LXM28A 和 BCH2
伺服驱动系统
产品手册

V2.1, 04.2016

0198441114058, V2.1, 04.2016

Green Premium™ Product

www.schneider-electric.com

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只有制造商才能对各个组件进行维修。

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

未能使用 Schneider Electric 软件或认可的软件配合我们的硬件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

0198441114058, V2.1, 04.2016

目录

0198441114058, V2.1, 04.2016

0198441114058, V2.1, 04.2016

0198441114058, V2.1, 04.2016

0198441114058, V2.1, 04.2016

安全信息

在尝试安装、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。下述特别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”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。

危险等级

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

根据危险状况的严重程度，将安全提示分为 4 个危险等级。

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

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

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

提示
有“**提示**”字样提示时，表明可能会发生危险，若不加注意，**也许会**造成设备损坏。

操作人员资质

只允许专业人员操作和使用本设备，专业人员应了解并理解本手册的内容及有关本设备的所有资料。此外，为了能够识别和避免相应的危险，专业人员必须接受安全培训。依其受到的专业培训、具备的知识和经验，专业人员须具有预见与识别危险的能力，即由于使用本产品、更改相关设置以及对整套设备进行的机械、电子和电气组装而可能产生的危险。

0198441114058, V2.1, 04.2016

专业人员必须了解在产品上作业、对产品进行处理时必须注意的所有通用准则、规定和事故防范规定。

Schneider Electric 不对使用这些材料产生的损坏担保。

指定用途

本手册所描述的产品由一个驱动放大器和一个三相伺服电机组成并且按照本手册规定以这种组合用于工业范围。

产品仅被允许在符合所有的有效的安全规章和方针，符合所有规定的条件和技术参数时使用。

在产品使用前要进行基于具体使用的风险评估。根据其结果要采取安全措施。

因为产品被用作一个完整系统的一部分使用，您必须通过整套系统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。

电气设备和电动装置只能由专业人员进行安装、操作、保养和维修。

相关的文件

文档标题	参考编号
LXM28 - DC 总线应用说明	0198441114085 (eng) 0198441114084 (deu) 0198441114089 (zho)

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：www.schneider-electric.com。

0198441114058, V2.1, 04.2016

关于产品的资讯

要对所含信息进行使用和应用，必须具备自动化控制系统设计和编程的专业知识。

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，电机会产生电压。

⚠ ⚠ 危险

触电、爆炸或电弧爆炸危险

- 对传动系统进行检修之前：
  - 去掉覆盖物或门，以及在安装或拆除附件、硬件、电缆或电线以前，要将所有设备包括所连接的组件从电源上断开。
  - 在所有电源开关上布置"禁止接通"或类似的警示标志。
  - 防止所有开关再次通电。
  - 等待 15 分钟（电容器 DC 总线的放电）
  - 按照本文件中的指示用带有合适额定电压的电压测量仪器检查中间电路上的电压并确保电压低于 42.4 Vdc。
  - DC 总线 LED 熄灭，并不意味着 DC 总线不带电。
- 当设备确实或很有可能带电时，不要触碰接口、触点、端子、非屏蔽部件或印刷电路板。
- 请只使用绝缘电气工具。
- 对传动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 请在电机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理，确保电机电缆中的交流电压不会感应到未使用的芯线上。
- 避免在中间电路的接线端子或电容器上短路。
- 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。
- 该设备及其各附属产品仅允许以规定电压运行。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

该产品设计用于在有爆炸危险的区域之外运行。只能在不可能出现爆炸危险的区域安装产品。

⚠ 危险

爆炸危险

只能在不可能出现爆炸危险的区域安装和运行产品。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

0198441114058, V2.1, 04.2016

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，电机将不再在受控状态下制动。过载、故障或错误使用可能造成抱闸功能不正常和提前磨损。

⚠ 警告

意外动作

- 确保未制动的运动不会造成人员受伤或财产损失。
- 定期检查抱闸。
- 不得将抱闸用作主刹车。
- 勿将抱闸用于安全相关用途。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

布线不当、设置错误、错误的数据或者其它故障均有可能导致传动系统发生意外运动。

⚠ 警告

意外动作

- 请根据电磁兼容性规范谨慎布线。
- 切勿通过不明设置或数据操作本产品。
- 请谨慎进行调试。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

⚠ 警告

失控

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

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

1) 更多信息请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版本），“Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control” 以及 NEMA ICS 7.1（最新版本），“Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems” 或当地相应的有效规定。

0198441114058, V2.1, 04.2016

DC 总线电压测量

DC 总线上的电压可能会超过 400 Vdc。DC 总线 LED 不能清楚显示 DC 总线的电压缺失。

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（电容器 DC 总线的放电）
- 测量时请您使用相符的电压测量仪器（大于 400 Vdc）。
- 在 DC 总线端子间测量 DC 总线电压（PA/+ 和 PC/-），以确定电压小于 42 Vdc。
- 当 DC 总线电容器在 15 分钟内未能放电至小于 42 Vdc，请您联系当地的施耐德电气销售办公室。
- 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。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

0198441114058, V2.1, 04.2016

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
EN 61131-2:2007	Programmable controllers, part 2: Equipment requirements and tests.
ISO 13849-1:2008	Safety of machinery: Safety related parts of control systems. General principles for design.
EN 61496-1:2013	Safety of machinery: Electro-sensitive protective equipment. Part 1: General requirements and tests.
ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
EN 60204-1:2006	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
EN 1088:2008 ISO 14119:2013	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
ISO 13850:2006	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design
EN/IEC 62061:2005	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic, and electronic programmable control systems
IEC 61508-1:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: General requirements.
IEC 61508-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems.
IEC 61508-3:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Software requirements.
IEC 61784-3:2008	Digital data communication for measurement and control: Functional safety field buses.
2006/42/EC	Machinery Directive
2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility Directive
2006/95/EC	Low Voltage Directive

此外，本文中所用的名词可能是被无意中使用，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	Rotating electrical machines
IEC 61800 系列	Adjustable speed electrical power drive systems
IEC 61158 系列	Digital data communications for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems

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"。

0198441114058, V2.1, 04.2016

注意： 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。

关于本书

本手册适用于 LXM28 和 BCH2 和标准产品。

手册来源 可在以下网站下载最新手册：

http://www.schneider-electric.com

来源 CAD 数据 为了简化项目，在下列互连联网地址上备有 CAD 数据（图纸或 EPLAN-Makros）以供下载：

http://www.schneider-electric.com

操作步骤 当必须按照先后顺序执行操作步骤时，您可看见以下表示方法：

■ 执行后续操作步骤的必备条件

▶ 操作步骤 1

◃ 对该操作步骤的重要反应

▶ 操作步骤 2

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

如果没有其它说明，就必须以指定的顺序执行各个操作步骤。

操作帮助 点击该符号可打开有关操作帮助的说明：

可以在这里获取帮助操作的辅助信息。

SI 单位 技术参数以 SI 单位进行标注。换算后的单位放在 SI 单位后的括号里，并且可以取整数。

示例：
最小导线横截面积：1.5 mm^2（AWG 14）

术语表 技术词语及缩写符号解释。

关键字索引 指引相应目录的关键词表。

0198441114058, V2.1, 04.2016

1 序言

1.1 设备概述

图 1: 设备概述

LXM28 是一种通用型交流伺服驱动装置。加上 BCH2 系列伺服电机以及齐全的备选配件，实现了各种驱动功率的紧凑型和高性能伺服驱动解决方案。

0198441114058, V2.1, 04.2016

1.2 组件与接口

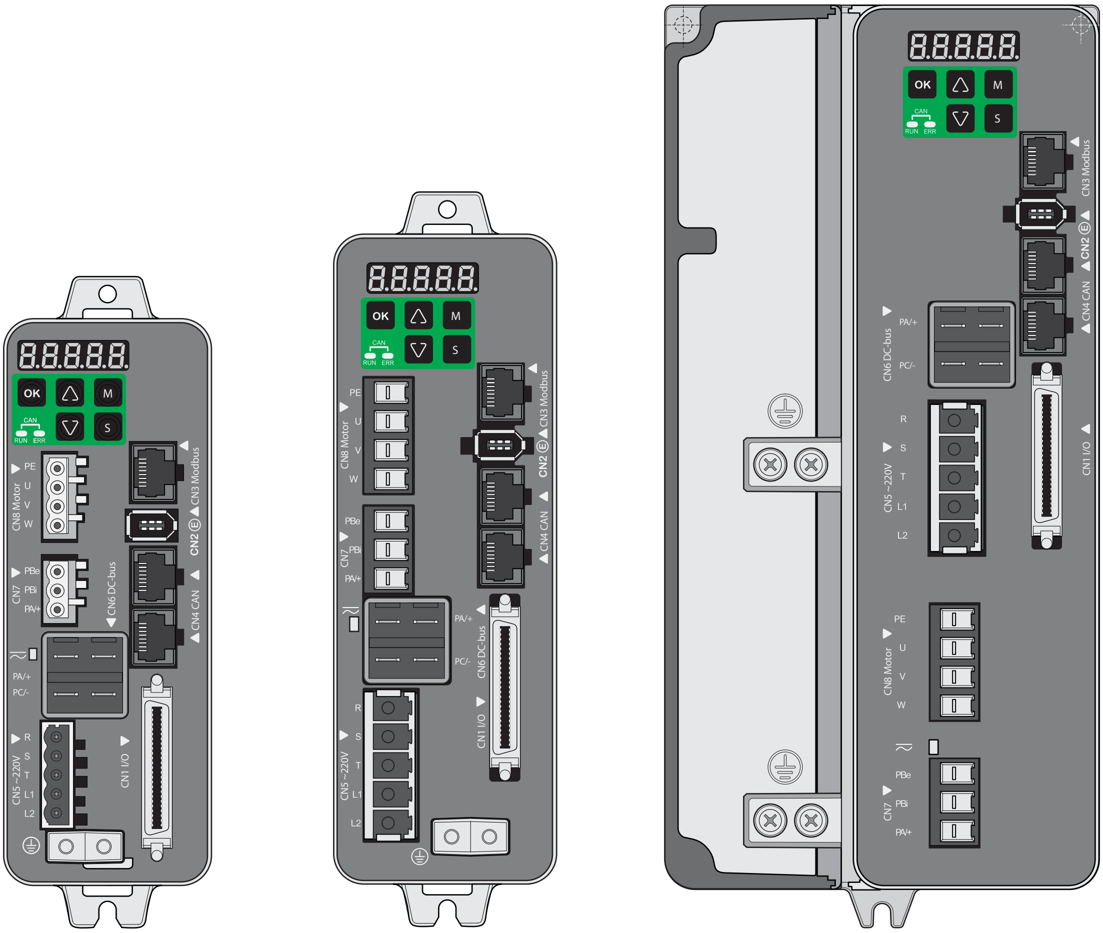


图 2: 组件与接口

(CN1) 信号接口

- 2 个用于转矩和速度的模拟给定值输入±10 V
- 2 个模拟输出±8 V
- 8 个可配置数字输入
- 6 个可配置数字输出
- 2 个 Pulse Train (PT)输入
- ESIM（编码器模拟）输出
- 12 Vdc 模拟输入电压供给
- 24 Vdc 数字信号电压供给

(CN2) 电机编码器接口

(CN3) Modbus（调试界面）

(CN4) 2 个 CANopen 现场总线接口

(CN5) 电源接口（输出级电源）和控制系统电源

(CN6) DC 总线连接

(CN7) 外部制动电阻连接

(CN8) 电机相位连接

(CN9) 安全功能 STO 接口

0198441114058, V2.1, 04.2016

1.3 铭牌

驱动放大器 铭牌上显示有以下资料：

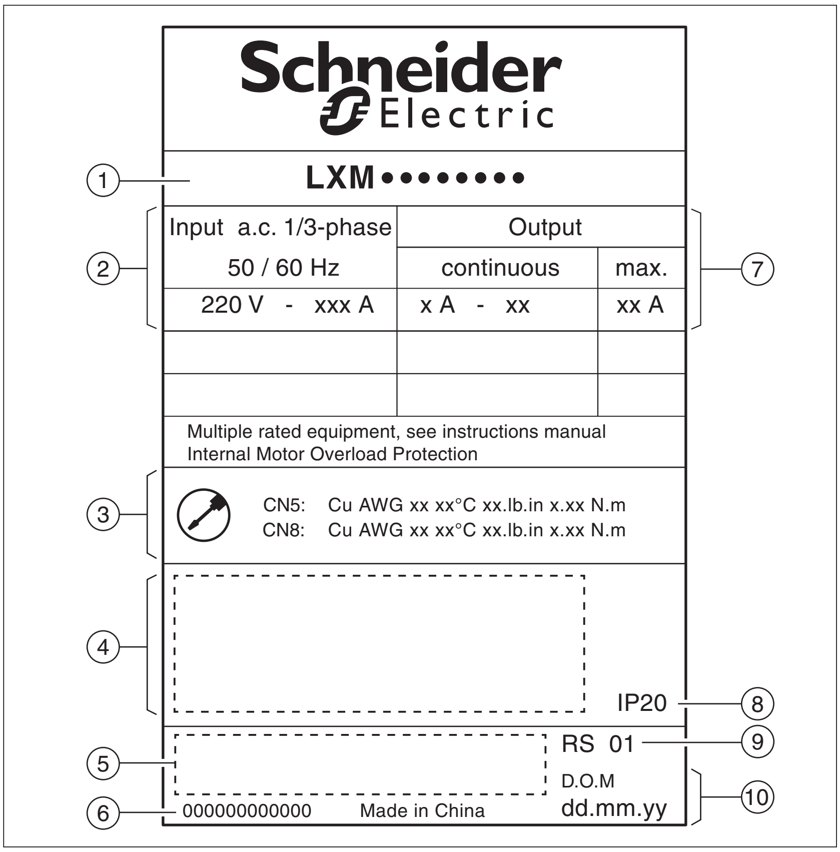


图 3：铭牌

(1)	产品型号，请参阅“型号代码”部分
(2)	输出级电源
(3)	电缆规格
(4)	认证
(5)	条码
(6)	序列号
(7)	输出功率
(8)	防护等级
(9)	硬件版本
(10)	制造日期

0198441114058, V2.1, 04.2016

BCH2•B 电机 铭牌上载明了下述参数：

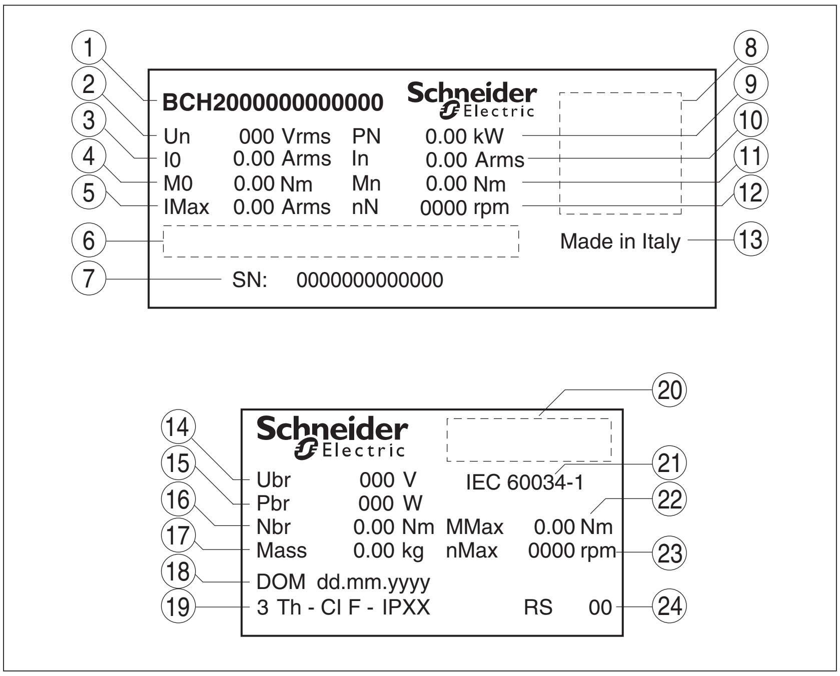


图 4: BCH2•B 铭牌

(1) 电机型号，请参阅“型号”部分
(2) 额定电压
(3) 连续静止电流
(4) 连续静止力矩
(5) 最大电流
(6) 条码
(7) 序列号
(8) QR 代码
(9) 额定功率
(10) 额定电流
(11) 额定转矩
(12) 额定转速
(13) 制造国家
(14) 抱闸额定电压（选项）
(15) 抱闸额定功率（选项）
(16) 抱闸额定转矩（选项）
(17) 质量
(18) 制造日期 DOM，参见第 *391* 页
(19) 电机相数、温度等级、防护等级
(20) 认证
(21) 适用标准
(22) 最大转矩
(23) 允许的最高转速
(24) 硬件版本

0198441114058, V2.1, 04.2016

BCH2•D、BCH2•F、BCH2•H、BCH2•M 和 BCH2•R 电机

铭牌上载明了下述参数：

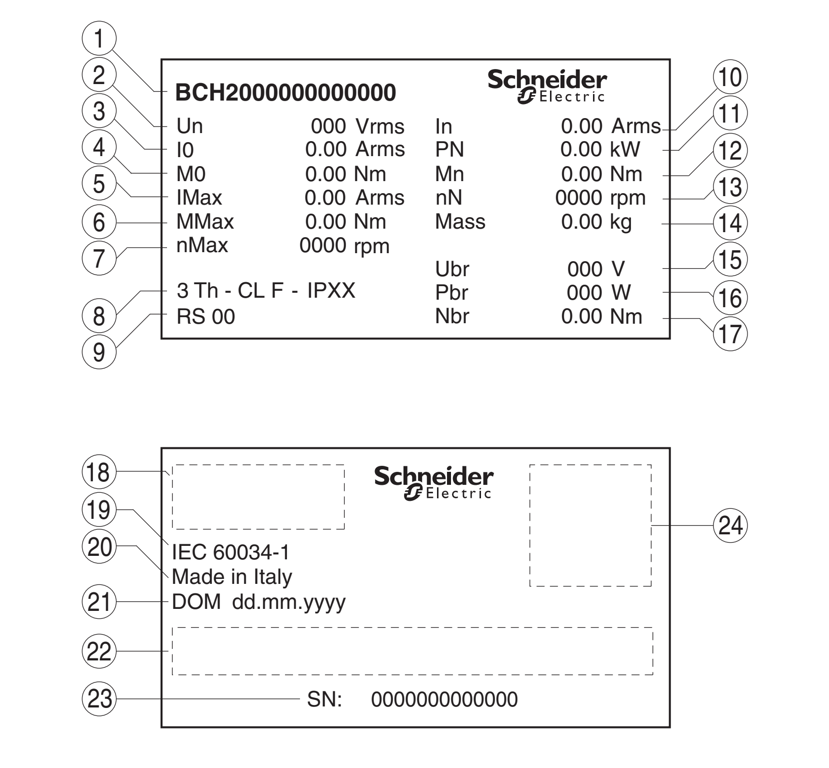


图 5：BCH2•D、BCH2•F、BCH2•H、BCH2•M、BCH2•R 铭牌

(1) 电机型号，请参阅“型号”部分
(2) 额定电压
(3) 连续静止电流
(4) 连续静止力矩
(5) 最大电流
(6) 最大转矩
(7) 允许的最高转速
(8) 电机相数、温度等级、防护等级
(9) 硬件版本
(10) 额定电流
(11) 额定功率
(12) 额定转矩
(13) 额定转速
(14) 质量
(15) 抱闸额定电压（选项）
(16) 抱闸额定功率（选项）
(17) 抱闸额定转矩（选项）
(18) 认证
(19) 适用标准
(20) 制造国家
(21) 制造日期 DOM，参见第 *391* 页
(22) 条码
(23) 序列号
(24) QR 代码

0198441114058, V2.1, 04.2016

1.4 型号代码

驱动放大器

LXM 28 A U07 M3X

产品名称
LXM = Lexium

产品类型
28 = 轴的交流伺服驱动装置

接口
A = CAN，PTI，I/O 接口，通过 Modbus RTU 调试

持续功率
UA5 = 0.05 kW
U01 = 0.1 kW
U02 = 0.2 kW
U04 = 0.4 kW
U07 = 0.75 kW
U10 = 1 kW
U15 = 1.5 kW
U20 = 2 kW
U30 = 3 kW
U45 = 4.5 kW

输出级电源 [V_{ac}]
M3X = 1~/3~, 200/230 Vac

0198441114058, V2.1, 04.2016

电机

BCH2	M	B	01	3	3	C	A	5	C

产品系列
BCH2 = 无刷伺服电机 - 第二代

转动惯量
L = 低
M = 中
H = 高

机座尺寸（机壳）
B = 40 mm 法兰
D = 60 mm 法兰
F = 80 mm 法兰
H = 100 mm 法兰
M = 130 mm 法兰
R = 180 mm 法兰

额定功率

A5 = 50 W	10 = 1.0 kW
01 = 100 W	13 = 1.3 kW
02 = 200 W	15 = 1.5 kW
03 = 300 W	20 = 2.0 kW
04 = 400 W	30 = 3.0 kW
05 = 500 W	35 = 3.5 kW
06 = 600 W	45 = 4.5 kW
07 = 750 W	55 = 5.5 kW
08 = 850 W	75 = 7.5 kW
09 = 900 W	

绕组
1 = 为实现最佳转矩而优化 (1000 min^{-1}/1500 min^{-1})
2 = 为实现最佳转矩和转速而优化 (2000 min^{-1})
3 = 为实现最佳转速而优化 (3000 min^{-1})

轴和防护等级 [1)]
0 = 光轴；防护等级：轴 IP54，机壳 IP65
1 = 棱键，防护等级：轴 IP54，机壳 IP65
2 = 光轴；防护等级：轴和机壳 IP65
3 = 棱键；防护等级：轴和机壳 IP65

编码器系统
C = 高分辨率编码器

抱闸
A = 没有抱闸时
F = 有抱闸时

接线种类
5 = 飞线 (用于 BCH2•B, BCH2•D, BCH2•F)
6 = MIL 插头 (用于 BCH2•H, BCH2•M, BCH2•R)

机械接口 - 安装
C = 亚洲标准

1) 当安装位置为 IM V3（立式驱动轴，轴末端朝上）时只能达到防护等级 IP50。

0198441114058, V2.1, 04.2016

1.5 允许的产品组合

驱动放大器	电机	可用输出功率	额定转速	额定转矩	最大转矩	无抱闸时的转子惯量	转动惯量
		Watt	min^{-1}	Nm	Nm	$kgcm^2$	
单相和三相可连接设备 220Vac							
LXM28•UA5M3X	BCH2MBA53•C•5C	50	3000	0.16	0.48	0.054	中
LXM28•U01M3X	BCH2MB013•C•5C	100	3000	0.32	0.96	0.075	中
LXM28•U02M3X	BCH2LD023•C•5C	200	3000	0.64	1.92	0.16	低
LXM28•U04M3X	BCH2LD043•C•5C	400	3000	1.27	3.81	0.27	低
LXM28•U04M3X	BCH2LF043•C•5C	400	3000	1.27	3.81	0.67	低
LXM28•U07M3X	BCH2HF073•C•5C	750	3000	2.39	7.16	1.54	高
LXM28•U07M3X	BCH2LF073•C•5C	750	3000	2.39	7.16	1.19	低
LXM28•U10M3X	BCH2LH103•C•6C	1000	3000	3.18	9.54	2.4	低
LXM28•U07M3X	BCH2MM052•C•6C	500	2000	2.39	7.16	6.63	中
LXM28•U04M3X	BCH2MM031•C•6C	300	1000	2.86	8.59	6.63	中
LXM28•U10M3X	BCH2MM102•C•6C	1000	2000	4.77	14.3	6.63	中
LXM28•U10M3X	BCH2HM102•C•6C	1000	2000	4.77	14.3	8.41	高
LXM28•U10M3X	BCH2MM081•C•6C	850	1500	5.39	13.8	13.5	中
LXM28•U07M3X	BCH2MM061•C•6C	600	1000	5.73	17.19	6.63	中
LXM28•U10M3X	BCH2MM091•C•6C	900	1000	8.59	25.77	9.7	中
LXM28•U15M3X	BCH2MM152•C•6C	1500	2000	7.16	21.48	9.7	中
三相可连接设备 220Vac							
LXM28•U20M3X	BCH2LH203•C•6C	2000	3000	6.37	19.11	4.28	低
LXM28•U20M3X	BCH2MM202•C•6C	2000	2000	9.55	28.65	13.5	中
LXM28•U20M3X	BCH2MR202•C•6C	2000	2000	9.55	28.65	26.5	中
LXM28•U20M3X	BCH2HR202•C•6C	2000	2000	9.55	28.65	34.68	高
LXM28•U30M3X	BCH2MR302•C•6C	3000	2000	14.32	42.97	53.56	中
LXM28•U30M3X	BCH2MR301•C•6C	3000	1500	19.1	57.29	53.56	中
LXM28•U45M3X	BCH2MR352•C•6C	3500	2000	16.7	50.3	53.56	中
LXM28•U45M3X	BCH2MR451•C•6C	4500	1500	28.65	71.62	73.32	中

0198441114058, V2.1, 04.2016

2 技术参数

您将在本章了解有关该产品系列及配件的环境条件，以及机械和电气性能信息。

2.1 环境条件

2.1.1 电机环境条件

运输及储存气候环境条件

储存时间主要取决于润滑剂在仓库中的耐久性，并且应在 36 个月以内。

运输和储存环境必须干燥无尘。

温度	° C (° F)	-40 ... 70 (-40 ... 158)
相对空气湿度（不结露）	%	≤75
按照 IEC 60721-3-2 等级组合		IE 21

操作气候环境条件

允许的最大操作环境温度取决于设备安装距离以及所要求的功率。请参照 *"5 安装"*一章中的相关规定。

环境温度极限值 1) 电机无抱闸（不结露，不结冰）	° C (° F)	-20 ... 40 (-4 ... 104)
环境温度 1) 电机有抱闸（不结露，不结冰）	° C (° F)	0 ... 40 (32 ... 104)
环境温度每降低 1° C（每 1.8 ° F）电流降低 1% 时的环境温度 1)	° C (° F)	40 ... 60 (104 ... 140)
相对空气湿度（不结露）	%	5 ... 85
按照 IEC 60721-3-3		3K3, 3Z12, 3Z2, 3B2, 3C1, 3M6 2)
无电流下降的海拔高度	m (ft)	<1000 (<3281)
高度每升高 100m 电流下降 1% 时的海拔高度（1000m 以上）)	m (ft)	1000 ... 3000 (3281 ... 9843)

1) 通过法兰安装的电机，参见第 *28* 页的表格。
2) 依据 IEC 60068-2-6 和 IEC 60068-2-27 进行测试

0198441114058, V2.1, 04.2016

温度极限值的法兰尺寸

该表的极限值适用于下述法兰尺寸的通过法兰安装的电机：

电机	法兰材料	法兰尺寸，单位 [mm (in)]
BCH2•B	铝	185 x 185 x 8 (7.28 * 7.28 * 0.31)
BCH2•D	铝	250 x 250 x 12 (9.84 * 9.84 * 0.47)
BCH2•F	铝	250 x 250 x 12 (9.84 * 9.84 * 0.47)
BCH2•H	钢	300 x 300 x 20 (11.8 * 11.8 * 0.79)
BCH2•M	钢	400 x 400 x 20 (15.7 * 15.7 * 0.79)
BCH2•R	钢	550 x 550 x 20 (21.7 * 21.7 * 0.79)

对异物的兼容性

电机按照最新技术状况对很多已知材料兼容性进行了测试。不过在使用异物之前电机必须进行兼容性测试。

防护等级

电机	防护等级
BCH2•••••0 BCH2•••••1	轴 IP54，机壳 IP65
BCH2•••••3 BCH2•••••4	轴和机壳 IP65

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.1.2 驱动放大器环境条件

运输及储存气候环境条件

运输和储存环境必须干燥无尘。

温度	° C (° F)	-25 ... 65 (-4 ... 149)

运输和储存时的允许相对湿度为：

相对空气湿度（不结露）	%	<95

操作气候环境条件

允许的最大操作环境温度取决于设备安装距离以及所要求的功率。请参照 *"5 安装"* 一章中的相关规定。

无电流下降的环境温度（不结露，不结冰）	° C (° F)	0 ... 40 (32 ... 104)
环境温度每降低 1° C (1.8 ° F) 功率即降低 1% 时的环境温度	° C (° F)	40 ... 55 (104 ... 131)

操作过程中的允许相对湿度如下：

相对空气湿度（不结露）	%	5 ... 95

无电流下降的海拔高度	m (ft)	<2000 (<6561)

安装位置和连接

本设备必须安装在封闭的最低符合 IP54 标准的控制柜内运行。只有进行牢固连接后，方可操作本设备。

⚠ 危险

触电、爆炸或电弧爆炸

将驱动放大器安装在防护等级至少为 IP54 的控制柜或机壳中。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

污染等级和防护级

污染等级		2
防护等级		IP20

使用安全功能的防护级

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

⚠ 警告

无效安全功能

确保导电性赃物（水、不洁或浸渍的油、金属屑等等）不能进入驱动放大器。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

运行时的摆动和震动

按照 IEC 60721-3-3	3M4 3 mm (9 Hz ... 200 Hz)
最大震动	98.1 m/s^2 (10 g) 类型 I

运输及存放时的摆动和震动

按照 IEC 60721-3-2	2M2 3.5 mm (2 Hz ... 9 Hz) 9.81 m/s^2 (1 g) 9 ... 200 Hz 14.715 m/s^2 (1.5 g) 200 ... 500 Hz 34.335 m/s^2 (3.5 g) 2 ... 9 Hz
最大震动	294.3 m/s^2 (30 g) 类型 II

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.2 尺寸

2.2.1 驱动放大器尺寸

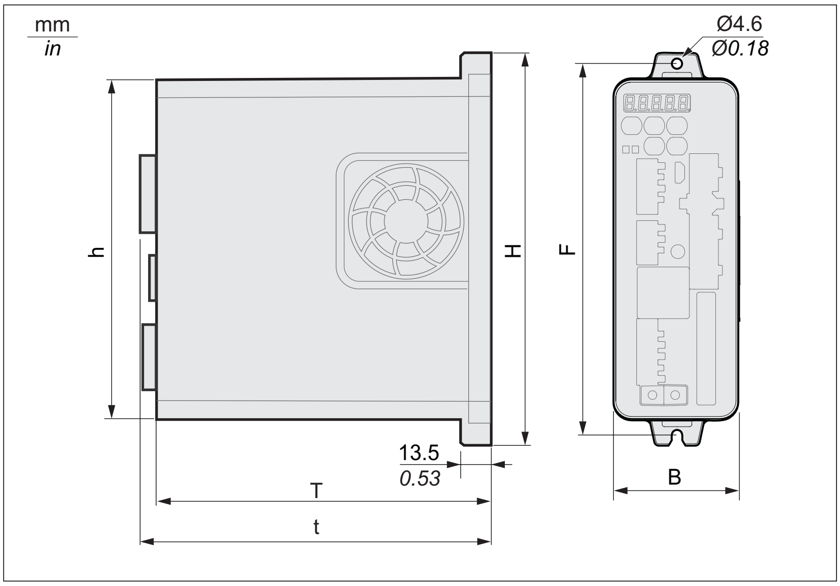


图 6: 号码 1 至 3 的结构图

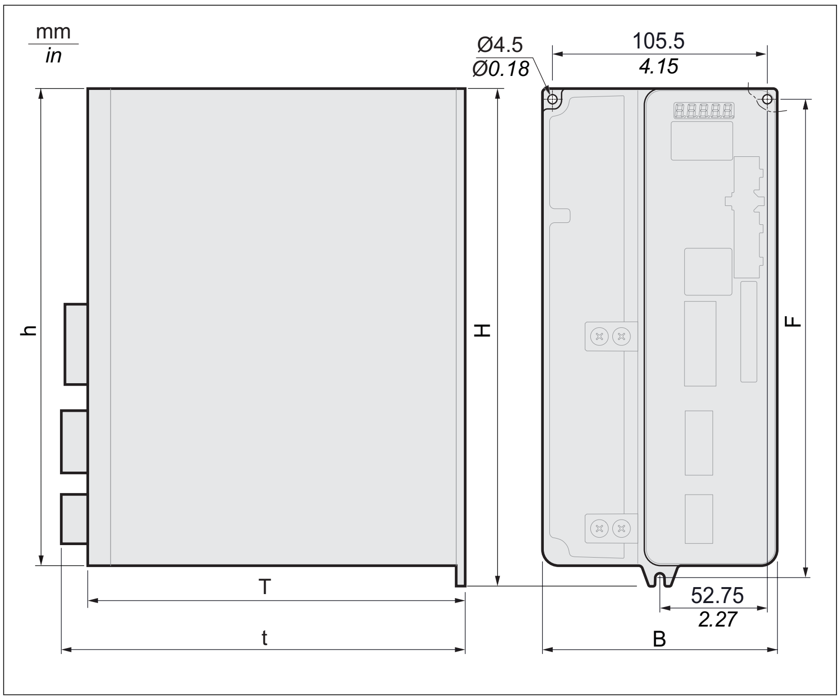


图 7: 号码 4 的结构图

0198441114058, V2.1, 04.2016

LXM28•...		UA5, U01, U02, U04, U07	U10, U15	U20	U30, U45
构造大小		1	2	3	4
B	mm (in)	55 (2.17)	55 (2.17)	62 (2.44)	116 (4.57)
H	mm (in)	173.2 (6.82)	173.5 (6.83)	194.5 (7.66)	245 (9.65)
h	mm (in)	150 (5.91)	150 (5.91)	170 (6.69)	234 (9.21)
F	mm (in)	164 (6.46)	164 (6.46)	185 (7.28)	235 (9.25)
T	mm (in)	146 (5.75)	170 (6.69)	184 (7.24)	186 (7.32)
t	mm (in)	152.7 (6.01)	176.3 (6.94)	197 7.76	199 (7.83)

2.2.2 电机尺寸

BCH2•B 尺寸

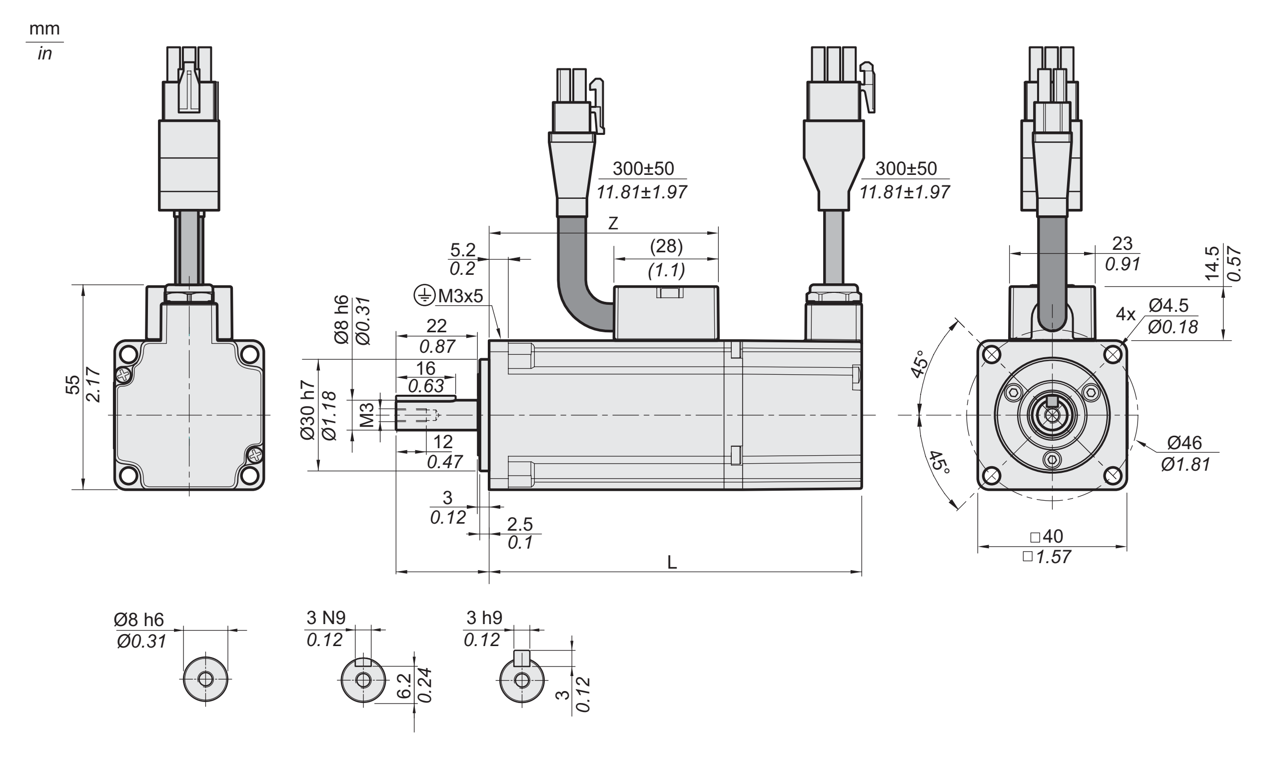


图 8: BCH2•B 尺寸

BCH2•B...		A5	01
L（无抱闸时）	mm (in)	82 (3.23)	100 (3.94)
L（有抱闸时）	mm (in)	112 (4.41)	130 (5.12)
Z	mm (in)	43.5 (1.71)	61.5 (2.42)

BCH2•D 尺寸

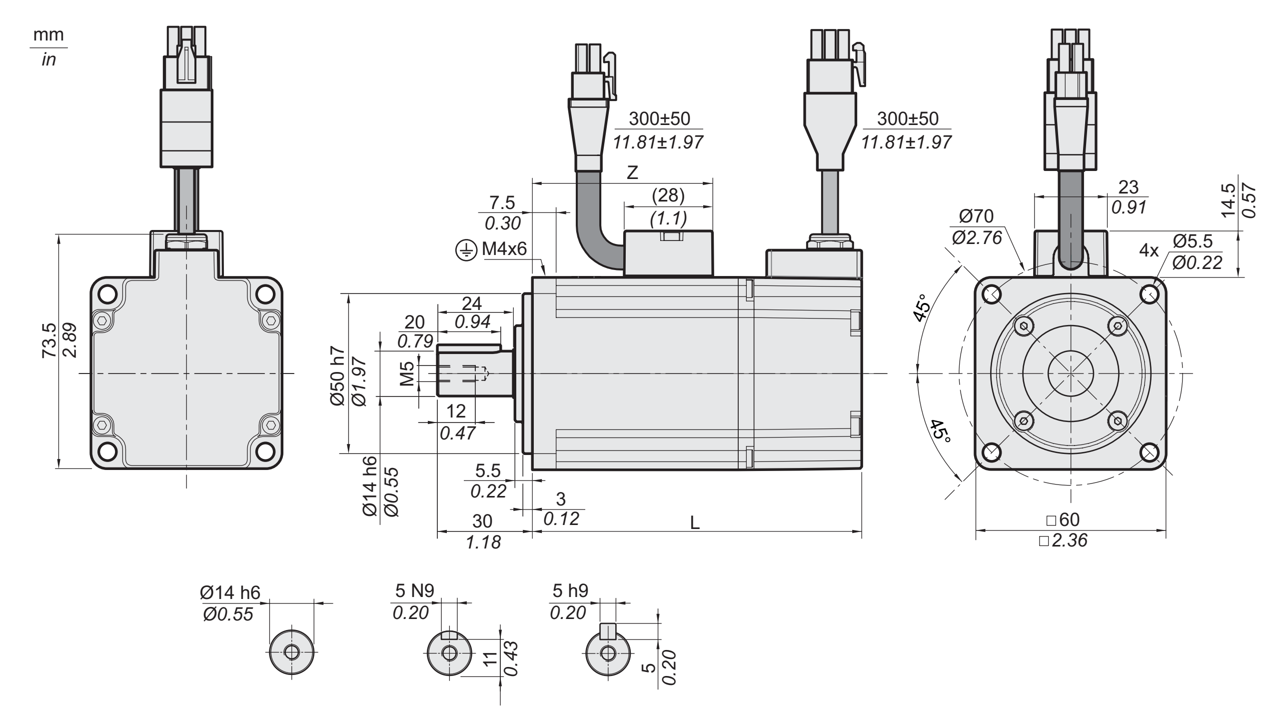


图 9: BCH2•D 尺寸

BCH2•D...		02	04
L（无抱闸时）	mm (in)	104 (4.09)	129 (5.08)
L（有抱闸时）	mm (in)	140 (5.51)	165 (6.5)
Z	mm (in)	57 (2.24)	82 (3.23)

0198441114058, V2.1, 04.2016

BCH2•F 尺寸

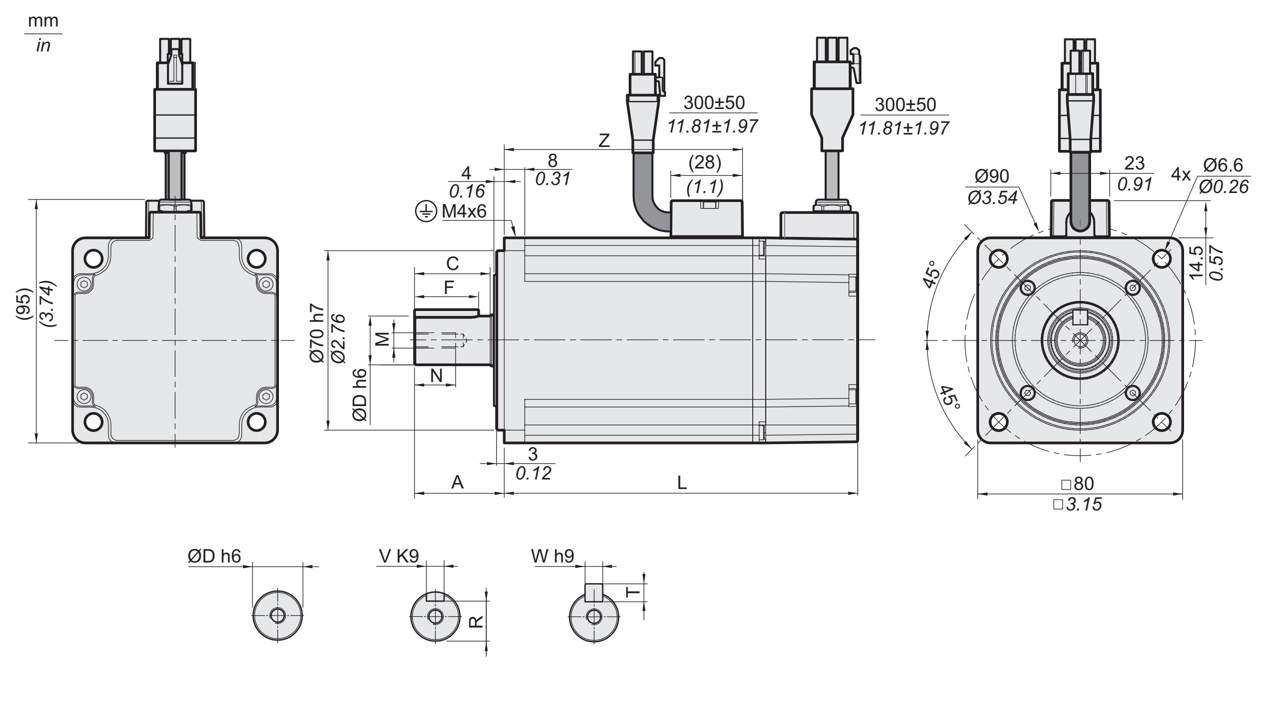


图 10: BCH2•F 尺寸

BCH2...		LF04	HF07	LF07
L（无抱闸时）	mm (in)	112 (4.41)	138 (5.43)	138 (5.43)
L（有抱闸时）	mm (in)	152 (5.98)	178 (7.01)	178 (7.01)
A	mm (in)	30 (1.18)	35 (1.38)	35 (1.38)
C	mm (in)	24.5 (0.96)	29.5 (1.16)	29.5 (1.16)
D	mm (in)	14 (0.55)	19 (0.75)	19 (0.75)
F	mm (in)	20 (0.79)	25 (0.98)	25 (0.98)
M	-	M5	M6	M6
N	mm (in)	12 (0.47)	16 (0.63)	16 (0.63)
R	mm (in)	11 (0.43)	15.5 (0.61)	15.5 (0.61)
T	mm (in)	5 (0.2)	6 (0.24)	6 (0.24)
V	mm (in)	5 (0.2)	6 (0.24)	6 (0.24)
W	mm (in)	5 (0.2)	6 (0.24)	6 (0.24)
Z	mm (in)	68 (2.68)	93 (3.66)	93 (3.66)

BCH2•H 尺寸

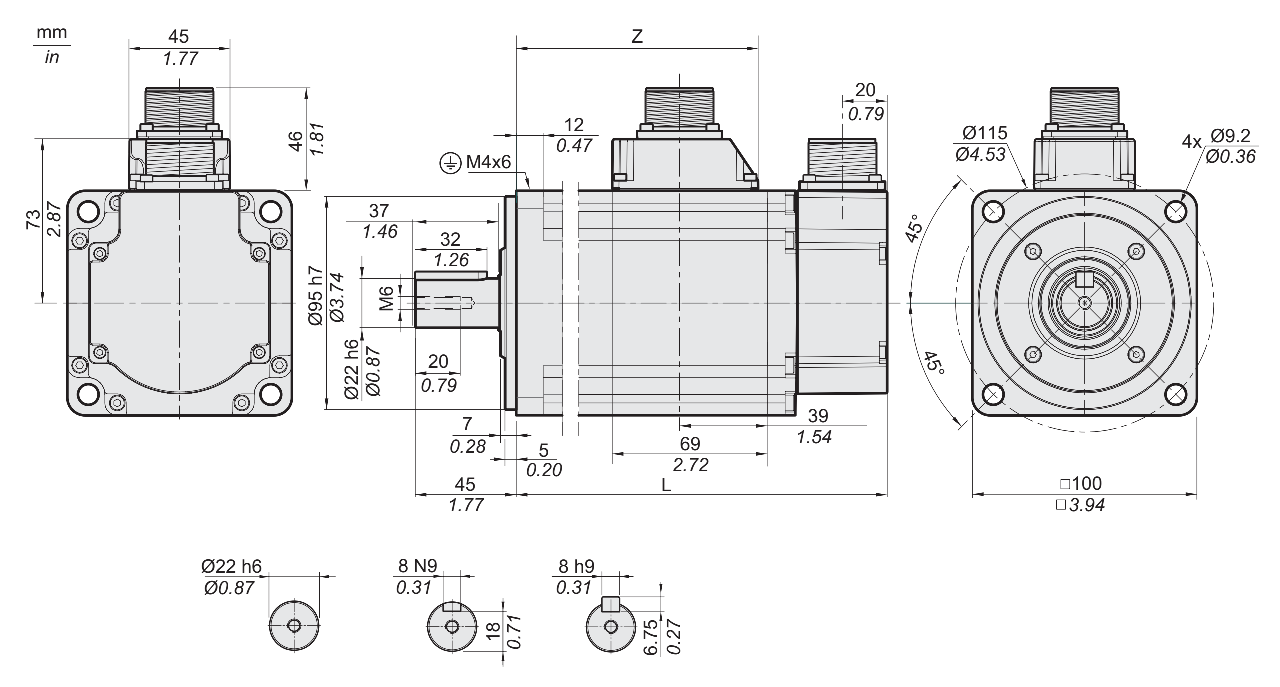


图 11: BCH2•H 尺寸

BCH2•H...		10	20
L（无抱闸时）	mm (in)	153.5 (6.04)	198.5 (7.81)
L（有抱闸时）	mm (in)	180.5 (7.11)	225.5 (8.88)
Z	mm (in)	96 (3.78)	141 (5.55)

0198441114058, V2.1, 04.2016

BCH2•M 尺寸

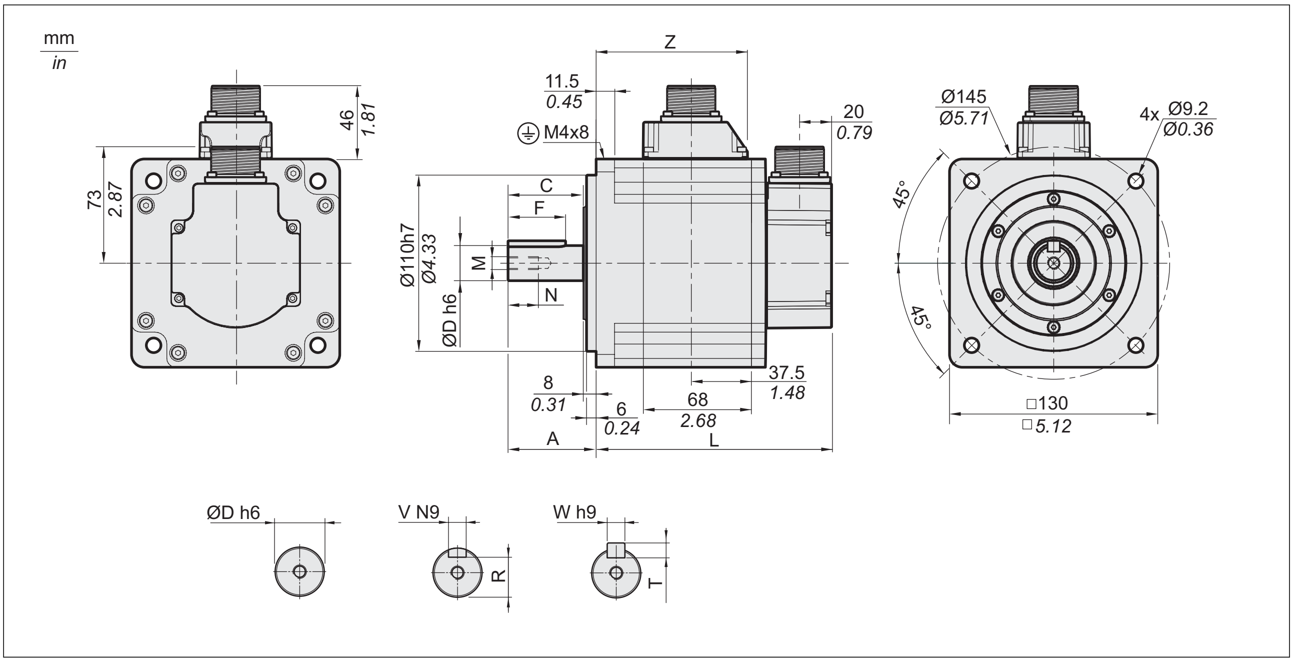


图 12: BCH2•M 尺寸

BCH2•M...		08	03, 05, 06, 10	09, 15	20
L（无抱闸时）	mm (in)	187 (7.36)	147 (5.79)	163 (6.42)	187 (7.36)
L（有抱闸时）	mm (in)	216 (8.5)	183 (7.2)	198 (7.8)	216 (8.5)
A	mm (in)	48 (1.89)	55 (2.17)	55 (2.17)	55 (2.17)
C	mm (in)	40 (1.57)	47 (1.85)	47 (1.85)	47 (1.85)
D	mm (in)	19 (0.75)	22 (0.87)	22 (0.87)	22 (0.87)
F	mm (in)	25 (0.98)	36 (1.42)	36 (1.42)	36 (1.42)
M	-	M6	M8	M8	M8
N	mm (in)	16 (0.63)	19 (0.75)	19 (0.75)	19 (0.75)
R	mm (in)	15.5 (0.61)	18 (0.71)	18 (0.71)	18 (0.71)
T	mm (in)	6 (0.24)	7 (0.28)	7 (0.28)	7 (0.28)
V	mm (in)	6 (0.24)	8 (0.31)	8 (0.31)	8 (0.31)
W	mm (in)	6 (0.24)	8 (0.31)	8 (0.31)	8 (0.31)
Z	mm (in)	134.5 (5.30)	94.5 (3.72)	110.5 (4.35)	134.5 (5.30)

0198441114058, V2.1, 04.2016

BCH2•R 尺寸

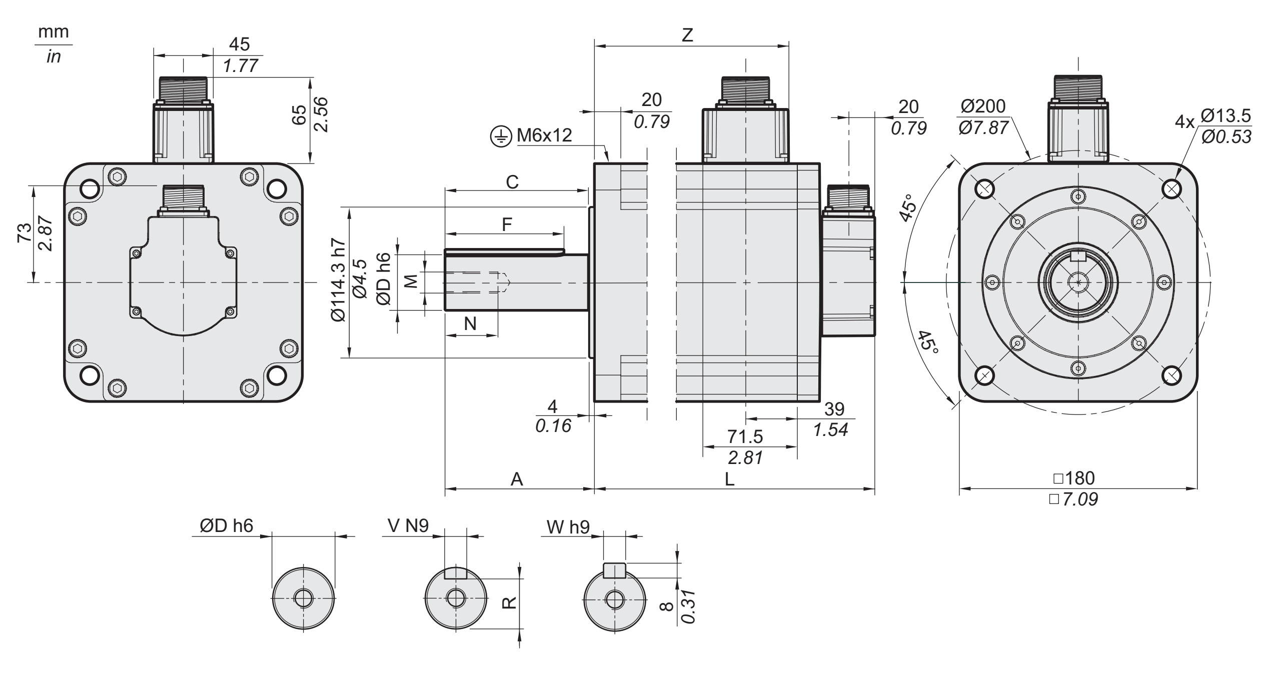


图 13: BCH2•R 尺寸

BCH2•R...		20	30	35	45
L（无抱闸时）	mm (in)	169 (6.65)	202 (7.95)	202 (7.95)	235 (9.25)
L（有抱闸时）	mm (in)	203 (7.99)	235 (9.25)	235 (9.25)	279 (10.98)
A	mm (in)	79 (3.11)	79 (3.11)	79 (3.11)	79 (3.11)
C	mm (in)	73 (2.87)	73 (2.87)	73 (2.87)	73 (2.87)
D	mm (in)	35 (1.38)	35 (1.38)	35 (1.38)	35 (1.38)
F	mm (in)	63 (2.48)	63 (2.48)	63 (2.48)	63 (2.48)
M	-	M12	M12	M12	M12
N	mm (in)	28 (1.10)	28 (1.10)	28 (1.10)	28 (1.10)
R	mm (in)	30 (1.18)	30 (1.18)	30 (1.18)	30 (1.18)
V	mm (in)	10 (0.39)	10 (0.39)	10 (0.39)	10 (0.39)
W	mm (in)	10 (0.39)	10 (0.39)	10 (0.39)	10 (0.39)
Z	mm (in)	103 (4.06)	136 (5.35)	136 (5.35)	169 (6.65)

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.2.3 螺栓的拧紧力矩和强度等级

机壳螺栓		拧紧力矩
M3 * 0.50	Nm (lb.in)	1 (8.85)
M4 * 0.70	Nm (lb.in)	2.9 (25.67)
M5 * 0.80	Nm (lb.in)	5.9 (52.22)
M6 * 1.00	Nm (lb.in)	9.9 (87.62)
M7 * 1.25	Nm (lb.in)	24 (212.40)
M8 * 1.50	Nm (lb.in)	49 (433.65)
螺栓强度等级	H	8.8

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3 电气参数

2.3.1 驱动放大器电气参数

本产品专用于工业领域，只允许在牢固连接后方可进行操作。

电源电压：范围和公差

220 Vac 单相/三相	Vac	200 -15 % ... 230 +10 %
频率	Hz	50 -5 % ... 60 +5 %

瞬态过电压		过电压类型 III [1]
接地额定电压	Vac	230

1) 根据安装高度，请参阅 *"2.1 环境条件"* 一章

接地类型

TT 系统，TN 系统	允许
IT 系统	不允许
带接地外导体的电网	不允许

漏电电流

漏电电流（根据 IEC 60990，图 3）	mA	<30 [1]

1) 测量环境为星形接点接地的电网并且没有外部电源滤波器。请您注意，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电流。反应与剩余电流动作保护器的类型有关。

监测恒定输出功率

用设备监测恒定输出功率。如果超过了恒定的输出功率，该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。

LXM28•...		UA5, U01, U02, U04, U07, U10, U15	U20, U30, U45
PWM 频率输出级	kHz	16	8

允许的产品组合

本系列设备可连接以下电机系列：BCH2。
允许的产品组合列表，请参见 *"1.5 允许的产品组合"* 一章。

根据需求提供其它电机。

2.3.1.1 单相连接设备的参数

LXM28•...		UA5	U01	U02	U04
额定电压	V	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)
启动电流极限值	A	8	8	8	8
最大串联熔断器 1)	A	25	25	25	25
额定限制短路电流（SCCR）	kA	5	5	5	5
恒定输出电流	A_{rms}	0.64	0.9	1.5	2.6
峰值输出电流	A_{rms}	2	2.7	4.5	7.8
额定功率 2)	W	50	100	200	400
电流消耗 2) 3)	A_{rms}	0.8	1.2	2.4	3.8
THD (total harmonic distortion) 2) 4)	%	262.8	239.2	226.8	211.6
损耗功率 5)	W	8	10	14	22
最大启动电流 6)	A	175	175	175	175
最大启动电流时间	ms	0.5	0.5	0.5	0.5

1) 符合 IEC 60269；具有 C 型特性的自动熔断器；关于 UL 和 CSA，参阅 *"2.6 要求：UL 508C"*；允许使用较小的值；应选择在指定电流消耗状态下不会被触发的熔断器。
2) 当电源阻抗符合额定限制短路电流(SCCR)时。
3) 额定功率和额定电压下
4) 针对输入电流
5) 条件：内部制动电阻无作用；在额定电流、额定电压和额定功率下的数值；数值几乎与输入电流成正比
6) 在极端情况下，在启动电流极限值之前的断开/接通脉冲，最大时间参见下行

LXM28•...		U07	U10	U15
额定电压	V	230 (1 ~)	230 (1 ~)	230 (1 ~)
启动电流极限值	A	8	8	8
最大串联熔断器 1)	A	25	25	25
额定限制短路电流（SCCR）	kA	5	5	5
恒定输出电流	A_{rms}	4.5	7	7
峰值输出电流	A_{rms}	13.5	21	21
额定功率 2)	W	750	1000	1500
电流消耗 2) 3)	A_{rms}	6	8.5	10
THD (total harmonic distortion) 2) 4)	%	181.8	176.3	166.6
损耗功率 5)	W	38	36	41
最大启动电流 6)	A	175	235	235
最大启动电流时间	ms	0.5	0.6	0.6

1) 符合 IEC 60269；具有 C 型特性的自动熔断器；关于 UL 和 CSA，参阅 *"2.6 要求：UL 508C"*；允许使用较小的值；应选择在指定电流消耗状态下不会被触发的熔断器。
2) 出现电源阻抗时根据供电网络的短路电流 1kA
3) 额定功率和额定电压下
4) 针对输入电流
5) 条件：内部制动电阻无作用；在额定电流、额定电压和额定功率下的数值；数值几乎与输入电流成正比
6) 在极端情况下，在启动电流极限值之前的断开/接通脉冲，最大时间参见下行

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.1.2 三相连接设备的参数

LXM28•...		UA5	U01	U02	U04	U07
额定电压	V	230 (3 ~)	230 (3 ~)	230 (3 ~)	230 (3 ~)	230 (3 ~)
启动电流极限值	A	8	8	8	8	8
最大串联熔断器 1)	A	25	25	25	25	25
额定限制短路电流（SCCR）	kA	5	5	5	5	5
恒定输出电流	A_{rms}	0.64	0.9	1.5	2.6	4.5
峰值输出电流	A_{rms}	2	2.7	4.5	7.8	13.5
额定功率 2)	W	50	100	200	400	750
电流消耗 2) 3)	A_{rms}	0.42	0.74	1.25	2.2	3.9
THD (total harmonic distortion) 2) 4)	%	227	212.7	200.7	183.7	160.8
损耗功率 5)	W	8	10	14	22	38
最大启动电流 6)	A	175	175	175	175	175
最大启动电流时间	ms	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

1) 符合 IEC 60269；具有 C 型特性的自动熔断器；关于 UL 和 CSA，参阅 *"2.6 要求：UL 508C"*；允许使用较小的值；应选择在指定电流消耗状态下不会被触发的熔断器。
2) 出现电源阻抗时根据供电网络的短路电流 1kA
3) 额定功率和额定电压下
4) 针对输入电流
5) 条件：内部制动电阻无作用；在额定电流、额定电压和额定功率下的数值；数值几乎与输入电流成正比
6) 在极端情况下，在启动电流极限值之前的断开/接通脉冲，最大时间参见下行

LXM28•...		U10	U15	U20	U30	U45
额定电压	V	230 (3 ~)	230 (3 ~)	230 (3 ~)	230 (3 ~)	230 (3 ~)
启动电流极限值	A	8	8	19.2	17	17
最大串联熔断器 1)	A	25	25	32	32	32
额定限制短路电流（SCCR）	kA	5	5	5	22	22
恒定输出电流	A_{rms}	7	7	12	19.8	22.87
峰值输出电流	A_{rms}	21	21	36	60	61
额定功率 2)	W	1000	1500	2000	3000	4500
电流消耗 2) 3)	A_{rms}	5	5.9	8.7	12.9	18
THD (total harmonic distortion) 2) 4)	%	155.5	144.8	137.1	155.8	147.1
损耗功率 5)	W	36	41	41	97	97
最大启动电流 6)	A	235	235	295	300	300
最大启动电流时间	ms	0.6	0.6	1.0	1.0	1.0

1) 符合 IEC 60269；具有 C 型特性的自动熔断器；关于 UL 和 CSA，参阅 *"2.6 要求：UL 508C"*；允许使用较小的值；应选择在指定电流消耗状态下不会被触发的熔断器。
2) 出现电源阻抗时根据供电网络的短路电流 1kA
3) 额定功率和额定电压下
4) 针对输入电流
5) 条件：内部制动电阻无作用；在额定电流、额定电压和额定功率下的数值；数值几乎与输入电流成正比
6) 在极端情况下，在启动电流极限值之前的断开/接通脉冲，最大时间参见下行

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.1.3 单相连接的驱动放大器的 DC 总线的参数

LXM28•...		UA5	U01	U02	U04	U07	U10	U15
额定电压（单相）	Vac	230	230	230	230	230	230	230
DC 总线额定电压	Vdc	322	322	322	322	322	322	322
欠电压极限值	Vdc	160	160	160	160	160	160	160
电压极限值	Vdc	420	420	420	420	420	420	420
经过 DC 总线的最大持续功率	W	50	100	200	400	750	1000	1500
经过 DC 总线的最大恒定电流	A	0.2	0.3	0.6	1.2	2.3	3.1	4.6

2.3.1.4 三相连接的驱动放大器的 DC 总线的参数

LXM28•...		UA5	U01	U02	U04	U07
额定电压（三相）	Vac	230	230	230	230	230
DC 总线额定电压	Vdc	322	322	322	322	322
欠电压极限值	Vdc	160	160	160	160	160
电压极限值	Vdc	420	420	420	420	420
经过 DC 总线的最大持续功率	W	50	100	200	400	750
经过 DC 总线的最大恒定电流	A	0.2	0.3	0.6	1.2	2.3

LXM28•...		U10	U15	U20	U30	U45
额定电压（三相）	Vac	230	230	230	230	230
DC 总线额定电压	Vdc	322	322	322	322	322
欠电压极限值	Vdc	160	160	160	160	160
电压极限值	Vdc	420	420	420	420	420
经过 DC 总线的最大持续功率	W	1000	1500	2000	3000	4500
经过 DC 总线的最大恒定电流	A	3.1	4.6	6.2	9.2	13.8

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.1.5 信号

输出端有短路保护。输入和输出端有电流隔离。

本产品的数字输入端和输出端可以布线成为逻辑类型 1 或 2。

逻辑类型	激活状态
（1） 逻辑类型 1	输出端输出电流（Source 输出端） 电流流入输入端
（2） 逻辑类型 2	输出端吸引电流（Sink 输出端） 电流从输入端流出

模拟输出信号

电压范围	V	-8 ... 8
输出电流	mA	10
最小负载阻值（电压源）	kΩ	1
分辨率	Bit	12
采样周期	ms	1
时间常数	µs	10

数字输入信号 24 V

光耦隔离输入端 DI1 至 DI5 以及 DI8 的电平符合作为 IEC 61131-2，类型 1 的逻辑类型 1 的布线。

逻辑类型 1 时的 0 电平（U_{low}）	Vdc	≤5
逻辑类型 1 时的 1 电平（U_{high}）	Vdc	≥11
输入电流（典型值）	mA	6
去抖动时间 1)	ms	0 ... 20

1） 可通过参数 P2-09 以 1 ms 步距进行调节。

探针-输入信号 24V

光耦隔离输入端 DI6 和 DI7 的电平符合作为 IEC 61131-2，类型 1 的"逻辑类型 1 "的布线。

逻辑类型 1 时的 0 电平（U_{low}）	Vdc	≤5
逻辑类型 1 时的 1 电平（U_{high}）	Vdc	≥11
输入电流（典型值）	mA	7
去抖动时间 1)	µs	0 ... 100
捕获抖动	µs	1

1） 可通过参数 P2-24 以 1 µs 步距进行调节。

安全功能 STO

输入信号 $\overline{\text{STO\_0V}}$ 和 $\overline{\text{STO\_24V}}$ （CN9） 有反向极性保护。

0198441114058, V2.1, 04.2016

额定电压	Vdc	24
PELV 电源		必需
逻辑类型 1 时的 0 电平 (U_{low}) 1)	Vdc	< 5
逻辑类型 1 时的 1 电平 (U_{high}) 1)	Vdc	15 ... 30
输入电流（典型值） LXM28•UA5, U01, U02, U04, U07 LXM28•U10, U15 LXM28•U20 LXM28•U30, U45	mA	 110 120 130 160
OSSD (Output Signal Switching Device) 测试脉冲的最大频率	Hz	475
去抖动时间	ms	< 1
STO 安全功能的响应时间	ms	< 40

1) 电压电平符合 IEC 61131-2 类型 2，以 15 Vdc 替代 11 Vdc 运行时除外。5 Vdc 和 15 Vdc 之间的状态未定义，是非法的。

24 V 供电 24V_OUT 和 0V_OUT （CN9） 以禁用安全功能 STO 有短路保护。

数字输出信号 24V

数字 24 V 输出信号 DO• 的电平符合 IEC 61131-2。

开关电压	Vdc	24
最大启动电流	mA	100
当负荷为 100 mA 时的电压降	Vdc	< 3

24 Vdc 电源 (针脚 17)

输出电压	Vdc	24
最大输出电流	mA	200

CAN 总线信号

CAN 总线信号符合 CAN 标准并有短路保护。

ESIM 输出信号

ESIM 输出信号符合 RS422 接口规范。

逻辑电平		符合 RS422 1)
每个信号的输出频率	kHz	800
最大输出频率（四倍频）	kHz	3200

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

A/B 信号功能 在 PTI 输入端，可以规定外部 A/B 信号作为 Pulse Train (Pt) 运行模式的给定值。

信号	功能
A 相超前 B 相	正方向转动
B 相超前 A 相	负方向转动

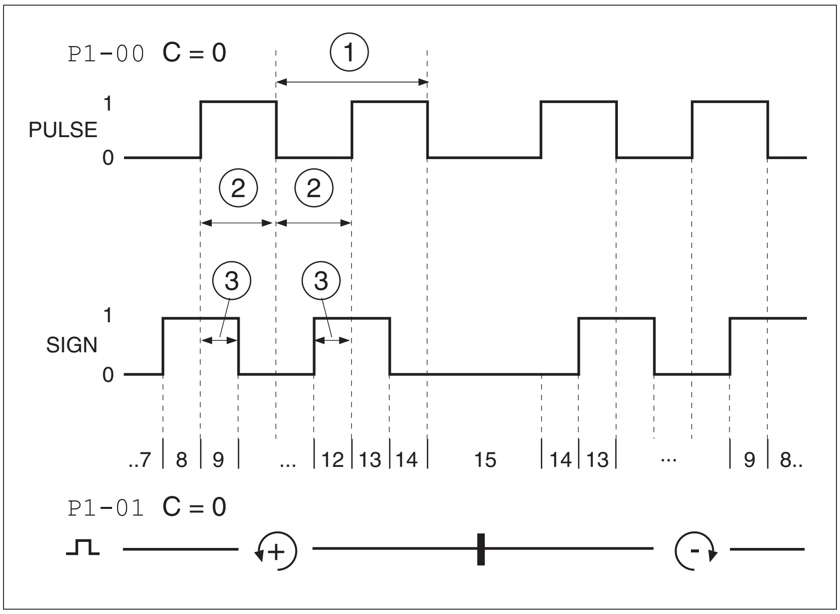


图 14: 时序图和 A/B 信号，向前计数，后退计数

所展示的信号形状源自出厂设置 (P1-00 C=0)。

所展示的运动方向源自出厂设置 (P1-01 C=0)。

时间(最小)	HPULSE / HSIGN 使用 RS422	PULSE / SIGN 使用 RS422	PULSE / SIGN 使用开路集电极
(1)	4 MHz	500 kHz	200 kHz
(2)	0.125 μs	0.1 μs	2.5 μs
(3)	0.0625 μs	0.5 μs	1.25 μs

0198441114058, V2.1, 04.2016

CW/CCW 功能 在 PTI 输入端，可以将外部 CW/CCW 信号规定为给定值。

信号	功能
PULSE (CCW)	正方向转动
SIGN (CW)	负方向转动

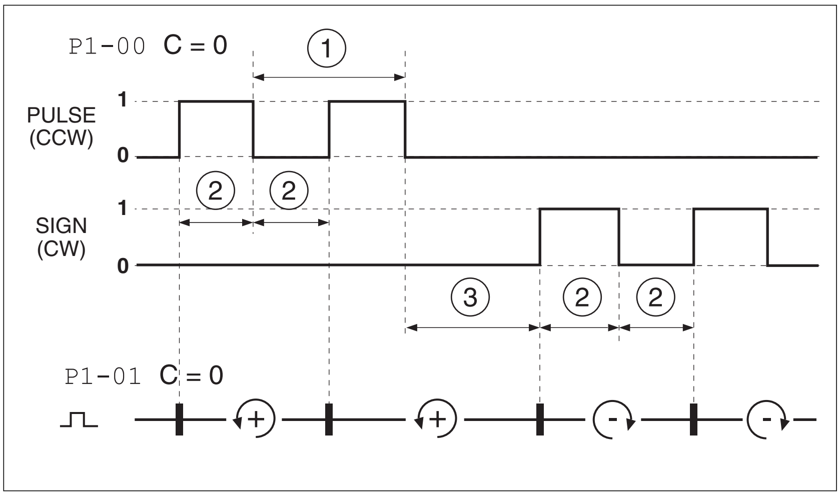


图 15: 时序图和 "CW/CCW"

所展示的信号形状源自出厂设置 (P1-00 C=0)。

所展示的运动方向源自出厂设置 (P1-01 C=0)。

时间(最小)	HPULSE / HSIGN 使用 RS422	PULSE / SIGN 使用 RS422	PULSE / SIGN 使用开路集电极
(1)	4 MHz	500 kHz	200 kHz
(2)	0.125 µs	0.1 µs	2.5 µs
(3)	0.0625 µs	0.5 µs	1.25 µs

0198441114058, V2.1, 04.2016

P/D 功能 在 PTI 输入端，可以将外部 P/D 信号规定为给定值。

信号	功能
PULSE	电机运转
SIGN	运动方向

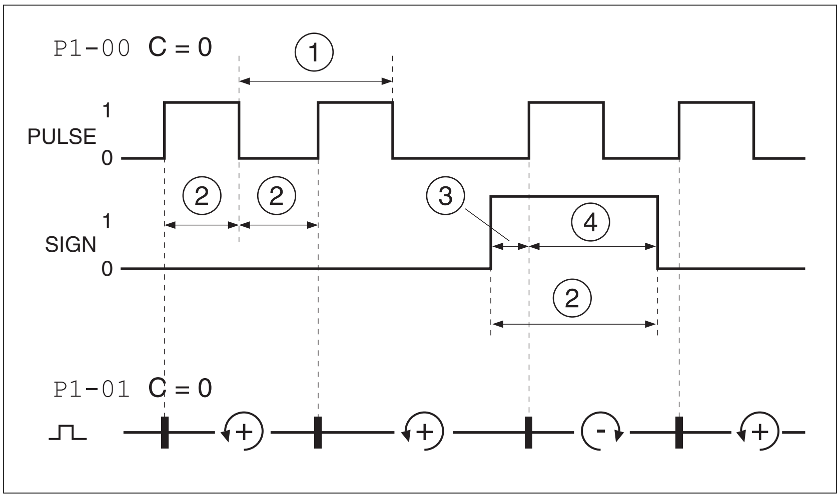


图 16: 时序图和脉冲/方向信号

所展示的信号形状源自出厂设置 (P1-00 C=0)。

所展示的运动方向源自出厂设置 (P1-01 C=0)。

时间(最小)	HPULSE / HSIGN 使用 RS422	PULSE / SIGN 使用 RS422	PULSE / SIGN 使用开路集电极
(1)	4 MHz	500 kHz	200 kHz
(2)	0.125 μs	0.1 μs	2.5 μs
(3)	0.0625 μs	0.5 μs	1.25 μs
(4)	0.0625 μs	0.5 μs	1.25 μs

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.1.6 安全功能

维护计划和安全功能的计算的参数。

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。最短间隔为 1 年（依据 IEC 61508 为高使用率）。

使用如下 STO 安全功能的参数用于维护计划和安全功能的计算。

安全功能 STO 的使用寿命(IEC 61508) 1)	年	20
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	%	98.9
安全集成电平 IEC 61508 IEC 62061 IEC 61800-5-2		SIL CL 2
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	1/h	STO_A 2)：$1.7*10^{-9}$ STO_B 3)：$1.5*10^{-9}$
PFD_{avg} (IEC 61508) Probability of Failure on Demand, calculated as one demand per year		STO_A 2)：$1.5*10^{-4}$ STO_B 3)：$1.3*10^{-4}$
PL (ISO 13849-1) Performance Level		d（分类 3）
$MTTF_d$ (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	年	STO_A 2)：66757 STO_B 3)：78457
DC_{avg} (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	%	≥90

1) 参见章节 *"13.2.1.1 安全功能 STO 的使用寿命"*。
2) STO_A: LXM28AUA5, LXM28AU01, LXM28AU02, LXM28AU04, LXM28AU07, LXM28AU10, LXM28AU15, LXM28AU20
3) STO_B: LXM28AU30, LXM28AU45

若两个不相邻的 IGBT 发生短路，则可能出现最大 120 度的运动(电气)，尽管 STO 安全功能处于启用状态。请您考虑风险分析 IGBT 短路的可能性并确定，该可能性基于您的使用是否可接受。

⚠ 警告

使用安全功能 STO 时的意外运动

在对于人员和/或设备有危险的情况下使用合适的（例如主刹车）安全锁。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

出现上述情况的概率为 $1.5 * 10^{-15}$ /小时 (不计基于相同原因的故障)。在计算安全功能时请考虑这一点。

更多数据，请咨询当地经销商。

2.3.1.7 制动电阻

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

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

LXM28•...		UA5	U01	U02	U04	U07
内部制动电阻的电阻值	Ω	100	100	100	100	40
内部制动电阻的持续功率 P_{PR}	W	60	60	60	60	60
峰值能量 E_{CR} [1]	Ws	152	152	152	152	380
最小外部制动电阻	Ω	25	25	25	25	25
最大外部制动电阻 [2]	Ω	50	50	50	50	50
外部制动电阻的最大持续功率	W	640	640	640	640	640
制动电阻的接通电压	V	390	390	390	390	390
内部电容器的电容	μF	820	820	820	820	820
内部电容器能耗 E_{var}（当额定电压为 230V +10% 时）	Ws	8.87	8.87	8.87	8.87	8.87

1) 参数 P1-71 设置为 100。
2) 所标出的最大制动电阻会降低设备的峰值功率。根据用途的不同，也可以使用较高电阻率的电阻。

LXM28•...		U10	U15	U20	U30	U45
内部制动电阻的电阻值	Ω	40	40	40	22	22
内部制动电阻的持续功率 P_{PR}	W	60	60	60	100	100
峰值能量 E_{CR} [1]	Ws	380	380	380	691	691
最小外部制动电阻	Ω	15	15	8	8	8
最大外部制动电阻 [2]	Ω	50	50	25	25	25
外部制动电阻的最大持续功率	W	1000	1000	1500	2500	2500
制动电阻的接通电压	V	390	390	390	390	390
内部电容器的电容	μF	1640	1640	2110	3280	3280
内部电容器能耗 E_{var}（当额定电压为 230V +10% 时）	Ws	17.76	17.76	22.82	35.51	35.51

1) 参数 P1-71 设置为 100。
2) 所标出的最大制动电阻会降低设备的峰值功率。根据用途的不同，也可以使用较高电阻率的电阻。

2.3.2 电机电气参数

2.3.2.1 BCH2•B

BCH2... [1]			MBA53	MB013
常规技术参数				
连续静止力矩 [2]	M_0	Nm	0.16	0.32
最大转矩	M_{max}	Nm	0.32	0.96
电源电压 U_n = 230 Vac)				
额定转速	n_N	min^{-1}	3000	3000
额定转矩	M_N	Nm	0.16	0.32
额定电流	I_N	A_{rms}	0.59	0.89
额定功率	P_N	kW	0.05	0.10
电气技术参数				
最大绕组电压	U_{max}	Vac	255	255
最大绕组电压	U_{max}	Vdc	360	360
最大接地电压		Vac	255	255
最大电流	I_{max}	A_{rms}	1.8	2.7
连续静止电流	I_0	A_{rms}	0.54	0.81
电压常数 [3]	$k_{E}u\text{-}v$	V_{rms}	18	24
转矩常数 [4]	k_t	Nm/A	0.30	0.40
绕组电阻	$R_{20}u\text{-}v$	Ω	31.0	23.4
绕组感抗	$L_{q}u\text{-}v$	mH	26.4	21.5
绕组感抗	$L_{d}u\text{-}v$	mH	24.7	20.6
机械技术参数				
允许的最高转速	n_{max}	min^{-1}	5000	5000
无制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	0.054	0.075
有制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	0.055	0.076
无制动器时的质量	m	kg	0.40	0.56
有制动器时的质量	m	kg	0.60	0.77
技术参数 - 抱闸				
保持转矩		Nm	0.32	0.32
额定电压		Vdc	24 +/-10%	24 +/-10%
额定功率（电气起动功率）		W	4.4	4.4

1) 通过法兰安装的电机的极限值，请参见第 *28* 页上的表格。
2) M_0 = 低转速和 100% 相对占空比时的连续静止力矩；转速 <20min^{-1} 时连续静止力矩会减小到 87%
3) 在转速为 1000 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时的有效值
4) 在 n = 20 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.2.2 BCH2•D

BCH2... 1)			LD023	LD043
常规技术参数				
连续静止力矩 2)	M_0	Nm	0.64	1.27
最大转矩	M_{max}	Nm	1.92	3.81
电源电压 U_n = 230 Vac				
额定转速	n_N	min^{-1}	3000	3000
额定转矩	M_N	Nm	0.64	1.27
额定电流	I_N	A_{rms}	1.30	2.50
额定功率	P_N	kW	0.20	0.40
电气技术参数				
最大绕组电压	U_{max}	Vac	255	255
最大绕组电压	U_{max}	Vdc	360	360
最大接地电压		Vac	255	255
最大电流	I_{max}	A_{rms}	4.5	7.8
连续静止电流	I_0	A_{rms}	1.11	2.19
电压常数 3)	k_{E}u-v	V_{rms}	35	35
转矩常数 4)	k_t	Nm/A	0.58	0.58
绕组电阻	R_{20}u-v	Ω	12.2	5.2
绕组感抗	L_qu-v	mH	24.8	12.5
绕组感抗	L_du-v	mH	22.7	12.0
机械技术参数				
允许的最高转速	n_{max}	min^{-1}	5000	5000
无制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	0.16	0.27
有制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	0.17	0.28
无制动器时的质量	m	kg	1.02	1.45
有制动器时的质量	m	kg	1.50	2.00
技术参数 - 抱闸				
保持转矩		Nm	1.3	1.3
额定电压		Vdc	24 +/-10%	24 +/-10%
额定功率（电气起动功率）		W	11.2	11.2

1) 通过法兰安装的电机的极限值，请参见第 *28* 页上的表格。
2) M_0 = 低转速和 100% 相对占空比时的连续静止力矩；转速 <20min^{-1} 时连续静止力矩会减小到 87%
3) 在转速为 1000 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时的有效值
4) 在 n = 20 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.2.3 BCH2•F

BCH2... [1]			LF043	HF073	LF073
常规技术参数					
连续静止力矩 [2]	M_0	Nm	1.27	2.39	2.39
最大转矩	M_{max}	Nm	3.81	7.16	7.16
电源电压 U_n = 230 Vac					
额定转速	n_N	min^{-1}	3000	3000	3000
额定转矩	M_N	Nm	1.27	2.39	2.39
额定电流	I_N	A_{rms}	2.52	4.29	4.29
额定功率	P_N	kW	0.40	0.75	0.75
电气技术参数					
最大绕组电压	U_{max}	Vac	255	255	255
最大绕组电压	U_{max}	Vdc	360	360	360
最大接地电压		Vac	255	255	255
最大电流	I_{max}	A_{rms}	7.8	13.5	13.5
连续静止电流	I_0	A_{rms}	2.29	4.01	4.01
电压常数 [3]	k_{Eu-v}	V_{rms}	33.5	36	36
转矩常数 [4]	k_t	Nm/A	0.55	0.60	0.60
绕组电阻	R_{20u-v}	Ω	3.20	1.50	1.50
绕组感抗	L_{qu-v}	mH	12.0	6.6	6.6
绕组感抗	L_{du-v}	mH	11.3	6.1	6.1
机械技术参数					
允许的最高转速	n_{max}	min^{-1}	5000	5000	5000
无制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	0.67	1.54	1.19
有制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	0.72	1.59	1.24
无制动器时的质量	m	kg	2.00	2.90	2.80
有制动器时的质量	m	kg	2.80	3.70	3.60
技术参数 - 抱闸					
保持转矩		Nm	2.5	2.5	2.5
额定电压		Vdc	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%
额定功率（电气起动功率）		W	10.2	10.2	10.2

1) 通过法兰安装的电机的极限值，请参见第 *28* 页上的表格。
2) M_0 = 低转速和 100% 相对占空比时的连续静止力矩；转速 <20min^{-1} 时连续静止力矩会减小到 87%
3) 在转速为 1000 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时的有效值
4) 在 n = 20 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.2.4 BCH2•H

BCH2... ◦ [1]			LH103	LH203
常规技术参数				
连续静止力矩 [2]	M_0	Nm	3.18	6.37
最大转矩	M_{max}	Nm	9.54	19.11
电源电压 U_n = 230 Vac				
额定转速	n_N	min^{-1}	3000	3000
额定转矩	M_N	Nm	3.18	6.37
额定电流	I_N	A_{rms}	6.64	10.27
额定功率	P_N	kW	1.00	2.00
电气技术参数				
最大绕组电压	U_{max}	Vac	255	255
最大绕组电压	U_{max}	Vdc	360	360
最大接地电压		Vac	255	255
最大电流	I_{max}	A_{rms}	20.0	35.0
连续静止电流	I_0	A_{rms}	5.83	9.87
电压常数 [3]	k_{Eu-v}	V_{rms}	33	39
转矩常数 [4]	k_t	Nm/A	0.55	0.65
绕组电阻	R_{20u-v}	Ω	0.67	0.36
绕组感抗	L_{qu-v}	mH	4.3	2.6
绕组感抗	L_{du-v}	mH	4.20	2.59
机械技术参数				
允许的最高转速	n_{max}	min^{-1}	5000	5000
无制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	2.40	4.28
有制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	2.45	4.35
无制动器时的质量	m	kg	4.60	6.70
有制动器时的质量	m	kg	5.10	7.20
技术参数 - 抱闸				
保持转矩		Nm	6.5	6.5
额定电压		Vdc	24 +/-10%	24 +/-10%
额定功率（电气起动功率）		W	10.4	10.4

1) 通过法兰安装的电机的极限值，请参见第 *28* 页上的表格。
2) M_0 = 低转速和 100% 相对占空比时的连续静止力矩；转速 <$20 min^{-1}$ 时连续静止力矩会减小到 87%
3) 在转速为 1000 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时的有效值
4) 在 n = 20 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.2.5 BCH2•M

BCH2... [1]			MM052	MM031	MM102	HM102	MM081
常规技术参数							
连续静止力矩 [2]	M_0	Nm	2.39	2.86	4.77	4.77	5.39
最大转矩	M_{max}	Nm	7.16	8.59	14.30	14.30	13.80
电源电压 U_n = 230 Vac							
额定转速	n_N	min^{-1}	2000	1000	2000	2000	1500
额定转矩	M_N	Nm	2.39	2.86	4.77	4.77	5.39
额定电流	I_N	A_{rms}	3.24	2.09	6.29	6.29	6.29
额定功率	P_N	kW	0.50	0.30	1.00	1.00	0.85
电气技术参数							
最大绕组电压	U_{max}	Vac	255	255	255	255	255
最大绕组电压	U_{max}	Vdc	360	360	360	360	360
最大接地电压		Vac	255	255	255	255	255
最大电流	I_{max}	A_{rms}	9.5	6.0	20.0	20.0	15.0
连续静止电流	I_0	A_{rms}	2.89	1.88	5.77	5.77	5.62
电压常数 [3]	k_{Eu-v}	V_{rms}	50	92	50	50	58
转矩常数 [4]	k_t	Nm/A	0.83	1.52	0.83	0.83	0.96
绕组电阻	R_{20u-v}	Ω	0.74	2.08	0.74	0.74	0.42
绕组感抗	L_{qu-v}	mH	7.84	26.25	7.84	7.84	4.70
绕组感抗	L_{du-v}	mH	7.14	23.91	7.14	7.14	4.30
机械技术参数							
允许的最高转速	n_{max}	min^{-1}	3000	2000	3000	3000	3000
无制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	6.63	6.63	6.63	8.41	13.5
有制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	6.91	6.91	6.91	8.54	14.1
无制动器时的质量	m	kg	7.00	7.00	7.00	7.10	9.60
有制动器时的质量	m	kg	8.20	8.20	8.20	8.30	10.90
技术参数 - 抱闸							
保持转矩		Nm	9.6	9.6	9.6	9.6	9.6
额定电压		Vdc	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%
额定功率（电气起动功率）		W	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7

1) 通过法兰安装的电机的极限值，请参见第 *28* 页上的表格。
2) M_0 = 低转速和 100% 相对占空比时的连续静止力矩；转速 <20min^{-1} 时连续静止力矩会减小到 87%
3) 在转速为 1000 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时的有效值
4) 在 n = 20 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时

0198441114058, V2.1, 04.2016

BCH2... [1]			MM061	MM091	MM152	MM202
常规技术参数						
连续静止力矩 [2]	M_0	Nm	5.73	8.59	7.16	9.55
最大转矩	M_{max}	Nm	17.19	25.77	21.48	28.65
电源电压 U_n = 230 Vac						
额定转速	n_N	min^{-1}	1000	1000	2000	2000
额定转矩	M_N	Nm	5.73	8.59	7.16	9.55
额定电流	I_N	A_{rms}	4.10	6.15	6.74	11.25
额定功率	P_N	kW	0.60	0.90	1.50	2.00
电气技术参数						
最大绕组电压	U_{max}	Vac	255	255	255	255
最大绕组电压	U_{max}	Vdc	360	360	360	360
最大接地电压		Vac	255	255	255	255
最大电流	I_{max}	A_{rms}	13.5	20.0	21.0	33.0
连续静止电流	I_0	A_{rms}	3.77	5.64	6.18	9.95
电压常数 [3]	k_{E}u-v	V_{rms}	92	92	70	58
转矩常数 [4]	k_t	Nm/A	1.52	1.52	1.16	0.96
绕组电阻	R_{20}u-v	Ω	2.08	1.22	0.64	0.42
绕组感抗	L_qu-v	mH	26.25	16.40	7.20	4.70
绕组感抗	L_du-v	mH	23.91	14.90	6.40	4.30
机械技术参数						
允许的最高转速	n_{max}	min^{-1}	2000	2000	3000	3000
无制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	6.63	9.70	9.70	13.50
有制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	6.91	10.00	10.00	14.10
无制动器时的质量	m	kg	7.00	7.60	7.60	9.70
有制动器时的质量	m	kg	8.20	8.80	8.80	11.00
技术参数 - 抱闸						
保持转矩		Nm	9.6	9.6	9.6	9.6
额定电压		Vdc	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%
额定功率（电气起动功率）		W	19.7	19.7	19.7	19.7

