

Lexium18

交流伺服驱动系统

用户手册

PKR68457_01
01/2024



法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

本文档不应替代详细调研、或运营及场所特定的开发或平面示意图。它不用于判定产品/解决方案对于特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户都有责任就相关特定应用场合或使用方面，对产品/解决方案执行或者由所选择的任何业内专家（集成师、规格指定者等）对产品/解决方案执行适当且全面的风险分析、评估和测试。

施耐德电气品牌以及本文档中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。

本文档及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本文档的任何部分。

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

对于本文档或其内容或其格式，施耐德电气有权随时修改或更新，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本文档信息内容中的任何错误或遗漏，以及对本文档内容的任何非预期使用或误用，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

目录

安全信息	9
重要信息	9
网络安全信息	9
请注意	10
工作人员的资质	10
设计用途	10
关于本书	11
认证	18
概要	20
Lexium18 伺服驱动器/伺服电机系统概述	20
关于伺服驱动器	21
伺服驱动器铭牌	21
伺服驱动器型号代码说明	22
伺服驱动器各部分的名称	23
关于伺服电机	24
伺服电机铭牌	24
伺服电机型号代码说明	24
伺服电机各部分的名称	26
确认伺服驱动器与伺服电机的配套	27
选型	29
伺服驱动器的选型	29
伺服驱动器的规格	29
伺服驱动器的内部框图	34
伺服驱动器的额定值	35
伺服驱动器的尺寸	36
伺服电机的选型	37
伺服电机的规格	37
伺服电机的额定值	38
伺服电机输出轴的允许负载	41
伺服电机的尺寸 / 过载特性 / 转速 - 扭矩曲线	42
系统附件	69
伺服系统与周边设备的标准连接示例	69
附件一览	70
插头	72
电机动力电缆 / 抱闸控制电缆	76
电机编码器电缆	83
外部制动电阻	85
输入滤波器	87
电机保护断路器和接触器	88
安装	89
安装注意事项	89
关于电磁兼容性 (EMC)	89
剩余电流动作保护器	90
使用的电缆	91
驱动器的安装	94
开箱确认	94
开关柜	94

安装方向	94
安装间距、通风	95
安装孔尺寸	96
电机的安装	97
开箱确认	97
安装方向	97
与机械的结合	97
其他注意事项	98
接线	99
伺服驱动器的接线	99
注意事项	99
伺服驱动器的连接总览	100
伺服驱动器的连接器与端子	101
伺服驱动器的主回路电源接法	101
连接制动电阻	103
连接电机输出端子	105
伺服驱动器的信号接口 (CN1) 的信号说明	110
伺服驱动器的信号接口 (CN1) 的接线	112
伺服驱动器编码器接口 (CN2) 的接线	116
伺服驱动器到上位机调试 (CN3) 的接线	118
伺服驱动器 Modbus 连接端子 (CN4) 的接线	119
标准接线方式	120
电子齿轮 (Electrical Gear) 模式标准接线	120
速度 (V/Vz) 模式标准接线	121
扭矩 (T/Tz) 模式标准接线	122
运动序列 (Motion Sequence) 模式标准接线	123
内部编程 (Script) 模式标准接线	124
前面板	125
前面板	125
前面板概览	125
前面板各参数组结构	126
前面板的操作	126
7 段 LED 显示器	127
前面板锁定	128
前面板参数组 OP 的操作	128
点动 (JOG) 操作	129
强制输出操作 (FCo)	131
简单自整定	132
自适应控制环参数操作	133
驱动器出厂复位	134
控制环参数恢复出厂设定	135
前面板参数组 MON 的操作	136
可显示的驱动器状态信息	137
选择并显示驱动器状态信息	141
设置驱动器通电后默认显示的状态信息	142
显示驱动器当前 / 历史故障记录	143
监视驱动器输入输出点状态信息	144
前面板参数组 Conf 的操作	145
数值型参数的设定操作	145
选择型参数的设定操作	146
通过前面板热启动驱动器	147

运行	148
访问通道	148
访问通道概览	148
独占的访问通道	148
设备运行状态	149
状态图	149
运行状态定义	150
故障级别	150
状态转换定义	151
输入输出设定	152
接线方法	152
输入 / 输出参数设定方法	153
输入功能列表	154
输出功能列表	156
输入、输出功能的出厂默认值	158
输入端软件滤波设定	159
运行基本功能的设定	160
伺服使能	160
电机旋转方向的选择	162
限位开关设定	162
复位限位报错	163
电机抱闸	165
制动电阻	168
点动	170
点动前的检查和注意事项	170
通过设备集成的 HMI 前面板执行点动	171
通过输入端子执行点动	174
点动时的速度曲线设定	175
电子齿轮控制	176
电子齿轮控制框图	176
脉冲输入信号处理	177
输入脉冲抑制功能	179
电子齿轮控制	180
平滑功能	182
运行方向控制	183
脉冲跟随模式设定	184
特殊功能	185
监控功能	188
速度控制	193
速度控制框图	193
速度控制的指令选择	194
模拟量输入控制	195
模拟量输入功能	200
平滑功能	202
特殊功能	206
监控功能	207
扭矩控制	210
扭矩控制框图	210
扭矩控制的指令选择	211
模拟量输入控制	212
模拟量输入功能	217

平滑功能	219
特殊功能	221
监控功能	224
Motion Sequence功能.....	227
MS功能简述	227
数据组结构	228
通过HMI编辑数据组的方法	233
用连续模式启动数据组	235
启动单个数据组	237
运行时的辅助功能.....	239
Halt功能设置	239
快速停止 (Quick Stop) 功能设置	240
断开使能和报错时停止方式设置	241
电机连续负载率最大值设置	243
抱闸控制功能.....	244
软件限位功能.....	245
硬件限位功能.....	247
模拟编码器输出	248
速度限制功能.....	249
扭矩限制功能.....	252
整定	255
整定的类型和基本步骤	255
关于整定	255
整定的类型	255
基本整定步骤.....	256
整定时的安全注意事项	257
控制环参数模型选择.....	257
简单自整定	259
概述	259
操作方法	259
舒适自整定	260
概述	260
操作方法	260
自适应控制	260
概述	260
使用条件	263
标准自适应控制模式.....	263
被动自适应控制模式.....	265
主动自适应控制模式.....	266
自适应陷波滤波器	267
概述	267
操作方法	267
共振检出参数设置	268
伺服调试三步骤	269
手动增益调整 (基本)	280
概述	280
伺服控制环框图概览.....	280
将自适应控制环参数转换为串行 PID 控制环参数	280
优化速度环	281
优化位置环	286
增益切换	288

控制环参数集 1 和控制环参数集 2 之间的切换控制	288
自动切换至控制环参数集 3	291
自适应控制环刚性切换	296
手动增益调整 (高级)	298
前馈调整	298
手动机械共振抑制	300
末端振动抑制	305
诊断	307
通过 HMI 诊断故障	307
获得运行状态	307
获得当前警告信息	308
获得当前报错信息	310
获得历史报错记录	312
通过输出点诊断	314
获得运行状态	314
获得故障状态	315
复位故障报警	316
通过 HMI 复位故障	316
通过输入端子复位故障	316
故障信息	318
故障信息概述	318
故障代码一览	319
参数	341
参数概览	341
P0 - 基本设定	355
P1 - 增益设定	362
P2 - 振动抑制设定	374
P3 - 输入输出设定	380
P4 - 速度和扭矩设定	399
P5 - 扩展设定	407
P6 - 特殊设定	416
P7 - 用户自定义监视参数	432
Pu - 内部编程用户自定义参数	436
内部运动任务组	440
通讯	447
RS-485 通讯硬件界面	447
RS-485 硬件接口	448
RS-485 通讯参数定义	449
RS-485 通讯参数设定	450
MODBUS 通讯协议	450
MODBUS 功能码	450
FC 3(0x03) - 读多个寄存器	451
FC 16(0x10) - 写多个寄存器	453
FC 23(0x17) - 读 / 写多个寄存器	455
参数的读取与写入	457
可读出的参数	457
可写入的参数	458
小数的表达	458
储存数值	458
伺服驱动器状态的读取	459

通讯状态节点守护功能	461
RS-485 的通讯规格	462
术语	463
索引	468

安全信息

重要信息

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



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



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

⚠ 危险
<p>危险表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。 未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。</p>

⚠ 警告
<p>警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。 未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

⚠ 小心
<p>小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。 不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。</p>

注意
<p>注意用于表示与人身伤害无关的危害。 不遵循上述说明可能导致设备损坏。</p>

网络安全信息

施耐德电气我们一直将网络安全视为关键要求。我们的设计安全方法使我们的产品更能抵御网络攻击。我们实施了各种机制，以减轻威胁、减少可利用的弱点，并防范可避免的数据泄露和网络攻击。然而，仍强烈建议采取以下缓解措施，以降低安全风险。

仅在受保护的环境中使用控制器和设备，以尽量减少网络暴露，并确保无法从外部访问。

使用防火墙保护控制系统网络并将其与其他网络分开。

如果需要远程访问，请使用VPN（虚拟专用网络）隧道。

通过物理手段、操作系统功能等限制对开发和控制系统的访问。

使用最新的病毒检测解决方案保护开发和控制系统。

为确保您了解所有更新，包括受影响产品和补救计划的详细信息，请在此处订阅施耐德电气的安全通知服务：<https://www.se.com/en/work/support/cybersecurity/security-notifications.jsp>。

施耐德推荐的网络安全最佳实践：<https://www.se.com/ww/en/download/document/7EN52-0390/>。

请注意

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

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

工作人员的资质

只允许专业人员使用本产品，专业人员应了解并理解本手册的内容及有关本产品的所有资料。这些人必须接受过足够的技术培训，拥有足够的相关知识和经验，并且能够通过更改设置并借助使用产品的整个系统的机械、电气和电子设备，预见并发现产品使用可能导致的潜在危害。

使用产品的所有人员在执行此类作业时必须充分熟悉所有适用标准、指令和事故预防规范，并且在设计和建造系统时必须加以遵守。

设计用途

本文档所述或涉及的产品，连同软件、附件和选配件、用于伺服电机的伺服驱动系统，设计用于工业用途，使用时应遵循本文档及其他辅助文档中的相关说明、指导、示例和安全说明。

本产品的使用必须符合一切适用的安全法律法规、指定的要求和技术参数。

鉴于计划好的应用程序，您必须在使用本产品之前进行风险评估。必须根据评估结果采取相应的安全相关措施。

由于本产品应作为整个机器或过程的组成部分来使用，因此必须通过对整个系统的设计来确保人员安全。

本产品必须与规定的电缆和附件一同使用。请您只使用原厂配件和原厂替换件。

禁止用于除明确允许的用途之外的任何其他用途，否则可能导致意料之外的危害。

关于本书

文档范围

本手册适用于 Lexium18 产品。

有效性说明

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

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

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

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。请遵守所有与电气相关的安全规范和适用要求，遵守与机器、过程和产品使用相关的全部标准。

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**

- 只允许专业人员使用本产品，专业人员应了解并理解本手册的内容及有关本产品的所有资料。这些人必须接受过足够的技术培训，拥有足够的相关知识和经验，并且能够通过更改设置并借助使用产品的整个系统的机械、电气和电子设备，预见并发现产品使用可能导致的潜在危害。
- 设备制造商有责任遵守所有关于系统接地的适用规章制度。
- 本产品的许多部件，包括印刷电路板，在主电源电压下工作，切勿触摸，务必使用绝缘工具。
- 严禁接触带电的，无保护的零件或接线端子。
- 当电机轴被外力转动时将产生电压，因此在对系统进行任何操作之前务必采取措施锁定电机轴防止被转动。
- 严禁使直流母线或直流母线电容发生短路。
- 去掉覆盖物或门，以及在安装或拆除配件、硬件、电缆或导线之前：
 - 将开关锁定在未通电位置，并在所有电源开关上粘贴“切勿开启”或类似的危险警告标签。
 - 等待15分钟以使直流母线电容释放残余电能。直流母线的LED灯 (Charge LED) 熄灭，并不意味着 直流母线不带电。
 - 要将所有设备包括所连接的组件从电源上断开。
- 在接通电压前，安装/更换和固定全部盖板、配件、硬件、电缆和导线，并确保产品已正确接地。
- 仅使用指定电压运行该设备和相连接的设备。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠⚠ 危险**谨防由于异物或损坏导致触电**

产品中的导电异物或者损伤可能会引起意外通电。

- 不得使用受损产品。
- 不要让异物如切屑、螺钉或剪下的电线进入产品。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

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。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

当输出级意外关闭（例如因电源故障、出现错误或执行功能而关闭）时，电机将不再在受控状态下制动。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。
- 定期检查抱闸的功能。
- 请勿将抱闸用作主刹车。
- 勿将抱闸用于安全相关用途。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

▲ 警告

失去控制

- 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。关键控制功能如有急停、位置限制、电源故障和重新启动。
- 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。*
- 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。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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

直流母线电压测量

直流母线上的电压可能会超过 400 Vdc。直流母线 LED 不能清楚显示 直流母线的电压错误。

⚠⚠ 危险

触电、爆炸或电弧爆炸危险

- 请勿带电连接所有开关。
- 等待15分钟（直流总线电容器放电）。
- 测量时请您使用相符的电压测量仪器（大于 800 Vdc）。
- 在直流母线端子 (P+、PBi 和 PBe) 之间测量直流母线电压，以确保电压小于 42 Vdc。
- 当直流母线电容器在 15 分钟内未能放电至小于 42 Vdc，请联系您当地的 Schneider Electric 联络人。
- 如果直流母线电容器无法正常放电，请勿使用产品。
- 如果直流母线电容器无法正常放电，请勿尝试自行维修产品。
- 直流母线 LED 熄灭，并不意味着直流母线不带电。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

适用术语

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

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

这些标准包括：

标准	描述
IEC 61131-2:2007	Programmable controllers, part 2: Equipment requirements and tests 编程控制器，第2部分：设备要求和测试。
ISO 13849-1:2015	Safety of machinery: Safety related parts of control systems. General principles for design. 机器安全：控制系统的安全相关部分。 设计通则。
EN 61496-1:2013	Safety of machinery: Electro-sensitive protective equipment. Part 1: General requirements and tests. 机械安全：电子感应式防护设备。 第1部分：一般要求和测试。
ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction 机械安全-设计的一般原则-风险评估和风险抑制。
EN 60204-1:2006	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements 机械安全-电气机械设备-第1部分：一般要求。
ISO 14119:2013	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection 机械安全-与防护设备关联的联锁设备-设计和选择原则

标准 (续上表)	描述
ISO 13850:2015	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design 机械安全- 紧急停止- 设计原则
IEC 62061:2015	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic, and electronic programmable control systems 机械安全- 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能性安全
IEC 61508-1:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: General requirements. 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：一般要求。
IEC 61508-2:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems. 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求。
IEC 61508-3:2010	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems: Software requirements 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：软件要求。
IEC 61784-3:2016	Industrial communication networks - Profiles - Part 3: Functional safety fieldbuses - General rules and profile definitions 工业通信网络- 配置- 第3部分：功能安全现场总线- 一般规则和配置定义。
2006/42/EC	Machinery Directive 机械指令
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility Directive 电磁兼容指令
2014/35/EU	Low Voltage Directive 低电压指令

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 旋转电机
IEC 61800 系列	Adjustable speed electrical power drive systems 可调速电力驱动系统
IEC 61158 系列	Digital data communications for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems 用于测量和控制的数字数据通讯：用于工业控制系统的现场总线

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

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

非包容性术语

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

© 2024 –Schneider Electric. 保留所有权利。

认证



设备	型号	指令	符合的标准
伺服驱动器	LXM18...	低电压指令 2014/35/EU	EN 61800-5-1:2007
			EN 60034-1:2010/AC:2010
		EMC 指令 2014/30/EU	EN 61800-3:2004/A1:2012
			EN 60034-1:2010/AC:2010
伺服电机	BCH18...	低电压指令 2014/35/EU	EN 61800-5-1:2007
			EN 60034-1:2010/AC:2010
		EMC 指令 2014/30/EU	EN 61800-3:2004/A1:2012
			EN 60034-1:2010/AC:2010
附件	VW3...	低电压指令 2014/35/EU	EN 61800-5-1:2007
			EN 60034-1:2010/AC:2010
		EMC 指令 2014/30/EU	EN 61800-3:2004/A1:2012
			EN 60034-1:2010/AC:2010

DocuSign Envelope ID: D9011CE1-B97E-4612-A977-3CAA36F24AB8



EU DECLARATION OF CONFORMITY

We : Schneider Electric Industries SAS
35 rue Joseph Monier
Rueil Malmaison 92500 – France

Hereby declare under our sole responsibility that the products:

Trademark	Schneider Electric
Product, Type	LXM18...motion servo drives BCH18...servo motors VW3...options

Are in conformity with the requirements of the following directives and conformity was checked in accordance with the following standards.

Directive	Harmonized standard
LV Directive 2014/35/EU	EN 61800-5-1: 2007 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy. (IEC 61800-5-1:2007) EN 60034-1:2010/AC:2010 Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance
EMC Directive 2014/30/EU	EN 61800-3:2004/A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – part 3: EMC requirements and specific test methods. (IEC 61800-3:2017) EN 60034-1:2010/AC:2010 Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance
European Directive 2011/65/EU - "Restriction of Hazardous Substances" (RoHS) & Delegated Directive (EU) 2015/863 (RoHS 10)	EN IEC 63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances. Specific offer compliance information about RoHS are publicized on se.com


Subject to correct installation, maintenance and use conforming to its intended purpose, to the applicable regulations and standards, to the supplier's instructions and to accepted rules of the art.

This declaration becomes invalid in the case of any modification to the products not authorized by us.

The guides giving requirements, details and advices for installation of products used are available on:
<http://www.se.com>

Person in charge of technical documentation:

May Zhu, Schneider Electric (China) Co. Ltd. Shanghai Branch/China.

DocuSigned by:

 BA19724817464EF...

Issued at Carros - FRANCE: March 10th 2023

Name : Alain BERNERD
 Industrial Control & Drives
 Customer Satisfaction & Quality
 Vice President

概要

Lexium18 伺服驱动器/伺服电机系统概述

由 Lexium18 系列伺服驱动器与 BCH18 系列AC伺服电机组成的伺服产品，是 Lexium18 系列伺服产品中适用于脉冲控制、脚本控制、模拟量控制和 Modbus 控制，追求高性能、简易接口以及简单操作的产品。

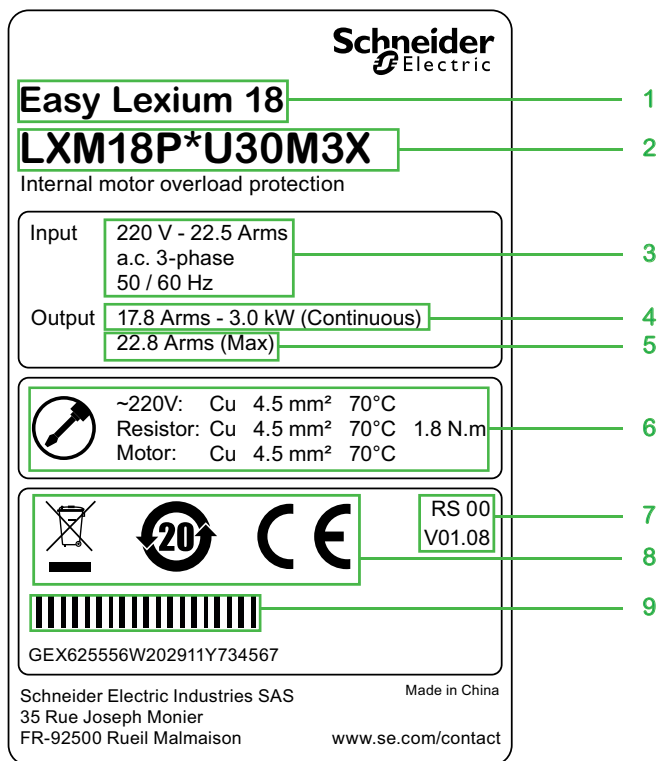
本系列包含 0.05 kW ~ 3.0 kW 的多种伺服驱动器及 AC 伺服电机。本系列伺服驱动器产品集成了实时自适应整定和自适应陷波滤波器功能，以及能够适应于低刚性机器的稳定性、高刚性机器的高速高精度等不同要求的刚性等级选择及自动切换功能，结合采用 23 bit 高精度光电编码器的 AC 伺服电机，实现了接口简易以及机械、定位驱动的简单操作，能够适应于范围较广泛的机器。

为了您能够正确并充分有效的使用具有以上优点的 Lexium18 系列伺服驱动器产品，特编写此手册。



关于伺服驱动器

伺服驱动器铭牌



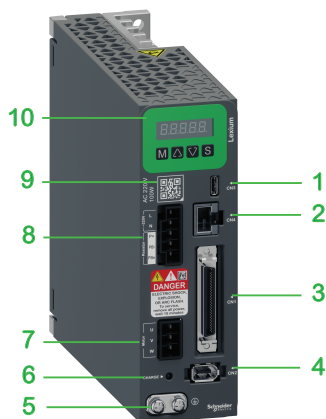
1. 系列名
2. 型号
3. 输入电流以及输入相数
4. 输出电流 & 功率
5. 最大输出电流
6. 电缆规格及拧紧扭矩
7. 设备出厂固件版本号和出厂硬件版本号
8. 认证
9. 条码

伺服驱动器型号代码说明

项目	1	2	3	4	5	6	7
类型代码(示例)	LXM	18	P	C	U04	M2	X

项目	含义
1	产品名称 LXM = Lexium AC-Servo drive
2	产品范围 18 = AC-Servo drive LXM18
3	产品类型 P = Pro line
4	接口 C = I/O interface with PTI only D = I/O interface with PTI, Analog and MODBUS RTU
5	连续输出功率 U: x 0.1 kW e.g.: U04 = 0.4 kW
6	输入级供电等级 [Vac] M2 = Single phase, 220 Vac M3 = Three phases, 220 Vac
7	特别功能 X = No built-in EMC filter

伺服驱动器各部分名称

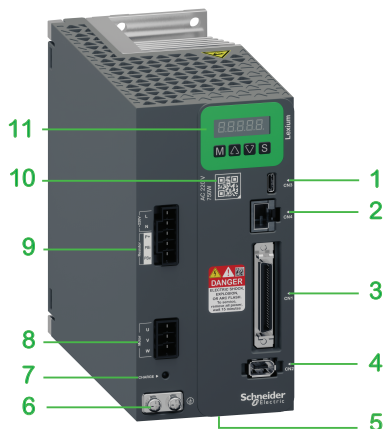


尺寸 1：伺服驱动器 (0.1 – 0.4 kW)

伺服驱动器前面板：

1. 连接器 CN3：Type C 连接器
2. 连接器 CN4：伺服驱动器 Modbus 连接器
3. 连接器 CN1：上位机控制连接器
4. 连接器 CN2：编码器连接器
5. 接地端子
6. CHARGE：驱动器充电指示灯
7. 连接器 CNP：电机连接器
8. 连接器 CNP：外部制动电阻及电源连接器
9. 二维码，扫描可获得详细的技术参数、安装及接线指南
10. 人机交互界面

注：尺寸 1 伺服驱动器无散热风扇

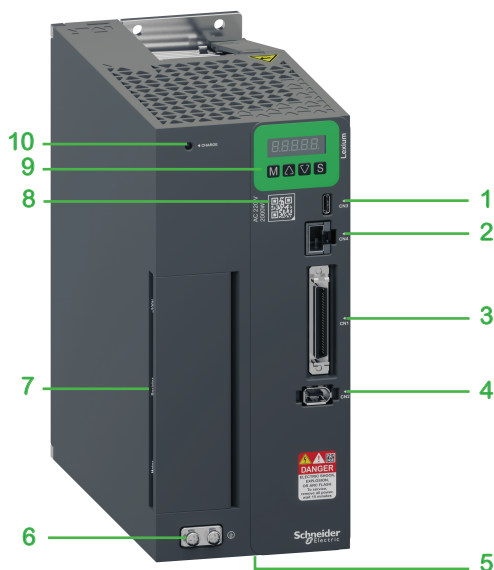


尺寸 2：伺服驱动器 (0.75 – 1.5 kW)

伺服驱动器前面板：

1. 连接器 CN3：Type C 连接器
2. 连接器 CN4：伺服驱动器 Modbus 连接器
3. 连接器 CN1：上位机控制连接器
4. 连接器 CN2：编码器连接器
5. 可更换散热风扇
6. 接地端子
7. CHARGE：驱动器充电指示灯
8. 连接器 CNP：电机连接器
9. 连接器 CNP：外部制动电阻及电源连接器
10. 二维码，扫描可获得详细的技术参数、安装及接线指南
11. 人机交互界面

注：0.75 kW 伺服驱动器无散热风扇



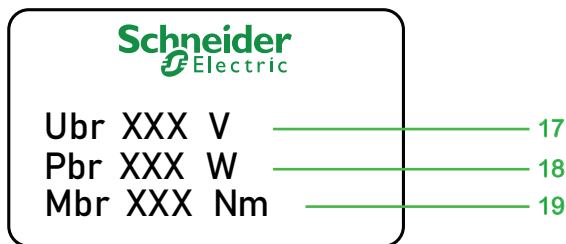
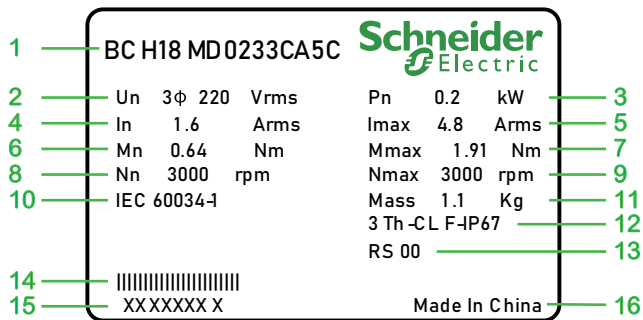
尺寸 3：伺服驱动器 (2.0 – 3.0 kW)

伺服驱动器前面板：

1. 连接器 CN3：Type C 连接器
2. 连接器 CN4：伺服驱动器 Modbus 连接器
3. 连接器 CN1：上位机控制连接器
4. 连接器 CN2：编码器连接器
5. 可更换散热风扇
6. 接地端子
7. 电机连接器、外部制动电阻及电源连接器
8. 二维码，扫描可获得详细的技术参数、安装及接线指南
9. 人机交互界面
10. CHARGE：驱动器充电指示灯

关于伺服电机

伺服驱电机铭牌



伺服驱电机铭牌：

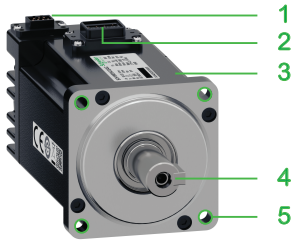
1. 电机型号
2. 额定电压
3. 额定功率
4. 额定电流
5. 最大电流
6. 额定扭矩
7. 最大扭矩
8. 额定转速
9. 允许的最高转速
10. 适用标准
11. 质量
12. 电机相数、温度等级、防护等级
13. 硬件版本
14. 条码
15. 序列号
16. 制造国家
17. 抱闸电压
18. 抱闸功率
19. 抱闸扭矩

伺服电机型号代码说明

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
类型代码 (示例)	BCH18	L	D	04	3	3	2	A	5	C

项目	含义
1	产品名称 BCH18 = 无刷伺服电机，配合 Lexium18 系列伺服驱动器使用
2	转动惯量 L = 低惯量 M = 中惯量
3	法兰尺寸 B = 40 mm (1.58 in) 法兰 D = 60 mm (2.36 in) 法兰 F = 80 mm (3.15 in) 法兰 H = 100 mm (3.94 in) 法兰 M = 130 mm (5.12 in) 法兰 R = 180 mm (7.09 in) 法兰
4	额定功率 A5 = 0.05 kW 01 = 0.1 kW 02 = 0.2 kW 04 = 0.4 kW 07 = 0.75 kW 08 = 0.85 kW 10 = 1.0 kW 13 = 1.3 kW 15 = 1.5 kW 18 = 1.8 kW 20 = 2.0 kW 24 = 2.4 kW 30 = 3.0 kW
5	绕组类型及电源等级 1 = 为扭矩优化 (1500 rpm) ; 供电源 200/240 Vac 3 = 为转速优化 (3000 rpm) ; 供电源 200/240 Vac
6	轴和防护等级 3 = 带平键 ; 轴和机壳 IP67
7	编码器系统 2 = 23bit 高精度光电编码器
8	抱闸 A = 不带抱闸 F = 带抱闸
9	接线类型 5 = 微型插头 6 = 军规插头
10	机械接口 - 安装 C = 电机适用于亚洲式安装类型

伺服电机各部分的名称



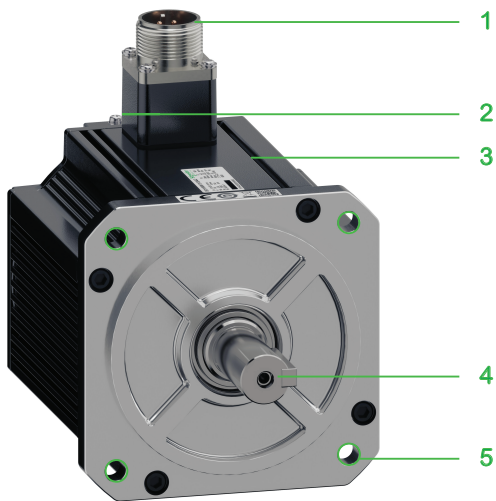
尺寸 1：法兰伺服电机 40/60/80 mm (1.57/2.36/3.15 in)

伺服电机接口：

1. 编码器接口，塑料接头
2. 动力接口，塑料接头⁽¹⁾
3. 电机外壳，RAL9005 不透明黑色
4. 带键带油封电机轴
5. 4 孔轴向安装螺丝孔⁽²⁾

(1)：电机抱闸接口合并到动力接口中

(2)：40 mm (1.57 in) 法兰电机为2孔



尺寸 2：法兰伺服电机 100/130/180 mm (3.94/5.12/7.09 in)

伺服电机接口：

1. 动力接口，军规接头
2. 编码器接口，军规接头
3. 电机外壳，RAL9005 不透明黑色
4. 带键带油封电机轴
5. 4 孔轴向安装螺丝孔

确认伺服驱动器与伺服电机的配套

惯量和插头类型	驱动器型号	电机型号	额定功率	额定转速	额定扭矩	转动惯量	
			kW	rpm	Nm	kgcm ²	
低惯量电机, 微型插头	LXM18P*U01M2X	BCH18LBA5332A5C	0.05	3000	0.16	0.02	
		BCH18LBA5332F5C	0.05	3000	0.16	0.027	
	LXM18P*U01M2X	BCH18LB01332A5C	0.1	3000	0.32	0.030	
		BCH18LB01332F5C	0.1	3000	0.32	0.036	
	LXM18P*U02M2X	BCH18LD02332A5C	0.2	3000	0.64	0.15	
		BCH18LD02332F5C	0.2	3000	0.64	0.21	
	LXM18P*U04M2X	BCH18LD04332A5C	0.4	3000	1.27	0.25	
		BCH18LD04332F5C	0.4	3000	1.27	0.31	
	LXM18P*U07M2X	BCH18LF07332A5C	0.75	3000	2.39	0.78	
		BCH18LF07332F5C	0.75	3000	2.39	0.93	
	LXM18P*U10M2X	BCH18LF10332A5C	1.0	3000	3.18	0.994	
		BCH18LF10332F5C	1.0	3000	3.18	1.12	
	中惯量电机, 微型插头	LXM18P*U01M2X	BCH18MBA5332A5C	0.05	3000	0.16	0.04
			BCH18MBA5332F5C	0.05	3000	0.16	0.046
LXM18P*U01M2X		BCH18MB01332A5C	0.1	3000	0.32	0.07	
		BCH18MB01332F5C	0.1	3000	0.32	0.076	
LXM18P*U01M2X		BCH18MD01332A5C	0.1	3000	0.32	0.16	
		BCH18MD01332F5C	0.1	3000	0.32	0.22	
LXM18P*U02M2X		BCH18MD02332A5C	0.2	3000	0.64	0.268	
		BCH18MD02332F5C	0.2	3000	0.64	0.328	
LXM18P*U04M2X		BCH18MD04332A5C	0.4	3000	1.27	0.478	
		BCH18MD04332F5C	0.4	3000	1.27	0.54	
LXM18P*U02M2X		BCH18MF02332A5C	0.2	3000	0.64	0.55	
		BCH18MF02332F5C	0.2	3000	0.64	0.68	
LXM18P*U04M2X		BCH18MF04332A5C	0.4	3000	1.27	1.19	
		BCH18MF04332F5C	0.4	3000	1.27	1.33	
LXM18P*U07M2X		BCH18MF07332A5C	0.75	3000	2.39	1.79	
		BCH18MF07332F5C	0.75	3000	2.39	1.90	
LXM18P*U10M2X		BCH18MF10332A5C	1.0	3000	3.18	2.16	
		BCH18MF10332F5C	1.0	3000	3.18	2.32	

惯量和插头类型 (续上表)	驱动器型号	电机型号	额定功率	额定转速	额定扭矩	转动惯量
			kW	rpm	Nm	kgcm ²
低惯量电机, 军规插头	LXM18P*U10M2X	BCH18LH10332A6C	1.0	3000	3.18	1.43
		BCH18LH10332F6C	1.0	3000	3.18	1.53
	LXM18P*U15M2X	BCH18LH15332A6C	1.5	3000	4.77	2.09
		BCH18LH15332F6C	1.5	3000	4.77	2.21
	LXM18P*U20M3X	BCH18LH20332A6C	2.0	3000	6.37	2.64
		BCH18LH20332F6C	2.0	3000	6.37	2.74
	LXM18P*U30M3X	BCH18LM30332A6C	3.0	3000	9.8	7.63
		BCH18LM30332F6C	3.0	3000	9.8	8.3
中惯量低速大扭矩电机, 军规插头	LXM18P*U10M2X	BCH18MM08132A6C	0.85	1500	5.39	14
		BCH18MM08132F6C	0.85	1500	5.39	14.7
	LXM18P*U10M2X	BCH18MM10232A6C	1.0	2000	4.77	14
		BCH18MM10232F6C	1.0	2000	4.77	14.7
	LXM18P*U15M2X	BCH18MM13132A6C	1.3	1500	8.34	20.88
		BCH18MM13132F6C	1.3	1500	8.34	21.54
	LXM18P*U15M2X	BCH18MM15232A6C	1.5	2000	7.16	20.88
		BCH18MM15232F6C	1.5	2000	7.16	21.54
	LXM18P*U20M3X	BCH18MM18132A6C	1.8	1500	11.5	27.79
		BCH18MM18132F6C	1.8	1500	11.5	28.45
	LXM18P*U20M3X	BCH18MM20232A6C	2.0	2000	9.55	27.79
		BCH18MM20232F6C	2.0	2000	9.55	28.45
	LXM18P*U30M3X	BCH18MR24132A6C	2.4	1500	15.1	46.32
		BCH18MR24132F6C	2.4	1500	15.1	51.1

选型

伺服驱动器的选型

伺服驱动器的规格

项目		规格	
环境条件	使用	温度	-5°C...45°C: 不降容 45°C...55°C: 降容, 每升高 1°C, 降容 2%; + 55°C 时, 降容到 80%
		相对湿度	5%...95%, 无结露
		海拔	≤1000 m (3280.83 ft) 海平面高度不降容 1000 m ~ 3000 m (3280.83 ft ~ 9842.49 ft) 每升高 100 m (328.08 ft) 降容 1%, 供电过电压限于过电压类型 II
		冲击	3M4, 3 mm [2...9 Hz], I 类区域
		振动	3M4, 1 G [9...200 Hz], I 类区域
	储存	温度	-25°C...70°C
		相对湿度	5%...95%, 无结露
		振动	2M2, 3.5 mm [2...9 Hz]/1G [9...200 Hz]/1.5G [200...500 Hz]
	防护等级		IP20 (裸露螺丝部分IP00)
环境等级		等级 2 : 无腐蚀性气体、可燃性气体 无油、水、化学药剂飞溅 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较少的环境中	
输入电源	电压	Size 1 机型	单相 220 Vac , 200 Vac -15% 到 240 Vac + 10%
		Size 2 机型	
		Size 3 机型	三相 220 Vac , 200 Vac -15% 到 240 Vac + 10%
	频率		50 Hz - 5% 到 60 Hz + 5%
	接地类型	TT 接地系统	允许
		TN 接地系统	允许
		IT 接地系统	不允许
漏电流		<5 mA	
散热方式		0.1 kW 到 0.75 kW : 自然冷却 1.0 kW 到 3.0 kW : 风扇冷却	
反馈接口		23 bit 高精度光电编码器	

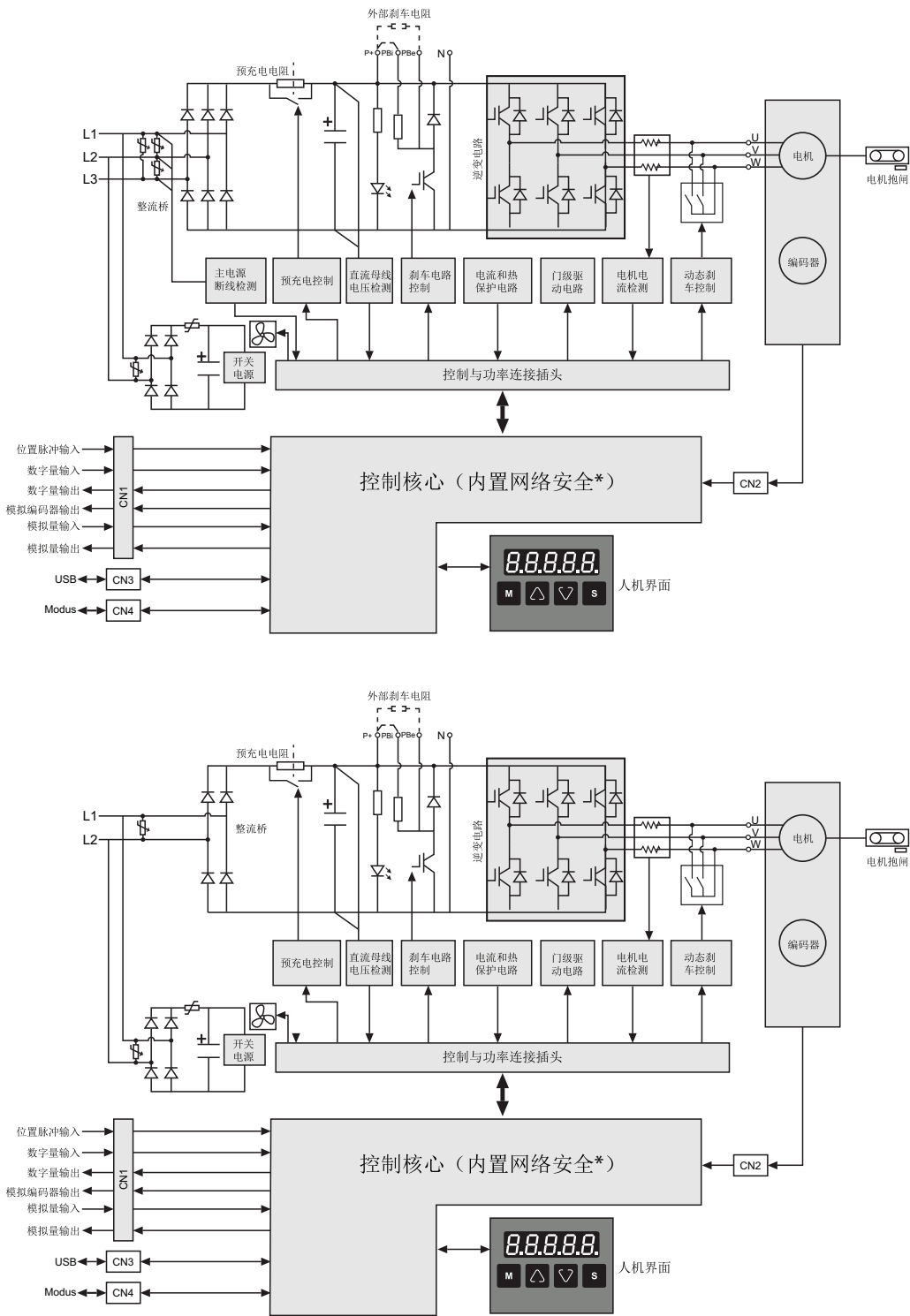
项目		规格	
控制接口	数字量	输入	8 通用数字量输入，双向极性 2 高速数字量输入，双向极性 输入功能可通过参数设定
		输出	6 通用数字量输出 输出功能可通过参数设定
	脉冲	输入	2 集电极开路输入通道 2 差分高速脉冲输入通道
		输出	3 差分高速脉冲输出通道 1 电机零脉冲集电极开路输出
	模拟量	输入	2 输入： - 1 * 16 bit ADC 输入 - 1 * 12 bit ADC 输入 输入精度为0.1%
		输出	2 输出： - 1 * 12 bit DAC 输出 - 1 * 12 bit DAC 输出 输出精度为0.2%
调试接口	USB		Type-C USB 通过上位机软件调试及监控
	HMI		5 位 7 段数码管 4 按钮
制动方式	再生制动		内置再生制动电阻
	动态制动		内置动态制动功能，可通过参数打开

项目		规格	
位置控制	控制输入	1. 误差清除 2. 脉冲抑制 3. 电子齿轮比切换 4. 控制模式切换 5. 扭矩限制 6. RMAC	
	控制输出	1. 到达目标位置 2. 位置误差在范围内 3. 速度阈值比较 4. 扭矩阈值比较 5. 电机零速&运动状态	
	脉冲	输入脉冲类型	P + D
			CW + CCW
			AB (带四倍频)
		最高脉冲频率	集电极开路输入通道： - 24 Vdc 集电极开路脉冲，最高 200 kHz
			- 5 Vdc 集电极开路脉冲，最高 500 kHz
		内部计数	差分高速脉冲输入通道： - RS422 3.3 Vdc 高速脉冲，最高 16 MHz
			131072 脉冲/转
		设置电子齿轮	通过参数直接选择电子齿轮比
	通过分子/分母计算电子齿轮比		
电子齿轮比可切换			
模拟位置反馈输出	差分高速脉冲输出： - RS422 3.3 Vdc 高速脉冲，最高 16 MHz (带 4 倍频)		
	- 分辨率通过参数设定		
平滑功能	电机零脉冲集电极开路输出		
模拟量	扭矩限制输入	可选择低通滤波器或冲击平滑滤波器	
		通过模拟量电压进行扭矩限幅 通过参数设置输入电压与扭矩限幅的比例	

项目		规格	
速度控制	控制输入	1. 选择内部速度 2. 零速钳位 3. 控制模式切换 4. 模拟量指令符号切换 5. 扭矩限制 6. 速度限制	
	控制输出	1. 到达目标速度 2. 速度误差在范围内 3. 速度阈值比较 4. 扭矩阈值比较 5. 电机零速&运动状态	
	模拟量	速度指令输入	通过模拟量电压进行速度指令输入 通过参数设置输入电压与速度指令的比例
		速度限制输入	通过模拟量电压进行速度限幅 通过参数设置输入电压与扭矩限幅的比例
		扭矩限制输入	通过模拟量电压进行扭矩限幅 通过参数设置输入电压与扭矩限幅的比例
		平滑功能	可以选择模拟量输入低通滤波器或移动平滑滤波器
	内部指令	指令输入	通过数字量输入选择内部速度，或者保持零速
		平滑功能	可设置单独的加、减速度，支持 S 型平滑
扭矩控制	控制输入	1. 选择内部扭矩 2. 零速钳位 3. 控制模式切换 4. 模拟量指令符号切换 5. 扭矩限制 6. 速度限制	
	控制输出	1. 到达目标速度 2. 速度误差在范围内 3. 速度阈值比较 4. 扭矩阈值比较 5. 电机零速&运动状态	
	模拟量	扭矩指令输入	通过模拟量电压进行扭矩指令输入 通过参数设置输入电压与扭矩限幅的比例
		速度限制输入	通过模拟量电压进行速度限幅 通过参数设置输入电压与速度限幅的比例
		扭矩限制输入	通过模拟量电压进行扭矩限幅 通过参数设置输入电压与扭矩限幅的比例
		平滑功能	可以选择模拟量输入低通滤波器或移动平滑滤波器
	内部指令	指令输入	通过数字量输入选择内部扭矩，或者保持零扭矩
		平滑功能	可设置单独的扭矩斜坡

项目		规格	
内部任务	脚本模式	根据定义的脚本规则，编写内部运动任务	
	Motion sequence 模式	设置并执行在内部运动任务组中定义的运动	
控制环整定	自整定	简单自整定	驱动器根据内部预设动作驱动电机，测算增益参数
		舒适自整定	电机运动轨迹参数可设，驱动器根据自定义轨迹驱动电机，测算增益参数
		动态自适应	驱动器自动实时测试负载惯量比，根据选择的刚性级别设置对应增益参数
		自动陷波滤波器	驱动器自动检测负载共振频率，并自动设置 1 组或 2 组内置陷波滤波器
	手动整定		串行式控制环
			末端振动抑制滤波器
			手动/自动陷波滤波器

伺服驱动器的内部框图



* 控制核心内置了固件签名和安全启动的功能，有效保障了设备的安全性和鲁棒性，达到了安全等级 1 级的水平。

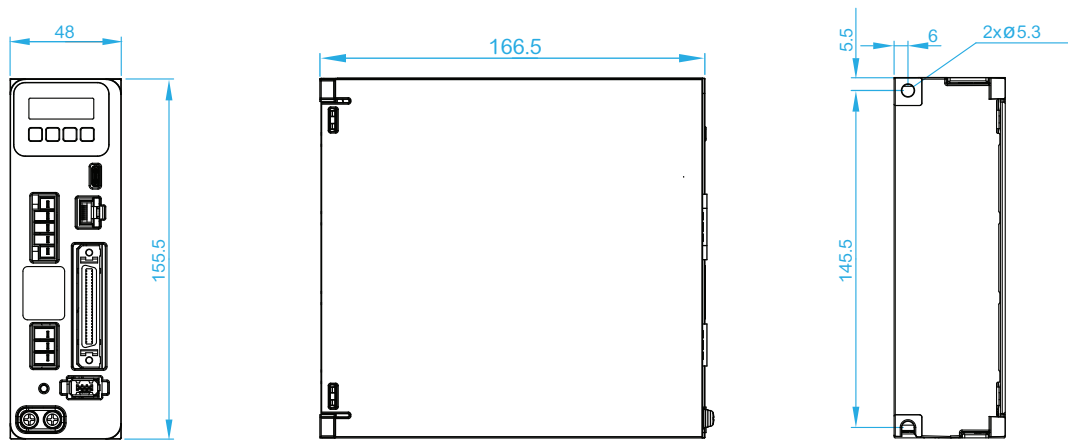
伺服驱动器的额定值

型号 LXM18P*M2X	U01	U02	U04	U07	U10	U15
输入电压/相数 [Vac]	单相 200...240 Vac , - 15%...+ 10%					
频率	50 Hz - 5%...60 Hz + 5%					
连续输入电流 [Arms]	1.4	2.7	4.9	8.5	11	15.8
额定输出功率 [kW]	0.1	0.2	0.4	0.75	1.0	1.5
额定输出电流 [Arms]	1.2	1.8	2.8	5.1	7.6	9.5
峰值输出电流 [Arms]	3.9	5.9	9.6	17.3	22.8	29.2

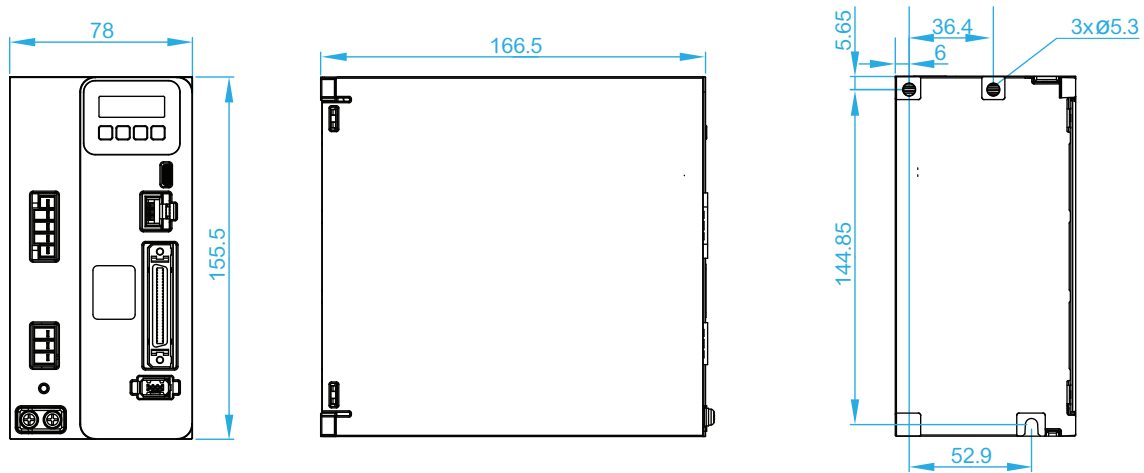
型号 LXM18P*M3X	U20	U30
额定输入电压 [Vac]	三相 200...240 Vac , - 15%...+ 10%	
频率	50 Hz - 5%...60 Hz + 5%	
连续输入电流 [Arms]	13.2	18.4
额定输出功率 [kW]	2.0	3.0
额定输出电流 [Arms]	18.5	19.6
峰值输出电流 [Arms]	42	56

伺服驱动器的尺寸

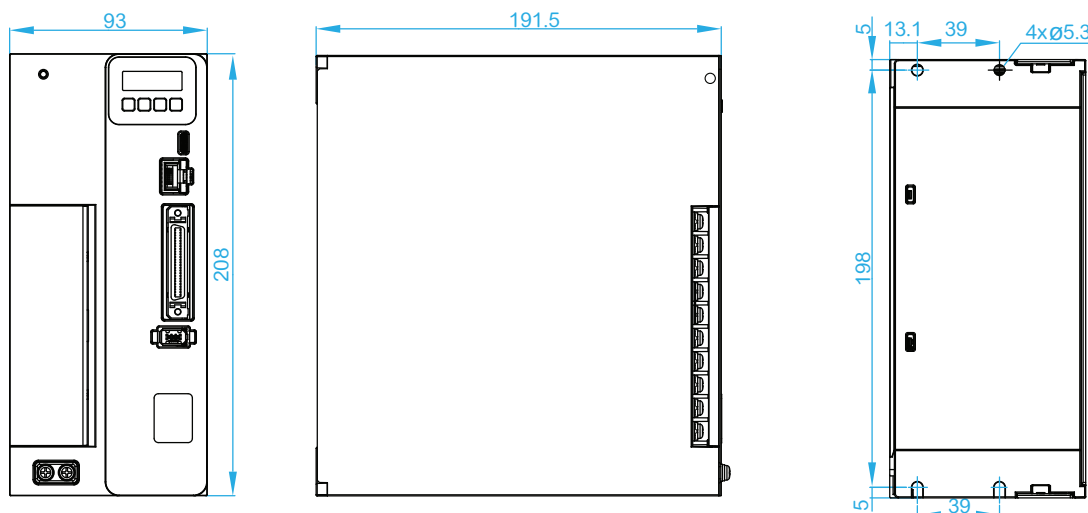
Size1: 0.1kW ... 0.4kW (U01/ U02/ U04)



Size2: 0.75kW ... 1.5kW (U07/ U10/ U15)



Size3: 2.0kW ... 3.0kW (U20/ U30)



伺服电机的选型

伺服电机的规格

项目		规格	
环境条件	使用	温度	-5°C...40°C : 无结露, 无结冰 40°C...55°C : 降容使用
		相对湿度	5% - 80%, 无结露
		海拔	<=1000 m (3280.83 ft) 海平面高度不降容 1000 ~ 2000 m (3280.83 ft ~ 6561.66 ft) 海平面高度降容
		冲击	150 m/s ²
		振动	0.15 mm (10 Hz..60 Hz), 20 m/s ² (10 Hz..60 Hz)
	储存	温度	-20°C...60°C
		相对湿度	<= 75%, 无结露
安装	安装方向		IM B5, IM V1, IM V3
	防护等级	轴端	IP67 (标配油封)
		外壳	IP67 (当连接上电缆连接器后)
	连接方式		法兰连接
励磁方式		永磁同步式	
绝缘等级		F (155°C)	

伺服电机的额定值

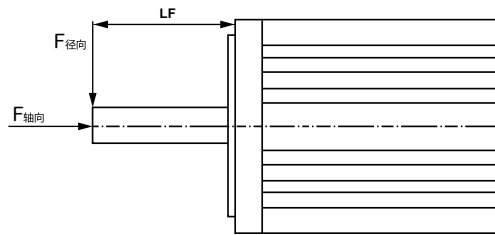
惯量类型	型号：BCH18	LBA5	LB01	LD02	LD04	LF07	LF10	LH10	LH15	LH20	LM30	
低惯量电机	电压等级 [Vac]	200...240 Vac										
	额定输出 [kW]	0.05	0.1	0.2	0.4	0.75	1.0	1.0	1.5	2.0	3.0	
	额定扭矩 [Nm]	0.16	0.32	0.64	1.27	2.39	3.18	3.18	4.77	6.37	9.8	
	最大扭矩 [Nm]	0.48	0.96	1.92	3.81	7.17	9.54	9.54	14.3	19.1	29.4	
	额定电流 [Arms]	1.1	1.1	1.6	2.8	5.1	6.8	7.3	9.2	13.2	18.6	
	最大电流 [Arms]	3.4	3.4	5.1	8.5	15.6	21.5	22	28.8	41	56	
	额定转速 [rpm]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	最大转速 [rpm]	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
	扭矩常数 [Nm/Arms]	0.15	0.29	0.40	0.45	0.47	0.47	0.44	0.52	0.48	0.53	
	反电动势常数 [V/krpm]	11.9	23.6	27.1	32.2	32.2	31	30	34.2	32.8	35	
	转动惯量 [kgcm ²]	无抱闸	0.02	0.0296	0.15	0.25	0.78	0.994	1.43	2.09	2.64	7.63
		带抱闸	0.027	0.036	0.21	0.31	0.93	1.12	1.53	2.21	2.74	8.3
	防护等级	机壳自然冷却，IP67										
	法兰尺寸 [mm/in]	40 (1.57)	40 (1.57)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)	80 (3.15)	100 (3.94)	100 (3.94)	100 (3.94)	130 (5.12)	
抱闸规格	额定电压 [V]	24 Vdc +/-10%										
	额定电流 [A]	0.25	0.25	0.3	0.3	0.48	0.48	0.73	0.73	0.73	0.813	
	保持扭矩 [Nm]	0.35	0.35	2.0	2.0	3.0	3.0	6.5	6.5	6.5	20	
	惯量 [kgcm ²]	0.006	0.006	0.059	0.059	0.123	0.123	0.0824	0.0824	0.0824	0.661	
	释放时间 [ms]	20	20	20	20	20	20	20	20	20	60	
	关闭时间 [ms]	50	50	50	50	60	60	60	60	60	120	

惯量类型	型号 :BCH18	MBA5	MB01	MD01	MD02	MD04	MF02	MF04	MF07	MF10	
中惯量电机	电压等级 [Vac]	200...240 Vac									
	额定输出 [kW]	0.05	0.1	0.1	0.2	0.4	0.2	0.4	0.75	1.0	
	额定扭矩 [Nm]	0.16	0.32	0.32	0.64	1.27	0.64	1.27	2.39	3.18	
	最大扭矩 [Nm]	0.56	1.12	0.96	2.24	4.45	1.92	4.45	8.37	11.1	
	额定电流 [Arms]	1.1	1.1	1.1	1.6	2.6	1.6	2.6	4.9	6.5	
	最大电流 [Arms]	3.9	3.9	3.4	5.9	9.3	5.1	9.3	17.3	22.8	
	额定转速 [rpm]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	最大转速 [rpm]	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
	扭矩常数 [Nm/Arms]	0.15	0.29	0.29	0.4	0.49	0.40	0.49	0.49	0.49	
	反电动势常数 [V/krpm]	11	21	19.9	28.1	33.7	26.53	35	31	33.3	
	转动惯量 [kgcm ²]	无抱闸	0.04	0.07	0.16	0.268	0.478	0.55	1.19	1.79	2.16
		带抱闸	0.046	0.076	0.22	0.328	0.54	0.68	1.33	1.90	2.32
	防护等级	机壳自然冷却, IP67									
	法兰尺寸 [mm/in]	40 (1.57)	40 (1.57)	60 (2.36)	60 (2.36)	60 (2.36)	80 (3.15)	80 (3.15)	80 (3.15)	80 (3.15)	
	抱闸规格	额定电压 [V]	24 Vdc+/-10%								
额定电流 [A]		0.25	0.25	0.3	0.3	0.3	0.48	0.48	0.48	0.48	
保持扭矩 [Nm]		0.35	0.35	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
惯量 [kgcm ²]		0.006	0.006	0.059	0.059	0.059	0.123	0.123	0.123	0.123	
释放时间 [ms]		20	20	20	20	20	20	20	20	20	
关闭时间 [ms]		50	50	50	50	50	60	60	60	60	

惯量类型	型号 :BCH18	MM08	MM10	MM13	MM15	MM18	MM20	MR24	MR30	
中惯量 低速大 扭矩电 机	电压等级 [Vac]	200...240 Vac								
	额定输出 [kW]	0.85	1.0	1.3	1.5	1.8	2.0	2.4	3.0	
	额定扭矩 [Nm]	5.39	4.77	8.34	7.16	11.5	9.55	15.1	19.1	
	最大扭矩 [Nm]	16.17	14.31	25	21.48	32.2	28.65	43.5	55.39	
	额定电流 [Arms]	7.3	6	9.6	8.24	14	11.7	18.6	18.9	
	最大电流 [Arms]	22	18.3	29.2	25	42	36	56	54.6	
	额定转速 [rpm]	1500	2000	1500	2000	1500	2000	1500	1500	
	最大转速 [rpm]	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	扭矩常数 [Nm/Arms]	0.74	0.74	0.87	0.87	0.82	0.82	0.81	0.81	
	反电动势常数 [V/krpm]	53.7	53.7	55.8	55.8	53.7	53.7	53.4	53.4	
	转动惯量 [kgcm ²]	无抱闸	14	14	20.88	20.88	27.79	27.79	46.32	46.32
		带抱闸	14.7	14.7	21.54	21.54	28.45	28.45	51.1	51.1
	防护等级	机壳自然冷却, IP67								
	法兰尺寸 [mm/ft]	130 (5.12)	130 (5.12)	130 (5.12)	130 (5.12)	130 (5.12)	130 (5.12)	130 (5.12)	180 (7.09)	180 (7.09)
抱闸规格	额定电压 [V]	24 Vdc +/-10%								
	额定电流 [A]	0.813	0.813	0.813	0.813	0.813	0.813	1.14	1.14	
	保持扭矩 [Nm]	20	20	20	20	20	20	40	40	
	惯量 [kgcm ²]	0.661	0.661	0.661	0.661	0.661	0.661	4.3	4.3	
	释放时间 [ms]	60	60	60	60	60	60	80	80	
	关闭时间 [ms]	120	120	120	120	120	120	200	200	

伺服电机输出轴的允许负载

最大允许轴负载



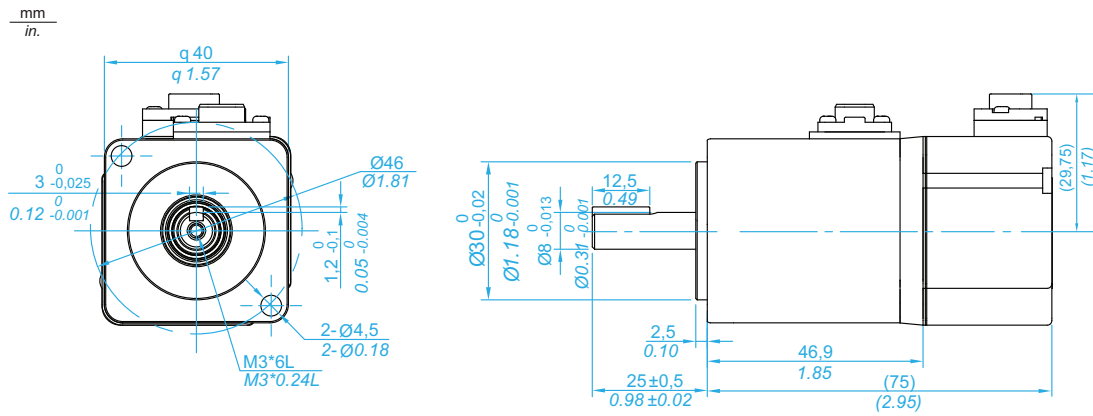
型号 :BCH18	LBA5	LB01	LD02	LD04	LF07	LF10	LH10	LH15	LH20	LM30
LF [mm]	20	20	25	25	35	35	45	45	45	63
最大允许径向负载力 [N]*	78	78	245	245	392	392	686	686	686	980
最大允许轴向负载力 [N]*	54	54	74	74	147	147	196	196	196	392
* 负载力 [N] +/- 10%										

型号 :BCH18	MBA5	MB01	MD01	MD02	MD04	MF02	MF04	MF07	MF10
LF [mm]	20	20	20	25	25	25	35	35	35
最大允许径向负载力 [N]*	78	78	245	245	245	392	392	392	392
最大允许轴向负载力 [N]*	54	54	74	74	74	147	147	147	147
* 负载力 [N] +/- 10%									

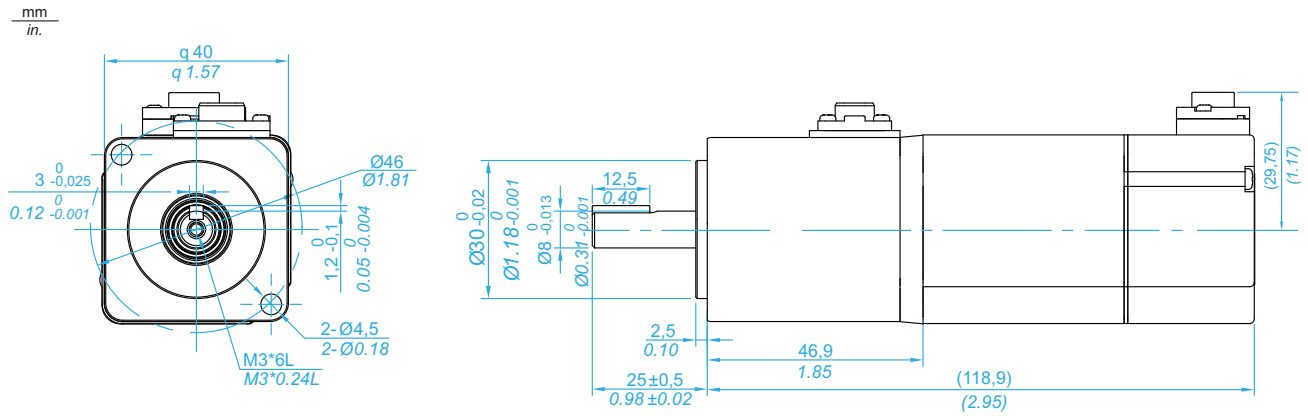
型号 :BCH18	MM08	MM10	MM13	MM15	MM18	MM20	MR24	MR30
LF [mm]	55	55	55	55	63	55	79	79
最大允许径向负载力 [N]*	490	490	686	686	980	686	1470	1470
最大允许轴向负载力 [N]*	98	98	343	343	392	343	490	490
* : 负载力 [N] +/- 10%								

伺服电机的尺寸 / 过载特性 / 转速 - 扭矩曲线

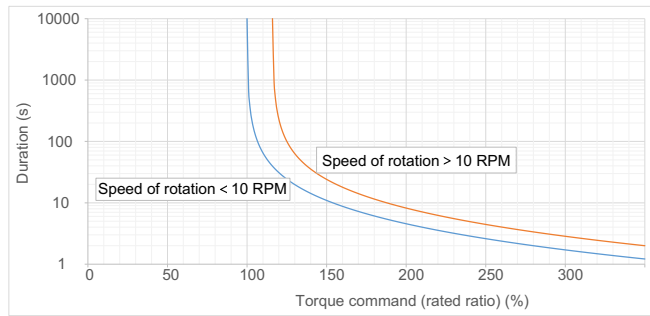
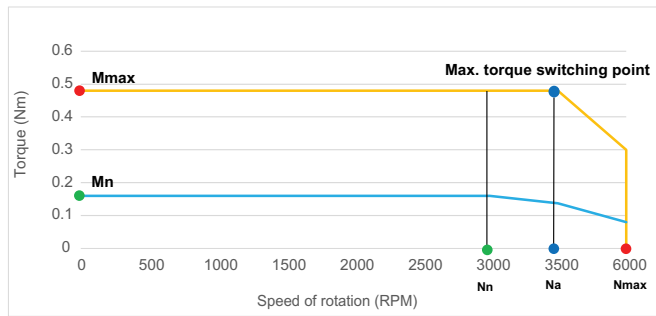
BCH18LBA5332A5C



BCH18LBA5332F5C

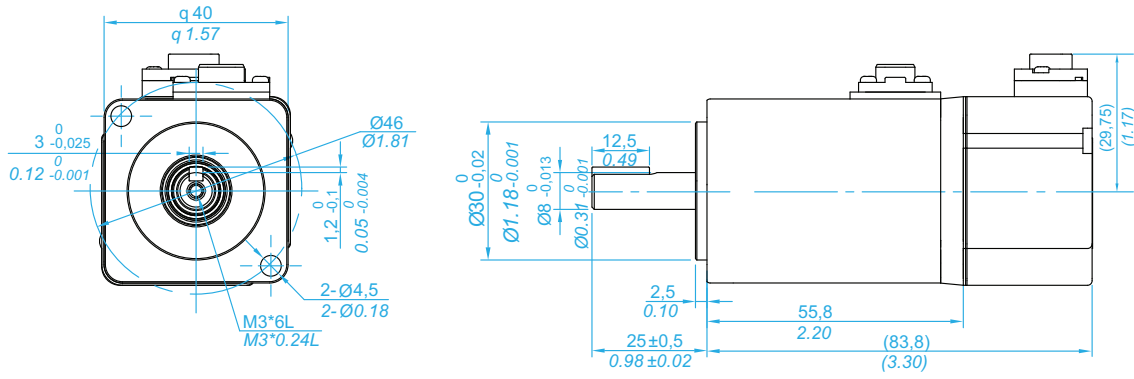


BCH18LBA5



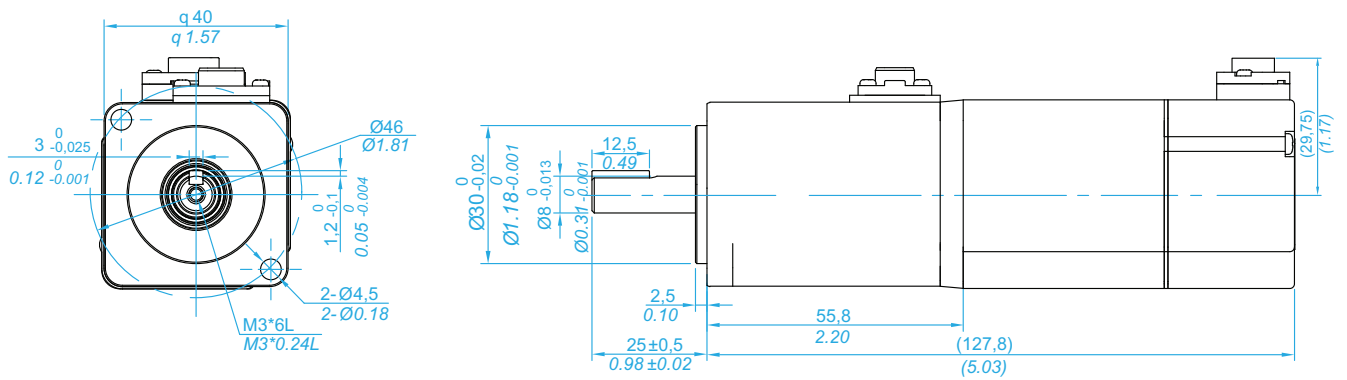
BCH18LB01332A5C

mm
in.

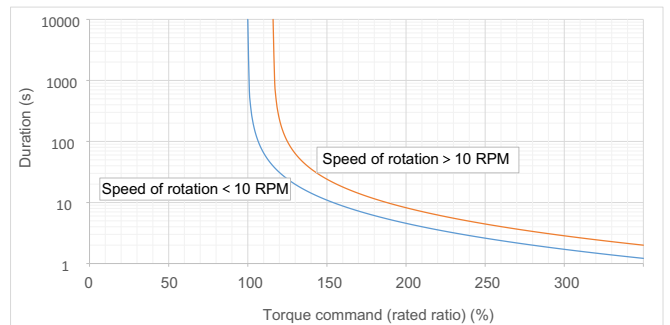
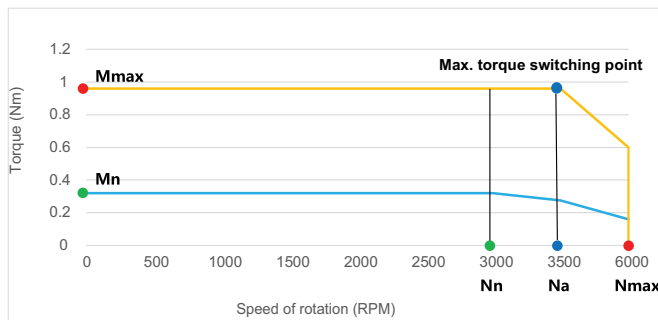


BCH18LB01332F5C

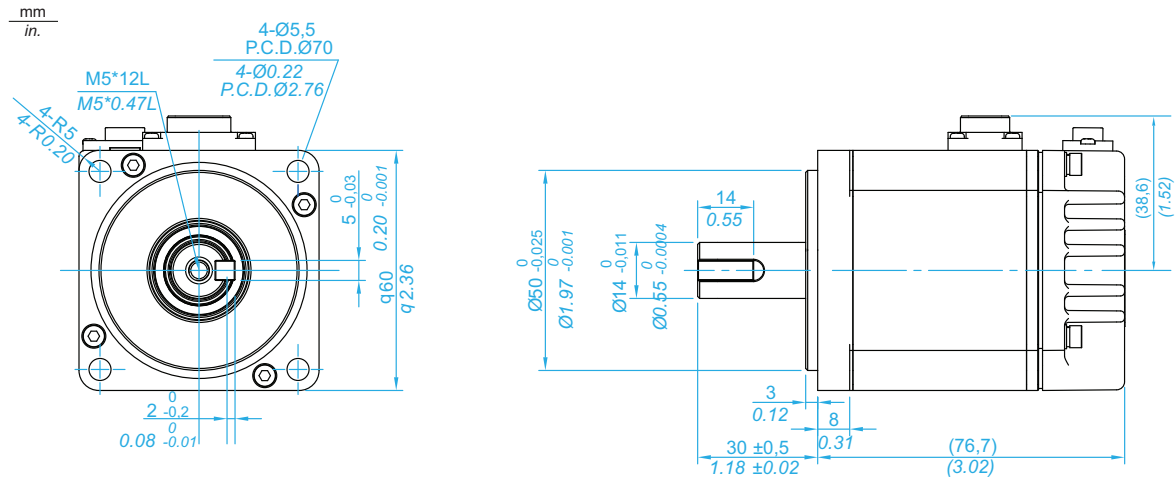
mm
in.



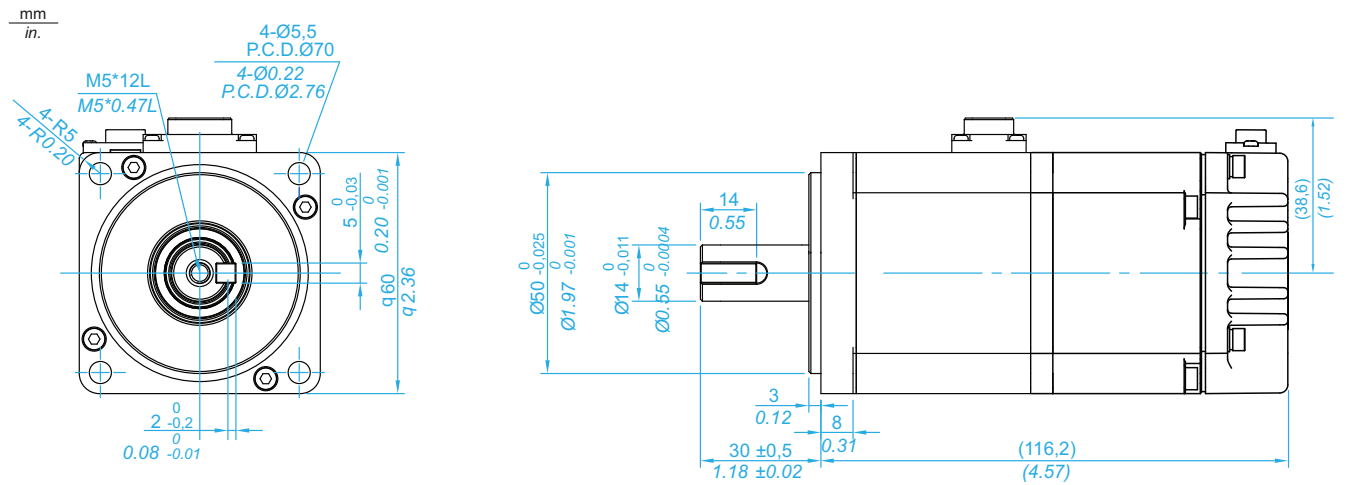
BCH18LB01



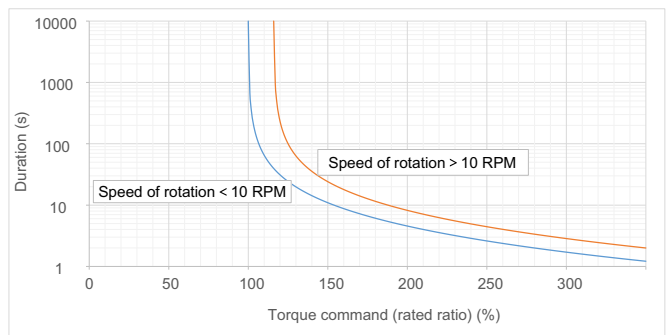
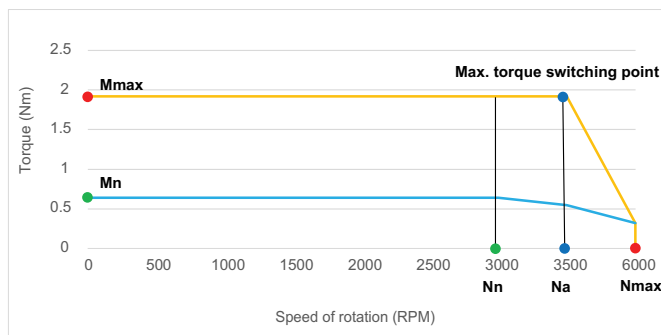
BCH18LD02332A5C



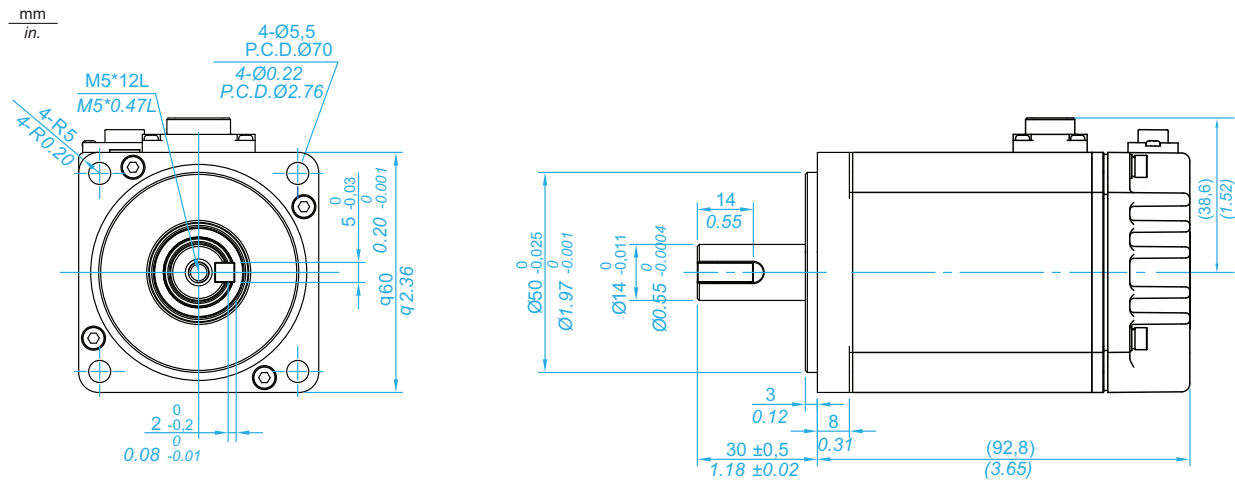
BCH18LD02332F5C



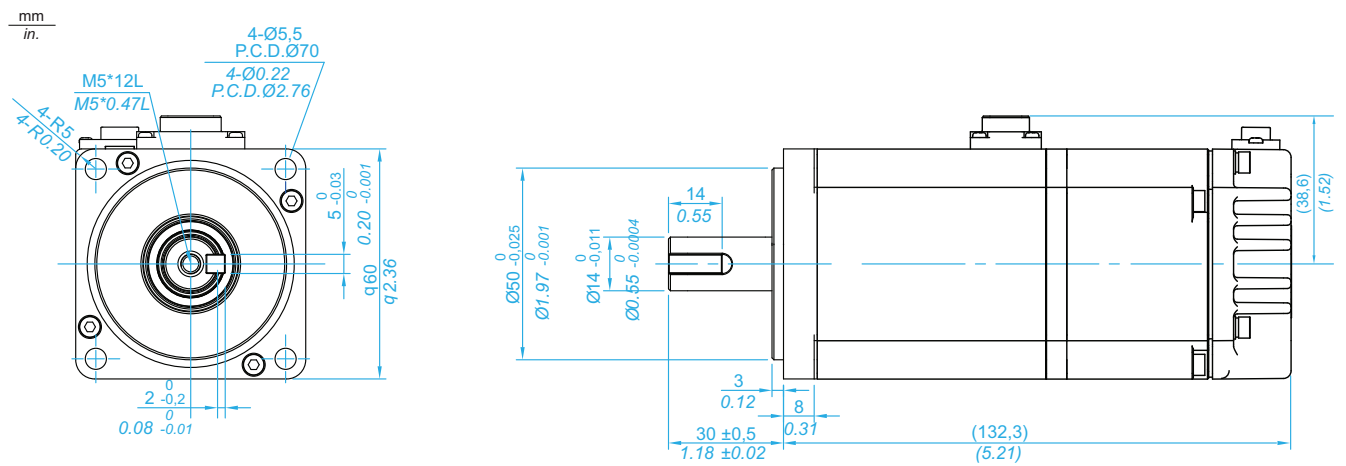
BCH18LD02



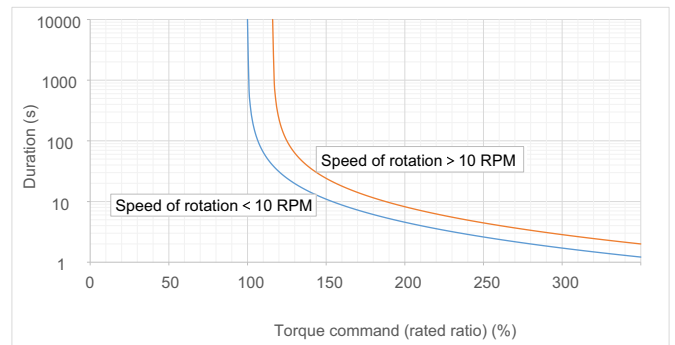
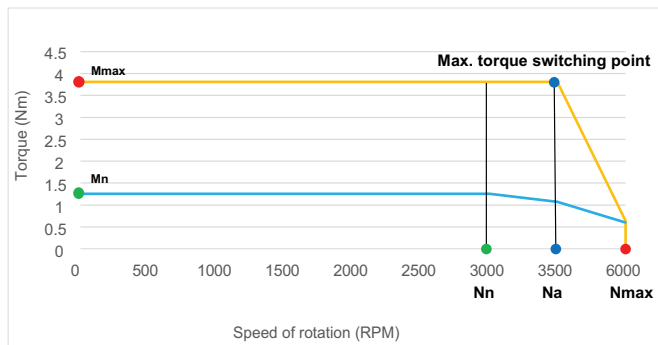
BCH18LD04332A5C



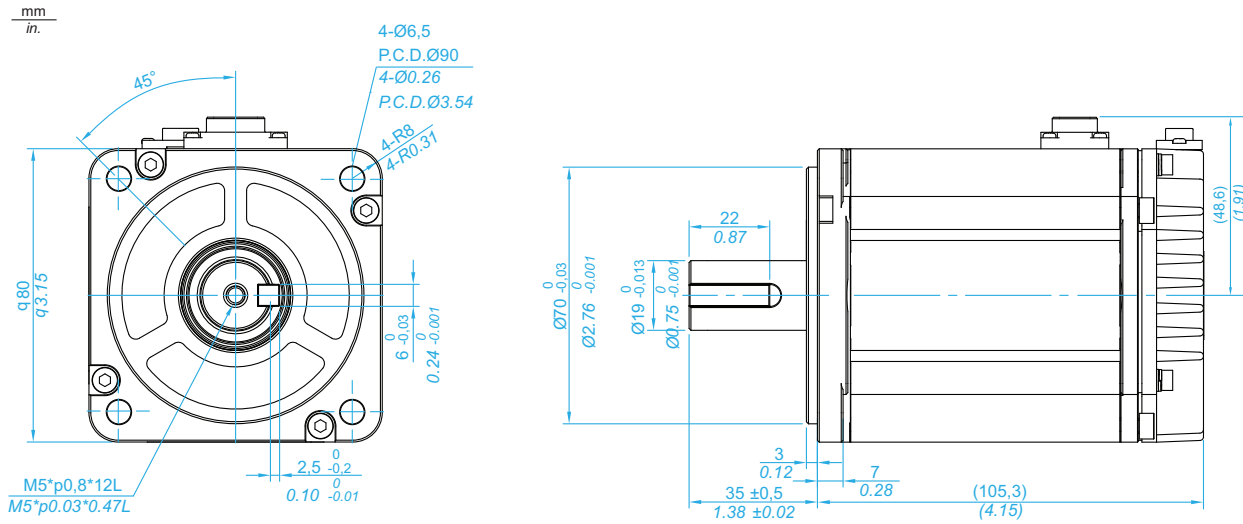
BCH18LD04332F5C



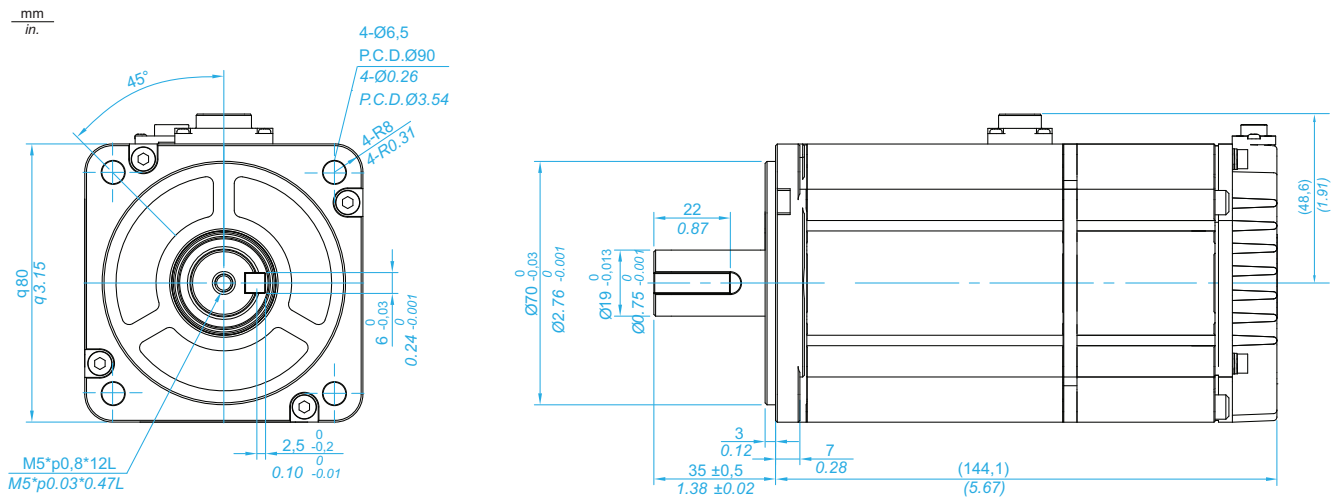
BCH18LD04



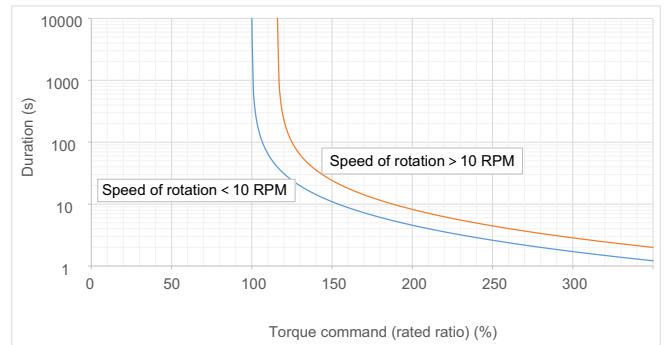
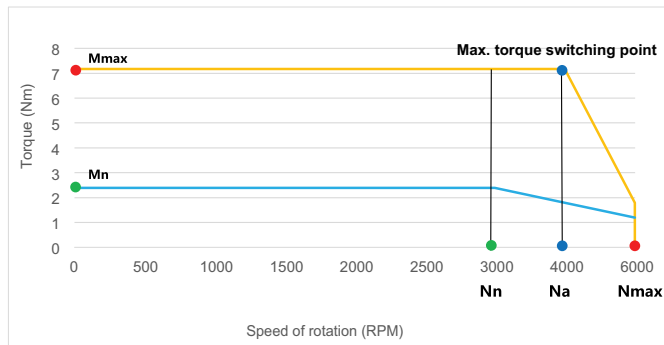
BCH18LF07332A5C



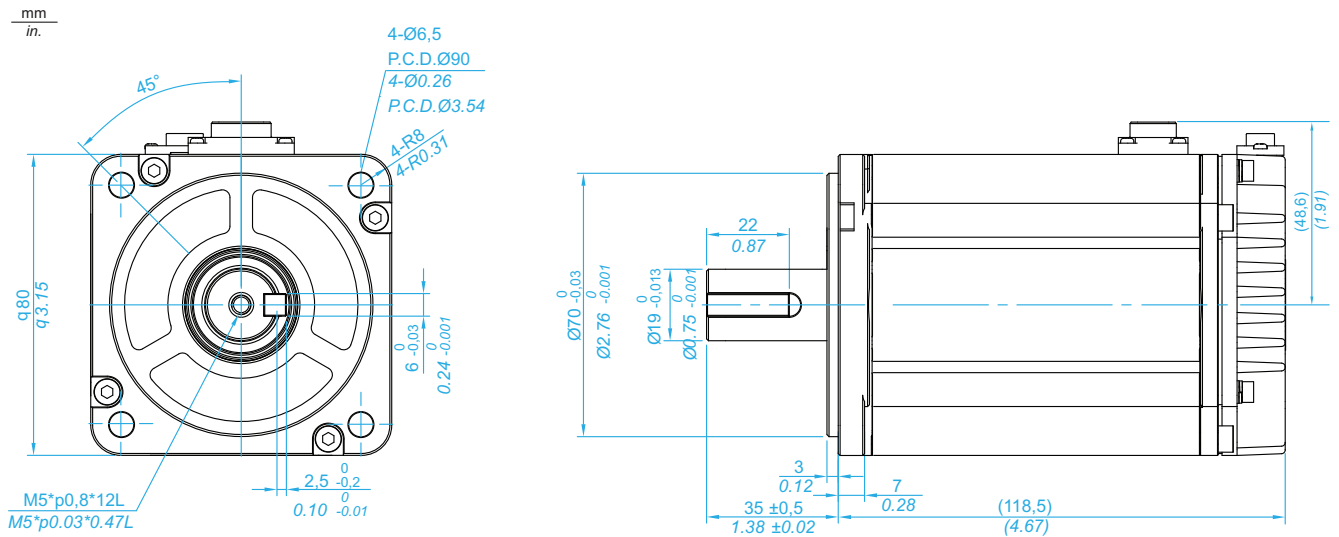
BCH18LF07332F5C



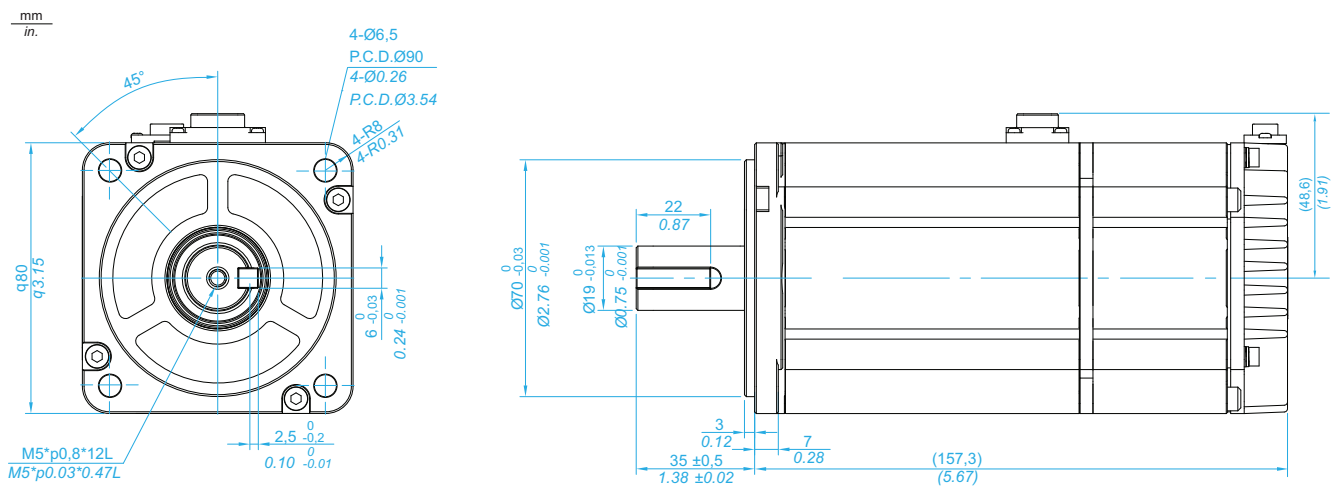
BCH18LF07



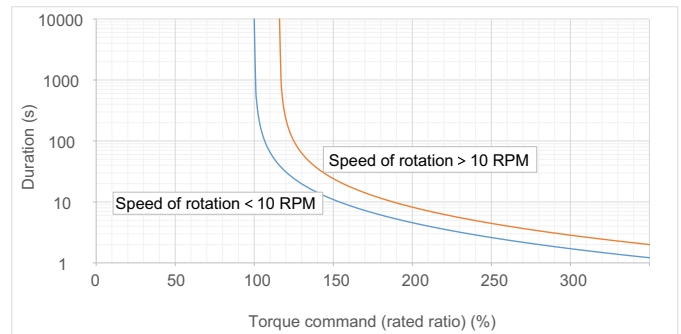
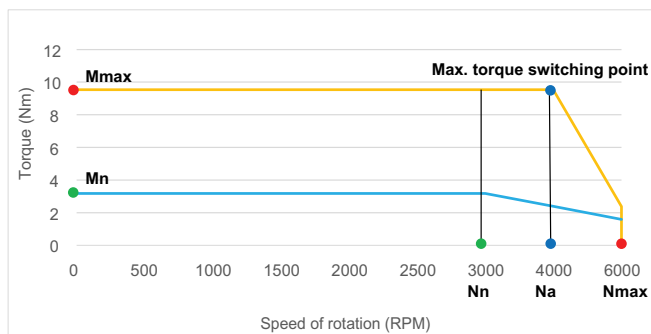
BCH18LF10332A5C



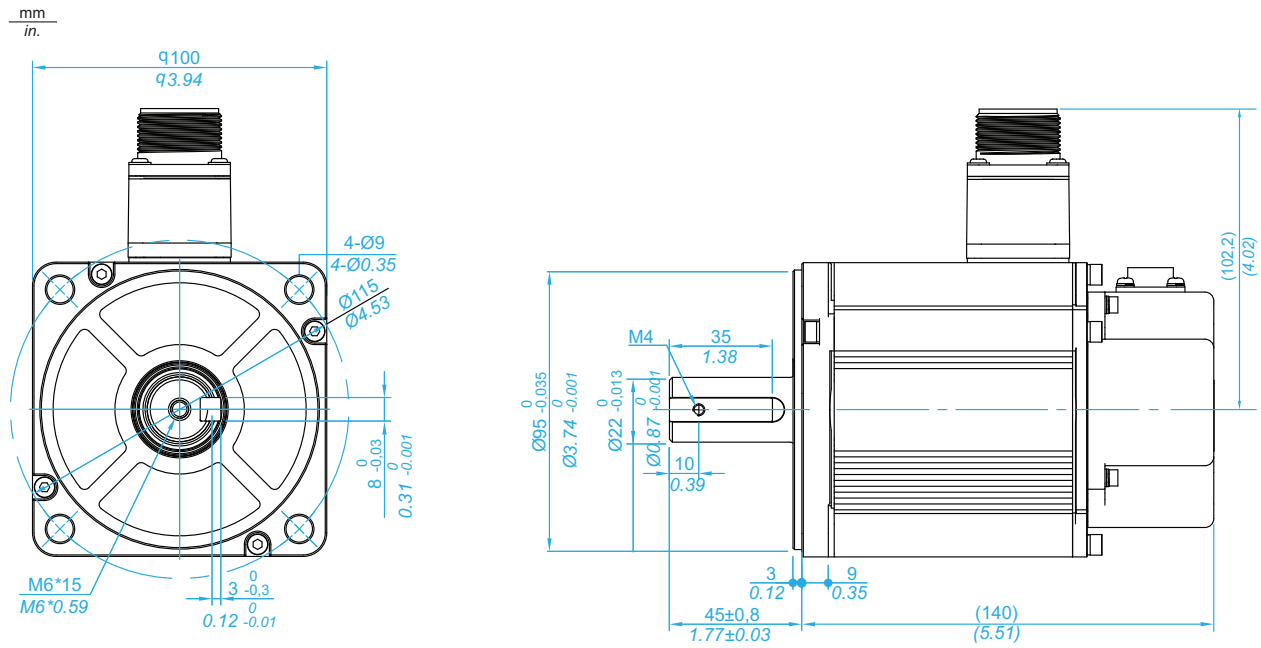
BCH18LF10332F5C



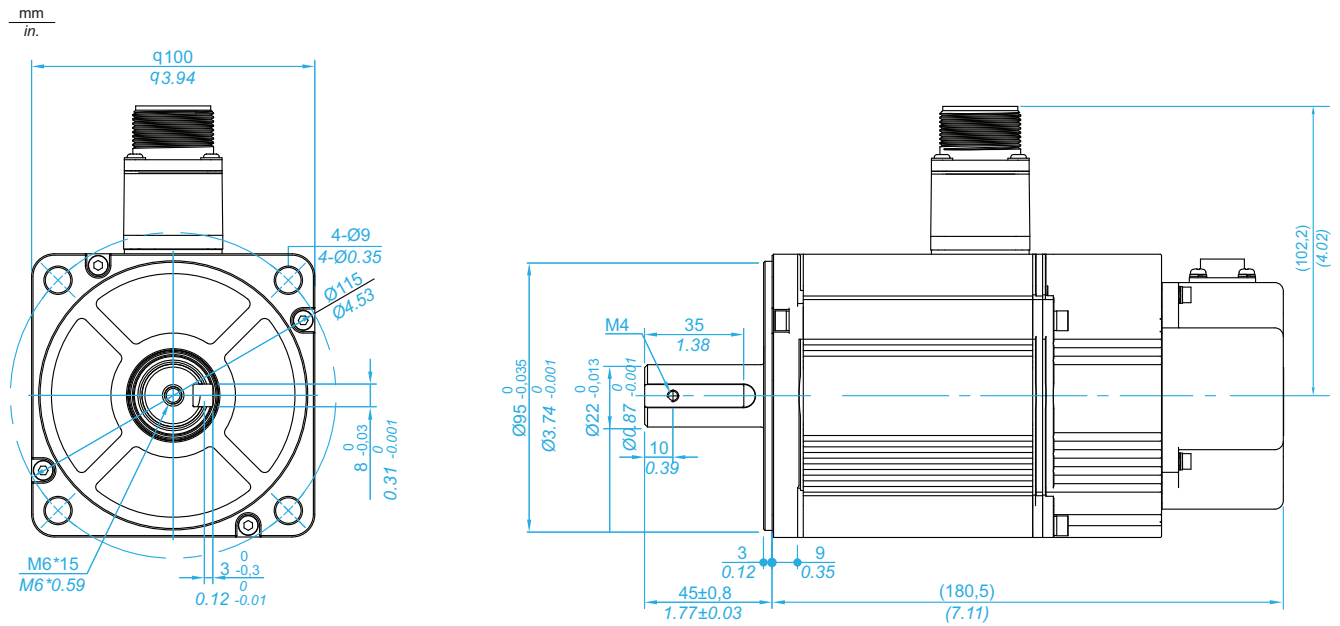
BCH18LF10



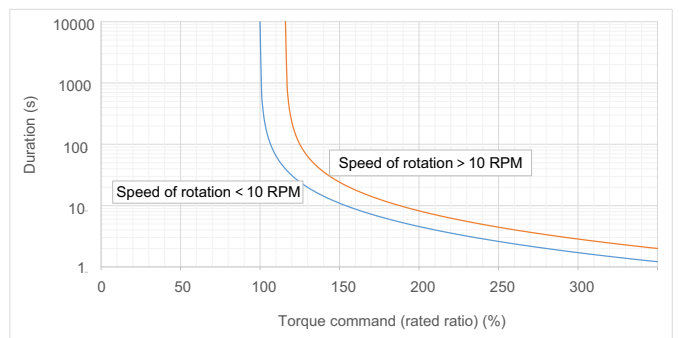
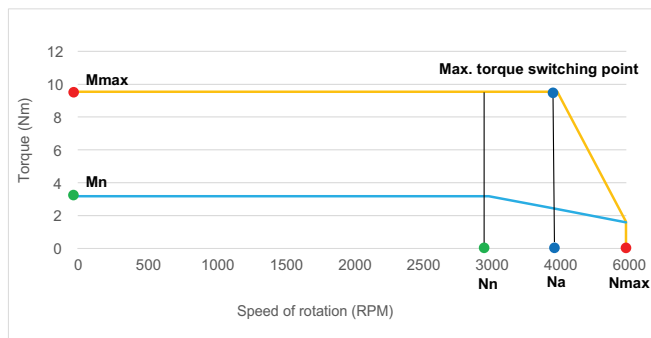
BCH18LH10332A6C



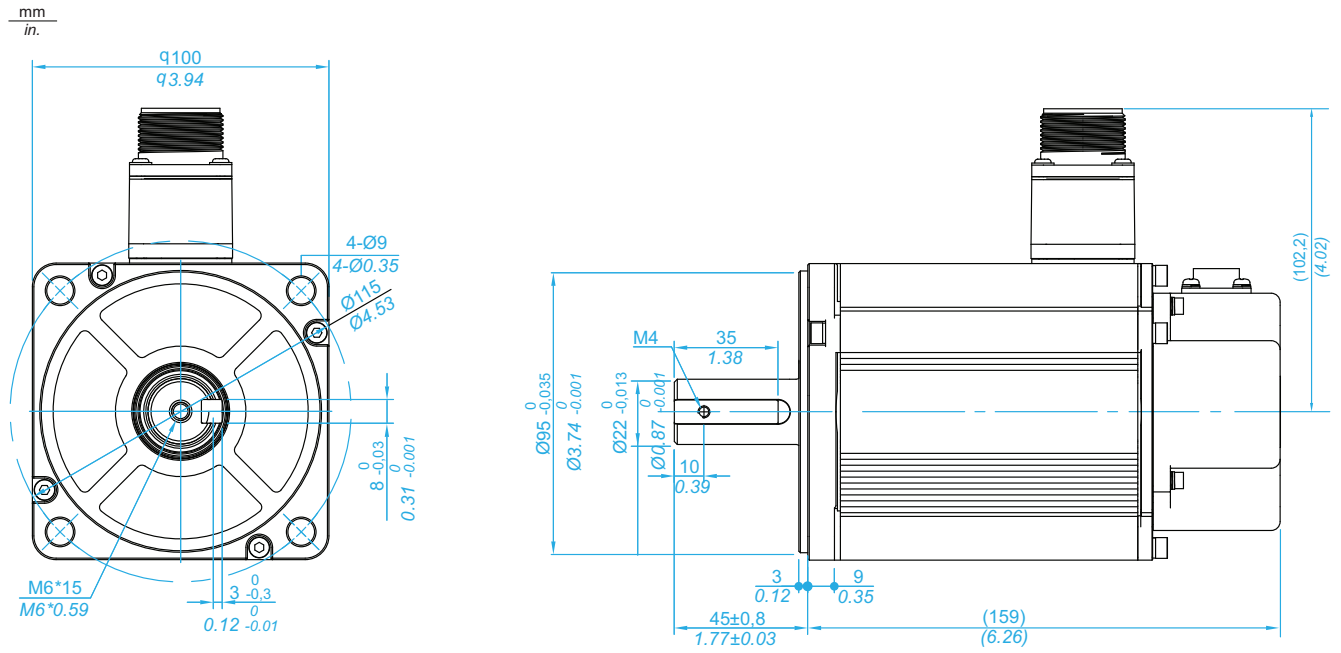
BCH18LH10332F6C



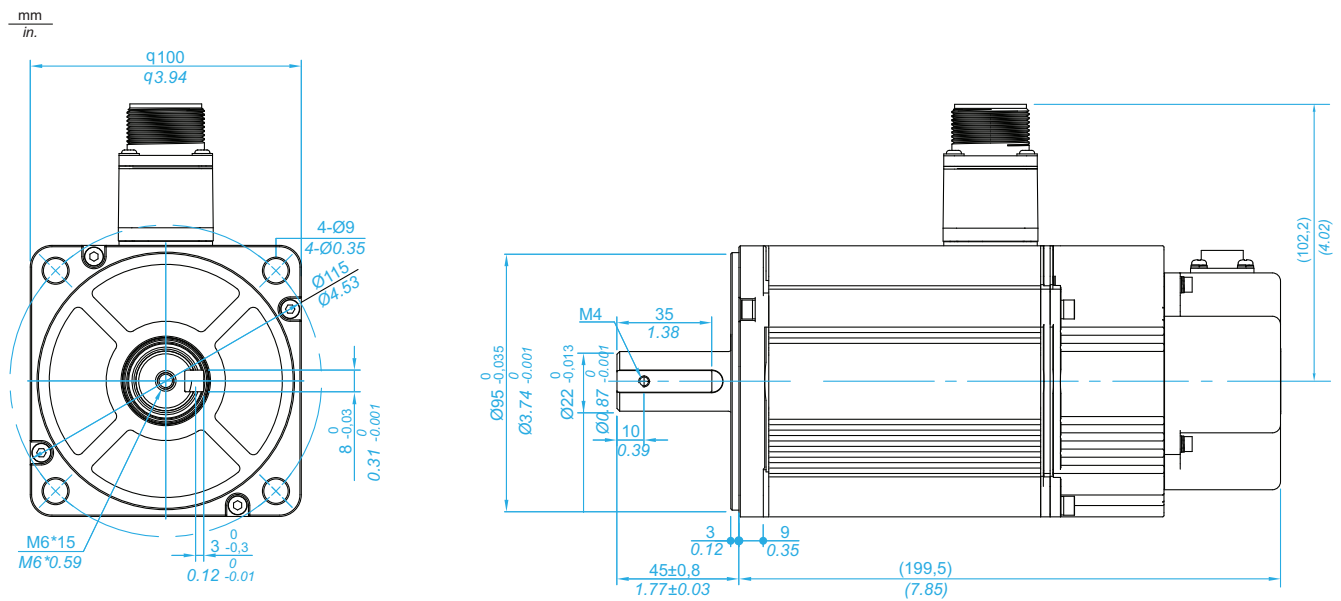
BCH18LH10



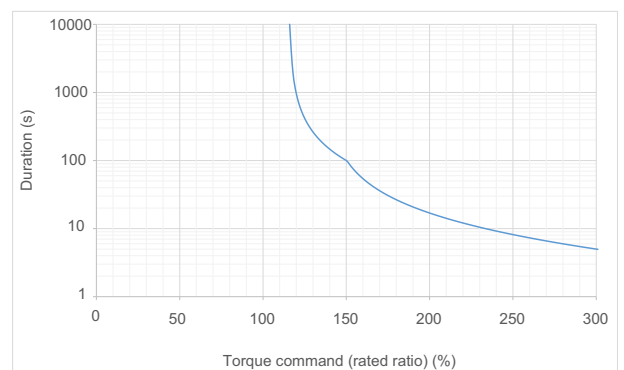
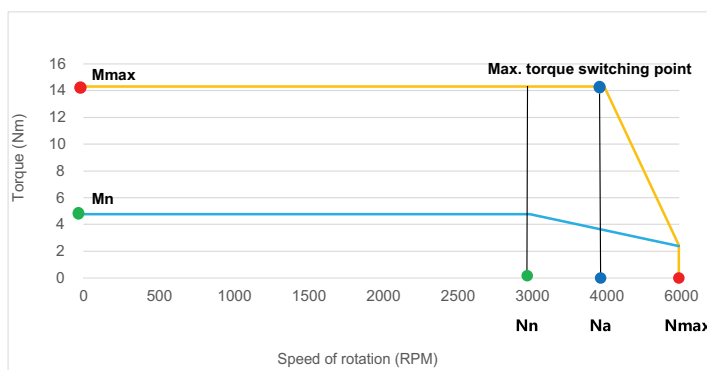
BCH18LH15332A6C



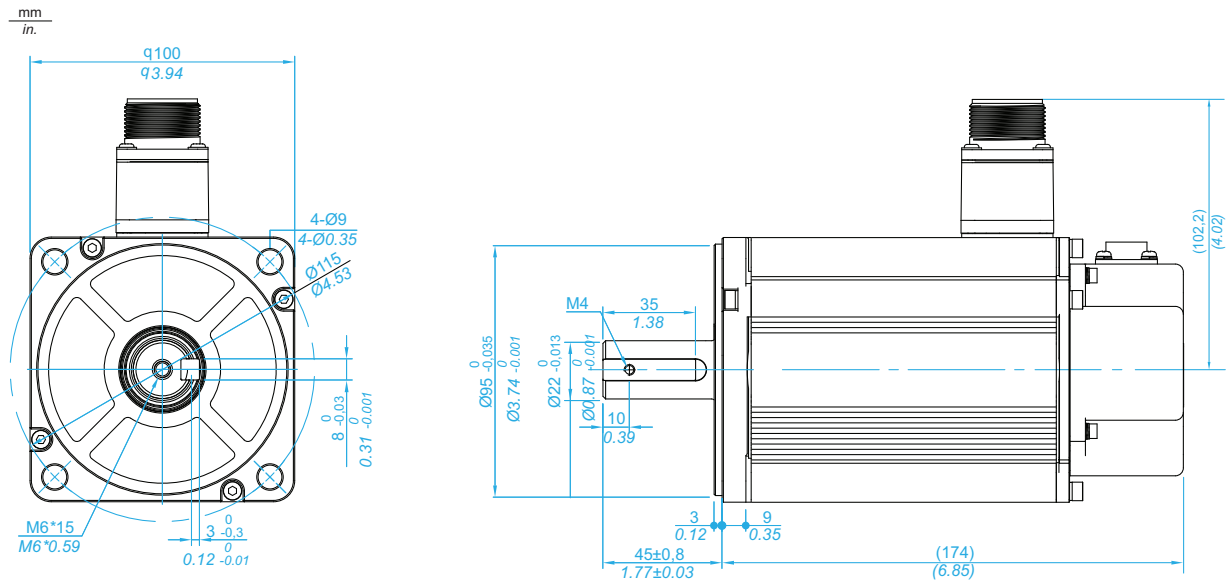
BCH18LH15332F6C



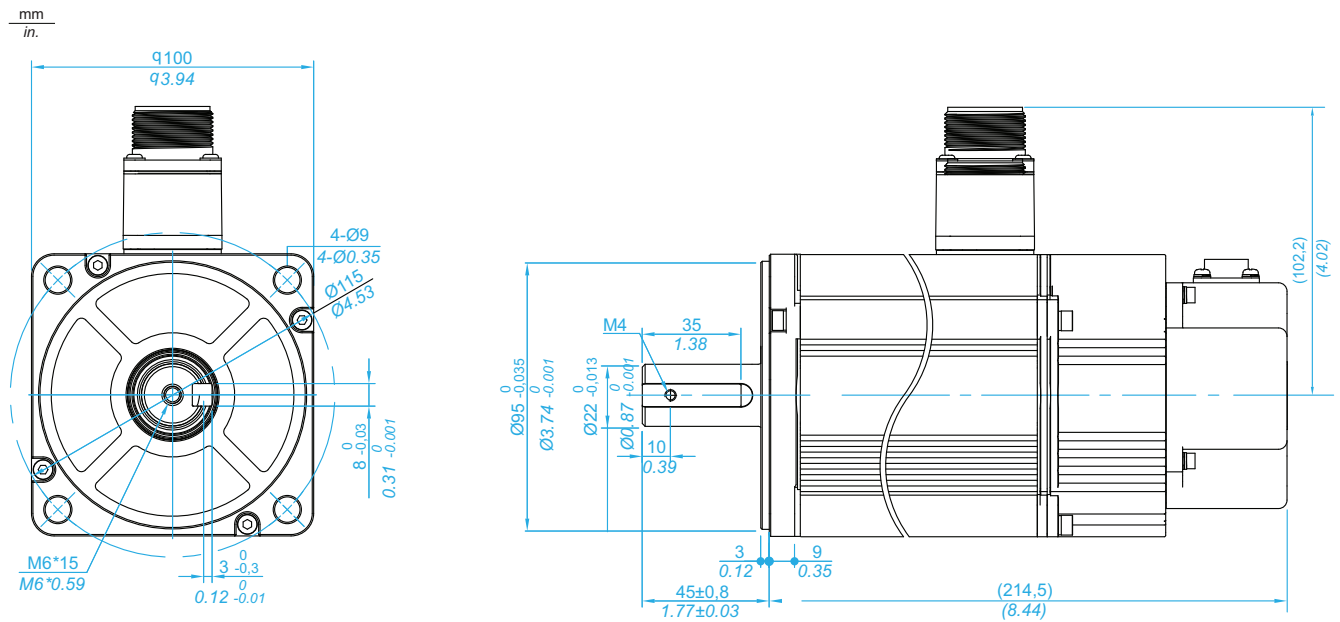
BCH18LH15



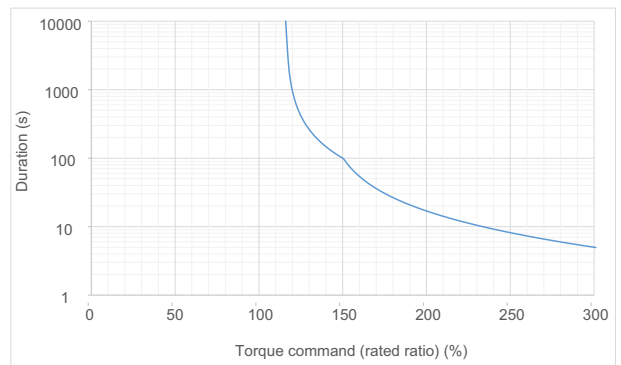
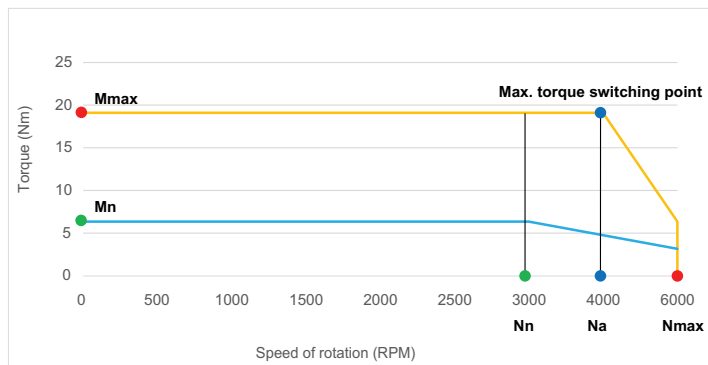
BCH18LH20332A6C



BCH18LH20332F6C

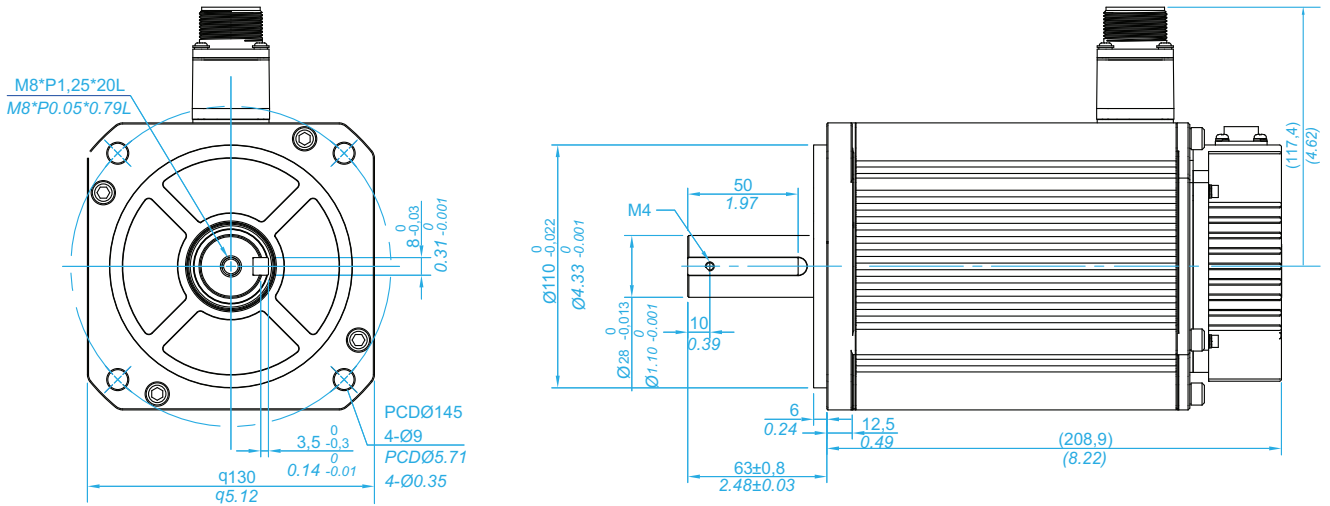


BCH18LH20



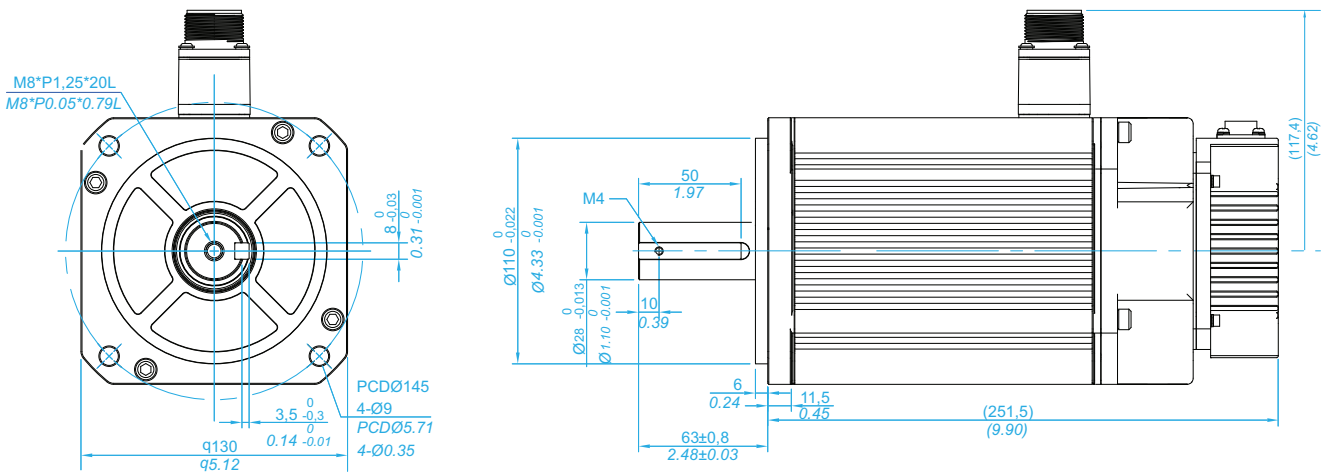
BCH18LM30332A6C

mm
in.

