱动放大器在通过 MON_ChkTime 参数设定的时间内是否处于所定义的偏差之内 此状况可以通过可参数设置的输出给出。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:1A _h Modbus 1588 Profibus 1588 CIP 106.1.26
MON_ChkTime [onF →, -o- tthr	时间窗口监测 位置偏差、速度偏差和电流值监控时间的设置。若受到监控的数值在设置的时间中处在允许的范围之内，监控功能将送出积极的结果。 此状况可以通过可参数设置的输出给出。 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29

8.8.12 速度阈值

通过速度阈值可以对当前速度是否低于可设定参数的速度值进行监控。
速度阈值由速度值和监控时间组成。

监测

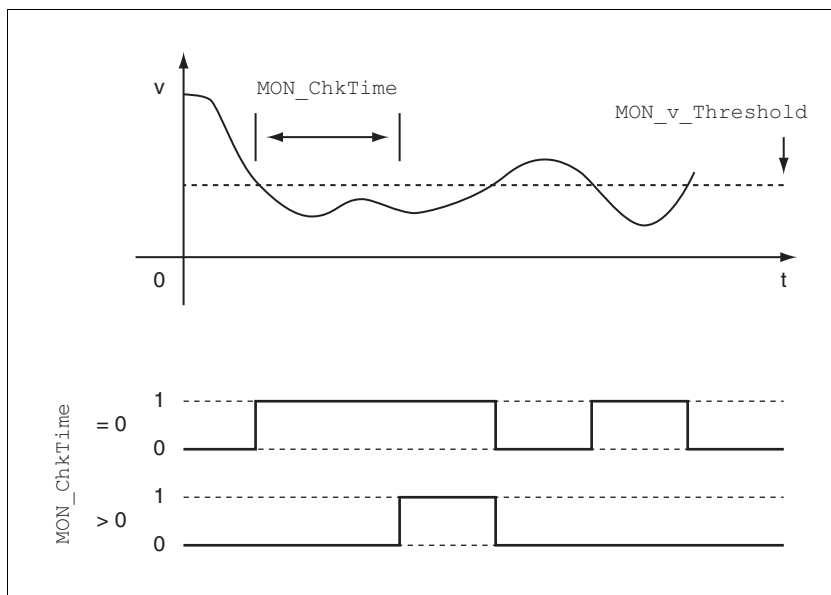


图 8.56 速度阈值

参数 `MON_v_Threshold` 和 `MON_ChkTime` 可定义窗口大小。

状态显示 可以通过信号输出或现场总线来显示状态。

要通过信号输出显示状态，必须完成信号输出功能“Velocity Below Threshold”的参数设定，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

要通过现场总线显示状态，必须完成参数 `DS402intLim` 中“Velocity Below Threshold”数值的设置，参阅 8.6.5 “参数 `_DCOMstatus` 的设置”一章。



参数 `MON_ChkTime` 对参数 `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`)、`MON_v_DiffWin`、`MON_v_Threshold` 和 `MON_I_Threshold` 一起作用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
<code>MON_v_Threshold</code>	速度阈值的监控 将检查驱动放大器在通过 <code>MON_ChkTime</code> 参数设定的时间内是否低于此处所定义的值 此状况可以通过可参数设置的输出给出。 变更的设置将被立即采用。	<code>usr_v</code> 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:1B _h Modbus 1590 Profibus 1590 CIP 106.1.27

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_ChkTime [onF →, -o- tthr	<p>时间窗口监测</p> <p>位置偏差、速度偏差和电流值监控时间的设置。若受到监控的数值在设置的时间中处在允许的范围之内，监控功能将送出积极的结果。</p> <p>此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29

8.8.13 电流阈值

通过电流阈值可以对当前电流是否低于可设定参数的电流值进行监控。
电流阈值由电流值和监控时间组成。

监测

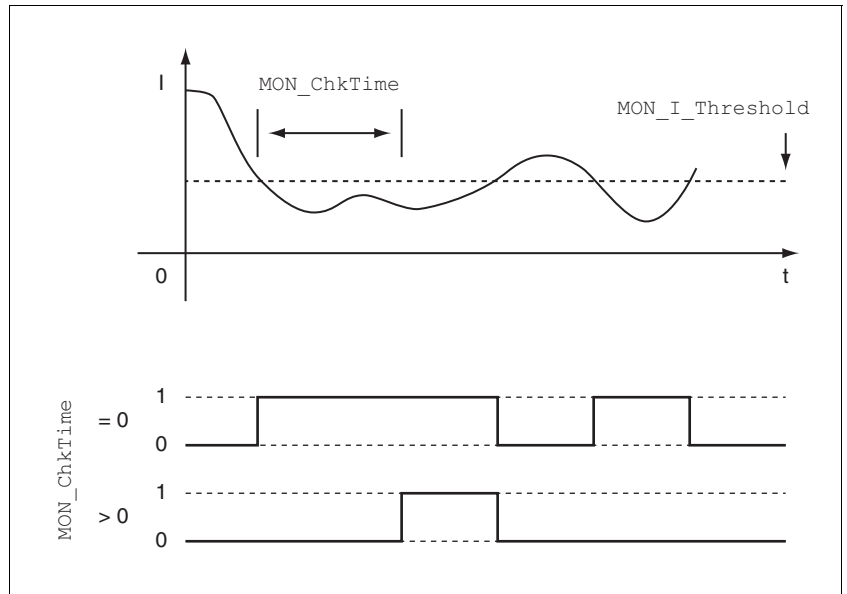


图 8.57 电流阈值

参数 `MON_I_Threshold` 和 `MON_ChkTime` 可定义窗口大小。

状态显示 可以通过信号输出或现场总线来显示状态。

要通过信号输出显示状态，必须完成信号输出功能“Current Below Threshold”的参数设定，参见章节 8.6.2 “数字信号输入和输出的设置”。

要通过现场总线显示状态，必须完成参数 `DS402intLim` 中“Current Below Threshold”数值的设置，参阅 8.6.5 “参数 `_DCOMstatus` 的设置”一章。



参数 `MON_ChkTime` 对参数 `MON_p_DiffWin_usr` (`MON_p_DiffWin`)、`MON_v_DiffWin`、`MON_v_Threshold` 和 `MON_I_Threshold` 一起作用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
<code>MON_I_Threshold</code> [Conf →, -0- , thr	<p>电流阈值的监控</p> <p>将检查驱动放大器在通过 <code>MON_ChkTime</code> 参数设定的时间内是否低于此处所定义的值。此状况可以通过可参数设置的输出给出。来自参数 <code>_Iq_act_rms</code> 的值用作比较值。</p> <p>步距为 $0.01 A_{rms}$。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	A_{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:1C _h Modbus 1592 Profibus 1592 CIP 106.1.28

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_ChkTime [onF →, -o- tthr	<p>时间窗口监测</p> <p>位置偏差、速度偏差和电流值监控时间的设置。若受到监控的数值在设置的时间中处在允许的范围之内，监控功能将送出积极的结果。</p> <p>此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29

8.9 设备内部信号监控的功能

8.9.1 温度的监控

输出级和电机的温度将得到内部监控。

输出级的温度 通过参数 `_PS_T_current` 和 `_PS_T_max` 可显示输出级的当前温度和最高温度。

通过参数 `_PS_T_warn` 可显示报警阈值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
<code>_PS_T_current</code> <i>flon</i> <i>tPS</i>	输出级的当前温度	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:10 _h Modbus 7200 Profibus 7200 CIP 128.1.16
<code>_PS_T_warn</code>	输出级的温度报警阈值	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:6 _h Modbus 4108 Profibus 4108 CIP 116.1.6
<code>_PS_T_max</code>	输出级的最高温度	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:7 _h Modbus 4110 Profibus 4110 CIP 116.1.7

电机温度 通过参数 `_M_T_current` 和 `_M_T_max` 可显示电机的当前温度和最高温度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
<code>_M_T_current</code>	当前电机温度 开关式温度传感器无法显示（温度传感器的类型可参见参数 <code>M_TempType</code> ）	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:11 _h Modbus 7202 Profibus 7202 CIP 128.1.17
<code>_M_T_max</code>	最高电机温度	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 300D:10 _h Modbus 3360 Profibus 3360 CIP 113.1.16

8.9.2 负载和过载的监控（I2T 监控）

负载指的是输出级、电机和制动电阻的热负荷。

各组件的负载和过载将被内部监控，并可通过参数选出。

负载 100% 以上开始视为过载。

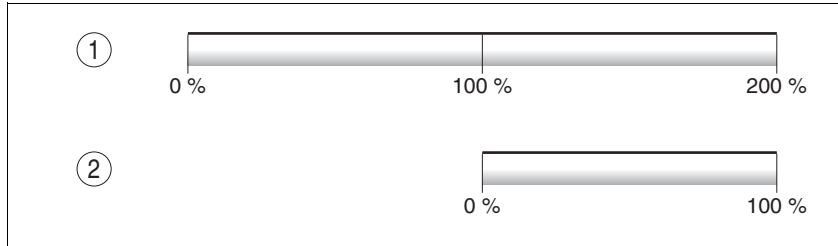


图 8.58 负载和过载

- (1) 负载
- (2) 过载

负载监控 当前的负载可通过下列参数显示出来：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_PS_load f _{on} LdFP	输出级实际负载	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:17 _h Modbus 7214 Profibus 7214 CIP 128.1.23
_M_load f _{on} LdFf	电机实际负载	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1A _h Modbus 7220 Profibus 7220 CIP 128.1.26
_RES_load f _{on} LdFb	制动电阻实际负载 根据参数 RESint_ext 的设置检测内外部制动电阻。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:14 _h Modbus 7208 Profibus 7208 CIP 128.1.20

过载监控 若过载（过载 100%）持续时间过长，内部电流限制将被激活。

当前的过载和峰值将通过下列参数显示出来：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_PS_overload	输出级实际负载	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:24 _h Modbus 7240 Profibus 7240 CIP 128.1.36
_PS_maxoverload	输出级过载峰值 前 10 秒钟内所出现的输出级最大过载负荷。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:18 _h Modbus 7216 Profibus 7216 CIP 128.1.24
_M_overload	电机实际负载 (I2t)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:19 _h Modbus 7218 Profibus 7218 CIP 128.1.25
_M_maxoverload	电机过载峰值 前 10 秒钟内所出现的电机最大过载负荷	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1B _h Modbus 7222 Profibus 7222 CIP 128.1.27
_RES_overload	制动电阻实际过载 (I2t) 根据参数 RESint_ext 的设置检测内外部制动电阻。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:13 _h Modbus 7206 Profibus 7206 CIP 128.1.19
_RES_maxoverload	制动电阻负载峰值 前 10 秒钟内所出现的制动电阻最大过载负荷。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:15 _h Modbus 7210 Profibus 7210 CIP 128.1.21

8.9.3 换向监控

▲ 警告**意外运动**

禁用监控功能会增大出现意外运动的危险。

- 请使用监控功能。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

设备可对电机加速度和有效转矩的可信度进行连续检查，以便识别失控的运动并在必要时加以阻止。该监控功能也称作换向监控。

如果电机加速时间大于 5 至 10ms，而驱动调节系统已使用所设置的最大电流让电机减速，则换向监控系统就会发出电机运动失控的状态信息。

通过参数 MON_commutat 可禁用换向监控功能。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_commutat	换向监控 0 / Off: 换向监控功能已关闭 1 / On: 换向监控功能已开启 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:5 _h Modbus 1290 Profibus 1290 CIP 105.1.5

8.9.4 电源相线监控

注意

电源相线缺失导致损坏

如果在三相设备上缺少一个电源相线，而且检测功能被关闭，则设备有可能超负荷并毁坏。

- 请使用监控功能。
- 若缺失电源相线，请勿运行产品。

若不遵守该规定，可能会导致财产损失。

电源相线将受到内部监控。

通过参数 ErrorResp_Flt_AC 可设置三相设备电源相线缺失的故障响应。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
ErrorResp_Flt_AC	<p>电源相线缺失的故障响应</p> <p>1 / Error Class 1: 故障级别 1 2 / Error Class 2: 故障级别 2 3 / Error Class 3: 故障级别 3</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	<p>-</p> <p>1 2 3</p>	<p>UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -</p>	<p>CANopen 3005:Ah Modbus 1300 Profibus 1300 CIP 105.1.10</p>

若产品通过 DC 总线供电，则必须根据所使用的电源电压设置电源相线监控。

通过参数 MON_MainsVolt 可设置电源相线监控的类型。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MON_MainsVolt	<p>电源相线的识别和监控</p> <p>0 / Automatic Mains Detection: 电源电压的自动识别和监控</p> <p>1 / DC-Bus Only (Mains 1~230 V / 3~480 V): 只能使用 DC 总线供电, 相当于 230 V 电源电压 (单相) 或 480 V (三相)</p> <p>2 / DC-Bus Only (Mains 1~115 V / 3~208 V): 只能使用 DC 总线供电, 相当于 115 V 电源电压 (单相) 或 208 V (三相)</p> <p>3 / Mains 1~230 V / 3~480 V: 电源电压 230 V (单相) 或 480 V (三相)</p> <p>4 / Mains 1~115 V / 3~208 V: 电源电压 115 V (单相) 或 208 V (三相)</p> <p>值 0: 只要识别出电源电压, 对于单相电设备, 设备将自动检查电源电压是否达到 115 V 或 230 V, 对于三相电设备, 设备将自动检查电源电压是否达到 208 V 或 400/480 V。</p> <p>值 1...2: 若设备仅通过 DC 总线供电, 必须将参数设为符合被供电设备电压值的电压值。不监测电源电压。</p> <p>值 3...4: 若在斜坡时未正确识别出电源电压, 则可以手动设置将要使用的电源电压。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3005:F _h Modbus 1310 Profibus 1310 CIP 105.1.15

8.9.5 接地短路监控

注意

接地短路导致损坏

在监控功能被关闭的情况下，产品可能会由于接地短路导致损坏。

- 请使用监控功能。
- 请通过适当的布线以避免接地短路。

若不遵守该规定，可能会导致财产损失。

当输出级激活时，设备会监控电机相线是否接地短路。

可识别一根或者多根电机相线的接地短路。无法识别直流母线或者制动电阻的接地短路。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_GroundFault	接地短路监控 0 / Off: 接地短路监控已关闭 1 / On: 接地短路监控已开启 在特殊情况下可能需要将其禁用，例如： - 长电机导线 若接地短路监控以意外方式做出反应，请禁用之。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3005:10 _h Modbus 1312 Profibus 1312 CIP 105.1.16

9 示例

9

9.1 一般提示

这些示例展示了该产品的某些典型的使用情况。这些示例旨在进行概况说明，并未展现出完整的接线图。

如要使用本产品所含有的安全功能，需进行谨慎设计。其它信息参见第 71 页的 5.9 “STO 安全功能 (“Safe Torque Off)” 一章。

9.2 使用插件进行操作的示例

关于插件的布线，请参阅插件相关手册。

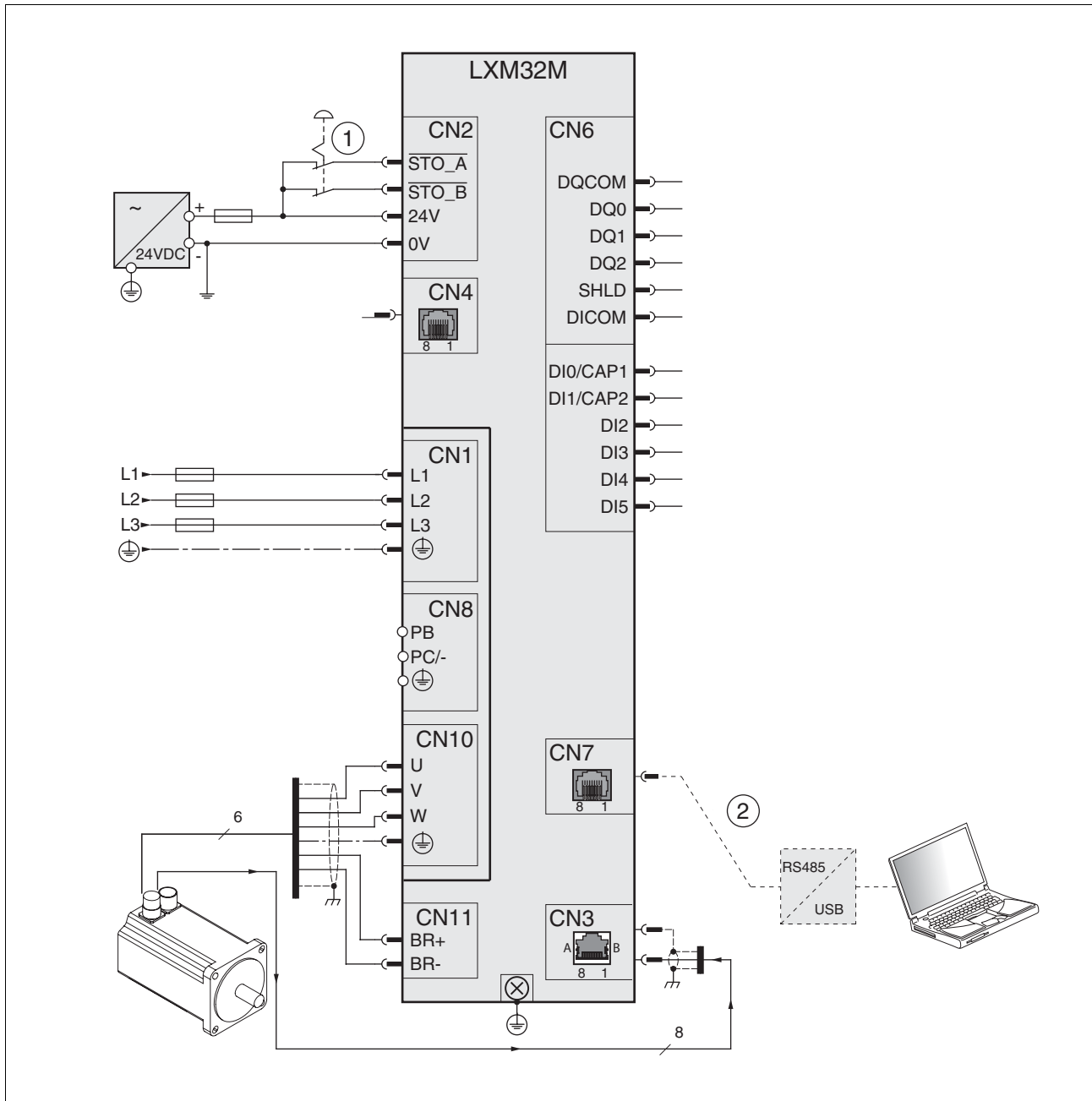


图 9.1 接线示例

- (1) 急停
- (2) 调试使用的配件

10 诊断与排除故障

10

本章节描述了诊断的可能情况，并就排除故障提供了帮助。

10.1 状态查询 / 状态显示

关于本产品状态的信息可通过下列方式读取：

- 集成的 HMI
- 调试软件
- 现场总线
- LED 状态（请注意插件手册）

此外，故障存储器中还存储了最后的 10 个故障事件。

警告信息的意义

由监测功能识别出的问题将通过警告发出。警告的原因必须被排除。警告的故障级别为 0，还不会导致运行状态的变化。

故障信息的意义

故障是指与事先规定的值或状态出现的偏差。故障分为不同的故障级别。

故障级别

当出现故障时，本产品将作出故障响应。视故障的严重程度而定，将根据下列故障级别作出响应：

故障级别	响应	含义
0	警告	监控功能识别出一个问题。运行未中止。
1	“Quick Stop”	通过“快速停止”停止电机，输出级保持启用状态。
2	通过切断以“快速停止”	通过“快速停止”停止电机，输出级在停止运转时被禁用。
3	致命故障	不事先使电机停止就禁用输出级。
4	操作失控	不事先使电机停止就禁用输出级。只能通过关闭设备才能复位故障。

10.1.1 通过集成的 HMI 诊断

下图展示了关于状态 LED 以及集成 HMI 的 7 段显示器的概况。

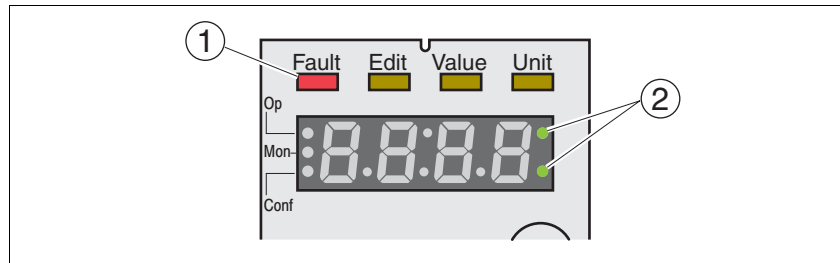


图 10.1 通过集成的 HMI 的状态显示

- 状态 LED “Fault”** 当驱动放大器处于运行状态 Fault 时，状态 LED “Fault” (1) 亮。
- 7 段显示器** 信息将通过 7 段显示器发送给用户。
- 警告信息** 若存在警告（故障级别 0），7 段显示器 (2) 中的两个右侧点将闪烁。警告将不会被作为故障代码在 7 段显示器上直接发出，而必须由用户进行查询。详细信息请参阅章节 10.3.1 “读取和确认警告”，第 350 页。
- 故障代码** 故障级别 1 至 4 的故障代码将与当前运行状态交替闪烁地显示在 7 段显示器上。通过集成 HMI 确认故障的信息，请查阅章节 10.3.2 “读取和确认故障”，第 351 页。故障代码的意义请参阅章节 10.4.2 “警告和故障表”，第 356 页。
- 集成的 HMI 上的信息** 下表描述了可能被显示在集成的 HMI 上信息的概况。

信息	说明
[Err]	存储卡上的数据与产品中的数据存在偏差。进一步的操作方法请参阅章节 7.8.1 “用存储卡进行数据交换”，第 170 页。
d1 S	产品处于运行状态 3 Switch On Disabled。DC 总线无电压或输入 STO_A 和 STO_B 未通电。
d1 SP	已连接一个外部 HMI。集成的 HMI 失灵。
Flt	显示屏交替闪烁 Flt (FLT) 和一个 4 位故障代码。故障代码的意义，请参见章节 10.4.2 “警告和故障表”，第 356 页的说明。
FSu	请执行 First Setup。参阅章节 7.6 “调试步骤”，第 136 页。
hRLt	在输出级激活的情况下电机被停住。
Not	识别出一个新的电机。更换电机的步骤参见章节 10.3.4 “确认电机的更换”，第 353 页。
nrDY	该产品未做好接通电源的准备（运行状态： 2 Not Ready To Switch On ）。
Prot	集成的 HMI 的零件被通过参数 HMIlocked 锁定。
rdY	输出级已准备就绪，可接通电源。
run	产品在所设置的运行模式下工作。
Stl1... St3	产品识别出插件装备发生变更。更换插件的步骤参见章节 10.3.3 “确认插件的更换”，第 352 页。
StoP	显示屏交替闪烁 StoP (STOP) 和一个 4 位故障代码。故障代码的意义，请参见章节 10.4.2 “警告和故障表”中的说明。
uLoL	在初始化时控制系统电源的电压过低。
8888	控制系统电源低电压。

表 10.1 HMI 上信息的表格

除了表 10.1 中的信息外，集成的 HMI 还显示关于下列要点的信息：

- 故障代码（参阅章节 10.4.2 “警告和故障表”，第 356 页）
- 菜单标签（请参阅章节 7.3.2 “菜单结构”，第 123 页）
- 参数名称（参阅章节 11 “参数”，第 379 页）
- 参数值（比如：最大电流， I_{RM} (IMAX)）

10.1.2 通过调试软件诊断

通过调试软件查询状态的详情，请查阅调试软件的相关信息。

10.1.3 通过现场总线诊断

关于现场总线的其它信息，请参见现场总线手册。

10.2 故障存储器

一般说明 故障存储器中有最近 10 个故障的历史记录，即使关闭产品之后，历史记录仍然存在。借助于故障存储器可以调用和评估过去的事件。

关于事件的下列信息将被存储：

- 故障级别
- 故障代码
- 电机电流
- 接通循环的数量
- 故障辅助信息（比如参数号码）
- 产品温度
- 输出级温度
- 故障时间点（以运行小时计数器为准）
- DC 总线电压
- 速度
- 接通后 Enable 循环的数量
- 从 Enable 直至故障的时间

所存储的数据分别显示了故障时间点的状况。

10.2.1 通过现场总线读取故障存储器

使用下列参数可以对故障存储器进行管理：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ERR_clear	故障存储器清零 值 1: 清除故障存储器中的所有记录 如果在读取时返回一个 0, 则表示删除操作已结束。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 303B:4 _h Modbus 15112 Profibus 15112 CIP 159.1.4
ERR_reset	复位故障存储器的指针 值 1: 将故障存储器指针设定在最早的故障记录上。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 303B:5 _h Modbus 15114 Profibus 15114 CIP 159.1.5

只能对故障存储器进行顺序读取。必须使用参数 ERR_reset 将读指针复位。然后才能读取第一个故障记录。读指针将自动切换到下一个故障记录。再次读取将发送下一个故障记录。如果返回的故障代码为 0, 表示不再有其它故障记录存在。

记录的位置	含义
1	首个故障记录（最早的信息）。
2	第二个故障记录（较新的信息）。
...	...
10	第十个故障记录。如果有十个故障记录, 则这里就是最新的故障信息。

每一个故障记录均由可使用各种参数读取的多个信息组成。当读取某个故障记录时, 必须首先使用参数 _ERR_number 读取故障代码。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_ERR_class	故障级别 值 0: 警告（无响应） 值 1: 故障（Quick Stop -> 状态 7） 值 2: 故障（Quick Stop -> 状态 8、9） 值 3: 致命故障（状态 9, 可确认） 值 4: 致命故障（状态 9, 不可确认）	- 0 - 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:2 _h Modbus 15364 Profibus 15364 CIP 160.1.2
_ERR_number	故障代码 读取该参数可将整个故障记录（故障级别, 故障发生时刻,）读入缓存之中, 然后就可以从该缓存中读出该故障的所有内容。 此外, 还会自动将故障存储器的读指针切换到下一个故障记录。	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:1 _h Modbus 15362 Profibus 15362 CIP 160.1.1

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_ERR_motor_I	出现故障时的电机电流 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:9 _h Modbus 15378 Profibus 15378 CIP 160.1.9
_ERR_powerOn flon Polo	接通操作的次数	- 0 - 4294967295	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303B:2 _h Modbus 15108 Profibus 15108 CIP 159.1.2
_ERR_qual	故障辅助信息 该记录包含与故障代码有关的故障辅助信息 示例：某个参数地址	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:4 _h Modbus 15368 Profibus 15368 CIP 160.1.4
_ERR_temp_dev	故障时间点设备温度	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 303C:B _h Modbus 15382 Profibus 15382 CIP 160.1.11
_ERR_temp_ps	故障时间点输出级温度	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 303C:A _h Modbus 15380 Profibus 15380 CIP 160.1.10
_ERR_time	故障发生时刻 以运行小时计数器为准	s 0 - 536870911	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3 _h Modbus 15366 Profibus 15366 CIP 160.1.3
_ERR_DCbus	故障时间点的 DC 总线电压 步距为 .1V。	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:7 _h Modbus 15374 Profibus 15374 CIP 160.1.7
_ERR_motor_v	故障时间点电机速度	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 303C:8 _h Modbus 15376 Profibus 15376 CIP 160.1.8

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_ERR_enable_cycl	故障时间点输出级启用循环数 从接通电源（控制电压）之后至出现故障之前的输出级启用过程次数。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:5 _h Modbus 15370 Profibus 15370 CIP 160.1.5
_ERR_enable_time	启用输出级和出现故障之间的时间	s - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:6 _h Modbus 15372 Profibus 15372 CIP 160.1.6

10.2.2 通过调试软件读取故障存储器

通过调试软件读取故障存储器的详情，请查阅调试软件的相关信息。

10.3 集成的 HMI 上的特别菜单

接下来所描述的功能与使用情况相关。当相应的前提条件被满足时，这些功能才可用。

10.3.1 读取和确认警告

警告可通过内部 HMI 如下所述进行读取和复位。

- 某个警告处于活动状态。7 段显示器的两个右侧点闪烁。
- ▶ 请排除警告的原因。
- ▶ 请持续按下导航按钮。
- ◁ 在 7 段显示器上将显示出警告的故障代码。
- ▶ 请松开导航按钮。
- ◁ 7 段显示器显示出 **FrES**。
- ▶ 请按下导航按钮，以确认警告。
- ◁ 7 段显示器返回输出显示。

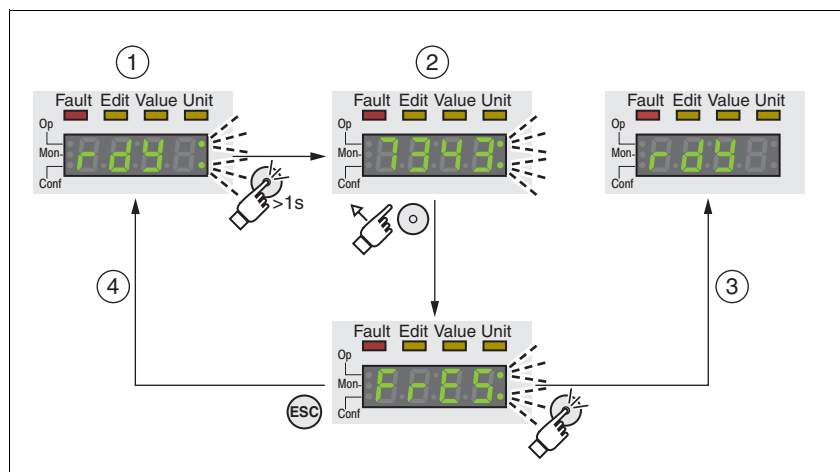


图 10.2 集成 HMI 上的警告的确认

- (1) HMI 显示警告
- (2) 显示故障代码
- (3) 复位警告
- (4) 中断，警告保留在存储器中

关于警告的详细信息请查阅章节 10.4.2 “警告和故障表”，第 356 页中的说明。

10.3.2 读取和确认故障

请如下操作，以通过集成的 HMI 对故障进行读取和确认：

- “Fault”LED亮。7段显示器交替闪烁 **FLt** 和故障代码。产生故障级别2至4的故障。
- ▶ 请排除故障原因。
- ▶ 按下导航按钮。
- ◁ 在7段显示器上将显示出 **FrES**。
- ▶ 请按下导航按钮，以确认故障。
- ◁ 产品转入运行状态 **4 Ready To Switch On**。

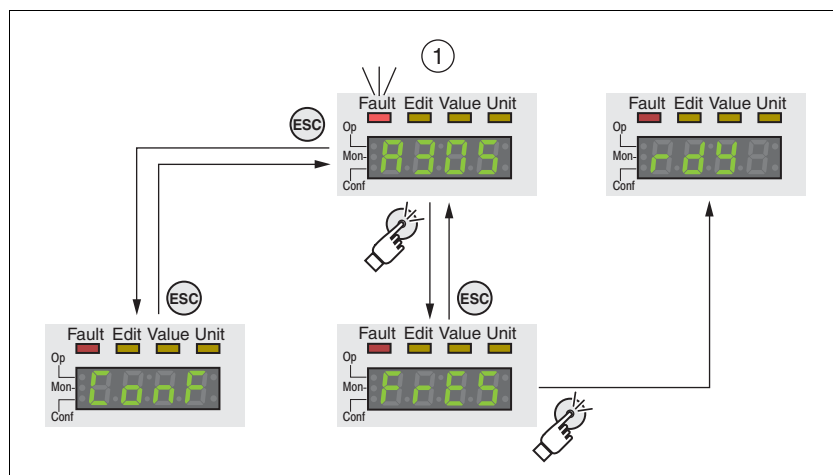


图 10.3 集成 HMI 上的故障的确认

(1) HMI 显示故障和故障代码

故障代码的意义可借助于章节 10.4.2 “警告和故障表”，第 356 页中的表格进行确定。

10.3.3 确认插件的更换

一般说明 请注意查阅各插件手册中的信息。

插槽 1 关于插槽 1 上插件更换的信息，请查阅安全模块手册。

插槽 2 和插槽 3 通过集成的 HMI 可对插件的更换进行确认。

- 7 段显示器显示出 **SLt2** 或 **SLt3**。
- ▶ 按下导航按钮。
- ◁ 在 7 段显示器上将显示出 **SAVE**。
- ▶ 请按下导航按钮，以进行确认。当前的插件装备情况将被存储至 EEPROM 中。
- ◁ 产品转入运行状态 **4 Ready To Switch On**。

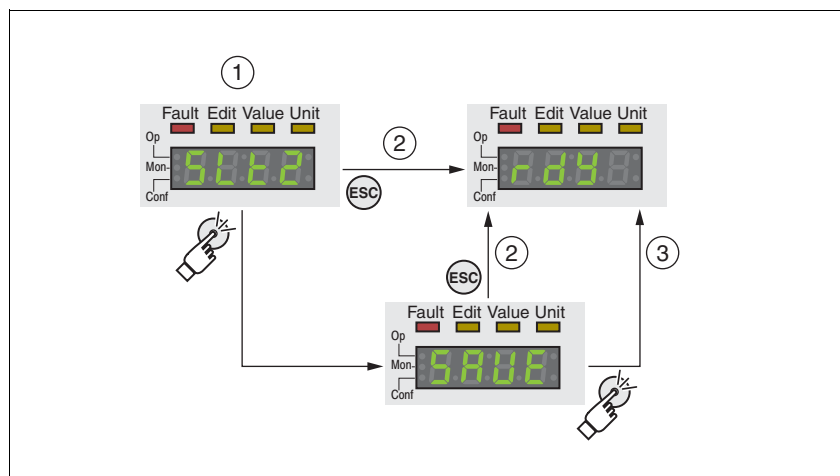


图 10.4 集成 HMI 上插件变更的确认。

- (1) HMI 显示，插件的更换已被识别出
- (2) 存储过程的中断
- (3) 保存当前的插件装备情况并转入运行状态 **4 Ready To Switch On**。

10.3.4 确认电机的更换

请如下操作，以通过集成的 HMI 对电机更换进行确认：

- 7 段显示器显示出 **Not**。
- ▶ 按下导航按钮。
- ◁ 在 7 段显示器上将显示出 **SAVE**。
- ▶ 请按下导航按钮，以将新的电机参数保存至 EEPROM 中。
- ◁ 产品转入运行状态 4 Ready To Switch On。

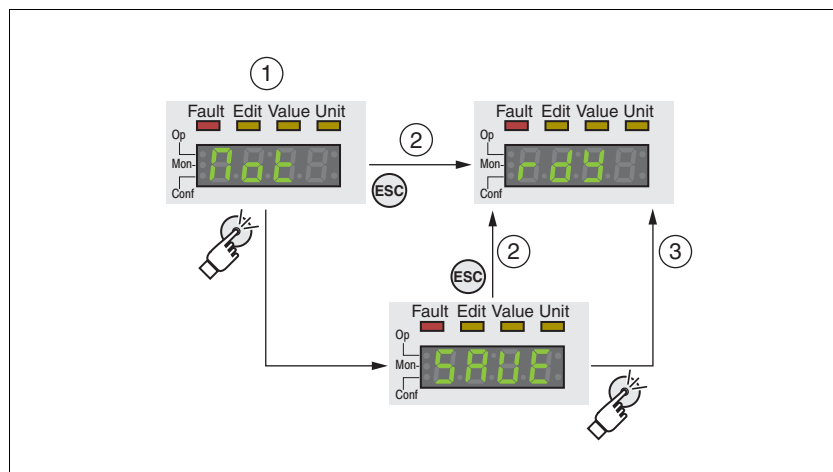


图 10.5 集成 HMI 上电机变更的确认。

- (1) HMI 显示，电机的更换已被识别出
- (2) 存储过程的中断
- (3) 保存新的电机数据并转入运行状态 4 Ready To Switch On。

10.4 诊断与故障查找

10.4.1 按照故障位分类的警告和故障

参数 `_WarnLatched` 和 `_SigLatched` 保存着警告和故障的相关信息。

警告的故障位可以在参数 `_WarnLatched` 中读取。

故障的故障位可以在参数 `_SigLatched` 中读取。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_WarnLatched Warn Warn5	所存储警告信息位编码 执行 Fault Reset 时将删除所存储的警告 Bit。 Bit10、13 将被自动删除。 信息状态： 0: 未启用 1: 已启用 位占用： Bit 0: 一般警告 Bit 1: 已保留 Bit 2: 超出范围（软件限位开关，调整） Bit 3: 已保留 Bit 4: 已启用的运行模式 Bit 5: 调试界面（RS485） Bit 6: 集成的现场总线 Bit 7: 已保留 Bit 8: 已达到跟踪误差警告阈值 Bit 9: 已保留 Bit 10: 输入 STO_A 及 / 或 STO_B Bit 11: 已保留 Bit 12: 已保留 Bit 13: DC 总线电压低或电源相线缺失 Bit 14: 已保留 Bit 15: 已保留 Bit 16: 集成的编码器接口 Bit 17: 电机温度高 Bit 18: 输出级温度高 Bit 19: 已保留 Bit 20: 存储卡 Bit 21: 可选现场总线模块 Bit 22: 可选编码器模块 Bit 23: 可选安全模块或输入 / 输出模块 Bit 24: 已保留 Bit 25: 已保留 Bit 26: 已保留 Bit 27: 已保留 Bit 28: 已保留 Bit 29: 制动电阻过载 (I^2t) Bit 30: 输出级过载 (I^2t) Bit 31: 电机过载 (I^2t) 监测功能取决于各产品。	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:C _h Modbus 7192 Profibus 7192 CIP 128.1.12

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_SigLatched flon 5, 05	<p>监测信号的存储状态</p> <p>信息状态： 0: 未启用 1: 已启用</p> <p>位占用： Bit 0: 一般故障 Bit 1: 硬件限位开关 (LIMP/LIMN/REF) Bit 2: 超出范围 (软件限位开关, 调整) Bit 3: 通过现场总线执行 Quick Stop Bit 4: 已启用运行模式中的故障 Bit 5: 调试界面 (RS485) Bit 6: 集成的现场总线 Bit 7: 已保留 Bit 8: 跟踪误差 Bit 9: 已保留 Bit 10: STO 输入为 0 Bit 11: STO 输入不同 Bit 12: 已保留 Bit 13: DC 总线电压低 Bit 14: DC 总线电压高 Bit 15: 电源相线缺失 Bit 16: 集成的编码器接口 Bit 17: 电机过热 Bit 18: 输出级过热 Bit 19: 已保留 Bit 20: 存储卡 Bit 21: 可选现场总线模块 Bit 22: 可选编码器模块 Bit 23: 可选安全模块或输入 / 输出模块 Bit 24: 已保留 Bit 25: 已保留 Bit 26: 电机接头 Bit 27: 电机过电流 / 短路 Bit 28: 参比量信号频率过高 Bit 29: EEPROM 故障 Bit 30: 系统启动 (硬件或参数) Bit 31: 系统故障 (比如 Watchdog, 内部硬件接口)</p> <p>监测功能取决于各产品。</p>	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8 _h Modbus 7184 Profibus 7184 CIP 128.1.8

10.4.2 警告和故障表

下表显示了故障代码按照窗格的划分。

故障代码	窗格
E 1xxx	一般说明
E 2xxx	过电流
E 3xxx	压力
E 4xxx	温度
E 5xxx	硬件
E 6xxx	软件
E 7xxx	接口, 布线
E Axxx	电机运转
E Bxxx	通讯

故障代码未被列出 若后续表格中未列出故障代码, 可能是固件的状态比产品手册更新或存在系统故障。

- ▶ 请检查, 使用的手册是否正确 (“关于本手册”)
- ▶ 请检查, 布线是否符合电磁兼容性规范 (5.1 “电磁兼容性 (EMC)”)
- ▶ 请与技术支持部门联系 (13.1 “售后服务地址”)

故障代码清单 下表显示了故障代码的概况。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 1100	-	超出允许数值范围的参数	输入的值超出允许的该参数的值范围。	输入的值必须在允许的该参数的值范围之内。
E 1101	-	参数不存在	参数管理发出故障报告: 参数 (索引) 不存在。	请选择其它的参数 (索引)。
E 1102	-	参数不存在	参数管理发出故障报告: 参数 (子索引) 不存在。	请选择其它的参数 (子索引)。
E 1103	-	不允许改写该参数 (READ only)	Read-Only- 参数的写访问。	仅写入可写的参数。
E 1104	-	写访问被拒绝 (没有访问权限)	参数仅可在专家模式下访问。	写访问必须由专家完成。
E 1106	-	当输出级处于启用状态时, 不允许执行指令	当输出级处于启用状态时, 不允许执行指令 (运行状态 Operation Enabled 和 Quick Stop Active)。	请禁用输出级然后重复指令。
E 1107	-	禁止其它接口访问	访问被其它通道占据 (比如: 调试软件被启用, 同时通过现场总线进行访问尝试)。	请检查阻塞访问的通道。
E 110B	3	配置错误 (附加信息 = Modbus 寄存器地址) 参数 _SigLatched Bit 30	在参数检查时识别出故障 (比如运行模式 Profile Position 的给定速度大于最大允许的驱动放大器速度)。	附加故障信息中的数值给出了 Modbus 寄存器地址, 在该地址上识别出了初始化错误。
E 110D	1	进行出厂设置后, 必须执行驱动放大器基准设置。	“First Setup” (FSU) 未被执行或未被完全执行。	请执行 First Setup。
E 110E	-	某个需要驱动放大器重启的参数已被变更。	将仅由调试软件显示出来。参数变更后必须关闭并再次启动驱动放大器。	重新启动驱动放大器, 以启用参数的功能。请参阅需要重启驱动放大器的参数的信息一章。