1) 通过法兰安装的电机的极限值，请参见第 *28* 页上的表格。
2) M_0 = 低转速和 100% 相对占空比时的连续静止力矩；转速 <20min^{-1} 时连续静止力矩会减小到 87%
3) 在转速为 1000 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时的有效值
4) 在 n = 20 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.2.6 BCH2•R

BCH2... [1]			MR202	HR202	MR302	MR301	MR352	MR451
常规技术参数								
连续静止力矩 [2]	M_0	Nm	9.55	9.55	14.32	19.10	16.70	28.65
最大转矩	M_{max}	Nm	28.65	28.65	42.97	57.29	50.30	71.62
电源电压 U_n = 230 Vac)								
额定转速	n_N	min^{-1}	2000	2000	2000	1500	2000	1500
额定转矩	M_N	Nm	9.55	9.55	14.32	19.10	16.70	28.65
额定电流	I_N	A_{rms}	9.6	9.6	18.8	18.8	19.3	22.8
额定功率	P_N	kW	2.00	2.00	3.00	3.00	3.50	4.50
电气技术参数								
最大绕组电压	U_{max}	Vac	255	255	255	255	255	255
最大绕组电压	U_{max}	Vdc	360	360	360	360	360	360
最大接地电压		Vac	255	255	255	255	255	255
最大电流	I_{max}	A_{rms}	35.5	35.5	56.0	61.0	61.0	61.0
连续静止电流	I_0	A_{rms}	8.75	8.75	16.33	16.49	16.83	19.68
电压常数 [3]	k_{E}u-v	V_{rms}	66	66	53	70	60	88
转矩常数 [4]	k_t	Nm/A	1.09	1.09	0.88	1.16	0.99	1.46
绕组电阻	R_{20}u-v	Ω	0.572	0.572	0.168	0.234	0.168	0.199
绕组感抗	L_qu-v	mH	6.70	6.70	2.88	3.78	2.80	4.00
绕组感抗	L_du-v	mH	6.10	6.10	2.71	3.45	2.57	3.80
机械技术参数								
允许的最高转速	n_{max}	min^{-1}	3000	3000	3000	3000	3000	3000
无制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	26.50	34.68	53.56	53.56	53.56	73.32
有制动器时的转子惯量	J_M	$kgcm^2$	27.0	35.13	54.1	54.1	54.1	73.0
无制动器时的质量	m	kg	13.00	14.30	18.50	18.50	18.50	23.64
有制动器时的质量	m	kg	18.00	19.30	23.00	23.00	23.00	28.00
技术参数 - 抱闸								
保持转矩		Nm	48	48	48	48	48	48
额定电压		Vdc	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%	24 +/-10%
额定功率（电气起动功率）		W	49.6	49.6	49.6	49.6	49.6	49.6

1) 通过法兰安装的电机的极限值，请参见第 *28* 页上的表格。
2) M_0 = 低转速和 100% 相对占空比时的连续静止力矩；转速 <$20min^{-1}$ 时连续静止力矩会减小到 87%
3) 在转速为 1000 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时的有效值
4) 在 n = 20 min^{-1} 和 20° C (68° F) 时

2.3.3 电气参数（配件）

2.3.3.1 外部制动电阻

VW3A760...		1Rxx [1)]	2Rxx	3Rxx	4Rxx [1)]	5Rxx	6Rxx	7Rxx [1)]
电阻值	Ω	10	27	27	27	72	72	72
持续功率	W	400	100	200	400	100	200	400
115V / 230V 时的最大接通时间	s	0.72	0.552	1.08	2.64	1.44	3.72	9.6
115 V / 230 V 时的峰值功率	kW	18.5	6.8	6.8	6.8	2.6	2.6	2.6
115V / 230V 时的最大峰值能耗	Ws	13300	3800	7400	18100	3700	9600	24700
防护等级		IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
UL 许可证（证书号）		-	E233422	E233422	-	E233422	E233422	-

1) 持续功率为 400W 的电阻无 UL/CSA 的许可证。

VW3A77...		04	05
电阻值	Ω	15	10
持续功率	W	1000	1000
115V / 230V 时的最大接通时间	s	3.5	1.98
115 V / 230 V 时的峰值功率	kW	12.3	18.5
115V / 230V 时的最大峰值能耗	Ws	43100	36500
防护等级		IP20	IP20
UL 许可证（证书号）		E226619	E226619

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.3.3.2 外部电源滤波器

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
• 使用配有规定的外部电源滤波器的驱动放大器。 • 接线按照本手册所述的 EMV-措施。 • 检查按照本手册所述的 EMV-措施的正确执行。 • 遵守国家和安装地适用的全部电磁兼容规范。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

电磁兼容性的更多信息见章节 *"4.1 电磁兼容性(EMV)"*。

电磁兼容性可通过遵守本手册的 EMV 要求或者安装下述驱动放大器和过滤器的组合来达到。

LXM28A...	用于单相连接的电源滤波器	用于三相连接的电源滤波器
UA5 = 0.05 kW U01 = 0.1 kW U02 = 0.2 kW U04 = 0.4 kW U07 = 0.75 kW U10 = 1 kW	VW3A4420	VW3A4422
U15 = 1.5 kW	VW3A4421	VW3A4422
U20 = 2 kW	-	VW3A4423
U30 = 3 kW U45 = 4.5 kW	-	VW3A4424

如果您要使用其他生产商的电源滤波器，其技术参数必须与规定的电源滤波器相同。

干扰辐射

使用配件中的电源滤波器需遵守所注明的极限值。

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

LXM28A...	•••
功率发射的干扰	类别 C3
场效发射的干扰	类别 C3

电机电缆长度不得超过 50m (164 ft)。

0198441114058, V2.1, 04.2016

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

当您的整套系统（所有使用的产品，电源滤波器，其他配件和措施）的设立没有满足对 C1 类别的要求时，如 IEC 61800-3 所述如下：

⚠ 警告

高频干扰

本产品可能会在居住环境中引起高频干扰，可能需要采取抗干扰措施。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

作为系统集成商您必须尽可能的将该信息记录在给您客户的文档中。

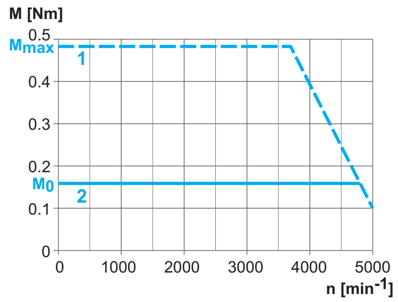
0198441114058, V2.1, 04.2016

2.4 特性曲线

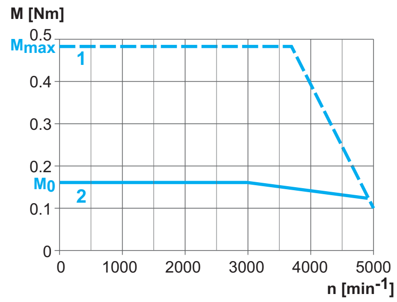
2.4.1 BCH2MB

BCH2MBA53 + LXM28•UA5

无轴密封

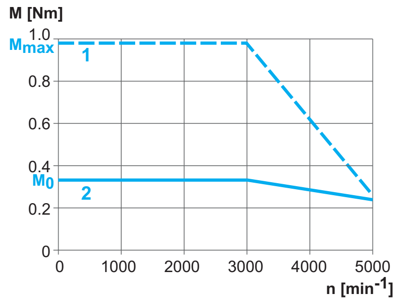


有轴密封

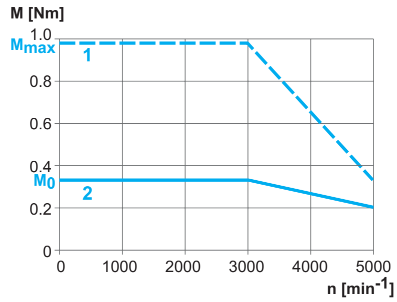


BCH2MB013 + LXM28•U01

无轴密封



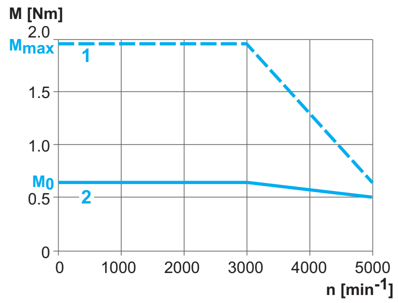
有轴密封



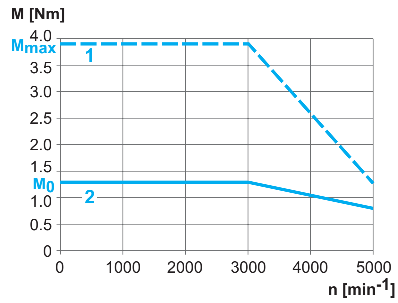
(1) 最大转矩
(2) 恒定转矩

2.4.2 BCH2LD

BCH2LD023 + LXM28•U02



BCH2LD043 + LXM28•U04

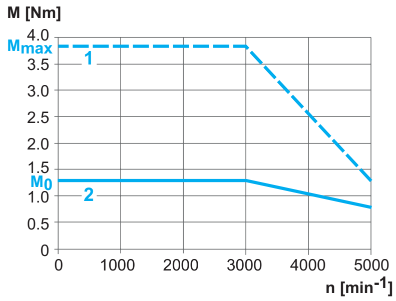


(1) 最大转矩
(2) 恒定转矩

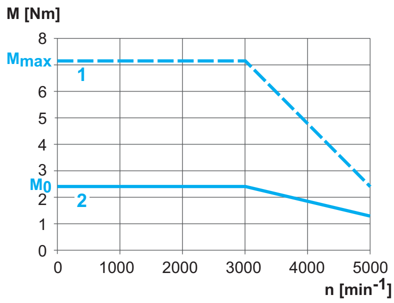
0198441114058, V2.1, 04.2016

2.4.3 BCH2•F

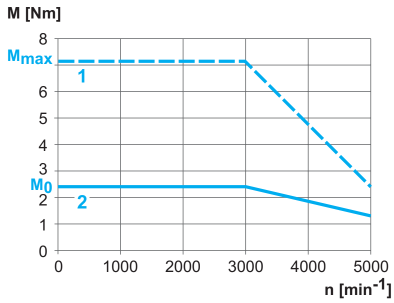
BCH2LF043 + LXM28•U04



BCH2HF073 + LXM28•U07



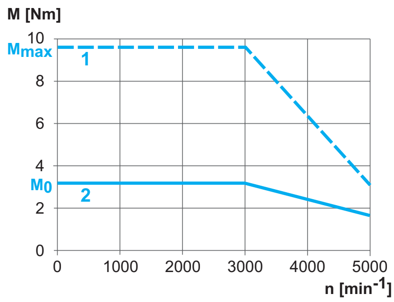
BCH2LF073 + LXM28•U07



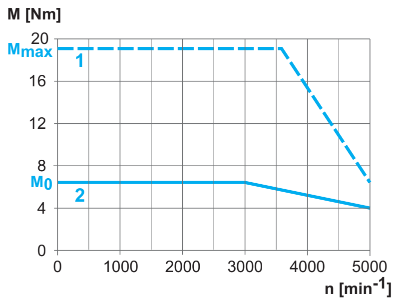
(1) 最大转矩
(2) 恒定转矩

2.4.4 BCH2LH

BCH2LH103 + LXM28•U10



BCH2LH203 + LXM28•U20

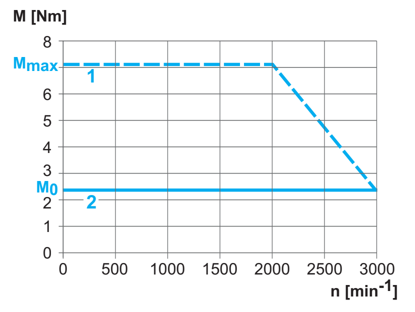


(1) 最大转矩
(2) 恒定转矩

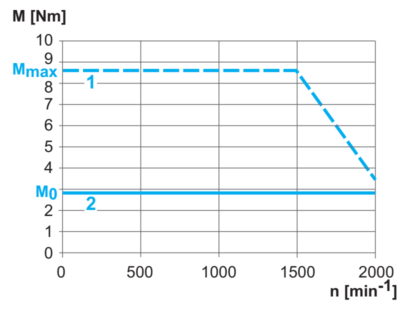
0198441114058, V2.1, 04.2016

2.4.5 BCH2•M

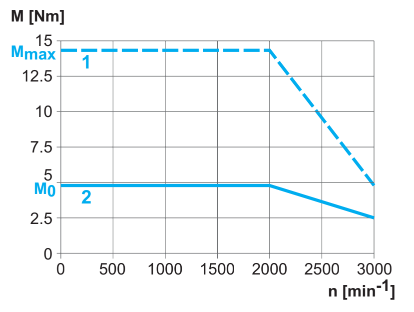
BCH2MM052 + LXM28•U07



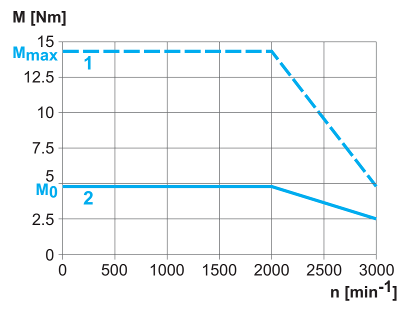
BCH2MM031 + LXM28•U04



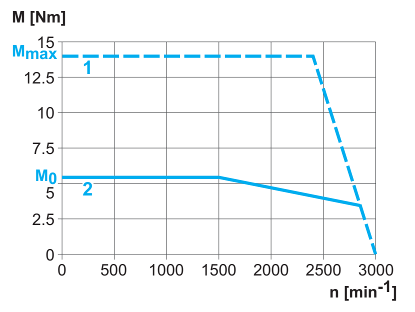
BCH2MM102 + LXM28•U10



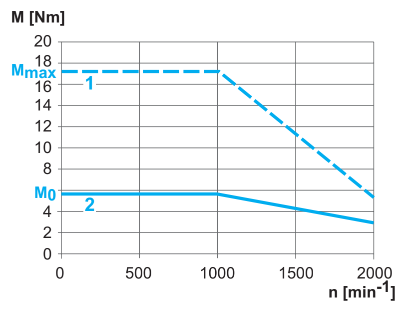
BCH2HM102 + LXM28•U10



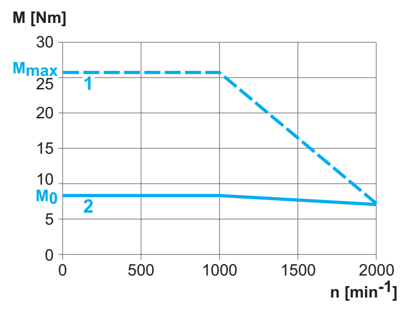
BCH2MM081 + LXM28•U10



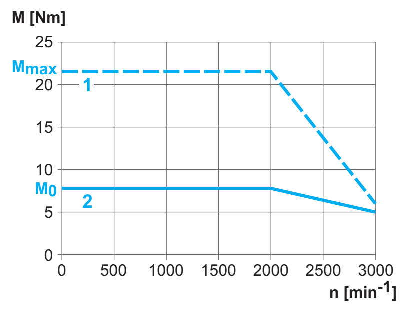
BCH2MM061 + LXM28•U07



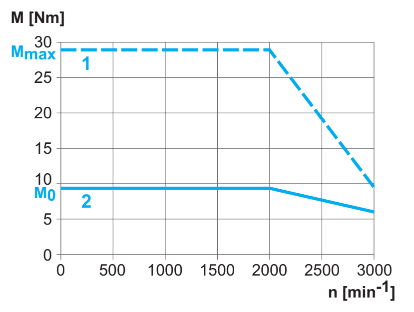
BCH2MM091 + LXM28•U10



BCH2MM152 + LXM28•U15



BCH2MM202 + LXM28•U20

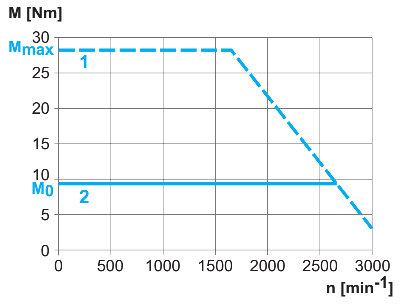


(1) 最大转矩
(2) 恒定转矩

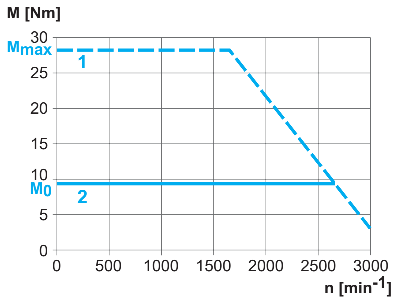
0198441114058, V2.1, 04.2016

2.4.6 BCH2•R

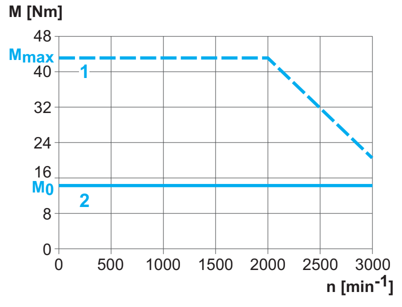
BCH2MR202 + LXM28•U20



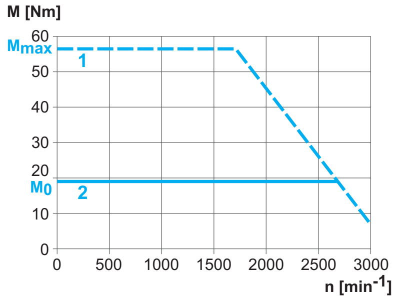
BCH2HR202 + LXM28•U20



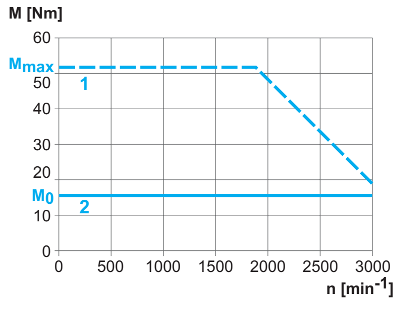
BCH2MR302 + LXM28•U30



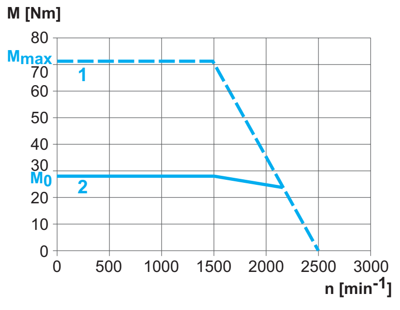
BCH2MR301 + LXM28•U30



BCH2MR352 + LXM28•U45



BCH2MR451 + LXM28•U45



(1) 最大转矩

(2) 恒定转矩

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.4.7 过载-特性曲线

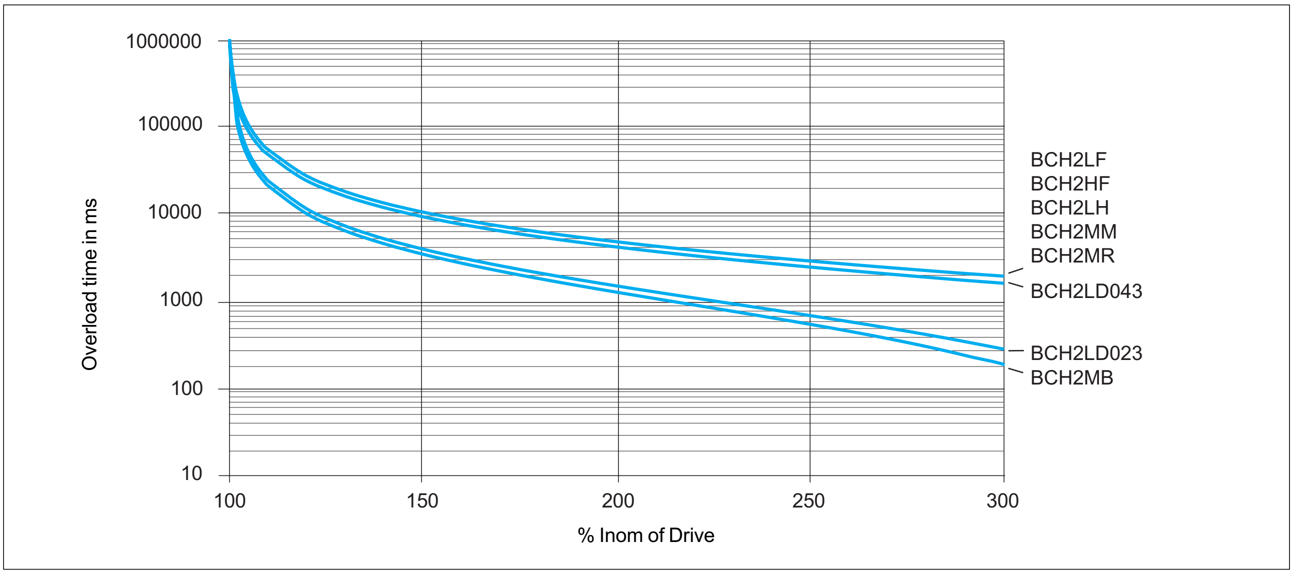


图 17：过载-特性曲线

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.5 编码器

通过电子接口，使用电机的电子铭牌可对驱动放大器进行简便调试。

信号符合 PELV 的要求。

绝对测量范围	1 圈
增量分辨率	视评估方法而定
位置精度	±0.044°
电源电压	4.1 ... 5.25 Vdc
最大电源电流	100 mA
允许的最高转速	6000 min^{-1}
最大角加速度	100,000 rad/s^2

2.6 要求：UL 508C

如果本产品符合 UL 508C 的使用，则必须另外满足以下要求：

布线 至少应使用 75 ° C (167 ° F) 铜线。

熔断器 使用 UL 248 标准的熔断保险装置或 UL 489 标准的自动断路器。

LXM28•		UA5, U01, U02, U04, U07, U10, U15	U20, U30, U45
最大串联熔断器	A	25	32
使用熔断保险装置时的等级		J	J
使用自动断路器时的等级		D	D

过电压类型 "Use only in overvoltage category III or where the maximum available Rated Impulse Withstand Voltage Peak is equal or less than 4000 Volts.", or equivalent as defined in UL 840 and its equivalent defined in IEC 60664-1.

0198441114058, V2.1, 04.2016

2.7 认证

TÜVRheinland®

ZERTIFIKAT
CERTIFICATE

EC Type-Examination Certificate

Reg.-No.: 01/205/5401.00/14

Product tested	Safety function "Safe Torque Off" (STO) within the Power Drive System	**Certificate holder**	Schneider Electric Automation GmbH Schneiderplatz 1 97828 Marktheidenfeld Germany
Type designation	Safety Servo Drive LXM28 (Lexium 28) LXM28AU*, Details see Version Release List		
Codes and standards forming the basis of testing	IEC 61800-5-2:2007 EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009 IEC 62061:2012		IEC 61508 Parts 1-7:2010 EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010 (in extracts)
Intended application	The safety function "Safe Torque Off" (STO) complies with the requirements of the relevant standards (Cat. 3 / PL d acc. to EN ISO 13849-1, SIL CL 2 acc. to IEC 61800-5-2 / IEC 62061 / IEC 61508) and can be used in applications up to Cat. 3 / PL d acc. to EN ISO 13849-1 and SIL 2 acc. to IEC 62061 / IEC 61508.		
Specific requirements	The instructions of the associated Installation and Operating Manual shall be considered.		

It is confirmed, that the product under test complies with the requirements for machines defined in Annex I of the EC Directive 2006/42/EC.

This certificate is valid until 2019-07-21.

TÜVRheinland® CERTIFIED
Functional Safety Type Approved
www.tuv.com
ID 0600000000

The issue of this certificate is based upon an examination, whose results are documented in report-no.: 968/FSP 1013.00/14 dated 2014-07-21.

The holder of a valid licence certificate for the product tested is authorized to affix the test mark shown opposite to products, which are identical with the product tested.

TÜV Rheinland 0035 Notified Body

Berlin, 2014-07-21

Certification Body for Machinery, NB 0035

Jelena Stenzel
Dipl.-Ing. Jelena Stenzel

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Alboinstr. 56, 12103 Berlin / Germany
Tel.: +49 30 7562-1557, Fax: +49 30 7562-1370, E-Mail: industrie-service@de.tuv.com

图 18: T躁 证书

2.8 一致性声明

EC – Declaration of Conformity

Document number / Month.Year: NHA3487100.01 / 02.2015

- Original Language -

We: Schneider Electric Automation GmbH
Subsidiary of Schneider Electric (F-92500 Rueil-Malmaison)

Schneiderplatz 1
97828 Markheidenfeld
Germany

Hereby declare that the products:

Trademark:	Schneider Electric
Product, Type, Function:	Servo Drive Module Series LXM28
Models:	See second page
Serial Number:	*aaa*8AA*wwyybbbbb* (*aaa* = Product ID; *ww* = 01…53, *yy* = 14…99, *bbbbb* = 0001…9999)

are in conformity with the requirements of the following directives and conformity was checked in accordance with the following standards:

Directive	Harmonized Standard
DIRECTIVE 2006/42/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC	**EN 61800-5-2:2007** Adjustable speed electrical power drive systems -- Part 5-2: Safety requirements - Functional **EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009** Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design **EN ISO 13849-2:2012** Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 2: Validation **EN 62061:2005 + A1:2013** Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
DIRECTIVE 2004/108/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility and repealing Directive 89/336/EEC	**EN 61800-3:2004 + A1:2012** Adjustable speed electrical power drive systems -- Part 3: EMC requirements and specific test methods

Additional following standard(s) was/were additional considered:
EN 61800-5-1:2007 Adjustable speed electrical power drive systems -- Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy

It is important that the component is subject to correct installation, maintenance and use conforming to its intended purpose, to the applicable regulations and standards, to the supplier's instructions, user manual and to the accepted rules of the art.

Name and address of the person authorised to compile the technical file:
Michael Schweizer, Schneider Electric Automation GmbH, Schneiderplatz 1, 97828 Marktheidenfeld - Germany

First year of affixing CE Marking: 2014

Issued at: Marktheidenfeld - Germany, 6th February 2015

M. Schweizer

i.A. Michael Schweizer
Machine Solutions Certification Manager

Page 1/2

0198441114058, V2.1, 04.2016

Schneider Electric

EC – Declaration of Conformity

Document number / Month.Year: NHA3487100.01 / 02.2015

- Original Language -

List of Models:

Model	Description	Product ID
LXM28AUA5M3X	Lexium 28 230V 50W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	AA5
LXM28AU01M3X	Lexium 28 230V 100W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A01
LXM28AU02M3X	Lexium 28 230V 200W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A02
LXM28AU04M3X	Lexium 28 230V 400W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A04
LXM28AU07M3X	Lexium 28 230V 750W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A07
LXM28AU10M3X	Lexium 28 230V 1000W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A10
LXM28AU15M3X	Lexium 28 230V 1500W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A15
LXM28AU20M3X	Lexium 28 230V 2000W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A20
LXM28AU30M3X[1]	Lexium 28 230V 3000W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A30
LXM28AU45M3X[1]	Lexium 28 230V 4500W; PLd Cat.3 / SILcl 2; CAN / PTI	A45

[1] First year of affixing CE mark: 2015

Page 2/2

0198441114058, V2.1, 04.2016

Schneider Electric

EC – Declaration of Conformity

Document number / Month.Year: NHA3487300.01 / 02.2015

We: Schneider Electric Automation GmbH
Subsidiary of Schneider Electric (F-92500 Rueil-Malmaison)

Schneiderplatz 1
97828 Markheidenfeld
Germany

Hereby declare that the products:

Trademark:	Schneider Electric
Product, Type, Function:	3 phase servo motor
Models:	BCH2 series
Serial Number:	*aaa*8Ac*wwyybbbbb* (*aaa* = Product ID; c = location ID (C or I); *ww* = 01…53, *yy* = 14…99, *bbbbb* = 0001…9999)

are in conformity with the requirements of the following directives and conformity was checked in accordance with the following standards:

Directive	Harmonized Standard
DIRECTIVE 2006/95/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 12 December 2006 on the harmonisation of the laws of Member States relating to Electrical Equipment designed for use within certain voltage limits	**EN 60034-1:2010** Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance **EN 60034-5:2001 + A1:2007** Rotating electrical machines - Part 5: Degrees of protection provided by integral design of rotating electrical machines (IP code) - Classification **EN 61800-5-1:2007** Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy

It is important that the component is subject to correct installation, maintenance and use conforming to its intended purpose, to the applicable regulations and standards, to the supplier's instructions, user manual and to the accepted rules of the art.

First year of affixing CE Marking: 2014

Issued at: Marktheidenfeld - Germany, 6th February 2015

i.A. Michael Schweizer
Machine Solutions Certification Manager

Page 1/2

EC – Declaration of Conformity

Document number / Month.Year: NHA3487300.01 / 02.2015

Schneider Electric

List of Models:

Model	Product ID	Model	Product ID	Model	Product ID
BCH2MBA530CA5C	B01	BCH2MM0812CA6C	M05	BCH2MM0610CA6C	M49
BCH2MBA530CF5C	B02	BCH2MM0812CF6C	M06	BCH2MM0610CF6C	M50
BCH2MBA531CA5C	B03	BCH2MM0813CA6C	M07	BCH2MM0611CA6C	M51
BCH2MBA531CF5C	B04	BCH2MM0813CF6C	M08	BCH2MM0611CF6C	M52
BCH2MBA532CA5C	B05	BCH2LH1030CA6C	H01	BCH2MM0612CA6C	M53
BCH2MBA532CF5C	B06	BCH2LH1030CF6C	H02	BCH2MM0612CF6C	M54
BCH2MBA533CA5C	B07	BCH2LH1031CA6C	H03	BCH2MM0613CA6C	M55
BCH2MBA533CF5C	B08	BCH2LH1031CF6C	H04	BCH2MM0613CF6C	M56
BCH2MB0130CA5C	B09	BCH2LH1032CA6C	H05	BCH2MM0910CA6C	M57
BCH2MB0130CF5C	B10	BCH2LH1032CF6C	H06	BCH2MM0910CF6C	M58
BCH2MB0131CA5C	B11	BCH2LH1033CA6C	H07	BCH2MM0911CA6C	M59
BCH2MB0131CF5C	B12	BCH2LH1033CF6C	H08	BCH2MM0911CF6C	M60
BCH2MB0132CA5C	B13	BCH2LH2030CA6C	H09	BCH2MM0912CA6C	M61
BCH2MB0132CF5C	B14	BCH2LH2030CF6C	H10	BCH2MM0912CF6C	M62
BCH2MB0133CA5C	B15	BCH2LH2031CA6C	H11	BCH2MM0913CA6C	M63
BCH2MB0133CF5C	B16	BCH2LH2031CF6C	H12	BCH2MM0913CF6C	M64
BCH2LD0230CA5C	D01	BCH2LH2032CA6C	H13	BCH2MR2020CA6C	R01
BCH2LD0230CF5C	D02	BCH2LH2032CF6C	H14	BCH2MR2020CF6C	R02
BCH2LD0231CA5C	D03	BCH2LH2033CA6C	H15	BCH2MR2021CA6C	R03
BCH2LD0231CF5C	D04	BCH2LH2033CF6C	H16	BCH2MR2021CF6C	R04
BCH2LD0232CA5C	D05	BCH2MM0520CA6C	M09	BCH2MR2022CA6C	R05
BCH2LD0232CF5C	D06	BCH2MM0520CF6C	M10	BCH2MR2022CF6C	R06
BCH2LD0233CA5C	D07	BCH2MM0521CA6C	M11	BCH2MR2023CA6C	R07
BCH2LD0233CF5C	D08	BCH2MM0521CF6C	M12	BCH2MR2023CF6C	R08
BCH2LD0430CA5C	D09	BCH2MM0522CA6C	M13	BCH2MR3020CA6C	R09
BCH2LD0430CF5C	D10	BCH2MM0522CF6C	M14	BCH2MR3020CF6C	R10
BCH2LD0431CA5C	D11	BCH2MM0523CA6C	M15	BCH2MR3021CA6C	R11
BCH2LD0431CF5C	D12	BCH2MM0523CF6C	M16	BCH2MR3021CF6C	R12
BCH2LD0432CA5C	D13	BCH2MM1020CA6C	M17	BCH2MR3022CA6C	R13
BCH2LD0432CF5C	D14	BCH2MM1020CF6C	M18	BCH2MR3022CF6C	R14
BCH2LD0433CA5C	D15	BCH2MM1021CA6C	M19	BCH2MR3023CA6C	R15
BCH2LD0433CF5C	D16	BCH2MM1021CF6C	M20	BCH2MR3023CF6C	R16
BCH2LF0430CA5C	F01	BCH2MM1022CA6C	M21	BCH2MR3520CA6C	R17
BCH2LF0430CF5C	F02	BCH2MM1022CF6C	M22	BCH2MR3520CF6C	R18
BCH2LF0431CA5C	F03	BCH2MM1023CA6C	M23	BCH2MR3521CA6C	R19
BCH2LF0431CF5C	F04	BCH2MM1023CF6C	M24	BCH2MR3521CF6C	R20
BCH2LF0432CA5C	F05	BCH2MM1520CA6C	M25	BCH2MR3522CA6C	R21
BCH2LF0432CF5C	F06	BCH2MM1520CF6C	M26	BCH2MR3522CF6C	R22
BCH2LF0433CA5C	F07	BCH2MM1521CA6C	M27	BCH2MR3523CA6C	R23
BCH2LF0433CF5C	F08	BCH2MM1521CF6C	M28	BCH2MR3523CF6C	R24
BCH2HF0730CA5C	F09	BCH2MM1522CA6C	M29	BCH2MR3010CA6C	R25
BCH2HF0730CF5C	F10	BCH2MM1522CF6C	M30	BCH2MR3010CF6C	R26
BCH2HF0731CA5C	F11	BCH2MM1523CA6C	M31	BCH2MR3011CA6C	R27
BCH2HF0731CF5C	F12	BCH2MM1523CF6C	M32	BCH2MR3011CF6C	R28
BCH2HF0732CA5C	F13	BCH2MM2020CA6C	M33	BCH2MR3012CA6C	R29
BCH2HF0732CF5C	F14	BCH2MM2020CF6C	M34	BCH2MR3012CF6C	R30
BCH2HF0733CA5C	F15	BCH2MM2021CA6C	M35	BCH2MR3013CA6C	R31
BCH2HF0733CF5C	F16	BCH2MM2021CF6C	M36	BCH2MR3013CF6C	R32
BCH2LF0730CA5C	F17	BCH2MM2022CA6C	M37	BCH2MR4510CA6C	R33
BCH2LF0730CF5C	F18	BCH2MM2022CF6C	M38	BCH2MR4510CF6C	R34
BCH2LF0731CA5C	F19	BCH2MM2023CA6C	M39	BCH2MR4511CA6C	R35
BCH2LF0731CF5C	F20	BCH2MM2023CF6C	M40	BCH2MR4511CF6C	R36
BCH2LF0732CA5C	F21	BCH2MM0310CA6C	M41	BCH2MR4512CA6C	R37
BCH2LF0732CF5C	F22	BCH2MM0310CF6C	M42	BCH2MR4512CF6C	R38
BCH2LF0733CA5C	F23	BCH2MM0311CA6C	M43	BCH2MR4513CA6C	R39
BCH2LF0733CF5C	F24	BCH2MM0311CF6C	M44	BCH2MR4513CF6C	R40
BCH2MM0810CA6C	M01	BCH2MM0312CA6C	M45		
BCH2MM0810CF6C	M02	BCH2MM0312CF6C	M46		
BCH2MM0811CA6C	M03	BCH2MM0313CA6C	M47		
BCH2MM0811CF6C	M04	BCH2MM0313CF6C	M48		

Page 2/2

0198441114058, V2.1, 04.2016

3 基础知识

3.1 安全功能

自动化和安全技术是两个密切相关的领域。通过集成安全功能和安全模块，复杂的自动化解决方案的设计、安装及运行均可得到简化。

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。

集成安全功能 "Safe Torque Off" STO

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

在停机类型 0（Safe Torque Off，STO）中驱动器运行至停机（前提是没有相反的外力）。安全功能 STO 用于阻止意外的启动，并非用于使电机停止并且因此符合按照 IEC 60204-1 的非正常停机。

在外力作用下停机时间取决于所使用的部件的物理性质（重量、转矩、摩擦等等）。此外需要额外的准备，例如机械式制动，以便避免可能产生的危险。换句话说：当有对于人员或材料的危险时，必须有相应的安全准备（见危险和风险分析）。

⚠ 警告

意外动作

- 确保轴/机器的停机不会带来对人员或仪器的危险。
- 停机期间不许进入运行范围。
- 确保在停机阶段任何人不得进入运行区域。
- 在对于人员和/或设备有危险的情况下使用合适的（例如主刹车）安全锁。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

IEC 61508 和 IEC 61800-5-2

IEC 61508 标准"与安全有关之电气、电子、可编程电子系统的功能安全性"所定义的就是系统的安全问题。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 "可调转速的电气功率驱动系统 - 安全要求 - 功能安全" 是一个产品标准，它对驱动放大器的安全要求做出了规定。此外，该标准还定义了驱动放大器的安全功能。

Safety Integrity Level (SIL)

IEC 61508 标准规定了四种安全完整性等级 (Safety Integrity Level (SIL))。安全完整性等级 SIL1 是最低级，安全完整性等级 SIL4 是最高级。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)

为了确保安全系统的功能，IEC 61508 标准要求根据所需的安全完整性等级（Safety Integrity Level (SIL)）提供分级的故障控制和避免措施。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

0198441114058, V2.1, 04.2016

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	$\geq 10^{-9}$ ... $< 10^{-8}$
3	$\geq 10^{-8}$ ... $< 10^{-7}$
2	$\geq 10^{-7}$ ... $< 10^{-6}$
1	$\geq 10^{-6}$ ... $< 10^{-5}$

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 区别子系统的两种类型（A 子系统，B 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

避免故障的措施

规范、硬件和软件中的系统性故障以及安全系统的使用故障和检修故障必须尽可能加以避免。IEC 61508 为此规定了一系列的故障避免措施，必须根据安全完整性等级（Safety Integrity Level (SIL)）目标采取相应措施。这些故障防范措施必须伴随安全系统的整个寿命周期，即从设计一直到安全系统停止使用。

0198441114058, V2.1, 04.2016

4 设计

本章包含产品使用规划的信息。

4.1 电磁兼容性(EMV)

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

- 使用配有规定的外部电源滤波器的驱动放大器。
- 接线按照本手册所述的 EMV-措施。
- 检查按照本手册所述的 EMV-措施的正确执行。
- 遵守国家和安装地适用的全部电磁兼容规范。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

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

当您的整套系统（所有使用的产品，电源滤波器，其他配件和措施）的设立没有满足对 C1 类别的要求时，如 IEC 61800-3 所述如下：

⚠ 警告

高频干扰

本产品可能会在居住环境中引起高频干扰，可能需要采取抗干扰措施。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

作为系统集成商您必须尽可能的将该信息记录在给您客户的文档中。

改善 EMV 的措施

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。	采用平面接触方式，导电性好
控制柜、控制柜门和安装板通过接地母线或接地电缆接地。导线截面积至少为 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。
分开安装电源组件和控制组件。	减小彼此间的干扰耦合。

提高电磁兼容性能的其它措施; 根据应用情况的不同，可以通过下述措施来提高电磁兼容性值：

0198441114058, V2.1, 04.2016

电磁兼容性措施	目标
使用电源扼流圈	减小电源谐振，延长本产品使用寿命。
在封闭的对放射干扰有屏蔽效能的开关柜中组装	提高电磁兼容性极限值。

电位均衡导线 电位差可能会在屏蔽线上引起超过容许极限的电流。使用电位均衡导线以减小屏蔽线上的电流。

⚠ 警告

意外动作

- 请您将所有快速输入/输出信号，模拟输入/输出信号和现场总线信号的电缆屏蔽接地至唯一点。 [1)]
- 现场总线电缆和信号线缆要与动力电缆分开。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

1) 当准备做电位补偿板，且对其进行了足够的设计，以在产生短路电流时有助于阻止电缆屏蔽损坏时，可允许多点接地。

电位补偿线必须按最高补偿电流设计。可使用下列导线截面：

- 16 mm²（AWG 4）用于长度小于 200 m（656 ft）的等电位连接导线
- 20 mm²（AWG 4）用于长度超过 200 m（656 ft）的等电位连接导线

0198441114058, V2.1, 04.2016

4.2 电缆

电缆的适用性 电缆不得被扭绞、拉伸、挤压或者折弯。请始终根据电缆规格使用电缆。请注意适宜性，例如：

- 适合于牵引链应用
- 温度范围
- 化学稳定性
- 布成明线
- 地下布线

电位均衡导线 电位差可能会在屏蔽线上引起超过容许极限的电流。使用电位均衡导线以减小屏蔽线上的电流。

⚠ 警告

意外动作

- 请您将所有快速输入/输出信号，模拟输入/输出信号和现场总线信号的电缆屏蔽接地至唯一点。 [1)]
- 现场总线电缆和信号线缆要与动力电缆分开。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

1) 当准备做电位补偿板，且对其进行了足够的设计，以在产生短路电流时有助于阻止电缆屏蔽损坏时，可允许多点接地。

电位补偿线必须按最高补偿电流设计。可使用下列导线截面：

- 16 mm^2（AWG 4）用于长度小于 200 m（656 ft）的等电位连接导线
- 20 mm^2（AWG 4）用于长度超过 200 m（656 ft）的等电位连接导线

电缆导管 本设备的上面和下面各有一个电缆导管。电缆导管不用于对电缆进行去张力。设备下面的电缆导管可以用作屏蔽连接器。

提示：上面的电缆导管不是屏蔽连接器。

依据铺设方式的导线横截面

下面说明两种布线类型的导线截面：

- 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

截面，单位为 mm²(AWG) 1)	使用铺设方式 B2 时的最大允许电流，单位为 A 2)	使用铺设方式 E 时的最大允许电流，单位为 A 2)
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
6 (8)	30	37
10 (6)	40	52
16 (4)	54	70
25 (2)	70	88

1) 可用的电缆请参见章节*"12 附件与备件"*。
2) 数值依据 IEC 60204-1，针对连续运行、铜线和 40° C (104 ° F) 的周围空气温度；更多信息参见 IEC 60204-1。

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。

请使用 75° C (167° F) 铜导线以满足 UL 要求。

4.3 剩余电流动作保护器

驱动放大器形成地线中的直流电。

⚠ 警告

地线中的直流电

- 使用剩余电流动作保护器（RDC / GFCI）类型 A 用于单相驱动放大器。
- 使用交直流电敏感的剩余电流动作保护器类型 B 及对用于所有非单相驱动放大器的变频器的许可。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

使用剩余电流动作保护器的基本条件

- 本产品接通时漏电电流会增大。请选择有响应延迟功能的剩余电流动作保护器，以确保当产品接通时保护器被意外触发。
- 必须对高频电流进行过滤。

0198441114058, V2.1, 04.2016

4.4 共用 DC 总线

工作原理

多个仪器的 DC 总线接口可连接，以充分利用能量。当一个仪器有滞延时，其产生的能量可由另外一个有共同 DC 总线的仪器利用。当别的仪器必须接受供电网的能量时，若无共同 DC 总线则制动电阻中的制动能量转换为热量。

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

这方面更多信息见文档 LXM28 - 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 "LXM28 - 共同的 DC 总线 - 应用说明"。

对这种使用方式的要求

对于多个仪器并联至 DC 总线的要求和极限值见 www.schneider-electric.com 中的应用说明（见章节 *" 相关的文件"*）。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。

4.5 STO 安全功能 ("Safe Torque Off")

有关使用 IEC 61508 标准的基本知识，请参见 *"3.1 安全功能"* 一章。

4.5.1 定义

STO 安全功能 (IEC 61800-5-2) 安全功能 STO （"Safe Torque Off"）关闭电机扭矩。没有对停机的控制。

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

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

4.5.2 功能

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

STO 安全功能接通 IGBT 驱动器的电源电压，致使 PWM 信号无法接通 IGBT。关于该原理的说明，参见下图：

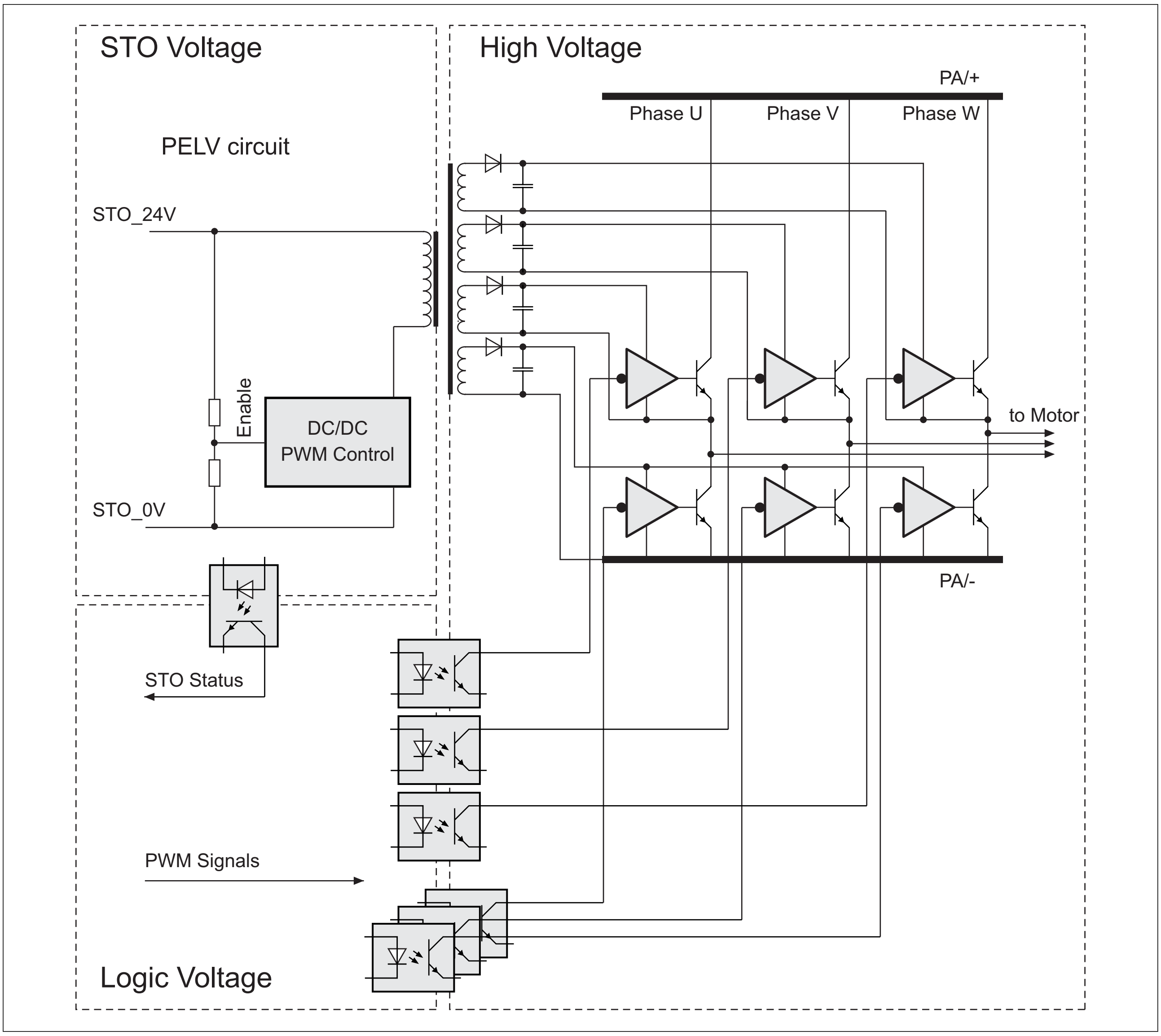


图 19: STO 原理

0198441114058, V2.1, 04.2016

4.5.3　关于使用安全功能的要求

STO 安全功能 (Safe Torque Off) 不会将 DC 总线置于无压状态。STO 安全功能仅切断电机电源。DC 总线电压和驱动放大器的电源电压将继续存在。

⚠ ⚠ 危险
谨防触电 • 禁止将 STO 安全功能用于规定目的之外的其它用途。 • 在断开驱动放大器与电源的连接时，请使用合适的开关，该开关不能为 STO 安全功能电路的一部分。 **若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。**

STO 安全功能在供货状态下是通过 CN9 跳线禁用的。当您想使用 STO 安全功能时，您必须去掉 CN9 跳线。STO 安全功能仅可使用外部 24Vdc 电源。

⚠ 警告
意外动作 • 仅在想使用 STO 安全功能时才可去掉 CN9 跳线。 • 当您想使用 STO 安全功能时，必须使用外部 24 Vdc PELV 电源。 **若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。**

更多关于禁用 STO 安全功能的信息见章节 *"5.4.1.12 STO 接口 (CN9)"*。

安全功能 STO

当 STO 安全功能被触发时，将立即禁用输出级。如有垂直轴或外部作用力，则可能需要采取辅助措施（例如使用主刹车），从而使负荷停止运动。

⚠ 警告
下降的负荷 确保在使用 STO 安全功能时所有的负荷都能安全停止运动。 **若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。**

停机类型 0

在停止类型 0 时，电机不会主动减速，而会惯性滑行。当电机的停机未制动会引起危险（危险与风险分析得出的结果）时，必须采取适当的措施。

⚠ 警告
意外动作 • 确保轴/机器的停机不会带来对人员或仪器的危险。 • 停机期间不许进入运行范围。 • 确保在停机阶段任何人不得进入运行区域。 • 在对于人员和/或设备有危险的情况下使用合适的（例如主刹车）安全锁。 **若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。**

停机类型 1

在停机类型 1 时必须触发受控停转。受控停转动作不会受到驱动系统的监控。在断电或者出现故障时，将无法实现受控停转。通过关闭 STO

0198441114058, V2.1, 04.2016

安全功能的两个输入端，实现最终断电。在大多数情况下，通过具有安全时间延迟功能的紧急停机模块控制停止过程。

防止意外重新起动

为了防止因电压恢复而出现电机意外重新起动（例如在停电之后），参数 P2-68 必须设定为 ″X=0″。重新启动必须能从外部被控制；外部控制不可触发无意的重新启动。

⚠ 警告
意外动作
参数 P2-68，设置 X 为 0（零），当输出级自动启用在您的应用中意味着威胁时。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

使用安全功能的防护级

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

⚠ 警告
无效安全功能
确保导电性赃物（水、不洁或浸渍的油、金属屑等等）不能进入驱动放大器。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

防护式布线

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

0198441114058, V2.1, 04.2016

维护计划和安全功能的计算的参数。

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。最短间隔为 1 年（依据 IEC 61508 为高使用率）。

使用如下 STO 安全功能的参数用于维护计划和安全功能的计算。

安全功能 STO 的使用寿命(IEC 61508) [1]	年	20
SFF (IEC 61508) Safe Failure Fraction	%	98.9
安全集成电平 IEC 61508 IEC 62061 IEC 61800-5-2		SIL CL 2
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Hardware Failure per Hour	1/h	STO_A [2]: $1.7*10^{-9}$ STO_B [3]: $1.5*10^{-9}$
PFD_{avg} (IEC 61508) Probability of Failure on Demand, calculated as one demand per year		STO_A [2]: $1.5*10^{-4}$ STO_B [3]: $1.3*10^{-4}$
PL (ISO 13849-1) Performance Level		d（分类 3）
$MTTF_d$ (ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure	年	STO_A [2]: 66757 STO_B [3]: 78457
DC_{avg} (ISO 13849-1) Diagnostic Coverage	%	≥90

1) 参见章节 *"13.2.1.1 安全功能 STO 的使用寿命"*。
2) STO_A: LXM28AUA5, LXM28AU01, LXM28AU02, LXM28AU04, LXM28AU07, LXM28AU10, LXM28AU15, LXM28AU20
3) STO_B: LXM28AU30, LXM28AU45

若两个不相邻的 IGBT 发生短路，则可能出现最大 120 度的运动(电气)，尽管 STO 安全功能处于启用状态。请您考虑风险分析 IGBT 短路的可能性并确定，该可能性基于您的使用是否可接受。

⚠ 警告

使用安全功能 STO 时的意外运动

在对于人员和/或设备有危险的情况下使用合适的（例如主刹车）安全锁。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

出现上述情况的概率为 $1.5 * 10^{-15}$ /小时 (不计基于相同原因的故障)。在计算安全功能时请考虑这一点。

更多数据，请咨询当地经销商。

危险与风险分析

您必须进行危险与风险分析，或确认您的 OEM，系统集成商或者对在本手册中描述的产品的应用发展负责的人会进行这样的危险与风险分析。在使用安全功能的情况下要考虑危险与风险分析的结果。

由分析得出的布线可与在本手册或其他属于产品的应用例中的有偏差。有可能需要额外的安全元件。危险与风险分析的结果对其他所有关于设计的考虑有优先权。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。

⚠ 警告

意外动作

- 基于所有有效的安全标准和安全规定的基础进行危险与风险分析，以确定所需的安全完整性级别和所有其他的对您的应用的安全要求。
- 设计您的机器时要确定，进行和 EN/ISO?12100 一致的危险与风险分析并将结果作相应转化。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058，V2.1，04.2016

4.5.4　STO 应用示例

停机类型 0 示例　没有紧急停机模块的线路布置，停机类型 0。

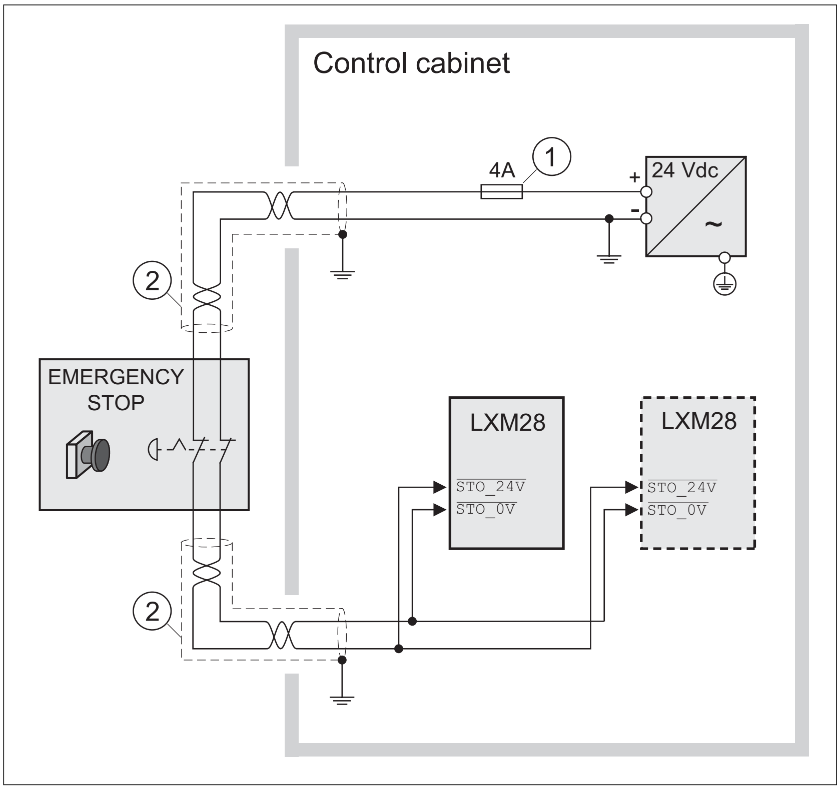


图 20：停机类型 0 示例

(1)　若 24 V 电源电压的最大输出电流超过 4 A，则需要一个惰性的 4 A 的熔断器。更多安全功能 STO 的布线见章节 *"5.4.1.12 STO 接口 (CN9)"*。

(2)　用于开关柜外的布线的接地的，屏蔽的线缆。

说明：驱动放大器的内部 DC 电源仅可被用于通过和驱动放大器配套提供的跳线来禁用安全功能 STO。

⚠ 警告

意外动作

- 仅在想使用 STO 安全功能时才可去掉 CN9 跳线。
- 当您想使用 STO 安全功能时，必须使用外部 24 Vdc PELV 电源。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

该例中紧急停机的激活导致类别 0 的停机：

通过安全功能的输入端 $\overline{\text{STO\_24V}}$ 和 $\overline{\text{STO\_0V}}$ 输出级可被立即关闭。无法再向电机供电。当在触发安全功能 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。

⚠ 警告

意外动作

当您的应用需要主动负载减速时，安装单独的常用制动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

停机类型 1 示例 带有紧急停机模块的线路布置，停机类型 1。

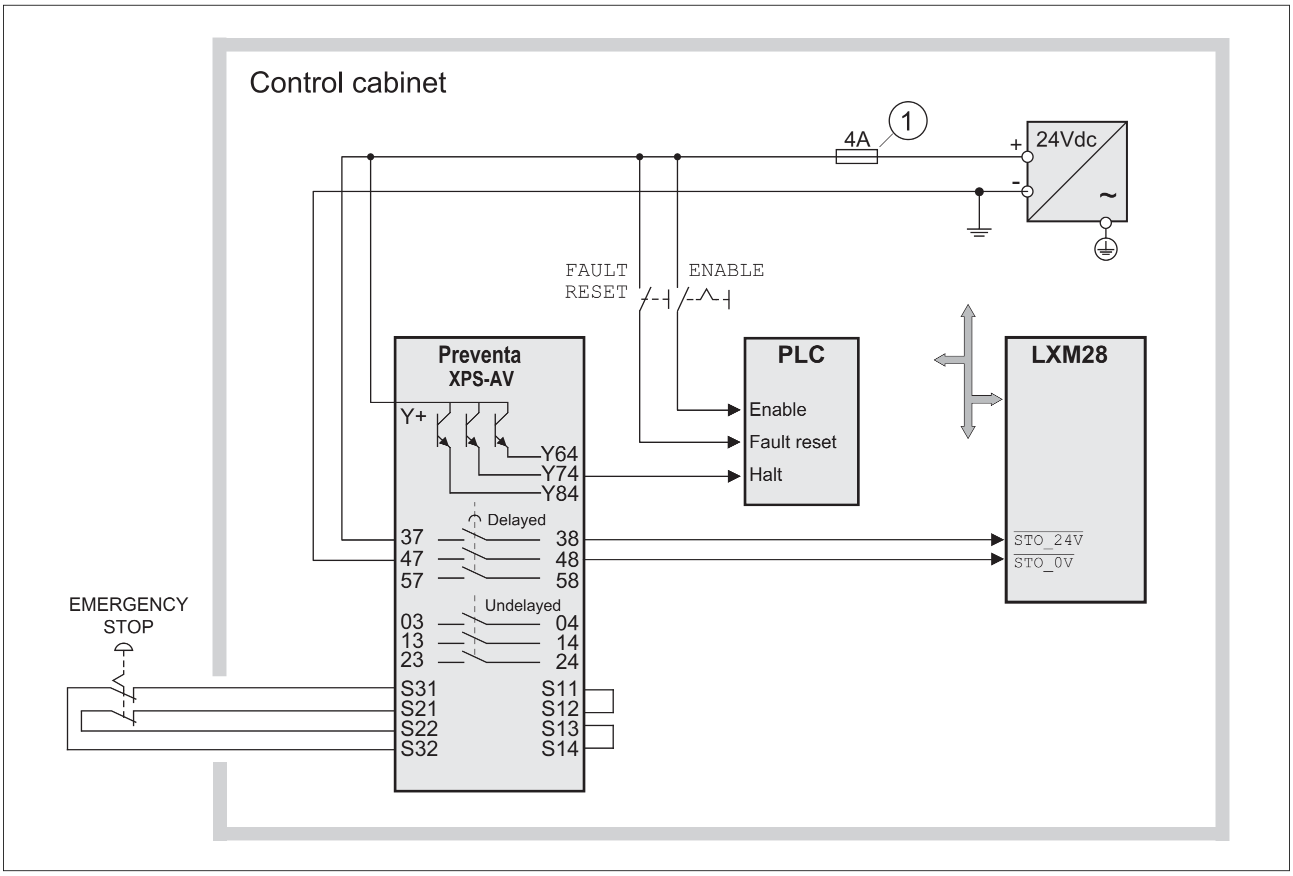


图 21: 有外部 Preventa XPS-AV 紧急停机模块的停机类型 1 示例

(1) 若 24 V 电源电压的最大输出电流超过 4 A，则需要一个惰性的 4 A 的熔断器。更多安全功能 STO 的布线见章节 *"5.4.1.12 STO 接口 (CN9)"*。

该例中紧急停机的激活导致类别 1 的停机：

- 紧急停机模块立刻（时间上没有延迟）请求通过 SPS（停止装置）停止驱动放大器。SPS 执行该经设置或编程的操作，以由驱动放大器请求减速。
- 通过安全功能 STO 的输入端 $\overline{\text{STO\_24V}}$ 和 $\overline{\text{STO\_0V}}$ 输出级将在紧急停机模块上设置的延迟时间过后关闭。无法再向电机供电。当在触发安全功能 STO 时在延迟时间过后电机没有停机，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。

⚠ 警告

意外动作

当您的应用需要主动负载减速时，安装单独的常用制动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

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

0198441114058, V2.1, 04.2016

4.6 确定制动电阻参数

制动电阻过小可能造成 DC 总线过电压。当 DC 总线过电压时，输出级失效。将无法再对电机进行减速。

⚠ 警告

意外动作

- 请以最大负荷实施试运行，从而确保制动电阻有足够大的设计容量。
- 请确保制动电阻的参数得到正确设置。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

当多个驱动放大器通过 DC 总线连接时，这适用于全部电机。详细信息请参阅章节 *"4.4 共用 DC 总线"*。

制动电阻对于动态用途是必需的。在延迟的这段时间内，电机内部的动能转化为电能。电能提高了 DC 总线的电压。超过预设的极限值时，制动电阻便会接通。电能在制动电阻中转化为热能。若需要在制动时确保高动态，必须根据设备情况调整制动电阻。

在运行中，制动电阻温度可能会升高到 250° C (482° F) 以上。

⚠ 警告

热表面

- 确保高温制动电阻不会被碰触到。
- 请勿让可燃或者不耐高温的部件靠近制动电阻。
- 借助于带最大负荷的试运行，确保散热充分。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

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

4.7 监控功能

产品附带的监测功能可用于监测运动和设备内部的信号。这些监测功能并非安全功能。

可以实现下列监测功能：

监测功能	任务
数据连接	监测数据连接是否中断
限位开关信号	监控允许的运动范围
位置偏差	监控实际位置相对于给定位置的偏差
电机过载	监控电机相线中的电流是否过大
过压与欠压	监测输出级电压和 DC 总线的过压和欠电压
过热温度	监测驱动放大器是否过热
编码器过热	监测编码器是否过热
过电压和欠电压	监测输出级电源和控制系统电源是否在允许的电压范围
数字输入端过电压	监测数字输入端是否过电压
HPULSE 输入端断线	监测 HPULSE 输入端是否断线
编码器电压供给	监测编码器电源是否短路、是否在允许的电压范围
电流限制(Foldback)	电机、输出电流、输出功率和制动电阻过载时的功率限制

4.8 可配置的输入和输出

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

⚠ 警告

失控

- 若风险分析表明您的应用中需要限位开关，则请安装开关。
- 请确保限位开关得到正确连接。
- 机械挡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配置正确，功能正常。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

本产品具有数字输入端和输出端，可以对其进行配置。根据运行模式，这些输入端和输出端有定义的标准配置。这种配置可以根据顾客设备的需要进行调整。更多信息见章节 *"7.4 数字信号输入和输出的设置"*。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5 安装

进行机械及电气安装前必须进行设计。基本信息请参见第 *75* 页的 *"4 设计"*一章。

⚠ ⚠ 危险

谨防接地不良导致触电

- 请遵守所有关于整个传动系统接地的适用规章制度。
- 请在施加电压之前将传动系统接地。
- 不要使用线管作为地线，而应将地线装在导管内。
- 地线的截面必须符合相关标准要求。
- 请勿将电缆屏蔽当作地线。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

发生接地短路时，电机相线的最大允许电流可能被超出。

⚠ 危险

由于安装不当而发生火灾

请使用串联的外部接地识别装置 (Residual Current Device / Ground Fault Circuit Interrupter)。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

失控

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

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

1) 更多信息请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版本），“Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control” 以及 NEMA ICS 7.1（最新版本），“Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems” 或当地相应的有效规定。

⚠ 注意

由错误连接电网电压引起的损坏。

- 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。

若不遵守该规定，可能会导致伤害或财产损失。

5.1 安装前

检查产品

- 借助于铭牌上的型号来检查产品的型号和订购规格。参见章节 *"1.3 铭牌"*和*"1.4 型号代码"*。
- 安装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
电击或意外动作
• 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。
若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

如果产品损坏，请联系当地的 Schneider Electric 销售办事处。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.2 供货范围

驱动放大器

- 驱动放大器 LXM28
- 含 3 个插头的插头套件，用于：
  - 控制系统电源和输出级电源
  - 制动电阻
    包含 PBi 和 PBe 之间的插桥
  - 电机 （可用于 50 W 至 1.5 kW 的设备）
- 用于断开压簧端子的塑料工具 （可用于 50 W 至 1.5 kW 的设备）
- 用于关闭 STO 安全功能的 4 针插头 （CN9）
- 安全提示贴牌，5 种语言（德语、法语、意大利语、西班牙语、中文）
- 产品附录

电机

- BCH2 伺服电机
- 产品附录
- BCH•R：2 个吊环螺丝

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.3 机械安装

5.3.1 驱动放大器的机械安装

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。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

导电异物、灰尘或者液体可能会使安全功能失灵。

警告

异物会造成安全功能丧失

保护系统不会受可导电脏污的影响。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

在运行时，产品的金属表面温度可能高于 80° C （176° F）。

警告

热表面

- 请避免在无保护状态下接触高温表面。
- 不要让可燃或者不耐高温的部件靠近高温表面。
- 借助于带最大负荷的试运行，确保散热充分。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

安装带安全提示的标签

驱动放大器供货时随附有 5 种语言（德语，法语，意大利语，西班牙语和汉语）危险指示的贴条。英语文本出厂时附在驱动放大器上。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的前面。

控制柜

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

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。

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 (±10°)。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。
- 勿在可燃材料上或附近组装该设备。
- 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。

0198441114058, V2.1, 04.2016

设备连接线需朝上和朝下进行引线。必须遵守最小间隔，以便空气循环和布线。

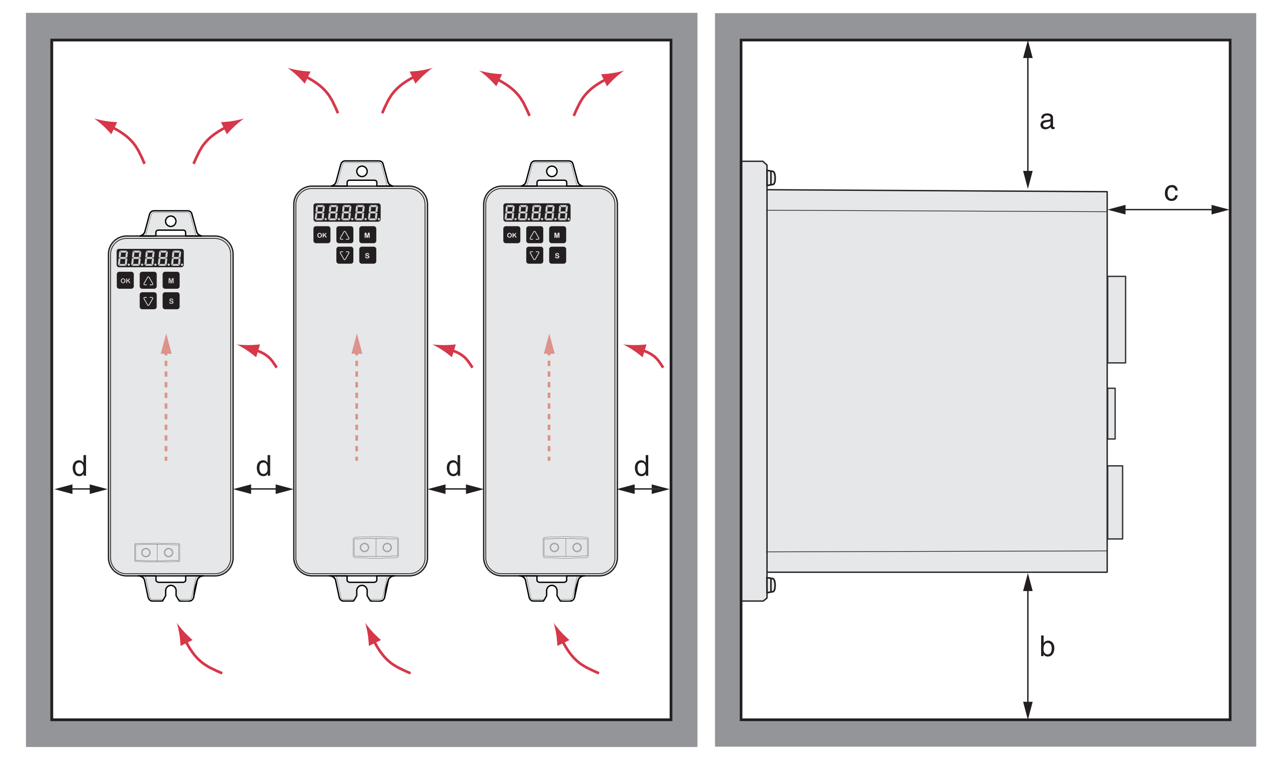


图 22: 安装间距和空气循环

间距		
间距 a 设备上方	mm (in)	≥50 (≥1.97)
间距 b 设备下方	mm (in)	≥50 (≥1.97)
间距 c 设备的前面 1)	mm (in)	≥60 (≥2.36)
间距 d 设备之间	mm (in)	≥15 (≥0.59)

1) 设备前面的自由空间仅与遵守空气循环的规定有关，对于布置缆线来说这个空间并非必然足够。

安装设备

紧固孔的尺寸参见 *"2.2 尺寸"*一章，到第 *31* 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。

- 请注意第 *"2 技术参数"*页 *27* 一章中描述的环境条件。
- 将设备垂直安装（±10°）。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.3.2 电机的机械安装

电机的密度非常大。沉重的电机可能造成人员受伤、设备受损。

⚠ 警告

重和/或翻倒的部件

- 如果电机重量有必要使用的话，组装电机时使用合适的起重机或其他合适的吊重机。
- 使用必要的人员保护装备（比如防护鞋，护目镜和防护手套）。
- 进行组装时（对螺栓使用合适的拧紧力矩），保证电机在剧烈加速或长期抖动时也不会脱落。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

电机可在局部产生强大的电场和磁场。这可导致对敏感设备的干扰。

⚠ 警告

电磁场

- 让体内有电子移植物的人员，如心脏起搏器，远离电机。
- 电机附近不要有对电磁放射敏感的设备。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

在运行时，产品的金属表面温度可能高于 100° C （212° F）。

⚠ 警告

热表面

- 请避免在无保护状态下接触高温表面。
- 不要让可燃或者不耐高温的部件靠近高温表面。
- 借助于带最大负荷的试运行，确保散热充分。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

⚠ 注意

违反操作规程的外力影响

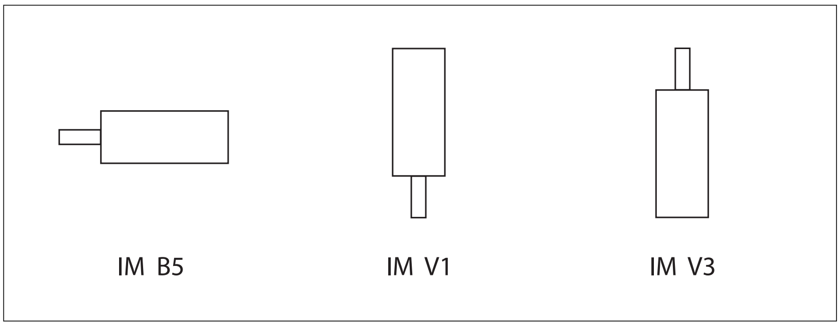
- 请勿将电机用作进入或爬上机器的阶梯。
- 请勿将电机用作支撑物。
- 在您的机器上使用说明标牌和保护装置，以避免电机受到违反操作规程的外力影响。

若不遵守该规定，可能会导致伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

安装位置

以下安装位置依照 IEC 60034-7 定义和许可：



安装

在装配面上安装电机时必须将电机轴向和径向准确校准，并且均匀贴紧。必须用规定的拧紧力矩拧紧所有固定螺栓。在拧紧固定螺栓时，不得产生不均匀的机械负荷。有关数据、尺寸和 IP 保护等级的信息，请参阅 *"2 技术参数"* 一章。

安装状况

提示

电机背面的外力影响

- 请勿将电机置于背面上。
- 保护电机背面不受撞击。
- 禁止通过背面吊起电机。
- 仅通过吊环螺丝来吊起配有吊环螺丝的电机。

若不遵守该规定，可能会导致财产损失。

BCH2•H、BCH2•M、BCH2•R 的特点

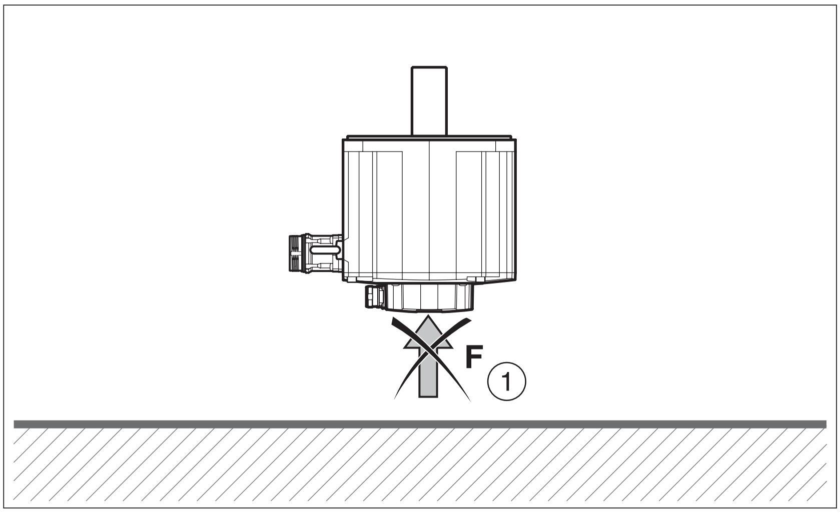
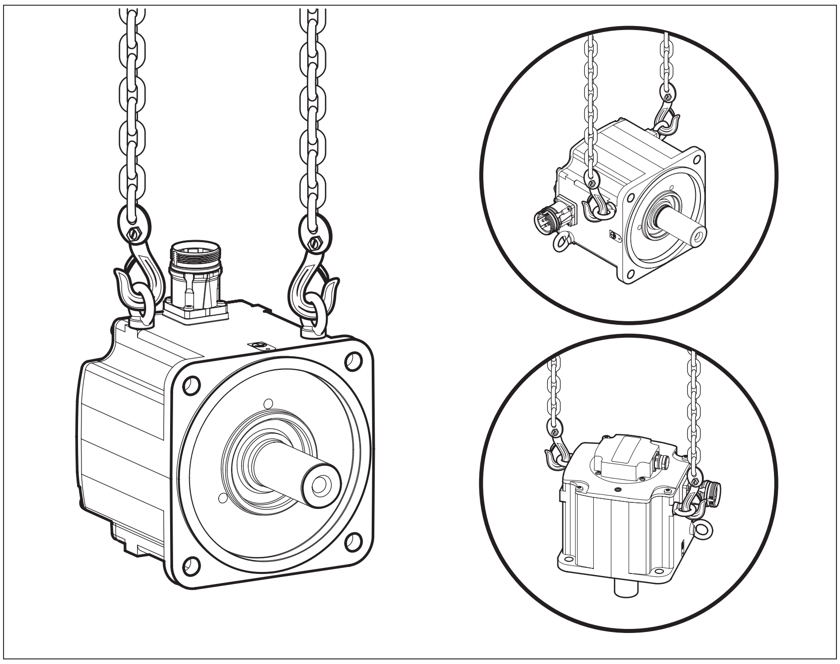


图 23: 电机背面

(1) 保护电机背面不受撞击。

0198441114058, V2.1, 04.2016

BCH2•R 吊环螺丝 安装时应考虑电机的质量。可能有必要使用合适的起重装置。



0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4 电气安装

⚠ ⚠ 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。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

⚠ ⚠ 危险

谨防接地不良导致触电

- 请遵守所有关于整个传动系统接地的适用规章制度。
- 请在施加电压之前将传动系统接地。
- 不要使用线管作为地线，而应将地线装在导管内。
- 地线的截面必须符合相关标准要求。
- 请勿将电缆屏蔽当作地线。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1 驱动放大器的电气安装

5.4.1.1 概述

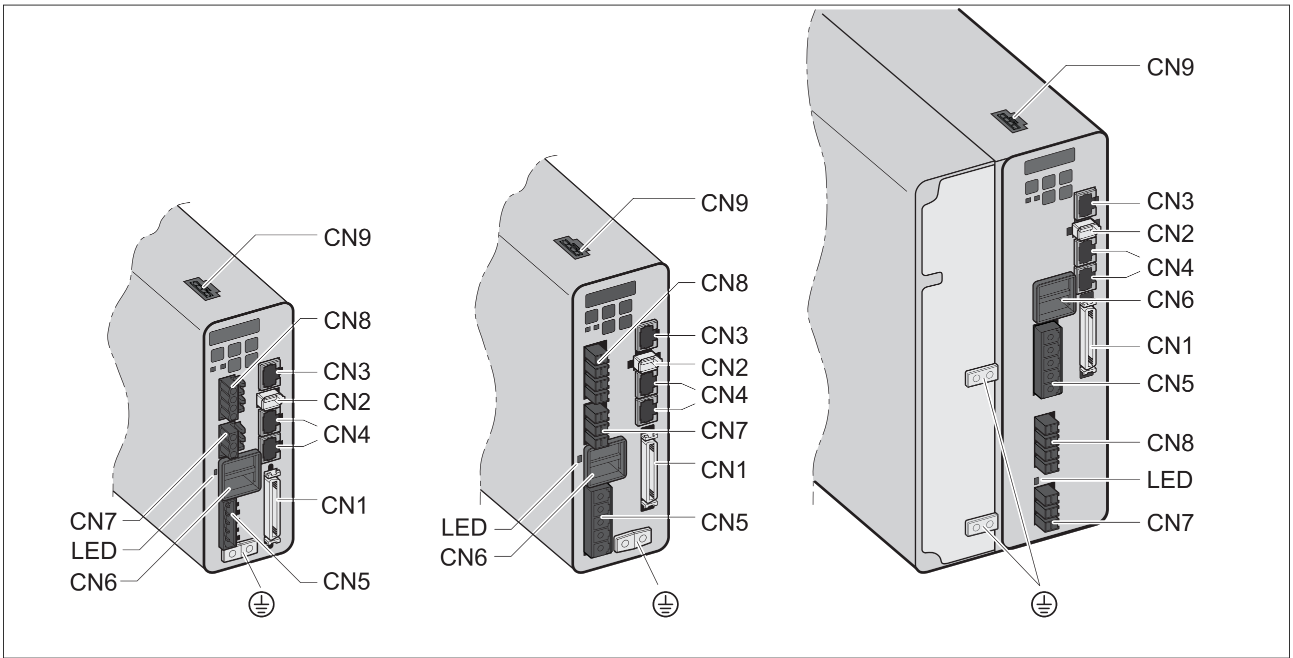


图 24: 接口概观

(CN1) 信号接口
用于连接主站或输入 / 输出信号。
信息：第 *102* 页

(CN2) 电机编码器接口
信息：第 *113* 页

(CN3) Modbus（调试界面）
通过转换器 TCSMCNAM3M002P 连接 PC
信息：第 *114* 页

(CN4) 2 个 CANopen 现场总线接口
信息：第 *116* 页

(CN5) 控制系统电源（R, S, T）和输出级电源（L1, L2）
信息：第 *119* 页

(CN6) DC 总线连接
信息：第 *121* 页

(LED) DC 总线的 LED
如果存在电源电压或者具有内部电荷，则 LED 亮起。DC 总线 LED 不能清楚显示 DC 总线的电压缺失。
信息：第 *13* 页

(CN7) 外部制动电阻连接
信息：第 *122* 页

(CN8) 电机相位连接
信息：第 *124* 页

(CN9) 安全功能 STO 接口
信息：第 *129* 页

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.2 连接接地螺钉

本产品的漏电电流大于 3.5mA。当接地线路断开时，若碰触设备外壳，可能有危险的电流流过。

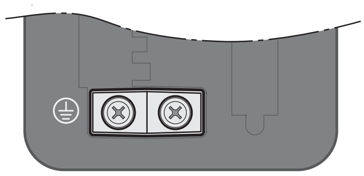
危险

接地不足

- 请使用截面至少为 10 mm^2（AWG 6）的地线，或者使用截面与电源线相同的两根地线。
- 请遵守所有关于传动系统接地的适用规章制度。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

本产品的中间接地螺钉位于前面的底部。



▶ 请使用环形或叉形电缆接线柱。

▶ 使设备接地与您的系统的电位补偿板连接。

接地螺钉的拧紧力矩	Nm (lb.in)	1.5 (13.28)
螺钉型号	-	M4 x 8 平头螺钉

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.3 输入 / 输出接口 (CN1) 的连接

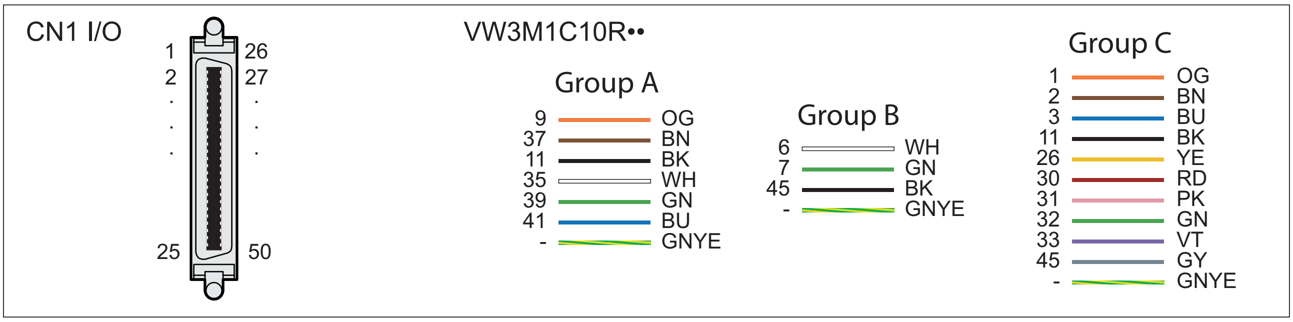


图 25: 输入 / 输出接口 (CN1) 的接线配置

针脚	信号	含义	针脚	信号	含义
1	DO4+	数字输出 4	2	DO3-	数字输出 3
3	DO3+	数字输出 3	4	DO2-	数字输出 2
5	DO2+	数字输出 2	6	DO1-	数字输出 1
7	DO1+	数字输出 1	8	DI4-	数字输入 4
9	DI1-	数字输入 1	10	DI2-	数字输入 2
11	COM+	DI1 ... DI8 参考电位	12	GND	模拟输入端参考电位
13	GND	模拟输入端的参考电位	14	-	已保留。
15	MON2	模拟输出 2	16	MON1	模拟输出 1
17	VDD	24 Vdc 电压供给 (用于外部输入 / 输出)	18	T_REF	额定转矩的模拟输入
19	GND	模拟输入端的参考电位	20	VCC	12 Vdc 电压供给输出（对于模拟额定值）
21	OA	ESIM 通道 A	22	/OA	ESIM 通道 A，反转
23	/OB	ESIM 通道 B，反转	24	/OZ	ESIM 标志脉冲，反转
25	OB	ESIM 通道 B	26	DO4-	数字输出 4
27	DO5-	数字输出 5	28	DO5+	数字输出 5
29	/HPULSE	高速脉冲，反转	30	DI8-	数字输入 8
31	DI7-	数字输入 7	32	DI6-	数字输入 6
33	DI5-	数字输入 5	34	DI3-	数字输入 3
35	PULL HI_S (SIGN)	Pulse applied Power (SIGN)	36	/SIGN	方向信号，反转
37	SIGN	方向信号	38	HPULSE	高速脉冲
39	PULL HI_P (PULSE)	Pulse applied Power (PULSE)	40	/HSIGN	高速脉冲的方向信号，反转
41	PULSE	输入脉冲	42	V_REF	给定速度的模拟输入
43	/PULSE	输入脉冲	44	GND	模拟输入信号地
45	COM-	相对于 VDD 和 DO6(OCZ) 的参考电位	46	HSIGN	高速脉冲的方向信号
47	COM-	相对于 VDD 和 DO6(OCZ) 的参考电位	48	DO6(OCZ)	ESIM 标志脉冲 集电极开路输出
49	COM-	相对于 VDD 和 DO6(OCZ) 的参考电位	50	OZ	ESIM 标志脉冲 线路驱动器输出

对 CN1 的接口使用带有锁紧装置的插头，例如 Schneider Electric 的插头套件 VW3M1C12 CN1。

0198441114058, V2.1, 04.2016

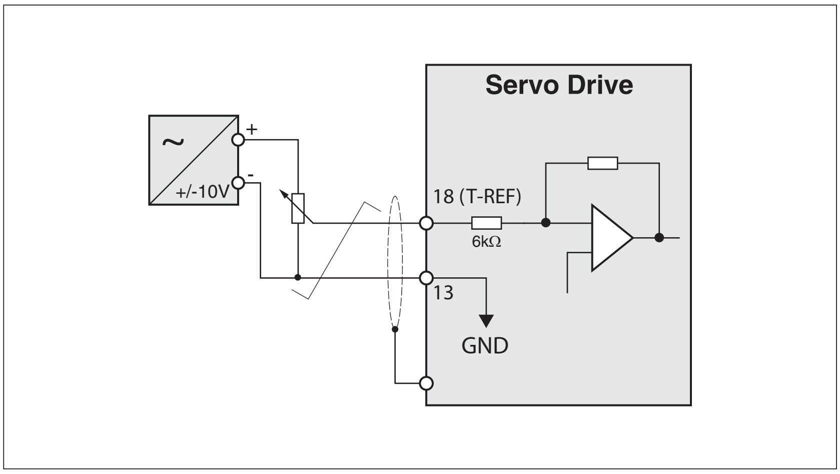
⚠ 警告

意外运行

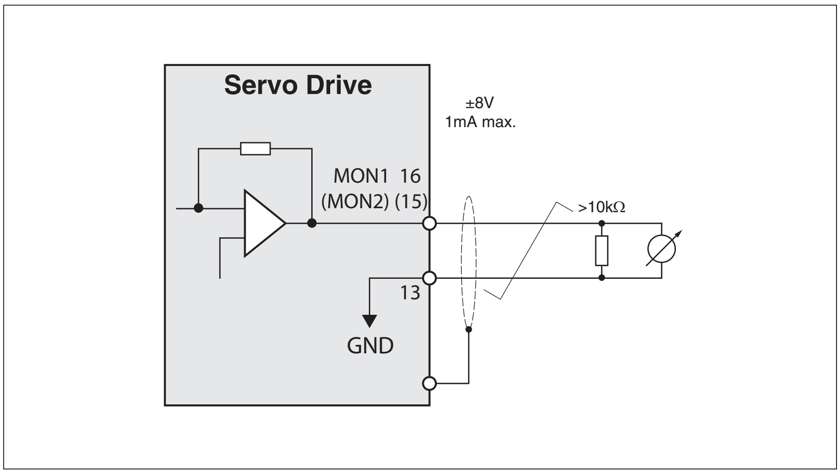
在对系统布线和配置时，确保当信号线路发生断线或接地短路时不会引发意外运动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

模拟输入和输出 模拟输入上参比量的示例：



模拟输出示例：



0198441114058, V2.1, 04.2016

脉冲输入（集电极开路，逻辑类型 2）

⚠ 警告

意外动作

输入/输出接口（CN 1）的 VDD 接口不要与外部 24 Vdc 电源连接。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

