

Lexium 32C

交流伺服驱动装置

用户指南

原始指令翻译

0198441113765.12

12/2021



法律声明

施耐德电气品牌以及本指南中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。本指南及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本指南的任何部分。

对于将本指南或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

施耐德电气的产品和设备应由合格人员进行安装、操作、保养和维护。

由于标准、规格和设计会不时更改，因此本指南中包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本资料信息内容中的任何错误或遗漏，或因使用此处包含的信息而导致或产生的后果，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

作为负责任、具有包容性的企业中的一员，我们将更新包含非包容性术语的内容。然而，在我们完成更新流程之前，我们的内容可能仍然包含客户认为不恰当的标准化行业术语。

© 2021 Schneider Electric. 保留所有权利。

目录

安全信息	9
人员资质	9
预期用途	10
开始之前	10
启动与测试	10
操作与调节	11
关于本书	12
简介	17
设备概述	17
部件和接口	18
铭牌	19
型号代码	20
技术参数	21
环境条件	21
尺寸	23
输出级数据 - 一般说明	25
输出级数据 - 驱动器专用	27
峰值输出电流	32
DC 总线数据	33
24 Vdc 控制电源	34
信号	35
PTO 输出 (CN4)	38
PTI 输入 (CN5)	39
电容器和制动电阻	43
发射的电磁干扰	46
非易失性存储器和存储卡	48
UL 508C 和 CSA 的认证条件	49
工程设计	50
电磁兼容性 (EMC)	50
概述	50
Y 电容器关闭	53
电缆和信号	54
电缆 - 一般说明	54
所需电缆一览表	55
电缆规格	55
逻辑类型	58
可配置输入和输出	59
电源	60
剩余电流动作保护器	60
共用 DC 总线	60
电源扼流圈	60
制动电阻器额定值	62
内部制动电阻器	62
外部制动电阻器	62
参数选择帮助	63
功能安全	66
基本说明	66

定义.....	69
功能.....	69
关于使用安全相关功能 STO 的要求.....	70
应用示例 STO.....	71
安装.....	74
机械安装.....	74
安装前.....	74
安装驱动放大器.....	75
电气安装.....	78
安装程序概况.....	78
连接概述.....	79
接地螺钉连接.....	80
连接电机相线和抱闸 (CN10 和 CN11).....	81
DC 总线连接 (CN9, DC 总线).....	85
制动电阻连接 (CN8, Braking Resistor).....	85
连接主电源 (CN1).....	87
电机编码器连接 (CN3).....	90
PTO (CN4, 连续脉冲输出) 连接.....	91
PTI (CN5, 连续脉冲输入) 连接.....	92
连接 24 Vdc 控制电源和 STO (CN2、DC 电源和 STO).....	95
模拟量输入 (CN6) 端口.....	97
数字输入和输出 (CN6) 接口.....	98
连接装有调试软件的 PC (CN7).....	99
检查安装.....	101
调试.....	102
概述.....	102
概述.....	102
准备.....	104
集成的 HMI.....	106
集成 HMI 概览.....	106
菜单结构.....	108
设置参数.....	113
外部图形显示终端.....	115
显示和操作单元.....	115
将外部图形显示终端与 LXM32 相连接.....	117
使用外部图形显示终端.....	117
调试程序.....	118
首次接通驱动器.....	118
设置极限值.....	118
模拟量输入.....	120
数字输入和输出.....	122
限位开关信号检测.....	123
检查安全功能 STO.....	123
抱闸 (可选件).....	124
检查运动方向.....	127
编码器参数值设置.....	128
设置制动电阻的参数.....	130
自动调整.....	131
自动调整功能的高级设置.....	133
利用阶跃响应优化控制器.....	136
控制器结构.....	136

优化.....	137
优化转速控制器.....	138
检查并优化 P 因数.....	142
优化位置控制器.....	143
参数管理.....	145
存储卡 (Memory-Card).....	145
复制现有的参数值.....	147
复位用户参数.....	147
恢复出厂设置.....	148
操作.....	150
访问通道.....	150
运动范围.....	152
运动范围大小.....	152
Scaling.....	153
概述.....	153
位置标称比例的配置.....	153
速度比例的配置.....	154
斜坡比例的配置.....	155
数字信号输入和数字信号输出.....	157
信号输入功能的参数设定.....	157
信号输出功能的参数设定.....	163
软件去抖动的参数设定.....	168
PTI 和 PTO 接口.....	171
PTI 接口的设置.....	171
PTO 接口的设置.....	172
切换控制回路参数组.....	174
控制器结构概况.....	174
位置控制器概况.....	175
转速控制器概况.....	175
电流控制器概况.....	176
可设定参数的控制回路参数.....	177
选择控制回路参数组.....	178
自动切换控制回路参数组.....	179
复制控制回路参数组.....	182
关闭积分部分.....	182
控制回路参数组 1.....	183
控制回路参数组 2.....	185
运行状态和运行模式.....	187
运行状态.....	187
状态图和状态转变.....	187
通过 HMI 显示运行状态.....	189
通过信号输出显示运行状态.....	190
通过 HMI 转变运行状态.....	190
通过信号输入转变运行状态.....	190
运行模式.....	192
启动和转换运行模式.....	192
操作模式 Jog.....	194
概述.....	194
参数设定.....	196
其他设置.....	198
操作模式 Electronic Gear.....	200

概述	200
参数设定	201
其他设置	206
操作模式 Profile Torque	208
概述	208
参数设定	209
其他设置	213
操作模式 Profile Velocity	214
概述	214
参数设定	215
其他设置	217
运行功能	218
用于目标值处理的功能	218
速度运动特征曲线	218
冲击限制	219
用 Halt (停止) 中断运动	220
通过“Quick Stop”停止运动	222
模拟信号输入的反转	223
通过信号输入限制速度	223
通过信号输入限制电流	226
Zero Clamp	228
捕获后的相对运动 (RMAC)	229
间隙补偿	231
运动监控的功能	234
限位开关	234
由负载导致的位置偏差 (随动误差)	235
由负载导致的速度偏差	236
电机停止和运动方向	238
位置偏差窗口	238
速度偏差窗口	240
速度阈值	241
电流阈值	242
设备内部信号监控的功能	244
温度监控	244
负载和过载的监控 (I ² t 监控)	245
整流换向监测	246
电源相线监控	247
接地监控	248
示例	250
示例	250
诊断与排除故障	253
通过 HMI 诊断	253
通过集成的 HMI 诊断	253
应答更换电机	254
通过 HMI 显示故障信息	254
通过信号输出诊断	256
显示运行状态	256
显示故障信息	256
故障信息	258
故障信息的说明	258

故障信息表.....	259
参数.....	276
参数表示.....	276
参数清单.....	278
配件与备件.....	344
调试工具.....	344
存储卡.....	344
适用于编码器信号 LXM05/LXM15 到 LXM32 的适配器电缆.....	344
PTO 和 PTI 电缆.....	344
电机电缆.....	344
编码器电缆.....	347
插头.....	347
外部制动电阻器.....	348
DC 总线附件.....	349
扼流.....	349
外部电源滤波器.....	349
备件、插头、风扇、盖板.....	349
售后服务、维护与废弃物处理.....	350
维护.....	350
更换产品.....	350
更换电机.....	351
运输、存储、废弃.....	351
术语.....	353
索引.....	357

安全信息

重要信息

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚠ 危险
危险 表示若不加以避免,将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。
⚠ 警告
警告 表示若不加以避免,可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。
⚠ 小心
小心 表示若不加以避免,可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。
注意
注意 用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

人员资质

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。这些人必须接受过足够的技术培训，拥有足够的相关知识和经验，并且能够通过更改设置并借助使用产品的整个系统的机械、电气和电子设备，预见并发现产品使用可能导致的潜在危害。

专业人员必须能预知并识别通过参数化，更改相关设置以及进行机械、电气和电子装备而可能产生的危险。

具备资质的人员必须熟悉旨在预防工业事故的各种标准、条例和规定，并且在设计和建造系统时必须加以遵守。

预期用途

本文中描述的或与本文档相关的产品为三相伺服电机的伺服驱动放大器以及软件、配件和可选件。

这些产品专用于工业领域，只允许按照本文档中的说明、示例和安全信息和其他适用文件使用。

务必总是遵照所有适用的安全准则，规定的条件和技术参数。

在产品使用前要进行基于具体使用的风险评估。必须根据评估结果采取相应的安全相关措施。

因为产品被用作一个完整系统或过程的一部分使用，您必须通过整套系统或过程的方案保证人员安全。

只使用配有规定线缆和配件的产品。请您只使用原厂配件和原厂替换件。

其它不当使用可能会引发危险。

开始之前

不得将本产品在没有有效作业点防护的机器上使用。如果机器上缺少有效的作业点防护，则有可能导致机器的操作人员严重受伤。

▲ 警告

未加以防护的设备

- 不得将此软件及相关自动化设备用在不具有作业点防护的设备上。
- 在操作期间，不得将手放入机器。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

此自动化设备及相关软件用于控制多种工业过程。根据所需控制功能、所需防护级别、生产方法、异常情况、政府法规等因素的不同，适用于各种应用的自动化设备的类型或型号会有所差异。在某些应用情况下，如果需要后备冗余，则可能需要一个以上的处理器。

只有用户、机器制造商或系统集成商才能清楚知道机器在安装、运行及维护过程中可能出现的各种情况和因素，因此，也只有他们才能确定可以正确使用的自动化设备和相关安全装置及互锁设备。在为特定应用选择自动化和控制设备以及相关软件时，您应参考适用的当地和国家标准及法规。National Safety Council's Accident Prevention Manual（美国全国公认）同样提供有非常有用的信息。

对于包装机等一些应用而言，必须提供作业点防护等额外的操作人员防护。如果操作人员的手部及其他身体部位能够自由进入夹点或其他危险区域内，并且可导致人员严重受伤，则必须提供这种防护。仅凭软件产品自身无法防止操作人员受伤。因此，软件无法被取代，也无法取代作业点防护。

在使用设备之前，确保与作业点防护相关的适当安全设备与机械/电气联锁装置已经安装并且运行。与作业点防护相关的所有联锁装置与安全设备必须与相关自动化设备及软件程序配合使用。

注：关于协调用于作业点防护的安全设备与机械/电气联锁装置的内容不在本文中功能块库、系统用户指南或者其他实施的范围之内。

启动与测试

安装之后，在使用电气控制与自动化设备进行常规操作之前，应当由合格的工作人员对系统进行一次启动测试，以验证设备正确运行。安排这种检测非常重要，而且应该提供足够长的时间来执行彻底并且令人满意的测试。

▲ 警告

设备操作危险

- 验证已经完成所有安装与设置步骤。
- 在执行运行测试之前，将所有元器件上用于运送的挡块或其他临时性支撑物拆下。
- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

执行设备文档中所建议的所有启动测试。保存所有设备文档以供日后参考使用。

必须同时在仿真与真实的网络境中进行软件测试。

按照地方法规（例如：依照美国 National Electrical Code）验证所完成的系统无任何短路且未安装任何临时接地线。如果必须进行高电位电压测试，请遵循设备文档中的建议，防止设备意外损坏。

在对设备通电之前：

- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。
- 关闭设备柜门。
- 从输入电源线中拆除所有的临时接地线。
- 执行制造商建议的所有启动测试。

操作与调节

下列预防措施来自于 NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995（以英文版本为准）：

- 无论在设计与制造设备或者在选择与评估部件时有多谨慎，如果对此类设备造作不当，将会导致危险出现。
- 有时会因为对设备调节不当而导致设备运行不令人满意或不安全。在进行功能调节时，始终以制造商的说明书为向导。进行此类调节的工作人员应当熟悉设备制造商的说明书以及与电气设备一同使用的机器。
- 操作人员应当只能进行操作人员实际所需的运行调整。应当限制访问其他控件，以免对运行特性进行擅自更改。

关于本书

文档范围

本手册描述了交流伺服驱动装置 Lexium 32C (LXM32C) 的技术特点、安装、调试、运行和维护工作。

有效性说明

本手册适用于型号代码中列出的标准产品，请参阅型号代码, 20 页。

有关产品合规性和环境信息 (RoHS、REACH、PEP、EOL 等)，请转 www.se.com/ww/en/work/support/green-premium/。

在本文档中以及在下面的“相关的文件”一节所提及的文档中介绍的特性可在线访问。如要在线访问此信息，请访问 Schneider Electric 主页 www.se.com/ww/en/download/。

本文档中介绍的特性应该与网上显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚了，更加准确。如果您发现本文档和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

相关的文件

文件名称	参考编号
Lexium 32C - 伺服驱动器 - 用户指南 (本用户指南)	0198441113761 (eng)
	0198441113762 (fre)
	0198441113760 (ger)
	0198441113764 (spa)
	0198441113763 (ita)
	0198441113765 (chi)
LXM32 - Common DC Bus - Application Note	MNA01M001EN (eng)
	MNA01M001DE (ger)

产品相关信息

本章包含之信息的使用和应用要求具备自动控制系统的设计和编程方面的专业知识。

只有用户、机器制造商或系统集成商熟悉在安装、调整、运行、维修和维护机器或过程时会产生影响的所有条件和因素。

请遵守所有关于设备部件接地的适用规范和/或规定。确定遵守所有安全规章，所有有效的基于电气的要求以及所有标准，这些规章，要求和标准对于您的机器或您的过程在涉及到该产品的使用都是有效的。

本产品的许多部件，包括印刷电路板，在电源电压下工作，其中可能产生高转变电流和/或高电压。

当轴旋转时，电机产生电压。

▲ 危险**触电、爆炸或电弧爆炸危险**

- 去掉覆盖物或门，以及在安装或拆除配件、硬件、电缆或导线以前，要将所有设备包括所连接的装置从电源上断开。
- 在所有电源开关上粘贴“切勿开启”或类似的危险警告标签，并将开关锁定在未通电位置。
- 等待 15 分钟以使直流总线电容器释放残余电能。
- 用规格合适的测压装置测量直流总线上的电压，确认电压小于 42 Vdc。
- 直流总线 LED 熄灭，并不意味着直流总线不带电。
- 对驱动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 请不要使直流总线和直流总线电容器发生短路。
- 在接通电压前，安装和固定全部盖板、配件、硬件、电缆和导线，并确保产品已正确接地。
- 请仅使用指定电压运行该设备和相连接的设备。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

此设备不适合在任何危险位置中工作。只能将此设备安装在已知不存在危险环境的区域中。

▲ 危险**爆炸危险**

只能在非危险位置安装和使用此设备。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

当输出级意外关闭（例如因电源故障、出现错误或执行功能而关闭）时，电机将不再以受控方式减速。过载、错误或使用不当可能导致抱闸无法正常工作，并且可能导致过早磨损。

▲ 警告**意外的设备操作**

- 确认没有制动影响的运动不会造成伤害或设备损坏。
- 定期检查保证制动闸功能正常。
- 不要将制动闸用作正常制动器。
- 不要将制动闸用作安全相关用途。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

由于接线不当、设置不正确、数据错误或其他错误，驱动系统可能意外移动。

▲ 警告**意外的移动或机器动作**

- 根据 EMC 要求，谨慎接线。
- 不得在设置和数据不确定的情况下操作产品。
- 执行全面的调试测试，其中包括验证对位置和移动有着决定作用的配置设置和数据。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

▲ 警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，并为某些关键控制功能提供一种方法，使其在出现路径故障时以及出现路径故障后恢复至安全状态。这些关键控制功能包括紧急停止、越程停止、断电重启以及类似的安全措施。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须对暗含的无法预料的传输延迟或链接失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。¹
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对设备的每次执行情况分别进行全面测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

¹ 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 (最新版) 中的“安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护”以及 NEMA ICS 7.1 (最新版) 中的“结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南”或您特定地区的类似规定。

现在的机器、控制系统和其它设备通常都在网络中运行。通过对软件和网络/现场总线的并非足够安全的访问，未经授权的人员和恶意软件可以对机器的网络/现场总线中、以及相连网络中的机器和设备进行访问。

Schneider Electric 在控制系统的研发和实施过程中谨遵行业最佳实践。其中包括应用了用于保护工业控制系统的深度防御方法。该方法在一个或多个防火墙后面部署控制器，以确保只有经过授权的人员才能访问协议。

▲ 警告

未经授权访问及其导致的未经授权的机器操作

- 评估环境或机器是否已连接到关键基础结构，如果已连接，请在将自动化系统连接到任何网络之前，基于深度防护采取适当的预防措施。
- 将连接到网络的设备数限制为所需的最小数量。
- 将工业网络与公司内部的其他网络隔离。
- 使用防火墙、VPN 或其他经证实的安全措施，防止意外访问任何网络。
- 监控系统内的活动。
- 防止未经授权方或未经身份验证的操作直接访问或直接链接主体设备。
- 准备恢复计划，包括系统和过程信息的备份。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

有关有序测量以及基础设施访问相关规则的更多信息，请参阅 ISO/IEC 27000 系列、ISO/IEC 15408、IEC 62351、ISA/IEC 62443、NIST 网络安全框架、信息安全论坛 — 信息安全优秀实践标准。

出于互联网安全的原因，对于具有本机 Ethernet 连接的设备，缺省禁用了 TCP/IP 转发。因此，必须手动启用 TCP/IP 转发。但如果不采取额外措施来保护企业安全，这种做法可能使网络面临攻击威胁。此外，还可能违背相关的网络安全法律法规。

▲ 警告

未经身份验证的访问以及由此而致的网络入侵。

- 在工业网络上启用 TCP/IP 转发时，请严格遵循网络安全和/或个人数据方面的一切相关的国家、地区和当地法律法规。
- 将工业网络与公司内部的其他网络隔离。
- 使用防火墙、VPN 或其他经证实的安全措施，防止意外访问任何网络。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

有关更多信息，请参阅 Schneider Electric Cybersecurity Best Practices。

固件

使用最新固件版本。有关固件更新的信息，请访问 <https://www.se.com> 或者联系 Schneider Electric 代表。

DC 总线电压测量

DC 总线的电压可以超过 800 Vdc。DC 总线 LED 不能清楚显示 DC 总线的电压错误。

⚡▲ 危险

触电、爆炸或电弧爆炸危险

- 不带电连接所有开关。
- 等待 15 分钟以使直流母线电容器放电。
- 用规格合适的测压装置来测量 (大于 800 Vdc) 。
- 在 DC 总线端子 (PA/+ 和 PC/-) 之间测量 DC 总线电压，以确保电压小于 42 Vdc。
- 当 DC 总线电容器在 15 分钟内未能放电至小于 42 Vdc，请联系您当地的 Schneider Electric 代表。
- 如果 DC 总线电容器无法正常放电，请勿使用产品。
- 如果 DC 总线电容器无法正常放电，请勿尝试自行维修产品。
- DC 总线 LED 熄灭，并不意味着 DC 总线不带电。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

摘自标准的术语

本手册中的或者出现在产品自身中/上的技术术语、术语、符号和相应描述基本上均源自国际标准的条款或定义。

在功能安全系统、驱动器和一般自动化领域，这可能包括但不限于安全、安全功能、安全状态、故障、故障复位、失灵、失效、错误、错误消息、危险等词语。

这些标准包括：

标准	描述
IEC 61131-2:2007	编程控制器，第 2 部分：设备要求和测试。
ISO 13849-1:2015	机器安全：控制系统的安全相关部分。 设计通则。
EN 61496-1:2013	机械安全：电子感应式防护设备。 第 1 部分：一般要求和测试。
ISO 12100:2010	机械安全 - 设计的一般原则 - 风险评估和风险抑制
EN 60204-1:2006	机械安全 - 电气机械设备 - 第 1 部分：一般要求
ISO 14119:2013	机械安全 - 与防护设备关联的联锁设备 - 设计和选择原则
ISO 13850:2015	机械安全 - 紧急停止 - 设计原则
IEC 62061:2015	机械安全 - 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能性安全
IEC 61508-1:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：一般要求。
IEC 61508-2:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求。
IEC 61508-3:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：软件要求。
IEC 61784-3:2016	工业通信网络 - 配置 - 第 3 部分：功能安全现场总线 - 一般规则和配置定义
2006/42/EC	机械指令
2014/30/EU	电磁兼容性规程
2014/35/EU	低电压规程

此外，本文中所用的名词可能是被无意中使用的，因为它们是从其他标准中衍生出来的，如：

标准	描述
IEC 60034 系列	旋转电机
IEC 61800 系列	可调速电力驱动系统
IEC 61158 系列	用于测量和控制的数字数据通讯：用于工业控制系统的现场总线

最后，操作区一词可结合特定危险的描述一起使用，其定义相当于机器指令 (2006/42/EC) 和 ISO 12100:2010 中的风险区或危险区。

注：对于当前文档中引用的特定产品，上述标准可能适用，也可能不适用。若要了解与适用于此处所述产品的各项标准有关的更多信息，请参阅这些产品参考的特性表。

简介

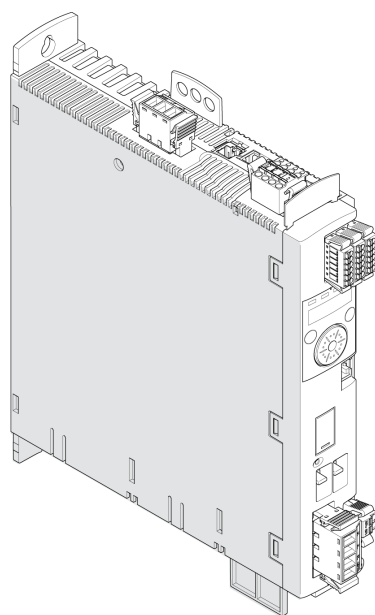
设备概述

概述

Lexium 32 产品系列包括多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 交流伺服驱动装置 LXM32C

本产品手册描述了 LXM32C 交流伺服驱动装置。

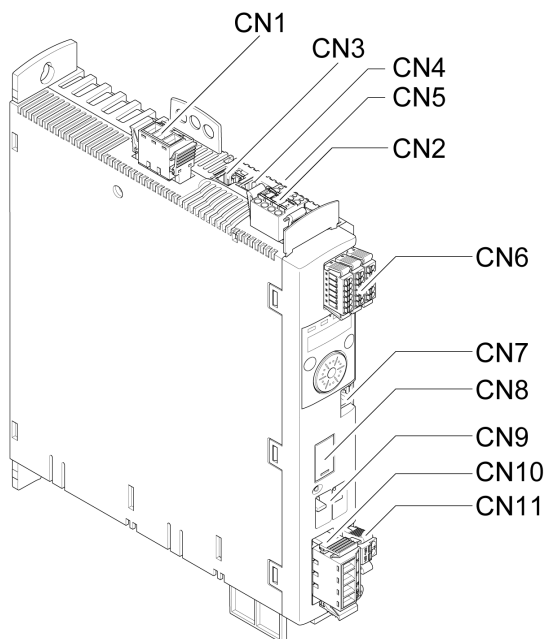


该交流伺服驱动装置的特点概述如下：

- 给定值的 2 通道模拟输入端 (+/-10V , 脉冲/方向)
- 本产品通过集成式 HMI、外部图形显示终端或装有调试软件的 PC 进行调试。
- 将符合 IEC 61800-5-2 标准的 "Safe Torque Off" (STO) 安全功能集成到驱动器中。
- 储存卡插槽可实现简便的参数复制和仪器更换。

部件和接口

概述



CN1 输出级电源

CN2 24 Vdc 控制电源和安全功能 STO

CN3 电机编码器 (编码器 1)

CN4 PTO (Pulse Train Out) - ESIM (编码器模拟)

CN5 PTI (Pulse Train In) - P/D 信号、A/B 信号或 CW/CCW 信号

CN6 2 模拟输入、6 数字输入和 5 数字输出

CN7 Modbus (调试界面)

CN8 外部制动电阻器

CN9 DC总线


CN10 电机相位

CN11 电机抱闸

铭牌

描述

铭牌上显示有以下资料：

Schneider Electric			
LXM32●●●●●●			
2	Input a.c. 3-phase	Output	
	50 / 60 Hz	continuous	max.
	380 V - 5.5 A	6 A - 1.8 kW	18 A
	480 V - 4.5 A	6 A - 1.8 kW	18 A
Multiple rated equipment, see instructions manual			
3		CN1, CN10: Cu AWG10 75°C	5.9 lb.in 0.67 N.m
		CN8: Cu AWG12 75°C	4.3 lb.in 0.49 N.m
			IP20
			RS 03
000000000000		Made in Indonesia	D.O.M dd.mm.yy

1 产品型号，请参见型号代码, 20 页

2 输出级电源

3 电缆规格及拧紧力矩

4 产品认证（参见产品目录）

5 序列号

6 输出功率

7 防护等级

8 硬件版本

9 制造日期

型号代码

描述

项	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
型号代码 (示例)	L	X	M	3	2	C	D	1	8	M	2	•	•	•	•

项	含义
1 ... 3	产品系列 LXM = Lexium
4 ... 5	产品类型 32 = 轴的交流伺服驱动装置
6	现场总线接口 C = 带有模拟输入和连续脉冲的紧凑型驱动
7 ... 9	峰值电流 U45 = 4.5 A _{rms} U60 = 6 A _{rms} U90 = 9 A _{rms} D12 = 12 A _{rms} D18 = 18 A _{rms} D30 = 30 A _{rms} D72 = 72 A _{rms}
10 ... 11	输出级电源 M2 = 单相, 115/200/240 Vac N4 = 三相, 208/400/480 Vac
12 ... 15	用户定制类型 S = 用户定制类型

如对型号代码有疑问，请联系您的 Schneider Electric 联络人。

用户定制类型标志

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

如对用户定制类型有疑问，请联系您的 Schneider Electric 联络人。

技术参数

环境条件

运行条件

运行时的最高允许环境温度取决于设备安装间距以及功耗。请谨遵章节安装, 74 页中的说明。

特性	单位	值
环境温度 (不结露, 不结冰)	°C	0 ...50
	(°F)	(32 ...122)

运行时允许如下相对湿度：

特性	单位	值
相对空气湿度 (不结露)	%	5 ...95

安装高度定义为海拔高度。

特性	单位	值
无功率降低的海拔高度。	m	<1000
	(ft)	(<3281)
遵照所有以下条件的海拔高度： <ul style="list-style-type: none"> • 最高环境温度 45 °C (113 °F) • 在 1000 m (3281 ft) 以上，每升高 100 m (328 ft)，持续功率便会降低 1 % 	m	1000 ...2000
	(ft)	(3281 ...6562)
遵照所有以下条件的海拔高度： <ul style="list-style-type: none"> • 最高环境温度 40 °C (104 °F) • 在 1000 m (3281 ft) 以上，每升高 100 m (328 ft)，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 • 无 IT 系统 	m	2000 ...3000
	(ft)	(6562 ...9843)

运输和储存条件

运输和储存环境必须干燥无尘。

特性	单位	值
温度	°C	-25 ...70
	(°F)	(-13 ...158)

运输和仓储时，允许如下相对湿度：

特性	单位	值
相对空气湿度 (不结露)	%	<95

安装场所和连接

为保证运行，设备必须安装在使用钥匙或工具锁定机构来保护且具有适当规格的封闭式控制柜中。只有进行牢固连接后，方可操作本设备。

污染等级和防护等级

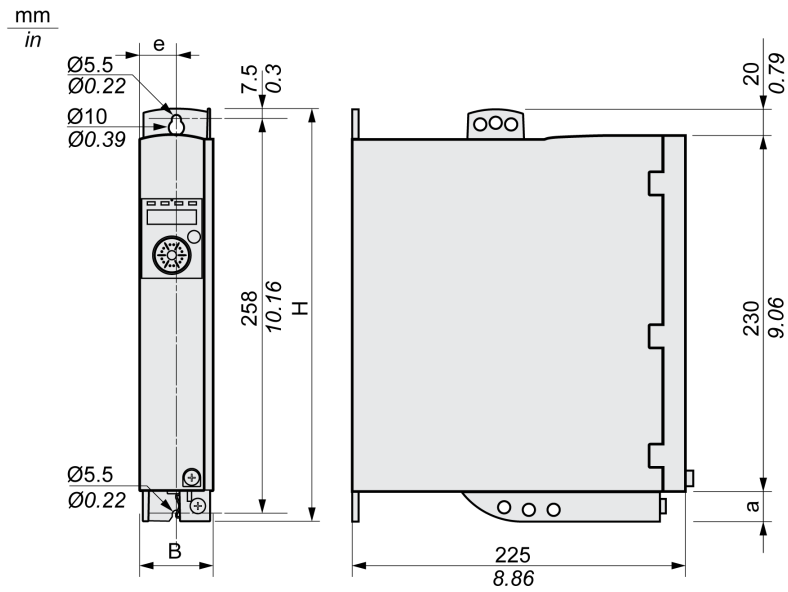
特性	值
污染等级	2
防护等级	IP20

摆动和震动

特性	值
振动，正弦形	按照 IEC 60068-2-6 检测 3.5 mm (2 ...8.4 Hz) 10 m/s ² (8.4 ...200 Hz)
冲击，半正弦形	按照 IEC 60068-2-27 检测 150 m/s ² (当 11 ms 时)

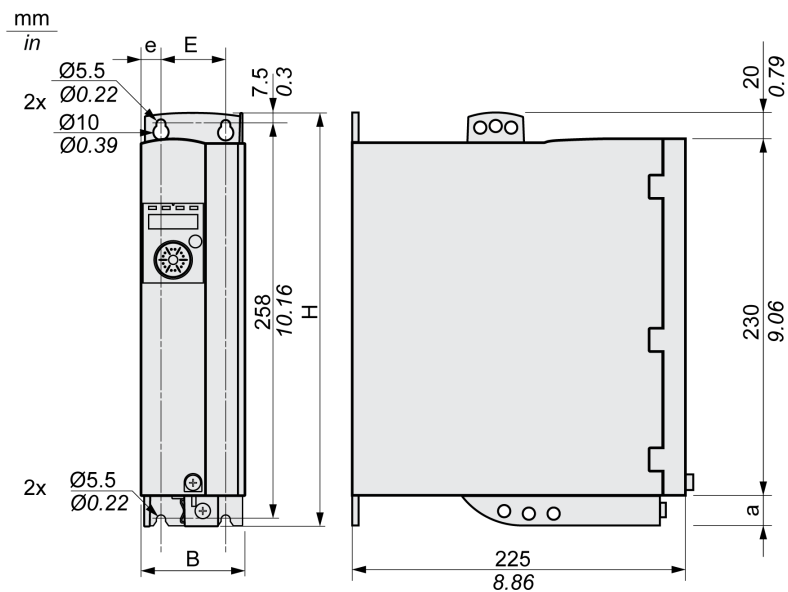
尺寸

LXM32-U45、LXM32-U60、LXM32-U90、LXM32-D12、LXM32-D18 和 LXM32-D30M2 尺寸



特性	单位	值	
		LXM32-U45, LXM32-U60, LXM32-U90	LXM32-D12, LXM32-D18, LXM32-D30M2
B	mm (in)	48 ±1 (1.99 ±0.04)	48 ±1 (1.99 ±0.04)
H	mm (in)	270 (10.63)	270 (10.63)
e	mm (in)	24 (0.94)	24 (0.94)
a	mm (in)	20 (0.79)	20 (0.79)
散热类型	-	对流 ⁽¹⁾	风扇 40 mm (1.57 in)
(1) 大于 1 m/s			

LXM32-D30N4 和 LXM32-D72 尺寸



特性	单位	值	
		LXM32-D30N4	LXM32-D72
B	mm (in)	68 ±1 (2.68 ±0.04)	108 ±1 (4.25 ±0.04)
H	mm (in)	270 (10.63)	274 (10.79)
e	mm (in)	13 (0.51)	13 (0.51)
E	mm (in)	42 (1.65)	82 (3.23)
a	mm (in)	20 (0.79)	24 (0.94)
散热类型	-	风扇 60 mm (2.36 in)	风扇 80 mm (3.15 in)

质量

特性	单位	值					
		LXM32-U45	LXM32-U60, LXM32-U90	LXM32-D12, LXM32-D18- M2	LXM32-D18- N4, LXM32-D30- M2	LXM32-D30- N4	LXM32-D72
质量	kg (lb)	1.6 (3.53)	1.7 (3.75)	1.8 (3.97)	2.0 (4.41)	2.6 (5.73)	4.7 (10.36)

输出级数据 - 一般说明

电源电压：范围和容差

特性	单位	值
115/230 Vac 单相	Vac	100 -15% ...120 +10% 200 -15% ...240 +10%
208/400/480 Vac 三相 ⁽¹⁾	Vac	200 -15% ...240 +10% 380 -15% ...480 +10%
频率	Hz	50 -5% ...60 +5%
(1) 208 Vac：固件版本 ≥V01.04 且 DOM ≥10.05.2010		

特性	单位	值
瞬态过电压	-	过电压类别 III ⁽¹⁾
接地额定电压	Vac	300
(1) 取决于安装海拔，请参阅环境条件, 21 页。		

接地类型

特性	值
TT 接地系统，TN 接地系统	允许
IT系统	取决于硬件版本： ≥RS02：允许 ⁽¹⁾ <RS02：不允许
接地的三角电网	不允许
(1) 取决于安装海拔，请参阅环境条件, 21 页。	

漏电流

特性	单位	值
泄漏电流 (根据 IEC 60990, 图 3)	mA	<30 ⁽¹⁾
(1) 对具有接地中性点且不具有外部电源滤波器的电源进行的测量。请注意，30 mA 剩余电流动作保护器可在 15 mA 触发。此外在测量中未考虑漏电流。反应与剩余电流动作保护器的类型有关。		

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驱动器技术参数中规定的高，则要串联电源扼流圈。适用的电源扼流圈请参见配件和备件, 344 页。

监测电机相短路

驱动器根据 IEC 60364-4-41:2005/AMD1:- 第 411 条提供短路保护。

监测恒定输出电流

由驱动器监测恒定输出功率。如果长时间超过了恒定输出电流，设备便会下调输出电流。

PWM 频率输出级

已经设置了固定的输出级的 PWM 频率。

特性	单位	值
PWM 频率输出级	kHz	8

允许使用的电机

可以连接以下系列的电机：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。

若对其他电机有疑问，请联系您的 Schneider Electric 联络人。

电机电感

要连接的电机的允许的最小电感与驱动器类型和网络额定电压有关。请参阅输出级数据 - 驱动器专用, 27 页。

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。

输出级数据 - 驱动器专用

单相设备 115Vac 的数据

特性	单位	值			
		LXM32-U45M2	LXM32-U90M2	LXM32-D18M2	LXM32-D30M2
额定电压 (单相)	Vac	115	115	115	115
启动电流极限值	A	1.7	3.5	8	16
上游连接的最大规格熔断器 ⁽¹⁾	A	25	25	25	25
恒定输出电流	A _{rms}	1.5	3	6	10
峰值输出电流	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⁽²⁾					
额定功率	kW	0.15	0.3	0.5	0.8
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	2.9	5.4	8.5	12.9
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	173	159	147	135
功耗 ⁽⁵⁾	W	7	15	28	33
最大启动电流 ⁽⁶⁾	A	111	161	203	231
最大启动电流时间	ms	0.8	1.0	1.2	1.4
使用电源扼流圈时的数值					
电源扼流圈	mH	5	2	2	2
额定功率	kW	0.2	0.4	0.8	0.8
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	2.6	5.2	9.9	9.9
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	85	90	74	72
功耗 ⁽⁵⁾	W	8	16	32	33
最大启动电流 ⁽⁶⁾	A	22	48	56	61
最大启动电流时间	ms	3.3	3.1	3.5	3.7
<p>(1) 依据 IEC 60269。拥有 B 或 C 特性的断路器。请参阅章节 UL 508C 和 CSA 的认证条件, 49 页。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。</p> <p>(2) 出现电源阻抗时，根据供电网络的短路电流 1 kA。</p> <p>(3) 在标称功率和标称电压下。</p> <p>(4) 参考输入电流。</p> <p>(5) 条件：内部制动电阻未激活。值为标称电流、标称电压和标称功率下的值。值与输出电流大致成正比。</p> <p>(6) 极限情况下，启动电流限制响应之前的开/关脉冲，参见下行的最大值。</p>					

单相设备 230Vac 的数据

特性	单位	值			
		LXM32-U45M2	LXM32-U90M2	LXM32-D18M2	LXM32-D30M2
额定电压 (单相)	Vac	230	230	230	230
启动电流极限值	A	3.5	6.9	16	33
上游连接的最大规格熔断器 ⁽¹⁾	A	25	25	25	25
恒定输出电流	A _{rms}	1.5	3	6	10
峰值输出电流	A _{rms}	4.5	9	18	30

特性	单位	值			
		LXM32-U45M2	LXM32-U90M2	LXM32-D18M2	LXM32-D30M2
电机最小电感 (相/相)	mH	5.5	3	1.4	0.8
无电源扼流圈的值⁽²⁾					
额定功率	kW	0.3	0.5	1.0	1.6
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	2.9	4.5	8.4	12.7
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	181	166	148	135
功耗 ⁽⁵⁾	W	10	18	34	38
最大启动电流 ⁽⁶⁾	A	142	197	240	270
最大启动电流时间	ms	1.1	1.5	1.8	2.1
使用电源扼流圈时的数值					
电源扼流圈	mH	5	2	2	2
额定功率	kW	0.5	0.9	1.6	2.2
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	3.4	6.3	10.6	14.1
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	100	107	93	86
功耗 ⁽⁵⁾	W	11	20	38	42
最大启动电流 ⁽⁶⁾	A	42	90	106	116
最大启动电流时间	ms	3.5	3.2	3.6	4.0
<p>(1) 依据 IEC 60269, 拥有 B 或 C 特性的断路器。请参阅章节 UL 508C 和 CSA 的认证条件, 49 页。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。</p> <p>(2) 出现电源阻抗时, 根据供电网络的短路电流 1 kA。</p> <p>(3) 在标称功率和标称电压下。</p> <p>(4) 参考输入电流。</p> <p>(5) 条件: 内部制动电阻未激活。值为标称电流、标称电压和标称功率下的值。值与输出电流大致成正比。</p> <p>(6) 极限情况下, 启动电流限制响应之前的开/关脉冲, 参见下行的最大值。</p>					

208 Vac 三相设备的数据

特性	单位	值				
		LXM32-U60-N4	LXM32-D12-N4	LXM32-D18-N4	LXM32-D30-N4	LXM32-D72-N4
额定电压 (三相)	Vac	208	208	208	208	208
启动电流极限值	A	2.2	4.9	10	10	29
上游连接的最大规格熔断器 ⁽¹⁾	A	32	32	32	32	32
恒定输出电流	A _{rms}	1.5	3	6	10	24
峰值输出电流	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⁽²⁾						
额定功率	kW	0.35	0.7	1.2	2.0	5
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	1.8	3.6	6.2	9.8	21.9
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	132	136	140	128	106
功耗 ⁽⁵⁾	W	13	26	48	81	204
最大启动电流 ⁽⁶⁾	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

特性	单位	值				
		LXM32-U60-N4	LXM32-D12-N4	LXM32-D18-N4	LXM32-D30-N4	LXM32-D72-N4
使用电源扼流圈时的数值						
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
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	1.7	3.1	6.0	9.2	21.1
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	97	79	78	59	34
功耗 ⁽⁵⁾	W	13	27	51	86	218
最大启动电流 ⁽⁶⁾	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
<p>(1) 依据 IEC 60269。拥有 B 或 C 特性的断路器。请参阅章节 UL 508C 和 CSA 的认证条件, 49 页。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。</p> <p>(2) 出现电源阻抗时，根据供电网络的短路电流 5 kA。</p> <p>(3) 在标称功率和标称电压下。</p> <p>(4) 参考输入电流。</p> <p>(5) 条件：内部制动电阻未激活。值为标称电流、标称电压和标称功率下的值。值与输出电流大致成正比。</p> <p>(6) 极限情况下，启动电流限制响应之前的开/关脉冲，参见下行的最大值。</p>						

400 Vac 三相设备的数据

特性	单位	值				
		LXM32-U60-N4	LXM32-D12-N4	LXM32-D18-N4	LXM32-D30-N4	LXM32-D72-N4
额定电压 (三相)	Vac	400	400	400	400	400
启动电流极限值	A	4.3	9.4	19	19	57
上游连接的最大规格熔断器 ⁽¹⁾	A	32	32	32	32	32
恒定输出电流	A _{rms}	1.5	3	6	10	24
峰值输出电流	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
无电源扼流圈的数值⁽²⁾						
额定功率	kW	0.4	0.9	1.8	3.0	7
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	1.4	2.9	5.2	8.3	17.3
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	191	177	161	148	126
功耗 ⁽⁵⁾	W	17	37	68	115	283
最大启动电流 ⁽⁶⁾	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
使用电源扼流圈时的数值						
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
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	1.8	3.4	6.9	11.1	22.5
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	108	90	90	77	45
功耗 ⁽⁵⁾	W	19	40	74	125	308
最大启动电流 ⁽⁶⁾	A	28	36	75	87	112

特性	单位	值				
		LXM32-U60-N4	LXM32-D12-N4	LXM32-D18-N4	LXM32-D30-N4	LXM32-D72-N4
最大启动电流时间	ms	1.9	2.3	2.3	2.6	3.0
<p>(1) 依据 IEC 60269。拥有 B 或 C 特性的断路器。请参阅章节 UL 508C 和 CSA 的认证条件, 49 页。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。</p> <p>(2) 出现电源阻抗时，根据供电网络的短路电流 5 kA。</p> <p>(3) 在标称功率和标称电压下。</p> <p>(4) 参考输入电流。</p> <p>(5) 条件：内部制动电阻未激活。值为标称电流、标称电压和标称功率下的值。值与输出电流大致成正比。</p> <p>(6) 极限情况下，启动电流限制响应之前的开/关脉冲，参见下行的最大值。</p>						

480 Vac 三相设备的数据

特性	单位	值				
		LXM32-U60-N4	LXM32-D12-N4	LXM32-D18-N4	LXM32-D30-N4	LXM32-D72-N4
额定电压（三相）	Vac	480	480	480	480	480
启动电流极限值	A	5.1	11.3	23	23	68
上游连接的最大规格熔断器 ⁽¹⁾	A	32	32	32	32	32
恒定输出电流	A _{rms}	1.5	3	6	10	24
峰值输出电流	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⁽²⁾						
额定功率	kW	0.4	0.9	1.8	3.0	7
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	1.2	2.4	4.5	7.0	14.6
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	201	182	165	152	129
功耗 ⁽⁵⁾	W	20	42	76	129	315
最大启动电流 ⁽⁶⁾	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
使用电源扼流圈时的数值						
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
输入电流 ⁽³⁾	A _{rms}	1.6	2.9	6.0	9.6	19.5
THD (total harmonic distortion) ⁽⁴⁾	%	116	98	98	85	55
功耗 ⁽⁵⁾	W	21	44	82	137	341
最大启动电流 ⁽⁶⁾	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
<p>(1) 依据 IEC 60269。拥有 B 或 C 特性的断路器。请参阅章节 UL 508C 和 CSA 的认证条件, 49 页。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。</p> <p>(2) 出现电源阻抗时，根据供电网络的短路电流 5 kA。</p> <p>(3) 在标称功率和标称电压下。</p> <p>(4) 参考输入电流。</p> <p>(5) 条件：内部制动电阻未激活。值为标称电流、标称电压和标称功率下的值。值与输出电流大致成正比。</p> <p>(6) 极限情况下，启动电流限制响应之前的开/关脉冲，参见下行的最大值。</p>						

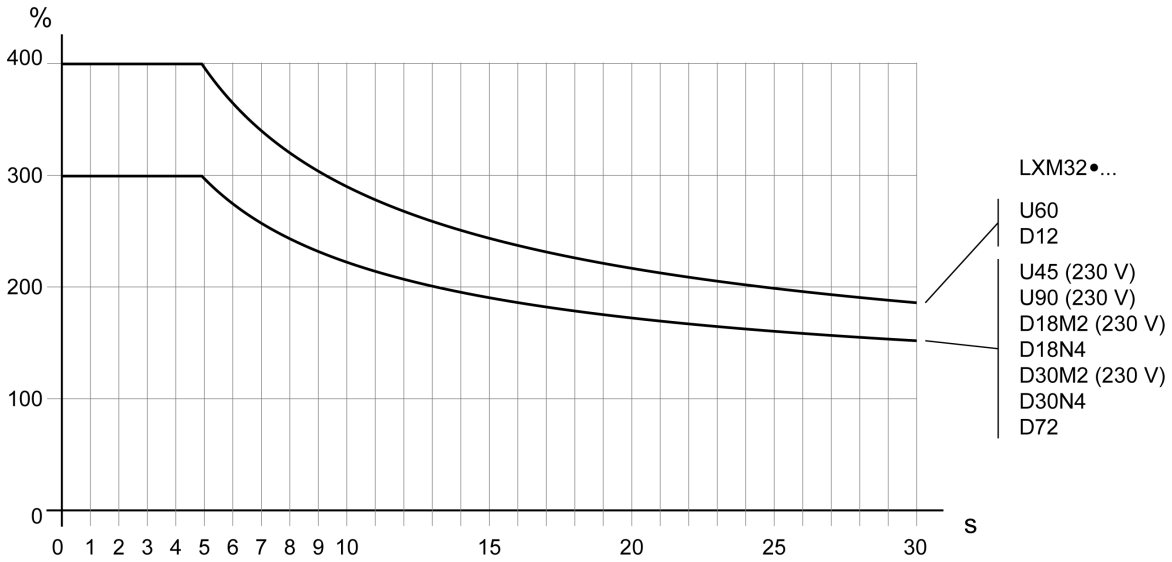
峰值输出电流

描述

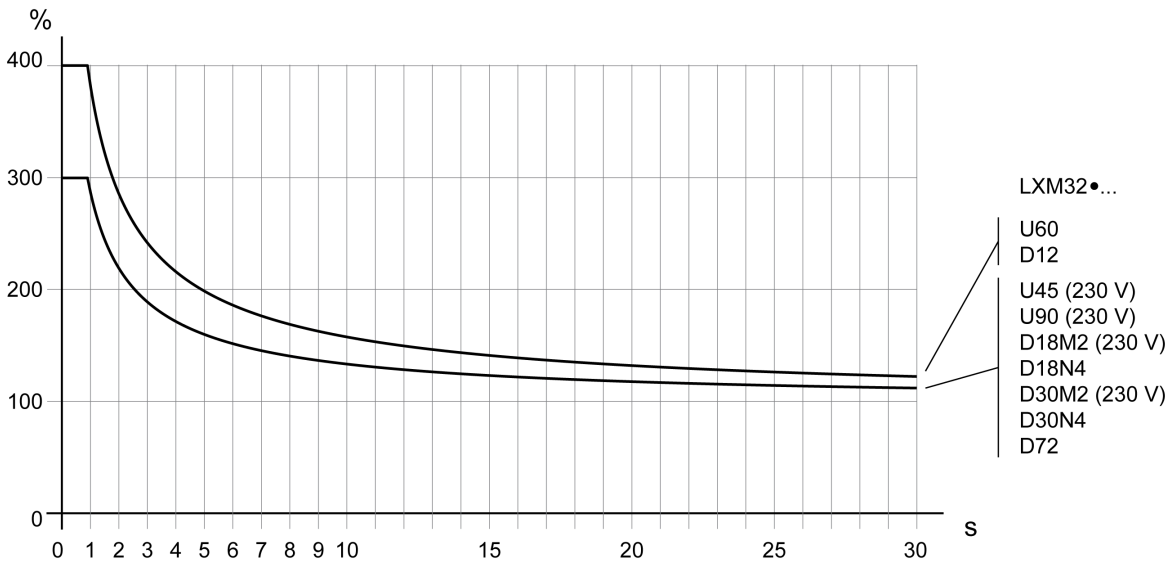
设备可以在有限的时间内给出峰值输出电流。当峰值输出电流在电机停止状态下输送时，由于各个半导体开关具有较高负荷，电流限制便会在起动电机前实施。

可给出峰值输出电流的持续时间取决于硬件版本。

硬件版本 ≥RS03 的峰值输出电流：5 秒



硬件版本 <RS03 的峰值输出电流：1 秒



DC 总线数据

单相驱动器 DC 总线数据

特性	单位	值							
		LXM32-U45M2		LXM32-U90M2		LXM32-D18M2		LXM32-D30M2	
标称电压	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	260 ⁽¹⁾ / 450	450	260 ⁽¹⁾ / 450	450	260 ⁽¹⁾ / 450	450	260 ⁽¹⁾ / 450	450
通过 DC 总线实现的最大连续功率	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

(1) 可以通过参数 MON_DCbusVdcThresh 进行设置。

三相驱动器 DC 总线数据

特性	单位	值								
		LXM32-U60N4			LXM32-D12N4			LXM32-D18N4		
标称电压	V	208	400	480	208	400	480	208	400	480
DC 总线额定电压	V	294	566	679	294	566	679	294	566	679
欠电压极限值	V	150	350	350	150	350	350	150	350	350
电压极限值：采用快速停止	V	160	360	360	160	360	360	160	360	360
电压极限值	V	450 ⁽¹⁾ / 820	820	820	450 ⁽¹⁾ / 820	820	820	450 ⁽¹⁾ / 820	820	820
通过 DC 总线实现的最大连续功率	kW	0.4	0.8	0.8	0.8	1.6	1.6	1.7	3.3	3.3
经过 DC 总线的最大恒定电流	A	1.5	1.5	1.5	3.2	3.2	3.2	6.0	6.0	6.0

(1) 可以通过参数 MON_DCbusVdcThresh 进行设置。

特性	单位	值					
		LXM32-D30N4			LXM32-D72N4		
标称电压	V	208	400	480	208	400	480
DC 总线额定电压	V	294	566	679	294	566	679
欠电压极限值	V	150	350	350	150	350	350
电压极限值：采用快速停止	V	160	360	360	160	360	360
电压极限值	V	450 ⁽¹⁾ / 820	820	820	450 ⁽¹⁾ / 820	820	820
通过 DC 总线实现的最大连续功率	kW	2.8	5.6	5.6	6.5	13.0	13.0
经过 DC 总线的最大恒定电流	A	10.0	10.0	10.0	22.0	22.0	22.0

(1) 可以通过参数 MON_DCbusVdcThresh 进行设置。

24 Vdc 控制电源

描述

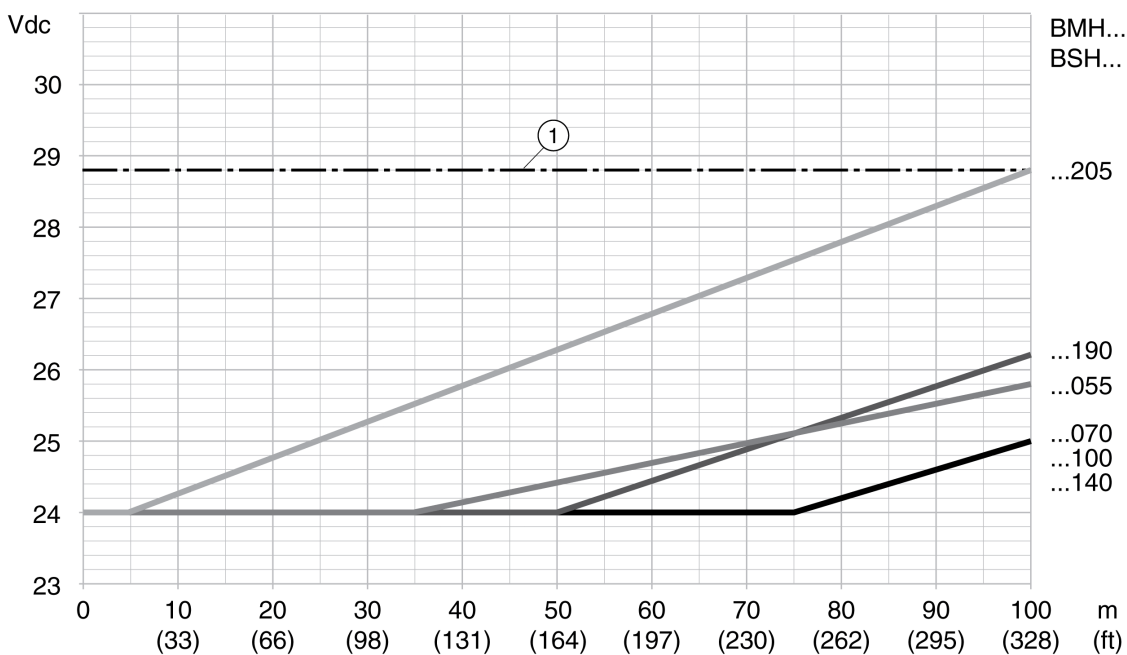
24 Vdc 控制电源的电压必须符合 IEC 61131-2 要求 (PELV 标准) :

特性	单位	值
输入电压	Vdc	24 (-15/+20 %) ⁽¹⁾
电流消耗 (无负载时)	A	≤1 ⁽²⁾
剩余波纹度 (波纹)	%	<5
突波电流		电容器 (C= 1.8 mF) 的充电电流
(1) 适用于连接未装有抱闸的电机。有关装有抱闸的电机，请参见下图		
(2) 电流消耗：不考虑抱闸。		

使用带有抱闸的电机时的 24 Vdc 控制电源

当连接带有抱闸的电机时，24 Vdc 控制电源必须根据所连接的电机类型、电机电缆长度以及抱闸芯线横截面规格来调整。下图适用于作为配件供应的电机电缆，请参阅附件和备件, 344 页。按下图切断电压，作为打开抱闸的控制电源，该电源电压必须施加在 CN2 上。电压公差为 ±5%。

使用带有抱闸的电机时的 24 Vdc 控制电源：电压取决于电机类型、电机电缆长度以及导线横截面规格。

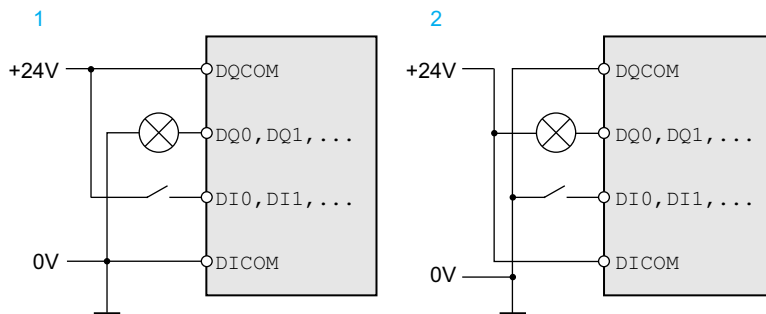


1 24 Vdc 控制电源的最大电压

信号

逻辑类型

本产品的数字量输入和输出可被布线成能够启用正逻辑或负逻辑。



逻辑类型	激活状态
(1) 正逻辑	输出端输出电流 (源极输出) 电流流到输入端 (漏极输入)
(2) 负逻辑	输出端吸引电流 (漏极输出) 电流从输入端流出 (源极输入)

信号输入端有极性反接保护，输出端有短路保护。输入和输出之间进行了功能隔离。

有关漏型、源型和正负逻辑的更多信息，请参阅逻辑类型, 58 页。

模拟量输入信号

特性	单位	值
差动输入电路电压范围	V	-10 ...10
输入阻抗 (典型值)	kΩ	20
分辨率		14 位
采样周期	ms	0.25

数字量输入信号 24 V

在布线为漏型输入时，数字量输出的等级符合 IEC 61131-1 类型 1。除非另有规定，否则其电气特性也适用于布线为源型输入。

特性	单位	值
输入电压 - 漏型输入	Vdc	
0 级		-3 ...5
1 级		15 ...30
输入电压 - 源型输入 (24 Vdc 时)	Vdc	
0 级		>19
1 级		<9
输入电流 (24 Vdc 时)	mA	5
去抖动时间 (软件) ⁽¹⁾⁽²⁾	ms	1.5 (默认值)
硬件转换时间	μs	
上升沿 (电平 0 -> 1)		15
下降沿 (电平 1 -> 0)		150

特性	单位	值
抖动 (捕捉输入)	μs	<2
(1) 可通过参数设定 (采样周期 250 μs)		
(2) 如果捕捉输入用于捕捉, 那么去抖动时间便不适用。		

数字量输出信号 24 V

在布线为源型输出时, 数字量输出的等级符合 IEC 61131-2。除非另有规定, 否则其电气特性也适用于布线为漏型输出。

特性	单位	值
额定供电电压	Vdc	24
电源电压的电压范围	Vdc	19.2 ...30
标称输出电压 - 源型输出	Vdc	24
标称输出电压 - 漏型输出	Vdc	0
100 mA 负载下的压降	Vdc	≤3
每个输出的最大电流	mA	100

切断电源输入信号安全功能

STO 安全功能的输入 (输入 *STO_A* 和 *STO_B*) 只能用于漏型输入。请遵守功能安全性, 66 页章节中的说明。

特性	单位	值
输入电压	Vdc	
0 级		-3 ...5
1 级		15 ...30
输入电流 (24 Vdc 时)	mA	5
去抖动时间 <i>STO_A</i> 和 <i>STO_B</i>	ms	>1
识别 <i>STO_A</i> 与 <i>STO_B</i> 之间的信号差别	s	>1
STO 安全功能的响应时间	ms	≤10

抱闸输出端 CN11

在输出端 CN11 上可以连接 BMH 电机或 BSH 电机的 24 Vdc 抱闸。输出端 CN11 有下述数据:

特性	单位	值
输出电压 ⁽¹⁾	V	24 Vdc 控制电源的电压 CN2 减去 0.8 V
最大启动电流	A	1.7
能量电感载荷 ⁽²⁾	Ws	1.5
(1) 请参阅 24 Vdc 控制电源, 34 页		
(2) 关断操作间隔时间: > 1 秒		

编码器信号

编码器信号符合 Stegmann Hiperface 规格。

特性	单位	值
编码器输出电压	V	10
编码器输出电流	mA	100
SIN/COS 输入信号 电压范围	-	1 V _{pp} 有 2.5 V 偏差 , 0.5 V _{pp} (在 100 kHz 下)
输入电阻	Ω	120

输出电压有短路和过载保护。

PTO 输出 (CN4)

描述

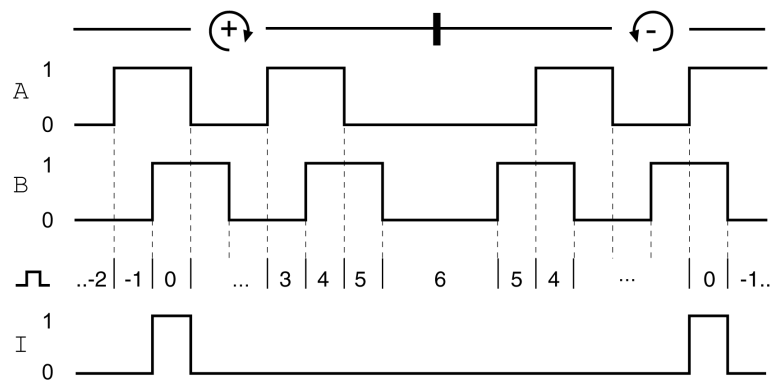
PTO (连续脉冲输出, CN4) 输出由 5 V 信号引出。参数 *PTO_mode* 决定着 ESIM 信号 (编码器模拟) 或被传输的 PTI 输入信号。PTO 输出信号可作为 PTI 输入信号用于另一台设备。即便 PTI 输入信号为 24 V, 输出信号 PTO 仍为 5 V。

PTO 输出信号

PTO 输出信号符合 RS422 接口规范。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。

对于旋转电机, 编码器模拟基本分辨率在四倍分辨率时是每圈 4096 的增量。

A、B 和标志脉冲信号时序图, 正向与反向计数



特性	单位	值
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耗电, 不允许将驱动器输出端并联在多个设备上。

连接在 PTO 输出端上的设备每秒钟必须能够处理所要求的电机增量。即便在低速时 (kHz 范围中的中等 PTO 频率) 也能发出频率达 1.6 MHz 的脉冲沿变更。

PTI 输入 (CN5)

描述

在 PTI 输出端上可以连接 5 V 信号或 24 V 信号。

可以连接下述信号：

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

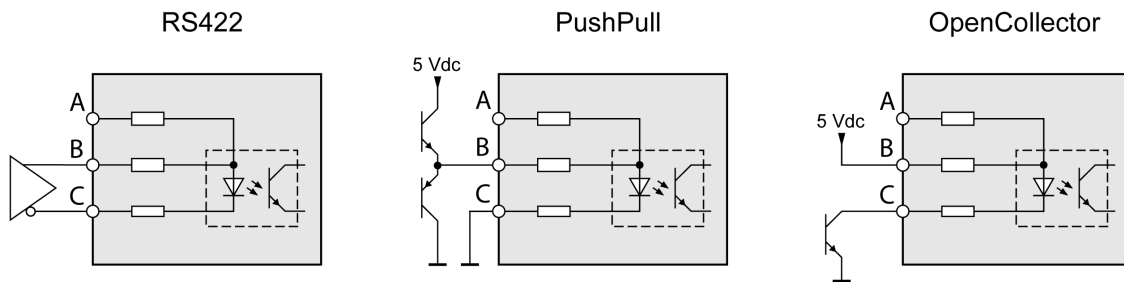
输入电路和方法选择

输入布线及方法的选择会影响输入频率和最大允许的电缆长度。

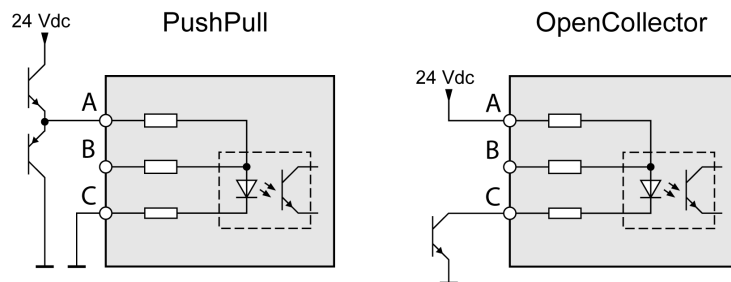
输入电路		RS422	Push pull	Open collector
使用位置同步方法时的最小输入频率	Hz	0	0	0
使用速度同步方法时的最小输入频率	Hz	100	100	100
最大输入频率	MHz	1	0.2	0.01
最大线长	m (ft)	100 (328)	10 (32.8)	1 (3.28)

信号输入电路：RS422、推/挽、开集

5 Vdc



24 Vdc



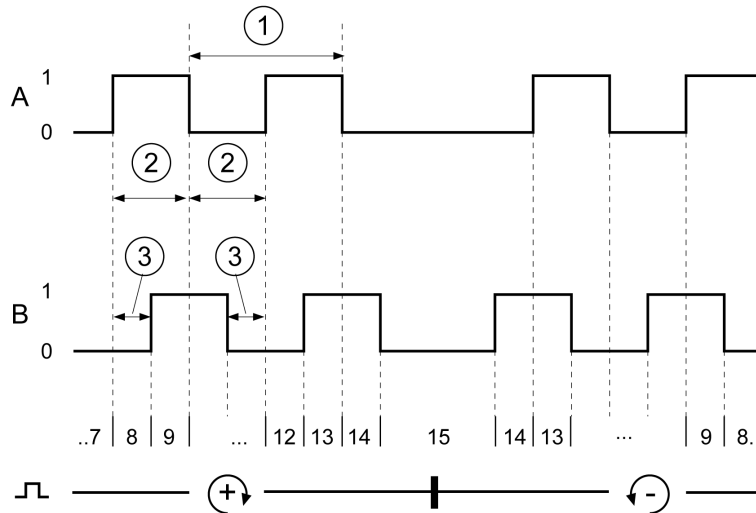
输入	引脚 ⁽¹⁾	RS422 ⁽²⁾	5V	24V
A	引脚 7	保留	保留	PULSE(24V) ENC_A(24V) CW(24V)
	引脚 8	保留	保留	DIR(24V) ENC_B(24V) CCW(24V)
B	引脚 1	PULSE(5V) ENC_A(5V) CW(5V)	PULSE(5V) ENC_A(5V) CW(5V)	保留
	引脚 4	DIR(5V) ENC_B(5V) CCW(5V)	DIR(5V) ENC_B(5V) CCW(5V)	保留
C	引脚 2	PULSE ENC_A CW	PULSE ENC_A CW	PULSE ENC_A CW
	引脚 5	DIR ENC_B CCW	DIR ENC_B CCW	DIR ENC_B CCW
<p>(1) 注意双绞线的不同配对构成： 引脚 1 / 引脚 2 和引脚 4 / 引脚 5 用于 RS422 和 5V 引脚 7 / 引脚 2 和引脚 8 / 引脚 5 用于 24V</p> <p>(2) 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设备上。</p>				

A/B 功能信号

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	值	功能
A相超前B相	0->1	正方向转动
B相超前A相	0->1	负方向转动

时序图和 A/B 信号, 向前计数, 后退计数



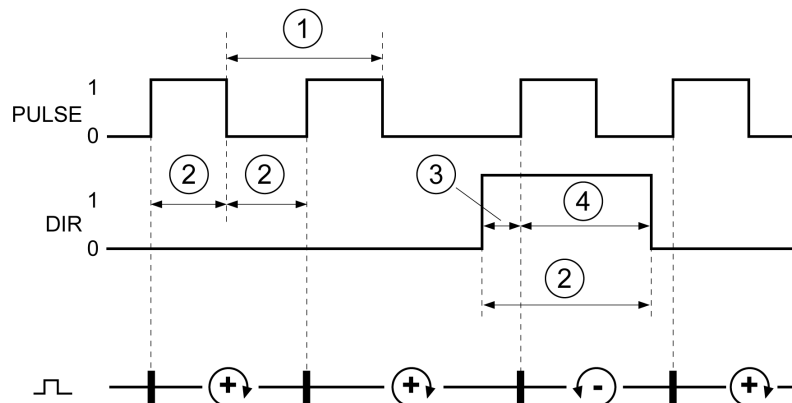
脉冲/方向时间	最小值
(1) A、B 周期时间	1 μs
(2) 脉冲宽度	0.4 μs
(3) 前置时间 (A、B)	200 ns

P/D 功能信号

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。方向由信号 *DIR* 控制。

信号	值	功能
<i>PULSE</i>	0->1	电机运转
<i>DIR</i>	0 / open	正方向

时序图和脉冲/方向信号



脉冲/方向时间	最小值
(1) 周期时间 (脉冲)	1 μs
(2) 脉冲宽度 (脉冲)	0.4 μs

脉冲/方向时间	最小值
(3) 前置时间 (Dir 脉冲)	0 μs
(4) 保持时间 (脉冲 Dir)	0.4 μs

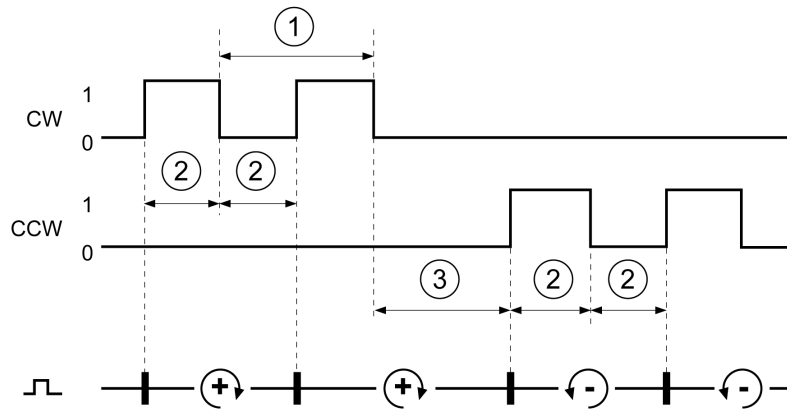
CW/CCW 功能信号

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	值	功能
CW	0->1	正方向转动
CCW	0->1	负方向转动

时序图和 "CW/CCW"



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

电容器和制动电阻

描述

驱动器配有内部电容器和内部制动电阻器。如果此内部电容器和内部制动电阻器制动能力不足时，则必须使用一个或多个外部制动电阻器。

不得低于外部制动电阻器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。

内部电容器的数据

特性	单位	值			
		LXM32-U45M2	LXM32-U90M2	LXM32-D18M2	LXM32-D30M2
内部电容器的电容	μF	390	780	1170	1560
参数 $DCbus_compat = 0$ (默认值)					
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 115V + 10% 时)	Ws	5	9	14	18
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 200 V + 10% 时)	Ws	17	34	52	69
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 230 V + 10% 时)	Ws	11	22	33	44
参数 $DCbus_compat = 1$ (降低的接通电压)					
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 115V + 10% 时)	Ws	24	48	73	97
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 200 V + 10% 时)	Ws	12	23	35	46
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 230 V + 10% 时)	Ws	5	11	16	22

特性	单位	值				
		LXM32-U60-N4	LXM32-D12-N4	LXM32-D18-N4	LXM32-D30-N4	LXM32-D72-N4
内部电容器的电容	μF	110	195	390	560	1120
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 208 V + 10% 时)	Ws	4	8	16	22	45
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 380 V + 10% 时)	Ws	14	25	50	73	145
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 400 V + 10% 时)	Ws	12	22	43	62	124
内部电容器能耗 E_{var} (在额定电压 480 V + 10% 时)	Ws	3	5	10	14	28
参数 $DCbus_compat$ 在三相设备上没有作用						

内部制动电阻器的数据

特性	单位	值			
		LXM32-U45M2	LXM32-U90M2	LXM32-D18M2	LXM32-D30M2
内部制动电阻器的电阻值	Ω	94	47	20	10
内部制动电阻器的持续功率 P_{PR}	W	10	20	40	60
峰值电能 E_{CR}	Ws	82	166	330	550
参数 $DCbus_compat = 0$ (默认值)					

特性	单位	值			
		LXM32-U45M2	LXM32-U90M2	LXM32-D18M2	LXM32-D30M2
额定电压为 115 V 时，制动电阻的接通电压	V	236	236	236	236
额定电压为 200 V 和 230 V 时，制动电阻的接通电压	V	430	430	430	430
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

特性	单位	值				
		LXM32-U60-N4	LXM32-D12-N4	LXM32-D18-N4	LXM32-D30-N4	LXM32-D72-N4
内部制动电阻器的电阻值	Ω	132	60	30	30	10
内部制动电阻器的持续功率 P_{PR}	W	20	40	60	100	150
峰值电能 E_{CR}	Ws	200	400	600	1000	2400
额定电压为 208 V 时，制动电阻的接通电压	V	430	430	430	430	430
额定电压为 380 V、400 V 和 480 V 时，制动电阻的接通电压	V	780	780	780	780	780
参数 $DCbus_compat$ 在三相设备上没有作用						

外部制动电阻器的数据

特性	单位	值			
		LXM32-U45M2	LXM32-U90M2	LXM32-D18M2	LXM32-D30M2
外部制动电阻的最小电阻值	Ω	68	36	20	10
外部制动电阻的最大电阻值 ⁽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)					
额定电压为 115 V 时，制动电阻的接通电压	V	236	236	236	236
额定电压为 200 V 和 230 V 时，制动电阻的接通电压	V	430	430	430	430
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
(1) 指定的最大制动电阻可使设备的峰值功率降额。根据用途的不同，也可以使用较高电阻率的电阻。					

特性	单位	值				
		LXM32-U60-N4	LXM32-D12-N4	LXM32-D18-N4	LXM32-D30-N4	LXM32-D72-N4
外部制动电阻的最小电阻值	Ω	70	47	25	15	8
外部制动电阻的最大电阻值 ⁽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
额定电压为 208 V 时，制动电阻的接通电压	V	430	430	430	430	430
额定电压为 380 V、400 V 和 480 V 时，制动电阻的接通电压	V	780	780	780	780	780
参数 $DCbus_compat$ 在三相设备上没有作用						
(1) 指定的最大制动电阻可使设备的峰值功率降额。根据用途的不同，也可以使用较高电阻率的电阻。						

外部制动电阻 (附件) 的技术参数

特性	单位	值							
		VW3-A7601Rx-x	VW3-A7602Rx-x	VW3-A7603Rx-x	VW3-A7604Rx-x	VW3-A7605Rx-x	VW3-A7606Rx-x	VW3-A7607Rx-x	VW3-A7608Rx-x
电阻	Ω	10	27	27	27	72	72	72	100
持续功率	W	400	100	200	400	100	200	400	100
115 V 下的最长制动时间	s	3	1.8	4.2	10.8	6.36	16.8	42	10.8
当电压为 115 V 时的峰值功率	kW	5.6	2.1	2.1	2.1	0.8	0.8	0.8	0.6
115 V 下的最大峰值电能	kWs	16.7	3.7	8.7	22.3	4.9	13	32.5	6
230 V 下的最长制动时间	s	0.72	0.55	1.08	2.64	1.44	3.72	9.6	2.4
当电压为 230 V 时的峰值功率	kW	18.5	6.8	6.8	6.8	2.6	2.6	2.6	1.8
当电压为 230 V 时的最大峰值能耗	kWs	13.3	3.8	7.4	18.1	3.7	9.6	24.7	4.4
400 V 和 480 V 时的最大接通时间	s	0.12	0.084	0.216	0.504	0.3	0.78	1.92	0.48
400 V 和 480 V 时的峰值功率	kW	60.8	22.5	22.5	22.5	8.5	8.5	8.5	6.1
400 V 和 480 V 时的最大峰值能耗	kWs	7.3	1.9	4.9	11.4	2.5	6.6	16.2	2.9
防护等级		IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
UL 许可证 (证书号)		-	E233422	E233422	-	E233422	E233422	-	E233422

特性	单位	值	
		VW3A7733	VW3A7734
电阻	Ω	16	10
持续功率	W	960	960
115 V 下的最长制动时间	s	20	10
当电压为 115 V 时的峰值功率	kW	3.5	5.6
115 V 下的最大峰值电能	kWs	70	59
230 V 下的最长制动时间	s	3.8	1.98
当电压为 230 V 时的峰值功率	kW	11.6	18.5
当电压为 230 V 时的最大峰值能耗	kWs	44	36.5
400 V 和 480 V 时的最大接通时间	s	0.7	0.37
400 V 和 480 V 时的峰值功率	kW	38	60.8
400 V 和 480 V 时的最大峰值能耗	kWs	26.6	22.5
防护等级		IP20	IP20
UL 许可证 (证书号)		E226619	E226619

发射的电磁干扰

概述

如果遵守本手册中所描述的电磁兼容性规范，本手册中所描述的产品便满足 IEC 61800-3 标准的电磁兼容性要求。

▲ 警告

信号和设备的电磁干扰

采用合适的 EMI 屏蔽技术来防止设备意外操作。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

这些类型的设备不适合接入提供家庭用电的低压公共电网。如果接入这样的电网中，便可能发生射频干扰。

▲ 警告

射频干扰

不得将这些产品用于家庭电网中。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

电磁兼容性类别

如果遵守本手册中所描述的电磁兼容性规范，则达到按照 IEC 61800-3 标准的以下发射的干扰类别。

发射的干扰类型	类别 LXM32...M2	类别 LXM32...N4
传导发射		
电机电缆长度 ≤10 m (≤32.81 ft)	类别 C2	类别 C3
电机电缆长度 10 ...≤20 m (32.81 ...≤65.62 ft)	类别 C3	类别 C3
辐射发射		
电机电缆长度 ≤20 m (65.62 ft)	类别 C3	类别 C3

带外部电源滤波器的电磁兼容性类别

如果遵守本手册中所描述的电磁兼容性规范并且使用作为配件提供的外部电源滤波器，则达到按照 IEC 61800-3 标准的以下发射的干扰类别。

发射的干扰类型	类别 LXM32...M2	类别 LXM32...N4
传导发射		
电机电缆长度 ≤20 m (65.62 ft)	类别 C1	类别 C1
电机电缆长度 >20 ...≤50 m (>65.62 ...≤164.00 ft)	类别 C2	类别 C2
电机电缆长度 >50 ...≤100 m (>164.00 ...≤328.01 ft)	类别 C3	类别 C3
辐射发射		
电机电缆长度 ≤100 m (328.01 ft)	类别 C3	类别 C3

外部电源滤波器分配

单相驱动放大器	电源滤波器参考
LXM32•U45M2 (230 V, 1,5 A)	VW3A4420 (9 A)
LXM32•U90M2 (230 V, 3 A)	VW3A4420 (9 A)
LXM32•D18M2 (230 V, 6 A)	VW3A4421 (16 A)
LXM32•D30M2 (230 V, 10 A)	VW3A4421 (16 A)

三相驱动放大器	电源滤波器参考
LXM32•U60N4 (480 V, 1,5 A)	VW3A4422 (15 A)
LXM32•D12N4 (480 V, 3 A)	VW3A4422 (15 A)
LXM32•D18N4 (480 V, 6 A)	VW3A4422 (15 A)
LXM32•D30N4 (480 V, 10 A)	VW3A4422 (15 A)
LXM32•D72N4 (480 V, 24 A)	VW3A4423 (25 A)

多台驱动器可连接在公共外部电源过滤器上。

前提条件：

- 单相驱动器只能连接单相电源滤波器；三相驱动器只能连接三相电源滤波器。
- 所连接的驱动器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。

非易失性存储器和存储卡

非易失性存储器

下表列出了非易失性存储器的特性：

特性	值
最小写入循环数	100000
类型	EEPROM

存储卡 (Memory-Card)

下表显示了存储卡的特性：

特性	值
最小写入循环数	100000
最小插入循环数	1000

存储卡插槽

下表显示了存储卡插槽的特性：

特性	值
最小插入循环数	5000

UL 508C 和 CSA 的认证条件

概述

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

操作环境温度

特性	单位	值
环境空气温度	°C	0 ...50
	(°F)	(32 ...122)

熔断器

使用 UL 248 标准的熔断保险装置。

特性	单位	值	
		LXM32••••M2	LXM32••••N4
最大串联熔断器	A	25	30
熔断器类别		CC 或 J	CC 或 J
额定限制短路电流 (SCCR)	kA	12	12

电路断路器

特性	单位	值				
		LXM32•U45-M2, LXM32•U90-M2	LXM32•D18-M2, LXM32•D30-M2	LXM32•U60N4, LXM32•D12N4, LXM32•D18N4		LXM32•D30-N4, LXM32•D72-N4
E 型组合电机控制器的目录编号		GV2P14 或 GV3P25	GV3P25	GV2P14 或 GV3P25	GV2P22	GV2P22
额定限制短路电流 (SCCR)	kA	12	12	12	10	10

接线

使用至少 75 °C (167 °F) 的铜导线。

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

仅在 III 类过压下使用，或者在最大可用额定冲击耐受电压峰值等于或小于 4000 伏的场合使用。

Motor Overload Protection

This equipment provides Solid State Motor Overload Protection at 200 % of maximum FLA (Full Load Ampacity).