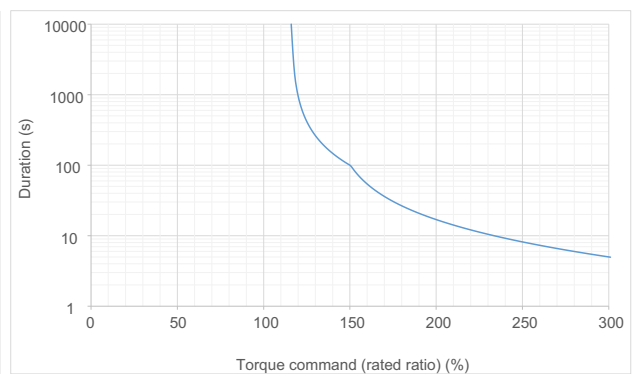
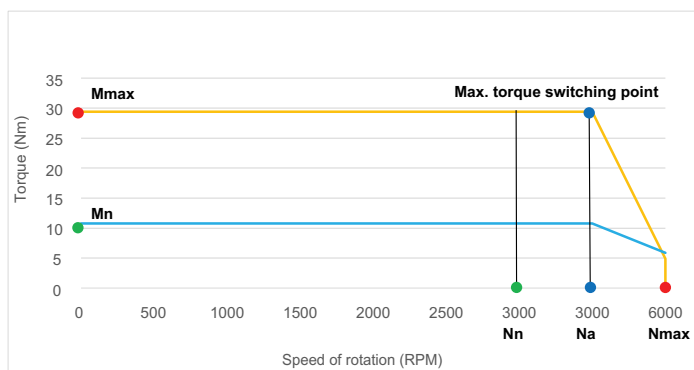


BCH18LM30332F6C

mm
in.

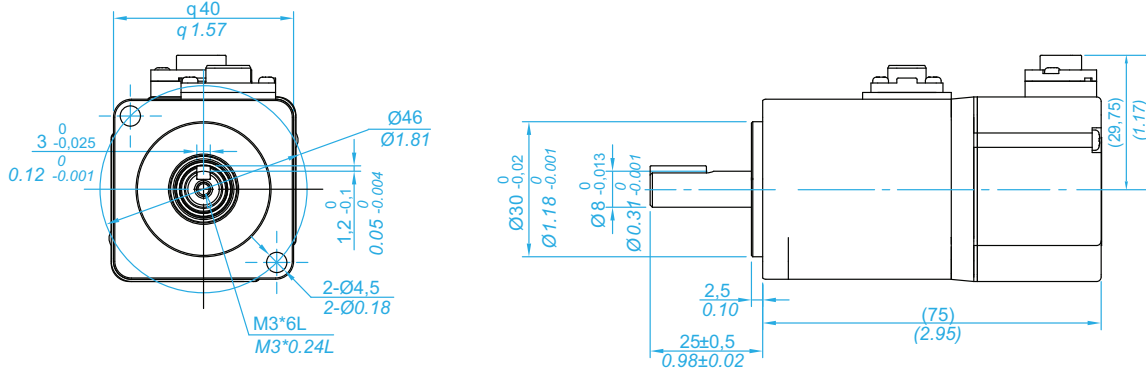


BCH18LM30



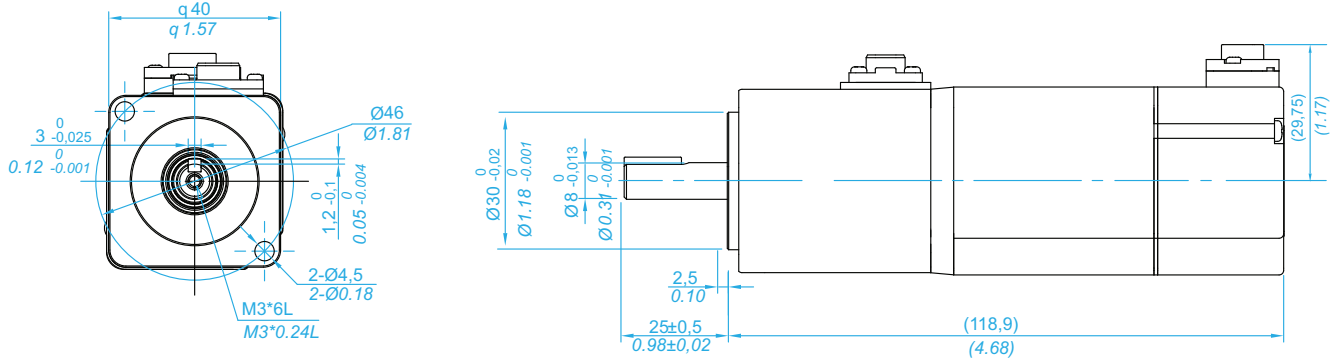
BCH18MBA5332A5C

mm
in.

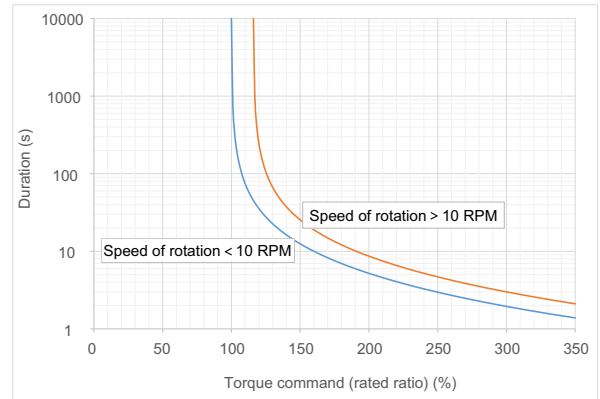
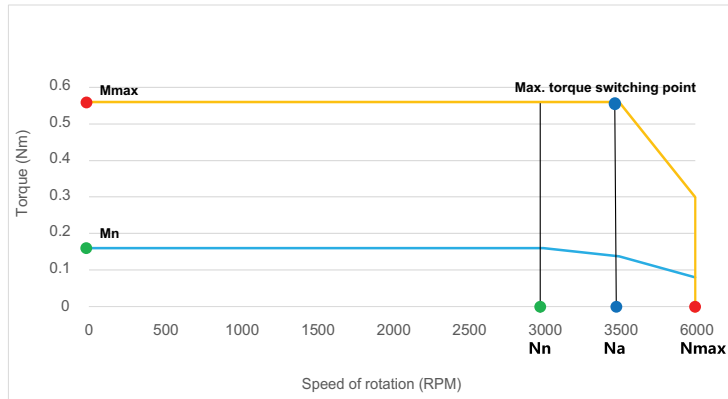


BCH18MBA5332F5C

mm
in.

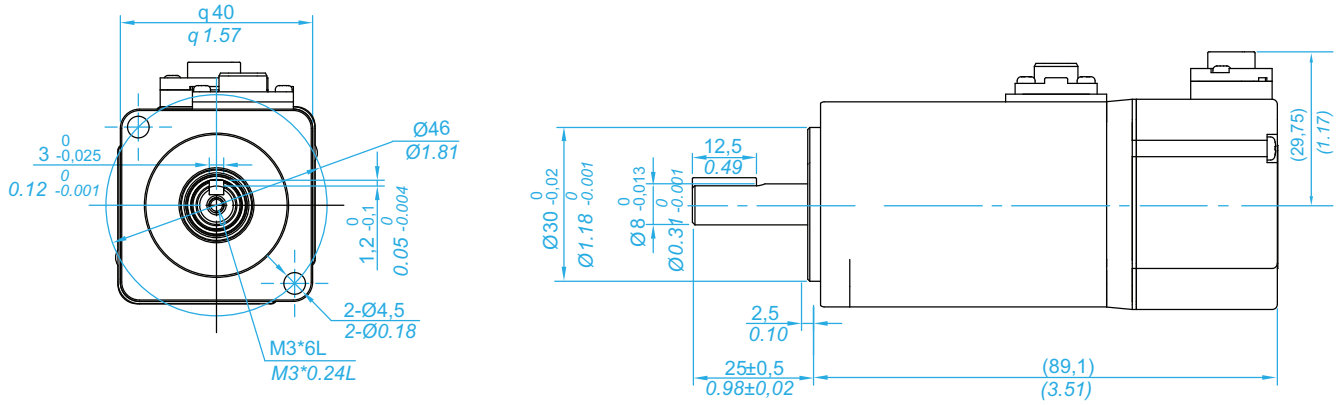


BCH18MBA5



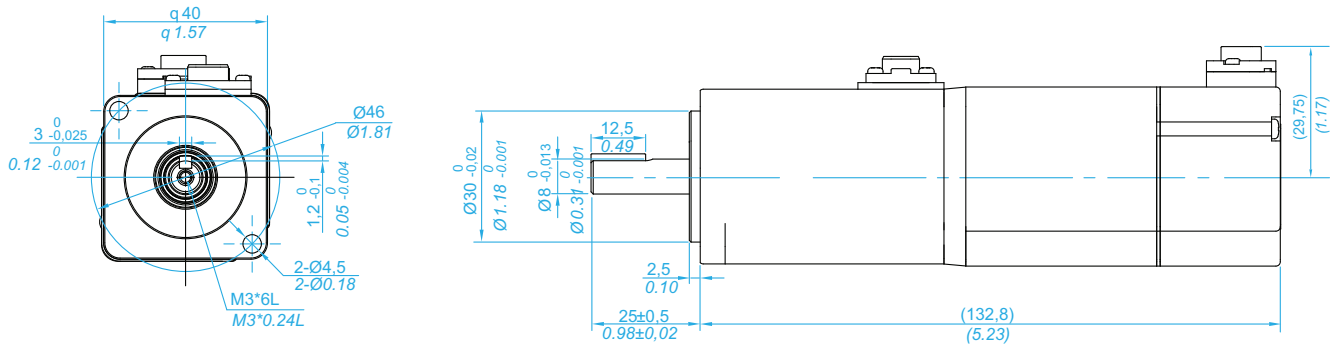
BCH18MB01332A5C

mm
in.

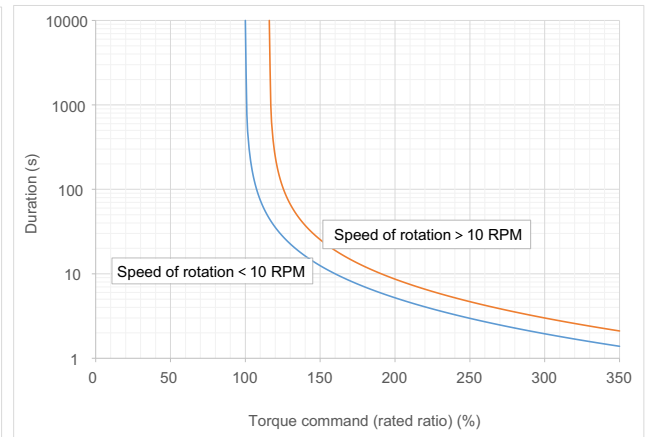
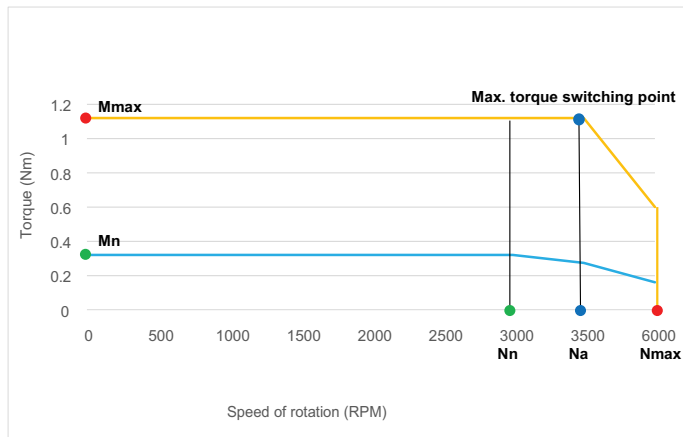


BCH18MB01332F5C

mm
in.

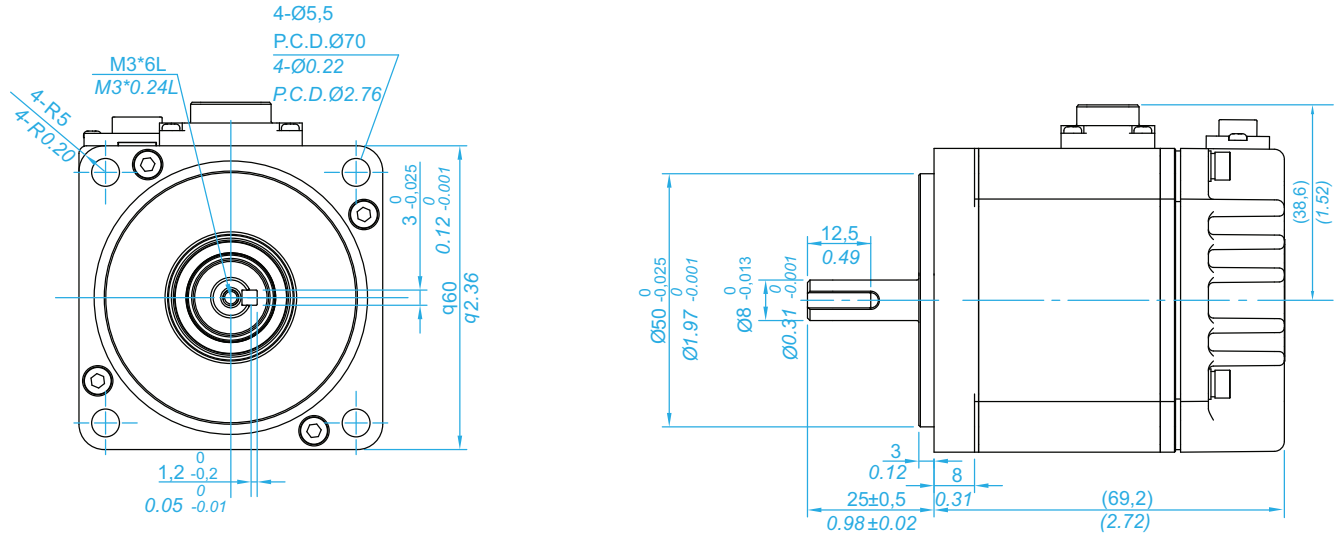


BCH18MB01



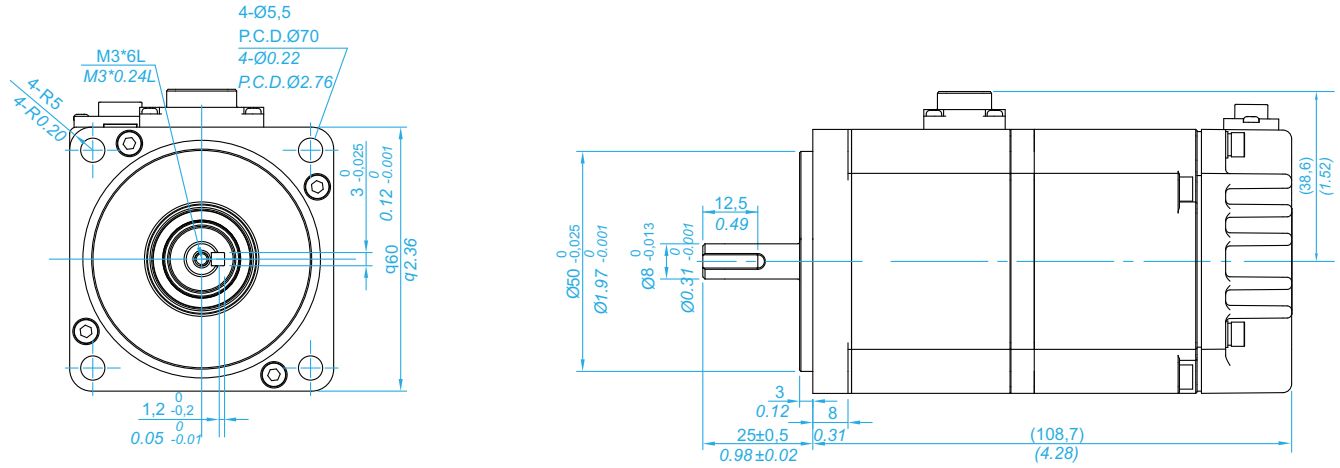
BCH18MD01332A5C

mm
in.

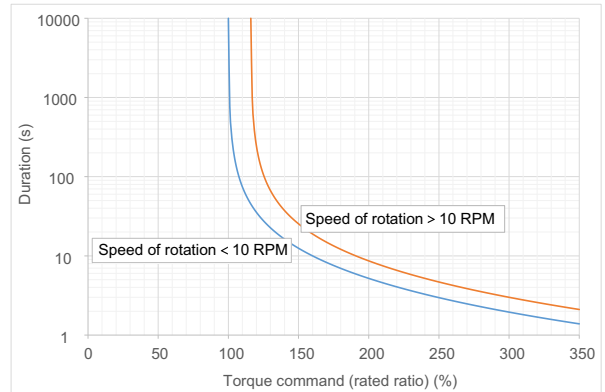
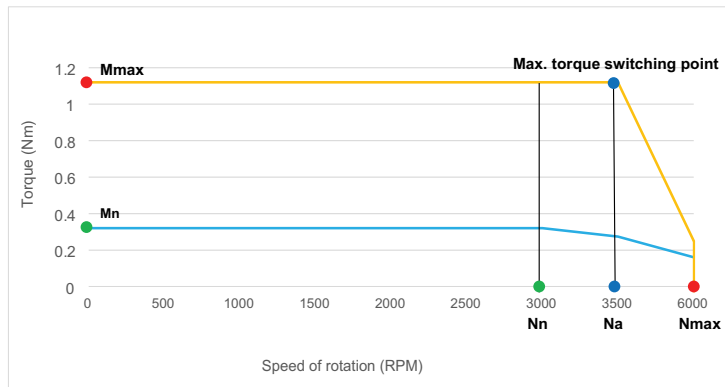


BCH18MD01332F5C

mm
in.

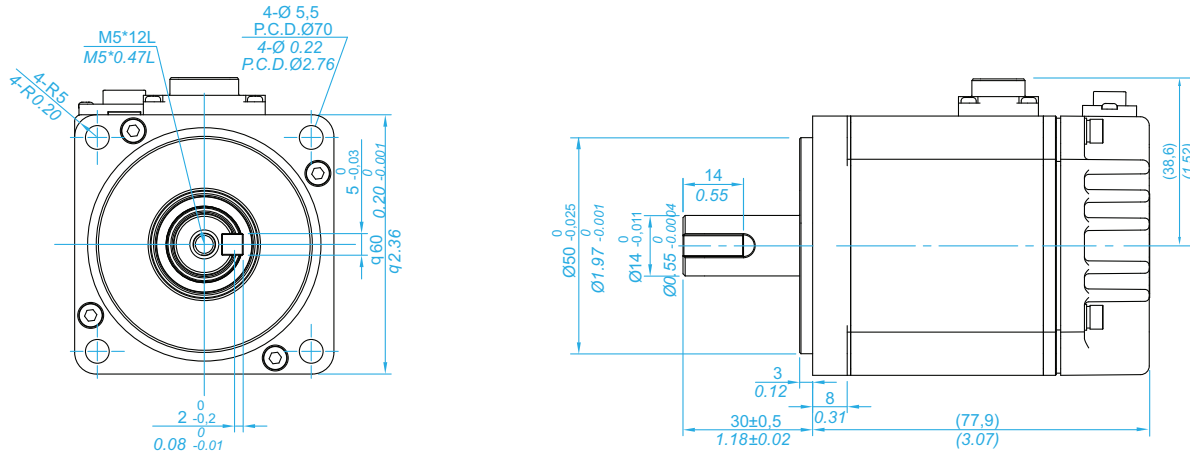


BCH18MD01



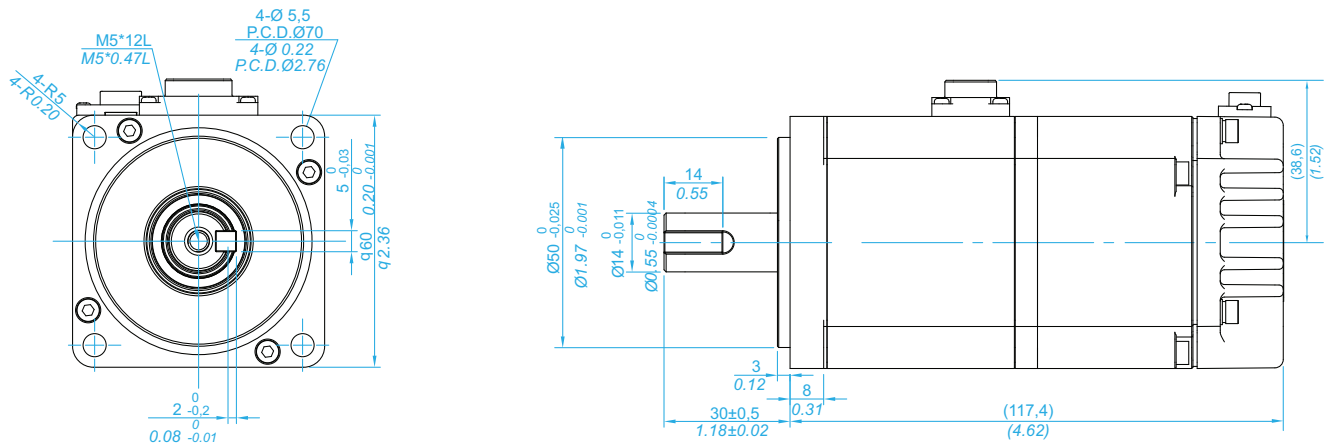
BCH18MD02332A5C

mm
in.

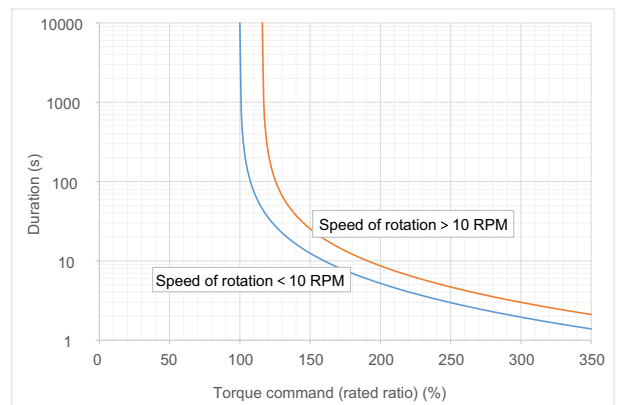
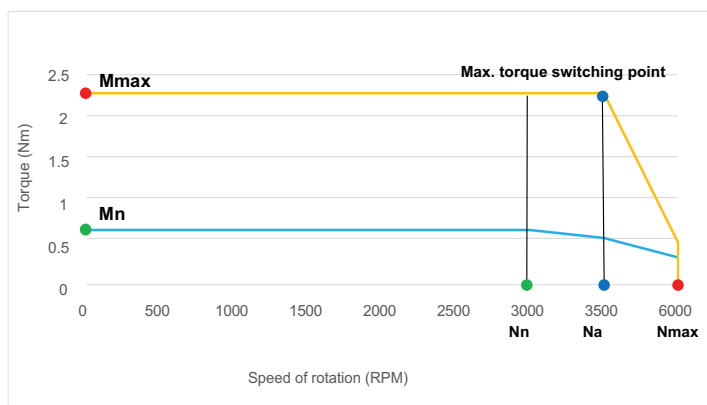


BCH18MD02332F5C

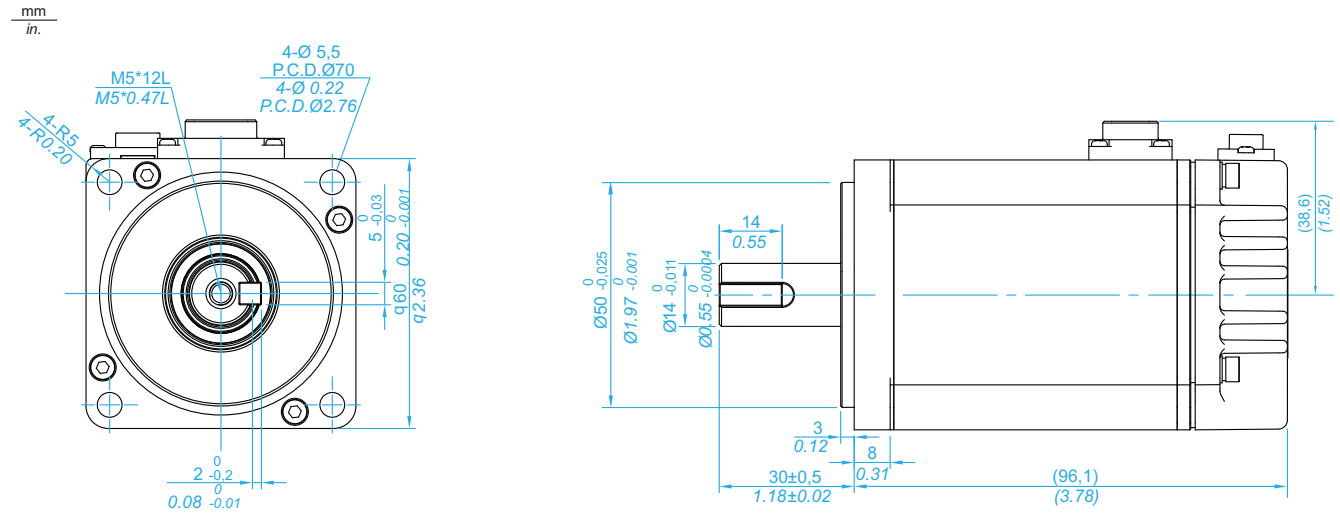
mm
in.



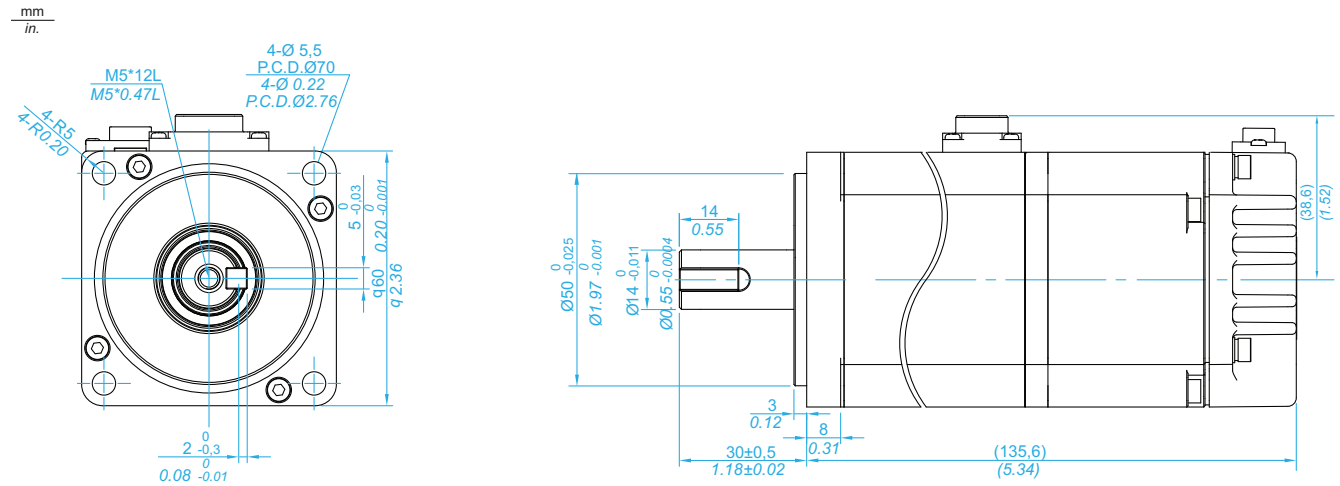
BCH18MD02



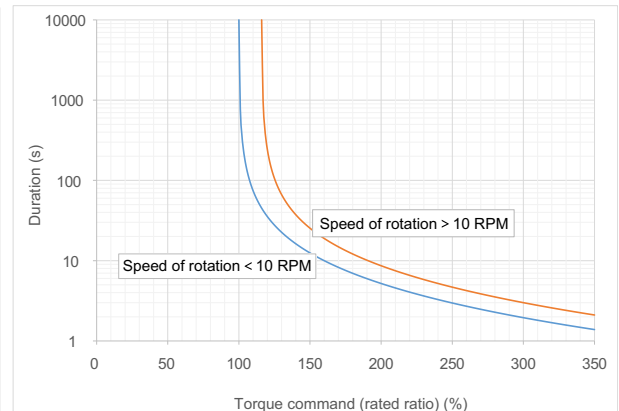
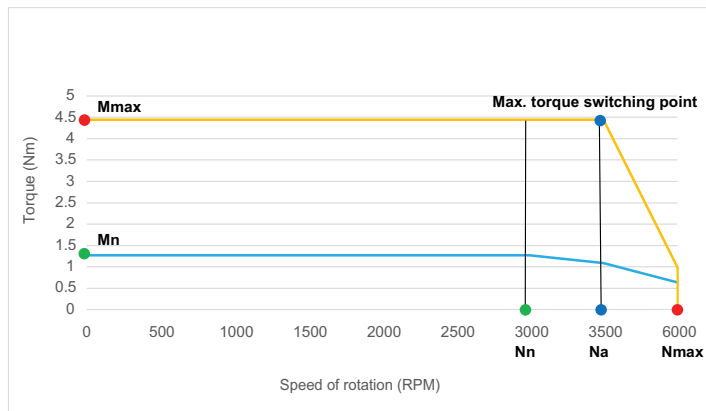
BCH18MD04332A5C



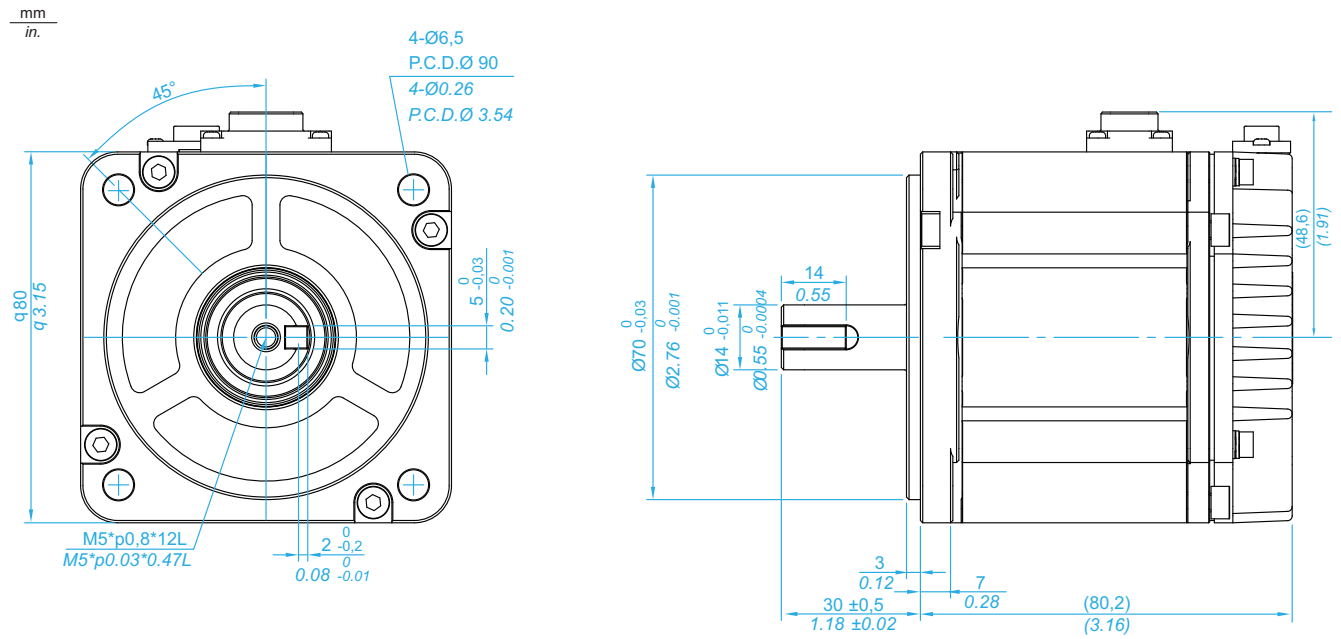
BCH18MD04332F5C



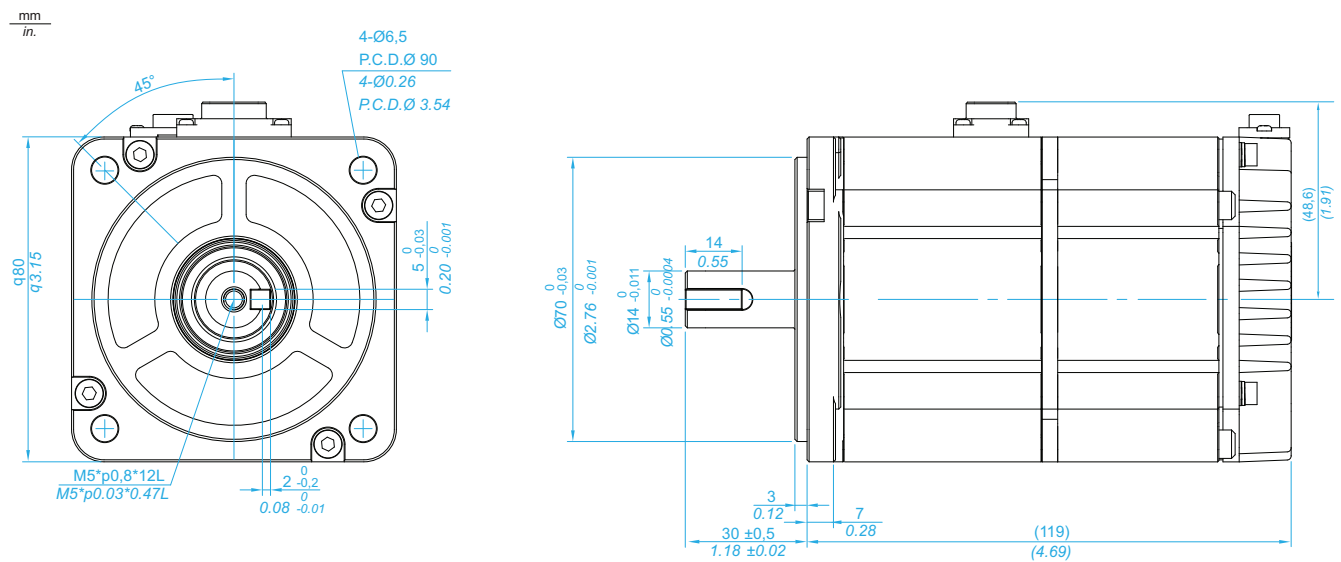
BCH18MD04



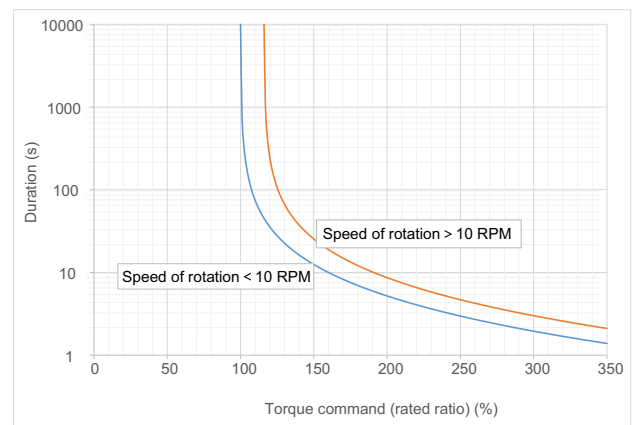
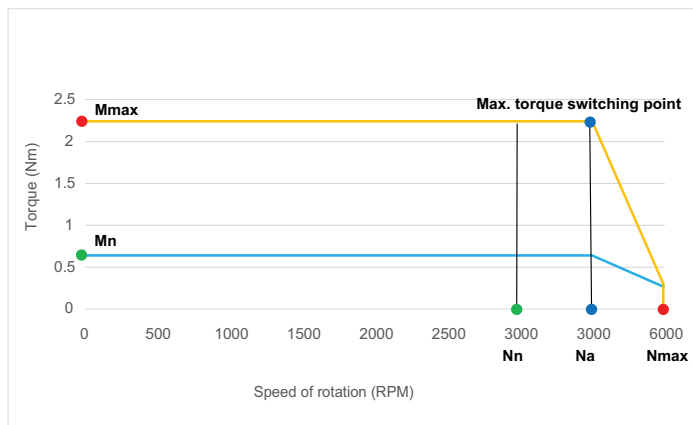
BCH18MF02332A5C



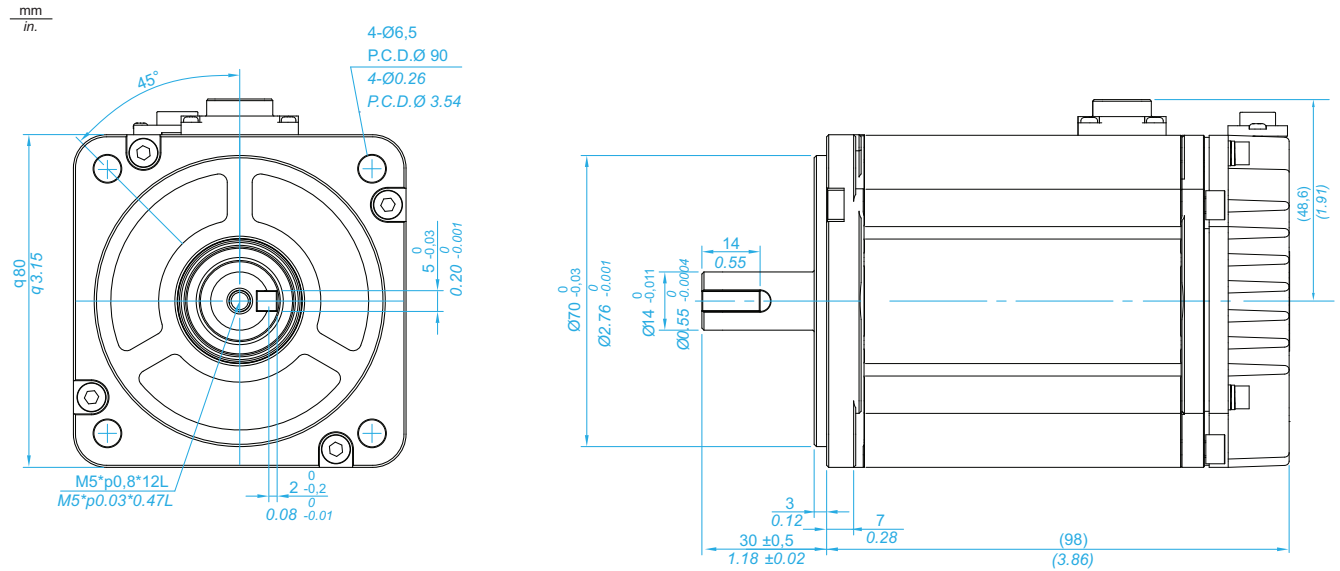
BCH18MF02332F5C



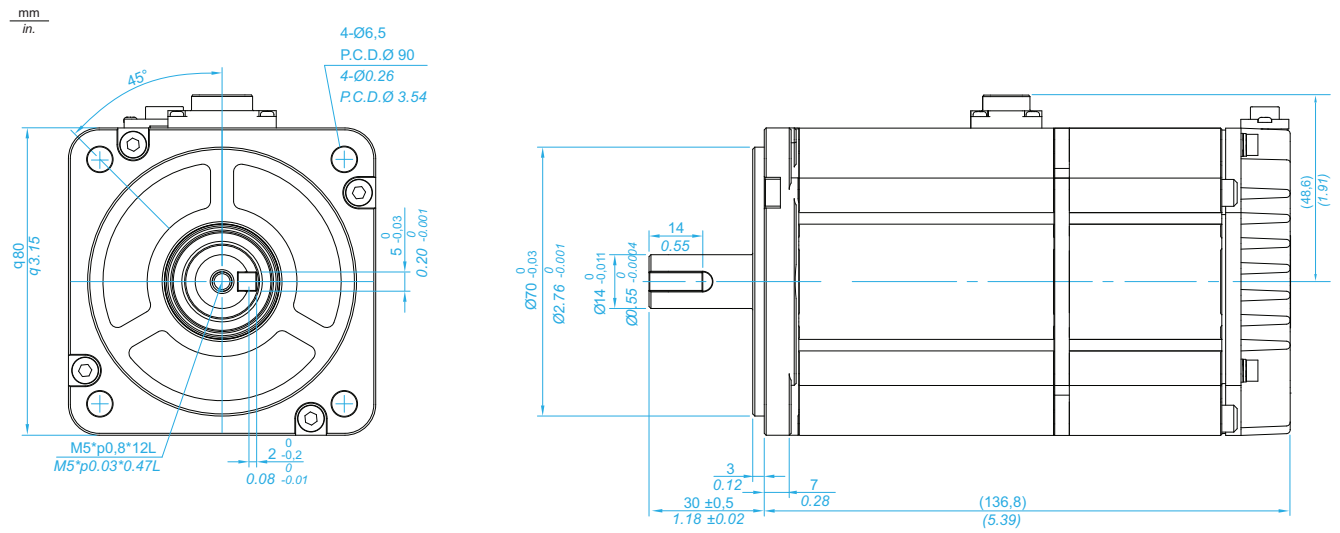
BCH18MF02



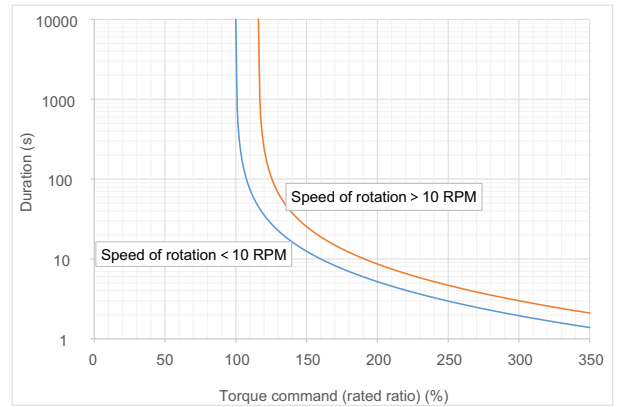
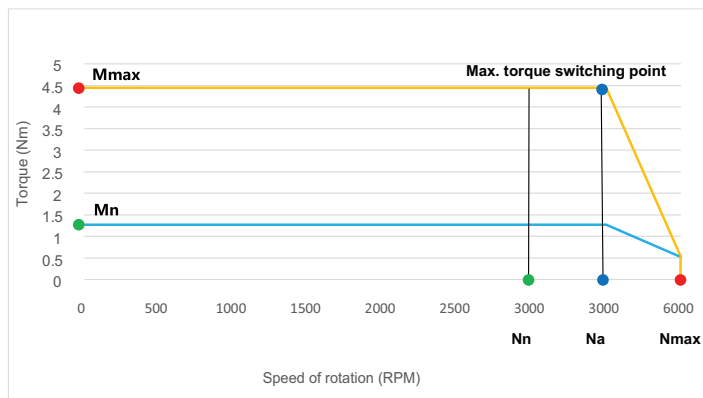
BCH18MF04332A5C



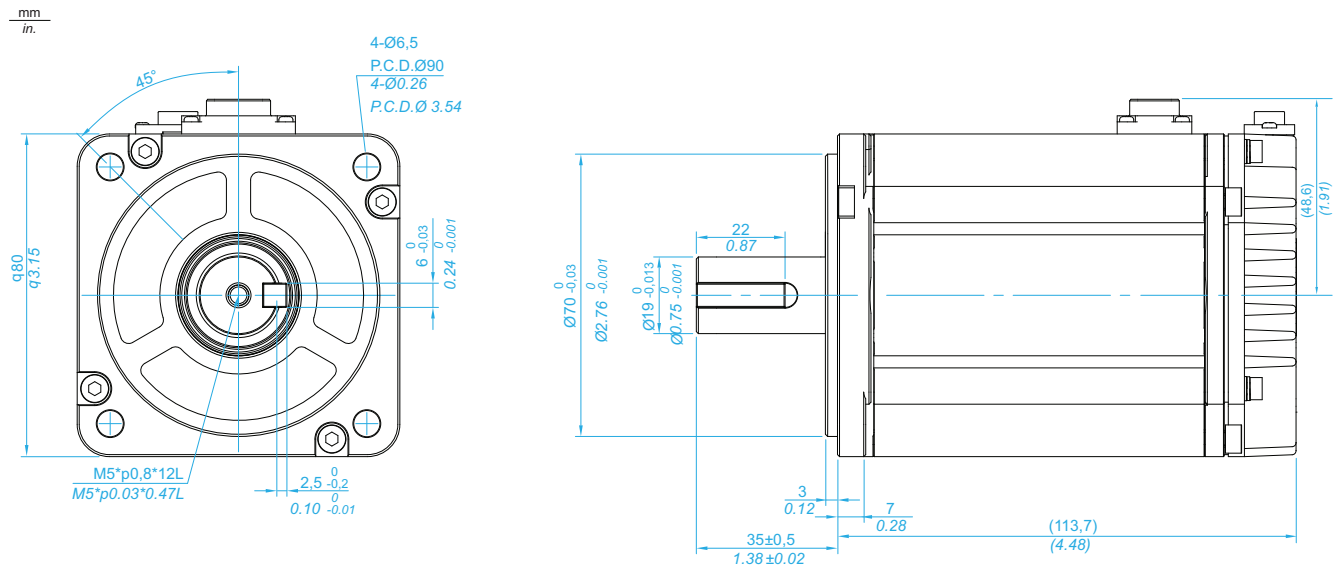
BCH18MF04332F5C



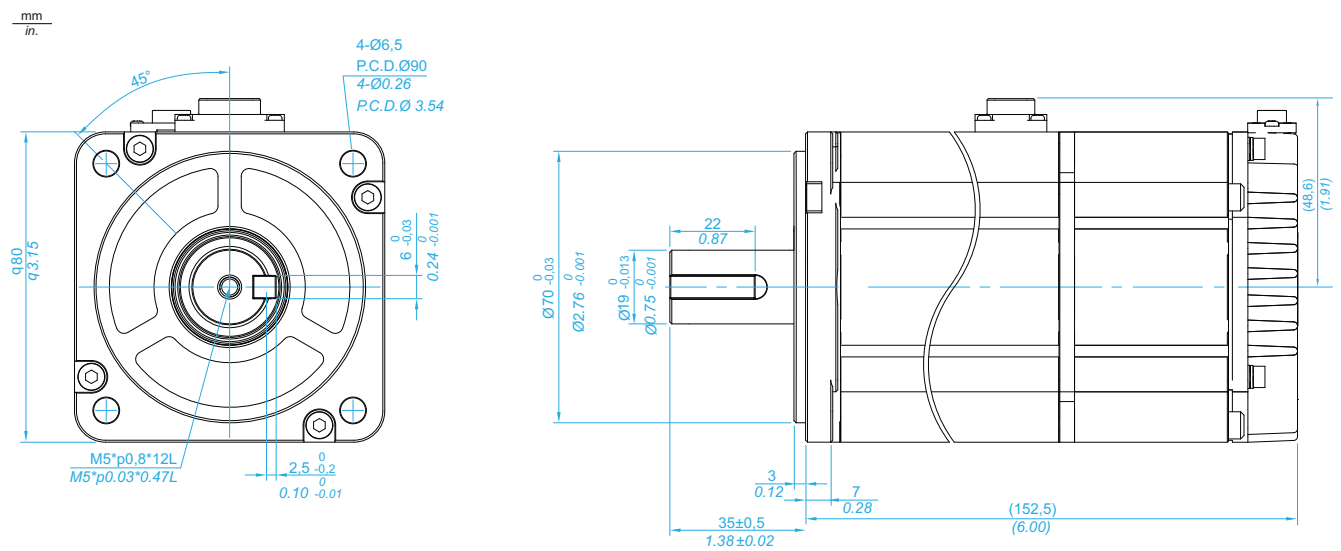
BCH18MF04



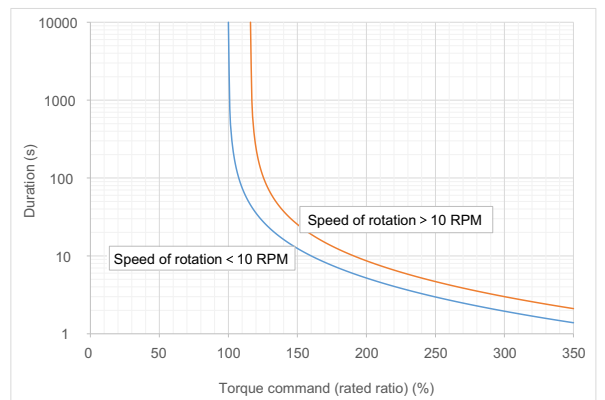
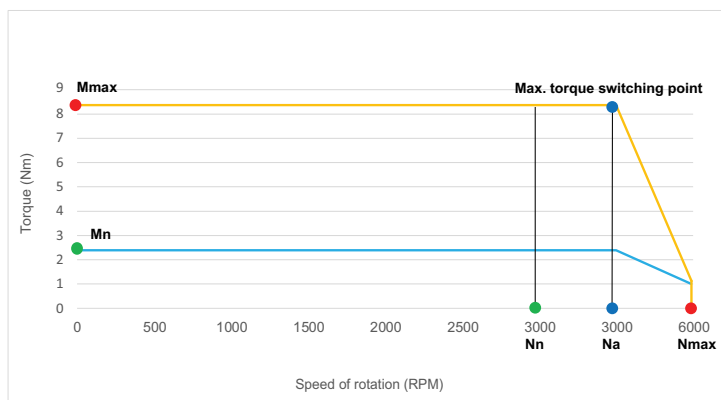
BCH18MF07332A5C



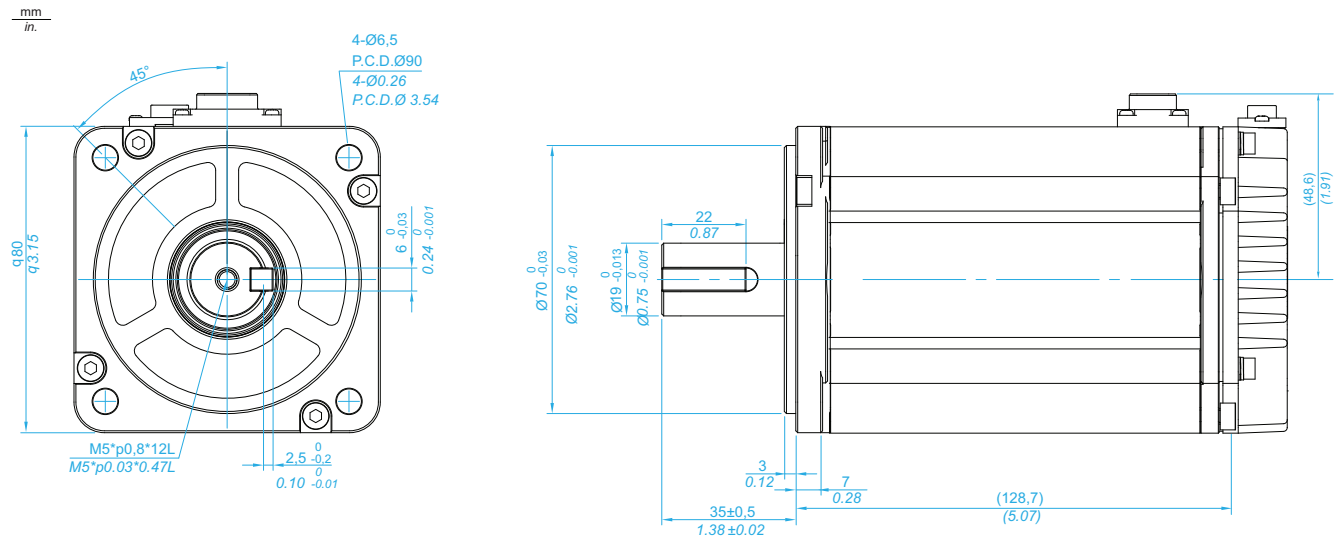
BCH18MF07332F5C



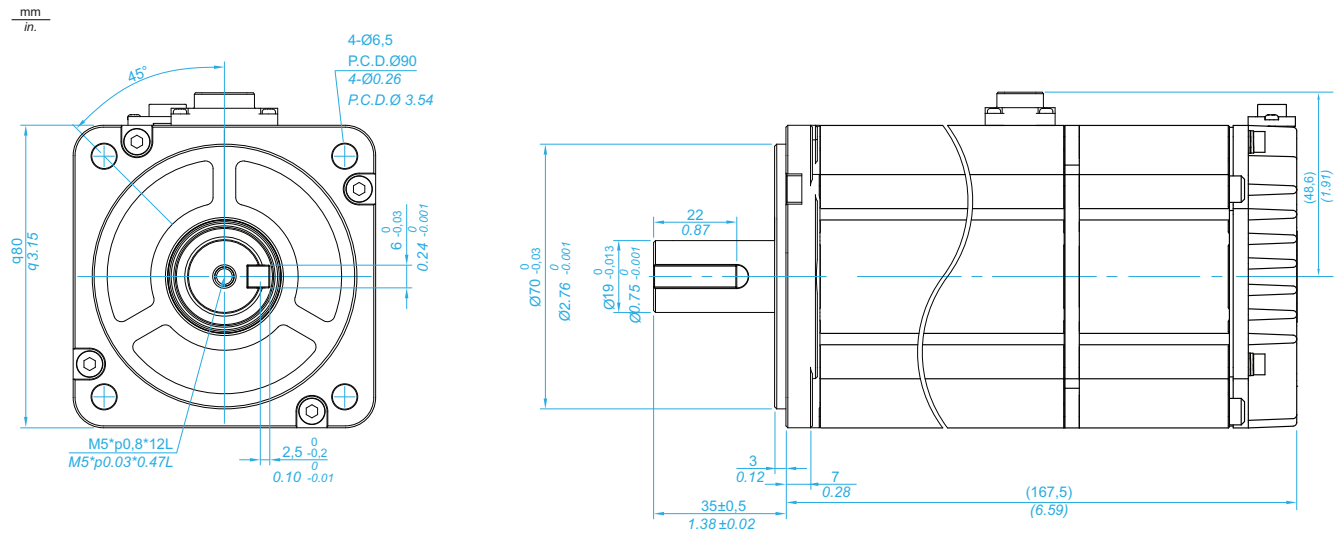
BCH18MF07



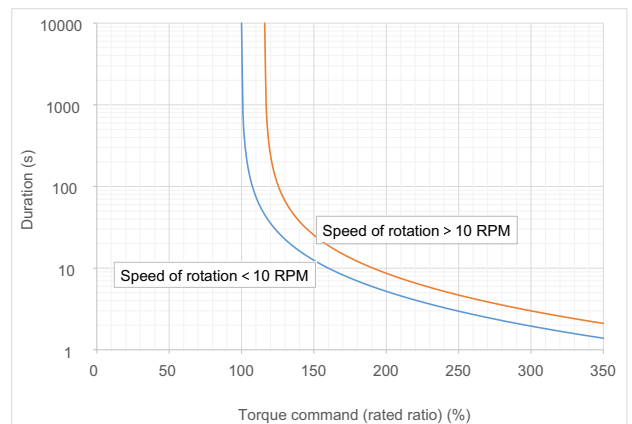
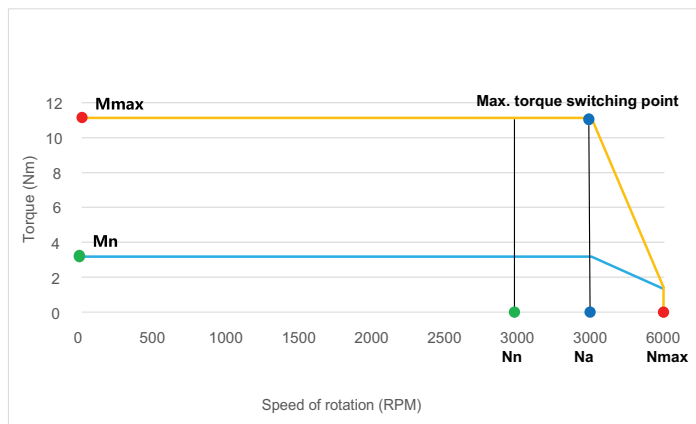
BCH18MF10332A5C



BCH18MF10332F5C

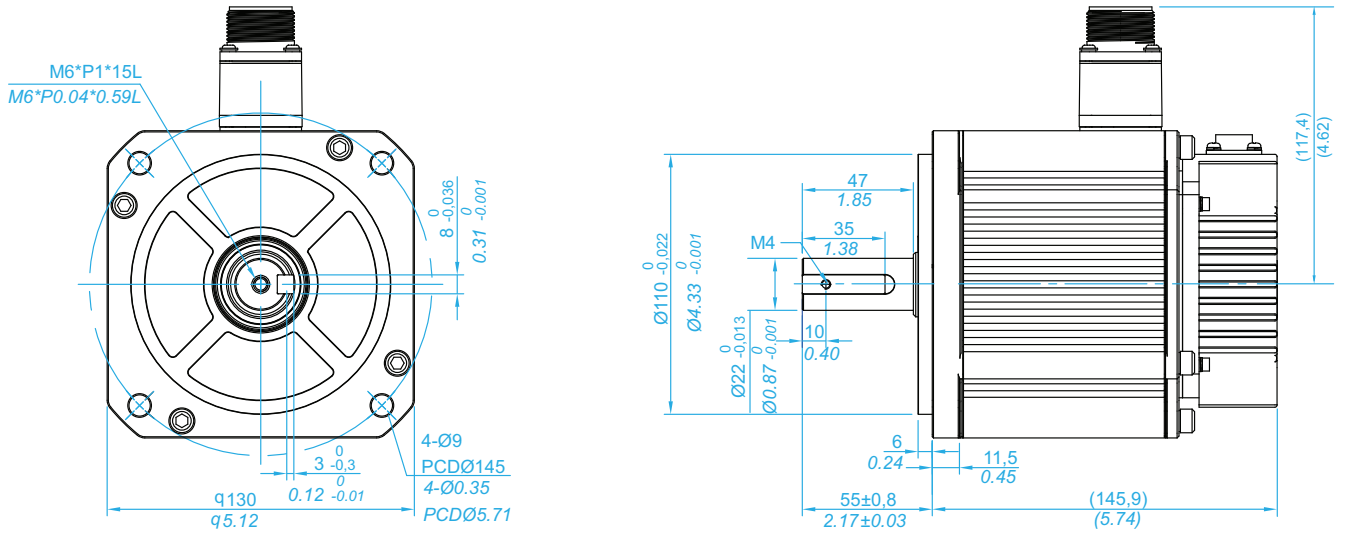


BCH18MF10



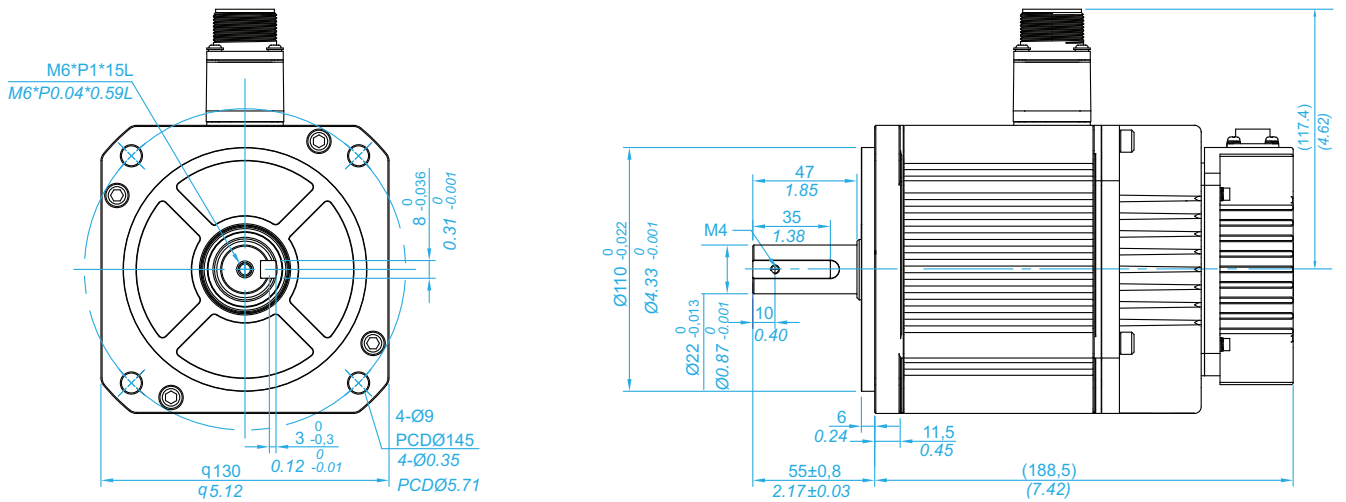
BCH18MM08132A6C

mm
in.

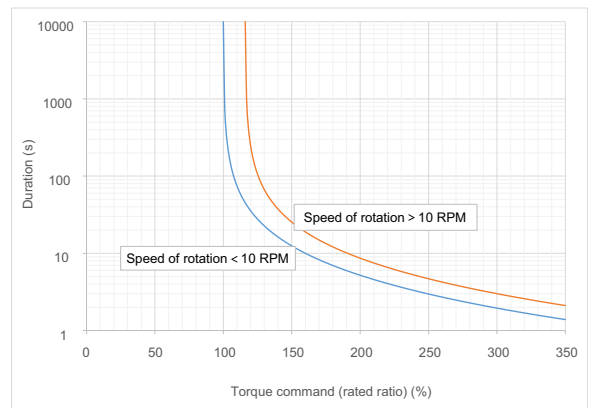
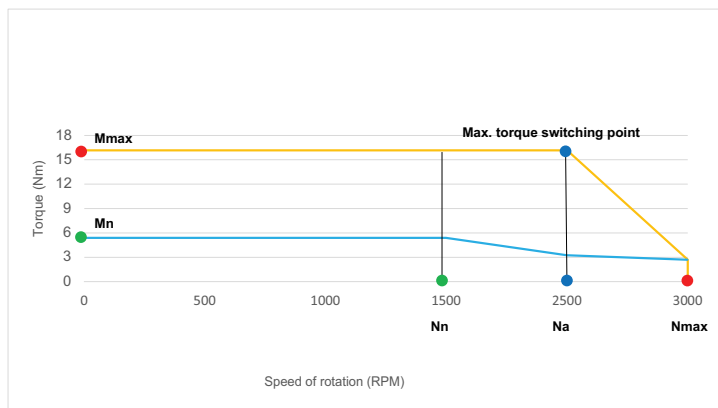


BCH18MM08132F6C

mm
in.

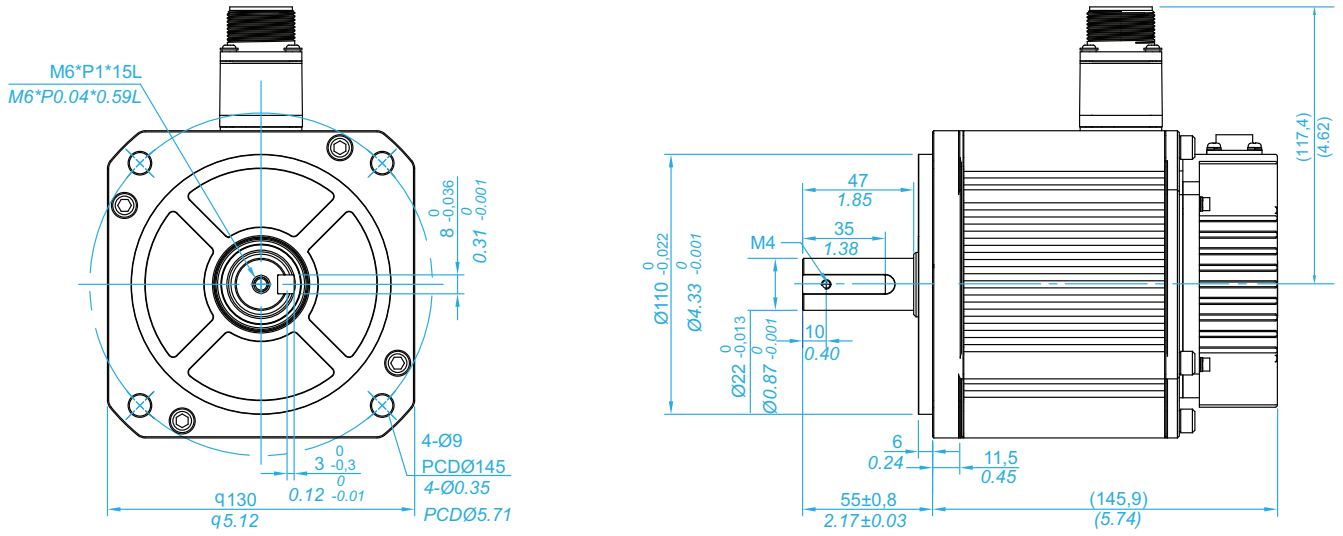


BCH18MM08



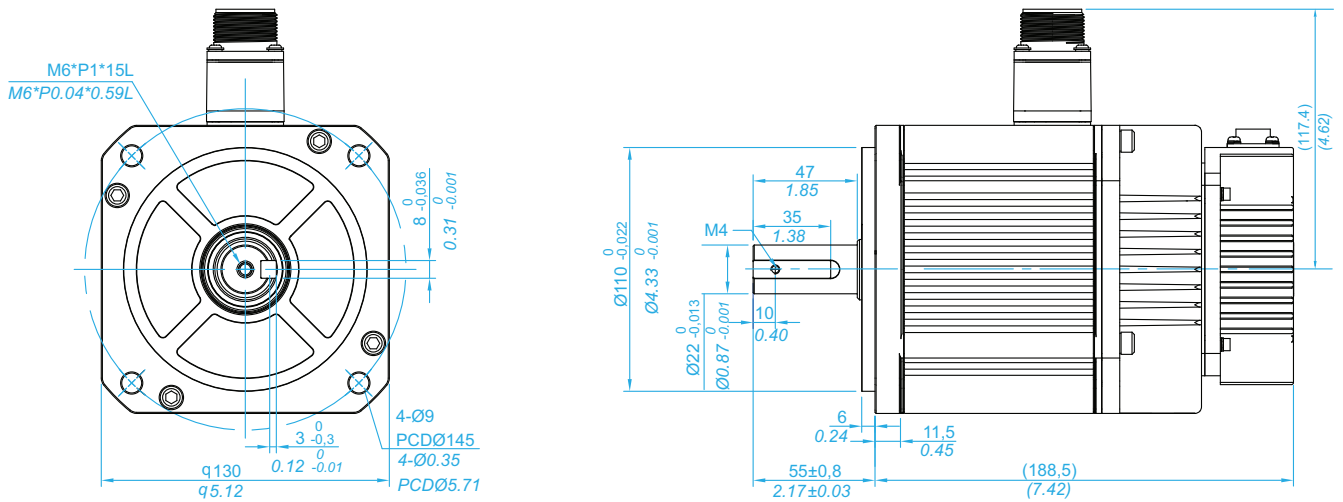
BCH18MM10232A6C

mm
in.

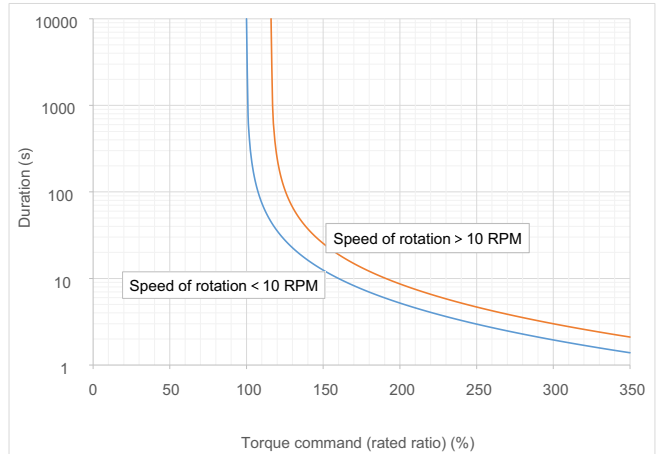
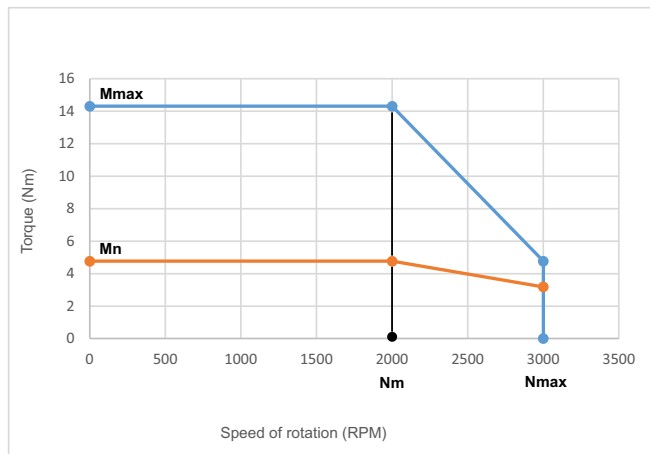


BCH18MM10232F6C

mm
in.

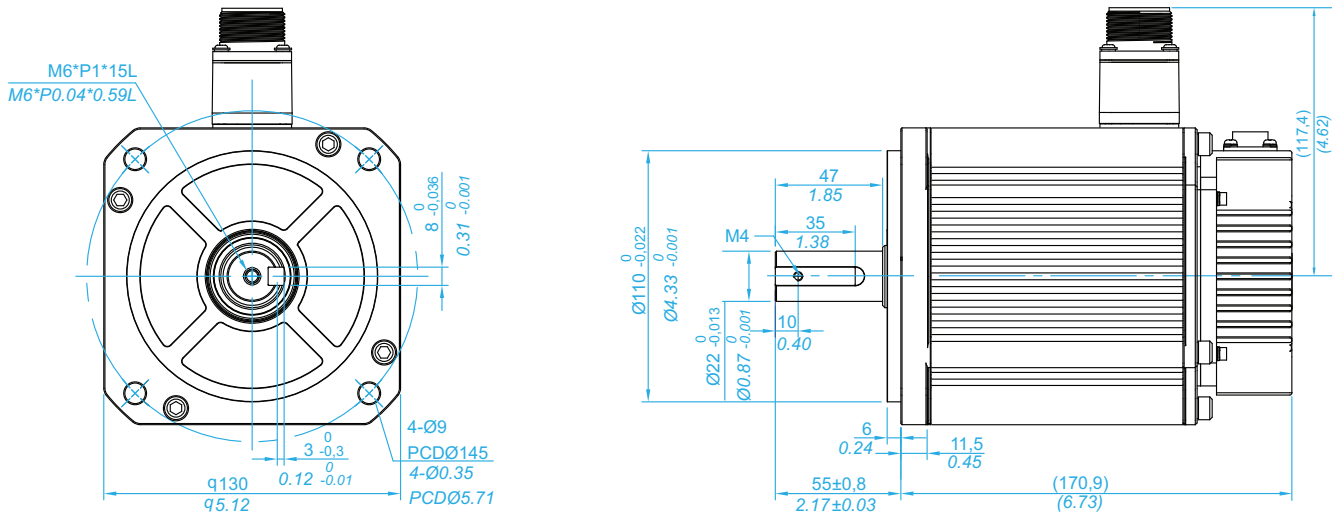


BCH18MM10



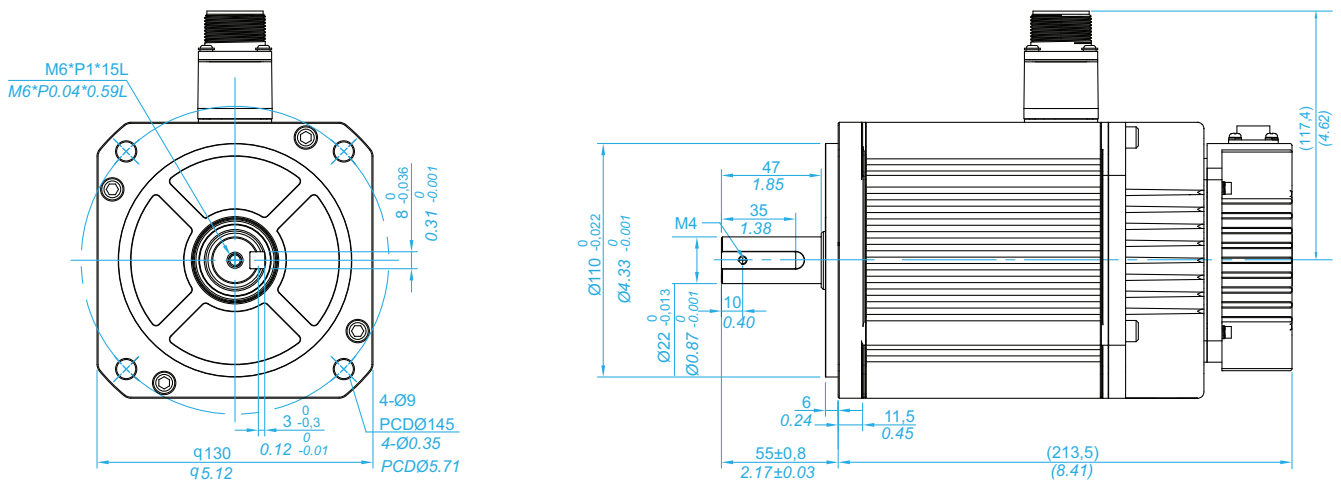
BCH18MM13132A6C

mm
in.

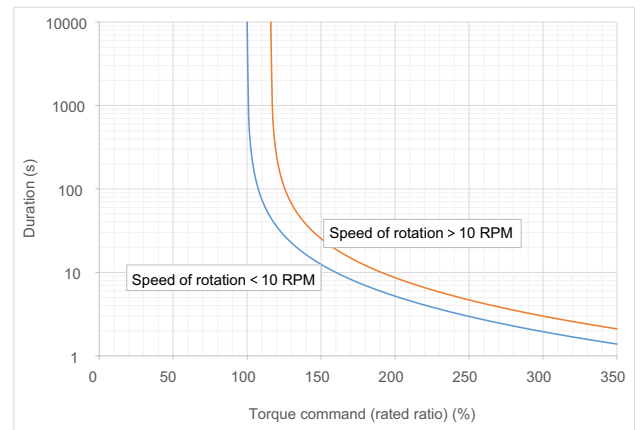
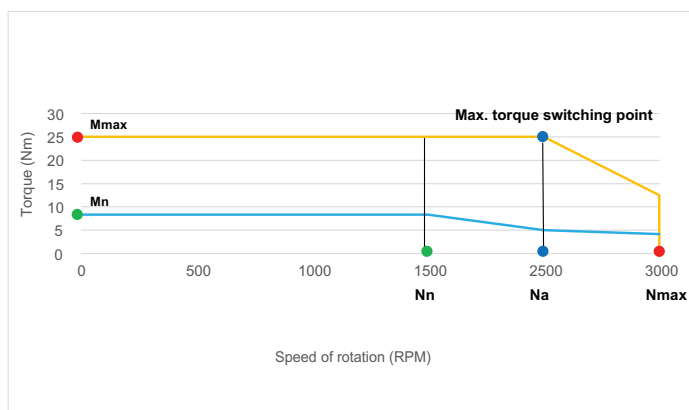


BCH18MM13132F6C

mm
in.

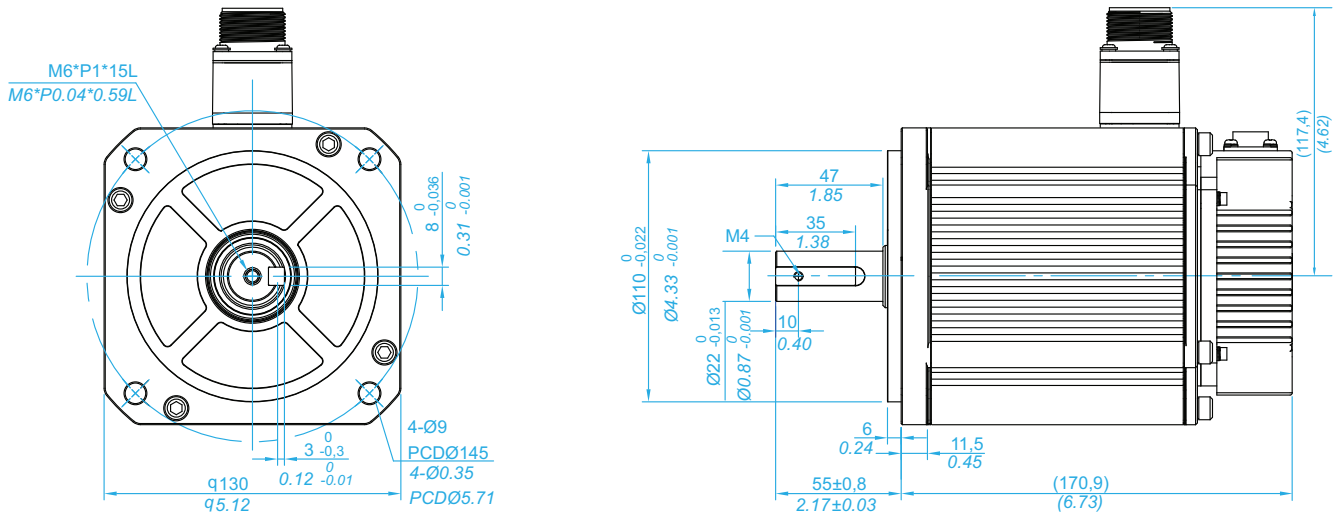


BCH18MM13



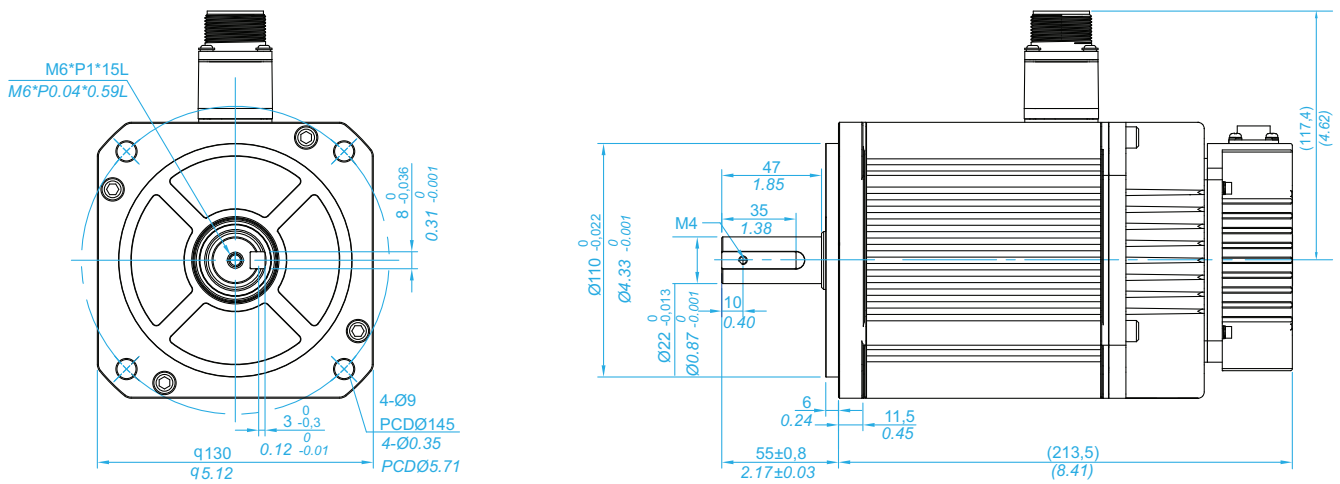
BCH18MM15232A6C

mm
in.

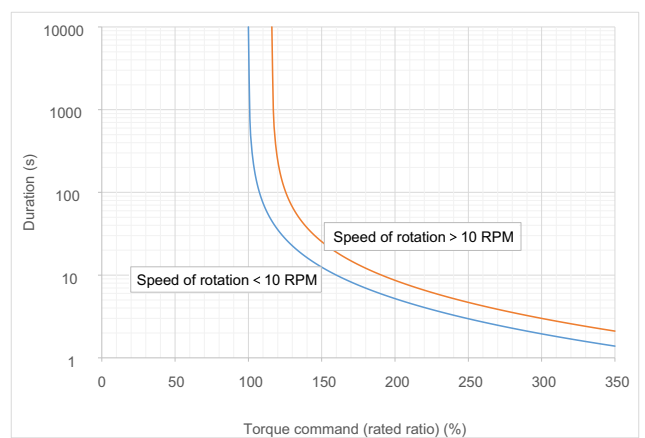
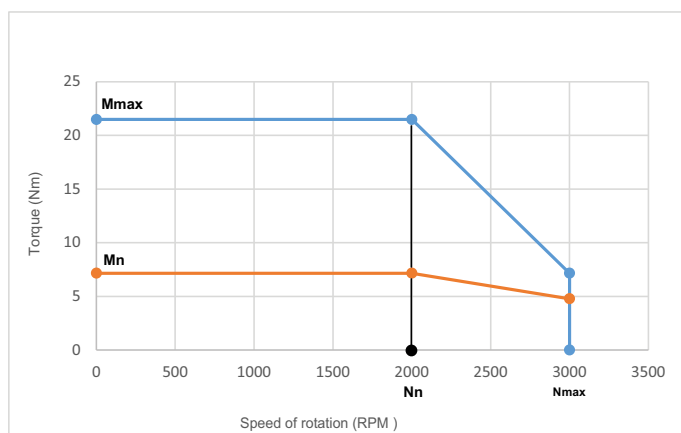


BCH18MM15232F6C

mm
in.

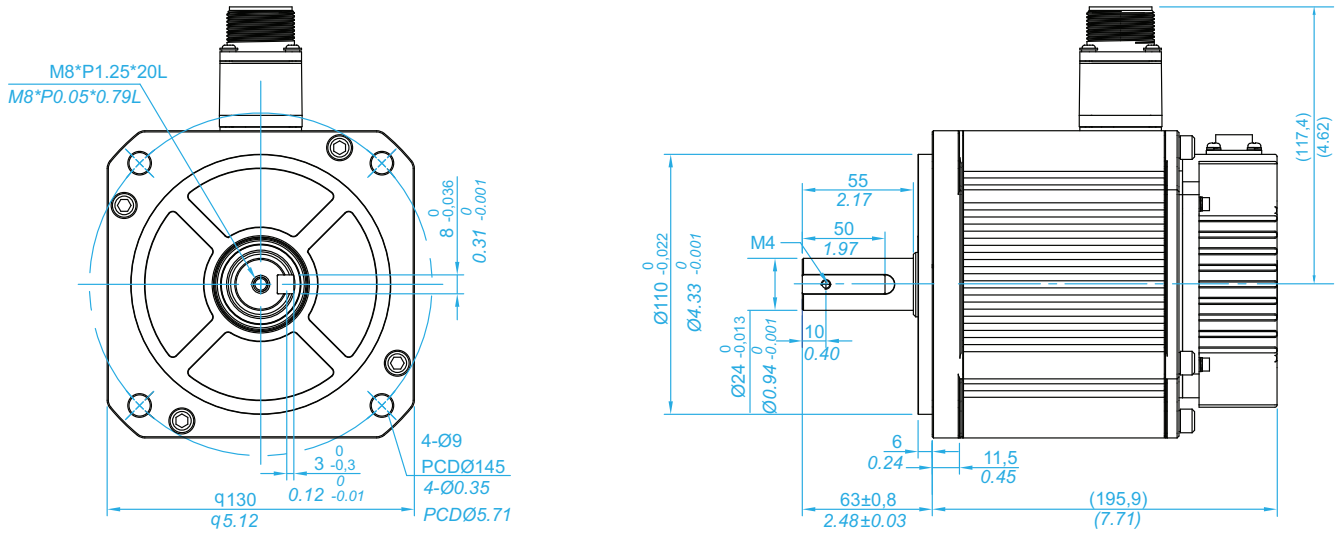


BCH18MM15



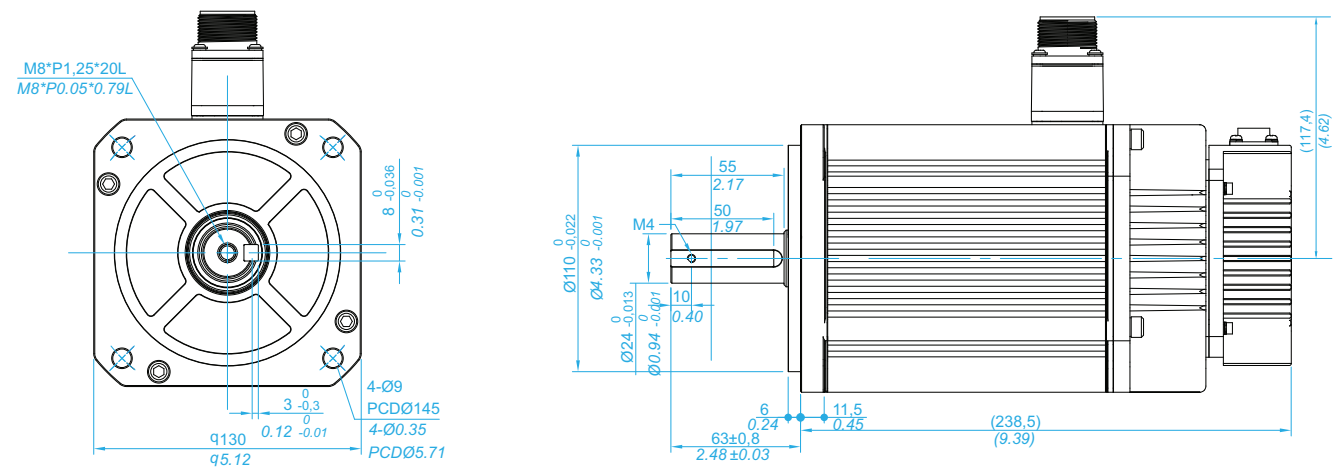
BCH18MM18132A6C

mm
in.

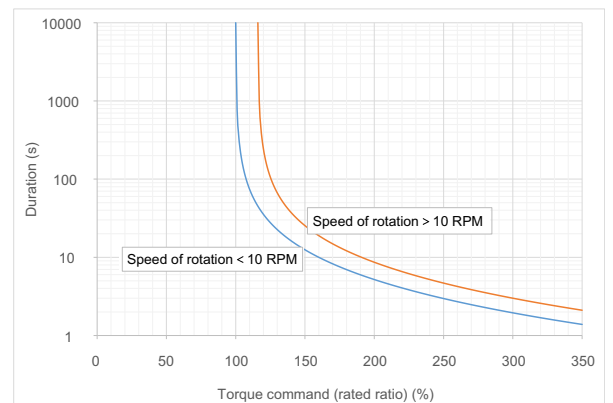
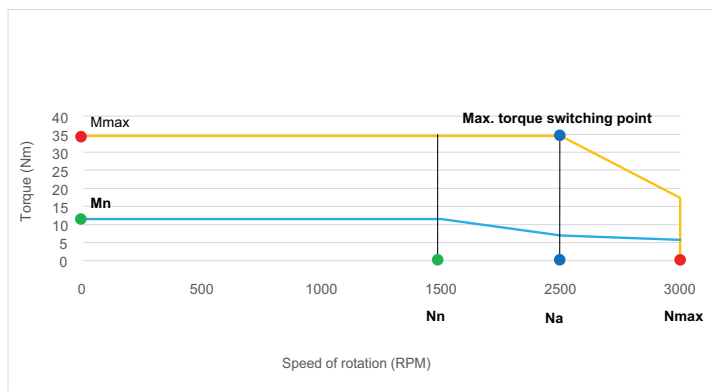


BCH18MM18132F6C

mm
in.

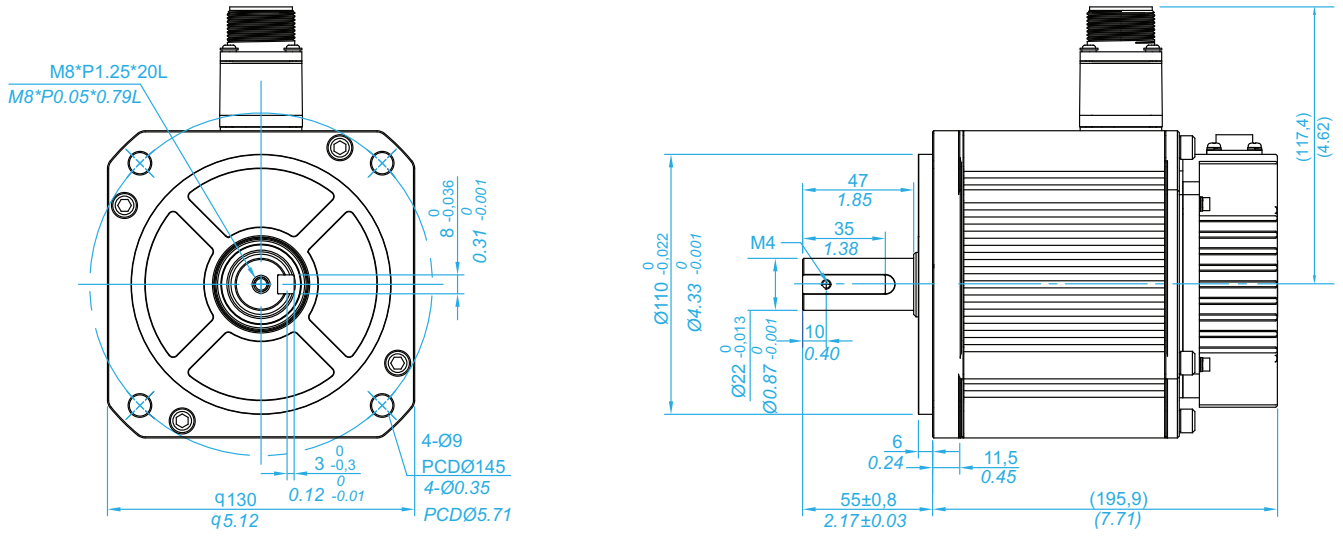


BCH18MM18



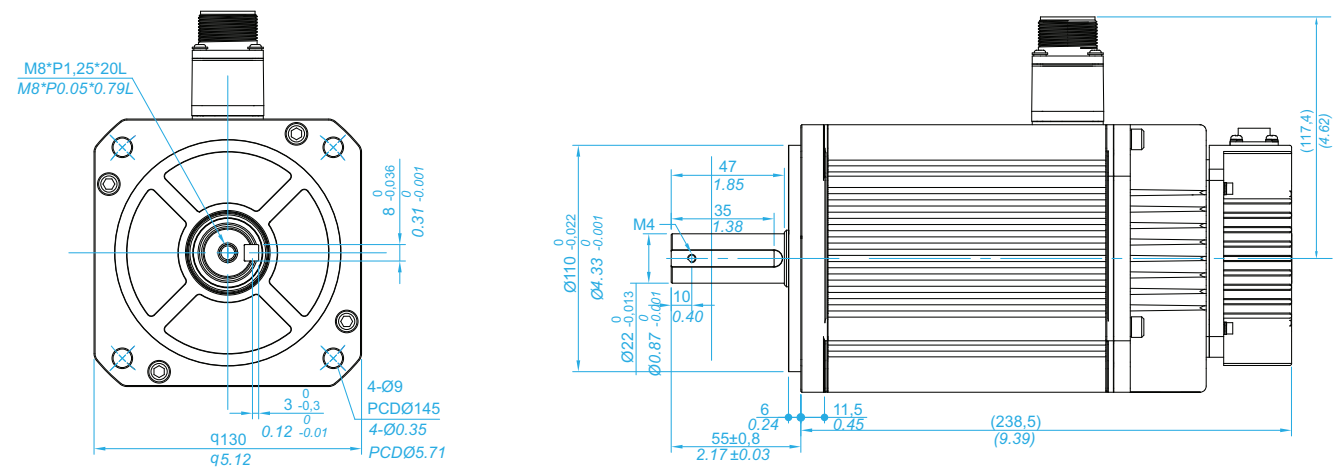
BCH18MM20232A6C

mm
in.

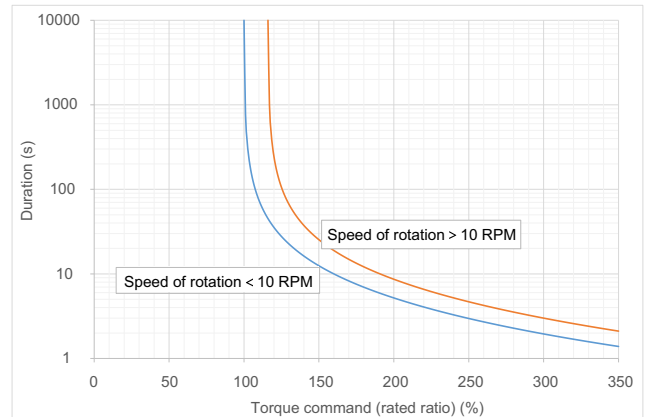
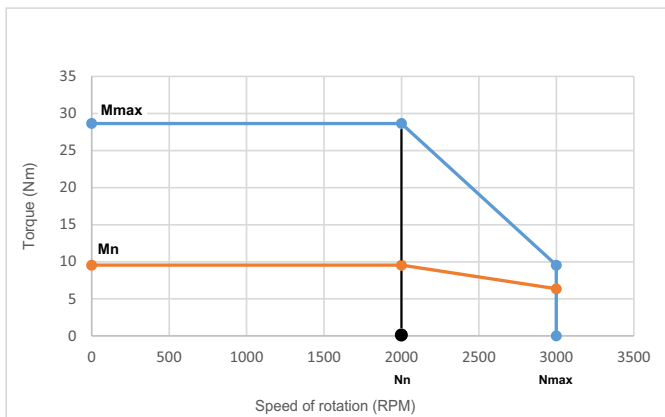


BCH18MM20232F6C

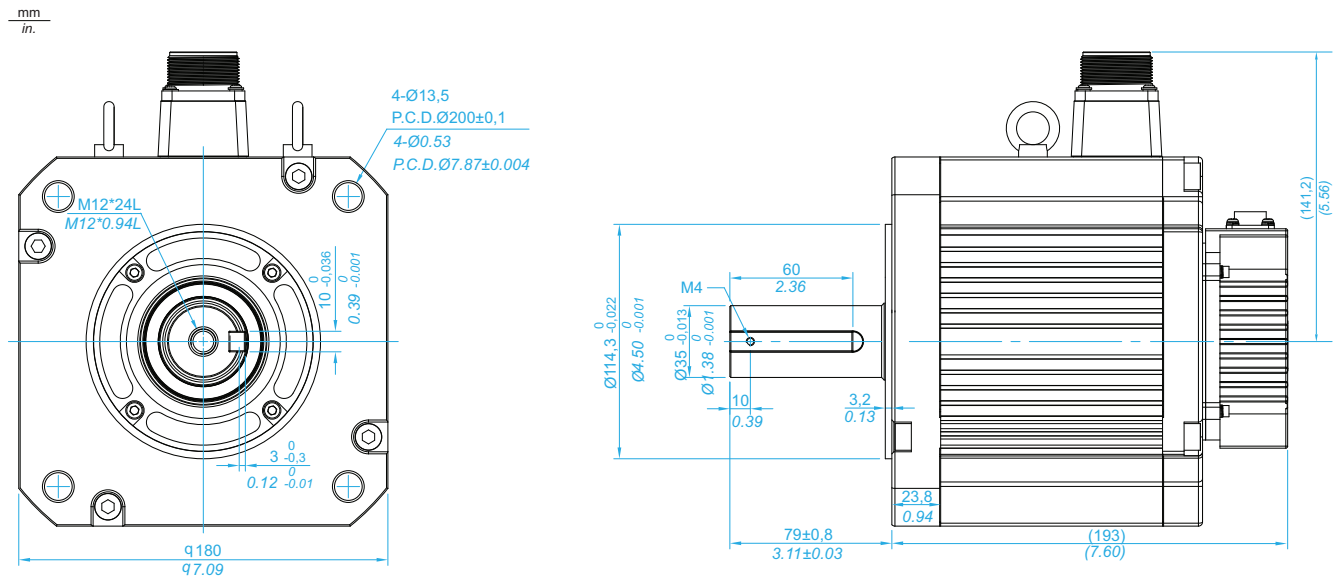
mm
in.



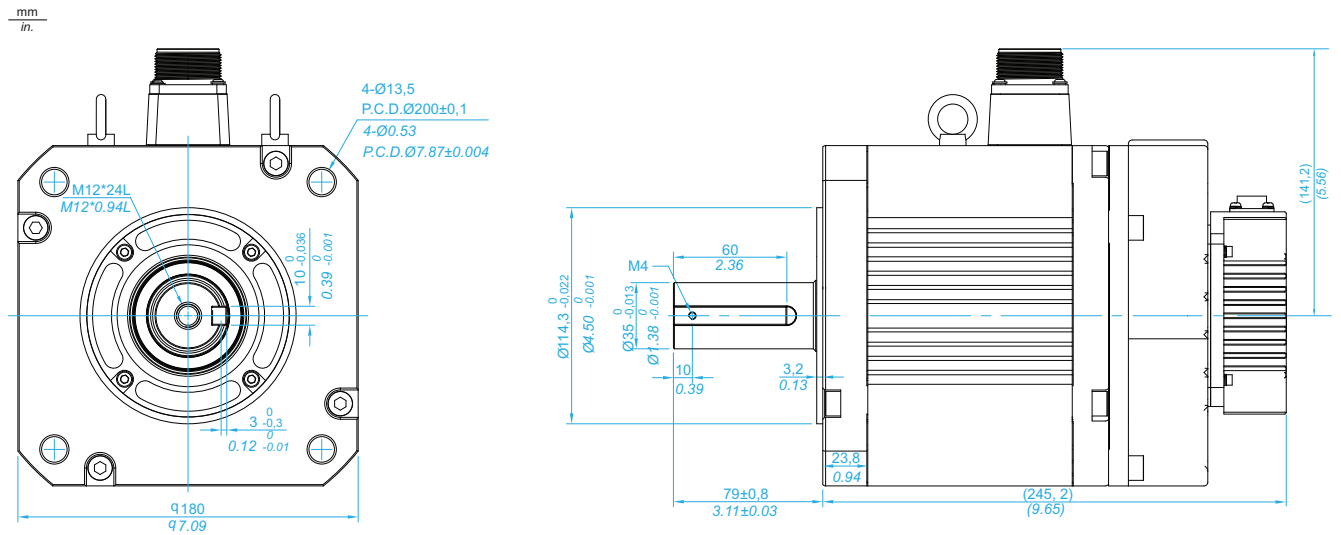
BCH18MM20



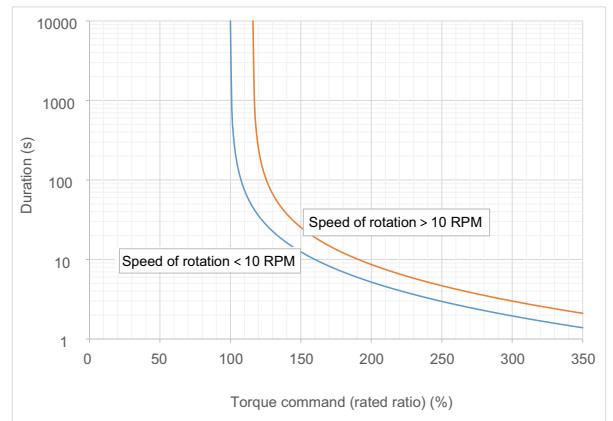
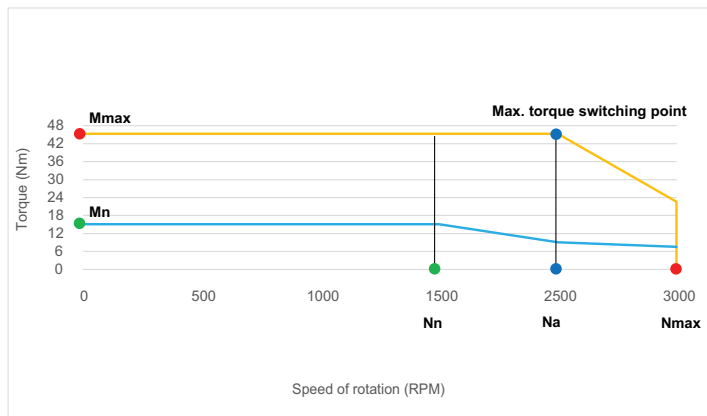
BCH18MR24132A6C



BCH18MR24132F6C

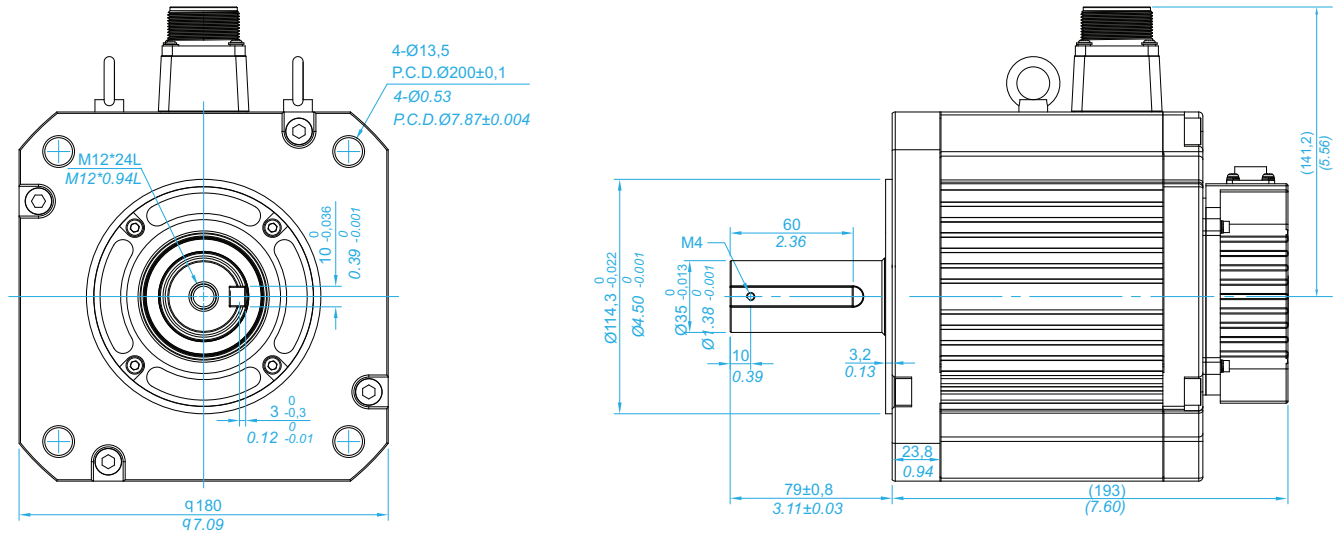


BCH18MR24



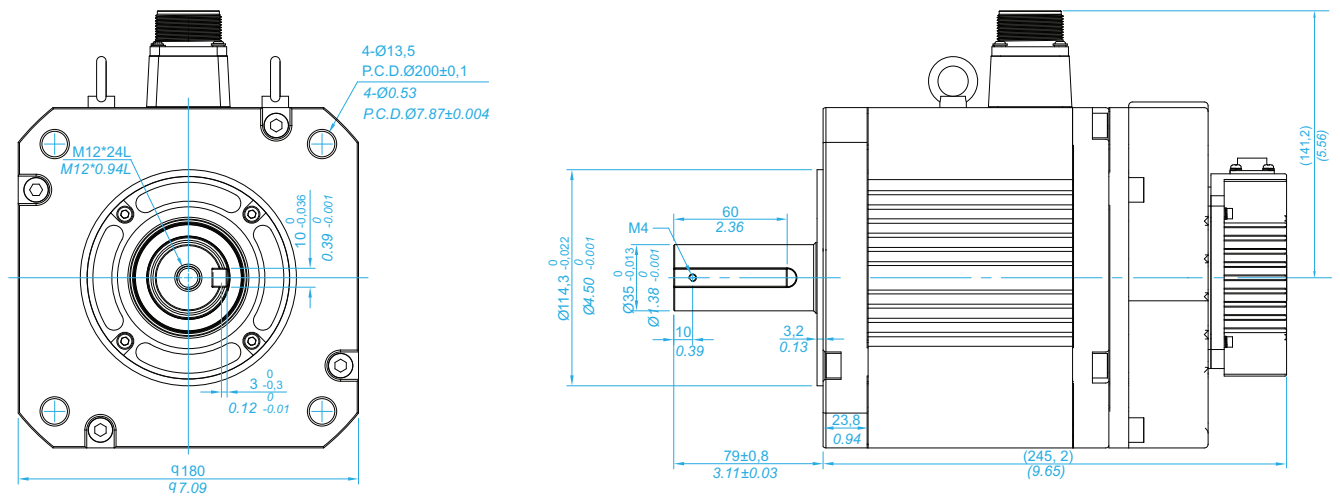
BCH18MR30132A6C

mm
in.

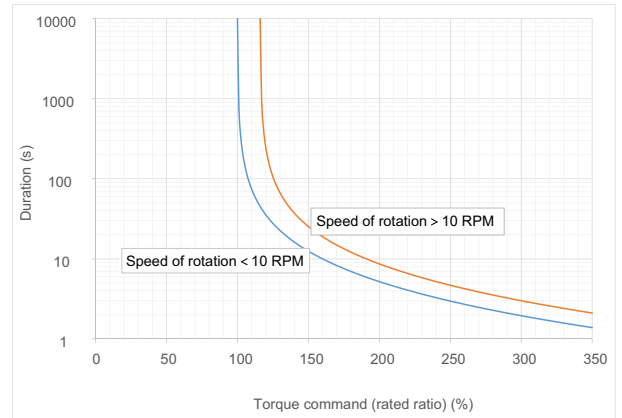
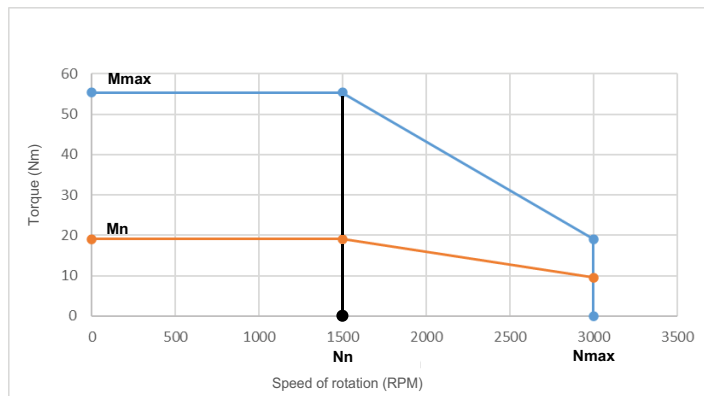


BCH18MR30132F6C

mm
in.

