

ABB 机械传动

ACS380 机械控制程序 固件手册



相关手册列表

| | 编码 (英语) |
|--|-----------------|
| 传动硬件手册与指南 | |
| Safety instructions | 3AXD50000037978 |
| ACS380 drives hardware manual | 3AXD50000029274 |
| 传动固件手册和指南 | |
| ACS380 machinery control program firmware manual | 3AXD50000029275 |
| ACS380 quick installation and start-up guide | 3AXD50000018553 |
| ACS380 user interface guide | 3AXD50000022224 |
| 选件手册与指南 | |
| ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual | 3AUA0000085685 |
| ACS-BP-S basic control panel user's manual | 3AXD50000032527 |
| BMIO-01 module quick installation guide | 3AXD50000779468 |
| FCAN-01 CANopen Adapter Module User's Manual | 3AFE68615500 |
| FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual | 3AUA0000068940 |
| FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual | 3AUA0000093568 |
| FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual | 3AFE68573271 |
| FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual | 3AUA0000123527 |
| 工具及维护手册与指南 | |
| Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual | 3AUA0000094606 |
| Adaptive programming Application Guide | 3AXD50000028574 |
| ABB Ability™ Mobile Connect for drives User manual | 3AXD50000558483 |
| NETA-21 remote monitoring tool user's manual | 3AUA0000096939 |
| NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide | 3AUA0000096881 |

您可以在互联网上找到PDF格式的手册和其他产品文档。请参阅封底内页的互联网上的文件库一节。对于文件库中未提供的手册，请联系您当地的 ABB 代表。

以下代码可打开适用于该产品的在线手册列表:



固件手册

ACS380 机械控制程序

目录



3. 启动, 辨识运行和使用



3AXD50000041419 修订版 H
ZH

翻译自原版手册

3AXD50000029275 修订版 H
生效日期: 2023/10/9

目录

1. 手册简介

| | |
|----------|----|
| 目录 | 11 |
| 适用范围 | 11 |
| 安全须知 | 11 |
| 面向的读者 | 12 |
| 手册的目的 | 12 |
| 术语和缩写 | 13 |
| 相关手册 | 15 |
| 网络安全免责声明 | 15 |

2. 控制盘

| | |
|-----------|----|
| 目录 | 17 |
| 控制盘 | 17 |
| 主页视图和消息视图 | 18 |
| 选项菜单和主菜单 | 19 |
| 选项菜单 | 19 |
| 主菜单 | 19 |

3. 启动，辨识运行和使用

| | |
|--------------|----|
| 目录 | 23 |
| 自动选件配置 | 23 |
| 启动传动 | 24 |
| 执行辨识 (ID) 运行 | 25 |
| 背景信息 | 25 |
| 辨识运行步骤 | 25 |
| 检查电机方向 | 26 |
| 启动和停止传动 | 27 |
| 更改旋转方向 | 27 |
| 设置转速或频率给定值 | 27 |
| 设置传动参数 | 28 |
| 打开诊断 | 28 |
| 更改单位 | 29 |

4. 控制宏

| | |
|--------------------|----|
| 目录 | 31 |
| ABB 标准宏 | 32 |
| ABB 标准宏的默认控制连接 | 32 |
| AC500 modbus RTU 宏 | 34 |
| 交变宏 | 34 |
| 交变宏的默认控制连接 | 35 |
| 电动电位器宏 | 38 |
| 电动电位器宏的默认控制连接 | 38 |



| | |
|----------------------|----|
| PID 控制宏 | 40 |
| PID 控制宏的默认控制连接 | 41 |
| 转矩控制宏 | 44 |
| 不同宏的参数默认值 | 45 |

5. 程序功能

| | |
|--------------------|----|
| 目录 | 47 |
| 本地和外部控制位置 | 48 |
| 本地控制 | 48 |
| 外部控制 | 48 |
| 运行模式和电机控制模式 | 50 |
| 控制层次的概略图 | 50 |
| 转速控制模式 | 52 |
| 转矩控制模式 | 52 |
| 频率控制模式 | 52 |
| 特殊控制模式 | 52 |
| 设置和诊断 | 52 |
| 自动寻相 | 53 |
| 传动配置和编程 | 55 |
| 通过参数编程 | 55 |
| 自定义编程 | 56 |
| 控制接口 | 58 |
| 可编程模拟输入 | 59 |
| 可编程模拟输出 | 59 |
| 可编程数字输入和输出 | 59 |
| 可编程继电器输出 | 59 |
| 可编程 I/O 扩展模块 | 60 |
| 现场总线控制 | 61 |
| 电机控制 | 62 |
| 电机类型 | 62 |
| 电机辨识 | 62 |
| 失电跨越 | 62 |
| 矢量控制 | 62 |
| 给定斜坡 | 63 |
| 恒定转速 / 频率 | 64 |
| 危险转速 / 频率 | 64 |
| 速度控制器自调整 | 65 |
| 超速控制 | 68 |
| 编码器反射支持 | 69 |
| 点动 | 69 |
| 转速控制性能指标 | 71 |
| 转矩控制性能指标 | 72 |
| 标量电机控制 | 72 |
| 用户负载曲线 | 73 |
| U/f 比率 | 74 |
| 磁通制动 | 74 |
| 直流励磁 | 75 |
| 能源优化 | 77 |
| 开关频率 | 77 |
| 转速补偿停车 | 78 |



| | |
|------------------|-----|
| 电机热保护 | 78 |
| 电机过载保护 | 82 |
| 应用控制 | 84 |
| 控制宏 | 84 |
| 过程 PID 控制 | 84 |
| PID 微调功能 | 87 |
| 机械制动控制 | 94 |
| 直流电压控制 | 99 |
| 过压控制 | 99 |
| 欠压控制（失电跨越） | 99 |
| 电压控制和跳闸限值 | 100 |
| 设置和诊断 | 103 |
| 制动斩波器 | 103 |
| 限位控制 | 104 |
| 限位控制功能 | 105 |
| 限制 | 105 |
| 提示 | 106 |
| 安全和保护 | 106 |
| 固定 / 标准保护 | 106 |
| 急停 | 106 |
| 可编程的保护功能 | 107 |
| 自动故障复位 | 108 |
| 诊断 | 108 |
| 信号监控 | 108 |
| 节能计算器 | 109 |
| 负载分析器 | 109 |
| 其他 | 111 |
| 备份和还原 | 111 |
| 用户参数集 | 111 |
| 数据存储参数 | 112 |
| 参数校验和计算 | 112 |
| 电动电位器 | 113 |
| 用户锁 | 113 |
| AI 死区 | 114 |
| 高速计数器 | 114 |

6. 参数

| | |
|-------------------|-----|
| 目录 | 117 |
| 术语和缩写 | 118 |
| 现场总线地址 | 119 |
| 参数组摘要 | 119 |
| 参数列表 | 121 |
| 01 实际值 | 121 |
| 03 输入给定 | 124 |
| 04 报警和故障 | 125 |
| 05 诊断 | 127 |
| 06 控制和状态字 | 130 |
| 07 系统信息 | 139 |
| 09 起重机应用信号 | 141 |
| 10 标准 DI,RO | 142 |

| | |
|------------------------------|-----|
| 11 标准 DIO、FI、FO | 147 |
| 12 标准 AI | 153 |
| 13 标准 AO | 159 |
| 15 I/O 扩展模块 | 163 |
| 19 运行模式 | 167 |
| 20 启动 / 停止 / 方向 | 170 |
| 21 启动 / 停止模式 | 183 |
| 22 转速给定选择 | 191 |
| 23 转速给定斜坡 | 204 |
| 24 转速给定条件 | 209 |
| 25 转速控制 | 210 |
| 26 转矩给定链 | 215 |
| 28 频率给定控制链 | 220 |
| 30 限值 | 233 |
| 31 故障功能 | 242 |
| 32 监控 | 252 |
| 33 通用计时器 & 计数器 | 264 |
| 34 定时功能 | 267 |
| 35 电机热保护 | 274 |
| 36 负载分析器 | 285 |
| 37 用户负载曲线 | 288 |
| 40 过程 PID 参数集 1 | 292 |
| 41 过程 PID 参数集 2 | 308 |
| 43 制动斩波器 | 311 |
| 44 机械制动控制 | 313 |
| 45 能源效率 | 320 |
| 46 监控 / 换算设置 | 325 |
| 47 数据存储 | 328 |
| 49 控制盘接口通讯 | 330 |
| 50 总线适配器 (FBA) | 333 |
| 51 FBA A 设置 | 338 |
| 52 FBA A 数据输入 | 339 |
| 53 FBA A 数据输出 | 340 |
| 58 内置总线通讯 | 340 |
| 71 外部 PID1 | 359 |
| 76 应用程序功能 | 361 |
| 86 轴位置 | 367 |
| 90 反馈选择 | 367 |
| 91 编码器模块设置 | 369 |
| 92 编码器 1 配置 | 369 |
| 95 硬件配置 | 370 |
| 96 系统 | 372 |
| 97 电机控制 | 382 |
| 98 用户电机参数 | 387 |
| 99 电机数据 | 388 |
| 50 Hz 和 60 Hz 电源频率设置之间的默认值差异 | 395 |



7. 其他参数数据

| | |
|-------------|-----|
| 目录 | 397 |
| 术语和缩写 | 397 |
| 现场总线地址 | 398 |
| 参数组 1...9 | 399 |
| 参数组 10...99 | 402 |

8. 故障跟踪

| | |
|-----------------|-----|
| 目录 | 423 |
| 安全 | 423 |
| 指示 | 424 |
| 警告和故障 | 424 |
| 单纯事件 | 424 |
| 警告 / 故障历史记录 | 424 |
| 事件日志 | 424 |
| 查看警告 / 故障信息 | 425 |
| 移动服务应用的 QR 代码生成 | 425 |
| 警告消息 | 426 |
| 故障消息 | 437 |

9. 基于内置现场总线接口 (EFB) 的现场总线控制

| | |
|---------|-----|
| 目录 | 451 |
| 系统概述 | 451 |
| Modbus | 451 |
| CANopen | 476 |

10. 基于现场总线适配器的现场总线控制

| | |
|-----------------------|-----|
| 目录 | 511 |
| 系统概述 | 511 |
| 现场总线控制接口基础 | 513 |
| 控制字和状态字 | 514 |
| 给定值 | 515 |
| 实际值 | 517 |
| 现场总线控制字内容 (ABB 传动协议) | 519 |
| 现场总线状态字内容 (ABB 传动协议) | 520 |
| 状态图 (仅对 ABB 传动配置文件有效) | 521 |
| 现场总线控制的自动传动配置 | 522 |
| 自动更改的参数 (全部适配器) | 524 |
| 特定现场总线适配器参数 | 524 |
| 模块检测设置的参数 | 525 |
| 针对现场总线控制手动设置传动 | 528 |

11. 控制链图

| | |
|-----------|-----|
| 本章内容 | 529 |
| 频率给定值选择 | 530 |
| 频率给定值修正 | 531 |
| 转速给定源选择 I | 532 |



| | |
|------------------------|-----|
| 转速给定源选择 II | 533 |
| 转速给定斜坡和曲线 | 534 |
| 转速误差计算 | 535 |
| 转速控制器 | 536 |
| 转矩控制器的给定值选择 | 537 |
| 转矩限值 | 538 |
| 过程 PID 设定点和反馈源选择 | 539 |
| 过程 PID 控制器 | 540 |
| 外部 PID 设置点和反馈源选择 | 541 |
| 外部 PID 控制器 | 542 |
| 方向锁定 | 543 |

12. 附录 A - 起重机用 ACS380

| | |
|--------------------------------------|-----|
| 目录 | 545 |
| 起重机应用功能概述 | 546 |
| 飞车启动 | 547 |
| 使用操作杆通过 I/O 接口进行控制 | 548 |
| 使用阶段给定逻辑 / 悬垂式控制器通过 I/O 接口进行控制 | 552 |
| 使用现场总线控制字通过现场总线接口进行控制 | 556 |
| 使用 HTL/TTL 脉冲编码器配置转速反馈 | 559 |
| 为慢速配置两个限位和停止限位逻辑 | 560 |
| 配置机械制动控制 | 564 |
| 配置机械制动控制 | 566 |
| 起重机制动控制时序图 | 566 |
| 制动系统检查 — 概述 | 567 |
| 制动系统检查 — 转矩校验 | 569 |
| 制动系统检查 — 制动打滑 | 570 |
| 制动安全闭合 | 571 |
| 延长运行时间 | 572 |
| 转速匹配 | 573 |
| 起重机警告屏蔽 | 574 |
| 死区功能 | 575 |
| 启 / 停联锁 | 575 |
| 操作杆零位联锁 | 575 |
| 操作杆给定值联锁 | 576 |
| 起重机停止限位功能 | 578 |
| 起重机慢速功能 | 580 |
| 通过两个限位输入慢速 | 580 |
| 快速停止 | 581 |
| 上电确认 | 583 |
| 转速给定控制 | 586 |
| 单极操作杆 | 586 |
| 抛物线转速给定值 | 586 |
| 阶段给定转速选择 / 悬垂式控制器 | 588 |
| 起重机电动电位器 | 589 |
| 锥形电机控制 | 595 |

其他信息

1

手册简介

目录

- 适用范围
- 安全须知
- 面向的读者
- 手册的目的
- 术语和缩写
- 相关手册
- 网络安全免责声明

适用范围

本手册适用于 ACS380 机械控制程序 AMCK6 v2.19 或更高版本。

要查看控制程序的版本，请参阅参数 07.05 固件版本。

安全须知

请遵循所有安全须知。

- 在安装、调试或使用传动之前，请阅读传动硬件手册中完整的安全须知。
 - 在更改参数值之前，请阅读固件具体功能的警告。章节参数列出了相关参数和相关警告。
-

面向的读者

读者需要了解电气、线路、电气元件方面的基础知识和电路图例符号。

本手册是面向全球读者编写的，因此同时使用了国际标准单位和英美制单位。

手册的目的

本手册包含设计、调试或操作传动系统的相关信息。

术语和缩写

| 术语/缩写 | 说明 |
|----------|--|
| ACS-AP-x | 助手型控制盘，用于与变频器通信的高级操作者键盘。 ACS380 支持 ACS-AP-I、ACS-AP-S 和带蓝牙接口的 ACS-AP-W 型控制盘。 |
| ACS-BP-S | 基本控制盘，用于与变频器通信的基本操作者键盘。 |
| AI | 模拟输入；模拟输入信号的接口 |
| AO | 模拟输出；模拟输出信号的接口 |
| 异步电机 | 异步电机 |
| BAPO-01 | (选项) 侧装辅助电源扩展模块 |
| BCAN-11 | CANopen 接口 |
| BCBL-01 | (选项) USB 转 RJ45 电缆 |
| BMIO-01 | I/O 和 Modbus 模块 |
| 制动斩波器 | 在必要时将传动中间电路的过剩能量释放到制动电阻。斩波器在 DC 电路电压超出某个最大限值时工作。电压上升通常是由于大惯性电机减速（制动）导致的。 |
| 制动电阻 | 由制动斩波器将能量转换为热量来消除传动的过剩制动能量。制动电路的关键部分。请参阅传动硬件手册中的电阻制动一章。 |
| BREL-01 | (选项) 侧装继电器输出扩展模块 |
| BRES-01 | (选项) 侧装旋转变压器接口模块 |
| BTAC-02 | (选项) 侧装脉冲编码器接口模块 |
| 电容 | 请参阅 DC 电路电容。 |
| CCA-01 | (选项) 冷态配置适配器 |
| 控制电路板 | 控制程序运行的电路板 |
| DC 链路 | 整流器和逆变器之间的 DC 电路 |
| DC 电路电容 | 稳定中间电路 DC 电压的能量存储器 |
| DI | 数字输入；数字输入信号的接口 |
| DO | 数字输出；数字输出信号的接口 |
| 传动 | 控制电机的变频器 |
| EFB | 内置现场总线 |
| FBA | 现场总线适配器 |
| FCAN-01 | (选项) CANopen 适配器模块 |
| FCNA-01 | (选项) ControlNet 适配器模块 |
| FDNA-01 | (选项) DeviceNet 适配器模块 |
| FECA-01 | (选项) EtherCAT 适配器模块 |
| FENA -21 | (选项) 用于 Ethernet/IP、Modbus TCP 和 PROFINET IO 协议的 Ethernet 适配器模块 |
| FEPL-02 | Ethernet POWERLINK 适配器模块 |
| FPBA-01 | (选项) PROFIBUS DP 适配器模块 |

| 术语/缩写 | 说明 |
|------------------------------------|---|
| 外形尺寸 | 指传动的物理尺寸，例如 R1 和 R2。贴在传动上的型号标签显示了传动的外形尺寸，请参阅传动的硬件手册。 |
| 辨识运行 | 电机辨识运行。在辨识运行期间，传动将辨识电机的特性以优化电机控制。仅适用于矢量控制模式。 |
| 十六进制 | 以 16 个顺序数作为基本单元的编号系统的二进制数。十六进制数是 0-9 和字母 A-F。 |
| IGBT | 绝缘栅双极晶体管 |
| 中间电路 | 请参阅DC 链路。 |
| 逆变器 | 转换直流电流和电压为交流电流和电压。 |
| I/O | 输入/输出 |
| LSW | 最低有效位字 |
| 宏 | 传动控制程序中参数的预定义默认值。每个宏都针对某个特定应用。请参阅 控制宏 一章。 |
| NETA-21 | (选项) 远程监控工具 |
| 网络控制 | 使用基于通用工业协议 (CIP™) 的现场总线协议，例如 DeviceNet 和 Ethernet/IP 协议，意味着使用 ODVAAC/DC 传动配置文件的 Net Ctrl 和 Net Ref 对象控制传动。如需了解更多信息，请访问 www.odva.org 或阅读下列手册： <ul style="list-style-type: none"> • FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual (3AFE68573360 [英语])，以及 • FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual (3AUA0000093568 [英语]) |
| 参数 | 用户可调整的操作指令，或者是传动测得或计算出的信号 |
| PDO | 过程数据对象 |
| PID 控制器 | 比例-积分-微分控制器 |
| PLC | 可编程逻辑控制器 |
| PMSM | 永磁同步电机 |
| PM | 永磁 |
| PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO | PI - PROFIBUS & PROFINET International的注册商标 |
| R0, R1, ... | 外形尺寸 |
| RCD | 剩余电流设备 |
| 整流器 | 将交流电流和电压转换为直流电流和电压。 |
| RFI | 射频干扰 |
| RO | 继电器输出；数字输出信号的接口。通过继电器执行。 |
| SDO | 服务数据对象 |
| SIL | 整体性安全等级。请参阅传动硬件手册中的安全转矩取消功能一章。 |
| STO | 安全转矩取消。请参阅传动硬件手册中的安全转矩取消功能一章。 |

相关手册

相关手册列在封面后面的相关手册列表下面。

网络安全免责声明

本产品设计为与网络接口连接，并通过网络接口传输信息与数据。客户须负责为在本产品与客户网络或任何其他网络（如有）之间提供并持续确保安全连接。客户应建立并维护任何适当的措施（包括且不限于安装防火墙、采用身份认证措施、数据加密、安装杀毒软件等）以保护本产品、网络、其系统以及接口免遭任何形式的安全侵犯、未经授权的访问、干扰、入侵、泄漏和 / 或数据或信息窃取。ABB 及其下属机构对于与此类安全侵犯、未经授权的访问、干扰、入侵、泄漏和 / 或数据或信息窃取相关的损失不承担责任。

另请参阅第 113 页的用户锁一节。

2

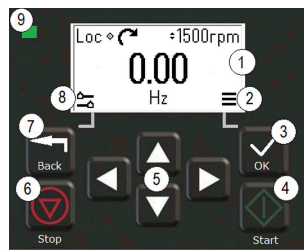
控制盘

目录

- [控制盘](#)
- [主页视图和消息视图](#)
- [选项菜单](#)
- [主菜单](#)
- [子菜单](#)

控制盘

默认情况下, ACS 380 配备集成控制盘。必要时, 你可使用外部控制盘, 例如辅助控制盘或基本控制盘。更多信息, 请参阅 **ACX-AP-x 辅助控制盘用户手册** (3AUA0000085685 [英文版]) 或 **ACS-BP-S 基本控制盘用户手册** (3AXD50000032527 [英文版])



1. 显示屏 - 默认显示主页视图。
2. 主菜单。
3. 确定键 - 打开主菜单, 选择和保存设置。
4. 启动键 - 启动传动。
5. 菜单导航键 - 在菜单中移动和设置值。
6. 停止键 - 停止传动。
7. 返回键 - 打开选项菜单, 返回到菜单中。
8. 选项菜单。
9. 状态灯 - 绿色和红色指示状态和可能故障。

主页视图和消息视图

主页视图是主视图。从主页视图中打开主菜单和选项菜单。

主页视图



1. 控制选择 - 本地或远程
2. 本地启动/停止控制 - 已启用
3. 旋转方向 - 正向或反向
4. 本地给定值设置 - 已启用
5. 转速 - 目标
6. 转速 - 当前
7. 主菜单 - 菜单列表
8. 选项菜单 - 快速访问菜单

消息视图显示故障和警告消息。如果当前存在故障或警告，控制盘直接显示消息视图。

可以从“选项”菜单或“诊断”子菜单中打开消息视图。

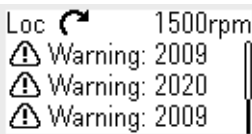
消息视图：故障



故障消息需要立即引起注意。

查看第 437 页故障消息表中的代码以解决故障。

消息视图：警告



警告消息显示可能的故障。

查看第 426 页警告消息表中的代码以解决故障。

选项菜单和主菜单

选项菜单

1. 打开：在主页视图中按“返回”键。

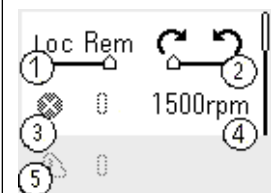


主菜单

2. 打开：在主页视图中按“确定”键。

选项菜单

“选项”菜单是快速访问菜单。



1. 控制位置 - 设置为本地或远程控制
2. 旋转方向 - 设置为正向或反向
3. 当前故障 - 查看可能的故障
4. 给定转速 - 设置给定转速
5. 当前警告 - 查看可能的警告

主菜单

“主”菜单是滚动菜单。菜单图标代表特定的组。组含有子菜单。

注：可以定义哪些“主”菜单项是可见的（请参阅参数 49.30）。

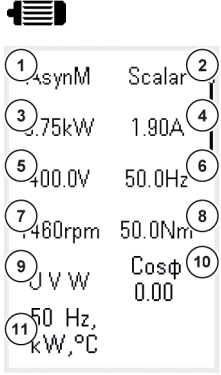


1. 电机数据 - 电机参数
2. 电机控制 - 电机设置
3. 控制宏
4. 诊断 - 故障、警告、故障日志和连接状态
5. 能源效率 - 节能
6. 参数 - 参数

子菜单

“主”菜单项含有子菜单。某些子菜单也含有菜单和/或选项列表。子菜单的内容取决于传动类型。

电机数据

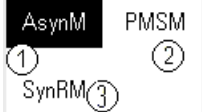


The screenshot shows a menu with 11 numbered items:

- 1. AsynM
- 2. Scalar
- 3. 75kW
- 4. 1.90A
- 5. 400.0V
- 6. 50.0Hz
- 7. 460rpm
- 8. 50.0Nm
- 9. J V W
- 10. Cosφ
- 11. 50 Hz, kW, °C


1. 电机类型 - 异步电机，永磁同步电机，同步磁阻电机
 2. 控制模式 - 标量，矢量
 3. 额定功率
 4. 额定电流
 5. 额定电压
 6. 额定频率
 7. 额定转速
 8. 额定转矩
 9. 相序 - UVW, UWV
 10. 额定功率因数
 11. 单位选择 - 国际标准单位或美制单位

电机数据：电机类型




1. 异步电机
 2. 永磁同步电机
 3. 同步磁阻电机

电机数据：控制模式



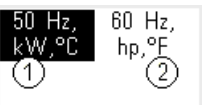
1. 标量
 2. 矢量

电机数据：相序



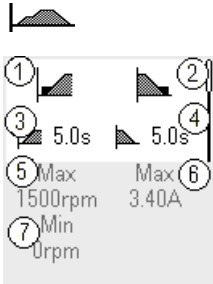
1. UVW
 2. UWV

电机数据：单位选择



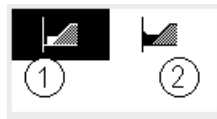
1. 国际标准单位
 2. 美制单位

电机控制



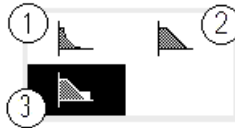
1. 启动模式 - 恒定时间，自动
2. 停止模式 - 自由停车，斜坡，直流抱闸
3. 加速时间
4. 减速时间
5. 最大允许转速
6. 最大允许电流
7. 最小允许转速

电机控制：启动模式



1. 恒定时间
2. 自动

电机控制：停止模式



1. 自由停车
2. 斜坡
3. 直流抱闸

控制宏

可用的控制宏取决于已安装的选件模块：

- ABB 标准
- AC500 modbus RTU
- 交变
- 电动电位器
- PID 控制
- 转矩控制

诊断

1. 当前故障 - 显示故障代码
2. 故障历史 - 最近的故障代码列表（最新的在最前面）
3. 当前警告 - 显示警告代码
4. 连接状态 - 现场总线和 I/O 信号

能效

1. 节能 (kWh)
2. 节省资金
3. 节能 (MW)
4. 节省资金 x 1000
5. 每 kWh h 成本

参数

1. 完整参数列表 - 包含完整参数和参数级别的组菜单
2. 已修改参数列表
3. 参数恢复 - 复位为工厂默认参数

3

启动，辨识运行和使用

目录

- [自动选件配置](#)
- [启动传动](#)
- [执行辨识 \(ID\) 运行](#)
- [检查电机方向](#)
- [启动和停止传动](#)
- [更改旋转方向](#)
- [设置转速或频率给定值](#)
- [设置传动参数](#)
- [打开诊断](#)
- [更改单位](#)

注：在本章中，传动使用集成控制盘执行启动、ID 运行及其他操作。您也可使用外部控制盘或 Drive Composer PC 工具来执行这些功能。

自动选件配置

确保参数 07.35（传动配置）的值与已安装的选件模块相匹配。如果参数值错误，请使用自动选项配置来更新配置。

启动过程中，驱动器会自动识别与其连接的选件模块。如需添加或删除选件模块，请按照以下步骤进行传动配置自动更新，以匹配新的选件模块集：

1. 将参数 07.35（传动配置）和 07.36（传动配置 2）的值设置为 **0x0000**。
 2. 关闭传动电源，等待一分钟，然后再次启动传动。（也可以使用参数 96.08 控制板启动 重启传动。）传动会识别当前已连接的选件模块并进行正确设置。这将需要花费几秒钟。
-

更多信息, 请参阅[现场总线控制的自动传动配置](#)一节 (第 522 页)。

启动传动

1. 给驱动上电。
2. 进入 **Control macros** (控制宏) 视图, 选择适用的宏。
对于连接了现场总线适配器的单元: 可以查看控制宏视图中的现场总线。需要更改一些特定的参数, 例如站点 ID。请参阅[基于现场总线适配器的现场总线控制](#)一章。
3. 进入 **Motor data** (电机数据) 视图, 选择单位 (公制或美制)。
4. 设置电机类型:
AsynM: 异步电机
PMSM: 永磁电机, 或者
SynRM: 同步磁阻电机
5. 设置电机控制模式:
Vector: 转速给定值。此项适用于大部分情况。传动进行自动的静止辨识运行。
Scalar: 频率给定值。
在下列情况下, 使用此模式:
 - 电机数量可能会变化。
 - 额定电机电流少于传动额定电流的 20%。建议永磁电机不要使用 **Scalar** 模式。
6. 设置电机额定值:
 - 额定功率
 - 额定电流
 - 额定电压
 - 额定频率
 - 额定转速
 - 额定转矩 (可选)
 - 额定功率因数
7. 在 **电机控制** 视图中, 设置启动和停止模式。
8. 设置加速时间和减速时间。
注: 转速加速和减速斜坡时间基于参数 [46.01 转速换算](#) / [46.02 频率换算](#) 中的值。
9. 设置最高和最低转速或频率。更多信息, 请参阅参数 [30.11 最小转速](#) / [30.13 最小频率](#) 和 [30.12 最大转速](#) / [30.14 最大频率](#) (第 236 页)。
10. 根据应用调节传动参数。可以使用辅助控制盘 (ACS-AP-x) 或 Drive Composer PC 工具。



执行辨识 (ID) 运行

■ 背景信息

如果参数 **99.04** 的值设置为 **矢量**，则必须进行辨识运行。在大多数应用程序中，执行静态辨识运行就足够了，但是对于要求更高的应用程序，可能需要采取其他辨识运行模式。

在首次启动传动和更改了任何电机参数（组 **99 电机数据**）后，传动会使用静止辨识运行自动评估电机特性。这在以下情况中有效：

- 参数 **99.13 辨识运行请求** 选择为 **静止**，或
- 参数 **99.04 电机控制模式** 选择为 **矢量**。

针对要求比较高的电机控制连接，选择辨识运行。例如：

- 使用了永磁电机 (PMSM)
- 传动接近零速运行，或
- 运行的转矩范围超出电机额定转矩，需要较大的转速范围。

注：如果辨识运行后更改了电机参数，则需要重新执行辨识运行。

注：如果选择了标量控制，则需要改成是矢量控制：

- 在 **电机数据** 子菜单中，将 **电机控制** 设置为 **矢量**，或者将参数 **99.04 电机控制模式** 选择设置为 **矢量**。
- 对于 I/O 控制的传动，请检查组 **22 转速给定选择**、**23 转速给定斜坡**、**12 标准 AI**、**30 限值**和 **46 监控/换算设置**中的参数。
- 对于转矩控制的传动，也请检查组 **26 转矩给定链**中的参数。

■ 辨识运行步骤



警告！ 确保启动电机和朝任一方向运行中的安全。

1. 打开主菜单。
2. 选择参数子菜单。
3. 选择**所有参数**。
4. 选择 **99 电机数据** 并按“确定”。
5. 确保已正确定义电机的额定值。
6. 选择 **99.13 辨识运行请求**，选择需要的辨识模式并按“确定”。
在按“启动”之前，会显示 **AFF6 辨识运行警告** 消息。
控制盘 LED 开始以绿色闪烁，说明当前存在警告。
7. 按“开始”开始辨识运行。
请勿在辨识运行期间按控制盘的任何按键。如果需要停止辨识运行，请按“停止”。

完成辨识运行后, 状态指示灯停止闪烁。

如果辨识运行失败, 控制盘显示故障 **FF61 辨识运行**。

检查电机方向

检查电机的实际转动方向。

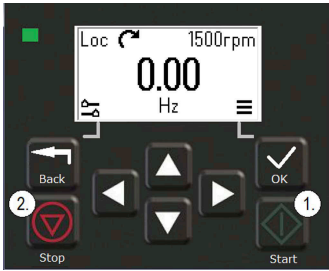
1. 返回 **主页** 视图。
2. 将电机给定值调整到一个较小的值。
3. 确保能从任一方向安全地启动电机。
4. 启动电机并检查电机轴的实际转动方向。如有必要, 在 **Motor data** (电机数据) 视图中通过相序设置更改电机方向或者更改电机电缆的相序。



警告! 仅允许电气专业人员更改电机电缆的相序。在操作之前, 断开电源, 等待 5 分钟放电, 然后测量有无电压。

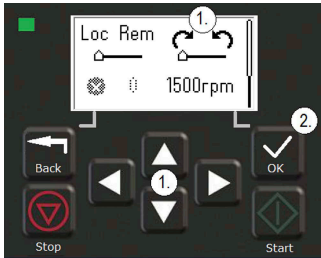


启动和停止传动



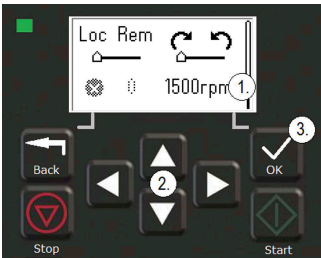
1. 按“启动”键启动传动。
2. 按“停止”键停止传动。

更改旋转方向



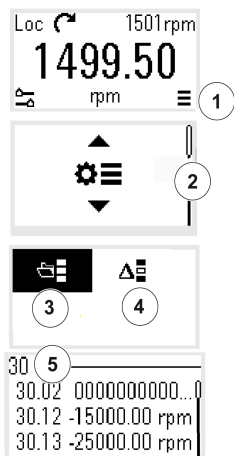
1. 在选项菜单中，使用箭头键移动到旋转方向这一项。
2. 按“确定”键更改旋转方向。

设置转速或频率给定值



1. 在选项菜单中，移动到转速或频率给定值项，按“确定”。
2. 按箭头键编辑值。
3. 按“确定”键确认新值。

设置传动参数



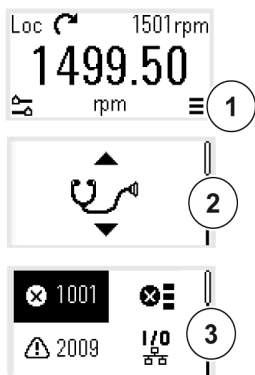
1. 从主页视图中选择“主”菜单。
2. 滚动到“参数”，按“确定”键打开了子菜单。
3. 使用箭头键选择完整参数列表，并按“确定”键，或
4. 使用箭头键选择已修改参数列表，并按“确定”键。
5. 选择参数并按“确定”键。

参数显示在各自的组中。参数编号的前两位表示参数组。例如，以 30 开头的参数属于“限值”组。

请参阅 [参数](#) 一章以了解更多信息。



打开诊断



1. 从主页视图中选择“主”菜单。
2. 滚动到“诊断”并按“确定”键打开了子菜单。
3. 使用箭头键选择警告或故障，并按“确定”键。

请参阅 [故障跟踪](#) 一章以了解更多信息。

更改单位

The screenshot shows a control panel interface with the following elements:

- Section 1:** Displays "Loc" with a refresh icon, "1501rpm", and a large digital display showing "1499.50". Below the display is "rpm" and a menu icon (three horizontal lines). A circled "1" is next to the menu icon.
- Section 2:** A directional pad with four arrows (up, down, left, right) and a central button. A circled "2" is next to it.
- Section 3:** Displays "U V W" and "Cosφ" with a value of "0.00". Below this, a highlighted box shows "50 Hz, kW, °C". A circled "3" is next to it.
- Section 4:** A unit selection menu showing "50 Hz, kW, °C" and "60 Hz, hp, °F". The "60 Hz, hp, °F" option is highlighted. A circled "4" is next to it.

1. 从主页视图中选择“主”菜单。
2. 滚动到电机数据并按“确定”键打开子菜单。
3. 滚动到单位选择项并按“确定”键。
4. 使用箭头键选择单位，然后按“确定”键。
可以在主页视图上查看选择的单位。





4

控制宏

目录

- [ABB 标准宏](#)
- [AC500 modbus RTU 宏](#)
- [交变宏](#)
- [电动电位器宏](#)
- [PID 控制宏](#)
- [转矩控制宏](#)
- [不同宏的参数默认值](#)

控制宏是应用于特定控制配置的默认参数值。它们使得设置要使用的传动更加快速和简单。

默认情况下，I/O 控制传动的宏设为 ABB 标准宏。

ABB 标准宏

ABB 标准宏适用于 IO 控制的传动。数字输入控制启动 / 停止（双线）、方向和恒定转速选择（3 种转速）以及加速和减速斜坡选择。

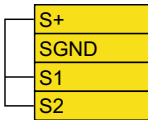
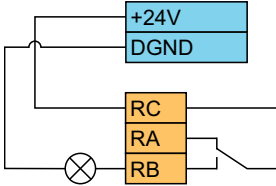
可以从控制宏视图中，或者通过将参数 **96.04 宏选择** 设置为 **ABB 标准值** 来激活宏。

这是所有 ACS380 类型的默认宏。

■ ABB 标准宏的默认控制连接

此接线图对配有 **BMIO-01** 选件的传动（例如 ACS380-04xS 或 ACS380-04xC+L538）有效。

| 端子 | 描述 |
|--------------------------------|---|
| 数字 I/O 连接 | |
| | +24V 辅助 +24 V DC，最大 200 mA |
| | DGND 辅助电压输出公共端 |
| | DCOM 数字输入公共端 |
| | DI1 停止 (0)/ 启动 (1) |
| | DI2 正向 (0)/ 反向 (1) |
| | DI3 恒定频率 / 速度选择 ¹⁾ |
| | DI4 恒定频率 / 速度选择 ¹⁾ |
| | DIO1 斜坡设置 1 输入 (0)/ 斜坡设置 2 输入 (1) ²⁾ |
| | DIO2 未准备就绪输出 (0) / 准备运行输出 (1) |
| | DIO SRC 数字输出辅助电压 |
| DIO COM 数字输入 / 输出公共端 | |
| 模拟 I/O | |
| | AI1 转速 / 频率 (0...10V) ⁴⁾ |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AI2 未配置 ⁴⁾ |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AO 输出频率 (0...20 mA) |
| | AGND 模拟输出电路公共端 |
| | SCR 信号电缆屏蔽 |
| +10V 给定电压 +10 V DC | |
| 安全转矩取消 (STO) | |

| 端子 | 描述 |
|---|-------------------------------------|
| 数字 I/O 连接  | 安全转矩取消。出厂时已连接。 仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 |
| 继电器输出 1  | 无故障 [Fault (-1)] |

注意:

端子尺寸: 0.14 mm² ... 1.5 mm²

紧固力矩: 0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

1) 标量控制 (默认): 请参阅参数组 [28 频率给定控制链](#)。矢量控制: 请参阅参数组 [22 转速给定选择](#)。从电机数据视图中或通过参数 [99.04 电机控制模式](#) 选择正确的控制模式。

| DI3 | DI4 | 操作 / 参数 | |
|-----|-----|------------------------------|------------------------------|
| | | 标量控制 (默认) | 矢量控制 |
| 0 | 0 | 通过 AI1 设置频率 | 通过 AI1 设置转速 |
| 1 | 0 | 28.26 恒定频率 1 | 22.26 恒定转速 1 |
| 0 | 1 | 28.27 恒定频率 2 | 22.27 恒定转速 2 |
| 1 | 1 | 28.28 恒定频率 3 | 22.28 恒定转速 3 |

2)

| DIO1 | 斜坡设置 | 参数 |
|------|------|--------------------------------|
| 0 | 1 | 28.71 频率斜坡设置选择 |
| 1 | 2 | 28.74 频率加速时间 2 |

3) 对于控制电缆, 在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

4) 选择参数 [12.15](#) 中模拟输入 AI1 和参数 [12.25](#) 中模拟输入 AI2 的单位。

输入信号

- 启动 / 停止选择 (DI1)
- 正向 (0)/ 反向 (1) (DI2)
- 转速选择 (DI3)
- 转速选择 (DI4)
- 斜坡设置 1 (0)/ 斜坡设置 2 (1) 选择 (DIO1)
- 输出频率或电机转速给定值 (AI1)

输出信号

- 输出频率 (AO)
- 准备就绪 (0)/ 未就绪 (1) (DIO2)
- 无故障 [Fault (-1)]

AC500 modbus RTU 宏

AC500 Modbus RTU 宏可配置传动通信和控制参数，以便与 AC500 PLC 和 Modbus RTU 通信配合使用。驱动采用 BMIO-01 主板上的内置 Modbus RTU。

该宏在固件版本 2.15 或更高版本中也可用。

可以从控制宏视图中，或者通过将参数 [96.04 宏选择](#) 设置为 *AC500 Modbus RTU* 来激活宏。

激活该宏后，某些值的默认值会发生变化。有关详情，请参阅第 45 页的 [不同宏的参数默认值](#) 一节。

设置

- 参数 [96.04 宏选择](#) 的值

交变宏

该宏提供一种 I/O 配置，其中一个信号启动电机正向运行，另一个信号则启动电机反向运行。

可以从控制宏视图中，或者通过将参数 [96.04 宏选择](#) 设置为交变来激活宏。

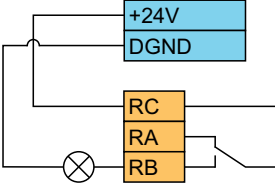
该宏已针对标准传动类型 (ACS380-04xS) 和预配置传动类型 ACS380-04xC +L538 进行了优化。还可以将其与基本传动类型 (ACS380-04xN) 一起使用，但那时则无法使用宏中所有可用 I/O。

激活该宏后，某些值的默认值会发生变化。有关详情，请参阅第 45 页的 [不同宏的参数默认值](#) 一节。

■ 交变宏的默认控制连接

此接线图适用于配有 BMIO-01 选件的传动（例如 ACS380-04xS 或 ACS380-04xC+L538）（已选择交变宏）。

| 端子 | 描述 | |
|---------------------|----------------|---------------------------------------|
| 数字 I/O 连接 | | |
| | +24V | 辅助 +24 V DC，最大 200 mA |
| | DGND | 辅助电压输出公共端 |
| | DCOM | 数字输入公共端 |
| | DI1 | 正转；如果 DI1 = DI2：停止 |
| | DI2 | 反转 |
| | DI3 | 恒定转速 / 频率选择 ¹⁾ |
| | DI4 | 恒定转速 / 频率选择 ¹⁾ |
| | DIO1 | 斜坡设置 1 (0) / 斜坡设置 2 (1) ²⁾ |
| | DIO2 | 准备就绪 (0) / 未就绪 |
| | DIO SRC | 数字输出辅助电压 |
| DIO COM | 数字输入 / 输出公共端 | |
| 模拟 I/O | | |
| | AI1 | 输出频率 / 转速给定值 (0...10V) ⁴⁾ |
| | AGND | 模拟输入电路公共端 |
| | AI2 | 未配置 ⁴⁾ |
| | AGND | 模拟输入电路公共端 |
| | AO | 输出频率 (0...20 mA) |
| | AGND | 模拟输出电路公共端 |
| | SCR | 信号电缆屏蔽 |
| +10V | 给定电压 +10 V DC | |
| 安全转矩取消 (STO) | | |
| | S+ | 安全转矩取消。出厂时已连接。 仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 |
| | SGND | |
| | S1 | |
| | S2 | |
| 继电器输出 1 | | |

| 端子 | 描述 | | | | | |
|---|------------------|----|------|--------|-------------|--|
| 数字 I/O 连接 | | | | | | |
|  | 无故障 [Fault (-1)] | | | | | |
| EIA-485 Modbus RTU | | | | | | |
| <table border="1" data-bbox="375 542 520 726"> <tr><td>B+</td></tr> <tr><td>A-</td></tr> <tr><td>BGND</td></tr> <tr><td>Shield</td></tr> <tr><td>Termination</td></tr> </table> | B+ | A- | BGND | Shield | Termination | 内置 Modbus RTU (EIA-485)。请参阅 基于内置现场总线接口 (EFB) 的现场总线控制 一章。 |
| B+ | | | | | | |
| A- | | | | | | |
| BGND | | | | | | |
| Shield | | | | | | |
| Termination | | | | | | |

注意：

端子尺寸：0.14 mm² ... 1.5 mm²

紧固力矩：0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

- 1) 标量控制（默认）：请参阅参数组 [28 频率给定控制链](#)。
 矢量控制：请参阅参数组 [22 转速给定选择](#)。

从电机数据视图中或通过参数 [99.04 电机控制模式](#) 选择正确的控制模式。

| DI3 | DI4 | 操作 / 参数 | |
|-----|-----|------------------------------|------------------------------|
| | | 标量控制（默认） | 矢量控制 |
| 0 | 0 | 通过 AI1 设置频率 | 通过 AI1 设置转速 |
| 1 | 0 | 28.26 恒定频率 1 | 22.26 恒定转速 1 |
| 0 | 1 | 28.27 恒定频率 2 | 22.27 恒定转速 2 |
| 1 | 1 | 28.28 恒定频率 3 | 22.28 恒定转速 3 |

- 2) 标量控制（默认）：请参阅参数组 [28 频率给定控制链](#)。
 矢量控制：请参阅参数组 [23 转速给定斜坡](#)。

从电机数据视图中或通过参数 [99.04 电机控制模式](#) 选择正确的控制模式。

| DIO2 | 斜坡设置 | 参数 | |
|------|------|--|--|
| | | 标量控制 (默认) | 矢量控制 |
| 0 | 1 | 28.72 频率加速时间 1 28.73 频率减速时间 1 | 23.12 加速时间 1 23.13 减速时间 1 |
| 1 | 2 | 28.74 频率加速时间 2 28.75 频率减速时间 2 | 23.14 加速时间 2 23.15 减速时间 2 |

- 3) 对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。
- 4) 选择参数 [12.15](#) 中模拟输入 AI1 和参数 [12.25](#) 中模拟输入 AI2 的单位。

输入信号

- 启动电机正转 (DI1)
- 启动电机反转 (DI2)
- 恒定输出频率 / 电机转速选择 (DI3)
- 恒定输出频率 / 电机转速选择 (DI4)
- 斜坡设置选择 (DIO1)

输出信号

- 输出频率或电机转速给定值 (AI1)
- 输出频率 (AO1)
- 无故障 [Fault (-1)]

电动电位器宏

该宏提供了一种方法，借助两个按钮来调整转速，或通过低成本的 PLC 接口来仅使用数字信号改变电机转速。

可以从控制宏视图中，或者通过将参数 **96.04 宏选择** 设置为 *电动电位器* 来激活宏。

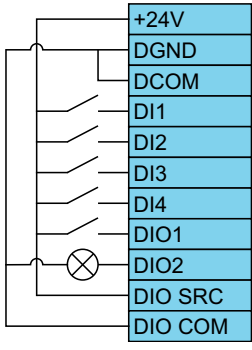
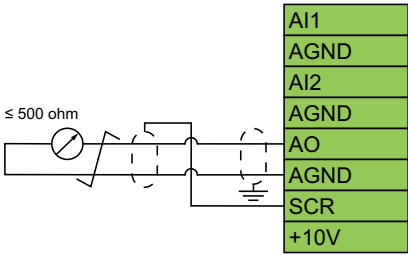
有关电动电位器的更多信息，请参阅 *电动电位器* 一节（第 113 页）。

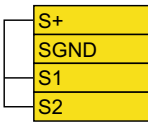
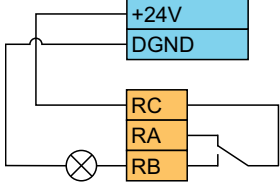
该宏已针对标准传动类型 (ACS380-04xS) 和预配置传动类型 ACS380-04xC +L538 进行了优化。

激活该宏后，某些值的默认值会发生变化。有关详情，请参阅第 45 页的 *不同宏的参数默认值* 一节。

■ 电动电位器宏的默认控制连接

该连接图对包括标准传动变型 ACS380-04xS 和预配置传动变型 ACS380-04xC +L538（已选择电动电位器宏）的传动有效。

| 端子 | 描述 |
|---|-----------------------------|
| 数字 I/O 连接 | |
|  | 辅助 +24 V DC，最大 200 mA |
| | 辅助电压输出公共端 |
| | 数字输入公共端 |
| | 停止 (0)/ 启动 (1) |
| | 正向 (0)/ 反向 (1) |
| | 频率 / 加速 ¹⁾ |
| | 频率 / 减速 ¹⁾ |
| | 恒定转速 / 频率选择 1 ²⁾ |
| | 准备就绪 (0)/ 未就绪 (1) |
| | 数字输出辅助电压 |
| 数字输入 / 输出公共端 | |
| 模拟 I/O | |
|  | 未配置 ⁴⁾ |
| | 模拟输入电路公共端 |
| | 未配置 ⁴⁾ |
| | 模拟输入电路公共端 |
| | 未配置 |
| | 模拟输出电路公共端 |
| | 信号电缆屏蔽 |
| | 给定电压 +10 V DC |

| 端子 | 描述 |
|---|-------------------------------------|
| 数字 I/O 连接 | |
| 安全转矩取消 (STO) | |
|  | 安全转矩取消。出厂时已连接。 仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 |
| 继电器输出 1 | |
|  | 无故障 [Fault (-1)] |

注意：

端子尺寸：0.14 mm² ... 1.5 mm²

紧固力矩：0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

- 1) 当输入信号开启时，转速 / 频率会沿着参数定义的变化率上升或下降。请参阅参数 [22.75](#)、[22.76](#) 和 [22.77](#)。如果 DI3 和 DI4 都激活或未激活，在频率 / 转速给定值均不变。现有频率 / 转速给定值在停止和关机期间会储存下来。
- 2) **标量控制 (默认)**：请参阅参数组 [28 频率给定控制链](#)。
矢量控制：请参阅参数组 [23 转速给定斜坡](#)。

从 *电机数据* 视图中或通过参数 [99.04 电机控制模式](#) 选择正确的控制模式。

| DIO1 | 斜坡设置 | 参数 | |
|------|------|--|--|
| | | 标量控制 (默认) | 矢量控制 |
| 0 | 1 | 28.72 频率加速时间 1 28.73 频率减速时间 1 | 23.12 加速时间 1 23.13 减速时间 1 |
| 1 | 2 | 28.74 频率加速时间 2 28.75 频率减速时间 2 | 23.14 加速时间 2 23.15 减速时间 2 |

- 3) 对于控制电缆，在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。
- 4) 选择参数 [12.15](#) 中模拟输入 AI1 和参数 [12.25](#) 中模拟输入 AI2 的单位。

输入信号

- 停止 (0)/ 启动 (1) (DI1)
- 正向 (0)/ 反向 (1) (DI2)
- 频率 / 加速 (DI3)
- 频率 / 减速 (DI4)
- 恒定转速选择 1 (DIO1)

输出信号

- 无故障 [Fault (-1)]

PID 控制宏

此宏适用于传动始终由 PID 控制且给定值来自模拟输入 AI1 的应用。

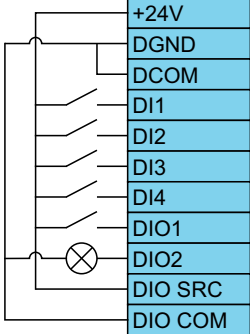
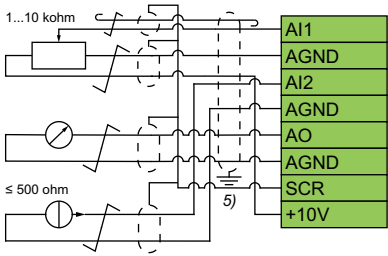
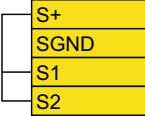
可以从控制宏视图中，或者通过将参数 [96.04 宏选择](#) 设置为 *PID* 来激活宏。

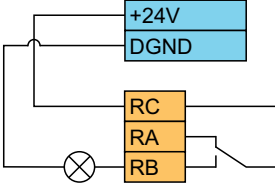
该宏已针对标准传动类型 ACS380-04xS 和预配置传动类型 ACS380-04xC +L538 进行了优化。

激活该宏后，某些值的默认值会发生变化。有关详情，请参阅第 [45](#) 页的 [不同宏的参数默认值](#) 一节。

■ PID 控制宏的默认控制连接

该连接图对标准传动类型 ACS380-04xS 和预配置传动类型 ACS380-04xC +L538 (已选择 PID 控制宏) 有效。

| 端子 | 描述 |
|---|-------------------------------------|
| 数字 I/O 连接 | |
|  | 辅助 +24 V DC, 最大 200 mA |
| | 辅助电压输出公共端 |
| | 数字输入公共端 |
| | 停止 (0)/启动 (1) |
| | 内部设定点 sel1 ¹⁾ |
| | 内部设定点 sel2 ¹⁾ |
| | 恒定转速 / 频率选择 ²⁾ |
| | 运行使能 1 信号源 |
| | 准备就绪 |
| | 数字输出辅助电压 |
| 数字输入 / 输出公共端 | |
| 模拟 I/O | |
|  | 外部 PID 给定值 ^{3) 6)} |
| | 模拟输入电路公共端 |
| | 实际 PID 反馈 ^{4) 6)} |
| | 模拟输入电路公共端 |
| | 输出频率 (0...20 mA) |
| | 模拟输出电路公共端 |
| | 信号电缆屏蔽 给定电压 +10 V DC |
| 安全转矩取消 (STO) | |
|  | 安全转矩取消。出厂时已连接。 仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 |
| | S+ |
| | SGND |
| | S2 |
| 继电器输出 1 | |

| 端子 | 描述 |
|---|------------------|
| 数字 I/O 连接 | |
|  | 无故障 [Fault (-1)] |

注意:

端子尺寸: 0.14 mm² ... 1.5 mm²

紧固力矩: 0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

1) 请参见参数 [40.19 集 1 内部设定点选择 1](#) 和 [40.20 集 1 内部设定点选择 2](#) 源表格。

| 参数 40.19 定义的源 DI2 | 参数 40.20 定义的源 DI3 | 内部设定点激活。 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 0 | 0 | 设定点源: AI1 (参数 40.16) |
| 1 | 0 | 1 (参数 40.21) |
| 0 | 1 | 2 (参数 40.22) |
| 1 | 1 | 3 (参数 40.23) |

2) 从 *电机数据视图* 中或者通过参数 [99.04 电机控制模式](#) 选择正确的控制模式。

| DI4 | 操作 / 参数 | |
|-----|------------------------------|------------------------------|
| | 标量控制 (默认) | 矢量控制 |
| 0 | 通过 AI1 设置频率 | 通过 AI1 设置转速 |
| 1 | 28.26 恒定频率 1 | 22.26 恒定转速 1 |

3) PID: 0...10 V -> 0...100% PID 设定点。

4) 信号源由外部供电。请参阅制造商的说明。要使用由传动辅助电压输出供电的传感器, 请参阅传动硬件手册中两线制和三线制传感器的连接示例。

5) 对于控制电缆, 在接地夹下方的接地架上对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

6) 选择参数 [12.15](#) 中模拟输入 AI1 和参数 [12.25](#) 中模拟输入 AI2 的单位。

输入信号

- 外部 PID 给定值 (AI1)
- PID 的实际反馈 (AI2)
- 启动 / 停止选择 (DI1)
- 恒定设定点 1 (DI2)
- 恒定设定点 2 (DI3)
- 转速 / 频率选择 (DI4)
- 斜坡选择 (DIO1)

输出信号

- 输出频率 (AO)
 - 无故障 [Fault (-1)]
-

转矩控制宏

注：转矩控制宏要求将 **BMIO-01** 模块（选项 **+L538**）连接到传动。

此宏适用于需要电机转矩控制的应用中。这些都是典型的张力应用，其中的机械系统需要恒定张力来维持。

控制程序通过模拟输入 **AI2** 读取转矩给定值，通常是电流信号，范围是 **0...20 mA**（对应于额定电机转矩的 **0...100%**）。

将启动 / 停止信号连接到数字输入 **DI1**。数字输入 **DI2** 决定了方向。通过数字输入 **DI3**，可选择转速控制 (**EXT1**) 而非转矩控制 (**EXT2**)。与 **PID** 控制宏一样，可以使用转速控制来调试系统和检查电机方向。

按下 **Loc/Rem** 键（控制盘或 **PC** 工具），即可切换到本地控制。默认情况下，本地给定值为转速；如果需要转矩给定值，将参数 **19.16** 的值更改为 **转矩**。