脉冲输入示例（集电极开路），内部电压供给（逻辑类型 2）。

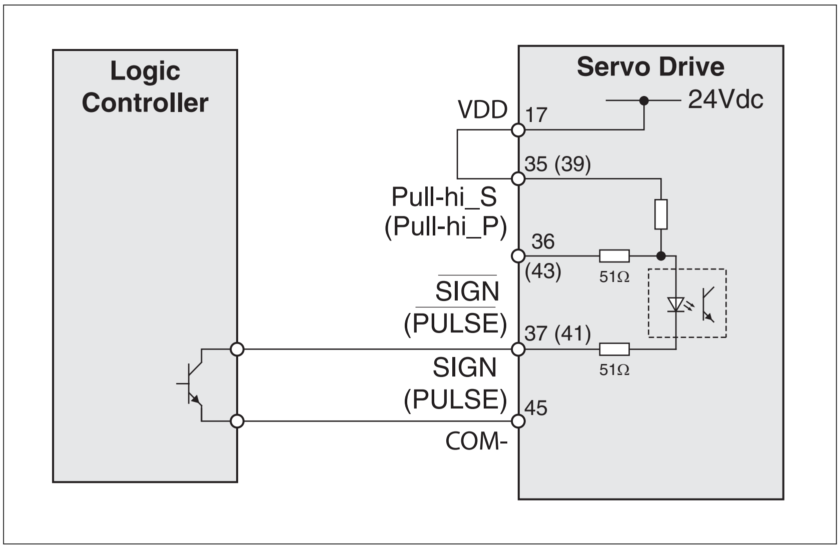


图 26: 脉冲输入示例（集电极开路），内部电压供给（逻辑类型 2）

脉冲输入示例（集电极开路），外部电压供给（逻辑类型 2）。

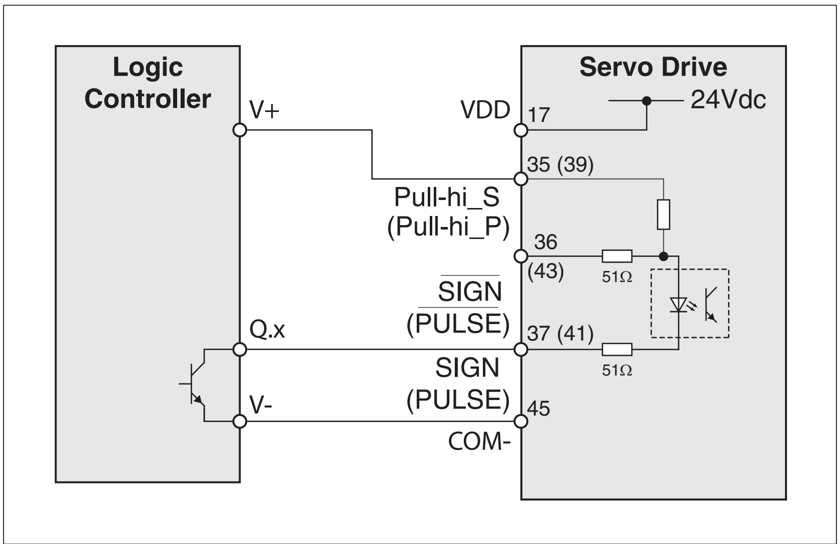


图 27: 脉冲输入示例（集电极开路），外部电压供给（逻辑类型 2）

0198441114058, V2.1, 04.2016

脉冲输入（集电极开路，逻辑类型 1）

⚠ 警告

意外动作

输入/输出接口（CN 1）的 VDD 接口不要与外部 24 Vdc 电源连接。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

脉冲输入示例（集电极开路），内部电压供给（逻辑类型 1）。

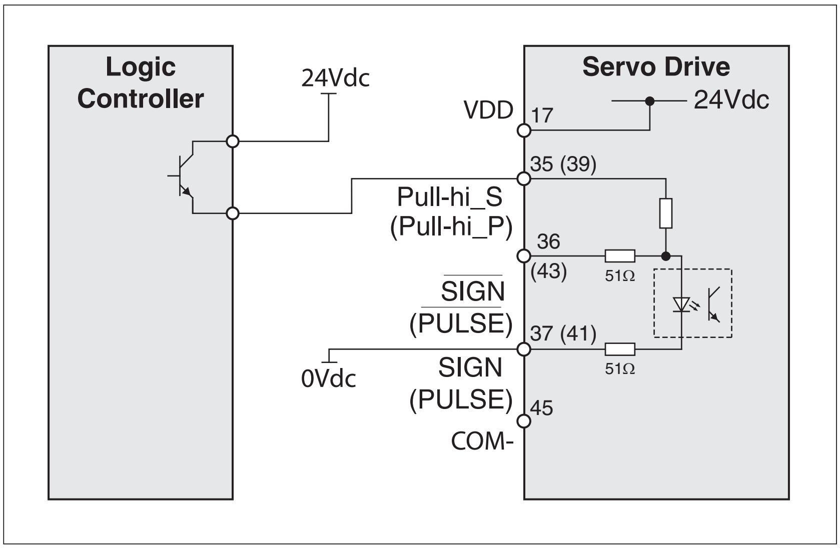


图 28：脉冲输入示例（集电极开路），内部电压供给（逻辑类型 1）

脉冲输入示例（集电极开路），外部电压供给（逻辑类型 1）。

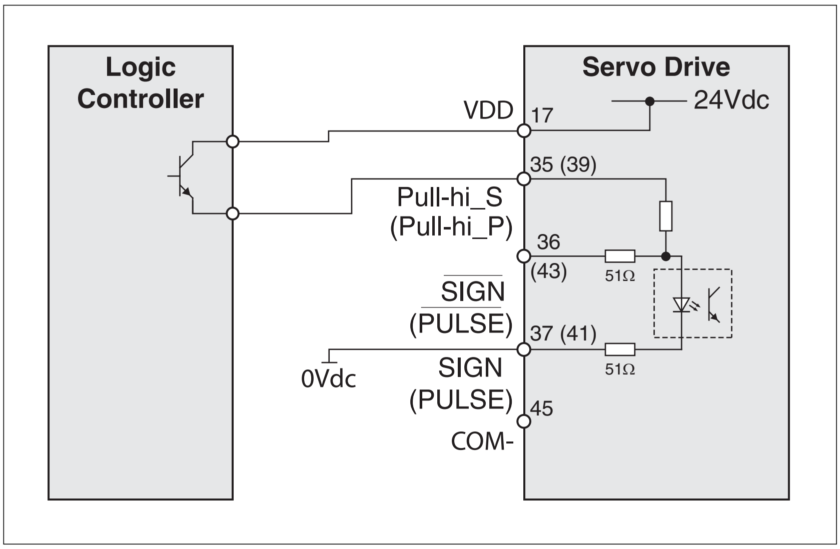


图 29：脉冲输入示例（集电极开路），外部电压供给（逻辑类型 1）

0198441114058, V2.1, 04.2016

脉冲输入（线驱动） 脉冲输入示例（线驱动）。

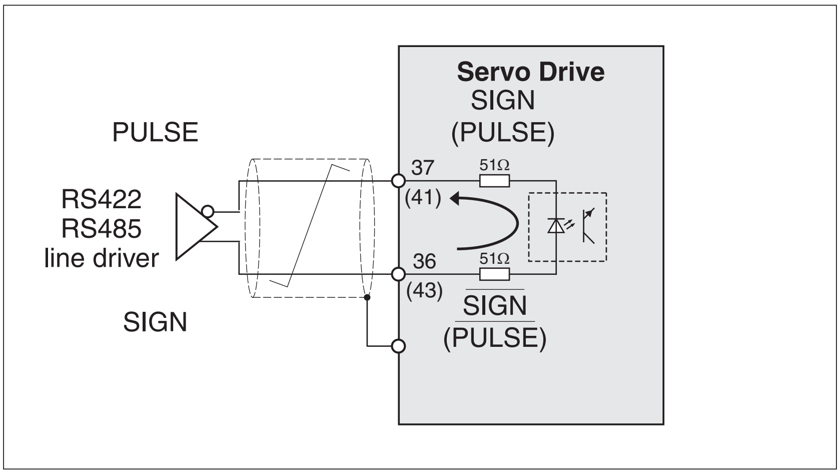


图 30：脉冲输入（线驱动）

注意输入的极性。

高速脉冲 高速脉冲输入示例（线驱动）。

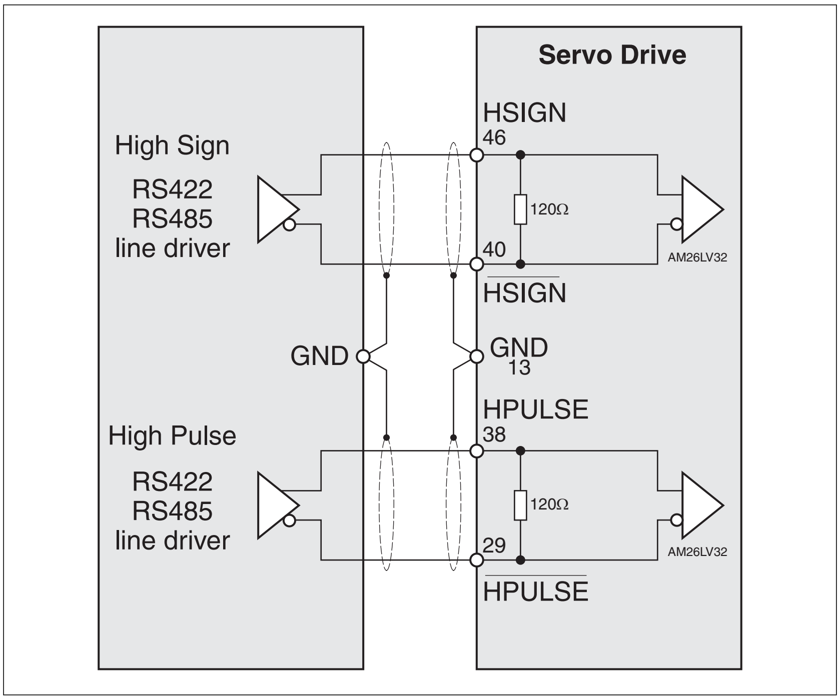


图 31：高速脉冲

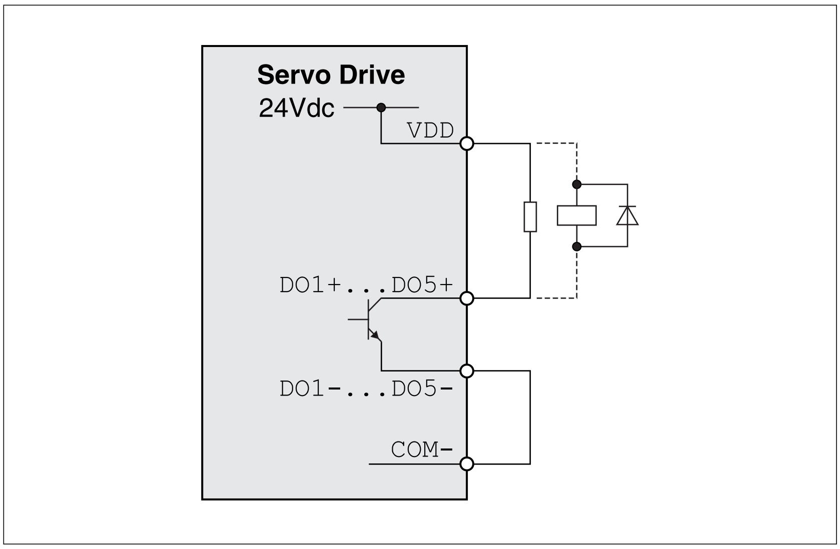
将电缆屏蔽与主站的接地以及驱动放大器的接地连接起来。

说明：确保线缆的接地在系统电位补偿板上完成。

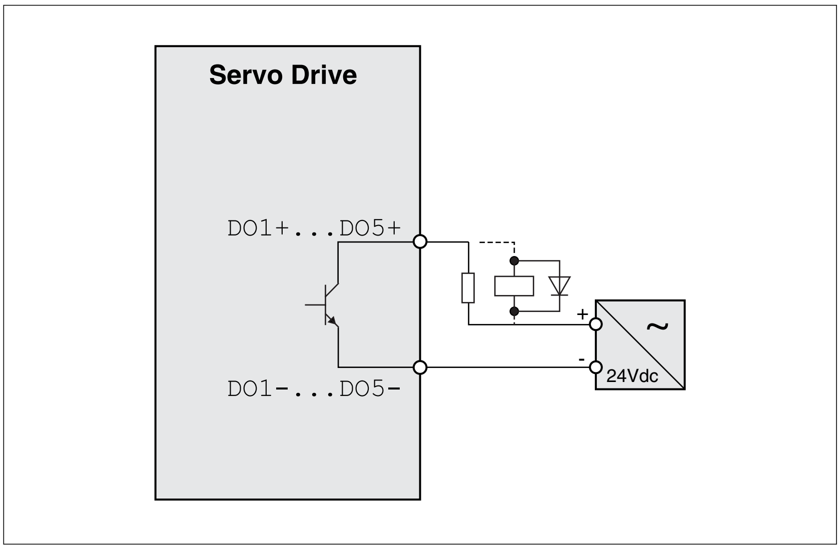
0198441114058, V2.1, 04.2016

数字输出的布线（逻辑类型 2）

例如对于配有内部电压供给的数字输出 DO1 ... DO5 （逻辑类型 2）：

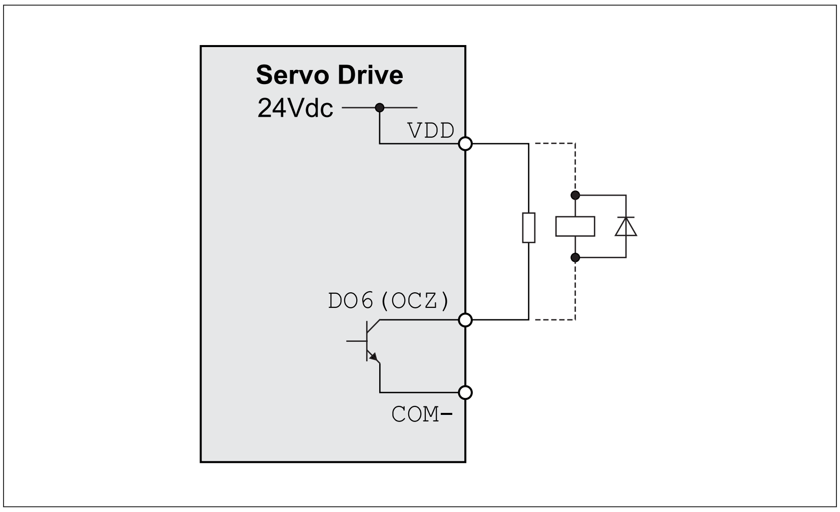


例如对于配有外部电压供给的数字输出 DO1 ... DO5 （逻辑类型 2）：

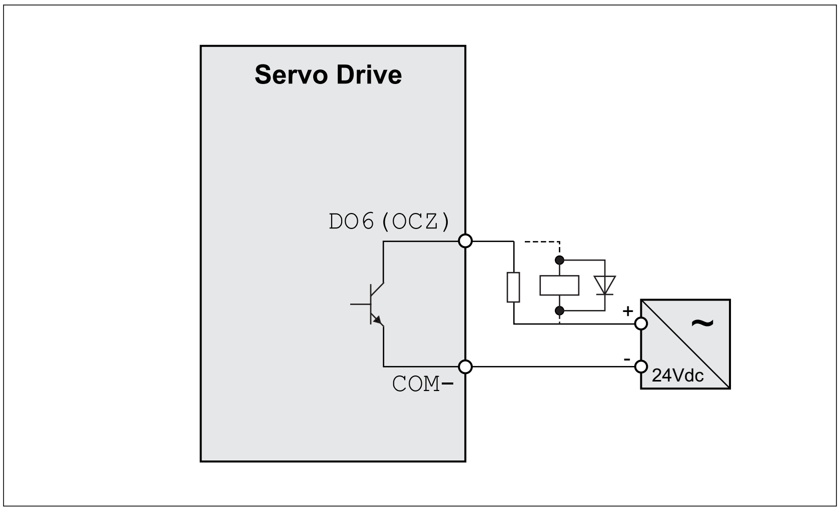


0198441114058, V2.1, 04.2016

例如对于配有内部电压供给的数字输出 DO6 （OCZ）（逻辑类型 2）：



例如对于配有外部电压供给的数字输出 DO6 （OCZ）（逻辑类型 2）：



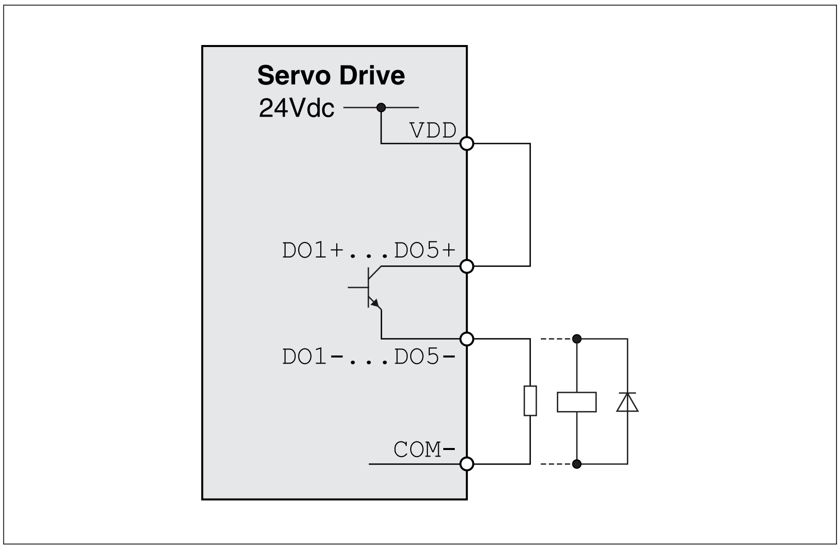
直流电感应负荷可能损坏信号输出。必须通过保护电路防止信号输出因感应负荷受损。

⚠ 注意
感应负荷可造成信号输出损坏
使用合适的保护开关或设备，以降低感应负荷产生损坏的风险。
若不遵守该规定，可能会导致伤害或财产损失。

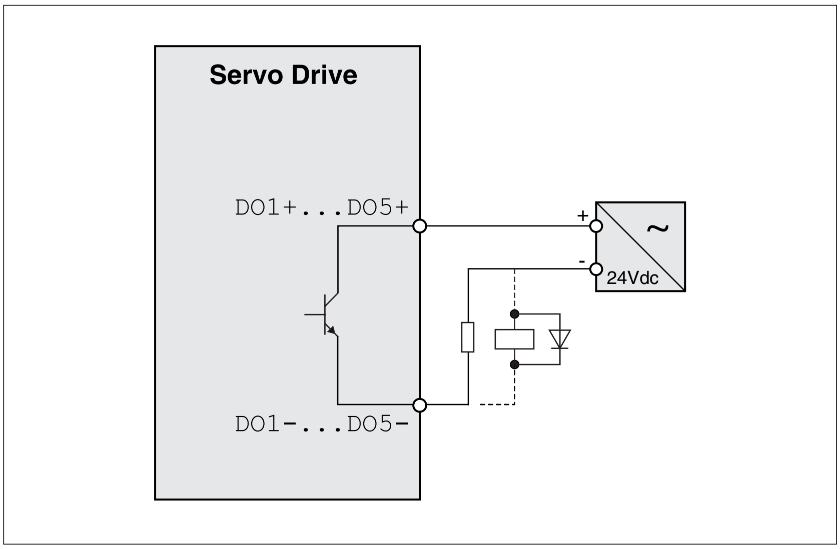
可以使用二极管来防止感应负荷损坏信号输出。请使用具有下述特性的二极管：
锁闭电压：信号输出的电压 * 10
导通电流：高于负载电流

数字输出的布线（逻辑类型 1）

例如对于配有内部电压供给的数字输出 DO1 ... DO5 （逻辑类型 1）：



例如对于配有外部电压供给的数字输出 DO1 ... DO5 （逻辑类型 1）：



直流电感应负荷可能损坏信号输出。必须通过保护电路防止信号输出因感应负荷受损。

▲ 注意

感应负荷可造成信号输出损坏

使用合适的保护开关或设备，以降低感应负荷产生损坏的风险。

若不遵守该规定，可能会导致伤害或财产损失。

可以使用二极管来防止感应负荷损坏信号输出。请使用具有下述特性的二极管：
锁闭电压：信号输出的电压 * 10
导通电流：高于负载电流

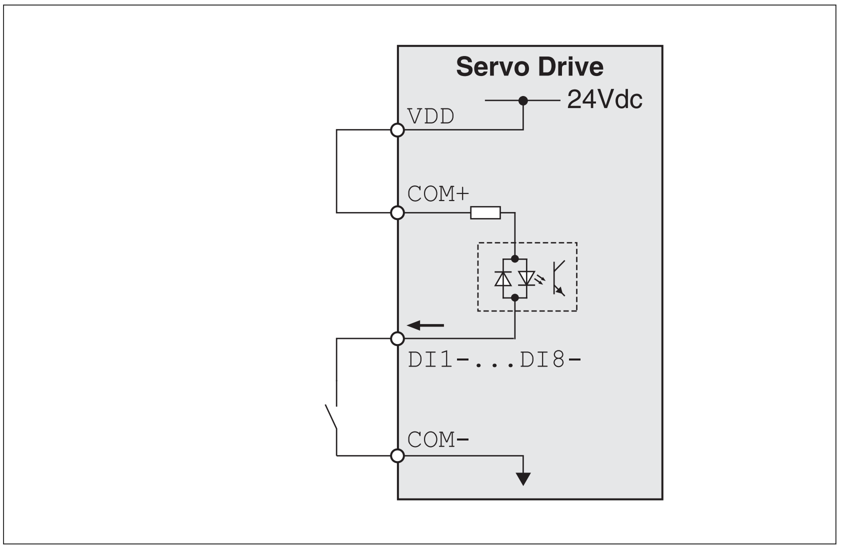
0198441114058, V2.1, 04.2016

数字输入的布线（逻辑类型 2）

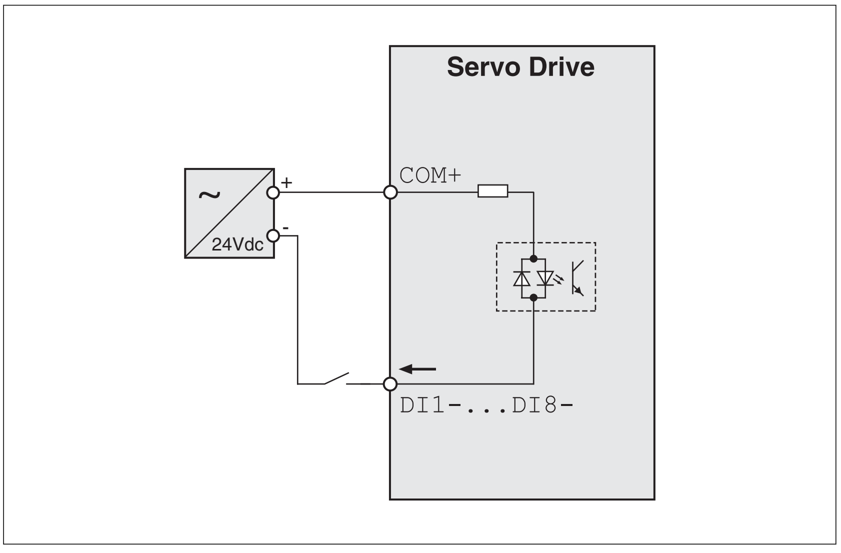
⚠ 警告
意外动作
输入/输出接口（CN 1）的 VDD 接口不要与外部 24 Vdc 电源连接。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

请为输入信号使用一个继电器或开集电路输出（NPN 晶体管）。

例如对于配有内部电压供给的数字输入（逻辑类型 2）：



例如对于配有外部电压供给的数字输入（逻辑类型 2）：



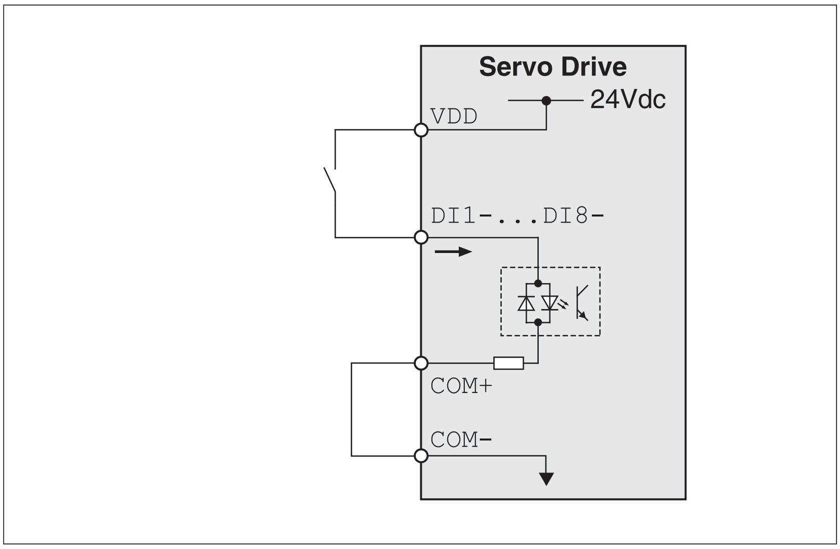
0198441114058, V2.1, 04.2016

数字输入的布线（逻辑类型 1）

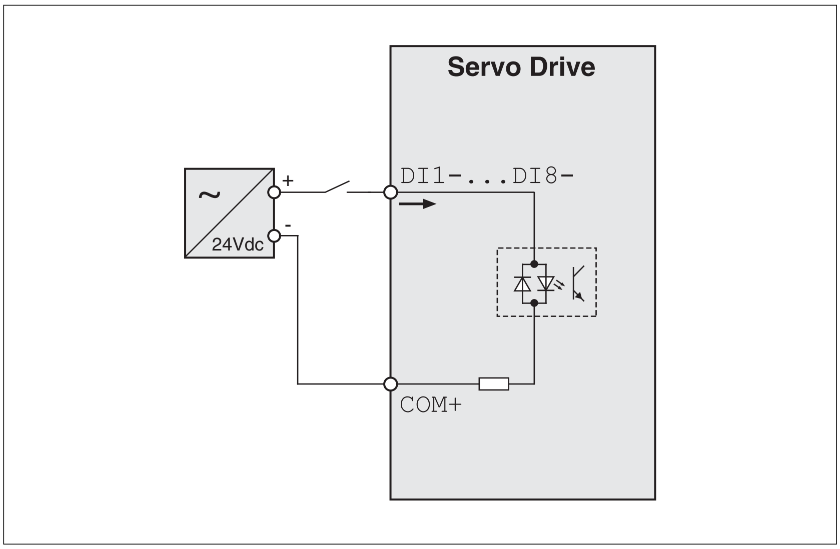
⚠ 警告
意外动作
输入/输出接口（CN 1）的 VDD 接口不要与外部 24 Vdc 电源连接。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

请为输入信号使用一个继电器或开集电路输出（PNP 晶体管）。

例如对于配有内部电压供给的数字输入（逻辑类型 1）：



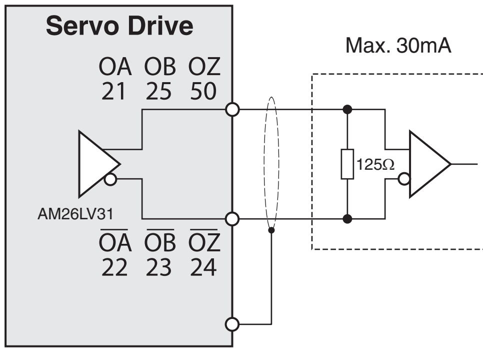
例如对于配有外部电压供给的数字输入（逻辑类型 1）：



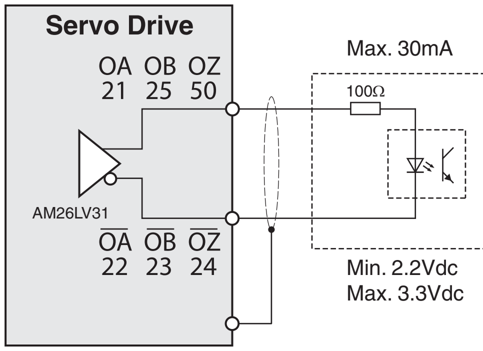
0198441114058, V2.1, 04.2016

编码器输出信号

编码器-输出信号举例 Line Driver。



高速光电耦合器编码器-输出信号举例。



0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.4 电机编码器连接 (CN2)

功能与编码器类型

电机编码器是一种集成于电机内部的高分辨率单圈绝对值编码器。它以模拟和数字两种形式将电机位置传送至设备。

请注意允许的电机，相关内容请参阅章节 *"2.3 电气参数"*。

电缆规格

有关电缆的信息，请参见第 *77* 页的*"4.2 电缆"*一章。

屏蔽：	必须两端接地
双绞线：	必需
PELV:	必需
电缆结构：	10 * 0.13 mm^2 (10 * AWG 24)
最大电缆长度:	20 m (65.6 ft)
特点：	现场总线电缆不适用于编码器接头。

▶ 请使用预成型电缆（参见第 *377* 页），以将布线错误风险降到最低。

接线图

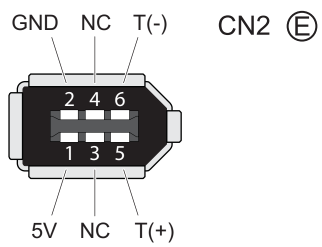


图 32：电机编码器接线配置 (CN2)

⚠ 警告

意外动作

不要使用预留的或不使用的接口和标识为 N.C. （No Connection，不要连接）的接口。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

针脚	信号	颜色 [1]	含义	电机军用接插件	电机塑料接插件	输入/输出
5	T+	蓝色 (BU)	串行通讯	A	1	输入/输出
6	T-	蓝色/黑色 (BU/BK)	串行通讯	B	4	输入/输出
1	+5V	红色，红色/白色 (RD, RD/WH)	5V 编码器电源	S	7	输入
2	GND	黑色，黑色/白色 (BK, BK/WH)	编码器电源参考电位	R	8	输出
3, 4	NC	已保留	-	-	-	-

1) 颜色标记以所购买的电缆配件为准。

0198441114058, V2.1, 04.2016

电机编码器连接

- 请注意，布线、电缆以及所连接的接口应符合对安全特低电压 (PELV) 的要求。
- 注意 EMV 的信息，见章节 *"4.1 电磁兼容性(EMV)"*。使用等电位连接导线建立等电位联接。
- 将插接器与 CN2 Encoder 相连。
- 请确保插头上的锁紧装置已正确锁定在机壳上。

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

5.4.1.5 PC 接口 (CN3)

调试界面 (CN3) 处涉及一个 RS485 接口，其支持 RJ45 插头。当连接设备调试接口的电脑有 RS485 端口可用时（通常支持 DB9 插头），可将其连接到该插头（RJ45 / DB9 电缆）。其他情况可通过 USB-RS485 转换器使用电脑 USB 端口。

调试界面仅能用于点对点连接并且不适合用于点对多点连接（RS485 网络）。

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。

提示
计算机的损坏
请不要将 Ethernet 接口直接与本产品的调试界面相连。
若不遵守该规定，可能会导致财产损失。

连接 PC 机

可将 PC 与调试软件 LXM28 DTM Library 连接进行调试。PC 可通过一个双向 USB/RS485 转换器连接，参见第 *377* 页的“配件”。

电缆规格

有关电缆的信息，请参见第 *77* 页的*"4.2 电缆"*一章。

屏蔽：	必须两端接地
双绞线：	必需
PELV:	必需
电缆结构：	8 * 0.25 mm² (8 * AWG 22)
最大电缆长度:	100 m (328 ft)
特点：	-

0198441114058, V2.1, 04.2016

接线图

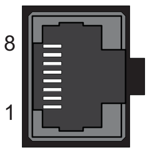


图 33: 装有调试软件的 PC 接线图

针脚	信号	含义	输入/输出
1 ... 3	-	已保留	-
4	MOD_D1 [1)]	双向发送信号 / 接收信号	RS485 电平
5	MOD_D0 [1)]	双向发送信号 / 接收信号的反转	RS485 电平
6 ... 7	-	已保留	-
8 和连接器外壳	SHLD	功能地/屏蔽 - 内部连接至驱动放大器的地电位	-

1) 无极化。

⚠ 警告

意外动作

不要使用预留的或不使用的接口和标识为 N.C. （No Connection，不要连接）的接口。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

▶ 检查机壳上已锁定的插头锁紧装置。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.6 CAN 接口 (CN4)

功能 本设备可连接在 CANopen 和 CANmotion 上。

CAN 总线的多个网络设备可以通过总线电缆相互连接。任何一网络设备都可传送和接收信息。网络设备之间的数据连续传输。

在进行网络操作之前，必须对网络中的每个设备进行配置。此时网络终端可获得一个唯一的 7 Bit 节点地址 (node Id)，范围在 1 (01_h) 和 127 ($7F_h$) 之间。在调试时对地址进行设置。

现场总线中的所有设备均必须有相同的波特率。

电缆规格 有关电缆的信息，请参见第 *77* 页的*"4.2 电缆"*一章。

屏蔽：	必须两端接地
双绞线：	必需
PELV:	必需
带 RJ45 连接器的电缆的结构 [1]：	8 * 0.14 mm^2 (AWG 24)
电缆结构适用于带 D-Sub 连接器的电缆：	2 * 0.25 mm^2, 2 * 0.20 mm^2 (2 * AWG 22, 2 * AWG 24) CAN 电平的截面 0.20 mm^2（AWG24），参考电位的截面 0.25 mm^2（AWG22）。

1) 带 RJ45 连接器的电缆只允许用于控制柜中。

- ▶ 请使用电位均衡导线，参见第 *77* 页。
- ▶ 请使用预成形电缆（第 *378* 页），以将接线错误的风险降到最低。

0198441114058, V2.1, 04.2016

D-Sub 和 RJ45 插头 针对 CAN 现场总线，在现场典型地使用带有 D-Sub 插头的电缆。在一个控制柜内，与 RJ45 电缆的连接的优点是简单快速的布线。对带有 RJ45 插头的 CAN 电缆，允许的最长总线长度减半。

为了将控制柜内部的 RJ45 布线与现场的 D-Sub 布线相连接，可以使用多路配电器，参见下图。总配电电缆通过螺钉型端子与多路配电器连接，通过预组合式电缆与设备实现连接。请参阅 *"12.6 CANopen 插头、分配器、终端电阻"*一章。

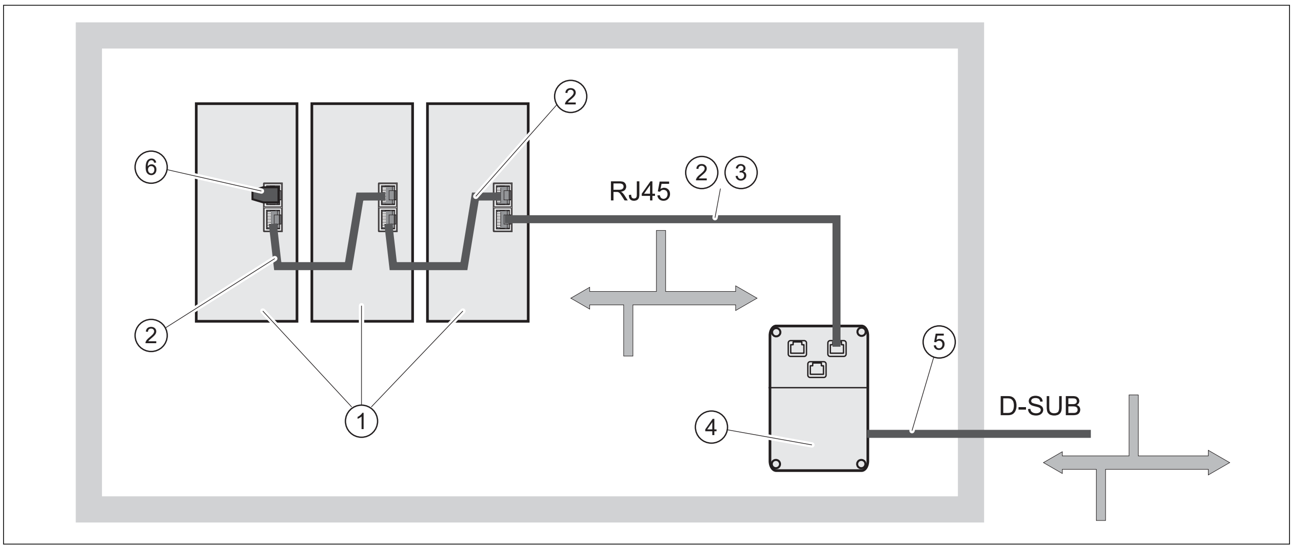


图 34: 控制柜内 RJ45 CAN 总线与现场总线的连接

(1) 控制柜内部带有 RJ45 CAN 接口的设备
(2) 带有 RJ45 插头的 CANopen 电缆
(3) 从设备到配电器的连接电缆，例如配电器 TSXCANTDM4 的 TCSCCN4F3M3T
(4) 控制柜中的配电器，例如 TSXCANTDM4 作为四路配电器或者 VW3CANTAP2 作为 RJ45 配电器
(5) 通向控制柜外部总线用户的现场总线电缆（总配电电缆）连接到带有螺纹型接线端子的配电器上。
CAN 电平的截面 0.20 mm^2（AWG24），参考电位的截面 0.25 mm^2（AWG22）。
(6) 终端电阻 120 Ω RJ45 (TCSCAR013M120)

最大 CAN 总线长度 最大总线长度取决于所选用的波特率。下表说明了在使用带 D-Sub 连接器的电缆情况下，CAN 总线最大总长度。

波特率	最大总线长度
125 kbit/s	500 m (1640 ft)
250 kbit/s	250 m (820 ft)
500 kbit/s	100 m (328 ft)
1000 kbit/s	20 m (65.6 ft) [1]

1) 根据 CANopen 规格，最大总线长度为 40 m。而实际表明长度限制为 20 m 减小了由外部干扰引起的通信错误。

当波特率为 1 Mbit/s 时，传输线就限制为 0.3 m (0.98 ft)。

终端电阻 总线电缆束的两端必须要限定。将通过在 CAN_L 和 CAN_H 之间的一个 120 Ω 终端电阻来完成。

带集成终端电阻的连接器作为配件提供。请参见第 *378* 页的 *"12.6 CANopen 插头、分配器、终端电阻"*一章。

0198441114058, V2.1, 04.2016

接线图

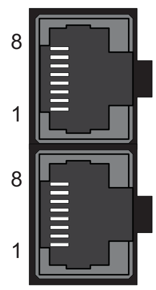


图 35: CN4 CANopen 接线图

针脚	信号	含义	输入/输出
1	CAN_H	CAN 接口	CAN 电平
2	CAN_L	CAN 接口	CAN 电平
3	CAN_0V	接地 CAN	-
4 ... 5	-	已保留	-
6 和连接器外壳	SHLD	功能地/屏蔽 - 内部连接至驱动放大器的地电位	-
7	CAN_0V	接地 CAN	-
8	-	已保留	-

⚠ 警告

意外动作

不要使用预留的或不使用的接口和标识为 N.C. （No Connection，不要连接）的接口。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

连接 CANopen

▶ 请将 CANopen 电缆用一个 RJ45 连接器连接在 CN4 上（针脚 1、2 和 3）。注意带 RJ45 连接器的电缆的说明和特点。

▶ 检查机壳上已锁定的插头锁紧装置。

电位均衡导线

电位差可能会在屏蔽线上引起超过容许极限的电流。使用电位均衡导线以减小屏蔽线上的电流。

⚠ 警告

意外动作

- 请您将所有快速输入/输出信号，模拟输入/输出信号和现场总线信号的电缆屏蔽接地至唯一点。 1)
- 现场总线电缆和信号线缆要与动力电缆分开。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

1) 当准备做电位补偿板，且对其进行了足够的设计，以在产生短路电流时有助于阻止电缆屏蔽损坏时，可允许多点接地。

电位补偿线必须按最高补偿电流设计。可使用下列导线截面：

- 16 mm^2（AWG 4）用于长度小于 200 m（656 ft）的等电位连接导线
- 20 mm^2（AWG 4）用于长度超过 200 m（656 ft）的等电位连接导线

终端电阻

总线电缆束的两端必须要限定。将通过在 CAN_L 和 CAN_H 之间的一个 120 Ω 终端电阻来完成。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.7　主电源和控制电源接口 (CN5)

本产品的漏电电流大于 3.5mA。当接地线路断开时，若碰触设备外壳，可能有危险的电流流过。

危险

接地不足

- 请使用截面至少为 10 mm^2（AWG 6）的地线，或者使用截面与电源线相同的两根地线。
- 请遵守所有关于传动系统接地的适用规章制度。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

警告

针对过电流的保护不足

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

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

警告

错误的电源电压

在接通以及配置本产品之前，应先确定其允许使用的电源电压。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

本产品专用于工业领域，只允许在牢固连接后方可进行操作。

连接设备之前检查允许的电路配置，见第 *40* 页的 *"2.3.1 驱动放大器电气参数"*一章。

电缆规格

请遵守关于电缆特性的要求，参阅第 *77* 页；有关电磁兼容性（EMC）的信息，请参阅第 *75* 页。

屏蔽：	-
双绞线：	-
PELV:	-
电缆结构：	导线必须具有足够大的截面，以便能够在故障情况下触发电源接头上的熔断器。
最大电缆长度:	3m (9.84 ft)
特点：	-

端子特性

端子允许接入多股线和刚性导线。如果可能请使用线端箍。

LXM28•		UA5, U01, U02, U04, U07, U10, U15	U20, U30, U45
接口横截面	mm^2 (AWG)	0.75 ... 2.5 (20 ... 14)	0.75 ... 6 (20 ... 10)
剥线长度	mm (in)	8 ... 9	15

0198441114058, V2.1, 04.2016

主电源连接的前提条件

请注意以下指示：

- 预先接通电路保险丝。最大值和保险丝类型，参见章节 *"2.3.1 驱动放大器电气参数"*。
- 请注意电磁兼容性的规定。如有必要，请使用过压保护器和电源扼流圈。
- 当外部电源滤波器和驱动放大器之间的电源线长于 200 mm (7.87 in) 时，其必须屏蔽并两端接地。
- 请注意 UL 规定的安装要求，参见章节 *"2.6 要求：UL 508C"*。
- 请使用截面至少为 10 mm²（AWG 6）的地线，或者使用截面与电源线相同的两根地线。请在接地时遵守当地有关规定制度。

危险

谨防接地不良导致触电

- 请遵守所有关于整个传动系统接地的适用规章制度。
- 请在施加电压之前将传动系统接地。
- 不要使用线管作为地线，而应将地线装在导管内。
- 地线的截面必须符合相关标准要求。
- 请勿将电缆屏蔽当作地线。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

连接主电源

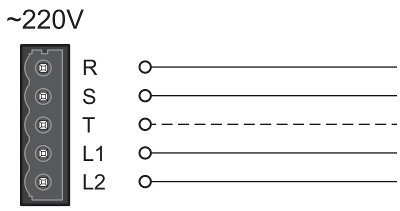


图 36：输出级电源接线图

- ▶ 检查网络类型。允许使用的网络类型请参见 *"2.3.1 驱动放大器电气参数"*一章。
- ▶ 将电线连接至（*图 36*）。
- ▶ 检查机壳上已锁定的插头锁紧装置。

0198441114058, V2.1, 04.2016

单相和三相可连接设备的接线图 持续功率为 50 W 至 1500 W 的驱动放大器可以单相或三相连接。持续功率高于 1500 W 的驱动放大器必须三相连接。

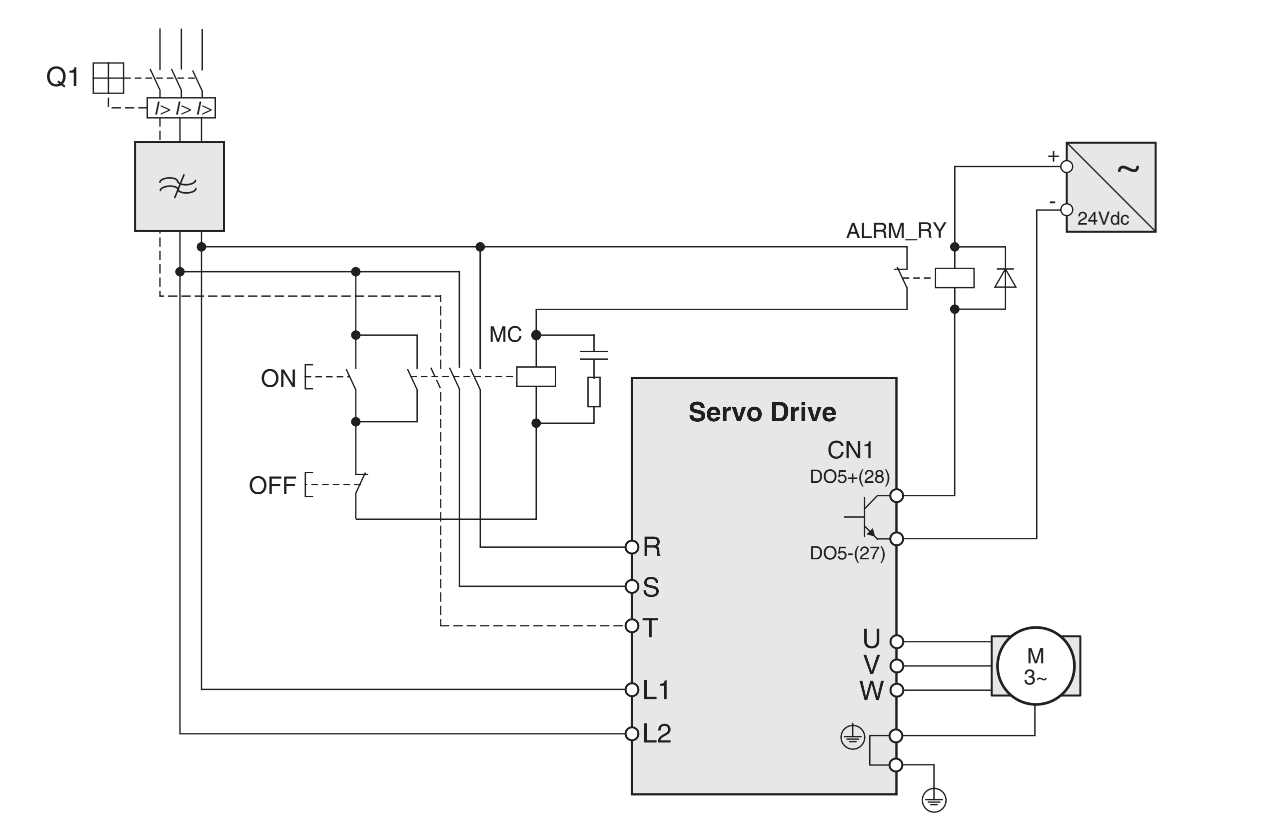


图 37: 单相和三相可连接设备的接线图

5.4.1.8 DC 总线接口（CN6）

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

谨防毁坏设备部件和失控

请确保遵守 DC 总线的使用要求。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

这方面更多信息见文档 LXM28 - 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 ″LXM28 - 共同的 DC 总线 - 应用说明″。

对这种使用方式的要求 对于多个仪器并联至 DC 总线的要求和极限值见 www.schneider-electric.com 中的应用说明（见章节 *″ 相关的文件″*）。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。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.9 制动电阻接口 (CN7)

制动电阻过小可能造成 DC 总线过电压。当 DC 总线过电压时，输出级失效。将无法再对电机进行减速。

⚠ 警告
意外动作
• 请以最大负荷实施试运行，从而确保制动电阻有足够大的设计容量。 • 请确保制动电阻的参数得到正确设置。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

关于本主题的其它信息	页
制动电阻的技术参数	*49*
确定制动电阻参数	*89*
外部制动电阻（配件）的订货数据	*377*

内部制动电阻的电阻值

本设备中安装有一个吸收制动能量的制动电阻。在交货时，已选用该内部制动电阻。

外部制动电阻

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

外部制动电阻的选择和尺寸在第 *89* 页的 *"4.6 确定制动电阻参数"*一章做了规定。符合的制动电阻请参见第 *382* 页的 *"12 附件与备件"*一章。

电缆规格

有关电缆的信息，请参见第 *77* 页的 *"4.2 电缆"*一章。

屏蔽：	必须两端接地
双绞线：	-
PELV:	-
电缆结构：	导线的最小横截面：与输出级电源的横截面相同，参见第 *119* 页。 导线必须具有足够大的截面，以便能够在故障情况下触发电源接头上的熔断器。
最大电缆长度:	3 m
特点：	热稳定性

*"12 附件与备件"*一章所推荐的制动电阻为三芯电缆，其长度为 0.75m (2.46 ft) 到 3m (9.84 ft)。

端子 CN7 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。

LXM28•		UA5, U01, U02, U04, U07, U10, U15	U20, U30, U45
接口横截面	mm^2 (AWG)	0.75 ... 2.5 (20 ... 14)	0.75 ... 6 (20 ... 10)
剥线长度	mm (in)	8 ... 9	15

0198441114058, V2.1, 04.2016

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

芯线端套：如果您使用芯线端套，请您为端子仅使用带托架的芯线端套。

接线图

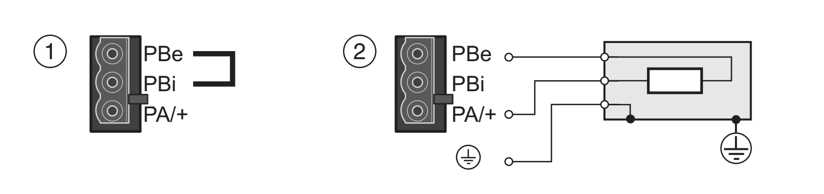


图 38: 内部及外接制动电阻接线图

(1)　内部制动电阻已启用

(2)　外部制动电阻接口

连接外部制动电阻

- 关闭所有电源电压。请注意有关电气安装的安全指示。
- 确保不再有电压存在（安全提示）
- 将制动电阻的 PE（接地）端子接地。
- 将外部制动电阻连接在设备上。
- 将电缆屏蔽大面积连接至总接地点。

危险

存在触电、爆炸或电弧爆炸危险

- 对传动系统进行检修之前：
  - 去掉覆盖物或门，以及在安装或拆除附件、硬件、电缆或电线以前，要将所有设备包括所连接的组件从电源上断开。
  - 在所有电源开关上布置"禁止接通"或类似的警示标志。
  - 防止所有开关再次通电。
  - 等待 15 分钟（电容器 DC 总线的放电）
  - 按照本文件中的指示用带有合适额定电压的电压测量仪器检查中间电路上的电压并确保电压低于 42.4 Vdc。
  - DC 总线 LED 熄灭，并不意味着 DC 总线不带电。
- 当设备确实或很有可能带电时，不要触碰接口、触点、端子、非屏蔽部件或印刷电路板。
- 请只使用绝缘电气工具。
- 对传动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 请在电机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理，确保电机电缆中的交流电压不会感应到未使用的芯线上。
- 避免在中间电路的接线端子或电容器上短路。
- 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。
- 该设备及其各附属产品仅允许以规定电压运行。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.10 电机动力接口 (CN8)

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。
- 对传动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 请在电机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理。
- 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。
- 请遵守所有关于传动系统接地的适用规章制度。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

说明：电机连接布线错误可使导电的线缆从电机连接器中伸出。

危险

布线不当可导致触电

- 确保设备的地线接口（PE）已接地。
- 当您已准备好将电机地线连接至电机插头的地线端子（PE）上时，才取下地线端子（PE）的芯线端套。
- 在电机插头布线时，确保绞合线的裸露金属不会从插头外壳中伸出。
- 确保绞合线不会因振动或其它外部影响而从电机插头的端子中松脱。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

传动系统可能会因错误连接或其它故障（例如使用未允许的电机）而意外运动。即使相似的电机，也有可能因为编码器系统的调整而发生危险。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。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

允许的组合列表见章节 *"1.5 允许的产品组合"*。

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

0198441114058, V2.1, 04.2016

电缆规格 有关电缆的信息，请参见第 *77* 页的 *"4.2 电缆"* 一章。

屏蔽：	必须两端接地
双绞线：	-
PELV:	抱闸导线必须与 PELV 相符
电缆结构：	电机相位的 3 个导线 导线必须具有足够大的截面，以便能够在故障情况下触发电源接头上的熔断器。
最大电缆长度:	取决于导线传导之干扰的规定极限值。 类别 C3：50 m (164 ft)
特点：	包含用于温度传感器的芯线

请注意以下指示：

- 仅允许连接原厂电机电缆。
- 若未在电机侧连接导线，则必须将导线分别绝缘（感应电压）。
- ▶ 请使用预成形电缆（第 *377* 页），以将接线错误的风险降到最低。

端子 CN8 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。

LXM28•		UA5, U01, U02, U04, U07, U10, U15	U20, U30, U45
接口横截面	mm^2 (AWG)	0.75 ... 2.5 (20 ... 14)	0.75 ... 6 (20 ... 10)
剥线长度	mm (in)	8 ... 9 (0.31 ... 0.35)	15 (0.59)

监测 驱动放大器监测电机相位：

- 电机相位之间是否短路
- 电机相位和接地线之间是否短路
  （对除大小 1 以外的驱动放大器有效）

设备无法识别电机相位和 DC 总线、制动电阻或抱闸导线间的短接。

当识别到短路时，输出级禁用。错误 AL001 会被识别。将过流原因克服后，可将输出级重新激活。

说明：三次激活输出级失败后，一分钟内不能进行下一次激活。

0198441114058, V2.1, 04.2016

电机接线图

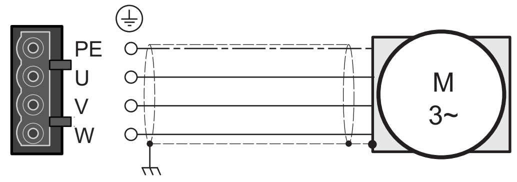


图 39: 电机接线图

接线	含义	颜色 [1] (IEC 757)
U	电机相位	RD
V	电机相位	WH
W	电机相位	BK
PE	地线	GN/YE

1) 颜色标记以所购买的电缆配件为准。

连接电机电缆

- 注意 EMV 的信息，见章节 *"4.1 电磁兼容性(EMV)"*。
- 将电机相线和地线连接到 CN8 上。注意电机侧和设备侧的 U、V、W 接头和 PE（接地）相符。
- 检查机壳上已锁定的插头锁紧装置。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.11 抱闸接口

电机内抱闸的任务是，在禁用输出级时固定电机位置。抱闸不是安全措施并且不是常用制动。

对于配有抱闸的电机，需要有相应的抱闸控制器，即在输出级启用时松开抱闸，而在输出级停用时固定住电机轴。

抱闸与数字输出 DO1 ... DO5 连接。该输出必须分配有 BRKR 信号输出功能。信号输出功能 BRKR 在输出级激活时放开抱闸。输出级禁用时抱闸再次闭合。

信号输出的出厂设置与运行类型相关，见章节
"7.4.3 信号输出的预设置"。根据不同运行类型将信号输出功能分配为数字输出 DO4 或没有分配。以 P2-08 = 10 进行恢复出厂设置时也将信号输出功能恢复为出厂设置分配。

以参数 P1-01 或以信号输出功能 V-Px 和 V-T 进行运行类型切换时也可将新的运行类型的信号输出功能恢复至出厂设置。参数 P1-01 中的设置 D=0 时新的运行类型的信号输出功能分配保持不变。

恢复出厂设置或切换运行类型可将信号输出功能的分配改变，引起抱闸意外打开。

⚠ 警告

意外动作

- 请您确保为抱闸的信号输出功能 BRKR 分配的数字输出的接线和设置正确。
- 切换运行类型前确保新的运行类型中为抱闸的信号输出功能 BRKR 不会被意外分配错误的数字输出。
- 恢复出厂设置前确保为抱闸的信号输出功能 BRKR 分配正确的数字输出或在恢复出厂设置后在启动机器之前根据机器要求重新进行分配。
- 在所有情况下采取必要手段，防止由抱闸打开引起的载荷意外运动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

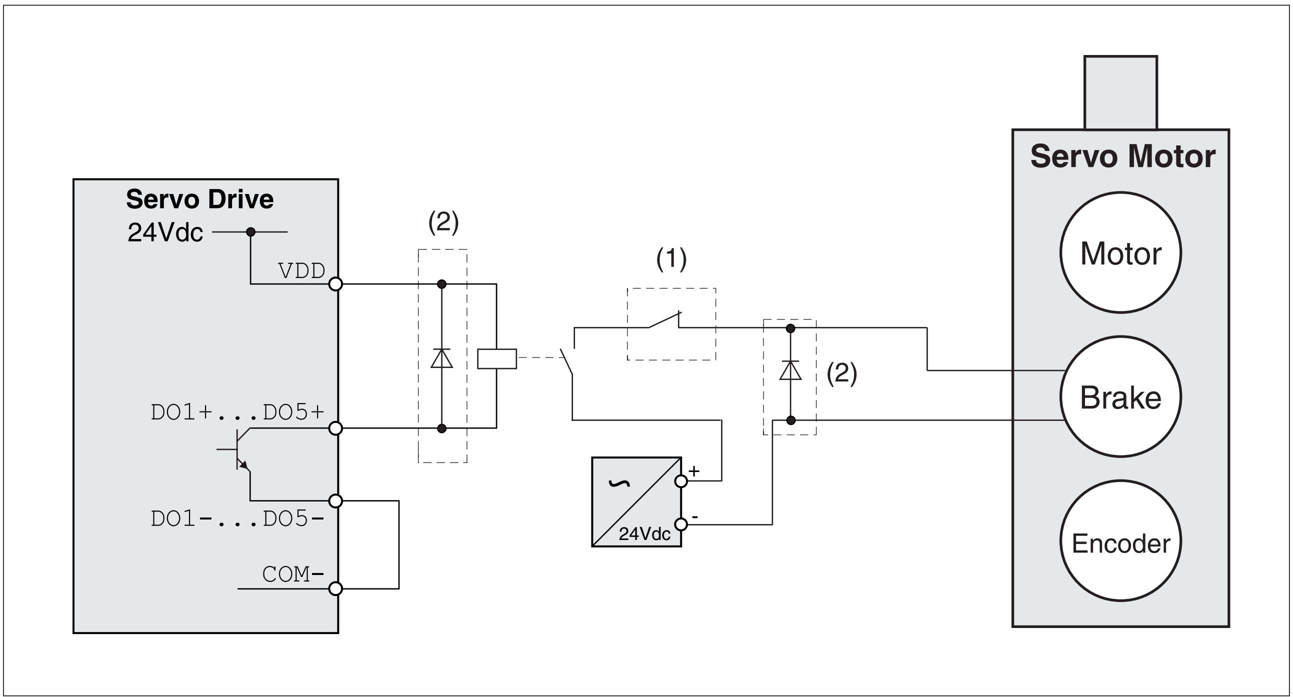


图 40：抱闸布线示例（逻辑类型 2）

(1) 紧急停机触发时，抱闸应关闭
(2) 空载二极管

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.1.12 STO 接口 (CN9)

使用安全功能 STO 的要求见章节
"4.5 STO 安全功能 ("Safe Torque Off")"。

控制柜外的电缆规格

屏蔽：	是
双绞线：	是
PELV:	必需
最小芯线截面：	2*0.34 mm² (AWG 22)
最大电缆长度:	30 m (98.4 ft)
保险：	4 A

控制柜内的电缆规格

屏蔽：	否
双绞线：	否
PELV:	必需
最小芯线截面：	2*0.25 mm² (AWG 24)
最大电缆长度:	3m (9.84 ft)
保险：	4 A

接头特性

插头 机壳 压接触点	Molex 436450400 [1] Molex 430300001 [1]	
接口横截面	mm² (AWG)	0.25 ... 0.34 (24 ... 22)

1) 或相应等价物。

接线图

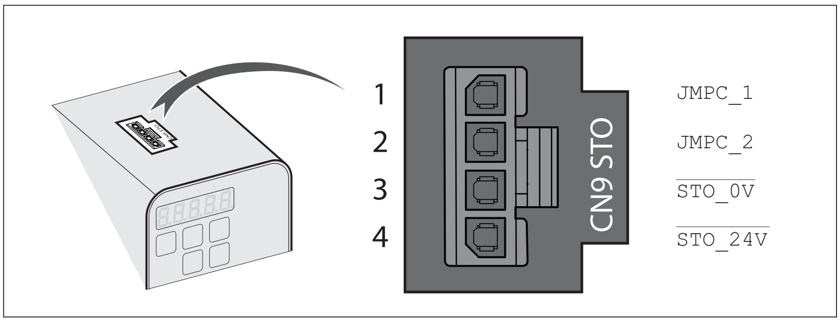


图 41: 安全功能 STO 的连接图

针脚	信号	含义
1	JMPC_1	连接 STO_24V 的跳线 1，当安全功能 STO 在其应用中未被使用时。
2	JMPC_2	连接 STO_0V 的跳线 2，当安全功能 STO 在其应用中未被使用时。
3	STO_0V	STO 安全功能 0 Vdc 输入 [1]
4	STO_24V	STO 安全功能 24 Vdc 输入 [1]

1) 需要 PELV 电源。

STO 安全功能连接

- 请确保接线、电缆以及所连接的接口均符合对安全特低电压 (PELV) 的要求。
- 请您根据章节 *"4.5 STO 安全功能 ("Safe Torque Off")"* 第 *81* 页的规定接通安全功能 STO。

0198441114058, V2.1, 04.2016

禁用安全功能 STO

如果不使用安全功能 STO，必须将其禁用。插入 CN9 的跳线将连接 1 和 4 针以及 2 和 3 针以实现禁用安全功能 STO。CN9 的跳线在供货状态时是插好的。

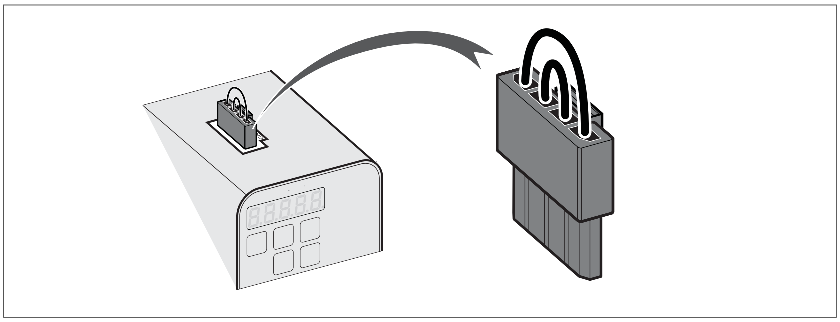


图 42: 禁用安全功能 STO

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.2 电机的电气安装

5.4.2.1 接口和针脚分配

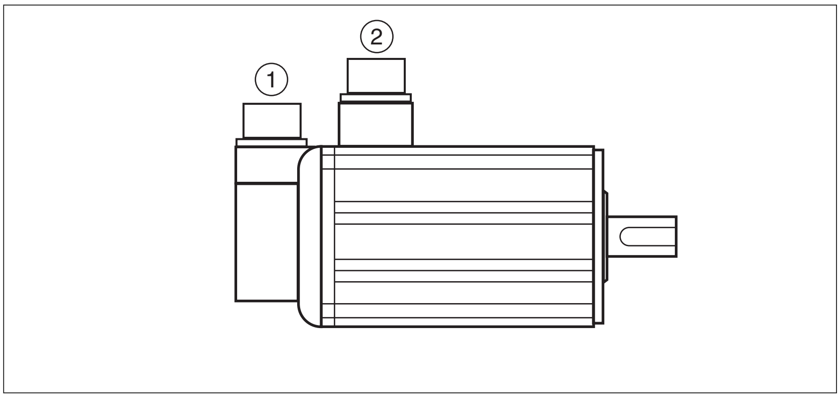


图 43：连接概况

(1) 编码器接口
(2) 电机接口

电机接口针脚分配 电机相位和抱闸的针脚分配。

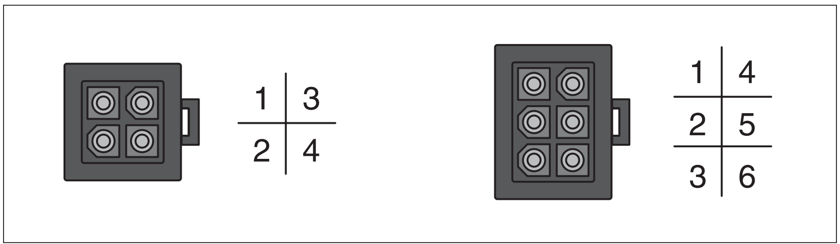


图 44: 电机接口塑料接插件 (类型 A 和类型 B)

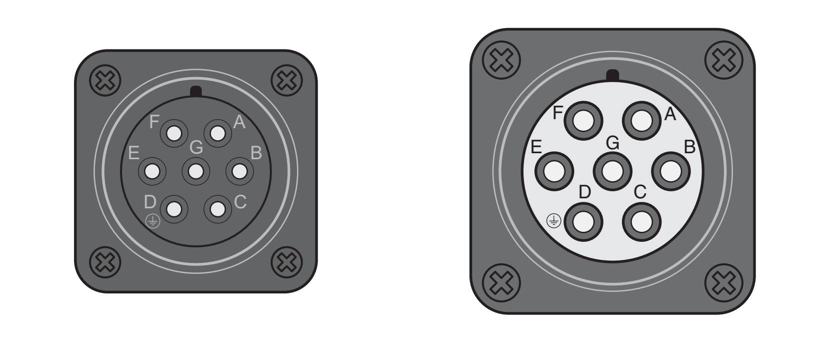


图 45: 电机接口 MIL 插头 (类型 C 和类型 D)

针脚 类型 A	针脚 类型 B	针脚 类型 C 和 D	信号	含义	颜色 [1] (IEC 757)
1	1	E	U	电机相位 U	RD
2	2	G	V	电机相位 V	WH
3	4	B	W	电机相位 W	BK
4	5	D	PE	地线	GN/YE
-	3	F	BRAKE_24V	抱闸电源电压 24Vdc	BU
-	6	A	BRAKE_0V	抱闸参考电位 0 Vdc	BN

1) 颜色标记以所购买的电缆配件为准。

编码器接口针脚分配 编码器的针脚分配。

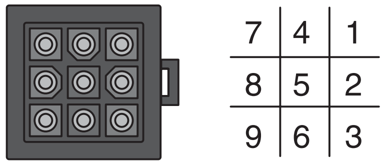


图 46: 编码器接口塑料接插件 (类型 A)

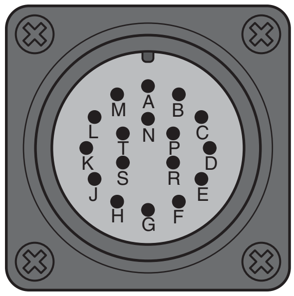


图 47: 编码器接口军用接插件 (类型 B)

针脚 类型 A	针脚 类型 B	信号	含义	颜色 [1] (IEC 757)
1	A	T+	数据	BU
4	B	T-	数据	BU/BK
2	C	-	已保留	-
3	D	-	已保留	-
5	F	-	已保留	-
6	G	-	已保留	-
7	S	DC+5V	电源电压	RD/WH
8	R	GND	接地	BK/WH
9	L	Shield	屏蔽	BK

1) 颜色标记以所购买的电缆配件为准。

⚠ 警告

意外动作

不要使用预留的或不使用的接口和标识为 N.C. （No Connection，不要连接）的接口。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

对接插头 可在 *"12.2 插头和适配器"* 一章中找到匹配的插头。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.2.2 连接电机和编码器

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源可导致电机损坏并引起火灾。

⚠ 危险

错误连接可造成火灾危险

仅将电机连接至合适的和被允许的驱动放大器。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

允许的组合列表见章节 *"1.5 允许的产品组合"*。

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。

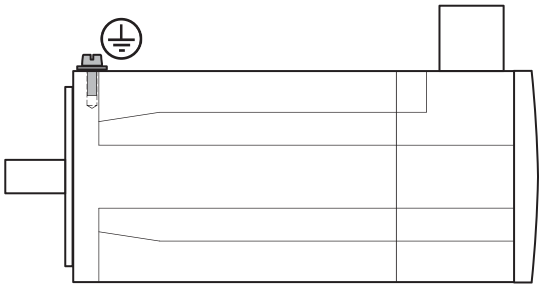
⚠ ⚠ 危险

谨防触电

- 确保在驱动系统上进行工作时驱动系统不带电。
- 对传动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 请在电机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理。
- 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。
- 请遵守所有关于传动系统接地的适用规章制度。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

地线连接



▶ 如果无法使法兰和电机电缆的接地安全引线充分接地，则请用接地螺栓给电机接地线。请采取合适的防腐措施。

连接电缆 电缆的错误安装可能导致绝缘遭到损坏。电缆中断裂的导线或未正确插接的插头可能被电弧熔化。

⚠ ⚠ 危险

电缆安装错误可导致触电、电弧爆炸或火灾

- 在插入或拔出插头前，断开所有电源连接。
- 在连接电缆前，按照本章的说明检查插头的针脚分配。
- 在接通电压前，检查确保插头已正确插入并锁闭。
- 避免电缆套管中的电缆受力或发生移动。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

▶ 请按照驱动放大器接线图，将电机电缆和编码器电缆连接到驱动放大器。

▶ 如果电机装配有抱闸，请参阅 *"5.4.2.3 抱闸接口"* 一章。

0198441114058, V2.1, 04.2016

5.4.2.3 抱闸接口

电机内抱闸的任务是，在禁用输出级时固定电机位置。抱闸不是安全措施并且不是常用制动。

对于配有抱闸的电机，需要有相应的抱闸控制器，即在输出级启用时松开抱闸，而在输出级停用时固定住电机轴。

更多信息见章节 *"5.4.1.11 抱闸接口"*。

电机电缆的绝缘层损坏可能造成电源电压施加在抱闸芯线上。

⚠ ⚠ 危险
谨防由于电机电缆损坏导致触电
对抱闸使用 PELV 电源。
若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

抱闸松开时，可能会导致发生意外运动，例如立式轴时负荷下降。

⚠ 警告
意外运动
• 确保在测试抱闸时工作区内没有人员或障碍物存在。 • 请确保不会因负荷下降或其它的意外运动而引起损伤。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

电缆规格 电缆规格参见章节 *"4.2 电缆"*，第 *77* 页。

5.5 检查安装

检查安装是否适当：

- ▶ 检查整个传动系统的机械固定：
- 是否遵守了规定的间隔？
- 是否所有紧固螺钉都以规定的扭矩拧紧？
- ▶ 检查电气连接和电缆敷设：
- 所有保护线均已连接了吗？
- 是否所有熔断器都具备正确的数值和合适的型号？
- 电缆头上的所有芯线均已连接或已绝缘？
- 是否所有电缆和插接器均已可靠连接？
- 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？
- ▶ 检查是否控制柜的所有盖板和密封都正确安装，并达到了所需防护级。

0198441114058, V2.1, 04.2016

6 调试

本章旨在说明如何对产品进行调试。

STO 安全功能 (Safe Torque Off) 不会将 DC 总线置于无压状态。STO 安全功能仅切断电机电源。DC 总线电压和驱动放大器的电源电压将继续存在。

危险

谨防触电

- 禁止将 STO 安全功能用于规定目的之外的其它用途。
- 在断开驱动放大器与电源的连接时，请使用合适的开关，该开关不能为 STO 安全功能电路的一部分。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

不合适的设置或数据可能引起意外动作、触发信号、损坏部件或使监测功能禁用。某些设置仅在重启后才能激活。

警告

意外动作

- 只能在没有人员或障碍物处于工作区域内时，方可将设备起动。
- 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。
- 请只更改您理解的参数。
- 请在更改设置后执行重启并检查所保存的数据或者设置。
- 进行调试时，请谨慎测试所有运行状态和故障情况。
- 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

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，电机将不再在受控状态下制动。

警告

意外动作

确保未制动的运动不会造成人员受伤或财产损失。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

在运行时，产品的金属表面温度可能高于 80° C （176° F）。

警告

热表面

- 请避免在无保护状态下接触高温表面。
- 不要让可燃或者不耐高温的部件靠近高温表面。
- 借助于带最大负荷的试运行，确保散热充分。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

旋转的部件可能使人受伤，可能缠住衣物和头发。松动的零件或不平衡的零件可能被甩开。

⚠ 警告
没有保护装置的运动设备部件
确保转动的部件不会造成人员受伤或财产损失。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

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。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

抱闸松开时，可能会导致发生意外运动，例如立式轴时负荷下降。

⚠ 警告
意外运动
• 确保在测试抱闸时工作区内没有人员或障碍物存在。 • 请确保不会因负荷下降或其它的意外运动而引起损伤。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

产品可通过不同的访问通道进行访问。若通过多个访问通道同时进行访问或使用独占访问，则可能触发意外动作。

⚠ 警告
意外动作
• 确保在通过多个访问通道同时访问时不会意外激活或终止命令。 • 确保在使用独占访问时不会意外激活或终止命令。 • 确保必需的访问通道可用。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

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。

⚠ 警告
意外运动
• 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。 • 只能在没有人员或障碍物处于工作区域内时，方可运行设备。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

错误安装可能会造成电机自动运转，倾斜和翻转。

⚠ 警告
部件异常运转
进行组装时（对螺栓使用合适的拧紧力矩），保证电机在剧烈加速或长期抖动时也不会脱落。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

6.1 概述

6.1.1 调试步骤

已经设置好的设备改变运行模式时，也需进行下述调试步骤。

必要步骤

"5.5 检查安装"
"6.5.1 转动方向检查"
"6.5.2 运行模式 Velocity (V)试运行"
"6.5.3 执行整定"
"6.5.4 测试 STO 安全功能 "

0198441114058, V2.1, 04.2016

6.1.2 调试工具

概述 可以使用下列工具进行调试、参数设定以及诊断：

图 48：调试工具

(1) 集成的 HMI

(2) 装有调试软件 LXM28 DTM Library 的 PC

(3) 现场总线

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。

6.2 集成的 HMI

该设备可通过集成的 HMI（人机界面）设定参数和起动运行模式 Jog 或执行自动调整。同样可以显示诊断信息（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。

概述

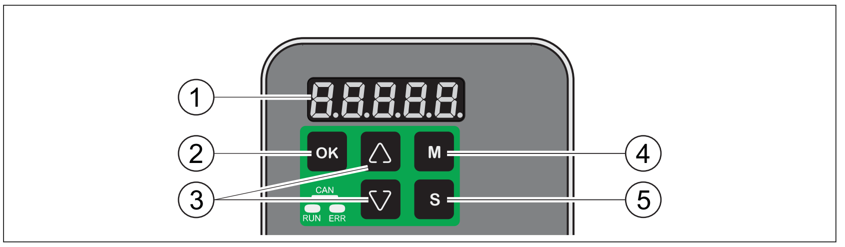


图 49：集成 HMI 的操作单元

(1) 5 位 7 段显示器
(2) 按键 OK
(3) 箭头键
(4) 按键 M
(5) 按键 S

说明：电机连接布线错误可使导电的线缆从电机连接器中伸出。

⚠ ⚠ 危险

布线不当可导致触电

- 确保设备的地线接口（PE）已接地。
- 当您已准备好将电机地线连接至电机插头的地线端子（PE）上时，才取下地线端子（PE）的芯线端套。
- 在电机插头布线时，确保绞合线的裸露金属不会从插头外壳中伸出。
- 确保绞合线不会因振动或其它外部影响而从电机插头的端子中松脱。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

6.2.1 HMI 结构

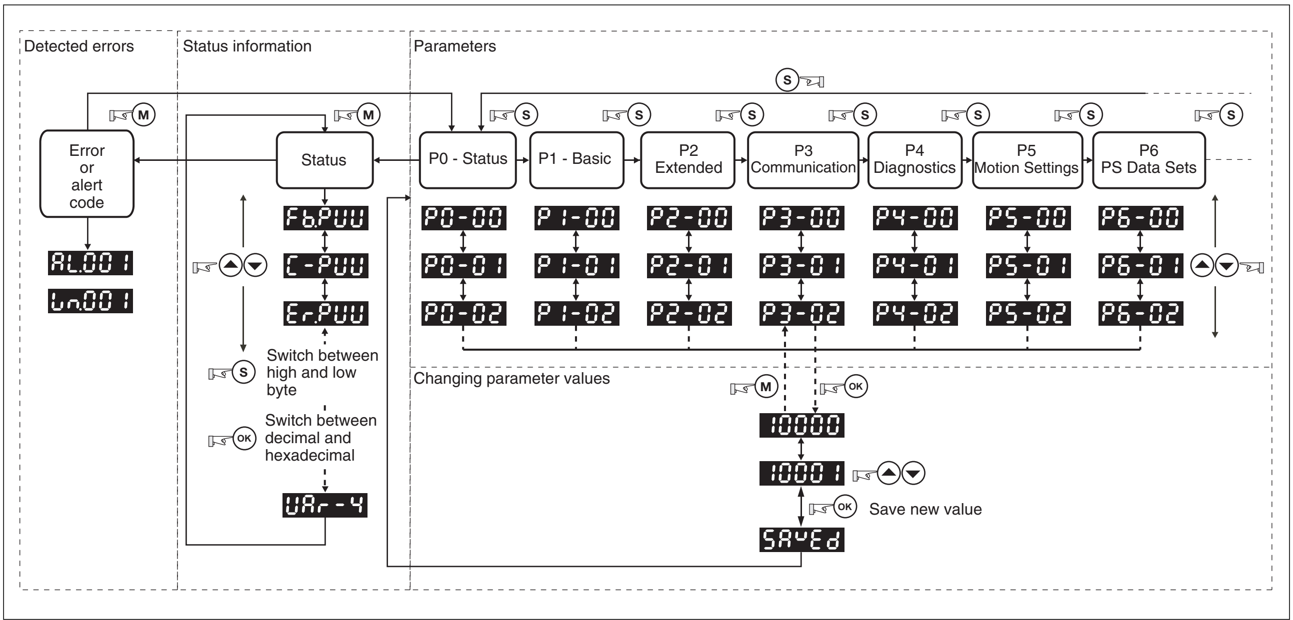


图 50: HMI 结构

启动仪器后显示器会显示所选状态信息名称大概一秒然后会显示相应的实际值。

元素	功能
HMI 显示器	5 位 7 段显示器可显示实际值、参数设置、状态信息和故障代码。
按键 M	通过按键 M 可在实际值、故障代码和参数间进行切换。 在识别出故障时，HMI 将显示故障代码。通过按键 M 可切换显示内容，但若 20 秒未做出操作，显示器将返回故障代码显示。
按键 S	通过按键 S 可浏览参数组。 当所选参数的值显示出来后，通过按键 S 可将光标位置向左移。光标在当前位置上闪烁。通过箭头键可更改当前光标位置上的值。
箭头键	通过箭头键可浏览参数组中的实际值和参数。值可以通过箭头键增大或减小。
按键 OK	选择参数后，可通过按键 OK 显示当前参数值。通过箭头键可更改显示的值。再次操作按键 OK 可保存值。

0198441114058, V2.1, 04.2016

6.2.2 7 段显示器

保存设置

当用户为参数设置新值并按下按键 OK 后，显示器上将显示出一条反馈消息约一秒钟。

7 段显示器	说明
SAuEd	新参数值保存成功。
r-oLY	参数是只读参数，无法修改 (Read-Only)。
Prot	更改参数值的前提条件是独占访问。请参阅 *"7.1 访问通道"* 一章。
out-r	新参数值超出数值范围(Out of range)。
Sruon	新参数值只能在输出级禁用时才能保存(Servo On)。
Po-On	新参数值将在下次接通产品时被采用(Power On)。
Error	将会显示，当输入的参数值因为其他原因不被驱动放大器接收时。

7 段显示器中的数字显示

下图显示分别用正负十进制表示 16 比特和 32 比特值。

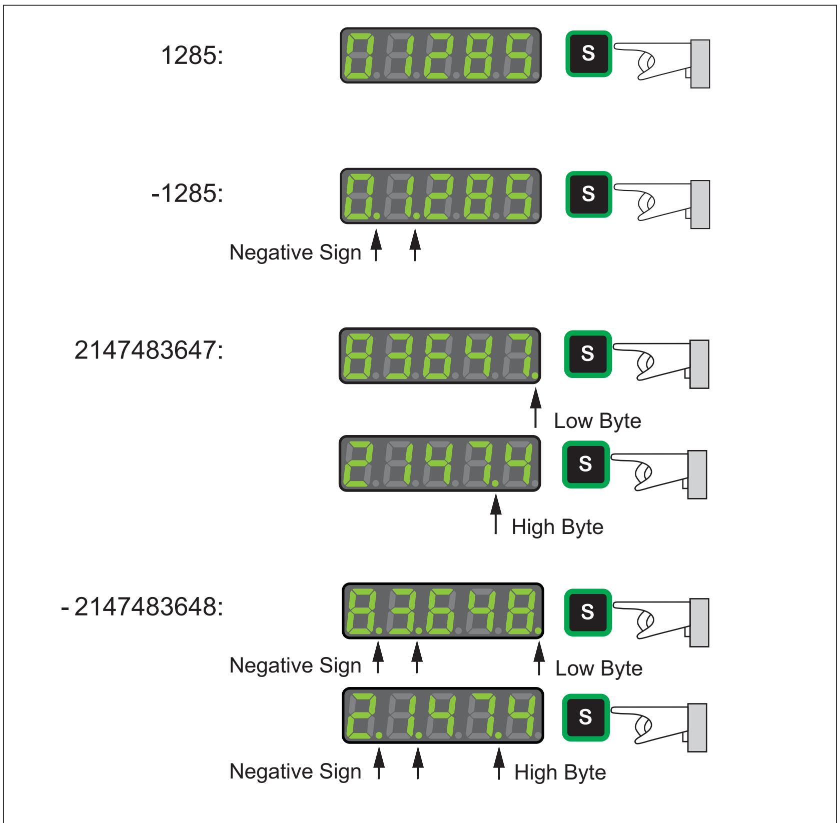


图 51： 十进制数值显示示例

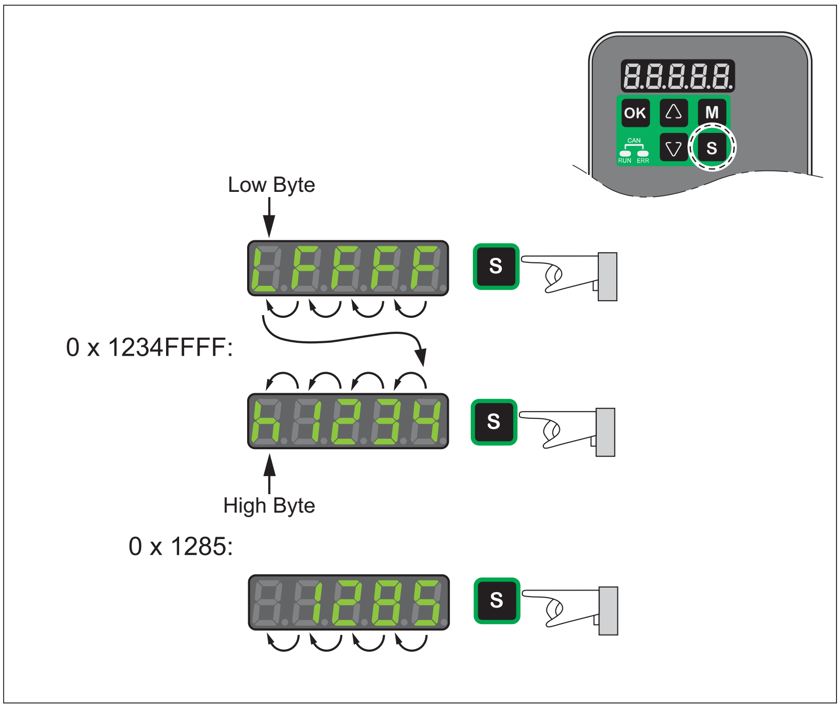


图 52: 十六进制数值显示示例

更改 7 段显示器中的符号

7 段显示器	说明
24680 2.4.680 H343E HCbC2	按住按键 S 超过 2 秒钟，可以更改符号。 十进制负值通过 2 个点进行表示。十六进制负值通过二补码进行表示。

7 段显示器上的警告消息和故障信息

7 段显示器	说明
Wnnnn	发生警告时，显示器上将显示消息 "Wnnnn"。"Wn" 代表警告。后续 3 个数字 "nnn" 为警告代码。警告列表请参见 *"9.2 警告编号"* 一章。
ALnnn	发现错误时，显示器上将显示消息 "ALnnn"。"AL" 代表错误。后续 3 个数字 "nnn" 为故障代码。错误列表请参见 *"9.3 错误的编号"* 一章。
StoP	当开启独占访问时并且同时输出级还被激活时，一个 "STOP" 会出现在分段显示中。更多关于接入信道的信息见章节 *"7.1 访问通道"*。

0198441114058, V2.1, 04.2016

6.2.3 通过 HMI 显示的状态信息

当驱动放大器接通后，可以通过 HMI 显示状态信息。通过参数 P0-02 可设置要显示哪些状态信息。例如，当 P0-02 被设置为值 7 时，驱动放大器将在接通后显示电机转速。

设置 P0-02	说明
0	实际位置（通过传动系数使用），单位为 PUU
1	目标位置（通过传动系数使用），单位为 PUU
2	实际位置与目标位置间的偏差（通过传动系数使用），单位为 PUU
3	实际位置，单位为电机增量 (1280000 脉冲/转)
4	目标位置，单位为电机增量 (1280000 脉冲/转)
5	实际位置与目标位置间的偏差，单位为电机增量 (1280000 脉冲/转)
6	参比量，单位为千脉冲/秒 (kpps)
7	实际速度以单位 min^{-1}
8	目标速度的电压，单位为伏特
9	目标速度，单位为 min^{-1}
10	目标转矩的电压，单位为伏特
11	目标转矩以电机额定电流的百分比
12	平均载荷以电机额定电流的百分比
13	上次开机以来使用的驱动放大器的峰值电流储备以电机额定电流的百分比（上次开机以来出现的设置 12 的最大值）
14	电源电压，单位为伏特
15	负荷惯性与电机惯性之比（除以 10）
16	输出级温度，单位为摄氏度 (C°)
17	谐振频率，单位为 Hz
18	相对于编码器的脉冲的绝对数量
19	映射参数 1：参数 P0-25 的内容 (映射目标在参数 P0-35 中设置)
20	映射参数 2：参数 P0-26 的内容 (映射目标在参数 P0-36 中设置)
21	映射参数 3：参数 P0-27 的内容 (映射目标在参数 P0-37 中设置)
22	映射参数 4：参数 P0-28 的内容 (映射目标在参数 P0-38 中设置)
23	状态显示 1：参数 P0-09 的内容（要显示的状态信息在参数 P0-17 中设置）
24	状态显示 2：参数 P0-10 的内容（要显示的状态信息在参数 P0-18 中设置）
25	状态显示 3：参数 P0-11 的内容（要显示的状态信息在参数 P0-19 中设置）
26	状态显示 4：参数 P0-12 的内容（要显示的状态信息在参数 P0-20 中设置）

0198441114058, V2.1, 04.2016

设置 P0-02	说明
27	已保留
39	数据输入的状态（P4-07 的内容）
40	数据输出的状态（P4-09 的内容）
41	驱动放大器状态（P0-46 的内容）
42	运行模式（P1-01 的内容）
49	解码器实际位置（P5-18 的内容）
50	目标速度，单位为 min^{-1}
53	目标转矩以额定转矩的 0.1 百分比
54	实际转矩以额定转矩的 0.1 百分比
55	实际转矩以 0.01 A
77	目标速度以 min^{-1} 在运行模式 PT 和 PS 中
96	驱动放大器的固件版本和固件修正（P0-00 和 P5-00 的内容）
111	发现故障的编号