工程设计

电磁兼容性 (EMC)

概述

满足电磁兼容要求的布线

如果在安装过程中执行本手册中所述的测量，依据 IEC 61800-3 标准规定，此驱动器符合 EMC 要求。

受干扰的信号可能造成传动系统及其附近的其它设备发生意外反应。

▲ 警告

信号和设备干扰

- 根据本文所述的 EMC 要求接线。
- 检查是否符合本文所述的 EMC 要求。
- 检查是否符合产品使用所在国家的一切相应 EMC 规范和要求，以及是否符合安装地的一切相应 EMC 规范和要求。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

▲ 警告

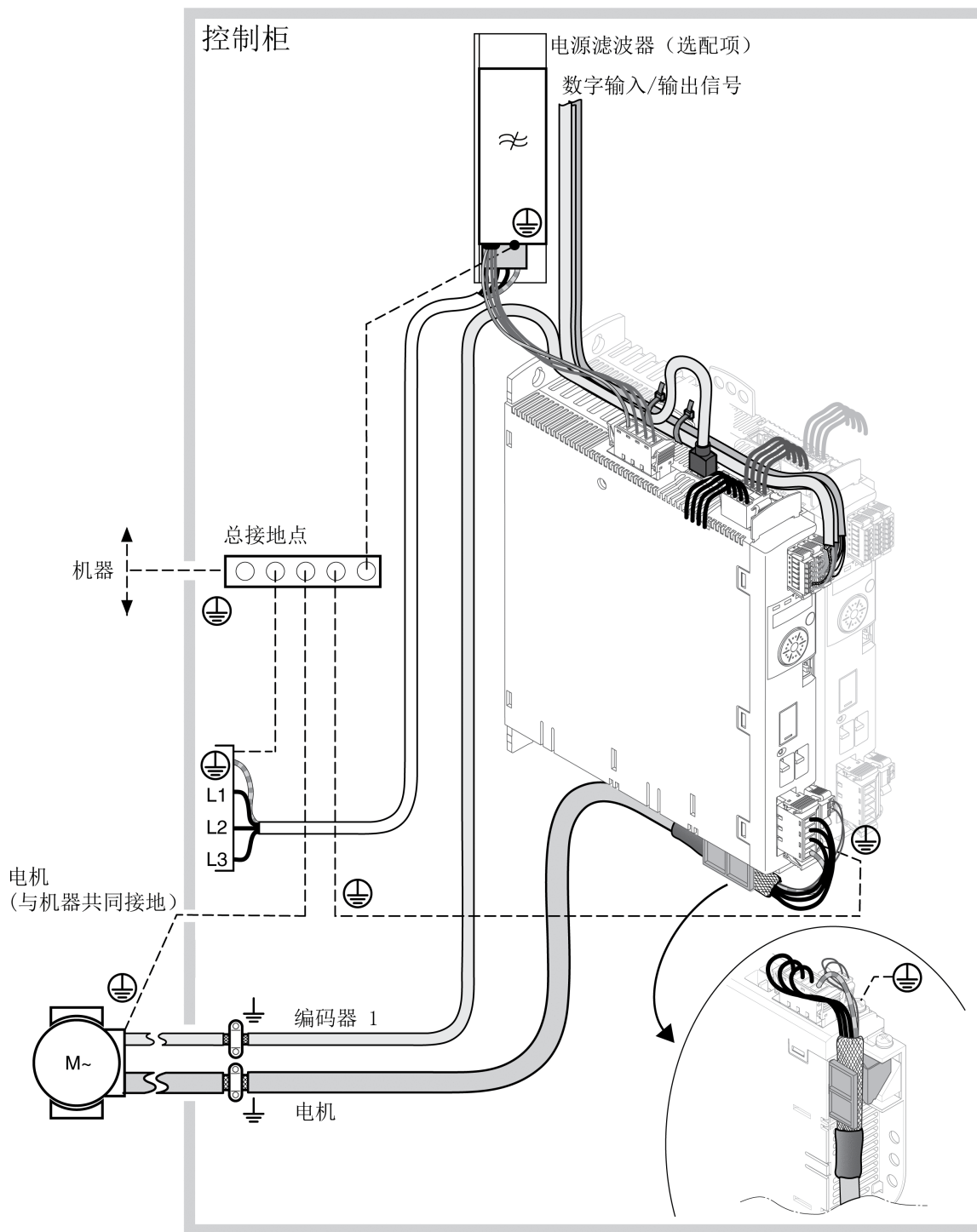
信号和设备的电磁干扰

采用合适的 EMI 屏蔽技术来防止设备意外操作。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

电磁兼容性类别参见发射的电磁干扰, 46 页。

带电磁兼容性详细信息的布线概述



开关柜的 EMC 要求

电磁兼容性措施	目标
使用导电性好的安装板，大面积连接金属零件，除去接触面上的油漆层。	平面接触保证良好的导电能力
控制柜、控制柜门和安装板通过接地母线或接地电缆接地。导线规格必须至少为 10 mm ² (AWG 6)。	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。
切勿将电力部件和控制部件彼此靠近安装。	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。
使用电线夹箍将所有电力柜引出屏蔽电缆的屏蔽罩与装配板大面积连接。	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。	减少对信号电路的干扰，减少电磁干扰。
模拟信号线的屏蔽线直接在驱动器上（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。	使用低频干扰减少地回路。
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。	有针对性地导出干扰电流，减少电磁干扰。

布线

电磁兼容性措施	目标
不得将现场总线电缆和信号线与直流和交流电压超过 60 V 的线缆布设在同一个电缆管道中。（现场总线电缆、信号线和模拟线可位于同一个电缆管道中） 分开布置在间距至少 20 cm (7.87 in) 的电缆槽内。	减小彼此间的干扰耦合。
电缆要尽可能短。不要装入不必要的地回路，从电力柜的中央接地点到外置接地接头之间敷设短电缆。	减少电容性和电感性干扰耦合。
若馈入电压不同、设备安装面积较大或实施跨楼安装，请使用等电位连接导线。	减少电缆屏蔽层的电流，减少电磁干扰。
使用细芯等电位连接导线。	导出高频干扰电流。
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，应通过接地母线或者接地线将电机接地。导线规格必须至少为 10 mm ² (AWG 6)。	减小辐射，提高抗干扰能力。
使用双绞线进行 DC 供电。	减少对信号电缆的干扰，减少电磁干扰。

电源

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。	使电源滤波器发挥作用。
过压危险的过压保护器。	减小过压造成损失的风险。

电机电缆与编码器电缆

从电磁兼容性角度来看，电机电缆和编码器电缆尤其需要注意。只允许使用预装电缆（请参阅附件和备件, 344 页）或具备规定性能的电缆（请参阅电缆和信号, 54 页），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 20 cm (7.87 in) 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。
为长电缆使用电位平衡电缆。	减小电缆屏蔽层的电流。
在没有分离位置的情况下敷设电机电缆和编码器电缆。 ⁽¹⁾	减少干扰耦合。
(1) 如果安装时确需切割电缆，必须在电缆的切割位置处连接屏蔽连接件和金属外壳。	

改进 EMV 性能的其他措施

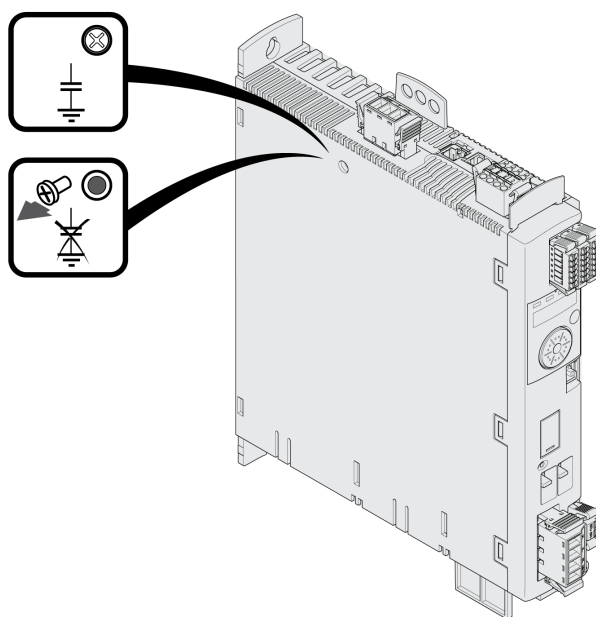
根据具体的应用，可通过以下措施改善依赖于 EMC 的值：

电磁兼容性措施	目标
使用电源扼流圈	减小电源谐波振荡、延长产品使用寿命。
使用外部电源滤波器	提高电磁兼容性极限值。
在封闭的屏蔽增加的开关柜中装配	提高电磁兼容性极限值。

Y 电容器关闭

描述

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。



卸下螺栓即可关闭 Y 电容器。存放好螺栓，以便在必要时重新激活 Y 电容器。如果关闭了 Y 电容器，电磁兼容性极限值将不再适用。

电缆和信号

电缆 - 一般说明

电缆适用性

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

连接屏蔽

可以通过下述方法来连接屏蔽：

- 机电电缆：机电电缆的屏蔽线，固定在设备底部的接地夹上。
- 模拟电缆和 I/O 线的屏蔽线，连接到 CN6 接口的 SHLD 信号线。
- 其他电缆：屏蔽线连接到本设备下面的屏蔽连接器上。
- 另一种方法：例如通过接地夹和导轨连接屏蔽线。

等电位连接导线

电位差可能会在电缆屏蔽上引起超过容许极限的电流。使用等电位连接导线以减小电缆屏蔽上的电流。电位补偿线必须按最高补偿电流设计。

▲ 警告

意外的设备操作

- 将所有快速 I/O 信号、模拟量 I/O 信号和通讯信号的电缆屏蔽层在一个点处接地。¹⁾
- 路由通讯电缆和 I/O 电缆与电源电缆分离。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

¹⁾ 如果连接到等电位接地平面，并且该等电位接地平面的尺寸有助于避免电缆屏蔽层在电源系统短路电流下受损，则可以执行多点接地。

依据铺设方式的导线横截面

下面将针对两种常用的铺设方式说明导线横截面：

- 铺设方式 B2：
将电缆置于线管或可以打开的安装道中
- 铺设方式 E：
电缆置于敞开的电缆桥架上

横截面，单位为 mm ² (AWG)	B2 安装法下的载流容量，单位为 A ⁽¹⁾	E 安装法下的载流容量，单位为 A ⁽¹⁾
0.75 (18)	8.5	10.4
1 (16)	10.1	12.4
1.5 (14)	13.1	16.1
2.5 (12)	17.4	22
4 (10)	23	30

横截面, 单位为 mm ² (AWG)	B2 安装法下的载流容量, 单位为 A ⁽¹⁾	E 安装法下的载流容量, 单位为 A ⁽¹⁾
6 (8)	30	37
10 (6)	40	52
16 (4)	54	70
25 (2)	70	88

(1) 数值依据 IEC 60204-1, 针对连续运行、铜线和 40 °C (104 °F) 的环境空气温度。更多信息参见 IEC 60204-1。该表格是本标准的摘录, 也显示了不适用于本产品的导线横截面。

注意电缆堆积时的减额因素以及针对其他环境条件的修正因素 (IEC 60204-1)。

导线必须具有足够大的截面, 以便能够触发上一级的熔断器。

如果电缆较长, 则可能需要使用更大的导线横截面, 以减少能量损耗。

所需电缆一览表

概述

下面的一览表介绍了所需电缆的特性。请您使用预装电缆, 以尽量减少布线错误。预装电缆请参见章节 附件和备件, 344 页。如果要根据 UL 508C 的规定使用本产品, 则必须满足章节 UL 508C 和 CSA 的认证条件, 49 页中列举的条件。

	最大长度 :	最小截面	已屏蔽, 两端接地	双绞线	PELV
24 Vdc 控制电源	-	0.75 mm ² (AWG 18)	-	-	必需
STO 安全功能 ⁽¹⁾	-	0.75 mm ² (AWG 18)	(1)	-	必需
输出级电源	-	-(2)	-	-	-
电机相位	-(3)	-(4)	必需	-	-
外部制动电阻器	3 m (9.84 ft)	同输出级电源	必需	-	-
电机编码器	100 m (328.01 ft)	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 m (328.08 ft)	0.25 mm ² (AWG 22)	必需	必需	必需
PULSE/DIR 信号	100 m (328.08 ft)	0.14 mm ² (AWG 24)	必需	必需	必需
CW/CCW 信号	100 m (328.08 ft)	0.14 mm ² (AWG 24)	必需	必需	必需
ESIM	100 m (328.08 ft)	0.14 mm ² (AWG 24)	必需	必需	必需
模拟量输入	10 m (32.81 ft)	0.14 mm ² (AWG 24)	必需	必需	必需
数字输入/输出	30 m (98.43 ft)	0.14 mm ² (AWG 24)	-	-	必需
PC, 调试界面	20 m (65.62 ft)	0.14 mm ² (AWG 24)	必需	必需	必需

(1) 请注意安装要求 (受保护的电缆安装), 请参阅功能安全性, 66 页。

(2) 请参阅连接主电源 (CN1), 87 页

(3) 长度取决于要求的线路连接干扰的极限值。

(4) 请参阅连接电机相线和抱闸 (CN10 和 CN11), 81 页

电缆规格

概述

使用预集束的电缆有助于将布线错误最小化。请参阅附件和备件, 344 页。

原装附件具有以下特性 :

带插头的电机电缆

特性	单位	值					
		VW3-M5100R***	VW3-M5101R***	VW3-M5102R***	VW3-M5103R***	VW3-M5105R***	VW3-M5104R***
电缆包皮, 绝缘	-	PUR 橙色 (RAL 2003), TPM	PUR 橙色 (RAL 2003), 聚丙烯 (PP)				
电源线电容 线/线 线/屏蔽	pF/m	80 145	80 135	80 150	90 150	85 150	100 160
(屏蔽的) 触点数	-	(4 x 1 mm ² + 2 x (2 x 0.75 mm ²))	(4 x 1.5 mm ² + (2 x 1 mm ²))	(4 x 2.5 mm ² + (2 x 1 mm ²))	(4 x 4 mm ² + (2 x 1 mm ²))	(4 x 6 mm ² + (2 x 1 mm ²))	(4 x 10 mm ² + (2 x 1 mm ²))
电机侧插头	-	8 针圆形 Y-TEC	8 针圆形 M23		8 针圆形 M40		
驱动器侧插头	-	Open					
电缆直径	mm (in)	11 ± 0.3 (0.43 ± 0.01)	12 ± 0.2 (0.47 ± 0.01)	14.3 ± 0.3 (0.55 ± 0.01)	16.3 ± 0.3 (0.64 ± 0.01)	18.8 ± 0.4 (0.74 ± 0.02)	23.5 ± 0.6 (0.93 ± 0.02)
固定安装方式下的最小弯曲半径	-	电缆直径的 10 倍	电缆直径的 5 倍				
活动安装方式下的最小弯曲半径	-	电缆直径的 10 倍	电缆直径的 7.5 倍			电缆直径的 10 倍	
额定电压 电机相位 抱闸	V		1000 1000	600 300			
最大可订购长度	m (ft)	25 (82)	75 (246)				
固定安装方式下的允许工作温度范围	°C (°F)	-40 ...80 (-40 ...176)					
活动安装方式下的允许工作温度范围	°C (°F)	-20 ...60 (-4 ...140)	-20 ...80 (-4 ...176)				
证书 / 合规声明	-	CE, DESINA					

不带插头的电机电缆

特性	单位	值					
		VW3-M5300R***	VW3-M5301R***	VW3-M5302R***	VW3-M5303R***	VW3-M5305R***	VW3-M5304R***
电缆包皮, 绝缘	-	PUR 橙色 (RAL 2003), TPM	PUR 橙色 (RAL 2003), 聚丙烯 (PP)				
电源线电容 线/线 线/屏蔽	pF/m	80 145	80 135	80 150	90 150	85 150	100 160
(屏蔽的) 触点数	-	(4 x 1 mm ² + 2 x (2 x 0.75 mm ²))	(4 x 1.5 mm ² + (2 x 1 mm ²))	(4 x 2.5 mm ² + (2 x 1 mm ²))	(4 x 4 mm ² + (2 x 1 mm ²))	(4 x 6 mm ² + (2 x 1 mm ²))	(4 x 10 mm ² + (2 x 1 mm ²))
电机侧插头	-	Open					
驱动器侧插头	-	Open					
电缆直径	mm (in)	11 ± 0.3 (0.43 ± 0.01)	12 ± 0.2 (0.47 ± 0.01)	14.3 ± 0.3 (0.55 ± 0.01)	16.3 ± 0.3 (0.64 ± 0.01)	18.8 ± 0.4 (0.74 ± 0.02)	23.5 ± 0.6 (0.93 ± 0.02)

特性	单位	值					
		VW3-M5300R...	VW3-M5301R...	VW3-M5302R...	VW3-M5303R...	VW3-M5305R...	VW3-M5304R...
		(0.43 ± 0.01)	(0.47 ± 0.01)	(0.55 ± 0.01)	(0.64 ± 0.01)	(0.74 ± 0.02)	(0.93 ± 0.02)
固定安装方式下的最小弯曲半径	-	电缆直径的 10 倍	电缆直径的 5 倍				
活动安装方式下的最小弯曲半径	-	电缆直径的 10 倍	电缆直径的 7.5 倍			电缆直径的 10 倍	
额定电压	V						
电机相位		1000	600				
抱闸		1000	300				
最大可订购长度	m (ft)	100 (328)					
固定安装方式下的允许工作温度范围	°C (°F)	-40 ...80 (-40 ...176)					
活动安装方式下的允许工作温度范围	°C (°F)	-20 ...60 (-4 ...140)	-20 ...80 (-4 ...176)				
证书 / 合规声明	-	CE, c-UR-us, DESINA					

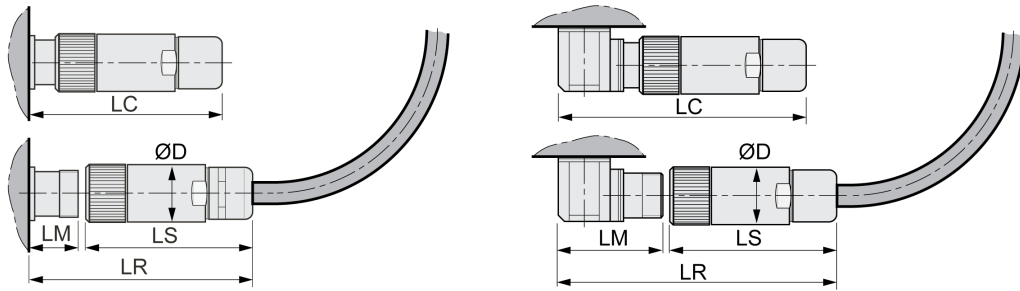
带和不带插头的编码器电缆

特性	单位	值		
		VW3M8100R...	VW3M8102R...	VW3M8222R...
电缆包皮, 绝缘	-	PUR 绿色 (RAL 6018), 聚丙烯 (PP)		
电容	pF/m	大约 135 (线/线)		
(屏蔽的) 触点数	-	(3 x 2 x 0.14 mm ² + 2 x 0.34 mm ²)		
电机侧插头	-	12 针圆形 Y-TEC	12 针圆形 M23	Open
驱动器侧插头	-	10 针 RJ45	10 针 RJ45	Open
电缆直径	mm (in)	6.8 ± 0.2 (0.27 ± 0.1)		
最小弯曲半径	mm (in)	68 (2.68)		
额定电压	V	300		
最大可订购长度	m (ft)	25 (82)	75 (246)	100 (328)
固定安装方式下的允许工作温度范围	°C (°F)	-40 ...80 (-40 ...176)		
活动安装方式下的允许工作温度范围	°C (°F)	-20 ...80 (-4 ...176)		
证书 / 合规声明	-	DESINA		c-UR-us, DESINA

插头间隙预留

直型插头

弯型插头



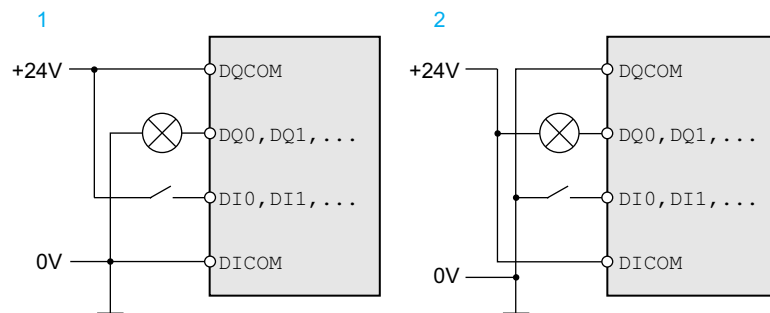
尺寸		电机插头		编码器插头
		直型		直型
		M23	M40	M23
D	mm (in)	28 (1.1)	46 (1.81)	26 (1.02)
LS	mm (in)	76 (2.99)	100 (3.94)	51 (2.01)
LR	mm (in)	117 (4.61)	155 (6.1)	76 (2.99)
LC	mm (in)	100 (3.94)	145 (5.71)	60 (2.36)
LM	mm (in)	40 (1.57)	54 (2.13)	23 (0.91)

尺寸		电机插头			编码器插头	
		角型			角型	
		Y-TEC	M23	M40	Y-TEC	M23
D	mm (in)	18.7 (0.74)	28 (1.1)	46 (1.81)	18.7 (0.74)	26 (1.02)
LS	mm (in)	42 (1.65)	76 (2.99)	100 (3.94)	42 (1.65)	51 (2.01)
LR	mm (in)	100 (3.94)	132 (5.2)	191 (7.52)	100 (3.94)	105 (4.13)
LC	mm (in)	89 (3.50)	114 (4.49)	170 (6.69)	89 (3.50)	89 (3.5)
LM	mm (in)	58 (2.28)	55 (2.17)	91 (3.58)	58 (2.28)	52 (2.05)

逻辑类型

概述

本产品的数字量输入和输出可被布线成能够启用正逻辑或负逻辑。



逻辑类型	激活状态
(1) 正逻辑	输出端输出电流 (源极输出) 电流流到输入端 (漏极输入)
(2) 负逻辑	输出端吸引电流 (漏极输出) 电流从输入端流出 (源极输入)

信号输入端有极性反接保护，输出端有短路保护。输入和输出之间进行了功能隔离。

当使用逻辑类型负逻辑时，会将信号接地短路识别为接通状态。

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>请确保信号短路不会触发意外操作。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

选择逻辑类型

逻辑类型通过 *DICOM* 和 *DQCOM* 的布线进行确定。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：安全功能 STO

STO 安全功能的输入 (输入 *STO_A* 和 *STO_B*) 只能用于漏型输入。

可配置输入和输出

描述

本产品具有数字输入端和输出端，分别对应信号输入功能和信号输出功能。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。有关详情，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

电源

剩余电流动作保护器

描述

本驱动器的保护性接地导线中可能产生直流。若规定使用剩余电流动作保护器 (RCD / GFCI) 或故障电流监控装置 (RCM) 来防止发生直接或间接接触，必须使用特定类型。

▲ 警告

直流可能被引入到保护性接地导线中

- 对于连接到相线和中性导线的单相驱动器，使用 A 型残余电流设备 (RCD / GFCI) 或残余电流监控器 (RCM)
- 请针对三相驱动放大器和未连接相线和中性导线的单相驱动放大器使用 B 型剩余电流动作保护器 (RCD / GFCI) 或故障电流监控装置 (RCM)。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

使用剩余电流动作保护器时的其他条件：

- 在加电那一刻，驱动器泄漏电流激增。请选择剩余电流动作保护器 (RCD / GFCI) 或具有响应延迟的剩余电流监控装置 (RCM)。
- 必须对高频电流进行过滤。

共用 DC 总线

功能原理

多个驱动器的 DC 总线接口可连接，以充分利用能量。如果一台驱动器缓慢制动，共用 DC 总线上的另一台驱动器可以使用制动所产生的能量。当别的驱动器必须接受电网的能量时，若无共用 DC 总线，则制动电阻器中的制动能量将转换为热量。

共用 DC 总线的另一个优点是，多个驱动器可共用一个外部制动电阻器。单独的外部制动电阻器数量可由对共同的外部制动电阻器的合适的设计来减少。

这一信息以及其他相关重要信息见驱动器的“共用 DC 总线应用说明”。如要使用共用 DC 总线，需首先阅读“共用 DC 总线应用说明”，知悉重要的安全相关信息。

使用要求

有关通过 DC 总线并联多个设备的要求和限制值，请参阅驱动器的“共用 DC 总线应用说明”（见 <https://www.se.com>）。若有关于应用说明的疑问和问题，请联系当地的 Schneider Electric 销售办公室。

电源扼流圈

描述

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章节技术参数, 21 页上规定的短路电流）。
- 当没驱动器的标称功率过小时。
- 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。

制动电阻器额定值

内部制动电阻器

描述

驱动器配备有用于吸收制动能量的内部制动电阻器。

动态应用中需要使用制动电阻器。减速期间，动能转换成电机中的电能。电能会增大 DC 总线电压。制动电阻器在超过定义的阈值时激活。制动电阻器将电能转换成热量。如果需要执行高动态减速，必须调整制动电阻器，使其适应系统需求。

如果制动电阻器的规格不够，则可能导致 DC 总线过压。DC 总线过压会导致输出级被禁用。电机不在主动减速。

▲ 警告

意外的设备操作

- 在最大负载条件下执行调试，由此确认制动电阻器的规格是否足够。
- 确保制动电阻器的参数设置正确。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

外部制动电阻器

描述

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

在运行时，制动电阻器的温度可能高于 250 °C (482 °F)。

▲ 警告

高温表面

- 确保隔离高温的制动电阻器。
- 制动电阻器近旁不得出现易燃部件或热量敏感性部件。
- 在最大负载条件下执行调试，由此确认散热是否充分。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

监控

驱动器监测制动电阻的功率。可以读取制动电阻的负载状况。

外部制动电阻的输出端有短路保护。该设备不监测外部制动电阻的接地短路。

选择外部制动电阻

外部制动电阻的尺寸取决于所需的峰值功率和持续功率。

电阻值 R 可从所需峰值功率和 DC 总线电压算出。

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

R = 电阻值，单位 Ω

U = 制动电阻开关阈，单位 V

P_{max} = 所需峰值功率，单位 W

如果要在一个驱动器上连接两个或者多个制动电阻，请注意以下条件：

- 所连接的制动电阻的总电阻值必须符合允许的电阻值规定。
- 制动电阻可并联或串联连接。只允许并联具有相同电阻值的制动电阻，以使制动电阻均匀承受负荷。
- 所连接的制动电阻的总持续功率必须大于或等于实际需要的持续功率。

只能使用专门为设计为制动电阻的电阻器。有关合适的制动电阻器，请参阅附件和备件, 344 页。

外部制动电阻的安装和调试

通过一个参数实现内部制动电阻和外部电阻之间的切换。

附件和备件, 344 页一节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。

参数选择帮助

描述

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可能的内部能耗总和，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}
- 内部制动电阻器 E_i
- 驱动装置 E_{el} 的电损耗
- 驱动装置 E_{mech} 的机械损耗

能耗数值 E_{var} 见章节电容器和制动电阻, 43 页。

内部制动电阻器

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。

有关内部制动电阻的特征参数 P_{PR} 和 E_{CR} ，请参见章节电容器和制动电阻, 43 页。

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 转/分钟
- 转子惯量：J_R = 4 kgcm²
- 载荷惯量：J_L = 6 kgcm²
- 驱动器：E_{var} = 23 Ws，E_{CR} = 80 Ws，P_{PR} = 10 W

通过下式算出需要吸收的能量：

$$E_B = \frac{1}{2} J \cdot \left[\frac{2\pi n}{60} \right]^2$$

E_B = 88 Ws。电损耗和机械损耗将被忽略。

在本例中，DC 总线电容器吸收了 E_{var} = 23 Ws (具体数值取决于驱动器类型)。

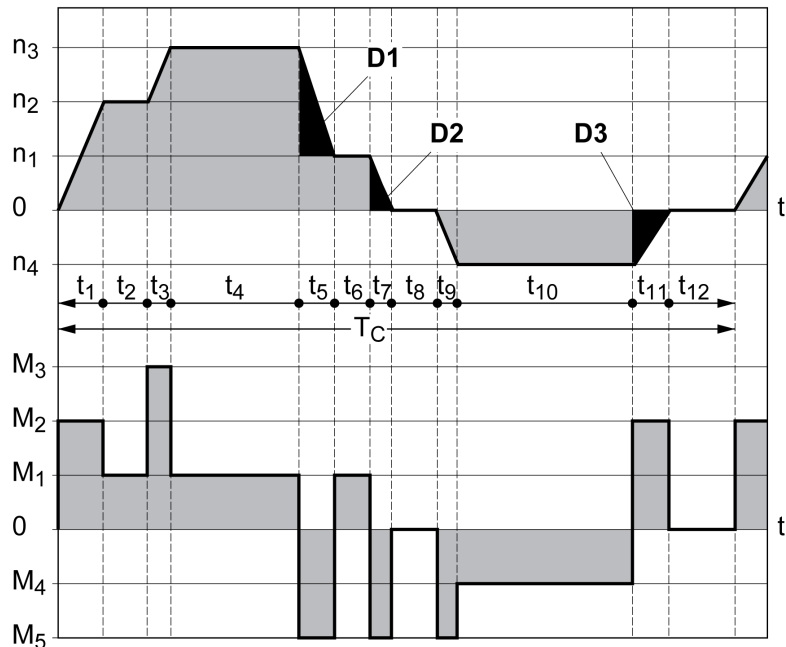
内部制动电阻必须吸收其余的 65 Ws。该电阻可以吸收 E_{CR} = 80 W 的动量。如果对负载进行一次制动，内部制动电阻便足以应付。

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。

在该例子中，E_B/P_{PR} 的比率为 8.8 s。如果循环时间较短，则需要使用外部制动电阻。

确定外部制动电阻的参数

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通过符号 D_i (D₁ ... D₃) 进行标示。

若要计算恒定减速度条件下的能量，必须知道总转动惯量 J_t。

$$J_t = J_m + J_c$$

J_m：电机惯量 (有抱闸时)

J_c：载荷惯性

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 (D₁) ... (D₃):

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

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

$$E_3 = \frac{1}{2} J_t \cdot \left[\frac{2\pi n_4}{60} \right]^2$$

单位：E_i 为 Ws (瓦秒)；J_t 为 kgm²；ω 为弧度；n_i 为 RPM。

驱动器的能量吸收容量 E_{var} (不考虑制动电阻) 请参见技术参数。

继续进行计算时，仅考虑区段 D_i，其能量 E_i 超过驱动器的吸收容量。多余的能量 E_{D_i} 必须通过制动电阻导出。

用以下公式计算 E_{D_i}：

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

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：

- 如果以下条件均得到满足，则说明内部制动电阻足够用：
 - 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_{Cr})。
 - 不得超出内部制动电阻的持续功率：(P_C) < (P_{Pr})。
- 如果未满足条件，则必须使用能够满足条件的外部制动电阻。

有关外部制动电阻器的订购信息，请参阅附件和备件, 344 页。

功能安全

基本说明

功能安全性

自动化和安全技术是两个密切相关的领域。得益于安全相关功能和设备，复杂自动化解决方案的工程设计、安装和操作得到了简化。

安全技术要求通常均和具体应用有关。此外，要求还取决于应用中的风险和潜在危险以及适用的法规。

机器安全设计的宗旨在于人身保护。带电控驱动器的机器的相关风险主要源自机器运动件和电本身。

只有用户、机器制造商或系统集成商才知道机器应用设计中所实现的各种状况和因素。因此，也只有这些人才能确定合适的自动化设备及相关的安全和联锁装置，并确保这些设备和装置的有效使用。

▲ 警告

不符合安全功能要求

- 在风险分析中明确要实施的要求和措施。
- 确保您的安全相关应用符合相应的安全规范和标准。
- 确保（根据相应的行业标准）制定了相应的程序和措施，以帮助避免机器操作时发生危险情况。
- 在存在人员和/或设备危害的地方，使用相应的安全联锁装置。
- 检查所有安全相关功能，并进行全面的应用测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

危险与风险分析

标准 IEC 61508“电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全性”对系统的安全相关方面做出了规定。标准所考虑的不仅仅是某一安全系统的单个功能单元，而是将一条功能链（例如从传感器、逻辑处理单元直至执行机构）的全部元件作为一个整体来看待。这些元件所构成的整体必须满足相应安全集成等级的要求。

标准 IEC 61800-5-2“可调速电力驱动系统 – 安全要求 - 功能”是一项就驱动器的安全相关要求做出规定的产品标准。此外，该标准还定义了驱动放大器的安全功能。

必须根据系统配置和使用对系统开展危险与风险分析（例如，根据 EN ISO 12100 或 EN ISO 13849-1）。在机器设计以及随后的安全相关设备和安全相关功能的应用中，必须考虑这些分析结果。分析结果可能与本文档或相关文档中的应用示例存在偏差。例如，有可能需要额外的安全元件。原则上，应首要考虑危险与风险分析的结果。

▲ 警告

意外的设备操作

- 执行危害和风险分析，明确相应的安全完整性级别，并基于所有适用标准明确您具体应用应达到的所有其他安全要求。
- 确保在机器设计期间进行了危害和风险分析并且符合 EN/ISO 12100 的要求。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

“EN ISO 13849-1 机械安全 - 控制系统的安全相关部件 - 第 1 部分：设计通则”描述了用于选择和设计控制器的安全相关部件的过程，其目标是将机器的风险减小到可接受的地步：

如要根据 EN ISO 12100 执行风险评估和分析降低，请执行以下步骤：

1. 明确机器边界。
2. 明确与机器相关的风险。
3. 审查风险。
4. 评估风险。
5. 通过以下方式最大程度降低风险：
 - 设计
 - 使用保护设备
 - 遵循用户说明 (请参阅 EN ISO 12100)
6. 通过互动交流设计安全相关的控制器部件 (SRP/CS, Safety-Related Parts of the Control System)。

如要通过互动交流设计安全相关的控制器部件，请执行以下步骤：

步骤	操作
1	明确通过 SRP/CS (Safety-Related Parts of the Control System 执行的必要安全功能。
2	确定每个安全功能的所需特性。
3	确定所需的性能等级 PL _r 。
4	明确执行安全功能的安全相关部件。
5	明确上述安全相关部件的性能等级 PL。
6	检查安全功能的性能等级 PL (PL ≥ PL _r)。
7	检查是否达到所有相关要求 (检验)。

其他信息见 <https://www.se.com>。

Safety Integrity Level (SIL)

标准 IEC 61508 规定了 4 个安全完整性等级 (Safety Integrity Level (SIL))。安全完整性等级 SIL1 是最低等级，安全完整性等级 SIL4 是最高等级。确定应用所需的安全完整性等级的基础是基于危险和风险分析对潜在的危险进行评估。由此可推断出相关功能链是否必须具有安全功能，以及何种潜在的危险必须消除。

Average Frequency of a Dangerous Failure per Hour (PFH)

为了保证安全相关系统的持续性能，IEC 61508 标准根据相应的安全完整性等级 (Safety Integrity Level (SIL)) 规定了各种衡量等级，旨在规避和控制故障。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。测定的是每小时发生危险性故障失效的平均频率 (Average Frequency of a Dangerous Failure per Hour (PFH))。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功能的频率。每小时发生危险性故障失效的平均频率 (视安全完整性等级而定) 不得超过整个安全系统的特定值。可将某一功能链的单个 PFH 值合并计算。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	≥10 ⁻⁹ ... <10 ⁻⁸
3	≥10 ⁻⁸ ... <10 ⁻⁷
2	≥10 ⁻⁷ ... <10 ⁻⁶
1	≥10 ⁻⁶ ... <10 ⁻⁵

Hardware Fault Tolerance (HFT) 和 Safe Failure Fraction (SFF)

根据安全系统的安全完整性等级 (Safety Integrity Level (SIL))，IEC 61508 标准要求达到一定的硬件容错性 (Hardware Fault Tolerance (HFT)) 和非危险性故障失效比率 (Safe Failure Fraction (SFF))。硬件容错性是安全系统的一种属性，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功能。安全系统的非危险性故障失效比率指的是非危险性故障失效率与安全系统总故障失效率之比。依据

IEC 61508，某一安全系统能够达到的最高安全完整性等级，由硬件容错性和安全系统的非危险性故障失效比率共同决定。

IEC 61800-5-2 区分了两种类型的子系统（A 型子系统、B 型子系统）。根据安全部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

故障规避测量

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。为了满足这些要求，IEC 61508 指定了多种故障防范措施，这些措施必须根据相应的安全完整性等级 (Safety Integrity Level (SIL)) 来实施。这些故障防范措施必须伴随安全系统的整个寿命周期，即从设计一直到安全系统停止使用。

维护计划和安全功能计算的数据

必须定期对安全功能进行检查。时间间隔取决于整个系统的危险及风险分析。最短时间间隔为 1 年（IEC 61508 所述的高需求模式）。

使用如下 STO 安全功能的数据用于维护计划和安全功能的计算：

特性	单位	值
安全功能 STO 的寿命 (IEC 61508)	年	20 另请参阅寿命安全功能 STO, 350 页。
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	%	90
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance A 型子系统	-	1
IEC 61508 安全完整性等级	-	SIL3
IEC 62061 安全完整性等级	-	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	-	高 (1400 年)
DC (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	%	90

更多数据可按需从您的 Schneider Electric 联络人处获取。

定义

集成安全相关功能 "Safe Torque Off" STO

集成安全相关功能 STO (IEC 61800-5-2) 能够在不使用外部电源接口的情况下，实现 IEC 60204-1 所述的 0 类停机。执行 0 类停机时，不需要中断电源电压。由此减少系统费用和响应时间。

0 类停机 (IEC 60204-1)

在执行 0 类停机 (Safe Torque Off, STO) 时，驱动器惯性滑动至停止（前提是没有相反的外力）。STO 安全相关功能旨在帮助避免意外启动，不会停止电机，因此类似于 IEC 60204-1 所述的非助力式停止。

在存在外部影响的情况下，惯性滑行时间取决于所使用的部件的物理特性（如重量、转矩、摩擦等），并且必须采用附加措施（如外部安全相关制动器）来规避任何可能出现的风险。也就是说，如果可能造成人身伤害或设备损坏，则必须采取相应的措施。

▲ 警告

意外的设备操作

- 确保在轴/机器惯性滑行期间，人员或材料不会受到危害。
- 在惯性滑行期间，不得进入操作区域。
- 确保在惯性滑行期间，外人无法进入操作区域。
- 在存在人员和/或设备危害的地方，使用相应的安全联锁装置。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

1 类停机 (IEC 60204-1)

对于 1 类停机 (Safe Stop 1, SS1)，必须通过控制系统，或者利用专门的功能性安全相关设备，来启动受控制的停机。1 类停机是一种受控式停机，可通过启动机器的执行器来实现停机。

控制/安全相关系统执行的受控式停机与安全无关，也不受到监控，因此在断电或检测到错误的情况下，不会像所定义的那样表现。必须使用带安全相关延迟功能的外部安全相关开关设备来实现安全性。

功能

概述

集成到产品中的安全相关功能 STO 可用于实施 0 类停机的“急停”(IEC 60204-1)。利用经认可的附加急停机安全继电器模块，还能够实施 1 类停机。

功能原理

STO 安全相关功能是通过两个冗余信号输入触发的。两个信号输入的布线必须相互分离。

如果两个信号输入中一者的电平为 0，则触发安全相关功能 STO。输出级被禁用。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。检测到故障级别为 3 的错误。

如果另一个输出的电平在一秒钟之内同样变为 0，则故障级别为 3。如果另一个输出的电平未在一秒钟之内同样变为 0，则故障级别为 4。

关于使用安全相关功能 STO 的要求

概述

安全相关功能 STO (Safe Torque Off) 不会对 DC 总线断电。安全相关功能 STO 仅对电机断电。驱动器的 DC 总线电压和电源电压仍然存在。

⚠️⚠️ 危险

谨防触电

- 禁止将安全相关功能 STO 用于规定目的之外的其它用途。
- 使用合适的开关（其不为安全相关功能 STO 的电路组成部分）来断开驱动器与电源的连接。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

在触发安全相关功能 STO 后，电机就无法再产生转矩，并且在不制动的情况下惰转。

⚠️ 警告

意外的设备操作

如果惰转不符合具体应用的减速要求，则安装专用外部安全相关制动器。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

逻辑类型

STO 安全功能 STO 的输入（输入 STO_A 和 STO_B）只能用于漏型输入。

抱闸和安全相关功能 STO

当 STO 安全功能被触发时，将立即禁用输出级。抱闸关闭需要一定的时间。如有垂直轴或外部作用力，那么在使用了安全相关功能 STO 的情况下，可能需要采取辅助措施（例如使用主刹车）来使负荷停止运动并保持在静止状态。

⚠️ 警告

负荷物掉落

使用安全相关功能 STO 时，确保所有负荷物都牢牢静止。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

如果悬挂/牵拉负载的悬架是机器的安全目标，那么可以通过使用适当的外部制动器作为安全相关措施，来实现此目标。

⚠️ 警告

意外轴运动

- 不得将内部抱闸用作安全相关措施。
- 只能将经认证的外部制动器用作安全相关措施。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注：驱动器自身不具备用于连接外部制动器以作为安全相关措施的安全相关输出。

意外重启

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确保风险评估涵盖自动或意外启用输出级（比如在断电后）的所有潜在影响。 • 针对可能因自动或意外启用输出级所致的所有风险，实施所有可靠保护措施，如控制功能、防护装置或其他安全相关功能。 • 确保主站控制器不意外启用输出级。 <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <p>当输出级自动启用在您的应用中意味着威胁时，将参数 <code>IO_AutoEnable</code> 设置为“off”。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

使用安全相关功能 STO 时的保护等级

必须确保导电物质无法进入产品（污染等级 2）。此外，导电物质可能会导致安全相关功能失效。

▲ 警告
<p>安全相关功能失效</p> <p>确保导电物质（水、受污染的或浸渍的油、金属碎屑等）不会进入驱动器。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

防护式布线

如果安全相关功能 STO 的信号线出现短路或者其他接线错误（比如交叉电路），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，安全相关功能的两个信号线（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，安全相关功能就会失效。

ISO 13849-2 描述了安全相关信号用电缆的受保护电缆安装。必须防止 STO 安全相关功能的信号电缆受到外来电压影响。带有接地连接的屏蔽能够阻止外来电压靠近 STO 安全相关功能的信号。

接地回路可能导致机器出现问题。仅一端连接的屏蔽已足够充当接地连接，不会形成接地回路。

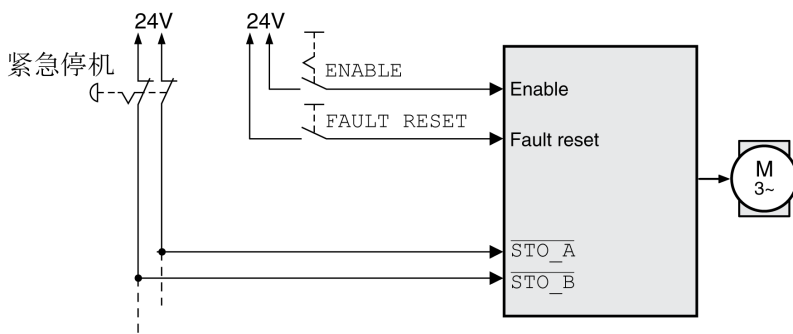
- 请为 STO 安全相关功能的信号使用屏蔽电缆。
- 勿将 STO 安全功能信号电缆用于其它信号。
- 在一端对屏蔽进行连接。

应用示例 STO

停机类型 0 示例

在没有紧急停机安全继电器模块的情况下使用 0 类停机。

停机类型 0 示例



在本例中，急停的激活导致类别 0 的停机。

当两个信号输入上同时（时间偏差小于 1 s）为 0 电平时，将触发 STO 安全相关功能。输出级被禁用并发出故障级别 3 的故障信息。然后电机就不会再产生转矩。

当在触发安全相关功能 STO 时电机没有停机，电机会受到这个时刻的物理力（重力，摩擦等等）的影响减速，直到大概停下。

如果风险评估中显示电机及其潜在负载的惯性滑行不理想，则还应使用外部安全相关制动。

▲ 警告

意外的设备操作

如果惰转不符合具体应用的减速要求，则安装专用外部安全相关制动器。

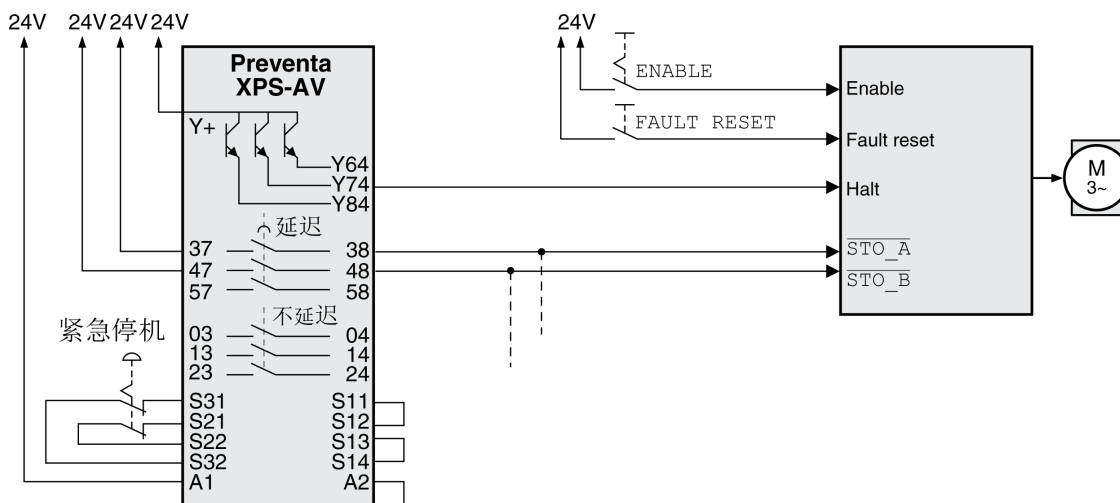
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

请参阅章节抱闸和安全相关功能 STO, 70 页。

停机类型 1 示例

结合紧急停机安全继电器模块使用 1 类停机。

有外部 Preventa XPS-AV 紧急停机模块的停机类型 1 示例：



在本例中，急停的激活导致类别 1 的停机。

紧急停机安全继电器模块请求驱动器立即停止（无延迟）。经过紧急停机模块上设置的时间延迟后，紧急停机模块将触发 STO 安全相关功能。

当两个信号输入上同时（时间偏差小于 1 s）为 0 电平时，将触发 STO 安全相关功能。输出级被禁用并发出故障级别 3 的故障信息。然后电机就不会再产生转矩。

如果风险评估中显示电机及其潜在负载的惯性滑行不理想，则还应使用外部安全相关制动。

▲ 警告

意外的设备操作

如果惰转不符合具体应用的减速要求，则安装专用外部安全相关制动器。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

请参阅章节抱闸和安全相关功能 STO, 70 页。

安装

机械安装

安装前

概述

进行机械及电气安装前必须进行设计。有关基本说明，请参阅章节工程设计，50页。

⚠⚠ 危险

谨防接地不良导致触电

- 请遵守所有关于整个驱动系统接地的适用规章制度。
- 请在施加电压之前将驱动系统接地。
- 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。
- 请勿将电缆屏蔽当作地线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠⚠ 危险

电击或意外动作

- 请不要让异物进入产品。
- 请检查密封件和线缆套管的正确位置，以防止比如说通过落灰引起的脏污和受潮。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠ 警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，并为某些关键控制功能提供一种方法，使其在出现路径故障时以及出现路径故障后恢复至安全状态。这些关键控制功能包括紧急停止、越程停止、断电重启以及类似的安全措施。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须对暗含的无法预料的传输延迟或链接失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。¹
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对设备的每次执行情况分别进行全面测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

¹ 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 (最新版) 中的“安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护”以及 NEMA ICS 7.1 (最新版) 中的“结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南”或您特定地区的类似规定。

导电异物、灰尘或者液体可能会导致安全相关功能失效。

▲警告
<p>因异物导致安全相关功能丧失</p> <p>保护系统不会受可导电脏污的影响。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

在运行时，产品的金属表面温度可能高于 70 °C (158 °F)。

▲小心
<p>高温表面</p> <ul style="list-style-type: none"> 不得在未采取保护措施的情况下接触高温表面。 高温表面近旁不得出现易燃部件或热量敏感性部件。 在最大负载条件下执行调试，由此确认散热是否充分。 <p>不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。</p>

▲小心
<p>因电源电压连接不当导致设备不工作</p> <ul style="list-style-type: none"> 确保使用正确的电源电压，必要时安装一个变压器。 不要将电源电压连接至输出端子 (U, V, W) 上。 <p>不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。</p>

检查产品

- 根据铭牌, 19 页上的型号, 20 页检查产品规格。
- 装配前检查产品的可见损坏。

损坏的产品可能造成电击和意外动作。

⚡▲危险
<p>电击或意外动作</p> <ul style="list-style-type: none"> 不得使用受损产品。 请防止异物 (金属屑, 螺栓或导线段) 进入产品。 <p>未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。</p>

如出现产品损坏的情况，请联系您的 Schneider Electric 联络人。

关于电机装配的信息请参见相应的电机手册。

安装驱动放大器

设置包含安全说明的安全提示贴牌

驱动放大器供货时随附有五种语言 (德语, 法语, 意大利语, 西班牙语和汉语) 危险指示的标签。英语文本出厂时附在设备前面。如果机器或过程的目的国官方语言不是英语，采取如下措施：

- 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前面。

控制柜

开关柜（外壳）必须具有足够的尺寸，以便根据 EMC 要求对所有设备和部件执行永久安装和接线。

开关柜通风必须能够满足其中所安装设备和部件的环境条件要求。

设备安装和运行所在的开关柜的规格必须满足预期环境要求，并用钥匙锁机构或工具锁机构来保护。

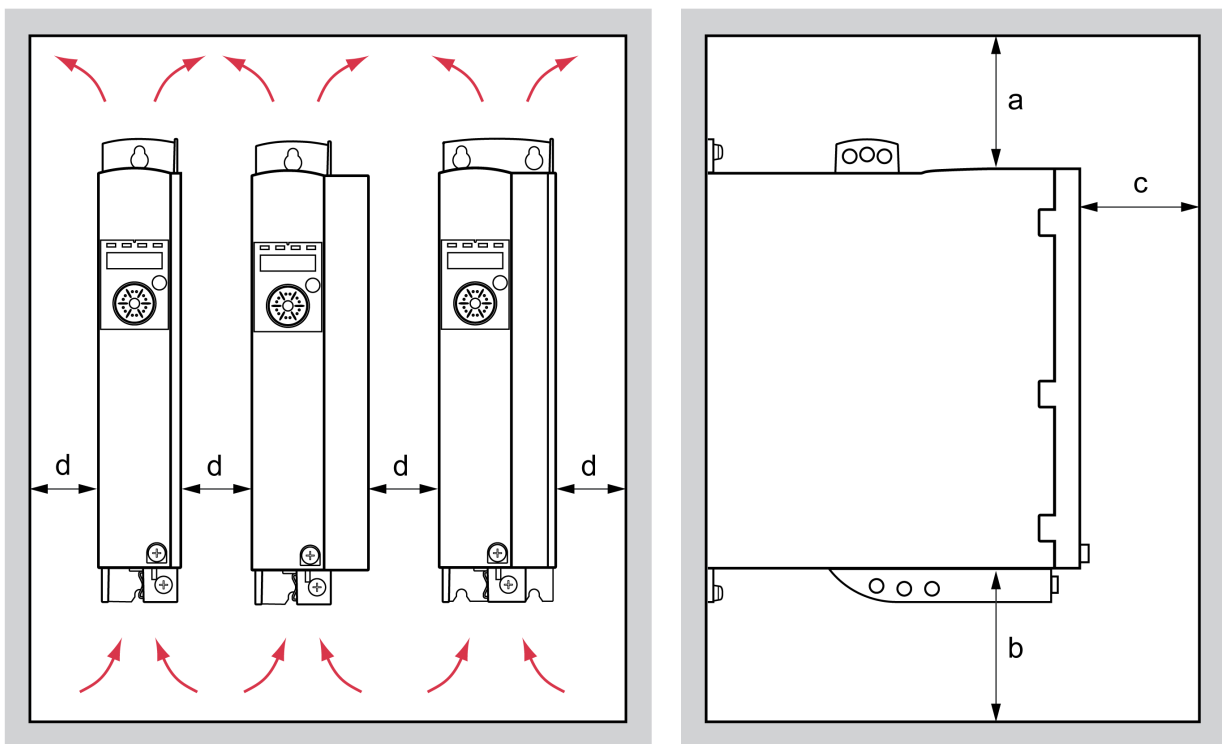
安装间距，通风

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。
- 不得将设备安装在任何易燃材料上或附近。
- 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。

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。

安装间距和空气循环



间距 a	mm (in)	≥ 100 (≥ 3.94)
间距 b	mm (in)	≥ 100 (≥ 3.94)
间距 c	mm (in)	≥ 60 (≥ 2.36)
间距 d	mm (in)	≥ 0 (≥ 0)

安装设备

安装孔尺寸请参阅章节尺寸, 23 页。

喷漆的表面可致电阻升高或绝缘。将设备固定在喷漆的组装平台之前, 将组装位置的漆大面积去除。

电气安装

安装程序概况

概述

⚠️⚠️ 危险

电击或意外动作

- 请不要让异物进入产品。
- 请检查密封件和线缆套管的正确位置，以防止比如说通过落灰引起的脏污和受潮。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️⚠️ 危险

谨防接地不良导致触电

- 请遵守所有关于整个驱动系统接地的适用规章制度。
- 请在施加电压之前将驱动系统接地。
- 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。
- 请勿将电缆屏蔽当作地线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

本驱动器的保护性接地导线中可能产生直流。若规定使用剩余电流动作保护器 (RCD / GFCI) 或故障电流监控装置 (RCM) 来防止发生直接或间接接触，必须使用特定类型。

⚠️ 警告

直流可能被引入到保护性接地导线中

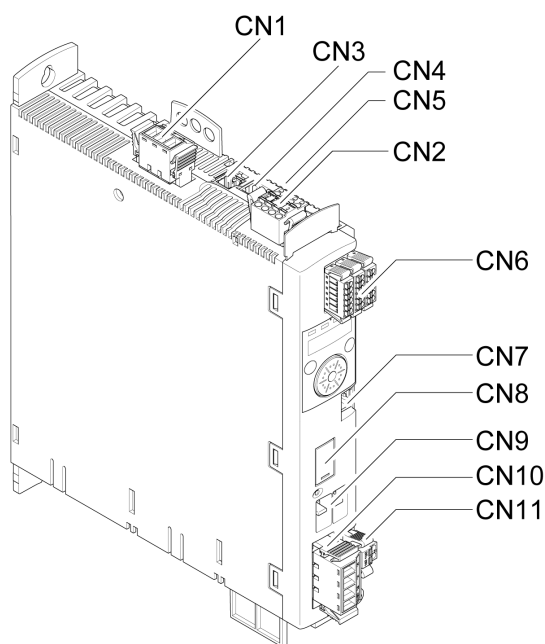
- 对于连接到相线和中性导线的单相驱动器，使用 A 型残余电流设备 (RCD / GFCI) 或残余电流监控器 (RCM)
- 请针对三相驱动放大器和未连接相线和中性导线的单相驱动放大器使用 B 型剩余电流动作保护器 (RCD / GFCI) 或故障电流监控装置 (RCM)。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

确保所有安装是无电压状态下进行。

连接概述

描述



连接	分配
CN1	输出级电源
CN2	24 Vdc 控制电源和安全功能 STO
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	模拟输入和数字输入/输出
CN7	Modbus (调试界面)
CN8	外部制动电阻器
CN9	并行操作 DC 总线接口
CN10	电机相位
CN11	抱闸

接地螺钉连接

描述

本产品的漏电电流大于 3.5 mA。如果保护接地断开，在接触外壳时，可能产生危险的接触电流。

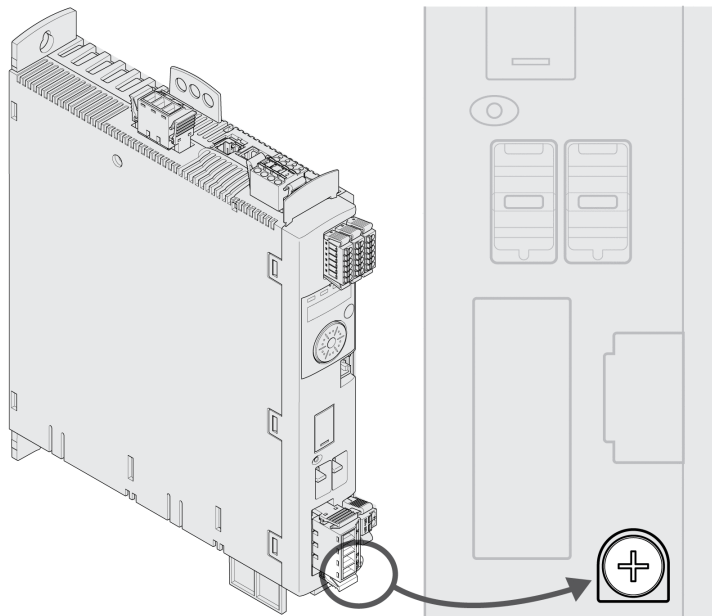
⚠️⚠️ 危险

接地不充分

- 使用至少为 10 mm² (AWG 6) 的保护接地导线，或者横截面与连接电源端子电线的导线相当的两根保护接地导线。
- 请遵守所有关于驱动系统接地的适用规章制度。
- 请在施加电压之前将驱动系统接地。
- 不要使用线管作为地线，而应将地线装在导管内。
- 不要使用电缆屏蔽层作为保护性接地导线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

本产品的中间接地螺钉位于前面的底部。



将设备的接地与中央接地点连接起来。

特性	单位	值
接地螺钉的拧紧力矩	Nm (lb.in)	3.5 (31)

连接电机相线和抱闸 (CN10 和 CN11)

概述

电机规定用于在一个驱动放大器上的运行。电机直接连接交流电压可导致电机损坏并引起火灾和爆炸。

⚠ 危险

爆炸危险

仅按照本文件内所述方式将电机连接至合适的和经过批准的驱动放大器。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

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。电机电缆中的交流电压可能会感应到未使用的芯线上。

⚡⚠ 危险

谨防触电

- 确保在驱动系统上进行工作时驱动系统不带电。
- 对驱动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 请在电机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理。
- 如果电机电缆的地线不够，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。
- 只有在所有接口都切换为不带电时才可触碰电机轴和与之连接的输出部件。
- 请遵守所有关于驱动系统接地的适用规章制度。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

驱动系统可能会因使用未经批准的驱动放大器和电机组组合而意外运动。即使电机接口和编码器接口的插头在机械方面匹配，也并不表示电机被允许使用。

⚠ 警告

意外运动

仅使用允许的驱动放大器和电机组组合。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

有关其他信息，请参阅章节允许使用的电机, 26 页。

当使用预装电缆时，请从电机开始，将电缆从电机连接到驱动器。由于电机侧预留有接口，因此这种布线通常更快捷、更简便。

电缆规格

屏蔽：	必须两端接地
双绞线：	-
PELV：	抱闸的接线符合 PELV 要求。
电缆结构：	电机相位的 3 个导线 抱闸的 2 个导线 1 条保护性接地 (PE) 线
最大电缆长度：	取决于传导干扰的相关限值，请参阅发射的电磁干扰, 46 页。

请注意以下指示：

- 只能将以预接线或明线方式连接 Schneider Electric 原装电机电缆。
- 如果电机未配备抱闸，则抱闸的接线还必须连接到驱动器的接口 CN11。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。
- 抱闸电压取决于 24 Vdc 控制电源 (PELV)。请注意抱闸的 24 Vdc 控制电源和规定电压的容差，请参阅 24 Vdc 控制电源, 34 页。
- 使用预装电缆来降低接线出错风险，请参阅附件和备件, 344 页。

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抱闸通风。输出级禁用时抱闸再次闭合。

接线端子CN10特性

端子允许接入多股线和刚性导线。如果可能请使用线端箍。

特性	单位	值	
		LXM32-U45, LXM32-U60, LXM32-U90, LXM32-D12, LXM32-D18, LXM32-D30	LXM32-D72
接口横截面	mm ² (AWG)	0.75 ...5.3 (18 ...10)	0.75 ...10 (18 ...8)
接线端子螺钉的拧紧力矩。	Nm (lb.in)	0.68 (6.0)	1.81 (16.0)
剥线长度	mm (in)	6 ...7 (0.24 ...0.28)	8 ...9 (0.31 ...0.35)

接线端子CN11特性

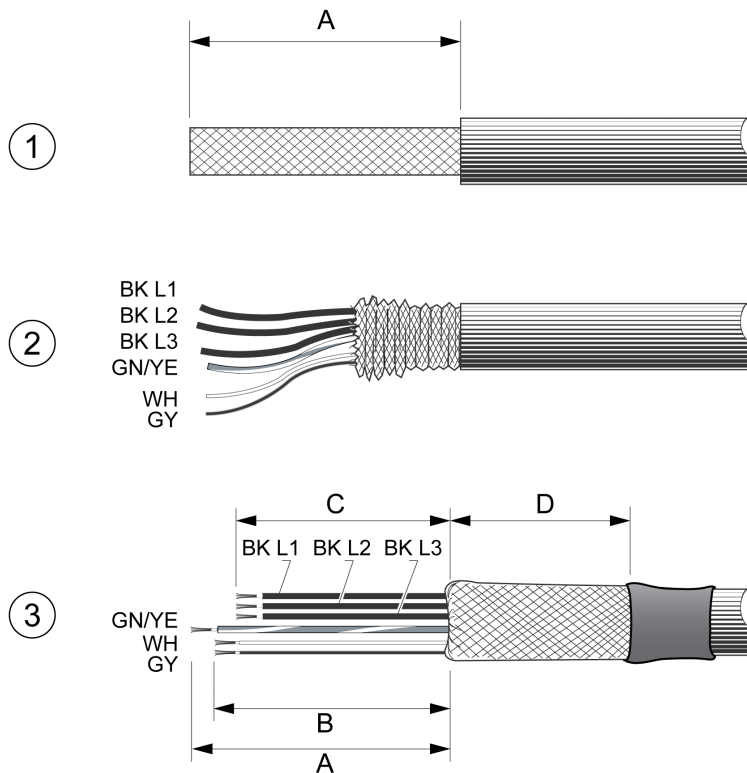
端子允许接入多股线和刚性导线。如果可能请使用线端箍。

特性	单位	值
最大接线电流	A	1.7
接口横截面	mm ² (AWG)	0.75 ...2.5 (18 ...14)
剥线长度	mm (in)	12 ...13 (0.47 ...0.51)