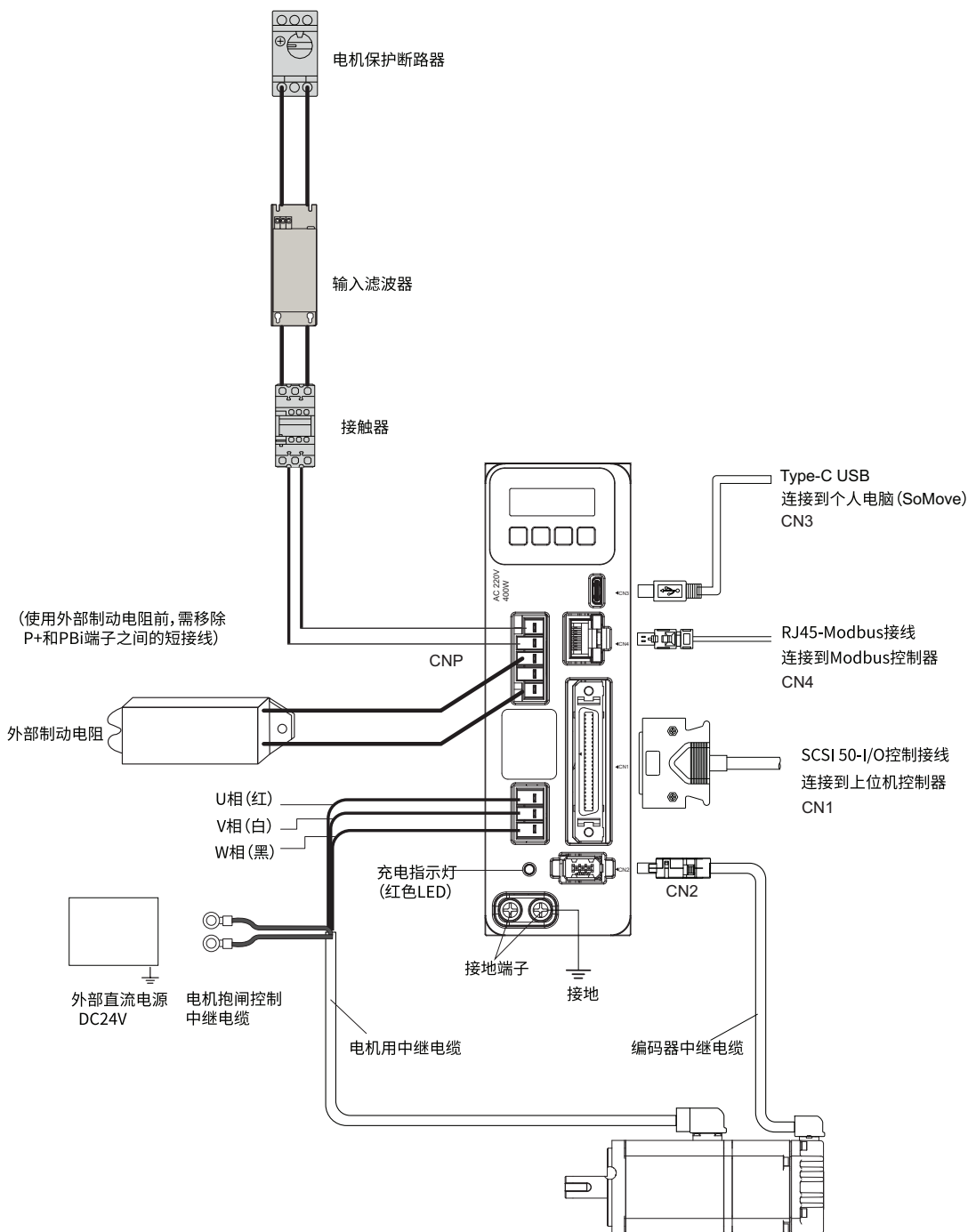


BCH18MR30



系统附件

伺服系统与周边设备的标准连接示例



名称	描述
CNP	伺服驱动器主回路端子
CN1	伺服驱动器信号接口
CN2	伺服驱动器编码器接口
CN3	伺服驱动器到上位机调试接口
CN4	Modbus 接口

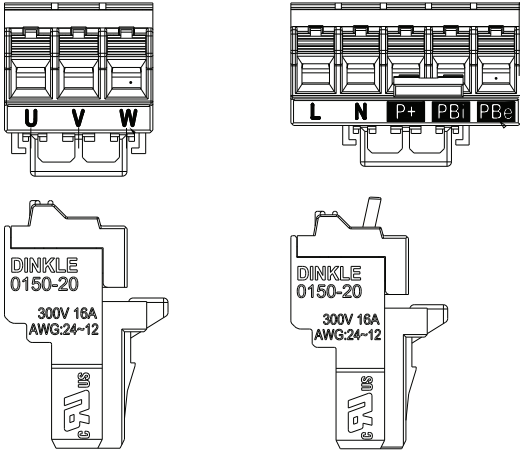
附件一览

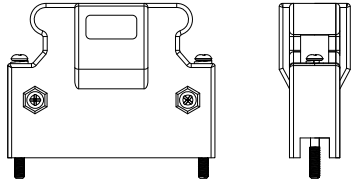
类型	型号	说明
插头	VW3M4B01	用于伺服驱动器电源输入和伺服电机输出的插头套件
	VW3M4B11	用于 CN1 控制接口的50芯插头套件
	VW3M4B21	用于 CN2 编码器接口的6芯插头套件
	VW3M5B10	用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机的塑料连接器动力插头套件
	VW3M5B11	用于 60-80 mm (2.36-3.15 in) 法兰电机的塑料连接器动力插头套件, 向前出线
	VW3M5B13	用于 60-80 mm (2.36-3.15 in) 法兰电机的塑料连接器动力插头套件, 向后出线
	VW3M5B21	用于 100-130 mm (3.94-5.12 in) 法兰电机的军规连接器动力插头套件
	VW3M5B22	用于 180 mm (7.09 in) 法兰电机的军规连接器动力插头套件
	VW3M8B11	用于 40-80 mm (1.57-3.15 in) 法兰电机的塑料连接器编码器插头套件
	VW3M8B21	用于 100-180 mm (3.94-7.09 in) 法兰电机的军规连接器编码器插头套件

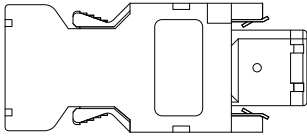
类型	型号	说明
电机动力电缆	VWM5B01R**	塑料连接器电机动力电缆, 用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机, 向前出线 4G0.34 mm ² , 长度可选
	VWM5B02R**	塑料连接器电机动力电缆, 用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机, 向前出线 带抱闸控制, 6G0.34 mm ² , 长度可选
	VWM5B03R**	塑料连接器电机动力电缆, 用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机, 向后出线 4G0.34 mm ² , 长度可选
	VWM5B04R**	塑料连接器电机动力电缆, 用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机, 向后出线 带抱闸控制, 6G0.34 mm ² , 长度可选
	VWM5B11R**	塑料连接器电机动力电缆, 用于 60-80 mm (2.36-3.15 in) 法兰电机, 向前出线 4G0.75 mm ² , 长度可选
	VWM5B12R**	塑料连接器电机动力电缆, 用于 60-80 mm (2.36-3.15 in) 法兰电机, 向前出线 带抱闸控制, 4G0.75 mm ² + 2*0.2 mm ² , 长度可选
	VWM5B13R**	塑料连接器电机动力电缆, 用于 60-80 mm (2.36-3.15 in) 法兰电机, 向后出线 4G0.75 mm ² , 长度可选
	VWM5B14R**	塑料连接器电机动力电缆, 用于 60-80 mm (2.36-3.15 in) 法兰电机, 向后出线 带抱闸控制, 4G0.75 mm ² + 2*0.2 mm ² , 长度可选
	VWM5B21R**	军规连接器电机动力电缆, 用于 100-130 mm (3.94-5.12 in) 法兰电机 4G1.5 mm ² , 长度可选
	VWM5B22R**	军规连接器电机动力电缆, 用于 100-130 mm (3.94-5.12 in) 法兰电机 带抱闸控制, 4G1.5 mm ² + 2*0.5 mm ² , 长度可选
	VWM5B31R**	军规连接器电机动力电缆, 用于 100-130 mm (3.94-5.12 in) 法兰电机 4G2.5 mm ² , 长度可选
	VWM5B32R**	军规连接器电机动力电缆, 用于 100-130 mm (3.94-5.12 in) 法兰电机 带抱闸控制, 4G2.5 mm ² + 2*0.5 mm ² , 长度可选
	VWM5B41R**	军规连接器电机动力电缆, 用于180 mm (7.09 in) 法兰电机 4G2.5 mm ² , 长度可选
	VWM5B42R**	军规连接器电机动力电缆, 用于180 mm (7.09 in) 法兰电机 带抱闸控制, 4G2.5 mm ² + 2*0.5 mm ² , 长度可选

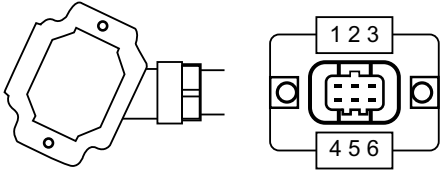
类型	型号	说明
电机编码器电缆	VW3M8B11R**	塑料连接器电机编码器电缆，向前出线 2*0.5 mm ² + 2*0.25mm ² ，长度可选
	VW3M8B13R**	塑料连接器电机编码器电缆，向后出线 2*0.5 mm ² + 2*0.25mm ² ，长度可选
	VW3M8B21R**	军规连接器电机编码器电缆 2*0.5 mm ² + 2*0.25mm ² ，长度可选
外部制动电阻	VW3A760*R**	带连接电缆的外部制动电阻，电缆长度可选，电阻功率和阻值可选
输入滤波器	VW3A44**	伺服驱动器外部输入滤波器，电流可选
电机保护断路器	GV2P**	电机保护断路器，整定电流可选
接触器	LC1***	主电源接触器，控制电压和负载可选

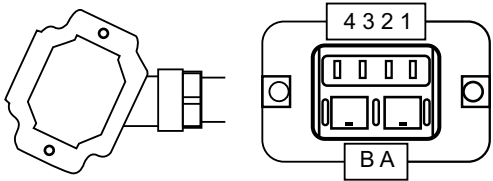
插头

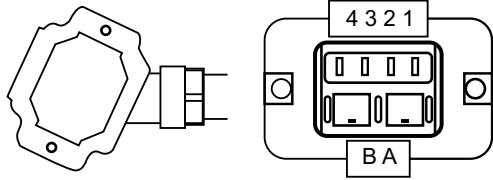
描述	用于伺服驱动器电源输入和伺服电机输出的插头套件			
型号	VW3M4B01	匹配机型	LXM18P*U01...15M2X	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	0150-20-S1512903	1	Dinkle	用于电源输入和电机动力输出
	0150-20-S1513005	1	Dinkle	

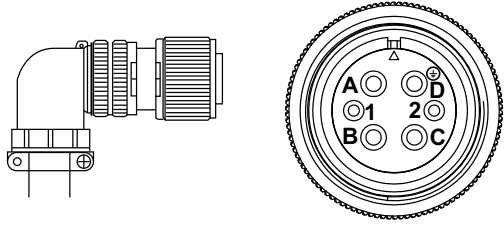
描述	用于伺服驱动器 CN1控制接口的插头套件			
型号	VW3M4B11	匹配机型	LXM18P*U01..15M2X LXM18P*U20..30M3X	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	SC-50-3	1	SUNCHU	用于 CN1(SCSI-50)

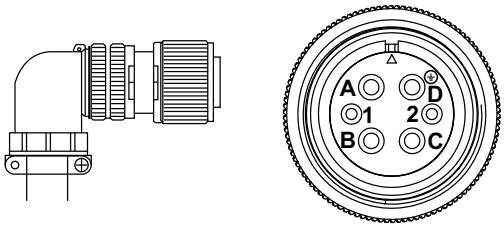
描述	用于伺服驱动器 CN2控制接口的插头套件			
型号	VW3M4B21	匹配机型	LXM18P*U01..15M2X LXM18P*U20..30M3X	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	SC-06B-2N00-702	1	SUNCHU	用于 CN2(IEEE-1394,6-pin)

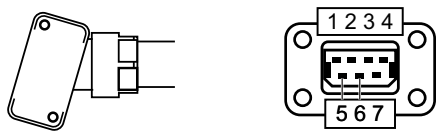
描述	用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机的塑料连接器动力插头套件			
型号	VW3M5B10	匹配机型	BCH18*B*****	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	SC-MC6S-AB20-20-01	1	SUNCHU	-

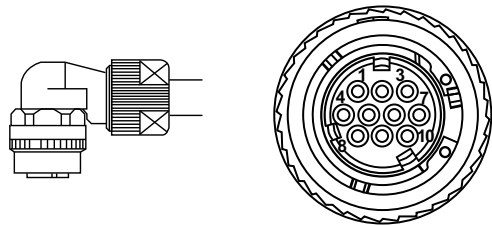
描述	用于 60-80 mm (2.36-3.15 in) 法兰电机的塑料连接器动力插头套件，向前出线			
型号	VW3M5B11	匹配机型	BCH18*D/F*****	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	SC-MC6S-AE20-00-01	1	SUNCHU	-

描述	用于 60-80 mm (2.36-3.15 in) 法兰电机的塑料连接器动力插头套件，向后出线			
型号	VW3M5B12	匹配机型	BCH18*D/F*****	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	SC-MC6S-AE20-00-02	1	SUNCHU	-

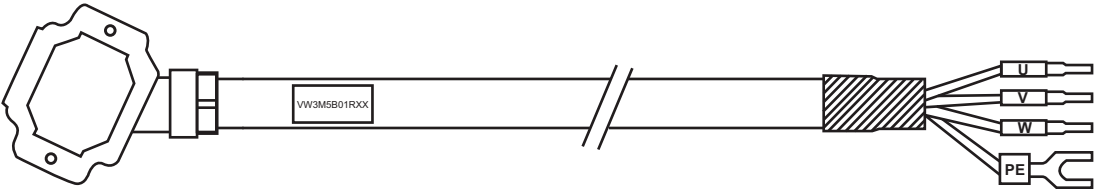
描述	用于 100-130 mm (3.94-5.12 in) 法兰电机的军规连接器动力插头套件			
型号	VW3M5B21	匹配机型	BCH18*H/M*****	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	CMS3108A18-A6SFI	1	SUNCHU	-

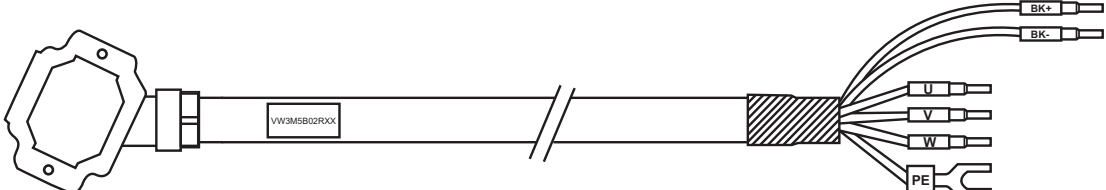
描述	用于 180 mm (7.09 in) 法兰电机的军规连接器动力插头套件			
型号	VW3M5B22	匹配机型	BCH18*R*****	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	CMS3108A22-A6SFI	1	SUNCHU	-

描述	用于 40-80 mm (1.57-3.15 in) 法兰电机的塑料连接器编码器插头套件			
型号	VW3M8B11	匹配机型	BCH18*B/D/F*****	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	SC-MC7S-AC20-00-01	1	SUNCHU	-

描述	用于100-180 mm (3.94-7.09 in) 法兰电机的军规连接器编码器插头套件			
型号	VW3M8B21	匹配机型	BCH18*H/M/R*****	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
插头套件	SC-CMV1-AP10CT	1	SUNCHU	-

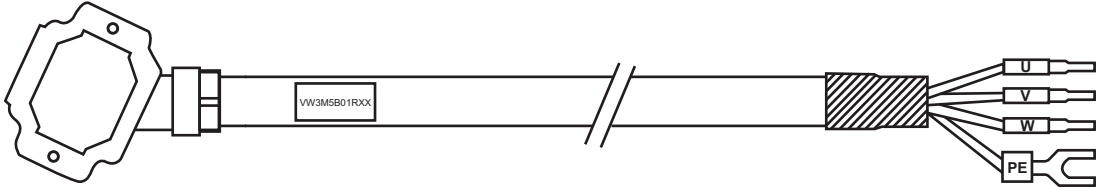
电机动力电缆 / 抱闸控制电缆

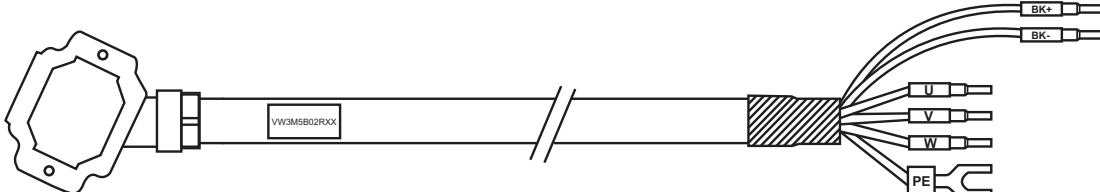
描述	塑料连接器电机动力电缆，用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机，向前出线					
型号	VW3M5B01R**	匹配机型	BCH18*B*****			
						
					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B01RA5
					3/9.84	VW3M5B01R03
构成零部件					5/16.40	VW3M5B01R05
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B01R05	
插头套件	SC-MC6S-AB20-20	1	SanChu	10/32.81	VW3M5B01R10	
电缆	4G*0.34 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B01R15	
针形端子	E0508	3	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B01R20	
叉形端子	SV1.25-4S	1		25/82.02	VW3M5B01R25	

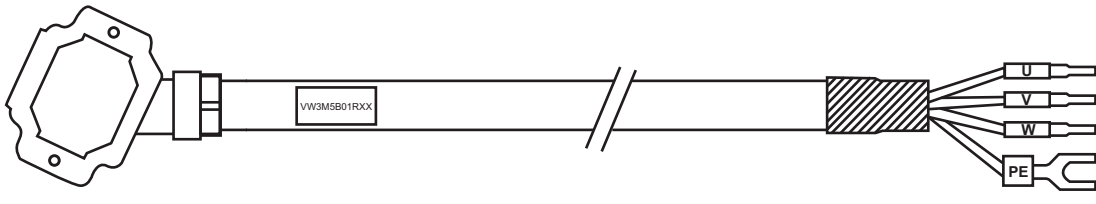
描述	塑料连接器电机动力电缆，用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机，向前出线，带抱闸控制					
型号	VW3M5B02R**	匹配机型	BCH18*B*****			
						
					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B02RA5
					3/9.84	VW3M5B02R03
构成零部件					5/16.40	VW3M5B02R05
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B02R05	
插头套件	SC-MC6S-AB20-20	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B02R10	
电缆	6G*0.34 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B02R15	
针形端子	E0508	5	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B02R20	
叉形端子	SV1.25-4S	1		25/82.02	VW3M5B02R25	

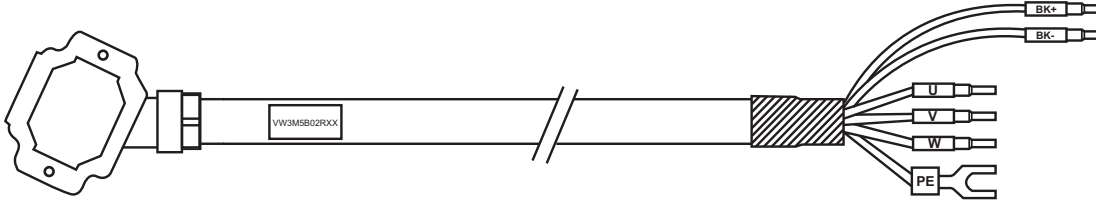
描述	塑料连接器电机动力电缆，用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机，向后出线					
型号	VW3M5B03R**	匹配机型	BCH18*B*****			
					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B03RA5
					3/9.84	VW3M5B03R03
构成零部件						
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B03R05	
插头套件	SC-MC6S-AB20-20	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B03R10	
电缆	4G*0.34 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B03R15	
针形端子	E0508	3	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B03R20	
叉形端子	SV1.25-4S	1		25/82.02	VW3M5B03R25	

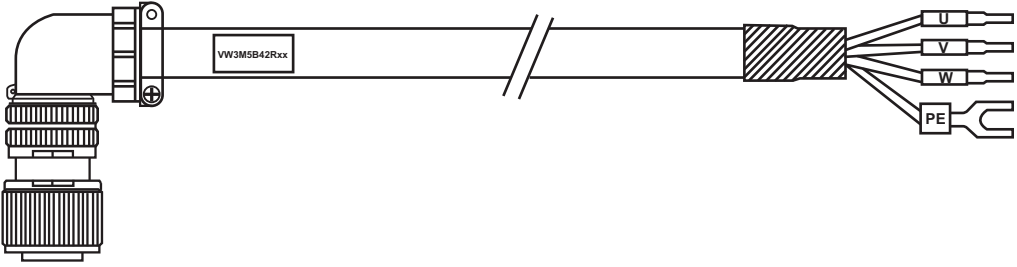
描述	塑料连接器电机动力电缆，用于 40 mm (1.57 in) 法兰电机，向后出线，带抱闸控制					
型号	VW3M5B04R**	匹配机型	BCH18*B*****			
					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B04RA5
					3/9.84	VW3M5B04R03
构成零部件						
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B04R05	
插头套件	SC-MC6S-AB20-20	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B04R10	
电缆	6G*0.34 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B04R15	
针形端子	E0508	5	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B04R20	
叉形端子	SV1.25-4S	1		25/82.02	VW3M5B04R25	

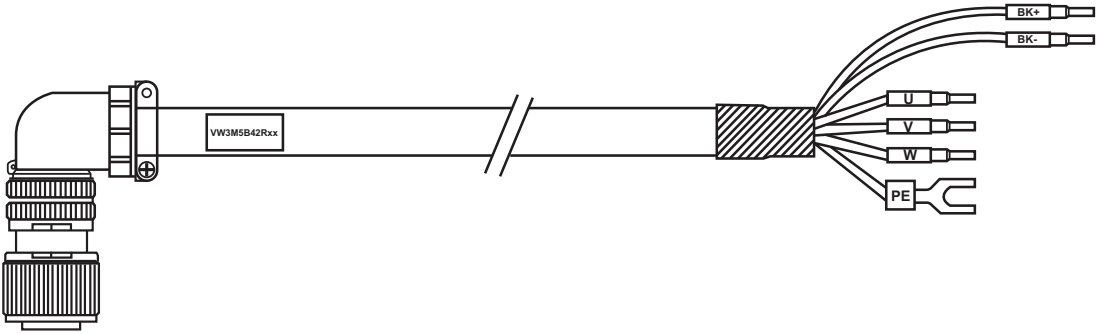
描述	塑料连接器电机动力电缆，用于 60...80 mm (2.36...3.15 in) 法兰电机，向前出线					
型号	VW3M5B11R**	匹配机型	BCH18*D/F*****			
						
					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B11RA5
					3/9.84	VW3M5B11R03
构成零部件						
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B11R05	
插头套件	SC-MC6S-AE20-00	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B11R10	
电缆	4G*0.75 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B11R15	
针形端子	E7508	3	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B11R20	
叉形端子	SV1.25-4S	1		25/82.02	VW3M5B11R25	

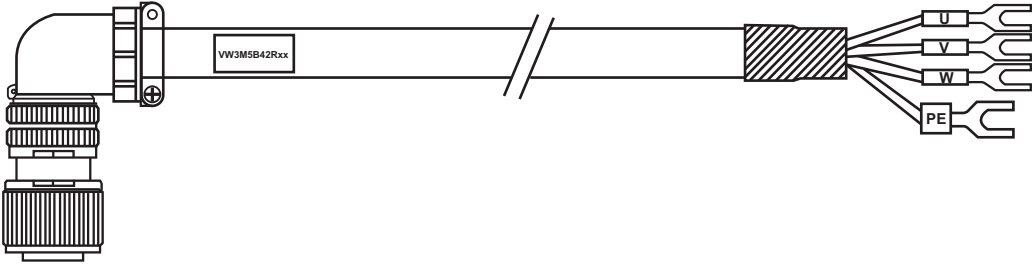
描述	塑料连接器电机动力电缆，用于 60...80 mm (2.36...3.15 in) 法兰电机，向前出线，带抱闸控制					
型号	VW3M5B12R**	匹配机型	BCH18*D/F*****			
						
					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B12RA5
构成零部件						
描述	型号	数量	厂家	3/9.84	VW3M5B12R03	
插头套件	SC-MC6S-AE20-00	1	SanChu	5/16.40	VW3M5B12R05	
电缆	4G*0.75 mm ² + 2*0.2 mm ²	-	-	10/32.80	VW3M5B12R10	
针型端子	E7508	3	Phoenix Contact	15/49.21	VW3M5B12R15	
针型端子	EVN0308	2		20/65.62	VW3M5B12R20	
叉型端子	SV1.25-4S	1		25/82.02	VW3M5B12R25	

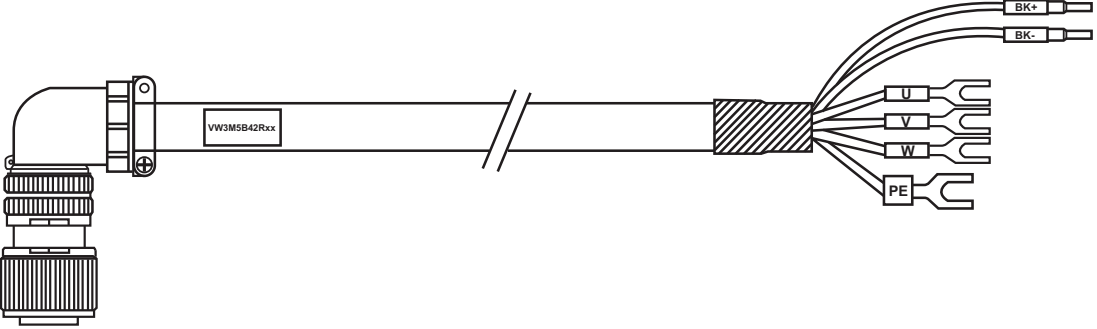
描述	塑料连接器电机动力电缆，用于 60...80 mm (2.36...3.15 in) 法兰电机，向后出线					
型号	VW3M5B13R**	匹配机型	BCH18*D/F*****			
						
构成零部件					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B13RA5
				3/9.84	VW3M5B13R03	
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B13R05	
插头套件	SC-MC6S-AE20-00	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B13R10	
电缆	4G*0.75 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B13R15	
针形端子	E7508	3	Phoenix Contac	20/65.62	VW3M5B13R20	
叉形端子	SV1.25-4S	1		25/82.02	VW3M5B13R25	

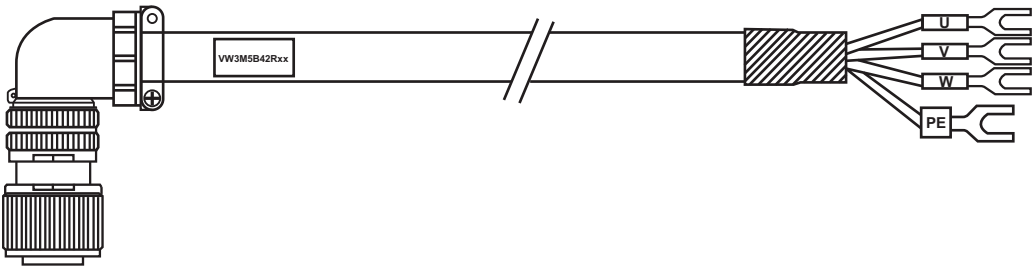
描述	塑料连接器电机动力电缆，用于 60...80 mm (2.36...3.15 in) 法兰电机，向后出线，带抱闸控制					
型号	VW3M5B14R**	匹配机型	BCH18*D/F*****			
						
构成零部件					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B14RA5
				3/9.84	VW3M5B14R03	
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B14R05	
插头套件	SC-MC6S-AE20-00	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B14R10	
电缆	4G*0.75 mm ² + 2*0.2 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B14R15	
针形端子	E7508	3	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B14R20	
针形端子	EVN0308	2		25/82.02	VW3M5B14R25	
叉形端子	SV1.25-4S	1				

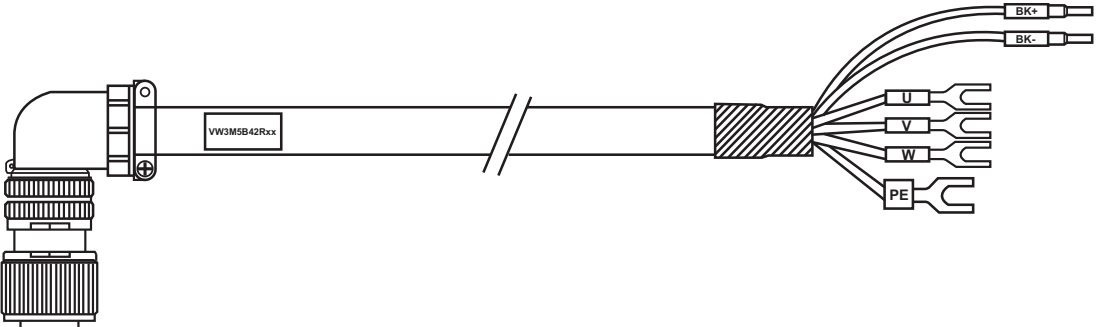
描述	军规连接器电机动力电缆，用于 100-130 mm (3.94–5.12 in) 法兰电机					
型号	VW3M5B21R**	匹配机型	BCH18*H/M*****			
						
构成零部件					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B21RA5
					3/9.84	VW3M5B21R03
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B21R05	
插头套件	CMS3108A18–A6SFI	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B21R10	
电缆	4G*1.5 mm ²	–	–	15/49.21	VW3M5B21R15	
针型端子	E1512	3	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B21R20	
叉型端子	SV2-4S	1		25/82.02	VW3M5B21R25	

描述	军规连接器电机动力电缆，用于 100-130 mm (3.94–5.12 in) 法兰电机，带抱闸控制					
型号	VW3M5B22R**	匹配机型	BCH18*H/M*****			
						
构成零部件					长度 L(m/ft)	型号
					1.5/4.92	VW3M5B22RA5
					3/9.84	VW3M5B22R03
描述	型号	数量	厂家	5/16.40	VW3M5B22R05	
插头套件	CMS3108A18–A6SFI	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B22R10	
电缆	4G*1.5 mm ² + 2*0.5 mm ²	–	–	15/49.21	VW3M5B22R15	
针型端子	E1512	3	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B22R20	
针型端子	E0508	2		25/82.02	VW3M5B22R25	
叉型端子	SV2-4S	1				

描述	军规连接器电机动力电缆，用于 100-130 mm (3.94–5.12 in) 法兰电机					
型号	VW3M5B31R**	匹配机型	BCH18*H/M*****			
						
					长度	型号
					L(m/ft)	
					1.5/4.92	VW3M5B31RA5
					3/9.84	VW3M5B31R03
					5/16.40	VW3M5B31R05
构成零部件						
描述	型号	数量	厂家	10/32.80	VW3M5B31R10	
插头套件	CMS3108A18–A6SFI	1	SanChu	15/49.21	VW3M5B31R15	
电缆	4G*2.5 mm ²	–	–	20/65.62	VW3M5B31R20	
叉型端子	SV2-4S	4	Phoenix Contact	25/82.02	VW3M5B31R25	

描述	军规连接器电机动力电缆，用于 100-130 mm (3.94–5.12 in) 法兰电机，带抱闸控制					
型号	VW3M5B32R**	匹配机型	BCH18*H/M*****			
						
					长度	型号
					L(m/ft)	
					1.5/4.92	VW3M5B32RA5
					3/9.84	VW3M5B32R03
					5/16.40	VW3M5B32R05
构成零部件						
描述	型号	数量	厂家	10/32.80	VW3M5B32R10	
插头套件	CMS3108A18–A6SFI	1	SanChu	15/49.21	VW3M5B32R15	
电缆	4G*2.5 mm ² + 2*0.5 mm ²	–	–	20/65.62	VW3M5B32R20	
针形端子	E0508	2	Phoenix Contact	25/82.02	VW3M5B32R25	
叉形端子	SV2-4S	4				

描述	军规连接器电机动力电缆，用于 180 mm (7.09 in) 法兰电机												
型号	VW3M5B41R**	匹配机型	BCH18*R*****										
													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>长度 L(m/ft)</th> <th>型号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5/4.92</td> <td>VW3M5B41RA5</td> </tr> <tr> <td>3/9.84</td> <td>VW3M5B41R03</td> </tr> <tr> <td>5/16.40</td> <td>VW3M5B41R05</td> </tr> </tbody> </table>						长度 L(m/ft)	型号	1.5/4.92	VW3M5B41RA5	3/9.84	VW3M5B41R03	5/16.40	VW3M5B41R05
长度 L(m/ft)	型号												
1.5/4.92	VW3M5B41RA5												
3/9.84	VW3M5B41R03												
5/16.40	VW3M5B41R05												
构成零部件													
描述	型号	数量	厂家	长度 L(m/ft)	型号								
插头套件	CMS3108A22-A6SFI	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B41R10								
电缆	4G*2.5 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B41R15								
叉形端子	SV2-4S	4	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B41R20								
				25/82.02	VW3M5B41R25								

描述	军规连接器电机动力电缆，用于 180 mm (7.09 in) 法兰电机												
型号	VW3M5B42R**	匹配机型	BCH18*R*****										
													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>长度 L(m/ft)</th> <th>型号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5/4.92</td> <td>VW3M5B42RA5</td> </tr> <tr> <td>3/9.84</td> <td>VW3M5B42R03</td> </tr> <tr> <td>5/16.40</td> <td>VW3M5B42R05</td> </tr> </tbody> </table>						长度 L(m/ft)	型号	1.5/4.92	VW3M5B42RA5	3/9.84	VW3M5B42R03	5/16.40	VW3M5B42R05
长度 L(m/ft)	型号												
1.5/4.92	VW3M5B42RA5												
3/9.84	VW3M5B42R03												
5/16.40	VW3M5B42R05												
构成零部件													
描述	型号	数量	厂家	长度 L(m/ft)	型号								
插头套件	CMS3108A22-A6SFI	1	SanChu	10/32.80	VW3M5B42R10								
电缆	4G*2.5 mm ² + 2*0.5 mm ²	-	-	15/49.21	VW3M5B42R15								
针形端子	E0508	2	Phoenix Contact	20/65.62	VW3M5B42R20								
叉形端子	SV2-4S	4		25/82.02	VW3M5B42R25								

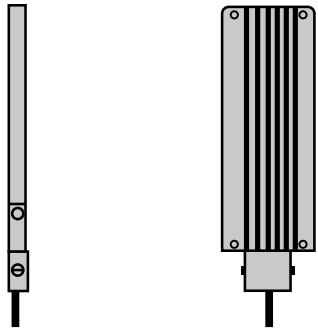
电机编码器电缆

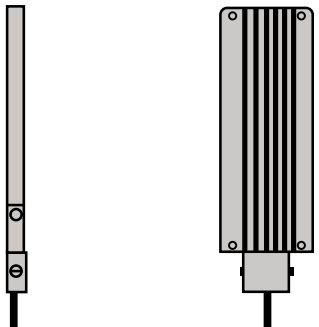
描述	塑料连接器电机编码器电缆，向前出线												
型号	VW3M8B11R**	匹配机型	BCH18*B/D/F*****										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>长度 L(m/ft)</th> <th>型号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5/4.92</td> <td>VW3M8B11RA5</td> </tr> <tr> <td>3/9.84</td> <td>VW3M8B11R03</td> </tr> <tr> <td>5/16.40</td> <td>VW3M8B11R05</td> </tr> </tbody> </table>						长度 L(m/ft)	型号	1.5/4.92	VW3M8B11RA5	3/9.84	VW3M8B11R03	5/16.40	VW3M8B11R05
长度 L(m/ft)	型号												
1.5/4.92	VW3M8B11RA5												
3/9.84	VW3M8B11R03												
5/16.40	VW3M8B11R05												
构成零部件													
描述	型号	数量	厂家	10/32.80	VW3M8B11R10								
电机侧插头套件	SC-MC7S-A820-00	1	SanChu	15/49.21	VW3M8B11R15								
电缆	2*0.5 mm²+ 2*0.25 mm²	-	-	20/65.62	VW3M8B11R20								
驱动侧插头套件	SC-6	1	SanChu	25/82.02	VW3M8B11R25								

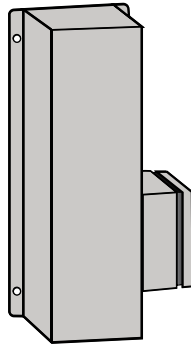
描述	塑料连接器电机编码器电缆，向后出线												
型号	VW3M8B13R**	匹配机型	BCH18*B/D/F*****										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>长度 L(m/ft)</th> <th>型号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5/4.92</td> <td>VW3M8B13RA5</td> </tr> <tr> <td>3/9.84</td> <td>VW3M8B13R03</td> </tr> <tr> <td>5/16.40</td> <td>VW3M8B13R05</td> </tr> </tbody> </table>						长度 L(m/ft)	型号	1.5/4.92	VW3M8B13RA5	3/9.84	VW3M8B13R03	5/16.40	VW3M8B13R05
长度 L(m/ft)	型号												
1.5/4.92	VW3M8B13RA5												
3/9.84	VW3M8B13R03												
5/16.40	VW3M8B13R05												
构成零部件													
描述	型号	数量	厂家	10/32.80	VW3M8B13R10								
电机侧插头套件	SC-MC7S-A820-00	1	SanChu	15/49.21	VW3M8B13R15								
电缆	2*0.5 mm²+ 2*0.25 mm²	-	-	20/65.62	VW3M8B13R20								
驱动侧插头套件	SC-6	1	SanChu	25/82.02	VW3M8B13R25								

描述	军规连接器电机编码器电缆												
型号	VW3M8B21R**	匹配机型	BCH18*H/M/R*****										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">长度 L(m/ft)</th> <th style="width: 50%;">型号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.5/4.92</td> <td>VW3M8B21RA5</td> </tr> <tr> <td>3/9.84</td> <td>VW3M8B21R03</td> </tr> <tr> <td>5/16.40</td> <td>VW3M8B21R05</td> </tr> </tbody> </table>						长度 L(m/ft)	型号	1.5/4.92	VW3M8B21RA5	3/9.84	VW3M8B21R03	5/16.40	VW3M8B21R05
长度 L(m/ft)	型号												
1.5/4.92	VW3M8B21RA5												
3/9.84	VW3M8B21R03												
5/16.40	VW3M8B21R05												
构成零部件													
描述	型号	数量	厂家	10/32.80	VW3M8B21R10								
插头套件	SC-CMV1-AP10S-C	1	SanChu	15/49.21	VW3M8B21R15								
电缆	2*0.5 mm ² + 2*0.25 mm ²	-	-	20/65.62	VW3M8B21R20								
驱动侧插头套件	SC-6	1	SanChu	25/82.02	VW3M8B21R25								

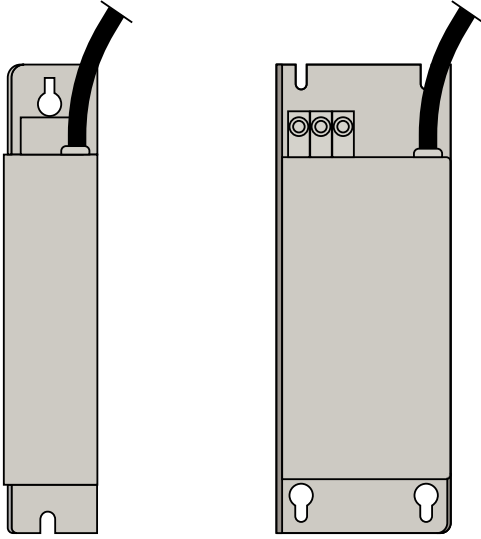
外部制动电阻

描述	带连接电缆的外部制动电阻			
型号	VW3A760*R**	匹配机型	LXM18P*U01..15M2X	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
外部制动电阻	VW3A7605R07	1	Schneider Electric	72 Ohm, 100 W, 0.75 m (2.46 ft) 电缆
	VW3A7605R20	1		72 Ohm, 100 W, 2.0 m (6.56 ft) 电缆
	VW3A7605R30	1		72 Ohm, 100 W, 3.0 m (9.84 ft) 电缆
	VW3A7606R07	1		72 Ohm, 200 W, 0.75 m (2.46 ft) 电缆
	VW3A7606R20	1		72 Ohm, 200 W, 2.0 m (6.56 ft) 电缆
	VW3A7606R30	1		72 Ohm, 200 W, 3.0 m (9.84 ft) 电缆
	VW3A7607R07	1		72 Ohm, 400 W, 0.75 m (2.46 ft) 电缆
	VW3A7607R20	1		72 Ohm, 400 W, 2.0 m (6.56 ft) 电缆
	VW3A7607R30	1		72 Ohm, 400 W, 3.0 m (9.84 ft) 电缆
	VW3A7608R07	1		100 Ohm, 100 W, 0.75 m (2.46 ft) 电缆
	VW3A7608R20	1		100 Ohm, 100 W, 2.0 m (6.56 ft) 电缆
	VW3A7608R30	1		100 Ohm, 100 W, 3.0 m (9.84 ft) 电缆

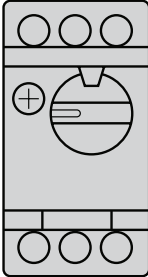
描述	带连接电缆的外部制动电阻			
型号	VW3A760*R**	匹配机型	LXM18P*U07/10/15M2X	
				
构成零部件				
描述	型号	数量	厂家	备注
外部制动电阻	VW3A7602R07	1	Schneider Electric	27 Ohm, 100 W, 0.75 m (2.46 ft) 电缆
	VW3A7602R20	1		27 Ohm, 100 W, 2.0 m (6.56 ft) 电缆
	VW3A7603R07	1		27 Ohm, 200 W, 0.75 m (2.46 ft) 电缆
	VW3A7603R20	1		27 Ohm, 200 W, 2.0 m (6.56 ft) 电缆
	VW3A7603R30	1		27 Ohm, 200 W, 3.0 m (9.84 ft) 电缆
	VW3A7604R07	1		27 Ohm, 400 W, 0.75 m (2.46 ft) 电缆
	VW3A7604R20	1		27 Ohm, 400 W, 2.0 m (6.56 ft) 电缆
	VW3A7604R30	1		27 Ohm, 400 W, 3.0 m (9.84 ft) 电缆

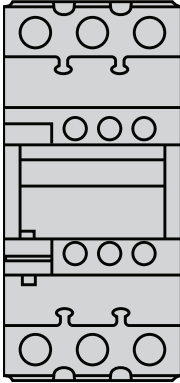
描述	带连接电缆的外部制动电阻		
型号	VW3A7733	匹配机型	LXM18P*U20/30M3X
技术规格	16 Ohm , 960 W		
			

输入滤波器

描述	伺服驱动器外部输入滤波器			
型号	VW3A442*			
				
构成零部件				
描述	型号	规格参数	厂家	匹配机型
单相电源滤波器	VW3A4420	9 A, 115/230 Vac	Schneider Electric	LXM18P*U01/02/04M2X
	VW3A4421	16 A, 115/230 Vac		LXM18P*U07/10/15M2X
	VW3A4423	25 A, 230 Vac		LXM18P*U20/30M3X

电机保护断路器和接触器

描述	电机保护断路器，整定电流可选			
型号	GV2P**			
				
构成零部件				
描述	型号	规格参数	厂家	匹配机型
接触器	GV2P14	6...10 A	Schneider Electric	LXM18P*U01/02/04/07/10M2X
	GV2P16	9...14 A		LXM18P*U15M2X
	GV2P20	13...18 A		LXM18P*U30M3X

描述	主电源接触器，控制电压和负载可选			
型号	LC1D****			
				
构成零部件				
描述	型号	规格参数	厂家	匹配机型
接触器	LC1D09**	9 A	Schneider Electric	LXM18P*U01/02/04/07M2X
	LC1D12**	12 A		LXM18P*U10M2X
	LC1D18**	18 A		LXM18P*U15M2X
	LC1D32**	32 A		LXM18P*U30M3X
(**) 控制电压：				
<ul style="list-style-type: none"> • B7 - 交流 24V • M7 - 交流 220V • BD - 直流 24V 				

安装

安装注意事项

关于电磁兼容性 (EMC)

信号干扰可能导致伺服驱动器以及伺服驱动器附近的其他设备做出意外响应。

▲ 警告

信号和设备干扰

- 驱动器的操作只能搭配指定的外部电源滤波器。
- 根据本文所述的EMC要求接线。
- 检查是否符合文本所述的EMC要求。
- 检查是否符合产品使用所在国家的一切相应EMC规范和要求，以及是否符合安装地的一切相应EMC规范和要求。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

在正确安装了本手册“系统附件, 69 页”章节所描述的输入滤波器后，本产品符合 IEC 61800-3 标准的EMC要求。

▲ 警告

信号和设备的电磁干扰

根据IEC 61800-3标准，采用合适的EMC屏蔽技术来防止设备意外操作。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

本产品不适合接入提供家庭用电的低压公共电网，如果接入了这样的电网中，则有可能产生无线射频干扰。

▲ 警告

射频干扰

不得将这些产品用于家庭电网中。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

作为系统供应商，您有必要在提供给用户的文档中包含这些内容。

将设备安装在电气柜中时，应注意电气柜的 EMC 要求：

电磁兼容性措施	目标
使用导电性好的安装板，大面积连接金属零件，除去接触面上得油漆层。	平面接触保证良好的导电能力。
使用接地带或接地线对开关柜、开关柜门以及安装板接地。导线规格必须至少为10mm ² (AWG 7)	减小辐射。
安装开关设备，如电源接触器、继电器、或者包含干扰抑制装置或灭弧器（例如，二极管、变阻器、RC 电路）的电磁阀。	减小彼此间的干扰耦合。
切勿将电力部件和控制部件彼此靠近安装。	减小彼此间的干扰耦合。

根据具体的应用，下列措施将有助于改善与 EMC 有关的性能：

电磁兼容性措施	目标
使用电源电抗器。	减小电源谐波振荡、延长产品使用寿命。
安装在封闭式开关柜中，并利用屏蔽措施来衰减辐射的干扰。	提高电磁兼容性极限值。

剩余电流动作保护器

本伺服驱动器的保护性接地导线中可能产生直流，因此如果使用残余电流设备 (RCD/GFCI) 或残余电流监控器 (RCM) 来预防直接或间接的接触，必须使用以下特定类型：

▲ 警告
<p>直流可能被引入到保护性接地导线中</p> <ul style="list-style-type: none"> 对于连接到相线和中性导线的单相驱动器，使用A型残余电流设备 (RCD/GFCI) 或残余电流监控器 (RCM)。 对于变频器，使用经认证的 B 型残余电流设备 (RCD/GFCI) 或残余电流监控器 (RCM)，对于三相驱动器以及未连接到相线和中性导线的单相驱动器，使用对各类型电流敏感的B型残余电流设备 (RCD/GFCI) 或残余电流监控器 (RCM)。 <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

伺服驱动器在通电后可在保护性导体中产生直流漏电流，在运行时会产生一定的高频漏电流，为了实施防止触电事故及诱发漏电火灾的接地保护，请在伺服驱动器的电源一次侧安装类型为 IEC 61008-2-1、IEC/EN 62423 或者 EN 61008-2-1 所规定的 Type B 型（直流感知型）剩余电流保护断路器 (RCD)，为了避免 RCD 误动作，推荐为每台驱动器选择不小于 30 mA 动作电流的 B 型 RCD。当多台伺服驱动器并联共用一个 RCD 时，推荐选择不小于 300 mA 动作电流的 B 型 RCD（所作建议需要根据客户实际工况由客户自行决定，相关建议不能承诺对人身安全做完全保障）。

同时需要综合考虑整个伺服驱动系统的漏电流（伺服驱动系统总漏电流=伺服驱动器本身漏电流+电机电缆线漏电流+电机漏电流），如遇跳闸，请根据伺服驱动系统工况重新选型 B 型 RCD。

- 在加电那一刻，驱动器泄漏电流激增。请使用带响应继电器的剩余电流动作保护器。
- 必须对高频电流进行过滤。

使用的电缆

电缆不得扭结、拉伸、挤压或弯曲。请始终根据电缆规格使用电缆。请注意选择的电缆的适宜性，例如：

- 是否适用于拖链应用
- 温度范围
- 化学稳定性
- 是否要布成明线
- 是否要地下布线

潜在的电位差可能导致电缆屏蔽层上产生过度电流，因此必须使用等电位连接导线以降低电缆屏蔽层上的电流。

▲ 警告
<p>意外动作</p> <ul style="list-style-type: none"> • 将所有快速I/O信号、模拟量I/O信号和通讯信号的电缆屏蔽层在一个点处接地。* • 路由通讯电缆和I/O电缆与电源电线分离。 <p>未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。</p>

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

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 5)，适用于长度不超过 200 m (656 ft) 的等电位连接导线。
- 20 mm² (AWG 4)，适用于长度超过 200 m (656 ft) 的等电位连接导线。

下面针对两种常见的铺设方式说明导线横截面的选择：

- 铺设方式 B2：将电缆铺设在线管或有盖的安装道内
- 铺设方式 E：将电缆铺设在敞开的电缆桥架上

横截面，单位为 mm ² (AWG) ⁽¹⁾	B2 安装法下的截流容量，单位为 A ⁽²⁾	E 安装法下的截流容量，单位为 A ⁽²⁾
0.75 (18)	8.5	10.4
1.0 (17)	10.1	12.4
1.5 (15)	13.1	16.1
2.5 (13)	17.4	22
4.0 (11)	23	30
6.0 (9)	30	37
10 (7)	40	52
16 (5)	54	70
25 (3)	70	88
<p>⁽¹⁾ 有关可用电缆，请参阅 系统附件, 69 页 章节。</p> <p>⁽²⁾ 这些值根据 IEC 60204-1 在以下条件下测得：连续运行、铜导线和 40°C (104 °F) 环境温度。有关更多信息，请参阅 IEC 60204-1。</p>		

请注意电缆分组的降额因数以及其他环境条件的校正因数 (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。

驱动器的安装

开箱确认

开箱拆封后请及时确认产品包装内容物：

- 与您所订购的产品型号是否相符？
- 伺服驱动器有没有外观上的损伤？
- 伺服驱动器上方散热孔的保护性覆膜是否完好？
- 是否附带用于伺服驱动器用于电源、外部制动电阻和电机输出的插头？

(用于 I/O 控制接口及编码器接口的插头没有包含在内) 如有与产品内容不符之处，请及时与代理商取得联系。

开关柜

伺服驱动器的安全防护等级为 IP20，应安装在安全防护等级足够的开关柜（或外壳）中。开关柜（或外壳）必须具有足够的尺寸，以便根据 EMC 要求对伺服驱动器进行可靠牢固的安装和接线。开关柜（或外壳）的通风散热条件必须能够满足在其中所安装的伺服驱动器的环境条件要求。伺服驱动器安装和运行所在的开关柜（或外壳）必须具有钥匙或工具锁闭机构加以保护。

安装方向

伺服驱动器应垂直安装（ $\pm 10^\circ$ ）在底座上，请通过 2 个安装孔（安装孔位置根据伺服驱动器的型号而异）将伺服驱动器牢固可靠的固定在安装面上。

喷漆的安装面可导致设备对地电阻升高或绝缘。将伺服驱动器固定在喷漆的安装面之前，应将安装位置的漆大面积去除。

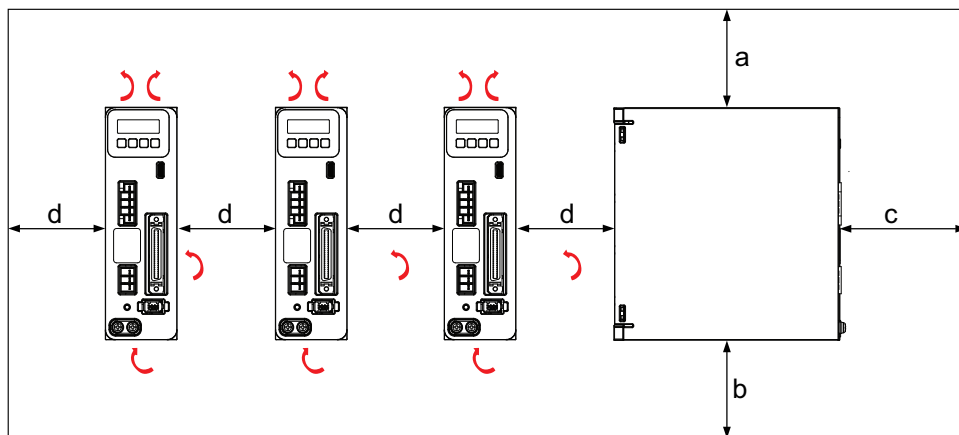
安装间距、通风

选择伺服驱动器在开关柜（或外壳）中的安装位置时，请注意以下要求。该要求还适用于将多个伺服单元并排安装的情况。

- 请使伺服驱动器的正面（HMI 的显示面）面向操作人员。
- 伺服驱动器应垂直安装（ $\pm 10^\circ$ ）在底座上，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。
- 切勿将伺服驱动器安装在发热源附近。
- 切勿将伺服驱动器安装在任何易燃材料上或附近。
- 切勿将其他设备和部件辐射出的热气流与用于冷却此设备的空气混合
- 伺服驱动器前面连接线需朝上和朝下进行引线，并遵守前方最小间隔，以确保足够的通风，并且足够插头安装及接线使用。

间距	单位	数值
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 设备前方*	mm (in)	≥ 70 (2.76)
间距 d 设备之间	mm (in)	≥ 50 (1.97)

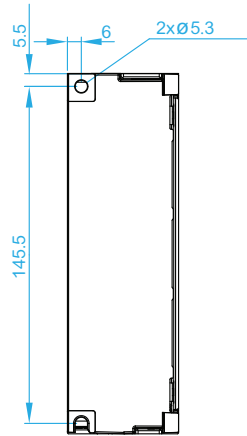
*间距应能确保足够的通风，并且足够插头安装及接线使用。



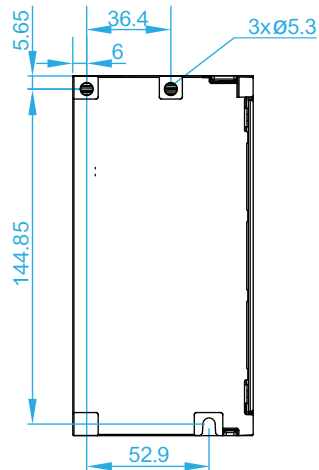
安装孔尺寸

请使用安装孔将伺服驱动器牢固可靠的固定在安装面上。在安装伺服驱动器时，请使用长度大于伺服驱动器深度的十字型螺丝刀。

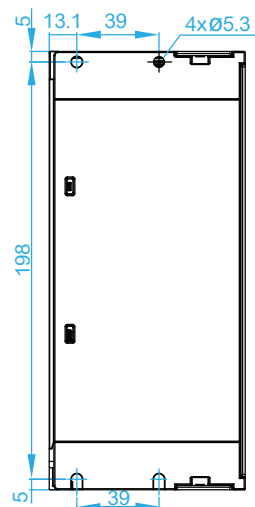
- **Size1: 0.1kW ... 0.4kW (U01/ U02/ U04)** 伺服驱动器的安装孔尺寸：



- **Size2: 0.75kW ... 1.5kW (U07/ U10/ U15)** 伺服驱动器的安装孔尺寸：



- **Size3: 2.0kW ... 3.0kW (U20/ U30)** 伺服驱动器的安装孔尺寸：



电机的安装

开箱确认

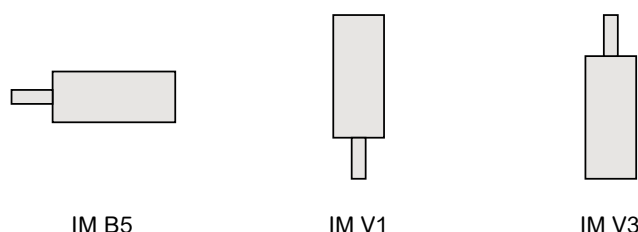
开箱拆封后请及时确认产品包装内容物：

- 与您所订购的产品型号是否相符？
- 伺服电机有没有外观上的损伤？
- 《安全及环境声明》是否包含在内？
- 伺服电机的输出轴是否有保护套？

如有与产品内容不符之处，请及时与代理商取得联系。

安装方向

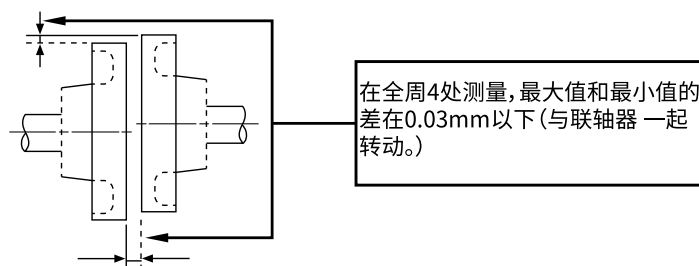
根据 IEC 60034-7 定义，伺服电机允许以下的安装方向：



与机械的结合

伺服电机的质量非常大，安装时请务必小心，防止对人身和机械造成损坏。伺服电机输出轴在出厂时涂有防锈油，在安装伺服电机之前，请擦除防锈油。

在将伺服电机与机械结合时，请使用联轴器，使伺服电机的轴芯与机械的轴芯成一条直线。同时，安装伺服电机时，应符合下图所示的同芯精度要求，如果同芯精度不准确，可能会引起机械振动、发热、损坏伺服电机轴承和编码器等问题。



在装配面上安装伺服电机时必须将伺服电机和联轴器在轴向和径向准确校准，并均匀贴紧，然后均匀的对角拧紧固定螺栓。拧紧固定螺栓时必须使用规定的拧紧扭矩。

装配面的尺寸及使用的固定螺栓型号，请参阅 伺服电机的尺寸 / 过载特性 / 转速 - 扭矩曲线, 42 页 章节。

在安装联轴器或将伺服电机安装至装配面上时，请不要对伺服电机轴或伺服电机背面施加直接冲击，否则可能损坏伺服电机轴承或编码器。

其他注意事项

油水问题：

1. 保证伺服电机安装处的油面高度不超过伺服电机油封唇部底部。
2. 为防止油封过度磨损，应保证伺服电机油封唇部有少量油脂作为润滑。
3. 在朝上安装伺服电机时（IM V3），请注意不要让油聚集留在伺服电机油封唇部。

电缆的应力：

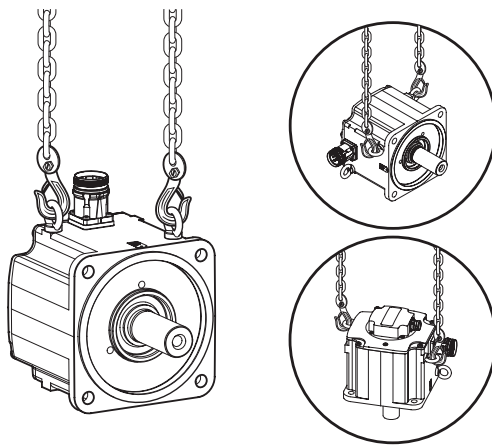
搬运或安装伺服电机时，请务必抓住伺服电机的主体，仅抓住电机主回路电缆、抱闸控制电缆或编码器电缆可能会导致电缆折断或插头损坏。接线时请小心，避免过度拉伸、弯曲电机主回路电缆、抱闸控制电缆或编码器电缆而产生应力。

接线完成后请合理固定电机主回路、抱闸控制电缆或编码器电缆，勿使其过度弯曲、拉伸或承受应力，也避免电缆晃动造成磨损或因疲劳而损坏。

用电机插头：

使用插头时请注意以下几点：

1. 请首先目测检查插头及插头内部插针是否有破损、断裂或弯曲变形。
2. 请确认插头内部无杂质或金属碎屑等异物。
3. 请确认插头接线有无错误。
4. 请勿对插头施加冲击力，以防插头破裂损坏。
5. 100 mm/130 mm/180 mm (3.94 in/5.12 in/7.09 in) 法兰伺服电机的电缆插头需要锁紧在插座上，请牢固安装。安装180 mm (7.09 in) 法兰电机时，请考虑产品的质量。可能需要使用合适的起重设备。



径向和轴向负载：

在做机械设计时，需考虑伺服电机轴上被施加的径向负载和轴向负载，防止负载超出容许值。伺服电机的径向负载和轴向负载容许值，请参阅 伺服电机输出轴的允许负载, 41 页 章节。

接线

伺服驱动器的接线

注意事项

伺服驱动器安装接线之前，请注意以下事项：

▲ 危险

接地不充分

- 使用一条规格至少为 10 mm² (AWG 7) 的保护性接地导线，或者使用两条其横截面与供电电线相同的保护性接地导线。
- 请遵守所有关于整个驱动系统接地的适用规章制度。
- 请务必在施加电压之前将驱动系统接地。
- 请勿使用线管作为地线，而应将地线装在导管内。
- 请勿使用电缆屏蔽层作为保护性接地导线。
- 请勿让异物进入产品。
- 请检查密封件和线缆套管的正确位置，以防止如落灰等引起的脏污和受潮。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

本伺服驱动器的保护性接地导线中可能产生直流，因此如果使用残余电流设备 (RCD/GFCI) 或残余电流监控器 (RCM) 来预防直接或间接的接触，必须使用以下特定类型：

▲ 警告

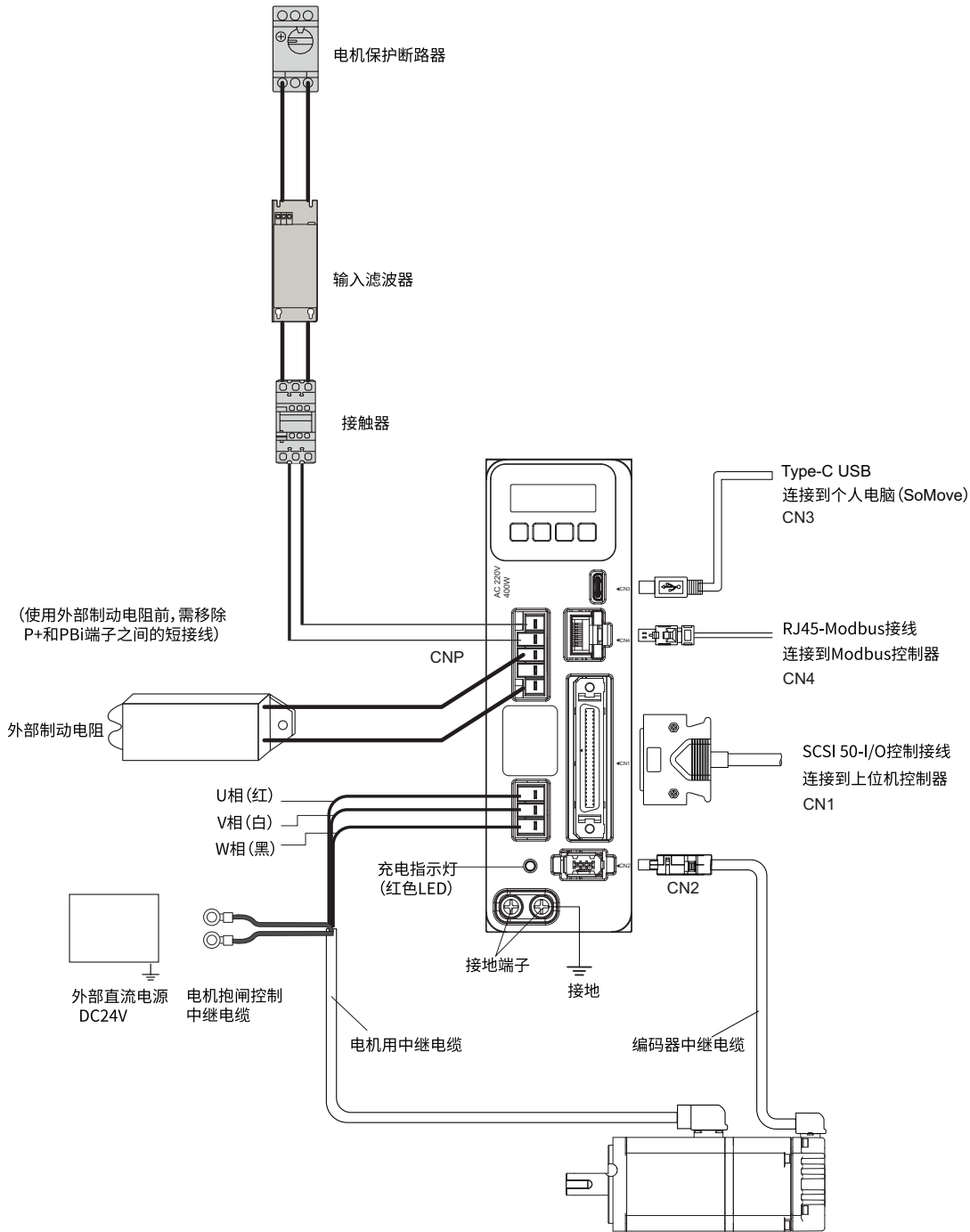
直流可能被引入到保护性接地导线中

- 对于连接到相线和中性导线的单相驱动器，使用 A 型残余电流设备 (RCD/GFCI) 或残余电流监控器 (RCM)。
- 对于变频器，使用经认证的 B 型残余电流设备 (RCD/CFCI) 或残余电流监控器 (RCM)，对于三相驱动器以及未连接到相线和中性导线的单相驱动器，使用对各类型电流敏感的 B 型残余电流设备 (RCD/GFCI) 或残余电流监控器 (RCM)。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

务必确保所有的接线在无电压输入的情况下进行。

伺服驱动器的连接总览



名称	描述
CNP	伺服驱动器主回路端子
CN1	伺服驱动器信号接口
CN2	伺服驱动器编码器接口
CN3	伺服驱动器到上位机调试接口
CN4	Modbus 接口

伺服驱动器的连接器与端子

端子标记	功能	说明	
L / N	主回路电源输入端	见于单相电源机型，连接单相 220 V 电源	
R / S / T	主回路电源输入端	见于三相电源机型，连接三相 220 V 电源	
P+ / PBi / PBe / N	制动电阻连接端子	N空端子见于三相电源机型，无需接线	
		使用内部制动电阻	出厂默认，短接线连接 P+ 和 PBi
		使用外部制动电阻	拆除短接线，连接 P+ 和 PBe
U / V / W	电机输出端子	连接电机动力端子	
CN1	I/O 连接端子	连接至上位机控制器	
CN2	编码器连接端子	连接至电机编码器	
CN3	Type-C USB 连接端子	用于上位机调试电缆连接	
CN4	Modbus 连接端子	根据产品型号选配功能端口，用于 Modbus 通讯连接	
	接地端子	连接电源输入地线和电机的地线	

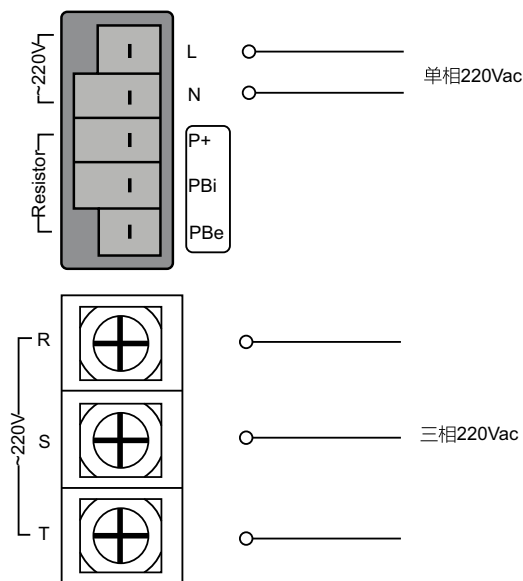
伺服驱动器的主回路电源接法

伺服驱动器的主回路电源根据设备功率大小，分为单相与三相两种接法，其中单相接法使用于 1.5 kW 及以下机种。

在连接电源之前，应检查电源是否为认可的类型，请在牢固连接后方可进行操作。

- 所有的Size 1 (0.1~0.4 kW) 和 Size 2 (0.75~1.5 kW) 的伺服驱动器采用单相 220 V 交流电源输入
- 所有Size 3 (2~3 kW) 的伺服驱动器采用三相 220 V 交流电源输入
- 电源系统支持 TT/TN 接地系统类型，不支持 IT 接地系统类型

外形和额定功率	~220V	说明
Size 1, 0.1~0.4 kW	L/N	单相 220 V
Size 2, 0.75~1.5 kW	L/N	单相 220 V
Size 3, 2~3 kW	R/S/T	三相 220 V



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

▲ 危险

接地不充分

- 使用一条规格至少为10 mm² (AWG 7) 的保护性接地导线，或者使用两条其横截面与供电电线相同的保护性接地导线。
- 遵守所有关于整个驱动系统接地的适用规章制度。
- 请务必在施加电压之前将驱动系统接地。
- 请勿使用线管作为地线，而应将地线装在导管内。
- 请勿使用电缆屏蔽层作为保护性接地导线。
- 请勿让异物进入产品。
- 请检查密封件和线缆套管的正确位置，以防止如落灰等引起的脏污和受潮。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

▲ 警告

电源电压不正确

在接通以及配置本产品之前，应先确定其允许使用的电源电压。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

电缆规格：

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。

端子特性：

端子允许接入多股线和刚性导线，使用多股线时务必使用合适的冷压头。

LXM18PC/D	单位	U01/U02/U04M2X
接口横截面	mm ² (AWG)	1 (17)
冷压头类型	—	I 型
线头（冷压头）长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

LXM18PC/D	单位	U07/U10/U15M2X
接口横截面	mm ² (AWG)	2.5 (13)
冷压头类型	—	I 型
线头（冷压头）长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

LXM18PC/D	单位	U20/U30M3X
接口横截面	mm ² (AWG)	4 (11)
冷压头类型		Y 型
线头（冷压头）长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

连接制动电阻

▲ 警告

意外动作

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

关于内部制动电阻：

本设备中装备有内部制动电阻，可以吸收电机制动时产生的制动能量。

驱动器规格 LXM18PC/D	制动电阻阻值 (Ω)	制动电阻功率 (W)
U01/02/04/07M2X	—	—
U10/15M2X	20	60
U20/30M3X	15	80

关于外部制动电阻：

当电机制动时，伺服驱动器母线电容或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。

▲ 警告

意外动作

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

在选型外部制动电阻的规格时，请注意以下条件：

驱动器规格 LXM18PC/D	外部制动电阻最小阻值 (Ω)
U01/U02/U04M2X	40
U07/U10/U15M2X	20
U20/U30M3X	15

如果外部制动电阻的规格不够，则可能导致直流母线过压。直流母线过压会导致输出级关闭。

如果外部制动电阻的阻值过小，则可能导致刹车电流过大，损坏刹车晶体管。

外部制动电阻的电缆规格：

- 电缆的最小导线截面应与电源的导线截面相同。
- 应选择带有屏蔽层的电缆。
- 必须选择耐高温电缆。

端子特性：

端子允许接入多股线和刚性导线，使用多股线时务必使用合适的冷压头。

LXM18PC/D	单位	U01/U02/U04M2X
接口横截面	mm ² (AWG)	1 (17)
冷压头类型	-	I 型
线头 (冷压头) 长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

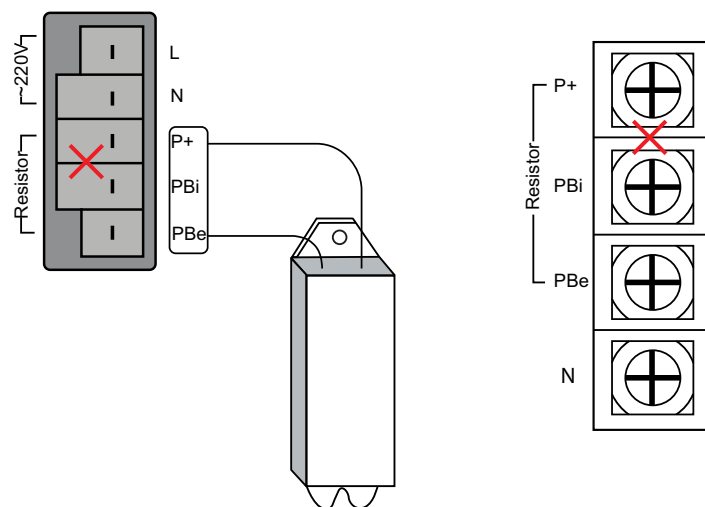
LXM18PC/D	单位	U07/U10/U15M2X
接口横截面	mm ² (AWG)	1 (17)
冷压头类型	-	I 型
线头 (冷压头) 长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

LXM18PC/D	单位	U20/U30M3X
接口横截面	mm ² (AWG)	4 (11)
冷压头类型	-	Y 型
线头 (冷压头) 长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

本手册“外部制动电阻, 85 页”章节所列的制动电阻器配有 3 线制耐高温电缆，其长度为 0.75 m (2.46 ft) 至 3 m (9.84 ft)。

连接外部制动电阻的方法:

- 切断所有电源电压。谨遵电气系统的相关安全说明。
- 确保不再有电压存在。
- 将制动电阻器的 PE (接地) 端子接地。
- 移除端子上 P+ 和 PBi 之间内部制动电阻的短接跳线。
- 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。

外部制动电阻接线图

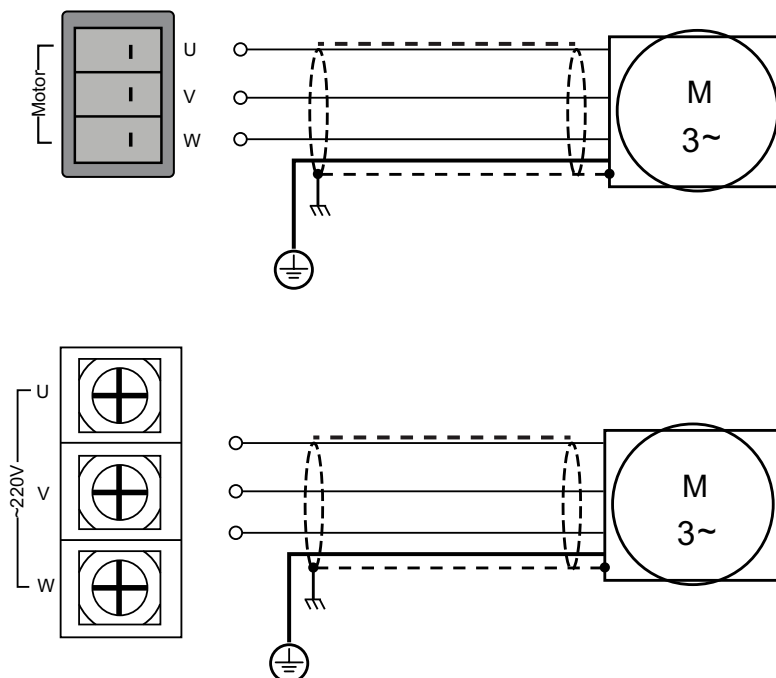
⚠⚠ 危险

触电、爆炸或电弧爆炸危险

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

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

连接电机输出端子



电机规定用于在一个驱动放大器上运行。若将电机直接连接到输入进线，则会损坏电机，并可能引发火灾。

⚠ 危险

因连接不当导致火灾

仅将电机连接到匹配且经认可的驱动器。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

当电机被外力轴旋转时，电机会产生电压，因此电机侧动力输入口上可能会出现意想不到的电压。电机电缆中的交流电压可能会感应到未使用的芯线上。

⚠️⚠️ 危险

谨防触电

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

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

若电机连线不正确，可能导致火线暴露到电机连接器之外。

⚠️⚠️ 危险

接线不当导致的触电

- 确保设备的地线接口 (PE) 已接地。
- 确保连接保护性接地端子 (PE)。
- 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。
- 通常，鉴于振动或其他影响，作为维护计划的一部分，应确保电机接线固定在电机连接器的端子中。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

驱动系统可能会因使用未经批准的驱动放大器和电机组合而意外运动。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

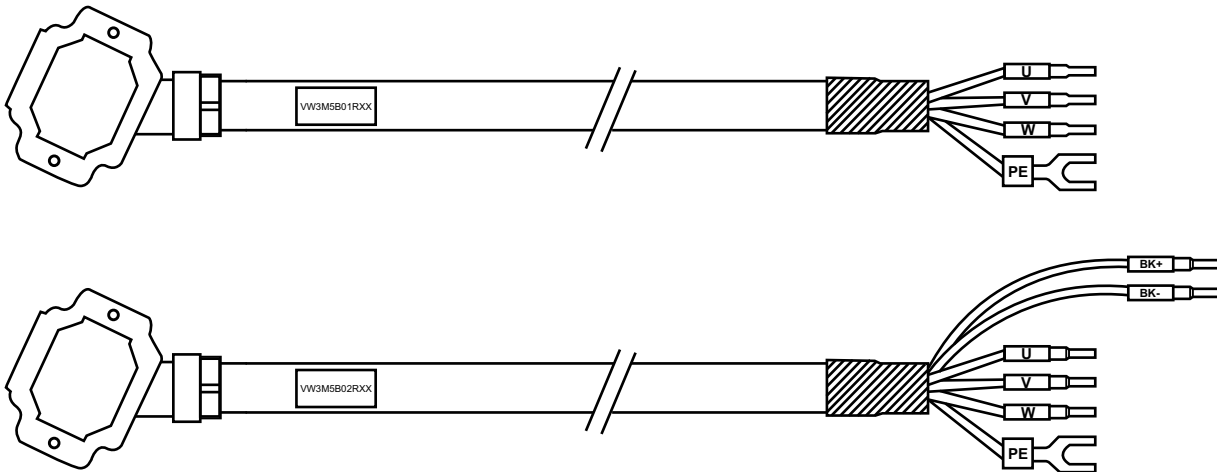
意外动作

仅使用允许的驱动放大器和电机组合。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

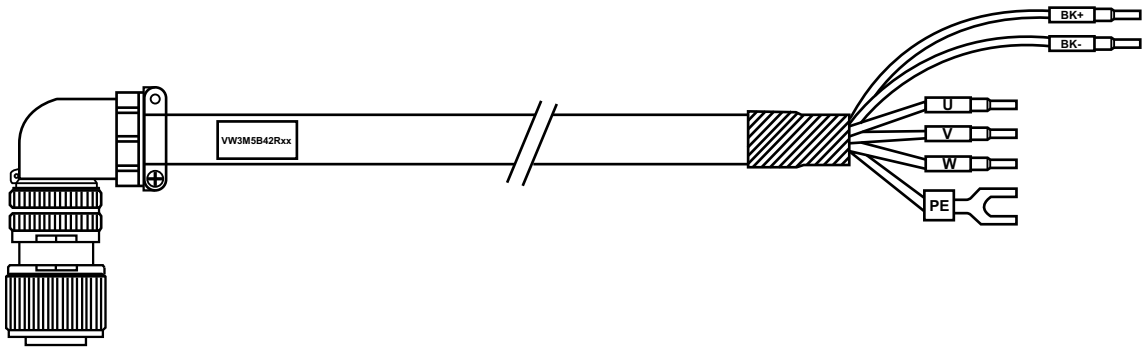
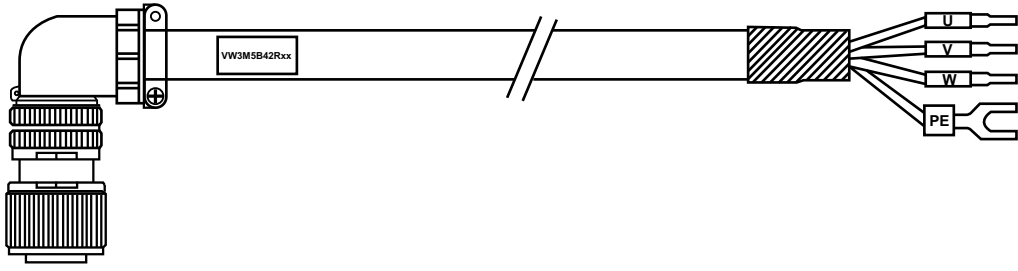
伺服电机的动力电缆根据所连接的电机不同会有不同插头类型。

用于小电机 (40 mm...80 mm/1.57 in...3.15 in 法兰) 的带塑料防水插头动力电缆：



适用的电机型号	电机侧插头														
BCH18*B	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th>Pin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>(BK+)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>(BK-)</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Signal	Pin	U	1	V	2	W	3	PE	4	(BK+)	5	(BK-)	6
Signal	Pin														
U	1														
V	2														
W	3														
PE	4														
(BK+)	5														
(BK-)	6														
BCH18*D BCH18*F	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th>Pin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>(BK+)</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>(BK-)</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	Signal	Pin	U	1	V	2	W	3	PE	4	(BK+)	A	(BK-)	B
Signal	Pin														
U	1														
V	2														
W	3														
PE	4														
(BK+)	A														
(BK-)	B														

用于大电机 (大于100 mm/3.94 in 法兰) 的带军规插头动力电缆 :



适用的电机型号	电机侧插头														
BCH18*H BCH18*M	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th>Pin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>(BK+)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>(BK-)</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Signal	Pin	U	A	V	B	W	C	PE	D	(BK+)	1	(BK-)	2
Signal	Pin														
U	A														
V	B														
W	C														
PE	D														
(BK+)	1														
(BK-)	2														
BCH18*R	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th>Pin</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>C</td> </tr> <tr> <td>PE</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>(BK+)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>(BK-)</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Signal	Pin	U	A	V	B	W	C	PE	D	(BK+)	1	(BK-)	2
Signal	Pin														
U	A														
V	B														
W	C														
PE	D														
(BK+)	1														
(BK-)	2														

伺服电动力电缆和驱动器与电机的兼容性见“确认伺服驱动器与伺服电机的配套，27 页”章节。

电缆规格：

项目	规格
屏蔽	-
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。 最大长度：25 m (82.02 ft)。

端子特性：

端子允许接入多股线和刚性导线，使用多股线时务必使用合适的冷压头。

LXM18PC/D	单位	U01/U02/U04M2X
接口横截面	mm ² (AWG)	1 (17)
冷压头类型		I 型
线头 (冷压头) 长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

LXM18PC/D	单位	U07/U10/U15M2X
接口横截面	mm ² (AWG)	1 (17)
冷压头类型		I 型
线头 (冷压头) 长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

LXM18PC/D	单位	U20/U30M3X
接口横截面	mm ² (AWG)	4 (11)
冷压头类型		Y 型
线头 (冷压头) 长度	mm (in)	10...15 (0.39...0.59)

伺服驱动器的信号接口 (CN1) 的信号说明

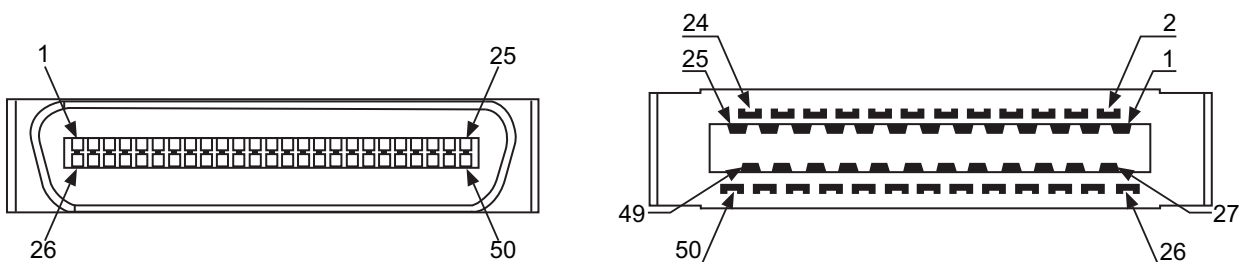
CN1 连接器是一个 SCSI-50 芯插头，用于上位机和伺服驱动器之间的输入输出连接。

连接器的功能包含：

- 数字量输入/ 输出接口
- 模拟量输入/ 输出接口
- 脉冲输入 / 输出接口

CN1 插头引脚定义

引脚	名称	功能	引脚	名称	功能
1	MON1	模拟量监视输出1	2	AI1	模拟量输入1
3	MON2	模拟量监视输出2	4	AI2	模拟量输入2
5	AGND1	模拟量参考1	6	AGND2	模拟量参考2
7	VCC_12V	12 Vdc 电源输出 (模拟量参考)	8	DQ0+	数字量输出0+
9	DQ0-	数字量输出0-	10	DQ1+	数字量输出1+
11	DQ1-	数字量输出1-	12	DQ2+	数字量输出2+
13	DQ2-	数字量输出2-	14	DQ3+	数字量输出3+
15	DQ3-	数字量输出3-	16	PLS_24	位置脉冲输入，开集电极 24 Vdc
17	SIGN_24	方向脉冲输入，开集电极 24 Vdc	18	PLS+	位置脉冲输入，开集电极 5 Vdc
19	SIGN+	方向脉冲输入，开集电极 5 Vdc	20	PLS-	位置脉冲输入，开集电极 0 V
21	SIGN-	方向脉冲输入，开集电极 0 V	22	HPLS+	位置脉冲输入，差分+
23	HSIGN+	方向脉冲输入，差分+	24	HPLS-	位置脉冲输入，差分-
25	HSIGN-	方向脉冲输入，差分-	26	0VM	信号地
27	PTOA-	模拟编码器A相差分输出-	28	PTOA+	模拟编码器A相差分输出+
29	PTOB-	模拟编码器B相差分输出-	30	PTOB+	模拟编码器B相差分输出+
31	PTOZ-	模拟编码器Z相差分输出-	32	PTOZ+	模拟编码器Z相差分输出+
33	-	(保留)	34	OCZ+	模拟编码器Z相开集电极输出+
35	OCZ-	模拟编码器Z相开集电极输出-	36	DQ4+	数字量输出4+
37	DQ4-	数字量输出4-	38	DQ5+	数字量输出5+
39	DQ5-	数字量输出5-	40	DI_COM	数字量输入公共端
41	DI0	数字量输入0	42	DI1	数字量输入1
43	DI2	数字量输入2	44	DI3	数字量输入3
45	DI4	数字量输入4	46	DI5	数字量输入5
47	DI6	数字量输入6	48	DI7	数字量输入7
49	DI8	数字量输入8	50	DI9	数字量输入9



伺服驱动器的信号接口 (CN1) 的接线

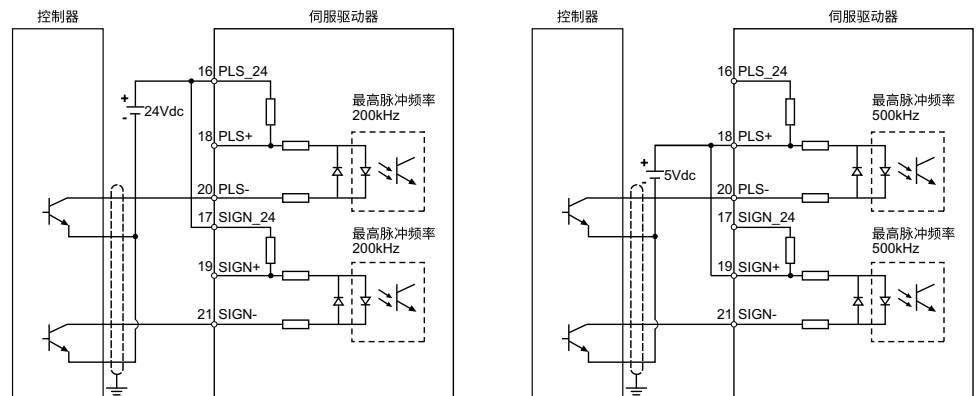
脉冲指令输入

脉冲指令可以使用开集电极(OC)或高速差分(Line Driver, RS422)方式输入，其中：

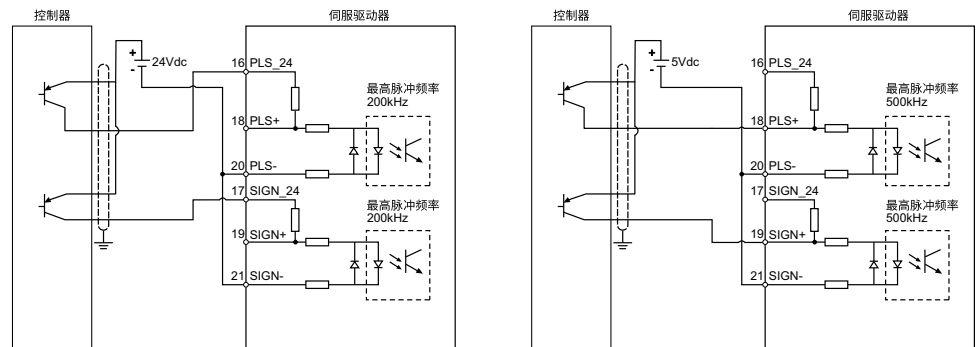
- 使用 24 Vdc 开集电极 (OC) 方式输入时，可接受最高脉冲频率为 200 kHz
- 使用 5 Vdc 开集电极 (OC) 方式输入时，可接受最高脉冲频率为 500 kHz
- 使用高速差分 (Line Driver, RS422) 方式输入时，可接受最高脉冲频率为 8 Mpps

注: PLS+ 与 PLS-, SIGN+ 与 SIGN-, HPLS+ 与 HPLS-, HSIGN+ 与 HSIGN- 脚位之间不能输入 24 Vdc 电源，否则会导致伺服驱动器内部元器件损坏。

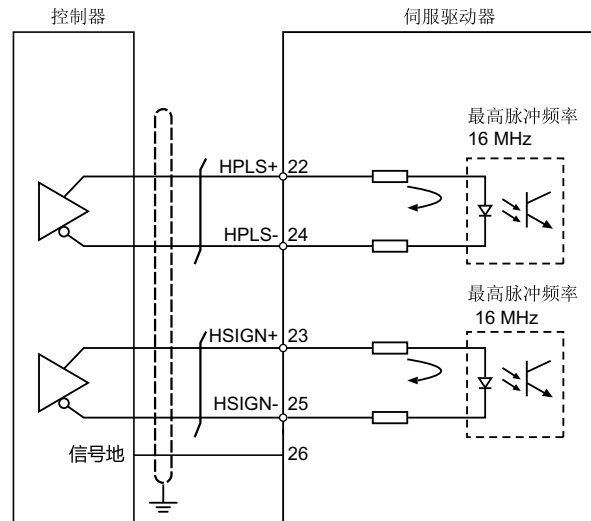
输入脉冲为开集电极 NPN 型时：



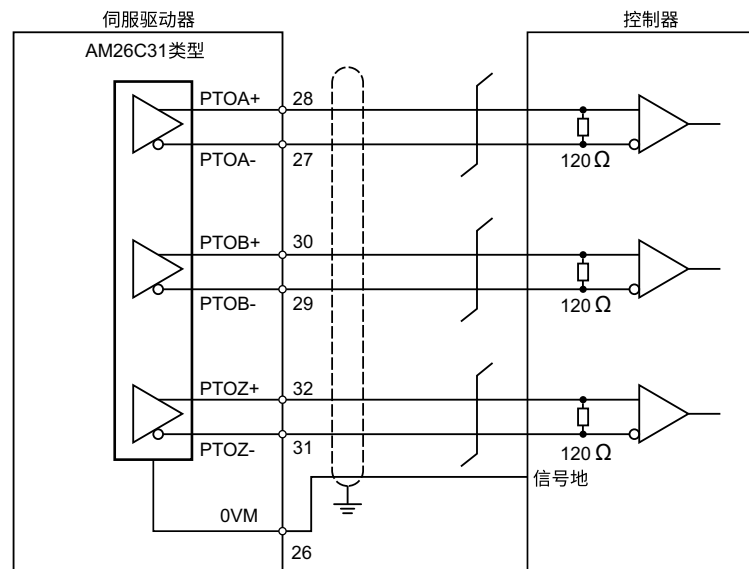
输入脉冲为开集电极 PNP 型时：



输入脉冲为高速差分型时：

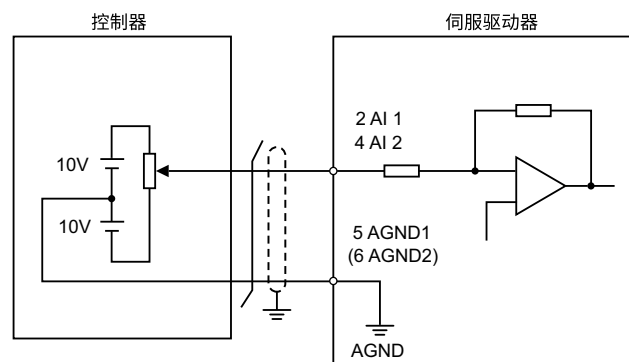


模拟编码器脉冲输出



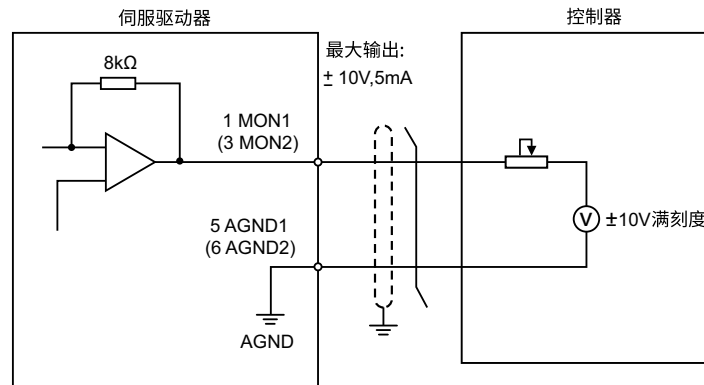
模拟量输入

模拟量输入可作为速度或扭矩命令来源。模拟量输入有效电压范围是-10V ~ +10V，此电压范围对应的速度或扭矩命令值可由相关参数设定。CN1 中管脚7为电位计相关应用提供12V电源。



模拟量输出

模拟量输出可作为对伺服驱动器内部状态的监控。模拟量输出有效电压范围是-10V ~ +10V，监视的伺服驱动器内部状态以及状态数值与模拟量电压的对应可由相关参数设定。



数字量输入

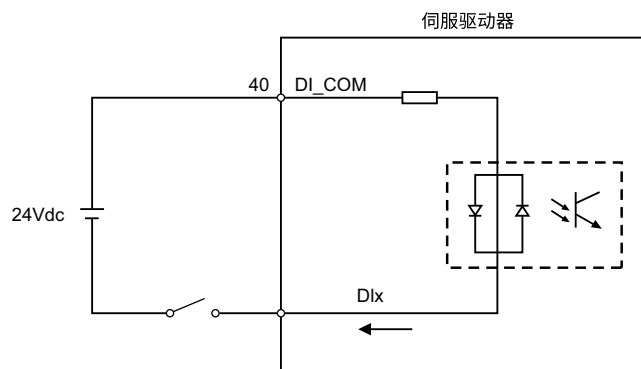
伺服驱动器支持8个通用数字量输入点 (DI0...DI7) 和两个用于位置捕获的快速输入点 (DI8/DI9)。数字量输入点的功能通过参数配置，而与位置捕获相关的功能只允许被配置在快速输入点上。

伺服驱动器的数字量输入点有一个公共端，同时支持源型和漏型输入 (NPN & PNP)。

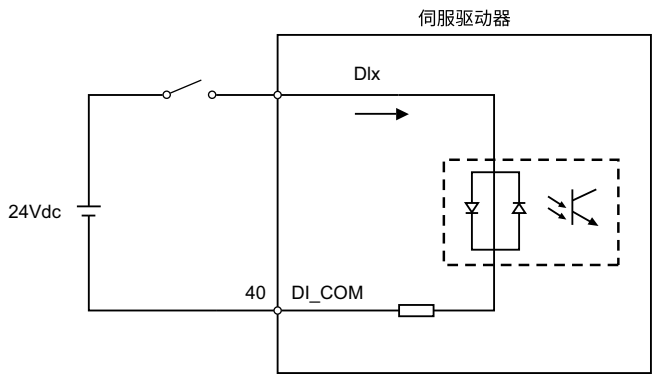
数字输入信号的电平特征如下：

信号逻辑	单位	DI0 ... 9
逻辑 0 / OFF	Vdc	- 3 ... + 5
逻辑 1 / ON	Vdc	+ 15 ... + 30

适用于漏型输出 (NPN) 的输入点接法:



用于源型输出 (PNP) 的输入点接法 :



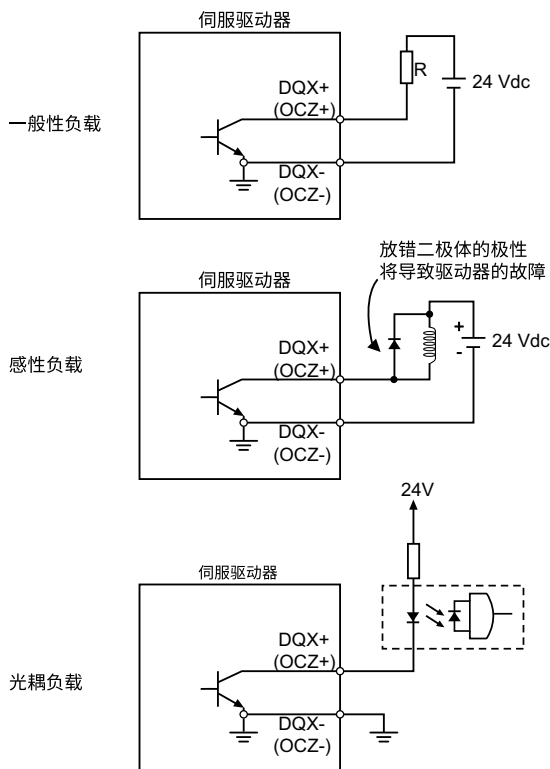
数字量输出

伺服驱动器支持6个通用数字量输出点 (DQ0 ... DQ5) 以及1个默认作为模拟编码器Z相开集电极输出(OCZ)功能的数字量输出点。数字量输入点的功能通过参数配置，模拟编码器Z相开集电极输出功能仅可以配置在OCZ上。

伺服驱动器的数字量输出点载流能力有限，仅可驱动如继电器等小型负载或作为信号反馈，在连接感性负载时应同时装配续流二极管，否则会导致伺服驱动器内部元器件损坏。

数字输出信号的电平特征如下 :

信号逻辑	单位	DQ0...DQ5,OCZ
输出电平	Vdc	<= 30
最大负载电流	mA	<= 1 00



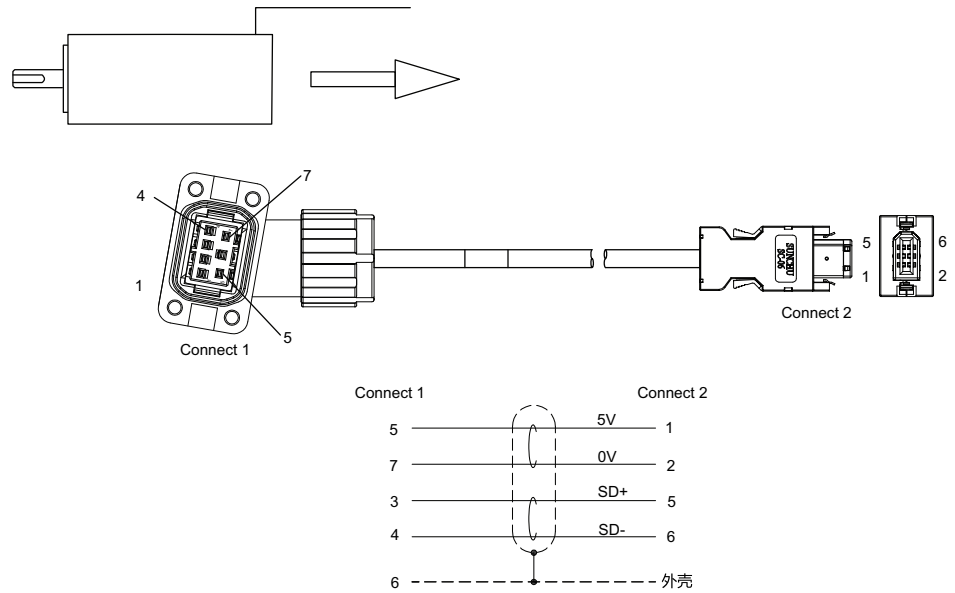
伺服驱动器编码器接口 (CN2) 的接线

CN2 连接器是一个 IEEE-1394-6 芯插头，用于连接伺服电机编码器。

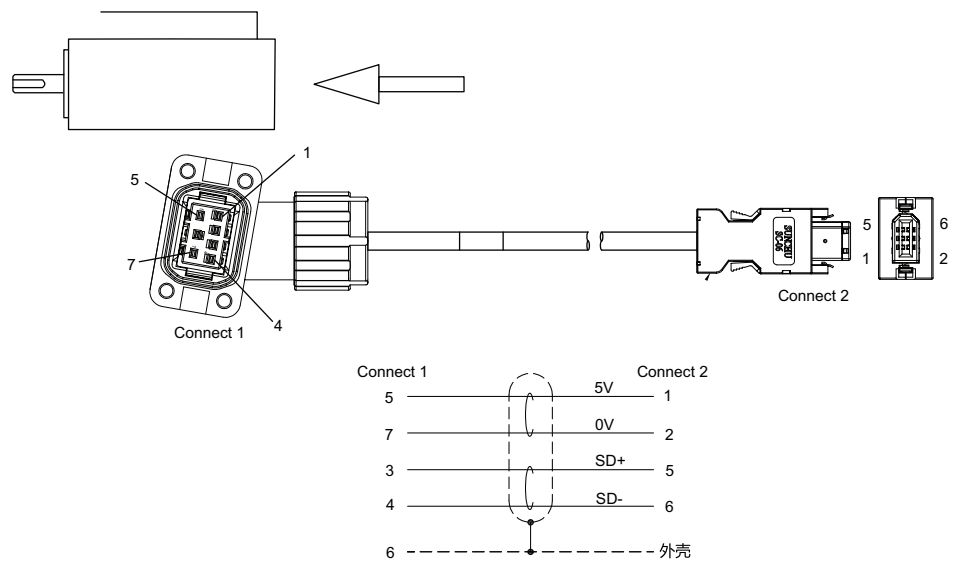
编码器两端接头的定义如下：

用于小电机 (40...80 mm/1.57...3.15 in 法兰) 的带塑料防水插头编码器电缆：

塑料插头后向出线接线图

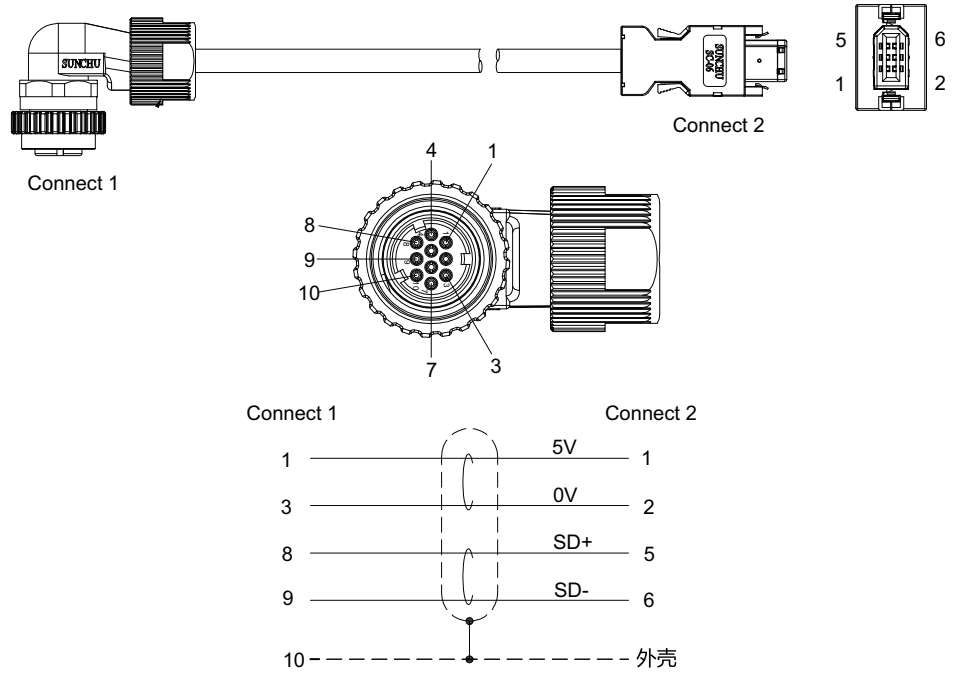


塑料插头前向出线接线图



用于大电机 (大于 100 mm/3.94 in 法兰) 的带军规插头编码器电缆 :

军规插头接线图



电缆规格 :

项目	规格
屏蔽	必须两端接地
双绞线	必须
电缆结构	2*0.5 mm ² +2*0.25 mm ²
最大电缆长度	取决于导线传导之干扰的规定极限值。 最大长度 : 25 m (82.02 ft)

伺服驱动器到上位机调试 (CN3) 的接线

调试接口 (CN3) 是一个 Type-C USB 接口，调试接口仅用于伺服驱动器到上位机调试软件的连接，不能作为通讯总线接口使用。

注意

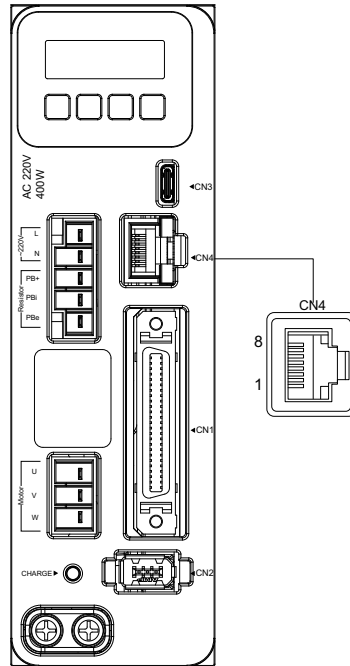
意外动作

不能作为通讯总线接口使用。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

伺服驱动器通过 CN3 接口连接到装有 SoMove 软件和 Lexium18 DTM Library 的上位机以供调试伺服驱动器之用。

伺服驱动器 Modbus 连接端子 (CN4) 的接线



RS-485 硬件接口的脚号定义如下：

脚号	信号	功能
1	—	保留
2	—	保留
3	—	保留
4	MOD_D+	驱动器数据传输差分信号正
5	MOD_D-	驱动器数据传输差分信号负
6	—	保留
7	MOD_5V	5Vdc 输出
8	MOD_GND	信号地

▲ 警告

意外动作

一台PLC连接多台驱动器时，请注意不要并联7号5V输出管脚，有引起设备损坏风险。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

▲ 警告

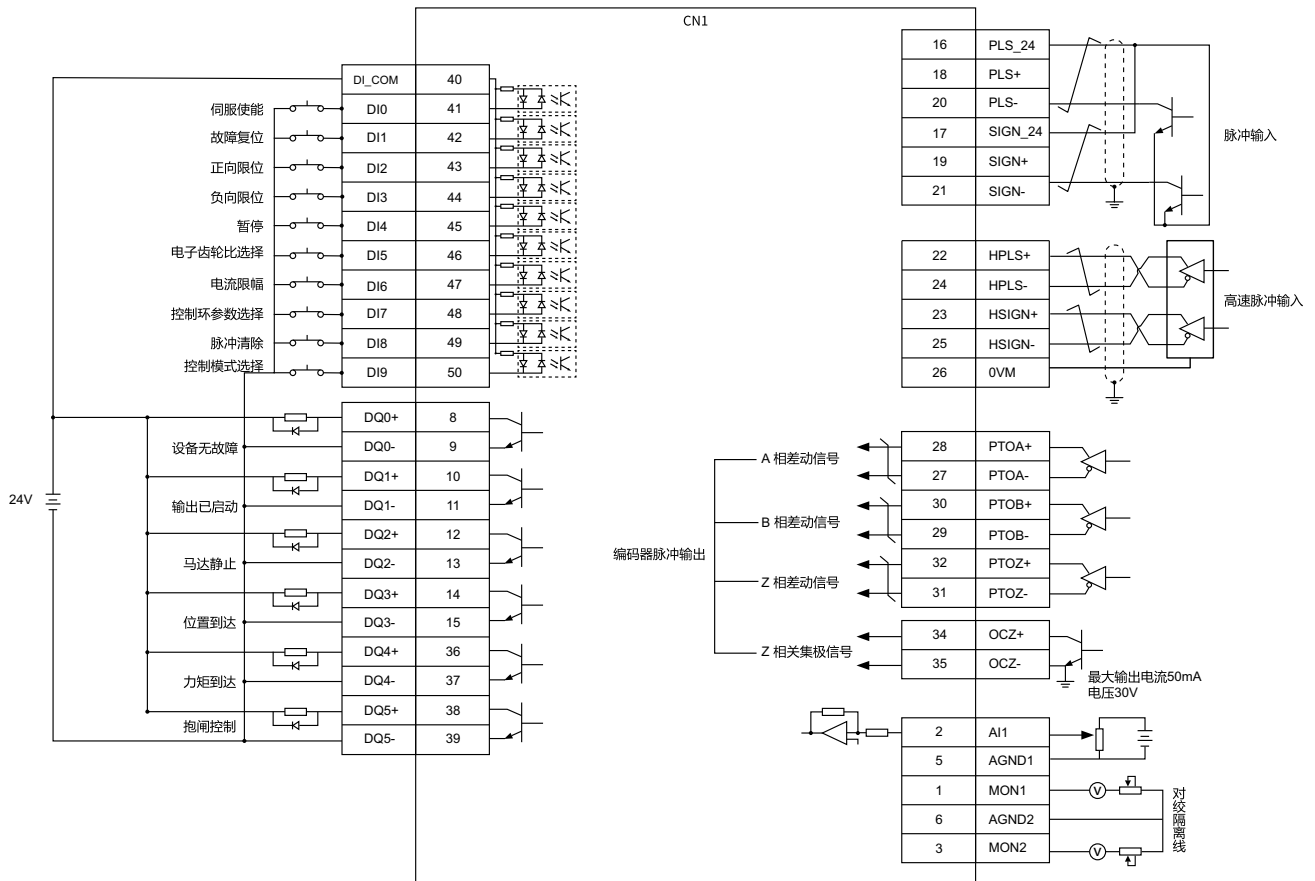
意外动作

不要将任何线连接至定义为保留的连接点，未使用的连接点，或标注为“不得连接 (N.C.)”的连接点。

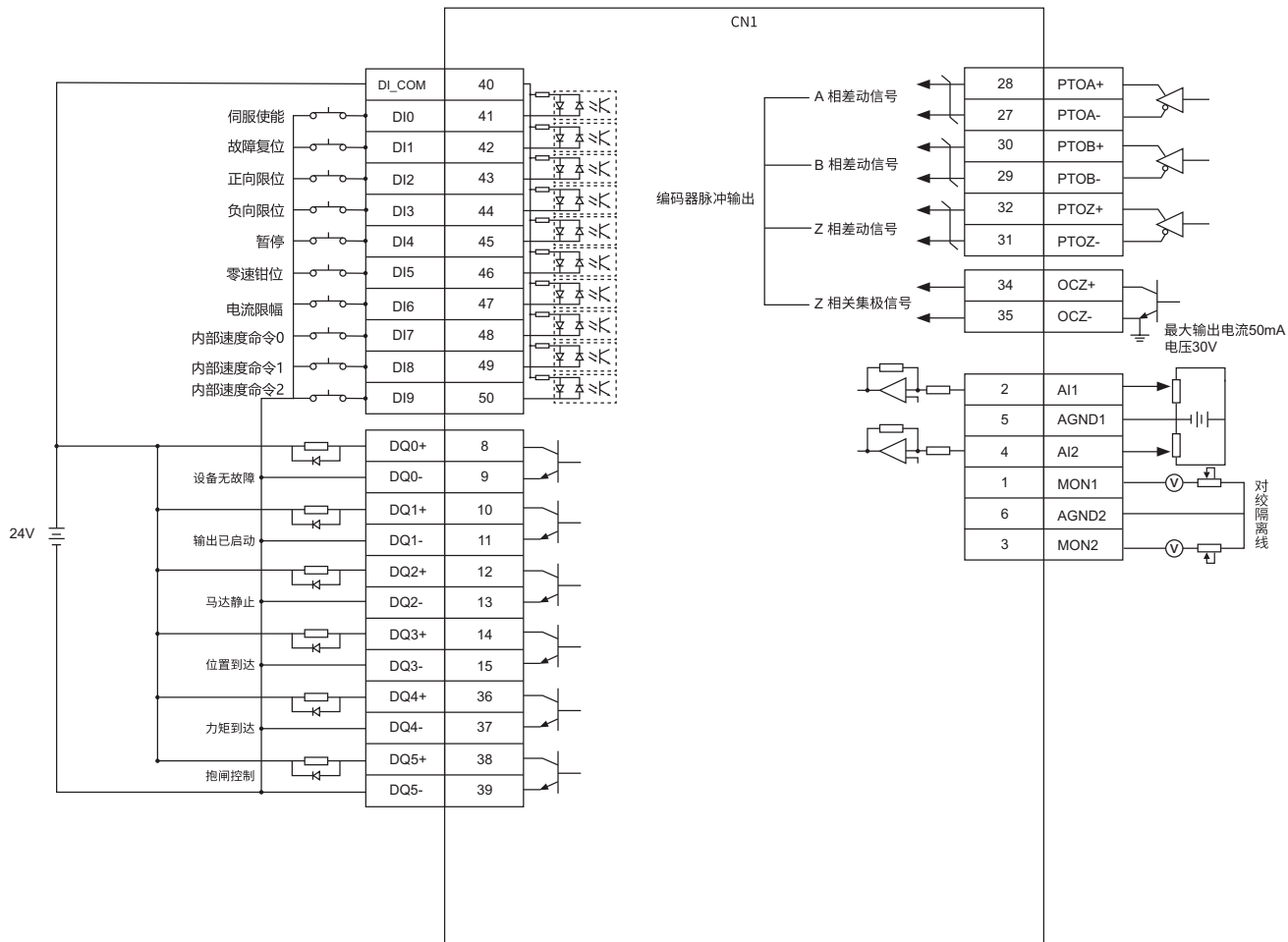
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