可通过 **DI4** 激活恒定转速（默认为 **300 rpm**）。参数 **23.12...23.15** 定义了加速和减速时间。

激活该宏后，某些值的默认值会发生变化。有关详情，请参阅第 **45** 页的 **不同宏的参数默认值** 一节。

不同宏的参数默认值

参数一章介绍了 ABB 标准宏（出厂宏）所有参数的默认值。对于其他宏，某些参数具有不同的默认值。下面的表格列出了每个宏的那些参数的默认值。

| 96.04 宏选择 | 1 = ABB 标准 | 5 = AC500 Modbus RTU | 12 = 交变 | 13 = 电动电位器 | 14 = PID | 28 = 转矩控制 |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|
| 10.24 RO1 信号源 | 15 = 故障 (-1) | 15 = 故障 (-1) | 15 = 故障 (-1) | 15 = 故障 (-1) | 15 = 故障 (-1) | 2 = 运行准备就绪 |
| 12.20 AI1 换算 AI1 最大值 | 50.000 | 50.000 | 50.000 | 50.000 | 50.000 | 1500.000 |
| 13.12 AO1 信号源 | 3 = 输出频率 | 3 = 输出频率 | 3 = 输出频率 | 3 = 输出频率 | 3 = 输出频率 | 1 = 使用的电机转速 |
| 13.18 AO1 信号源最大值 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 50.0 | 1500.000 |
| 19.11 外部 1/ 外部 2 选择 | 0 = EXT1 | 0 = EXT1 | 0 = EXT1 | 0 = EXT1 | 0 = EXT1 | 5 = DI3 |
| 20.01 外部 1 命令 | 2 = 输入 1 启动; 输入 2 方向 | 14 = 内置现场总线 | 3 = 输入 1 正转; 输入 2 反转 | 2 = 输入 1 启动; 输入 2 方向 | 1 = 输入 1 启动 | 2 = 输入 1 启动; 输入 2 方向 |
| 20.03 外部 1 输入 1 信号源 | 2 = DI1 | 0 = 始终关闭 | 2 = DI1 | 2 = DI1 | 2 = DI1 | 2 = DI1 |
| 20.04 外部 1 输入 2 信号源 | 3 = DI2 | 0 = 始终关闭 | 3 = DI2 | 3 = DI2 | 0 = 始终关闭 | 3 = DI2 |
| 20.05 外部 1 输入 3 信号源 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 |
| 20.06 外部 2 命令 | 0 = 未选择 | 0 = 未选择 | 0 = 未选择 | 0 = 未选择 | 0 = 未选择 | 1 = 输入 1 启动 |
| 20.08 外部 2 输入 1 信号源 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 2 = DI1 |
| 20.09 外部 2 输入 2 信号源 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 3 = DI2 |
| 20.12 运行使能 1 信号源 | 1 = 已选定 | 1 = 已选定 | 1 = 已选定 | 1 = 已选定 | 10 = DIO1 | 11 = DIO2 |
| 21.05 急停信号源 | 1 = 未激活 (真) | 1 = 未激活 (真) | 1 = 未激活 (真) | 1 = 未激活 (真) | 1 = 未激活 (真) | 1 = 未激活 (真) |
| 22.11 外部 1 转速给定值 1 | 1 = AI1 换算值 | 8 = EFB ref1 | 1 = AI1 换算值 | 15 = 电动电位器 | 16 = PID | 1 = AI1 换算值 |
| 22.18 外部 2 转速给定值 1 | 0 = 零 | 0 = 零 | 0 = 零 | 0 = 零 | 0 = 零 | 0 = 零 |
| 22.22 恒定转速选择 1 | 4 = DI3 | 0 = 始终关闭 | 4 = DI3 | 10 = DIO1 | 5 = 始终关闭始终关闭 DI4 | 5 = DI4 |
| 22.23 恒定转速选择 2 | 5 = 始终关闭始终关闭 DI4 | 0 = 始终关闭 | 5 = 始终关闭始终关闭 DI4 | 0 = 始终关闭 | 0 = 始终关闭 | 5 = DI4 |

5

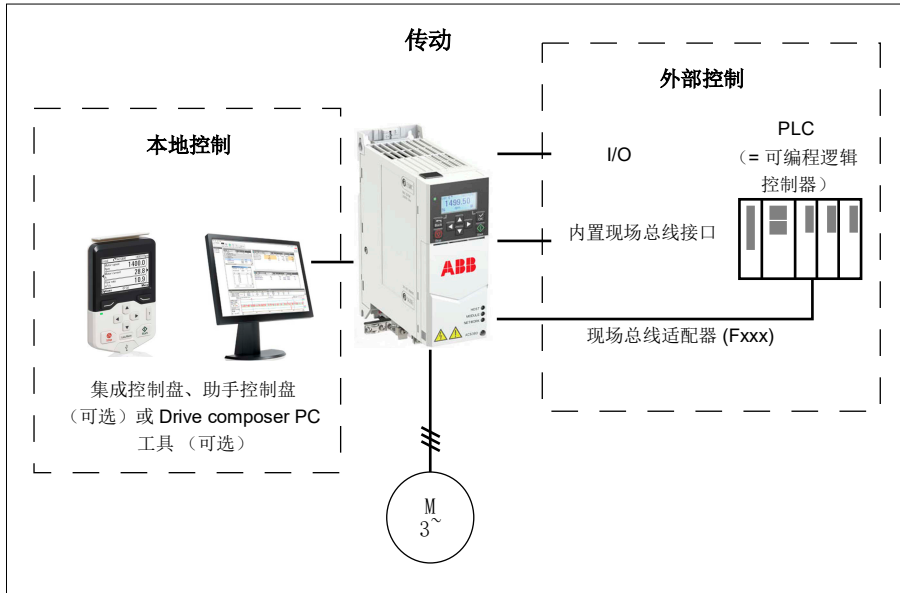
程序功能

目录

- [本地和外部控制位置](#)
 - [运行模式和电机控制模式](#)
 - [传动配置和编程](#)
 - [控制接口](#)
 - [电机控制](#)
 - [应用控制](#)
 - [直流电压控制](#)
 - [限位控制](#)
 - [安全和保护](#)
 - [诊断](#)
 - [其他](#)
-

本地和外部控制位置

有两个主要控制位置：本地和外部。控制位置通过按下控制盘上或 Drive Composer PC 工具内的 Loc/Rem 键进行选择。



本地控制

当传动处于本地控制时，控制命令从控制盘或者从安装了 Drive Composer 的 PC 上发出。本地控制主要用于调试和维修。在本地控制下使用时，控制盘命令优先于外部控制信号源。

可通过参数 [19.17 禁止本地控制](#) 防止将控制位置更改为本地。

注：您可同时使用控制盘 /Drive Composer 工具，但一次只能将其中之一设为本地控制模式。

设置和诊断

- 参数：[19.17 禁止本地控制](#)（第 169 页）和 [49.05 通讯丢失动作](#)（第 330 页）。

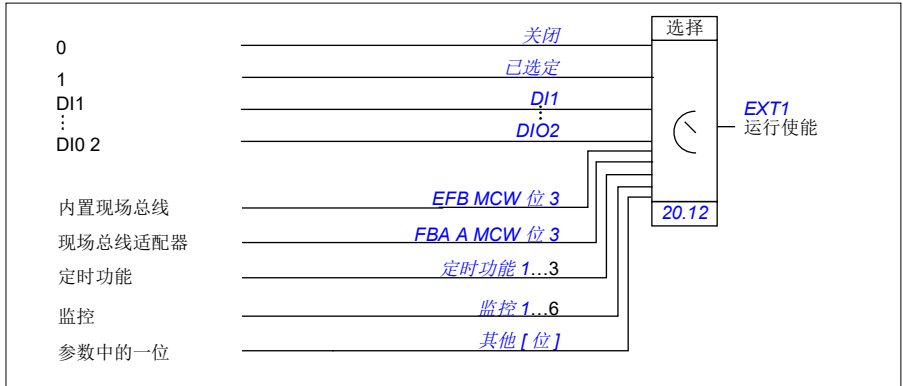
外部控制

当传动处于外部控制下，控制命令由下列项给出：

- I/O 端口（数字和模拟输入）
- 现场总线接口（通过内置现场总线接口或可选现场总线适配器模块）
- 外部控制盘。

可以提供两个外部控制位置：**EXT1** 和 **EXT2**。可以通过设置参数 **20.01...20.10** 为每个位置单独选择启动和停止命令源。可为每个位置单独选择操作模式，这将实现不同操作模式之间的快速转换，例如转速与转矩控制。通过参数 **19.11 外部 1/ 外部 2 选择** 完成 **EXT1** 和 **EXT2** 之间的选择。还可以为每个运行模式单独选择给定源，以及选择运行模式。**块图：EXT1 的运行使能源**

下图显示了选择接口以供外部控制位置运行使能的参数 **EXT1**。



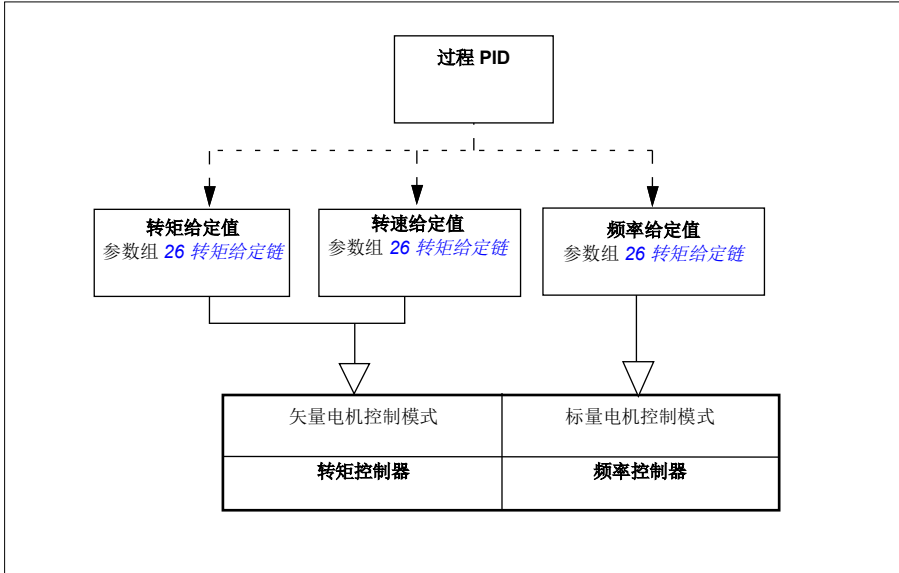
设置和诊断

- 参数：**19.11 外部 1/ 外部 2 选择**（第 168 页）、**20.01...20.10** 以及 **20.30**

运行模式和电机控制模式

传动可在几种不同类型的给定值运行模式下工作。当电机控制模式是矢量 (99.04) 时，可以为每个控制位置（本地、EXT1 和 EXT2）选择运行模式。如果电机控制模式是标量，则传动运行模式固定为频率控制模式。

下图显示了控制层次以及不同给定值类型和控制链的基本情况。

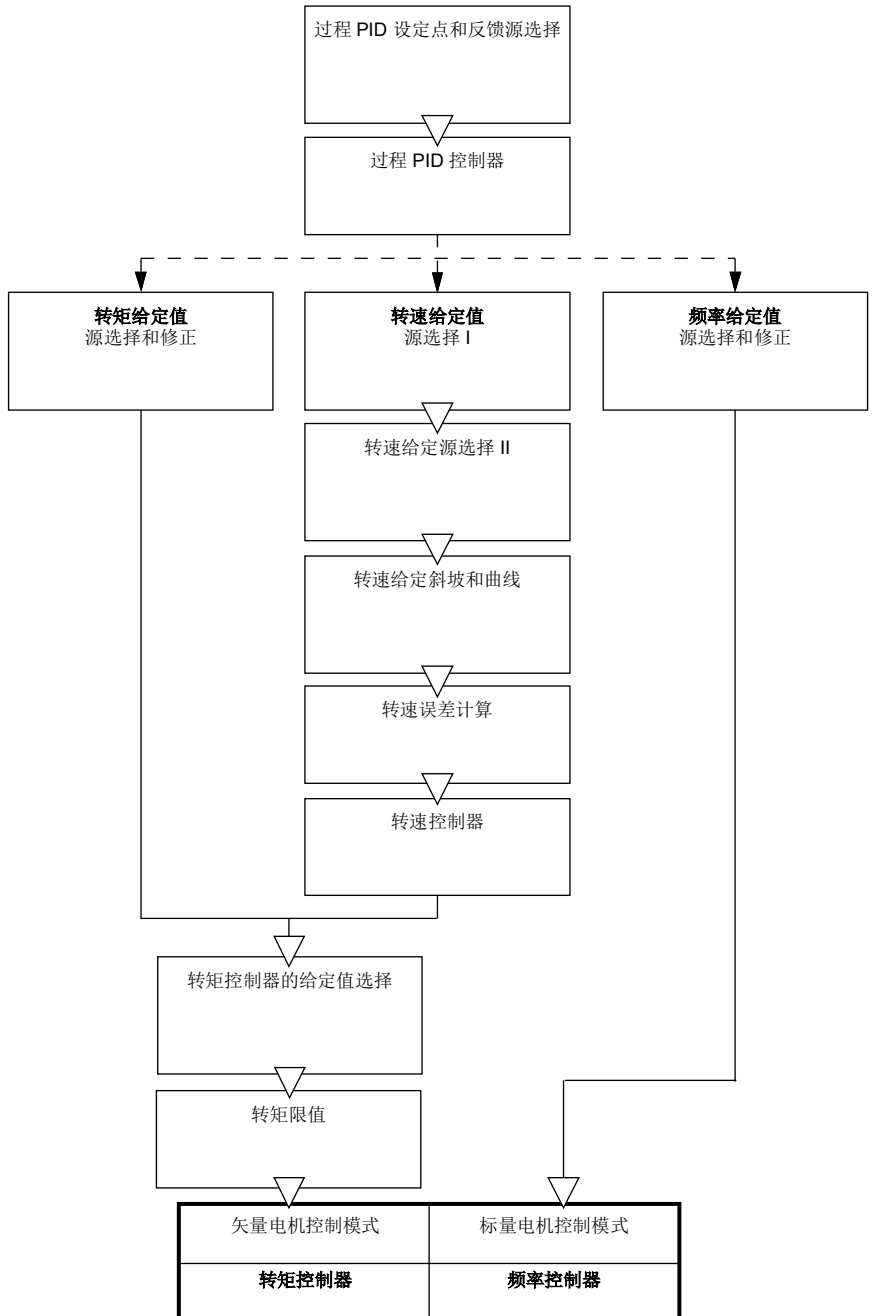


设置和诊断

- 参数组 19 运行模式（第 167 页）。

■ 控制层次的概略图

下图详细说明了传动控制层次给定值类型和控制链的情况。



■ 转速控制模式

在转速控制模式下，电机按照传动给定转速运行。该模式使用估测转速或者测量转速作为反馈。

在本地和外部控制位置下都可以使用转速控制模式。仅适用于矢量电机控制。

转速控制使用转速给定链。使用参数组 [22 转速给定选择](#)（第 191 页）中的参数选择转速给定值。

■ 转矩控制模式

在转矩控制模式下，电机按照传动给定转矩运行。在本地和外部控制位置下都可以使用转矩控制模式。仅适用于矢量电机控制。

转矩控制使用转矩给定链。使用参数组 [26 转矩给定链](#)（第 215 页）中的参数选择转矩给定值。

■ 频率控制模式

在频率控制模式下，电机按照传动输出频率给定值运行。在本地和外部控制位置下都可以使用频率控制模式。仅适用于标量电机控制。

频率控制使用频率给定链。使用参数组 [28 频率给定控制链](#)（第 220 页）中的参数选择频率给定值。

■ 特殊控制模式

除了上述几种控制模式外，可以提供下列特殊控制模式：

- 过程 PID 控制。更多信息，请参阅[过程 PID 控制](#)一节（第 84 页）。
- 急停模式 OFF1 和 OFF3：传动沿定义的减速斜坡停止，传动调制也停止。
- 点动模式：当点动信号激活时，传动启动并加速到定义的转速。更多信息，请参阅[点动](#)一节（第 69 页）。
- 预励磁：电机启动前的直流励磁。更多信息，请参阅[预励磁](#)一节（第 75 页）。
- 直流抱闸：在正常运行下锁定在零速或接近零速运转的电机转子。更多信息，请参阅[直流抱闸](#)一节（第 75 页）。
- 预热（电机加热）：在传动停止时保持电机热度。更多信息，请参阅[预热（电机加热）](#)一节（第 76 页）。

■ 设置和诊断

- 参数组 [19 运行模式](#)（第 167 页）和 [99.04 电机控制模式](#)（第 389 页）。
-

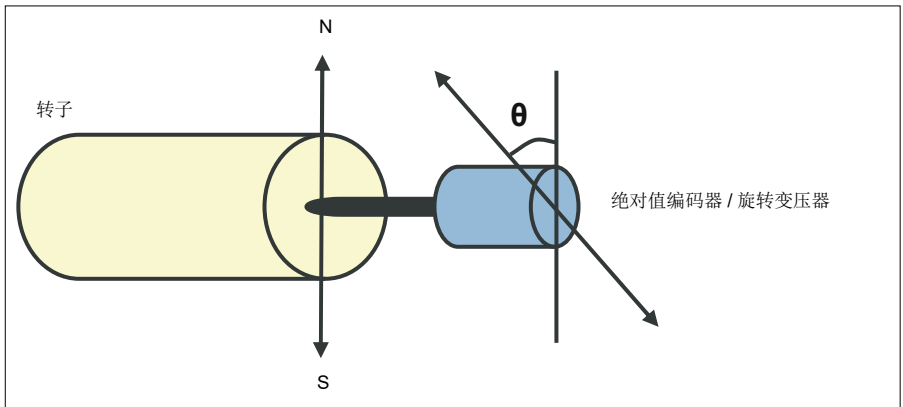
■ 自动寻相

自动相位辨识是一种自动测量的方式，用于确定永磁同步电机磁通角的位置，或者同步磁阻电机磁轴的角位置。为了实现准确的电机转矩控制，电机控制需要转子磁通的绝对位置。

在转子的零角度和传感器的零角度之间的偏移建立后，绝对值编码器和旋转变压器等传感器会一直指示转子位置。另一方面，标准脉冲编码器在转子旋转时确定转子位置，但是无法确定初始位置。如果脉冲编码器配备霍尔传感器，其也可以用作绝对值编码器，但测得的初始位置精度不高。霍尔传感器生成所谓的换相脉冲，在每转内状态改变六次，所以只能确定初始位置在一整转的哪个 60° 扇区内。

在每次旋转过程中，很多编码器都给出一次零脉冲（也称为 Z 脉冲）。零脉冲的位置是固定的。关于电机控制使用的零位置，如果该位置已知，那么在零脉冲的瞬间，转子位置也是已知的。

使用零脉冲提高了转子位置测量的稳定性。在启动时必须确定转子的位置，因为编码器给出的初始值为零。自动相位辨识程序确定了位置，但是也存在一些位置误差。如果预先已知零脉冲的位置，那么启动后只要检测出零脉冲，自动相位辨识发现的位置就可被尽快校正。



在下列情况中，永磁同步电机和同步磁阻电机执行自动寻相：

1. 使用绝对值编码器、旋转变压器或带通信信号的编码器时，转子和编码器位置差异的一次性测量。
2. 在使用增量编码器的情况下，每次重新上电。
3. 开环电机控制，在每次启动时都重复测量转子位置。
4. 当上电后第一次启动前必须测量零脉冲的位置的时候。

注：在闭环控制中，辨识运行（ID run）后自动执行自动相位辨识。如果需要，启动前也会自动执行自动相位辨识。

在开环控制中，启动前确定转子的零角度。在闭环控制中，当传感器显示零角度时，自动相位辨识确定转子的实际角度。必须确定角度的偏移，因为传感器与转子的实际零角度通常不匹配。自动相位辨识模式确定在开环和闭环控制下如何进行操作。

用于电机控制的转子位置偏移也可由用户给定值 – 见参数 [98.15 用户设定的位置偏移量](#)。注意自动相位辨识程序也会将其结果写入该参数。即使用户设置未被 [98.01 用户电机模型模式](#) 激活，结果也会更新。

注：在开环控制中，当电机启动时总是旋转的，因为有剩磁的存在。

[06.21 传动状态字 3](#) 的位 4 表示是否已确定转子位置。

自动寻相模式

传动有多种自动寻相模式（见参数 [21.13 Autophasing mode](#)）。

旋转模式（[旋转](#) 和 [旋转 2](#)）是最稳健且最准确的方法。在这些模式下，电机轴前后旋转（ $\pm 360^\circ$ /极对数）是为了确定转子位置。在情况 3 时（开环控制），电机轴只向一个方向旋转并且角度较小。

如果电机不能旋转（例如当连接负载时），可以使用静态模式（[静止](#)）。对于 SynRM、PMaSynRM 和 IPM 电机，静态自动寻相时间通常小于 1 秒。对于表面安装的永磁电机，自动寻相时间会更长（1-2 秒）。此外，对于这种电机，会产生高达额定转矩的脉动转矩，因此可能会产生一些噪音。

当在开环或闭环控制下起动正在旋转的电机时，传动能确定转子位置。在这种情况下，参数 [21.13 Autophasing mode](#) 的设置是无效的。

自动寻相程序可能会失败，因此建议多次执行该程序并检查参数 [98.15 用户设定的位置偏移量](#) 的值。

如果估算的电机角度与测量的角度差值太大，运行的电机就会发生自动寻相故障（[3385 自动寻相](#)）。可能是有下面的情况引起的，例如：

- 编码器在电机轴上打滑
- 不正确的值输入到了参数 [98.15 用户设定的位置偏移量](#) 中
- 自动寻相程序启动前电机已经开始旋转
- 在 [21.13 Autophasing mode](#) 中选择 [旋转](#) 模式，但是电机轴锁住了
- 在 [99.03 电机类型](#) 中选择了错误的电机类型
- 电机辨识运行失败。

设置和诊断

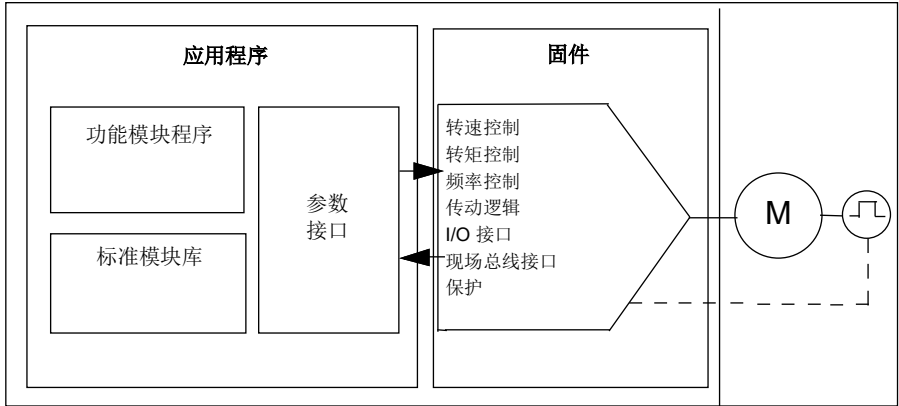
- 参数：[06.21 传动状态字 3](#)（第 135 页）、[21.13 Autophasing mode](#)（第 187 页）、[98.15 用户设定的位置偏移量](#)（第 388 页）、[99.03 电机类型](#)（第 388 页）以及 [99.13 辨识运行请求](#)（第 392 页）。

传动配置和编程

传动控制程序分为两部分：

- 固件程序
- 应用程序

传动配置编程



固件程序执行主要的控制功能，包括转速、转矩和频率控制、传动逻辑（启动 / 停止）、I/O、反馈、通讯和保护功能。固件功能通过参数进行配置和编程，可通过应用编程扩展。

■ 通过参数编程

参数可对所有标准传动操作进行配置，可通过以下方式设置：

- 集成控制盘，如 [控制盘](#) 一章所述。
- 外部控制盘
- Drive Composer PC 工具，如 *Drive composer PC 工具用户手册* (3AUA0000094606 [英文]) 所述，或
- 现场总线接口，如 [基于内置现场总线接口 \(EFB\) 的现场总线控制](#) 和 [基于现场总线适配器的现场总线控制](#) 这些章中所述。

所有参数设置自动保存到传动的永久存储器中。然而，如果传动控制单元使用了外部 +24 V DC 电源，则更改任何参数之后关闭控制单元电源之前，强烈建议使用参数 [96.07 手动保存参数](#) 强制保存参数。

如果需要，可通过参数 [96.06 参数恢复](#) 来恢复默认参数值。

自定义编程

通常，可以通过参数控制传动的运行。但是，标准参数被限定在固定的几个设置值或者设置范围。要进一步自定义传动的运行，可以用一组功能块构建自定义程序。

Drive Composer pro PC 工具（1.11 版或更高版本，单独提供）含有一个自定义编程功能，带有用于构建自定义程序的图形用户界面。功能块包括通常的算术函数和逻辑函数，以及选择、比较和定时块等。自定义程序按 10ms 的时间等级执行。

物理输入、传动状态信息、实际值、常量和参数可用作程序的输入。程序的输出可用作启动信号、外部事件或给定值等，或者可以连接到传动输出。下表列出了可用的输入和输出。

如果将自定义程序的输出连接到属于指针参数的选择参数，则选择参数将受到写保护。

示例：

如果参数 **31.01 外部事件 1 源** 连接到自定义编程块输出，则在控制盘或 PC 工具上，参数值显示为自定义程序。参数受到写保护（= 选择不可被更改）。

自定义编程的状态由参数 **07.30 自定义编程程序状态** 显示。需要启用自定义编程才可以进行编程和程序使用（参见参数 **96.70 禁用自定义程序**）。

更多信息，请参阅 **自定义编程应用指南 (3AXD5000028574 [英文])**。

| 可用于自定义程序的输入 | |
|---------------|--------------------------------------|
| 输入 | 源 |
| I/O | |
| DI1 | 10.02 DI 延时状态 , 位 0 |
| DI2 | 10.02 DI 延时状态 , 位 1 |
| DI3 | 10.02 DI 延时状态 , 位 2 |
| DI4 | 10.02 DI 延时状态 , 位 3 |
| AI1 | 12.11 AI1 实际值 1 |
| AI2 | 12.21 AI2 实际值 1 |
| DIO1 | 11.02 DIO 延时状态 , 位 0 |
| DIO2 | 11.02 DIO 延时状态 , 位 1 |
| 实际信号 | |
| 电机转速 | 01.01 使用的电机转速 |
| 输出频率 | 01.06 输出频率 |
| 电机电流 | 01.07 电机电流 |
| 电机转矩 | 01.10 电机转矩 |
| 电机轴功率 | 01.17 电机轴功率 |
| 状态 | |
| 已启用 | 06.16 传动状态字 1 , 位 0 |
| 已禁止 | 06.16 传动状态字 1 , 位 1 |
| 启动准备就绪 | 06.16 传动状态字 1 , 位 3 |
| 跳闸 | 06.11 主状态字 , 位 3 |
| 在设定点 | 06.11 主状态字 , 位 8 |
| 限制中 | 06.16 传动状态字 1 , 位 7 |
| Ext1 激活 | 06.16 传动状态字 1 , 位 10 |
| Ext2 激活 | 06.16 传动状态字 1 , 位 11 |
| 数据存储 | |
| 数据存储 1 real32 | 47.01 数据存储 1 real32 |

| 可用于自定义程序的输入 | |
|---------------|-------------------------------------|
| 输入 | 源 |
| 数据存储 2 real32 | 47.02 数据存储 2 real32 |
| 数据存储 3 real32 | 47.03 数据存储 3 real32 |
| 数据存储 4 real32 | 47.04 数据存储 4 real32 |

1) 仅适用于 I/O 和 Modbus 模块已连接并在使用的情况下。

| 可用于自定义程序的输出 | |
|---------------|-------------------------------------|
| 输出 | 目标 |
| I/O | |
| RO1 | 10.24 RO1 信号源 |
| AO1 | 13.12 AO1 信号源 2 |
| DIO1 | 11.06 DIO1 输出信号源 2 |
| DIO2 | 11.10 DIO2 输出信号源 2 |
| 启动控制 | |
| 外部 1/ 外部 2 选择 | 19.11 外部 1/ 外部 2 选择 |
| 运行使能 1 | 20.12 运行使能 1 信号源 |
| Ext1 输入 1 命令 | 20.03 外部 1 输入 1 信号源 |
| Ext1 输入 2 命令 | 20.04 外部 2 输入 2 信号源 |
| Ext1 输入 3 命令 | 20.05 外部 1 输入 3 信号源 |
| Ext2 输入 1 命令 | 20.08 外部 2 输入 1 信号源 |
| Ext2 输入 2 命令 | 20.09 外部 2 输入 2 信号源 |
| Ext2 输入 3 命令 | 20.10 外部 2 输入 3 信号源 |
| 故障复位 | 31.11 故障复位选择 |
| 转速控制 | |
| Ext1 给定转速 | 22.11 外部 1 转速给定值 1 |
| 转速比例增益 | 25.02 转速比例增益 |
| 转速积分时间 | 25.03 转速积分时间 |
| 加速时间 1 | 23.12 加速时间 1 |
| 减速时间 1 | 23.13 减速时间 1 |
| 频率控制 | |
| Ext1 给定频率 | 28.11 外部 1 频率给定值 1 |
| 转矩控制 | |
| Ext1 给定转矩 | 26.11 转矩给定值 1 源 |
| Ext2 给定转矩 | 26.12 转矩给定值 2 源 |
| 限值功能 | |
| 最小转矩 2 | 30.21 最小转矩 2 选择 |
| 最大转矩 2 | 30.22 最大转矩 2 选择 |
| 事件 | |
| 外部事件 1 | 31.01 外部事件 1 信号源 |
| 外部事件 2 | 31.03 外部事件 2 信号源 |
| 外部事件 3 | 31.05 外部事件 3 信号源 |
| 外部事件 4 | 31.07 外部事件 4 信号源 |
| 外部事件 5 | 31.09 外部事件 5 信号源 |
| 数据存储 | |
| 数据存储 1 real32 | 47.01 数据存储 1 real32 |
| 数据存储 2 real32 | 47.02 数据存储 2 real32 |
| 数据存储 3 real32 | 47.03 数据存储 3 real32 |
| 数据存储 4 real32 | 47.04 数据存储 4 real32 |
| 过程 PID | |
| 集 1 设定点 1 | 40.16 集 1 设定点 1 信号源 |

| 可用于自定义程序的输出 | |
|-------------|-------------------------------------|
| 输出 | 目标 |
| 集 1 设定点 2 | 40.17 集 1 设定点 2 信号源 |
| 集 1 反馈 1 | 40.08 集 1 反馈 1 信号源 |
| 集 1 反馈 2 | 40.09 集 1 反馈 2 信号源 |
| 集 1 增益 | 40.32 集 1 增益 |
| 集 1 积分时间 | 40.33 集 1 积分时间 |
| 集 1 跟踪模式 | 40.49 集 1 跟踪模式 |
| 集 1 跟踪给定值 | 40.50 集 1 跟踪给定选择 |

2) 仅适用于 I/O 和 Modbus 模块已连接并在使用的情况下。

自定义程序故障和辅助代码格式

辅助代码的格式：

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| 位 24-31: 状态编号 | 位 16-23: 块编号 | 位 0-15: 错误代码 |
|---------------|--------------|--------------|

如果状态编号为零，但块编号有一个值，则故障与基本程序中的功能块有关。如果状态编号和块编号都为零，则故障是一个与特定块无关的一般故障。

顺序程序

自定义程序可包含基本程序和顺序程序两部分。基本程序在自定义程序处于运行模式时连续运行。使用功能块和系统输入和输出对基本程序的功能进行编程。

顺序程序是一个状态机。这意味着顺序程序一次只运行一个状态。可以通过使用与基本程序中相同的程序元素添加状态并对状态程序进行编程来创建顺序程序。可以通过将状态转移输出添加到状态程序对状态转换进行编程。状态转换则可以使用功能块进行编程。

顺序程序的活动状态的编号通过参数 [07.31 AP 序列状态](#) 显示。

参数恢复和自定义编程

参数 [96.06 参数恢复](#) 选项对自定义编程有以下影响：

- **复位为出厂默认值：**自定义编程丢失。
- **恢复默认值：**自定义编程仍然可用，但要使用它，必须将参数 [96.70 禁用自定义程序](#) 的值设置为 **否**。
- **清除全部：**自定义编程仍然可用，但要使用它，必须将参数 [96.70 禁用自定义程序](#) 的值设置为 **否**。
- 所有其他选项保持自定义编程不变，参数 [96.70 禁用自定义程序](#) 的值保持为 **否**。

注：可以使用该 [用户锁](#) 功能保护自定义编程（参见第 [113](#) 页）。

控制接口

输入和输出的数量取决于产品类型以及传动是否配备了任何可选 I/O 扩展模块。

S 类型:

- 4 x 数字输入
- 2 x 数字输入 / 输出
- 2 x 模拟输入
- 1 x 模拟输出
- 1 x 继电器输出

C 类型:

- 2 x 数字输入
- 1 x 继电器输出

■ 可编程模拟输入

最多有两个可编程模拟输入。每一个输入都可以通过控制单元上的开关单独设置为电压 (0/2...10 V) 或电流 (0/4...20 mA) 输入。每个输入都可以被滤波、取反和按比例缩放。

设置和诊断

- 参数组 [12 标准 AI](#) (第 153 页)。

■ 可编程模拟输出

最多有一个电流 (0...20mA) 模拟输出。输出可以被滤波、取反和按比例缩放。

设置和诊断

- 参数组 [13 标准 AO](#) (第 159 页)。

■ 可编程数字输入和输出

最多有四个数字输入和两个数字输入 / 输出 (可以设置为输入或输出的 I/O)。

数字输入 DI3 和 DI4 可用作频率输入, 数字输出 DIO1 和 DIO2 可用作频率输出。

设置和诊断

- 参数组 [10 标准 DI,RO](#) (第 142 页) 和 [11 标准 DIO、FI、FO](#) (第 147 页)。

■ 可编程继电器输出

标配一个继电器输出。通过参数可以设置继电器输出的功能。

设置和诊断

- 参数组 [10 标准 DI,RO](#) (第 142 页)。

■ 可编程 I/O 扩展模块

通过使用 I/O 扩展模块，可增加输入和输出。

控制单元和可选 I/O 扩展模块上的 I/O 数量如下表所示。

| 位置 / 选项代码 | DI | DO | DIO | AI | AO | RO | STO | 24V 输出 | 速度 FB | 通信 |
|---------------|------|------|------|----|------|----|-----|--------|----------|------------|
| 基本单元 | 2 | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - |
| BMIO | 最大 4 | - | 最大 2 | 2 | 1 | - | - | - | - | Modbus RTU |
| BIO-01 (原版) | 3 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| BIO-01 (2020) | 最大 3 | 最大 1 | - | 1 | 最大 1 | - | - | - | - | - |
| BREL-01 | - | - | - | - | - | 4 | - | - | - | - |
| BAPO | - | - | - | - | - | - | - | - (*) | - | - |
| BTAC | - | - | - | - | - | - | - | - (*) | HTL/ TTL | - |
| BRES-01 | - | - | - | - | - | - | - | - (*) | 旋转变压器 | - |

*) 通过这些选项，24V 输出可用于向传动提供 24V 电压。如果不需要 24V 输出功能，而由外部电源提供 24V 直流电，则使用单独的 30V/1A 二极管，以在外部 24V 直流电下降时阻止将 24V 馈入外部负载。

注：RO4 – RO7 (BREL-01) 的配置和状态参数位于参数组 [15 I/O 扩展模块](#) (第 163 页) 中 — 参见参数 [15.04 – 15.18](#)。

BIO-01 扩展模块

ABB 于 2020 年推出了 BIO-01 扩展模块的更新版本。该固件同时支持 2020 版本和原始 BIO-01 扩展模块。

新版 BIO-01 有两个 DIP 开关，用于指定端口使用情况。S1 开关将 S1 端口从数字输出 (DO1) 更改为模拟输出 (AO1)，S2 开关将 S2 端口从数字输入 (DI3) 更改为数字输出 (DO1)。

请注意，新版 BIO-01 最多具有一个数字输出 (DO1) (不支持设置 DIP 开关以使两个端口均为数字输出的组合方式)。**设置和诊断**

- 参数组 [15 I/O 扩展模块](#) (第 163 页) 和 [05.99 BIO-01 DIP switch status](#)。

BRES-01 扩展模块

BRES-01 扩展模块可通过旋转变压器接收来自电机的速度反馈，用于闭环速度控制和电机轴的实际位置反馈。

要使用旋转变压器反馈，请在参数 [15.01](#) 中选择 [BRES-01](#) 选项，然后在参数组 [92 编码器 1 配置](#) 中设置励磁频率和电压。速度反馈源通过参数 [90.41](#) 设置，通过参数 [90.45](#) 设置对反馈故障的反应。

- 参数组 [15 I/O 扩展模块](#) (第 163 页)、[90 反馈选择](#) (第 367 页)、[91 编码器模块设置](#) (第 369 页)、[92 编码器 1 配置](#) (第 369 页)。

■ 现场总线控制

传动可以通过其现场总线接口连接到一些不同的自动化系统。请参阅[基于内置现场总线接口 \(EFB\) 的现场总线控制](#)和[基于现场总线适配器的现场总线控制](#)章节。

设置和诊断

- 参数组 [50 总线适配器 \(FBA\)](#) (第 333 页)、[51 FBA A 设置](#) (第 338 页)、[52 FBA A 数据输入](#) (第 339 页)、[53 FBA A 数据输出](#) (第 340 页) 以及 [58 内置总线通讯](#) (第 340 页)。
-

电机控制

■ 电机类型

传动支持下列电机类型：

- 交流异步感应电机
- 永磁 (PM) 电机
- 同步磁阻电机 (SynRM)。

设置和诊断

- 参数：[99.03 电机类型](#)（第 388 页）。

■ 电机辨识

矢量控制的性能取决于精确的电机模型（在电机启动期间确定）。

电机辨识励磁将在首次下达启动命令时自动执行。在首次启动时，电机在零速下励磁数秒，以建立电机模型。该辨识方法适用于大多数应用。

对于要求严格的应用，可执行单独的辨识运行（ID 运行）。

设置和诊断

- 参数：[99.13 辨识运行请求](#)（第 392 页）。

■ 失电跨越

请参阅第 99 页的[欠压控制（失电跨越）](#)一节。

■ 矢量控制

矢量控制是一种电机控制模式，适用于需要高精度控制性能的应用中。它需要在启动时进行辨识运行。矢量控制无法用在所有应用中。

控制输出半导体的开关，用于达到所需的定子磁通和电机转矩。只有在实际转矩和定子磁通值与给定值不同并超过允许的滞回时开关频率才会改变。转矩控制器给定值来自于转速控制器或直接来自于一个外部转矩给定源。

电机控制需要测量直流电压和电机两个相电流。定子磁通可以通过在矢量空间对电机电压做积分来计算。电机转矩通过定子磁通和转子电流共同计算得出。利用确定的电机模型，改进定子磁通估算值。电机控制不需要实际电机轴转速。

传统控制和矢量控制之间最主要的不同为转矩控制与功率开关控制有相同的时间等级。没有单独的电压和频率控制的 PWM 调节器；输出阶段的开关控制完全是基于电机的电磁状态。

通过激活一个单独的电机辨识运行（ID 运行）达到最佳的电机控制精度。

另请参阅第 71 页的[转速控制性能指标](#)一节。

设置和诊断

- 参数：[99.04 电机控制模式](#)（第 389 页）和 [99.13 辨识运行请求](#)（第 392 页）。

■ 给定斜坡

转速、转矩和给定频率的加速和减速斜坡时间可以单独设置。

在一个转速或者频率给定值下，斜坡被定义为传动在零速或零频率与参数 [46.01 转速换算](#)或 [46.02 频率换算](#)定义的值之间的加速或减速时间。用户可以通过一个二进制源（例如数字输入）在两个预先设置的斜坡之间切换。对于转速给定值，还可以控制斜坡形状。

在转矩给定下，斜坡被定义为：给定值在零转矩和额定电机转矩之间的改变所需的时间（[01.30 额定转矩换算](#)）。

可变坡度

可变坡度控制给定值变化时转速斜坡的坡度。利用这一功能，可使用恒定的斜坡变量。

只在远程控制下支持可变坡度。

设置和诊断

- 参数：[23.28 变坡功能允许](#)（第 207 页）和 [23.29 变坡率](#)（第 207 页）。

特殊加速 / 减速斜坡

点动功能的加速 / 减速时间可以单独定义；请参阅[点动](#)一节（第 69 页）。

电动电位器功能的变化率（第 113 页）是可调的。两个方向上使用相同的变化率。

可以为急停定义一个减速斜坡（“Off3”模式）。

设置和诊断

- 速度给定值斜坡 — 参数：[23.11...23.15](#)、[23.32 加速曲线时间 1](#)（第 208 页）、[23.33 加速曲线时间 2](#)（第 208 页）和 [46.01 转速换算](#)（第 325 页）。
 - 转矩给定值斜坡 — 参数：[01.30 额定转矩换算](#)（第 122 页）、[26.18 转矩斜坡上升时间](#)（第 218 页）和 [26.19 转矩斜坡下降时间](#)（第 218 页）。
 - 频率给定值斜坡 — 参数：[28.71...28.75](#) 和 [46.02 频率换算](#)（第 325 页）。
 - 点动 — 参数：[23.20 点动加速曲线](#)（第 206 页）和 [23.21 点动减速曲线](#)（第 206 页）。
 - 电机电位计 — 参数：[22.75 电动电位器斜坡时间](#)（第 201 页）。
 - 急停（“Off3”模式） — 参数：[23.23 急停时间](#)（第 206 页）。
-

■ 恒定转速 / 频率

恒定转速和频率是预定义的给定值，可以通过数字输入等方法快速激活。最多可以为转速控制定义 7 个转速，为频率控制定义 7 个恒定频率。



警告：无论给定值来源为何，转速和频率都将覆盖正常给定值。

设置和诊断

- 参数组 [22 转速给定选择](#)（第 191 页）和 [28 频率给定控制链](#)（第 220 页）。

■ 危险转速 / 频率

可预定义危险转速（有时称为“跳跃转速”），主要应用于需要避开某些电机转速或转速范围（例如由于机械共振问题）的情况。

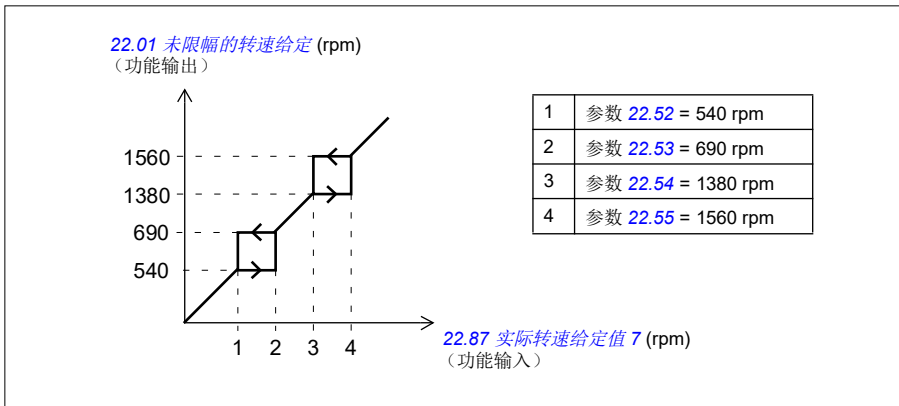
危险转速功能可防止给定值长时间处于危险频带内。当变化的给定值处于危险范围时，该功能的输出将冻结，直至给定值脱离该范围为止。针对输出的任何瞬时变化都将在给定链中被斜坡函数进一步消除。

当传动限制了允许的输出生转速 / 频率时，若从静止状态加速，其将限制为绝对最低危险转速（低危险转速或低危险频率），除非转速给定值超过危险转速 / 频率的上限。

示例

风机振动范围是 540 至 690 rpm 和 1380 至 1560 rpm。为了使传动跳过这些转速范围，

- 通过开启参数 [22.51](#) 的 0 位来启用危险转速功能，并
- 如下图设置危险转速范围。



设置和诊断

- 危险速度 — 参数: [22.51...22.57](#)。
- 危险频率 — 参数: [28.51...28.57](#)。
- 功能输入 (转速) — 参数: [22.01 未限幅的转速给定](#) (第 191 页)。
- 功能输出 (转速) — 参数: [22.87 实际转速给定值 7](#) (第 202 页)。
- 功能输入 (频率) — 参数: [28.96 频率给定值实际值 7](#) (第 232 页)。
- 功能输出 (频率) — 参数: [28.97 未受限频率给定值](#) (第 232 页)。

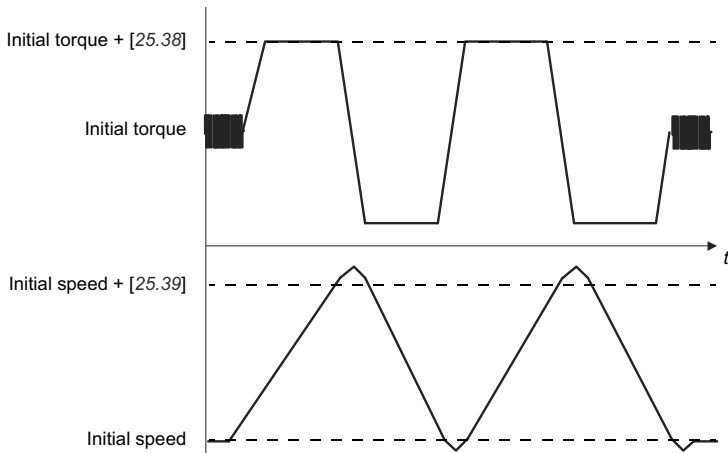
速度控制器自调整

您可以使用自动调整功能实现传动的速度控制器的自动调整。自动整定基于电机和设备的机械时间常数 (惯量) 的估算。

自动调整程序将通过一系列的加速 / 减速的周期来运行电机。周期数可由参数 [25.40](#) 调节。较高的值产生的结果更精确, 特别是在初始速度和最大速度之间的差异很小的情况下。

自动调整过程中使用的最大转矩给定值是初始转矩 (即程序激活时的转矩) 加上 [25.38](#) 的值, 除非受到最大转矩限幅 (参数组 [30 限值](#)) 或额定电机转矩 ([99 电机数据](#)) 的限制。自动调整程序在计算最大速度时为初始速度 (即程序激活时的速度) 加上 [25.39](#) 的值, 除非受到参数 [30.12](#) 或 [99.09](#) 的限制。

下图显示了自动整定时速度和转矩的变化。在本例中, 参数 [25.40](#) ([自动调整重复次数](#)) 被设置为 2。



注

- 当传动在自动调整运行时，如果不能产生需要的制动功率，传动将会只基于加速阶段，不如全制动功率更精确。
- 在每个加速阶段结束时，电机将会略微超过计算的最大速度限幅。

激活自动调整程序前

执行自动调整程序的前提条件如下：

- 用户已启动且传动已成功完成电机辨识运行（ID 运行） - 参见参数 [99.13](#)
- 用户已定义速度和转矩限制（参数组 [30 限值](#)）
- 用户监控了速度反馈中是否存在由机械系统（Drive Composer PC 工具）引起的噪音、振动和其他干扰，并且用户设置了以下参数以消除干扰：
 - 速度反馈滤波（参数组 [90 反馈选择](#)）
 - 速度误差滤波（参数值 [24 转速给定条件](#)），以及
 - 零速（[21.06](#) 和 [21.07](#)）。
- 用户已启动传动，并且传动正在速度控制模式下运行 ([99.04](#))。

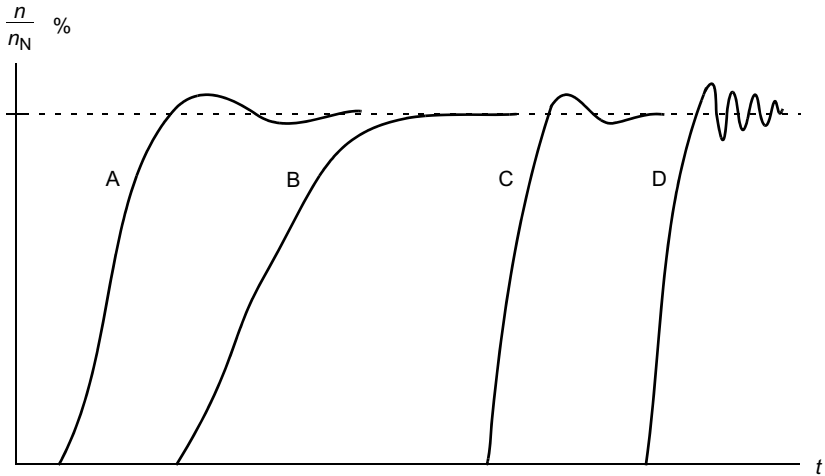
这些条件都满足后，用户可通过参数 [25.33](#)（或由它选择的信号源）激活自动调整。

注：速度控制器自动调整只在速度处于以下特定范围时可用：

- 速度不超过电机额定速度或最大速度的 90%（参见参数组 [30 限值](#)），以较小者为准。
- 速度至少为电机额定速度或最低速度的 10%（参见参数组 [30 限值](#)），以较大者为准。

自动调节模式

自动调整可在三种不同的方式下运行，取决于参数 [25.34](#) 的设置。平稳、标准和紧急三个选项定义了调整后的传动转矩给定值对速度给定值阶跃的响应方式。选项 **Smooth** 将会产生一个平滑稳定的响应；**Tight** 将会产生一个快速响应但是可能有较高的增益值。下图显示了在速度给定值阶跃下的速度响应（通常 1...20%）。



- A: 欠补偿
 B: 正常调整（自动调节）
 C: 正常调整（手动）。比 B 有更好的动态性能
 D: 过度补偿速度控制器

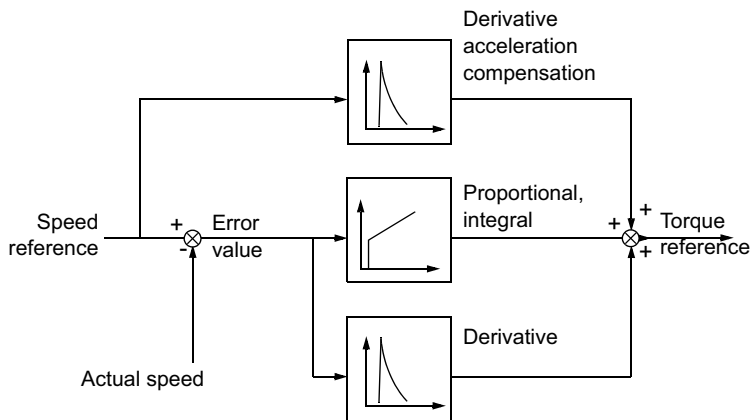
自动调整结果

自动调整程序结束后，其结果自动转入以下参数。

- 25.02 转速比例增益（速度控制器的比例增益）
- 25.03 转速积分时间（速度控制器的的积分时间）
- 25.06 加速补偿微分时间（加速补偿的微分时间）
- 25.37 机械时间常数（电机和机器的机械时间常数）。

仍可以手动调节速度控制器的增益、积分时间和微分时间。

下图是速度控制器的简化方框图。控制器的输出作为转矩控制器的给定值。

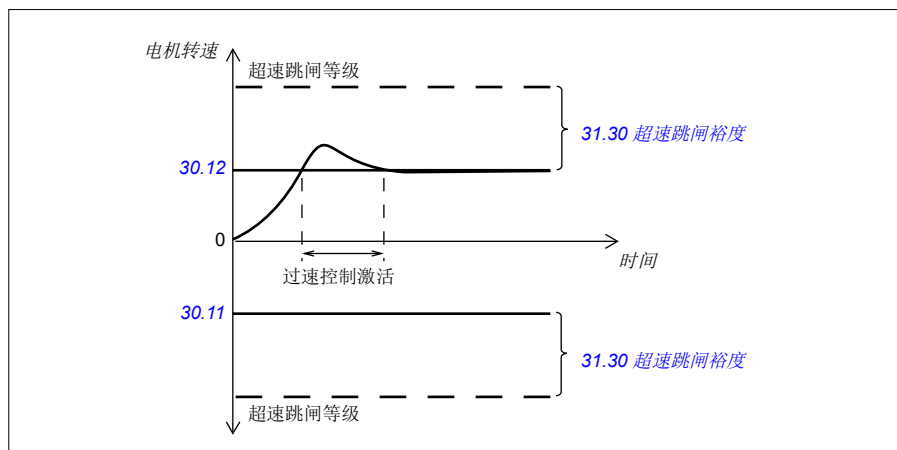


设置和诊断

- 参数：25.33...25.40。
- 事件：如果自动调整程序没有成功完成，那么就会产生警告信息 [AF90 速度控制器自动调整](#)（第 434 页）。

■ 超速控制

当运行模式是转矩模式时，超速控制自动开启。在转矩控制下，如果负载突然丢失，电机可能出现超速。控制程序应用超速控制功能来减少转矩给定值，只要电机转速超过设置的最小转速或最大转速。



该程序将比例增益设置为 10.0，积分时间设置为 2.0 s。

设置和诊断

- 参数：[30.11 最小转速](#)（第 235 页）、[30.12 最大转速](#)（第 235 页）和 [31.30 超速跳闸裕度](#)（第 249 页）。

■ 编码器反射支持

可以使用菊链接线方式通过 BTAC-02 编码器接口模块将一个编码器连接到若干个传动。这意味着多个编码器模块的接线通道 A、B、Z 和 GND 与该编码器是一起的。

设置和诊断

- 参数组 [90 反馈选择](#)（第 367 页）、[91 编码器模块设置](#)（第 369 页）和 [92 编码器 1 配置](#)（第 369 页）。

■ 点动

点动功能可以通过瞬动开关使电机短暂地旋转。在维护或调试期间，通常使用点动功能对设备进行本地控制。

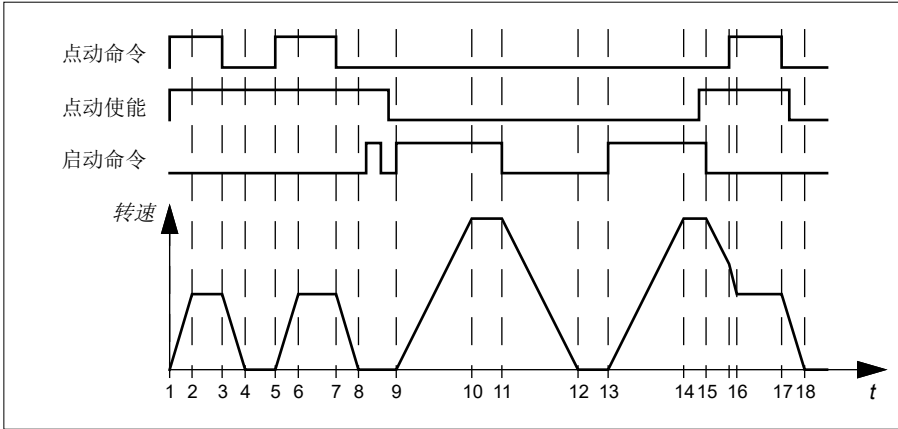
提供两个点动功能（1 和 2），每个功能都有自己的激活信号源和给定值。信号源由参数 [20.26](#) 和 [20.27](#) 进行选择。当点动功能激活时，传动启动并按照定义的点动加速斜坡加速到定义的点动转速。激活信号关闭后，传动按照定义的点动减速斜坡减速停止。

下面的图表显示了在点动期间传动的工作情况。示例中，使用了斜坡停止模式（[21.03 停车模式](#)）。

点动命令 = 通过 20.26 或 20.27 设置源的状态

点动使能 = 通过 20.25 设置源的状态

启动命令 = 传动启动命令的状态。



| 相位 | 点动命令 | 点动使能 | 启动命令 | 描述 |
|-------|------|------|------|--|
| 1-2 | 1 | 1 | 0 | 传动按照点动功能的加速斜坡加速到点动转速。 |
| 2-3 | 1 | 1 | 0 | 传动按点动给定值运行。 |
| 3-4 | 0 | 1 | 0 | 传动按照点动功能的减速斜坡减速到零。 |
| 4-5 | 0 | 1 | 0 | 传动停止运行。 |
| 5-6 | 1 | 1 | 0 | 传动按照点动功能的加速斜坡加速到点动转速。 |
| 6-7 | 1 | 1 | 0 | 传动按点动给定值运行。 |
| 7-8 | 0 | 1 | 0 | 传动按照点动功能的减速斜坡减速到零。 |
| 8-9 | 0 | 1->0 | 0 | 传动停止运行。只要点动使能信号有效，启动命令就被忽略。点动使能关闭后，需要新的启动命令。 |
| 9-10 | x | 0 | 1 | 传动按照所选的加速斜坡加速到给定转速（23.11...23.15）。 |
| 10-11 | x | 0 | 1 | 传动按给定转速运行。 |
| 11-12 | x | 0 | 0 | 传动按照所选的减速斜坡减速到零（23.11...23.15）。 |
| 12-13 | x | 0 | 0 | 传动停止运行。 |
| 13-14 | x | 0 | 1 | 传动按照所选的加速斜坡加速到给定转速（23.11...23.15）。 |
| 14-15 | x | 0->1 | 1 | 传动按给定转速运行。只要启动命令开启，点动使能信号就被忽略。如果点动使能信号在启动命令关闭时开启，则点动立即使能。 |
| 15-16 | 0->1 | 1 | 0 | 启动命令关闭。传动按照所选的减速斜坡开始减速（23.11...23.15）。当点动命令开启时，减速传动将采用点动功能的减速斜坡。 |
| 16-17 | 1 | 1 | 0 | 传动按点动给定值运行。 |
| 17-18 | 0 | 1->0 | 0 | 传动按照点动功能的减速斜坡减速到零。 |