装配电缆

请在装配电缆时注意图中所示尺寸。

电机电缆的装配步骤



1 剥除长度为 A 的电缆护套。

2 向后滑动屏蔽编织层，使其覆盖在电缆护套上。

3 用热收缩套管保护屏蔽编织层。屏蔽层必须至少达到长度 D。确认屏蔽编织层的大量表面区域已连接到 EMC 屏蔽端子。将抱闸线的长度缩短至长度 B，并将电机的三条相线缩短至长度 C。地线具有长度 A。即使在电机没有抱闸（感应电压）的情况下，也将抱闸线连接到驱动器。

特性	单位	值
A	mm (in)	140 (5.51)
B	mm (in)	135 (5.32)
C	mm (in)	130 (5.12)
D	mm (in)	50 (1.97)

注意最大允许接口横截面。请注意，电缆端（包头）会增大导线横截面。

监控

驱动器监测电机相位：

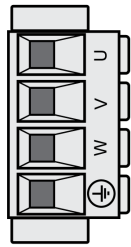
- 电机相位之间是否短路
- 电机相位与接地线之间短是否路

不检测电机相位与 DC 总线、制动电阻器线或抱闸线之间的短路。

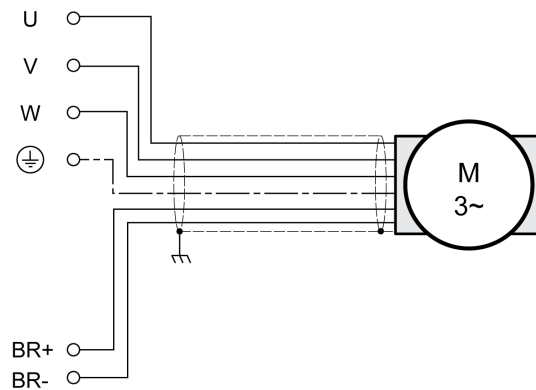
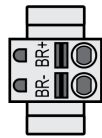
电机和抱闸接线图

带抱闸的电机接线图

CN10 Motor



CN11 Brake

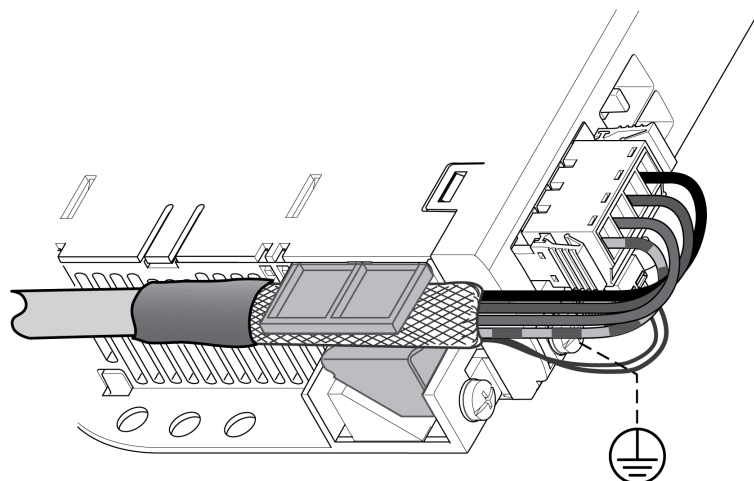


连接	含义	颜色
U	电机相位	黑色 L1 (BK)
V	电机相位	黑色 L2 (BK)
W	电机相位	黑色 L3 (BK)
PE	地线	绿色/黄色(GN/YE)
BR+	抱闸 +	白色 (WH) 或黑色 5 (BK)
BR-	抱闸 -	灰色 (GR) 或黑色 6 (BK)

连接电机电缆

- 将电机相线和地线连接到 CN10 上。检查电机和驱动器上的连接点 U、V、W 和 PE (接地) 是否匹配。
- 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。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。
- 将电缆屏蔽大面积固定在屏蔽端子上。

电机电缆屏蔽端子



DC 总线连接 (CN9 , DC 总线)

概述

若DC总线使用错误，驱动放大器可能立即损坏或在延时过后损坏。

▲ 警告
<p>系统部件失效且控制丢失</p> <p>请确保遵守DC总线的使用要求。</p> <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

这方面更多信息请参见文档“LXM32 - 共同的 DC 总线 - 应用说明”。如果想使用共同的 DC 总线，需首先阅读文档“LXM32 - 共同的 DC 总线 - 应用说明”。

使用要求

在 DC 总线上并联的要求和极限值，请参见 <https://www.se.com> 上的应用说明。若有关于应用说明的疑问和问题，请联系当地的 Schneider Electric 销售办公室。

制动电阻连接 (CN8 , Braking Resistor)

概述

如果制动电阻器的规格不够，则可能导致 DC 总线过压。DC 总线过压会导致输出级被禁用。电机不在主动减速。

▲ 警告
<p>意外的设备操作</p> <ul style="list-style-type: none"> 在最大负载条件下执行调试，由此确认制动电阻器的规格是否足够。 确保制动电阻器的参数设置正确。 <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

内部制动电阻器

驱动器中安装有一个吸收制动能量的制动电阻器。驱动器随附有激活状态的内部制动电阻器。

外部制动电阻器

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

外部制动电阻器的选择和规格请参阅读章节制动电阻规格, 62 页。有关合适的制动电阻器，请参阅附件和备件, 344 页。

电缆规格

屏蔽：	必须两端接地
双绞线：	-
PELV：	-

电缆结构：	最小芯线截面：与输出级电源的截面相同，请参阅连接主电源 (CN1), 87 页。 导线必须具有足够大的截面，以便能够在必要时触发电源接头上的熔断器，从而保护设备。
最大电缆长度：	3 m (9.84 ft)

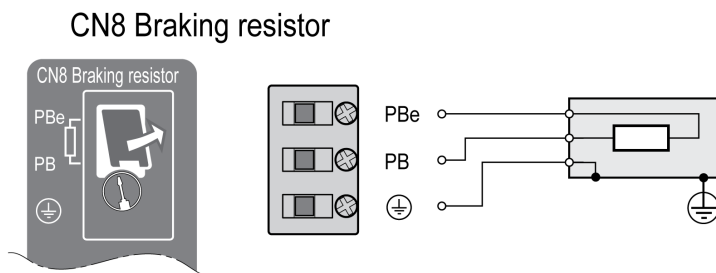
接线端子CN8特性

特性	单位	值
接口横截面	mm ² (AWG)	0.75 ...3.3 (18 ...12)
接线端子螺钉的拧紧力矩。	Nm (lb.in)	0.51 (4.5)
剥线长度	mm (in)	10 ...11 (0.39 ...0.43)

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。请注意，电缆端（包头）会增大导线横截面。

如果您使用芯线端套，请为端子仅使用带托架的芯线端套。

接线图



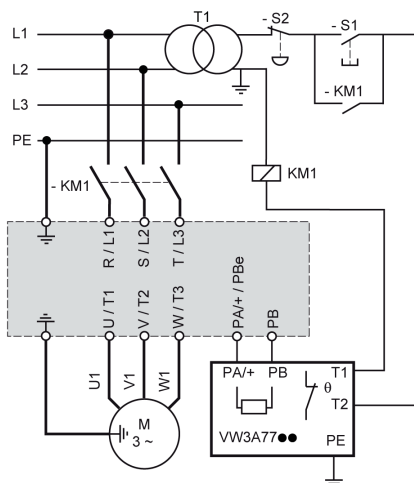
连接外部制动电阻

- 关闭所有电源电压。谨遵电气系统的相关安全说明，请参阅产品相关信息, 12 页。
- 确定不再有电压存在（安全提示）。
- 卸下连接盖板。
- 将制动电阻器的 PE（接地）端子接地。
- 将外部制动电阻器连接在驱动器上。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驱动器底部的屏蔽固定处。

通过参数 *RESint_ext* 实现内部和外部制动电阻之间的切换。有关制动电阻的参数设置，请参见章节设置制动电阻的参数, 130 页。在进行调试时，必须测试制动电阻的功能是否正常。

接线示例

下图显示功能原理：



连接主电源 (CN1)

概述

本产品的漏电电流大于 3.5 mA。如果保护接地断开，在接触外壳时，可能产生危险的接触电流。

⚠️⚠️ 危险

接地不充分

- 使用至少为 10 mm² (AWG 6) 的保护接地导线，或者横截面与连接电源端子电线的导线相当的两根保护接地导线。
- 请遵守所有关于驱动系统接地的适用规章制度。
- 请在施加电压之前将驱动系统接地。
- 不要使用线管作为地线，而应将地线装在导管内。
- 不要使用电缆屏蔽层作为保护性接地导线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️ 警告

过流保护不足

- 使用“技术参数”一节中指定的外部熔断器。
- 若电源的短路电流额定值 (SCCR) 超过“技术参数”一节中指定的值，则不得将产品连接到此电源。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠️ 警告

电源电压不正确

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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。

在连接设备之前，应检查电源是否为认可的类型，具体请参阅输出级数据 - 一般说明, 25 页。

电缆规格

屏蔽：	-
双绞线：	-
PELV：	-
电缆结构：	导线必须具有足够大的截面，以便能够在必要时触发电源接头上的熔断器，从而保护设备。
最大电缆长度：	-

接线端子CN1特性

特性	单位	值	
		LXM32-U45, LXM32-U60, LXM32-U90, LXM32-D12, LXM32-D18, LXM32-D30	LXM32-D72
接口横截面	mm ² (AWG)	0.75 ...5.3 (18 ...10)	0.75 ...10 (18 ...8)
接线端子螺钉的拧紧力矩。	Nm (lb.in)	0.68 (6.0)	1.81 (16.0)
剥线长度	mm (in)	6 ...7 (0.24 ...0.28)	8 ...9 (0.31 ...0.35)

端子允许接入多股线和刚性导线。如果可能请使用线端箍。

主电源连接的前提条件

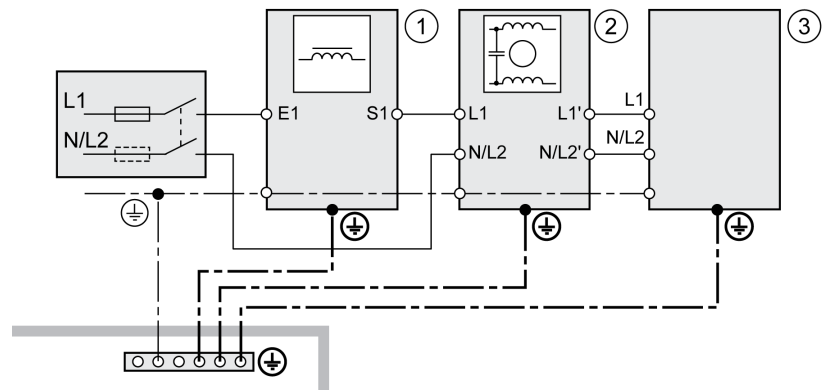
请注意以下指示：

- 三相驱动器仅可连接三相电操作。
- 预先接通电路保险丝。
- 使用外部电源滤波器时，如果外部电源滤波器与驱动器之间的电线长度超过 200 mm (7.87 in)，电线必须屏蔽并且两端接地。
- 关于相关 UL 结构的信息请参见章节 UL 508C 和 CSA 的认证条件, 49 页。

单相驱动器的输出级电源

下图显示了单相驱动器的输出级电源的接线概览。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。

单相驱动器的输出级电源概览



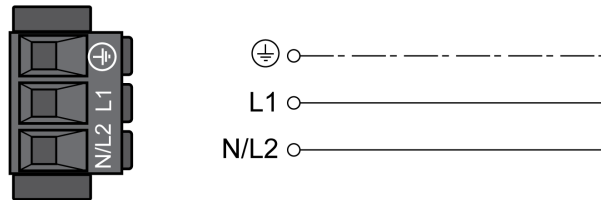
1 电源扼流圈 (配件)

2 外部电源滤波器 (配件)

3 驱动器

单相驱动器输出级电源接线图。

CN1 Mains 115/230 Vac

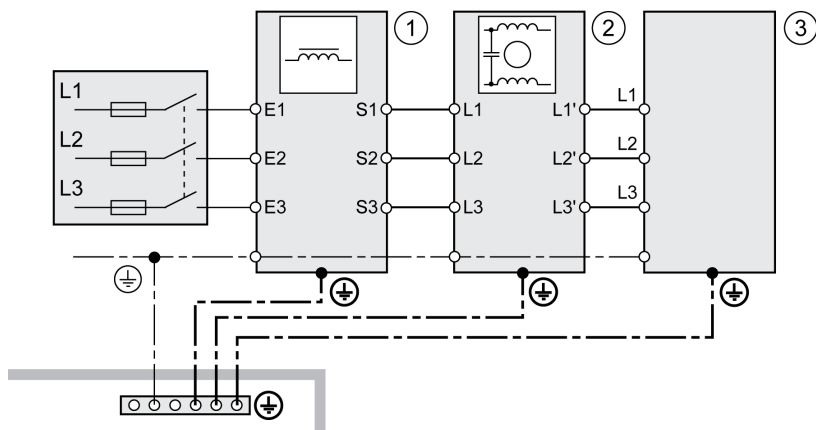


- 检查网络类型。允许使用的电源类型请参见章节 输出级数据 - 一般说明, 25 页。
- 连接电源线。注意接线端子螺钉的不同拧紧力矩。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

三相驱动器的输出级电源

下图显示了三相驱动器的输出级电源的接线概览。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。

三相驱动器输出级电源接线图。



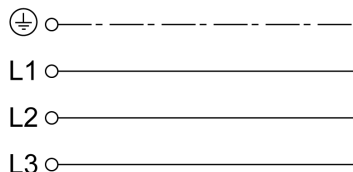
1 电源扼流圈 (配件)

2 外部电源滤波器 (配件)

3 驱动器

三相驱动器输出级电源接线图。

CN1 Mains 208/400/480 Vac



- 检查网络类型。允许使用的电源类型请参见章节 输出级数据 - 一般说明, 25 页。
- 连接电源线。注意接线端子螺钉的不同拧紧力矩。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

电机编码器连接 (CN3)

功能和编码器类型

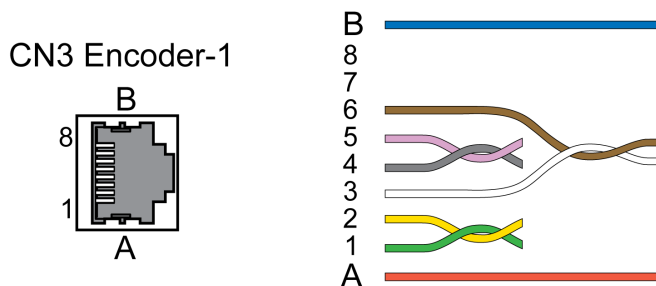
电机编码器是一种集成于电机内部的 Hiperface 编码器。它将电机位置信息传送到设备。

电缆规格

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 (328.08 ft)

使用预装电缆来降低接线出错风险，请参阅附件和备件, 344 页。

接线图



引脚	信号	电机, 针脚	线对	含义	I/O
1	COS+	9	2	余弦信号	i
2	REFCOS	5	2	余弦信号基准电压	i
3	SIN+	8	3	正弦信号	i
6	REFSIN	4	3	正弦信号基准电压	i
4	Data	6	1	接收数据, 发送数据	I/O
5	Data	7	1	接收数据, 发送数据, 反向	I/O
7...8	-		4	保留	
A	ENC+10V_OUT	10	5	编码器电源	O
B	ENC_0V	11	5	编码器电源参考电位	
	SHLD			屏蔽	

▲ 警告

意外的设备操作

不要将任何接线连接到保留的未使用连接点或标注有“不得连接(NC)”的连接点。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

连接电机编码器

- 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。
- 将插接器与 CN3 Encoder-1 相连。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

当使用预装电缆时, 请从电机开始, 将电缆从电机连接到驱动器。由于电机侧预留有接口, 因此这种布线通常更快捷、更简便。

PTO (CN4 , 连续脉冲输出) 连接

概述

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驱动器。信号电平符合 RS422, 请参阅 PTO 输出 (CN4), 38 页。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

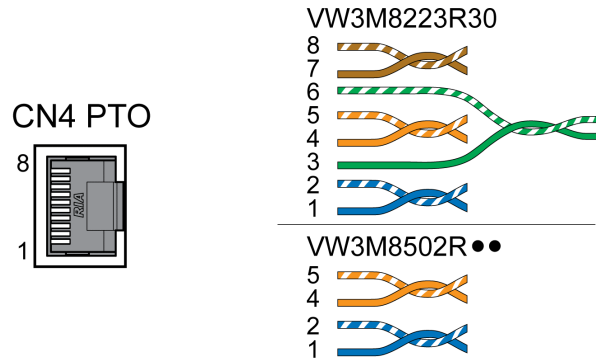
屏蔽:	必须两端接地
双绞线:	必需

PELV :	必需
电缆结构 :	8 * 0.14 mm ² (8 * AWG 24)
最大电缆长度 :	100 m (328 ft)

使用预装电缆来降低接线出错风险，请参阅附件和备件, 344 页。

接线图

连续脉冲输出 (PTO) 接线图



针脚	信号	线对	含义
1	ESIM_A	2	ESIM 通道 A
2	ESIM_A	2	ESIM 通道 A, 反转
4	ESIM_B	1	ESIM 通道 B
5	ESIM_B	1	ESIM 通道 B, 反转
3	ESIM_I	3	ESIM 标志脉冲
6	ESIM_I	3	ESIM 标志脉冲, 反转
7	PTO_0V	4	接地
8	PTO_0V	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，用以控制下一台驱动器（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。

连接 PTO

- 将插接器插在 CN4 上。注意正确的插接器接线。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

PTI (CN5 , 连续脉冲输入) 连接

概述

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，请参阅 PTI 输入 (CN5), 39 页。针脚配置与电缆不同。

错误或故障信号作为给定值可能会导致意外运动。

▲ 警告
<p>意外运动</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请使用双绞线屏蔽电缆。 • 请勿在有干扰的环境中使用非推挽信号。 • 如果电缆长度超过 3 m (9.84 ft)，仅允许使用推挽信号，且应将频率限制为 50 kHz <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

PTI 电缆规格

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 (328 ft) 推挽式电路为 10 m (32.8 ft) 开集电路为 1 m (3.28 ft)

使用预装电缆来降低接线出错风险，请参阅附件和备件, 344 页。

PTI 5 V 接线配置

连续脉冲输入 (PTI) 5 V 接线图



P/D 信号 5 V

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

A/B 信号 5 V

引脚	信号	线对	含义
1	ENC_A(5V)	2	编码器通道 A 5V
2	ENC_A	2	编码器通道 A, 反转

引脚	信号	线对	含义
4	ENC_B(5V)	1	编码器通道 B 5V
5	ENC_B	1	编码器通道 B , 反转

CW/CCW 信号 5 V

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

⚠ 警告

意外的设备操作

不要将任何接线连接到保留的未使用连接点或标注有“不得连接(NC)”的连接点。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

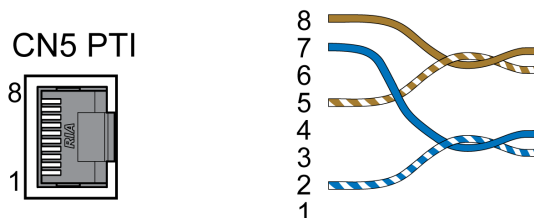
连接连续脉冲输入 (PTI) 5 V

- 将插接器插在 CN5 上。注意正确的插接器接线。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

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！请根据电缆规格使用电缆。请按照下图所示对电缆进行布线。

连续脉冲输入 (PTI) 24 V 接线图。



P/D 信号 24 V

引脚	信号	线对	含义
7	PULSE(24V)	A	24V 脉冲
2	PULSE	A	脉冲, 反转
8	DIR(24V)	B	方向 24V
5	DIR	B	方向, 反转

A/B 信号 24 V

引脚	信号	线对	含义
7	ENC_A(24V)	A	编码器通道 A 24V
2	ENC_A	A	编码器通道 A, 反转
8	ENC_B(24V)	B	编码器通道 B 24V
5	ENC_B	B	编码器通道 B , 反转

CW/CCW 信号 24 V

引脚	信号	线对	含义
7	CW(24V)	A	24V 正脉冲
2	CW	A	负脉冲, 反转
8	CCW(24V)	B	24V 负脉冲
5	CCW	B	负脉冲, 反转

▲ 警告

意外的设备操作
 不要将任何接线连接到保留的未使用连接点或标注有“不得连接(NC)”的连接点。
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

连接连续脉冲输入 (PTI) 24 V

- 将插接器插在 CN5 上。注意正确的插接器接线。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

连接 24 Vdc 控制电源和 STO (CN2、DC 电源和 STO)

概述

24 Vdc 电源电压与变频器系统中的许多外露信号接头连接在一起。

▲ 警告

意外的设备操作

- 请使用符合 PELV (保护性超低电压) 要求的电源装置。
- 将所有电源装置的 0 Vdc 输出连接到 FE (功能性接地) , 以便 (例如) 为安全相关功能 STO 提供 VDC 供电电压和 24 Vdc 电压。
- 将用于驱动器的所有电源装置的所有 0 Vdc 输出 (参考电位) 互连。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

产品上的 24 Vdc 控制电源接口没有接通电流限制功能。当通过接触点接通电压时, 触点可能会损毁或者烧熔。

注意

接触干扰

- 请接通电源装置的电源输入 (初级侧) 。
- 不得接通电源装置的输出电压 (次级侧) 。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

安全功能 STO

有关安全功能 STO 的信号的说明, 请参见章节功能安全性, 66 页。若不需要此安全功能, 则输入 STO_A 和 STO_B 必须与 +24VDC 连接。

电缆规格 CN2

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 (328 ft)
(1) 参见功能安全性, 66 页	

接线端子CN2特性

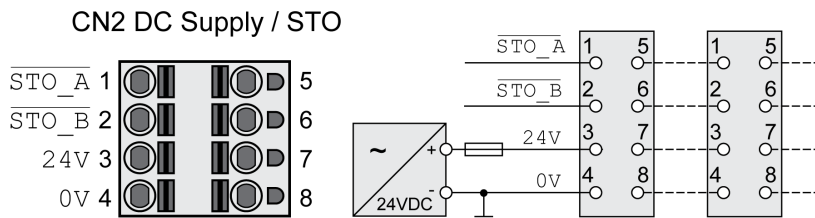
特性	单位	值
最大接线电流	A	16 ⁽¹⁾
接口横截面	mm ² (AWG)	0.5 ...2.5 (20 ...14)
剥线长度	mm (in)	12 ...13 (0.47 ...0.51)
(1) 在连接多台设备时, 注意最大允许端子电流。		

端子允许接入多股线和刚性导线。如果可能请使用线端箍。

24 Vdc 控制电源的允许端子电流

- 接头 CN2, 针脚 3 和 7 以及针脚 4 和 8 可作为 24 V/0 V 接口用于其他用户。插头中以下针脚相连接: 针脚 1 与针脚 5, 针脚 2 与针脚 6, 针脚 3 与针脚 7 以及针脚 4 与针脚 8。
- 抱闸输出口电压取决于 24 Vdc 控制电源。请注意, 抱闸电流也流经接线端子。

接线图



引脚	信号	含义
1、5	$\overline{STO_A}$	安全功能 STO : 双通道连接, 接点 A
2、6	$\overline{STO_B}$	安全功能 STO : 双通道连接, 接点 B
3、7	24V	24 Vdc 控制电源
4、8	0V	24 Vdc 控制电源的参考电位以及 STO 的参考电位

连接安全功能 STO

- 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。
- 根据相关规格连接安全功能, 请参阅章节功能安全性, 66 页。

连接 24 Vdc 控制电源

- 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 24 Vdc 控制电源从电源模块 (PELV) 连接到驱动器。
- 将电源模块上的 0 Vdc 输出端接地。
- 在连接多台设备时，注意最大允许端子电流。
- 检查机壳上已锁定的插头锁紧装置。

模拟量输入 (CN6) 端口

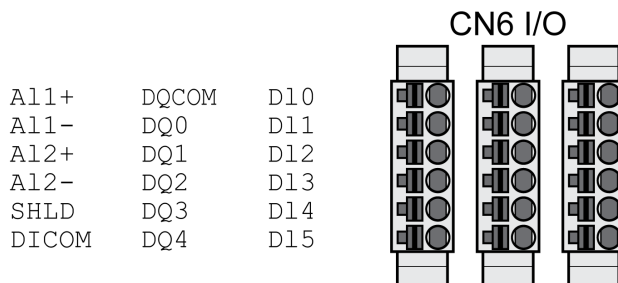
电缆规格

屏蔽：	设备必须接地；在另一端绝缘或通过电容器接地（例如 10nF）
PELV：	必需
电缆结构：	2 * 2 * 0.25 mm ² (2 * 2 * AWG 22)
最大电缆长度：	10 m (32.8 ft)

接线端子CN6特性

LXM32•...		
接口横截面	mm ² (AWG)	0.2 ... 1.0 (24 ... 16)
剥线长度	mm (in)	10 (0.39)

接线图



信号	含义
A11+	模拟量输入 1，±10 V
A11-	相对于 A11+ 的参考电位
A12+	模拟量输入 2，±10 V
A12-	相对于 A12+ 的参考电位
SHLD	屏蔽连接

插头已编码。连接时注意正确顺序。

给定值与限制值

为了进行操作，可确定模拟给定值和模拟限幅的 ±10 V 比例，请参阅模拟量输入，120 页。

连接模拟量输入

- 将模拟量输入线连接在 CN6 上。
- 将屏蔽在 SHLD 上接地。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

数字输入和输出 (CN6) 接口

概述

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。有关详细信息，请参阅数字信号输入和数字信号输出，157 页。

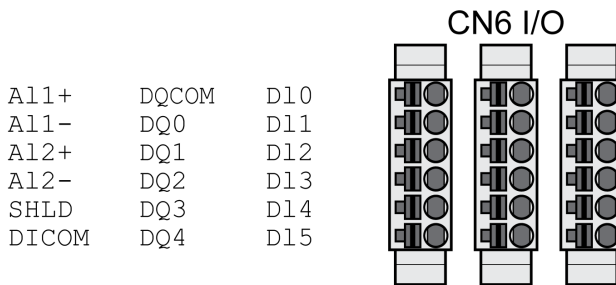
电缆规格

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 (98.4 ft)

接线端子CN6特性

特性	单位	值
接口横截面	mm ²	0.2 ... 1.0
	(AWG)	(24 ... 16)
剥线长度	mm	10
	(in)	(0.39)

接线图



信号	含义
DICOM	相对于 D10 ... D15 的参考电位
DQCOM	相对于 DQ0 ... DQ4 的参考电位
DQ0	数字量输出 0
DQ1	数字量输出 1
DQ2	数字量输出 2
DQ3	数字量输出 3
DQ4	数字量输出 4
D10	数字量输入 0
D11	数字量输入 1
D12	数字量输入 2
D13	数字量输入 3
D14	数字量输入 4
D15	数字量输入 5

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，请参见章节 数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

连接数字输入端 / 输出端

- 将数字接线连接在 CN6 上。
- 将屏蔽在 SHLD 上接地。
- 请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

连接装有调试软件的 PC (CN7)

概述

可以连接安装有调试软件 Lexium DTM Library 的 PC 以供调试之用。PC 可通过一个双向 USB/RS485 转换器连接，请参阅附件和备件, 344 页。

如果产品上的设备调试接口直接与电脑以太网接口连接，电脑会被损毁。

注意

计算机的损坏

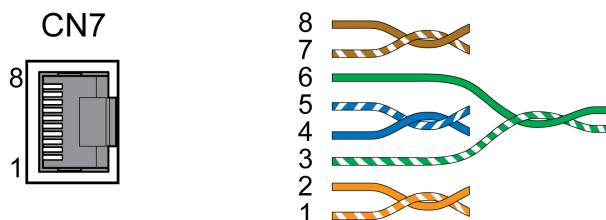
- 使用带 RS485/USB 转换器的 RJ45/USB-A 双向适配器来连接到 PC。
- 请不要将 Ethernet 接口直接与本产品的调试界面相连。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

电缆规格

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 (328 ft)

接线图



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

警告

意外的设备操作

不要将任何接线连接到保留的未使用连接点或标注有“不得连接(NC)”的连接点。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

请确保插头锁紧装置已锁定在机壳上。

检查安装

描述

检查是否已经进行安装：

- 检查整个驱动系统的机械安装：
 - 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？
- 检查电气连接和接线：
 - 所有地线均已连接了吗？
 - 是否所有熔断器都具备正确的数值和合适的型号？
 - 电缆头上的所有芯线均已连接或已绝缘？
 - 所有电缆和插接器是否均已正确可靠连接？
 - 连接器的机械联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？
 - 驱动器安装是否符合当地、地区和国家电气安全规范对设备最终安装位置的一切要求？
- 检查是否所有盖板和密封都正确安装，并达到了所需防护等级。

调试

概述

概述

安全相关功能 STO (Safe Torque Off) 不会对 DC 总线断电。安全相关功能 STO 仅对电机断电。驱动器的 DC 总线电压和电源电压仍然存在。

⚠️⚠️ 危险

谨防触电

- 禁止将安全相关功能 STO 用于规定目的之外的其它用途。
- 使用合适的开关（其不为安全相关功能 STO 的电路组成部分）来断开驱动器与电源的连接。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

作用于电机的外部驱动力可导致大电流再生并回送到驱动器。

⚠️ 危险

作用于电机的外部驱动力可能引发火灾

请确保在出现故障级别为 3 或 4 的错误时不会有外部驱动力作用在电机上。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

不合适的参数值或数据可能引起意外运动、触发信号、损坏部件以及使监测功能禁用。某些参数值或数据仅在重启后才能启用。

⚠️ 警告

意外的设备操作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 切勿通过不确定的参数值或数据操作传动系统。
- 在充分理解参数以及修改所造成的所有影响之前，切勿修改参数值。
- 请在更改后执行重启并检查所保存的运行数据和/或更改后的参数值。
- 调试驱动器、升级驱动器或修改驱动器操作时，对所有运行状态和潜在的错误情形进行仔细测试。
- 在更换了产品以及对参数值和/或其他运行数据进行了修改之后，应进行功能检查。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

当输出级意外关闭（例如因电源故障、出现错误或执行功能而关闭）时，电机将不再以受控方式减速。

⚠️ 警告

意外的设备操作

确认没有制动影响的运动不会造成伤害或设备损坏。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

电机运转时关闭抱闸造成更快的磨损和制动力损失。

▲ 警告

因磨损或高温导致制动力丧失

- 不得将抱闸用作主刹车。
- 不得超过制动过程的最大数量以及运动负荷制动时的最大动能。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

产品首次运行时，发生意外运动（例如由于布线错误或参数设置不当）的危险增加。抱闸松开时，可能会导致发生意外运动，例如，纵轴上的负荷物掉落。

▲ 警告

意外运动

- 运行设备时，请确保没有人员或障碍物处于工作区域内。
- 请确保不会因负荷下降或其它的意外运动造成危险而引起损伤。
- 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，按钮可被参加测试的全部人员触及到。
- 请考虑电机可能在非计划的方向上运动或发生振动。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

本产品可通过多种不同类型的访问通道访问。若通过多个访问通道同时访问，或者使用独占访问，则可能导致设备意外动作。

▲ 警告

意外的设备操作

- 确保通过多个访问通道的同时访问不会导致命令的意外触发或拦截。
- 确保独占访问的使用不会导致命令的意外触发或拦截。
- 确保所需的访问通道可用。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

在运行时，产品的金属表面温度可能高于 70 °C (158 °F)。

▲ 小心

高温表面

- 不得在未采取保护措施的情况下接触高温表面。
- 高温表面近旁不得出现易燃部件或热量敏感性部件。
- 在最大负载条件下执行调试，由此确认散热是否充分。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

如果驱动器超过 24 个月未通电，则必须在电容器恢复其全部性能后才能启动电机。

注意

电容器的性能降低

如果驱动器未通电的时间达到或超过 24 个月，那么在首次启用输出级之前，应先对驱动器通电至少一小时。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

首次运行驱动器时，请检查制造日期，如果自制造日期起已经过 24 个月以上，则执行上述处理方法。

准备

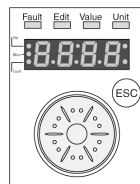
必要组件

调试需要下述组件：

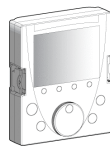
- 调试软件“Lexium DTM Library”
https://www.se.com/ww/en/download/document/Lexium_DTM_Library/
- 在通过调试接口连接时，调试软件的现场总线转换器

接口

可以通过下列接口进行调试、参数设定以及诊断：



①



②



③

1 集成式 HMI

2 外部图形显示终端

3 装有调试软件“Lexium DTM Library”的 PC

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。

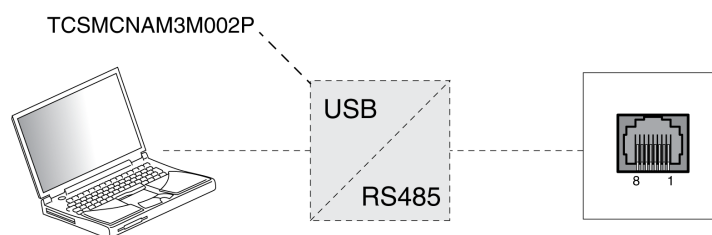
调试软件

调试软件“Lexium DTM Library”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电路参数
- 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

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，请参阅附件和备件, 344 页。

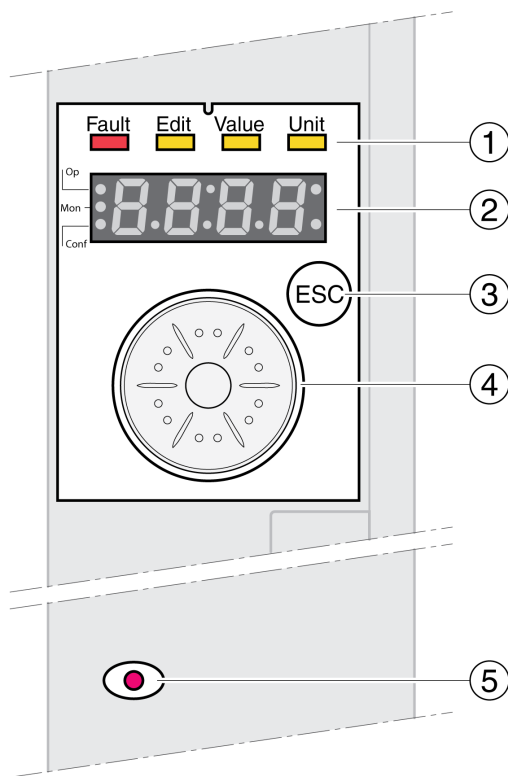


集成的 HMI

集成 HMI 概览

概述

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 或执行自动整定。同样可以显示诊断信息 (如参数值或错误代码)。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。



- 1 状态 LED
- 2 7 段显示屏
- 3 ESC 键
- 4 导航按钮
- 5 LED 亮红灯 : DC 总线上存在电压

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。

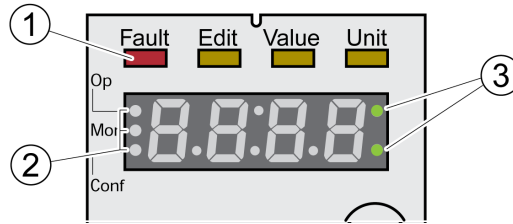
按下 ESC (退出) 键可以退出参数和菜单选项。若要显示数值，可按下 ESC 键回到最后保存的数值。

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
<i>A</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>i</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>π</i>	<i>n</i>	<i>o</i>	<i>P</i>	<i>q</i>	<i>r</i>
S	T	U	V	W	X	Y	Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>v</i>	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>Z</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>0</i>

显示设备状况



- 1 四个状态 LED
- 2 用于识别菜单级别的三个状态 LED
- 3 闪烁的点报告 0 级故障

1：7 段显示屏的上方是四个状态 LED：

Fault	Edit	Value	Unit	含义
红色	-	-	-	运行状态故障
-	黄色	黄色	-	可以编辑的参数值
-	-	黄色	-	参数值
-	-	-	黄色	选定参数的单位

2：用于识别菜单级别的三个状态 LED：

LED 指示灯	含义
Op	操作
Mon	状态信息
Conf	配置

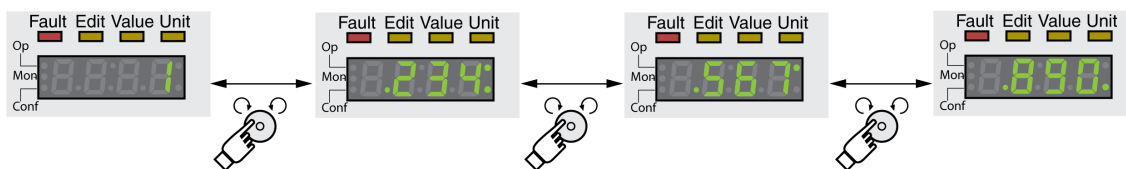
3：闪烁的点报告 0 级故障，例如超过极限值时。

显示数值

HMI 上可直接显示出 999 以下的数值。

大于 999 的数值将在 1000 以上的窗格中显示。通过转动导航按钮可在窗格之间进行切换。

示例：值 1234567890



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
- 当数值 >999 时在窗格间进行切换

短时间**按下**导航按钮，可以：

- 调出选定菜单
- 调出选定参数
- 将值保存至非易失性存储器

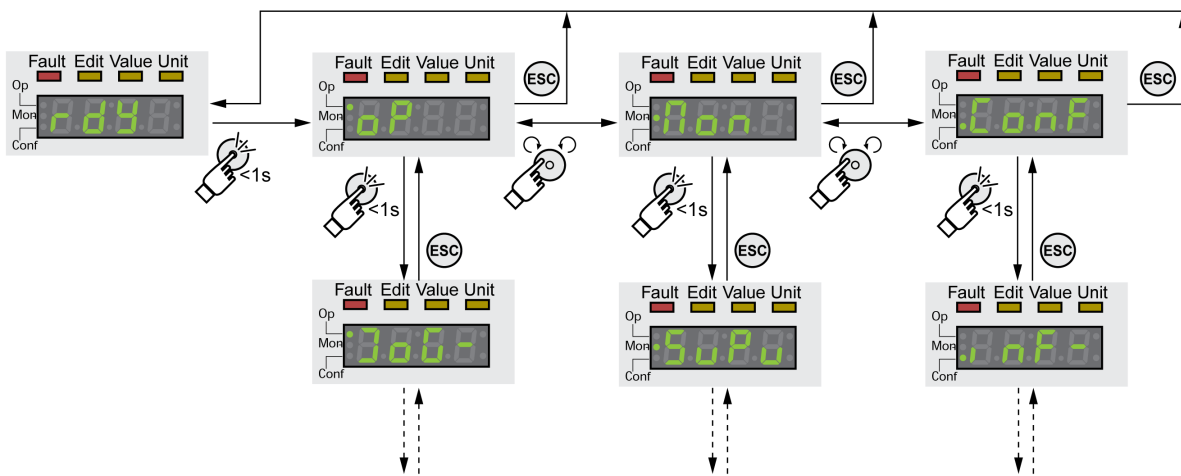
长时间**按下**导航按钮，可以：

- 显示选定参数的说明
- 显示选定参数值的单位

菜单结构

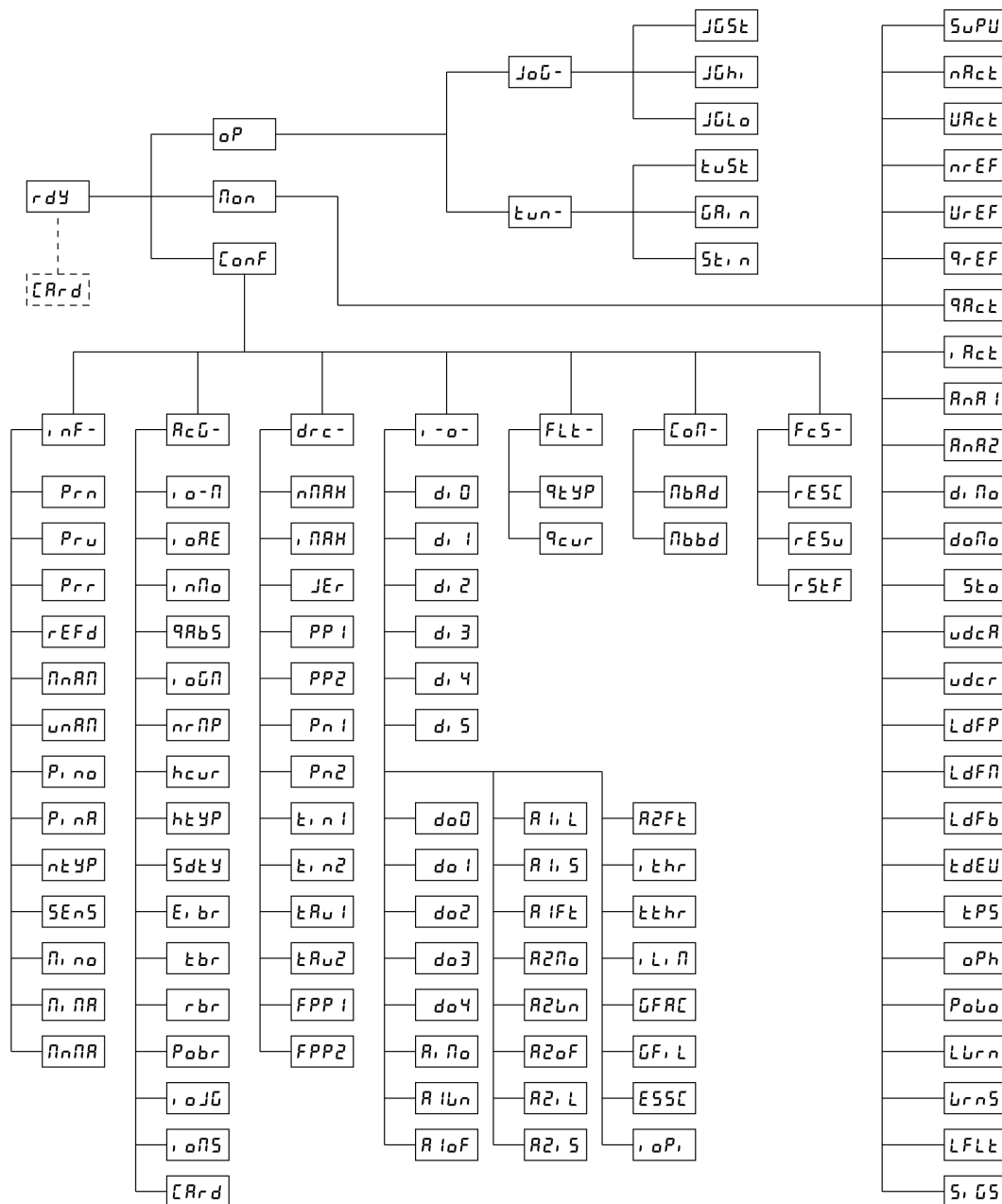
描述

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：



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 $oP \rightarrow JoG-$ 。

菜单概览



HMI 菜单 oP	描述
oP	操作模式 (Operation)
Jog -	Jog (手动运行) 运行方式
tun -	自动调整

HMI 菜单 Jog -	描述
Jog -	Jog (手动运行) 运行方式
JGS	启动运行模式Jog
JGh ,	快速运动速度
JGL o	缓慢运动速度

HMI 菜单 tun -	描述
tun -	自动调整
tust	启动自动调整

HMI 菜单 <i>t u n -</i>	描述
<i>G A i n</i>	全局放大因数 (影响参数组1)
<i>S t i n</i>	自动整定的运动方向

HMI 菜单 <i>n o n</i>	描述
<i>n o n</i>	监控 (M onitoring)
<i>S u P u</i>	电机运动时的 HMI 显示
<i>n A c t</i>	实际转速
<i>V A c t</i>	实际速度
<i>n r E F</i>	给定转速
<i>V r E F</i>	给定速度
<i>q r E F</i>	额定电机电流 (q 分量, 产生转矩)
<i>q A c t</i>	实际电机电流 (q 分量, 产生转矩)
<i>i A c t</i>	电机总电流
<i>A n A 1</i>	模拟量 1: 输入电压的值
<i>A n A 2</i>	模拟量 2: 输入电压的值
<i>d i n o</i>	数字输入端的状态
<i>d o n o</i>	数字输出端的状态
<i>S t o</i>	STO 安全功能输入端的状态
<i>u d c A</i>	DC 总线上的电压
<i>u d c r</i>	DC 总线电压的利用率
<i>L d F P</i>	输出级负载
<i>L d F n</i>	电机负载
<i>L d F b</i>	制动电阻负载
<i>t d E V</i>	设备温度
<i>t P S</i>	输出级的温度
<i>o P h</i>	运行小时计数器
<i>P o L o</i>	接通循环的数量
<i>L W r n</i>	不导致停机的故障 (故障级别 0)
<i>W r n S</i>	0 级的故障, 经过位编码 (参数 <i>_WarnLatched</i>)
<i>L F L t</i>	导致停机的故障 (故障级别 1 至 4)
<i>S i G S</i>	监测信号的存储状态

HMI 菜单 <i>C o n F</i>	描述
<i>C o n F</i>	配置 (C onfiguration)
<i>i n F -</i>	信息/标识 (I nFormation / Identification)
<i>A c G -</i>	轴配置 (A xis Configuration)
<i>d r c -</i>	设备配置 (D Rive Configuration)
<i>i - o -</i>	可配置输入/输出 (I n O ut)
<i>F L t -</i>	故障显示
<i>C o n -</i>	通讯 (C oMmunication)
<i>F c S -</i>	重新恢复出厂设置 (默认值) (F actory Settings)

HMI 菜单 inf -	描述
inf -	信息/标识 (INformation / Identification)
P rn	固件编号
P ru	固件版本
P rr	固件修订
r EF d	产品名
Π n A Π	类型
υ n A Π	使用的用户定义的名称
P i n o	输出级的额定电流
P i n A	输出级的最大电流
n t Y P	电机型号
S E n S	电机编码器类型
Π i n o	电机额定电流
Π i n A	最大电机电流
Π n Π A	最大允许的电机转速/速度

HMI 菜单 AcG -	描述
AcG -	轴配置 (Axis Configuration)
i o - Π	运行模式
i o A E	接通时启用输出级
i n Π o	运动方向反转
q A b S	关闭/接通时绝对位置的模拟
i o G Π	运行模式 Electronic Gear 的处理方式
n r Π P	速度运动特征曲线的最大速度
h c u r	停止的电流值
h t Y P	停止的选项编码
S d t Y	运动期间禁用输出级时的动作
E i b r	内部或外部制动电阻的选择
t b r	外部制动电阻的最大允许接通时间
r b r	外部制动电阻的电阻值
P o b r	外部制动电阻的额定功率
i o J G	Jog 方法的选择
i o Π S	信号输入功能运行模式转换运行模式
C A r d	存储卡管理

HMI 菜单 drC -	描述
drC -	设备配置 (DRive Configuration)
n Π A X	速度限制
i Π A X	电流限制
J E r	速度运动特征曲线的冲击限度
P P 1	位置控制器 P 系数
P P 2	位置控制器 P 系数
P n 1	转速控制器 P 系数

HMI 菜单 <i>d r C -</i>	描述
<i>P n 2</i>	转速控制器 P 系数
<i>t i n 1</i>	转速控制器积分时间常数
<i>t i n 2</i>	转速控制器积分时间常数
<i>t R u 1</i>	给定速度滤波器的滤波器时间常数
<i>t R u 2</i>	给定速度滤波器的滤波器时间常数
<i>F P P 1</i>	速度前馈
<i>F P P 2</i>	速度前馈

HMI 菜单 <i>i - o -</i>	描述
<i>i - o -</i>	可配置输入/输出 (In Out)
<i>d i 0</i>	输入端 DI0 的功能
<i>d i 1</i>	输入端 DI1 的功能
<i>d i 2</i>	输入端 DI2 的功能
<i>d i 3</i>	输入端 DI3 的功能
<i>d i 4</i>	输入端 DI4 的功能
<i>d i 5</i>	输入端 DI5 的功能
<i>d o 0</i>	输出端 DQ0 的功能
<i>d o 1</i>	输出端 DQ1 的功能
<i>d o 2</i>	输出端 DQ2 的功能
<i>d o 3</i>	输出端 DQ3 的功能
<i>d o 4</i>	输出端 DQ4 的功能
<i>R 1 n o</i>	模拟量 1：使用方式
<i>R 1 W n</i>	模拟量 1：零电压窗口
<i>R 1 o F</i>	模拟量 1：偏移电压
<i>R 1 i L</i>	模拟量 1：10 V 时的电流限制
<i>R 1 i S</i>	模拟量 1：运行模式 Profile Torque 中 10 V 时的目标转矩
<i>a 1 f t</i>	模拟量 1：过滤时间常数
<i>R 2 n o</i>	模拟量 2：使用方式
<i>R 2 W n</i>	模拟量 2：零电压窗口
<i>R 2 o F</i>	模拟量 2：偏移电压
<i>R 2 i L</i>	模拟量 2：10 V 时的电流限制
<i>R 2 i S</i>	模拟量 2：运行模式 Profile Torque 中 10 V 时的目标转矩
<i>A 2 f t</i>	模拟量 2：过滤时间常数
<i>i t h r</i>	电流阈值的监测
<i>t t h r</i>	时间窗口监测
<i>i L i n</i>	通过输入端来实现电流限制
<i>G F R c</i>	选择特定的传动系数
<i>G F i L</i>	激活冲击限度
<i>E S S c</i>	编码器模拟的分辨率
<i>i o P i</i>	PTI 接口参比量信号类型的选择

HMI 菜单 <i>F L t -</i>	描述
<i>F L t -</i>	故障显示
<i>q t y P</i>	Quick Stop 的选项编码
<i>q c u r</i>	快速停止的电流值

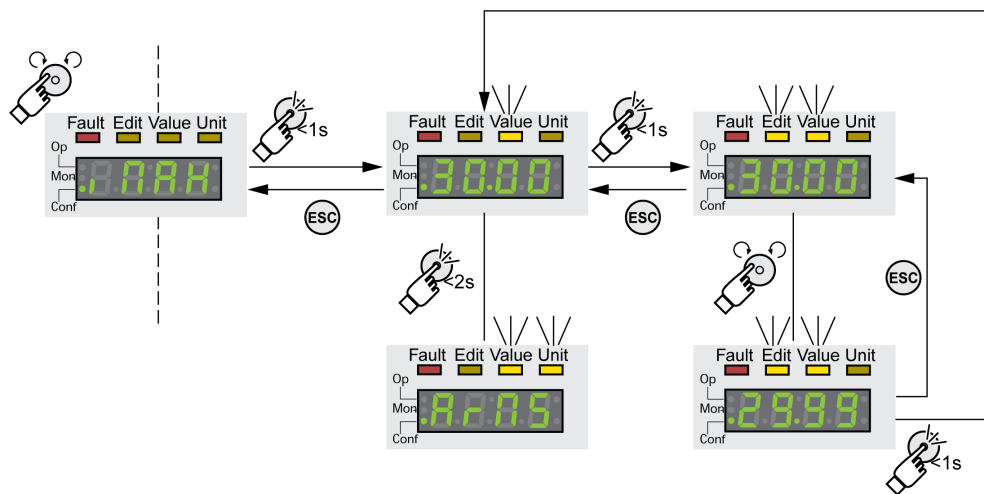
HMI 菜单 <i>C o m -</i>	描述
<i>C o m -</i>	通讯 (COMmunication)
<i>m b A d</i>	Modbus 地址
<i>m b b d</i>	Modbus 波特率

HMI 菜单 <i>F c S -</i>	描述
<i>F c S -</i>	重新恢复出厂设置 (默认值) (Factory Settings)
<i>r E S c</i>	复位控制回路参数
<i>r E S u</i>	复位用户参数
<i>r S t F</i>	重新恢复出厂设置 (默认值)

设置参数

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。



- 请导航至参数 *iMax* (iMax)。
- 要显示参数说明, 长按导航按钮。
参数说明显示为滚动文字。
- 要显示参数值, 短按导航按钮。
Value LED 亮起, 显示参数值。
- 要显示参数的单位, 长按导航按钮。
只要按下导航按钮, Value 和 Unit 状态 LED 就会亮起。显示参数的单位。在松开导航键之后, 会重新显示参数值。
- 为了能修改参数值, 短按导航按钮。
Edit 和 Value 状态 LED 亮起, 显示参数值。
- 旋转导航按钮, 以更改参数值。已经预先设定各个参数的步距和极限值。

- 为了能保存修改后的参数值，短按导航按钮。
如果不想保存修改的参数值，可按下 ESC 键取消。这样便会跳回到原来显示
的参数值。
修改后的参数值闪烁一次，并保存到非易失性存储器。
- 按下 ESC 键，可返回菜单。

电机运动期间显示的信息

电机运动期间，7 段显示屏缺省显示运行状态。

可以通过菜单项 *Non/SupV* 选择在电机运动期间显示的信息类型：

- *StAt* 显示运行状态（缺省）
- *vAct* 显示电机实际速度
- *iAct* 显示电机实际转矩

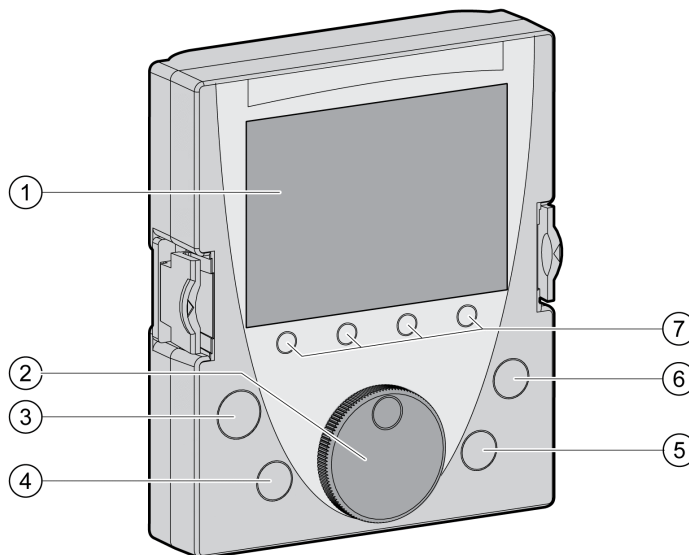
只有在电机静止后，才会考虑修改后的参数值。

外部图形显示终端

显示和操作单元

概述

外部图形显示终端只用于调试驱动器。



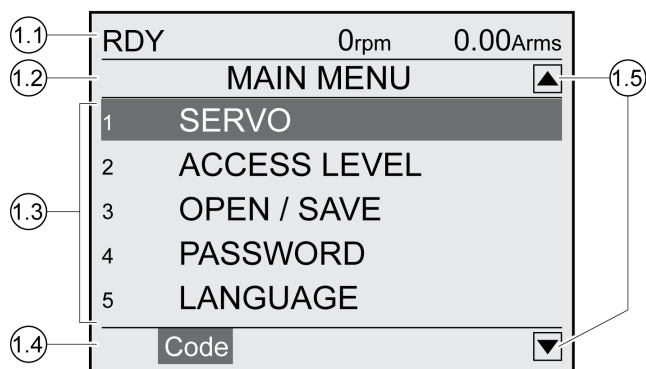
- 1 显示区域
- 2 导航按钮
- 3 STOP/RESET 键
- 4 RUN 键
- 5 FWD/REV 键
- 6 ESC 键
- 7 功能键 F1 ... F4

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

显示区域 (1)

显示区域分为5个窗格。

外部图形显示终端的显示栏（英语示例）



1.1 驱动器的状态信息

1.2 菜单栏

1.3 数据区域

1.4 功能栏

1.5 导航

驱动放大器的状态信息（1.1）

在该行中显示电机的运行状态、实际速度和实际电流。在出现故障时显示故障代码。

菜单行（1.2）

在菜单行显示菜单的名称。

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
- 操作模式
- 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：通过功能键 F1 显示“代码”。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)

在显示栏的功能行中显示当按下功能键后会被触发的功能。

将外部图形显示终端与 LXM32 相连接

描述

外部图形显示终端是驱动器的附件，请参阅附件和备件, 344 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。在集成式 HMI 的显示屏上显示 *d i s P* (显示)。

使用外部图形显示终端

示例

下面的示例显示外部图形显示终端的操作。

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。必须完全完成驱动器的安装，且必须打开 24 Vdc 控制电源。

- 请打开主菜单。
- 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。

调试程序

首次接通驱动器

自动读取电机数据记录

在接通驱动器电源且将编码器连接到 CN3 的情况下，驱动器会从 Hiperface 编码器自动读取电子铭牌。检查数据记录后，保存到非易失性存储器中。

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。

准备

如果不单单是通过 HMI 对驱动器进行调试，则必须连接安装有调试软件的 PC。

对驱动器通电

- 确保关闭了输出级电源和 24 Vdc 控制电源。
- 打开 24 Vdc 控制电源。

对驱动器进行初始化。7 段显示屏的段和状态 LED 亮起。

如果驱动器上插入了存储卡，7 段显示屏上会短时显示 *C A r d* 字样的信号。发出此信号，说明已经识别了存储卡。如果 *C A r d* 信号在 7 段显示屏上长时间显示，则说明存储卡的内容和驱动器中保存的参数值不同。有关其他信息，请参阅章节存储卡, 145 页。

重启驱动器

根据参数设置，可能需要重启驱动器，才能使修改生效。

- 如果 HMI 显示 *r d y*，则驱动器即可用于操作。
- 如果 HMI 显示 *n r d y*，则需要重启驱动器。重启后，驱动器即可使用这些修改。

其它步骤

- 在驱动器上粘贴包含有维护信息（如，参数设置）的标签。
- 请进行以下所述之设置以便进行调试。

注：有关显示参数的信息以及参数列表，请参阅参数, 276 页。

设置极限值

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荷的情况下工作，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“停止”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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL_I_max</i> <i>CONF → drc - , I_max</i>	<p>电流限制。</p> <p>运行时的电流限制是下述数值中的最小值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>CTRL_I_max</i> - <i>_M_I_max</i> - <i>_PS_I_max</i> <p>- 通过模拟量输入的电流限制</p> <p>- 通过数字量输入的电流限制</p> <p>由 I2t 监控所导致的限幅也将被注意到。</p> <p>缺省： <i>_PS_I_max</i>，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} 0.00 - 463.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4376
<i>LIM_I_maxQSTP</i> <i>CONF → Flt - qcur</i>	<p>Quick Stop 电流。</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，电流限制 (<i>_I_max_act</i>) 符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIM_I_maxQSTP</i> - <i>_M_I_max</i> - <i>_PS_I_max</i> <p>快速停止时同样需要考虑由于 I2t 监测引起的其他电流限制。</p> <p>缺省： <i>_PS_I_max</i>，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4378
<i>LIM_I_maxHalt</i> <i>CONF → RLG - hcur</i>	<p>停止电流。</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，电流限制 (<i>_I_max_act</i>) 符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIM_I_maxHalt</i> - <i>_M_I_max</i> - <i>_PS_I_max</i> <p>停止时同样需要考虑由于 I2t 监测引起的其他电流限制。</p> <p>缺省： <i>_PS_I_max</i>，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4380

速度限制

最大转速可通过参数 *CTRL_v_max* 进行限定。

注: 使用以下用户单位说明位置、速度、加速度和减速的值：

- *usr_p*用于位置
- *usr_v*用于速度
- *usr_a*用于加速度和减速

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL_v_max</i> <i>CONF → drC - nMAX</i>	速度限制。 运行时的速度限制是下述数值中的最小值： - <i>CTRL_v_max</i> - <i>M_n_max</i> - 通过模拟量输入的速度限制 - 通过数字量输入的速度限制 更改的设置将被立即采用。	<i>usr_v</i> 1 13200 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 4384

模拟量输入

概述

这两个模拟量输入端称为 *A11* 和 *A12*。如果两个输入端功能的设置相同，下面会用 *A11* (*A12*) 来说明。

通过虚拟输入端可以读入 -10 Vdc 至 +10 Vdc 的虚拟输入电压。可以使用参数 *_A11_act* (*_A12_act*) 来读取 *A11+* (*A12+*) 的当前电压值。

- 断开主电源。
- 接通控制系统电源。
- 对模拟量输入 *A11* (*A12*) 施加电压，该电压的范围偏差为 ± 10 Vdc。
- 使用参数 *_A11_act* (*_A12_act*) 来验证所施加的电压。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_A11_act</i> <i>PO n</i> <i>ANR1</i>	模拟量 1：输入电压的值。	mV -10000 - 10000	INT16 R/- - -	Modbus 2306
<i>_A12_act</i> <i>PO n</i> <i>ANR2</i>	模拟量 2：输入电压的值。	mV -10000 - 10000	INT16 R/- - -	Modbus 2314

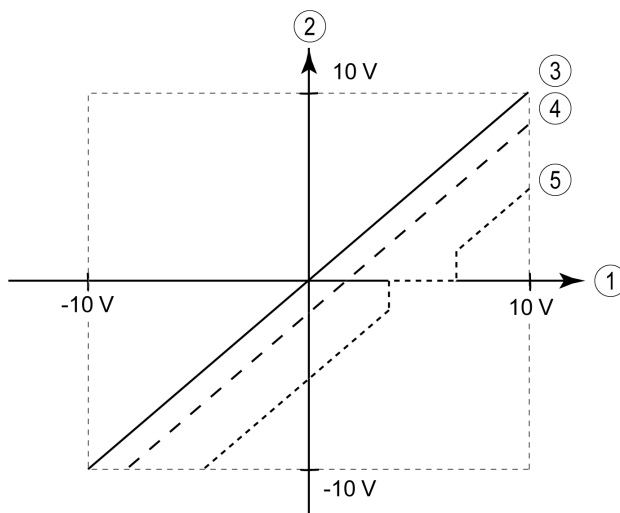
偏移量和零电压范围

AI1 (AI2) 上的输入电压可以通过参数 *AI1_offset* (*AI2_offset*) 设定补偿，和通过参数 *AI1_win* (*AI2_win*) 设定零电压范围。

从修正的输入电压可以得到各运行模式下的Profile Torque和Profile Velocity以及参数 *AI1_act* (*AI1_act*) 的读数。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>AI1_offset</i> <i>CONF</i> → <i>---</i> <i>RIoF</i>	模拟量 1：偏移电压。 模拟量输入 AI1 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 AI1 的过零点区域内起作用。 更改的设置将被立即采用。	mV -5000 0 5000	INT16 R/W 可持续保存 -	Modbus 2326
<i>AI2_offset</i> <i>CONF</i> → <i>---</i> <i>RIoF</i>	模拟量 2：偏移电压。 模拟量输入 AI2 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 AI2 的过零点区域内起作用。 更改的设置将被立即采用。	mV -5000 0 5000	INT16 R/W 可持续保存 -	Modbus 2328
<i>AI1_win</i> <i>CONF</i> → <i>---</i> <i>RIWn</i>	模拟量 1：零电压窗口。 该值说明输入电压最大到多少可视为 0 V。 示例：数值 20，表示从 -20 ...+20 mV 都可视为 0 mV。 更改的设置将被立即采用。	mV 0 0 1000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2322
<i>AI2_win</i> <i>CONF</i> → <i>---</i> <i>RIWn</i>	模拟量 2：零电压窗口。 该值说明输入电压最大到多少可视为 0 V。 示例：数值 20，表示从 -20 ...+20 mV 都可视为 0 mV。 更改的设置将被立即采用。	mV 0 0 1000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2324

偏移量和零电压范围



- 1 AI1 (AI2) 的输入电压
- 2 运行模式 Profile Torque 和 Profile Velocity 所适用的电压值、以及参数 AI1_act (AI2_act) 的显示值
- 3 未经处理的输入电压
- 4 有偏移量的输入电压
- 5 有偏移量和零电压窗口的输入电压

数字输入和输出

概述

该设备具有可设置的输入和输出端。有关其他信息，请参阅章节数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

数字量输入和输出的信号状态可通过 HMI 显示。

集成的 HMI

通过集成 HMI 可以显示信号状态，但不能修改。



输入 (参数 `_IO_DI_act`) :

打开菜单项 - `non` → `d, non`。

数字输入经过位编码。

位	信号
0	DI0
1	DI1
2	DI2

位	信号
3	DI3
4	DI4
5	DI5
6...7	-

STO 安全功能的输入端状态不能通过参数 `_IO_DI_act` 来显示。STO 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 (参数 `_IO_DQ_act`) :

打开菜单项 - *П о н → д о л о*。

数字输出经过位编码。

位	信号
0	DQ0
1	DQ1
2	DQ2
3	DQ3
4	DQ4
5...7	-

限位开关信号检测

概述

限位开关的使用有助于防范某些危险 (例如由错误的参考值引起碰撞机械挡块)。

▲ 警告

失去控制

- 若风险分析表明您的应用中需要限位开关，则请安装开关。
- 确保限位开关正确连接。
- 确保机械端块前端所安装的限位开关位置要适当，即必须留有充分的制动距离。
- 确保限位开关的参数设置和功能都正确。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

- 限位开关的安装和配置应使得运动保持在限位开关限定的范围内。
- 以手动方式触发限位开关。

如果显示一条故障信息，说明已触发了限位开关。

限位开关的释放以及常闭触点或常开触点的设置，可以通过参数进行更改，请参阅限位开关, 234 页。

检查安全功能 STO

有安全功能 STO 的运行

如果要使用 STO 安全功能，请进行下述步骤：

- 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”。确保参数 `IO_AutoEnable` 被设置为“off”。

HMI: *с о н F → R c G → i o R E* .