标准接线方式

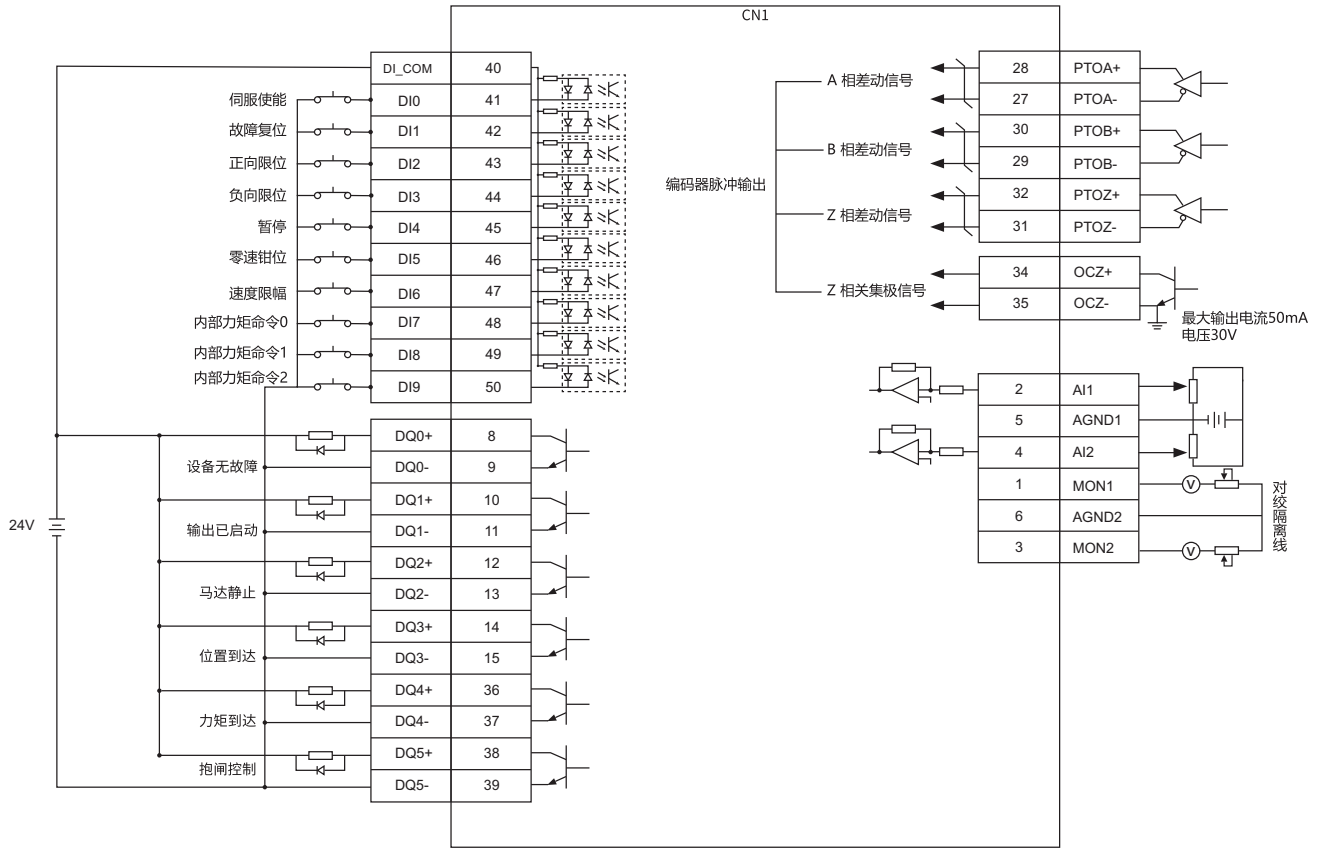
电子齿轮 (Electrical Gear) 模式标准接线



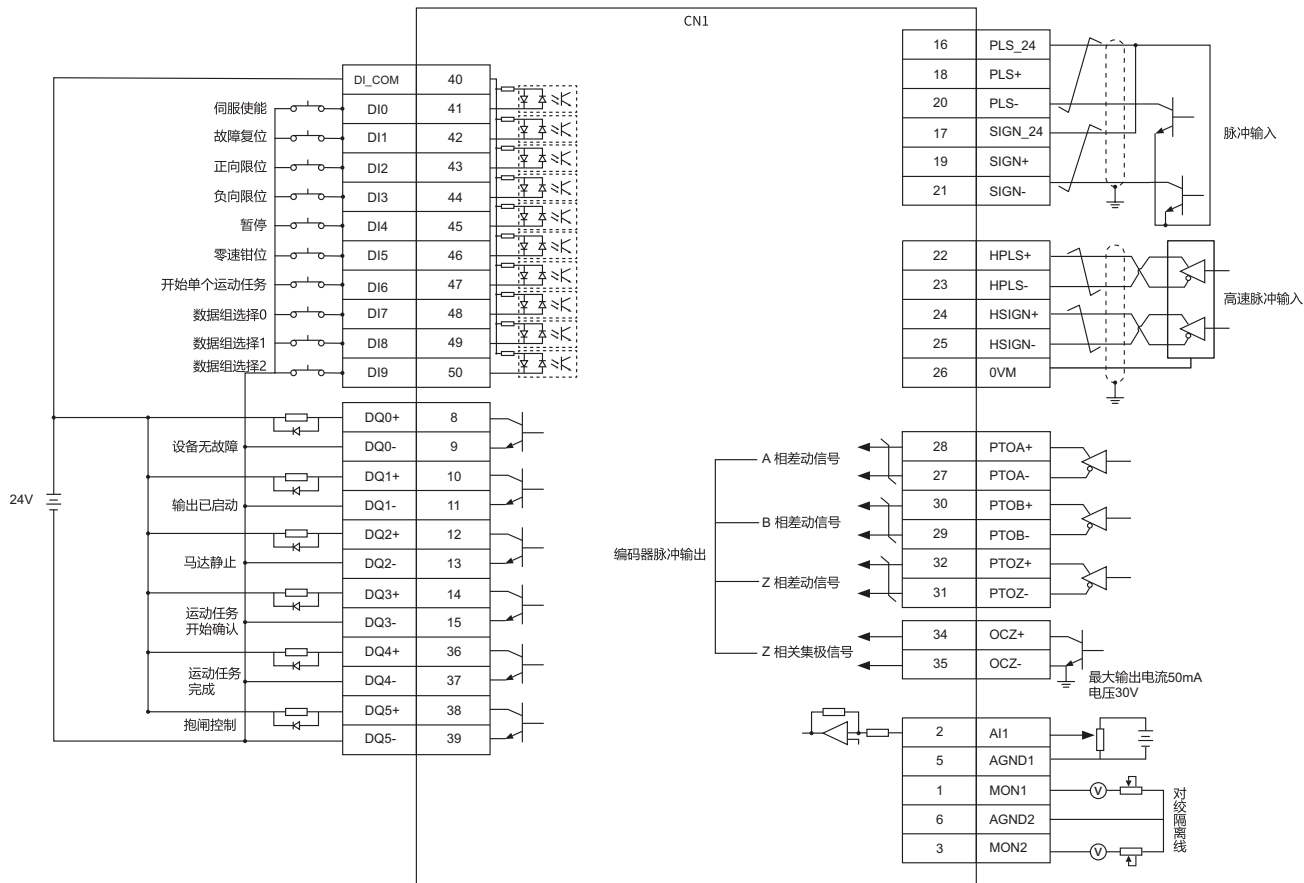
速度 (V/Vz) 模式标准接线



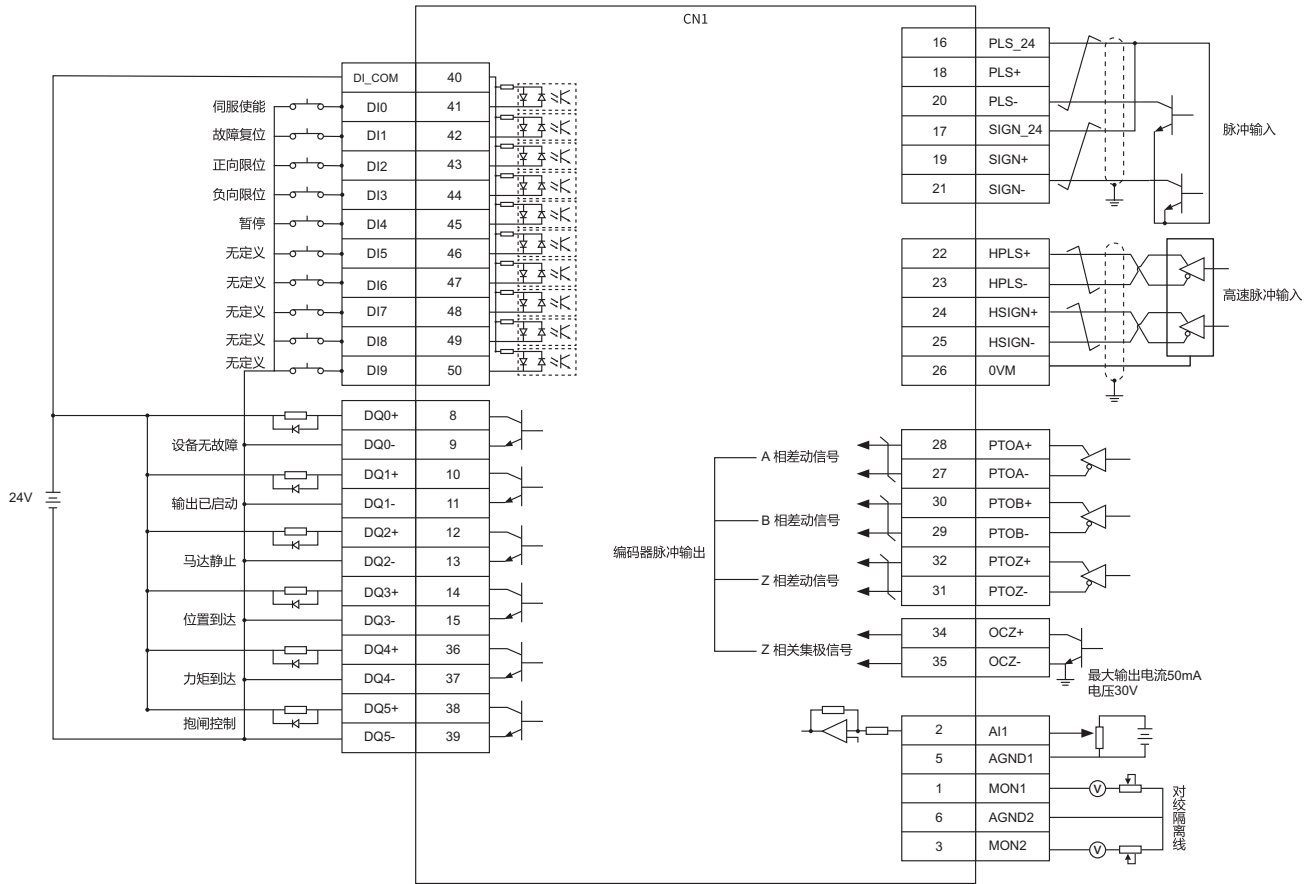
扭矩 (T/Tz) 模式标准接线



运动序列 (Motion Sequence) 模式标准接线



内部编程 (Script) 模式标准接线

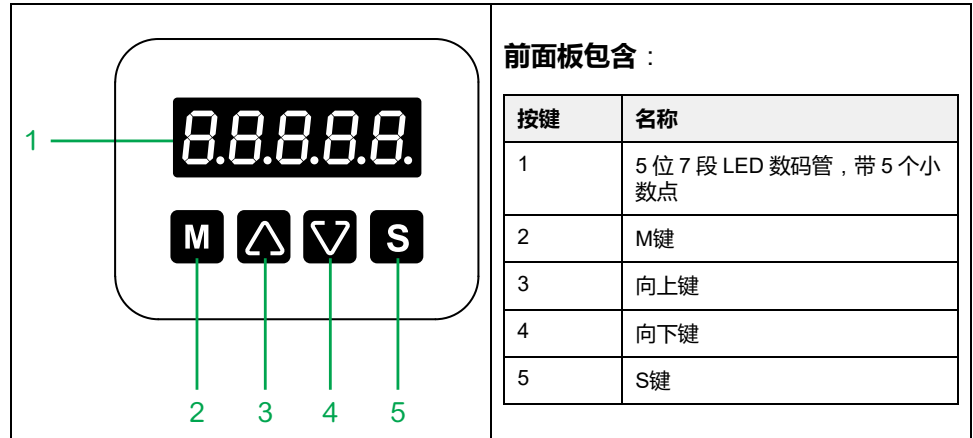


前面板

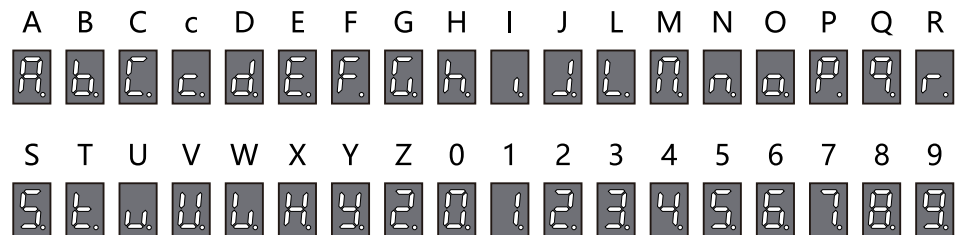
前面板

前面板概览

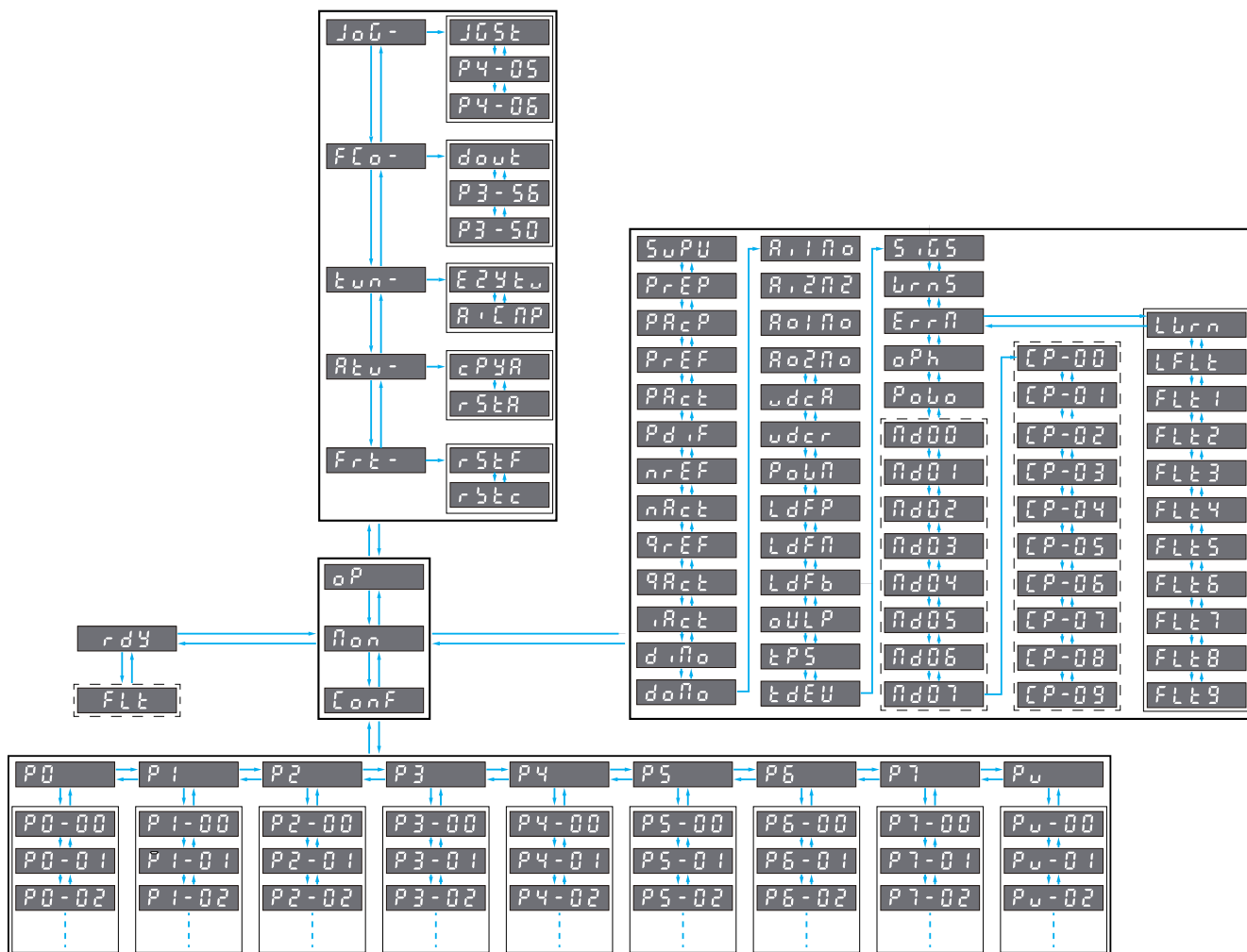
该设备可通过集成的前面板 HMI（人机界面）设定参数和执行多种操作。同样可以显示诊断信息（如参数值或错误代码）。



下面是 5 位 7 段 LED 显示器上字符的显示形态：



前面板各参数组结构



前面板的操作

按键名称	功能描述
M键	当驱动器有报警时，单击 M 键能够在错误信息 / 参数树之间切换。
	单击 M 键可向上返回一级参数结构，未保存的参数编辑无效。
向上键	在参数结构中，单击向上键可浏览当前级参数结构中的参数。
	处于参数编辑时，单击向上键可增大当前设定值。
向下键	在参数结构中，单击向下键可浏览当前级参数结构中的参数。
	处于参数编辑时，单击向下键可减小当前设定值。
S键	在参数结构中，单击 S 键可进入当前参数结构的下一级。
	进入参数设定后，单击 S 键可启动当前参数的编辑。
	处于参数编辑时，单击 S 键可向左移动一位光标。
	处于参数编辑时，长按 S 键超过 1.5 秒可保存当前参数设定，并停止当前参数的编辑。

7 段 LED 显示器

可通过显示器上的信息指示当前设备的状态：

HMI 显示	运行状态	描述
init	1-开始	开始对设备初始化。
nrdy	2-未准备好启动	设备使能尚未准备好启动。
dis	3-无法启动	无法启动设备使能。
rdy	4-准备好启动	设备使能已准备就绪。
son	5-启动	正在启动设备使能。
run	6-设备使能	设备已使能 / 设置的运行模式已启动。
stop	7-快速停止启动	设备“快速停止”已启动。
flt	8-故障响应启动	设备正在启动故障响应。
flt	9-故障	设备故障响应已完成 / 设备使能被禁用。

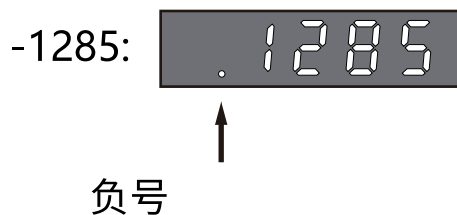
当用户尝试单击S 键执行某个操作、或者长按S 键超过1.5 秒保存新参数值，显示器上将给出反馈信息，反馈当前操作是否成功：

显示器	功能描述
闪烁三次	新参数值保存成功。
buSy	驱动器的访问权限被占用（例如调试软件）。
Rd-oL	本参数是只读参数，不支持修改。
outr	新参数值超出本参数允许的范围，新参数值的保存被禁止。
Prot	参数被锁定，新参数值的保存被禁止。
Sv-on	新参数值只有在驱动器输出级无使能 (Disable) 的情况下才能保存，新参数值的保存被禁止。
AdPon	控制环调整模式为自适应模式，无法启动简单自整定。
noPoW	驱动器主电源未上电，新参数值的保存被禁止。
dEnid	新参数值的保存被拒绝。

显示器上可直接显示出 5 位数值。超过 5 位数值时可通过向上和向下键在数值的高、低 5 位显示中切换。当参数处于编辑状态时，可通过单击 S 键逐一选择数值的每一位。

显示器通过第一位小数点来指示当数值的正负。有小数点表示负数。

例如：



显示器通过最后两位小数点来指示当前显示的高低位，最后一位小数点表示低位，倒数第二位小数点表示高位。

例如：



前面板锁定

为了防止意外操作改变参数值设定，可将前面板置于锁定状态。

P5-00	锁定 HMI	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-	
<p>参数功能：</p> <p>锁定驱动器的 HMI</p> <p>0 / 未锁定：驱动器的 HMI 未锁定。</p> <p>1 / 锁定：驱动器的 HMI 已锁定。</p> <p>当驱动器的 HMI 锁定后，下列功能无法通过驱动器的 HMI 启动：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 更改驱动器参数 • 点动 • 简单自整定 • 错误复位 <p>更改的设置将立即生效。</p>		<p>MODBUS 地址：14850</p>						

前面板参数组 OP 的操作

在 rdy 状态下单击 S 键，或者在 Flt 状态下单击 M 键，可进入 OP 参数组。在这个参数组中可以对驱动器进行手动操作，包括 JOG 操作、简单自整定、自适应控制环参数操作以及驱动器出厂复位。

点动 (JOG) 操作

通过面板 JOG 参数组，可编辑和选择点动运动的速度与方向，并通过点动操作运转电机。

• **设置点动速度：**

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 JOG。
2			单击 S 键，面板显示 JGSt。
3			单击上下键选择驱动 JOG 操作或配置 JOG 参数。
4			单击 S 键，面板显示参数 P4-05 当前值。
			单击 S 键，面板显示参数 P4-06 当前值。
5			单击 S 键开始编辑参数，参数值得第 1 位开始闪烁表示其获得光标。
6			单击上下键编辑获得光标的位的数值，每次单击上键数值加 1，每次单击下键数值减 1。
7			单击 S 键，可从右向左移动光标，每次单击左移光标 1 位。
8			单击上下键编辑获得光标的位的数值，每次单击上键数值加 1，每次单击下键数值减 1。
9		 >1.5s	长按 S 键超过 1.5 秒，当前参数值闪烁一次后固定，提示当前参数值已保存。
10			单击 M 键，退出当前参数。
11			面板显示 P4-05，参数值编辑完成。
			面板显示 P4-06，参数值编辑完成。

• 启动 JOG 操作，在此步骤中可运转电机：

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 JOG。
2			单击 S 键，面板显示 JGSt。
3			单击 S 键，启动 JOG 操作。此时驱动器输出级打开，驱动器进入使能状态。
4			单击上下键选择 JOG 速度和方向。
5			长按 S 键，电机按参数 P4-05 中设置的速度沿正方向转动。放开 S 键电机停止转动。
			长按 S 键，电机按参数 P4-06 中设置的速度沿正方向转动。放开 S 键电机停止转动。
			长按 S 键，电机按参数 P4-05 中设置的速度沿负方向转动。放开 S 键电机停止转动。
			长按 S 键，电机按参数 P4-06 中设置的速度沿负方向转动。放开 S 键电机停止转动。
6			任何时刻单击 M 键将退出 JOG 操作。
7		-	面板显示 JOG。 此时驱动器输出级关闭，驱动器退出使能状态。

• 相关参数

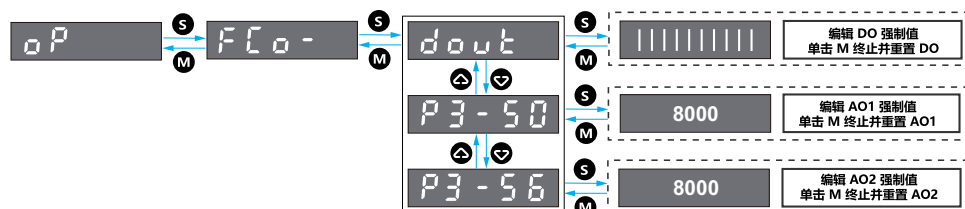
P4-05	点动慢速速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	100		usr_v	P	V/Vz
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：10504					
点动慢速速度							
本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。							
更改的设置将立即生效。							
P4-06	点动快速速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	200		usr_v	P	V/Vz
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：10506					
点动快速速度							
本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。							
更改的设置将立即生效。							

强制输出操作 (FCo)

通过 FCo 参数组，可执行以下操作：

- 强制 DO 输出
- 强制模拟量输出

强制输出操作方法如下表：



简单自整定





















通过面板 tun 参数组，可以启动对伺服系统控制环的简单自整定操作。

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 JOG。
2			单击上下键选择 tun。
3			单击 S 键，面板显示 tuSt。
4			单击 S 键，面板显示 EZYtu。
5			单击 S 键，启动简单自整定。 此时驱动器输出级打开，驱动器进入使能状态，伺服电机将按预设程序进行多次正反转运动，并尝试测量最优的控制环参数。
6		-	简单自整定运行过程中，面板将显示自整定进度，以百分比数字表示。自整定完成后，面板显示 donE。
7			单击 S 键保存自整定结果。同时驱动器输出级关闭，驱动器退出使能状态。
8		-	面板显示 tun，自整定完成。

























自适应控制环参数操作

通过面板 Atu 参数组，可以将自适应控制环参数映射至 <P1 – 增益设定> 中的 PID 控制环参数。也可以将自适应控制环参数复位至默认值。

• 映射自适应控制环参数





































步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0	rdy	   	单击 S 键，面板显示 OP。
1	oP	   	单击 S 键，面板显示 JOG。
2	JOG	   	单击上下键选择 Atu。
3	Atu	   	单击 S 键，面板显示 cPYA。
4	cPYA	   	单击 S 键，面板显示字符闪烁一次，此时自适应控制环参数已映射至 <P1- 增益设定> 中的 PID 控制环参数。
5	cPYA	-	-

• 复位自适应控制环参数

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0	rdy	   	单击 S 键，面板显示 OP。
1	oP	   	单击 S 键，面板显示 JOG。
2	JOG	   	单击上下键选择 Atu。
3	Atu	   	单击 S 键，面板显示 cPYA。
4	cPYA	   	单击上下键选择 rStA。
5	rStA	   	单击 S 键，面板显示字符闪烁一次，此时自适应控制环参数已复位至默认值。
6	rStA	-	-

驱动器出厂复位

通过面板 Frt 参数组，可以将驱动器出厂复位：

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0	rdy	   	单击 S 键，面板显示 OP。
1	OP	   	单击 S 键，面板显示 JOG。
2	JOG	   	单击上下键选择 Frt。
3	Frt	   	单击 S 键，面板显示 rStF。
4	rStF	   	单击 S 键，面板显示 no。
5	no	   	单击 S 键，面板显示字符开始闪烁。
6	no	   	单击上键，面板显示 YES 并闪烁。
7	YES	    >1.5s	长按 S 键超过 1.5 秒，面板显示字符闪烁一次后退出，面板显示 RESET。此时驱动器已出厂复位。
8	LA-rn	   	单击 S 键，驱动器进入 rdy 状态。

控制环参数恢复出厂设定


















通过面板 Frt 参数组，可以将驱动器的控制环参数恢复出厂设定：

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 JOG。
2			单击上下键选择 Frt。
3			单击 S 键，面板显示 rStc。
4			单击 S 键，面板显示 no。
5			单击 S 键，面板显示字符开始闪烁。
6			单击上键，面板显示 YES 并闪烁。
7			长按 S 键超过 1.5 秒，面板显示字符闪烁一次后退出，面板显示 rStc。此时驱动器的控制环参数已恢复出厂设定。

前面板参数组 MON 的操作

当驱动器通电后，可以通过显示器显示状态信息。除了默认显示的信息之外，还可以通过 MON 参数组显示特定参数值。也可以通过参数设置上电默认显示的信息内容。

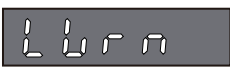








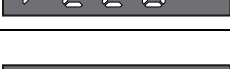
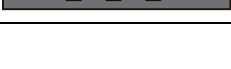
可显示的驱动器状态信息

面板显示内容	参数名称	功能描述
	SuPV	驱动器通电后前面板默认显示的信息。
	StAt	驱动器当前状态 (仅出现在 SuPV 中)。
	PrEP	指令位置, 使用外部输入脉冲单位 (Inc)。
	PAcP	实际位置, 使用外部输入脉冲单位 (Inc)。
	PrEF	指令位置, 使用内部位置计算单位 (usr_p)。
	PAcT	实际位置, 使用内部位置计算单位 (usr_p)。
	Pdif	位置误差, 使用内部位置计算单位 (usr_p)。
	nrEF	电机指令转速 (1/min)。
	nAct	电机实际转速 (1/min)。
	qrEF	电机指令电流 (Q 轴电流, 用以产生扭矩) (Arms)。
	qAct	电机实际电流 (Q 轴电流, 用以产生扭矩) (Arms)。
	iAct	电机实际总体电流 (Arms)。
	diMo	驱动器输入点状态。
	doMo	驱动器输出点状态。
	Ai1Mo	模拟量输入通道 1 状态 (mV)。
	Ai2Mo	模拟量输入通道 2 状态 (mV)。
	Ao1Mo	模拟量输出通道 1 状态 (mV)。

面板显示内容	参数名称	功能描述
	Ao2Mo	模拟量输出通道 2 状态 (mV)。
	udcA	驱动器直流母线当前电压 (V)。
	udcr	驱动器直流母线使用率 (%)。
	PoWM	驱动器输出级平均输出功率 (W)。
	LdFP	驱动器输出级平均负载率 (%)。
	LdFM	电机平均负载率 (%)。
	LdFb	制动电阻平均负载率 (%)。
	oVLP	驱动器输出级过载率 (%)。
	tPS	驱动器输出级温度 (°C)。
	tdEV	驱动器设备温度 (°C)。
	SiGS	保存的监控信号状态。
	Wrns	以位编组的所有当前警告 (故障等级 0)。
	ErrM	驱动器故障历史记录。
	oPh	驱动器运行时间 (s)。
	PoWo	驱动器通电次数。
	Md0	S模式下内部变量 MD0 的值。
	Md1	S模式下内部变量 MD1 的值。
	Md2	S模式下内部变量 MD2 的值。

面板显示内容	参数名称	功能描述
	Md3	S 模式下内部变量 MD3 的值。
	Md4	S 模式下内部变量 MD4 的值。
	Md5	S 模式下内部变量 MD5 的值。
	Md6	S 模式下内部变量 MD6 的值。
	Md7	S 模式下内部变量 MD7 的值。

ErrM 的状态信息列表

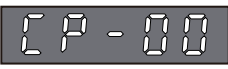
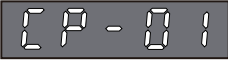








面板显示内容	参数名称	功能描述
	Lwrn	当前出现的故障等级为 0 的警告。
	LFlt	当前出现的故障等级为 1...4 的报错。
	Flt1	储存的第 1 次故障等级为 1...4 的历史报错。
	Flt2	储存的第 2 次故障等级为 1...4 的历史报错。
	Flt3	储存的第 3 次故障等级为 1...4 的历史报错。
	Flt4	储存的第 4 次故障等级为 1...4 的历史报错。
	Flt5	储存的第 5 次故障等级为 1...4 的历史报错。
	Flt6	储存的第 6 次故障等级为 1...4 的历史报错。
	Flt7	储存的第 7 次故障等级为 1...4 的历史报错。
	Flt8	储存的第 8 次故障等级为 1...4 的历史报错。
	Flt9	储存的第 9 次故障等级为 1...4 的历史报错。

设置自定义监视参数

用户可以在参数组 MON -> CP-XX 中监控用户自定义监视参数：



























有 10 个用户自定义监视参数 CP-00...CP-09 可用。

通过并对应应在 P7-08...P7-17 中分配所需要的用户自定义监视参数地址后，即可在 MON -> CP-00...CP-09 中读取所需要的自定义监视地址。

面板显示内容	参数名称	功能描述
	CP-00	用户自定义监视参数 0
	CP-01	用户自定义监视参数 1
	CP-02	用户自定义监视参数 2
	CP-03	用户自定义监视参数 3
	CP-04	用户自定义监视参数 4
	CP-05	用户自定义监视参数 5
	CP-06	用户自定义监视参数 6
	CP-07	用户自定义监视参数 7
	CP-08	用户自定义监视参数 8
	CP-09	用户自定义监视参数 9

选择并显示驱动器状态信息

通过面板 MON 参数组，选择并显示驱动器状态信息。

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0		   	单击 S 键，面板显示 OP。
1		   	单击 S 键，面板显示 MON。
2		   	单击 S 键，面板显示 SuPV。
3		   	单击上下键选择驱动器状态信息，请参照“可显示的驱动器状态信息, 137 页”章节。
4		   	单击 S 键，面板显示对应驱动器状态信息。
5		-	-

设置驱动器通电后默认显示的状态信息

通过面板 **MON > StAt** 参数组，设置驱动器通电后默认显示的状态信息。

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 MON。
2			单击 S 键，面板显示 SuPV。
3			单击 S 键，面板显示 StAt。
4			单击 S 键，开始编辑参数，当前面板显示字符开始闪烁。
5			单击上下键选择驱动器状态信息，请参照 可显示的驱动器状态信息, page 137 章节。
6			长按 S 键超过 1.5 秒，面板显示字符闪烁一次后固定，提示当前参数值已保存。
7			多次点击 M 键，返回前级菜单，直到面板显示对应驱动器状态信息。
8		-	驱动器上电后也会默认显示第 6 步中选择的驱动器状态信息。

显示驱动器当前 / 历史故障记录

通过面板 **MON > ErrM** 参数组，显示驱动器当前 / 历史故障信息：

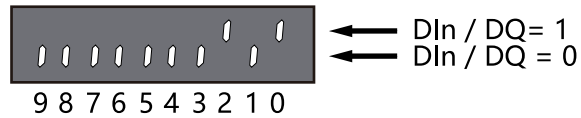
- 通过参数 **MON > ErrM > LWrn** 显示当前出现的故障等级为 0 的警告。
- 通过参数 **MON > ErrM > LFlt** 显示当前出现的故障等级为 1...4 的报错。
- 通过参数 **MON > ErrM > Fltn** 显示按故障出现时间顺序动态记录的故障等级为 1...4 的历史报错，最多记录前 9 次历史报错，且 n 编号较大的历史报错出现的时间较早。

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 MON。
2			单击 S 键，面板显示 SuPV。
3			单击上下键选择驱动器状态信息，直到面板显示 ErrM。
4			单击 S 键，进入故障记录参数组。
5			单击上下键选择驱动器当前 / 历史故障记录。
6			单击 S 键，面板显示选定的驱动器当前 / 历史故障记录内容。
7		-	-

监视驱动器输入输出点状态信息

本设备带有功能可配置的输入点和输出点。

输入点和输出点的信号状态可通过设备集成的 HMI 监视，但是仅提供监视功能，无法修改输入输出点的状态。



输入点：

- 进入面板参数组 **MON > diMo**。
输入点的状态以位编码的形式呈现。

位	输入点
0	DI0
1	DI1
2	DI2
3	DI3
4	DI4
5	DI5
6	DI6
7	DI7
8	DI8
9	DI9

输出点：

- 进入面板参数组 **MON > doMo**。
输出点的状态以位编码的形式呈现。

位	输出点
0	DQ0
1	DQ1
2	DQ2
3	DQ3
4	DQ4
5	DQ5

前面板参数组 Conf 的操作

数值型参数的设定操作

在设定数值型参数时，可以针对参数的每一位分别编辑参数值。

下面是设置数值型参数 P1-00 的例子：

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击上下键选择 Conf。
2			单击 S 键，面板显示 P0。
3			单击上下键选择 P1。
4			单击 S 键，面板显示参数 P1-00。
5			单击 S 键，面板显示参数 P1-00 当前值。
6			单击 S 键开始编辑参数，参数值得第 1 位开始闪烁表示其获得光标。
7			单击 S 键，可从右向左移动光标，每次单击左移光标 1 位。
8			单击上下键编辑获得光标的位的数值，每次单击上键数值加 1，每次单击下键数值减 1。
9		 >1.5s	长按 S 键超过 1.5 秒，当前参数值闪烁一次后固定，提示当前参数值已保存。
10			单击 M 键，退出当前参数。
11		-	面板显示 P1-00，参数值编辑完成。

选择型参数的设定操作

在设定选择型参数时，需在该参数的选项列表中做选择。

下面是设置选择型参数 P0-10 的例子：

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击上下键选择 Conf。
2			单击 S 键，面板显示 P0。
3			单击 S 键，面板显示参数 P0-00。
4			单击上下键选择 P0-10。
5			单击 S 键，面板显示参数 P0-10 当前值。
6			单击 S 键开始编辑参数，当前参数值开始闪烁。
7			单击上下键在当前参数的选项列表中做选择。
8			长按 S 键超过 1.5 秒，当前参数值闪烁一次后固定，提示当前参数值已保存。
9			单击 M 键，退出当前参数。
10		-	面板显示 P0-10，参数值编辑完成。

通过前面板热启动驱动器

当驱动器没有处于使能状态时，可以通过前面板热启动驱动器：

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0		    >2.5s	当驱动器没有处于使能状态时，同时长按 M 键和 S 键超过 2.5 秒，面板显示 Warm，提示驱动器准备热启动。
1		-	放开 M 键和 S 键，驱动器开始重启。
2		-	面板显示 rdy，提示驱动器准备就绪。

运行

访问通道

访问通道概览

Lexium18 系列伺服驱动器具有访问通道的概念。Lexium18 系列伺服驱动器可以通过多种不同类型的通道访问。

本产品的访问通道包括：

- 设备集成的 HMI 前面板
- Modbus 串行接口
- 调试软件
- 数字量输入信号

▲ 警告

意外动作

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

独占的访问通道

Lexium18 系列伺服驱动器可以通过独占通道访问，在使用独占通道时将限制只能使用单一通道访问本产品。同一时刻只能有一条访问通道获得对本产品的独占访问。

本产品的独占访问通道包括：

- 设备集成的 HMI 前面板：
通过集成的 HMI 前面板可以执行点动操作或者简单自整定。
- Modbus 串行接口：
通过 Modbus 串行接口设置特定的驱动器内部参数，可以使 Modbus 串行接口获得对设备的独占访问。
- 调试软件：
使用调试软件时通过把控制按钮设置为 ON 获得独占访问。

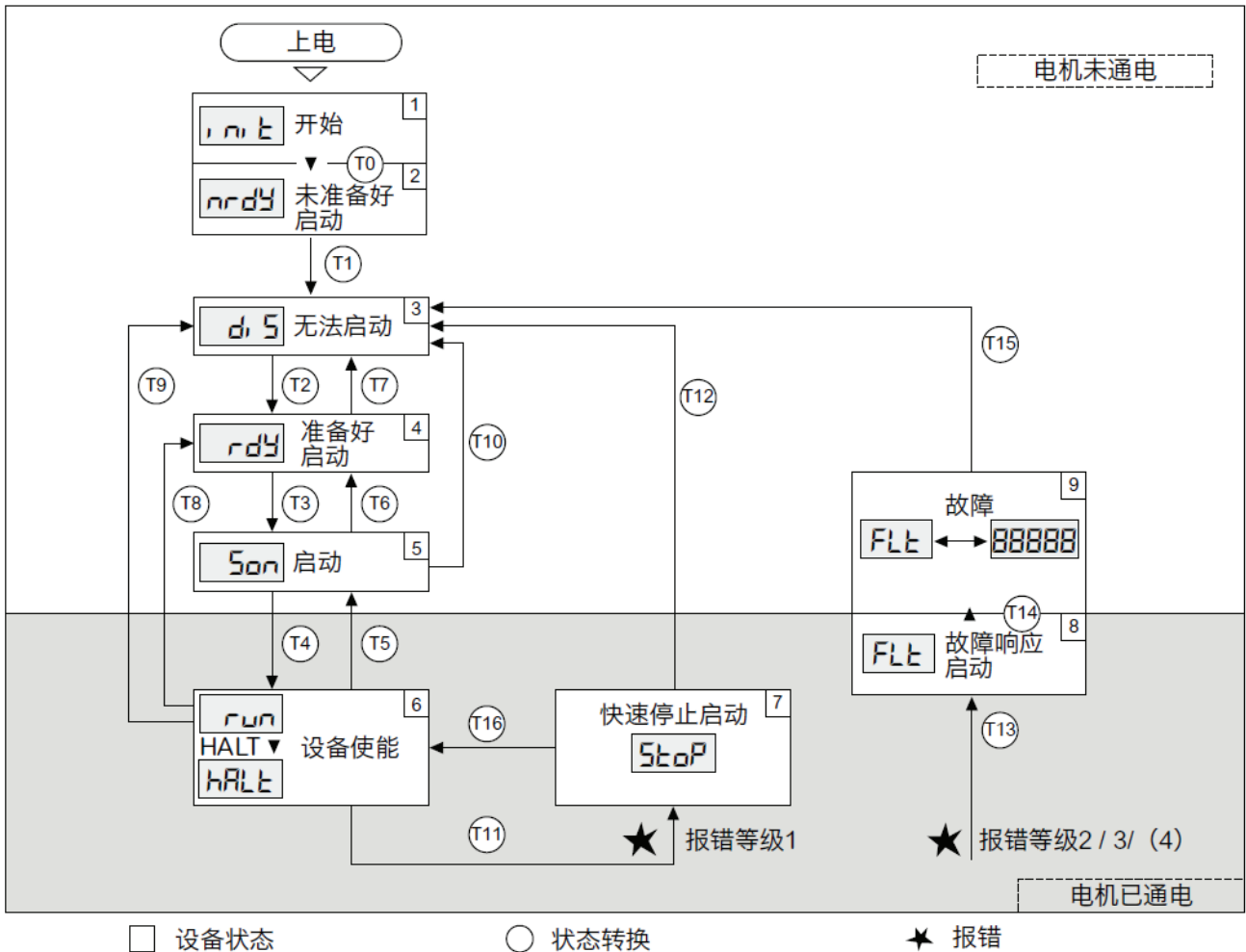
在本产品上电时，任何一条独占访问通道都不起作用。

设备运行状态

当 Lexium18 系列伺服驱动器上电以及启动某一运行模式时，本产品会经过一系列运行状态变化。

状态图

本产品的运行状态和状态之间的转换关系均绘制在如下状态图中（状态机）。
监测功能会在内部监测并影响设备运行状态。



运行状态定义

HMI 显示	运行状态	描述
init	1-开始	开始对设备初始化
nrdy	2-未准备好启动	设备使能尚未准备好启动
dis	3-无法启动	无法启动设备使能
rdy	4-准备好启动	设备使能已准备就绪
son	5-启动	正在启动设备使能
run	6-设备使能	设备使能已启动 / 设置的运行模式已启动
stop	7-快速停止启动	设备“快速停止”已启动
flt	8-故障响应启动	设备正在启动故障响应
flt	9-故障	设备故障响应已完成 / 设备使能被禁用

故障级别

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

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

状态转换定义

可以通过集成的 HMI 操作前面板、某个输入信号或通过对某个监控功能的响应触发设备状态转换。

状态转换	设备状态	转换条件 / 事件*	响应
T0	1 → 2	<ul style="list-style-type: none"> 设备初始化成功 	
T1	2 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 参数初始化成功 	
T2	3 → 4	<ul style="list-style-type: none"> 没有输入主电压过低 编码器初始化成功 电机静止 	
T3	4 → 5	<ul style="list-style-type: none"> 请求启动设备使能 	
T4	5 → 6	<ul style="list-style-type: none"> 自动转换 	<ul style="list-style-type: none"> 启动设备使能 检查用户参数 打开电机抱闸 (如有)
T5	6 → 5	N/A	
T6	5 → 4	N/A	
T7	4 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 输入主电压过低 电机实际转速 > 1000 rpm (例如被外力驱动) 	
T8	6 → 4	N/A	
T9	6 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 请求关闭设备使能 	<ul style="list-style-type: none"> 通过“Halt”取消运动或立即关闭设备使能 关闭电机抱闸 (如有)
T10	5 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 请求关闭设备使能 	<ul style="list-style-type: none"> 立即关闭设备使能
T11	6 → 7	<ul style="list-style-type: none"> 报错等级 1 的故障 调试软件给出“快速停止”指令 	<ul style="list-style-type: none"> 通过“快速停止”取消运动
T12	7 → 3	<ul style="list-style-type: none"> 请求关闭设备使能 	<ul style="list-style-type: none"> 即使设备“快速停止”仍启用，也立即关闭输出级
T13	x → 8	<ul style="list-style-type: none"> 报错等级 2, 3, 4 的故障 	<ul style="list-style-type: none"> 将作出故障响应
T14	8 → 9	<ul style="list-style-type: none"> 故障响应结束 (报错等级 2) 报错等级 3, 4 的故障 	
T15	9 → 3	<ul style="list-style-type: none"> “复位报错”操作 	<ul style="list-style-type: none"> 尝试复位报错 (必须首先排除故障原因)
T16	7 → 6	<ul style="list-style-type: none"> “复位报错”操作 	<ul style="list-style-type: none"> 如果是因为报错等级 1 的故障触发的“快速停止”，则复位报错将直接返回运行状态“6-设备使能”

*: 任一条件满足都会触发状态转换

输入输出设定

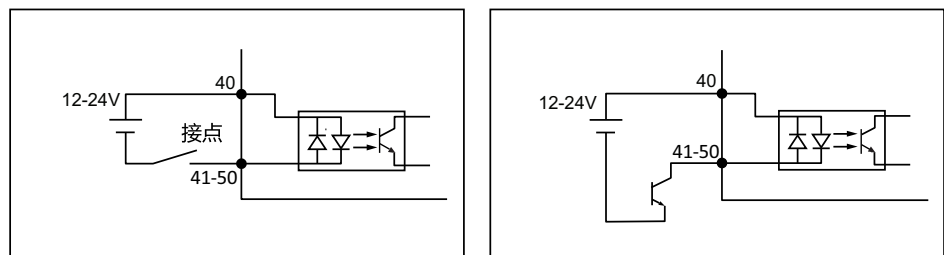
Lexium18 伺服驱动器的输入输出功能可以通过参数进行配置。

接线方法

在连接输入点时：

- 可以使用开关、继电器的接点，也可以使用开集电极型输出的晶体管。
- 所有输入点使用双向光耦结构，请根据实际外部电路选择输入点公共端所接电源逻辑。
- 为保证光耦一次侧有足够的电流，并同时保护光耦一次侧，请确保接入输入点的电压上下限保持在 $12\text{Vdc}-15\% \sim 24\text{Vdc}+15\%$ 之间。

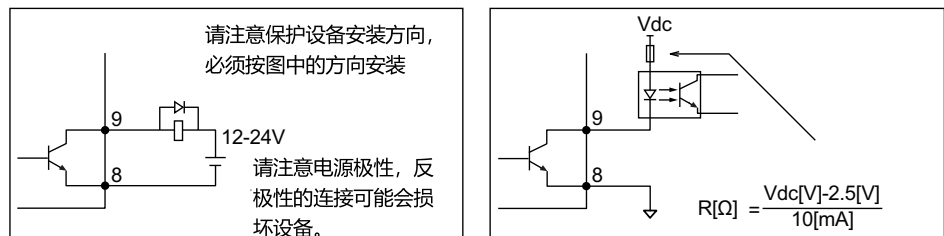
这是典型的输入点接线示例：



在连接输出点时：

- 输出点为开集电极型晶体管驱动输出，可以连接继电器线圈或光耦等负载。
- 当连接感性负载时，请使用适当的外部保护电路或设备（例如续流二极管）来避免可能对设备造成的损坏。
- 当连接光耦负载时，请注意根据所连接的电源选择适当的限流电阻，光耦一次侧电流推荐值为 10mA 时，请使用下图中所示公式计算阻值。
- 所有输出点晶体管具有独立的集电极和公共的发射极结构，同时在连接时请注意电源极性。输出点公共端应连接电源的负极，反极性的连接可能会损坏设备。
- 请注意输出点晶体管的最大电流负载能力，请确保输出点负载电流不超过 $100\text{mA}(50^\circ\text{C})$ 。

这是典型的输出点接线示例：

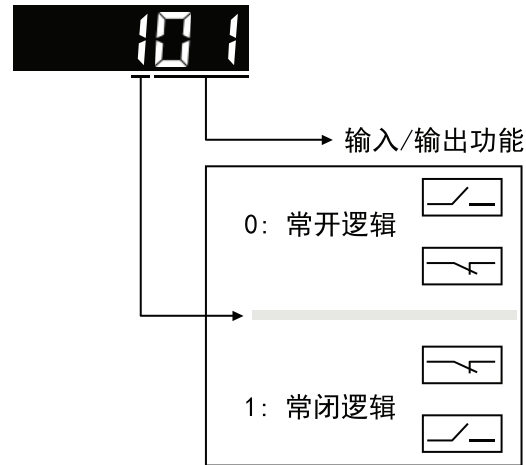


输入 / 输出参数设定方法

输入点 DI0...DI11 的功能通过参数 P3-00...P3-11 来配置，输出点 DQ0...DQ6 的功能通过参数 P3-24...P3-30 来配置。

一个输入 / 输出功能在同一时刻只能配置给一个输入 / 输出点。

下图表示输入 / 输出点参数设置方法：



▲ 警告

意外动作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 确保接线符合设置要求。
- 调试驱动器、升级驱动器或修改驱动器操作时，对所有运行状态和潜在的错误情形进行仔细测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

输入功能列表

下表是可用的输入功能的概览：

输入点名称	CN1 脚号	参数
IOfuncct_DI0	41	P3-00
IOfuncct_DI1	42	P3-01
IOfuncct_DI2	43	P3-02
IOfuncct_DI3	44	P3-03
IOfuncct_DI4	45	P3-04
IOfuncct_DI5	46	P3-05
IOfuncct_DI6	47	P3-06
IOfuncct_DI7	48	P3-07
IOfuncct_DI8	49	P3-08
IOfuncct_DI9	50	P3-09
DI_COM	40	-
(IOfuncct_DI10)*	16	P3-10
	20	
(IOfuncct_DI11)*	17	P3-11
	21	

* DI10和DI11复用了两个 24 Vdc 开集电极脉冲输入通道，需通过参数设置功能。

功能名称	功能描述	功能值		相关控制模式				
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
Freely Available	未分配	1	–	√	√	√	√	√
Fault Reset	故障复位	2	102	√	√	√	√	√
Enable	驱动器使能	3	103	√	√	√	√	√
Halt	暂停	4	104	√	√	√	√	√
Current Limitation	启动电流限制	6	106	√	√	√	√	√
Zero Clamp	零速钳位	7	107	–	√	√	–	√
Velocity Limitation	启动速度限制	8	108	√	√	√	√	√
JOG Positive	正向点动电机	9	109	√	–	–	–	√
JOG Negative	负向点动电机	10	110	√	–	–	–	√
JOG Fast/Slow	点动速度切换	11	111	√	–	–	–	–
Gear Ratio Switch	电子齿轮比切换	12	112	√	–	–	–	–
Start Single Data Set	启动单个数据组	13	113	–	–	–	–	√
Data Set Select	选择目标数据组	14	114	–	–	–	–	√
Data Set Bit 0	数据组选择位 0	15	115	–	–	–	–	√
Data Set Bit 1	数据组选择位 1	16	116	–	–	–	–	√
Data Set Bit 2	数据组选择位 2	17	117	–	–	–	–	√
Data Set Bit 3	数据组选择位 3	18	118	–	–	–	–	√
Gear Offset 1	第 1 个电子齿轮偏移量	19	119	√	–	–	–	–
Gear Offset 2	第 2 个电子齿轮偏移量	20	120	√	–	–	–	–
Reference Switch (REF)	原点开关	21	121	√	√	–	–	√
Positive Limit Switch (LIMP)	正向限位开关	22	122	√	√	√	√	√
Negative Limit Switch (LIMN)	负向限位开关	23	123	√	√	√	√	√
Switch Controller Parameter Set	控制参数集切换	24	124	√	√	√	√	√
Operating Mode Switch	切换控制模式	27	127	√	–	√	√	–
Velocity Controller Integral Off	关闭速度控制环积分	28	128	√	√	√	–	√
Start Motion Sequence	开始运动任务序列	29	129	–	–	–	–	√
Start Signal of RMAC	RMAC 触发信号	30	130	√	–	√	√	–
Active RMAC	使能 RMAC 功能	31	131	√	–	√	√	–
Active Operating Mode	使能控制模式	32	132	√	–	√	√	–
Data Set Bit 4	数据组选择位 4	35	135	–	–	–	–	√
Inversion AI1	取反模拟输入 AI11	25	125	–	–	√	√	–
Inversion AI2	取反模拟输入 AI12	26	126	–	–	√	√	–
Homing	回零功能	42	142	–	–	–	–	√
CCLR	清除位置误差	43	143	√	–	–	–	–
INTVCM0	内部速度指令选择 0	44	144	–	–	√	–	–
INTVCM1	内部速度指令选择 1	45	145	–	–	√	–	–

功能名称	功能描述	功能值		相关控制模式				
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
INTVCM2	内部速度指令选择 2	46	146	-	-	√	-	-
INTTCM0	内部扭矩指令选择 0	47	147	-	-	-	√	-
INTTCM1	内部扭矩指令选择 1	48	148	-	-	-	√	-
INTTCM2	内部扭矩指令选择 2	49	149	-	-	-	√	-
INHP	输入脉冲抑制	50	150	√	-	-	-	-

输出功能列表

下表是可用的输出功能的概览：

输出点名称	CN1 脚号	参数
IOfunct_DQ0	8	P3-24
	9	
IOfunct_DQ1	10	P3-25
	11	
IOfunct_DQ2	12	P3-26
	13	
IOfunct_DQ3	14	P3-27
	15	
IOfunct_DQ4	36	P3-28
	37	
IOfunct_DQ5	38	P3-29
	39	
IOfunct_DQ6 (OCZ) *	34	P3-30
	35	

* 默认情况下DQ6用于电机零点信号开集电极输出，也可以通过参数P3-30配置为其他输出功能。

功能名称	功能描述	功能值		相关控制模式				
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
Freely Available	未分配	1	–	√	√	√	√	√
No Error	驱动器无故障	2	102	√	√	√	√	√
Active	驱动器已使能	3	103	√	√	√	√	√
RMAC Active or Finished	RMAC模式开启/结束	4	104	√	–	√	√	–
In Position Deviation Window	在位置误差窗口内	5	105	√	√	–	–	√
In Velocity Deviation Window	在速度误差窗口内	6	106	–	√	√	–	√
Velocity Below Threshold	速度低于阈值	7	107	√	√	√	√	√
Torque Below Threshold	扭矩低于阈值	8	108	√	√	√	√	√
Halt Acknowledge	暂停确认	9	109	√	√	√	√	√
Motion Sequence: Start Acknowledge	运动序列：启动确认	11	111	–	–	–	–	√
Motor Standstill	电机静止 (实际速度 < 9 rpm)	13	113	√	√	√	√	√
Selected Error	存在报错等级 1 ... 4 的指定报错之一	14	114	√	√	√	√	√
Valid Reference (ref_ok)	回零点已完成 (ref_ok)	15	115	√	√	√	√	√
Selected Warning	存在报错等级 0 的指定警告之一	16	116	√	√	√	√	√
Motion Sequence: Done	运动序列：完成	17	117	–	–	–	–	√
Motor Moves Positive	电机正转	22	122	√	√	√	√	√
Motor Moves Negative	电机反转	23	123	√	√	√	√	√
Release Brake	抱闸控制	24	124	√	√	√	√	√
Torque Over Threshold	电机扭矩高于阈值	25	125	√	√	√	√	√
Motor Index	电机Z相脉冲	26	126	√	√	√	√	√
In Position Deviation Window2	在位置误差范围之内	27	127	√	√	–	–	√
Target Position Reached	到达目标位置	28	128	–	√	–	–	√
Target Velocity Reached	到达目标速度	29	129	√	√	√	–	√
Target Torque Reached	到达目标力矩	30	130	–	–	–	√	–
Velocity Over Threshold	电机速度高于阈值	31	131	√	√	√	√	√
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

输入、输出功能的出厂默认值

Lexium18 伺服驱动器在出厂时已被分配了默认的输入 / 输出功能，用户也可以按自己的需求任意重新分配。

下表是输入功能的出厂默认值：

输入点	相关控制模式				
	P	V/Vz	T/Tz	MS	S
DI0	3 驱动器使能	3 驱动器使能	3 驱动器使能	3 驱动器使能	3 驱动器使能
DI1	2 故障复位	2 故障复位	2 故障复位	2 故障复位	2 故障复位
DI2	122 正向限位开关	122 正向限位开关	122 正向限位开关	122 正向限位开关	122 正向限位开关
DI3	123 负向限位开关	123 负向限位开关	123 负向限位开关	123 负向限位开关	123 负向限位开关
DI4	104 暂停	104 暂停	104 暂停	104 暂停	104 暂停
DI5	12 电子齿轮比切换	7 零速钳位	7 零速钳位	7 零速钳位	1 未分配
DI6	6 启动电流限制	6 启动电流限制	8 启动速度限制	13 启动单个数据组	1 未分配
DI7	24 控制参数集切换	44 内部速度指令选择 0	47 内部扭矩指令选择 0	15 数据组选择位 0	1 未分配
DI8	43 清除位置误差	45 内部速度指令选择 1	48 内部扭矩指令选择 1	16 数据组选择位 1	1 未分配
DI9	27 切换控制模式	46 内部速度指令选择 2	49 内部扭矩指令选择 2	17 数据组选择位 2	1 未分配
DI10	1 未分配	1 未分配	1 未分配	1 未分配	1 未分配
DI11	1 未分配	1 未分配	1 未分配	1 未分配	1 未分配

下表是输出功能的出厂默认值：

输出点	相关控制模式				
	P	V / Vz	T / Tz	MS	S
DQ0	2 驱动器无故障	2 驱动器无故障	2 驱动器无故障	2 驱动器无故障	2 驱动器无故障
DQ1	3 驱动器已使能	3 驱动器已使能	3 驱动器已使能	3 驱动器已使能	3 驱动器已使能
DQ2	13 电机静止	13 电机静止	13 电机静止	13 电机静止	13 电机静止
DQ3	5 在位置误差窗口内	6 在速度误差窗口内	6 在速度误差窗口内	11 运动序列：启动确认	5 在位置误差窗口内
DQ4	25 电机扭矩高于阈值	25 电机扭矩高于阈值	25 电机扭矩高于阈值	17 运动序列：完成	25 电机扭矩高于阈值
DQ5	24 抱闸控制	24 抱闸控制	24 抱闸控制	24 抱闸控制	24 抱闸控制
DQ6	26 电机Z相脉冲	26 电机Z相脉冲	26 电机Z相脉冲	26 电机Z相脉冲	26 电机Z相脉冲

输入端软件滤波设定

信号输入端的滤波功能由硬件滤波和软件滤波组成。其中硬件滤波时间是固定的，软件滤波时间可以使用参数设置。

当更改一个输入点的输入功能，并将设备断电重启之后，软件滤波时间将自动恢复到出厂默认值。

P3-12 ...	输入点 D _{ix} 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	6		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		-	MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：-						
输入点 D _{IO} 的软件滤波时间								
0 / 无：关闭软件滤波								
1 / 0.25 ms								
2 / 0.50 ms								
3 / 0.75 ms								
4 / 1.00 ms								
5 / 1.25 ms								
6 / 1.50 ms								
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将立即生效。								

运行基本功能的设定

不适当的参数设置可能引起意外动作、信号触发、部件损坏或监测功能被禁用。某些参数的设置必须将设备断电重启之后才会生效。

▲ 警告

意外动作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 请勿在参数值不确定的情况下操作驱动系统。
- 在充分理解参数以及修改所造成的所有影响之前，切勿修改参数值。
- 修改完成后，重新启动驱动器，检查保存的运行数据和/或参数值。
- 调试驱动器、升级驱动器或修改驱动器操作时，对所有运行状态和潜在的错误情形进行仔细测试。
- 在更换了产品以及对参数值和/或其他运行数据进行了修改之后，应进行功能检查。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

伺服使能

设定用于控制伺服驱动器输出级启动 / 关闭的方法。

当通过符合设置要求的信号给出伺服使能请求后，将启动设备的输出级，设备进入使能状态。当给出关闭伺服使能的请求后，将关闭设备的输出级，设备关闭使能。

当出现报错等级 2，3，4 的故障时，设备也会自动关闭输出级，关闭使能。

在出厂默认设置下，CN1 上脚号41 的输入端子 IOfunc_DI0 设定为 Enable 功能（常开逻辑）。也可以通过参数 P3-00...P3-11 将 Enable 功能分配给其他输入端子。

P3-00 ...	输入点 Dlx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	-	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：-			
输入点Dlx的功能							
功能描述	功能值		相关控制模式				
	常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
驱动器使能	3	103	√	√	√	√	√
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

可以通过参数 P3-57 设定使能设备的 Enable 信号逻辑：使用信号的上升沿或者信号的高电平来启动设备使能。

也可通过参数 P3-57 设定使得设备一直处于使能状态。

在出厂默认设置下，设定使用信号的上升沿启动设备使能。

P3-57	自动使能设备设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：1292			
自动使能设备设置							
0 / 上升沿：检测定义为[使能]功能的输入点的信号上升沿。							
1 / 高电平：检测定义为[使能]功能的输入点的信号高电平。							
2 / 自动使能：设备上电后自动使能。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

可以通过参数 P3-58 设定驱动器在复位了设备故障后重新启动输出级。

当参数 P3-58 设置为 1 – P3-57 中设置的设备自动使能在设备上电和故障复位后都有效，即使因为可复位的故障使得设备自动关闭了输出级，只要执行了故障复位，设备将自动重新启动输出级并恢复为使能状态。

▲ 警告	
意外动作	
<ul style="list-style-type: none"> 请勿在有位置指令输入的状态下执行故障复位。 在执行故障复位前，请务必做好检查工作，并采取必要的安全措施。 	
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。	

P3-58	有报警时仍可自动使能设备	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：1288			
有报警时仍可自动使能设备							
0 / 关闭：P3-57 中设置的设备自动使能仅在设备上电后生效。							
1 / 打开：P3-57 中设置的设备自动使能在设备上电后和故障复位后都生效。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

注：如果将设备设定为一直处于使能状态，当设备主回路电源接通后，设备将马上启动输出级并进入使能状态。此时在有位置指令输入的状态下，可能会引起意外的动作。因此在给设备通电前请务必做好检查工作，并采取必要的安全措施。

▲ 警告

意外动作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 请勿在参数值不确定的情况下操作驱动系统。
- 在充分理解参数以及修改所造成的所有影响之前，切勿修改参数值。
- 修改完成后，重新启动驱动器，检查保存的运行数据和/或参数值。
- 调试驱动器、升级驱动器或修改驱动器操作时，对所有运行状态和潜在的错误情形进行仔细测试。
- 在更换了产品以及对参数值和/或其他运行数据进行了修改之后，应进行功能检查。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

电机旋转方向的选择

通过修改参数 P0-06 的设置值，不用改变位置指令输入的接线或位置指令的极性（指令方向），即可转换伺服电机的旋转方向。此时，虽然伺服电机的旋转方向发生了改变，但伺服驱动器的模拟编码器脉冲输出等来自设备的输出信号的极性不会改变。

在出厂默认设置下，设定正转方向为从伺服电机的输出轴端看，伺服电机轴是“逆时针旋转（CCW）”。

P0-06	电机旋转方向设定	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1				
参数功能：		MODBUS 地址：1560					
电机旋转方向设定							
0 / 未启动电机旋转方向反向：关闭电机旋转方向反转。							
1 / 启动电机旋转方向反向：启用电机旋转方向反转。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

限位开关设定

可以使用限位开关监控运动。监控可以使用一个正向限位开关和一个负向限位开关。当运动超出安全移动范围时，通过限位开关的输入信号，将可以强制停止伺服电机的运动。

如果正向限位开关或负向限位开关被触发，运动将停止。同时设备将会生成一条报错信息，设备运行状态将转换到“7 快速停止启动”。

注：限位开关仅能提供一部分的危险防护（例如：因为错误的指令导致的碰撞）。为防止因为接点接触不良或断线造成事故，限位开关功能请使用“常闭逻辑”。

▲ 警告

失去控制

- 若风险分析表明您的应用中需要限位开关，则请安装开关。
- 确保限位开关正确连接。
- 确保限位开关与机械止挡相距足够远的距离，以允许有足够的停止距离。
- 确保限位开关的参数设置和功能都正确。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

在出厂默认设置下，CN1 上引脚号 43 的输入端子 Iofunc_DI2 设定为正向限位功能（常闭逻辑），CN1 引脚号 44 的输入端子 Iofunc_DI3 设定为负向限位功能（常闭逻辑）。

也可以通过参数 P3-00...P3-11 将 LIMP/LIMN 功能分配给其他输入端子。

P3-00 ...	输入点 DIx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	-	-	P	V/Vz	T/Tz	
	P3-11		最大值	150		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：-				
输入点DIx 的功能								
功能名称	功能描述	功能值		相关控制模式				
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
Positive Limit Switch (LIMP)	正向限位开关	22	122	√	√	√	√	√
Negative Limit Switch (LIMN)	负向限位开关	23	123	√	√	√	√	√
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。								

复位限位报错

当出现限位报错时，可通过参数 P6-41 的最低位设置如何复位报错信息：

- 当 P6-41 最低位设置为 0 时，报错信息可以通过故障复位操作复位，设备运行状态将转换到“6-设备使能”。此时可继续运动，但是仅能向相反反向。
- 当 P6-41 最低为设置为 1 时，可直接向设备发送与被触发的限位方向相反的运动指令，报错信息将被自动复位，电机可直接向相反方向运动。

例如：如果正向限位被触发，设备将会生成一条报错信息 E A302，设备运行状态将转换到“7-快速停止启动”。

- 如果 P6-41 最低位设置为 0，可以通过故障复位操作复位报错信息 E A302，设备运行状态将转换到“6-设备使能”。此时可继续运动，但后续运动仅能是负向运动。若后续运动仍是正向运动，则报错信息 E A302 将再次出现，设备运行状态将再次转换到“7-快速停止启动”。
- 如果 P6-41 最低位设置为 1，可以直接向驱动器发送反向运动指令，报错信息 E A302 会被自动复位，设备运行状态将转换到“6-设备使能”，电机同时开始向反方向运动。

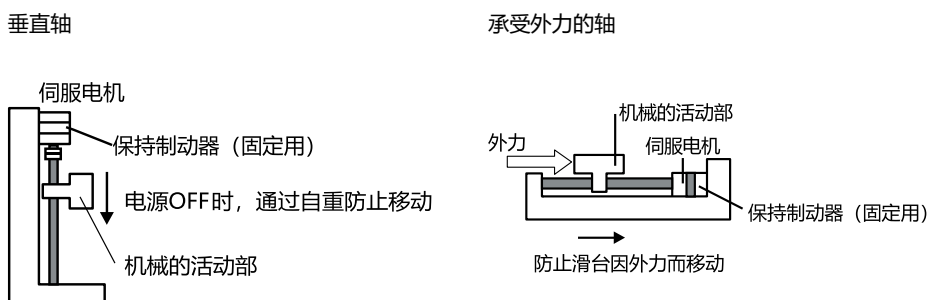
P6-41	特殊功能设置		最小值	0	单位	相关控制模式			
			默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
			最大值	65535			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：1686					
特殊功能设置									
参数值	位	描述	功能						
L XXXX[]	0	同向限位触发报错后错误复位方式	0	同向限位触发报错后，手动 Fault Reset					
			1	同向限位触发报错后，反向运动自动 Fault Reset					
	1	异向限位触发报错选择	0	异向限位触发，报错停止					
			1	异向限位触发，不报错不停止					
	2	保留	-	-					
L XXX[]X	4	转矩模式限速功能选择	转矩模式限速功能选择						
			<ul style="list-style-type: none"> 模式 1 (位 3 = 0, 位 4 = 0) : 转矩限制在正负转矩指令内，外力使速度大于速度限制时，不增大负向转矩而限制速度。 模式 2 (位 3 = 1, 位 4 = 0) : 转矩限制在正负转矩指令内，外力使速度大于速度限制时，增大负向转矩而限制速度。 模式 3 (位 3 = 0, 位 4 = 1) : 单向转矩限制模式 						
			5	保留	-	-			
			6	保留	-	-			
L XX[]XX	8	保留	-	-					
	9	保留	-	-					
	10	保留	-	-					
L X[]XXX	11	保留	-	-					
	12	保留	-	-					
	13	保留	-	-					
	14	保留	-	-					
L []XXXX	15	保留	-	-					
	16	保留	-	-					
	17	保留	-	-					
	18	保留	-	-					
H XXXX[]	19	保留	-	-					
	20	保留	-	-					
	21	保留	-	-					
	22	保留	-	-					
H XXX[]X	23	保留	-	-					
	24	保留	-	-					
	25	保留	-	-					
	26	保留	-	-					
H XX[]XX	27	保留	-	-					
	28	保留	-	-					
	29	保留	-	-					
	30	保留	-	-					
H XX[]XX	31	保留	-	-					

P6-41	特殊功能设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能： 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。			MODBUS 地址：1686				

电机抱闸

电机抱闸是带抱闸型号的伺服电机的内置组件。当伺服驱动器的输出级关闭时，电机抱闸可以保持电机位置固定，以使机械的运动部分不会因为自身重力或外力作用而移动。

请在如图所示场合使用电机抱闸：



在使用电机抱闸时注意：

- 电机抱闸不是安全措施。
- 电机抱闸仅作为维持停止状态下电机的位置用，不能用于电机制动。

▲ 警告

意外轴运动

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

电机抱闸的操作为常闭逻辑，当抱闸通上电流后，抱闸励磁然后打开。当抱闸电流断开后，抱闸关闭。抱闸的打开有动作延迟，抱闸打开和关闭的延迟时间如下表所示：

电机型号	抱闸电压	打开延迟时间 (ms)	关闭延迟时间 (ms)
BCH18*B**F*	24Vdc	20	50
BCH18*D**F*		20	50
BCH18*F**F*		20	60
BCH18*H**F*		20	60
BCH18*M**F*		60	120
BCH18*R**F*		80	200

可以通过参数 P3-24...P3-30 设置，将 Release Brake 功能分配给一个输出端子。此时设备可以自动控制电机抱闸打开及关闭，即在输出级启动时打开抱闸，在输出级关闭时关闭抱闸。

注: 恢复出厂设置时输出点的功能设置将会改变，有可能引起抱闸的意外打开。

▲ 警告

意外动作

- 请您确保为抱闸的信号输出功能 Release Brake 分配的输出的接线和设置正确。
- 恢复出厂设置前确认为抱闸的信号输出功能 Release Brake 分配的输出，防止由抱闸打开引起的载荷意外运动。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。

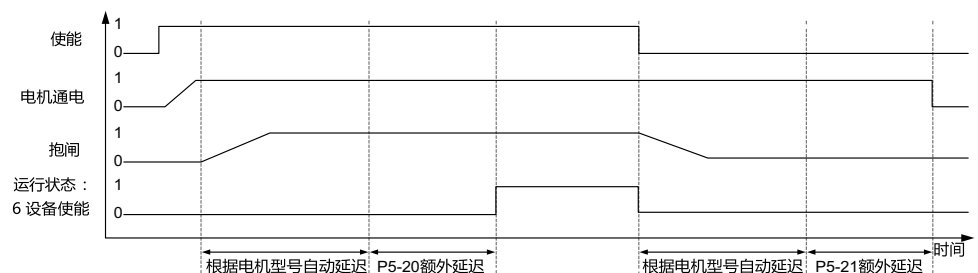
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

P3-24 ...	输出点 DQx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	-	-	P	V/Vz	T/Tz	
		最大值	131		MS	S	-	
参数功能：				MODBUS 地址：-				
输出点DQx 的功能								
功能名称	功能描述	功能值		相关控制模式		V/Vz	T/Tz	MS
		常开	常闭	P	S			
Release Brake	抱闸控制	24	124	√	√	√	√	√
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

如果 Lexium18 伺服驱动器连接的是带抱闸的电机，那么在启动设备使能时，设备会自动延迟一段时间，待抱闸打开后设备运行状态才会切换到“6-设备使能”，在延迟期间，电机保持通电。可以通过参数 P5-20 增加一段额外的抱闸延时打开时间，此时只有当全部延迟时间完成后，设备运行状态才会切换到“6-设备使能”。

类似的，如果 Lexium18 伺服驱动器连接的是带抱闸的电机，那么在关闭设备使能时，设备会自动延迟一段时间，在延迟期间，电机保持通电。可以通过参数 P5-21 增加一段额外的抱闸延时关闭时间，此时电机保持通电，直到全部延迟时间完成。

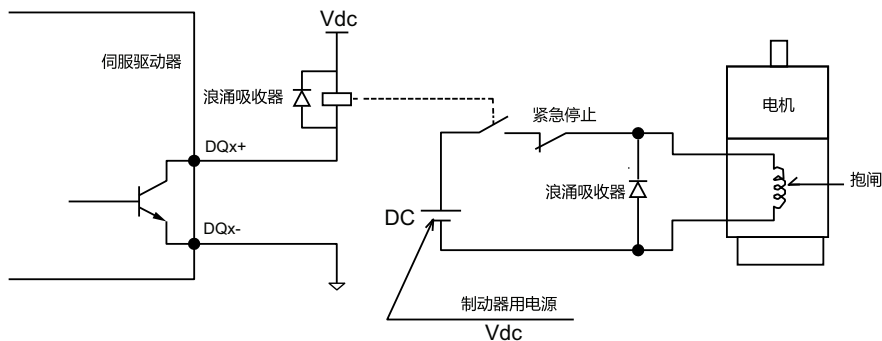
抱闸打开和关闭的时序如图所示：



P5-20	抱闸延时打开时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	400		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1294					
打开抱闸时的额外时间延迟 电机抱闸打开的总时间为抱闸打开的机械时间加上本参数中设置的时间值。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-21	抱闸延时关闭时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1296					
关闭抱闸时的额外时间延迟 电机抱闸关闭的总时间为抱闸打开的机械时间加上本参数中设置的时间值。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

以下是电机抱闸控制的标准接线：



注意

意外动作

- 电机抱闸线圈无极性。
- 请设计继电器回路，用以控制电机抱闸。不要将电机抱闸直接连接在设备输出点，否则可能会造成设备损坏。
- 请设计紧急停止开关，在触发紧急停止时，抱闸应关闭。
- 为抑制因电机抱闸的打开/关闭操作而产生的浪涌电压，请按标准接线图方式设计浪涌保护设备。请注意如使用续流二极管，电机抱闸的打开时间会比使用浪涌保护设备稍长。
- 请务必将抱闸使用的 24Vdc 电源与设备输入输出信号 (CN1) 使用的电源分开，否则会导致输入输出信号误动作。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

制动电阻

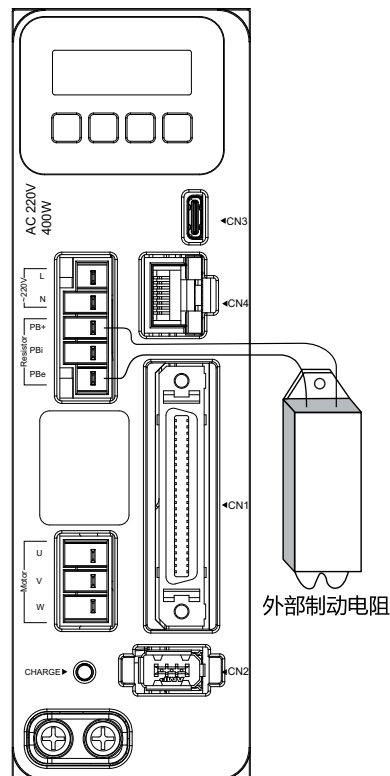
Lexium18 伺服驱动器内置制动电阻（超过 750w）。当设备再生能量的处理能力不足时，需要使用外部制动电阻。

在选型外部制动电阻的规格时，请注意以下条件：

驱动器规格	外部制动电阻最小阻值 (Ω)
LXM18P*U01 / 02 / 04	40
LXM18P*U07 / 10 / 15	20
LXM18P*U20 / 30	15

外部制动电阻的连接方法如下：

移除伺服驱动器插头上 PB+ / PBi 端子之间的短接跳线，然后在插头的 PB+ / PBe 端子之间连接外部制动电阻。



外部制动电阻连接后，请通过参数设定外部制动电阻的容量、阻值及保护参数，并启用外部制动电阻。

P0-22	外部制动电阻额定功率	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	10		W	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	32767			MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1316						
外部制动电阻额定功率								
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。								

P0-23	外部制动电阻阻值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10000		0.01 Ohm	P	V/Vz
		最大值	32767	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1318				
外部制动电阻阻值							
参数单位为 0.01 Ohm。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P0-24	外部制动电阻最大打开时间	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	100		1 ms	P	V/Vz
		最大值	30000	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1314				
外部制动电阻最大打开时间							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P0-25	启用外部制动电阻	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	P	V/Vz
		最大值	1	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1298				
是否启动外部制动电阻							
0 / 不启动外部制动电阻							
1 / 启动外部制动电阻							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

点动

点动是指对伺服电机的点动运行。

通常点动的目的是确认伺服驱动器和伺服电机是否正确连接，以及伺服电机是否能正常运转。

点动前的检查和注意事项

为了能安全正确的进行点动，在点动前请检查、确认如下事项：

- 有关伺服驱动器：
 - 伺服驱动器的接线、设置是否正确？
 - 伺服驱动器的输入主电源电压是否正常？
- 有关伺服电机：
 - 伺服电机到伺服驱动器的接线是否正确？
 - 各连接紧固件是否牢固？

如果是带抱闸的伺服电机，则开始点动动作前，应先向伺服电机抱闸施加规定的电压 (24 Vdc) 解除抱闸。

警告

意外动作

- 仅当操作区域没有人员或障碍物时才启动系统。
- 所及范围内必须有功能正常的急停开关。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

通过设备集成的 HMI 前面板执行点动

通过面板点动参数组，可编辑和选择点动运动的速度与方向，并通过点动操作运转电机。

- 设置点动速度

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 JOG。
2			单击 S 键，面板显示 JGSt。
3			单击上下键选择驱动 JOG 操作或配置 JOG 参数。
4			单击 S 键，面板显示参数 P4-05 当前值。
			单击 S 键，面板显示参数 P4-06 当前值。
5			参数值的个位开始光标闪烁表示可修改设置数值。
6			单击上下键编辑修改参数值，每次单击上键数值加 1，每次单击下键数值减 1。
7			单击 S 键，可从右向左移动光标，每次单击左移光标 1 位。
8			单击上下键编辑修改参数值，每次单击上键数值加 1，每次单击下键数值减 1。
9			参数完成后，长按 S 键超过 1.5s，当前参数值闪烁一次后固定，提示当前参数值已保存。
10			单击 M 键，退出当前参数。
11			面板显示 P4-05，参数值编辑完成。
			面板显示 P4-06，参数值编辑完成。

- 启动点动操作，在此步骤中可运转电机

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 JOG。
2			单击 S 键，面板显示 JGSt。
3			单击 S 键，启动 JOG 操作。 此时驱动器输出级打开，驱动器进入使能状态。
4	 		单击上下键选择 JOG 速度和方向
5			长按 S 键，电机按参数 P4-05 中设置的速度沿正方向转动。放开 S 键电机停止转动。
			长按 S 键，电机按参数 P4-06 中设置的速度沿正方向转动。放开 S 键电机停止转动。
			长按 S 键，电机按参数 P4-05 中设置的速度沿负方向转动。放开 S 键电机停止转动。
			长按 S 键，电机按参数 P4-06 中设置的速度沿负方向转动。放开 S 键电机停止转动。

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
6	 		任何时刻单击 M 键将退出 JOG 操作。
7			面板显示 JOG。 此时驱动器输出级关闭，驱动器退出使能状态。

• 相关参数

P4-05	点动慢速速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	100	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能： 点动慢速速度 本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：10504					

P4-06	点动快速速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	200	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能： 点动快速速度 本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：10506					

通过输入端子执行点动

可以通过给设备输入端子分配功能，再由外部输入信号选择点动的速度、方向，并启动点动：

- 通过参数 P3-00...P3-11 将正向点动/负向点动/点动快速/点动慢速功能分配给输入端子，分别用于启动正向点动/启动负向点动/点动快速/点动慢速之间的切换
- 通过参数 P4-05 设定点动的慢速速度
- 通过参数 P4-06 设定点动的快速速度

P3-00 ...	输入点 Dlx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	-		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：-				
输入点Dlx的功能								
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。								

P4-05	点动慢速速度	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	100		usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647			-	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：10504				
点动慢速速度								
本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。								
更改的设置将立即生效。								

P4-06	点动快速速度	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	200		usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647			-	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：10506				
点动快速速度								
本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。								
更改的设置将立即生效。								

点动时的速度曲线设定

可以通过参数修改点动运动的速度曲线。

伺服驱动器的目标位置和目标速度由外部位置脉冲给定，而曲线控制功能将基于这些输入重新计算运动曲线。

P4-00	使能驱动器速度曲线控制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	V/Vz	-
		最大值	1		-	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1622					
使能驱动器速度曲线控制							
0 / 关闭曲线：关闭曲线速度控制功能。							
1 / 打开曲线：使能曲线速度控制功能。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

P4-01	驱动器内部运动的最高速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	13200	usr_v	P	V/Vz	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1554					
驱动器内部运动的最高速度							
在任意驱动器内部运动模式中，如果有速度指令被设置为大于本参数中设置的速度，这个速度指令会被自动限制为本参数中设置的速度。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

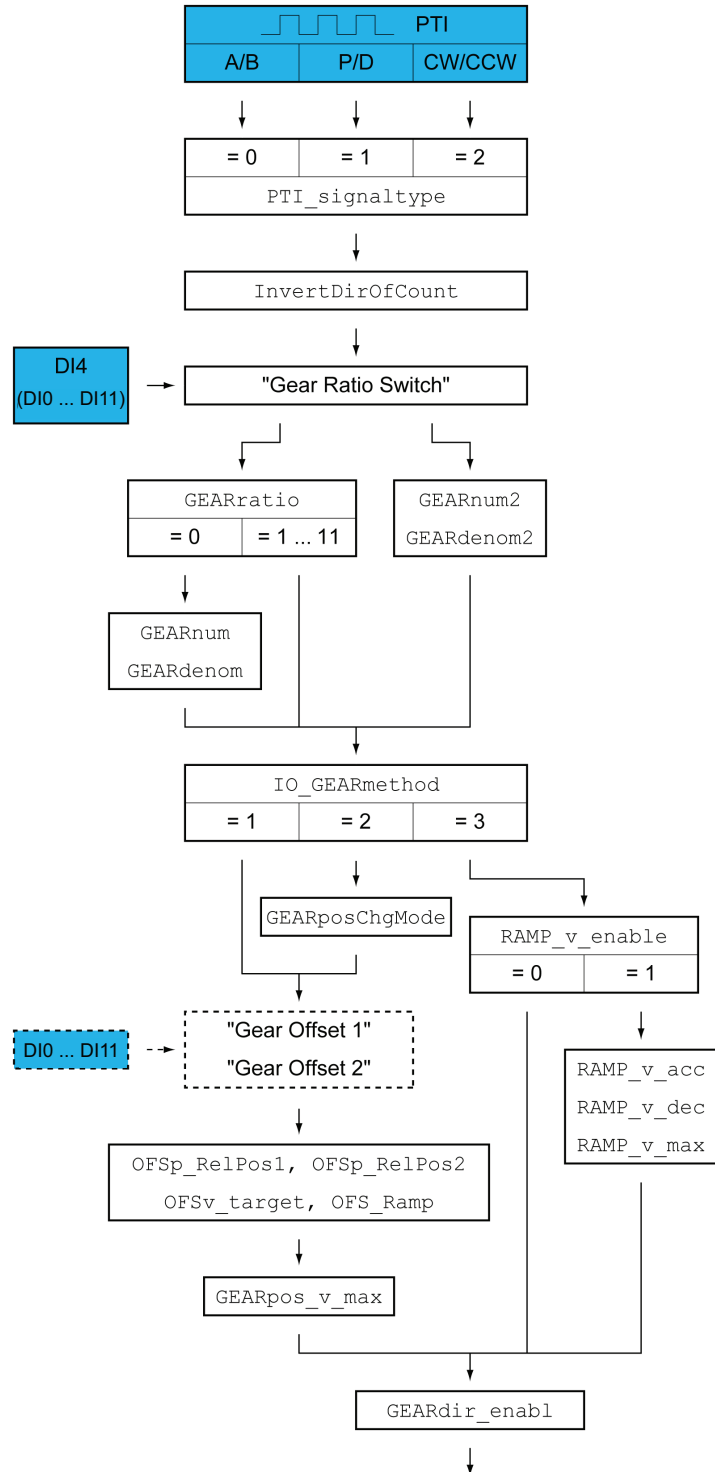
P4-02	驱动器内部运动加速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_a	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1556					
驱动器内部运动的加速度							
在任意驱动器内部运动模式中，将采用本参数中设置的加速度。							
在使用模拟量输入电压作为速度指令时，如果速度指令的加速度大于本参数中设置的值，实际运动的加速度会被自动限制为本参数中设置的加速度。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P4-03	驱动器内部运动减速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_a	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1558					
驱动器内部运动的减速度							
在任意驱动器内部运动模式中，将采用本参数中设置的减速度。							
在使用模拟量输入电压作为速度指令时，如果速度指令的减速度大于本参数中设置的值，实际运动的减速度会被自动限制为本参数中设置的减速度。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

电子齿轮控制

脉冲位置控制运动的位置取决于内部脉冲，Lexium18 伺服驱动器的内部位置计数单位为131072内部脉冲/圈。驱动器通过电子齿轮比参数将脉冲输入通道接收到的指令脉冲换算为内部位置指令增量。

电子齿轮控制框图



脉冲输入信号处理

脉冲输入通道的选择

在使用外部脉冲作为位置指令输入时，驱动器可以接收来自低速开集电极通道 (24 Vdc@200 kHz或5 Vdc@500 kHz) 或者差分高速通道 (RS422@16 MHz) 的外部脉冲输入，而用户可以通过参数选择脉冲输入通道。

P0-07	高/低速PTI脉冲输入通道	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	1		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：1398					
0 / 低速PTI输入。 1 / 高速PTI输入。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。							

脉冲类型的选择

在使用外部脉冲作为位置指令输入时，驱动器可以接收三种类型的外部脉冲输入：A/B 相正交（带四倍频），脉冲+方向，正方向+反方向。用户可以通过参数选择脉冲类型。

P0-08	PTI 脉冲类型	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1		P	-	-
		最大值	3		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：1284					
选择 PTI 接口输入的脉冲类型 0 / A/B 信号：A/B 相正交信号 (4 倍频)。 1 / 脉冲/方向 信号 2 / 正转/反转 信号 3 / 预留。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器上电时生效。							

脉冲输入滤波器的选择

为了去除耦合在脉冲输入信号上的高频干扰，可以在脉冲输入上设置一组低通滤波器，滤除高频干扰。

为了防止脉冲输入信号失真，建议低通滤波器的截止频率高于指令脉冲输入最高频率的两倍。

P0-09	PTI 脉冲低通滤波器设置	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	-	-
		最大值	8000		-	-	-	
参数功能：		MODBUS 地址：1374						
<p>PTI 脉冲低通滤波器设置</p> <p>0 / 无滤波器：低通滤波器无效。</p> <p>8000 / 8000 kHz：低通滤波器截止频率为 8000 kHz。</p> <p>2000 / 2000 kHz：低通滤波器截止频率为 2000 kHz。</p> <p>1000 / 1000 kHz：低通滤波器截止频率为 1000 kHz。</p> <p>500 / 500 kHz：低通滤波器截止频率为 500 kHz。</p> <p>250 / 250 kHz：低通滤波器截止频率为 250 kHz。</p> <p>125 / 125 kHz：低通滤波器截止频率为 125 kHz。</p> <p>50 / 50 kHz：低通滤波器截止频率为 50 kHz。</p> <p>当参数 P0-08 中设置的 PTI 脉冲类型为 [0/A/B 信号] 时，由于 A/B 信号带 4 倍频，本参数的最小值应从[250/250 kHz] 开始。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

输入脉冲抑制功能

位置误差清除 (CCLR) 功能

位置误差清除功能会清除驱动器内部积累的位置误差信号。在位置误差清除功能生效期间，由于位置误差始终为0，因此驱动器位置环的给定始终为0。

位置误差清除功能通过输入点启动，且这个功能只允许被配置在高速输入点上。用户可以通过参数配置位置误差清除功能在输入信号的上升沿生效还是高电平生效。

P3-62	脉冲清除 (CCLR) 模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	1		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：1688					
脉冲清除 (CCLR) 模式							
0 / 上升沿：检测定义为[清除位置误差]功能的输入点的信号上升沿。							
1 / 高电平：检测定义为[清除位置误差]功能的输入点的信号高电平。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

输入脉冲抑制 (INHP) 功能

输入脉冲抑制功能会抑制外部脉冲输入计数功能。在输入脉冲抑制功能生效期间，驱动器不接收外部脉冲输入。

输入脉冲抑制功能通过输入点启动，需要将这个功能分配到一个输入点上，该功能仅支持电平生效。

电子齿轮控制

在电子齿轮控制模式下，伺服驱动器将根据外部输入的给定脉冲信号控制电机运动，并根据电子齿轮比将脉冲信号换算为位置指令。给定脉冲信号可以是 脉冲/方向信号，正转/反转 信号或者是 预留。

电子齿轮比的选择

有两种方法设定电子齿轮比参数：

- 通过参数 P0-10 直接在列表选择一个电子齿轮比。
- 通过参数 P0-12/P0-11 或 P0-14/P0-13 的比例关系计算电子齿轮比。

参数P0-10 的设置优先于参数P0-12/P0-11 或P0-14/P0-13 的比例计算。如果参数P0-10 的列表中没有适合应用的电子齿轮比，那么首先将参数P0-10 的值设为0，再通过参数P0-12/P0-11 或P0- 14/P0-13 的比例关系计算电子齿轮比。

使用分子/ 分母设定电子齿轮比的计算方式如下：

$$PTI \times (\text{分子} / \text{分母}) = \text{电机位置 (单位 : 圈)} \times 131072$$

例如: 当希望10000 个PTI 输入端接收到指令脉冲使得电机转动一圈时：

- 在参数P0-10 中选择 10000。
- 或者在参数 P0-10 中选择 0，然后根据计算式得到：

$$10000 \times (\text{分子} / \text{分母}) = 1 (\text{圈}) \times 131072$$

$$\text{因此电子齿轮比} = \text{分子} / \text{分母} = 131072 / 10000$$

因此将参数P0-11 设为10000，参数P0-12 设为131072。或者将参数P0-13 设为10000，参数P0-14 设为131072。

P0-10	电子齿轮比	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	8		-	P	-	-
		最大值	11		-	-	-	
参数功能：			MODBUS 地址：9740					
直接选择电子齿轮比								
0 / 以分子分母计算：使用分子/分母电子齿轮比								
1 / 200								
2 / 400								
3 / 500								
4 / 1000								
5 / 2000								
6 / 4000								
7 / 5000								
8 / 10000								
9 / 4096								
10 / 8192								
11 / 16384								
更改的设置将立即生效。								

P0-11	第 1 电子齿轮分母	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10000	-	P	-	-
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：9734					
<p>第 1 电子齿轮分母</p> <p>电子齿轮比 = P0-12 / P0-11。</p> <p>伺服驱动器内部计算脉冲当量为每圈 131072 脉冲。</p> <p>电机实际圈数 * 131072 = 输入的 PTI 脉冲数 * P0-12 / P0-11。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P0-12	第 1 电子齿轮分子	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	131072	-	P	-	-
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：9736					
<p>第 1 电子齿轮分子</p> <p>见参数 P0-11。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P0-13	第 2 电子齿轮分母	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10000	-	P	-	-
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：9752					
<p>第2 电子齿轮分母</p> <p>见参数 P0-11。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P0-14	第 2 电子齿轮分子	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	131072	-	P	-	-
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：9754					
<p>第 2 电子齿轮分子</p> <p>见参数 P0-11。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

电子齿轮比的切换

在使用外部脉冲作为位置指令输入时，伺服驱动器可以使用分配了“电子齿轮比切换”功能的输入点，在两组通过分子除以分母计算得到的电子齿轮比之间转换。

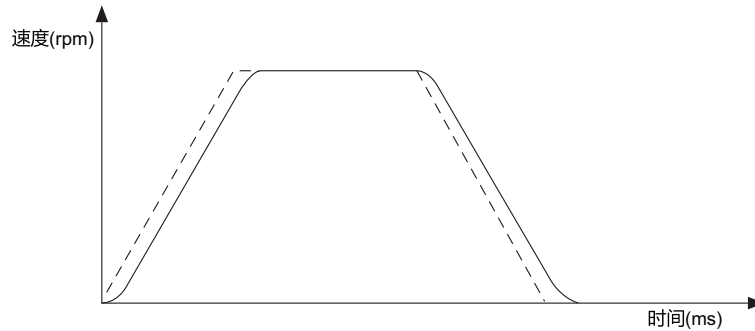
平滑功能

平滑滤波器

使用平滑滤波器功能，可以抑制位置指令上的快速变化，使电机的运行更平滑。

Lexium18 在位置控制模式下，提供了两类平滑滤波器功能：位置指令平均滤波器，位置指令低通平滑滤波器。

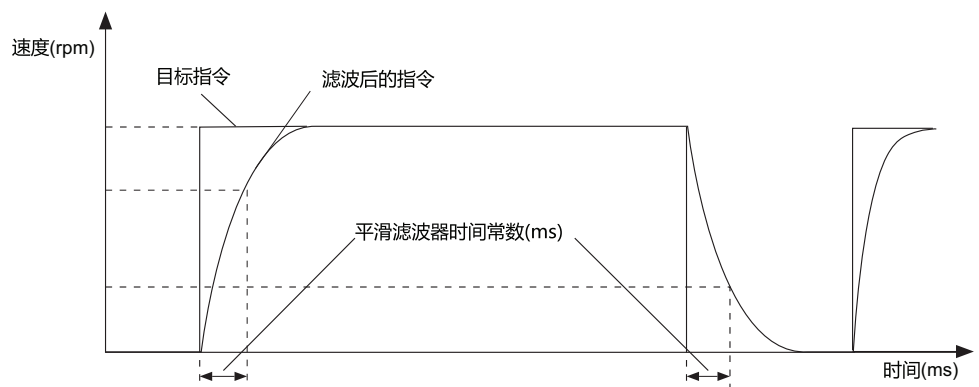
位置指令平均滤波器：



P1-26	位置指令平均滤波器	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1		P	-	-
		最大值	1		-	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：9742			
0/ 关闭：不启用位置指令平均滤波器							
1/ 位置同步打开：启用位置指令平均滤波器							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P1-27	位置指令平均滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	128		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：1562			
位置指令平均滤波器时间常数							
更改的设置将立即生效。							

位置环指令低通滤波器：



P1-28	位置环指令低通滤波时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	-	-
		最大值	25600		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4448					
位置环指令低通滤波时间常数							
该参数同时对速度环前馈与加速度前馈生效。							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

运行方向控制

电机反向

用户可以通过参数将电机的旋转方向反向。

P0-06	电机旋转方向设定	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1560					
电机旋转方向设定							
0 / 未启动电机旋转方向反向：关闭电机旋转方向反转。							
1 / 启动电机旋转方向反向：启用电机旋转方向反转。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

电机运行允许的方向

用户可以通过参数设置电机运行允许的方向，从而实现不能反转的单向运动。

P5-25	电机运行允许的方向	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：9738					
电机运行允许的方向							
1 / 正向：电机只允许往正方向运行。							
2 / 负向：电机只允许往负方向运行。							
3 / 正向和负向：电机允许往正负方向运行。							
更改的设置将立即生效。							

脉冲跟随模式设定

脉冲跟随模式

Lexium18 伺服支持有如下三种脉冲跟随模式，可通过参数 P0-15 设置：

- 1-不带补偿运动的位置同步：

在伺服驱动器处于运行状态“6-设备使能”时，实际运动和PTI 输入端接收到的脉冲信号位置同步。伺服驱动器会忽略在运动被Halt 或等级1 的故障打断的过程中收到的脉冲指令。

- 2-带补偿运动的位置同步：

在伺服驱动器处于运行状态“6-设备使能”时，实际运动和PTI 输入端接收到的脉冲信号位置同步。伺服驱动器会保存在运动被Halt 或等级1 的故障打断的过程中收到的脉冲信号，并在其进入运行状态“6-设备使能”时予以补偿。

- 3-速度同步：

在伺服驱动器处于运行状态“6-设备使能”时，实际运动和PTI 输入端接收到的脉冲信号速度同步。

P0-15	电子齿轮模式下运行模式	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1		P	-	-
		最大值	3		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：1326					
电子齿轮模式下运行模式							
1 / 不带补偿运动的位置同步							
2 / 带补偿运动的位置同步							
3 / 速度同步							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

未使能时收到的脉冲信号补偿方法

当参数 P0-15 设置为“2-带补偿运动的位置同步”时，可以进一步通过参数 P0-16 设定在伺服驱动器进入运行状态“6-设备使能”时，是忽略还是补偿无使能时PTI 输入端接收到的脉冲指令。

P0-16	补偿无使能时收到脉冲	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	1		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：9750					
补偿无使能时收到脉冲							
0 / 关闭：忽略无使能时收到的脉冲。							
1 / 打开：补偿无使能时收到的脉冲。							
当参数 P0-15 中设置的运行模式为 [2 / 带补偿运动的位置同步] 时，本参数的设置才生效。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

特殊功能

脉冲偏移运动(Offset Gear)

可以通过输入点功能，执行一段运动距离可设置的脉冲偏移运动。

这个功能必须在P0-15 设置为“1-无补偿运动的位置同步”和“2-带补偿运动的位置同步”时才可使用。

脉冲偏移运动功能通过驱动器的输入点启动，在使用这个功能时，用户需要设置输入点功能，偏移运动的距离，速度和加减速度。

P5-10	偏移运动距离 1	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：10000					
偏移运动的相对偏移距离 1							
更改的设置将立即生效。							

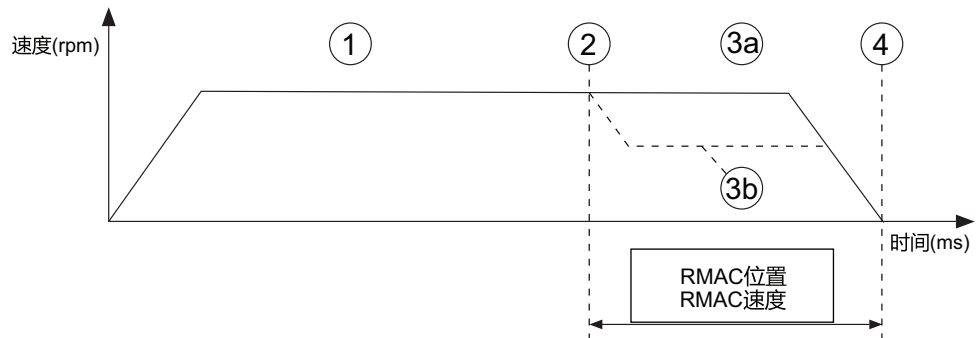
P5-11	偏移运动距离 2	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：10004					
偏移运动的相对偏移距离 2							
更改的设置将立即生效。							

P5-12	偏移运动目标速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	60	usr_v	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：9992					
偏移运动目标速度							
更改的设置将立即生效。							

P5-13	偏移运动加减速	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	600	usr_a	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：9996					
偏移运动加减速							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

输入信号捕获后的相对位置运动(RMAC)

可以通过高速输入点的硬件捕获功能，在捕获输入点信号后执行一段额外的相对位置运动，同时中断当前正在执行的运动。通过这个方法可以执行高精度的位置定位。



- 1: 带设定的运动模式 (例如速度控制模式)
- 2: 在捕获信号输入功能“启动RMAC”后启动相对位置运动
- 3a: 以不变的速度执行捕获后的相对位置运动
- 3b: 以参数设定的速度执行捕获后的相对位置运动
- 4: 到达目标位置

RMAC通过驱动器高速输入点信号 (DI8 和 DI9) 启动，在使用这个功能时，用户需要设置输入点功能，输入捕获信号工作的沿模式，相对运动的距离和速度。

结合目标速度，目标位置以及当前生效的减速度，目标位置可能会被超越，用户可以设置当目标位置可能被超越时的反应方法。

驱动器可以通过一个输出端子表示运动是否完成。

当运动完成后，用户需要触发另一个定义为“启动运行模式”功能的输入点来退出运动捕捉模式，否则驱动器将停留在当前触发捕捉运动模式下不再动作。

P5-26	RMAC 运动：目标位置	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：8986					
RMAC 运动：捕捉后的相对运动目标位置。							
更改的设置将立即生效。							

P5-27	RMAC 运动：目标速度	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：8988					
RMAC 运动：捕捉后的相对运动目标速度。							
更改的设置将立即生效。							

P5-28	RMAC 运动：超过目标位置时的反应	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：8990					
0 / 产生故障等级1错误							
1 / 停止运动							
2 / 运动到目标位置							
更改的设置将立即生效。							

P5-29	RMAC 运动：触发信号沿模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：8992				
0 / 下降沿：下降沿有效。							
1 / 上升沿：上升沿有效。							
更改的设置将立即生效。							

反向间隙补偿

可以在电机反向运行时额外运动一段距离，补偿机械上的反向间隙。

P5-22	反向间隙补偿模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	-	-
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1666				
反向间隙补偿模式							
0 / 关闭：不补偿反向间隙。							
1 / 正向运动后生效：启动反向间隙补偿，前一次运动是正向运动时生效。							
2 / 反向运动后生效：启动反向间隙补偿，前一次运动是反向运动时生效。							
3 / 正向或反向运动后生效：启动反向间隙补偿，前一次运动是正向运动或反向运动时都生效。							
更改的设置将立即生效。							

P5-23	反向间隙补偿值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1668				
反向间隙补偿值							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-24	反向间隙补偿处理时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	-	-
		最大值	16383		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1672				
处理反向间隙位置补偿所需时间							
值 = 0：立即补偿反向间隙。							
值 > 0：处理反向间隙位置补偿所需时间。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

监控功能

位置跟随状态监控

在使用外部脉冲作为位置指令输入时，用户可以通过监控位置跟随误差是否在误差窗口范围内，从而对电机的位置跟随状态进行监控。驱动器提供了 2 组这样的监控。

位置跟随误差是外部脉冲位置指令和当前位置之间的差值。

位置跟随误差监测窗口范围由一个窗口阈值和稳定时间共同组成，用户可以通过 P6-23和P6-25参数选择位置误差监控状态的输出条件：

- 0-外部位置指令跟随到位，需满足下面这 1 个条件：
 1. 位置跟随误差在位置误差窗口范围内
- 1-外部目标位置定位完成，需同时满足下面 2 个条件：
 1. 不再收到外部脉冲
 2. 位置跟随误差在位置误差窗口范围内
- 2-外部目标位置定位完成，输出状态锁存一段时间后解除，需同时满足下面 2 个条件：
 1. 不再收到外部脉冲
 2. 位置跟随误差在位置误差窗口范围内

输出状态将会锁存一段时间后解除。

- 3-外部位置指令跟随到位并稳定一段时间，需同时满足下面 2 个条件：
 1. 位置跟随误差在位置误差窗口范围内
 2. 位置跟随误差在位置误差窗口范围内需稳定一段时间
- 4-外部目标位置定位完成并稳定一段时间，需同时满足下面 3 个条件：
 1. 不再收到外部脉冲
 2. 位置跟随误差在位置误差窗口范围内
 3. 位置跟随误差在位置误差窗口范围内需稳定一段时间
- 5-整体定位完成，需同时满足下面3个条件：
 1. 不再收到外部脉冲
 2. 位置跟随误差在位置误差窗口范围内
 3. 电机处于静止状态

驱动器可以通过一个输出端子标志监控状态。

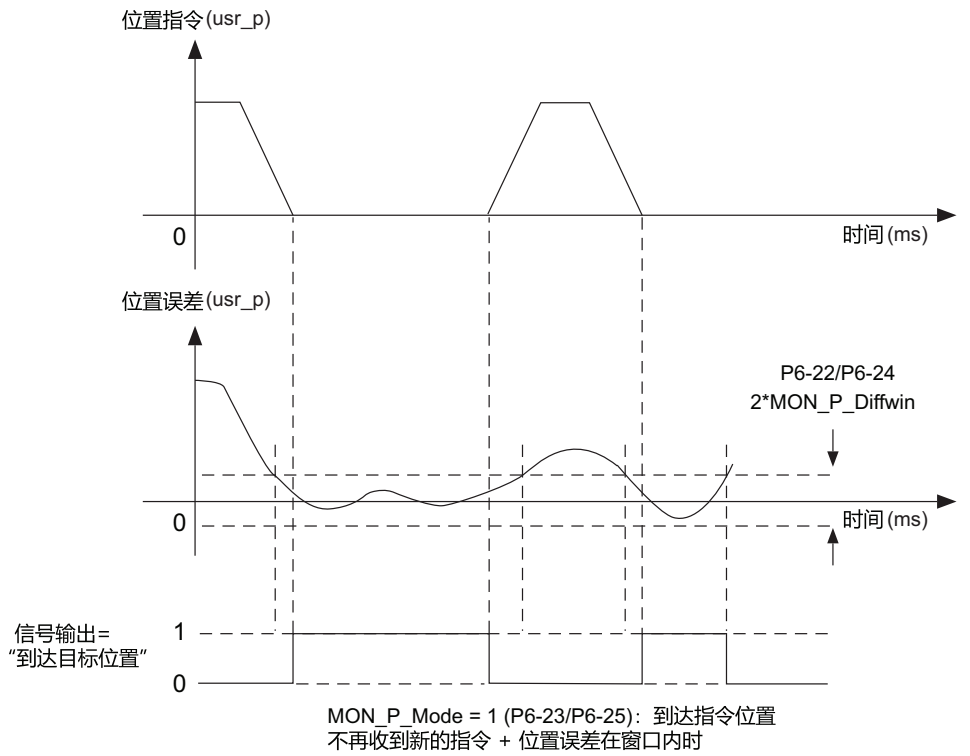
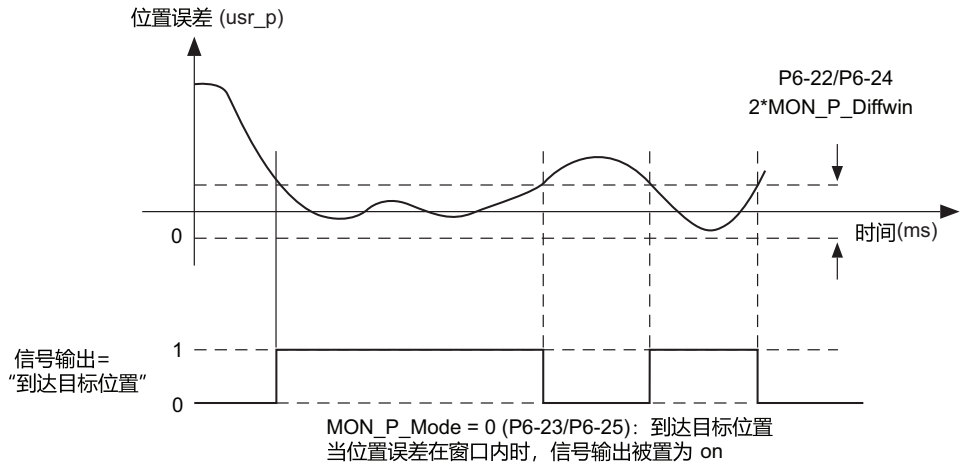
P6-22	位置监测：位置跟随误差范围1	最小值	0	单位 usr_p	相关控制模式		
		默认值	128		P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 位置跟随误差范围1 系统监测驱动器的位置误差值是否在本参数设置的误差范围内，并保持 P6-26 设置的时间。 可以通过定义了对应功能的驱动器输出点输出监测状态。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1662					

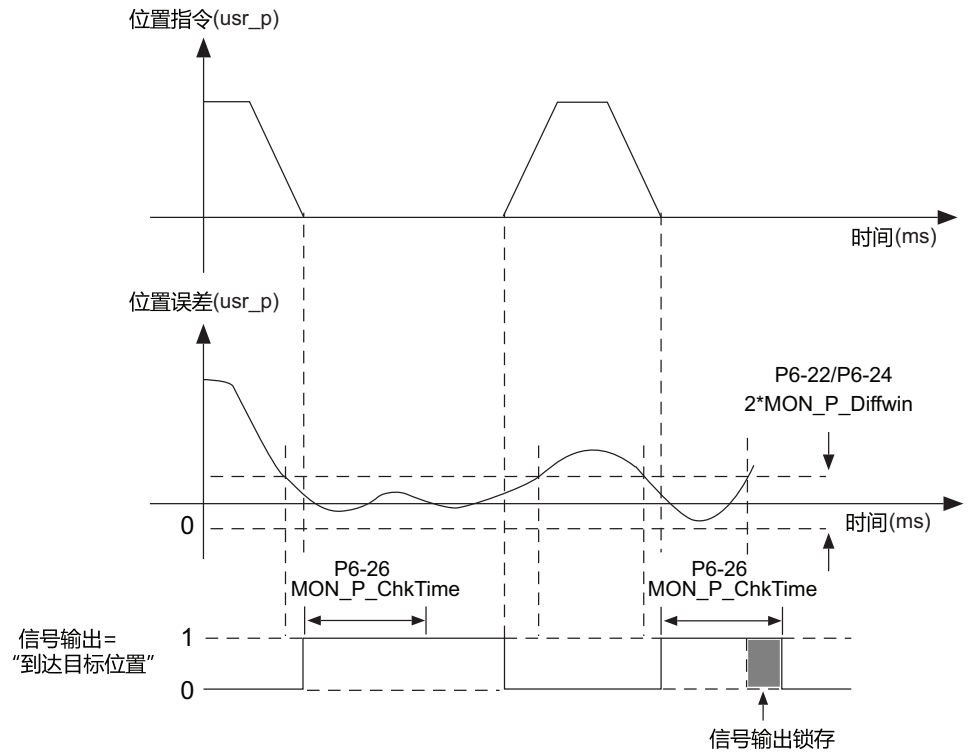
P6-23	位置监测：位置跟随误差监测输出模式1	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	5		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1706				
0 / 位置到达 1 / 命令完成 2 / 命令完成并锁存输出 3 / 在时间窗口位置到达 4 / 在时间窗口命令完成 5 / 运动任务完成 更改的设置将立即生效。							

P6-24	位置监测：位置跟随误差范围2	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	128		usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-	
参数功能：			MODBUS 地址：1700					
位置跟随误差范围2 系统监测驱动器的位置误差值是否在本参数设置的误差范围内，并保持 P6-29 设置的时间。 可以通过定义了对应功能的驱动器输出点输出监测状态。 更改的设置将立即生效。								

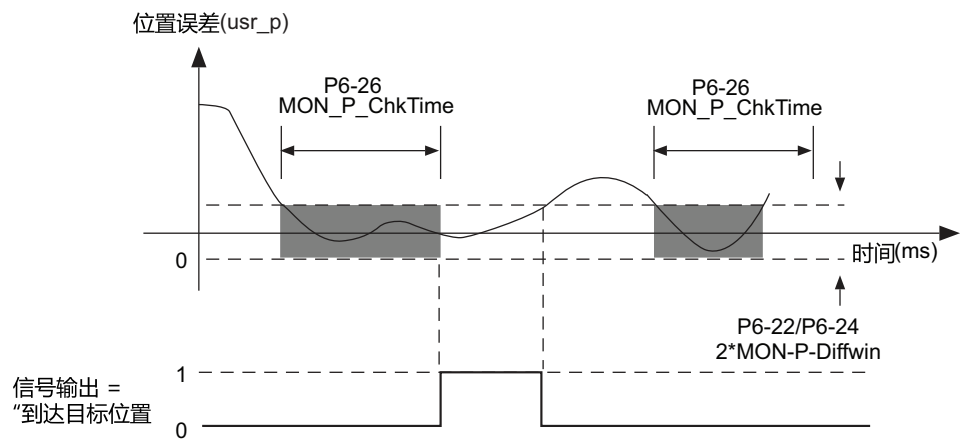
P6-25	位置监测：位置跟随误差监测输出模式2	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	5		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1708				
0 / 位置到达 1 / 命令完成 2 / 命令完成并锁存输出 3 / 在时间窗口位置到达 4 / 在时间窗口命令完成 5 / 运动任务完成 更改的设置将立即生效。							

P6-26	位置监测：监测窗口时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		1 ms	P	-	-
		最大值	9999		MS	S	-	
参数功能：			MODBUS 地址：1594					
监测窗口时间 用于设置位置误差监控的时间值。如果在监测时间窗口中，被监控的位置误差处于允许的阈值范围内，那么相应监测功能会输出完成信号。 更改的设置将立即生效。								

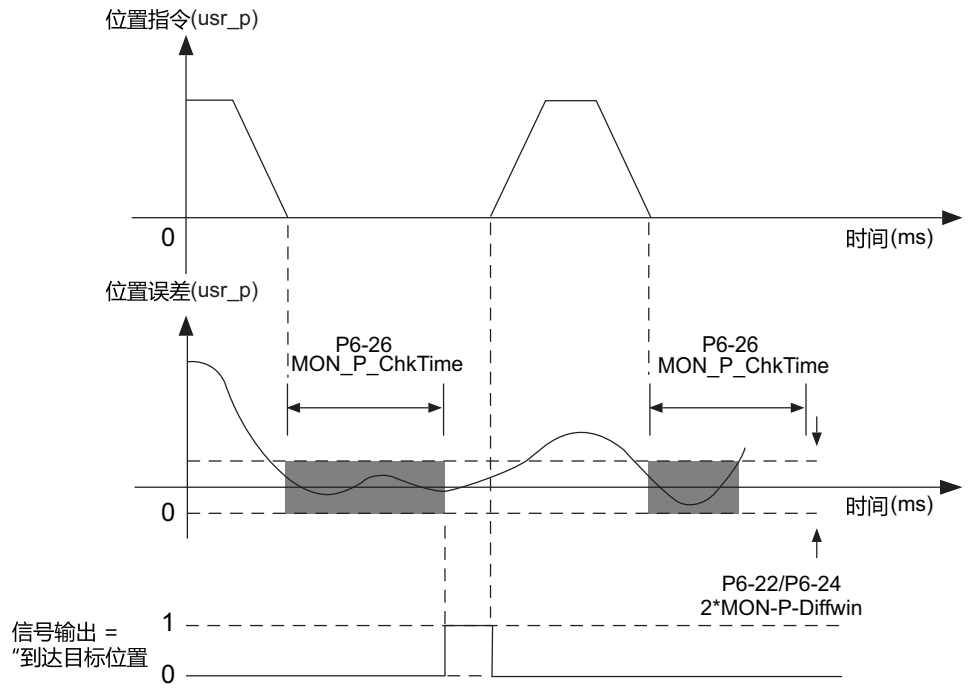




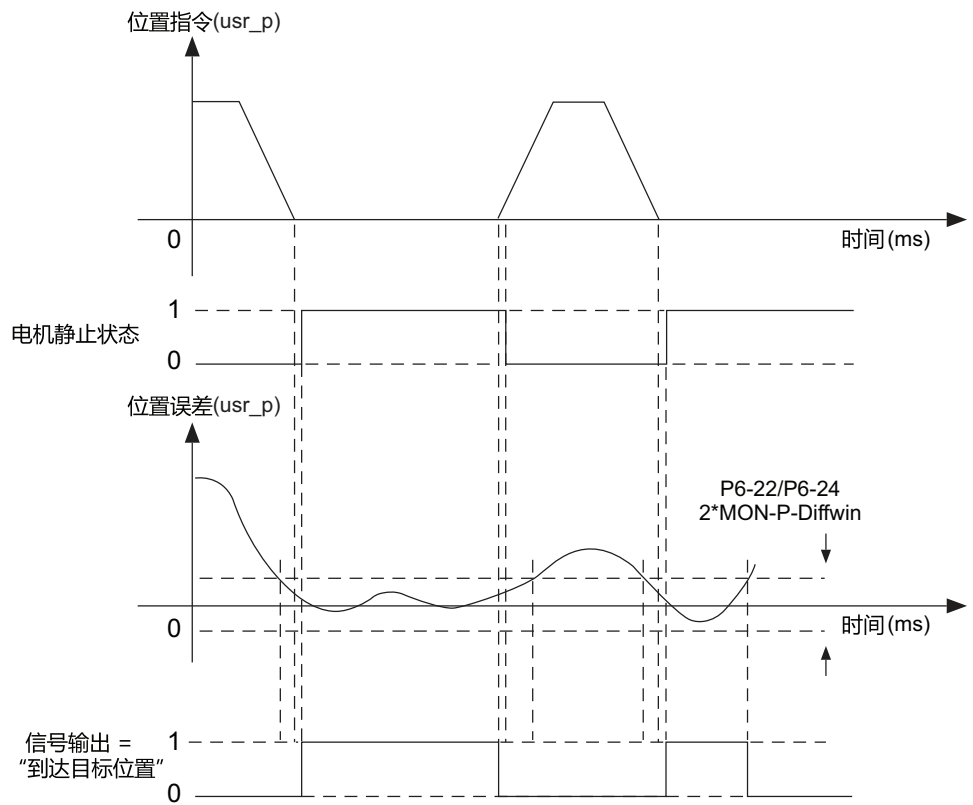
MON_P_Mode = 2 (P6-23/P6-25): 带输出锁存的到达指令位置
不再收到新的位置指令 + 位置误差在窗口内时, 输出信号将保持
参数设定的时间