注:

- 传动处于本地控制时，点动功能不可用。
- 传动启动命令开启时，点动无法启用，或者当点动启用时，传动启动命令无法启用。在点动使能关闭后，启动传动需要新的启动命令。



警告! 如果在启动命令开启时，点动使能并激活，则启动命令一关闭，点动功能就会立即激活。

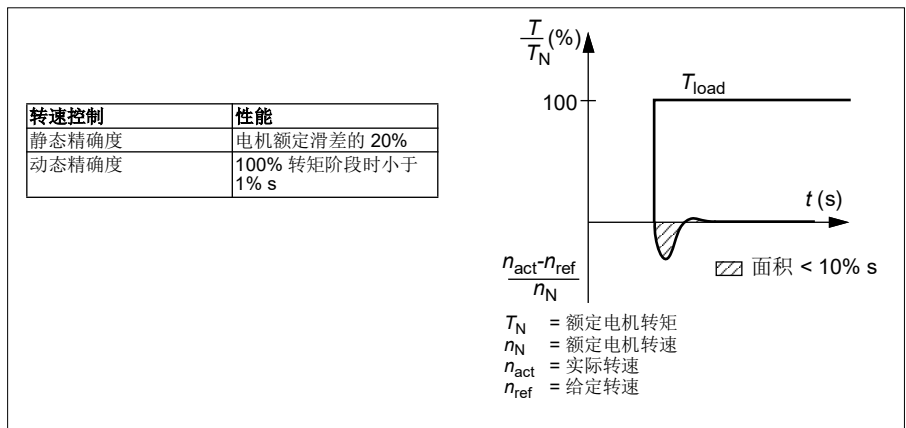
- 如果同时激活两个点动功能，则第一个被激活的具有优先权。
- 可在矢量和标量控制模式下适用点动。
- 通过现场总线（06.01 位 8..9）激活的点动功能可以使用为点动定义的给定值和斜坡时间，但不需要点动使能信号。

设置和诊断

- 参数：[20.25 点动使能](#)（第 178 页）、[20.26 点动 1 启动](#)（第 179 页）、[20.27 点动 2 启动](#)（第 180 页）、[22.42 点动 1 给定值](#)（第 199 页）、[22.43 点动 2 给定值](#)（第 199 页）、[23.20 点动加速曲线](#)（第 206 页）、[23.21 点动减速曲线](#)（第 206 页）、[28.42 点动 1 频率给定值](#)（第 228 页）和 [28.43 点动 2 频率给定值](#)（第 228 页）。

■ 转速控制性能指标

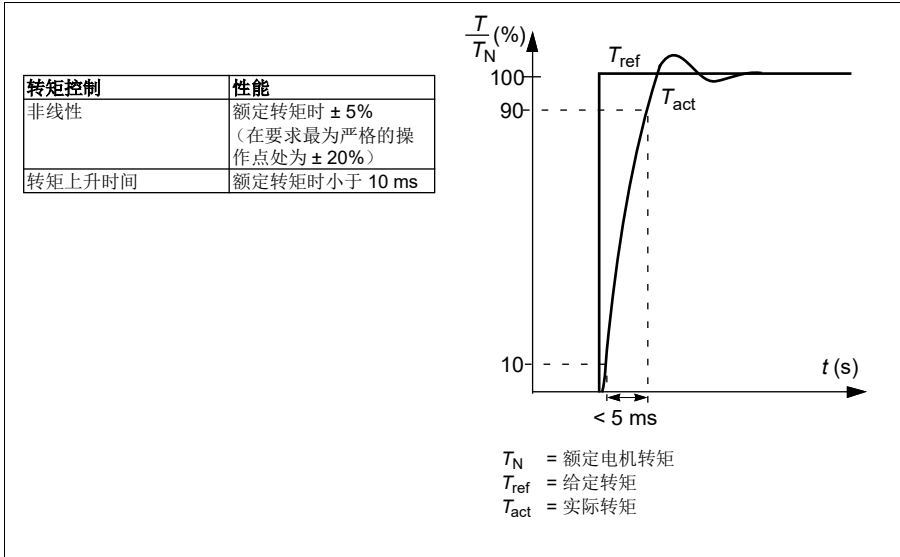
下表显示了感应电动机（异步电机）转速控制的典型性能指标。



注: 通过激活能源优化器参数 [45.11](#)，可以提高低转速和低转矩下的静态精度。如果需要快速转矩响应，这将略微降低转矩动态性能。

■ 转矩控制性能指标

传动可以在电机轴没有任何转速反馈的情况下执行精准的转矩控制。下表显示了转矩控制的典型性能指标。



■ 标量电机控制

标量控制是默认的电机控制方式。在不需要高精度矢量控制的应用场合，可以采用标量控制。在标量控制下，控制传动输出给定频率，不需要在首次启动时执行任何电机辨识运行。

建议在下列情况下激活标量电机控制模式：

- 多电机传动：1) 电机负载分配不均； 2) 电机大小不同； 3) 电机辨识运行（ID 运行）之后存在电机更换的情况
- 如果电机的额定电流小于传动额定输出电流的 1/6。
注：在此期间，不要激活电机缺相故障（[31.19 电机缺相](#)），因为传动无法准确测量电机电流。
- 使用传动时没有连接电机（例如用于测试目的）
- 传动通过升压变压器驱动中压电机。

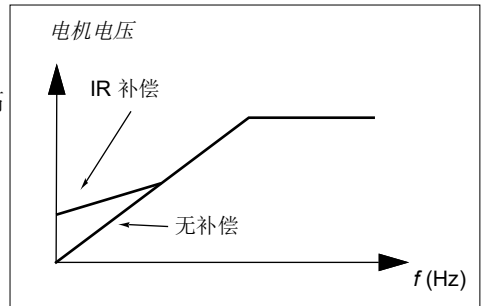
在标量控制中，部分功能无法使用。

另请参阅第 50 页的 [运行模式和电机控制模式](#) 一节。

标量电机控制的 IR 补偿

只有在电机控制模式为标量控制的情况下才能激活 IR 补偿（又称为电压提升）。当 IR 补偿激活时，传动会给低速运转的电机增加电压。IR 补偿在需要高启动转矩应用的场合下很有用。

在矢量控制中，由于会自动应用，因此无法也不需要进行 IR 补偿。



设置和诊断

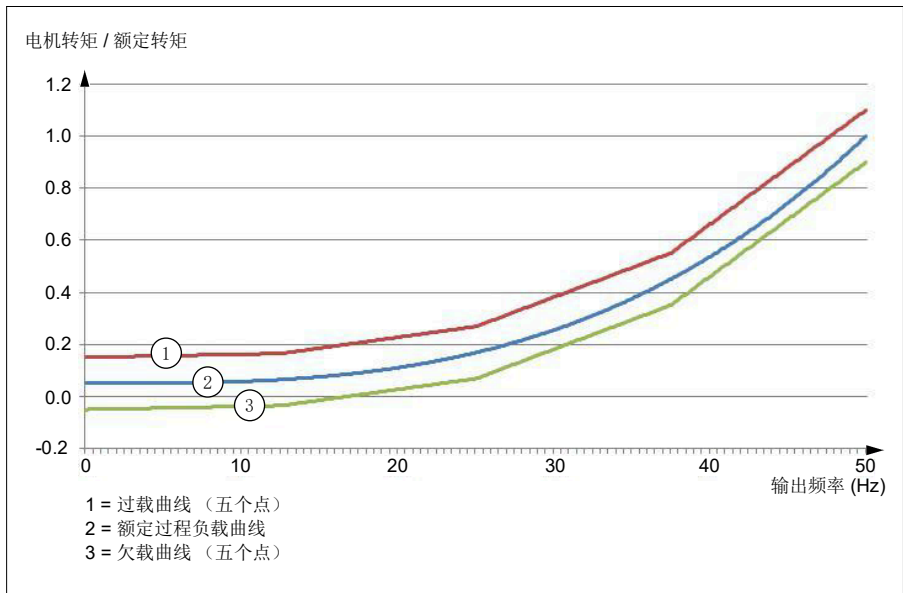
参数组 **28 频率给定控制链**（第 220 页）、**97.13 IR 补偿**（第 384 页）和 **99.04 电机控制模式**（第 389 页）。

■ 用户负载曲线

用户负载曲线提供了监视功能，可监视转速、频率、负载等输入信号的状态；当监测的状态，超过用户定义的范围时，可以发出警告或者故障。

用户负载曲线由过载和欠载曲线或二者之一组成。每条曲线由代表所监视的信号（作为频率或转速的函数）的五个点组成。

在下面的示例中，用户负载曲线通过电机额定转矩构建，从其中增加或减少了 10% 的裕量。裕量曲线定义了电机的工作包络线，因此可对该包络线外部的偏差进行监视、计时和检测。



可设置过载警报和 / 或故障提示，当监控信号持续超出过载曲线达到预定时间时发出提示。可设置欠载警报和 / 或故障提示，当监控信号持续低于欠载达到预定时间时发出提示。

例如，过载警报可用于监控锯片打到硬结或风机负载变得过高的情况。

例如，欠载警报可用于监控负载降低和传送带或风机带断裂的情况。

设置和诊断

- 参数组 [37 用户负载曲线](#)（第 288 页）。

■ U/f 比率

U/f 功能只在标量电机控制模式（使用频率控制）下可用。

该功能有两种模式：线性模式和平方模式。

在线性模式中，当低于弱磁点时电压对频率的比值为一常量。该模式用于恒定转矩应用，其中可能需要在整个频率范围内产生接近于额定转矩的电机转矩。

在平方模式中，当低于弱磁点时，电压对频率的比值随输出频率的平方而增加。这通常用于离心泵或风机应用。对于这些应用，需要的转矩与频率的平方成比例关系。因此，如果电压随平方关系而变化，那么在这些应用中，电机便以更高的效率和较低的噪音水平运行。

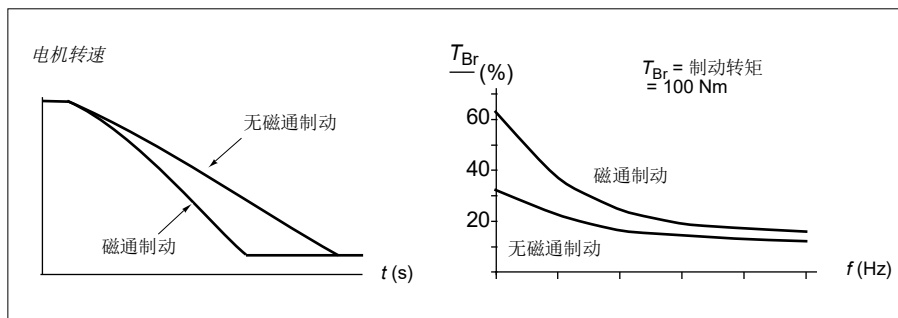
U/f 功能无法与能量优化一并使用；如果参数 [45.11 能源优化器](#) 设置为 *启用*，则忽略参数 [97.20 U/F 比率](#)。

设置和诊断

- 参数：[97.20 U/F 比率](#)（第 385 页）。

■ 磁通制动

传动可通过增加电机的磁通，加快减速。通过增加电机的磁通，可将电机制动时产生的能量转化成电机热能。



传动持续监视着电机的状态，在磁通制动时也是如此。因此，在电机制动或转速改变过程中都可使用磁通制动。磁通制动的其他优点是：

- 在发出了停止指令之后立即开始制动。在可以开始制动之前，该功能不需要等待磁通减少。
- 感应电机的冷却效率良好。磁通制动时电机的定子电流增加，转子电流不增加。定子比转子冷却得更快。
- 感应电机和永磁电机均可使用磁通制动。

提供了两个制动功率等级：

- 与停用了磁通制动功能的情况相比，中等制动提供了更快的减速效果。限制了电机的磁通等级以防止电机过热。
- 全制动几乎使用了所有可能的电流来将机械制动能量转化成电机热能。制动时间比中等制动的的时间更短。在反复使用时，电机发热量可能会很高。



警告： 需要对电机特殊选型，以吸收磁通制动所产生的热能。

设置和诊断

- 参数：[97.05 磁通制动](#)（第 383 页）。

■ 直流励磁

对于不同阶段的电机启动 / 旋转 / 停止，传动设有不同的励磁功能：预励磁、直流抱闸、停止后励磁和预热（电机加热）。

预励磁

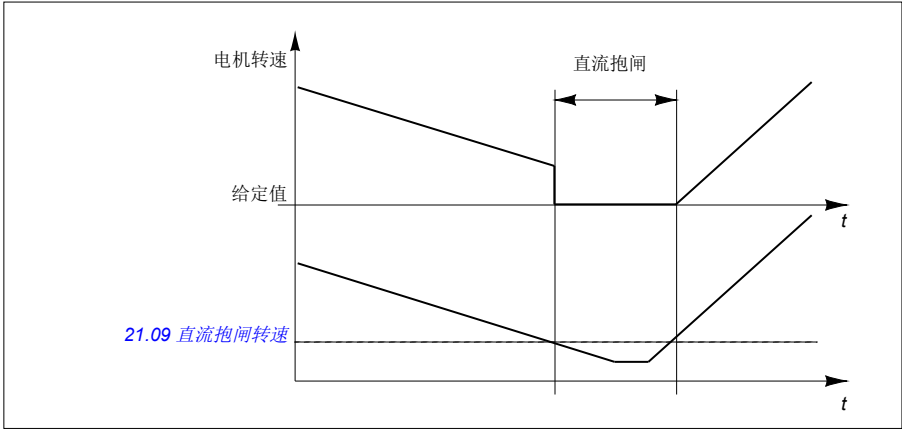
预励磁是指电机启动前的直流励磁。根据所选的启动模式（矢量或标量），预励磁可保证最高启动转矩，最高可达 **200%** 的电机额定转矩。通过调整预励磁时间，可以同步电机启动以及机械制动释放等。

设置和诊断

- 参数：[21.01 矢量启动模式](#)（第 183 页）、[21.19 标量启动模式](#)（第 189 页）和 [21.02 励磁时间](#)（第 184 页）。

直流抱闸

该功能可以在正常运行期间锁定在（或接近）零速运转的电机转子。直流抱闸通过参数 [21.08](#) 激活。当给定值和电机转速同时降低至某一水平以下时，传动将停止产生正弦电流并开始向电机输送直流电。电流通过参数 [21.10](#) 设置。当给定值超过参数 [21.09](#) 时，传动保持正常运行。



设置和诊断

- 参数：[21.08 直流电流控制](#)（第 187 页）、[21.09 直流抱闸转速](#)（第 187 页）和 [21.10 直流电流给定](#)（第 187 页）。

停止后励磁

该功能允许电机在停止后的一定时间内保持励磁。这是为了防止机器被负载拖动，例如在能够应用机械制动之前。停止后励磁通过参数 [21.08](#) 激活。励磁电流通过参数 [21.10](#) 设置。

注：仅当选择斜坡停止为停止模式时，停止后励磁功能才可用。

设置和诊断

- 参数：[21.01 矢量启动模式](#)（第 183 页）、[21.02 励磁时间](#)（第 184 页）、[21.03 停车模式](#)（第 184 页）、[21.08 直流电流控制](#)（第 187 页）、[21.09 直流抱闸转速](#)（第 187 页）和 [21.11 后励磁时间](#)（第 187 页）。

预热（电机加热）

传动停止时，预热功能通过向电机输送直流电流使其保持热度并防止电机内部冷凝。只有当传动处于停止状态时才能够激活加热，传动启动时，加热停止。

在已经激活预热且发出停止命令后，如果传动在零速以下运转，则预热立即启动（参见参数 [06.19 转速控制状态字](#) 中的位 0）。如果传动高于零速限值运转，则将按参数 [21.15 预热时间延时](#) 定义的时间延时预热，以防止过流。

该功能可定义为当传动停止时始终激活，或可通过数字输入、现场总线、定时功能或监控功能激活。例如，借助信号监控功能，可通过电机的温度测量信号激活加热。

送入电机的预热电流可定义为电机额定电流的 0...30%。

注意:

- 在应用中，若调制停止后的很长一段时间内电机继续转动，建议使用斜坡停止以避免预热激活时转子上突然承受的拉力。
- 加热功能要求不激活 STO 信号。
- 加热功能要求传动无故障。
- 预热使用直流抱闸来产生电流。

设置和诊断

- 参数: **21.14 预热输入信号源** (第 188 页)、**21.15 预热时间延时** 和 **21.16 预热电流** (第 188 页)。

■ 能源优化

能源优化功能可优化电机磁通，使传动在额定负载以下运行时降低总能耗和电机的噪声水平。总效率（电机和传动）可提高 1...20%，具体取决于负载转矩和转速。

注: 使用永磁电机和同步磁阻电机时，能源优化将始终启用。

设置和诊断

- 参数: **45.11 能源优化器** (第 322 页)。

■ 开关频率

传动有两个开关频率：给定开关频率和最小开关频率。如果热性能方面允许，传动将试图保持所允许的最高开关频率（= 给定开关频率），然后根据传动温度在给定值和最小开关频率之间进行动态调整。当传动达到最小开关频率（= 允许的最小开关频率）时，随着升温的持续，传动即开始限制输出电流。

对于降容，请参阅传动硬件手册。

示例 1: 如果需要将开关频率确定为与一些外部滤波器相同的某一特定值，例如 EMC C1 滤波器（参阅硬件手册），请同时将给定值和最小开关频率设置为该值，传动即会保留这一开关频率。

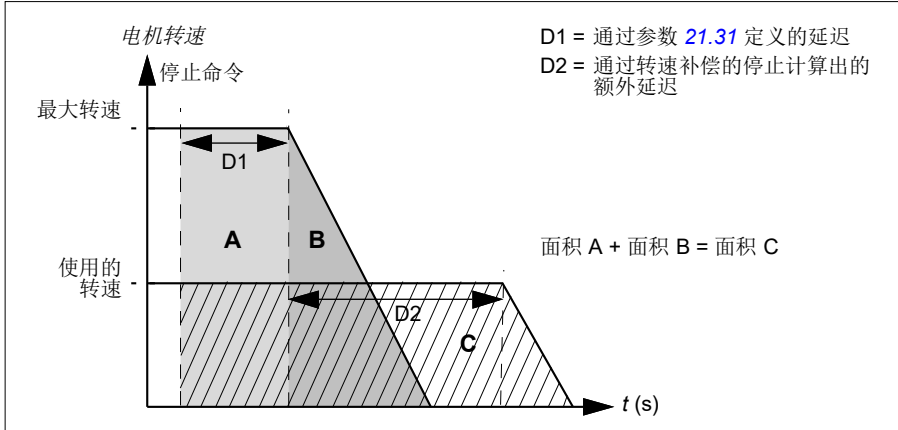
示例 2: 当给定开关频率设定为 12kHz，而最小开关频率设定为 1.5 kHz（或 1 kHz）时，传动将保持允许范围内最高的开关频率以降低电机噪音，只有当传动升温时它才会降低开关频率。这一功能十分有用，例如用于必须保持低噪声，但在需要实现满额输出电流时也可容忍较大噪声的应用。

设置和诊断

- 参数: **97.01 开关频率给定值** (第 382 页) 和 **97.02 最小开关频率** (第 382 页)。

■ 转速补偿停车

转速补偿停车可用于传送带在收到停止命令后需要行驶一段距离之类的应用。以最大转速运行时，电机沿定义的减速斜坡、在用户定义的延迟之后正常停止，以调节行驶的距离。以低于最大转速运行时，在电机减速直至沿斜坡停止之前传动将以当前转速运行，停止动作仍将延迟。如图所示，给出停止命令后的行驶距离在两种情况下是相同的，即面积 A + 面积 B 等于面积 C。



转速补偿不考虑曲线时间（23.32 加速曲线时间 1 和 23.33 加速曲线时间 2）。正向曲线时间延长了行驶的距离。

转速补偿可限制为正向或反向旋转方向。转速补偿可在矢量和标量电机控制模式下使用。

设置和诊断

- 参数：21.30 转速补偿停止模式（第 191 页）、21.31 转速补偿停止延时（第 191 页）和 21.32 转速补偿停止阈值（第 191 页）。

■ 电机热保护

控制程序具备两个独立的电机温度监测功能。温度数据的来源和警告 / 跳闸限值可以根据每个功能独立设置。

下面两个措施可以监控电机温度：

- 电机热保护模型（传动内部的估计温度），或
- 绕组上安装的传感器。这使得电机模型更准确，热保护更好。

传动在下列假定的基础上计算电机的温度：

1. 当传动首次上电时，电机温度假定为环境温度（由参数 [35.50 电机环境温度](#) 定义）。然后，当传动上电后，假定电机处于估算的温度。
2. 电机温度使用用户可调整的电机热时间和电机负载曲线计算。当环境温度超过 30°C 后，应该对负载曲线进行调整。

电机热保护模型满足 IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 标准对于热记忆保持和速度敏感性的要求。在整个断电期间保持估算温度。速度相关性由参数设置。 [35.51 电机负载曲线](#)、[35.52 零速负载](#)和 [35.53 拐点](#)。

注：当只有一个电机连接到变频器时才可以使用电机热模型。

进行电机温度传感器连接



警告！对不导电部件或导电但不与保护接地相连的电气设备，IEC 60664 和 IEC 61800-5-1 要求其带电部件与可触及部件表面之间采用双重或加强绝缘。

您有四种实现方案：

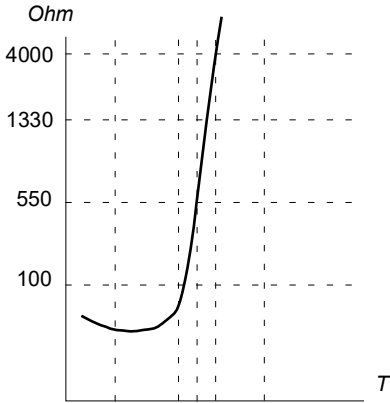
- 如果传感器和电机带电部件之间有双重或加强绝缘，则可以将传感器直接连接到传动的模拟 / 数字输入端。
- 如果在传感器和电机的带电部分之间有基本绝缘，同时，如果与传动的数字和模拟输入连接的所有电路（一般为特低压电路）都有防触碰保护，并使用基本的绝缘层与其它低压电路绝缘，你可以把传感器连接到传动的模拟 / 数字输入上。绝缘必须与变频器主电路的额定电压相同。请注意，超低压电路（如 24 V DC）通常不符合这些要求。
 - 交变：如果不将任何其他外部控制电路连接到传动的数字和模拟输入，则可以将带有基本绝缘的传感器连接到传动的模拟 / 数字输入。
- 您可以通过外部热敏电阻继电器将传感器连接到传动的数字输入端。继电器的绝缘额定值必须符合电动机的主电路电压。

使用 PTC 传感器来检测温度

1...3 个 PTC 传感器可以串联连接到一个模拟输入和一个模拟输出上。模拟输出给传感器供给 1.6 mA 的恒定激励电流。传感器电阻随着电机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能会计算传感器的电阻，并在检测到过热时生成指示。

对于传感器接线，请参见传动的 *硬件手册*。

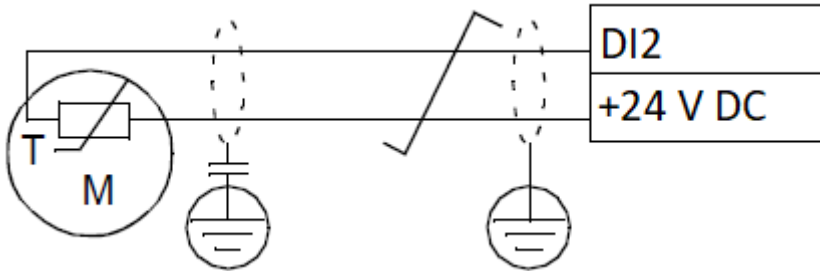
下图显示了典型 PTC 传感器阻值与电机温度的函数关系。



当模拟输出不可用或用于其他目的时，可以利用数字输入的内电阻来设置分压器。可将 1 至 3 个 PTC 传感器与 10 V 给定和数字及模拟输入端进行串联。数字输入端内阻上的电压因 PTC 电阻而异。温度测量功能可通过模拟输入读取传感器电压并计算出电阻。

注：务必确保未将用于此操作的 DI 配置为启动任何操作。

可直接将一个隔离式 PTC 传感器连接到数字输入 DI2。在电机端，电缆屏蔽层应通过电容器接地。如果这无法实现，请保持屏蔽层处于未连接状态。请参阅第 79 页的[进行电机温度传感器连接](#)一节。



对于传感器的接线，请参见传动的硬件手册。

PTC 模拟 I/O 硬件连接和参数设置示例

- 35.11 温度 1 信号源 = PTC 模拟 I/O (20)
- 35.14 温度 1 AI 信号源 = AI1 实际值 (1)
- 12.15 AI1 实际值 = V
- 13.12 AO1 信号源 = 温度传感器 1 激励 (20)
- 35.12 温度 1 故障限值 = xx (设置为所需值)

在本例中，AI1 用作温度 1 的输入，AO1 用于向 PTC 提供激励电流。

PTC AI/DI 分压器树硬件连接和参数设置示例

- 35.11 温度 1 信号源 = PTC AI/DI 分压器树 (23)
- 35.14 温度 1 AI 信号源 = AI1 实际值 (1)
- 12.15 AI1 实际值 = V
- 35.12 温度 1 故障限值 = xx (设置为所需值)

在本例中，AI1 用作温度 1 的输入。

使用 Pt100 传感器监测温度

1...3 个 Pt100 传感器可以串联连接到一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出给传感器供给 9.1 mA 的恒定激励电流。传感器电阻随着电机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转化成摄氏度。

可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机温度过高时传动的响应。

有关传感器接线，请参阅传动硬件手册中的 AI1 和 AI2 作为 Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83 和 KTY84 传感器输入 (X1) 的电气安装一章。

使用 Pt1000 传感器监测温度

1...3 个 Pt1000 传感器可以串联连接到一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出给传感器供给 0.1 mA 的恒定激励电流。传感器电阻随着电机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转化成摄氏度。

有关传感器接线，请参阅传动硬件手册中的 AI1 和 AI2 作为 Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83 和 KTY84 传感器输入 (X1) 的电气安装一章。

使用 Ni1000 传感器监测温度

一个 Ni1000 传感器可以连接到控制单元的一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出给传感器供给 9.1 mA 的恒定激励电流。传感器电阻随着电机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转化成摄氏度。

有关传感器接线，请参阅传动硬件手册中的 AI1 和 AI2 作为 Pt100、Pt1000、Ni1000、KTY83 和 KTY84 传感器输入 (X1) 的电气安装一章。

使用 KTY84 传感器来检测温度

一个 KTY84 传感器可以连接到控制单元的一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出给传感器供给 2.0 mA 的恒定激励电流。传感器电阻随着电机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转化成摄氏度。

第 146 页的图表显示了典型 KTY84 传感器阻值与电机温度的函数关系。

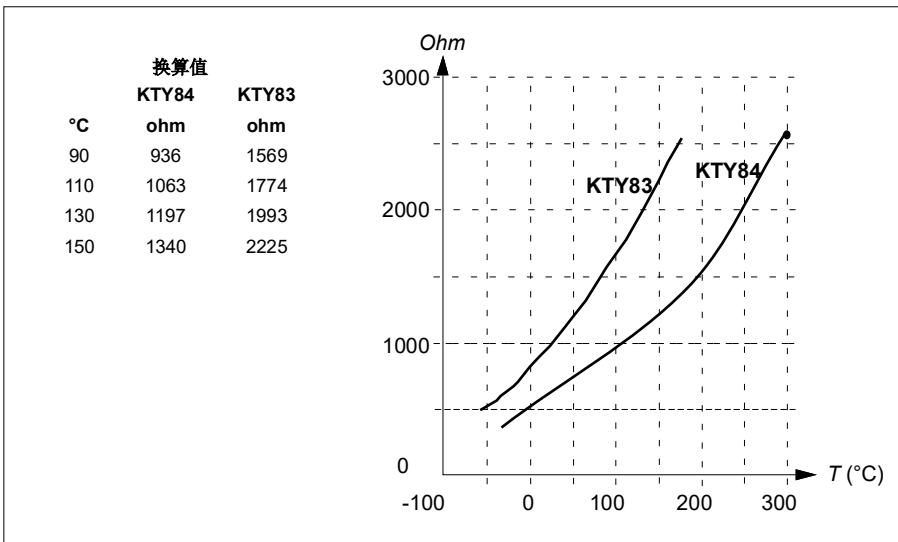
有关传感器接线，请参阅传动硬件手册中的 *AI1* 和 *AI2* 作为 *Pt100*、*Pt1000*、*Ni1000*、*KTY83* 和 *KTY84* 传感器输入 (*X1*) 的电气安装一章。

使用 KTY83 传感器来监测温度

一个 KTY83 传感器可以连接到控制单元的一个模拟输入和一个模拟输出上。

模拟输出给传感器供给 1.0 mA 的恒定激励电流。传感器电阻随着电机温度上升而增加，施加到传感器上的电压也增加。温度测量功能通过模拟输入来读取电压，并将它转化成摄氏度。

下图和下表显示了典型 KTY83 传感器阻值与电机温度的函数关系。



可以调节电机温度监控限值，并选择检测到电机温度过高时传动的响应。

有关传感器接线，请参阅传动硬件手册中的 *AI1* 和 *AI2* 作为 *Pt100*、*Pt1000*、*Ni1000*、*KTY83* 和 *KTY84* 传感器输入 (*X1*) 的电气安装一章。

设置和诊断

- 参数组 **35 电机热保护** (第 274 页)。

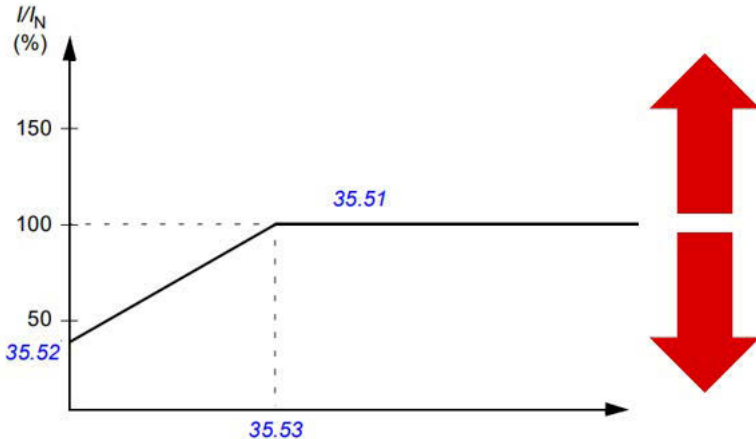
■ 电机过载保护

本节介绍了不使用电机热保护模型的电机过载保护，无论是用估算还是测量温度。使用电机热保护模型的过载保护请参见第 78 页 **电机热保护** 一节。

多个标准均要求和规定进行电机过载保护，包括美国国家电气标准 (NEC)、UL 508C、UL/IEC 61800-5-1 通用标准以及 IEC 60947-4-1。这些标准允许在没有外部温度传感器的情况下提供电机过载保护。

用户可如标准 IEC 60947-4-1 和 NEMA ICS 2 中指定过载继电器一样，通过保护功能指定操作类型。

电机过载保护需要指定电机电流跳闸水平。这可以使用参数 [35.51 电机负载曲线](#)、[35.52 零速负载](#) 和 [35.53 拐点](#)，通过曲线设置。跳闸水平是指如果电机电流持续保持在该水平上，过载保护最终将跳闸的电机电流。



红色箭头表示传动输出频率。值较高，电机过载水平越大，而值较低，则过载水平越小。

I = 电机电流

I_N = 额定电机电流

电机过载等级（保护等级），参数 [35.57 电机过载等级](#)，是过载继电器按照 IEC 60947-4-1 以 7.2 倍的跳闸水平运行，以及按照 NEMA ICS 2 以 6 倍的跳闸水平运行时跳闸所需的时间。这些标准还规定了从跳闸水平到 6 倍跳闸水平之间的各电流水平的跳闸时间。传动满足 IEC 标准和 NEMA 标准跳闸时间。

使用等级 20 满足 UL 508C 要求。

| 跳闸等级 | 10 A | 10 | 20 | 30 |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1.5 倍设定电流下的最大跳闸时间（热态） | 120 s | 240 s | 480 s | 720 s |
| 7.2 倍设定电流的跳闸时间（冷态） | 2 - 10 s | 4 - 10 s | 6 - 20 s | 9 - 30 s |

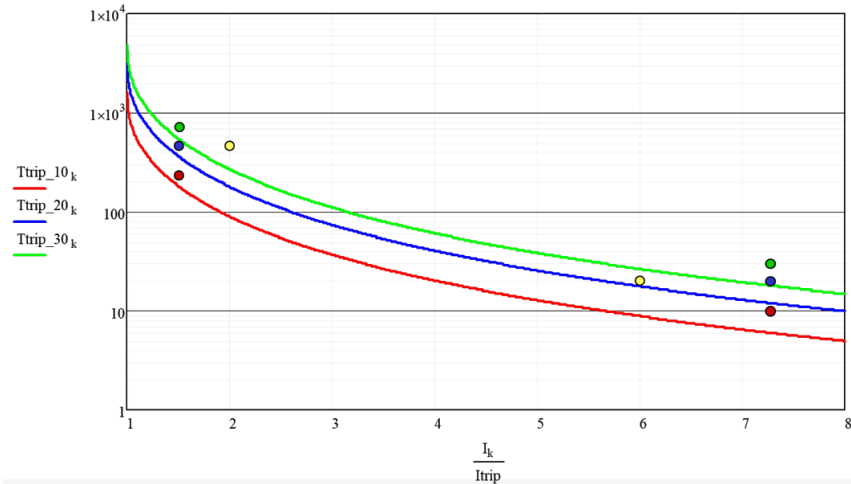
IEC60947-4-1 中对跳闸等级的定义

电机过载算法会监控平方比率（电机电流 / 跳闸水平）²，并随时间进行累积。有时这也称为 I^2t 保护。累积值由参数 [35.05 电机过载级别](#) 显示。

通过参数 [35.56 电机过载动作](#)，可以定义当 [35.05 电机过载级别](#) 达到 **88%** 时生成电机过载警告，当达到 **100%** 时，传动会因电机过载故障跳闸。该内部值的增加速率取决于实际电流、跳闸电流和所选的过载等级。

参数 [35.51 电机负载曲线](#)、[35.52 零速负载](#) 以及 [35.53 拐点](#) 具有双重用途。在使用电机热保护模型时，它们会确定用于温度估算的负载曲线，并指定过载跳闸水平。

电机过载保护满足 IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 标准对于热记忆保持和速度敏感性的要求。电机过载状态在断电后保持不变。速度相关性由参数 [35.51 电机负载曲线](#)、[35.52 零速负载](#) 和 [35.53 拐点](#) 设置。



设置和诊断

- 电机热保护和电机过载保护的通用参数：[35.51 电机负载曲线](#)、[35.52 零速负载](#) 和 [35.53 拐点](#)。
- 电机过载保护特定的参数：[35.05 电机过载级别](#)、[35.56 电机过载动作](#) 和 [35.57 电机过载等级](#)。

应用控制

控制宏

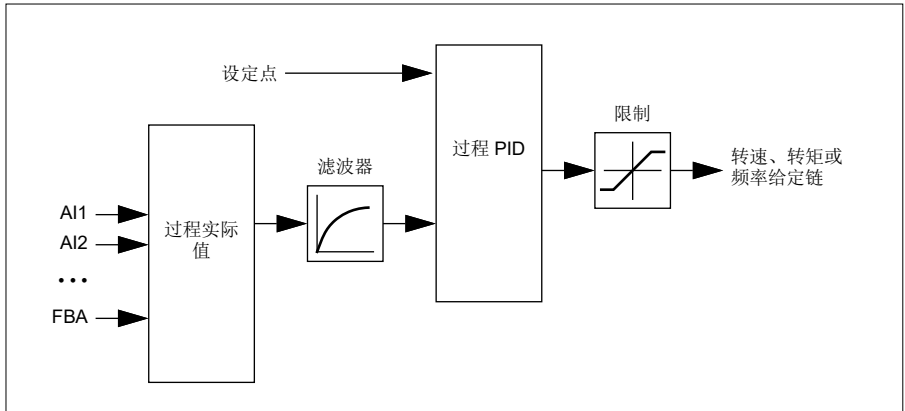
控制宏是预定义的参数编辑和 I/O 配置。请参阅 [控制宏](#) 一章。

过程 PID 控制

传动中包含内置的过程 PID 控制器。该控制器可用于控制过程，例如管道中的压力或流量，或容器中的液位。

在过程 PID 控制中，过程给定信号（设定点）取代转速给定信号连接到传动。一个实际值（过程反馈）也会反馈给传动。过程 PID 控制调节传动转速，从而将所测量的过程数量（实际值）保持在所需的水平（设定点）。这意味着用户无需为传动设置频率 / 转速 / 转矩给定值，相反，传动将根据过程 PID 来调节其运行。

下面的简化块图显示了过程 PID 控制。



传动包含两套完整的过程 PID 控制器设置，可以按需要任意选择：请参阅参数 [40.57 PID 参数集 1/2 选择](#)。

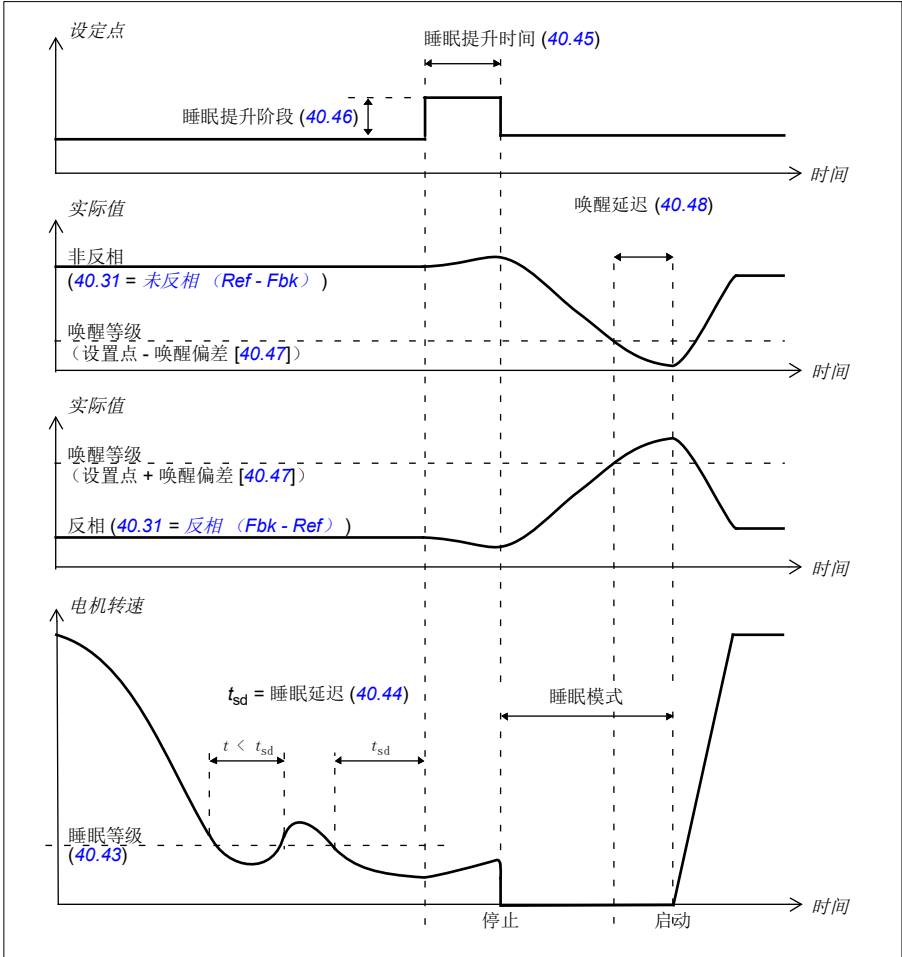
注：过程 PID 控制仅可用于外部控制：请参阅 [本地和外部控制位置](#) 一节（第 48 页）。

过程 PID 控制的睡眠和提升功能

睡眠功能适用于能耗变化的 PID 控制应用，如清水泵系统。使用睡眠功能时，低需求期间水泵将完全停止，而不是以低于其有效工作范围的转速缓慢运行。下面的示例直观地显示了该功能的操作方法。

示例：传动控制一台增压泵。夜间耗水量降低。因此，过程 PID 控制器将降低电机的转速。然而，由于管路存在的自然损耗和低速运行时离心泵的低效率，电机永远不会停止运转。当睡眠功能检测到这种低速运转情况时，经睡眠延时后，将停止这种不必要的运行。在传动进入睡眠模式后仍会监视水压。当水压降到预先定义的最小值以下以及唤醒延时过后，运行就会继续。

用户可通过提升功能延长 PID 睡眠时间。提升功能在预先设定的时间内提高了过程的设定点，随后传动将进入睡眠模式。



跟踪

在跟踪模式下，PID 功能块输出直接设置为参数 [40.50 集 1 跟踪给定选择](#)（或 [41.50 集 2 跟踪给定选择](#)）的值。PID 控制器的内部 I 值被设定，不允许有瞬变传送到输出，所以当跟踪模式过去后，正常的过程控制运行才可以没有影响地恢复。

设置和诊断

参数：[96.04 宏选择](#)（第 373 页）、参数组 [40 过程 PID 参数集 1](#)（第 292 页）和 [41 过程 PID 参数集 2](#)（第 308 页）。

■ PID 微调功能

PID 微调功能有助于通过微调传动主转速给定值或转矩给定值（速度控制器输出）来保持设定张力。

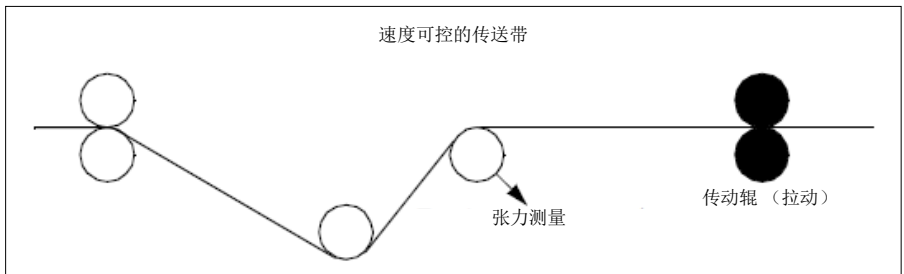


警告：在使用 PID 微调功能时，确保传动加速和减速时间设置为 0。这需要通过速度修正来快速控制张力。

PID 微调被作为一种过程 PID 功能（参数值 [40 过程 PID 参数集 1](#) 和 [41 过程 PID 参数集 2](#)）来实现。PID 参数集 1 和 PID 参数集 2 均可用于此功能

调整后的输出是根据参数 [40.01 过程 PID 实际输出值](#) 或 [40.03 过程 PID 实际设定点](#) 计算得出的。在大多数情况下都使用了 [40.01 过程 PID 实际输出值](#)。这基于参数 [40.56 参数集 1 修正源](#)（对于过程 PID 参数集 1）或 [41.56 参数集 2 修正源](#)（对于过程 PID 参数集 2）中的选择。在大多数用例中，参数 [40.56](#) 或 [41.56](#) 的值被设置为 [PID 输出](#)。

传动中的 PID 微调功能被用于材料张力控制至关重要的应用。例如，金属加工业中的辅助传动、凹版印刷机的进料和出料装置以及表面络筒机。



本章提供的示例是基于 PID 参数集 1。您可以为 PID 微调功能参数设置所需的值，以获得预期的结果。

当 PID 微调激活时，位 5 微调模式在参数 [40.06 过程 PID 状态字](#) 中被设置为 1。

请参阅 [控制链图](#) 一章中的转速、转矩和频率给定值链，以了解有关各个给定值链的 PID 微调的更多信息。

提供下列 PID 微调模式：

- 直接
- 按比例
- 组合。

直接

直接法适用于需要在固定转速 / 线性速度下控制张力的场合。

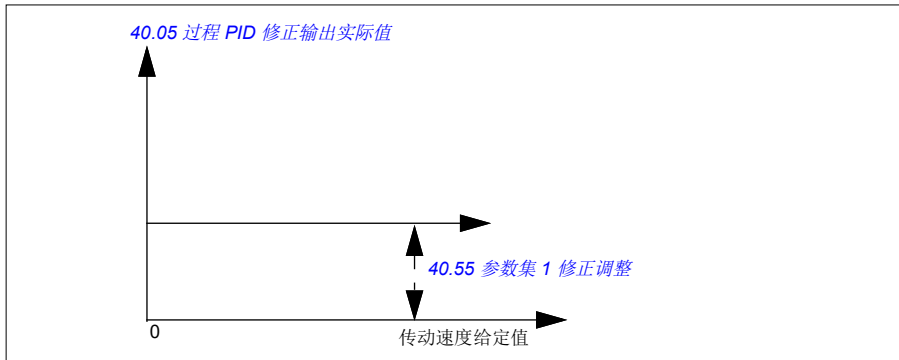
在此模式下，PID 微调输出（40.05）与最大速度（30.12）、扭矩（30.20）或频率（30.14）相关。你可以通过参数 40.52 进行选择。

在整个转速范围内，相对于稳定的 PID 输出，计算出的实际微调输出是相同的。

40.05 值使用以下公式计算：

$$?? 40.05 = \left(\frac{?? 40.01}{100} \right) \times (?? 30.12 ? 30.20 ? 30.14) \times ?? 40.55$$

下图显示了整个转速范围内直接模式下的 PID 微调输出。在整个转速范围内，添加了一个固定的微调速度给定值。



注： 上图假设 PID 输出被限制或稳定在 100。这只是为了清晰起见。在现实生活中，PID 输出可能根据设定值和实际值变化。

示例:

如果:

参数 40.52 参数集 1 修正选择 = 速度

参数 40.56 参数集 1 修正源 = PID 输出

参数 30.12 最大转速 = 1500 rpm

参数 40.01 过程 PID 实际输出值 = 100 (限于 100)

参数 40.55 参数集 1 修正调整 = 0.5,

然后:

$$?? 40.05 = \left(\frac{100}{100}\right) \times 1500 \times 0.5$$

$$?? 40.05 = 750$$

按比例

比例法适用于需要在整个转速范围内进行张力控制但不接近零速度的应用。

在此模式下, 实际的 PID 微调输出 (40.05) 与 40.53 和使用 40.01 或 40.03 选择的给定值有关。

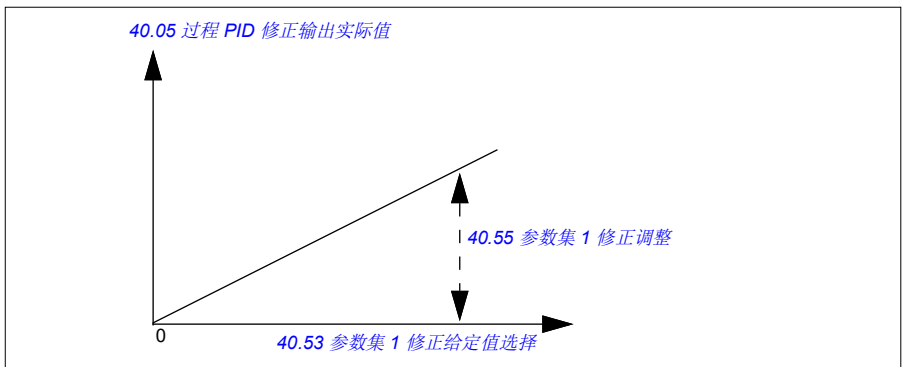
建议在 40.53 中选定的速度给定值与在 22.11 中的给定值信号源相等。这是激活比例模式所必需的设置。

在大多数用例中, 过程速度给定值在 40.53 相互关联。例如, 如果使用 EXT1 控制模式且给定值信号源是 AI 换算值, 则应将 22.11 和 40.53 配置为 AI1 换算值。

参数 40.05 使用以下公式计算:

$$?? 40.05 = \left(\frac{?? 40.01}{100}\right) \times ?? 40.53 \times ?? 40.55$$

下图显示了整个转速范围内比例模式下的 PID 微调输出。这里, 微调输出与参数 40.53 参数集 1 修正给定值选择的值成正比。



注：上图假设 PID 输出被限制或稳定在 100。这只是为了便于理解。在现实生活中，PID 输出可能根据设定值和实际值变化。

示例：

如果：

- 参数 40.52 参数集 1 修正选择 = 速度
- 参数 40.56 参数集 1 修正源 = PID 输出
- 参数 40.53 参数集 1 修正给定值选择 = AI1 换算值
- 参数 22.11 外部 1 转速给定值 1 = AI1 换算值
- 参数 12.20 AI1 换算 AI1 最大值 = 1500
- 参数 12.12 AI1 换算值 = 750 (AI1 实际换算值)
- 参数 40.01 过程 PID 实际输出值 = 100 (限于 100)
- 参数 40.55 参数集 1 修正调整 = 0.5,

然后：

$$?? 40.05 = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0.5$$

$$?? 40.05 = 375$$

在零速下，该 40.05 过程 PID 修正输出实际值 值取决于 40.55 参数集 1 修正调整 和 40.54 参数集 1 修正组合 参数值。然而，把 40.54 参数集 1 修正组合 调整到接近零速 能实现快速修正。

示例：

如果，

- 参数 40.52 参数集 1 修正选择 = 速度
- 参数 40.56 参数集 1 修正源 = PID 输出
- 参数 30.12 最大转速 = 1500 rpm
- 参数 40.53 参数集 1 修正给定值选择 = AI1 换算值
- 参数 22.11 外部 1 转速给定值 1 = AI1 换算值
- 参数 12.20 AI1 换算 AI1 最大值 = 1500
- 参数 12.12 AI1 换算值 = 750 (AI1 实际换算值)
- 参数 40.01 过程 PID 实际输出值 = 100 (限于 100)
- 参数 40.54 参数集 1 修正组合 = 0.1
- 参数 40.55 参数集 1 修正调整 = 0.5

则，

$$?? 40.05 = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0.5$$

$$?? 40.05 = 375$$

组合

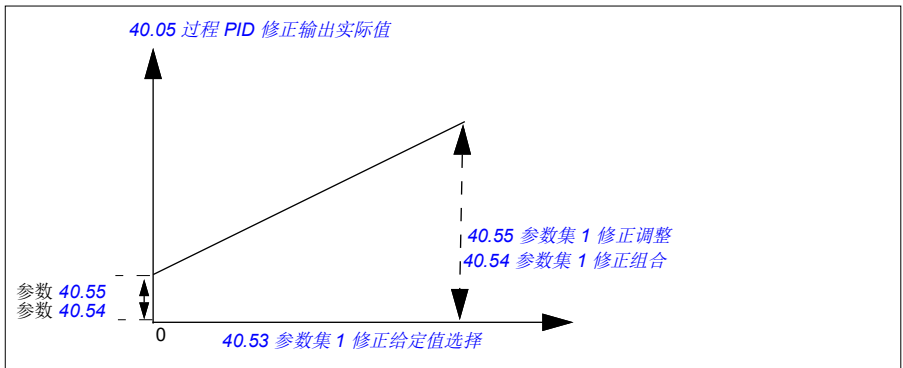
组合模式适用于用户需要在从零速度到最大速度的过程中保持张力的应用。组合模式是直接模式和比例模式的组合。在此模式下，零速的微调由参数 [40.54 参数集 1 修正组合](#) 定义，大于零速的微调由参数 [40.55 参数集 1 修正调整](#) 定义。微调值与参数 [40.53 参数集 1 修正给定值选择](#) 的值成正比。

过程速度给定值在参数 [40.53 参数集 1 修正给定值选择](#) 中相互关联。例如，如果使用 EXT1 控制模式且给定值信号源是 [AI1 换算值](#)，则应将 [22.11 外部 1 转速给定值 1](#) 和 [40.53 参数集 1 修正给定值选择](#) 配置为 [AI1 换算值](#)。

[40.05 过程 PID 修正输出实际值](#) 使用以下公式计算：

$$?? 40.05 = \{ (?? 30.12 \times ?? 40.54) + [(1 - ?? 40.54) \times ?? 40.53] \} \times ?? 40.55$$

下图显示了组合模式下的微调增量。



注：上图假设 PID 输出被限制或稳定在 100。这只是为了清晰起见。在现实生活中，PID 输出可能根据设定值和实际值变化。

在零速下，该 [40.05 过程 PID 修正输出实际值](#) 值取决于两个参数 [40.54 参数集 1 修正组合](#) 和 [40.55 参数集 1 修正调整](#)。然而，把 [40.54 参数集 1 修正组合](#) 调整到接近零速能实现快速修正。

示例：

如果：

参数 [40.52 参数集 1 修正选择](#) = 速度

参数 [40.56 参数集 1 修正源](#) = PID 输出

参数 [30.12 最大转速](#) = 1500 rpm

参数 [40.53 参数集 1 修正给定值选择](#) = AI1 换算值

参数 [22.11 外部 1 转速给定值 1](#) = AI1 换算值

参数 [12.20 AI1 换算 AI1 最大值](#) = 1500

参数 [12.12 AI1 换算值](#) = 750 (AI1 实际换算值)

参数 40.01 过程 PID 实际输出值 = 100 (限于 100)

参数 40.54 参数集 1 修正组合 = 0.1

参数 40.55 参数集 1 修正调整 = 1

然后:

如果 12.12 AI1 换算值为 0:

$$?? 40.05 = \{(1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 0]\} \times 1$$

$$?? 40.05 = 150$$

$$\text{参数 } 40.05 = (100/100) \times \{(1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 0]\} \times 1$$

$$\text{参数 } 40.05 = 150$$

如果 12.12 AI1 换算值为 750:

$$?? 40.05 = \{(1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 750]\} \times 1$$

$$?? 40.05 = 825$$

$$\text{参数 } 40.05 = (100/100) \times \{(1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 750]\} \times 1$$

$$\text{参数 } 40.05 = 825$$

如果 12.12 AI1 换算值为 1500:

$$?? 40.05 = \{(1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 1500]\} \times 1$$

$$?? 40.05 = 1500$$

$$\text{参数 } 40.05 = (100/100) \times \{(1500 \times 0.1) + [(1 - 0.1) \times 1500]\} \times 1$$

$$\text{参数 } 40.05 = 1500$$

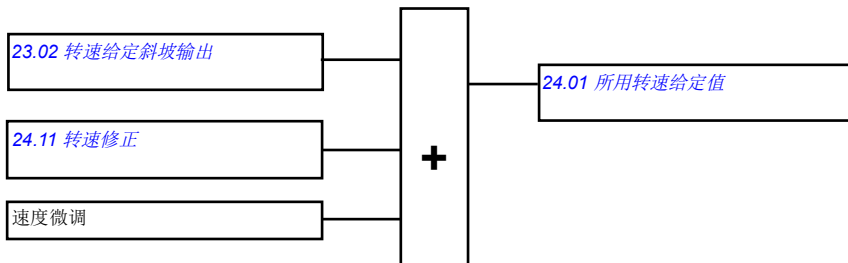
PID 微调自动连接

参数 40.65 修正自动连接 激活 PID 微调输出实际值 (40.05) 与相应转速、转矩和频率给定值链的连接。可以通过 40.52 (对于 PID 参数集 1) 或 41.52 (对于 PID 参数集 2) 来选择相应的给定值链。