019844113771, V1.05, 12.2010

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 1110	-	不明的上传或下载文件 ID	特定的设备规格不支持这种类型的文件。	请检查使用的设备型号或配置文件是否正确。
E 1112	-	无法锁定配置	外部工具试图锁定上传或下载的驱动放大器配置。若其它工具已锁定了驱动放大器的配置，或驱动放大器处于某个运行状态之中——而在该运行状态中无法进行锁定，则配置就无法被锁定。	
E 1114	4	配置的下被中断 参数 _SigLatched Bit 5	在下载配置时出现了一个通讯故障或外部工具故障。配置仅被部分传输至驱动放大器，现在可能存在冲突。	请关闭并重新接通驱动放大器，尝试重新执行配置下载，或将驱动放大器参数复位至出厂设置。
E 1118	-	配置数据与设备不匹配	配置数据含有其它设备的数据。	请检查设备型号和输出级的类型。
E 111B	4	配置下载故障（辅助信息 = Modbus 寄存器地址）	在下载配置时，有一个或多个配置值未被驱动放大器采用。	请检查配置文件是否有效以及配置文件与驱动放大器的型号和版本是否匹配。故障附加信息中的数值给出了 Modbus 寄存器地址，在该地址上识别出了初始化错误。
E 111C	1	不能重新计算比例的初始化	一个参数不能被初始化。	可以通过参数 _PAR_ScalingError 读取引起错误的参数的地址。
E 111D	3	在使用用户单元重新计算参数时出现一个错误后，不能再恢复参数的初始状态。	驱动放大器曾有一个无效的配置。重新计算时出现了一个错误。	关闭驱动放大器，然后重新打开。由此可能不能识别涉及的参数。根据要求更改参数值。启动重新计算前请检查参数设置是否正确。
E 111E	1	不能启动数据组的重新计算	不能重新计算运行模式 Motion Sequence 的一个数据组。	可以通过参数 _PAR_ScalingError 读取造成错误的参数地址和数据组编号。
E 111F	1	不能重新计算	无效的比例系数	请检查是否可能给出了一个不预期的比例系数。使用其它比例系数。重新计算比例前，用应用单位将参数复位。
E 1120	1	不能启动重新计算比例	一个参数不能被重新计算。	可以通过参数 _PAR_ScalingError 读取引起错误的参数的地址。
E 1121	-	计算比例时步骤的顺序错误（现场总线）。	初始化重新计算前已经启动了重新计算。	必须在启动重新计算前执行初始化重新计算。
E 1122	-	不能启动重新计算比例	重新计算比例已经被激活。	等待完成正在进行的重新计算比例。
E 1123	-	不能更改参数	重新计算比例已激活。	等待完成正在进行的重新计算比例。
E 1124	1	重新计算比例时超时	已经超出了初始化重新计算和启动重新计算的时间（30 秒）。	初始化重新计算后必须在 30 秒内启动重新计算。
E 1125	1	不能计算比例	位置、速度或加速度 / 减速度的比例系数超出了内部计算极限。	更改比例系数后再试。
E 1300	3	STO 安全功能已启用（STO_A, STO_B） 参数 _SigLatched Bit 10	STO 安全功能已在运行状态 Operation Enabled 中被启用。	检查 STO 安全功能输入的布线并将故障复位。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 1301	4	STO_A 和 STO_B 电平不同 参数 _SigLatched Bit 11	输入 STO_A 和 STO_B 的电平相差超过 1 秒。	必须关闭驱动放大器，并在再次启动之前排除故障原因（比如检查急停是否处于启用状态）。
E 1302	0	STO 安全功能已启用（STO_A, STO_B） 参数 _WarnLatched Bit 10	STO 安全功能已在输出级禁用时被启用。	一旦 STO 安全功能被禁用，警告就将被自动复位。
E 1310	2	控制信号的频率太高 参数 _SigLatched Bit 28	脉冲信号（A/B、脉冲 / 方向、CW/CCW）的频率高于允许的数值。	请调整控制器的输出频率以适应驱动放大器的输入频率。此外，还必须调整运行模式 Electronic Gear 的传动系数，以适应应用的需求（位置精度和速度）。
E 1311	-	无法配置所选出的信号输入或信号输出功能	在已启用的运行模式中无法使用所选出的信号输入或信号输出功能。	请选择其它功能或变更运行模式。
E 1312	-	未为信号输入功能定义限位开关信号或基准开关信号	基准点定位运行需要限位开关。未给输入分配限位开关。	请分配正向限位开关（Positive Limit Switch）、反向限位开关（Negative Limit Switch）以及基准开关（Reference Switch）的信号输入功能。
E 1313	-	该信号输入功能无法使用已配置的去抖动时间	该输入的信号输入功能不支持所选的去抖动时间。	请将去抖动时间设为一个有效值。
E 1314	4	至少有两个信号输入有相同的信号输入功能。	至少有两个信号输入配置了相同的信号输入功能。	重新配置输入。
E 1315	0	参比量信号频率过高（警告） 参数 _WarnLatched Bit 28	脉冲信号（A/B、脉冲 / 方向、CW/CCW）的频率超出给定的工作范围。接收到的脉冲可能会丢失。	请调整控制器的输出频率以适应驱动放大器的输入频率。此外，还必须调整运行模式 Electronic Gear 的传动系数，以适应应用的需求（位置精度和速度）。
E 1316	1	目前不能通过信号输入来获取位置 参数 _SigLatched Bit 28	已经使用了位置获取。	
E 1317	0	接口 PTI 的干扰耦合 参数 _WarnLatched Bit 28	识别出干扰脉冲或不允许的脉冲沿过渡（A 信号和 B 信号同时）。	检查电缆规格、屏蔽和电磁兼容性。
E 160C	1	自动调整：转动惯量在允许的范围之外	负载转动惯量过高。	请检查系统是否能够自由移动。 检查负载。 请使用不同尺寸的设备。
E 160F	1	自动调整：无法启用输出级	在运行状态 Ready to Switch On 中未启动自动调整。	当驱动放大器处于运行状态 Ready to Switch On 中时，启动自动调整。
E 1610	1	自动调整：处理已结束	自动调整被用户指令结束或由于驱动放大器中的故障而中断（参阅故障存储器中的其它故障信息，比如欠电压，限位开关被触发）	排除停止的原因并重新启动自动调整。
E 1611	1	系统故障：内部写访问的自动调整	在启用停止时，将写入自动调整参数。当自动调整启动时，将出现该故障信息。	
E 1613	1	自动调整：已超出最大允许运动范围 参数 _SigLatched Bit 2	在自动调整时，有运动超出设置的运动范围。	请增加运动范围的值，或通过 AT_DIS = 0 禁用范围监测。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 1614	-	自动调整: 已启用	自动调整同时启动两次或自动调整参数在自动调整期间改变 (参数 AT_dis 和 AT_dir)。	等待至自动调整结束并重新启动自动调整。
E 1615	-	自动调整: 只要自动调整处于启用状态, 该参数就不可修改	参数 AT_gain 或 AT_J 将在自动调整时被写入。	等待至自动调整结束, 然后修改参数。
E 1617	1	自动调整: 摩擦力矩或负载力矩过高	已达到最大电流 (参数 CTRL_I_max)。	请检查系统是否能够自由移动。 检查负载。 请使用不同尺寸的设备。
E 1618	1	自动调整: 优化已中断	内部自动调整过程未被完成 (跟踪误差?)。	请参阅故障存储器中关于故障的辅助信息。
E 1619	-	自动调整: 参数 AT_n_ref 中的速度跳跃高度太小	参数 AT_n_ref < 2 * AT_n_tolerance。 在首次速度跳跃时检查一次。	请更改参数 AT_n_ref 或 AT_n_tolerance, 以便达到需要的状态。
E 1620	1	自动调整: 负载力矩过高	产品尺寸不适合机器负载。 识别出的机器转动惯量与电机转动惯量相比过高。	请减小负载, 检查尺寸。
E 1622	-	自动调整: 无法执行自动调整	只有当未启用任何运行模式时, 才能执行自动调整。	结束启用的运行模式或禁用输出级。
E 1623	1	自动调整: 通过停止要求中断自动调整	只有当未启用任何运行模式时, 才能执行自动调整。	结束启用的运行模式或禁用输出级。
E 1A01	3	电机已更换 参数 _SigLatched Bit 16	识别出的电机并非此前识别出的电机。	确认电机更换。
E 1B04	2	编码器模拟的分辨率过高 参数 _SigLatched Bit 30	参数 CTRL_v_max 过小或编码器模拟的分辨率过高。	降低编码器模拟的分辨率或参数 CTRL_v_max 中的最大速度。
E 1B0C	3	电机的实际速度过高		
E 2300	3	输出级过流 参数 _SigLatched Bit 27	电机短路及输出级被禁用。 电机相线接错。	检查电机的电源接头。
E 2301	3	制动电阻过流 参数 _SigLatched Bit 27	制动电阻短路	在使用内部制动电阻时求助于技术支持部门。 在使用外部制动电阻时检查制动电阻的布线和尺寸。
E 3100	par.	电源: 一个或多个电源相线缺失或电源电压错误 参数 _SigLatched Bit 15	缺少相至少 50ms。 电源电压过低。 电源频率不在有效范围内。 电源电压和参数 MON_MainsVolt 的设置不一致 (示例: 电源电压为 230V, 而且 MON_MainsVolt 设置为 115V)。	检查供电电源的电压是否与技术数据相符。 检查被减小的电源电压的参数设置。
E 3200	3	DC 总线过压 参数 _SigLatched Bit 14	在制动时反馈过高。	检查减速斜坡, 检查驱动和制动电阻的尺寸。
E 3201	3	DC 总线欠电压 (断电阈值) 参数 _SigLatched Bit 13	电源电压损耗, 电压供给差。	检查电源。
E 3202	2	DC 总线欠电压 (Quick-Stop 阈值) 参数 _SigLatched Bit 13	电源电压损耗, 电压供给差。	检查电源。
E 3206	0	DC 总线欠电压 (警告) 参数 _WarnLatched Bit 13	电源电压缺失, 电压供给不足 / 错误。	检查电源。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 3300	0	最大电机电压对所使用的输出级而言过小	最大电机电压 M.U_max 过小。输出级电源的电压和最大电机电压不匹配。	请使用最大电压 M.U_max 更高的电机。若无视此警告，可能会损坏电机。
E 4100	3	输出级过热 参数 _SigLatched Bit 18	晶体管过热：环境温度过高，通风器故障，灰尘。	检查通风器，改善控制柜散热。
E 4101	0	输出级过热警告 参数 _WarnLatched Bit 18	晶体管过热：环境温度过高，通风器故障，灰尘。	检查通风器，改善控制柜散热。
E 4102	0	输出级过载 (I2t) 参数 _WarnLatched Bit 30	电流长时间超出标称值。	检查尺寸，减小循环周期。
E 4200	3	设备过热 参数 _SigLatched Bit 18	电路板过热：环境温度过高。	检查通风器，改善控制柜散热。
E 4300	2	电机过热 参数 _SigLatched Bit 17	环境温度过高。 占空因数过高。 电机安装不正确（隔热）。 电机过载（损耗功率过大）。	检查电机安装情况；热必须通过安装表面排出。降低环境温度。保证通风。
E 4301	0	电机过热温度警告 参数 _WarnLatched Bit 17	温度传感器电阻过高；过载，环境温度（参见 I2t）。	检查电机安装情况；热必须通过安装表面排出。
E 4302	0	电机过载 (I2t) 参数 _WarnLatched Bit 31	电流长时间超出标称值。	请检查系统是否能够自由移动。 检查负载。 必要时使用不同尺寸的电机。
E 4402	0	警告：制动电阻过载 (I2t > 75%) 参数 _WarnLatched Bit 29	制动电阻接通时间过长，导致其过载能力的 75% 被耗尽。	馈回的能量过高。可能原因：外部负荷过高，电机速度过高，减速过快。
E 4403	par.	制动电阻过载 (I2t > 100%)	制动电阻接通时间过长。	馈回的能量过高。可能原因：外部负荷过高，电机速度过高，减速过快。
E 5101	0	Modbus 电压供给缺失		
E 5102	4	电机编码器电源电压 参数 _SigLatched Bit 16	编码器的电压供给不在允许的范围 8V 至 12V 内；可能存在硬件问题。	更换设备。 请与技术支持部门联系。
E 5200	4	电机和编码器连接故障 参数 _SigLatched Bit 16	编码器电缆不正确或电缆未连接，电磁兼容性。	检查电缆连接和屏蔽。
E 5201	4	电机编码器通讯故障 参数 _SigLatched Bit 16	编码器自行识别出编码器故障信息。	检查电缆连接和屏蔽。
E 5202	4	不支持电机编码器 参数 _SigLatched Bit 16	连接了不兼容的编码器。	使用原始配件。
E 5204	3	与电机编码器的连接丢失 参数 _SigLatched Bit 16	编码器电缆存在问题（通讯被中断）。	检查电缆连接。
E 5206	0	编码器通信错误 参数 _WarnLatched Bit 16	通讯干扰，电磁兼容性。	检查连接，检查电磁兼容性板屏蔽。
E 5207	1	不支持该功能	当前硬件修正不支持该功能。	
E 5302	4	电机需要输出级不支持的 PWM 频率（16 kHz）。	连接的电机只能在 16kHz 的 PWM 频率下工作（电机电子铭牌中的记录）。而输出级不支持该 PWM 频率。	使用以 8kHz 的 PWM 频率工作的电机。
E 544C	4	系统故障：EEPROM 有写保护 参数 _SigLatched Bit 29		

019844113771, V1.05, 12.2010

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 5451	0	系统故障：无存储卡可用 参数 _WarnLatched Bit 20		
E 5452	2	系统故障：存储卡和设备中的数据不匹配 参数 _SigLatched Bit 20	设备型号不同。 输出级型号不同。 存储卡上的数据与设备固件版本不匹配。	
E 5453	2	系统故障：存储卡上的数据冲突 参数 _SigLatched Bit 20		
E 5455	2	系统故障：存储卡未格式化 参数 _SigLatched Bit 20		通过 HMI 上的“dtoc” (drive-to-card) 命令更新存储卡。
E 5456	1	系统故障：存储卡有写保护 参数 _SigLatched Bit 20	存储卡有写保护。	去除存储卡或通过 HMI 取消写保护。
E 5506	1	写入访问权限时出错（附加信息=详细故障代码）		
E 5600	3	电机连接相位错误 参数 _SigLatched Bit 26	电机相线缺失。	检查电机相位连接。
E 5603	3	整流换向出错 参数 _SigLatched Bit 26	电机电缆布线错误。 由于干扰耦合，编码器信号丢失。 负载力矩高于电机转矩。 编码器的 EEPROM 含有无效数据（编码器的相位差不正确）。 电机未调准。	检查电机相线，检查编码器布线。 检查电磁兼容性，必要时进行改善，检查接地和屏蔽。 检查电机的尺寸，电机必须适合负载力矩。 检查电机数据。 请与技术支持部门联系。
E 610D	-	选定参数中有错误	选择了错误的参数值。	检查要写入的参数值。
E 610E	4	系统故障：24V DC 低于关断电压阈值		
E 7100	4	系统故障：输出级数据无效 参数 _SigLatched Bit 30	设备中存储的输出级数据错误（CRC 错误），内部存储器数据错误。	请与技术支持部门联系或更换设备。
E 7111	-	参数值无法变更，因为外部制动电阻处于活动状态。	虽然外部制动电阻处于活动状态，仍然尝试变更 RESext_ton、RESext_P 或 RESext_R 中某个参数的值。	若要变更 RESext_ton、 RESext_P 或 RESext_R 中某个参数的值，外部制动电阻不得处于活动状态。
E 7112	2	未连接外部制动电阻	外部制动电阻已激活（参数 RESint_ext），但未识别出。	检查外部制动电阻的布线。检查电阻值是否正确。
E 7120	4	无效的电机数据 参数 _SigLatched Bit 16	电机数据错误（CRC 错误）。	请与技术支持部门联系或更换电机。
E 7121	2	系统故障：电机和编码器之间通讯故障 参数 _SigLatched Bit 16	电磁兼容性，详细的信息可在含有编码器故障编码的故障存储器中找到。	请与技术支持部门联系。
E 7122	4	无效的电机数据 参数 _SigLatched Bit 30	编码器中存储的电机数据错误（CRC 错误），内部存储器数据错误。	请与技术支持部门联系或更换电机。
E 7124	4	系统故障：电机编码器有错误 参数 _SigLatched Bit 16	编码器发出内部故障信号。	请与技术支持部门联系或更换电机。
E 712D	4	未找到电机的电子铭牌 参数 _SigLatched Bit 16	电机数据错误（CRC 错误）。 电机无电子铭牌（比如 SER 电机）	请与技术支持部门联系或更换电机。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 7133	0	无法写入电机配置		
E 7134	4	电机配置不完整 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7137	4	在对电机配置进行内部换算时故障 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7138	4	电机配置的参数超出允许的数值范围 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7139	0	编码器偏移量：编码器中的数据段有错误。		
E 713A	3	尚未规定第三方生产商电机的编码器的校准值。 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7321	3	从编码器中读取绝对位置时超时 参数 _SigLatched Bit 16	至编码器或电机编码器通信通道（Hiperface）的干扰耦合功能不正常。	检查布线和编码器电缆的屏蔽或更换电机。
E 7328	4	电机编码器：位置评估时出现故障 参数 _SigLatched Bit 16	编码器在位置评估时识别出一个故障。	请与技术支持部门联系或更换电机。
E 7329	0	电机编码器：警告 参数 _WarnLatched Bit 16	电磁兼容性，电机编码器发出内部警告信号。	请与技术支持部门联系或更换电机。
E 7340	3	读取绝对位置已中断，先后多次尝试失败的次数过多 参数 _SigLatched Bit 16	至编码器通信通道（Hiperface）的干扰耦合。 电机编码器损坏	检查布线和编码器电缆的屏蔽，更换电机。
E 7341	0	已达到编码器温度的警告阈值 参数 _WarnLatched Bit 16	已经超过了允许的最大负载率。 未正确安装电机，例如热隔绝。 电机锁止或损坏，以致其与在正常条件下相比，消耗更多电量。 环境温度过高。	降低负载率，例如减小加速度。 注意辅助冷却，例如通过使用风扇。 安装电机，以提高热传导性。 使用不同尺寸的驱动放大器或电机。 更换损坏的电机。
E 7342	2	已达到编码器温度的极限值 参数 _SigLatched Bit 16	已经超过了允许的最大负载率。 未正确安装电机，例如热隔绝。 电机锁止或损坏，以致其与在正常条件下相比，消耗更多电量。 环境温度过高。	降低负载率，例如减小加速度。 注意辅助冷却，例如通过使用风扇。 安装电机，以提高热传导性。 使用不同尺寸的驱动放大器或电机。 更换损坏的电机。
E 7343	0	警告：绝对位置和增量位置间的不同 参数 _WarnLatched Bit 16	- 编码器受到电磁兼容性耦合干扰 - 电机编码器功能不正常。	检查布线和编码器电缆的屏蔽，更换电机。
E 7344	3	绝对位置和增量位置间的不同 参数 _SigLatched Bit 16	- 编码器受到电磁兼容性耦合干扰 - 电机编码器功能不正常。	检查布线和编码器电缆的屏蔽，更换电机。
E 734C	3	准绝对位置有错误 参数 _SigLatched Bit 16	当驱动放大器处于关闭状态时，电机轴可能曾发生转动。发现在允许的电机轴运动范围之外存在准绝对位置。	当准绝对位置功能处于活动状态时，仅在电机停止状态下关闭驱动放大器，当驱动放大器关闭时，勿使电机轴运动。

0198441113771, V1.05, 12.2010

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 734D	0	标志脉冲不可用于编码器 参数 _WarnLatched Bit 16		
E 7500	0	RS485/Modbus: 超出存储容量 参数 _WarnLatched Bit 5	电磁兼容性, 布线问题。	检查电缆。
E 7501	0	RS485/Modbus: 成帧误差 参数 _WarnLatched Bit 5	电磁兼容性, 布线问题。	检查电缆。
E 7502	0	RS485/Modbus: 传输校验位故障 参数 _WarnLatched Bit 5	电磁兼容性, 布线问题。	检查电缆。
E 7503	0	RS485/Modbus: 接收故障 参数 _WarnLatched Bit 5	电磁兼容性, 布线问题。	检查电缆。
E 7601	4	系统故障: 编码器类型无法识别 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7602	4	配置故障: 编码器模块和所选的机器编码器类型不匹配 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7603	4	配置故障: 编码器模块和所选的电机编码器类型不匹配 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7604	4	配置故障: 编码器模块已完成参数设置, 但未识别出编码器模块 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7605	4	配置故障: 未给编码器模块选择电机编码器类型 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7606	4	配置故障: 未给编码器模块选择机器编码器类型 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7607	4	无法识别出编码器模块 参数 _SigLatched Bit 16	编码器模块不明。	请更换编码器模块。
E 7608	4	编码器模块电源供给过电流 参数 _SigLatched Bit 16	插头或编码器电缆短路。 编码器错误或存在故障	
E 7609	4	编码器未连接在编码器模块上。 参数 _SigLatched Bit 16	插头未连接在插件上或电机 / 编码器上。 编码器电缆错误或已损坏。	
E 760A	3	插槽 2 中编码器模块缺失。 参数 _SigLatched Bit 16	插件被移除或存在故障。	
E 760C	2	编码器报告超过最大频率 参数 _SigLatched Bit 16	编码器速度过高。	
E 760D	4	配置故障: 编码器模块使用有误 参数 _SigLatched Bit 16	参数 ENC2_usage 值有误。	

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 760E	2	位置评估故障（信号识别时发现故障） 参数 _SigLatched Bit 16	编码器信号受到电磁兼容性耦合干扰	请检查布线和电缆屏蔽。
E 760F	0	位置评估时出现问题（识别出干扰耦合）。	编码器信号受到电磁兼容性耦合干扰	请检查布线和电缆屏蔽。
E 7610	0	旋转变压器：位置捕捉遗失，位置不准确 参数 _WarnLatched Bit 16	电机轴转动过快。 加速度过高。	降低速度。 降低加速度。 降低旋转变压器的分辨率。 降低旋转变压器的激磁频率。
E 7611	2	旋转变压器：信号衰减导致故障，位置不准确。 参数 _SigLatched Bit 16	旋转变压器功能不正常。 旋转变压器信号受到耦合干扰 旋转变压器电缆过长。	更换旋转变压器。 检查旋转变压器电缆，尤其是电缆屏蔽。 其它信息字节： D5：正弦输入 / 余弦输入超过了 DOS Out Of Range 的阈值。 D4：正弦输入 / 余弦输入超过了 DOS Mismatch 的阈值。
E 7612	3	旋转变压器：信号损失导致故障，位置不可靠 参数 _SigLatched Bit 16	旋转变压器功能不正常。 旋转变压器布线有错误。 旋转变压器信号受到强烈耦合干扰。 旋转变压器不适合于驱动放大器。 错误的参数变压比例。	检查旋转变压器电缆，尤其是布线和电缆屏蔽。 更换旋转变压器。 其它信息字节： D7：正弦输入 / 余弦输入缩短 D6：正弦输入 / 余弦输入在 LOS 阈值下。
E 7613	3	旋转变压器：信号通讯受到耦合干扰 参数 _SigLatched Bit 16	旋转变压器信号受到耦合干扰	检查旋转变压器电缆，尤其是布线和电缆屏蔽。
E 7614	3	旋转变压器电压供给故障。 参数 _SigLatched Bit 16	旋转变压器未正确连接。	检查旋转变压器电缆。
E 7615	3	系统故障：RES 编码器模块未为位置分析做好准备 参数 _SigLatched Bit 16	EMC 问题。	检查旋转变压器电缆。
E 7616	3	系统故障：旋转变压器超时 参数 _SigLatched Bit 16	系统故障	更换编码器模块。
E 7617	1	旋转变压器的速度过高。 参数 _SigLatched Bit 16	电机的速度过高。	降低电机速度。
E 7618	4	编码器 2：霍尔传感器故障 参数 _SigLatched Bit 16	布线错误或编码器 2 霍尔传感器信号电缆损坏。	检查编码器的布线。
E 7619	4	插件与编码器通讯时出现故障 参数 _SigLatched Bit 16	编码器布线错误或者编码器参数的设置错误（示例：为 SSI 编码器错误设置了参数 ENCDigSSICoding）。	检查编码器电缆，尤其是布线和电缆屏蔽。检查编码器的参数设置。
E 761A	0	插件与编码器通讯时出现警告 参数 _WarnLatched Bit 16	编码器布线错误。	检查编码器电缆，尤其是布线和电缆屏蔽。
E 761B	4	不支持连接的 EnDat 编码器类型 参数 _SigLatched Bit 16	无法通过从铭牌上读出的数据运行 EnDat 编码器。	请使用支持的 EnDat 编码器。
E 761C	4	配置故障：SSI 编码器参数设置无效 参数 _SigLatched Bit 16	参数 ENCDigSSIResSgl 或 ENCDigSSIResMult 的数值有误。	

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 761D	2	超过编码器最大速度 参数 _SigLatched Bit 16	速度对编码器而言过高。对于 SSI 或 EnDat2.2 编码器而言，故障也可能由通讯故障引起。	
E 761E	2	编码器模块过热 参数 _SigLatched Bit 16	环境温度过高。	改善控制柜散热。
E 761F	2	位置评估时出现故障（AB 编码器信号） 参数 _SigLatched Bit 16	无 Sync 信号。	
E 7620	4	EnDat 编码器数据校验和错误 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7621	1	运行时间补偿未成功 参数 _SigLatched Bit 16		检查编码器电缆，尤其是布线和电缆屏蔽。
E 7622	0	警告：旋转变压器超时 参数 _WarnLatched Bit 22	系统故障。	更换编码器模块。
E 7623	0	编码器绝对信号不可用 参数 _WarnLatched Bit 22	在 ENC_abs_Source 所规定的输入上无可用编码器。	检查布线，检查编码器。检查参数 ENC_abs_source 的值。
E 7624	0	无法设定编码器 2 的绝对位置。 参数 _WarnLatched Bit 22	编码器 2 输入上的编码器绝对位置无法通过 ENC2_setpabs 进行设定。当编码器 2 的输入未连接编码器且 ENC2_setpabs 被执行时，也会引发该警告。	请使用支持通过 ENC2_setpabs 直接设定绝对位置的编码器。
E 7625	0	无法设定编码器 1 的绝对位置。 参数 _WarnLatched Bit 22	编码器 1 的输入上未连接编码器。	请先在编码器 1 的输入上连接编码器，然后再通过 ENC1_abs_pos 直接设定绝对位置。
E 7626	4	编码器比例溢位故障 参数 _SigLatched Bit 16	机器编码器的多圈分辨率相对于电机轴超过了系统极限，例如由于机器编码器和电机编码器间的某一机械传动系数。	通过参数 ENCDigResMulUsed 降低用于位置分析所使用的多圈分辨率的比特数量。
E 7627	4	配置故障：BISS 编码器参数设置无效 参数 _SigLatched Bit 16	参数 ENCDigBISSResSgl 或 ENCDigBISSResMult 中的数值错误。	
E 7628	0	已设置 BISS 编码器警告 / 警报的比特 参数 _WarnLatched Bit 16	设备特定的；警告的比特用于所有类型的监测，例如： - 编码器温度过高。 - 超过了编码器内 LED 的使用寿命。 - 位置不可靠。 - 等等。	- 冷却编码器。 - 清洁或更换编码器。
E 7629	3	BISS 初始化错误 参数 _SigLatched Bit 16		
E 7804	3	eSM 模块：Quick Stop 减速度不够 参数 _SigLatched Bit 23	驱动放大器的 Quick Stop 斜坡低于为 eSM 安全模块配置的 Quick Stop 斜坡。	变更 eSM 安全模块或驱动放大器的斜坡。
E 7805	1	eSM 模块：Safe Operating Stop (SOS) 故障 参数 _SigLatched Bit 23	在 Safe Operating Stop (SOS) 期间电机轴发生转动	避免电机在安全功能 Safe Operating Stop 启用时发生转动（外力、负荷）。
E 7806	1	eSM 模块：超过机器运行模式调整运行中允许的 Safely Limited Speed (SLS) 速度 参数 _SigLatched Bit 23	达到 Safely Limited Speed (SLS) 的时间延迟过短或减速斜坡过陡。	增加 Safely Limited Speed 的控制时间延迟或减小达到 Safely Limited Speed 的斜坡。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 780A	2	eSM 模块: / 急停的 ESTOP 信号被触发 参数 _SigLatched Bit 23	急停被激活。	复位急停。
E 780B	0	eSM 模块: 未为 Fault Reset 做好准备 参数 _WarnLatched Bit 23	eSM 安全模块处于运行状态 Quick Stop Active、Fault Reaction Active 或 Fault。	等待至 eSM 安全模块不再处于运行状态 Quick Stop Active、Fault Reaction Active 或 Fault, 或关闭并重新接通驱动放大器。
E 780C	0	eSM 模块: 未为 eSM Disable 做好准备 参数 _WarnLatched Bit 23	安全模块处于运行状态 Operation Enabled。	等待至 eSM 安全模块不再处于运行状态 Operation Enabled。
E 780F	0	eSM 模块: 在此运行状态中无法写入参数 参数 _WarnLatched Bit 23	在安全模块的此运行状态中无法写入参数	变更 eSM 安全模块的运行状态, 以写入参数。
E 7810	0	eSM 模块: 密码错误 参数 _WarnLatched Bit 23	由配置工具发送的密码与设备中保存的密码不一致。	发送保存的密码。
E 7811	0	eSM 模块: 参数下载时超时 (已载入默认值) 参数 _WarnLatched Bit 23	布线或电磁兼容性。	检查布线 (屏蔽)。
E 7813	0	eSM 模块: 在此运行状态中无法写入参数校验和 参数 _WarnLatched Bit 23	eSM 安全模块未就绪或未配置。	请使用正确的密码。重新配置 eSM 安全模块。请与技术支持部门联系。
E 7814	0	eSM 模块: 参数校验和错误 (已载入默认值) 参数 _WarnLatched Bit 23	电磁兼容性问题。	检查布线 (屏蔽)。
E 7815	0	eSM 模块: 警告: 温度过低 参数 _WarnLatched Bit 23	温度过低	
E 7816	0	eSM 模块: 警告: 温度过高 参数 _WarnLatched Bit 23	温度过高	请检查环境条件。请确保通风充分 (受污、物品)。
E 7818	2	eSM 模块: 系统故障: ESM 5V DC 欠电压 参数 _SigLatched Bit 23	eSM 安全模块的 5V 供电故障	
E 7819	2	eSM 模块: 通道 A 输出过载 参数 _SigLatched Bit 23	短路或过载	检查布线和连接的设备。
E 781A	4	eSM 模块: 系统故障: 5V 过电压 参数 _SigLatched Bit 23	eSM 安全模块内部供电故障	
E 781B	4	eSM 模块: 系统故障: 5V 欠电压 参数 _SigLatched Bit 23	eSM 安全模块内部供电故障	
E 781D	2	eSM 模块: ESMSTART: 已超过最大允许脉冲时间 参数 _SigLatched Bit 23	脉冲时间超过 4 秒。	脉冲时间必须少于 4 秒。
E 7826	0	eSM 模块: 参数值超出允许的数值范围 参数 _WarnLatched Bit 23	参数值超出允许的数值范围。	请检查参数值。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 7827	2	eSM 模块: 参数校验和错误 参数 _SigLatched Bit 23	保存的参数值无效。	重新配置 eSM 安全模块。请与技术支持部门联系。
E 7829	4	eSM 模块: 通道 A 和 B 输入的状态不同 参数 _SigLatched Bit 23	所连接设备中出现断线或故障。	检查布线和连接的设备。
E 782A	2	eSM 模块: 通道 A 和 B 输出的状态不同 参数 _SigLatched Bit 23	24V DC 短路。系统故障。	检查布线和连接的设备。请与技术支持部门联系。
E 782F	2	eSM 模块: 系统故障: STO 信号动态调整故障 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7833	0	eSM 模块: 系统故障: EEPROM 校验和错误 (已载入默认值) 参数 _WarnLatched Bit 23	EEPROM 故障	
E 7834	0	eSM 模块: 安全模块已更换 (已载入默认值) 参数 _WarnLatched Bit 23	安全模块未通过驱动放大器完成配置。参数被复位至默认值。	重新配置 eSM 安全模块。
E 7835	4	eSM 模块: 换向位置 参数 _SigLatched Bit 23	编码器故障或与驱动放大器内部通讯中出现故障 (比如电磁兼容性)。	检查电磁兼容性。检查编码器连接。请与技术支持部门联系。
E 7836	4	eSM 模块: 参数校验和不同 参数 _SigLatched Bit 23	CPU_A 和 CPU_B 的参数不相同。向 eSM 安全模块中载入参数时出现问题。	再次尝试向 eSM 安全模块中载入参数。若此问题继续存在, 请与技术支持部门联系。
E 7838	1	eSM 模块: 超过机器运行模式自动运行的 Safely Limited Speed (SLS) 速度 参数 _SigLatched Bit 23	驱动放大器的速度高于配置的 eSM 安全模块的速度。	降低驱动放大器的速度或检查机器运行模式自动运行中 eSM 安全模块的速度。
E 7839	2	eSM 模块: ESMSTART 输入是 Low 而不是 High (自动启动) 参数 _SigLatched Bit 23	ESMSTART 已完成自动启动的配置, 在启动时必须为 High。	检查 ESMSTART 的参数设置。检查 ESMSTART 的布线。
E 783A	2	eSM 模块: ESMSTART 输入是 High 而不是 Low (手动启动) 参数 _SigLatched Bit 23	ESMSTART 已完成手动启动的配置, 在启动时必须为 Low。	检查 ESMSTART 的参数设置。检查 ESMSTART 的布线。
E 783B	2	eSM 模块: 防护门确认: 确认信号等待处理的时间过长。 参数 _SigLatched Bit 23	确认信号等待处理的时间超过 6 秒钟。	确认信号等待处理的时间不得超过 6 秒钟。
E 783C	4	eSM 模块: 系统故障: eSM 安全模块状态机的运行状态不相同 参数 _SigLatched Bit 23		
E 783F	2	eSM 模块: AUXOUT1 输出 (至其它输出横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至其它输出的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 7840	2	eSM 模块: 输出 / INTERLOCK_OUT (至其它输出横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至其它输出的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 7841	2	eSM 模块: RELAY_OUT_A 输出 (至其它输出横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至其它输出的横向短路。	检查布线和连接的设备。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 7842	2	eSM 模块: CCM24V_OUT_A 输出 (至其它输出横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至其它输出的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 7843	2	eSM 模块: AUXOUT1 输出 (至 24V 横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至 24V 的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 7844	2	eSM 模块: 输出 / INTERLOCK_OUT (至 24V 横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至 24V 的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 7845	2	eSM 模块: RELAY_OUT_A 输出 (至 24V 横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至 24V 的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 7846	2	eSM 模块: CCM24V_OUT_A 输出 (至 24V 横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至 24V 的横向短路。	
E 7848	2	eSM 模块: 系统故障: ESMSTART_A 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7849	2	eSM 模块: 系统故障: SETUPENABLE_A 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 784A	2	eSM 模块: 系统故障: SETUPMODE_A 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 784B	2	eSM 模块: 系统故障: GUARD_A 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 784C	2	eSM 模块: 系统故障: GUARD_ACK_A 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 784D	2	eSM 模块: 系统故障: 输入 / INTERLOCK_IN_A 参数 _SigLatched Bit 23		
E 784E	2	eSM 模块: 系统故障: 输入 / ESTOP_A 参数 _SigLatched Bit 23		
E 784F	2	eSM 模块: 系统故障: NOTUSED_A 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7850	2	eSM 模块: 通道 B 输出过载 参数 _SigLatched Bit 23	短路或过载	检查布线和连接的设备。
E 7852	2	eSM 模块: 系统故障: ResEnc (编码器分辨率) 为 0 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7854	2	eSM 模块: 36 小时以来电机未运动 参数 _SigLatched Bit 23	在过去的 36 个小时内电机轴未发生运动。	每 36 个小时电机轴必须至少完成一次最小运动。

019844113771, V1.05, 12.2010

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 7857	2	eSM 模块: 参数 dec_Qstop (最小减速度) 为 0 参数 _SigLatched Bit 23	插件未配置。	执行配置。
E 7858	2	eSM 模块: AUXOUT2 输出 (至其它输出横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至其它输出的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 7859	2	eSM 模块: 输出 / INTERLOCK_OUT (至其它输出横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至其它输出的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 785A	2	eSM 模块: RELAY_OUT_B 输出 (至其它输出横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至其它输出的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 785B	2	eSM 模块: CCM24V_OUT_B 输出 (至其它输出横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至其它输出的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 785C	2	eSM 模块: AUXOUT2 输出 (至 24V 横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至 24V 的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 785D	2	eSM 模块: 输出 / INTERLOCK_OUT (至 24V 横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至 24V 的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 785E	2	eSM 模块: RELAY_OUT_B 输出 (至 24V 横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至 24V 的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 785F	2	eSM 模块: CCM24V_OUT_B 输出 (至 24V 横向短路) 参数 _SigLatched Bit 23	横向短路识别装置识别出至 24V 的横向短路。	检查布线和连接的设备。
E 7861	2	eSM 模块: 系统故障: ESMSTART_B 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7862	2	eSM 模块: 系统故障: SETUPENABLE_B 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7863	2	eSM 模块: 系统故障: SETUPMODE_B 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7864	2	eSM 模块: 系统故障: GUARD_B 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7865	2	eSM 模块: 系统故障: GUARD_ACK_A 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7866	2	eSM 模块: 系统故障: 输入 / INTERLOCK_IN_B 参数 _SigLatched Bit 23		

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 7867	2	eSM 模块: 系统故障: 输入 / ESTOP_B 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7868	2	eSM 模块: 系统故障: NOTUSED_B 输入 参数 _SigLatched Bit 23		
E 786A	4	eSM 模块: 温度过低 参数 _SigLatched Bit 23	温度过低。	请检查环境条件。
E 786C	2	eSM 模块: ESM 24V DC 过电压 参数 _SigLatched Bit 23	ESM 24V DC 电压过高。	检查电源供应。
E 786D	4	eSM 模块: 参数 _SigLatched Bit 23	温度过高	请检查环境条件。请确保通风充分 (受污、物品)。
E 7871	3	eSM 模块: 故障后 Safe Operating Stop (SOS) 故障 参数 _SigLatched Bit 23	在 Safe Operating Stop (SOS) 期间电机轴发生转动	
E 7873	1	eSM 模块: Safely Limited Speed (SLS) 减速度故障 参数 _SigLatched Bit 23	驱动放大器的速度高于为 eSM 安全模块的安全功能 Safely Limited Speed 配置的速度。	检查安全功能 Safely Limited Speed 的速度值和时间延迟。调整 驱动放大器的斜坡和速度值。
E 7874	2	eSM 模块: 重复出现 Safe Operating Stop (SOS) 故障 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7875	4	eSM 模块: 重复出现 Quick Stop 减速故障 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7876	3	eSM 模块: /INTERLOCK_IN 不为 High (当 t_Relay = 2 时超时) 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7877	2	eSM 模块: 输入 /INTERLOCK_IN 为 High, 虽然配置为忽略 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7878	2	eSM 模块: (n_maxRed) 的速度高于自动运行 (n_maxAuto) 的速度 参数 _SigLatched Bit 23	机器运行模式调整运行的速度不得高于机器运行模式自动运行的速度。	请检查和调整机器运行模式自动运动和调整运行的速度。
E 7879	4	eSM 模块: 系统故障: eSM 安全模块状态机的状态不明 参数 _SigLatched Bit 23		
E 787A	2	eSM 模块: ESM 24V DC 欠电压 参数 _SigLatched Bit 23	ESM 24V DC 插头上电压过低。	检查电源供应。
E 787F	4	eSM 模块: 编码器信号故障 参数 _SigLatched Bit 23	编码器故障或编码器电缆故障。驱动放大器信号评估故障。	
E 7880	2	eSM 模块: 未知服务 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7881	2	eSM 模块: 参数不存在 参数 _SigLatched Bit 23	参数不存在。	请检查参数编号。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 7882	4	eSM 模块：系统故障：3_3V 过电压 参数 _SigLatched Bit 23	eSM 安全模块内部供电故障。	
E 7883	4	eSM 模块：系统故障：3_3V 欠电压 参数 _SigLatched Bit 23	eSM 安全模块内部供电故障。	
E 7884	4	eSM 模块：系统故障：温度传感器 参数 _SigLatched Bit 23	CPU_A 或 CPU_B 温度传感器故障。	
E 7900	4	在识别现场总线模块插槽中的插件时出现故障 参数 _SigLatched Bit 21	现场总线模块未正确安装在插槽中。 不支持插入的现场总线模块。 现场总线模块有错误。 电磁兼容性问题。	更换现场总线模块。 改善电磁兼容性。
E 7901	4	识别出现场总线模块插槽中存在不明现场总线模块类型。 参数 _SigLatched Bit 21	驱动放大器不支持在现场总线模块插槽中识别出的插件类型。	请使用支持的现场总线模块类型。参阅手册或目录。
E 7903	3	插槽 3 中缺失现场总线模块 参数 _SigLatched Bit 21	现场总线模块被移除或现场总线模块有错误。	在 HMI 上确认或中断现场总线模块的更换。 安装新的现场总线模块。
E 7904	0	现场总线模块参数访问故障	现场总线模块参数不存在或无法被写入。	
E 7905	3	插槽 3 中的现场总线模块被更换。 参数 _SigLatched Bit 21	现场总线模块被更换。	在 HMI 对话中确认现场总线模块的更换。
E 7A0B	0	输入 / 输出模块：温度已达到警告阈值 参数 _WarnLatched Bit 23	设备的冷却不充分。 风扇功能不正常。 环境温度过高。	检查风扇和环境温度。
E 7A0C	2	输入 / 输出模块：过热温度 参数 _SigLatched Bit 23	设备的冷却不充分。 风扇功能不正常。 环境温度过高。	检查风扇和环境温度。
E 7A0D	2	输入 / 输出模块不存在 参数 _SigLatched Bit 23	当运行模式 Profile Velocity 或 Profile Torque 通过模拟输入作为参比量启用时，未识别出输入 / 输出模块。 当设备关闭时，输入 / 输出模块被移除。	插入输入 / 输出模块。
E 7A0E	4	输入 / 输出模块：功能不正常 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7A0F	2	输入 / 输出模块：功能不正常 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7A10	4	输入 / 输出模块：功能不正常 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7A11	4	输入 / 输出模块：功能不正常 参数 _SigLatched Bit 23		
E 7A12	2	要通过模拟输入限制速度或转矩，必须有输入 / 输出模块 参数 _SigLatched Bit 23	已启用通过模拟输入限制速度或转矩，但未插入输入 / 输出模块。	请插入输入 / 输出模块，或禁用通过模拟输入限制速度或转矩

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E 7A13	par.	输入 / 输出模块: 模拟输出过载或短路 参数 _SigLatched Bit 23	某一模拟输出过载或短路。	检查布线和连接的负荷。
E 8120	0	CANopen: CAN 控制器处于 Error Passive 状态 参数 _WarnLatched Bit 21	错误结构过多。	检查 CAN 总线的安装。
E 8130	2	CANopen: Heartbeat 或 Life Guard 故障 参数 _SigLatched Bit 21	CANopen 主站节奏的总线脉冲高于编程的 Heartbeat 时间或 Nodeguard 时间。	检查 CANopen 配置, 增加 Heartbeat 或 Nodeguard 时间。
E 8131	0	CANopen: Heartbeat 或 Life Guard 故障 参数 _WarnLatched Bit 21		
E 8140	0	CANopen: CAN 控制器曾处于 'Bus - Off' 状态, 可重新通讯 参数 _WarnLatched Bit 21		
E 8141	2	CANopen: CAN 控制器处于 Bus - Off 状态 参数 _SigLatched Bit 21	过多错误脉冲周期, CAN 设备附带不同波特率。	检查 CAN 总线的安装。
E 8142	0	CANopen: CAN 控制器处于 Bus - Off 状态 参数 _WarnLatched Bit 21	过多错误脉冲周期, CAN 设备附带不同波特率。	检查 CAN 总线的安装。
E 8281	0	CANopen: 无法对 RxPDO1 进行处理 参数 _WarnLatched Bit 21	在处理 Receive PDO1 时出现故障: PDO1 含有无效数值。	检查 RxPDO1 内容 (应用)。
E 8282	0	CANopen: 无法对 RxPDO2 进行处理 参数 _WarnLatched Bit 21	在处理 Receive PDO2 时出现故障: PDO2 含有无效数值。	检查 RxPDO2 内容 (应用)。
E 8283	0	CANopen: 无法对 RxPDO3 进行处理 参数 _WarnLatched Bit 21	在处理 Receive PDO3 时出现故障: PDO3 含有无效数值。	检查 RxPDO3 内容 (应用)。
E 8284	0	CANopen: 无法对 RxPDO4 进行处理 参数 _WarnLatched Bit 21	在处理 Receive PDO4 时出现故障: PDO4 含有无效数值。	检查 RxPDO4 内容 (应用)。
E 8294	0	CANopen: 无法对 TxPdo 进行处理 参数 _WarnLatched Bit 21		
E A060	2	所计算出的运行模式 Electronic Gear 的速度过高 参数 _SigLatched Bit 4	传动系数或速度给定值过高	减小传动系数或给定值。
E A061	2	运行模式 Electronic Gear 中给定值的位置变更过大。 参数 _SigLatched Bit 4	给定位置变更过大。 给定值信号输入出现故障。	降低主站的分辨率。 检查参比量信号的信号输入。
E A300	-	发出停止要求后的制动过程仍启用	停止被过早地取消。 在发出停止要求后尚未达到电机停止之前, 已发出一个新的指令。	在取消停止信号之前等待电机完全停止。 等待, 直到电机完全停止。