MON_P_Mode = 3 (P6-23/P6-25): 带时间窗口的到达目标位置
位置误差在窗口内, 并保持参数设定的时间



MON_P Mode = 4 (P6-23/P6-25): 带时间窗口的到达指令位置
不再收到新的位置指令 + 位置误差在窗口内, 并保持参数设定的时间

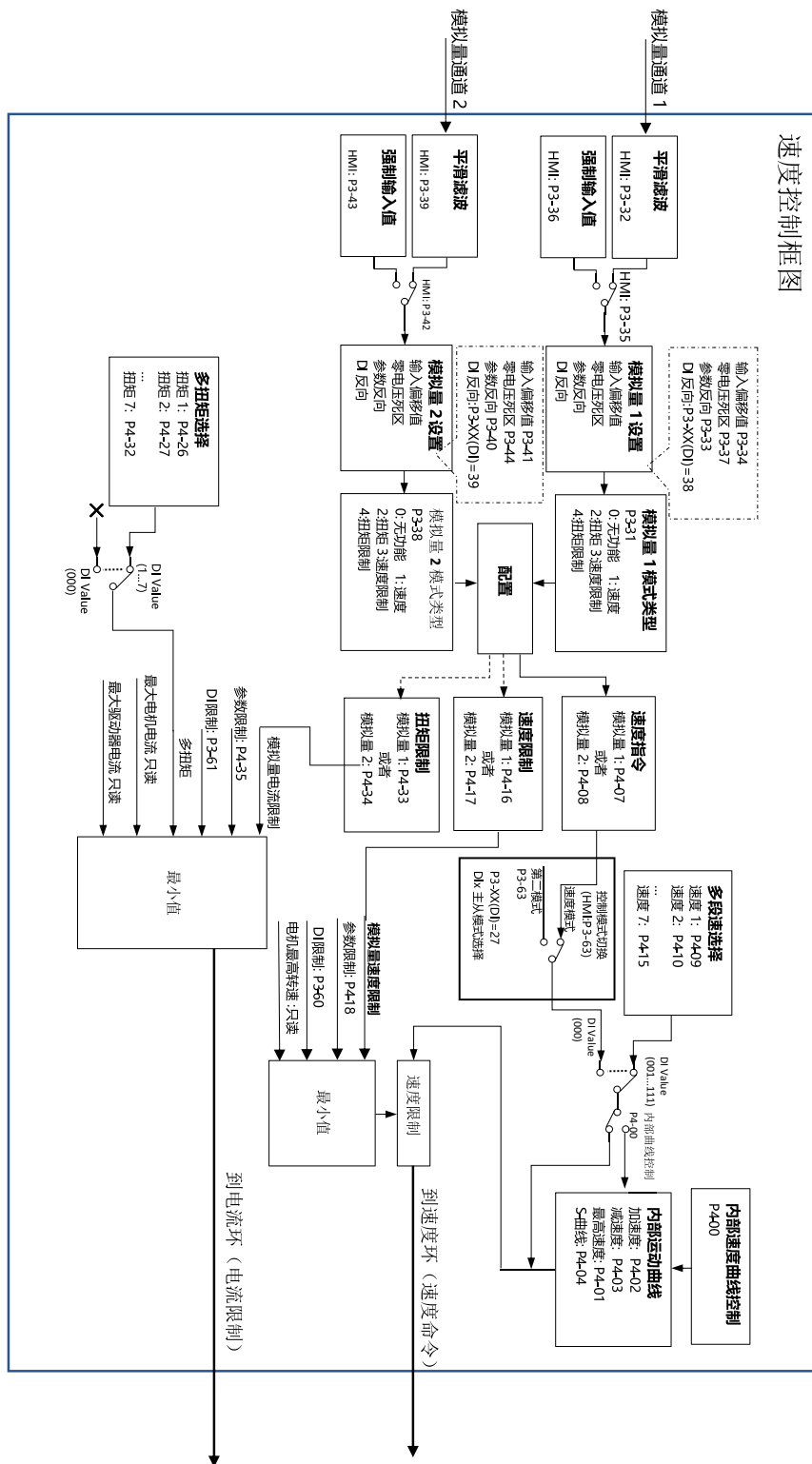


MON_P Mode = 5 (P6-23/P6-25): 运动任务完成
不再收到新的位置指令 + 电机处于静止状态 + 位置误差在窗口内

速度控制

在速度控制模式下，伺服驱动器可根据外部输入的模拟量指令或者驱动器内部预设的速度指令，控制电机的转速。

速度控制框图



速度控制的指令选择

速度命令的来源分成两类：一为外部输入的模拟电压，另一为内部参数。选择的方式根据CN1的DI信号来决定，如下表所示：

速度命令编号	CN1的DI信号			速度命令源			内容	范围
	INTVCM2	INTVCM1	INTVCM0	模式	外部模拟量			
-	0	0	0	模式	V	外部模拟量	V_REF与AGND之间的电压差	-10V ~ +10V
					Vz	-	速度命令为0	0
VELPRF_multi_vel_val1	0	0	1	内部速度命令			P4-09	-2147483648 ~ 2147483647
VELPRF_multi_vel_val2	0	1	0				P4-10	-2147483648 ~ 2147483647
VELPRF_multi_vel_val3	0	1	1				P4-11	-2147483648 ~ 2147483647
VELPRF_multi_vel_val4	1	0	0				P4-12	-2147483648 ~ 2147483647
VELPRF_multi_vel_val5	1	0	1				P4-13	-2147483648 ~ 2147483647
VELPRF_multi_vel_val6	1	1	0				P4-14	-2147483648 ~ 2147483647
VELPRF_multi_vel_val7	1	1	1				P4-15	-2147483648 ~ 2147483647

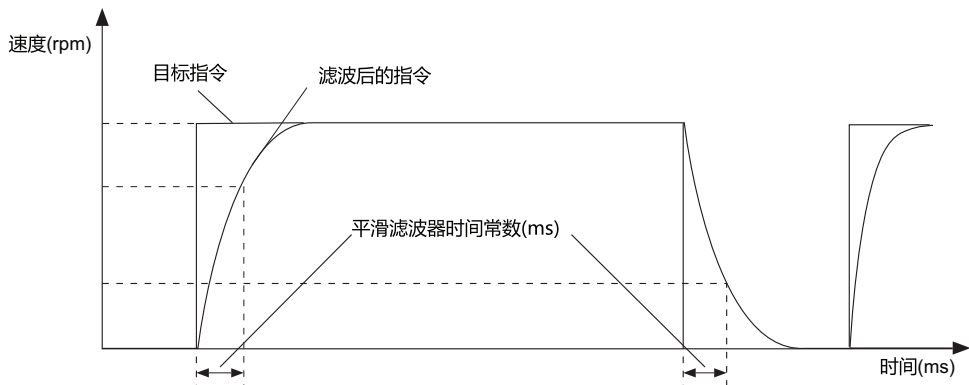
- INTVCM0 ~ INTVCM2的状态：0代表DI点无输入，1代表DI点有输入。
- 当INTVCM0 & INTVCM1 & INTVCM2 = 0时：
 - 如果模式是Vz，则速度命令为0。因此，当用户不需使用外部模拟电压作为速度命令源时，使用Vz模式可以避免模拟量电压的零漂问题。
 - 如果模式是V，则速度命令为V_REF与AGND之间的外部模拟量电压差，输入电压范围是-10V ~ +10V，电压所对应的速度可以通过参数(P4-07/P4-08)做调整。
- 当INTVCM0 & INTVCM1 & INTVCM2为其他组合时，速度命令为内部速度命令INTVCM1 ~ INTVCM7，对应参数P4-09~P4-15。内部速度命令在INTVCM0 & INTVCM1 & INTVCM2状态改变后立刻生效。

模拟量输入控制

Lexium18 支持两组模拟量输入通道。

模拟量输入平滑滤波器

使用模拟量输入平滑滤波器，可以抑制模拟量输入信号的快速变化或噪声干扰，并提供模拟量命令的平滑效果。



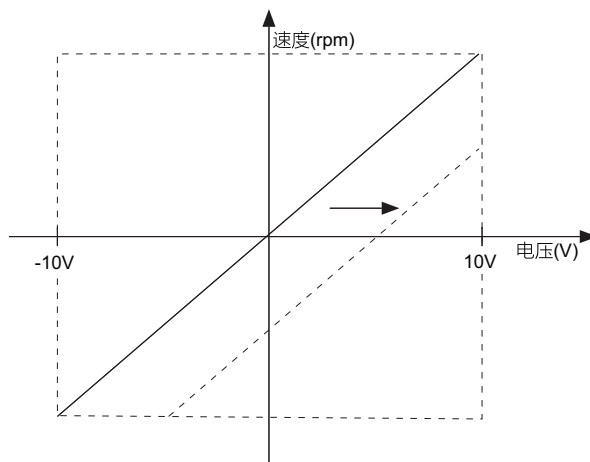
P3-32	模拟量输入1：输入平滑滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	32767		-	-	-
参数功能： 模拟量输入 1 的平滑滤波器时间常数 0：关闭功能。 其他值：平滑滤波器时间常数。 参数单位为 0.01 ms。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：2308			

P3-39	模拟量输入2：输入平滑滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	32767		-	-	-
参数功能： 模拟量输入 2 的平滑滤波器时间常数 0：关闭功能。 其他值：平滑滤波器时间常数。 参数单位为 0.01 ms。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：2352			

模拟量输入零漂补偿

使用模拟量输入作为速度命令源时，即使模拟量速度指令为 0V，伺服电机也可能会低速旋转。这是因为驱动器通过模拟量输入通道得到的速度指令产生了微小的漂移。这种微小的速度指令漂移称为“零漂”。

通过模拟量输入零漂补偿功能，可以消除这种漂移。



模拟量输入零漂的补偿有手动补偿和自动补偿两种方式：

- 手动补偿模拟量输入零漂
 1. 确保上位控制器输出的模拟量电压指令为 0V。
 2. 通过伺服驱动器 MON 参数组模拟量输入电压的监视功能，或者通过上位机调试软件 SoMove 的监视功能，读取伺服驱动器端实际收到的模拟量输入电压指令。
 3. 在对应模拟量输入通道的零漂移抑制参数 (P3-34/P3-41) 中输入相反的电压值。
- 自动补偿模拟量输入零漂
 1. 伺服驱动器应处于未使能状态。
 2. 确保上位控制器输出的模拟量电压指令为 0V。
 3. 通过伺服驱动器面板参数组 [OP] – [Tun-] – [AICMP]，启动自动零漂补偿。

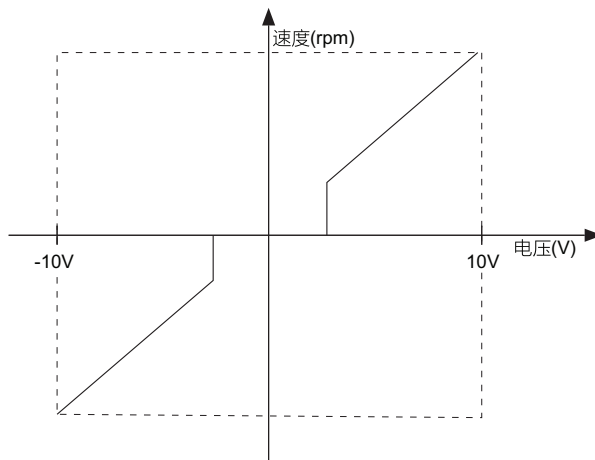
对模拟量输入零漂的补偿，通过修改下列参数的值实现。

P3-34	模拟量输入1：输入偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式		
		默认值	0				
		最大值	5000	-	-	-	
参数功能：		MODBUS 地址：2326					
模拟量输入 1 的输入偏移值							
模拟量输入 1 的实际值 = 模拟量输入 1 的输入电压 - 模拟量输入 1 的输入偏移值。							
更改的设置将立即生效。							

P3-41	模拟量输入2：输入偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	5000		-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2328			
模拟量输入 2 的输入偏移值 模拟量输入 2 的实际值 = 模拟量输入 2 的输入电压 - 模拟量输入 2 的输入偏移值。 更改的设置将立即生效。							

模拟量输入死区设置

使用模拟量输入作为速度命令源时，可以设置一个输入电压的死区窗口阈值。伺服驱动器会将位于这个窗口阈内值的模拟量输入电压当作 0V。



P3-37	模拟量输入1：零电压死区窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2322			
模拟量输入 1 的零电压死区窗口 伺服驱动器会将位于这个窗口阈内值的模拟量输入电压当作 0V。 更改的设置将立即生效。							

P3-44	模拟量输入2：零电压死区窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2324			
模拟量输入 2 的零电压死区窗口 伺服驱动器会将位于这个窗口阈内值的模拟量输入电压当作 0V。 更改的设置将立即生效。							

模拟量输入强制输入

可以通过参数直接强制给定一个模拟量电压输入值，代替外部电压输入给定。模拟量电压零漂偏置和死区设置对模拟量输入强制给定都起作用。

用户通过一个参数选择切换使用外部模拟量电压输入值或是使用强制模拟量输入值。

P3-35	模拟量输入1：使用强制模拟量电压输入值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1	-	-	-	
参数功能：		MODBUS 地址：2310					
0：不使用强制值。							
1：使用强制值。							
更改的设置将立即生效。							

P3-36	模拟量输入1：强制模拟量电压输入值	最小值	-10000	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 mV	-	V/Vz
		最大值	10000	-	-	-	
参数功能：		MODBUS 地址：2312					
强制的模拟量电压值，当 P3-35 为 1 时有效。							
更改的设置将立即生效。							

P3-42	模拟量输入2：使用强制模拟量电压输入值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1	-	-	-	
参数功能：		MODBUS 地址：2318					
0：不使用强制值。							
1：使用强制值。							
更改的设置将立即生效。							

P3-43	模拟量输入2：强制模拟量电压输入值	最小值	-10000	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 mV	-	V/Vz
		最大值	10000	-	-	-	
参数功能：		MODBUS 地址：2320					
强制的模拟量电压值，当 P3-42 为 1 时有效。							
更改的设置将立即生效。							

模拟量输入电压值反向

通过模拟量输入电压值反向功能，可以将模拟量输入的电压实际值反向。模拟量电压实际值是经过模拟量输入偏移值和模拟量输入死区校正后的实际输入电压。

P3-33	模拟量输入1：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	V/Vz
		最大值	1	-	-	-	
参数功能：			MODBUS 地址：2362				
0 / 取反关闭：电压值不取反。							
1 / 取反开启：电压值取反。							
更改的设置将立即生效。							
P3-40	模拟量输入2：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	V/Vz
		最大值	1	-	-	-	
参数功能：			MODBUS 地址：2364				
0 / 取反关闭：电压值不取反。							
1 / 取反开启：电压值取反。							
更改的设置将立即生效。							

模拟量输入功能

用户可以通过参数选择模拟量输入的功能。

模拟量输入功能选择

在速度模式下，通过模拟量输入的功能选择，可以将模拟量电压的输入值分配为目标速度或扭矩限制。

P3-31	模拟量输入1：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4	-	-	-	
参数功能：		MODBUS 地址：2332					
0 / 无功能：无功能。 1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。 2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。 3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。 4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。							

P3-38	模拟量输入2：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4	-	-	-	
参数功能：		MODBUS 地址：2342					
0 / 无功能：无功能。 1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。 2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。 3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。 4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。							

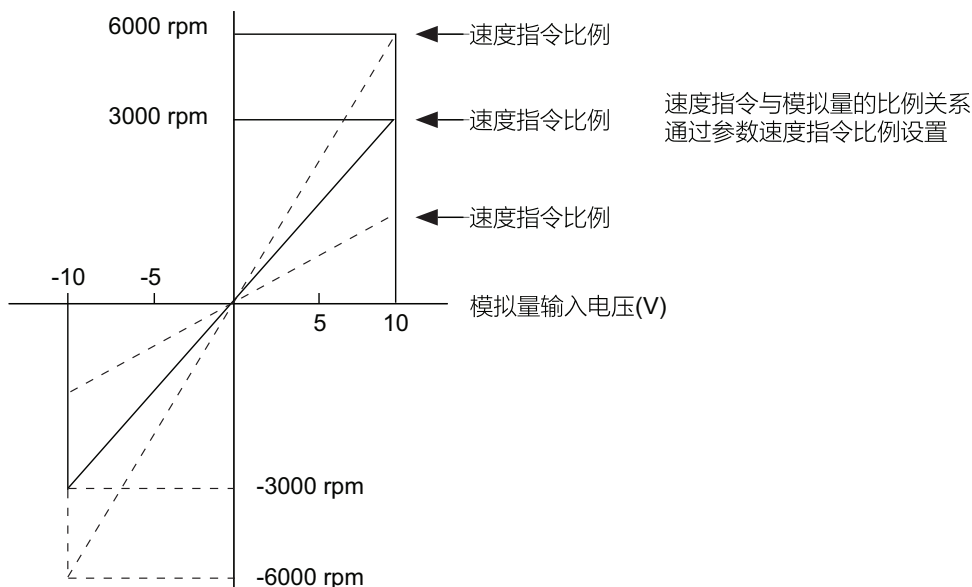
在速度模式下，模拟量输入通道1的默认功能为1 / 目标速度，模拟量输入通道2的默认功能为0 / 无功能。

两组模拟量通道不可以被分配相同的功能。

模拟量输入增益设置

使用模拟量输入电压作为速度指令时，通过模拟量输入增益参数关联模拟量电压指令和速度指令之间的关系。

这个参数描述了速度模式下10V模拟量输入电压所代表的速度指令，其他模拟量输入电压代表的速度指令可由此线性派生而出。



P4-07	模拟量输入1：速度模式下10V模拟量输入代表的速度指令	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_v	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2338					
速度模式下 10 V 模拟量输入代表的速度指令，其他模拟量输入电压代表的速度指令可由此线性计算得出。							
更改的设置将立即生效。							

P4-08	模拟量输入2：速度模式下10V模拟量输入代表的速度指令	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_v	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2348					
速度模式下 10 V 模拟量输入代表的速度指令，其他模拟量输入电压代表的速度指令可由此线性计算得出。							
更改的设置将立即生效。							

平滑功能

速度曲线限制

速度模式下，用户可以通过参数限制速度曲线：

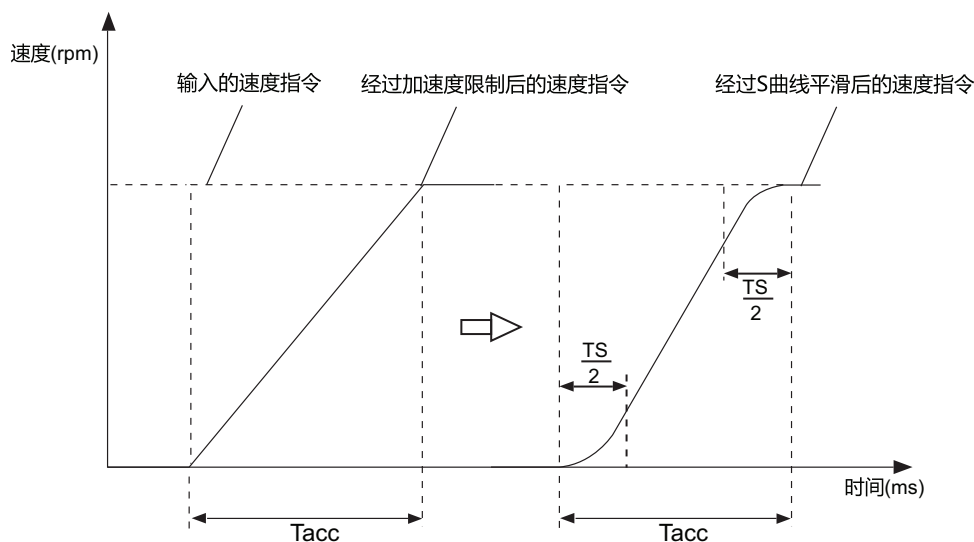
- 在使用内部参数作为速度指令时，可以通过参数限制速度曲线的加、减速度和最高速度。
- 在使用模拟量输入电压作为速度指令时，仅可以通过参数限制速度曲线的加、减速度。

P4-00	使能驱动器速度曲线控制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	V/Vz	-
		最大值	1		-	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1622					
使能驱动器速度曲线控制							
0 / 关闭曲线：关闭曲线速度控制功能。							
1 / 打开曲线：使能曲线速度控制功能。							
仅当驱动器未使能时才更改设置。							
更改的设置将立即生效。							
P4-01	驱动器内部运动的最高速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	13200	usr_v	P	V/Vz	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1554					
驱动器内部运动的最高速度							
在任意驱动器内部运动模式中，如果有速度指令被设置为大于本参数中设置的速度，这个速度指令会被自动限制为本参数中设置的速度。							
仅当驱动器未使能时才更改设置。							
更改的设置将立即生效。							
P4-02	驱动器内部运动加速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_a	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1556					
驱动器内部运动的加速度							
在任意驱动器内部运动模式中，将采用本参数中设置的加速度。							
在使用模拟量输入电压作为速度指令时，如果速度指令的加速度大于本参数中设置的值，实际运动的加速度会被自动限制为本参数中设置的加速度。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P4-03	驱动器内部运动减速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_a	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1558					
<p>驱动器内部运动的减速度</p> <p>在任意驱动器内部运动模式中，将采用本参数中设置的减速度。</p> <p>在使用模拟量输入电压作为速度指令时，如果速度指令的减速度大于本参数中设置的值，实际运动的减速度会被自动限制为本参数中设置的减速度。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>							

“S曲线”功能

在使用内部曲线作为速度指令时，用户可以启动“S曲线”滤波器功能，提升加、减速运动过程中的平滑表现。通过“S曲线”滤波器功能可以设置驱动器内部运动加、减速运动过程中S形平滑曲线的占比，最高100%。该功能会重新规划加、减速曲线的斜率，保证加、减速运动过程的总时间不变。

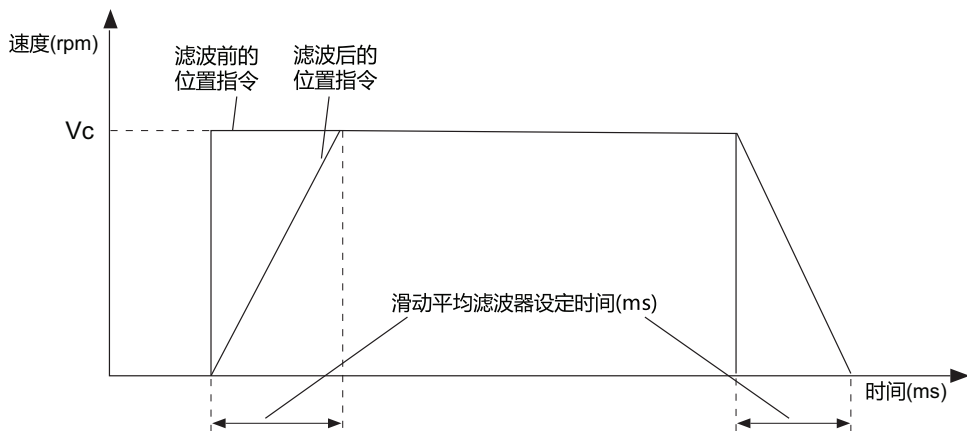


P4-04	驱动器内部运动速度命令S曲线设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1%	P	V/Vz	-
		最大值	100		-	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1692					
<p>驱动器内部运动速度命令S曲线设置</p> <p>在使用内部曲线作为速度指令时，通过设置驱动器内部运动加、减速运动过程中S形平滑曲线的占比，提升加、减速运动过程中的平滑表现。</p> <p>该功能会重新规划加、减速曲线的斜率，保证加、减速运动过程的总时间不变。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>							

滑动平均滤波器功能

在使用模拟量输入电压作为速度指令时，用户可以启动滑动平均滤波器功能，平滑模拟量输入电压速度指令的波动。例如一个方波形速度指令，通过滑动平均滤波器后会被平滑为一个梯形速度指令。

使用滑动平均滤波器会给模拟量输入电压速度指令带来滞后。

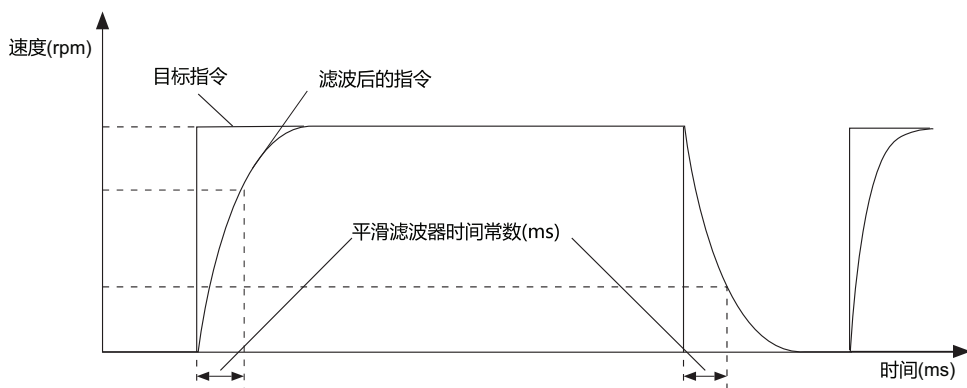


P1-29	模拟量速度指令滑动平均滤波	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1 ms	-	V/Vz	-
		最大值	128		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：4476					
模拟量速度指令滑动平均滤波 在使用模拟量输入电压作为速度指令时，通过滑动平均滤波器功能，平滑模拟量输入电压速度指令的波动。 使用滑动平均滤波器会给模拟量输入电压速度指令带来滞后。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

速度环指令低通滤波器

通过速度环指令低通滤波器可以用来衰减速度环指令上的高频噪声，从而降低速度波动，并同时提供了对速度环指令的平滑作用。

使用速度环指令低通滤波器会降低速度环的响应带宽。



P1-04	控制参数集 1: 速度环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4616				
通过速度环指令低通滤波器可以用来衰减速度环指令上的高频噪声，从而降低速度波动							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-11	控制参数集 2: 速度环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4872				
通过速度环指令低通滤波器可以用来衰减速度环指令上的高频噪声，从而降低速度波动							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

特殊功能

零速钳位功能

通过零速钳位功能，可以将电机的速度指令强制设置为 0。

可以通过参数选择零速钳位功能启动的速度条件。此外，还可以通过参数设置在锁定伺服电机轴之后，将在驱动器内部构建速度环还是位置环。

零速钳位功能通过配置了 ZCLAMP 功能的输入点启动，且为电平触发。

P4-19	零速钳位模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1690					
零速钳位模式							
0 / 钳位无效							
1 / 速度模式到达速度阈值时电机锁死：DI 触发后，电机继续按照指令执行，直到电机低于速度阈值后钳速到0并锁死在速度模式。							
2 / 位置模式到达速度阈值时电机锁死：DI 触发后，电机继续按照指令执行，直到电机低于速度阈值后钳速到0并锁死在位置模式。							
3 / 速度模式下立即锁死电机：DI 触发后，速度指令立刻钳速到0，速度指令通过P4-21滤波后作为速度指令送给速度环，并且当实际电机速度低于速度阈值的瞬间切换到速度模式。							
4 / 速度阈值到达后切换到位置模式并锁死电机：DI 触发后，速度指令立刻钳速到0，速度指令通过P4-21滤波后作为速度指令送给速度环，并且当实际电机速度低于速度阈值的瞬间切换到位置模式。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

P4-20	零速钳位阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1616					
零速锁定的钳位阈值							
零速钳位功能激活后，当速度指令低于该阈值时，将锁定伺服电机轴。							
更改的设置将立即生效。							

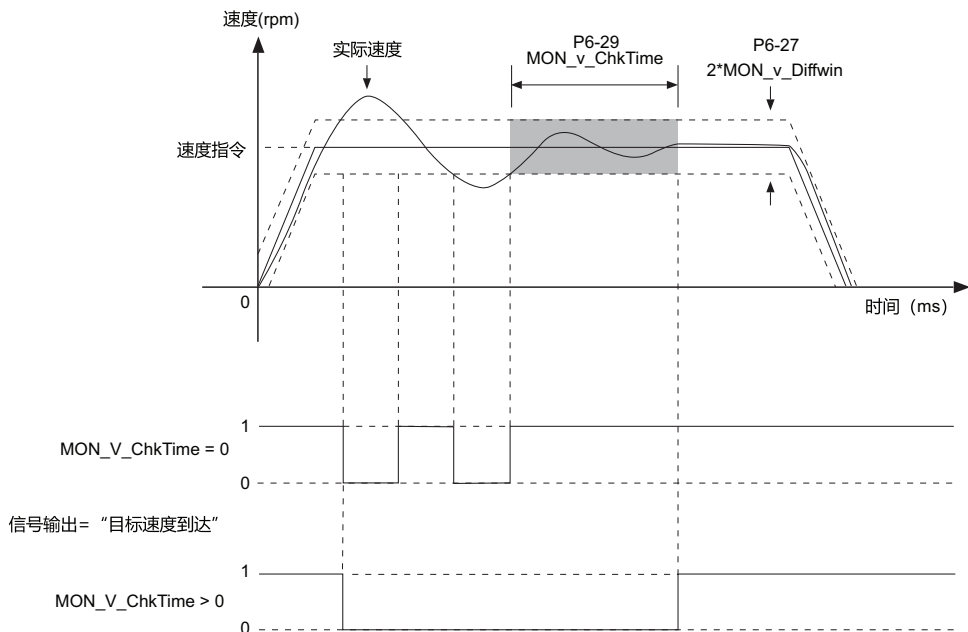
监控功能

目标速度监控

在使用内部参数作为速度指令时，用户可以监测电机的速度是否达到目标速度。

当电机的速度进入目标速度到达的监测窗口范围并稳定一段时间后，则视为电机的速度达到目标速度。

驱动器可以通过一个输出端子表示监控状态。



P6-18	目标速度监测：速度误差窗口范围	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10	usr_v	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 电机到达目标速度的速度误差监控窗口范围 监测电机到达目标速度时，速度误差值必须维持在本参数规定的窗口内，并在参数 P6-19 设置的时间内保持稳定。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1576					

P6-19	目标速度监测：速度误差稳定时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	-	V/Vz	-
		最大值	16383		MS	S	-
参数功能： 电机到达目标速度的速度误差监控稳定时间 值 = 0：关闭电机到达目标速度误差稳定时间监控。 值 > 0：以 ms 为单位的计时器，在此期间速度误差值必须维持在位置误差窗口范围内。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1578					

速度跟随误差监控

用户可以对电机的速度跟随误差是否在误差窗口范围内进行监控。

当电机的速度误差小于监控阈值并保持一定的时间后，则视为电机的速度跟随误差在范围之内。驱动器可以通过一个输出端子表示监控状态。

电机的速度误差为当前指令速度和实际速度之间的差值。

驱动器可以通过一个输出端子表示监控状态。

P6-27	速度偏差监测：速度跟随误差范围	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10	usr_v	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1588					
速度跟随误差范围							
系统监测驱动器的速度误差值是否在本参数设置的误差范围内，并保持 P6-29 设置的时间。							
可以通过定义了对应功能的驱动器输出点输出监测状态。							
更改的设置将立即生效。							

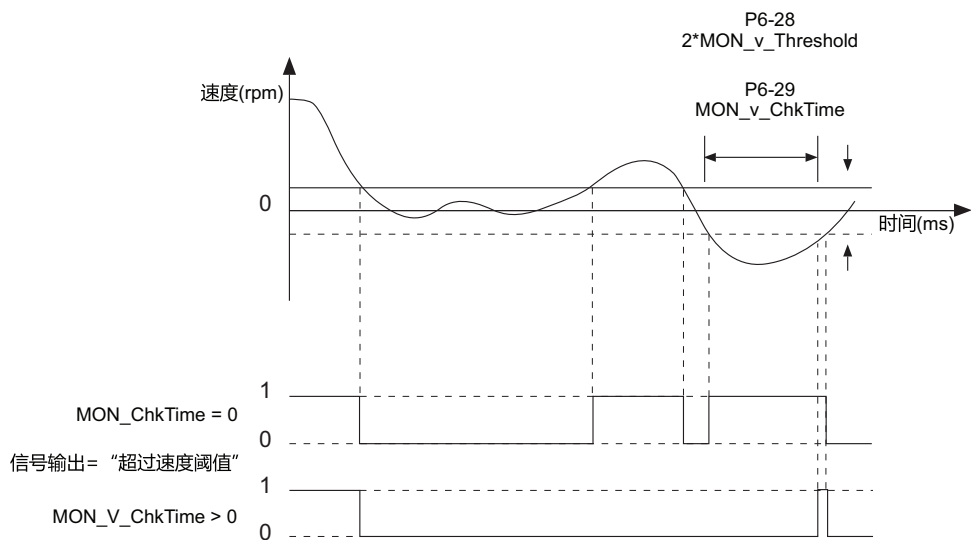
P6-29	速度监测：监测窗口时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	-	V/Vz	-
		最大值	9999		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1696					
监测窗口时间							
用于设置速度误差和速度值监控的时间值。如果在监测时间窗口中，被监控的速度误差或速度值处于允许的阈值范围内，那么相应监测功能会输出完成信号。							
更改的设置将立即生效。							

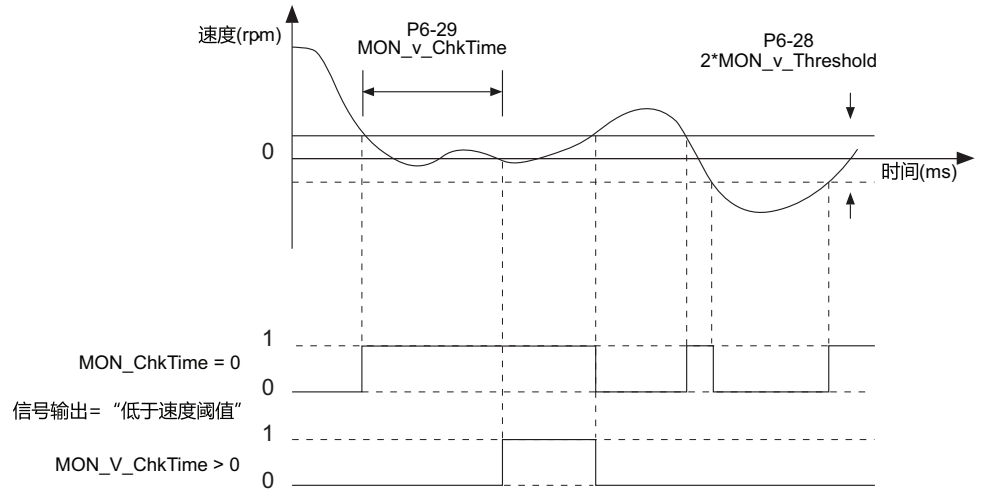
速度阈值监控

用户可以设置一个速度监控阈值，并监视电机的速度是否超过或低于这个速度阈值。

当电机的速度超过或低于速度阈值并保持一定的时间后，则视为电机的速度超过或低于这个速度阈值。

驱动器可以通过一个输出端子表示监控状态。





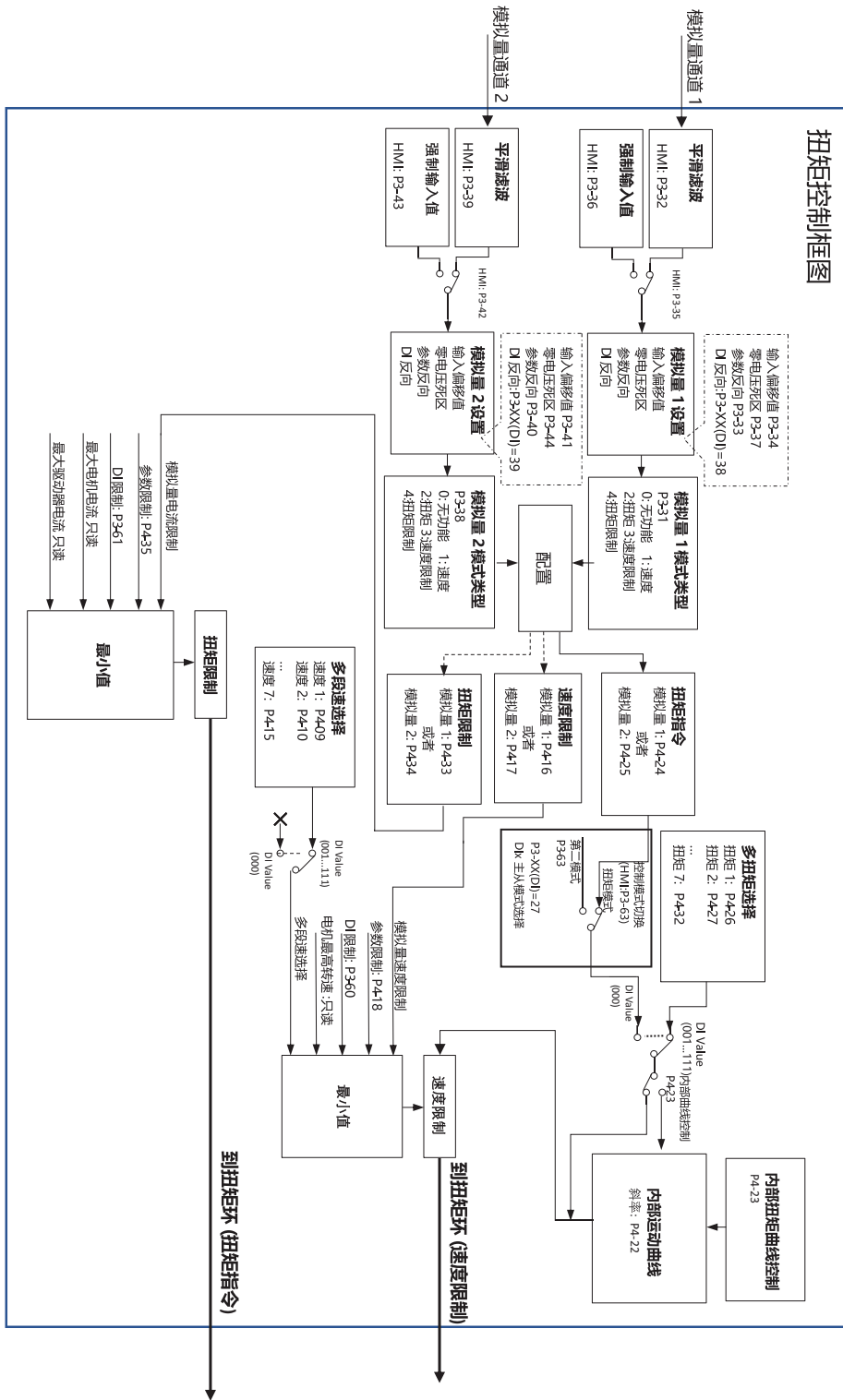
P6-28	速度监测：速度监测阈值	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	10					usr_v
		最大值	2147483647			MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1590						
<p>低速监测目标阈值</p> <p>系统监测驱动器的当前速度是否低于本参数设置的阈值，并保持 P6-29 设置的时间。</p> <p>可以通过定义了对应功能的驱动器输出点输出监测状态。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>								

P6-29	速度监测：监测窗口时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0					1 ms
		最大值	9999			MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1696						
<p>监测窗口时间</p> <p>用于设置速度误差和速度值监控的时间值。如果在监测时间窗口中，被监控的速度误差或速度值处于允许的阈值范围内，那么相应监测功能会输出完成信号。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>								

扭矩控制

在扭矩控制模式下，伺服驱动器可根据外部输入的模拟量指令或者驱动器内部预设的扭矩指令，控制电机的扭矩输出。

扭矩控制框图



扭矩控制的指令选择

扭矩命令的来源分成两类：一为外部输入的模拟电压，另一为内部参数。选择的方式根据 CN1 的 DI 信号来决定，如下表所示：

扭矩命令编号	CN1 的 DI 信号			扭矩命令源			内容	范围
	INTTCM2	INTTCM1	INTTCM0	模式				
-	0	0	0	模式	T	外部模拟量	AI 与 AGND 之间的电压差	-10V ~ +10V
					Tz	-	扭矩命令为 0	0
TRQPRF_multi_trq_val1	0	0	1	内部扭矩命令			P4-26	-30000 ~ 30000
TRQPRF_multi_trq_val2	0	1	0				P4-27	-30000 ~ 30000
TRQPRF_multi_trq_val3	0	1	1				P4-28	-30000 ~ 30000
TRQPRF_multi_trq_val4	1	0	0				P4-29	-30000 ~ 30000
TRQPRF_multi_trq_val5	1	0	1				P4-30	-30000 ~ 30000
TRQPRF_multi_trq_val6	1	1	0				P4-31	-30000 ~ 30000
TRQPRF_multi_trq_val7	1	1	1				P4-32	-30000 ~ 30000

INTTCM0 ~ INTTCM2的状态：0 代表 DI 点无输入，1 代表 DI 点有输入。

当INTTCM0 & INTTCM1 & INTTCM2 = 0时：

- 如果模式是 Tz，则扭矩命令为 0。因此，当用户不需使用外部模拟电压作为扭矩命令源时，使用 Tz 模式可以避免模拟量电压的零漂问题。
- 如果模式是 T，则扭矩命令为 AI 与 AGND 之间的外部模拟量电压差，输入电压范围是 -10V ~ +10V，电压所对应的扭矩可以通过参数 (P4-23/P4-24) 做调整。

当INTTCM0 & INTTCM1 & INTTCM2 为其他组合时，扭矩命令为内部扭矩命令 INTTCM1 ~ INTTCM7。内部扭矩命令在 INTTCM0 & INTTCM1 & INTTCM2 状态改变后立刻生效。

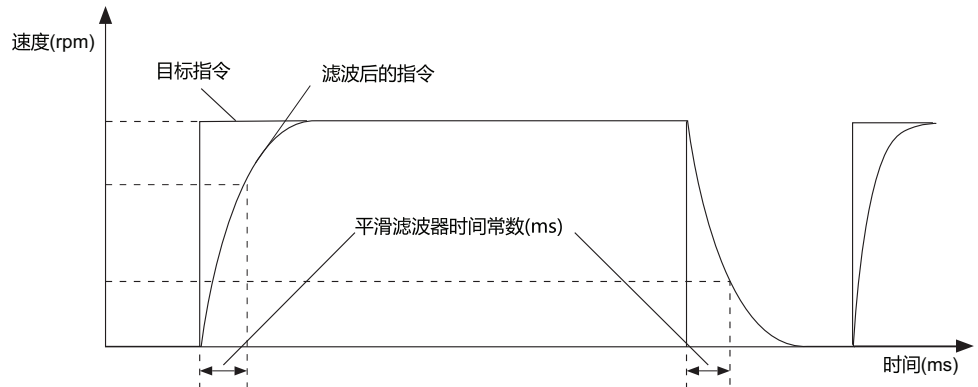
内部扭矩命令参数设定范围为 -30000 ~ 30000，单位 0.1 %。

模拟量输入控制

Lexium18 支持两组模拟量输入通道。

模拟量输入平滑滤波器

使用模拟量输入平滑滤波器，可以抑制模拟量输入信号的快速变化或噪声干扰，并提供模拟量命令的平滑效果。



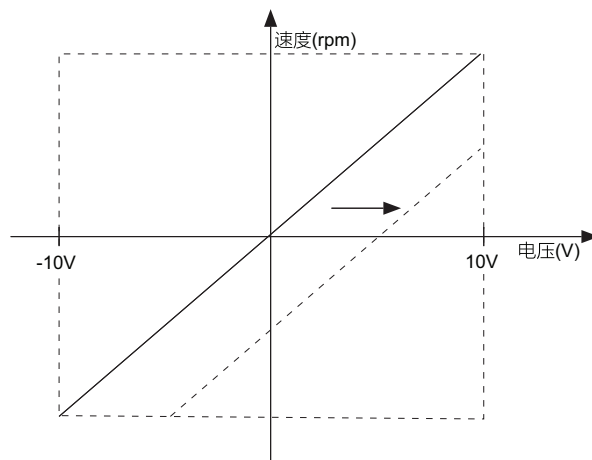
P3-32	模拟量输入1：输入平滑滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	32767		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2308					
模拟量输入 1 的平滑滤波器时间常数							
0：关闭功能。							
其他值：平滑滤波器时间常数。							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P3-39	模拟量输入2：输入平滑滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	32767		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2352					
模拟量输入 2 的平滑滤波器时间常数							
0：关闭功能。							
其他值：平滑滤波器时间常数。							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

模拟量输入零漂补偿

使用模拟量输入作为速度命令源时，即使模拟量速度指令为 0V，伺服电机也可能会低速旋转。这是因为驱动器通过模拟量输入通道得到的速度指令产生了微小的漂移。这种微小的速度指令漂移称为“零漂”。

通过模拟量输入零漂补偿功能，可以消除这种漂移。



模拟量输入零漂的补偿有手动补偿和自动补偿两种方式：

- 手动补偿模拟量输入零漂
 1. 确保上位控制器输出的模拟量电压指令为 0V。
 2. 通过伺服驱动器 MON 参数组模拟量输入电压的监视功能，或者通过上位机调试软件 SoMove 的监视功能，读取伺服驱动器端实际收到的模拟量输入电压指令。
 3. 在对应模拟量输入通道的零漂移抑制参数 (P3-34/P3-41) 中输入相反的电压值。
- 自动补偿模拟量输入零漂
 1. 伺服驱动器应处于未使能状态。
 2. 确保上位控制器输出的模拟量电压指令为 0V。
 3. 通过伺服驱动器面板参数组 [OP] – [Tun-] – [AICMP]，启动自动零漂补偿。

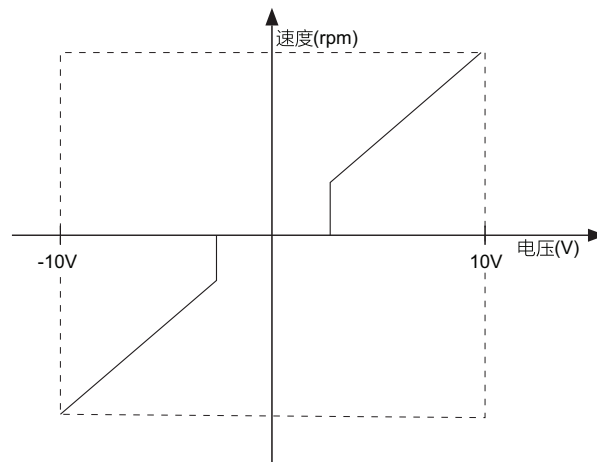
对模拟量输入零漂的补偿，通过修改下列参数的值实现。

P3-34	模拟量输入1：输入偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式			
		默认值	0		1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	5000			-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2326						
模拟量输入 1 的输入偏移值								
模拟量输入 1 的实际值 = 模拟量输入 1 的输入电压 - 模拟量输入 1 的输入偏移值。								
更改的设置将立即生效。								

P3-41	模拟量输入2：输入偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	5000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2328					
模拟量输入 2 的输入偏移值							
模拟量输入 2 的实际值 = 模拟量输入 2 的输入电压 - 模拟量输入 2 的输入偏移值。							
更改的设置将立即生效。							

模拟量输入死区设置

使用模拟量输入作为速度命令源时，可以设置一个输入电压的死区窗口阈值。伺服驱动器会将位于这个窗口阈内值的模拟量输入电压当作0V。



P3-37	模拟量输入1：零电压死区窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2322					
模拟量输入 1 的零电压死区窗口							
伺服驱动器会将位于这个窗口阈内值的模拟量输入电压当作 0 V。							
更改的设置将立即生效。							

P3-44	模拟量输入2：零电压死区窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2324					
模拟量输入 2 的零电压死区窗口							
伺服驱动器会将位于这个窗口阈内值的模拟量输入电压当作 0 V。							
更改的设置将立即生效。							

模拟量输入强制输入

可以通过参数直接强制给定一个模拟量电压输入值，代替外部电压输入给定。模拟量电压零漂偏置和死区设置对模拟量输入强制给定都起作用。

用户通过一个参数选择切换使用外部模拟量电压输入值或是使用强制模拟量输入值。

P3-35	模拟量输入1：使用强制模拟量电压输入值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2310					
0：不使用强制值。							
1：使用强制值。							
更改的设置将立即生效。							

P3-36	模拟量输入1：强制模拟量电压输入值	最小值	-10000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	10000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2312					
强制的模拟量电压值，当 P3-35 为 1 时有效。							
更改的设置将立即生效。							

P3-42	模拟量输入2：使用强制模拟量电压输入值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2318					
0：不使用强制值。							
1：使用强制值。							
更改的设置将立即生效。							

P3-43	模拟量输入2：强制模拟量电压输入值	最小值	-10000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	10000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2320					
强制的模拟量电压值，当 P3-42 为 1 时有效。							
更改的设置将立即生效。							

模拟量输入电压值取反

通过模拟量输入电压值取反功能，可以将模拟量输入的电压实际值取反。模拟量电压实际值是经过模拟量输入偏移值和模拟量输入死区校正后的实际输入电压。

P3-33	模拟量输入1：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	V/Vz
		最大值	1	-	-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2362					
0 / 取反关闭：电压值不取反。							
1 / 取反开启：电压值取反。							
更改的设置将立即生效。							
P3-40	模拟量输入2：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	V/Vz
		最大值	1	-	-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2364					
0 / 取反关闭：电压值不取反。							
1 / 取反开启：电压值取反。							
更改的设置将立即生效。							

模拟量输入功能

用户可以通过参数选择模拟量输入的功能。

模拟量输入功能选择

在扭矩模式下，通过模拟量输入的功能选择，可以将模拟量电压的输入值分配为目标扭矩和速度限制。

P3-31	模拟量输入1：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)		-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4			-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2332				
0 / 无功能：无功能。								
1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。								
2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。								
3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。								
4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。								
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将立即生效。								

P3-38	模拟量输入2：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)		-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4			-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2342				
0 / 无功能：无功能。								
1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。								
2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。								
3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。								
4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。								
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将立即生效。								

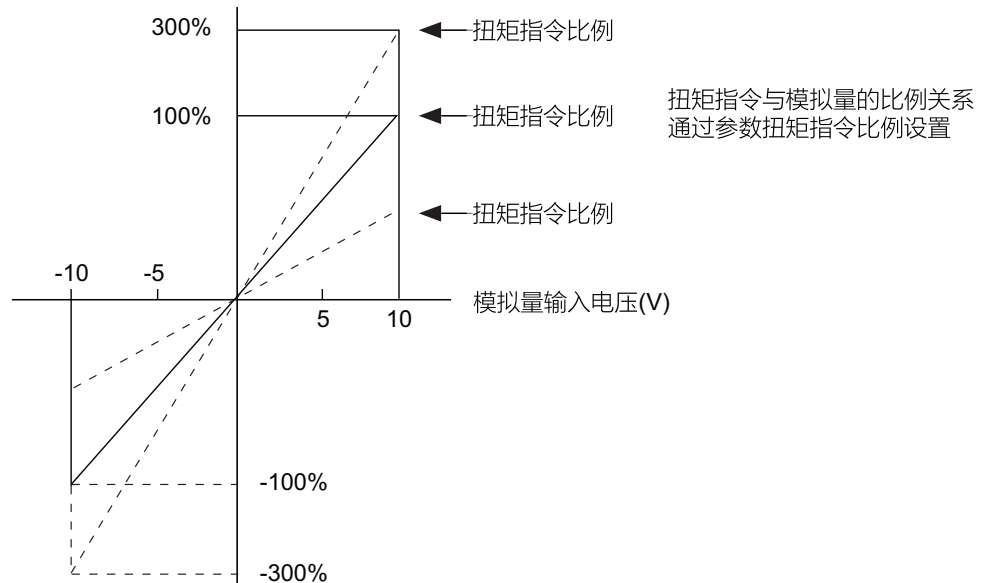
在扭矩模式下，模拟量输入通道1的默认功能为“2 / 目标扭矩”，模拟量输入通道2的默认功能为“0 / 无功能”。

两组模拟量通道不可以被分配相同的功能。

模拟量输入增益设置

使用模拟量输入电压作为扭矩指令时，通过模拟量输入增益参数关联模拟量电压指令和扭矩指令之间的关系。

这个参数描述了速度模式下10V模拟量输入电压所代表的扭矩指令，其他模拟量输入电压代表的扭矩指令可由此线性派生而出。



P4-24	模拟量输入1：扭矩模式下10V模拟量输入代表的扭矩指令	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	-	-	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2340					
扭矩模式下 10 V 模拟量输入代表的扭矩指令，扭矩指令呈线性分布。							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P4-25	模拟量输入2：扭矩模式下10V模拟量输入代表的扭矩指令	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	-	-	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2350					
扭矩模式下 10 V 模拟量输入代表的扭矩指令，扭矩指令呈线性分布。							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

平滑功能

扭矩曲线限制

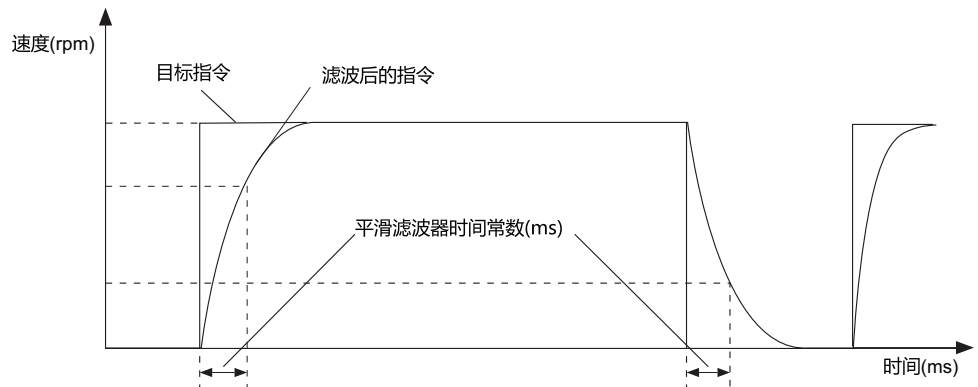
扭矩模式下，用户可以通过参数限制扭矩曲线的加、减速度斜率。

P4-22	扭矩运动控制下的斜率设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	100000	0.1%/s	-	-	T/Tz
		最大值	30000000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：1620					
<p>在驱动器内部扭矩模式中，将采用本参数中设置的斜率。</p> <p>在使用模拟量输入电压作为扭矩指令时，如果扭矩指令的加、减速度斜率大于本参数中设置的值，实际运动的加、减速度斜率会被自动限制为本参数中设置的斜率。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P4-23	使能驱动器扭矩曲线控制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	-	-	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：1624					
<p>使能驱动器扭矩曲线控制</p> <p>0 / 关闭曲线：关闭曲线扭矩控制功能。</p> <p>1 / 打开曲线：使能曲线扭矩控制功能。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

电流环指令低通滤波器

通过电流环指令低通滤波器可以用来衰减电流环指令上的高频噪声，从而降低扭矩波动，并同时提供了对电流环指令的平滑作用。

使用电流环指令低通滤波器会降低电流环的响应带宽。



P1-05	控制参数集 1：电流环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10		0.01 ms	P	V/Vz
		最大值	400	MS		S	-
参数功能：				MODBUS 地址：4618			
控制参数集 1：电流环指令滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-12	控制参数集 2：电流环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10		0.01 ms	P	V/Vz
		最大值	400	MS		S	-
参数功能：				MODBUS 地址：4874			
控制参数集 2：电流环指令滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

特殊功能

速度限制功能

进行扭矩控制时，会以控制扭矩输出的形式控制电机，但不控制电机的速度。如果此时电机的扭矩指令高于负载侧扭矩，则电机会持续加速。在这种情况下，必须通过速度限制功能对电机的速度进行限制，避免对电机或负载造成损坏。

通过如下方法对电机速度进行限制：

- 电机的最高速度（只读）
- 通过最高速度限制速度（P4-18）
- 通过模拟量输入限制速度
- 通过内部速度指令表限制速度
- 通过驱动器输入点功能限制速度

实际的电机速度限制为以上速度限制中的最小值。

通过最高速度限制速度：

P4-18	最高速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	13200	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 最高速度限制 在运行中，实际速度限制是以下参数中的最小值： - 本参数中设置的值 - 电机最大转速 - 通过输入点功能启动速度限制时，参数 P3-60 定义的速度阈值 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：4384				

通过模拟量输入限制速度：

通过将模拟量输入的功能设置为3 / 速度限制时，通过模拟量输入速度限制参数关联模拟量电压指令和速度限制之间的关系。

这个参数描述了速度模式下10V模拟量输入电压所代表的速度限制，其他模拟量输入电压代表的速度限制可由此线性派生而出。

P3-31	模拟量输入1：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2332					
<p>0 / 无功能：无功能。</p> <p>1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。</p> <p>2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。</p> <p>3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。</p> <p>4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P3-38	模拟量输入2：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2342					
<p>0 / 无功能：无功能。</p> <p>1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。</p> <p>2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。</p> <p>3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。</p> <p>4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P4-16	模拟量输入1：10V模拟量输入代表的速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3000	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2336					
<p>10 V 模拟量输入代表的速度限制</p> <p>具体参数描述请参见 模拟量输入增益设置, 201 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P4-17	模拟量输入2：10V模拟量输入代表的速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3000		usr_v	-	V/Vz
		最大值	2147483647	-		-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2346				
<p>10 V 模拟量输入代表的速度限制</p> <p>具体参数描述请参见 模拟量输入增益设置, 201 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

通过内部速度指令表限制速度：

在扭矩控制模式下，可以通过输入点功能 INTVCM0/INTVCM1/INTVCM2 选择一个内部速度指令作为速度限制。

P4-09 ~ P4-15	内部速度指令n / 内部速度限制n	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		usr_v	-	V/Vz
		最大值	2147483647	-		-	-
参数功能：			MODBUS 地址：-				
<p>内部速度指令n / 内部速度限制n</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

通过驱动器输入点功能限制速度：

用户可以通过“输入点功能 8：启动速度限制”，将电机速度限制在一个预设的数值上。

P3-60	通过输入点限制速度的速度阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10		usr_v	P	V/Vz
		最大值	2147483647	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1596				
<p>通过输入点限制速度的速度阈值</p> <p>通过输入点功能限制速度低于本参数中设置的值。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

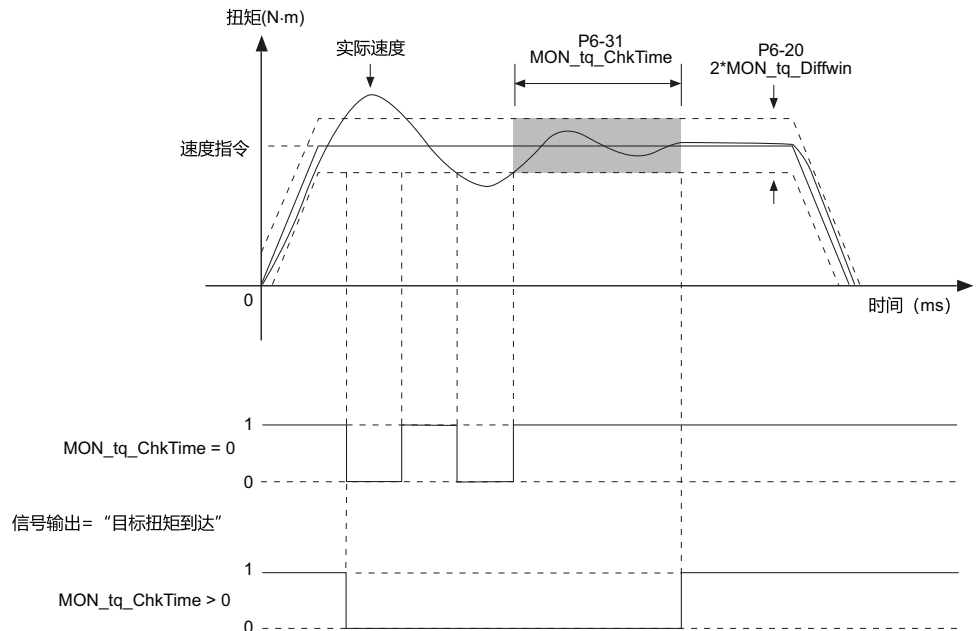
监控功能

目标扭矩监控

在使用内部参数作为扭矩指令时，用户可以监测电机的扭矩是否达到目标扭矩。

当电机的扭矩进入目标扭矩的监测窗口范围并稳定一段时间后，则视为电机的扭矩达到目标扭矩。

驱动器可以通过一个输出端子输出监控状态。



P6-20	目标扭矩监测：扭矩误差窗口范围	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	30					0.1%
		最大值	30000					
参数功能：		MODBUS 地址：1626						
电机到达目标扭矩的扭矩误差监控窗口范围								
监测电机到达目标扭矩时，扭矩误差值必须维持在本参数规定的窗口内，并在参数 P6-21 设置的时间内保持稳定。								
更改的设置将立即生效。								

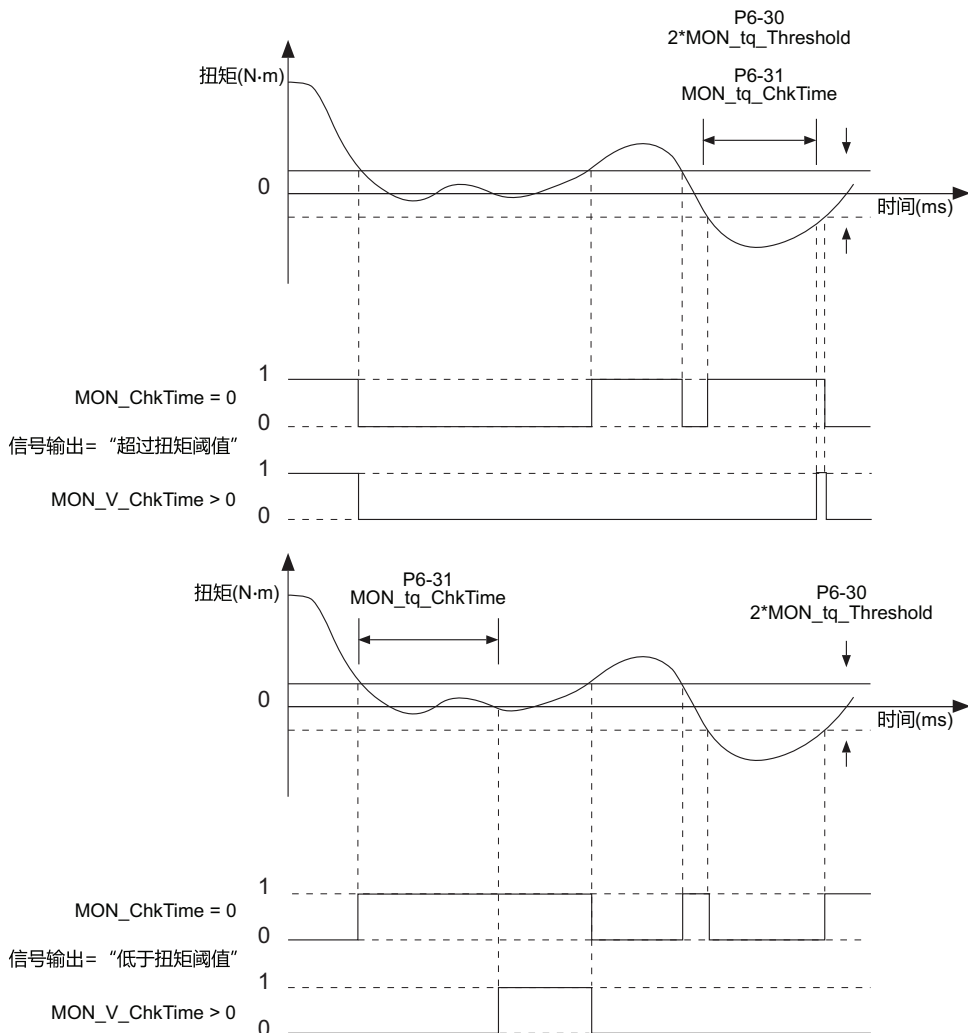
P6-21	目标扭矩监测：扭矩误差稳定时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0					1 ms
		最大值	16383					
参数功能：		MODBUS 地址：1628						
电机到达目标扭矩的扭矩误差监控稳定时间								
值 = 0：关闭电机到达目标扭矩误差稳定时间监控。								
值 > 0：以 ms 为单位的计时器，在此期间扭矩误差值必须维持在位置误差窗口范围内。								
更改的设置将立即生效。								

扭矩阈值监控

用户可以设置一个扭矩监控阈值，并监视电机的扭矩是否超过或低于这个扭矩阈值。

当电机的扭矩超过或低于扭矩阈值并保持一定的时间后，则视为电机的扭矩超过或低于这个扭矩阈值。

驱动器可以通过一个输出端子输出监控状态。



P6-30	扭矩监测：扭矩监测阈值	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	600					0.1%
		最大值	30000					
参数功能： 扭矩监测阈值 系统监测驱动器的当前扭矩是否低于或高于本参数设置的阈值，并保持 P6-31 设置的时间。 参数单位为 0.1%。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1592						

P6-31	扭矩监测：监测窗口时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	-	V/Vz	-
		最大值	9999		-	-	-
参数功能： 监测窗口时间 用于设置扭矩值监控的时间值。如果在监测时间窗口中，被监控的扭矩值处于允许的阈值范围内，那么相应监测功能会输出完成信号。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1710					

Motion Sequence功能

MS功能简述

Motion Sequence模式下，执行的是储存在数据组（Data Set）中的运动任务。

在数据组中，储存着运动的类型、目标值（例如速度、位置、加减速等）。用户还可以指定连接在当前数据组之后的数据组号以及启动条件，在连续模式下，当前数据组执行完成后会根据条件启动下一个数据组。

数据组的启动共有2种模式：

- 用连续模式启动数据组
 1. 通过输入点信号的2进制编码选择数据组
 2. 通过输入点信号确认并启动选择的数据组
 3. 如果在当前数据组中定义了下一个数据组，则当前数据组执行完成后会自动连续启动下一个数据组
 4. 同时，用户还可以指定下一个数据组连续启动的方法和条件，则连续启动下一个数据组时会参考这些方法和条件
- 启动单个数据组
 1. 通过输入点信号的2进制编码选择数据组
 2. 通过输入点信号启动选择的数据组
 3. 在当前数据组正在执行时，用户就可以通过同样的操作选择并启动一个新的数据组
 4. 新的数据组将会参照切换模式启动

注：Motion Sequence 功能必须使能后再触发运动，如果同时启动单个数据组和连续模式时，单个数据组优先。

数据组结构

驱动器内共支持 32 组数据组。

每个数据组分为 12 个区域：

编号	名称	描述
1	Data set type 数据组类型	Select of data set type. 选择一个数据组类型。
2	Setting A 设置 A	Target values for data set operation. 数据组操作的目标值。
3	Setting B 设置 B	
4	Setting C 设置 C	
5	Setting D 设置 D	
6	Transition type 切换模式	
7	Subsequent Data set 下一个数据组号	Target subsequent data set to be started. 选择连续启动时的下一个数据组号
8	Transition Condition 1 切换条件 1	1 st transition condition 切换条件 1
9	Transition Value 1 条件 1 的判断值	1 st transition condition value 切换条件 1 的判断值
10	Logical operator 逻辑运算符	Logically link transition condition 1 and transition condition 2 切换条件1和切换条件2的逻辑运算符
11	Transition Condition 2 切换条件 2	2 nd transition condition 切换条件 2
12	Transition Value 2 条件 2 的判断值	2 nd transition condition value 切换条件 2 的判断值

数据组类型，转变的设置及方式

Data set type	Setting A	Setting B	Setting C	Setting D	Transition type
数据组类型	设置 A	设置 B	设置 C	设置 D	切换模式

数据组类型	设置 A	设置 B	设置 C	设置 D	切换模式
Move Absolute 绝对位置运动	加速度 单位：usr_a	速度 单位：usr_v	绝对目标位置 单位：usr_p	减速度 单位：usr_a	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Abort And Go Next Buffer And Start Next Blending Previous Blending Next
Move Additive 叠加运动	加速度 单位：usr_a	速度 单位：usr_v	相加目标位置 单位：usr_p	减速度 单位：usr_a	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Abort And Go Next Buffer And Start Next
Reference Movement 回零运动	回零方式	回零位置设定值 单位：usr_p	—	—	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Buffer And Start Next
Position Setting 设定位置	设定位置 单位：usr_p	—	—	—	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Buffer And Start Next
Repeat 重复	重复次数 (1...65535)	重复时应启动的 数据组编号	—	—	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Buffer And Start Next
Move Relative 相对位置运动	加速度 单位：usr_a	速度 单位：usr_v	相对目标位置 单位：usr_p	减速度 单位：usr_a	<ul style="list-style-type: none"> No Transition Abort And Go Next Buffer And Start Next
Move Velocity 速度运动	加速度 单位：usr_a	速度 单位：usr_v	运动方向 值 0：正 值 1：负 值 2：来自前一数据组	减速度 ⁽¹⁾ 单位：usr_a	<ul style="list-style-type: none"> Abort And Go Next
Electronic Gear 电子齿轮模式 ⁽²⁾	方法 值 0：无同步 值 1：无补偿运动的位置同步 值 2：带补偿运动的位置同步 值 3：速度同步	传动系数的分子 如同参数 GEARnum	传动系数的分母 如同参数 GEARdenom	用于速度同步的 加速度和减速度 (1) (3) (4) 单位：usr_a	<ul style="list-style-type: none"> Abort And Go Next
Write Parameter 直接写入参数	参数的Modbus 地址	参数值 (大于 2147483647 的数值 必须作为负值 输入。)			<ul style="list-style-type: none"> No Transition Buffer And Start Next

(1) 必须已激活速度的运动特征曲线，请参阅参数 P4-00 的说明。

(2) 工作原理如同电子齿轮运行模式。

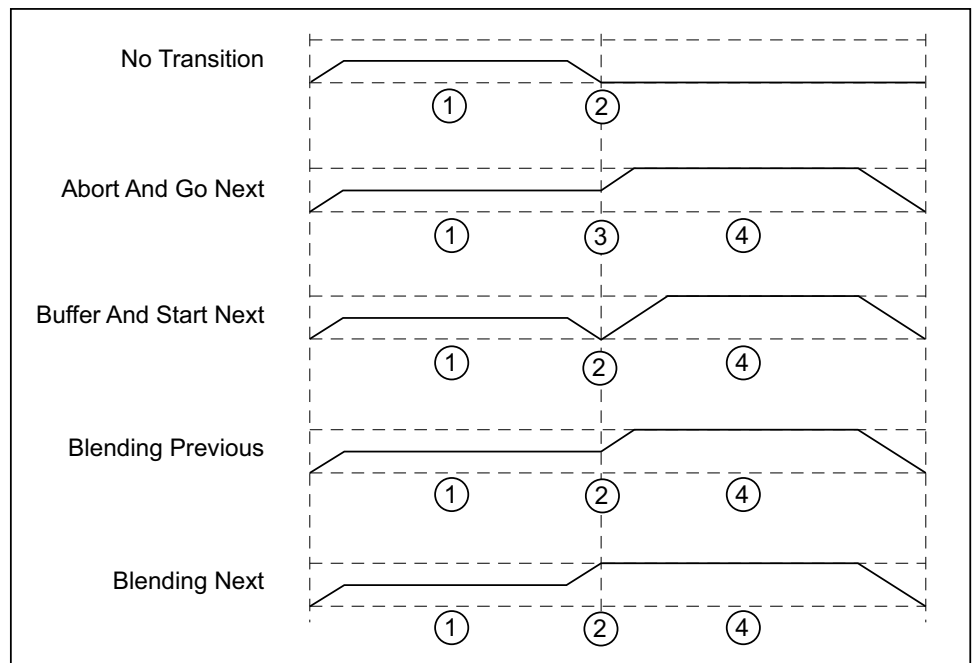
(3) 值 0 表示从前一数据组中获取加速度和减速度值。

切换模式

通过 Transition type 可设置向后续数据组过渡的方式。可采用下述过渡方式：

- No Transition
成功执行运动后将不再启动其它数据组（次序结束）。
- Abort And Go Next
若过渡条件得到满足，将中断运动，并启动后续数据组。
将在顾及到过渡条件的情况下完成过渡。
- Buffer And Start Next
当运动得到成功执行且过渡条件得到满足时，启动后续数据组。
将在顾及到过渡条件的情况下完成过渡。
- Blending Previous / Blending Next（仅在数据组类型时Move Absolute）
在到达目标位置或将要达到目标位置时，将按照后续数据组的速度对速度进行调整。
将在不顾及过渡条件的情况下完成过渡。

转变的方式



1. 第一个数据组。
2. 达到了第一个数据组的目标位置。
3. 满足了过渡条件，结束第一个数据组，并启动下一个数据组。
4. 下一个数据组。

后续数据组和过渡条件

Subsequent Data Set	Transition Condition 1	Transition Value 1	Logical Operator	Transition Condition 2	Transition Value 2
下一个数据组号	切换条件 1	条件 1 的判断值	逻辑运算符	切换条件 2	条件 2 的判断值

下一个数据组号

通过下一个数据组号可定义将作为后续数据组启动的数据组。

切换条件 1

通过切换条件 1 可设置第一个过渡条件。有下述过渡条件可供使用：

- Continue Without Condition
不存在过渡条件。将直接启动后续数据组。第二个过渡条件无效。
- Wait Time
过渡的条件是等待时间。
- Start Request Edge
过渡的条件是信号输入的脉冲沿。
- Start Request Level
过渡的条件是信号输入的电平。

条件 1 的判断值

通过条件 1 的判断值可设置第一个过渡条件的数值。意义取决于设置的过渡条件。

- 当过渡条件为 Continue Without Condition 时：
无意义
- 当过渡条件为 Waiting Time 时：
值 0...30000：等待时间 0...30000 毫秒
- 当过渡条件为 Start Request Edge 时：
 - 值 0：由上升沿触发
 - 值 1：下降沿
 - 值 4：上升沿或下降沿
- 当过渡条件为 Start Request Level 时：
 - 值 2：1 电平
 - 值 3：0 电平

逻辑运算符

逻辑运算符用于在逻辑上连接过渡条件1 和过渡条件2。提供了以下逻辑操作符：

- None
无连接（过渡条件2无效）
- AND
逻辑“与”连接
- OR
逻辑“或”连接

切换条件 2

通过切换条件 2 可设置第二个过渡条件。有下述过渡条件可供使用：

- Continue Without Condition
不存在过渡条件。将直接启动后续数据组。
- Start Request Edge
过渡的条件是信号输入的脉冲沿。
若脉冲沿和等待时间为“与”连接，在经过等待时间之后才会对脉冲沿进行评估。
- Start Request Level
过渡的条件是信号输入的电平。

条件 2 的判断值

通过条件 2 的判断值可设置第二个过渡条件的数值。意义取决于设置的过渡条件。

- 当过渡条件为 Continue Without Condition 时：
无意义
- 当过渡条件为 Start Request Edge 时：
 - 值 0：由上升沿触发 CCLR
 - 值 1：下降沿
 - 值 4：上升沿或下降沿
- 当过渡条件为 Start Request Level 时：
 - 值 2：1 电平
 - 值 3：0 电平

通过HMI编辑数据组的方法



数据组内容编辑流程：

- 进入参数 P7-02
- 通过参数的第4&5位选择数据组编号
- 进入数据组
- 通过参数的第1&2位选择数据区域编号
- 进入数据内容
- 编辑数据内容
- 向后退出一级
- 编辑参数的第1&2位选择其他数据区域编号
- 进入另一个数据内容
- 编辑数据内容

举例说明：

编辑参数组2的参数区域0和参数区域1的内容。

显示	操作
	在 CONF 组中选择 P7-02。 单击 S 按钮进入。
	显示最后一次编辑的数据组号。 使用上下箭头选择 2。
	单击 S 进入数据组 2 参数区域编号选择。
	显示这个数据组最后一次编辑的参数区域编号。 使用上下箭头选择 0。 单击 S 进入数据组 2 的参数区域 0。
	单击 S 开始编辑内容。 显示内容中最后一位带光标的位开始闪烁。
	使用上下箭头编辑带有光标的参数位内容。
	长按 S 超过 1.5 秒保存内容。显示内容闪烁一下后静止。
	单击 M 退出参数区域内容编辑。
	显示这个数据组最后一次编辑的参数区域号。
	使用上下箭头选择 2。 单击 S 进入数据组 2 的参数区域 1。
	单击 S 开始编辑内容。 显示内容中最后一位带光标的位开始闪烁。
	使用上下箭头编辑带有光标的参数位内容。 单击 S 键可以将光标从右向左移动。
	长按 S 超过 1.5 秒保存内容。显示内容闪烁一下后静止。
	单击 M 退出参数区域内容编辑。
	单击 M 退出参数区域编号选择。

显示	操作
	使用上下箭头选择其他参数组。
	-

用连续模式启动数据组

在连续模式下，数据组将按设置连续启动：

- 如果当前运行的数据组中设置了后续数据组，那么将在当前数据组运动结束后，顺序切换到后续数据组。
- 如果当前运行的数据组中设置了切换条件，那么后续数据组将在切换条件满足时启动。

配置信号输入功能

如果要用连续模式启动数据组，需要首先配置下列信号输入功能：

信号输入功能	描述
29/129 - 用连续模式启动数据组	用连续模式启动数据组。 在连续启动数据组前，需要首先选择并确认目标数据组： 1. 通过信号输入功能“数据组选择 Bit 0”到“数据组选择 Bit 4”组合的二进制数选择目标数据组。 2. 通过信号输入功能“选择目标数据组”对选择的目标数据组进行确认。
14/114 - 选择目标数据组	在连续模式下，对选择的目标数据组进行确认。 如果没有在任何一个输入点上配置信号输入功能“数据组选择 Bit n”，那么输入信号功能“选择目标数据组”将选择并确认数据组0。
15/115 - 数据组选择 Bit 0	通过信号输入功能“数据组选择 Bit 0”到“数据组选择 Bit 4”组合的二进制数选择目标数据组。
16/116 - 数据组选择 Bit 1	
17/117 - 数据组选择 Bit 2	
18/118 - 数据组选择 Bit 3	
35/135 - 数据组选择 Bit 4	

在连续模式下，数据组启动信号输入的类型

可以通过参数P7-03设置连续模式下，数据组启动信号输入的类型。

P7-03	Motion Sequence：连续模式下，数据组启动输入信号的类型	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	3		MS	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：11536				
启动数据组启动输入信号的类型 0 / 上升沿：上升沿有效。 1 / 下降沿：下降沿有效。 2 / 1-电平：高电平有效。 3 / 0-电平：低电平有效。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

设置连续模式下，连续启动下一个数据组的模式

可以通过参数P7-04设置连续模式下，下一个数据组的启动模式：

P7-04	Motion Sequence：连续模式下，下一个数据组的启动模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	1		MS	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：11538				
0 / 选择数据组 1 / 自动：自动触发下一个数据组 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。							

启动单个数据组

在单个模式下，将按单独启动选择的数据组。

在单个模式下每次只会运行一个数据组，即使当前运行的数据组中配置了后续数据组，在当前数据组运行结束后也不会启动后续数据组。

配置信号输入功能

如果要用单个模式启动数据组，需要首先配置下列信号输入功能：

信号输入功能	描述
13/113 -启动单个数据组	启动单个数据组。 通过信号输入功能“数据组选择 Bit 0”到“数据组选择 Bit 4”组合的二进制数选择目标数据组。
15/115 - 数据组选择 Bit 0	通过信号输入功能“数据组选择 Bit 0”到“数据组选择 Bit 4”组合的二进制数选择目标数据组。
16/116 - 数据组选择 Bit 1	
17/117 - 数据组选择 Bit 2	
18/118 - 数据组选择 Bit 3	
35/135 - 数据组选择 Bit 4	

在单个模式下，启动信号下降沿的功能

可以通过参数P7-05设置单个模式下，可以通过启动信号的下降沿中断数据组运动。

P7-05	Motion Sequence : 单个模式下，对‘启动单个任务组’输入信号下降沿的反应	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	1		-	MS	-
参数功能：		MODBUS 地址：11544					
0 / 无反应							
1 / 取消运动							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

转换运行模式

在当前的运行模式结束后，可以变更运行模式。

此外，在某些运行模式下，也可以在运动过程中变更运行模式。

在运动过程中，可以在下述运动模式之间进行变更：

- 扭矩模式
- 速度模式
- 电子齿轮模式
- 内部扭矩模式
- 内部速度模式

根据要转换运行模式的不同，变更时电机将停止或不停止运转。

目标模式 当前模式	电子齿轮模式 Gear	速度模式 V	内部速度模式 Vz	扭矩模式 T	内部扭矩模式 Tz
电子齿轮模式 Gear		电机不停止	电机不停止	电机不停止	电机不停止
速度模式 V	电机不停止		电机不停止	电机不停止	电机不停止
内部速度模式 Vz	电机不停止	电机不停止		电机不停止	电机不停止
扭矩模式 T	电机不停止	电机不停止	电机不停止		电机不停止
内部扭矩模式 Tz	电机不停止	电机不停止	电机不停止	电机不停止	

为了在两种操作模式之间切换，用户必须设置三个参数：

将输入点 DIx 的功能定义为“操作模式切换” 27/127。

通过参数 P0-00 “控制模式” 设置当前操作模式。

通过参数 P3-63 “控制模式切换目标” 设置要更改的目标操作模式。

运行时的辅助功能

Halt功能设置

通过Halt 功能可以中断一个正在执行的运动。中断的运动可以恢复继续执行。

Halt 功能通过驱动器输入点启动，也可以通过调试软件给设备发送Halt 指令。

Halt 激活后，电机运动可按两种方法停止，可通过参数 P5-14 选择电机停止方式：

- 电机按减速曲线停止，减速曲线通过参数 P4-03 设置
- 电机按减速扭矩停止，电机的减速扭矩通过参数 P5-15 设置

P5-14	暂停运动 (Halt) 的停止方式	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
参数功能： 暂停运动 (Halt) 激活时的停止方式 1 / 按减速曲线：按减速曲线停止 3 / 按减速扭矩：按减速扭矩停止 选择 [1 / 按减速曲线] 时，将按参数 P4-03 中设置的减速曲线停止。 选择 [3 / 按减速扭矩] 时，将按参数 P5-15 中设置的减速扭矩停止。 当处于减速状态下时，更改参数无效。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。		MODBUS 地址：1582					

P4-03	驱动器内部运动减速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_a	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 驱动器内部运动的减速度 在任意驱动器内部运动模式中，将采用本参数中设置的减速度。 在使用模拟量输入电压作为速度指令时，如果速度指令的减速度大于本参数中设置的值，实际运动的减速度会被自动限制为本参数中设置的减速度。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。		MODBUS 地址：1558					

P5-15	暂停运动 (Halt) 的最大电流	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1	0.01 Arms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	46300		MS	S	-
参数功能： 暂停运动 (Halt) 的最大电流 当暂停运动 (Halt) 激活时，减速电流是以下参数中的最小值： <ul style="list-style-type: none"> • 本参数中设置的值 • 电机最大电流 • 驱动器最大输出电流 在暂停运动 (Halt) 减速过程中，I ² T 保护功能导致的电流限制仍然生效。 参数单位为 0.01 Arms。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：4380					

快速停止 (Quick Stop) 功能设置

通过快速停止 (Quick Stop) 功能可以停止一个正在执行的运动。被停止的运动不能恢复。

快速停止 (Quick Stop) 通过报错等级 1 或者 2 的故障触发。也可以通过调试软件给设备发送快速停止指令。

快速停止 (Quick Stop) 功能激活后，电机运动可按两种方法停止，可通过参数 P 5-16 选择电机停止方式：

- 电机按减速曲线停止，电机的减速曲线通过参数 P5-17 设置
- 电机按减速扭矩停止，电机的减速扭矩通过参数 P5-18 设置

另外，还可以通过参数 P5-16 进一步设置运动停止后的设备运行状态是“7-快速停止启动”或者“9-故障”。

P5-16	快速停止 (Quick Stop) 的停止方式	最小值	-2	单位	相关控制模式			
		默认值	6		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	7			MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1584						
快速停止 (Quick Stop) 的停止方式								
-2 / 按减速扭矩 (带故障)：按减速扭矩停止，并在运动停止后将设备运行状态切换至“9-故障”。								
-1 / 按减速曲线 (带故障)：按减速曲线停止，并在运动停止后将设备运行状态切换至“9-故障”。								
6 / 按减速曲线 (快速停止)：按减速曲线停止，并在运动停止后将设备运行状态切换至“7-快速停止启动”。								
7 / 按减速扭矩 (快速停止)：按减速扭矩停止，并在运动停止后将设备运行状态切换至“7-快速停止启动”。								
选择 [-1 / 按减速曲线 (带故障)] 或 [6 / 按减速曲线 (快速停止)] 时将按参数 P5-17 中设定的减速曲线停止。								
选择 [-2 / 按减速扭矩 (带故障)] 或 [7 / 按减速扭矩 (快速停止)] 时将按参数 P5-18 中设定的减速扭矩停止。								
当处于减速状态下时，更改参数无效。								
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。								

P5-17	快速停止 (Quick Stop) 的减速度	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	6000		usr_a	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647			MS	S	-
参数功能：		MODBUS地址：1572						
快速停止 (Quick Stop) 的减速度								
触发报错等级 1 或等级 2 的故障，或触发软件限位时的减速度。								
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。								

P5-18	快速停止 (Quick Stop) 的最大电流	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1	0.01 Arms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	46300		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4378					
快速停止 (Quick Stop) 的最大电流							
当快速停止(Quick Stop) 激活时，减速电流是以下参数中的最小值：							
<ul style="list-style-type: none"> 本参数中设置的值 电机最大电流 驱动器最大输出电流 							
在快速停止 (Quick Stop) 减速过程中，I ² T 保护功能导致的电流限制仍然生效。							
参数单位为 0.01 Arms。							
更改的设置将立即生效。							

断开使能和报错时停止方式设置

可通过参数 P5-19 的个位与十位分别设置伺服驱动器报错及断开使能时电机的停止方式，以及当电机停止后处于何种模式：

- 伺服驱动器报错时电机可供选择的停止方式包括动态刹车 (DB) 和自由滑行，电机停止后模式包括动态刹车 (DB) 和自由滑行。
- 伺服驱动器断开使能时电机可供选择的停止方式包括动态刹车 (DB)、自由滑行及按减速曲线减速，电机停止后模式包括动态刹车 (DB) 和自由滑行。

▲小心

意外动作

- 动态刹车 (DB) 只可用于紧急停止使用。当在电机高速旋转状态使用动态刹车 (DB) 功能时，可能造成机械冲击并产生噪音。
- 请勿频繁使用动态刹车 (DB) 功能，当在电机高速旋转状态使用动态刹车 (DB) 功能时，请保持至少 10 分钟的间隔时间。
- 伺服电机被外力驱动时为发电机，在动态制动功能起作用时会有短路电流通过设备和伺服电机，如果持续不断用外力驱动伺服电机，则设备有可能出现冒烟和起火。
- 为防止系统出现意外动作，带有抱闸功能的伺服电机在伺服驱动器断开使能时无法选择停止方式，系统将以一个固定减速度快速停止电机动作，然后关闭抱闸控制。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

P5-19	伺服断开使能及报错时电机的停止方式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	42		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1680					
伺服断开使能及报错时电机的停止方式							
参数值	功能	值	伺服电机停止方法	伺服电机停止后的状态			
L XXXX[]	发生故障等级 2...4 的报错时的电机停止方式	0	自由滑行	自由滑行			
		1	动态刹车 (DB)	动态刹车 (DB)			
		2	动态刹车 (DB)	自由滑行			
L XXX[]X	伺服断开使能后的电机停止方式	0	自由滑行	自由滑行			
		1	动态刹车 (DB)	动态刹车 (DB)			
		2	动态刹车 (DB)	自由滑行			
		3	按减速曲线停止 (DEC)	动态刹车 (DB)			
		4	按减速曲线停止 (DEC)	自由滑行			
当伺服断开使能后的电机停止方式选择为 3, 4 时, 将按参数 P4-03 中设置的减速曲线停止。							
举例：							
P5-19 = 0021 时：							
<ul style="list-style-type: none"> 如果发生故障等级 3 / 4 的报错时, 电机使用动态刹车 (DB) 减速并停止, 电机停止后处于动态刹车 (DB) 状态。 如果在电机运行过程中断开使能, 电机使用动态刹车 (DB) 减速并停止, 电机停止后处于自由滑行状态。 							
更改的设置将立即生效。							

电机连续负载率最大值设置

用户可以通过参数设置，限制电机在静止时和运动时连续电流负载率的最大值，防止过大的定子电流导致电机额外发热，并保护电机。

该功能同时也会限制电机处于静止时和运动时的连续扭矩输出表现。

电机处于静止时，电机连续电流负载率最高为 100% 额定电流。

电机处于运动时，电机连续电流负载率最高为 115% 额定电流。

P6-43	静止时电机电流最大负载率	最小值	866	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1394					
静止时电机电流最大负载率		限制电机处于静止时的最大电流负载率，防止过大的定子单相电流导致电机额外发热，并保护电机。该功能同时也会限制电机处于静止时的扭矩输出表现。					
参数单位为 0.1%。		更改的设置将立即生效。					

P6-44	电机运行时连续电流负载率最大值	最小值	1000	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1150		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1396					
电机运行时连续电流负载率最大值		参数单位为 0.1%。					
更改的设置将立即生效。							

抱闸控制功能

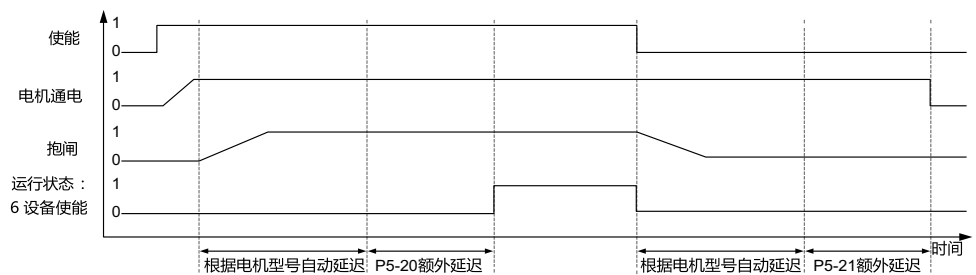
可以通过驱动器输出参数的设置，将“24-抱闸打开”功能分配给一个输出端子。此时设备可以自动控制电机抱闸打开及关闭，即在输出级启动时打开抱闸，在输出级关闭时关闭抱闸。

注: 恢复出厂设置时输出点的功能设置将会改变，有可能引起抱闸的意外打开。

如果伺服驱动器连接的是带抱闸的电机，那么在启动设备使能时，设备会自动延迟一段时间，待抱闸打开后设备运行状态才会转换到“6-设备使能”，在延迟期间，电机保持通电。可以通过参数增加一段额外的抱闸延时打开时间，此时只有当全部延迟时间完成后，设备运行状态才会切换到“6-设备使能”。

类似的，如果伺服驱动器连接的是带抱闸的电机，那么在关闭设备使能时，设备会自动延迟一段时间，在延迟期间，电机保持通电。可以通过参数增加一段额外的抱闸延时关闭时间，此时电机保持通电，直到全部延迟时间完成。

抱闸打开和关闭的时序如图所示：



P5-20	抱闸延时打开时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 ms	P	V/Vz
		最大值	400		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1294					
打开抱闸时的额外时间延迟							
电机抱闸打开的总时间为抱闸打开的机械时间加上本参数中设置的时间值。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-21	抱闸延时关闭时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 ms	P	V/Vz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1296					
关闭抱闸时的额外时间延迟							
电机抱闸关闭的总时间为抱闸打开的机械时间加上本参数中设置的时间值。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

软件限位功能

可以通过软限位功能监视运动，软限位功能包含一个正限位和一个负限位。

当正限位或负限位中任一个被触发后，将触发快速停止功能并停止运动，伺服驱动器将显示一个故障信息，同时将设备运行状态切换至“7-快速停止启动”。

限位触发故障可以通过故障复位功能清除，复位后设备运行状态将切换至“6-设备使能”。

此后可尝试继续运动，但只能朝着相反的方向。例如：如果被触发的是正限位，后续运动仅能朝向负方向，如果后续运动朝向的仍是正方向，伺服驱动器将重新显示故障信息，并将设备运行状态切换至“7-快速停止启动”。

软限位功能必须在伺服驱动器成功完成回零点操作后才生效。断电后不保持，需再一次回零生效。

在使用软限位时，需要设置如下参数：

- 通过P6-11设置启动正限位或负限位中的哪个。
- 通过P6-12设置当限位被触发时，运动停止的点是在限位开关位置之后还是限位开关位置上。如果希望运动停止的点在限位开关位置上，那么参数 P5-16 必须设置为“6/ 按减速曲线（快速停止）”，如果参数值设置为“7/ 按减速扭矩（快速停止）：那么运动停止的位置会因为负载的不同而无法保证。
- 通过P6-13 和 P6-14 设置正负限位的位置值。

P6-11	使能软限位	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	-	-
		最大值	3		MS	S	-
参数功能： 使能软限位功能 0 / 无：不使能软限位功能。 1 / 正向软限位：使能正软限位功能。 2 / 负向软限位：使能负软限位功能。 3 / 正向软限位+负向软限位：同时使能正软限位和负软限位功能。 软限位功能必须在伺服驱动器成功完成回零点操作后才生效。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1542					

P6-12	触发限位时的行为设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能： 触发限位时的行为设置 0 / 停在限位后：在限位位置之前触发快速停止(Quick Stop)，运动将停止在限位位置之后。 1 / 停在限位上：在限位位置处触发快速停止(Quick Stop)，运动将停止在限位位置上。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1678					

P6-13	正软限位位置	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	2147483647	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 正软限位位置值 如果用户输入的数值超过允许范围，本参数值会被自动设置为允许的最大值。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。		MODBUS 地址：1544					

P6-14	负软限位位置	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	-2147483648	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 负软限位位置值 如果用户输入的数值超过允许范围，本参数值会被自动设置为允许的最小值。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。		MODBUS 地址：1546					

硬件限位功能

可以使用限位开关监控运动。监控可以使用一个正向限位开关和一个负向限位开关。当运动超出安全移动范围时，通过限位开关的输入信号，将可以强制停止伺服电机的运动。

如果正向限位开关或负向限位开关被触发，运动将停止。同时设备将会生成一条报错信息，设备运行状态将转换到“7-快速停止启动”。

当出现限位报错时，可通过参数P6-41的最低位设置如何复位报错信息：

- 当P6-41最低位设置为0时，报错信息可以通过故障复位操作复位，设备运行状态将转换到“6-设备使能”。此时可继续运动，但是仅能向相反反向。
- 当P6-41最低为设置为1时，可直接向设备发送与被触发的限位方向相反的运动指令，报错信息将被自动复位，电机可直接向相反方向运动。

例如：如果正向限位被触发，设备将会生成一条报错信息E A302，设备运行状态将转换到“7-快速停止启动”。

当出现限位报错时，可通过参数P6-41的xx位设置如何处理在限位被触发期间接收到的脉冲：

- 如果xxxxx设置为0，驱动器将忽略在限位被触发期间接收到的脉冲。当反向运动开始时，电机将立即反向移动。
- 如果xxxxx设置为1，驱动器将缓冲在限位被触发期间接收到的脉冲。当反向运动开始时，驱动器首先会在内部反向减少限位被触发期间缓冲的脉冲，在缓冲的脉冲减为0之后，电机才开始反向移动。

模拟编码器输出

输出的模拟编码器信号为3.3V 电平等级的RS-422 差分信号，输出信号类型为A/B 正交，且输出的脉冲自带4倍频。

用户可以通过参数设置模拟编码器输出功能跟随的参考源：

- 跟随实际电机位置，同时电机每旋转一圈会输出一个 Index 信号。
- 跟随指令电机位置，同时电机每旋转一圈会输出一个 Index 信号。
- 直接转发输入脉冲串信号。

还可以通过参数设置模拟编码器输出信号的分辨率（非转发输入脉冲串信号模式），以及设置模拟编码器输出信号的方向。

P0-20	模拟编码器输出类型	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1342				
0 / 关闭：关闭接口。							
1 / Esim pAct Enc：基于电机编码器实际位置的编码器模拟。							
2 / Esim pRef：基于位置给定值（_p_ref）的编码器模拟。							
3 / Esim PTI：PTI 接口的直接信号。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P0-18	模拟编码器输出分辨率	最小值	8	单位	相关控制模式		
		默认值	10000	Enclnc	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	4294967295		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1380				
模拟编码器输出分辨率							
定义了电机旋转一圈，伺服驱动器输出的模拟脉冲数（经过4倍频的A/B相正交信号）。电机每旋转一圈，伺服驱动器会输出一个Index信号。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。							
P0-19	模拟编码器输出方向	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1682				
模拟编码器输出方向							
0 / 关闭模拟编码器输出反向：模拟编码器输出方向和电机旋转方向相同。							
1 / 启动模拟编码器输出反向：模拟编码器输出方向和电机旋转反向相反。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。							

速度限制功能

进行扭矩控制时，会以控制扭矩输出的形式控制电机，但不控制电机的速度。如果此时电机的扭矩指令高于负载侧扭矩，则电机将持续加速。在这种情况下，必须通过速度限制功能对电机的速度进行限制，避免对电机或负载造成损坏。

通过如下方法对电机速度进行限制：

- 电机的最高速度（只读）
- 通过最高速度限制速度（P4-18）
- 通过模拟量输入限制速度
- 通过内部速度指令表限制速度
- 通过驱动器输入点功能限制速度

实际的电机速度限制为以上速度限制中的最小值。

通过最高速度限制速度：

P4-18	最高速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	13200	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4384					
最高速度限制		在运行中，实际速度限制是以下参数中的最小值：					
- 本参数中设置的值							
- 电机最大转速							
- 通过输入点功能启动速度限制时，参数 P3-60 定义的速度阈值							
更改的设置将立即生效。							

通过模拟量输入限制速度：

通过将模拟量输入的功能设置为3 / 速度限制时，通过模拟量输入速度限制参数关联模拟量电压指令和速度限制之间的关系。

这个参数描述了速度模式下10V模拟量输入电压所代表的速度限制，其他模拟量输入电压代表的速度限制可由此线性派生而出。

P3-31	模拟量输入1：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2332					
0 / 无功能：无功能。							
1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。							
2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。							
3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。							
4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。							
仅当驱动器未使能时才更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

P3-38	模拟量输入2：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2342					
<p>0 / 无功能：无功能。</p> <p>1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。</p> <p>2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。</p> <p>3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。</p> <p>4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P4-16	模拟量输入1：10V模拟量输入代表的速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3000	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2336					
<p>10 V 模拟量输入代表的速度限制</p> <p>具体参数描述请参见 模拟量输入增益设置, 201 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P4-17	模拟量输入2：10V模拟量输入代表的速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3000	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2346					
<p>10 V 模拟量输入代表的速度限制</p> <p>具体参数描述请参见 模拟量输入增益设置, 201 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

通过内部速度指令表限制速度：

在扭矩控制模式下，可以通过输入点功能 INTVCM0/INTVCM1/INTVCM2 选择一个内部速度指令作为速度限制。

P4-09 ~ P4-15	内部速度指令n / 内部速度限制n	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		usr_v	-	V/Vz
		最大值	2147483647	-		-	-
参数功能： 内部速度指令n / 内部速度限制n 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：-					

通过驱动器输入点功能限制速度：

用户可以通过“输入点功能 8：启动速度限制”，将电机速度限制在一个预设的数值上。

P3-60	通过输入点限制速度的速度阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10		usr_v	P	V/Vz
		最大值	2147483647	MS		S	-
参数功能： 通过输入点限制速度的速度阈值 通过输入点功能限制速度低于本参数中设置的值。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1596					

扭矩限制功能

用户可以通过如下方法对电机扭矩进行限制：

- (电机的最高电流)
- (驱动器的最高电流)
- 通过设置最高扭矩限制扭矩
- 通过模拟量输入限制扭矩
- 通过内部扭矩指令表限制扭矩
- 通过驱动器输入点功能限制扭矩

实际的电机扭矩限制为以上扭矩限制中的最小值。

通过设置电机最高速度限制速度：

P4-35	最高电流限制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 Arms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	46300		MS	S	-
参数功能： 最高电流限制 在运行中，实际电流限制是以下参数中的最小值： - 本参数中设置的值 - 电机最大电流 - 驱动器最大电流 通过输入点功能启动扭矩限制时，参数 P3-61 定义的扭矩阈值。 参数单位为 0.01 Arms。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：4376					

通过模拟量输入限制扭矩：

通过将模拟量输入的功能设置为“4 / 扭矩限制”时，通过模拟量输入扭矩限制参数关联模拟量电压指令和扭矩限制之间的关系。

这个参数描述了扭矩模式下10V模拟量输入电压所代表的扭矩限制，其他模拟量输入电压代表的扭矩限制可由此线性派生而出。

P3-31	模拟量输入1：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)		-	-	V/Vz
		最大值	4	-	-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2332			
<p>0 / 无功能：无功能。</p> <p>1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。</p> <p>2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。</p> <p>3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。</p> <p>4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P3-38	模拟量输入2：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)		-	-	V/Vz
		最大值	4	-	-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2342			
<p>0 / 无功能：无功能。</p> <p>1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。</p> <p>2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。</p> <p>3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。</p> <p>4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P3-33	模拟量输入1：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	V/Vz
		最大值	1	-	-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2362			
<p>0 / 取反关闭：电压值不取反。</p> <p>1 / 取反开启：电压值取反。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P3-34	模拟量输入1：输入偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 mV	-	V/Vz
		最大值	5000	-	-	-	-
参数功能：				MODBUS 地址：2326			
<p>模拟量输入 1 的输入偏移值</p> <p>模拟量输入 1 的实际值 = 模拟量输入 1 的输入电压 - 模拟量输入 1 的输入偏移值。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

通过内部扭矩指令表限制速度：

在速度控制模式下，可以通过输入点功能 INTTCM0/INTTCM1/INTTCM2 选择一个内部扭矩指令作为扭矩限制。

P4-26 ...	内部扭矩指令n / 内部扭矩限制n	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	0		0.1%	-	V/Vz
		P4-32	最大值	30000	-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：-				
内部扭矩指令n / 内部扭矩限制n							
更改的设置将立即生效。							

通过驱动器输入点功能限制扭矩：

用户可以通过输入点功能“6：启动电流限制”，将电机速度限制在一个预设的数值上。

P3-61	通过输入点限制扭矩的阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1000		0.1 %	P	V/Vz
		最大值	30000	MS	S	-	
参数功能：			MODBUS 地址：1614				
通过输入点限制扭矩的阈值							
通过输入点功能限制扭矩低于本参数中设置的值。							
参数单位为 0.1 %。							
更改的设置将立即生效。							

整定

整定的类型和基本步骤

关于整定

整定（调整）的目的是优化伺服响应性的功能。伺服的响应性取决于伺服驱动器中设置的控制环增益。较高的伺服响应性将使得电机动作尽可能的接近指令，减小各种误差及延迟。

控制环增益通过一系列参数（位置环增益、速度环增益、前馈增益、各种滤波器、惯量比设定等）的组合共同设置，并影响伺服的性能。伺服的控制环增益设定也应考虑到各参数之间的配合与平衡。

一般情况下，刚性高的机械可以设置相对高的伺服增益来提高响应性。但对于刚性低的机械，相对高的伺服增益可能反而导致产生振动，从而无法提高响应性。此时可以考虑使用伺服的各种振动抑制功能来抑制振动。

整定的类型

伺服出厂时设置的默认控制环增益主要以稳定为主，用户可以根据实际机械的状况，使用如下的几种方式来设置控制环增益，进一步提升响应性。

整定的类型	概要说明	操作工具	
		驱动器面板	调试软件
简单自整定	按预设运动轨迹驱动电机，在运行的同时测量并设置控制环参数。	√	√
舒适自整定	运动轨迹参数可设，驱动电机按更符合实际需求的轨迹运动，在运行的同时测量并设置控制环参数。	×	√
自适应控制	从上位机输入运动指令或由试运行驱动电机运动，在运动的同时伺服驱动器将自动推定负载惯量比，结合刚性参数，设置控制环参数。	√	√
自适应陷波滤波器	伺服驱动器将自动测量并设置陷波滤波器（最多 2 组），用于抑制机械共振。	√	√
手动增益调整	手动设置控制环增益以及各种滤波器。	△	√

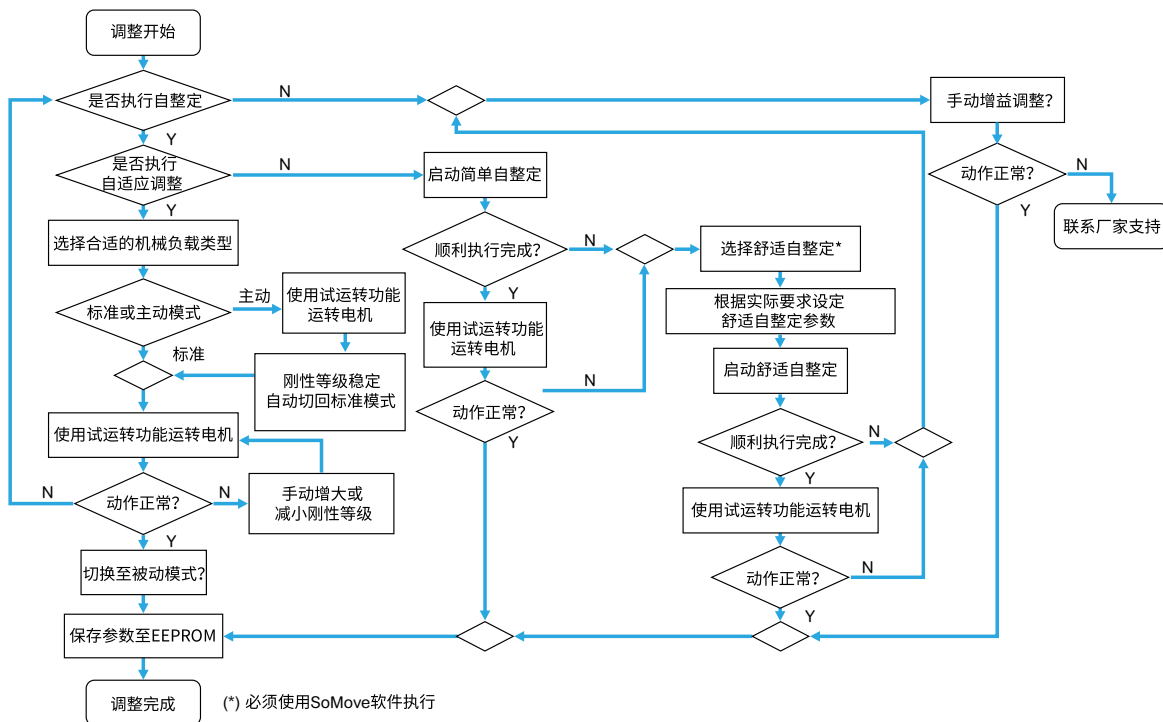
√：可使用
 ×：不支持
 △：功能受限

不同的控制环类型采用的整定类型有所区别，具体见下表：

控制环类型	串行控制环模式	自适应控制环模式		
模式选择	P0-01 = 0 - 无效	P0-01 = 1 - 标准	P0-01 = 2 - 被动	P0-01 = 3 - 主动
控制环参数整定方法	简单自整定 (驱动器 HMI / SoMove)	在线测量系统惯量比 P0-03	手动设置系统惯量比 P0-03	在线测量系统惯量比 P0-03
	舒适自整定 (SoMove)	手动设置刚性等级 P0-02	手动设置刚性等级 P0-02	尝试寻找最佳刚性等级 (最多增加 4 次) P0-02
	手动增益调整 (驱动器 HMI / SoMove)	-	-	-
参数	默认使用控制环参数集 1	负载类型参数 P0-04 决定默认初始刚性等级		
	可使用输入点功能在控制环参数集 1 和 2 之间切换	通过 SoMove 软件可等效映射至控制环参数集 1 和 3		
	速度环前馈参数 P1-03 有效			
控制环参数切换	低增益使用控制环参数集 3	低刚性等级使用参数 P1-47		
	切换条件为参数： P1-39...P1-45	切换条件为参数： P1-39...P1-45		
详细内容	简单自整定, 259 页 / 舒适自整定, 260 页	自适应控制, 260 页		

基本整定步骤

下图为基本整定步骤的流程图，请根据机械的实际情况和运行条件进行适当调整。



整定时的安全注意事项

▲ 警告

意外动作

- 在伺服ON、电机旋转时，请勿触摸电机旋转部分。
- 伺服电机运行时，请使其处于可随时紧急停止的状态。
- 请在确认试运行正常结束后再进行调整。
- 为确保安全，请在机械侧设置停止装置。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

进行整定时，务必遵守以下安全注意事项：

- 请设定限位功能，当正限位或负限位中任一个被触发后，将触发快速停止功能并停止运动。有关的详细内容请参照 限位开关设定, 162 页 章节。
- 设定跟随误差过大报警。有关的详细内容请参照 位置跟随状态监控, 188 页 章节。
- 注意自整定运行的行程范围内是否有障碍物。

控制环参数模型选择

Lexium18 伺服驱动器支持两种类型的控制环模型，分别是串行 PID 模型和自适应控制模型。

当参数 P0-01 设置为“0 / 无效”时，伺服驱动器使用 PID 控制环模式。

Lexium18 伺服驱动器共有 3 个控制环参数集：

- P1-00...P1-06：控制环参数集 1。
- P1-07...P1-13：控制环参数集 2。
- P1-14...P1-18：控制环参数集 3。

CTRL1 / 控制环参数集 1		CTRL2 / 控制环参数集 2		CTRL3 / 控制环参数集 3	
P1-00	位置环比例增益	P1-07	位置环比例增益	P1-14	位置环比例增益
P1-01	速度环比例增益	P1-08	速度环比例增益	P1-15	速度环比例增益
P1-02	速度环积分时间	P1-09	速度环积分时间	P1-16	速度环积分时间
P1-03	速度环前馈增益	P1-10	速度环前馈增益	P1-17	速度环指令滤波时间常数
P1-04	速度环指令滤波时间常数	P1-11	速度环指令滤波时间常数	P1-18	电流环指令滤波时间常数
P1-05	电流环指令滤波时间常数	P1-12	电流环指令滤波时间常数	-	-
P1-06	摩擦补偿增益	P1-13	摩擦补偿增益	-	-
P2-07	控制参数集 1 : 第 1 组陷波滤波器阻尼	P2-15	控制参数集 2 : 第 1 组陷波滤波器阻尼	-	-
P2-08	控制参数集 1 : 第 1 组陷波滤波器频率	P2-16	控制参数集 2 : 第 1 组陷波滤波器频率	-	-
P2-09	控制参数集 1 : 第 1 组陷波滤波器带宽	P2-17	控制参数集 2 : 第 1 组陷波滤波器带宽	-	-
P2-10	控制参数集 1 : 第 2 组陷波滤波器阻尼	P2-18	控制参数集 2 : 第 2 组陷波滤波器阻尼	-	-
P2-11	控制参数集 1 : 第 2 组陷波滤波器频率	P2-19	控制参数集 2 : 第 2 组陷波滤波器频率	-	-
P2-12	控制参数集 1 : 第 2 组陷波滤波器带宽	P2-20	控制参数集 2 : 第 2 组陷波滤波器带宽	-	-
P2-13	控制参数集 1 : 超调抑制滤波器阻尼	P2-21	控制参数集 2 : 超调抑制滤波器阻尼	-	-
P2-14	控制参数集 1 : 超调抑制滤波器延时	P2-22	控制参数集 2 : 超调抑制滤波器延时	-	-

当参数P0-01 设置为“1 / 标准”，“2 / 被动”或“3 / 主动”时，伺服驱动器使用自适应控制环模型。

Lexium18 伺服驱动器共有 2 个自适应控制刚性等级：

- P0-02：自适应控制刚性等级。
- P1-47：自适应刚性切换：目标低刚性。

简单自整定

概述

简单自整定按预设运动轨迹驱动电机，在运行的同时测量并设置控制环参数。简单自整定会把系统的摩擦阻力当作一个恒定的负载，并用在整个系统的惯量比计算之中。自整定时会考虑所有的外部因素，例如电机所带的负载，并在此基础上测量一个最优化的控制环参数。简单自整定功能也支持垂直轴。

简单自整定功能设置的是“P1-增益设定”参数组中的 P1-00...P1-06 (CTRL1) 和 P1-14...P1-18 (CTRL3) 等参数。

注: 执行简单自整定时，伺服电机将发生运动。错误的参数可能会导致意外运动，或者使监控功能失去作用。同时随着控制环参数的调整，系统可能产生噪音或机械振荡，这些都是正常现象。

▲ 警告

意外动作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 应考虑急停时减速斜坡的行程。
- 请确保快速停止的参数得到正确设置。
- 确保限位开关正常运行。
- 请确保所有在设备上工作的人员都能使用急停按钮。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

操作方法

启动简单整定需要设置 P0-01=0。

可以通过两种方法启动简单自整定：

- 通过设备集成的 HMI 前面板启动：**HMI > OP > tun > tuSt.**

有关的详细内容请参照 简单自整定, page 259 章节。

- 通过调试软件 SoMove 启动：**SoMove > 参数整定 > 简单自整定 > 开始。**

整定的过程通过进度条显示，当整定完成后，请使用 SoMove 软件功能将控制环参数保存至驱动器 EEPROM 中。

舒适自整定

概述

舒适自整定的运动轨迹参数可设，使得自整定的速度、方向、距离、机械连接类型等参数更加符合实际应用情形，可以得出更准确的控制环参数。舒适自整定会把系统的摩擦阻力当作一个恒定的负载，并用在整个系统的惯量比计算之中。自整定时会考虑所有的外部因素，例如电机所带的负载，并在这个基础上测量一个最优化的控制环参数。舒适自整定功能也支持垂直轴。

舒适自整定功能设置的是“P1-增益设定”参数组中的 P1-00...P1-06 (CTRL1) 和 P1-14...P1-18 (CTRL3) 等参数。

注：执行舒适自整定时，伺服电机将发生运动。错误的参数可能会导致意外运动，或者使监控功能失去作用。同时随着控制环参数的调整，系统可能产生噪音或机械振荡，这些都是正常现象。

▲ 警告

意外动作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 应考虑急停时减速斜坡的行程。
- 请确保快速停止的参数得到正确设置。
- 确保限位开关正常运行。
- 请确保所有在设备上工作的人员都能使用急停按钮。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