断开输出级电源和 24 Vdc 控制电源：

- 请检查输入端 STO_A 和 STO_B 上的信号线路是否已相互分离。这两个信号线路不得有电接触。

接通输出级电源和 24 Vdc 控制电源：

- 启用输出级，不启动电机运动。
- 释放安全功能 STO。
如果现在禁用输出级并显示故障信息 1300，说明触发了安全功能 STO。
如果显示其他故障信息，说明未触发安全功能 STO。
- 将所有安全功能测试结果记录在验收记录上。

无安全功能 STO 的运行

如果您不想使用 STO 安全功能：

- 确保输入 STO_A 和 STO_B 已连接至 +24VDC。

抱闸（可选件）

抱闸

电机中的抱闸用于在禁用了输出级之后保持电机位置。抱闸不是安全措施并且不是常用制动。

▲ 警告

意外轴运动

- 不得将内部抱闸用作安全相关措施。
- 只能将经认证的外部制动器用作安全相关措施。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

打开抱闸

在激活输出级时，电流通电。此时，抱闸将自动打开。

抱闸打开需要一定的时间。该时间保存在电机的电子铭牌中。只有当该延迟过后，才会切换至 6 Operation Enabled 运行状态。

可通过参数设置额外延迟，请参阅打开抱闸时的时间延迟, 124 页。

抱闸的闭合

输出级禁用时抱闸自动关闭。

抱闸关闭需要一定的时间。该时间保存在电机的电子铭牌中。在延迟期间，电机保持通电。

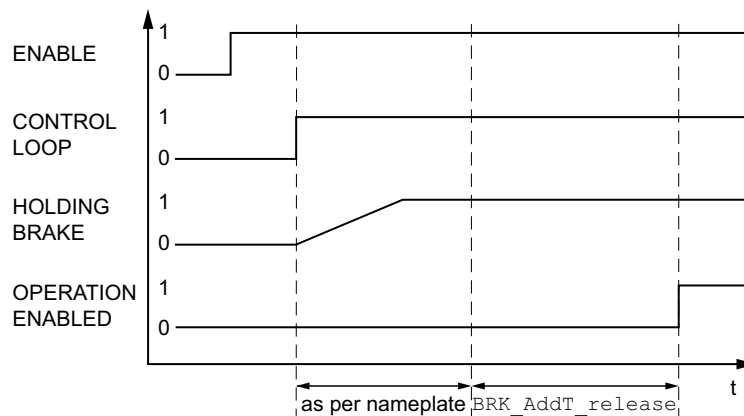
有关触发安全功能 STO 时抱闸的反应的更多信息，请参见章节功能安全性, 66 页。

可通过参数设置额外延迟，请参阅关闭抱闸时的时间延迟, 125 页。

打开抱闸时的额外时间延迟

可通过参数 $BRK_AddT_release$ 设置额外延迟。

只有当全部延迟过后，才会切换至 6 Operation Enabled 运行状态。

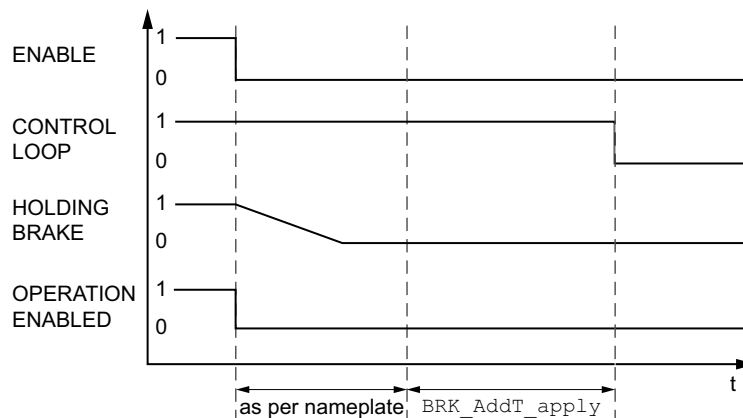


参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>BRK_AddT_release</i>	打开抱闸时的额外时间延迟。 抱闸打开全部延迟符合电机电子铭牌中的延迟和此参数的附加延迟。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	ms 0 0 400	INT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1294

关闭抱闸时的额外时间延迟

可通过参数*BRK_AddT_apply*设置额外延迟。

电机保持通电，直到全部延迟时间结束。



参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>BRK_AddT_apply</i>	关闭抱闸时的额外时间延迟。 抱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 读/写 可持久保存 -	Modbus 1296

检查抱闸的功能

设备处于 4 Ready To Switch On 运行状态。

步骤	操作
1	启动 Jog 运行模式 (HMI : $\square P \rightarrow J \square G \rightarrow J G S t$)。 激活输出级, 并且打开抱闸。在 HMI 上显示 JG -。
2	如果抱闸自动打开, 请持续按下导航按钮。接着按下 ESC 键。 只要按住导航按钮, 电机即可转动。在按下 ESC 键时, 重新关闭抱闸, 禁用输出级。
3	如果抱闸未自动打开, 请持续按下 ESC 键。 在按下 ESC 键时, 禁用输出级。
4	如果抱闸未正确反应, 请检查布线。

手动打开抱闸

为了进行机械调准, 可能必须手动转动或推移电机位置。

抱闸的手动通风只能在运行状态 3 Switch On Disabled、4 Ready To Switch On 或 9 Fault 下进行。

产品首次运行时, 发生意外运动 (例如由于布线错误或参数设置不当) 的危险增加。抱闸松开时, 可能会导致发生意外运动, 例如, 纵轴上的负荷物掉落。

▲ 警告

意外运动

- 运行设备时, 请确保没有人员或障碍物处于工作区域内。
- 请确保不会因负荷下降或其它的意外运动造成危险而引起损伤。
- 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, 按钮可被参加测试的全部人员触及到。
- 请考虑电机可能在非计划的方向上运动或发生振动。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

固件版本 $\geq V01.12$ 的抱闸可以手动打开。

手动关闭抱闸

为了测试抱闸, 可能需要手动关闭抱闸。

只能在电机停止时手动关闭抱闸。

如果在手动关闭了抱闸时激活输出级, 抱闸会保持关闭状态。

手动关闭抱闸优先于自动和手动打开抱闸。

如果在已手动连接抱闸的情况下启动运动, 则可能会导致磨损。

注意

制动器磨损和制动力丧失

- 确保在抱闸已关闭的情况下, 电机不再产生作为抱闸保持转矩的转矩。
- 手动关闭抱闸仅用于测试抱闸。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

固件版本 $\geq V01.20$ 的抱闸可以手动关闭。

手动通过信号输入端打开抱闸

为了能够通过信号输入端对抱闸进行手动打开，必须完成信号输入功能“放行抱闸”的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

检查运动方向

定义运动方向

如果是旋转电机，则运动方向依据 IEC 61800-7-204 来定义：看向突出的电机轴的末端时，如果电机轴顺时针方向旋转，则为正方向。

在应用中，必须遵循 IEC 61800-7-204 的指导，因为许多运动相关的功能块、编程惯例以及安全相关设备和常规设备在其逻辑和运算方法中都假设遵循此标准。

▲警告

因电机相位错接导致意外运动

不要错接电机相位。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

当在您的应用中需要运动方向转向，您可将运动方向参数化。

通过启动运动可对运动方向实施检查。

检查运动方向

供电已接通。

- 转换至Jog运行模式。(HMI : $OP \rightarrow JOG \rightarrow JOGSt$)
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。

改变运动方向

运动方向可以反转。

- 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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>InvertDirOfMove</i> <i>CONF → ACC -</i> <i>inpo</i>	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产品通电时生效。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1560

编码器参数值设置

概述

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* 可以显示绝对位置。

注: 使用以下用户单位说明位置、速度、加速度和减速的值：

- *usr_p*用于位置
- *usr_v*用于速度
- *usr_a*用于加速度和减速

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_p_absENC</i> <i>pon</i> <i>PRNU</i>	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。	<i>usr_p</i> - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 7710

编码器的工作范围

单圈编码器的工作范围为每转131072增量。

多圈编码器的工作范围为4096转，每转131072增量。

绝对位置降低

如果电机从绝对位置 0 向相反的方向转动，编码器可以测到其绝对位置降低。与此相反，其实际位置继续按数学方式计数，并提供一个负的位置值。在关闭和接通之后，实际位置与反向位置值不再相符，而采用编码器的绝对位置。

有以下方法可以用来调整编码器的绝对位置：

- 调准绝对位置
- 移动工作范围

调准绝对位置

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。

调准绝对位置也会造成标志脉冲移位。

过程：

请将负向机械极限位置的绝对位置值设置为大于 0。由此，运动将停留在编码器的连续范围中。

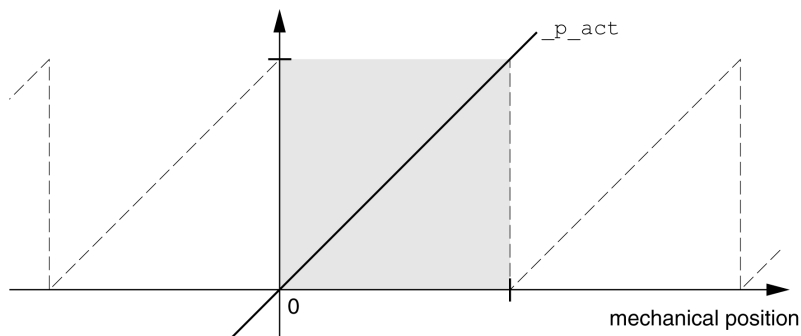
参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>ENC1_adjustment</i>	编码器 1 绝对位置的调准。 值域取决于编码器的类型。 单圈编码器： 0 ... x-1 多圈编码器： 0 ... (4096*x)-1 单圈编码器 (用参数 <i>ShiftEncWorkRang</i> 移位)： -(x/2) ... (x/2)-1 多圈编码器 (用参数 <i>ShiftEncWorkRang</i> 移位)： -(2048*x) ... (2048*x)-1 'x' 的定义：编码器转动一圈的最大位置，用户定义单位。在默认比例下，该数值为16384。 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。 更改的设置将在下次产品通电时生效。	usr_p - - -	INT32 读/写 - -	Modbus 1324

移动工作范围

通过参数 *ShiftEncWorkRang* 可移动工作范围。

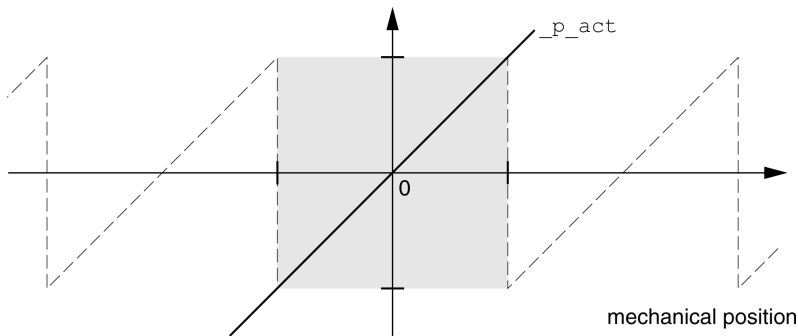
无移动的工作范围为：

单圈编码器	0 ...131071 递增
多圈编码器	0 ...旋转 4095 圈



有移动的工作范围为：

单圈编码器	-65536 ...65535 递增
多圈编码器	-2048 ...旋转 2047 圈



参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
ShiftEncWorkRang	转移编码器的工作范围。 0 / Off : 位移关闭 1 / On : 位移打开 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： 值 0 : 位置值在 0...4096 转之间。 值 1 : 位置值在 -2048...2048 转之间。 更改的设置将在下次产品通电时生效。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1346

设置制动电阻的参数

描述

如果制动电阻器的规格不够，则可能导致 DC 总线过压。DC 总线过压会导致输出级被禁用。电机不在主动减速。

警告

意外的设备操作

- 在最大负载条件下执行调试，由此确认制动电阻器的规格是否足够。
- 确保制动电阻器的参数设置正确。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

在运行时，制动电阻器的温度可能高于 250 °C (482 °F)。

警告

高温表面

- 确保隔离高温的制动电阻器。
- 制动电阻器近旁不得出现易燃部件或热量敏感性部件。
- 在最大负载条件下执行调试，由此确认散热是否充分。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

如果使用外部制动电阻，请执行以下步骤：

- 将参数 *RESint_ext* 设为“External Braking Resistor”。
- 请设置参数 *RESext_P*、*RESext_R*和*RESext_ton*。

$RESext_P$ 的最大值和 $RESext_R$ 的最小值取决于输出级，请参阅外部制动电阻的技术参数, 44 页。

有关其他信息，请参阅章节制动电阻器额定值, 62 页。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
$RESint_ext$ $CONF \rightarrow ACC -$ $Eibr$	选择制动电阻的类型。 0 / Internal Braking Resistor / int : 内部制动电阻器 1 / External Braking Resistor / Ext : 外部制动电阻器 2 / Reserved / $Reserved$: 保留 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 读/写 可持久保存 -	Modbus 1298
$RESext_P$ $CONF \rightarrow ACC -$ $Pobr$	外部制动电阻的额定功率。 最大值由输出级决定。 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 -	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1316
$RESext_R$ $CONF \rightarrow ACC -$ rbr	外部制动电阻的电阻值。 最小值由输出级决定。 步距为 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 读/写 可持久保存 -	Modbus 1318
$RESext_ton$ $CONF \rightarrow ACC -$ 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 读/写 可持久保存 -	Modbus 1314

自动调整

概述

进行自动整定时，电机可能会发生运动，以对控制回路进行设置。错误参数可能会导致意外运动，或者使监测功能失去作用。

▲ 警告

意外运动

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 请确保参数 AT_dir 和 AT_dis_usr (AT_dis) 的值不会超过可用的运动范围。
- 请确保在您的应用逻辑中通过参数设定的运动范围对于机械运动可用。
- 计算可用的运动范围时，还应考虑急停时减速斜坡的行程。
- 请确保快速停止的参数得到正确设置。
- 确保限位开关正常运行。
- 请确保所有在设备上工作的人员都能使用急停按钮。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

自动整定可以决定摩擦力矩，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。通过自动整定可以优化控制回路的参数设置，请参阅 [利用阶跃响应优化控制器](#), 136 页。

自动整定功能也可用于垂直轴。

方法

可以通过以下三种不同的方法设置转速的整定：

- 轻松整定：全自动 - 无需使用者参与的自动整定。在大多数的应用场合，自动调节器整定都可以提供良好的和动态的结果。
- 舒适整定：半自动 - 在使用者协助下进行自动调节器整定。使用者可以预先设定方向参数或阻尼参数。
- 手动整定：使用者可以手动设置和整定控制回路参数。手动整定在调试软件的专用模式中可用。

功能

自动整定时电机激活，不能转动。同时设备会产生噪声和机械振动。

如果想要进行轻松整定，则不能设置其它参数。如果想要进行舒适整定，可根据应用需求，调整参数 *AT_dir*、*AT_dis_usr* 和 *AT_mechanics*。

通过参数 *AT_Start* 将启动 Easy-Tuning 或 Comfort-Tuning。

- 使用调试软件启动自动整定。

此外，也可通过 HMI 来启动自动整定。

HMI: *oP* → *tun* → *tust*

- 通过调试软件将新设置保存到非易失性存储器。

若自动整定通过 HMI 启动，请按导航按钮，以将新的数值保存到非易失性存储器。

本产品有 2 个可分别设定的控制回路参数组。在自动整定时所测算出的控制回路参数值将保存在调节回路参数组 1 中。

如果故障信息中断了自动整定，会使用默认值。改变机械位置，再次启动自动整定。如果想要检查计算得到数值的可靠性，可以将其显示，请参阅 [自动整定功能的高级设置](#), 133 页。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>AT_dir</i> o P → t u n - S t , n	<p>自动整定的运动方向。</p> <p>1 / Positive Negative Home / P n h : 首先正向, 然后负向, 并返回到起始位置</p> <p>2 / Negative Positive Home / n P h : 首先负向, 然后正向, 并返回到起始位置</p> <p>3 / Positive Home / P - h : 只有正向, 并返回到起始位置</p> <p>4 / Positive / P - - : 只有正向, 不返回到起始位置</p> <p>5 / Negative Home / n - h : 只有负向, 并返回到起始位置</p> <p>6 / Negative / n - - : 只有负向, 不返回到起始位置</p> <p>更改的设置将在下次电机运行时被采用。</p>	- 1 1 6	UINT16 读/写 - -	Modbus 12040
<i>AT_dis_usr</i>	<p>自动整定的运动范围。</p> <p>对控制回路参数进行自动优化的运动范围。输入相对于实际位置的范围。</p> <p>当“只向一个方向转动”(参数 <i>AT_dir</i>) 时, 对每个优化步距应用给定的运动范围。运动相当于典型值的 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>更改的设置将在下次电机运行时被采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。</p>	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 读/写 - -	Modbus 12068
<i>AT_mechanical</i>	<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行时被采用。</p>	- 1 2 3	UINT16 读/写 - -	Modbus 12060
<i>AT_start</i>	<p>启动自动整定。</p> <p>值 0 : 终止</p> <p>值 1 : 启用轻松整定。</p> <p>值 2 : 启用舒适整定。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 - 2	UINT16 读/写 - -	Modbus 12034

自动调整功能的高级设置

描述

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_AT_state	自动整定状态. 位占用： 位 0 至10：最新处理的步距 Bit 13：auto_tune_process Bit 14：auto_tune_end Bit 15：auto_tune_err	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 12036
_AT_progress	自动整定的进程.	% 0 0 100	UINT16 R/- - -	Modbus 12054

如果想在试运行进行测试，设定过硬或过软的控制回路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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL_GlobGain</i> o P → t u n - G R i n	全局放大因数（影响控制回路参数组 1）。 全局放大因数对控制回路参数组 1 的下列参数有影响： - CTRL_KPn - CTRL_KPn - CTRL_KPp - CTRL_TAUref 全局放大因数将被设为 100% - 当控制回路参数被设为其标准值时 - 在自动调整完成时 - 当控制回路参数值 2 通过参数 <i>CTRL_ParSetCopy</i> 复制到控制器参数组 1 时 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 5.0 100.0 1000.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4394
_AT_M_friction	系统的摩擦力矩。 自动调整期间进行计算。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 12046

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_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 _{rms} - - -	INT16 R/- - -	Modbus 12048
_AT_J	系统的转动惯量. 自动调整时自动计算。 步距为 0.1 kg cm ² 。	kg cm ² 0.1 0.1 6553.5	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 12056

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>AT_wait</i>	自动整定步距之间的等待时间。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	ms 300 500 10000	UINT16 读/写 - -	Modbus 12050

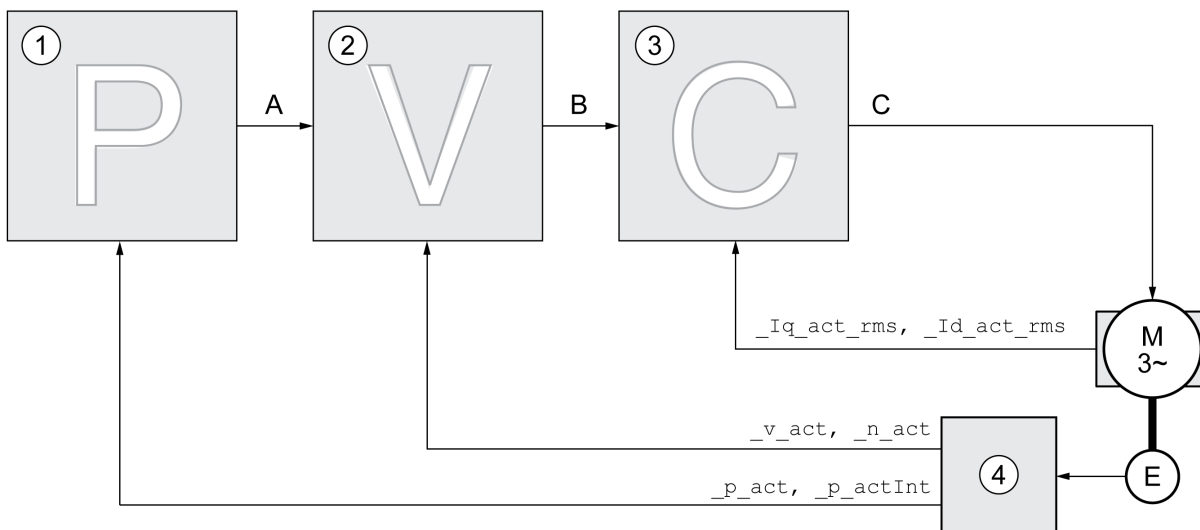
利用阶跃响应优化控制器

控制器结构

概述

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。此外，还可以通过一个串联滤波器来平滑转速控制器的参比量。

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。



1 位置控制器

2 速度控制器

3 电流控制器

4 编码器评估模块

控制器结构的详细说明参见章节控制器结构概况, 174 页。

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

位置控制器将额定位置和实际位置（位置偏差）之间的差别减至最低。电机静止时，当位置控制器设置好后，该位置偏差几乎为零。

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。

控制回路参数

本设备可使用两个控制回路参数组工作。运行时可将一组调节回路参数切换到另一组调节回路参数。用参数 *CTRL_SelParSet* 来激活选定的调节回路参数组。

第一组调节回路参数的相应参数为 *CTRL1_xx*，第二组调节回路参数的相应参数为 *CTRL2_xx*。如果两个调节回路参数组的设置相同，下面会用 *CTRL1_xx* (*CTRL2_xx*) 来说明。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL_SelParSet</i>	控制回路参数组的选择。 见编码参数： <i>CTRL_PwrUpParSet</i> 更改的设置将被立即采用。	- 0 1 2	UINT16 读/写 - -	Modbus 4402
<i>_CTRL_ActParSet</i>	激活的控制回路参数组。 值 1：已激活控制回路参数组 1 值 2：已激活控制回路参数组 2 在参数切换 (<i>CTRL_ParChgTime</i>) 时间结束后，激活控制回路参数组。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 4398
<i>CTRL_ParChgTime</i>	切换控制回路参数组的时间间隔。 切换控制回路参数组时，下述参数值会线性地更改： - <i>CTRL_KPn</i> - <i>CTRL_KPn</i> - <i>CTRL_KPp</i> - <i>CTRL_TAUref</i> - <i>CTRL_TAUiref</i> - <i>CTRL_KFPp</i> 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 2000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4392

优化

概述

驱动装置优化功能用来将设备调整到与使用条件相匹配。有以下选项可供使用：

- 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
- 幅度：100 RPM

- 周期：100 毫秒
- 重复次数：1
- 开始记录。

仅使用“阶跃”和“方波”信号波形才可识别控制回路的全部动态特性。本手册中描绘的信号曲线均为“阶跃”信号波形。

输入优化值

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。

控制回路参数

本设备可使用两个控制回路参数组工作。运行时可将一组调节回路参数切换到另一组调节回路参数。用参数 *CTRL_SelParSet* 来激活选定的调节回路参数组。

第一组调节回路参数的相应参数为 *CTRL1_xx*，第二组调节回路参数的相应参数为 *CTRL2_xx*。如果两个调节回路参数组的设置相同，下面会用 *CTRL1_xx* (*CTRL2_xx*) 来说明。

有关详细信息，请参阅章节切换控制回路参数组，174 页。

优化转速控制器

概述

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设置。此外还包括控制回路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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL1_KPn</i> <i>Conf → drl -</i> <i>Pn1</i>	转速控制器 P 系数。 从电机参数算出默认值 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.0001 A/RPM。 更改的设置将被立即采用。	A/RPM 0.0001 - 2.5400	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4610
<i>CTRL2_KPn</i> <i>Conf → drl -</i> <i>Pn2</i>	转速控制器 P 系数。 从电机参数算出默认值 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.0001 A/RPM。 更改的设置将被立即采用。	A/RPM 0.0001 - 2.5400	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4866

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL1_TNn</i> <i>CONF → drC -</i> <i>tin1</i>	转速控制器积分时间常数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4612
<i>CTRL2_TNn</i> <i>CONF → drC -</i> <i>tin2</i>	转速控制器积分时间常数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4868

请在第二个步骤中检查并优化确定的值，请参阅检查并优化 P 因数, 142 页。

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，必须禁用主导参比量滤波器。

关闭转速控制器的主导参比量滤波器。将参数 *CTRL1_TAUref* (*CTRL2_TAUref*) 设置为下面的极限值“0”。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL1_TAUref</i> <i>CONF → drC -</i> <i>tau1</i>	给定速度滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4616
<i>CTRL2_TAUref</i> <i>CONF → drC -</i> <i>tau2</i>	给定速度滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4872

确定设备的机械系统类型

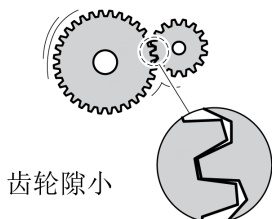
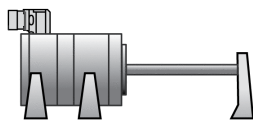
为便于对振荡特性进行评估和优化，请将您的设备机械系统归入以下两种系统之一。

- 刚性机械系统
- 较小刚性的机械系统

具有刚性或者较小刚性的机械系统

刚性机械性

弹性小

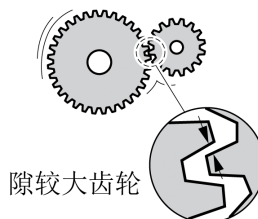


齿轮隙小

例如 直接传动
刚性联接

少许刚性机械性

弹性较大



隙较大齿轮

例如 皮带传动
驱动轴较弱
弹性联接

确定刚性机械系统的数值

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 ：载荷的惯性力矩
- J_M ：电机惯性力矩
- 通过下表确定数值：

J_L	$J_L = J_M$		$J_L = 5 * J_M$		$J_L = 10 * J_M$	
	KPn	TNn	KPn	TNn	KPn	TNn
1 kgcm ²	0.0125	8	0.008	12	0.007	16
2 kgcm ²	0.0250	8	0.015	12	0.014	16
5 kgcm ²	0.0625	8	0.038	12	0.034	16
10 kgcm ²	0.125	8	0.075	12	0.069	16
20 kgcm ²	0.250	8	0.150	12	0.138	16

确定低刚性机械系统的数值

算出转速控制器的比例系数以进行优化，应利用该系数在没有过振的情况下将转速 v_{act} 尽可能快地调整到位。

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，使得电机位置不会出现不必要的变化。

如果电机在停车时接有负载，积分时间常数可从“无限”变成位置偏移（比如在垂直轴上）。如果应用场合不能接受位置偏移，请减小积分时间常数。复位时间的减小可能对优化结果造成不利的影

阶跃函数使电机持续转动，直到过了给定的时间才停止。

▲ 警告

意外运动

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 请确保速度值和时间值不会超过可用的运动范围。
- 确定所有进行工作的人员都能使用紧急停机的按钮。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

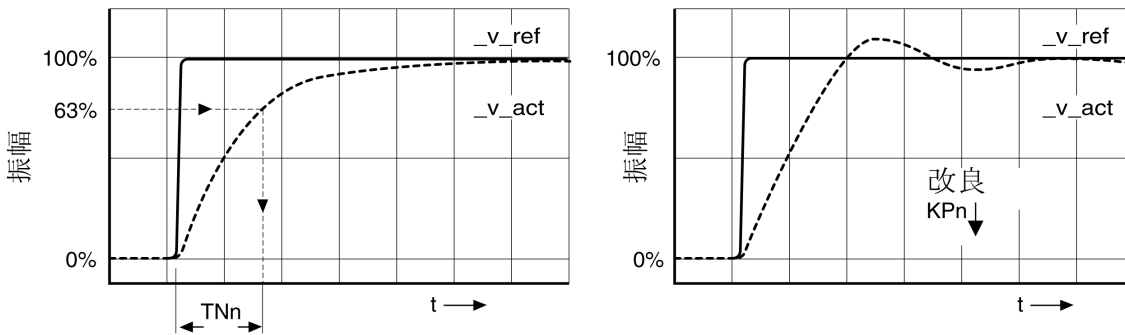
- 触发阶跃函数。
- 请在第一次测试后检查电流额定值 $_Iq_ref$ 对应的最大幅度。

请在第一次测试后检查电流额定值 $_Iq_ref$ 保持在最大值 $CTRL1_I_max$ 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 $_Iq_ref$ 的幅度。
- 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 $CTRL1_KPn$ ($CTRL2_KPn$) 来降低。

$_v_ref$ 和 $_v_act$ 之间存在差异是由于将 $CTRL1_TNn$ ($CTRL2_TNn$) 设置成了“无限”。

算出非周期谐振边缘法的“TNn”



对于那些在达到非周期谐振边缘之前出现振动的驱动系统而言，必须尽量减小比例系数“KPn”，直到正好能察觉没有振动时为止。这种情况常常出现在同步皮带传动的直线轴上。

63% 值的图解计算

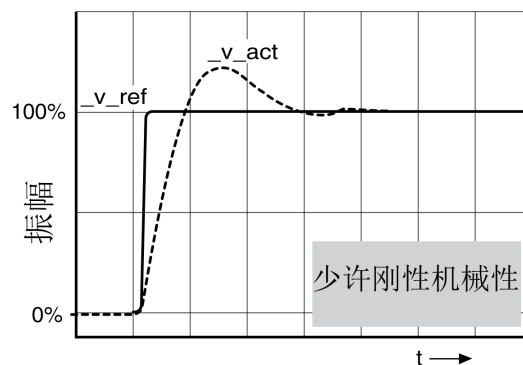
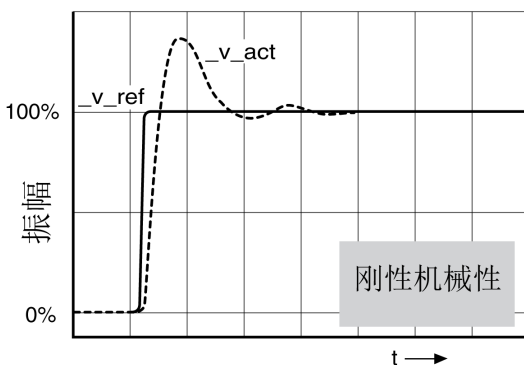
在图上确定一点，这点的实际转速 $_v_act$ 达到终值的 63%。然后在时间轴上得到复位时间 $CTRL1_TNn$ ($CTRL2_TNn$)。求值时可借助调试软件。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL1_TNn</i> <i>CONF → drCl -</i> <i>kin1</i>	转速控制器积分时间常数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4612
<i>CTRL2_TNn</i> <i>CONF → drCl -</i> <i>kin2</i>	转速控制器积分时间常数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4868

检查并优化 P 因数

概述

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

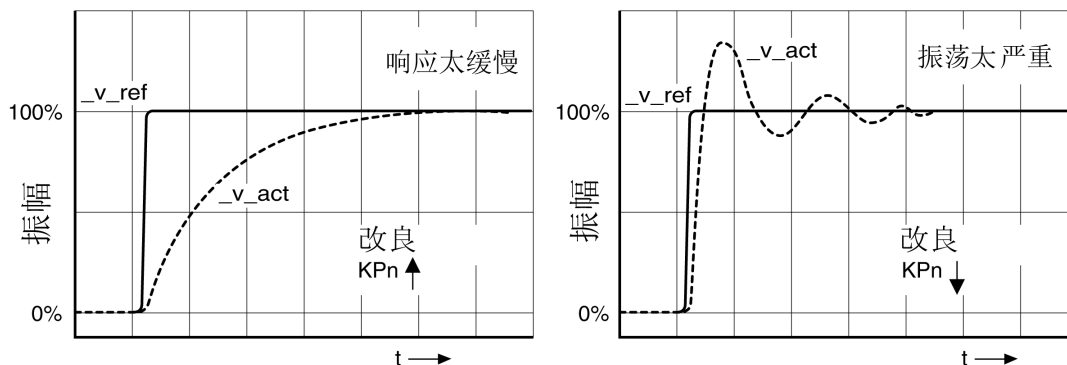
- 迅速起振
- 20% 过冲，最大可达 40%。

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：

- 如果调节过慢：选择较大的 *CTRL1_KPn* (*CTRL2_KPn*) 值。
- 调节趋向振动：选择较小的 *CTRL1_KPn* (*CTRL2_KPn*) 值。

振动可通过电机的不停地加速和减速来识别。

对转速控制器设置不足进行优化



优化位置控制器

概述

优化位置控制器的前提条件是转速控制器已得到优化。

设置位置调节时，必须将位置控制器的 P 系数 $CTRL1_KPp$ ($CTRL2_KPp$) 优化：

- $CTRL1_KPp$ ($CTRL2_KPp$) 过大：过振，调节的不稳定性
- $CTRL1_KPp$ ($CTRL2_KPp$) 过小：高位置偏差

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
$CTRL1_KPp$ CONF → dr [- PP 1	位置控制器 P 系数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 $CTRL_ParChgTime$ 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 1/s。 更改的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4614
$CTRL2_KPp$ CONF → dr [- PP 2	位置控制器 P 系数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 $CTRL_ParChgTime$ 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 1/s。 更改的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4870

阶跃函数使电机持续转动，直到过了给定的时间才停止。

▲ 警告

意外运动

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 请确保速度值和时间值不会超过可用的运动范围。
- 确定所有进行工作的人员都能使用紧急停机的按钮。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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”
- 将振幅设置为大约 1/10 圈。

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 应用单位。

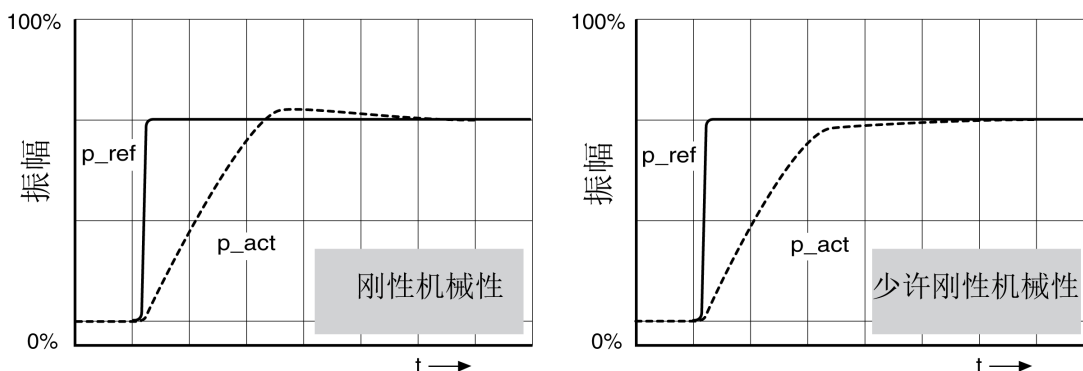
选择记录信号

- 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 $_p_actusr$ ($_p_act$)
- 实际速度 $_v_act$
- 电流额定值 $_lq_ref$

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，检查电流调节和速度调节得到的值 $_v_act$ 和 $_lq_ref$ 。这些值不得达到电流和速度的极限值。

具有良好控制特性的位置控制器阶跃响应

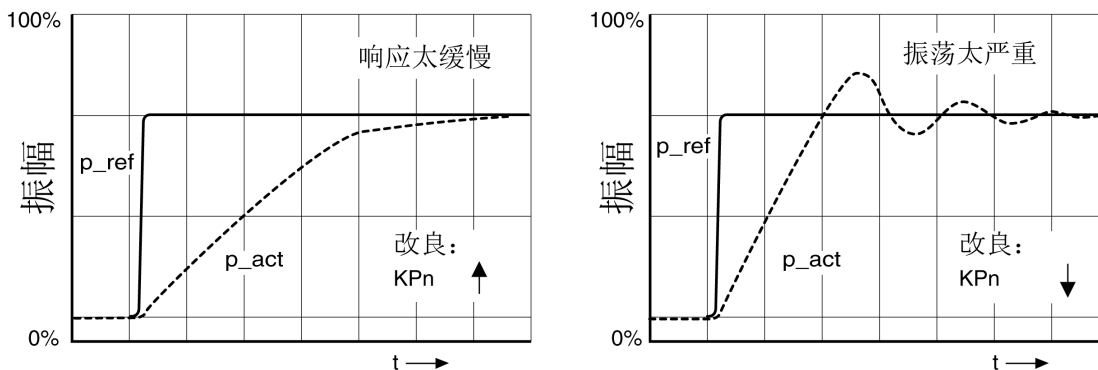


如果能快速达到额定值，并且超调很小或没有超调，则比例参数 $CTRL1_KPp$ ($CTRL2_KPp$) 进行了优化设置。

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 $CTRL1_KPp$ ($CTRL2_KPp$)，并重新打开阶跃函数。

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

优化设置得不充分的位置控制器



参数管理

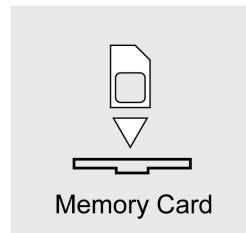
存储卡 (Memory-Card)

描述

驱动器上有一个存储卡插槽。可以将存储卡上保存的参数传输到其它驱动器上。如果更换了驱动器，可以用同样的参数驱动同类型的新驱动器。

存储卡的内容只能在驱动器通电时与驱动器中储存的参数进行比较。

在将参数写入到非易失性存储器中时，参数也将被保存至存储卡上。



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驱动器内。
- 存储卡只有通过拔出（而非按压）操作才能从驱动器中移除。

注意

静电放电或间歇接触以及数据丢失

请勿触摸存储卡的触点。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

存储卡的使用

- 24 Vdc 控制电源已关闭。
- 以金触点朝下的方式，将存储卡插入驱动器，同时斜角必须指向底盘。
- 打开 24 Vdc 控制电源。
- 在驱动器初始化时请观察 7 段显示器。

Card 短暂显示

驱动器识别出存储卡。无需用户进行操作。

驱动器中存储的参数值和存储卡中的内容一致。存储卡上的数据来源于卡片所插入的驱动器。

Card 永久显示

驱动器识别出存储卡。需要用户进行操作。

原因	选项
存储卡是新的。	可将驱动器上的数据传输至存储卡上。
存储卡上的数据与驱动器不匹配（驱动器型号、电机型号或固件版本不同）。	可将驱动器上的数据传输至存储卡上。
存储卡上的数据与驱动器匹配，但参数值不同。	可将驱动器上的数据传输至存储卡上。 可将存储卡上的数据传输至驱动器上。若应将存储卡留在驱动器上，则必须将驱动器上的数据传输至存储卡上。

CRd 未显示

驱动器未识别出存储卡。关闭 24 Vdc 控制电源。请检查存储卡是否正确插入（触点，斜角）。

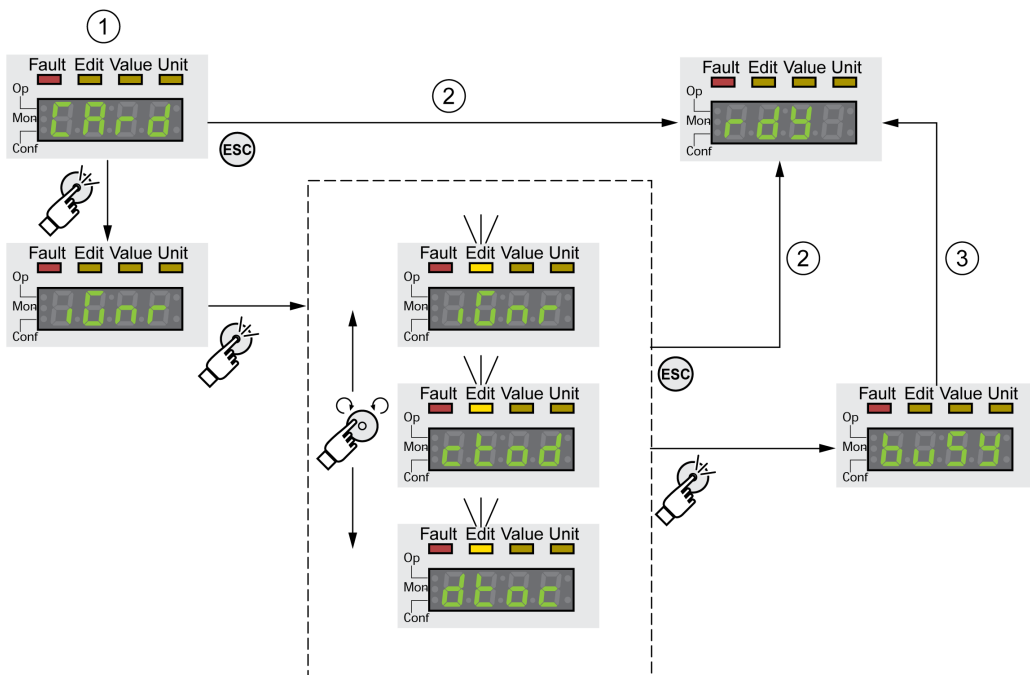
用存储卡进行数据交换

如果存储卡上的参数与驱动器上的参数被识别出不一致，或者存储卡已移除，则驱动器初始化后会一直显示 CRd。

复制数据或忽略存储卡 (CRd、IGNR、ctod、dtoc)

如果 7 段显示屏显示 CRd：

- 按下导航按钮。
在 7 段显示屏上，将显示上一次的设置，例如 IGNR。
- 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。
- 请使用导航按钮选择：
 - IGNR 忽略存储卡。
 - ctod 将数据从存储卡传输到驱动器上。
 - dtoc 将数据从驱动器传输到存储卡上。
 驱动器切换到运行状态 4 Ready To Switch On。



- 1 存储卡和驱动器中的数据不一致：驱动器显示 *cAr d* 并等待用户操作。
- 2 转换到运行状态 4 Ready To Switch On (忽略存储卡)。
- 3 传输数据 (*ctod* = 存储卡到驱动器, *dtoc* = 驱动器到存储卡), 并转换到运行状态 4 Ready To Switch On。

存储卡已移除 (*CArd*、*NISS*)

将存储卡移除后, 初始化完毕后, 驱动器将显示 *CArd*。确定后将显示 *NISS*。如果再次确认, 产品将转换到运行状态 4 Ready To Switch On。

存储卡写保护 (*CArd*、*EnPr*、*diPr*、*Prot*)

可激活存储卡的写保护 (*Prot*)。例如, 如果存储卡经常由驱动器用于复制, 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-ACC-CArd*。

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

也可用调试软件设置存储卡的写保护。

复制现有的参数值

应用

有多台设备可使用相同的设置, 例如当更换设备时。

前提条件

- 设备型号、电机型号和固件版本必须相同。
- 复制工具可选用：
 - 存储卡
 - 调试软件
- 必须打开 24 Vdc 控制电源。

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。

用调试软件复制

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。

复位用户参数

描述

通过参数 *PARuserReset* 复位用户参数。

请断开与现场总线的连接。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>PARuserReset</i> <i>CONF → FCS -</i> <i>RESU</i>	复位用户参数。 0/No/No : 否 65535/Yes/YES : 是 位 0 : 将持久用户参数和控制回路参数复位至默认值 位 1...15 : 保留 所有参数都将复位, 除了 : - 通讯参数 - 运动方向反转 - PTI 接口参比量信号类型 - 运行模式 - 编码器模拟的设置 - 数字量输入和数字输出的功能 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 读/写 - -	Modbus 1040

通过 HMI 复位

在 HMI 中, 通过菜单项 *CONF → FCS - → RESU* 复位用户参数。单击 *YES* 确认所做的选择。

新设置不会保存到非易失性存储器中。

如果在复位用户参数之后, 驱动器转换到 "2 Not Ready To Switch On" 运行状态, 那么只有在重置驱动器的 24 Vdc 控制电源后, 新设置才会激活。

通过调试软件复位

在调试软件中, 通过菜单项“设备 -> 用户功能 -> 复位用户参数”复位用户参数。

如果在复位用户参数之后, 驱动器转换到 "2 Not Ready To Switch On" 运行状态, 那么只有在重置驱动器的 24 Vdc 控制电源后, 新设置才会激活。

恢复出厂设置

描述

已激活的以及在非易失性存储器中保存的参数值在这一过程中会丢失。

注意

数据丢失

请在恢复出厂设置之前, 对驱动放大器参数进行备份。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

调试软件可将驱动器的已设置参数值保存为配置文件。有关将现有参数保存在驱动器中的说明，请参阅参数管理, 145 页。

可通过HMI或者调试软件复位至出厂设置。

通过 HMI 恢复出厂设置

通过 HMI 的菜单项 **CONF > FCS- > rStF** 来恢复出厂设置。单击 **Y E 5** 确认所做的选择。

只有在重置驱动器的 24 Vdc 控制电源后，新设置才会激活。

通过调试软件恢复出厂设置

在调试软件中，通过菜单项**设备 > 用户功能 > 恢复出厂设置**来恢复出厂设置。

只有在重置驱动器的 24 Vdc 控制电源后，新设置才会激活。

操作

访问通道

描述

本产品可通过多种不同类型的访问通道访问。若通过多个访问通道同时访问，或者使用独占访问，则可能导致设备意外动作。

▲ 警告

意外的设备操作

- 确保通过多个访问通道的同时访问不会导致命令的意外触发或拦截。
- 确保独占访问的使用不会导致命令的意外触发或拦截。
- 确保所需的访问通道可用。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

本产品可通过多种访问通道激活。访问通道为：

- 集成的 HMI
- 外部图形显示终端
- 调试软件
- 模拟信号输入
- 数字信号输入

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 运行模式或自动整定。
- 通过调试软件：
在调试软件中，将“独家访问”开关调节至“开”。

驱动器通电后，不存在通过一条访问通道进行的独占访问。

驱动器通电后，模拟量输入和 PTI 接口上的参考值生效。如果一条访问通道被指定为独占式，将忽略模拟输入和 PTI 接口上的信号。

在执行独占访问时，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)”、“参考开关 (REF)”以及安全功能 STO (STO_A 和 STO_B) 的信号可用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_AccessInfo</i>	有关访问通道的信息。 低位元：独占访问 值 0：否 值 1：是 高位元：访问通道 值 0：保留 值 1：I/O 值 2：HMI 值 3：Modbus RS485	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 280
<i>AccessLock</i>	禁止其它访问通道。 值 0：允许通过其它访问通道进行控制 值 1：允许通过其它访问通道进行锁定 示例： 该访问通道由现场总线使用。 这种情况下，不能通过比如调试软件进行控制。 运行模式结束后，该访问通道方可被阻断。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 - -	Modbus 284
<i>HMIlocked</i>	禁用 HMI。 0 / Not Locked / n L o c k ：HMI 未锁定 1 / Locked / L o c k ：HMI 已锁定 当禁用 HMI 时，将无法进行下列操作： - 修改参数 - Jog (手动运行) - 自动调整 - Fault Reset 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 14850

运动范围

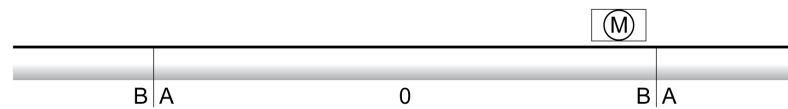
运动范围大小

描述

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：



A -268435456 用户定义单位 (usr_p)

B 268435455 用户定义单位 (usr_p)

可用性

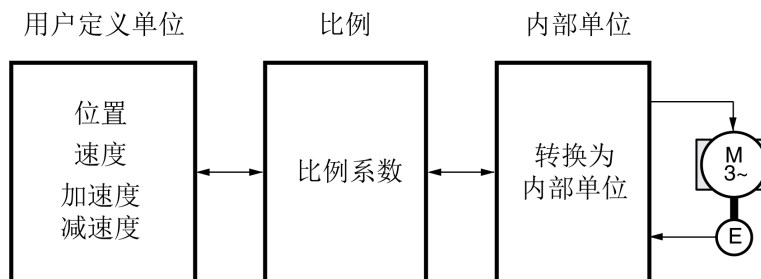
运动范围只有在运行模式Jog下才相关。

Scaling

概述

概述

比例功能可将应用单位转换成设备的系统单位，反之亦可。



应用单位

使用以下用户单位说明位置、速度、加速度和减速的值：

- usr_p用于位置
- usr_v用于速度
- usr_a用于加速度和减速

比例变化会改变应用单位和内用单位之间的系数。更改比例后，应用单位中给定的同一参数值具有与更改前不同的运动。比例更改涉及应用单位中给定数值的所有参数。

▲ 警告

意外运动

- 请在更改比例系数之前检查所有带应用单位的参数。
- 请确保比例系数的更改不会引起意外运动。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

比例调整系数

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。

调试软件

当固件版本 $\geq V01.06$ 时，可以通过调试软件来调节比例。其间自动调节有应用单位的参数。

位置标称比例的配置

描述

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。

比例调整系数

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：

以电机转为单位的数值

以用户定义单位的数值[usr_p]

在确认分子值的时才会启用新的比例系数。

采用比例系数 < 1 / 131072 时，无法执行超出运动范围的动作。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	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。 更改的设置将被立即采用。	转 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1552
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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1550

速度比例的配置

描述

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。

比例调整系数

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：

以转/分钟为单位的数值

以用户定义单位的数值[usr_v]

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
ScaleVELnum	速度比例：分子。 指定比例系数： 电机转速 [RPM] ----- 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。 更改的设置将被立即采用。	RPM 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1604
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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1602

斜坡比例的配置

描述

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。

比例调整系数

斜坡比例将以比例系数给定：

以每秒速度变化为单位的数值

以用户定义单位的数值 [usr_a]

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>ScaleRAMPnum</i>	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。 更改的设置将被立即采用。	RPM/s 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1634
<i>ScaleRAMPdenom</i>	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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1632

数字信号输入和数字信号输出

信号输入功能的参数设定

信号输入功能

数字信号输入可使用不同的信号输入功能来安装。

输入和输出的功能与设置的运行模式和相应的参数设置相关。

▲ 警告

意外的设备操作

- 请确保接线适合工厂设置以及任何后续的参数设置。
- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 调试驱动器、升级驱动器或修改驱动器操作时，对所有运行状态和潜在的错误情形进行仔细测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

出厂设置

下列表格显示了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
D10	Enable	Enable	Enable	Enable
D11	Fault Reset	Fault Reset	Fault Reset	Fault Reset
D12	Positive Limit Switch (LIMP)	Positive Limit Switch (LIMP)	Operating Mode Switch	Operating Mode Switch
D13	Negative Limit Switch (LIMN)	Negative Limit Switch (LIMN)	Velocity Limitation	Velocity Limitation
D14	Jog negative	Gear Ratio Switch	Current Limitation	Zero Clamp
D15	Jog positive	Halt	Halt	Halt

在设置的运行模式修改、关闭和再次启动之后，数字信号输入和信号输出将与出厂设置一致。

参数设定

下列表格显示了与设置的运行模式相关的可能信号输入功能的概况：

信号输入功能	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity	相关说明章节
Freely Available	•	•	•	•	-
Fault Reset	•	•	•	•	通过信号输入转变运行状态, 190 页
Enable	•	•	•	•	通过信号输入转变运行状态, 190 页
Halt	•	•	•	•	用 Halt (停止) 中断运动, 220 页
Current Limitation	•	•	•	•	通过信号输入限制电流, 226 页
Zero Clamp		•		•	Zero Clamp, 228 页
Velocity Limitation	•	•	•	•	通过信号输入限制速度, 223 页
Jog Positive	•				Jog 操作模式, 194 页
Jog Negative	•				Jog 操作模式, 194 页
Jog Fast/Slow	•				Jog 操作模式, 194 页
Gear Ratio Switch		•			Electronic Gear 操作模式, 200 页
Gear Offset 1		•			Electronic Gear 操作模式, 200 页
Gear Offset 2		•			Electronic Gear 操作模式, 200 页
Positive Limit Switch (LIMP)	•	•	•	•	限位开关, 234 页
Negative Limit Switch (LIMN)	•	•	•	•	限位开关, 234 页
Switch Controller Parameter Set	•	•	•	•	切换控制回路参数组, 174 页
Inversion AI1			•	•	模拟信号输入的反转, 223 页
Inversion AI2			•	•	模拟信号输入的反转, 223 页
Operating Mode Switch	•	•	•	•	启动和转换运行模式, 192 页
Velocity Controller Integral Off	•	•	•	•	切换控制回路参数组, 174 页
Start Signal Of RMAC	•	•	•	•	捕获后的相对运动 (RMAC), 229 页
Activate RMAC	•	•	•	•	捕获后的相对运动 (RMAC), 229 页
Activate Operating Mode	•	•	•	•	捕获后的相对运动 (RMAC), 229 页
Release Holding Brake	•	•	•	•	手动打开抱闸, 126 页

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的 参数地址
IOfuncn_DI0 CONF → I - o - d , 0	<p>功能输入 DI0。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / F r E S : 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / E n A b : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / h A L t : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / i L , n : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / C L n P : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / V L , n : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / J o G P : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / J o G n : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / J o G F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / G r A t : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / G o F 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / G o F 2 : Electronic Gear : 加上第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / r E F : 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L , n P : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L , n n : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / C P A r : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / A I , v : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / A 2 , v : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n S w t : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / E n o F : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / S r n c : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / A r n c : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / A c o P : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / r E h b : 打开抱闸</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产品通电时生效。</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1794
IOfuncn_DI1 CONF → I - o - d , 1	<p>功能输入 DI1。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / F r E S : 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / E n A b : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / h A L t : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / i L , n : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / C L n P : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / V L , n : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / J o G P : Jog : 正向运动</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1796

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的 参数地址
	<p>10 / Jog Negative / J o G n : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / J o G F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / G r R t : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / G o F 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / G o F 2 : Electronic Gear : 加上第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / r E F : 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L , n P : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L , n n : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / C P R r : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / R 1 , V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / R 2 , V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n S W t : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / t n o F : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / S r n c : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / R r n c : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / R c o P : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / r E h b : 打开抱闸</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产品通电时生效。</p>			
IOfunc_t DI2 C o n F → , - o - d , 2	<p>功能输入 DI2。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / F r E S : 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / E n R b : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / h R L t : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / , L , n : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / C L n P : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / V L , n : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / J o G P : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / J o G n : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / J o G F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / G r R t : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / G o F 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / G o F 2 : Electronic Gear : 加上第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / r E F : 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L , n P : 正向限位开关</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保 存 -	Modbus 1798

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的 参数地址
	<p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, Πn : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / C P R r : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / R I, V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / R 2, V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / Π S W t : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / t n o F : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / S r Π c : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / R r Π c : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / R c o P : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / r E h b : 打开抱闸</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产品通电时生效。</p>			
IOfunct_DI3 C o n F → i - o - d, 3	<p>功能输入 DI3。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / F r E S : 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / E n A b : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / h A L t : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / i, L, Π : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / C L Π P : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / V L, Π : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / J o G P : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / J o G n : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / J o G F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / G r R t : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / G o F 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / G o F 2 : Electronic Gear : 加上第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / r E F : 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L, Π P : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, Π n : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / C P R r : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / R I, V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / R 2, V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / Π S W t : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / t n o F : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / S r Π c : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1800

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的 参数地址
	<p>31 / Activate RMAC / RMAC : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / ROP : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / REHB : 打开抱闸</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产品通电时生效。</p>			
<p>IOfunc_DI4</p> <p>CONF → 1 - 4</p>	<p>功能输入 DI4。</p> <p>1 / Freely Available / FAE : 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>6 / Current Limitation / CLIM : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CLCP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / VLIM : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JOGP : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JOGN : Jog : 负向运动</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>19 / Gear Offset 1 / GOF1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GOF2 : Electronic Gear : 加上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) / LIMP : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / LIMN : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPCR : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / AI1V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / AI2V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / OSWT : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / ENOF : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / SRMC : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / RMAC : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / ROP : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / REHB : 打开抱闸</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产品通电时生效。</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1802

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的 参数地址
<i>IOfunct_DI5</i> <i>CONF → I -</i> <i>o -</i> <i>d, 5</i>	<p>功能输入 DI5。</p> <p>1 / Freely Available / <i>nonE</i> : 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / <i>FRES</i> : 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / <i>ENAB</i> : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / <i>HALT</i> : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / <i>IL, n</i> : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / <i>CLNP</i> : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / <i>VL, n</i> : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / <i>JOGP</i> : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / <i>JOGN</i> : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / <i>JOGF</i> : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / <i>GRRT</i> : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / <i>GOF1</i> : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / <i>GOF2</i> : Electronic Gear : 加上第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / <i>REF</i> : 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / <i>L, NP</i> : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / <i>L, NN</i> : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / <i>CPRR</i> : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / <i>AI1, V</i> : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / <i>AI2, V</i> : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / <i>OSWt</i> : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / <i>ENOF</i> : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / <i>SRNC</i> : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / <i>ARNC</i> : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / <i>RCOP</i> : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / <i>REhb</i> : 打开抱闸</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产品通电时生效。</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1804

信号输出功能的参数设定

信号输出功能

数字信号输入可使用不同的信号输出功能来安装。

输入和输出的功能与设置的运行模式和相应的参数设置相关。

▲ 警告

意外的设备操作

- 请确保接线适合工厂设置以及任何后续的参数设置。
- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 调试驱动器、升级驱动器或修改驱动器操作时，对所有运行状态和潜在的错误情形进行仔细测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

如果识别到故障，信号输出的状态根据分配的信号输出功能保持激活。

出厂设置

下列表格显示了与设置的运行模式相关的数字信号输出出厂设置的概况：

信号	Jog	Electronic Gear	Profile Torque	Profile Velocity
DQ0	No Fault	No Fault	No Fault	No Fault
DQ1	Active	Active	Active	Active
DQ2	In Position Deviation Window	In Position Deviation Window	Current Below Threshold	In Velocity Deviation Window
DQ3	Motor Standstill	Motor Standstill	Motor Standstill	Motor Standstill
DQ4	Selected Error Output	Selected Error Output	Selected Error Output	Selected Error Output

在设置的运行模式修改、关闭和再次启动之后，数字信号输入和信号输出将与出厂设置一致。

参数设定

下列表格显示了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	相关说明章节
Freely Available	•	•	•	•	-
No Fault	•	•	•	•	通过信号输出显示运行状态, 190 页
Active	•	•	•	•	通过信号输出显示运行状态, 190 页
RMAC Active Or Finished	•	•	•	•	捕获后的相对运动 (RMAC), 229 页
In Position Deviation Window	•	•			位置偏差窗口, 238 页
In Velocity Deviation Window	•	•		•	速度偏差窗口, 240 页
Velocity Below Threshold	•	•	•	•	速度阈值, 241 页
Current Below Threshold	•	•	•	•	电流阈值, 242 页
Halt Acknowledge	•	•	•	•	用 Halt (停止) 中断运动, 220 页
Motor Standstill	•	•	•	•	电机停止和运动方向, 238 页
Selected Error	•	•	•	•	显示故障信息, 256 页
Selected Warning	•	•	•	•	显示故障信息, 256 页
Motor Moves Positive	•	•	•	•	电机停止和运动方向, 238 页
Motor Moves Negative	•	•	•	•	电机停止和运动方向, 238 页

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IOfunct_DQ0</i> <i>Conf → r - o - d o 0</i>	<p>功能输出 DQ0。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / n F L t : 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enabled</p> <p>3 / Active / R c t i : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / r n c R : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n - P : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n - V : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / v t h r : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / i t h r : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / h R L t : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / n S t d : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / S E r r : 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / S W r n : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p> <p>22 / Motor Moves Positive / n P o S : 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / n n E G : 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1810
<i>IOfunct_DQ1</i> <i>Conf → r - o - d o 1</i>	<p>功能输出 DQ1。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / n F L t : 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enabled</p> <p>3 / Active / R c t i : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / r n c R : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n - P : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n - V : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / v t h r : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / i t h r : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / h R L t : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / n S t d : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / S E r r : 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / S W r n : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1812

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
	<p>22 / Motor Moves Positive / $\Pi P \sigma S$: 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / $\Pi n E G$: 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>			
<p><i>IOfunc_DQ2</i></p> <p><i>CONF → i - o - do2</i></p>	<p>功能输出 DQ2。</p> <p>1 / Freely Available / $n o n E$: 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / $n F L E$: 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enabled</p> <p>3 / Active / $R c t i$: 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / $r n c R$: 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / $i n - P$: 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / $i n - V$: 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / $V t h r$: 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / $i t h r$: 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / $h A L E$: 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / $\Pi S t d$: 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / $S E r r$: 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / $S W r n$: 存在故障级别 0 的指定错误之一</p> <p>22 / Motor Moves Positive / $\Pi P \sigma S$: 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / $\Pi n E G$: 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1814</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
IOfuncn_DQ3 CONF → I - 0 - DO3	<p>输出 DQ3 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 Enabled</p> <p>3 / Active / Rct : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rncR : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / in-P : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / in-V : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Vthr : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / cthr : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / SErr : 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / SWrn : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p> <p>22 / Motor Moves Positive / nPos : 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / nNeg : 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1816
IOfuncn_DQ4 CONF → I - 0 - DO4	<p>输出 DQ4 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 Enabled</p> <p>3 / Active / Rct : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / rncR : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / in-P : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / in-V : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / Vthr : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / cthr : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / hRLt : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / nStd : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / SErr : 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / SWrn : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1818

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
	<p>22 / Motor Moves Positive / П P O S : 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / П n E G : 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>			

软件去抖动的参数设定

去抖动时间

信号输入端的去抖动时间由硬件去抖动和软件去抖动构成。

硬件去抖动已设好并固定下来，请参阅 24 V 数字量输入信号（硬件转换时间），35 页。

如果修改了已设置的信号功能，那么在下次重置电源后，软件去抖动将恢复出厂设置。

通过如下参数可设置软件去抖动时间：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>DI_0_Debounce</i>	<p>DI0 去抖动时间。</p> <p>0 / No : 无软件去抖动</p> <p>1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒</p> <p>2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒</p> <p>3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒</p> <p>4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒</p> <p>5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒</p> <p>6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2112
<i>DI_1_Debounce</i>	<p>DI1 去抖动时间。</p> <p>0 / No : 无软件去抖动</p> <p>1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒</p> <p>2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒</p> <p>3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒</p> <p>4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒</p> <p>5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒</p> <p>6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2114

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>DI_2_Debounce</i>	DI2 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2116
<i>DI_3_Debounce</i>	DI3 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2118
<i>DI_4_Debounce</i>	DI4 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2120
<i>DI_5_Debounce</i>	DI5 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2122

PTI 和 PTO 接口

PTI 接口的设置

参比量信号类型

在PTI接口上可连接A/B信号、P/D信号或CW/CCW信号。

通过参数PTI_signal_type来设置PTI接口参比量信号类型。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
PTI_signal_type CONF → 1-0-0- 10P1	PTI 接口的参考值信号类型。 0 / A/B Signals / Rb : 指示 ENC_A 和 ENC_B (四元组运算) 1 / P/D Signals / Pd : 指示 PULSE 和 DIR 2 / CW/CCW Signals / cWcc : 指示顺时针和逆时针方向 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产品通电时生效。	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1284

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。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
InvertDirOfCount	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 : 计数方向反转已打开 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2062

设置位置值

可以手动或通过参数p_PTI_act_set设置 PTI 接口上的位置值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
p_PTI_act_set	PTI 接口上的位置值。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	Inc -2147483648 - 2147483647	INT32 读/写 - -	Modbus 2130

PTO 接口的设置

PTO 接口的使用方式

通过 PTO 接口可将参比量信号从设备中输出。

PTO 接口可采用不同的使用类型。

- 基于位置值的编码器模拟
- 基于额定电流的编码器模拟
- 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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>PTO_mode</i>	PTO 接口的使用方式。 0 / Off : PTO 接口已禁用 1 / Esim pAct Enc 1 : 基于编码器1实际位置的编码器模拟 2 / Esim pRef : 基于给定位置 (<i>_p_ref</i>) 的编码器模拟 3 / PTI Signal : PTO 接口的直接信号 5 / Esim iqRef : 基于额定电流的编码器模拟 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 1 5	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1342

基于位置值的编码器模拟

可以有以下类型的基于位置值的编码器模拟：

- 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

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>ESIM_scale</i> <i>CONF → 1-0- ESSC</i>	编码器模拟的分辨率。 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产品通电时生效。	Enclnc 8 4096 65535	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1322

当固件版本 $\geq V01.10$ 时, 可以设置带小数位的分辨率。

通过参数 *ESIM_HighResolution* 可对带小数位的分辨率进行设置。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>ESIM_HighResolution</i>	<p>编码器模拟：高分辨率。</p> <p>以 12-bit 小数位显示每转一圈的增量数。当参数设为 4096 的倍数时，将在一圈之内的相同位置上生成标志脉冲。</p> <p>只有在参数 <i>ESIM_HighResolution</i> 设置为 0 的情况下，才使用参数 <i>ESIM_scale</i> 的设置。否则，使用 <i>ESIM_HighResolution</i> 的设置。</p> <p>示例：需要 1417.322835 编码器模拟脉冲/圈。</p> <p>参数设置：1417.322835 * 4096 = 5805354。</p> <p>在该示例中，每1417个脉冲后将生成一个标志脉冲。这意味着，标识脉冲会随着每圈转动而移动。</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产品通电时生效。</p>	Enclnc 0 0 268431360	UINT32 读/写 可持久保存 专用	Modbus 1380

当固件版本 $\geq V01.10$ 时，可以设置编码器模拟的相移。

通过参数 *ESIM_PhaseShift* 可设置编码器模拟的相移。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>ESIM_PhaseShift</i>	<p>编码器模拟：脉冲输出的相移。</p> <p>通过编码器模拟所生成的脉冲可以以 1/4096 编码器脉冲为单位进行移动。这种移动将导致 PTO 上的位置偏移。标志脉冲也会被移动。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。</p>	- -32768 0 32767	INT16 读/写 - 专用	Modbus 1382

基于额定电流的编码器模拟

对于基于额定电流的编码器模拟，输出 A/B 信号。A/B 信号的最高频率为 $1.6 * 10^{-6}$ 增量每秒，这相当于最高额定电流（参数 *CTRL_l_max* 中的值）。

当固件版本 $\geq V01.20$ 时，可以以额定电流为基础设置编码器模拟。

PTI 信号

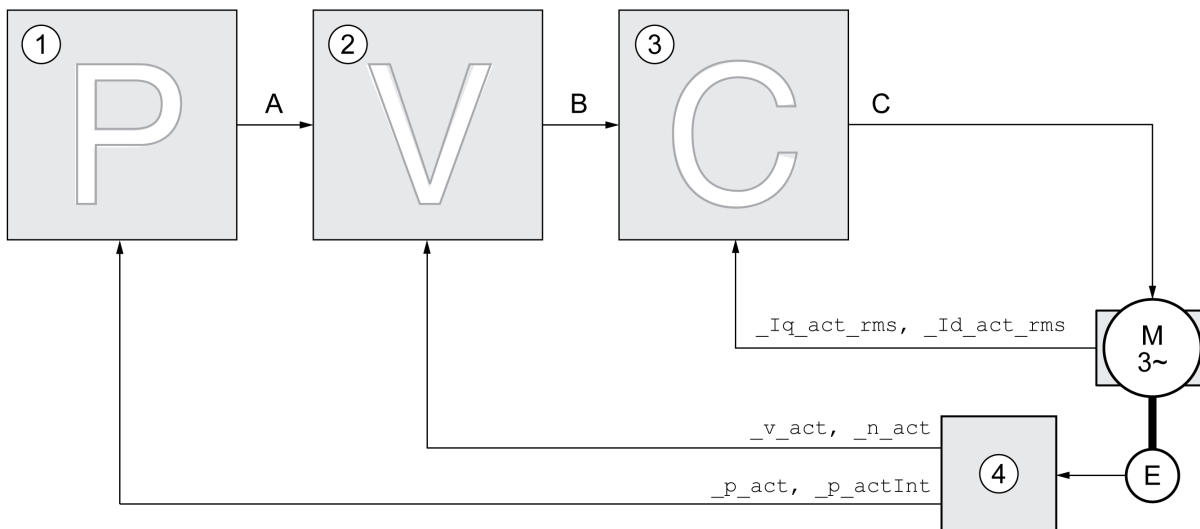
如果通过参数 *PTO_mode* 设定了 PTI 信号，则 PTI 接口的信号可直接实现。

切换控制回路参数组

控制器结构概况

概述

以下图表显示了控制器结构的概况。



1 位置控制器

2 速度控制器

3 电流控制器

4 编码器评估模块

位置控制器

位置控制器将额定位置 and 实际位置（位置偏差）之间的差别减至最低。电机静止时，当位置控制器设置好后，该位置偏差几乎为零。

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

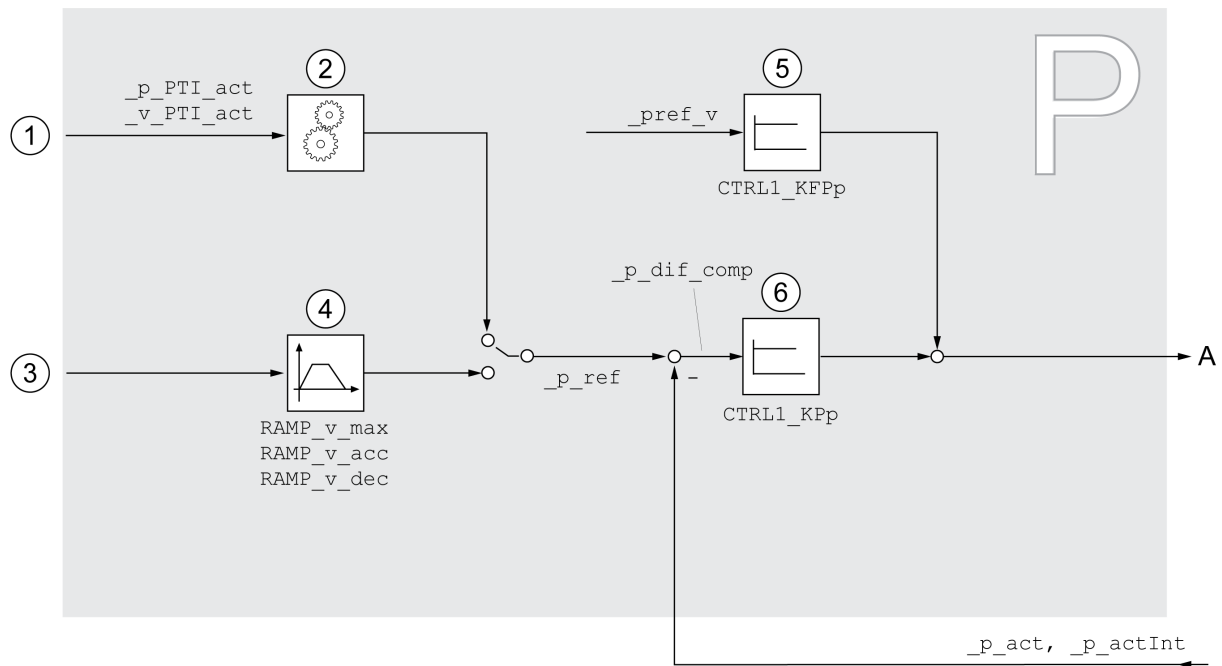
电流控制器

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。

位置控制器概况

概述

以下图表显示了位置控制器概况。



- 1 运行模式 Electronic Gear 的参比量信号 (位置同步)
- 2 运行模式 Electronic Gear 的参比量信号评估
- 3 运行模式 Jog 的目标值
- 4 速度运动特征曲线
- 5 速度前馈
- 6 位置控制器

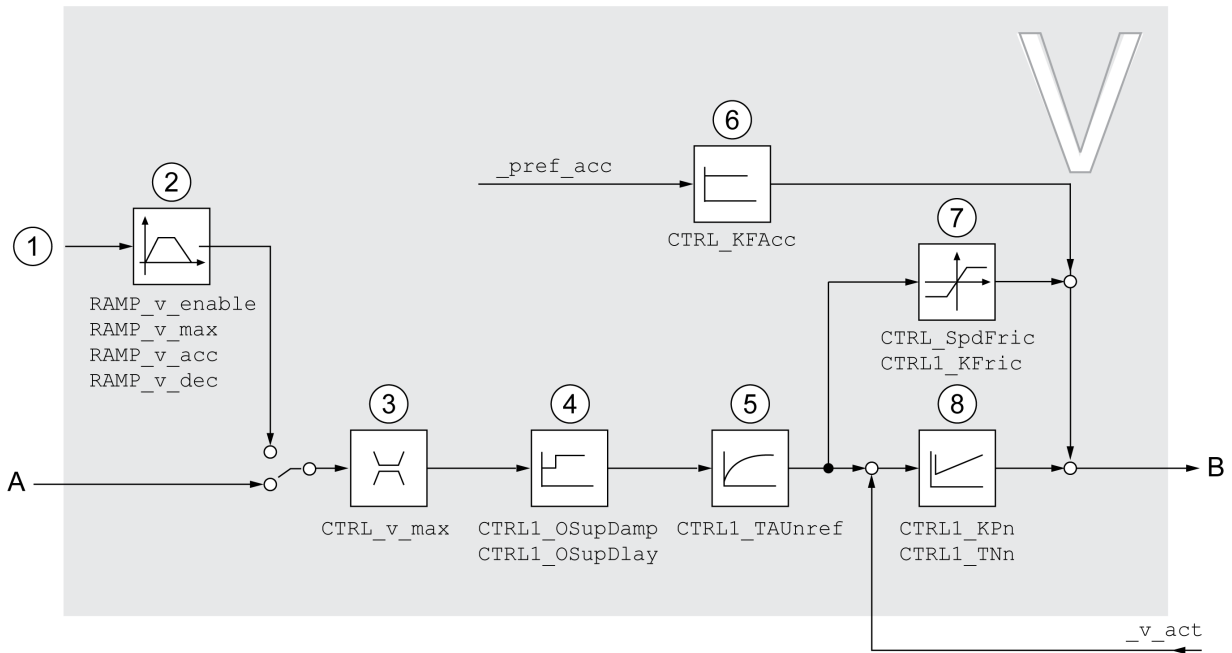
采样周期

位置控制器的采样周期为 250 μ s。

转速控制器概况

概述

以下图表显示了转速控制器的概况。



- 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 速度限制
- 4 过冲抑制滤波器（在专家模式下可访问的参数）
- 5 给定速度滤波器的滤波器时间常数
- 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