019844113771, V1.05, 12.2010

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E A301	-	驱动放大器处于运行状态 Quick Stop Active	出现了一个故障级别 1 的故障。 驱动装置通过 Quick Stop 而停止。	
E A302	1	通过正向限位开关停止 参数 _SigLatched Bit 1	因为已离开运动范围，正向限位开关被启用，限位开关或信号故障。	检查应用。 检查限位开关的功能和连接。
E A303	1	通过反向限位开关停止 参数 _SigLatched Bit 1	因为已离开运动范围，反向限位开关被启用，限位开关或信号故障。	检查应用。 检查限位开关的功能和连接。
E A305	-	无法在当前运行状态中启用输出级	现场总线：尝试，在运行状态 Not Ready to Switch On 中启用输出级。	参阅状态图。
E A306	1	通过用户触发软件停止来停止 参数 _SigLatched Bit 3	在软件发出停止要求后，驱动状态处于运行状态 Quick Stop Active 中。无法启用新的运行模式，故障编码被作为启用指令的答复而发出。	使用 Fault Reset 指令结束状态。
E A307	-	被内部软件停止指令而停止	在运行模式 Homing 和 Jog 中，运动可以通过内部软件停止来中断。无法启用新的运行模式，故障编码被作为启用指令的答复而发出。	使用 Fault Reset 指令结束状态。
E A308	-	驱动放大器处于运行状态 Fault 或 Fault Reaction Active 中	出现了一个故障级别 2 或更高的故障。	检查故障编码（HMI 或调试软件），排除故障原因然后使用 Fault Reset 指令结束故障。
E A309	-	驱动装置未处于运行状态 Operation Enabled	一个指令被发出，执行该指令的前提是驱动放大器处于运行状态 Operation Enabled 中（比如变更运行模式的指令）。	将驱动装置置于运行状态 Operation Enabled 中并重复指令。
E A310	-	输出级未启用	指令不能执行，因为输出级未启用（运行状态 Operation Enabled 或 Quick Stop Active）。	使驱动装置进入输出级启用的运行状态；参见状态图。
E A313	-	开过位置，因此基准点不再定义（ref_ok=0）	运动范围的界限被驶过，导致基准点丢失。只有在定义新的基准点后才能执行绝对运动。	在运行模式 Homing 下设置新的基准点。
E A314	-	无基准点	指令需要已定义的基准点（ref_ok=1）。	在运行模式 Homing 下设置新的基准点。
E A315	-	运行模式 Homing 已启用	只要运行模式 Homing 处于启用状态，就不允许执行指令。	等待，直到基准点定位运行结束。
E A317	-	电机不在静止状态	一个指令被发出，只要电机未处于静止状态，就不允许执行该指令。 比如： - 变更软件限位开关 - 修改对监测信号的处理 - 设置基准点 - 示教数据组	等待，直到电机处于静止状态（x_end = 1）。
E A318	-	运行方式启用（x_end = 0）	只要当前的运行模式处于启用状态，就无法变更更新的运行模式。	等待，直至指令在运行模式下处理完毕（x_end=1） 或通过停机指令结束当前的运行模式。
E A319	1	手动调整 / 自动调整：运动超出允许的范围 参数 _SigLatched Bit 2	运动超出参数设定的最大允许运动范围。	检查允许的运动范围和时间间隔。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E A31A	-	手动调整 / 自动调整: 幅度 / 偏移量过高	调整的幅度加偏移量超过速度或电流的内部临界值。	选择较低的幅度和偏移量数值。
E A31B	-	已发出停止请求	当停止要求存在时, 不允许执行指令。	结束停止要求然后重复指令。
E A31C	-	软件限位开关的位置设置非法	反向 (正向) 软件限位开关的值大于 (小于) 正向 (反向) 软件限位开关	更正位置数值。
E A31D	-	超出速度范围 (参数 CTRL_v_max, M_n_max)	速度被设为一个高于最大允许速度的数值 (参数 CTRL_v_max 或 M_n_max 中较低的值)。	当参数 M_n_max 的值大于参数 CTRL_v_max 值时, 增大参数 CTRL_v_max 的值或降低速度值。
E A31E	1	通过正向软件限位开关停止 参数 _SigLatched Bit 2	指令可以因为开过正向软件限位开关而不执行。	返回允许的范围。
E A31F	1	通过反向软件限位开关停止 参数 _SigLatched Bit 2	指令可以因为开过反向软件限位开关而不执行。	返回允许的范围。
E A320	par.	跟踪偏差 参数 _SigLatched Bit 8	外部负载或加速度过高。	降低负载或加速度。 必要时使用不同尺寸的驱动放大器。 可通过参数 ErrorResp_p_dif 设置故障响应。
E A324	1	基准点定位时的故障 (附加信息 = 详细的故障代码) 参数 _SigLatched Bit 4	出现故障后, 基准点定位运行被结束。故障存储器中的辅助信息说明了故障原因的详细信息。	故障的可能子码: E A325, E A326, E A327, E A328 or E A329。
E A325	1	所逼近的限位开关未启用 参数 _SigLatched Bit 4	朝向正向限位开关或反向限位开关的基准点定位已被禁用。	限位开关通过 'IOsigLimP' 或 'IOsigLimN' 启用。
E A326	1	在正向限位开关和反向限位开关之间未找到基准开关。 参数 _SigLatched Bit 4	基准开关有错误或未正确连接。	检查基准开关的功能和布线。
E A329	1	有一个以上的正向限位开关 / 反向限位开关 / 基准开关的信号处于激活状态 参数 _SigLatched Bit 4	基准开关或限位开关未正确连接, 或开关的电源电压过低。	检查 24VDC 电源的布线。
E A32A	1	在运动时, 正向限位开关被沿着反方向触发。 参数 _SigLatched Bit 4	以反向运动方向启动基准点定位运行 (比如朝向反向限位开关的基准点定位运行) 并启用正向限位开关 (开关位于与运动方向相反的方向上)。	检查限位开关的功能和连接。 沿反方向启用运行 (目标限位开关必须与反向限位开关连接)。
E A32B	1	在运动时, 反向限位开关被沿着正方向触发。 参数 _SigLatched Bit 4	以正向运动方向启动基准点定位运行 (比如朝向正向限位开关的基准点定位运行) 并启用反向限位开关 (开关位于与运动方向相反的方向上)。	检查限位开关的功能和连接。 沿正方向启用运行 (目标限位开关必须与正向限位开关连接)。
E A32C	1	基准开关出错 (开关信号被瞬间触发或者开关被驶过) 参数 _SigLatched Bit 4	限位开关信号故障。 电机位于振动或撞击负载下, 如果电机在开关信号启用后停止。	检查电源电压、布线和开关功能。 检查电机在停止后的反应并优化控制器设置。
E A32D	1	正向限位开关出错 (开关信号被瞬间触发或者开关被驶过) 参数 _SigLatched Bit 4	限位开关信号故障。 电机位于振动或撞击负载下, 如果电机在开关信号启用后停止。	检查电源电压、布线和开关功能。 检查电机在停止后的反应并优化控制器设置。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E A32E	1	反向限位开关出错（开关信号被瞬间触发或者开关被驶过） 参数 _SigLatched Bit 4	限位开关信号故障。 电机位于振动或撞击负载下，如果电机在开关信号启用后停止。	检查电源电压、布线和开关功能。 检查电机在停止后的反应并优化控制器设置。
E A330	0	朝向标志脉冲的基准点定位运行无法复制。标志脉冲距离开关过近。 参数 _WarnLatched Bit 4	标志脉冲和接通点间的位置区别很小。	增大标志脉冲和接通点间的间距。如果可能，选择标志脉冲和接通点间的半个电机转的间距。
E A332	1	运行模式 Jog 中的运动故障（附加信息 = 详细故障代码） 参数 _SigLatched Bit 4	运行模式 Jog 中的运动由于故障而停止。	从故障存储器详细故障编码中得到附加信息。
E A334	2	停止范围监测超时	运动结束后的位置偏差大于停止范围。这种情况可能是由于外部负载引起。	检查负载。 检查停止范围的设置（参数 MON_p_win, MON_p_winTime 和 MON_p_winTout）。 优化控制器的设置。
E A337	0	无法继续执行该运行模式 参数 _WarnLatched Bit 4	中断的运动不能在运行模式 Profile Position 下继续，因为在此期间启用了其它运行模式。 如果混杂式运动中断，在运行模式 Motion Sequence 下不能继续。	重新启动运行模式。
E A33A	0	未定义基准点 (ref_ok=0) 参数 _WarnLatched Bit 4	未在运行模式 Homing 下定义基准点。 基准点不再有效，因为已驶出运动范围。 电机无绝对编码器。	在运行模式 Homing 下定义一个基准点。 使用有绝对编码器的电机。
E A33D	0	混杂式运动已经启用 参数 _WarnLatched Bit 4	启用混杂式运动期间的混杂式运动发生改变（混杂式运动的终端位置仍未达到）。	在设置下一位置前，等待混杂式运动结束。
E A33E	0	未启用运动 参数 _WarnLatched Bit 4	启用不带运动的混杂式运动。	在启用混杂式运动前，请启动运动。
E A33F	0	混杂式运动位置不在已启用运动的范围内 参数 _WarnLatched Bit 4	请检查混杂式运动的位置超出当前运动范围。	请检查混杂式运动的位置和当前运动范围。
E A340	1	运动序列运行方式中的故障（附加信息 = 详细故障代码） 参数 _SigLatched Bit 4	运行模式 Motion Sequence 由于故障而停止。详细故障情况请参阅故障存储器的附加信息。	通过检查故障的附加信息得出准确的故障情况。
E A341	0	已经超出混杂式运动位置 参数 _WarnLatched Bit 4	混杂式运动位置已经被当前的运动超出。	
E A342	1	在混杂式运动的位置上未达到目标速度 参数 _SigLatched Bit 4	混杂式运动的位置已被驶过，未达到目标速度。	降低斜坡速度，以使在混杂式运动的位置上可达到目标速度。
E A344	3	超过电机编码器与机器编码器之间的最大位置偏差 参数 _SigLatched Bit 8	编码器电缆错误或已损坏。 没有正确连接机器编码器或者未正确供电。 电机编码器与机器编码器的计数方向不同。 用于机器编码器的分辨率系数设置错误（分子或分母）。	检查编码器连接。 检查机器编码器的参数设定。
E A347	0	已达到位置偏差警告的阈值 参数 _WarnLatched Bit 8	外部负载或加速度过高。	降低负载或加速度。 可通过参数 MON_p_dif_warn 设置阈值。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E A34D	-	当模数启用时，此功能不可用。	当模数启用时，无法使用此功能。	若需使用此功能，请关闭模数。
E A34E	-	绝对运动的目标值无法与模数处理和已定义的模数范围一同使用。	在设置 'MOD_Absolute' 时： 最短距离：目标值未处于定义的模数范围内。 正方向：目标值小于 'MOD_Min'。 负方向：目标值大于 'MOD_Max'。	请设置正确的绝对运动目标值。
E A34F	-	目标位置在模数范围外。作为替代，实施了在模数范围内的相应运动。	当前的 'MOD_AbsMultiRng' 设置仅允许执行在模数范围内的运动。	请变更参数 'MOD_AbsMultiRng'，以允许在模数范围外的运动。
E A350	1	冲击限度输入位置的更改太大 参数 _SigLatched Bit 4	运行模式 Electronic Gear 与 '与补偿运动的位置同步' 的方法已经激活，可以促使位置改变多于 0.25 转。	关闭运行模式 Electronic Gear 的冲击限度或使用 '无补偿运动的位置同步' 的方法。
E A351	1	可以用当前的位置比例因素执行功能 参数 _SigLatched Bit 4	位置比例系数小于 1 转 / 131072 usr_p，小于内部分辨率。 在运行模式 Cyclic Synchronous Position 中分辨率未设置为 1 转 / 131072 usr_p。	使用其它比例系数或关闭选择的功能。
E A355	1	向 Capture 的相对运动时的故障（附加信息 = 详细故障代码） 参数 _SigLatched Bit 4	运动由于故障而停止。	辅助信息位于故障存储器和参数 _LastError_Qual 中。
E A356	0	未向任何数字输入分配捕获后的相对运动功能。		请向某一数字输入分配捕获后的相对运动功能。
E A357	-	减速度仍启用	当减速度仍处于启用状态时，不允许执行命令。	等待，直到电机停机。
E A358	1	通过捕获后的相对运动功能驶过目标位置 参数 _SigLatched Bit 4	当获得捕获结果时，制动路径过短或速度过高。	降低速度。
E A359	0	无法对要求进行处理，因为捕获后的相对运动功能仍处于启用状态		
E B100	0	RS485/Modbus：未知的服务 参数 _WarnLatched Bit 5	接收到不支持的 Modbus 服务。	检查 Modbus 主站上的应用情况。
E B101	1	E/A 数据错误（附加信息 = Modbus 寄存器地址） 参数 _SigLatched Bit 21	E/A 数据配置或 Modbus I/O Scanning 的配置含有一个无效的参数。	检查 E/A 数据的配置。
E B102	1	现场总线模块：一般故障 参数 _SigLatched Bit 21		
E B103	2	现场总线模块：控制通讯通道被关闭 参数 _SigLatched Bit 21		
E B104	2	现场总线模块：内部通讯故障 参数 _SigLatched Bit 21		
E B105	2	现场总线模块：E/A 数据超时 参数 _SigLatched Bit 21		

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E B106	2	现场总线模块: E/A 数据映射故障 参数 _SigLatched Bit 21		
E B107	4	现场总线模块: 插件 EEPROM 故障 参数 _SigLatched Bit 21		
E B120	2	循环通讯: 循环周期错误。 参数 _SigLatched Bit 21	驱动放大器不支持所配置的循环周期, 或所配置循环周期与所测得循环周期之间的偏差过大。	将主控制系统中的循环周期改为驱动放大器支持的循环周期, 或检查同步的要求。
E B121	2	循环通讯: 同步信号缺失 参数 _SigLatched Bit 21	接收到两个没有同步信号的循环。	检查通讯。
E B122	2	循环通讯: 同步错误 参数 _SigLatched Bit 21	一个信号缺失, 且所期望的第二个信号在错误的时间点被接收。可能的原因是, 由于处理速度不够快, 主控制系统无法在设置的循环周期内将必需的同步信号准备就绪。	请对通讯进行分析, 或增大循环周期。
E B123	2	循环通讯: 所选循环周期的公差过大。 参数 _SigLatched Bit 21	循环周期的公差不得超过所设置循环周期的四分之一。	请输入正确的数值。
E B200	0	RS485/Modbus: 记录故障 参数 _WarnLatched Bit 5	逻辑记录故障: 长度错误或不支持子功能。	检查 Modbus 主站上的应用情况。
E B201	2	RS485/Modbus: 节点监控故障 参数 _SigLatched Bit 5	连接监测 (参数 MBnode_guard) <>0ms, 识别出一个 Nodeguard 事件。	检查或改变 Modbus 主站上的应用情况 (设为 0ms 或增加 MBnode_guard 参数的监测时间)。
E B202	0	RS485/Modbus: 节点监控警告 参数 _WarnLatched Bit 5	连接监测 (参数 MBnode_guard) <>0ms, 识别出一个 Node Guarding 事件。	检查或改变 Modbus 主站上的应用情况 (设为 0ms 或增加 MBnode_guard 参数的监测时间)。
E B312	2	Profibus: 清理指令引发故障响应 参数 _SigLatched Bit 21	由主站发送清理指令, 总线故障。	检查应用。
E B314	2	Profibus: 带故障响应的 Watchdog 故障 参数 _SigLatched Bit 21	Profibus 主站的循环周期大于编程的 Watchdog 时间。	提高 Profibus 主站中的 Watchdog 时间。
E B316	2	Profibus: 带故障响应的通讯故障 参数 _SigLatched Bit 21	系统故障或总线故障, 电磁兼容性。	检查 Profibus 连接, 检查屏蔽。
E B400	2	CANopen: 在启用输出级时 NMT 复位 参数 _SigLatched Bit 21	在驱动放大器处于运行状态 Operation Enabled 中时, 接收到 NMT 复位指令。	在发送 NMT 复位指令之前, 禁用输出级。
E B401	2	CANopen: 在启用输出级时 NMT 停止 参数 _SigLatched Bit 21	在驱动放大器处于运行状态 Operation Enabled 中时, 接收到 NMT Stop 指令。	在发送 NMT 停止指令之前, 禁用输出级。
E B402	0	CAN PLL 启用 参数 _WarnLatched Bit 21	虽然同步机械装置已经启用, 仍然曾尝试启动之。	禁用同步机械装置。
E B403	2	Sync 周期与理想值偏差过高。 参数 _SigLatched Bit 21	SYNC 信号的周期不稳定。偏差大于 100usec。	运动控制器的 SYNC 信号必须更精确。

故障代码	故障级别	简要说明	原因	补救办法
E B404	2	Sync 信号故障 参数 _SigLatched Bit 21	SYNC 信号曾超过两次出现不可用。	检查 CAN 连接，检查运动控制器。
E B405	2	无法调整驱动放大器以适应主脉冲。 参数 _SigLatched Bit 21	SYNC 目标的抖动过大或 Motionbus 的要求未得到满足。	检查关于插入时间和设备数量的计时要求。
E B406	0	不支持波特率。 参数 _WarnLatched Bit 21	不支持所配置的波特率	请从下列波特率中选出一项： 250kB、500kB、1000kB。
E B407	0	驱动放大器与主脉冲不同步 参数 _WarnLatched Bit 21	当驱动放大器不同步时，无法启用运行模式 'Cyclic Synchronous Mode'。	检查运动控制器。运动控制器必须周期性地发送 SYNC 信号，以同步化。
E B600	2	Ethernet: 网络过载 参数 _SigLatched Bit 21		
E B601	2	Ethernet: 丢失 Ethernet 运营商 参数 _SigLatched Bit 21		
E B602	2	Ethernet: 双重 IP 地址 参数 _SigLatched Bit 21		
E B603	2	Ethernet: IP 地址无效 参数 _SigLatched Bit 21		
E B604	0	Ethernet: DHCP/BOOTP 参数 _WarnLatched Bit 21	通过 DHCP/BOOTP 分配 IP 地址未成功。2 分钟后将放弃此尝试。	使用功能正常的 DHCP 或 BOOTP 服务器，或手动分配 IP 地址。
E B605	2	Ethernet FDR: 未配置的故障 参数 _SigLatched Bit 21		
E B606	2	Ethernet FDR: 无法排除的故障 参数 _SigLatched Bit 21		
E B607	2	Ethernet: E/A 数据闲置 参数 _SigLatched Bit 21	PLC 已停止，但 E/A 数据却被继续传输。	在停止 PLC 之前关闭所连接驱动放大器的输出级。
E B610	2	EtherCAT: 现场总线的监控错误（附加信息 = 详细故障代码） 参数 _SigLatched Bit 21	EtherCAT Frames 丢失，例如由于电缆或主站内的错误。	检查安装是否正确以及屏蔽。检查 EtherCAT 主站的诊断信息。
E B611	2	EtherCAT: 无效的输入 / 输出数据（附加信息 = 详细故障代码） 参数 _SigLatched Bit 21	输入数据或输出数据错误（如物体长度，物体类型）	检查 PDO 的配置是否正确（长度，物体等）
E B612	2	EtherCAT: 没有与输入和输出的连接 参数 _SigLatched Bit 21	EtherCAT 电缆错误。失去了与连接的设备的联系。	检查连接状态的 LED。检查电缆，并检查是否已打开输入和输出处连接的设备。将 EtherCAT 主站诊断功能用于其它故障查找。
E B700	0	Drive Profile Lexium: 激活个人设置时既没有调整 dmControl 也没有调整 refA 和 refB。	未调整 dmControl、refA 或 refB。	必须调整 dmControl、refA 或 refB。
E B702	1	由于速度比例调整而造成信息严重丢失	由于速度比例调整而造成位移因数的信息严重丢失。	更改速度比例。

019844113771, V1.05, 12.2010

11 参数

11

本章节描述了与产品操作相关的参数概况。

此外，关于现场总线通讯的专用参数将在各自的现场总线手册中描述。

警告

参数引起的意外情况

传动系统的状态将由大量的参数确定。不适合的参数值会引起意外的运动或信号，甚至禁用监测功能。

- 请只更改您理解的参数。
- 只能在没有人员或物料处于运动设备部件的危险区域内且可以安全启动设备时，方可将设备启动。
- 请在调试时，仔细测试全部运行状态和错误情况。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

11.1 参数显示

参数表达式含有明确识别某个参数所需的信息、设置的可能性、参数的预设和属性。

参数表达式的结构：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
示例_名 [onF →]nF- Prn	简要说明（交叉引用） 可选值 1 / 选数值 1 / AbC 1: 说明 1 2 / 选数值 2 / AbC 2: 说明 2 详细说明	A _{pk} 0.00 3.00 300.00	UINT32 读 / 写 可持续保存 -	Feldbus 1234:5 _n

参数名称 参数名称用于明确识别参数。

HMI 菜单 HMI 菜单显示了菜单路径，以便通过 HMI 调用参数。

说明 简要说明（交叉引用）：
简要说明包含关于参数的简要说明以及页面上的交叉引用，说明了参数及其功能。

选择数值：

从设置中选择的参数是用于现场总线以及通过调试软件和 HMI 输入时给出的数值名称。

1 = 关于现场总线的数值选择数值

1 = 关于调试软件选择的数值

AbC 1 = 通过 HMI 选择的数值

详细说明：

包含关于参数的其它信息。

- 单位:** 数值的单位。
- 最小值** 可以输入的最小数值。
- 出厂设置** 产品交付时的设置。
- 最大值** 可以输入的最大值。
- 数据类型** 当没有明确说明最小值和最大值时，通过数据类型来确定有效的值范围。

数据类型	字节	最小值	最大值
INT8	1 字节 / 8 Bit	-128	127
UINT8	1 字节 / 8 Bit	0	255
INT16	2 字节 / 16 Bit	-32768	32767
UINT16	2 字节 / 16 Bit	0	65535
INT32	4 字节 / 32 Bit	-2147483648	2147483647
UINT32	4 字节 / 32 Bit	0	4294967295

- 读 / 写** 关于数值可读性和可写性的提示。
 R/-: 数值仅可读。
 R/W-: 数值可读、可改写。
- 持续** 标志 “per.” 表示，在关闭设备电源之后参数值将保存于存储器之中。
 当通过 HMI 进行输入时，设备可在每次更改时自动保存参数值。
 当通过调试软件或者现场总线更改某个参数值时，用户必须将数值变化明确保存在持久性存储器中。
 提示：eSM 安全模块的参数可通过调试软件进行变更。在传输后，参数值将被可持续保存至 eSM 模块中。eSM 模块不会执行至可持续内存中的明确保存。

11.1.1 现场总线的小数处理

- 数值的输入** 注意，在现场总线中输入参数值时不使用小数点。必须输入全部的小数位。
 输入举例：

数值	调试软件	现场总线
20	20	20
5.0	5.0	50
23.57	23.57	2357
1.00	1.00	1000

11.2 参数清单

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_AccessInfo	当前访问通道 低位元: 值 0: 被高位元中的通道占用 值 1: 被高位元中的通道独占 高位元: 当前占用的访问通道 值 0: 已保留 值 1: E/A 值 2: HMI 值 3: Modbus RS485 值 4: 现场总线主通道 值 5...12: Modbus TCP, CANopen 第二个 SDO 或 Profibus 主站级别 2 值 13...28: Ethernet/IP 明确通道	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3001:C _h Modbus 280 Profibus 280 CIP 101.1.12
actionStatus	Action Word 信息状态: 0: 未启用 1: 已启用 Bit 0: 警告 (故障级别 0) Bit 1: 故障级别 1 Bit 2: 故障级别 2 Bit 3: 故障级别 3 Bit 4: 故障级别 4 Bit 5: 已保留 Bit 6: 电机停机 ($n{act} < 9$) Bit 7: 电机沿正方向运动 Bit 8: 电机沿反方向运动 Bit 9: 可通过参数 DPLintLim 绘制 Bit 10: 可通过参数 DS402intLim 绘制 Bit 11: 运动曲线生成器停止 (给定速度为 0) Bit 12: 运动曲线生成器减速 Bit 13: 运动曲线生成器加速 Bit 14: 运动曲线生成器持续运转 Bit 15: 已保留	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:4 _h Modbus 7176 Profibus 7176 CIP 128.1.4
_AT_J	总系统的转动惯量 (158) 自动调整时自动计算。 步距为 .1 kg cm ² 。	kg cm ² 0.1 0.1 6553.5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持久保存 -	CANopen 302F:C _h Modbus 12056 Profibus 12056 CIP 147.1.12
_AT_M_friction	系统的摩擦扭矩 (158) 自动调整期间进行计算。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{ms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:7 _h Modbus 12046 Profibus 12046 CIP 147.1.7
_AT_M_load	恒定负载力矩 (158) 自动调整期间进行计算。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{ms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302F:8 _h Modbus 12048 Profibus 12048 CIP 147.1.8

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_AT_progress	自动调整的进程 (157)	% 0 0 100	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:B _h Modbus 12054 Profibus 12054 CIP 147.1.11
_AT_state	自动调整状态 (157) 位占用： Bits 0 ... 10: 最新处理的步距 Bit 13: auto_tune_process Bit 14: auto_tune_end Bit 15: auto_tune_err	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302F:2 _h Modbus 12036 Profibus 12036 CIP 147.1.2
_CanDiag	CANopen 诊断字 0001h: pms read error for TxPdo 0002h: pms write error for RxPdo1 0004h: pms write error for RxPdo2 0008h: pms write error for RxPdo3 0010h: pms write error for RxPdo4 0020h: heartbeat or lifeguard error (timer expired) 0040h: heartbeat msg with wrong state received 0080h: CAN warning level set 0100h: CAN message lost 0200h: CAN Busoff 0400h: software queue rx/tx overrun 0800h: error indication from last error	- - - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3041:6 _h Modbus 16652 Profibus 16652 CIP 165.1.6
_Cap1Count	捕捉输入 1 的事件计数器 (305) 用来对捕获事件进行计数。 当启用捕捉输入 1 时将计数器复位。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:8 _h Modbus 2576 Profibus 2576 CIP 110.1.8
_Cap1Pos	捕捉输入 1 所捕获的位置 (304) 在发出“捕捉信号”时所捕获的位置。 在“尺度设定”或“基准点定位”后将重新计算所捕获的位置。	usr_p - - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:6 _h Modbus 2572 Profibus 2572 CIP 110.1.6
_Cap2Count	捕捉输入 2 的事件计数器 (305) 用来对捕获事件进行计数。 当启用捕捉输入 2 时将计数器复位。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:9 _h Modbus 2578 Profibus 2578 CIP 110.1.9
_Cap2Pos	捕捉输入 2 所捕获的位置 (305) 在发出“捕捉信号”时所捕获的位置。 在“尺度设定”或“基准点定位”后将重新计算所捕获的位置。	usr_p - - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:7 _h Modbus 2574 Profibus 2574 CIP 110.1.7

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_Cap3Count	捕捉输入 3 的事件计数器 (305) 用来对捕获事件进行计数。 当启用捕获输入 3 时将计数器复位。 RS03 以上软件版本可用。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:14 _h Modbus 2600 Profibus 2600 CIP 110.1.20
_Cap3Pos	捕捉输入 3 所捕获的位置 (305) 在发出“捕捉信号”时所捕获的位置。 在“尺度设定”或“基准点定位”后将重新计算所捕获的位置。 RS03 以上软件版本可用。	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 300A:13 _h Modbus 2598 Profibus 2598 CIP 110.1.19
_CapStatus	捕捉输入的状态 (304) 读访问： Bit 0: 已通过输入 CAP1 捕获位置 Bit 1: 已通过输入 CAP2 捕获位置 Bit 2: 已通过输入 CAP3 捕获位置	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300A:1 _h Modbus 2562 Profibus 2562 CIP 110.1.1
_Cond_State4	转入运行状态 Ready To Switch On 的条件 信息状态： 0: 条件未满足 1: 条件已满足 Bit 0: DC 总线或电源电压 Bit 1: 安全功能的输入 Bit 2: 未启用配置下载 Bit 3: 速度大于临界值 Bit 4: 已设置绝对位置 Bit 5: 抱闸未手动松开	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:26 _h Modbus 7244 Profibus 7244 CIP 128.1.38
_CTRL_ActParSet	激活的控制器参数组 (139) 数值 1: 调节器参数组 1 激活 数值 2: 调节器参数组 2 激活 当设置参数切换 (CTRL_ParChgTime) 时间过后, 激活一组控制器参数组。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3011:17 _h Modbus 4398 Profibus 4398 CIP 117.1.23
_CTRL_KPId	电流控制器 d 分量 P 系数 从电机参数算得该值。 步距为 0.1V/A。	V/A 0.5 - 1270.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持久保存 -	CANopen 3011:1 _h Modbus 4354 Profibus 4354 CIP 117.1.1
_CTRL_KPiq	电流控制器 q 分量 P 系数 从电机参数算得该值。 步距为 0.1V/A。	V/A 0.5 - 1270.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持久保存 -	CANopen 3011:3 _h Modbus 4358 Profibus 4358 CIP 117.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_CTRL_TNi _d	电流控制器 d 分量 重定时间 从电机参数算得该值。 步长为 0.01 ms。	ms 0.13 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持久保存 -	CANopen 3011:2 _h Modbus 4356 Profibus 4356 CIP 117.1.2
_CTRL_TNi _q	电流控制器 q 分量 重定时间 从电机参数算得该值。 步长为 0.01 ms。	ms 0.13 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持久保存 -	CANopen 3011:4 _h Modbus 4360 Profibus 4360 CIP 117.1.4
_DataError	同步故障的故障编码 (DE-Bit) 驱动特征曲线 Lexium: 导致设定 DataError-Bit 的制造商特定的故障编码。 这种故障一般是由于流程数据通道中数据值的变更引起的。DataError-Bit 与不随 MT 变化的参数相关。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1B _h Modbus 6966 Profibus 6966 CIP 127.1.27
_DataErrorInfo	关于 DataError 的更多故障信息 (DE-Bit) 驱动特征曲线 Lexium: 显示由哪一个映射参数引起了 DE-Bit 的设定。当随 MT 变化的参数在当前映射时引起写入命令故障时, 将设定 DE-Bit。 示例: 1 = 第一个被映射的参数 2 = 第二个被映射的参数 依此类推	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1D _h Modbus 6970 Profibus 6970 CIP 127.1.29
_DCOMopmd_act	有效的运行模式 -6 / Manual Tuning / Autotuning : 手动调整 / 自动调整 -3 / Motion Sequence : Motion Sequence -2 / Electronic Gear : Electronic Gear -1 / Jog : Jog (手动运行) 0 / Reserved : 已保留 1 / Profile Position : Profile Position 3 / Profile Velocity : Profile Velocity 4 / Profile Torque : Profile Torque 6 / Homing : Homing 7 / Interpolated Position : Interpolated Position 8 / Cyclic Synchronous Position : Cyclic Synchronous Position 9 / Cyclic Synchronous Velocity : Cyclic Synchronous Velocity 10 / Cyclic Synchronous Torque : Cyclic Synchronous Torque	- -6 - 10	INT8 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 6061:0 _h Modbus 6920 Profibus 6920 CIP 127.1.4

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_DCOMstatus	DriveCom 状态字 (292) Bit 0...3: 状态位 Bit 4: 激活电压 Bit 5...6: 状态位 Bit 7: 警告 Bit 8: HALT 请求处于激活状态 Bit 9: 远程 Bit 10: 达到目标 Bit 11: 内部极限值 Bit 12: 由运行模式决定 Bit 13: x_err Bit 14: x_end Bit 15: ref_ok 可以通过参数 DS402intLim 设置 Bit 11 的含义。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 6041:0 _h Modbus 6916 Profibus 6916 CIP 127.1.2
_DEV_T_current flon tdEU	当前设备温度	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:12 _h Modbus 7204 Profibus 7204 CIP 128.1.18
_DPL_BitShiftRefA16	为驱动特征曲线 Drive Profile Lexium 的 RefA16 比特移位 速度等级可能导致出现不能以 16 比特显示的数值。使用 RefA16 时该参数显示出其数值已移位的比特数量，以便可以进行传输。主站在传输前必需考虑该数值，然后将比特相应地向右移位。每次启用输出级时都会重新计算比特数量。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 12	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:5 _h Modbus 6922 Profibus 6922 CIP 127.1.5
_DPL_driveInput	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium driveInput	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:28 _h Modbus 6992 Profibus 6992 CIP 127.1.40
_DPL_driveStat	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium driveStat	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:25 _h Modbus 6986 Profibus 6986 CIP 127.1.37
_DPL_mfStat	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium mfStat	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:26 _h Modbus 6988 Profibus 6988 CIP 127.1.38

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_DPL_motionStat	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium motionStat	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 301B:27 _h Modbus 6990 Profibus 6990 CIP 127.1.39
_ECATaddress [onF → [on- EcRR	EtherCAT 地址 当前使用的、由主站分配的 EtherCAT 从站地址。 变更的设置将被立即采用。	- - 1 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3045:7 _h Modbus 17678 Profibus 17678 CIP 169.1.7
_ECATslavestate [onF → [on- EcSS	EtherCAT 从站状态 1 / Init / Init : 初始化 2 / PreOp / PreP : 预操作 3 / Boot / boot : 引导程序 4 / SafeOp / SfOP : 安全操作 8 / Op / OP : 在运行中	- - 1 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3045:2 _h Modbus 17668 Profibus 17668 CIP 169.1.2
_ERR_class	故障级别 (347) 值 0: 警告 (无响应) 值 1: 故障 (Quick Stop → 状态 7) 值 2: 故障 (Quick Stop → 状态 8、9) 值 3: 致命故障 (状态 9, 可确认) 值 4: 致命故障 (状态 9, 不可确认)	- 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:2 _h Modbus 15364 Profibus 15364 CIP 160.1.2
_ERR_DCbus	故障时间点的 DC 总线电压 (348) 步距为 .1V。	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:7 _h Modbus 15374 Profibus 15374 CIP 160.1.7
_ERR_enable_cycl	故障时间点输出级启用循环数 (349) 从接通电源 (控制电压) 之后至出现故障之前的输出级启用过程次数。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:5 _h Modbus 15370 Profibus 15370 CIP 160.1.5
_ERR_enable_time	启用输出级和出现故障之间的时间 (349)	s - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:6 _h Modbus 15372 Profibus 15372 CIP 160.1.6
_ERR_motor_I	出现故障时的电机电流 (348) 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{ms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 303C:9 _h Modbus 15378 Profibus 15378 CIP 160.1.9

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_ERR_motor_v	故障时间点电机速度 (348)	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 303C:8 _h Modbus 15376 Profibus 15376 CIP 160.1.8
_ERR_number	故障代码 (347) 读取该参数可将整个故障记录 (故障级别, 故障发生时刻, ...) 读入缓存之中, 然后就可以从该缓存中读出该故障的所有内容。 此外, 还会自动将故障存储器的读指针切换到下一个故障记录。	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:1 _h Modbus 15362 Profibus 15362 CIP 160.1.1
_ERR_powerOn flon Polo	接通操作的次数 (348)	- 0 - 4294967295	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303B:2 _h Modbus 15108 Profibus 15108 CIP 159.1.2
_ERR_qual	故障辅助信息 (348) 该记录包含与故障代码有关的故障辅助信息 示例: 某个参数地址	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 303C:4 _h Modbus 15368 Profibus 15368 CIP 160.1.4
_ERR_temp_dev	故障时间点设备温度 (348)	° C - - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 303C:B _h Modbus 15382 Profibus 15382 CIP 160.1.11
_ERR_temp_ps	故障时间点输出级温度 (348)	° C - - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 303C:A _h Modbus 15380 Profibus 15380 CIP 160.1.10
_ERR_time	故障发生时刻 (348) 以运行小时计数器为准	s 0 - 536870911	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 303C:3 _h Modbus 15366 Profibus 15366 CIP 160.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_ErrNumFbParSvc	现场总线参数服务的最后一个错误编号 如果对某一项参数服务的询问不成功, 那么某些现场总线类型只传达常见错误编码。该参数归还上次未成功服务的生产商特定的错误编号。 CANopen: SDO 服务 EtherCAT: CoE SDO 服务 EtherNet/IP: CIP Explicit Message 服务 DeviceNet: CIP Explicit Message 服务 Modbus TCP: FC3, FC16	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3040:43 _h Modbus 16518 Profibus 16518 CIP 164.1.67
_eSM_func tion Slop	eSM 功能 已激活的 eSM 功能 值 0: Safe Torque Off (STO) 值 1: 无运动监控处于激活状态 值 2: Safe Operating Stop (SOS) 值 3: Safely Limited Speed (SLS) 值 4: 已保留 值 5: Safe Stop 1 (SS1) 值 6: Safe Stop 2 (SS2) 值 7: 故障后 Safe Operating Stop (SOS) 值 8: 机器运行模式自动运行中的 Safely Limited Speed (SLS) 若数值的 Bit 15 被设定: GUARD_ACK 被触发。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304C:17 _h Modbus 19502 Profibus 19502 CIP 176.1.23
_eSM_LI_act	eSM 数字输入通道 B 信息状态: 0: 0 电平 1: 1 电平 位占用: Bit 0: /ESTOP_B Bit 1: GUARD_B Bit 3: SETUPMODE_B Bit 4: SETUPENABLE_B Bit 6: GUARD_ACK Bit 8: ESMSTART Bit 9: /INTERLOCK_IN	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304C:12 _h Modbus 19492 Profibus 19492 CIP 176.1.18
_eSM_LI_mask	eSM 数字输入通道 B 掩码 已启用数字输入的掩码 0: 数字输入未启用 1: 数字输入已启用 Bit 编码: 请参阅数字输入通道。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304C:13 _h Modbus 19494 Profibus 19494 CIP 176.1.19

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_eSM_LO_act	eSM 数字输出通道 B 信息状态： 0: 0 电平 1: 1 电平 位占用： Bit 0: CCM24V_OUT_B Bit 1: 驱动 6 的运行状态为 Operation Enabled (B) Bit 2: RELAY_OUT_B Bit 3: AUXOUT2 Bit 4: /INTERLOCK_OUT Bits 5 ... 15: 已保留	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304C:14 _h Modbus 19496 Profibus 19496 CIP 176.1.20
_eSM_state flon S7St	eSM 运行状态 0 / eSM module missing / flon : eSM 模块缺失 1 / Start / S7St : 启动 2 / Not Ready To Switch On / rdy : 尚未准备就绪 3 / Switch On Disabled / d15 : 禁止接通 4 / Ready To Switch On / rdy : 已准备就绪 6 / Operation Enabled / run : 允许操作 7 / Quick Stop / qstp : Quick Stop 8 / Fault Reaction Active / flt : Fault Reaction active 9 / Fault / flt : Fault eSM 状态机的状态字	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304C:16 _h Modbus 19500 Profibus 19500 CIP 176.1.22
_eSMVer	eSM 软件修订状态 软件修订状态： Bits 0 ... 7: 软件继续发展 (dez) Bits 8 ... 15: 小幅软件修订 (dez) Bits 16 ... 23: 大幅软件修订 (dez) Bit 24...31: 已保留	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 304C:F _h Modbus 19486 Profibus 19486 CIP 176.1.15
_EthFdrError	FDR - 上一个故障编码 0 / No error: 无故障 2 / Not compatible: 配置与驱动放大器不匹配 3 / Server read error: 读取服务器上文件时的故障 4 / Server connection error: 无法连接至服务器 12 / Server file missing: 服务器上缺失 FDR 文件 13 / Copy to drive error: 从服务器上复制文件至驱动放大器时的故障 14 / Invalid configuration: 驱动放大器的当前配置无效	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:46 _h Modbus 17548 Profibus 17548 CIP 168.1.70
_EthFdrStatus	FDR 状态 0 / Not initialized: 未初始化 1 / Initialization: 初始化 2 / IP assignment: IP 地址分配 3 / Ready: 已就绪 4 / Operational: 在运行中 5 / Unconfigured: 未配置 6 / Irrecoverable: 无法排除	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:45 _h Modbus 17546 Profibus 17546 CIP 168.1.69

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_EthIPFdr1	FDR 服务器当前 IP 地址, Byte 1	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:3C _h Modbus 17528 Profibus 17528 CIP 168.1.60
_EthIPFdr2	FDR 服务器当前 IP 地址, Byte 2	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:3D _h Modbus 17530 Profibus 17530 CIP 168.1.61
_EthIPFdr3	FDR 服务器当前 IP 地址, Byte 3	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:3E _h Modbus 17532 Profibus 17532 CIP 168.1.62
_EthIPFdr4	FDR 服务器当前 IP 地址, Byte 4	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:3F _h Modbus 17534 Profibus 17534 CIP 168.1.63
_EthIPgateAct1	Gateway 当前 IP 地址, Byte 1 Gateway 的 IP 地址的 Byte 1 (x.0.0.0)。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1B _h Modbus 17462 Profibus 17462 CIP 168.1.27
_EthIPgateAct2	Gateway 当前 IP 地址, Byte 2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1C _h Modbus 17464 Profibus 17464 CIP 168.1.28
_EthIPgateAct3	Gateway 当前 IP 地址, Byte 3	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1D _h Modbus 17466 Profibus 17466 CIP 168.1.29
_EthIPgateAct4	Gateway 当前 IP 地址, Byte 4	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1E _h Modbus 17468 Profibus 17468 CIP 168.1.30

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_EthIPmaskAct1	子网掩码当前 IP 地址, Byte 1 子网掩码的 IP 地址的 Byte 1 (x.0.0.0)。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:17 _h Modbus 17454 Profibus 17454 CIP 168.1.23
_EthIPmaskAct2	子网掩码当前 IP 地址, Byte 2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:18 _h Modbus 17456 Profibus 17456 CIP 168.1.24
_EthIPmaskAct3	子网掩码当前 IP 地址, Byte 3	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:19 _h Modbus 17458 Profibus 17458 CIP 168.1.25
_EthIPmaskAct4	子网掩码当前 IP 地址, Byte 4	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1A _h Modbus 17460 Profibus 17460 CIP 168.1.26
_EthIPmoduleAct1 [onF → [onF- , PR1	Ethernet 插件当前 IP 地址, Byte 1 Ethernet 插件的 IP 地址的 Byte 1 (x.0.0.0)。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:13 _h Modbus 17446 Profibus 17446 CIP 168.1.19
_EthIPmoduleAct2 [onF → [onF- , PR2	Ethernet 插件当前 IP 地址, Byte 2	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:14 _h Modbus 17448 Profibus 17448 CIP 168.1.20
_EthIPmoduleAct3 [onF → [onF- , PR3	Ethernet 插件当前 IP 地址, Byte 3	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:15 _h Modbus 17450 Profibus 17450 CIP 168.1.21
_EthIPmoduleAct4 [onF → [onF- , PR4	Ethernet 插件当前 IP 地址, Byte 4	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:16 _h Modbus 17452 Profibus 17452 CIP 168.1.22

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_EthMAC1	Ethernet 插件 MAC 地址, Byte 1	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:1F _h Modbus 17470 Profibus 17470 CIP 168.1.31
_EthMAC2	Ethernet 插件 MAC 地址, Byte 2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:20 _h Modbus 17472 Profibus 17472 CIP 168.1.32
_EthMAC3	Ethernet 插件 MAC 地址, Byte 3	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:21 _h Modbus 17474 Profibus 17474 CIP 168.1.33
_EthMAC4	Ethernet 插件 MAC 地址, Byte 4	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:22 _h Modbus 17476 Profibus 17476 CIP 168.1.34
_EthMAC5	Ethernet 插件 MAC 地址, Byte 5	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:23 _h Modbus 17478 Profibus 17478 CIP 168.1.35
_EthMAC6	Ethernet 插件 MAC 地址, Byte 6	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3044:24 _h Modbus 17480 Profibus 17480 CIP 168.1.36
_EthStatColl	Collisions	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3044:65 _h Modbus 17610 Profibus 17610 CIP 168.1.101
_fwNoSlot1	固件编号 Slot 1 示例: PR0912.00 该数值将以十进位数值显示: 91200。 提示: 如果未安装模块, 则归还数值 0。	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3002:17 _h Modbus 558 Profibus 558 CIP 102.1.23

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_fwNoSlot2	固件编号 Slot 2 示例: PR0912.00 该数值将以十进位数值显示: 91200。 提示: 如果未安装模块, 则归还数值 0。	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3002:1C _h Modbus 568 Profibus 568 CIP 102.1.28
_fwNoSlot3	固件编号 Slot 3 示例: PR0912.00 该数值将以十进位数值显示: 91200。 提示: 如果未安装模块, 则归还数值 0。	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3002:21 _h Modbus 578 Profibus 578 CIP 102.1.33
_fwRevSlot1	固件 Slot 1 的修订状态 格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于参数 _prgVerCOM 中。 ZZ 部分用于进行质量评估, 存在于该参数中。 提示: 如果未安装模块, 则归还数值 0。 示例: V1.23.45 该数值将以十进位数值显示: 45	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:19 _h Modbus 562 Profibus 562 CIP 102.1.25
_fwRevSlot2	固件修订版本 Slot 2 格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于参数 _prgVerCOM 中。 ZZ 部分用于进行质量评估, 存在于该参数中。 提示: 如果未安装模块, 则归还数值 0。 示例: V1.23.45 该数值将以十进位数值显示: 45	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:1E _h Modbus 572 Profibus 572 CIP 102.1.30
_fwRevSlot3	固件 Slot 3 的修订状态 格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于参数 _prgVerCOM 中。 ZZ 部分用于进行质量评估, 存在于该参数中。 提示: 如果未安装模块, 则归还数值 0。 示例: V1.23.45 该数值将以十进位数值显示: 45	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:23 _h Modbus 582 Profibus 582 CIP 102.1.35
_fwVersSlot1	固件版本 Slot 1 格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于该参数中。 ZZ 部分存在于参数 _prgRevCOM 中。 提示: 如果未安装模块, 则归还数值 0。 示例: V1.23.45 该数值将以十进位数值显示: 123	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:18 _h Modbus 560 Profibus 560 CIP 102.1.24
_fwVersSlot2	固件版本 Slot 2 格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于该参数中。 ZZ 部分存在于参数 _prgRevCOM 中。 提示: 如果未安装模块, 则归还数值 0。 示例: V1.23.45 该数值将以十进位数值显示: 123	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:1D _h Modbus 570 Profibus 570 CIP 102.1.29