6.3 设置设备地址、波特率和连接

每台设备通过一个唯一的地址进行识别。每一台设备均必须有一个唯一的设备地址，该地址仅可在网络中赋值一次。必须为每台网络设备设置相同的传输速率（波特率）。

Modbus 的设备地址通过参数 P3-00 设置。

CANopen 的设备地址通过参数 P3-05 设置。

波特率通过参数 P3-01 设置。

连接通过参数 P3-02 进行设置。

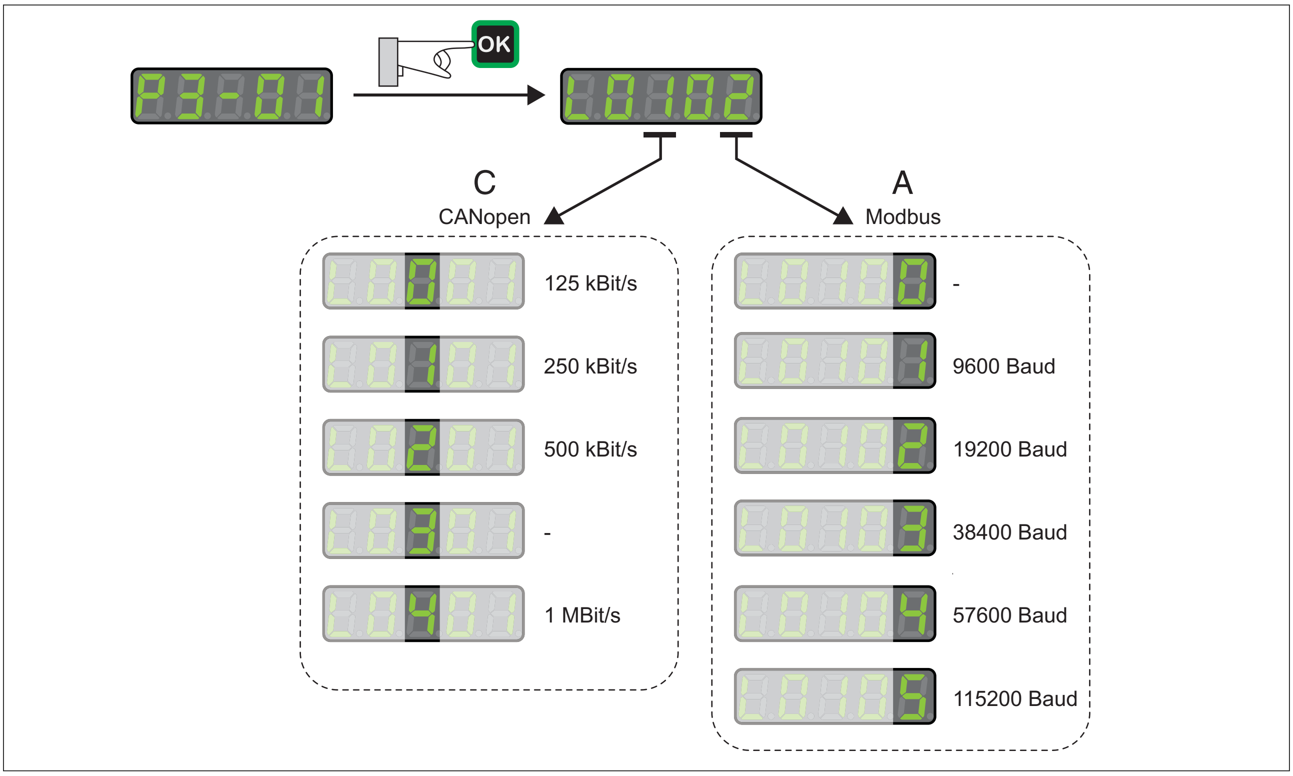


图 53：设置波特率

0198441114058, V2.1, 04.2016

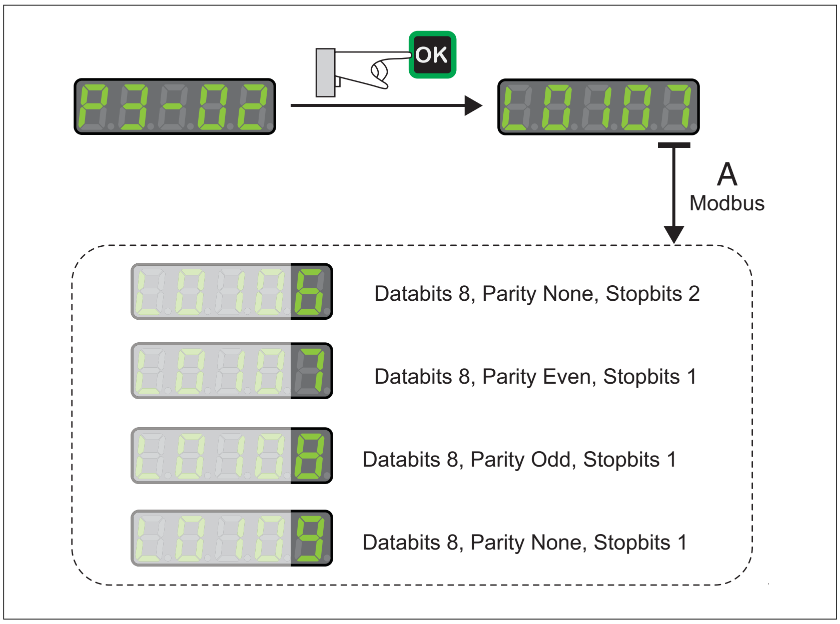


图 54: Modbus 连接设置

⚠ 警告

意外动作

- 确定在网络中或通过远程连接仅设置了一个主站控制。
- 确定所有设备有唯一地址。
- 设备运行前，确认设备地址唯一。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P3-00 ADR	Modbus 设备地址 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 设备地址必须唯一。 更改的设置将在下次产品通电时被采用。	- 1 127 247 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 400$_h$ CANopen 4300$_h$
P3-01 BRT	传输速率 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数设置传输速率。 详情请参见 *"6.3 设置设备地址、波特率和连接"*一章。 若该参数通过 CANopen 设置，则只能规定 CANopen 的传输速率。 更改的设置将在下次产品通电时被采用。	- 0$_h$ 102$_h$ 405$_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 402$_h$ CANopen 4301$_h$
P3-02 PTL	Modbus 连接设置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定 Modbus 连接设置。 详情请参见 *"6.3 设置设备地址、波特率和连接"*一章。 更改的设置将在下次产品通电时被采用。	- 6$_h$ 7$_h$ 9$_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 404$_h$ CANopen 4302$_h$
P3-03 FLT	对发现的 Modbus 通信错误的处理 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定发现通信错误时驱动放大器的反应。 值 0：识别警告 值 1：触发错误	- 0$_h$ 0$_h$ 1$_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 406$_h$ CANopen 4303$_h$
P3-04 CWD	Modbus 连接监测 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定通信-超时的最大允许时长。超过这个时间之后将通信-超时视为触发错误。 设为 0 时将禁用连接监测。	ms 0 0 20000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 408$_h$ CANopen 4304$_h$
P3-05 CMM	CANopen 设备地址 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数以十进制格式确定驱动放大器的 CANopen-设备地址。 设备地址必须唯一。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 127 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 40A$_h$ CANopen 4305$_h$
P3-07 CDT	Modbus 答复延迟时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定对主站的 Modbus 答复的延迟时间。	0.5ms 0 0 1000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 40E$_h$ CANopen 4307$_h$

6.4 调试软件

调试软件 LXM28 DTM Library 可以提供图形用户界面，用于调试、诊断和测试设置值。

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

调试软件来源 请通过下述地址从互联网上下载最新的调试软件 LXM28 DTM Library：

http://www.schneider-electric.com

0198441114058, V2.1, 04.2016

6.5 调试步骤

6.5.1 转动方向检查

⚠ 警告
通过电机相位互换产生的无意运动
不要错接电机相位。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

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。

运动方向 电机可在正向和反向进行转动。
转动方向定义如下：如果从电机轴的正面看去，电机轴以逆时针方向旋转的方向就是正向。

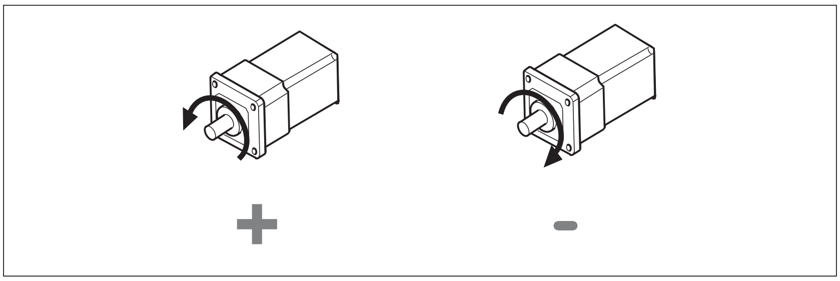


图 55: 出厂设置时的运动方向

转动方向检查

▶ 启动 Jog 运行模式。(HMI：P4-05)
◁ HMI 上将显示出 JOG（手动运行）的速度，单位 min^{-1}。
▶ 请设置适合应用的速度并用按键 OK 确认。
◁ 在 HMI 上显示 JOG。

正方向转动：

▶ 按下"向上箭头"键。
◁ 在正向运动。

负方向转动：

▶ 按下"向下箭头"键。
◁ 反向转动。

通过按键 M 可再次结束 Jog 运行模式。

0198441114058, V2.1, 04.2016

改变转动方向 如果期待的转动方向与实际的转动方向不符，则转动方向可能反向。

- 运动方向反转未启用：
  出现正向目标值时在正向转动。
- 运动方向反转已启用：
  出现正向目标值时在反向转动。

通过参数 P1-01 C=1 可反转运动方向。

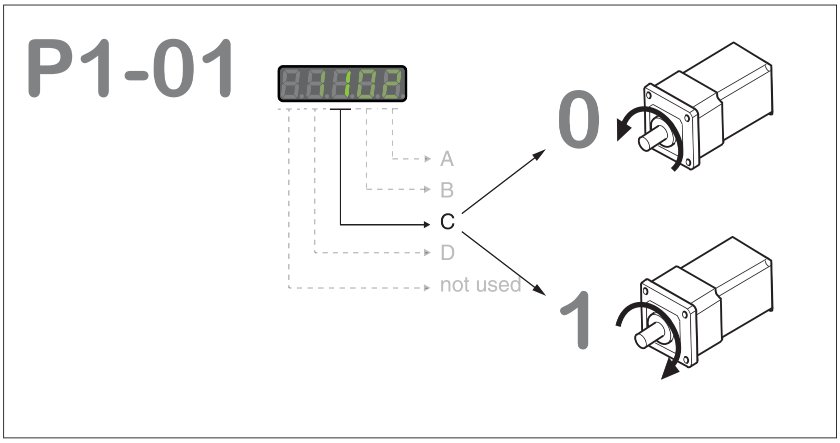


图 56：改变转动方向

0198441114058, V2.1, 04.2016

6.5.2 运行模式 Velocity (V)试运行

- 使参数 P1-01: A=2，从而选中 Velocity (V) 运行模式。请参阅 *"7.3.1 设置运行模式"*一章。

  设置参数 P1-01: D=1。由此可以预设适用于运行方式 Velocity (V)的信号输入功能，试运行只需要调整 DI6 至 DI8。

  更改的参数 P1-01 的设置将在下次接通驱动放大器时被采用。
- 重新接通驱动放大器（重新启动）。
- 通过参数 P2-10 至 P2-17 选择下述信号输入功能：

数字输入	参数	设置值	信号	功能	CN1 的针脚
DI1	P2-10	101	SON	启用输出级	9
DI2	P2-11	109	TRQLM	Activate Torque Limit	10
DI3	P2-12	114	SPD0	Speed Reference Value Bit 0	34
DI4	P2-13	115	SPD1	Speed Reference Value Bit 1	8
DI5	P2-14	102	FAULT_RESET	Fault Reset	33
DI6	P2-15	0	-	-	-
DI7	P2-16	0	-	-	-
DI8	P2-17	0	-	-	-

有关设置的更多信息，请参见*"7.4.2 信号输入功能的参数设定"*一章。

HMI 故障信息

信息	原因	排除方法
AL013	参数 P2-17 不为 0（已禁用）。	将参数 P2-17 设为 0。
AL014	参数 P2-15 不为 0（已禁用）。	将参数 P2-15 设为 0。
AL015	参数 P2-16 不为 0（已禁用）。	将参数 P2-16 设为 0。

有关可能故障信息的更多信息，请参见*"9 诊断与排除故障"*一章。

目标速度 目标速度为 bit 编码，通过信号输入功能 SPD0 (LSB) 和 SPD1 (MSB) 进行选择：

-	数字信号输入的信号状态		目标速度通过下述项进行规定：		窗格
	SPD1	SPD0			
S1	0	0	外部模拟信号	V_REF (PIN 42) 和 GND (PIN 44) 间的电压	-10V ... 10V
S2	0	1	内部参数	P1-09	-60000 ... 60000 *0.1 min^{-1}
S3	1	0		P1-10	
S4	1	1		P1-11	

- 通过 DI1 (SON) 启用输出级。
- ◁ 若 DI3 (SPD0) 和 DI4 (SPD1) 被禁用，则通过模拟输入 V_REF 规定目标速度。
- 启用 DI3(SPD0)。
- ◁ 目标速度将通过参数 P1-09 进行规定。出厂设置的目标速度为 1000 min^{-1}。

6.5.3　执行整定

自动整定和手动整定功能会使电机运动，以便对驱动控制进行调整。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

- 只能在没有人员或障碍物处于工作区域内时，方可将设备起动。
- 请确保参数 P9-26 和 P9-27 的值不会超过可用的运动范围。
- 请确保通过参数设定的运动范围可用。
- 对于可用的运动范围，还应考虑紧急停机时减速斜坡的行程。
- 请确保 Quick Stop 的参数得到正确设置。
- 确保限位开关正常运行。
- 确定所有进行工作的人员都能使用紧急停机的按钮。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

自动整定将根据所使用的机械传动系统来调整驱动放大器的控制技术性能，并对控制环进行相应的优化。外部因素如电机的负载也需考虑。此外，控制环调节还可以通过手动整定进行优化。

在设置传动控制时，可采用两种自动调整方式以及手动调整：

- 轻松整定：无需使用者参与的自动整定。在大多数的应用场合，轻松调整都可以提供良好的和动态的结果。
- 舒适整定：自动整定在用户的支持下执行。用户可以选择优化标准并预设运动和方向参数或速度参数。
- 手动整定：在手动整定时可以执行测试运动，并通过示波器功能来优化控制环。

6.5.3.1 轻松整定

轻松整定通过 HMI 或调试软件 LXM28 DTM Library 启动。

轻松整定需要总共 5 圈的可用运动范围。在轻松整定时，将从当前电机位置朝正方向转动 2.5 圈并朝负方向转动 2.5 圈。若相应的运动范围不可用，则应使用舒适整定。在舒适整定时，运动范围和方向可由用户进行设置。

轻松整定可使用于电机转动惯量和负载的转动惯量比例至 1：50 的情况。

执行轻松整定 将参数 P2-32 设为 1，以执行轻松整定。

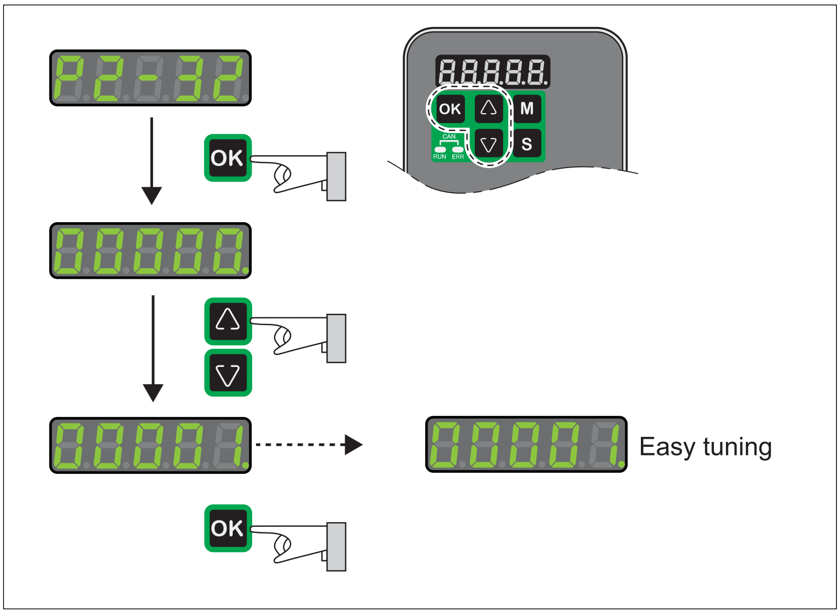


图 57：执行轻松整定

在您通过 P2-32 开启轻松整定之后，进度会以 tn000 到 tn 100 的百分比显示在 HMI 显示器上。

按 HMI 上的 M 键可中断自动调整。

自动调整成功完成后会在 HMI 显示器上显示 donE。
按 HMI 上的 OK 键可储存控制电路参数的值。HMI 显示器会显示 SAUEd。
按 HMI 上的 M 键可摒弃自动调整的结果。

如果自动调整未能成功运行，HMI 显示器上会显示 Error。通过参数 P9-30 可确定原因。

参数 P9-37 提供在自动调整中最后一次出现的事件的更多信息。

6.5.3.2 舒适整定

在舒适整定时，可以选择优化标准以及运动的值。

舒适整定的优化标准

在舒适整定时，可以为自动调整选择一个优化标准。优化标准如下：

- 控制电路参数优化至带振动抑制的最短调整时间
- 控制电路参数优化至带振动抑制的最小过振
- 控制电路参数优化至无振动抑制的最短调整时间
- 控制电路参数优化至无振动抑制的最小过振

下图展示了向低过振和短调整时间的优化过程。

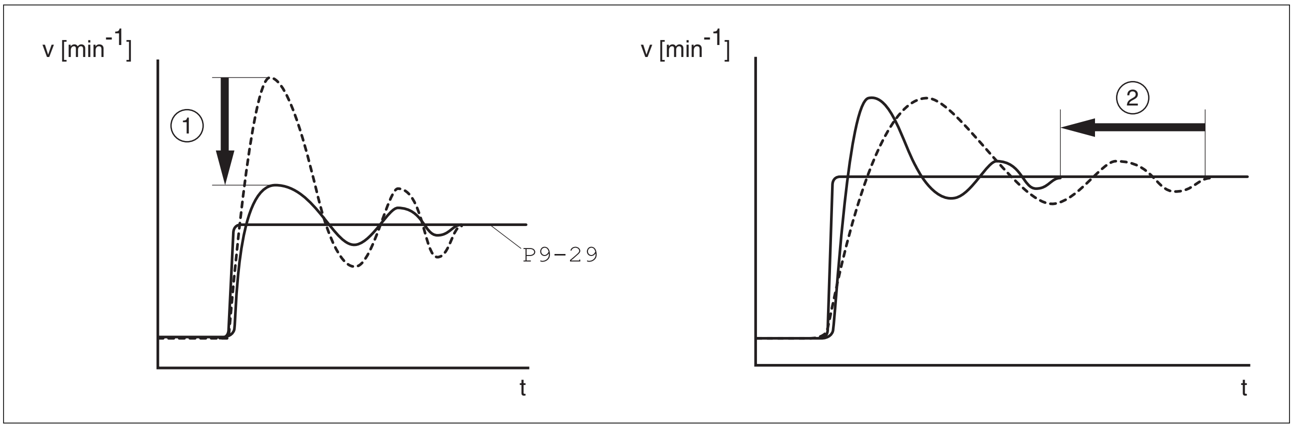


图 58：优化过振或调整时间

(1) 优化至低过振
(2) 优化至短调整时间

振动抑制用于补偿机械系统的固有频率。两个优化标准均可以使用振动抑制选项。

舒适整定时的运动参数

舒适整定时必须有如下设置：

- 运动方向
- 速度
- 加速和减速
- 运动范围
- 平整

这些值必须尽可能与在应用中的使用值相符。如您未给出可信值，舒适整定会中断。

0198441114058, V2.1, 04.2016

运动方向设置 通过参数 P9-20 设定运动方向。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-20 LTNCYCLE	自动调整 - 运动方向 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数规定自动调整的运动方向。 值 0: 两个运动方向 值 2：一个运动方向	- 0 0 3 十进制	s16 RW -	Modbus $A28_h$ CANopen 4914_h

设置速度 通过参数 P9-29 设定速度。

速度必须为 10 ... 100 % 的额定速度 n_N。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-29 LTNVCRUISE	自动调整 - 速度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V Bit 0 ... 15: 正运动方向速度 Bit 16 ... 31: 负运动方向速度	0.1rpm|0.1rpm - - - 十进制	u32 RW -	Modbus $A3A_h$ CANopen $491D_h$

设定加速和减速 通过参数 P9-31 设定加速和减速。

加速和减速值必须在 t_{min} 和 t_{max} 之间：

$$t_{min} = \frac{100}{90} 20\pi \frac{J_M + J_{load}}{M_{max}} \qquad t_{max} = \frac{100}{33} 20\pi \frac{J_M + J_{load}}{M_N}$$

J_M = 电机转动惯量以 kg cm^2
J_{load} = 负荷转动惯量以 kg cm^2
M_{max} = 峰值力矩以 Nm
M_N = 额定力矩以 Nm

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-31 PTACCDEC	自动调整 - 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V Bit 0 ... 15: 自动调整的加速度 Bit 16 ... 31: 自动调整的减速度	ms|ms 6| 6 6000| 6000 65500| 65500 十进制	u32 RW -	Modbus $A3E_h$ CANopen $491F_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

设定运动范围 通过参数 P9-26 和 P9-27 设定运动范围。

设定的运动范围必须足够大，以便加速和减速过程能达到所设定的速度值。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-26 PTPOS	自动调整 - 运动方向 1 的运动范围 在下述运行模式中可用：PS 该参数规定自动调整的运动方向 1 的运动范围。 值的符号确定运动方向： 正值：按参数 P1-01 设置的正运动方向 负值：按参数 P1-01 设置的负运动方向 见参数 P9-20 用于对舒适调整设置一个或两个运动方向	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW -	Modbus A34h CANopen 491Ah
P9-27 PTNEG	自动调整 - 运动方向 2 的运动范围 在下述运行模式中可用：PS 该参数规定自动调整的运动方向 2 的运动范围。 值的符号确定运动方向： 正值：按参数 P1-01 设置的正运动方向 负值：按参数 P1-01 设置的负运动方向 见参数 P9-20 用于对舒适调整设置一个或两个运动方向 见参数 P9-20 用于对舒适调整设置一个或两个运动方向	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW -	Modbus A36h CANopen 491Bh

设置平整 在舒适调整时平整通过 S 曲线自动完成（出厂设置）。通过 S 曲线的平整的值在进行舒适调整时被优化。

通过参数 P9-23 可由自动平整设置为手动平整。

对手动平整有如下可能：

- 未平整
- 用固定值通过低通滤波器平整
- 用固定值通过 S-曲线平整

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-23 LTNSTIFF	规定滤波器的值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 值 0：通过 S-曲线的自动平整和值的优化 值 1 ：手动平整	- 0 0 1 十进制	u16 RW -	Modbus $A2E_h$ CANopen 4917_h
P8-34 MOVESMOOTHMODE	适用于运行模式 PT 和 PS 的平滑滤波器 - 类型 在下述运行模式中可用：PT, PS 值 0 ：未平整 值 1：通过低通滤波器平整 值 2：通过 S-曲线平整 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0 2 2 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 944_h CANopen 4822_h

下面图片显示舒适调整时通过低通滤波器平整的运动：

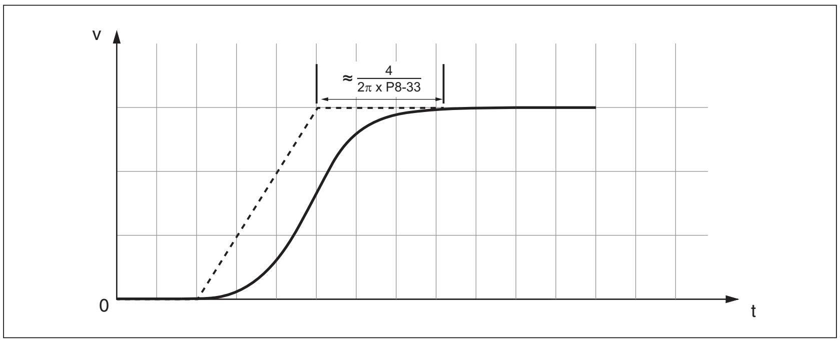


图 59：通过低通滤波器平整的舒适调整

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P8-33 MOVESMOOTHLPFHZ	低通滤波器设置 在下述运行模式中可用：PT, PS	Hz 1 5000 5000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 942_h CANopen 4821_h

下面图片显示舒适调整时通过 S 曲线平整的运动：

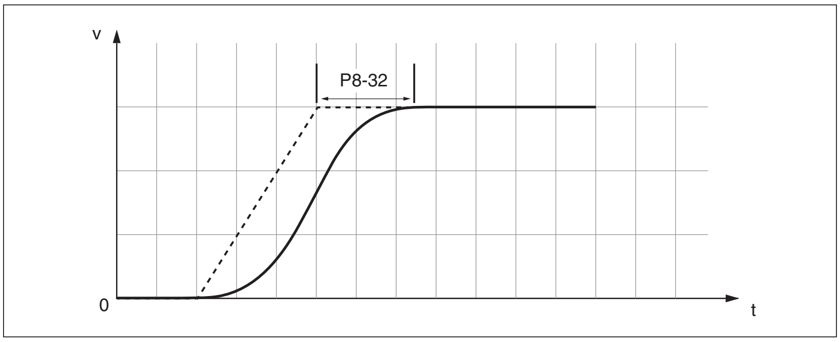


图 60：通过 S 曲线平整的舒适调整

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P8-32 MOVESMOOTHAVG	S 曲线设置 在下述运行模式中可用：PT, PS 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	0.01ms 25 1500 25600 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 940h CANopen 4820h

进行舒适整定 通过参数 P2-32 为舒适调整选择希望的优化标准，然后进行舒适调整。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P2-32 ATMODE	自动调整 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 通过该参数将以所选自动调整方法启动自动调整。 值 0：结束自动调整 值 1: 轻松整定 值 2: 舒适整定 [最短调整时间，振动抑制] 值 3: 舒适整定 [最小过振，振动抑制] 值 52: 舒适整定 [最短调整时间，无振动抑制] 值 53: 舒适整定 [最小过振，无振动抑制]	- 0 0 56 十进制	u16 RW -	Modbus 340h CANopen 4220h

如果舒适整定要在两个方向上都进行，参数 P9-20 设置为 0。参数 P9-26 和 P9-27 分别设置为相同的值，但符号要不同（比如 P9-26 = -20000 并且 P9-27 = +20000）。该值确定在两个方向上的运动范围。

如果舒适整定要在一个方向上进行，参数 P9-20 设置为 2。参数 P9-26 和 P9-27 分别设置为相同的值。符号表示对于舒适整定的运动方向。比如 P9-26 = -20000 并且 P9-27 = -20000 时，舒适整定在负的运动方向上以运动范围 20000 PUU 进行。

说明：输入不固定的值时，自动调整不能成功。参数 P9-30 包含未成功的自动调整尝试。

通过 P2-32 开始想要的舒适整定方法后，进度会以 **tn000** 到 **tn100** 的百分比显示在 HMI 显示器上。

按 HMI 上的 **M** 键可中断自动调整。

自动调整成功完成后会在 HMI 显示器上显示 **donE**。
按 HMI 上的 **OK** 键可储存控制电路参数的值。HMI 显示器会显示 **SAUEd**。
按 HMI 上的 **M** 键可摒弃自动调整的结果。

如果自动调整未能成功运行，HMI 显示器上会显示 **Error**。通过参数 P9-30 可确定原因。

参数 P9-37 提供在自动调整中最后一次出现的事件的更多信息。

0198441114058, V2.1, 04.2016

6.5.3.3 手动整定

手动整定将在 Internal Profile 运行模式中执行。在手动整定时可以执行测试运动，并通过示波器功能来优化控制器设置。

说明：手动整定只可由全部阅读完本手册和属于产品的所有文档的人进行。专业人员必须基于其专业教育以及知识和经验，能预知并识别使用手动调整，设置的改变以及通过整套装置的力学的，电的，电子的设备会产生的危险。Schneider Electric 不对使用手动调整产生的损坏担保。

手动整定步骤

控制器参数将按照下述顺序进行优化：

(1) D 系数，参数 P8-00 (KNLD)

(2) 低通滤波器，参数 P8-14 (NLFILTDAMPING) 和 P8-15 (NLFILTT1)

(3) 再调节 D 系数，参数 P8-00 (KNLD)

(4) P 系数，参数 P8-03 (KNLP)

(5) D-I 系数 (微分-积分)，参数 P8-02 (KNLIV)

(6) I 系数，参数 P8-01 (KNLI)

(7) 补偿机械装置弹性，参数 P8-05 (NLAFFLPFHZ) 和 P8-20 (NLPEAFF)

根据对控制特性要求的不同，可以省略步骤 2 和 3。当下述步骤中任何一个完成后，请通过调试软件 LXM28 DTM Library 的记录选项卡朝两个运动方向执行运动，以对记录的参数值进行检查。

0198441114058, V2.1, 04.2016

步骤 1：设置 D 系数

D 系数的优化目标是将电流波动减小至尽可能低的值。最佳值主要取决于负荷。设置良好的 D 系数的标准中包括：

- 当负荷低于两倍转子惯量时：额定电流的 5%可能是适宜的
- 当负荷更高时：额定电流的 10%可能是适宜的

D 系数通过参数 P8-00 (KNLD) 进行设置。步骤如下：

- 将参数 P8-03 (KNLP) 的值设为 150 (相当于 15 Hz)。
- 将参数 P8-01 (KNLI) 的值设为 0。
- 将参数 P8-02 (KNLIV) 的值设为 0。

0198441114058, V2.1, 04.2016

- 逐渐增大参数 P8-00 (KNLD) 的值，直到示波器显示额定电流振动，P11-11 (TCMD)。

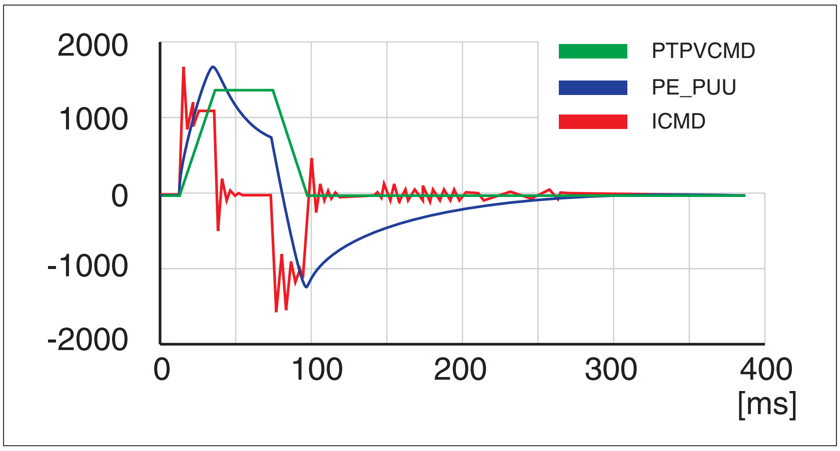


图 61: 例 P8-00 （KNLD）设置为 1340 （134 Hz）

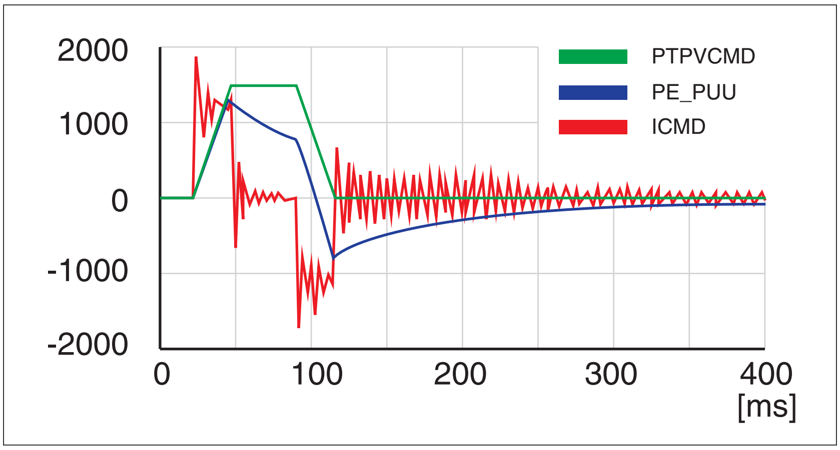


图 62: 例 P8-00 （KNLD） 设置的太高 2000 （200 Hz）

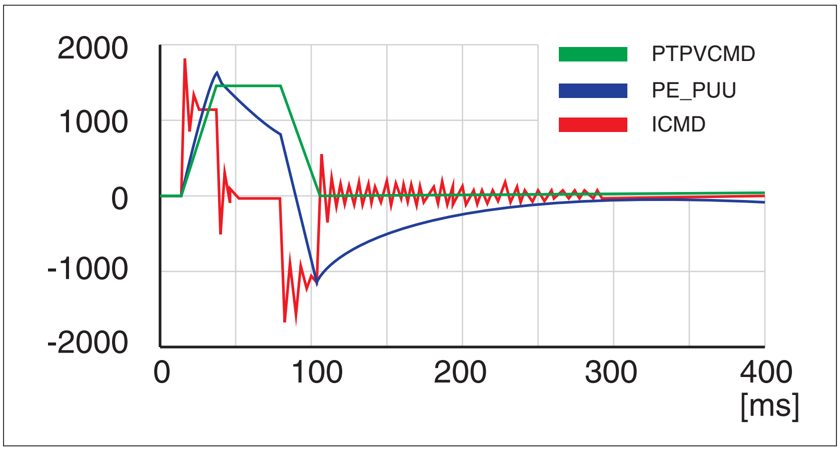


图 63: 例 P8-00 (KNLD) 在 1500 （150 Hz）时正常

0198441114058, V2.1, 04.2016

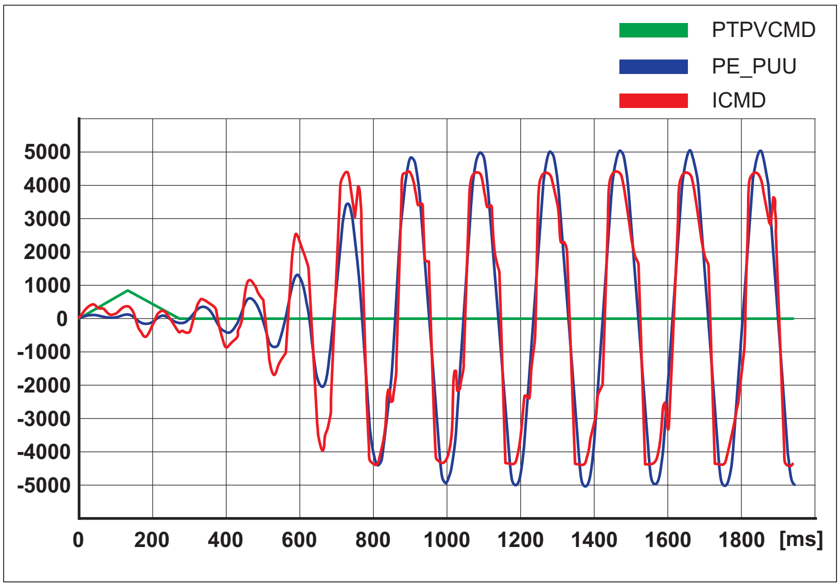


图 64: 例 P8-00 （KNLD） 太低 100 （10 Hz）

说明：调整电路参数的优化涉及到重复的，实验性的近似值。针对其他相关值太高或太低的值可导致不稳定。如果在预先的例子中要求更高或更低的值，需要平衡其他相关参数值，以保持系统稳定。

0198441114058, V2.1, 04.2016

步骤 2：设置低通滤波器

设置低通滤波器是手动整定控制器参数时的可选步骤。在设置好 D 系数后，对低通滤波器参数进行设置。设置低通滤波器的目标是抑制高频谐振，并将控制回路的响应时间降至最低。

参数 P8-14 (NLFILTDAMPING) 保存着低通滤波器的带宽直至极限频率。参数值以百分比进行显示。通过参数 P8-15 (NLFILTT1) 可设置极限频率的反转频率。参数 P8-14 (NLFILTDAMPING) 也可以独立使用，以便对系统相关带宽的限制进行一定的补偿。

设置良好的低通滤波器的标准中包括：

- 参数 P8-14 (NLFILTDAMPING) 的值尽可能高。
- 参数 P8-15 (NLFILTT1) 的值尽可能低。

低通滤波器可通过参数 P8-14 (NLFILTDAMPING) 和 P8-15 (NLFILTT1) 进行设置。步骤如下：

- 逐渐增大参数 P8-14 (NLFILTDAMPING) 的值，直到示波器显示额定电流噪声和/或振动，P11-11 (TCMD)。
- 逐渐减小参数 P8-15 (NLFILTT1) 的值，直到示波器显示额定电流噪声和/或振动，P11-11 (TCMD)。

0198441114058, V2.1, 04.2016

- 将参数 P8-15 (NLFILTT1) 的值增大 20 %，最小增幅为 0.05 ms。

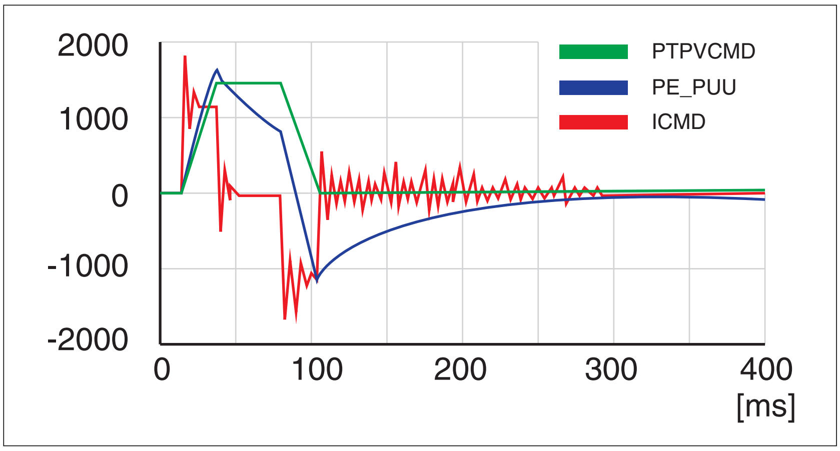


图 65: 示例 P8-14 (NLFILTDAMPING) 正常 (75 %)

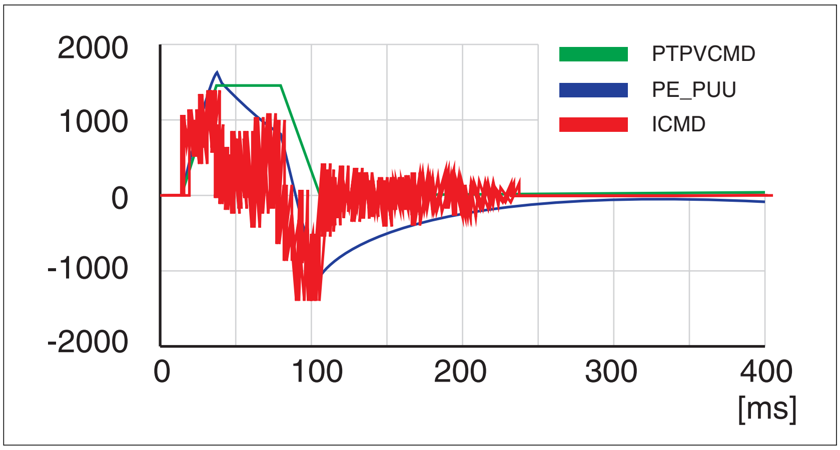


图 66: 示例 P8-15 (NLFILTT1) 过低 (0.5 ms)

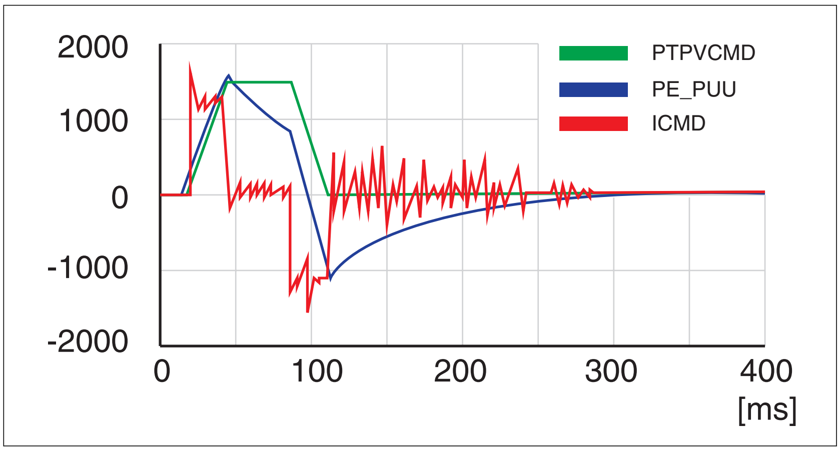


图 67: 示例 P8-15 (NLFILTT1) 正常 (1.2 ms)

0198441114058, V2.1, 04.2016

步骤 3：再调节 D 系数 当低通滤波器的值已通过参数 P8-14 (NLFILTDAMPING) 和 P8-15 (NLFILTT1) 完成更改后，可以通过参数 P8-00 (KNLD) 调高 D 系数。其操作方式与步骤 1 相符。

P 系数的优化目标是：在加速阶段、恒定速度运动阶段和减速阶段，保持恒定的低位置偏差；在这些阶段间过渡时，没有振动。这在示波器上的体现是曲线尽可能呈矩形和平坦。设置良好的 P 系数的标准中包括：

- 位置偏差无过振或过振极小
- 电流无波动或波动极小
- 停止运动时无振动或振动极小

0198441114058, V2.1, 04.2016

步骤 4：设置 P 系数

P 系数通过参数 P8-03 (KNLP) 进行设置。步骤如下：

- 逐渐增大参数 P8-03 (KNLP) 的值，以找出最佳值。下图显示如何趋近优化值。

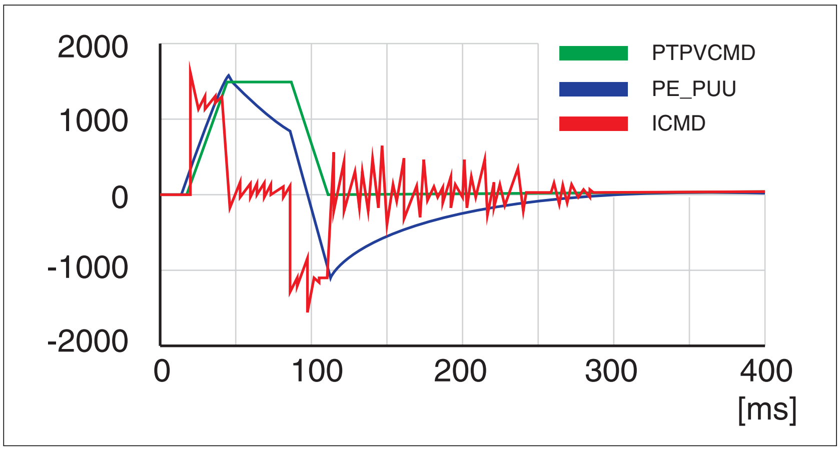


图 68：示例 P8-03 (KNLP) 起始值 (13 Hz)

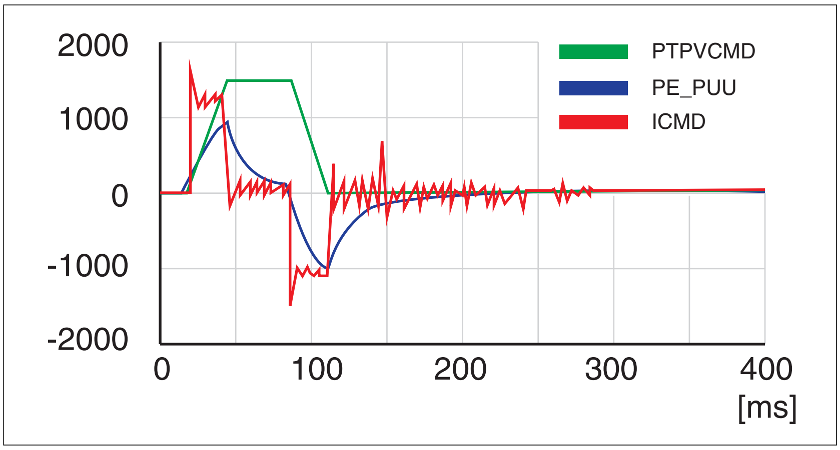


图 69：示例 P8-03 (KNLP) 位置偏差减小 (25 Hz)

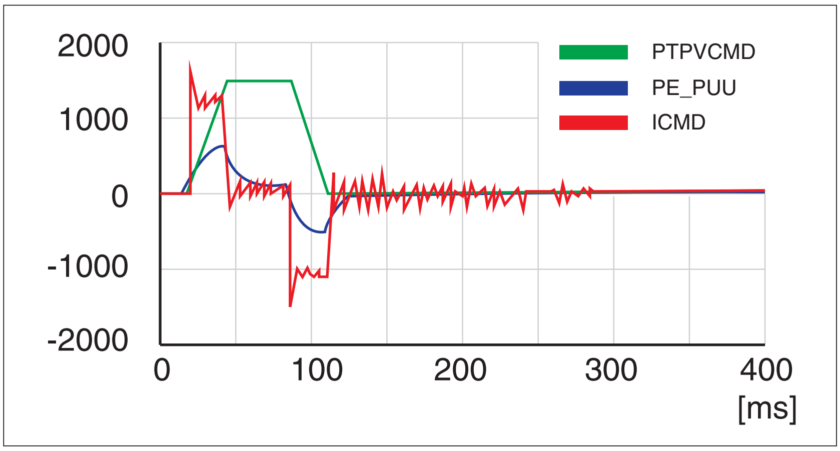


图 70：示例 P8-03 (KNLP) 位置偏差继续减小 (35 Hz)

0198441114058, V2.1, 04.2016

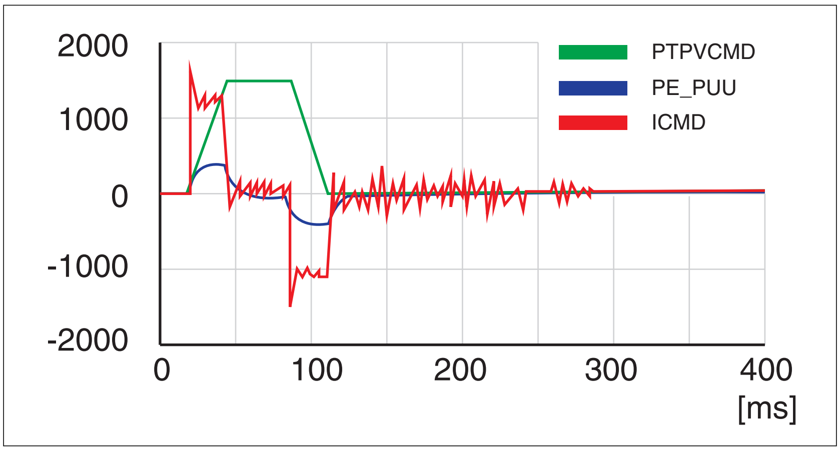


图 71: 示例 P8-03 (KNLP) 位置偏差继续减小 (45 Hz)

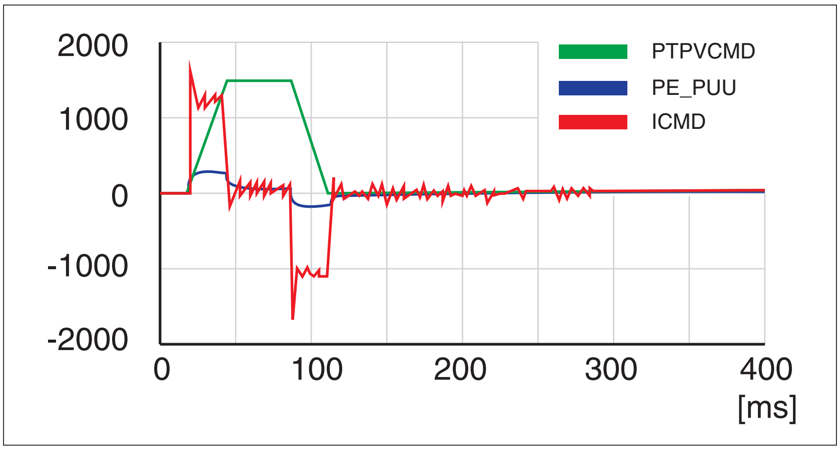


图 72: 示例 P8-03 (KNLP) 值过高 - 停止运动时振动 (65 Hz)

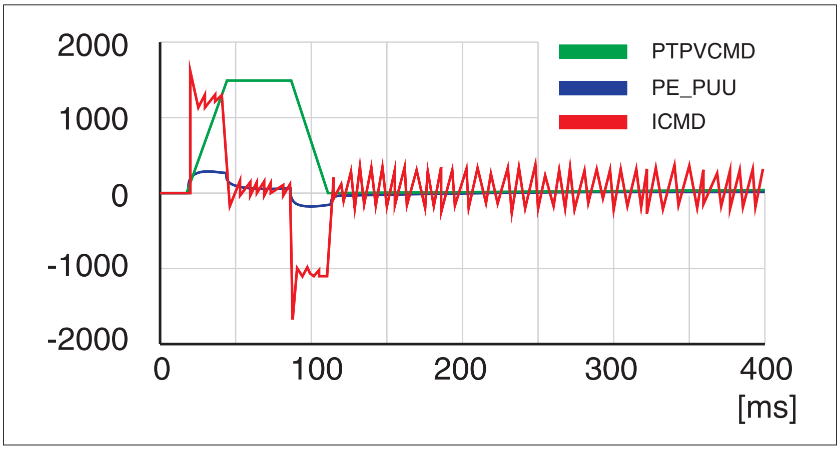


图 73: 示例 P8-03 (KNLP) 值过高 - 停止运动时振动 (75 Hz)

0198441114058, V2.1, 04.2016

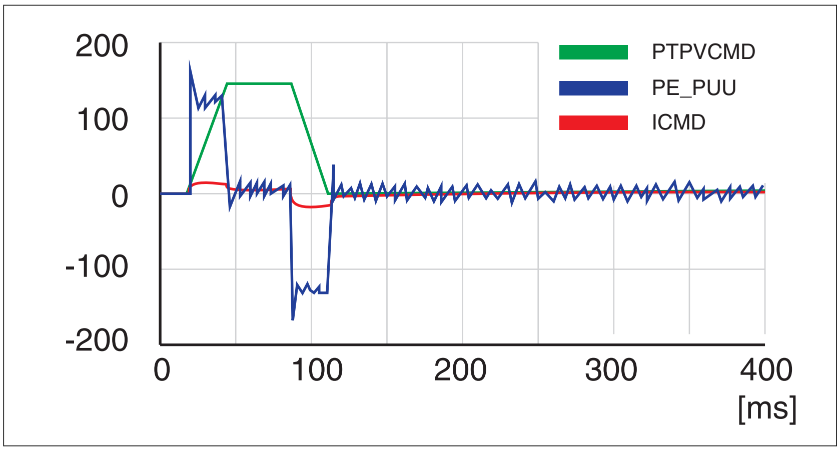


图 74: 示例 P8-03 (KNLP) 值过高 – 停止运动时振动，位置偏差过振 (100 Hz)

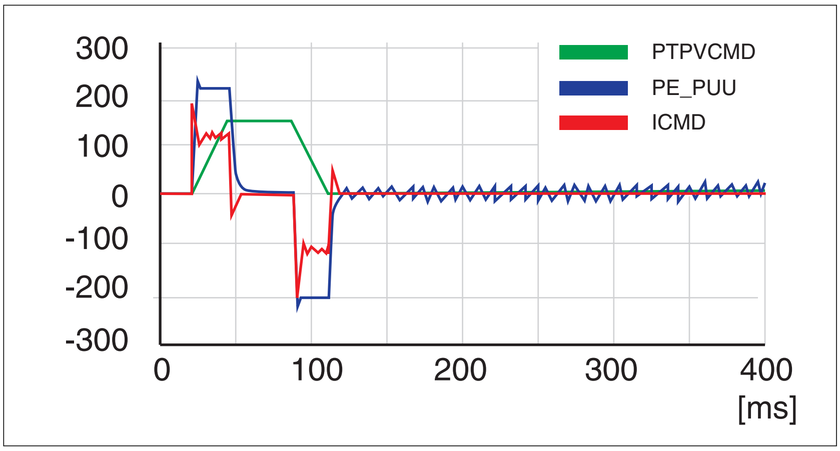


图 75: 示例 P8-03 (KNLP) 正常 (65 Hz)

0198441114058, V2.1, 04.2016

步骤 5：设置 D-I（微分-积分）系数

D-I 系数的优化目标是减小位置偏差。通常情况下，D-I 系数（P8-02KNLIV）的值在下述范围内：

P8-03 (KNLP) / 2 < P8-02 (KNLIV) < 2 x P8-03 (KNLP)

通过逐渐增大 D-I 系数的值，可逐渐减小加速阶段、恒定速度运动阶段和减速阶段的位置偏差。

设置良好的 D-I 系数的标准中包括：

- 每次在运动阶段间过渡后位置偏差快速减小（冲击）
- 位置偏差无过振或过振极小
- 在运动阶段间过渡时没有振动或振动极小

- 停止运动时振动尽可能小 (+/- 1 编码器增量)

D-I 系数通过参数 P8-02 (KNLIV) 进行设置。步骤如下：

- 逐渐增大参数 P8-02 (KNLIV) 的值，以找出最佳值。下图显示如何趋近优化值。

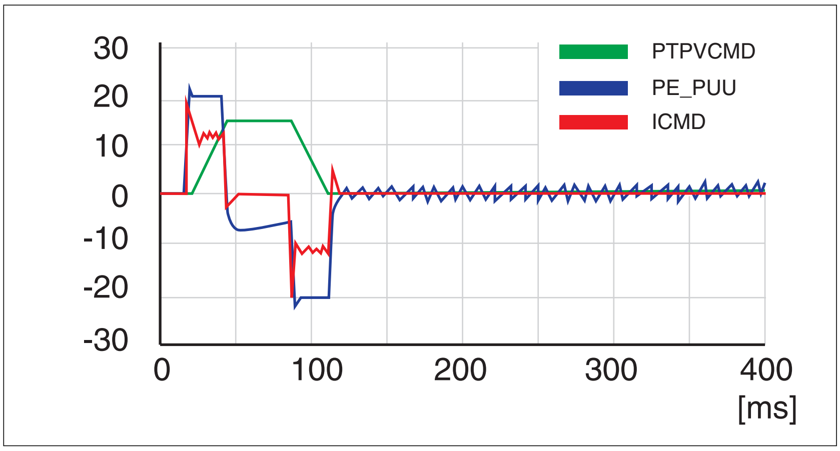


图 76: 示例 P8-02 (KNLIV) 起始值 (30 Hz)

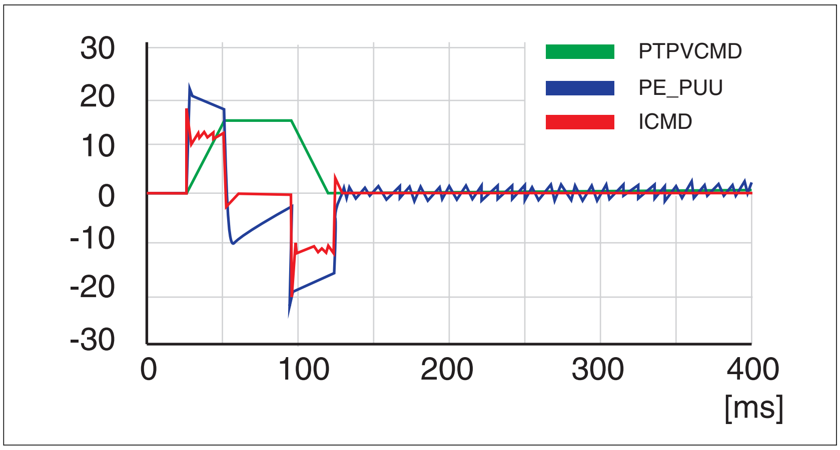


图 77: 示例 P8-02 (KNLIV) 位置偏差减小 (60 Hz)

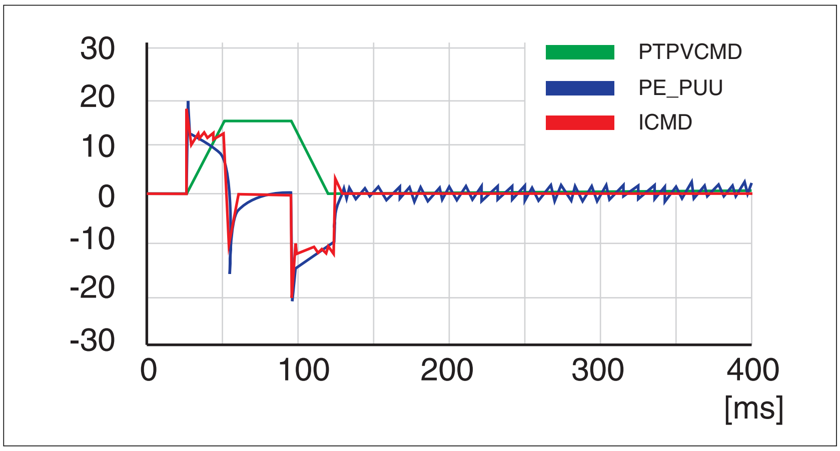


图 78: 示例 P8-02 (KNLIV) 位置偏差在达到目标速度后快速减小 (90 Hz)

0198441114058, V2.1, 04.2016

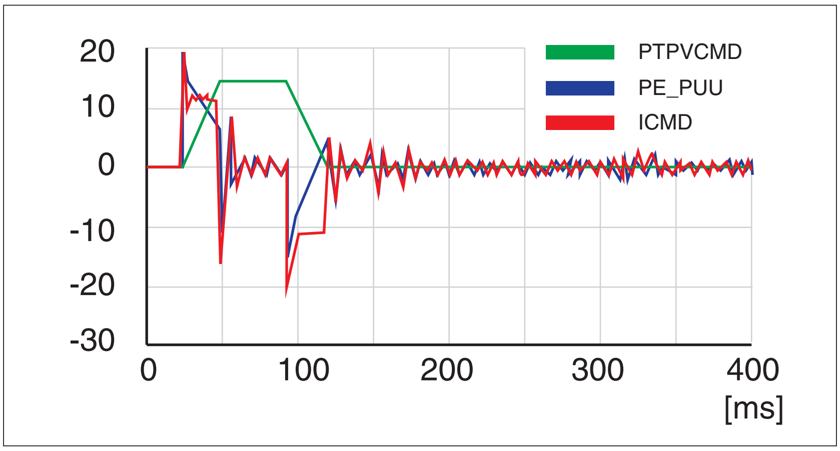


图 79: 示例 P8-02 (KNLIV) 值过高 - 停止运动时振动，位置偏差过振 (120 Hz)

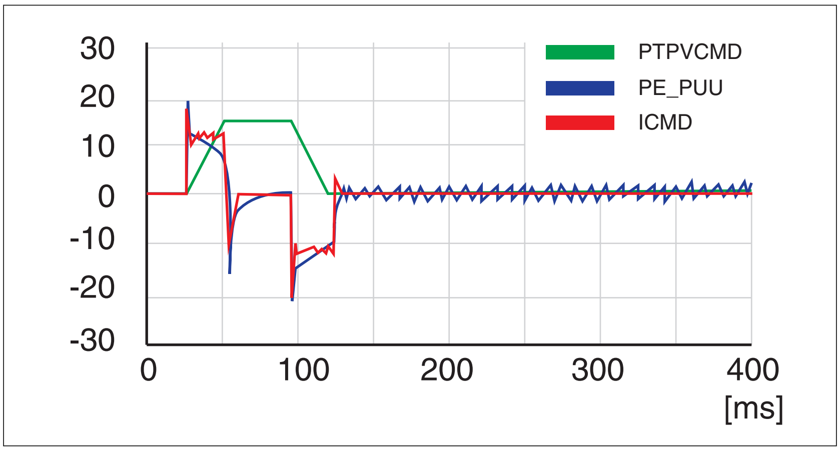


图 80: 示例 P8-02 (KNLIV) 正常 (90 Hz)

步骤 6: 设置 I 系数

I 系数的优化目标是减小运动和停止运动时的位置偏差。设置良好的 I 系数的标准中包括：

- 位置偏差继续减小
- 减速阶段结束时位置偏差无过振或过振极小
- 停止运动时振动尽可能小 (+/- 1 编码器增量)

I 系数通过参数 P8-01 (KNLI) 进行设置。步骤如下：

- 逐渐减小参数 P8-01 (KNLI) 的值，直到示波器显示过振或振动。下图显示如何趋近优化值。

0198441114058, V2.1, 04.2016

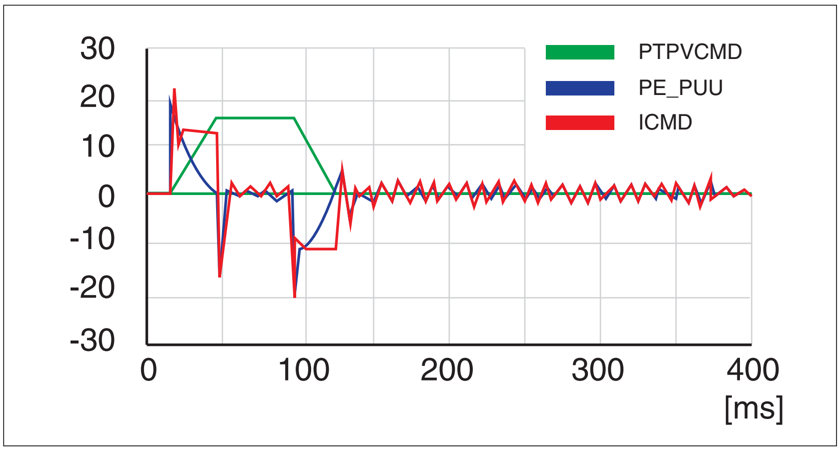


图 81: 示例 P8-01 (KNLI) 值过高 – 停止运动时振动，位置偏差过振 (50 Hz)

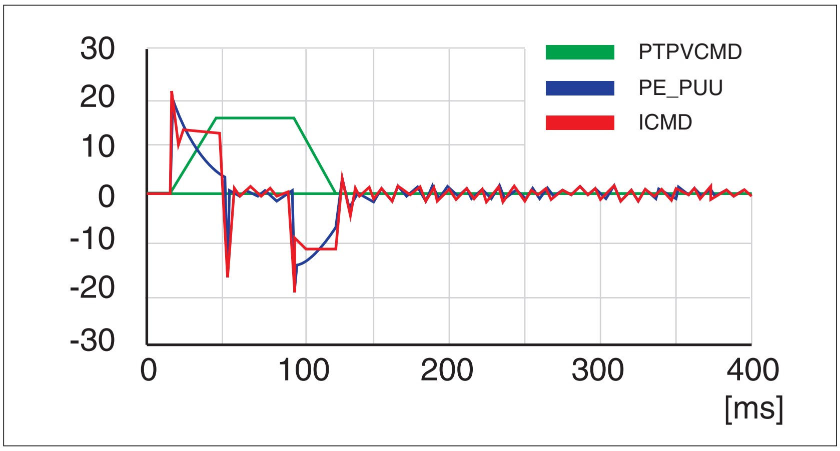


图 82: 示例 P8-01 (KNLI) 正常 (25 Hz)

步骤 7: 补偿机械装置弹性

通过用于补偿机械装置弹性的参数，可减小由加速度突变而引起的振动（冲击）。此外，这些参数还能够进一步减小过振或调整时间。

参数 P8-20 (NLPEAFF) 的值反映机械装置的振动频率，即电机和负荷间的耦合。这种耦合可能是刚性的（例如直接传动或僵硬耦合）或少许刚性的（例如皮带传动或弹性耦合）。刚性机械性的系统需要高参数值。高负荷惯性和少许刚性机械性的系统则需要较低的值。机械装置的刚性越小，该频率也越低。典型值域在 400 … 30 Hz 之间，取决于应用。

参数 P8-05 (NLAFFLPFHZ) 用于设置加速度特征曲线的低通滤波器。若额定值的分辨率较低，例如示例中 Pulse Train 输入端的情况，则计算出的加速度可能有噪声。通过该参数设置的低通滤波器可用于修平加速度。若通过参数 P8-20 (NLPEAFF) 设置的弹性补偿会造成噪声，则可使用该参数。

机械装置弹性的补偿通过参数 P8-05 (NLAFFLPFHZ) 和 P8-20 (NLPEAFF) 进行设置。步骤如下：

- 将参数 P8-05 (NLAFFLPFHZ) 的值设为参数 P8-20 (NLPEAFF) 的值的三倍。采用该值时，低通滤波器的带宽就会高于系统响应时间足够多。
- 逐渐减小参数 P8-20 (NLPEAFF) 的值，以找出最佳值。最佳值取决于优化标准：短调整时间或小位置偏差。

  从频率 400 Hz 开始，将值减小并与位置偏差和调整时间幅度进行比较。选择符合优化标准的最合适的值。下图显示如何趋近优化值。

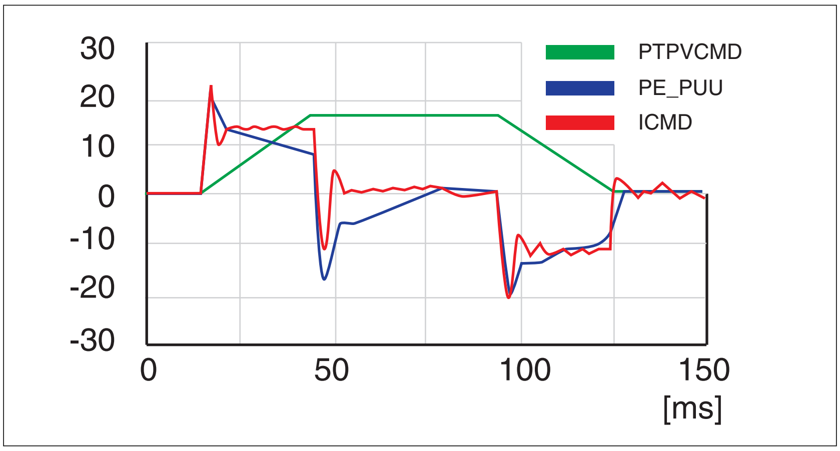


图 83: 示例 P8-20 (NLPEAFF) 无弹性补偿 (5000 Hz)

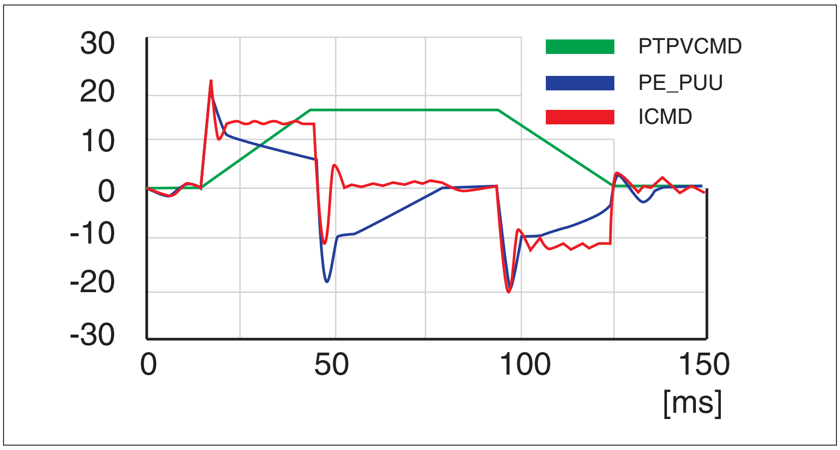


图 84: 示例 P8-20 (NLPEAFF) 最大位置偏差减小 (300 Hz)

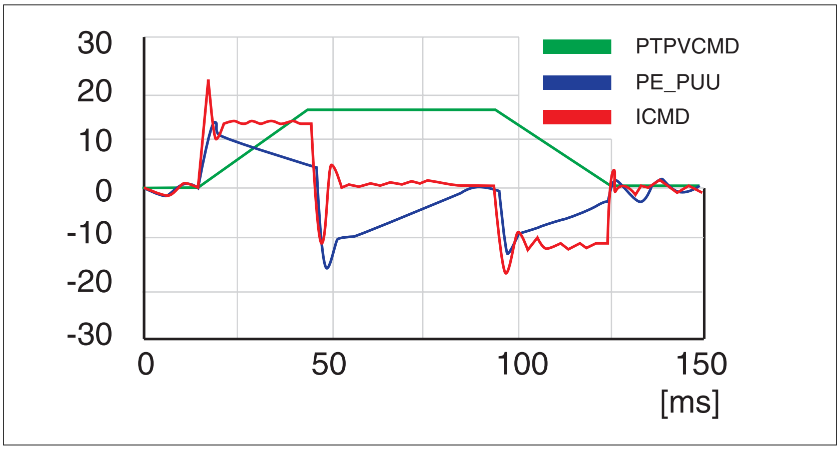


图 85: 示例 P8-20 (NLPEAFF) 最大位置偏差继续减小 (220 Hz)

0198441114058, V2.1, 04.2016

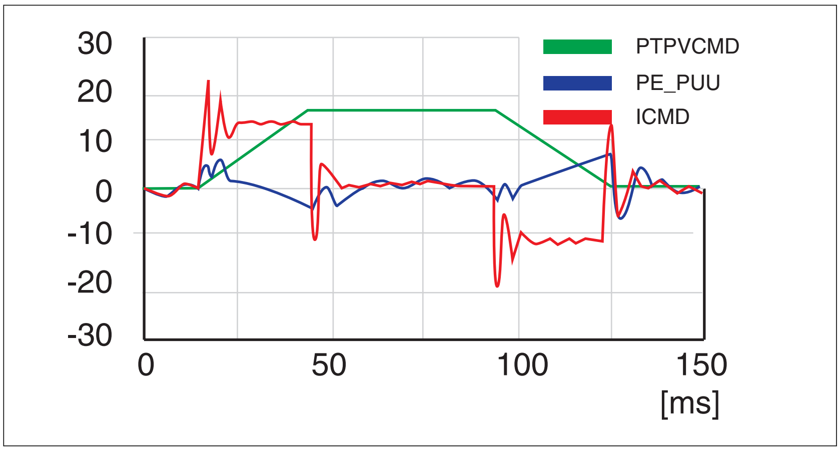


图 86：示例 P8-20 (NLPEAFF) 最小位置偏差，短调整时间，停止运动时振动 (120 Hz)

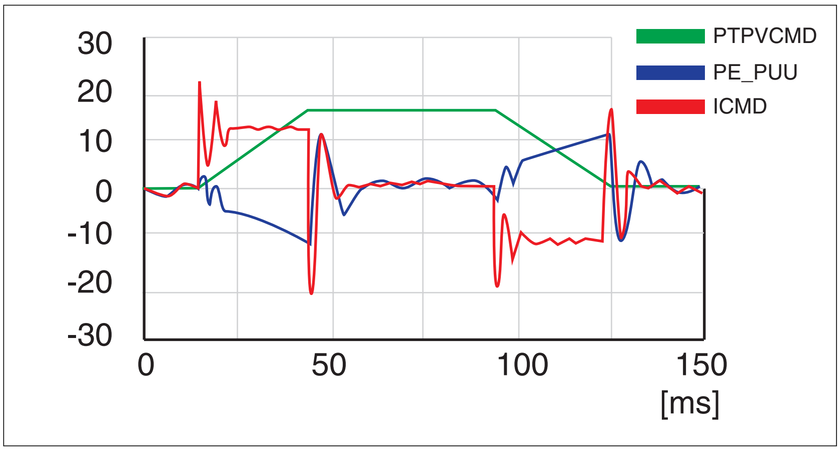


图 87：示例 P8-20 (NLPEAFF) 加速阶段负位置偏差 (100 Hz)

0198441114058, V2.1, 04.2016

6.5.4 测试 STO 安全功能

每年必须对安全功能进行检查至少一次。操作方法如下：

▶ 向 STO 输入信号上施加额定电压，运行系统 (参见 *"2.3.1.5 信号"* 一章)。

▶ 启用驱动放大器的输出级 (6 Operation Enabled)。

▶ 切断电压（例如通过触发急停按钮），从而触发 STO 安全功能。

◁ 输出级被关闭，且显示故障信息 AL501。

▶ 检查驱动放大器是否处于运行状态 Fault。

▶ 检查是否能将驱动放大器置于运行状态 Operation Enabled。

◁ 驱动放大器保持运行状态 Fault。

▶ 恢复 STO 安全功能信号输入上的电压供给，触发 Fault Reset。

▶ 确保驱动放大器能够被置于运行状态 Operation Enabled。

◁ 驱动放大器进入运行状态 Operation Enabled。可再次执行运动。

0198441114058, V2.1, 04.2016

7 运行

不合适的设置或数据可能引起意外动作、触发信号、损坏部件或使监测功能禁用。某些设置仅在重启后才能激活。

⚠ 警告

意外动作

- 只能在没有人员或障碍物处于工作区域内时，方可将设备起动。
- 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。
- 请只更改您理解的参数。
- 请在更改设置后执行重启并检查所保存的数据或者设置。
- 进行调试时，请谨慎测试所有运行状态和故障情况。
- 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.1 访问通道

产品可通过不同的访问通道进行访问。若通过多个访问通道同时进行访问或使用独占访问，则可能触发意外动作。

⚠ 警告
意外动作 • 确保在通过多个访问通道同时访问时不会意外激活或终止命令。 • 确保在使用独占访问时不会意外激活或终止命令。 • 确保必需的访问通道可用。 **若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。**

本产品可通过多种访问通道激活。访问通道为：

- 集成的 HMI
- 现场总线
- 调试软件 LXM28 DTM Library
- 数字和模拟输入信号

如果多个访问通道同时作用，将会出现异常情况。

本产品可以通过独占式访问，来限制对访问通道的访问。

通过一条访问通道只能进行独家设备访问。独家访问可通过多个访问通道进行：

- 集成 HMI：

  通过 HMI 可执行 Jog 运行模式或自动整定。
- 通过一条现场总线：

  一条现场总线只能分配到一个独家访问，同时通过参数 AccessLock 锁住其它访问通道。
- 通过调试软件 LXM28 DTM Library：

  在调试软件中，将"独家访问"开关调节至"开"。

启动该产品时不存在通过一条访问通道进行的独家访问。

启动本产品时，模拟输入和脉冲输入上的给定值将发挥作用。如果一条访问通道被指定为独占式，将忽略脉冲输入上的信号。

信号输入功能 "STO","HALT", "FAULT_RESET", "SON" (下降沿), "CWL(NL)" 和 "CCWL(PL)" 在独占式访问时也有效。

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.2 运行状态

7.2.1 状态图

在接通之后以及启动某个运行模式时，就会执行一系列运行状态。

这些运行状态和状态变化之间的关系均绘制在状态图中（状态机）。

监测功能和系统功能将在内部检查并影响运行状态。

0198441114058, V2.1, 04.2016

状态图

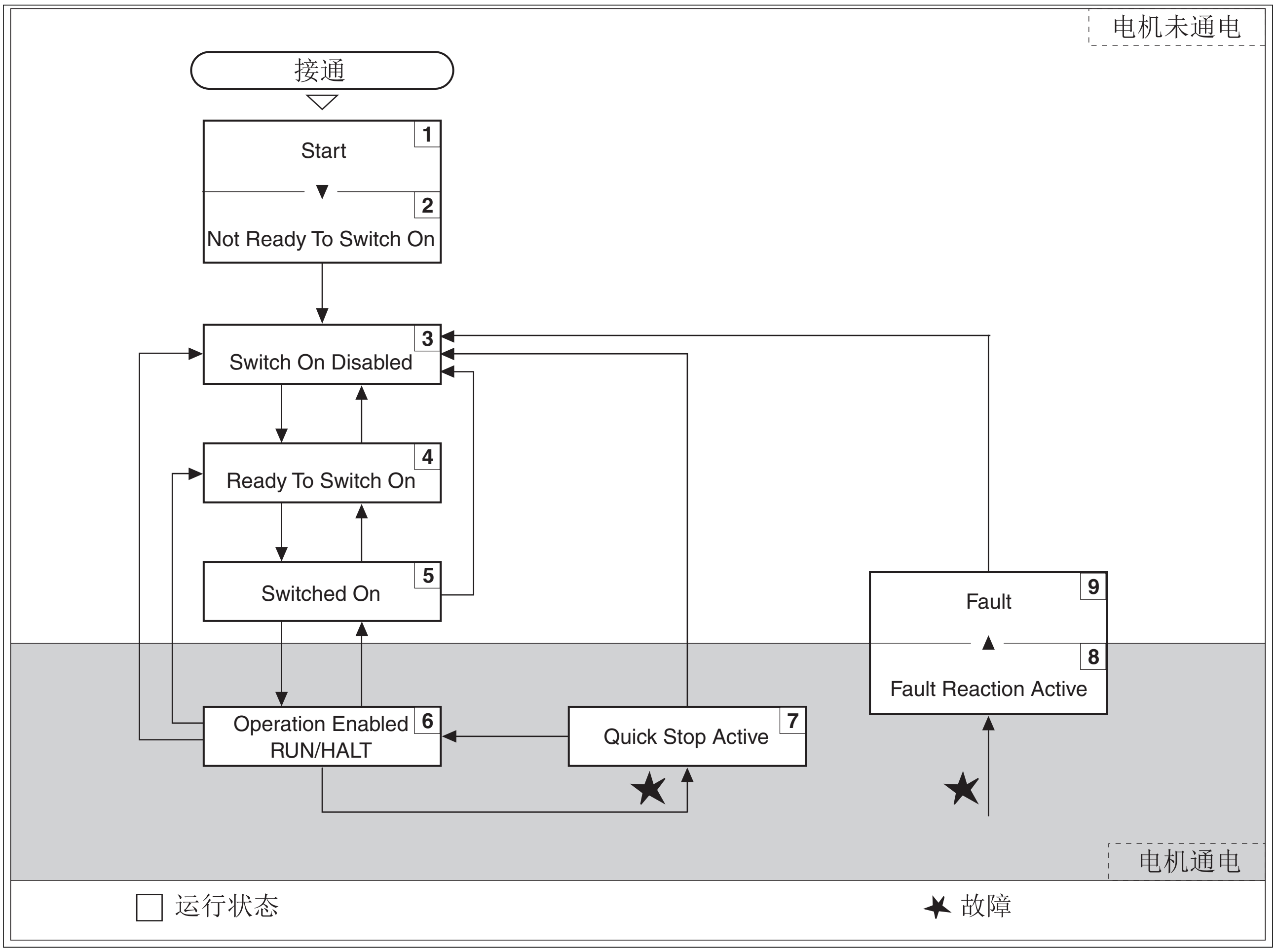


图 88: 状态图

运行状态

运行状态	说明
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	输出级正在接通
6 Operation Enabled	输出级已启用 设置的运行模式已激活
7 Quick Stop Active	正在执行 "Quick Stop"
8 Fault Reaction Active	正在执行故障响应
9 Fault	故障响应结束 输出级已禁用

重置故障信息 当故障原因被排除后，可以通过下述方式复位故障信息：

- 通过信号输入功能 "FAULT_RESET" 的上升沿
- 通过信号输入功能 "SON" 的上升沿
- 通过将参数 P0-01 设为值 0

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3 运行模式

7.3.1 设置运行模式

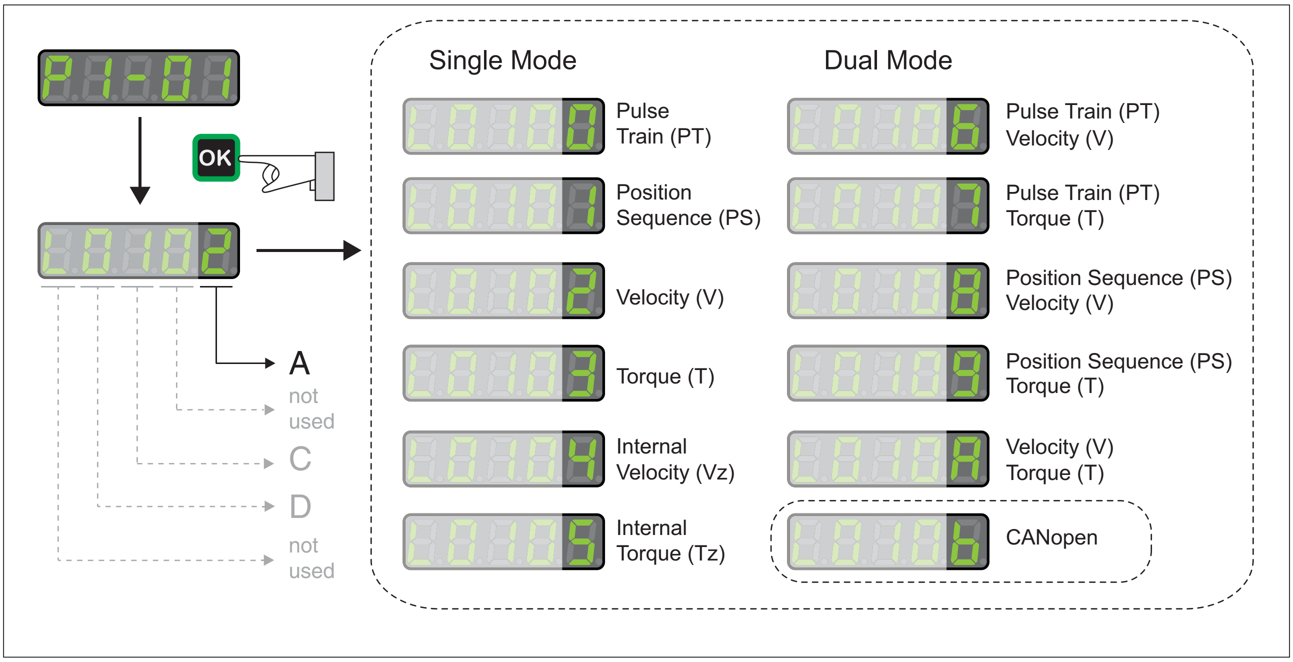


图 89: 设置运行模式

运行模式分为 3 种不同类型:

- Single Mode 运行模式
  - 驱动放大器将在一个运行模式下工作。
- Dual Mode 运行模式
  - 驱动放大器工作时将在 2 个运行模式间切换。运行模式通过信号输入功能进行切换。参见 *"7.4.2 信号输入功能的参数设定"*。
- CANopen Mode 运行模式
  - 驱动放大器将在 CANopen 运行模式下工作。

在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中没有用于减速的功能作为禁用输出级要求的响应。在这些运行模式中当输出级禁用时，电机电流被切断并

0198441114058, V2.1, 04.2016

且运转不受控制。当您的应用需要负载更快的减速时，必须有额外的措施，比如安装专用制动装置。

⚠ 警告

意外运行

- 以最大载荷通过足够多的调试测试来确定在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中输出级禁用时所有载荷可安全停止。
- 调试测试中打开所有信号并模拟所有影响输出级禁用的条件，并确保在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中输出级禁用时所有载荷可安全停止。
- 当您的应用需要主动负载减速时，安装单独的常用制动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

7.3.2 Jog-模式

说明 在 Jog-模式中电机在当前位置向预想方向运动。

通过参数 P4-05 可规定运动速度，单位 min^{-1}。

通过 HMI 上的箭头键或信号输入功能 JOGP 和 JOGN 可执行运动。

有关可进行参数配置的信号输入功能的更多信息，请参见 *"7.4.2 信号输入功能的参数设定"* 一章。

通过 HMI 执行 Jog 使用 HMI 时，运动通过箭头键执行。通过按键 M 可结束运行模式。

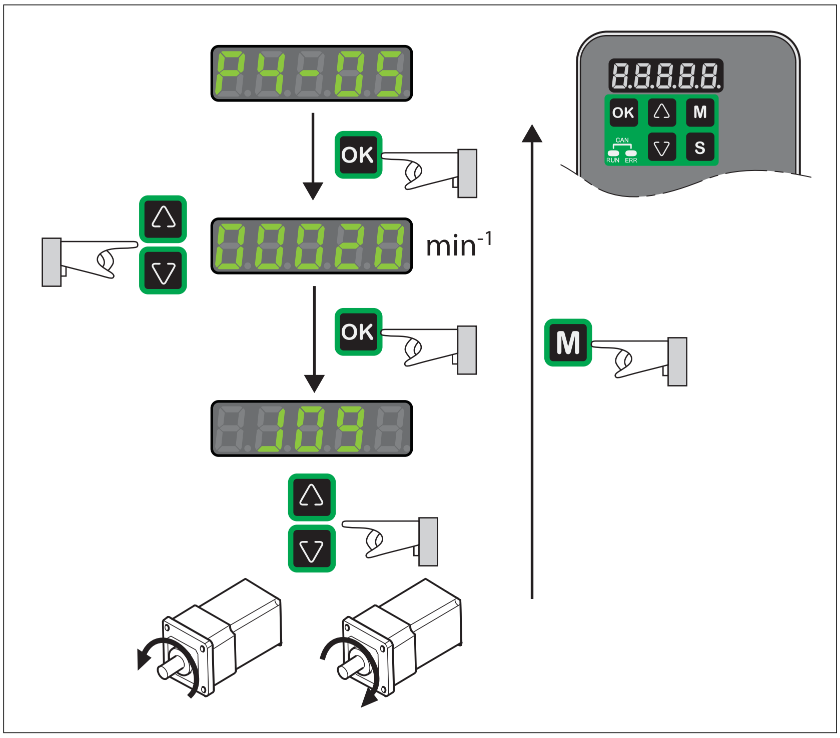


图 90: 在 Jog 运行模式下启动运动

7.3.3 运行模式 Pulse Train (PT)

说明 在运行模式 Pulse Train (PT)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。

方法 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。在中断期间的馈入引导信号则不被考虑。
- 有补偿运动的位置同步

  通过有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。在中断期间的馈入引导信号会被考虑并平衡。
- 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。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P8-31 GEARING_MODE	运行模式 Pulse Train （PT）的方法 在下述运行模式中可用：PT 值 0：同步禁用 值 1：无补偿运动的位置同步 值 2：有补偿运动的位置同步 值 3：速度同步 加速（P1-34），减速（P1-35）和速度（P1-55）的参数作为同步的界限。	- 0 1 3 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $93E_h$ CANopen $481F_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

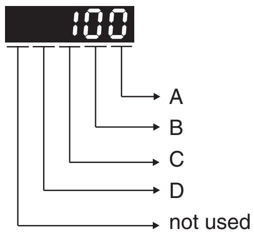
7.3.3.1 脉冲设置

通过参数 P1-00 可以确定引导信号，输入的极性，最大信号频率和信号源。

<table>
<tr><th>参数名称</th><th>说明</th><th>单位
最小值
出厂设置
最大值
HMI 格式</th><th>数据类型
R/W
持续</th><th>通过现场总线的参数地址</th></tr>
<tr><td>P1-00

PTT</td><td>参比量信号 - 脉冲设置

在下述运行模式中可用：PT



通过该参数可配置运行模式 PT 的参比量信号。

A：参比量信号的类型

B：信号频率

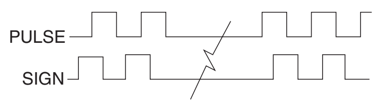
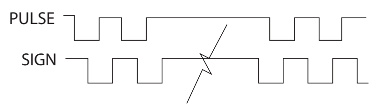
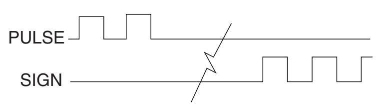
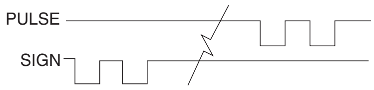
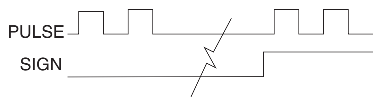
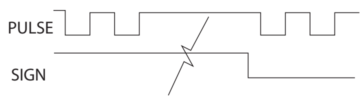
C：输入极性

D：参比量信号的来源

仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。</td><td>-
0_h
2_h
1132_h
十六进制</td><td>u16
RW
可持续保存</td><td>Modbus 200_h
CANopen 4100_h</td></tr>
</table>

0198441114058, V2.1, 04.2016

设置 A 与 C 参比量信号的类型及输入信号极性

	C = 0 正输入极		C = 1 负输入极	
	正运动方向	负运动方向	正运动方向	负运动方向
A = 0 A/B 信号				
A = 1 CW/CCW 信号				
A = 2 P/D 信号				

设置 B 最大信号频率

	Low-speed Pulse PULSE, SIGN	高速脉冲 HPULSE, HSIGN
B = 0	500 Kpps [1)]	4 Mpps
B = 1	200 Kpps	2 Mpps
B = 2	100 Kpps	1 Mpps
B = 3	50 Kpps	500 Kpps

1) 仅对 RS422 是可能的。

通过参数 P2-65 Bit 6 可以规定当频率高于最大信号频率 10%时的故障响应。

设置 D 脉冲源

D = 0	Low-speed Pulse	CN1 终端： PULSE, SIGN
D = 1	高速脉冲	CN1 终端： HPULSE, HSIGN

另外也可通过信号输入功能 PTCMS 确定脉冲源。信号输入功能的设置覆盖参数 P1-00 中的设置。

7.3.3.2 传动系数

传动系数是参比量增量数与电机增量数之比。

参比量增量作为参比量信号通过信号输入进行规定。

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

图 91: 传动系数

在传动系数的出厂设置下，100000 参比量增量相当于一圈。

电机增量为 1280000 增量/圈。

参数设定 可以设置 4 个不同的传动系数。通过信号输入可在传动系数间进行切换。

通过参数 P1-44、P1-45、P2-60、P2-61 和 P2-62 可设置传动系数。

通过信号输入功能 GNUM0 和 GNUM1 可在传动系数间进行切换。

GNUM1	GNUM0	=
0	0	$\frac{\text{P1-44}}{\text{P1-45}}$
0	1	$\frac{\text{P2-60}}{\text{P1-45}}$
1	0	$\frac{\text{P2-61}}{\text{P1-45}}$
1	1	$\frac{\text{P2-62}}{\text{P1-45}}$

图 92: 传动系数

要通过信号输入切换传动系数，必须完成信号输入功能 GNUM0 和 GNUM1 的参数设定，请参阅章节 *"7.4.2 信号输入功能的参数设定"*。

示例 1 在 30000 PUU 时计算电机转数：

$$30000\ \text{PUU} \times \frac{\text{P1-44} = 128}{\text{P1-45} = 10} = 384000 \longrightarrow \frac{384000}{1280000} = 0{,}3\ \text{M}$$

图 93: 计算示例 1

示例 2 如需 10000 PUU 产生 500 电机转数，计算传动系数：

$$10000\ \text{PUU} = 500\ \text{M} \longrightarrow \frac{\text{P1-44} = ?}{\text{P1-45} = ?}$$

$$\frac{1280000}{1\ \text{M}} \longrightarrow \frac{\cancel{1280000} \times 500}{1\ \text{M} \times \cancel{10000}} = \frac{128 \times 500}{\text{M} \times 1}$$

$$\longrightarrow \frac{\text{P1-44} = 128 \times 500}{\text{P1-45} = 1}$$

图 94: 计算示例 2

0198441114058, V2.1, 04.2016

示例 3 1024 线/圈的机器编码器每转动一圈应引发电机转动一圈。

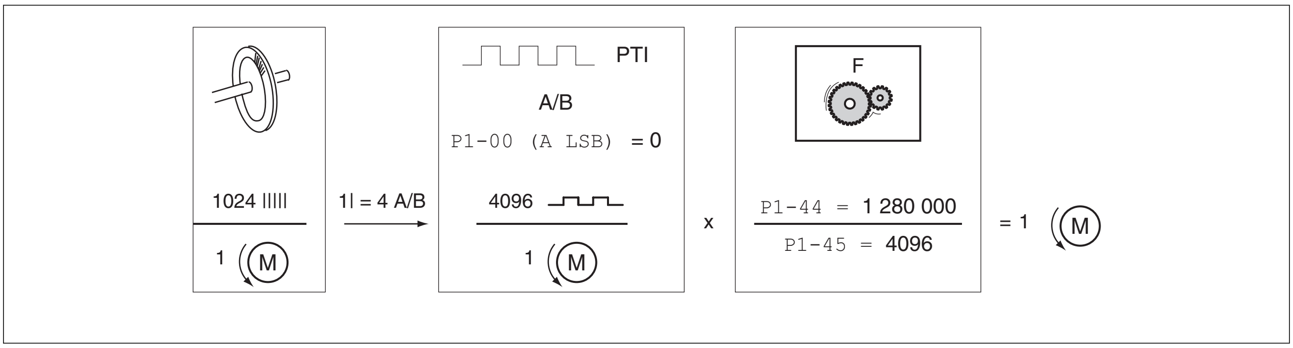


图 95：计算示例 3

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3.3.3 加速和减速的限制

通过参数 P1-34 和 P1-35 可设置加速和减速的限制

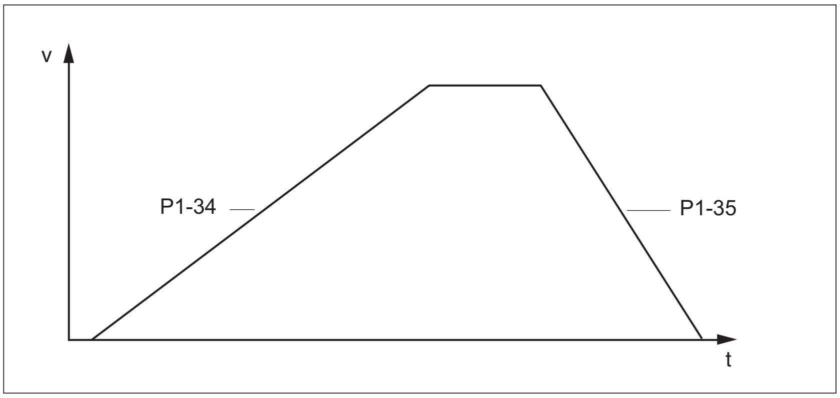


图 96: 加速和减速的限制

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-34 TACC	加速时间 在下述运行模式中可用：PT，V 加速时间的单位为毫秒，它指的是将停止状态的电机加速到 6000 min^{-1} 所需要的时间。 对于运行模式 V 该参数确定加速。当目标速度作为模拟信号规定时，该参数最大值自动限制为 20000。 该参数规定运行模式 PT 中 PTI 接口上脉冲的加速度限制。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 244$_h$ CANopen 4122$_h$
P1-35 TDEC	减速时间 在下述运行模式中可用：PT，V 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 对于运行模式 V 该参数确定减速。当目标速度作为模拟信号规定时，该参数最大值自动限制为 20000。 该参数规定运行模式 PT 中 PTI 接口上脉冲的减速度限制。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 246$_h$ CANopen 4123$_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)