操作方法

启动舒适自整定需要设置 P0-01=0。

舒适自整定必须使用 SoMove 软件进行操作：**SoMove > 参数整定 > 舒适自整定 > 设定舒适自整定的参数 > 开始。**

整定的过程通过进度条显示，当整定完成后，请使用 SoMove 软件功能将控制环参数保存至驱动器 EEPROM 中。

自适应控制

概述

自适应控制会根据实际系统的运行特征，实时推算出系统的负载特性，并根据刚性等级自动设定匹配的控制环参数。

优化默认参数，默认参数与默认自适应模式一致。

Code	ShortLabel	Curret Value
P1-00	CTRL1_KPp	65 1/s
P1-01	CTRL1_KPn	0.042 A/(1/min)
P1-02	CTRL1_TNn	16 ms
P1-03	CTRL1_KFPp	55%
P1-04	CTRL1_TAUUnref	0 ms
P1-05	CTRL1_TAUiref	0.25 ms
P1-06	CTRL1_Kfric	0 Arms
P1-07	CTRL2_KPp	65 1/s
P1-08	CTRL2_KPn	0.042 A/(1/min)
P1-09	CTRL2_TNn	16 ms
P1-10	CTRL2_KFPp	55%
P1-11	CTRL2_TAUUnref	0 ms
P1-12	CTRL2_TAUiref	0.25 ms
P1-13	CTRL2_Kfric	0 Arms
P1-14	CTRL3_KPp	20 1/s
P1-15	CTRL3_KPn	0.0168 A/(1/min)
P1-16	CTRL3_TNn	40 ms
P1-17	CTRL3_TAUUnref	0 ms
P1-18	CTRL3_TAUiref	0.1 ms
P1-19	RTATU_TnnUser2FRC	50 ms
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	0 ms
P1-28	CTRL_TAUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5 1/min
P1-31	CTRL_TAUact	0.1 ms
P1-39	CTRL_DYNGNSWSET	Dynamic Gain Switch Disable

默认控制模式：被动自适应模式

自适应调整设置

自适应惯量比:

自适应刚性等级:

自适应负载类型:

自适应模式选择:

自适应刚性切换: 目标刚性:

控制参数集1: 速度环前馈增益:

通过参数 P0-01，自适应控制有 3 种模式可选，分别是：

- P0-01 = 1 / 标准自适应控制模式
- P0-01 = 2 / 被动自适应控制模式
- P0-01 = 3 / 主动自适应控制模式

自适应控制不会驱动伺服电机。当自适应控制功能启动后，它将实时监测负载系统的速度、加速度等运行特征，这个运行指令可以来自于上位机控制器发出的运动指令，也可以是由试运行操作驱动的运动。有关试运行请参照 点动, 170 页章节。

根据参数 P0-01 选择的不同自适应控制模式，自适应控制可以主动的测量负载惯量比或者被动接受用户输入的负载惯量比，也可以主动的设定合适的刚性等级（最多 4 次）或者被动接受用户选择的刚性等级。

注: 执行自适应控制时，有可能因为实际负载条件的波动，导致测量出一个错误的结果。错误的参数可能会导致意外运动，或者使监控功能失去作用。同时随着控制环参数的调整，系统可能产生噪音或机械振荡，这些都是正常现象。

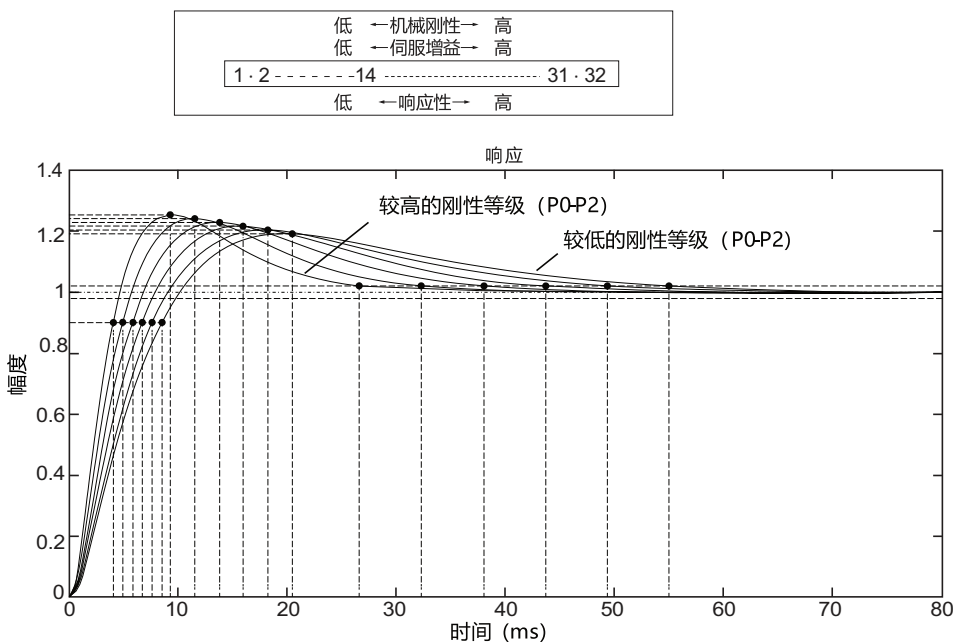
▲警告

意外动作

- 仅当操作区域内没有人员或障碍物时才启动系统。
- 应考虑急停时减速斜坡的行程。
- 请确保快速停止的参数得到正确设置。
- 确保限位开关正常运行。
- 请确保所有在设备上工作的人员都能使用急停按钮。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

不同的刚性等级代表了不同的伺服系统响应等级。刚性等级值变高，则伺服系统的响应性变高，伺服刚性也相应提高，但变的容易产生振动。在设置刚性时，请将设定值由低到高进行变更。



使用条件

为了保证自适应控制测量的准确性，使用自适应控制时的运动必须满足一定的条件。

当面对下列应用条件时，需特别注意：

- 负载惯量比过大时（30 倍以上）
- 机械刚性极低时
- 存在较大的反向间隙时
- 运动速度不足 100 rpm 时
- 运动加减速不足 2000 rpm/s 时

在这些情况下，请改变负载条件，加大运动速度和加速度，或者使用手动增益调整。

注：对于适配功率小于 200 W 的电机，为增加惯量辨识的准确度，条件允许的情况下，建议运动速度大于 200 rpm, 加速度大于 20000 rpm/s。

标准自适应控制模式

通过将参数 P0-01 设为“1 / 标准”，启动标准自适应控制模式。在此模式下，伺服驱动器将自动测量系统负载惯量比，系统刚性等级则是手动设定。

可以通过两种方法启动标准自适应控制：

- 通过设备集成的 HMI 前面板启动：
 1. 根据负载类型，通过参数 P0-04 选择适当的机械负载类型。
四种典型负载与刚性等级默认值：
0 / 直连：18；
1 / 丝杠：14；
2 / 皮带：10；
3 / 大惯量：6。
 2. 将参数 P0-01 设置为 1。
 3. 通过上位机控制器发出运动指令驱动电机，或者使用集成的 HMI，启动试运行功能驱动电机。
 - a. 电机起停若干次后，根据系统运行状态，通过参数 P0-02 适当增加或减少系统刚性等级，并再次驱动电机。
 - b. 如果系统运行状态能满足要求，则将参数 P0-01 设置为 2，关闭对系统负载惯量比的自动测量，防止因为实际负载波动，测量出错误的结果。
 - c. 此时还可以根据系统运行状态，进一步微调参数 P0-03 系统负载惯量比，使得伺服系统发挥出更好的响应性及稳定性。
- 使用 SoMove 软件启动：
 1. 进入界面 **参数整定 > 自动自适应调整**。
 2. 根据负载类型，选择“自适应负载类型”（P0-04）。
 3. 在“自适应模式选择”中选择“标准”。
 4. 通过上位机控制器发出运动指令驱动电机，或使用 SoMove “自动自适应调整”的控制面板驱动电机。
 5. 电机起停若干次后，根据系统运行状态，适当增加或减少“自适应刚性等级”，并再次驱动电机。
 6. 如果系统运行状态能满足要求，则在“自适应模式选择”中选择“被动”，关闭对系统负载惯量比的自动测量，防止因为实际负载波动，测量出错误的结果。
 7. 此时还可以根据系统运行状态，进一步微调“自适应惯量比”中的值，使得伺服系统发挥出更好的响应性及稳定。

被动自适应控制模式

通过将参数 P0-01 设为“2 / 被动”，启动被动自适应控制模式。在此模式下，需要手动设置系统负载惯量比和系统刚性等级。

可以通过两种方法启动被动自适应控制：

- 通过设备集成的 HMI 前面板启动：
 1. 根据负载类型，通过参数 P0-04 选择适当的机械负载类型。
 2. 将参数 P0-01 设置为 2。
 3. 设置参数 P0-02 系统刚性等级和参数 P0-03 系统负载惯量比。
 4. 通过上位机控制器发出运动指令驱动电机，或者使用驱动器集成的 HMI，启动试运行功能驱动电机。
 5. 根据系统运行状态，进一步微调参数 P0-02 和 P0-03，使得伺服系统发挥出更好的响应性及稳定性。
- 使用 SoMove 软件启动：
 1. 进入界面**参数整定 > 自动自适应调整**。
 2. 根据负载类型，选择“自适应负载类型”（P0-04）。
 3. 在“自适应模式选择”中选择“被动”。
 4. 设置“自适应刚性等级”和“自适应惯量比”中的值。
 5. 通过上位机控制器发出运动指令驱动电机，或使用 SoMove “自动自适应控制”的控制面板驱动电机。
 6. 根据系统运行状态，进一步微调“自适应刚性等级”和“自适应惯量比”中的值，使得伺服系统发挥出更好的响应性及稳定。

主动自适应控制模式

通过将参数 P0-01 设为“3 / 主动”，启动主动自适应控制模式。在此模式下，伺服驱动器将自动测量系统负载惯量比，并尝试自动设置最佳的系统刚性等级（最多 4 次）。

可以通过两种方法启动主动自适应控制：

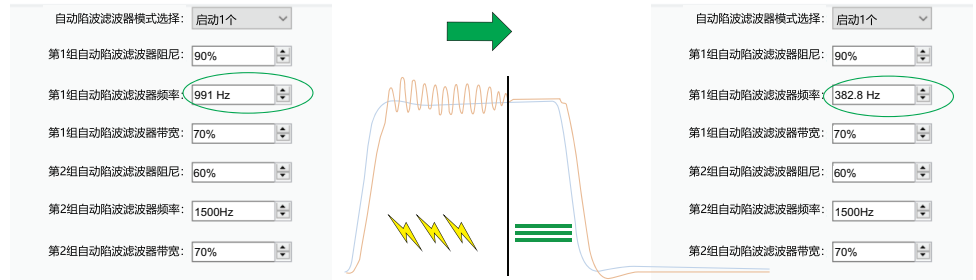
- 通过设备集成的 HMI 前面板启动：
 1. 根据负载类型，通过参数 P0-04 选择适当的机械负载类型。
 2. 将参数 P0-01 设置为 3。
 3. 打开参数 P0-02，观察系统刚性等级。
 4. 通过上位机控制器发出运动指令驱动电机，或者使用集成的 HMI，启动试运行功能驱动电机。
 5. 电机起停若干次后，观察参数 P0-02 变化情况。主动自适应控制将会根据系统运行状态，尝试逐步增加系统刚性等级，找到最合适的系统刚性等级。在找到最合适的系统刚性等级后，参数 P0-01 将被设置为“1 / 标准”。主动自适应控制最多将系统刚性等级增加 4 级。
 6. 如果系统运行状态能满足要求，则将参数 P0-01 设置为 2，关闭对系统负载惯量比的自动测量，防止因为实际负载波动，测量出错误的结果。
 7. 此时还可以根据系统运行状态，进一步微调参数 P0-03 系统负载惯量比，使得伺服系统发挥出更好的响应性及稳定性。
- 使用 SoMove 软件启动：
 1. 进入界面 **参数整定 > 主动自适应调整**。
 2. 根据负载类型，选择“自适应负载类型” (P0-04)。
 3. 在“自适应模式选择”中选择“主动”。
 4. 通过上位机控制器发出运动指令驱动电机，或使用 SoMove “主动自适应调整”的控制面板驱动电机。
 5. 电机起停若干次后，观察“自适应刚性等级”和“自适应惯量比”中的值变化。主动自适应控制将会根据系统运行状态，尝试逐步增加系统刚性等级，找到最合适的系统刚性等级。在找到最合适的系统刚性等级后，“自适应模式选择”将被设置为“标准”。自适应控制最多将系统刚性等级增加 4 级。
 6. 如果系统运行状态能满足要求，则在“自适应模式选择”中选择“被动”，关闭对系统负载惯量比的自动测量，防止因为实际负载波动，测量出错误的结果。
 7. 此时还可以根据系统运行状态，进一步微调“自适应惯量比”中的值，使得伺服系统发挥出更好的响应性及稳定。

自适应陷波滤波器

概述

由于机械负载特性，实际运动中往往叠加了高次振动成分，这些高次振动会产生机械共振，并导致系统运行时的抖动和噪音。实际应用中可以通过陷波滤波器来减小共振频率点的共振，提高系统的稳定带宽。

自适应陷波滤波器可以通过对电机速度中的振动成分进行分析，并自动的推断共振频率点，并自动设定针对共振成分的陷波滤波器参数，从而减小共振点共振。



操作方法

Lexium18 伺服驱动器支持两组自适应陷波滤波器，通过参数P2-00 自适应陷波滤波器模式选择，可选择启动一组或同时启动两组自适应陷波滤波器。

当共振点在电机速度上表现出来时，伺服驱动器会根据自适应陷波滤波器的数量，设定自适应陷波滤波器的参数。如果在运动过程中共振点发生偏移，伺服驱动器会自动更新自适应陷波滤波器的参数以适应最新检测到的共振点。

伺服驱动器自动检测到的自适应陷波滤波器参数存在于伺服驱动器内存中，如果未将这些参数的值保存进驱动器 EEPROM，则这些参数会在伺服驱动器重启后恢复到默认值。

特别的是，伺服驱动器每隔半小时会将伺服驱动器的参数保存进 EEPROM：

- 伺服驱动器会每隔一段时间，自动保存自适应陷波滤波器参数，以防止驱动器重启后自适应陷波滤波器实际测量的参数丢失。
- 如果因为意外原因，系统检测到一个不正确的共振频率点，而导致系统失控，那么用户可以通过立即重启伺服驱动器，将自适应陷波滤波器参数恢复到上一次保存的参数值。
- 如果想通过 HMI 手动保存，可以选择 P2-02 参数，使其处于编辑状态，之后再长按 S 键保存参数。

P2-00	自适应陷波滤波器模式选择	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5390					
自适应陷波滤波器模式选择 0 / 无效：不自动设置自动陷波滤波，自适应陷波滤波器的参数保持不变。 1 / 启动 1 个：启动第 1 组自适应陷波滤波器。 2 / 启动 2 个：启动第 1 组和第 2 组自适应陷波滤波器。 3 / 复位：复位第 1 组和第 2 组自适应陷波滤波器。 更改的设置将立即生效。							

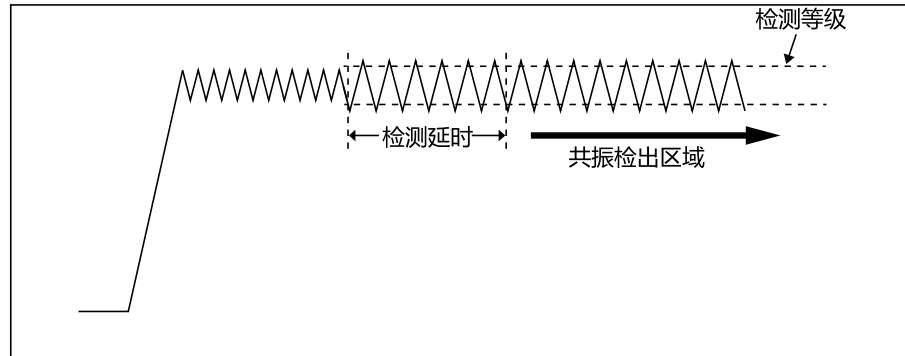
共振检出参数设置

可以通过参数设置自适应陷波滤波器对共振点的检出标准。

当电机的实际速度振动幅值超过振动幅值监测等级并保持一定的时间，则视为发生共振。

共振点的检出标准共两个参数，即振动的幅度与振动保持的时间：

- 通过参数 P2-24 设置自适应调整振动监测等级。
- 通过参数 P2-25 设置自适应调整振动检测延时。



P2-24	自适应调整振动监测等级	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	20	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	100		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5394					
自适应调整振动监测等级							
更改的设置将立即生效。							

P2-25	自适应调整振动检测延时	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	100	0.1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5396					
自适应陷波滤波器振动检测延时							
参数单位为 0.1 ms。							
更改的设置将立即生效。							

伺服调试三步骤

-	参数序号 (LXM18)	参数名称	自适应参数 (默认值)
自适应关键参数	P0-01	自适应模式选择	2
	P0-02	自适应刚性等级	14
	P0-03	自适应惯量比	2.5
	P2-00	自动陷波滤波器模式选择	0
	P0-05	自适应控制模式选择	0
	P1-39	自适应刚性切换：自适应刚性切换方式	0
微调关键参数	P1-03	控制参数集1：速度环前馈增益	55
	P1-22	速度前馈滤波器时间常数	0
	P1-27	位置指令平均滤波器时间常数	0
	P1-28	位置环指令低通滤波时间常数	0
	P1-19	第2组自适应参数积分时间	50
	P1-31	电机速度反馈平滑时间常数	0.1
	P1-23	加速度前馈增益	0
手调 PID 关键参数	P1-00	控制参数集1：位置环比例增益	-
	P1-01	控制参数集1：速度环比例增益	-
	P1-02	控制参数集1：速度环积分时间	-
	P1-04	控制参数集1：速度环指令滤波器时间常数	0
	P1-05	控制参数集1：电流环指令滤波器时间常数	0.1

第一步骤：最基本自适应参数 4 个

自适应模式选择 (P0-01)，自适应刚性等级 (P0-02)，自适应惯量比 (P0-03)，自动陷波滤波器模式选择 (P2-00)

第二步骤：前馈与滤波参数 4 个

控制参数集1：速度环前馈增益 (P1-03)，速度前馈滤波器时间常数 (P1-22)，位置指令平均滤波器时间常数 (P1-27)，位置环指令低通滤波时间常数 (P1-28)

第三步骤：其他关键参数 5 个

自适应控制模式选择 (P0-05)，自适应刚性切换：自适应刚性切换方式 (P1-39)，第2组自适应参数积分时间 (P1-19)，电机速度反馈平滑时间常数 (P1-31)，加速度前馈增益 (P1-23)

第一步骤：最基本自适应参数 4 个

自适应模式选择 (P0-01), 自适应刚性等级 (P0-02), 自适应惯量比 (P0-03), 自动陷波滤波器模式选择 (P2-00)

- 自适应模式 Step 1：选择负载类型 (P0-04) 与自适应刚性等级 (P0-02)

- 自适应模式 Step 2：自动陷波滤波器模式选择 (P2-00)

0 / 无效：不自动设置自动陷波滤波，自适应陷波滤波器的参数保持不变。

1 / 启动 1 个：启动第 1 组自适应陷波滤波器。

2 / 启动 2 个：启动第 1 组和第 2 组自适应陷波滤波器。

3 / 复位：复位第 1 组和第 2 组自适应陷波滤波器。

• 自适应模式 Step 3 : 选择自适应模式 (P0-01)



0 / 无效：自适应控制模式无效，使用 P1 参数组中串行 PID 控制环参数。

1 / 标准：标准自适应控制模式，伺服驱动器自动测量系统惯量比，手动设置刚性等级，使用自适应控制环参数。

2 / 被动：被动自适应控制模式，手动设置系统惯量比，手动设置刚性等级，使用自适应控制环参数。

3 / 主动：主动自适应控制模式，伺服驱动器自动测量系统惯量比，并尝试自动设置最佳刚性等级（最多增加 4 个刚性等级），使用自适应控制环参数。

• 自适应模式 Step 4 : 试运行 (Somove或者客户上位机)



4. 设置试运行条件，速度与加减速

5. 速度 > 100 rpm

6. 1500 rpm/s < 加速度 < (30000 rpm/s)

7. 来回运行几次（至少两次）

8. 正反方向独立辨识，一般朝一个方向运行几次即可

• 自适应模式 Step 5 : 参数映射

参数	名称	当前值	
第一组控制参数	P1-00	CTRL1_KPp	120 1/s
	P1-01	CTRL1_KPn	0.1404 A/(1/min)
	P1-02	CTRL1_TNn	11 ms
	P1-03	CTRL1_KFPp	55%
	P1-04	CTRL1_TAUref	0 ms
	P1-05	CTRL1_TAUiref	0.1 ms
	P1-06	CTRL1_Kfric	0 Arms
	P1-07	CTRL2_KPp	65 1/s
	P1-08	CTRL2_KPn	0.042 A/(1/min)
	P1-09	CTRL2_TNn	16 ms
	P1-10	CTRL2_KFPp	55%
	P1-11	CTRL2_TAUref	0 ms
	P1-12	CTRL2_TAUiref	0.25 ms
第二组控制参数	P1-14	CTRL3_KPp	20 1/s
	P1-15	CTRL3_KPn	0.0315 A/(1/min)
	P1-16	CTRL3_TNn	40 ms
	P1-17	CTRL3_TAUref	0 ms
	P1-18	CTRL3_TAUiref	0.1 ms
	P1-19	RTATU_TnnUser2FRC	50 ms
其他关键控制参数	P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
	P1-27	RAMP_v_jerk	0 ms
	P1-28	CTRL_TAUpref	0 ms
	P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
	P1-30	CTRL_SpdFric	5 1/min
	P1-31	CTRL_TAUact	0.1 ms
	P1-39	CTRL_DYNGNSWSET	Dynamic Gain Switch Disable

自适应调整设置

自适应惯量比:

自适应刚性等级:

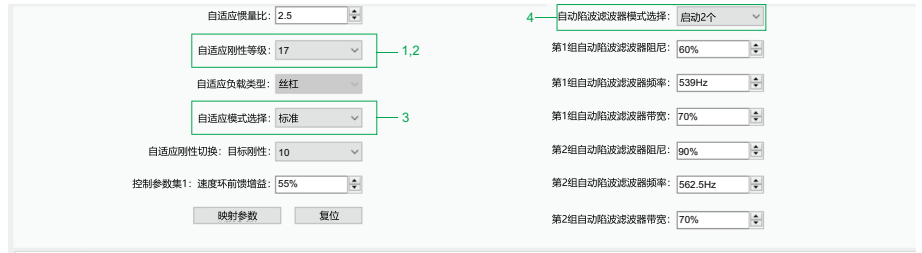
自适应负载类型:

自适应模式选择:

自适应刚性切换: 目标刚性:

控制参数集1: 速度环前馈增益:

• 自适应模式Step 6 : 结束



1. 手动调整增减刚性
2. 观察波形和加工效果以及机器状况，调至合适的刚性；一般来讲将机器微震的刚性减一
3. 将自适应模式改为被动
4. 可以将自动抑振功能关闭

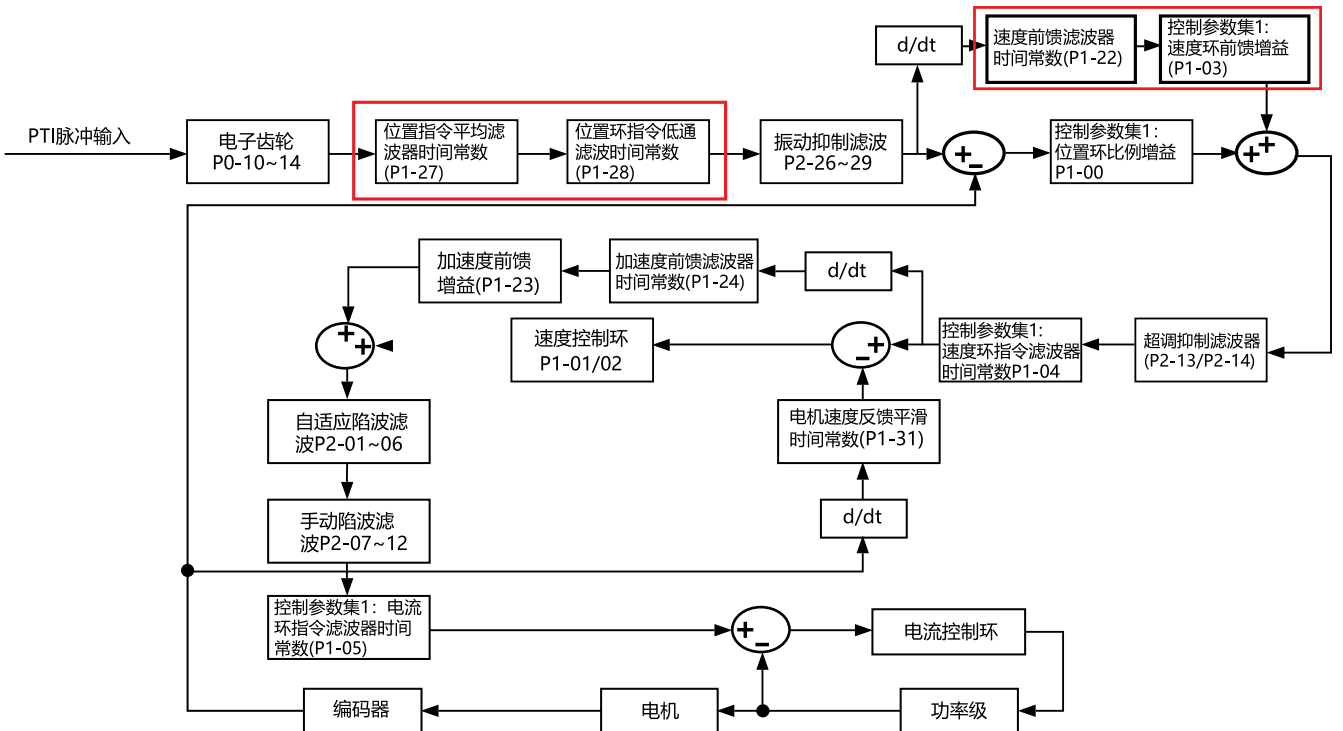
注: 推荐在新的刚性下，复位自动抑振，重新辨识。

第二步骤：关键前馈与滤波参数4个

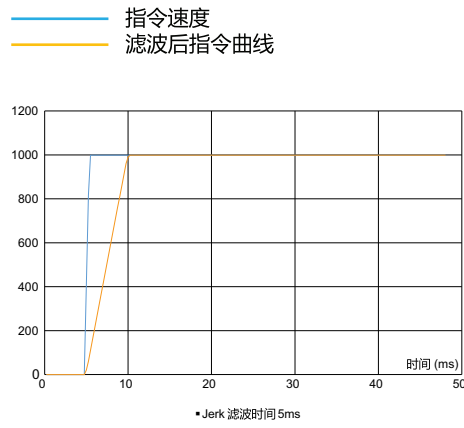
控制参数集1: 速度环前馈增益(P1-03)，速度前馈滤波器时间常数(P1-22)，位置指令平均滤波器时间常数(P1-27)，位置环指令低通滤波时间常数(P1-28)

前馈和滤波

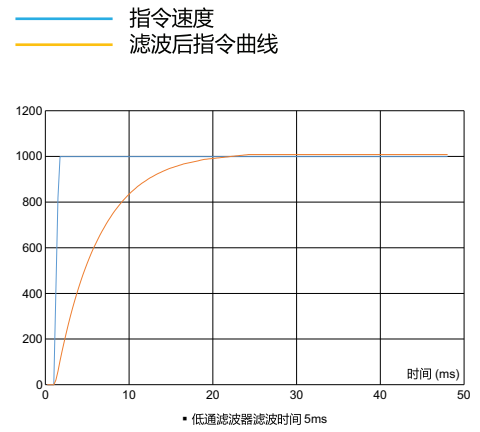
功能框图



位置指令平均滤波器时间常数P1-27

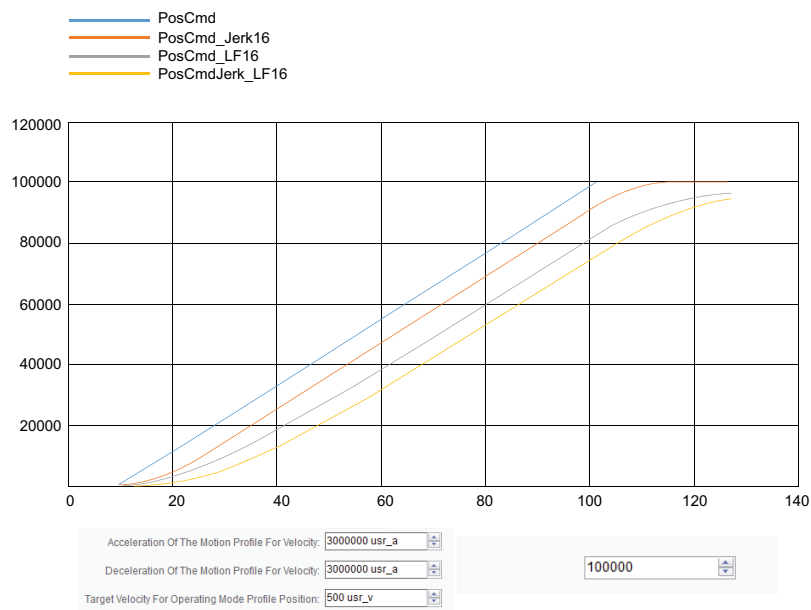


位置环指令低通滤波时间常数P1-28



滤波器效果：位置指令平均滤波器时间常数P1-27 + 位置环指令低通滤波时间常数 P1-28

PosCmd	位置指令
PosCmd_Jerk16	位置指令 + P1-27
PosCmd_LF16	位置指令 + P1-28
PosCmdJerk+LF16	位置指令 + P1-27 + P1-28

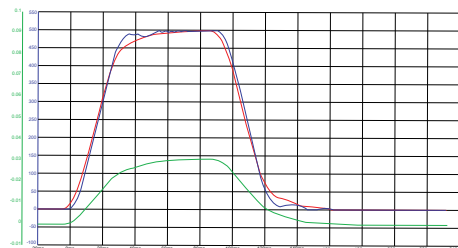
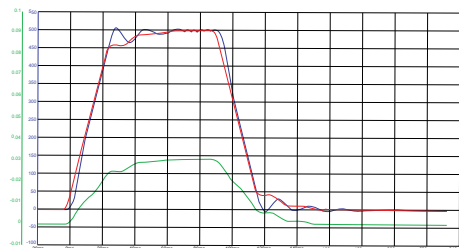


位置指令平均滤波器时间常数P1-27

— 指令速度
— 实际速度
— 位置误差

Jerk 滤波 (P1-27)	0
位置低通滤波 (P1-28)	0
速度环前馈 (P1-03)	55%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0

Jerk 滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	0
速度环前馈 (P1-03)	55%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0



P1-22	CTRL_TAUSPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	0 ms
P1-28	CTRL_TAUUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUUnact	0.1 ms

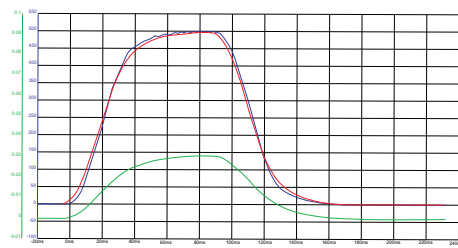
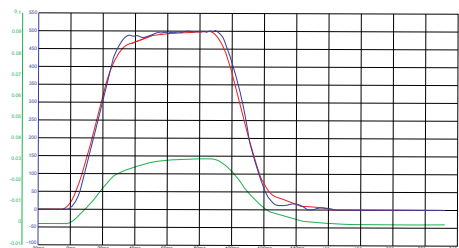
P1-22	CTRL_TAUSPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAUUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUUnact	0.1 ms

位置指令平均滤波器时间常数P1-28

— 指令速度
— 实际速度
— 位置误差

Jerk滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	0
速度环前馈 (P1-03)	55%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0

Jerk滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	8 ms
速度环前馈 (P1-03)	55%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0



P1-22	CTRL_TAUSPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAUUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUUnact	0.1 ms

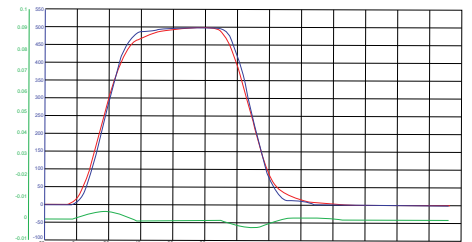
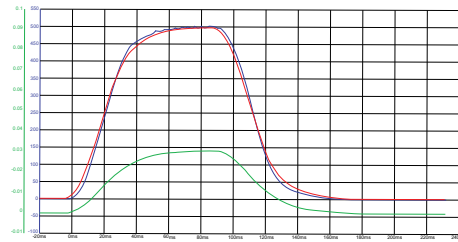
P1-22	CTRL_TAUSPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAUUpref	8 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUUnact	0.1 ms

速度环前馈效果：P1-03

— 指令速度
— 实际速度
— 位置误差

Jerk滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	8 ms
速度环前馈 (P1-03)	55%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0

Jerk滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	8 ms
速度环前馈 (P1-03)	100%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0



P1-03	CTRL_KFPp	55 %
P1-22	CTRL_TAUSPDDFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAUpref	8 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUnact	0.1 ms

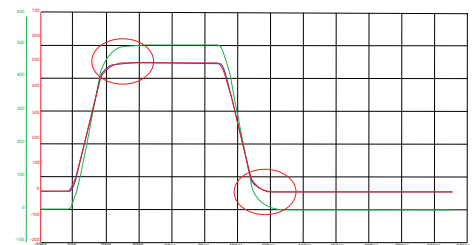
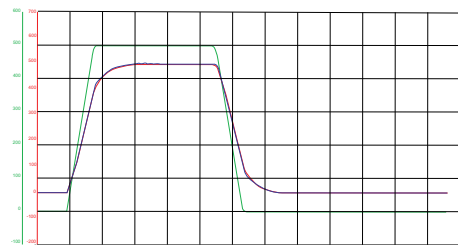
P1-03	CTRL_KFPp	100%
P1-22	CTRL_TAUSPDDFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAUpref	8 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUnact	0.1 ms

速度环前馈滤波时间常数：P1-22

— 指令速度
— 实际速度
— 位置误差

Jerk滤波 (P1-27)	0
位置低通滤波 (P1-28)	0
速度环前馈 (P1-03)	70%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0

Jerk滤波 (P1-27)	0
位置低通滤波 (P1-28)	0
速度环前馈 (P1-03)	70%
速度环前馈滤波 (P1-22)	5 ms



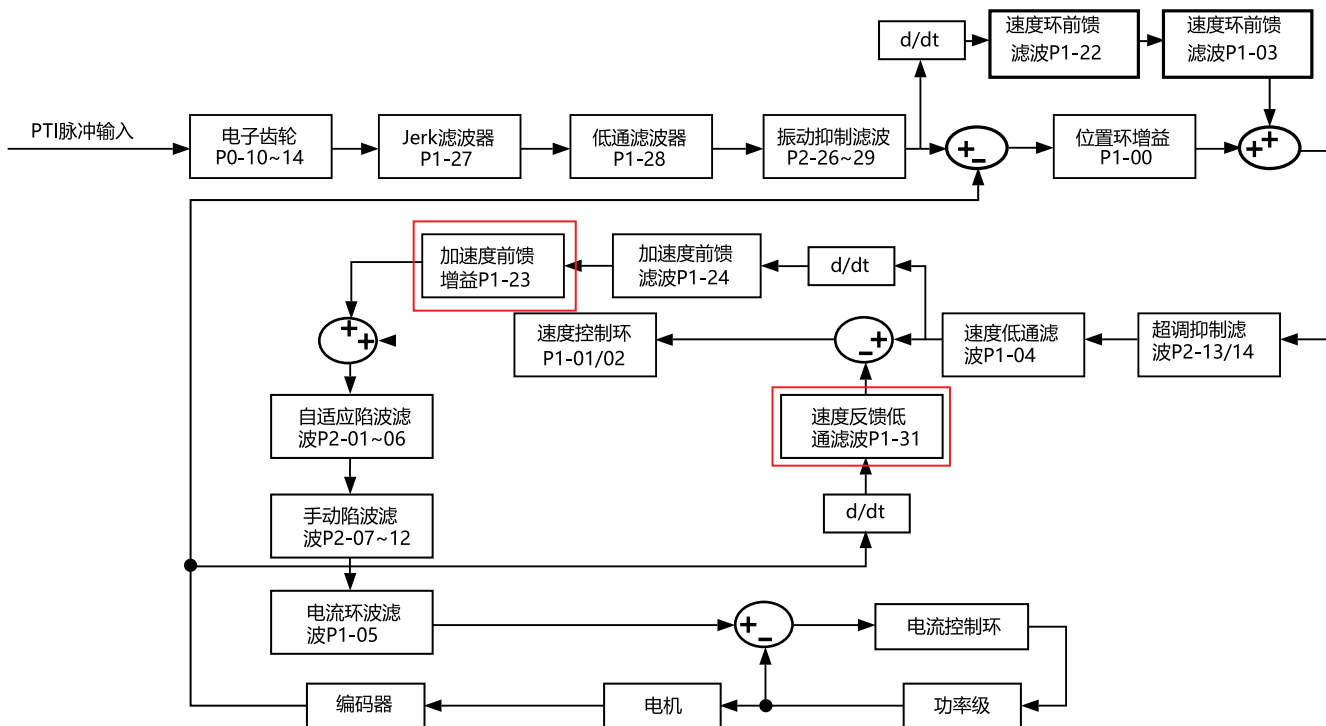
P1-22	CTRL_TAUSPDDFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	100 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	0 ms
P1-28	CTRL_TAUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms

P1-22	CTRL_TAUSPDDFD	5 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	100 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	0 ms
P1-28	CTRL_TAUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUnact	0.1 ms

第三步骤：其他关键参数5个

自适应控制模式选择(P0-05)，自适应刚性切换：自适应刚性切换方式(P1-39)，第2组自适应参数积分时间(P1-19)，电机速度反馈平滑时间常数(P1-31)，加速度前馈增益(P1-23)

功能框图

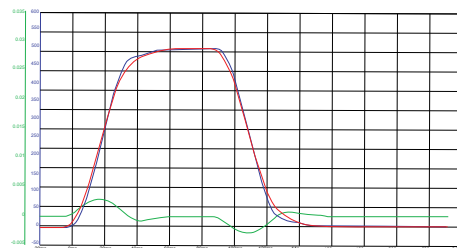
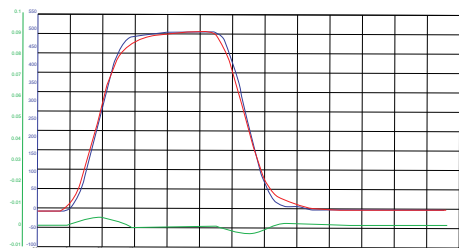


加速度前馈增益：P1-23

- 指令速度
- 实际速度
- 位置误差

Jerk滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	8 ms
速度环前馈 (P1-03)	100%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0
加速度前馈 (P1-23)	0

Jerk滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	8 ms
速度环前馈 (P1-03)	100%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0
加速度前馈 (P1-23)	50%



P1-22	CTRL_TAU SPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAU ACCFFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAU Upref	8 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAU nact	0.1 ms

P1-22	CTRL_TAU SPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	50 %
P1-24	CTRL_TAU ACCFFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAU Upref	8 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAU nact	0.1 ms

电机速度反馈平滑时间常数：P1-31

自适应调整设置

自适应增益比: 0.1

自适应阻尼系数: 21

自适应负载系数: 丝杠

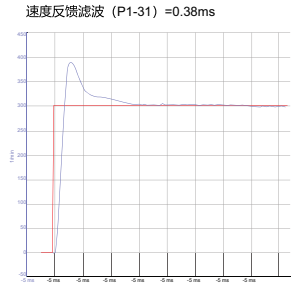
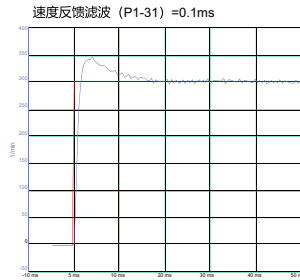
自适应模式选择: 被动

自适应阻尼系数: 目标刚性: 10

控制参数集1: 速度环前馈增益: 55%

控制参数 复位

P1-19	RTATU_TnnUser2FRC	0 ms
P1-22	CTRL_TAU SPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUUnact	0.1 ms



P1-31	Tr(ms)	Tp(ms)	Ts(ms)	P.O(%)	Ripple
0.38 ms	1.25	2.75	12.5	29.67	(0,3)
0.1ms	1.25	4.25	12.5	15.33	(-3,5)

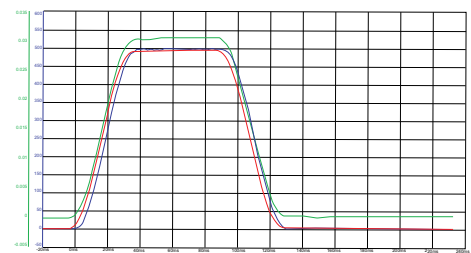
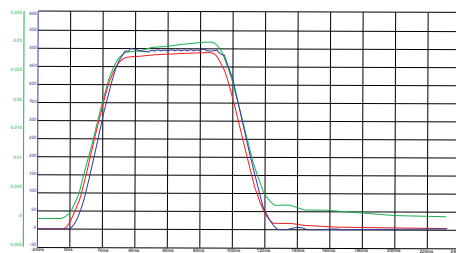
速度反馈滤波时间常数，对速度反馈滤波信号进行平滑，过滤高频成分。该滤波时间常数越大，速度纹波越小，但是系统响应带宽越窄，从而有可能造成系统不稳定，产生机器振动；反之，滤波时间常数越小，速度纹波越大，但是系统能得到更快的响应性能，提高系统加工效率。因此在实际伺服调试中，可以根据加工系统的要求，调整该滤波时间常数，一般在 0-0.5 ms 之间。

高定位模式（大积分模式）：自适应控制模式选择 P0-05 + 第 2 组自适应参数积分时间 P1-19

— 指令速度
— 实际速度
— 位置误差

Jerk滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	0ms
速度环前馈 (P1-03)	55%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0
刚性表模式 (P0-05)	1
刚性表模式II积分时间(P1-19)	50 ms

Jerk滤波 (P1-27)	16 ms
位置低通滤波 (P1-28)	0 ms
速度环前馈 (P1-03)	55%
速度环前馈滤波 (P1-22)	0
刚性表模式 (P0-05)	1
刚性表模式II积分时间(P1-19)	300 ms



P1-19	RTATU_TnnUser2FRC	50 ms
P1-22	CTRL_TAU SPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUUnact	0.1 ms

P1-19	RTATU_TnnUser2FRC	50 ms
P1-22	CTRL_TAU SPDFFD	0 ms
P1-23	CTRL_KFAcc	0 %
P1-24	CTRL_TAUACCFD	0 ms
P1-25	CTRL_KFLoad	0 %
P1-26	GEARjerklim	PosSyncOn
P1-27	RAMP_v_jerk	16 ms
P1-28	CTRL_TAUpref	0 ms
P1-29	CTRL_SPDMOVEAVG	0 ms
P1-30	CTRL_SpdFric	5.1/min
P1-31	CTRL_TAUUnact	0.1 ms

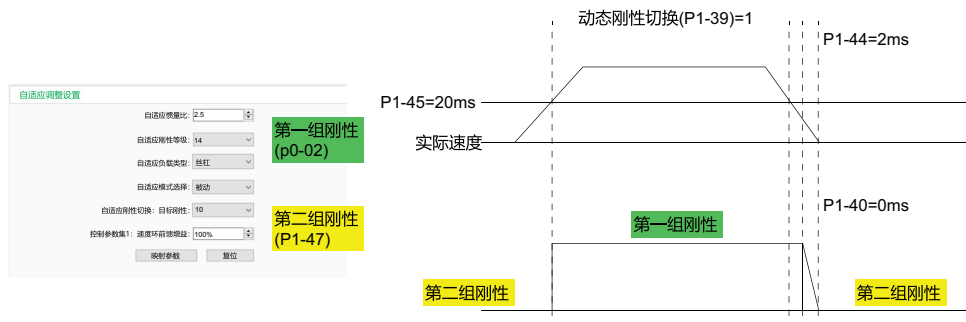
自适应刚性切换：自适应刚性切换方式：P1-39

两种应用场景

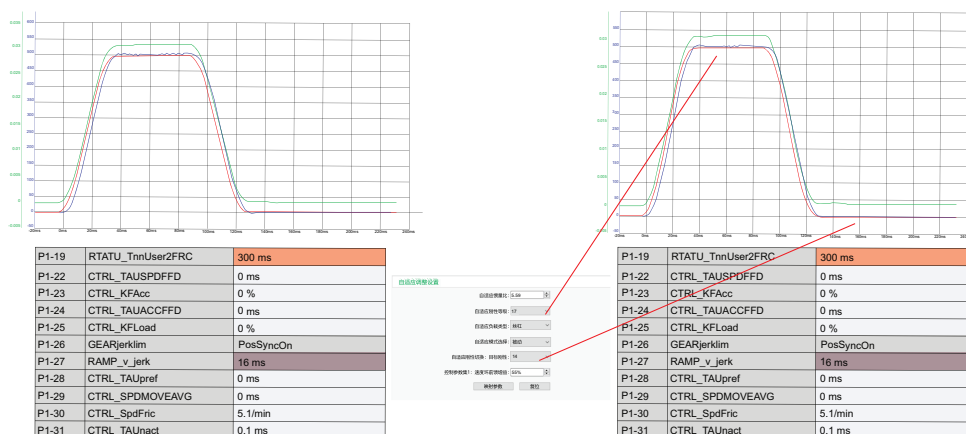
- 静止情况下机器微震，将第二组刚性调低，以消除振荡
- 第一组刚性表采用大积分模式，为消除静止时的累计误差，第二组刚性采用正常刚性表

注：在伺服控制系统中，刚性指的是系统对输入信号的响应能力。具体来说，刚性定义为系统能够迅速、准确地响应指令并保持稳定运行的能力。这意味着系统能够快速适应不同的负载和扰动，并能够稳定地控制输出。

刚性与伺服驱动器的参数有关。在LXM18中，将一组与伺服响应有关的参数，用一个序号X表示，称为刚性X。LXM18提供了32组标准刚性，每组表针刚性对应位置环增益P1-00，速度环增益P1-01，速度环积分时间P1-02以及电流环滤波P1-05的组合。



动态增益与高定位模式(大积分模式)：



手动增益调整（基本）

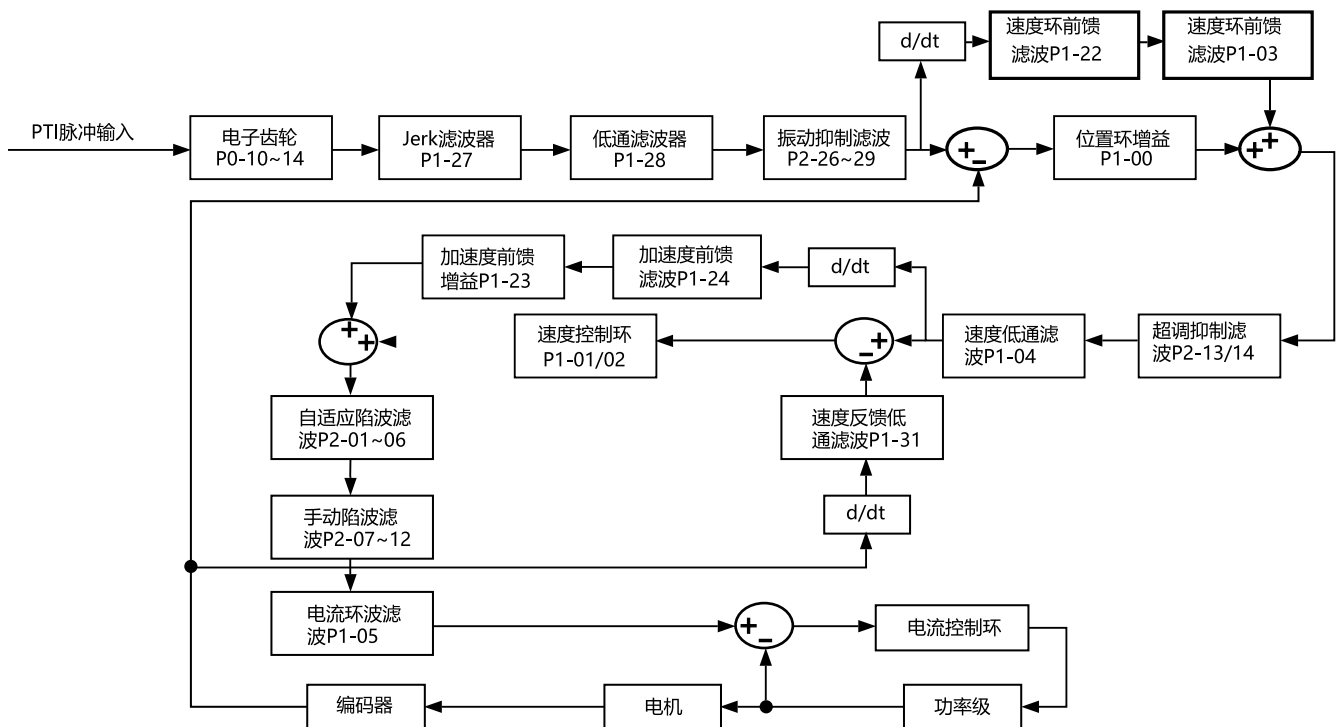
概述

Lexium18 具有很好的控制环参数自动调整功能，但有时被实际负载等条件制约，即使运行自动整定功能，也无法很好调整控制环参数，或者是希望伺服系统发挥出更好的响应性及稳定性时，需要使用“手动增益调整”重新调整控制环参数。

建议使用 SoMove 软件进行手动增益调整。SoMove 软件支持示波器功能，可以直观显示伺服系统的运行状态，相比单纯使用设备集成的 HMI 前面板进行手动增益调整，使用 SoMove 软件进行手动调整更加准确快捷。

位置控制模式的控制环参数手动调整，应首先优化速度环，再优化位置环。

伺服控制环框图概览



将自适应控制环参数转换为串行 PID 控制环参数

如果在手动调整控制环参数之前使用的是自适应控制环模式，可以将自适应控制环参数等价的转换为串行 PID 控制环里的参数，然后将伺服驱动器控制环模式切换为串行 PID 控制环模式。

也可以通过设备集成的 HMI 前面板，将自适应控制环参数转换为串行 PID 控制环里的参数，然后将伺服驱动器控制环模式切换为串行 PID 控制环模式。

可以通过两种方法将自适应控制环参数转换为串行 PID 控制环参数：

- 通过设备集成的 HMI 前面板转换：
 1. 进入面板 **OP > Atu > cPYA** 组。
 2. 单击 S 键，面板上显示的内容闪烁一次，控制环参数转换成功。
- 使用 SoMove 软件转换：
 1. 进入界面 **参数整定 > 自动自适应调整**。
 2. 单击“映射”按钮，软件开始参数的转换并在完成后弹出一个对话框，单击并确认对话框内容后，控制环参数转换成功。

优化速度环

控制环参数集 1 中用于优化速度环的参数：

- P1-01：控制环参数集 1：速度环比例增益
- P1-02：控制环参数集 1：速度环积分时间

P0-01	自适应模式选择	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	2		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	8				
参数功能：			MODBUS 地址：5386				
自适应模式选择 0 / 无效：自适应控制模式无效，使用 P1 参数组中串行 PID 控制环参数。 1 / 标准：标准自适应控制模式，伺服驱动器自动测量系统惯量比，手动设置刚性等级，使用自适应控制环参数。 2 / 被动：被动自适应控制模式，手动设置系统惯量比，手动设置刚性等级，使用自适应控制环参数。 3 / 主动：主动自适应控制模式，伺服驱动器自动测量系统惯量比，并尝试自动设置最佳刚性等级（最多增加 4 个刚性等级），使用自适应控制环参数。 更改的设置将立即生效。							

P0-02	自适应刚性等级	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	14		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	32				
参数功能：			MODBUS 地址：5378				
自适应刚性等级 设置使用自适应控制环时的系统刚性等级，当参数 P0-01 中的模式设置为 1、2 或 3 时，配合参数 P0-03 中设置的惯量比，共同控制系统响应性。 当参数 P0-01 设置为 1 或 2 时，本参数中的值需手动设置。 当参数 P0-01 设置为 3 时，系统尝试自动设置最佳刚性等级（最多增加 4 个刚性等级）。设定值变高则系统响应性变快，但容易产生振动和噪音。设定值变低则系统响应性变慢，但不容易产生振动和噪音。 更改的设置将立即生效。							

控制环参数集 2 中用于优化速度环的参数：

- P1-08：控制环参数集 2：速度环比例增益
- P1-09：控制环参数集 2：速度环积分时间

P1-08	控制参数集 2: 速度环比例增益	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	1		0.0001 A/min ⁻¹	P	V/Vz	-
		最大值	25400			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：4866				
控制参数集 2：速度环比例增益								
参数单位为 0.0001 A/(1/min)。								
更改的设置将立即生效。								

P1-09	控制参数集 2: 速度环积分时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	1600		0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：4868				
控制参数集 2：速度环积分时间								
参数单位为 0.01 ms。								
更改的设置将立即生效。								

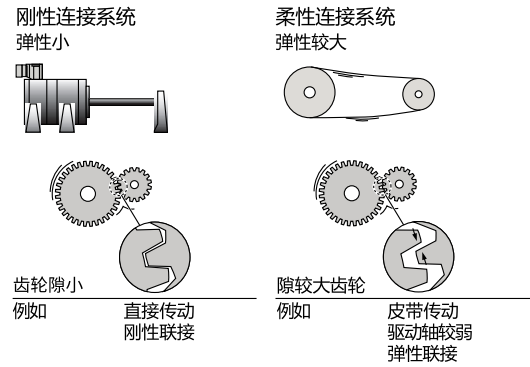
控制环参数集 3 中用于优化速度环的参数：

- P1-15：控制环参数集 3：速度环比例增益
- P1-16：控制环参数集 3：速度环积分时间

P1-15	控制参数集 3: 速度环比例增益	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	1		0.0001 A/min ⁻¹	P	V/Vz	-
		最大值	25400			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：5122				
控制参数集 3：速度环比例增益								
参数单位为 0.0001 A/(1/min)。								
更改的设置将立即生效。								

P1-16	控制参数集 3: 速度环积分时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	4000		0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：5124				
控制参数集 3：速度环积分时间								
参数单位为 0.01 ms。								
更改的设置将立即生效。								

在优化速度环时需考虑负载系统的特性，是属于刚性连接、响应较快的系统，还是属于柔性连接、响应较慢的系统：



- 如果负载系统是一个刚性连接系统：
当电机轴端的负载惯量固定不变时，可以基于下表的推荐设置参数 P1-01 速度环比例增益和 P1-02 速度环积分时间。其中：

J_L ：电机轴端的负载惯量

J_M ：电机转子惯量

-	$J_L = J_M$		$J_L = 5 * J_M$		$J_L = 10 * J_M$	
	P1-01	P1-02	P1-01	P1-02	P1-01	P1-02
1 kgcm^2	0.0125	8	0.008	12	0.007	16
2 kgcm^2	0.0250	8	0.015	12	0.014	16
5 kgcm^2	0.0625	8	0.038	12	0.034	16
10 kgcm^2	0.125	8	0.075	12	0.069	16
20 kgcm^2	0.250	8	0.150	12	0.138	16

- 如果负载系统是一个柔性连接系统：

柔性连接系统的优化逻辑，是找到一个能使得速度调整最快且不造成速度超调的速度环增益。请参考以下步骤设置控制环参数：

1. 将 P1-02 速度环积分参数设成最大值 327.67 ms。

当电机静止时受到外力的作用时，如果电机会发生意外的移动（例如垂直轴），那么应降低速度环积分时间值。但是降低速度环积分时间值也会对控制环性能的优化产生不利影响。

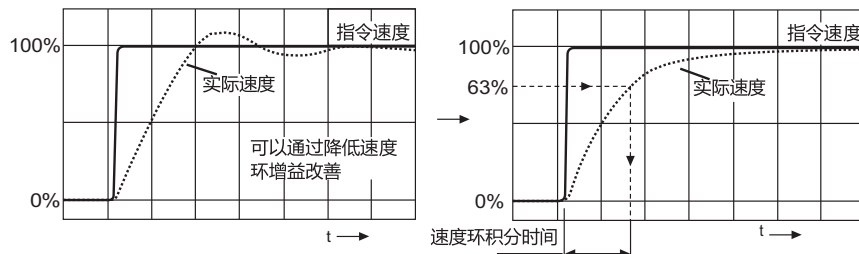
▲ 警告

意外动作

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

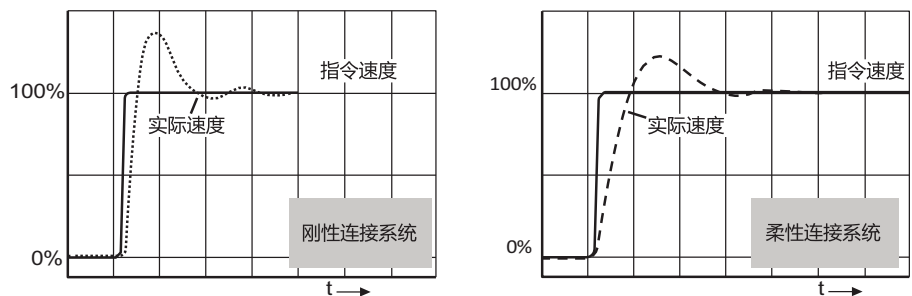
2. 触发一个阶跃指令，例如可以使用 SoMove 软件的 Profile Velocity 功能，设置一个速度运动。同时使用 SoMove 软件的示波器功能，观察实际运动的指令电流和实际速度。
3. 在第一个阶跃运动之后，检查指令电流的最大值。修改阶跃指令的目标速度，使得指令电流的最大值尽量接近驱动器的最大电流。阶跃指令的指令电流值不能过低，否则机械系统的摩擦力将会主导运动效果。
4. 在修改了目标速度之后再次触发阶跃运动，并通过示波器验证指令电流值。
5. 缓慢增大或减小 P1-01 速度环比例增益，使得实际速度能尽快达到指令速度。如下图所示是速度环增益过大时的阶跃响应，以及降低速度环增益后得到的理想响应。稳态时实际速度和指令速度之间的差值来源于速度环积分：



如果某些负载系统在达到周期性谐振之前就开始产生振动，则需要尽量减小速度环增益以消除振动。这种现象在齿形同步带结构上较常见。

- 寻找速度值为最高值 63% 的点：

在速度曲线上找到速度值为最高值 63% 的点，然后在时间轴上得到的这个点的值即是 P1-02 速度环积分时间。

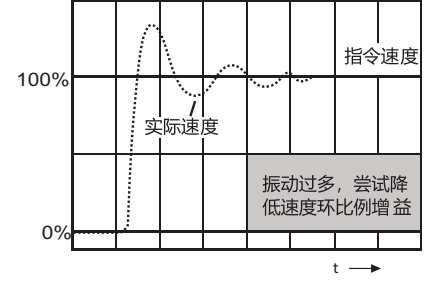
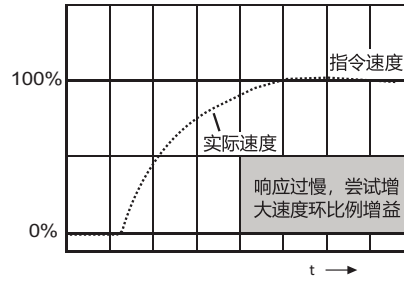


- 验证并进一步优化速度环增益：

优化良好的速度环，其速度环阶跃响应曲线应具有如下特征：

 1. 快速的瞬态响应
 2. 最大超调值不超过 20%

- 如果实际系统的响应曲线与下图所示理想曲线不符，尝试以每次 10% 的变化量改变 P1-01 速度环比例增益，并重新触发阶跃运动：
 1. 如果响应过慢，尝试增大 P1-01 速度环比例增益。
 2. 如果响应有较多振动，尝试降低 P1-01 速度环比例增益。



优化位置环

一个经过优化的速度环是优化位置环的前提。优化位置环主要是调整参数 P1-00 位置环比例增益：

- 如果 P1-00 位置环比例增益过大：产生超调，系统变得不稳定
- 如果 P1-00 位置环比例增益过小：跟随误差过大

控制环参数集 1 中用于优化位置环的参数：

- P1-00：控制环参数集 1：位置环比例增益

P1-00	控制参数集 1：位置环比例增益	最小值	20	单位	相关控制模式		
		默认值	650		0.1 1/s	P	-
		最大值	9000	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4614					
控制参数集 1：位置环比例增益							
参数单位为 0.1 1/s。							
更改的设置将立即生效。							

控制环参数集 2 中用于优化位置环的参数：

- P1-07：控制环参数集 2：位置环比例增益

P1-07	控制参数集 2：位置环比例增益	最小值	20	单位	相关控制模式		
		默认值	650		0.1 1/s	P	-
		最大值	9000	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4870					
控制参数集 2：位置环比例增益							
参数单位为 0.1 1/s。							
更改的设置将立即生效。							

控制环参数集 3 中用于优化位置环的参数：

- P1-14：控制环参数集 3：位置环比例增益

P1-14	控制参数集 3：位置环比例增益	最小值	20	单位	相关控制模式		
		默认值	200		0.1 1/s	P	-
		最大值	9000	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5126					
控制参数集 3：位置环比例增益							
参数单位为 0.1 1/s。							
更改的设置将立即生效。							

优化位置环时，需触发一个增量运动，例如可以使用 SoMove 软件的 Profile Position 功能，设置一个增量运动。同时使用 SoMove 软件的示波器功能，观察实际运动的指令位置，实际位置，实际速度以及指令电流。

注：增量运动将使电机按指定速度恒速运行，直到运动完成。

▲警告

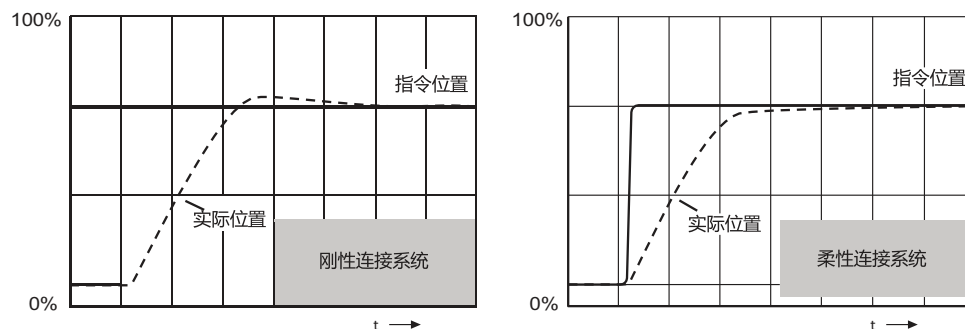
意外动作

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

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

触发一次增量运动之后，检查指令电流和实际速度，这两个值都不应该超过伺服驱动器的电流最大值和速度最大值。

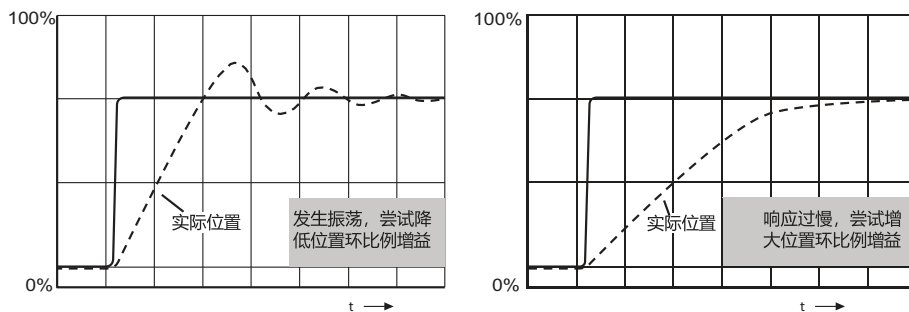
不同特性的负载系统，理想的响应曲线如下图所示：



优化良好的位置环比例增益，应使得实际位置迅速达到指令位置，并且没有超调或者仅有微量超调。

如果实际系统的响应曲线与上图所示理想曲线不符，尝试以每次 10% 的变化量改变位置环比例增益，并重新触发阶跃运动：

- 如果控制开始趋向振荡，尝试降低位置环比例增益
- 如果实际位置到达指令位置过于缓慢，尝试增大位置环比例增益



增益切换

Lexium18 伺服驱动器可以手动或自动在不同的控制环增益之间切换，以适应不同的系统响应要求。

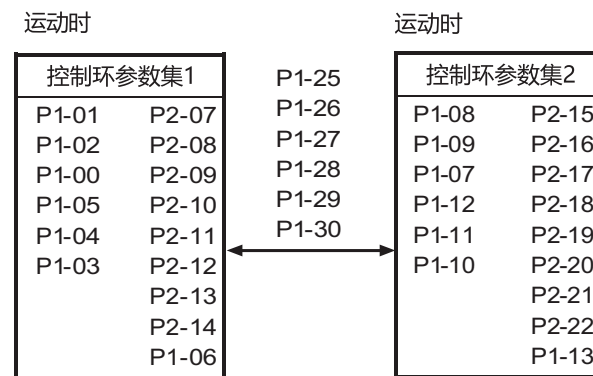
控制环参数集 1 和控制环参数集 2 之间的切换控制

当参数 P0-01 设置为“0 / 无效”时，伺服驱动器使用串行 PID 控制环模式。Lexium 18 伺服驱动器共有 3 个控制环参数集：

- P1-00...P1-06：控制环参数集 1。
- P1-07...P1-13：控制环参数集 2。
- P1-14...P1-18：控制环参数集 3。

其中控制环参数集 1 和控制环参数集 2 是作用于运动中的控制环参数集，而控制环参数集 3 是作用于低速和静止时的控制环参数集。

可以通过参数设置控制环参数集 1 和控制环参数集 2 之间切换的条件。



可以通过参数 P1-33 设置上电时的默认控制环参数集：

P1-33	上电时默认控制参数集	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4400					
上电时默认控制参数集							
0 / 按条件切换：根据参数集切换条件选择控制参数集。							
1 / 控制环参数集 1							
2 / 控制环参数集 2							
更改的设置将立即生效。							

控制环参数集 1 和控制环参数集 2 有如下切换条件：

- 通过输入信号切换控制环参数集
- 当位置误差低于设定阈值时切换参数集
- 当目标速度低于设定阈值时切换参数集
- 当实际速度低于设定阈值时切换参数集

可以通过参数 P1-34 选择控制环参数集的切换方式：

P1-34	第1和第2控制参数集切换条件	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4404					
<p>第1和第2控制参数集切换条件</p> <p>0 / 不切换或由输入点功能切换</p> <p>1 / 在位置误差范围内：位置误差在参数 P1-36 设置的位置误差阈值之内时。</p> <p>2 / 速度指令低于阈值：目标速度低于参数 P1-37 设置的速度阈值时。</p> <p>3 / 实际速度低于阈值：实际速度低于参数 P1-37 设置的速度阈值时。</p> <p>4 / 保留</p> <p>控制参数集切换时，下列参数将在参数P1-38 设置的时间内逐渐切换：</p> <p>P1-00 / P1-07</p> <p>P1-01 / P1-08</p> <p>P1-02 / P1-09</p> <p>P1-03 / P1-10</p> <p>P1-04 / P1-11</p> <p>P1-05 / P1-12</p> <p>控制参数集切换时，下列参数将在参数P1-38 设置的时间之后立即切换：</p> <p>P2-07 / P2-15</p> <p>P2-08 / P2-16</p> <p>P2-09 / P2-17</p> <p>P2-10 / P2-18</p> <p>P2-11 / P2-19</p> <p>P2-12 / P2-20</p> <p>P2-13 / P2-21</p> <p>P2-14 / P2-22</p> <p>P1-06 / P1-13</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

当选择了根据位置误差或速度阈值切换控制环参数集时，可以通过参数 P1-35 / P1-36 / P1-37 设置位置误差和速度阈值，以及监视窗口时间：

P1-35	第1和第2控制参数集切换时间窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 ms	P	V/Vz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4406					
<p>第1和第2控制参数集切换时间窗口</p> <p>值 = 0：不监视位置误差阈值 (P1-36) 或速度阈值 (P1-37) 条件。</p> <p>值 > 0：位置误差阈值 (P1-36) 或速度阈值 (P1-37) 条件的监视时间。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P1-36	第1和第2控制参数集切换位置误差	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1310	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4426				
<p>第1和第2控制参数集切换位置误差</p> <p>当参数 P1-34 中设置的切换条件为 [1 / 在位置误差范围内] 时，如果位置误差低于本参数中设置的位置误差阈值，则使用控制环参数集2，否则使用控制环参数集1。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P1-37	第1和第2控制参数集切换速度阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	50	usr_v	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4410				
<p>第1和第2控制参数集切换速度阈值</p> <p>当参数 P1-34 中设置的切换条件为 [2 / 速度指令低于阈值] 时，如果指令速度低于本参数中设置的速度阈值，则使用控制环参数集2，否则使用控制环参数集1。</p> <p>当参数 P1-34 中设置的切换条件为 [3 / 实际速度低于阈值] 时，如果实际速度低于本参数中设置的速度阈值，则使用控制环参数集2，否则使用控制环参数集1。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

控制环参数集中有一些控制环参数可以线性的切换，切换时间可以通过参数 P1-38 设置。

其他的控制环参数在 P1-38 中设置的时间结束之后直接切换至另一个参数集中的值。下图中示意了控制环参数集的切换时序。

P1-38	第1和第2控制参数集切换时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4392				
<p>第1和第2控制参数集切换时间</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

自动切换至控制环参数集 3

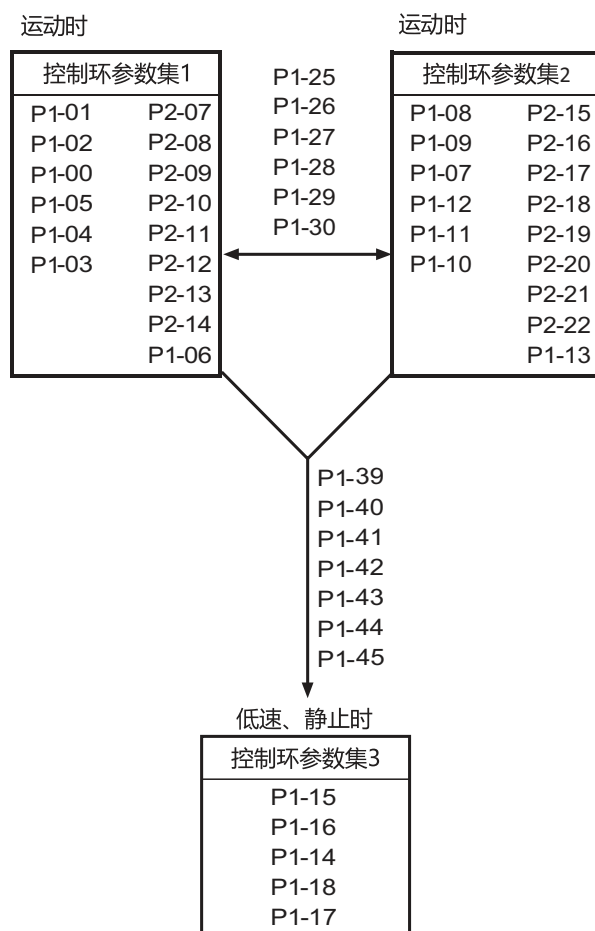
当参数 P0-01 设置为“0 / 无效”时，伺服驱动器使用串行 PID 控制环模式。
Lexium18 伺服驱动器共有 3 个控制环参数集：

- P1-00...P1-06：控制环参数集 1。
- P1-07...P1-13：控制环参数集 2。
- P1-14...P1-18：控制环参数集 3。

控制环参数集 1 或控制环参数集 2 在伺服电机运动时起作用，而控制环参数集 3 在伺服电机处于低速或静止时起作用。

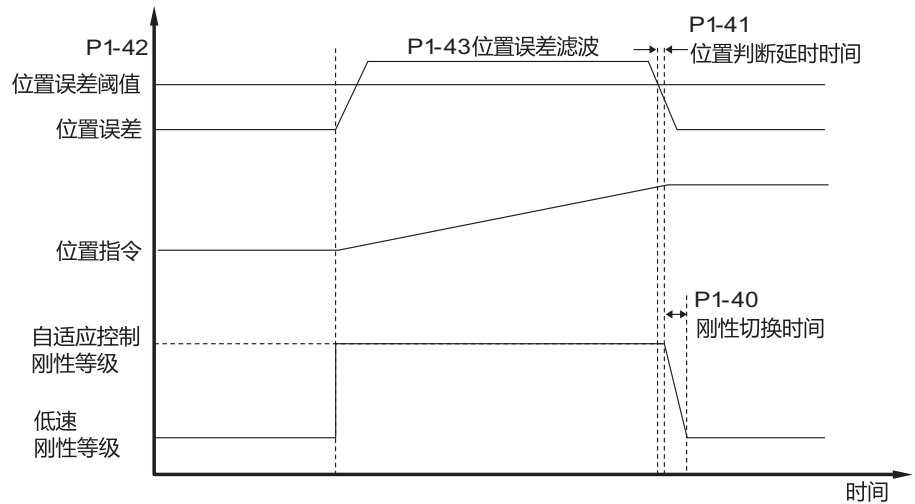
控制环参数集 1 和控制环参数集 2 之间的切换条件、切换方法和参数设置，请参照控制环参数集 1 和控制环参数集 2 之间的切换控制, page 288 内容。

当满足电机速度以及位置误差的条件时，伺服驱动器将从当前生效的控制环参数集 1 或控制环参数集 2 自动切换至控制环参数集 3。



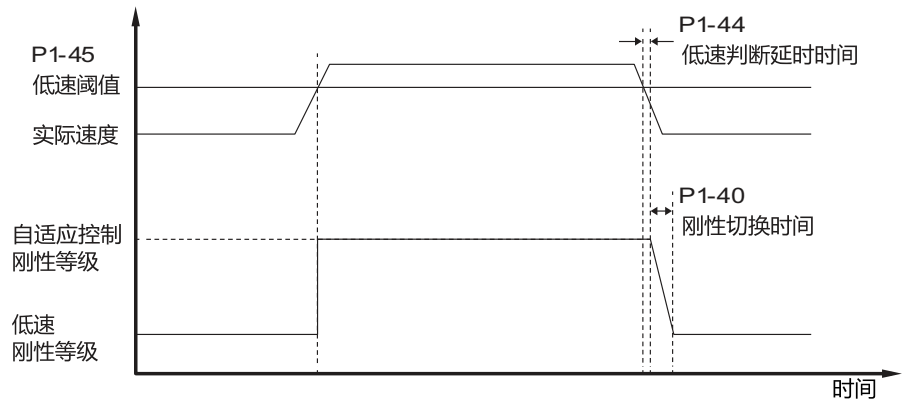
控制环参数集切换的判断条件有分为位置条件和速度位置条件：

- 根据位置条件判断并自动切换控制环参数集



在运动完成后，当经过参数P1-43定义的滤波器滤波后的位置误差，小于参数P1-42定义的位置误差阈值，并稳定超过参数P1-41定义的时间后，控制环参数集切换的位置条件满足。

- 根据速度条件判断并自动切换控制环参数集



在运动完成后，当实际速度低于参数P1-45定义的低速阈值，并稳定超过参数P1-44定义的时间后，控制环参数集切换的速度条件满足。

P1-41	自适应刚性切换: 位置误差延时时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	20				
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4454					
自适应刚性切换：位置误差延时时间							
运动指令完成后(电子齿轮或内部运动)，当位置误差低于参数 P1-42 设置的位置误差阈值并超过本参数中设置的时间时，自适应刚性切换位置误差条件满足。							
更改的设置将立即生效。							

P1-42	自适应刚性切换: 位置误差阈值	最小值	2	单位	相关控制模式		
		默认值	50		0.1 deg	P	-
		最大值	100	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4456				
自适应刚性切换：位置误差阈值 运动指令完成后(电子齿轮或内部运动)，当位置误差低于本参数中设置的位置误差阈值并超过参数 P1-41 中设置的时间时，自适应刚性切换位置误差条件满足。 参数单位为 0.1 deg。 更改的设置将立即生效。							

P1-43	自适应刚性切换: 位置误差滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	100		0.1 ms	P	-
		最大值	2000	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4458				
自适应刚性切换：位置误差滤波器时间常数 参数单位为 0.1 ms。 更改的设置将立即生效。							

P1-44	自适应刚性切换: 低速时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	20		0.1 ms	P	V/Vz
		最大值	2000	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4460				
自适应刚性切换：低速时间 当实际速度低于参数 P1-45 设置的低速阈值并超过本参数中设置的时间时，自适应刚性切换速度条件满足。 参数单位为 0.1 ms。 更改的设置将立即生效。							

P1-45	自适应刚性切换: 低速阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	20		usr_v	P	V/Vz
		最大值	100	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4462				
自适应刚性切换：低速阈值 当实际速度低于本参数中设置的低速阈值并超过参数 P1-44 中设置的时间时，自适应刚性切换速度条件满足。 更改的设置将立即生效。							

通过参数 P1-39 可以设置控制环参数集的切换方式：

- P1-39 = 0 / 动态刚性切换关闭
伺服驱动器关闭自适应刚性切换功能。
- P1-39 = 1 / 无斜率的动态刚性切换
伺服驱动器在满足自适应刚性切换的条件后，立即切换到控制环参数集 3。
- P1-39 = 2 / 深度动态刚性切换
伺服驱动器在满足自适应刚性切换的条件后，立即切换到控制环参数集 3，并且在一段时间后，进一步将控制环参数值切换到控制环参数集 3 中值的一半。
- P1-39 = 3 / 带斜率的动态刚性切换
伺服驱动器在满足自适应刚性切换的条件后，在参数 P1-40 设置的时间内，线性的切换到控制环参数集 3。

P1-39	自适应刚性切换: 自适应刚性切换方式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
<p>参数功能：</p> <p>自适应刚性切换：自适应刚性切换方式</p> <p>0 / 动态刚性切换关闭</p> <p>1 / 无斜率的动态刚性切换</p> <p>2 / 深度动态刚性切换</p> <p>3 / 带斜率的动态刚性切换</p> <p>当参数P0-01 中设置的参数为 [0 / 无效]，并满足自适应刚性切换条件时，下列参数会根据本参数中设置的模式切换：</p> <p>P1-00 / P1-14</p> <p>P1-01 / P1-15</p> <p>P1-02 / P1-16</p> <p>P1-05 / P1-18</p> <p>当参数P0-01 中设置的参数为 [1 / 标准]、[2 / 被动] 或[3 / 主动]，并满足自适应刚性切换条件时，下列参数会根据本参数中设置的模式切换：</p> <p>P0-02 / P1-47</p> <p>当本参数中设置的参数为 [2 / 深度动态刚性切换] 时，当控制环参数集切换到控制环参数集 3 后，参数还会继续切换到控制环参数集3 中值的一半。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>		<p>MODBUS 地址：4450</p>					

P1-40	自适应刚性切换: 自适应刚性切换时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2000		MS	S	-
<p>参数功能：</p> <p>当参数 P1-39 中设置的切换条件为 [3 / 带斜率的动态刚性切换]，并且满足刚性切换条件，控制参数集会在本参数设置的时间内逐渐切换。</p> <p>参数单位为 0.1 ms。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>		<p>MODBUS 地址：4452</p>					

通过参数 P1-46 可以设置控制环参数集的切换判断条件生效方式：

- P1-46 = 0 / 自适应刚性切换位置条件和速度条件都满足时切换
在这种切换方式下，只有当位置条件和速度条件同时满足时，控制环参数集才会切换至控制环参数集 3。
- P1-46 = 1 / 自适应刚性切换位置条件满足时单独切换位置环增益，自适应刚性切换速度条件满足时单独切换速度环增益。

在这种切换方式下，控制环参数集的位置环增益和速度环增益可以分开切换。当自适应刚性切换位置条件满足时，控制环参数的位置环增益将单独切换至控制环参数集 3 的位置环增益。当自适应刚性切换速度条件满足时，控制环参数的速度环增益将单独切换至控制环参数集 3 的速度环增益。

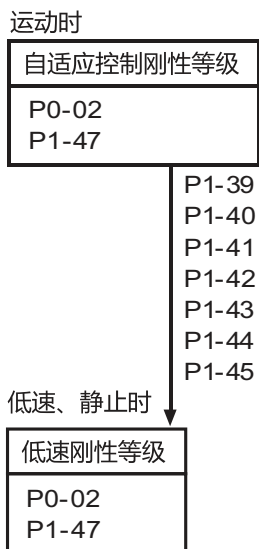
P1-46	自适应刚性切换: 低速时刚性优化模式	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	-
		最大值	1		-	MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：4466				
自适应刚性切换：低速时刚性优化模式 0 / 位置和速度：自适应刚性切换位置条件和速度条件都满足时切换。 1 / 位置或速度：自适应刚性切换位置条件满足时单独切换位置环增益，自适应刚性切换速度条件满足时单独切换速度环增益。 更改的设置将立即生效。								

当再次收到运动指令时，控制环参数集将立即切换至控制环参数集 1 或控制环参数集 2。

自适应控制环刚性切换

当参数P0-01 设置为“1 / 标准”，“2 / 被动”或“3 / 主动”时，伺服驱动器使用自适应控制环模型。Lexium18 伺服驱动器共有 2 个自适应控制刚性等级：

- P0-02 自适应控制刚性等级
- P1-47 自适应刚性切换：目标低刚性

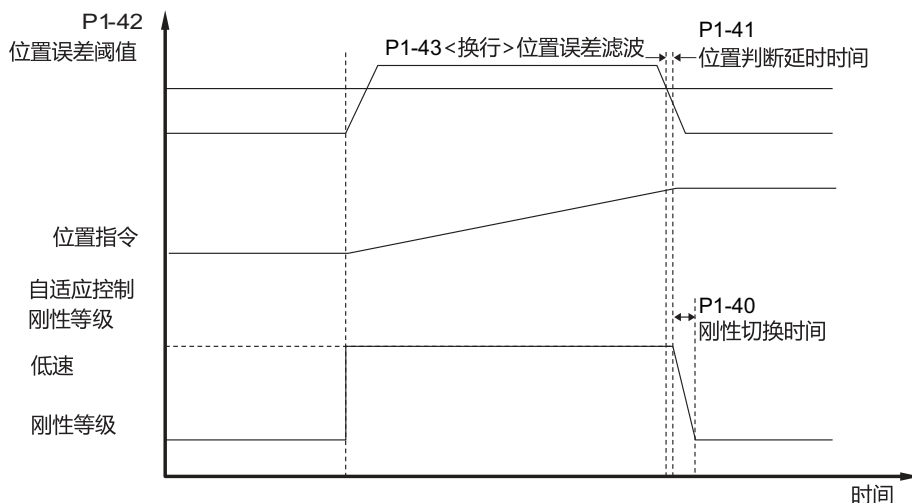


这两个自适应控制刚性等级参数都会结合参数 P0-03 中的自适应控制惯量比，自动设定控制环参数。

当满足电机速度以及位置误差的条件时，伺服驱动器将从 P0-02 自适应控制刚性等级自动切换至 P1-47 自适应刚性切换：目标低刚性。

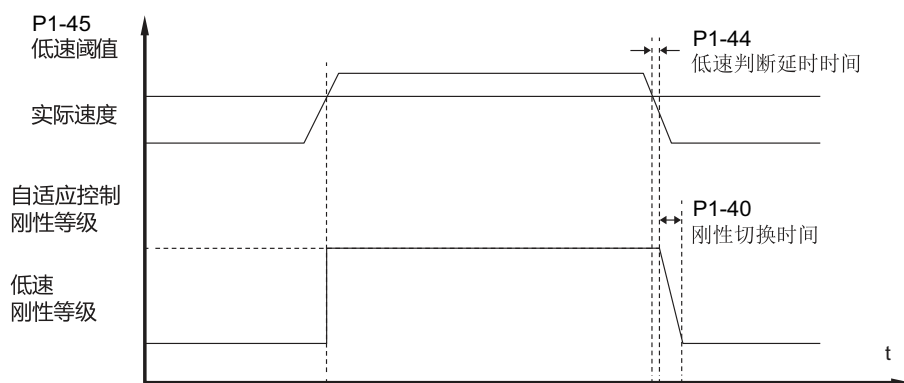
控制环参数集切换的判断条件有分为位置条件和速度位置条件：

- 根据位置条件判断并自动切换控制环参数集



在运动完成后，当经过参数 P1-43 定义的滤波器滤波后的位置误差，小于参数 P1-42 定义的位置误差阈值，并稳定超过参数 P1-41 定义的时间后，控制环参数集切换的位置条件满足。

- 根据速度条件判断并自动切换控制环参数集



在运动完成后，当实际速度低于参数 P1-45 定义的低速阈值，并稳定超过参数 P1-44 定义的时间后，控制环参数集切换的速度条件满足。

手动增益调整 (高级)

前馈调整

串行控制环在做位置控制时，位置环通过位置环输入指令与位置反馈进行比较，计算出运动所需要的速度环输入指令。而速度环前馈则是使用速度环输入指令额外计算并叠加在速度环输入上，因此更加能降低位置误差，提高响应性。

此外，从速度环给出的扭矩指令也可以通过加速度前馈额外计算，并叠加在电流环输入上，可以提高速度控制的响应性。

Lexium18 伺服驱动器使用速度环前馈和加速度前馈这 2 种前馈功能，其中有 2 个速度环前馈，每个控制环参数集各有 1 个，而所有控制环参数集共用 1 个加速度前馈。

通过增加速度环前馈增益可以缩小位置误差，其计算公式如下：

$$\text{跟随位置误差} \times \text{位置环比例增益} = \text{速度指令} \times (100\% - \text{速度环前馈增益})$$

如果将速度环前馈增益设置为 100%，则在计算上跟随位置误差为 0，但在加减速时将产生巨大的超调。

此外，增加速度环前馈增益将会使得系统噪音变大。在这种情况下，请加大 P1-24 和 P1-27 位置指令平滑滤波器时间常数，或加大 P1-28 位置环指令低通滤波时间，或降低速度前馈增益。

P1-03	控制参数集 1: 速度环前馈增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	550	0.1%	P	-	-
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4620					
控制参数集 1：速度环前馈增益							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P1-10	控制参数集 2: 速度环前馈增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	550	0.1%	P	-	-
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4876					
控制参数集 2：速度环前馈增益							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P1-23	加速度前馈增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	P	V/Vz	-
		最大值	30000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4372					
加速度前馈增益							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P1-26	位置指令平均滤波器	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	-	-
		最大值	1		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：9742				
0/ 关闭：不启用位置指令平均滤波器 1/ 位置同步打开：启用位置指令平均滤波器 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P1-27	位置指令平均滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	-	-
		最大值	128		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1562				
位置指令平均滤波器时间常数 更改的设置将立即生效。							

P1-28	位置环指令低通滤波时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	-	-
		最大值	25600		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4448				
位置环指令低通滤波时间常数 该参数同时对速度环前馈与加速度前馈生效。 参数单位为 0.01 ms。 更改的设置将立即生效。							

手动机械共振抑制

由于机械系统引起的共振会产生噪音和振动，可能导致不能提高系统的增益设定。在这种情况下，通过使用陷波滤波器抑制共振点，可以降低噪音和振动，并进一步提高系统的增益。

Lexium 18 伺服驱动器除了两组自动陷波滤波器，还支持 4 组手动陷波滤波器，每个控制环参数集分别支持 2 组。随着伺服控制器选择的控制环参数集不同，每次有 2 个手动陷波滤波器起作用。

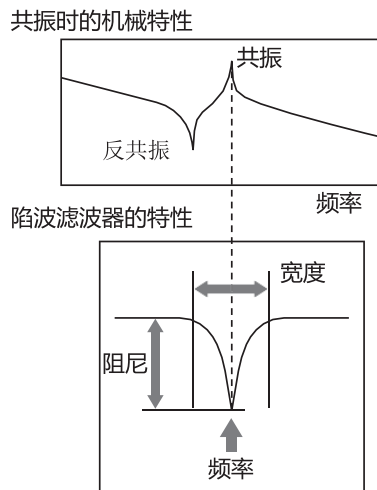
参数	名称	当前值	默认值	最小值	最大值
P2-00	RTATU_ ANotchMode	Enable 2	Invalid	–	–
P2-01	CTRL_ ANf1damp	90%	90%	55%	99%
P2-02	CTRL_ ANf1freq	210.9 Hz	1500 Hz	50 Hz	1500 Hz
P2-03	CTRL_ ANf1bandw	70%	70%	1%	90%
P2-04	CTRL_ ANf2damp	90%	90%	55%	99%
P2-05	CTRL_ ANf2freq	156.2 Hz	1500 Hz	50 Hz	1500 Hz
P2-06	CTRL_ ANf2bandw	70%	70%	1%	90%
P2-07	CTRL1_ Nf1damp	60%	90%	55%	99%
P2-08	CTRL1_ Nf1freq	546.8 Hz	1500 Hz	50 Hz	1500 Hz
P2-09	CTRL1_ Nf1bandw	70%	70%	1%	90%
P2-10	CTRL_ Nf2damp	90%	90%	55%	99%
P2-11	CTRL1_ Nf2freq	531.2 Hz	1500 Hz	50 Hz	1500 Hz

应用技巧-进行多于两个共振点的在线共振检测：

- 应用两个自动陷波滤波器在线捕捉两个共振点，填入手动陷波滤波器。
- 复位自动陷波滤波器并继续进行在线检测共振点。

每个手动陷波滤波器的频率，带宽，阻尼的参数可手动调整。

CTRL1 / 控制环参数集 1		CTRL2 / 控制环参数集 2	
P2-07	控制参数集 1：第 1 组陷波滤波器阻尼	P2-15	控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器阻尼
P2-08	控制参数集 1：第 1 组陷波滤波器频率	P2-16	控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器频率
P2-09	控制参数集 1：第 1 组陷波滤波器带宽	P2-17	控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器带宽
P2-10	控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器阻尼	P2-18	控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器阻尼
P2-11	控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器频率	P2-19	控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器频率
P2-12	控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器带宽	P2-20	控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器带宽

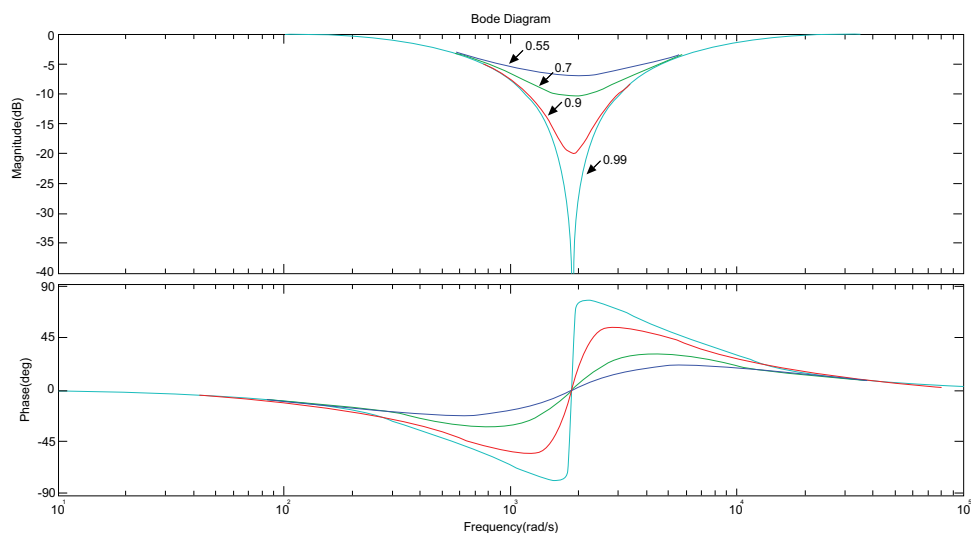


在设置手动陷波滤波器时，需要查找机械的共振频率点。推荐使用 SoMove 软件的示波器功能查找：

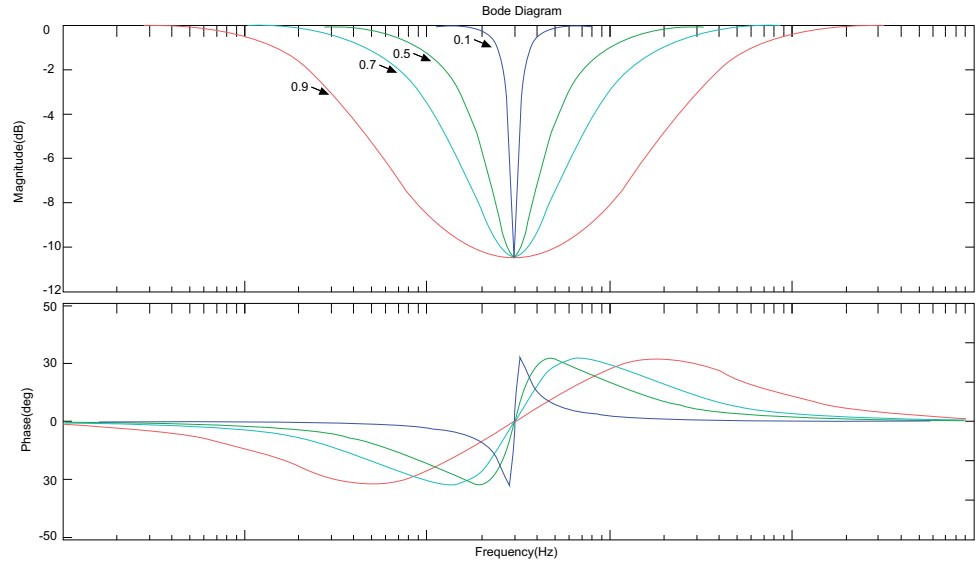
- 启动 SoMove 软件的示波器功能，并将实际速度加入监视。
- 设定示波器的采样时间周期。根据采样定律，示波器的采样时间周期影响频域的最高值。在测量高频域时采样周期应设置的较小，在测量低频域时采样周期应设置的较大。
- 使用上位运动控制器或伺服驱动器试运行功能驱动伺服电机，然后对实际速度进行 FFT 转换，并尝试找出共振频率点。
- 逐步加大 P1-01 速度环比例增益，或者逐步增大 P0-02 自适应控制刚性等级，重复测量实际速度，并进行 FFT 转换，尝试找出共振频率点。
- 在找出共振频率点后，尝试将共振频率点的频率值填入手动陷波滤波器频率，同时设置滤波器带宽和阻尼。再次驱动电机并观察机械共振是否得到抑制。
- 阻尼系数 (d1) 和带宽 (b1) 越大，则中心频率的抑制效果越好，但是可能造成控制相位过快变化导致控制不稳定。

关键参数 - 阻尼系数影响

中心频率：fn = 300Hz，阻尼系数：d1 = 0.55、0.7、0.9、0.99，带宽：b1 = 0.7



关键参数 - 带宽影响

中心频率 : $f_n = 300\text{Hz}$, 阻尼系数 : $d_1 = 0.7$, 带宽 : $b_1 = 0.1、0.5、0.7、0.9$ 

P2-07	控制参数集 1: 第 1 组陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能 :		MODBUS 地址 : 4624					
控制参数集 1 : 第 1 组陷波滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-08	控制参数集 1: 第 1 组陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能 :		MODBUS 地址 : 4626					
控制参数集 1 : 第 1 组陷波滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							

P2-09	控制参数集 1: 第 1 组陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能 :		MODBUS 地址 : 4628					
控制参数集 1 : 第 1 组陷波滤波器带宽							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-10	控制参数集 1: 第 2 组陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4630				
控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-11	控制参数集 1: 第 2 组陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4632				
控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							

P2-12	控制参数集 1: 第 2 组陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4634				
控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器带宽							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

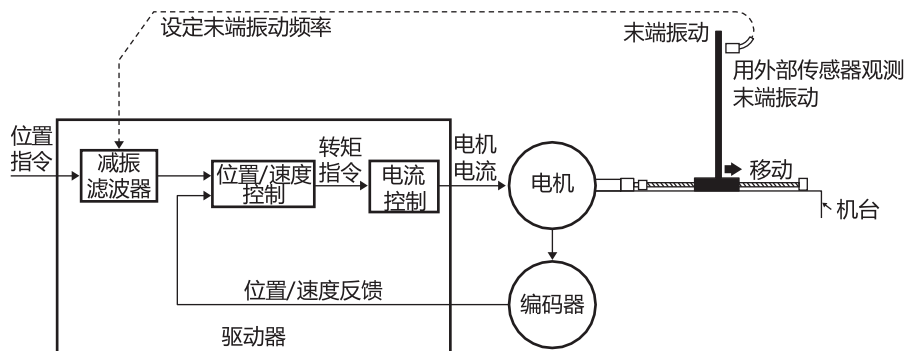
P2-15	控制参数集 2: 第 1 组陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4880				
控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-16	控制参数集 2: 第 1 组陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4882				
控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							

P2-17	控制参数集 2: 第 1 组陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4884				
控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器带宽							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P2-18	控制参数集 2: 第 2 组陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4886				
控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P2-19	控制参数集 2: 第 2 组陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4888				
控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							
P2-20	控制参数集 2: 第 2 组陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4890				
控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器带宽							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

末端振动抑制

针对长杆形负载在起停时的晃动，可以通过设置抑振滤波器消除位置指令中的相同振动频率成分，从而抑制振动。



Lexium18 伺服驱动器支持 2 组抑振滤波器：

P2-26	第1组抑振滤波器频率	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4440					
第1组抑振滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							

P2-27	第1组抑振滤波器阻尼	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	300		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	500		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4444					
第1组抑振滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

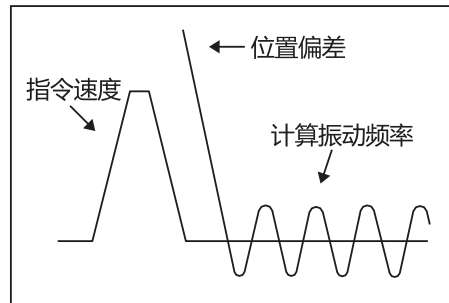
P2-28	第2组抑振滤波器频率	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4442					
第2组抑振滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							

P2-29	第2组抑振滤波器阻尼	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	300		0.1%	P	V/Vz
		最大值	500	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4446					
第2组抑振滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

在如下情况下，末端振动抑制功能有可能工作的不理想：

- 因为指令之外（例如外力等）的原因造成的振动
- 振动频率在 1 ~ 200Hz 以外

在使用抑振滤波器时，首先使用外部设备测量长杆形负载的末端振动频率，将读取到的振动频率填入抑振滤波器频率参数中，并设置抑振滤波器阻尼。如无条件使用外部测量设备，也可以使用 SoMove 软件的示波器功能，读取运动完成后的位置偏差残留振动频率，然后进行相应设置。



诊断

通过 HMI 诊断故障

获得运行状态

可以通过输出点获得运行状态。

概览如下表：

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

P3-24 ... P3-30	输出点 DQx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	-		P	V/Vz	T/Tz	
		最大值	131		MS	S	-	
参数功能： 输出点 DQx 的功能				MODBUS 地址：-				
功能名称		功能描述		功能值		相关控制模式		
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
No Error	驱动器无故障	2	102	√	√	√	√	√
Active	驱动器已使能	3	103	√	√	√	√	√
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

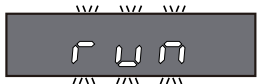












获得当前警告信息

当伺服驱动器出现一个故障等级 0 的警告时，HMI 上显示的内容会开始闪烁作为提示，伺服电机的运动不会被打断。

当出现警告时，用户有两种方法获得当前警告信息：

- 长按 S 键超过 2.5 秒，HMI 上会显示当前出现的故障等级为 0 的警告。
- 通过参数 **MON > ErrM > LWrn** 显示当前出现的故障等级为 0 的警告，请参照显示驱动器当前 / 历史故障记录, page 143 章节。

具体的故障代码信息，请参照 故障代码一览, page 319 章节。

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 MON。
2			单击 S 键，面板显示 SuPV。
3			单击上下键选择驱动器状态信息，直到面板显示 ErrM。
4			单击 S 键，进入故障记录参数组。
5			单击 S 键，面板显示驱动器当前警告内容。
6		-	-

用户也可以通过 SoMove 软件的故障记录功能获得当前故障等级 0 的警告内容：

SoMove 2.7 - Untitled Project.psx*

文件(F) 视图(V) 通讯 设备 工具(T) 帮助(H)

device synchronized

我的设备 参数列表 故障记录

运行时间 : 0:03:50:1

代码

▼ Error n-0

描述

原因

措施

附加信息

▼ 参数

_ERR_class

_ERR_time

_ERR_qual

_ERR_enable_cycl

_ERR_enable_time

_ERR_DCbus

_ERR_motor_v

_ERR_motor_l

_ERR_temp_ps

_ERR_temp_dev

状态

- 保存的监测信号
- 保存的警告信号

历史

- 当前警告
- 当前报错**
- 报错 n-1
- 报错 n-2
- 报错 n-3
- 报错 n-4
- 报错 n-5
- 报错 n-6
- 报错 n-7
- 报错 n-8
- 报错 n-9
















获得当前报错信息

当伺服驱动器出现一个故障等级 1 的报错时，HMI 上会显示 Stop。

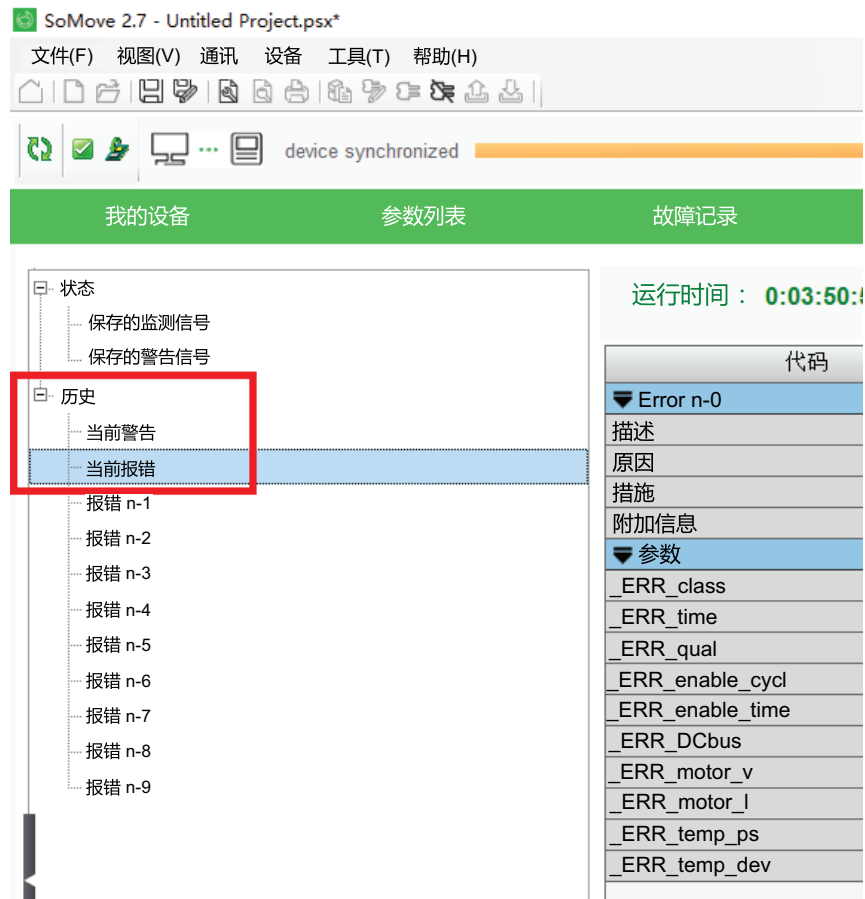
当伺服驱动器出现一个故障等级 2...4 的报错时，HMI 上会交替显示 Flt 和故障代码。

用户可以通过参数 **MON > ErrM > LFlt** 显示当前出现的故障等级为 1...4 的报错，请参照 **显示驱动器当前 / 历史故障记录**, page 143 章节。

具体的故障代码信息，请参照 **故障代码一览**, page 319 章节。

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 M 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 MON。
2			单击 S 键，面板显示 SuPV。
3			单击上下键选择驱动器状态信息，直到面板显示 ErrM。
4			单击 S 键，进入故障记录参数组。
5			单击上下键选择驱动器当前报错记录。
6			单击 S 键，面板显示驱动器当前报错内容。
7		-	-

用户也可以通过 SoMove软件的故障记录功能获得当前故障等级 1...4的报错内容：



获得历史报错记录

用户可以通过参数 **MON > ErrM > Fltn** 显示按故障出现时间顺序动态记录的故障等级为 1...4 的历史报错，最多记录前 9 次历史报错，且 n 编号较大的历史报错出现的时间较早。请参照 **显示驱动器当前 / 历史故障记录**, page 143 章节。

具体的故障代码信息，请参照 **故障代码一览**, page 319 章节。

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 OP。
1			单击 S 键，面板显示 MON。
2			单击 S 键，面板显示 SuPV。
3			单击上下键选择驱动器状态信息，直到面板显示 ErrM。
4			单击 S 键，进入故障记录参数组。
5			单击上下键选择驱动器历史报错记录。
6	 		单击 S 键，面板显示选定的驱动器历史报错记录内容。
7		-	-

用户也可以通过 SoMove 软件的故障记录功能获得报错等级 1...4 的历史报错内容，历史报错内容中会同时列出具体的信息。

驱动器按故障出现的顺序动态储存故障信息，当记录到的故障信息超过 1 小时，历史故障信息将按出现时间先后顺序记录在报错 n-1...n-9 中。

SoMove 2.7 - Untitled Project.psx*

文件(F) 视图(V) 通讯 设备 工具(T) 帮助(H)

device synchronized

我的设备 参数列表 故障记录

状态

- 保存的监测信号
- 保存的警告信号

历史

- 当前警告
- 当前报错
- 报错 n-1**
- 报错 n-2
- 报错 n-3
- 报错 n-4
- 报错 n-5
- 报错 n-6
- 报错 n-7
- 报错 n-8
- 报错 n-9

运行时间 : 0:03:54:3

代码
▼ Error n-0
描述
原因
措施
附加信息
▼ 参数
_ERR_class
_ERR_time
_ERR_qual
_ERR_enable_cycl
_ERR_enable_time
_ERR_DCbus
_ERR_motor_v
_ERR_motor_l
_ERR_temp_ps
_ERR_temp_dev

通过输出点诊断

获得运行状态

可以通过输出点获得运行状态。

概览如下表：

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

P3-24 ...	输出点 DQx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	-		P	V/Vz	T/Tz	
		最大值	131		MS	S	-	
参数功能： 输出点 DQx 的功能				MODBUS 地址：-				
功能名称	功能描述	功能值		相关控制模式				
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
No Error	驱动器无故障	2	102	√	√	√	√	√
Active	驱动器已使能	3	103	√	√	√	√	√
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

获得故障状态

可以通过输出点获得故障状态。

如果要使用输出点获得故障信息，可以通过参数 P3-24...P3-30 设置，将 Selected Error 或者 Selected Warning 功能分配给一个输出端子。

通过参数 P6-07 和 P6-08 指定一个故障等级 1...4 的报错号，当这个故障出现时，定义为 Selected Error 功能的输出点输出。

通过参数 P6-09 和 P6-10 指定一个故障等级 0 的警告号，当这个故障出现时，定义为 Selected Warning 功能的输出点输出。

可以设置的故障号，请参照 故障代码一览, page 319 章节。

P3-24 ...	输出点 DQx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	-	-	P	V/Vz	T/Tz	
		最大值	131		MS	S	-	
参数功能：				MODBUS 地址：-				
输出点 DQx 的功能								
功能名称		功能描述		功能值		相关控制模式		
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
Selected Error		存在报错等级 1...4 的指定报错之一		14	114	√	√	√
Selected Warning		存在报错等级 0 的指定警告之一		16	116	√	√	√
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

P6-07	第 1 个监测输出的错误号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：15116			
第 1 个监测输出的错误号							
本参数设置一个报警等级为 1...4 的报错号，当这个报错出现时，输出功能定义为 Selected Error 的输出点打开。							
更改的设置将立即生效。							

P6-08	第 2 个监测输出的错误号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：15118			
第 2 个监测输出的错误号							
本参数设置一个报警等级为 1...4 的报错号，当这个报错出现时，输出功能定义为 Selected Error 的输出点打开。							
更改的设置将立即生效。							

P6-09	第 1 个监测输出的警告号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：15120				
第 1 个监测输出的警告号							
本参数设置一个报警等级为 0 的警告号，当这个警告出现时，输出功能定义为 Selected Warning 的输出点打开。							
更改的设置将立即生效。							

P6-10	第 2 个监测输出的警告号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：15122				
第 2 个监测输出的警告号							
本参数设置一个报警等级为 0 的警告号，当这个警告出现时，输出功能定义为 Selected Warning 的输出点打开。							
更改的设置将立即生效。							

复位故障报警

通过 HMI 复位故障

当发生故障时，可以通过如下 HMI 操作复位故障：

步骤	当前面板显示内容	使用的按键	操作
0			单击 S 键，面板显示 FrES。
1			单击 S 键，尝试复位故障。 如果故障成功复位，面板显示 rdy。
2		-	-

通过输入端子复位故障

当发生故障时，可以通过输入端子复位故障：

- 可以通过参数 P3-00...P3-09 的设置，将 Fault Reset 功能分配给一个输入端子。
- 在排除故障原因后，当分配了 Fault Reset 功能的输入端子上有输入时，驱动器当前故障将被复位。

P3-00 ...	输入点 Dlx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	-		P	V/Vz	T/Tz	
		P3-09 最大值	150		MS	S	-	
参数功能： 输入点 Dlx 的功能				MODBUS 地址：-				
功能名称		功能描述		功能值		相关控制模式		
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
Fault Reset		故障复位		2	102	√	√	√
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

也可以通过参数 P3-59 的设置，在被分配了 Enable 功能的输入端子的输入信号上升沿或下降沿上附加一个 Fault Reset 信号，并尝试复位当前故障。

P3-00 ...	输入点 Dlx 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	-		P	V/Vz	T/Tz	
		P3-09 最大值	150		MS	S	-	
参数功能： 输入点 Dlx 的功能				MODBUS 地址：-				
功能名称		功能描述		功能值		相关控制模式		
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
Enable		驱动器使能		3	103	√	√	√
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

P3-59	使用输入点使能设备时自动清除报警	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz	
		最大值	2		MS	S	-	
参数功能： 使用输入点使能设备时自动清除报警 0 / 关闭：不附加报警复位。 1 / 在下降沿：定义为[使能]功能的输入点的信号下降沿附加报警复位。 2 / 在上升沿：定义为[使能]功能的输入点的信号上升沿附加报警复位。				MODBUS 地址：1384				
<p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>								

故障信息

故障信息概述

如果驱动器的监测功能识别到故障，驱动器将生成一条故障信息。每条故障信息都会通过故障代码识别。

故障代码分为以下故障等级：

故障等级	状态转换	故障响应	故障复位方式
0	-	不会打断运动	<ul style="list-style-type: none"> • 通过 HMI 复位故障 • 通过输入端子复位故障
1	T11	通过“快速停止”取消运动	
2	T13, T14	通过“快速停止”取消运动，当电机停止后再关闭设备使能	
3	T13, T14	立即关闭设备使能，不会先停止运动	
4	T13, T14	立即关闭设备使能，不会先停止运动	重启设备

下表显示了故障代码的故障范围划分：

故障代码	故障范围
E 1xxx	一般故障
E 2xxx	过电流类
E 3xxx	电压类
E 4xxx	温度类
E 5xxx	硬件类
E 6xxx	软件类
E 7xxx	接口、布线类
E Axxx	电机运行类
E Bxxx	通讯类
E Cxxx	S 类
E Exxx	S 模式下的用户自定义故障
HMI 显示错误字符	核心故障

故障代码一览

本章为每条故障代码提供了以下信息：

- 故障代码
- 故障等级
- 故障说明
- 可能的原因
- 推荐排除措施

E 1xxx: 一般故障

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
1100	0	参数超出了允许的值域	输入的值超出了该参数的允许值域。	输入的值必须位于允许的值域之内。
1101	0	参数不存在	参数管理系统检测到错误：参数（索引）不存在。	请选择其他参数（索引）。
1102	0	参数不存在	参数管理系统检测到错误：参数（索引）不存在。	请选择其他参数（子索引）。
1103	0	不允许写入该参数 (READ only)	写入访问 Read-Only 参数。	仅写入可写的参数。
1104	0	写入访问被拒绝（没有访问权限）	只能在专家模式下访问参数。	写入访问必须由专家完成。
1105	0	块上传 / 下载未初始化	-	-
1106	0	当输出级处于启用状态时，不允许执行命令	当输出级处于启用状态时，不允许执行命令（运行状态 Operation Enabled 或 Quick Stop Active）。	禁用输出级，并重复执行命令。
1107	0	禁止访问其他接口	访问被其他通道占用（例如：调试软件已启用，同时通过现场总线进行访问尝试）。	检查阻碍访问的通道。
1108	0	文件无法上传：错误的文件 ID	-	-
1109	1	停电后所保存的数据无效	-	-
110A	0	检测到系统故障：无 Bootloader 可用	-	-
110B	3	下载配置时检测到错误 (辅助信息 = Modbus 寄存器地址)	检查参数时检测到错误（例如：运行模式 Profile Position 的给定速度大于最大允许的驱动放大器速度）。	错误辅助信息中的值给出了参数的 Modbus 寄存器地址，在该地址上检测到了初始化错误。
110D	1	进行出厂设置后，必须对驱动放大器进行基本配置	部分程序未被执行或未被完全执行。	-
110E	0	某个需要重新启动驱动放大器的参数已被更改	将仅由调试软件显示出来。参数更改后，必须关闭并重新启动驱动放大器。	重新启动驱动放大器，以启用参数的功能。请查看 参数 341 页一章，了解有关需要重启驱动放大器的参数的信息。
110F	0	功能在该设备规格下不可用	此类特殊的设备规格不支持这项功能或参数值。	请确保使用正确的设备规格，特别是电机型号、编码器型号、抱闸。
1110	0	错误的上传或下载文件 ID	特定的设备规格不支持这种类型的文件。	请确保使用正确的设备类型或正确的配置文件。
1111	0	文件传输未正确初始化	此前的文件传输被中断。	-
1112	0	无法锁定配置	外部工具试图锁定用于上传或下载的驱动放大器配置。若其它工具已锁定了驱动放大器的配置，或者驱动放大器处于一个无法锁定的运行状态之中，则无法锁定配置。	-
1113	0	未锁定系统以传输配置	外部工具试图在不锁定驱动放大器的情况下传输驱动放大器的配置。	-
1114	4	配置的下被中断	下载配置时检测到通信故障或外部工具存在错误。 配置仅被部分传输到驱动放大器上，并且目前可能存在冲突。	请关闭并重新接通驱动放大器，尝试重新执行配置下载，或将驱动放大器复位至出厂设置。
1115	0	配置文件格式错误	外部工具所下载的配置具有无效格式。	-
1116	0	询问将被异步处理	-	-
1117	0	异步请求已被锁定	模块请求已被锁定，因为此模块正在处理其他请求。	-
1118	0	配置数据与设备不兼容	配置数据含有其它设备的数据。	请检查设备类型和输出级的类型。