在将 PID 微调输出实际值 (40.05) 传递给转速、转矩和频率给定值链时, 还考虑了参数 99.04 电机控制模式。在标量控制模式下, 速度微调值和转矩微调值为零; 在矢量控制模式下, 频率微调值为零。

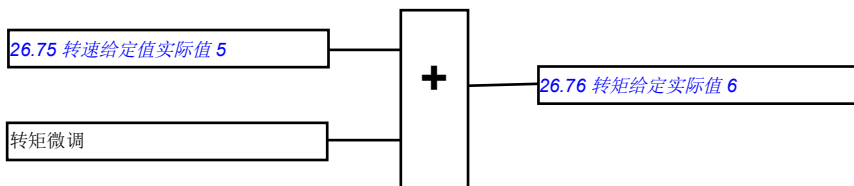
速度微调连接

在 [23.02](#) 和 [24.11](#) 处添加速度微调，可通过 [24.01](#) 获得添加微调后的最终转速给定值。



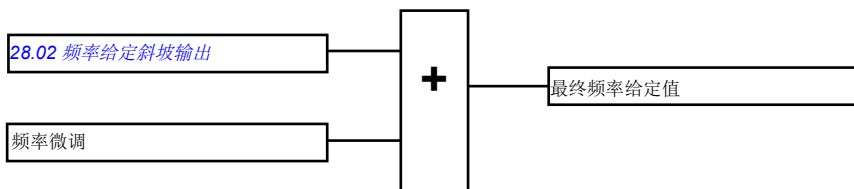
转矩微调连接

转矩微调在 [26.75 转速给定值实际值 5](#) 中添加，可在参数 [26.76 转矩给定实际值 6](#) 中获得添加微调后的最终转矩给定值。



频率微调连接

频率微调在 [28.02 频率给定斜坡输出](#) 中添加，最终频率给定值在添加微调后生成。目前，没有参数可用于查看添加频率微调后的最终频率给定值。



注：当传动在 [21.04 急停模式](#) 的值为 [斜坡停止 \(Off1\)](#) 或 [紧急斜坡停止 \(Off3\)](#) 时停止，固件中禁用 PID 微调输出自动连接。换句话说，在斜坡停车或紧急停车期间，PID 微调输出实际值（[40.05 过程 PID 修正输出实际值](#)）不会添加到相应的转速、转矩和频率给定值链中。

■ 机械制动控制

在传动停止或未上电时，可用机械制动将电机和被驱动设备锁停在零速状态。制动控制逻辑监测参数组 [44 机械制动控制](#) 的设置以及一些外部信号，同时也在第 [95](#) 页的图形中所表示的状态之间进行切换。状态图下方的表格详细显示了状态和转换。第 [97](#) 页的时序图显示了关闭 - 打开 - 关闭顺序的示例。

有关应用示例，请参阅 [配置机械制动控制](#) 一节（第 [566](#) 页）。

制动控制逻辑输入

传动的启动命令（[06.16 传动状态字 1](#) 的位 5）是制动控制逻辑的主要控制源。可选的外部开 / 关信号可通过 [44.12 制动闭合请求](#) 选择。两个信号如下所示相互作用：

- 启动命令 = 1 和通过 [44.12 制动闭合请求](#) 选择的信号 = 0
→ 请求制动打开
- 启动命令 = 0 或者通过 [44.12 制动闭合请求](#) 选择的信号 = 1
→ 请求制动闭合

另一个外部信号（例如，来自更高级的控制系统）可通过连接到参数 [44.11 保持制动闭合](#) 以防止制动打开。

影响控制逻辑状态的其他信号是

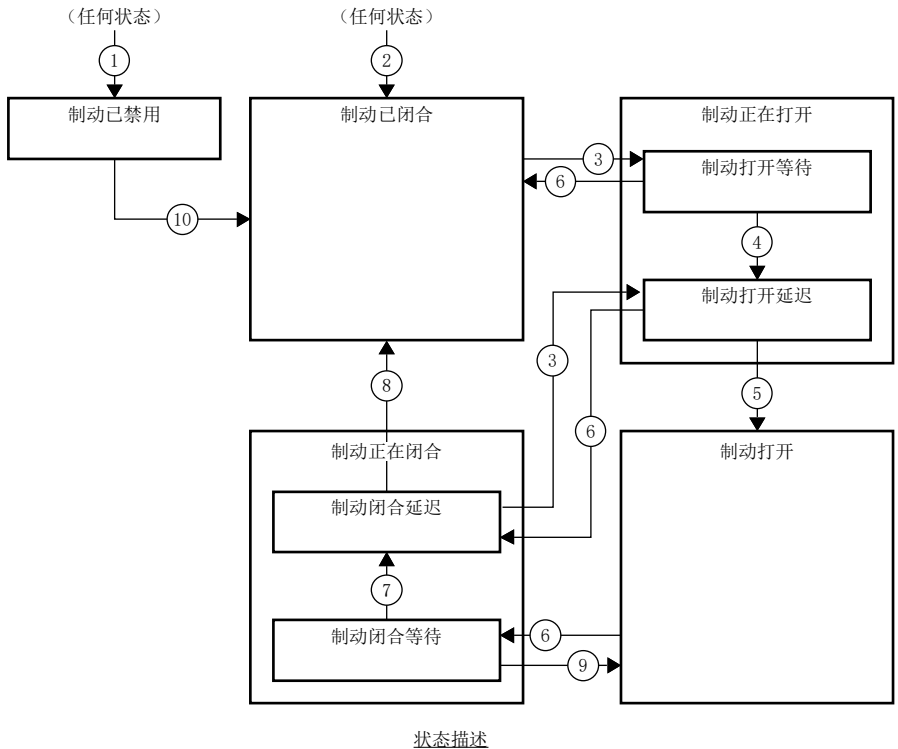
- 制动状态确认（可选，通过参数 [44.07 制动确认选择](#) 定义），
 - [06.11 主状态字](#) 的位 2（表示传动是否准备好按给定值运行），
 - [06.16 传动状态字 1](#) 的位 6（表示传动是否在调制）。
-

制动控制逻辑输出

机械制动通过参数 **44.01 制动控制状态字** 的位 0 来控制。该位应被选择作为继电器输出源（或输出模式下的数字输入 / 输出），然后通过继电器连接到制动执行器。请参阅第 98 页的接线示例。

在不同的状态下，制动控制逻辑会要求传动控制逻辑来控制电机、增加转矩或缓慢降低转速。这些请求可在参数 **44.01 制动控制状态字** 中看到。

制动状态图



| 状态名称 | 描述 |
|---------------|---|
| <i>制动已禁用</i> | 制动控制被禁用（ 44.06 = 0，以及 44.01 b4 = 0）。打开信号激活（ 44.01 b0 = 1）。 |
| <i>制动正在打开</i> | |
| <i>制动打开等待</i> | 制动已请求打开。传动逻辑请求将转矩增加到打开转矩以将负载保持到位（ 44.01 b1 = 1 和 b2 = 1）。 44.11 的状态已选中；如果在合理的时间内不是 0，则传动因 71A5 故障跳闸”。 |
| <i>制动打开延迟</i> | 打开条件已满足，而且打开信号已激活（ 44.01 制动控制状态字 b0 已置位）。打开转矩请求被去除（ 44.01 制动控制状态字 b1 → 0）。传动通过转速控制使负载保持位置，直到 44.08 制动打开延迟 结束。 此时，如果 44.07 制动确认选择 设置为无确认，则逻辑进入“制动打开”状态。如果选择了确认信号源，状态将被检查；如果状态为没有“制动开启”，传动会因故障 71A3 机械制动打开失败 跳闸”。 |

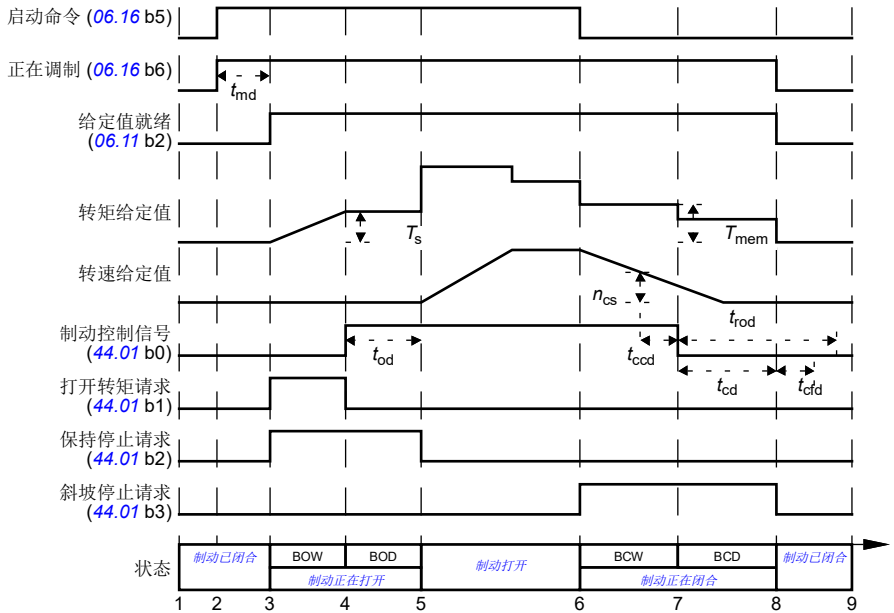
| 状态名称 | 描述 |
|---|--|
| 制动打开 | 制动打开 (44.01 制动控制状态字 b0 = 1)。保持请求被去除 (44.01 制动控制状态字 b2 = 0)，传动允许按给定值运行。 |
| 制动正在闭合 | |
| 制动闭合等待 | 制动已请求闭合。传动逻辑被请求缓慢减速到停止 (44.01 制动控制状态字 b3 = 1)。打开信号保持激活状态 (44.01 制动控制状态字 b0 = 1)。制动逻辑将保持在该状态，直到电机转速在 44.15 制动闭合转速延时 定义的时间内降到 44.14 制动闭合转速。 |
| 制动闭合延迟 | 闭合条件已满足。打开信号取消激活 (44.01 制动控制状态字 b0 → 0)。缓慢减速请求被保留 (44.01 制动控制状态字 b3 = 1)。制动逻辑将保持该状态，直到 44.13 制动闭合延时 结束。 此时，如果 44.07 制动确认选择 设置为无确认，则逻辑进入“制动闭合”状态。如果已选择确认信号源，则其状态被选中；如果状态不是“制动闭合”，则传动会发出 A7A1 机械制动闭合失败 警告。如果 44.17 制动故障功能 = 故障，则传动将在某一延迟后因 71A2 机械制动闭合失败故障跳闸 (该延迟为 44.18 制动故障延时)。 |
| 制动已闭合 | 制动闭合 (44.01 制动控制状态字 b0 = 0)。传动不进行调制。 关于开环 (无编码器) 应用的注意事项： 如果制动通过制动闭合请求 (参数 44.12) 针对调制中的传动保持闭合超过 5 秒，制动将强制进入闭合状态，并且传动因故障 71A5 不允许打开机械制动跳闸。 |
| *) 也可另外通过参数 44.17 制动故障功能 选择警告；如果是这样，传动将保持调制并处于该状态中。 | |

状态改变条件 (n)

- 1 制动控制已禁用 (44.06 制动控制使能 → 0)。
- 2 06.11 主状态字，位 2 = 0。
- 3 制动已请求打开，44.16 制动重新开启延时 已结束。
- 4 制动打开条件 (例如 44.10 制动打开转矩) 满足，44.11 保持制动闭合 = 0。
- 5 44.08 制动打开延时 已结束，制动打开确认 (如果通过 44.07 制动确认选择 选择) 已收到。
- 6 制动已请求闭合。
- 7 电机转速已保持在闭合转速 44.14 制动闭合转速 之下，持续时间为 44.15 制动闭合转速延时。
- 8 44.13 制动闭合延时 已结束，制动闭合确认 (如果通过 44.07 制动确认选择 选择) 已收到。
- 9 制动已请求打开。
- 10 制动控制已启用 (44.06 制动控制使能 → 1)。

时序图

下面简化的时序图显示了制动控制功能的工作原理。请参阅第 95 页的制动状态图。



- T_s 制动打开时启动转矩 (44.03)
- T_{mem} 制动闭合时储存转矩 (44.02)
- t_{md} 电机励磁延时
- t_{od} 制动打开延迟 (44.08)
- n_{cs} 制动闭合转速 (44.14)
- t_{ccd} 制动闭合命令延时 (44.15)
- t_{cd} 制动闭合延迟 (44.13)
- t_{cfd} 制动闭合故障延迟 (44.18)
- t_{rod} 制动重新打开延时 (44.16)
- BOW 制动打开等待
- BOD 制动打开延迟
- BCW 制动闭合等待
- BCD 制动闭合延迟

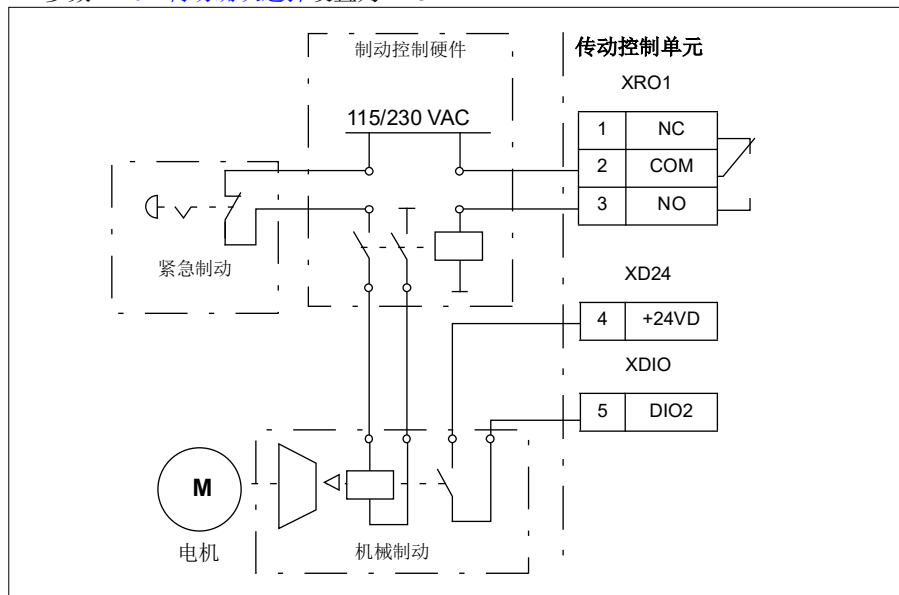
接线示例

下图显示了制动控制接线示例。制动控制硬件和接线由用户购买并安装。

警告! 确保传动的制动控制功能成功集成到机械，并满足人员安全规范。请注意，根据《欧洲机械指令》和相关协调标准，变频器（满足 IEC/EN 61800-2 的定义的完整传动模块或基本传动模块）并不被认为是安全的装置。因此，整个机械的人员安全，不能只是基于变频器的某个特定功能（例如制动控制功能），必须符合特定应用法规的定义。

制动通过参数 **44.01 制动控制状态字** 位 0 控制。制动确认源（状态监控）通过参数 **44.07 制动确认选择** 选择。在本例中，

- 参数 **10.24 RO1 信号源** 设置为打开制动命令（例如，**44.01 制动控制状态字** 的位 0），并且
- 参数 **44.07 制动确认选择** 设置为 **DIO1**。



设置和诊断

- 参数：**06.11 主状态字**（第 131 页）、**06.16 传动状态字 1**（第 132 页）以及参数组 **44 机械制动控制**（第 313 页）。
- 事件：**A7A1 机械制动闭合失败**（第 431 页）、**71A2 机械制动闭合失败**（第 444 页）、**71A3 机械制动打开失败**（第 445 页）以及 **71A5 不允许打开机械制动**（第 445 页）。

直流电压控制

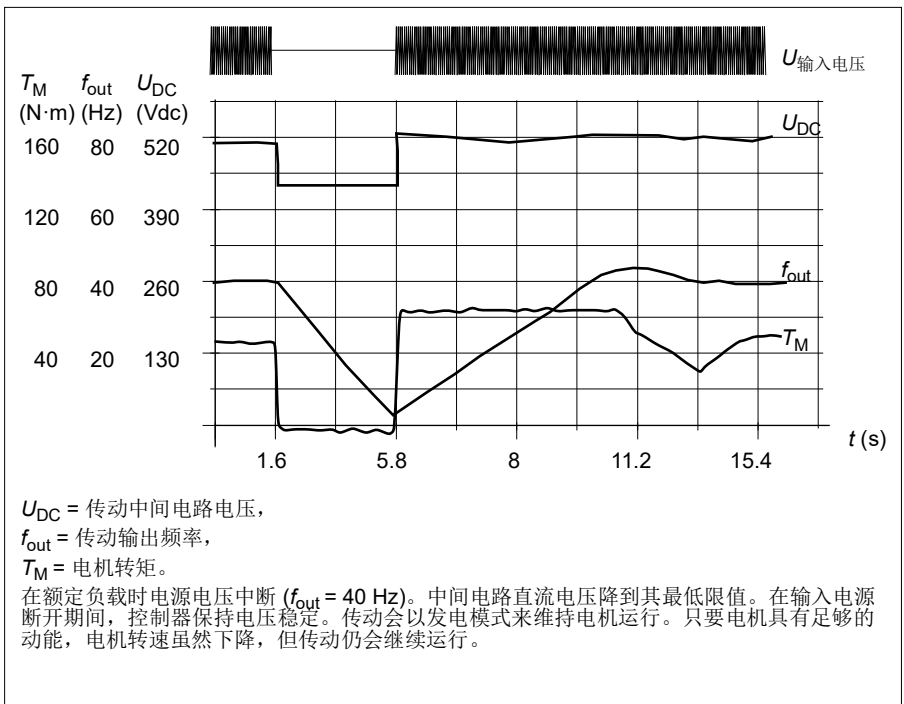
■ 过压控制

当电机在发电状态时，通常需要中间直流电路的过压控制。电机减速时可发电，或当负载拉动电机轴，致使轴转速大于应用的转速或频率时也可发电。为了防止直流电压超过过压控制限值，当达到限值时，过压控制器会自动减小输出转矩。如果达到限值，过压控制器也会增加已设置的减速时间；为实现更短的减速时间，可能需要制动斩波器和电阻。

■ 欠压控制（失电跨越）

如果输入的电电压断开，传动将利用电机旋转的动能继续维持运行。只要电机旋转并给传动提供能量，传动就会正常运行。如果主接触器（如有）保持闭合状态，传动在电源恢复后，可以立即投入运行。

注：装有主接触器的装置必须安装保持电路（即 UPS），这样可以在电源短时中断时能保证接触器控制电路闭合。



执行欠压控制（失电跨越）

如下所述执行欠压控制功能：

- 查看传动的欠压控制功能是否通过参数 [30.31 欠压控制](#) 启用。
- 参数 [21.01 矢量启动模式](#) 必须设置为 *自动*（在矢量模式下）或参数 [21.19 标量启动模式](#) 设置为 *自动*（在标量模式下），以实现飞车启动（启动正在旋转的电机）。

如果装置配有主接触器，防止其在供电断电时跳闸。例如在接触器控制电路中使用延时继电器（保持）。



警告！ 确保电机的重新启动不会造成任何危险。如果不确定，请勿执行欠压控制功能。

自动重启

如果发生短时电源中断（最多 10 秒钟），可以使用自动重启功能使传动自动重新启动，只要传动在冷却风机未运行的情况下可运行 10 秒钟。

当功能启用时，在电源故障下此功能会进行以下操作保证成功重启：

- 欠压故障被制止（但警告已经发出）。
- 调制和冷却功能停止以保存任何剩余能量。
- 直流电路预充电启用。

如果直流电压在参数 [21.18 自动重启时间](#) 定义的时间过期之前恢复，并且启动信号仍然开启，将继续正常运行。然而，如果直流电压在定义的时间过期之后仍然持续很低，传动会因为故障 [3220 直流母线欠压](#) 跳闸。



警告！ 激活该功能前，请确保不会发生危险情况。此功能在断电后自动重新启动传动并继续运行。

■ 电压控制和跳闸限值

中间直流电压调节器的控制和跳闸限值与供电电压以及传动 / 变频器类型有关。实际测得的直流电压 (U_{DC}) 通过参数 [01.11 直流电压](#) 显示。电源电压通过参数 [96.03 交流供电电压估计值](#) 显示，该参数基于测得的直流电压 ($UDC/1.41$)。

必要的传动直流限值是根据参数 [95.01](#)（*供电电压*）和 [95.02](#)（*自适应电压限值*）计算得出的。

下表显示了选定直流电压等级的值（单位是伏特）。请注意，绝对电压会根据传动 / 变频器型号和交流供电电压范围而改变。

在参数 **95.02**（*自适应电压限值*）中启用自适应电压限值时：

| 直流电压等级 [V] | 95.01 电源电压 | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|--|
| | 交流供电电压范围 [V] 208...240 | 交流供电电压范围 [V] 380...415 | 交流供电电压范围 [V] 440...480 | 自动 / 未选择 |
| 请参阅 95.01 供电电压。 | | | | |
| 过压故障限值 | 421 | 842 | 842 | 842 |
| 过压控制限值 | 389 | 779 | 779 | 779 |
| 内部制动斩波器启动限值 | 389 | 779 | 779 | 779 |
| 内部制动斩波器停止限位 | 379 | 759 | 759 | 759 |
| 过压警告限值 | 372 | 745 | 745 | 745 |
| 欠压警告限值 | $0.85 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.85 \times 1.41 \times 208 =$ 249 ²⁾ | $0.85 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.85 \times 1.41 \times 380 =$ 455 ²⁾ | $0.85 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.85 \times 1.41 \times 440 =$ 527 ²⁾ | $0.85 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ |
| 欠压控制限值 | $0.78 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.78 \times 1.41 \times 208 =$ 229 ²⁾ | $0.78 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.78 \times 1.41 \times 380 =$ 418 ²⁾ | $0.78 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.78 \times 1.41 \times 440 =$ 484 ²⁾ | $0.78 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ |
| 充电继电器关闭限值 / 充电停用 | $0.78 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.78 \times 1.41 \times 208 =$ 229 ²⁾ | $0.78 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.78 \times 1.41 \times 380 =$ 418 ²⁾ | $0.78 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.78 \times 1.41 \times 440 =$ 484 ²⁾ | $0.78 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ |
| 充电继电器开启限值 / 充电 激活 | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 208 =$ 214 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 380 =$ 391 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 440 =$ 453 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ |
| 供电电压范围上限的直流电 压 (U_{DCmax}) | 324 | 560 | 648 | (变量) |
| 供电电压范围下限的直流电 压 (U_{DCmin}) | 281 | 513 | 594 | (变量) |
| 待机限值 | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 208 =$ 214 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 380 =$ 391 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 440 =$ 453 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ |
| 欠压故障限值 ³⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 208 =$ 214 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 380 =$ 391 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ $0.73 \times 1.41 \times 440 =$ 453 ²⁾ | $0.73 \times 1.41 \times$ 参数 95.03 值 ¹⁾ |

¹⁾ 如果将参数 **95.01** 供电电压 设置为“自动 / 未选择”并将 **95.02** 自适应电压限值 设置为“启用”，则将使用参数 **95.03** 交流供电电压估计值 的值。²⁾ 否则，将使用通过参数 **95.01** 供电电压 选择的范围的下限。
³⁾ 当参数 **21.18**（*自动重启时间*）耗尽或参数 **21.18** 的值为 0 时，系统将引发欠压故障。在这种情况下，待机限值将用作欠压跳闸电平。只有当直流电压降至欠压跳闸水平以下，传动处于调制状态时，系统才会引发欠压故障。

注：在上表中，**95.03** 是传动上电时的 *交流供电电压估计值*，且在运行期间不会持续更新。

当在参数 **95.02**（*自适应电压限值*）中已禁用自适应电压限值时：

| 直流电压等级 [V] | 95.01 电源电压 | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | 交流供电电压范围 [V] 200...240 | 交流供电电压范围 [VAC] 380...415 | 交流供电电压范围 [VAC] 440... 480 | 自动 / 未选择 | |
| | | | | 如果 95.03 < 456AC | 如果 95.03 > 456AC |
| 请参阅 95.01 供电电压。 | | | | | |
| 过压故障限值 | 421 | 842 | 842 | 842 | 842 |
| 过压控制限值 | 389 | 779 | 779 | 779 | 779 |
| 内部制动斩波器启动限值 | 389 | 779 | 779 | 779 | 779 |
| 内部制动斩波器停止限位 | 379 | 759 | 759 | 759 | 759 |
| 过压警告限值 | 372 | 745 | 745 | 745 | 745 |
| 欠压警告限值 | $0.85 \times 1.35 \times 208 = 239$ | $0.85 \times 1.35 \times 380 = 436$ | $0.85 \times 1.35 \times 440 = 505$ | $0.85 \times 1.35 \times 380 = 436$ | $0.85 \times 1.35 \times 440 = 505$ |
| 欠压控制限值 | $0.78 \times 1.35 \times 208 = 219$ | $0.78 \times 1.35 \times 380 = 400$ | $0.78 \times 1.35 \times 440 = 463$ | $0.78 \times 1.35 \times 380 = 400$ | $0.78 \times 1.35 \times 440 = 463$ |
| 充电继电器关闭限值 / 充电停用 | $0.78 \times 1.35 \times 208 = 219$ | $0.78 \times 1.35 \times 380 = 400$ | $0.78 \times 1.35 \times 440 = 463$ | $0.78 \times 1.35 \times 380 = 400$ | $0.78 \times 1.35 \times 440 = 463$ |
| 充电继电器开启限值 / 充电激活 | $0.73 \times 1.35 \times 208 = 205$ | $0.73 \times 1.35 \times 380 = 374$ | $0.73 \times 1.35 \times 440 = 434$ | $0.73 \times 1.35 \times 380 = 374$ | $0.73 \times 1.35 \times 440 = 434$ |
| 供电电压范围上限的直流电压 (U_{DCmax}) | 324 | 560 | 648 | (变量) | (变量) |
| 供电电压范围下限的直流电压 (U_{DCmin}) | 281 | 513 | 594 | (变量) | (变量) |
| 待机限值 | $0.73 \times 1.35 \times 208 = 205$ | $0.73 \times 1.35 \times 380 = 374$ | $0.73 \times 1.35 \times 440 = 434$ | $0.73 \times 1.35 \times 380 = 374$ | $0.73 \times 1.35 \times 440 = 434$ |
| 欠压故障限值 ¹⁾ | $0.73 \times 1.35 \times 208 = 205$ | $0.73 \times 1.35 \times 380 = 374$ | $0.73 \times 1.35 \times 440 = 434$ | $0.73 \times 1.35 \times 380 = 374$ | $0.73 \times 1.35 \times 440 = 434$ |

¹⁾ 当参数 21.18 (自动重启时间) 耗尽或参数 21.18 的值为 0 时, 传动因欠压故障跳闸。在这种情况下, 待机限值将用作欠压跳闸电平。只有当直流电压降至欠压跳闸水平以下, 传动处于调制状态时, 才会引发欠压故障。

欠压警告触发条件

如果以下条件之一处于激活状态, 则会触发欠压警告:

- 传动未调制时, 直流母线电压低于欠压警告限值 (85%)。
- 当传动正在调制时, 直流母线电压低于待机限值 (73%), 且启用自动重启 (即参数 21.18 自动重启时间 的值 > 0 秒)。如果实际直流母线电压持续低于待机限值, 则警告将继续出现, 直到自动重启时间结束。传动的控制板必须由 24 VDC 外部电源供电才能具有此功能。否则, 如果电压低于硬件限值, 控制板可能会被关闭。

欠压故障触发条件

当传动正在调制时, 如果以下条件之一处于激活状态, 则会触发欠压故障:

- 直流母线电压低于欠压跳闸限值 (73%), 且未启用自动重启 (即参数 21.18 自动重启时间 的值 = 0.0 秒)。
- 直流母线电压低于欠压跳闸限值 (73%), 并且启用了自动重启 (即参数 21.18 自动重启时间 的值 > 0 秒), 则当只有直流母线电压持续低于欠压跳闸限值且自动重

启时间结束后，才会发生欠压跳闸。传动的控制板必须由 24 VDC 外部电源供电才能具有此功能。否则，控制板可能会被关闭，只显示欠压警告。

■ 设置和诊断

- 参数：[01.11 直流电压](#)（第 122 页）、[30.30 过压控制](#)（第 240 页）、[30.31 欠压控制](#)（第 240 页）、[95.01 供电电压](#)（第 370 页）以及 [95.02 自适应电压限值](#)（第 370 页）。

■ 制动斩波器

制动斩波器可用以处理减速过程中的电机产生的能量。当直流电压增加到足够高时，斩波器连接一个外部制动电阻在直流电路上。斩波器的运行基于滞回。

传动中的内部制动斩波器（外形尺寸 R0...R4）在达到内部制动斩波器启动限值 780 V 时开始导电，并在达到内部制动斩波器停止限值 760 V 时停止导电（交流电源 380...480 V）。

有关外部制动斩波器的更多信息，请参见相关的用户手册。

注：需要禁用过压控制以便斩波器运行。

设置和诊断

- 参数：[01.11 直流电压](#)（第 122 页）、[30.30 过压控制](#)（第 240 页）以及参数组 [43 制动斩波器](#)（第 311 页）。
-

限位控制

限位控制功能限制了在两个极限点内负载的正向和反向运动。此功能可以监控在运行范围两端的两个传感器：一个在慢速点，另一个在停止点。系统安装人员必须安装传感器（例如限位开关）并将它们连接到传动。

正向运行时，此功能允许传动正常运行，直到运行到正向限制点：

- 当传动接收到正向慢速信号时，它将转速下降到慢速转速。慢速转速可在稍后的阶段平缓地降到停止。矢量模式采用速度给定值坡 (23.11...23.15)，标量模式采用频率给定值斜坡 (28.71...28.75)。
- 当传动接收到正向停止信号时，它将停止电机。它使用选择的传动停止模式停车 (21.03)。此功能仅允许反转。

在反向模式下，此功能监控反向慢速和反向停止信号。运行情况与正向模式时类似。

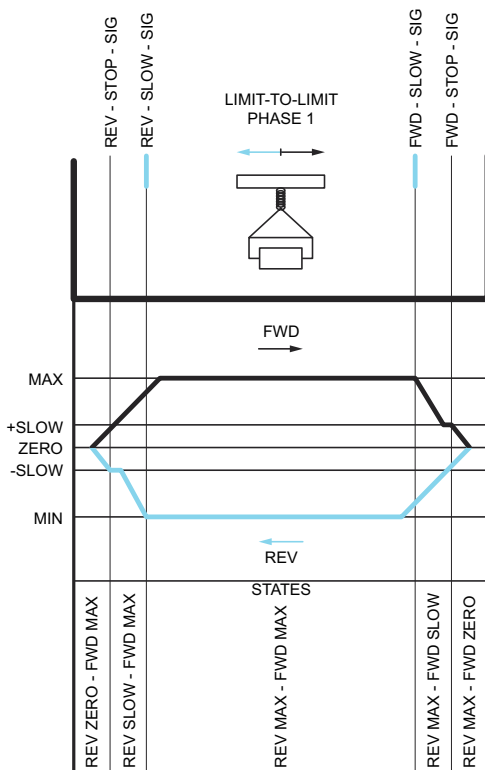
可以通过参数 76.02 启用此功能，并且为正向慢速、正向停止、反向慢速和反向停止定义信号源。还可以通过参数定义慢速转速。

限位功能仅在此功能激活并且负载被传动和电机移动时才会检测到信号状态变化。此功能不会在其状态机中更新信号状态，即使在下列情况下实际状态发生变化：

1. 当用户已取消激活或者禁用此功能
2. 当此功能已停止电机，但负载被除传动和电机以外的力（例如重力）所移动。

有关应用示例，请参阅第 578 页 [起重机停止限位功能](#) 一节、第 580 页 [起重机慢速功能](#) 一节以及第 581 页 [快速停止](#) 一节。

■ 限位控制功能



■ 限制

- 当限位功能首次被激活时，外部停止或慢速信号（任一方向）不得开启。如果不可能，则手动改变状态与限位状态参数 (76.01) 中的状态匹配。
- 传动停止时，负载不得被外力驱动（传动无法监控方向）。如果发生此情况，可在限位状态参数 (76.01) 中手动将限位状态更改为正确的参数。
- 非机械制动的自由停车可能导致负载在没有限位控制的情况下（传动没有控制负载移动）移动。如果发生此情况，可在限位状态参数 (76.01) 中手动将限位状态更改为正确的参数。
- 如果限位控制处于脉冲模式，则状态在重新上电时会保存下来。传动断电后负载不得移动。如果发生此情况，可在限位状态参数 (76.01) 中手动将限位状态更改为正确的参数。

提示

- 可以通过将停止限位和慢速参数设置为同一数字输入（[76.01 正向停止限位 = DI2](#) 和 [76.05 正向慢速限位 = DI2](#)）将慢速和停止信号连接到相同的信号源。
- 如果遇到维护的情况，可以通过限位状态参数（[76.01](#)）更改限位状态机的状态。

设置和诊断

参数组 [21 启动 / 停止模式](#)（第 [183](#) 页）、[23 转速给定斜坡](#)（第 [204](#) 页）和 [28 频率给定控制链](#)（第 [220](#) 页）、[76.01 限位至限位控制状态](#)（第 [361](#) 页）、[76.02 启用限位至限位控制](#)（第 [362](#) 页）、[76.03 限位至限位触发类型](#)（第 [363](#) 页）、[76.04 正向停止限位](#)（第 [363](#) 页）、[76.05 正向慢速限位](#)（第 [364](#) 页）、[76.06 反向停止限位](#)（第 [364](#) 页）、[76.07 反向慢速限位](#)（第 [365](#) 页）、[76.08 慢速转速](#)（第 [365](#) 页）和 [76.09 慢速频率](#)（第 [365](#) 页）。

安全和保护

固定 / 标准保护

过流

如果输出电流超过了内部过流限值，IGBT 会立即关闭以保护传动。

直流过压

请参阅第 [99](#) 页的[过压控制](#)一节。

直流欠压

请参阅第 [99](#) 页的[欠压控制（失电跨越）](#)一节。

传动温度

如果温度上升到足够高，传动会首先限制开关频率，然后限制电流以保护其自身。如果温度持续升高，例如由于风扇故障等原因，将会产生温度过高故障。

短路

如果出现短路，IGBT 会立即关闭以保护传动。

急停

急停信号连接到参数 [21.05 急停信号源](#)选定的输入。急停功能同样可以通过现场总线产生（[06.01](#)，位 0...2）。

急停模式通过参数 [21.04 急停模式](#)选择。提供下列模式：

- Off1：沿特定给定值类型定义的标准减速斜坡停止
- Off2：自由停止
- Off3：通过参数 [23.23 急停时间](#)定义的紧急停止斜坡停止。

在 Off1 或 Off3 急停模式下，电机转速的缓降可以通过参数 [31.32 急停监视](#)和 [31.33 急停监视延迟](#)来监测。

注：

- 设备安装人员负责安装急停装置以及急停功能所需的所有附属装置，以满足要求的急停类别。
- 当检测到急停信号后，即使急停信号被取消，急停功能也不能被取消。
- 如果将最小（或最大）转矩限值设置为 0%，那么急停功能可能不能停止传动。
- 在急停期间，不考虑速度和转矩给定值，如给定斜坡形状（[23.32 加速曲线时间 1](#)和 [23.33 加速曲线时间 2](#)）。

设置和诊断

- 参数：[21.04 急停模式](#)（第 185 页）、[21.05 急停信号源](#)（第 185 页）、[23.23 急停时间](#)（第 206 页）、[31.32 急停监视](#)（第 250 页）和 [31.33 急停监视延迟](#)（第 251 页）。

■ 可编程的保护功能

外部事件 ([31.01...31.10](#))

来自过程的五个不同事件信号可以连接到可选输入上，以便使传动设备生成跳闸和发出警告。当信号丢失时，产生外部事件（故障、警告或仅日志条目）。

电机缺相检测 ([31.19](#))

该参数选择在任何时候检测到电机缺相时，传动如何响应。

默认情况下，电机缺相检测启用，当传动检测到缺相时显示故障 [3381 输出缺相](#)。如下所示，根据电机控制模式和额定电流，需要启用或禁用电机缺相检测：

- 在矢量控制下，电机缺相检测始终处于启用状态，且无运行限制。
- 在标量控制下，当电机频率高于电机标称频率的 10% 时，电机缺相检测激活。此限制不能更改。
- 当电机的标称电流低于变频器标称电流的 1/6 时，变频器无法准确测量电机电流，因此必须禁用监控。

接地故障检测 ([31.20](#))

注意：

- 供电电缆的接地故障不能激活保护功能
- 在接地的电源下，保护功能在 2 毫秒内激活
- 在非接地的电源下，电容必须为 1 微法拉或者更大
- 屏蔽电机电缆达到 300 米时产生的电容电流不会激活保护功能
- 传动停止后保护功能失效。

电源缺相检测 ([31.20](#))

该参数选择当检测到电源缺相时传动如何响应。

安全转矩取消检测 (31.22)

传动监控安全转矩取消输入的状态，该参数选择当信号丢失时应发出何种指示。（此参数不影响安全转矩取消功能自身的操作）。有关安全转矩取消功能的更多信息，请参阅传动硬件手册。

电源和电机电缆接反 (31.23)

传动可检测电源和电机电缆是否意外地被接反（例如，如果电源连接到传动的电机连接）。该参数选择是否要产生故障。

堵转保护 (31.24...31.28)

传动具有电机堵转保护功能。可以调整监控限值（电流、频率和时间）并选择传动对于电机堵转状况如何做出响应。

超速保护 (31.30)

用户可以指定一个添加到当前所用最大或最小转速（或频率）限值的裕量，来设置超速（或超频）限值。

本地控制丢失检测 (49.05)

该参数选择传动如何对控制盘或 PC 工具通讯中断做出响应。

AI 监控 (12.03...12.04)

该参数选择当模拟输入信号超出最小和 / 或最大限值时传动如何响应。

■ 自动故障复位

传动在发生过流、过压、欠压和外部故障后，能够自动复位。用户也可以指定可自动复位的故障。

默认情况下，自动复位处于关闭状态，并且必须专门由用户来激活。

设置和诊断

- 参数：31.12...31.16。

诊断

■ 信号监控

可选择六个信号通过此功能进行监控。当被监控信号超过或低于预定义的限值时，将激活 32.01 监控状态字的位，并发出警告或故障提示。

被监控信号经低通滤波。

设置和诊断

- 参数组 32 监控（第 252 页）。
-

■ 节能计算器

该功能具备以下几点特性：

- 能量优化器，可调整电机磁通使系统总效率达到最大
- 计数器，用于监控电机已使用和已节省的能量，并以 kWh、货币或 CO₂ 排放量为单位显示出来
- 负载分析器，用于显示传动的负载情况（请参阅[负载分析器](#)一节，第 109 页）。

此外，还有用于显示当前小时和前一小时的能源消耗以及当前日和前一日的能源消耗（以 kWh 为单位）。

注：节能计算的精确度直接取决于参数 [45.19 对照功率](#) 给定的电机功率的精确度。

设置和诊断

参数组 [45 能源效率](#)（第 320 页）、[01.50 当前小时 kWh](#)（第 123 页）、[01.51 前一小时 kWh](#)（第 123 页）、[01.52 当前日 kWh](#)（第 123 页）且 [01.53 前一日 kWh](#)（第 123 页）。

■ 负载分析器

峰值记录器

用户可选择一个信号由峰值记录器进行监控。该记录器将记录该信号的峰值以及发生峰值的时间，还记录出现峰值时的电机电流、直流电压和电机转速。以 2 ms 间隔对峰值取样。

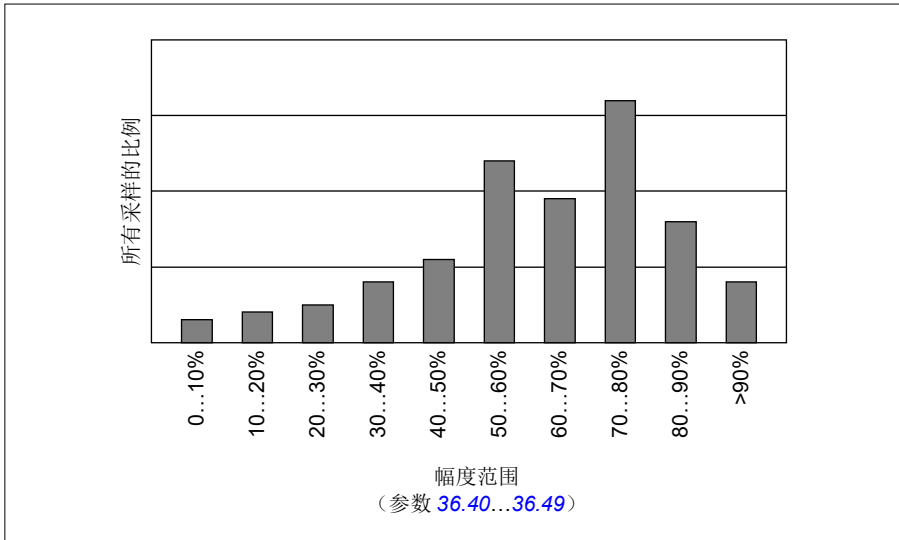
幅度记录器

控制程序有两个幅度记录器。

对于幅度记录器 2，用户可选择一个信号，在传动运行过程中将以 200 ms 的时间间隔对该信号进行采样，并可指定对应于 100% 的值。所收集的采样按照其幅度存储到 10 个只读参数中。

- 参数 [36.40](#) 显示了在记录处于活动状态期间落在给定值的 0...10% 范围内的采样比例。
 - 参数 [36.41](#) 显示了在记录处于活动状态期间落在给定值的 10...20% 范围内的采样比例。
 - 以此类推。
-

可在助手控制盘或在 Drive Composer PC 工具中查阅该图形信息。



幅度记录器 1 被固定为用于监控电机的电流，不能被复位。对于幅度记录器 1，100% 对应于传动的最大输出电流 (I_{\max})。最大输出电流值列于传动硬件手册的额定值一节。将持续记录测量的电流。采样的分布通过参数 36.20...36.29 显示。

设置和诊断

- 参数组 36 负载分析器 (第 285 页)。

其他

■ 备份和还原

可以将设置手动备份到助手控制盘。控制盘还将保留一份自动备份。可以将备份还原到另一个传动，或以新的传动更换故障传动。可以在控制盘上或使用 Drive Composer PC 工具进行备份和还原。

有关备份和设置的更多信息，请参阅相关的助手控制盘。

备份

手动备份

在必要的时候进行备份，例如已经启动传动，或希望将设置复制到另一传动时。

现场总线接口的参数更改将被忽略，除非强制进行了参数保存。

自动备份

助手控制盘设有为一次自动备份提供的专用空间。自动备份将在最后一次参数更改后两小时创建。完成备份后，控制盘会等待 24 小时，然后再检查是否有额外的参数更改。如果有，控制盘会在最近一次更改后的两小时过后创建新的备份，并覆盖之前的备份。

不能调整延迟时间或禁用自动备份功能。

现场总线接口的参数更改将被忽略，除非强制进行了参数保存。

还原

备份显示在控制盘上。自动备份和手动备份单独标记。

注：要还原备份，传动必须处于本地控制模式。

设置和诊断

- 参数：[96.07 手动保存参数](#)（第 [375](#) 页）。

■ 用户参数集

传动有四个用户参数集，可以保存到永久存储器中，并且可以使用传动参数再次调用。还可以使用数字输入在不同的用户参数集之间切换。要更改用户参数集，必须停止传动。

用户参数集包含参数组 10 至 99 中所有可编辑的值，以下项除外：

- I/O 扩展模块设置（[15 I/O 扩展模块](#)）
- 数据存储参数（[47 数据存储](#)）
- 现场总线通讯设置（[50 总线适配器 \(FBA\)...53 FBA A 数据输出和 58 内置总线通讯](#)）。

由于电机设置包括在用户参数集中，所以在再次调用用户参数集之前，应确保设置与应用中使用的电机相对应。将不同的电机与一台传动一起使用时，需要对每台电机进

行辨识运行，并将结果保存到不同的用户参数集中。然后，可以在切换电机时调用合适的参数集。

设置和诊断

- 参数：96.10...96.13。

■ 数据存储参数

十二个（其中八个 32 位、四个 16 位）参数被预留为数据存储。这些参数默认没有联系，可用于链接、测试和调试目的。它们可以使用其他参数的源或目标选择来写入和读取。

设置和诊断

- 参数组 47 数据存储（第 328 页）。

■ 参数校验和计算

可以从一组参数中计算两个参数的校验和 A 和 B，以监视传动配置的更改。对于 A 和 B，参数集是不同的。将计算出的每个校验和与相应的给定值校验和进行比较。如果出现不匹配的情况，传动将生成一个事件（纯事件、警告或故障）。计算出的校验和可以设置为新的参考校验和。

校验和 A 的参数集不包括现场总线设置参数。

校验和 A 的计算中包含的参数是参数组 10、15、19、20、21、22、23、24、25、28、30、31、32、34、35、36、37、40、41、43、45、46、71、76、90、91、92、95、96、97、98 和 99 中用户可编辑的参数。

校验和 B 的参数集不包括：

- 现场总线设置
- 电机数据设置和
- 电能数据设置参数。

校验和 B 的计算中包含的参数是参数组 10、15、19、20、21、22、23、24、25、28、30、31、32、34、35、36、37、40、41、43、46、71、76、90、91、92、95、96 和 97 中用户可编辑的参数。

设置和诊断

- 参数：[96.54...96.55](#)、[96.68...96.69](#) 和 [96.71...96.72](#)。
- 事件：[A686 校验和不匹配](#)（第 429 页）、[B686 校验和不匹配](#)（第 435 页）和 [6200 校验和不匹配](#)（第 441 页）。

■ 电动电位器

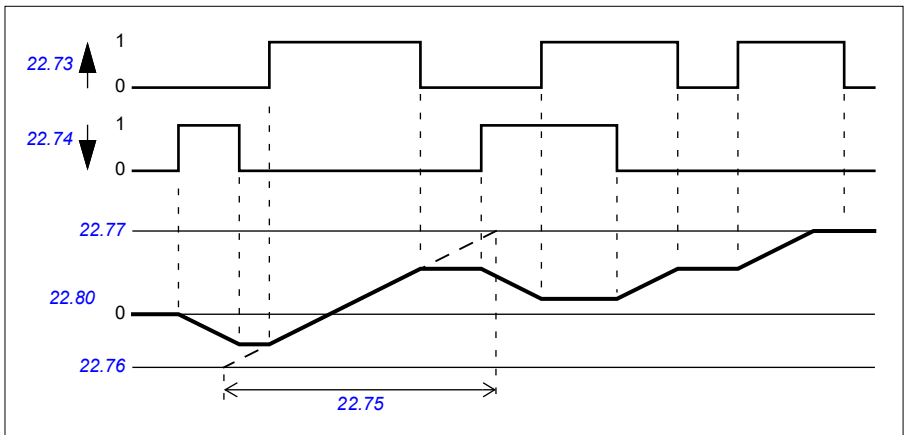
电动电位器是一个计数器，它的值可以使用由参数选择的两个数字信号来上下调节。

启用时，电动电位器会预定一个设置值。根据选择的模式，电动电位器值在重新上电后被保留或者复位。

变化率被定义为值从最小变到最大（反之亦然）所需要的时间。如果上升和下降信号同时开启，则电动电位器计不会改变。

此功能的输出能直接被看到，该输出可以在主要选择器参数中直接设置为给定源，或者通过其他源选择器参数用作输入。

下面的示例显示了电动电位器值的表现。



有关应用示例，请参阅 [起重机电动电位器](#) 一节（第 589 页）。

设置和诊断

- 参数：[22.71...22.80](#)。

■ 用户锁

为了获得更好的网络安全，可以设置主密码以防止一些操作，例如更改参数值和 / 或加载固件和其他文件。



警告！ 对于因使用新密码激活用户锁失败而导致的损坏或损失，ABB 概不负责。请参阅 [网络安全免责声明](#)（第 15 页）。

要首次激活用户锁，需要将默认密码 10000000 输入到 **96.02 密码**中。这使得参数 **96.100...96.102** 可见。然后，将新密码输入到 **96.100 更改用户密码**中，并在 **96.101 确认用户密码**中确认密码。在 **96.102 用户锁功能**中，定义要防止的操作。

要关闭用户锁，需要将无效密码输入到 **96.02 密码**中，激活 **96.08 控制板启动**或重新启动电源。关闭用户锁后，参数 **96.100...96.102** 将隐藏。

要重新打开用户锁，需要将密码输入 **96.02 密码**中。这将再次使得参数 **96.100...96.102** 可见。

设置和诊断

- 参数：**96.02 密码**（第 372 页）以及 **96.100...96.102**。

■ AI 死区

用户可以为模拟输入信号定义一个死区值 (**12.110**)。该值对模拟输入 AI1 和 AI2 以及电压和毫安信号均有效。100% 的死区值对应于电压信号的 10 V 和电流信号的 20 mA。

- 如果是电压：10 V x (参数 **12.110** 的值) x 0.01
- 如果是电流：20 mA x (参数 **12.110** 的值) x 0.01

控制程序自动计算 AI 死区的滞回值：

- AI 死区滞回值 = AI 死区值 x 0.1

示例

参数 **12.110** (AI 死区) 值设置为 50%。

如果是电压信号：

- AI 单位选择
- AI 死区值 = $10 \times 50 \times 0.01 = 5 \text{ V}$
- AI 滞回值 = $5 \times 0.1 = 0.5 \text{ V}$
- AI 死区正向滞回值 = $5 + 0.5 = 5.5 \text{ V}$
- AI 死区负向滞回值 = $5 - 0.5 = 4.5 \text{ V}$

当 AI 输入电压未达到 5.5 V 时，AI 显示为 0。一旦 AI 输入电压达到 5.5 V，AI 显示为 5.5 V，并继续显示实际值直到最大值，范围为 0 V 至 10 V。当 AI 输入电压下降时，AI 显示最高 4.5 V 的实际值。当 AI 输入电压低于 4.5 V 时，AI 显示 0 直到输入电压为 0 V。

■ 高速计数器

高速计数器对来自用户选择的输入源的脉冲进行计数 (**33.71**)。用户还可以定义计数器的启用或停用方式 (**33.80**)。

可以从参数 **33.02** 中读取计数器值，该值是一个无符号的 32 位整数。计数器的更新时间为 2 ms。计数器的方向、预设源和值以及上限和下限（参数 **33.73** 至 **33.77**）可配置。

计数器值可以配置为翻转或饱和限值 (33.72)。同时还有一个分频器 (33.79)，可用于将快速脉冲计数换算为更全面的尺度（例如，当编码器计数除以编码器脉冲数时，将对轴旋转次数进行计数）。余下的除数将保留到预设完成为止。计数器有一个状态字 (33.04)，表示当前的计数状态。

支持以下计数器输入：

- 频率输入（最高 16 kHz）¹⁾
- 编码器，会计算上升沿和下降沿
- 有方向编码器，会计算上升沿和下降沿。²⁾
- 数字输入 1... 5（最高 125 Hz）
- DIO 作为输入（高达 250 Hz）
- 指向参数中任意位的指针（最大频率取决于源位更新周期）。

1) 当将数字输入（DI3/BMIO-01、DI4/BIO-01）配置为计数器并用作计数器信号源（33.71 = 频率输入 1）时，频率输入不可用。请参阅 DI3、DI4 和 DI5 的配置参数（11.13、11.17 和 11.21）。

2) 当选择有方向编码器时，方向参数 33.73 不起作用。

可以将两个数字输入配置为频率输入。但是，如果需要使用计数器，则只能将一个输入配置为频率输入。这是一种硬件限制。

当将数字输入（DI1、DI2/DI3-DI5 或配置为数字输入的 DIO）用作为计数器信号源时，最大信号频率限制在 125 Hz。较高的频率会导致混叠以及错误的计数器值。

最大信号频率限制是由于 2 ms 的更新时间。因为需要两个样品（处于相同的状态），则仅会计算上升沿。最小周期时间为 8 毫秒，导致最大信号频率为 125 Hz。

信号监控功能（参数组 32 监控）可用于判断何时达到除计数器状态字内容之外的某个值。

设置和诊断

- 计数器参数：33.02...33.79
- 频率输入参数：11.13, 11.17 以及 11.21
- 编码器配置参数组 90 反馈选择、91 编码器模块设置 和 92 编码器 1 配置。

6

参数

目录

- [术语和缩写](#)
- [现场总线地址](#)
- [参数组摘要](#)
- [参数列表](#)
- [50 Hz 和 60 Hz 电源频率设置之间的默认值差异](#)

术语和缩写

| 术语 | 定义 |
|-----------|---|
| 实际信号 | 由传动测量或计算的信号。通常只能监视但不能进行调整；但是，一些计数器型信号可以复位。 |
| 模拟源 | 模拟源：通过选择“其他”并从列表选择源参数，该参数可以设置为其他参数值。 除“其他”选择外，该参数还可以提供其他预选设置。不在本版本中。 |
| 二进制源 | 二进制源：该参数值可取自另一个参数值的特定位置（“其他”）。有时该值可以被固定为 0（假）或 1（真）。此外，该参数还可以提供其他预选设置。不在本版本中。 |
| 默认 | 默认值跟参数名称显示在同一行。 用于带BMIO-01的ABB标准宏中参数的默认值。关于其他具体的参数值信息，请参阅 控制宏 一章。 |
| FbEq16/32 | 16 位和 32 位的现场总线换算值。它们跟参数范围显示在同一行，或为每个选择显示。 16 位现场总线换算值：当用户在 52 FBAA 数据输入 或 53 FBAA 数据输出 参数组选择一个 16 位数值时，控制盘上显示值和现场总线通讯使用整数之间的换算。 破折号 (-) 表示用户无法访问 16 位格式的参数。 32 位现场总线换算值：当选择一个 32 位数值向外部系统传输时，控制盘上显示值和通讯使用整数之间的换算。 |
| 列表 | 选择列表。 |
| 编号 | 参数编号。 |
| PB | 组合布尔值（位列表）。 |
| 实数 | 实数。 |
| 类型 | 类型（模拟源、二进制源、列表、PPB、实数）。 |
| 其他 | 该值取自另一个参数。 选择“其他”会显示一个参数列表，用户可从中指定源参数。 |
| 其他 [位] | 该值取自另一个参数的特定位置。用户从一个参数列表选择该源。 |
| 参数 | 可以是用户可调的传动运行参数，或是实际信号。 |
| p.u. | 每单位 |
| [参数编号] | 参数值 |