说明 在运行模式 Position Sequence (PS) 中可储存 32 个可设置的运动记录并以任意顺序执行。运动记录通过 32 个数据记录定义。

每个数据组都可以设置下述值：

- 目标位置
- 运动类型：绝对或相对
- 数据组间过渡的方式
- 加速度
- 目标速度
- 减速度
- 数据组结束后的等待时间

此外还有一个 Homing 记录。通过 Homing 记录将会确定绝对运动的参考点。

配置 数据组通过调试软件 LXM28 DTM Library 进行配置。

运动开始 这些记录可通过信号输入功能 POS0 ... POS4 选出。下表显示用于选出记录的位模型。

数据组	POS4	POS3	POS2	POS1	POS0
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1
3	0	0	0	1	0
4	0	0	0	1	1
5	0	0	1	0	0
...	...	...	...	...	...
31	1	1	1	1	0
32	1	1	1	1	1

通过信号输入功能 CTRG 或参数 P5-07 上升沿执行所选记录并开始运动。

更多关于信号输入功能参数化的信息见章节 *"7.4 数字信号输入和输出的设置"*。

0198441114058, V2.1, 04.2016

示例 下图说明通过信号输入功能和信号输出功能 CMD_OK, TPOS 及 MC_OK 启动和结束数据组之间的时间关联：

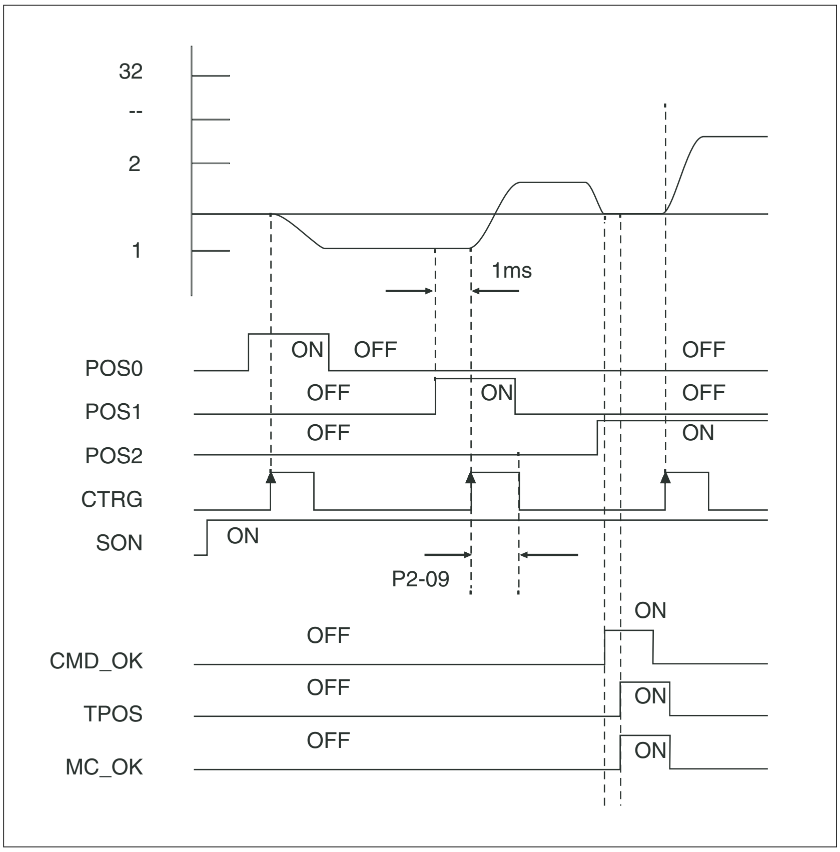


图 97: 运行模式 Position Sequence (PS)

有关此主题的更多信息，请参见*"7.4 数字信号输入和输出的设置"*一章。

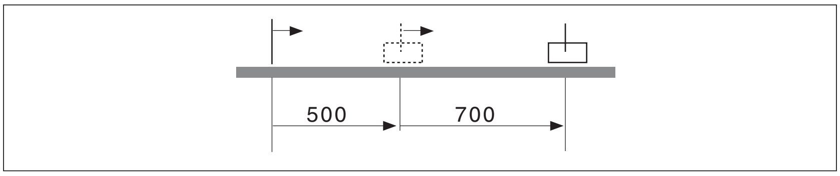
0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3.4.1 数据组的结构

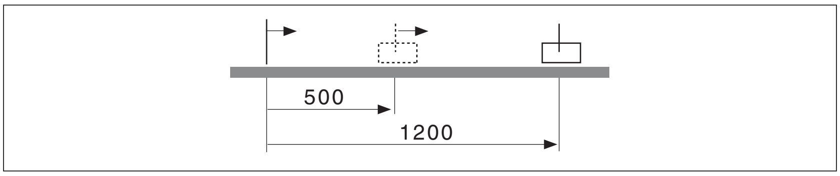
目标位置 目标位置是以用户定义单位进行设置的。出厂默认分辨率为 100000 用户定义单位/转。

关于比例的更多信息，请参见 *"7.3.4.2 比例"* 一章。

运动类型 执行相对运动时，运动以上次目标位置或当前电机位置为参考。



执行的绝对运动则完全以零点为参考。



在执行首个绝对运动前，必须设定位置或进行寻原点动作。

数据组间的过渡 过渡分为两种不同的类型：

- 当前一个数据组结束后，后续数据组启动。
- 只要其通过信号输入功能 CTRG 或参数 P5-07 引发，后续数据组就会开始。

加速时间 加速时间的单位为毫秒，它指的是将停止状态的电机加速到 6000 min^{-1} 所需要的时间。由此定义加速斜坡。

目标速度 加速度时间过后，达到目标速度。

减速时间 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。由此定义减速斜坡。

等待时间 等待时间是指一个固定的时间，此时间是到达目标位置后到动作结束必须等待的时间。

0198441114058, V2.1, 04.2016

数据组的参数

数据组通过参数 P6-02 ... P6-65 和 P7-02 ... P7-65 设置。概览如下表：

数据组	目标位置	类型/过渡	加速/减速	等候时间/目标速度
1	P6-02	P6-03	P7-02	P7-03
2	P6-04	P6-05	P7-04	P7-05
3	P6-06	P6-07	P7-06	P7-07
4	P6-08	P6-09	P7-08	P7-09
5	P6-10	P6-11	P7-10	P7-11
6	P6-12	P6-13	P7-12	P7-13
7	P6-14	P6-15	P7-14	P7-15
8	P6-16	P6-17	P7-16	P7-17
9	P6-18	P6-19	P7-18	P7-19
10	P6-20	P6-21	P7-20	P7-21
11	P6-22	P6-23	P7-22	P7-23
12	P6-24	P6-25	P7-24	P7-25
13	P6-26	P6-27	P7-26	P7-27
14	P6-28	P6-29	P7-28	P7-29
15	P6-30	P6-31	P7-30	P7-31
16	P6-32	P6-33	P7-32	P7-33
17	P6-34	P6-35	P7-34	P7-35
18	P6-36	P6-37	P7-36	P7-37
19	P6-38	P6-39	P7-38	P7-39
20	P6-40	P6-41	P7-40	P7-41
21	P6-42	P6-43	P7-42	P7-43
22	P6-44	P6-45	P7-44	P7-45
23	P6-46	P6-47	P7-46	P7-47
24	P6-48	P6-49	P7-48	P7-49
25	P6-50	P6-51	P7-50	P7-51
26	P6-52	P6-53	P7-52	P7-53
27	P6-54	P6-55	P7-54	P7-55
28	P6-56	P6-57	P7-56	P7-57
29	P6-58	P6-59	P7-58	P7-59
30	P6-60	P6-61	P7-60	P7-61
31	P6-62	P6-63	P7-62	P7-63
32	P6-64	P6-65	P7-64	P7-65

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3.4.2 比例

比例是用户定义的位置单位与内部位置单位之比。

用户定义的位置单位（单位为 PUU）用于参数值的设置。

$$\text{传动因子} = \frac{\text{内用单位}}{\text{用户定义单位}} = \frac{\text{传动系数的分子}}{\text{传动系数的分母}}$$

图 98：比例系数

在比例因子的出厂设置下，100000 用户定义单位相当于一圈。

内部位置单位为 1280000 增量/圈。

参数设定　比例系数通过参数 P1-44 和 P1-45 进行设置。

$$\frac{\text{P1-44}}{\text{P1-45}}$$

图 99：比例系数

示例 1　在 30000 PUU 时计算电机转数：

$$30000\ \text{PUU} \times \frac{\text{P1-44} = 128}{\text{P1-45} = 10} = 384000 \longrightarrow \frac{384000}{1280000} = 0{,}3\ \text{M}$$

图 100：计算示例 1

示例 2　如需 10000 PUU 产生 500 电机转数，计算比例因子：

$$10000\ \text{PUU} = 500\ \text{M} \longrightarrow \frac{\text{P1-44} = ?}{\text{P1-45} = ?}$$

$$\frac{1280000}{1\ \text{M}} \longrightarrow \frac{\cancel{1280000} \times 500}{1\ \text{M} \times \cancel{10000}} = \frac{128 \times 500}{\text{M} \times 1}$$

$$\longrightarrow \frac{\text{P1-44} = 128 \times 500}{\text{P1-45} = 1}$$

图 101：计算示例 2

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3.4.3 用于绝对运动的 Homing 数据组

通过 Homing 数据组可得到机械位置和电机额定位置之间的参考。

通过寻原点设定或位置设定可知道机械位置和实际位置之间的关系。

当基准点定位运行或尺度设定成功后，电机将实施基准运行。

基准点定位运行确定绝对运动的零点。

Methoden 方法

下列方法可用：

- 朝向限位开关的基准点定位运行

  在朝向限位开关的基准点定位运行中，执行的运动将朝向反向限位开关或正向限位开关。
  在到达限位开关时，电机将停转，将执行驶回限位开关开关点的运动。
  由限位开关开关点可进行朝向下一个电机的标志脉冲的运动。
  限位开关开关点或者标志脉冲的位置是基准点。
- 朝向基准开关的基准点定位运行

  在朝向基准开关的基准点定位运行中，执行的运动将朝向基准开关。
  在到达基准开关时，电机将停转，将执行驶向基准开关开关点的运动。
  由基准开关开关点可进行朝向下一个电机的标志脉冲的运动。
  基准开关开关点或者标志脉冲的位置是基准点。
- 朝向标志脉冲的基准点定位运行

  在朝向标志脉冲的基准点定位运行中，将执行从实际位置朝向下一个标志脉冲的运动。标志脉冲的位置就是基准点。
- 位置设定

  在尺度设定时，将把当前的电机位置设至所需的位置值。

必须在无中断的情况下完成基准点定位运行，这样才能使新零点有效。如果中途发生中断，就必须重新开始基准点定位运行。

Homing 数据组的启动方式

Homing 数据组可通过两种不同的方法进行启动。

- 初次激活输出级时自动开始
  自动开始可通过参数 P6-01 设置。
- 通过信号输入功能 GOTOHOME 开始
  必须完成信号输入功能的参数设定，参见章节 *"7.4 数字信号输入和输出的设置"*。

设定自动开始和后续数据组 自动开始可通过参数 P6-01 设置一个数据组，该数据组将在 Homing 数据组之后运行。
通过参数 P7-01 可对后续数据组设置等待时间。后续数据组在该时间后开始运行。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-01 ODEF	后续数据组和自动启动 Homing 数据组 在下述运行模式中可用：PS Bit 0： 0 = 第一次启用输出级后不启动 Homing 1 = 第一次启用输出级后启动 Homing Bit 1...7：已保留 Bit 8 ... 15: 后续数据组	- 0_h 0_h 2001_h 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 702_h CANopen 4601_h
P7-01 HOME_DLY	Homing 数据组后的等待时间 在下述运行模式中可用：PS Bit 0 ... 15: 启动下个数据组前的等待时间 Bit 16...31：已保留	ms 0 0 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 802_h CANopen 4701_h

设定加速和减速 Homing 数据组的加速和减速通过参数 P7-00 设置。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P7-00 HOME_ACC_DEC	Homing 数据组的加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS Bit 0 ... 15: 减速度 Bit 16 ... 31: 加速度	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 800_h CANopen 4700_h

设置速度 通过参数 P5-05 和 P5-06 可设置查找开关以及离开开关的速度。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P5-05 HOMESPEED1	Homing - 用于定位运行的快速度 在下述运行模式中可用：PS	0.1rpm 10 1000 60000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $60A_h$ CANopen 4505_h
P5-06 HOMESPEED2	Homing - 用于定位运行的慢速度 在下述运行模式中可用：PS	0.1rpm 10 200 60000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $60C_h$ CANopen 4506_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

确定零点 通过参数 P6-00 可给出想要的位置值，该值是在成功进行定位运行后在基准点或按比例确定的。通过想要的位置值可确定零点。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-00 ODAT	Homing 数据组的位置 在下述运行模式中可用：PS 顺利结束基准点定位运行之后，就会将该位置值自动设定在基准点上。 Bit 0 ... 31：位置	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 700$_h$ CANopen 4600$_h$

Homing-方法设定 通过参数 P5-04 可确定 Homing-方法。

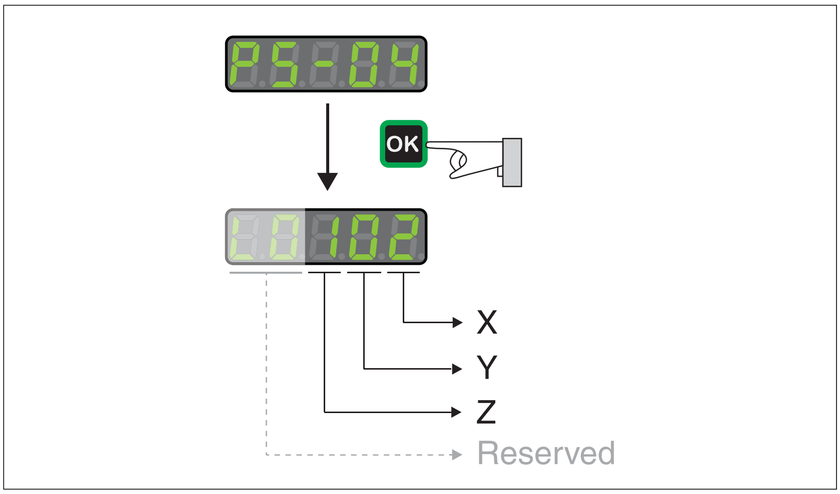


图 102：Homing-方法设置

设置 Z – 限制开关	设置 Y – 标志脉冲	设置 X – Homing-方法	
-	Y=0：向回运动朝向最后的标志脉冲 Y=2：没有向标志脉冲的运动	0	向正方向的运动朝向正的限位开关
-		1	向负方向的运动朝向负的限位开关
Z=0：到达限位开关后停止并触发 AL014 或 AL015 警告 Z=1：到达限位开关后向相反方向运动，无警告	Y=0：向回运动朝向最后的标志脉冲 Y=1：继续朝向下一个标志脉冲运动 Y=2：没有向标志脉冲的运动	2	向正方向运动朝向基准开关的上升沿
		3	向负方向运动朝向基准开关的上升沿
	-	4	向正方向运动朝向下一个标志脉冲
	-	5	向负方向运动朝向下一个标志脉冲
	Y=0：向回运动朝向最后的标志脉冲 Y=1：继续朝向下一个标志脉冲运动 Y=2：没有向标志脉冲的运动	6	向正方向运动朝向基准开关下降沿
		7	向负方向运动朝向基准开关下降沿
-	-	8	位置设定

后面的图片展示了各个方法。

0198441114058, V2.1, 04.2016

朝正限位开关基准点的定位运行

后面的图片展示了使用不同开始位置的朝正限位开关基准点的定位运行。

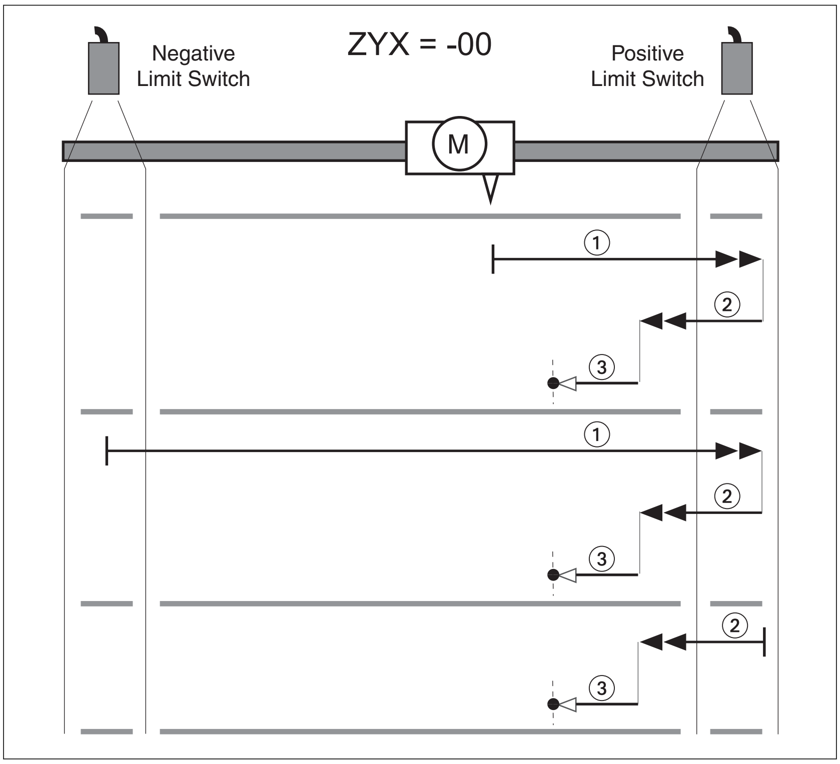


图 103: 基准点定位运行 (ZYX = -00)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动

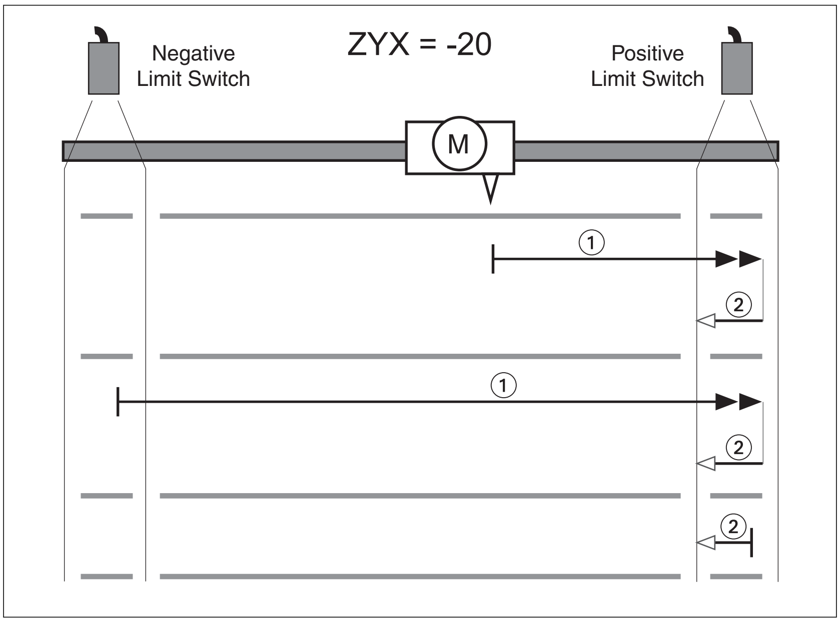


图 104: 基准点定位运行 (ZYX = -20)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

朝负限位开关基准点的定位运行

后面的图片展示了使用不同开始位置的朝负限位开关基准点的定位运行。

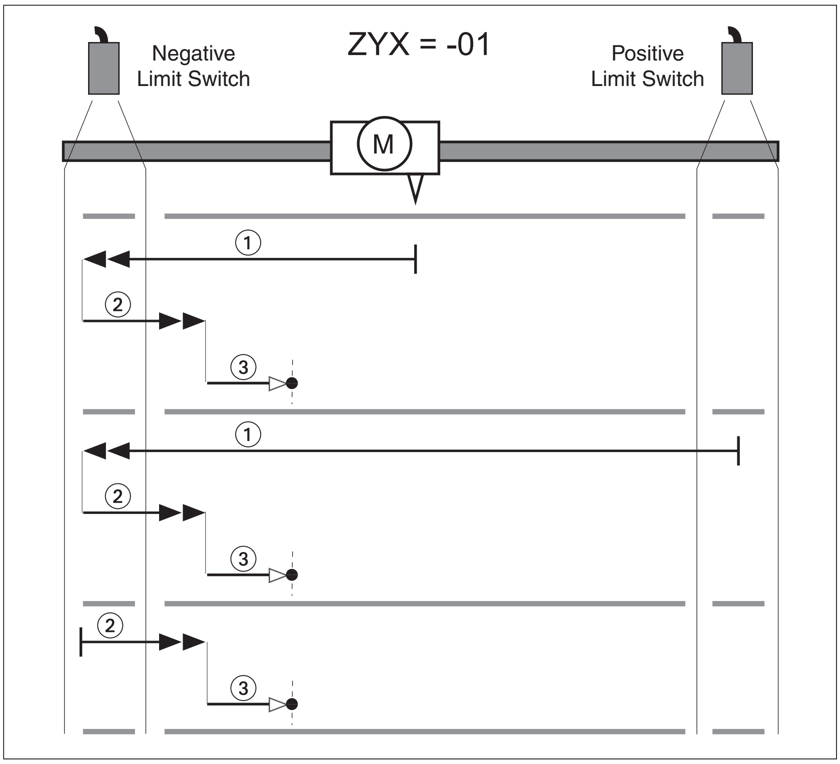


图 105: 基准点定位运行 (ZYX = -01)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

(2) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行

(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动

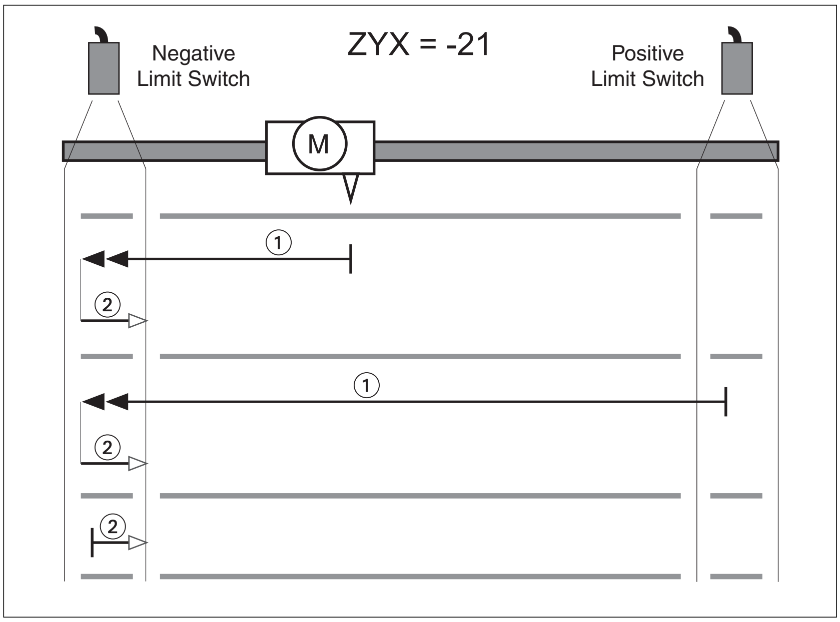


图 106: 基准点定位运行 (ZYX = -21)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

沿正方向朝基准开关上升沿的基准点定位运行

后面的图片展示了使用不同开始点的沿正方向朝基准开关上升沿的基准点定位运行。

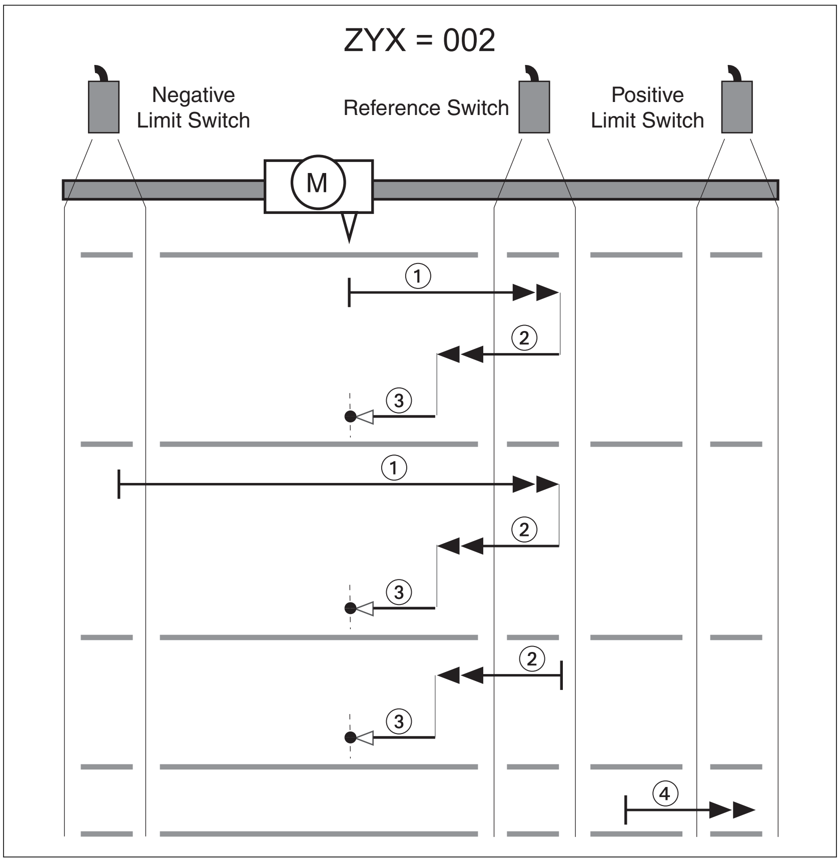


图 107: 基准点定位运行 (ZYX = 002)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

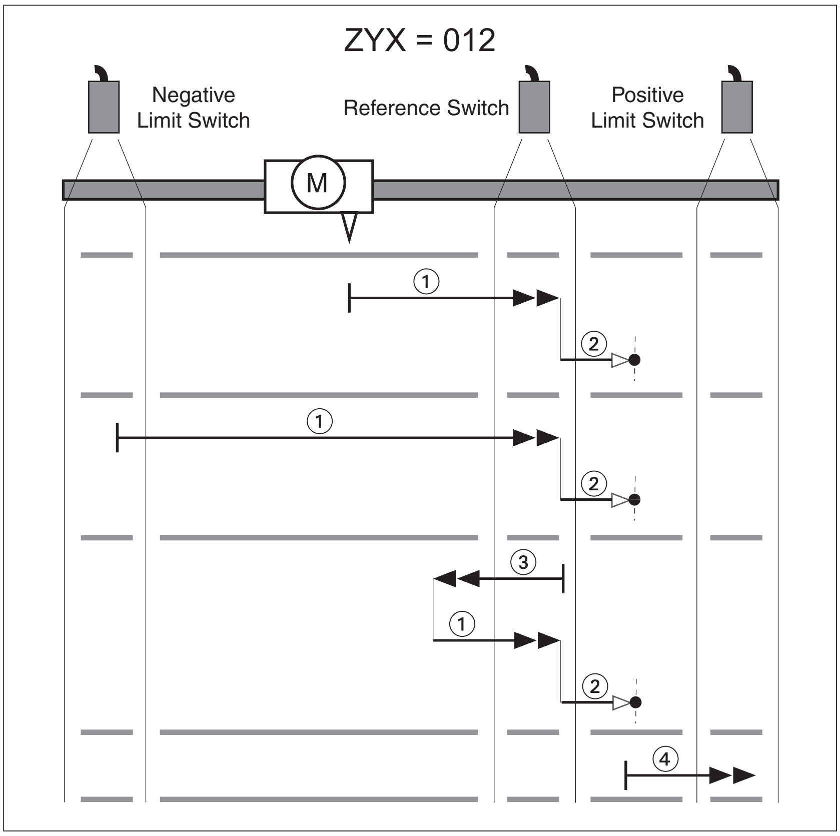


图 108: 基准点定位运行 (ZYX = 012)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(3) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

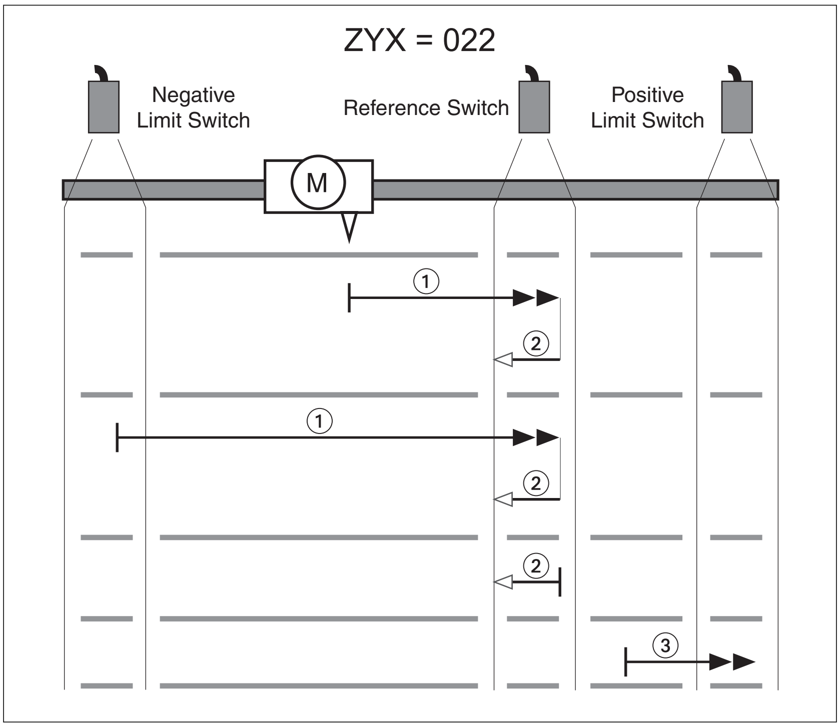


图 109: 基准点定位运行 (ZYX = 022)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

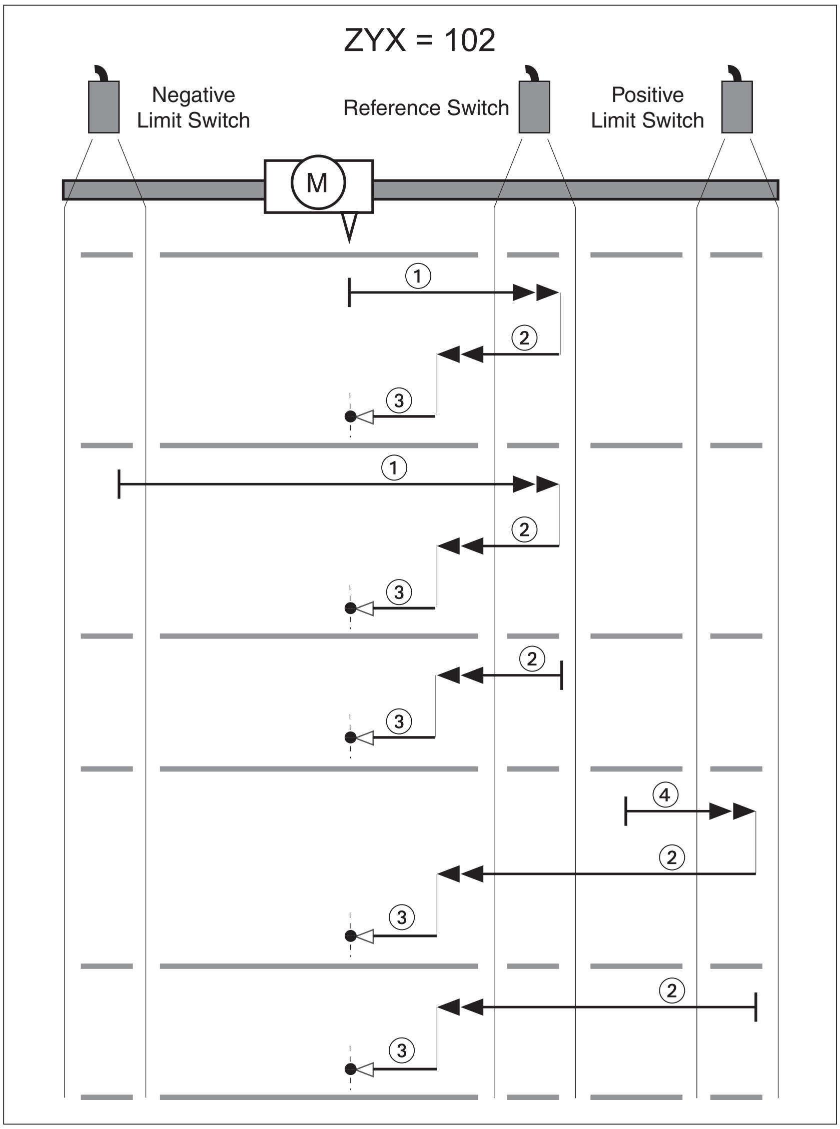


图 110：基准点定位运行 (ZYX = 102)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

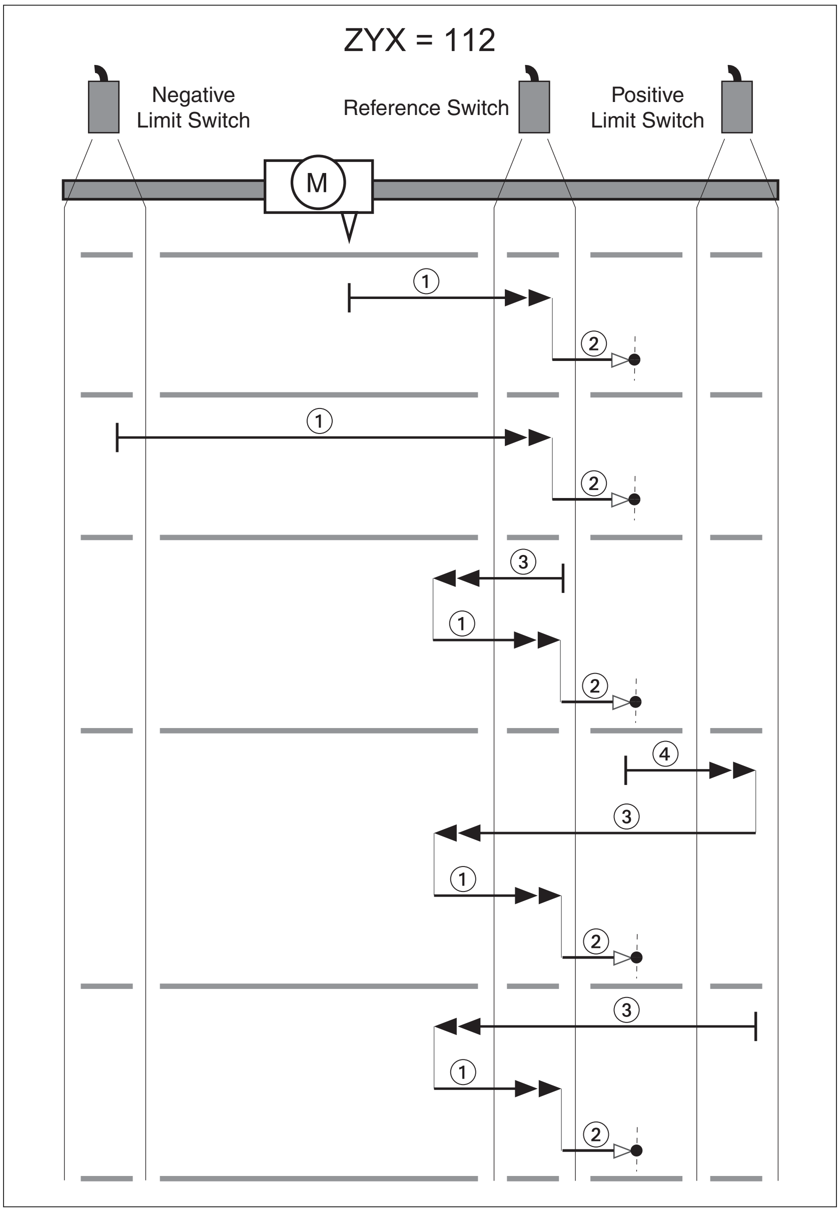


图 111: 基准点定位运行 (ZYX = 112)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(3) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

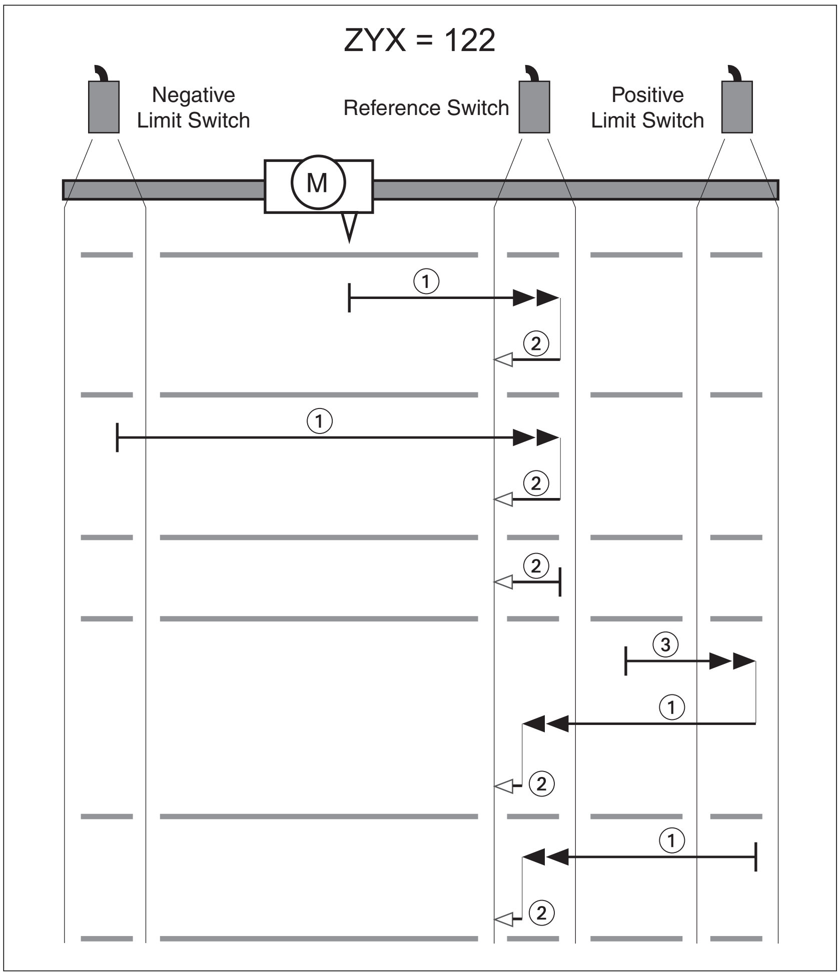


图 112: 基准点定位运行 (ZYX = 122)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

沿负方向朝基准开关上升沿的基准点定位运行

后面的图片展示了使用不同开始点的沿负方向朝基准开关上升沿的基准点定位运行。

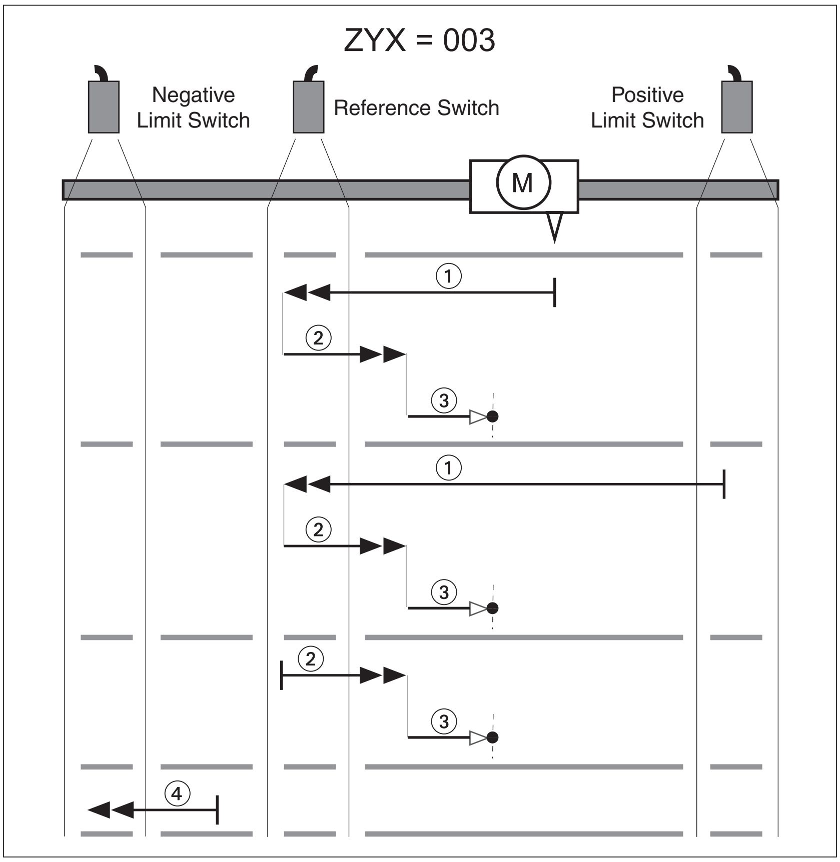


图 113: 基准点定位运行 (ZYX = 003)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

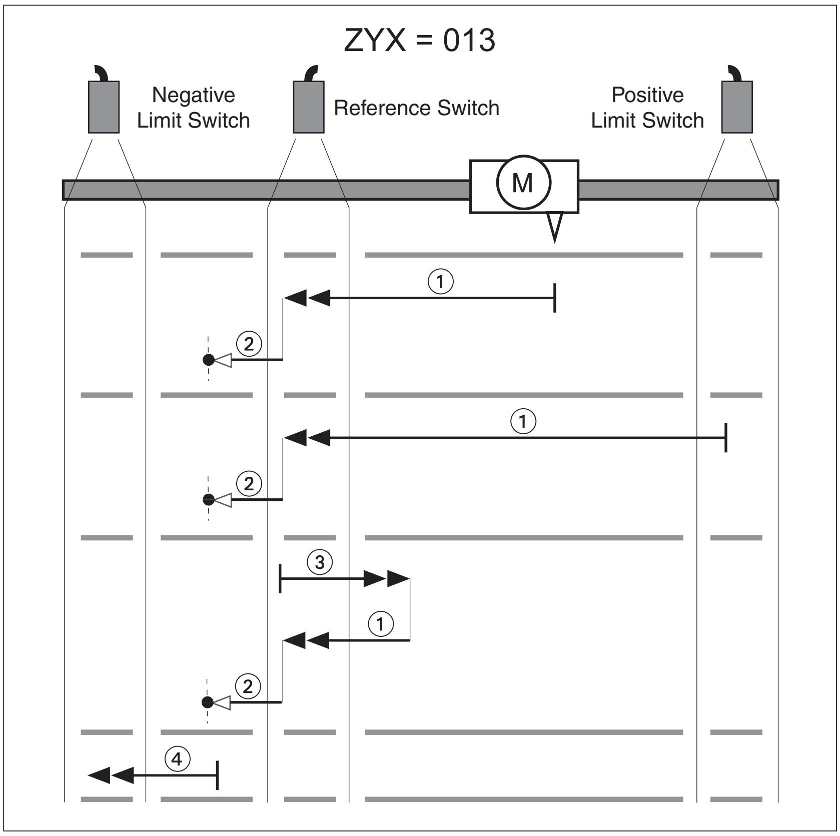


图 114: 基准点定位运行 (ZYX = 013)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

(2) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动

(3) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行

(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

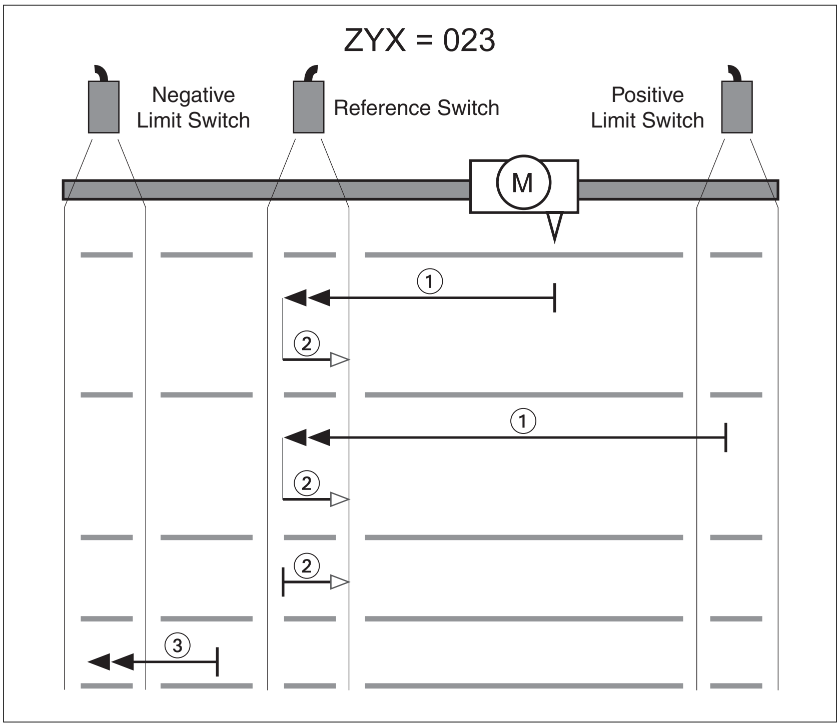


图 115: 基准点定位运行 (ZYX = 023)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行

(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

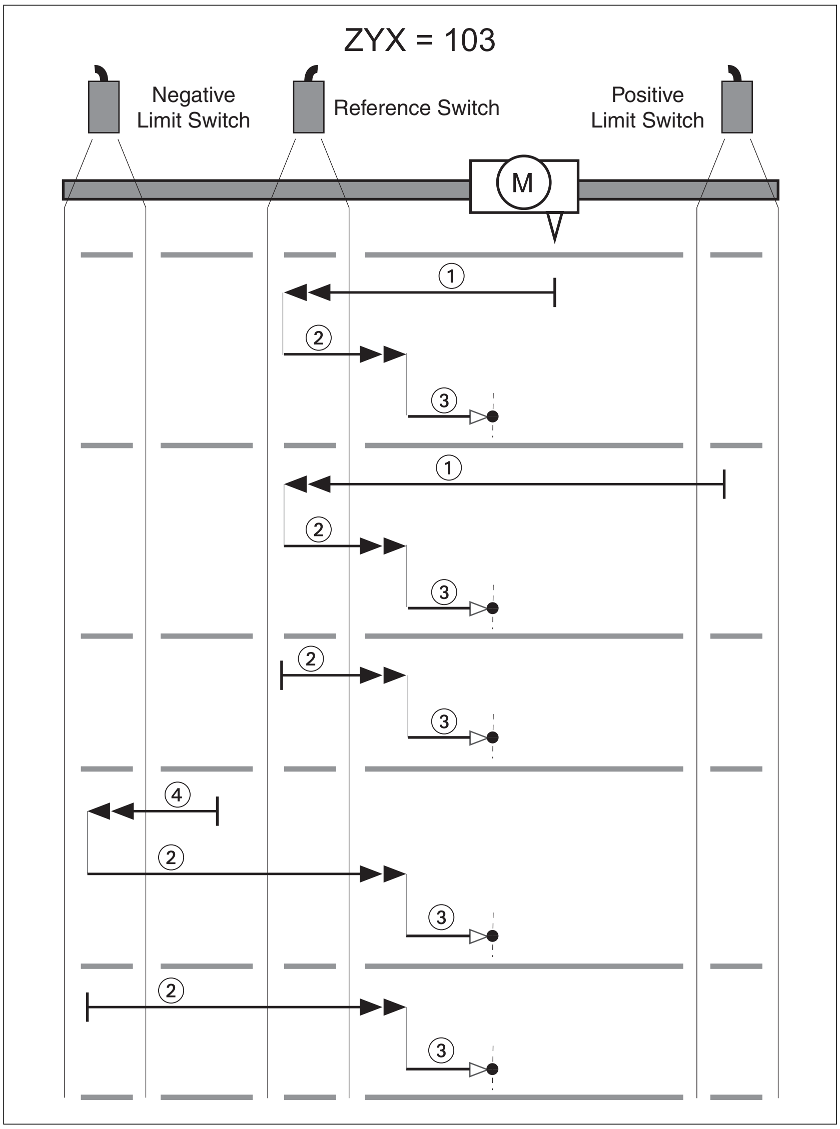


图 116: 基准点定位运行 (ZYX = 103)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

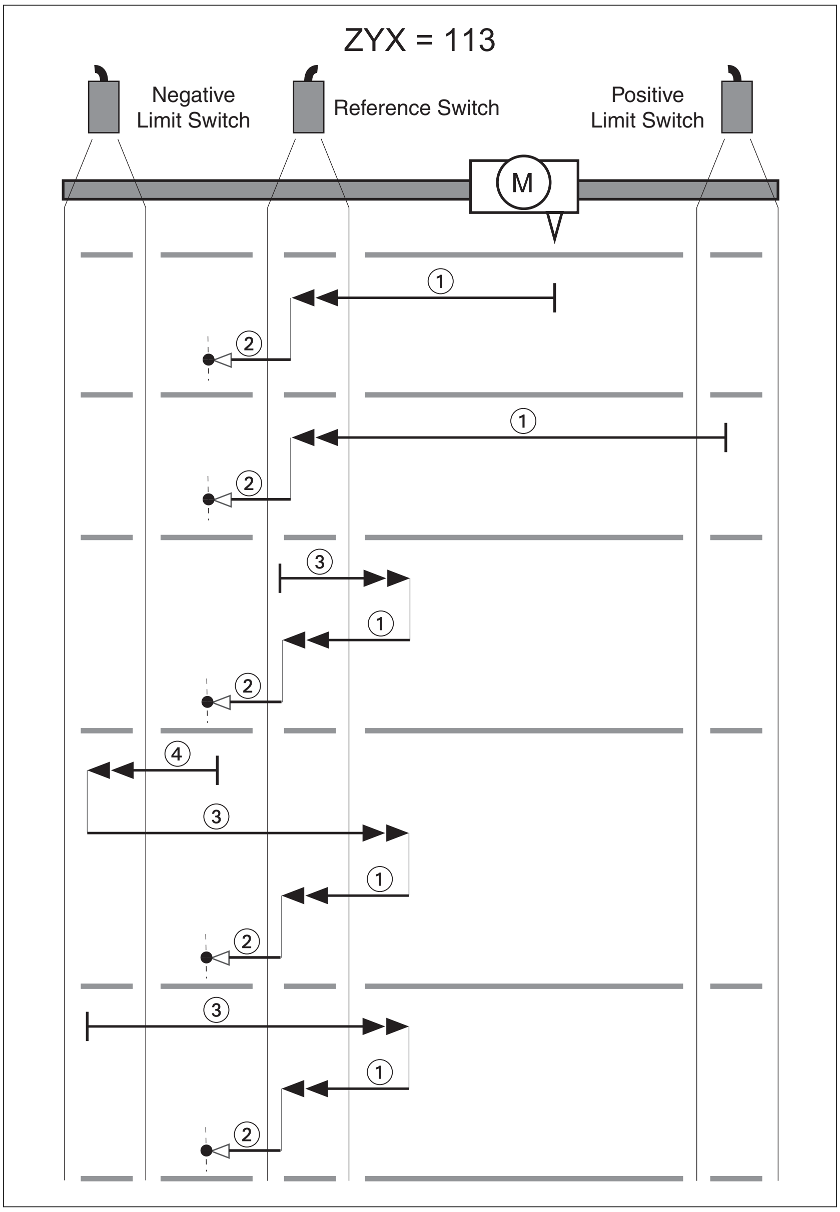


图 117: 基准点定位运行 (ZYX = 113)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

(2) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动

(3) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行

(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

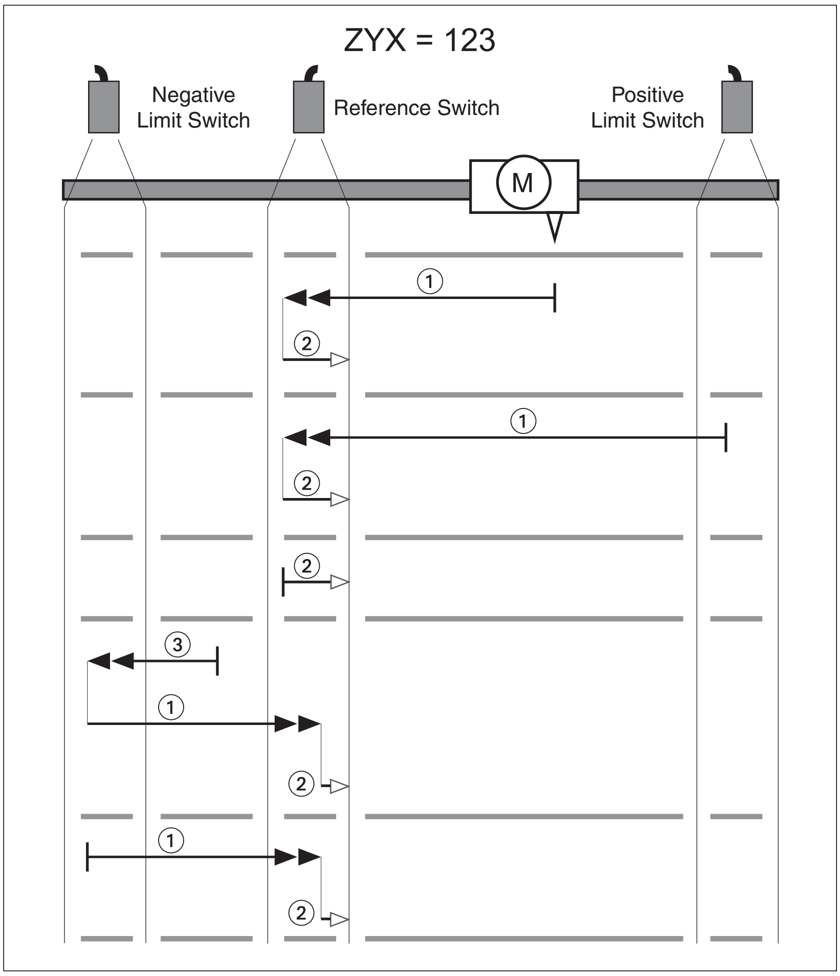


图 118: 基准点定位运行 (ZYX = 123)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行

(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

沿负方向朝向标志脉冲的基准点定位运行

后面的图片展示了使用不同开始点的沿正方向朝标志脉冲的基准点定位运行。

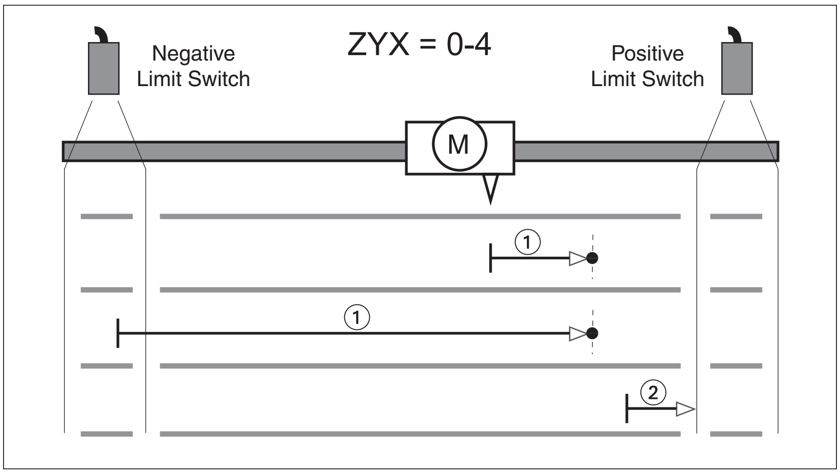


图 119: 基准点定位运行 (ZYX = 0-4)

(1) 以 P5-06 的速度朝下一个标志脉冲运动
(2) 以 P5-06 的速度朝向限位开关的运行

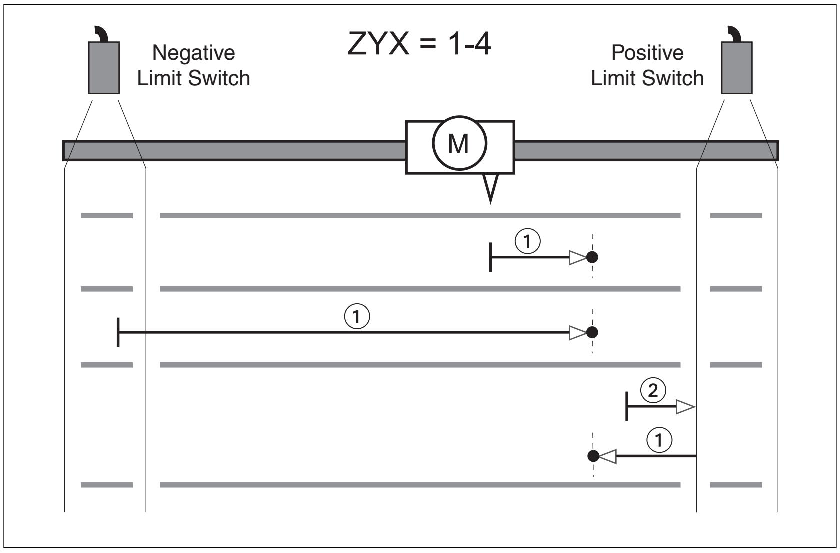


图 120: 基准点定位运行 (ZYX = 1-4)

(1) 以 P5-06 的速度朝下一个标志脉冲运动
(2) 以 P5-06 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

沿负方向朝标志脉冲的基准点定位运行

后面的图片展示了使用不同开始点的沿负方向朝标志脉冲的基准点定位运行。

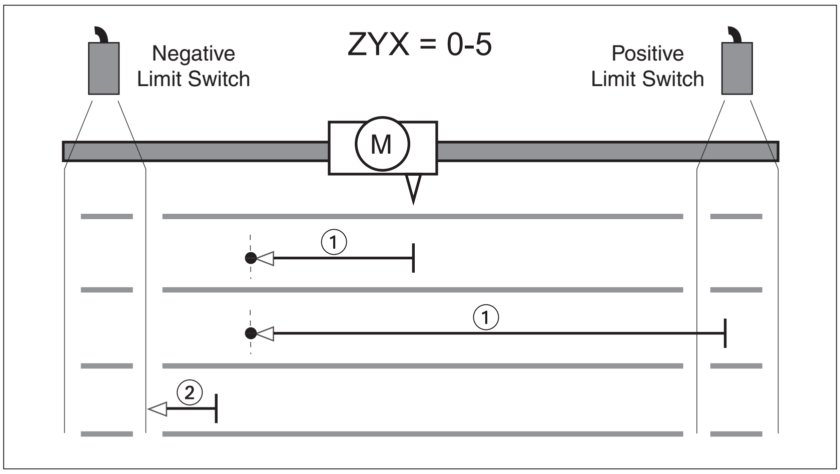


图 121: 基准点定位运行 (ZYX = 0-5)

(1) 以 P5-06 的速度朝下一个标志脉冲运动
(2) 以 P5-06 的速度朝向限位开关的运行

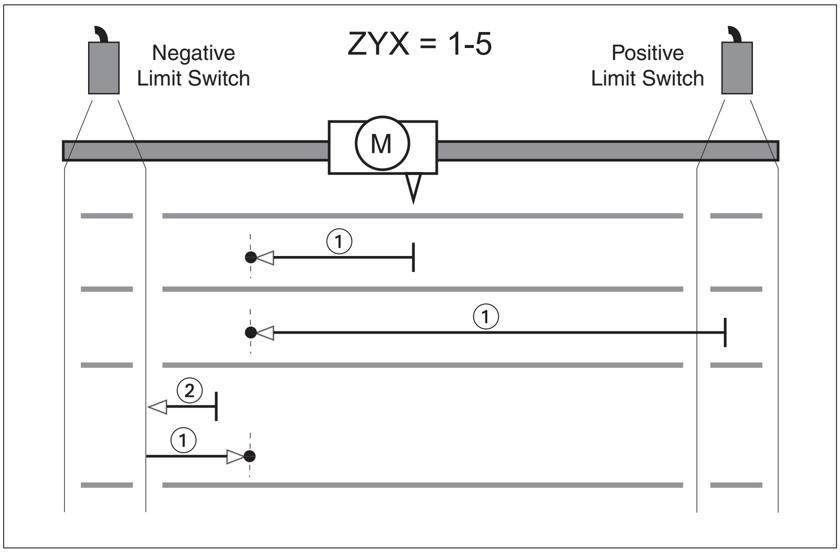


图 122: 基准点定位运行 (ZYX = 1-5)

(1) 以 P5-06 的速度朝下一个标志脉冲运动
(2) 以 P5-06 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

沿正方向朝基准开关下降沿的基准点定位运行

后面的图片展示了使用不同开始点的沿正方向朝基准开关下降沿的基准点定位运行。

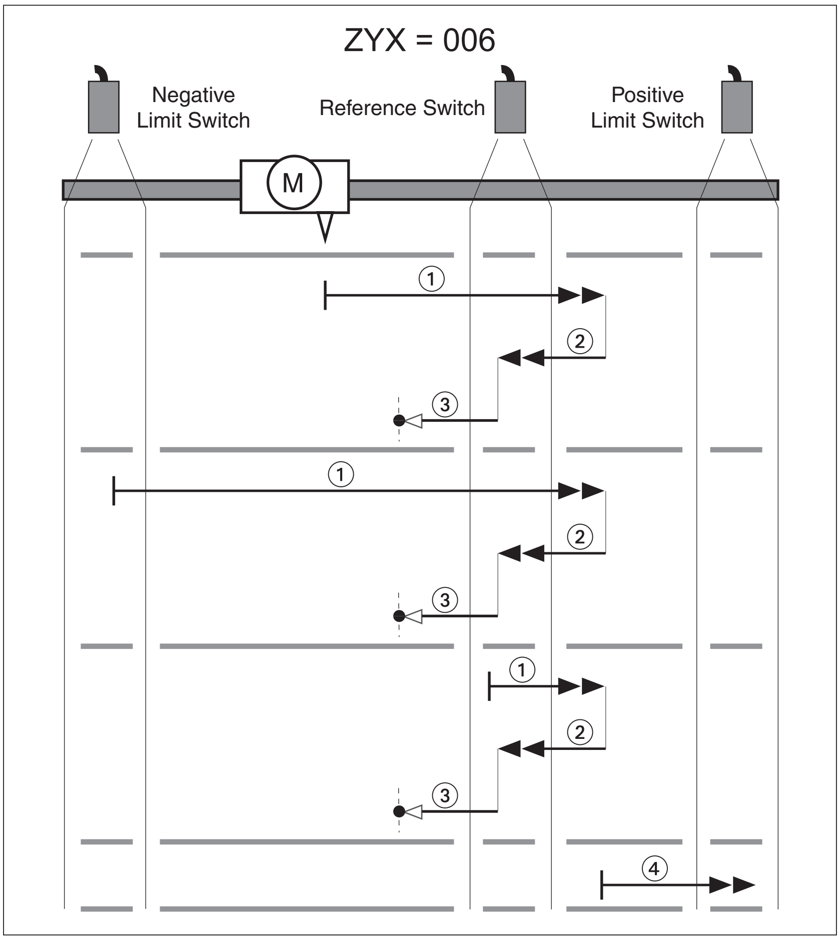


图 123: 基准点定位运行 (ZYX = 006)

(1) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

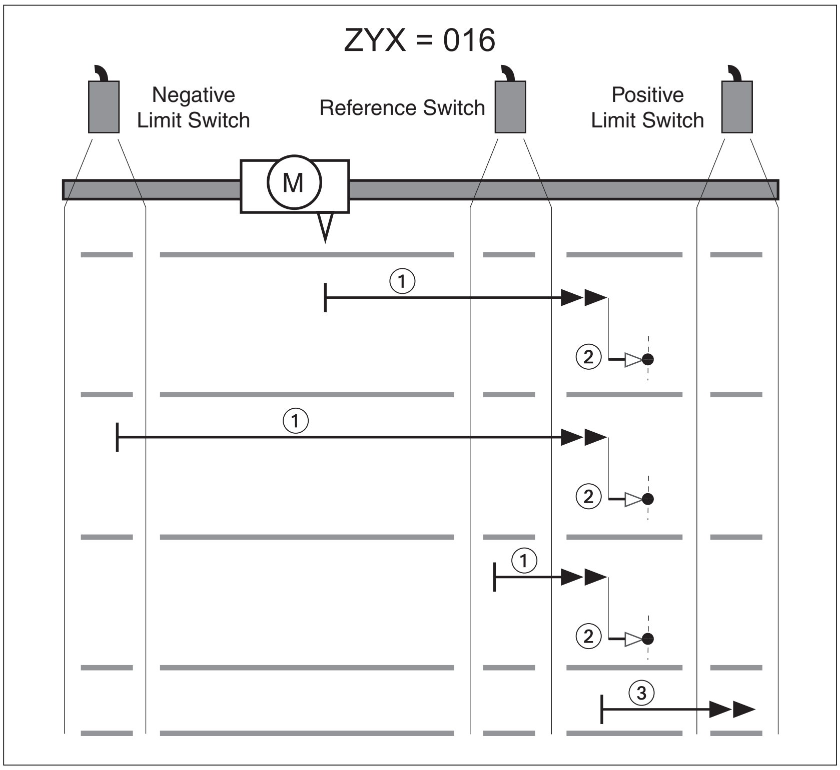


图 124: 基准点定位运行 (ZYX = 016)

(1) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

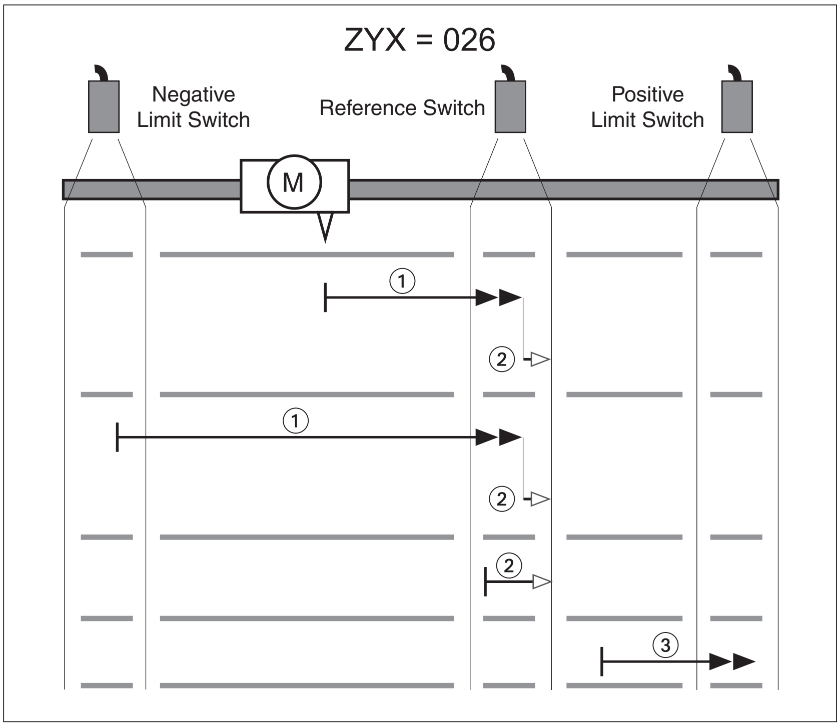


图 125: 基准点定位运行 (ZYX = 026)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

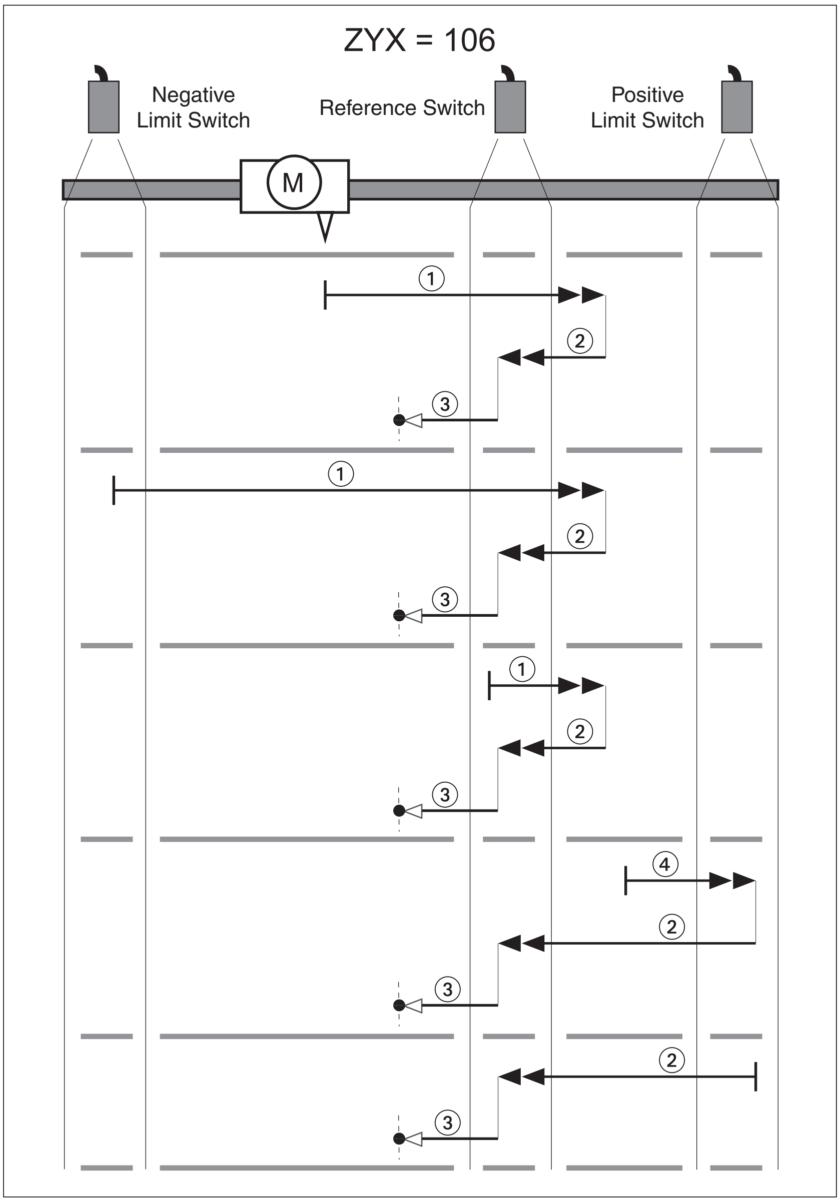


图 126: 基准点定位运行 (ZYX = 106)

(1) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

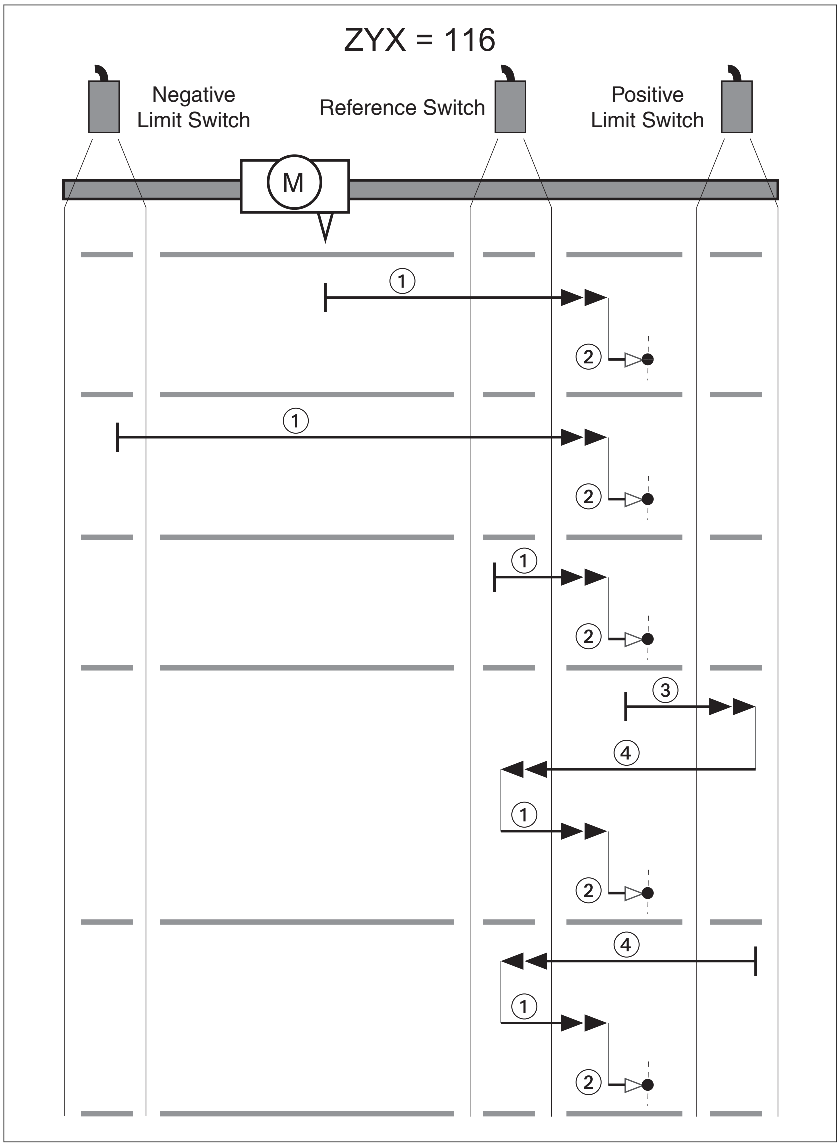


图 127: 基准点定位运行 (ZYX = 116)

(1) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行
(4) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

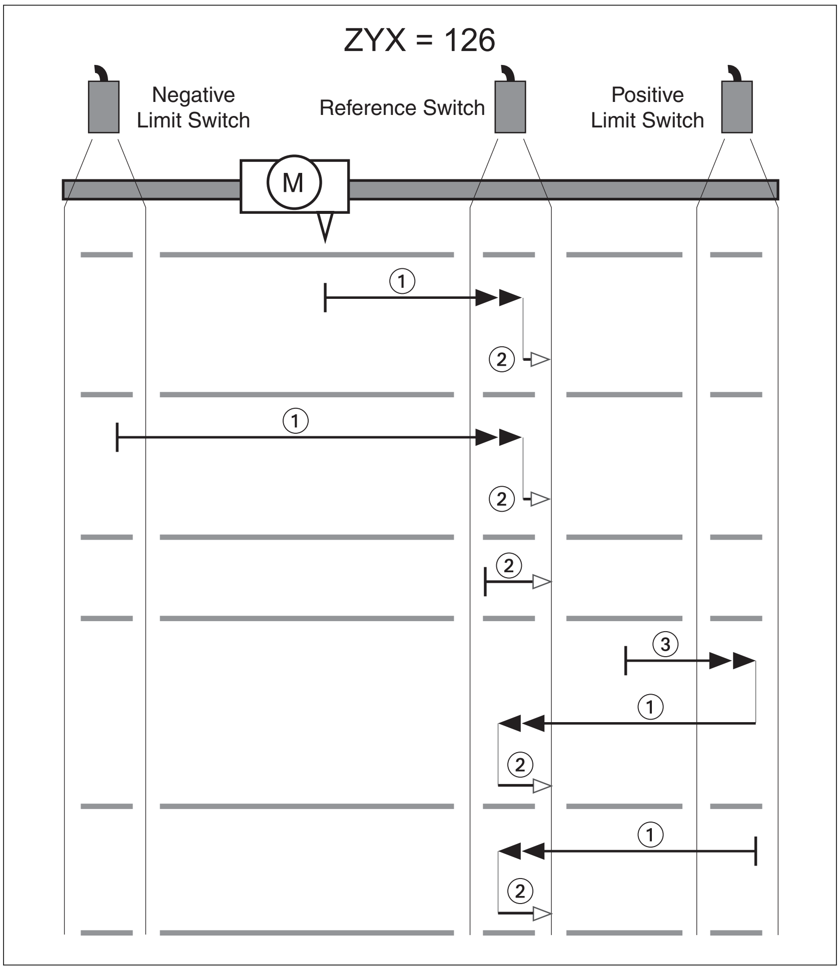


图 128: 基准点定位运行 (ZYX = 126)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行

(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

沿负方向朝基准开关下降沿的基准点定位运行

后面的图片展示了使用不同开始点的沿负方向朝基准开关下降沿的基准点定位运行。

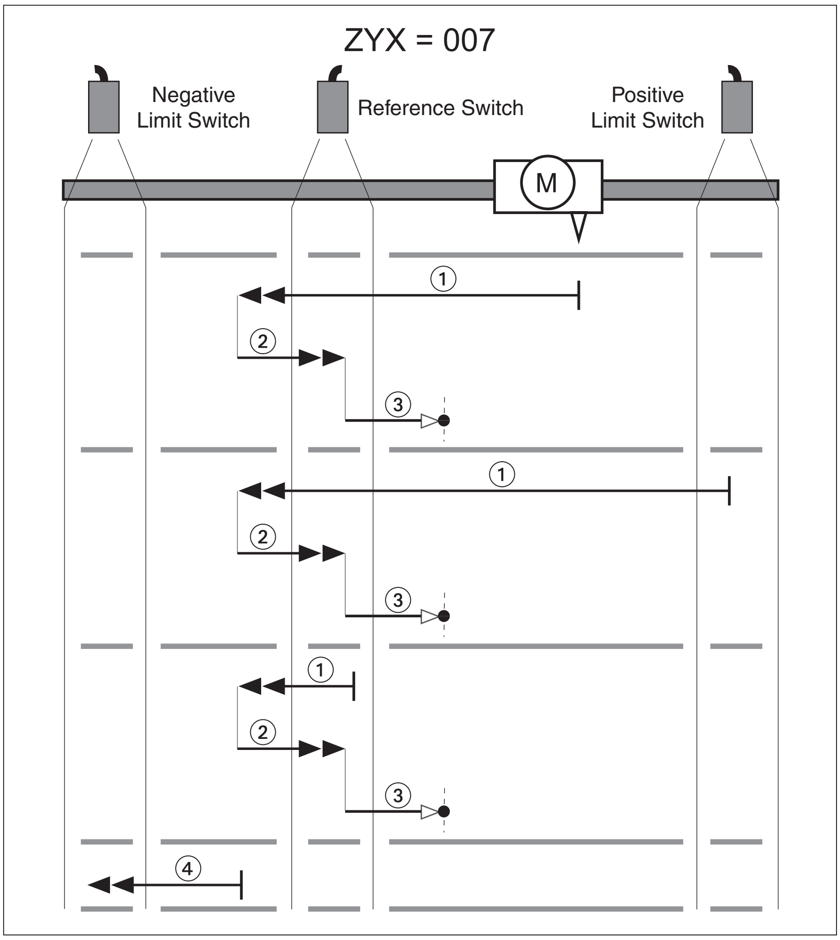


图 129: 基准点定位运行 (ZYX = 007)

(1) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

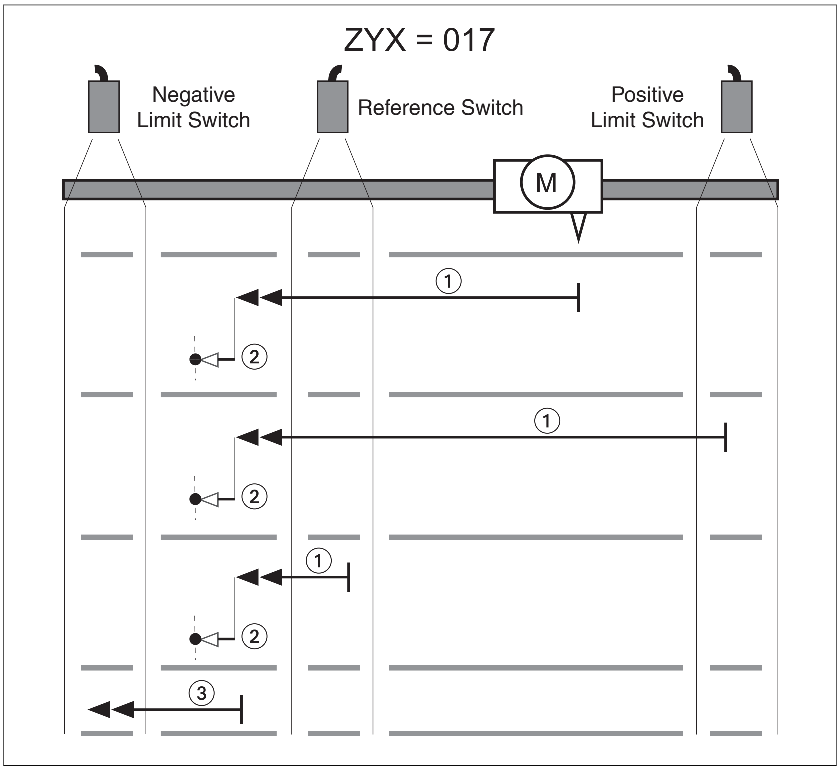


图 130: 基准点定位运行 (ZYX = 017)

(1) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

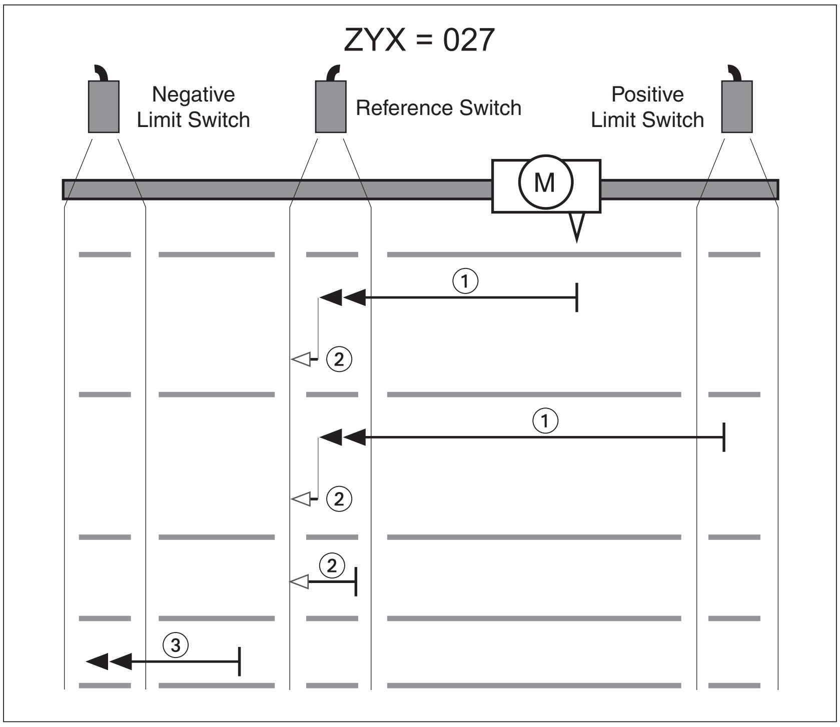


图 131: 基准点定位运行 (ZYX = 027)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

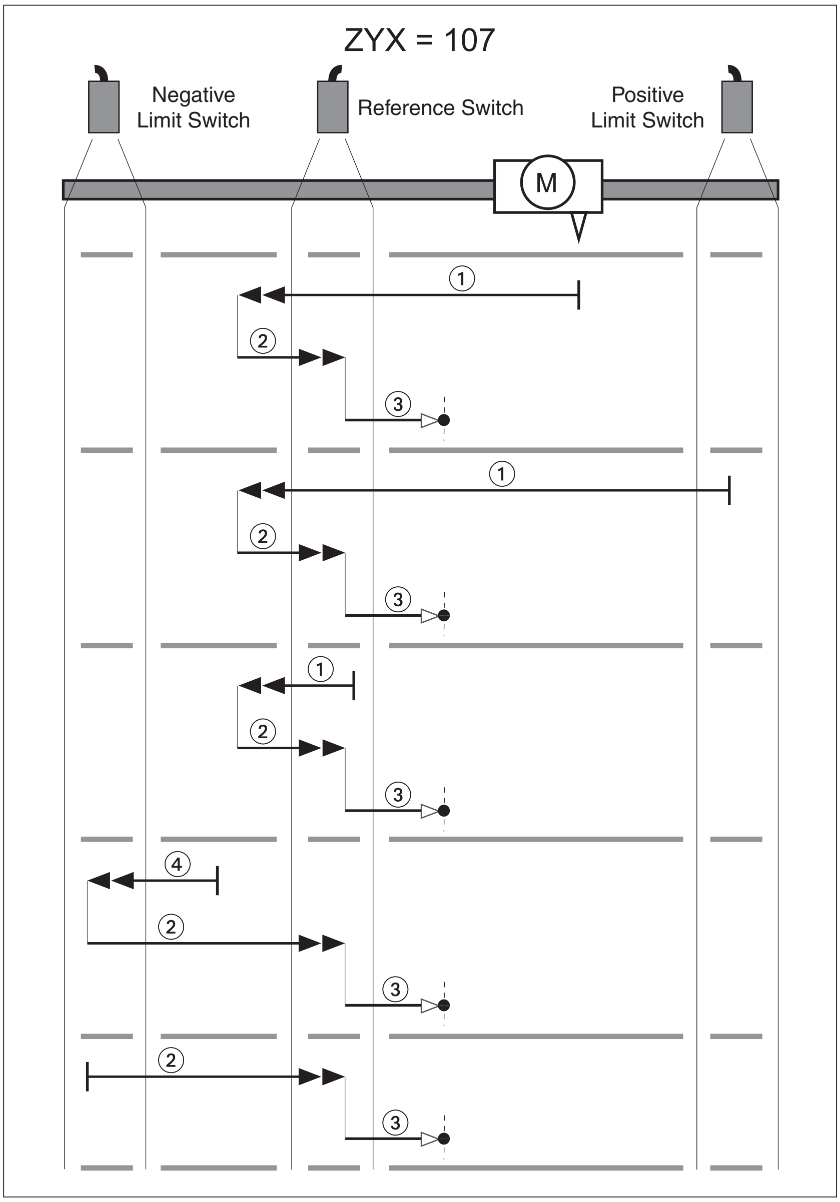


图 132: 基准点定位运行 (ZYX = 107)

(1) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(2) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(3) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(4) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

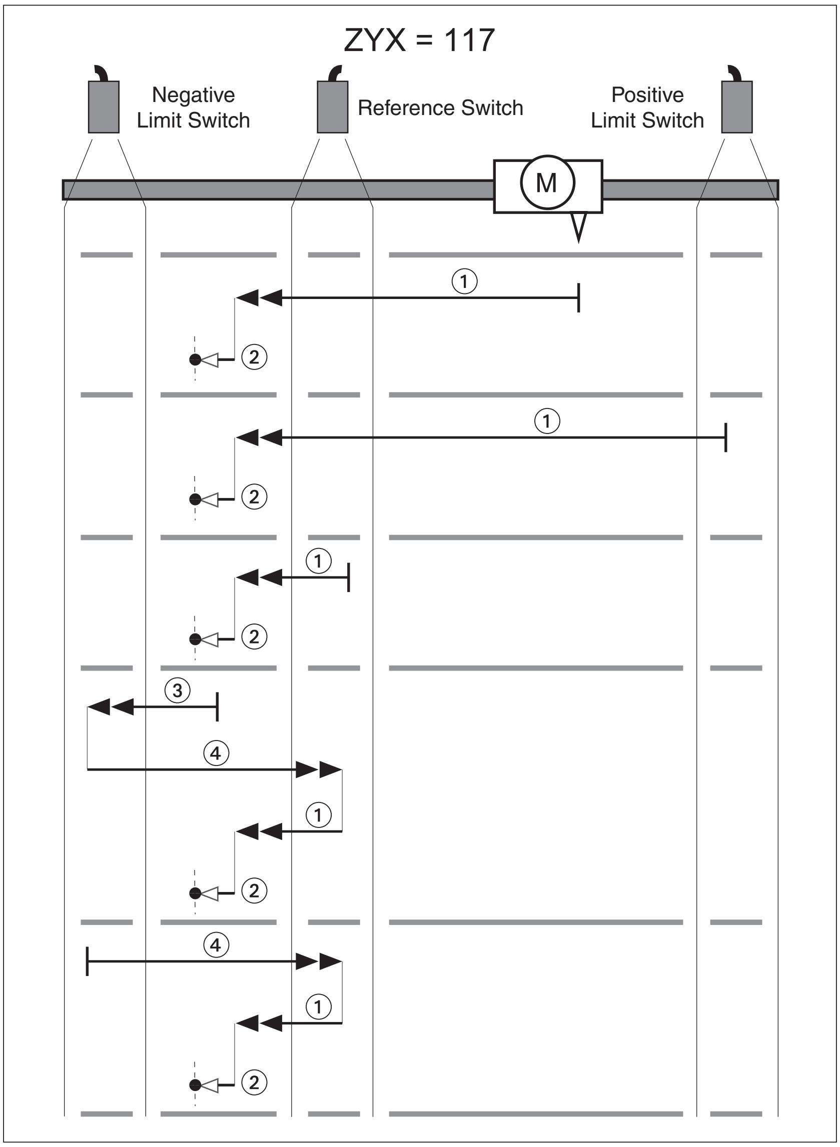


图 133: 基准点定位运行 (ZYX = 117)