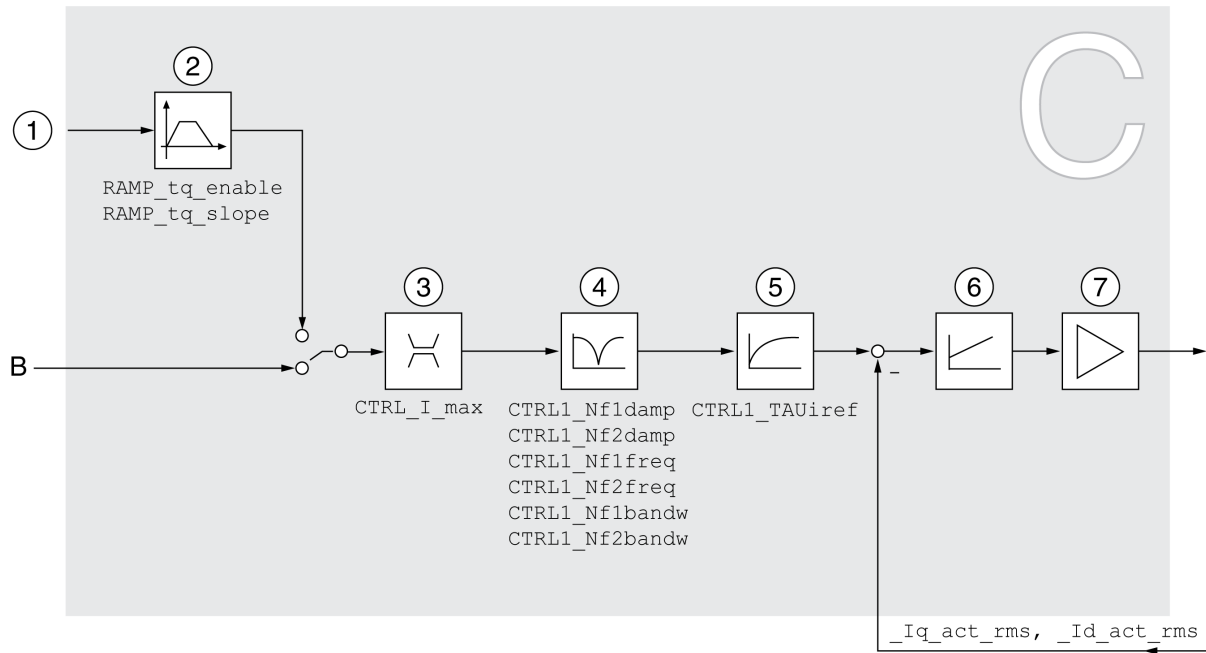
采样周期

转速控制器的采样周期为 62.5 μs 。

电流控制器概况

概述

以下图表显示了电流控制器的概况。



- 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 给定电流滤波器的滤波器时间常数
- 6 电流控制器
- 7 输出级

采样周期

电流控制器的采样周期为 62.5 μ s。

可设定参数的控制回路参数

控制回路参数组

本产品有2个可分别设定的控制回路参数组。在自动调整时所测算出的控制回路参数值将保存在调节回路参数组 1 中。

控制回路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。

控制回路参数组 1	控制回路参数组 2
可自由访问的参数：	可自由访问的参数：
<i>CTRL1_KPn</i>	<i>CTRL2_KPn</i>
<i>CTRL1_TNn</i>	<i>CTRL2_TNn</i>
<i>CTRL1_KPp</i>	<i>CTRL2_KPp</i>
<i>CTRL1_TAUiref</i>	<i>CTRL2_TAUiref</i>
<i>CTRL1_TAUUnref</i>	<i>CTRL2_TAUUnref</i>
<i>CTRL1_KFPp</i>	<i>CTRL2_KFPp</i>
专家参数：	专家参数：
<i>CTRL1_Nf1damp</i>	<i>CTRL2_Nf1damp</i>
<i>CTRL1_Nf1freq</i>	<i>CTRL2_Nf1freq</i>
<i>CTRL1_Nf1bandw</i>	<i>CTRL2_Nf1bandw</i>
<i>CTRL1_Nf2damp</i>	<i>CTRL2_Nf2damp</i>
<i>CTRL1_Nf2freq</i>	<i>CTRL2_Nf2freq</i>
<i>CTRL1_Nf2bandw</i>	<i>CTRL2_Nf2bandw</i>
<i>CTRL1_Osupdamp</i>	<i>CTRL2_Osupdamp</i>
<i>CTRL1_Osupdelay</i>	<i>CTRL2_Osupdelay</i>
<i>CTRL1_Kfric</i>	<i>CTRL2_Kfric</i>

请参阅章节控制回路参数组 1, 183 页 和控制回路参数组 2, 185 页。

参数设定

- 选择控制回路参数组
在接通之后选择调节回路参数组。
请参阅选择控制回路参数组, 178 页。
- 自动切换控制回路参数组
可在两个控制回路参数组之间进行切换。
请参阅自动切换控制回路参数组, 179 页。
- 复制控制回路参数组
调节回路参数组 1 的值可以复制到调节回路参数组 2 中。
请参阅复制控制回路参数组, 182 页。
- 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。
请参阅关闭积分部分, 182 页。

选择控制回路参数组

描述

通过参数 *CTRL_ActParSet* 显示激活的调节回路参数组。

通过参数 *CTRL_PwrUpParSet* 可设置，在接通后将启用哪个控制回路参数组。此外，也可设置是否在两个控制回路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回路参数组之间进行切换。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_CTRL_ActParSet	激活的控制回路参数组。 值 1：已激活控制回路参数组 1 值 2：已激活控制回路参数组 2 在参数切换 (CTRL_ParChgTime) 时间结束后，激活控制回路参数组。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 4398
CTRL_PwrUpParSet	接通时控制回路参数组的选择。 0 / Switching Condition ：切换控制回路参数组时将使用切换条件 1 / Parameter Set 1 ：使用控制回路参数组 1 2 / Parameter Set 2 ：使用控制回路参数组 2 被选择的数值也将被写入CTRL_SelParSet (非持续性)。 更改的设置将被立即采用。	- 0 1 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 4400
CTRL_SelParSet	控制回路参数组的选择。 见编码参数：CTRL_PwrUpParSet 更改的设置将被立即采用。	- 0 1 2	UINT16 读/写 - -	Modbus 4402

自动切换控制回路参数组

描述

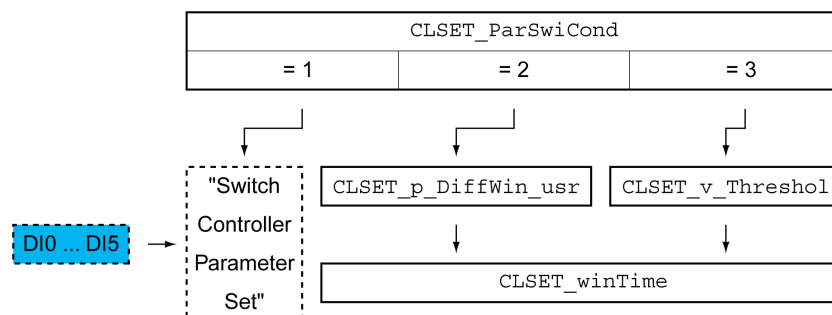
可在两个控制回路参数组之间进行自动切换。

要在控制回路参数组间进行切换，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。



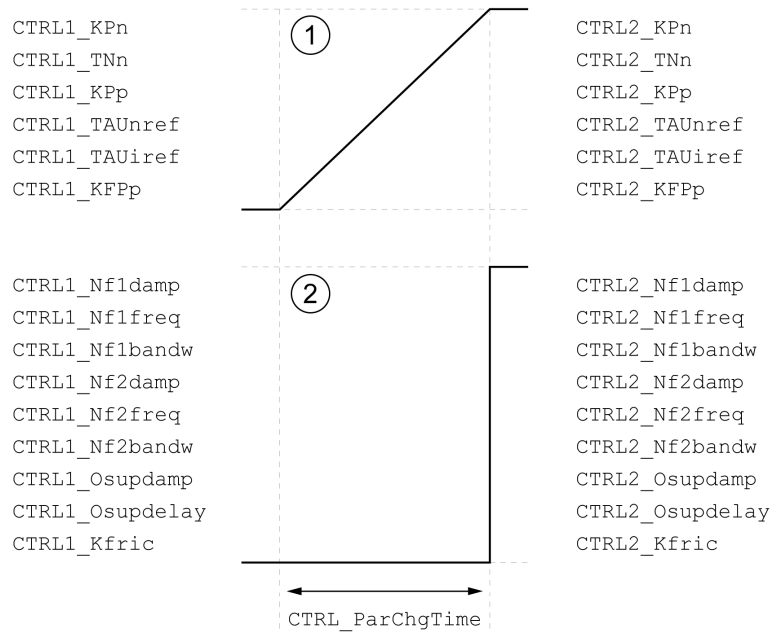
时序图

可自由访问的参数将得到线性调整。控制回路参数组 1 数值至控制回路参数组 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，在专家模式下可访问的参数将直接切换至其它控制回路参数组的数值。

下述图表显示了控制回路参数切换的时序图。

控制回路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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CLSET_ParSwiCond</i>	<p>参数组切换条件。</p> <p>0 / None Or Digital Input : 无, 或已选择数字量输入功能</p> <p>1 / Inside Position Deviation : 在跟踪误差之内 (参数 <i>CLSET_p_DiffWin</i> 中已给定该值)</p> <p>2 / Below Reference Velocity : 低于给定速度 (参数 <i>CLSET__v_Threshol</i> 中已给定该值)</p> <p>3 / Below Actual Velocity : 低于实际速度 (参数 <i>CLSET__v_Threshol</i> 中已给定该值)</p> <p>4 / Reserved : 保留</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 (<i>CTRL_ParChgTime</i>) :</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>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 4	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 4404
<i>CLSET_p_DiffWin_usr</i>	<p>控制回路参数组切换的位置偏差。</p> <p>若位置控制器的位置偏差小于此参数值, 将使用控制回路参数组 2。否则, 将使用控制回路参数组 1。</p> <p>最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。</p>	usr_p 0 164 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 4426
<i>CLSET_v_Threshol</i>	<p>控制回路参数组切换的速度阈值。</p> <p>若给定速度或实际速度小于此参数值, 将使用控制回路参数组 2。否则, 将使用控制回路参数组 1。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 4410

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CLSET_winTime</i>	参数组切换的时间窗口。 值 0：已禁用窗口监测。 值 >0：参数 <i>CLSET_v_Threshol</i> 和 <i>CLSET_p_DiffWin</i> 的窗口时间。 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 1000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4406
<i>CTRL_ParChgTime</i>	切换控制回路参数组的时间间隔。 切换控制回路参数组时，下述参数值会线性地更改： - <i>CTRL_KPn</i> - <i>CTRL_KPn</i> - <i>CTRL_KPp</i> - <i>CTRL_TAUref</i> - <i>CTRL_TAUiref</i> - <i>CTRL_KFPp</i> 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 2000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4392

复制控制回路参数组

描述

通过参数 *CTRL_ParSetCopy* 可以将控制回路参数组 1 的值复制到控制回路参数组 2 中，或者将控制回路参数组 2 的值复制到控制回路参数组 1 中。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL_ParSetCopy</i>	复制控制回路参数组。 值 1：将控制回路参数组 1 复制到控制回路参数组 2。 值 2：将控制回路参数组 2 复制到控制回路参数组 1。 当将控制回路参数组 2 复制到控制回路参数组 1 时，将设定参数 <i>CTRL_GlobGain</i> 为 100 %。 更改的设置将被立即采用。	- 0.0 - 0.2	UINT16 读/写 - -	Modbus 4396

关闭积分部分

描述

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。

控制回路参数组 1

概述

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL1_KPn</i> <i>CONF → drC - PnI</i>	转速控制器 P 系数。 从电机参数算出默认值 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.0001 A/RPM。 更改的设置将被立即采用。	A/RPM 0.0001 - 2.5400	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4610
<i>CTRL1_TNn</i> <i>CONF → drC - TinI</i>	转速控制器积分时间常数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4612
<i>CTRL1_KPp</i> <i>CONF → drC - PP I</i>	位置控制器 P 系数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 1/s。 更改的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4614
<i>CTRL1_TAUiref</i>	给定电流滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4618
<i>CTRL1_TAUref</i> <i>CONF → drC - TauI</i>	给定速度滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4616
<i>CTRL1_KFPp</i> <i>CONF → drC - FPP I</i>	速度前馈。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4620
<i>CTRL1_Nf1damp</i>	陷波滤波器 1：阻尼。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4624

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL1_Nf1freq</i>	陷波滤波器 1：频率。 当值为 15000 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1Hz。 更改的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4626
<i>CTRL1_Nf1bandw</i>	陷波滤波器 1：带宽。 带宽定义：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4628
<i>CTRL1_Nf2damp</i>	陷波滤波器 2：阻尼。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4630
<i>CTRL1_Nf2freq</i>	陷波滤波器 2：频率。 当值为 15000 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1Hz。 更改的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4632
<i>CTRL1_Nf2bandw</i>	陷波滤波器 2：带宽。 带宽定义：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4634
<i>CTRL1_Osupdamp</i>	过冲滤波器：阻尼。 当值为 0 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4636
<i>CTRL1_Osupdelay</i>	过冲滤波器：时间延迟。 当值为 0 时，就会禁用滤波器。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4638
<i>CTRL1_Kfric</i>	摩擦补偿：增益。 步距为 0.01 A _{rms} 。 更改的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4640

控制回路参数组 2

概述

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL2_KPn</i> <i>CONF → drC - Pn2</i>	转速控制器 P 系数。 从电机参数算出默认值 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.0001 A/RPM。 更改的设置将被立即采用。	A/RPM 0.0001 - 2.5400	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4866
<i>CTRL2_TNn</i> <i>CONF → drC - tin2</i>	转速控制器积分时间常数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4868
<i>CTRL2_KPp</i> <i>CONF → drC - PP2</i>	位置控制器 P 系数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 1/s。 更改的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4870
<i>CTRL2_TAUiref</i>	给定电流滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4874
<i>CTRL2_TAUref</i> <i>CONF → drC - tAu2</i>	给定速度滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4872
<i>CTRL2_KFPp</i> <i>CONF → drC - FPP2</i>	速度前馈。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4876
<i>CTRL2_Nf1damp</i>	陷波滤波器 1：阻尼。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4880

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL2_Nf1freq</i>	陷波滤波器 1：频率。 当值为 15000 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1Hz。 更改的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4882
<i>CTRL2_Nf1bandw</i>	陷波滤波器 1：带宽。 带宽定义：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4884
<i>CTRL2_Nf2damp</i>	陷波滤波器 2：阻尼。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4886
<i>CTRL2_Nf2freq</i>	陷波滤波器 2：频率。 当值为 15000 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1Hz。 更改的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4888
<i>CTRL2_Nf2bandw</i>	陷波滤波器 2：带宽。 带宽定义：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4890
<i>CTRL2_Osupdamp</i>	过冲滤波器：阻尼。 当值为 0 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4892
<i>CTRL2_Osupdelay</i>	过冲滤波器：时间延迟。 当值为 0 时，就会禁用滤波器。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4894
<i>CTRL2_Kfric</i>	摩擦补偿：增益。 步距为 0.01 A _{rms} 。 更改的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4896

运行状态和运行模式

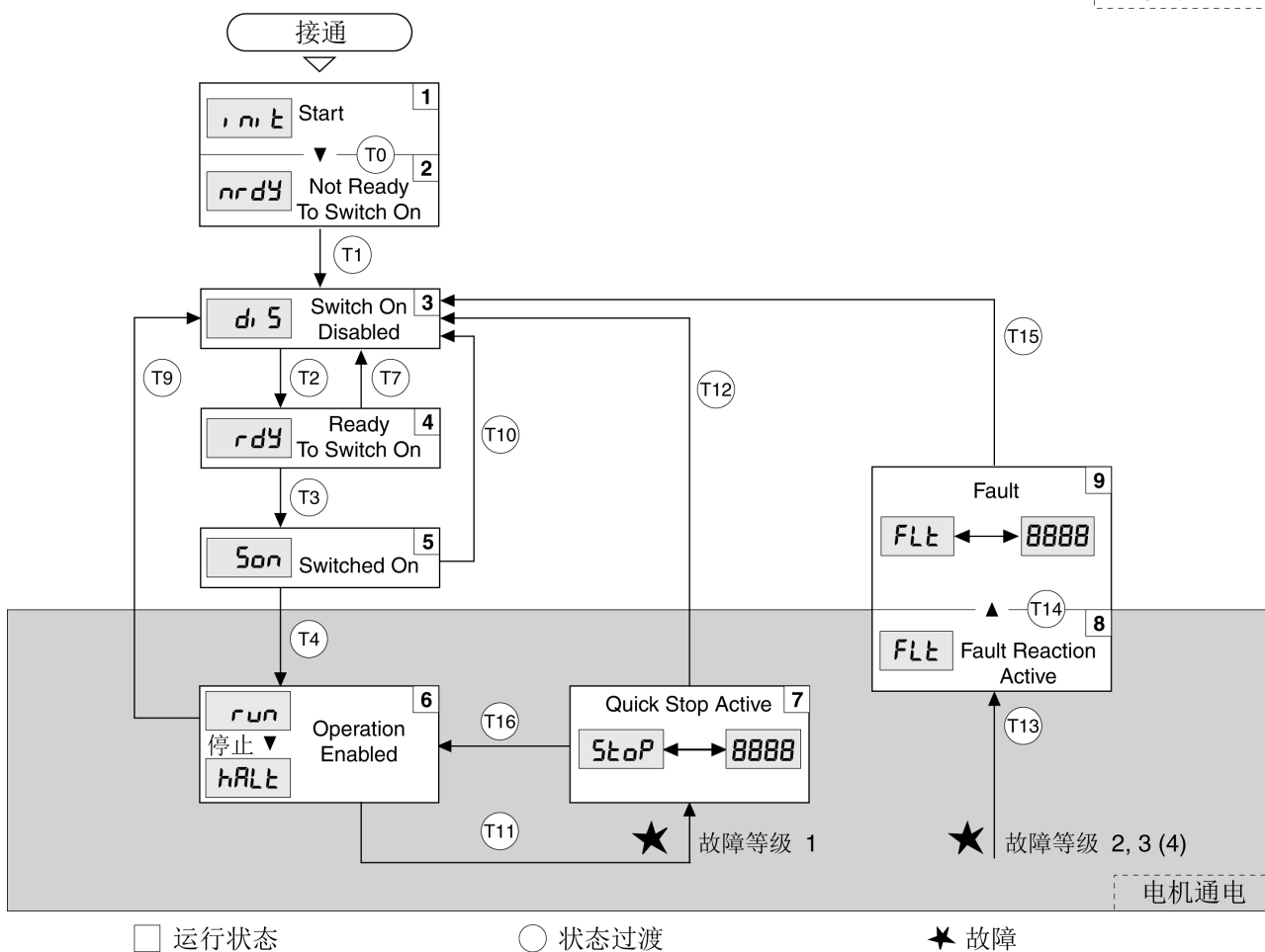
运行状态

状态图和状态转变

状态图

产品通电并且启动了运行模式后，产品出现多种运行状态。
 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）。
 监测功能和系统功能将在内部检查并影响运行状态。

电机未通电



运行状态

运行状态	描述
1 Start	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	输出级开启
6 Operation Enabled	输出级正在接通 设置的运行模式已激活

运行状态	描述
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 输出级被禁用

故障级别

故障信息分为以下故障级别：

故障级别	状态转换	错误响应	重置故障信息
0	-	运行未中止	“Fault Reset”功能
1	T11	通过“Quick Stop”停止运动	“Fault Reset”功能
2	T13、T14	通过“Quick Stop”停止运动，在电机停止时禁用输出级	“Fault Reset”功能
3	T13、T14	立即禁用输出级，不事先停止运动	“Fault Reset”功能
4	T13、T14	立即禁用输出级，不事先停止运动	电源重置

错误响应

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	响应
2	通过“Quick Stop”停止运动 抱闸关闭 输出级被禁用
3、4 或安全功能 STO	输出级被立即禁用

例如，可通过温度传感器报告有故障。驱动器将中断运动并执行故障响应。接着就会转换到运行状态 9 Fault。

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。

状态转换

通过某个输入信号、现场总线指令或者作为对某个监控功能的响应触发状态转变。

状态转换	运行状态	条件/结果 ⁽¹⁾	响应
T0	1->2	• 设备电子系统已成功初始化	
T1	2->3	• 参数已成功初始化	
T2	3->4	• 无欠电压 且编码器已成功检测 且实际速度：<1000 RPM 且 STO 信号 = +24V	
T3	4->5	• 启动输出级的要求	
T4	5->6	• 自动过渡	输出级已启用。

状态转换	运行状态	条件/结果 ⁽¹⁾	响应
			用户参数被检查。 将对抱闸进行通风（若抱闸存在）。
T7	4 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> 欠电压 STO 信号 = 0V 实际速度：>1000 RPM（比如通过外源驱动） 	-
T9	6 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> 禁用输出级的要求 	通过“Halt”中断运动，或者立即禁用输出级。可通过参数 <i>DSM_ShutDownOption</i> 进行设置。
T10	5 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> 禁用输出级的要求 	
T11	6 -> 7	<ul style="list-style-type: none"> 故障级别 1 的故障 	通过“Quick Stop”中断运动。
T12	7 -> 3	<ul style="list-style-type: none"> 禁用输出级的要求 	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 	将做出故障响应，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” 	如果是因为级别为 1 的故障所触发的“Quick Stop”，则“Fault Reset”将直接返回到运行状态6 Operation Enabled之中。

(1) 满足一项条件就可转换状态。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>DSM_ShutDownOption</i> <i>CONF → ACC -</i> <i>Stop</i>	<p>运动期间禁用输出级时的动作。</p> <p>0 / Disable Immediately / <i>d, s, i</i> : 立即禁用输出级</p> <p>1 / Disable After Halt / <i>d, s, h</i> : 减速至静止状态后禁用输出级</p> <p>该参数规定驱动放大器如何对禁用输出级的要求做出反应。</p> <p>为减速至静止状态，使用停止功能。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 ≥V01.26 时可用。</p>	- 0 0 1	INT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1684

通过 HMI 显示运行状态

描述

通过 HMI 显示运行状态。概览如下表：

运行状态	HMI
1 Start	<i>in it</i>
2 Not Ready To Switch On	<i>n r d y</i>
3 Switch On Disabled	<i>d, s</i>
4 Ready To Switch On	<i>r d y</i>
5 Switched On	<i>o n</i>
6 Operation Enabled	<i>r u n</i>

运行状态	HMI
7 Quick Stop Active	S t o P
8 Fault Reaction Active	F L t
9 Fault	F L t

通过信号输出显示运行状态

描述

通过信号输出可使用运行状态信息。概览如下表：

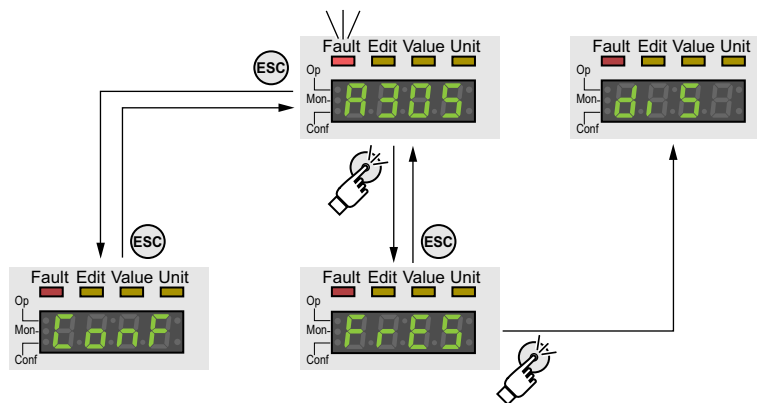
运行状态	信号输出功能“ <i>No fault</i> ” ⁽¹⁾	信号输出功能“ <i>Active</i> ” ⁽²⁾
1 Start	0	0
2 Not Ready To Switch On	0	0
3 Switch On Disabled	0	0
4 Ready To Switch On	1	0
5 Switched On	1	0
6 Operation Enabled	1	1
7 Quick Stop Active	0	0
8 Fault Reaction Active	0	0
9 Fault	0	0

(1) 此信号输出功能是 *DQ0* 的出厂设置
 (2) 此信号输出功能是 *DQ1* 的出厂设置

通过 HMI 转变运行状态

描述

故障信息可通过HMI进行重置。



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 Disabled。

通过信号输入转变运行状态

概述

通过信号输入可在运行状态之间进行转换。

- 信号输入功能"Enable"
- 信号输入功能"Fault Reset"

信号输入功能"Enable"

通过信号输入功能，“Enable”激活输出级。

"Enable"	状态转换
上升沿	启用输出级 (T3)
下降沿	禁用输出级 (T9 和 T12)

D10 上的出厂设置为信号输入功能"Enable"。

当固件版本 $\geq V01.12$ 时，可以在信号输入端上出现上升或下降沿时，额外复位故障信息。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IO_</i> <i>FaultResOnEnalnp</i> <i>ConF → RCG -</i> <i>EFr</i>	<p>信号输入功能 'Enable' 的额外 'Fault Reset'。</p> <p>0 / Off / 0 FF : 无额外 'Fault Reset'</p> <p>1 / OnFallingEdge / FALL : 下降沿时的额外 'Fault Reset'</p> <p>2 / OnRisingEdge / r, SE : 上升沿时的额外 'Fault Reset'</p> <p>更改的设置将在下次启用输出级时被采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.12$ 时可用。</p>	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1384

信号输入功能"Fault Reset"

通过信号输入功能“Fault Reset”重置故障信息。

"Fault Reset"	状态转换
上升沿	重置故障信息 (T15 和 T16)

“Fault Reset”信号输入功能是D11上的出厂设置。

运行模式

启动和转换运行模式

启动运行模式

可使用参数 *IOdefaultMode* 来设置所需运行模式。

通过启用输出级，将自动启动所设置的运行模式。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IOdefaultMode</i> CONF → RLC - IO - Π	操作模式。 0 / None / none : 无 1 / Profile Torque / Torq : Profile Torque 2 / Profile Velocity / VELP : Profile Velocity 3 / Electronic Gear / GER : Electronic Gear 5 / Jog / Jog : Jog 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产品通电时生效。	- 0 5 5	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1286

通过信号输入启动运行模式

如果固件版本 $\geq V01.08$ ，则将支持信号输入功能“Activate Operating Mode”。

这就意味着，可以通过信号输入启动所设置的运行模式。

如已设置信号输入功能“Activate Operating Mode”，那么在启用输出级时，不会自动启动此运行模式。只有在有上升沿可用时，才会启动此运行模式。

为了通过信号输入启动所设置的运行模式，必须设置信号输入功能“Activate Operating Mode”，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

更改运行模式

在终止了已激活的运行模式后，可以更改运行模式。

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：

- Electronic Gear
- Profile Torque
- Profile Velocity

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。

运行模式可切换至	电机停止
Jog	电机停止
Electronic Gear (位置同步)	电机停止
Electronic Gear	电机不停止

运行模式可切换至	电机停止
(速度同步)	
Profile Torque	电机不停止
Profile Velocity	电机不停止

通过在参数 *LIM_HaltReaction* 中设置的停止斜坡延迟电机，请参阅用 Halt (停止) 中断运动, 220 页。

通过信号输入更改运行模式

驱动器支持信号输入功能“Operating Mode Switch”。

它让您能够通过信号输入从 *IOdefaultMode* 中设置的运行模式切换至参数 *IO_ModeSwitch* 中设置的运行模式。

要在两种运行模式间进行转换，必须设置信号输入功能“Operating Mode Switch”，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IO_ModeSwitch</i> <i>CONF → RCLG -</i> <i>IOS</i>	信号输入功能“运行模式转换”的运行模式。 0 / None / none : 无 1 / Profile Torque / Torq : Profile Torque 2 / Profile Velocity / VELP : Profile Velocity 3 / Electronic Gear / GER : Electronic Gear 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1630

操作模式 Jog

概述

描述

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。

可使用以下其中一种方法来执行运动：

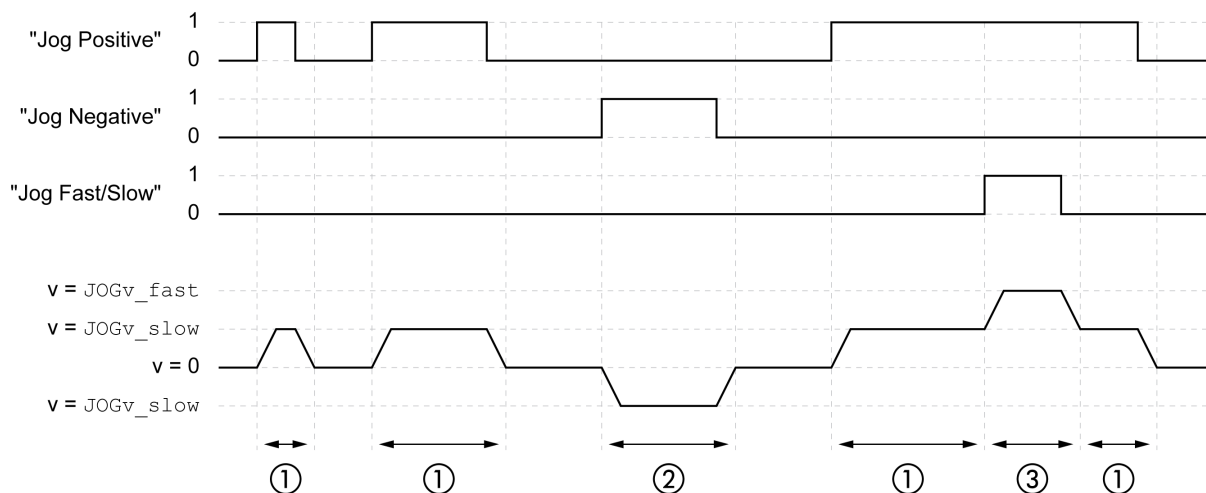
- 持续运动
- 步进运动

此外，产品还有两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，就将执行沿所需方向的运动。

下图显示了持续运动的示例：



1 沿正方向缓慢运动

2 沿负方向缓慢运动

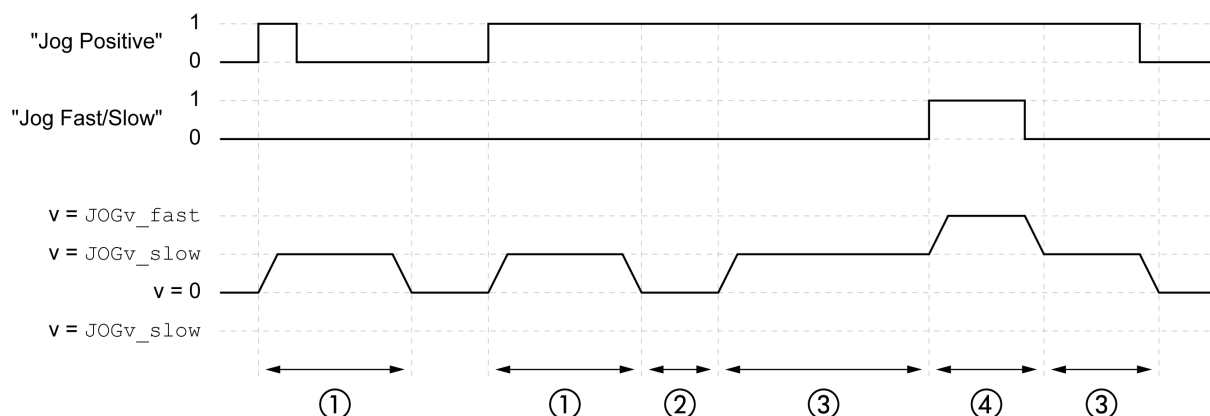
3 沿正方向快速运动

步进运动

若方向信号短时间存在，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。

若方向信号长时间存在，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。

下图显示了步进运动的示例：



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

必须先选择运行模式，相关说明见启动和转换运行模式, 192 页。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。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
D10	"Enable" 输出级的启用和禁用
D11	"Fault Reset" 重置故障信息
D12	"Positive Limit Switch (LIMP)" 参见限位开关, 234 页
D13	"Negative Limit Switch (LIMN)" 参见限位开关, 234 页
D14	"Jog Negative" Jog 运行方式负方向转动
D15	"Jog Positive" Jog 运行方式正方向转动

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式，可以对它们进行调整，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

集成的 HMI

此外，也可通过 HMI 来启动运行模式。通过调用 $\rightarrow o P \rightarrow J o G - \rightarrow J G S t$ 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。

进度信息

通过信号输出可获取运行模式以及正在进行的运动的相关信息。

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" 指示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 指示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	"In Position Deviation Window" 请参阅位置偏差窗口, 238 页
DQ3	"Motor Standstill" 请参阅电机停止和运动方向, 238 页
DQ4	"Selected Error" 请参阅通过信号输出诊断, 256 页

信号输出的出厂设置取决于所设置的运行模式，可以对它们进行调整，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

运行模式结束

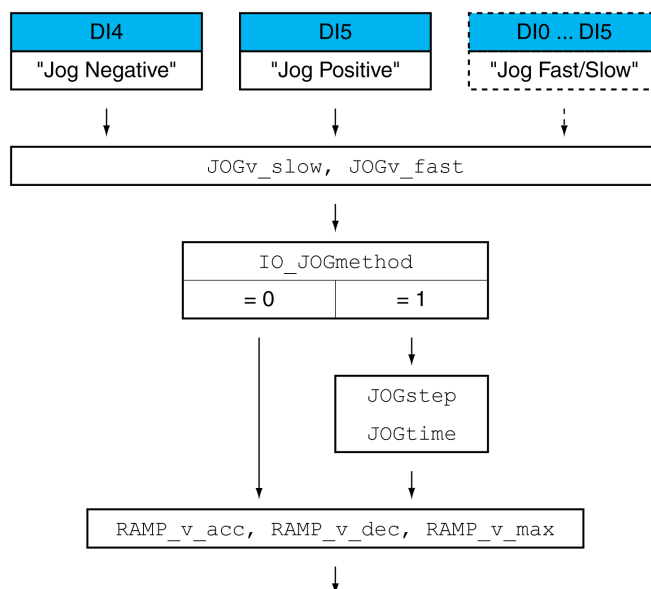
在电机停止以及某一下述条件时，运行模式结束：

- 因“停止”或“Quick Stop”造成中断
- 因错误造成中断

参数设定

概述

以下图片显示了可进行设置的参数的概况：



速度

有两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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>JOGv_slow</i> o P → J o G - J G L o	缓慢运动速度。 数值被内部限制于 <i>RAMP_v_max</i> 的参数设置。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 10504
<i>JOGv_fast</i> o P → J o G - J G h ,	快速运动速度。 数值被内部限制于 <i>RAMP_v_max</i> 的参数设置。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 10506

转换速度

驱动器支持信号输入功能“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，必须先完成信号输入功能“Jog Fast/Slow”的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

方法的选择

通过参数 *IO_JOGmethod* 设置方法。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IO_JOGmethod</i> <i>CONF → RLG -</i> <i>IO JOG</i>	Jog 方法的选择。 0 / Continuous Movement / 连续运动 Jog 1 / Step Movement / 步进运动 Jog 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1328

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。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>JOGstep</i>	步进运动路程。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	usr_p 1 20 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 10510
<i>JOGtime</i>	步进运动等待时间。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	ms 1 500 32767	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 10512

速度运动特征曲线的调整

可对速度运动特征曲线, 218 页的参数设定进行调整。

其他设置

概述

下列目标值处理功能可被使用：

- 冲击限制, 219 页
- 用 Halt (停止) 中断运动, 220 页
- 通过“Quick Stop”停止运动, 222 页
- 通过信号输入限制速度, 223 页
- 通过信号输入限制电流, 226 页
- 捕获后的相对运动 (RMAC), 229 页

下列运动监控功能可被使用：

- 限位开关, 234 页
- 由负载导致的位置偏差 (随动误差) , 235 页
- 电机停止和运动方向, 238 页
- 位置偏差窗口, 238 页
- 速度偏差窗口, 240 页

- 速度阈值, 241 页
- 电流阈值, 242 页

操作模式 Electronic Gear

概述

描述

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可将参比量信号换算成一个位置值。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可进行运动和馈入的引导信号的位置同步。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。

内部位置单位

运动的位置值取决于系统单位。

内部位置单位为 131072 增量/圈。

启动运行模式

必须先选择运行模式，相关说明见启动和转换运行模式, 192 页。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。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)" 参见限位开关, 234 页
DI3	"Negative Limit Switch (LIMN)" 参见限位开关, 234 页
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	"Halt" 请参阅用 Halt (停止) 中断运动, 220 页

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式，可以对它们进行调整，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

进度信息

通过信号输出可获取运行模式以及正在进行的运动的相关信息。

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" 指示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 指示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	"In Position Deviation Window" 请参阅位置偏差窗口, 238 页
DQ3	"Motor Standstill" 请参阅电机停止和运动方向, 238 页
DQ4	"Selected Error" 请参阅通过信号输出诊断, 256 页

信号输出的出厂设置取决于所设置的运行模式，可以对它们进行调整，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

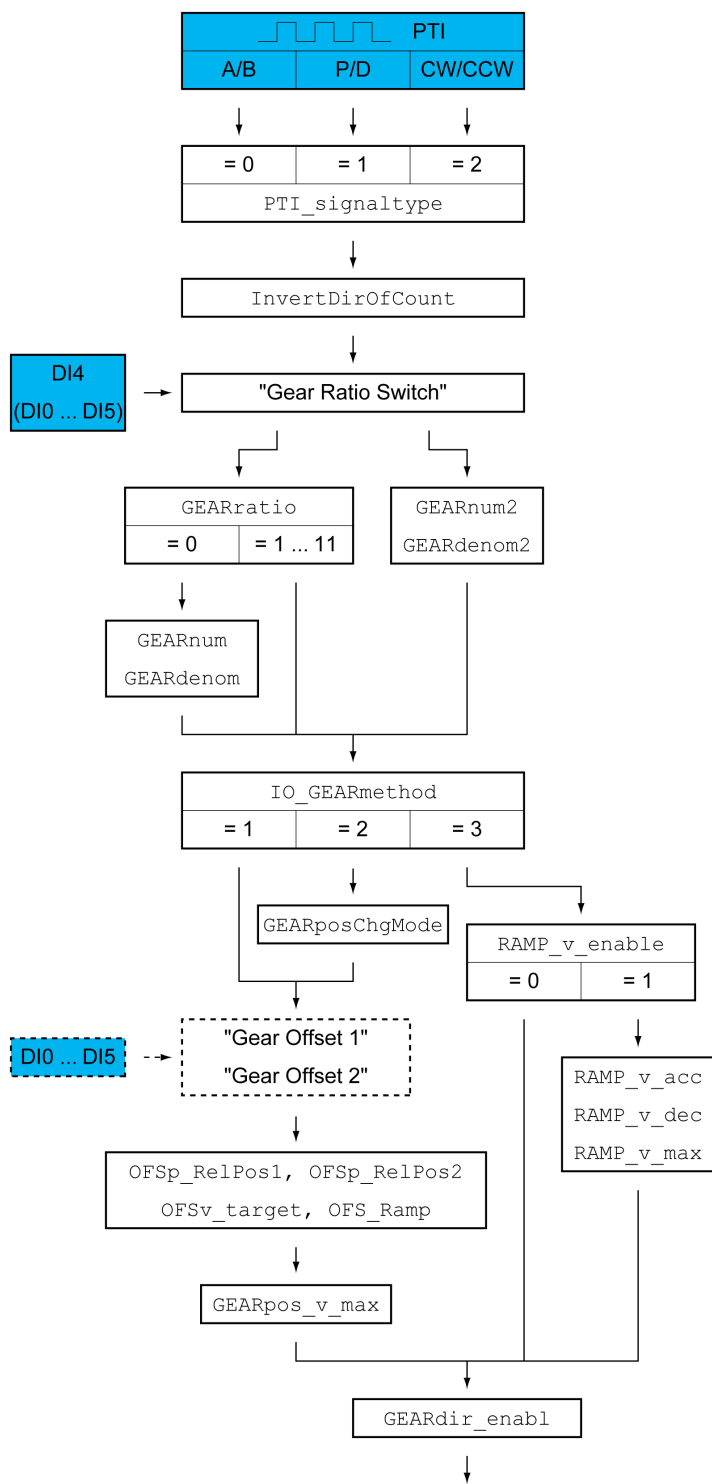
运行模式结束

通过禁用输出级将自动结束运行模式。

参数设定

概述

以下图片显示了可进行设置的参数的概况：



参比量信号类型和参比量信号的反转

可以设置 PTI 接口：

- 参比量信号类型
- 参比量信号的反转

PTI 接口的设置方法参见章节 PTI 接口的设置, 171 页。

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。

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

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。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>GEARratio</i> <i>Conf → r - o -</i> <i>GFRC</i>	传动系数选择。 0 / Gear Factor / FRC : 使用 <i>GEARnum</i> / <i>GEARdenom</i> 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 / 10.00 : 10000 9 / 4096 / 4096 : 4096 10 / 8192 / 8192 : 8192 11 / 16384 / 16.38 : 16384 以给定的数值修改参比量，将导致电机旋转。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 11	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 9740
<i>GEARnum</i>	齿轮比的分子。 <i>GEARnum</i> ----- = 传动系数 <i>GEARdenom</i> 确认新的传动系数发生在传送传动系数的分子之后。 更改的设置将被立即采用。	- -2147483648 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9736
<i>GEARdenom</i>	齿轮比的分母。 参见 <i>GEARnum</i> 的说明	- 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9734

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
GEARnum2	编号 2 传动系数的分子。 GEARnum2 ----- = 传动系数 GEARdenom2 确认新的传动系数发生在传送传动系数的分子之后。 更改的设置将被立即采用。	- -2147483648 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9754
GEARdenom2	编号 2 传动系数的分母。 参见 GEARnum 的说明	- 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9752

方法的选择

通过方法将确定如何执行运动。

请通过参数 `IO_GEARmethod` 设置所需的方法。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<code>IO_GEARmethod</code> <code>CONF → ACG -</code> <code>IOGN</code>	运行模式 Electronic Gear 的处理方式。 1 / Position Synchronization Immediate / <code>PosI</code> : 不包含补偿运动的位置同步 2 / Position Synchronization Compensated / <code>PosC</code> : 包含补偿运动的位置同步 3 / Velocity Synchronization / <code>VELo</code> : 速度同步 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	- 1 1 3	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1326

当输出级禁用时修改定位

在“有补偿运动的位置同步”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。

- 关闭：在输出级关闭状态下将忽略位置变化。
- 打开：在输出级禁用时，将考虑位置变化。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
GEARposChgMode	<p>输出级禁用时对位置变化的处理。</p> <p>0 / Off : 在输出级禁用时, 将忽略运行状态下的位置变化。</p> <p>1 / On : 在输出级禁用时, 将考虑运行状态下的位置变化。</p> <p>只有当传动处理以处理模式“有补偿运动的同步”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 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 9750

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。

有两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。

通过信号输入来启动偏移量运动。

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, 请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>OFSp_RelPos1</i>	<p>偏移量运动的相对偏移位置 1。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 10000
<i>OFSp_RelPos2</i>	<p>偏移量运动的相对偏移位置 2。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 10004
<i>OFSv_target</i>	<p>偏移运动的目标速度。</p> <p>当用户定义的速度比例系数为 1 时, 最大值为 5000。</p> <p>这适用于用户定义的比例系数。示例: 当用户定义的速度比例系数为 2 时 (<i>ScaleVELnum</i> = 2, <i>ScaleVELdenom</i> = 1), 最大值为 2500。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9992
<i>OFS_Ramp</i>	<p>偏移量运动的加速度和减速度</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_a 1 600 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9996

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，请参阅速度运动特征曲线, 218 页。

速度限制

当固件版本 $\geq V01.10$ 时，可以为“无补偿运动的位置同步”和“有补偿运动的位置同步”方法启用速度限制。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
GEARpos_v_max	适用于位置同步方法的速度限制。 值 0：无速度限制 值 >0：速度限制为 usr_v 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9746

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。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
GEARdir_enabl	运行模式 Electronic Gear (电子齿轮箱) 启用的运动方向。 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。 更改的设置将被立即采用。	- 1 3 3	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 9738

其他设置

概述

下列目标值处理功能可被使用：

- 冲击限制, 219 页
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，该功能才可用。
- 用 Halt (停止) 中断运动, 220 页
- 通过“Quick Stop”停止运动, 222 页
- 通过信号输入限制速度, 223 页
- 通过信号输入限制电流, 226 页

- Zero Clamp, 228 页
只有在采用“速度同步”方法时才能使用该功能。
- 捕获后的相对运动 (RMAC), 229 页

下列运动监控功能可被使用：

- 限位开关, 234 页
- 由负载导致的位置偏差 (随动误差), 235 页
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，该功能才可用。
- 电机停止和运动方向, 238 页
- 位置偏差窗口, 238 页
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，该功能才可用。
- 速度偏差窗口, 240 页
只有在采用“速度同步”方法时才能使用该功能。
- 速度阈值, 241 页
- 电流阈值, 242 页

操作模式 Profile Torque

概述

描述

在运行模式 Profile Torque 中将以所需的目标转矩来执行运动。

通过以下接口可以规定力矩：

- 通过模拟量输入端规定目标力矩
- 通过 PTI 接口规定额定电流（包括固件版本≥V01.20）

如果没有合适的极限值，该运行模式下的电机会意外达到一个很高的速度。

▲ 警告

意外的高速度

请确保为电机配置好了合适的速度限制参数。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

启动运行模式

必须先选择运行模式，相关说明见启动和转换运行模式, 192 页。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。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" 请参阅启动和转换运行模式, 192 页
DI3	"Velocity Limitation" 请参阅通过信号输入限制速度, 223 页
DI4	"电流限制" 请参阅通过信号输入限制电流, 226 页
DI5	"Halt" 请参阅用 Halt (停止) 中断运动, 220 页

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式，可以对它们进行调整，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

进度信息

通过信号输出可获取运行模式以及正在进行的运动的相关信息。

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" 指示运行状态 4 Ready To Switch On、5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 指示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	"Current Below Threshold" 请参阅电流阈值, 242 页
DQ3	"Motor Standstill" 请参阅电机停止和运动方向, 238 页
DQ4	"Selected Error" 请参阅通过信号输出诊断, 256 页

信号输出的出厂设置取决于所设置的运行模式，可以对它们进行调整，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

运行模式结束

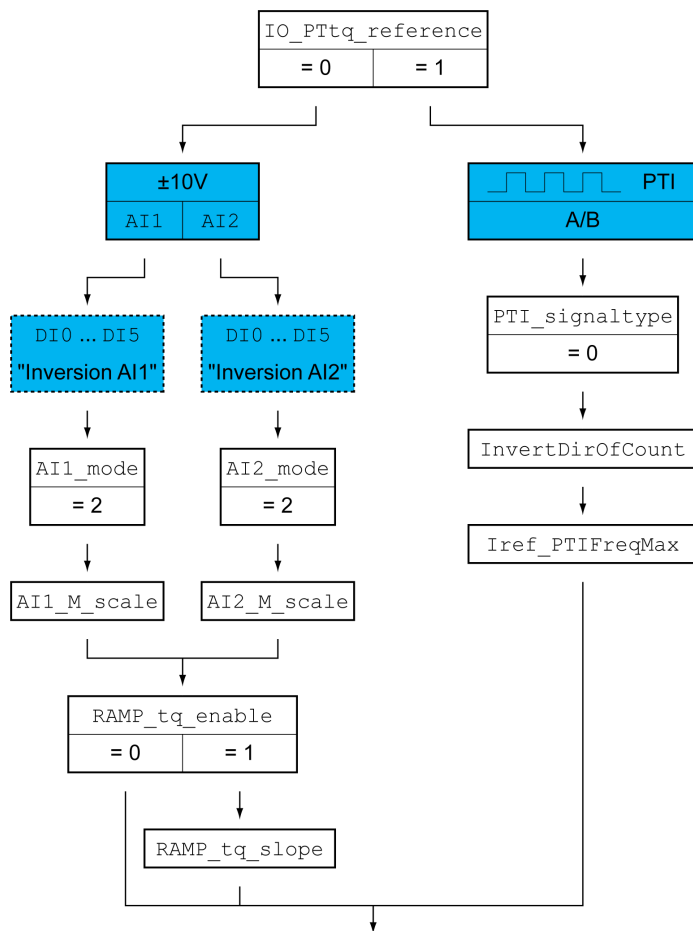
在电机停止以及某一下述条件时，运行模式结束：

- 因“停止”或“Quick Stop”造成中断
- 因错误造成中断

参数设定

概述

以下图片显示了可进行设置的参数的概况：



设置额定值来源

通过参数IO_PTtq_reference设置额定值来源。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
IO_PTtq_reference CONF → RCG - 10E9	Profile Torque 运行模式的给定值来源。 0 / Analog Input / , AI1, AI2 : 通过模拟量输入产生给定值 1 / PTI Interface / , PTI : 通过 PTI 接口产生给定值 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。 固件版本为 ≥V01.20 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1392

偏移量和零电压范围 (仅限模拟输入端)

随 ±10V 输入信号值变化的目标值可以进行更改：

- 偏移量的参数设定
- 零电压范围的参数设置

有关模拟量输入的设置，请参阅章节模拟信号输入的反转, 223 页。

设置使用类型 (仅限模拟输入端)

通过参数 *AI1_mode* 和 *AI2_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 *AI1_mode* 中设置值 "Target Torque"。
- 若想使用模拟信号输入 *AI2*，请在参数 *AI2_mode* 中设置值 "Target Torque"。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>AI1_mode</i> CONF → I - 0 - R1P0	模拟量 1：使用方式。 0 / None / none：无功能 1 / Target Velocity / SPdS：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur：对电流控制器给定电流的限制 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。	- 0 1 4	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2332
<i>AI2_mode</i> CONF → I - 0 - R2P0	模拟量 2：使用方式。 0 / None / none：无功能 1 / Target Velocity / SPdS：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur：对电流控制器给定电流的限制 5 / Reserved / rSVd：保留 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 5	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2342

设置目标转矩 (仅限模拟输入端)

通过参数 *AI1_M_scale* 和 *AI2_M_scale* 设置 10V 电压值的目标转矩。

- 若想使用模拟信号输入 *AI1*，请通过参数 *AI1_M_scale* 设置 10V 电压值的目标转矩。
- 若想使用模拟信号输入 *AI2*，请通过参数 *AI2_M_scale* 设置 10V 电压值的目标转矩。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
AI1_M_scale ConF → , - 0 - R1, S	模拟量 1：运行模式 Profile Torque 中 10 V 时的目标转矩。 100.0 %符合连续静止力矩_M_M_0。 可通过负号来反转模拟信号值。 步距为0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2340
AI2_M_scale ConF → , - 0 - R2, S	模拟量 2：运行模式 Profile Torque 中 10 V 时的目标转矩。 100.0 %符合连续静止力矩_M_M_0。 可通过负号来反转模拟信号值。 步距为0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2350

转矩运动特征曲线的调整 (仅限模拟输入端)

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
RAMP_tq_enable	启用转矩的运动特征曲线。 0 / Profile Off ：特征曲线关闭 1 / Profile On ：特征曲线打开 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。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1624
RAMP_tq_slope	转矩运动特征曲线的坡度。 100.00%的转矩设置符合连续静止力矩_M_M_0。 示例： 斜坡设置为 10000.00 %/s 将导致：在 0.01 s 之内_M_M_0 转矩变化100.0%。 步距为0.1 %/s。 更改的设置将被立即采用。	%/s 0.1 10000.0 3000000.0	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1620

参比量信号类型和参比量信号的反转 (仅限 PTI 接口)

可以设置 PTI 接口：

- 参比量信号类型 (必须按 A/B 信号设置)
- 参比量信号的反转

PTI 接口的设置方法参见章节 PTI 接口的设置, 171 页。

设置额定电流 (仅限 PTI 接口)

通过参数 $I_{ref_PTIFreqMax}$ 设置额定电流。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
$I_{ref_PTIFreqMax}$	PTI 接口上运行模式 Profile Torque 的额定电流。 PTI 接口上运行模式 Profile Torque 的额定电流为每秒钟 160 万增量。 步距为 0.01 A _{rms} 。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.20$ 时可用。	A _{rms} 0.00 - 463.00	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 8200

其他设置

概述

下列目标值处理功能可被使用：

- 用 Halt (停止) 中断运动, 220 页
- 通过“Quick Stop”停止运动, 222 页
- 模拟信号输入的反转, 223 页
- 通过信号输入限制速度, 223 页
- 通过信号输入限制电流, 226 页
- 捕获后的相对运动 (RMAC), 229 页

下列运动监控功能可被使用：

- 限位开关, 234 页
- 电机停止和运动方向, 238 页
- 速度阈值, 241 页
- 电流阈值, 242 页

操作模式 Profile Velocity

概述

描述

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

启动运行模式

必须先选择运行模式，相关说明见启动和转换运行模式, 192 页。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。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" 请参阅启动和转换运行模式, 192 页
DI3	"Velocity Limitation" 请参阅通过信号输入限制速度, 223 页
DI4	"Zero Clamp" 请参阅 Zero Clamp, 228 页
DI5	"Halt" 请参阅用 Halt (停止) 中断运动, 220 页

信号输入的出厂设置取决于所设置的运行模式，可以对它们进行调整，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

进度信息

通过信号输出可获取运行模式以及正在进行的运动的相关信息。

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" 指示运行状态 4 Ready To Switch On、 5 Switched On 和 6 Operation Enabled
DQ1	"Active" 指示运行状态 6 Operation Enabled
DQ2	"In Velocity Deviation Window" 请参阅速度偏差窗口, 240 页
DQ3	"Motor Standstill" 请参阅电机停止和运动方向, 238 页
DQ4	"Selected Error" 请参阅通过信号输出诊断, 256 页

信号输出的出厂设置取决于所设置的运行模式，可以对它们进行调整，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

运行模式结束

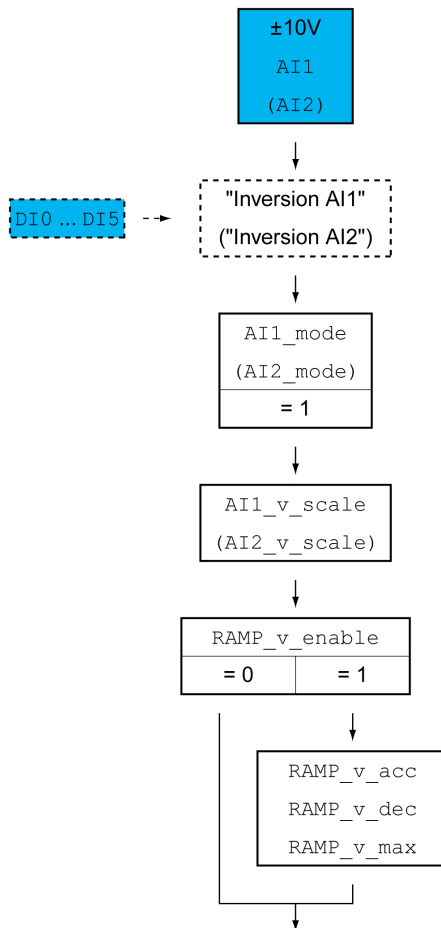
在电机停止以及某一下述条件时，运行模式结束：

- 因“停止”或“Quick Stop”造成中断
- 因错误造成中断

参数设定

概述

以下图片显示了可进行设置的参数的概况：



偏移量和零电压范围

随 ±10V 输入信号值变化的目标值可以进行更改：

- 偏移量的参数设定
- 零电压范围的参数设置

有关模拟量输入的设置，请参阅章节模拟信号输入的反转, 223 页。

设置使用类型

通过参数AI1_mode和AI2_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AI1_mode中设置值"Target Velocity"。
- 若想使用模拟信号输入AI2，请在参数AI2_mode中设置值"Target Velocity"。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
AI1_mode CONF → 1-0- R1No	模拟量 1：使用方式。 0 / None / none ：无功能 1 / Target Velocity / SPdS ：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS ：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd ：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur ：对电流控制器给定电流的限制 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。	- 0 1 4	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2332
AI2_mode CONF → 1-0- R2No	模拟量 2：使用方式。 0 / None / none ：无功能 1 / Target Velocity / SPdS ：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS ：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd ：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur ：对电流控制器给定电流的限制 5 / Reserved / rsvd ：保留 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 5	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2342

设置目标速度

通过参数AI1_v_scale和AI2_v_scale可设置10 V电压值的目标速度。

- 若想使用模拟信号输入 AI1，请通过参数 AI1_v_scale 设置 10 V 电压值的目标速度。
- 若想使用模拟信号输入 AI2，请通过参数 AI2_v_scale 设置 10 V 电压值的目标速度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
A/1_v_scale	模拟量 1：在运行模式 Profile Velocity 下 10 V 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。 更改的设置将被立即采用。	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 2338
A/2_v_scale	模拟量 2：在运行模式 Profile Velocity 下 10 V 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。 更改的设置将被立即采用。	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 2348

速度运动特征曲线的调整

可对速度运动特征曲线, 218 页的参数设定进行调整。

其他设置

概述

下列目标值处理功能可被使用：

- 用 Halt (停止) 中断运动, 220 页
- 通过“Quick Stop”停止运动, 222 页
- 模拟信号输入的反转, 223 页
- 通过信号输入限制速度, 223 页
- 通过信号输入限制电流, 226 页
- Zero Clamp, 228 页
- 捕获后的相对运动 (RMAC), 229 页

下列运动监控功能可被使用：

- 限位开关, 234 页
- 电机停止和运动方向, 238 页
- 速度偏差窗口, 240 页
- 速度阈值, 241 页
- 电流阈值, 242 页

运行功能

用于目标值处理的功能

速度运动特征曲线

描述

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。

可用性

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

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：

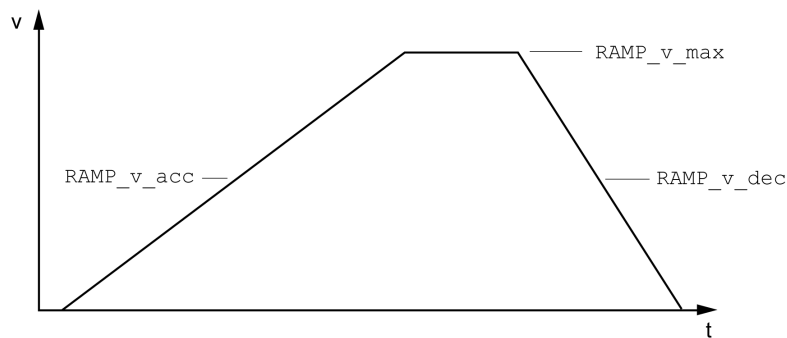
- Electronic Gear (速度同步)
- Profile Velocity

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

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。

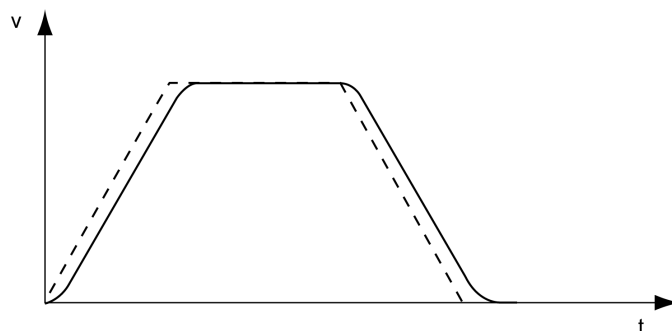


参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>RAMP_v_enable</i>	启用速度的运动特征曲线。 0 / Profile Off : 特征曲线关闭 1 / Profile On : 特征曲线打开 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UIN16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1622
<i>RAMP_v_max</i> <i>CONF → RCG -</i> <i>ncnp</i>	速度运动特征曲线的最大速度。 如果在此运行模式下设置了更高的给定速度, 则自动限制 <i>RAMP_v_max</i> 。 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行时被采用。	usr_v 1 13200 2147483647	UIN32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1554
<i>RAMP_v_acc</i>	速度运动特征曲线的加速度。 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行时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UIN32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1556
<i>RAMP_v_dec</i>	速度运动特征曲线的减速度。 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) Profile Velocity 最小值为120的运行模式： Jog 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行时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UIN32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1558

冲击限制

描述

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。



可用性

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≥V01.02和参数GEARjerklim)

设置

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
RAMP_v_jerk CONF → drv - JEr	速度运动特征曲线的冲击限度。 0 / Off / OFF : 熄灭 1 / 1 / 1 : 1 毫秒 2 / 2 / 2 : 2 毫秒 4 / 4 / 4 : 4 毫秒 8 / 8 / 8 : 8 毫秒 16 / 16 / 16 : 16 毫秒 32 / 32 / 32 : 32 毫秒 64 / 64 / 64 : 64 毫秒 128 / 128 / 128 : 128 毫秒 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行时被采用。	ms 0 0 128	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1562

Electronic Gear 操作模式

通过参数GEARjerklim激活运行模式Electronic Gear (位置同步) 的冲击限度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
GEARjerklim CONF → i - o - GFL	激活冲击限度。 0 / Off / OFF : 冲击限度已停用。 1 / PosSyncOn / P_on : 冲击限度已激活 (仅适用于位置同步的情形)。 冲击限度的时间必须通过参数 RAMP_v_jerk 进行设置。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.02 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 9742

用 Halt (停止) 中断运动

描述

利用 Halt (停止) 命令, 可以中断正在进行的运动。当清除 Halt 命令后, 可以恢复运动。

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“Halt”的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

提供了以下减速类型：

- 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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>LIM_HaltReaction</i> <i>CONF → RCG - h t y P</i>	<p>停止的选项编码。</p> <p>1 / Deceleration Ramp / d e c e : 减速度斜坡</p> <p>3 / Torque Ramp / t o r q : 力矩斜坡</p> <p>通过参数 <i>RAMP_v_dec</i> 设置减速斜坡。</p> <p>通过参数 <i>LIM_I_maxHalt</i> 设置转矩斜坡。</p> <p>当减速斜坡启用时，无法写参数。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 1 1 3	INT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1582

减速斜坡设置

减速斜坡将通过参数 *Ramp_v_dec* 进行设置，请参阅速度特征曲线, 218 页。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>LIM_I_maxHalt</i> <i>CONF → RCG - h c u r</i>	<p>停止电流。</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，电流限制 (<i>I_max_act</i>) 符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIM_I_maxHalt</i> - <i>M_I_max</i> - <i>PS_I_max</i> <p>停止时同样需要考虑由于 I²t 监测引起的其他电流限制。</p> <p>缺省：<i>PS_I_max</i>，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 4380

通过“Quick Stop”停止运动

描述

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>LIM_QStopReact</i> <i>CONF → FLT -</i> <i>QSTP</i>	Quick Stop 的选项编码。 6 / Deceleration ramp (Quick Stop) / dec : 使用减速斜坡并且保持在运行状态 7 Quick Stop 7 / Torque ramp (Quick Stop) / Tor : 使用转矩斜坡并且保持在运行状态 7 Quick Stop 快速停止减速的类型。 通过参数 <i>RAMPquickstop</i> 设置减速斜坡。 通过参数 <i>LIM_I_maxQSTP</i> 设置转矩斜坡。 当减速斜坡启用时，无法写参数。 更改的设置将被立即采用。	- 6 6 7	INT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1584

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>RAMPquickstop</i>	Quick Stop 的减速斜坡。 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行时被采用。	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1572

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>LIM_I_maxQSTP</i> <i>CONF → FLT -</i> <i>qcur</i>	<p>Quick Stop 电流。</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，电流限制 (<i>I_{max_act}</i>) 符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIM_I_maxQSTP</i> - <i>M_I_max</i> - <i>PS_I_max</i> <p>快速停止时同样需要考虑由于 I2t 监测引起的其他电流限制。</p> <p>缺省：<i>PS_I_max</i>，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>A_{rms}</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 4378

模拟信号输入的反转

描述

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 AI1*”将反转模拟信号输入 AI1 的信号评估。
- 通过信号输入功能“*Inversion AI2*”将反转模拟信号输入 AI2 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 AI1*”和/或“*Inversion AI2*”的参数设置，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

可用

在下述运行模式中，信号输入功能可用：

- Profile Torque
- Profile Velocity

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。

通过参数 $A11_mode$ 和 $A12_mode$ 可设置模拟信号输入的使用类型。

- 若想使用模拟信号输入 $A11$ ，请在参数 $A11_mode$ 中设置值 "Velocity Limitation"。
- 若想使用模拟信号输入 $A12$ ，请在参数 $A12_mode$ 中设置值 "Velocity Limitation"。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
$A11_mode$ $CONF \rightarrow 1-0-$ $R110$	模拟量 1：使用方式。 0 / None / none ：无功能 1 / Target Velocity / SPdS ：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS ：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd ：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur ：对电流控制器给定电流的限制 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。	- 0 1 4	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2332
$A12_mode$ $CONF \rightarrow 1-0-$ $R210$	模拟量 2：使用方式。 0 / None / none ：无功能 1 / Target Velocity / SPdS ：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS ：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd ：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur ：对电流控制器给定电流的限制 5 / Reserved / rSVd ：保留 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 5	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2342

通过参数 $A11_v_max$ 和 $A12_v_max$ 可设置 10 V 电压值的限制值。

- 若想使用模拟信号输入 $A11$ ，请通过参数 $A11_v_max$ 设置 10 V 电压值的限制值。
- 若想使用模拟信号输入 $A12$ ，请通过参数 $A12_v_max$ 设置 10 V 电压值的限制值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>A11_v_max</i>	模拟量 1 : 10 V 时的速度限制。 根据CTRL_v_max中的设置来限制最大速度。 内部最小速度限制在 100 RPM 内。 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_v 1 3000 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 2336
<i>A12_v_max</i>	模拟量 2 : 10 V 时的速度限制。 根据CTRL_v_max中的设置来限制最大速度。 内部最小速度限制在 100 RPM 内。 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_v 1 3000 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 2346

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IO_v_limit</i>	通过输入端来实现速度限制。 通过数字量输入可激活速度限制。 在 Profile Torque 运行模式下，内部最小速度限制在 100 RPM 内。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 1596

必须对信号输入功能“Velocity Limitation”进行参数设置，方可通过数字信号输入限制速度，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

对于 $\geq V01.26$ 的固件版本，您可以通过参数 *IOsigVelLim* 配置信号输入功能的信号评估。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IOsigVelLim</i>	信号输入功能 Velocity Limitation 的信号评估。 1 / Normally Closed : 常闭 NC 2 / Normally Open : 常开 NO 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。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	- 1 2 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2126

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。

通过参数 $A11_mode$ 和 $A12_mode$ 可设置模拟信号输入的使用类型。

- 若想使用模拟信号输入 $A11$ ，请在参数 $A11_mode$ 中设置值 "Current Limitation"。
- 若想使用模拟信号输入 $A12$ ，请在参数 $A12_mode$ 中设置值 "Current Limitation"。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
$A11_mode$ $CONF \rightarrow 1-0-$ $R110$	模拟量 1：使用方式。 0 / None / none ：无功能 1 / Target Velocity / SPdS ：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS ：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd ：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur ：对电流控制器给定电流的限制 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。	- 0 1 4	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2332
$A12_mode$ $CONF \rightarrow 1-0-$ $R210$	模拟量 2：使用方式。 0 / None / none ：无功能 1 / Target Velocity / SPdS ：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS ：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd ：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur ：对电流控制器给定电流的限制 5 / Reserved / r5Vd ：保留 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 5	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2342

通过参数 $A11_I_max$ 和 $A12_I_max$ 可设置 10 V 电压值的限制值。

- 若想使用模拟信号输入 $A11$ ，请通过参数 $A11_I_max$ 设置 10 V 电压值的限制值。
- 若想使用模拟信号输入 $A12$ ，请通过参数 $A12_I_max$ 设置 10 V 电压值的限制值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>AI1_I_max</i> <i>CONF → i - 0 -</i> <i>RI1L</i>	模拟量 1 : 10 V 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。	A _{rms} 0.00 3.00 463.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2334
<i>AI2_I_max</i> <i>CONF → i - 0 -</i> <i>RI2L</i>	模拟量 2 : 10 V 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。	A _{rms} 0.00 3.00 463.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2344

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IO_I_limit</i> <i>CONF → i - 0 -</i> <i>ILIN</i>	通过输入端来实现电流限制。 通过数字量输入可激活电流限制。 步距为 0.01 A _{rms} 。 更改的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1614

必须对信号输入功能“Current Limitation”进行参数设置，方可通过数字信号输入限制电流，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

对于 ≥V01.26 的固件版本，您可以通过参数 *IOsigCurrLim* 配置信号输入功能的信号评估。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IOsigCurrLim</i>	信号输入功能 Current Limitation 的信号评估。 1 / Normally Closed : 常闭 NC 2 / Normally Open : 常开 NO 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。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	- 1 2 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2128

Zero Clamp

描述

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

设置

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
MON_v_zeroclamp	Zero Clamp 的速度限制。 只有当给定速度低于Zero Clamp的速度临界值时，才能采用Zero Clamp。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1616

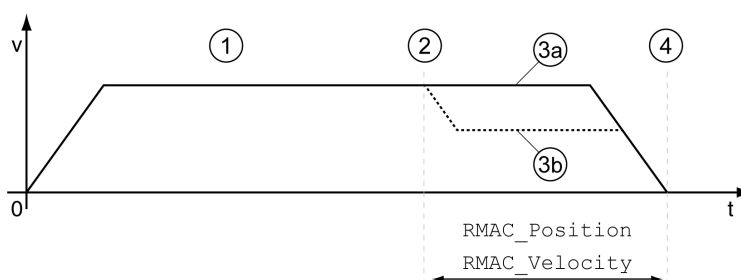
必须对信号输入功能“Zero Clamp”进行参数设置，方可通过数字信号输入停止电机，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