现场总线地址

请参阅现场总线适配器用户手册。

参数组摘要

| 组 | 目录 | 页码 |
|-----------------|---|-----|
| 01 实际值 | 监控传动的的基本信号。 | 121 |
| 03 输入给定 | 从各种源接收的给定值。 | 124 |
| 04 报警和故障 | 最后发生的警告和错误信息。 | 125 |
| 05 诊断 | 各种运行时间类型的计数器和与传动维护相关的测量值。 | 127 |
| 06 控制和状态字 | 传动控制和状态字。 | 130 |
| 07 系统信息 | 传动硬件和固件信息。 | 139 |
| 09 起重机应用信号 | 起重机应用相关信号。 | 141 |
| 10 标准 DI,RO | 数字输入和继电器输出的配置。 | 142 |
| 11 标准 DIO、FI、FO | 数字输入/输出的配置。 | 147 |
| 12 标准 AI | 标准模拟输入的配置。 | 153 |
| 13 标准 AO | 标准模拟输出的配置。 | 159 |
| 15 I/O 扩展模块 | I/O 扩展模块的配置。 | 163 |
| 19 运行模式 | 本地和外部控制位置源和操作模式的选择。 | 167 |
| 20 启动/停止/方向 | 启动/停止/方向和运行/启动/点动使能信号源选择；正/负给定值使能信号源选择。 | 170 |
| 21 启动/停止模式 | 启动和停止模式；紧急停止模式和信号源选择；直流励磁设置。 | 183 |
| 22 转速给定选择 | 转速给定值选择；电动电位器设置。 | 191 |
| 23 转速给定斜坡 | 转速给定斜坡设置（传动加速和减速率的配置）。 | 204 |
| 24 转速给定条件 | 转速误差计算；转速误差窗口控制配置；转速误差阶段。 | 209 |
| 25 转速控制 | 转速控制器设置。 | 210 |
| 26 转矩给定链 | 转矩给定链的设置。 | 215 |
| 28 频率给定控制链 | 频率给定链的设置。 | 220 |
| 30 限值 | 传动运行限值。 | 233 |
| 31 故障功能 | 外部事件的配置；传动在故障状况下的行为选择。 | 242 |
| 32 监控 | 信号监控功能 1...3 的配置 | 252 |
| 33 通用计时器&计数器 | 通用计时器和计数器功能。 | 264 |
| 34 定时功能 | 定时功能的配置。 | 267 |
| 35 电机热保护 | 电机热保护设置，比如温度测量配置、负载曲线定义和电机风扇控制配置。 | 274 |
| 36 负载分析器 | 峰值和幅值记录器设置。 | 285 |
| 37 用户负载曲线 | 用户负载曲线设置。 | 288 |
| 40 过程 PID 参数集 1 | 过程 PID 控制的参数值。 | 292 |
| 41 过程 PID 参数集 2 | 过程 PID 控制的第二组参数值。 | 308 |

| 组 | 目录 | 页码 |
|---------------|---|-----|
| 43 制动斩波器 | 内部制动斩波器的设置。 | 311 |
| 44 机械制动控制 | 机械制动控制的配置。 | 313 |
| 45 能源效率 | 节能计算器的设置。 | 320 |
| 46 监控/换算设置 | 转速监控设置；实际信号滤波；一般换算设置。 | 325 |
| 47 数据存储 | 可以使用其他参数源和目标设置写入和读取的数据存储参数。 | 328 |
| 49 控制盘接口通讯 | 传动上控制盘端口的通讯设置。 | 330 |
| 50 总线适配器(FBA) | 现场总线通讯配置。 | 333 |
| 51 FBA A 设置 | 现场总线适配器 A 配置。 | 338 |
| 52 FBA A 数据输入 | 通过现场总线适配器 A 从传动传输到现场总线控制器的数据选择。 | 339 |
| 53 FBA A 数据输出 | 通过现场总线适配器 A 从现场总线控制器传输到传动的数据选择。 | 340 |
| 58 内置总线通讯 | 内置现场总线 (EFB) 接口的配置。 | 340 |
| 71 外部 PID1 | 外部 PID 的配置。 | 359 |
| 76 应用程序功能 | 限位控制配置等的应用参数。 | 361 |
| 90 反馈选择 | 电机和负载反馈配置。 | 367 |
| 91 编码器模块设置 | 编码器接口模块的配置。 | 369 |
| 92 编码器 1 配置 | 编码器 1 的设置。 | 369 |
| 95 硬件配置 | 各种硬件相关的设置。 | 370 |
| 96 系统 | 语言选择；访问级别；宏选择；参数保存和恢复；控制单元重启；用户参数集；单位选择；参数校验和计算；用户锁定。 | 372 |
| 97 电机控制 | 开关频率；滑差增益；电压储备；磁通制动；防止齿槽效应（信号注入）；IR 补偿。 | 382 |
| 98 用户电机参数 | 由用户提供且用于电机模型的电机数值。 | 387 |
| 99 电机数据 | 电机配置设置。 | 388 |

参数列表

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------|------------------------------|--|----------------------|
| 01 | 实际值 | <p>监控传动的基本信号。</p> <p>除非另有说明，该组内的所有参数均为只读。</p> <p>注： 这些实际信号值经过 46 监控/换算设置 组内定义的滤波时间的滤波。其他组内参数的选择列表指的是实际信号的原始值。例如，如果选择是“输出频率”，它不指向参数 01.06 输出频率 的值，而是指向原始值。</p> | |
| 01.01 | 使用的电机转速 | 测量或估算电机转速,取决于参数 96.01 电机反馈选择 使用的反馈类型。该信号的滤波时间常数可由参数 46.11 电机转速滤波时间 定义。 | - |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 测量或估算电机转速。 | 请参阅参数 46.01 。 |
| 01.02 | 估算电机转速 | 估算电机转速 (rpm)。该信号的滤波时间常数可由参数 46.11 电机转速滤波时间 定义。 | - |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 估算电机转速。 | 请参阅参数 46.01 。 |
| 01.03 | 电机转速百分比 | 实际转速和电机同步转速的百分比值。滤波时间常数可由参数 46.11 电机转速滤波时间 调整。 | - |
| | -1000.00... 1000.00% | 电机转速。 | 请参阅参数 46.01 。 |
| 01.04 | 编码器 1 转速滤波 | 从编码器 1 测量的电机转速。滤波时间常数可由参数 46.11 电机转速滤波时间 调整。 | - |
| | -30000...30000 | | 1=1 |
| 01.06 | 输出频率 | 估算的传动输出频率 (Hz)。该信号的滤波时间常数可由参数 46.12 输出频率滤波时间 定义。 | - |
| | -598.00... 598.00 Hz | 估算输出频率。 | 请参阅参数 46.02 。 |
| 01.07 | 电机电流 | 测量的 (绝对) 电机电流 (A)。 | - |
| | 0.00...30000.00 | 电机电流。 | 请参阅参数 46.05 。 |
| 01.08 | 电机额定电流百分比 | 电机电流 (传动输出电流) 跟额定电机电流的百分比值。 | - |
| | 0.0...1000.0% | 电机电流。 | 1=1% |
| 01.09 | 传动额定电流百分比 | 电机电流 (传动输出电流) 跟额定传动电流的百分比值。 | - |
| | 0.0...1000.0% | 电机电流。 | 1=1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------------|--|---------------|
| 01.10 | 电机转矩 | 电机转矩跟额定电机转矩的百分比值。另请参阅参数 01.30 额定转矩换算。 该信号的滤波时间常数可由参数 46.13 电机转矩滤波时间定义。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 电机转矩。 | 请参阅参数 46.03。 |
| 01.11 | 直流电压 | 测量的中间电路直流母线电压。 | - |
| | 0.00...2000.00 V | 直流母线电压。 | 10 = 1 V |
| 01.13 | 输出电压 | 计算的电机交流电压 (V) | - |
| | 0...2000 V | 电机电压。 | 1 = 1 V |
| 01.14 | 输出功率 | 测量的输出功率 (kW)。滤波时间常数可由参数 46.14 功率输出滤波时间调整。 | - |
| | -32768.00... 32767.00 kW | 输出功率。 | 请参阅参数 46.04。 |
| 01.15 | 电机额定输出功率百分比 | 测量的输出功率跟额定电机功率的百分比值。 | - |
| | -300.00... 300.00% | 输出功率。 | 10 = 1% |
| 01.17 | 电机轴功率 | 电机轴处的估算机械功率 (KW或hp)。参数96.16定义单位。滤波时间常数可由参数 46.14 功率输出滤波时间调整。 | - |
| | -32768.00... 32767.00 kW 或 hp | 电机轴功率。 | 请参阅参数 46.04。 |
| 01.18 | 逆变器 GWh 计数器 | 已经通过传动 (双向) 的能量值 (千兆瓦时)。最小值是零。 | - |
| | 0...65535 GWh | 能量 (GWh)。 | 1 = 1 GWh |
| 01.19 | 逆变器 MWh 计数器 | 已经通过传动 (双向) 的能量值 (百兆瓦时)。当计数器翻转时, 会增加01.18 逆变器 GWh 计数器。最小值是零。 | - |
| | 0...1000 MWh | 能量 (MWh)。 | 1 = 1 MWh |
| 01.20 | 逆变器 kWh 计数器 | 已经通过传动 (双向) 的能量值 (千瓦时)。当计数器翻转时, 会增加01.19 逆变器 MWh 计数器。最小值是零。 | - |
| | 0...1000 kWh | 能量 (KWh)。 | 10 = 1 kWh |
| 01.24 | 实际磁通百分比 | 使用的磁通量跟电机额定磁通量的百分比值。 | - |
| | 0...200% | 磁通量值。 | 1 = 1% |
| 01.30 | 额定转矩换算 | 额定转矩 (Nm) 对应为 100%。 注: 该参数从参数 99.12 电机额定转矩复制 (如果给出)。否则, 数值从其他电机数据计算得出。 | 0 |
| | 0.000... 4000000 N·m 或 lb·ft | 额定转矩。 | 1 = 100 单位 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------------|--|---------------|
| 01.50 | 当前小时 kWh | 当前小时的能量消耗。这是过去 60 分钟内（不一定要连续）传动运行消耗的能量，并非日历时的能量。重上电后，传动在重新运行时会将此值置为断电前的值。 | - / - |
| | 0.00... 1000000.00 kWh | 能量。 | 1 = 1 kWh |
| 01.51 | 前一小时 kWh | 前一小时的能量消耗。当 <i>当前小时 kWh</i> 的值已经累计了 60 分钟后，会储存在此处。重上电后，传动在重新运行时会将此值置为断电前的值。 | - |
| | 0.00... 1000000.00 kWh | 能量。 | 1 = 1 kWh |
| 01.52 | 当前日 kWh | 当天的能量消耗。这是过去 24 小时内（不一定要连续）传动运行消耗的能量，并非日历时的能量。重上电后，传动在重新运行时会将此值置为断电前的值。 | - |
| | 0.00... 1000000.00 kWh | 能量。 | 1 = 1 kWh |
| 01.53 | 前一日 kWh | 前一天的能量消耗。重上电后，传动在重新运行时会将此值置为断电前的值。 | - |
| | 0.00 ... 1000000.00 kWh | 能量。 | 1 = 1 kWh |
| 01.54 | 累积变频器能量 | 已经通过传动（双向）的能量值（千瓦时）。最小值是零。 | - |
| | -200000000.0... 200000000.0 kWh | 能量（KWh）。 | 10 = 1 kWh |
| 01.55 | 变频器 GWh 计数器 (可复位) | 已经通过传动（双向）的能量值（千兆瓦时）。最小值是零。 您可通过将其设为零复位该值。复位参数 01.55...01.58 之一即可复位所有。 | - |
| | 0...65535 GWh | 能量（GWh）。 | 1 = 1 GWh |
| 01.56 | 变频器 MWh 计数器 (可复位) | 已经通过传动（双向）的能量值（百兆瓦时）。当计数器翻转时，会增加 01.55 变频器 GWh 计数器 (可复位) 。最小值是零。 您可通过将其设为零复位该值。复位参数 01.55...01.58 之一即可复位所有。 | - |
| | 0...1000 MWh | 能量（MWh）。 | 1 = 1 MWh |
| 01.57 | 变频器 kWh 计数器 (可复位) | 已经通过传动（双向）的能量值（千瓦时）。当计数器翻转时，会增加 01.56 变频器 MWh 计数器 (可复位) 。最小值是零。 您可通过将其设为零复位该值。复位参数 01.55...01.58 之一即可复位所有。 | - |
| | 0...1000 kWh | 能量（KWh）。 | 10 = 1 kWh |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------|---|--|---------------|
| 01.58 | 累积变频器能量 (可复位) | 已经通过传动(双向)的能量值(千瓦时)。最小值是零。 您可通过将其设为零复位该值。复位参数 01.55...01.58 之一即可复位所有。 | - |
| | -200000000.0... 200000000.0 kWh | 能量(KWh)。 | 10 = 1 kWh |
| 01.61 | 所用电机转速绝对值 | 使用的电机转速绝对值 01.01 使用的电机转速。 | - |
| | 0.00... 30000.00 rpm | | 1 = 1 rpm |
| 01.62 | 电机转速绝对值百分比 | 电机转速百分比的绝对值 01.03 电机转速百分比。 | - |
| | 0.00... 1000.00% | | 10 = 1% |
| 01.63 | 输出频率绝对值 | 输出频率的绝对值 01.06 输出频率。 | - |
| | 0.00...598.00 Hz | | 1 = 1 Hz |
| 01.64 | 电机转矩绝对值 | 电机转矩的绝对值 01.10 电机转矩。 | - |
| | 0.0... 1600.0% | | 1 = 1% |
| 01.65 | 输出功率绝对值 | 输出功率的绝对值 01.14 输出功率。 | - |
| | 0.00...32767.00kW | | 1 = 1 kW |
| 01.66 | 电机额定输出功率%绝对值 | 输出功率绝对值跟电机额定值的百分比值 01.15 电机额定输出功率百分比。 | - |
| | 0.00... 300.00% | | 1 = 1% |
| 01.68 | 电机轴功率绝对值 | 电机轴功率的绝对值 01.17 电机轴功率。 | - |
| | 0.00... 332767.00 kW | | 1 = 1 kW |
| 01.72 | U 相均方根电流 | U相均方根电流。 | 请参阅参数 46.05。 |
| | 0.00...30000.00 A | | |
| 01.73 | V 相均方根电流 | V相均方根电流。 | 请参阅参数 46.05。 |
| | 0.00...30000.00 A | | |
| 01.74 | W 相均方根电流 | W相均方根电流。 | 请参阅参数 46.05。 |
| | 0.00...30000.00 A | | |
| 03 | 输入给定 | 从各种源接收的给定值。 除非另有说明, 该组内的所有参数均为只读。 | |
| 03.01 | 控制盘给定 | 控制盘给出本地模式给定值。 | 0 |
| | -100000.00... 100000.00 rpm、 Hz 或 % | 控制盘或 PC 工具给定值。 | 1 = 10 单位 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---|---|---------------|
| 03.02 | 远程控制盘给定 | 控制盘给出的远程模式给定值。 | - |
| | -100000.00... 100000.00 rpm、 Hz 或 % | 控制盘或 PC 工具给定值。 | 1 = 10 单位 |
| 03.05 | FB A 给定值 1 | 换算的现场总线 A 给定值 1。请参阅参数 50.14 FBA A 给定值 1。 | 0 |
| | -100000.00... 100000.00 | 现场总线适配器 A 的给定值。 | 1 = 10 |
| 03.06 | FB A 给定值 2 | 换算的现场总线 A 给定值 2。请参阅参数 50.15 FBA A 给定值 2。 | 0 |
| | -100000.00... 100000.00 | 现场总线适配器 A 的给定值 2。 | 1 = 10 |
| 03.09 | EFB 给定值 1 | 从内置现场总线接口接收的换算给定值 1。换算值由 58.26 EFB ref1 type 定义 | - |
| | -30000.00... 30000.00 | 从内置现场总线接口接收的换算给定值 1。 | 1 = 10 |
| 03.10 | EFB 给定值 2 | 换算的内置现场总线给定值 2。 | - |
| | -30000.00... 30000.00 | 从内置现场总线接口接收的换算给定值 2。换算值由 58.27 EFB ref2 type 定义 | 1 = 10 |
| 03.17 | 集成控制盘给定值 | 集成控制盘给出的本地控制模式给定值。单位 (rpm、Hz 或 %) 由参数设置。 | 0 |
| | -100000.00... 100000.00 rpm、 Hz 或 % | 集成控制盘给定值。 | 1 = 10 |
| 03.18 | 集成控制盘给定值 (远程) | 集成控制盘给出的远程控制模式给定值。 | 0 |
| | -100000.00... 100000.00 rpm、 Hz 或 % | 集成控制盘给定值。 | 1 = 10 |

| | | | |
|-------|---------------|---|-----|
| 04 | 报警和故障 | 最后发生的警告和错误信息。 关于具体警告和故障代码的解释，请参阅 故障跟踪一章。 除非另有说明，该组内的所有参数均为只读。 | |
| 04.01 | 当前故障 | 第一个激活故障的代码（当其发生时导致传动跳闸）。 | - |
| | 0000h...FFFFh | 故障代码。 | 1=1 |
| 04.02 | 当前故障 2 | 跳闸寄存器内的第二个激活故障。 | - |
| | 0000h...FFFFh | 故障代码。 | 1=1 |
| 04.03 | 当前故障 3 | 跳闸寄存器内的第三个激活故障。 | - |
| | 0000h...FFFFh | 故障代码。 | 1=1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------|--|---------------|----|----|---|-------|--|---|-------|--|-----|-----|-----|----|--------|--|--|
| 04.06 | 当前报警 1 | 警告寄存器内的第一个激活警告。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 警告代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.07 | 当前报警 2 | 警告寄存器内的第二个激活警告。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 警告代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.08 | 当前报警 3 | 警告寄存器内的第三个激活警告。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 警告代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.11 | 最新故障 | 跳闸日志记录内的最新故障。跳闸日志记录有按发生顺序排列的激活故障。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 故障代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.12 | 历史故障 2 | 跳闸日志记录内的第二个故障。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 故障代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.13 | 历史故障 3 | 跳闸日志记录内的第三个故障。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 故障代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.16 | 最新报警 | 警告日志记录内的最新警告。警告日志记录有按发生顺序排列的激活警告。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 警告代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.17 | 历史报警 2 | 跳闸日志记录内的第二个警告。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 警告代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.18 | 历史报警 3 | 跳闸日志记录内的第三个警告。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 警告代码。 | 1=1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.40 | 事件字 1 | <p>显示用户定义的事件字。此字收集由参数 04.41...04.71 选择的事件（警告、故障或纯粹事件）的状态。</p> <p>有关事件代码的列表，请参阅 故障跟踪 一章（第 117 页）。</p> <p>此参数为只读。</p> | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>用户位 0</td> <td>1 = 由参数 04.41 选择的事件处于活动状态。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>用户位 1</td> <td>1 = 由参数 04.43 选择的事件处于活动状态。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>用户位 15</td> <td>1 = 由参数 04.71 选择的事件处于活动状态。</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 用户位 0 | 1 = 由参数 04.41 选择的事件处于活动状态。 | 1 | 用户位 1 | 1 = 由参数 04.43 选择的事件处于活动状态。 | ... | ... | ... | 15 | 用户位 15 | 1 = 由参数 04.71 选择的事件处于活动状态。 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 用户位 0 | 1 = 由参数 04.41 选择的事件处于活动状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 用户位 1 | 1 = 由参数 04.43 选择的事件处于活动状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ... | ... | ... | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 用户位 15 | 1 = 由参数 04.71 选择的事件处于活动状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0b0000...0b1111 | 事件字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.41 | 事件字 1 位 0 代码 | 选择状态显示为参数 04.40 的位 0 的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。有关事件代码，请参阅 故障跟踪 一章（第 423 页）。 | 0x2310h | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 事件的代码。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04.43 | 事件字 1 位 1 代码 | 选择状态显示为参数 04.40 的位 1 的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。有关事件代码，请参阅 故障跟踪 一章（第 423 页）。 | 0x3210h | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 事件的代码。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------|-----------------------|---|---------------|
| 04.45 | 事件字 1 位 2 代码 | ... | 0x4310h |
| 04.47 | 事件字 1 位 3 代码 | ... | 0x2340h |
| 04.49 | 事件字 1 位 4 代码 | ... | 0x0000h |
| 04.51 | 事件字 1 位 5 代码 | ... | 0x3220h |
| 04.53 | 事件字 1 位 6 代码 | ... | 0x80A0h |
| 04.55 | 事件字 1 位 7 代码 | ... | 0x0000h |
| 04.57 | 事件字 1 位 8 代码 | ... | 0x7122h |
| 04.59 | 事件字 1 位 9 代码 | ... | 0x7081h |
| 04.61 | 事件字 1 位 10 代码 | ... | 0xFF61h |
| 04.63 | 事件字 1 位 11 代码 | ... | 0x7121h |
| 04.65 | 事件字 1 位 12 代码 | ... | 0x4110h |
| 04.67 | 事件字 1 位 13 代码 | ... | 0x9081h |
| 04.69 | 事件字 1 位 14 代码 | ... | 0x9082h |
| 04.71 | 事件字 1 位 15 代码 | 选择状态显示为参数 04.40 的位 15 的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。有关事件代码，请参阅 故障跟踪 一章（第 423 页）。 | 0x2330h |
| | 0000h...FFFFh | 事件的代码。 | 1 = 1 |
| 05 诊断 | | 各种运行时间类型的计数器和与传动维护相关的测量值。 除非另有说明，该组内的所有参数均为只读。 | |
| 05.01 | 上电时间计数器 | 传动工作时间计数器。计数器在传动上电时运行。 | - |
| | 0...65535 天 | 工作时间计数器（天数）。 | 1 = 1 天 |
| 05.02 | 运行时间计数器 | 电机运行时间计数器。计数器在逆变器调制时运行。 | - |
| | 0...65535 天 | 电机运行时间计数器。 | 1 = 1 天 |
| 05.03 | 运行小时 | 对应参数为 05.02 运行时间计数器（以小时计），即 $24 * 05.02$ 值 + 一天的小数部分。 | - |
| | 0... 429496729.5 h | 小时。 | 1 = 1 h |
| 05.04 | 风扇运行时间计数器 | 传动冷却风扇的运行时间。可以从控制盘按下“Reset”键持续 3 秒以上将其复位。 | - |
| | 0...65535 天 | 冷却风扇运行时间。 | 1 = 1 天 |
| 05.10 | 控制板温度 | 控制板的测量温度。 | - |
| | -100... 300°C 或 °F | 温度度数（摄氏或华氏温度）。 | 1 = 单位 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---|--|---|
| 05.80 | 故障时的电机转速 | 发生最新故障时参数 24.02 实际转速反馈的副本（在标量和速度控制模式下）。 | - |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 故障时的电机转速。 | 请参阅参数 46.01。 |
| 05.81 | 故障时的输出频率 | 显示故障时的电机输出频率 (01.06)。 | - |
| | -598.00... 598.00 Hz | 故障时的电机输出频率。 | 请参阅参数 46.02。 |
| 05.82 | 故障时的直流电压 | 显示故障时的直流电压 (01.11)。 | - |
| | 0.00...2000.00 V | 故障时的直流电压。 | 10 = 1 V |
| 05.83 | 故障时的电机电流 | 显示故障时的电机电流 (01.07)。 | - |
| | 0.00...30000.00 A | 故障时的电机电流。 | 请参阅参数 46.05。 |
| 05.84 | 故障时的电机转矩 | 显示故障时的电机转矩 (01.10)。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 故障时的电机转矩。 | 请参阅参数 46.03。 |
| 05.85 | 故障时的主状态字 | 发生最新故障时参数 06.11 主状态字的副本。 | - |
| | 0000h...FFFFh | 主状态字。 | 1 = 1 |
| 05.86 | 故障时的 DI 延时状态 | 显示故障时的 DI 延时状态 (10.02)。关于位列表，请参阅参数 10.02 DI 延时状态。 | 0000h |
| | 0000h...FFFFh | 故障时的 DI 延时状态。 | 1 = 1 |
| 05.87 | 故障时的变频器温度 | 显示故障时的变频器温度 (05.11)。 | - |
| | -40...160°C | 故障时的变频器温度。 | 1 = 1°C |
| 05.88 | 故障时的给定值 | 显示故障时的给定值 (28.01/26.73/23.01)。给定值的类型取决于选定操作模式 (19.01)。 | - |
| | -500.00... 500.00 Hz/ -1600.0...1600.0%/ 30000.00... 30000.00 rpm | 故障时的给定值 | 请参阅参数 46.02/ 请参阅参数 46.03/ 请参阅参数 46.01。 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------------------------------|--|---------------|----|----|---|----|---|---|----|--|--------|-----|--|--|
| 05.99 | <i>BIO-01 DIP switch status</i> | 显示 BIO-01 扩展模块 DIP 开关 S1 和 S2 的状态。 注意: <ul style="list-style-type: none"> 此参数仅当已连接新的 BIO-01 模块时适用。 两个 DIP 开关不能同时连接到 DO1。禁用位组合 S1=0 和 S2 = 1 会产生故障 7087 I/O 模块配置。 | - | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>S1</td> <td>0 = 关闭 = 端口 S1 上的 DO1, 1 = 开启 = 端口 S1 上的 AO1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>S2</td> <td>0 = 关闭 = 端口 S2 上的 DI3 1 = 开启 = 端口 S2 上的 DO1</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td colspan="2">已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | S1 | 0 = 关闭 = 端口 S1 上的 DO1, 1 = 开启 = 端口 S1 上的 AO1 | 1 | S2 | 0 = 关闭 = 端口 S2 上的 DI3 1 = 开启 = 端口 S2 上的 DO1 | 2...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | S1 | 0 = 关闭 = 端口 S1 上的 DO1, 1 = 开启 = 端口 S1 上的 AO1 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | S2 | 0 = 关闭 = 端口 S2 上的 DI3 1 = 开启 = 端口 S2 上的 DO1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | BIO-01 DIP 开关 S1 和 S2 的状态 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | |

| 06 控制和状态字 | | 传动控制和状态字。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------------------------|--|-------|----|---|-------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|---|--------------------|---|------------------------|---|----------------------|---|------------------------|---|--------------------|---|----------------------|---|----------------------|----|----------------------|----|------------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|--|
| 06.01 | <i>主控制字</i> | 传动的主控制字。该参数显示了从选定源（例如，数字输入、现场总线接口和应用程序）接收的控制信号。 字的位分配参见第 519 页的描述。相关的状态字和状态图分别显示在第 520 页和第 521 页。 此参数为只读。 注: 在使用现场总线控制时，该参数值与它从 PLC 接收到的控制字的值不同。有关正确的值，请参见参数 50.12 FBA A 调试模式 。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>Off1 控制</td></tr> <tr><td>1</td><td>Off2 控制</td></tr> <tr><td>2</td><td>Off3 控制</td></tr> <tr><td>3</td><td>运行</td></tr> <tr><td>4</td><td>斜坡输出为零</td></tr> <tr><td>5</td><td>斜坡保持</td></tr> <tr><td>6</td><td>斜坡输入为零</td></tr> <tr><td>7</td><td>复位</td></tr> <tr><td>8</td><td>点动 1</td></tr> <tr><td>9</td><td>点动 2</td></tr> <tr><td>10</td><td>远程命令</td></tr> <tr><td>11</td><td>外部控制位置</td></tr> <tr><td>12</td><td>用户位 0</td></tr> <tr><td>13</td><td>用户位 1</td></tr> <tr><td>14</td><td>用户位 2</td></tr> <tr><td>15</td><td>用户位 3</td></tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 0 | Off1 控制 | 1 | Off2 控制 | 2 | Off3 控制 | 3 | 运行 | 4 | 斜坡输出为零 | 5 | 斜坡保持 | 6 | 斜坡输入为零 | 7 | 复位 | 8 | 点动 1 | 9 | 点动 2 | 10 | 远程命令 | 11 | 外部控制位置 | 12 | 用户位 0 | 13 | 用户位 1 | 14 | 用户位 2 | 15 | 用户位 3 | |
| 位 | 名称 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Off1 控制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Off2 控制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Off3 控制 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 运行 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 斜坡输出为零 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 斜坡保持 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 斜坡输入为零 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 复位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 点动 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 点动 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 远程命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 外部控制位置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 用户位 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 用户位 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 用户位 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 用户位 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 主控制字 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------------------|--|---------------|----|---|---------------|---|---------------|---|--------------|---|------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-------------|---|-----------|---|-------------|---|-----------|----|-------------|----|--------------|----|--------------|----|--------------|----|--------------|----|------------|--|
| 06.03 | <i>FBA A 直接控制字</i> | 当选择了透明通讯配置文件时，显示通过总线适配器 A 从 PLC 接收的未转换控制字。 此参数为只读。 | 0 / uint32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 00000000h... FFFFFFFFh | 通过现场总线适配器 A 接收的控制字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.05 | <i>内置现场总线直接控制字</i> | 当通过参数 58.25 Control profile 选择了透明通讯配置文件时，显示通过内置总线接口从 PLC 接收的未转换控制字。 此参数为只读。 | 0 / uint32 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 00000000h... FFFFFFFFh | 通过内置现场总线接口接收的控制字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.11 | <i>主状态字</i> | ABB 传动配置文件主状态字。反映了传动的状态，不管是控制源（例如，现场总线系统、控制盘（键盘）、PC-工具、标准 I/O、应用程序或顺序编程）还是用于控制传动的实际控制配置文件。 位分配描述见第 519 页（现场总线控制字内容）。 状态图（对 ABB 传动配置文件有效）见第 521 页。 此参数为只读。 注： 在使用现场总线控制时，该参数值与它从 PLC 接收到的控制字的值不同。有关正确的值，请参见参数 50.12 FBA A 调试模式 。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td><i>合闸准备就绪</i></td></tr> <tr><td>1</td><td><i>运行准备就绪</i></td></tr> <tr><td>2</td><td><i>给定值就绪</i></td></tr> <tr><td>3</td><td><i>已跳闸</i></td></tr> <tr><td>4</td><td><i>Off 2 无效</i></td></tr> <tr><td>5</td><td><i>Off 3 无效</i></td></tr> <tr><td>6</td><td><i>禁止合闸</i></td></tr> <tr><td>7</td><td><i>警告</i></td></tr> <tr><td>8</td><td><i>在设定点</i></td></tr> <tr><td>9</td><td><i>远程</i></td></tr> <tr><td>10</td><td><i>高于限值</i></td></tr> <tr><td>11</td><td><i>用户位 0</i></td></tr> <tr><td>12</td><td><i>用户位 1</i></td></tr> <tr><td>13</td><td><i>用户位 2</i></td></tr> <tr><td>14</td><td><i>用户位 3</i></td></tr> <tr><td>15</td><td><i>已保留</i></td></tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 0 | <i>合闸准备就绪</i> | 1 | <i>运行准备就绪</i> | 2 | <i>给定值就绪</i> | 3 | <i>已跳闸</i> | 4 | <i>Off 2 无效</i> | 5 | <i>Off 3 无效</i> | 6 | <i>禁止合闸</i> | 7 | <i>警告</i> | 8 | <i>在设定点</i> | 9 | <i>远程</i> | 10 | <i>高于限值</i> | 11 | <i>用户位 0</i> | 12 | <i>用户位 1</i> | 13 | <i>用户位 2</i> | 14 | <i>用户位 3</i> | 15 | <i>已保留</i> | |
| 位 | 名称 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | <i>合闸准备就绪</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>运行准备就绪</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | <i>给定值就绪</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | <i>已跳闸</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | <i>Off 2 无效</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | <i>Off 3 无效</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | <i>禁止合闸</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | <i>警告</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | <i>在设定点</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | <i>远程</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | <i>高于限值</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | <i>用户位 0</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | <i>用户位 1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | <i>用户位 2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | <i>用户位 3</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | <i>已保留</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 主状态字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|--|---------------|---|----|----|---|--------|---------------------|---|-----|-----------|---|------|--------------|---|------|--------------|---|-----|--|---|---------|------------------------------------|---|------|------------------------------------|---|-----|--|---|---------|-----------------------------------|---|------|--------------|----|------|--|---------|-----|--|----|--------|-------------------------|---------|-----|--|
| 06.17 | 传动状态字 2 | 传动状态字 2。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>辨识运行完成</td> <td>1 = 已执行电机辨识 (ID) 运行</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>已励磁</td> <td>1 = 电机已励磁</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>转矩控制</td> <td>1 = 转矩控制模式激活</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>转速控制</td> <td>1 = 转速控制模式激活</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>安全给定值激活</td> <td>1 = “安全”给定值由参数 49.05 和 50.02 等功能应用</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>尾速激活</td> <td>1 = “尾速”给定值由参数 49.05 和 50.02 等功能应用</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>紧急停止已失败</td> <td>1 = 紧急停止已失败 (请参阅参数 31.32 和 31.33)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>点动激活</td> <td>1 = 点动使能信号开启</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>高于限值</td> <td>实际速度、频率或转矩等于或超过限值 (由参数 46.31...45.33 定义)。适用于两个方向的旋转。</td> </tr> <tr> <td>11...12</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>启动延时激活</td> <td>1 = 启动延时 (参数 21.22) 激活。</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 辨识运行完成 | 1 = 已执行电机辨识 (ID) 运行 | 1 | 已励磁 | 1 = 电机已励磁 | 2 | 转矩控制 | 1 = 转矩控制模式激活 | 3 | 转速控制 | 1 = 转速控制模式激活 | 4 | 已保留 | | 5 | 安全给定值激活 | 1 = “安全”给定值由参数 49.05 和 50.02 等功能应用 | 6 | 尾速激活 | 1 = “尾速”给定值由参数 49.05 和 50.02 等功能应用 | 7 | 已保留 | | 8 | 紧急停止已失败 | 1 = 紧急停止已失败 (请参阅参数 31.32 和 31.33) | 9 | 点动激活 | 1 = 点动使能信号开启 | 10 | 高于限值 | 实际速度、频率或转矩等于或超过限值 (由参数 46.31...45.33 定义)。适用于两个方向的旋转。 | 11...12 | 已保留 | | 13 | 启动延时激活 | 1 = 启动延时 (参数 21.22) 激活。 | 14...15 | 已保留 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 辨识运行完成 | 1 = 已执行电机辨识 (ID) 运行 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 已励磁 | 1 = 电机已励磁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 转矩控制 | 1 = 转矩控制模式激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 转速控制 | 1 = 转速控制模式激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 安全给定值激活 | 1 = “安全”给定值由参数 49.05 和 50.02 等功能应用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 尾速激活 | 1 = “尾速”给定值由参数 49.05 和 50.02 等功能应用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 紧急停止已失败 | 1 = 紧急停止已失败 (请参阅参数 31.32 和 31.33) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 点动激活 | 1 = 点动使能信号开启 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 高于限值 | 实际速度、频率或转矩等于或超过限值 (由参数 46.31...45.33 定义)。适用于两个方向的旋转。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11...12 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 启动延时激活 | 1 = 启动延时 (参数 21.22) 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0000h...FFFFh | | 传动状态字 2。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------|--|--|
| 06.18 | 启动禁止状态字 | <p>启动禁止状态字。该字指定了防止传动启动的禁止信号源。</p> <p>用星号(*)标记的状况只要求重新发出启动命令。对于所有其他情形,必须先移除禁止条件。</p> <p>另请参阅参数 06.16 传动状态字 1, 位 1。</p> <p>此参数为只读。</p> | - |
| | 位 | 名称 | 描述 |
| | 0 | 未做好运行准备 | 1 = 直流电压缺失或传动尚未正确参数化。检查组 95 和 99 内的参数。 |
| | 1 | 控制位置更改 | * 1 = 控制位置已更改 |
| | 2 | SSW 禁止 | 1 = 控制程序将自身保持在禁止状态 |
| | 3 | 故障复位 | * 1 = 故障已经复位 |
| | 4 | 启动使能丢失 | 1 = 启动使能信号丢失 |
| | 5 | 运行使能丢失 | 1 = 运行使能信号丢失 |
| | 6 | 已保留 | |
| | 7 | STO | 1 = 安全转矩取消功能激活 |
| | 8 | 电流校正已结束 | * 1 = 已结束常规电流校正 |
| | 9 | 辨识运行已结束 | * 1 = 已结束电机辨识运行 |
| | 10 | 已保留 | - |
| | 11 | Em Off1 | 1 = 紧急停止信号 (停车模式 1) |
| | 12 | Em Off2 | 1 = 紧急停止信号 (停车模式 2) |
| | 13 | Em Off3 | 1 = 紧急停止信号 (停车模式 3) |
| | 14 | 自动复位禁止 | 1 = 自动复位功能正在禁止操作 |
| | 15 | 点动激活 | 1 = 点动使能信号正在禁止操作 |
| | 0000h...FFFFh | 启动禁止状态字。 | 1 = 1 |
| 06.19 | 转速控制状态字 | <p>转速控制状态字。</p> <p>此参数为只读。</p> | -- |
| | 位 | 名称 | 描述 |
| | 0 | 零速 | 1 = 传动在零速限值以下运行 (参数 21.06) 参数 21.07 零速延时 定义的时间 |
| | 1 | 正向 | 1 = 传动在零速限制以上正向运行 (参数 21.06) |
| | 2 | 反向 | 1 = 传动在零速限制以上反向运行 (参数 21.06) |
| | 3 | 超出窗口 | 转速超出转速窗口 |
| | 4 | 内部转速反馈 | 估算值用于电机控制 |
| | 5 | 编码器 1 反馈 | 编码器 1 反应用于电机控制 |
| | 6 | 编码器 2 反馈 | 编码器 2 反应用于电机控制 |
| | 7 | 任何恒速请求 | 1 = 已选择恒定转速或频率; 请参阅以下的参数 06.20。 |
| | 8 | 从机转速修正最小限值 | 由转速控制从机应用程序实现的转速修正最小限值。 |
| | 9 | 从机转速修正最大限值 | 由转速控制从机应用程序实现的转速修正最大限值。 |
| | 10...15 | 已保留 | |
| | 0000h...FFFFh | 转速控制状态字。 | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--|---------------|----|---|--------|------------------|---|---------|------------------|---|--------|------------------|---|------------|------------------|---|--------|------------------|---|--------|------------------|--------|--------|------------------|--------|-----|--|--|
| 06.20 | 恒定转速状态字 | 恒定转速/频率状态字。指明哪个恒定转速或频率处于激活（若有）。另请参阅参数 06.19 转速控制状态字 的位 7 和恒定转速/频率部分。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>恒定转速 1</td> <td>1 = 选定的恒定转速或频率 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>恒定转速 2</td> <td>1 = 选定的恒定转速或频率 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>恒定转速 3</td> <td>1 = 选定的恒定转速或频率 3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>恒定转速 4</td> <td>1 = 选定的恒定转速或频率 4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>恒定转速 5</td> <td>1 = 选定的恒定转速或频率 5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>恒定转速 6</td> <td>1 = 选定的恒定转速或频率 6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>恒定转速 7</td> <td>1 = 选定的恒定转速或频率 7</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 恒定转速 1 | 1 = 选定的恒定转速或频率 1 | 1 | 恒定转速 2 | 1 = 选定的恒定转速或频率 2 | 2 | 恒定转速 3 | 1 = 选定的恒定转速或频率 3 | 3 | 恒定转速 4 | 1 = 选定的恒定转速或频率 4 | 4 | 恒定转速 5 | 1 = 选定的恒定转速或频率 5 | 5 | 恒定转速 6 | 1 = 选定的恒定转速或频率 6 | 6 | 恒定转速 7 | 1 = 选定的恒定转速或频率 7 | 7...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 恒定转速 1 | 1 = 选定的恒定转速或频率 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 恒定转速 2 | 1 = 选定的恒定转速或频率 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 恒定转速 3 | 1 = 选定的恒定转速或频率 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 恒定转速 4 | 1 = 选定的恒定转速或频率 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 恒定转速 5 | 1 = 选定的恒定转速或频率 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 恒定转速 6 | 1 = 选定的恒定转速或频率 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 恒定转速 7 | 1 = 选定的恒定转速或频率 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 恒定转速/频率状态字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.21 | 传动状态字 3 | 传动状态字 3。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>直流抱闸激活</td> <td>1 = 直流抱闸已激活</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>停止后励磁激活</td> <td>1 = 停止后励磁已激活</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>电机预热激活</td> <td>1 = 电机预热已激活</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>永磁电机平稳启动激活</td> <td>1 = 永磁电机平稳启动激活</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>转子位置已知</td> <td>(ACS380 不支持)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>直流抱闸激活</td> <td>1 = 直流抱闸激活</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 直流抱闸激活 | 1 = 直流抱闸已激活 | 1 | 停止后励磁激活 | 1 = 停止后励磁已激活 | 2 | 电机预热激活 | 1 = 电机预热已激活 | 3 | 永磁电机平稳启动激活 | 1 = 永磁电机平稳启动激活 | 4 | 转子位置已知 | (ACS380 不支持) | 5 | 直流抱闸激活 | 1 = 直流抱闸激活 | 6...15 | 已保留 | | | | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 直流抱闸激活 | 1 = 直流抱闸已激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 停止后励磁激活 | 1 = 停止后励磁已激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 电机预热激活 | 1 = 电机预热已激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 永磁电机平稳启动激活 | 1 = 永磁电机平稳启动激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 转子位置已知 | (ACS380 不支持) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 直流抱闸激活 | 1 = 直流抱闸激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 传动状态字 1。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.29 | 主状态字位10选择 | 选择一个二进制源，其状态传输为参数 06.11 主状态字 的位 10（用户位 0）。 | 高于限值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 假 | 0。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 真 | 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 高于限值 | 06.17 传动状态字 2 的位 10。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.30 | 用户位 11 选择 | 选择一个二进制源，其状态传输为 06.11 主状态字 的位 11（用户位 0）。 | 外部控制位置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 假 | 0。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 真 | 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 外部控制位置 | 06.01 主控制字 的位 11。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------|---|----|----|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|---|---------|-----------------------------|----|----------|-----------------------------|----|----------|-----------------------------|----|----------|-----------------------------|----|----------|-----------------------------|----|----------|-----------------------------|----|----------|-----------------------------|
| 06.31 | <i>用户位 12 选择</i> | 选择一个二进制源，其状态传输为 06.11 主状态字 的位 12（用户位 1）。 | <i>外部运行使能</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 假 | 0。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 真 | 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 外部运行使能 | 外部运行使能信号的状态（请参阅参数 20.12 运行使能 1 信号源 ）。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>其他 [位]</i> | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.32 | <i>用户位 13 选择</i> | 选择一个二进制源，其状态传输为 06.11 主状态字 的位 13（用户位 2）。 | <i>假</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 假 | 0。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 真 | 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>其他 [位]</i> | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.33 | <i>MSW位 14 选择</i> | 选择一个二进制源，其状态传输为 06.11 主状态字 的位 14（用户位 3）。 | <i>假</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 假 | 0。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 真 | 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>其他 [位]</i> | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.50 | <i>用户状态字 1</i> | 用户定义的状态字。该字表示通过参数 06.60...06.75 选择的二进制信号源的状态。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>用户状态位 0</td><td>由参数 06.60 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>1</td><td>用户状态位 1</td><td>由参数 06.61 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>2</td><td>用户状态位 2</td><td>由参数 06.62 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>3</td><td>用户状态位 3</td><td>由参数 06.63 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>4</td><td>用户状态位 4</td><td>由参数 06.64 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>5</td><td>用户状态位 5</td><td>由参数 06.65 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>6</td><td>用户状态位 6</td><td>由参数 06.66 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>7</td><td>用户状态位 7</td><td>由参数 06.67 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>8</td><td>用户状态位 8</td><td>由参数 06.68 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>9</td><td>用户状态位 9</td><td>由参数 06.69 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>10</td><td>用户状态位 10</td><td>由参数 06.70 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>11</td><td>用户状态位 11</td><td>由参数 06.71 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>12</td><td>用户状态位 12</td><td>由参数 06.72 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>13</td><td>用户状态位 13</td><td>由参数 06.73 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>14</td><td>用户状态位 14</td><td>由参数 06.74 选择的信号源的状态。</td></tr> <tr><td>15</td><td>用户状态位 15</td><td>由参数 06.75 选择的信号源的状态。</td></tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 用户状态位 0 | 由参数 06.60 选择的信号源的状态。 | 1 | 用户状态位 1 | 由参数 06.61 选择的信号源的状态。 | 2 | 用户状态位 2 | 由参数 06.62 选择的信号源的状态。 | 3 | 用户状态位 3 | 由参数 06.63 选择的信号源的状态。 | 4 | 用户状态位 4 | 由参数 06.64 选择的信号源的状态。 | 5 | 用户状态位 5 | 由参数 06.65 选择的信号源的状态。 | 6 | 用户状态位 6 | 由参数 06.66 选择的信号源的状态。 | 7 | 用户状态位 7 | 由参数 06.67 选择的信号源的状态。 | 8 | 用户状态位 8 | 由参数 06.68 选择的信号源的状态。 | 9 | 用户状态位 9 | 由参数 06.69 选择的信号源的状态。 | 10 | 用户状态位 10 | 由参数 06.70 选择的信号源的状态。 | 11 | 用户状态位 11 | 由参数 06.71 选择的信号源的状态。 | 12 | 用户状态位 12 | 由参数 06.72 选择的信号源的状态。 | 13 | 用户状态位 13 | 由参数 06.73 选择的信号源的状态。 | 14 | 用户状态位 14 | 由参数 06.74 选择的信号源的状态。 | 15 | 用户状态位 15 | 由参数 06.75 选择的信号源的状态。 |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 用户状态位 0 | 由参数 06.60 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 用户状态位 1 | 由参数 06.61 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 用户状态位 2 | 由参数 06.62 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 用户状态位 3 | 由参数 06.63 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 用户状态位 4 | 由参数 06.64 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 用户状态位 5 | 由参数 06.65 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 用户状态位 6 | 由参数 06.66 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 用户状态位 7 | 由参数 06.67 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 用户状态位 8 | 由参数 06.68 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 用户状态位 9 | 由参数 06.69 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 用户状态位 10 | 由参数 06.70 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 用户状态位 11 | 由参数 06.71 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 用户状态位 12 | 由参数 06.72 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 用户状态位 13 | 由参数 06.73 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 用户状态位 14 | 由参数 06.74 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 用户状态位 15 | 由参数 06.75 选择的信号源的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 06.60 | <i>用户状态字 1 位 0 选择</i> | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 0 的二进制信号源。 | <i>假</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 假 | 0。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 真 | 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------|---------------------------------------|---------------|
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.61 | 用户状态字 1 位 1 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 1 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.62 | 用户状态字 1 位 2 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 2 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.63 | 用户状态字 1 位 3 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 3 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.64 | 用户状态字 1 位 4 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 4 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.65 | 用户状态字 1 位 5 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 5 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.66 | 用户状态字 1 位 6 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 6 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.67 | 用户状态字 1 位 7 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 7 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.68 | 用户状态字 1 位 8 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 8 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-----------------|---|---------------|
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.69 | 用户状态字 1 位 9 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 9 的 二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.70 | 用户状态字 1 位 10 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 10 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.71 | 用户状态字 1 位 11 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 11 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.72 | 用户状态字 1 位 12 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 12 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.73 | 用户状态字 1 位 13 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 13 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.74 | 用户状态字 1 位 14 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 14 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 06.75 | 用户状态字 1 位 15 选择 | 选择状态显示为参数 06.50 用户状态字 1 的位 15 的二进制信号源。 | 假 |
| | 假 | 0。 | 0 |
| | 真 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------|---|---------------|----|----|---|------|------------|---|------|--------------|---|------|-------------|---|------|------------|------|-----|--|----|--------|-----------------|----|------|------------|--|
| 07 系统信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 传动硬件和固件信息。 该组内的所有参数均为只读。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.03 | 传动功率等级 ID | 传动/逆变器装置类型。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.04 | 固件名称 | 固件标识。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.05 | 固件版本 | 固件的版本号。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.06 | 下载包名称 | 固件加载包的名称。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.07 | 下载包版本 | 固件加载包的版本号。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.11 | Cpu 使用率 | 微处理器负载百分比。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0...100% | 微处理器负载。 | 1 = 1- | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.25 | 自定义包名称 | 赋予自定义包的名称的前五个 ASCII 字母。全名在控制盘上系统信息下或在传动Composer PC 工具中可见。 _N/A_ = 无。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.26 | 自定义包版本 | 自定义包版本号。另见控制盘系统信息或传动Composer PC 工具。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.30 | 自定义编程程序状态 | 显示自定义程序的状态。 请参阅第56页的 自定义编程 一节。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>已初始化</td> <td>自定义程序已初始化。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>正在编辑</td> <td>自定义程序处于编辑状态。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>编辑结束</td> <td>自定义程序已结束编辑。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>正在运行</td> <td>自定义程序正在运行。</td> </tr> <tr> <td>4-13</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>正在更改状态</td> <td>自定义程序引擎内正在更改状态。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>发生故障</td> <td>自定义程序发生故障。</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 已初始化 | 自定义程序已初始化。 | 1 | 正在编辑 | 自定义程序处于编辑状态。 | 2 | 编辑结束 | 自定义程序已结束编辑。 | 3 | 正在运行 | 自定义程序正在运行。 | 4-13 | 已保留 | | 14 | 正在更改状态 | 自定义程序引擎内正在更改状态。 | 15 | 发生故障 | 自定义程序发生故障。 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 已初始化 | 自定义程序已初始化。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 正在编辑 | 自定义程序处于编辑状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 编辑结束 | 自定义程序已结束编辑。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 正在运行 | 自定义程序正在运行。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-13 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 正在更改状态 | 自定义程序引擎内正在更改状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 发生故障 | 自定义程序发生故障。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 自定义编程程序状态 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.31 | AP 序列状态 | 显示自定义程序 (AP) 顺序程序部分激活状态的编号。如果自定义程序没有运行, 或其不包含顺序程序, 则参数为零。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0...20 | | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.35 | 传动配置 | 即插即用配置。执行硬件初始化, 并显示检测到的传动模块配置。在硬件初始化期间, 如果传动无法检测到任何模块, 则将该值设为 1, 基本单元。 更多信息, 请参阅 现场总线控制的自动传动配置 一节 (第 522 页)。 | 0x0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------|--|---------------|----|----|---|-----|--|---|---------|---------------------------------|---|---------|----------------------------------|-------|---------|----------------|---|---------|-----------------------|--------|---------|--------------------------|---|---------|----------------------|---|---------|----------------------|---|--------|------------------|---|---------|--------------------|----|---------|---------------------|----|---------|--------------------------|----|---------|-------------------------|----|-----|--|----|---------|-------------------------|----|---------|---------------------------|--|
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>已保留</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>基本单元</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>BMIO-01</td><td>1 = 包括 I/O 和 Modbus 模块</td></tr> <tr><td>3</td><td>FENA-21</td><td>1 = 包括以太网适配器模块</td></tr> <tr><td>4</td><td>FECA-01</td><td>1 = 包括 EtherCAT 适配器模块</td></tr> <tr><td>5</td><td>FPBA-01</td><td>1 = 包括 PROFIBUS DP 适配器模块</td></tr> <tr><td>6</td><td>FCAN-01</td><td>1 = 包括 CANopen 适配器模块</td></tr> <tr><td>7</td><td>BCAN-01</td><td>1 = 包括 CANopen 适配器模块</td></tr> <tr><td>8</td><td>BIO-01</td><td>1 = 包括二进制 I/O 模块</td></tr> <tr><td>9</td><td>RIIO-01</td><td>1 = 包括 modbus 电源模块</td></tr> <tr><td>10</td><td>FSCA-01</td><td>1 = 包括 RS-485 适配器模块</td></tr> <tr><td>11</td><td>FEIP-21</td><td>1 = 包括 EtherNet/IP 适配器模块</td></tr> <tr><td>12</td><td>FMBT-21</td><td>1 = 包括 Modbus/TCP 适配器模块</td></tr> <tr><td>13</td><td>已保留</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>FPNO-21</td><td>1 = 包括 PROFINET 总线适配器模块</td></tr> <tr><td>15</td><td>FEPL-02</td><td>1 = 包括以太网 POWERLINK 适配器模块</td></tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 已保留 | | 1 | 基本单元 | | 2 | BMIO-01 | 1 = 包括 I/O 和 Modbus 模块 | 3 | FENA-21 | 1 = 包括以太网适配器模块 | 4 | FECA-01 | 1 = 包括 EtherCAT 适配器模块 | 5 | FPBA-01 | 1 = 包括 PROFIBUS DP 适配器模块 | 6 | FCAN-01 | 1 = 包括 CANopen 适配器模块 | 7 | BCAN-01 | 1 = 包括 CANopen 适配器模块 | 8 | BIO-01 | 1 = 包括二进制 I/O 模块 | 9 | RIIO-01 | 1 = 包括 modbus 电源模块 | 10 | FSCA-01 | 1 = 包括 RS-485 适配器模块 | 11 | FEIP-21 | 1 = 包括 EtherNet/IP 适配器模块 | 12 | FMBT-21 | 1 = 包括 Modbus/TCP 适配器模块 | 13 | 已保留 | | 14 | FPNO-21 | 1 = 包括 PROFINET 总线适配器模块 | 15 | FEPL-02 | 1 = 包括以太网 POWERLINK 适配器模块 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 基本单元 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | BMIO-01 | 1 = 包括 I/O 和 Modbus 模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | FENA-21 | 1 = 包括以太网适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | FECA-01 | 1 = 包括 EtherCAT 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | FPBA-01 | 1 = 包括 PROFIBUS DP 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | FCAN-01 | 1 = 包括 CANopen 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | BCAN-01 | 1 = 包括 CANopen 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | BIO-01 | 1 = 包括二进制 I/O 模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | RIIO-01 | 1 = 包括 modbus 电源模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | FSCA-01 | 1 = 包括 RS-485 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | FEIP-21 | 1 = 包括 EtherNet/IP 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | FMBT-21 | 1 = 包括 Modbus/TCP 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | FPNO-21 | 1 = 包括 PROFINET 总线适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | FEPL-02 | 1 = 包括以太网 POWERLINK 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0x0000...oxffff | 传动配置。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 07.36 | 传动配置 2 | 显示检测到的选件模块配置。参见参数 07.35。 | 0x0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>已保留</td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td>FDNA-01</td><td>1 = 包括 FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块</td></tr> <tr><td>2</td><td>FCNA-01</td><td>1 = 包括 FCNA-01 ControlNet™ 适配器模块</td></tr> <tr><td>3...6</td><td>已保留</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>FSPS-21</td><td>1 = 包括 FSPS-21 适配器模块</td></tr> <tr><td>8...15</td><td>已保留</td><td></td></tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 已保留 | | 1 | FDNA-01 | 1 = 包括 FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块 | 2 | FCNA-01 | 1 = 包括 FCNA-01 ControlNet™ 适配器模块 | 3...6 | 已保留 | | 7 | FSPS-21 | 1 = 包括 FSPS-21 适配器模块 | 8...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | FDNA-01 | 1 = 包括 FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | FCNA-01 | 1 = 包括 FCNA-01 ControlNet™ 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3...6 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | FSPS-21 | 1 = 包括 FSPS-21 适配器模块 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 传动配置 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------------------|----------------|---|---------------|
| 09 起重机应用信号 | | 起重机应用相关信号。 该组内的所有参数均为只读。 | |
| 09.01 | <i>起重机 SW1</i> | 显示起重机状态字 1。 | 0000h |
| 位 | 名称 | 描述 | |
| 0 | 制动在静止位打滑 | 1 = 转速匹配功能在电机未运行时检测到制动打滑。 | |
| 1 | 慢速已激活 | 1 = 慢速命令以正向或反向激活。 | |
| 2 | 正向慢速限位 | 1 = 慢速命令正向激活。 | |
| 3 | 反向慢速限位 | 1 = 慢速命令反向激活。 | |
| 4 | 已保留 | | |
| 5 | 已保留 | | |
| 6 | 已保留 | | |
| 7 | 正向停止限位 | 1 = 正向停止限位激活。 | |
| 8 | 反向停止限位 | 1 = 反向停止限位激活。 | |
| 9 | 已保留 | | |
| 10 | 操作杆给定值检查 | 1 = 转速给定值大于所用操作杆给定值的最小或最大换算值的 $\pm 10\%$ ，且操作杆零位输入被激活。 | |
| 11 | 操作杆零位 | 1 = 传动不接受启动命令，因为操作杆零位输入状态错误。 | |
| 12 | 制动控制已选定 | 1 = 机械制动控制已选定。 | |
| 13 | 转矩校验正常 | 1 = 转矩校验成功执行或转矩校验已被禁用。 | |
| 14 | 快速停止 | 1 = 快速停止命令激活。 | |
| 15 | 上电确认警告 | 1 = 上电确认电路断开，主接触器打开，生成警告 D20B 上电确认 。 0 = 上电确认电路闭合，主接触器闭合。 请参阅参数 20.212 上电确认 （第 181 页）和 上电确认 一节（第 583 页）。 | |
| 0000h...FFFFh | | 起重机状态字 1。 | 1 = 1 |
| 09.03 | <i>起重机 FW1</i> | 显示带故障位的起重机故障状态字 1。 | 0000h |
| 位 | 名称 | 描述 | |
| 0 | 已保留 | | |
| 1 | 转速匹配 | 1 = D105 转速匹配 （第 449 页） | |
| 2 | 已保留 | | |
| 3 | 已保留 | | |
| 4 | 停止限位 I/O 错误 | 1 = D108 停止限位 I/O 错误 （第 449 页） | |
| 5 | 已保留 | | |
| 6 | 转矩校验 | 1 = D100 转矩校验 （第 449 页） | |
| 7 | 制动打滑 | 1 = D101 制动打滑 （第 449 页） | |
| 8 | 制动安全闭合 | 1 = D102 制动安全闭合 （第 449 页） | |
| 9...15 | 已保留 | | |
| 0000h...FFFFh | | 带故障位的起重机故障状态字 1。 | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------------------------------|---|---------------|---|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|---|---------------------|--------|------|--|
| 09.06 | 起重机转速给定值 | 显示接收自信号源的最终转速给定值。 | 0.00 rpm | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 最终起重机转速给定值 | 1 = 1 rpm | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 09.16 | 起重机频率给定值 | 显示接收自信号源的最终频率。 | 0.00 Hz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -598.00...598.00 | 最终起重机频率给定值 | 10 = 1 Hz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 标准 DI,RO | | 数字输入和继电器输出的配置。 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.01 | DI 状态 | 显示数字输入 DI1...DI6 的电气状态。输入的激活/取消激活延时（如果指定）被忽略。 位 0...5 反映 DI1...DI6 的状态。 示例： 0000000000010011b = DI5、DI2 和 DI1 开启，DI3、DI4 和 DI6 关闭。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1 = 数字输入 1 的状态。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2 = 数字输入 2 的状态。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI3 = 数字输入 3 的状态。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI4 = 数字输入 4 的状态。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI5 = 数字输入 5 的状态。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI6 = 数字输入 6 的状态。</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>已保留。</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | DI1 = 数字输入 1 的状态。 | 1 | DI2 = 数字输入 2 的状态。 | 2 | DI3 = 数字输入 3 的状态。 | 3 | DI4 = 数字输入 4 的状态。 | 4 | DI5 = 数字输入 5 的状态。 | 5 | DI6 = 数字输入 6 的状态。 | 6...15 | 已保留。 | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | DI1 = 数字输入 1 的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | DI2 = 数字输入 2 的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | DI3 = 数字输入 3 的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | DI4 = 数字输入 4 的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | DI5 = 数字输入 5 的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | DI6 = 数字输入 6 的状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6...15 | 已保留。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 数字输入的状态。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.02 | DI 延时状态 | 显示数字输入的状态。该字仅在激活/取消激活的延迟后更新。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1 = 数字输入 1 的延迟状态。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2 = 数字输入 2 的延迟状态。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI3 = 数字输入 3 的延迟状态。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI4 = 数字输入 4 的延迟状态。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI5 = 数字输入 5 的延迟状态。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI6 = 数字输入 6 的延迟状态。</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>已保留。</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | DI1 = 数字输入 1 的延迟状态。 | 1 | DI2 = 数字输入 2 的延迟状态。 | 2 | DI3 = 数字输入 3 的延迟状态。 | 3 | DI4 = 数字输入 4 的延迟状态。 | 4 | DI5 = 数字输入 5 的延迟状态。 | 5 | DI6 = 数字输入 6 的延迟状态。 | 6...15 | 已保留。 | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | DI1 = 数字输入 1 的延迟状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | DI2 = 数字输入 2 的延迟状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | DI3 = 数字输入 3 的延迟状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | DI4 = 数字输入 4 的延迟状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | DI5 = 数字输入 5 的延迟状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | DI6 = 数字输入 6 的延迟状态。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6...15 | 已保留。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 数字输入的延迟状态。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---------------|---|---|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|--------|------|
| 10.03 | <i>DI 强制选择</i> | 选择数字输入，其状态将由参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 控制。参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 中为每位数字输入提供了一个位，只要它在参数中对应的位是 1 就应用它的值。 注： 启动和重启会复位强制选择（参数 <i>10.03</i> 和 <i>10.04</i> ）。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 强制 DI1 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 0 的值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 强制 DI2 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 1 的值。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = 强制 DI3 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 2 的值。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = 强制 DI4 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 3 的值。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 = 强制 DI5 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 4 的值。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 = 强制 DI6 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 5 的值。</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>已保留。</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 值 | 0 | 1 = 强制 DI1 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 0 的值。 | 1 | 1 = 强制 DI2 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 1 的值。 | 2 | 1 = 强制 DI3 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 2 的值。 | 3 | 1 = 强制 DI4 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 3 的值。 | 4 | 1 = 强制 DI5 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 4 的值。 | 5 | 1 = 强制 DI6 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 5 的值。 | 6...15 | 已保留。 |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 = 强制 DI1 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 0 的值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 = 强制 DI2 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 1 的值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 = 强制 DI3 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 2 的值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1 = 强制 DI4 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 3 的值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 1 = 强制 DI5 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 4 的值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 1 = 强制 DI6 为参数 <i>10.04 DI 强制数据</i> 位 5 的值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6...15 | 已保留。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0000h...FFFFh | | 覆盖数字输入的选择。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.04 | <i>DI 强制数据</i> | 定义参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 选择的数字输入的强制值。只可能强制输入参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 已选择的内容。 位 0 是 DI1 的强制值。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D1。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D2。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D3。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D4。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D5。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D6。</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>已保留。</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 值 | 0 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D1。 | 1 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D2。 | 2 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D3。 | 3 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D4。 | 4 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D5。 | 5 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D6。 | 6...15 | 已保留。 |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D1。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D2。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D3。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D4。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D5。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 如果在参数 <i>10.03 DI 强制选择</i> 中是这样定义的，则应强制该位的值为 D6。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6...15 | 已保留。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0000h...FFFFh | | 数字输入的强制值。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.05 | <i>DI1 开启延时</i> | 定义数字输入 DI1 的激活延时。 | 0.00 s | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.00...3000.00 s | | DI1 的激活延时 | 10 = 1 s | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.06 | <i>DI1 关闭延时</i> | 定义数字输入 DI1 的取消激活延时。 | 0.00 s | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.00...3000.00 s | | DI1 的取消激活延时。 | 10 = 1 s | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.07 | <i>DI2 开启延时</i> | 定义数字输入 DI2 的激活延时。 | 0.00 s | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.00...3000.00 s | | DI2 的激活延时。 | 10 = 1 s | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.08 | <i>DI2 关闭延时</i> | 定义数字输入 DI2 的取消激活延时。 | 0.00 s | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.00...3000.00 s | | DI2 的取消激活延时。 | 10 = 1 s | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | |
|--------|--|--|---------------|---|---|--|---|--|---|--|--------|------|--|
| 10.21 | RO 状态 | 继电器输出 RO1...RO5 的状态。 | - | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = RO1 上电。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = RO4 上电。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = RO5 上电。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>已保留。</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | 1 = RO1 上电。 | 1 | 1 = RO4 上电。 | 2 | 1 = RO5 上电。 | 3...15 | 已保留。 | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 = RO1 上电。 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 = RO4 上电。 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 = RO5 上电。 | | | | | | | | | | | | |
| 3...15 | 已保留。 | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 继电器的输出状态。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | |
| 10.22 | RO 强制选择 | <p>选择将由参数 10.23 控制的继电器输出。可以覆盖连接至继电器输出的信号（例如，用于测试目的）。参数 10.23 RO 强制数据 中为每个继电器输出提供了一个位，只要它在参数中对应的位是 1 就应用它的值。</p> <p>注：启动和重启会复位强制选择（参数 10.22 和 10.23）。</p> | 0000h | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 强制 RO1 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 强制 RO4 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = 强制 RO5 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | 1 = 强制 RO1 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。 | 1 | 1 = 强制 RO4 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。 | 2 | 1 = 强制 RO5 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。 | 3...15 | 已保留 | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 = 强制 RO1 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 = 强制 RO4 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 = 强制 RO5 为参数 10.23 RO 强制数据 位 0 的值（0 = 正常模式）。 | | | | | | | | | | | | |
| 3...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 为继电器输出覆盖选择。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | |
| 10.23 | RO 强制数据 | <p>包含用于替代所连接信号（如果在参数 10.22 RO 强制选择 中选中）的继电器输出的值。位 0 是 RO1 的强制值。</p> <p>这提供了在无需工厂布线的情况下测试传动功能性的可能性。Ton 和 Toff 延迟被忽略。</p> | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO1。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO4。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO5。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | 1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO1。 | 1 | 1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO4。 | 2 | 1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO5。 | 3...15 | 已保留 | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO1。 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO4。 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 = 如果在参数 10.22 RO 强制选择 中是这样定义的，则应强制该位的值为 RO5。 | | | | | | | | | | | | |
| 3...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 强制的 RO 值。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | |
| 10.24 | RO1 信号源 | 选择要连接至继电器输出 RO1 的传动信号。 | 故障 (-1) | | | | | | | | | | |
| | 未激励 | 输出未激励。 | 0 | | | | | | | | | | |
| | 已激励 | 输出已激励。 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 运行准备就绪 | 06.11 主状态字 的位 1。 | 2 | | | | | | | | | | |