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_fwVersSlot3	固件版本 Slot 3 格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于该参数中。 ZZ 部分存在于参数 _prgRevCOM 中。 提示：如果未安装模块，则归还数值 0。 示例：V1.23.45 该数值将以十进位数值显示：123	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3002:22 _h Modbus 580 Profibus 580 CIP 102.1.34
_HMdisREFtoIDX_usr	开关点至标志脉冲的间距 (228) 由此可检查标志脉冲距开关点的距离，并充当带标志脉冲的基准点定位运行是否可以被复制的标准。 从固件版本 V01.03 起可用	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:F _h Modbus 10270 Profibus 10270 CIP 140.1.15
_HMdisREFtoIDX	开关点至标志脉冲的间距 (228) 由此可检查标志脉冲距开关点的距离，并充当带标志脉冲的基准点定位运行是否可以被复制的标准。 通过参数 _HMdisREFtoIDX_usr 可以在用户单元中输入数值。 步距为 0.0001 转。	转数 - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3028:C _h Modbus 10264 Profibus 10264 CIP 140.1.12
_I_act flon , Rct	总电机电流 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{ms} - - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:3 _h Modbus 7686 Profibus 7686 CIP 130.1.3
_Id_act_rms	实际电机电流 (d 分量，磁场减弱) 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{ms} - - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:2 _h Modbus 7684 Profibus 7684 CIP 130.1.2
_Id_ref_rms	给定电机电流 (d 分量，磁场减弱) 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{ms} - - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:11 _h Modbus 7714 Profibus 7714 CIP 130.1.17
_Imax_act	当前作用的电流限制 当前作用的电流限制的数值。该值是下列数值中最小的一个： 该值是下列数值中最小的一个： - CTRL_I_max (仅在常规操作时) - LIM_I_maxQSTP (仅在 Quick Stop 时) - LIM_I_maxHalt (仅在 Halt 时) - 通过数字输入的电流限制 - M_I_max (仅当连接了电机时) - PA_I_max 由 I2t 监控所导致的限幅也将被注意到。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:28 _h Modbus 7248 Profibus 7248 CIP 128.1.40

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_Imax_system	系统的电流限制 该参数指定了最大的系统电流。取最大电机 电流值或最大输出级电流值中较小的一个。 若未连接电机，则该参数将仅考虑最大输出 级电流。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:27 _h Modbus 7246 Profibus 7246 CIP 128.1.39
_Inc_ENC2Raw	编码器 2 粗略增量实际值 当机器编码器的分辨率不明时，仅在调试编 码器 2 时才需要此参数。	EncInc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:25 _h Modbus 7754 Profibus 7754 CIP 130.1.37
_InvalidParam	带无效值的参数 Modbus 地址 出现配置故障时，带无效值的参数 Modbus 地 址将在此处显示。	- 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:6 _h Modbus 7180 Profibus 7180 CIP 128.1.6
_IO_act	数字量输入端和输出端的物理状态 (143) 低位元: Bit 0: DI0 Bit 1: DI1 Bit 2: DI2 Bit 3: DI3 Bit 4: DI4 Bit 5: DI5 高位元: Bit 8: DQ0 Bit 9: DQ1 Bit 10: DQ2	- - - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:1 _h Modbus 2050 Profibus 2050 CIP 108.1.1
_IO_DI_act nIon di nIo	数字输入的状态 (143) 位占用: Bit 0: DI0 Bit 1: DI1 Bit 2: DI2 Bit 3: DI3 Bit 4: DI4 Bit 5: DI5	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:F _h Modbus 2078 Profibus 2078 CIP 108.1.15
_IO_DQ_act nIon do nIo	数字输出的状态 (143) 位占用: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:10 _h Modbus 2080 Profibus 2080 CIP 108.1.16
_IO_STO_act nIon Sto	STO 安全功能的输入状态 (143) 单个信号编码: Bit 0: STO_A Bit 1: STO_B	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3008:26 _h Modbus 2124 Profibus 2124 CIP 108.1.38

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_IOdataMtoS01	主站至从站 I/O 参数数据 - 参数 01 主站和从站之间循环通讯的当前数据。 该参数包含从主站映射至从站的第一个参数的数据。 参数 _IOdataMtoS02 至 _IOdataMtoS16 含有其它被映射参数的数据。	- 0 FFFFh -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3040:1 _h Modbus 16386 Profibus 16386 CIP 164.1.1
_IOdataStoM01	从站至主站 I/O 参数数据 - 参数 01 主站和从站之间循环通讯的当前数据。 该参数包含从从站映射至主站的第一个参数的数据。 参数 _IOdataStoM02 至 _IOdataStoM16 含有其它被映射参数的数据。	- 0 FFFFh -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3040:21 _h Modbus 16450 Profibus 16450 CIP 164.1.33
_IOM1_AI11_act fion Rn i1	IOM1: AI11 输入电压的值 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	mV -10000 - 10000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 304F:1 _h Modbus 20226 Profibus 20226 CIP 179.1.1
_IOM1_AI12_act fion Rn i2	IOM1: AI12 输入电压的值 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	mV -10000 - 10000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 304F:5 _h Modbus 20234 Profibus 20234 CIP 179.1.5
_IOM1_AO11_ref fion Roi1	IOM1: AO11 的值 单位取决于参数 IOM1_AO_mode 中的设置。 当 '电压' 完成设定时: 单位: mV 当 '电流' 完成设定时: 单位: 毫安 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- -10000 - 20000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 304F:27 _h Modbus 20302 Profibus 20302 CIP 179.1.39
_IOM1_AO12_ref fion Roi2	IOM1: AO12 的值 单位取决于参数 IOM1_AO_mode 中的设置。 当 '电压' 完成设定时: 单位: mV 当 '电流' 完成设定时: 单位: 毫安 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- -10000 - 20000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 304F:31 _h Modbus 20322 Profibus 20322 CIP 179.1.49
_IOM1_DI_act fion di iH	IOM1: 数字输入的状态 位占用: Bit 0: DI10 Bit 1: DI11 Bit 2: DI12 Bit 3: DI13 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304F:35 _h Modbus 20330 Profibus 20330 CIP 179.1.53

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_IOM1_DQ_act flon do IH	IOM1: 数字输出的状态 位占用: Bit 0: DQ10 Bit 1: DQ11 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 304F:36 _h Modbus 20332 Profibus 20332 CIP 179.1.54
_IOmappingMtoS0 1	主站至从站 I/O 参数映射 - 参数 01 主站和从站之间循环通讯的当前映射。 该参数包含从主站映射至从站的第一个参数的数据。 参数 _IOmappingMtoS02 至 _IOmappingMtoS16 含有其它被映射参数的映射情况。	- 0 FFFFh -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3040:11 _h Modbus 16418 Profibus 16418 CIP 164.1.17
_IOmappingStoM0 1	从站至主站 I/O 参数映射 - 参数 01 主站和从站之间循环通讯的当前映射。 该参数包含从从站映射至主站的第一个参数的数据。 参数 _IOmappingStoM02 至 _IOmappingStoM16 含有其它被映射参数的映射情况。	- 0 FFFFh -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3040:31 _h Modbus 16482 Profibus 16482 CIP 164.1.49
_Iq_act_rms flon qAct	实际电机电流 (q 分量, 产生转矩) 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:1 _h Modbus 7682 Profibus 7682 CIP 130.1.1
_Iq_ref_rms flon qREF	额定电机电流 (q 分量, 产生转矩) 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:10 _h Modbus 7712 Profibus 7712 CIP 130.1.16
_LastError_Qual	上一个故障的辅助信息 该参数包含与故障代码有关的故障辅助信息。比如: 某个参数地址。	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:1F _h Modbus 7230 Profibus 7230 CIP 128.1.31
_LastError flon LFLt	导致停机的故障 (故障级别 1 至 4) 当前故障的代码。其它故障将不会覆盖此故障代码。 示例: 若对限位开关故障的反应触发了过电压故障, 此参数中将包含限位开关故障的代码。 例外: 故障级别 4 的故障将覆盖现存的条目。	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 603F:0 _h Modbus 7178 Profibus 7178 CIP 128.1.5

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_LastWarning Non Lbrn	上一个警告的代码（故障级别 0） 上一次所出现的警告代码。 如果重新关闭警告，则代码保留至下一次故障复位。 值 0: 未出现警告	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:9 _h Modbus 7186 Profibus 7186 CIP 128.1.9
_M_BRK_T_apply	关闭时间（关闭止动闸）	ms - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:21 _h Modbus 3394 Profibus 3394 CIP 113.1.33
_M_BRK_T_release	接通时间（松开止动闸）	ms - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:22 _h Modbus 3396 Profibus 3396 CIP 113.1.34
_M_Encoder CONF →, nF- SEn5	电机编码器类型 1 / SinCos With HiFa / SLhr : 有 Hiperface 的 SinCos 2 / SinCos Without HiFa / SLhr : 无 Hiperface 的 SinCos 3 / SinCos With Hall / SLhA : 有 Hall 的 SinCos 4 / SinCos With EnDat / SLEn : 有 EnDat 的 SinCos 5 / EnDat Without SinCos / EndA : 无 SinCos 的 EnDat 6 / Resolver / rESo : Resolver 7 / Hall / hALL : Hall（还不支持） 8 / BISS / b, SS : BISS 高位元: 值 0: 旋转编码器 值 1: 直线编码器	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:3 _h Modbus 3334 Profibus 3334 CIP 113.1.3
_M_HoldingBrake	制动标识 值 0: 无止动闸的电机 值 1: 有止动闸的电机	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:20 _h Modbus 3392 Profibus 3392 CIP 113.1.32
_M_I_0	电机恒定静电流 步距为 0.01 A _{rms} °	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:13 _h Modbus 3366 Profibus 3366 CIP 113.1.19
_M_I_max CONF →, nF- n, nR	最大电机电流 步距为 0.01 A _{rms} °	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:6 _h Modbus 3340 Profibus 3340 CIP 113.1.6

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_M_I_nom I _{nom} →, nF- n _{no}	电机额定电流 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:7 _h Modbus 3342 Profibus 3342 CIP 113.1.7
_M_I2t	最大电机电流的最大允许时间	ms - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:11 _h Modbus 3362 Profibus 3362 CIP 113.1.17
_M_Jrot	电机转动惯量 单位: 旋转电机: kgcm ² 直线电机: kg 步距为 0.001 motor_f。	motor_f - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 300D:C _h Modbus 3352 Profibus 3352 CIP 113.1.12
_M_kE	电机电压常数 kE 当转速为 1000 min ⁻¹ 时, 单位为 V _{rms} 的电压常数。 单位: 旋转电机: V _{rms} /min ⁻¹ 直线电机: V _{rms} /(m/s) 步距为 0.1 motor_u。	motor_u - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 300D:B _h Modbus 3350 Profibus 3350 CIP 113.1.11
_M_L_d	电机电感 d 分量 步距为 0.01mH。	mH - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:F _h Modbus 3358 Profibus 3358 CIP 113.1.15
_M_L_q	电机电感 q 分量 步距为 0.01mH。	mH - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:E _h Modbus 3356 Profibus 3356 CIP 113.1.14
_M_load I _{on} LdFI	电机实际负载 (334)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1A _h Modbus 7220 Profibus 7220 CIP 128.1.26
_M_M_0	电机恒定静转矩 运行模式 Profile Torque 中的 100% 符合该参数。 单位: 旋转电机: Ncm 直线电机: N	motor_m - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:16 _h Modbus 3372 Profibus 3372 CIP 113.1.22

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_M_M_max	最大电机转矩 步距为 0.1Nm。	Nm - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:9 _h Modbus 3346 Profibus 3346 CIP 113.1.9
_M_M_nom	电机额定转矩 / 额定力 单位: 旋转电机: Ncm 直线电机: N	motor_m - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:8 _h Modbus 3344 Profibus 3344 CIP 113.1.8
_M_maxoverload	电机过载峰值 (335) 前 10 秒钟内所出现的电机最大过载负荷	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1B _h Modbus 7222 Profibus 7222 CIP 128.1.27
_M_n_max [onF →, nF- n/nR	最大允许电机转速 / 速度 单位: 旋转电机: min ⁻¹ 直线电机: mm/s	motor_v - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:4 _h Modbus 3336 Profibus 3336 CIP 113.1.4
_M_n_nom	电机额定转速 / 额定速度 单位: 旋转电机: min ⁻¹ 直线电机: mm/s	motor_v - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:5 _h Modbus 3338 Profibus 3338 CIP 113.1.5
_M_overload	电机实际负载 (I2t) (335)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:19 _h Modbus 7218 Profibus 7218 CIP 128.1.25
_M_Polepair	电机的极对数	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:14 _h Modbus 3368 Profibus 3368 CIP 113.1.20
_M_PolePairPitc h	电机极对距离 步距为 0.01mm。	mm - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:23 _h Modbus 3398 Profibus 3398 CIP 113.1.35

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_M_R_UV	电机绕组电阻 步长为 0.01 Ω。	Ω - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:D _h Modbus 3354 Profibus 3354 CIP 113.1.13
_M_T_current	当前电机温度 (333) 开关式温度传感器无法显示 (温度传感器的类型可参见参数 M_TempType)	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:11 _h Modbus 7202 Profibus 7202 CIP 128.1.17
_M_T_max	最高电机温度 (333)	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 300D:10 _h Modbus 3360 Profibus 3360 CIP 113.1.16
_M_Type [onF →, nF- nType	电机型号 值 0: 未选择电机 值 >0: 已连接的电机类型	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 300D:2 _h Modbus 3332 Profibus 3332 CIP 113.1.2
_M_U_max	电机的最大电压 步距为 0.1V。	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:19 _h Modbus 3378 Profibus 3378 CIP 113.1.25
_M_U_nom	电机额定电压 步距为 0.1V。	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 300D:A _h Modbus 3348 Profibus 3348 CIP 113.1.10
_ManuSdoAbort	CANopen 生产商特定的 SDO Abort Code 提供关于一般 SDO Abort Code (0800 0000) 的更准确的信息。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3041:A _h Modbus 16660 Profibus 16660 CIP 165.1.10
_ModeError	同步故障的故障编码 (ME-Bit) 驱动特征曲线 Lexium: 导致设定 ModeError-Bit 的制造商特定的故障编码。 通常情况下, 故障是通过启动运行模式而引起的。ModeError-Bit 与随 MT 变化的参数相关。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:19 _h Modbus 6962 Profibus 6962 CIP 127.1.25

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_ModeErrorInfo	关于 ModeError 的更多故障信息 (ME-Bit) 驱动特征曲线 Lexium: 显示出由哪一个映射参数引起了 ME-Bit 的设定。当随 MT 变化的参数在当前映射时引起写入命令故障时, 将设定 ME-Bit。 示例: 1 = 第一个被映射的参数 2 = 第二个被映射的参数 依此类推	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301B:1C _h Modbus 6968 Profibus 6968 CIP 127.1.28
_MSM_avail_ds	可用的数据组数量 可用的数据组数量。 变更的设置将被立即采用。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 302D:F _h Modbus 11550 Profibus 11550 CIP 145.1.15
_MSMactNum	当前数据组编号 数值 -1: 禁用运行模式或未触发数据组 数值 0 ... 31: 当前数据组的代码 变更的设置将被立即采用。	- -1 -1 127	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:6 _h Modbus 11532 Profibus 11532 CIP 145.1.6
_MSMnextNum	下一次执行的数据组 数值 -1: 禁用运行方式或未选择数据组 数值 0 ... 31: 下一个数据组编号 变更的设置将被立即采用。	- -1 -1 127	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 302D:7 _h Modbus 11534 Profibus 11534 CIP 145.1.7
_n_act_ENC1	编码器 1 实际转速	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:28 _h Modbus 7760 Profibus 7760 CIP 130.1.40
_n_act_ENC2	编码器 2 (插件) 实际转速	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:1E _h Modbus 7740 Profibus 7740 CIP 130.1.30
_n_act n _{on} n _{act}	实际转速	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:8 _h Modbus 7696 Profibus 7696 CIP 130.1.8
_n_ref n _{on} n _{ref}	给定转速	min ⁻¹ - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:7 _h Modbus 7694 Profibus 7694 CIP 130.1.7

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_OFSp_act	偏移量位置实际值	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3027:C _h Modbus 10008 Profibus 10008 CIP 139.1.12
_OpHours flon oPh	运行小时计数器	s - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:A _h Modbus 7188 Profibus 7188 CIP 128.1.10
_p_absENC	与编码器工作范围有关的绝对位置 (150) 该数值相当于绝对编码器区域的模块位置。 如果机器解码器和电机解码器间的传动比发生改变, 则该数值无效。此时需要重新启动。	usr_p - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301E:F _h Modbus 7710 Profibus 7710 CIP 130.1.15
_p_absmodulo	绝对位置与内部分辨率相关, 单位为系统单位 该数值基于编码器的粗略位置, 与内部分辨率相关 (131072 inc)。	Inc - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301E:E _h Modbus 7708 Profibus 7708 CIP 130.1.14
_p_act_ENC1_int	编码器 1 的实际位置, 单位为系统单位	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:26 _h Modbus 7756 Profibus 7756 CIP 130.1.38
_p_act_ENC2_int	编码器 2 (插件) 的实际位置, 单位为系统单位	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:19 _h Modbus 7730 Profibus 7730 CIP 130.1.25
_p_act_ENC1	编码器 1 的实际位置	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:27 _h Modbus 7758 Profibus 7758 CIP 130.1.39
_p_act_ENC2	编码器 2 (插件) 的实际位置	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:1A _h Modbus 7732 Profibus 7732 CIP 130.1.26

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_p_act_int	实际位置单位为系统单位 提示：当规定接口上编码器的绝对位置被计算出来后，实际位置才有效。 当编码器绝对位置无效时： _ 关闭警告 _ 激活警告 Bit 13: 尚未获得电机的绝对位置	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 6063:0 _h Modbus 7700 Profibus 7700 CIP 130.1.10
_p_act	实际位置 提示：当规定接口上编码器的绝对位置被计算出来后，实际位置才有效。 当编码器绝对位置无效时： _ 关闭警告 _ 激活警告 Bit 13: 尚未获得电机的绝对位置	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 6064:0 _h Modbus 7706 Profibus 7706 CIP 130.1.13
_p_addGEAR	电子齿轮箱的输出位置 当电子齿轮箱未启用时，可在此处测算出位置控制器的给定位置。当电子齿轮箱以“与补偿运动同步”被启用时，将设置该位置。	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:3 _h Modbus 7942 Profibus 7942 CIP 131.1.3
_p_dif_load_peak_usr	由负载导致的位置偏差的最大值 (311) 该参数包含了到目前为止所出现的由负载所导致的最大位置偏差。通过写访问可重新复位该数值。 从固件版本 V01.03 起可用 变更的设置将被立即采用。	usr_p 0 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301E:15 _h Modbus 7722 Profibus 7722 CIP 130.1.21
_p_dif_load_peak	由负载导致的位置偏差的最大值 (312) 该参数包含了到目前为止所出现的由负载所导致的最大位置偏差。通过写访问可重新复位该数值。 通过参数 _p_dif_load_peak_usr 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.0001 转。 变更的设置将被立即采用。	转数 0.0000 - 429496.7295	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 301E:1B _h Modbus 7734 Profibus 7734 CIP 130.1.27
_p_dif_load_usr	由负载所导致的给定位置和实际位置之间位置偏差的当前值 (311) 由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。该数值被用于随动误差监控。 从固件版本 V01.03 起可用	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:16 _h Modbus 7724 Profibus 7724 CIP 130.1.22
_p_dif_load	由负载所导致的给定位置和实际位置之间位置偏差的当前值 (311) 由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。该数值被用于随动误差监控。 通过参数 _p_dif_load_usr 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.0001 转。	转数 -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:1C _h Modbus 7736 Profibus 7736 CIP 130.1.28

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_p_dif_usr	包含动态位置偏差的当前位置偏差 位置偏差指的是给定位置 and 实际位置之间的偏差。当前的位置偏差由动态位置偏差和由负载所决定的位置偏差构成。 从固件版本 V01.03 起可用	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:14 _h Modbus 7720 Profibus 7720 CIP 130.1.20
_p_dif	包含动态位置偏差的当前位置偏差 位置偏差指的是给定位置 and 实际位置之间的偏差。当前的位置偏差由动态位置偏差和由负载所决定的位置偏差构成。 通过参数 _p_dif_usr 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.0001 转。	转数 -214748.3648 - 214748.3647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 60F4:0 _h Modbus 7716 Profibus 7716 CIP 130.1.18
_p_DifENCltoENC2	编码位置的实际偏差	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:18 _h Modbus 7728 Profibus 7728 CIP 130.1.24
_p_PTI_act	PTI 接口上的实际位置 PTI 位置接口上的位置增量计数	Inc -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3008:5 _h Modbus 2058 Profibus 2058 CIP 108.1.5
_p_ref_int	内部设备里的给定位置 数值符合位置控制器的给定位置	Inc - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:9 _h Modbus 7698 Profibus 7698 CIP 130.1.9
_p_ref	给定位置 数值符合位置控制器的给定位置	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:C _h Modbus 7704 Profibus 7704 CIP 130.1.12
_PAR_ScalingError	重新计算出现错误时的辅助信息 编码： Bits 0 ... 15: 造成错误出现的参数地址 Bits 16 ... 31: 在运行模式 Motion Sequence 下，引发故障的数据组的编号 变更的设置将被立即采用。	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3004:16 _h Modbus 1068 Profibus 1068 CIP 104.1.22

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_PAR_ScalingState	<p>使用用户定义单位重新计算参数的状态</p> <p>0 / Recalculation active: 正在重新计算 1 / reserved (1): 已保留 (1) 2 / Recalculation finished - no error: 重新计算结束, 无错误 3 / Error during recalculation: 重新计算时的错误 4 / Initialization successful: 需要初始化 5 / reserved (5): 已保留 (5) 6 / reserved (6): 已保留 (6) 7 / reserved (7): 已保留 (7)</p> <p>使用以一个更改的比例系数重新计算的用户定义单位来重新计算参数的状态 变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 2 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3004:15 _h Modbus 1066 Profibus 1066 CIP 104.1.21
_PBbaud CONF →, nF- Pbbd	<p>Profibus 波特率</p> <p>0 / None / nonE: 未连接 28 / 9.6 kBaud / 96: 9.6 k 波特 32 / 19.2 kBaud / 192: 19.2 k 波特 42 / 93.75 kBaud / 937: 93.75 k 波特 54 / 187.5 kBaud / 187: 187.5 k 波特 68 / 500 kBaud / 500: 500 k 波特 80 / 1500 kBaud / 1500: 1500 k 波特 82 / 3000 kBaud / 3000: 3000 k 波特 83 / 6000 kBaud / 6000: 6000 k 波特 88 / 12000 kBaud / 1200: 12000 k 波特</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3043:4 _h Modbus 17160 Profibus 17160 CIP 167.1.4
_PBprofile CONF →, nF- PbPr	<p>Profibus 驱动特征曲线</p> <p>0 / None / nonE: 未连接 1 / Profidrive Telegram 1 / Pd_1: Profidrive 标准电报 1 (还不支持) 2 / Profidrive Telegram 2 / Pd_2: Profidrive 标准电报 2 (还不支持) 7 / Profidrive Telegram 7 / Pd_7: Profidrive 标准电报 7 (还不支持) 9 / Profidrive Telegram 9 / Pd_9: Profidrive 标准电报 9 (还不支持) 103 / Profidrive Manufact / Pd_n: Profidrive 生产商特定 (还不支持) 104 / Drive Profile Lexium 1 / dPL1: 驱动特征曲线 Lexium 电报 1 (Library) 105 / Drive Profile Lexium 2 / dPL2: 驱动特征曲线 Lexium 电报 2</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 3043:3 _h Modbus 17158 Profibus 17158 CIP 167.1.3
_PosRegStatus	<p>位置寄存器通道的状态 (319)</p> <p>信息状态: 0: 比较条件未满足 1: 比较条件已满足</p> <p>位占用: Bit 0: 位置寄存器通道 1 的状态 Bit 1: 位置寄存器通道 2 的状态</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- -	CANopen 300B:1 _h Modbus 2818 Profibus 2818 CIP 111.1.1
_Power_act	当前输出功率	W - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- -	CANopen 301C:D _h Modbus 7194 Profibus 7194 CIP 128.1.13

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_Power_mean	平均输出功率	W - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:9 _h Modbus 7196 Profibus 7196 CIP 128.1.14
_pref_acc	运动曲线生成器给定值的加速度 符号根据速度值的变化： 速度增大：正号 速度减小：负号	usr_a - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:9 _h Modbus 7954 Profibus 7954 CIP 131.1.9
_pref_v	运动曲线生成器给定值的速度	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:7 _h Modbus 7950 Profibus 7950 CIP 131.1.7
_prgNoDEV [onF →, nF- Prn	固件程序号 示例：PR0912.00 该数值将以十进位数值显示：91200	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 3001:1 _h Modbus 258 Profibus 258 CIP 101.1.1
_prgRevDEV [onF →, nF- Prv	固件修正号 格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于参数 _prgVerDEV 中。 ZZ 部分用于进行质量评估，存在于该参数中。 示例：V01.23.45 该数值将以十进位数值显示：45	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3001:4 _h Modbus 264 Profibus 264 CIP 101.1.4
_prgVerDEV [onF →, nF- PrU	固件版本号 格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于该参数中。 ZZ 部分存在于参数 _prgRevDEV 中。 示例：V1.23.45 该数值将以十进位数值显示：123	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3001:2 _h Modbus 260 Profibus 260 CIP 101.1.2
_PS_I_max [onF →, nF- Pi, nR	输出级的最大电流 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:2 _h Modbus 4100 Profibus 4100 CIP 116.1.2
_PS_I_nom [onF →, nF- Pi, no	输出级的额定电流 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:1 _h Modbus 4098 Profibus 4098 CIP 116.1.1

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_PS_load non LdFP	输出级实际负载 (334)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:17 _h Modbus 7214 Profibus 7214 CIP 128.1.23
_PS_maxoverload	输出级过载峰值 (335) 前 10 秒钟内所出现的输出级最大过载负荷。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:18 _h Modbus 7216 Profibus 7216 CIP 128.1.24
_PS_overload_ct e	输出级当前过载 (芯片温度)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:22 _h Modbus 7236 Profibus 7236 CIP 128.1.34
_PS_overload_I2 t	输出级当前过载 (I ² t)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:16 _h Modbus 7212 Profibus 7212 CIP 128.1.22
_PS_overload_ps q	输出级当前过载 (功率平方)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:23 _h Modbus 7238 Profibus 7238 CIP 128.1.35
_PS_overload	输出级实际负载 (335)	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:24 _h Modbus 7240 Profibus 7240 CIP 128.1.36
_PS_T_current non tPS	输出级的当前温度 (333)	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:10 _h Modbus 7200 Profibus 7200 CIP 128.1.16
_PS_T_max	输出级的最高温度 (333)	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:7 _h Modbus 4110 Profibus 4110 CIP 116.1.7

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_PS_T_warn	输出级的温度报警阈值 (333)	° C - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:6 _h Modbus 4108 Profibus 4108 CIP 116.1.6
_PS_U_maxDC	最大允许 DC 总线电压 步距为 .1V。	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:3 _h Modbus 4102 Profibus 4102 CIP 116.1.3
_PS_U_minDC	最小允许 DC 总线电压 步距为 .1V。	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:4 _h Modbus 4104 Profibus 4104 CIP 116.1.4
_PS_U_minStopDC	Quick Stop 的 DC 总线低压阈值 当达到该阈值时, 就会使驱动装置 Quick Stop 步距为 .1V。	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:A _h Modbus 4116 Profibus 4116 CIP 116.1.10
_PT_max_val	运行模式 Profile Torque 的最大可能值 100.0 % 符合恒定静转矩 _M_M_0。 步距为 .1 %。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:1E _h Modbus 7228 Profibus 7228 CIP 128.1.30
_RAMP_p_act	运动曲线生成器实际位置	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:2 _h Modbus 7940 Profibus 7940 CIP 131.1.2
_RAMP_p_target	运动曲线生成器目标位置 从所传输的相对位置和绝对位置值算出运动曲线生成器的绝对位置值。	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:1 _h Modbus 7938 Profibus 7938 CIP 131.1.1
_RAMP_v_act	运动曲线生成器实际速度	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 606B:0 _h Modbus 7948 Profibus 7948 CIP 131.1.6

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_RAMP_v_target	运动曲线生成器目标速度	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:5 _h Modbus 7946 Profibus 7946 CIP 131.1.5
_RES_load non LdFb	制动电阻实际负载 (334) 根据参数 RESint_ext 的设置检测内外部制动电阻。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:14 _h Modbus 7208 Profibus 7208 CIP 128.1.20
_RES_maxoverload	制动电阻负载峰值 (335) 前 10 秒钟内所出现的制动电阻最大过载负荷。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:15 _h Modbus 7210 Profibus 7210 CIP 128.1.21
_RES_overload	制动电阻实际过载 (I2t) (335) 根据参数 RESint_ext 的设置检测内外部制动电阻。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301C:13 _h Modbus 7206 Profibus 7206 CIP 128.1.19
_RESint_P	内部制动电阻的额定功率	W - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:9 _h Modbus 4114 Profibus 4114 CIP 116.1.9
_RESint_R	内部制动电阻的电阻值 步长为 0.01 Ω。	Ω - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- 可持续保存 -	CANopen 3010:8 _h Modbus 4112 Profibus 4112 CIP 116.1.8
_ScalePOSmax	位置的最大应用值 该值取决于 ScalePOSdenom 和 ScalePOSnum。	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:A _h Modbus 7956 Profibus 7956 CIP 131.1.10
_ScaleRAMPmax	加速度和减速度的最大应用值 该值取决于 ScaleRAMPdenom 和 ScaleRAMPnum。	usr_a - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:C _h Modbus 7960 Profibus 7960 CIP 131.1.12

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_ScaleVELmax	速度的最大应用值 该值取决于 ScaleVELdenom 和 ScaleVELnum。	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301F:B _h Modbus 7958 Profibus 7958 CIP 131.1.11
_SigActive	监测信号的当前状态 含义可参见 _SigLatched	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:7 _h Modbus 7182 Profibus 7182 CIP 128.1.7
_SigLatched <i>flon</i> 5, 55	监测信号的存储状态 (355) 信息状态： 0: 未启用 1: 已启用 位占用： Bit 0: 一般故障 Bit 1: 硬件限位开关 (LIMP/LIMN/REF) Bit 2: 超出范围 (软件限位开关, 调整) Bit 3: 通过现场总线执行 Quick Stop Bit 4: 已启用运行模式中的故障 Bit 5: 调试界面 (RS485) Bit 6: 集成的现场总线 Bit 7: 已保留 Bit 8: 跟踪误差 Bit 9: 已保留 Bit 10: STO 输入为 0 Bit 11: STO 输入不同 Bit 12: 已保留 Bit 13: DC 总线电压低 Bit 14: DC 总线电压高 Bit 15: 电源相线缺失 Bit 16: 集成的编码器接口 Bit 17: 电机过热 Bit 18: 输出级过热 Bit 19: 已保留 Bit 20: 存储卡 Bit 21: 可选现场总线模块 Bit 22: 可选编码器模块 Bit 23: 可选安全模块或输入 / 输出模块 Bit 24: 已保留 Bit 25: 已保留 Bit 26: 电机接头 Bit 27: 电机过电流 / 短路 Bit 28: 参比量信号频率过高 Bit 29: EEPROM 故障 Bit 30: 系统启动 (硬件或参数) Bit 31: 系统故障 (比如 Watchdog, 内部硬件接口) 监测功能取决于各产品。	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:8 _h Modbus 7184 Profibus 7184 CIP 128.1.8

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
_SuppDriveModes	支持 DSP402 所规定的运行模式 Bit 0: Profile Position Bit 2: Profile Velocity Bit 3: Profile Torque Bit 5: Homing Bit 16: Jog Bit 17: Electronic Gear Bit 21: Manual Tuning Bit 23: Motion Sequence 每个 Bit 是否可用取决于产品	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 6502:0 _h Modbus 6952 Profibus 6952 CIP 127.1.20
_tq_act	转矩实际值 100.0 % 符合恒定静转矩 _M_M_0。 步距为 0.1 %。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 6077:0 _h Modbus 7752 Profibus 7752 CIP 130.1.36
_Ud_ref	给定电机电压 d 分量 步距为 .1V。	V - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:5 _h Modbus 7690 Profibus 7690 CIP 130.1.5
_UDC_act f _{ion} udcR	DC 总线上的电压 步距为 .1V。	V - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 301C:F _h Modbus 7198 Profibus 7198 CIP 128.1.15
_Udq_ref	总电机电压 (由 d 分量和 q 分量组成的矢量总和) ($U_q_ref^2 + U_d_ref^2$) 的平方根 步距为 .1V。	V - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:6 _h Modbus 7692 Profibus 7692 CIP 130.1.6
_Uq_ref	给定电机电压 q 分量 步距为 .1V。	V - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:4 _h Modbus 7688 Profibus 7688 CIP 130.1.4
_v_act_ENC1	编码器 1 实际速度	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:29 _h Modbus 7762 Profibus 7762 CIP 130.1.41

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_v_act_ENC2	编码器 2 (插件) 实际速度	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:23 _h Modbus 7750 Profibus 7750 CIP 130.1.35
_v_act flon URct	实际速度	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 606C:0 _h Modbus 7744 Profibus 7744 CIP 130.1.32
_v_PTI_act	PTI 接口上的实际速度 在 PTI 位置接口上测算出的脉冲频率。	Inc/s -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 3008:6 _h Modbus 2060 Profibus 2060 CIP 108.1.6
_v_ref flon UrEF	给定速度	usr_v - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/- - -	CANopen 301E:1F _h Modbus 7742 Profibus 7742 CIP 130.1.31
_Vmax_act	当前作用的转速极限值 当前作用的转速极限值。该值是下列数值中最小的一个： - CTRL_v_max - M_n_max (仅当连接了电机时) - 通过数字输入的速度限制	usr_v - - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:29 _h Modbus 7250 Profibus 7250 CIP 128.1.41
_VoltUtil flon udcr	DC 总线电压的利用率 如果为 100%，则驱动装置正处于电压极限。	% - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/- - -	CANopen 301E:13 _h Modbus 7718 Profibus 7718 CIP 130.1.19
_WarnActive	激活的位 编码报警 Bit 的含义可参阅 _WarnLatched	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:B _h Modbus 7190 Profibus 7190 CIP 128.1.11

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
_WarnLatched Warn Warn5	<p>所存储警告信息位编码 (354)</p> <p>执行 Fault Reset 时将删除所存储的警告 Bit。 Bit10、13 将被自动删除。</p> <p>信息状态： 0: 未启用 1: 已启用</p> <p>位占用： Bit 0: 一般警告 Bit 1: 已保留 Bit 2: 超出范围 (软件限位开关, 调整) Bit 3: 已保留 Bit 4: 已启用的运行模式 Bit 5: 调试界面 (RS485) Bit 6: 集成的现场总线 Bit 7: 已保留 Bit 8: 已达到跟踪误差警告阈值 Bit 9: 已保留 Bit 10: 输入 STO_A 及 / 或 STO_B Bit 11: 已保留 Bit 12: 已保留 Bit 13: DC 总线电压低或电源相线缺失 Bit 14: 已保留 Bit 15: 已保留 Bit 16: 集成的编码器接口 Bit 17: 电机温度高 Bit 18: 输出级温度高 Bit 19: 已保留 Bit 20: 存储卡 Bit 21: 可选现场总线模块 Bit 22: 可选编码器模块 Bit 23: 可选安全模块或输入 / 输出模块 Bit 24: 已保留 Bit 25: 已保留 Bit 26: 已保留 Bit 27: 已保留 Bit 28: 已保留 Bit 29: 制动电阻过载 (I^2t) Bit 30: 输出级过载 (I^2t) Bit 31: 电机过载 (I^2t)</p> <p>监测功能取决于各产品。</p>	- - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/- - -	CANopen 301C:C _h Modbus 7192 Profibus 7192 CIP 128.1.12
AbsHomeRequest	<p>仅经基准点定位后的绝对位置</p> <p>0 / No: 否 1 / Yes: 是</p> <p>如果参数 'PP_ModeRangeLim' 设置为 '1', 允许越过运动范围, 则该参数没有功能 (如果越过运动范围, ref_ok 设置为 0)。 变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:16 _h Modbus 1580 Profibus 1580 CIP 106.1.22

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
AccessLock	禁止其它访问通道 (177) 值 0: 允许通过其它访问通道进行控制 值 1: 禁止通过其它访问通道进行控制 示例: 该访问通道由现场总线使用。 这种情况下, 不能通过调试软件或 HMI 进行控制。 当前运行模式结束后, 该访问通道方可被阻断。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3001:E _h Modbus 284 Profibus 284 CIP 101.1.14
AT_dir OP → t _{un} - St, n	自动调整的运动方向 (156) 1 / Positive Negative Home / Pnh: 首先正向, 然后反向, 在起始位置返回 2 / Negative Positive Home / nPh: 首先反向, 然后正向, 在起始位置返回 3 / Positive Home / P-h: 只有正向, 在起始位置返回 4 / Positive / P--: 只有正向, 在起始位置不返回 5 / Negative Home / n-h: 只有反向, 在起始位置返回 6 / Negative / n--: 只有反向, 在起始位置不返回 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 1 1 1 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:4 _h Modbus 12040 Profibus 12040 CIP 147.1.4
AT_dis_usr	自动调整的运动范围 (156) 对控制器参数进行自动优化的范围。输入相对于当前位置的范围。 提示: 当“只向一个方向转动时”, (参数 AT_dir) 对每个优化步距应用给定的范围。实际的转数相当于典型值的 20 倍, 但并没有限定。 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 从固件版本 V01.03 起可用 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:12 _h Modbus 12068 Profibus 12068 CIP 147.1.18
AT_dis	自动调整的运动范围 (156) 对控制器参数进行自动优化的范围。输入相对于当前位置的范围。 提示: 当“只向一个方向转动时”, (参数 AT_dir) 对每个优化步距应用给定的范围。实际的转数相当于典型值的 20 倍, 但并没有限定。 通过参数 AT_dis_usr 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.1 转。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	转数 1.0 2.0 999.9	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:3 _h Modbus 12038 Profibus 12038 CIP 147.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
AT_mechanical	系统的连接方式 (156) 1 / Direct Coupling : 直接耦合 2 / Belt Axis : 皮带轴 3 / Spindle Axis : 主轴 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 1 2 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:6 _h Modbus 12060 Profibus 12060 CIP 147.1.14
AT_n_ref	自动调整转速跳跃 通过参数 AT_v_ref 可以在用户定义单位中输入数值。 从固件版本 V01.03 起可用 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	min ⁻¹ 10 100 1000	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W - -	CANopen 302F:6 _h Modbus 12044 Profibus 12044 CIP 147.1.6
AT_start	启动自动调整 (156) 值 0: 结束 值 1: 启用轻松调整 值 2: 启用舒适调整 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:1 _h Modbus 12034 Profibus 12034 CIP 147.1.1
AT_v_ref	自动调整的速度跳跃 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 100 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302F:13 _h Modbus 12070 Profibus 12070 CIP 147.1.19
AT_wait	自动调整步距之间的等待时间 (158) 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	ms 300 500 10000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302F:9 _h Modbus 12050 Profibus 12050 CIP 147.1.9
BRK_AddT_apply	制动闸的额外闭合延迟 (147) 制动闸通风全部延迟符合电机电子铭牌中的延迟和此参数的附加延迟。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	ms 0 0 1000	INT16 INT16 INT16 INT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:8 _h Modbus 1296 Profibus 1296 CIP 105.1.8
BRK_AddT_release	制动闸的打开 / 释放额外延迟 (146) 制动闸通风全部延迟符合电机电子铭牌中的延迟和此参数的附加延迟。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	ms 0 0 400	INT16 INT16 INT16 INT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:7 _h Modbus 1294 Profibus 1294 CIP 105.1.7
CANaddress [onF → [onF- [onF → FSu- [oRd	CANopen 地址 (节点地址) 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 1 - 127	R/W 可持续保存 -	

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CANbaud [onF → [onF- [onF → F5u- [abd	CANopen 波特率 50 kBaud / 50 : 50 k 波特 125 kBaud / 125 : 125 k 波特 250 kBaud / 250 : 250 k 波特 500 kBaud / 500 : 500 k 波特 1 MBaud / 1000 : 1 M 波特 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 50 250 1000	R/W 可持续保存 -	
CANpdo1Event	PDO 1 事件掩码 对象中数值变更触发事件: Bit 0: 第一个 PDO 对象 Bit 1: 第二个 PDO 对象 Bit 2: 第三个 PDO 对象 Bit 3: 第四个 PDO 对象 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 15	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3041:B _h Modbus 16662 Profibus 16662 CIP 165.1.11
CANpdo2Event	PDO 2 事件掩码 对象中数值变更触发事件: Bit 0: 第一个 PDO 对象 Bit 1: 第二个 PDO 对象 Bit 2: 第三个 PDO 对象 Bit 3: 第四个 PDO 对象 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 15	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3041:C _h Modbus 16664 Profibus 16664 CIP 165.1.12
CANpdo3Event	PDO 3 事件掩码 对象中数值变更触发事件: Bit 0: 第一个 PDO 对象 Bit 1: 第二个 PDO 对象 Bit 2: 第三个 PDO 对象 Bit 3: 第四个 PDO 对象 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 15	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3041:D _h Modbus 16666 Profibus 16666 CIP 165.1.13
CANpdo4Event	PDO 4 事件掩码 对象中数值变更触发事件: Bit 0: 第一个 PDO 对象 Bit 1: 第二个 PDO 对象 Bit 2: 第三个 PDO 对象 Bit 3: 第四个 PDO 对象 变更的设置将被立即采用。	- 0 15 15	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3041:E _h Modbus 16668 Profibus 16668 CIP 165.1.14
Cap1Activate	捕捉输入 1 启动 / 停止 (305) 0 / Capture Stop : 中断捕捉功能 1 / Capture Once : 启动一次性捕捉功能 2 / Capture Continuous : 启动连续性捕捉功能 执行一次捕获时, 将在捕获到第一个值时结束执行该函数 进行连续捕获时, 将连续进行捕获。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 300A:4 _h Modbus 2568 Profibus 2568 CIP 110.1.4
Cap1Config	捕捉输入 1 的配置 (307) 0 / Falling Edge : 下降沿时的位置捕获 1 / Rising Edge : 上升沿时的位置捕获 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 300A:2 _h Modbus 2564 Profibus 2564 CIP 110.1.2

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
Cap1Source	捕捉输入 1 来源于编码器 (306) 0 / Pact Encoder 1: 捕捉输入 1 的来源是编码器 1 的协议 1 / Pact Encoder 2: 捕捉输入 1 的来源是编码器 2 (插件) 的协议 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 300A:A _h Modbus 2580 Profibus 2580 CIP 110.1.10
Cap2Activate	捕捉输入 2 启动 / 停止 (306) 0 / Capture Stop: 中断捕捉功能 1 / Capture Once: 启动一次性捕捉功能 2 / Capture Continuous: 启动连续性捕捉功能 执行一次捕获时, 将在捕获到第一个值时结束执行该函数。 进行连续捕获时, 将连续进行捕获。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:5 _h Modbus 2570 Profibus 2570 CIP 110.1.5
Cap2Config	捕捉输入 2 的配置 (307) 0 / Falling Edge: 下降沿时的位置捕获 1 / Rising Edge: 上升沿时的位置捕获 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:3 _h Modbus 2566 Profibus 2566 CIP 110.1.3
Cap2Source	捕捉输入 2 来源于编码器 (306) 0 / Pact Encoder 1: 捕捉输入 2 的来源是编码器 1 的协议 1 / Pact Encoder 2: 捕捉输入 2 的来源是编码器 2 (插件) 的协议 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 300A:B _h Modbus 2582 Profibus 2582 CIP 110.1.11
Cap3Activate	捕捉输入 3 启动 / 停止 (306) 0 / Capture Stop: 中断捕捉功能 1 / Capture Once: 启动一次性捕捉功能 2 / Capture Continuous: 启动连续性捕捉功能 执行一次捕获时, 将在捕获到第一个值时结束执行该函数。 进行连续捕获时, 将连续进行捕获。 RS03 以上软件版本可用。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:12 _h Modbus 2596 Profibus 2596 CIP 110.1.18
Cap3Config	捕捉输入 3 的配置 (307) 0 / Falling Edge: 下降沿时的位置捕获 1 / Rising Edge: 上升沿时的位置捕获 RS03 以上软件版本可用。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:11 _h Modbus 2594 Profibus 2594 CIP 110.1.17