捕获后的相对运动 (RMAC)

描述

在捕获后的相对运动 (RMAC) 下，将从正在进行的运动中，通过信号输入启动相对运动。

可以对目标位置和速度进行参数设定。



- 1 通过设置的运行模式运动 (比如 Profile Velocity)
- 2 通过信号输入功能 Start Signal Of RMAC 启动捕获后的相对运动
- 3a 捕获后的相对运动将以不变的速度执行
- 3b 捕获后的相对运动将以参数配置的速度执行
- 4 已达到目标位置

可用

在下述运行模式中，可启动捕获后的相对运动 (RMAC)：

- Jog

- Electronic Gear
- Profile Torque
- Profile Velocity

硬件版本 \geq RS03 时可用。

信号输入功能

要启动相对运动，必须使用下述信号输入功能：

信号输入功能	含义	启用
Activate RMAC	启用捕获后的相对运动	1 电平
Start Signal Of RMAC	相对运动的启动信号	可通过参数 <i>RMAC_Edge</i> 进行设置
Activate Operating Mode	相对运动结束后，将再次启用运行模式。	上升沿

必须完成信号输入功能的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

状态显示

可以通过信号输出来显示状态。要显示状态，必须先完成信号输出功能 "RMAC Active Or Finished" 的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

启用捕获后的相对运动

要想启动相对运动，必须启用捕获后的相对运动 (RMAC)。

可通过信号输入功能 "Activate RMAC" 启用捕获后的相对运动。

目标值

通过下述参数可设置相对运动的目标位置和速度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>RMAC_Position</i>	捕获后的相对运动的目标位置。 最大值/最小值取决于： - 比例系数 更改的设置将在下次电机运行时被采用。 固件版本为 \geq V01.10 时可用。	usr_p - 0 -	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 8986
<i>RMAC_Velocity</i>	捕获后的相对运动的速度。 值 0：使用实际电机速度 值 >0：目标速度的值 数值被内部限制于 <i>RAMP_v_max</i> 的设置。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。 固件版本为 \geq V01.10 时可用。	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 8988

启动信号的脉冲沿

通过下述参数可设置执行相对运动时的脉冲沿。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>RMAC_Edge</i>	捕获后的相对运动的捕获信号脉冲沿。 0 / Falling edge : 下降沿 1 / Rising edge : 上升沿 固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 8992

驶过目标位置时的反应

在速度、目标位置和减速斜坡的不同设置下，电机可能驶过目标位置。

通过下述参数可设置驶过目标位置时的反应。

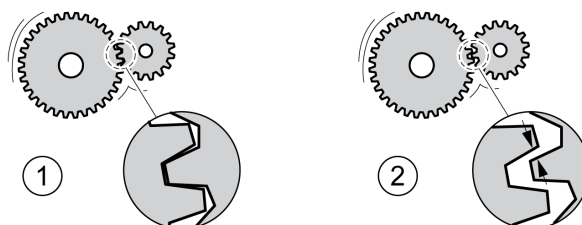
参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>RMAC_Response</i>	对驶过目标位置的响应 0 / Error Class 1 : 故障级别 1 1 / No Movement To Target Position : 不向目标位置运动 2 / Movement To Target Position : 向目标位置运动 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 8990

间隙补偿

描述

通过设置间隙补偿，可补偿机械间隙。

机械间隙示例



1 小机械间隙示例

2 大机械间隙示例

当间隙补偿启用时，驱动放大器将在每次运动时自动补偿机械间隙。

可用性

固件版本为 $\geq V01.14$ 时可用。

下列运行模式可使用间隙补偿：

- Jog
- Electronic Gear (位置同步)

参数设定

要使用间隙补偿，必须设置机械间隙的大小。

通过参数 *BLSH_Position*，可以设置机械间隙的大小，单位为用户定义单位。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>BLSH_Position</i>	间隙补偿的位置值。 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。 固件版本为 ≥V01.14 时可用。	usr_p 0 0 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1668

此外，还可以设置处理时间。处理时间用于规定对机械间隙进行补偿的时间。

通过参数 *BLSH_Time* 可对处理时间进行设置，单位为 ms。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>BLSH_Time</i>	间隙补偿的处理时间。 值 0：立即间隙补偿 值 >0：间隙补偿的处理时间 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。 固件版本为 ≥V01.14 时可用。	ms 0 0 16383	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1672

启用间隙补偿

为启用间隙补偿，必须首先执行正向或负向转动。通过参数 *BLSH_Mode* 启用间隙补偿。

- 执行正向或负向转动。转动必须一直进行，直至与电机相连的机械装置发生运动。
- 在完成正向转动（正目标值）后，通过 "OnAfterPositiveMovement" 值启用间隙补偿。
- 在完成负向转动（负目标值）后，通过 "OnAfterNegativeMovement" 值启用间隙补偿。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>BLSH_Mode</i>	<p>间隙补偿的处理方式。</p> <p>0 / Off : 间隙补偿关闭</p> <p>1 / OnAfterPositiveMovement : 间隙补偿已启用, 最后一个运动为正方向运动</p> <p>2 / OnAfterNegativeMovement : 间隙补偿已启用, 最后一个运动为负方向运动</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.14$ 时可用。</p>	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1666

运动监控的功能

限位开关

描述

限位开关的使用有助于防范某些危险（例如由错误的参考值引起碰撞机械挡块）。

警告

失去控制

- 若风险分析表明您的应用中需要限位开关，则请安装开关。
- 确保限位开关正确连接。
- 确保机械端块前端所安装的限位开关位置要适当，即必须留有充分的制动距离。
- 确保限位开关的参数设置和功能都正确。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IOsigLIMP</i>	正向限位开关的信号评估。 0 / Inactive ：不活动 1 / Normally Closed ：常闭 NC 2 / Normally Open ：常开 NO 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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1568
<i>IOsigLIMN</i>	反向限位开关的信号评估。 0 / Inactive ：不活动 1 / Normally Closed ：常闭 NC 2 / Normally Open ：常开 NO 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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1566

必须完成信号输入功能“Positive Limit Switch (LIMP)”和“Negative Limit Switch (LIMN)”的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

由负载导致的位置偏差（随动误差）

描述

由负载导致的位置偏差指的是由负载惯量所导致的参考位置和实际位置之间的偏差。

有参数可用于读取运行期间的由负载导致的位置偏差以及自上次电源重置后所达到的最大位置偏差。

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，还可以对故障级别进行参数设定。

可用性

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）

显示位置偏差

通过如下参数可以读取由负载导致的位置偏差。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<code>_p_dif_load_usr</code>	由负载导致的给定位置和实际位置之间的位置偏差。 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。该数值被用于随动误差监控。 固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 7724

通过如下参数可以读取自上次电源重置后所达到的由负载导致的最大位置偏差值。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<code>_p_dif_load_peak_usr</code>	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。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。	usr_p 0 - 2147483647	INT32 读/写 - -	Modbus 7722

设置位置偏差的最大值

通过如下参数可以设置在显示故障级别 0 故障时由负载导致的最大位置偏差。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
MON_p_dif_warn	取决于负载的位置偏差的通告限值（故障级别 0）。 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）。 更改的设置将被立即采用。	% 0 75 100	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1618

通过如下参数可以设置在显示通过故障级别 1、2 或 3 故障取消运动时由负载导致的最大位置偏差。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
MON_p_dif_load_usr	由负载导致的位置偏差的最大值。 由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置 and 实际位置之间的偏差。 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1660

设置故障级别

通过如下参数可设置由负载所导致的过大位置偏差的故障等级。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
ErrorResp_p_dif	由负载导致的位置偏差过高的故障响应。 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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1302

由负载导致的速度偏差

描述

由负载导致的速度偏差是给定速度和实际速度之间由负载造成的差。

对可容许的由负载导致的速度偏差的最大值可进行参数设定。此外，还可以对故障级别进行参数设定。

可用性

对由负载导致的速度偏差的监控在如下运行模式下可用：

- Electronic Gear (速度同步)
- Profile Velocity

显示速度偏差

通过如下参数可以读取由负载导致的速度偏差。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_v_dif_usr</i>	取决于负载的速度偏差。 由负载导致的速度偏差是给定速度和实际速度之间的差。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	usr_v -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 7768

设置速度偏差的最大值

通过如下参数可以设置在取消运动时由负载导致的最大速度偏差。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>MON_VelDiff</i>	由负载导致的速度偏差的最大值。 值 0 : 已禁用监控。 值 >0 : 最大值 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1686
<i>MON_VelDiff_Time</i>	由负载导致的最大速度偏差的时间窗口。 值 0 : 已禁用监控。 值 >0 : 最大值的时间窗口 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	ms 0 10 -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1688

设置故障级别

通过如下参数可设置由负载所导致的过大速度偏差的故障等级。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
ErrorResp_v_dif	由负载导致速度偏差过高的故障响应。 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。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	- 1 3 3	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1400

电机停止和运动方向

可用性

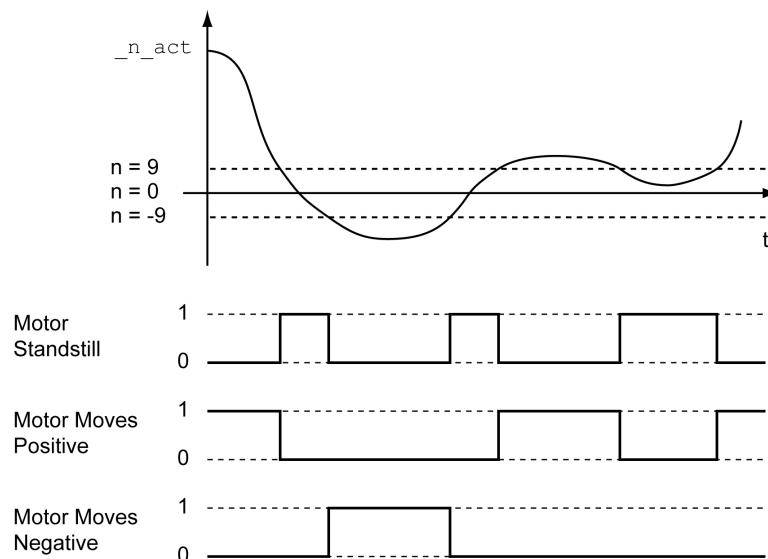
监控功能与固件版本有关。

- 电机停止：固件版本为 ≥V01.00 时可用。
- 运动方向：固件版本为 ≥V01.14 时可用。

描述

可监控运动的状态并输出状态信息。您可以确定电机是否已静止或电机是否以特定方向运动。

当转速低于 9 RPM 时，视为静止。



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”、“Motor Moves Positive”或“Motor Moves Negative”的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

位置偏差窗口

描述

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。

位置偏差是指给定位置与实际位置之间的差异。

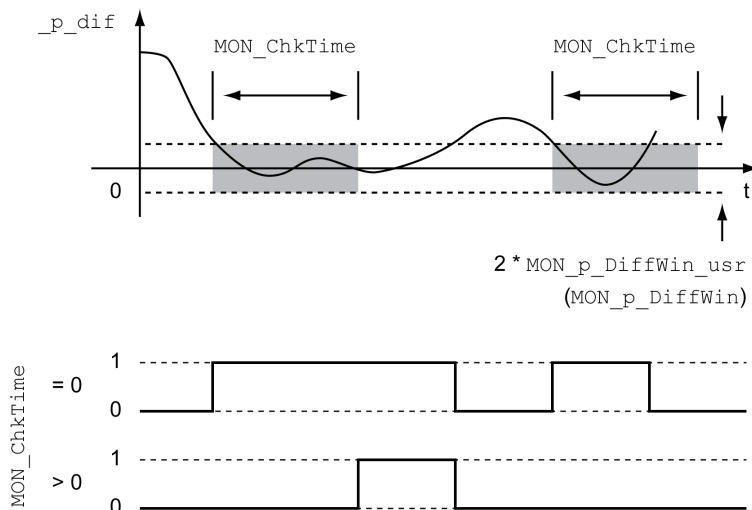
位置偏差窗口由位置偏差和监控时间组成。

可用性

位置偏差窗口在如下运行模式下可用：

- Jog
- Electronic Gear (位置同步)

设置



参数MON_p_DiffWin_usr和MON_ChkTime可定义窗口大小。

状态显示

可以通过信号输出来显示状态。

要通过信号输出显示状态，必须先完成信号输出功能“*In Position Deviation Window*”的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
MON_p_DiffWin_usr	位置偏差的监测。 系统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。 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	usr_p 0 16 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1662
MON_ChkTime CONF → 1-0- t t h r	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。 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 9999	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1594

速度偏差窗口

描述

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。

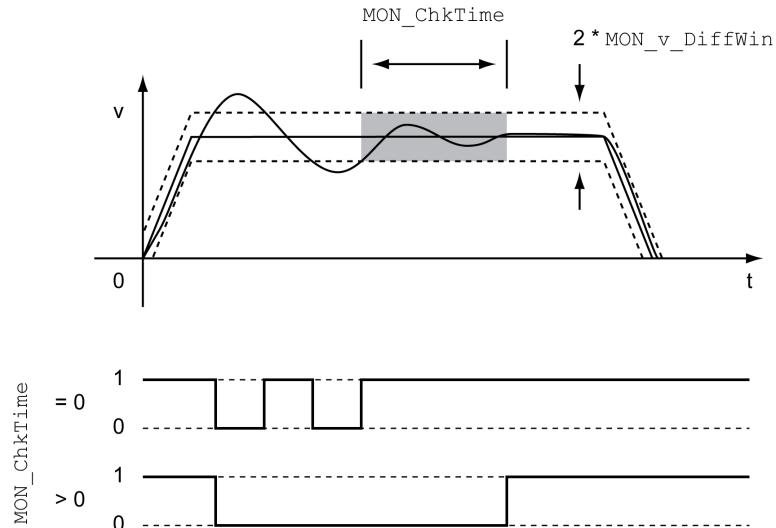
速度偏差窗口由速度偏差和监控时间组成。

可用性

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

设置



参数 $MON_v_DiffWin$ 和 $MON_ChkTime$ 可定义窗口大小。

状态显示

可以通过信号输出来显示状态。

要通过信号输出显示状态，必须先完成信号输出功能 "In Velocity Deviation Window" 的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

参数 $MON_ChkTime$ 对参数 $MON_p_DiffWin_usr$ 、 $MON_v_DiffWin$ 、 $MON_v_Threshold$ 和 $MON_l_Threshold$ 起作用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
$MON_v_DiffWin$	速度偏差的监测。 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。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1588
$MON_ChkTime$ Conf → --- kthr	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。 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 9999	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1594

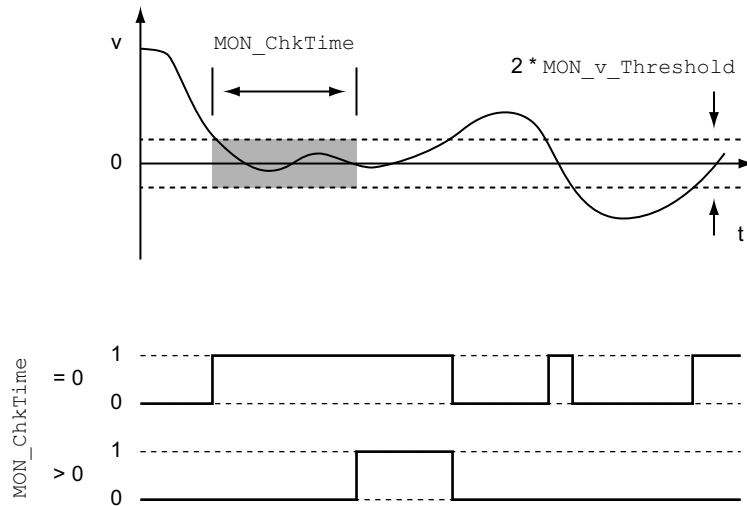
速度阈值

描述

通过速度阈值可以对实际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。

设置



参数 $MON_v_Threshold$ 和 $MON_ChkTime$ 可定义窗口大小。

状态显示

可以通过信号输出来显示状态。

要通过信号输出显示状态，必须先完成信号输出功能 "Velocity Below Threshold" 的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

参数 $MON_ChkTime$ 对参数 $MON_p_DiffWin_usr$ 、 $MON_v_DiffWin$ 、 $MON_v_Threshold$ 和 $MON_l_Threshold$ 起作用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
$MON_v_Threshold$	速度阈值的监测。 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。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1590
$MON_ChkTime$ CONF → 1-0- 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。 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 9999	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1594

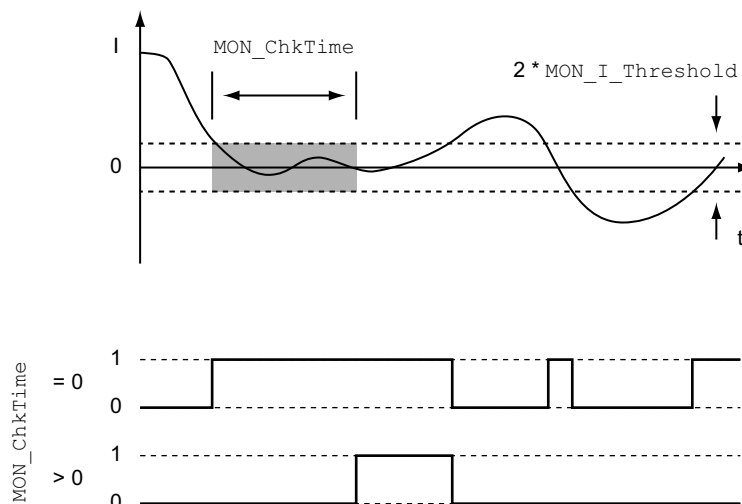
电流阈值

描述

通过电流阈值可以对实际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。

设置



参数 $MON_I_Threshold$ 和 $MON_ChkTime$ 可定义窗口大小。

状态显示

可以通过信号输出来显示状态。

要通过信号输出显示状态，必须先完成信号输出功能 "Current Below Threshold" 的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

参数 $MON_ChkTime$ 对参数 $MON_p_DiffWin_usr$ 、 $MON_v_DiffWin$ 、 $MON_v_Threshold$ 和 $MON_I_Threshold$ 起作用。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
$MON_I_Threshold$ CONF → I - 0 - Ithr	<p>电流阈值的监测。</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</p> <p>此状况可以通过可参数设置的输出给出。</p> <p>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>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>A_{rms}</p> <p>0.00</p> <p>0.20</p> <p>300.00</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持久保存</p> <p>-</p>	Modbus 1592
$MON_ChkTime$ CONF → I - 0 - 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>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>9999</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持久保存</p> <p>-</p>	Modbus 1594

设备内部信号监控的功能

温度监控

输出级的温度

通过参数 `_PS_T_current` 显示输出级温度。

参数 `_PS_T_warn` 包含 0 级错误的阈值。通过参数 `_PS_T_max` 显示最高输出级温度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<code>_PS_T_current</code> П о н т П 5	输出级的温度。	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7200
<code>_PS_T_warn</code>	输出级的通告温度限值（故障级别 0）。	°C - - -	INT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4108
<code>_PS_T_max</code>	输出级的最高温度。	°C - - -	INT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4110

电机温度

通过参数 `_M_T_current` 显示电机温度。

通过参数 `_M_T_max` 显示最高电机温度。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<code>_M_T_current</code> П о н т П о т	电机温度。	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7202
<code>_M_T_max</code>	最高电机温度。	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 3360

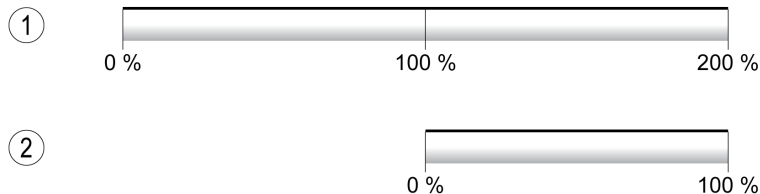
负载和过载的监控 (I²t 监控)

描述

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。



1 载荷

2 过载

负载监控

负载可通过下列参数显示出来：

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_PS_load</i> <i>Π ο η</i> <i>L d F P</i>	输出级负载。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7214
<i>_M_load</i> <i>Π ο η</i> <i>L d F Π</i>	电机负载。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7220
<i>_RES_load</i> <i>Π ο η</i> <i>L d F b</i>	制动电阻负载。 通过参数 RESInt_ext 设置的制动电阻将被监控。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7208

过载监控

若输出级或电机过载 100 %，内部电流限制将被激活。若制动电阻过载 100 %，制动电阻将被关闭。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_PS_overload	输出级过载。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7240
_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 R/- - -	Modbus 7216
_M_overload	电机过载 (I2t)。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7218
_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 R/- - -	Modbus 7222
_RES_overload	制动电阻过载 (I2t)。 通过参数 RESint_ext 设置的制动电阻将被监控。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7206
_RES_maxoverload	制动电阻过载峰值。 前 10 秒钟内所出现的制动电阻最大过载负荷。 通过参数 RESint_ext 设置的制动电阻将被监控。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7210

整流换向监测

描述

换向监控功能检查加速度和有效转矩的可信性。

如果电机加速，尽管驱动放大器以最高电流延迟电机，仍会识别到故障。

禁用换向监控功能可能会导致意外运动。

▲ 警告

意外运动

- 仅允许在调试时出于测试目的禁用换向监控功能。
- 在最终运行设备之前，请确保已启用换向监控功能。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>MON_commutat</i>	换向监测。 0 / Off : 换向监控关闭 1 / On : 在运行状态 6、7 和 8 下, 换向监控功能开启 2 / On (OpState6+7) : 在运行状态 6 和 7 下, 换向监控功能开启 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 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1290

电源相线监控

描述

如果在三相设备上缺少一个电源相线, 而且电源相线监控功能设置错误, 则设备有可能超负荷。

注意

因缺少电源相线导致设备失灵

- 在通过电源相线供电时确保, 将 "Automatic Mains Detection" 或 "Mains ..." 上的电源相线监控功能设置为正确的电压值。
- 在通过 DC 总线供电时确保, 将 "DC bus only ..." 上的电源相线监控功能设置为正确的电压值。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

注: 电源相线监控仅支持在运行状态 **5 Switched On**、**6 Operation Enabled**、**7 Quick Stop Active** 和 **8 Fault Reaction Active** 下进行。

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	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>ErrorResp_Flt_AC</i>	电源相线缺失的故障响应。 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 2 3	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1300

若产品通过 DC 总线供电, 则必须通过正确的电压值将电源相线监控设置为 "DC bus only ...".

通过参数 *MON_MainsVolt* 可设置电源相线监控。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	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>5 / Reserved : 保留</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, 必须将参数设为与受电设备的电压值一致的电压值。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 5	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 1310

接地监控

描述

当输出级激活后, 设备会监视电机相线是否发生接地错误。当一个或多个电机相线对地短路时, 出现接地错误。

可识别一根或者多根电机相线的接地错误。无法监视直流总线或者制动电阻器的接地错误。

在接地错误监控功能被关闭的情况下, 设备可能会由于接地错误导致损坏。

注意

因接地错误而设备失灵

- 仅允许在调试时出于测试目的禁用接地监控功能。
- 在最终运行设备之前, 请确保已启用接地监控功能。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>MON_GroundFault</i>	接地监控。 0 / Off : 接地监控关闭 1 / On : 接地监控打开 更改的设置将在下次产品通电时生效。	- 0 1 1	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 1312

示例

示例

概述

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。

本文所述的示例仅供参考。一般来讲，它们有助于您理解如何开发、测试、调试和整合与您控制系统中的自主设计相关的设备的应用逻辑以及/或者设备接线。这些示例并不旨在直接用于作为机器或流程的一部分的产品上。

▲ 警告

意外的设备操作

在未对整个应用程序进行全面测试的情况下，机器或流程中不得使用“示例”中的任何接线信息、编程或配置逻辑、或参数值。

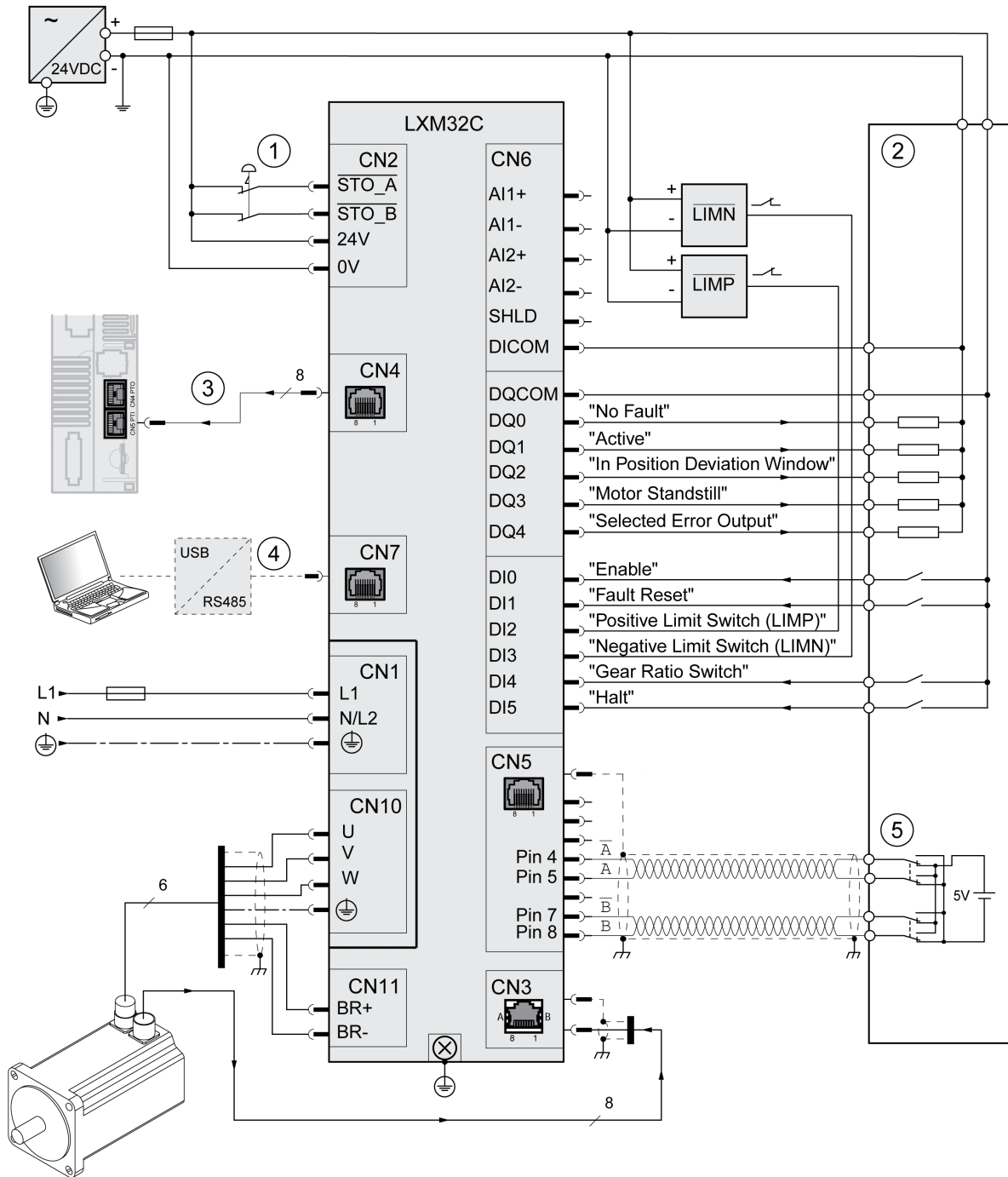
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

如要使用本产品所含有的安全功能 STO，需进行谨慎设计。有关其他信息，请参阅章节功能安全性, 66 页。

运行模式 Electronic Gear 的示例

预设给定值通过 A/B 信号进行。

接线示例

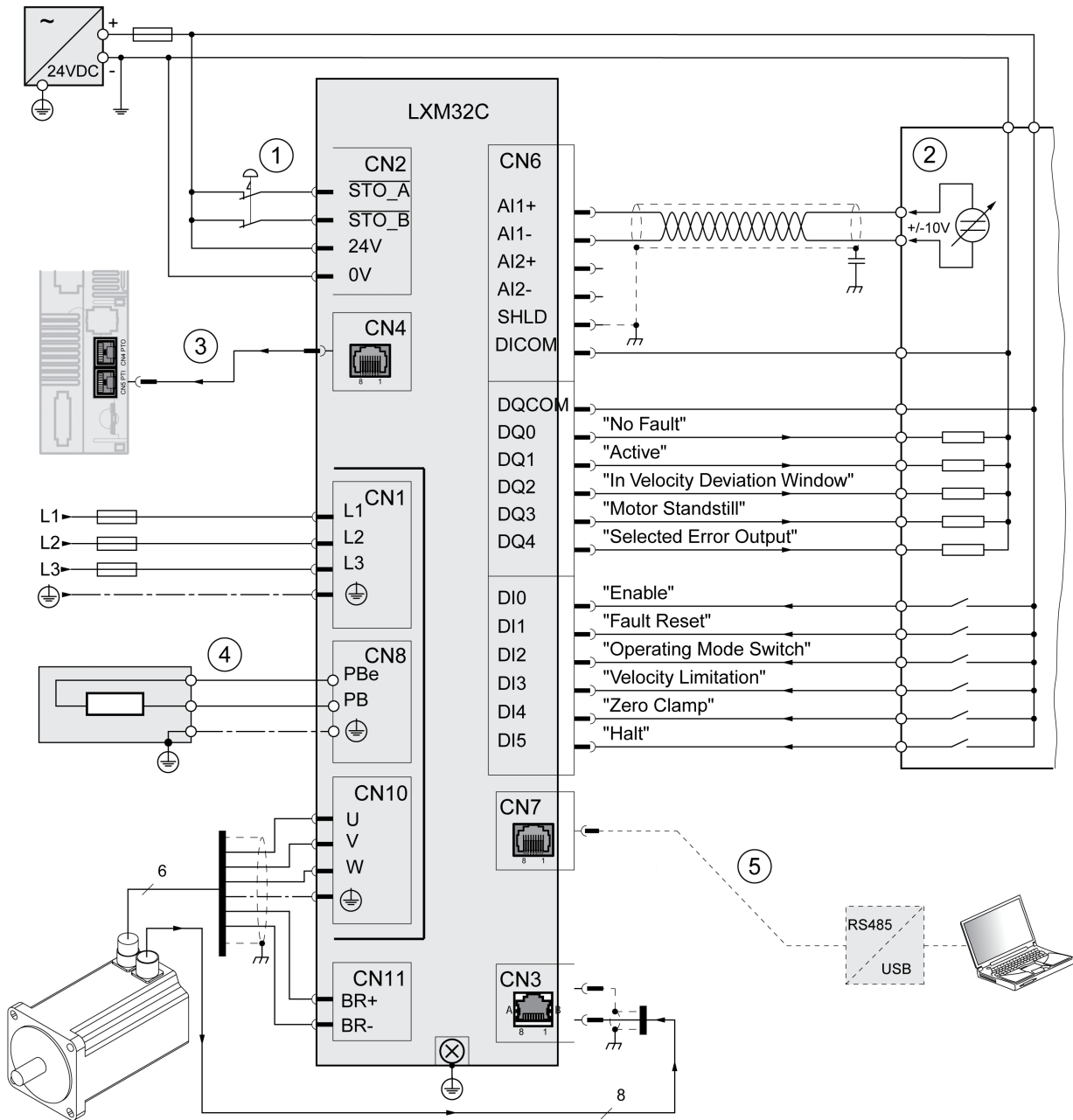


- 1 急停
- 2 控制器
- 3 PTO - 编码器模拟 (ESIM)
- 4 调试附件
- 5 A/B 信号的信号来源

运行模式Profile Velocity的示例

预设给定值通过±10V模拟信号进行。

接线示例



- 1 急停
- 2 控制器
- 3 PTO - 编码器模拟 (ESIM)
- 4 外部制动电阻
- 5 调试附件

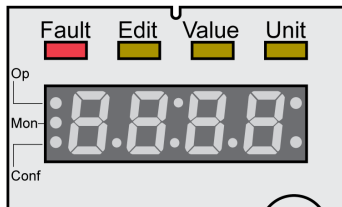
诊断与排除故障

通过 HMI 诊断

通过集成的 HMI 诊断

概述

信息将通过7段显示器发送给用户。



在出厂设置下，7段显示器显示的是运行状态。运行状态请参见章节运行状态, 187 页中的描述。

消息	描述
<i>o n l t</i>	运行状态 1 Start
<i>n r d y</i>	运行状态 2 Not Ready To Switch On
<i>d i s</i>	运行状态 3 Switch On Disabled
<i>r d y</i>	运行状态 4 Ready To Switch On
<i>S o n</i>	运行状态 5 Switched On
<i>r u n</i> 及 <i>h A L t</i>	运行状态 6 Operation Enabled
<i>S t o p</i>	运行状态 7 Quick Stop Active
<i>F L t</i>	运行状态 8 Fault Reaction Active 和 9 Fault

其他消息

下表描述了还可能被显示在集成的HMI上信息的概况。

消息	描述
<i>C A r d</i>	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见存储卡, 145 页。
<i>d i S P</i>	已连接一个外部HMI。集成的HMI失灵。
<i>n o t</i>	识别出一个新的电机。请参阅有关电机更换的章节确认电机更换, 254 页。
<i>P r o t</i>	集成的HMI的零件被通过参数 <i>HMI</i> locked锁定。
<i>u L o w</i>	初始化期间，24 Vdc 控制电源的电压不够高。
<i>B B B B</i>	24 Vdc 控制电源欠压。
<i>W d o G</i>	未知系统错误。请联系 Schneider Electric 服务代表。
<i>- - - -</i>	固件不存在。重新安装固件。如果状况依然存在，请联系 Schneider Electric 代表。

如果 HMI 显示的消息在本用户指南中未提及，请联系 Schneider Electric 代表。

应答更换电机

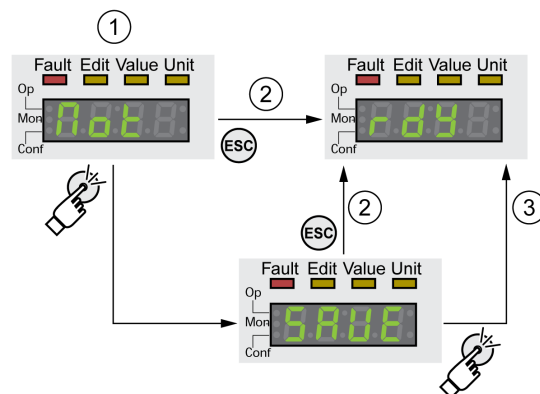
描述

请如下操作，以通过集成的 HMI 对电机更换进行确认：

如果 7 段显示器显示 *Not*：

- 按下导航按钮。
在 7 段显示屏上，将显示 *SAVE*。
- 请按下导航按钮，以将新的电机参数保存到非易失性存储器。
驱动器切换到运行状态 **4 Ready To Switch On**。

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 取消保存操作

3 保存运行状态 **4 Ready To Switch On** 的切换。

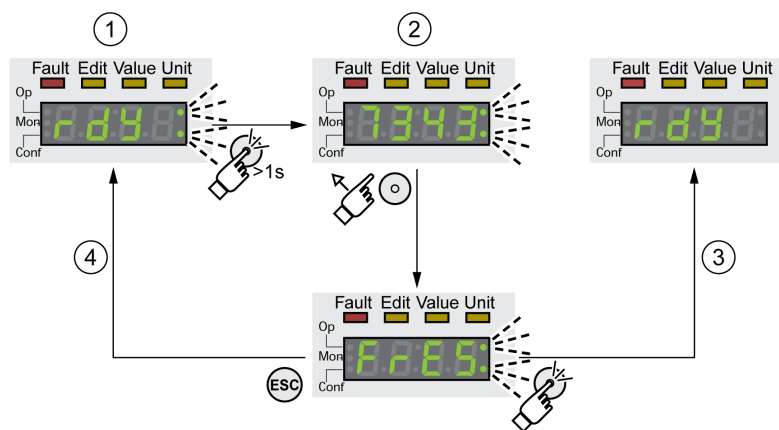
通过 HMI 显示故障信息

复位故障级别 0 的错误

在出现故障级别 0 的故障时，7 段显示器 (2) 的两个右侧点闪烁。故障代码将不会在 7 段显示器上直接发出，而是必须由用户进行查询。

请如下操作，以对故障进行读取和复位：

- 持续按下导航按钮。
在 7 段显示屏上显示故障代码。
- 请松开导航按钮。
在 7 段显示屏上，将显示 *F r E S*。
- 请排除原因。
- 请按下导航按钮，以复位故障信息。
7 段显示器返回输出显示。



1 HMI 显示故障级别 0 的故障

2 指示故障代码

3 重置故障信息

4 取消 (故障信息保留在内存中)

故障代码的含义参见故障信息, 258 页。

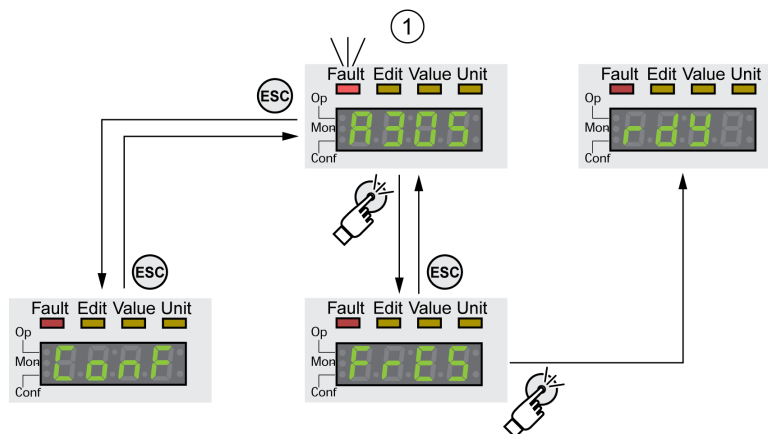
读取并应答故障级别 1 ... 4 的故障

当出现故障级别 1 的故障时, 在 7 段显示器上交替输出故障代码和显示 *StoP*。

当出现故障级别 2...4 的故障时, 在 7 段显示器上交替显示故障代码和 *FLt*。

请如下操作, 以对故障进行读取和复位:

- 请排除原因。
- 按下导航按钮。
在 7 段显示屏上, 将显示 *FrES*。
- 请按下导航按钮, 以复位故障信息。
产品转入运行状态4 Ready To Switch On。



1 HMI 显示包括故障代码的故障信息

故障代码的含义参见故障信息, 258 页。

通过信号输出诊断

显示运行状态

描述

通过信号输出可使用运行状态信息。

概览如下表。

运行状态	信号输出功能	
	"No fault" ⁽¹⁾	"Active" ⁽²⁾
1 Start	0	0
2 Not Ready To Switch On	0	0
3 Switch On Disabled	0	0
4 Ready To Switch On	1	0
5 Switched On	1	0
6 Operation Enabled	1	1
7 Quick Stop Active	0	0
8 Fault Reaction Active	0	0
9 Fault	0	0
(1) 此信号输出功能是信号输出 DQ0 的出厂设置		
(2) 此信号输出功能是信号输出 DQ1 的出厂设置		

显示故障信息

描述

通过信号输出端可输出已选择的故障信息。

要通过信号输出显示故障信息，必须完成信号输出功能“Selected Warning”或“Selected Error”的参数设定，请参阅数字信号输入和数字信号输出, 157 页。

通过参数 *MON_IO_SelWar1* 和 *MON_IO_SelWar2* 说明故障级别 0 的故障代码。

通过参数 *MON_IO_SelErr1* 和 *MON_IO_SelErr2* 指定故障级别 1...4 的故障代码。

如果识别到在这些参数中说明的故障，则设置相应的信号输出端。

在章节故障信息, 258 页中可以找到按故障代码分类的故障信息表。

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>MON_IO_SelWar1</i>	信号输出功能 - 选择的警告 (故障级别 0) : 第一个错误代码。 该参数规定用于激活信号输出功能的故障级别 0 错误的错误代码。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 65535	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 15120
<i>MON_IO_SelWar2</i>	信号输出功能 - 选择的警告 (故障级别 0) : 第二个错误代码。 该参数规定用于激活信号输出功能的故障级别 0 错误的错误代码。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 65535	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 15122

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>MON_IO_SelErr1</i>	<p>信号输出功能 - 选择的错误 (故障级别 1...4) : 第一个错误代码。</p> <p>该参数规定用于激活信号输出功能的故障级别 1...4 错误的错误代码。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 65535	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 15116
<i>MON_IO_SelErr2</i>	<p>信号输出功能 - 选择的错误 (故障级别 1...4) : 第二个错误代码。</p> <p>该参数规定用于激活信号输出功能的故障级别 1...4 错误的错误代码。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 65535	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 15118

故障信息

故障信息的说明

描述

如果驱动放大器的监测功能识别到故障，驱动放大器会生成一条故障信息。通过故障代码识别每条故障信息。

为每条故障信息提供了以下信息：

- 错误代码
- 故障级别
- 故障说明
- 可能的原因
- 排除措施

故障信息区域

下表显示了故障代码按照区域的划分。

错误代码	范围
E 1xxx	概述
E 2xxx	过电流
E 3xxx	电压
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

故障信息的故障级别

故障信息分为以下故障级别：

故障级别	状态转换 ⁽¹⁾	错误响应	复位故障信息
0	-	运行未中止	“Fault Reset”功能
1	T11	通过“快速停止”停止运动	“Fault Reset”功能
2	T13、T14	通过“快速停止”停止运动，在电机停止时禁用输出级	“Fault Reset”功能
3	T13、T14	立即禁用输出级，不事先停止运动	“Fault Reset”功能
4	T13、T14	立即禁用输出级，不事先停止运动	电源重置

(1) 请参阅章节运行状态, 187 页。

故障信息表

按故障代码分类的故障信息表

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
1100	0	参数超出了允许的值域	输入的值超出了该参数的允许值域。	输入的值必须位于允许的值域之内。
1101	0	参数不存在	通过参数管理检测到的错误：参数（索引）不存在。	请选择其他参数（索引）。
1102	0	参数不存在	通过参数管理检测到的错误：参数（子索引）不存在。	请选择其他参数（子索引）。
1103	0	不允许写入该参数 (READ only)	写入访问 Read-Only 参数。	仅写入可写的参数。
1104	0	写入访问被拒绝（没有访问权限）	只能在专家模式下访问参数。	写入访问必须由专家完成。
1105	0	块上传/下载未初始化	-	-
1106	0	当输出级处于启用状态时，不允许执行命令	当输出级处于启用状态时，不允许执行命令（运行状态 Operation Enabled 或 Quick Stop Active）。	禁用输出级，并重复执行命令。
1107	0	禁止访问其他接口	访问权限已被别的通道占用（例如：调试软件已激活，且同时又在尝试访问现场总线）。	检查阻碍访问的通道。
1108	0	文件无法上传：文件 ID 不正确	-	-
1109	1	停电后所保存的数据无效	-	-
110A	0	检测到系统错误：无 Bootloader 可用	-	-
110B	3	检测到配置错误。故障存储器中的附加信息指示 Modbus 寄存器地址。 参数_SigLatched Bit 30	检查参数时检测到错误（例如：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）。	错误辅助信息中的值给出了参数的 Modbus 寄存器地址，在该地址上检测到了初始化错误。
110D	1	进行出厂设置后，必须对驱动放大器进行基本配置。	“First Setup”(FSU) 未被执行或未被完全执行。	请执行 First Setup。
110E	0	某个需要重新启动驱动放大器的参数已被更改。	将仅由调试软件显示出来。 参数更改后，必须关闭并重新启动驱动放大器。	重新启动驱动放大器，以启用参数的功能。 请参阅“参数”一节，了解涉及硬盘重启的参数。
110F	0	功能在该设备规格下不可用	此类特殊的设备规格不支持这项功能或参数值。	请确保使用正确的设备规格，特别是电机型号、编码器型号、抱闸。
1110	0	错误的上传或下载文件 ID	特定的设备规格不支持这种类型的文件。	请确保使用正确的设备类型或正确的配置文件。
1111	0	文件传输未正确初始化	此前的文件传输被中断。	-
1112	0	无法锁定配置	外部工具试图锁定用于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，或者驱动放大器处于一个无法锁定的运行状态之中，则无法锁定配置。	-
1113	0	未锁定系统以传输配置	外部工具试图在不锁定驱动放大器的情况下传输驱动放大器的配置。	-
1114	4	配置的下载被中断 参数_SigLatched Bit 5	下载配置时检测到通信故障或外部工具存在错误。配置仅被部分传输到驱动放大器上，并且目前可能存在冲突。	请关闭并重新接通驱动放大器，尝试重新执行配置下载，或将驱动放大器复位至出厂设置。
1115	0	配置文件格式错误 参数_WarnLatched Bit 5	外部工具所下载的配置具有无效格式。	-
1116	0	问询将被异步处理	-	-
1117	0	异步请求已被锁定	模块请求已被锁定，因为此模块正在处理其他请求。	-
1118	0	配置数据与设备不兼容	配置数据含有其它设备的数据。	请检查设备类型和输出级的类型。
1119	0	数据长度错误，字节过多	-	-

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
111A	0	数据长度错误，字节过少	-	-
111B	4	检测到配置下载错误。故障存储器中的附加信息指示 Modbus 寄存器地址。	下载配置时，有一个或多个配置值未被驱动放大器应用。	请确保配置文件有效，并检查配置文件与驱动放大器的型号和版本是否匹配。错误辅助信息中的值给出了参数的 Modbus 寄存器地址，在该地址上检测到了初始化错误。
111C	1	无法对比例的重新计算进行初始化	无法对某个参数进行初始化。	导致所检测错误的参数的地址，可以通过参数 _PAR_ScalingError 读取出来。
111D	3	使用用户定义单位重新计算参数时检测到错误后，无法恢复参数的初始状态。	驱动放大器曾有一个无效的配置。重新计算时检测到了一个错误。	请关闭并重新开启驱动放大器。由此可能能够识别出相关参数。根据要求更改参数值。开始重新计算前请确保，参数配置正确。
111F	1	无法重新计算。	无效的比例系数	请确保未给出任何不必要的比例系数。请使用其他比例系数。请在重新计算比例之前，使用用户定义单位重置参数。
1120	1	无法启动比例的重新计算	无法重新计算参数。	造成此状态的参数地址，可以通过参数 _PAR_ScalingError 读取出来。
1121	0	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对重新计算进行初始化。
1122	0	无法启动比例的重新计算	比例的重新计算已激活。	等待完成正在进行的比例重新计算。
1123	0	无法更改参数	比例的重新计算已激活。	等待完成正在进行的比例重新计算。
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之间的时间（30秒）。	初始化重新计算后，必须在 30 秒内启动重新计算。
1125	1	无法计算比例	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。	使用更改后的比例系数重新尝试。
1126	0	配置已被其他访问通道锁定。	-	关闭其他访问通道（例如：调试软件的其他实例）
1127	0	接收到的密钥无效	-	-
1128	0	要对固件实施生产测试，必须针对性地登录	-	-
1129	0	测试步骤尚未启动	-	-
1132	0	配置文件的大小不正确（字节数为奇数）	字节数不正确。	请重试。如果状况依然存在，请联系 Schneider Electric 服务代表。
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。	请确保 STO 安全功能输入端的布线正确，并且请执行 Fault Reset。
1301	4	STO_A 和 STO_B 电平不同 参数_SigLatched Bit 11	输入端 STO_A 和 STO_B 的电平相差超过 1 秒。	请确保，STO 安全功能输入端的布线正确。
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。	请确保，STO 安全功能输入端的布线正确。
1310	2	外部参比量信号频率过高 参数_SigLatched Bit 28	外部参比量信号（A/B 信号、P/D 信号或 CW/CCW）的频率高于允许的数值。	请检查外部参比量信号的频率。请检查运行模式“Electronic Gear”下的传动系数。
1311	0	无法配置所选的信号输入功能或信号输出功能	在已启用的运行模式中，无法使用所选的信号输入功能或信号输出功能。	请选择其它功能或更改运行模式。
1312	0	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。未给输入端分配限位开关。	请给正向限位开关 (Positive Limit Switch)、反向限位开关 (Negative Limit Switch) 以及基准开关 (Reference Switch) 分配信号输入功能。
1313	0	该信号输入功能无法使用已配置的去抖动时间	该输入端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。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
1314	4	至少有两个信号输入端具有相同的信号输入功能。	至少有两个信号输入端具有相同的信号输入功能。	重新配置输入端。
1315	0	参比量信号的频率过高。 参数_WarnLatched Bit 28	脉冲信号 (A/B、脉冲/方向、CW/CCW) 的频率超出给定的范围。接收到的脉冲可能会丢失。	根据驱动放大器的输入频率调整参比量信号的频率。此外，还必须根据应用要求 (位置精度和速度) 调整运行模式“Electronic Gear”的传动系数。
1316	1	目前无法通过信号输入端进行位置捕获 参数_SigLatched Bit 28	已经使用了位置捕获。	-
1317	0	接口 PTI 的干扰耦合 参数_WarnLatched Bit 28	检测到了干扰脉冲或不允许的脉冲沿过渡 (A 信号和 B 信号同时) 。	请检查电缆规格、屏蔽连接和电磁兼容性。
1318	0	所选的模拟输入端的使用方式不可行。	至少有两个模拟输入端配置了相同的使用方式。	重新配置模拟输入端。
1501	4	检测到系统错误：无法确定 DriveCom 状态机的状态	-	-
1502	4	检测到系统错误：无法确定 HWL 低电平状态机的状态	-	-
1503	1	已通过现场总线触发 Quick Stop	已通过现场总线触发 Quick Stop。Quick Stop 的选项编码已被设置为 -1 或 -2，这将导致驱动放大器进入运行状态 9 Fault，而不是运行状态 7 Quick Stop Active。	-
1600	0	示波器：无其他数据可用	-	-
1601	0	示波器：参数设置不完整	-	-
1602	0	示波器：未定义触发变量	-	-
1606	0	记录尚处于激活状态	-	-
1607	0	记录：未定义触发条件	-	-
1608	0	记录：触发选项无效	-	-
1609	0	记录：未选择通道	-	-
160A	0	记录：没有可用的数据	-	-
160B	0	无法记录参数	-	-
160C	1	自动整定：惯性力矩超出允许范围	负载转动惯量过高。	请检查系统是否能够自由移动。 请检查负荷。 请使用不同尺寸的设备。
160E	1	自动整定：无法启动测试运动	-	-
160F	1	自动整定：无法启用输出级	在运行状态 Ready to Switch On 中未启动自动整定。	当驱动放大器处于运行状态 Ready to Switch On 中时，启动自动整定。
1610	1	自动整定：处理已停止	自动整定已通过用户命令结束，或者由于在驱动放大器中检测到的错误已被中断 (参见故障存储器中的附加故障信息，例如：DC 总线欠电压，限位开关已触发)	排除停止的原因并重新启动自动整定。
1611	1	检测到系统错误：在自动整定期间，无法写入参数。故障存储器中的附加信息指示 Modbus 寄存器地址。	-	-
1612	1	检测到系统错误：在自动整定期间，无法读取参数	-	-
1613	1	自动整定：已超过最大允许运动范围 参数_SigLatched Bit 2	自动整定时，有运动超出了设定的运动范围。	增加运动范围的值或者通过 AT_DIS = 0 禁用运动范围的监测。
1614	0	自动整定：已激活	自动整定已被同时启动两次，或者自动整定期间自动整定参数发生更改 (参数 AT_dis 和 AT_dir) 。	等待至自动整定结束并重新启动自动整定。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
1615	0	自动整定：在自动整定已激活的情况下，无法更改此参数	参数 AT_gain 或 AT_J 将在自动整定时被写入。	等待自动整定结束，然后更改参数。
1617	1	自动整定：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。 请检查负荷。 请使用不同尺寸的设备。
1618	1	自动整定：已中止优化	内部自动整定过程未结束；位置偏差可能过高。	请参见故障存储器中关于故障的辅助信息。
1619	0	自动整定：参数 AT_n_ref 中的速度突变不够	参数 AT_n_ref < 2 * AT_n_tolerance。 驱动放大器只在首次速度突变时进行检查。	请更改参数 AT_n_ref 或 AT_n_tolerance，以便达到需要的状态。
1620	1	自动整定：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。	减小负荷，检查尺寸。
1621	1	检测到系统错误：计算错误	-	-
1622	0	自动整定：无法执行自动整定	只有在未启用任何运行模式的情况下，才能执行自动整定。	结束启用的运行模式或禁用输出级。
1623	1	自动整定：HALT 请求已使得自动整定过程停止	只有在未启用任何运行模式的情况下，才能执行自动整定。	结束启用的运行模式或禁用输出级。
1A00	0	检测到系统错误：FIFO 内存溢出	-	-
1A01	3	电机已更换（其它电机型号） 参数_SigLatched Bit 16	识别出的电机并非此前识别出的电机。	确认更换。
1A03	4	检测到系统错误：硬件和固件不匹配	-	-
1B00	3	检测到系统错误：电机和输出级的参数不正确 参数_SigLatched Bit 30	设备非易失性存储器中的制造商参数值（数据）不正确。	更换设备。
1B02	3	目标值过高。 参数_SigLatched Bit 30	-	-
1B04	2	编码器模拟的分辨率过高，最大速度过高 参数_SigLatched Bit 30	参数 CTRL_v_max 中的值或编码器模拟的分辨率 ESIM_scale 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。
1B05	2	转换参数时检测到错误 参数_SigLatched Bit 30	-	-
1B0C	3	电机的速度过高。	-	-
1B0D	3	由 Velocity Observer 测得的速度值太高	通过 Velocity Observer 计算的系统惯性不正确。 Velocity Observer 的动力不正确。 运行期间，系统惯性发生变化。在这种情况下，无法使用 Velocity Observer 运行，必须禁用 Velocity Observer。	通过参数 CTRL_SpdObsDyn 更改 Velocity Observer 的动力。 通过参数 CTRL_SpdObsInert 来改变用于 Velocity Observer 计算的系统惯性。 若检测到的错误继续存在，则禁用 Velocity Observer。
1B0F	3	速度偏差过大	-	-
2300	3	输出级过电流 参数_SigLatched Bit 27	电机短路及输出级被禁用。 电机相线接错。	确保电机的电源连接正确。
2301	3	制动电阻过电流 参数_SigLatched Bit 27	制动电阻短路	如果使用内部制动电阻器，请联系 Schneider Electric 服务代表。 使用外部制动电阻时，请确保制动电阻的布线和尺寸正确。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
3100	par.	电源不存在、欠电压或过电压 参数_SigLatched Bit 15	相位缺少持续时间超过 50 ms。 电源电压不在有效范围内。 电源频率不在有效范围内。	确保供电电源的电压与技术参数相符。
3200	3	DC总线过电压 参数_SigLatched Bit 14	减速时的反馈过高。	检查减速斜坡，检查驱动器和制动电阻的尺寸。
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。	保证电源供给。
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。	保证电源供给。
3206	0	DC 总线欠电压、电源不存在、欠电压或过电压 参数_WarnLatched Bit 13	相位缺少持续时间超过 50 ms。 电源电压不在有效范围内。 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 230 V，MON_MainsVolt 被设置为 115 V）。	确保供电电源的电压与技术参数相符。 检查已降低的电源电压的参数设置。
3300	0	电机的绕组电压小于驱动放大器的供电电压。	若电机的绕组电压小于驱动放大器的供电电压，则可能会导致电波过高。	检查电机温度。温度过高时，使用绕组电压更高的电机或者电源电压更低的驱动放大器。
4100	3	输出级过热 参数_SigLatched Bit 18	环境温度过高或者由于例如灰尘导致散热性能下降。	改善散热。 若安装了风扇，则请确保风扇的功能正常。
4101	0	输出级过热 参数_WarnLatched Bit 18	环境温度过高或者由于例如灰尘导致散热性能下降。	改善散热。 若安装了风扇，则请确保风扇的功能正常。
4102	0	电源输出级过载 (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。
4200	3	设备过热 参数_SigLatched Bit 18	环境温度过高或者由于例如灰尘导致散热性能下降。	改善散热。 若安装了风扇，则请确保风扇的功能正常。
4300	2	电机过热 参数_SigLatched Bit 17	环境温度过高。 接通时间过高。 电机安装不正确（隔热）。 电机过载。	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。
4301	0	电机过热 参数_WarnLatched Bit 17	环境温度过高。 接通时间过高。 电机安装不正确（隔热）。 电机过载。	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。
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。 请检查负荷。 必要时使用不同尺寸的电机。
4303	0	未监控电机温度	温度参数（在电机的电子铭牌，编码器的非易失性存储器中）不可用或无效；参数 A12 等于 0。	请联系 Schneider Electric 服务代表。 更换电机。
4304	0	编码器不支持电机温度监控	-	-

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
4402	0	制动电阻过载 (I2t > 75%) 参数_WarnLatched Bit 29	馈回的能量过高。 外部负载过高。 电机的速度过高。 减速度值过高。 制动电阻不够用。	降低负载、速度、减速度。 请确保制动电阻有足够大的设计容量。
4403	par.	制动电阻过载 (I2t > 100%)	馈回的能量过高。 外部负载过高。 电机的速度过高。 减速度值过高。 制动电阻不够用。	降低负载、速度、减速度。 请确保制动电阻有足够大的设计容量。
4404	0	制动电阻的晶体管过载 参数_WarnLatched Bit 28	馈回的能量过高。 外部负载过高。 减速度值过高。	降低负载和/或减速度。
5101	0	Modbus 电压供给不足	-	-
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 8 V 至 12 V 内。	更换设备。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
5200	4	检测到电机和编码器之间的连接存在错误 参数_SigLatched Bit 16	编码器未正确连接, EMI	-
5201	4	检测到与电机编码器的通信故障 参数_SigLatched Bit 16	编码器未正确连接, EMI	-
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。	-
5203	4	检测到电机编码器连接故障 参数_SigLatched Bit 16	编码器未正确连接	-
5204	3	与电机编码器的连接丢失 参数_SigLatched Bit 16	编码器未正确连接	-
5206	0	检测到编码器通信故障 参数_WarnLatched Bit 16	至编码器的通信通道受到干扰。	检查 EMC 措施。
5207	1	不支持该功能	硬件修订版本不支持此功能。	-
5302	4	电机需要输出级不支持的 PWM 频率 (16 kHz)。	电机只能在 16 kHz 的 PWM 频率下工作 (电机电子铭牌中的记录)。但是, 输出级不支持该 PWM 频率。	使用以 8 kHz 的 PWM 频率工作的电机。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
5430	4	检测到系统错误: 非易失性存储器读取错误 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5431	3	系统错误: 非易失性存储器写入错误 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5432	3	系统错误: 非易失性存储器状态机 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5433	3	系统错误: 非易失性存储器地址错误 参数_SigLatched Bit 29	-	-

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
5434	3	系统错误：非易失性存储器数据长度不正确 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5435	4	系统错误：非易失性存储器未格式化 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5436	4	系统错误：非易失性存储器结构不兼容 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5437	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（制造商数据） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5438	3	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（用户参数） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5439	3	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（现场总线参数） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
543B	4	检测到系统错误：无有效的制造商数据 参数_SigLatched Bit 29	-	-
543E	3	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（Nolnit 参数） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
543F	3	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（电机参数） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5441	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（全局控制回路参数组） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5442	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（控制回路参数组 1） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5443	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（控制回路参数组 2） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5444	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（NoReset 参数） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5445	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（硬件信息） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
5446	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（用于停电数据） 参数_SigLatched Bit 29	内部非易失性存储器不工作。	重启驱动器。如果检测到的故障依然存在，请联系 Schneider Electric 服务代表。
5448	2	检测到系统错误：存储卡通讯出错 参数_SigLatched Bit 20	-	-
5449	2	检测到系统错误：存储卡总线繁忙 参数_SigLatched Bit 20	-	-

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
544A	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（管理数据） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
544C	4	检测到系统错误：非易失性存储器受到写保护 参数_SigLatched Bit 29	-	-
544D	2	检测到系统错误：存储卡 参数_SigLatched Bit 20	最后到存储卡上的保存过程可能未成功或者存储卡的功能不正常。	再次保存数据。 更换存储卡。
544E	2	检测到系统错误：存储卡 参数_SigLatched Bit 20	最后到存储卡上的保存过程可能未成功或者存储卡的功能不正常。	再次保存数据。 更换存储卡。
544F	2	检测到系统错误：存储卡 参数_SigLatched Bit 20	最后到存储卡上的保存过程可能未成功或者存储卡的功能不正常。	再次保存数据。 更换存储卡。
5451	0	检测到系统错误：无存储卡可用 参数_WarnLatched Bit 20	-	-
5452	2	检测到系统错误：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。	-
5453	2	检测到系统错误：存储卡上的数据不兼容 参数_SigLatched Bit 20	-	-
5454	2	检测到系统错误：识别出的存储卡的存储空间不足 参数_SigLatched Bit 20	-	-
5455	2	检测到系统错误：存储卡未正确格式化 参数_SigLatched Bit 20	-	格式化存储卡，或者将数据从硬盘复制到存储卡。
5456	1	检测到系统错误：存储卡受到写保护 参数_SigLatched Bit 20	存储卡有写保护。	移除存储卡或禁用写保护。
5457	2	检测到系统错误：存储卡不兼容 参数_SigLatched Bit 20	存储卡容量不足。	更换存储卡。
5462	0	通过设备隐式说明了存储卡 参数_WarnLatched Bit 20	存储卡内容和非易失性存储器内容不同。	-
546C	0	非易失性存储器文件不可用	-	-
5600	3	检测到电机连接相位错误 参数_SigLatched Bit 26	电机相线缺失。	-
5603	3	发现整流换向出错。故障存储器中的附加信息指示 Internal_DeltaQuep。 参数_SigLatched Bit 26	电机电缆的布线错误。 由于干扰耦合，编码器信号丢失。 负载力矩高于电机转矩。 编码器的非易失性存储器含有无效数据（编码器的相位差不正确）。 电机未调准。	请检查电机相线和编码器布线。 请检查电磁兼容性，确保接地和屏蔽连接正确。 请使用尺寸符合负载力矩的电机。 请检查电机数据。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
6102	4	检测到系统错误：内部软件错误 参数_SigLatched Bit 30	-	-

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
6103	4	检测到系统错误：系统堆栈溢出 参数_SigLatched Bit 31	-	-
6104	0	检测到系统错误：用零作除数（内部）	-	-
6105	0	检测到系统错误：32 位运算时溢出（内部）	-	-
6106	4	检测到系统错误：数据接口大小不适合 参数_SigLatched Bit 30	-	-
6107	0	参数超出值域（检测到计算错误）	-	-
6108	0	功能不可用	-	-
6109	0	检测到系统错误：超出内部范围	-	-
610A	2	检测到系统错误：计算得出的值无法作为 32 位数值表示	-	-
610D	0	检测到选定参数中有错误	选择了错误的参数值。	请检查需要写入的参数值。
610E	4	检测到系统错误：24 VDC 低于关断欠压阈值	-	-
610F	4	检测到系统错误：缺少内部 Timer 基础 (Timer0) 参数_SigLatched Bit 30	-	-
6111	2	检测到系统错误：内存区已锁定 参数_SigLatched Bit 30	-	-
6112	2	检测到系统错误：内存不足 参数_SigLatched Bit 30	-	-
6113	1	检测到系统错误：计算得出的值无法作为 16 位数值表示	-	-
6114	4	检测到系统错误：禁止从 Interrupt-Service-Routine 调用功能	编程错误	-
6117	0	无法手动打开抱闸。	无法手动打开抱闸，因为其仍处于手动关闭状态。	请先将手动关闭抱闸切换为“自动”，然后再手动打开抱闸。
7100	4	检测到系统错误：输出级数据无效 参数_SigLatched Bit 30	设备中保存的输出级数据不正确（CRC 错误），检测到内部存储器数据存在错误。	请联系 Schneider Electric 服务代表，或者更换设备。
7110	2	检测到系统错误：内部制动电阻器	内部制动电阻功能不正常或未连接。	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7111	0	无法更改参数值，因为外部制动电阻处于激活状态。	虽然外部制动电阻处于激活状态，仍然尝试更改 REsExt_ton、REsExt_P 或 REsExt_R 中某个参数的值。	若要更改 REsExt_ton、REsExt_P 或 REsExt_R 中某个参数的值，外部制动电阻则不得处于激活状态。
7112	2	未连接外部制动电阻	外部制动电阻已激活（参数 RESint_ext），但是未检测到外部制动电阻。	请检查外部制动电阻的布线。请确保电阻值正确。
7120	4	无效的电机数据 参数_SigLatched Bit 16	电机数据错误（CRC 不正确）	请联系 Schneider Electric 服务代表，或者更换电机。
7121	2	检测到系统错误：检测到电机编码器通讯错误 参数_SigLatched Bit 16	EMI，有关详细信息，请查看包含编码器错误编码的故障存储器。	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7122	4	无效的电机数据 参数_SigLatched Bit 30	编码器中保存的电机数据不正确，检测到内部存储器数据存在错误。	请联系 Schneider Electric 服务代表，或者更换电机。
7124	4	检测到系统错误：电机编码器不工作 参数_SigLatched Bit 16	-	请联系 Schneider Electric 服务代表，或者更换电机。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
7125	4	检测到系统错误：用户数据长度过大 参数_SigLatched Bit 16	-	-
7129	0	检测到系统错误：电机编码器 参数_WarnLatched Bit 16	-	-
712C	0	检测到系统错误：无法与编码器通讯 参数_WarnLatched Bit 16	-	-
712D	4	未找到电机的电子铭牌 参数_SigLatched Bit 16	电机数据错误（CRC 不正确）。 电机无电子铭牌（例如：SER 电机）	请联系 Schneider Electric 服务代表，或者更换电机。
712F	0	无电子电机铭牌的数据段	-	-
7132	0	检测到系统错误：无法写入电机配置	-	-
7134	4	电机配置不完整 参数_SigLatched Bit 16	-	-
7135	4	不支持该格式 参数_SigLatched Bit 16	-	-
7136	4	用参数 MotEnctype 选择的编码器类型不正确 参数_SigLatched Bit 16	-	-
7137	4	对电机配置进行内部换算时检测到错误 参数_SigLatched Bit 16	-	-
7138	4	电机配置的参数超出了允许的值域 参数_SigLatched Bit 16	-	-
7139	0	编码器偏移：编码器中的数据段不正确。	-	-
713A	3	尚未确定第三方电机编码器的调整值。 参数_SigLatched Bit 16	-	-
7200	4	检测到系统错误：生产期间的模数转换器校准出错 / BLE 文件不正确 参数_SigLatched Bit 30	-	-
7320	4	检测到系统错误：编码器参数无效 参数_SigLatched Bit 16	未在工厂中对连接编码器或电机编码器的通信通道 (Hiperface) 上的干扰耦合进行参数设置。	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7321	3	从编码器中读取绝对位置时超时 参数_SigLatched Bit 16	连接编码器或电机编码器的通信通道 (Hiperface) 上的干扰耦合功能不正常。	检查 EMC 措施。
7327	0	已设定 Hiperface 答复中的错误 Bit 参数_WarnLatched Bit 16	EMI。	请检查布线（电缆屏蔽）。
7328	4	电机编码器：检测到位置求值错误 参数_SigLatched Bit 16	编码器检测到了错误的位置评估。	请联系 Schneider Electric 服务代表，或者更换电机。
7329	0	电机编码器信号“警告” 参数_WarnLatched Bit 16	EMI。	请联系 Schneider Electric 服务代表，或者更换电机。
7330	4	检测到系统错误：电机编码器 (Hiperface) 参数_SigLatched Bit 16	-	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
7331	4	检测到系统错误：电机编码器初始化 参数_SigLatched Bit 30	-	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7335	0	与电机编码器的通信激活 参数_WarnLatched Bit 16	正在处理命令或者通讯可能受到干扰 (EMI)。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
733F	4	编码器模拟信号的幅度过小 参数_SigLatched Bit 16	编码器布线不正确。 编码器未连接。 编码器信号受到 EMI 影响 (屏蔽连接、接线等)	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7340	3	绝对位置的读取已中断 参数_SigLatched Bit 16	至编码器的通信通道 (Hiperface) 上的干扰耦合。 电机编码器功能不正常。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7341	0	编码器过热 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。 电机已锁止, 从而导致其所消耗的电流比正常条件下更多。 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。 请更换电机。
7342	2	编码器过热 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。 电机已锁止, 从而导致其所消耗的电流比正常条件下更多。 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。 请更换电机。
7343	0	绝对位置和增量位置之间存在差异 参数_WarnLatched Bit 16	编码器受到 EMI 影响。 电机编码器功能不正常。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7344	3	绝对位置和增量位置之间存在差异 参数_SigLatched Bit 16	编码器受到 EMI 影响。 电机编码器功能不正常。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7345	0	编码器模拟信号的幅度过大, 模拟数字转换的极限值被超出	编码器信号受到 EMI 影响 (屏蔽连接、接线等) 编码器功能不正常。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7346	4	检测到系统错误：编码器未就绪 参数_SigLatched Bit 16	-	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7347	0	检测到系统错误：无法执行位置初始化	对模拟和数字编码器信号的干扰耦合。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7348	3	读取编码器温度超时 参数_SigLatched Bit 16	编码器无温度传感器, 编码器通信错误。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7349	0	绝对编码器相和模拟编码器相之间存在差异	对模拟编码器信号的干扰耦合。 编码器功能不正常。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
734A	3	编码器模拟信号的幅度过大或被切断 参数_SigLatched Bit 16	编码器布线不正确。 编码器的硬件接口失灵。	-