(1) 以 P5-05 的速度朝下降沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝向标志脉冲运动
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行
(4) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行

0198441114058, V2.1, 04.2016

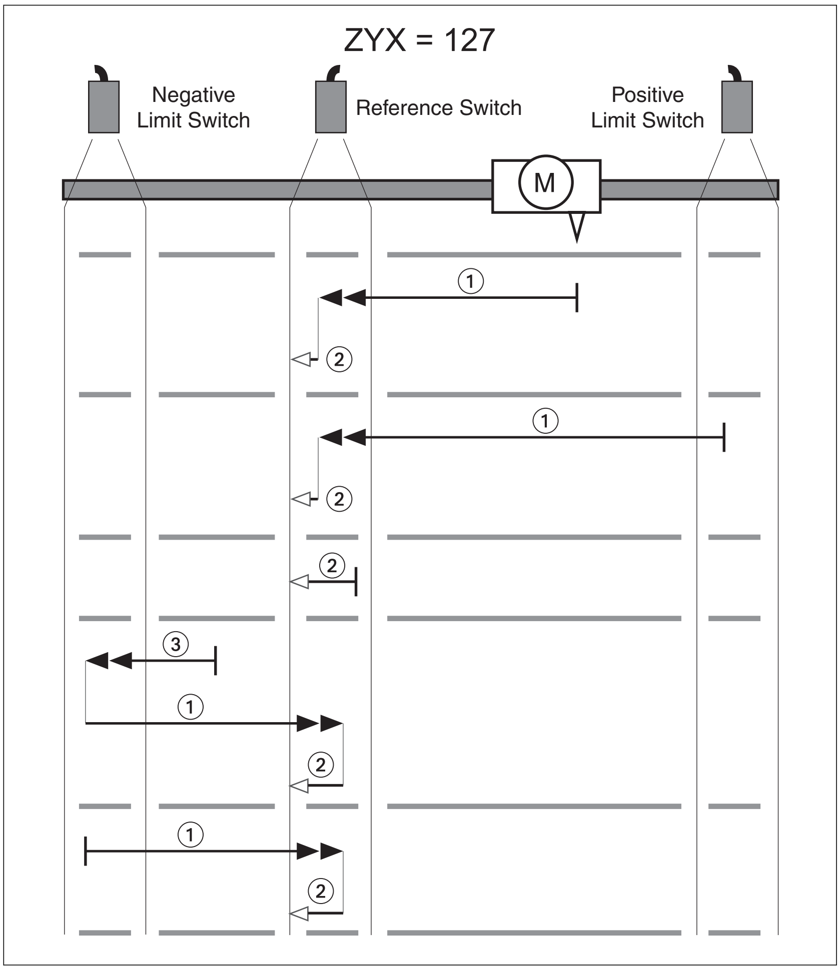


图 134: 基准点定位运行 (ZYX = 127)

(1) 以 P5-05 的速度朝上升沿运行
(2) 以 P5-06 的速度朝下降沿运行
(3) 以 P5-05 的速度朝向限位开关的运行

位置设定 通过位置设定根据参数 P6-00 中的位置值来设定当前的电机位置。这样也就定义了零点。

仅可在电机处于停止状态时，才可以执行尺寸设定。当前位置偏差可保留，且也可以在设定尺寸之后由位置调节器进行补偿。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-00 ODAT	Homing 数据组的位置 在下述运行模式中可用：PS 顺利结束基准点定位运行之后，就会将该位置值自动设定在基准点上。 Bit 0 ... 31: 位置	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 700_h CANopen 4600_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3.5 运行模式 Velocity (V) 和 Velocity Zero (Vz)

说明 在运行模式 Velocity (V)中将以所需目标速度执行运动。

参比量信号的来源 在运行模式 Velocity (V) 中，参比量信号的来源是模拟输入 V_REF 或参数 P1-09 至 P1-11 中的三个设置值之一。

在运行模式 Velocity Zero (Vz) 中，参比量信号的来源是参数 P1-09 至 P1-11 中的三个设置值之一或固定设置的目标速度 0。

参数 P1-09 至 P1-11 的值可以通过信号输入功能 SPD0 和 SPD1 进行选择。

信号输入功能 SPD0 和 SPD1 覆盖模拟输入 V_REF 的参比量信号。

目标速度为 bit 编码，通过信号输入功能 SPD0 (LSB) 和 SPD1 (MSB) 进行选择：

有关可进行参数配置的信号输入功能的更多信息，请参见 *"7.4.2 信号输入功能的参数设定"* 一章。

-	数字信号输入的信号状态		目标速度通过下述项进行规定：		窗格
	SPD1	SPD0			
S1	0	0	运行模式 Velocity (V)	V_REF (PIN 42) 和 GND (PIN 44) 间的电压	-10V ... 10V
			运行模式 Velocity Zero (Vz)	0 min^{-1}	
S2	0	1	内部参数	P1-09	-60000 ... 60000 *0.1 min^{-1}
S3	1	0		P1-10	
S4	1	1		P1-11	

模拟输入 V_REF 的比例 通过参数 P1-40 可以设置对应 10V 时的速度。由此得出模拟输入 V_REF 的线性比例。

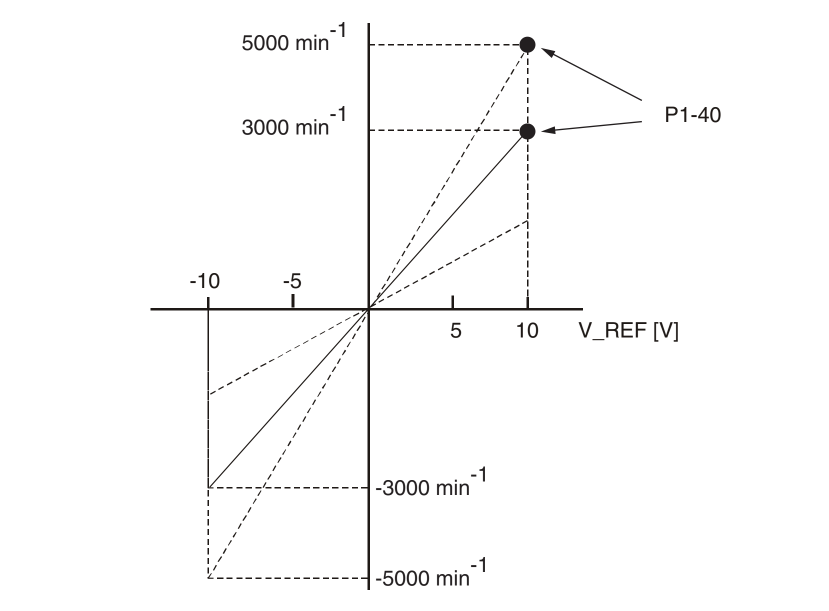


图 135: 通过 P1-40 的模拟输入 V_REF 的比例

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-40 VCM	目标速度和速度限制 10 V 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 在 V 模式下，该参数对应于模拟指令输入最大电压 (10V) 时的目标速度。 在 T 模式下，该参数对应于模拟指令输入最大电压 (10V) 时的限速。 示例：当运行模式 V 中该参数的值为 3000 且输入电压为 10 V 时，目标速度为 3000 min^{-1}。	rpm 0 - 10001 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 250_h CANopen 4128_h

示例 下图显示通过信号输入功能 SPD0,SPD1 和 SON 的目标速度转换。

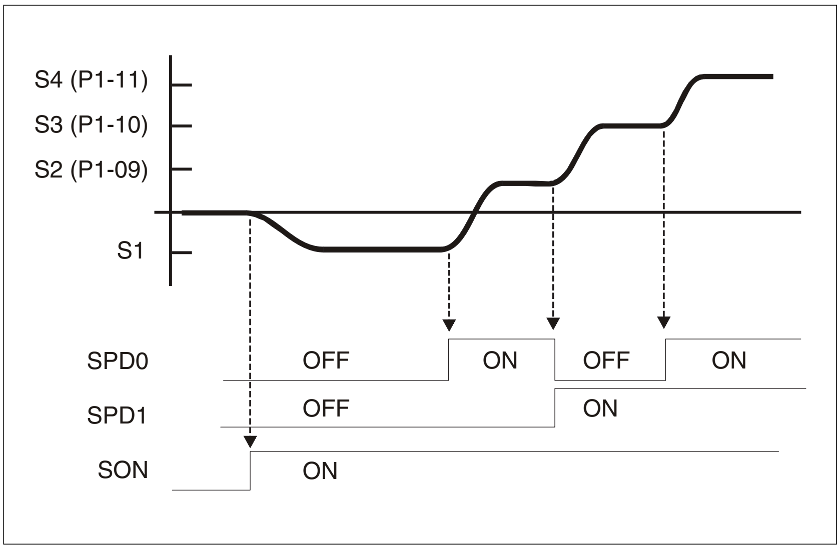


图 136: 运行模式 Velocity (V) 和 Velocity Zero (Vz)

有关此主题的更多信息，请参见 *"7.4 数字信号输入和输出的设置"* 一章。

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3.5.1 加速和减速

通过参数 P1-34 和 P1-35 可设置加速和减速。

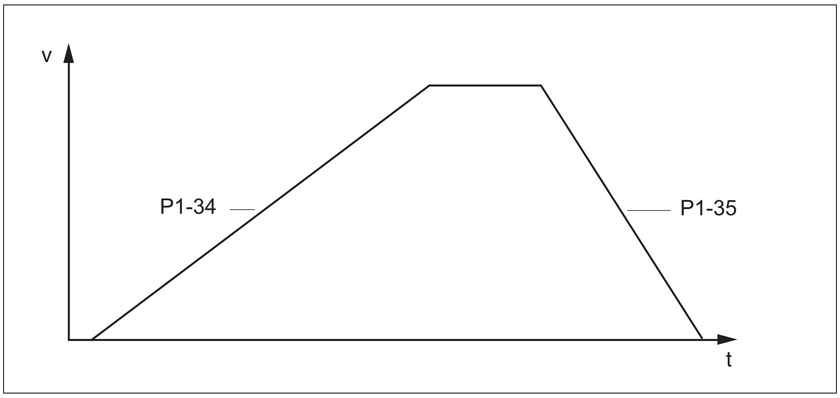


图 137：加速和减速

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-34 TACC	加速时间 在下述运行模式中可用：PT， V 加速时间的单位为毫秒，它指的是将停止状态的电机加速到 6000 min^{-1} 所需要的时间。 对于运行模式 V 该参数确定加速。当目标速度作为模拟信号规定时，该参数最大值自动限制为 20000。 该参数规定运行模式 PT 中 PTI 接口上脉冲的加速度限制。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 244_h CANopen 4122_h
P1-35 TDEC	减速时间 在下述运行模式中可用：PT， V 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 对于运行模式 V 该参数确定减速。当目标速度作为模拟信号规定时，该参数最大值自动限制为 20000。 该参数规定运行模式 PT 中 PTI 接口上脉冲的减速度限制。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 246_h CANopen 4123_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.3.6 运行模式 Torque (T) 和 Torque Zero (Tz)

说明 在运行模式 Torque (T) 中将以所需的目标转矩来执行运动。目标转矩以电机额定转矩的百分比进行说明。

在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中没有用于减速的功能作为禁用输出级要求的响应。在这些运行模式中当输出级禁用时，电机电流被切断并且运转不受控制。当您的应用需要负载更快的减速时，必须有额外的措施，比如安装专用制动装置。

⚠ 警告

意外运行

- 以最大载荷通过足够多的调试测试来确定在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中输出级禁用时所有载荷可安全停止。
- 调试测试中打开所有信号并模拟所有影响输出级禁用的条件，并确保在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中输出级禁用时所有载荷可安全停止。
- 当您的应用需要主动负载减速时，安装单独的常用制动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

参比量信号的来源

在运行模式 Torque (T) 中，参比量信号的来源是模拟输入 T_REF 或参数 P1-12 至 P1-14 中的三个设置值之一。

在运行模式 Torque Zero (Tz) 中，参比量信号的来源是参数 P1-12 至 P1-14 中的三个设置值之一或固定设置的目标转矩 0%。

参数 P1-12 至 P1-14 的值可以通过信号输入功能 TCM0 和 TCM1 进行选择。

信号输入功能 TCM0 和 TCM1 覆盖模拟输入 T_REF 的参比量信号。

目标转矩为 bit 编码，通过信号输入功能 TCM0 (LSB) 和 TCM1 (MSB) 进行选择：

有关可进行参数配置的信号输入功能的更多信息，请参见 *"7.4.2 信号输入功能的参数设定"* 一章。

-	数字信号输入的信号状态		目标转矩通过下述项进行规定：		窗格
	TCM1	TCM0			
T1	0	0	运行模式 Torque (T)	T_REF (PIN 18) 和 GND (PIN 19) 间的电压	-10V ... 10V
			运行模式 Torque Zero (Tz)	0 %	
T2	0	1	内部参数	P1-12	-300 ... 300%
T3	1	0		P1-13	
T4	1	1		P1-14	

模拟输入 T_REF 的比例

通过参数 P1-41 可以设置 10 V 的转矩。由此得出模拟输入 T_REF 的线性比例。

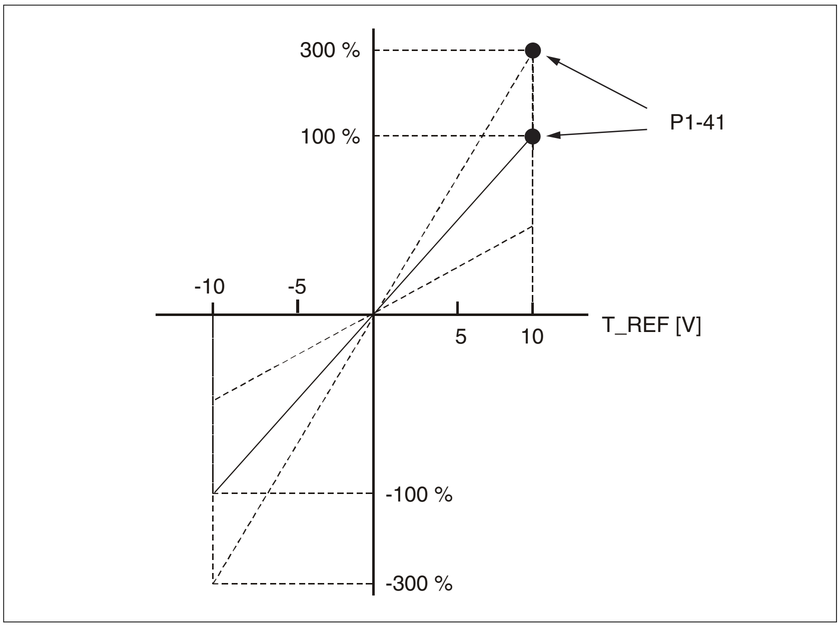


图 138: 通过 P1-41 的模拟输入 T_REF 的比例

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-41 TCM	目标转矩和转矩限制 10 V 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 在 T 模式下，该参数对应于模拟指令输入最大电压 (10V) 时的目标转矩。 在 PT, PS 和 V 模式下，该参数对应于模拟指令输入最大电压 (10V) 时所限的转矩。 示例：当运行模式 T 中该参数的值为 100 且输入电压为 10 V 时，目标转矩为额定转矩的 100 %。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	% 0 100 1000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 252h CANopen 4129h

0198441114058, V2.1, 04.2016

示例 下图显示通过信号输入功能 TCM0,TCM1 和 SON 的目标转矩转换。

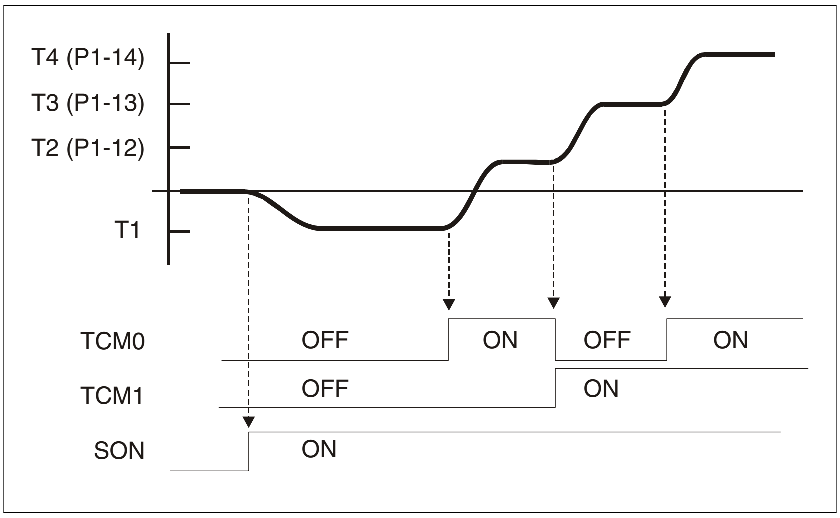


图 139: 运行模式 Torque (T) 和 Torque Zero (Tz)

有关此主题的更多信息，请参见*"7.4 数字信号输入和输出的设置"*一章。

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.4 数字信号输入和输出的设置

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
意外动作 • 请检查布线与设置是否匹配。 • 只能在没有人员或障碍物处于工作区域内时，方可将设备起动。 • 进行调试时，请谨慎测试所有运行状态和故障情况。 **若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。**

信号功能

数字信号输入和数字信号输出可使用不同的信号功能来安装。

与设置的运行模式相关，数字信号输入和信号输出使用不同的信号功能预先安装。

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.4.1 信号输入的预设置

下列表格显示了与设置的运行模式相关的数字信号输入预设置的概况：

设置 A 用于 **P2-10 ... P2-17**	短名称	名称	PT	PS	V	T	Vz	Tz	PT V	PT T	PS V	PS T	V T	CANopen
01_h	SON	Servo ON	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	DI1	-
02_h	FAULT_RESET	Fault Reset	DI5	DI5	DI5	DI5	DI5	DI5	-	-	-	-	-	-
03_h	GAINUP	Increase Gain	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04_h	CLRPOSDEV	Clear Position Deviation	DI2	-	-	-	-	-	DI2	DI2	-	-	-	-
05_h	ZCLAMP	Zero Clamp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06_h	INVDIRROT	Inverse Direction Of Rotation	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07_h	HALT	Halt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08_h	CTRG	Start Data Set	-	DI2	-	-	-	-	-	-	DI2	DI2		-
09_h	TRQLM	Activate Torque Limit	-	-	DI2	-	DI2	-	-	-	-	-	-	-
10_h	SPDLM	Activate Speed Limit	-	-	-	DI2	-	DI2	-	-	-	-	-	-
11_h	POS0	Data Set Bit 0	-	DI3	-	-	-	-	-	-	DI3	DI3	-	-
12_h	POS1	Data Set Bit 1	-	DI4	-	-	-	-	-	-	DI4	DI4	-	-
13_h	POS2	Data Set Bit 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14_h	SPD0	Speed Reference Value Bit 0	-	-	DI3	-	DI3	-	DI3	-	DI5	-	DI3	-
15_h	SPD1	Speed Reference Value Bit 1	-	-	DI4	-	DI4	-	DI4	-	DI6	-	DI4	-
16_h	TCM0	Torque Reference Value Bit 0	DI3	-	-	DI3	-	DI3	-	DI3	-	DI5	DI5	-
17_h	TCM1	Torque Reference Value Bit 1	DI4	-	-	DI4	-	DI4	-	DI4	-	DI6	DI6	-
18_h	V-Px	Velocity - Position	-	-	-	-	-	-	DI7	-	DI7	-	-	-
19_h	V-T	Velocity - Torque	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DI7	-
$1A_h$	POS3	Data Set Bit 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$1B_h$	POS4	Data Set Bit 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$1C_h$	TPROB1	Touch Probe 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20_h	T-Px	Torque - Position	-	-	-	-	-	-	-	DI7	-	DI7	-	-
21_h	OPST	Stop and Disable Power Stage	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8	DI8
22_h	CWL(NL)	Negative Limit Switch (NL/LIMN)	DI6	DI6	DI6	DI6	DI6	DI6	-	-	-	-	-	DI6
23_h	CCWL(PL)	Positive Limit Switch (PL/LIMP)	DI7	DI7	DI7	DI7	DI7	DI7	-	-	-	-	-	DI7
24_h	ORGP	Reference Switch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DI5

0198441114058, V2.1, 04.2016

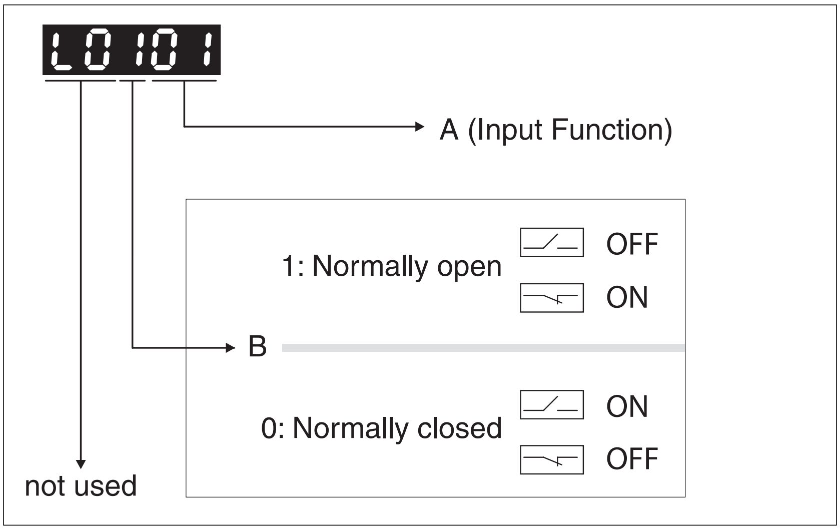
设置 A 用于 **P2-10 ... P2-17**	短名称	名称	PT	PS	V	T	Vz	Tz	PT V	PT T	PS V	PS T	V T	CANopen
27_h	GOTOHOME	Move To Home Position	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
$2C_h$	PTCMS	Type of pulses for operating mode Pulse Train (PT) (OFF: Low-speed pulses, ON: High-Speed pulses)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37_h	JOGP	Jog Positive	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38_h	JOGN	Jog Negative	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39_h	STEPU	Next Data Set	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40_h	STEPD	Previous Data Set	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41_h	STEPB	First Data Set	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42_h	AUTOR	Automatic Position Sequence: Start with first data set, repeat sequence	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43_h	GNUM0	Numerator Bit 0 Electronic Gear Ratio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44_h	GNUM1	Numerator Bit 1 Electronic Gear Ratio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45_h	INHP	Pulse Inhibit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46_h	STOP	Stop Motor (operating mode PS only)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.4.2 信号输入功能的参数设定

参数设定 输入 DI1 ... DI8 的信号输入功能可以通过参数 P2-10 ... P2-17 进行设置。

一个信号输入功能每次只能分配给一个信号输入。



在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中没有用于减速的功能作为禁用输出级要求的响应。在这些运行模式中当输出级禁用时，电机电流被切断并且运转不受控制。当您的应用需要负载更快的减速时，必须有额外的措施，比如安装专用制动装置。

⚠ 警告

意外运行

- 以最大载荷通过足够多的调试测试来确定在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中输出级禁用时所有载荷可安全停止。
- 调试测试中打开所有信号并模拟所有影响输出级禁用的条件，并确保在运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）以及双模运行模式 Torque （T） 和 Torque （Tz）中输出级禁用时所有载荷可安全停止。
- 当您的应用需要主动负载减速时，安装单独的常用制动。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

下列表格显示了可能的信号输入功能的概况。

设置 A 用于 **P2-10 ... P2-17**	短名称	名称	说明
01_h	SON	Servo ON	信号输入功能 SON 启用输出级 (运行状态 Operation Enabled)。只有当没有错误存在时，信号输入功能 SON 才可用。
02_h	FAULT_RESET	Fault Reset	信号输入功能 FAULT_RESET 复位故障信息。在 Fault Reset 执行前，必须排除故障原因。
03_h	GAINUP	Increase Gain	信号输入功能 GAINUP 按照参数 P2-27 所设置的值和条件增大放大因数。
04_h	CLRPOSDEV	Clear Position Deviation	信号输入功能 CLRPOSDEV 根据参数 P2-50 中的设置将位置偏差复位至零。
05_h	ZCLAMP	Zero Clamp	信号输入功能 ZCLAMP 使电机停止运动。电机速度必须低于参数 P1-38 所设置的速度值。
06_h	INVDIRROT	Inverse Direction Of Rotation	信号输入功能 INVDIRROT 反转电机的旋转方向。信号输入功能 INVDIRROT 在运行模式 Velocity (V) 和 Torque (T) 中可用。
07_h	HALT	Halt	信号输入功能 HALT 按照参数 P1-68 所设置的减速斜坡中断当前运动。当信号输入功能停用后，运动将继续。
08_h	CTRG	Start Data Set	信号输入功能 CTRG 在运行模式 Position Sequence (PS) 中启动所选的数据组。更多信息见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。
09_h	TRQLM	Activate Torque Limit	信号输入功能 TRQLM 启用参数 P1-12 ... P1-14 所设置的转矩限制。通过参数 P1-02 也可以启用参数 P1-12 ... P1-14 中所设置的转矩限制。
10_h	SPDLM	Activate Speed Limit	信号输入功能 SPDLM 启用参数 P1-09 ... P1-11 所设置的速度限制。通过参数 P1-02 也可以启用参数 P1-09 ... P1-11 中所设置的速度限制。
11_h	POS0	Data Set Bit 0	信号输入功能 POS0 ... POS4 由 Bit 0 ... 4 说明，由此可在运行模式 Position Sequence (PS) 中选择全部 32 个数据组之一。更多信息见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。
12_h	POS1	Data Set Bit 1	信号输入功能 POS0 ... POS4 由 Bit 0 ... 4 说明，由此可在运行模式 Position Sequence (PS) 中选择全部 32 个数据组之一。更多信息见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。
13_h	POS2	Data Set Bit 2	信号输入功能 POS0 ... POS4 由 Bit 0 ... 4 说明，由此可在运行模式 Position Sequence (PS) 中选择全部 32 个数据组之一。更多信息见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。
14_h	SPD0	Speed Reference Value Bit 0	信号输入功能 SPD0 和 SPD1 由 Bit 0 ... 1 说明，由此可在运行模式 Velocity (V) 中选择全部三个速度给定值之一。更多信息见章节 *"7.3.5 运行模式 Velocity (V) 和 Velocity Zero (Vz)"*。
15_h	SPD1	Speed Reference Value Bit 1	信号输入功能 SPD0 和 SPD1 由 Bit 0 ... 1 说明，由此可在运行模式 Velocity (V) 中选择全部三个速度给定值之一。更多信息见章节 *"7.3.5 运行模式 Velocity (V) 和 Velocity Zero (Vz)"*。
16_h	TCM0	Torque Reference Value Bit 0	信号输入功能 TCM0 和 TCM1 由 Bit 0 ... 1 说明，由此可在运行模式 Torque (T) 中选择全部三个转矩给定值之一。更多信息见章节 *"7.3.6 运行模式 Torque (T) 和 Torque Zero (Tz)"*。
17_h	TCM1	Torque Reference Value Bit 1	信号输入功能 TCM0 和 TCM1 由 Bit 0 ... 1 说明，由此可在运行模式 Torque (T) 中选择全部三个转矩给定值之一。更多信息见章节 *"7.3.6 运行模式 Torque (T) 和 Torque Zero (Tz)"*。
18_h	V-Px	Velocity - Position	Velocity (V) 和 Pulse Train (PT) 之间或 Velocity (V) 和 Position Sequence (PS) 之间运行模式切换见章节 *"7.3.1 设置运行模式"*。 (OFF: Velocity (V)，ON: Pulse Train (PT) 或 Position Sequence (PS)，与 P1-01 关联)
19_h	V-T	Velocity - Torque	Velocity (V) 和 Torque (T) 之间运行模式切换见章节 *"7.3.1 设置运行模式"*。 (OFF： Velocity (V)， ON： Pulse Torque (T))

设置 A 用于 **P2-10 ... P2-17**	短名称	名称	说明
$1A_h$	POS3	Data Set Bit 3	信号输入功能 POS0 ... POS4 由 Bit 0 ... 4 说明，由此可在运行模式 Position Sequence (PS) 中选择全部 32 个数据组之一。更多信息见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。
$1B_h$	POS4	Data Set Bit 4	信号输入功能 POS0 ... POS4 由 Bit 0 ... 4 说明，由此可在运行模式 Position Sequence (PS) 中选择全部 32 个数据组之一。更多信息见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。
$1C_h$	TPROB1	Touch Probe 1	通过信号输入功能 TPROB1 可触发位置捕获。更多信息，请参见参数 P5-37 ... P5-39 一章。
$1D_h$	TPROB2	Touch Probe 2	通过信号输入功能 TPROB2 可触发位置捕获。更多信息，请参见参数 P5-37 ... P5-39 一章。
20_h	T-Px	Torque - Position	Torque (T) 和 Pulse Train (PT) 之间或 Torque (T) 和 Position Sequence (PS) 之间运行模式切换见章节 *"7.3.1 设置运行模式"*。（OFF: Torque (T)，ON: Pulse Train (PT) 或 Position Sequence (PS)，与 P1-01 关联）
21_h	OPST	Stop and Disable Power Stage	信号输入功能 OPST 按照参数 P1-68 所设置的减速斜坡使电机停止运动，然后禁用输出级。
22_h	CWL(NL)	Negative Limit Switch (NL/LIMN)	负向限位开关(NL/LIMN)。当输入启用时，将触发警告。通过参数 P5-25 设置减速斜坡。
23_h	CCWL(PL)	Positive Limit Switch (PL/LIMP)	正向限位开关 (PL/LIMP)。当输入启用时，将触发警告。通过参数 P5-26 设置减速斜坡。
24_h	ORGP	Reference Switch	信号输入功能 ORGP 被用于基准开关。更多信息见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。
27_h	GOTOHOME	Move To Home Position	信号输入功能 GOTOHOME 触发运动，驶向参数 P5-04 所规定的基准点。
$2C_h$	PTCMS	Type of pulses for operating mode Pulse Train (PT) (OFF: Low-speed pulses, ON: High-Speed pulses)	通过信号输入功能 PTCMS 可选择运行模式 Pulse Train PT 的脉冲类型 (OFF: 低速脉冲, ON: 高速脉冲)。脉冲类型也可以通过参数 P1-00 进行选择。
37_h	JOGP	Jog Positive	当规定运动方向的参数 P1-01 中的值为默认值时，信号输入功能 JOGP 将触发正向运动。
38_h	JOGN	Jog Negative	当规定运动方向的参数 P1-01 中的值为默认值时，信号输入功能 JOGN 将触发负向运动。
39_h	STEPU	Next Data Set	信号输入功能 STEPU 在运行模式 Position Sequence (PS) 中启动下个数据组。
40_h	STEPD	Previous Data Set	信号输入功能 STEPD 在运行模式 Position Sequence (PS) 中启动上个数据组。
41_h	STEPB	First Data Set	信号输入功能 STEPB 在运行模式 Position Sequence (PS) 中启动首个数据组。
42_h	AUTOR	Automatic Position Sequence: Start with first data set, repeat sequence	信号输入功能 AUTOR 在运行模式 Position Sequence (PS) 中从首个数据组开始启动数据组序列。当信号输入功能 AUTOR 启用时，序列将一直重复。

0198441114058, V2.1, 04.2016

设置 A 用于 **P2-10 ... P2-17**	短名称	名称	说明
43_h	GNUM0	Numerator Bit 0 Electronic Gear Ratio	信号输入功能 GNUM0 和 GNUM1 由 Bit 0 和 1 说明，由此可选择参数 P1-44, P2-60 ... P2-62 所设置的四个分子之一。分母通过参数 P1-45 进行设置。比值被用作运行模式 Pulse Train (PT) 中的传动系数以及比例系数。其它信息参见章节 *"7.3.3.2 传动系数"* 和 *"7.3.4.2 比例"*。
44_h	GNUM1	Numerator Bit 1 Electronic Gear Ratio	信号输入功能 GNUM0 和 GNUM1 由 Bit 0 和 1 说明，由此可选择参数 P1-44, P2-60 ... P2-62 所设置的四个分子之一。分母通过参数 P1-45 进行设置。比值被用作运行模式 Pulse Train (PT) 中的传动系数以及比例系数。其它信息参见章节 *"7.3.3.2 传动系数"* 和 *"7.3.4.2 比例"*。
45_h	INHP	Pulse Inhibit	信号输入功能 INHP 锁闭运行模式 Pulse Train (PT) 中作为参比量信号而来的脉冲。当信号输入功能启用时，将不会评估脉冲，电机在无转矩发生作用的情况下停止运动。
46_h	STOP	Stop Motor (operating mode PS only)	信号输入功能 STOP 按照参数 P5-20 所设置的减速斜坡使电机停止运动。输出级保持启用。信号输入功能在运行模式 Position Sequence (PS) 中可用。

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.4.3 信号输出的预设置

下列表格显示了与设置的运行模式相关的数字信号输出预设置的概况：

设置 A 用于 **P2-18 ... P2-22**	短名称	名称	PT	PS	V	T	Vz	Tz	PT V	PT T	PS V	PS T	V T	CANopen
01_h	SRDY	Servo Ready	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1	DO1
02_h	SON	Servo On	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03_h	ZSPD	Zero Speed	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	DO2	-
04_h	TSPD	Speed Reached	-	-	DO3	DO3	DO3	DO3	DO3	DO3	DO3	DO3	DO3	-
05_h	TPOS	Movement Completed	DO4	DO4	-	-	-	-	DO4	DO4	DO4	DO4		-
06_h	TQL	Torque Limit Reached	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07_h	ERROR	Error Detected	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5	DO5
08_h	BRKR	Holding Brake Control	-	-	DO4	DO4	DO4	DO4	-	-	-	-	-	-
09_h	HOMED_OK	Homing Completed	DO3	DO3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10_h	OLW	Motor Overload Alert	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11_h	WARN	Alert Signal activated	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12_h	OVF	Position command overflow	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13_h	SCWL(SNL)	Negative Software Limit Switch Reached	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14_h	SCCWL(SPL)	Positive Software Limit Switch Reached	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15_h	CMD_OK	Data set completed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16_h	CAP_OK	Capture completed	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17_h	MC_OK	Motion control completed output	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19_h	SP_OK	Speed reached output	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

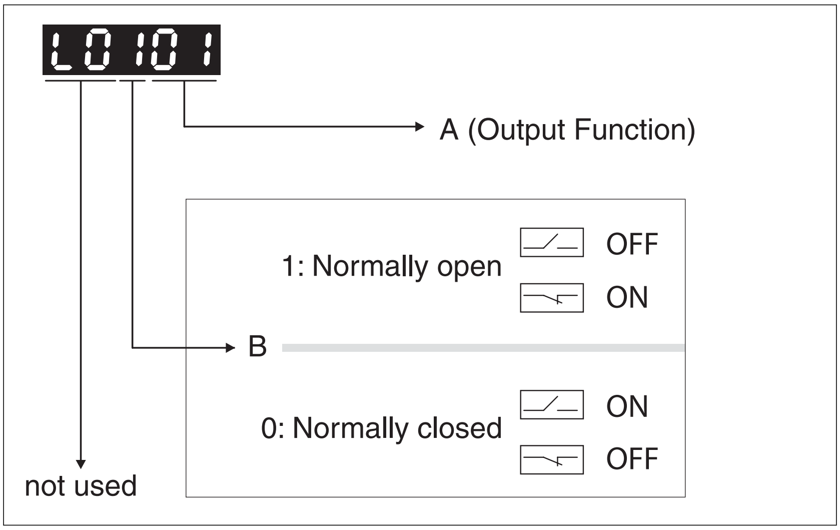
0198441114058, V2.1, 04.2016

设置 A 用于 **P2-18 ... P2-22**	短名称	名称	PT	PS	V	T	Vz	Tz	PT V	PT T	PS V	PS T	V T	CANopen
30_h	SDO_0	Output the status of bit 0 of P4-06.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
31_h	SDO_1	Output the status of bit 1 of P4-06.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
32_h	SDO_2	Output the status of bit 2 of P4-06.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
33_h	SDO_3	Output the status of bit 3 of P4-06.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
34_h	SDO_4	Output the status of bit 4 of P4-06.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
35_h	SDO_5	Output the status of bit 5 of P4-06.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
36_h	SDO_6	Output the status of bit 6 of P4-06.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
37_h	SDO_7	Output the status of bit 7 of P4-06.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
38_h ... $3F_h$	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.4.4 信号输出功能的参数设定

参数设定 输出 DO1 ... DO5 的信号输出功能可以通过参数 P2-18 ... P2-22 进行设置。



下列表格显示了可能的信号输出功能的概况。

设置 A 用于 P2-18 ... P2-22	短名称	名称	说明
01_h	SRDY	Servo Ready	信号输出功能 SRDY 显示没有错误存在，即驱动放大器不在 Fault 运行状态。
02_h	SON	Servo On	信号输出功能 SON 表明，驱动放大器在 Operation Enabled 运行状态。
03_h	ZSPD	Zero Speed	信号输出功能 ZSPD 表明，电机速度低于参数 P1-38 所设置的速度值。
04_h	TSPD	Speed Reached	信号输出功能 TSPD 表明，电机速度高于参数 P1-39 所设置的速度值。
05_h	TPOS	Movement Completed	运行模式 Pulse Train (PT)：信号输出功能 TPOS 表明，位置偏差在参数 P1-54 所设置的公差范围内。运行模式 Position Sequence (PS)：信号输出功能 TPOS 表明，目标位置上的位置偏差在参数 P1-54 所设置的公差范围内。

0198441114058, V2.1, 04.2016

设置 A 用于 **P2-18 ... P2-22**	短名称	名称	说明
06h	TQL	Torque Limit Reached	信号输出功能 TQL 表明，电机转矩已达到通过参数 P1-12 ... P1-14 或模拟输入所设置的值。
07h	ERROR	Error Detected	信号输出功能 ERROR 表明，发现一个错误且驱动放大器已切换至运行状态 Fault。详情请参见 *"9 诊断与排除故障"*。
08h	BRKR	Holding Brake Control	信号输出功能 BRKR 用参数 P1-42 和 P1-19 中的设置控制抱闸。抱闸必须连接至信号输出功能 BRKR 被分配给的输出。更多信息见章节 *"5.4.1.11 抱闸接口"*。
09h	HOMED_OK	Homing Completed	信号输出功能 HOMED_OK 表明，基准点定位已成功执行。Homing 通过参数 P5-04 ... P5-06 进行设置。更多信息见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。
10h	OLW	Motor Overload Alert	信号输出功能 OLW 表明，电机发生过载。通过参数 P1-28 可以规定信号输出功能 OLW 的阈值。
11h	WARN	Alert Signal activated	信号输出功能表明，识别到下列条件之一：触发硬件限位开关，电压低，节点守护警告，停止操作（OPST）。更多信息见章节 *"9 诊断与排除故障"*。
12h	-	-	已保留
13h	SCWL(SNL)	Negative Software Limit Switch Reached	信号输出功能 SCWL(SNL) 表明，已到达参数 P5-09 所设置的负向软件限位开关。在到达软件限位开关时，将触发警告。减速斜坡通过参数 P5-23 进行设置。
14h	SCCWL(SPL)	Positive Software Limit Switch Reached	信号输出功能 SCCWL(SPL) 表明，已到达参数 P5-08 所设置的正向软件限位开关。在到达软件限位开关时，将触发警告。减速斜坡通过参数 P5-24 进行设置。
15h	CMD_OK	Data set completed	信号输出功能 CMD_OK 表明，数据组连同等待时间已成功执行。
16h	CAP_OK	Capture completed	信号输出功能 CAP_OK 表明，位置捕获（接触探针）已成功执行。位置捕获（接触探针）通过参数 P5-37 ... P5-39 进行设置。
17h	MC_OK	Motion control completed output	信号输出功能 MC_OK 表明，不仅激活信号输出功能 CMD_OK 也激活信号输出功能 TPOS。
19h	SP_OK	Speed reached output	信号输出功能 SP_OK 表明，已达到目标速度。启用该信号输出功能的速度范围可通过参数 P1-47 进行设置。
30h	SDO_0	Output the status of bit 0 of P4-06.	信号输出功能 SDO_0 ... SDO_7 提供位模型（比特 0 ... 7）用以确定当前参数 P4-06 的设置。
31h	SDO_1	Output the status of bit 1 of P4-06.	信号输出功能 SDO_0 ... SDO_7 提供位模型（比特 0 ... 7）用以确定当前参数 P4-06 的设置。
32h	SDO_2	Output the status of bit 2 of P4-06.	信号输出功能 SDO_0 ... SDO_7 提供位模型（比特 0 ... 7）用以确定当前参数 P4-06 的设置。
33h	SDO_3	Output the status of bit 3 of P4-06.	信号输出功能 SDO_0 ... SDO_7 提供位模型（比特 0 ... 7）用以确定当前参数 P4-06 的设置。
34h	SDO_4	Output the status of bit 4 of P4-06.	信号输出功能 SDO_0 ... SDO_7 提供位模型（比特 0 ... 7）用以确定当前参数 P4-06 的设置。
35h	SDO_5	Output the status of bit 5 of P4-06.	信号输出功能 SDO_0 ... SDO_7 提供位模型（比特 0 ... 7）用以确定当前参数 P4-06 的设置。
36h	SDO_6	Output the status of bit 6 of P4-06.	信号输出功能 SDO_0 ... SDO_7 提供位模型（比特 0 ... 7）用以确定当前参数 P4-06 的设置。

0198441114058, V2.1, 04.2016

设置 A 用于 **P2-18 ... P2-22**	短名称	名称	说明
37_h	SDO_7	Output the status of bit 7 of P4-06.	信号输出功能 SDO_0 ... SDO_7 提供位模型（比特 0 ... 7）用以确定当前参数 P4-06 的设置。
38_h ... $3F_h$	-	-	已保留

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.5 目标值处理功能

7.5.1 用 HALT 中断运动

信号输入功能 HALT 仅在运行模式 PT 中可用。

通过信号输入功能 HALT，正在进行的运动会被中断。只要信号输入功能 HALT 不再激活，运动会在中断位置继续进行。

运动将通过减速斜坡中断。通过参数 P1-68 设置减速斜坡。

要通过信号输入中断运动，必须完成信号输入功能 HALT 的参数设定，参见 *"7.4.2 信号输入功能的参数设定"* 一章。

说明：接受的脉冲会被一直忽略，像信号输入功能 HALT 激活一样。当信号输入功能 HALT 不再激活，驱动放大器接受输入的脉冲并启动与输入的脉冲相符的运动。

⚠ 警告
意外运动
信号输入功能 HALT 禁用之前确定下面的运动不会引起工作区域内的危险。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

当您不确定在禁用信号输入功能 HALT 的时间点进入的脉冲触发的运动的影响时，重新进行基准点定位。

7.5.2 用 OPST 停止运动

通过信号输入功能 OPST 正在进行的运动会被停止。

要通过信号输入停止运动，必须完成信号输入功能 OPST 参数设定，见章节 *"7.4.2 信号输入功能的参数设定"*。

依赖于操作模式，电机将通过减速斜坡或滑行至停止（比如转矩模式）。当电机停机时（定义为停机或在运行模式 T 中超时 5 秒之后）并当闭合抱闸的时间延迟过去时，输出级会被禁用

会给出故障报告 AL013。

通过参数 P1-68 设置减速斜坡。

在激活信号输入功能 OPST 之后必须禁用信号输入功能 OPST；通过激活输出级可将运行再次纳入。

7.6 通过参数设定信号输出

数字输出可通过一个参数转换。

为将数字输出通过参数转换，必须将信号输出功能 "SDO_0" ... "SDO_7" 中其中一个参数化，见章节 *"7.4.4 信号输出功能的参数设定"*。

通过参数 P4-06 可对数字信号输出进行设定。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P4-06 FOT	通过参数设定信号输出 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数可对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_0 ... SDO_5 已设置。 通过 Bit 0 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_0 已设置。 通过 Bit 1 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_1 已设置。 通过 Bit 2 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_2 已设置。 通过 Bit 3 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_3 已设置。 通过 Bit 4 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_4 已设置。 通过 Bit 5 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_5 已设置。 通过 Bit 6 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_6 已设置。 通过 Bit 7 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_7 已设置。 关于向数字输出分配信号输出功能的详情，请参见 P2-18 ... P2-22。	- 0_h 0_h FF_h 十六进制	u16 RW -	Modbus $50C_h$ CANopen 4406_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

7.7 强制数字信号输入和信号输出

通过强制信号可手动设定数字输入和输出。通过强制输入和输出的值，可以对机器或过程的运行产生广泛的影响。

⚠ 警告
强制可引起意外动作 • 仅在没有人员或障碍物处于工作区域内时，才能强制输入和输出。 • 仅在知道信号作用时，才能强制输入和输出。 • 仅以测试目的，维护和其他暂时任务才能强制输入和输出。 • 不要为正常运行强制输入和输出。 • 任务（测试，维护）结束时终止强制输入和输出。 **若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。**

强制信号输入

强制信号输入通过参数 P3-06 和 P4-07 设置。

通过参数 P3-06 可设定哪些数字信号输入可被强制。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P3-06 SDI	数字输入 - 强制设置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定数字输入是否可被强制。 比特 0 ... 7：数字输入 DI 1 ... 数字输入 DI 8 Bit 设置: 值 0：数字输入不可被强制 值 1：数字输入可被强制 为启动强制，必须写入 P4-07。 关于向数字输入分配信号输入功能的详情，请参见 P2-10 ... P2-17。	- 0_h 0_h $7FF_h$ 十六进制	u16 RW -	Modbus $40C_h$ CANopen 4306_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

通过参数 P4-07 可以激活数字信号输入。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P4-07 ITST	数字输入的状态/启用强制 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 对该参数的读取权限可通过位组合格式显示数字输入的状态。 示例： 读取值 0x0011：数字输入 1 和 5 逻辑状态为 1。 当相应输入在 P3-06 的设置允许强制时（值 1 用于属于输入的 Bit），通过写入该参数可以更改输入的状态。 示例： 写入值 0x0011：数字输入 1 和 5 设置逻辑值为 1，无关于前一个状态。 P3-06 中有详细信息用于设置单独数字输入的强制。 关于向数字输入分配信号输入功能的详情，请参见 P2-10 ... P2-17。	- 0_h 0_h FF_h 十六进制	u16 RW -	Modbus 50E$_h$ CANopen 4407$_h$

强制信号输出　数字输出的强制通过参数 P4-27 和 P4-28 进行设置。

通过参数 P4-27 可设定哪些数字信号输出可被强制。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P4-26 DO_FORCEABLE	数字输出 - 关于强制的信息 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数显示数字输出是否可被强制。 Bits 0 ... 4：数字输出 DO1 ... 数字输出 DO5 Bit 设置: 值 0：数字输出不可被强制 值 1：数字输出可被强制	- $1F_h$ $1F_h$ $1F_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus 534$_h$ CANopen 441A$_h$
P4-27 DO_FORCE_MASK	数字输出 - 针对强制的设置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定数字输出是否可被强制。 Bits 0 ... 4：数字输出 DO1 ... 数字输出 DO5 Bit 设置: 值 0：数字输出不可被强制 值 1：数字输出可被强制 为启动强制，必须写入 P4-28。 关于向数字输出分配信号输出功能的详情，请参见 P2-18 ... P2-22。	- 0_h 0_h $1F_h$ 十六进制	u16 RW -	Modbus 536$_h$ CANopen 441B$_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

通过参数 P4-28 可以激活强制数字信号输出。

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P4-28 DO_FORCE_VALUE	数字输出的状态 / 启用强制 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 对该参数的读取权限可通过位组合格式显示数字输出的状态。 示例： 读取值 0x0011：数字输出 1 和 5 逻辑值为 1 当相应输出在 P4-27 的设置允许强制时（值 1 用于属于输出的 Bit），通过写入该参数可以更改输出的状态。 示例： 写入值 0x0011: 数字输入 1 和 5 设置逻辑值为 1，无关于前一个状态。 关于强制单独数字输出的设置的详情，请参见 P4-27。 关于向数字输出分配信号输出功能的详情，请参见 P2-18 ... P2-22。	- 0_h 0_h $1F_h$ 十六进制	u16 RW -	Modbus 538_h CANopen $441C_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

0198441114058, V2.1, 04.2016

8 示例

8.1 接线示例

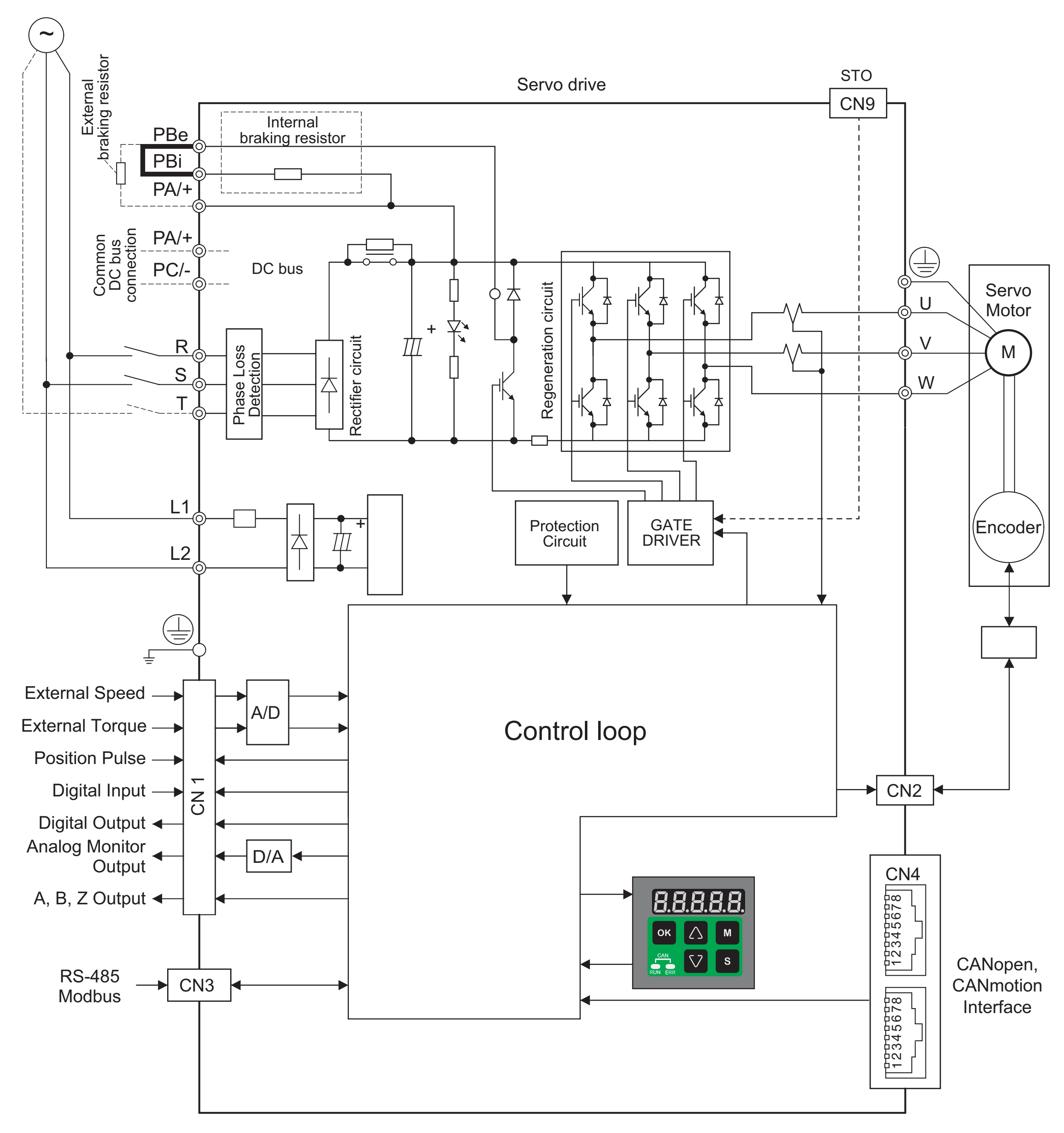


图 140：接线示例

0198441114058, V2.1, 04.2016

8.2 带 Modicon M221 Logic Controller 的接线示例

逻辑类型 1 带 Modicon M221 Logic Controller 的接线示例（逻辑类型 1）。

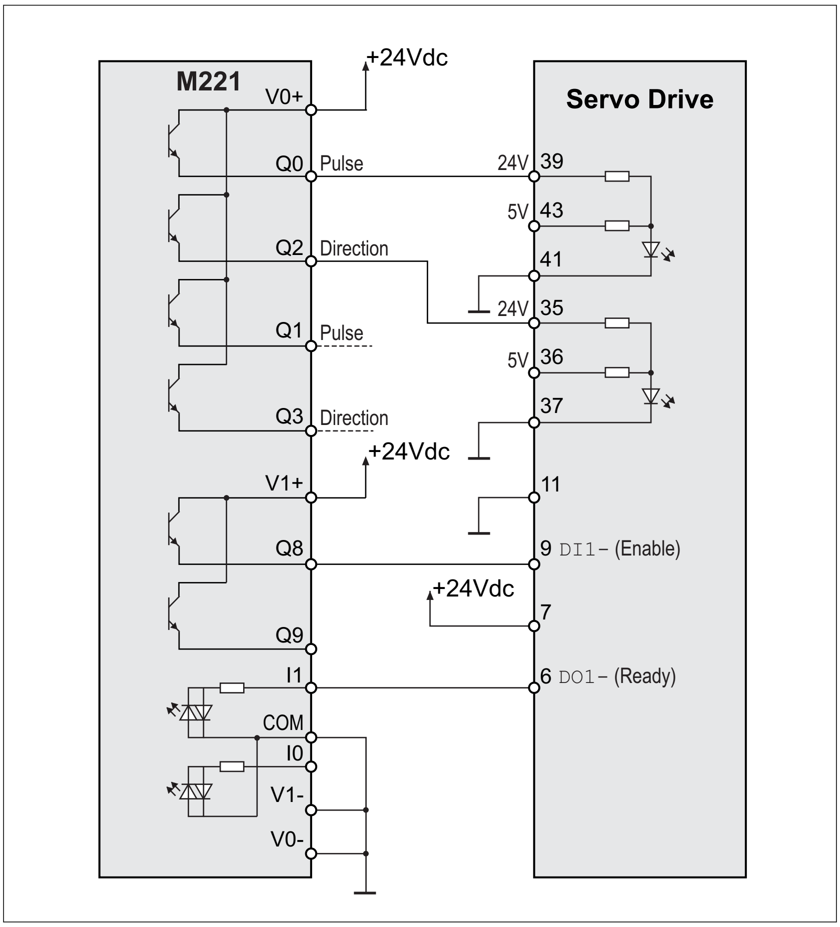


图 141: 带 Modicon M221 的接线示例和逻辑类型 1

0198441114058, V2.1, 04.2016

逻辑类型 2 带 Modicon M221 Logic Controller 的接线示例（逻辑类型 2）。

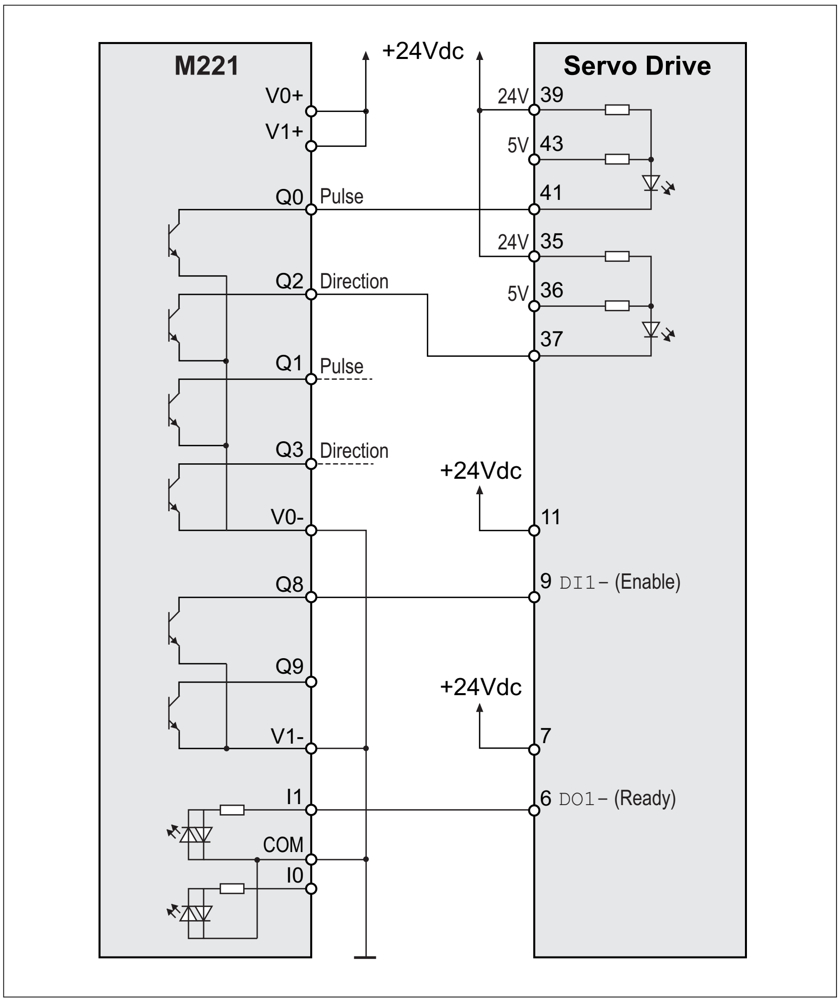


图 142: 带 Modicon M221 的接线示例和逻辑类型 2

0198441114058, V2.1, 04.2016

9 诊断与排除故障

9.1 状态查询/状态显示

关于本产品状态的信息可通过下列方式读取：

- 集成的 HMI
- 调试软件 LXM28 DTM Library
- 现场总线

此外，故障存储器中还存储了最后的 5 个故障事件。

故障的含义 故障是由一个监控功能识别到的一个偏差，偏差产生于一个计算的，测量的或由信号传递的值或状态与规定的或理论正确的值或状态之间。故障引起运行状态的更换。

警告信息的意义 警告信息表示潜在的由监控功能识别的问题。警告信息不会引起运行状态的更换。

9.1.1 现场总线状态 LED

现场总线状态 LED 用来显示现场总线的状态。

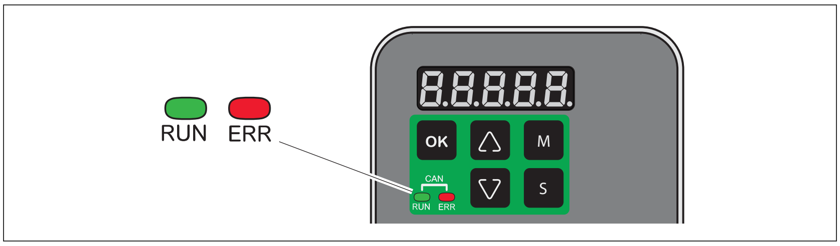


图 143：现场总线状态 LED

下图显示了现场总线通讯的状态。

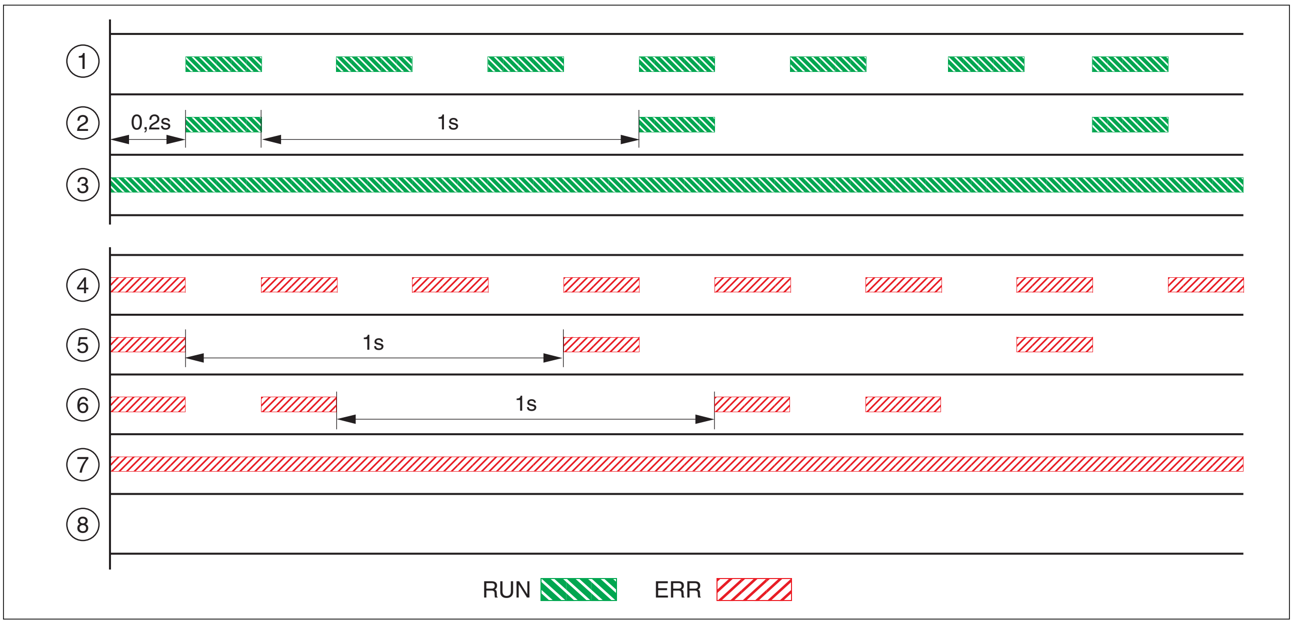


图 144：CAN-Bus 状态 LED 的闪烁信号（Run=GN；Err=RD）

(1) NMT 状态 PRE-OPERATIONAL
(2) NMT 状态 STOPPED
(3) NMT 状态 OPERATIONAL
(4) 设置错误，
比如无效的节点地址
(5) 已达到报警界限，
比如在经过 16 次发送尝试失败后
(6) 节点保护
(7) CAN 处于 BUS-OFF，
比如在经过 32 次发送尝试失败后
(8) 无错误报告的现场总线通信

0198441114058, V2.1, 04.2016

9.1.2 通过集成的 HMI 诊断

通过参数 P4-00 至 P4-04 可读取故障存储器。

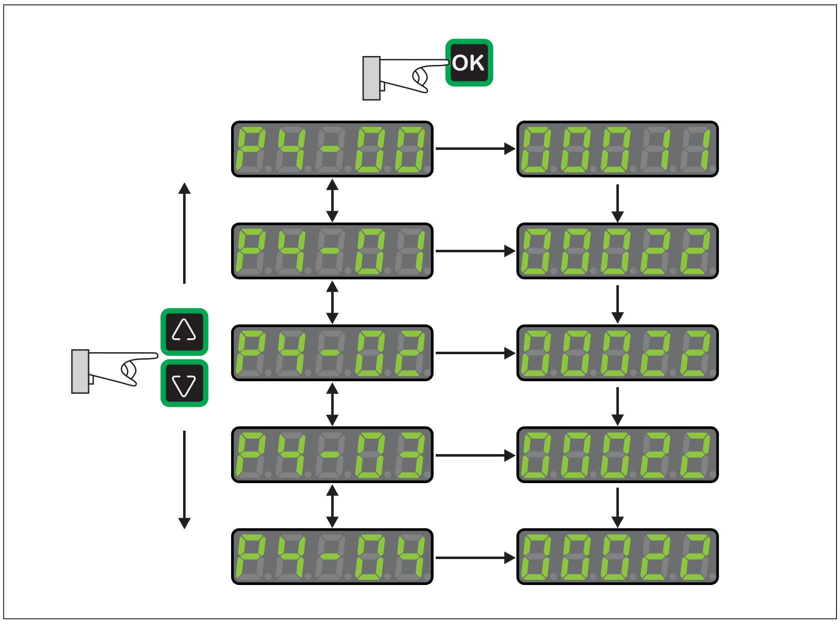


图 145: 通过 HMI 读取故障存储器

P4-00	最后发现故障的故障代码
...	...
P4-04	最早发现故障的故障代码

通过参数 P0-47 可以读取最后的警告。

9.1.3 通过调试软件诊断

通过调试软件查询状态的详情，请查阅调试软件 LXM28 DTM Library 的相关信息。

0198441114058, V2.1, 04.2016

9.1.4 通过信号输出诊断

通过信号输出还能显示运行状态以及识别出的故障。下述列表是可进行参数配置的信号输出功能的节选。更多信号输出功能，请参见 *"7.4.4 信号输出功能的参数设定"*一章。

设置 A 用于 **P2-18 ... P2-22**	短名称	输出功能的名称	说明
1	SRDY	Servo Ready	信号输出功能 SRDY 显示没有错误存在，即驱动放大器不在 Fault 运行状态。
2	SON	Servo On	信号输出功能 SON 表明，驱动放大器在运行状态 Operation Enabled。
7	ERROR	Error Detected	信号输出功能 ERROR 表明，发现一个错误且驱动放大器已切换至运行状态 Fault。详情请参见 *"9 诊断与排除故障"*。
11	WARN	Alert Signal activated	信号输出功能表明，识别到下列条件之一：触发硬件限位开关，电压低，节点守护警告，停止操作（OPST）。

0198441114058, V2.1, 04.2016

9.2 警告编号

编号	说明	原因	补救办法
AL014	反向硬件限位开关被触发	-	-
AL015	正向硬件限位开关被触发	-	-
AL283	正向软件限位开关被触发	-	-
AL285	反向软件限位开关被触发	-	-
Wn023	已到警告阈值：电机过载（折返）	电机折返电流在警告阀值下出现，其可在参数 P1-28 中设置。	确保用于电机折返电流的参数 P1-28 设置正确。
Wn123	PDO 包过短	-	确保 PDO 映射正确。
Wn124	PDO 中的数据在允许的范围之外	-	确保不会低于最小允许值，不会高于最大允许值。
Wn127	当输出级启用时，R_PDO 数据无法写入	-	-
Wn185	CANopen：发现一个通信错误。		
Wn283	目标值引发朝向正向软件限位开关的运动	-	请确保使用正确的目标位置。
Wn285	目标值引发朝向负向软件限位开关的运动	-	请确保使用正确的目标位置。
Wn380	通过信号输出功能 MC_OK 发现位置偏差	当运动成功完成后，MC_OK 启用。然后 TPOS 被禁用，从而导致 MC_OK 也被禁用。	若该状态不应引发警告，而应触发错误，请对参数 P1-48 进行相应的设置。
Wn700	STO 安全功能已在输出级禁用时被启用	STO 安全功能已触发或 STO 安全功能的信号未正确连接。若该状态在输出级启用时出现，驱动放大器将识别出错误。若该状态在输出级禁用时出现，驱动放大器将识别出警告。	检查 STO 安全功能是否被故意触发。若非故意，请确保 STO 安全功能的信号得到正确连接。
Wn701	已到警告阈值：驱动放大器过载（折返）	驱动放大器折返电流在警告阀值下出现，其可在参数 P1-24 中设置。	确保用于驱动放大器折返电流的参数 P1-24 设置正确。
Wn702	DC 总线电压已降至警告阈值下。	电源电压损耗，电压供给差。	确保电源已正确连接。确保欠电压的极限值已通过参数 P4-24 设置正确。
Wn703	已到警告阈值：输出级过热	环境温度过高，风扇功能不正常，有灰尘。	确保风扇功能正常。改善控制柜散热。清除污垢并确保灰尘无法进入控制柜或驱动放大器。
Wn704	已到警告阈值：电机过热	电机温度过高。	确保温度监测的参数设置正确无误。确保电机通风和散热充分。清除灰尘等污垢。确保电机均匀地安装在法兰板上。增大安装电机的法兰板面积，从而提高散热效果。确保电机的尺寸符合应用的要求。
Wn707	已到警告阈值：驱动放大器过热（控制）	环境温度过高，风扇功能不正常，有灰尘。	确保风扇功能正常。改善控制柜散热。清除污垢并确保灰尘无法进入控制柜或驱动放大器。
Wn709	PLL 不同步	-	-
Wn713	正向硬件限位开关和负向硬件限位开关被触发	-	-
Wn716	正向软件限位开关和负向软件限位开关被触发	-	-
Wn728	警告：电源不存在，电源欠电压	至少缺少一个电源相线。电源电压不在有效范围内。电源频率不在有效范围内。	请确保电源得到正确连接。确保供电电源的电压与技术参数相符。
Wn729	Modbus：发现节点监控故障	Modbus 连接功能不正常，Modbus 主站数据错误。	确保 Modbus 连接正确。确保 Modbus 主站正确工作。

编号	说明	原因	补救办法
Wn730	已到警告阈值: 制动电阻过载	已经超过了制动电阻的允许功率。	请确保使用的制动电阻有足够大的设计容量。检查应用情况。
Wn731	识别出编码器故障	-	-
Wn732	已到警告阈值：处理时间过长	-	-
Wn734	已到警告阈值: 驱动放大器过热 (IPM)	环境温度过高，风扇功能不正常，有灰尘。	确保风扇功能正常。改善控制柜散热。清除污垢并确保灰尘无法进入控制柜或驱动放大器。
Wn736	PDO 包过长	-	确保 PDO 映射正确。
Wn737	参数已恢复至出厂设置，但还没有储存在不可变的内存中	-	通过参数 P2-08 = 11 将已复位至出厂设置的参数保存在不可变的内存中，并重新接通驱动放大器（重启）。
Wn738	未通过现场总线接收到目标值	连续三次未通过现场总线接收到目标值。	确保目标值通过现场总线进行传输。确保现场总线有独占访问。
Wn739	用于监控功能的温度值不可用。	-	-
Wn742	电机型号已改变。	连接的电机的型号与之前连接的电机的型号不同。	请将驱动放大器重置为出厂设置。

0198441114058, V2.1, 04.2016

9.3 错误的编号

故障代码	简要说明	原因	补救办法
AL001	输出级过流	发现输出级过电流，可能的导致原因是发生了短路，或电流控制回路的参数设置错误。该状态允许连续出现三次。在第三次出现该状态后，要再次启用输出级，需要等待一分钟的延迟。	请确保电机得到正确连接。确保电流控制回路的参数设置正确无误。
AL002	DC 总线过电压	DC 总线电压已超过最大值。	检查应用情况。降低外部负荷、电机速度或减速度。必要时使用一个容量正确的制动电阻。
AL003	DC 总线欠电压	电源电压损耗，电压供给差。	确保电源已正确连接。确保欠电压限制已通过参数 P4-24 设置正确。
AL005	制动电阻过载	制动电阻接通时间过长，导致其过载能力被耗尽。	检查应用情况。降低外部负荷、电机速度或减速度。必要时使用更大功率的制动电阻。
AL006	电机过载 （折返）	电机折返电流在该值下出现，其可在参数 P1-27 中设置。	确保参数 P1-27 设置正确。
AL007	电机的实际速度过高。	电机的实际速度已超出速度限制 (P1-55) 20 % 以上。模拟输入信号不稳定。	确保参数 P1-55 所设置的速度限制符合应用要求。确保控制器参数的值合适。借助于信号探测器，确保输入信号稳定。请使用滤波功能。
AL008	参比量信号频率过高。	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。	请调整外部参比量信号来源的输出频率以适应驱动放大器的输入频率。调整传动系数以适应应用的要求(参数 P1-44, P1-45, P2-60, P2-61 和 P2-62)。
AL009	位置偏差过大（随动误差）	位置偏差已超过参数 P2-35 所设置的最大允许位置偏差，驱动放大器识别出随动误差。	检查应用情况。减小外部负荷。增大参数 P2-35 所设置的允许位置偏差。减小通过参数 P1-09 … P1-11 或模拟输入 V_REF 所设置的电机速度。增大通过参数 P1-12 … P1-14 或模拟输入 T_REF 所设置的转矩限制。
AL013	信号输入功能 OPST 被分配给的输入已启用。	-	确定信号输入功能 OPST 启用的原因。排除原因。若应用不需要信号输入功能 OPST，请禁用该信号输入功能。
AL016	输出级过热	环境温度过高，风扇功能不正常，有灰尘。	确保风扇功能正常。改善控制柜散热。清除污垢并确保灰尘无法进入控制柜或驱动放大器。
AL017	发现非易失性存储器出错	驱动放大器已通过参数 P2-08 复位至出厂设置。	通过参数 P2-08 = 11 将已复位至出厂设置的参数保存在不可变的内存中，并重新接通驱动放大器（重启）。 请与技术支持部门联系。
AL018	编码器模拟频率已超过 4 MHz	计算出的等价编码器输出频率已超过该信号的最大值 4 MHz。	降低参数 P1-46 所设置的编码器模拟分辨率或最大速度。
AL020	Modbus：发现节点监控故障	Modbus 连接功能不正常，Modbus 主站数据错误。	确保 Modbus 连接正确。确保 Modbus 主站正确工作。
AL022	电源不存在，电源欠电压	至少缺少一个电源相线。电源电压不在有效范围内。电源频率不在有效范围内。	请确保电源得到正确连接。确保供电电源的电压与技术参数相符。

0198441114058, V2.1, 04.2016

故障代码	简要说明	原因	补救办法
AL025	电机电子铭牌的数据无法读取	电机数据错误或缺失。所连接的电机无电子铭牌。	确保驱动放大器与所连接的电机构成允许的产品组合。确保编码器得到正确连接。请与技术支持部门联系或更换电机。
AL026	识别出编码器通信错误	与编码器的通信未正确初始化。	确保编码器得到正确连接。请与技术支持部门联系或更换电机。
AL030	转矩过长时间处于过高值	在参数 P1-58 设置的持续时间，电机超过参数 P1-57 所规定的转矩。	检查应用情况。确保电机运动不会撞上机械止挡（例如限位开关）。确保参数 P1-57 和 P1-58 的值合适。
AL180	CANopen: 识别出 Heartbeat 错误	CANopen 主站节奏的总线脉冲高于编程的 Heartbeat 时间或 Nodeguard 时间。CANopen 主站与驱动放大器无连接。	确保 CANopen 连接正确。检查 CANopen 主站。检查 CANopen 配置，增加 Heartbeat 或节点监控时间。
AL3E1	驱动放大器与主脉冲不同步	运行模式已激活，但驱动放大器与同步信号不同步。	确保 CANopen 连接正确。在同步机构启动后等待 120 个循环，然后再激活运行模式。
AL401	现场总线：识别出通信错误	当输出级启用时，接收到一个要求其它通信状态的命令。	在输出级启用时，确保主站不会尝试更改通信状态。
AL501	安全功能安全断开扭矩 (STO) 被触发	STO 安全功能已触发或 STO 安全功能的信号未正确连接。若该状态在输出级启用时出现，驱动放大器将识别出错误。若该状态在输出级禁用时出现，驱动放大器将识别出警告。	检查 STO 安全功能是否被故意触发。若非故意，请确保 STO 安全功能的信号得到正确连接。
AL502	识别出系统故障 (FPGA)	-	请与技术支持部门联系。
AL503	识别出系统故障（不可变的内存）	-	请与技术支持部门联系。
AL504	识别出系统故障（不可变的内存）	-	请与技术支持部门联系。
AL505	DC 总线电压测量	在测量 DC 总线电压的回路中发现一个错误。	执行 Fault Reset。关闭并再次打开驱动放大器。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系。
AL507	识别出系统故障（访问非易失性存储器）	-	请与技术支持部门联系。
AL508	驱动放大器过载 (折返)	驱动放大器折返电流在该值下出现，其可在参数 P1-23 中设置。	确保参数 P1-23 设置正确。
AL514	电机过热	电机温度过高。	确保温度监测的参数 P8-59 和 P8-60 设置正确无误。确保电机通风和散热充分。清除灰尘等污垢。确保电机均匀地安装在法兰板上。增大安装电机的法兰板面积，从而提高散热效果。确保电机的尺寸符合应用的要求。
AL517	编码器过电压或过电流	驱动放大器的 5 V 编码器供电超出允许范围。该状态允许连续出现三次。在第三次出现该状态后，要再次启用输出级，需要等待一秒钟的延迟。	确保编码器得到正确连接（短路）。检查编码器的电流消耗。
AL520	目标位置被拒绝	目标位置被拒绝，因为它会造成电机超过最大速度。	确保目标位置不会导致电机速度过高。
AL522	识别出系统故障 (CAN 电源电压)	CAN 总线的内部电源电压不正确。	请与技术支持部门联系。
AL523	识别出系统故障 (自测试)	自测试时发现一个错误。	请与技术支持部门联系。
AL525	已保留	已保留	已保留

0198441114058, V2.1, 04.2016

故障代码	简要说明	原因	补救办法
AL526	已保留	已保留	已保留
AL527	识别出系统故障 (Watchdog)	Watchdog 功能识别出一个系统故障。	关闭并再次打开驱动放大器。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系。
AL528	驱动放大器过热 (IPM)	环境温度过高，风扇功能不正常，有灰尘。	确保风扇功能正常。改善控制柜散热。清除污垢并确保灰尘无法进入控制柜或驱动放大器。
AL529	驱动放大器过热 (控制)	环境温度过高，风扇功能不正常，有灰尘。	确保风扇功能正常。改善控制柜散热。清除污垢并确保灰尘无法进入控制柜或驱动放大器。
AL532	计算出的电流传感器偏移超出允许范围	计算出的电流传感器偏移在允许的范围之外。	执行 Fault Reset。关闭并再次打开驱动放大器。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系。
AL533	已保留	已保留	已保留
AL534	脉冲信号缺失	某一脉冲信号未连接。	请确保脉冲输入得到正确连接。
AL535	识别出系统故障（FPGA 和固件不匹配）	固件版本不适用于驱动放大器。	更新驱动放大器的固件。请与技术支持部门联系。
AL539	电机相位缺失	一个或者多个电机相线未连接	请确保电机相位得到正确连接。请与技术支持部门联系。
AL547	电机已锁闭	电机被机械锁闭，例如在机械止挡或负荷的作用下。	排除机械锁闭的原因。检查应用情况。
AL553	主站与驱动放大器无连接	-	连接主站和驱动放大器。
AL554	目标位置被拒绝	目标位置被拒绝，因为它会造成电机超过最大加速度/减速度。	确保目标位置不会导致加速度/减速度过高。
AL555	速度偏差过大	实际速度和给定速度之间的偏差已超过参数 P2-34 所设置的最大速度偏差。	检查应用情况。确保控制器参数的值合适。增大参数 P2-34 中最大速度偏差的值。
AL557	未通过现场总线接收到目标值	连续三次未通过现场总线接收到目标值。	执行 Fault Reset。确保目标值通过现场总线进行传输。
AL558	识别出系统故障	-	请与技术支持部门联系。
AL560	控制系统电源关断	-	接通控制系统电源。
AL561	温度传感器功能不正常	-	关闭并再次打开驱动放大器。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系。
AL563	发现整流换向出错	电机相位弄混。	请确保电机相位得到正确连接。
AL564	通过信号输出功能 MC_OK 发现位置偏差	当运动成功完成后，MC_OK 启用。然后 TPOS 被禁用，从而导致 MC_OK 也被禁用。	通过信号输入功能 FAULT_RESET 执行 Fault Reset，并将 P0-01 设为 0。若该状态不应触发错误，而应引发警告，请对参数 P1-48 进行相应的设置。
AL567	识别到系统错误（编码器）	-	请与技术支持部门联系。
AL568	制动电阻过载	已经超过了制动电阻的允许功率。	请确保使用的制动电阻有足够大的设计容量。检查应用情况。
AL569	配置未通过 Modbus 正确传输	-	请确保连接正确。请确保配置文件和驱动放大器相互兼容。
AL570	识别出某一数字输出过电流	-	确保数字输出布线正确。确保不存在短路情况。

故障代码	简要说明	原因	补救办法
AL572	位置偏差过大（随动误差）	位置偏差已超过参数 P2-35 所设置的最大允许位置偏差，驱动放大器识别出随动误差。	检查应用情况。减小外部负荷。增大参数 P2-35 所设置的允许位置偏差。减小通过参数 P1-09 … P1-11 或模拟输入 V_REF 所设置的电机速度。增大通过参数 P1-12 … P1-14 或模拟输入 T_REF 所设置的转矩限制。
AL585	CANopen 总线用户处于状态 bus-off	错误结构过多。CANopen 总线用户的波特率不同。	请确保波特率设置正确。检查 CANopen 总线安装。
AL588	已保留	已保留	已保留
AL595	驱动放大器和电机组合非法	-	请使用允许的驱动放大器和电机组合。

0198441114058, V2.1, 04.2016

10　参数

本章节描述了与产品操作相关的参数概况。

不合适的设置或数据可能引起意外动作、触发信号、损坏部件或使监测功能禁用。某些设置仅在重启后才能激活。

⚠ 警告

意外动作

- 只能在没有人员或障碍物处于工作区域内时，方可将设备起动。
- 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。
- 请只更改您理解的参数。
- 请在更改设置后执行重启并检查所保存的数据或者设置。
- 进行调试时，请谨慎测试所有运行状态和故障情况。
- 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

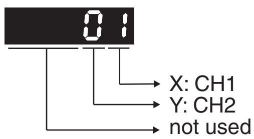
10.1　参数显示

参数名称　参数名称用于明确识别参数。

单位：　数值的单位。

0198441114058, V2.1, 04.2016

10.2 参数清单

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P0-00 VER	固件版本 在下述运行模式中可用：PT， PS， V， T	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus 100_h CANopen 4000_h
P0-01 ALE	发现故障的故障代码 在下述运行模式中可用：PT， PS， V， T 该参数包含最后发现故障的故障代码。 已发现错误的列表请参见 *"9.3 错误的编号"* 一章。	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RW -	Modbus 102_h CANopen 4001_h
P0-02 STS	HMI 所显示的驱动放大器状态 在下述运行模式中可用：PT， PS， V， T 通过该参数可设置 HMI 上要显示哪些状态信息。 示例：值设为 7 时，HMI 将显示电机的转速。 详情请参见 *"6.2.3 通过 HMI 显示的状态信息"*一章。	- 0 0 123 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 104_h CANopen 4002_h
P0-03 MON	模拟输出的功能 在下述运行模式中可用：PT， PS， V， T 该参数规定模拟输出的功能。  XY：（X：MON1；Y：MON2） 0：实际速度（+/-8 V 对应最大速度） 1：实际转矩（+/-8 V 对应最大转矩） 2：参比量，单位为千脉冲/秒（+8 V 对应 4.5 Mpps） 3：目标速度（+/-8 V 对应最大目标速度） 4：目标转矩（+/-8 V 对应最大目标转矩） 5：DC 总线电压（+/-8 V 对应 450 V） 6：已保留 7：已保留 关于比例的信息(电压百分比值)，参见 P1-04 和 P1-05。 示例： P0-03 = 01：模拟输出上的电压值显示实际速度。 当输出 MON2 上的电压值为 V1 时，速度 = (最大速度 x V1 / 8) x P1-04 / 100。	- 0_h 0_h 77_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 106_h CANopen 4003_h

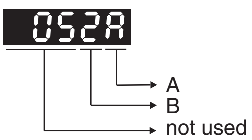
0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P0-08 TSON	运行小时计数器，单位为秒 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	s 0 - 4294967295 十进制	u32 RO -	Modbus 110h CANopen 4008h
P0-09 CM1	状态值 1 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数等于 P0-02 中某一个状态显示的值。参数的值由 P0-17 确定。 例如： 当驱动放大器的状态通过 HMI 读出和 P0-02 被设为 23 时，HMI 上将显示 VAR-1 约两秒钟，然后显示参数值。 当 P0-17 被设为 3 时，读取参数时将以脉冲显示实际位置。 在通过 Modbus 读取状态时，请读取地址 0012H 和 0013H 中的两个 16 位数据，以生成 32 位数据。 (0013H : 0012H) = (高字节 : 低字节)	- -2147483647 - 2147483647 十进制	s32 RO -	Modbus 112h CANopen 4009h
P0-10 CM2	状态值 2 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数等于 P0-02 中某一个状态显示的值。参数的值由 P0-18 确定。 详情请参见 P0-09。	- -2147483647 - 2147483647 十进制	s32 RO -	Modbus 114h CANopen 400Ah
P0-11 CM3	状态值 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数等于 P0-02 中某一个状态显示的值。参数的值由 P0-19 确定。 详情请参见 P0-09。	- -2147483647 - 2147483647 十进制	s32 RO -	Modbus 116h CANopen 400Bh
P0-12 CM4	状态值 4 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数等于 P0-02 中某一个状态显示的值。参数的值由 P0-20 确定。 详情请参见 P0-09。	- -2147483647 - 2147483647 十进制	s32 RO -	Modbus 118h CANopen 400Ch
P0-13 CM5	状态值 5 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数等于 P0-02 中某一个状态显示的值。参数的值由 P0-21 确定。 详情请参见 P0-09。	- -2147483647 - 2147483647 十进制	s32 RO -	Modbus 11Ah CANopen 400Dh

0198441114058, V2.1, 04.2016

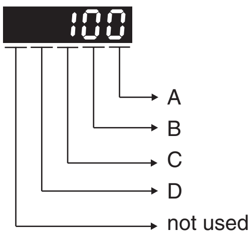
参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P0-17 CMA1	显示状态值 1 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 借助于该参数，可选择通过参数 P0-02 设置的驱动放大器的某一状态值。所选状态通过 P0-09 显示。 示例： 当 P0-09 被读取时，通过 P0-17 中的设置 7 将电机转速以 min-1 给出。	- 0 0 123 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 122h CANopen 4011h
P0-18 CMA2	显示状态值 2 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 借助于该参数，可选择通过参数 P0-02 设置的驱动放大器的某一状态值。所选状态通过 P0-10 显示。详情请参见 P0-17。	- 0 0 123 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 124h CANopen 4012h
P0-19 CMA3	显示状态值 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 借助于该参数，可选择通过参数 P0-02 设置的驱动放大器的某一状态值。所选状态通过 P0-11 显示。详情请参见 P0-17。	- 0 0 123 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 126h CANopen 4013h
P0-20 CMA4	显示状态值 4 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 借助于该参数，可选择通过参数 P0-02 设置的驱动放大器的某一状态值。所选状态通过 P0-12 显示。详情请参见 P0-17。	- 0 0 123 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 128h CANopen 4014h
P0-21 CMA5	显示状态值 5 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 借助于该参数，可选择通过参数 P0-02 设置的驱动放大器的某一状态值。所选状态通过 P0-13 显示。详情请参见 P0-17。	- 0 0 123 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 12Ah CANopen 4015h
P0-25 MAP1	参数映射 1 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过参数 P0-25 ... P0-32 可将参数的值以不连续的通信地址读取和写入。 P0-35 ... P0-42 可作为参数映射的值读取和写入。P0-25 ... P0-32 被读取时，相当于和 P0-35 ... P0-42 确定的参数的值的读取和写入值（或相反）。详情请参见 P0-35。	- 0h 0h FFFFFFFFh 十六进制	u32 RW -	Modbus 132h CANopen 4019h
P0-26 MAP2	参数映射 2 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-25 和 P0-36。	- 0h 0h FFFFFFFFh 十六进制	u32 RW -	Modbus 134h CANopen 401Ah
P0-27 MAP3	参数映射 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-25 和 P0-37。	- 0h 0h FFFFFFFFh 十六进制	u32 RW -	Modbus 136h CANopen 401Bh

0198441114058, V2.1, 04.2016

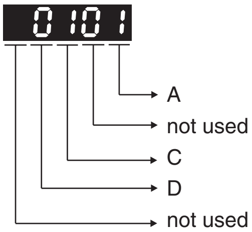
参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P0-28 MAP4	参数映射 4 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-25 和 P0-38。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW -	Modbus 138_h CANopen $401C_h$
P0-29 MAP5	参数映射 5 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-25 和 P0-39。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW -	Modbus $13A_h$ CANopen $401D_h$
P0-30 MAP6	参数映射 6 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-25 和 P0-40。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW -	Modbus $13C_h$ CANopen $401E_h$
P0-31 MAP7	参数映射 7 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-25 和 P0-41。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW -	Modbus $13E_h$ CANopen $401F_h$
P0-32 MAP8	参数映射 8 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-25 和 P0-42。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW -	Modbus 140_h CANopen 4020_h
P0-35 MAPA1	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 1 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 参数 P0-35 ... P0-42 确定用于 P0-25 ... P0-32 所需的读取和写入参数。其读取和写入带有不连续通信地址参数的值。 读取和写入参数可以使单独的 32-Bit 参数或两个 16-Bit 参数。  A：十六进制格式的参数组编码 B:十六进制格式的参数号码 示例： 通过 P0-25 读取和写入 P1-44（32-Bit 参数）的值时，要将 P0-35 设置为 $012C012C_h$。 通过 P0-25 读取和写入 P2-02（16-Bit 参数） 和 P2-04（16-Bit 参数）的值时，要将 P0-35 设置为 02040202_h。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 146_h CANopen 4023_h
P0-36 MAPA2	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 2 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-35。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 148_h CANopen 4024_h