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
Cap3Source	捕捉输入 3 来源于编码器 (306) 0 / Pact Encoder 1: 捕捉输入 3 的来源是编码器 1 的协议 1 / Pact Encoder 2: 捕捉输入 3 的来源是编码器 2 (插件) 的协议 RS03 以上软件版本可用。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300A:15 _h Modbus 2602 Profibus 2602 CIP 110.1.21
CLSET_p_DiffWin_usr	参数组切换位置偏差 (285) 若位置控制器的位置偏差小于参数值, 将使用控制器参数组 2。其它情况下将使用控制器参数值 1。 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 变更的设置将被立即采用。	usr_p 0 164 2147483647	INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:25 _h Modbus 4426 Profibus 4426 CIP 117.1.37
CLSET_p_DiffWin	参数组切换位置偏差 (285) 若位置控制器的位置偏差小于参数值, 将使用控制器参数组 2。其它情况下将使用控制器参数值 1。 通过参数 CLSET_p_DiffWin_usr 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.0001 转。 变更的设置将被立即采用。	转数 0.0000 0.0100 2.0000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:1C _h Modbus 4408 Profibus 4408 CIP 117.1.28
CLSET_ParSwiCond	参数组切换条件 (285) 0 / None Or Digital Input: 无, 或已选择数字输入功能 1 / Inside Position Deviation: 在跟踪误差之内 (参数 CLSET_p_DiffWin 中已给定该值) 2 / Below Reference Velocity: 低于给定速度 (参数 CLSET_v_Threshold 中已给定该值) 3 / Below Actual Velocity: 低于实际速度 (参数 CLSET_v_Threshold 中已给定该值) 切换参数时, 下述参数值会逐个更改: - CTRL_KPn - CTRL_KPn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref - CTRL_TAUiref - CTRL_KFPp 在参数组切换等待时间耗尽后, 下列参数值将被更改 (CTRL_ParChgTime): - CTRL_Nf1damp - CTRL_Nf1freq - CTRL_Nf1bandw - CTRL_Nf2damp - CTRL_Nf2freq - CTRL_Nf2bandw - CTRL_Osupdamp - CTRL_Osupdelay - CTRL_Kfric 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:1A _h Modbus 4404 Profibus 4404 CIP 117.1.26

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CLSET_v_Threshol	参数组切换的速度阈值 (285) 若给定速度或实际速度小于参数值, 将使用控制器参数组 2。其它情况下将使用控制器参数值 1。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:1D _h Modbus 4410 Profibus 4410 CIP 117.1.29
CLSET_winTime	参数组切换的时间窗口 (286) 值 0: 已禁用窗口监测。 值 >0: 参数 CLSET_v_Threshol 和 CLSET_p_DiffWin 的窗口时间。 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:1B _h Modbus 4406 Profibus 4406 CIP 117.1.27
CTRL_GlobGain OP → tun- GR, n	全局放大因数 (影响参数组 1) 全局放大因数对参数组 1 的下列参数有影响: - CTRL_KPn - CTRL_KPn - CTRL_KPp - CTRL_TAUnref 全局放大因数将被设为 100% - 当控制器参数被设为其标准值的时候 - 在自动调整完成时 - 当控制器参数值 2 通过参数 CTRL_ParSetCopy 复制到控制器参数组 1 时 提示: 如果通过现场总线传输整个配置, 则必须在传输控制器参数 CTRL_KPn, CTRL_TNn、CTRL_KPp 和 CTRL_TAUnref 之前传输 CTRL_GlobGain 的数值。如果在传输配置过程中更改了 CTRL_GlobGain, 则 CTRL_KPn、CTRL_TNn、CTRL_KPp 和 CTRL_TAUnref 同样也必须是配置的一部分。 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 5.0 100.0 1000.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:15 _h Modbus 4394 Profibus 4394 CIP 117.1.21
CTRL_I_max_fw	总线削弱的最大电流 (d 组件) 该数值仅受到参数范围最小值和最大值的限制 (不受电机 / 输出级的限制) 实际的磁场减弱电流是 CTRL_I_max_fw 的最小值, 输出级额定电流和电机额定电流中较小值的一半。 步距为 0.01 A _{rms} 。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	A _{rms} 0.00 0.00 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 expert	CANopen 3011:F _h Modbus 4382 Profibus 4382 CIP 117.1.15

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL_I_max [onF → dr[- , PPH	<p>电流限制 (140)</p> <p>运行时实际的电流限制是下述数值中的最小值:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_I_max - M_I_max - PA_I_max <p>- 通过数字输入的电流限制</p> <p>由 I2t 监控所导致的限幅也将被注意到。</p> <p>默认: PA_I_max, PWM 频率为 8kHz, 电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} 0.00 - 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:C _h Modbus 4376 Profibus 4376 CIP 117.1.12
CTRL_KFAcc	<p>加速度前馈增益</p> <p>步距为 .1 %。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	% 0.0 0.0 350.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3011:A _h Modbus 4372 Profibus 4372 CIP 117.1.10
CTRL_ParChgTime	<p>切换控制器参数组的时间间隔 (139)</p> <p>切换参数时, 下述参数值会逐个更改:</p> <ul style="list-style-type: none"> - CTRL_KPn - CTRL_KPn - CTRL_KPp - CTRL_TAU_{unref} - CTRL_TAU_{iref} - CTRL_KFPp <p>参数组的切换可由于下述原因引起:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 激活的控制器参数组的更改 - 总增益的更改 - 上述参数其中之一更改 - 禁用转速控制器的组成部分 <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 2000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:14 _h Modbus 4392 Profibus 4392 CIP 117.1.20
CTRL_ParSetCopy	<p>复制控制器参数组 (287)</p> <p>值 1: 复制控制器参数组 1 至控制器参数组 2</p> <p>值 2: 复制控制器参数组 2 至控制器参数组 1</p> <p>当控制器参数组 2 被复制到控制器参数组 1 时, 将设定参数 CTRL_GlobGain 至 100%。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0.0 - 0.2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3011:16 _h Modbus 4396 Profibus 4396 CIP 117.1.22
CTRL_PwrUpParSet	<p>在接通时选择控制器参数组 (282)</p> <p>0 / Switching Condition: 切换控制器参数组时将使用切换条件</p> <p>1 / Parameter Set 1: 将使用控制器参数组 1</p> <p>2 / Parameter Set 2: 将使用控制器参数组 2</p> <p>被选择的数值也将被写入 CTRL_ParSetSel (非持续性)。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3011:18 _h Modbus 4400 Profibus 4400 CIP 117.1.24

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL_SelParSet	选择控制器参数组（非持续）（139） 见编码参数 CTRL_PwrUpParSet。 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3011:19 _h Modbus 4402 Profibus 4402 CIP 117.1.25
CTRL_SpdFric	转速，达到该转速前摩擦补偿为线性 变更的设置将被立即采用。	min ⁻¹ 0 5 20	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3011:9 _h Modbus 4370 Profibus 4370 CIP 117.1.9
CTRL_TAUact	用以平整电机速度的滤波器时间 将在电机数据的基础上计算出默认值。 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 30.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3011:8 _h Modbus 4368 Profibus 4368 CIP 117.1.8
CTRL_v_max [onF → dr[- n]RH	转速极限值（141） 运行时实际的速度限制是下述数值中的最小值： - CTRL_v_max - M_n_max - 通过数字输入的速度限制 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:10 _h Modbus 4384 Profibus 4384 CIP 117.1.16
CTRL_VelObsActi v	启用 Velocity Observer 0 / Velocity Observer Off: Velocity Observer 关闭 1 / Velocity Observer Passive: Velocity Observer 被启用，但不用于控制电机 2 / Velocity Observer Active: Velocity Observer 被启用并用于控制电机 通过 Velocity Observer 可降低速度波动并增加控制器带宽。 提示：在启用前必须设置正确的动力和惯性值。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3011:22 _h Modbus 4420 Profibus 4420 CIP 117.1.34
CTRL_VelObsDyn	Velocity Observer 动力 Velocity Observer 的动力。此时间常数应当明显小于转速控制器的时间常数。 步长为 0.01 ms。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.03 0.25 200.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3011:23 _h Modbus 4422 Profibus 4422 CIP 117.1.35

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL_VelObsInert	Velocity Observer 的惯性 用于计算 Velocity Observer 的系统惯性。 自动调整时, CTRL_SpdObsInert 的值可设为与 _AT_J 的值相同。 CTRL_SpdObsInert 的默认值是所安装电机的惯性。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	g cm^2 1 - 2147483648	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3011:24 _h Modbus 4424 Profibus 4424 CIP 117.1.36
CTRL_vPIDDPart	PID 转速控制器: D 系数 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 400.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 expert	CANopen 3011:6 _h Modbus 4364 Profibus 4364 CIP 117.1.6
CTRL_vPIDDTime	PID 转速控制器: D 部分滤波器的时间常数 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.01 0.25 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 expert	CANopen 3011:5 _h Modbus 4362 Profibus 4362 CIP 117.1.5
CTRL1_kFPp [onF → dr[- FPPI	速度前馈 (288) 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:6 _h Modbus 4620 Profibus 4620 CIP 118.1.6
CTRL1_kfric	Friction compensation: Gain (289) 步距为 0.01 A _{rms} 。 变更的设置将被立即采用。	A _{ms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:10 _h Modbus 4640 Profibus 4640 CIP 118.1.16
CTRL1_kPn [onF → dr[- Pni	转速控制器 P 系数 (161) 从电机参数算出默认值 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步距为 0.0001 A/min ⁻¹ 。 变更的设置将被立即采用。	A/min ⁻¹ 0.0001 - 1.2700	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:1 _h Modbus 4610 Profibus 4610 CIP 118.1.1
CTRL1_kPp [onF → dr[- PPI	位置控制器比例系数 (166) 默认值计算后得出 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步距为 .1 1/s。 变更的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:3 _h Modbus 4614 Profibus 4614 CIP 118.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL1_Nf1bandw	陷波滤波器 1: 带宽 (289) 带宽定义如下: $1 - F_b/F_0$ 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:A _h Modbus 4628 Profibus 4628 CIP 118.1.10
CTRL1_Nf1damp	陷波滤波器 1: 衰减 (288) 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:8 _h Modbus 4624 Profibus 4624 CIP 118.1.8
CTRL1_Nf1freq	陷波滤波器 1: 频率 (289) 当值为 15000 时, 就会关闭滤波器。 步距为 .1Hz。 变更的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:9 _h Modbus 4626 Profibus 4626 CIP 118.1.9
CTRL1_Nf2bandw	陷波滤波器 2: 带宽 (289) 带宽定义如下: $1 - F_b/F_0$ 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:D _h Modbus 4634 Profibus 4634 CIP 118.1.13
CTRL1_Nf2damp	陷波滤波器 2: 衰减 (289) 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:B _h Modbus 4630 Profibus 4630 CIP 118.1.11
CTRL1_Nf2freq	陷波滤波器 2: 频率 (289) 当值为 15000 时, 就会关闭滤波器。 步距为 .1Hz。 变更的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:C _h Modbus 4632 Profibus 4632 CIP 118.1.12
CTRL1_Osupdamp	消减过冲滤波器: 衰减 (289) 当值为 0 时, 就会关闭滤波器。 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:E _h Modbus 4636 Profibus 4636 CIP 118.1.14
CTRL1_Osupdelay	消减过冲滤波器: 时间延迟 (289) 当值为 0 时, 就会关闭滤波器。 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 expert	CANopen 3012:F _h Modbus 4638 Profibus 4638 CIP 118.1.15

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL1_TAUiref	额定电流下的过滤器时间常数 (164) 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:5 _h Modbus 4618 Profibus 4618 CIP 118.1.5
CTRL1_TAUUnref [onF → dr[- tRu t	额定速度下的过滤器的时间常数 (162) 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:4 _h Modbus 4616 Profibus 4616 CIP 118.1.4
CTRL1_TNn [onF → dr[- t, n t	转速控制器的复位时间 (161) 从 CTRL_TAUiref 可计算出默认值。 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3012:2 _h Modbus 4612 Profibus 4612 CIP 118.1.2
CTRL2_KFPp [onF → dr[- FPP2	速度前馈 (290) 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3013:6 _h Modbus 4876 Profibus 4876 CIP 119.1.6
CTRL2_Kfric	摩擦补偿: 增益 (290) 步距为 0.01 A _{rms} 。 变更的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 expert	CANopen 3013:10 _h Modbus 4896 Profibus 4896 CIP 119.1.16
CTRL2_KPn [onF → dr[- Pn2	转速控制器 P 系数 (161) 从电机参数算出默认值 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步距为 0.0001 A/min ⁻¹ 。 变更的设置将被立即采用。	A/min ⁻¹ 0.0001 - 1.2700	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3013:1 _h Modbus 4866 Profibus 4866 CIP 119.1.1
CTRL2_KPp [onF → dr[- PP2	位置控制器比例系数 (166) 默认值计算后得出 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步距为 0.1 1/s。 变更的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3013:3 _h Modbus 4870 Profibus 4870 CIP 119.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
CTRL2_Nf1bandw	陷波滤波器 1: 带宽 (290) 带宽定义如下: $1 - F_b/F_0$ 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:A _h Modbus 4884 Profibus 4884 CIP 119.1.10
CTRL2_Nf1damp	陷波滤波器 1: 衰减 (290) 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:8 _h Modbus 4880 Profibus 4880 CIP 119.1.8
CTRL2_Nf1freq	陷波滤波器 1: 频率 (290) 当值为 15000 时, 就会关闭滤波器。 步距为 0.1Hz。 变更的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:9 _h Modbus 4882 Profibus 4882 CIP 119.1.9
CTRL2_Nf2bandw	陷波滤波器 2: 带宽 (291) 带宽定义如下: $1 - F_b/F_0$ 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:D _h Modbus 4890 Profibus 4890 CIP 119.1.13
CTRL2_Nf2damp	陷波滤波器 2: 衰减 (291) 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:B _h Modbus 4886 Profibus 4886 CIP 119.1.11
CTRL2_Nf2freq	陷波滤波器 2: 频率 (291) 当值为 15000 时, 就会关闭滤波器。 步距为 0.1Hz。 变更的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:C _h Modbus 4888 Profibus 4888 CIP 119.1.12
CTRL2_Osupdamp	消减过冲滤波器: 衰减 (291) 当值为 0 时, 就会关闭滤波器。 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:E _h Modbus 4892 Profibus 4892 CIP 119.1.14
CTRL2_Osupdelay	消减过冲滤波器: 时间延迟 (291) 当值为 0 时, 就会关闭滤波器。 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 expert	CANopen 3013:F _h Modbus 4894 Profibus 4894 CIP 119.1.15

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
CTRL2_TAUiref	额定电流下的过滤器时间常数 (164) 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:5 _h Modbus 4874 Profibus 4874 CIP 119.1.5
CTRL2_TAUUnref [onF → dr[- tRu2	额定速度下的过滤器的时间常数 (162) 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:4 _h Modbus 4872 Profibus 4872 CIP 119.1.4
CTRL2_TNn [onF → dr[- t, n2	转速控制器积分时间常数 (161) 从 CTRL_TAUiref 可计算出默认值。 该参数值会在 CTRL_ParChgTime 中设定的时间内逐渐更改: 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3013:2 _h Modbus 4868 Profibus 4868 CIP 119.1.2
DCbus_compat	DC 总线兼容性 LXM32 和 ATV32 0 / No DC bus or LXM32 only: 未使用 DC 总线或者通过 DC 总线只连接了 LXM32 1 / DC bus with LXM32 and ATV32 通过 DC 总线已连接了 LXM32 和 ATV32 提示: 通过 DC 总线来连接 LXM32 和 ATV32 类型的驱动放大器时可以更改技术参数。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:26 _h Modbus 1356 Profibus 1356 CIP 105.1.38
DCOMcontrol	DriveCom 控制字码 Bit 编码参见操作、运行状态一章 Bit 0: Switch on Bit 1: Enable Voltage Bit 2: Quick Stop Bit 3: Enable Operation Bit 4...6: 由运行模式决定。 Bit 7: Fault Reset Bit 8: Halt Bit 9: Change on setpoint Bit 10...15: 已保留 (必须为 0) 变更的设置将被立即采用。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 6040:0 _h Modbus 6914 Profibus 6914 CIP 127.1.1

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
DCOMopmode	运行模式 -6 / Manual Tuning / Autotuning : 手动调整或自动调整 -3 / Motion Sequence : Motion Sequence -2 / Electronic Gear : Electronic Gear -1 / Jog : Jog (手动运行) 0 / Reserved : 已保留 1 / Profile Position : Profile Position 3 / Profile Velocity : Profile Velocity 4 / Profile Torque : Profile Torque 6 / Homing : Homing 7 / Interpolated Position : Interpolated Position 8 / Cyclic Synchronous Position : Cyclic Synchronous Position 9 / Cyclic Synchronous Velocity : Cyclic Synchronous Velocity 10 / Cyclic Synchronous Torque : Cyclic Synchronous Torque 变更的设置将被立即采用。	- -6 10	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6060:0 _h Modbus 6918 Profibus 6918 CIP 127.1.3
DEVcmdinterf ConF → REG- nonE dEUC	设定控制方式 (178) 1 / Local Control Mode / 本地控制方式 2 / Fieldbus Control Mode / Fbus: 现场总线控制方式 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:1 _h Modbus 1282 Profibus 1282 CIP 105.1.1
DI_0_Debounce	DI0 去抖动时间 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 ms 2 / 0.50 ms : 0.50 ms 3 / 0.75 ms : 0.75 ms 4 / 1.00 ms : 1.00 ms 5 / 1.25 ms : 1.25 ms 6 / 1.50 ms : 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3008:20 _h Modbus 2112 Profibus 2112 CIP 108.1.32
DI_1_Debounce	DI1 去抖动时间 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 ms 2 / 0.50 ms : 0.50 ms 3 / 0.75 ms : 0.75 ms 4 / 1.00 ms : 1.00 ms 5 / 1.25 ms : 1.25 ms 6 / 1.50 ms : 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3008:21 _h Modbus 2114 Profibus 2114 CIP 108.1.33

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
DI_2_Debounce	DI2 去抖动时间 0 / No: 无软件去抖动 1 / 0.25 ms: 0.25 ms 2 / 0.50 ms: 0.50 ms 3 / 0.75 ms: 0.75 ms 4 / 1.00 ms: 1.00 ms 5 / 1.25 ms: 1.25 ms 6 / 1.50 ms: 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3008:22 _h Modbus 2116 Profibus 2116 CIP 108.1.34
DI_3_Debounce	DI3 去抖动时间 0 / No: 无软件去抖动 1 / 0.25 ms: 0.25 ms 2 / 0.50 ms: 0.50 ms 3 / 0.75 ms: 0.75 ms 4 / 1.00 ms: 1.00 ms 5 / 1.25 ms: 1.25 ms 6 / 1.50 ms: 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3008:23 _h Modbus 2118 Profibus 2118 CIP 108.1.35
DI_4_Debounce	DI4 去抖动时间 0 / No: 无软件去抖动 1 / 0.25 ms: 0.25 ms 2 / 0.50 ms: 0.50 ms 3 / 0.75 ms: 0.75 ms 4 / 1.00 ms: 1.00 ms 5 / 1.25 ms: 1.25 ms 6 / 1.50 ms: 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3008:24 _h Modbus 2120 Profibus 2120 CIP 108.1.36
DI_5_Debounce	DI5 去抖动时间 0 / No: 无软件去抖动 1 / 0.25 ms: 0.25 ms 2 / 0.50 ms: 0.50 ms 3 / 0.75 ms: 0.75 ms 4 / 1.00 ms: 1.00 ms 5 / 1.25 ms: 1.25 ms 6 / 1.50 ms: 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3008:25 _h Modbus 2122 Profibus 2122 CIP 108.1.37

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
DPL_Activate	<p>启用驱动特征曲线 Drive Profile Lexium</p> <p>数值 0: 禁用驱动特征曲线 Drive Profile Lexium</p> <p>数值 1: 启用驱动特征曲线 Antriebsprofil Drive Profile Lexium</p> <p>已启用驱动特征曲线的访问通道是唯一的访问通道, 该访问通道可以使用驱动特征曲线。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:8 _h Modbus 6928 Profibus 6928 CIP 127.1.8
DPL_dmControl	<p>驱动特征曲线 Drive Profile Lexium dmControl</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 301B:1F _h Modbus 6974 Profibus 6974 CIP 127.1.31
DPL_intLim	<p>_DPL_motionStat 和 _actionStatus 的 Bit 9 的设置</p> <p>0 / None: 未使用 (已保留)</p> <p>1 / Current Below Threshold: 电流阈值</p> <p>2 / Velocity Below Threshold: 速度阈值</p> <p>3 / In Position Deviation Window: 位置偏差窗口</p> <p>4 / In Velocity Deviation Window: 速度偏差窗口</p> <p>5 / Position Register Channel 1: 位置寄存器通道 1</p> <p>6 / Position Register Channel 2: 位置寄存器通道 2</p> <p>7 / Position Register Channel 3: 位置寄存器通道 3</p> <p>8 / Position Register Channel 4: 位置寄存器通道 4</p> <p>9 / Hardware Limit Switch: 固件限位开关</p> <p>10 / RMAC active or finished: 捕获后的相对运动已启用或已结束</p> <p>11 / Standstill Window: 停止窗口</p> <p>参数 _DPL_motionStat 和 _actionStatus 的 Bit 9 的设置</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p> <p>V01.08.xx 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 11 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 301B:35 _h Modbus 7018 Profibus 7018 CIP 127.1.53
DPL_RefA16	<p>驱动特征曲线 Drive Profile Lexium RefA16</p>	- - - -	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 301B:22 _h Modbus 6980 Profibus 6980 CIP 127.1.34
DPL_RefA32	<p>驱动特征曲线 Drive Profile Lexium RefA32</p>	- - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301B:20 _h Modbus 6976 Profibus 6976 CIP 127.1.32

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
DPL_RefB32	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium RefB32	- - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 301B:21 _h Modbus 6978 Profibus 6978 CIP 127.1.33
DS402compatib	DS402 状态机: 状态由 3 转变为 4 0 / Automatic: 自动 (自动完成状态转变) 1 / DS402-compliant: DS402 一致性 (状态转变必须由现场总线控制) 决定运行状态 SwitchOnDisabled (3) 和 ReadyToSwitchOn (4) 之间的状态转变。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 301B:13 _h Modbus 6950 Profibus 6950 CIP 127.1.19
DS402intLim	DS402 状态字: 比特 11 的设置 (内部极限) (292) 0 / None: 未使用 (已保留) 1 / Current Below Threshold: 电流阈值 2 / Velocity Below Threshold: 速度阈值 3 / In Position Deviation Window: 位置偏差窗口 4 / In Velocity Deviation Window: 速度偏差窗口 5 / Position Register Channel 1: 位置寄存器通道 1 6 / Position Register Channel 2: 位置寄存器通道 2 7 / Position Register Channel 3: 位置寄存器通道 3 8 / Position Register Channel 4: 位置寄存器通道 4 9 / Hardware Limit Switch: 固件限位开关 10 / RMAC active or finished: 捕获后的相对运动已启用或已结束 11 / Standstill Window: 停止窗口 设置: - 参数_DCOMstatus 的 Bit 11 以及 - 参数_motionStat 和_actionStatus 的 Bit 10 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 301B:1E _h Modbus 6972 Profibus 6972 CIP 127.1.30
DVNaddress [onF → [on]- [onF → F5u- dnRd	DeviceNet 节点地址 (MAC-ID) 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 63 63	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3042:1 _h Modbus 16898 Profibus 16898 CIP 166.1.1
DVNbaud [onF → [on]- [onF → F5u- dnbd	DeviceNet 波特率 0 / 125 kBaud / 125: 125 k 波特 1 / 250 kBaud / 250: 250 k 波特 2 / 500 kBaud / 500: 500 k 波特 3 / Autobaud / Auto: Autobaud 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3042:2 _h Modbus 16900 Profibus 16900 CIP 166.1.2

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
DVNbuspower	监测 DeviceNet 总线电源 0 : 监测已关闭 1 : 监测已启用 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3042:3 _h Modbus 16902 Profibus 16902 CIP 166.1.3
DVNioDataIn	DeviceNet E/A 数据输入 110 / Position Controller Profile: Position Controller Profile 111 / Standard Assembly: Standard Assembly 112 / Extended Assembly: Extended Assembly 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 110 110 112	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3042:4 _h Modbus 16904 Profibus 16904 CIP 166.1.4
DVNioDataOut	DeviceNet E/A 数据输出 100 / Position Controller Profile: Position Controller Profile 101 / Standard Assembly: Standard Assembly 102 / Extended Assembly: Extended Assembly 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 100 100 102	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3042:5 _h Modbus 16906 Profibus 16906 CIP 166.1.5
ECAT2ndaddress CONF → CONF- ECSA	第二个 EtherCAT 地址 EtherCAT 从站的第二个用于 'Hot Connect' 的地址。 数值 0: 未使用 'Hot Connect' 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3045:6 _h Modbus 17676 Profibus 17676 CIP 169.1.6
ENC_abs_source	设置编码器绝对位置的来源 0 / Encoder 1: 确定编码器 1 的绝对位置 1 / Encoder 2 (module): 确定编码器 2 (插件) 的绝对位置 此参数规定了编码器来源, 编码器来源用于在完成关闭和重新接通后确定绝对位置。若参数被设置为编码器 1, 将读取编码器 1 的绝对位置, 并将其复制到编码器 2 的系统值中。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:25 _h Modbus 1354 Profibus 1354 CIP 105.1.37

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
ENC_ModeOfMaEnc	<p>机器编码器的模式</p> <p>0 / None: 机器编码器将不用于控制电机</p> <p>1 / Position Control: 机器编码器将用于位置控制</p> <p>2 / Velocity And Position Control: 机器编码器将用于速度和位置控制</p> <p>提示: 无法将机器编码器用于速度控制, 而将电机编码器用于位置控制。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 0 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3050:2 _h Modbus 20484 Profibus 20484 CIP 180.1.2
ENC1_adjustment	<p>编码器 1 绝对位置的调准 (150)</p> <p>数值范围取决于编码器的类型。</p> <p>单圈编码器: 0 ... max_pos_usr/ 圈 - 1</p> <p>单圈编码器 (用参数 ShiftEncWorkRang 移位): - (max_pos_usr/ 圈) / 2 ... (max_pos_usr/ 圈) / 2 - 1</p> <p>多圈编码器: 0 ... (4096 * max_pos_usr/ 圈) - 1</p> <p>多圈编码器 (用参数 ShiftEncWorkRang 移位): -2048 * max_pos_usr/ 圈 ... (2048 * max_pos_usr/ 圈) - 1</p> <p>max_pos_usr/ 圈: 编码器转动一圈的最大用户位置。在默认比例下, 该数值为 16384。</p> <p>提示: * 如果应该进行反向处理, 请在设定编码器位置之前完成设置 * 在写入之后必须至少等 1 秒钟, 直到驱动放大器关断。 * 通过更改该值, 可以通过虚拟的标志脉冲位置和标志脉冲实现编码器模拟。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:16 _h Modbus 1324 Profibus 1324 CIP 105.1.22

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ENC2_adjustment	<p>编码器 2 绝对位置的调准 (151)</p> <p>数值范围取决于物理接口 ENC2 上编码器的类型。</p> <p>ENC2_ 如果 ENC_abs_source = 编码器 2, 才能更改设置。</p> <p>单圈编码器: 0 ... max_pos_usr/ 圈 -1</p> <p>单圈编码器 (用参数 ShiftEncWorkRang 移位): - (max_pos_usr/ 圈) /2 ... (max_pos_usr/ 圈) /2 -1</p> <p>多圈编码器: 0 ... (圈 * max_pos_usr/ 圈) -1</p> <p>多圈编码器 (用参数 ShiftEncWorkRang 移位): - (圈 * max_pos_usr/ 圈) /2 ... (圈 * max_pos_usr/ 圈) /2 -1</p> <p>max_pos_usr/ 圈: 编码器转动一圈的最大用户位置。在默认比例下, 该数值为 16384。</p> <p>提示: * 如果应该进行反向处理, 请在设定编码器位置之前完成设置 * 写访问完成后, 必须先将参数值写入 EEPROM 并关闭驱动放大器, 之后才能采用已更改的设置。 * 通过更改该值, 可以通过虚拟的标志脉冲位置和标志脉冲实现编码器模拟。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3005:24 _h Modbus 1352 Profibus 1352 CIP 105.1.36

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
ENC2_type	编码器 2 上编码器的类型（插件） 0 / none: 未定义 1 / SinCos Hiperface (rotary): SinCos Hiperface（回转） 2 / SinCos 1Vpp (wake & shake - rotary): SinCos 1Vpp（Wake & Shake, 回转） 3 / Sincos 1Vpp Hall (no wake & shake - rotary): SinCos 1Vpp Hall（无 Wake & Shake, 回转） 5 / EnDat 2.2 (rotary): EnDat 2.2（回转） 6 / Resolver: Resolver 8 / BISS: BISS 9 / A/B/I (rot): A/B/I（回转） 10 / SSI (rot): SSI（回转） 257 / SinCos Hiperface (linear): SinCos Hiperface（直线） 258 / SinCos 1Vpp (wake & shake - linear): SinCos 1Vpp（Wake & Shake, 直线编码器） 259 / SinCos 1Vpp Hall (no wake & shake - linear): SinCos 1Vpp Hall（无 Wake & Shake, 直线编码器） 261 / EnDat 2.2 (linear): EnDat 2.2（直线） 265 / A/B/I (linear): A/B/I（直线） 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 265	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3050:3 _h Modbus 20486 Profibus 20486 CIP 180.1.3
ENC2_usage	编码器 2（插件）的应用方式 0 / None: 未定义 1 / Motor: 作为电机编码器进行配置 2 / Machine: 作为机器编码器进行配置 提示：若参数被设置为“电机”，编码器 1 将无功能。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3050:1 _h Modbus 20482 Profibus 20482 CIP 180.1.1
ENCAnaPowSupply	ANA 编码器模块（模拟接口）的电压供给 5 / 5V: 5V 电压供给 12 / 12V: 12V 电压供给 仅当编码器被作为机器编码器使用，用于发出 1Vpp 编码器信号时，才使用模拟编码器供给电压。 此参数将不被用于 Hiperface 编码器。 Hiperface 编码器将采用 12 V 电压供给。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 5 5 12	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3051:2 _h Modbus 20740 Profibus 20740 CIP 181.1.2

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ENCDigABI- MaxFreq	<p>ABI 最大频率</p> <p>最大可能的 ABI 频率取决于编码器（编码器生产商将做出说明）。DIG 编码器模块支持的最大 ABI 频率为 1 MHz（该值为默认值，其值为 ENCDigABIMaxFreq）。ABI 频率为 1 MHz 意味着，每秒钟的编码器增量为 4000000。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	<p>kHz</p> <p>1</p> <p>1000</p> <p>1000</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>读 / 写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:6_h</p> <p>Modbus 21004</p> <p>Profibus 21004</p> <p>CIP 182.1.6</p>
ENCDigABImaxIx	<p>寻找 ABI 标志脉冲的最大距离</p> <p>在标志脉冲基准点定位运行中，ENCDigABImaxIx 中包含着一个最大距离，在此距离内必须找到标志脉冲。若在该范围内未找到物理标志脉冲，将引发故障信息。</p> <p>示例：连接的编码器为 ABI 旋转编码器，每圈为一个脉冲。编码器分辨率为每圈 8000 编码器增量（该值可通过参数 _Inc_Enc2Raw 测算出来。参数 _Inc_Enc2Raw 和 ENCDigABImaxIx 的比例相同）。标志脉冲基准点定位运行的最大必需距离为一圈。这意味着，参数 ENCDigABImaxIx 应当设置为 8000。内部将增加 10% 的公差。在标志脉冲基准点定位运行中，必须在 8800 编码器增量之内找到标志脉冲。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	<p>EncInc</p> <p>1</p> <p>10000</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>INT32</p> <p>读 / 写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:7_h</p> <p>Modbus 21006</p> <p>Profibus 21006</p> <p>CIP 182.1.7</p>
ENCDigBISSCo- ding	<p>BISS 编码器位置编码</p> <p>0 / binary: 以二进制格式编码</p> <p>1 / gray: 以 Gray 格式编码（格雷码）</p> <p>此参数定义了 BISS 置数据的编码方式。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:A_h</p> <p>Modbus 21012</p> <p>Profibus 21012</p> <p>CIP 182.1.10</p>
ENCDigBISSRes- Mul	<p>BISS 多圈分辨率</p> <p>此参数仅对 BISS 编码器具有意义（单圈和多圈）。若使用单圈 BISS 编码器，则必须将参数 ENCDigBISSResMult 设置为 0。</p> <p>示例：若参数 ENCDigBISSResMult 被设置为 12，所使用编码器的圈数必须为 $2^{12} = 4096$。</p> <p>参数 ENCDigBISSResMult + ENCDigBISSResSgl 的和必须小于或等于 46 Bits。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	<p>位</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>24</p>	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3052:9_h</p> <p>Modbus 21010</p> <p>Profibus 21010</p> <p>CIP 182.1.9</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ENCDigBISSResSgl	<p>BISS 单圈分辨率</p> <p>此参数仅对 BISS 编码器具有意义（单圈和多圈）。</p> <p>示例：若参数 ENCDigBISSResSgl 被设置为 13，则必须使用单圈分辨率为 $2^{13} = 8192$ 增量的 BISS 编码器。</p> <p>若使用多圈编码器，则参数 ENCDigBISSResMult + ENCDigBISSResSgl 的和必须小于或等于 46 Bits。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	位 8 13 25	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3052:8 _h Modbus 21008 Profibus 21008 CIP 182.1.8
ENCDigPowSupply	<p>DIG 编码器模块（数字接口）的电压供给</p> <p>5 / 5V: 5V 电压供给 12 / 12V: 12V 电压供给</p> <p>数字编码器的电压供给。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- 5 5 12	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3052:4 _h Modbus 21000 Profibus 21000 CIP 182.1.4
ENCDigResMulUsed	<p>编码器多圈分辨率使用的比特数量</p> <p>提供用于位置分析所使用的多圈分辨率的比特数量。</p> <p>如果参数 ENCDigResMulUsed = 0，则使用编码器多圈分辨率的所有比特。</p> <p>示例： 如果参数 ENCDigResMulUsed = 11，则使用编码器多圈分辨率的 11 个比特。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	位 0 0 24	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3052:B _h Modbus 21014 Profibus 21014 CIP 182.1.11
ENCDigSSICoding	<p>SSI 编码器位置编码</p> <p>0 / binary: 以二进制格式编码 1 / gray: 以 Gray 格式编码（格雷码）</p> <p>此参数定义了 SSI 编码器位置数据的编码方式。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3052:3 _h Modbus 20998 Profibus 20998 CIP 182.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ENCDigSSI- MaxFreq	<p>最大 SSI 传输频率</p> <p>此参数仅对 SSI 编码器具有意义（单圈和多圈）。最大可能的 SSI 传输频率取决于编码器（编码器生产商将做出说明）。参数 ENCDigSSIMaxFreq 的值以及编码器模块最大可能的 SSI 传输频率用于对 SSI 传输频率进行最优配置（编码器模块支持传输频率 0.2MHz 和 1 MHz）。</p> <p>示例：编码器的最大传输频率为 400 kHz。参数 ENCDigSSIMaxFreq 被设置为 400。内部传输频率被设置为 200 kHz。</p> <p>若编码器电缆很长，可能有必要减小 ENCDigSSIMaxFreq。驱动放大器的响应时间将由此略微缩短。传输频率越高，控制回路中的时间延迟就越小。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	kHz 200 200 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3052:5 _h Modbus 21002 Profibus 21002 CIP 182.1.5
ENCDigSSIRes- Mult	<p>SSI 多圈分辨率</p> <p>此参数仅对 SSI 编码器具有意义（单圈和多圈）。若使用单圈 SSI 编码器，则必须将参数 ENCDigSSIResMult 设置为 0。</p> <p>示例：若参数 ENCDigSSIResMult 被设置为 12，所使用编码器的圈数必须为 $2^{12} = 4096$。</p> <p>参数 ENCDigSSIResMult + ENCDigSSIResSgl 的和必须小于或等于 32 Bit。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	位 0 0 24	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3052:2 _h Modbus 20996 Profibus 20996 CIP 182.1.2
ENCDigSSIResSgl	<p>SSI 单圈分辨率</p> <p>此参数仅对 SSI 编码器具有意义（单圈和多圈）。</p> <p>示例：若参数 ENCDigSSIResSgl 被设置为 13，则必须使用单圈分辨率为 $2^{13} = 8192$ 增量的 SSI 编码器。</p> <p>若使用多圈编码器，则参数 ENCDigSSIResMult + ENCDigSSIResSgl 的和必须小于或等于 32 Bit。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	位 8 13 25	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3052:1 _h Modbus 20994 Profibus 20994 CIP 182.1.1
ENCSinCosMaxIx	<p>寻找 SinCos 编码器标志脉冲的最大距离</p> <p>参数提供最多的周期量，此间必须找到标志脉冲（搜索路径）。</p> <p>为该值将增加 10% 的公差。若在该范围内（包括 10% 的公差）未找到标志脉冲，将引发故障信息。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 1 1024 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3051:4 _h Modbus 20744 Profibus 20744 CIP 181.1.4

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ERR_clear	故障存储器清零 (347) 值 1: 清除故障存储器中的所有记录 如果在读取时返回一个 0, 则表示删除操作已结束。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 303B:4 _h Modbus 15112 Profibus 15112 CIP 159.1.4
ERR_reset	复位故障存储器的指针 (347) 值 1: 将故障存储器指针设定在最早的故障记录上。 变更的设置将被立即采用。	- 0 - 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 303B:5 _h Modbus 15114 Profibus 15114 CIP 159.1.5
ErrorResp_bit_DE	数据故障的故障响应 (Bit DE) -1 / No Error Response: 无故障响应 0 / Warning: 警告 1 / Error Class 1: 故障级别 1 2 / Error Class 2: 故障级别 2 3 / Error Class 3: 故障级别 3 对于驱动特征曲线 Drive Profile Lexium, 可以对数据故障的故障响应 (Bit DE) 进行参数设定。 在 EtherCAT RxPDO 中进行错误处理时, 该参数也被用于为故障响应进行分类。	- -1 -1 3	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 301B:6 _h Modbus 6924 Profibus 6924 CIP 127.1.6
ErrorResp_bit_ME	运行模式故障的故障响应 (Bit ME) -1 / No Error Response: 无故障响应 0 / Warning: 警告 1 / Error Class 1: 故障级别 1 2 / Error Class 2: 故障级别 2 3 / Error Class 3: 故障级别 3 对于驱动特征曲线 Lexium, 可以对运行模式故障的故障响应 (Bit ME) 进行参数设定。	- -1 -1 3	INT16 INT16 INT16 INT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 301B:7 _h Modbus 6926 Profibus 6926 CIP 127.1.7
ErrorResp_Flt_AC	电源相线缺失的故障响应 (337) 1 / Error Class 1: 故障级别 1 2 / Error Class 2: 故障级别 2 3 / Error Class 3: 故障级别 3 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 1 2 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:A _h Modbus 1300 Profibus 1300 CIP 105.1.10
ErrorResp_I2tRES	100% I2t 制动电阻的故障响应 0 / Warning: 警告 (故障级别 0) 1 / Error Class 1: 故障级别 1 2 / Error Class 2: 故障级别 2 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:22 _h Modbus 1348 Profibus 1348 CIP 105.1.34

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ErrorResp_p_dif	出现随动误差时的故障响应 (313) 1 / Error Class 1 : 故障级别 1 2 / Error Class 2 : 故障级别 2 3 / Error Class 3 : 故障级别 3 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 1 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:B _h Modbus 1302 Profibus 1302 CIP 105.1.11
ESIM_scale [onF →, -o- E55C	编码器模拟的分辨率 (259) 分辨率是每一次转动的增量数 (带四倍分析的 AB 信号)。 在信号 A 和信号 B 处于 High (高) 的间隔中, 每一次转动将生成一次标志脉冲。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	EncInc 8 4096 65535	UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:15 _h Modbus 1322 Profibus 1322 CIP 105.1.21
eSM_BaseSetting	eSM 基本设置 None : 无功能 Auto Start : 自动启动 (ESMSTART) Ignore GUARD_ACK : GUARD_ACK 未启用 Ignore INTERLOCK_IN : INTERLOCK 链未启用 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- - - -	R/W 可持久保存 -	
eSM_dec_NC	eSM 减速斜坡 受监控减速的减速斜坡 值 0: 未启用, 无减速斜坡监控 值 >0: 减速斜坡, 单位 min ⁻¹ /s 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	min ⁻¹ /s 0 0 32786009	R/W 可持久保存 -	
eSM_dec_Qstop	eSM 的 Quick Stop 减速斜坡 用于监控 Quick Stop 的减速斜坡。该值必须大于 0。 值 0: eSM 模块未配置。 值 >0: 减速斜坡, 单位 min ⁻¹ /s 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	min ⁻¹ /s 0 0 32786009	R/W 可持久保存 -	
eSM_disable	eSM 关闭 值 0: 无动作 值 1: 强制从 eSM 运行状态 6 过渡至 eSM 运行状态 3 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 304C:1A _h Modbus 19508 Profibus 19508 CIP 176.1.26

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
eSM_FuncAUXOUT1	<p>信号输入 AUXOUT1 的 eSM 功能</p> <p>None: 无功能 /ESTOP: 信号状态 /ESTOP GUARD: 信号状态 GUARD SETUPMODE: 信号状态 SETUPMODE SETUPENABLE: 信号状态 SETUPENABLE GUARD ACK: 信号状态 GUARD_ACK /INTERLOCK_IN: 信号状态 /INTERLOCK_IN STO by eSM: 内部安全断开扭矩的信号状态 RELAY: 信号状态 RELAY /INTERLOCK_OUT: 信号状态 /INTERLOCK_OUT Standstill: 停机 (v = 0) SLS: SLS Error class 4: 产生了故障级别 4 的故障 Error class 1 ... 4: 产生了故障级别 1 至 4 的故障。 /ESTOP inv.: 信号状态 /ESTOP, 反转 GUARD inv.: 信号状态 GUARD, 反转 SETUPMODE inv.: 信号状态 SETUPMODE, 反转 SETUPENABLE inv.: 信号状态 SETUPENABLE, 反转 GUARD ACK inv.: 信号状态 GUARD_ACK, 反转 /INTERLOCK_IN inv.: 信号状态 /INTERLOCK_IN, 反转 STO by eSM inv.: 内部安全断开扭矩的信号状态, 反转 RELAY inv.: 信号状态 RELAY, 反转 /INTERLOCK_OUT inv.: 信号状态 /INTERLOCK_OUT, 反转 Standstill inv.: 停机, 反转 SLS inv.: SLS, 反转 Error class 4 inv.: 产生了故障级别 4 的故障, 反转 Error class 1 ... 4 inv.: 产生了故障级别 1 至 4 的故障, 反转</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p>	- - - -	R/W 可持久保存 -	

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
eSM_FuncAUXOUT2	<p>信号输入 AUXOUT2 的 eSM 功能</p> <p>None: 无功能 /ESTOP: 信号状态 /ESTOP GUARD: 信号状态 GUARD SETUPMODE: 信号状态 SETUPMODE SETUPENABLE: 信号状态 SETUPENABLE GUARD_ACK: 信号状态 GUARD_ACK /INTERLOCK_IN: 信号状态 /INTERLOCK_IN STO by eSM: 内部安全断开扭矩的信号状态 RELAY: 信号状态 RELAY /INTERLOCK_OUT: 信号状态 /INTERLOCK_OUT Standstill: 停机 (v = 0) SLS: SLS Error class 4: 产生了故障级别 4 的故障 Error class 1 ... 4: 产生了故障级别 1 至 4 的故障。 /ESTOP inv.: 信号状态 /ESTOP, 反转 GUARD inv.: 信号状态 GUARD, 反转 SETUPMODE inv.: 信号状态 SETUPMODE, 反转 SETUPENABLE inv.: 信号状态 SETUPENABLE, 反转 GUARD_ACK inv.: 信号状态 GUARD_ACK, 反转 /INTERLOCK_IN inv.: 信号状态 /INTERLOCK_IN, 反转 STO by eSM inv.: 内部安全断开扭矩的信号状态, 反转 RELAY inv.: 信号状态 RELAY, 反转 /INTERLOCK_OUT inv.: 信号状态 /INTERLOCK_OUT, 反转 Standstill inv.: 停机, 反转 SLS inv.: SLS, 反转 Error class 4 inv.: 产生了故障级别 4 的故障, 反转 Error class 1 ... 4 inv.: 产生了故障级别 1 至 4 的故障, 反转</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p>	- - - -	R/W 可持久保存 -	
eSM_LO_mask	<p>eSM 数字输出通道 B 掩码</p> <p>数字输出掩码</p> <p>0: 数字输出未启用 1: 数字输出已启用</p> <p>Bit 编码: 请参阅数字输出通道。</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 304C:15 _n Modbus 19498 Profibus 19498 CIP 176.1.21
eSM_t_NCDe1	<p>受监控减速开始前的 eSM 延迟时间</p> <p>减速斜坡监控开始前的延迟时间。此时间可根据 PLC 的要求进行设置。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p>	ms 0 0 10000	R/W 可持久保存 -	