E 1xxx: 一般故障 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
1119	0	数据长度错误, 字节过多	-	-
111A	0	数据长度错误, 字节过少	-	-
111B	4	下载配置时检测到错误 (辅助信息 = Modbus 寄存器地址)	下载配置时, 有一个或多个配置值未被驱动放大器应用。	请确保配置文件有效, 并检查配置文件与驱动放大器的型号和版本是否匹配。错误辅助信息中的值给出了参数的 Modbus 寄存器地址, 在该地址上检测到了初始化错误。
111C	1	无法对比例的重新计算进行初始化	无法对某个参数进行初始化。	导致所检测错误的参数的地址, 可以在 Somove 中的 "故障记录" 页面查看。
111D	3	使用用户定义单位重新计算参数时检测到错误后, 无法恢复参数的初始状态。	驱动放大器曾有一个无效的配置。重新计算时检测到了一个错误。	请关闭并重新开启驱动放大器。由此可能能够识别出相关参数。根据要求更改参数值。 开始重新计算前请确保, 参数配置正确。
111E	1	无法启动数据组的重新计算	无法重新计算运行模式 Motion Sequence 的一个数据组。	造成此状态的参数地址和数据组编号, 可以通过参数 <code>_PAR_ScalingError</code> 读取出来。
111F	1	无法重新计算	无效的比例系数	请确保未给出任何不必要的比例系数。请使用其他比例系数。 请在重新计算比例之前, 使用用户定义单位重置参数。
1120	1	无法启动比例的重新计算	无法重新计算参数。	造成此状态的参数地址, 可以通过参数 <code>_PAR_ScalingError</code> 读取出来。
1121	0	计算比例时步骤的顺序错误 (现场总线)。	初始化重新计算前已经启动了重新计算。	必须在启动重新计算前对重新计算进行初始化。
1122	0	无法启动比例的重新计算	比例的重新计算已激活。	等待完成正在进行的比例重新计算。
1123	0	无法更改参数	比例的重新计算已激活。	等待完成正在进行的比例重新计算。
1124	1	重新计算比例时超时	已经超出了初始化重新计算和启动重新计算之间的时间 (30 秒)。	初始化重新计算后, 必须在 30 秒内启动重新计算。
1125	1	无法计算比例	位置、速度或加速度 / 减速度的比例系数超出了内部计算极限。	使用更改后的比例系数重新尝试。
1126	0	配置已被其他访问通道锁定	-	关闭其他访问通道 (例如: 调试软件的其他实例)。
1127	0	接收到的密钥无效	-	-
1129	0	测试步骤尚未启动	-	-
112A	-	无法启用捕获的输入端	位置采集尚未启用	通过 "Probing cycle" (IDN170) 启用位置采集。
112B	-	无法配置差值采集	捕获的输入端1 未针对两个沿进行设置 (IDN169)。	针对两个沿设置捕获的输入端 1。
112C	-	无法配置差值采集	捕获的输入端2 未针对两个沿进行设置 (IDN169)。	针对两个沿设置捕获的输入端 2。
112D	0	不支持沿配置	所选的捕获输入端不支持同时识别上升沿和下降沿。	将沿设置为 "上升" 或者 "下降"。
112E	-	无法更改当前的沿配置	无法更改当前的沿配置, 因为差值采集处于激活状态。	关闭差值采集。
112F	0	无法更改时间过滤器的设置	带有时间过滤器的位置捕获已处于激活状态。无法更改过滤器设置。	关闭位置捕获。
1130	0	在齿轮模式下, 启动回零动作时 PTI 输入端仍然收到指令脉冲	启动回零动作时 PTI 输入端仍然收到指令脉冲。	PTI 输入端有指令脉冲时, 不要启动回零动作。
1131	-	PTI 与 Jog 动作冲突	-	-

E 1xxx: 一般故障 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
1310	2	外部参比量信号频率过高	外部参比量信号 (AqB 信号、P/D 信号或 CW/CCW) 的频率高于允许的数值。	请检查外部参比量信号的频率。 请检查位置运行模式的电子齿轮比。
1311	0	无法配置所选的信号输入功能或信号输出功能	在已启用的运行模式中，无法使用所选的信号输入功能或信号输出功能。	请选择其它功能或更改运行模式。
1312	0	未为信号输入功能定义限位开关信号或基准开关信号	基准点定位运行需要限位开关。未给信号输入端分配限位开关。	请给正向限位开关 (Positive Limit Switch)、反向限位开关 (Negative Limit Switch) 以及基准开关 (Reference Switch) 分配信号输入功能。
1313	0	该信号输入功能无法使用已配置的去抖动时间	该输入端的信号输入功能不支持所选的去抖动时间。	请将去抖动时间设为一个有效值。
1314	4	至少有两个信号输入端具有相同的信号输入功能	至少有两个信号输入端具有相同的信号输入功能。	重新配置输入端功能。
1315	0	参比量信号的频率过高	脉冲信号 (AqB、脉冲/方向、CW/CCW) 的频率超出给定的范围。接收到的脉冲可能会丢失。	根据驱动放大器的输入频率调整参比量信号的频率。此外，还必须根据应用要求 (位置精度和速度) 调整位置运行模式的电子齿轮比。
1316	1	目前无法通过信号输入端进行位置捕获 参数_SigLatched Bit 28	已经使用了位置捕获。	-
1317	0	接口 PTI 的干扰耦合	检测到了干扰脉冲或不允许的脉冲沿冲突 (A 信号和 B 信号同时)。	请检查电缆规格、屏蔽连接和电磁兼容性。
1318	3	无法使用所选的模拟输入类型	配置错误，选择了一个模拟输入功能，但未设置一个模拟输入。	正确的配置。
1319	1	模拟输入断开	模拟输入未接线。	检查 I/O 连接。
1320	3	CW/CCW 输入信号错误	CW/CCW 的电压同时为高电平。	检查 CW/CCW 输入信号，确认电缆规格，屏蔽层连接等 EMC 先关问题。
1501	4	检测到系统错误：无法确定 DriveCom 状态机的状态	-	-
1502	4	检测到系统错误：无法确定 HWL 低电平状态机的状态	-	-
1503	1	已通过现场总线触发 Quick Stop	已通过现场总线触发 Quick Stop。 Quick Stop 的选项编码已被设置为 -1 或 -2，这将导致驱动放大器进入运行状态 9 Fault，而不是运行状态 7 Quick Stop Active。	-
1504	2	无法启用输出级 参数_SigLatched Bit 4	安全输入功能 "Servo On" 已被分配至一个输入。但信号输入上仍然有 0 电平存在。	信号输入上必须有 1 电平存在。
1600	0	示波器：没有其它数据可用	-	-
1601	0	示波器：参数设定不完整	-	-
1602	0	示波器：触发器变量未定义	-	-
1606	0	记录尚处于激活状态	-	-
1607	0	记录：未定义触发器	-	-
1608	0	记录：触发器选项无效	-	-
1609	0	记录：未选择通道	-	-
160A	0	记录：没有数据可用	-	-
160B	0	无法记录参数	-	-

E 1xxx: 一般故障 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
160C	1	自动整定：转动惯量超出了允许范围	负载转动惯量过高。	请检查系统是否能够自由移动。 请检查负荷。 请使用不同功率的设备。
160E	1	自动整定：无法启动测试运动	—	—
160F	1	自动整定：无法启用输出级	在 Ready to Switch On 状态下，自动整定不能启动。	当驱动放大器处于 Ready to Switch On 状态下时，请使能后再启动自整定。
1610	1	自动整定：处理已停止	自动整定已通过用户命令结束，或者由于在驱动放大器中检测到的错误已被中断（参见故障存储器中的附加故障信息，例如：直流母线欠电压，限位开关已触发）。	排除停止的原因并重新启动自动整定。
1611	1	检测到系统故障：进行自动整定时无法写入参数	—	—
1612	1	检测到系统故障：进行自动整定时无法读取参数	—	—
1613	1	自动整定：已超出最大允许运动范围	自动整定时，有运动超出了设定的运动范围。	增加运动范围的值。
1614	0	自动整定：已启用	自动整定已被同时启动两次，或者自动整定期间自动整定参数发生变更。	等待至自动整定结束并重新启动自动整定。
1615	0	自动整定：自动整定处于启动状态时，此参数无法更改	参数 AT_gain 或 AT_J 在自动整定时被写入。	等待自动整定完成后再更改参数。
1617	1	自动整定：摩擦扭矩或负载扭矩过高	已达到最大电流 (参数 P0-24 $CTRL_I_max$)。	请检查系统是否能够自由移动。 请检查负荷。 请使用不同功率的设备。
1618	1	自动整定：优化已中断	内部自动整定过程未结束；位置偏差可能过高。	请参见故障存储器中关于故障的辅助信息。
1619	0	自动整定：自整定速度突变不够	自整定速度 $< 2 \times AT_n_tolerance$ 。 驱动放大器只在首次速度突变时进行检查。	请更改自整定速度或 $AT_n_tolerance$ ，以便达到需要的状态。
1620	1	自动整定：负载扭矩过高	产品功率不适合机器负载。识别出的机器转动惯量与电机转动惯量相比过高。	减小负荷，检查产品功率。
1621	1	检测到系统故障：计算错误	—	—
1622	0	自动整定：无法执行自动整定	只有在未启用任何运行模式的情况下，才能执行自动整定。	结束启用的运行模式或禁用输出级。
1623	1	自动整定：通过停止请求中断自动整定	只有在未启用任何运行模式的情况下，才能执行自动整定。	结束启用的运行模式或禁用输出级。
1624	0	实时自整定：加速度和减速度低于下限：2000 转每分钟	加速度低于下限，实时自整定辨识不准确。	提高运行加速度、减速度。
1625	0	自适应陷波滤波器：震荡频率低于下限：150 赫兹	震荡频率低于 150 赫兹，自适应陷波滤波器抑制效果不明显。	—
16F0	0	自整定模式无效时禁用自整定	自整定模式无效。	将自整定模式更改为有效后再激活自整定。
1A00	0	检测到系统故障：FIFO 存储器溢出	—	—
1A01	3	电机已更换（其它电机型号）	识别出的电机并非此前识别出的电机。	按 S 键确认更换。
1A03	4	检测到系统故障：硬件和固件不匹配	—	—
1A04	0	检测到系统故障：SDFM 值没有及时读到	—	请与技术支持部联系。

E 1xxx: 一般故障 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
1A05	-	脚本模式下, 动态分配内存失败	-	-
1B00	3	检测到系统故障: 电机和输出级参数错误	设备的非瞬时存储器中的制造商参数值 (数据) 错误。	更换设备。
1B02	3	给定扭矩目标值过高。	-	-
1B04	2	模拟编码器分辨率和最大速度的乘积过高	最大速度 P4-18 的值或模拟编码器分辨率 P0-18 的值过高。	降低模拟编码器分辨率 P0-18 或降低最大速度 P4-18 的值。
1B05	2	转换参数时检测到错误	-	-
1B06	3	不能启动 Wake & Shake。 参数_SigLatched Bit 30	Wake & Shake 开始启动时电机速度过高。	检查当 Wake & Shake 开始启动时电机是否处于停止状态。
1B07	0	Wake & Shake 结束时电机速度过高。	当 Wake & Shake 结束时电机不在停止状态。根据机械系统的不同, 在 Wake & Shake 时计算出的整流换向偏移可能有错。	请检查机械系统。
1B08	3	Wake & Shake 的位置差异太大。	输入的电机数据不正确 (尤其是电机电阻、电机转动惯量 (旋转电机) 或电机质量 (直线电动机))。 参数 WakeAndShakeGain 中的设置不正确。	检查电机数据。 检查参数 WakeAndShakeGain 的设置。
1B09	0	已通过 I2t 监测降低 Wake & Shake 时的额定电流。	在 Wake & Shake 时使用的电流过大。	-
1B0A	0	Wake & Shake 的额定电流对所用的输出级而言可能过大。	将以电机的额定电流执行 Wake & Shake。当电机的额定电流高于输出级的额定电流时, 可能会通过输出级的 I2t 监控减小在 Wake & Shake 使用的电流。	-
1B0B	3	开始确定整流换向偏移时, 运行状态必须为 Ready To Switch On。	-	将驱动放大器置于运行状态 Ready To Switch On, 然后重新开始确定整流换向偏移。
1B0C	3	电机的速度过高。	-	-
1B0D	3	由 Velocity Observer 测得的速度值太高	通过 Velocity Observer 计算的系统惯性不正确。 Velocity Observer 的动力不正确。 运行期间, 系统惯性发生变化。在这种情况下, 无法使用 Velocity Observer 运行, 必须禁用 Velocity Observer。	通过参数 CTRL_SpdObsDyn 更改 Velocity Observer 的动力。 通过参数 CTRL_SpdObsInert 来改变用于 Velocity Observer 计算的系统惯性。 若检测到的错误继续存在, 则禁用 Velocity Observer。
1B0E	3	结束 Wake & Shake 时不能确定整流换向角度	输入的电机数据不正确 (例如: 电机电阻、电机转动惯量 (旋转电机) 或电机质量 (直线电动机))。 参数 WakeAndShakeGain 中的设置不正确。 抱闸布线不正确 (若存在)。	请检查电机数据。 检查参数 WakeAndShakeGain 的设置。 确保抱闸布线正确。
1B0F	3	输出级使能过程中检测到速度过大, 超过参数 P6-42 所设速度	编码器信号不正确 / 电机相线接错。	确保编码器连接正确 / 确保电机的电源连接正确。

E 2xxx: 过电流类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
2201	3	检测到系统故障：直流母线传递错误	-	-
2300	3	输出级过电流	电机短路及输出级被禁用。 电机相线接错。	确保电机的电源连接正确。
2301	3	制动电阻过电流	制动电阻短路。	请确保外部制动电阻的布线和功率正确。
2302	3	输出级 U 相过电流	电机 U 相对地短路或 U 相与其他相发生相间短路及输出级被禁用。 电机相线接错。	排除短路，确保电机的电源线连接正确。
2303	3	输出级 W 相过电流	电机 W 相对地短路或 W 相与其他相发生相间短路及输出级被禁用。 电机相线接错。	排除短路，确保电机的电源线连接正确。
2304	3	输出级 U 相和 W 相过电流	电机 U 相和 W 相对地短路或 U 相和 W 相与其他相发生相间短路及输出级被禁用。 电机相线接错。	排除短路，确保电机的电源线连接正确。
2305	3	输出级电流偏移量过大	负载过大，电机堵转，失去编码器连接，电机相线接错。	检查电机和负载的连接，检查编码器的连接，检查电机电源线的连接。
2306	3	启动期间功率级 U 相电流异常	在启动阶段，电机U相对地和其他相短路或输出级断开。	消除短路，确保电机电源线连接正确。
2307	3	启动期间功率级 W 相电流异常	在启动阶段，电机W相对地和其他相短路或输出级断开。	消除短路，确保电机电源线连接正确。

E 3xxx: 电压类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
3100	2	电源不存在、欠电压或过电压	相位缺少持续时间超过 50 ms。 电源电压不在有效范围内。电源频率不在有效范围内。	确保供电电源的电压与技术参数相符。
3101	0	开关电源 24Vdc 输出缺失	开关电源不工作。	请与技术支持部联系。
3200	3	直流母线过电压	减速时的反馈过高。	检查减速斜坡，检查驱动器和制动电阻的功率。
3201	3	直流母线欠电压（断电阈值）	电源电压损耗，电压供给差。	保证电源供给。
3202	2	直流母线欠电压（急停阈值）	电源电压损耗，电压供给差。	保证电源供给。
3203	3	直流母线过电压（启动期间）	电源异常或电机相位对地短路。	检查电源和电机输出，确保电机的电源线连接正确。
3206	0	直流母线欠电压，电源欠压，电源过压或缺少电源供给	缺少电源供给或者电源电压过低。	检查电源供给，确保供电电源的电压与技术参数相符。
3207	3	三相电源缺失	三相电源输入缺相。	检查电源以确保电源正确。
3300	0	电机的绕组电压小于驱动放大器的供电电压。	若电机的绕组电压小于驱动放大器的供电电压，则可能会导致电波过高。	检查电机温度。温度过高时，使用绕组电压更高的电机或者电源电压更低的驱动放大器。

E 4xxx: 温度类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
4100	3	输出级过热	晶体管过热：环境温度过高，风扇故障，灰尘。	检查风扇，提高控制柜的散热性能。
4101	0	输出级过热	晶体管过热：环境温度过高，风扇故障，灰尘。	检查风扇，提高控制柜的散热性能。
4102	0 or 3	电源输出级过载 (I ² t)	电流长时间超出标称值。	检查尺寸，减小循环周期。
4200	3	设备过热	环境温度过高或者由于例如灰尘导致散热性能下降。	提高控制柜的散热性能。 若安装了风扇，则请确保风扇的功能正常。请在控制柜中安装一个风扇。 请提高设备背面到控制柜的导热性。
4201	0	CPU 温度过高	环境温度过高或者由于例如灰尘导致散热性能下降。	提高控制柜的散热性能。若安装了风扇，则请确保风扇的功能正常。 请在控制柜中安装一个风扇。请提高设备的背面到控制柜的导热性。
4300	2	电机过热 参数_SigLatched Bit 17	环境温度过高。 接通时间过高。 电机安装不正确（隔热）。 电机过载。	检查电机安装情况：热必须通过安装表面排出。 降低环境温度。 保证通风。
4301	0	电机过热 参数_WarnLatched Bit 17	环境温度过高。 接通时间过高。 电机安装不正确（隔热）。 电机过载。	检查电机安装情况：热必须通过安装表面排出。 降低环境温度。 保证通风。
4302	0 or 3	电机过载 (I ² t)	电流长时间超出标称值。	请检查系统是否能够自由移动。 请检查负荷。 必要时使用不同功率的电机。
4303	0	未监控电机温度	温度参数（在电机的电子铭牌，编码器的非易失性存储器中）不可用或无效；参数 A12 等于 0。	请联系 Schneider Electric 服务代表。 更换电机。
4304	0	编码器不支持电机温度监控	—	—
4402	0	制动电阻过载 (I ² t > 75%)	馈回的能量过高。外部负载过高。电机的速度过高。减速度值过高。制动电阻不够用。	降低负载、速度、减速度。请确保制动电阻有足够大的设计容量。
4403	0	制动电阻过载 (I ² t > 100%)	馈回的能量过高。外部负载过高。电机的速度过高。减速度值过高。制动电阻不够用。	降低负载、速度、减速度。请确保制动电阻有足够大的设计容量。
4404	3	Tz 模式激活时禁用制动器	连接制动电阻时电机输出短路。	消除短路，确保电机电源线连接正确。

E 5xxx: 硬件类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除故障
5101	0	Modbus 电压供给不足	—	—
5102	4	电机编码器电源电压 参数_ SigLatched Bit 16	编码器的电压供给不在允许的范围 8 V 至 12 V 内。	更换设备。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
5200	4	检测到电机和编码器之间的连接存在错误 参数_ SigLatched Bit 16	编码器未正确连接，EMI	—
5201	4	检测到与电机编码器的通信故障 参数_ SigLatched Bit 16	编码器未正确连接，EMI	—
5202	4	不支持电机编码器 参数_ SigLatched Bit 16	连接了不兼容的编码器。	—
5203	4	检测到电机编码器连接故障 参数_ SigLatched Bit 16	编码器未正确连接	—
5204	3	与电机编码器的连接丢失 参数_ SigLatched Bit 16	编码器未正确连接	—
5206	0	检测到编码器通信故障 参数_ WarnLatched Bit 16	至编码器的通信通道受到干扰。	检查 EMC 措施。
5207	1	不支持该功能	硬件修订版本不支持此功能。	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5302	4	电机需要输出级不支持的 PWM 频率 (16 kHz)。	电机只能在 16 kHz 的 PWM 频率下工作 (电机电子铭牌中的记录)。但是，输出级不支持该 PWM 频率。	使用以 8 kHz 的 PWM 频率工作的电机。 请联系 Schneider Electric 服务代表。
5430	4	检测到系统故障：EEPROM 读取错误	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5431	3	系统故障：EEPROM 写入错误	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5432	3	系统故障：EEPROM 状态机	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5433	3	系统故障：EEPROM 地址错误	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5434	3	系统故障：EEPROM 错误的长度	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5435	4	系统故障：EEPROM 未格式化	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5436	4	系统故障：EEPROM 不兼容结构	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5437	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误 (制造商数据)	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5438	3	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误 (用户参数)	—	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。

E 5xxx: 硬件类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除故障
5439	3	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（现场总线参数） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
543B	4	检测到系统故障：没有有效的制造商数据	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
543E	3	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
543F	3	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（电机参数）	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5441	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（全局控制回路参数组）	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5442	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（控制回路参数组 1）	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5443	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（控制回路参数组 2）	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5444	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（NoReset 参数）	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5445	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（硬件信息）	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5446	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（用于停电数据）	内部 EEPROM 功能不正常。	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5447	3	系统错误：EEPROM 校验和错误（数据集操作模式运动序列）	系统错误。	恢复出厂设置或者更换驱动器。
544A	4	检测到系统错误：非易失性存储器校验和错误（管理数据） 参数_SigLatched Bit 29	-	-
544C	4	检测到系统故障：EEPROM 有写保护	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
545B	4	FW 错误	FW 与硬件不兼容	重新下载产品对应的 FW
5468	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（控制参数组 3）	-	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。若此故障继续存在，请与技术支持部门联系或更换驱动器。
5469	4	检测到系统故障：EEPROM 校验和错误（实时自整定参数组）	-	-
546A	4	EEPROM 校验和超运动序列 CRC 错误	系统错误。	恢复出厂设置或者更换驱动器。
5500	3	检测到系统错误：数据传输超时	-	-
5502	2	检测到系统错误：读取/写入请求超时	-	-
5503	2	检测到系统错误：发出读取/写入请求时的响应无效	-	-
5504	4	检测到系统错误：安全模块不可用	-	-
5505	4	检测到系统错误：安全模块的类型无法确定	-	-

E 5xxx: 硬件类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除故障
5506	1	在通过现场总线对安全模块执行写入访问时, 检测到错误故障存储器中的附加信息指示详细错误代码。	-	-
5600	3	检测到电机连接相位错误	电机相线缺失。	请检查电机相线的连接情况。
5603	3	检测到整流换向出错	<p>电机电缆的布线错误。由于干扰耦合, 编码器信号丢失。</p> <p>负载扭矩高于电机扭矩。</p> <p>编码器的 EEPROM 含有无效数据 (编码器的相位差不正确)。</p> <p>电机未调准。</p>	<p>请检查电机相线和编码器布线。</p> <p>请检查电磁兼容性, 确保接地和屏蔽连接正确。</p> <p>请使用功率符合负载扭矩的电机。</p> <p>请检查电机数据。</p> <p>请与技术支持部门联系。</p>
5604	3	检测到输出级过流, 电流环指令达到最大电流阈值 (300%) 超过参数 P6-24 所设时间	编码器信号不正确 / 电机相线接错 / 电机过载。	确保编码器连接正确 / 确保电机的电源连接正确 / 检查机械系统排除堵转, 检查电机与负载的匹配, 检查加速斜坡。

E 6xxx: 软件类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
6102	4	检测到系统故障: 内部软件错误	-	-
6103	4	检测到系统故障: 系统堆栈溢出	-	-
6104	0	检测到系统故障: 除数为 0 (内部)	-	-
6105	0	检测到系统故障: 32 位运算时溢出 (内部)	-	-
6106	4	检测到系统故障: 数据接口大小不适合	-	-
6107	0	参数超出值域 (检测到计算错误)	-	-
6108	0	功能不可用	-	-
6109	0	检测到系统故障: 内部范围超出	-	-
610A	2	检测到系统故障: 计算得出的值无法作为 32 位数值表示	-	-
610D	0	检测到选定参数中有错误	选择了错误的参数值。	请检查需要写入的参数值。
610E	4	检测到系统故障: 24 Vdc 低于关断电压阈值	-	-
610F	4	检测到系统故障: 缺少内部 Timer 基础 (Timer0)	-	-
6111	2	检测到系统故障: 内存范围已锁定	-	-
6112	2	检测到系统故障: 无存储器	-	-
6113	1	检测到系统故障: 计算得出的值无法作为 16 位数值表示	-	-
6114	4	检测到系统故障: 禁止从中断服务调用功能	编程错误。	-

E 7xxx: 接口、布线类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
7100	4	检测到系统故障：输出级数据无效	设备中保存的输出级数据不正确（CRC 错误），检测到内部存储器数据存在错误。	请与技术支持部门联系或更换设备。
7110	2	检测到系统错误：内部制动电阻器	内部制动电阻功能不正常或未连接。	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7111	0	外部制动电阻处在激活状态，无法更改参数的值	在外部制动电阻处于激活状态时，仍然尝试更改 P0-22、P0-23 或 P0-24 中某个参数的值。	若要更改 P0-22、P0-23 或 P0-24 中某个参数的值，外部制动电阻不得处于激活状态。
7112	2	未连接外部制动电阻	外部制动电阻已激活（参数 <i>RESint_ext</i> ），但未检测到外部制动电阻。	请检查外部制动电阻的布线。请确保电阻值正确。
7113	-	DC Bus 电压低于打开制动电阻的要求值	-	-
7122	4	无效的电机数据	编码器中保存的电机数据不正确，检测到内部存储器数据存在错误。	请与技术部门联系或更换电机。
712D	4	未配置电机型号数据	未配置电机型号数据。	-
712F	0	电机电子铭牌没有数据段	-	-
7132	0	检测到系统故障：无法写入电机配置	-	-
7133	0	无法写入电机配置	-	-
7134	4	电机配置不完整	-	-
7135	4	不支持该格式	-	-
7136	4	参数 P6-01 中选择的编码器类型不正确	-	-
7137	4	对电机配置进行内部换算时检测到错误	-	-
7138	4	电机配置参数超出了允许的值域	-	-
7139	0	编码器偏移量：编码器中的数据段有错误。	-	-
713B	4	驱动器连接的电机被更改	驱动器此次上电后连接的电机与前次断电时连接的电机不同。	请重启驱动器。 请对驱动器进行出厂复位操作。 请与技术支持部门联系。
7200	4	检测到系统故障：生产时校准模拟 / 数字转换器 / BLE 文件错误	-	-
7320	4	检测到系统错误：编码器参数无效 参数 <i>_SigLatched Bit 16</i>	未在工厂中对连接编码器或电机编码器的通信通道 (Hiperface) 上的干扰耦合进行参数设置。	请联系 Schneider Electric 服务代表。
7321	3	从编码器中读取绝对位置时超时 参数 <i>_SigLatched Bit 16</i>	连接编码器或电机编码器的通信通道 (Hiperface) 上的干扰耦合功能不正常。	检查 EMC 措施。
7347	0	检测到系统故障：无法初始化位置	编码器信号受到干扰。	请降低对编码器信号的干扰。 请检查屏蔽连接。 请与技术支持部门联系。
734C	par.	检测到准绝对位置存在错误 参数 <i>_SigLatched Bit 16</i>	驱动放大器处于关闭状态期间，电机轴可能曾发生转动。在允许的电机轴运动范围之外发现准绝对位置。	当准绝对位置功能处于激活状态时，仅允许在电机停止状态下关闭驱动器，驱动放大器处于关闭状态期间，勿使电机轴运动。
734D	0	标志脉冲不可用于编码器	-	-

E 7xxx: 接口、布线类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
7500	0	RS485/Modbus : 检测到溢出错误	电磁兼容性, 布线。	请检查电缆。
7501	0	RS485/Modbus : 检测到成帧误差	电磁兼容性, 布线。	请检查电缆。
7502	0	RS485/Modbus : 检测到奇偶校验错误	电磁兼容性, 布线。	请检查电缆。
7503	0	RS485/Modbus : 检测到接收故障	电磁兼容性, 布线。	请检查电缆。
7601	4	检测到系统故障: 无法识别的编码器类型	-	-
760E	2	位置评估错误 (识别信号时检测到错误) 参数_SigLatched Bit 22	编码器信号受到 EMI 影响。	请检查布线和电缆屏蔽。
760F	0	位置评估错误 (检测到干扰耦合) 参数_WarnLatched Bit 22	编码器信号受到 EMI 影响。	请检查布线和电缆屏蔽。
7619	4	编码器通信不正确	编码器布线 / 调整不正确 或编码器参数设置不正确。	请检查编码器电缆: 布线和屏蔽连接。 请检查编码器的调整。 请检查编码器的参数设置。
761A	0	编码器通信不正确	编码器布线不正确。	请检查编码器电缆: 布线和屏蔽连接。
761D	2	超过了编码器的最大速度	超过了编码器的最大速度。对于通信编码器而言, 检测到编码器通信故障也可能造成此故障。	-
7621	1	运行时间补偿未成功 参数_SigLatched Bit 22	-	请检查编码器电缆: 布线和屏蔽连接。
7622	0	旋转变压器超时 参数_WarnLatched Bit 22	识别出系统故障。	更换编码器模块。
7623	0	编码器绝对信号不可用 参数_WarnLatched Bit 22	在 ENC_abs_Source 所规定的输入端上无可用编码器。	请检查布线, 请检查编码器。请更改参数 ENC_abs_source 的值。
7625	0	无法设定编码器1的绝对位置。 参数_WarnLatched Bit 22	编码器1的输入端上未连接编码器。	请先在编码器1的输入端上连接一个编码器, 然后再通过 ENC1_abs_pos 直接设定绝对位置。
7626	4	进行编码器标度时检测到溢出错误 参数_SigLatched Bit 22	机器编码器的多圈分辨率相对于电机轴超过了系统极限, 例如由于机器编码器和电机编码器间的某一机械传动系数。	通过参数 ENCDigResMulUsed 降低进行位置评估所使用的多圈分辨率的 Bit 数量。
762A	3	增量式编码器初始化失败	编码器未接或通信受到干扰, 电磁兼容性。	请检查电缆连接。 请检查电缆规格、屏蔽连接和电磁兼容。
762B	3	增量式编码器初始化失败: 上电时电机转动	驱动器上电时, 电机转动, 导致初始位置辨识失败。	停止电机, 重新上电
762C	3	增量式编码器检测到的电机速度过高	编码器信号受到干扰, 或者电机速度过高。	请降低对编码器信号的干扰, 请检查屏蔽连接。 请降低电机速度。
762D	3	编码器通信内部错误	编码器内部错误。	请检查电缆连接。 请检查电缆规格、屏蔽连接和EMC。 编码器损坏, 更换电机。

E 7xxx: 接口、布线类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
762E	-	5V 供电模式下转速大于 6000rpm 或者断电情况下加速度大于 80000rad/s ²	-	-
762F	-	单圈信息解算故障	-	-
7630	-	飞车启动时编码器分辨率过低	-	-
7631	-	编码器计数溢出	-	-
7632	-	编码器过热	-	-
7633	-	多圈数据丢失, 多圈计数故障	-	-
7634	-	电池电压低于 2.75V	-	-
7635	-	电池电压低于 3.1V	-	-
7636	-	编码器状态机错误	-	-
7701	4	检测到系统错误: 输出级连接超时 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
7702	4	检测到系统错误: 从输出级收到的数据无效 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
7703	4	检测到系统错误: 与输出级的数据交换丢失 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
7704	4	检测到系统错误: 输出级识别数据交换失败 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
7705	4	检测到系统错误: 输出级校验和识别数据不正确 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
7706	4	检测到系统错误: 未从输出级接收到识别帧 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
7707	4	检测到系统错误: 输出级类型和生产数据不匹配	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
7708	4	PIC 电源电压过低 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
7709	4	检测到系统错误: 收到的数据数量无效 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
770A	2	PIC 收到带错误校验位的数据 参数_SigLatched Bit 31	-	请联系Schneider Electric 服务代表。
770B	-	电机被更换	-	-

E Axxx: 电机运行类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
A060	2	所计算出的运行模式 Electronic Gear 的速度过高 参数_SigLatched Bit 4	传动系数或给定速度过高。	减小传动系数或给定值。
A061	2	电子齿轮运行模式中给定值的位置变更过大	给定位置变更过大。检测到额定值信号输入端存在错误。	降低主站的分辨率。检查参比量信号的信号输入端。
A065	0	参数无法写入	某一数据组仍在启用状态。	请等待，直至当前启用的数据组结束。
A066	0	无法采用示教位置 参数_WarnLatched Bit 4	数据组类型不是 'MoveAbsolute'。	将数据组类型设为'MoveAbsolute'。
A067	1	数据组中的值无效。故障存储器中的附加信息指示数据组编号（低字节）和条目（高字节）。 参数_SigLatched Bit 4	数据组中的数值非法。	更多信息，请查阅参数_MSM_error_num 和_MSM_error_entry。
A068	0	无法进行偏移定位	运行模式 Electronic Gear 未激活或者未选择传动方法。	启动运行模式 Electronic Gear 或者选择传动方法。
A069	0	无法设置偏移位置	当偏移定位启用时，无法设置位置偏移。	请等待，直至正在运行的偏移定位结束。
A06B	2	电子齿轮运行模式时位置偏差过大	由于速度限制或允许方向，位置偏差达到不允许的高数值。	请检查外部给定值的速度以及速度限制。 请检查允许方向。
A300	0	发出停止请求后减速度仍处于启用状态	停止被过早地取消。 在发出停止请求后尚未达到电机停止之前，已发出一个新的命令。	在取消停止信号之前等待完全停止。 请等待，直至电机完全处于停止状态。
A301	0	驱动放大器处于运行状态 Quick Stop Active	检测到故障等级为 1 的故障。驱动放大器已通过 Quick Stop 停止。	-
A302	1	通过正向限位开关停止	正向限位开关已被启用，因为已离开运动范围，限位开关功能不正常或者信号干扰。	请检查应用情况。 请检查限位开关的功能和连接。
A303	1	通过反向限位开关停止	反向限位开关已被启用，因为已离开运动范围，限位开关功能不正常或者信号干扰。	请检查应用情况。 请检查限位开关的功能和连接。
A304	1	通过基准开关停止	-	-
A305	0	在当前操作状态下无法启用功率级	系统错误。	如果无法消除警告，则重置驱动器或更换驱动器。
A306	1	通过用户触发软件停止来停止	通过软件发出停止请求后，驱动器处于运行状态 Quick Stop Active 中。无法启用新的运行模式，将作为对启用命令的响应发出错误代码。	执行 Fault Reset。
A307	0	通过内部软件停止来停止	在运行模式 Homing 和 JOG 中，可以通过内部软件停止来中断运动。无法启用新的运行模式，将作为对启用命令的响应发出错误代码。	执行 Fault Reset。
A308	0	驱动放大器处于运行状态 Fault 或 Fault Reaction Active 中	检测到故障等级为 2 或更高的故障。	请检查错误代码（HMI或调试软件），排出故障原因并进行 Fault Reset。
A309	0	驱动装置未处于运行状态 Operation Enabled	已发出一个命令，执行该命令的前提是驱动放大器处于运行状态 Operation Enabled 中（例如：改运行模式的指令）。	将驱动器置于运行状态 Operation Enabled 中并重复命令。
A310	0	输出级未启用	无法执行命令，因为输出级未启用。 (运行状态 Operation Enabled 或 Quick Stop Active)	使驱动器进入输出级启用的运行状态；参见状态图。

E Axxx: 电机运行类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
A311	0	运行模式切换处于激活状态	运行模式切换处于激活状态期间，接收到了运行模式启动请求。	-
A312	0	已中断生成特征曲线	-	-
A313	0	位置溢出，导致零点不再有效 (ref_ok=0)	已越过运动范围的界限，零点不再有效。绝对运动需要一个有效的零点。	请定义一个在运行模式 Homing 下有效的零点。
A314	0	无有效零点	此命令需要一个有效零点 (ref_ok=1)。	请定义一个在运行模式 Homing 下有效的零点。
A315	0	运行模式 Homing 已启用	当运行模式 Homing 处于启用状态时，不响应其他指令。	等待，直到基准点定位运行结束。
A316	0	计算加速度时溢出	-	-
A317	0	电机不在静止状态	已发出一个命令，当电机未处于静止状态时，不响应其他指令。 例如： • 变更软件限位开关 • 修改对监测信号的处理 • 设置基准点 • 示教数据组	等待，直到电机处于静止状态 (x_end = 1)。
A318	0	运行模式启用 (x_end = 0)	只要有其他运行模式处于激活状态，就无法激活新的运行模式。	等待，直至此运行模式下的命令处理结束 (x_end=1)或通过停止命令结束当前的运行模式。
A319	1	手动整定 / 自动整定：运动超出范围	运动超出参数设定的最大运动范围。	请检查允许的运动范围和时间间隔。
A31A	0	手动整定 / 自动整定：幅度 / 偏移量过高	整定的幅度加偏移量超过了速度或电流的内部极限值。	选择较低的幅度和偏移值。
A31B	0	已发出停止请求	存在停止请求时，不允许执行命令。	结束停止请求，然后重复命令。
A31C	0	软件限位开关的位置设置非法	反向 (正向) 软件限位开关的值大于 (小于) 正向 (反向) 软件限位开关的值。	修正位置值。
A31D	0	超出速度范围	速度命令被设为一个高于最大速度 P4-07 或当前所连接电机最大转速的值。	如果 P4-07 中设置的值低于当前所连接电机最大转速的值，增大 P4-07 中设置的值。请降低速度命令值。
A31E	1	通过正向软件限位开关停止	由于激活了正向软件限位开关，可能无法执行此命令。	返回允许的运动范围。
A31F	1	通过反向软件限位开关停止	由于激活了反向软件限位开关，可能无法执行此命令。	返回允许的运动范围。
A320	3	超出允许的位置偏差	外部负载或加速度过高。	降低外部负载或加速度。必要时使用不同功率的驱动放大器。 可通过参数 ErrorResp_p_dif 设置故障响应。
A321	0	RS422 位置接口设置无效	-	-
A322	0	计算斜坡时检测到错误	-	-
A323	3	检测到系统故障：在生成特征曲线时检测到处理错误	-	-
A324	1	进行基准点定位时检测到错误 (辅助信息 = 详细错误代码)	作为对检测到错误的反应，结束了基准点定位运行；有关故障原因的详细说明，请查看故障存储器中的辅助信息。	检测到错误的可能子代码：E A325、E A326、E A327、E A328 或 E A329。
A325	1	所逼近的限位开关未启用	朝向正向限位开关或反向限位开关的基准点定位已被禁用。	通过 'IOsigLimP' 或 'IOsigLimN' 启用限位开关。
A326	1	在正向限位开关和反向限位开关之间未找到基准开关	基准开关功能不正常或未正确连接。	请检查基准开关的功能和布线。

E Axxx: 电机运行类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
A329	1	有一个以上的正向限位开关 / 反向限位开关 / 基准开关的信号处于激活状态	基准开关或限位开关未正确连接，或开关的电源电压过低。	请检查 24Vdc 电源的布线。
A32A	1	沿反方向运动时，触发了正向限位开关	请以正向运动方向启动基准点定位运行（例如：朝向反向限位开关的基准点定位运行），并启用正向限位开关（开关位于与运动方向相反的方向上）。	请检查限位开关的功能和连接。沿反方向运动方向启用点动运动（目标限位开关必须已连接到反向限位开关）。
A32B	1	沿正方向运动时，触发了反向限位开关	请以正向运动方向启动基准点定位运行（例如：朝向正向限位开关的基准点定位运行），并启用反向限位开关（开关位于与运动方向相反的方向上）。	请检查限位开关的功能和连接。沿正向运动方向启用点动运动。（目标限位开关必须已连接到正向限位开关）。
A32C	1	检测到基准开关出错（开关信号被瞬间触发或者开关被越过）	限位开关信号干扰。电机位于振动或冲击负荷下，如果电机在开关信号启用后停止。	请检查电源电压、布线和开关功能。 请检查停止后电机的反应，并对控制回路的设置进行优化。
A32D	1	检测到正向限位开关出错（开关信号被瞬间触发或者开关被越过）	限位开关信号干扰。电机位于振动或冲击负荷下，如果电机在开关信号启用后停止。	请检查电源电压、布线和开关功能。 请检查停止后电机的反应，并对控制回路的设置进行优化。
A32E	1	检测到反向限位开关出错（开关信号被瞬间触发或者开关被越过）	限位开关信号干扰。电机位于振动或冲击负荷下，如果电机在开关信号启用后停止。	请检查电源电压、布线和开关功能。 请检查停止后电机的反应，并对控制回路的设置进行优化。
A32F	1	未发现标志脉冲	标志脉冲的信号未连接或功能不正常。	请检查标志脉冲信号及其连接。
A330	0	朝向标志脉冲的基准点定位运行无法复制。标志脉冲距离开关过近	标志脉冲和接点间的位置区别很小。	增大标志脉冲和接点间的间距。 如果可能，选择标志脉冲和接点间的半个电机转的间距。
A332	1	在运行模式点动下运动时检测到错误（辅助信息 = 详细错误代码）	作为对检测到错误的反应，已停止运行模式点动下的运动。	附加信息，请查看故障存储器中的详细错误代码。
A333	3	检测到系统错误：内部选择无效	-	-
A334	2	监测停止窗口时超时	运动结束后的位置偏差大于停止窗口。这种情况可能是由于例如外部负荷造成的。	请检查外部负载。 请检查停止窗口设置相关的参数（P6-15、P6-16 和 P6-17）。 请对控制环参数的设置进行优化。
A336	1	检测到系统故障：运动结束后带位置偏移的冲击限度（辅助信息 = 以增量表示的偏移）	-	-
A337	0	无法继续执行该运行模式 参数_WarnLatched Bit 4	中断的运动不能在运行模式ProfilePosition 下继续，因为在此期间启用了其它运行模式。	重新启动运行模式。
A338	0	运行模式不可用	所选的运行模式不可用。	-
A339	0	未选择对电机编码器进行处理，或电机标志脉冲上的快速位置捕获已激活 参数_WarnLatched Bit 4	-	-
A33A	0	无有效零点 (ref_ok=0) 参数_WarnLatched Bit 4	未定义运行模式 Homing 的零点。此零点不再有效，因为已驶出运动范围。电机无绝对编码器。	请为运行模式 Homing 定义一个有效零点。 使用有绝对编码器的电机。

E Axxx: 电机运行类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
A33C	0	功能在该运行模式下不可用	激活的功能在激活的运行模式下不可用。 示例：自动 / 手动整定处于激活状态时启动间隙补偿。	—
A33D	0	混杂式运动已经启用 参数_WarnLatched Bit 4	混杂式运动正在运行期间，混杂式运动发生改变（尚未到达混杂式运动的终端位置）。	在设置下一位置前，等待混杂式运动结束。
A33E	0	未启用运动 参数_WarnLatched Bit 4	启用不带运动的混杂式运动。	在启用混杂式运动前，请启动运动。
A33F	0	混杂式运动的位置不在正在运行的运动的范围内 参数_WarnLatched Bit 4	混杂式运动的位置位于运动范围之外。	请检查混杂式运动的位置和运动范围。
A340	1	在运行模式Motion Sequence 中检测到错误。故障存储器中的附加信息指示详细错误代码。 参数_SigLatched Bit 4	作为对检测到错误的反应，已停止运行模式Motion Sequence。有关检测到错误的详细信息，请查看故障存储器中的辅助信息。	参见检测到错误的辅助信息。
A341	0	已经超出混杂式运动位置 参数_WarnLatched Bit 4	此运动已经驶过混杂式运动的位置	—
A342	1	在混杂式运动的位置上未达到目标速度。 参数_SigLatched Bit 4	混杂式运动的位置已被驶过，未达到目标速度。	降低斜坡速度，以使在混杂式运动的位置上可达到目标速度。
A343	0	只能在线性斜坡下进行处理 参数_WarnLatched Bit 4	混杂式运动的位置已通过非线性斜坡设定	请设置一个线性斜坡。
A344	par.	超过电机编码器与机器编码器之间的最大位置偏差 参数_SigLatched Bit 8	编码器电缆错误或者失灵。没有正确连接机器编码器或者未正确供电。 电机编码器与机器编码器的计数方向不同。 用于机器编码器的分辨率系数设置错误（分子或分母）。	请检查编码器连接。 请检查机器编码器的参数设定。
A347	0	超出允许的位置偏差参数（P6-22 / P6-24）	外部负载或加速度过高。	降低外部负载或加速度。
A348	1	未选择模拟量参考值源	未配置模拟量输入通道。	选择模拟通道1或模拟通道2作为模拟参考。
A349	0	位置设置超出系统的极限值	参数 P5-01 和 P5-02 中设置的位置标称比例系数过小。	更改参数 P5-01 和 P5-02 中的设置，使比例系数变大。
A34A	0	速度设置超出系统的极限值	'VELscaleDenom' 和 'VELscaleNum' 的速度比例导致比例系数过小。 速度被设为高于最大速度的值（最大速度值为13200 转/分）。	更改 'VELscaleDenom' 和 'VELscaleNum'，使比例系数变大。
A34B	0	斜坡设置超出系统的极限值	'RAMPscaleDenom' 和 'RAMPscaleNum' 的斜坡标称比例导致比例系数过小。	更改'RAMPscaleDenom' 和 'RAMPscaleNum'，使比例系数变大。
A34C	0	比例的分辨率过高（超出范围）	—	—
A34D	0	当模数启用时，功能不可用	当模数启用时，无法使用此功能。	若需使用此功能，请关闭模数。
A34E	0	绝对运动的目标值无法与模数处理和已定义的模数范围一同使用。	在设置 'MOD_Absolute' 时： 最短距离：目标值未处于定义的模数范围内。 正方向：目标值小于'MOD_Min'。 负方向：目标值大于'MOD_Max'。	请设置正确的绝对运动目标值。

E Axxx: 电机运行类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
A34F	0	目标位置在模数范围外。作为替代，在模数范围之内进行了相应运动。	在当前的 'MOD_AbsMultiRng' 设置下，只允许在模数范围内运动。	请变更参数 'MOD_AbsMultiRng'，以允许在模数范围外进行运动。
A350	1	冲击限度输入位置的更改太大	通过“与补偿运动的位置同步”的方法激活了运行模式 Electronic Gear，由此导致位置变更超过了0.25 转。	禁用运行模式 Electronic Gear 的冲击限度，或使用“补偿运动的位置同步”的方法。
A351	1	无法通过此位置比例系数执行此功能	位置比例系数小于 1 转 /131072 usr_p，小于内部分辨率。在运行模式 Cyclic Synchronous Position 中，未将分辨率设置为 1 转 /131072usr_p。	使用其它比例系数或禁用选择的功能。
A352	0	位置列表启用	-	-
A353	0	位置列表未分类	-	-
A354	0	A354 0 位置列表与模数	-	-
A355	1	捕获后进行相对运动时检测到错误。 故障存储器中的附加信息指示详细错误代码。 参数_SigLatched Bit 4	运动由于故障而停止。	检查故障存储器。
A356	0	未将捕获后的相对运动功能分配给任何数字输入端。	-	请将捕获后的相对运动功能分配给一个数字输入端。
A357	0	减速度尚在运行。	此命令在减速运行期间不允许执行。	请等待，直至电机完全处于停止状态。
A358	1	通过捕获后的相对运动功能驶过目标位置 参数_SigLatched Bit 4	当获得捕获结果时，制动路径过短或速度过高。	降低速度。
A359	0	无法处理请求，因为捕获后的相对运动功能仍处于启用状态	-	-
A35A	1	无法启动选择的数据组 参数_SigLatched Bit 4	所选编号的数据组不可用。	请检查数据组的编号。
A35B	0	无法启用模数 参数_WarnLatched Bit 4	设置的运行模式不支持模数。	-
A35C	1	在触发限位开关和 Fault Reset 后无法运动至新的给定位置。	实际位置和给定位置之间的偏差过大。	-
A35D	par.	超出了允许的速度偏差 参数_SigLatched Bit 8	负载或加速度过高。	降低负载或加速度。

E Bxxx: 通讯类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
B100	0	RS485/Modbus : 不确定的服务	接收到了不支持的 Modbus 服务。	请检查 Modbus 主站上的应用情况。
B101	1	I/O 数据配置错误 (辅助信息 = Modbus 寄存器地址)	I/O 数据配置包含错误的参数。	请检查 I/O 数据的配置。
B102	1	现场总线模块 : 检测到一般错误 参数_SigLatched Bit 21	-	-
B103	2	现场总线模块 : 控制通讯通道已关闭 参数_SigLatched Bit 21	-	-
B104	2	现场总线模块 : 检测到内部通讯错误 参数_SigLatched Bit 21	-	-
B105	2	现场总线模块 : I/O 数据超时 参数_SigLatched Bit 21	-	-
B106	2	现场总线模块 : 检测到 I/O 数据映射错误 参数_SigLatched Bit 21	-	-
B107	4	现场总线模块 : 检测到模块非易失性存储器错误 参数_SigLatched Bit 21	-	-
B108	1	现场总线模块 : 启用的IOC 物理层与检测到的现场总线模块的物理层不匹配。 参数_SigLatched Bit 21	保存制造商数据时所用的物理层并非模块平常使用的物理层。	请联系Schneider Electric 服务代表。
B109	4	现场总线模块 : 模块与驱动放大器间的同步心跳已丢失 参数_SigLatched Bit 21	-	-
B120	2	循环通讯 : 循环时间不正确 参数_SigLatched Bit 21	驱动放大器不支持所配置的循环周期, 或所配置循环周期与所测得循环周期之间的偏差过大。	请将主控制系统中的循环周期更改为驱动放大器支持的循环周期, 或者请检查同步请求。
B121	2	循环通讯 : 同步信号缺失 参数_SigLatched Bit 21	接收到两个没有同步信号的循环。	检查通信。
B122	2	循环通讯 : 同步不正确 参数_SigLatched Bit 21	一个信号缺失, 且所期望的第二个信号在错误的时间点被接收。可能的原因是, 由于处理速度不够快, 主控制系统无法在设置的循环周期内将必需的同步信号准备就绪。	请对通信进行分析, 或增大循环周期。
B123	2	循环通讯 : 所选循环周期的公差过大 参数_SigLatched Bit 21	循环周期的公差不得超过所设置循环周期的四分之一。	请输入正确的数值。
B124	0	循环通讯 : 驱动放大器与主脉冲不同步 参数_WarnLatched Bit 21	运行模式已激活, 但驱动放大器与同步信号不同步。	在同步机构启动后等待120 个循环, 然后再激活运行模式。
B200	0	RS485/Modbus : 检测到记录错误	检测到逻辑记录错误 : 长度错误或不支持子功能。	请检查 Modbus 主站上的应用情况。
B201	2	RS485/Modbus : 连接监控错误	连接监测系统检测到连接中断。	请检查数据交换所使用的电缆及其连接。请确保设备已接通。
B202	0	RS485/Modbus : 连接监控警告	连接监测系统检测到连接中断。	请检查数据交换所使用的电缆及其连接。请确保设备已接通。
B203	0	RS485/Modbus : 监控对象数量错误	-	-

E Bxxx: 通讯类 (持续)

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
B700	0	驱动特征曲线Lexium：激活特征曲线时，既没有对dmControl也没有对refA和refB进行映射。	未对dmControl、refA或refB进行映射。	请对dmControl、refA或refB进行映射。
B702	1	速度比例导致速度分辨率不足。	采用配置的速度比例时，REFA16中的速度分辨率不足。	更改速度比例。

E Cxxx: Script 类

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
C200	3	脚本中存在 MD 数组编号越界	脚本中 MD 数组编号越界。 MD 数组可用的变量编号为 0..47。	请检查脚本内容。
C201	3	从EEPROM中加载脚本出错	从EEPROM中加载脚本出错。	请重启驱动器。请对驱动器进行出厂复位操作。 请与技术支持部门联系。
C202	3	没有可执行的脚本	没有可执行的脚本。	请重新下载脚本。 请与技术支持部门联系。
C203	3	脚本任务执行超时	脚本内容过多，脚本任务无法在参数 P7-00 中规定的 Cycletime 中执行完成。	请增大参数 P7-00 的值，或将参数 P7-00 的值设为 0。
C204	3	保存脚本至EEPROM时内存不足	保存脚本至 EEPROM 时内存不足。	请检查并尝试简化脚本内容。 请与技术支持部门联系。
C205	3	脚本中存在除 0 计算	脚本中存在除 0 计算。	请检查脚本内容。
C206	3	脚本中存在计时器时间越界	脚本中存在计时器时间越界。 计时器支持的时间范围为 1...20000 ms。	请检查脚本内容。
C207	3	脚本下载工具版本低	脚本下载工具版本低。	更新脚本下载工具。

E Exxx: Script 模式下的用户自定义故障

错误代码	故障等级	描述	原因	排除措施
Exxx	3	Script 模式下的用户自定义故障	-	-

HMI显示错误字符	说明
IIRQ	FATAL_ERR_ILLEGAL_IRQ 非法中断
DIRQ	FATAL_ERR_DEFAULT_IRQ 发生了固件不支持的中断
WDOG	FATAL_ERR_WATCHDOG 看门狗
OPTR	FATAL_ERR_OPTR 未初始化的指针
TIM0	FATAL_ERR_SCHEDULER0 主循环任务超时 2 ms
TIM1	FATAL_ERR_SCHEDULER1 1000us 任务超时
TIM2	FATAL_ERR_SCHEDULER2 250us 任务超时
TIM3	FATAL_ERR_SCHEDULER3 62,5us 任务超时
MEM0	FATAL_ERR_MEM0 HEAP 空间不足
MEM1	FATAL_ERR_MEM1 HEAP 空间被锁定。无法再分配内存空间
RAM2	FATAL_ERR_SHARED_RAM2 部分共享 RAM2 超出范围

参数

参数概览

- 参数号如下所示

参数组 $\frac{\text{P0-00}}{\text{┌──┴──┐}}$ 参数号

- 「相关模式」表示的项目

P：电子齿轮模式（位置模式）

S：Script（内部编程模式）

V：速度模式

T：扭矩模式

MS：运动序列模式

Tz：内部扭矩模式

Vz：内部速度模式

o：支持该控制模式

–：不支持该控制模式

usr_p = Inc * P5-01/P5-02/131072

P0-基本设定

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	控制模式	o	o	o	o	o
01	自适应模式选择	o	o	o	o	o
02	自适应刚性等级	o	o	o	o	o
03	自适应惯量比	o	o	o	o	o
04	自适应负载类型	o	o	o	o	o
05	自适应控制模式选择	o	o	o	o	o
06	电机旋转方向设定	o	o	o	o	o
07	高/低速 PTI 脉冲输入通道	o	-	-	-	-
08	PTI 脉冲类型	o	-	-	-	-
09	PTI 脉冲低通滤波器设置	o	-	-	-	-
10	电子齿轮比	o	-	-	-	-
11	第 1 电子齿轮分母	o	-	-	-	-
12	第 1 电子齿轮分子	o	-	-	-	-
13	第 2 电子齿轮分母	o	-	-	-	-
14	第 2 电子齿轮分子	o	-	-	-	-
15	电子齿轮模式下运行模式	o	-	-	-	-
16	补偿无使能时收到脉冲	o	-	-	-	-
17	电子齿轮模式下速度限制	o	-	-	-	-
18	模拟编码器输出分辨率	o	o	o	o	o
19	模拟编码器输出方向	o	o	o	o	o
20	模拟编码器输出类型	o	o	o	o	o
21	跟随误差报错阈值	o	o	-	-	o
22	外部制动电阻额定功率	o	o	o	o	o
23	外部制动电阻阻值	o	o	o	o	o
24	外部制动电阻最大打开时间	o	o	o	o	o
25	启动外部制动电阻	o	o	o	o	o

P1-增益设定

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	控制参数集 1: 位置环比例增益	0	0	-	-	0
01	控制参数集 1: 速度环比例增益	0	0	0	-	0
02	控制参数集 1: 速度环积分时间	0	0	0	-	0
03	控制参数集 1: 速度环前馈增益	0	0	-	-	0
04	控制参数集 1: 速度环指令滤波器时间常数	0	0	0	-	0
05	控制参数集 1: 电流环指令滤波器时间常数	0	0	0	0	0
06	控制参数集 1: 摩擦补偿增益	0	0	0	0	0
07	控制参数集 2: 位置环比例增益	0	0	-	-	0
08	控制参数集 2: 速度环比例增益	0	0	0	-	0
09	控制参数集 2: 速度环积分时间	0	0	0	-	0
10	控制参数集 2: 速度环前馈增益	0	0	-	-	0
11	控制参数集 2: 速度环指令滤波器时间常数	0	0	0	-	0
12	控制参数集 2: 电流环指令滤波器时间常数	0	0	0	0	0
13	控制参数集 2: 摩擦补偿增益	0	0	0	0	0
14	控制参数集 3: 位置环比例增益	0	0	-	-	0
15	控制参数集 3: 速度环比例增益	0	0	0	-	0
16	控制参数集 3: 速度环积分时间	0	0	0	-	0
17	控制参数集 3: 速度环指令滤波器时间常数	0	0	0	-	0
18	控制参数集 3: 电流环指令滤波器时间常数	0	0	0	0	0
19	第2组自适应参数积分时间	0	0	0	-	0
20	PID 速度控制器: 微分增益	0	0	0	-	0
21	PID 速度控制器: 微分增益平滑滤波器时间常数	0	0	0	-	0
22	速度前馈滤波器时间常数	0	0	-	-	0
23	加速度前馈增益	0	0	0	-	0
24	加速度前馈滤波器时间常数	0	0	0	-	0
25	扭矩前馈增益	0	0	0	0	0
26	位置指令平均滤波器	0	0	-	-	-
27	位置指令平均滤波器时间常数	0	0	-	-	0
28	位置环指令低通滤波时间常数	0	0	-	-	0
29	模拟量速度指令移动平均滤波	-	-	0	-	-
30	线性摩擦补偿速度限值	0	0	0	0	0
31	电机速度反馈平滑时间常数	0	0	0	0	0
32	最大弱磁电流 (d轴)	0	0	0	0	0
33	上电时默认控制参数集	0	0	0	0	0
34	第1和第2控制参数集切换条件	0	0	0	0	0
35	第1和第2控制参数集切换时间窗口	0	0	0	0	0
36	第1和第2控制参数集切换位置误差	0	0	-	-	0
37	第1和第2控制参数集切换速度阈值	0	0	-	-	0
38	第1和第2控制参数集切换时间	0	0	0	0	0

P1-增益设定 (持续)

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
39	自适应刚性切换：自适应刚性切换方式	o	o	o	o	o
40	自适应刚性切换：自适应刚性切换时间	o	o	o	o	o
41	自适应刚性切换：位置误差延时时间	o	o	-	-	o
42	自适应刚性切换：位置误差阈值	o	o	-	-	o
43	自适应刚性切换：位置误差滤波器时间常数	o	o	-	-	o
44	自适应刚性切换：低速时间	o	o	o	-	o
45	自适应刚性切换：低速阈值	o	o	o	-	o
46	自适应刚性切换：低速时刚性优化模式	o	o	o	-	o
47	自适应刚性切换：目标低刚性	o	o	o	-	o
48	自适应刚性切换：稳态持续时间	o	o	o	-	o
49	高级控制模式	o	o	o	o	o

P2-振动抑制设定

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	自动陷波滤波器模式选择	o	o	o	o	o
01	第1组自动陷波滤波器阻尼	o	o	o	o	o
02	第1组自动陷波滤波器频率	o	o	o	o	o
03	第1组自动陷波滤波器带宽	o	o	o	o	o
04	第2组自动陷波滤波器阻尼	o	o	o	o	o
05	第2组自动陷波滤波器频率	o	o	o	o	o
06	第2组自动陷波滤波器带宽	o	o	o	o	o
07	控制参数集1:第1组陷波滤波器阻尼	o	o	o	o	o
08	控制参数集1:第1组陷波滤波器频率	o	o	o	o	o
09	控制参数集1:第1组陷波滤波器带宽	o	o	o	o	o
10	控制参数集1:第2组陷波滤波器阻尼	o	o	o	o	o
11	控制参数集1:第2组陷波滤波器频率	o	o	o	o	o
12	控制参数集1:第2组陷波滤波器带宽	o	o	o	o	o
13	控制参数集1:超调抑制滤波器阻尼	o	o	o	o	o
14	控制参数集1:超调抑制滤波器延时	o	o	o	o	o
15	控制参数集2:第1组陷波滤波器阻尼	o	o	o	o	o
16	控制参数集2:第1组陷波滤波器频率	o	o	o	o	o
17	控制参数集2:第1组陷波滤波器带宽	o	o	o	o	o
18	控制参数集2:第2组陷波滤波器阻尼	o	o	o	o	o
19	控制参数集2:第2组陷波滤波器频率	o	o	o	o	o
20	控制参数集2:第2组陷波滤波器带宽	o	o	o	o	o
21	控制参数集2:超调抑制滤波器阻尼	o	o	o	o	o
22	控制参数集2:超调抑制滤波器延时	o	o	o	o	o
23	自适应调整振动检测循环次数	o	o	o	o	o
24	自适应调整振动监测等级	o	o	o	o	o
25	自适应调整振动检测延时	o	o	o	o	o
26	第1组抑振滤波器频率	o	o	o	o	o
27	第1组抑振滤波器阻尼	o	o	o	o	o
28	第2组抑振滤波器频率	o	o	o	o	o
29	第2组抑振滤波器阻尼	o	o	o	o	o

P3-输入输出设定

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	输入点 DI0 的功能	o	o	o	o	o
01	输入点 DI1 的功能	o	o	o	o	o
02	输入点 DI2 的功能	o	o	o	o	o
03	输入点 DI3 的功能	o	o	o	o	o
04	输入点 DI4 的功能	o	o	o	o	o
05	输入点 DI5 的功能	o	o	o	o	o
06	输入点DI6的功能	o	o	o	o	o
07	输入点DI7的功能	o	o	o	o	o
08	输入点DI8的功能	o	o	o	o	o
09	输入点DI9的功能	o	o	o	o	o
10	输入点DI10的功能	o	o	o	o	o
11	输入点DI11的功能	o	o	o	o	o
12	输入点DI0的滤波时间	o	o	o	o	o
13	输入点DI1的滤波时间	o	o	o	o	o
14	输入点DI2的滤波时间	o	o	o	o	o
15	输入点DI3的滤波时间	o	o	o	o	o
16	输入点DI4的滤波时间	o	o	o	o	o
17	输入点DI5的滤波时间	o	o	o	o	o
18	输入点DI6的滤波时间	o	o	o	o	o
19	输入点DI7的滤波时间	o	o	o	o	o
20	输入点DI8的滤波时间	o	o	o	o	o
21	输入点DI9的滤波时间	o	o	o	o	o
22	输入点DI10的滤波时间	o	o	o	o	o
23	输入点DI11的滤波时间	o	o	o	o	o
24	输出点DQ0的功能	o	o	o	o	o
25	输出点DQ1的功能	o	o	o	o	o
26	输出点DQ2的功能	o	o	o	o	o
27	输出点DQ3的功能	o	o	o	o	o
28	输出点DQ4的功能	o	o	o	o	o
29	输出点DQ5的功能	o	o	o	o	o
30	输出点DQ6的功能	o	o	o	o	o
31	模拟量输入1：输入功能	-	-	o	o	-
32	模拟量输入1：输入平滑滤波器时间常数	-	-	o	o	-
33	模拟量输入1：电压值取反	-	-	o	o	-
34	模拟量输入1：输入偏移值	-	-	o	o	-
35	模拟量输入1：使用强制模拟量电压输入值	-	-	o	o	-
36	模拟量输入1：强制模拟量电压输入值	-	-	o	o	-
37	模拟量输入1：零电压死区窗口	-	-	o	o	-
38	模拟量输入2：输入功能	-	-	o	o	-

P3-输入输出设定 (持续)

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
39	模拟量输入2：输入平滑滤波器时间常数	-	-	0	0	-
40	模拟量输入2：电压值取反	-	-	0	0	-
41	模拟量输入2：输入偏移值	-	-	0	0	-
42	模拟量输入2：使用强制模拟量电压输入值	-	-	0	0	-
43	模拟量输入2：强制模拟量电压输入值	-	-	0	0	-
44	模拟量输入2：零电压死区窗口	-	-	0	0	-
45	模拟量输出1：输出功能	-	-	0	0	-
46	模拟量输出1：输出增益	-	-	0	0	-
47	模拟量输出1：输出格式	-	-	0	0	-
48	模拟量输出1：电压值取反	-	-	0	0	-
49	模拟量输出1：输出偏移值	-	-	0	0	-
50	模拟量输出1：强制输出值	-	-	0	0	-
51	模拟量输出2：输出功能	-	-	0	0	-
52	模拟量输出2：输出增益	-	-	0	0	-
53	模拟量输出2：输出格式	-	-	0	0	-
54	模拟量输出2：电压值取反	-	-	0	0	-
55	模拟量输出2：输出偏移值	-	-	0	0	-
56	模拟量输出2：强制输出值	-	-	0	0	-
57	自动使能设备设置	0	0	0	0	0
58	有报警时仍可自动使能设备	0	0	0	0	0
59	使用输入点使能设备时自动清除报警	0	0	0	0	0
60	通过输入点限制速度的速度限制值	0	0	0	0	0
61	通过输入点限制扭矩的阈值	0	0	0	0	0
62	脉冲清除 (CCLR) 模式	0	-	-	-	-
63	控制模式切换目标	0	0	0	0	0

P4-速度和扭矩设定

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	使能驱动器内部速度曲线控制	0	0	0	-	-
01	驱动器内部运动最高速度	0	0	0	-	-
02	驱动器内部运动加速度	-	0	0	-	0
03	驱动器内部运动减速度	-	0	0	-	0
04	驱动器内部运动速度命令S曲线设置	0	0	0	-	-
05	点动慢速速度	0	0	0	0	-
06	点动快速速度	0	0	0	0	-
07	模拟量输入1：速度模式下10V模拟量输入代表的速度指令	-	-	0	-	-
08	模拟量输入2：速度模式下10V模拟量输入代表的速度指令	-	-	0	-	-
09	内部速度指令1 / 内部速度限制1	-	-	0	0	-
10	内部速度指令2 / 内部速度限制2	-	-	0	0	-
11	内部速度指令3 / 内部速度限制3	-	-	0	0	-
12	内部速度指令4 / 内部速度限制4	-	-	0	0	-
13	内部速度指令5 / 内部速度限制5	-	-	0	0	-
14	内部速度指令6 / 内部速度限制6	-	-	0	0	-
15	内部速度指令7 / 内部速度限制7	-	-	0	0	-
16	模拟量输入1：10V模拟量输入代表的速度限制	-	-	0	0	-
17	模拟量输入2：10V模拟量输入代表的速度限制	-	-	0	0	-
18	最高速度限制	0	0	0	0	0
19	零速钳位模式	-	0	0	0	0
20	零速钳位阈值	-	0	0	0	0
21	零速钳位速度模式下平滑滤波时间常数	-	0	0	-	0
22	扭矩运动控制下的斜率设置	-	-	-	0	-
23	使能驱动器内部扭矩曲线控制	-	-	-	0	-
24	模拟量输入1：扭矩模式下10V模拟量输入代表的扭矩指令	-	-	-	0	-
25	模拟量输入2：扭矩模式下10V模拟量输入代表的扭矩指令	-	-	-	0	-
26	内部扭矩指令1 / 内部扭矩限制1	-	-	0	0	-
27	内部扭矩指令2 / 内部扭矩限制2	-	-	0	0	-
28	内部扭矩指令3 / 内部扭矩限制3	-	-	0	0	-
29	内部扭矩指令4 / 内部扭矩限制4	-	-	0	0	-
30	内部扭矩指令5 / 内部扭矩限制5	-	-	0	0	-
31	内部扭矩指令6 / 内部扭矩限制6	-	-	0	0	-
32	内部扭矩指令7 / 内部扭矩限制7	-	-	0	0	-
33	模拟量输入1：10V模拟量输入代表的扭矩限制	-	-	0	0	-
34	模拟量输入2：10V模拟量输入代表的扭矩限制	-	-	0	0	-
35	最高电流限制	0	0	0	0	0

P5-扩展设定

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	锁定 HMI	o	o	o	o	o
01	内部位置计数单位 (usr_p) 换算分母	o	o	o	o	o
02	内部位置计数单位 (usr_p) 换算分子	o	o	o	o	o
03	回零: 搜索开关速度 (快速)	-	o	-	-	o
04	回零: 离开开关速度 (慢速)	-	o	-	-	o
05	回零: 离开开关后再次触发开关的最大搜索距离	-	o	-	-	o
06	回零: 回零运动切换点的最大搜索距离	-	o	-	-	o
07	回零: 回零运动偏移距离	-	o	-	-	o
08	回零: 零点位置值	-	o	-	-	o
09	回零: 回零模式	-	o	-	-	o
10	偏移运动距离 1	o	o	-	-	o
11	偏移运动距离 2	o	o	-	-	o
12	偏移运动目标速度	o	o	-	-	o
13	偏移运动加减速	o	o	-	-	o
14	暂停运动 (Halt) 的停止方式	o	o	o	o	o
15	暂停运动 (Halt) 的最大电流	o	o	o	o	o
16	快速停止 (Quick Stop) 的停止方式	o	o	o	o	o
17	快速停止 (Quick Stop) 的减速度	o	o	o	o	o
18	快速停止 (Quick Stop) 的最大电流	o	o	o	o	o
19	伺服断开使能及报错时电机的停止方式	o	o	o	o	o
20	抱闸延时打开时间	o	o	o	o	o
21	抱闸延时关闭时间	o	o	o	o	o
22	反向间隙补偿模式	o	o	-	-	o
23	反向间隙补偿值	o	o	-	-	o
24	反向间隙补偿处理时间	o	o	-	-	o
25	电机运行允许的方向	o	o	o	o	o
26	RMAC 运动: 目标位置	o	-	o	o	-
27	RMAC运动: 目标速度	o	-	o	o	-
28	RMAC运动: 超过目标位置时的反应	o	-	o	o	-
29	RMAC运动: 触发信号沿模式	o	-	o	o	-

P6-特殊设定

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	电机型号	0	0	0	0	0
01	电机编码器类型	0	0	0	0	0
02	设备固件版本	0	0	0	0	0
03	设备固件修订版本	0	0	0	0	0
04	Modbus 从站地址	0	0	0	0	0
05	Modbus 通讯波特率	0	0	0	0	0
06	Modbus 通讯数据格式	0	0	0	0	0
07	第1个监测输出的错误号	0	0	0	0	0
08	第2个监测输出的错误号	0	0	0	0	0
09	第1个监测输出的警告号	0	0	0	0	0
10	第2个监测输出的警告号	0	0	0	0	0
11	使能软限位	0	0	-	-	0
12	触发限位时的行为设置	0	0	0	0	0
13	正软限位位置	0	0	-	-	0
14	负软限位位置	0	0	-	-	0
15	到达目标位置：位置误差窗口范围	0	0	-	-	0
16	到达目标位置：位置误差稳定时间	0	0	-	-	0
17	到达目标位置：到达目标位置报警时间	0	0	-	-	0
18	目标速度监测：速度误差窗口范围	-	0	0	-	0
19	目标速度监测：速度误差稳定时间	-	0	0	-	0
20	目标扭矩监测：扭矩误差窗口范围	-	-	-	0	-
21	目标扭矩监测：扭矩误差稳定时间	-	-	-	0	-
22	位置监测：位置跟随误差范围1	0	0	-	-	0
23	位置监测：位置跟随误差监测输出模式1	0	0	-	-	0
24	位置监测：位置跟随误差范围2	0	0	-	-	0
25	位置监测：位置跟随误差监测输出模式2	0	0	-	-	0
26	位置监测：监测窗口时间	0	0	-	-	0
27	速度偏差检测：速度跟随误差范围	-	0	0	-	0
28	速度监测：速度监测阈值	-	0	0	-	0
29	速度监测：监测窗口时间	-	0	0	-	0
30	扭矩监测：扭矩监测阈值	-	-	0	-	-
31	扭矩监测：监测窗口时间	-	-	0	-	-
32	跟随位置误差过大警告阈值	0	0	-	-	0
33	跟随位置误差过大的报错等级	0	0	-	-	0
34	跟随速度误差过大报错阈值	0	0	0	-	0
35	跟随速度误差过大的时间窗口	0	0	0	-	0
36	跟随速度误差过大的报错等级	0	0	0	-	0
37	模拟量1通道断线报错等级	-	-	0	0	-
38	外部制动电阻饱和报错等级	0	0	0	0	0

P6-特殊设定 (持续)

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
39	电流指令饱和报警时间	o	o	o	o	o
40	故障屏蔽	o	o	o	o	o
41	特殊功能设置	o	o	o	o	o
42	输出级使能过程中最大电机转速	o	o	o	o	o
43	静止时电机电流最大负载率	o	o	o	o	o
44	电机运行时连续电流负载率最大值	o	o	o	o	o

P7-用户自定义监视参数

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	内部编程模式下扫描周期	-	o	-	-	-
01	内部编程模式下程序版本号	-	o	-	-	-
02	Motion Sequence任务组：HMI入口参数	-	-	-	-	o
03	Motion Sequence：连续模式下，数据组启动输入信号的类型	-	-	-	-	o
04	Motion Sequence：连续模式下，下一个数据组的启动模式	-	-	-	-	o
05	Motion Sequence：单个模式下，对启动单个任务组输入信号下降沿的反应	-	-	-	-	o
08	用户自定义监视参数地址0	o	o	o	o	o
09	用户自定义监视参数地址1	o	o	o	o	o
10	用户自定义监视参数地址2	o	o	o	o	o
11	用户自定义监视参数地址3	o	o	o	o	o
12	用户自定义监视参数地址4	o	o	o	o	o
13	用户自定义监视参数地址5	o	o	o	o	o
14	用户自定义监视参数地址6	o	o	o	o	o
15	用户自定义监视参数地址7	o	o	o	o	o
16	用户自定义监视参数地址8	o	o	o	o	o
17	用户自定义监视参数地址9	o	o	o	o	o

Pu-内部编程用户自定义参数

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	内部编程模式下用户自定义参数 0	-	o	-	-	-
01	内部编程模式下用户自定义参数 1	-	o	-	-	-
02	内部编程模式下用户自定义参数 2	-	o	-	-	-
03	内部编程模式下用户自定义参数 3	-	o	-	-	-
04	内部编程模式下用户自定义参数 4	-	o	-	-	-
05	内部编程模式下用户自定义参数 5	-	o	-	-	-
06	内部编程模式下用户自定义参数 6	-	o	-	-	-
07	内部编程模式下用户自定义参数 7	-	o	-	-	-
08	内部编程模式下用户自定义参数 8	-	o	-	-	-
09	内部编程模式下用户自定义参数 9	-	o	-	-	-
10	内部编程模式下用户自定义参数 10	-	o	-	-	-
11	内部编程模式下用户自定义参数 11	-	o	-	-	-
12	内部编程模式下用户自定义参数 12	-	o	-	-	-
13	内部编程模式下用户自定义参数 13	-	o	-	-	-
14	内部编程模式下用户自定义参数 14	-	o	-	-	-
15	内部编程模式下用户自定义参数 15	-	o	-	-	-
16	内部编程模式下用户自定义参数 16	-	o	-	-	-
17	内部编程模式下用户自定义参数 17	-	o	-	-	-
18	内部编程模式下用户自定义参数 18	-	o	-	-	-
19	内部编程模式下用户自定义参数 19	-	o	-	-	-
20	内部编程模式下用户自定义参数 20	-	o	-	-	-
21	内部编程模式下用户自定义参数 21	-	o	-	-	-
22	内部编程模式下用户自定义参数 22	-	o	-	-	-
23	内部编程模式下用户自定义参数 23	-	o	-	-	-

内部运动任务组

No.	名称	相关模式				
		P	S	V/Vz	T/Tz	MS
00	Motion Sequence任务组：任务类型	-	-	-	-	o
01	Motion Sequence任务组：变量A	-	-	-	-	o
02	Motion Sequence任务组：变量B	-	-	-	-	o
03	Motion Sequence任务组：变量C	-	-	-	-	o
04	Motion Sequence任务组：变量D	-	-	-	-	o
05	Motion Sequence任务组：切换方法	-	-	-	-	o
06	Motion Sequence任务组：下一个任务组	-	-	-	-	o
07	Motion Sequence任务组：切换条件1	-	-	-	-	o
08	Motion Sequence任务组：切换条件1的设置值	-	-	-	-	o
09	Motion Sequence任务组：切换条件逻辑运算符	-	-	-	-	o
10	Motion Sequence任务组：切换条件2	-	-	-	-	o
11	Motion Sequence任务组：切换条件2的设置值	-	-	-	-	o

P0 - 基本设定

P0-00	控制模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	3		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	9		MS	S	-
参数功能： 控制模式 1 / 扭矩模式 2 / 速度模式 3 / 电子齿轮模式 6 / 内部任务模式 7 / 内部编程模式 8 / 内部扭矩模式 9 / 内部速度模式 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器上电时生效。				MODBUS 地址：1286			

P0-01	自适应模式选择	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	2		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	8		MS	S	-
参数功能： 自适应模式选择 0 / 无效：自适应控制模式无效，使用 P1 参数组中串行 PID 控制环参数。 1 / 标准：标准自适应控制模式，伺服驱动器自动测量系统惯量比，手动设置刚性等级，使用自适应控制环参数。 2 / 被动：被动自适应控制模式，手动设置系统惯量比，手动设置刚性等级，使用自适应控制环参数。 3 / 主动：主动自适应控制模式，伺服驱动器自动测量系统惯量比，并尝试自动设置最佳刚性等级（最多增加 4 个刚性等级），使用自适应控制环参数。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：5386			

P0-02	自适应刚性等级	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	14		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	32		MS	S	-
参数功能： 自适应刚性等级 设置使用自适应控制环时的系统刚性等级，当参数 P0-01 中的模式设置为 1、2 或 3 时，配合参数 P0-03 中设置的惯量比，共同控制系统响应性。 当参数 P0-01 设置为 1 或 2 时，本参数中的值需手动设置。 当参数 P0-01 设置为 3 时，系统尝试自动设置最佳刚性等级（最多增加 4 个刚性等级）。设定值变高则系统响应性变快，但容易产生振动和噪音。设定值变低则系统响应性变慢，但不容易产生振动和噪音。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：5378			

P0-03	自适应惯量比	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	350		0.01	P	V/Vz
		最大值	10000	MS		S	-
参数功能：				MODBUS 地址：5388			
自适应惯量比 设置使用自适应控制环时的系统惯量比，当参数 P0-01中的模式设置为 1、2 或 3 时，配合参数P0-02中设置的自适应刚性等级，共同控制系统响应性。 当参数 P0-01 设置为 1 或 3 时，本参数中的值由系统自动测量得出。 当参数 P0-01 设置为 2 时，本参数中的值需手动设置。 参数单位为 0.01。 更改的设置将立即生效。							

P0-04	自适应负载类型	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1		-	P	V/Vz
		最大值	4	MS		S	-
参数功能：				MODBUS 地址：5384			
自适应负载类型 0 / 直连：转盘直连负载。 1 / 丝杠：丝杠负载。 2 / 皮带：皮带类负载。 3 / 大惯量：大惯量负载。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。							

P0-05	自适应控制模式选择	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	P	V/Vz
		最大值	2	MS		S	-
参数功能：				MODBUS 地址：5380			
自适应控制模式选择 0 / 标准模式 (参数表 1)：标准模式，平衡了超调量和稳态时间。 1 / 定位模式 (参数表 2)：位置优先模式，控制环参数使用的积分时间较长，定位时没有超调。 更改的设置将立即生效。							

P0-06	电机旋转方向设定	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	P	V/Vz
		最大值	1	MS		S	-
参数功能：				MODBUS 地址：1560			
电机旋转方向设定 0 / 未启动电机旋转方向反向：关闭电机旋转方向反转。 1 / 启动电机旋转方向反向：启用电机旋转方向反转。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。							

P0-07	高/低速PTI脉冲输入通道	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	1		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1398				
<p>0 / 低速PTI输入。</p> <p>1 / 高速PTI输入。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P0-08	PTI 脉冲类型	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1		P	-	-
		最大值	3		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1284				
<p>选择 PTI 接口输入的脉冲类型</p> <p>0 / A/B 信号：A/B 相正交信号 (4 倍频)。</p> <p>1 / 脉冲/方向 信号</p> <p>2 / 正转/反转 信号</p> <p>3 / 预留。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P0-09	PTI 脉冲低通滤波器设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	8000		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1374				
<p>PTI 脉冲低通滤波器设置</p> <p>0 / 无滤波器：低通滤波器无效。</p> <p>8000 / 8000 kHz：低通滤波器截止频率为 8000 kHz。</p> <p>2000 / 2000 kHz：低通滤波器截止频率为 2000 kHz。</p> <p>1000 / 1000 kHz：低通滤波器截止频率为 1000 kHz。</p> <p>500 / 500 kHz：低通滤波器截止频率为 500 kHz。</p> <p>250 / 250 kHz：低通滤波器截止频率为 250 kHz。</p> <p>125 / 125 kHz：低通滤波器截止频率为 125 kHz。</p> <p>50 / 50 kHz：低通滤波器截止频率为 50 kHz。</p> <p>当参数 P0-08 中设置的 PTI 脉冲类型为 [0/A/B 信号] 时，由于 A/B 信号带 4 倍频，本参数的最小值应从[250/250 kHz] 开始。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P0-10	电子齿轮比	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	8		-	P	-	-
		最大值	11			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：9740					
直接选择电子齿轮比 0 / 以分子分母计算：使用分子/分母电子齿轮比 1 / 200 2 / 400 3 / 500 4 / 1000 5 / 2000 6 / 4000 7 / 5000 8 / 10000 9 / 4096 10 / 8192 11 / 16384 更改的设置将立即生效。								

P0-11	第 1 电子齿轮分母	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	10000		-	P	-	-
		最大值	2147483647			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：9734					
第 1 电子齿轮分母 电子齿轮比 = P0-12 / P0-11。 伺服驱动器内部计算脉冲当量为每圈 131072 脉冲。 电机实际圈数 * 131072 = 输入的 PTI 脉冲数 * P0-12 / P0-11。 更改的设置将立即生效。								

P0-12	第 1 电子齿轮分子	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式			
		默认值	131072		-	P	-	-
		最大值	2147483647			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：9736					
第 1 电子齿轮分子 见参数 P0-11。 更改的设置将立即生效。								

P0-13	第 2 电子齿轮分母	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	10000		-	P	-	-
		最大值	2147483647			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：9752					
第 2 电子齿轮分母 见参数 P0-11。 更改的设置将立即生效。								

P0-14	第 2 电子齿轮分子	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式			
		默认值	131072		-	P	-	-
		最大值	2147483647			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：9754					
第 2 电子齿轮分子								
见参数 P0-11。								
更改的设置将立即生效。								
P0-15	电子齿轮模式下运行模式	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	1		-	P	-	-
		最大值	3			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1326					
电子齿轮模式下运行模式								
1 / 不带补偿运动的位置同步								
2 / 带补偿运动的位置同步								
3 / 速度同步								
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。								
P0-16	补偿无使能时收到脉冲	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	-	-
		最大值	1			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：9750					
补偿无使能时收到脉冲								
0 / 关闭：忽略无使能时收到的脉冲。								
1 / 打开：补偿无使能时收到的脉冲。								
当参数 P0-15 中设置的运行模式为 [2 / 带补偿运动的位置同步] 时，本参数的设置才生效。								
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。								
P0-17	位置同步方法的速度限制	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		usr_v	P	-	-
		最大值	2147483647			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：9746					
位置同步方法的速度限制								
值 = 0：不限制速度。								
值 > 0：速度限制为本参数所设定的值。								
更改的设置将立即生效。								

P0-18	模拟编码器输出分辨率	最小值	8	单位	相关控制模式		
		默认值	10000	EncInc	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	4294967295		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1380				
模拟编码器输出分辨率							
定义了电机旋转一圈，伺服驱动器输出的模拟脉冲数（经过 4 倍频的 A/B 相正交信号）。电机每旋转一圈，伺服驱动器会输出一个 Index 信号。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。							
P0-19	模拟编码器输出方向	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1682				
模拟编码器输出方向							
0 / 关闭模拟编码器输出反向：模拟编码器输出方向和电机旋转方向相同。							
1 / 启动模拟编码器输出反向：模拟编码器输出方向和电机旋转反向相反。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。							
P0-20	模拟编码器输出类型	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1342				
0 / 关闭：关闭接口。							
1 / Esim pAct Enc：基于电机编码器实际位置的编码器模拟。							
2 / Esim pRef：基于位置给定值（_p_ref）的编码器模拟。							
3 / Esim PTI：PTI 接口的直接信号。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P0-21	跟随误差报错阈值	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	393216	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1660				
位置误差过大报错（A320）阈值							
位置误差是由于负载造成的位置指令和负载实际位置之间的差值。							
更改的设置将立即生效。							

P0-22	外部制动电阻额定功率	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10		W	P	V/Vz
		最大值	32767	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1316				
外部制动电阻额定功率							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P0-23	外部制动电阻阻值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10000		0.01 Ohm	P	V/Vz
		最大值	32767	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1318				
外部制动电阻阻值							
参数单位为 0.01 Ohm。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P0-24	外部制动电阻最大打开时间	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	100		1 ms	P	V/Vz
		最大值	30000	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1314				
外部制动电阻最大打开时间							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P0-25	启用外部制动电阻	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	P	V/Vz
		最大值	1	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1298				
是否启动外部制动电阻							
0 / 不启动外部制动电阻							
1 / 启动外部制动电阻							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P1 - 增益设定

P1-00	控制参数集 1：位置环比例增益	最小值	20	单位	相关控制模式		
		默认值	650		0.1 1/s	P	-
		最大值	9000	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4614					
控制参数集 1：位置环比例增益							
参数单位为 0.1 1/s。							
更改的设置将立即生效。							
P1-01	控制参数集 1：速度环比例增益	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1		0.0001 A/min ⁻¹	P	V/Vz
		最大值	25400	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4610					
控制参数集 1：速度环比例增益							
参数单位为 0.0001 A/(1/min)。							
更改的设置将立即生效。							
P1-02	控制参数集 1：速度环积分时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1600		0.01 ms	P	V/Vz
		最大值	32767	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4612					
控制参数集 1：速度环积分时间							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							
P1-03	控制参数集 1：速度环前馈增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	550		0.1%	P	-
		最大值	2000	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4620					
控制参数集 1：速度环前馈增益							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P1-04	控制参数集 1：速度环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		0.01 ms	P	V/Vz
		最大值	32767	MS		S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4616					
通过速度环指令低通滤波器可以用来衰减速度环指令上的高频噪声，从而降低速度波动							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-05	控制参数集 1: 电流环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10	0.01 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	400		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4618					
控制参数集 1：电流环指令滤波器时间常数							
参数单位为0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-06	控制参数集 1: 摩擦补偿增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 Arms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4640					
控制参数集 1：摩擦补偿增益							
参数单位为 0.01 Arms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-07	控制参数集 2: 位置环比例增益	最小值	20	单位	相关控制模式		
		默认值	650	0.1 1/s	P	-	-
		最大值	9000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4870					
控制参数集 2：位置环比例增益							
参数单位为 0.1 1/s。							
更改的设置将立即生效。							

P1-08	控制参数集 2: 速度环比例增益	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1	0.0001 A/min ⁻¹	P	V/Vz	-
		最大值	25400		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4866					
控制参数集 2：速度环比例增益							
参数单位为 0.0001 A/(1/min)。							
更改的设置将立即生效。							

P1-09	控制参数集 2: 速度环积分时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1600	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4868					
控制参数集 2：速度环积分时间							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-10	控制参数集 2: 速度环前馈增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	550	0.1%	P	-	-
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4876				
控制参数集 2：速度环前馈增益							
参数单位为 0.1 %。							
更改的设置将立即生效。							

P1-11	控制参数集 2: 速度环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4872				
通过速度环指令低通滤波器可以用来衰减速度环指令上的高频噪声，从而降低速度波动							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-12	控制参数集 2: 电流环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10	0.01 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	400		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4874				
控制参数集 2：电流环指令滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-13	控制参数集 2: 摩擦补偿增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 Arms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4896				
控制参数集 2：摩擦补偿增益							
参数单位为 0.01 Arms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-14	控制参数集 3: 位置环比例增益	最小值	20	单位	相关控制模式		
		默认值	200	0.1 1/s	P	-	-
		最大值	9000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：5126				
控制参数集 3：位置环比例增益							
参数单位为 0.1 1/s。							
更改的设置将立即生效。							

P1-15	控制参数集 3: 速度环比例增益	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1	0.0001 A/min ⁻¹	P	V/Vz	-
		最大值	25400		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5122					
控制参数集 3：速度环比例增益							
参数单位为 0.0001 A/(1/min)。							
更改的设置将立即生效。							

P1-16	控制参数集 3: 速度环积分时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	4000	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5124					
控制参数集 3：速度环积分时间							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-17	控制参数集 3: 速度环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5128					
控制参数集 3：速度环指令滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-18	控制参数集 3: 电流环指令滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10	0.01 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	400		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5130					
控制参数集 3：电流环指令滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-19	第2组自适应参数积分时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	5000	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5398					
自适应控制位置优先模式的速度环积分时间							
当参数 P0-05 中设置的自适应控制优化模式为 [1 / 标准模式 (参数表 1)] 时，可使用本参数的值覆盖默认速度环积分时间。							
值 = 0：位置优先模式时使用对应的默认速度环积分时间。							
值 > 0：位置优先模式时使用本参数设置的速度环积分时间。							
当参数 P0-01 中设置的调整模式为 [1 - 标准]、[2 - 被动] 或 [3 - 主动] 时，本参数的设置才生效。							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-20	PID 速度控制器：微分增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	P	V/Vz	-
		最大值	4000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4364				
PID 速度控制器：微分增益							
参数单位为 0.1 %。							
更改的设置将立即生效。							

P1-21	PID 速度控制器：微分增益平滑滤波器时间常数	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	25	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4362				
PID 速度控制器：微分增益平滑滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-22	速度前馈滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	-	-
		最大值	25600		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4470				
速度前馈滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-23	加速度前馈增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	P	V/Vz	-
		最大值	30000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4372				
加速度前馈增益							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P1-24	加速度前馈滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	V/Vz	-
		最大值	25600		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4472				
加速度前馈滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-25	扭矩前馈增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4386				
负载扭矩前馈增益 参数单位为 0.1%。 更改的设置将立即生效。							

P1-26	位置指令平均滤波器	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	-	-
		最大值	1		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：9742				
0/ 关闭：不启用位置指令平均滤波器 1/ 位置同步打开：启用位置指令平均滤波器 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P1-27	位置指令平均滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	-	-
		最大值	128		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1562				
位置指令平均滤波器时间常数 更改的设置将立即生效。							

P1-28	位置环指令低通滤波时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	-	-
		最大值	25600		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4448				
位置环指令低通滤波时间常数 该参数同时对速度环前馈与加速度前馈生效。 参数单位为 0.01 ms。 更改的设置将立即生效。							

P1-29	模拟量速度指令滑动平均滤波	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1 ms	-	V/Vz	-
		最大值	128		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：4476				
模拟量速度指令滑动平均滤波 在使用模拟量输入电压作为速度指令时，通过滑动平均滤波器功能，平滑模拟量输入电压速度指令的波动。 使用滑动平均滤波器会给模拟量输入电压速度指令带来滞后。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P1-30	线性摩擦补偿速度限值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	5	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	20		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4370					
摩擦补偿线性增加切换速度							
电机转速，在达到这个速度之前摩擦补偿随着电机转速线性增加。							
更改的设置将立即生效。							
P1-31	电机速度反馈平滑时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10	0.01 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4368					
电机速度反馈平滑滤波器时间常数							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							
P1-32	弱磁功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4382					
弱磁功能开启或关闭							
0 / 关闭：弱磁功能不启用。							
1 / 开启：弱磁功能启用。							
V0201.13 及以后版本支持此功能。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P1-33	上电时默认控制参数集	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4400					
上电时默认控制参数集							
0 / 按条件切换：根据参数集切换条件选择控制参数集。							
1 / 控制环参数集 1							
2 / 控制环参数集 2							
更改的设置将立即生效。							

P1-34	第1和第2控制参数集切换条件	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	P	V/Vz
		最大值	4	-	MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4404					
<p>第1和第2控制参数集切换条件</p> <p>0 / 不切换或由输入点功能切换</p> <p>1 / 在位置误差范围内：位置误差在参数 P1-36 设置的位置误差阈值之内时。</p> <p>2 / 速度指令低于阈值：目标速度低于参数 P1-37 设置的速度阈值时。</p> <p>3 / 实际速度低于阈值：实际速度低于参数 P1-37 设置的速度阈值时。</p> <p>4 / 保留</p> <p>控制参数集切换时，下列参数将在参数P1-38 设置的时间内逐渐切换：</p> <p>P1-00 / P1-07</p> <p>P1-01 / P1-08</p> <p>P1-02 / P1-09</p> <p>P1-03 / P1-10</p> <p>P1-04 / P1-11</p> <p>P1-05 / P1-12</p> <p>控制参数集切换时，下列参数将在参数P1-38 设置的时间之后立即切换：</p> <p>P2-07 / P2-15</p> <p>P2-08 / P2-16</p> <p>P2-09 / P2-17</p> <p>P2-10 / P2-18</p> <p>P2-11 / P2-19</p> <p>P2-12 / P2-20</p> <p>P2-13 / P2-21</p> <p>P2-14 / P2-22</p> <p>P1-06 / P1-13</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P1-35	第1和第2控制参数集切换时间窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 ms	P	V/Vz
		最大值	1000	-	MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4406					
<p>第1和第2控制参数集切换时间窗口</p> <p>值 = 0：不监视位置误差阈值 (P1-36) 或速度阈值 (P1-37) 条件。</p> <p>值 > 0：位置误差阈值 (P1-36) 或速度阈值 (P1-37) 条件的监视时间。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P1-36	第1和第2控制参数集切换位置误差	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1310	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4426				
第1和第2控制参数集切换位置误差							
当参数 P1-34 中设置的切换条件为 [1 / 在位置误差范围内] 时，如果位置误差低于本参数中设置的位置误差阈值，则使用控制环参数集2，否则使用控制环参数集1。							
更改的设置将立即生效。							
P1-37	第1和第2控制参数集切换速度阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	50	usr_v	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4410				
第1和第2控制参数集切换速度阈值							
当参数 P1-34 中设置的切换条件为 [2 / 速度指令低于阈值] 时，如果指令速度低于本参数中设置的速度阈值，则使用控制环参数集2，否则使用控制环参数集1。							
当参数 P1-34 中设置的切换条件为 [3 / 实际速度低于阈值] 时，如果实际速度低于本参数中设置的速度阈值，则使用控制环参数集2，否则使用控制环参数集1。							
更改的设置将立即生效。							
P1-38	第1和第2控制参数集切换时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4392				
第1和第2控制参数集切换时间							
更改的设置将立即生效。							

P1-39	自适应刚性切换: 自适应刚性切换方式	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：4450				
自适应刚性切换：自适应刚性切换方式 0 / 动态刚性切换关闭 1 / 无斜率的动态刚性切换 2 / 深度动态刚性切换 3 / 带斜率的动态刚性切换 当参数P0-01中设置的参数为 [0 / 无效]，并满足自适应刚性切换条件时，下列参数会根据本参数中设置的模式切换： P1-00 / P1-14 P1-01 / P1-15 P1-02 / P1-16 P1-05 / P1-18 当参数P0-01中设置的参数为 [1 / 标准]、[2 / 被动] 或[3 / 主动]，并满足自适应刚性切换条件时，下列参数会根据本参数中设置的模式切换： P0-02 / P1-47 当本参数中设置的参数为 [2 / 深度动态刚性切换] 时，当控制环参数集切换到控制环参数集 3 后，参数还会继续切换到控制环参数集3 中值的一半。 更改的设置将立即生效。								

P1-40	自适应刚性切换: 自适应刚性切换时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		0.1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2000			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：4452				
当参数 P1-39 中设置的切换条件为 [3 / 带斜率的动态刚性切换]，并且满足刚性切换条件，控制参数集会在本参数设置的时间内逐渐切换。 参数单位为 0.1 ms。 更改的设置将立即生效。								

P1-41	自适应刚性切换: 位置误差延时时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	20		0.1 ms	P	-	-
		最大值	2000			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：4454				
自适应刚性切换：位置误差延时时间 运动指令完成后(电子齿轮或内部运动)，当位置误差低于参数 P1-42 设置的位置误差阈值并超过本参数中设置的时间时，自适应刚性切换位置误差条件满足。 更改的设置将立即生效。								

P1-42	自适应刚性切换: 位置误差阈值	最小值	2	单位	相关控制模式		
		默认值	50		0.1 deg	P	-
		最大值	100	MS		S	-
参数功能:				MODBUS 地址: 4456			
自适应刚性切换: 位置误差阈值							
运动指令完成后(电子齿轮或内部运动), 当位置误差低于本参数中设置的位置误差阈值并超过参数 P1-41 中设置的时间时, 自适应刚性切换位置误差条件满足。							
参数单位为 0.1 deg。							
更改的设置将立即生效。							

P1-43	自适应刚性切换: 位置误差滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	100		0.1 ms	P	-
		最大值	2000	MS		S	-
参数功能:				MODBUS 地址: 4458			
自适应刚性切换: 位置误差滤波器时间常数							
参数单位为 0.1 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-44	自适应刚性切换: 低速时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	20		0.1 ms	P	V/Vz
		最大值	2000	MS		S	-
参数功能:				MODBUS 地址: 4460			
自适应刚性切换: 低速时间							
当实际速度低于参数 P1-45 设置的低速阈值并超过本参数中设置的时间时, 自适应刚性切换速度条件满足。							
参数单位为 0.1 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P1-45	自适应刚性切换: 低速阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	20		usr_v	P	V/Vz
		最大值	100	MS		S	-
参数功能:				MODBUS 地址: 4462			
自适应刚性切换: 低速阈值							
当实际速度低于本参数中设置的低速阈值并超过参数 P1-44 中设置的时间时, 自适应刚性切换速度条件满足。							
更改的设置将立即生效。							

P1-46	自适应刚性切换: 低速时刚性优化模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	P	V/Vz
		最大值	1	MS		S	-
参数功能:				MODBUS 地址: 4466			
自适应刚性切换: 低速时刚性优化模式							
0 / 位置和速度: 自适应刚性切换位置条件和速度条件都满足时切换。							
1 / 位置或速度: 自适应刚性切换位置条件满足时单独切换位置环增益, 自适应刚性切换速度条件满足时单独切换速度环增益。							
更改的设置将立即生效。							

P1-47	自适应刚性切换: 目标低刚性	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10		P	V/Vz	-
		最大值	32				
参数功能 :			MODBUS 地址 : 4464				
自适应刚性切换 : 目标低刚性 当参数 P0-01 中设置的参数为 [1 / 标准]、[2 / 被动] 或 [3 / 主动], 并满足自适应刚性切换条件时, 下列参数会根据本参数 P1-39 中设置的模式切换。 更改的设置将立即生效。							

P1-48	自适应刚性切换: 稳态持续时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		0.1 ms	P	V/Vz	-
		最大值	2000					
参数功能 :			MODBUS 地址 : 4468					
在自适应模式下, 设置电机处于稳态静止的时间阈值。 更改的设置将立即生效。								

P1-49	高级控制模式	Minimum value	0	单位	Relevant operating mode			
		Factory setting	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		Maximum value	-					
参数功能 :			MODBUS 地址 : 4474					
内部预留 更改的设置将立即生效。								

P2 - 振动抑制设定

P2-00	自动陷波滤波器模式选择	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：5390					
自适应陷波滤波器模式选择							
0/无效：不自动设置自动陷波滤波，自适应陷波滤波器的参数保持不变。							
1/启动1个：启动第1组自适应陷波滤波器。							
2/启动2个：启动第1组和第2组自适应陷波滤波器。							
3/复位：复位第1组和第2组自适应陷波滤波器。							
更改的设置将立即生效。							
P2-01	第1组自动陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4428					
第1组自动陷波滤波器阻尼							
参数单位为0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P2-02	第1组自动陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4430					
第1组自动陷波滤波器频率							
参数单位为0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							
P2-03	第1组自动陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4432					
第1组自动陷波滤波器带宽							
参数单位为0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P2-04	第2组自动陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4434					
第2组自动陷波滤波器阻尼							
参数单位为0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-05	第2组自动陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4436				
第2组自动陷波滤波器频率 参数单位为 0.1 Hz。 更改的设置将立即生效。							

P2-06	第2组自动陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4438				
第2组自动陷波滤波器带宽 参数单位为 0.1%。 更改的设置将立即生效。							

P2-07	控制参数集 1: 第 1 组陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4624				
控制参数集 1：第 1 组陷波滤波器阻尼 参数单位为 0.1%。 更改的设置将立即生效。							

P2-08	控制参数集 1: 第 1 组陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4626				
控制参数集 1：第 1 组陷波滤波器频率 参数单位为 0.1 Hz。 更改的设置将立即生效。							

P2-09	控制参数集 1: 第 1 组陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4628				
控制参数集 1：第 1 组陷波滤波器带宽 参数单位为 0.1%。 更改的设置将立即生效。							

P2-10	控制参数集 1: 第 2 组陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4630					
控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-11	控制参数集 1: 第 2 组陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4632					
控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							

P2-12	控制参数集 1: 第 2 组陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4634					
控制参数集 1：第 2 组陷波滤波器带宽							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-13	控制参数集 1: 超调抑制滤波器阻尼	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	500		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4636					
控制参数集 1：超调抑制滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-14	控制参数集 1: 超调抑制滤波器延时	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	7500		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：4638					
控制参数集 1：超调抑制滤波器延时							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							

P2-15	控制参数集 2: 第 1 组陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4880				
控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-16	控制参数集 2: 第 1 组陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4882				
控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							

P2-17	控制参数集 2: 第 1 组陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4884				
控制参数集 2：第 1 组陷波滤波器带宽							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-18	控制参数集 2: 第 2 组陷波滤波器阻尼	最小值	550	单位	相关控制模式		
		默认值	900	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	990		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4886				
控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							

P2-19	控制参数集 2: 第 2 组陷波滤波器频率	最小值	500	单位	相关控制模式		
		默认值	15000	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	15000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4888				
控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器频率							
参数单位为 0.1 Hz。							
更改的设置将立即生效。							

P2-20	控制参数集 2: 第 2 组陷波滤波器带宽	最小值	10	单位	相关控制模式		
		默认值	700	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	900		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4890				
控制参数集 2：第 2 组陷波滤波器带宽							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P2-21	控制参数集 2: 超调抑制滤波器阻尼	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	500		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4892				
控制参数集 2：超调抑制滤波器阻尼							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将立即生效。							
P2-22	控制参数集 2: 超调抑制滤波器延时	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	7500		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4894				
控制参数集 2：超调抑制滤波器延时							
参数单位为 0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							
P2-23	自适应调整振动检测循环次数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	2	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	10		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：5392				
自适应调整振动检测循环次数							
更改的设置将立即生效。							
P2-24	自适应调整振动监测等级	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	20	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	100		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：5394				
自适应调整振动监测等级							
更改的设置将立即生效。							

P2-25	自适应调整振动检测延时	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	100	0.1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：5396				
自适应陷波滤波器振动检测延时 参数单位为 0.1 ms。 更改的设置将立即生效。							

P2-26	第1组抑振滤波器频率	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4440				
第1组抑振滤波器频率 参数单位为 0.1 Hz。 更改的设置将立即生效。							

P2-27	第1组抑振滤波器阻尼	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	300	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	500		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4444				
第1组抑振滤波器阻尼 参数单位为 0.1%。 更改的设置将立即生效。							

P2-28	第2组抑振滤波器频率	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1 Hz	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4442				
第2组抑振滤波器频率 参数单位为 0.1 Hz。 更改的设置将立即生效。							

P2-29	第2组抑振滤波器阻尼	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	300	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	500		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4446				
第2组抑振滤波器阻尼 参数单位为 0.1%。 更改的设置将立即生效。							

P3 - 输入输出设定

P3-00	输入点 DI0 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)	-	P	V/Vz	T/Tz	
		最大值	150		MS	S	-	
参数功能：				MODBUS 地址：1794				
输入点 DI0 的功能								
功能名称	功能描述	功能值		相关控制模式				
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
Freely Available	未分配	1	-	√	√	√	√	√
Fault Reset	故障复位	2	102	√	√	√	√	√
Enable	驱动器使能	3	103	√	√	√	√	√
Halt	暂停	4	104	√	√	√	√	√
Current Limitation	启动电流限制	6	106	√	√	√	√	√
Zero Clamp	零速钳位	7	107	-	√	√	-	√
Velocity Limitation	启动速度限制	8	108	√	√	√	√	√
JOG Positive	正向点动电机	9	109	√	-	-	-	√
JOG Negative	负向点动电机	10	110	√	-	-	-	√
JOG Fast/Slow	点动速度切换	11	111	√	-	-	-	-
Gear Ratio Switch	电子齿轮比切换	12	112	√	-	-	-	-
Start Single Data Set	启动单个数据组	13	113	-	-	-	-	√
Data Set Select	选择目标数据组	14	114	-	-	-	-	√
Data Set Bit 0	数据组选择位 0	15	115	-	-	-	-	√
Data Set Bit 1	数据组选择位 1	16	116	-	-	-	-	√
Data Set Bit 2	数据组选择位 2	17	117	-	-	-	-	√
Data Set Bit 3	数据组选择位 3	18	118	-	-	-	-	√
Gear Offset 1	第 1 个电子齿轮偏移量	19	119	√	-	-	-	-
Gear Offset 2	第 2 个电子齿轮偏移量	20	120	√	-	-	-	-
Reference Switch (REF)	原点开关	21	121	√	√	-	-	√
Positive Limit Switch (LIMP)	正向限位开关	22	122	√	√	√	√	√
Negative Limit Switch (LIMN)	负向限位开关	23	123	√	√	√	√	√
Switch Controller Parameter Set	控制参数集切换	24	124	√	√	√	√	√
Operating Mode Switch	切换控制模式	27	127	√	-	√	√	-
Velocity Controller Integral Off	关闭速度控制环积分	28	128	√	√	√	-	√
Start Motion Sequence	开始运动任务序列	29	129	-	-	-	-	√
Start Signal of RMAC	RMAC 触发信号	30	130	√	-	√	√	-
Active RMAC	使能 RMAC 功能	31	131	√	-	√	√	-
Active Operating Mode	使能控制模式	32	132	√	-	√	√	-
Data Set Bit 4	数据组选择位 4	35	135	-	-	-	-	√
Inversion AI1	取反模拟输入 AI11	25	125	-	-	√	√	-

P3-00	输入点 DI0 的功能	最小值	1		单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)			-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150				MS	S	-
参数功能：					MODBUS 地址：1794				
功能名称		功能描述		功能值		相关控制模式			
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS	
Inversion AI2		26	126	-	-	√	√	-	
Homing		42	142	-	-	-	-	√	
CCLR		43	143	√	-	-	-	-	
INTVCM0		44	144	-	-	√	-	-	
INTVCM1		45	145	-	-	√	-	-	
INTVCM2		46	146	-	-	√	-	-	
INTTCM0		47	147	-	-	-	√	-	
INTTCM1		48	148	-	-	-	√	-	
INTTCM2		49	149	-	-	-	√	-	
INHP		50	150	√	-	-	-	-	
<p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>									

P3-01	输入点 DI1 的功能	最小值	1		单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)			-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150				MS	S	-
参数功能：					MODBUS 地址：1796				
<p>输入点 DI1 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>									

P3-02	输入点 DI2 的功能	最小值	1		单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)			-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150				MS	S	-
参数功能：					MODBUS 地址：1798				
<p>输入点 DI2 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>									

P3-03	输入点 DI3 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1800					
<p>输入点 DI3 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-04	输入点 DI4 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1802					
<p>输入点 DI4 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-05	输入点 DI5 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1804					
<p>输入点 DI5 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-06	输入点 DI6 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1806					
<p>输入点 DI6 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-07	输入点 DI7 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1808					
<p>输入点 DI7 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-08	输入点 DI8 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150			MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1824					
<p>输入点 DI8 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

P3-09	输入点 DI9 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150			MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1826					
<p>输入点 DI9 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

P3-10	输入点 DI10 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150			MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1828					
<p>输入点 DI10 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>注：DI10 在 Gear 模式下不可用。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

P3-11	输入点 DI11 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	150			MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1830					
<p>输入点 DI11 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>注：DI11 在 Gear 模式下不可用。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>								

P3-12	输入点 DI0 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	6		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2112					
输入点 DI0 的软件滤波时间							
0 / 无：关闭软件滤波							
1 / 0.25 ms							
2 / 0.50 ms							
3 / 0.75 ms							
4 / 1.00 ms							
5 / 1.25 ms							
6 / 1.50 ms							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

P3-13	输入点 DI1 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	6		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2114					
输入点 DI1 的软件滤波时间							
见参数 P3-12。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

P3-14	输入点 DI2 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	6		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2116					
输入点 DI2 的软件滤波时间							
见参数 P3-12。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

P3-15	输入点 DI3 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	6		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2118					
输入点 DI3 的软件滤波时间							
见参数 P3-12。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							

P3-16	输入点 DI4 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	6		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6			MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2120						
输入点 DI4 的软件滤波时间 见参数 P3-12。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。								

P3-17	输入点 DI5 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	6		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6			MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2122						
输入点 DI5 的软件滤波时间 见参数 P3-12。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。								

P3-18	输入点 DI6 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	6		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6			MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2126						
输入点 DI6 的软件滤波时间 见参数 P3-12。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。								

P3-19	输入点 DI7 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	6		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6			MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2128						
输入点 DI7 的软件滤波时间 见参数 P3-12。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。								

P3-20	输入点 DI8 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：2130					
<p>输入点 DI8 的滤波时间</p> <p>0 / 无：关闭滤波</p> <p>1 / 0.25 ms</p> <p>2 / 0.50 ms</p> <p>3 / 0.75 ms</p> <p>4 / 1.00 ms</p> <p>5 / 1.25 ms</p> <p>6 / 1.50 ms</p> <p>输入点 DI8 的硬件滤波等级</p> <p>7 / 0.5 μs</p> <p>8 / 1 μs</p> <p>9 / 2 μs</p> <p>10 / 4 μs</p> <p>11 / 8 μs</p> <p>12 / 20 μs</p> <p>13 / 40 μs</p> <p>限制：若 DI8 和 DI9 都使用了硬件滤波，则滤波值必须一致，按后设置的为准。但可以选择一个通道使用硬件滤波，另一个通道关闭硬件滤波。设置 0 则关闭改通道滤波。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P3-21	输入点 DI9 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	6		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		MS	S	-
参数功能： 输入点 DI9 的滤波时间 0 / 无：关闭滤波 1 / 0.25 ms 2 / 0.50 ms 3 / 0.75 ms 4 / 1.00 ms 5 / 1.25 ms 6 / 1.50 ms 输入点 DI8 的硬件滤波等级 7 / 0.5 μs 8 / 1 μs 9 / 2 μs 10 / 4 μs 11 / 8 μs 12 / 20 μs 13 / 40 μs 限制：若 DI8 和 DI9 都使用了硬件滤波，则滤波值必须一致，按后设置的为准。但可以选择一个通道使用硬件滤波，另一个通道关闭硬件滤波。设置 0 则关闭改通道滤波。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：2132					

P3-22	输入点 DI10 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	6		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		MS	S	-
参数功能： 输入点 DI10 的软件滤波时间 见参数 P3-12。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：2134					

P3-23	输入点 DI11 的滤波时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	6		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	6		MS	S	-
参数功能： 输入点 DI11 的软件滤波时间 见参数 P3-12。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：2136					

P3-24	输出点 DQ0 的功能	最小值	1	单位		相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	P	V/Vz	T/Tz	
		最大值	131		MS	S	-	
参数功能：				MODBUS 地址：1810				
输出点 DQ0 的功能								
功能名称	功能描述	功能值		相关控制模式				
		常开	常闭	P	S	V/Vz	T/Tz	MS
Freely Available	未分配	1	-	√	√	√	√	√
No Error	驱动器无故障	2	102	√	√	√	√	√
Active	驱动器已使能	3	103	√	√	√	√	√
RMAC Active or Finished	RMAC模式开启/结束	4	104	√	-	√	√	-
In Position Deviation Window	在位置误差窗口内	5	105	√	√	-	-	√
In Velocity Deviation Window	在速度误差窗口内	6	106	-	√	√	-	√
Velocity Below Threshold	速度低于阈值	7	107	√	√	√	√	√
Torque Below Threshold	扭矩低于阈值	8	108	√	√	√	√	√
Halt Acknowledge	暂停确认	9	109	√	√	√	√	√
Motion Sequence: Start Acknowledge	运动序列：启动确认	11	111	-	-	-	-	√
Motor Standstill	电机静止 (实际速度 < 9 rpm)	13	113	√	√	√	√	√
Selected Error	存在报错等级 1...4 的指定报错之一	14	114	√	√	√	√	√
Valid Reference (ref_ok)	回零点已完成 (ref_ok)	15	115	√	√	√	√	√
Selected Warning	存在报错等级 0 的指定警告之一	16	116	√	√	√	√	√
Motion Sequence: Done	运动序列：完成	17	117	-	-	-	-	√
Motor Moves Positive	电机正转	22	122	√	√	√	√	√
Motor Moves Negative	电机反转	23	123	√	√	√	√	√
Release Brake	抱闸控制	24	124	√	√	√	√	√
Torque Over Threshold	电机扭矩高于阈值	25	125	√	√	√	√	√
Motor Index	电机Z相脉冲	26	126	√	√	√	√	√
In Position Deviation Window2	在位置误差范围之内	27	127	√	√	-	-	√
Target Position Reached	到达目标位置	28	128	-	√	-	-	√
Target Velocity Reached	到达目标速度	29	129	√	√	√	-	√
Target Torque Reached	到达目标扭矩	30	130	-	-	-	√	-
Velocity Over Threshold	电机速度高于阈值	31	131	√	√	√	√	√