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P0-37 MAPA3	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-35。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $14A_h$ CANopen 4025_h
P0-38 MAPA4	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 4 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-35。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $14C_h$ CANopen 4026_h
P0-39 MAPA5	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 5 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-35。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $14E_h$ CANopen 4027_h
P0-40 MAPA6	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 6 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-35。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 150_h CANopen 4028_h
P0-41 MAPA7	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 7 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-35。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 152_h CANopen 4029_h
P0-42 MAPA8	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 8 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P0-35。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 154_h CANopen $402A_h$

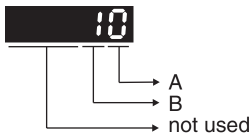
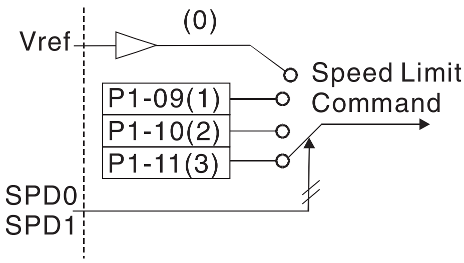
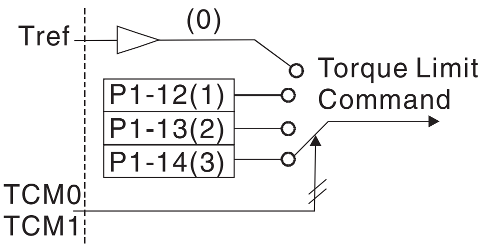
0198441114058, V2.1, 04.2016

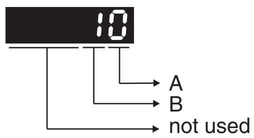
参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P0-46 SVSTS	信号输出功能的状态 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数以十六进制格式显示信号输出功能的状态。当信号输出功能分配了一个信号输出，参数显示信号输出功能的状态，只要没有激活强制。 Bit 0: SRDY (伺服准备好) Bit 1: SON (伺服启动) Bit 2: ZSPD (零速度检出) Bit 3: TSPD (目标速度到达) Bit 4: TPOS (目标位置到达) Bit 5: TQL (扭矩限制中) Bit 6: ERR (伺服警示) Bit 7: BRKR (电磁刹车控制输出) Bit 8: HOMED_OK (原点回归完成) Bit 9: OLW (电机过负载预警) Bit 10：WARN （表明，识别到下列状态之一：触发硬件限位开关，电压低，节点守护警告，停止操作（OPST）。） Bit 11...15：已保留 该参数也可以通过现场总线读取。	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus $15C_h$ CANopen $402E_h$
P0-47 LAST_WRN	上一个警告的编号 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包含最后识别的警告的编号。故障重置后该号码可被删除。	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus $15E_h$ CANopen $402F_h$
P1-00 PTT	参比量信号 - 脉冲设置 在下述运行模式中可用：PT  通过该参数可配置运行模式 PT 的参比量信号。 A：参比量信号的类型 B：信号频率 C：输入极性 D：参比量信号的来源 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 2_h 1132_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 200_h CANopen 4100_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-01 CTL	运行模式和运动方向 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T  A：运行模式 参见章节 *"7.3.1 设置运行模式"*。 C：运动方向 参见章节 *"6.5.1 转动方向检查"*。 D：运行模式转换后的信号输入功能和信号输出功能 值 0：信号输入功能分配和信号输出功能（P2-10 ... P2-22）在新的运行模式中保持不变。 值 1：信号输入功能分配和信号输入功能（P2-10 ... P2-22）将在预设置切换新的运行模式。见章节 *"7.4.1 信号输入的预设置"* 和 *"7.4.3 信号输出的预设置"*。 更改的设置将在下次产品通电时被采用。	- 0_h B_h $110B_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 202_h CANopen 4101_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-02 PSTL	速度限制和转矩限制 - 启用/禁用 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数可启用和禁用速度限制和转矩限制。速度限制和转矩限制也可以通过信号输入功能 SPDLM 和 TRQLM 启用。 通过信号输入功能 SPD0 和 SPD1 可选择由参数 P1-09 至 P1-11 设置的速度值。通过信号输入功能 TCM0 和 TCM1 可选择由参数 P1-12 至 P1-14 设置的转矩值。  A：速度限制 0：禁用 1：启用（在运行模式 T 中）  B：转矩限制 0：禁用 1: 启用 (运行模式 PT, PS 和 V) 	- 0_h 0_h 11_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 204_h CANopen 4102_h

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-03 AOUT	模拟输出的极性/脉冲输出的极性 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T  该参数规定模拟输出 MON1 和 MON2 以及脉冲输出的极性。 A: 模拟输出 MON1 和 MON2 的极性 0: MON1(+), MON2(+) 1: MON1(+), MON2(-) 2: MON1(-), MON2(+) 3: MON1(-), MON2(-) B: 脉冲输出的极性 0: 未反转 1: 反转	- 0$_h$ 0$_h$ 13$_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 206$_h$ CANopen 4103$_h$
P1-04 MON1	模拟输出 1 的比例系数 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	% 1 100 100 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 208$_h$ CANopen 4104$_h$
P1-05 MON2	模拟输出 2 的比例系数 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	% 1 100 100 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 20A$_h$ CANopen 4105$_h$
P1-09 SP1	目标速度/速度限制 1 在下述运行模式中可用：V, T 目标速度 1 该参数规定运行模式 V 的第一个目标速度。 速度限制 1 该参数规定运行模式 T 的第一个速度限制。	0.1rpm -60000 10000 60000 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 212$_h$ CANopen 4109$_h$
P1-10 SP2	目标速度/速度限制 2 在下述运行模式中可用：V, T 目标速度 2 该参数规定运行模式 V 的第二个目标速度。 速度限制 2 该参数规定运行模式 T 的第二个速度限制。	0.1rpm -60000 20000 60000 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 214$_h$ CANopen 410A$_h$

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-11 SP3	目标速度/速度限制 3 在下述运行模式中可用：V, T 目标速度 3 该参数规定运行模式 V 的第三个目标速度。 速度限制 3 该参数规定运行模式 T 的第三个速度限制。	0.1rpm -60000 30000 60000 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 216_h CANopen $410B_h$
P1-12 TQ1	目标转矩/转矩限制 1 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 目标转矩 1 占额定电流百分比 该参数规定运行模式 T 的第一个目标转矩。 转矩限制 1 占额定电流百分比 该参数规定运行模式 PT, PS 和 V 的第一个转矩限制。 当转矩达到通过参数 P1-12 ... P1-14 或模拟输入设置的转矩限制时，信号输出功能 TQL 启用。	% -300 100 300 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus 218_h CANopen $410C_h$
P1-13 TQ2	目标转矩/转矩限制 2 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 目标转矩 2 占额定电流百分比 该参数规定运行模式 T 的第二个目标转矩。 转矩限制 2 占额定电流百分比 该参数规定运行模式 PT, PS 和 V 的第二个转矩限制。 当转矩达到通过参数 P1-12 ... P1-14 或模拟输入设置的转矩限制时，信号输出功能 TQL 启用。	% -300 100 300 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus $21A_h$ CANopen $410D_h$
P1-14 TQ3	目标转矩/转矩限制 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 目标转矩 3 占额定电流百分比 该参数规定运行模式 T 的第三个目标转矩。 转矩限制 3 占额定电流百分比 该参数规定运行模式 PT, PS 和 V 的第三个转矩限制。 当转矩达到通过参数 P1-12 ... P1-14 或模拟输入设置的转矩限制时，信号输出功能 TQL 启用。	% -300 100 300 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus $21C_h$ CANopen $410E_h$
P1-15 LINELOSSMODE	电源相线监控 - 电源相线故障时的反应 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定电源相线监控发现错误时驱动放大器的反应。 值 0：当输出级启用或禁用时显示错误 值 1：当输出级启用时显示错误，当输出级禁用时显示警告 值 2：当输出级启用或禁用时显示警告	- 0 0 2 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $21E_h$ CANopen $410F_h$

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-16 LINELOSSRECOVER	电源相线监控 - Fault Reset 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定当识别出的电源相线错误被排除后 Fault Reset 的类型。 值 0：无自动 Fault Reset 值 1：自动 Fault Reset	- 0 0 1 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 220_h CANopen 4110_h
P1-17 LINELOSSTYPE	电源相线监控 - 类型 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定电源相线监控的类型。 值 0：无电源相线监控 值 1：电源相线监控，单相连接 值 2：电源相线监控，三相连接	- 0 0 2 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 222_h CANopen 4111_h
P1-18	保留			
P1-19 DISTIME	Active Disable - 输出级延迟时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定电机停止至输出级禁用的延迟时间。	ms 0 0 6500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 226_h CANopen 4113_h
P1-20 ESTOPILIM	Quick Stop 时的电流限制 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数规定 Quick Stop 期间的最大电流(作为 P1-78 的系数进行表述)。	0.001 1 1000 1000 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus 228_h CANopen 4114_h
P1-21 FOLD	驱动放大器折返电流的状态 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数显示折返电流限制大于或小于驱动放大器的最大电流(参见 P1-78)。 值 0: 折返电流限制大于 P1-78 值 1: 折返电流限制小于 P1-78	- 0 - 1 十进制	u16 RO -	Modbus $22A_h$ CANopen 4115_h
P1-22 IFOLD	折返电流限制 - 驱动放大器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 驱动放大器的折返电流限制	0.01A 0 - 30000 十进制	u32 RO -	Modbus $22C_h$ CANopen 4116_h
P1-23 IFOLDFTHRESH	驱动放大器电流监控 - 已发现错误的折返电流阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定一个电流阈值，超过阈值时，驱动放大器的电流监控将触发错误。	0.01A 0 - 30000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $22E_h$ CANopen 4117_h
P1-24 IFOLDWTHRESH	驱动放大器电流监控 - 警告的折返电流阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定一个电流阈值，超过阈值时，驱动放大器的电流监控将触发警告。	0.01A 0 - 30000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 230_h CANopen 4118_h
P1-25	保留			
P1-26 MIFOLD	折返电流限制 - 电机 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 电机的折返电流限制	0.01A 0 - 30000 十进制	u32 RO -	Modbus 234_h CANopen $411A_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-27 MIFOLDFTHRESH	电机电流监控 - 已发现错误的折返电流阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定一个电流阈值，超过阈值时，电机的电流监控将触发错误。	0.01A 0 - 30000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 236_h CANopen $411B_h$
P1-28 MIFOLDWTHRESH	电机电流监控 - 警告的折返电流阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定一个电流阈值，超过阈值时，电机的电流监控将触发警告。	0.01A 0 - 30000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 238_h CANopen $411C_h$
P1-29 OVTHRESH	DC 总线过电压监控 - 阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定 DC 总线过电压监控的阈值。	V - - - 十进制	u16 RO -	Modbus $23A_h$ CANopen $411D_h$
P1-30 RAMAXERRCNT	整流监控 - 最大数值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	ms 0 0 0 十进制	u16 RW -	Modbus $23C_h$ CANopen $411E_h$
P1-32 LSTP	停止方法 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数规定：当输出级禁用（包括信号输入功能 OPST）或发现错误时，电机将如何停止。 值 0_h：减速斜坡 值 10_h：通过切断电机电流实现非可控停止(电机滑行停止) 值 20_h：通过减速斜坡减速至 P1-38 速度，然后通过切断电机电流实现非可控停止(电机滑行停止)(在开始滑行停止前，实际速度必须持续 50 ms 小于 P1-38 的值) 在运行模式 Torque (T) 中不会使用减速斜坡。电机会断电(输出级禁用)。 根据触发停止的事件，使用下述减速斜坡： - 信号输入功能 STOP: P5-20 - 发现传输错误: P5-21 - 位置溢出: P5-22 - 反向软件限位开关被触发: P5-23 - 正向软件限位开关被触发: P5-24 - 反向硬件限位开关被触发: P5-25 - 正向硬件限位开关被触发: P5-26 - 每个其他的事件：P1-68 电机停止至输出级禁用的延迟时间通过 P1-19 规定。	- 0_h 0_h 20_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 240_h CANopen 4120_h

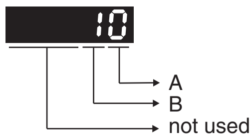
0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-34 TACC	加速时间 在下述运行模式中可用：PT, V 加速时间的单位为毫秒，它指的是将停止状态的电机加速到 6000 min^{-1} 所需要的时间。 对于运行模式 V 该参数确定加速。当目标速度作为模拟信号规定时，该参数最大值自动限制为 20000。 该参数规定运行模式 PT 中 PTI 接口上脉冲的加速度限制。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 244_h CANopen 4122_h
P1-35 TDEC	减速时间 在下述运行模式中可用：PT, V 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 对于运行模式 V 该参数确定减速。当目标速度作为模拟信号规定时，该参数最大值自动限制为 20000。 该参数规定运行模式 PT 中 PTI 接口上脉冲的减速度限制。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 246_h CANopen 4123_h
P1-37 LMJR	负载转动惯量与电机转动惯量之比 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定负载转动惯量与电机转动惯量之比 (J_load / J_motor) J_load: 整个外部机械负荷的转动惯量 J_motor: 电机转动惯量	0.1 0 10 20000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $24A_h$ CANopen 4125_h
P1-38 ZSPD	信号输出功能 ZSPD / 信号输入功能 ZCLAMP - 速度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定信号输出功能 ZSPD 的速度。信号输出功能 ZSPD 显示，电机速度低于通过该参数所设置的速度值。 该参数规定信号输入功能 ZCLAMP 的速度。信号输入功能 ZCLAMP 使电机停止。电机速度必须小于通过该参数设置的速度。	0.1rpm 0 100 2000 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus $24C_h$ CANopen 4126_h
P1-39 SSPD	信号输出功能 TSPD - 速度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定信号输出功能 TSPD 的速度。信号输出功能 TSPD 显示，电机速度高于通过该参数所设置的速度值。	rpm 0 3000 5000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $24E_h$ CANopen 4127_h
P1-40 VCM	目标速度和速度限制 10 V 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 在 V 模式下，该参数对应于模拟指令输入最大电压 (10V) 时的目标速度。 在 T 模式下，该参数对应于模拟指令输入最大电压 (10V) 时的限速。 示例：当运行模式 V 中该参数的值为 3000 且输入电压为 10 V 时，目标速度为 3000 min^{-1}。	rpm 0 - 10001 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 250_h CANopen 4128_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-41 TCM	目标转矩和转矩限制 10 V 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 在 T 模式下，该参数对应于模拟指令输入最大电压 (10V) 时的目标转矩。 在 PT, PS 和 V 模式下，该参数对应于模拟指令输入最大电压 (10V) 时所限的转矩。 示例：当运行模式 T 中该参数的值为 100 且输入电压为 10 V 时，目标转矩为额定转矩的 100 %。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	% 0 100 1000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 252h CANopen 4129h
P1-42 MBT1	抱闸延迟时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定启用输出级到启用信号输出功能 BRKR 的延迟时间。	ms 0 0 1000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 254h CANopen 412Ah
P1-44 GR1	电子齿轮箱传动系数 - 分子 1 在下述运行模式中可用：PT, PS 通过该参数设置传动系数的分子。传动系数的分母通过 P1-45 设置。 在运行模式 PS 中，该参数的值只能在输出级禁用时更改。	- 1 128 536870911 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 258h CANopen 412Ch
P1-45 GR2	电子齿轮箱传动系数 - 分母 在下述运行模式中可用：PT, PS 通过这个参数确定传动系数分母。传动系数分子由 P1-44 设置。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 1 10 2147483647 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 25Ah CANopen 412Dh
P1-46 ENCOUTRES	编码器模拟的分辨率 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数设置通过数字输出 DO6（OCZ）编码器模拟的分辨率 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	LPR - 2048 - 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 25Ch CANopen 412Eh
P1-47 SPOK	信号输出功能 SP_OK - 速度 在下述运行模式中可用：V 当速度命令与电机反馈速度的误差值，小于本参数时，数字输出为 SP_OK。该信号显示实际速度在速度偏差窗口中。	rpm 0 10 300 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 25Eh CANopen 412Fh

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-48 MCOK	信号输出功能 MC_OK - 设置 在下述运行模式中可用：PS 该参数确定信号输出功能 MC_OK 在其激活后的行为。信号输出功能 MC_OK 表明，不仅激活信号输出功能 CMD_OK 也激活信号输出功能 TPOS。还能确定是否在位置偏差时识别到错误。  A: TPOS 禁用后 MC_OK 的动作 值 0：当 TPOS 被禁用，MC_OK 也被禁用 值 1：当 TPOS 被禁用，MC_OK 被启用。 B：当 A 设置为 0 时，通过 TPOS 对识别的位置偏差的反应。 值 0：无反应 值 1：识别警告 值 2：触发错误	- 0_h 0_h 21_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 260_h CANopen 4130_h
P1-52 REGENRES	制动电阻 - 电阻值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数设置制动电阻的电阻值。 值 -1: 无制动电阻	Ohm -1 - 32767 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus 268_h CANopen 4134_h
P1-53 REGENPOW	制动电阻 - 功率 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数设置制动电阻的功率。 值 -1: 无制动电阻	W -1 - 32767 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus $26A_h$ CANopen 4135_h
P1-54 PER	信号输出 TPOS - 触发值 在下述运行模式中可用：PT, PS 该参数规定用于启用信号输出功能 TPOS 的位置偏差值。 运行模式 PT: 信号输出功能 TPOS 显示，位置偏差在通过该参数所设置的公差范围内。 运行模式 PT: 信号输出功能 TPOS 显示，与目标位置的位置偏差在通过该参数所设置的公差范围内。	PUU 0 12800 1280000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $26C_h$ CANopen 4136_h
P1-55 VLIM	最大速度 - 用户定义 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数说明最大速度。出厂设置：额定速度。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	rpm 10 - 6000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $26E_h$ CANopen 4137_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-57 CRSHA	转矩监控 - 转矩 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数配置转矩监控。当通过该参数设置的转矩在通过 P1-58 设置的持续时间被超出时，转矩监控将触发错误(AL030)。	% 0 0 300 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 272h CANopen 4139h
P1-58 CRSHT	转矩监控 - 持续时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数配置转矩监控。当通过 P1-57 设置的转矩在通过该参数设置的持续时间被超出时，转矩监控将触发错误(AL030)。	ms 1 1 1000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 274h CANopen 413Ah
P1-59 MFLT	用于运行模式 Velocity 的 S-曲线-过滤器 在下述运行模式中可用：V 该参数确定运行模式 Velocity 中的 S-曲线-过滤器的导出平均值[us]。该值必须为 125 的倍数。过滤器在 S-曲线中改变线性加速。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	us 0 0 255875 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 276h CANopen 413Bh
P1-60 RUNAWAYTTHRESH	整流监控 - 时间阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	ms 0 0 3000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 278h CANopen 413Ch
P1-61 RUNAWAYVTHRESH	整流监控 - 速度阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	0.1rpm 0 600 60000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 27Ah CANopen 413Dh
P1-62 THERMODE	电机温度监控 - 反应 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定电机温度监控发现错误时驱动放大器的反应。 值 0: 立即禁用输出级 值 3: 忽视过热温度 值 4: 警告 值 5: 先触发警告，当该状态超过 P1-63 设置的时间时触发错误	- 0 0 5 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 27Ch CANopen 413Eh
P1-63 THERMTIME	电机温度监控 - 延迟时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定从发现过热温度错误到转入运行状态 Fault fest 的延迟时间(参见 P1-62)。	s 0 30 300 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 27Eh CANopen 413Fh

0198441114058, V2.1, 04.2016

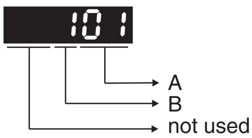
参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-64 UVMODE	欠电压监控 - 反应 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定欠电压监控发现欠电压时驱动放大器的反应。 值 0：触发错误 值 1：警告（当输出级启用时） 值 2：先触发警告，当该状态超过 P1-67 设置的时间时触发错误 值 3：触发错误（当输出级启用时）	- 0 0 3 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 280h CANopen 4140h
P1-65	保留			
P1-66 MFOLD	电机折返电流的状态 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数显示折返电流限制大于或小于电机的最大电流(参见 P1-78)。 值 0：折返电流限制大于 P1-78 值 1：折返电流限制小于 P1-78	- 0 - 1 十进制	u16 RO -	Modbus 284h CANopen 4142h
P1-67 UVTIME	欠电压监控 - 延迟时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定从发现欠电压(显示"u")到驱动放大器做出 P1-64 规定反应的延迟时间。	s 0 30 300 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 286h CANopen 4143h
P1-68 DECSTOP	Active Disable - 减速斜坡 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数确定在禁用输出级时的减速坡度，见 P1-32。	ms 6 200 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 288h CANopen 4144h
P1-69 DECSTOPTIME	输出级禁用 - 减速持续时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数确定在禁用输出级时的减速坡度，见 P1-32。参数值不为 0 时，覆盖参数 P1-68。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	ms 0 0 6500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 28Ah CANopen 4145h
P1-70 IMAXHALT	信号输入功能 HALT - 最大电流 在下述运行模式中可用：T 该参数规定信号输出功能 HALT 的最大电流。该参数的最大值是 P1-79 的值。	0.01A - 0 - 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 28Ch CANopen 4146h
P1-71 REGENMAXONTIME	制动电阻最大接通时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定用于制动电阻的最大接通时间。用于制动电阻的最大接通时间是激活制动电阻的所需时间。	ms 10 40 100 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 28Eh CANopen 4147h
P1-72 REGENFLTMODE	制动电阻监控 - 反应 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定制动电阻监控发现制动电阻过载时驱动放大器的反应。 值 0：警告 值 1：触发错误	- 0 0 1 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 290h CANopen 4148h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P1-78 ILIM	用户最大电流 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定用户定义的最大电流。该参数的最大值是 P1-79 的值。	0.01A - - - 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $29C_h$ CANopen $414E_h$
P1-79 IMAX	最大电流 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数显示驱动放大器和电机配合使用时的最大电流。	0.01A - - - 十进制	u32 RO -	Modbus $29E_h$ CANopen $414F_h$
P1-80 DIPEAK	最大峰值电流 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定驱动放大器的最大峰值电流。	0.01A - - - 十进制	u32 RO -	Modbus $2A0_h$ CANopen 4150_h
P1-81 DICONT	额定电流 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定驱动放大器的额定电流。	0.01A - - - 十进制	u32 RO -	Modbus $2A2_h$ CANopen 4151_h
P1-82 CANOPEN_VEL_LIMIT	用于 CANopen 运行模式 Profile Torque 的速度限制 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode 值 0：通过模拟输入限制 值 1：通过 P1-09 限制 值 2：通过 P1-10 限制 值 3：通过 P1-11 限制	- 0 0 3 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $2A4_h$ CANopen 4152_h
P1-83 OPMODE_CHANGE_MODE	正在运动时切换运行模式 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 值 0：电机停止 值 1：电机不停止	- 0 0 1 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $2A6_h$ CANopen 4153_h
P1-84 CFG_MOTOR	已配置的电机型号 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	- 0 - 2147483647 十进制	u32 RO 可持续保存	Modbus $2A8_h$ CANopen 4154_h
P2-01 PPR	转换增益 - 位置控制回路增益率 在下述运行模式中可用：PT, PS 该参数规定转换增益时位置控制回路的增益率。转换增益的功能通过该参数以及参数 P2-05, P2-27 和 P2-29 进行配置。	% 10 100 500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 302_h CANopen 4201_h
P2-05 SPR	转换增益 - 速度控制回路增益率 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定转换增益时速度控制回路的增益率。转换增益的功能通过该参数以及参数 P2-01, P2-27 和 P2-29 进行配置。	% 10 100 500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $30A_h$ CANopen 4205_h

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P2-08 PCTL	出厂设置 / 保存参数 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数提供下述功能： - 复位参数至出厂设置 - 保存当前参数值 该参数只能在输出级禁用时更改。只有在关闭并重新启动设备之后，出厂设置才会生效。 值 10：将参数值复位至出厂设置 值 11：保存参数值	- 0 0 406 十进制	u16 RW -	Modbus 310_h CANopen 4208_h
P2-09 DRT	去抖动时间 - 输入 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定数字输入 DI1 ... DI5 和 DI8 的去抖动时间。见 P2-24 对于去抖动时间对于快速数字输入 DI6 和 DI7。	ms 0 2 20 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 312_h CANopen 4209_h
P2-10 DITF1	对于 DI1 的信号输入功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过参数 P2-10 ... P2-17 可向数字输入 DI1 ... DI8 分配信号输入功能并配置输入类型(常闭触点(normally closed)，常开触点(normally open))。 A：信号输入功能： 相应的值参见章节 *"7.4 数字信号输入和输出的设置"*。 B：类型： 0：常闭触点 (normally closed, 触点 b) 1：常开触点 (normally open, 触点 a) 示例：当 P2-10 被设为 101 时，将向数字输入 1 分配信号输入功能 SON (0x01)，触点类型为常开触点。 更改参数后驱动放大器必须重启。 “强制数字输入”通过 P3-06 进行配置，通过 P4-07 启用。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 100_h 146_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 314_h CANopen $420A_h$
P2-11 DITF2	对于 DI2 的信号输入功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-10。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 100_h 146_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 316_h CANopen $420B_h$
P2-12 DITF3	对于 DI3 的信号输入功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-10。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 100_h 146_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 318_h CANopen $420C_h$

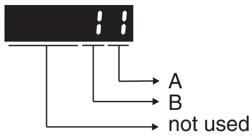
0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P2-13 DITF4	对于 DI4 的信号输入功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-10。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 100_h 146_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $31A_h$ CANopen $420D_h$
P2-14 DITF5	对于 DI5 的信号输入功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-10。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 24_h 146_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $31C_h$ CANopen $420E_h$
P2-15 DITF6	对于 DI6 的信号输入功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-10。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 22_h 146_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $31E_h$ CANopen $420F_h$
P2-16 DITF7	对于 DI7 的信号输入功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-10。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 23_h 146_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 320_h CANopen 4210_h
P2-17 DITF8	对于 DI8 的信号输入功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-10。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 21_h 146_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 322_h CANopen 4211_h
P2-18 DOTF1	对于 DO1 的信号输出功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过参数 P2-18 ... P2-22 可向数字输出 DO1 ... DO5 分配信号输出功能并配置输出类型(常闭触点,常开触点)。  A: 信号输入功能: 相应的值参见章节 *"7.4 数字信号输入和输出的设置"*。 B: 类型: 0: 常闭触点 (触点 b) 1: 常开触点 (触点 a) 示例: 当 P2-18 被设为 101 时，将向数字输出 1 分配信号输出功能 SRDY (0x01)，触点类型为常开触点。	- 0_h 101_h $13F_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 324_h CANopen 4212_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P2-19 DOTF2	对于 DO2 的信号输出功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-18。	- 0_h 100_h $13F_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 326_h CANopen 4213_h
P2-20 DOTF3	对于 DO3 的信号输出功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-18。	- 0_h 100_h $13F_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 328_h CANopen 4214_h
P2-21 DOTF4	对于 DO4 的信号输出功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-18。	- 0_h 100_h $13F_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $32A_h$ CANopen 4215_h
P2-22 DOTF5	对于 DO5 的信号输出功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 P2-18。	- 0_h 7_h $13F_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $32C_h$ CANopen 4216_h
P2-23 DOTF6	对于 DO6 （OCZ） 的信号输出功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 数字输出 DO6（OCZ） 仅可被分配信号输出功能 ESIM。使用 P2-18 ... P22，以给数字输出 DO1 ... DO5 分配其它的信号输出功能。 详情请参见 P2-18。	- 0_h 40_h $13F_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $32E_h$ CANopen 4217_h
P2-24 FDRT	去抖动时间 - 快速输入 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定数字输入 DI6 和 DI7 的去抖动时间。见 P2-09 对于去抖动时间对于数字输入 DI1 ... DI5 和 DI8..	us 0 50 100 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 330_h CANopen 4218_h

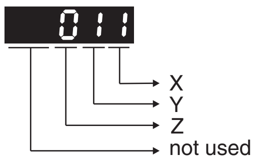
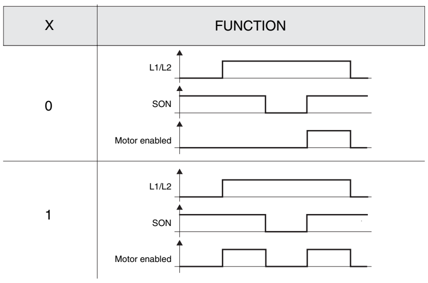
0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P2-27 GCC	转换增益 - 条件和类型 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定转换增益的条件和类型。转换增益的功能通过该参数以及参数 P2-01, P2-05 和 P2-29 进行配置。  A：转换增益的条件： 0：取消激活 1：信号输入功能 GAINUP 启用 2：在运行模式 PT 和 PS 中，位置偏差大于 P2-29 的值 3：脉冲频率大于 P2-29 的值 4：速度大于 P2-29 的值 5：信号输入功能 GAINUP 未启用 6：在运行模式 PT 和 PS 中，位置偏差小于 P2-29 的值 7：脉冲频率小于 P2-29 的值 8：速度小于 P2-29 的值	- 0_h 0_h 18_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 336_h CANopen $421B_h$
P2-29 GPE	转换增益 - 比较值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定转换增益条件的比较值。根据所选条件的不同，输入的值代表脉冲数量（位置偏差）、脉冲频率或速度。转换增益的功能通过该参数以及参数 P2-01, P2-05 和 P2-27 进行配置。	- 0_h 138800_h $3A9800_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $33A_h$ CANopen $421D_h$
P2-30 INH	辅助功能 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 值 0：禁用 值 1：启用输出级	- -8 0 8 十进制	s16 RW -	Modbus $33C_h$ CANopen $421E_h$
P2-31 LTNEFFORT	自动调整优化阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.1% 0 1000 10000 十进制	u32 RW -	Modbus $33E_h$ CANopen $421F_h$
P2-32 ATMODE	自动调整 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 通过该参数将以所选自动调整方法启动自动调整。 值 0：结束自动调整 值 1：轻松整定 值 2：舒适整定 [最短调整时间，振动抑制] 值 3：舒适整定 [最小过振，振动抑制] 值 52：舒适整定 [最短调整时间，无振动抑制] 值 53：舒适整定 [最小过振，无振动抑制]	- 0 0 56 十进制	u16 RW -	Modbus 340_h CANopen 4220_h

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P2-34 VEMAX	速度监控 - 阈值 在下述运行模式中可用：V 该参数规定速度监控的阈值。超过该值时，将触发错误 AL555。	0.1rpm 0 50000 60000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 344_h CANopen 4222_h
P2-35 PDEV	位置偏差监控 - 阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS 该参数规定位置偏差监控的阈值。超过该值时，将触发错误 AL009。	PUU 1 100000 128000000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 346_h CANopen 4223_h
P2-36 PT_PULSE_FLTR	PTI 接口去抖动时间 - 脉冲 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定 PTI 接口上脉冲的去抖动时间。	16.6666*ns 0 30 511 十进制	u16 RO -	Modbus 348_h CANopen 4224_h
P2-37 PT_DIRECT_FLTR	PTI 接口去抖动时间 - 脉冲 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定 PTI 接口上方向的去抖动时间。	16.6666*ns 0 30 511 十进制	u16 RO -	Modbus $34A_h$ CANopen 4225_h
P2-50 DCLR	信号输入功能 CLRPOS - 触发 在下述运行模式中可用：PT, PS 该参数规定信号输入功能 CLRPOSDEV 如何触发。信号输入功能 CLRPOSDEV 将位置偏差复位至零。 值 0：上升沿 值 1：电平	- 0_h 0_h 1_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 364_h CANopen 4232_h
P2-60 GR2	电子齿轮箱传动系数 - 分子 2 在下述运行模式中可用：PT, PS 通过该参数确定另外的传动系数。可通过信号输入功能 GNUM0 和 GNUM1 选出传动系数。 详情请参见 P1-44。	- 1 128 536870911 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 378_h CANopen $423C_h$
P2-61 GR3	电子齿轮箱传动系数 - 分子 3 在下述运行模式中可用：PT, PS 详情请参见 P2-60。	- 1 128 536870911 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $37A_h$ CANopen $423D_h$
P2-62 GR4	电子齿轮箱传动系数 - 分子 4 在下述运行模式中可用：PT, PS 详情请参见 P2-60。	- 1 128 536870911 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $37C_h$ CANopen $423E_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P2-65 GBIT	特殊功能 1 在下述运行模式中可用：PT, PS, V Bit 0 ... 5：已保留（必须被设为 0） Bit 6: 引导脉冲监控 0: 启用引导脉冲监控 1: 禁用引导脉冲监控 Bit 7 ... 8：已保留（必须被设为 0） Bit 9: 电机相线监控 0: 禁用电机相线监控 1: 启用电机相线监控 Bit 10：保留 （必须设置为 0） Bit 11: NL(CWL)/PL(CCWL) Pulse Input Inhibit 功能 值 0: NL(CWL)/PL(CCWL) 启用 Pulse Input Inhibit 功能 值 1: NL(CWL)/PL(CCWL) 禁用 Pulse Input Inhibit 功能 当 P8-31 被设为 1 或 3 且硬件限位开关被触发时，Fault Reset 将删除主站的错误脉冲。因此，如果在发现硬件限位开关错误后不需要 Fault Reset，请在 P8-31 被设为 1 或 3 时才使用 Pulse Inhibit 功能。为此，请将 P2-68 的自动 Fault Reset 功能设为 1。 Bit 12: 电源相线监控 值 0：启用电源相线监控(AL022) 值 1：禁用电源相线监控 Bit 13: 编码器模拟输出监控 值 0: 启用编码器模拟输出监控 (AL018) 值 1: 禁用编码器模拟输出监控 Bit 14 ... 15：已保留（必须被设为 0）	- 0_h 200_h $3E40_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 382_h CANopen 4241_h
P2-66 GBIT2	特殊功能 2 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T Bit 0 ... 1：已保留（必须被设为 0） Bit 2: 该参数位规定当识别出的欠电压错误被排除后 Fault Reset 的类型。 0：无自动 Fault Reset 1：自动 Fault Reset Bit 3 ... 7：已保留（必须被设为 0）	- 0 0 4 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 384_h CANopen 4242_h

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P2-68 AEAL	自动启用输出级和硬件限位开关触发自动 Fault Reset 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T  X: 自动启用输出级 0: 触发 SON 以启用输出级 1: 当驱动放大器接通后，若 SON 启用，输出级将自动启用  Y: 限位开关触发自动 Fault Reset 0：触发硬件-限制开关（AL014 和 AL015）时识别错误要求故障重置 1：触发硬件-限制开关（AL014 和 AL015）时识别错误可以不用故障重置进行恢复 Z：重新尝试，超过限制开关（仅 CANopen） 0: 未发现错误 1：识别错误，要求故障重置 更改的设置将在下次产品通电时被采用。	- 0_h 0_h 111_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 388_h CANopen 4244_h
P3-00 ADR	Modbus 设备地址 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 设备地址必须唯一。 更改的设置将在下次产品通电时被采用。	- 1 127 247 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 400_h CANopen 4300_h
P3-01 BRT	传输速率 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数设置传输速率。 详情请参见 *"6.3 设置设备地址、波特率和连接"*一章。 若该参数通过 CANopen 设置，则只能规定 CANopen 的传输速率。 更改的设置将在下次产品通电时被采用。	- 0_h 102_h 405_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 402_h CANopen 4301_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P3-02 PTL	Modbus 连接设置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定 Modbus 连接设置。 详情请参见 *"6.3 设置设备地址、波特率和连接"*一章。 更改的设置将在下次产品通电时被采用。	- 6_h 7_h 9_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 404_h CANopen 4302_h
P3-03 FLT	对发现的 Modbus 通信错误的处理 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定发现通信错误时驱动放大器的反应。 值 0：识别警告 值 1：触发错误	- 0_h 0_h 1_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 406_h CANopen 4303_h
P3-04 CWD	Modbus 连接监测 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定通信-超时的最大允许时长。超过这个时间之后将通信-超时视为触发错误。 设为 0 时将禁用连接监测。	ms 0 0 20000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 408_h CANopen 4304_h
P3-05 CMM	CANopen 设备地址 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数以十进制格式确定驱动放大器的 CANopen-设备地址。 设备地址必须唯一。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。 更改的设置将在下次接通产品时被采用。	- 0 0 127 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $40A_h$ CANopen 4305_h
P3-06 SDI	数字输入 - 强制设置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定数字输入是否可被强制。 比特 0 ... 7：数字输入 DI 1 ... 数字输入 DI 8 Bit 设置: 值 0：数字输入不可被强制 值 1：数字输入可被强制 为启动强制，必须写入 P4-07。 关于向数字输入分配信号输入功能的详情，请参见 P2-10 ... P2-17。	- 0_h 0_h $7FF_h$ 十六进制	u16 RW -	Modbus $40C_h$ CANopen 4306_h
P3-07 CDT	Modbus 答复延迟时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定对主站的 Modbus 答复的延迟时间。	0.5ms 0 0 1000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $40E_h$ CANopen 4307_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P3-09 SYC	CANopen 主站/从站同步 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode 通过该参数可由同步信号设置 CANopen-从站和 CANopen-主站的同步。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 1001_h 5055_h $9FFF_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 412_h CANopen 4309_h
P3-10 LXM_PLC_EN	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 启用 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode 数值 0：禁用驱动特征曲线 Drive Profile Lexium 数值 1：启用驱动特征曲线 Drive Profile Lexium	- 0_h 0_h 1_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 414_h CANopen $430A_h$
P3-11 DRIVE_INPUT	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 数字输入的状态 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus 416_h CANopen $430B_h$
P3-12 DRIVE_MODE_CTRL	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 控制字码 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RW -	Modbus 418_h CANopen $430C_h$
P3-13 REFA16	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - RefA 16 位参数 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode	- 8000_h 0_h $7FFF_h$ 十六进制	s16 RW -	Modbus $41A_h$ CANopen $430D_h$
P3-14 REFB32	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - RefB 32 位参数 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode	- 80000000_h 0_h $7FFFFFFF_h$ 十六进制	s32 RW -	Modbus $41C_h$ CANopen $430E_h$
P3-15 DRIVE_STAT	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 驱动状态 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus $41E_h$ CANopen $430F_h$
P3-16 MF_STAT	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 运行模式状态 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus 420_h CANopen 4310_h
P3-17 MOTION_STAT	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 运动状态 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus 422_h CANopen 4311_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P3-18 PEVM1	PDO 事件掩码 1 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode 对象中数值变更触发事件： Bit 0：第一个 PDO 对象 Bit 1：第二个 PDO 对象 Bit 2：第三个 PDO 对象 Bit 3：第四个 PDO 对象	- 0_h 1_h F_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 424_h CANopen 4312_h
P3-19 PEVM2	PDO 事件掩码 2 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode 详情请参见 P3-18。	- 0_h 1_h F_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 426_h CANopen 4313_h
P3-20 PEVM3	PDO 事件掩码 3 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode 详情请参见 P3-18。	- 0_h 1_h F_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 428_h CANopen 4314_h
P3-21 PEVM4	PDO 事件掩码 4 在下述运行模式中可用：Fieldbus mode 详情请参见 P3-18。	- 0_h F_h F_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $42A_h$ CANopen 4315_h
P3-30 INTRN_LIM_SRC	对于 Bit 11 的内部界限，DriveCom-Statuswort 6041 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数向 DriveCom 状态字码 6041 的 Bit 11 (Internal Limit Active) 分配内部限制。 值 0: None: 未使用（已保留） 值 1: Current Below Threshold: 电流阈值 值 2: Velocity Below Threshold: 速度阈值 值 3: In Position Deviation Window: 位置偏差窗口 值 4: In Velocity Deviation Window: 速度偏差窗口 值 9: Hardware Limit Switch: 硬件限位开关 值 11: Position Window: 位置窗口	- 0 0 11 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $43C_h$ CANopen $431E_h$
P3-31 QSOC	NMT 运行状态 Quick Stop 设置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 值 6: 通过 Quick Stop 的减速斜坡减速并保持运行状态 Quick Stop Active 值 7: 通过最大电流减速并保持运行状态 Quick Stop Active	- 6_h 6_h 7_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $43E_h$ CANopen $431F_h$
P3-32 SOD2RTSO	自动从运行状态 Switch On Disabled 转入运行状态 Ready To Switch On 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 值 0: 按照 CANopen 控制字码的值转换 值 1: 自动转换	- 0_h 0_h 1_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 440_h CANopen 4320_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P4-00 ASH1	错误历史记录 - 最后发现错误 n 的代码 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包含最后发现错误的故障代码。 通过向该参数写入值 0 可删除错误历史记录。	- 0_h 0_h 0_h 十六进制	u16 RW -	Modbus 500_h CANopen 4400_h
P4-01 ASH2	错误历史 - 最后识别的错误编号 n-1 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包含发现错误 n-1 的故障代码，错误 n 是最后发现的错误。	- 0_h 0_h 0_h 十六进制	u16 RO -	Modbus 502_h CANopen 4401_h
P4-02 ASH3	错误历史 - 最后识别的错误编号 n-2 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包含发现错误 n-2 的故障代码，错误 n 是最后发现的错误。	- 0_h 0_h 0_h 十六进制	u16 RO -	Modbus 504_h CANopen 4402_h
P4-03 ASH4	错误历史 - 最后识别的错误编号 n-3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包含发现错误 n-3 的故障代码，错误 n 是最后发现的错误。	- 0_h 0_h 0_h 十六进制	u16 RO -	Modbus 506_h CANopen 4403_h
P4-04 ASH5	错误历史 - 最后识别的错误编号 n-4 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包含发现错误 n-4 的故障代码，错误 n 是最后发现的错误。	- 0_h 0_h 0_h 十六进制	u16 RO -	Modbus 508_h CANopen 4404_h
P4-05 JOG	Jog 速度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 详情请参见 *"7.3.2 Jog-模式"* 一章。	rpm 0 20 5000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $50A_h$ CANopen 4405_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P4-06 FOT	通过参数设定信号输出 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数可对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_0 ... SDO_5 已设置。 通过 Bit 0 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_0 已设置。 通过 Bit 1 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_1 已设置。 通过 Bit 2 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_2 已设置。 通过 Bit 3 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_3 已设置。 通过 Bit 4 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_4 已设置。 通过 Bit 5 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_5 已设置。 通过 Bit 6 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_6 已设置。 通过 Bit 7 = 1 对信号输出进行设定，在这些信号输出中，信号输出功能 SDO_7 已设置。 关于向数字输出分配信号输出功能的详情，请参见 P2-18 ... P2-22。	- 0_h 0_h FF_h 十六进制	u16 RW -	Modbus $50C_h$ CANopen 4406_h
P4-07 ITST	数字输入的状态/启用强制 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 对该参数的读取权限可通过位组合格式显示数字输入的状态。 示例： 读取值 0x0011: 数字输入 1 和 5 逻辑状态为 1。 当相应输入在 P3-06 的设置允许强制时（值 1 用于属于输入的 Bit），通过写入该参数可以更改输入的状态。 示例： 写入值 0x0011: 数字输入 1 和 5 设置逻辑值为 1，无关于前一个状态。 P3-06 中有详细信息用于设置单独数字输入的强制。 关于向数字输入分配信号输入功能的详情，请参见 P2-10 ... P2-17。	- 0_h 0_h FF_h 十六进制	u16 RW -	Modbus $50E_h$ CANopen 4407_h

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P4-08 PKEY	状态 HMI 键盘 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数可检查 HMI 上按键 ENT, UP, DOWN, M 和 S 的功能。	- 0_h 0_h FF_h 十六进制	u16 RO -	Modbus 510_h CANopen 4408_h
P4-09 MOT	数字输出的状态 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数显示数字输出 DO1 ... DO6 的状态。 Bit 0 = 1： DO1 是激活的 Bit 1 = 1： DO2 是激活的 Bit 2 = 1： DO3 是激活的 Bit 3 = 1： DO4 是激活的 Bit 4 = 1： DO5 是激活的 Bit 5 = 1： DO6 是激活的	- 0_h 0_h $3F_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus 512_h CANopen 4409_h
P4-10 FLTHISTCLR	删除错误历史 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过向该参数写入值 0 可删除错误历史记录。	- 0 0 0 十进制	u16 RW -	Modbus 514_h CANopen $440A_h$
P4-22 ANIN1OFFSET	模拟输入 1 偏移 在下述运行模式中可用：V 该参数规定运行模式 V 下模拟输入的偏移。	mV -10000 0 10000 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus $52C_h$ CANopen 4416_h
P4-23 ANIN2OFFSET	模拟输入 2 偏移 在下述运行模式中可用：T 该参数确定对于运行模式 T 的模拟输入的偏移。	mV -10000 0 10000 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus $52E_h$ CANopen 4417_h
P4-24 LVL	欠电压监控 - 阈值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定 DC 总线欠电压监控的阈值。当 DC 总线电压小于 P4-24 的值 x 2 时，将触发错误 AL003。	V 140 160 190 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 530_h CANopen 4418_h
P4-25 STO	安全功能 STO - 状态 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数显示安全功能 STO 的状态。 Bit 0 = 0： 触发安全功能 STO Bit 0 = 1： 不触发安全功能 STO 或通过 CN9 桥禁用	- 0 - 1 十进制	u16 RO -	Modbus 532_h CANopen 4419_h
P4-26 DO_FORCEABLE	数字输出 - 关于强制的信息 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数显示数字输出是否可被强制。 Bits 0 ... 4：数字输出 DO1 ... 数字输出 DO5 Bit 设置: 值 0：数字输出不可被强制 值 1：数字输出可被强制	- $1F_h$ $1F_h$ $1F_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus 534_h CANopen $441A_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P4-27 DO_FORCE_MASK	数字输出 - 针对强制的设置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数确定数字输出是否可被强制。 Bits 0 ... 4：数字输出 DO1 ... 数字输出 DO5 Bit 设置: 值 0：数字输出不可被强制 值 1：数字输出可被强制 为启动强制，必须写入 P4-28。 关于向数字输出分配信号输出功能的详情，请参见 P2-18 ... P2-22。	- 0_h 0_h $1F_h$ 十六进制	u16 RW -	Modbus 536_h CANopen $441B_h$
P4-28 DO_FORCE_VALUE	数字输出的状态 / 启用强制 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 对该参数的读取权限可通过位组合格式显示数字输出的状态。 示例： 读取值 0x0011：数字输出 1 和 5 逻辑值为 1 当相应输出在 P4-27 的设置允许强制时（值 1 用于属于输出的 Bit），通过写入该参数可以更改输出的状态。 示例： 写入值 0x0011: 数字输入 1 和 5 设置逻辑值为 1，无关于前一个状态。 关于强制单独数字输出的设置的详情，请参见 P4-27。 关于向数字输出分配信号输出功能的详情，请参见 P2-18 ... P2-22。	- 0_h 0_h $1F_h$ 十六进制	u16 RW -	Modbus 538_h CANopen $441C_h$
P5-00 REV	固件修订 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包含固件的修订版本。	- 0_h 0_h $FFFF_h$ 十六进制	u16 RO -	Modbus 600_h CANopen 4500_h
P5-04 HMOV	Homing - 选择 Homing 方法 在下述运行模式中可用：PS 通过该参数选择 Homing 方法并配置标志脉冲的动作和限位开关。 详情请参见 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*一章。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0_h 0_h 128_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 608_h CANopen 4504_h
P5-05 HOMESPEED1	Homing - 用于定位运行的快速度 在下述运行模式中可用：PS	0.1rpm 10 1000 60000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $60A_h$ CANopen 4505_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P5-06 HOMESPEED2	Homing - 用于定位运行的慢速度 在下述运行模式中可用：PS	0.1rpm 10 200 60000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $60C_h$ CANopen 4506_h
P5-07 PRCM	通过参数执行的运行模式 PS 在下述运行模式中可用：PS 运行模式 Position Sequence (PS) 有 32 个数据组可用，它们可通过信号输入功能 POS0 ... POS4 和 CTRG 或通过该参数执行。 0: 启动运行模式 Homing (Homing 数据组) 1 ... 32: 触发数据组 (对应信号输入功能 CTRG 和 POSn)。 33 ... 9999: 不允许 1000：停止运动 （与 信号输入功能 STOP 相符）。 由该参数显示的值： 当数据组激活但还未结束时。显示的值是该参数值加 10000。 当数据组结束，显示的值是该参数值加 20000. 示例： 显示值 10003：数据组 3 已被开始，还未结束。 显示值 20003：数据组 3 被结束。 参见章节 *"7.3.4 运行模式 Position Sequence (PS)"*。	- 0 0 1000 十进制	u16 RW -	Modbus $60E_h$ CANopen 4507_h
P5-08 POSLIMPOS	正向软件限位开关 - 位置 在下述运行模式中可用：PS 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	PUU -2147483647 134217727 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 610_h CANopen 4508_h
P5-09 POSLIMNEG	反向软件限位开关 - 位置 在下述运行模式中可用：PS 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	PUU -2147483647 -134217727 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 612_h CANopen 4509_h
P5-10 GEARACCTHRESH	运行模式 Pulse Train （PT） - 最大加速 在下述运行模式中可用：PT	ms 6 6 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 614_h CANopen $450A_h$
P5-11 POSLIMHYST	软件限位开关 - 磁滞值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定软件限位开关的磁滞值。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	PULSE 0 3556 35555 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 616_h CANopen $450B_h$

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P5-12 PROBE_1_LVL_PRD	捕获输入 1 - 稳定电平的持续时间 在下述运行模式中可用：PT, PS 该参数确定，电平必须在接触探针-输入 1 上保持稳定多久。	- 2 5 32 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 618_h CANopen $450C_h$
P5-13 POSLIMMODE	软件限位开关 - 启用 在下述运行模式中可用：PT, PS, ?, ? 该参数启用/禁用通过 P5-08 和 P5-09 配置的软件限位开关。 值 0: 禁用软件限位开关 值 1: 启用软件限位开关	- 0 0 1 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $61A_h$ CANopen $450D_h$
P5-14 ICMDSLOPE	转矩运动特征曲线 - 斜率 在下述运行模式中可用：T 该参数规定转矩运动特征曲线的斜率。	mA/s 1 100000 30000000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $61C_h$ CANopen $450E_h$
P5-15 ICMDSLOPEEN	转矩运动特征曲线 - 启用 在下述运行模式中可用：T 该参数启用转矩运动特征曲线。 值 0: 启用 值 1: 禁用 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0 0 1 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $61E_h$ CANopen $450F_h$
P5-16 AXEN	编码器增量，单位 PUU 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW -	Modbus 620_h CANopen 4510_h
P5-18 AXPC	外部编码器（脉冲） 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	- -2147483648 - 2147483647 十进制	s32 RO -	Modbus 624_h CANopen 4512_h
P5-20 STP	减速斜坡 - 信号输入功能 STOP 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数规定通过信号输入功能 STOP 触发停止的减速斜坡。 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 由此定义减速斜坡。	ms 6 50 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 628_h CANopen 4514_h
P5-21 CTO	减速斜坡 - 识别出的传输错误 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数规定传输错误触发停止的减速斜坡。 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 由此定义减速斜坡。	ms 6 50 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $62A_h$ CANopen 4515_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P5-22 OVF	减速斜坡 - 位置溢出 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数规定位置溢出触发停止的减速斜坡。 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 由此定义减速斜坡。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $62C_h$ CANopen 4516_h
P5-23 SNL	减速斜坡 - 反向软件限位开关被触发 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数规定反向软件限位开关触发停止的减速斜坡。 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 由此定义减速斜坡。	ms 6 50 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $62E_h$ CANopen 4517_h
P5-24 SPL	减速斜坡 - 正向软件限位开关被触发 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数为引发的停止确定减速斜坡，因为阳性软件限制开关被触发。 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 由此定义减速斜坡。	ms 6 50 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 630_h CANopen 4518_h
P5-25 NL	减速斜坡 - 反向硬件限位开关被触发 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数为引发的停止确定减速斜坡，因为阴性硬件限制开关被触发。 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 由此定义减速斜坡。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 632_h CANopen 4519_h
P5-26 PL	减速斜坡 - 正向硬件限位开关被触发 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数为引发的停止确定减速斜坡，因为阳性硬件限制开关被触发。 减速时间的单位为毫秒，它指的是将电机由 6000 min^{-1} 减速至停止状态所需要的时间。 由此定义减速斜坡。	ms 6 30 65500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 634_h CANopen $451A_h$
P5-37 CAAX	Touch Probe 输入 1 - 捕获的位置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包括由 Touch Probe 输入 1 捕获的位置。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RO -	Modbus $64A_h$ CANopen 4525_h
P5-38 PROBE1_CNTR	Touch Probe 输入 1 - 事件计数器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 当通过 Touch Probe-输入 1 捕获一个位置时，该值被多加 1。	- 0 0 65535 十进制	u16 RO -	Modbus $64C_h$ CANopen 4526_h

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P5-39 CACT	Touch Probe 输入 1 - 配置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T X: 启用/禁用位置捕获。 0：禁用 1：激活（当 P5-38 中计数器递增时，重设为 0）。 Y: 已保留 Z：接触探针-输入的极性 0: 常开触点(normally open) 1: 常闭触点(normally closed) U: 已保留	- 0_h 0_h 101_h 十六进制	u16 RW -	Modbus $64E_h$ CANopen 4527_h
P5-57 CAAX2	Touch Probe 输入 2 - 捕获的位置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包括由 Touch Probe 输入 2 捕获的位置。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RO -	Modbus 672_h CANopen 4539_h
P5-58 PROBE2_CNTR	Touch Probe 输入 2 - 事件计数器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 当通过 Touch Probe-输入 2 捕获一个位置时，该值被多加 1。	- 0 0 65535 十进制	u16 RO -	Modbus 674_h CANopen $453A_h$
P5-59 CACT2	Touch Probe 输入 2 - 配置 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T X: 启用/禁用位置捕获。 0：禁用 1：激活（当 P5-58 中计数器递增时，重设为 0）。 Y: 已保留 Z：接触探针-输入的极性 0: 常开触点(normally open) 1: 常闭触点(normally closed) U: 已保留	- 0_h 0_h 101_h 十六进制	u16 RW -	Modbus 676_h CANopen $453B_h$
P5-77 PROBE_2_LVL_PRD	捕获输入 2 - 稳定电平的持续时间 在下述运行模式中可用：PT, PS 该参数确定，电平必须在接触探针-输入 2 上保持稳定多久。	- 2 5 32 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $69A_h$ CANopen $454D_h$
P6-00 ODAT	Homing 数据组的位置 在下述运行模式中可用：PS 顺利结束基准点定位运行之后，就会将该位置值自动设定在基准点上。 Bit 0 ... 31: 位置	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 700_h CANopen 4600_h
P6-01 ODEF	后续数据组和自动启动 Homing 数据组 在下述运行模式中可用：PS Bit 0： 0 = 第一次启用输出级后不启动 Homing 1 = 第一次启用输出级后启动 Homing Bit 1...7：已保留 Bit 8 ... 15: 后续数据组	- 0_h 0_h 2001_h 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 702_h CANopen 4601_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-02 PATHPOS1	数据组 1 目标位置 在下述运行模式中可用：PS Bit 0 ... 31: 目标位置	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 704$_h$ CANopen 4602$_h$
P6-03 PATHCTRL1	数据组 1 配置 在下述运行模式中可用：PS Bit 0...3：已保留 Bit 4： 0 = 等待至前一数据组结束，然后启动该数据组 1 = 立即启动该数据组 Bit 5...6：已保留 Bit 7： 0 = 绝对位置 1 = 相对(增量)位置 Bit 8...15：已保留	- 0$_h$ 0$_h$ 90$_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 706$_h$ CANopen 4603$_h$
P6-04 PATHPOS2	数据组 2 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 708$_h$ CANopen 4604$_h$
P6-05 PATHCTRL2	数据组 2 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0$_h$ 0$_h$ 90$_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 70A$_h$ CANopen 4605$_h$
P6-06 PATHPOS3	数据组 3 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 70C$_h$ CANopen 4606$_h$
P6-07 PATHCTRL3	数据组 3 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0$_h$ 0$_h$ 90$_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 70E$_h$ CANopen 4607$_h$
P6-08 PATHPOS4	数据组 4 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 710$_h$ CANopen 4608$_h$
P6-09 PATHCTRL4	数据组 4 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0$_h$ 0$_h$ 90$_h$ 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 712$_h$ CANopen 4609$_h$
P6-10 PATHPOS5	数据组 5 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 714$_h$ CANopen 460A$_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-11 PATHCTRL5	数据组 5 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 716_h CANopen $460B_h$
P6-12 PATHPOS6	数据组 6 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 718_h CANopen $460C_h$
P6-13 PATHCTRL6	数据组 6 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $71A_h$ CANopen $460D_h$
P6-14 PATHPOS7	数据组 7 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus $71C_h$ CANopen $460E_h$
P6-15 PATHCTRL7	数据组 7 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $71E_h$ CANopen $460F_h$
P6-16 PATHPOS8	数据组 8 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 720_h CANopen 4610_h
P6-17 PATHCTRL8	数据组 8 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 722_h CANopen 4611_h
P6-18 PATHPOS9	数据组 9 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 724_h CANopen 4612_h
P6-19 PATHCTRL9	数据组 9 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 726_h CANopen 4613_h
P6-20 PATHPOS10	数据组 10 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 728_h CANopen 4614_h
P6-21 PATHCTRL10	数据组 10 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $72A_h$ CANopen 4615_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-22 PATHPOS11	数据组 11 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus $72C_h$ CANopen 4616_h
P6-23 PATHCTRL11	数据组 11 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $72E_h$ CANopen 4617_h
P6-24 PATHPOS12	数据组 12 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 730_h CANopen 4618_h
P6-25 PATHCTRL12	数据组 12 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 732_h CANopen 4619_h
P6-26 PATHPOS13	数据组 13 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 734_h CANopen $461A_h$
P6-27 PATHCTRL13	数据组 13 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 736_h CANopen $461B_h$
P6-28 PATHPOS14	数据组 14 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 738_h CANopen $461C_h$
P6-29 PATHCTRL14	数据组 14 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $73A_h$ CANopen $461D_h$
P6-30 PATHPOS15	数据组 15 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus $73C_h$ CANopen $461E_h$
P6-31 PATHCTRL15	数据组 15 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $73E_h$ CANopen $461F_h$
P6-32 PATHPOS16	数据组 16 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 740_h CANopen 4620_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-33 PATHCTRL16	数据组 16 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 742_h CANopen 4621_h
P6-34 PATHPOS17	数据组 17 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 744_h CANopen 4622_h
P6-35 PATHCTRL17	数据组 17 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 746_h CANopen 4623_h
P6-36 PATHPOS18	数据组 18 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 748_h CANopen 4624_h
P6-37 PATHCTRL18	数据组 18 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $74A_h$ CANopen 4625_h
P6-38 PATHPOS19	数据组 19 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus $74C_h$ CANopen 4626_h
P6-39 PATHCTRL19	数据组 19 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $74E_h$ CANopen 4627_h
P6-40 PATHPOS20	数据组 20 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 750_h CANopen 4628_h
P6-41 PATHCTRL20	数据组 20 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 752_h CANopen 4629_h
P6-42 PATHPOS21	数据组 21 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 754_h CANopen $462A_h$
P6-43 PATHCTRL21	数据组 21 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 756_h CANopen $462B_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-44 PATHPOS22	数据组 22 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 758_h CANopen $462C_h$
P6-45 PATHCTRL22	数据组 22 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $75A_h$ CANopen $462D_h$
P6-46 PATHPOS23	数据组 23 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus $75C_h$ CANopen $462E_h$
P6-47 PATHCTRL23	数据组 23 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $75E_h$ CANopen $462F_h$
P6-48 PATHPOS24	数据组 24 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 760_h CANopen 4630_h
P6-49 PATHCTRL24	数据组 24 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 762_h CANopen 4631_h
P6-50 PATHPOS25	数据组 25 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 764_h CANopen 4632_h
P6-51 PATHCTRL25	数据组 25 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 766_h CANopen 4633_h
P6-52 PATHPOS26	数据组 26 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 768_h CANopen 4634_h
P6-53 PATHCTRL26	数据组 26 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $76A_h$ CANopen 4635_h
P6-54 PATHPOS27	数据组 27 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus $76C_h$ CANopen 4636_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P6-55 PATHCTRL27	数据组 27 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $76E_h$ CANopen 4637_h
P6-56 PATHPOS28	数据组 28 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 770_h CANopen 4638_h
P6-57 PATHCTRL28	数据组 28 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 772_h CANopen 4639_h
P6-58 PATHPOS29	数据组 29 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 774_h CANopen $463A_h$
P6-59 PATHCTRL29	数据组 29 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 776_h CANopen $463B_h$
P6-60 PATHPOS30	数据组 30 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 778_h CANopen $463C_h$
P6-61 PATHCTRL30	数据组 30 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $77A_h$ CANopen $463D_h$
P6-62 PATHPOS31	数据组 31 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus $77C_h$ CANopen $463E_h$
P6-63 PATHCTRL31	数据组 31 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus $77E_h$ CANopen $463F_h$
P6-64 PATHPOS32	数据组 32 目标位置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-02。	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 780_h CANopen 4640_h
P6-65 PATHCTRL32	数据组 32 配置 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P6-03。	- 0_h 0_h 90_h 十六进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 782_h CANopen 4641_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P7-00 HOME_ACC_DEC	Homing 数据组的加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS Bit 0 ... 15: 减速度 Bit 16 ... 31: 加速度	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 800h CANopen 4700h
P7-01 HOME_DLY	Homing 数据组后的等待时间 在下述运行模式中可用：PS Bit 0 ... 15: 启动下个数据组前的等待时间 Bit 16...31：已保留	ms 0 0 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 802h CANopen 4701h
P7-02 ACC_DEC1	数据组 1 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS Bit 0 ... 15: 减速度 Bit 16 ... 31: 加速度	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 804h CANopen 4702h
P7-03 SPD_DLY1	数据组 1 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS Bit 0 ... 15: 启动下个数据组前的等待时间(单位 ms) Bit 16 ... 31: 目标速度(单位 min^{-1})	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 806h CANopen 4703h
P7-04 ACC_DEC2	数据组 2 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 808h CANopen 4704h
P7-05 SPD_DLY2	数据组 2 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 80Ah CANopen 4705h
P7-06 ACC_DEC3	数据组 3 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 80Ch CANopen 4706h
P7-07 SPD_DLY3	数据组 3 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 80Eh CANopen 4707h
P7-08 ACC_DEC4	数据组 4 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 810h CANopen 4708h
P7-09 SPD_DLY4	数据组 4 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 812h CANopen 4709h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P7-10 ACC_DEC5	数据组 5 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 814h CANopen 470Ah
P7-11 SPD_DLY5	数据组 5 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 816h CANopen 470Bh
P7-12 ACC_DEC6	数据组 6 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 818h CANopen 470Ch
P7-13 SPD_DLY6	数据组 6 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 81Ah CANopen 470Dh
P7-14 ACC_DEC7	数据组 7 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 81Ch CANopen 470Eh
P7-15 SPD_DLY7	数据组 7 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 81Eh CANopen 470Fh
P7-16 ACC_DEC8	数据组 8 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 820h CANopen 4710h
P7-17 SPD_DLY8	数据组 8 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 822h CANopen 4711h
P7-18 ACC_DEC9	数据组 9 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 824h CANopen 4712h
P7-19 SPD_DLY9	数据组 9 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 826h CANopen 4713h
P7-20 ACC_DEC10	数据组 10 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 828h CANopen 4714h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P7-21 SPD_DLY10	数据组 10 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $82A_h$ CANopen 4715_h
P7-22 ACC_DEC11	数据组 11 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $82C_h$ CANopen 4716_h
P7-23 SPD_DLY11	数据组 11 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $82E_h$ CANopen 4717_h
P7-24 ACC_DEC12	数据组 12 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 830_h CANopen 4718_h
P7-25 SPD_DLY12	数据组 12 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 832_h CANopen 4719_h
P7-26 ACC_DEC13	数据组 13 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 834_h CANopen $471A_h$
P7-27 SPD_DLY13	数据组 13 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 836_h CANopen $471B_h$
P7-28 ACC_DEC14	数据组 14 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 838_h CANopen $471C_h$
P7-29 SPD_DLY14	数据组 14 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $83A_h$ CANopen $471D_h$
P7-30 ACC_DEC15	数据组 15 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $83C_h$ CANopen $471E_h$
P7-31 SPD_DLY15	数据组 15 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $83E_h$ CANopen $471F_h$

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P7-32 ACC_DEC16	数据组 16 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 840h CANopen 4720h
P7-33 SPD_DLY16	数据组 16 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 842h CANopen 4721h
P7-34 ACC_DEC17	数据组 17 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 844h CANopen 4722h
P7-35 SPD_DLY17	数据组 17 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 846h CANopen 4723h
P7-36 ACC_DEC18	数据组 18 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 848h CANopen 4724h
P7-37 SPD_DLY18	数据组 18 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 84Ah CANopen 4725h
P7-38 ACC_DEC19	数据组 19 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 84Ch CANopen 4726h
P7-39 SPD_DLY19	数据组 19 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 84Eh CANopen 4727h
P7-40 ACC_DEC20	数据组 20 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 850h CANopen 4728h
P7-41 SPD_DLY20	数据组 20 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 852h CANopen 4729h
P7-42 ACC_DEC21	数据组 21 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 854h CANopen 472Ah

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P7-43 SPD_DLY21	数据组 21 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 856_h CANopen $472B_h$
P7-44 ACC_DEC22	数据组 22 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 858_h CANopen $472C_h$
P7-45 SPD_DLY22	数据组 22 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $85A_h$ CANopen $472D_h$
P7-46 ACC_DEC23	数据组 23 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $85C_h$ CANopen $472E_h$
P7-47 SPD_DLY23	数据组 23 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $85E_h$ CANopen $472F_h$
P7-48 ACC_DEC24	数据组 24 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 860_h CANopen 4730_h
P7-49 SPD_DLY24	数据组 24 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 862_h CANopen 4731_h
P7-50 ACC_DEC25	数据组 25 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 864_h CANopen 4732_h
P7-51 SPD_DLY25	数据组 25 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 866_h CANopen 4733_h
P7-52 ACC_DEC26	数据组 26 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 868_h CANopen 4734_h
P7-53 SPD_DLY26	数据组 26 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $86A_h$ CANopen 4735_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P7-54 ACC_DEC27	数据组 27 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 86Ch CANopen 4736h
P7-55 SPD_DLY27	数据组 27 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 86Eh CANopen 4737h
P7-56 ACC_DEC28	数据组 28 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 870h CANopen 4738h
P7-57 SPD_DLY28	数据组 28 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 872h CANopen 4739h
P7-58 ACC_DEC29	数据组 29 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 874h CANopen 473Ah
P7-59 SPD_DLY29	数据组 29 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 876h CANopen 473Bh
P7-60 ACC_DEC30	数据组 30 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 878h CANopen 473Ch
P7-61 SPD_DLY30	数据组 30 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 87Ah CANopen 473Dh
P7-62 ACC_DEC31	数据组 31 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 87Ch CANopen 473Eh
P7-63 SPD_DLY31	数据组 31 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 87Eh CANopen 473Fh
P7-64 ACC_DEC32	数据组 32 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-02。	ms|ms 6| 6 200| 200 65500| 65500 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 880h CANopen 4740h

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P7-65 SPD_DLY32	数据组 32 等待时间和目标速度 在下述运行模式中可用：PS 详情请参见 P7-03。	0.1rpm|ms 0| 0 200| 0 60000| 32767 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 882h CANopen 4741h
P8-00 KNLD	D 系数 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 通过该参数设置 D 系数。参见章节 *"6.5.3.3 手动整定"*。	0.1Hz 0 800 20000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 900h CANopen 4800h
P8-01 KNLI	I 系数 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 通过该参数设置 I 系数。参见章节 *"6.5.3.3 手动整定"*。	0.1Hz 0 100 2000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 902h CANopen 4801h
P8-02 KNLIV	D-I 系数 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 通过该参数设置 D-I 系数（微分-积分）。参见章节 *"6.5.3.3 手动整定"*。	0.1Hz 0 400 4000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 904h CANopen 4802h
P8-03 KNLP	P 系数 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 通过该参数设置 P 系数。参见章节 *"6.5.3.3 手动整定"*。	0.1Hz 0 300 4000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 906h CANopen 4803h
P8-04 KNLUSERGAIN	全局增益 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.001 100 500 3000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 908h CANopen 4804h
P8-05 NLAFFLPFHZ	Spring 滤波器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 通过该参数设置调整时加速度特征曲线的低通滤波器。参见章节 *"6.5.3.3 手动整定"*。	Hz 10 7000 7000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 90Ah CANopen 4805h
P8-06 NLANTIVIBGAIN	抗振动增益 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	Rad*10-3/N 0 0 10000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 90Ch CANopen 4806h
P8-07 NLANTIVIBGAIN2	Pe 滤波器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.001 0 0 99000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 90Eh CANopen 4807h
P8-08 NLANTIVIBHZ	抗振动滤波器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.1Hz 50 4000 4000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 910h CANopen 4808h
P8-09 NLANTIVIBHZ2	Pe 滤波器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.1Hz 50 4000 4000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 912h CANopen 4809h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P8-10 NLANTIVIBLMJR	负载转动惯量与电机转动惯量之比，用于抗振动 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.1 0 0 6000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 914h CANopen 480Ah
P8-11 NLANTIVIBN	NL 抗谐振滤波器除数 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.01 1 200 10000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 916h CANopen 480Bh
P8-12 NLANTIVIBSHARP	抗谐振锐度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.001 10 500 10000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 918h CANopen 480Ch
P8-13 NLANTIVIBSHARP2	Pe 锐度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.001 10 500 10000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 91Ah CANopen 480Dh
P8-14 NLFILTDAMPING	电流滤波器阻尼 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	% 0 0 100 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 91Ch CANopen 480Eh
P8-15 NLFILTT1	电流低通滤波器上升时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.01ms 0 300 3000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 91Eh CANopen 480Fh
P8-16 NLNOTCH2BW	第二个电流陷波滤波器带宽 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	Hz 0 0 500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 920h CANopen 4810h
P8-17 NLNOTCH2CENTER	第二个电流陷波滤波器中点 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	Hz 100 100 10000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 922h CANopen 4811h
P8-18 NLNOTCHBW	电流陷波滤波器带宽 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	Hz 0 0 500 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 924h CANopen 4812h
P8-19 NLNOTCHCENTER	电流滤波器 - 陷波滤波器中点 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	Hz 100 100 10000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 926h CANopen 4813h
P8-20 NLPEAFF	灵活性平衡 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.1Hz 0 50000 50000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 928h CANopen 4814h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P8-21 NLPEDFFRATIO	Spring Deceleration Ratio 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.001 0 1000 2000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 92Ah CANopen 4815h
P8-22 NLVELLIM	Analog NCT standstill 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	mV -3815 0 3815 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus 92Ch CANopen 4816h
P8-24 ANIN2LPFHZ	模拟输入 2 - 滤波器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定模拟输入 2 的一阶低通滤波器的极限频率。	Hz 10 1000 10000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 930h CANopen 4818h
P8-25 GEARFILTAFF	电子齿轮箱滤波器 - 加速度前馈 在下述运行模式中可用：PT 该参数规定电子齿轮箱滤波器的速度前馈。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	0.001 -2000 0 2000 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus 932h CANopen 4819h
P8-26 GEARFILTMODE	电子齿轮箱的滤波器 - 激活 在下述运行模式中可用：PT 该参数启用/禁用电子齿轮箱的滤波器。 值 0: 禁用电子齿轮箱滤波器 值 1: 启用电子齿轮箱滤波器 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0 0 1 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 934h CANopen 481Ah
P8-27 GEARFILTT1	电子齿轮箱滤波器 - 低 在下述运行模式中可用：PT	0.01ms 75 200 10000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 936h CANopen 481Bh
P8-28 GEARFILTT2	电子齿轮箱滤波器 - 低速度和加速度 在下述运行模式中可用：PT	0.01ms 0 400 6000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 938h CANopen 481Ch
P8-29 GEARFILTVELFF	电子齿轮箱滤波器 - 速度前馈 在下述运行模式中可用：PT 该参数规定电子齿轮箱滤波器的速度前馈。 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	0.01ms -20000 0 20000 十进制	s32 RW 可持续保存	Modbus 93Ah CANopen 481Dh
P8-30 GEARINMODE	插入电子齿轮箱输入信号 - 启用 在下述运行模式中可用：PT 通过该参数可插入电子齿轮箱输入信号并将分辨率增加系数 16。 值 0: 禁用“插入电子齿轮箱输入信号” 值 1: 启用“插入电子齿轮箱输入信号” 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0 1 1 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 93Ch CANopen 481Eh

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P8-31 GEARING_MODE	运行模式 Pulse Train （PT）的方法 在下述运行模式中可用：PT 值 0：同步禁用 值 1：无补偿运动的位置同步 值 2：有补偿运动的位置同步 值 3：速度同步 加速（P1-34），减速（P1-35）和速度（P1-55）的参数作为同步的界限。	- 0 1 3 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 93E$_h$ CANopen 481F$_h$
P8-32 MOVESMOOTHAVG	S 曲线设置 在下述运行模式中可用：PT, PS 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	0.01ms 25 1500 25600 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 940$_h$ CANopen 4820$_h$
P8-33 MOVESMOOTHLPFHZ	低通滤波器设置 在下述运行模式中可用：PT, PS	Hz 1 5000 5000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 942$_h$ CANopen 4821$_h$
P8-34 MOVESMOOTHMODE	适用于运行模式 PT 和 PS 的平滑滤波器 - 类型 在下述运行模式中可用：PT, PS 值 0 ：未平整 值 1：通过低通滤波器平整 值 2：通过 S-曲线平整 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 0 2 2 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 944$_h$ CANopen 4822$_h$
P8-35 VELCONTROLMODE	速度控制的类型 在下述运行模式中可用：V 该参数确定速度控制的类型。 值 5：用 I-系数的速度控制（P8-01，P8-02） 值 6：没有 I-系数的速度控制 值 7：P8-00 = P8-01，P8-02 = 0，P8-03 = 0 的速度控制 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	- 5 7 7 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 946$_h$ CANopen 4823$_h$
P8-36 NLANTIVIBGAIN3	Pe 滤波器 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.001 0 0 1000000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 948$_h$ CANopen 4824$_h$
P8-37 NLANTIVIBHZ3	Pe 滤波器 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.1Hz 50 4000 4000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 94A$_h$ CANopen 4825$_h$
P8-38 NLANTIVIBQ3	Pe 滤波器 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	0.001 0 1000 1000000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus 94C$_h$ CANopen 4826$_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P8-39 IGRAV	重力补偿 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	0.01A - 0 - 十进制	s16 RW 可持续保存	Modbus $94E_h$ CANopen 4827_h
P8-40 KNLAFRC	HD AFF 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 200 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 950_h CANopen 4828_h
P8-41 NLANTIVIBSHARP3	Pe 锐度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 10 200 10000 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus 952_h CANopen 4829_h
P8-99 KNLUSERVCMDGAIN	给定速度适应增益 在下述运行模式中可用：PT, PS	0.001 0 1000 3000 十进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $9C6_h$ CANopen 4863_h
P9-00 PRGNR	错误的程序号 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 读取程序号	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RO -	Modbus $A00_h$ CANopen 4900_h
P9-01 DATE	固件版本日期 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数包含固件版本的日期。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RO -	Modbus $A02_h$ CANopen 4901_h
P9-06 UNAME1	应用的用户定义名称 1 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数可以为应用分配一个用户定义名称。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $A0C_h$ CANopen 4906_h
P9-07 UNAME2	应用的用户定义名称 2 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数可以为应用分配一个用户定义名称。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $A0E_h$ CANopen 4907_h
P9-08 UNAME3	应用的用户定义名称 3 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数可以为应用分配一个用户定义名称。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $A10_h$ CANopen 4908_h
P9-09 UNAME4	应用的用户定义名称 4 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 通过该参数可以为应用分配一个用户定义名称。	- 0_h 0_h $FFFFFFFF_h$ 十六进制	u32 RW 可持续保存	Modbus $A12_h$ CANopen 4909_h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-10 MBWORD	Modbus 词序 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T 该参数规定 Modbus 词序。 值 0： 字节顺序： 0 1 2 3 值 1： 字节顺序： 2 3 0 1	- 0 0 1 十进制	u16 RW 可持续保存	Modbus A14h CANopen 490Ah
P9-11 SERNUM1	系列号第 1 部分 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	- 0h 0h FFFFFFFFh 十六进制	u32 RO -	Modbus A16h CANopen 490Bh
P9-12 SERNUM2	系列号第 2 部分 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	- 0h 0h FFFFFFFFh 十六进制	u32 RO -	Modbus A18h CANopen 490Ch
P9-13 SERNUM3	系列号第 3 部分 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	- 0h 0h FFFFFFFFh 十六进制	u32 RO -	Modbus A1Ah CANopen 490Dh
P9-14 SERNUM4	系列号第 4 部分 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	- 0h 0h FFFFFFFFh 十六进制	u32 RO -	Modbus A1Ch CANopen 490Eh
P9-15 LTN	自动调整方法 在下述运行模式中可用：PT, PS, V, T	- 0 0 6 十进制	u16 RW -	Modbus A1Eh CANopen 490Fh
P9-16 LTNREFERENCE	自动调整的运动特征曲线 - 类型 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 2 十进制	u16 RW -	Modbus A20h CANopen 4910h
P9-17 LTNAVMODE	抗振动调整类型 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 2 6 十进制	u16 RW -	Modbus A22h CANopen 4911h
P9-18 LTNSAVEMODE	自动调整结果 - 保存/放弃 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 3 十进制	u16 RW -	Modbus A24h CANopen 4912h
P9-19 LTNNLPEAFF	自动调整 - 弹性补偿滤波器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 1 1 十进制	s16 RW -	Modbus A26h CANopen 4913h

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-20 LTNCYCLE	自动调整 - 运动方向 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 该参数规定自动调整的运动方向。 值 0：两个运动方向 值 2：一个运动方向	- 0 0 3 十进制	s16 RW -	Modbus A28h CANopen 4914h
P9-21 LTNDWELLTIME	运动循环的最短停留时间 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 100 200 1000 十进制	u16 RW -	Modbus A2Ah CANopen 4915h
P9-22 LTNLMJR	自动调整 - 自动估计负载转动惯量与电机转动惯量之比 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 1 十进制	u16 RW -	Modbus A2Ch CANopen 4916h
P9-23 LTNSTIFF	规定滤波器的值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 值 0：通过 S-曲线的自动平整和值的优化 值 1 ：手动平整	- 0 0 1 十进制	u16 RW -	Modbus A2Eh CANopen 4917h
P9-24 LTNNLFILT	调整类型的转矩滤波器 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 2 十进制	s16 RW -	Modbus A30h CANopen 4918h
P9-25 LTNREFEN	自动调整的运动特征曲线 - 启用 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 1 十进制	u16 RW -	Modbus A32h CANopen 4919h
P9-26 PTPOS	自动调整 - 运动方向 1 的运动范围 在下述运行模式中可用：PS 该参数规定自动调整的运动方向 1 的运动范围。 值的符号确定运动方向： 正值：按参数 P1-01 设置的正运动方向 负值：按参数 P1-01 设置的负运动方向 见参数 P9-20 用于对舒适调整设置一个或两个运动方向	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW -	Modbus A34h CANopen 491Ah
P9-27 PTNEG	自动调整 - 运动方向 2 的运动范围 在下述运行模式中可用：PS 该参数规定自动调整的运动方向 2 的运动范围。 值的符号确定运动方向： 正值：按参数 P1-01 设置的正运动方向 负值：按参数 P1-01 设置的负运动方向 见参数 P9-20 用于对舒适调整设置一个或两个运动方向 见参数 P9-20 用于对舒适调整设置一个或两个运动方向	PUU -2147483647 0 2147483647 十进制	s32 RW -	Modbus A36h CANopen 491Bh

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-28 LTNACTIVE	自动调整 激活 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 此参数显示自动调整是否启用。 值 0：自动调整未启用 值 1：自动调整启用	- 0 - 1 十进制	s16 RO -	Modbus A38h CANopen 491Ch
P9-29 LTNVCRUISE	自动调整 - 速度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V Bit 0 ... 15: 正运动方向速度 Bit 16 ... 31: 负运动方向速度	0.1rpm|0.1rpm - - - 十进制	u32 RW -	Modbus A3Ah CANopen 491Dh

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
P9-30 LTNST	自动调整 - 状态 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 值 0：未激活 值 1: 启用 值 2: 成功结束 值 3 ... 9: 已保留 值 10: P9-15 不能设定 值 11: P9-16 不能设定 值 12: P9-17 不能设定 值 13: P9-18 不能设定 值 14: P9-19 不能设定 值 15: P9-21 不能设定 值 16: P9-22 不能设定 值 17: P9-23 不能设定 值 18: P9-24 不能设定 值 19: P9-25 不能设定 值 20: P9-32 不能设定 值 21: 无法启用输出级 值 22: Hold 启用 值 23: 未知电机 值 24: 中断 - 讯息 24 值 25: 中断 - 讯息 25 值 26: 中断 - 讯息 26 值 27: 自动调整无法启用 值 28: 自动调整未成功执行 值 29: 中断 - 讯息 29 值 30: 低 Effort 值 31: AVG Zero Init Value 值 32: 发现 Cost-Factor 错误 值 33: Pos tune user gain modified 值 34: 未识别出电机 值 35: KNLP 步距已更新 值 36: 运动过小 值 37: KNLIV verify 值 38: ICMD Sat 值 39: 速度过低 (小于额定速度的 10 %) 值 40: 加速度/减速度过低 (小于额定加速度/减速度的 33 %) 值 41: 加速度/减速度过高 (大于额定加速度/减速度的 90 %) 值 42: 需要重力补偿 值 43: 中断 - 讯息 43 值 44: 中断 - 讯息 44 值 45: 中断 - 讯息 45 值 46: 中断 - 讯息 46 值 47: 中断 - 讯息 47 值 48: 中断 - 讯息 48 值 49: 中断 - 讯息 49 值 50: P9-15 设为 0 值 51: 自动调整时输出级禁用 值 52: 电流饱和 值 53：已保留 值 54: 自动调整推动不足 (运动特征曲线不佳：行程短，加速度/减速度低等等) 值 55: Effort 不足 值 56: 自动调整时停止 值 57: 未知电机 值 58: 运动特征曲线超出有效范围 值 59: 自动调整时增益无效 值 60: 运动不足	- 0 - 65535 十进制	u32 RO -	Modbus A3Ch CANopen 491Eh

0198441114058, V2.1, 04.2016

参数名称	说明	单位 最小值 出厂设置 最大值 HMI 格式	数据类型 R/W 持续	通过现场总线的参数地址
	值 61: 中断 - 讯息 61 值 62: 中断 - 讯息 62 值 63: 中断 - 讯息 63 值 64: 中断 - 讯息 64 值 65: 中断 - 讯息 65 值 66: 中断 - 讯息 66 值 67: 中断 - 讯息 67 值 68: 中断 - 讯息 68 值 69: 中断 - 讯息 69			
P9-31 PTACCDEC	自动调整 - 加速度和减速度 在下述运行模式中可用：PT, PS, V Bit 0 ... 15: 自动调整的加速度 Bit 16 ... 31: 自动调整的减速度	ms|ms 6| 6 6000| 6000 65500| 65500 十进制	u32 RW -	Modbus A3E$_h$ CANopen 491F$_h$
P9-32 LTNADVMODE	Autotune advance mode. 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 2 十进制	u16 RW -	Modbus A40$_h$ CANopen 4920$_h$
P9-33 LTNEFFORTMAX	自动调整 - 最大优化值 在下述运行模式中可用：PT, PS, V 仅当输出级处于未激活状态时才可更改设置。	0.001 0 - 1000 十进制	u32 RO -	Modbus A42$_h$ CANopen 4921$_h$
P9-34 LTNBAR	自动调整进度栏 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 100 十进制	u16 RO -	Modbus A44$_h$ CANopen 4922$_h$
P9-35 LTNIGRAV	自动调整 - 重力估计 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 1 十进制	u16 RW -	Modbus A46$_h$ CANopen 4923$_h$
P9-36 LTNNLAFRC	Set KNLAFRC in Autotune 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 1 十进制	s16 RW -	Modbus A48$_h$ CANopen 4924$_h$
P9-37 LTNWARNING	自动调整 - 最后保存的事件 在下述运行模式中可用：PT, PS, V	- 0 0 65535 十进制	u32 RO -	Modbus A4A$_h$ CANopen 4925$_h$

0198441114058, V2.1, 04.2016

11 对象列表

11.1 对象的规范

索引 索引说明了对象列表的对象位置。索引值采用十六进制。

对象编码 对象编码说明了对象的数据结构。

对象编码	含义	编码
VAR	一个简单的值，例如 Integer8、Unsigned32 或 Visible String8 类型的值。	7
ARR (ARRAY)	一个数据域，其中的每个条目都为相同的数据类型。	8
REC (RECORD)	一个数据域，其中的条目为简单数据类型的组合。	9

数据类型	值域	数据长度	DS301 编码
Boolean	0=false, 1=true	1 字节	0001
Integer8	-128 ... +127	1 字节	0002
Integer16	-32768 ... +32767	2 字节	0003
Integer32	-2147483648 ... 2147483647	4 字节	0004
Unsigned8	0 ... 255	1 字节	0005
Unsigned16	0 ... 65535	2 字节	0006
Unsigned32	0 ... 4294967295	4 字节	0007
Visible String8	ASCII 字符	8 字节	0009
Visible String16	ASCII 字符	16 字节	0010

RO/RW 关于数值可读性和可写性的提示
RO：数值仅可读
RW：数值可读、可改写。

PDO R_PDO：R_PDO 可以 Mapping
T_PDO：T_PDO 可以 Mapping
未做说明：不能通过对象进行 PDO-Mapping

最小值 可以输入的最小数值。

出厂设置 产品交付时的设置。

最大值 可以输入的最大值。

持续 标志 "per." 表示，在关闭设备电源之后参数值将保存于存储器之中。

11.2 对象组 1000_h 概述

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1000_h	Device Type	VAR UINT32 ro	否	- 4325778 -
1001_h	Error Register	VAR UINT8 ro	否	- - -
1002_h	Manufacturer Status Register	VAR UINT32 ro	否	- - -
1003_h	Pre-defined Error Field	ARRAY - -	否	- - -
$1003:0_h$	Number of Errors	VAR UINT8 rw	否	- 0 -
$1003:1_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:2_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:3_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:4_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:5_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:6_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:7_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:8_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:9_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
$1003:A_h$	Standard Error Field	VAR UINT32 ro	否	- - -
1005_h	COB-ID SYNC	VAR UINT32 rw	否	- 128 -
1006_h	Communication Cycle Period	VAR UINT32 rw	否	- 0 -

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1007$_h$	Synchronous Window Length	VAR UINT32 rw	否	- 0 -
1008$_h$	Manufacturer Device Name	VAR VISIBLE_STRING const	否	- - -
1009$_h$	Manufacturer Hardware Version	VAR VISIBLE_STRING const	否	- - -
100A$_h$	Manufacturer Software Version	VAR VISIBLE_STRING const	否	- - -
100C$_h$	Guard Time	VAR UINT16 rw	否	- 0 -
100D$_h$	Life Time Factor	VAR UINT8 rw	否	- 0 -
1010$_h$	Store Parameter Field	ARRAY - -	否	- - -
1010:0$_h$	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	- 3 -
1010:1$_h$	Save all Parameters	VAR UINT32 rw	否	- - -
1010:2$_h$	Save Communication Parameters	VAR UINT32 rw	否	- - -
1010:3$_h$	Save Application Parameters	VAR UINT32 rw	否	- - -
1011$_h$	Restore Default Parameters	ARRAY - -	否	- - -
1011:0$_h$	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	- 3 -
1011:1$_h$	Restore all Default Parameters	VAR UINT32 rw	否	- - -
1011:2$_h$	Restore Communication Default Parameters	VAR UINT32 rw	否	- - -
1011:3$_h$	Restore Application Default Parameters	VAR UINT32 rw	否	- - -
1014$_h$	COB-ID EMCY	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID+0x80 -
1015$_h$	Inhibit Time Emergency	VAR UINT16 rw	否	- 0 -

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1016h	Heartbeat Consumer Entries	ARRAY - -	否	- - -
1016:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	- 3 -
1016:1h	Consumer Heartbeat Time 1	VAR UINT32 rw	否	0 0 8388607
1016:2h	Consumer Heartbeat Time 2	VAR UINT32 rw	否	0 0 8388607
1016:3h	Consumer Heartbeat Time 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 8388607
1017h	Producer Heartbeat Time	VAR UINT16 rw	否	- 0 -
1018h	Identity Object	RECORD - -	否	- - -
1018:0h	number of entries	VAR UINT8 ro	否	1 4 4
1018:1h	Vendor Id	VAR UINT32 ro	否	- 134217818 -
1018:2h	Product Code	VAR UINT32 ro	否	- 614416 -
1018:3h	Revision number	VAR UINT32 ro	否	- - -
1018:4h	Serial number	VAR UINT32 ro	否	- - -
1019h	Synchronous counter overflow value	VAR UINT8 rw	否	- 0 -
1029h	Error Behaviour	ARRAY - -	否	- - -
1029:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	1 1 254
1029:1h	Communication Error	VAR UINT8 rw	否	0 0 -
1200h	Server SDO Parameter 1	RECORD - -	否	- - -
1200:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 2 2