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
eSM_t_Relay	eSM 输出 RELAY 的关闭 输出 RELAY 的关闭： 值 0: 立即执行，无延迟时间 值 1: 在电机停机时 ($v = 0$) 值 2: 在电机停机时 ($v = 0$)， INTERLOCK_OUT = 1 值 > 2: 延迟时间，单位为 ms，经过该时间 后将关闭输出 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	ms 0 0 10000	R/W 可持续保存 -	
eSM_v_maxAuto	eSM 机器运行模式自动运行的最大速度 该值规定了机器运行模式自动运行的最大速度。 值 0: 最大速度未启用 值 >0: 最大速度 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	min^{-1} 0 0 8000	R/W 可持续保存 -	
eSM_v_maxSetup	eSM 机器运行模式调整运行的最大速度 该值规定了机器运行模式调整运行的最大速度。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	min^{-1} 0 0 8000	R/W 可持续保存 -	
EthErrorMgt	FDR 故障管理 0 / Off: FDR 问题未触发故障 1 / On: FDR 问题触发一个故障 确定对缺失或无效 FDR 文件的响应。 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:42 _h Modbus 17540 Profibus 17540 CIP 168.1.66
EthFdrAction	FDR 动作 0 / IDLE: 无动作 1 / SAVE: 保存当前配置至服务器 2 / RESTORE: 从服务器重建配置 3 / DELETE: 删除服务器上的配置 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3044:43 _h Modbus 17542 Profibus 17542 CIP 168.1.67
EthFdrEnable [onF → [off- [onF → FSu- EFdr	FDR 服务 0 / Off / off: 已禁用 FDR 服务 1 / On / on: 已启用 FDR 服务 启用 Ethernet 服务“Fast Device Replacement” (FDR)。 若启用 FDR，服务器必须支持 DHCP，否则将无法从服务器获取 IP 地址。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3044:40 _h Modbus 17536 Profibus 17536 CIP 168.1.64
EthFdrLocalCfg	FDR - 本地配置 0 / Server: 服务器配置 1 / Local: 本地配置 确定是否从 FDR 服务器下载驱动放大器配置，或是否将使用本地配置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:41 _h Modbus 17538 Profibus 17538 CIP 168.1.65

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
EthFdrTime	FDR - 自动保存时间间隔 将配置循环保存至 FDR 服务器上的时间间隔值 0: 无自动保存 变更的设置将被立即采用。	分钟 0 10 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3044:44 _h Modbus 17544 Profibus 17544 CIP 168.1.68
EthIPgate1 [onF → [onF- , PG1	Gateway IP 地址, Byte 1 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:F _h Modbus 17438 Profibus 17438 CIP 168.1.15
EthIPgate2 [onF → [onF- , PG2	Gateway IP 地址, Byte 2 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:10 _h Modbus 17440 Profibus 17440 CIP 168.1.16
EthIPgate3 [onF → [onF- , PG3	Gateway IP 地址, Byte 3 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:11 _h Modbus 17442 Profibus 17442 CIP 168.1.17
EthIPgate4 [onF → [onF- , PG4	Gateway IP 地址, Byte 4 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:12 _h Modbus 17444 Profibus 17444 CIP 168.1.18
EthIPmask1 [onF → [onF- [onF → FSu- , PN1	子网掩码 IP 地址, Byte 1 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 255 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:B _h Modbus 17430 Profibus 17430 CIP 168.1.11
EthIPmask2 [onF → [onF- [onF → FSu- , PN2	子网掩码 IP 地址, Byte 2 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 255 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:C _h Modbus 17432 Profibus 17432 CIP 168.1.12
EthIPmask3 [onF → [onF- [onF → FSu- , PN3	子网掩码 IP 地址, Byte 3 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 255 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:D _h Modbus 17434 Profibus 17434 CIP 168.1.13

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
EthIPmask4 [onF → [onF- [onF → F5u- , Pn4	子网掩码 IP 地址, Byte 4 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3044: E _h Modbus 17436 Profibus 17436 CIP 168.1.14
EthIPmaster1	主站 IP 地址, Byte 1 允许执行 Modbus TCP I/O 扫描的主站的 IP 地址。 若此处设置为 0.0.0.0 (默认设置), 每个主站都可执行 I/O 扫描。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044: 29 _h Modbus 17490 Profibus 17490 CIP 168.1.41
EthIPmaster2	主站 IP 地址, Byte 2 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044: 2A _h Modbus 17492 Profibus 17492 CIP 168.1.42
EthIPmaster3	主站 IP 地址, Byte 3 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044: 2B _h Modbus 17494 Profibus 17494 CIP 168.1.43
EthIPmaster4	主站 IP 地址, Byte 4 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044: 2C _h Modbus 17496 Profibus 17496 CIP 168.1.44
EthIpMode [onF → [onF- [onF → F5u- , Pnd	IP 地址关系的类型 0 / Manual / MANU : 手动 1 / BOOTP / boot : BOOTP 2 / DHCP / dhcP : DHCP 若选择 DHCP, 请按照您的 DHCP 服务器支持 FDR 与否将参数 EthFdrEnable 设置为 ON 或 OFF。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3044: 5 _h Modbus 17418 Profibus 17418 CIP 168.1.5
EthIPmodule1 [onF → [onF- [onF → F5u- , Pcl	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 1 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3044: 7 _h Modbus 17422 Profibus 17422 CIP 168.1.7

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
EthIPmodule2 [onF → [onF- [onF → FSU- , Pc2	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 2 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:8 _h Modbus 17424 Profibus 17424 CIP 168.1.8
EthIPmodule3 [onF → [onF- [onF → FSU- , Pc3	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 3 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:9 _h Modbus 17426 Profibus 17426 CIP 168.1.9
EthIPmodule4 [onF → [onF- [onF → FSU- , Pc4	Ethernet 插件 IP 地址, Byte 4 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3044:A _h Modbus 17428 Profibus 17428 CIP 168.1.10
EthMbIPswap1	Modbus Word Swap 主站的 IP 地址, Byte 1 Modbus 主站的 IP 地址。对于该主站, 字顺序将更换为“首先低位字”(取代标准的“首先高位字”)。 首先高位字 → Modicon Quantum 首先低位字 → Premium, HMI (施耐德电气公司) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3044:50 _h Modbus 17568 Profibus 17568 CIP 168.1.80
EthMbIPswap2	Modbus Word Swap 主站的 IP 地址, Byte 2 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3044:51 _h Modbus 17570 Profibus 17570 CIP 168.1.81
EthMbIPswap3	Modbus Word Swap 主站的 IP 地址, Byte 3 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3044:52 _h Modbus 17572 Profibus 17572 CIP 168.1.82
EthMbIPswap4	Modbus Word Swap 主站的 IP 地址, Byte 4 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 255	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3044:53 _h Modbus 17574 Profibus 17574 CIP 168.1.83

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
EthMbScanner	Modbus TCP I/O 扫描 0 / Off: Modbus TCP I/O 扫描已关闭 1 / On: Modbus TCP I/O 扫描已启用 只有当参数 EthMode 设为 Modbus TCP 时, 才能执行 I/O 扫描。 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:28 _h Modbus 17488 Profibus 17488 CIP 168.1.40
EthMbScanTime-out	Modbus TCP I/O 扫描超时 Modbus TCP 通讯监测超时。 值 0: 超时监控功能已关闭 步距为 .1s。 变更的设置将被立即采用。	s 0.0 2.0 60.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:2D _h Modbus 17498 Profibus 17498 CIP 168.1.45
EthMode [OnF → On]- EthId	记录 0 / Modbus TCP / 默认: Modbus TCP I/O 扫描已启用 1 / EtherNet/IP / Et. P: EtherNet/IP 通讯已启用 提示: 不论选择的设置如何, 都可以通过 Modbus TCP 访问参数。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3044:1 _h Modbus 17410 Profibus 17410 CIP 168.1.1
EthOptMapInp1	可选映射的输入参数 1 (从驱动放大器至 PLC) 参数的 Modbus 地址, 可选择将该参数映射至 EtherNet/IP Assembly 或 Modbus TCP I/O 扫描器数据中 (从驱动放大器至 PLC)。 变更的设置将被立即采用。	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:34 _h Modbus 17512 Profibus 17512 CIP 168.1.52
EthOptMapInp2	可选映射的输入参数 2 (从驱动放大器至 PLC) 参数的 Modbus 地址, 可选择将该参数映射至 EtherNet/IP Assembly 或 Modbus TCP I/O 扫描器数据中 (从驱动放大器至 PLC)。 变更的设置将被立即采用。	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:35 _h Modbus 17514 Profibus 17514 CIP 168.1.53
EthOptMapInp3	可选映射的输入参数 3 (从驱动放大器至 PLC) 参数的 Modbus 地址, 可选择将该参数映射至 EtherNet/IP Assembly 或 Modbus TCP I/O 扫描器数据中 (从驱动放大器至 PLC)。 变更的设置将被立即采用。	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:36 _h Modbus 17516 Profibus 17516 CIP 168.1.54
EthOptMapOut1	可选映射的输出参数 1 (从 PLC 至驱动放大器) 参数的 Modbus 地址, 可选择将该参数映射至 EtherNet/IP Assembly 或 Modbus TCP I/O 扫描器数据中 (从 PLC 至驱动放大器)。 变更的设置将被立即采用。	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:2E _h Modbus 17500 Profibus 17500 CIP 168.1.46

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
EthOptMapOut2	<p>可选映射的输出参数 2（从 PLC 至驱动放大器）</p> <p>参数的 Modbus 地址，可选择将该参数映射至 EtherNet/IP Assembly 或 Modbus TCP I/O 扫描器数据中（从 PLC 至驱动放大器）。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:2F _h Modbus 17502 Profibus 17502 CIP 168.1.47
EthOptMapOut3	<p>可选映射的输出参数 3（从 PLC 至驱动放大器）</p> <p>参数的 Modbus 地址，可选择将该参数映射至 EtherNet/IP Assembly 或 Modbus TCP I/O 扫描器数据中（从 PLC 至驱动放大器）。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- - 0 -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:30 _h Modbus 17504 Profibus 17504 CIP 168.1.48
EthRateSet	<p>传输速率设置</p> <p>0 / Autodetect: 自动识别</p> <p>1 / 10 Mbps Full: 10Mbps 全双工模式</p> <p>2 / 10 Mbps Half: 10Mbps 半双工模式</p> <p>3 / 100 Mbps Full: 100Mbps 全双工模式</p> <p>4 / 100 Mbps Half: 100Mbps 半双工模式</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3044:2 _h Modbus 17412 Profibus 17412 CIP 168.1.2
EthWebserver	<p>Ethernet 网络服务器</p> <p>0 / Off: Ethernet 网络服务器已关闭</p> <p>1 / On: Ethernet 网络服务器已启用</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3044:6 _h Modbus 17420 Profibus 17420 CIP 168.1.6
GEARdenom	<p>传动系数的分母 (198)</p> <p>参见 GEARnum 的说明</p>	- 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:3 _h Modbus 9734 Profibus 9734 CIP 138.1.3
GEARdenom2	<p>第 2 个传动系数的分母 (198)</p> <p>参见 GEARnum 的说明</p>	- 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:C _h Modbus 9752 Profibus 9752 CIP 138.1.12
GEARdir_enabl	<p>电子齿轮的允许运动方向 (201)</p> <p>1 / Positive: 正方向</p> <p>2 / Negative: 负方向</p> <p>3 / Both: 两个方向</p> <p>可以启用反转锁止功能。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 1 3 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:5 _h Modbus 9738 Profibus 9738 CIP 138.1.5

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
GEARjerklim [onF →, -o- GF, L	<p>启用强力过滤器运行 (302)</p> <p>0 / Off / OFF: 禁用强力过滤器。 1 / PosSyncOn / P_on: 在与位置同步的运行模式中强力过滤器启用。</p> <p>必须通过参数 RAMP_v_jerk 启用强力过滤器。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p> <p>V01.02.05 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3026:7 _h Modbus 9742 Profibus 9742 CIP 138.1.7
GEARnum	<p>传动系数的分子 (198)</p> <p>GEARnum ----- = Gear ratio GEARdenom</p> <p>确认新的传动系数发生在传送传动系数的分子之后。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- -2147483648 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:4 _h Modbus 9736 Profibus 9736 CIP 138.1.4
GEARnum2	<p>第 2 个传动系数的分子 (198)</p> <p>GEARnum2 ----- = Gear ratio GEARdenom2</p> <p>确认新的传动系数发生在传送传动系数的分子之后。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- -2147483648 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:D _h Modbus 9754 Profibus 9754 CIP 138.1.13
GEARposChgMode	<p>输出级关闭状态下注意位置修改 (199)</p> <p>0 / Off: 在输出级关闭状态下将忽略位置修改 1 / On: 输出级关闭状态下注意位置修改</p> <p>只有当传动处理以处理模式“与补偿运动同步”启动时设置才有效。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:B _h Modbus 9750 Profibus 9750 CIP 138.1.11
GEARratio [onF →, -o- GFRC	<p>选择特定的传动系数 (198)</p> <p>0 / Gear Factor / FRct: 使用 GEARnum/ GEARdenom 中所设置的传动系数</p> <p>1 / 200 / 200: 200 2 / 400 / 400: 400 3 / 500 / 500: 500 4 / 1000 / 1000: 1000 5 / 2000 / 2000: 2000 6 / 4000 / 4000: 4000 7 / 5000 / 5000: 5000 8 / 10000 / 1000: 10000 9 / 4096 / 4096: 4096 10 / 8192 / 8192: 8192 11 / 16384 / 1638: 16384</p> <p>以给定的数值修改参比量, 将导致电机旋转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 0 11	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3026:6 _h Modbus 9740 Profibus 9740 CIP 138.1.6

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
GEARreference	运行模式 Electronic Gear 的处理方式 (199) 0 / Deactivated: 取消激活 1 / Position Synchronization Immediate: 无补偿运动的位置同步 2 / Position Synchronization Compensated: 有补偿运动的位置同步 3 / Velocity Synchronization: 速度同步 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 301B:12 _h Modbus 6948 Profibus 6948 CIP 127.1.18
GEARselect	传动系数的选择 (198) 在两个传动系数之间转换: 值 0: 在参数 GEARratio 中使用指定的传动系数 值 1: 使用参数 GEARnum2/GEARdenom2 中的传动系数 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3026:E _h Modbus 9756 Profibus 9756 CIP 138.1.14
HMdis	开关点的间距 (226) 开关点的间距被定义为基准点。 只有在无标志脉冲的基准点定位运行中, 参数才有效。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 1 200 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3028:7 _h Modbus 10254 Profibus 10254 CIP 140.1.7
HMIDispPara flon SuPU	电机运动时的 HMI 显示 0 / OperatingState / StAct: 运行状态 1 / v_act / vAct: 电机实际速度 2 / I_act / iAct: 电机实际电流 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 303A:2 _h Modbus 14852 Profibus 14852 CIP 158.1.2
HMIlocked	禁用 HMI (177) 0 / Not Locked / nLoc: HMI 未禁用 1 / Locked / Loc: HMI 禁用 当禁用 HMI 时, 将无法进行下列操作: - 修改参数 - Jog - 自动调整 - Fault Reset 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 303A:1 _h Modbus 14850 Profibus 14850 CIP 158.1.1

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
HMmethod	定位方法 (226) 1: LIMN 带标志脉冲 2: LIMP 带标志脉冲 7: REF+ 带标志脉冲, 向外逆转 8: REF+ 带标志脉冲, 向内逆转 9: REF+ 带标志脉冲, 未向内逆转 10: REF+ 带标志脉冲, 未向外逆转 11: REF- 带标志脉冲, 向外逆转 12: REF- 带标志脉冲, 向内逆转 13: REF- 带标志脉冲, 未向内逆转 14: REF- 带标志脉冲, 未向外逆转 17: LIMN 18: LIMP 23: REF+, 向外逆转 24: REF+, 向内逆转 25: REF+, 未向内逆转 26: REF+, 未向外逆转 27: REF, 向外逆转 28: REF-, 向内逆转 29: REF-, 未向内逆转 30: REF-, 未向外逆转 33: 反向标志脉冲 34: 正向标志脉冲 35: 设定值 缩写: REF+: 在正方向试行 REF-: 在负方向试行 逆转: 转换开关方向 未逆转: 未转换开关方向 au 或 rhalb: 标志脉冲 / 开关外的距离 innerhalb: 标志脉冲 / 开关内的距离 变更的设置将被立即采用。	- 1 18 35	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 6098:0 _h Modbus 6936 Profibus 6936 CIP 127.1.12
HMoutdis	查找开关点的最大行程 (227) 0: 查找行程监控已关闭 >0: 最大行程 在识别出开关后, 驱动放大器开始寻找已定义的开关点。若行驶完此处指定的行程后未找到已定义的开关点, 基准点定位运行将显示故障并中断。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3028:6 _h Modbus 10252 Profibus 10252 CIP 140.1.6
HMp_home	基准点上的位置 (227) 顺利结束基准点定位运行之后, 就会将该位置值自动设定在基准点上。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3028:B _h Modbus 10262 Profibus 10262 CIP 140.1.11
HMp_setP	尺度设定位置 (233) 运行模式基准点定位的位置, 方法 35。 变更的设置将被立即采用。	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 - -	CANopen 301B:16 _h Modbus 6956 Profibus 6956 CIP 127.1.22

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
HMprefmethod oP → hoPi- PEth	Homing 优先采用的方法 (226) 变更的设置将被立即采用。	- 1 18 35	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3028:A _h Modbus 10260 Profibus 10260 CIP 140.1.10
HMSrchdis	越过开关之后的最大查找行程 (227) 0: 查找行程监控已关闭 >0: 查找行程 在该查找行程范围内, 必须重新激活开关, 否则将中断基准点定位运行。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 0 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3028:D _h Modbus 10266 Profibus 10266 CIP 140.1.13
HMv_out	离开开关的目标速度 (228) 值受当前参数设置 RAMP_v_max 内部限制。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 6 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 6099:2 _h Modbus 10250 Profibus 10250 CIP 140.1.5
HMv oP → hoPi- hIn	查找开关的目标速度 (228) 值受当前参数设置 RAMP_v_max 内部限制。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 6099:1 _h Modbus 10248 Profibus 10248 CIP 140.1.4
InvertDirOf- Count	PTI 接口上计数方向反转 (197) 0 / Inversion Off: 计数方向反转已关闭 1 / Inversion On: 计数方向反转已开启 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3008:7 _h Modbus 2062 Profibus 2062 CIP 108.1.7
InvertDirOfMa- Enc	机器编码器方向的反转 0 / Inversion Off: 方向反转已关闭 1 / Inversion On: 方向反转已启用 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3050:8 _h Modbus 20496 Profibus 20496 CIP 180.1.8
InvertDirOfMove ConF → REC- InPo	运动方向反转 0 / Inversion Off / oFF: 运动方向反转已关闭 1 / Inversion On / on: 运动方向反转已启动 限位开关, 在运行时候沿正方向开动, 与正向限位开关的输入连接并逆转。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:C _h Modbus 1560 Profibus 1560 CIP 106.1.12

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IO_AutoEnable [onF → RCG- , oRE	接通时启用输出级 0 / Off / oFF : 启动后, 上升沿将通过信号输入功能 Enable 来启用输出级 1 / On / on : 启动后, 活动的信号输入将通过信号输入功能 Enable 来启用输出级 2 / AutoOn / Auto : 启动后, 将自动启用输出级 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:6 _h Modbus 1292 Profibus 1292 CIP 105.1.6
IO_DQ_set	直接放置数字输出 (303) 只有在输出存在信号时和输出功能设置为“空闲”时, 输出字节的写访问才起作用。 单个信号编码: Bit 0: DQ0 Bit 1: DQ1 Bit 2: DQ2	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3008:11 _h Modbus 2082 Profibus 2082 CIP 108.1.17
IO_GEARmethod [onF → RCG- , oGN	运行模式 Electronic Gear 的处理方式 (199) 1 / Position Synchronization Immediate / Po. n : 无补偿运动的位置同步 2 / Position Synchronization Compensated / Pcco : 有补偿运动的位置同步 3 / Velocity Synchronization / UELo : 速度同步 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 1 1 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:17 _h Modbus 1326 Profibus 1326 CIP 105.1.23
IO_I_limit [onF → -, o- , L, n	通过输入来实现电流限制 (300) 通过数字输入可激活电流限制。 步距为 0.01 A _{rms} 。 变更的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:27 _h Modbus 1614 Profibus 1614 CIP 106.1.39
IO_JOGmethod [onF → RCG- , oJG	Jog 方法的选择 (191) 0 / Continuous Movement / cono : 持续运动 Jog 1 / Step Movement / StEno : 步进运动 Jog 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:18 _h Modbus 1328 Profibus 1328 CIP 105.1.24
IO_ModeSwitch [onF → RCG- , oNS	信号输入功能运行模式转换运行模式 (186) 0 / None / nonE : 无 1 / Profile Torque / torq : Profile Torque 2 / Profile Velocity / UELP : Profile Velocity 3 / Electronic Gear / GEAR : Electronic Gear 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:2F _h Modbus 1630 Profibus 1630 CIP 106.1.47
IO_v_limit	通过输入限制转速极限值 (298) 通过数字输入可激活速度限制。 提示: 在 Profile Torque 运行模式中, 内部最小速度限制在 100 min ⁻¹ 内。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:1E _h Modbus 1596 Profibus 1596 CIP 106.1.30

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOdefaultMode [onF → REG-] 0-7	运行模式 (184) 0 / None / none: 无 1 / Profile Torque / Torq: Profile Torque 2 / Profile Velocity / VELP: Profile Velocity 3 / Electronic Gear / GEAR: Electronic Gear 5 / Jog / JoG: Jog (手动运行) 6 / Motion Sequence / MotS: Motion Sequence 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:3 _h Modbus 1286 Profibus 1286 CIP 105.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DIO Conf →, -o- di 0	<p>输入端 DIO 的功能 (264)</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用 2 / Fault Reset / FrES: 出现故障后 Fault Reset 3 / Enable / EnAb: 启用输出级 4 / Halt / hALt: 停止 5 / Start Profile Positioning / SPLP: 运动的启动要求 6 / Current Limitation / LiN: 将电流限制于参数值 7 / Zero Clamp / CLNP: Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / ULN: 将速度限制于参数值 9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动 10 / Jog Negative / JoGN: Jog: 负方向手动运行 11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换 12 / Gear Ratio Switch / GrARt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换 13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组 14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组 15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择 16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择 17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择 18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择 19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量 20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量 21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / LiNP: 正向限位开关 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / LiNn: 反向限位开关 24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组 27 / Operating Mode Switch / OSLk: 转换运行模式 28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF: 关闭转速控制器的积分部分 29 / Start Motion Sequence / StNS: Motion Sequence: 启动一个运动序列 35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择 36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择 37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择 38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11i: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块) 39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12i: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:1 _h Modbus 1794 Profibus 1794 CIP 107.1.1
交流伺服驱动装置				

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOfunct_DI1 Conf →, -o- di 1	输入端 DI1 的功能 (265) 1 / Freely Available / nonE: 可自由使用 2 / Fault Reset / FrES 出现故障后 Fault Reset 3 / Enable / EnAb: 启用输出级 4 / Halt / hALt: 停止 5 / Start Profile Positioning / SPtP: 运动的启动要求 6 / Current Limitation / ,L, n: 将电流限制于参数值 7 / Zero Clamp / CLnP: Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n: 将速度限制于参数值 9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动 10 / Jog Negative / JoGn: Jog: 负方向手动运行 11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换 12 / Gear Ratio Switch / GrAt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换 13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组 14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组 15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择 16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择 17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择 18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择 19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量 20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量 21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP: 正向限位开关 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN: 反向限位开关 24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组 27 / Operating Mode Switch / nSLt: 转换运行模式 28 / Velocity Controller Integral Off / knoF: 关闭转速控制器的积分部分 29 / Start Motion Sequence / StnS: Motion Sequence: 启动一个运动序列 35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择 36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择 37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择 38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块) 39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块) 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:2 _h Modbus 1796 Profibus 1796 CIP 107.1.2
456	更改的设置将在下次接通产品时被采用。			交流伺服驱动装置

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DI2 Conf →, -o- di 2	<p>输入端 DI2 的功能 (266)</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / FrES: 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / EnAb: 启用输出级</p> <p>4 / Halt / hALt: 停止</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPP: 运动的启动要求</p> <p>6 / Current Limitation / L, N: 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CLNP: Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, N: 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JoGN: Jog: 负方向手动运行</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, NP: 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, Nn: 反向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组</p> <p>27 / Operating Mode Switch / MSL: 转换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF: 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StMS: Motion Sequence: 启动一个运动序列</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / AI1: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / AI2: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:3 _h Modbus 1798 Profibus 1798 CIP 107.1.3
交流伺服驱动装置				457

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOfunct_DI3 CONF →, -o- di 3	<p>输入端 DI3 的功能 (267)</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / FrES: 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / EnAb: 启用输出级</p> <p>4 / Halt / hALt: 停止</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP: 运动的启动要求</p> <p>6 / Current Limitation / L, n: 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP: Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n: 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn: Jog: 负方向手动运行</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP: 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN: 反向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt: 转换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF: 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StnS: Motion Sequence: 启动一个运动序列</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:4 _h Modbus 1800 Profibus 1800 CIP 107.1.4
458				交流伺服驱动装置

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DI4 Conf →, -o- di, 4	<p>输入端 DI4 的功能 (268)</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / FrES: 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / EnAb: 启用输出级</p> <p>4 / Halt / hALt: 停止</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPLP: 运动的启动要求</p> <p>6 / Current Limitation / L, n: 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CLNP: Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n: 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JoGN: Jog: 负方向手动运行</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrARt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP: 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN: 反向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组</p> <p>27 / Operating Mode Switch / MSLk: 转换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF: 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StMS: Motion Sequence: 启动一个运动序列</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:5 _h Modbus 1802 Profibus 1802 CIP 107.1.5
交流伺服驱动装置				459

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOfunct_DI5 CONF →, -o- di 5	<p>输入端 DI5 的功能 (269)</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / FrES: 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / EnAb: 启用输出级</p> <p>4 / Halt / hALt: 停止</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPtP: 运动的启动要求</p> <p>6 / Current Limitation / , L, n: 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CLnP: Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n: 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JoGn: Jog: 负方向手动运行</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP: 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN: 反向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt: 转换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / knoF: 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StnS: Motion Sequence: 启动一个运动序列</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p>	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:6 _h Modbus 1804 Profibus 1804 CIP 107.1.6
460	更改的设置将在下次接通产品时被采用。			交流伺服驱动装置

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DQ0 [onF →, -o- do0]	<p>输出端 DQ0 的功能 (272)</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用 2 / No Fault / nFLt: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enable 3 / Active / Act: 报告运行状态 Operation Enable 5 / In Position Deviation Window / oP: 窗口内的循迹偏差 6 / In Velocity Deviation Window / oU: 窗口内的速度偏差 7 / Velocity Below Threshold / Uthr: 低于阈值的电机速度 8 / Current Below Threshold / Ithr: 低于阈值的电机电流 9 / Halt Acknowledge / hALt: 停止确认 11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSAr: 运动序列: 确认启动要求 13 / Motor Standstill / nStd: 电机停止 14 / Selected Error / SErr: 某个所选故障等待处理 15 / Valid Reference (ref_ok) / rEfo: 驱动的基准点定位有效 (ref_ok) 16 / Selected Warning / Sbrn: 某个被选择的警告等待处理 17 / Motion Sequence: Done / nSCo: 运动序列: 运动序列已完成 18 / Position Register Channel 1 / PrC1: 位置寄存器通道 1 19 / Position Register Channel 2 / PrC2: 位置寄存器通道 2 20 / Position Register Channel 3 / PrC3: 位置寄存器通道 3 21 / Position Register Channel 4 / PrC4: 位置寄存器通道 4</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:9 _h Modbus 1810 Profibus 1810 CIP 107.1.9

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOfunct_DQ1 [onF →, -o- do]	<p>输出端 DQ1 的功能 (273)</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / nFLt: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enable</p> <p>3 / Active / Act: 报告运行状态 Operation Enable</p> <p>5 / In Position Deviation Window / inP: 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / inU: 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr: 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / Ithr: 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hALt: 停止确认</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSAc: 运动序列: 确认启动要求</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd: 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / SErr: 某个所选故障等待处理</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo: 驱动的基准点定位有效 (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Slrn: 某个被选择的警告等待处理</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nSCo: 运动序列: 运动序列已完成</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1: 位置寄存器通道 1</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2: 位置寄存器通道 2</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3: 位置寄存器通道 3</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4: 位置寄存器通道 4</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - - -	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3007:Ah</p> <p>Modbus 1812</p> <p>Profibus 1812</p> <p>CIP 107.1.10</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOfunct_DQ2 [onF →, -o- do2	<p>输出端 DQ2 的功能 (274)</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用 2 / No Fault / nFLt: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enable 3 / Active / Act.: 报告运行状态 Operation Enable 5 / In Position Deviation Window / ,n-P: 窗口内的循迹偏差 6 / In Velocity Deviation Window / ,n-U: 窗口内的速度偏差 7 / Velocity Below Threshold / Uthr: 低于阈值的电机速度 8 / Current Below Threshold / ,lthr: 低于阈值的电机电流 9 / Halt Acknowledge / hALt: 停止确认 11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSAr: 运动序列: 确认启动要求 13 / Motor Standstill / nStd: 电机停止 14 / Selected Error / SErr: 某个所选故障等待处理 15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo: 驱动的基准点定位有效 (ref_ok) 16 / Selected Warning / Sbrn: 某个被选择的警告等待处理 17 / Motion Sequence: Done / nSCo: 运动序列: 运动序列已完成 18 / Position Register Channel 1 / PrC1: 位置寄存器通道 1 19 / Position Register Channel 2 / PrC2: 位置寄存器通道 2 20 / Position Register Channel 3 / PrC3: 位置寄存器通道 3 21 / Position Register Channel 4 / PrC4: 位置寄存器通道 4</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3007:B _h Modbus 1814 Profibus 1814 CIP 107.1.11
IOM1_AI11_I_max [onF →, -o- L11	<p>IOM1: AI11 上 10V 时的电流限制 (299)</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	A _{rms} 0.00 3.00 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:F _h Modbus 20254 Profibus 20254 CIP 179.1.15
IOM1_AI11_M_scale [onF →, -o- t11	<p>IOM1: AI11 在运行模式 Profile Torque 下 10V 时的目标转矩 (207)</p> <p>100.0 % 符合恒定静转矩 _M_M_0。</p> <p>可通过负号来反转模拟信号值。 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:12 _h Modbus 20260 Profibus 20260 CIP 179.1.18

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AI11_mode [onF →, -o- R i l u	IOM1: AI11 的使用类型 (206) 0 / None / nonE : 无功能 1 / Target Velocity / SPd5 : 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / tr95 : 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd : 转速控制器的速度限制 4 / Torque Limitation / Ltr9 : 电流控制器的转矩限制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 1 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:E _h Modbus 20252 Profibus 20252 CIP 179.1.14
IOM1_AI11_offset [onF →, -o- R i l o	IOM1: AI11 的偏移电压 模拟量输入 AI11 会通过补偿电压进行修正。可能已经定义的零电压范围会在修正的模拟量输入 AI11 的过零点区域内起作用。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	mV -5000 0 5000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:B _h Modbus 20246 Profibus 20246 CIP 179.1.11
IOM1_AI11_Tau [onF →, -o- R i l F	IOM1: AI11 的滤波器时间常数 模拟输入 AI11 的一阶低通 (PT11) 滤波器时间常数。 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	ms 0.00 0.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:2 _h Modbus 20228 Profibus 20228 CIP 179.1.2
IOM1_AI11_v_max	IOM1: AI11 上 10V 时的速度限制 (297) 根据 CTRL_v_max 中的设置来限制最大速度。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	usr_v 1 3000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:10 _h Modbus 20256 Profibus 20256 CIP 179.1.16
IOM1_AI11_v_scale	IOM1: AI11 在运行模式 Profile Velocity 下 10V 时的目标速度 (213) 根据 CTRL_v_max 中的设置来限制最大速度。 可通过负号来反转模拟信号值。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:11 _h Modbus 20258 Profibus 20258 CIP 179.1.17
IOM1_AI11_win [onF →, -o- R i l u	IOM1: AI11 的零电压范围 该值说明输入电压最大到多少可视为 0 V。 例如: 数值 20, 表示从 -20 ... +20 mV 都可视为 0 mV。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	mV 0 0 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:9 _h Modbus 20242 Profibus 20242 CIP 179.1.9

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AI12_I_max [onF →, -o- L i2]	IOM1: AI12 上 10V 时的电流限制 (300) 步距为 0.01 A _{rms} 。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	A _{rms} 0.00 3.00 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:14 _h Modbus 20264 Profibus 20264 CIP 179.1.20
IOM1_AI12_M_scale [onF →, -o- t i2]	IOM1: AI12 在运行模式 Profile Torque 下 10V 时的目标转矩 (207) 100.0 % 符合恒定静转矩 _M_M_0。 可通过负号来反转模拟信号值。 步距为 0.1 %。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:17 _h Modbus 20270 Profibus 20270 CIP 179.1.23
IOM1_AI12_mode [onF →, -o- R i2u]	IOM1: AI12 的使用类型 (206) 0 / None / nonE : 无功能 1 / Target Velocity / SPd5 : 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / tr95 : 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd : 转速控制器的速度限制 4 / Torque Limitation / Ltr9 : 电流控制器的转矩限制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:13 _h Modbus 20262 Profibus 20262 CIP 179.1.19
IOM1_AI12_offset [onF →, -o- R i2o]	IOM1: AI12 的偏移电压 模拟量输入 AI12 会通过补偿电压进行修正。可能已经定义的零电压范围会在修正的模拟量输入 AI12 的过零点区域内起作用。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	mV -5000 0 5000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:C _h Modbus 20248 Profibus 20248 CIP 179.1.12
IOM1_AI12_Tau [onF →, -o- R i2F]	IOM1: AI12 的滤波器时间常数 模拟输入 AI1 的一阶低通 (PT12) 滤波器时间常数。 步长为 0.01 ms。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	ms 0.00 0.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:18 _h Modbus 20272 Profibus 20272 CIP 179.1.24
IOM1_AI12_v_max	IOM1: AI12 上 10V 时的速度限制 (298) 根据 CTRL_v_max 中的设置来限制最大速度。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	usr_v 1 3000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:15 _h Modbus 20266 Profibus 20266 CIP 179.1.21

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AI12_v_scale	IOM1: AI12 在运行模式 Profile Velocity 下 10V 时的目标速度 (213) 根据 CTRL_v_max 中的设置来限制最大速度。 可通过负号来反转模拟信号值。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:16 _h Modbus 20268 Profibus 20268 CIP 179.1.22
IOM1_AI12_win [onF →, -o- R i2U	IOM1: AI12 的零电压范围 该值说明输入电压最大到多少可视为 0 V。 例如: 数值 20, 表示从 -20 ... +20 mV 都可视为 0 mV。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	mV 0 0 1000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:A _h Modbus 20244 Profibus 20244 CIP 179.1.10
IOM1_AO_ErrResp	IOM1: 模拟输出过载时的故障响应 0 / Error Class 0: 故障级别 0 1 / Error Class 1: 故障级别 1 2 / Error Class 2: 故障级别 2 3 / Error Class 3: 故障级别 3 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 1 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:1F _h Modbus 20286 Profibus 20286 CIP 179.1.31
IOM1_AO_mode [onF →, -o- R o2Y	IOM1: 模拟输出的使用类型 0 / none / nonE: 模拟输出已禁用 1 / Voltage / Volt: 两个模拟输出均为电压输出 2 / Current / Curr: 两个模拟输出均为电流输出 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:20 _h Modbus 20288 Profibus 20288 CIP 179.1.32
IOM1_AO11_FixVal	IOM1: A011 的固定值 仅当参数 IOM1_AO11_func 被设置为 'Fixed Value' 时才可用。 值和范围取决于参数 IOM1_AO_mode 中的设置。 当 '电压' 完成设定时: 单位: mV 范围: -10000 ... 10000 当 '电流' 完成设定时: 单位: 毫 范围: 0 ... 20000 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- -10000 0 20000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 304F:24 _h Modbus 20296 Profibus 20296 CIP 179.1.36

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AO11_func [onF →, -o- R111	<p>IOM1: AO11 的功能</p> <p>0 / None / nonE: 无功能</p> <p>1 / Actual Velocity / URct: 实际速度 (10 V / 20 mA 与 CTRL_v_max 中的数值相符)</p> <p>2 / Actual Torque / tRct: 实际转矩 (10 V / 20 mA 与 CTRL_l_max 中的数值相符)</p> <p>3 / Reference Velocity / UrEF: 给定速度 (10 V / 20 mA 与 CTRL_v_max 中的数值相符)</p> <p>4 / Reference Torque / tREF: 给定转矩 (10 V / 20 mA 与 CTRL_l_max 中的数值相符)</p> <p>5 / Position Deviation / PdF: 位置偏差 (10 V / 20 mA 与 MON_p_dif_load_usr 中的数值相符)</p> <p>6 / Fixed Value / F, UR: 固定值 (参数 IOM1_AO11_FixVal 中的设置)</p> <p>7 / Actual Position / PRct: 模数范围内的实际位置 (10 V / 20 mA 与 MOD_Max 中的数值相符)</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 0 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:21 _h Modbus 20290 Profibus 20290 CIP 179.1.33
IOM1_AO11_I_range [onF →, -o- R112	<p>IOM1: AO11 的电流范围</p> <p>0 / 0-20mA / 0-2: 0 mA ... 20 mA (0 mA 相当于 0 应用单位)</p> <p>1 / 4-20mA unsigned / 4-2u: 4 mA ... 20 mA (4 mA 相当于 0 应用单位)</p> <p>2 / 4-20mA signed / 4-2s: 4 mA ... 20 mA (12 mA 相当于 0 应用单位)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:22 _h Modbus 20292 Profibus 20292 CIP 179.1.34
IOM1_AO11_invert	<p>IOM1: AO11 的反转</p> <p>当输出被设置为电压输出时不可用。</p> <p>值 0: 无反转 值 1: 启用反转</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:23 _h Modbus 20294 Profibus 20294 CIP 179.1.35

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_AO12_FixVal 1	<p>IOM1: AO12 的固定值</p> <p>仅当参数 IOM1_AO12_func 被设置为 'Fixed Value' 时才可用。</p> <p>值和范围取决于参数 IOM1_AO_mode 中的设置。</p> <p>当 '电压' 完成设定时: 单位: mV 范围: -10000 ... 10000</p> <p>当 '电流' 完成设定时: 单位: 毫安 范围: 0 ... 20000</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- -10000 0 20000	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 304F:2E _h Modbus 20316 Profibus 20316 CIP 179.1.46
IOM1_AO12_func [onF →, -o- R i2n	<p>IOM1: AO12 的功能</p> <p>0 / None / nonE: 无功能</p> <p>1 / Actual Velocity / URct: 实际速度 (10 V / 20 mA 与 CTRL_v_max 中的数值相符)</p> <p>2 / Actual Torque / tRct: 实际转矩 (10 V / 20 mA 与 CTRL_l_max 中的数值相符)</p> <p>3 / Reference Velocity / UrEF: 给定速度 (10 V / 20 mA 与 CTRL_v_max 中的数值相符)</p> <p>4 / Reference Torque / trEF: 给定转矩 (10 V / 20 mA 与 CTRL_l_max 中的数值相符)</p> <p>5 / Position Deviation / Pd,F: 位置偏差 (10 V / 20 mA 与 MON_p_dif_load_usr 中的数值相符)</p> <p>6 / Fixed Value / F, UR: 固定值 (参数 IOM1_AO12_FixVal 中的设置)</p> <p>7 / Actual Position / PRct: 模数范围中的实际位置 (10 V / 20 mA 与 MOD_Max 中的数值相符)</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 0 0 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:2B _h Modbus 20310 Profibus 20310 CIP 179.1.43
IOM1_AO12_I_range [onF →, -o- R i2C	<p>IOM1: AO12 的电流范围</p> <p>0 / 0-20mA / 0-2: 0 mA ... 20 mA (0 mA 相当于 0 应用单位)</p> <p>1 / 4-20mA unsigned / 4-2u: 4 mA ... 20 mA (4 mA 相当于 0 应用单位)</p> <p>2 / 4-20mA signed / 4-25: 4 mA ... 20 mA (12 mA 相当于 0 应用单位)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 304F:2C _h Modbus 20312 Profibus 20312 CIP 179.1.44

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_AO12_invert	IOM1: AO12 的反转 当输出被设置为电压输出时不可用。 值 0: 无反转 值 1: 启用反转 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:2D _h Modbus 20314 Profibus 20314 CIP 179.1.45
IOM1_DI_10_Deb	IOM1: DI10 的去抖动时间 0 / No: 无软件去抖动 1 / 0.25 ms: 0.25 ms 2 / 0.50 ms: 0.50 ms 3 / 0.75 ms: 0.75 ms 4 / 1.00 ms: 1.00 ms 5 / 1.25 ms: 1.25 ms 6 / 1.50 ms: 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:40 _h Modbus 20352 Profibus 20352 CIP 179.1.64
IOM1_DI_11_Deb	IOM1: DI11 的去抖动时间 0 / No: 无软件去抖动 1 / 0.25 ms: 0.25 ms 2 / 0.50 ms: 0.50 ms 3 / 0.75 ms: 0.75 ms 4 / 1.00 ms: 1.00 ms 5 / 1.25 ms: 1.25 ms 6 / 1.50 ms: 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:41 _h Modbus 20354 Profibus 20354 CIP 179.1.65
IOM1_DI_12_Deb	IOM1: DI12 的去抖动时间 0 / No: 无软件去抖动 1 / 0.25 ms: 0.25 ms 2 / 0.50 ms: 0.50 ms 3 / 0.75 ms: 0.75 ms 4 / 1.00 ms: 1.00 ms 5 / 1.25 ms: 1.25 ms 6 / 1.50 ms: 1.50 ms 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。	- 0 6 6	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:42 _h Modbus 20356 Profibus 20356 CIP 179.1.66

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_DI_13_Deb	<p>IOM1: DI13 的去抖动时间</p> <p>0 / No: 无软件去抖动 1 / 0.25 ms: 0.25 ms 2 / 0.50 ms: 0.50 ms 3 / 0.75 ms: 0.75 ms 4 / 1.00 ms: 1.00 ms 5 / 1.25 ms: 1.25 ms 6 / 1.50 ms: 1.50 ms</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 0 6 6	<p>UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -</p>	<p>CANopen 304F:43_h Modbus 20358 Profibus 20358 CIP 179.1.67</p>
IOM1_DQ_set	<p>IOM1: 直接设定数字输出</p> <p>只有在输出存在信号时和输出功能设置为“空闲”时，输出字节的写访问才起作用。</p> <p>单个信号编码: Bit 0: DQ10 Bit 1: DQ11</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- - - -	<p>UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -</p>	<p>CANopen 304F:37_h Modbus 20334 Profibus 20334 CIP 179.1.55</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_IOfunct_DI 10 [onF →, -o- di 10	<p>IOM1: 输入端 DI10 的功能</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / FrES: 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / EnAb: 启用输出级</p> <p>4 / Halt / hALt: 停止</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPLP: 运动的启动要求</p> <p>6 / Current Limitation / LiN: 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CLNP: Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / ULN: 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JoGN: Jog: 负方向手动运行</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / LiNP: 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / LiNn: 反向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组</p> <p>27 / Operating Mode Switch / OSLk: 转换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF: 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StMS: Motion Sequence: 启动一个运动序列</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11i: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12i: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p>	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:50 _h Modbus 20384 Profibus 20384 CIP 179.1.80
交流伺服驱动装置	更改的设置将在下次接通产品时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。			471

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_IOfunct_DI11 Conf →, -o- di 11	IOM1: 输入端 DI11 的功能 1 / Freely Available / nonE: 可自由使用 2 / Fault Reset / FrES 出现故障后 Fault Reset 3 / Enable / EnAb: 启用输出级 4 / Halt / hALt: 停止 5 / Start Profile Positioning / SPtP: 运动的启动要求 6 / Current Limitation / ,L, n: 将电流限制于参数值 7 / Zero Clamp / CLnP: Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n: 将速度限制于参数值 9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动 10 / Jog Negative / JoGn: Jog: 负方向手动运行 11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换 12 / Gear Ratio Switch / GrAt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换 13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组 14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组 15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择 16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择 17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择 18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择 19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量 20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量 21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP: 正向限位开关 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, n: 反向限位开关 24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组 27 / Operating Mode Switch / nSLt: 转换运行模式 28 / Velocity Controller Integral Off / knoF: 关闭转速控制器的积分部分 29 / Start Motion Sequence / StnS: Motion Sequence: 启动一个运动序列 35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择 36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择 37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择 38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块) 39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块) 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:51 _h Modbus 20386 Profibus 20386 CIP 179.1.81
472	更改的设置将在下次接通产品时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。			交流伺服驱动装置