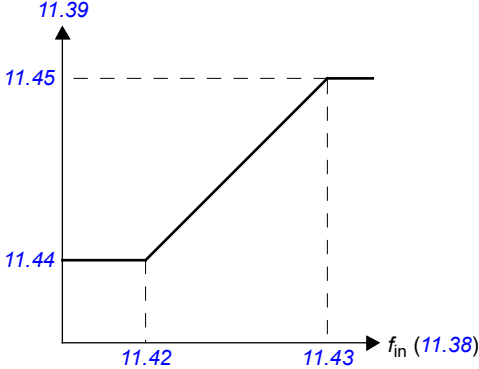
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|---------------|---|---------------|
| | 已启用 | 06.16 传动状态字 1 的位 0。 | 4 |
| | 已启动 | 06.16 传动状态字 1 的位 5。 | 5 |
| | 已励磁 | 06.17 传动状态字 2 的位 1。 | 6 |
| | 正在运行 | 06.16 传动状态字 1 的位 14。 | 7 |
| | 给定值就绪 | 06.11 主状态字的位 2。 | 8 |
| | 在设定点 | 06.11 主状态字的位 8。 | 9 |
| | 反向 | 06.19 转速控制状态字的位 2。 | 10 |
| | 零速 | 06.19 转速控制状态字的位 0。 | 11 |
| | 高于限值 | 06.17 传动状态字 2 的位 10。 | 12 |
| | 警告 | 06.11 主状态字的位 7。 | 13 |
| | 故障 | 06.11 主状态字的位 3。 | 14 |
| | 故障 (-1) | 06.11 主状态字的反向位 3。 | 15 |
| | 故障/警告 | 警告或故障处于激活状态。 | 16 |
| | 过流 | 传动由于过电流故障跳闸。 | 17 |
| | 过压 | 传动由于过电压故障跳闸。 | 18 |
| | 传动温度 | 传动由于传动温度故障跳闸。 | 19 |
| | 欠压 | 传动由于欠压故障跳闸。 | 20 |
| | 电机温度 | 传动由于电机温度故障跳闸。 | 21 |
| | 制动命令 | 44.01 制动控制状态字的位 0。 | 22 |
| | Ext2 激活 | 06.16 传动状态字 1 的位 11。 | 23 |
| | 远程控制 | 06.11 主状态字的位 9。 | 24 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 27 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 28 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 29 |
| | 已保留 | 34.01 定时功能状态的位 3。 | 30 |
| | 已保留 | 34.01 定时功能状态的位 4。 | 31 |
| | 已保留 | 34.01 定时功能状态的位 5。 | 32 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 33 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 34 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 35 |
| | 启动延时 | 06.17 传动状态字 2 的位 13。 | 39 |
| | RO/DIO 控制字位 0 | 10.99 RO/DIO 控制字的位 0。 | 40 |
| | RO/DIO 控制字位 1 | 10.99 RO/DIO 控制字的位 1。 | 41 |
| | RO/DIO 控制字位 2 | 10.99 RO/DIO 控制字的位 2。 | 42 |
| | 事件字 1 | 参数 04.40 事件字 1。 | 53 |
| | 用户负载曲线 | 37.01 ULC 输出状态字位 3 (超出负载限制) (参见第 288 页)。 | 61 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------------|-------|---|-----|---|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|-------|--------|--------|--------|--|
| | RO/DIO 控制字 | 映射到参数 10.99 RO/DIO 控制字 中的相应位。例如， 10.99 RO/DIO 控制字 的位 0 控制 RO1， 10.99 RO/DIO 控制字 的位 1 控制 RO4，以此类推。 | 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.25 | RO1 ON 延时 | 定义继电器输出 RO1 的激活延迟。 | 0.0 - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>$t_{On} = 10.25$ RO1 ON 延时 $t_{Off} = 10.26$ RO1 OFF 延时</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.0...3000.0 s | RO1 的激活延迟。 | 10 = 1 - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.26 | RO1 OFF 延时 | 定义继电器输出 RO1 的取消激活延迟。请参阅参数 10.25 RO1 ON 延时 。 | 0.0 - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.0...3000.0 s | RO1 的取消激活延迟。 | 10 = 1 - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.99 | RO/DIO 控制字 | 用于控制继电器输出的存储参数，例如，通过内置现场总线接口。为了控制传动的继电器输出（RO），发送如下所示的带位分配的控制字作为 Modbus I/O 数据。设置具体数据（ 58.101...58.114 ）的目标选定参数至 RO/DIO 控制字 。在所需输出的源选择参数，选择该字的合适位。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td rowspan="8">继电器输出 RO1...RO5 的源位（请参阅参数 10.24）。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RO6</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RO7</td> </tr> <tr> <td>5...7</td> <td>RO8-10</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>DIO1-8</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | RO1 | 继电器输出 RO1...RO5 的源位（请参阅参数 10.24 ）。 | 1 | RO4 | 2 | RO5 | 3 | RO6 | 4 | RO7 | 5...7 | RO8-10 | 8...15 | DIO1-8 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | RO1 | 继电器输出 RO1...RO5 的源位（请参阅参数 10.24 ）。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | RO4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | RO5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | RO6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | RO7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5...7 | RO8-10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8...15 | DIO1-8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | | RO 控制字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10.101 | RO1 切换计数器 | 显示继电器输出 RO1 改变状态的次数。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0...4294967000 | 状态更改计数。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---|---------------|---|---|---|---|--------|-----|--|--|
| 11 标准 DIO、FI、FO | | 数字输入/输出 (DIO) 作为数字输入使用的配置 | | | | | | | | | |
| 11.02 DIO 延时状态 | | 显示数字输入/输出 DIO2 和 DIO1 的延迟状态。该字仅在激活/取消激活延迟后更新 (如果有)。 示例: 0010 = DIO2 为开启, DIO1 为关闭。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | |
| | 0000b...0011b | 数字输入/输出的状态。 | 1 = 1 | | | | | | | | |
| 11.03 DIO 强制选择 | | 选择数字输入, 其状态将由参数 11.04 控制。参数 11.04 中为每位数字输入提供了一个位, 只要它在参数中对应的位是 1 就应用它的值。 | 0000h | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 强制 DIO1 为参数 11.04 DIO 强制数据 位 0 的值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 强制 DIO2 为参数 11.04 DIO 强制数据 位 1 的值。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | 1 = 强制 DIO1 为参数 11.04 DIO 强制数据 位 0 的值。 | 1 | 1 = 强制 DIO2 为参数 11.04 DIO 强制数据 位 1 的值。 | 2...15 | 已保留 | | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 = 强制 DIO1 为参数 11.04 DIO 强制数据 位 0 的值。 | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 = 强制 DIO2 为参数 11.04 DIO 强制数据 位 1 的值。 | | | | | | | | | | |
| 2...15 | 已保留 | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 数字输入/输出的强制选择。 | 1=1 | | | | | | | | |
| 11.04 DIO 强制数据 | | 定义参数 11.03 DIO 强制选择 选择的数字输入的强制值。只可能强制输入参数 10.03 DI 强制选择 已选择的内容。 位 0 是 DIO1 的强制值。 | 0000h | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>设置 DIO1 的状态。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>设置 DIO2 的状态。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | 设置 DIO1 的状态。 | 1 | 设置 DIO2 的状态。 | 2...15 | 已保留 | | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | |
| 0 | 设置 DIO1 的状态。 | | | | | | | | | | |
| 1 | 设置 DIO2 的状态。 | | | | | | | | | | |
| 2...15 | 已保留 | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 数字输入/输出的强制值。 | 1=1 | | | | | | | | |
| 11.05 DIO1 配置 | | 选择将 DIO1 用作数字输出、数字输入还是频率输出。 注: DIO 无法用作频率输入。 | 输入 | | | | | | | | |
| | 数字输出 | DIO1 被用作数字输出。 | 0 | | | | | | | | |
| | 输入 | 数字输入。 | 1 | | | | | | | | |
| | 频率输出 | DIO1 被用作频率输出。 | 2 | | | | | | | | |
| 11.06 DIO1 输出信号源 | | 当传动信号由参数 11.05 配置为数字输出时, 选择要连接至数字输入/输出 DIO1 的传动信号。 | 未激励 | | | | | | | | |
| | 未激励 | 输出未激励。 | 0 | | | | | | | | |
| | 已激励 | 输出已激励。 | 1 | | | | | | | | |
| | 运行准备就绪 | 06.11 主状态字 的位 1。 | 2 | | | | | | | | |
| | 已启用 | 06.16 传动状态字 1 的位 0。 | 4 | | | | | | | | |
| | 已启动 | 06.16 传动状态字 1 的位 5。 | 5 | | | | | | | | |



| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|------------------------|--|---------------|
| | 已励磁 | 06.17 传动状态字 2 的位 1。 | 6 |
| | 正在运行 | 06.16 传动状态字 1 的位 6。 | 7 |
| | 给定值就绪 | 06.11 主状态字 的位 2。 | 8 |
| | 在设定点 | 06.11 主状态字 的位 8。 | 9 |
| | 反向 | 06.19 转速控制状态字 的位 2。 | 10 |
| | 零速 | 06.19 转速控制状态字 的位 0。 | 11 |
| | 高于限值 | 06.17 传动状态字 2 的位 10。 | 12 |
| | 警告 | 06.11 主状态字 的位 7。 | 13 |
| | 故障 | 06.11 主状态字 的位 3。 | 14 |
| | 故障(-1) | 06.11 主状态字 的反向位 3。 | 15 |
| | 故障/警告 | 警告或故障处于激活状态。 | 16 |
| | 过流 | 传动由于过电流故障跳闸。 | 17 |
| | 过压 | 传动由于过电压故障跳闸。 | 18 |
| | 传动温度 | 传动由于传动温度故障跳闸。 | 19 |
| | 欠压 | 传动由于欠压故障跳闸。 | 20 |
| | 电机温度 | 传动由于电机温度故障跳闸。 | 21 |
| | 制动命令 | 44.01 制动控制状态字 的位 0。 | 22 |
| | Ext2 激活 | 06.16 传动状态字 1 的位 11。 | 23 |
| | 远程控制 | 06.11 主状态字 的位 9。 | 24 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 27 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 28 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 29 |
| | 已保留 | 34.01 定时功能状态 的位 3。 | 30 |
| | 已保留 | 34.01 定时功能状态 的位 4。 | 31 |
| | 已保留 | 34.01 定时功能状态 的位 5。 | 32 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 33 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 34 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 35 |
| | 启动延时 | 06.17 传动状态字 2 的位 13。 | 39 |
| | RO/DIO 控制字位 0 | 10.99 RO/DIO 控制字 的位 0。 | 40 |
| | RO/DIO 控制字位 1 | 10.99 RO/DIO 控制字 的位 1。 | 41 |
| | RO/DIO 控制字位 2 | 10.99 RO/DIO 控制字 的位 2。 | 42 |
| | 用户负载曲线 | 37.01 ULC 输出状态字 位 3 (超出负载限制) (参见第 288 页)。 | 61 |
| | RO/DIO 控制字 | 映射到参数 10.99 RO/DIO 控制字 中的相应位。例如, 10.99 RO/DIO 控制字 的位 0 控制 RO1, 10.99 RO/DIO 控制字 的位 1 控制 RO4, 以此类推。 | 62 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------|---|---------------|
| 11.07 | <i>DIO1 ON 延时</i> | 定义数字输入/输出 DIO1 的开启（激活）延迟（当用作数字输出或数字输入时）。 | 0.00 s |
| | 0.0...3000.0 s | DIO1 的激活延迟。 | 10 = 1 s |
| 11.08 | <i>DIO1 OFF 延时</i> | 定义数字输入/输出 DIO1 的取消激活延迟（当用作数字输出或数字输入时）。请参阅参数 11.07 DIO1 ON 延时 。 | 0.00 s |
| | 0.0...3000.0 s | DIO1 的取消激活延迟。 | 10 = 1 s |
| 11.09 | <i>DIO2 配置</i> | 选择将 DIO2 用作数字输出、输入还是频率输出。 注： DIO 无法用作频率输入。 | <i>数字输出</i> |
| | 数字输出 | DIO2 被用作数字输出。 | 0 |
| | 输入 | DIO2 被用作数字输入。 | 1 |
| | 频率输出 | DIO2 被用作频率输出。 | 2 |
| 11.10 | <i>DIO2 输出信号源</i> | 当参数 11.09 DIO2 配置 设置为 <i>数字输出</i> 时，选择要连接至数字输入/输出 DIO2 的传动信号。关于可用的选择，请参阅参数 11.06 DIO1 输出信号源 。 | <i>运行准备就绪</i> |
| 11.11 | <i>DIO2 ON 延时</i> | 定义数字输入/输出 DIO2 的激活延迟（当用作数字输出或数字输入时）。 | 0.00 s |
| | 0.0...300.0 s | DIO2 的激活延迟 | 10 = 1 s |
| 11.12 | <i>DIO2 OFF 延时</i> | 定义数字输入/输出 DIO2 的取消激活延迟（当用作数字输出或数字输入时）。请参阅参数 11.11 DIO1 ON 延时 。 | 0.00 s |
| | 0.0...3000.0 s | DIO2 的取消激活延迟。 | 10 = 1 s |
| 11.13 | <i>DI3 配置</i> | 选择数字输入 DI3 的类型：普通数字输入或频率输入。 | <i>数字输入</i> |
| | 数字输入 | 数字输入。请参阅参数 11.42 以了解更多信息。 | 0 |
| | 频率输入 | 频率输入。 | 1 |
| | 计数器 | 该值仅在连接 BMIO-01 模块时可用。如果将 DI3 配置为计数器，则由于硬件限制，DI4 将无法用于频率输入 2。 | 0 |
| 11.17 | <i>DI4 配置</i> | 选择数字输入 DI4 的类型：普通数字输入或频率输入。 | |
| | 数字输入 | 数字输入。 | 0 |
| | 频率输入 | 频率输入。 | 1 |
| | 计数器 | 仅在连接 BMIO-01 模块时可用。如果将 DI3 配置为计数器，则由于硬件限制，DI4 将无法用于频率输入 2。 | 0 |
| 11.21 | <i>DI5 配置½</i> | 选择数字输入 DI5 的类型：普通数字输入或频率输入。 | |
| | 数字输入 | 数字输入。 | 0 |
| | 频率输入 | 频率输入。 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|---------------|
| | 计数器 | 该值仅在连接 BIO-01 模块时可用。如果将 DI5 配置为计数器，则由于硬件限制，DI6 将无法用于频率输入 2。 | 0 |
| 11.38 | 频率输入 1 实际值 | 显示换算前频率输入 1 的值。请参阅参数 11.42 频率输入 1 最小值。 此参数为只读。 | - |
| | 0...16000 Hz | 频率输入 1 未换算的值。 | 1 = 1 Hz |
| 11.39 | 频率输入 1 换算值 | 显示换算后频率输入 1 的值。请参阅参数 11.42 频率输入 1 最小值。 此参数为只读。 | - |
| | -32768.000... 32767.000 | 频率输入 1 的换算值。 | 1 = 1 |
| 11.42 | 频率输入 1 最小值 | 定义实际到达频率输入 1 的频率最小值。 要输入的频率信号 (11.38 频率输入 1 实际值) 由参数 11.42...11.45 换算为内部信号 (11.39 频率输入 1 换算值)，所示如下：  | 0 Hz |
| | 0...16000 Hz | 频率输入1的最小频率。 | 1 = 1 Hz |
| 11.43 | 频率输入 1 最大值 | 定义实际到达频率输入1的频率信号最大值。请参阅参数 11.42 频率输入 1 最小值。 | 16000 Hz |
| | 0...16000 Hz | 频率输入1的最大频率。 | 1 = 1 Hz |
| 11.44 | 频率输入 1 换算最小值 | 定义跟参数 11.42 频率输入 1 最小值定义的实际最小输入频率对应的值。 | 0.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应频率输入 1 最小值的值。 | 1 = 1 |
| 11.45 | 频率输入 1 换算最大值 | 定义跟参数 11.43 频率输入 1 最大值定义的实际最大输入频率对应的值。请参阅参数 11.42 频率输入 1 最小值。 | 1500.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应于频率输入 1 最大值的值。 | 1 = 1 |

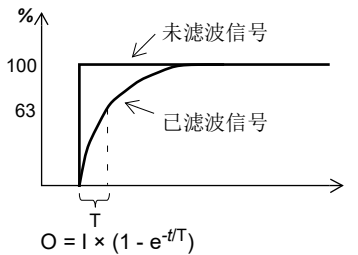
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|---------------|
| 11.46 | 频率输入 2 实际值 | 显示换算前频率输入 2 的值。请参阅参数 11.50 频率输入 2 最小值。该参数为只读。 | - |
| | 0...16000 Hz | 频率输入 2 未换算的值。 | 1 = 1 Hz |
| 11.47 | 频率输入 2 换算值 | 显示换算后频率输入 2 的值。请参阅参数 11.50 频率输入 2 最小值。此参数为只读。 | - |
| | -32768.000... 32767.000 | 频率输入 2 的换算值。 | 1 = 1 |
| 11.50 | 频率输入 2 最小值 | 定义频率输入 2 的最小值。 | 0 Hz |
| | 0...16000 Hz | 频率输入 2 的最小频率。 | 1 = 1 Hz |
| 11.51 | 频率输入 2 最大值 | 定义频率输入 2 的最大值。 | 16000 Hz |
| | 0...16000 Hz | 频率输入 2 的最大频率。 | 1 = 1 Hz |
| 11.52 | 频率输入 2 换算最小值 | 定义跟参数频率输入 2 最小值定义的最小频率输入 2 的数值相对应的频率值。 | 0.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应频率输入 2 最小值的值。 | 1 = 1 |
| 11.53 | 频率输入 2 换算最大值 | 定义跟参数频率输入 2 最大值定义的最大频率输入 2 的数值相对应的频率值。 | 1500.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应于频率输入 2 最大值的值。 | 1 = 1 |
| 11.54 | 频率输出 1 实际值 | 显示换算后频率输出 1 的值。请参阅参数 11.58 频率输出 1 信号源最小值。此参数为只读。 | - |
| | 0...16000 Hz | 频率输入 2 未换算的值。 | 1 = 1 Hz |
| 11.55 | 频率输出 1 信号源 | 选择要连接到频率输出 1 的信号。 | 使用的电机 转速 |
| | 未选择 | 无 | 0 |
| | 使用的电机转速 | 01.01 使用的电机转速 | 1 |
| | 输出频率 | 01.06 输出频率 | 3 |
| | 电机电流 | 01.07 电机电流 | 4 |
| | 电机转矩 | 01.10 电机转矩 | 6 |
| | 直流电压 | 01.11 直流电压 | 7 |
| | 输出功率 | 01.13 输出功率 | 8 |
| | 转速给定斜坡输入 | 23.02 转速给定斜坡输入 | 10 |
| | 转速给定斜坡输出 | 23.01 转速给定斜坡输出 | 11 |
| | 所用转速给定值 | 24.01 所用转速给定值 | 12 |
| | 使用的转矩给定值 | 26.02 实际转矩给定 | 13 |
| | 所用频率给定值 | 28.02 频率给定斜坡输出 | 14 |
| | 过程 PID 输出 | 40.04 过程 PID 实际偏差 | 16 |

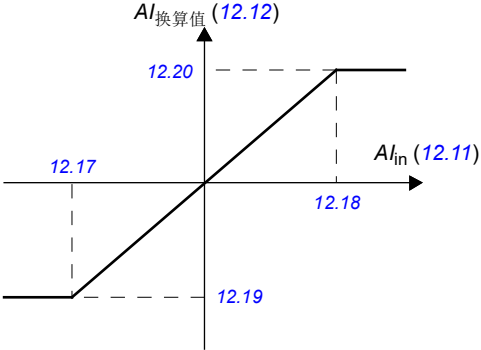
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|---------------|
| | <i>其他</i> | 源选择 (请参阅 <i>术语和缩写</i>)。 | - |
| 11.58 | <i>频率输出 1 信号源 最小值</i> | 定义频率输出 1 的最小值 (由参数 <i>11.60 源最小值</i> 频率输出 1 定义) 相对应的信号实际值 (由参数 <i>11.55 频率输出 1 信号源</i> 选择并由参数 <i>11.54 频率输出 1 实际值</i> 显示)。 | 0.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应频率输出 1 最小值的实际信号值。 | 1 = 1 |
| 11.59 | <i>频率输出 1 信号源 最大值</i> | 定义频率输出 1 信号源的最大值。 | 1500.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应频率输出 1 最大值的实际信号值。 | 1 = 1 |
| 11.60 | <i>频率输出 1 最小值</i> | 定义频率输出 1 信号源最小值所对应的最小输出频率。 | 0 Hz |
| | 0...16000 Hz | 频率输出 1 的最小值。 | 1 = 1 Hz |
| 11.61 | <i>频率输出 1 最大值</i> | 定义频率输出 1 信号源最大值所对应的最大输出频率。 | 16000 Hz |
| | 0...16000 Hz | 频率输出 1 最大值。 | 1 = 1 Hz |
| 11.62 | <i>频率输出 2 实际值</i> | 显示换算后频率输出 2 的值。请参阅参数 <i>11.66 频率输出 2 信号源最小值</i> 。 此参数为只读。 | - |
| | 0...16000 Hz | 频率输入 2 未换算的值。 | 1 = 1 Hz |
| 11.63 | <i>频率输出 2 信号源</i> | 选择要连接至频率输出 2 的传动信号。 关于可用的选择, 请参阅参数 <i>11.55 频率输出 1 信号源</i> 。 | <i>未选择</i> |
| 11.66 | <i>频率输出 2 信号源 最小值</i> | 定义频率输出 2 的最小值。 | 0.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应频率输出 2 最小值的实际信号值。 | 1 = 1 |
| 11.67 | <i>频率输出 2 信号源 最大值</i> | 定义频率输出 2 的最小值。 | 1500.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应频率输出 2 最大值的实际信号值。 | 1 = 1 |
| 11.68 | <i>频率输出 2 最小值</i> | 定义频率输出源 2 最小值对应的最小频率。 | 0 Hz |
| | 0...16000 Hz | 频率输出 2 的最小值。 | 1 = 1 Hz |
| 11.69 | <i>频率输出 2 最大值</i> | 定义频率输出源 2 最大值对应的最大频率。 | 16000 Hz |
| | 0...16000 Hz | 频率输出 2 最大值。 | 1 = 1 Hz |

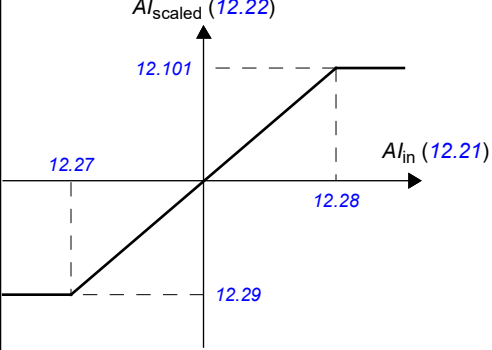
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | |
|-----------------|---|--|---------------|---|---|---|---|--|--------|-----|--|
| 12 标准 AI | | | | | | | | | | | |
| 标准模拟输入的配置。 | | | | | | | | | | | |
| 12.02 | <i>AI 强制选择</i> | <p>可以覆盖模拟输入的真实读数以用于（例如）测试目的。为每个模拟输入提供了强制值参数，只要它在参数中对应的位是 1 就应用它的值。</p> <p>注： AI 滤波次数（参数 12.16 AI1 滤波时间 和 12.26 AI1 滤波时间）对强制 AI 值没有影响（参数 12.13 AI1 强制数值 和 12.23 AI2 强制值）。</p> <p>注： 启动和重启会复位强制选择（参数 12.02）。</p> | 0000h | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 强制 AI1 为参数 12.13 AI1 强制数值 的值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 强制 AI2 为参数 12.23 AI2 强制值 的值。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | 1 = 强制 AI1 为参数 12.13 AI1 强制数值 的值。 | 1 | 1 = 强制 AI2 为参数 12.23 AI2 强制值 的值。 | 2...15 | 已保留 | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 = 强制 AI1 为参数 12.13 AI1 强制数值 的值。 | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 = 强制 AI2 为参数 12.23 AI2 强制值 的值。 | | | | | | | | | | |
| 2...15 | 已保留 | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 模拟输入 AI1 和 AI2 的强制值选择器。 | 1 = 1 | | | | | | | | |
| 12.03 | <i>AI 监控功能</i> | <p>选择在模拟输入信号超出为输入指定的最小和/或最大限值时传动如何响应。</p> <p>监视功能相对限幅有 0.5 V 或 1.0 mA 的裕量。</p> <p>例如，如果针对输入的最大限值是 7.000 V，则最大限值监控功能将在 7.500 V 时激活。</p> <p>输入及其所遵循的限值由参数 12.04 AI 监视选择 选择。</p> | <i>无动作</i> | | | | | | | | |
| | 无动作 | 不执行动作。 | 0 | | | | | | | | |
| | 故障 | 传动因 80A0 AI 监控 跳闸。 | 1 | | | | | | | | |
| | 警告 | 传动生成 A8A0 AI 监控 警告。 | 2 | | | | | | | | |
| | 尾速 | <p>传动产生警告（A8A0 AI 监控）并将转速（或频率）冻结在传动之前运行的水平。利用 850 ms 低通滤波基于实际转速确定转速/频率。</p> <p> 警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。</p> | 3 | | | | | | | | |
| | 安全转速给定值 | <p>传动产生警告（A8A0 AI 监控）并将转速设置为由参数 22.41 安全转速给定值（或在使用频率给定值时由参数 28.41 安全频率给定值）定义的转速。</p> <p> 警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。</p> | 4 | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------------------------|--|---------------|----|----|---|-----------|-----------------------------|---|-----------|-----------------------------|---|-----------|-------------------------|---|-----------|---------------------|--------|----------|-----------------------------|---|----------|-----------------------------|---|--------|-------------------------|--------|-----|--|--|
| 12.04 | <i>AI 监视选择</i> | 指定要监控的模拟输入限值。请参阅参数 12.03 AI 监控功能 。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 < MIN</td> <td>1 = 激活 AI1 的最小限值监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 > MAX</td> <td>1 = 激活 AI1 的最大限值监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 < MIN</td> <td>1 = 激活 AI2 的最小限值监控。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 > MAX</td> <td>1 = 激活 AI2 的最大限值监控。</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | AI1 < MIN | 1 = 激活 AI1 的最小限值监控。 | 1 | AI1 > MAX | 1 = 激活 AI1 的最大限值监控。 | 2 | AI2 < MIN | 1 = 激活 AI2 的最小限值监控。 | 3 | AI2 > MAX | 1 = 激活 AI2 的最大限值监控。 | 4...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | AI1 < MIN | 1 = 激活 AI1 的最小限值监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | AI1 > MAX | 1 = 激活 AI1 的最大限值监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | AI2 < MIN | 1 = 激活 AI2 的最小限值监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | AI2 > MAX | 1 = 激活 AI2 的最大限值监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 模拟输入监控的激活。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.05 | <i>AI supervision force</i> | <p>激活/停用每个控制位置（EXT1、EXT2、本地）的模拟输入监控。</p> <p>当特定控制位置未使用 AI 进行参考时，可以使用此参数，通过停用特定 AI 强制监控位来停用 AI 监控。用户可以屏蔽选中控制位置的故障/警告。</p> | 0000 0000b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 Ext1</td> <td>0 = 当使用 EXT1 控制时不激活 AI1 监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 Ext2</td> <td>0 = 当使用 EXT2 控制时不激活 AI1 监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地 AI1</td> <td>0 = 当使用本地控制时不激活 AI1 监控。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>AI2 Ext1</td> <td>0 = 当使用 EXT1 控制时不激活 AI2 监控。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AI2 Ext2</td> <td>0 = 当使用 EXT2 控制时不激活 AI2 监控。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>本地 AI2</td> <td>0 = 当使用本地控制时不激活 AI2 监控。</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | AI1 Ext1 | 0 = 当使用 EXT1 控制时不激活 AI1 监控。 | 1 | AI1 Ext2 | 0 = 当使用 EXT2 控制时不激活 AI1 监控。 | 2 | 本地 AI1 | 0 = 当使用本地控制时不激活 AI1 监控。 | 3 | 已保留 | | 4 | AI2 Ext1 | 0 = 当使用 EXT1 控制时不激活 AI2 监控。 | 5 | AI2 Ext2 | 0 = 当使用 EXT2 控制时不激活 AI2 监控。 | 6 | 本地 AI2 | 0 = 当使用本地控制时不激活 AI2 监控。 | 7...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | AI1 Ext1 | 0 = 当使用 EXT1 控制时不激活 AI1 监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | AI1 Ext2 | 0 = 当使用 EXT2 控制时不激活 AI1 监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 本地 AI1 | 0 = 当使用本地控制时不激活 AI1 监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | AI2 Ext1 | 0 = 当使用 EXT1 控制时不激活 AI2 监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | AI2 Ext2 | 0 = 当使用 EXT2 控制时不激活 AI2 监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 本地 AI2 | 0 = 当使用本地控制时不激活 AI2 监控。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AI1 Ext1 | 如果激活控制位置为 EXT1，AI1 的 AI 监控选择处于高位（位 0 AI1 < 最小值或位 1 AI1 > 最大值为真），并且强制监控位 0（AI1 Ext1）处于停用状态，则可以屏蔽相应的监控功能（故障/警告）。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AI1 Ext2 | 如果激活控制位置为 EXT2，AI1 的 AI 监控选择处于高位（位 0 AI1 < 最小值或位 1 AI1 > 最大值为真），并且强制监控位 1（AI1 Ext2）处于停用状态，则可以屏蔽相应的监控功能（故障/警告）。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 本地 AI1 | 如果激活控制位置为本地，AI1 的 AI 监控选择处于高位（位 0 AI1 < 最小值或位 1 AI1 > 最大值为真），并且强制监控位 1（AI1 本地）处于停用状态，则可以屏蔽相应的监控功能（故障/警告）。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AI2 Ext1 | 如果激活控制位置为 EXT1，AI2 的 AI 监控选择处于高位（位 2 AI2 < 最小值或位 3 AI2 > 最大值为真），并且强制监控位 4（AI2 Ext1）处于停用状态，则可以屏蔽相应的监控功能（故障/警告）。 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

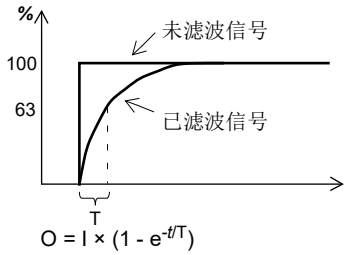
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---|--|----------------|
| | AI2 Ext2 | 如果激活控制位置为 EXT1，AI2 的 AI 监控选择处于高位（位 2 AI2 < 最小值或位 3 AI2 > 最大值为真），并且强制监控位 4（AI2 Ext1）处于停用状态，则可以屏蔽相应的监控功能（故障/警告）。 | 5 |
| | 本地 AI2 | 如果激活控制位置为本地，AI1 的 AI 监控选择处于高位（位 2 AI2 < 最小值或位 3 AI2 > 最大值为真），并且强制监控位 6（AI2 本地）处于停用状态，则可以屏蔽相应的监控功能（故障/警告）。 | 6 |
| 12.11 | <i>AI1 实际值</i> | 显示模拟输入 AI1 的值（以 mA 或 V 为单位，取决于硬件设置将输入设定为电流还是电压）。此参数为只读。 | - |
| | 0.000...22.000 mA 或 0.000...11.000 V | 模拟输入 AI1 的值。 | 1000 = 1 单位 |
| 12.12 | <i>AI1 换算值</i> | 显示换算后模拟输入 AI1 的值。请参阅参数 12.19 <i>AI1 换算 AI1 最小值</i> 和 12.20 <i>AI1 换算 AI1 最大值</i> 。此参数为只读。 | - |
| | -32768...32767 | 模拟输入 AI1 的换算值。 | 1 = 1 |
| 12.13 | <i>AI1 强制数值</i> | 定义可取代输入真实读数的强制值。请参阅参数 12.02 <i>AI 强制选择</i> 。 | - |
| | - | | 1000 = 1 - |
| 12.15 | <i>AI1 单位选择</i> | 选择跟模拟输入 AI1 相关的读数单位和设置。请参阅 <i>控制宏</i> 一章（第 31 页）中所用宏的默认控制连接。 | V |
| | V | 伏特。 | 2 |
| | mA | 毫安。 | 10 |