默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。

仅当驱动器未使能时才可更改设置。

更改的设置将在下次驱动器上电时生效。

P3-25	输出点 DQ1 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz
		最大值	131	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1812				
<p>输出点 DQ1 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-26	输出点 DQ2 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz
		最大值	131	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1814				
<p>输出点 DQ2 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-27	输出点 DQ3 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz
		最大值	131	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1816				
<p>输出点 DQ3 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-28	输出点 DQ4 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz
		最大值	131	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1818				
<p>输出点 DQ4 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-29	输出点 DQ5 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz
		最大值	131	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1820				
<p>输出点 DQ5 的功能</p> <p>默认值与模式有关，请参照 输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P3-30	输出点 DQ6 的功能	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	131			MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1822					
输出点 DQ6 的功能								
默认值与模式有关，请参照输入、输出功能的出厂默认值, 158 页。								
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。								
P3-31	模拟量输入 1：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	(模式相关)		-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2332					
0 / 无功能：无功能。								
1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。								
2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。								
3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。								
4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。								
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将立即生效。								
P3-32	模拟量输入 1：输入平滑滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		0.01 ms	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	32767			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2308					
模拟量输入 1 的平滑滤波器时间常数								
0：关闭功能。								
其他值：平滑滤波器时间常数。								
参数单位为 0.01 ms。								
更改的设置将立即生效。								
P3-33	模拟量输入 1：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1			-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2362					
0 / 取反关闭：电压值不取反。								
1 / 取反开启：电压值取反。								
更改的设置将立即生效。								

P3-34	模拟量输入1：输入偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	5000		-	-	-
参数功能： 模拟量输入1的输入偏移值 模拟量输入1的实际值 = 模拟量输入1的输入电压 - 模拟量输入1的输入偏移值。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：2326			

P3-35	模拟量输入1：使用强制模拟量电压输入值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1	-	-	-	
参数功能： 0：不使用强制值。 1：使用强制值。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：2310			

P3-36	模拟量输入1：强制模拟量电压输入值	最小值	-10000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	10000		-	-	-
参数功能： 强制的模拟量电压值，当 P3-35 为 1 时有效。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：2312			

P3-37	模拟量输入1：零电压死区窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		-	-	-
参数功能： 模拟量输入1的零电压死区窗口 伺服驱动器会将位于这个窗口阈内值的模拟量输入电压当作 0V。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：2322			

P3-38	模拟量输入2：输入功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	(模式相关)	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4	-	-	-	
参数功能： 0 / 无功能：无功能。 1 / 目标速度：速度模式下的目标速度。 2 / 目标扭矩：扭矩模式下的目标扭矩。 3 / 速度限制：速度模式或扭矩模式下的速度限制 (负值无效做0处理)。 4 / 扭矩限制：速度模式或扭矩模式下的扭矩限制。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：2342			

P3-39	模拟量输入2：输入平滑滤波器时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	32767		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2352				
模拟量输入2的平滑滤波器时间常数							
0：关闭功能。							
其他值：平滑滤波器时间常数。							
参数单位为0.01 ms。							
更改的设置将立即生效。							
P3-40	模拟量输入2：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1	-	-	-	
参数功能：			MODBUS 地址：2364				
0/取反关闭：电压值不取反。							
1/取反开启：电压值取反。							
更改的设置将立即生效。							
P3-41	模拟量输入2：输入偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	5000		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2328				
模拟量输入2的输入偏移值							
模拟量输入2的实际值 = 模拟量输入2的输入电压 - 模拟量输入2的输入偏移值。							
更改的设置将立即生效。							
P3-42	模拟量输入2：使用强制模拟量电压输入值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2318				
0：不使用强制值。							
1：使用强制值。							
更改的设置将立即生效。							
P3-43	模拟量输入2：强制模拟量电压输入值	最小值	-10000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	10000		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2320				
强制的模拟量电压值，当P3-42为1时有效。							
更改的设置将立即生效。							

P3-44	模拟量输入2：零电压死区窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2324				
模拟量输入 2 的零电压死区窗口 伺服驱动器会将位于这个窗口阈内值的模拟量输入电压当作 0 V。 更改的设置将立即生效。							

P3-45	模拟量输出1：输出功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	14		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2366				
模拟量输出功能 0 / 无功能：无功能。 1 / 实际速度 2 / 实际扭矩 3 / 速度指令 4 / 扭矩指令 5 / 跟随位置误差：当前跟随位置误差。 6 / 强制值：输出固定模拟量电压。 7 / 脉冲输入目标速度：当前脉冲输入代表的速度目标（脉冲频率）。 8 / 母线电压：驱动器母线电压。 9 / 驱动器负载率：当前驱动器输出级平均负载率。 10 / 电机负载率：当前电机平均负载率。 11 / 刹车电阻负载率：当前刹车电阻平均负载率。 12 / 驱动器过载率：当前驱动器输出级过载率。 13 / 电机过载率：当前电机过载率。 14 / 刹车电阻过载率：当前刹车电阻过载率。 更改的设置将立即生效。							

P3-46	模拟量输出1：输出增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2370				
模拟量输出增益 设置 1 V 模拟量输出对应的模拟量输出 1 监视的参数值。 更改的设置将立即生效。							

P3-47	模拟量输出1：输出格式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2368				
模拟量输出格式							
0 / 带符号输出：-10 V 到 +10 V。							
1 / 绝对值输出：0 V 到 +10 V。							
更改的设置将立即生效。							
P3-48	模拟量输出1：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2386				
模拟量输出电压值取反							
0：电压值不取反。							
1：电压值取反。							
更改的设置将立即生效。							
P3-49	模拟量输出1：输出偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	5000		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2374				
输出偏移值							
更改的设置将立即生效。							
P3-50	模拟量输出1：强制输出值	最小值	-10000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	10000		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2372				
强制输出值							
更改的设置将立即生效。							

P3-51	模拟量输出2：输出功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	2		-	V/Vz	T/Tz
		最大值	14		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2376				
模拟量输出功能 0 / 无功能：无功能。 1 / 实际速度 2 / 实际扭矩 3 / 速度指令 4 / 扭矩指令 5 / 跟随位置误差：当前跟随位置误差。 6 / 强制值：输出固定模拟量电压。 7 / 脉冲输入目标速度：当前脉冲输入代表的速度目标（脉冲频率）。 8 / 母线电压：驱动器母线电压。 9 / 驱动器负载率：当前驱动器输出级平均负载率。 10 / 电机负载率：当前电机平均负载率。 11 / 刹车电阻负载率：当前刹车电阻平均负载率。 12 / 驱动器过载率：当前驱动器输出级过载率。 13 / 电机过载率：当前电机过载率。 14 / 刹车电阻过载率：当前刹车电阻过载率。 更改的设置将立即生效。							

P3-52	模拟量输出2：输出增益	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2380				
模拟量输出增益 设置 1 V 模拟量输出对应的模拟量输出 2 监视的参数值。 更改的设置将立即生效。							

P3-53	模拟量输出2：输出格式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2378				
模拟量输出格式 0 / 带符号输出：-10 V 到 +10 V。 1 / 绝对值输出：0 V 到 +10 V。 更改的设置将立即生效。							

P3-54	模拟量输出2：电压值取反	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2388					
模拟量输出电压值取反							
0 / 取反关闭：电压值不取反。							
1 / 取反开启：电压值取反。							
更改的设置将立即生效。							

P3-55	模拟量输出2：输出偏移值	最小值	-5000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	5000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2384					
输出偏移值							
更改的设置将立即生效。							

P3-56	模拟量输出2：强制输出值	最小值	-10000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 mV	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	10000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2382					
强制输出值							
更改的设置将立即生效。							

P3-57	自动使能设备设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1292					
自动使能设备设置							
0 / 上升沿：检测定义为[使能]功能的输入点的信号上升沿。							
1 / 高电平：检测定义为[使能]功能的输入点的信号高电平。							
2 / 自动使能：设备上电后自动使能。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P3-58	有报警时仍可自动使能设备	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1288					
有报警时仍可自动使能设备							
0 / 关闭：P3-57 中设置的设备自动使能仅在设备上电后生效。							
1 / 打开：P3-57 中设置的设备自动使能在设备上电后和故障复位后都生效。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P3-59	使用输入点使能设备时自动清除报警	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1384				
使用输入点使能设备时自动清除报警 0 / 关闭：不附加报警复位。 1 / 在下降沿：定义为[使能]功能的输入点的信号下降沿附加报警复位。 2 / 在上升沿：定义为[使能]功能的输入点的信号上升沿附加报警复位。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P3-60	通过输入点限制速度的速度阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1596				
通过输入点限制速度的速度阈值 通过输入点功能限制速度低于本参数中设置的值。 更改的设置将立即生效。							

P3-61	通过输入点限制扭矩的阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1 %	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1614				
通过输入点限制扭矩的阈值 通过输入点功能限制扭矩低于本参数中设置的值。 参数单位为 0.1 %。 更改的设置将立即生效。							

P3-62	脉冲清除 (CCLR) 模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	-	-
		最大值	1		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1688				
脉冲清除 (CCLR) 模式 0 / 上升沿：检测定义为[清除位置误差]功能的输入点的信号上升沿。 1 / 高电平：检测定义为[清除位置误差]功能的输入点的信号高电平。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。							

P3-63	控制模式切换目标	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	9		MS	-	-
参数功能： 通过 I/O 切换控制模式 0 / 无 1/ 扭矩模式 2/ 速度模式 3/ 电子齿轮模式 8/ 内部扭矩模式 9/ 内部速度模式 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1630					

P4 - 速度和扭矩设定

P4-00	使能驱动器速度曲线控制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	P	V/Vz	-
		最大值	1		-	S	-
参数功能： 使能驱动器速度曲线控制 0 / 关闭曲线：关闭曲线速度控制功能。 1 / 打开曲线：使能曲线速度控制功能。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1622					

P4-01	驱动器内部运动的最高速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	13200	usr_v	P	V/Vz	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能： 驱动器内部运动的最高速度 在任意驱动器内部运动模式中，如果有速度指令被设置为大于本参数中设置的速度，这个速度指令会被自动限制为本参数中设置的速度。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：1554					

P4-02	驱动器内部运动加速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_a	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 驱动器内部运动的加速度 在任意驱动器内部运动模式中，将采用本参数中设置的加速度。 在使用模拟量输入电压作为速度指令时，如果速度指令的加速度大于本参数中设置的值，实际运动的加速度会被自动限制为本参数中设置的加速度。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。		MODBUS 地址：1556					

P4-03	驱动器内部运动减速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_a	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 驱动器内部运动的减速度 在任意驱动器内部运动模式中，将采用本参数中设置的减速度。 在使用模拟量输入电压作为速度指令时，如果速度指令的减速度大于本参数中设置的值，实际运动的减速度会被自动限制为本参数中设置的减速度。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。		MODBUS 地址：1558					

P4-04	驱动器内部运动速度命令S曲线设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1%	P	V/Vz	-
		最大值	100		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1692				
<p>驱动器内部运动速度命令S曲线设置</p> <p>在使用内部曲线作为速度指令时，通过设置驱动器内部运动加、减速运动过程中S形平滑曲线的占比，提升加、减速运动过程中的平滑表现。</p> <p>该功能会重新规划加、减速曲线的斜率，保证加、减速运动过程的总时间不变。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>							
P4-05	点动慢速速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	100	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：10504				
<p>点动慢速速度</p> <p>本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P4-06	点动快速速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	200	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：10506				
<p>点动快速速度</p> <p>本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P4-07	模拟量输入1：速度模式下10V模拟量输入代表的速度指令	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_v	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2338				
<p>速度模式下 10 V 模拟量输入代表的速度指令，其他模拟量输入电压代表的速度指令可由此线性计算得出。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P4-08	模拟量输入2：速度模式下10V模拟量输入代表的速度指令	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_v	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：2348				
<p>速度模式下 10 V 模拟量输入代表的速度指令，其他模拟量输入电压代表的速度指令可由此线性计算得出。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P4-09	内部速度指令1 / 内部速度限制1	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：8456				
内部速度指令1 / 内部速度限制1							
更改的设置将立即生效。							

P4-10	内部速度指令2 / 内部速度限制2	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：8458				
内部速度指令2 / 内部速度限制2							
更改的设置将立即生效。							

P4-11	内部速度指令3 / 内部速度限制3	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：8460				
内部速度指令3 / 内部速度限制3							
更改的设置将立即生效。							

P4-12	内部速度指令4 / 内部速度限制4	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：8462				
内部速度指令4 / 内部速度限制4							
更改的设置将立即生效。							

P4-13	内部速度指令5 / 内部速度限制5	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：8464				
内部速度指令5 / 内部速度限制5							
更改的设置将立即生效。							

P4-14	内部速度指令6 / 内部速度限制6	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：8466				
内部速度指令6 / 内部速度限制6							
更改的设置将立即生效。							

P4-15	内部速度指令7 / 内部速度限制7	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能： 内部速度指令7 / 内部速度限制7 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：8468				

P4-16	模拟量输入1：10V模拟量输入代表的速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3000	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能： 10 V 模拟量输入代表的速度限制 具体参数描述请参见 模拟量输入增益设置, 201 页。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：2336				

P4-17	模拟量输入2：10V模拟量输入代表的速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3000	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能： 10 V 模拟量输入代表的速度限制 具体参数描述请参见 模拟量输入增益设置, 201 页。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：2346				

P4-18	最高速度限制	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	13200	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能： 最高速度限制 在运行中，实际速度限制是以下参数中的最小值： - 本参数中设置的值 - 电机最大转速 - 通过输入点功能启动速度限制时，参数 P3-60 定义的速度阈值 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：4384				

P4-19	零速钳位模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1690				
零速钳位模式 0 / 钳位无效 1 / 速度模式到达速度阈值时电机锁死：DI 触发后，电机继续按照指令执行，直到电机低于速度阈值后钳速到0并锁死在速度模式。 2 / 位置模式到达速度阈值时电机锁死：DI 触发后，电机继续按照指令执行，直到电机低于速度阈值后钳速到0并锁死在位置模式。 3 / 速度模式下立即锁死电机：DI 触发后，速度指令立刻钳速到0，速度指令通过P4-21滤波后作为速度指令送给速度环，并且当实际电机速度低于速度阈值的瞬间切换到速度模式。 4 / 速度阈值到达后切换到位置模式并锁死电机：DI 触发后，速度指令立刻钳速到0，速度指令通过P4-21滤波后作为速度指令送给速度环，并且当实际电机速度低于速度阈值的瞬间切换到位置模式。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。							

P4-20	零速钳位阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10	usr_v	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1616				
零速锁定的钳位阈值 零速钳位功能激活后，当速度指令低于该阈值时，将锁定伺服电机轴。 更改的设置将立即生效。							

P4-21	零速钳位速度模式下平滑滤波时间常数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 ms	-	V/Vz	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4478				
零速钳位速度模式下平滑滤波时间常数 更改的设置将立即生效。							

P4-22	扭矩运动控制下的斜率设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	100000	0.1%/s	-	-	T/Tz
		最大值	30000000		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1620				
在驱动器内部扭矩模式中，将采用本参数中设置的斜率。 在使用模拟量输入电压作为扭矩指令时，如果扭矩指令的加、减速度斜率大于本参数中设置的值，实际运动的加、减速度斜率会被自动限制为本参数中设置的斜率。 更改的设置将立即生效。							

P4-23	使能驱动器扭矩曲线控制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1	-	-	-	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：1624					
使能驱动器扭矩曲线控制							
0 / 关闭曲线：关闭曲线扭矩控制功能。							
1 / 打开曲线：使能曲线扭矩控制功能。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将立即生效。							
P4-24	模拟量输入1：扭矩模式下10V模拟量输入代表的扭矩指令	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	-	-	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2340					
扭矩模式下 10 V 模拟量输入代表的扭矩指令，扭矩指令呈线性分布。							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P4-25	模拟量输入2：扭矩模式下10V模拟量输入代表的扭矩指令	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	-	-	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：2350					
扭矩模式下 10 V 模拟量输入代表的扭矩指令，扭矩指令呈线性分布。							
参数单位为 0.1%。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P4-26	内部扭矩指令1 / 内部扭矩限制1	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：8200					
内部扭矩指令1 / 内部扭矩限制1							
更改的设置将立即生效。							
P4-27	内部扭矩指令2 / 内部扭矩限制2	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：8202					
内部扭矩指令2 / 内部扭矩限制2							
更改的设置将立即生效。							

P4-28	内部扭矩指令3 / 内部扭矩限制3	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能： 内部扭矩指令3 / 内部扭矩限制3 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：8204				

P4-29	内部扭矩指令4 / 内部扭矩限制4	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能： 内部扭矩指令4 / 内部扭矩限制4 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：8206				

P4-30	内部扭矩指令5 / 内部扭矩限制5	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能： 内部扭矩指令5 / 内部扭矩限制5 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：8208				

P4-31	内部扭矩指令6 / 内部扭矩限制6	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能： 内部扭矩指令6 / 内部扭矩限制6 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：8210				

P4-32	内部扭矩指令7 / 内部扭矩限制7	最小值	-30000	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能： 内部扭矩指令7 / 内部扭矩限制7 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：8212				

P4-33	模拟量输入1：10V模拟量输入代表的扭矩限制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能： 10 V 模拟量输入代表的扭矩限制 如果设置到最大值，实际值由电机和驱动器的扭矩输出能力限制。 具体参数描述请参见 模拟量输入增益设置, 218 页。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：2334				

P4-34	模拟量输入2：10V模拟量输入代表的扭矩限制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能： 10 V 模拟量输入代表的扭矩限制 如果设置到最大值，实际值由电机和驱动器的扭矩输出能力限制。 具体参数描述请参见 模拟量输入增益设置, 218 页。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：2344					

P4-35	最高电流限制	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	0.01 Arms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	46300		MS	S	-
参数功能： 最高电流限制 在运行中，实际电流限制是以下参数中的最小值： <ul style="list-style-type: none"> - 本参数中设置的值 - 电机最大电流 - 驱动器最大电流 通过输入点功能启动扭矩限制时，参数 P3-61 定义的扭矩阈值。 参数单位为 0.01 Arms。 更改的设置将立即生效。		MODBUS 地址：4376					

P5 - 扩展设定

P5-00	锁定 HMI	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
<p>参数功能：</p> 锁定驱动器的 HMI 0 /未锁定：驱动器的 HMI 未锁定。 1 / 锁定：驱动器的 HMI 已锁定。 当驱动器的 HMI 锁定后，下列功能无法通过驱动器的 HMI 启动： <ul style="list-style-type: none"> • 更改驱动器参数 • 点动 • 简单自整定 • 错误复位 <p>更改的设置将立即生效。</p>				<p>MODBUS 地址：14850</p>			

P5-01	内部位置计数单位 (usr_p) 换算分母	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	131072		usr_p	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647			MS	S	-
<p>参数功能：</p> 设置内部位置计数单位 (usr_p) 换算分母 设置电机转动圈数(rev) 和驱动器内部位置单位 (usr_p) 之间的换算关系： $电机实际转动圈数(rev) = 驱动器内部位置单位(usr_p) * P5-02 / P5-01$ 。 <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>				<p>MODBUS 地址：1550</p>				

P5-02	内部位置计数单位 (usr_p) 换算分子	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	1		rev	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647			MS	S	-
<p>参数功能：</p> 设置内部位置计数单位 (usr_p) 换算分子 设置电机转动圈数(rev) 和驱动器内部位置单位 (usr_p) 之间的换算关系： $电机实际转动圈数(rev) = 驱动器内部位置单位(usr_p) * P5-02 / P5-01$ 。 <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>				<p>MODBUS 地址：1552</p>				

P5-03	回零：搜索开关速度 (快速)	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	60		usr_v	-	-	-
		最大值	2147483647			MS	S	-
<p>参数功能：</p> 设置回零运动时搜索原点开关的速度(快速) 本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。 <p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>				<p>MODBUS 地址：10248</p>				

P5-04	回零：离开开关速度(慢速)	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6	usr_v	-	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：10250				
设置回零运动时离开原点开关的速度(慢速)							
本参数可设置的值被内部限制为不大于参数 P4-01 中设置的速度。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P5-05	回零：离开开关后再次触发开关的最大搜索距离	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	-	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：10266				
回零运动在穿过原点开关后，再次搜索到原点开关信号的最大距离							
值 = 0：关闭搜索距离监控。							
值 > 0：搜索距离监控值。							
原点开关必须在本参数设置的距离监控范围内再次触发，否则回零点运动将被取消。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P5-06	回零：回零运动切换点的最大搜索距离	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	-	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：10252				
回零运动切换点的最大搜索距离							
值 = 0：关闭搜索距离监控。							
值 > 0：搜索距离监控值。							
在检测到原点开关后，驱动器开始搜索预设的切换点。如果在本参设置的距离监控范围内没有搜索到预设的切换点，回零运动将被取消，并触发故障。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P5-07	回零：回零运动偏移距离	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	200	usr_p	-	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：10254				
零点距离预设的切换点的偏移距离							
距离预设的切换点本参数中设定值的位置被设置为零点。当回零运动搜索到预设的切换点后，电机将运行本参数中设置的距离值，并将运动终点设置为零点。							
这个参数仅在不使用电机 Index 信号的回零运动中起作用。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-08	回零：零点位置值	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	-	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：10262				
零点位置值 回零运动完成后，零点处的位置值将被自动设置为当前参数的值。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-09	回零：回零模式	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	18	-	-	-	-
		最大值	35	MS	S	-	
参数功能：			MODBUS 地址：10260				

回零模式							
开关类型	步骤 1	步骤 2	步骤 3	步骤 4	功能码		
限位开关	以 P5-03 设置的速度，向负方向搜索负限位开关	以 P5-04 设置的速度，向正方向搜索负限位开关信号切换点	-	以 P5-04 设置的速度，正向搜索电机原点，最终停止位置在限位开关外部	1		
				以 P5-04 设置的速度，从负限位开关信号切换点，正向偏移到 P5-07 设置的距离	17		
	以 P5-03 设置的速度，向正方向搜索正限位开关	以 P5-04 设置的速度，向负方向搜索正限位开关信号切换点	-	以 P5-04 设置的速度，负向搜索电机原点，最终停止位置在限位开关外部	2		
				以 P5-04 设置的速度，从正限位开关信号切换点，负向偏移到 P5-07 设置的距离	18		
原点开关	以 P5-03 设置的速度，向正方向搜索原点开关	以 P5-04 设置的速度，向负方向搜索原点开关信号切换点	-	以 P5-04 设置的速度，负向搜索电机原点，最终停止位置在原点开关外部	7		
				以 P5-04 设置的速度，从原点开关信号切换点，负向偏移到 P5-07 设置的距离	23		
			以 P5-04 设置的速度，正向进入原点开关	以 P5-04 设置的速度，正向搜索电机原点，最终停止位置在原点开关内部	8		
				以 P5-04 设置的速度，从原点开关信号切换点，正向偏移到 P5-07 设置的距离	24		
	以 P5-04 设置的速度，向正方向搜索原点开关信号切换点	以 P5-04 设置的速度，负向进入原点开关	-	以 P5-04 设置的速度，负向搜索电机原点，最终停止位置在原点开关内部	9		
				以 P5-04 设置的速度，从原点开关信号切换点，负向偏移到 P5-07 设置的距离	25		
		-	以 P5-04 设置的速度，正向搜索电机原点，最终停止位置在原点开关外部	10			
			以 P5-04 设置的速度，从原点开关信号切换点，正向偏移到 P5-07 设置的距离	26			
原点开关	以 P5-03 设置的速度，向负方向搜索原点开关	以 P5-04 设置的速度，向正方向搜索原点开关信号切换点	-	以 P5-04 设置的速度，正向搜索电机原点，最终停止位置在限位开关外部	11		
				以 P5-04 设置的速度，从原点开关信号切换点，正向偏移到 P5-07 设置的距离	27		
				以 P5-04 设置的速度，负向搜索电机原点，最终停止位置在原点开关内部	12		
		以 P5-04 设置的速度，负向进入原点开关	以 P5-04 设置的速度，从原点开关信号切换点，负向偏移到 P5-07 设置的距离	28			
			以 P5-04 设置的速度，正向搜索电机原点，最终停止位置在原点开关内部	13			
			以 P5-04 设置的速度，从原点开关信号切换点，正向偏移到 P5-07 设置的距离	29			

P5-09	回零：回零模式	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	18		-	-	-
		最大值	35		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：10260			
开关类型	步骤 1	步骤 2	步骤 3	步骤 4	功能码		
			-	以 P5-04 设置的速度，负向搜索电机原点，最终停止位置在原点开关外部	14		
				以 P5-04 设置的速度，从原点开关信号切换点，负向偏移到 P5-07 设置的距离	30		
电机原点	以 P5-04 设置的速度，向负方向搜索电机原点	-	-	-	33		
	以 P5-04 设置的速度，向正方向搜索电机原点	-	-	-	34		
	位置设置	-	-	-	35		

P5-10	偏移运动距离 1	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式			
		默认值	0		usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-	
参数功能：				MODBUS 地址：10000				
偏移运动的相对偏移距离 1								
更改的设置将立即生效。								

P5-11	偏移运动距离 2	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式			
		默认值	0		usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-	
参数功能：				MODBUS 地址：10004				
偏移运动的相对偏移距离 2								
更改的设置将立即生效。								

P5-12	偏移运动目标速度	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	60		usr_v	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-	
参数功能：				MODBUS 地址：9992				
偏移运动目标速度								
更改的设置将立即生效。								

P5-13	偏移运动加减速	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	600		usr_a	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-	
参数功能：				MODBUS 地址：9996				
偏移运动加减速								
仅当驱动器未使能时才可更改设置。								
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。								

P5-14	暂停运动 (Halt) 的停止方式	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1582					
<p>暂停运动 (Halt) 激活时的停止方式</p> <p>1 / 按减速曲线：按减速曲线停止</p> <p>3 / 按减速扭矩：按减速扭矩停止</p> <p>选择 [1 / 按减速曲线] 时，将按参数 P4-03 中设置的减速曲线停止。</p> <p>选择 [3 / 按减速扭矩] 时，将按参数 P5-15 中设置的减速扭矩停止。</p> <p>当处于减速状态下时，更改参数无效。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>							

P5-15	暂停运动 (Halt) 的最大电流	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	1		0.01 Arms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	46300		MS	S	-	
参数功能：		MODBUS 地址：4380						
<p>暂停运动 (Halt) 的最大电流</p> <p>当暂停运动 (Halt) 激活时，减速电流是以下参数中的最小值：</p> <ul style="list-style-type: none"> 本参数中设置的值 电机最大电流 驱动器最大输出电流 <p>在暂停运动 (Halt) 减速过程中，I²T 保护功能导致的电流限制仍然生效。</p> <p>参数单位为 0.01 Arms。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>								

P5-16	快速停止 (Quick Stop) 的停止方式	最小值	-2	单位	相关控制模式		
		默认值	6		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	7		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1584					
<p>快速停止 (Quick Stop) 的停止方式</p> <p>-2 / 按减速扭矩 (带故障)：按减速扭矩停止，并在运动停止后将设备运行状态切换至“9-故障”。</p> <p>-1 / 按减速曲线 (带故障)：按减速曲线停止，并在运动停止后将设备运行状态切换至“9-故障”。</p> <p>6 / 按减速曲线 (快速停止)：按减速曲线停止，并在运动停止后将设备运行状态切换至“7-快速停止启动”。</p> <p>7 / 按减速扭矩 (快速停止)：按减速扭矩停止，并在运动停止后将设备运行状态切换至“7-快速停止启动”。</p> <p>选择 [-1 / 按减速曲线 (带故障)] 或 [6 / 按减速曲线 (快速停止)] 时将按参数 P5-17 中设定的减速曲线停止。</p> <p>选择 [-2 / 按减速扭矩 (带故障)] 或 [7 / 按减速扭矩 (快速停止)] 时将按参数 P5-18 中设定的减速扭矩停止。</p> <p>当处于减速状态下时，更改参数无效。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>							

P5-17	快速停止 (Quick Stop) 的减速度	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	6000	usr_a	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS地址：1572				
快速停止 (Quick Stop) 的减速度							
触发报错等级 1 或等级 2 的故障，或触发软件限位时的减速度。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-18	快速停止 (Quick Stop) 的最大电流	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1	0.01 Arms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	46300		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：4378				
快速停止 (Quick Stop) 的最大电流							
当快速停止(Quick Stop) 激活时，减速度电流是以下参数中的最小值：							
<ul style="list-style-type: none"> • 本参数中设置的值 • 电机最大电流 • 驱动器最大输出电流 							
在快速停止 (Quick Stop) 减速过程中，I ² T 保护功能导致的电流限制仍然生效。							
参数单位为 0.01 Arms。							
更改的设置将立即生效。							

P5-19	伺服断开使能及报错时电机的停止方式	最小值	0	单位	相关控制模式																																			
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz																																	
		最大值	42		MS	S	-																																	
参数功能：			MODBUS 地址：1680																																					
伺服断开使能及报错时电机的停止方式																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>参数值</th> <th>功能</th> <th>值</th> <th>伺服电机停止方法</th> <th>伺服电机停止后的状态</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">L XXXX[]</td> <td rowspan="3">发生故障等级 2...4 的报错时的电机停止方式</td> <td>0</td> <td>自由滑行</td> <td>自由滑行</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>动态刹车 (DB)</td> <td>动态刹车 (DB)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>动态刹车 (DB)</td> <td>自由滑行</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">L XXX[]X</td> <td rowspan="5">伺服断开使能后的电机停止方式</td> <td>0</td> <td>自由滑行</td> <td>自由滑行</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>动态刹车 (DB)</td> <td>动态刹车 (DB)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>动态刹车 (DB)</td> <td>自由滑行</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>按减速曲线停止 (DEC)</td> <td>动态刹车 (DB)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>按减速曲线停止 (DEC)</td> <td>自由滑行</td> </tr> </tbody> </table>								参数值	功能	值	伺服电机停止方法	伺服电机停止后的状态	L XXXX[]	发生故障等级 2...4 的报错时的电机停止方式	0	自由滑行	自由滑行	1	动态刹车 (DB)	动态刹车 (DB)	2	动态刹车 (DB)	自由滑行	L XXX[]X	伺服断开使能后的电机停止方式	0	自由滑行	自由滑行	1	动态刹车 (DB)	动态刹车 (DB)	2	动态刹车 (DB)	自由滑行	3	按减速曲线停止 (DEC)	动态刹车 (DB)	4	按减速曲线停止 (DEC)	自由滑行
参数值	功能	值	伺服电机停止方法	伺服电机停止后的状态																																				
L XXXX[]	发生故障等级 2...4 的报错时的电机停止方式	0	自由滑行	自由滑行																																				
		1	动态刹车 (DB)	动态刹车 (DB)																																				
		2	动态刹车 (DB)	自由滑行																																				
L XXX[]X	伺服断开使能后的电机停止方式	0	自由滑行	自由滑行																																				
		1	动态刹车 (DB)	动态刹车 (DB)																																				
		2	动态刹车 (DB)	自由滑行																																				
		3	按减速曲线停止 (DEC)	动态刹车 (DB)																																				
		4	按减速曲线停止 (DEC)	自由滑行																																				
当伺服断开使能后的电机停止方式选择为 3，4 时，将按参数 P4-03 中设置的减速曲线停止。																																								
举例：																																								
P5-19 = 0021 时：																																								
<ul style="list-style-type: none"> • 如果发生故障等级 3 / 4 的报错时，电机使用动态刹车 (DB) 减速并停止，电机停止后处于动态刹车 (DB) 状态。 • 如果在电机运行过程中断开使能，电机使用动态刹车 (DB) 减速并停止，电机停止后处于自由滑行状态。 																																								
更改的设置将立即生效。																																								

P5-20	抱闸延时打开时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	400		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1294				
打开抱闸时的额外时间延迟 电机抱闸打开的总时间为抱闸打开的机械时间加上本参数中设置的时间值。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-21	抱闸延时关闭时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1296				
关闭抱闸时的额外时间延迟 电机抱闸关闭的总时间为抱闸打开的机械时间加上本参数中设置的时间值。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-22	反向间隙补偿模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	-	-
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1666				
反向间隙补偿模式 0 / 关闭：不补偿反向间隙。 1 / 正向运动后生效：启动反向间隙补偿，前一次运动是正向运动时生效。 2 / 反向运动后生效：启动反向间隙补偿，前一次运动是反向运动时生效。 3 / 正向或反向运动后生效：启动反向间隙补偿，前一次运动是正向运动或反向运动时都生效。 更改的设置将立即生效。							

P5-23	反向间隙补偿值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1668				
反向间隙补偿值 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-24	反向间隙补偿处理时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	-	-
		最大值	16383		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1672					
处理反向间隙位置补偿所需时间 值 = 0：立即补偿反向间隙。 值 > 0：处理反向间隙位置补偿所需时间。 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P5-25	电机运行允许的方向	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：9738					
电机运行允许的方向 1 / 正向：电机只允许往正方向运行。 2 / 负向：电机只允许往负方向运行。 3 / 正向和负向：电机允许往正负方向运行。 更改的设置将立即生效。							

P5-26	RMAC 运动：目标位置	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_p	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：8986					
RMAC 运动：捕捉后的相对运动目标位置。 更改的设置将立即生效。							

P5-27	RMAC 运动：目标速度	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2147483647		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：8988					
RMAC 运动：捕捉后的相对运动目标速度。 更改的设置将立即生效。							

P5-28	RMAC 运动：超过目标位置时的反应	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：8990					
0 / 产生故障等级1错误 1 / 停止运动 2 / 运动到目标位置 更改的设置将立即生效。							

P5-29	RMAC 运动：触发信号沿模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：8992				
0 / 下降沿：下降沿有效。							
1 / 上升沿：上升沿有效。							
更改的设置将立即生效。							

P6 - 特殊设定

P6-00	电机型号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	4294967295		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：23342					
电机型号							
未选电机 =0,							
BCH18LBA53*2A5C=337							
BCH18LBA53*2F5C=338							
BCH18MBA53*2A5C=339							
BCH18MBA53*2F5C=340							
BCH18LB013*2A5C=257							
BCH18LB013*2F5C=258							
BCH18MB013*2A5C=259							
BCH18MB013*2F5C=260							
BCH18MD013*2A5C=261							
BCH18MD013*2F5C=262							
BCH18LD023*2A5C=513							
BCH18LD023*2F5C=514							
BCH18MD023*2A5C=515							
BCH18MD023*2F5C=516							
BCH18MF023*2A5C=517							
BCH18MF023*2F5C=518							
BCH18LD043*2A5C=1025							
BCH18LD043*2F5C=1026							
BCH18MD043*2A5C=1027							
BCH18MD043*2F5C=1028							
BCH18MF043*2A5C=1029							
BCH18MF043*2F5C=1030							
BCH18LF073*2A5C=1793							
BCH18LF073*2F5C=1794							
BCH18MF073*2A5C=1795							
BCH18MF073*2F5C=1796							
BCH18MM081*2A6C=2049							
BCH18MM081*2F6C=2050							
BCH18LF103*2A5C=4097							
BCH18LF103*2F5C=4098							
BCH18LH103*2A6C=4099							
BCH18LH103*2F6C=4100							
BCH18MF103*2A5C=4101							
BCH18MF103*2F5C=4102							

P6-00	电机型号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	4294967295		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：23342					
BCH18MM131*2A6C=4865 BCH18MM131*2F6C=4866 BCH18LH153*2A6C=5377 BCH18LH153*2F6C=5378 BCH18MM181*2A6C=6145 BCH18MM181*2F6C=6146 BCH18LH203*2A6C=8193 BCH18LH203*2F6C=8194 BCH18MR241*2A6C=9217 BCH18MR241*2F6C=9218 BCH18LM303*2A6C=12289 BCH18LM303*2F6C=12290 只读参数。							

P6-01	电机编码器类型	最小值	8	单位	相关控制模式		
		默认值	8	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：3334					
电机编码器类型 8 / BISS：通讯式高精度编码器。 只读参数。							

P6-02	设备固件版本	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：260					
设备固件版本 设备的固件版本格式为 XX.YY.ZZ。 其中XX.YY 用于记录设备固件版本并储存在本参数中。 ZZ 用于记录设备固件修订版本并储存在参数 P6-03 中。 例如：V01.23.45 本参数中储存的值为 123。 只读参数。							

P6-03	设备固件修订版本	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	—	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	—
参数功能：		MODBUS 地址：264					
<p>设备固件修订版本</p> <p>设备的固件版本格式为 XX.YY.ZZ。</p> <p>其中XX.YY 用于记录设备固件版本并储存在参数 P6-02 中。</p> <p>ZZ 用于记录设备固件修订版本并储存在本参数中。</p> <p>例如：V01.23.45</p> <p>本参数中储存的值为 45。</p> <p>只读参数。</p>							
P6-04	MODBUS 从站地址	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1	—	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	247		MS	S	—
参数功能：		MODBUS 地址：5640					
<p>MODBUS 从站地址</p> <p>本参数设置的值为本设备的 MODBUS 从站地址。在使用 RS-485 通讯时，同一网络上的一组伺服驱动器必须设置唯一的从站地址，若重复设置从站地址将导致无法正常通讯。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							
P6-05	MODBUS 通讯波特率	最小值	9600	单位	相关控制模式		
		默认值	19200	bps	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	38400		MS	S	—
参数功能：		MODBUS 地址：5638					
<p>MODBUS 通讯波特率</p> <p>9600 bps：MODBUS 通讯波特率为 9600 bps</p> <p>19200 bps：MODBUS 通讯波特率为 19200 bps</p> <p>38400 bps：MODBUS 通讯波特率为 38400 bps</p> <p>本参数设置的值为本设备的 MODBUS 通讯波特率。在使用 RS-485 通讯时，通讯电缆的长度与通讯波特率大小成反比。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							
P6-06	MODBUS 通讯数据格式	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	2	—	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		MS	S	—
参数功能：		MODBUS 地址：5642					
<p>MODBUS 通讯数据格式</p> <p>1/8，N,1：8 位，无校验，1 位停止位</p> <p>2/8，E,1：8 位，偶校验，1 位停止位</p> <p>3/8，O,1：8 位，奇校验，1 位停止位</p> <p>4/8，N,2：8 位，无校验，2 位停止位</p> <p>本参数设置的值为本设备的 MODBUS 通讯数据格式。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器上电时生效。</p>							

P6-07	第 1 个监测输出的错误号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：15116				
<p>第 1 个监测输出的错误号</p> <p>本参数设置一个报警等级为 1...4 的报错号，当这个报错出现时，输出功能定义为 Selected Error 的输出点打开。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-08	第 2 个监测输出的错误号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：15118				
<p>第 2 个监测输出的错误号</p> <p>本参数设置一个报警等级为 1...4 的报错号，当这个报错出现时，输出功能定义为 Selected Error 的输出点打开。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-09	第 1 个监测输出的警告号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：15120				
<p>第 1 个监测输出的警告号</p> <p>本参数设置一个报警等级为 0 的警告号，当这个警告出现时，输出功能定义为 Selected Warning 的输出点打开。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-10	第 2 个监测输出的警告号	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：15122				
<p>第 2 个监测输出的警告号</p> <p>本参数设置一个报警等级为 0 的警告号，当这个警告出现时，输出功能定义为 Selected Warning 的输出点打开。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-11	使能软限位	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	-	-
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1542				
<p>使能软限位功能</p> <p>0 / 无：不使能软限位功能。</p> <p>1 / 正向软限位：使能正软限位功能。</p> <p>2 / 负向软限位：使能负软限位功能。</p> <p>3 / 正向软限位+负向软限位：同时使能正软限位和负软限位功能。</p> <p>软限位功能必须在伺服驱动器成功完成回零点操作后才生效。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-12	触发限位时的行为设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1678				
触发限位时的行为设置							
0 / 停在限位后：在限位位置之前触发快速停止(Quick Stop)，运动将停止在限位位置之后。							
1 / 停在限位上：在限位位置处触发快速停止(Quick Stop)，运动将停止在限位位置上。							
更改的设置将立即生效。							

P6-13	正软限位位置	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	2147483647	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1544				
正软限位位置值							
如果用户输入的数值超过允许范围，本参数值会被自动设置为允许的最大值。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P6-14	负软限位位置	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	-2147483648	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1546				
负软限位位置值							
如果用户输入的数值超过允许范围，本参数值会被自动设置为允许的最小值。							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P6-15	到达目标位置：位置误差窗口范围	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	128	usr_p	P	-	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1664				
电机到达目标位置的位置误差监控窗口范围							
监测电机到达目标位置时，位置误差值必须维持在本参数规定的窗口内，并在参数 P6-16 设置的时间内保持稳定。							
更改的设置将立即生效。							

P6-16	到达目标位置：位置误差稳定时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	-	-
		最大值	32767		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1610				
电机到达目标位置的位置误差监控稳定时间							
值 = 0：关闭电机到达目标位置误差稳定时间监控。							
值 > 0：以 ms 为单位的计时器，在此期间位置误差值必须维持在位置误差窗口范围内。							
更改的设置将立即生效。							

P6-17	到达目标位置：到达目标位置报警时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	P	-	-
		最大值	16000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1612				
<p>电机到达目标位置的位置误差监控超时时间</p> <p>值 = 0：关闭电机到位超时监控。</p> <p>值 > 0：以 ms 为单位的计时器，电机到位超时监控时间。</p> <p>超时监控从目标位置(即位置环指令位置)到达或内部任务位置指令完成时开始计时。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-18	目标速度监测：速度误差窗口范围	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10	usr_v	-	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1576				
<p>电机到达目标速度的速度误差监控窗口范围</p> <p>监测电机到达目标速度时，速度误差值必须维持在本参数规定的窗口内，并在参数 P6-19 设置的时间内保持稳定。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-19	目标速度监测：速度误差稳定时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	-	V/Vz	-
		最大值	16383		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1578				
<p>电机到达目标速度的速度误差监控稳定时间</p> <p>值 = 0：关闭电机到达目标速度误差稳定时间监控。</p> <p>值 > 0：以 ms 为单位的计时器，在此期间速度误差值必须维持在位置误差窗口范围内。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-20	目标扭矩监测：扭矩误差窗口范围	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	30	0.1%	-	-	T/Tz
		最大值	30000		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1626				
<p>电机到达目标扭矩的扭矩误差监控窗口范围</p> <p>监测电机到达目标扭矩时，扭矩误差值必须维持在本参数规定的窗口内，并在参数 P6-21 设置的时间内保持稳定。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-21	目标扭矩监测：扭矩误差稳定时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	-	-	T/Tz
		最大值	16383		-	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1628				
<p>电机到达目标扭矩的扭矩误差监控稳定时间</p> <p>值 = 0：关闭电机到达目标扭矩误差稳定时间监控。</p> <p>值 > 0：以 ms 为单位的计时器，在此期间扭矩误差值必须维持在位置误差窗口范围内。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-22	位置监测：位置跟随误差范围1	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	128		usr_p	P	-
		最大值	2147483647	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1662				
<p>位置跟随误差范围1</p> <p>系统监测驱动器的位置误差值是否在本参数设置的误差范围内，并保持 P6-26 设置的时间。</p> <p>可以通过定义了对应功能的驱动器输出点输出监测状态。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-23	位置监测：位置跟随误差监测输出模式1	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	P	-
		最大值	5	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1706				
<p>0 / 位置到达</p> <p>1 / 命令完成</p> <p>2 / 命令完成并锁存输出</p> <p>3 / 在时间窗口位置到达</p> <p>4 / 在时间窗口命令完成</p> <p>5 / 运动任务完成</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-24	位置监测：位置跟随误差范围2	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	128		usr_p	P	-
		最大值	2147483647	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1700				
<p>位置跟随误差范围2</p> <p>系统监测驱动器的位置误差值是否在本参数设置的误差范围内，并保持 P6-29 设置的时间。</p> <p>可以通过定义了对应功能的驱动器输出点输出监测状态。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-25	位置监测：位置跟随误差监测输出模式2	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	P	-
		最大值	5	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1708				
<p>0 / 位置到达</p> <p>1 / 命令完成</p> <p>2 / 命令完成并锁存输出</p> <p>3 / 在时间窗口位置到达</p> <p>4 / 在时间窗口命令完成</p> <p>5 / 运动任务完成</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-26	位置监测：监测窗口时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 ms	P	-
		最大值	9999	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1594				
监测窗口时间 用于设置位置误差监控的时间值。如果在监测时间窗口中，被监控的位置误差处于允许的阈值范围内，那么相应监测功能会输出完成信号。 更改的设置将立即生效。							

P6-27	速度偏差监测：速度跟随误差范围	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10		usr_v	-	V/Vz
		最大值	2147483647	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1588				
速度跟随误差范围 系统监测驱动器的速度误差值是否在本参数设置的误差范围内，并保持 P6-29 设置的时间。 可以通过定义了对应功能的驱动器输出点输出监测状态。 更改的设置将立即生效。							

P6-28	速度监测：速度监测阈值	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	10		usr_v	-	V/Vz
		最大值	2147483647	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1590				
低速监测目标阈值 系统监测驱动器的当前速度是否低于本参数设置的阈值，并保持 P6-29 设置的时间。 可以通过定义了对应功能的驱动器输出点输出监测状态。 更改的设置将立即生效。							

P6-29	速度监测：监测窗口时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		1 ms	-	V/Vz
		最大值	9999	MS		S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1696				
监测窗口时间 用于设置速度误差和速度值监控的时间值。如果在监测时间窗口中，被监控的速度误差或速度值处于允许的阈值范围内，那么相应监测功能会输出完成信号。 更改的设置将立即生效。							

P6-30	扭矩监测：扭矩监测阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	600		0.1%	-	V/Vz
		最大值	30000	-		-	-
参数功能：			MODBUS 地址：1592				
扭矩监测阈值 系统监测驱动器的当前扭矩是否低于或高于本参数设置的阈值，并保持 P6-31 设置的时间。 参数单位为 0.1%。 更改的设置将立即生效。							

P6-31	扭矩监测：监测窗口时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	-	V/Vz	-
		最大值	9999		-	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：1710					
监测窗口时间							
用于设置扭矩值监控的时间值。如果在监测时间窗口中，被监控的扭矩值处于允许的阈值范围内，那么相应监测功能会输出完成信号。							
更改的设置将立即生效。							
P6-32	跟随位置误差过大警告阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	75	0.1 rev	P	-	-
		最大值	100		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1618					
跟随位置误差过大警告阈值							
更改的设置将立即生效。							
P6-33	跟随位置误差过大的报错等级	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	3	-	P	-	-
		最大值	3		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1302					
设置跟随位置误差过大报错的报错等级							
1 / 报错等级1							
2 / 报错等级2							
3 / 报错等级3							
仅当驱动器未使能时才可更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P6-34	跟随速度误差过大报错阈值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	P	V/Vz	-
		最大值	2147483647		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1712					
跟随速度误差过大报错阈值							
更改的设置将立即生效。							
P6-35	跟随速度误差过大的时间窗口	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	10	1 ms	P	V/Vz	-
		最大值	9999		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1714					
监测窗口时间							
用于设置位置误差、速度误差、速度值和扭矩值监控的时间值。如果在监测时间窗口中，被监控的值处于允许的阈值范围内，那么相应监测功能会输出完成信号。							
更改的设置将立即生效。							

P6-36	跟随速度误差过大的报错等级	最小值	1	单位	相关控制模式			
		默认值	3		-	P	V/Vz	-
		最大值	3			MS	S	-
参数功能： 设置跟随速度误差过大报错的报错等级 1 / 报错等级1 2 / 报错等级2 3 / 报错等级3 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。			MODBUS 地址：1716					

P6-37	模拟量1通道断线报错等级	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	-	V/Vz	T/Tz
		最大值	3			-	-	-
参数功能： 模拟量1通道断线报错的报错等级 0 / 报错等级0 1 / 报错等级1 2 / 报错等级2 3 / 报错等级3 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。			MODBUS 地址：1400					

P6-38	外部制动电阻饱和和报错等级	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2			MS	S	-
参数功能： 外部制动电阻饱和和报错等级 0 / 报错等级0 1 / 报错等级1 2 / 报错等级2 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将在下次驱动器使能时生效。			MODBUS 地址：1348					

P6-39	电流指令饱和报警时间	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	5500	1 ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	10000		MS	S	-
参数功能：		MODBUS 地址：1392					
<p>驱动器输出级电流指令饱和报警时间</p> <p>当驱动器输出级的电流指令 I_{cmd} 等于饱和电流 I_{sat}，且饱和电流 I_{sat} 大于电机额定电流 M_{In} 的 115% 时，系统启动驱动器输出级指令电流饱和监控倒计时。</p> <p>饱和电流 I_{sat} 是以下参数中的最小值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当前系统电流限制值 • 电机最大电流 ($M_{I_{max}}$) • 驱动器最大输出电流 ($PS_{I_{max}}$) <p>倒计时时间为 $T = M_{I_{max}}^2 * P6-24 / I_{sat}^2$。</p> <p>当倒计时结束后，系统触发故障等级 3 的报错 5604。</p> <p>倒计时过程中一旦 I_{cmd} 低于 I_{sat}，则倒计时复位。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-40	故障屏蔽	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	128	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	0x0280		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：16148			
故障屏蔽							
参数值	位	描述	相关报错号	功能			
L XXXX[]	0	保留	-	-	-		
	1	保留	-	-	-		
	2	保留	-	-	-		
	3	保留	-	-	-		
L XXX[]X	4	保留	-	-	-		
	5	保留	-	-	-		
	6	保留	-	-	-		
	7	驱动器输出级或电机过载 (I ² T)	4102 4302	0	当发生过载时 (I ² T) 限制驱动器输出级的电流输出		
			1	当发生过载时 (I ² T) 触发故障等级 3 的报错 4102 或者报错 4302			
L XX[]XX	8	保留	-	-	-		
	9	直流母线电压过低	3201 3202	0	报错号 3201 或报错号 3202 不会被储存在设备的故障历史存储区中		
				1	报错号 3201 或报错号 3202 会被储存在设备的故障历史存储区中		
	10	保留	-	-	-		
	11	保留	-	-	-		
L X[]XXX	12	多圈绝对值编码器欠压警告	7634 7635	0	不屏蔽电池欠压警告及错误		
				1	屏蔽电池欠压警告及错误		
	13	保留	-	-	-		
	14	保留	-	-	-		
	15	保留	-	-	-		
L []XXXX	16	保留	-	-	-		
	17	保留	-	-	-		
	18	保留	-	-	-		
	19	保留	-	-	-		
H XXXX[]	20	保留	-	-	-		
	21	保留	-	-	-		
	22	保留	-	-	-		
	23	保留	-	-	-		
H XXX[]X	24	保留	-	-	-		
	25	保留	-	-	-		
	26	保留	-	-	-		
	27	保留	-	-	-		
H XX[]XX	28	保留	-	-	-		
	29	保留	-	-	-		
	30	保留	-	-	-		

P6-40	故障屏蔽		最小值	0	单位	相关控制模式			
			默认值	128		-	P	V/Vz	T/Tz
			最大值	0x0280			MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：16148					
参数值	位	描述	相关报错号	功能					
	31	保留	-	-	-				
<p>举例：</p> <p>P6-33 = 0x0080 时，如果发生过载（I²T）将触发故障等级 3 的报错 4102 或报错 4103。</p> <p>P6-33 = 0x0200 时，报错号 3201 或报错号 3202 会被储存在设备的故障历史存储区中。</p> <p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>									

P6-41	特殊功能设置		最小值	0	单位	相关控制模式		
			默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
			最大值	65535		MS	S	-
参数功能：					MODBUS 地址：1686			
特殊功能设置								
参数值	位	描述	功能					
L XXXX[]	0	同向限位触发报错后错误复位方式	0	同向限位触发报错后，手动 Fault Reset				
			1	同向限位触发报错后，反向运动自动 Fault Reset				
	1	异向限位触发报错选择	0	异向限位触发，报错停止				
			1	异向限位触发，不报错不停止				
	2	保留	-	-				
	3	转矩模式限速功能选择	转矩模式限速功能选择					
L XXX[]X	4		<ul style="list-style-type: none"> • 模式 1 (位 3 = 0, 位 4 = 0) : 转矩限制在正负转矩指令内，外力使速度大于速度限制时，不增大负向转矩而限制速度。 • 模式 2 (位 3 = 1, 位 4 = 0) : 转矩限制在正负转矩指令内，外力使速度大于速度限制时，增大负向转矩而限制速度。 • 模式 3 (位 3 = 0, 位 4 = 1) : 单向转矩限制模式 					
	5	保留	-	-				
	6	保留	-	-				
	7	保留	-	-				
L XX[]XX	8	保留	-	-				
	9	保留	-	-				
	10	保留	-	-				
	11	保留	-	-				
L X[]XXX	12	保留	-	-				
	13	保留	-	-				
	14	保留	-	-				
	15	保留	-	-				
L []XXXX	16	保留	-	-				
	17	保留	-	-				
	18	保留	-	-				
	19	保留	-	-				
H XXXX[]	20	保留	-	-				
	21	保留	-	-				
	22	保留	-	-				
	23	保留	-	-				
H XXX[]X	24	保留	-	-				
	25	保留	-	-				
	26	保留	-	-				
	27	保留	-	-				
H XX[]XX	28	保留	-	-				
	29	保留	-	-				
	30	保留	-	-				
	31	保留	-	-				

P6-41	特殊功能设置	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1686				
<p>仅当驱动器未使能时才可更改设置。</p> <p>更改的设置将在下次驱动器使能时生效。</p>							
P6-42	输出级使能过程中最大电机转速	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	100	usr_v	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	500		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1684				
<p>输出级使能过程中最大电机转速</p> <p>本参数设定了输出级在使能过程中系统允许的最大电机转速，如果输出级在使能过程中系统监测到超过这个参数的电机转速，则触发故障等级 3 的报错 1B0F。</p> <p>通过这个参数可以限制因异常情况导致的输出级使能过程中的电机不受控行为。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P6-43	静止时电机电流最大负载率	最小值	866	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1000		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1394				
<p>静止时电机电流最大负载率</p> <p>限制电机处于静止时的最大电流负载率，防止过大的定子单相电流导致电机额外发热，并保护电机。该功能同时也会限制电机处于静止时的扭矩输出表现。</p> <p>参数单位为 0.1%。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P6-44	电机运行时连续电流负载率最大值	最小值	1000	单位	相关控制模式		
		默认值	1000	0.1%	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1150		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：1396				
<p>电机运行时连续电流负载率最大值</p> <p>参数单位为 0.1%。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							
P6-45	Modbus数据按字反转功能	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	1		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：5646				
<p>弱磁功能开启或关闭</p> <p>0 / 关闭：不启用 Modbus 数据按字反转功能</p> <p>1 / 开启：启用 Modbus 数据按字反转功能</p> <p>注：只支持 485 口的 Modbus 数据反转，不支持 USB 口 Modbus 协议的数据反转。</p> <p>V0201.10 及以后版本支持此功能。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>							

P6-47	复位编码器错误和清除多圈值	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	2			MS	S	-
<p>参数功能：</p> <p>编码器复位指令</p> <p>0 / 无效</p> <p>1 / 复位编码器错误</p> <p>2 / 复位编码器错误并清除多圈值</p> <p>复位完毕后 P6-47 的值会自动给恢复到 0</p> <p>V0201.14 及以后版本支持此功能。</p> <p>更改的设置将立即生效。</p>		<p>MODBUS 地址：21016</p>						

P7 - 用户自定义监视参数

P7-00	内部编程模式下扫描周期	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	1 ms	-	-	-
		最大值	127		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24906				
内部编程模式下扫描周期							
值 = 0：主循环自由扫描周期。							
值 > 0：以 ms 为单位的固定扫描周期。							
仅当驱动器未使能时才更改设置。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							
P7-01	内部编程模式下程序版本号	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	-	-
		最大值	2147483647	-	S	-	
参数功能：			MODBUS 地址：24840				
驱动器当前储存的内部程序的版本号							
只读参数。							
P7-02	Motion Sequence 数据组：HMI入口参数	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	-	-
		最大值	31		MS	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：11584				
通过HMI编辑 Motion Sequence 数据组数据内容							
更改的设置将立即生效。							
P7-03	Motion Sequence：连续模式下，数据组启动输入信号的类型	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	-	-
		最大值	3		MS	-	-
参数功能：			MODBUS 地址：11536				
启动数据组启动输入信号的类型							
0 / 上升沿：上升沿有效。							
1 / 下降沿：下降沿有效。							
2 / 1-电平：高电平有效。							
3 / 0-电平：低电平有效。							
更改的设置将在下次驱动器使能时生效。							

P7-04	Motion Sequence : 连续模式下, 下一个数据组的启动模式	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	1		MS	-	-
参数功能 : 0 / 选择数据组 1 / 自动 : 自动触发下一个数据组 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址 : 11538			

P7-05	Motion Sequence : 单个模式下, 对'启动单个任务组'输入信号下降沿的反应	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	1		MS	-	-
参数功能 : 0 / 无反应 1 / 取消运动 仅当驱动器未使能时才可更改设置。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址 : 11544			

P7-08	用户自定义监视参数地址0	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-	
参数功能 : 用户自定义监视参数地址0 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址 : 7770				

P7-09	用户自定义监视参数地址1	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-	
参数功能 : 用户自定义监视参数地址1 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址 : 7772				

P7-10	用户自定义监视参数地址2	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-	
参数功能 : 用户自定义监视参数地址2 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址 : 7774				

P7-11	用户自定义监视参数地址3	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：7776				
用户自定义监视参数地址3							
更改的设置将立即生效。							

P7-12	用户自定义监视参数地址4	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：7778				
用户自定义监视参数地址4							
更改的设置将立即生效。							

P7-13	用户自定义监视参数地址5	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：7780				
用户自定义监视参数地址5							
更改的设置将立即生效。							

P7-14	用户自定义监视参数地址6	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：7782				
用户自定义监视参数地址6							
更改的设置将立即生效。							

P7-15	用户自定义监视参数地址7	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：7784				
用户自定义监视参数地址7							
更改的设置将立即生效。							

P7-16	用户自定义监视参数地址8	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		MS	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：7786				
用户自定义监视参数地址8							
更改的设置将立即生效。							

P7-17	用户自定义监视参数地址9	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		-	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	65535		-	MS	S	-
参数功能： 用户自定义监视参数地址9 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：7788					

Pu - 内部编程用户自定义参数

Pu-00	内部编程模式下用户自定义参数 0	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24858				
内部编程模式下用户自定义参数 0							
更改的设置将立即生效。							
Pu-01	内部编程模式下用户自定义参数 1	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24860				
内部编程模式下用户自定义参数 1							
更改的设置将立即生效。							
Pu-02	内部编程模式下用户自定义参数 2	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24862				
内部编程模式下用户自定义参数 2							
更改的设置将立即生效。							
Pu-03	内部编程模式下用户自定义参数 3	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24864				
内部编程模式下用户自定义参数 3							
更改的设置将立即生效。							
Pu-04	内部编程模式下用户自定义参数 4	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24866				
内部编程模式下用户自定义参数 4							
更改的设置将立即生效。							
Pu-05	内部编程模式下用户自定义参数 5	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24868				
内部编程模式下用户自定义参数 5							
更改的设置将立即生效。							

Pu-06	内部编程模式下用户自定义参数 6	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24870				
内部编程模式下用户自定义参数 6							
更改的设置将立即生效。							

Pu-07	内部编程模式下用户自定义参数 7	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24872				
内部编程模式下用户自定义参数 7							
更改的设置将立即生效。							

Pu-08	内部编程模式下用户自定义参数 8	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24874				
内部编程模式下用户自定义参数 8							
更改的设置将立即生效。							

Pu-09	内部编程模式下用户自定义参数 9	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24876				
内部编程模式下用户自定义参数 9							
更改的设置将立即生效。							

Pu-10	内部编程模式下用户自定义参数 10	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24878				
内部编程模式下用户自定义参数 10							
更改的设置将立即生效。							

Pu-11	内部编程模式下用户自定义参数 11	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24880				
内部编程模式下用户自定义参数 11							
更改的设置将立即生效。							

Pu-12	内部编程模式下用户自定义参数 12	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24882				
内部编程模式下用户自定义参数 12							
更改的设置将立即生效。							
Pu-13	内部编程模式下用户自定义参数 13	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24884				
内部编程模式下用户自定义参数 13							
更改的设置将立即生效。							
Pu-14	内部编程模式下用户自定义参数 14	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24886				
内部编程模式下用户自定义参数 14							
更改的设置将立即生效。							
Pu-15	内部编程模式下用户自定义参数 15	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24888				
内部编程模式下用户自定义参数 15							
更改的设置将立即生效。							
Pu-16	内部编程模式下用户自定义参数 16	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24890				
内部编程模式下用户自定义参数 16							
更改的设置将立即生效。							
Pu-17	内部编程模式下用户自定义参数 17	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24892				
内部编程模式下用户自定义参数 17							
更改的设置将立即生效。							

Pu-18	内部编程模式下用户自定义参数 18	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24894				
内部编程模式下用户自定义参数 18							
更改的设置将立即生效。							

Pu-19	内部编程模式下用户自定义参数 19	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24896				
内部编程模式下用户自定义参数 19							
更改的设置将立即生效。							

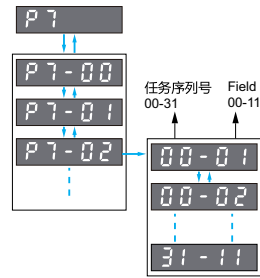
Pu-20	内部编程模式下用户自定义参数 20	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24898				
内部编程模式下用户自定义参数 20							
更改的设置将立即生效。							

Pu-21	内部编程模式下用户自定义参数 21	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24900				
内部编程模式下用户自定义参数 21							
更改的设置将立即生效。							

Pu-22	内部编程模式下用户自定义参数 22	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24902				
内部编程模式下用户自定义参数 22							
更改的设置将立即生效。							

Pu-23	内部编程模式下用户自定义参数 23	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2147483647		-	S	-
参数功能：			MODBUS 地址：24904				
内部编程模式下用户自定义参数 23							
更改的设置将立即生效。							

内部运动任务组



LXM18 Motion Sequence 32 组任务的 Modbus 地址

-	任务	变量A	变量B	变量C	变量D	切换	下一个	切换	切换条件1的	切换条件逻辑	切换	切换条件2的
	类型	Field-01	Field-02	Field-03	Field-04	方法	任务组	条件1	设置值	运算符	条件2	设置值
	Field-00	Field-01	Field-02	Field-03	Field-04	Field-05	Field-06	Field-07	Field-08	Field-09	Field-10	Field-11
任务组号 0	21248 00-00	21250 00-01	21252 00-02	21254 00-03	21256 00-04	21258 00-05	21260 00-06	21262 00-07	21264 00-08	21266 00-09	21268 00-10	21270 00-11
任务组号 1	21272 01-00	21274 01-01	21276 01-02	21278 01-03	21280 01-04	21282 01-05	21284 01-06	21286 01-07	21288 01-08	21290 01-09	21292 01-10	21294 01-11
任务组号 2	21296 02-00	21298 02-01	21300 02-02	21302 02-03	21304 02-04	21306 02-05	21308 02-06	21310 02-07	21312 02-08	21314 02-09	21316 02-10	21318 02-11
任务组号 3	21320 03-00	21322 03-01	21324 03-02	21326 03-03	21328 03-04	21330 03-05	21332 03-06	21334 03-07	21336 03-08	21338 03-09	21340 03-10	21342 03-11
任务组号 4	21344 04-00	21346 04-01	21348 04-02	21350 04-03	21352 04-04	21354 04-05	21356 04-06	21358 04-07	21360 04-08	21362 04-09	21364 04-10	21366 04-11
任务组号 5	21368 05-00	21370 05-01	21372 05-02	21374 05-03	21376 05-04	21378 05-05	21380 05-06	21382 05-07	21384 05-08	21386 05-09	21388 05-10	21390 05-11
任务组号 6	21392 06-00	21394 06-01	21396 06-02	21398 06-03	21400 06-04	21402 06-05	21404 06-06	21406 06-07	21408 06-08	21410 06-09	21412 06-10	21414 06-11
任务组号 7	21416 07-00	21418 07-01	21420 07-02	21422 07-03	21424 07-04	21426 07-05	21428 07-06	21430 07-07	21432 07-08	21434 07-09	21436 07-10	21438 07-11
任务组号 8	21440 08-00	21442 08-01	21444 08-02	21446 08-03	21448 08-04	21450 08-05	21452 08-06	21454 08-07	21456 08-08	21458 08-09	21460 08-10	21462 08-11
任务组号 9	21464 09-00	21466 09-01	21468 09-02	21470 09-03	21472 09-04	21474 09-05	21476 09-06	21478 09-07	21480 09-08	21482 09-09	21484 09-10	21486 09-11
任务组号 10	21488 10-00	21490 10-01	21492 10-02	21494 10-03	21496 10-04	21498 10-05	21500 10-06	21502 10-07	21504 10-08	21506 10-09	21508 10-10	21510 10-11
任务组号 11	21512 11-00	21514 11-01	21516 11-02	21518 11-03	21520 11-04	21522 11-05	21524 11-06	21526 11-07	21528 11-08	21530 11-09	21532 11-10	21534 11-11
任务组号 12	21536 12-00	21538 12-01	21540 12-02	21542 12-03	21544 12-04	21546 12-05	21548 12-06	21550 12-07	21552 12-08	21554 12-09	21556 12-10	21558 12-11
任务组号 13	21560 13-00	21562 13-01	21564 13-02	21566 13-03	21568 13-04	21570 13-05	21572 13-06	21574 13-07	21576 13-08	21578 13-09	21580 13-10	21582 13-11

LXM18 Motion Sequence 32 组任务的 Modbus 地址 (持续)

-	任务	变量A	变量B	变量C	变量D	切换	下一个	切换	切换条件1	切换条件1的设置值	切换条件逻辑运算符	切换	切换条件2的设置值
	类型	Field-01	Field-02	Field-03	Field-04	方法	任务组	条件1	Field-08	Field-09	条件2	Field-10	Field-11
任务组序号	Field-00	Field-01	Field-02	Field-03	Field-04	Field-05	Field-06	Field-07	Field-08	Field-09	Field-10	Field-11	Field-11
14	21584 14-00	21586 14-01	21588 14-02	21590 14-03	21592 14-04	21594 14-05	21596 14-06	21598 14-07	21600 14-08	21602 14-09	21604 14-10	21606 14-11	21606
15	21608 15-00	21610 15-01	21612 15-02	21614 15-03	21616 15-04	21618 15-05	21620 15-06	21622 15-07	21624 15-08	21626 15-09	21628 15-10	21630 15-11	21630
16	21632 16-00	21634 16-01	21636 16-02	21638 16-03	21640 16-04	21642 16-05	21644 16-06	21646 16-07	21648 16-08	21650 16-09	21652 16-10	21654 16-11	21654
17	21656 17-00	21658 17-01	21660 17-02	21662 17-03	21664 17-04	21666 17-05	21668 17-06	21670 17-07	21672 17-08	21674 17-09	21676 17-10	21678 17-11	21678
18	21680 18-00	21682 18-01	21684 18-02	21686 18-03	21688 18-04	21690 18-05	21692 18-06	21694 18-07	21696 18-08	21698 18-09	21700 18-10	21702 18-11	21702
19	21704 19-00	21706 19-01	21708 19-02	21710 19-03	21712 19-04	21714 19-05	21716 19-06	21718 19-07	21720 19-08	21722 19-09	21724 19-10	21726 19-11	21726
20	21728 20-00	21730 20-01	21732 20-02	21734 20-03	21736 20-04	21738 20-05	21740 20-06	21742 20-07	21744 20-08	21746 20-09	21748 20-10	21750 20-11	21750
21	21752 21-00	21754 21-01	21756 21-02	21758 21-03	21760 21-04	21762 21-05	21764 21-06	21766 21-07	21768 21-08	21770 21-09	21772 21-10	21774 21-11	21774
22	21776 22-00	21778 22-01	21780 22-02	21782 22-03	21784 22-04	21786 22-05	21788 22-06	21790 22-07	21792 22-08	21794 22-09	21796 22-10	21798 22-11	21798
23	21800 23-00	21802 23-01	21804 23-02	21806 23-03	21808 23-04	21810 23-05	21812 23-06	21814 23-07	21816 23-08	21818 23-09	21820 23-10	21822 23-11	21822
24	21824 24-00	21826 24-01	21828 24-02	21830 24-03	21832 24-04	21834 24-05	21836 24-06	21838 24-07	21840 24-08	21842 24-09	21844 24-10	21846 24-11	21846
25	21848 25-00	21850 25-01	21852 25-02	21854 25-03	21856 25-04	21858 25-05	21860 25-06	21862 25-07	21864 25-08	21866 25-09	21868 25-10	21870 25-11	21870
26	21872 26-00	21874 26-01	21876 26-02	21878 26-03	21880 26-04	21882 26-05	21884 26-06	21886 26-07	21888 26-08	21890 26-09	21892 26-10	21894 26-11	21894
27	21896 27-00	21898 27-01	21900 27-02	21902 27-03	21904 27-04	21906 27-05	21908 27-06	21910 27-07	21912 27-08	21914 27-09	21916 27-10	21918 27-11	21918
28	21920 28-00	21922 28-01	21924 28-02	21926 28-03	21928 28-04	21930 28-05	21932 28-06	21934 28-07	21936 28-08	21938 28-09	21940 28-10	21942 28-11	21942
29	21944 29-00	21946 29-01	21948 29-02	21950 29-03	21952 29-04	21954 29-05	21956 29-06	21958 29-07	21960 29-08	21962 29-09	21964 29-10	21966 29-11	21966

LXM18 Motion Sequence 32 组任务的 Modbus 地址 (持续)

-	任务类型	变量A	变量B	变量C	变量D	切换方法	下一个任务组	切换条件1	切换条件1的设置值	切换条件逻辑运算符	切换条件2	切换条件2的设置值
	Field-00	Field-01	Field-02	Field-03	Field-04	Field-05	Field-06	Field-07	Field-08	Field-09	Field-10	Field-11
任务组序号 30	21968 30-00	21970 30-01	21972 30-02	21974 30-03	21976 30-04	21978 30-05	21980 30-06	21982 30-07	21984 30-08	21986 30-09	21988 30-10	21990 30-11
任务组序号 31	21992 31-00	21994 31-01	21996 31-02	21998 31-03	22000 31-04	22002 31-05	22004 31-06	22006 31-07	22008 31-08	22010 31-09	22012 31-10	22014 31-11

Field-00	Motion Sequence任务组：任务类型	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0	-	-	-	-
		最大值	9		MS	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：21248					
0 / 无：无任务。 1 / 绝对运动：绝对位置定位运动。 2 / 增量运动：增量位置定位运动。 3 / 回原点运动：寻找参考点运动。 4 / 位置设定：设定参考点位置。 5 / 重复运动：重复特定任务组。 6 / 相对运动：相对位置定位运动。 7 / 速度运动：以特定速度做速度运动。 8 / 电子齿轮：电子齿轮模式。 9 / 写入参数：直接写入参数到特定地址。 更改的设置将立即生效。							

Field-01	Motion Sequence任务组：变量A	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_a	-	-	-
		最大值	2147483647		MS	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：参见地址表					
变量A 更改的设置将立即生效。							

Field-02	Motion Sequence任务组：变量B	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0	usr_v	-	-	-
		最大值	2147483647		MS	-	-
参数功能：		MODBUS 地址：参见地址表					
变量B 更改的设置将立即生效。							

Field-03	Motion Sequence任务组：变量C	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		usr_p	-	-
		最大值	2147483647	MS		-	-
参数功能： 变量C 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：参见地址表				

Field-04	Motion Sequence任务组：变量D	最小值	-2147483648	单位	相关控制模式		
		默认值	0		usr_a	-	-
		最大值	2147483647	MS		-	-
参数功能： 变量D 更改的设置将立即生效。			MODBUS 地址：参见地址表				

Field-05	Motion Sequence任务组：切换方法	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	4		MS	-	-

参数功能：

MODBUS 地址：参见地址表

任务组切换方法

0 / 无切换

1 / 中断当前运动并启动下一个

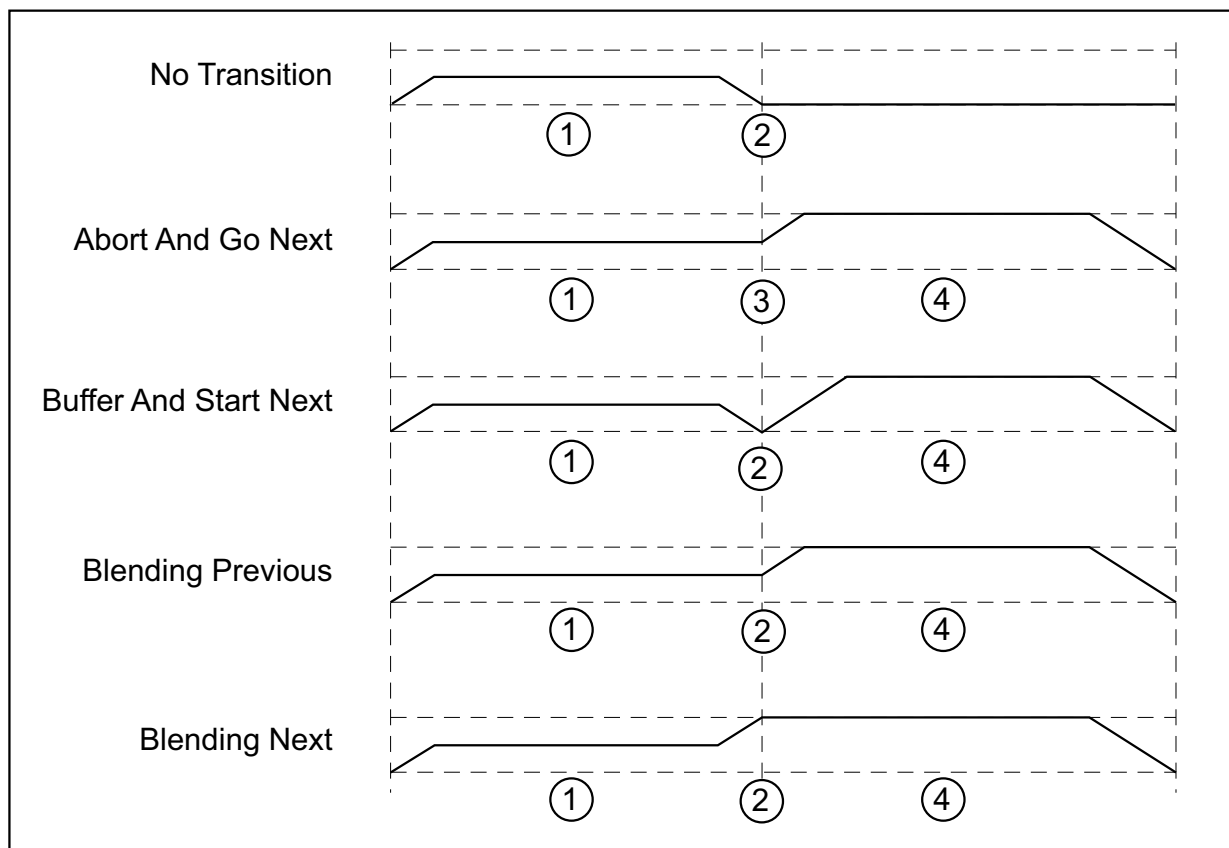
2 / 缓冲当前运动并启动下一个

3 / 平滑连接前一个

4 / 平滑连接下一个

更改的设置将立即生效。

Motion Sequence 切换方法图片说明：



1. 第一个数据组。
2. 达到了第一个数据组的目标位置。
3. 满足了过渡条件，结束第一个数据组，并开启下一个数据组。
4. 下一个数据组。

Field-06	Motion Sequence任务组：下一个任务组	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	31		MS	-	-

参数功能：

MODBUS 地址：参见地址表

连续启动模式时后续启动的任务组

更改的设置将立即生效。

Field-07	Motion Sequence任务组：切换条件1	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	3		MS	-	-
参数功能： 任务组切换条件1 0 / 无条件执行下一个：不存在切换条件，将直接启动后续任务组。 1 / 等待延时完成：切换的条件是等待时间。 2 / 启动信号上升沿：切换的条件是触发信号输入的脉冲沿。 3 / 启动信号高电平：切换的条件是触发信号输入的电平。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：参见地址表			

Field-08	Motion Sequence任务组：切换条件1的设置值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	30000		MS	-	-
参数功能： 切换条件1的设置值 参数值取决于任务组切换条件1中选择的内容： 0 / 无条件执行下一个：没有数值 1 / 等待延时完成：等待时间，单位 ms • 参数值：0...30000 2 / 启动信号上升沿：触发信号输入的脉冲沿。 • 参数值0：上升沿 • 参数值1：下降沿 • 参数值4：上升沿或下降沿 3 / 启动信号高电平：触发信号输入的电平。 • 参数值2：电平1 • 参数值3：电平0 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：参见地址表			

Field-09	Motion Sequence任务组：切换条件逻辑运算符	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	2		MS	-	-
参数功能： 任务组切换条件逻辑运算符 0 / 无 1 / 逻辑与 2 / 逻辑或 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：参见地址表			

Field-10	Motion Sequence任务组：切换条件2	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	3		MS	-	-
参数功能： 任务组切换条件2 0 / 无条件执行下一个：不存在切换条件，将直接启动后续数据组。 2 / 启动信号上升沿：切换的条件是触发信号输入的脉冲沿。 3 / 启动信号高电平：切换的条件是触发信号输入的电平。 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：参见地址表			

Field-11	Motion Sequence任务组：切换条件2的设置值	最小值	0	单位	相关控制模式		
		默认值	0		-	-	-
		最大值	4		MS	-	-
参数功能： 切换条件2的设置值 参数值取决于任务组切换条件2中选择的内容： 0 / 无条件执行下一个：没有数值 2 / 启动信号上升沿：触发信号输入的脉冲沿。 • 参数值0：上升沿 • 参数值1：下降沿 • 参数值4：上升沿或下降沿 3 / 启动信号高电平：触发信号输入的电平。 • 参数值2：电平1 • 参数值3：电平0 更改的设置将立即生效。				MODBUS 地址：参见地址表			

通讯

RS-485 通讯硬件界面

Lexium18 系列伺服驱动器具有 RS-485 的串行通讯功能，使用此功能可实现控制伺服系统、读取和写入驱动器参数以及监视伺服系统状态等功能。

也可以使用本设备的 RS-485 接口连接安装有调试软件 Lexium DTM Library 的 PC 供调试使用。PC 需通过一个双向 USB / RS-485 转换器连接至本设备。

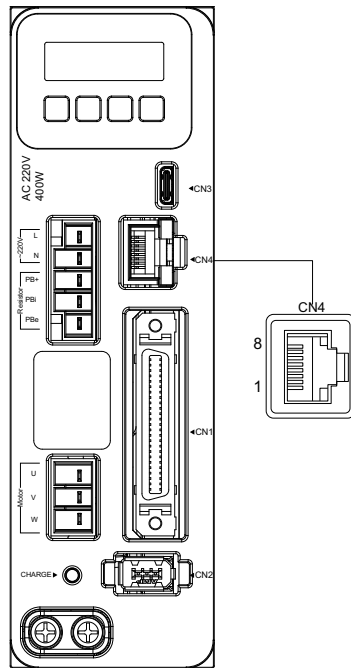
注意

设备损坏

请不要将本设备的 RS-485 接口直接连接至 PC 的以太网接口，否则有可能损坏 PC 的以太网接口。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

RS-485 硬件接口



RS-485 硬件接口的脚号定义如下：

脚号	信号	功能
1	—	保留
2	—	保留
3	—	保留
4	MOD_D+	驱动器数据传输差分信号正
5	MOD_D-	驱动器数据传输差分信号负
6	—	保留
7	MOD_5V	5 Vdc 输出
8	MOD_GND	信号地

▲ 警告

意外动作

不要将任何接线连接至定义为保留的连接点，未使用的连接点，或标注为“不得连接(N.C.)”的连接点。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

RS-485 通讯参数定义

在使用 RS-485 通讯时，必须首先需通过驱动器参数 P6-04 设置驱动器的从站地址，P6-05 设置通讯波特率，P6-06 设置通讯数据格式。

P6-04	MODBUS 从站地址	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	1		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	247		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：5640			
MODBUS 从站地址							
本参数设置的值为本设备的 MODBUS 从站地址。在使用 RS-485 通讯时，同一网络上的一组伺服驱动器必须设置唯一的从站地址，若重复设置从站地址将导致无法正常通讯。							
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。							

P6-05	MODBUS 通讯波特率	最小值	9600	单位	相关控制模式		
		默认值	19200		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	38400		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：5638			
MODBUS 通讯波特率							
9600 bps：MODBUS 通讯波特率为 9600 bps							
19200 bps：MODBUS 通讯波特率为 19200 bps							
38400 bps：MODBUS 通讯波特率为 38400 bps							
本参数设置的值为本设备的 MODBUS 通讯波特率。在使用 RS-485 通讯时，通讯电缆的长度与通讯波特率大小成反比。							
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。							

P6-06	MODBUS 通讯数据格式	最小值	1	单位	相关控制模式		
		默认值	2		P	V/Vz	T/Tz
		最大值	4		MS	S	-
参数功能：				MODBUS 地址：5642			
MODBUS 通讯数据格式							
1/8，N,1：8 位，无校验，1 位停止位							
2/8，E,1：8 位，偶校验，1 位停止位							
3/8，O,1：8 位，奇校验，1 位停止位							
4/8，N,2：8 位，无校验，2 位停止位							
本参数设置的值为本设备的 MODBUS 通讯数据格式。							
更改的设置将在下次驱动器上电时生效。							

RS-485 通讯参数设定

MODBUS 通讯协议

MODBUS 通讯有两种模式，即 ASCII 模式与 RTU 模式。

Lexium18 系列驱动器仅支持 MODBUS RTU 通讯模式。

一个 MODBUS RTU 的通讯帧组成结构如下所示：

从站地址	功能码	数据	CRC 校验
1 byte	1 byte	n bytes	2 bytes

- **从站地址：**
供主站在网络上定位唯一的从站。
- **功能码 (Function Code)：**
定义了从站需要执行的操作。
- **数据：**
包含了执行相关操作所需数据。
- **CRC 校验：**
供校验通讯数据的完整性。

尽管在功能码定义的描述中，数据对象的宽度采用字节 (byte) 或字 (word) 类型，但本伺服驱动器的数据交换使用 32 位的双字 (DWord)，且高位在前，例如：

传输数值 1500(0x05DC)，则数据区填入的内容为 0x 00 00 05 DC。

MODBUS 功能码

每个 MODBUS 帧的功能通过一个字节的的功能码定义 (Function Code, FC)。

下表列出了 Lexium18 系列伺服驱动器支持的 MODBUS 功能码：

功能码 (FC)	功能描述
3 (FC 0x03)	读多个寄存器
16 (FC 0x10)	写多个寄存器
23 (FC 0x17)	读 / 写多个寄存器

FC 3(0x03) - 读多个寄存器

通讯帧描述：

发送的命令帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	功能码 = 3 (0x03)	1 byte
	读取数据的目标起始地址	2 bytes (H, L)
	读取数据的目标地址宽度(以Word计数)	2 bytes (H, L)
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

读取成功回应帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	成功功能码 = 3 (0x03)	1 byte
	成功读取的数据数量(以byte计数)	1 byte
	读取的数据内容	n * (2 bytes (H, L))
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

读取失败回应帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	失败功能码 = 3 (0x03) + 128 (0x80) = 131 (0x83)	1 byte
	异常代码： 0x01 = 非法功能 0x02 = 非法目标地址 0x03 = 非法数值 0x04 = 从站出错	1 byte
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

读多个寄存器 FC 03(0x03) 举例：

- 读取从站地址为 2(0x02) 的伺服驱动器的参数 Pu-00 内的数据。
- Pu-00 的参数起始地址为 24858 (0x611A)，此时 Pu-00 内的数据为 1500 (0x05DC)，数据宽度为 1 个 双字 (DWord)。

发送的命令帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	功能号	1 byte	0x03
	读取数据的目标起始地址	1 byte (H)	0x61
		1 byte (L)	0x1A
	读取数据的目标地址宽度(以Word计数)	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x02
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0xFA
		1 byte (H)	0x03

读取成功回应帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	成功功能码	1 byte	0x03
	成功读取的数据数量(以 byte 计数)	1 byte	0x04
	目标起始地址的数据内容(1 Word)	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x00
	第二组地址的数据内容(1 Word)	1 byte (H)	0x05
		1 byte (L)	0xDC
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0xCB
1 byte (H)		0xFA	

读取失败回应帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	失败功能码	1 byte	0x83
	异常代码	1 byte	0x04
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0xB0
		1 byte (H)	0xF3

FC 16(0x10) - 写多个寄存器

通讯帧描述：

发送的命令帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	功能码= 16 (0x10)	1 byte
	写入数据的目标起始地址	2 bytes (H, L)
	写入数据的目标地址长度(以Word计数)	2 bytes (H, L)
	写入数据的数量(以byte计数)	1 byte
	写入的数据内容	n * (2 bytes (H, L))
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

写入成功回应帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	成功功能码 = 16 (0x10)	1 byte
	成功写入的起始地址	2 bytes (H, L)
	成功写入的地址长度	2 bytes (H, L)
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

写入失败回应帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	失败功能码 = 16 (0x10) + 128 (0x80) = 144 (0x90)	1 byte
	异常代码： 0x01 = 非法功能 0x02 = 非法目标地址 0x03 = 非法数值 0x04 = 从站出错	1 byte
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

写多个寄存器 FC 16(0x10) 举例：

- 向从站地址为 2(0x02) 的伺服驱动器的参数 Pu-00 写入数据 1500 (0x05DC)。
- Pu-00 的参数起始地址为 24858(0x611A)，数据宽度为 1 个双字 (DWord)。

发送的命令帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	功能码	1 byte	0x10
	写入数据的目标起始地址	1 byte (H)	0x61
		1 byte (L)	0x1A
	写入数据的目标地址长度(以Word计数)	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x02
	写入数据的数量(以byte计数)	1 byte	0x04
	第一组写入数据的内容	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x00
	第二组写入数据的内容	1 byte (H)	0x05
		1 byte (L)	0xDC
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0xDA
		1 byte (H)	0xC3

写入成功回应帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	成功功能码	1 byte	0x10
	成功写入的起始地址	1 byte (H)	0x61
		1 byte (L)	0x1A
	成功写入的地址长度	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x02
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0x7F
		1 byte (H)	0xC0

写入失败回应帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	失败功能码	1 byte	0x90
	异常代码	1 byte	0x04
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0xBD
		1 byte (H)	0xC3

FC 23(0x17) - 读 / 写多个寄存器

通讯帧描述：

发送的命令帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	功能码 = 23 (0x17)	1 byte
	读取数据的目标起始地址	2 bytes (H, L)
	读取数据的目标地址长度 (以Word 计数)	2 bytes (H, L)
	写入数据的目标起始地址	2 bytes (H, L)
	写入数据的目标地址长度 (以Word 计数)	2 bytes (H, L)
	写入数据的数量 (以 byte 计数)	1 byte
	写入的数据内容	n * (2 bytes (H, L))
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

读 / 写成功回应帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	成功功能码 = 23 (0x17)	1 byte
	成功读取的数据数量 (以 byte 计数)	2 bytes (H, L)
	读取的数据内容	n * (2 bytes (H, L))
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

读 / 写失败回应帧	功能描述	数据宽度
	从站地址	1 byte
	失败功能码 = 23 (0x17) + 128 (0x80) = 151 (0x97)	1 byte
	异常代码： 0x01 = 非法功能 0x02 = 非法目标地址 0x03 = 非法数值 0x04 = 从站出错	1 byte
	CRC 16 校验代码	2 bytes (L, H)

读 / 写多个寄存器 FC 23 (0x17) 举例：

- 读取从站地址为 2(0x02) 的伺服驱动器的参数P4-05内的数据，同时向参数 P4-06 入数据 4(0x0004)。
- P4-05的参数起始地址为 10504(0x2908)，此时P4-05内的数据为 2(0x0002)，数据宽度为1个双字 (DWord)。
- P4-06的参数起始地址为 10506(0x290A)，数据宽度为1个双字 (DWord)。

发送的命令帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	功能码	1 byte	0x17
	读取数据的目标起始地址	1 byte (H)	0x29
		1 byte (L)	0x08
	读取数据的目标地址长度 (以Word 计数)	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x02
	写入数据的目标起始地址	1 byte (H)	0x29
		1 byte (L)	0x0A
	写入数据的目标地址长度 (以Word 计数)	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x02
	写入数据的数量 (以 byte 计数)	1 byte	0x04
	第一组写入数据的内容	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x00
	第二组写入数据的内容	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x04
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0x75
1 byte (H)		0x1A	

读 / 写成功回应帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	成功功能码	1 byte	0x17
	成功读取的数据数量 (以 byte 计数)	1 byte	0x04
	目标起始地址的数据内容 (1 Word)	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x00
	第二组地址的数据内容 (1 Word)	1 byte (H)	0x00
		1 byte (L)	0x02
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0x4B
		1 byte (H)	0xE6

读 / 写失败回应帧	功能描述	数据宽度	数据内容
	从站地址	1 byte	0x02
	失败功能码	1 byte	0x97
	异常代码	1 byte	0x04
	CRC 16 校验代码	1 byte (L)	0xBF
		1 byte (H)	0xF3

参数的读取与写入

Lexium18 系列伺服驱动器所有的参数共分为 10 组：

- P0-基本设定
- P1-增益设定
- P2-振动抑制设定
- P3-输入输出设定
- P4-速度和扭矩设定
- P5-扩展设定
- P6-特殊设定
- P7-内部任务设定
- Pu-用户自定义参数
- Pm-内部运动任务设定

除了这些固定参数之外，当伺服驱动器工作在内部编程模式时，还有额外的 48 个内部临时变量 MD0 ... MD47，与 2 个掉电可保持的变量 LD0 / LD1。

本伺服驱动器所有的参数细节请参照 参数, page 341 章节，而使用通讯能够读出或写入的参数说明如下：

可读出的参数

本伺服驱动器使用通讯可以读出的参数包括：

- P0 参数组全部
- P1 参数组全部
- P2 参数组全部
- P3 参数组全部
- P4 参数组全部
- P5 参数组全部
- P6 参数组全部
- P7 参数组全部
- Pu 参数组全部，仅当伺服驱动器工作在内部编程模式时
- MD0...MD7，仅当伺服驱动器工作在内部编程模式时
- LD0 / LD1，仅当伺服驱动器工作在内部编程模式时
- Pm 参数组全部

可写入的参数

本伺服驱动器使用通讯可以写入的参数包括：

- P0 参数组全部
- P1 参数组全部
- P2 参数组全部
- P3 参数组全部
- P4 参数组全部
- P5 参数组全部
- P6 参数组全部，除只读参数之外。
- P7-00，仅当伺服驱动器工作在内部编程模式时。
- Pu 参数组全部，仅当伺服驱动器工作在内部编程模式时。
- MD0...MD7，仅当伺服驱动器工作在内部编程模式时。
- LD0 / LD1，仅当伺服驱动器工作在内部编程模式时。
- Pm 参数组全部

小数的表达

使用 MODBUS 通讯传输的数据均为整型值，因此那些带有小数点后数值的参数将以整形值的方式传输，再乘以一个系数后才能恢复到带小数点后数值的实际参数值。这些系数请参照 参数, page 341 章节每个参数的详细单位描述部分。

储存数值

使用 MODBUS 功能写入的数据存在于伺服驱动器内存中，因此在断电后不保持。如果希望将写入的数值永久储存，可以通过向地址 1026 写 1，将数值永久储存于 EEPROM 中。

请注意，频繁的向 EEPROM 中写入数据会降低存储器的寿命。

伺服驱动器状态的读取

除了参数之外，本伺服驱动器的内部状态也可以使用通讯功能读出。使用通讯能够读出的伺服驱动器状态及对应状态数值的含义如下：

状态含义	MODBUS 地址	描述
驱动器当前状态	7172 (0x1C04)	Bit 0...3：驱动器当前状态，其中 <ul style="list-style-type: none"> • 1/init • 2/nrdy • 3/dis • 4/rdy • 5/son • 6/run • 7/stop • 8/ft • 9/ft Bit 4/5：保留 Bit 6：存在故障等级 1...4 的报错 Bit 7：存在故障等级 0 的警告 Bit 8：HALT 功能被激活 Bit 9...31：保留
指令位置	2058 (0x080A)	当前指令位置 使用外部输入脉冲单位 (Pulse)
实际位置	7768 (0x1E58)	当前实际位置 使用外部输入脉冲单位 (Pulse)
指令位置	7704 (0x1E18)	当前指令位置 使用内部位置计算单位 (usr_p)
实际位置	7706 (0x1E1A)	当前实际位置 使用内部位置计算单位 (usr_p)
跟随误差	7720 (0x1E28)	当前指令位置与实际位置之间的误差 使用内部位置计算单位 (usr_p)
指令转速	7694 (0x1E0E)	电机的指令转速 单位 rpm
实际转速	7696 (0x1E10)	电机的实际转速 单位 rpm
电机电流	7686 (0x1E06)	电机当前总体电流 单位 0.01 Arms
直流母线电压	7198 (0x1C1E)	驱动器当前 直流母线电压 单位 0.1 Vdc
输出级负载率	7214 (0x1C2E)	驱动器输出级当前负载率 单位 %
电机负载率	7220 (0x1C34)	电机当前负载率 单位 %
刹车电阻负载率	7208 (0x1C28)	外部刹车电阻当前负载率 单位 %

状态含义	MODBUS 地址	描述
输出级过载率	7240 (0x1C48)	驱动器输出级当前过载率 单位 %
输出级温度	7200 (0x1C20)	驱动器输出级当前温度 单位 °C
驱动器温度	7204 (0x1C24)	驱动器内部当前温度 单位 °C
当前警告	7186 (0x1C12)	驱动器内部当前生效的故障等级为 0 的警告 Warning
储存的报错 0	15384 (0x3C18)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error0
储存的报错 1	15386 (0x3C1A)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error1
储存的报错 2	15388 (0x3C1C)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error2
储存的报错 3	15390 (0x3C1E)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error3
储存的报错 4	15392 (0x3C20)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error4
储存的报错 5	15394 (0x3C22)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error5
储存的报错 6	15396 (0x3C24)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error6
储存的报错 7	15398 (0x3C26)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error7
储存的报错 8	15400 (0x3C28)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error8
储存的报错 9	15402 (0x3C2A)	驱动器内部储存的故障等级为 1...4 的历史报错 Error9
模拟量输入 1	2306	模拟量输入 1 的电压值，单位为 1 mV。
模拟量输入 2	2314	模拟量输入 2 的电压值，单位为 1 mV。
模拟量输出 1	2390	模拟量输出 1 的电压值，单位为 1 mV。
模拟量输出 2	2392	模拟量输出 2 的电压值，单位为 1 mV。

通讯状态节点守护功能

本伺服驱动器具有 MODBUS 通讯状态节点守护功能，请参照如下内容设置和使用该功能。

参数设置：

节点守护计时器时间值通过一个内部参数 NGUARD 设置：

- NGUARD =0：节点守护功能无效。
- NGUARD >0：以毫秒（ms）为单位的节点守护计时器时间值。

这个内部参数的默认值为 0，即节点守护功能无效。

启动和停止节点守护功能：

通过使用 MODBUS 通讯参数写入功能向参数 NGUARD 写入一个大于零的数值，以启动节点守护功能。每当伺服驱动器收到一个目标地址为本驱动器的有效 MODBUS 帧，伺服驱动器会重置节点守护计时器。

通过使用 MODBUS 通讯参数写入功能向参数 NGUARD 写入数值零，可以关闭节点守护功能。

节点守护的报错机制：

如果节点守护计时器计时结束后伺服驱动器未收到任何一个目标地址为本驱动器的有效 MODBUS 通讯帧，系统触发一个故障：

- 当前 MODBUS 通讯独占访问通道权限：系统触发一个故障等级 2 的报错 B201，通过“快速停止”取消运动，当电机停止后关闭驱动器输出级。
- 当前 MODBUS 通讯未独占访问通道权限：系统触发一个故障等级 0 的警告 B202，不会打断运动。

NGUARD	节点守护计时器时间	最小值	0	单位	相关控制模式			
		默认值	0		ms	P	V/Vz	T/Tz
		最大值	10000			MS	S	-
参数功能： 节点守护计时器时间 • NGUARD =0：节点守护功能无效。 • NGUARD >0：以毫秒（ms）为单位的节点守护计时器时间值。 通过使用 MODBUS 通讯参数写入功能向参数 NGUARD 写入一个大于零的数值，以启动节点守护功能。每当伺服驱动器收到一个目标地址为本驱动器的有效 MODBUS 帧，伺服驱动器会重置节点守护计时器。 通过使用 MODBUS 通讯参数写入功能向参数 NGUARD 写入数值零，可以关闭节点守护功能。 如果节点守护计时器计时结束后，伺服驱动器未收到任何一个目标地址为本驱动器的有效 MODBUS 通讯帧，系统触发一个故障。 本参数为内部参数，仅能通过 MODBUS 通讯参数写入。				MODBUS 地址：5644				

RS-485 的通讯规格

RS-485 相对于 RS-232 通讯，不仅可进行一对多传输，其抗干扰能力也更好。

RS-485 通讯主要使用差分线进行信号的发送与接收，发送端通过驱动电路将 TTL 信号转换为差分信号后传输给接收端，接收端通过接收电路将差分信号转换为 TTL。由于在传输时使用差分信号，因此 RS-485 通讯具有良好的抗干扰能力。但是 RS-485 通讯在使用上仍然有所限制，在实际使用中必须注意以下几点：

- **最大从站数量限制**

Lexium18 系列伺服驱动器最大支持 32 个从站。从站地址通过参数 P6-04 设置，从站地址可设置范围为 1...247。

在使用 RS-485 通讯时，同一网络上的一组伺服驱动器必须设定唯一的从站地址，若重复设定从站地址，将导致无法正常通讯。

- **最大传输速度（波特率）限制**

虽然 RS-485 通讯使用差分线传输信号并具有良好的抗干扰能力，但其最大传输速度受到传输距离的影响。

通常在噪声较小并采用 38400bps 通讯波特率时，通讯电缆长度应不超过 15 米，以确保通讯传输的成功率。通讯波特率通过参数 P6-05 设置。

- **通讯电缆质量**

通讯电缆的质量对于通讯影响极大，请务必使用双绞屏蔽线作为通讯电缆，并保证通讯电缆的屏蔽层良好接地，以降低通讯过程中的噪声干扰，提高通讯传输的成功率。

- **终端电阻的使用**

在通讯信号传输过程中，如遇到阻抗不匹配的情况，可能会造成通讯信号反射与失真，此情况经常发生在传输线路的末端。

若要解决此问题，需要在通讯线路的末端加上与线路特性阻抗相同大小的终端电阻。一般情况下，RS-485 通讯电路的特性阻抗约为 120 Ohm，因此建议在通讯电缆的末端使用 120 Ohm 的终端电阻。

术语

传动系统:

由控制器、驱动放大器和电机组成的系统。

位置偏差:

由位置偏差指的是给定位置 and 实际位置之间的偏差。当前的位置偏差由动态位置偏差和由负载所决定的位置偏差构成。

出厂设置:

产品装运时的设置。

参数:

可由用户（在某种程度上）读取和设置的设备数据和值。

回归:

用于为绝对移动确定参考点的方法。

固件:

表示构成控制器上操作系统的 BIOS、数据参数和编程指令。固件存储在控制器内的非易失性存储器上。

实际值:

在控制技术中，实际值是指调节变量在规定时间点的值（比如实际速度、实际扭矩、实际位置、实际电流等）。实际值可为测量值（比如，实际位置可为编码器测得的值）或推导值（比如，实际扭矩可为从实际电流推导而来的值）。实际值可作为输入值被驱动器的控制回路用来达到参比值。具体定义请参见 IEC 61800-7 系列标准和 IEC 60050。

应用单位:

用户可以通过参数设定其与电机运动关系的单位。

快速停止:

当识别出故障时或者通过指令来迅速使运动延迟的功能。

故障级别:

故障类别分组。将故障划分为不同种类有利于对不同故障做出针对性处理，例如根据故障严重程度分类。

标志脉冲:

用来对电机中的转子进行基准点定位的编码器信号。转子每转一圈，编码器就会发送一个标志脉冲。

模拟量输入:

用于将收到的电压或电流电平转换为数值。可以在可编程控制器中存储和处理这些值。

模拟量输出:

在可编程控制器内转换数值，并按比例发送电压或电流电平。

比例系数:

该系数所指的是某个系统单位与应用单位之间的关系。

监测功能:

监控功能（例如，通过测量来）连续或循环地获取值，检查这些值是否在允许的限制范围内。监控功能用于错误检测。监控功能不是安全功能。

直流母线:

为功率级用能量（直流电压）供电的电路。

系统单位:

可放置电机的输出级的精度。内部位置单位以增量来指定。

绝对运动:

通过参考点定义的位置的移动。

编码器:

将测得的距离或角度转换成电信号的传感器。该信号被驱动器评估，以确定轴（转子）或驱动装置的实际位置。

网络:

共享一个公用数据路径和通讯协议的各种互联设备系统。

脉冲 / 方向信号:

具有可变脉冲频率的数字信号，可通过独立的信号线输出位置和运动方向的变化。

节点:

通讯网络上的可寻址设备。

输出级:

输出级控制电机。输出级产生用于基于来自控制器的运动信号控制电机的电流。

运动方向:

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

错误:

检测到的（计算得到的、测量的或传送的）值或状态与指定的或理论上正确的值或状态之间存在的偏差。

闪存:

可覆盖的非易失性存储器。它存储在一个特殊的可擦除和可重编程的 EEPROM 上。

防护等级:

防护等级是电气设备的标准规范，它描述了针对异物和水进入的防护（例如，IP 20）。

限位开关:

指示超出允许行程范围的超程的开关。

非易失性存储器:

可覆盖的存储器。它存储在一个特殊的可擦除和可重编程的 EEPROM 上。

A**AWG:**

（美国线规）北美地区采用的用于指定电线横截面尺寸的标准。

C

CCW:

Counter Clockwise。

CSA:

(加拿大标准协会) 危险环境中工业电子设备的加拿大标准。

CW:

Clockwise。

D

DIN:

(Deutsches Institut für Normung) 一家制定工程和维度标准的德国机构。

DOM:

Date of manufacturing : 产品的铭牌以 DD.MM.YY 格式或 DD.MM.YYYY 格式显示制造日期。例如 :

31.12.19 表示 2019 年 12 月 31 日。

31.12. 2019 表示 2019 年 12 月 31 日。

DTM:

(*device type manager*) 分为两个类别 :

- 连接到现场设备配置组件的设备 DTMs。
- 连接到软件通讯组件的 CommDTMs。

DTM 提供了用于访问设备参数, 以及配置、操作和诊断设备的统一结构。从用于设置设备参数的简单图形用户界面到用于诊断和维护目的而执行复杂实时计算的高度复杂的应用程序都属于 DTMs。

E

Electronic Gear:

基于输入速度和可调传动系数的值计算电机运动的新输出速度; 由驱动系统计算。

EMC:

电磁兼容性。

F

Fault Reset:

用于退出“故障”运行状态的功能。在使用此功能之前, 必须排除所检测到的错误的原因。

Fault:

Fault 为运行状态。如果监控功能检测到错误, 则触发切换成此运行状态, 具体则取决于错误类别。退出该运行状态需要“Fault Reset”或关闭和重新打开。在此之前, 必须排除所检测到的错误的原因。更多信息见相关标准, 如 IEC 61800-7、ODVA Common Industrial Protocol (CIP)。

H

HMI:

(人机界面) 工业设备用来实现人为控制的操作员界面 (通常为图形界面)。

I

I/O:

输入 / 输出

I²t 监测:

预防性温度监测。根据电机电流预先算出设备组件的预期加热温度。当超过极限值时，驱动装置就会减小电机电流。

IEC:

(国际电工委员会) 负责为所有电器、电子和相关技术制定和发布国际标准的非盈利性和非政府性的国际标准组织。

Inc:

增量

IT 电源:

一种电源，其中，所有有源部件都与地隔离或者通过高阻抗来接地。IT : isolé terre (法语)，对地隔离。与之相对：接地电源，参见 TT/TN 电源。

L

LED:

(发光二极管) 在低电平电荷时亮起的指示灯。

LSB:

(最低有效位/字节) 在传统的十六进制或二进制表示法中，它是数字、地址或字段的一部分，作为最右侧的单值写入。

M

MODBUS:

允许在连接到同一网络的多个设备之间进行通讯的协议。

MSB:

(最高有效位/字节) 在传统的十六进制或二进制表示法中，是数字、地址或字段的一部分，作为最左侧的单值写入。

ms:

(毫秒)

N

NMT:

网络管理 (NMT)，CANopen 通讯协议的一部分，作用是初始化网络与设备，用来起动、停止、监测设备。

P

PELV:

保护性超低电压，带隔离的低电压。有关详情：IEC 60364-4-41

PE:

(保护性接地) 通过以接地电位保持设备的任何暴露的导电表面以帮助避免触电危险的公共接地连接。为了避免可能出现电压降，在该导体上不允许电流流过 (在北美地区也称为保护性接地，或在美国国家电气规范中称为设备接地导体。)

PWM:

(脉冲宽度调制)以可调占空比在关闭和开启之间振荡以产生矩形波形式的快速输出(尽管可以调整它来产生方形波)。PTO 非常适合用于模拟或近似模拟量输出,因为它可以通过其周期调节输出的电压,使得它在调光或速度控制应用中非常有用。

R**RCD:**

故障电流保护开关

RJ45:

用于为Ethernet定义的网络电缆的8针连接器的标准类型。

rms:

电压均方根值(V_{rms})或电流均方根值(A_{rms});是均方根值的简称。

rpm:

每分钟转数

RS485:

符合EIA-485的现场总线接口,它允许与多个设备进行串行数据通讯。

T**TN 电源:**

接地电源,接地连接(PE导线连接)各有不同。与之相对:非接地电源,参见IT电源。

TT 电源:

接地电源,接地连接(PE导线连接)各有不同。与之相对:非接地电源,参见IT电源。

U**UL:**

(Underwriters Laboratories)一家进行产品测试和安全认证的美国组织。

索引

从站地址			
数量限制	462		
内部运动任务组	440		
参数	341		
型号代码			
电机	24		
驱动器	22		
外部制动电阻			
参数	168		
型号	85		
接线图	104		
连接	104		
外部输入滤波器	87		
安全信息	9		
安装	89		
安装孔尺寸	96		
电机	97		
间距、通风	95		
驱动器	94		
尺寸			
电机	42		
驱动器	36		
工作人员的资质	10		
抱闸			
控制	244		
操作	165		
规格	38-40		
控制柜	326		
控制环模型	257		
故障复位	163		
概述	20		
正转/反转信号	180		
波特率			
限制	462		
漏电流	90		
熔断器	109		
环境条件			
电机	37		
驱动器	29		
电机相位	109		
电源			
输入电源	29		
连接电源	101		
电磁兼容性			
Electromagnetic Compatibility (EMC)	89		
电磁兼容性措施	90		
电缆			
使用	91		
型号	76		
规格	109		
监控功能	188, 207, 224		
终端电阻	462		
编码器			
类型	417		
连接 (CN2)	116		
网络安全信息	9		
脉冲/方向信号	180		
自适应控制模型	257		
规格			
电机	37		
驱动器	29		
设计用途	10		
访问通道	148		
诊断			
排除故障	316		
诊断故障	307		
调试软件	447		
运行状态	149		
状态图	149		
通讯电缆	462		
配套			
驱动器和电机	27		
重要信息	9		
铭牌			
电机	24		
驱动器	21		
附件	70		
预留	180		
F			
Field-00	442		
Field-01	442		
Field-02	442		
Field-03	443		
Field-04	443		
Field-05	444		
Field-06	444		
Field-07	445		
Field-08	445		
Field-09	445		
Field-10	446		
Field-11	446		
P			
P0 - 基本设定	355		
P0-00	355		
P0-01	355		
P0-02	355		
P0-03	356		
P0-04	356		
P0-05	356		
P0-06	356		
P0-07	357		
P0-08	357		
P0-09	357		
P0-10	358		
P0-11	358		
P0-12	358		
P0-13	358		
P0-14	359		
P0-15	359		
P0-16	359		
P0-17	359		
P0-18	360		
P0-19	360		
P0-20	360		
P0-21	360		
P0-22	361		
P0-23	361		
P0-24	361		
P0-25	361		
P1 - 增益设定	362		
P1-00	362		
P1-01	362		
P1-02	362		
P1-03	362		
P1-04	362		
P1-05	363		
P1-06	363		
P1-07	363		
P1-08	363		
P1-09	363		

P1-10	364	P2-28	379
P1-11	364	P2-29	379
P1-12	364	P3 - 输入输出设定	380
P1-13	364	P3-00	380
P1-14	364	P3-01	381
P1-15	365	P3-02	381
P1-16	365	P3-03	382
P1-17	365	P3-04	382
P1-18	365	P3-05	382
P1-19	365	P3-06	382
P1-20	366	P3-07	382
P1-21	366	P3-08	383
P1-22	366	P3-09	383
P1-23	366	P3-10	383
P1-24	366	P3-11	383
P1-25	367	P3-12	384
P1-26	367	P3-13	384
P1-27	367	P3-14	384
P1-28	367	P3-15	384
P1-29	367	P3-16	385
P1-30	368	P3-17	385
P1-31	368	P3-18	385
P1-32	368	P3-19	385
P1-33	368	P3-20	386
P1-34	369	P3-21	387
P1-35	369	P3-22	387
P1-36	370	P3-23	387
P1-37	370	P3-24	388
P1-38	370	P3-25	389
P1-39	371	P3-26	389
P1-40	371	P3-27	389
P1-41	371	P3-28	389
P1-42	372	P3-29	389
P1-43	372	P3-30	390
P1-44	372	P3-31	390
P1-45	372	P3-32	390
P1-46	372	P3-33	390
P1-47	373	P3-34	391
P1-48	373	P3-35	391
P1-49	373	P3-36	391
P2 - 振动抑制设定	374	P3-37	391
P2-00	374	P3-38	391
P2-01	374	P3-39	392
P2-02	374	P3-40	392
P2-03	374	P3-41	392
P2-04	374	P3-42	392
P2-05	375	P3-43	392
P2-06	375	P3-44	393
P2-07	375	P3-45	393
P2-08	375	P3-46	393
P2-09	375	P3-47	394
P2-10	376	P3-48	394
P2-11	376	P3-49	394
P2-12	376	P3-50	394
P2-13	376	P3-51	395
P2-14	376	P3-52	395
P2-15	377	P3-53	395
P2-16	377	P3-54	396
P2-17	377	P3-55	396
P2-18	377	P3-56	396
P2-19	377	P3-57	396
P2-20	378	P3-58	396
P2-21	378	P3-59	397
P2-22	378	P3-60	397
P2-23	378	P3-61	397
P2-24	378	P3-62	397
P2-25	379	P3-63	398
P2-26	379	P4 - 速度和扭矩设定	399
P2-27	379	P4-00	399

P4-01	399	P6-02	417
P4-02	399	P6-03	418
P4-03	399	P6-04	418
P4-04	400	P6-05	418
P4-05	400	P6-06	418
P4-06	400	P6-07	419
P4-07	400	P6-08	419
P4-08	400	P6-09	419
P4-09	401	P6-10	419
P4-10	401	P6-11	419
P4-11	401	P6-12	420
P4-12	401	P6-13	420
P4-13	401	P6-14	420
P4-14	401	P6-15	420
P4-15	402	P6-16	420
P4-16	402	P6-17	421
P4-17	402	P6-18	421
P4-18	402	P6-19	421
P4-19	403	P6-20	421
P4-20	403	P6-21	421
P4-21	403	P6-22	422
P4-22	403	P6-23	422
P4-23	404	P6-24	422
P4-24	404	P6-25	422
P4-25	404	P6-26	423
P4-26	404	P6-27	423
P4-27	404	P6-28	423
P4-28	405	P6-29	423
P4-29	405	P6-30	423
P4-30	405	P6-31	424
P4-31	405	P6-32	424
P4-32	405	P6-33	424
P4-33	405	P6-34	424
P4-34	406	P6-35	424
P4-35	406	P6-36	425
P5 - 扩展设定	407	P6-37	425
P5-00	407	P6-38	425
P5-01	407	P6-39	426
P5-02	407	P6-40	427
P5-03	407	P6-41	429
P5-04	408	P6-42	430
P5-05	408	P6-43	430
P5-06	408	P6-44	430
P5-07	408	P6-45	430
P5-08	409	P6-47	431
P5-09	409	P7 - 用户自定义监视参数	432
P5-10	410	P7-00	432
P5-11	410	P7-01	432
P5-12	410	P7-02	432
P5-13	410	P7-03	432
P5-14	411	P7-04	433
P5-15	411	P7-05	433
P5-16	411	P7-08	433
P5-17	412	P7-09	433
P5-18	412	P7-10	433
P5-19	412	P7-11	434
P5-20	413	P7-12	434
P5-21	413	P7-13	434
P5-22	413	P7-14	434
P5-23	413	P7-15	434
P5-24	414	P7-16	434
P5-25	414	P7-17	435
P5-26	414	PC	447
P5-27	414	PID 模型	257
P5-28	414	Pu - 内部编程用户自定义参数	436
P5-29	415	Pu-00	436
P6 - 特殊设定	416	Pu-01	436
P6-00	416	Pu-02	436
P6-01	417	Pu-03	436

Pu-04	436
Pu-05	436
Pu-06	437
Pu-07	437
Pu-08	437
Pu-09	437
Pu-10	437
Pu-11	437
Pu-12	438
Pu-13	438
Pu-14	438
Pu-15	438
Pu-16	438
Pu-17	438
Pu-18	439
Pu-19	439
Pu-20	439
Pu-21	439
Pu-22	439
Pu-23	439

施耐德电气
北京市朝阳区望京东路6号

010-84346699
400 810 131535

www.se.com

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

©2023 – 2024 施耐德电气. 版权所有

PKR68457_01