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_IOfunct_DI 12 [onF →, -o- di i2	<p>IOM1: 输入端 DI12 的功能</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / FrES: 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / EnAb: 启用输出级</p> <p>4 / Halt / hALt: 停止</p> <p>5 / Start Profile Positioning / SPLP: 运动的启动要求</p> <p>6 / Current Limitation / L, n: 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CLNP: Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / UL, n: 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JoGN: Jog: 负方向手动运行</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GrAt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换</p> <p>13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组</p> <p>14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组</p> <p>15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择</p> <p>16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择</p> <p>17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择</p> <p>18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP: 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, nN: 反向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组</p> <p>27 / Operating Mode Switch / nSLt: 转换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / EnoF: 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>29 / Start Motion Sequence / StMS: Motion Sequence: 启动一个运动序列</p> <p>35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择</p> <p>36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择</p> <p>37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择</p> <p>38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块)</p> <p>39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块)</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:52 _h Modbus 20388 Profibus 20388 CIP 179.1.82
交流伺服驱动装置	更改的设置将在下次接通产品时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。			473

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_IOfunct_DI13 [onF →, -o- di 13	IOM1: 输入端 DI13 的功能 1 / Freely Available / nonE: 可自由使用 2 / Fault Reset / FrES 出现故障后 Fault Reset 3 / Enable / EnAb: 启用输出级 4 / Halt / hALt: 停止 5 / Start Profile Positioning / SPtP: 运动的启动要求 6 / Current Limitation / ,L, n: 将电流限制于参数值 7 / Zero Clamp / CLnP: Zero Clamp 8 / Velocity Limitation / UL, n: 将速度限制于参数值 9 / Jog Positive / JoGP: Jog: 沿正方向运动 10 / Jog Negative / JoGn: Jog: 负方向手动运行 11 / Jog Fast/Slow / JoGF: Jog: 在缓慢和快速运动之间转换 12 / Gear Ratio Switch / GrAt: Electronic Gear: 在两个传动系数之间转换 13 / Start Single Data Set / dStA: Motion Sequence: 启动单个数据组 14 / Data Set Select / dSEL: Motion Sequence: 选择运动序列数据组 15 / Data Set Bit 0 / dSb0: Motion Sequence: Bit 0 数据组选择 16 / Data Set Bit 1 / dSb1: Motion Sequence: Bit 1 数据组选择 17 / Data Set Bit 2 / dSb2: Motion Sequence: Bit 2 数据组选择 18 / Data Set Bit 3 / dSb3: Motion Sequence: Bit 3 数据组选择 19 / Gear Offset 1 / GoF1: Electronic Gear: 第一个齿轮箱偏移量 20 / Gear Offset 2 / GoF2: Electronic Gear: 第二个齿轮箱偏移量 21 / Reference Switch (REF) / rEF: 基准开关 22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, nP: 正向限位开关 23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, n: 反向限位开关 24 / Switch Controller Parameter Set / CPAr: 切换调节器参数组 27 / Operating Mode Switch / nSLt: 转换运行模式 28 / Velocity Controller Integral Off / knoF: 关闭转速控制器的积分部分 29 / Start Motion Sequence / StnS: Motion Sequence: 启动一个运动序列 35 / Data Set Bit 4 / dSb4: Motion Sequence: Bit 4 数据组选择 36 / Data Set Bit 5 / dSb5: Motion Sequence: Bit 5 数据组选择 37 / Data Set Bit 6 / dSb6: Motion Sequence: Bit 6 数据组选择 38 / Inversion AI11 (IO Module) / A11: 反转模拟输入 AI11 (输入 / 输出模块) 39 / Inversion AI12 (IO Module) / A12: 反转模拟输入 AI12 (输入 / 输出模块) 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:53 _h Modbus 20390 Profibus 20390 CIP 179.1.83
474	更改的设置将在下次接通产品时被采用。 V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。			交流伺服驱动装置

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
IOM1_IOfunct_DQ10 [onF →, -o- do i0	<p>IOM1: 输出端 DQ10 的功能</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / nFLt: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enable</p> <p>3 / Active / Act: 报告运行状态 Operation Enable</p> <p>5 / In Position Deviation Window / oP: 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / oU: 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr: 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / Ithr: 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hALt: 停止确认</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSAr: 运动序列: 确认启动要求</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd: 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / SErr: 某个所选故障等待处理</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEfo: 驱动的基准点定位有效 (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / Sbrn: 某个被选择的警告等待处理</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nSCo: 运动序列: 运动序列已完成</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1: 位置寄存器通道 1</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2: 位置寄存器通道 2</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3: 位置寄存器通道 3</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4: 位置寄存器通道 4</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 304F:5A _h Modbus 20404 Profibus 20404 CIP 179.1.90

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOM1_IOfunct_DQ11 [onF →, -o- do !!	<p>IOM1: 输出端 DQ11 的功能</p> <p>1 / Freely Available / nonE: 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / nFLt: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enable</p> <p>3 / Active / Act: 报告运行状态 Operation Enable</p> <p>5 / In Position Deviation Window / inP: 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / inU: 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Uthr: 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / Ithr: 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hALt: 停止确认</p> <p>11 / Motion Sequence: Start Acknowledge / dSAc: 运动序列: 确认启动要求</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd: 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / SErr: 某个所选故障等待处理</p> <p>15 / Valid Reference (ref_ok) / rEFo: 驱动的基准点定位有效 (ref_ok)</p> <p>16 / Selected Warning / SWrn: 某个被选择的警告等待处理</p> <p>17 / Motion Sequence: Done / nSCo: 运动序列: 运动序列已完成</p> <p>18 / Position Register Channel 1 / PrC1: 位置寄存器通道 1</p> <p>19 / Position Register Channel 2 / PrC2: 位置寄存器通道 2</p> <p>20 / Position Register Channel 3 / PrC3: 位置寄存器通道 3</p> <p>21 / Position Register Channel 4 / PrC4: 位置寄存器通道 4</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p> <p>V01.06.00 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- - - -	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 304F:5B_h</p> <p>Modbus 20406</p> <p>Profibus 20406</p> <p>CIP 179.1.91</p>
IOsigLIMN	<p>反向限位开关的信号分析 (308)</p> <p>0 / Inactive: 未激活</p> <p>1 / Normally closed: 常闭触点</p> <p>2 / Normally open: 常开触点</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 0 1 2	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>读 / 写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:F_h</p> <p>Modbus 1566</p> <p>Profibus 1566</p> <p>CIP 106.1.15</p>
IOsigLIMP	<p>正向限位开关的信号分析 (308)</p> <p>0 / Inactive: 未激活</p> <p>1 / Normally closed: 常闭触点</p> <p>2 / Normally open: 常开触点</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 0 1 2	<p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>UINT16</p> <p>读 / 写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>CANopen 3006:10_h</p> <p>Modbus 1568</p> <p>Profibus 1568</p> <p>CIP 106.1.16</p>

019844113771, V1.05, 12.2010

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
IOsigREF	基准开关的信号分析 (309) 1 / Normally Closed: 常闭触点 2 / Normally Open: 常开触点 基准开关仅在处理朝向基准开关的基准点定位运行时被启用。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 1 1 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:E _h Modbus 1564 Profibus 1564 CIP 106.1.14
IOsigRespOfPS	启用输出级时对激活的限位开关的反应 0 / Error: 激活的限位开关触发一个错误。 1 / No Error: 激活的限位开关未触发任何错误。 如果在限位开关启用时启用输出级, 则确定反应。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:6 _h Modbus 1548 Profibus 1548 CIP 106.1.6
IP_IntTimInd	Interpolation time index (221) V01.08 以上软件版本才可使用此功能。	- -128 -3 63	INT8 INT16 INT16 INT16 R/W - -	CANopen 60C2:2 _h Modbus 7002 Profibus 7002 CIP 127.1.45
IP_IntTimPerVal	Interpolation time period value (221) V01.08 以上软件版本才可使用此功能。	s 0 1 255	UINT8 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 60C2:1 _h Modbus 7000 Profibus 7000 CIP 127.1.44
IPp_target	运行模式 Interpolated Position 的位置给定值 (222) V01.08 以上软件版本才可使用此功能。	- -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60C1:1 _h Modbus 7004 Profibus 7004 CIP 127.1.46
JOGactivate	启用运行模式 Jog Bit 0: 正向运动方向 Bit 1: 反向运动方向 Bit 2: 0=慢 1=快 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 301B:9 _h Modbus 6930 Profibus 6930 CIP 127.1.9
JOGmethod	Jog 方法的选择 (191) 0 / Continuous Movement / <i>cofln</i>: 持续运动 Jog 1 / Step Movement / <i>stfln</i>: 步进运动 Jog 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3029:3 _h Modbus 10502 Profibus 10502 CIP 141.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
JOGstep	步进运动路程 (192) 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_p 1 20 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3029:7 _h Modbus 10510 Profibus 10510 CIP 141.1.7
JOGtime	步进运动等待时间 (192) 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	ms 1 500 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3029:8 _h Modbus 10512 Profibus 10512 CIP 141.1.8
JOGv_fast OP → JOG- JGh	快速运动速度 (191) 值受当前参数设置 RAMP_v_max 内部限制。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3029:5 _h Modbus 10506 Profibus 10506 CIP 141.1.5
JOGv_slow OP → JOG- JGLo	缓慢运动速度 (191) 值受当前参数设置 RAMP_v_max 内部限制。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3029:4 _h Modbus 10504 Profibus 10504 CIP 141.1.4
LIM_HaltReaction CONF → REG- htYP	Halt option code (293) 1 / Deceleration Ramp / dEcE : 减速斜坡 3 / Torque Ramp / tor9 : 转矩斜坡 停止时的减速类型 通过参数 RAMP_v_dec 设置减速斜坡。 通过参数 LIM_I_maxHalt 设置转矩斜坡。 当减速斜坡启用时, 无法写参数。 变更的设置将被立即采用。	- 1 1 1 3	INT16 INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 605D:0 _h Modbus 1582 Profibus 1582 CIP 106.1.23
LIM_I_maxHalt CONF → REG- hcUr	停止的电流值 (141) 该数值仅受到参数范围最小值和最大值的限制 (不受电机 / 输出级的限制) 在停止时, 实际电流限制 (_I _{max} _actual) 符合下列数值的最低值: - LIM_I_maxHalt - M_I_max - PA_I_max 停止时同样需要考虑由于 I ² t 监测引起的另外的电流下降。 默认: PA_I_max, PWM 频率为 8kHz, 电源电压为 230V/480V 步距为 0.01 A _{rms} 。 变更的设置将被立即采用。	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3011:E _h Modbus 4380 Profibus 4380 CIP 117.1.14

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 / 专业	通过现场总线的参数地址
LIM_I_maxQSTP [Conf → FLT- qcur	<p>快速停止的电流值 (140)</p> <p>该数值仅受到参数范围最小值和最大值的限制 (不受电机 / 输出级的限制)</p> <p>在快速停止时, 实际电流限制 (I_{max_actual}) 符合下列数值的最低值:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LIM_I_maxQSTP - M_I_max - PA_I_max <p>快速停止时同样需要考虑由于 I2t 监测引起的另外的电流下降</p> <p>默认: PA_I_max, PWM 频率为 8kHz, 电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3011:D _h Modbus 4378 Profibus 4378 CIP 117.1.13
LIM_QStopReact	<p>快速停止选项编码 (295)</p> <p>-2 / Torque ramp (Fault): 使用瞬时斜坡并切换至运行状态 9 Fault</p> <p>-1 / Deceleration Ramp (Fault): 使用减速斜坡并切换至运行状态 9 Fault</p> <p>6 / Deceleration ramp (Quick Stop): 使用减速斜坡并且保持在运行状态 7 快速停止</p> <p>7 / Torque ramp (Quick Stop): 使用瞬时斜坡并且保持在运行状态 7 快速停止</p> <p>快速停止减速的类型。</p> <p>通过参数 RAMPquickstop 设置减速斜坡。 通过参数 LIM_I_maxQSTP 设置转矩斜坡。</p> <p>当减速斜坡启用时, 无法写参数。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- -2 6 7	INT16 INT16 INT16 INT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:18 _h Modbus 1584 Profibus 1584 CIP 106.1.24
Mains_reactor	<p>电源扼流圈</p> <p>0 / No: 否 1 / Yes: 是</p> <p>值 0: 未连接电源扼流圈。输出级的额定功率被降低。 值 1: 已连接电源扼流圈。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:20 _h Modbus 1344 Profibus 1344 CIP 105.1.32
Mbaddress [Conf → Conf- nbAd	<p>Modbus 地址</p> <p>有效地址: 1 至 247</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- 1 1 247	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3016:4 _h Modbus 5640 Profibus 5640 CIP 122.1.4

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MBbaud [onF → [off- nbbd	Modbus 波特率 9600 / 9600 Baud / 95: 9600 波特 19200 / 19200 Baud / 192: 19200 波特 38400 / 38400 Baud / 384: 38400 波特 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 9600 19200 38400	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3016:3 _h Modbus 5638 Profibus 5638 CIP 122.1.3
Mfb_ResRatio	传动比 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0.3 - 1.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 305C:17 _h Modbus 23598 Profibus 23598 CIP 192.1.23
MOD_AbsDirection	模数绝对运动的方向 (254) 0 / Shortest Distance: 最短距离的运动 1 / Positive Direction: 仅正方向运动 2 / Negative Direction: 仅负方向运动 若参数设为 0, 驱动将计算出至目标位置的最短路径并沿相应方向启动运动。若至目标位置的距离在负方向和正方向上相同, 将执行正方向运动。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:3B _h Modbus 1654 Profibus 1654 CIP 106.1.59
MOD_AbsMultiRng	模数绝对运动的多倍范围 (254) 0 / Multiple Ranges Off: 在一个模数范围内的绝对运动 1 / Multiple Ranges On: 在多个模数范围内的绝对运动 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:3C _h Modbus 1656 Profibus 1656 CIP 106.1.60
MOD_Enable [onF → REG- REYP	启用模数 (253) 0 / Modulo Off / oFF: 模数关闭 1 / Modulo On / on: 模数启用 当模数启用时, 其它参数的值将不会自动变更。请在变更该数值前检查当前的参数设置与计划的应用情况是否相符。 提示: 要进行自动调整, 必须关闭模数。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:38 _h Modbus 1648 Profibus 1648 CIP 106.1.56
MOD_Max	模数范围的最大位置 (254) 模数范围最大位置的值必须大于模数范围最小位置的值。 数值不应覆盖位置标称比例_ScalePOSmax 的最大值。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	usr_p - 3600 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:3A _h Modbus 1652 Profibus 1652 CIP 106.1.58

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MOD_Min	<p>模数范围的最小位置 (253)</p> <p>模数范围最小位置的值必须小于模数范围最大位置的值。 数值不应覆盖位置标称比例 $_{ScalePOSmax}$ 的最大值。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:39 _h Modbus 1650 Profibus 1650 CIP 106.1.57
MON_ChkTime [onF →, -o- tthr	<p>时间窗口监测 (326)</p> <p>位置偏差、速度偏差和电流值监控时间的设置。若受到监控的数值在设置的时间中处在允许的范围之内，监控功能将送出积极的结果。 此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:1D _h Modbus 1594 Profibus 1594 CIP 106.1.29
MON_commutat	<p>换向监控 (336)</p> <p>0 / Off: 换向监控功能已关闭 1 / On: 换向监控功能已开启</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:5 _h Modbus 1290 Profibus 1290 CIP 105.1.5
MON_GroundFault	<p>接地短路监控 (339)</p> <p>0 / Off: 接地短路监控已关闭 1 / On: 接地短路监控已开启</p> <p>在特殊情况下可能需要将其禁用，例如： - 长电机导线 若接地短路监控以意外方式做出反应，请禁用之。</p> <p>更改的设置将在下次接通产品时被采用。</p>	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 expert	CANopen 3005:10 _h Modbus 1312 Profibus 1312 CIP 105.1.16
MON_HW_Limits	<p>暂时禁用固件限位开关</p> <p>0: 未禁用限位开关 1: 禁用正向限位开关 2: 禁用反向限位开关 3: 禁用两个限位开关</p> <p>SPS 用该参数可以暂时禁用固件限位开关。 如果一个由 SPS 控制的基准点定位应将一个限位开关用作基准开关，而没有驱动放大器的故障响应，才有用。 只有在模块 EtherCAT 时该参数才可用。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3006:11 _h Modbus 1570 Profibus 1570 CIP 106.1.17
MON_I_Threshold [onF →, -o- tthr	<p>电流阈值的监控 (331)</p> <p>将检查驱动放大器在通过 MON_ChkTime 参数设定的时间内是否低于此处所定义的值 此状况可以通过可参数设置的输出给出。 来自参数 $_{Iq_act_rms}$ 的值用作比较值。</p> <p>步距为 $0.01 A_{rms}$。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	A_{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:1C _h Modbus 1592 Profibus 1592 CIP 106.1.28

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_IO_SelErr1	信号输出功能 Selected Error 的首个代码 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 303B:6 _h Modbus 15116 Profibus 15116 CIP 159.1.6
MON_IO_SelErr2	信号输出功能 Selected Error 的第二个代码 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 303B:7 _h Modbus 15118 Profibus 15118 CIP 159.1.7
MON_IO_SelWar1	信号输出功能 Selected Warning 的首个代码 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 303B:8 _h Modbus 15120 Profibus 15120 CIP 159.1.8
MON_IO_SelWar2	信号输出功能 Selected Warning 的第二个代码 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 303B:9 _h Modbus 15122 Profibus 15122 CIP 159.1.9
MON_MainsVolt	电源相线的识别和监控 (338) 0 / Automatic Mains Detection: 电源电压的自动识别和监控 1 / DC-Bus Only (Mains 1~230 V / 3~480 V): 只能使用 DC 总线供电, 相当于 230 V 电源电压 (单相) 或 480 V (三相) 2 / DC-Bus Only (Mains 1~115 V / 3~208 V): 只能使用 DC 总线供电, 相当于 115 V 电源电压 (单相) 或 208 V (三相) 3 / Mains 1~230 V / 3~480 V: 电源电压 230 V (单相) 或 480 V (三相) 4 / Mains 1~115 V / 3~208 V: 电源电压 115 V (单相) 或 208 V (三相) 值 0: 只要识别出电源电压, 对于单相电设备, 设备将自动检查电源电压是否达到 115 V 或 230 V, 对于三相电设备, 设备将自动检查电源电压是否达到 208 V 或 400/480 V。 值 1...2: 若设备仅通过 DC 总线供电, 必须将参数设为符合被供电设备电压值的电压值。不监测电源电压。 值 3...4: 若在斜坡时未正确识别出电源电压, 则可以手动设置将要使用的电源电压。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 expert	CANopen 3005:F _h Modbus 1310 Profibus 1310 CIP 105.1.15

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_p_dif_load_usr	<p>由负载导致的位置偏差的最大值（随动误差）（312）</p> <p>由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>从固件版本 V01.03 起可用</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:3E _h Modbus 1660 Profibus 1660 CIP 106.1.62
MON_p_dif_load	<p>由负载导致的位置偏差的最大值（随动误差）（312）</p> <p>由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置和实际位置之间的偏差。</p> <p>通过参数 MON_p_dif_load_usr 可以在用户定义单位内输入数值。</p> <p>步距为 0.0001 转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	转数 0.0001 1.0000 200.0000	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 6065:0 _h Modbus 1606 Profibus 1606 CIP 106.1.35
MON_p_dif_warn	<p>由负载导致的位置偏差的最大值（报警）（312）</p> <p>100.0 % 符合在参数 MON_p_dif_load 中设置的最大位置偏差（随动误差）。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	% 0 75 100	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3006:29 _h Modbus 1618 Profibus 1618 CIP 106.1.41
MON_p_DiffWin_usr	<p>位置偏差的监控功能（326）</p> <p>将检查驱动放大器在通过 MON_ChkTime 参数设定的时间内是否处于所定义的偏差之内。此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>从固件版本 V01.03 起可用</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:3F _h Modbus 1662 Profibus 1662 CIP 106.1.63
MON_p_DiffWin	<p>位置偏差的监控功能（326）</p> <p>将检查驱动放大器在通过 MON_ChkTime 参数设定的时间内是否处于所定义的偏差之内。此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>通过参数 MON_p_DiffWin_usr 可以在用户定义单位内输入数值。</p> <p>步距为 0.0001 转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	转数 0.0000 0.0010 0.9999	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:19 _h Modbus 1586 Profibus 1586 CIP 106.1.25

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_p_win_usr	<p>停机窗口，允许的控制偏差 (317)</p> <p>在停机窗口时间内的控制偏差必须在该数值范围内，以便识别驱动装置的停止。</p> <p>必须通过参数 MON_p_winTime 来激活停机窗口的处理。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	usr_p 0 16 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:40 _h Modbus 1664 Profibus 1664 CIP 106.1.64
MON_p_win	<p>停机窗口，允许的控制偏差 (318)</p> <p>在停机窗口时间内的控制偏差必须在该数值范围内，以便识别驱动装置的停止。</p> <p>必须通过参数 MON_p_winTime 来激活停机窗口的处理。</p> <p>通过参数 MON_p_win_usr 可以在用户定义单位内输入数值。</p> <p>步距为 0.0001 转。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	转数 0.0000 0.0010 3.2767	UINT32 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 6067:0 _h Modbus 1608 Profibus 1608 CIP 106.1.36
MON_p_winTime	<p>停止范围所规定的时间 (318)</p> <p>值 0: 停机窗口的监控功能已关闭 值 >0: 时间单位为 ms，在这段时间内，控制偏差必须处于停机窗口中</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 6068:0 _h Modbus 1610 Profibus 1610 CIP 106.1.37
MON_p_winTout	<p>监测停止窗口的超时时间 (318)</p> <p>值 0: 超时监控功能已关闭 值 >0: 超时时间，单位为 ms</p> <p>通过 MON_p_win 和 MON_p_winTime 对停机窗口处理进行设置。</p> <p>从达到目标位置（位置控制器给定值）或者特征曲线生成器处理结束时起，开始执行时间监控功能。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	ms 0 0 16000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:26 _h Modbus 1612 Profibus 1612 CIP 106.1.38
MON_SW_Limits	<p>软件限位开关的监控 (309)</p> <p>0 / None: 取消激活 1 / SWLIMP: 激活正方向上的软件限位开关 2 / SWLIMN: 激活反方向上的软件限位开关 3 / SWLIMP+SWLIMN: 激活两个方向上的软件限位开关</p> <p>仅当顺利结束基准点定位后 (ref_ok = 1)，软件限位开关的监控功能才起作用。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:3 _h Modbus 1542 Profibus 1542 CIP 106.1.3

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_swLimN	软件开关的反向位置极限 (310) 参阅说明 'MON_swLimP' 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	usr_p - -2147483648 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 607D:1 _h Modbus 1546 Profibus 1546 CIP 106.1.5
MON_swLimP	软件开关的正向位置极限 (310) 在允许的范围之外进行用户值设置时, 就会将最大的用户值来自动地设置为限位开关极限值。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	usr_p - 2147483647 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 607D:2 _h Modbus 1544 Profibus 1544 CIP 106.1.4
MON_tq_win	转矩窗口, 允许的偏差 (315) 只有在运行模式 Profile Torque 中才可以启用转矩窗口。 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% 0.0 3.0 3000.0	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3006:2D _h Modbus 1626 Profibus 1626 CIP 106.1.45
MON_tq_winTime	转矩窗口, 时间 (315) 值 0: 转矩窗口的监测功能已关闭 更改该数值可导致转矩监控功能的重新启动。 提示: 只有在运行模式 Profile Torque 中才可以使用转矩窗口。 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3006:2E _h Modbus 1628 Profibus 1628 CIP 106.1.46
MON_v_DiffWin	速度偏差的监控 (328) 将检查驱动放大器在通过 MON_ChkTime 参数设定的时间内是否处于所定义的偏差之内 此状况可以通过可参数设置的输出给出。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3006:1A _h Modbus 1588 Profibus 1588 CIP 106.1.26
MON_v_Threshold	速度阈值的监控 (329) 将检查驱动放大器在通过 MON_ChkTime 参数设定的时间内是否低于此处所定义的值 此状况可以通过可参数设置的输出给出。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:1B _h Modbus 1590 Profibus 1590 CIP 106.1.27
MON_v_win	速度窗口, 允许的偏差 (316) 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT16 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 606D:0 _h Modbus 1576 Profibus 1576 CIP 106.1.20

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MON_v_winTime	速度窗口, 时间 (316) 值 0: 速度窗口的监控功能已关闭 更改该数值可导致速度监控功能的重新启动。 变更的设置将被立即采用。	ms 0 0 16383	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 606E:0 _h Modbus 1578 Profibus 1578 CIP 106.1.21
MON_v_zeroclamp	Zero Clamp 的速度限制 (302) 只有当给定速度低于 Zero Clamp 的速度临界值时, 才能采用 Zero Clamp。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3006:28 _h Modbus 1616 Profibus 1616 CIP 106.1.40
MSM_CondSequ	通过信号输入的序列启动条件 (238) 0 / Rising Edge: 上升沿 1 / Falling Edge: 下降沿 2 / 1-level: 1 电平 3 / 0-level: 0 电平 启动条件定义了应如何处理启动要求。该设置将应用于运行模式启用后的首次启动。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 302D:8 _h Modbus 11536 Profibus 11536 CIP 145.1.8
MSM_datasetnum	选择数据组表格中的数据组编号 在从数据组表格中读取或写入条目时, 必须选择相应的数据组编号。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 127	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302D:10 _h Modbus 11552 Profibus 11552 CIP 145.1.16
MSM_ds_logopera	逻辑连接 0 / None: 无 1 / Logical AND: 逻辑 AND 2 / Logical OR: 逻辑 OR 过渡条件 1 和 2 可以进行逻辑连接。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 302D:1A _h Modbus 11572 Profibus 11572 CIP 145.1.26
MSM_ds_setA	设置 A 该数值取决于在参数 MSM_ds_type 中所选择的数据组类型: - Move Absolute: 加速度 - Move Relative: 加速度 - 基准点定位运行: 基准点定位方法 (除了方法 35) - Position Setting: 尺度设定 - Repeat: 回路计数器 - Move Additive: 加速度 - Move Velocity: 加速度 变更的设置将被立即采用。	- -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 302D:12 _h Modbus 11556 Profibus 11556 CIP 145.1.18

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
MSM_ds_setB	设置 B 该数值取决于在参数 MSM_ds_type 中所选择的数据组类型： - Move Absolute: 速度 - Move Relative: 速度 - 基准点定位运行: 成功完成基准点定位运行后位置在基准点上 - Position Setting: - - Repeat: 要执行数据组的编号 - Move Additive: 速度 - Move Velocity: 速度 变更的设置将被立即采用。	- -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 302D:13 _h Modbus 11558 Profibus 11558 CIP 145.1.19
MSM_ds_setC	设置 C 该数值取决于在参数 MSM_ds_type 中所选择的数据组类型： - Move Absolute: 绝对位置 - Move Relative: 相对位置 - 基准点定位运行: - - Position Setting: - - Repeat: - - Move Additive: 相对位置 - Move Velocity: 选择方向 值 0: 正方向 值 1: 负方向 值 2: 当前方向 变更的设置将被立即采用。	- -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 302D:14 _h Modbus 11560 Profibus 11560 CIP 145.1.20
MSM_ds_setD	设置 D 该数值取决于在参数 MSM_ds_type 中所选择的数据组类型： - Move Absolute: 减速度 - Move Relative: 减速度 - 基准点定位运行: - - Position Setting: - - Repeat: - - Move Additive: 减速度 - Move Velocity: 减速度 变更的设置将被立即采用。	- -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 302D:15 _h Modbus 11562 Profibus 11562 CIP 145.1.21
MSM_ds_sub_ds	后续数据组 下面将启动数据组的编号。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 127	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 302D:17 _h Modbus 11566 Profibus 11566 CIP 145.1.23
MSM_ds_trancon1	过渡条件 1 0 / Continue Without Condition: 无条件继续 1 / Wait Time: 等待时间 2 / Start Request Edge: 启动要求脉冲沿 3 / Start Request Level: 启动要求电平 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 302D:18 _h Modbus 11568 Profibus 11568 CIP 145.1.24

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MSM_ds_trancon2	过渡条件 2 0 / Continue Without Condition: 无条件继续 2 / Start Request Edge: 启动要求脉冲沿 3 / Start Request Level: 启动要求电平 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 302D:1C _h Modbus 11576 Profibus 11576 CIP 145.1.28
MSM_ds_transiti	过渡的方式 0 / No Transition: 无过渡 1 / Abort And Go Next: 中断并继续执行后续数据组 2 / Buffer And Start Next: 完成数据组并继续执行后续数据组 3 / Blending Previous: 在当前数据组的最终位置上过渡至前一个数据组的速度 4 / Blending Next: 在当前数据组的最终位置上过渡至后一个数据组的速度 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 302D:16 _h Modbus 11564 Profibus 11564 CIP 145.1.22
MSM_ds_tranvall1	过渡条件 1 的值 该数值取决于在参数 MSM_ds_trancon1 中所选择的数据组类型： - 无条件继续： - 无过渡条件值 - 等待时间： 值 0 ... 30000: 等待时间为 0 ... 30000, 单位为 ms - 启动要求脉冲沿： 值 0: 上升沿 值 1: 下降沿 值 4: 上升沿或下降沿 - 启动要求电平： 值 2: 1 电平 值 3: 0 电平 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 30000	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 302D:19 _h Modbus 11570 Profibus 11570 CIP 145.1.25
MSM_ds_tranval2	过渡条件 2 的值 该数值取决于在参数 MSM_ds_trancon2 中所选择的数据组类型： - 无条件继续： - 无过渡条件值 - 启动要求脉冲沿： 值 0: 上升沿 值 1: 下降沿 值 4: 上升沿或下降沿 - 启动要求电平： 值 2: 1 电平 值 3: 0 电平 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 4	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 302D:1D _h Modbus 11578 Profibus 11578 CIP 145.1.29

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
MSM_ds_type	<p>数据组类型</p> <p>0 / None: 无 1 / Move Absolute: 数据组类型绝对运动 2 / Move Additive: 附加运动 3 / Reference Movement: 基准点定位运行 4 / Position Setting: 数据组类型尺度设定 5 / Repeat: 数据组类型 Repeat 6 / Move Relative: 数据组类型相对运动 7 / Move Velocity: 以特定速度运动</p> <p>所选数据组类型的值可通过参数 MSM_ds_set1 至 MSM_ds_set4 进行设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 0 7	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 302D:11 _h Modbus 11554 Profibus 11554 CIP 145.1.17
MSM_start_ds	<p>选择在运行模式 Motion Sequence 中应启动的数据组</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 31	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 301B:A _h Modbus 6932 Profibus 6932 CIP 127.1.10
MT_dismax_usr	<p>最大允许间隔</p> <p>如果在启用参比量时超过最大允许间隔, 就会产生级别为 1 的故障。</p> <p>值为 0 将关闭监测功能。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>从固件版本 V01.03 起可用</p> <p>更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	usr_p 0 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 302E:A _h Modbus 11796 Profibus 11796 CIP 146.1.10
MT_dismax	<p>最大允许间隔</p> <p>如果在启用参比量时超过最大允许间隔, 就会产生级别为 1 的故障。</p> <p>值为 0 将关闭监测功能。</p> <p>通过参数 MT_dismax_usr 可以在用户定义单位内输入数值。</p> <p>步距为 0.1 转。</p> <p>更改的设置将在下次电机运动时被采用。</p>	转数 0.0 1.0 999.9	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 302E:3 _h Modbus 11782 Profibus 11782 CIP 146.1.3
OFS_PosActivate	<p>带相对偏移量位置的偏移量运动 (200)</p> <p>该参数以参数 OFSp_RelPos1 和 OFSp_RelPos2 的相对偏移量位置中的一个来启动偏移量运动。</p> <p>值 0: 无偏移量运动 值 1: 以相对偏移量位置 1 (OFSp_RelPos1) 启动偏移量运动 值 2: 以相对偏移量位置 2 (OFSp_RelPos2) 启动偏移量运动</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3027:B _h Modbus 10006 Profibus 10006 CIP 139.1.11

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
OFS_Ramp	偏移量运动的加速度和减速 (201) 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3027:6 _h Modbus 9996 Profibus 9996 CIP 139.1.6
OFSp_abs	启动绝对偏移量运动 变更的设置将被立即采用。	Inc -2147483648 - 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 3027:1 _h Modbus 9986 Profibus 9986 CIP 139.1.1
OFSp_rel	启动相对偏移量运动 变更的设置将被立即采用。	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 - -	CANopen 3027:3 _h Modbus 9990 Profibus 9990 CIP 139.1.3
OFSp_RelPos1	偏移量运动的相对偏移量位置 1 (200) 变更的设置将被立即采用。	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3027:8 _h Modbus 10000 Profibus 10000 CIP 139.1.8
OFSp_RelPos2	偏移量运动的相对偏移量位置 2 (200) 变更的设置将被立即采用。	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3027:A _h Modbus 10004 Profibus 10004 CIP 139.1.10
OFSp_SetPos	设置偏移量位置 变更的设置将被立即采用。	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 - -	CANopen 3027:5 _h Modbus 9994 Profibus 9994 CIP 139.1.5
OFSv_target	偏移量运动的目标速度 (200) 如果容许的速度比例因数为 1, 则最大容许值为 5000。 这适用于所有用户定义的比例因数。示例: 如果用户定义的速度比例因数为 2 (ScaleVELnum = 2, ScaleVELdenom = 1), 则最大容许值为 2500。 变更的设置将被立即采用。	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3027:4 _h Modbus 9992 Profibus 9992 CIP 139.1.4

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
p_MaxDifToENC2	<p>允许的编码位置最大偏差</p> <p>编码器位置间的最大允许位置偏差将受到循环监测。如果超过极限值将发出故障信息。可以通过参数“_p_DifEnc1ToEnc2”读取当前的定位偏差。</p> <p>默认值为电机旋转 1/2 周。</p> <p>最大值相当于电机转动 10 圈。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p>	Inc 1 65536 1310720	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3050:7 _h Modbus 20494 Profibus 20494 CIP 180.1.7
PAR_CTRLreset [onF → FCS- rESC	<p>重置调节器参数</p> <p>0 / No / no: 否 1 / Yes / YES: 是</p> <p>将重置所有的控制器参数。电流控制器参数将在已连接电机的电机数据的基础上重新计算得出。</p> <p>提示：电流和速度限制将不会复位。因此必须复位用户参数。</p> <p>提示：新的设置将不存入 EEPROM。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:7 _h Modbus 1038 Profibus 1038 CIP 104.1.7
PAR_ScalingStart	<p>同用户定义单位重新计算参数</p> <p>可以用一个更改的比例系数重新计算带有用户定义单位的参数。</p> <p>值 0: 未激活 值 1: 初始化重新计算 值 2: 启动重新计算</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3004:14 _h Modbus 1064 Profibus 1064 CIP 104.1.20
PAReprSave	<p>将参数值储存至 EEPROM 中</p> <p>值 1: 保存所有永久参数 值 2: 保存运动序列数据 值 3: 保存所有的运动序列永久参数数据</p> <p>将当前所设置的参数保存在非易失性存储器 (EEPROM) 之中。</p> <p>如果在读取参数时返回一个 0，则表示已结束保存过程。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p>	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3004:1 _h Modbus 1026 Profibus 1026 CIP 104.1.1

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PARfactorySet [onF → FES- r5tF	重新恢复出厂设置（默认值） No / no: 否 Yes / YES: 是 将所有参数恢复成默认值并保存在 EEPROM 中。 可通过 HMI 或者调试软件来触发复位出厂设置。 如果在读取参数时返回一个 0，则表示已结束保存过程。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 - 1	R/W - -	
PARuserReset [onF → FES- rESu	复位用户参数 0 / No / no: 否 65535 / Yes / YES: 是 Bit 0: 将持久用户参数和控制器参数设为默认值。 Bit 1: 将 Motion Sequence 参数设为默认值 Bit 2...15: 已保留 可重置除了以下参数之外的所有参数： - 通讯参数 - 运动方向反转 - PTI 位置接口信号类型的选择 - 编码器模拟的设置 - 数字输入和数字输出的功能 提示：新的设置将不存入 EEPROM。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 - 65535	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 3004:8 _h Modbus 1040 Profibus 1040 CIP 104.1.8
PBaddress [onF → [onF- [onF → FSu- PbAd	Profibus 地址 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 1 126 126	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3043:2 _h Modbus 17156 Profibus 17156 CIP 167.1.2
PDOmask	禁用接收 PDO 值 0: 激活接收 PDO 值 1: 禁用接收 PDO 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3040:42 _h Modbus 16516 Profibus 16516 CIP 164.1.66

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PosReglMode	位置寄存器通道 1 比较标准的选择 (322) 0 / Pact greater equal A : 当前位置大于或等于位置寄存器通道 1 的比较值 A 1 / Pact less equal A : 当前位置小于或等于位置寄存器通道 1 的比较值 A 2 / Pact in [A-B] (basic) : 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (基本) 3 / Pact out [A-B] (basic) : 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (基本) 4 / Pact in [A-B] (extended) : 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (扩展) 5 / Pact out [A-B] (extended) : 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (扩展) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 300B:4 _h Modbus 2824 Profibus 2824 CIP 111.1.4
PosReglSource	位置寄存器通道 1 来源的选择 (321) 0 / Pact Encoder 1 : 位置寄存器通道 1 的来源是编码器 1 的契约 1 / Pact Encoder 2 : 位置寄存器通道 1 的来源是编码器 2 (插件) 的契约 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 300B:6 _h Modbus 2828 Profibus 2828 CIP 111.1.6
PosReglStart	位置寄存器通道 1 的启动 / 停止 (320) 0 / Off (keep last state) : 位置寄存器通道 1 被关闭并且状态位保持最后状态 1 / On : 位置寄存器通道 1 被关闭 2 / Off (set state 0) : 位置寄存器通道 1 被关闭而且状态位被设为 0 3 / Off (set state 1) : 位置寄存器通道 1 被关闭而且状态位被设为 1 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:2 _h Modbus 2820 Profibus 2820 CIP 111.1.2
PosReglValueA	位置寄存器通道 1 的比较值 A (323)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:8 _h Modbus 2832 Profibus 2832 CIP 111.1.8
PosReglValueB	位置寄存器通道 1 的比较值 B (323)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:9 _h Modbus 2834 Profibus 2834 CIP 111.1.9

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PosReg2Mode	位置寄存器通道 2 比较标准的选择 (322) 0 / Pact greater equal A: 当前位置大于或等于位置寄存器通道 2 的比较值 A 1 / Pact less equal A: 当前位置小于或等于位置寄存器通道 2 的比较值 A 2 / Pact in [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (基本) 3 / Pact out [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (基本) 4 / Pact in [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (扩展) 5 / Pact out [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (扩展) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 300B:5 _h Modbus 2826 Profibus 2826 CIP 111.1.5
PosReg2Source	位置寄存器通道 2 来源的选择 (321) 0 / Pact Encoder 1: 位置寄存器通道 2 的来源是编码器 1 的契约 1 / Pact Encoder 2: 位置寄存器通道 2 的来源是编码器 2 (插件) 的契约 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 300B:7 _h Modbus 2830 Profibus 2830 CIP 111.1.7
PosReg2Start	位置寄存器通道 2 的启动 / 停止 (320) 0 / Off (keep last state): 位置寄存器通道 2 被关闭而且状态位保持最后状态 1 / On: 位置寄存器通道 2 被关闭 2 / Off (set state 0): 位置寄存器通道 2 被关闭而且状态位被设为 0 3 / Off (set state 1): 位置寄存器通道 2 被关闭而且状态位被设为 1 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:3 _h Modbus 2822 Profibus 2822 CIP 111.1.3
PosReg2ValueA	位置寄存器通道 2 的比较值 A (323)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:A _h Modbus 2836 Profibus 2836 CIP 111.1.10
PosReg2ValueB	位置寄存器通道 2 的比较值 B (323)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:B _h Modbus 2838 Profibus 2838 CIP 111.1.11

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PosReg3Mode	位置寄存器通道 3 比较标准的选择 (322) 0 / Pact greater equal A : 当前位置大于或等于位置寄存器通道 3 的比较值 A 1 / Pact less equal A : 当前位置小于或等于位置寄存器通道 3 的比较值 A 2 / Pact in [A-B] (basic) : 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (基本) 3 / Pact out [A-B] (basic) : 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (基本) 4 / Pact in [A-B] (extended) : 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (扩展) 5 / Pact out [A-B] (extended) : 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (扩展) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:E _h Modbus 2844 Profibus 2844 CIP 111.1.14
PosReg3Source	位置寄存器通道 3 来源的选择 (321) 0 / Pact Encoder 1 : 位置寄存器通道 3 的来源是编码器 1 的契约 1 / Pact Encoder 2 : 位置寄存器通道 3 的来源是编码器 2 (插件) 的契约 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:10 _h Modbus 2848 Profibus 2848 CIP 111.1.16
PosReg3Start	位置寄存器通道 3 的启动 / 停止 (320) 0 / Off (keep last state) : 位置寄存器通道 3 被关闭而且状态位保持最后状态 1 / On : 位置寄存器通道 3 被关闭 2 / Off (set state 0) : 位置寄存器通道 3 被关闭而且状态位被设为 0 3 / Off (set state 1) : 位置寄存器通道 3 被关闭而且状态位被设为 1 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:C _h Modbus 2840 Profibus 2840 CIP 111.1.12
PosReg3ValueA	位置寄存器通道 3 的比较值 A (323)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:12 _h Modbus 2852 Profibus 2852 CIP 111.1.18
PosReg3ValueB	位置寄存器通道 3 的比较值 B (324)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 300B:13 _h Modbus 2854 Profibus 2854 CIP 111.1.19

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
PosReg4Mode	位置寄存器通道 4 比较标准的选择 (323) 0 / Pact greater equal A: 当前位置大于或等于位置寄存器通道 4 的比较值 A 1 / Pact less equal A: 当前位置小于或等于位置寄存器通道 4 的比较值 A 2 / Pact in [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (基本) 3 / Pact out [A-B] (basic): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (基本) 4 / Pact in [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 中, 包含临界值 (扩展) 5 / Pact out [A-B] (extended): 当前位置处于范围 A-B 之外, 不包含临界值 (扩展) 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 5	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:F _h Modbus 2846 Profibus 2846 CIP 111.1.15
PosReg4Source	位置寄存器通道 4 来源的选择 (321) 0 / Pact Encoder 1: 位置寄存器通道 4 的来源是编码器 1 的契约 1 / Pact Encoder 2: 位置寄存器通道 4 的来源是编码器 2 (插件) 的契约 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:11 _h Modbus 2850 Profibus 2850 CIP 111.1.17
PosReg4Start	位置寄存器通道 4 的启动 / 停止 (320) 0 / Off (keep last state): 位置寄存器通道 4 被关闭而且状态位保持最后状态 1 / On: 位置寄存器通道 4 被关闭 2 / Off (set state 0): 位置寄存器通道 4 被关闭而且状态位被设为 0 3 / Off (set state 1): 位置寄存器通道 4 被关闭而且状态位被设为 1 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 0 3	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 300B:D _h Modbus 2842 Profibus 2842 CIP 111.1.13
PosReg4ValueA	位置寄存器通道 4 的比较值 A (324)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:14 _h Modbus 2856 Profibus 2856 CIP 111.1.20
PosReg4ValueB	位置寄存器通道 4 的比较值 B (324)	usr_p - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 300B:15 _h Modbus 2858 Profibus 2858 CIP 111.1.21
PP_ModeRangeLim	超出运动极限的绝对运动 (249) 0 / NoAbsMoveAllowed: 超出运动极限的绝对运动不可能 1 / AbsMoveAllowed: 超出运动极限的绝对运动可能 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3023:7 _h Modbus 8974 Profibus 8974 CIP 135.1.7

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PP_OpmChgType	正在运动时切换至运行模式 Profile 位置 (185) 0 / WithStandStill: 变更时停机 1 / OnTheFly: 变更时不停机 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3023:9 _h Modbus 8978 Profibus 8978 CIP 135.1.9
PPoption	运行模式 Profile Position 的选项 (216) 确定某个相对定位的基准位置： 0: 相对于运动特征曲线生成器已预先设定的目标位置 1: 不支持 2: 相对于电机的实际位置 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 - -	CANopen 60F2:0 _h Modbus 6960 Profibus 6960 CIP 127.1.24
PPp_target	运行模式 Profile Position 的目标位置 (215) 最大值 / 最小值取决于： - 比例系数 - 软件限位开关 (如果已激活) 变更的设置将被立即采用。	usr_p - - -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 607A:0 _h Modbus 6940 Profibus 6940 CIP 127.1.14
PPv_target	运行模式 Profile Position 的目标速度 (215) 目标速度受到 CTRL_v_max 和 RAMP_v_max 中设置的限制。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 60 -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 - -	CANopen 6081:0 _h Modbus 6942 Profibus 6942 CIP 127.1.15
PTI_pulse_filter	PTI 接口输入信号的过滤时间 只有当信号长于设置的过滤时间时, 才对进入到 PTI 接口的信号进行分析。 如果出现短于过滤时间的故障脉冲, 则不分析该故障脉冲。 2 个信号的间隔也必须比设置的过滤时间长。 步距为 0.01 转。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	转 0.00 0.25 13.00	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 expert	CANopen 3005:2F _h Modbus 1374 Profibus 1374 CIP 105.1.47
PTI_signal_type	PTI 接口信号类型的选择 (197) 0 / A/B Signals / Rb : 信号 ENC_A 和 ENC_B (四倍分析) 1 / P/D Signals / Pd : 信号 PULSE 和 DIR 2 / CW/CCW Signals / clucc : 信号 CW 和 CCW 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:2 _h Modbus 1284 Profibus 1284 CIP 105.1.2