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
734B	0	模拟编码器的位置信号评估不正确 参数_WarnLatched Bit 16	编码器布线不正确。 编码器的硬件接口失灵。	-
734C	par.	检测到准绝对位置存在错误 参数_SigLatched Bit 16	驱动放大器处于关闭状态期间，电机轴可能曾发生转动。在允许的电机轴运动范围之外发现准绝对位置。	当准绝对位置功能处于激活状态时，仅允许在电机停止状态下关闭驱动器，驱动放大器处于关闭状态期间，勿使电机轴运动。
734D	0	标志脉冲不可用于编码器 参数_WarnLatched Bit 16	-	-
734E	4	检测到编码器的模拟信号存在错误。故障存储器中的附加信息指示 Internal_DeltaQuep。 参数_SigLatched Bit 16	编码器连接不正确。 编码器信号受到 EMI 影响（屏蔽连接、接线等） 机械问题。	检查 EMC 措施。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
7500	0	RS485/Modbus：检测到溢出错误 参数_WarnLatched Bit 5	EMI；布线不正确。	请检查电缆。
7501	0	RS485/Modbus：检测到帧错误 参数_WarnLatched Bit 5	EMI；布线不正确。	请检查电缆。
7502	0	RS485/Modbus：检测到奇偶校验错误 参数_WarnLatched Bit 5	EMI；布线不正确。	请检查电缆。
7503	0	RS485/Modbus：检测到接收错误 参数_WarnLatched Bit 5	EMI；布线不正确。	请检查电缆。
7623	0	编码器绝对信号不可用 参数_WarnLatched Bit 22	在 ENC_abs_Source 所规定的输入端上无可用编码器。	请检查布线，请检查编码器。请更改参数 ENC_abs_source 的值。
7625	0	无法设定编码器 1 的绝对位置。 参数_WarnLatched Bit 22	编码器 1 的输入端上未连接编码器。	请先在编码器 1 的输入端上连接一个编码器，然后再通过 ENC1_abs_pos 直接设定绝对位置。
7701	4	检测到系统错误：输出级连接超时 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7702	4	检测到系统错误：从输出级收到的数据无效 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7703	4	检测到系统错误：与输出级的数据交换丢失 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7704	4	检测到系统错误：输出级识别数据交换失败 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7705	4	检测到系统错误：输出级校验和识别数据不正确 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7706	4	检测到系统错误：未从输出级接收到识别帧 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7707	4	检测到系统错误：输出级类型和生产数据不匹配 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7708	4	PIC 电源电压过低 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
7709	4	检测到系统错误：收到的数据数量无效 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
770A	2	PIC 收到带错误校验位的数据 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系 Schneider Electric 服务代表。
A060	2	所计算出的运行模式 Electronic Gear 的速度过高 参数_SigLatched Bit 4	传动系数或给定速度过高	减小传动系数或给定值。
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。 检测到额定值信号输入端存在错误。	降低主站的分辨率。 检查参比量信号的信号输入端。
A065	0	参数无法写入 参数_WarnLatched Bit 4	某一数据组仍在启用状态。	请等待，直至当前启用的数据组结束。
A068	0	无法进行偏移定位 参数_WarnLatched Bit 4	运行模式 Electronic Gear 未激活或者未选择传动方法	启动运行模式 Electronic Gear 或者选择传动方法。
A069	0	无法设置偏移位置 参数_WarnLatched Bit 4	当偏移定位启用时，无法设置位置偏移。	请等待，直至正在运行的偏移定位结束。
A06B	2	运行模式 Electronic Gear 时位置偏差过大。 参数_SigLatched Bit 4	由于速度限制或允许方向，位置偏差达到不允许的高数值。	请检查外部给定值的速度以及速度限制。请检查允许方向。
A300	0	发出停止请求后减速度仍处于启用状态	停止被过早地取消。 在发出停止请求后尚未达到电机停止之前，已发出一个新的命令。	在取消停止信号之前等待完全停止。 请等待，直至电机完全处于停止状态。
A301	0	驱动放大器处于运行状态 Quick Stop Active	检测到故障级别为 1 的故障。 驱动放大器已通过 Quick Stop 停止。	-
A302	1	通过正向限位开关停止 参数_SigLatched Bit 1	正向限位开关已被启用，因为已离开运动范围，限位开关功能不正常或者信号干扰。	请检查应用情况。 请检查限位开关的功能和连接。
A303	1	通过反向限位开关停止 参数_SigLatched Bit 1	反向限位开关已被启用，因为已离开运动范围，限位开关功能不正常或者信号干扰。	请检查应用情况。 请检查限位开关的功能和连接。
A305	0	在运行状态 'Not Ready To Switch On' 中无法启用输出级	现场总线：尝试在运行状态 Not Ready to Switch On 中启用输出级。	参见状态图。
A306	1	通过用户触发软件停止来停止 参数_SigLatched Bit 3	通过软件发出停止请求后，驱动器处于运行状态 Quick Stop Active 中。无法启用新的运行模式，将作为对启用命令的响应发出错误代码。	使用 Fault Reset 命令结束状态。
A307	0	通过内部软件停止来停止	在运行模式 Homing 和 Jog 中，可以通过内部软件停止来中断运动。无法启用新的运行模式，将作为对启用命令的响应发出错误代码。	执行 Fault Reset。
A308	0	驱动放大器处于运行状态 Fault 或 Fault Reaction Active 中	检测到故障级别为 2 或更高的故障	检查错误代码，消除原因，执行 Fault Reset。
A309	0	驱动装置未处于运行状态 Operation Enabled	已发出一个命令，执行该命令的前提是驱动器处于运行状态 Operation Enabled 中（例如：更改运行模式的指令）。	将驱动器置于运行状态 Operation Enabled 中并重复命令。
A310	0	输出级未启用	无法执行命令，因为输出级未启用（运行状态 Operation Enabled 或 Quick Stop Active）。	使驱动器进入输出级启用的运行状态；参见状态图。
A311	0	运行模式切换处于激活状态	运行模式切换处于激活状态期间，接收到了运行模式启动请求。	请等待至运行模式的切换结束之后，再触发其它运行模式的启动请求。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
A312	0	已中断生成特征曲线	-	-
A313	0	位置溢出，由此导致零点不再有效 (ref_ok=0)	已驶过运动范围的界限，零点不再有效。绝对运动需要一个有效的零点。	请定义一个在运行模式 Homing 下有效的零点。
A314	0	无有效零点	此命令需要一个有效零点 (ref_ok=1)。	请定义一个在运行模式 Homing 下有效的零点。
A315	0	运行模式 Homing 已启用	只要运行模式 Homing 处于启用状态，就不允许执行命令。	等待，直到基准点定位运行结束。
A316	0	计算加速度时溢出	-	-
A317	0	电机不在静止状态	已发出一个命令，只要电机未处于静止状态，就不允许执行该命令。 例如： - 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)。
A318	0	运行模式启用 (x_end = 0)	只要有其他运行模式处于激活状态，就无法激活新的运行模式。	等待，直至此运行模式下的命令处理结束 (x_end=1) 或通过停止命令结束当前的运行模式。
A319	1	手动整定/自动整定：运动超出范围 参数_SigLatched Bit 2	运动超出参数设定的最大运动范围。	请检查允许的运动范围和时间间隔。
A31A	0	手动整定/自动整定：幅度/偏移量过高	整定的幅度加偏移量超过了速度或电流的内部极限值。	选择较低的幅度和偏移量数值。
A31B	0	已发出停止请求	存在停止请求时，不允许执行命令。	结束停止请求，然后重复命令。
A31C	0	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) 软件限位开关的值。	修正位置值。
A31D	0	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值 (参数 CTRL_v_max 或 M_n_max 中较低的值)。	参数 M_n_max 的值大于参数 CTRL_v_max 的值时，增大参数 CTRL_v_max 的值或降低速度值。
A31E	1	通过正向软件限位开关停止 参数_SigLatched Bit 2	由于激活了正向软件限位开关，可能无法执行此命令。	返回允许的运动范围。
A31F	1	通过反向软件限位开关停止 参数_SigLatched Bit 2	由于激活了反向软件限位开关，可能无法执行此命令。	返回允许的运动范围。
A320	par.	超出允许的位置偏差 参数_SigLatched Bit 8	外部负载或加速度过高。	降低外部负载或加速度。 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。
A321	0	RS422 位置接口设置无效	-	-
A322	0	计算斜坡时检测到错误	-	-
A323	3	检测到系统错误：在生成特征曲线时检测到处理错误	-	-
A324	1	在基准点定位过程中检测到错误。故障存储器中的附加信息指示详细错误代码。 参数_SigLatched Bit 4	作为对检测到错误的反应，结束了基准点定位运行；有关故障原因的详细说明，请查看故障存储器中的辅助信息	检测到错误的可能子代码： A325、A326、A327、A328 或 A329。
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。	通过 'IOsigLimP' 或 'IOsigLimN' 启用限位开关。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
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	基准开关功能不正常或未正确连接。	请检查基准开关的功能和布线。
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。	请检查 24 VDC 电源的布线。
A32A	1	沿反方向运动时，触发了正向限位开关。 参数_SigLatched Bit 4	请以正向运动方向启动基准点定位运行（例如：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）。	请检查限位开关的功能和连接。 沿反方向运动方向启用 Jog 运动（目标限位开关必须已连接到反向限位开关）。
A32B	1	沿正方向运动时，触发了反向限位开关。 参数_SigLatched Bit 4	请以正向运动方向启动基准点定位运行（例如：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）。	请检查限位开关的功能和连接。 沿正向运动方向启用 Jog 运动（目标限位开关必须已连接到正向限位开关）。
A32C	1	检测到基准开关出错（开关信号被瞬间触发或者开关被驶过） 参数_SigLatched Bit 4	限位开关信号干扰。 电机位于振动或冲击负荷下，如果电机在开关信号启用后停止。	请检查电源电压、布线和开关功能。 请检查停止后电机的反应，并对控制回路的设置进行优化。
A32D	1	检测到正向限位开关出错（开关信号被瞬间触发或者开关被驶过） 参数_SigLatched Bit 4	限位开关信号干扰。 电机位于振动或冲击负荷下，如果电机在开关信号启用后停止。	请检查电源电压、布线和开关功能。 请检查停止后电机的反应，并对控制回路的设置进行优化。
A32E	1	检测到反向限位开关出错（开关信号被瞬间触发或者开关被驶过） 参数_SigLatched Bit 4	限位开关信号干扰。 电机位于振动或冲击负荷下，如果电机在开关信号启用后停止。	请检查电源电压、布线和开关功能。 请检查停止后电机的反应，并对控制回路的设置进行优化。
A32F	1	未发现标志脉冲 参数_SigLatched Bit 4	标志脉冲的信号未连接或功能不正常。	请检查标志脉冲信号及其连接。
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。
A332	1	检测到点动错误。故障存储器中的附加信息指示详细错误代码。 参数_SigLatched Bit 4	作为对检测到错误的反应，已停止运行模式 Jog 下的运动。	附加信息，请查看故障存储器中的详细错误代码。
A333	3	检测到系统错误：内部选择无效	-	-
A334	2	监测停止窗口时超时	运动结束后的位置偏差大于停止窗口。这种情况可能是由于例如外部负荷造成的。	请检查负荷。 请检查停止窗口的设置（参数 MON_p_win、MON_p_winTime 和 MON_p_winTout）。 请对控制回路的设置进行优化。
A336	1	检测到系统错误：运动结束后带位置偏移的冲击限度。故障存储器中的附加信息指示增量偏移。	-	-
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。 如果混杂式运动已被中断，在运行模式“运动序列”下则无法继续。	重新启动运行模式。
A338	0	运行模式不可用 参数_WarnLatched Bit 4	所选的运行模式不可用。	-
A339	0	未选择对电机编码器进行处理，或电机标志脉冲上的快速位置捕获已激活 参数_WarnLatched Bit 4	-	-

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
A33A	0	无有效零点 (ref_ok=0) 参数_WarnLatched Bit 4	未定义运行模式 Homing 的零点。 此零点不再有效，因为已驶出运动范围。 电机无绝对编码器。	请为运行模式 Homing 定义一个有效零点。 使用有绝对编码器的电机。
A33C	0	功能在该运行模式下不可用 参数_WarnLatched Bit 4	激活的功能在激活的运行模式下不可用。 示例：自动/手动整定处于激活状态时启动间隙补偿。	-
A33D	0	混杂式运动已经启用 参数_WarnLatched Bit 4	混杂式运动正在运行期间，混杂式运动发生改变（尚未到达混杂式运动的终端位置）。	在设置下一位置前，等待混杂式运动结束。
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。
A33F	0	混杂式运动的位置不在正在运行的运动的范围内 参数_WarnLatched Bit 4	混杂式运动的位置位于运动范围之外。	请检查混杂式运动的位置和运动范围。
A341	0	已经超出混杂式运动位置 参数_WarnLatched Bit 4	此运动已经驶过混杂式运动的位置。	-
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。
A343	0	只能在线性斜坡下进行处理 参数_WarnLatched Bit 4	混杂式运动的位置已通过非线性斜坡设定	请设置一个线性斜坡。
A347	0	超出允许的位置偏差 参数_WarnLatched Bit 8	外部负载或加速度过高。	降低外部负载或加速度。 可通过参数 MON_p_dif_warn 设置阈值。
A348	1	未给模拟给定值选择来源 参数_SigLatched Bit 4	未选择模拟给定值	给模拟给定值选择来源
A349	0	位置设置超出系统的极限值	POSscaleDenom 和 POSscaleNum 的位置标称比例导致比例系数过小。	更改 POSscaleDenom 和 POSscaleNum，使比例系数变大。
A34A	0	速度设置超出系统的极限值	'VELscaleDenom' 和 'VELscaleNum' 的速度比例导致比例系数过小。 速度被设为高于最大速度的值（最大速度值为 13200 转/分）。	更改 'VELscaleDenom' 和 'VELscaleNum'，使比例系数变大。
A34B	0	斜坡设置超出系统的极限值	'RAMPscaleDenom' 和 'RAMPscaleNum' 的斜坡标称比例导致比例系数过小。	更改 'RAMPscaleDenom' 和 'RAMPscaleNum'，使比例系数变大。
A34C	0	比例的分辨率过高（超出范围）	-	-
A350	1	冲击限度输入位置的更改太大 参数_SigLatched Bit 4	通过 '与补偿运动的位置同步' 的方法激活了运行模式 Electronic Gear，由此导致位置变更超过了 0.25 转。	禁用运行模式 Electronic Gear 的冲击限度，或使用 '无补偿运动的位置同步' 的方法。
A351	1	无法通过此位置比例系数执行此功能 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，未将分辨率设置为 1 转/131072 usr_p。	使用其它比例系数或禁用选择的功能。
A355	1	捕获后进行相对运动时检测到错误。故障存储器中的附加信息指示详细错误代码。 参数_SigLatched Bit 4	运动由于故障而停止。	检查故障存储器。
A356	0	未将捕获后的相对运动功能分配给任何数字输入端。	-	请将捕获后的相对运动功能分配给一个数字输入端。

错误代码	故障级别	描述	原因	排除措施
A357	0	减速度尚在运行	此命令在减速运行期间不允许执行。	请等待，直至电机完全处于停止状态。
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。
A359	0	无法处理请求，因为捕获后的相对运动功能仍处于启用状态	-	-
A35D	par.	超出了允许的速度偏差 参数_SigLatched Bit 8	负载或加速度过高。	降低负载或加速度。
A35E	0	所选择的速度比例调整系数降低了速度调整的准确度。	-	请增大或减小比例调整系数的分子和/或分母值。如果状况依然存在，请联系 Schneider Electric 服务代表。
A35F	0	所选择的斜坡比例调整系数降低了斜坡调整的准确度。	-	请增大或减小比例调整系数的分子和/或分母值。如果状况依然存在，请联系 Schneider Electric 服务代表。
B100	0	RS485/Modbus：无法确定的服务 参数_WarnLatched Bit 5	接收到了不支持的 Modbus 服务。	请检查 Modbus 主站上的应用情况。
B200	0	RS485/Modbus：检测到协议错误 参数_WarnLatched Bit 5	检测到逻辑协议错误：长度错误或不支持子功能。	请检查 Modbus 主站上的应用情况。
B201	2	RS485/Modbus：连接中断 参数_SigLatched Bit 5	连接监测系统检测到连接中断。	请检查数据交换所使用的电缆及其连接。请确保设备已接通。
B202	0	RS485/Modbus：连接中断 参数_WarnLatched Bit 5	连接监测系统检测到连接中断。	请检查数据交换所使用的电缆及其连接。请确保设备已接通。
B203	0	RS485/Modbus：监控对象数量错误 参数_WarnLatched Bit 5	-	-

参数

参数表示

描述

本节概述了可用于驱动器运行的参数。

不合适的参数值或数据可能引起意外运动、触发信号、损坏部件以及使监测功能禁用。某些参数值或数据仅在重启后才能启用。

▲警告

意外的设备操作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 切勿通过不确定的参数值或数据操作传动系统。
- 在充分理解参数以及修改所造成的所有影响之前，切勿修改参数值。
- 请在更改后执行重启并检查所保存的运行数据和/或更改后的参数值。
- 调试驱动器、升级驱动器或修改驱动器操作时，对所有运行状态和潜在的错误情形进行仔细测试。
- 在更换了产品以及对参数值和/或其他运行数据进行了修改之后，应进行功能检查。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

概述

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	描述	单位	数据类型	通过现场总线的参数地址
HMI 菜单		最小值	读/写	
HMI 名称		出厂设置	持续	
		最大值	专用	
ABCDE CONF → inf - Prn	简要说明 可选值 1 / Abc1 / Abc1 : 注释 1 2 / Abc2 / Abc2 : 注释 2 详细说明	A _{pk} 0.00 3.00 300.00	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1234

“参数名称”框

参数名称对参数进行唯一地识别。

“HMI 菜单”和“HMI 名称”框

HMI 菜单显示菜单和指令的顺序，以通过 HMI 访问参数。

“说明”框

简要说明：

简要说明包含有关参数的信息以及对在上面说明参数使用方法的交叉参考。

可选值：

对于含可选值的参数，当通过 Modbus 输入时将显示数值，当通过调试软件或 HMI 输入时将显示名称。

1 = 通过 Modbus 输入时的数值

Abc1 = 通过调试软件输入时的名称

Abc 1 = 通过 HMI 输入时的名称

说明和细节：

提供有关参数的详细信息。

“单位”框

值的单位。

“最小值”框

可以输入的最小数值。

“出厂设置”框

产品发货时的设置。

“最大值”框

可以输入的最大值。

“数据类型”框

当没有明确说明最小值和最大值时，数据类型确定有效的值域。

数据类型	最小值	最大值
INT8	-128	127
UINT8	0	255
INT16	-32768	32767
UINT16	0	65535
INT32	-2147483648	2147483647
UINT32	0	4294967295

“R/W”框

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。

“可持续保存”框

“per.”是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。

如果通过 HMI 修改可持续保存参数的值，驱动放大器会自动在可持续保存内存中保存数值。

如果通过调试软件修改可持续保存参数，用户必须在可持续保存内存中保存修改后的数值。

“参数地址”框

每个参数有明确的参数地址。

参数清单

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_AccessInfo	有关访问通道的信息。 低位元：独占访问 值 0：否 值 1：是 高位元：访问通道 值 0：保留 值 1：I/O 值 2：HMI 值 3：Modbus RS485	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 280
_AI1_act П о н R n R 1	模拟量 1：输入电压的值。	mV -10000 - 10000	INT16 R/- - -	Modbus 2306
_AI2_act П о н R n R 2	模拟量 2：输入电压的值。	mV -10000 - 10000	INT16 R/- - -	Modbus 2314
_AT_J	系统的转动惯量。 自动调整时自动计算。 步距为 0.1 kg cm ² 。	kg cm ² 0.1 0.1 6553.5	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 12056
_AT_M_friction	系统的摩擦力矩。 自动调整期间进行计算。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 12046
_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 _{rms} - - -	INT16 R/- - -	Modbus 12048
_AT_progress	自动整定的进程。	% 0 0 100	UINT16 R/- - -	Modbus 12054

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_AT_state	自动整定状态. 位占用： 位 0 至 10：最新处理的步距 Bit 13：auto_tune_process Bit 14：auto_tune_end Bit 15：auto_tune_err	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 12036
_CommutCntAct	换向监测计数器的实际值。 固件版本为 ≥V01.32 时可用。	- - - -	INT16 R/- - -	Modbus 16324
_Cond_State4	切换到运行状态 Ready To Switch On 的条件。 信息状态： 0：条件未满足 1：条件满足 位 0：DC 总线或电源电压 位 1：安全功能的输入 位 2：未启用配置下载 位 3：速度大于临界值 位 4：已设置绝对位置 位 5：抱闸未手动打开	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7244
_CTRL_ActParSet	激活的控制回路参数组。 值 1：已激活控制回路参数组 1 值 2：已激活控制回路参数组 2 在参数切换 (CTRL_ParChgTime) 时间结束后，激活控制回路参数组。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 4398
_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 R/- 可持续保存 -	Modbus 4354
_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 R/- 可持续保存 -	Modbus 4358
_CTRL_TNid	电流控制器 d 分量积分时间常数。 从电机参数算得该值。 步长为 0.01 ms。	ms 0.13 - 327.67	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4356
_CTRL_TNiq	电流控制器 q 分量积分时间常数。 从电机参数算得该值。 步长为 0.01 ms。	ms 0.13 - 327.67	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4360

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_DCOMstatus	DriveCom 状态字码。 位占用： 位 0：运行状态 Ready To Switch On 位 1：运行状态 Switched On 位 2：运行状态 Operation Enabled 位 3：运行状态 Fault 位 4：Voltage Enabled 位 5：运行状态 Quick Stop 位 6：运行状态 Switch On Disabled 位 7：故障级别 0 的故障 位 8：HALT 请求处于激活状态 位 9：Remote 位 10：Target Reached 位 11：Internal Limit Active 位 12：由运行模式决定 位 13：x_err 位 14：x_end 位 15：ref_ok	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6916
_DEV_T_current Π ο ο ε d E V	设备温度。	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7204
_DPL_BitShiftRefA16	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。	- 0 0 12	UINT16 R/- - -	Modbus 6922
_DPL_driveInput	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium driveInput。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6992
_DPL_driveStat	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium driveStat。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6986
_DPL_mfStat	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium mfStat。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6988

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_DPL_motionStat</i>	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium motionStat。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 6990
<i>_ENC_AmplMax</i>	SinCos 幅度的最大值。 只有在 SinCos 幅度监控功能激活时，该值才可用。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	mV - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 16320
<i>_ENC_AmplMean</i>	SinCos 幅度的平均值。 只有在 SinCos 幅度监控功能激活时，该值才可用。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	mV - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 16316
<i>_ENC_AmplMin</i>	SinCos 幅度的最小值。 只有在 SinCos 幅度监控功能激活时，该值才可用。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	mV - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 16318
<i>_ENC_AmplVal</i>	SinCos 幅度的值。 只有在 SinCos 幅度监控功能激活时，该值才可用。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	mV - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 16314
<i>_GEAR_p_diff</i>	运行模式 Electronic Gear 下的位置偏差。 在使用“无补偿运动的位置同步”和“有补偿运动的位置同步”的方法时，给定位置与实际位置间的位置偏差。 位置偏差可能因在被禁止的方向上运动（参数 <i>GEARdir_enabl</i> ）或速度限制（参数 <i>GEARpos_v_max</i> ）而产生。 固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。	Inc - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7962
<i>_hwVersCPU</i>	控制板的硬件版本。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 548
<i>_hwVersPS</i>	输出级的硬件版本。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 552
<i>_I_act</i> <i>Π ο η</i> <i>, R c t</i>	电机总电流。 步距为 $0.01 A_{rms}$ 。	A_{rms} - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7686

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_ld_act_rms</i>	实际电机电流 (d 分量 , 磁场削弱) 。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7684
<i>_ld_ref_rms</i>	给定电机电流 (d 分量 , 磁场削弱) 。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7714
<i>_lmax_act</i>	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： - CTRL_I_max (仅在常规操作时) - LIM_I_maxQSTP (仅在 Quick Stop 时) - LIM_I_maxHalt (仅在停止时) - 通过模拟量输入的电流限制 - 通过数字量输入的电流限制 - M_I_max (仅当连接了电机时) - PS_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 R/- - -	Modbus 7248
<i>_lmax_system</i>	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 R/- - -	Modbus 7246
<i>_InvalidParam</i>	含无效值的参数的 Modbus 地址。 当发现配置故障时，带无效值的参数 Modbus 地址将在此处显示。	- - 0 -	UINT16 R/- - -	Modbus 7180

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_IO_act</i>	数字量输入和输出的物理状态。 低位元： 位 0 : DI0 位 1 : DI1 位 2 : DI2 位 3 : DI3 位 4 : DI4 位 5 : DI5 高位元： 位 8 : DQ0 位 9 : DQ1 位 10 : DQ2 位 11 : DQ3 位 12 : DQ4	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2050
<i>_IO_DI_act</i> <i>Π ο ς</i> <i>d , Π ο</i>	数字量输入端的状态。 位占用： 位 0 : DI0 位 1 : DI1 位 2 : DI2 位 3 : DI3 位 4 : DI4 位 5 : DI5	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2078
<i>_IO_DQ_act</i> <i>Π ο ς</i> <i>d ο Π ο</i>	数字量输出端的状态。 位占用： 位 0 : DQ0 位 1 : DQ1 位 2 : DQ2 位 3 : DQ3 位 4 : DQ4	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2080
<i>_IO_STO_act</i> <i>Π ο ς</i> <i>St o</i>	STO 安全相关功能输入端的状态。 单个信号编码： 位 0 : STO_A 位 1 : STO_B	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 2124
<i>_Iq_act_rms</i> <i>Π ο ς</i> <i>q ρ c t</i>	实际电机电流 (q 分量 , 产生转矩) 。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7682

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_Iq_ref_rms</i> <i>Π ο η</i> <i>q r E F</i>	给定电机电流 (q 分量 , 产生转矩)。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7712
<i>_LastError</i> <i>Π ο η</i> <i>L F L t</i>	导致停机的故障 (故障级别 1 至 4)。 最后发现错误的错误代码。其它发现错误将不会覆盖此错误代码。 示例 : 若对检测到的限位开关故障的响应触发了过电压故障 , 此参数中将包含检测到的限位开关故障的错误代码。 例外 : 检测到的故障级别 4 的错误将覆盖现存的条目。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7178
<i>_LastWarning</i> <i>Π ο η</i> <i>L W r η</i>	最后检测到的故障级别为 0 的错误的错误代码。 如果检测到的错误不再存在 , 则会将错误代码保存至下一次错误复位。 值 0 : 无故障级别为 0 的错误	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7186
<i>_M_BRK_T_apply</i>	关闭时间 (抱闸关闭)。	ms - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3394
<i>_M_BRK_T_release</i>	接通时间 (抱闸打开)。	ms - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3396
<i>_M_Enc_Cosine</i>	编码器余弦信号的电压。 步距为 0.001 V。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7254
<i>_M_Enc_Sine</i>	编码器正弦信号的电压。 步距为 0.001 V。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7256

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_M_Encoder</i> <i>CONF → INF -</i> <i>SENS</i>	电机编码器的类型。 1 / SinCos With HiFa / SWHr : SinCos with Hiperface 2 / SinCos Without HiFa / SWoh : SinCos without Hiperface 3 / SinCos With Hall / SWhR : SinCos with Hall 4 / SinCos With EnDat / SWEn : SinCos with EnDat 5 / EnDat Without SinCos / EndR : EnDat without SinCos 6 / Resolver / RESo : Resolver 7 / Hall / hRLL : Hall (尚不支持) 8 / BISS / bISS : BISS 高位元： 值 0 : 旋转编码器 值 1 : 线性编码器	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3334
<i>_M_HoldingBrake</i>	抱闸识别。 值 0 : 无抱闸的电机 值 1 : 有抱闸的电机	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3392
<i>_M_I_0</i>	电机连续静止电流。 步距为 0.01 A_{rms} 。	A_{rms} - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3366
<i>_M_I_max</i> <i>CONF → INF -</i> <i>PI,PIA</i>	最大电机电流。 步距为 0.01 A_{rms} 。	A_{rms} - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3340
<i>_M_I_nom</i> <i>CONF → INF -</i> <i>PI,PO</i>	电机额定电流。 步距为 0.01 A_{rms} 。	A_{rms} - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3342
<i>_M_I2t</i>	最大电机电流的最大允许时间。	ms - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3362
<i>_M_Jrot</i>	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 R/- - -	Modbus 3352

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_M_kE	电机电压常数 kE。 当转速为 1000 RPM 时，单位为 Vrms 的电压常数。 单位： 旋转电机：Vrms/RPM 直线电机：Vrms/(m/s) 步距为0.1 motor_u。	motor_u - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 3350
_M_L_d	电机电感 d 分量。 步距为0.01mH。	mH - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3358
_M_L_q	电机电感 q 分量。 步距为0.01mH。	mH - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3356
_M_load Π ο η L d F Π	电机负载。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7220
_M_M_0	电机连续静止力矩。 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 R/- - -	Modbus 3372
_M_M_max	最大电机转矩。 步距为0.1Nm。	Nm - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3346
_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 R/- - -	Modbus 3344
_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 R/- - -	Modbus 7222
_M_n_max C ο η F → ι η F - Π η Π θ	最大允许的电机转速/速度。 单位： 旋转电机：RPM 直线电机：mm/s	motor_v - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3336

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_M_n_nom</i>	电机额定转速/额定速度。 单位： 旋转电机：RPM 直线电机：mm/s	motor_v - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3338
<i>_M_overload</i>	电机过载 (I2t)。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7218
<i>_M_Polepair</i>	电机的极对数。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3368
<i>_M_PolePairPitch</i>	电机的极距。 步距为0.01mm。 固件版本为 ≥V01.03 时可用。	mm - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3398
<i>_M_R_UV</i>	电机绕组电阻。 步距为 0.01 Ω。	Ω - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3354
<i>_M_T_current</i> Π ο ρ ε Π ο ε	电机温度。	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7202
<i>_M_T_max</i>	最高电机温度。	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 3360
<i>_M_Type</i> C ο ρ F → ι ο F - Π ε Y P	电机型号。 值 0：未选择电机 值 >0：所连接的电机类型	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 3332
<i>_M_U_max</i>	电机的最大电压。 步距为0.1V。	V - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3378
<i>_M_U_nom</i>	电机额定电压。 步距为0.1V。	V - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 3348

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_n_act</i> <i>П о н</i> <i>н Р с t</i>	实际转速。	RPM - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7696
<i>_n_act_ENC1</i>	编码器 1 实际转速。 固件版本为 ≥V01.03 时可用。	RPM - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7760
<i>_n_ref</i> <i>П о н</i> <i>н r E F</i>	给定转速。	RPM - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7694
<i>_OpHours</i> <i>П о н</i> <i>о P h</i>	运行小时计数器。	s - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 7188
<i>_p_absENC</i> <i>П о н</i> <i>P P П u</i>	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。	usr_p - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 7710
<i>_p_absmodulo</i>	绝对位置与内部分辨率相关，单位为内用单位。 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 R/- - -	Modbus 7708
<i>_p_act</i>	实际位置。	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7706
<i>_p_act_ENC1</i>	编码器 1 实际位置。 固件版本为 ≥V01.03 时可用。	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7758
<i>_p_act_ENC1_int</i>	编码器 1 实际位置，单位为内用单位。 固件版本为 ≥V01.03 时可用。	inc - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7756
<i>_p_act_int</i>	内用单位表示的实际位置。	inc - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7700

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_p_addGEAR</i>	电子齿轮箱的起始位置。 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“有补偿运动的同步”被启用时，将设置该位置。	Inc - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7942
<i>_p_dif</i>	包含动态位置偏差的位置偏差。 位置偏差指的是给定位置 and 实际位置之间的偏差。位置偏差由由负载导致的位置偏差和动态位置偏差构成。 通过参数 <i>_p_dif_usr</i> 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.0001转。	转 -214748.3648 - 214748.3647	INT32 R/- - -	Modbus 7716
<i>_p_dif_load</i>	由负载导致的给定位置 and 实际位置之间的位置偏差。 由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置 and 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 <i>_p_dif_load_usr</i> 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.0001转。	转 -214748.3648 - 214748.3647	INT32 R/- - -	Modbus 7736
<i>_p_dif_load_peak</i>	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。通过与访问可重新复位该数值。 通过参数 <i>_p_dif_load_peak_usr</i> 可以在用户定义单位中输入数值。 步距为 0.0001转。 更改的设置将被立即采用。	转 0.0000 - 429496.7295	UINT32 读/写 - -	Modbus 7734
<i>_p_dif_load_peak_usr</i>	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。通过与访问可重新复位该数值。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。	usr_p 0 - 2147483647	INT32 读/写 - -	Modbus 7722
<i>_p_dif_load_usr</i>	由负载导致的给定位置 and 实际位置之间的位置偏差。 由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置 and 实际位置之间的偏差。该数值被用于随动误差监控。 固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 7724
<i>_p_dif_usr</i>	包含动态位置偏差的位置偏差。 位置偏差指的是给定位置 and 实际位置之间的偏差。位置偏差由由负载导致的位置偏差和动态位置偏差构成。 固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。	usr_p -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 7720
<i>_p_PTI_act</i>	PTI 接口上的实际位置。 PTI接口上的位置增量计数。	Inc -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 2058

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_p_ref	给定位置。 数值符合位置控制器的给定位置	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7704
_p_ref_int	内用单位表示的给定位置。 数值符合位置控制器的给定位置	Inc - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7698
_PAR_ScalingError	重新计算出现错误时的辅助信息。 编码： 位 0 至15: 造成错误出现的参数地址 位 16 至31: 保留 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 1068
_PAR_ScalingState	使用户定义单位重新计算参数的状态。 0 / Recalculation Active : 重新计算已激活 1 / Reserved (1) : 保留 2 / Recalculation Finished - No Error : 重新计算已完成, 无错误 3 / Error During Recalculation : 重新计算期间出错 4 / Initialization Successful : 初始化成功 5 / Reserved (5) : 保留 6 / Reserved (6) : 保留 7 / Reserved (7) : 保留 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 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	- 0 2 7	UINT16 R/- - -	Modbus 1066
_Power_mean	平均输出功率。	W - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7196
_pref_acc	加速度前馈的给定值加速度。 符号根据速度的变化： 速度增大：正号 速度减小：负号	usr_a - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7954
_pref_v	速度前馈的给定值速度。	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7950

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_prgNoDEV</i> <i>CONF → INF -</i> <i>Prn</i>	设备的固件编号。 示例值：PR0912.00 该数值将以十进位数值显示：91200	- - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 258
<i>_prgRevDEV</i> <i>CONF → INF -</i> <i>Pr r</i>	设备的固件修订。 版本格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于参数 <i>_prgVerDEV</i> 中。 ZZ 部分用于进行质量评估，存在于该参数中。 示例值：V01.23.45 该数值将以十进位数值显示：45	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 264
<i>_prgVerDEV</i> <i>CONF → INF -</i> <i>Pr V</i>	设备的固件版本。 版本格式为 XX.YY.ZZ。 XX.YY 部分存在于该参数中。 ZZ 部分存在于参数 <i>_prgRevDEV</i> 中。 示例值：V01.23.45 该数值将以十进位数值显示：123	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 260
<i>_PS_I_max</i> <i>CONF → INF -</i> <i>PIPR</i>	输出级的最大电流。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 R/- 可持久保存 -	Modbus 4100
<i>_PS_I_nom</i> <i>CONF → INF -</i> <i>PI no</i>	输出级的额定电流。 步距为 0.01 A _{rms} 。	A _{rms} - - -	UINT16 R/- 可持久保存 -	Modbus 4098
<i>_PS_load</i> <i>PI on</i> <i>L d F P</i>	输出级负载。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7214
<i>_PS_maxoverload</i>	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 R/- - -	Modbus 7216
<i>_PS_overload</i>	输出级过载。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7240
<i>_PS_overload_cte</i>	输出级过载 (芯片温度)。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7236

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
_PS_overload_I2t	输出级过载 (I2t)。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7212
_PS_overload_psq	输出级过载 (功率平方)。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7238
_PS_T_current Π ο ς ε P 5	输出级的温度。	°C - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7200
_PS_T_max	输出级的最高温度。	°C - - -	INT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4110
_PS_T_warn	输出级的通告温度限值 (故障级别 0)。	°C - - -	INT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4108
_PS_U_maxDC	允许的最大 DC 总线电压。 步距为0.1V。	V - - -	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4102
_PS_U_minDC	允许的最小 DC 总线电压。 步距为0.1V。	V - - -	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4104
_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0.1V。	V - - -	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4116
_RAMP_p_act	运动曲线生成器实际位置。	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7940
_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 R/- - -	Modbus 7938

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_RAMP_v_act</i>	运动曲线生成器实际速度。	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7948
<i>_RAMP_v_target</i>	运动曲线生成器目标速度。	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7946
<i>_RES_load</i> <i>Π ο ς</i> <i>L d F b</i>	制动电阻负载。 通过参数 RESint_ext 设置的制动电阻将被监控。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7208
<i>_RES_maxoverload</i>	制动电阻过载峰值。 前 10 秒钟内所出现的制动电阻最大过载负荷。 通过参数 RESint_ext 设置的制动电阻将被监控。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7210
<i>_RES_overload</i>	制动电阻过载 (I2t)。 通过参数 RESint_ext 设置的制动电阻将被监控。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7206
<i>_RESint_P</i>	内部制动电阻的额定功率。	W - - -	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4114
<i>_RESint_R</i>	内部制动电阻器的电阻值。 步距为 0.01 Ω。	Ω - - -	UINT16 R/- 可持续保存 -	Modbus 4112
<i>_RMAC_DetailStatus</i>	捕获后的相对运动 (RMAC) 的详细状态。 0 / Not Activated : 未激活 1 / Waiting : 等待捕获信号 2 / Moving : 捕获后的相对运动在执行 3 / Interrupted : 捕获后的相对运动被中断 4 / Finished : 捕获后的相对运动已结束 固件版本为 ≥V01.16 时可用。	- - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 8996
<i>_RMAC_Status</i>	捕获后的相对运动的状态。 0 / Not Active : 未激活 1 / Active Or Finished : 捕获后的相对运动已启用或已结束 固件版本为 ≥V01.10 时可用。	- 0 - 1	UINT16 R/- - -	Modbus 8994

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_ScalePOSmax</i>	位置的最大应用值。 该值取决于ScalePOSdenom和ScalePOSnum。	usr_p - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7956
<i>_ScaleRAMPmax</i>	加速度和减速度的最大应用值。 该值取决于ScaleRAMPdenom和ScaleRAMPnum。	usr_a - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7960
<i>_ScaleVELmax</i>	速度的最大应用值。 该值取决于ScaleVELdenom和ScaleVELnum。	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7958
<i>_tq_act</i>	实际转矩。 正值：正运动方向上的实际转矩 负值：负运动方向上的实际转矩 100.0 %符合连续静止力矩M _{M0} 。 步距为0.1 %。	% - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7752
<i>_Ud_ref</i>	给定电机电压 d 分量。 步距为0.1V。	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7690
<i>_UDC_act</i> П о н u d c R	DC 总线上的电压。 步距为0.1V。	V - - -	UINT16 R/- - -	Modbus 7198
<i>_Udq_ref</i>	总电机电压（由 d 分量和 q 分量组成的矢量总和）。 ($\sqrt{U_{q_ref}^2 + U_{d_ref}^2}$) 的平方根 步距为0.1V。	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7692
<i>_Uq_ref</i>	给定电机电压 q 分量。 步距为0.1V。	V - - -	INT16 R/- - -	Modbus 7688
<i>_v_act</i> П о н V R c t	实际速度。	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7744
<i>_v_act_ENC1</i>	编码器 1 实际速度。 固件版本为 ≥V01.03 时可用。	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7762

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>_v_dif_usr</i>	取决于负载的速度偏差。 由负载导致的速度偏差是给定速度和实际速度之间的差。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	usr_v -2147483648 - 2147483647	INT32 R/- - -	Modbus 7768
<i>_v_PTI_act</i>	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 R/- - -	Modbus 2060
<i>_v_ref</i> <i>Π ο η</i> <i>V r E F</i>	给定速度。	usr_v - - -	INT32 R/- - -	Modbus 7742
<i>_Vmax_act</i>	当前作用的速度限制。 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) - 通过模拟量输入的速度限制 - 通过数字量输入的速度限制	usr_v - - -	UINT32 R/- - -	Modbus 7250
<i>_VoltUtil</i> <i>Π ο η</i> <i>υ d c r</i>	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 R/- - -	Modbus 7718
<i>AbsHomeRequest</i>	仅经 Homing 后的绝对位置。 0 / No : 否 1 / Yes : 是 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)。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1580
<i>AccessLock</i>	禁止其它访问通道。 值 0 : 允许通过其它访问通道进行控制 值 1 : 允许通过其它访问通道进行锁定 示例： 该访问通道由现场总线使用。 这种情况下, 不能通过比如调试软件进行控制。 运行模式结束后, 该访问通道方可被阻断。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 - -	Modbus 284
<i>A11_l_max</i> <i>Co n F → i - o -</i> <i>R i l L</i>	模拟量 1 : 10 V 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。	A _{rms} 0.00 3.00 463.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2334

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>AI1_M_scale</i> <i>CONF → 1-0-</i> <i>R115</i>	模拟量 1：运行模式 Profile Torque 中 10 V 时的目标转矩。 100.0 %符合连续静止力矩 <i>M_M_0</i> 。 可通过负号来反转模拟信号值。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2340
<i>AI1_mode</i> <i>CONF → 1-0-</i> <i>R110</i>	模拟量 1：使用方式。 0 / None / none ：无功能 1 / Target Velocity / SPdS ：转速控制器目标速度 2 / Target Torque / TrqS ：电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPd ：对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / Lcur ：对电流控制器给定电流的限制 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。	- 0 1 4	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2332
<i>AI1_offset</i> <i>CONF → 1-0-</i> <i>R10F</i>	模拟量 1：偏移电压。 模拟量输入 AI1 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 AI1 的过零点区域内起作用。 更改的设置将被立即采用。	mV -5000 0 5000	INT16 R/W 可持续保存 -	Modbus 2326
<i>AI1_Tau</i> <i>CONF → 1-0-</i> <i>R1Ft</i>	模拟量 1：滤波时间常数 模拟量输入 AI1 的一阶低通 (PT1) 滤波器时间常数。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2308
<i>AI1_v_max</i>	模拟量 1：10 V 时的速度限制。 根据 <i>CTRL_v_max</i> 中的设置来限制最大速度。 内部最小速度限制在 100 RPM 内。 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_v 1 3000 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 2336
<i>AI1_v_scale</i>	模拟量 1：在运行模式 Profile Velocity 下 10 V 时的目标速度。 根据 <i>CTRL_v_max</i> 中的设置来限制最大速度。 可通过负号来反转模拟信号值。 更改的设置将被立即采用。	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 2338
<i>AI1_win</i> <i>CONF → 1-0-</i> <i>R1Wn</i>	模拟量 1：零电压窗口。 该值说明输入电压最大到多少可视为 0 V。 示例：数值 20，表示从 -20 ... +20 mV 都可视为 0 mV。 更改的设置将被立即采用。	mV 0 0 1000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2322

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>AI2_L_max</i> <i>CONF → I - 0 -</i> <i>R2IL</i>	模拟量 2 : 10 V 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。	A _{rms} 0.00 3.00 463.00	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2344
<i>AI2_M_scale</i> <i>CONF → I - 0 -</i> <i>R2IS</i>	模拟量 2 : 运行模式 Profile Torque 中 10 V 时的目标转矩。 100.0 %符合连续静止力矩_M_M_0。 可通过负号来反转模拟信号值。 步距为0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% -3000.0 100.0 3000.0	INT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2350
<i>AI2_mode</i> <i>CONF → I - 0 -</i> <i>R2PO</i>	模拟量 2 : 使用方式。 0 / None / none : 无功能 1 / Target Velocity / SPDS : 转速控制器目标速度 2 / Target Torque / LRS : 电流控制器目标转矩 3 / Velocity Limitation / LSPD : 对转速控制器给定速度的限制 4 / Current Limitation / LCUR : 对电流控制器给定电流的限制 5 / Reserved / RSVd : 保留 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 5	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2342
<i>AI2_offset</i> <i>CONF → I - 0 -</i> <i>R2OF</i>	模拟量 2 : 偏移电压。 模拟量输入 AI2 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 AI2 的过零点区域内起作用。 更改的设置将被立即采用。	mV -5000 0 5000	INT16 R/W 可持久保存 -	Modbus 2328
<i>AI2_Tau</i> <i>CONF → I - 0 -</i> <i>R2FE</i>	模拟量 2 : 滤波时间常数 模拟量输入 AI2 的一阶低通 (PT1) 滤波器时间常数。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 327.67	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2352
<i>AI2_v_max</i>	模拟量 2 : 10 V 时的速度限制。 根据CTRL_v_max中的设置来限制最大速度。 内部最小速度限制在 100 RPM 内。 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_v 1 3000 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 2346
<i>AI2_v_scale</i>	模拟量 2 : 在运行模式 Profile Velocity 下 10 V 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。 更改的设置将被立即采用。	usr_v -2147483648 6000 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 2348

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
AI2_win CONF → 1-0- R2Wn	模拟量 2：零电压窗口。 该值说明输入电压最大到多少可视为 0 V。 示例：数值 20，表示从 -20 ...+20 mV 都可视为 0 mV。 更改的设置将被立即采用。	mV 0 0 1000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2324
AT_dir OP → tun - Set, n	自动整定的运动方向。 1 / Positive Negative Home / Pnh ：首先正向，然后负向，并返回到起始位置 2 / Negative Positive Home / nPh ：首先负向，然后正向，并返回到起始位置 3 / Positive Home / P-h ：只有正向，并返回到起始位置 4 / Positive / P-- ：只有正向，不返回到起始位置 5 / Negative Home / n-h ：只有负向，并返回到起始位置 6 / Negative / n-- ：只有负向，不返回到起始位置 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	- 1 1 6	UINT16 读/写 - -	Modbus 12040
AT_dis	自动整定的运动范围。 对控制回路参数进行自动优化的运动范围。输入相对于实际位置的范围。 当“只向一个方向转动”（参数 AT_dir）时，对每个优化步距应用给定的运动范围。运动相当于典型值的 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行时被采用。	转 1.0 2.0 999.9	UINT32 读/写 - -	Modbus 12038
AT_dis_usr	自动整定的运动范围。 对控制回路参数进行自动优化的运动范围。输入相对于实际位置的范围。 当“只向一个方向转动”（参数 AT_dir）时，对每个优化步距应用给定的运动范围。运动相当于典型值的 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。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	usr_p 1 32768 2147483647	INT32 读/写 - -	Modbus 12068
AT_mechanical	系统的连接方式。 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行时被采用。	- 1 2 3	UINT16 读/写 - -	Modbus 12060
AT_n_ref	自动整定的速度突变。 通过参数 AT_v_ref 可以在用户定义单位中输入数值。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	RPM 10 100 1000	UINT32 读/写 - -	Modbus 12044

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>AT_start</i>	启动自动整定。 值 0：终止 值 1：启用轻松整定。 值 2：启用舒适整定。 更改的设置将被立即采用。	- 0 - 2	UINT16 读/写 - -	Modbus 12034
<i>AT_v_ref</i>	自动整定的速度突变。 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行时被采用。 固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。	usr_v 1 100 2147483647	INT32 读/写 - -	Modbus 12070
<i>AT_wait</i>	自动整定步距之间的等待时间。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	ms 300 500 10000	UINT16 读/写 - -	Modbus 12050
<i>BLSH_Mode</i>	间隙补偿的处理方式。 0 / Off ：间隙补偿关闭 1 / OnAfterPositiveMovement ：间隙补偿已启用，最后一个运动为正方向运动 2 / OnAfterNegativeMovement ：间隙补偿已启用，最后一个运动为负方向运动 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.14$ 时可用。	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1666
<i>BLSH_Position</i>	间隙补偿的位置值。 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。 固件版本为 $\geq V01.14$ 时可用。	usr_p 0 0 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1668
<i>BLSH_Time</i>	间隙补偿的处理时间。 值 0：立即间隙补偿 值 >0：间隙补偿的处理时间 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。 固件版本为 $\geq V01.14$ 时可用。	ms 0 0 16383	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1672
<i>BRK_AddT_apply</i>	关闭抱闸时的额外时间延迟。 抱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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1296
<i>BRK_AddT_release</i>	打开抱闸时的额外时间延迟。 抱闸打开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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1294

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
CLSET_p_DiffWin	控制回路参数组切换的位置偏差。 若位置控制器的位置偏差小于此参数值，将使用控制回路参数组 2。否则，将使用控制回路参数组 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。 更改的设置将被立即采用。	转 0.0000 0.0100 2.0000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4408
CLSET_p_DiffWin_usr	控制回路参数组切换的位置偏差。 若位置控制器的位置偏差小于此参数值，将使用控制回路参数组 2。否则，将使用控制回路参数组 1。 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	usr_p 0 164 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 4426
CLSET_ParSwiCond	参数组切换条件。 0 / None Or Digital Input : 无, 或已选择数字量输入功能 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_Threshol 中已给定该值) 3 / Below Actual Velocity : 低于实际速度 (参数 CLSET__v_Threshol 中已给定该值) 4 / Reserved : 保留 切换参数时, 下述参数值会逐个更改 : - CTRL_KPn - CTRL_KPn - CTRL_KPp - CTRL_TAUUnref - 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 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 4	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4404

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CLSET_v_Threshol</i>	控制回路参数组切换的速度阈值。 若给定速度或实际速度小于此参数值，将使用控制回路参数组 2。否则，将使用控制回路参数组 1。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 0 50 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 4410
<i>CLSET_winTime</i>	参数组切换的时间窗口。 值 0：已禁用窗口监测。 值 >0：参数 <i>CLSET_v_Threshol</i> 和 <i>CLSET_p_DiffWin</i> 的窗口时间。 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 1000	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4406
<i>CommutCntCred</i>	换向监测阈值增加值。 此参数包含增加到换向监测阈值的值。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.32$ 时可用。	- 0 0 1000	INT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 1404
<i>CommutCntMax</i>	已达到换向监测计数器的最大值。 此参数包含换向监测计数器自通电或复位后已达到的最大值。最大值可以通过写入值 0 来复位。 固件版本为 $\geq V01.32$ 时可用。	- - - -	INT16 读/写 - 专用	Modbus 16326
<i>CTRL_GlobGain</i> <i>o P → t u n -</i> <i>G R i n</i>	全局放大因数（影响控制回路参数组 1）。 全局放大因数对控制回路参数组 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% - 当控制回路参数被设为其标准值时 - 在自动调整完成时 - 当控制回路参数值 2 通过参数 <i>CTRL_ParSetCopy</i> 复制到控制器参数组 1 时 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 5.0 100.0 1000.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4394

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL_I_max</i> <i>ConF → drC -</i> <i>MAX</i>	<p>电流限制。</p> <p>运行时的电流限制是下述数值中的最小值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>CTRL_I_max</i> - <i>M_I_max</i> - <i>PS_I_max</i> <p>- 通过模拟量输入的电流限制</p> <p>- 通过数字量输入的电流限制</p> <p>由I2t监控所导致的限幅也将被注意到。</p> <p>缺省：<i>PS_I_max</i>，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>A_{rms}</p> <p>0.00</p> <p>-</p> <p>463.00</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 4376
<i>CTRL_I_max_fw</i>	<p>磁场削弱的最大电流 (d 分量)。</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>实际的磁场减弱电流是 <i>CTRL_I_max_fw</i> 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。</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>A_{rms}</p> <p>0.00</p> <p>0.00</p> <p>300.00</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>专用</p>	Modbus 4382
<i>CTRL_KFAcc</i>	<p>加速度前馈。</p> <p>步距为 0.1 %。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>%</p> <p>0.0</p> <p>0.0</p> <p>3000.0</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>专用</p>	Modbus 4372
<i>CTRL_ParChgTime</i>	<p>切换控制回路参数组的时间间隔。</p> <p>切换控制回路参数组时，下述参数值会线性地更改：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>CTRL_KPn</i> - <i>CTRL_KPn</i> - <i>CTRL_KPp</i> - <i>CTRL_TAUUnref</i> - <i>CTRL_TAUiref</i> - <i>CTRL_KFPp</i> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>2000</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 4392
<i>CTRL_ParSetCopy</i>	<p>复制控制回路参数组。</p> <p>值 1：将控制回路参数组 1 复制到控制回路参数组 2。</p> <p>值 2：将控制回路参数组 2 复制到控制回路参数组 1。</p> <p>当将控制回路参数组 2 复制到控制回路参数组 1 时，将设定参数 <i>CTRL_GlobGain</i> 为 100 %。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>-</p> <p>0.0</p> <p>-</p> <p>0.2</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>-</p> <p>-</p>	Modbus 4396

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL_PwrUpParSet</i>	接通时控制回路参数组的选择。 0 / Switching Condition : 切换控制回路参数组时将使用切换条件 1 / Parameter Set 1 : 使用控制回路参数组 1 2 / Parameter Set 2 : 使用控制回路参数组 2 被选择的数值也将被写入CTRL_SelParSet (非持续性)。 更改的设置将被立即采用。	- 0 1 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 4400
<i>CTRL_SelParSet</i>	控制回路参数组的选择。 见编码参数 : CTRL_PwrUpParSet 更改的设置将被立即采用。	- 0 1 2	UINT16 读/写 - -	Modbus 4402
<i>CTRL_SmoothCurr</i>	电流控制器的平滑系数。 该参数会降低电流控制回路的动态特性。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	% 50 100 100	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 4428
<i>CTRL_SpdFric</i>	转速, 达到该转速前摩擦补偿为线性。 更改的设置将被立即采用。	RPM 0 5 20	UINT32 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4370
<i>CTRL_TAUact</i>	用以平整电机速度的滤波器时间常数。 将在电机数据的基础上计算出默认值。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 30.00	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4368
<i>CTRL_v_max</i> <i>CONF → drCL - nPRX</i>	速度限制。 运行时的速度限制是下述数值中的最小值 : - CTRL_v_max - M_n_max - 通过模拟量输入的速度限制 - 通过数字量输入的速度限制 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 4384

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
CTRL_VelObsActiv	<p>启用 Velocity Observer。</p> <p>0 / Velocity Observer Off : Velocity Observer 已关闭</p> <p>1 / Velocity Observer Passive : Velocity Observer 已开启, 但未用于电机控制</p> <p>2 / Velocity Observer Active : Velocity Observer 已开启, 且已用于电机控制</p> <p>通过 Velocity Observer 可降低速度波动并增加控制器带宽。</p> <p>在激活前为动力和惯量设置正确的值。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.03$ 时可用。</p>	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4420
CTRL_VelObsDyn	<p>Velocity Observer 动力。</p> <p>该参数值必须小于 (例如: 介于 5 % 和 20 % 之间) 转速控制器的积分时间常数 (参数 CTRL1_TNn 和 CTRL2_TNn)。</p> <p>步长为 0.01 ms。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.03$ 时可用。</p>	ms 0.03 0.25 200.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4422
CTRL_VelObsInert	<p>Velocity Observer 的惯性。</p> <p>用于计算 Velocity Observer 的系统惯性。</p> <p>默认值是所安装电机的惯性。</p> <p>自动调整时, 参数的值可设为与 _AT_J 的值相同。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.03$ 时可用。</p>	g cm ² 1 - 2147483648	UINT32 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4424
CTRL_vPIDDPart	<p>PID 速度控制器 : D 增益。</p> <p>步距为 0.1 %。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	% 0.0 0.0 400.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4364
CTRL_vPIDDTime	<p>PID 速度控制器 : D 部分平滑滤波器的时间常数。</p> <p>步长为 0.01 ms。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	ms 0.01 0.25 10.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4362
CTRL1_KFPp Conf → drl - F P P I	<p>速度前馈。</p> <p>在两个控制回路参数组之间切换时, 数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。</p> <p>步距为 0.1 %。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4620

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL1_Kfric</i>	摩擦补偿：增益。 步距为 0.01 A_{rms} 。 更改的设置将被立即采用。	A_{rms} 0.00 0.00 10.00	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4640
<i>CTRL1_KPn</i> <i>CONF → drC - PnI</i>	转速控制器 P 系数。 从电机参数算出默认值 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.0001 A/RPM。 更改的设置将被立即采用。	A/RPM 0.0001 - 2.5400	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 4610
<i>CTRL1_KPp</i> <i>CONF → drC - PPI</i>	位置控制器 P 系数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 <i>CTRL_ParChgTime</i> 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 1/s。 更改的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 4614
<i>CTRL1_Nf1bandw</i>	陷波滤波器 1：带宽。 带宽定义：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4628
<i>CTRL1_Nf1damp</i>	陷波滤波器 1：阻尼。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4624
<i>CTRL1_Nf1freq</i>	陷波滤波器 1：频率。 当值为 15000 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1Hz。 更改的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4626
<i>CTRL1_Nf2bandw</i>	陷波滤波器 2：带宽。 带宽定义：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4634
<i>CTRL1_Nf2damp</i>	陷波滤波器 2：阻尼。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4630
<i>CTRL1_Nf2freq</i>	陷波滤波器 2：频率。 当值为 15000 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1Hz。 更改的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4632

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
CTRL1_Osupdamp	过冲滤波器：阻尼。 当值为 0 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4636
CTRL1_Osupdelay	过冲滤波器：时间延迟。 当值为 0 时，就会禁用滤波器。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4638
CTRL1_TAUiref	给定电流滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4618
CTRL1_TAUunref CONF → drCL - tAuI	给定速度滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4616
CTRL1_TNn CONF → drCL - tInI	转速控制器积分时间常数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4612
CTRL2_KFPp CONF → drCL - FPP2	速度前馈。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 200.0	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4876
CTRL2_Kfric	摩擦补偿：增益。 步距为 0.01 Arms。 更改的设置将被立即采用。	Arms 0.00 0.00 10.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 4896
CTRL2_KPn CONF → drCL - Pn2	转速控制器 P 系数。 从电机参数算出默认值 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.0001 A/RPM。 更改的设置将被立即采用。	A/RPM 0.0001 - 2.5400	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4866

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL2_KPp</i> <i>Conf → dr C - P P 2</i>	位置控制器 P 系数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步距为 0.1 1/s。 更改的设置将被立即采用。	1/s 2.0 - 900.0	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 4870
<i>CTRL2_Nf1bandw</i>	陷波滤波器 1：带宽。 带宽定义：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4884
<i>CTRL2_Nf1damp</i>	陷波滤波器 1：阻尼。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4880
<i>CTRL2_Nf1freq</i>	陷波滤波器 1：频率。 当值为 15000 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1 Hz。 更改的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4882
<i>CTRL2_Nf2bandw</i>	陷波滤波器 2：带宽。 带宽定义：1 - Fb/F0 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 1.0 70.0 90.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4890
<i>CTRL2_Nf2damp</i>	陷波滤波器 2：阻尼。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 55.0 90.0 99.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4886
<i>CTRL2_Nf2freq</i>	陷波滤波器 2：频率。 当值为 15000 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1 Hz。 更改的设置将被立即采用。	Hz 50.0 1500.0 1500.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4888
<i>CTRL2_Osupdamp</i>	过冲滤波器：阻尼。 当值为 0 时，就会禁用滤波器。 步距为 0.1 %。 更改的设置将被立即采用。	% 0.0 0.0 50.0	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4892
<i>CTRL2_Osupdelay</i>	过冲滤波器：时间延迟。 当值为 0 时，就会禁用滤波器。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.00 75.00	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 4894

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>CTRL2_TAUiref</i>	给定电流滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 0.50 4.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4874
<i>CTRL2_TAUref</i> <i>CONF → drC - tAu2</i>	给定速度滤波器的滤波器时间常数。 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 9.00 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4872
<i>CTRL2_TNn</i> <i>CONF → drC - tIn2</i>	转速控制器积分时间常数。 默认值计算后得出 在两个控制回路参数组之间切换时，数值将通过参数 CTRL_ParChgTime 中设置的时间做线性调整。 步长为 0.01 ms。 更改的设置将被立即采用。	ms 0.00 - 327.67	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4868
<i>DCbus_compat</i>	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 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产品通电时生效。 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1356
<i>DCOMcontrol</i>	DriveCom 控制字码。 有关位分配的说明，请参见“运行”中的“运行状态”。 位 0 : 运行状态 Switch On 位 1 : Enable Voltage 位 2 : 运行状态 Quick Stop 位 3 : Enable Operation 位 4..6 : 由运行模式决定 位 7 : Fault Reset 位 8 : Halt 位 9 : 由运行模式决定 位 10..15 : 保留(必须是 0) 更改的设置将被立即采用。	- - - -	UINT16 读/写 - -	Modbus 6914

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>DI_0_Debounce</i>	DI0 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2112
<i>DI_1_Debounce</i>	DI1 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2114
<i>DI_2_Debounce</i>	DI2 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2116
<i>DI_3_Debounce</i>	DI3 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2118

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>DI_4_Debounce</i>	DI4 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2120
<i>DI_5_Debounce</i>	DI5 去抖动时间。 0 / No : 无软件去抖动 1 / 0.25 ms : 0.25 毫秒 2 / 0.50 ms : 0.50 毫秒 3 / 0.75 ms : 0.75 毫秒 4 / 1.00 ms : 1.00 毫秒 5 / 1.25 ms : 1.25 毫秒 6 / 1.50 ms : 1.50 毫秒 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 6 6	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2122
<i>DPL_dmControl</i>	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium dmControl。	- - - -	UINT16 读/写 - -	Modbus 6974
<i>DPL_intLim</i>	_DPL_motionStat 和 _actionStatus 的 Bit 9 的设置。 0 / None : 未使用 (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 9 / Hardware Limit Switch : 硬件限位开关 10 / RMAC active or finished : 捕获后的相对运动已启用或已结束 11 / Position Window : 位置窗口 设置: 参数 _actionStatus 的 Bit 9 参数 _DPL_motionStat 的 Bit 9 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.08 时可用。	- 0 11 11	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 7018

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>DPL_RefA16</i>	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium RefA16。	- - - -	INT16 读/写 - -	Modbus 6980
<i>DPL_RefB32</i>	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium RefB32。	- - - -	INT32 读/写 - -	Modbus 6978
<i>DS402intLim</i>	DS402 状态字：位 11 的设置（内部极限）。 0 / None ：未使用（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 9 / Hardware Limit Switch ：硬件限位开关 10 / RMAC active or finished ：捕获后的相对运动已启用或已结束 11 / Position Window ：位置窗口 设置： 参数 <i>_DCOMstatus</i> 的 Bit 11 参数 <i>_actionStatus</i> 的 Bit 10 参数 <i>_DPL_motionStat</i> 的 Bit 10 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 11	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 6972
<i>DSM_ShutDownOption</i> <i>Conf → RLG -</i> <i>Set y</i>	运动期间禁用输出级时的动作。 0 / Disable Immediately / d, s, i ：立即禁用输出级 1 / Disable After Halt / d, s, h ：减速至静止状态后禁用输出级 该参数规定驱动放大器如何对禁用输出级的要求做出反应。 为减速至静止状态，使用停止功能。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	- 0 0 1	INT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1684

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>ENC1_adjustment</i>	编码器 1 绝对位置的调准。 值域取决于编码器的类型。 单圈编码器： 0 ... x-1 多圈编码器： 0 ... (4096*x)-1 单圈编码器（用参数 <i>ShiftEncWorkRang</i> 移位）： -(x/2) ... (x/2)-1 多圈编码器（用参数 <i>ShiftEncWorkRang</i> 移位）： -(2048*x) ... (2048*x)-1 'x' 的定义：编码器转动一圈的最大位置，用户定义单位。在默认比例下，该数值为16384。 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。 更改的设置将在下次产品通电时生效。	usr_p - - -	INT32 读/写 - -	Modbus 1324
<i>ErrorResp_Flt_AC</i>	电源相线缺失的故障响应。 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 2 3	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1300
<i>ErrorResp_I2tRES</i>	100% I2t 制动电阻的故障响应。 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 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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1348
<i>ErrorResp_p_dif</i>	由负载导致的位置偏差过高的故障响应。 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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1302
<i>ErrorResp_QuasiAbs</i>	检测到准绝对位置有错误的故障响应。 3 / Error Class 3: 故障级别 3 4 / Error Class 4: 故障级别 4 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。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	- 3 3 4	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1396

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>ErrorResp_v_dif</i>	<p>由负载导致速度偏差过高的故障响应。</p> <p>1 / Error Class 1: 故障级别 1</p> <p>2 / Error Class 2: 故障级别 2</p> <p>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>固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。</p>	- 1 3 3	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1400
<i>ESIM_HighResolution</i>	<p>编码器模拟：高分辨率。</p> <p>以 12-bit 小数位显示每转一圈的增量数。当参数设为 4096 的倍数时，将在一圈之内的相同位置上生成标志脉冲。</p> <p>只有在参数 <i>ESIM_HighResolution</i> 设置为 0 的情况下，才使用参数 <i>ESIM_scale</i> 的设置。否则，使用 <i>ESIM_HighResolution</i> 的设置。</p> <p>示例：需要 1417.322835 编码器模拟脉冲/圈。</p> <p>参数设置：1417.322835 * 4096 = 5805354。</p> <p>在该示例中，每 1417 个脉冲后将生成一个标志脉冲。这意味着，标识脉冲会随着每圈转动而移动。</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产品通电时生效。</p>	Enclnc 0 0 268431360	UINT32 读/写 可持久保存 专用	Modbus 1380
<i>ESIM_PhaseShift</i>	<p>编码器模拟：脉冲输出的相移。</p> <p>通过编码器模拟所生成的脉冲可以以 1/4096 编码器脉冲为单位进行移动。这种移动将导致 PTO 上的位置偏移。标志脉冲也会被移动。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。</p>	- -32768 0 32767	INT16 读/写 - 专用	Modbus 1382
<i>ESIM_scale</i> <i>Conf → 1 - 0 -</i> <i>ESSC</i>	<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产品通电时生效。</p>	Enclnc 8 4096 65535	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1322
<i>GEARdenom</i>	<p>齿轮比的分母。</p> <p>参见 <i>GEARnum</i> 的说明</p>	- 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 9734
<i>GEARdenom2</i>	<p>编号 2 传动系数的分母。</p> <p>参见 <i>GEARnum</i> 的说明</p>	- 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 9752

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
GEARdir_enabl	运行模式 Electronic Gear (电子齿轮箱) 启用的运动方向。 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。 更改的设置将被立即采用。	- 1 3 3	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 9738
GEARjerklim CONF → , - 0 - GF , L	激活冲击限度。 0 / Off / OFF : 冲击限度已停用。 1 / PosSyncOn / P_on : 冲击限度已激活 (仅适用于位置同步的情形) 。 冲击限度的时间必须通过参数 RAMP_v_jerk 进行设置。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.02 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 9742
GEARnum	齿轮比的分子。 GEARnum ----- = 传动系数 GEARdenom 确认新的传动系数发生在传送传动系数的分子之后。 更改的设置将被立即采用。	- -2147483648 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9736
GEARnum2	编号 2 传动系数的分子。 GEARnum2 ----- = 传动系数 GEARdenom2 确认新的传动系数发生在传送传动系数的分子之后。 更改的设置将被立即采用。	- -2147483648 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9754
GEARpos_v_max	适用于位置同步方法的速度限制。 值 0 : 无速度限制 值 >0 : 速度限制为 usr_v 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.10 时可用。	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9746
GEARposChgMode	输出级禁用时对位置变化的处理。 0 / Off : 在输出级禁用时, 将忽略运行状态下的位置变化。 1 / On : 在输出级禁用时, 将考虑运行状态下的位置变化。 只有当传动处理以处理模式“有补偿运动的同步”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 读/写 可持续保存 -	Modbus 9750

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>GEARratio</i> <i>ConF → r - o -</i> <i>GFAC</i>	<p>传动系数选择。</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</p> <p>2 / 400 / 400 : 400</p> <p>3 / 500 / 500 : 500</p> <p>4 / 1000 / 1000 : 1000</p> <p>5 / 2000 / 2000 : 2000</p> <p>6 / 4000 / 4000 : 4000</p> <p>7 / 5000 / 5000 : 5000</p> <p>8 / 10000 / 10.00 : 10000</p> <p>9 / 4096 / 4096 : 4096</p> <p>10 / 8192 / 8192 : 8192</p> <p>11 / 16384 / 16.38 : 16384</p> <p>以给定的数值修改参比量，将导致电机旋转。 更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 11	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 9740
<i>HMIDispPara</i> <i>non</i> <i>SupV</i>	<p>电机运动时的 HMI 显示。</p> <p>0 / OperatingState / SEct : 运行状态</p> <p>1 / v_act / VAct : 实际电机速度</p> <p>2 / I_act / IAct : 实际电机电流</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 14852
<i>HMIlocked</i>	<p>禁用 HMI。</p> <p>0 / Not Locked / nLoc : HMI 未锁定</p> <p>1 / Locked / Loc : HMI 已锁定</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 (手动运行) - 自动调整 - Fault Reset <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 14850
<i>InvertDirOfCount</i>	<p>PTI 接口上计数方向反转。</p> <p>0 / Inversion Off : 计数方向反转已关闭</p> <p>1 / Inversion On : 计数方向反转已打开</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2062
<i>InvertDirOfMove</i> <i>ConF → RCG -</i> <i>inno</i>	<p>运动方向反转。</p> <p>0 / Inversion Off / OFF : 运动方向反转已关闭</p> <p>1 / Inversion On / on : 运动方向反转已启动</p> <p>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。</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产品通电时生效。</p>	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1560