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1200:1h	COB-ID Client -> Server	VAR UINT32 ro	否	$NODEID+0x600 $NODEID+0x600 $NODEID +0xBFFFFFFF
1200:2h	COB-ID Server -> Client	VAR UINT32 ro	否	$NODEID+0x580 $NODEID+0x580 $NODEID +0xBFFFFFFF
1201h	Server SDO Parameter 2	RECORD - -	否	- - -
1201:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 3 3
1201:1h	COB-ID Client -> Server	VAR UINT32 rw	否	- - 4294967295
1201:2h	COB-ID Server -> Client	VAR UINT32 rw	否	- - 4294967295
1201:3h	Node ID of the SDO Client	VAR UINT8 rw	否	- - 127
1400h	Receive PDO Communication Parameter 1	RECORD - -	否	- - -
1400:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 3 5
1400:1h	COB-ID	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID+0x200 $NODEID +0xFFFFFFFF
1400:2h	Transmission Type	VAR UINT8 rw	否	0 255 255
1400:3h	Inhibit Time	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1401h	Receive PDO Communication Parameter 2	RECORD - -	否	- - -
1401:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 3 5
1401:1h	COB-ID	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID +0x80000300 $NODEID +0xFFFFFFFF
1401:2h	Transmission Type	VAR UINT8 rw	否	0 255 255

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1401:3h	Inhibit Time	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1402h	Receive PDO Communication Parameter 3	RECORD - -	否	- - -
1402:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 3 5
1402:1h	COB-ID	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID +0x80000400 $NODEID +0xFFFFFFFF
1402:2h	Transmission Type	VAR UINT8 rw	否	0 255 255
1402:3h	Inhibit Time	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1403h	Receive PDO Communication Parameter 4	RECORD - -	否	- - -
1403:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 3 5
1403:1h	COB-ID	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID +0x80000500 $NODEID +0xFFFFFFFF
1403:2h	Transmission Type	VAR UINT8 rw	否	0 255 255
1403:3h	Inhibit Time	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1600h	Receive PDO Mapping Parameter 1	RECORD - -	否	- - -
1600:0h	Number of Entries	VAR UINT8 rw	否	0 1 64
1600:1h	Mapping Entry 1	VAR UINT32 rw	否	0 1614807056 4294967295
1600:2h	Mapping Entry 2	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1600:3h	Mapping Entry 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1600:4h	Mapping Entry 4	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1601h	Receive PDO Mapping Parameter 2	RECORD - -	否	- - -
1601:0h	Number of Entries	VAR UINT8 rw	否	0 2 64
1601:1h	Mapping Entry 1	VAR UINT32 rw	否	0 1614807056 4294967295
1601:2h	Mapping Entry 2	VAR UINT32 rw	否	0 1618608160 4294967295
1601:3h	Mapping Entry 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1601:4h	Mapping Entry 4	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1602h	Receive PDO Mapping Parameter 3	RECORD - -	否	- - -
1602:0h	Number of Entries	VAR UINT8 rw	否	0 2 64
1602:1h	Mapping Entry 1	VAR UINT32 rw	否	0 1614807056 4294967295
1602:2h	Mapping Entry 2	VAR UINT32 rw	否	0 1627324448 4294967295
1602:3h	Mapping Entry 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1602:4h	Mapping Entry 4	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1603h	Receive PDO Mapping Parameter 4	RECORD - -	否	- - -
1603:0h	Number of Entries	VAR UINT8 rw	否	0 0 64
1603:1h	Mapping Entry 1	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1603:2h	Mapping Entry 2	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1603:3h	Mapping Entry 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1603:4$_h$	Mapping Entry 4	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1800$_h$	Transmit PDO Communication Parameter 1	RECORD - -	否	- - -
1800:0$_h$	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 5 6
1800:1$_h$	COB-ID	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID +0x40000180 $NODEID +0xFFFFFFFF
1800:2$_h$	Transmission Type	VAR UINT8 rw	否	0 255 255
1800:3$_h$	Inhibit Time	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1800:4$_h$	Compatibility Entry	VAR UINT8 rw	否	0 0 255
1800:5$_h$	Event Timer	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1801$_h$	Transmit PDO Communication Parameter 2	RECORD - -	否	- - -
1801:0$_h$	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 5 6
1801:1$_h$	COB-ID	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID +0xC0000280 $NODEID +0xFFFFFFFF
1801:2$_h$	Transmission Type	VAR UINT8 rw	否	0 255 255
1801:3$_h$	Inhibit Time	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1801:4$_h$	Compatibility Entry	VAR UINT8 rw	否	0 0 255
1801:5$_h$	Event Timer	VAR UINT16 rw	否	0 100 65535
1802$_h$	Transmit PDO Communication Parameter 3	RECORD - -	否	- - -

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1802:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 5 6
1802:1h	COB-ID	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID +0xC0000380 $NODEID +0xFFFFFFFF
1802:2h	Transmission Type	VAR UINT8 rw	否	0 255 255
1802:3h	Inhibit Time	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1802:4h	Compatibility Entry	VAR UINT8 rw	否	0 0 255
1802:5h	Event Timer	VAR UINT16 rw	否	0 100 65535
1803h	Transmit PDO Communication Parameter 4	RECORD - -	否	- - -
1803:0h	Number of Entries	VAR UINT8 ro	否	2 5 6
1803:1h	COB-ID	VAR UINT32 rw	否	- $NODEID +0xC0000480 $NODEID +0xFFFFFFFF
1803:2h	Transmission Type	VAR UINT8 rw	否	0 254 255
1803:3h	Inhibit Time	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1803:4h	Compatibility Entry	VAR UINT8 rw	否	0 0 255
1803:5h	Event Timer	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
1A00h	Transmit PDO Mapping Parameter 1	RECORD - -	否	- - -
1A00:0h	Number of Entries	VAR UINT8 rw	否	0 1 255
1A00:1h	Mapping Entry 1	VAR UINT32 rw	否	0 1614872592 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1A00:2h	Mapping Entry 2	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A00:3h	Mapping Entry 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A00:4h	Mapping Entry 4	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A01h	Transmit PDO Mapping Parameter 2	RECORD - -	否	- - -
1A01:0h	Number of Entries	VAR UINT8 rw	否	0 2 255
1A01:1h	Mapping Entry 1	VAR UINT32 rw	否	0 1614872592 4294967295
1A01:2h	Mapping Entry 2	VAR UINT32 rw	否	0 1617166368 4294967295
1A01:3h	Mapping Entry 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A01:4h	Mapping Entry 4	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A02h	Transmit PDO Mapping Parameter 3	RECORD - -	否	- - -
1A02:0h	Number of Entries	VAR UINT8 rw	否	0 2 255
1A02:1h	Mapping Entry 1	VAR UINT32 rw	否	0 1614872592 4294967295
1A02:2h	Mapping Entry 2	VAR UINT32 rw	否	0 1617690656 4294967295
1A02:3h	Mapping Entry 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A02:4h	Mapping Entry 4	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A03h	Transmit PDO Mapping Parameter 4	RECORD - -	否	- - -
1A03:0h	Number of Entries	VAR UINT8 rw	否	0 0 255
1A03:1h	Mapping Entry 1	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
1A03:2h	Mapping Entry 2	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A03:3h	Mapping Entry 3	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
1A03:4h	Mapping Entry 4	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295

11.3 制造商特定对象组 4000_h 的概述

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4000_h	固件版本	P0-00	VAR UINT16 ro	否	0 - 65535
4001_h	发现故障的故障代码	P0-01	VAR UINT16 rw	否	0 - 65535
4002_h	HMI 所显示的驱动放大器状态	P0-02	VAR UINT16 rw	否	0 0 123
4003_h	模拟输出的功能	P0-03	VAR UINT16 rw	否	0 0 119
4008_h	运行小时计数器，单位为秒	P0-08	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
4009_h	状态值 1	P0-09	VAR INT32 ro	否	-2147483647 - 2147483647
$400A_h$	状态值 2	P0-10	VAR INT32 ro	否	-2147483647 - 2147483647
$400B_h$	状态值 3	P0-11	VAR INT32 ro	否	-2147483647 - 2147483647
$400C_h$	状态值 4	P0-12	VAR INT32 ro	否	-2147483647 - 2147483647
$400D_h$	状态值 5	P0-13	VAR INT32 ro	否	-2147483647 - 2147483647
4011_h	显示状态值 1	P0-17	VAR UINT16 rw	否	0 0 123
4012_h	显示状态值 2	P0-18	VAR UINT16 rw	否	0 0 123
4013_h	显示状态值 3	P0-19	VAR UINT16 rw	否	0 0 123
4014_h	显示状态值 4	P0-20	VAR UINT16 rw	否	0 0 123
4015_h	显示状态值 5	P0-21	VAR UINT16 rw	否	0 0 123
4019_h	参数映射 1	P0-25	VAR UINT32 rw	否	0 - 4294967295
$401A_h$	参数映射 2	P0-26	VAR UINT32 rw	否	0 - 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
401Bh	参数映射 3	P0-27	VAR UINT32 rw	否	0 - 4294967295
401Ch	参数映射 4	P0-28	VAR UINT32 rw	否	0 - 4294967295
401Dh	参数映射 5	P0-29	VAR UINT32 rw	否	0 - 4294967295
401Eh	参数映射 6	P0-30	VAR UINT32 rw	否	0 - 4294967295
401Fh	参数映射 7	P0-31	VAR UINT32 rw	否	0 - 4294967295
4020h	参数映射 8	P0-32	VAR UINT32 rw	否	0 - 4294967295
4023h	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 1	P0-35	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4024h	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 2	P0-36	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4025h	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 3	P0-37	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4026h	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 4	P0-38	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4027h	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 5	P0-39	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4028h	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 6	P0-40	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4029h	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 7	P0-41	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
402Ah	数据块读取/写入 P0-35…P0-42 8	P0-42	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
402Eh	数字输出的状态	P0-46	VAR UINT16 ro	否	0 - 65535
402Fh	上一个警告的编号	P0-47	VAR UINT16 ro	否	0 - 65535
4100h	参比量信号 - 脉冲设置	P1-00	VAR UINT16 rw	否	0 2 4402
4101h	运行模式和运动方向	P1-01	VAR UINT16 rw	否	0 11 4363

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4102h	速度限制和转矩限制 - 启用/禁用	P1-02	VAR UINT16 rw	否	0 0 17
4103h	模拟输出的极性/脉冲输出的极性	P1-03	VAR UINT16 rw	否	0 0 19
4104h	模拟输出 1 的比例系数	P1-04	VAR UINT16 rw	否	1 100 100
4105h	模拟输出 2 的比例系数	P1-05	VAR UINT16 rw	否	1 100 100
4109h	目标速度/速度限制 1	P1-09	VAR INT32 rw	否	-60000 10000 60000
410Ah	目标速度/速度限制 2	P1-10	VAR INT32 rw	否	-60000 20000 60000
410Bh	目标速度/速度限制 3	P1-11	VAR INT32 rw	否	-60000 30000 60000
410Ch	目标转矩/转矩限制 1	P1-12	VAR INT16 rw	否	-300 100 300
410Dh	目标转矩/转矩限制 2	P1-13	VAR INT16 rw	否	-300 100 300
410Eh	目标转矩/转矩限制 3	P1-14	VAR INT16 rw	否	-300 100 300
410Fh	电源相线监控 - 电源相线故障时的反应	P1-15	VAR UINT16 rw	否	0 0 2
4110h	电源相线监控 - Fault Reset	P1-16	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4111h	电源相线监控 - 类型	P1-17	VAR UINT16 rw	否	0 0 2
4112h	保留	P1-18	VAR UINT16 rw	否	0 3 5
4113h	Active Disable - 输出级延迟时间	P1-19	VAR UINT16 rw	否	0 0 6500
4114h	Quick Stop 时的电流限制	P1-20	VAR INT16 rw	否	1 1000 1000
4115h	驱动放大器折返电流的状态	P1-21	VAR UINT16 ro	否	0 - 1
4116h	折返电流限制 - 驱动放大器	P1-22	VAR UINT32 ro	否	0 - 30000

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4117h	驱动放大器电流监控 - 已发现错误的折返电流阈值	P1-23	VAR UINT32 rw	否	0 - 30000
4118h	驱动放大器电流监控 - 警告的折返电流阈值	P1-24	VAR UINT32 rw	否	0 - 30000
4119h	Dynamic Braking 的电流	P1-25	VAR UINT32 rw	否	- - -
411Ah	折返电流限制 - 电机	P1-26	VAR UINT32 ro	否	0 - 30000
411Bh	电机电流监控 - 已发现错误的折返电流阈值	P1-27	VAR UINT32 rw	否	0 - 30000
411Ch	电机电流监控 - 警告的折返电流阈值	P1-28	VAR UINT32 rw	否	0 - 30000
411Dh	DC 总线过电压监控 - 阈值	P1-29	VAR UINT16 ro	否	- - -
411Eh	整流监控 - 最大数值	P1-30	VAR UINT16 rw	否	0 0 0
4120h	停止方法	P1-32	VAR UINT16 rw	否	0 0 32
4122h	加速时间	P1-34	VAR UINT16 rw	否	6 30 65500
4123h	减速时间	P1-35	VAR UINT16 rw	否	6 30 65500
4125h	负载转动惯量与电机转动惯量之比	P1-37	VAR UINT32 rw	否	0 10 20000
4126h	信号输出功能 ZSPD / 信号输入功能 ZCLAMP - 速度	P1-38	VAR INT32 rw	否	0 100 2000
4127h	信号输出功能 TSPD - 速度	P1-39	VAR UINT32 rw	否	0 3000 5000
4128h	目标速度和速度限制 10 V	P1-40	VAR INT32 rw	否	0 - 10001
4129h	目标转矩和转矩限制 10 V	P1-41	VAR UINT16 rw	否	0 100 1000
412Ah	抱闸延迟时间	P1-42	VAR UINT16 rw	否	0 0 1000
412Ch	电子齿轮箱传动系数 - 分子 1	P1-44	VAR UINT32 rw	否	1 128 536870911

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
412D$_h$	电子齿轮箱传动系数 - 分母	P1-45	VAR UINT32 rw	否	1 10 2147483647
412E$_h$	编码器模拟的分辨率	P1-46	VAR INT32 rw	否	- 2048 -
412F$_h$	信号输出功能 SP_OK - 速度	P1-47	VAR UINT32 rw	否	0 10 300
4130$_h$	信号输出功能 MC_OK - 设置	P1-48	VAR UINT16 rw	否	0 0 33
4134$_h$	制动电阻 - 电阻值	P1-52	VAR INT16 rw	否	-1 - 32767
4135$_h$	制动电阻 - 功率	P1-53	VAR INT16 rw	否	-1 - 32767
4136$_h$	信号输出 TPOS - 触发值	P1-54	VAR UINT32 rw	否	0 12800 1280000
4137$_h$	最大速度 - 用户定义	P1-55	VAR UINT32 rw	否	10 - 6000
4139$_h$	转矩监控 - 转矩	P1-57	VAR UINT16 rw	否	0 0 300
413A$_h$	转矩监控 - 持续时间	P1-58	VAR UINT16 rw	否	1 1 1000
413B$_h$	用于运行模式 Velocity 的 S-曲线-过滤器	P1-59	VAR UINT32 rw	否	0 0 255875
413C$_h$	整流监控 - 时间阈值	P1-60	VAR UINT16 rw	否	0 0 3000
413D$_h$	整流监控 - 速度阈值	P1-61	VAR UINT32 rw	否	0 600 60000
413E$_h$	电机温度监控 - 反应	P1-62	VAR UINT16 rw	否	0 0 5
413F$_h$	电机温度监控 - 延迟时间	P1-63	VAR UINT16 rw	否	0 30 300
4140$_h$	欠电压监控 - 反应	P1-64	VAR UINT16 rw	否	0 0 3
4141$_h$	保留	P1-65	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4142$_h$	电机折返电流的状态	P1-66	VAR UINT16 ro	否	0 - 1

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4143_h	欠电压监控 - 延迟时间	P1-67	VAR UINT16 rw	否	0 30 300
4144_h	Active Disable - 减速斜坡	P1-68	VAR UINT16 rw	否	6 200 65500
4145_h	输出级禁用 - 减速持续时间	P1-69	VAR UINT16 rw	否	0 0 6500
4146_h	信号输入功能 HALT - 最大电流	P1-70	VAR UINT32 rw	否	- 0 -
4147_h	制动电阻最大接通时间	P1-71	VAR UINT16 rw	否	10 40 100
4148_h	制动电阻监控 - 反应	P1-72	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
$414E_h$	用户最大电流	P1-78	VAR UINT32 rw	否	- - -
$414F_h$	最大电流	P1-79	VAR UINT32 ro	否	- - -
4150_h	最大峰值电流	P1-80	VAR UINT32 ro	否	- - -
4151_h	额定电流	P1-81	VAR UINT32 ro	否	- - -
4152_h	用于 CANopen 运行模式 Profile Torque 的速度限制	P1-82	VAR UINT16 rw	否	0 0 3
4153_h	正在运动时切换运行模式	P1-83	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4154_h	已配置的电机型号	P1-84	VAR UINT32 ro	否	- - -
4201_h	转换增益 - 位置控制回路增益率	P2-01	VAR UINT16 rw	否	10 100 500
4205_h	转换增益 - 速度控制回路增益率	P2-05	VAR UINT16 rw	否	10 100 500
4208_h	出厂设置 / 保存参数 / 启用“强制输出”功能	P2-08	VAR UINT16 rw	否	0 0 406
4209_h	去抖动时间 - 输入	P2-09	VAR UINT16 rw	否	0 2 20
$420A_h$	对于 DI1 的信号输入功能	P2-10	VAR UINT16 rw	否	0 256 326

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
420Bh	对于 DI2 的信号输入功能	P2-11	VAR UINT16 rw	否	0 256 326
420Ch	对于 DI3 的信号输入功能	P2-12	VAR UINT16 rw	否	0 256 326
420Dh	对于 DI4 的信号输入功能	P2-13	VAR UINT16 rw	否	0 256 326
420Eh	对于 DI5 的信号输入功能	P2-14	VAR UINT16 rw	否	0 36 326
420Fh	对于 DI6 的信号输入功能	P2-15	VAR UINT16 rw	否	0 34 326
4210h	对于 DI7 的信号输入功能	P2-16	VAR UINT16 rw	否	0 35 326
4211h	对于 DI8 的信号输入功能	P2-17	VAR UINT16 rw	否	0 33 326
4212h	对于 DO1 的信号输出功能	P2-18	VAR UINT16 rw	否	0 257 319
4213h	对于 DO2 的信号输出功能	P2-19	VAR UINT16 rw	否	0 256 319
4214h	对于 DO3 的信号输出功能	P2-20	VAR UINT16 rw	否	0 256 319
4215h	对于 DO4 的信号输出功能	P2-21	VAR UINT16 rw	否	0 256 319
4216h	对于 DO5 的信号输出功能	P2-22	VAR UINT16 rw	否	0 7 319
4217h	对于 DO6 （OCZ） 的信号输出功能	P2-23	VAR UINT16 rw	否	0 64 319
4218h	去抖动时间 - 快速输入	P2-24	VAR UINT16 rw	否	0 50 100
421Bh	转换增益 - 条件和类型	P2-27	VAR UINT16 rw	否	0 0 24
421Dh	转换增益 - 比较值	P2-29	VAR UINT32 rw	否	0 1280000 3840000
421Eh	辅助功能	P2-30	VAR INT16 rw	否	-8 0 8
421Fh	自动调整优化阈值	P2-31	VAR UINT32 rw	否	0 1000 10000

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4220h	自动调整	P2-32	VAR UINT16 rw	否	0 0 56
4222h	速度监控 - 阈值	P2-34	VAR UINT32 rw	否	0 50000 60000
4223h	位置偏差监控 - 阈值	P2-35	VAR UINT32 rw	否	1 100000 128000000
4224h	PTI 接口去抖动时间 - 脉冲	P2-36	VAR UINT16 ro	否	0 30 511
4225h	PTI 接口去抖动时间 - 脉冲	P2-37	VAR UINT16 ro	否	0 30 511
4232h	信号输入功能 CLRPOS - 触发	P2-50	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
423Ch	电子齿轮箱传动系数 - 分子 2	P2-60	VAR UINT32 rw	否	1 128 536870911
423Dh	电子齿轮箱传动系数 - 分子 3	P2-61	VAR UINT32 rw	否	1 128 536870911
423Eh	电子齿轮箱传动系数 - 分子 4	P2-62	VAR UINT32 rw	否	1 128 536870911
4241h	特殊功能 1	P2-65	VAR UINT16 rw	否	0 512 15936
4242h	特殊功能 2	P2-66	VAR UINT16 rw	否	0 0 4
4244h	自动启用输出级和硬件限位开关触发自动 Fault Reset	P2-68	VAR UINT16 rw	否	0 0 273
4300h	Modbus 设备地址	P3-00	VAR UINT16 rw	否	1 127 247
4301h	CANopen 和 Modbus 的传输速率	P3-01	VAR UINT16 rw	否	0 258 1029
4302h	Modbus 连接设置	P3-02	VAR UINT16 rw	否	6 7 9
4303h	对发现的 Modbus 通信错误的处理	P3-03	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4304h	Modbus 连接监测	P3-04	VAR UINT16 rw	否	0 0 20000
4305h	CANopen 设备地址	P3-05	VAR UINT16 rw	否	0 0 127

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4306h	数字输入 - 强制设置	P3-06	VAR UINT16 rw	否	0 0 2047
4307h	Modbus 答复延迟时间	P3-07	VAR UINT16 rw	否	0 0 1000
4309h	CANopen 主站/从站同步	P3-09	VAR UINT16 rw	否	4097 20565 40959
430Ah	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 启用	P3-10	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
430Bh	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 数字输入的状态	P3-11	VAR UINT16 ro	是	0 - 65535
430Ch	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 控制字码	P3-12	VAR UINT16 rww	是	0 0 65535
430Dh	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - RefA 16 位参数	P3-13	VAR INT16 rww	是	-32768 0 32767
430Eh	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - RefB 32 位参数	P3-14	VAR INT32 rww	是	-2147483648 0 2147483647
430Fh	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 驱动状态	P3-15	VAR UINT16 ro	是	0 - 65535
4310h	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 运行模式状态	P3-16	VAR UINT16 ro	是	0 - 65535
4311h	驱动特征曲线 Drive Profile Lexium - 运动状态	P3-17	VAR UINT16 ro	是	0 - 65535
4312h	PDO 事件掩码 1	P3-18	VAR UINT16 rw	否	0 1 15
4313h	PDO 事件掩码 2	P3-19	VAR UINT16 rw	否	0 1 15
4314h	PDO 事件掩码 3	P3-20	VAR UINT16 rw	否	0 1 15
4315h	PDO 事件掩码 4	P3-21	VAR UINT16 rw	否	0 15 15
431Eh	对于 Bit 11 的内部界限，DriveCom-Statuswort 6041	P3-30	VAR UINT16 rw	否	0 0 11
431Fh	NMT 运行状态 Quick Stop 设置	P3-31	VAR UINT16 rw	否	6 6 7
4320h	自动从运行状态 Switch On Disabled 转入运行状态 Ready To Switch On	P3-32	VAR UINT16 rw	否	0 0 1

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4328h	Velocity Window	-	VAR UINT32 rw	否	0 2100000 4294967295
4329h	Velocity Threshold	-	VAR UINT32 rw	否	0 2100000 4294967295
4400h	错误历史记录 - 最后发现错误 n 的代码	P4-00	VAR UINT16 rw	否	0 - 0
4401h	错误历史 - 最后识别的错误编号 n-1	P4-01	VAR UINT16 ro	否	0 - 0
4402h	错误历史 - 最后识别的错误编号 n-2	P4-02	VAR UINT16 ro	否	0 - 0
4403h	错误历史 - 最后识别的错误编号 n-3	P4-03	VAR UINT16 ro	否	0 - 0
4404h	错误历史 - 最后识别的错误编号 n-4	P4-04	VAR UINT16 ro	否	0 - 0
4405h	Jog 速度	P4-05	VAR UINT32 rw	否	0 20 5000
4406h	通过参数设定信号输出	P4-06	VAR UINT16 rw	否	0 0 255
4407h	数字输入的状态/启用强制	P4-07	VAR UINT16 rw	否	0 - 255
4408h	状态 HMI 键盘	P4-08	VAR UINT16 ro	否	0 0 255
4409h	数字输出的状态	P4-09	VAR UINT16 ro	否	0 - 63
440Ah	删除错误历史	P4-10	VAR UINT16 rw	否	0 0 0
4416h	模拟输入 1 偏移	P4-22	VAR INT16 rw	否	-10000 0 10000
4417h	模拟输入 2 偏移	P4-23	VAR INT16 rw	否	-10000 0 10000
4418h	欠电压监控 - 阈值	P4-24	VAR UINT16 rw	否	140 160 190
4419h	安全功能 STO - 状态	P4-25	VAR UINT16 ro	否	0 - 1
441Ah	数字输出 - 关于强制的信息	P4-26	VAR UINT16 ro	否	0 - 31

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
441Bh	数字输出 - 针对强制的设置	P4-27	VAR UINT16 rw	否	0 0 31
441Ch	数字输出的状态 / 启用强制	P4-28	VAR UINT16 rw	否	0 0 31
4450h	Jog Speed Fast	-	VAR UINT32 rw	否	0 426674 4294967295
4451h	Jog Time	-	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4452h	Jog Step	-	VAR UINT32 rw	否	0 0 2147483647
4453h	Jog Method	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4454h	Jog Speed Slow	-	VAR UINT32 rw	否	0 426674 4294967295
4500h	固件修订	P5-00	VAR UINT16 ro	否	0 - 65535
4504h	Homing - 选择 Homing 方法	P5-04	VAR UINT16 rw	否	0 0 296
4505h	Homing - 用于定位运行的快速度	P5-05	VAR UINT32 rw	否	10 1000 60000
4506h	Homing - 用于定位运行的慢速度	P5-06	VAR UINT32 rw	否	10 200 60000
4507h	通过参数执行的运行模式 PS	P5-07	VAR UINT16 rw	否	0 0 1000
4508h	正向软件限位开关 - 位置	P5-08	VAR INT32 rw	否	-2147483647 134217727 2147483647
4509h	反向软件限位开关 - 位置	P5-09	VAR INT32 rw	否	-2147483647 -134217727 2147483647
450Ah	运行模式 Pulse Train （PT） - 最大加速	P5-10	VAR UINT16 rw	否	6 6 65500
450Bh	软件限位开关 - 磁滞值	P5-11	VAR UINT16 rw	否	0 3556 35555
450Ch	捕获输入 1 - 稳定电平的持续时间	P5-12	VAR UINT16 rw	否	2 5 32
450Dh	软件限位开关 - 启用	P5-13	VAR UINT16 rw	否	0 0 1

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
450E$_h$	转矩运动特征曲线 - 斜率	P5-14	VAR UINT32 rw	否	1 100000 30000000
450F$_h$	转矩运动特征曲线 - 启用	P5-15	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4510$_h$	编码器增量，单位 PUU	P5-16	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4512$_h$	外部编码器（脉冲）	P5-18	VAR INT32 ro	否	-2147483648 - 2147483647
4514$_h$	减速斜坡 - 信号输入功能 STOP	P5-20	VAR UINT16 rw	否	6 50 65500
4515$_h$	减速斜坡 - 识别出的传输错误	P5-21	VAR UINT16 rw	否	6 50 65500
4516$_h$	减速斜坡 - 位置溢出	P5-22	VAR UINT16 rw	否	6 30 65500
4517$_h$	减速斜坡 - 反向软件限位开关被触发	P5-23	VAR UINT16 rw	否	6 50 65500
4518$_h$	减速斜坡 - 正向软件限位开关被触发	P5-24	VAR UINT16 rw	否	6 50 65500
4519$_h$	减速斜坡 - 反向硬件限位开关被触发	P5-25	VAR UINT16 rw	否	6 30 65500
451A$_h$	减速斜坡 - 正向硬件限位开关被触发	P5-26	VAR UINT16 rw	否	6 30 65500
4525$_h$	Touch Probe 输入 1 - 捕获的位置	P5-37	VAR INT32 ro	否	-2147483647 0 2147483647
4526$_h$	Touch Probe 输入 1 - 事件计数器	P5-38	VAR UINT16 ro	否	0 0 65535
4527$_h$	Touch Probe 输入 1 - 配置	P5-39	VAR UINT16 rw	否	0 0 257
4539$_h$	Touch Probe 输入 2 - 捕获的位置	P5-57	VAR INT32 ro	否	-2147483647 0 2147483647
453A$_h$	Touch Probe 输入 2 - 事件计数器	P5-58	VAR UINT16 ro	否	0 0 65535
453B$_h$	Touch Probe 输入 2 - 配置	P5-59	VAR UINT16 rw	否	0 0 257
454D$_h$	捕获输入 2 - 稳定电平的持续时间	P5-77	VAR UINT16 rw	否	2 5 32

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4600_h	Homing 数据组的位置	P6-00	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4601_h	后续数据组和自动启动 Homing 数据组	P6-01	VAR UINT32 rw	否	0 0 8193
4602_h	数据组 1 目标位置	P6-02	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4603_h	数据组 1 配置	P6-03	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4604_h	数据组 2 目标位置	P6-04	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4605_h	数据组 2 配置	P6-05	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4606_h	数据组 3 目标位置	P6-06	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4607_h	数据组 3 配置	P6-07	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4608_h	数据组 4 目标位置	P6-08	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4609_h	数据组 4 配置	P6-09	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$460A_h$	数据组 5 目标位置	P6-10	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$460B_h$	数据组 5 配置	P6-11	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$460C_h$	数据组 6 目标位置	P6-12	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$460D_h$	数据组 6 配置	P6-13	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$460E_h$	数据组 7 目标位置	P6-14	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$460F_h$	数据组 7 配置	P6-15	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4610_h	数据组 8 目标位置	P6-16	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4611_h	数据组 8 配置	P6-17	VAR UINT16 rw	否	0 0 144

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4612_h	数据组 9 目标位置	P6-18	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4613_h	数据组 9 配置	P6-19	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4614_h	数据组 10 目标位置	P6-20	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4615_h	数据组 10 配置	P6-21	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4616_h	数据组 11 目标位置	P6-22	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4617_h	数据组 11 配置	P6-23	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4618_h	数据组 12 目标位置	P6-24	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4619_h	数据组 12 配置	P6-25	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$461A_h$	数据组 13 目标位置	P6-26	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$461B_h$	数据组 13 配置	P6-27	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$461C_h$	数据组 14 目标位置	P6-28	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$461D_h$	数据组 14 配置	P6-29	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$461E_h$	数据组 15 目标位置	P6-30	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$461F_h$	数据组 15 配置	P6-31	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4620_h	数据组 16 目标位置	P6-32	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4621_h	数据组 16 配置	P6-33	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4622_h	数据组 17 目标位置	P6-34	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4623_h	数据组 17 配置	P6-35	VAR UINT16 rw	否	0 0 144

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4624_h	数据组 18 目标位置	P6-36	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4625_h	数据组 18 配置	P6-37	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4626_h	数据组 19 目标位置	P6-38	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4627_h	数据组 19 配置	P6-39	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4628_h	数据组 20 目标位置	P6-40	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4629_h	数据组 20 配置	P6-41	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$462A_h$	数据组 21 目标位置	P6-42	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$462B_h$	数据组 21 配置	P6-43	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$462C_h$	数据组 22 目标位置	P6-44	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$462D_h$	数据组 22 配置	P6-45	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
$462E_h$	数据组 23 目标位置	P6-46	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
$462F_h$	数据组 23 配置	P6-47	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4630_h	数据组 24 目标位置	P6-48	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4631_h	数据组 24 配置	P6-49	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4632_h	数据组 25 目标位置	P6-50	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4633_h	数据组 25 配置	P6-51	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4634_h	数据组 26 目标位置	P6-52	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4635_h	数据组 26 配置	P6-53	VAR UINT16 rw	否	0 0 144

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4636h	数据组 27 目标位置	P6-54	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4637h	数据组 27 配置	P6-55	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4638h	数据组 28 目标位置	P6-56	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4639h	数据组 28 配置	P6-57	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
463Ah	数据组 29 目标位置	P6-58	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
463Bh	数据组 29 配置	P6-59	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
463Ch	数据组 30 目标位置	P6-60	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
463Dh	数据组 30 配置	P6-61	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
463Eh	数据组 31 目标位置	P6-62	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
463Fh	数据组 31 配置	P6-63	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4640h	数据组 32 目标位置	P6-64	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4641h	数据组 32 配置	P6-65	VAR UINT16 rw	否	0 0 144
4700h	Homing 数据组的加速度和减速度	P7-00	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4701h	Homing 数据组后的等待时间	P7-01	VAR UINT32 rw	否	0 0 32767
4702h	数据组 1 加速度和减速度	P7-02	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4703h	数据组 1 等待时间和目标速度	P7-03	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4704h	数据组 2 加速度和减速度	P7-04	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4705h	数据组 2 等待时间和目标速度	P7-05	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4706h	数据组 3 加速度和减速度	P7-06	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4707h	数据组 3 等待时间和目标速度	P7-07	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4708h	数据组 4 加速度和减速度	P7-08	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4709h	数据组 4 等待时间和目标速度	P7-09	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
470Ah	数据组 5 加速度和减速度	P7-10	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
470Bh	数据组 5 等待时间和目标速度	P7-11	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
470Ch	数据组 6 加速度和减速度	P7-12	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
470Dh	数据组 6 等待时间和目标速度	P7-13	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
470Eh	数据组 7 加速度和减速度	P7-14	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
470Fh	数据组 7 等待时间和目标速度	P7-15	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4710h	数据组 8 加速度和减速度	P7-16	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4711h	数据组 8 等待时间和目标速度	P7-17	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4712h	数据组 9 加速度和减速度	P7-18	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4713h	数据组 9 等待时间和目标速度	P7-19	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4714h	数据组 10 加速度和减速度	P7-20	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4715h	数据组 10 等待时间和目标速度	P7-21	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4716h	数据组 11 加速度和减速度	P7-22	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4717h	数据组 11 等待时间和目标速度	P7-23	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4718h	数据组 12 加速度和减速度	P7-24	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4719h	数据组 12 等待时间和目标速度	P7-25	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
471Ah	数据组 13 加速度和减速度	P7-26	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
471Bh	数据组 13 等待时间和目标速度	P7-27	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
471Ch	数据组 14 加速度和减速度	P7-28	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
471Dh	数据组 14 等待时间和目标速度	P7-29	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
471Eh	数据组 15 加速度和减速度	P7-30	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
471Fh	数据组 15 等待时间和目标速度	P7-31	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4720h	数据组 16 加速度和减速度	P7-32	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4721h	数据组 16 等待时间和目标速度	P7-33	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4722h	数据组 17 加速度和减速度	P7-34	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4723h	数据组 17 等待时间和目标速度	P7-35	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4724h	数据组 18 加速度和减速度	P7-36	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4725h	数据组 18 等待时间和目标速度	P7-37	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4726h	数据组 19 加速度和减速度	P7-38	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4727h	数据组 19 等待时间和目标速度	P7-39	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4728h	数据组 20 加速度和减速度	P7-40	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4729h	数据组 20 等待时间和目标速度	P7-41	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
472A$_h$	数据组 21 加速度和减速度	P7-42	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
472B$_h$	数据组 21 等待时间和目标速度	P7-43	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
472C$_h$	数据组 22 加速度和减速度	P7-44	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
472D$_h$	数据组 22 等待时间和目标速度	P7-45	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
472E$_h$	数据组 23 加速度和减速度	P7-46	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
472F$_h$	数据组 23 等待时间和目标速度	P7-47	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4730$_h$	数据组 24 加速度和减速度	P7-48	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4731$_h$	数据组 24 等待时间和目标速度	P7-49	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4732$_h$	数据组 25 加速度和减速度	P7-50	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4733$_h$	数据组 25 等待时间和目标速度	P7-51	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4734$_h$	数据组 26 加速度和减速度	P7-52	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4735$_h$	数据组 26 等待时间和目标速度	P7-53	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4736$_h$	数据组 27 加速度和减速度	P7-54	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4737$_h$	数据组 27 等待时间和目标速度	P7-55	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4738$_h$	数据组 28 加速度和减速度	P7-56	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4739$_h$	数据组 28 等待时间和目标速度	P7-57	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
473A$_h$	数据组 29 加速度和减速度	P7-58	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
473B$_h$	数据组 29 等待时间和目标速度	P7-59	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
473Ch	数据组 30 加速度和减速度	P7-60	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
473Dh	数据组 30 等待时间和目标速度	P7-61	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
473Eh	数据组 31 加速度和减速度	P7-62	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
473Fh	数据组 31 等待时间和目标速度	P7-63	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4740h	数据组 32 加速度和减速度	P7-64	VAR UINT32 rw	否	393222 13107400 4292673500
4741h	数据组 32 等待时间和目标速度	P7-65	VAR UINT32 rw	否	0 13107200 3932192767
4800h	D 系数	P8-00	VAR UINT32 rw	否	0 800 20000
4801h	I 系数	P8-01	VAR UINT32 rw	否	0 100 2000
4802h	D-I 系数	P8-02	VAR UINT32 rw	否	0 400 4000
4803h	P 系数	P8-03	VAR UINT32 rw	否	0 300 4000
4804h	全局增益	P8-04	VAR UINT32 rw	否	100 500 3000
4805h	Spring 滤波器	P8-05	VAR UINT16 rw	否	10 7000 7000
4806h	抗振动增益	P8-06	VAR UINT32 rw	否	0 0 10000
4807h	Pe 滤波器	P8-07	VAR UINT32 rw	否	0 0 99000
4808h	抗振动滤波器	P8-08	VAR UINT32 rw	否	50 4000 4000
4809h	Pe 滤波器	P8-09	VAR UINT32 rw	否	50 4000 4000
480Ah	负载转动惯量与电机转动惯量之比，用于抗振动	P8-10	VAR UINT32 rw	否	0 0 6000
480Bh	NL 抗谐振滤波器除数	P8-11	VAR UINT32 rw	否	1 200 10000

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
$480C_h$	抗谐振锐度	P8-12	VAR UINT16 rw	否	10 500 10000
$480D_h$	Pe 锐度	P8-13	VAR UINT16 rw	否	10 500 10000
$480E_h$	电流滤波器阻尼	P8-14	VAR UINT16 rw	否	0 0 100
$480F_h$	电流低通滤波器上升时间	P8-15	VAR UINT16 rw	否	0 300 3000
4810_h	第二个电流陷波滤波器带宽	P8-16	VAR UINT16 rw	否	0 0 500
4811_h	第二个电流陷波滤波器中点	P8-17	VAR UINT16 rw	否	100 100 10000
4812_h	电流陷波滤波器带宽	P8-18	VAR UINT16 rw	否	0 0 500
4813_h	电流滤波器 - 陷波滤波器中点	P8-19	VAR UINT16 rw	否	100 100 10000
4814_h	灵活性平衡	P8-20	VAR UINT32 rw	否	0 50000 50000
4815_h	Spring Deceleration Ratio	P8-21	VAR UINT16 rw	否	0 1000 2000
4816_h	Analog NCT standstill	P8-22	VAR INT16 rw	否	-3815 0 3815
4817_h	模拟输入 1 - 滤波器	P8-23	VAR UINT16 rw	否	10 1000 10000
4818_h	模拟输入 2 - 滤波器	P8-24	VAR UINT16 rw	否	10 1000 10000
4819_h	电子齿轮箱滤波器 - 加速度前馈	P8-25	VAR INT16 rw	否	-2000 0 2000
$481A_h$	电子齿轮箱的滤波器 - 激活	P8-26	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
$481B_h$	电子齿轮箱滤波器 - 低	P8-27	VAR UINT32 rw	否	75 200 10000
$481C_h$	电子齿轮箱滤波器 - 低速度和加速度	P8-28	VAR UINT16 rw	否	0 400 6000
$481D_h$	电子齿轮箱滤波器 - 速度前馈	P8-29	VAR INT32 rw	否	-20000 0 20000

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
481Eh	插入电子齿轮箱输入信号 - 启用	P8-30	VAR UINT16 rw	否	0 1 1
481Fh	运行模式 Pulse Train （PT） 的方法	P8-31	VAR UINT16 rw	否	0 1 3
4820h	Position Command move averaging number	P8-32	VAR UINT32 rw	否	25 1500 25600
4821h	Position Command Move Low Pass Filter Via P Parameter	P8-33	VAR UINT16 rw	否	1 5000 5000
4822h	适用于运行模式 PT 和 PS 的平滑滤波器 - 类型	P8-34	VAR UINT16 rw	否	0 2 2
4823h	速度控制的类型	P8-35	VAR UINT16 rw	否	5 7 7
4824h	Pe 滤波器 3	P8-36	VAR UINT32 rw	否	0 0 1000000
4825h	Pe 滤波器 3	P8-37	VAR UINT32 rw	否	50 4000 4000
4826h	Pe 滤波器 3	P8-38	VAR UINT32 rw	否	0 1000 1000000
4827h	重力补偿	P8-39	VAR INT16 rw	否	- 0 -
4828h	HD AFF	P8-40	VAR UINT16 rw	否	0 0 200
4829h	Pe 锐度	P8-41	VAR UINT16 rw	否	10 200 10000
4863h	给定速度适应增益	P8-99	VAR UINT32 rw	否	0 1000 3000
4900h	错误的程序号	P9-00	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
4901h	固件版本日期	P9-01	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
4906h	应用的用户定义名称 1	P9-06	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4907h	应用的用户定义名称 2	P9-07	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4908h	应用的用户定义名称 3	P9-08	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4909h	应用的用户定义名称 4	P9-09	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
490Ah	Modbus 词序	P9-10	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
490Bh	系列号第 1 部分	P9-11	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
490Ch	系列号第 2 部分	P9-12	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
490Dh	系列号第 3 部分	P9-13	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
490Eh	系列号第 4 部分	P9-14	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
490Fh	自动调整方法	P9-15	VAR UINT16 rw	否	0 0 6
4910h	自动调整的运动特征曲线 - 类型	P9-16	VAR UINT16 rw	否	0 0 2
4911h	抗振动调整类型	P9-17	VAR UINT16 rw	否	0 2 6
4912h	自动调整结果 - 保存/放弃	P9-18	VAR UINT16 rw	否	0 0 3
4913h	自动调整 - 弹性补偿滤波器	P9-19	VAR INT16 rw	否	0 1 1
4914h	自动调整 - 运动方向	P9-20	VAR INT16 rw	否	0 0 3
4915h	运动循环的最短停留时间	P9-21	VAR UINT16 rw	否	100 200 1000
4916h	自动调整 - 自动估计负载转动惯量与电机转动惯量之比	P9-22	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4917h	规定滤波器的值	P9-23	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4918h	调整类型的转矩滤波器	P9-24	VAR INT16 rw	否	0 0 2
4919h	自动调整的运动特征曲线 - 启用	P9-25	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
491Ah	自动调整 - 正运动方向上允许的运动范围	P9-26	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
491B$_h$	自动调整 - 负运动方向上允许的运动范围	P9-27	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
491C$_h$	自动调整 激活	P9-28	VAR INT16 ro	否	0 - 1
491D$_h$	自动调整 - 速度	P9-29	VAR UINT32 rw	否	- - -
491E$_h$	自动调整 - 状态	P9-30	VAR UINT32 ro	否	0 - 65535
491F$_h$	自动调整 - 加速度和减速度	P9-31	VAR UINT32 rw	否	393222 393222000 4292673500
4920$_h$	Autotune advance mode.	P9-32	VAR UINT16 rw	否	0 0 2
4921$_h$	自动调整 - 最大优化值	P9-33	VAR UINT32 ro	否	0 - 1000
4922$_h$	自动调整进度栏	P9-34	VAR UINT16 ro	否	0 0 100
4923$_h$	自动调整 - 重力估计	P9-35	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4924$_h$	Set KNLAFRC in Autotune	P9-36	VAR INT16 rw	否	0 0 1
4925$_h$	自动调整 - 最后保存的事件	P9-37	VAR UINT32 ro	否	0 0 65535
4A00$_h$	设备调试登录	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 3
4A01$_h$	HMI 1 - 4 的内容	-	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
4A02$_h$	HMI 5 的内容	-	VAR UINT32 ro	否	0 - 255
4A03$_h$	登录时识别 Modbus-通信错误	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 20000
4A06$_h$	配置锁定	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 4
4A08$_h$	参数储存	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4A09$_h$	重置为出厂设置	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 1

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4A0A$_h$	Modbus - 最后的无效的参数	-	VAR UINT16 ro	否	0 0 65535
4A0B$_h$	Scope - 命令	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4A0C$_h$	Scope - 记录的变量数目	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 4
4A0D$_h$	Scope - 版本	-	VAR UINT16 ro	否	1 1 65535
4A0E$_h$	Scope - 时间间隔	-	VAR UINT32 rw	否	31 1000 2147483644
4A0F$_h$	Scope - 状态	-	VAR UINT16 ro	否	0 - 3
4A10$_h$	Scope - 记录的点数目	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 2000
4A11$_h$	Scope - 触发类型	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 2
4A12$_h$	Scope - 触发前点	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 65500
4A13$_h$	Scope - 触发值	-	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4A14$_h$	Scope - 记录的变量 1	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
4A15$_h$	Scope - 记录的变量 2	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
4A16$_h$	Scope - 记录的变量 3	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
4A17$_h$	Scope - 记录的变量 4	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
4A18$_h$	Scope - 触发变量	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
4A19$_h$	通过 Modbus 调整	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 2
4A1A$_h$	状态块中的参数数量	-	VAR UINT16 ro	否	20 20 20
4A1B$_h$	状态块中的参数值	-	VAR UINT16 ro	否	- - -

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4A1Ch	数据块中的参数数目	-	VAR UINT16 ro	否	27 27 27
4A1Dh	数据块中的参数值	-	VAR UINT16 ro	否	- - -
4A1Eh	存取权限 - 用户组	-	VAR UINT32 rw	否	0 1 4294967295
4A1Fh	存取权限 - 用户组状态	-	VAR UINT16 ro	否	256 1024 1024
4A20h	独占访问	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4A21h	内部运动记录 - 增加的运动路径	-	VAR INT32 rw	否	-2147483647 0 2147483647
4A22h	内部运动记录 - 速度	-	VAR UINT16 rw	否	0 10000 60000
4A23h	内部运动记录 - 加速/减速	-	VAR UINT32 rw	否	393222 393222000 4292673500
4A24h	内部运动记录 - 触发和重复	-	VAR INT16 rw	否	-1 0 32767
4A25h	Access Lock	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 1
4B00h	位置	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B01h	目标位置，单位 PUU	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B02h	PUU 中位置偏移	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B03h	脉冲中的额定位置	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B04h	脉冲中的目标位置	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B05h	脉冲中的位置偏移	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B06h	输入频率	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B07h	实际速度以单位 min-1	-	VAR INT32 ro	否	- - -

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4B08h	目标速度，单位为 V	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B09h	目标速度，单位为 min-1	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B0Ah	目标转矩以 V	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B0Bh	目标转矩占额定电流百分比	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B0Eh	DC 总线电压	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B0Fh	负载转动惯量与电机转动惯量之比	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B10h	驱动放大器温度 - 输出级	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B13h	Map P0-25	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B14h	Map P0-26	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B15h	Map P0-27	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B16h	Map P0-28	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B17h	显示 P0-09	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B18h	显示 P0-10	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B19h	显示 P0-11	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B1Ah	显示 P0-12	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B1Bh	驱动放大器温度 - 控制	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B27h	数字输入	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B28h	数字输出	-	VAR INT32 ro	否	- - -

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4B29h	驱动放大器状态	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B2Ah	运行模式	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B31h	外部解码器	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B32h	目标速度，单位为 min-1	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B35h	Target Torque	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B36h	额定转矩以百分比	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B37h	额定转矩以 A	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4B4Dh	运行模式 PT / PS 中的目标速度	-	VAR INT32 ro	否	- - -
4FA0h	Drive Profile Lexium Control	-	RECORD - -	否	- - -
4FA0:0h	NumOfEntries	-	VAR UINT8 ro	否	0 9 9
4FA0:1h	ShiftRefA	-	VAR UINT16 ro	否	0 0 65535
4FA0:2h	ModeError	-	VAR UINT16 ro	否	0 0 65535
4FA0:3h	ModeErrorInfo	-	VAR UINT16 ro	否	0 0 65535
4FA0:4h	Dpl_int_Lim	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
4FA0:5h	Ds402intLim	-	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
4FA0:6h	MON_V_Threshold	-	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
4FA0:7h	MON_I_Threshold	-	VAR UINT16 rw	否	- - -
4FA0:8h	DataError	-	VAR UINT16 ro	否	- - -

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
4FA0:9h	DataErrorInfo	-	VAR UINT16 ro	否	- - -
4FA3h	Save/Load Status	-	VAR UINT8 ro	否	0 0 255
4FA4h	Commanded velocity	-	VAR INT32 ro	否	-2147483648 0 2147483647
4FA5h	Electronic Gear Ratio	-	ARRAY - -	否	- - -
4FA5:0h	Number of Entries	-	VAR UINT8 ro	否	2 2 2
4FA5:1h	Electronic Gear Ratio (Numerator)	-	VAR INT32 rww	是	1 128 536870911
4FA5:2h	Electronic Gear Ratio (Denominator)	-	VAR INT32 rww	是	1 10 2147483647
4FA6h	CANopen Manufacturer Specific SDO Abort Code	-	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

11.4 对象组 6000h 概述

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
603Fh	Error Code	VAR UINT16 ro	是	0 - 65535
6040h	Controlword	VAR UINT16 rww	是	0 - 65535
6041h	Statusword	VAR UINT16 ro	是	0 - 65535
605Dh	Halt Option Code	VAR INT16 rw	否	1 1 3
6060h	Modes of Operation	VAR INT8 rww	是	-128 0 8
6061h	Modes of Operation Display	VAR INT8 ro	是	-128 - 8
6062h	Position Demand Value 单位：PUU	VAR INT32 ro	否	-2147483648 - 2147483647
6063h	Position Actual Internal Value 单位：增量	VAR INT32 ro	是	-2147483648 - 2147483647
6064h	Position Actual Value 单位：PUU	VAR INT32 ro	是	-2147483648 - 2147483647
6065h	Following Error Window 单位：PUU	VAR UINT32 rww	是	0 1280000 4294967295
6066h	Following Error Time Out 单位：ms	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
6067h	Position Window 单位：PUU	VAR UINT32 rww	是	0 163840 4294967295
6068h	Position Window Time 单位：ms	VAR UINT16 rw	否	0 1 65535
606Bh	Velocity Demand Value 单位：PUU/s	VAR INT32 ro	否	-2147483648 - 2147483647
606Ch	Velocity Actual Value 单位：PUU/s	VAR INT32 ro	是	-2147483648 - 2147483647
606Eh	Velocity Window Time 单位：ms	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
6070h	Velocity Threshold Time 单位：ms	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
6071h	Target Torque 单位：额定转矩 1/1000	VAR INT16 rww	是	-32768 0 32767
6073h	Max Current 单位：额定电流 1/1000	VAR UINT16 rww	是	0 - 65535
6074h	Torque Demand Value 单位：额定转矩 1/1000	VAR INT16 ro	是	-32768 - 32767
6075h	Motor Rated Current 单位：mA	VAR UINT32 ro	否	0 - 150
6076h	Motor Rated Torque 单位：mNm	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
6077h	Torque Actual Value 单位：额定转矩 1/1000	VAR INT16 ro	是	-32768 - 32767
6078h	Current Actual Value 单位：额定电流 1/1000	VAR INT16 ro	是	-32768 - 32767
6079h	DC Link Circuit Voltage 单位：mV	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295
607Ah	Target Position 单位：PUU	VAR INT32 rww	是	-2147483648 0 2147483647
607Ch	Home Offset 单位：PUU	VAR INT32 rw	否	-2147483648 0 2147483647
607Dh	Software Position Limit	ARRAY - -	否	- - -
607D:0h	Highest sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	2 2 2
607D:1h	Min Software Position Limit 单位：PUU	VAR INT32 rw	否	-2147483648 -1717986906 2147483647
607D:2h	Max Software Position Limit 单位：PUU	VAR INT32 rw	否	-2147483648 1717986906 2147483647
607Eh	Polarity	VAR UINT8 rw	否	0 0 192
607Fh	Max Profile Velocity 单位：PUU/s	VAR UINT32 rw	否	1 - 4294967295
6080h	Max Motor Speed 单位：PUU/s	VAR UINT32 ro	否	0 - 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
6081h	Profile Velocity in profile position mode 单位：PUU/s	VAR UINT32 rww	是	0 0 4294967295
6083h	Profile Acceleration 单位：PUU/s²	VAR UINT32 rww	是	1 4266666667 4294967295
6084h	Profile Deceleration 单位：PUU/s²	VAR UINT32 rww	是	1 4266666667 4294967295
6085h	Quick Stop Deceleration 单位：PUU/s²	VAR UINT32 rw	否	1 4266666667 4294967295
6087h	Torque Slope 单位：每秒额定转矩 1/1000	VAR UINT32 rww	是	1 - 30000000
608Fh	Position Encoder Resolution	ARRAY - -	否	- - -
608F:0h	Highest sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	2 2 2
608F:1h	Encoder Increments 单位：增量	VAR UINT32 ro	否	16 1048576 10000000
608F:2h	Motor Revolutions 单位：革命	VAR UINT32 ro	否	1 1 1
6091h	Gear Ratio	ARRAY - -	否	- - -
6091:0h	Highest sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	2 2 2
6091:1h	Motor Revolutions	VAR UINT32 rw	否	1 1 4294967295
6091:2h	Shaft Revolutions	VAR UINT32 rw	否	1 1 4294967295
6092h	Feed Constant 单位：PUU	ARRAY - -	否	- - -
6092:0h	Highest sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	2 2 2
6092:1h	Feed	VAR UINT32 rw	否	1 1280000 4294967295
6092:2h	Shaft Revolutions	VAR UINT32 rw	否	1 1 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
6098h	Homing Method	VAR INT8 rw	否	1 2 35
6099h	Homing Speeds	ARRAY - -	否	- - -
6099:0h	Highest sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	2 2 2
6099:1h	Fast Homing Speed 单位：PUU/s	VAR UINT32 rw	否	1 2133333 4294967295
6099:2h	Slow Homing Speed 单位：PUU/s	VAR UINT32 rw	否	1 426667 4294967295
609Ah	Homing Acceleration 单位：PUU/s^2	VAR UINT32 rw	否	1 640000000 4294967295
60B0h	Position Offset 单位：PUU	VAR INT32 rw	否	-2147483648 0 2147483647
60B1h	Velocity Offset 单位：PUU/s	VAR INT32 rww	是	-2147483648 0 2147483647
60B2h	Torque Offset 单位：额定转矩 1/1000	VAR INT16 rww	是	-32768 0 32767
60B8h	Touch Probe Function	VAR UINT16 rww	是	0 - 65535
60B9h	Touch Probe Status	VAR UINT16 ro	是	0 0 65535
60BAh	Touch Probe 1 Position Positive Value 单位：PUU	VAR INT32 ro	是	-2147483648 0 2147483647
60BBh	Touch Probe 1 Position Negative Value 单位：PUU	VAR INT32 ro	是	-2147483648 0 2147483647
60BCh	Touch Probe 2 Position Positive Value 单位：PUU	VAR INT32 ro	是	-2147483648 - 2147483647
60BDh	Touch Probe 2 Position Negative Value 单位：PUU	VAR INT32 ro	是	-2147483648 - 2147483647
60C1h	Interpolation Data Record	ARRAY - -	否	- - -
60C1:0h	Highest sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	1 4 254
60C1:1h	Data Record 1	VAR INT32 rww	是	-2147483648 0 2147483647

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
60C1:2h	Data Record 2	VAR INT32 rww	是	-2147483648 0 2147483647
60C1:3h	Data Record 3	VAR INT32 rww	是	-2147483648 0 2147483647
60C1:4h	Data Record 4	VAR INT32 rww	是	-2147483648 0 2147483647
60C2h	Interpolation Time Period	RECORD - -	否	- - -
60C2:0h	Highest sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	2 2 2
60C2:1h	Interpolation time period value 单位：$10^{(\text{interpolation time index})}$ 秒	VAR UINT8 rw	否	1 2 255
60C2:2h	Interpolation time index	VAR INT8 rw	否	-128 -3 63
60C4h	Interpolation Data Configuration	RECORD - -	否	- - -
60C4:0h	Highest sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	6 6 6
60C4:1h	Maximum buffer size 单位：数据组的数量	VAR UINT32 ro	否	1 1 1
60C4:2h	Actual buffer size 单位：数据组的数量	VAR UINT32 rw	否	1 - 1
60C4:3h	Buffer organization	VAR UINT8 rw	否	0 0 1
60C4:4h	Buffer position	VAR UINT16 rw	否	0 - 0
60C4:5h	Size of data record 单位：字节	VAR UINT8 wo	否	4 - 4
60C4:6h	Buffer clear	VAR UINT8 wo	否	0 - 1
60C5h	Max Acceleration 单位：PUU/s²	VAR UINT32 rw	否	1 4153464149 4294967295
60C6h	Max Deceleration 单位：PUU/s²	VAR UINT32 rw	否	1 4153464149 4294967295
60D5h	Touch probe 1 positive edge counter	VAR UINT16 ro	是	0 0 65535

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	对象类型 数据类型 访问	PDO-Mapping 对象	最小值 出厂设置 最大值
60D6h	Touch probe 1 negative edge counter	VAR UINT16 ro	是	0 0 65535
60D7h	Touch probe 2 positive edge counter	VAR UINT16 ro	是	0 0 65535
60D8h	Touch probe 2 negative edge counter	VAR UINT16 ro	是	0 0 65535
60F2h	Position option code	VAR UINT16 rw	否	0 0 65535
60F4h	Following Error Actual Value 单位：PUU	VAR INT32 ro	是	-2147483648 - 2147483647
60FCh	Position Demand Internal Value 单位：增量	VAR INT32 ro	否	-2147483648 - 2147483647
60FDh	Digital Inputs	VAR UINT32 ro	是	0 - 4294967295
60FEh	Digital Outputs	ARRAY - -	否	- - -
60FE:0h	Higheat sub-index supported	VAR UINT8 ro	否	2 2 2
60FE:1h	Physical Outputs	VAR UINT32 rww	是	0 - 4294967295
60FE:2h	Output Mask	VAR UINT32 rw	否	0 0 4294967295
60FFh	Target Velocity 单位：PUU/s	VAR INT32 rww	是	-2147483648 0 2147483647
6502h	Supported Drive Modes	VAR UINT32 ro	否	237 - 237

0198441114058, V2.1, 04.2016

11.5 PDO-Mapping

通过一条 PDO 消息，最多可传输 8 字节数据（源自对象列表的不同区域）。在 PDO 消息中描绘数据被称为 PDO-Mapping。

PDO-Mapping 可用的制造商特定对象的列表，请参见 *"11 对象列表"* 一章。

下图通过 T_PDO 和 R_PDO 的两个示例对数据交换进行了展示。

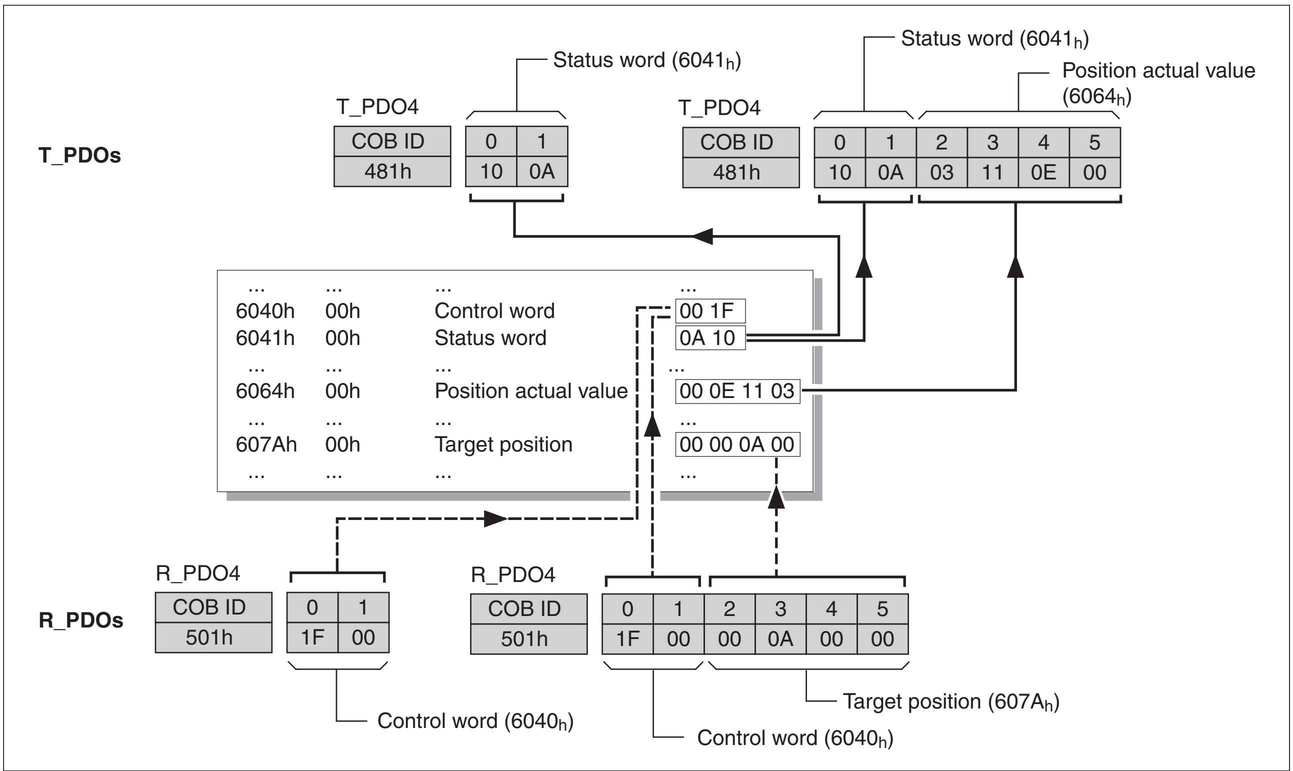


图 146: PDO-Mapping，此处适用于节点地址 1 的设备

动态 PDO-Mapping

设备使用动态 PDO-Mapping。采用动态 PDO-Mapping 时，可以依据各 PDO 中的可变更设置来描绘对象。

在一个分配好的通讯对象中，对每个 PDO 的 PDO-Mapping 的设置做出了定义。

对象	PDO-Mapping，用于	类型
第 1 个接收 PDO mapping（1600_h）	R_PDO1	动态
第 2 个接收 PDO mapping（1601_h）	R_PDO2	动态
第 3 个接收 PDO mapping（1602_h）	R_PDO3	动态
第 4 个接收 PDO mapping（1603_h）	R_PDO4	动态
第 1 个发送 PDO mapping（$1A00_h$）	T_PDO1	动态
第 2 个发送 PDO mapping（$1A01_h$）	T_PDO2	动态
第 3 个发送 PDO mapping（$1A02_h$）	T_PDO3	动态
第 4 个发送 PDO mapping（$1A03_h$）	T_PDO4	动态

0198441114058, V2.1, 04.2016

条目结构 在一个 PDO 中最多可以描绘 8 个不同对象的 8 字节。每个用于设置 PDO-Mapping 的通讯对象将提供 4 个子索引条目。每个子索引条目中包含 3 个关于对象的说明：索引、子索引和 PDO 中对象所占用 Bit 的数量。

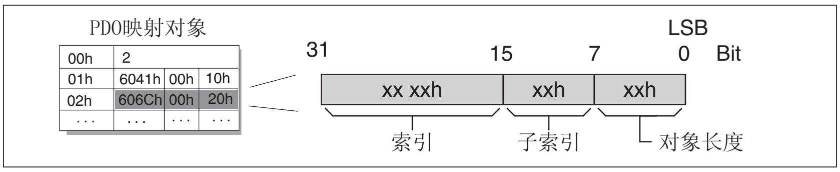


图 147: PDO-Mapping 条目结构

在通讯对象的子索引 00_h 中保存着有效的子索引条目的数量。

对象长度	Bit 值
08_h	8 Bit
10_h	16 Bit
20_h	32 Bit

PDO-Mapping 对象 下表说明 PDO 映射可用参数的列表。

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	最小值 出厂设置 最大值
430Bh	driveInput	P3-11	VAR UINT16 ro	0 - 65535
430Ch	driveModeCtrl	P3-12	VAR UINT16 rww	0 0 65535
430Dh	refA16	P3-13	VAR INT16 rww	-32768 0 32767
430Eh	refB32	P3-14	VAR INT32 rww	-2147483648 0 2147483647
430Fh	driveStat	P3-15	VAR UINT16 ro	0 - 65535
4310h	mfStat	P3-16	VAR UINT16 ro	0 - 65535
4311h	motionStat	P3-17	VAR UINT16 ro	0 - 65535
4FA5:1h	电子齿轮箱传动系数（分子）	-	VAR INT32 rww	1 128 536870911
4FA5:2h	电子齿轮箱传动系数（分母）	-	VAR INT32 rww	1 10 2147483647
603Fh	Error Code	-	VAR UINT16 ro	0 - 65535
6040h	Controlword	-	VAR UINT16 rww	0 - 65535
6041h	Statusword	-	VAR UINT16 ro	0 - 65535
6060h	Modes of Operation	-	VAR INT8 rww	-128 0 8
6061h	Modes of Operation Display	-	VAR INT8 ro	-128 - 8
6063h	Position Actual Internal Value	-	VAR INT32 ro	-2147483648 - 2147483647
6064h	Position Actual Value	-	VAR INT32 ro	-2147483648 - 2147483647
6065h	Following Error Window	-	VAR UINT32 rww	0 1280000 4294967295
6067h	Position Window	-	VAR UINT32 rww	0 163840 4294967295

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	最小值 出厂设置 最大值
$606C_h$	Velocity Actual Value	-	VAR INT32 ro	-2147483648 - 2147483647
6071_h	Target Torque	-	VAR INT16 rww	-32768 0 32767
6073_h	Max Current	-	VAR UINT16 rww	0 - 65535
6074_h	Torque Demand Value	-	VAR INT16 ro	-32768 - 32767
6077_h	Torque Actual Value	-	VAR INT16 ro	-32768 - 32767
6078_h	Current Actual Value	-	VAR INT16 ro	-32768 - 32767
$607A_h$	Target Position	-	VAR INT32 rww	-2147483648 0 2147483647
6081_h	Profile Velocity in profile position mode	-	VAR UINT32 rww	0 0 4294967295
6083_h	Profile Acceleration	-	VAR UINT32 rww	1 640000000 4294967295
6084_h	Profile Deceleration	-	VAR UINT32 rww	1 640000000 4294967295
6087_h	Torque Slope	-	VAR UINT32 rww	1 - 30000000
$60B1_h$	Velocity Offset	-	VAR INT32 rww	-2147483648 0 2147483647
$60B2_h$	Torque Offset	-	VAR INT16 rww	-32768 0 32767
$60B8_h$	Touch Probe Function	-	VAR UINT16 rww	0 0 65535
$60B9_h$	Touch Probe Status	-	VAR UINT16 ro	0 0 65535
$60BA_h$	Touch Probe 1 Position Positive Value	-	VAR INT32 ro	-2147483648 0 2147483647
$60BB_h$	Touch Probe 1 Position Negative Value	-	VAR INT32 ro	-2147483648 0 2147483647
$60BC_h$	Touch Probe 2 Position Positive Value	-	VAR INT32 ro	-2147483648 - 2147483647

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引	名称	参数	对象类型 数据类型 访问	最小值 出厂设置 最大值
60BDh	Touch Probe 2 Position Negative Value	-	VAR INT32 ro	-2147483648 - 2147483647
60C1:1h	Data Record 1	-	VAR INT32 rww	-2147483648 0 2147483647
60C1:2h	Data Record 2	-	VAR INT32 rww	-2147483648 0 2147483647
60C1:3h	Data Record 3	-	VAR INT32 rww	-2147483648 0 2147483647
60C1:4h	Data Record 4	-	VAR INT32 rww	-2147483648 0 2147483647
60D5h	Touch probe 1 positive edge counter	-	VAR UINT16 ro	0 0 65535
60D6h	Touch probe 1 negative edge counter	-	VAR UINT16 ro	0 0 65535
60D7h	Touch probe 2 positive edge counter	-	VAR UINT16 ro	0 0 65535
60D8h	Touch probe 2 negative edge counter	-	VAR UINT16 ro	0 0 65535
60F4h	Following Error Actual Value	-	VAR INT32 ro	-2147483648 - 2147483647
60FDh	Digital Inputs	-	VAR UINT32 ro	0 - 4294967295
60FE:1h	Physical Outputs	-	VAR UINT32 rww	0 - 4294967295
60FFh	Target Velocity	-	VAR INT32 rww	-2147483648 0 2147483647

0198441114058, V2.1, 04.2016

12　附件与备件

12.1　调试工具

说明	参考
调试软件 LXM28 DTM Library 在以下地址下载：www.schneider-electric.com	-
PC 连接套件，驱动器和 PC 之间的串行连接，USB-A 连接到 RJ45	TCSMCNAM3M002P
多装载器，将参数设置传送到 PC 或其它驱动器放大器上	VW3A8121
Multi-Loader 连接电缆	VW3A8126
Modbus 电缆，1 m (3.28 ft)，2 x RJ45	VW3A8306R10
带自动电压降低功能的 HBC 抱闸控制器；24 V - 1.6 A	VW3M3103

12.2　插头和适配器

说明	参考
控制系统电源和输出级电源 (CN5)，制动电阻 (CN7) 和电机 (CN8) 的插头套件；适用于 LXM28•UA5，U01，U02，U04，U07，U10 和 U15	VW3M4C21
控制系统电源和输出级电源 (CN5)，制动电阻 (CN7) 和电机 (CN8) 的插头套件；适用于 LXM28•U20，U30 和 U45	VW3M4C22
CN1 接口插头，50 针，3 个	VW3M1C12
CN1 接口适配器，插头带 0.5 m (1.64 ft) 电缆以及连接模块（带螺钉型端子，用于安装至导轨上）	VW3M1C13
电机插头套件；电机侧塑料插头无抱闸	VW3M5D1A
电机插头套件；电机侧塑料插头有抱闸	VW3M5D1F
电机插头套件；电机侧 MIL 插头有抱闸，结构尺寸 100 ... 130	VW3M5D2A
电机插头套件；电机侧 MIL 插头有抱闸，结构尺寸 180	VW3M5D2B
编码器插头套件；电机侧绞合线；设备侧 IEEE1394 插头	VW3M8D1A
编码器插头套件；电机侧 MIL 插头；设备侧 IEEE1394 插头	VW3M8D2A

12.3　外部电源滤波器

说明	参考
单相扼流圈；9 A；115/230 Vac	VW3A4420
单相扼流圈；16 A；115/230 Vac	VW3A4421
单相扼流圈；23 A；115/230 Vac	VW3A4426
三相扼流圈；15 A；208/400/480 Vac	VW3A4422
三相扼流圈；25 A；208/400/480 Vac	VW3A4423
三相扼流圈；47 A；208/400/480 Vac	VW3A4424

0198441114058, V2.1, 04.2016

12.4 配件 DC 总线

说明	参考
DC 总线连接电缆，2 * 6 mm^2（2 * AWG 10），组合电缆，0.1 m (0.33 ft), 5 件	VW3M7101R01
DC 总线连接电缆，2 * 6 mm^2（2 * AWG 10），Twisted Pair，已屏蔽，15 m (49.2 ft)	VW3M7102R150
DC 总线插头套件，连接器外壳和 3 ... 6 mm^2（AWG 12 ... 10）的压接，10 件	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

12.5 应用铭牌

说明	参考
应用铭牌安装在驱动器放大器的上端，大小：38.5 mm (1.52 in) x 13 mm (0.51 in)，50 件	VW3M2501

12.6 CANopen 插头、分配器、终端电阻

说明	参考
CANopen 终端电阻， 120 Ohm， 内置于 RJ45 插头中	TCSCAR013M120
CANopen 电缆， 0.3 m (0.98 ft)，2 x RJ45	VW3CANCARR03
CANopen 电缆， 1 m (3.28 ft)，2 x RJ45	VW3CANCARR1
CANopen 电缆，1 m (3.28 ft)，D9-SUB（母接头），带内置终端电阻到 RJ45	VW3M3805R010
CANopen 电缆，3 m (9.84 ft)，D9-SUB（母接头），带内置终端电阻到 RJ45	VW3M3805R030

12.7 带开式电缆头的 CANopen 电缆

带开式电缆头的电缆适用于 D-Sub 插头的连接。注意电缆的截面积和所需插头的接口横截面。

0198441114058, V2.1, 04.2016

说明	参考
CANopen 电缆，50 m (164 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，LSZH 标准电缆（无烟、无卤素、阻燃，根据 IEC 60332-1 测试），两电缆端开式	TSXCANCA50
CANopen 电缆，100 m (328 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，LSZH 标准电缆（无烟、无卤素、阻燃，根据 IEC 60332-1 测试），两电缆端开式	TSXCANCA100
CANopen 电缆，300 m (984 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，LSZH 标准电缆（无烟、无卤素、阻燃，根据 IEC 60332-1 测试），两电缆端开式	TSXCANCA300
CANopen 电缆，50 m (164 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，阻燃，根据 IEC 60332-2 测试，UL 认证，两电缆端开式	TSXCANCB50
CANopen 电缆，100 m (328 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，阻燃，根据 IEC 60332-2 测试，UL 认证，两电缆端开式	TSXCANCB100
CANopen 电缆，300 m (984 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，阻燃，根据 IEC 60332-2 测试，UL 认证，两电缆端开式	TSXCANCB300
CANopen 电缆，50 m (164 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，柔性 LSZH 标准电缆（依据 IEC 60332-1 测试，无烟、无卤、阻燃），用于强应力或柔性安装，具有耐油性，电缆两侧为开式	TSXCANCD50
CANopen 电缆，100 m (328 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，柔性 LSZH 标准电缆（依据 IEC 60332-1 测试，无烟、无卤、阻燃），用于强应力或柔性安装，具有耐油性，电缆两侧为开式	TSXCANCD100
CANopen 电缆，300 m (984 ft)，[(2 x AWG 22) + (2 x AWG 24)]，柔性 LSZH 标准电缆（依据 IEC 60332-1 测试，无烟、无卤、阻燃），用于强应力或柔性安装，具有耐油性，电缆两侧为开式	TSXCANCD300

0198441114058, V2.1, 04.2016

12.8 电机电缆

说明	参考
电机电缆无抱闸 1.5 m (4.92 ft)， 4 x 0.82 mm² (AWG 18) 已屏蔽；电机侧塑料插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D1AR15
电机电缆无抱闸 3 m (9.84 ft)， 4 x 0.82 mm² (AWG 18) 已屏蔽；电机侧塑料插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D1AR30
电机电缆无抱闸 5 m (16.4 ft)， 4 x 0.82 mm² (AWG 18) 已屏蔽；电机侧塑料插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D1AR50
电机电缆有抱闸 3 m (9.84 ft)， 6 x 0.82 mm² (AWG 18) 已屏蔽；电机侧塑料插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D1FR30
电机电缆有抱闸 5 m (16.4 ft)， 6 x 0.82 mm² (AWG 18) 已屏蔽；电机侧塑料插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D1FR50
电机电缆无抱闸 3 m (9.84 ft)， 4 x 1.3 mm² (AWG 16) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D2AR30
电机电缆无抱闸 5 m (16.4 ft)， 4 x 1.3 mm² (AWG 16) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D2AR50
电机电缆有抱闸 3 m (9.84 ft)， 6 x 1.3 mm² (AWG 16) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D2FR30
电机电缆有抱闸 5 m (16.4 ft)， 6 x 1.3 mm² (AWG 16) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D2FR50
电机电缆无抱闸 3 m (9.84 ft)， 4 x 3.3 mm² (AWG 12) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D4AR30
电机电缆无抱闸 5 m (16.4 ft)， 4 x 3.3 mm² (AWG 12) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D4AR50
电机电缆有抱闸 3 m (9.84 ft)， 6 x 3.3 mm² (AWG 12) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D4FR30
电机电缆有抱闸 5 m (16.4 ft)， 6 x 3.3 mm² (AWG 12) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D4FR50
电机电缆无抱闸 3 m (9.84 ft)， 4 x 6 mm² (AWG 10) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D6AR30
电机电缆无抱闸 5 m (16.4 ft)， 4 x 6 mm² (AWG 10) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D6AR50
电机电缆有抱闸 3 m (9.84 ft)， 6 x 6 mm² (AWG 10) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D6FR30
电机电缆有抱闸 5 m (16.4 ft)， 6 x 6 mm² (AWG 10) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端绞合线	VW3M5D6FR50

12.9 编码器电缆

说明	参考
编码器电缆 1.5 m (4.92 ft)， 10 x 0.13 mm² (AWG 26) 已屏蔽；电机侧和设备侧塑料插头	VW3M8D1AR15
编码器电缆 3 m (9.84 ft)， 10 x 0.13 mm² (AWG 26) 已屏蔽；电机侧和设备侧塑料插头	VW3M8D1AR30
编码器电缆 5 m (16.4 ft)， 10 x 0.13 mm² (AWG 26) 已屏蔽；电机侧和设备侧塑料插头	VW3M8D1AR50
编码器电缆 3 m (9.84 ft)， 10 x 0.13 mm² (AWG 26) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端塑料插头	VW3M8D2AR30
编码器电缆 5 m (16.4 ft)， 10 x 0.13 mm² (AWG 26) 已屏蔽；电机侧 MIL 插头，其它电缆末端塑料插头	VW3M8D2AR50

0198441114058, V2.1, 04.2016

12.10 信号电缆

说明	参考
信号电缆 1 m (3.28 ft) 用于信号接口 CN1, 设备侧 50 针插头，其它电缆末端绞合线	VW3M1C10R10
信号电缆 2 m (6.56 ft) 用于信号接口 CN1, 设备侧 50 针插头，其它电缆末端绞合线	VW3M1C10R20
信号电缆 3 m (9.84 ft) 用于信号接口 CN1, 设备侧 50 针插头，其它电缆末端绞合线	VW3M1C10R30

12.11 用于 STO 安全功能的信号电缆

说明	参考
信号电缆 1 m (3.28 ft) 用于 STO 安全功能 CN9	VW3M1C20R10
信号电缆 2 m (6.56 ft) 用于 STO 安全功能 CN9	VW3M1C20R20
信号电缆 3 m (9.84 ft) 用于 STO 安全功能 CN9	VW3M1C20R30

0198441114058, V2.1, 04.2016

12.12 外部制动电阻

说明	参考
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 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	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	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	VW3A7607R30
IP20 制动电阻；15 Ω；最大持续功率 1000 W；M6 端子，UL 认证	VW3A7704
IP20 制动电阻；10 Ω；最大持续功率 1000 W；M6 端子，UL 认证	VW3A7705

12.13 自动断路器

说明	参考
自动断路器 - 热熔 / 磁性 - 4 … 6.3 A - 螺钉型端子	GV2P10
自动断路器 - 热熔 / 磁性 - 6 … 10 A - 螺钉型端子	GV2P14
自动断路器 - 热熔 / 磁性 - 9 … 14 A - 螺钉型端子	GV2P16
自动断路器 - 热熔 / 磁性 - 13 … 18 A - 螺钉型端子	GV2P20
自动断路器 - 热熔 / 磁性 - 17 … 23 A - 螺钉型端子	GV2P21
自动断路器 - 热熔 / 磁性 - 20 … 25 A - 螺钉型端子	GV2P22
自动断路器 - 热熔 / 磁性 - 24 … 32 A - 螺钉型端子	GV2P32

0198441114058, V2.1, 04.2016

12.14 电机保护开关和接触器

驱动放大器	额定功率	电机保护开关订货号	电机保护开关额定持续电流	接触器订货号
LXM28AUA5	50	GV2L10	6.3	LC1K0610••
LXM28AU01	100	GV2L10	6.3	LC1K0610••
LXM28AU02	200	GV2L14	10	LC1D09••
LXM28AU04	400	GV2L14	10	LC1D09••
LXM28AU07	750	GV2L16	14	LC1D12••
LXM28AU15	1500	GV2L22	25	LC1D18••
LXM28AU20	2000	GV2L32	30	LC1D32••
LXM28AU30	3000	GV2L32	30	LC1D32••

接触器控制电压		24 V	48 V	110 V	220 V	230 V	240 V
LC1K••••	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

接触器控制电压		24 V	48 V	110 V	220/230 V	230	230/240 V
LC1D••••	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E&	F6	M6	-	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

0198441114058, V2.1, 04.2016

13 售后服务、维护与废弃物处理

修理工作必须由施耐德电气公司客服人员实施。

要对所含信息进行使用和应用，必须具备自动化控制系统设计和编程的专业知识。

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，电机会产生电压。

危险

触电、爆炸或电弧爆炸危险

- 对传动系统进行检修之前：
  - 去掉覆盖物或门，以及在安装或拆除附件、硬件、电缆或电线以前，要将所有设备包括所连接的组件从电源上断开。
  - 在所有电源开关上布置"禁止接通"或类似的警示标志。
  - 防止所有开关再次通电。
  - 等待 15 分钟（电容器 DC 总线的放电）
  - 按照本文件中的指示用带有合适额定电压的电压测量仪器检查中间电路上的电压并确保电压低于 42.4 Vdc。
  - DC 总线 LED 熄灭，并不意味着 DC 总线不带电。
- 当设备确实或很有可能带电时，不要触碰接口、触点、端子、非屏蔽部件或印刷电路板。
- 请只使用绝缘电气工具。
- 对传动系统进行检修之前，请采取措施防止电机轴被外源驱动。
- 请在电机电缆的两个末端对未使用的芯线进行绝缘处理，确保电机电缆中的交流电压不会感应到未使用的芯线上。
- 避免在中间电路的接线端子或电容器上短路。
- 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。
- 该设备及其各附属产品仅允许以规定电压运行。

若不遵守该规定，将会导致死亡或严重伤害。

13.1 售后服务地址

如果无法自行排除故障，请与销售处联系。同时，准备好以下资料：

0198441114058, V2.1, 04.2016

- 铭牌（类型，辨识号，系列号，DOM，...）
- 故障形式（带闪动码或错误代码）
- 已发生的以及伴随发生的情况
- 自己估计的故障原因

当您将产品送交进行检测或者维修时，请提供这些说明。

如有任何疑问和问题，请与销售办事处联系。请致电就近的客户服务中心。

http://www.schneider-electric.com

13.2 维护

使用驱动系统前，请仔细阅读有关设备安装和调试相关章节中的说明，务必遵守安装调试安全预防措施和程序。

在装配状态不能进行维修。

13.2.1 维护驱动放大器

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。
- ▶ 用给定的扭矩旋紧所有机械和电气螺栓连接。

清洁 定期清除产品上的灰尘和污垢。散热不充分会导致周围空气温度不合理地升高。

13.2.1.1 安全功能 STO 的使用寿命

安全功能 STO 的使用寿命设计为 20 年。此时间之后，安全功能数据便失效。可通过产品铭牌上给出的 DOM 值加上 20 年计算出有效期限。

- ▶ 请将该期限记录在设备维护计划中。

  此日期后，切勿使用该安全功能。

示例 产品铭牌上的 DOM 格式为日/月/年，例如 31.12.08。（2008 年 12 月 31 日）。即 2028 年 12 月 31 日之后切勿使用安全功能。

13.2.2 维护电机

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。
- ▶ 用规定力矩紧固所有机械和电气连接螺栓。

再润滑轴密封 带有轴密封的电机必须要用合适的非金属工具在径向轴密封的密封唇口和轴之间涂抹润滑材料。轴密封的无润滑运行会大大缩短密封圈的使用寿命。

0198441114058, V2.1, 04.2016

清洁

若不遵守允许的环境条件，环境中的杂质可能进入产品，并导致意外动作或材料损坏。

⚠ 警告
意外运动 • 请确保遵守环境条件。 • 避免密封圈无润滑运转。 • 避免轴套（如 IM V3 安装位置）上存有液体。 • 禁止用高压清洁器喷射电机的轴密封和电缆套管。 **若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。**

定期清除产品上的灰尘和污垢。散热不充分会导致周围空气温度不合理地升高。

不得用高压清洁机清洁电机。高压可能会使水进入电机。

使用溶剂或清洁剂时应注意不要损坏电缆、电缆套管的密封装置、O 形密封圈以及油漆。

更换滚动轴承

更换滚动轴承时，电机会部分消磁并损耗功率。

提示
损坏 请勿更换滚动轴承。 **若不遵守该规定，可能会导致财产损失。**

如有任何服务的问题，请与销售办事处联系。

13.3 更换驱动放大器

不合适的设置或数据可能引起意外动作、触发信号、损坏部件或使监测功能禁用。某些设置仅在重启后才能激活。

⚠ 警告
意外动作 • 只能在没有人员或障碍物处于工作区域内时，方可将设备起动。 • 切勿通过不明设置或数据操作驱动系统。 • 请只更改您理解的参数。 • 请在更改设置后执行重启并检查所保存的数据或者设置。 • 进行调试时，请谨慎测试所有运行状态和故障情况。 • 更换产品以及改变设置或者数据之后，请检查相关功能。 **若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。**

请制作一份应用功能所需参数的清单。

0198441114058, V2.1, 04.2016

更换设备时请注意以下操作程序:

- 保存所有参数设置。借助调试软件将数据保存在您的 PC 机上，参见章节 *"6.4 调试软件"*。
- 关闭所有电源电压。确定不再有电压存在（安全提示）。
- 请标记所有接口并拆除所有连接电缆（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 *"5 安装"* 一章中的说明，安装新产品。
- 如果需要安装的产品已经在别处运行，则必须在调试前重新恢复工厂设置。
- 参阅 *"6 调试"* 一章进行调试。

0198441114058, V2.1, 04.2016

13.4 更换电机

传动系统可能会因错误连接或其它故障（例如使用未允许的电机）而意外运动。即使相似的电机，也有可能因为编码器系统的调整而发生危险。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。
若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

- 关闭所有电源电压。确定不再有电压存在（安全提示）。
- 标记好所有连接，然后拆下产品。
- 记录产品铭牌上的铭牌和系列号，以备将来识别之用。
- 按照 *"5 安装"*一章中的说明安装本新产品。
- 按照 *"6 调试"*一章中的说明进行调试。

若用其它的允许使用的电机更换已连接的电机，驱动放大器将自动识别出新电机。

13.5 发运、仓储、废弃物处理

请注意 *"2.1 环境条件"*一章中的环境条件。

发运 仅可在采取防撞击措施之后运输本产品。 应尽可能使用原包装进行发运。

仓储 请只在规定允许的环境条件下储存本产品。
应采取防尘、防污染措施。

废弃物处理 本产品采用不同材料制成，这些材料均可重复利用。请依照当地相关规定处理本产品。

通过 http://www.schneider-electric.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)

0198441114058, V2.1, 04.2016

术语表

术语和缩写

有关许多概念的标准说明，请参阅" *摘自标准的术语*"一章。根据标准说明，部分概念和缩写的含义非常具体。

EMC 电磁兼容性。

DOM Date of manufacturing: 产品铭牌上将以日月年格式注明产品制造日期。比如：
31.12.11 即为 2011 年 12 月 31 日
31.12.2011 即为 2011 年 12 月 31 日

Fault Fault 是一种运行状态。当监测功能识别到故障时，将按照不同的故障级别，触发至该运行状态的状态过渡。当已识别出的故障被排除后，需要执行 "Fault Reset"，才能退出该运行状态。更多信息，请参见相应的规范和标准，例如 IEC 61800-7、ODVA Common Industrial Protocol (CIP)。

IT 网络 所有工作部件均对地绝缘或者使用高阻抗接地的网络。IT：isolé terre （法语），绝缘接地。
反义词：接地电源，参见 TT/TN 电网

PELV Protective Extra Low Voltage （英文：意为安全特低电压），具有安全隔离性能的功能特低电压。详细信息：IEC 60364-4-41。

rms 电压均方根值（V_{rms}）或电流均方根值（A_{rms}）; "Root Mean Square"的简称。

电子齿轮箱 在驱动系统中利用可设置的传动系数值,将输入转速换算成电机运动的新输出转速。

编码器 将路径或角度转化为电信号的传感器。该信号由驱动放大器用于确定轴（转子）或驱动单元的实际位置。

限位开关 报告离开允许运动范围的开关。

输出级 通过输出级对电机进行控制。输出级可根据控制系统的运动信号产生控制电机所需的电流。

故障 确定的（计算、测量或信号传输）数值或条件与规定的或理论上正确的数值或条件之间有差别。

系统单位 输出级的分辨率，以此可以对电机进行定位。以增量来说明系统单位。

防护等级 防护等级是一种电气设备标准定义，描述防止异物或水侵入的防护措施（例如：IP20）。

安全功能 标准 IEC 61800-5-2 中定义了安全功能（例如 Safe Torque Off (STO)、Safe Operating Stop (SOS) 或 Safe Stop 1 (SS1)）。布线正确时，安全功能满足 IEC 61800-5-2 中规定的要求。

位置偏差 由位置偏差指的是给定位置和实际位置之间的偏差。当前的位置偏差由动态位置偏差和由负载所决定的位置偏差构成。

监测功能 通过监测功能，可持续或周期性地测定数值（例如通过测量），从而检查该值是否处于允许的界限内。监测功能用于进行故障识别。监控功能不是安全功能。

0198441114058, V2.1, 04.2016

关键字索引

0198441114058, V2.1, 04.2016

0198441114058，V2.1，04.2016

0198441114058, V2.1, 04.2016

0198441114058, V2.1, 04.2016

0198441114058, V2.1, 04.2016