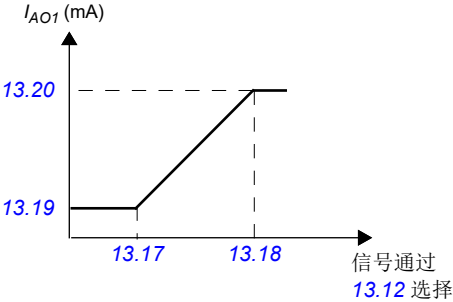
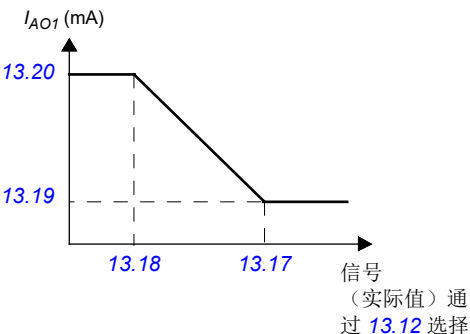
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--|---|------------------------|
| 12.16 | AI1 滤波时间 | <p>定义模拟输入 AI1 的滤波时间常数。</p>  <p>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = 滤波输入 (阶段) O = 滤波输出 t = 时间 T = 滤波时间常数</p> <p>注: 信号还因为信号接口硬件而滤波 (约 0.25 ms 时间常数)。这无法由任何参数更改。</p> | 0.100 s |
| | 0.000...30.000 s | 滤波时间常数 | 1000 = 1 s |
| 12.17 | AI1 最小值 | 定义模拟输入 AI1 的最小点值。 当来自设备的模拟信号变成其最小设置时, 将此值设置为实际接收到的值。 | 4.000 mA 或 0.000 V |
| | 0.000...22.000 mA 或 0.000...11.00 V | AI1 的最小值。 | 1000 = 1 mA 或 V |
| 12.18 | AI1 最大值 | 定义模拟输入 AI1 的最大点值。 当来自设备的模拟信号变成其最大设置时, 将此值设置为实际接收到的值。 | 20.000 mA 或 10.00 V |
| | 0.000...22.000 mA 或 0.000...11.00 V | AI1 的最大值。 | 1000 = 1 mA 或 V |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---|---|--------------------|
| 12.19 | AI1 换算 AI1 最小值 | 定义内部实际值，对应由参数 12.17 AI1 最小值 定义的模拟输入 AI1 的最小值。（更改 12.19 和 12.20 的极性设置可反转模拟输入。）  | 0 |
| | -32768.000... 32767.000 | | 1 = 1 |
| 12.20 | AI1 换算 AI1 最大值 | 定义内部实际值，对应由参数 12.18 AI1 最大值 定义的模拟输入 AI1 的最大值。请参阅参数 12.19 AI1 换算 AI1 最小值 的绘图。 | 50.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应最大 AI1 值的频率值。 | 1 = 1 |
| 12.21 | AI2 实际值 | 显示模拟输入 AI2 的值，mA 或 V（取决于硬件设置将输入设定为电流还是电压）。 此参数为只读。 | - |
| | 0.000...22.000 mA 或 0.000...11.000 V | 模拟输入 AI2 的值。 | 1000 = 1 mA 或 V |
| 12.22 | AI2 换算值 | 显示换算后模拟输入 AI2 的值。请参阅参数 12.29 AI2 换算 AI2 最小值 和 12.101 AI1 百分比值 。 此参数为只读。 | - |
| | -32768.000... 32767.000 | 模拟输入 AI2 的换算值。 | 1 = 1 |
| 12.23 | AI2 强制值 | 可取代输入真实读数的强制值。请参阅参数 12.02 AI 强制选择n 。 | - |
| | 0.000...22.000 mA 或 0.000...11.000 V | 模拟输入 AI2 的强制值。 | 1000 = 1 mA 或 V |
| 12.25 | AI2 单位选择 | 选择跟模拟输入 AI2 相关的读数单位和设置。请参阅 控制宏 一章（第 31 页）中所用宏的默认控制连接。 | <i>mA</i> |
| | V | 伏特。 | 2 |
| | mA | 毫安。 | 10 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|---|---|-------------------------|
| 12.26 | AI2 滤波时间 | 定义模拟输入 AI2 的滤波时间常数。请参阅参数 12.16 AI1 滤波时间 。 注： 信号还因为信号接口硬件而滤波（约 0.25 ms 时间常数）。这无法由任何参数更改。 | 0.100 s |
| | 0.000...30.000 s | 滤波时间常数 | 1000 = 1 s |
| 12.27 | AI2 最小值 | 定义模拟输入 AI2 的最小点值。 当来自设备的模拟信号变成其最小设置时，将此值设置为实际接收到的值。 | 4.000 mA 或 0.000 V |
| | 0.000...22.000 mA 或 0.000...11.000 V | AI2 的最小值。 | 1000 = 1 mA 或 V |
| 12.28 | AI2 最大值 | 定义模拟输入 AI2 的最大点值。 当来自设备的模拟信号变成其最大设置时，将此值设置为实际接收到的值。 | 20.000 mA 或 10.000 V |
| | 0.000...22.000 mA 或 0.000...11.000 V | AI2 的最大值。 | 1000 = 1 mA 或 V |
| 12.29 | AI2 换算 AI2 最小值 | 定义与参数 12.27 AI2 最小值定义的 AI2 的最小模拟输入值对应的 实际值 （修改 12.29 和 12.101 的极性设置可以有效地反转模拟输入）。  | 0.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应 AI2 最小值的频率值。 | 1 = 1 |
| 12.30 | AI2 换算 AI2 最大值 | 定义实值，对应由参数 12.28 AI2 最大值 定义的模拟输入 AI2 最大值。请参阅参数 12.29 AI2 换算 AI2 最小值 的绘图 | 50.000 |
| | -32768.000... 32767.000 | 对应最大 AI2 值的频率值。 | 1 = 1 |
| 12.101 | AI1 百分比值 | 模拟输入 AI1 值和 AI1 换算值的百分比值（ 12.18 AI1 最大值 - 12.17 AI1 最小值 ）。 | - |
| | 0.00... 100.00 | AI1 值 | 100 = 1% |
| 12.102 | AI2 百分比值 | 模拟输入 AI2 值和 AI1 换算值的百分比值（ 12.28 AI2 最大值 - 12.27 AI2 最小值 ）。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | |
|--|---|---|----------------------|---|---|--------|------|--|--|
| | 0.00...100.00 | AI2 值 | 100 = 1% | | | | | | |
| 12.110 | AI 死区 | AI 死区值（百分比），其中 100% = 10 V（电压模式）和 100% = 20 mA（电流模式）。适用于 AI1 和 AI2。 注： AI 死区值的 10% 在固件内部添加，作为 AI 死区迟滞正负值。 请参阅第 139 页的 AI dead band 一节。 | 0.40% | | | | | | |
| | 0...100% | AI 死区值 | 100 | | | | | | |
| 13 标准 AO | | 标准模拟输出的配置。 | | | | | | | |
| 13.02 | AO 强制选择 | 选择将强制为由参数定义的值模拟输出。 可以覆盖模拟输出的真实源信号以用于（例如）测试目的。为每个模拟输出提供了强制值参数，只要它在参数中对应的位是 1 就应用它的值。 注： 启动和重启会复位强制选择（参数 13.02 和 13.11 ）。 | 0000h | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 强制 AO1 为参数 13.13 AO1 forced value 的值。</td> </tr> <tr> <td>1...15</td> <td>已保留。</td> </tr> </tbody> </table> | | 位 | 值 | 0 | 1 = 强制 AO1 为参数 13.13 AO1 forced value 的值。 | 1...15 | 已保留。 | | |
| 位 | 值 | | | | | | | | |
| 0 | 1 = 强制 AO1 为参数 13.13 AO1 forced value 的值。 | | | | | | | | |
| 1...15 | 已保留。 | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 模拟输出 AO1 的强制值选择器。 | 1 = 1 | | | | | | |
| 13.11 | AO1 实际值 | 显示 AO1 的值（mA）。 此参数为只读。 | - | | | | | | |
| | 0.000...22.000 mA | AO1 的值。 | 1 = 1 mA | | | | | | |
| 13.12 | AO1 信号源 | 选择要连接至模拟输出 AO1 的信号。 | 输出频率 | | | | | | |
| | 零 | 无。 | 0 | | | | | | |
| | 使用的电机转速 | 01.01 使用的电机转速 | 1 | | | | | | |
| | 输出频率 | 01.06 输出频率 | 3 | | | | | | |
| | 电机电流 | 01.07 电机电流 | 4 | | | | | | |
| | 电机额定电流百分比 | 01.08 电机额定电流百分比 | 5 | | | | | | |
| | 电机转矩 | 01.10 电机转矩 | 6 | | | | | | |
| | 直流电压 | 01.11 直流电压 | 7 | | | | | | |
| | 输出功率 | 01.14 输出功率 | 8 | | | | | | |
| | 转速给定斜坡输入 | 23.01 转速给定斜坡输入 | 10 | | | | | | |
| | 转速给定斜坡输出 | 23.02 转速给定斜坡输出 | 11 | | | | | | |
| | 所用转速给定值 | 24.01 所用转速给定值 | 12 | | | | | | |
| | 所用频率给定值 | 28.02 频率给定斜坡输出 | 14 | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------|---|---------------|
| | 过程 PID 输出 | 40.01 过程 PID 实际输出值 | 16 |
| | 温度传感器 1 激励 | 输出用于提供温度传感器 1 的激励电流，请参阅参数 35.11 温度 1 信号源 。另请参阅 Motor thermal protection 一节。 | 20 |
| | 温度传感器 2 激励 | 输出用于提供温度传感器 2 的激励电流，请参阅参数 35.21 温度 2 信号源 。请参阅 程序功能 一章的 Motor thermal protection 一节。 | 21 |
| | 所用电机转速绝对值 | 01.61 所用电机转速绝对值 | 26 |
| | 电机转速绝对值百分比 | 01.62 电机转速绝对值百分比 | 27 |
| | 输出频率绝对值 | 01.63 输出频率绝对值 | 28 |
| | 电机转矩绝对值 | 01.64 电机转矩绝对值 | 30 |
| | 输出功率绝对值 | 01.65 输出功率绝对值 | 31 |
| | 电机轴功率绝对值 | 01.68 电机轴功率绝对值 | 32 |
| | 外部 PID1 输出 | 71.01 外部 PID 实际值 | 33 |
| | AO1 数据存储 | 13.91 AO1 数据存储 | 37 |
| | <i>其他</i> | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 13.13 | AO1 强制数值 | 可用于取代选定输出信号的强制值。请参阅参数 13.02 AO 强制选择 。 | 0.000 mA |
| | - | | 1000 = 1 - |
| 13.15 | AO1 单位选择 | 选择跟模拟输出 AO1 相关的读数单位和设置。 | mA |
| | V | 伏特。 | 10 |
| | mA | 毫安。 | 1 |
| 13.16 | AO1 滤波时间 | 定义模拟输出 AO1 的滤波时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p>I = 滤波输入（阶段） O = 滤波输出 t = 时间 T = 滤波时间常数</p> | 0.100 s |
| | 0.000...30.000 s | 滤波时间常数 | 1000 = 1 s |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------|---|---------------|
| 13.17 | AO1 信号源最小值 | <p>定义信号的实际最小值（由参数 13.12 AO1 信号源选择），该最小值对应所需的 AO1 输出最小值（由参数 13.19 AO1 最小信号源 AO1 输出值 定义）。</p>  <p>设置 13.17 为最大值并设置 13.18 为最小值以更改输出。</p>  | 0.0 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--|--|---|--|
| AO具有自动换算。每次AO源变化时，换算范围相应改变。用户给定的最小和最大值覆盖自动值。 | | | |
| | 13.12 AO1 信号源 , 13.22 AO2 信号源 | 13.17 AO1 信号源最小值 , 13.27 AO2 信号源最小值 | 13.18 AO1 信号源最大值 , 13.28 AO2 信号源最大值 |
| 0 | 零 | 不适用（输出恒为零。） | |
| 1 | 使用的电机转速 | 0 | 46.01 速度换算 |
| 3 | 输出频率 | 0 | 46.02 频率换算 |
| 4 | 电机电流 | 0 | 30.17 最大电流 的最大值 |
| 5 | 电机额定电流百分比 | 0% | 100% |
| 6 | 电机转矩 | 0 | 46.03 转矩换算 |
| 7 | 直流电压 | 01.11 直流电压 的最小值 | M01.11 直流电压 的最大值 |
| 8 | 输出功率 | 0 | 46.04 功率换算 |
| 10 | 转速给定斜坡输入 | 0 | 46.01 速度换算 |
| 11 | 转速给定斜坡输出 | 0 | 46.01 速度换算 |
| 12 | 所用转速给定值 | 0 | 46.01 速度换算 |
| 14 | 所用频率给定值 | 0 | 46.02 频率换算 |
| 16 | 过程PID 输出 | 40.01 过程PID 实际输出 值的最小值 | 40.01 过程PID 实际输出 值的最大值 |
| 20 | 温度传感器 1 激励 | 不适用（模拟输出未进行换算，由传感器的触发电压决定。） | |
| 21 | 温度传感器 2 激励 | | |
| 26 | 所用电机转速绝对值 | 0 | 46.01 速度换算 |
| 27 | 电机转速绝对值百分比 | 0 | 46.01 速度换算 |
| 28 | 绝对输出频率 | 0 | 46.02 频率换算 |
| 30 | 绝对电机转矩 | 0 | 46.03 转矩换算 |
| 31 | 绝对输出功率 | 0 | 46.04 功率换算 |
| 32 | 电机轴功率绝对值 | 0 | 46.04 功率换算 |
| 33 | 外部PID1 输出 | 71.01 外部PID 实际值 的 最小值 | 71.01 外部PID 实际值 的 最大值 |
| | 其他 | 选中参数的最小值 | 选中参数的最大值 |
| | -32768.0...32767.0 | 对应 AO1 最小输出值的实际信号值。 | 1 = 1 |
| 13.18 | AO1 信号源最大值 | 定义信号的实际最大值（由参数 13.12 AO1 信号源 选择），该最大值对应所需的 AO1 最大输出值（由参数 13.20 AO1 最大信号源 AO1 输出值 定义）。请参阅参数 13.17 AO1 信号源最小值 。 | 50.0 |
| | -32768.0...32767.0 | 对应 AO1 最大输出值的实际信号值。 | 1 = 1 |
| 13.19 | AO1 最小信号源 AO1 输出值 | 定义模拟输出 AO1 的最小输出值。另请参阅参数 13.17 AO1 信号源最小值 的绘图。 | 0.000 mA |
| | 0.000...22.000 mA 0.000...11.000 V | AO1 最小输出值。 | 1000 = 1 mA |
| 13.20 | AO1 最大信号源 AO1 输出值 | 定义模拟输出 AO1 的最大输出值。另请参阅参数 13.17 AO1 信号源最小值 的绘图。 | 20.000 mA |
| | 0.000...22.000 mA 0.000...11.000 V | AO1 最大输出值。 | 1000 = 1 mA |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|--|---------------|---|----------------------------|---|----------------------------|---|-----------------------------|---|-----------------------------|--------|-----|--|--|
| 13.91 | AO1 数据存储 | 用于控制模拟输出 AO1（如通过总线）的存储参数。 在参数 13.12AO1 信号源中，选择 AO1 数据存储。 然后设置该参数为要输入的数据值目标。利用内置现场总线接口，设置具体数据的目标选择参数（58.101...58.124 至 AO1 数据存储）。 | 0.00 | | | | | | | | | | | | |
| | -327.68...327.67 | AO1 的存储参数。 | 100 = 1 | | | | | | | | | | | | |
| 15 I/O 扩展模块 | | I/O 扩展模块的配置。 注： 参数组的内容根据选定的 I/O 扩展模块类型而不同。 | | | | | | | | | | | | | |
| 15.01 | 扩展模块类型 | 激活 I/O 扩展模块（并指定其类型）。如果值是 无 ，当已安装扩展模块且传动上电时，传动自动将值设置为已检测到的类型（= 参数 15.02 检测到扩展模块 的值）；否则会产生警告 A7AB 扩展 I/O 配置失败 ，您必须手动设置参数值。 | 无 | | | | | | | | | | | | |
| | 无 | 无效。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | BREL | 外部继电器选项 BREL-01。 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | BAPO-01 | 辅助电源扩展模块选项 BAPO-01。 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| | BTAC-02 | 脉冲编码器接口模块选项 BTAC-02。 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | BRES-01 | 旋转变压器接口模块选项 BRES-01 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| 15.02 | 检测到扩展模块 | 显示控制程序在传动上自动检测到的 I/O 扩展模块。 | 无 | | | | | | | | | | | | |
| | 无 | 无效。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | BREL | 外部继电器选项 BREL-01。 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | BAPO-01 | 辅助电源扩展模块选项 BAPO-01。 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| | BTAC-02 | 脉冲编码器接口模块选项 BTAC-02。 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | BRES-01 | 旋转变压器接口模块选项 BRES-01 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| 15.04 | RO 状态 | 在扩展模块上显示继电器输出 RO4、RO5、RO6 和 RO7 的状态。 | 0000h | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO4 的状态（1= 继电器已闭合，0=继电器打开）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO5 的状态（1= 继电器已闭合，0=继电器打开）</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO6 的状态（1= 继电器已闭合，0= 继电器打开）</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RO7 的状态（1= 继电器已闭合，0= 继电器打开）</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | RO4 的状态（1= 继电器已闭合，0=继电器打开） | 1 | RO5 的状态（1= 继电器已闭合，0=继电器打开） | 2 | RO6 的状态（1= 继电器已闭合，0= 继电器打开） | 3 | RO7 的状态（1= 继电器已闭合，0= 继电器打开） | 4...15 | 已保留 | | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | RO4 的状态（1= 继电器已闭合，0=继电器打开） | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | RO5 的状态（1= 继电器已闭合，0=继电器打开） | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | RO6 的状态（1= 继电器已闭合，0= 继电器打开） | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | RO7 的状态（1= 继电器已闭合，0= 继电器打开） | | | | | | | | | | | | | | |
| 4...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 继电器的输出状态。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|-----|--|
| 15.05 | RO 强制选择 | <p>可以覆盖继电器输出的电气状态以用于（例如）测试目的。参数 15.06 RO 强制数据 中为每个继电器输出提供了一个位，只要它在参数中对应的位是 1，就应用它的值。</p> <p>注：启动和重启会复位强制选择（参数 15.05 和 15.06）。</p> | 0000h | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 强制 RO4 为参数 15.06 RO 强制数据 位 0 的值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 强制 RO5 为参数 15.06 RO 强制数据 位 1 的值。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = 强制 RO6 为参数 15.06 RO 强制数据 位 2 的值。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = 强制 RO7 为参数 15.06 RO 强制数据 位 3 的值。</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | 1 = 强制 RO4 为参数 15.06 RO 强制数据 位 0 的值。 | 1 | 1 = 强制 RO5 为参数 15.06 RO 强制数据 位 1 的值。 | 2 | 1 = 强制 RO6 为参数 15.06 RO 强制数据 位 2 的值。 | 3 | 1 = 强制 RO7 为参数 15.06 RO 强制数据 位 3 的值。 | 4...15 | 已保留 | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 = 强制 RO4 为参数 15.06 RO 强制数据 位 0 的值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 = 强制 RO5 为参数 15.06 RO 强制数据 位 1 的值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 = 强制 RO6 为参数 15.06 RO 强制数据 位 2 的值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1 = 强制 RO7 为参数 15.06 RO 强制数据 位 3 的值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 为继电器输出覆盖选择。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | |
| 15.06 | RO 强制数据 | <p>允许强制继电器或继电器输出的数据值从 0 变为 1。只可能强制已在参数 15.05 RO 强制选择 中选定的输出。</p> <p>位 0...3 是 RO4...RO7 的强制值。</p> | 0000h | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 强制 RO4 为参数 15.05 RO 强制选择 位 0 的值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 强制 RO5 为参数 15.05 RO 强制选择 位 1 的值。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = 强制 RO6 为参数 15.05 RO 强制选择 位 2 的值。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = 强制 RO7 为参数 15.05 RO 强制选择 位 3 的值。</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>已保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 值 | 0 | 1 = 强制 RO4 为参数 15.05 RO 强制选择 位 0 的值。 | 1 | 1 = 强制 RO5 为参数 15.05 RO 强制选择 位 1 的值。 | 2 | 1 = 强制 RO6 为参数 15.05 RO 强制选择 位 2 的值。 | 3 | 1 = 强制 RO7 为参数 15.05 RO 强制选择 位 3 的值。 | 4...15 | 已保留 | |
| 位 | 值 | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 = 强制 RO4 为参数 15.05 RO 强制选择 位 0 的值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 = 强制 RO5 为参数 15.05 RO 强制选择 位 1 的值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 = 强制 RO6 为参数 15.05 RO 强制选择 位 2 的值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1 = 强制 RO7 为参数 15.05 RO 强制选择 位 3 的值。 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 继电器输出的强制值。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | |
| 15.07 | RO4 信号源 | 选择要连接至继电器输出 RO4 的传动信号。 | 未激励 | | | | | | | | | | | | |
| | 未激励 | 输出未激励。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 已激励 | 输出已激励。 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 运行准备就绪 | 06.11 主状态字 的位 1 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 已启用 | 06.16 传动状态字 1 的位 0。 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 已启动 | 06.16 传动状态字 1 的位 5。 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | 已励磁 | 06.17 传动状态字 2 的位 1。 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| | 正在运行 | 06.16 传动状态字 1 的位 6。 | 7 | | | | | | | | | | | | |
| | 给定值就绪 | 06.11 主状态字 的位 2。 | 8 | | | | | | | | | | | | |
| | 在设定点 | 06.11 主状态字 的位 8。 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| | 反向 | 06.19 转速控制状态字 的位 2。 | 10 | | | | | | | | | | | | |
| | 零速 | 06.19 转速控制状态字 的位 0。 | 11 | | | | | | | | | | | | |
| | 高于限值 | 06.17 传动状态字 2 的位 10。 | 12 | | | | | | | | | | | | |
| | 警告 | 06.11 主状态字 的位 7。 | 13 | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|---------------|---|---------------|
| | 故障 | 06.11 主状态字的位 3。 | 14 |
| | 故障(-1) | 06.11 主状态字的反向位 3。 | 15 |
| | 故障/警告 | 06.11 主状态字的位 3 或位 7。 | 16 |
| | 过流 | 当传动由于过流故障跳闸时继电器被激励。 | 17 |
| | 过压 | 当传动由于过压故障跳闸时继电器被激励。 | 18 |
| | 传动温度 | 当传动由于传动温度故障跳闸时继电器被激励。 | 19 |
| | 欠压 | 当传动由于欠压故障跳闸时继电器被激励。 | 20 |
| | 电机温度 | 当传动由于电机温度故障跳闸时继电器被激励。 | 21 |
| | 制动命令 | 44.01 制动控制状态字的位 0。 | 22 |
| | Ext2 激活 | 06.16 传动状态字 1 的位 11。 | 23 |
| | 远程控制 | 06.11 主状态字的位 9。 | 24 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 27 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 28 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 29 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 33 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 34 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 35 |
| | 启动延时 | | 39 |
| | RO/DIO 控制字位 0 | 10.99 RO/DIO 控制字的位 0。 | 40 |
| | RO/DIO 控制字位 1 | 10.99 RO/DIO 控制字的位 1。 | 41 |
| | RO/DIO 控制字位 2 | 10.99 RO/DIO 控制字的位 2。 | 42 |
| | 事件字 1 | 参数 04.40 事件字 1。 | 53 |
| | 用户负载曲线 | 37.01 ULC 输出状态字 位 3 (超出负载限制) (参见第 288 页)。 | 61 |
| | RO/DIO 控制字 | 映射到参数 10.99 RO/DIO 控制字 中的相应位。 例如, 10.99 RO/DIO 控制字的位 0 控制 RO1, 10.99 RO/DIO 控制字的位 1 控制 RO4, 以此类推。 | 62 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--|-------------------|---|---------------|
| 15.08 | RO4 开启延时 | 定义继电器输出 RO4 的激活延迟。 | 0.0 s |
| <p>$t_{On} = 15.08$ RO4 开启延时 $t_{Off} = 15.09$ RO2 关闭延迟</p> | | | |
| | 0.0...3000.0 s | RO4 的激活延迟。 | 1 = 1 s |
| 15.09 | RO4 OFF 延时 | 定义继电器输出 RO4 的取消激活延迟。请参阅参数 15.08 RO4 开启延时 。 | 0.0 s |
| | 0.0...3000.0 s | RO4 的取消激活延迟。 | 1 = 1 s |
| 15.10 | RO5 信号源 | 选择要连接至继电器输出 RO5 的传动信号。 | 未激励 |
| | | 请参阅参数 15.07 RO4 信号源 以查看可用选择。 | |
| 15.11 | RO5 ON 延时 | 定义继电器输出 RO5 的激活延迟。 | 0.0 s |
| <p>$t_{On} = 15.11$ RO5 ON 延时 $t_{Off} = 15.12$ RO5 OFF 延时</p> | | | |
| | 0.0...3000.0 s | RO5 的激活延迟。 | 1 = 1 s |
| 15.12 | RO5 OFF 延时 | 定义继电器输出 RO5 的取消激活延迟。请参阅参数 15.11 RO5 ON 延时 。 | 0.0 s |
| | 0.0...3000.0 s | RO5 的取消激活延迟。 | 1 = 1 s |
| 15.13 | RO6 来源 | 选择要连接至继电器输出 RO6 变频器信号。 | 未激励 |
| | | 请参阅参数 15.07 RO4 信号源 以查看可用选择。 | |
| 15.14 | RO6 开启延时 | 定义继电器输出 RO6 的激活延迟。 | 0.0 s |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|---|----------------|---|---------------|
| <p> $t_{On} = 15.08$ RO6 开启延时 $t_{Off} = 15.09$ RO6 关闭延时 </p> | | | |
| | 0.0...3000.0 s | RO6 的激活延迟。 | 1 = 1 s |
| 15.15 | RO6 关闭延时 | 定义继电器输出 RO6 的停用延迟。请参阅参数 15.14 RO6 开启延时。 | 0.0 s |
| | 0.0...3000.0 s | RO6 的停用延迟。 | 1 = 1 s |
| 15.16 | RO7 来源 | 选择要连接至继电器输出 RO7 变频器信号。请参阅参数 15.07 RO4 信号源以查看可用选择。 | 未激励 |
| 15.17 | RO7 开启延时 | 定义继电器输出 RO7 的激活延迟。 | 0.0 s |
| <p> $t_{On} = 15.17$ RO5 ON 延时 $t_{Off} = 15.18$ RO7 关闭延时 </p> | | | |
| | 0.0...3000.0 s | RO7 的激活延迟。 | 1 = 1 s |
| 15.18 | RO7 关闭延时 | 定义继电器输出 RO7 的取消激活延迟。请参阅参数 15.17 RO5 ON 延时。 | 0.0 s |
| | 0.0...3000.0 s | RO7 的取消激活延迟。 | 1 = 1 s |
| 19 运行模式 | | 本地和外部控制位置源和操作模式的选择。请参阅 程序功能 一章的 运行模式和电机控制模式 一节。 | |
| 19.01 | 实际运行模式 | 显示当前使用的运行模式。请参阅参数 19.11 19.14。此参数为只读。 | - |
| | 零 | 零。 | 1 |
| | 转速 | 转速控制（在矢量电机控制模式）。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------|---|---------------|
| | 转矩 | 转矩控制（在矢量电机控制模式）。 | 3 |
| | 最小 | 转矩选择器比较转速控制器（25.01）和转矩给定值（26.74）的输出，并使用两者的较小值（在矢量电机控制模式）。 | 4 |
| | 最大 | 转矩选择器比较转速控制器（25.01）和转矩给定值（26.74）的输出，并使用两者的较大值（在矢量电机控制模式）。 | 5 |
| | 标量 (Hz) | 在标量电机控制模式的频率控制（在标量电机控制模式）。 | 10 |
| | 强制励磁 | 电机在励磁模式。 | 20 |
| 19.11 | 外部 1/外部 2 选择 | 选择外部控制位置外部 1/外部 2 选择的源。 0 = EXT1 1 = EXT2 | EXT1 |
| | EXT1 | EXT1（已永久选择）。 | 0 |
| | EXT2 | EXT2（已永久选择）。 | 1 |
| | FBA A MCW 位 11 | 通过现场总线接口 A 接收的控制字位 11。 | 2 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 3 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 4 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 5 |
| | 始终关闭 始终关闭 DI4 | 数字输入 DI4（10.02 DI 延时状态，位 3）。 | 6 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（11.02 DIO 延时状态，位 0）。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（11.02 DIO 延时状态，位 1）。 | 12 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 19 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 20 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 21 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 25 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 26 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 27 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3。 | 28 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 29 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。 | 30 |
| | EFB MCW 位 11 | 通过内置现场总线接口接收的控制字位 11。 | 32 |
| | FBA A 连接丢失 | 检测到现场总线接口 A 通讯丢失，因此将控制模式更改为 EXT2。 | 33 |
| | EFB 连接丢失。 | 检测到内置现场总线接口通讯丢失，因此将控制模式更改为 EXT2。 | 35 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写）。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-----------|---|---------------|
| 19.12 | 外部 1 控制模式 | 在矢量电机控制模式下选择外部控制位置外部 1 的运行模式。 | 转速 |
| | 零 | 无。 | 1 |
| | 转速 | 转速控制。所用转矩给定值是 25.01 转矩给定转速控制 （转速给定链的输出）。 | 2 |
| | 转矩 | 转矩控制。使用的转矩给定值是 26.74 转矩给定斜坡输出 （转矩给定链的输出）。 | 3 |
| | 最小值 | 选择 转速 和 转矩 的组合：转矩选择器比较转速控制器输出（ 25.01 转矩给定转速控制 ）和转矩给定值（ 26.74 转矩给定斜坡输出 ），并选择两者中的较小值。 如果转速误差变为负，传动遵循转速控制器输出直至转速误差再次变为正。这防止传动在转矩控制中丢失负载时加速失控。 | 4 |
| | 最大值 | 选择 转速 和 转矩 的组合：转矩选择器比较转速控制器输出（ 25.01 转矩给定转速控制 ）和转矩给定值（ 26.74 转矩给定斜坡输出 ），并选择两者中的较大值。 如果转速误差变为正，传动遵循转速控制器输出直至转速误差再次变为负。这防止传动在转矩控制中丢失负载时加速失控。 | 5 |
| 19.14 | 外部 2 控制模式 | 在矢量电机控制模式下选择外部控制位置外部 2 的操作模式。 关于选择，请参阅参数 19.12 外部 1 控制模式 。 | 转速 |
| 19.16 | 本地控制模式 | 在矢量电机控制模式下选择本地控制的操作模式。 | 转速 |
| | 转速 | 转速控制。所用转矩给定值是 25.01 转矩给定转速控制 （转速给定链的输出）。 | 0 |
| | 转矩 | 转矩控制。使用的转矩给定值是 26.74 转矩给定斜坡输出 （转矩给定链的输出）。 | 1 |
| 19.17 | 禁止本地控制 | 启用/禁用本地控制（控制盘上的启动和停止按钮，PC 工具上的本地控件）。  警告！ 禁用本地控制之前，确保不需要控制盘停止传动。 | 否 |
| | 否 | 本地控制已启用。 | 0 |
| | 是 | 本地控制已禁用。 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|---|-----------------|-----------------|---------------------|----|----------------|----|---------------------|----|----|---------------------|----|----------------|----------------|----|---|---|----|---|
| 20 启动/停止/方向 | | 启动/停止/方向和运行/启动/点动使能信号源选择；正/负给定值使能信号源选择。 关于控制位置的信息，请参阅 本地和外部控制位置 一节（第 48 页）。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.01 | 外部 1 命令 | 选择外部控制位置 1（外部 1）的启动、停止和方向的命令源。 另请参阅参数 20.02 20.05。请参阅参数 20.21 以确定实际方向。 | 输入 1 启动；输入 2 方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 未选择启动或停止命令。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 输入 1 启动 | 启动和停止命令源由参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源选定。源的状态转换位说明如下： <table border="1" data-bbox="370 552 717 662"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.03)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1 (20.02 = 边沿)</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = 电平)</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> | 源 1 的状态 (20.03) | 命令 | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 启动 | 1 (20.02 = 电平) | 启动 | 0 | 停止 | 1 | | | | | | | | | |
| 源 1 的状态 (20.03) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 启动 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 (20.02 = 电平) | 启动 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 输入 1 启动；输入 2 方向 | 由 20.03 外部 1 输入 1 信号源选定的源是启动信号；由 20.04 外部 1 输入 2 信号源选定的源决定方向。源的状态转换位说明如下： <table border="1" data-bbox="370 767 841 932"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.03)</th> <th>源 2 的状态 (20.04)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>任意</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = 边沿)</td> <td>0</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = 电平)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 命令 | 0 | 任意 | 停止 | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 0 | 正转 | 1 | 反转 | 1 (20.02 = 电平) | | | 2 | | | |
| 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 任意 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 0 | 正转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 (20.02 = 电平) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 输入 1 正转；输入 2 反转 | 由 20.03 外部 1 输入 1 信号源选定的源是正转信号；由 20.04 外部 1 输入 2 信号源选定的源是反转信号。源的状态转换位说明如下： <table border="1" data-bbox="370 1042 848 1315"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.03)</th> <th>源 2 的状态 (20.04)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = 边沿)</td> <td>0</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1 (20.02 = 边沿)</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1 (20.02 = 电平)</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> | 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 命令 | 0 | 0 | 停止 | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 0 | 正转 | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 反转 | 0 | 1 (20.02 = 电平) | 反转 | 1 | 1 | 停止 | 3 |
| 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 0 | 正转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 (20.02 = 电平) | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------|--------|----|----|----|--------|--------|---|----|----|----|----|----|---|
| | In1P 启动; In2 停止 | <p>启动和停止命令源由参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源 和 20.04 外部 1 输入 2 信号源 选定。源的状态转换位说明如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.03)</th> <th>源 2 的状态 (20.04)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数 20.02 外部 1 启动触发 对此设置没有影响。 当源 2 为 0 时, 控制盘上的启动和停止键被禁用。 | 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 命令 | 0 -> 1 | 1 | 启动 | 任意 | 0 | 停止 | 4 | | | | | | | |
| 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 | 1 | 启动 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意 | 0 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | In1P 启动; In2 停止; In3 方向 | <p>启动和停止命令源由参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源 和 20.04 外部 1 输入 2 信号源 选定。由参数 20.05 外部 1 输入 3 信号源 选定的源决定方向。源的状态转换位说明如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.03)</th> <th>源 2 的状态 (20.04)</th> <th>源 3 的状态 (20.05)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>任意</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数 20.02 外部 1 启动触发 对此设置没有影响。 当源 2 为 0 时, 控制盘上的启动和停止键被禁用。 | 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 源 3 的状态 (20.05) | 命令 | 0 -> 1 | 1 | 0 | 正转 | 0 -> 1 | 1 | 1 | 反转 | 任意 | 0 | 任意 | 停止 | 5 |
| 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 源 3 的状态 (20.05) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 | 1 | 0 | 正转 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 | 1 | 1 | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意 | 0 | 任意 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | In1P 正转; In2P 反转; In3 停止 | <p>启动和停止命令源由参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源, 20.04 外部 1 输入 2 信号源 和 20.05 外部 1 输入 3 信号源 选定。由参数 20.05 外部 1 输入 3 信号源 选定的源决定方向。源的状态转换位说明如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.03)</th> <th>源 2 的状态 (20.04)</th> <th>源 3 的状态 (20.05)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>任意</td> <td>1</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 参数 20.02 外部 1 启动触发 对此设置没有影响。</p> | 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 源 3 的状态 (20.05) | 命令 | 0 -> 1 | 任意 | 1 | 正转 | 任意 | 0 -> 1 | 1 | 反转 | 任意 | 任意 | 0 | 停止 | 6 |
| 源 1 的状态 (20.03) | 源 2 的状态 (20.04) | 源 3 的状态 (20.05) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 | 任意 | 1 | 正转 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意 | 0 -> 1 | 1 | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意 | 任意 | 0 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 控制盘 | 当 外部 1 激活时, 通过控制盘发出启动、停止和方向命令。当通过控制盘端口连接时, 也可以应用于 PC 工具。 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 现场总线 A | <p>启动和停止命令来自现场总线适配器 A。</p> <p>注: 无论参数 20.02 外部 1 启动触发 如何, 均使用本设置对启动信号进行电平触发。</p> | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|-------------------------------|---|----------------------|
| | 内置现场总线 | 启动和停止命令来自内置现场总线接口。 注: 无论参数 20.02 外部 1 启动触发 如何, 均使用本设置对启动信号进行电平触发。 | 14 |
| | 集成控制盘 | 从集成控制盘发出启动、停止和方向命令。 | 23 |
| 20.02 | 外部 1 启动触发 | 定义外部控制位置外部 1 的启动信号是边沿触发还是电平触发。 注: 如果选定了脉冲型启动信号, 则该参数无效。请参阅参数 20.01 外部 1 命令 的选择描述。 | 电平 |
| | 边沿 | 启动信号是边沿触发。 | 0 |
| | 电平 | 启动信号是电平触发。 | 1 |
| 20.03 | 外部 1 输入 1 信号源 | 选择参数 20.01 外部 1 命令 的源 1。 | DI1 |
| | 始终关闭 | 0 (始终关闭)。 | 0 |
| | 始终开启 | 1 (始终开启)。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 , 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 20.04 | 外部 1 输入 2 信号源 | 选择参数 20.01 外部 1 命令 的源 2。 关于可用的选择, 请参阅参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源 。 | DI2 |
| 20.05 | 外部 1 输入 3 信号源 | 选择参数 20.01 外部 1 命令 的源 3。 关于可用的选择, 请参阅参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源 。 | 始终关闭 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------------|--|-----------------|-----------------|---------------------|----|----------------|----|---------------------|----|----|---------------------|----|----------------|----------------|----|---|---|----|---|
| 20.06 | 外部 2 命令 | 选择外部控制位置 2（外部 2）的启动、停止和方向的命令源。 另请参阅参数 20.07 20.10。请参阅参数 20.21 以确定实际方向。 | 未选择 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 未选择启动或停止命令。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 输入1 启动 | 启动和停止命令源由参数 20.08 外部 2 输入 1 信号源 选定。源的状态转换位说明如下： <table border="1" data-bbox="423 419 770 528"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.08)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>1 (20.07 = 电平)</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> | 源 1 的状态 (20.08) | 命令 | 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 启动 | 1 (20.07 = 电平) | 停止 | 0 | 停止 | 1 | | | | | | | | | |
| 源 1 的状态 (20.08) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 启动 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 (20.07 = 电平) | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 输入1 启动; 输入2 方向 | 由 20.08 外部 2 输入 1 信号源 选定的源是启动信号；由 20.09 外部 2 输入 2 信号源 选定的源决定方向。源的状态转换位说明如下： <table border="1" data-bbox="423 635 897 799"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.08)</th> <th>源 2 的状态 (20.09)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>任意</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = 边沿)</td> <td>0</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>1 (20.07 = 电平)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 命令 | 0 | 任意 | 停止 | 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 0 | 正转 | 1 | 反转 | 1 (20.07 = 电平) | | | 2 | | | |
| 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 任意 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 0 | 正转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 (20.07 = 电平) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 输入 1 正转; 输入 2 反转 | 由 20.08 外部 2 输入 1 信号源 选定的源是正转信号；由 20.09 外部 1 输入 2 信号源 选定的源是反转信号。源的状态转换位说明如下： <table border="1" data-bbox="423 911 897 1182"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.08)</th> <th>源 2 的状态 (20.09)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = 边沿)</td> <td>0</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1 (20.07 = 电平)</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> | 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 命令 | 0 | 0 | 停止 | 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 0 | 正转 | 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 反转 | 0 | 1 (20.07 = 电平) | 反转 | 1 | 1 | 停止 | 3 |
| 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 0 | 正转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 (20.07 = 电平) | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|---|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|----|----|----|--------|--------|---|----|----|----|----|----|---|
| | In1P 启动; In2 停止 | <p>启动和停止命令源由参数 20.08 外部2 输入 1 信号源 和 20.09 外部 1 输入 2 信号源 选定。源的状态转换位说明如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.08)</th> <th>源 2 的状态 (20.09)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数 20.07 外部 2 启动触发 对此设置没有影响。 当源 2 为 0 时, 控制盘上的启动和停止键被禁用。 | 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 命令 | 0 -> 1 | 1 | 启动 | 任意 | 0 | 停止 | 4 | | | | | | | |
| 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 | 1 | 启动 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意 | 0 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | In1P 启动; In2 停止; In3 方向 | <p>启动和停止命令源由参数 20.08 外部2 输入 1 信号源 和 20.09 外部 1 输入 2 信号源 选定。由参数 20.10 外部 2 输入 3 信号源 选定的源决定方向。源的状态转换位说明如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.08)</th> <th>源 2 的状态 (20.09)</th> <th>源 3 的状态 (20.10)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>任意</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数 20.07 外部 2 启动触发 对此设置没有影响。 当源 2 为 0 时, 控制盘上的启动和停止键被禁用。 | 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 源 3 的状态 (20.10) | 命令 | 0 -> 1 | 1 | 0 | 正转 | 0 -> 1 | 1 | 1 | 反转 | 任意 | 0 | 任意 | 停止 | 5 |
| 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 源 3 的状态 (20.10) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 | 1 | 0 | 正转 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 | 1 | 1 | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意 | 0 | 任意 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | In1P 正转; In2P 反转; In3 停止 | <p>启动和停止命令源由参数 20.08 外部2 输入 1 信号源、20.09 外部 1 输入 2 信号源和 20.10 外部 2 输入 3 信号源选定。由参数 20.10 外部 2 输入 3 信号源 选定的源决定方向。源的状态转换位说明如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>源 1 的状态 (20.08)</th> <th>源 2 的状态 (20.09)</th> <th>源 3 的状态 (20.10)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>任意</td> <td>1</td> <td>正转</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>反转</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 参数 20.07 外部 2 启动触发 对此设置没有影响。</p> | 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 源 3 的状态 (20.10) | 命令 | 0 -> 1 | 任意 | 1 | 正转 | 任意 | 0 -> 1 | 1 | 反转 | 任意 | 任意 | 0 | 停止 | 6 |
| 源 1 的状态 (20.08) | 源 2 的状态 (20.09) | 源 3 的状态 (20.10) | 命令 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 -> 1 | 任意 | 1 | 正转 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意 | 0 -> 1 | 1 | 反转 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意 | 任意 | 0 | 停止 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 控制盘 | 当外部 1 激活时, 通过控制盘发出启动、停止和方向命令。当通过控制盘端口连接时, 也可以应用于 PC 工具。 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 现场总线 A | <p>启动和停止命令来自现场总线适配器 A。</p> <p>注: 无论参数 20.02 外部 1 启动触发 如何, 均使用本设置对启动信号进行电平触发。</p> | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|-------------------------------|---|---------------|
| | 内置现场总线 | 当外部 1 激活时，通过内置现场总线协议发出启动、停止和方向命令。 注： 无论参数 20.02 外部 1 启动触发 如何，均使用本设置对启动信号进行电平触发。 | 14 |
| | 集成控制盘 | 从集成控制盘发出启动、停止和方向命令。 | 23 |
| 20.07 | 外部 2 启动触发 | 定义外部控制位置外部 2 的启动信号是边沿触发还是电平触发。 注： 如果选定了脉冲型启动信号，则该参数无效。请参阅参数 20.06 外部 2 命令 的选择描述。 | 电平 |
| | 边沿 | 启动信号是边沿触发。 | 0 |
| | 电平 | 启动信号是电平触发。 | 1 |
| 20.08 | 外部 2 输入 1 信号源 | 选择参数 20.06 外部 2 命令 的源 1。 关于可用的选择，请参阅参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源 。 | 始终关闭 |
| 20.09 | 外部 2 输入 2 信号源 | 选择参数 20.06 外部 2 命令 的源 2。 关于可用的选择，请参阅参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源 。 | 始终关闭 |
| 20.10 | 外部 2 输入 3 信号源 | 选择参数 20.06 外部 2 命令 的源 3。 关于可用的选择，请参阅参数 20.03 外部 1 输入 1 信号源 。 | 始终关闭 |
| 20.11 | 运行使能停止模式 | 当运行使能信号关闭时，选择电机的停止方式。 运行使能信号源由参数 20.12 运行使能 1 信号源 选定。 | 自由停车 |
| | 自由停车 | 由切断传动输出而停止。电机自由停车至停止。  警告！ 如果使用机械制动，确保通过自由停车停止传动是安全的。 | 0 |
| | 斜坡 | 沿激活的减速斜坡停止。请参阅参数组 23 转速给定斜坡 。 | 1 |
| | 转矩限值 | 按照转矩限值（参数 30.19 和 30.20 ）停止。 | 2 |
| 20.12 | 运行使能 1 信号源 | 选择外部运行使能信号的源。如果切断运行使能信号，则传动不启动。如果传动已经运行，则其根据参数 20.11 运行使能停止模式 的设置停止。 1 = 运行使能信号开启。 另请参阅参数 20.19 运行使能命令 | 已选定 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（ 10.02 DI 延时状态 ，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（ 10.02 DI 延时状态 ，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（ 10.02 DI 延时状态 ，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（ 10.02 DI 延时状态 ，位 3）。 | 5 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|------------------------|--|--------------------|
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | FBAA MCW 位 3 | 通过现场总线接口 A 接收的控制字位 3。 | 30 |
| | EFB MCW 位 3 | 通过内置现场总线接口接收的控制字位 3。 | 32 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 20.19 | 运行使能命令 | 选择启动使能信号的源。 1 = 启动使能。 信号切断后, 禁用任何传动启动命令。(在传动运行时关闭信号不会导致传动停止。) 另请参阅参数 20.12 运行使能 1 信号源 。 | 开启 |
| | 关闭 | 0。 | 0 |
| | 开启 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 , 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 12 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|--------------------|-----------|-----------|----------|-------------------------------------|----|----|----|-------------------------------------|----|----|----|-------------------------------------|--|---|----|--|
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.21 | 方向 | <p>给定方向锁。除某些情形外, 定义传动的方向而非给定值符号。</p> <p>在下表中, 实际传动转动显示为参数 20.21 方向 和方向命令 (从参数 20.01 外部 2 命令 或 20.06 外部 2 命令) 的函数。</p> | 请求 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>方向命令 = 正向</th> <th>方向命令 = 反向</th> <th>未定义的方向命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>参数 20.21 方向 = 正向</td> <td>正向</td> <td>正向</td> <td>正向</td> </tr> <tr> <td>参数 20.21 方向 = 反向</td> <td>反向</td> <td>反向</td> <td>反向</td> </tr> <tr> <td>参数 20.21 方向 = 请求</td> <td> 正向, 但是 <ul style="list-style-type: none"> 如果给定值来自常量、电动电位器、PID、安全速度、尾速、点动或控制盘给定值, 则保留所用给定值。 如果给定值来自网络, 保留所用给定值。 </td> <td> 反向, 但是 <ul style="list-style-type: none"> 如果给定值来自常量、PID 或点动给定值, 则保留所用给定值。 如果给定值来自网络、控制盘、模拟输入、电机电位计、安全速度或最后一个给定值, 则给定值乘以 -1。 </td> <td>正向</td> </tr> </tbody> </table> | | 方向命令 = 正向 | 方向命令 = 反向 | 未定义的方向命令 | 参数 20.21 方向 = 正向 | 正向 | 正向 | 正向 | 参数 20.21 方向 = 反向 | 反向 | 反向 | 反向 | 参数 20.21 方向 = 请求 | 正向, 但是 <ul style="list-style-type: none"> 如果给定值来自常量、电动电位器、PID、安全速度、尾速、点动或控制盘给定值, 则保留所用给定值。 如果给定值来自网络, 保留所用给定值。 | 反向, 但是 <ul style="list-style-type: none"> 如果给定值来自常量、PID 或点动给定值, 则保留所用给定值。 如果给定值来自网络、控制盘、模拟输入、电机电位计、安全速度或最后一个给定值, 则给定值乘以 -1。 | 正向 | |
| | 方向命令 = 正向 | 方向命令 = 反向 | 未定义的方向命令 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 20.21 方向 = 正向 | 正向 | 正向 | 正向 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 20.21 方向 = 反向 | 反向 | 反向 | 反向 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 参数 20.21 方向 = 请求 | 正向, 但是 <ul style="list-style-type: none"> 如果给定值来自常量、电动电位器、PID、安全速度、尾速、点动或控制盘给定值, 则保留所用给定值。 如果给定值来自网络, 保留所用给定值。 | 反向, 但是 <ul style="list-style-type: none"> 如果给定值来自常量、PID 或点动给定值, 则保留所用给定值。 如果给定值来自网络、控制盘、模拟输入、电机电位计、安全速度或最后一个给定值, 则给定值乘以 -1。 | 正向 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 请求 | <p>在外部控制中, 方向由方向命令 (参数 20.01 外部 2 命令 或 20.06 外部 2 命令) 选定。</p> <p>如果给定值来自常量 (恒速/恒频率)、电动电位器、PID、故障、尾速 (尾速给定值)、点动 (点动转速) 或控制盘给定值, 则保留使用的给定值。</p> <p>如果给定值来自现场总线:</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果方向命令是正向, 则保留使用的给定值。 如果方向命令是反向, 则给定值乘以 -1。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 正向 | 无论外部给定值的符号如何, 电机均为正转。(负给定值替换为零。正给定值保留原样。) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 反向 | 无论外部给定值的符号如何, 电机均为反转。(负给定值替换为零。正给定值乘以 -1。) | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------|---|---------------|
| 20.22 | 旋转使能 | 选择该参数为 0 将停止电机转动，但不影响其他情况下的转动。将参数设置回 1 将再次启动电机转动。 该参数可用于（例如）利用来自某些外部设备的信号防止电机在设备就绪前转动。 当参数为 0 时（电机转动禁用），参数 06.16 传动状态字 1 的位 13 被设置为 0。 | 已选定 |
| | 未选择 | 0（始终关闭）。 | 0 |
| | 已选定 | 1（始终开启）。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（ 10.02 DI 延时状态 ，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（ 10.02 DI 延时状态 ，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（ 10.02 DI 延时状态 ，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（ 10.02 DI 延时状态 ，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 1）。 | 12 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 20.25 | 点动使能 | 选择点动使能信号源。 （点动激活信号源由参数 20.26 点动 1 启动 和 20.27 点动 2 启动 选定。） 1 = 点动已启用。 0 = 点动已禁用。 注： • 点动仅在矢量控制模式下支持。 • 只有在外部控制位置没有激活的启动命令时，才能启用点动。另一方面，如果已经启用点动，则传动无法从外部控制位置（通过现场总线的点动命令除外）启动。 请参阅第 68 页的 过速控制 一节。 | 未选择 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |



| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------|---|---------------|
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 12 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 20.26 | 点动 1 启动 | <p>如果由参数 20.25 点动使能 启用, 选择点动功能 1 的激活源。(点动功能 1 也可以通过现场总线激活, 无论参数 20.25 如何。)</p> <p>1 = 点动 1 激活。</p> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> 点动仅在矢量控制模式下支持。 如果点动 1 和 2 均激活, 第一个激活的具有优先性。 传动正在运行时, 无法更改该参数。 | 未选择 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 12 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|---|----------------------|---|----|----|---|------|---------------------------------------|---|--------|---|--------|-----|--|
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 | | | | | | | | | | | | |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - | | | | | | | | | | | | |
| 20.27 | 点动 2 启动 | <p>如果由参数 20.25 点动使能 启用，选择点动功能 2 的激活源。（点动功能 2 也可以通过现场总线激活，无论参数 20.25 如何。）</p> <p>1 = 点动 2 激活。</p> <p>关于选择，请参阅参数 20.26 点动 1 启动。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> 点动仅在矢量控制模式下支持。 如果点动 1 和 2 均激活，第一个激活的具有优先性。 传动正在运行时，无法更改该参数。 <p>关于选择，请参阅参数 20.26 点动 1 启动。</p> | 未选择 | | | | | | | | | | | | |
| 20.28 | 远程到本地操作 | 选择当用户将传动从远程控制切换到本地控制时传动会如何响应。 | 保持运行 | | | | | | | | | | | | |
| | 保持运行 | 当用户从（远程控制 + 调制）模式切换到本地控制时（即用户按下控制盘或 Drive Composer 软件上的 Loc/Rem 按钮，或在集成控制盘中选择“更改”时），传动将保持运行。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 停止 | 当用户从（远程控制 + 调制）模式切换到本地控制时，传动将停止。 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 20.30 | 启用信号警告功能 | 选择将被抑制的使能信号警告。此参数可用于防止将这些警告添加到事件日志中。每当此参数的某位设置为1时，相应的警告将被抑制。 | 0000h | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>旋转使能</td> <td>1 = 警告 AFED 旋转使能 已抑制。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>运行使能丢失</td> <td>1 = 警告 AFEB 运行使能丢失 已抑制。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 旋转使能 | 1 = 警告 AFED 旋转使能 已抑制。 | 1 | 运行使能丢失 | 1 = 警告 AFEB 运行使能丢失 已抑制。 | 3...15 | 已保留 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 旋转使能 | 1 = 警告 AFED 旋转使能 已抑制。 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 运行使能丢失 | 1 = 警告 AFEB 运行使能丢失 已抑制。 | | | | | | | | | | | | | |
| 3...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 用于禁用使能信号警告的字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | |

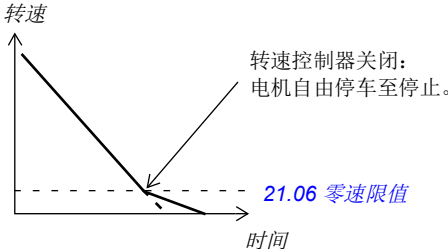
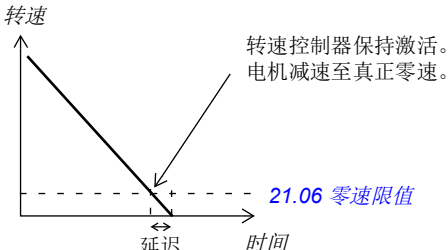
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|---------------|---|---------------|
| 20.210 | 快速停止输入 | 选择激活快速停止命令的信号源。 0 = 快速停止命令激活。 1 = 快速停止命令未激活（正常操作）。 当此命令被激活时，传动根据参数 23.206 快速停止减速时间 的值减速。 | 未激活 (真) |
| | 激活（假） | 快速停止命令被启用。 | 0 |
| | 未激活（真） | 快速停止命令被禁用。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（ 10.02 DI 延时状态 ，位 0）。 | 3 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（ 10.02 DI 延时状态 ，位 1）。 | 4 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（ 10.02 DI 延时状态 ，位 2）。 | 5 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（ 10.02 DI 延时状态 ，位 3）。 | 6 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 1）。 | 12 |
| | <i>其他 [位]</i> | 源选择（请参阅第 118 页 <i>术语和缩写</i> 一节）。 | - |
| 20.211 | 快速停止模式 | 选择快速停止功能的模式。 | 斜坡 |
| | 斜坡 | 传动根据定义的斜坡时间减速至零速。当传动达到制动闭合转速时，机械制动闭合。 | 1 |
| | 转矩限值 | 传动根据传动转矩限值减速至零速。当传动达到制动闭合转速时，机械制动闭合。 | 2 |
| | 机械制动 | 此功能强制机械制动闭合。 | 3 |
| 20.212 | 上电确认 | 选择激活上电确认信号的信号源。 1 = 上电确认电路闭合，主接触器闭合。 0 = 上电确认电路断开，主接触器打开，生成警告 D20B 上电确认 。 如需了解有关此功能的详细信息，请参阅第 583 页 上电确认 一节。 | 已选定 |
| | 未选择 | 上电确认功能被禁用。 | 0 |
| | 已选定 | 上电确认功能被启用。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（ 10.02 DI 延时状态 ，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（ 10.02 DI 延时状态 ，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（ 10.02 DI 延时状态 ，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（ 10.02 DI 延时状态 ，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------------|--------------------------|--|---------------------|
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅第 118 页 术语和缩写 一节）。 | - |
| 20.213 | 上电确认复位延时 | 定义上电确认信号被激活后的故障复位延时。 | 1000 ms |
| | 0...30000 ms | 时间延迟。 | 1 = 1 ms |
| 20.214 | 操作杆零位 | 选择激活操作杆零位输入的信号源。 0 = 操作杆未在零位。 1 = 操作杆在零位。 更多信息，请参阅 启/停联锁 一节（第 575 页）。 | 未选择 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（ 10.02 DI 延时状态 ，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（ 10.02 DI 延时状态 ，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（ 10.02 DI 延时状态 ，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（ 10.02 DI 延时状态 ，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅第 118 页 术语和缩写 一节）。 | - |
| 20.215 | 操作杆警告延时 | 定义生成警告 D208 操作杆给定值检查 的延时。 如果 20.214 操作杆零位 被激活且转速给定值大于所用操作杆给定值的最小或最大换算值的 $\pm 10\%$ ，则生成该警告。 | 1000 ms |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|---|---------------|----|----|---|----|-----------|---|----|-----------|---|------|-------------|---|--------|---------------|---|----------|-------------------|---|----------|-------------------|---|----------|-------------------|---|------|---------------|---|------|---------------|---|--------|-----------------|----|--------|-----------------|----|------|---------------|----|-----|--|----|-----|--|----|-----|--|----|-----|--|--|
| | 0...30000 ms | 时间延迟。 | 1 = 1 ms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20.216 | <i>起重机控制字 1</i> | <p>显示接收自选定信号源的控制信号。此参数基于参数数组 53 FBA A 数据输出 选择进行更新。</p> <p>注：默认情况下，这些位不连接至任何功能。对于已存在的位名称，您需要单独连接。</p> | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>正转</td><td>1 = 正转命令。</td></tr> <tr><td>1</td><td>反转</td><td>1 = 反转命令。</td></tr> <tr><td>2</td><td>故障复位</td><td>1 = 激活故障复位。</td></tr> <tr><td>3</td><td>阶段给定模式</td><td>1 = 启用阶段给定模式。</td></tr> <tr><td>4</td><td>阶段给定选择 2</td><td>1 = 启用阶段给定选择指针 2。</td></tr> <tr><td>5</td><td>阶段给定选择 3</td><td>1 = 启用阶段给定选择指针 3。</td></tr> <tr><td>6</td><td>阶段给定选择 4</td><td>1 = 启用阶段给定选择指针 4。</td></tr> <tr><td>7</td><td>正向慢速</td><td>1 = 停用正向慢速命令。</td></tr> <tr><td>8</td><td>反向慢速</td><td>1 = 停用反向慢速命令。</td></tr> <tr><td>9</td><td>正向停止限位</td><td>1 = 停用正向停止限位命令。</td></tr> <tr><td>10</td><td>反向停止限位</td><td>1 = 停用反向停止限位命令。</td></tr> <tr><td>11</td><td>快速停止</td><td>1 = 激活快速停止命令。</td></tr> <tr><td>12</td><td>已保留</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>已保留</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td>已保留</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>已保留</td><td></td></tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 正转 | 1 = 正转命令。 | 1 | 反转 | 1 = 反转命令。 | 2 | 故障复位 | 1 = 激活故障复位。 | 3 | 阶段给定模式 | 1 = 启用阶段给定模式。 | 4 | 阶段给定选择 2 | 1 = 启用阶段给定选择指针 2。 | 5 | 阶段给定选择 3 | 1 = 启用阶段给定选择指针 3。 | 6 | 阶段给定选择 4 | 1 = 启用阶段给定选择指针 4。 | 7 | 正向慢速 | 1 = 停用正向慢速命令。 | 8 | 反向慢速 | 1 = 停用反向慢速命令。 | 9 | 正向停止限位 | 1 = 停用正向停止限位命令。 | 10 | 反向停止限位 | 1 = 停用反向停止限位命令。 | 11 | 快速停止 | 1 = 激活快速停止命令。 | 12 | 已保留 | | 13 | 已保留 | | 14 | 已保留 | | 15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 正转 | 1 = 正转命令。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 反转 | 1 = 反转命令。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 故障复位 | 1 = 激活故障复位。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 阶段给定模式 | 1 = 启用阶段给定模式。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 阶段给定选择 2 | 1 = 启用阶段给定选择指针 2。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 阶段给定选择 3 | 1 = 启用阶段给定选择指针 3。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 阶段给定选择 4 | 1 = 启用阶段给定选择指针 4。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 正向慢速 | 1 = 停用正向慢速命令。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 反向慢速 | 1 = 停用反向慢速命令。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 正向停止限位 | 1 = 停用正向停止限位命令。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 反向停止限位 | 1 = 停用反向停止限位命令。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 快速停止 | 1 = 激活快速停止命令。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 起重机控制程序控制字 1。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 启动 / 停止模式 | | 启动和停止模式；紧急停止模式和信号源选择；直流励磁设置。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21.01 | <i>矢量启动模式</i> | <p>在矢量电机控制模式选择电机启动功能，例如，当 99.04 电机控制模式 设置为 矢量。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> 标量电机控制模式的启动功能由参数 21.19 标量启动模式 选定。 当选择直流励磁时（快速 或 恒定时间），无法启动正在转动的电机。 对于永磁电机，必须使用 自动 启动模式。 传动正在运行时，无法更改该参数。 <p>另请参阅第 75 页的 直流励磁 一节。</p> | <i>恒定时间</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 快速 | 传动在启动前对电机预励磁。预励磁时间为自动确定，取决于电机大小，通常为 200 ms 至 2 s。如果需要高启动转矩，则选中该模式。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------|---|---------------|--------|--------|---------------|-----------|----------------|-------------|-----------------|---------------|------------------|--------|
| | 恒定时间 | <p>传动在启动前对电机预励磁。预励磁时间由参数 21.02 励磁时间 确定。如果要求恒定的预励磁时间则选择该模式（例如，如果电机启动必须跟机械制动的释放同步）。当预励磁时间设置的足够长时，该设置也保证了最大可能启动转矩。</p> <p> 警告! 即使电机励磁没有完成，传动将在设置的励磁时间后启动。在需要完全启动转矩的应用中，确保恒定励磁时间足够长以产生完全的励磁和转矩。</p> | 1 | | | | | | | | | | |
| | 自动 | <p>自动启动保证了在多数情况下的最优电机启动。它包含飞车启动功能（启动正在旋转的电机）和自动重启功能。传动电机控制程序识别磁通和电机的机械状态，并在所有条件下立即启动电机。</p> <p>注: 如果参数 99.04 电机控制模式 设置为 标量，则无法快速启动或自动重启，除非将参数 21.19 标量启动模式 设置为 自动。</p> | 2 | | | | | | | | | | |
| 21.02 | 励磁时间 | <p>定义预励磁时间，当</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数 21.01 矢量启动模式 设置为 恒定时间（在矢量电机控制模式），或 参数 21.19 标量启动模式 设置为 恒定时间（在标量电机控制模式）。 <p>启动命令后，传动以设置的时间自动预励磁电机。为确保完全励磁，设置该参数等于或高于转子时间常数的值。如果未知，使用下表给出的经验值。</p> <table border="1" data-bbox="370 898 843 1086"> <thead> <tr> <th>电机额定功率</th> <th>恒定励磁时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 1 kW</td> <td>≥ 50 至 100 ms</td> </tr> <tr> <td>1 至 10 kW</td> <td>≥ 100 至 200 ms</td> </tr> <tr> <td>10 至 200 kW</td> <td>≥ 200 至 1000 ms</td> </tr> <tr> <td>200 至 1000 kW</td> <td>≥ 1000 至 2000 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>注: 传动正在运行时，无法更改该参数。</p> | 电机额定功率 | 恒定励磁时间 | < 1 kW | ≥ 50 至 100 ms | 1 至 10 kW | ≥ 100 至 200 ms | 10 至 200 kW | ≥ 200 至 1000 ms | 200 至 1000 kW | ≥ 1000 至 2000 ms | 500 ms |
| 电机额定功率 | 恒定励磁时间 | | | | | | | | | | | | |
| < 1 kW | ≥ 50 至 100 ms | | | | | | | | | | | | |
| 1 至 10 kW | ≥ 100 至 200 ms | | | | | | | | | | | | |
| 10 至 200 kW | ≥ 200 至 1000 ms | | | | | | | | | | | | |
| 200 至 1000 kW | ≥ 1000 至 2000 ms | | | | | | | | | | | | |
| | 0...10000 ms | 恒定直流励磁时间。 | 1 = 1 ms | | | | | | | | | | |
| 21.03 | 停车模式 | <p>当接收到停止命令时，选择停止电机的方式。通过选择磁通制动也可以施加额外的制动力（请参阅参数 97.05 磁通制动）。</p> | 斜坡 | | | | | | | | | | |
| | 自由停车 | <p>由切断传动输出而停止。电机自由停车至停止。</p> <p> 警告! 如果使用机械制动，确保通过自由停车停止传动是安全的。</p> | 0 | | | | | | | | | | |
| | 斜坡 | 沿激活的减速斜坡停止。请参阅参数组 23 转速给定斜坡 或 28 频率给定控制链 。 | 1 | | | | | | | | | | |
| | 转矩限值 | 按照转矩限值（参数 30.19 和 30.20 ）停止。该模式只能在矢量电机控制模式。 | 2 | | | | | | | | | | |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------|---|----------------|
| 21.04 | 急停模式 | 当接收到紧急停止命令时，选择紧急停止电机的方式。 紧急停止信号源由参数 21.05 急停信号源 选定。 | 斜坡停止 (Off1) |
| | 斜坡停止 (Off1) | 对于运行的传动： <ul style="list-style-type: none"> 1 = 正常运行。 0 = 沿着为具体给定值类型定义的标准减速斜坡正常停止（请参阅第 63 页的参数 给定斜坡）。传动停止后，可以通过移除紧急停止信号并将启动信号从 0 切换至 1 重新启动。 对于停止的传动： <ul style="list-style-type: none"> 1 = 允许启动。 0 = 不允许启动。 | 0 |
| | 自由停车停止 (Off2) | 对于运行的传动： <ul style="list-style-type: none"> 1 = 正常运行。 0 = 自由停车停止。 对于停止的传动： <ul style="list-style-type: none"> 1 = 允许启动。 0 = 不允许启动。 | 1 |
| | 紧急斜坡停止 (Off3) | 对于运行的传动： <ul style="list-style-type: none"> 1 = 正常运行 0 = 沿着参数 23.23 急停时间 定义的紧急停止斜坡减速至停止。传动停止后，可以通过移除紧急停止信号并将启动信号从 0 切换至 1 重新启动。 对于停止的传动： <ul style="list-style-type: none"> 1 = 允许启动 0 = 不允许启动 | 2 |
| 21.05 | 急停信号源 | 选择紧急停止信号的源。停止模式由参数 21.04 急停模式 选择。 0 = 紧急停止激活 1 = 正常运行 注： 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 未激活 (真) |
| | 激活 (假) | 0。 | 0 |
| | 未激活 (真) | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1，（10.02 DI 延时状态, 位 0）。 | 3 |
| | DI2 | 数字输入 DI2，（10.02 DI 延时状态, 位 1）。 | 4 |
| | DI3 | 数字输入 DI3，（10.02 DI 延时状态, 位 2）。 | 5 |
| | DI4 | 数字输入 DI4，（10.02 DI 延时状态, 位 3）。 | 6 |
| | DIO1 | 数字输入 DIO1（11.02 DIO 延时状态, 位 0）。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入 DIO2（11.02 DIO 延时状态, 位 0）。 | 11 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|--|----------------|
| 21.06 | 零速限值 | 定义零速限值。电机沿着转速斜坡（当选择斜坡停止或使用紧急停止时间时）停止直至达到定义的零速限值。在零速延迟后，电机自由停车至停止。 | 30.00 rpm |
| | 0.00... 30000.00 rpm | 零速限值。 | 请参阅参数 46.01 |
| 21.07 | 零速延时 | <p>定义零速延迟功能的延迟。在需要平滑和快速重新启动的应用中，该功能非常有用。在延迟过程中，传动准确了解转子的位置。</p> <p><u>没有零速延迟:</u></p> <p>传动接到停止命令并沿斜坡减速。当实际电机转速落至参数 21.06 零速限值 值以下时，逆变器调制停止，电机滑行至停车。</p>  <p><u>有零速延迟:</u></p> <p>传动接到停止命令并沿斜坡减速。当实际电机转速落至参数 21.06 零速限值 值以下时，零速延迟功能激活。在延迟时，该功能保持转速控制器处于激活状态：逆变器调制，电机励磁且传动准备好快速重启。零速延迟可用于（例如）点动功能。</p>  | 0 ms |
| | 0...30000 ms | 零速延迟。 | 1 = 1 ms |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------------|--|-----------------------------|
| 21.08 | 直流电流控制 | <p>激活/取消激活直流抱闸和后励磁功能。请参阅第 75 页的 直流励磁 一节。</p> <p>注： 直流励磁导致电机发热。在需要长时间直流励磁的应用中，应使用外部通风电机。如果直流励磁周期长，若对电机施加恒定负载，直流励磁无法防止电机轴转动。</p> | 0b0000 |
| | 位 | 值 | |
| | 0 | 1 = 直流抱闸。请参阅第 75 页的 直流抱闸 一节。 注： 如果启动信号关闭，直流抱闸功能无效果。 | |
| | 1 | 1 = 后励磁。请参阅第 76 页的 停止后励磁 一节。 注： 后励磁仅在斜坡是选定的停止模式时才可用（请参阅参数 21.03 停车模式 ）。 | |
| | 2...15 | 已保留 | |
| | 0b0000...0b1111 | 直流励磁选择。 | 1 = 1 |
| 21.09 | 直流抱闸转速 | 定义转速控制模式的直流抱闸转速。请参阅参数 21.08 直流电流控制 和第 75 页的 直流抱闸 一节。 | 5.00 rpm |
| | 0.00...1000.00 rpm | 直流抱闸转速。 | 请参阅参数 46.01 |
| 21.10 | 直流电流给定 | <p>以直流抱闸电流和后励磁电流占电机额定电流的百分比。请参阅参数 21.08 直流电流控制 和第 75 页的 直流励磁 一节。</p> <p>在 100 秒的停车后励磁时间后，最大励磁电流被限制在与实际磁通量给定值对应的磁化电流。</p> | 30.0% |
| | 0.0...100.0% | 直流抱闸电流。 | 1 = 1% |
| 21.11 | 后励磁时间 | 定义电机停止后激活后励磁的时间长度。励磁电流由参数 21.10 直流电流给定 确定。请参阅参数 21.08 直流电流控制 | 0 s |
| | 0...3000 s | 后励磁时间。 | 1 = 1 s |
| 21.13 | Autophasing mode | 选择辨识运行期间执行自动寻相的方式。请参阅第 53 页的 自动寻相 一节。 | 旋转 |
| | 旋转 | 此模式提供最准确的自动寻相结果。如果辨识运行期间允许电机旋转并且启动时间并非关键因素，那么可以使用此模式，并且推荐使用。 | 0 |
| | 静止 | <p>如果电机不能旋转（例如当连接负载时），可以使用静态模式。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> 对于 SynRM、PMSynRM 内部永磁电机，自动寻相时间通常小于 1 秒。 对于表面永磁电机，自动寻相时间通常为 1 至 2 秒。此外，此类电机会产生高达额定转矩的脉动转矩，因此可能会产生很大的噪音。 | 4 |