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
PTO_mode [onF → REG- Pto]n	PTO 接口的使用类型 (259) 0 / Off / OFF: PTO 接口已关闭 1 / Esim pAct Enc 1 / PE_{n1}: 基于电机编码器 1 实际位置的编码器模拟 2 / Esim pRef / PrEF: 基于位置给定值 (_{p_ref}) 的编码器模拟 3 / PTI Signal / Pti: PTO 接口的直接信号 4 / Esim pAct Enc 2 / PE_{n2}: 基于编码器 2 (插件) 实际位置的编码器模拟 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 4	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:1F _h Modbus 1342 Profibus 1342 CIP 105.1.31
PTtq_target	运行模式 Profile Torque 的目标转矩 (207) 100.0 % 符合恒定静转矩 _{M_M_0} 。 步距为 .1 %。 变更的设置将被立即采用。	% -3000.0 0.0 3000.0	INT16 INT16 INT16 INT16 读 / 写 - -	CANopen 6071:0 _h Modbus 6944 Profibus 6944 CIP 127.1.16
PVv_target	运行模式 Profile Velocity 的目标速度 (213) 目标速度受到 CTRL_v_max 和 RAMP_v_max 中设置的限制。 变更的设置将被立即采用。	usr_v - 0 -	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W - -	CANopen 60FF:0 _h Modbus 6938 Profibus 6938 CIP 127.1.13
RAMP_tq_enable	转矩运动特征曲线的启用 (207) 0 / Profile Off: 特征曲线已关闭 1 / Profile On: 特征曲线已打开 在运行模式 Profile Torque 中, 可启用或关闭转矩运动特征曲线。 在所有其它运行模式中, 转矩的运动特征曲线均处于关闭状态。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3006:2C _h Modbus 1624 Profibus 1624 CIP 106.1.44
RAMP_tq_slope	转矩运动特征曲线的坡度 (207) 100.0 % 符合恒定静转矩 _{M_M_0} 。 步距为 .1 %/s。 变更的设置将被立即采用。	%/s 0.1 10000.0 3000000.0	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 6087:0 _h Modbus 1620 Profibus 1620 CIP 106.1.42
RAMP_v_acc	速度特征曲线的加速度 (276) 数值 0 的写入对参数没有影响。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 6083:0 _h Modbus 1556 Profibus 1556 CIP 106.1.10

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
RAMP_v_dec	速度特征曲线的减速 (276) 最小值取决于运行模式: 最小值为 1 的运行模式: Electronic Gear (速度同步) 速度运行图形 Motion Sequence (Move Velocity) 最小值为 120 的运行模式: 手动运行 点到点 基准点定位: Motion Sequence (Move Absolute, Move Realtime, Reference Movement 和 Move Additive) 数值 0 的写入对参数没有影响。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 6084:0 _h Modbus 1558 Profibus 1558 CIP 106.1.11
RAMP_v_enable	速度特征曲线的启用 (276) 0 / Profile Off: 特征曲线已关闭 1 / Profile On: 特征曲线已打开 在运行模式 Profile Velocity 和 Electronic Gear (速度同步) 中, 可启用或关闭速度运动特征曲线。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	- 0 1 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:2B _h Modbus 1622 Profibus 1622 CIP 106.1.43
RAMP_v_jerk [onF → dr[- JEr	速度特征曲线的冲击限度 (301) 0 / Off / oFF: 关闭 1 / 1 / 1: 1 ms 2 / 2 / 2: 2 ms 4 / 4 / 4: 4 ms 8 / 8 / 8: 8 ms 16 / 16 / 16: 16 ms 32 / 32 / 32: 32 ms 64 / 64 / 64: 64 ms 128 / 128 / 128: 128 ms 仅当运行模式未激活时 (x_end=1) 才可以进行设置。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	ms 0 0 128	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:D _h Modbus 1562 Profibus 1562 CIP 106.1.13
RAMP_v_max [onF → RCG- nrRP	速度特征曲线的最大速度 (276) 如果在此运行模式下设置了更高的给定速度, 则自动限制 RAMP_v_max。 这样可以更简单地通过限制速度进行调试工作。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 607F:0 _h Modbus 1554 Profibus 1554 CIP 106.1.9

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
RAMP_v_sym	速度特征曲线的加速度和减速 该数值将在内部乘以 10（示例：1 = 10 min ⁻¹ /s）。 写访问将变更低于 RAMP_v_acc 和 RAMP_v_dec 的数值。将借助于这些参数当前的极限值进行极限值检查。 读访问将提供 RAMP_v_acc/RAMP_v_dec 中的较大值。 如果数值不能作为 16Bit 数值来表示，数值将被设为 65535（最大的 UINT16 数值）。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W -	CANopen 3006:1 _h Modbus 1538 Profibus 1538 CIP 106.1.1
RAMPaccdec	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium 的加速度和减速度 高位字 (High-Word)：加速度 低位字 (Low-Word)：减速度 该数值将在内部乘以 10（示例：1 = 10 min ⁻¹ /s）。 写访问将变更 RAMP_v_acc 和 RAMP_v_dec 中的数值。将借助于这些参数当前的极限值进行极限值检查。 如果数值不能作为 16Bit 数值来表示，数值将被设为 65535（最大的 UINT16 数值）。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	- - - -	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W -	CANopen 3006:2 _h Modbus 1540 Profibus 1540 CIP 106.1.2
RAMPquickstop	QuickStop 的减速斜坡 (295) 软件停止运行或故障级别 1 或 2 的故障的减速斜坡。 更改的设置将在下次电机运动时被采用。	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 UINT32 UINT32 UINT32 R/W 可持久保存 -	CANopen 3006:12 _h Modbus 1572 Profibus 1572 CIP 106.1.18
RESExt_P [onF → RCG- Pabr	外部制动电阻的额定功率 (154) 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	W 1 10 32767	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持久保存 -	CANopen 3005:12 _h Modbus 1316 Profibus 1316 CIP 105.1.18
RESExt_R [onF → RCG- rbr	外接制动电阻的电阻值 (154) 最小值由输出级决定。 步长为 0.01 Ω。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	Ω - 100.00 327.67	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:13 _h Modbus 1318 Profibus 1318 CIP 105.1.19
RESExt_ton [onF → RCG- tbr	外部制动电阻的最大允许接通时间 (154) 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	ms 1 1 30000	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持久保存 -	CANopen 3005:11 _h Modbus 1314 Profibus 1314 CIP 105.1.17

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
RESint_ext Conf → RES- E, br	内部或外部制动电阻的选择 (154) 0 / Internal Braking Resistor / 内部: 内部制动电阻 1 / External Braking Resistor / 外部: 外部制动电阻 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:9 _h Modbus 1298 Profibus 1298 CIP 105.1.9
ResolENC2Denom	编码器 2 分辨率, 额定值 请参阅 ResolEnc2Num。 分母设为正 32Bit, 最大值为二百万。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	转数 1 1 16383	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3050:5 _h Modbus 20490 Profibus 20490 CIP 180.1.5
ResolENC2Num	编码器 2 分辨率, 分子值 数字编码器: 输入编码器增量, 外部编码器在电机轴一次或多次旋转中将提供此值。 通过分子和分母表示所输入数值, 这样可以保证考虑到机械传动的传动系数。 提示: 数值不允许设为 0。 当分子值被提交后, 才会采用分辨率系数。 示例: 当编码器分辨率为 16384 EncInc/ 周时, 电机旋转一周等于编码器旋转 1/3 周。 $\frac{\text{ResolENC2Num} \quad 16384 \text{ EncInc}}{\text{-----}} = \text{-----}$ $\text{ResolENC2Denom} \quad 3 \text{ 圈}$ 模拟编码器: Num/Denom 必须根据电机每转动 1 圈的模拟周期数进行设置。 示例: 当编码器分辨率为 16 模拟周期 / 圈时, 电机旋转 1 圈等于编码器旋转 1/3 圈。 $\frac{\text{ResolENC2Num} \quad 16 \text{ 周期}}{\text{-----}} = \text{-----}$ $\text{ResolENC2Denom} \quad 3 \text{ 圈}$ 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	EncInc 1 10000 -	INT32 INT32 INT32 INT32 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3050:6 _h Modbus 20492 Profibus 20492 CIP 180.1.6
ScalePOSdenom	位置标称比例: 分母 (246) 有关说明请参见分子 (ScalePOSnum)。 新比例系数的分子值提交之后, 新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:7 _h Modbus 1550 Profibus 1550 CIP 106.1.7

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数地址
ScalePOSnum	位置标称比例：分子 (246) 指定比例系数： 电机转数 ----- 应用单位 [usr_p] 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	转数 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:8 _h Modbus 1552 Profibus 1552 CIP 106.1.8
ScaleRAMPdenom	斜坡比例：分母 (248) 有关说明请参见分子 (ScaleRAMPnum) 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	usr_a 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:30 _h Modbus 1632 Profibus 1632 CIP 106.1.48
ScaleRAMPnum	斜坡比例：分子 (248) 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	min ⁻¹ /s 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:31 _h Modbus 1634 Profibus 1634 CIP 106.1.49
ScaleVELdenom	速度比例：分母 (247) 有关说明请参见分子 (ScaleVELnum) 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	usr_v 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:21 _h Modbus 1602 Profibus 1602 CIP 106.1.33
ScaleVELnum	速度比例：分子 (247) 指定比例系数： 电机转数 [min ⁻¹] ----- 应用单位 [usr_v] 新比例系数的分子值提交之后，新比例系数才会被确认。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 变更的设置将被立即采用。	min ⁻¹ 1 1 2147483647	INT32 INT32 INT32 INT32 R/W 可持续保存 -	CANopen 3006:22 _h Modbus 1604 Profibus 1604 CIP 106.1.34

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
ShiftEncWorkRang	编码器工作范围的变换 (152) 0 / Off: 位移关闭 1 / On: 位移打开 值 0: 位置值在 0 ... 4096 转之间。 值 1: 位置值在 -2048 ... 2048 转之间。 激活位移功能后, 编码器的位置范围减小一半。 例如具有 4096 转的多圈编码器的位置范围。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 读 / 写 可持续保存 -	CANopen 3005:21 _h Modbus 1346 Profibus 1346 CIP 105.1.33
SimAbsolutePos [onF → RCG- 9Rb5	关闭 / 接通时绝对位置的模拟 0 / Simulation Off / off: 关闭 / 接通后不使用最后一个机械位置 1 / Simulation On / on: 关闭 / 接通后使用最后一个机械位置 该参数规定, 在关闭和接通后将如何处理位置值, 并在使用单圈编码器时允许绝对编码器模拟。 若此功能处于活动状态, 设备将在关闭前保存重要的位置数据, 并在再次接通时再次建立机械位置。 对于单圈编码器, 若在驱动放大器关闭期间电机轴转动未超过 0.25 圈, 则可以重新建立位置。 对于多圈编码器, 允许的电机轴运动明显更大; 该运动取决于多圈编码器的类型。 只有当驱动放大器在电机停机时被关闭, 且电机轴的运动未超出允许的范围时 (比如使用制动器), 此功能才能正确工作。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W 可持续保存 -	CANopen 3005:23 _h Modbus 1350 Profibus 1350 CIP 105.1.35
SyncMechStart	启用同步系统 (222) 值 0: 禁用同步系统。 值 1: 启用同步系统 (CANmotion) 值 2: 启用同步系统, 标准 CANopen 系统 同步信号的循环周期由参数 intTimPerVal 和 intTimInd 导出。 变更的设置将被立即采用。	- 0 0 2	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:5 _h Modbus 8714 Profibus 8714 CIP 134.1.5
SyncMechStatus	同步系统的状态 (222) 同步系统的状态: 值 1: 驱动放大器的同步系统被禁用。 值 32: 驱动放大器与外部同步信号同步。 值 64: 驱动放大器与外部同步信号同步。	- - - -	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/- - -	CANopen 3022:6 _h Modbus 8716 Profibus 8716 CIP 134.1.6

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读 / 写 持续 专业	通过现场总线的参数 地址
SyncMechTol	<p>同步公差 (222)</p> <p>此参数用于增大运行模式 Interpolated Position 中的同步公差。当同步系统通过参数 SyncMechStart 启用时，此参数值将被使用。</p> <p>变更的设置将被立即采用。</p> <p>V01.08 以上软件版本才可使用此功能。</p>	- 1 1 20	UINT16 UINT16 UINT16 UINT16 R/W - -	CANopen 3022:4 _h Modbus 8712 Profibus 8712 CIP 134.1.4

12 附件与备件

12

12.1 调试工具

说明	订单号
Lexium CT 调试软件 在以下地址下载： www.schneider-electric.com	-
PC 连接套件，驱动器和 PC 之间的串行连接，USB-A 连接到 RJ45	TCSMCNAM3M002P
多装载器，将参数设置传送到 PC 或其它驱动器放大器上	VW3A8121
Modbus 电缆，1 m，2 x RJ45	VW3A8306R10
外部图形显示终端	VW3A1101

12.2 存储卡

说明	订单号
用于复制参数设置的存储卡	VW3M8705
25 张用于复制参数设置的存储卡	VW3M8704

12.3 其他模块

说明	订单号
输入 / 输出模块 IOM1，带压簧端子的附加模拟及数字输入 / 输出	VW3M3302
带 2 x RJ45 接头的现场总线模块 CANopen（模块标识 CAN）	VW3A3608
带 DE9 D 子接头（公接头）的现场总线模块 CANopen（模块标识 CAN）	VW3A3618
带 DE9 D 子接头（母接头）的现场总线模块 Profibus DP（模块标识 PDP）	VW3A3607
带 Open Style 接头（母接头）的现场总线模块 DeviceNet（模块标识 DNT）	VW3M3301
带 2 x RJ45 接头的现场总线模块 EtherNet/IP（模块标识 ETH）。用于 EtherNet/IP 和 Modbus-TCP	VW3A3616
带 2 x RJ45 接头的现场总线模块 EtherCAT（模块标识 ECT）	VW3A3601
带 DE9 D 子接头（母接头）编码器模块 RSR（旋转变压器接口）	VW3M3401
带 HD15 D 子接头（母接头）的编码器模块 DIG（数字接口）	VW3M3402
带 HD15 D 子接头（母接头）的编码器模块 ANA（模拟接口）	VW3M3403

12.4 eSM 安全模块

说明	订单号
符合 IEC/EN 61800-5-2 的 SOS、SLS、SS1、SS2 标准，具有安全功能的 eSM 安全模块	VW3M3501
用于 eSM 安全模块的电缆，3 m；24 芯插头，电缆另一侧开式	VW3M8801R30
用于 eSM 安全模块的电缆，1.5 m；2 x 24 芯插头	VW3M8802R15
用于 eSM 安全模块的电缆，3 m；2 x 24 芯插头	VW3M8802R30
eSM 安全模块端子适配器，便于控制柜中对多个安全模块的布线。	VW3M8810
带 eSM 端子适配器 INTERLOCK 信号跳线的插头，4 个	VW3M8820

12.5 应用铭牌

说明	订单号
应用铭牌安装在驱动器放大器的上端，大小：38.5 mm x 13 mm 标签大小：1.5 inch x .5 inch，50 件	VW3M2501

12.6 带插头的 CANopen 电缆

说明	订单号
CANopen 电缆，.3 m，2 x RJ45	VW3CANCARR03
CANopen 电缆，1 m，2 x RJ45	VW3CANCARR1
2 m，2 x RJ45，屏蔽电缆，双绞线	490NTW00002
5 m，2 x RJ45，屏蔽电缆，双绞线	490NTW00005
12 m，2 x RJ45，屏蔽电缆，双绞线	490NTW00012
2 m，2 x RJ45，屏蔽电缆，双绞线，获得 UL 和 CSA 22.1 证明	490NTW00002U
5 m，2 x RJ45，屏蔽电缆，双绞线，获得 UL 和 CSA 22.1 证明	490NTW00005U
12 m，2 x RJ45，屏蔽电缆，双绞线，获得 UL 和 CSA 22.1 证明	490NTW00012U
CANopen 电缆，1 m，D9-SUB（母接头）连接到 RJ45	TCSCCN4F3M1T
CANopen 电缆，1 m，D9-SUB（母接头），带内置终端电阻到 RJ45	VW3M3805R010
CANopen 电缆，3 m，D9-SUB（母接头），带内置终端电阻到 RJ45	VW3M3805R030
CANopen 电缆，.3 m，2 x D9-SUB（母接头），LSZH 标准电缆（依据 IEC 60332-1 测试，无烟、无卤、阻燃）	TSXCANCADD03
CANopen 电缆，1 m，2 x D9-SUB（母接头），LSZH 标准电缆（依据 IEC 60332-1 测试，无烟、无卤、阻燃）	TSXCANCADD1
CANopen 电缆，3 m，2 x D9-SUB（母接头），LSZH 标准电缆（依据 IEC 60332-1 测试，无烟、无卤、阻燃）	TSXCANCADD3
CANopen 电缆，5 m，2 x D9-SUB（母接头），LSZH 标准电缆（依据 IEC 60332-1 测试，无烟、无卤、阻燃）	TSXCANCADD5
CANopen 电缆，.3 m，2 x D9-SUB（阴插），无烟、无卤素、阻燃，根据 IEC 60332-2 测试，UL 证明	TSXCANCBD03
CANopen 电缆，1 m，2 x D9-SUB（阴插），无烟、无卤素、阻燃，根据 IEC 60332-2 测试，UL 证明	TSXCANCBD1
CANopen 电缆，3 m，2 x D9-SUB（阴插），无烟、无卤素、阻燃，根据 IEC 60332-2 测试，UL 证明	TSXCANCBD3
CANopen 电缆，5 m，2 x D9-SUB（阴插），无烟、无卤素、阻燃，根据 IEC 60332-2 测试，UL 证明	TSXCANCBD5

12.7 CANopen 插头、分配器、终端电阻

说明	订单号
CANopen 终端电阻, 120 Ohm, 内置于 RJ45 插头中	TCSCAR013M120
带 PC 接口的 CANopen 插头, D9-SUB (母接头) 带可更换的终端电阻和额外的 D9-SUB (公接头), 连接总线的 PC 上, PC 接口为直式, 总线接线 90° 直角接头	TSXCANKCDF90TP
CANopen 插头, D9-SUB (母接头), 可更换的终端电阻, 90° 直角插头	TSXCANKCDF90T
CANopen 插头, D9-SUB (母接头), 可更换的终端电阻, 直式	TSXCANKCDF180T
四倍分配器, 主线到 4 条分支线, 4 x D9-SUB9 (公接头), 带可更换的终端电阻	TSXCANTDM4
二倍分配器, 主线在配有附加调试接口的 2 条分支线上, 3 x RJ45 (母接头), 带可更换的终端电阻	VW3CANTAP2

12.8 CANopen 电缆

带开式电缆头的电缆适用于 D-Sub 插头的连接。注意电缆的截面积和所需的连接接头。

说明	订单号
CANopen 电缆, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], LSZH 标准电缆 (无烟、无卤素、阻燃, 根据 IEC 60332-1 测试), 两电缆端开式	TSXCANCA50
CANopen 电缆, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], LSZH 标准电缆 (无烟、无卤素、阻燃, 根据 IEC 60332-1 测试), 两电缆端开式	TSXCANCA100
CANopen 电缆, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], LSZH 标准电缆 (无烟、无卤素、阻燃, 根据 IEC 60332-1 测试), 两电缆端开式	TSXCANCA300
CANopen 电缆, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], 阻燃, 根据 IEC 60332-2 测试, UL 证明, 两电缆端开式	TSXCANCB50
CANopen 电缆, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], 阻燃, 根据 IEC 60332-2 测试, UL 证明, 两电缆端开式	TSXCANCB100
CANopen 电缆, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], 阻燃, 根据 IEC 60332-2 测试, UL 证明, 两电缆端开式	TSXCANCB300
CANopen 电缆, 50 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], 柔性 LSZH 标准电缆 (依据 IEC 60332-1 测试, 无烟、无卤、阻燃), 用于强应力或柔性安装, 具有耐油性, 电缆两侧为开式	TSXCANCD50
CANopen 电缆, 100 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], 柔性 LSZH 标准电缆 (依据 IEC 60332-1 测试, 无烟、无卤、阻燃), 用于强应力或柔性安装, 具有耐油性, 电缆两侧为开式	TSXCANCD100
CANopen 电缆, 300 m, [(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)], 柔性 LSZH 标准电缆 (依据 IEC 60332-1 测试, 无烟、无卤、阻燃), 用于强应力或柔性安装, 具有耐油性, 电缆两侧为开式	TSXCANCD300

12.9 适用于编码器信号 LXM05/LXM15 到 LXM32 的适配器电缆

说明	订单号
由 Molex10 柱 (LXM05) 到 RJ45 10 柱 (LXM32) 的编码器适配器, 1 m	VW3M8111R10
D15-SUB (LXM15) 到 RJ45 10 柱 (LXM32) 的编码器适配器, 1 m	VW3M8112R10

12.10 PTO 和 PTI 电缆

说明	订单号
信号电缆 2 x RJ45, PTO 到 PTI, .3 m	VW3M8502R03
信号电缆 2 x RJ45, PTO 到 PTI, 1.5 m	VW3M8502R15
信号电缆 1 x RJ45, 电缆另一侧开放式, 适用于控制柜内的 PTI 连接, 3 m	VW3M8223R30

12.11 电机电缆

12.11.1 电机电缆, 1.5 mm²

用于 BMH070、BMH100 (法兰, 70 mm 和 100 mm).

说明	订单号
电机电缆 1.5 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R15
电机电缆 3 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R30
电机电缆 5 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R50
电机电缆 10 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R100
电机电缆 15 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R150
电机电缆 20 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R200
电机电缆 25 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R250
电机电缆 50 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R500
电机电缆 75 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5101R750
电机电缆 25 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5301R250
电机电缆 50 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5301R500
电机电缆 100 m, [(4 x 1.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5301R1000

12.11.2 电机电缆, 2.5 mm²

用于 BMH140, (法兰, 140 mm).

说明	订单号
电机电缆, 1.5 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)], 屏蔽; 电机侧的 8 柱圆插头 M23, 电缆另一侧开式	VW3M5102R15
电机电缆 3 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5102R30
电机电缆 5 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5102R50
电机电缆 10 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5102R100
电机电缆 15 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5102R150
电机电缆 20 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5102R200
电机电缆 25 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5102R250
电机电缆 50 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5102R500
电机电缆 75 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M23, 电缆尾端无插头	VW3M5102R750
电机电缆 25 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5302R250
电机电缆 50 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5302R500
电机电缆 100 m, [(4 x 2.5 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5302R1000

12.11.3 电机电缆, 4 mm²

用于 BMH205, (205 mm 法兰)

说明	订单号
电机电缆 3 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M40, 电缆尾端无插头	VW3M5103R30
电机电缆 5 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M40, 电缆尾端无插头	VW3M5103R50
电机电缆 10 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M40, 电缆尾端无插头	VW3M5103R100
电机电缆 15 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M40, 电缆尾端无插头	VW3M5103R150
电机电缆 20 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M40, 电缆尾端无插头	VW3M5103R200
电机电缆 25 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M40, 电缆尾端无插头	VW3M5103R250
电机电缆 50 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M40, 电缆尾端无插头	VW3M5103R500
电机电缆 75 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 8 极圆形插头 M40, 电缆尾端无插头	VW3M5103R750
电机电缆 25 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5303R250
电机电缆 50 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5303R500
电机电缆 100 m, [(4 x 4 mm ²) + (2 x 1 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5303R1000

12.12 编码器电缆

适用于 BMH 电机：

说明	订单号
编码器电缆 1.5 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R15
编码器电缆 3 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R30
编码器电缆 5 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R50
编码器电缆 10 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R100
编码器电缆 15 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R150
编码器电缆 20 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R200
编码器电缆 25 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R250
编码器电缆 50 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R500
编码器电缆 75 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电机侧 12 极圆形插头 M23, 设备端 10 极插头 RJ45	VW3M8102R750
编码器电缆 25 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M8222R25
编码器电缆 50 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M8222R500
编码器电缆 100 m, [3 x (2 x 0.14 mm ²) + (2 x 0.34 mm ²)] 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M8222R1000
D9-SUB (公接头) 插头, 用于解析编码模块	AEOCON011
编码器电缆, 100 m, [5*(2*0.25 mm ²)] 和 [1*(2*0.5 mm ²)], 屏蔽; 电缆两侧为开式	VW3M8221R1000
编码器电缆, 1 m, 屏蔽; HD15 D-SUB (阳插), 电缆另一侧开式	VW3M4701
编码器电缆, 5 m, 屏蔽; HD15 D-SUB (阳插), 电缆另一侧开式	VW3M4705

12.13 插头

说明	订单号
电机 M23 编码器插头 (电缆端), 5 个	VW3M8214
驱动放大器 RJ45 (10 个金属针) 的编码器插头 (电缆端), 5 个	VW3M2208
电机插头 (电缆端) M23, 1.5 ... 2.5 mm ² , 5 件	VW3M8215
电机插头 (电缆侧) M40, 4 mm ² , 5 件	VW3M8217

工具 需配置的工具可直接向制造商购买。

- 编码器接头 M23 压线钳:
Coninvers SF-Z0007 www.coninvers.com
- 编码器连接器 RJ45 10pins 卷边钳:
Yamaichi Y-ConTool-11, Y-ConTool-20, Y-ConTool-30
www.yamaichi.com
- 电源插头 M23/M40 压线钳:
Coninvers SF-Z0008 www.coninvers.com

12.14 外部制动电阻

说明	订单号
制动电阻 IP65；10 Ω；最大持续功率 400 W；.75 m 电缆，UL	VW3A7601R07
制动电阻 IP65；10 Ω；最大持续功率 400 W；2 m 电缆，UL	VW3A7601R20
制动电阻 IP65；10 Ω；最大持续功率 400 W；3 m 电缆，UL	VW3A7601R30
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 100 W；.75 m 电缆，UL	VW3A7602R07
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 100 W；2 m 电缆，UL	VW3A7602R20
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 100 W；3 m 电缆，UL	VW3A7602R30
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 200 W；.75 m 电缆，UL	VW3A7603R07
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 200 W；2 m 电缆，UL	VW3A7603R20
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 200 W；3 m 电缆，UL	VW3A7603R30
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 400 W；.75 m 电缆，UL	VW3A7604R07
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 400 W；2 m 电缆，UL	VW3A7604R20
制动电阻 IP65；27 Ω；最大持续功率 400 W；3 m 电缆，UL	VW3A7604R30
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 100 W；.75 m 电缆，UL	VW3A7605R07
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 100 W；2 m 电缆，UL	VW3A7605R20
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 100 W；3 m 电缆，UL	VW3A7605R30
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 200 W；.75 m 电缆，UL	VW3A7606R07
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 200 W；2 m 电缆，UL	VW3A7606R20
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 200 W；3 m 电缆，UL	VW3A7606R30
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 400 W；.75 m 电缆	VW3A7607R07
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 400 W；2 m 电缆	VW3A7607R20
制动电阻 IP65；72 Ω；最大持续功率 400 W；3 m 电缆	VW3A7607R30
制动电阻 IP65；100 Ω；最大持续功率 100 W；.75 m 电缆	VW3A7608R07
制动电阻 IP65；100 Ω；最大持续功率 100 W；2 m 电缆	VW3A7608R20
制动电阻 IP65；100 Ω；最大持续功率 100 W；3 m 电缆	VW3A7608R30
制动电阻 IP20；15 Ω；最大持续功率 2500 W；接头端子，UL	VW3A7704
制动电阻 IP20；10 Ω；最大持续功率 2500 W；接头端子，UL	VW3A7705

12.15 配件 DC 总线

说明	订单号
LXM ATV DC 总线连接电缆，前置对流，0.1 m，5 件	VW3M7101R01
DC 总线插件、插座和接头，10 件	VW3M2207

12.16 电源扼流圈

说明	订单号
电源扼流圈 1 [~] ； 50-60Hz； 7A； 5mH； IP00	VZ1L007UM50
电源扼流圈 1 [~] ； 50-60Hz； 18A； 2mH； IP00	VZ1L018UM20
电源扼流圈 3 [~] ； 50-60Hz； 16A； 2mH； IP00	VW3A4553
电源扼流圈 3 [~] ； 50-60Hz； 30A； 1mH； IP00	VW3A4554

12.17 外部电源滤波器

说明	订单号
电源滤波器 1 [~] ； 9A； 115/230VAC，用于 LXM32	VW3A4420
电源滤波器 1 [~] ； 16A； 115/230VAC，用于 LXM32	VW3A4421
电源滤波器 3 [~] ； 15A； 208/400/480VAC，用于 LXM32	VW3A4422
电源滤波器 3 [~] ； 25A； 208/400/480VAC，用于 LXM32	VW3A4423

12.18 备件、插头、风扇、盖板

说明	订单号
插头备件 LXM32M: 3 x AC 输出级电源 230/400 V _{ac}), 1 x 控制电源, 3 x 数字输入 / 输出 (4 引脚), 2x 电机 (10 A / 24 A), 1 x 抱闸	VW3M2203
模块推入盖板, 作为损坏 / 丢失的盖板备件, 10 件	VW3M2405
风扇套件 40 mm x 40 mm, 塑料外壳, 带连接电缆	VW3M2401
风扇套件 60 mm x 60 mm, 塑料外壳, 带连接电缆	VW3M2402
风扇套件 80 mm x 80 mm, 塑料外壳, 带连接电缆	VW3M2403

13 售后服务、维护与废弃物处理

13



修理工作必须由施耐德电气公司客服人员实施。擅自拆卸本设备，保修条款将会失效，厂家将不承担任何责任。

13.1 售后服务地址

如果无法自行排除故障，请与销售处联系。同时，准备好以下资料：

- 铭牌（类型，识别号，系列号，DOM，...）
- 故障形式（带闪动码或故障代码）
- 已发生的以及伴随发生的情况
- 自己估计的故障原因

当您将产品送交进行检测或者维修时，请提供这些说明。



如有任何疑问和问题，请与销售办事处联系。请致电就近的客户服务中心。

<http://www.schneider-electric.com>

13.2 维护

定期检查产品是否脏污或损坏。

13.2.1 安全功能 STO 的使用寿命

安全功能 STO 的使用寿命设计为 20 年。此时间之后，安全功能数据便失效。可通过产品铭牌上给出的 DOM 值加上 20 年计算出有效期限。

- ▶ 请将该期限记录在设备维护计划中。

此日期后，切勿使用该安全功能。

示例 产品铭牌上的 DOM 格式为日 / 月 / 年，例如 31.12.08。（2008 年 12 月 31 日）。即 2028 年 12 月 31 日之后切勿使用安全功能。

13.3 更换设备

▲ 警告**意外动作**

传动系统的响应特性由所保存的大量数据或者设置所决定。不合适的设置或数据可以引起意外动作或信号以及使监测功能禁用。

- 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。
- 请检查所保存的数据或者设置。
- 请在调试时，仔细测试全部运行状态和错误情况。
- 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。
- 只能在没有人员或物料处于运动设备部件的危险区域内且可以安全启动设备时，方可将设备启动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。



请制作一份应用功能所需参数的清单。

更换设备时请注意以下操作程序：

- ▶ 保存所有参数设置。保存时使用存储卡（参阅第 168 页的 7.8 “存储卡 (Memory-Card)” 一章），或使用电脑上的调试软件储存数据（参阅第 135 页的 7.5 “调试软件” 一章）。
- ▶ 关闭所有电源电压。确定不再有电压存在（安全提示）。
- ▶ 请标记所有接口并拆除所有连接线缆（松开连接器锁止装置）。
- ▶ 拆下产品。
- ▶ 记录产品铭牌上的铭牌和系列号，以备将来识别之用。
- ▶ 按照 6 “安装” 一章中的说明，安装新产品。
- ▶ 如果需要安装的产品已经在别处运行，则必须在调试前重新恢复工厂设置。
- ▶ 参阅 7 “调试” 一章进行调试。

13.4 更换插件

警告**意外动作**

传动系统的响应特性由所保存的大量数据或者设置所决定。不合适的设置或数据可以引起意外动作或信号以及使监测功能禁用。

- 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。
- 请检查所保存的数据或者设置。
- 请在调试时，仔细测试全部运行状态和错误情况。
- 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。
- 只能在没有人员或物料处于运动设备部件的危险区域内且可以安全启动设备时，方可将设备启动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。



请制作一份应用功能所需参数的清单。

插件安装和拆卸的相关信息请参阅章节 6.1.1 “安装和移除插件”，第 81 页。

13.5 更换电机

警告**意外运动**

传动系统可能会因错误连接或其它故障而意外运动。

- 仅使用允许的电机操作设备。即使相似的电机，也有可能因为编码器系统的调整而发生危险 编码器。
- 即使电源和编码器机械连接牢固，并不表示即可使用它们。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

- ▶ 关闭所有电源电压。确定不再有电压存在（安全提示）。
- ▶ 标记好所有连接，然后拆下产品。
- ▶ 记录产品铭牌上的铭牌和系列号，以备将来识别之用。
- ▶ 按照 6 “安装”一章中的说明，安装新产品。

将所连接的电机更换成另外一种电机时，应重新读取电机数据记录。如果设备识别出另一种电机类型，将会重新计算控制器参数，并显示 **Not** 在 HMI 上。详细信息请参阅章节 10.3.4 “确认电机的更换”，第 353 页。

更换后，还必须重新设置编码器参数，请参阅第 150 页的 7.6.9 “编码器参数值设置”一章。

在编码器 2（插件）上使用电机编码器时，将不识别电机的更换。请注意编码器手册中的提示。

- 仅临时更改电机型号* ▶ 如果要在本设备上临时使用新电机型号，请按下 HMI 上的按键 ESC。
- ◁ 新计算出的控制器参数不会保存在 EEPROM 之中。这样就可使用之前所保存的控制器参数重新运行原来的电机。
- 永久改变电机型号* ▶ 如果想在该设备上连续操作这类电机，按 HMI 上的导航按钮。
- ◁ 新计算出的控制器参数就会保存在 EEPROM 之中。
- 请参阅 10.3.4 “确认电机的更换”一章（第 353 页）。

13.6 发运、仓储、废弃物处理

注意环境条件，参阅第 21 页。

发运 仅可在采取防撞击措施之后运输本产品。应尽可能使用原包装进行发运。

仓储 请只在规定允许的环境条件下储存本产品。应采取防尘、防污染措施。

废弃物处理 本产品采用不同材料制成，这些材料均可重复利用。请依照当地相关规定处理本产品。

14 术语表

14

14.1 单位及其换算表

以指定单位表示的数值（左栏）用方框内的公式换算成需要的单位（上一行）。

例如：把 5 米 [m] 换算成以码 [yd] 表示的数值
 $5 \text{ m} / 0.9144 = 5.468 \text{ yd}$

14.1.1 长度

	in	ft	yd	m	cm	mm
in	–	/ 12	/ 36	* .0254	* 2.54	* 25.4
ft	* 12	–	/ 3	* 0.30479	* 30.479	* 304.79
yd	* 36	* 3	–	* 0.9144	* 91.44	* 914.4
m	/0.0254	/ 0.30479	/ 0.9144	–	* 100	* 1000
cm	/ 2.54	/ 30.479	/ 91.44	/ 100	–	* 10
mm	/ 25.4	/ 304.79	/ 914.4	/ 1000	/ 10	–

14.1.2 质量

	lb	oz	slug	kg	g
lb	–	* 16	* 0.03108095	* .4535924	* 453.5924
oz	/ 16	–	* 1.942559*10 ⁻³	* 0.02834952	* 28.34952
slug	/ 0.03108095	/ 1.942559*10 ⁻³	–	* 14.5939	* 14593.9
kg	/ 0.45359237	/ 0.02834952	/ 14.5939	–	* 1000
g	/ 453.59237	/ 28.34952	/ 14593.9	/ 1000	–

14.1.3 力

	lb	oz	p	dyne	N
lb	–	* 16	* 453.55358	* 444822.2	* 4.448222
oz	/ 16	–	* 28.349524	* 27801	* 0.27801
p	/ 453.55358	/ 28.349524	–	* 980.7	* 9.807*10 ⁻³
dyne	/ 444822.2	/ 27801	/ 980.7	–	/ 100*10 ³
N	/ 4.448222	/ 0.27801	/ 9.807*10 ⁻³	* 100*10 ³	–

14.1.4 功率

	HP	W
HP	–	* 746
W	/ 746	–

14.1.5 转动

	转 / 分 (RPM)	rad/s	deg. /s
转 / 分 (RPM)	-	$* \pi / 30$	$* 6$
rad/s	$* 30 / \pi$	-	$* 57.295$
deg. /s	/ 6	/ 57.295	-

14.1.6 转矩

	lb*in	lb*ft	oz*in	Nm	kp*m	kp*cm	dyne*cm
lb*in	-	/ 12	* 16	* .112985	* .011521	* 1.1521	* 1.129*10 ⁶
lb*ft	* 12	-	* 192	* 1.355822	* 0.138255	* 13.8255	* 13.558*10 ⁶
oz*in	/ 16	/ 192	-	* 7.0616*10 ⁻³	* 720.07*10 ⁻⁶	* 72.007*10 ⁻³	* 70615.5
Nm	/ 0.112985	/ 1.355822	/ 7.0616*10 ⁻³	-	* 0.101972	* 10.1972	* 10*10 ⁶
kp*m	/ 0.011521	/ 0.138255	/ 720.07*10 ⁻⁶	/ 0.101972	-	* 100	* 98.066*10 ⁶
kp*cm	/ 1.1521	/ 13.8255	/ 72.007*10 ⁻³	/ 10.1972	/ 100	-	* 0.9806*10 ⁶
dyne*cm	/ 1.129*10 ⁶	/ 13.558*10 ⁶	/ 70615.5	/ 10*10 ⁶	/ 98.066*10 ⁶	/ 0.9806*10 ⁶	-

14.1.7 转动惯量

	lb*in ²	lb*ft ²	kg*m ²	kg*cm ²	kp*cm*s ²	oz*in ²
lb*in ²	-	/ 144	/ 3417.16	/ 0.341716	/ 335.109	* 16
lb*ft ²	* 144	-	* 0.04214	* 421.4	* 0.429711	* 2304
kg*m ²	* 3417.16	/ 0.04214	-	* 10*10 ³	* 10.1972	* 54674
kg*cm ²	* 0.341716	/ 421.4	/ 10*10 ³	-	/ 980.665	* 5.46
kp*cm*s ²	* 335.109	/ 0.429711	/ 10.1972	* 980.665	-	* 5361.74
oz*in ²	/ 16	/ 2304	/ 54674	/ 5.46	/ 5361.74	-

14.1.8 温度

	° F	° C	K
° F	-	$(° F - 32) * 5/9$	$(° F - 32) * 5/9 + 273.15$
° C	$° C * 9/5 + 32$	-	$° C + 273.15$
K	$(K - 273.15) * 9/5 + 32$	$K - 273.15$	-

14.1.9 导线横截面

AWG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
mm ²	42.4	33.6	26.7	21.2	16.8	13.3	10.5	8.4	6.6	5.3	4.2	3.3	2.6

AWG	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
mm ²	2.1	1.7	1.3	1.0	.82	.65	.52	.41	.33	.26	.20	.16	.13

14.2 术语和缩写

有关许多概念的标准说明，请参阅 2.7 “标准和术语”一章。根据标准说明，部分概念和缩写的含义非常具体。

<i>AC</i>	交流电（英语：Alternating current）
<i>CAN</i>	（Controller Area Network），控制器局域网，即 ISO 11898 标准规定的标准化开放式现场总线，用来在不同制造商的驱动装置和设备之间进行通讯。
<i>CCW</i>	Counter Clockwise（英语），逆时针
<i>CW</i>	Clockwise（英语），顺时针
<i>DC</i>	直流电（英语：Direct current）
<i>DC 总线</i>	为输出级用能量（直流电压）供电的电路。
<i>DOM</i>	Date of manufacturing：产品铭牌上将以日月年格式注明产品制造日期。比如： 31.12.09 即为 2009 年 12 月 31 日 31.12.2009 即为 2009 年 12 月 31 日
<i>EMC</i>	电磁兼容性。
<i>Fault</i>	Fault 指的是由故障导致的状态。更多信息请参见相应的标准，比如 IEC 61800-7，ODVA 通用工业协议（CIP）。
<i>Fault reset</i>	在排除故障原因后和再没有等待处理的故障后，在发现故障后用功能将驱动装置恢复至正常工作状况。
<i>I²t 监测</i>	预防性温度监测。根据电机电流预先算出设备组件的预期加热温度。当超过极限值时，驱动装置就会减小电机电流。
<i>IT 网络</i>	所有工作部件均对地绝缘或者使用高阻抗接地的网络。IT：isolé terre（法语），绝缘接地。 反义词：接地电源，参见 TT/TN 电网
<i>Inc</i>	增量
<i>NMT</i>	网络管理（NMT），CANopen 通讯协议的一部分，作用是初始化网络与设备，用来起动、停止、监测设备
<i>Node Guarding</i>	（英语：意为接点监测），用来监测与某一个接口上的从站进行循环数据通讯的连接。
<i>PC</i>	个人计算机
<i>PELV</i>	Protective Extra Low Voltage（英文：意为安全特低电压），具有安全隔离性能的功能特低电压。详细信息：IEC 60364-4-41。
<i>PLC</i>	可编程控制器
<i>Profibus</i>	EN 50254-2 标准所规定的标准化开放式现场总线，用来在不同制造商的驱动装置和设备之间进行通讯。
<i>Quick Stop</i>	快速停止，当出现故障时或者通过指令来迅速使运动制动的功能。
<i>RS485</i>	EIA-485 标准规定的现场总线接口，可实现与多个设备之间的串行数据传输。
<i>TT 网络, TN 网络</i>	接地网络，通过地线连接加以区别。反义词：未接地电网，参见 IT 电网。
<i>rms</i>	电压均方根值（ V_{rms} ）或电流均方根值（ A_{rms} ）；“Root Mean Square”的简称。
<i>传动系统</i>	由控制器、输出级和电机组成的系统

<i>出厂设置</i>	产品交付时的设置。
<i>参数</i>	用户可以读取和部分设置的设备数据和设备值。
<i>实际位置</i>	传动系统中运动组件的当前位置。
<i>应用单位</i>	用户可以通过参数设定其与电机运动关系的单位。
<i>抱闸</i>	电机抱闸的作用是卡住断开电源的电机轴，使电机即使在外力作用下也能保持当前位置（例如立式轴）。抱闸不具有安全功能。 抱闸的信号符合 PELV 的要求。
<i>持续</i>	参数值是否持久保持的标志，即在关闭设备电源之后可保存于存储器之中。
<i>故障</i>	确定的（计算、测量或信号传输）数值或条件与规定的或理论上正确的数值或条件之间有差别。
<i>故障级别</i>	故障类别分组。将故障划分为不同种类有利于对不同故障做出针对性处理，例如根据故障严重程度分类。
<i>旋转方向</i>	电机轴的正向或者反向转动方向。正对电机轴伸出的一端观察时，如果电机轴以顺时针方向转动，就是正向旋转。
<i>标志脉冲</i>	用来对电机中的转子进行基准点定位的编码器信号。转子每转一圈，编码器就会发送一个标志脉冲。
<i>比例系数</i>	该系数所指的是某个系统单位与应用单位之间的关系。
<i>电子齿轮箱</i>	在驱动系统中利用可设置的传动系数值，将输入转速换算成电机运动的新输出转速。
<i>系统单位</i>	输出级的分辨率，以此可以对电机进行定位。以增量来说明系统单位。
<i>编码器</i>	用来采集旋转元件角位置的传感器。安装在电机中的编码器可输出转子的角位置。
<i>脉冲/方向信号</i>	具有可变脉冲频率的数字信号，可通过独立的信号线输出位置和运动方向的变化。
<i>致命故障</i>	若发生致命故障，产品便不再能控制电机，这时需立即停用功率放大器。
<i>警告</i>	对于超过安全规定的警告会涉及潜在问题的提示，可以用监控功能进行确定。警告并不表示要切换运行状态。
<i>输出级</i>	通过输出级对电机进行控制。输出级可根据控制系统的定位信号产生控制电机所需的电流。
<i>防护等级</i>	防护等级是一种电气设备标准定义，描述防止异物或水侵入的防护措施（例如：IP20）。
<i>限位开关</i>	报告离开允许运动范围的开关。