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IO_AutoEnable</i> <i>CONF → RCG - IOAE</i>	接通时启用输出级。 0 / RisingEdge / r , SE : 上升沿将通过信号输入功能“Enable”来激活输出级 1 / HighLevel / LEVEL : 已激活的信号输入将通过信号输入功能“Enable”来激活输出级 2 / AutoOn / Auto : 自动激活输出级 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1292
<i>IO_AutoEnaConfig</i> <i>CONF → RCG - IOEN</i>	即使检测到了错误，仍例如通过 IO_AutoEnable 确定了启用输出级。 0 / Off / OFF : 仅在启动后使用 IO_AutoEnable 参数中的设置 1 / On / on : 启动和识别到错误后将使用 IO_AutoEnable 参数中的设置 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1288
<i>IO_FaultResOnEnalnp</i> <i>CONF → RCG - IEFr</i>	信号输入功能 'Enable' 的额外 'Fault Reset'。 0 / Off / OFF : 无额外 'Fault Reset' 1 / OnFallingEdge / FALL : 下降沿时的额外 'Fault Reset' 2 / OnRisingEdge / r , SE : 上升沿时的额外 'Fault Reset' 更改的设置将在下次启用输出级时被采用。 固件版本为 ≥V01.12 时可用。	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1384
<i>IO_GEARmethod</i> <i>CONF → RCG - IOGN</i>	运行模式 Electronic Gear 的处理方式。 1 / Position Synchronization Immediate / Po , n : 不包含补偿运动的位置同步 2 / Position Synchronization Compensated / Po , co : 包含补偿运动的位置同步 3 / Velocity Synchronization / V E L o : 速度同步 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	- 1 1 3	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1326
<i>IO_limit</i> <i>CONF → I - o - IL , n</i>	通过输入端来实现电流限制。 通过数字量输入可激活电流限制。 步距为 0.01 A _{rms} 。 更改的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1614
<i>IO_JOGmethod</i> <i>CONF → RCG - IOJG</i>	Jog 方法的选择。 0 / Continuous Movement / c o , n o : 持续运动 Jog 1 / Step Movement / S t e p o : 步进运动 Jog 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1328
<i>IO_ModeSwitch</i> <i>CONF → RCG - IOmS</i>	信号输入功能“运行模式转换”的运行模式。 0 / None / n o n e : 无 1 / Profile Torque / t o r q : Profile Torque 2 / Profile Velocity / V E L P : Profile Velocity 3 / Electronic Gear / G E A R : Electronic Gear 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 3	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1630

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IO_PTtq_reference</i> <i>CONF → ACC -</i> <i>torq</i>	Profile Torque 运行模式的给定值来源。 0 / Analog Input / 模拟 : 通过模拟量输入产生给定值 1 / PTI Interface / PTI : 通过 PTI 接口产生给定值 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。 固件版本为 ≥V01.20 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1392
<i>IO_v_limit</i>	通过输入端来实现速度限制。 通过数字量输入可激活速度限制。 在 Profile Torque 运行模式下, 内部最小速度限制在 100 RPM 内。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 1596
<i>IOdefaultMode</i> <i>CONF → ACC -</i> <i>mode</i>	操作模式。 0 / None / none : 无 1 / Profile Torque / torque : Profile Torque 2 / Profile Velocity / V E L P : Profile Velocity 3 / Electronic Gear / G E A R : Electronic Gear 5 / Jog / Jog : Jog 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产品通电时生效。	- 0 5 5	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1286

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
IOfunc_D10 CONF → I - 0 - DI0	<p>功能输入 DI0。</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 / ENRB : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / HALT : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / ILI : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CLIP : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / VLI : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JOG P : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JOG N : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JOG F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GRA : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GOF 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GOF 2 : Electronic Gear : 加上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) / LIP : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / LIN : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CPAR : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / AI1V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / AI2V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / OSW : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / ENOF : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / SRNC : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / ARNC : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / AROP : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / REHB : 打开抱闸</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产品通电时生效。</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1794
IOfunc_DI1 CONF → I - 0 - DI1	<p>功能输入 DI1。</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 / ENRB : 启用输出级</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1796

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
	<p>4 / Halt / h A L t : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / , L , n : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / C L n P : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / V L , n : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / J o G P : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / J o G n : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / J o G F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / G r A t : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / G o F 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / G o F 2 : Electronic Gear : 加上第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / r E F : 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L , n P : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L , n n : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / C P A r : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / R 1 , V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / R 2 , V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n S w t : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / t n o F : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / S r n c : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / R r n c : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / R c o P : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / r E h b : 打开抱闸 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产品通电时生效。</p>			
IOfunct_DI2 C o n f → , - - - d , 2	功能输入 DI2。 <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / F r E S : 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / E n A b : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / h A L t : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / , L , n : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / C L n P : Zero Clamp</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1798

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
	<p>8 / Velocity Limitation / VL, n : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JOG P : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JOG n : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / JOG F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / GR Rk : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / GO F 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / GO F 2 : Electronic Gear : 加上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, n P : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L, n n : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / CP Rr : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / RI, v : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / RI 2, v : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / OSW k : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / ENOF : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / SR Pc : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / AR Pc : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / AOP : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / REhb : 打开抱闸 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产品通电时生效。</p>			
IOfunc_DI3 CONF → 1-0- di3	<p>功能输入 DI3。</p> <p>1 / Freely Available / n n E : 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / FR ES : 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / EN Rb : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / HAL k : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / IL, n : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / CL n P : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / VL, n : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / JOG P : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / JOG n : Jog : 负向运动</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1800

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
	<p>11 / Jog Fast/Slow / J o G F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / G r R t : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / G o F 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / G o F 2 : Electronic Gear : 加上第二个齿轮箱偏移量</p> <p>21 / Reference Switch (REF) / r E F : 基准开关</p> <p>22 / Positive Limit Switch (LIMP) / L , n P : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L , n n : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / C P R r : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / R 1 , V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / R 2 , V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / n S w t : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / t n o F : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / S r n c : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / R r n c : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / R c o P : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / r E h b : 打开抱闸 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产品通电时生效。</p>			
<p><i>IOfunc_t_DI4</i> <i>C o n F → i - o -</i> <i>d , 4</i></p>	<p>功能输入 DI4。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / F r E S : 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / E n R b : 启用输出级</p> <p>4 / Halt / h A L t : 停止</p> <p>6 / Current Limitation / , L , n : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / C L n P : Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / V L , n : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / J o G P : Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / J o G n : Jog : 负向运动</p> <p>11 / Jog Fast/Slow / J o G F : Jog : 在缓慢和快速运动之间转换</p> <p>12 / Gear Ratio Switch / G r R t : Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / G o F 1 : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持久保存</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1802</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
	<p>20 / Gear Offset 2 / G_{OF2} : Electronic Gear : 加上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_{IP} : 正向限位开关</p> <p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L_{IN} : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / $CPAR$: 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / $AI1V$: 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / $AI2V$: 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / OSW : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / $ENOF$: 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / $SRNC$: 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / $ARNC$: 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / $ACOP$: 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / $REHB$: 打开抱闸 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产品通电时生效。</p>			
<p><i>IOfunc_DI5</i></p> <p><i>CONF → 1-0-0-0-5</i></p>	<p>功能输入 DI5。</p> <p>1 / Freely Available / $NOOE$: 可自由使用</p> <p>2 / Fault Reset / $FRES$: 出现故障后 Fault Reset</p> <p>3 / Enable / $ENRB$: 启用输出级</p> <p>4 / Halt / $HALT$: 停止</p> <p>6 / Current Limitation / L_{IN} : 将电流限制于参数值</p> <p>7 / Zero Clamp / $CLIP$: Zero Clamp</p> <p>8 / Velocity Limitation / V_{LN} : 将速度限制于参数值</p> <p>9 / Jog Positive / $JOGP$: Jog : 正向运动</p> <p>10 / Jog Negative / $JOGN$: Jog : 负向运动</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 / $GRRT$: Electronic Gear : 在两个传动系数之间转换</p> <p>19 / Gear Offset 1 / G_{OF1} : Electronic Gear : 加上第一个齿轮箱偏移量</p> <p>20 / Gear Offset 2 / G_{OF2} : Electronic Gear : 加上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_{IP} : 正向限位开关</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1804</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
	<p>23 / Negative Limit Switch (LIMN) / L I M N : 负向限位开关</p> <p>24 / Switch Controller Parameter Set / C P A R : 切换控制回路参数组</p> <p>25 / Inversion AI1 / R I 1 , V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>26 / Inversion AI2 / R I 2 , V : 反转模拟量输入 AI2</p> <p>27 / Operating Mode Switch / O S W E : 切换运行模式</p> <p>28 / Velocity Controller Integral Off / E N O F : 关闭转速控制器的积分部分</p> <p>30 / Start Signal Of RMAC / S T A R T : 捕获后的相对运动 (RMAC) 的启动信号</p> <p>31 / Activate RMAC / A C T I V E : 启用捕获后的相对运动 (RMAC)</p> <p>32 / Activate Operating Mode / A C O P : 激活运行模式</p> <p>40 / Release Holding Brake / R E H B : 打开抱闸</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产品通电时生效。</p>			
<p><i>IOfuncnt_DQ0</i></p> <p><i>C o n F → 1 - 0 -</i></p> <p><i>d o 0</i></p>	<p>功能输出 DQ0。</p> <p>1 / Freely Available / F A V : 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / N F L E : 报告运行状态 Ready To Switch On、 Switched On 和 Operation Enabled</p> <p>3 / Active / A C T E : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / R A C A : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / I N - P : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / I N - V : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / V E T H R : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / I E T H R : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / H A L E : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / M S T D : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / S E R R : 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / S W R N : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p> <p>22 / Motor Moves Positive / M P O S : 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / M N E G : 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1810</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
IOfunc_DQ1 CONF → I - 0 - d o 1	<p>功能输出 DQ1。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / n F L E : 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enabled</p> <p>3 / Active / R c t i : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / r n c R : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n - P : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n - V : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / v t h r : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / i t h r : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / h A L E : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / n S t d : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / S E r r : 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / S W r n : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p> <p>22 / Motor Moves Positive / n P o S : 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / n n E G : 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1812
IOfunc_DQ2 CONF → I - 0 - d o 2	<p>功能输出 DQ2。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / n F L E : 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enabled</p> <p>3 / Active / R c t i : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / r n c R : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n - P : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n - V : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / v t h r : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / i t h r : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / h A L E : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / n S t d : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / S E r r : 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / S W r n : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1814

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
	<p>22 / Motor Moves Positive / П P o S : 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / П n E G : 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>			
<p><i>IOfunc_t_DQ3</i></p> <p><i>C o n F → i - o - d o 3</i></p>	<p>输出 DQ3 的功能。</p> <p>1 / Freely Available / n o n E : 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / n F L E : 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enabled</p> <p>3 / Active / R c k i : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / r П c R : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / i n - P : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / i n - V : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / V t h r : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / i t h r : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / h A L E : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / П S t d : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / S E r r : 存在故障级别 1..4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / S W r n : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p> <p>22 / Motor Moves Positive / П P o S : 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / П n E G : 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持久保存</p> <p>-</p>	<p>Modbus 1816</p>

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IOfunc_DQ4</i> <i>CONF → i - o - d o 4</i>	<p>输出 DQ4 的功能。</p> <p>1 / Freely Available / <i>no n E</i> : 可自由使用</p> <p>2 / No Fault / <i>n F L t</i> : 报告运行状态 Ready To Switch On、Switched On 和 Operation Enabled</p> <p>3 / Active / <i>R c t i</i> : 报告运行状态 Operation Enabled</p> <p>4 / RMAC Active Or Finished / <i>r n c R</i> : 捕获后的相对运动 (RMAC) 已激活或已完成</p> <p>5 / In Position Deviation Window / <i>i n - P</i> : 窗口内的循迹偏差</p> <p>6 / In Velocity Deviation Window / <i>i n - V</i> : 窗口内的速度偏差</p> <p>7 / Velocity Below Threshold / <i>v t h r</i> : 低于阈值的电机速度</p> <p>8 / Current Below Threshold / <i>i t h r</i> : 低于阈值的电机电流</p> <p>9 / Halt Acknowledge / <i>h A L t</i> : 停止确认</p> <p>13 / Motor Standstill / <i>n S t d</i> : 电机停止</p> <p>14 / Selected Error / <i>S E r r</i> : 存在故障级别 1...4 的指定错误之一</p> <p>16 / Selected Warning / <i>S W r n</i> : 存在故障级别 0 的指定错误之一</p> <p>22 / Motor Moves Positive / <i>n P o S</i> : 电机沿正方向运动</p> <p>23 / Motor Moves Negative / <i>n n E G</i> : 电机沿负方向运动</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产品通电时生效。</p>	- - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1818
<i>IOsigCurrLim</i>	<p>信号输入功能 Current Limitation 的信号评估。</p> <p>1 / Normally Closed : 常闭 NC</p> <p>2 / Normally Open : 常开 NO</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。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。</p>	- 1 2 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 2128
<i>IOsigLIMN</i>	<p>反向限位开关的信号评估。</p> <p>0 / Inactive : 不活动</p> <p>1 / Normally Closed : 常闭 NC</p> <p>2 / Normally Open : 常开 NO</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>	- 0 1 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1566
<i>IOsigLIMP</i>	<p>正向限位开关的信号评估。</p> <p>0 / Inactive : 不活动</p> <p>1 / Normally Closed : 常闭 NC</p> <p>2 / Normally Open : 常开 NO</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>	- 0 1 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1568

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>IOsigREF</i>	基准开关的信号评估。 1 / Normally Closed : 常闭 NC 2 / Normally Open : 常开 NO 基准开关仅在处理朝向基准开关的基准点定位时被启用。 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 读/写 可持久保存 -	Modbus 1564
<i>IOsigVelLim</i>	信号输入功能 Velocity Limitation 的信号评估。 1 / Normally Closed : 常闭 NC 2 / Normally Open : 常开 NO 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。 固件版本为 $\geq V01.26$ 时可用。	- 1 2 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 2126
<i>Iref_PTIFreqMax</i>	PTI 接口上运行模式 Profile Torque 的额定电流。 PTI 接口上运行模式 Profile Torque 的额定电流为每秒钟 160 万增量。 步距为 $0.01 A_{rms}$ 。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.20$ 时可用。	A_{rms} 0.00 - 463.00	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 8200
<i>JOGstep</i>	步进运动路程。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	usr_p 1 20 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 10510
<i>JOGtime</i>	步进运动等待时间。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。	ms 1 500 32767	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 10512
<i>JOGv_fast</i> o P → J o G - J G h i	快速运动速度。 数值被内部限制于 RAMP_v_max 的参数设置。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 180 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 10506
<i>JOGv_slow</i> o P → J o G - J G L o	缓慢运动速度。 数值被内部限制于 RAMP_v_max 的参数设置。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 10504
<i>LIM_HaltReaction</i> C o n F → R C G - h t Y P	停止的选项编码。 1 / Deceleration Ramp / d E c E : 减速度斜坡 3 / Torque Ramp / t o r q : 力矩斜坡 通过参数 RAMP_v_dec 设置减速度斜坡。 通过参数 LIM_l_maxHalt 设置转矩斜坡。 当减速度斜坡启用时, 无法写参数。 更改的设置将被立即采用。	- 1 1 3	INT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1582

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>LIM_I_maxHalt</i> <i>CONF → ACC - hcur</i>	<p>停止电流。</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，电流限制 (<i>I_{max_act}</i>) 符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIM_I_maxHalt</i> - <i>_M_I_max</i> - <i>_PS_I_max</i> <p>停止时同样需要考虑由于 I2t 监测引起的其他电流限制。</p> <p>缺省：<i>_PS_I_max</i>，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4380
<i>LIM_I_maxQSTP</i> <i>CONF → FLT - qcur</i>	<p>Quick Stop 电流。</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，电流限制 (<i>I_{max_act}</i>) 符合下列数值的最低值：</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>LIM_I_maxQSTP</i> - <i>_M_I_max</i> - <i>_PS_I_max</i> <p>快速停止时同样需要考虑由于 I2t 监测引起的其他电流限制。</p> <p>缺省：<i>_PS_I_max</i>，PWM 频率为 8kHz，电源电压为 230V/480V</p> <p>步距为 0.01 A_{rms}。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	A _{rms} - - -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 4378
<i>LIM_QStopReact</i> <i>CONF → FLT - qtyp</i>	<p>Quick Stop 的选项编码。</p> <p>6 / Deceleration ramp (Quick Stop) / dec：使用减速斜坡并且保持在运行状态 7 Quick Stop</p> <p>7 / Torque ramp (Quick Stop) / tor：使用转矩斜坡并且保持在运行状态 7 Quick Stop</p> <p>快速停止减速的类型。</p> <p>通过参数 RAMPquickstop 设置减速斜坡。</p> <p>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>更改的设置将被立即采用。</p>	- 6 6 7	INT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1584
<i>Mains_reactor</i>	<p>电源扼流圈。</p> <p>0 / No：否</p> <p>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。</p> <p>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>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1344

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>M</i> Address CONF → OP - P b A d	Modbus 地址。 有效地址：1 到 247 更改的设置将在下次产品通电时生效。	- 1 1 247	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 5640
<i>M</i> Baud CONF → OP - P b b d	Modbus 波特率。 9600 / 9600 Baud / 9.6 : 9600 波特 19200 / 19200 Baud / 19.2 : 19200 波特 38400 / 38400 Baud / 38.4 : 38400 波特 更改的设置将在下次产品通电时生效。	- 9600 19200 38400	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 5638
<i>MON</i> _ChkTime CONF → I - O - t t h r	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。 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 9999	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1594
<i>MON</i> _commutat	换向监测。 0 / Off : 换向监控关闭 1 / On : 在运行状态 6、7 和 8 下，换向监控功能开启 2 / On (OpState6+7) : 在运行状态 6 和 7 下，换向监控功能开启 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 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1290
<i>MON</i> _ConfModification	配置更改监测。 值 0 : 每次写入时检测到更改。 值 1 : 每次写入时检测到数值更改。 值 2 : 未连接调试软件时，同值 0。连接调试软件时，同值 1。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	- 0 2 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1082

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
MON_ DCbusVdcThresh	DC 总线过电压监控阈值。 0 / Reduction Off : 衰减关闭 1 / Reduction On : 衰减打开 通过该参数降低 DC 总线过电压监控阈值。该参数仅针对采用 115 V 电压供电的单相设备, 以及采用 208 V 电压供电的三相设备才发挥作用。 值 0 : 单相 : 450 Vdc 三相 : 820 Vdc 值 1 : 单相 : 260 Vdc 三相 : 450 Vdc 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。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1402
MON_ENC_Ampl	启用 SinCos 幅度监控。 值 0 : 停用监控 值 1 : 激活监控 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 - -	Modbus 16322
MON_GroundFault	接地监控。 0 / Off : 接地监控关闭 1 / On : 接地监控打开 更改的设置将在下次产品通电时生效。	- 0 1 1	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 1312
MON_I_Threshold CONF → i - o - i t h r	电流阈值的监测。 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 _lq_act_rms 的值用作比较值。 步距为 0.01 A _{rms} 。 更改的设置将被立即采用。	A _{rms} 0.00 0.20 300.00	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1592
MON_IO_SelErr1	信号输出功能 - 选择的错误 (故障级别 1...4) : 第一个错误代码。 该参数规定用于激活信号输出功能的故障级别 1...4 错误的错误代码。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 65535	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 15116
MON_IO_SelErr2	信号输出功能 - 选择的错误 (故障级别 1...4) : 第二个错误代码。 该参数规定用于激活信号输出功能的故障级别 1...4 错误的错误代码。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 65535	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 15118

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
MON_IO_SelWar1	<p>信号输出功能 - 选择的警告 (故障级别 0) : 第一个错误代码。</p> <p>该参数规定用于激活信号输出功能的故障级别 0 错误的错误代码。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 65535	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 15120
MON_IO_SelWar2	<p>信号输出功能 - 选择的警告 (故障级别 0) : 第二个错误代码。</p> <p>该参数规定用于激活信号输出功能的故障级别 0 错误的错误代码。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 65535	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 15122
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>5 / Reserved : 保留</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, 必须将参数设为与受电设备的电压值一致的电压值。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 0 5	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 1310
MON_MotOvLoadOvTemp	<p>电机过载和过热监控。</p> <p>值 0 : 通过热记忆和速度感测来监控电机过载和过热 (依据 IEC 61800-5-1:2007/AMD1:2016)</p> <p>值 1 : 通过电机的标称失速转矩 (而不通过热记忆和速度感测) 来监控电机过载和过热。可能还必须部署其他外部措施。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 \geqV01.32 时可用。</p>	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持久保存 专用	Modbus 16336
MON_p_dif_load	<p>由负载导致的位置偏差的最大值。</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 and 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>更改的设置将被立即采用。</p>	转 0.0001 1.0000 200.0000	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 1606

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
MON_p_dif_load_usr	由负载导致的位置偏差的最大值。 由负载导致的位置偏差指的是由负载所导致的给定位置 and 实际位置之间的偏差。 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	usr_p 1 16384 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1660
MON_p_dif_warn	取决于负载的位置偏差的通告限值 (故障级别 0)。 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)。 更改的设置将被立即采用。	% 0 75 100	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1618
MON_p_DiffWin	位置偏差的监测。 系统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。 通过参数MON_p_DiffWin_usr可以在用户定义单位内输入数值。 步距为 0.0001转。 更改的设置将被立即采用。	转 0.0000 0.0010 0.9999	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1586
MON_p_DiffWin_usr	位置偏差的监测。 系统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。 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	usr_p 0 16 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1662
MON_p_win	停机窗口, 允许的控制偏差。 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。 必须通过参数MON_p_winTime来激活停机窗口的处理。 通过参数MON_p_win_usr可以在用户定义单位内输入数值。 步距为 0.0001转。 更改的设置将被立即采用。	转 0.0000 0.0010 3.2767	UINT16 R/W 可持续保存 -	Modbus 1608
MON_p_win_usr	停机窗口, 允许的控制偏差。 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。 必须通过参数MON_p_winTime来激活停机窗口的处理。 最小值、出厂设置和最大值视比例系数而定。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.05 时可用。	usr_p 0 16 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1664

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>MON_p_winTime</i>	<p>停止窗口，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>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>32767</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 1610
<i>MON_p_winTout</i>	<p>停止窗口的监控超时时间。</p> <p>值 0：已禁用超时监控</p> <p>值 >0：超时时间（毫秒）</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>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>ms</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>16000</p>	<p>UINT16</p> <p>R/W</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 1612
<i>MON_SW_Limits</i>	<p>启用软件限位开关。</p> <p>0 / None：禁用</p> <p>1 / SWLIMP：激活正方向上的软件限位开关</p> <p>2 / SWLIMN：激活负方向上的软件限位开关</p> <p>3 / SWLIMP+SWLIMN：激活两个方向上的软件限位开关</p> <p>软件限位开关只能通过有效零点进行启用。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>3</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 1542
<i>MON_SWLimMode</i>	<p>到达位置极限时的动作。</p> <p>0 / Standstill Behind Position Limit：Quick Stop 将在位置极限上触发，在位置极限后到达停止状态</p> <p>1 / Standstill At Position Limit：Quick Stop 将在位置极限前触发，在位置极限上到达停止状态</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.16$ 时可用。</p>	<p>-</p> <p>0</p> <p>0</p> <p>1</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 1678
<i>MON_swLimN</i>	<p>软件开关的反向位置极限。</p> <p>参见说明'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>	<p>usr_p</p> <p>-</p> <p>-2147483648</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 1546
<i>MON_swLimP</i>	<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>	<p>usr_p</p> <p>-</p> <p>2147483647</p> <p>-</p>	<p>INT32</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 1544
<i>MON_tq_win</i>	<p>转矩窗口，允许的偏差。</p> <p>只有在运行模式 Profile Torque 中才可以启用转矩窗口。</p> <p>步距为0.1%。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	<p>%</p> <p>0.0</p> <p>3.0</p> <p>3000.0</p>	<p>UINT16</p> <p>读/写</p> <p>可持续保存</p> <p>-</p>	Modbus 1626

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
MON_tq_winTime	转矩窗口，时间。 值 0：已禁用转矩窗口监控 更改该数值可导致转矩监控功能的重新启动。 只有在运行模式 Profile Torque 中才可以使用转矩窗口。 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 16383	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1628
MON_v_DiffWin	速度偏差的监测。 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。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1588
MON_v_Threshold	速度阈值的监测。 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。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1590
MON_v_win	速度窗口，允许的偏差。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 1 10 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1576
MON_v_winTime	速度窗口，时间。 值 0：已禁用速度窗口监控 更改该数值可导致速度监控功能的重新启动。 更改的设置将被立即采用。	ms 0 0 16383	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1578
MON_v_zeroclamp	Zero Clamp 的速度限制。 只有当给定速度低于Zero Clamp的速度临界值时，才能采用Zero Clamp。 更改的设置将被立即采用。	usr_v 0 10 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1616
MON_VeIDiff	由负载导致的速度偏差的最大值。 值 0：已禁用监控。 值 >0：最大值 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1686
MON_VeIDiff_Time	由负载导致的最大速度偏差的时间窗口。 值 0：已禁用监控。 值 >0：最大值的时间窗口 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.26 时可用。	ms 0 10 -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1688

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>MON_VelDiffOpSt578</i>	<p>运行状态 5、7 和 8 的最大取决于负载的速度偏差。</p> <p>运行状态 5 Switch On、7 Quick Stop Active 和 8 Fault Reaction Active 的最大取决于负载的速度偏差。</p> <p>值 0 : 已禁用监控。</p> <p>值 >0 : 最大值。</p> <p>如果参数 <i>LIM_QStopReact</i> 设置为 "Deceleration Ramp (Fault)" 或 "Deceleration ramp (Quick Stop)", 则监控处于激活状态。</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>固件版本为 $\geq V01.32$ 时可用。</p>	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 1680
<i>MT_dismax</i>	<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, 就会检测到故障登记为 1 的错误。</p> <p>值为 0 将关闭监测功能。</p> <p>通过参数 <i>MT_dismax_usr</i> 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行时被采用。</p>	转 0.0 1.0 999.9	UINT16 读/写 - -	Modbus 11782
<i>MT_dismax_usr</i>	<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, 就会检测到故障登记为 1 的错误。</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>更改的设置将在下次电机运行时被采用。</p> <p>固件版本为 $\geq V01.05$ 时可用。</p>	usr_p 0 16384 2147483647	INT32 读/写 - -	Modbus 11796
<i>OFS_Ramp</i>	<p>偏移量运动的加速度和减速度</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_a 1 600 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 9996
<i>OFSp_RelPos1</i>	<p>偏移量运动的相对偏移位置 1。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 10000
<i>OFSp_RelPos2</i>	<p>偏移量运动的相对偏移位置 2。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	Inc -2147483648 0 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 10004

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>OFSv_target</i>	<p>偏移运动的目标速度。</p> <p>当用户定义的速度比例系数为 1 时，最大值为 5000。</p> <p>这适用于用户定义的比例系数。示例：当用户定义的速度比例系数为 2 时 (ScaleVELnum = 2 , ScaleVELdenom = 1) ，最大值为 2500。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	usr_v 1 60 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 9992
<i>p_PTI_act_set</i>	<p>PTI 接口上的位置值。</p> <p>固件版本为 ≥V01.26 时可用。</p>	Inc -2147483648 - 2147483647	INT32 读/写 - -	Modbus 2130
<i>PAR_CTRLreset</i> <i>CONF → FLS -</i> <i>RESL</i>	<p>复位控制回路参数。</p> <p>0/No/NO : 否 1/Yes/YE S : 是</p> <p>复位控制回路参数。控制回路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>电流和速度限制将不会复位。因此必须复位用户参数。</p> <p>新设置不会保存到非易失性存储器中。</p> <p>仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将被立即采用。</p>	- 0 0 1	UINT16 读/写 - -	Modbus 1038
<i>PAR_ScalingStart</i>	<p>使用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 : 不活动 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>更改的设置将被立即采用。</p> <p>固件版本为 ≥V01.05 时可用。</p>	- 0 0 2	UINT16 读/写 - -	Modbus 1064
<i>PAReprSave</i>	<p>将参数值保存至非易失性存储器。</p> <p>值 1 : 保存持久参数</p> <p>将当前所设置的参数保存在非易失性存储器之中。</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>更改的设置将被立即采用。</p>	- - - -	UINT16 读/写 - -	Modbus 1026

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>PARuserReset</i> <i>CONF → FCS -</i> <i>RESU</i>	复位用户参数。 0 / No / no : 否 65535 / Yes / YES : 是 位 0 : 将持久用户参数和控制回路参数复位至默认值 位 1...15 : 保留 所有参数都将复位, 除了 : - 通讯参数 - 运动方向反转 - PTI 接口参比量信号类型 - 运行模式 - 编码器模拟的设置 - 数字量输入和数字输出的功能 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 读/写 - -	Modbus 1040
<i>PP_ModeRangeLim</i>	超出运动极限的绝对运动。 0 / NoAbsMoveAllowed : 不能在运动范围外执行绝对运动 1 / AbsMoveAllowed : 可以在运动范围外执行绝对运动 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。 固件版本为 $\geq V01.06$ 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 8974
<i>PP_OpmChgType</i>	正在运动时切换至运行模式 Profile Position。 0 / WithStandStill : 变更时停机 1 / OnTheFly : 变更时不停机 如果激活了“模数”, 则根据设置 WithStandStill (无论其设置为何) 来执行到 Profile Position 运行模式的转换。 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。 固件版本为 $\geq V01.06$ 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 8978
<i>PTI_pulse_filter</i>	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。 RS03 及以上硬件版本可用。 步距为 $0.01\mu s$ 。 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。	μs 0.00 0.25 13.00	UINT16 读/写 可持续保存 专用	Modbus 1374

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>PTI_signal_type</i> <i>CONF → 1-0-0-10P1</i>	PTI 接口的参考值信号类型。 0 / A/B Signals / <i>R b</i> : 指示 ENC_A 和 ENC_B (四元组运算) 1 / P/D Signals / <i>P d</i> : 指示 PULSE 和 DIR 2 / CW/CCW Signals / <i>c W c c</i> : 指示顺时针和逆时针方向 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产品通电时生效。	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1284
<i>PTO_mode</i>	PTO 接口的使用方式。 0 / Off : PTO 接口已禁用 1 / Esim pAct Enc 1 : 基于编码器1实际位置的编码器模拟 2 / Esim pRef : 基于给定位置 (<i>_p_ref</i>) 的编码器模拟 3 / PTI Signal : PTO 接口的直接信号 5 / Esim iqRef : 基于额定电流的编码器模拟 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 1 5	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1342
<i>RAMP_tq_enable</i>	启用转矩的运动特征曲线。 0 / Profile Off : 特征曲线关闭 1 / Profile On : 特征曲线打开 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。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1624
<i>RAMP_tq_slope</i>	转矩运动特征曲线的坡度。 100.00%的转矩设置符合连续静止力矩 <i>_M_M_0</i> 。 示例 : 斜坡设置为 10000.00 %/s 将导致 : 在 0.01 s 之内 <i>_M_M_0</i> 转矩变化100.0%。 步距为0.1 %/s。 更改的设置将被立即采用。	%/s 0.1 10000.0 3000000.0	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1620
<i>RAMP_v_acc</i>	速度运动特征曲线的加速度。 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行时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1556

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>RAMP_v_dec</i>	速度运动特征曲线的减速度。 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） Profile Velocity 最小值为120的运行模式： Jog 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行时被采用。	usr_a 1 600 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 1558
<i>RAMP_v_enable</i>	启用速度的运动特征曲线。 0 / Profile Off ：特征曲线关闭 1 / Profile On ：特征曲线打开 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。 更改的设置将被立即采用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1622
<i>RAMP_v_jerk</i> <i>CONF → drC -</i> <i>JEr</i>	速度运动特征曲线的冲击限度。 0 / Off / oFF ：熄灭 1 / 1 / 1 ：1 毫秒 2 / 2 / 2 ：2 毫秒 4 / 4 / 4 ：4 毫秒 8 / 8 / 8 ：8 毫秒 16 / 16 / 16 ：16 毫秒 32 / 32 / 32 ：32 毫秒 64 / 64 / 64 ：64 毫秒 128 / 128 / 128 ：128 毫秒 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行时被采用。	ms 0 0 128	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 1562
<i>RAMP_v_max</i> <i>CONF → RCG -</i> <i>nrPP</i>	速度运动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行时被采用。	usr_v 1 13200 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 1554

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>RAMPaccdec</i>	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium 的加速度和减速度。 高字：启动 低字：减速度 数值将在内部乘以 10 (示例：1 = 10 RPM/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行时被采用。	- - - -	UINT32 读/写 - -	Modbus 1540
<i>RAMPquickstop</i>	Quick Stop 的减速斜坡。 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行时被采用。	usr_a 1 6000 2147483647	UINT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1572
<i>RESext_P</i> <i>CONF → ACC -</i> <i>Pobr</i>	外部制动电阻的额定功率。 最大值由输出级决定。 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 -	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1316
<i>RESext_R</i> <i>CONF → ACC -</i> <i>rbr</i>	外部制动电阻的电阻值。 最小值由输出级决定。 步距为 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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1318
<i>RESext_ton</i> <i>CONF → ACC -</i> <i>tbr</i>	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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1314
<i>RESint_ext</i> <i>CONF → ACC -</i> <i>Eibr</i>	选择制动电阻的类型。 0 / Internal Braking Resistor / int ：内部制动电阻器 1 / External Braking Resistor / Ext ：外部制动电阻器 2 / Reserved / rsvd ：保留 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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1298
<i>RMAC_Edge</i>	捕获后的相对运动的捕获信号脉冲沿。 0 / Falling edge ：下降沿 1 / Rising edge ：上升沿 固件版本为 ≥V01.10 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 8992

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>RMAC_Position</i>	捕获后的相对运动的目标位置。 最大值/最小值取决于： - 比例系数 更改的设置将在下次电机运行时被采用。 固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。	usr_p - 0 -	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 8986
<i>RMAC_Response</i>	对驶过目标位置的响应 0 / Error Class 1: 故障级别 1 1 / No Movement To Target Position: 不向目标位置运动 2 / Movement To Target Position: 向目标位置运动 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。	- 0 0 2	UINT16 读/写 可持久保存 -	Modbus 8990
<i>RMAC_Velocity</i>	捕获后的相对运动的速度。 值 0: 使用实际电机速度 值 >0: 目标速度的值 数值被内部限制于 RAMP_v_max 的设置。 更改的设置将在下次电机运行时被采用。 固件版本为 $\geq V01.10$ 时可用。	usr_v 0 0 2147483647	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 8988
<i>ScalePOSdenom</i>	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 读/写 可持久保存 -	Modbus 1550
<i>ScalePOSnum</i>	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。 更改的设置将被立即采用。	转 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 1552
<i>ScaleRAMPdenom</i>	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 读/写 可持久保存 -	Modbus 1632
<i>ScaleRAMPnum</i>	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。 更改的设置将被立即采用。	RPM/s 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 1634

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
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 读/写 可持续保存 -	Modbus 1602
ScaleVELnum	速度比例：分子。 指定比例系数： 电机转速 [RPM] ----- 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。 更改的设置将被立即采用。	RPM 1 1 2147483647	INT32 读/写 可持续保存 -	Modbus 1604
ShiftEncWorkRang	转移编码器的工作范围。 0 / Off ：位移关闭 1 / On ：位移打开 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： 值 0：位置值在 0..4096 转之间。 值 1：位置值在 -2048..2048 转之间。 更改的设置将在下次产品通电时生效。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1346
SimAbsolutePos CONF → ACC - 9AB5	关闭/接通时绝对位置的模拟。 0 / Simulation Off / OFF ：电源重置后不使用最后一个机械位置 1 / Simulation On / ON ：电源重置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，并在单圈编码器时允许绝对编码器模拟。 若此功能处于激活状态，驱动放大器将在关闭前保存相应的位置数据，以便在再次接通时能够再次建立机械位置。 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（比如使用抱闸），此功能才能正确工作。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 ≥V01.03 时可用。	- 0 0 1	UINT16 读/写 可持续保存 -	Modbus 1350

参数名称 HMI 菜单 HMI 名称	描述	单位 最小值 出厂设置 最大值	数据类型 读/写 持续 专用	通过现场总线的参数地址
<i>UsrAppDataMem1</i>	用户数据 1。 通过该参数可以保存用户特定的数据。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.20$ 时可用。	- - - -	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 390
<i>UsrAppDataMem2</i>	用户数据 2。 通过该参数可以保存用户特定的数据。 更改的设置将被立即采用。 固件版本为 $\geq V01.20$ 时可用。	- - 0 -	UINT32 读/写 可持久保存 -	Modbus 392

配件与备件

调试工具

描述	型号
PC 连接套件，驱动器和 PC 之间的串行连接，USB-A 连接到 RJ45	TCSMCMNAM3M002P
Multi-Loader，用于将参数设置复制到 PC 或另一驱动器的设备	VW3A8121
Modbus 电缆，1 m (3.28 ft)，2 x RJ45	VW3A8306R10
外部图形显示终端	VW3A1101

存储卡

描述	型号
存储卡，用于复制参数设置	VW3M8705
25 个存储卡，用于复制参数设置	VW3M8704

适用于编码器信号 LXM05/LXM15 到 LXM32 的适配器电缆

描述	型号
由编码器适配电缆 Molex 12 芯 (LXM05) 到 RJ45 10 芯 (LXM32)，1 m (3.28 ft)	VW3M8111R10
由编码器适配电缆 D15-SUB (LXM15) 到 RJ45 10 芯 (LXM32)，1 m (3.28 ft)	VW3M8112R10

PTO 和 PTI 电缆

描述	型号
信号电缆 2 x RJ45，PTO 到 PTI，0.3 m (0.98 ft)	VW3M8502R03
信号电缆 2 x RJ45，PTO 到 PTI，1.5 m (4.92 ft)	VW3M8502R15
信号电缆 1 x RJ45，电缆另一侧开式，适用于控制柜内的 PTI 连接，3 m (9.84 ft)	VW3M8223R30

电机电缆

电机电缆 1.0 mm²

描述	型号
电机电缆 3 m (9.84 ft)，(4 x 1.0 mm ² + 2 x (2 x 0.75 mm ²)) 已屏蔽；电机侧 8 极圆形插头 Y-TEC，电缆尾端无插头	VW3M5100R30
电机电缆 5 m (16.4 ft)，(4 x 1.0 mm ² + 2 x (2 x 0.75 mm ²)) 已屏蔽；电机侧 8 极圆形插头 Y-TEC，电缆尾端无插头	VW3M5100R50
电机电缆 10 m (32.8 ft)，(4 x 1.0 mm ² + 2 x (2 x 0.75 mm ²)) 已屏蔽；电机侧 8 极圆形插头 Y-TEC，电缆尾端无插头	VW3M5100R100
电机电缆 15 m (49.2 ft)，(4 x 1.0 mm ² + 2 x (2 x 0.75 mm ²)) 已屏蔽；电机侧 8 极圆形插头 Y-TEC，电缆尾端无插头	VW3M5100R150

描述	型号
电机电缆25 m (82 ft), (4 x 1.0 mm ² + 2 x (2 x 0.75 mm ²)) 已屏蔽; 电机侧8极圆形插头Y-TEC, 电缆尾端无插头	VW3M5100R250
电机电缆 100 m (328 ft), (4 x 1.0 mm ² + 2 x (2 x 0.75 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5300R1000

电机电缆 1.5 mm²

描述	型号
电机电缆1.5 m (4.92 ft), (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 (9.84 ft), (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 (16.4 ft), (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 (32.8 ft), (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 (49.2 ft), (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 (65.6 ft), (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 (82 ft), (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 (164 ft), (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 (246 ft), (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 (82 ft), (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 (164 ft), (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 (328 ft), (4 x 1.5 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5301R1000

电机电缆 2.5 mm²

描述	型号
电机电缆3 m (9.84 ft), (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 (16.4 ft), (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 (32.8 ft), (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 (49.2 ft), (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 (65.6 ft), (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 (82 ft), (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 (164 ft), (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 (246 ft), (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 (82 ft), (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 (164 ft), (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 (328 ft), (4 x 2.5 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5302R1000

电机电缆 4 mm²

描述	型号
电机电缆3 m (9.84 ft), (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 (16.4 ft), (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 (32.8 ft), (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 (49.2 ft), (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

描述	型号
电机电缆20 m (65.6 ft), (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 (82 ft), (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 (164 ft), (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 (246 ft), (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 (82 ft), (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 (164 ft), (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 (328 ft), (4 x 4 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5303R1000

电机电缆 6 mm²

描述	型号
电机电缆3 m (9.84 ft), (4 x 6 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	VW3M5105R30
电机电缆5 m (16.4 ft), (4 x 6 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	VW3M5105R50
电机电缆10 m (32.8 ft), (4 x 6 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	VW3M5105R100
电机电缆15 m (49.2 ft), (4 x 6 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	VW3M5105R150
电机电缆20 m (65.6 ft), (4 x 6 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	VW3M5105R200
电机电缆25 m (82 ft), (4 x 6 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	VW3M5105R250
电机电缆50 m (164 ft), (4 x 6 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	VW3M5105R500
电机电缆75 m (246 ft), (4 x 6 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	VW3M5105R750
电机电缆 25 m (82 ft), (4 x 6 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5305R250
电机电缆 50 m (164 ft), (4 x 6 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5305R500
电机电缆 100 m (328 ft), (4 x 6 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5305R1000

电机电缆 10 mm²

描述	型号
电机电缆3 m (9.84 ft), (4 x 10 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	VW3M5104R30
电机电缆5 m (16.4 ft), (4 x 10 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	VW3M5104R50
电机电缆10 m (32.8 ft), (4 x 10 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	VW3M5104R100
电机电缆15 m (49.2 ft), (4 x 10 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	VW3M5104R150
电机电缆20 m (65.6 ft), (4 x 10 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	VW3M5104R200
电机电缆25 m (82 ft), (4 x 10 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	VW3M5104R250
电机电缆50 m (164 ft), (4 x 10 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	VW3M5104R500
电机电缆75 m (246 ft), (4 x 10 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	VW3M5104R750
电机电缆25 m (82 ft), (4 x 10 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5304R250
电机电缆50 m (164 ft), (4 x 10 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5304R500
电机电缆100 m (328 ft), (4 x 10 mm ² + (2 x 1 mm ²)) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M5304R1000

编码器电缆

描述	型号
编码器电缆3 m (9.84 ft), (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Y-TEC, 设备端10极插头RJ45	VW3M8100R30
编码器电缆5 m (16.4 ft), (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Y-TEC, 设备端10极插头RJ45	VW3M8100R50
编码器电缆10 m (32.8 ft), (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Y-TEC, 设备端10极插头RJ45	VW3M8100R100
编码器电缆15 m (49.2 ft), (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Y-TEC, 设备端10极插头RJ45	VW3M8100R150
编码器电缆25 m (82 ft), (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Y-TEC, 设备端10极插头RJ45	VW3M8100R250
编码器电缆1.5 m (4.92 ft), (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 (9.84 ft), (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 (16.4 ft), (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 (32.8 ft), (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 (49.2 ft), (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 (65.6 ft), (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 (82 ft), (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 (164 ft), (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 (246 ft), (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 (82 ft), (3 x 2 x 0.14 mm ² + 2 x 0.34 mm ²) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M8222R250
编码器电缆 50 m (164 ft), (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 (328 ft), (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
编码器电缆100 m (328 ft), (5 x 2 x 0.25 mm ² + 2 x 0.5 mm ²) 已屏蔽; 电缆两端无插头	VW3M8221R1000
编码器电缆, 1 m (3.28 ft), 已屏蔽; HD15 D-SUB (公接头); 电缆另一侧开式	VW3M4701

插头

描述	型号
电机电缆插头, 电机侧 Y-TEC, 1 mm ² , 5 个	VW3M8219
电机电缆插头, 电机侧 M23, 1.5...2.5 mm ² , 5 个	VW3M8215
电机电缆插头, 电机侧 M40, 4 mm ² , 5 个	VW3M8217
电机电缆插头, 电机侧 M40, 6...10 mm ² , 5 个	VW3M8218
编码器电缆插头, 电机侧 Y-TEC, 5 个	VW3M8220
编码器电缆插头, 电机侧 M23, 5 个	VW3M8214
编码器电缆插头, 驱动放大器侧 RJ45 (10 芯), 5 个	VW3M2208

需配置的工具可直接向制造商购买。

- 电源插头 Y-TEC 压线钳：
Intercontec C0.201.00 或 C0.235.00
www.intercontec.com
- 电源插头 M23/M40 压线钳：
Coninvers SF-Z0025, SF-Z0026
www.coninvers.com
- 编码器插头 Y-TEC 压线钳：
Intercontec C0.201.00 或 C0.235.00
www.intercontec.com
- 编码器插头 M23 压线钳：
Coninvers RC-Z2514
www.coninvers.com
- 10 极编码器插头 RJ45 压线钳：
Yamaichi Y-ConTool-11, Y-ConTool-20, Y-ConTool-30
www.yamaichi.com

外部制动电阻器

描述	型号
IP65 制动电阻；10 Ω；最大持续功率 400 W；0.75 m (2.46 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7601R07
IP65 制动电阻；10 Ω；最大持续功率 400 W；2 m (6.56 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7601R20
IP65 制动电阻；10 Ω；最大持续功率 400 W；3 m (9.84 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7601R30
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 100 W；0.75 m (2.46 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7602R07
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 100 W；2 m (6.56 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7602R20
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 100 W；3 m (9.84 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7602R30
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 200 W；0.75 m (2.46 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7603R07
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 200 W；2 m (6.56 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7603R20
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 200 W；3 m (9.84 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7603R30
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 400 W；0.75 m (2.46 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7604R07
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 400 W；2 m (6.56 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7604R20
IP65 制动电阻；27 Ω；最大持续功率 400 W；3 m (9.84 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7604R30
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 100 W；0.75 m (2.46 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7605R07
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 100 W；2 m (6.56 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7605R20
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 100 W；3 m (9.84 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7605R30
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 200 W；0.75 m (2.46 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7606R07
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 200 W；2 m (6.56 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7606R20
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 200 W；3 m (9.84 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7606R30
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 400 W；0.75 m (2.46 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7607R07
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 400 W；2 m (6.56 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7607R20
IP65 制动电阻；72 Ω；最大持续功率 400 W；3 m (9.84 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)	VW3A7607R30
IP65 制动电阻；100 Ω；最大持续功率 100 W；0.75 m (2.46 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7608R07
IP65 制动电阻；100 Ω；最大持续功率 100 W；2 m (6.56 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7608R20
IP65 制动电阻；100 Ω；最大持续功率 100 W；3 m (9.84 ft) 连接电缆；2.1 mm ² (AWG 14)，UL 认证	VW3A7608R30

描述	型号
IP20 制动电阻；16 Ω，最大持续功率 960 W；M6 端子，UL 认证	VW3A7733
IP20 制动电阻；10 Ω，最大持续功率 960 W；M6 端子，UL 认证	VW3A7734

DC 总线附件

描述	型号
DC 总线连接电缆，0.1 m (0.33 ft)，2 * 6 mm ² (2 * AWG 10)，组合电缆，5 个	VW3M7101R01
DC 总线连接电缆，15 m (49.2 ft)，2 * 6 mm ² (2 * AWG 10)，双绞线，已屏蔽	VW3M7102R150
DC 总线插头套件，插头外壳，适用于 3...6 mm ² (AWG 12 ...10)，10 个	VW3M2207

要制备插头套件的压接针子，必须使用压线钳。制造商：

Tyco Electronics, Heavy Head Hand Tool, Tool Pt. No 180250

扼流

描述	型号
单相扼流圈；50-60 Hz；7 A；5 mH；IP00	VZ1L007UM50
单相扼流圈；50-60 Hz；18 A；2 mH；IP00	VZ1L018UM20
三相扼流圈；50-60 Hz；16 A；2 mH；IP00	VW3A4553
三相扼流圈；50-60 Hz；30 A；1 mH；IP00	VW3A4554

外部电源滤波器

描述	型号
单相电源滤波器；9 A；115/230 Vac	VW3A4420
单相电源滤波器；16 A；115/230 Vac	VW3A4421
三相电源滤波器；15 A；208/400/480 Vac	VW3A4422
三相电源滤波器；25 A；208/400/480 Vac	VW3A4423

备件、插头、风扇、盖板

描述	型号
插头套件 LXM32C：3 x AC 主电源 (230/400 Vac)，1 x 控制电源，2 x 数字量输入 / 输出 (6 针)，2 x 电机 (10 A / 24 A)，1 x 抱闸	VW3M2201
风扇套件 40 x 40 mm (1.57 x 1.57 in)，塑料外壳，带连接电缆	VW3M2401
风扇套件 60 x 60 mm (2.36 x 2.36 in)，塑料外壳，带连接电缆	VW3M2402
风扇套件 80 x 80 mm (3.15 x 3.15 in)，塑料外壳，带连接电缆	VW3M2403

售后服务、维护与废弃物处理

维护

维护计划

定期检查产品是否脏污或损坏。

只能由制造商进行维修。

在使用传动系统执行作业之前，请参阅“安装和调试”章节中有关预防措施和操作方法的说明。

请将下述要点记录在机器的维护计划中。

接口和固定部位

- 定期检查所有连接的电缆和连接器是否损坏。及时更换损坏电缆。
- 检查输出部件的固定情况。
- 用给定的扭矩旋紧所有机械和电气螺栓连接。

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。在达到这个时间之后，安全功能的数据将失效。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 以 DD.MM.YY 格式示出，例如 31.12.20。（2020 年 12 月 31 日）。这意味着：2040 年 12 月 31 日后，切勿使用该安全功能。

更换产品

描述

不合适的参数值或数据可能引起意外运动、触发信号、损坏部件以及使监测功能禁用。某些参数值或数据仅在重启后才能启用。

▲ 警告

意外的设备操作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 切勿通过不确定的参数值或数据操作传动系统。
- 在充分理解参数以及修改所造成的所有影响之前，切勿修改参数值。
- 请在更改后执行重启并检查所保存的运行数据和/或更改后的参数值。
- 调试驱动器、升级驱动器或修改驱动器操作时，对所有运行状态和潜在的错误情形进行仔细测试。
- 在更换了产品以及对参数值和/或其他运行数据进行了修改之后，应进行功能检查。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

更换设备时的操作程序。

- 保存所有参数设置。保存时使用存储卡，或使用电脑上的调试软件储存数据，请参阅参数管理, 145 页。
- 关闭所有电源电压。确定不再有电压存在（安全提示），请参阅产品相关信息, 12 页。
- 请标记所有接口并拆除所有连接电缆（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。
- 按照安装, 74 页一节中的说明安装本新产品。
- 如果需要安装的产品已经在别处运行，则必须在调试前恢复出厂设置。
- 按照调试, 102 页一节执行调试。

更换电机

描述

驱动系统可能会因使用未经批准的驱动放大器和电机组合而意外运动。即使电机接口和编码器接口的插头在机械方面匹配，也并不表示电机被允许使用。

▲ 警告

意外运动

仅使用允许的驱动放大器和电机组合。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

- 关闭所有电源电压。确定不再有电压存在（安全提示），请参阅产品相关信息, 12 页。
- 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。
- 按照安装, 74 页一节中的说明安装本新产品。

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，将会重新计算控制回路参数，并在 HMI 上显示 *По т*。详细信息参见章节确认电机更换, 254 页。

更换后，还必须重新设置编码器参数，请参阅编码器参数值设置, 128 页。

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。

新计算出的控制回路参数不会保存到非易失性存储器。这样就可使用之前所保存的控制回路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。

新计算出的控制回路参数会保存到非易失性存储器。

另请参阅确认电机更换, 254 页。

运输、存储、废弃

运输

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。

存储

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

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。

通过 <https://www.se.com/green-premium> 可查阅关于环保的信息和文件（依据 ISO 14025），例如：

- EoLi (Product End-of-Life Instructions)
- PEP (Product Environmental Profile)

术语

传动系统:

由控制器、驱动放大器和电机组成的系统。

出厂设置:

产品装运时的设置。

参数:

可由用户（在某种程度上）读取和设置的设备数据和值。

安全相关功能:

安全功能的定义见标准 IEC 61800-5-2（例如，Safe Torque Off (STO)、Safe Operating Stop (SOS) 或 Safe Stop 1 (SS1)）。

实际值:

在控制技术中，实际值是指调节变量在规定时间点的值（比如实际速度、实际转矩、实际位置、实际电流等）。实际值可为测量值（比如，实际位置可为编码器测得的值）或推导值（比如，实际转矩可为从实际电流推导而来的值）。实际值可作为输入值被驱动器的控制回路用来达到参比值。具体定义请参见 IEC 61800-7 系列标准和 IEC 60050。

应用单位:

用户可以通过参数设定其与电机运动关系的单位。

快速停止:

当识别出故障时或者通过指令来迅速使运动延迟的功能。

持续:

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。

故障级别:

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。

标志脉冲:

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。

比例系数:

该系数所指的是某个系统单位与应用单位之间的关系。

监测功能:

监控功能（例如，通过测量来）连续或循环地获取值，检查这些值是否在允许的限制范围内。监控功能用于错误检测。监控功能不是安全功能。

直流总线:

为功率级用能量（直流电压）供电的电路。

系统单位:

可放置电机的输出级的精度。内部位置单位以增量来指定。

编码器:

将测得的距离或角度转换成电信号的传感器。该信号被驱动器评估，以确定轴（转子）或驱动装置的实际位置。

脉冲/方向信号:

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。

输出级:

输出级控制电机。输出级产生用于基于来自控制器的运动信号控制电机的电流。

运动方向:

如果是旋转电机，则运动方向依据 IEC 61800-7-204 来定义：看向突出的电机轴的末端时，如果电机轴顺时针方向旋转，则为正方向。

错误:

检测到的（计算得到的、测量的或传送的）值或状态与指定的或理论上正确的值或状态之间存在的偏差。

防护等级:

防护等级是电气设备的标准规范，它描述了针对异物和水进入的防护（例如，IP 20）。

限位开关:

指示超出允许行程范围的超程的开关。

C**CCW:**

Counter Clockwise。

CW:

Clockwise。

D**DOM:**

Date of manufacturing: 产品的铭牌以 DD.MM.YY 格式或 DD.MM.YYYY 格式显示制造日期。例如：

31.12.19 表示 2019 年 12 月 31 日。

31.12.2019 表示 2019 年 12 月 31 日。

E**EMC:**

电磁兼容性

F**Fault Reset:**

用于退出“故障”运行状态的功能。在使用此功能之前，必须排除所检测到的错误的原因。

Fault:

Fault 为运行状态。如果监控功能检测到错误，则触发切换成此运行状态，具体则取决于错误类别。退出该运行状态需要“Fault Reset”或关闭和重新打开。在此之前，必须排除所检测到的错误的原因。更多信息见相关标准，如 IEC 61800-7、ODVA Common Industrial Protocol (CIP)。

FI:

故障电流保护开关（RCD Residual current device）。

I**I/O:**

输入/输出

I²t 监测:

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。

Inc:

增量

P**PELV:**

保护性超低电压，带隔离的低电压。有关详情：IEC 60364-4-41

R**rms:**

电压均方根值 (V_{rms}) 或电流均方根值 (A_{rms})；是均方根值的简称

RS485:

符合 EIA-485 的现场总线接口，它允许与多个设备进行串行数据通讯。

索引

0 类停机	69	参数_M_M_max	286
1 类停机	69	参数_M_M_nom	286
24 Vdc 控制电源	34	参数_M_n_max	286
人员资质	9	参数_M_n_nom	287
允许使用的电机	26	参数_M_overload	246, 287
制动电阻：选择	62	参数_M_Polepair	287
参数_AccessInfo	151, 278	参数_M_PolePairPitch	287
参数_AI1_act	120, 278	参数_M_R_UV	287
参数_AI2_act	120, 278	参数_M_T_current	244, 287
参数_AT_J	135, 278	参数_M_T_max	244, 287
参数_AT_M_friction	134, 278	参数_M_Type	287
参数_AT_M_load	135, 278	参数_M_U_max	287
参数_AT_progress	134, 278	参数_M_U_nom	287
参数_AT_state	134, 279	参数_n_act	288
参数_CommutCntAct	279	参数_n_act_ENC1	288
参数_Cond_State4	279	参数_n_ref	288
参数_CTRL_ActParSet	137, 179, 279	参数_OpHours	288
参数_CTRL_KPid	279	参数_p_absENC	128, 288
参数_CTRL_KPiq	279	参数_p_absmodulo	288
参数_CTRL_TNid	279	参数_p_act	288
参数_CTRL_TNiq	279	参数_p_act_ENC1	288
参数_DCOMstatus	280	参数_p_act_ENC1_int	288
参数_DEV_T_current	280	参数_p_act_int	288
参数_DPL_BitShiftRefA16	280	参数_p_addGEAR	289
参数_DPL_driveInput	280	参数_PAR_ScalingError	290
参数_DPL_driveStat	280	参数_PAR_ScalingState	290
参数_DPL_mfStat	280	参数_p_dif	289
参数_DPL_motionStat	281	参数_p_dif_load	289
参数_ENC_AmplMax	281	参数_p_dif_load_peak	289
参数_ENC_AmplMean	281	参数_p_dif_load_peak_usr	235, 289
参数_ENC_AmplMin	281	参数_p_dif_load_usr	235, 289
参数_ENC_AmplVal	281	参数_p_dif_usr	289
参数_GEAR_p_dif	281	参数_Power_mean	290
参数_hwVersCPU	281	参数_p_PTI_act	289
参数_hwVersPS	281	参数_p_ref	290
参数_I_act	281	参数_p_ref_int	290
参数_Id_act_rms	282	参数_pref_acc	290
参数_Id_ref_rms	282	参数_pref_v	290
参数_lmax_act	282	参数_prgNoDEV	291
参数_lmax_system	282	参数_prgRevDEV	291
参数_InvalidParam	282	参数_prgVerDEV	291
参数_IO_act	283	参数_PS_I_max	291
参数_IO_DI_act	283	参数_PS_I_nom	291
参数_IO_DQ_act	283	参数_PS_load	245, 291
参数_IO_STO_act	283	参数_PS_maxoverload	246, 291
参数_Iq_act_rms	283	参数_PS_overload	246, 291
参数_Iq_ref_rms	284	参数_PS_overload_cte	291
参数_LastError	284	参数_PS_overload_I2t	292
参数_LastWarning	284	参数_PS_overload_psq	292
参数_M_BRK_T_apply	284	参数_PS_T_current	244, 292
参数_M_BRK_T_release	284	参数_PS_T_max	244, 292
参数_M_Enc_Cosine	284	参数_PS_T_warn	244, 292
参数_M_Enc_Sine	284	参数_PS_U_maxDC	292
参数_M_Encoder	285	参数_PS_U_minDC	292
参数_M_HoldingBrake	285	参数_PS_U_minStopDC	292
参数_M_I_0	285	参数_RAMP_p_act	292
参数_M_I_max	285	参数_RAMP_p_target	292
参数_M_I_nom	285	参数_RAMP_v_act	293
参数_M_I2t	285	参数_RAMP_v_target	293
参数_M_Jrot	285	参数_RES_load	245, 293
参数_M_kE	286	参数_RES_maxoverload	246, 293
参数_M_L_d	286	参数_RES_overload	246, 293
参数_M_load	245, 286	参数_RESint_P	293
参数_M_L_q	286	参数_RESint_R	293
参数_M_M_0	286	参数_RMAG_DetailStatus	293
参数_M_maxoverload	246, 286	参数_RMAG_Status	293
		参数_ScalePOSmax	294
		参数_ScaleRAMPmax	294
		参数_ScaleVELmax	294

参数 tq_act	294	参数 CTRL1_KPn	138, 183, 305
参数 UDC_act	294	参数 CTRL1_KPp	143, 183, 305
参数 Ud_ref	294	参数 CTRL1_Nf1bandw	184, 305
参数 Udq_ref	294	参数 CTRL1_Nf1damp	183, 305
参数 Uq_ref	294	参数 CTRL1_Nf1freq	184, 305
参数 v_act	294	参数 CTRL1_Nf2bandw	184, 305
参数 v_act_ENC1	294	参数 CTRL1_Nf2damp	184, 305
参数 v_dif_usr	237, 295	参数 CTRL1_Nf2freq	184, 305
参数 Vmax_act	295	参数 CTRL1_Osupdamp	184, 306
参数 VoltUtil	295	参数 CTRL1_Osupdelay	184, 306
参数 v_PTI_act	295	参数 CTRL1_TAUiref	183, 306
参数 v_ref	295	参数 CTRL1_TAUunref	139, 183, 306
参数 AbsHomeRequest	295	参数 CTRL1_TNn	139, 142, 183, 306
参数 AccessLock	151, 295	参数 CTRL2_KFPp	185, 306
参数 AI1_I_max	228, 295	参数 CTRL2_Kfric	186, 306
参数 AI1_mode	211, 216, 224, 227, 296	参数 CTRL2_KPn	138, 185, 306
参数 AI1_M_scale	212, 296	参数 CTRL2_KPp	143, 185, 307
参数 AI1_offset	121, 296	参数 CTRL2_Nf1bandw	186, 307
参数 AI1_Tau	296	参数 CTRL2_Nf1damp	185, 307
参数 AI1_v_max	225, 296	参数 CTRL2_Nf1freq	186, 307
参数 AI1_v_scale	217, 296	参数 CTRL2_Nf2bandw	186, 307
参数 AI1_win	121, 296	参数 CTRL2_Nf2damp	186, 307
参数 AI2_I_max	228, 297	参数 CTRL2_Nf2freq	186, 307
参数 AI2_mode	211, 216, 224, 227, 297	参数 CTRL2_Osupdamp	186, 307
参数 AI2_M_scale	212, 297	参数 CTRL2_Osupdelay	186, 307
参数 AI2_offset	121, 297	参数 CTRL2_TAUiref	185, 308
参数 AI2_Tau	297	参数 CTRL2_TAUunref	139, 185, 308
参数 AI2_v_max	225, 297	参数 CTRL2_TNn	139, 142, 185, 308
参数 AI2_v_scale	217, 297	参数 DCbus_compat	308
参数 AI2_win	121, 298	参数 DCOMcontrol	308
参数 AT_dir	133, 298	参数 DI_0_Debounce	168, 309
参数 AT_dis	298	参数 DI_1_Debounce	168, 309
参数 AT_dis_usr	133, 298	参数 DI_2_Debounce	169, 309
参数 AT_mechanical	133, 298	参数 DI_3_Debounce	169, 309
参数 AT_n_ref	298	参数 DI_4_Debounce	169, 310
参数 AT_start	133, 299	参数 DI_5_Debounce	169, 310
参数 AT_v_ref	299	参数 DPL_dmControl	310
参数 AT_wait	135, 299	参数 DPL_intLim	310
参数 BLSH_Mode	233, 299	参数 DPL_RefA16	311
参数 BLSH_Position	232, 299	参数 DPL_RefB32	311
参数 BLSH_Time	232, 299	参数 DS402intLim	311
参数 BRK_AddT_apply	125, 299	参数 DSM_ShutDownOption	189, 311
参数 BRK_AddT_release	125, 299	参数 ENC1_adjustment	129, 312
参数 CLSET_ParSwiCond	181, 300	参数 ErrorResp_Flt_AC	247, 312
参数 CLSET_p_DiffWin	300	参数 ErrorResp_I2tRES	312
参数 CLSET_p_DiffWin_usr	181, 300	参数 ErrorResp_p_dif	236, 312
参数 CLSET_v_Threshold	181, 301	参数 ErrorResp_QuasiAbs	312
参数 CLSET_winTime	182, 301	参数 ErrorResp_v_dif	238, 313
参数 CommutCntCred	301	参数 ESIM_HighResolution	173, 313
参数 CommutCntMax	301	参数 ESIM_PhaseShift	173, 313
参数 CTRL_GlobGain	134, 301	参数 ESIM_scale	172, 313
参数 CTRL_I_max	119, 302	参数 GEARdenom	203, 313
参数 CTRL_I_max_fw	302	参数 GEARdenom2	204, 313
参数 CTRL_KFAcc	302	参数 GEARdir_enabl	206, 314
参数 CTRL_ParChgTime	137, 182, 302	参数 GEARjerklim	220, 314
参数 CTRL_ParSetCopy	182, 302	参数 GEARnum	203, 314
参数 CTRL_PwrUpParSet	179, 303	参数 GEARnum2	204, 314
参数 CTRL_SelParSet	137, 179, 303	参数 GEARpos_v_max	206, 314
参数 CTRL_SmoothCurr	303	参数 GEARposChgMode	205, 314
参数 CTRL_SpdFric	303	参数 GEARratio	203, 315
参数 CTRL_TAUunact	303	参数 HMIDispPara	315
参数 CTRL_VelObsActiv	304	参数 HMILocked	151, 315
参数 CTRL_VelObsDyn	304	参数 InvertDirOfCount	171, 315
参数 CTRL_VelObsInert	304	参数 InvertDirOfMove	128, 315
参数 CTRL_v_max	120, 303	参数 IO_AutoEnable	316
参数 CTRL_vPIDDPart	304	参数 IO_AutoEnaConfig	316
参数 CTRL_vPIDDTime	304	参数 IO_FaultResOnEnalnp	191, 316
参数 CTRL1_KFPp	183, 304	参数 IO_GEARmethod	204, 316
参数 CTRL1_Kfric	184, 305	参数 IO_I_limit	228, 316

参数 IO_JOGmethod	198, 316	参数 MT_dismax	335
参数 IO_ModeSwitch	193, 316	参数 MT_dismax_usr	335
参数 IO_PTtq_reference	210, 317	参数 OFS_Ramp	205, 335
参数 IO_v_limit	225, 317	参数 OFSp_RelPos1	205, 335
参数 IOdefaultMode	192, 317	参数 OFSp_RelPos2	205, 335
参数 IOfunct_DI0	159, 318	参数 OFSv_target	205, 336
参数 IOfunct_DI1	159, 318	参数 PAR_CTRLreset	336
参数 IOfunct_DI2	160, 319	参数 PAR_ScalingStart	336
参数 IOfunct_DI3	161, 320	参数 PARReprSave	336
参数 IOfunct_DI4	162, 321	参数 PARUserReset	148, 337
参数 IOfunct_DI5	163, 322	参数 PP_ModeRangeLim	337
参数 IOfunct_DQ0	165, 323	参数 PP_OpmChgType	337
参数 IOfunct_DQ1	165, 324	参数 p_PTI_act_set	171, 336
参数 IOfunct_DQ2	166, 324	参数 PTI_pulse_filter	337
参数 IOfunct_DQ3	167, 325	参数 PTI_signal_type	171, 338
参数 IOfunct_DQ4	167, 326	参数 PTO_mode	172, 338
参数 IOSigCurrLim	228, 326	参数 RAMP_tq_enable	212, 338
参数 IOSigLIMN	234, 326	参数 RAMP_tq_slope	212, 338
参数 IOSigLIMP	234, 326	参数 RAMP_v_acc	219, 338
参数 IOSigREF	327	参数 RAMP_v_dec	219, 339
参数 IOSigVelLim	225, 327	参数 RAMP_v_enable	219, 339
参数 Iref_PTIFreqMax	213, 327	参数 RAMP_v_jerk	220, 339
参数 JOGstep	198, 327	参数 RAMP_v_max	219, 339
参数 JOGtime	198, 327	参数 RAMPaccdec	340
参数 JOGv_fast	197, 327	参数 RAMPquickstop	222, 340
参数 JOGv_slow	197, 327	参数 RESext_P	131, 340
参数 LIM_HaltReaction	221, 327	参数 RESext_R	131, 340
参数 LIM_I_maxHalt	119, 221, 328	参数 RESext_ton	131, 340
参数 LIM_I_maxQSTP	119, 223, 328	参数 RESint_ext	131, 340
参数 LIM_QStopReact	222, 328	参数 RMAC_Edge	231, 340
参数 Mains_reactor	328	参数 RMAC_Position	230, 341
参数 MBaddress	329	参数 RMAC_Response	231, 341
参数 MBbaud	329	参数 RMAC_Velocity	230, 341
参数 MON_ChkTime	240-243, 329	参数 ScalePOSdenom	154, 341
参数 MON_commutat	247, 329	参数 ScalePOSnum	154, 341
参数 MON_ConfModification	329	参数 ScaleRAMPdenom	156, 341
参数 MON_DCbusVdcThresh	330	参数 ScaleRAMPnum	156, 341
参数 MON_ENC_Ampl	330	参数 ScaleVELdenom	155, 342
参数 MON_GroundFault	249, 330	参数 ScaleVELnum	155, 342
参数 MON_I_Threshold	243, 330	参数 ShiftEncWorkRang	130, 342
参数 MON_IO_SelErr1	257, 330	参数 SimAbsolutePos	342
参数 MON_IO_SelErr2	257, 330	参数 UsrAppDataMem1	343
参数 MON_IO_SelWar1	256, 331	参数 UsrAppDataMem2	343
参数 MON_IO_SelWar2	256, 331	参数表示	276
参数 MON_MainsVolt	248, 331	发射	46
参数 MON_MotOvLoadOvTemp	331	型号代码	20
参数 MON_p_dif_load	331	外部制动电阻(附件)	45
参数 MON_p_dif_load_usr	236, 332	存储	352
参数 MON_p_dif_warn	236, 332	安装场所和连接	21
参数 MON_p_DiffWin	332	对驱动器通电	118
参数 MON_p_DiffWin_usr	240, 332	应用单位	153
参数 MON_p_win	332	废弃	352
参数 MON_p_win_usr	332	恢复出厂设置	148
参数 MON_p_winTime	333	控制器结构	136
参数 MON_p_winTout	333	故障信息的故障级别	258
参数 MON_SW_Limits	333	故障级别	188
参数 MON_SWLimMode	333	更换产品	350
参数 MON_swLimN	333	比例调整系数	153
参数 MON_swLimP	333	污染等级和防护等级	22
参数 MON_tq_win	333	状态转换	188
参数 MON_tq_winTime	334	电容器和制动电阻	43
参数 MON_v_DiffWin	241, 334	电缆规格	55
参数 MON_VelDiff	237, 334	监控: 制动电阻	62
参数 MON_VelDiff_Time	237, 334	等电位连接导线	54
参数 MON_VelDiffOpSt578	335	自动读取电机数据记录	118
参数 MON_v_Threshold	242, 334	设备概述	17
参数 MON_v_win	334	设置极限值	118
参数 MON_v_winTime	334	访问通道	150
参数 MON_v_zeroclamp	229, 334	输入电路	39

运输	351
部件和接口	18
采样周期	175-177
铭牌	19
错误响应	188
预期用途	10

A

A/B 功能信号	40
----------------	----

C

CW/CCW 功能信号	42
-------------------	----

P

P/D 功能信号	41
PWM 频率输出级	26

U

usr_a	153
usr_p	153
usr_v	153

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

© 2021 Schneider Electric. 版权所有

0198441113765.12