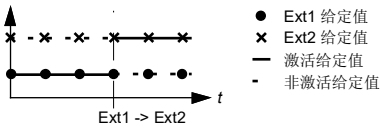
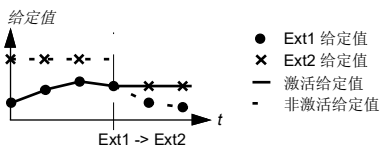
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------|--|---------------|
| | 旋转 2 | 此模式与“旋转”自动寻相模式类似，不同之处在于，在自动寻相结束时，转子转动 180 电角度。 注： 这是 PMSynRM 电机的默认自动寻相模式。 | 5 |
| 21.14 | 预热输入信号源 | 选择触发电机预加热的源。预加热的状态显示为 06.21 传动状态字 3 位 2。 注： <ul style="list-style-type: none"> 加热功能要求不激活 STO 信号。 加热功能要求传动无故障。 预热使用直流抱闸来产生电流。 | 关闭 |
| | 关闭 | 0. 预加热始终处于取消激活状态。 | 0 |
| | 开启 | 1. 当传动停止时预加热始终激活。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1, (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2, (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3, (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4, (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0 (请参阅第 252 页)。 | 8 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1 (请参阅第 252 页)。 | 9 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2 (请参阅第 252 页)。 | 10 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0 (请参阅第 267 页)。 | 11 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1 (请参阅第 267 页)。 | 12 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2 (请参阅第 267 页)。 | 13 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 14 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 15 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 21.15 | 预热时间延时 | 传动停止后，预热开始前的延迟时间。 | 60 s |
| | 10...3000 s | 预热延时时间。 | 1 = 1 s |
| 21.16 | 预热电流 | 定义用于加热电机的直流电流。该值为电机额定电流的百分比。 | 0.0% |
| | 0.0...30.0% | 预加热电流。 | 1 = 1% |
| 21.18 | 自动重启时间 | 使用自动重启功能，电机在短暂停电后可以自动启动。请参阅第 100 页的 自动重启 一节。 当该参数设置为 0.0 秒时，自动重启被禁用。否则，参数定义失电后尝试重启的最大等待时间。注意该时间也包括直流预充电延迟。  警告！ 激活该功能前，请确保不会发生危险情况。此功能在断电后自动重新启动传动并继续运行。 | 10.0 s |
| | 0.0 s | 自动重启已禁用。 | 0 |

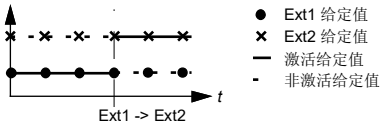
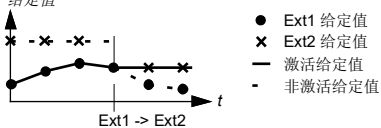
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------|---|----------------------|
| | 0.0...10.0 s | 最大失电时长。 | 1 = 1 s |
| 21.19 | 标量启动模式 | <p>为标量电机控制模式选择电机启动功能，例如，当 99.04 电机控制模式 设置为 标量。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 矢量电机控制模式的启动功能由参数 21.01 矢量启动模式 选定。 • 对于永磁电机，必须使用 自动 启动模式。 • 传动正在运行时，无法更改该参数。 <p>另请参阅第 75 页的 直流励磁 一节。</p> | 恒定时间 |
| | 正常 | 立即从零速启动。 | 0 |
| | 恒定时间 | <p>传动在启动前对电机预励磁。预励磁时间由参数 21.02 励磁时间 定义。如果要求恒定的预励磁时间则选择该模式（例如，如果电机启动必须跟机械制动的释放同步）。当预励磁时间设置的足够长时，该设置也保证了最大可能启动转矩。</p> <p>注： 该模式无法用于启动正在转动的电机。</p> <p> 警告！ 即使电机励磁没有完成，传动将在设置的励磁时间后启动。在需要完全启动转矩的应用中，确保恒定励磁时间足够长以产生完全的励磁和转矩。</p> | 1 |
| | 自动 | <p>传动自动选择正确的输出频率以启动转动的电机。这对于飞车启动非常有用：如果电机已经在转动，传动将以当前频率平稳启动。</p> <p>注： 无法用于多电机系统。</p> | 2 |
| | 转矩提升 | 转矩提升在启动时应用，当输出频率超过额定频率的 40% 或输出频率等于给定值时结束。 | 3 |
| | 自动 + 提升 | 如果飞车启动程序未检测到正在转动的电机，则应用转矩提升。 | 4 |
| | 快速启动 | <p>传动自动选择正确的输出频率以启动转动的电机。如果电机已经在旋转，传动将在当前频率下平稳启动。在找到电机转速后，模式将以矢量控制启动电机，并在运行过程中切换到标量控制。与自动启动模式相比，快速启动将以更快的速度检测电机转速。快速启动需要更准确的关于电机型号的信息。因此，在选择快速启动后首次启动传动时，静态辨识运行自动完成。电机铭牌的值应该准确。错误的铭牌值可能降低起动力性能。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 快速启动无法用于多电机系统。 • 在快速启动期间，传动将首先以矢量控制模式运行。这就是在使用快速启动时，传动标称电流设置必须在矢量控制模式的允许范围内的原因。 <p>参见参数 99.06。</p> | 5 |

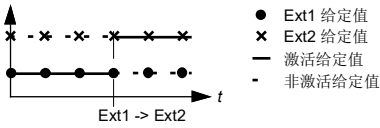
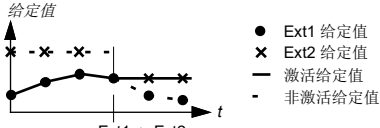
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------|---|---------------|
| | 快速起动+提升 | 在转矩提升下快速起动。 首先执行快速起动，并且电机磁化。如果发现速度为零，则应用转矩提升。 | 6 |
| 21.21 | 直流抱闸频率 | 定义直流抱闸的频率，当所用运行模式是标量频率模式时用于取代参数 21.09 直流抱闸转速。请参阅参数 19.01 实际运行模式, 21.08 直流电流控制和第 75 页的 直流抱闸 一节。 | 5.00 Hz |
| | 0.00...1000.00 Hz | 直流抱闸频率。 | 1 = 1 Hz |
| 21.22 | 启动延时 | 定义启动延迟。在满足启动条件后，传动等待延迟时间结束后启动电机。延迟过程中，显示 AFE9 启动延时 警告。 启动延迟可用于所有启动模式。 | 0.00 s |
| | 0.00...60.00 s | 启动延时 | 1 = 1 s |
| 21.23 | 平滑启动 | 启用平滑启动功能。当电机转速低于 21.25 平滑启动转速 时，平滑启动功能限制电机电流在参数 21.24 平滑启动电流 定义的限值以下。 只能用于永磁同步电机。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 平滑启动已禁用 | 0 |
| | 始终启用 | 当转速低于平滑启动速度时，平滑启动功能始终处于激活。 | 1 |
| | 仅启动 | 平滑启动功能仅在启动期间处于激活状态，直到达到平稳启动速度。 | 2 |
| 21.24 | 平滑启动电流 | 当平滑启动激活时施加于电机的电流。 | 50.0% |
| | 10.0...200.0% | | 1=1% |
| 21.25 | 平滑启动转速 | 设置平滑启动速度，直至施加电流。 | 10.0% |
| | 2.0...100.0% | | 1=1% |
| 21.26 | 转矩提升电流 | 定义'转矩提升'启动模式下施加于电机的最大电流。参数值为电机额定电流的百分比。参数的额定值为 100%。'转矩提升'启动模式仅在电机控制模式为'标量'时可用。转矩提升仅在启动时应用，当输出频率超过额定频率的 40% 或输出频率等于给定值时结束。 | 100.0% |
| | 15.0...300.0% | | 0.01 = 1% |
| 21.27 | 转矩提升时间 | 定义最小和最大转矩提升时间。 如果转矩提升时间小于频率加速时间的 40%（请参见参数 28.72 和 28.74），转矩提升时间设置为频率加速时间的 40%。  警告! 在高电流下以低速平滑启动后长时间运行可能使电机升温。 | 20.0 s |
| | 0.0...60.0 s | 电机额定时间。 | 1=1s |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------|------------------------------|--|--------------------------------|
| 21.30 | 转速补偿停止模式 | 选择用于停止传动的方法。另请参阅第 78 页的 转速补偿停车 一节。 转速补偿停止仅在以下情况激活： • 如果运行模式不是转矩，且 • 参数 21.03 停车模式 是 斜坡 ；或 • 参数 20.11 运行使能停止模式 是 斜坡 （假设运行使能缺失）。 | 关闭 |
| | 关闭 | 按照参数 21.03 停车模式 停止，无转速补偿停止。 | 0 |
| | 转速补偿正向 | 如果转动的方向为正，转速补偿用于恒定距离制动。转速差值（所用转速和最大转速之差）通过在电机沿斜坡停止前以当前转速运行传动来补偿。 如果转动的方向为负，传动沿斜坡停止。 | 1 |
| | 转速补偿反向 | 如果转动的方向为负，转速补偿用于恒定距离制动。转速差值（所用转速和最大转速之差）通过在电机沿斜坡停止前以当前转速运行传动来补偿。 如果转动的方向为正，传动沿斜坡停止。 | 2 |
| | 转速补偿双向 | 无论转动的方向如何，转速补偿用于恒定距离制动。转速差值（所用转速和最大转速之差）通过在电机沿斜坡停止前以当前转速运行传动来补偿。 | 3 |
| 21.31 | 转速补偿停止延时 | 该延迟向总距离增加了从最大转速至停止的距离。它用于调整距离以满足要求，使行进距离不单单由减速率决定。 | 0.00 s |
| | 0.00...1000.00 s | 转速延迟。 | 1 = 1 s |
| 21.32 | 转速补偿停止阈值 | 该参数设置一个转速阈值，低于该值则禁用转速补偿停止功能。在该转速区域，不尝试转速补偿停止，传动照常使用斜坡选项停止。 | 10% |
| | 0...100% | 转速阈值为电机额定转速的百分比。 | 1 = 1% |
| 21.34 | 强制自动重启 | 强制自动重启。此参数仅当参数 95.04 控制板供电 设为 外部 24V 时适用。 | 禁用 |
| | 禁用 | 强制自动重启已禁用。参数 21.18 自动重启时间 在其值大于 0.0 s 时有效。 | 0 |
| | 启用 | 强制自动重启已启用。参数 21.18 自动重启时间 被忽略。传动永不会因欠压故障跳闸，启动信号始终开启。当直流电压恢复时，正常操作继续。 | 1 |
| 22 转速给定选择 | | 转速给定值选择；电动电位器设置。 请参阅页面 532...536 的控制链图。 | |
| 22.01 | 无限幅的转速给定 | 显示转速给定值选择块的输出。请参阅第 532 页的控制链图。 此参数为只读。 | 0.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 选定转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------|--------------|---|---|
| 22.11 | 外部 1 转速给定值 1 | <p>选择外部 1 转速给定源 1。</p> <p>两个信号源可以由该参数和 22.12 外部 1 转速给定值 2 确定。应用于这两个信号的数学函数（22.13 外部 1 转速功能）创建一个外部 1 给定值（下图的 A）。</p> <p>由 19.11 外部 1/外部 2 选择 选定的数字源可用于在外部 1 给定值和对应的由参数 22.18 外部 2 转速给定值 1, 22.19 外部 2 转速给定值 2 和 22.20 外部 2 转速功能 定义的外部 2 给定值（下图的 B）之间切换。</p> <p>注：默认值取决于即插即用配置和/或选中的宏。 请参阅第 31 页的 控制宏。</p> | 默认值取决于传动配置： AI1 使用 IO 控制的传动进行换算，FBA 给定值 1 使用现场总线控制的传动进行换算。 |
| | | | |
| 零 | | 无。 | 0 |
| AI1 换算值 | | 12.12 AI1 换算值 | 1 |
| AI2 换算值 | | 12.22 AI2 换算值 | 2 |
| FB A ref1 | | 03.05 FB A 给定值 1 | 4 |
| FB A ref2 | | 03.06 FB A 给定值 2 | 5 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|------------------------------|--|---------------|
| | EFB ref1 | 03.09 EFB 给定值 1 | 8 |
| | EFB ref2 | 03.10 EFB 给定值 2 | 9 |
| | 电动电位器 | 22.80 电动电位器给定值实际值 （电动电位器的输出）。 | 15 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 （过程 PID 控制器的输出）。 | 16 |
| | 频率输入 1 | 11.38 频率输入 1 实际值 （当 DI3 或 DI4 用作频率输入时）。 | 17 |
| | 控制盘 （保存的给定值） | 控制系统保存的控制返回位置的控制盘给定值（ 03.01 控制盘给定 ，请参阅第 124 页）可用作给定值。 给定值  | 18 |
| | 控制盘 （复制的给定值） | 如果两种位置的给定属于相同的类型，当控制位置更改时，之前控制位置的控制盘给定值（ 03.01 控制盘给定 ）可用作给定值（例如，频率/转速/转矩/PID）；否则，实际信号将用作新的给定值。 给定值  | 19 |
| | 集成控制盘 （保存的给定值） | 请参阅以上的控制盘（保存的给定值）。 | 20 |
| | 集成控制盘 （复制的给定值） | 请参阅以上的控制盘（复制的给定值）。 | 21 |
| | 频率输入 2 | 11.46 频率输入 2 实际值 （当 DI3 或 DI4 用作频率输入时）。 | 22 |
| | 起重机电动电位器 | 起重机电动电位器的输出。请参阅 22.230 起重机电动电位器实际给定值 。 | 31 |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 22.12 | 外部 1 转速给定值 2 | 选择外部 1 转速给定源 2。 关于给定源选择的图表，请参阅参数 22.11 外部 1 转速给定值 1 。 | 零 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 | 2 |
| | FB A ref1 | 03.05 FBA 给定值 1 | 4 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|---------------------------|---|----------------------|
| | FB A ref2 | 03.06 FB A 给定值 2 | 5 |
| | EFB ref1 | 03.09 EFB 给定值 1 | 8 |
| | EFB ref2 | 03.10 EFB 给定值 2 | 9 |
| | 电动电位器 | 22.80 电动电位器给定值实际值 （电动电位器的输出）。 | 15 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 （过程 PID 控制器的输出）。 | 16 |
| | 频率输入 1 | 11.38 频率输入 1 实际值 （当 DI3 或 DI4 用作频率输入时）。 | 17 |
| | 控制盘 （保存的给定值） | 控制系统保存的控制返回位置的控制盘给定值（ 03.01 控制盘给定 ，请参阅第 124 页）可用作给定值。 给定值  | 18 |
| | 控制盘 （复制的给定值） | 如果两种位置的给定属于相同的类型，当控制位置更改时，之前控制位置的控制盘给定值（ 03.01 控制盘给定 ）可用作给定值（例如，频率/转速/转矩/PID）；否则，实际信号将用作新的给定值。 给定值  | 19 |
| | 集成控制盘 （保存的给定值） | 请参阅以上的控制盘（保存的给定值）。 | 20 |
| | 集成控制盘 （复制的给定值） | 请参阅以上的控制盘（复制的给定值）。 | 21 |
| | 频率输入 2 | 11.46 频率输入 2 实际值 （当 DI3 或 DI4 用作频率输入时）。 | 22 |
| | <i>其他</i> | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 22.13 | 外部 1 转速功能 | 在参数 22.11 外部 1 转速给定值 1 和 22.12 外部 1 转速给定值 2 选定的给定源之间选择一个数学函数。请参阅 22.11 外部 1 转速给定值 1 的图。 | Ref1 |
| | Ref1 | 由 22.11 外部 1 转速给定值 1 选定的信号用作转速给定值 1（未应用函数）。 | 0 |
| | 和 (ref1 + ref2) | 给定源之和用作转速给定值 1。 | 1 |
| | 差 (ref1 - ref2) | 给定源之差 ([22.11 外部 1 转速给定值 1] - [22.12 外部 1 转速给定值 2]) 用作转速给定值 1。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------|---|------------|
| | 乘积 (ref1 × ref2) | 给定源乘积用作转速给定值 1。 | 3 |
| | 最小 (ref1, ref2) | 给定源较小值用作转速给定值 1。 | 4 |
| | 最大 (ref1, ref2) | 给定源较大值用作转速给定值 1。 | 5 |
| | 绝对值 (ref1) | 给定源的绝对值用作转速给定值 1。 | 6 |
| 22.18 | 外部 2 转速给定值 1 | 选择外部 2 转速给定源。 两个信号源可以由该参数和 22.19 外部 2 转速给定值 2 定义。应用于这两个信号的数学函数 (22.20 外部 2 转速功能) 创建一个外部 2 给定值。请参阅 28.11 外部 1 频率给定值 1 的图。 | 零 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 | 2 |
| | FB A ref1 | 03.05 FB A 给定值 1 | 4 |
| | FB A ref2 | 03.06 FB A 给定值 2 | 5 |
| | EFB ref1 | 03.09 EFB 给定值 1 | 8 |
| | EFB ref2 | 03.10 EFB 给定值 2 | 9 |
| | 电动电位器 | 22.19 电动电位器给定值实际值 (电动电位器的输出)。 | 15 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 (过程 PID 控制器的输出)。 | 16 |
| | 频率输入 1 | 11.38 频率输入 1 实际值 (当 DI3 或 DI4 用作频率输入时)。 | 17 |
| | 控制盘 (保存的给定值) | 控制系统保存的控制返回位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定, 请参阅第 124 页) 可用作给定值。 给定值  | 18 |
| | 控制盘 (复制的给定值) | 如果两种位置的给定值属于相同的类型, 当控制位置更改时, 之前控制位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定, 请参阅第 124 页) 可用作给定值 (例如, 频率/转速/转矩/PID); 否则, 实际信号将用作新的给定值。 给定值  | 19 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------|---------------------|--|---------------|
| | 集成控制盘 (保存的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (保存的给定值)。 | 20 |
| | 集成控制盘 (复制的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (复制的给定值)。 | 21 |
| | 频率输入 2 | 11.46 频率输入 2 实际值 (当 DI3 或 DI4 用作频率输入时)。 | 22 |
| | <i>其他</i> | 源选择 (请参阅 <i>术语和缩写</i>)。 | - |
| 22.19 | <i>外部 2 转速给定值 2</i> | 选择外部 2 转速给定源 2。 关于选择和给定源选择的图, 请参阅参数 22.18 外部 2 转速给定值 1 。 | 零 |
| 22.20 | <i>外部 2 转速功能</i> | 在参数 22.18 外部 2 转速给定值 1 和 22.19 外部 2 转速给定值 2 选定的给定源之间选择一个数学函数。请参阅 22.18 外部 2 转速给定值 1 的图。 | Ref1 |
| | Ref1 | 由 外部 2 转速给定值 1 选定的信号用作转速给定值 1 (未应用函数)。 | 0 |
| | 和 (ref1 + ref2) | 给定源之和用作转速给定值 1。 | 1 |
| | 差 (ref1 - ref2) | 给定源之差 ([22.11 外部 1 转速给定值 1] - [22.12 外部 1 转速给定值 2]) 用作转速给定值 1。 | 2 |
| | 乘积 (ref1 × ref2) | 给定源乘积用作转速给定值 1。 | 3 |
| | 最小 (ref1, ref2) | 给定源较小值用作转速给定值 1。 | 4 |
| | 最大 (ref1, ref2) | 给定源较大值用作转速给定值 1。 | 5 |
| | 绝对值 (ref1) | 给定源的绝对值用作转速给定值 1。 | 6 |
| 22.21 | <i>恒定转速功能</i> | 决定如何选择恒定转速, 以及在应用恒定转速时是否考虑转动方向信号。 | 0b0001 |
| | 位 | 名称 | 信息 |
| 0 | 恒定选择模式 | 1 = 组合的: 使用参数 22.22 、 22.23 和 22.24 定义三个源可选择 7 个恒定转速。 0 = 单独的: 恒定转速 1、2 和 3 分别由参数 22.22 、 22.23 和 22.24 定义的源激活。如果冲突, 较小数字的恒定转速优先。 | |
| 1 | 方向使能 | 1 = 启动方向: 要确定恒速的运行方向, 恒速设置的符号 (参数 22.26...22.32) 乘以方向信号 (正向: +1, 反向: -1)。 如果 22.26...22.32 内的所有值为正, 则可以使传动有 14 个 (7 个正向, 7 个反向) 恒速。  警告: 如果方向信号反向且激活的恒速为负, 则传动将正向运行。 0 = 根据参数: 恒定频率的运行方向由恒定转速设置的符号决定 (参数 28.26...28.32)。 | |
| 2 | 转速阶段 | 1 = 转速阶段启用; 0 = 转速阶段禁用 | |
| 3...15 | 已保留 | | |
| 0b0000...ob1111 | | 恒定转速配置字。 | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------|---|---|---|---|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---|---|---|--------|---------------------|
| 22.22 | 恒定转速选择 1 | <p>当参数 22.21 恒定转速功能 的位 0 为 0（独立）时，选择激活恒定转速 1 的源。</p> <p>注：默认值取决于选定的宏。请参阅第 31 页的 控制宏。</p> <p>当参数 22.21 恒定转速功能 的位 0 为 1（组合），该参数和参数 22.23 恒定转速选择 2 和 22.24 恒定转速选择 3 选择三个源，其状态激活的恒定转速如下：</p> <table border="1" data-bbox="277 459 960 753"> <thead> <tr> <th>参数 22.22 定义的源</th> <th>参数 22.23 定义的源</th> <th>参数 22.24 定义的源</th> <th>恒定转速激活</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>无</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>恒定转速 1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>恒定转速 2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>恒定转速 3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>恒定转速 4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>恒定转速 5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>恒定转速 6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>恒定转速 7</td></tr> </tbody> </table> | 参数 22.22 定义的源 | 参数 22.23 定义的源 | 参数 22.24 定义的源 | 恒定转速激活 | 0 | 0 | 0 | 无 | 1 | 0 | 0 | 恒定转速 1 | 0 | 1 | 0 | 恒定转速 2 | 1 | 1 | 0 | 恒定转速 3 | 0 | 0 | 1 | 恒定转速 4 | 1 | 0 | 1 | 恒定转速 5 | 0 | 1 | 1 | 恒定转速 6 | 1 | 1 | 1 | 恒定转速 7 | DI2 |
| 参数 22.22 定义的源 | 参数 22.23 定义的源 | 参数 22.24 定义的源 | 恒定转速激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 恒定转速 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 0 | 恒定转速 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 0 | 恒定转速 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 1 | 恒定转速 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 | 恒定转速 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 1 | 恒定转速 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | 恒定转速 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 始终关闭 | 0（始终关闭）。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 始终开启 | 1（始终开启）。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI1 | 数字输入 DI1（ 10.02 DI 延时状态 ，位 0）。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI2 | 数字输入 DI2（ 10.02 DI 延时状态 ，位 1）。 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI3 | 数字输入 DI3（ 10.02 DI 延时状态 ，位 2）。 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI4 | 数字输入 DI4（ 10.02 DI 延时状态 ，位 3）。 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------|--|---------------|
| 22.23 | 恒定转速选择 2 | 当参数 22.21 恒定转速功能 的位 0 为 0（单独），选择激活恒定转速 2 的源。 当参数 22.21 恒定转速功能 的位 0 为 1（组合），该参数和参数 22.22 恒定转速选择 1 和 22.24 恒定转速选择 3 选择三个用于激活恒定转速的源。 关于选择，请参阅参数 22.22 恒定转速选择 1。 注： 默认值取决于选定的宏。请参阅第 31 页的 控制宏。 | 始终关闭 |
| 22.24 | 恒定转速选择 3 | 当参数 22.21 恒定转速功能 的位 0 为 0（单独），选择激活恒定转速 3 的源。 当参数 22.21 恒定转速功能 的位 0 为 1（组合），该参数和参数 22.22 恒定转速选择 1 和 22.23 恒定转速选择 2 选择三个用于激活恒定转速的源。请参阅参数 22.22 恒定转速选择 1 的表。 关于选择，请参阅参数 22.22 恒定转速选择 1。 | 始终关闭 |
| 22.26 | 恒定转速 1 | 定义恒定转速 1（当选定恒定转速 1 时电机将转动的转速）。 | 300.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 恒定转速 1。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.27 | 恒定转速 2 | 定义恒定转速 2。 | 600.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 恒定转速 2。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.28 | 恒定转速 3 | 定义恒定转速 3。 | 900.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 恒定转速 3。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.29 | 恒定转速 4 | 定义恒定转速 4。 | 1200.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 恒定转速 4。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.30 | 恒定转速 5 | 定义恒定转速 5。 | 1500.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 恒定转速 5。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.31 | 恒定转速 6 | 定义恒定转速 6。 | 2400.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 恒定转速 6。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.32 | 恒定转速 7 | 定义恒定转速 7。 | 3000.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 恒定转速 7。 | 请参阅参数 46.01 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------------------------------|---|----------------|----|----|---|----|-----------------|-----------------|---|------|--------------------------------------|--|--------|-----|--|--|
| 22.41 | 安全转速给定值 | 定义跟监控功能一起使用的安全转速给定值，比如 <ul style="list-style-type: none"> 12.03 AI 监控功能 49.05 通讯丢失动作 50.02 FBA A 通讯丢失功能。 | 0.00 rpm | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 安全转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.42 | 点动 1 给定值 | 定义点动功能 1 的转速给定值。关于点动的更多信息，请参阅第 69 页。 | 0.00 rpm | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 点动功能 1 的转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.43 | 点动 2 给定值 | 定义点动功能 2 的转速给定值。关于点动的更多信息，请参阅第 69 页。 | 0.00 rpm | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 点动功能 2 的转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.51 | 危险转速功能 | 启用/禁用危险转速功能。还决定指定的范围在两个转动方向是否均有效。 另请参阅第 64 页的 危险转速/频率 一节。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">使能</td> <td>1 = 启用：危险转速已启用。</td> </tr> <tr> <td>0 = 禁用：危险转速已禁用。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">符号模式</td> <td>1 = 有符号的：将参数 22.52... 22.57 的符号纳入考虑。</td> </tr> <tr> <td>0 = 绝对值：将参数 22.52... 22.57 作为绝对值处理。每个范围在两个转动方向均有效。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 信息 | 0 | 使能 | 1 = 启用：危险转速已启用。 | 0 = 禁用：危险转速已禁用。 | 1 | 符号模式 | 1 = 有符号的：将参数 22.52... 22.57 的符号纳入考虑。 | 0 = 绝对值：将参数 22.52... 22.57 作为绝对值处理。每个范围在两个转动方向均有效。 | 2...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 信息 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 使能 | 1 = 启用：危险转速已启用。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 = 禁用：危险转速已禁用。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 符号模式 | 1 = 有符号的：将参数 22.52... 22.57 的符号纳入考虑。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0 = 绝对值：将参数 22.52... 22.57 作为绝对值处理。每个范围在两个转动方向均有效。 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 危险转速配置字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.52 | 危险转速 1 下限值 | 定义危险转速范围 1 的下限。 注： 该值必须小于或等于 22.53 危险转速 1 上限值的值。 | 0.00 rpm | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 危险转速 1 的下限。 | 请参阅参数 46.01 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.53 | 危险转速 1 上限值 | 定义危险转速范围 1 的上限。 注： 该值必须大于或等于 22.52 的值。 | 0.00 rpm | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 危险转速 1 的上限。 | 请参阅参数 46.01 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.54 | 危险转速 2 下限值 | 定义危险转速范围 2 的下限。 注： 该值必须小于或等于参数 22.55 的值。 | 0.00 rpm | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 危险转速 2 的下限。 | 请参阅参数 46.01 | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------|---|----------------|
| 22.55 | 危险转速 2 上限值 | 定义危险转速范围 2 的上限。 注： 该值必须大于或等于参数 22.54 的值。 | 0.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 危险转速 2 的上限。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.56 | 危险转速 3 下限值 | 定义危险转速范围 3 的下限。 注： 该值必须小于或等于参数 22.57 的值。 | 0.00 rpm |
| | -30000.00...30000. 00 rpm | 危险转速 3 的下限。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.57 | 危险转速 3 上限值 | 定义危险转速范围 3 的上限。 注： 该值必须大于或等于参数 22.56 的值。 | 0.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 危险转速 3 的上限。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.70 | 电动电位器给定值 使能 | 确定何时 22.73 和 22.74 何时可以更改 22.80。 | 已选定 |
| | 未选择 | 电动电位器上/下信号源 (22.73 和 22.74) 被禁用。 | 0 |
| | 已选定 | 电动电位器上/下信号源 (22.73 和 22.74) 已启用。 | 1 |
| | 当运行时 | 电动电位器给定值使能跟随参数 06.16 的位 4 跟随 给定值的设置。 | 2 |
| 22.71 | 电动电位器功能 | 激活并选择电动电位器的模式。 请参阅 程序功能 一章的 转速控制性能指标 一节。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 电动电位器被禁用，其值设置为 0。 | 0 |
| | 已启用 (上电时初始化) | 启用时，电动电位器先采用参数 22.72 定义的值。 该值然后可以从参数 22.73 和 22.74 定义的上下源 调整。 电源重启将复位电动电位器至预定义的初始值 (22.72)。 | 1 |
| | 已启用 (始终恢复) | 如同 已启用 (上电时初始化) ，但电动电位器值 在重新上电后保留。 | 2 |
| | 已启用 (初始值至实际值) | 当选择其他给定源时，电动电位器的值遵循给定 值。在给定源返回电动电位器后，它的值再次被上 下源更改 (由 22.73 和 22.74 定义)。 | 3 |
| | 已启用 (恢复/初 始化至实际值) | 如同 已启用 (初始值至实际值) ，但电动电位器 给定实际值在重新上电后保留。 | 4 |
| 22.72 | 电动电位器初始值 | 定义电动电位器的初始值 (起点)。请参阅参数 22.71 的选择。 | 0.00 |
| | -32768.00... 32767.00 | 电动电位器的初始值。 | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------|--|---------------|
| 22.73 | 电动电位器上升信号源 | 选择电动电位器上升信号的源。 0 = 没有更改 1 = 增加电动电位器的值。（如果上下源均开启，则电位器值不会更改。） | 未选择 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（10.02 DI 延时状态，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（11.02 DIO 延时状态，位 0）。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（11.02 DIO 延时状态，位 0）。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。 | 29 |
| | 其他[位] | 源选择（请参阅术语和缩写）。 | - |
| 22.74 | 电动电位器下降信号源 | 选择电动电位器降低信号的源。 0 = 没有更改 1 = 降低电动电位器的值。（如果上下源均开启，则电位器值不会更改。） 关于选择，请参阅参数 22.73。 | 未选择 |
| 22.75 | 电动电位器斜坡时间 | 定义电动电位器的变化率。该参数指定电动电位器从最小值（参数 22.76）变至最大值（参数 22.77）所需的时间。两个方向应用相同的变化率。 | 40.0 s |
| | 0.0...3600.0 s | 电动电位器改变时间。 | 1 = 1 s |
| 22.76 | 电动电位器最小值 | 定义电动电位器的最小值。 注： 如果使用矢量控制模式，则必须改变该参数的值。 | -50.00 |
| | -32768.00... 32767.00 | 电动电位器的最小值。 | 1 = 1 |

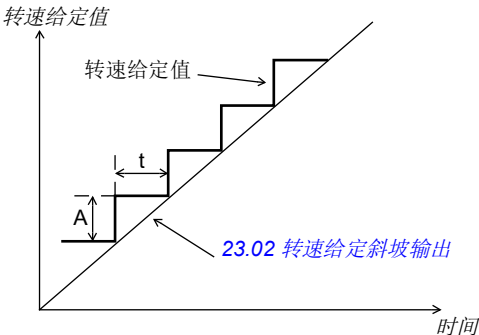
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|------------------------------|--|----------------|
| 22.77 | 电动电位器最大值 | 定义电动电位器的最大值。 注： 如果使用矢量控制模式，则必须改变该参数的值。 | 50.00 |
| | -32768.00... 32767.00 | 电动电位器的最大值。 | 1 = 1 |
| 22.80 | 电动电位器给定值 实际值 | 显示电动电位器函数的输出。（电动电位器使用参数 22.71...22.74 配置。） 此参数为只读。 | - |
| | -32768.00... 32767.00 | 电动电位器的值。 | 1 = 1 |
| 22.86 | 实际转速给定值 6 | 显示 19.11 外部 1/外部 2 选择 已选定的转速给定值（Ext1 或 Ext2）的值。请参阅 22.11 外部 1 转速给定值 1 的图或第 532 页的控制链图。 此参数为只读。 | 0.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 增加 2 后的转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.87 | 实际转速给定值 7 | 显示应用危险转速前的转速给定值。请参阅第 532 页的控制链图。 该值从 22.86 实际转速给定值 6 接收，除非被 <ul style="list-style-type: none"> 任何恒定转速覆盖。 点动给定值 网络控制给定值 控制盘给定值 安全转速给定值。 此参数为只读。 | 0.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 应用危险转速前的转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 |
| 22.211 | 转速给定值形状 | 定义转速给定值形状。 另请参阅第 586 页的 抛物线转速给定值 一节。 | 线性 |
| | 线性 | 线性转速给定值。 | 0 |
| | 抛物线 1 | X^2 转速给定值。 | 1 |
| | 抛物线 2 | X^3 转速给定值。 | 2 |
| 22.220 | 起重机电动电位器 启用 | 启用或选择激活起重机电动电位器功能的信号源。 请参阅第 589 页的 起重机电动电位器 一节。 | 未选择 |
| | 未选择 | 起重机电动电位器功能被禁用。 | 0 |
| | 已选定 | 起重机电动电位器功能被启用。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（10.02 DI 延时状态，位 3）。 | 5 |

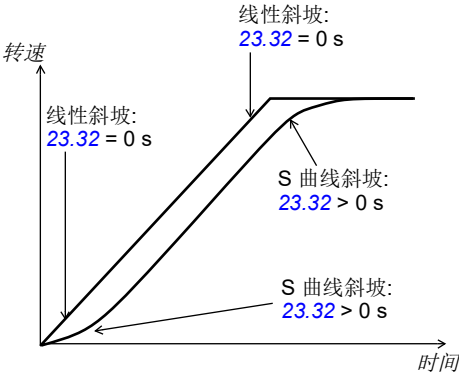
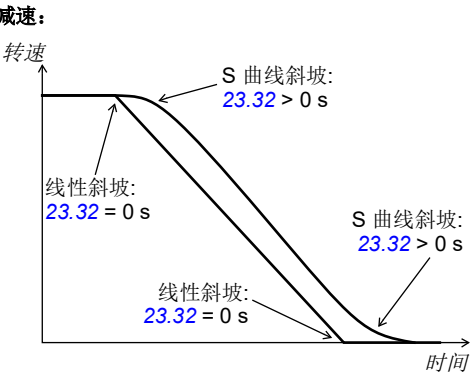
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------------|------------------------------|--|---------------------|
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅第 118 页 术语和缩写 一节)。 | - |
| 22.223 | 起重机电动电位器加速选择 | 选择起重机电动电位器加速信号源。请参阅第 589 页的 起重机电动电位器 一节。 | 未选择 |
| | 未选择 | 无变化。 | 0 |
| | 已选定 | 根据选定方向增加电动电位器值。可从参数 22.225 起重机电动电位器状态字 位 3 和位 4 看到影响。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 , 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅第 118 页 术语和缩写 一节)。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|--|----------------|---|----|----|---|-------------|--|-------|-----|--|---|---------------|--|---|---------------|--|--------|-----|--|
| 22.224 | 起重机电动电位器 最低转速 | 定义电动电位器在启动时的初始值（起点）。请参阅第589页的 <i>起重机电动电位器</i> 一节。 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.00...30000 | 最小转速。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.225 | 起重机电动电位器 状态字 | 起重机电动电位器状态字。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>起重机电动电位器已启用</td> <td>起重机电动电位器功能的状态。 1 = 起重机电动电位器已启用。 0 = 起重机电动电位器已禁用。</td> </tr> <tr> <td>1...2</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>起重机电动电位器上升信号源</td> <td>用作电动电位器的四个输出值增加的信号源 1 = 起重机电动电位器输出给定值增加。 0 = 起重机电动电位器输出给定值不增加。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>起重机电动电位器下降信号源</td> <td>用作电动电位器的四个输出值下降的信号源 1 = 起重机电动电位器输出给定值下降。 0 = 起重机电动电位器输出给定值不下降。</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 起重机电动电位器已启用 | 起重机电动电位器功能的状态。 1 = 起重机电动电位器已启用。 0 = 起重机电动电位器已禁用。 | 1...2 | 已保留 | | 3 | 起重机电动电位器上升信号源 | 用作电动电位器的四个输出值增加的信号源 1 = 起重机电动电位器输出给定值增加。 0 = 起重机电动电位器输出给定值不增加。 | 4 | 起重机电动电位器下降信号源 | 用作电动电位器的四个输出值下降的信号源 1 = 起重机电动电位器输出给定值下降。 0 = 起重机电动电位器输出给定值不下降。 | 5...15 | 已保留 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 起重机电动电位器已启用 | 起重机电动电位器功能的状态。 1 = 起重机电动电位器已启用。 0 = 起重机电动电位器已禁用。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1...2 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 起重机电动电位器上升信号源 | 用作电动电位器的四个输出值增加的信号源 1 = 起重机电动电位器输出给定值增加。 0 = 起重机电动电位器输出给定值不增加。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 起重机电动电位器下降信号源 | 用作电动电位器的四个输出值下降的信号源 1 = 起重机电动电位器输出给定值下降。 0 = 起重机电动电位器输出给定值不下降。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 状态字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.226 | 起重机电动电位器 最小值 | 定义起重机电动电位器的最小值。 | -50.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 | 最小值 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.227 | 起重机电动电位器 最大值 | 定义起重机电动电位器的最大值。 | 50.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 | 最大值 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22.230 | 起重机电动电位器 实际给定值 | 显示电动电位器功能的输出。 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 | | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 转速给定斜坡 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 转速给定斜坡设置（传动加速和减速率的配置）。请参阅第534页的控制链图。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23.01 | 转速给定斜坡输入 | 显示进入斜坡和曲线函数前使用的转速给定值（rpm）。请参阅第534页的控制链图。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 斜坡和成形前的转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

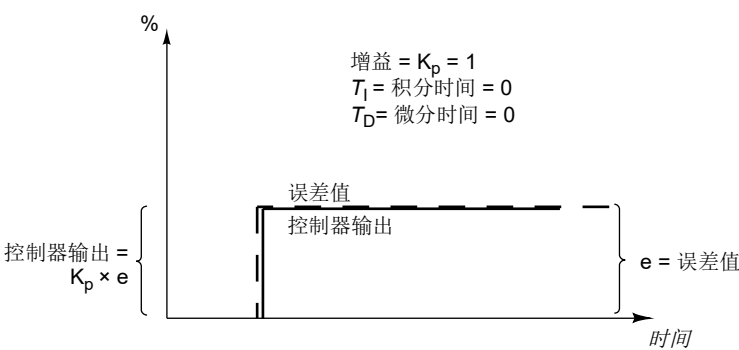
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------|---|----------------|
| 23.02 | 转速给定斜坡输出 | 显示斜坡和曲线转速给定值 (rpm)。请参阅第 534 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 斜坡和曲线后的转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 |
| 23.11 | 斜坡设置选择 | 选择在参数23.12...23.15定义的两组加速/减速斜坡时间之间切换的源。 0 = 加速时间 1 和减速时间 1 激活 1 = 加速时间 2 和减速时间 2 激活。 | DIO1 |
| | 加速/减速时间 1 | 0。 | 0 |
| | 加速/减速时间 2 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 11 |
| | FBA A | 仅针对 Transparent16 或 Transparent32 配置文件。通过现场总线 A 接口接收的 Transparent16 或 Transparent32 控制字位。 | 18 |
| | EFB DCU CW 位 10 | 仅用于DCU配置文件。通过内置现场总线接口接收DCU控制字位 10。 | 20 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 23.12 | 加速时间 1 | 定义加速时间 1 为转速从零变化到参数 46.01 转速换算 (不是到参数 30.12 最大转速) 定义的转速所需的时间。 如果转速给定值比设置的加速率增加的快, 电机转速将遵循加速率。 如果转速给定值比设置的加速率增加的慢, 电机转速将遵循给定值。 如果加速时间设置过短, 传动将自动延长加速, 以免超过传动转矩限值。 | 3.000 s |
| | 0.000 ... 1800.000 s | 加速时间 1。 | 10 = 1 s |

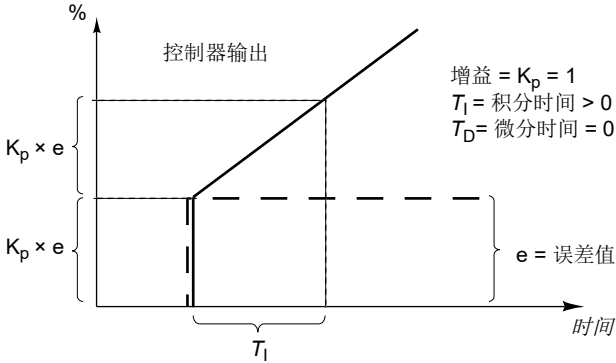
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------|---|---------------|
| 23.13 | 减速时间 1 | <p>定义减速时间 1 为转速从参数 46.01 转速换算（不是到参数 30.12 最大转速）定义的转速改变到零所需的时间。</p> <p>如果转速给定值比设置的减速率降低的慢，电机转速将遵循给定值。</p> <p>如果转速给定值比设置的减速率改变的快，电机转速将遵循减速率。</p> <p>如果减速时间过短，传动将自动延长减速时间以免超过传动转矩限值（或避免超过安全直流母线电压）。如果不确定减速时间是否过短，确保开启直流过压控制（参数 30.30 过压控制）。</p> <p>注：如果大惯性的应用需要较短的减速时间，传动应配备制动设备，比如制动斩波器和制动电阻器。</p> | 3.000 s |
| | 0.000 ...1800.000 s | 减速时间 1。 | 10 = 1 s |
| 23.14 | 加速时间 2 | 定义加速时间 2。请参阅参数 23.12 加速时间 1 。 | 60.000 s |
| | 0.000 ...1800.000 s | 加速时间 2。 | 10 = 1 s |
| 23.15 | 减速时间 2 | 定义减速时间 2。请参阅参数 23.13 减速时间 1 。 | 60.000 s |
| | 0.000 ...1800.000 s | 减速时间 2。 | 10 = 1 s |
| 23.20 | 点动加速曲线 | <p>定义点动功能的加速时间，即转速从零到参数 46.01 转速换算 定义的转速值所需的时间。</p> <p>请参阅第 68 页的 过速控制 一节。</p> | 60.000 s |
| | 0.000 ...1800.000 s | 点动加速时间。 | 10 = 1 s |
| 23.21 | 点动减速曲线 | <p>定义点动功能的减速时间，即转速从参数 46.01 转速换算 定义的转速值改变到零所需的时间。</p> <p>请参阅第 68 页的 过速控制 一节。</p> | 60.000 s |
| | 0.000 ...1800.000 s | 点动减速时间。 | 10 = 1 s |
| 23.23 | 急停时间 | <p>定义一个时间，在该时间内如果紧急停止 Off3 激活（从参数 46.01 转速换算 或 46.02 频率换算 定义的转速值变化到零所需的时间），则传动停止。紧急停止模式和激活源分别由参数 21.04 急停模式 和 21.05 急停信号源 选定。紧急停止也可以通过现场总线激活。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> 紧急停止 Off1 使用参数 23.11...23.15 定义的标准减速斜坡。 相同的参数值也用于频率控制模式（斜坡参数 28.71...28.75）。 | 3.000 s |
| | 0.000 ...1800.000 s | 紧急停止 Off3 减速时间。 | 10 = 1 s |

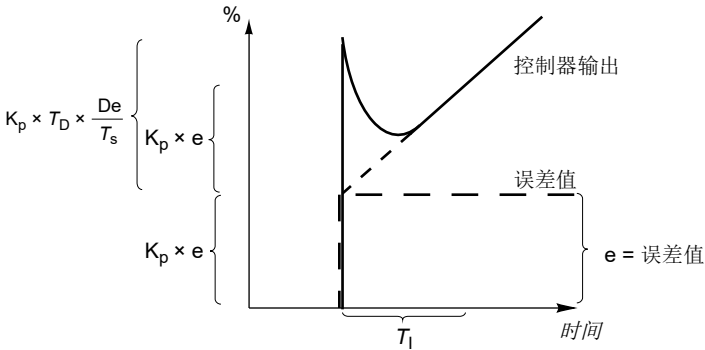
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------|---|---------------|
| 23.28 | 变坡功能允许 | <p>激活可变的坡度函数，在转速给定值变化时控制转速斜坡的坡度。这可以产生持续可变的斜坡率，而不仅仅是通常可用的标准双斜坡。</p> <p>如果外部控制系统和可变坡度率（23.32 变坡率）的信号更新间隔相等，转速给定值（23.02 转速给定斜坡输出）是一条直线。</p>  <p>t = 外部控制系统信号的更新间隔 $A = t$ 时间内的转速给定值变化</p> <p>该函数仅在远程控制下激活。</p> | 关闭 |
| | 关闭 | 可变坡度已禁用 | 0 |
| | 开启 | 可变坡度已启用（不适用于本地控制）。 | 1 |
| 23.29 | 变坡率 | <p>定义当可变坡度由参数 23.28 变坡功能允许 启用时的转速给定值变化率。</p> <p>对于最佳结果，输入给定值更新间隔至该参数。</p> | 50 ms |
| | 2...30000 ms | 可变坡度率。 | 1 = 1 ms |

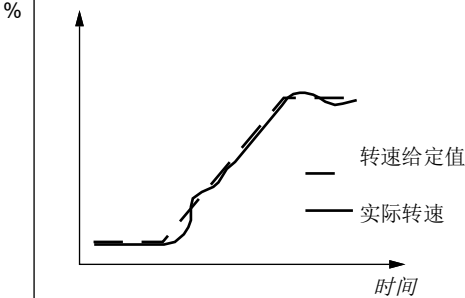
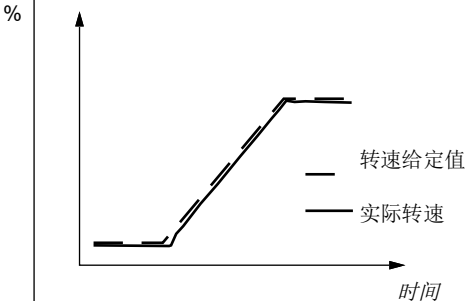
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|--------------------|---|---------------|
| 23.32 | 加速曲线时间 1 | <p>定义集合 1 使用的加速和减速斜坡的形状。</p> <p>0.000 s: 线性斜坡。适用于稳定的加速或减速和慢斜坡。</p> <p>0.001...1000.000 s: S 曲线斜坡。S 曲线斜坡最适于提升应用。S 曲线由斜坡两端的对称曲线和之间的线性部分组成。</p> <p>加速:</p>  <p>减速:</p>  | 0.000 s |
| | 0.100...1800.000 s | 加速和减速起点和终点的斜坡形状。 | 10 = 1 s |
| 23.33 | 加速曲线时间 2 | 定义集合 2 使用的加速和减速斜坡的形状。请参阅参数 23.32 加速曲线时间 1 。 | 0.000 s |
| | 0.100...1800.000 s | 加速和减速起点和终点的斜坡形状。 | 10 = 1 s |
| 23.206 | 快速停止减速时间 | 定义传动接收到快速停止命令 (20.210 快速停止输入) 时的停止时间。 | 0.500 s |
| | 0.00 ...3000.000 s | 快速停止减速时间。 | 10 = 1 s |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------|------------------------------|---|----------------|
| 24 | 转速给定条件 | 转速误差计算；转速误差窗口控制配置；转速误差阶段。 请参阅第 532 页的控制链图。 | |
| 24.01 | 所用转速给定值 | 显示斜坡和修正的转速给定值（在转速误差计算前）。请参阅第 532 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 用于转速误差计算的转速给定值。 | 请参阅参数 46.01 |
| 24.02 | 实际转速反馈 | 显示用于转速误差计算的转速反馈值。请参阅第 532 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 用于转速误差计算的转速反馈。 | 请参阅参数 46.01 |
| 24.03 | 转速误差滤波 | 显示经滤波的转速误差。请参阅第 532 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.0... 30000.0 rpm | 经滤波的转速误差。 | 请参阅参数 46.01 |
| 24.04 | 转速误差取反 | 显示取反的（未滤波的）转速误差。请参阅第 532 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.0... 30000.0 rpm | 转换的转速误差。 | 请参阅参数 46.01 |
| 24.11 | 转速修正 | 定义转速给定值修正，即添加到斜坡和限值之间现有给定值的值。这在需要修正转速时非常有用，例如调整造纸机各部分之间的张力。 请参阅第 532 页的控制链图。 | 0.00 rpm |
| | -10000.00... 10000.00 rpm | 转速给定值修正。 | 请参阅参数 46.01 |
| 24.12 | 转速误差滤波时间 | 定义转速误差低通滤波器的时间常数。 如果使用的转速给定值急剧变化，转速测量中的可能干扰可以使用转速误差滤波器进行滤波。使用滤波器降低波动可能导致转速控制器的调整问题。 较长的滤波器时间常数和快速加速时间是相互冲突的。长滤波时间导致控制不稳定。 | 0 ms |
| | 0...10000 ms | 转速误差滤波时间常数。0 = 滤波已禁用。 | 1 = 1 ms |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------|-------------------|---|----------------|
| 25 | 转速控制 | 转速控制器设置。 请参阅第 536 页的控制链图。 | |
| 25.01 | 转矩给定转速控制 | 显示传输到转矩控制器的转速控制器输出。请参阅第 536 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 受限的转速控制器输出转矩。 | 请参阅参数 46.03 |
| 25.02 | 转速比例增益 | 定义转速控制器的比例增益 (K_p)。增益过高可能导致转速振荡。下图显示了误差保持恒定时误差阶段后的转速控制器输出。 <div style="text-align: center;"> <p>增益 = $K_p = 1$ $T_I =$ 积分时间 = 0 $T_D =$ 微分时间 = 0</p>  </div> | 10.00 |
| | 0.00 ...250.00 | 如果增益设置为 1, 误差值 10% 的变化 (给定值 - 实际值) 导致转速控制器输出变化 10%, 即输出值为输入 \times 增益。 转速控制器的比例增益。 | 100 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------|--------|--|---------------|
| 25.03 | 转速积分时间 | <p>定义转速控制器的积分时间。积分时间定义了误差值恒定和转速控制器比例增益为 1 时的控制器输出变化率。积分时间越短，连续误差值修正就越快。该时间常数必须设置为跟受控的实际机械系统的时间常数（反应时间）相同的数量级；否则会导致不稳定性。</p> <p>设置积分时间为零将禁用控制器的 I-部分。这在调整比例增益时有用；先调整比例增益，再调整积分时间。</p> <p>如果控制器输出受限，抗饱和（积分器积分到 100%）停止积分器。请参阅 06.05 限制字 1。</p> <p>下图显示了转速保持恒定时误差阶段后的转速控制器输出。</p>  | 2.50 s |
| 0.00...1000.00 s | | 转速控制器的积分时间。 | 10 = 1 s |

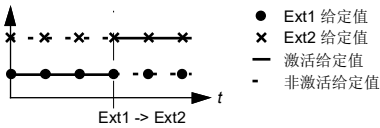

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------|---|---------------|
| 25.04 | 转速微分时间 | <p>定义转速控制器的微分时间。如果误差值变化，微分动作会增大控制器输出。微分时间越长，在变化时转速控制器输出增大越多。如果微分时间设置为零，控制器作为 PI 控制器工作，否则作为 PID 控制器工作。微分使控制器对干扰的响应性更强。对于简单的应用（尤其是那些没有脉冲编码器的），通常不需要微分时间并保留零。</p> <p>转速误差微分必须使用低通滤波器滤波以消除干扰。下图显示了转速保持恒定时误差阶段后的转速控制器输出。</p>  <p>增益 = $K_p = 1$ T_I = 积分时间 > 0 T_D = 微分时间 > 0 T_s = 取样时间周期 = 250 μs De = 两次取样之间的误差值变化</p> | 0.000 s |
| | 0.000...10.000 s | 转速控制器的微分时间。 | 1000 = 1 s |
| 25.05 | 微分滤波时间 | 定义微分滤波时间常数。请参阅参数 25.04 转速微分时间 。 | 8 ms |
| | 0...10000 ms | 微分滤波时间常数 | 1 = 1 ms |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------|--|---------------|
| 25.06 | 加速补偿微分时间 | <p>定义 加速（/减速）补偿的微分时间。为了补偿加速时的大惯性负载，添加给定值微分至转速控制器的输出。微分动作的原则描述见参数 25.04 转速微分时间。</p> <p>注：一般而言，将该参数设置为介于电机与驱动机械的机械时间常数之和的 50% 至 100%。</p> <p>下图显示了大惯性负载沿斜坡加速时的转速响应。</p> <p>无加速补偿：</p>  <p>加速补偿：</p>  | 0.00 s |
| | 0.00...1000.00 s | 加速补偿微分时间。 | 10 = 1 s |
| 25.07 | 加速补偿滤波时间 | 定义加速（或减速）补偿滤波时间常数。请参阅参数 25.04 转速微分时间和 25.06 加速补偿微分时间。 | 8.0 ms |
| | 0.0...1000.0 ms | 加速/减速补偿滤波时间。 | 1 = 1 ms |
| 25.15 | 急停时转速比例增益 | 定义紧急停止激活时的转速控制器比例增益。请参阅参数 25.02 转速比例增益。 | 10.00 |
| | 1.00...250.00 | 紧急停止时的比例增益。 | 100 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------|---|---------------|
| 25.30 | 磁通调节使能 | 基于电机磁通给定值 (01.24 实际磁通百分比) 来允许/禁用速度控制器调节。 速度控制器的比例增益分别乘以介于0...100%磁通给定值之间的系数0...1。 | 启用 |
| | | | |
| | 禁用 | 禁用基于磁通给定值来进行速度控制器调节。 | 0 |
| | 启用 | 允许基于磁通给定值来进行速度控制器调节。 | 1 |
| 25.33 | 速度控制器自动整定 | 激活转速控制器自整定功能 (或选择一个信号源来激活)。请参阅 速度控制器自调整 一节 (第 65 页)。 自动调节将会自动设置参数 25.02 转速比例增益 、 25.03 转速积分时间 和 25.37 机械时间常数 。 | 关闭 |
| | 关闭 | 未激活。 | 0 |
| | 开启 | 已激活。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 25.34 | 自动调整控制预设 | 定义速度控制器自整定功能的控制预设。此设置将会影响转矩给定值响应速度给定值阶跃的方式。 | 正常 |
| | 平稳 | 缓慢但稳定的响应。 | 0 |
| | 正常 | 正常响应。 | 1 |
| | 紧急 | 快速响应, 可产生高增益值。 | 2 |
| 25.37 | 机械时间常数 | 由速度控制器自调整功能确定的传动和机器的机械时间常数。该值可以手动调整。 | - |
| | 0.00...1000.00 s | 机械时间常数。 | 10 = 1 s |
| 25.38 | 自动调整转矩阶跃 | 定义自整定功能使用的附加转矩值。该值按比例调整为电机额定转矩。 注: 自整定功能使用的转矩也可以受到转矩限值 (在参数组 30 限值 中) 和标称电机转矩的限制。 | 10.00 |
| | 0.00...20.00% | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------|-------------------------|--|----------------|
| 25.39 | 自动调整速度阶跃 | 定义增加到自整定功能初始速度的速度值。初始速度（激活自整定时使用的速度）加上此参数的值即为计算得出的、自整定程序所使用的最大速度。最大速度也可以受到（参数组30 限值中）速度限值和额定电机速度的限制。此值是基于电机额定转速换算的。 注： 在每个加速阶段结束时，电机将会略微超过计算的最大速度限幅。 | 10.00 |
| | 0.00...20.00% | | |
| 25.40 | 自动调整重复次数 | 确定在自整定程序中执行多少个加速/减速循环。增加此值将会提高自整定功能的准确性，并允许使用更小的转矩或速度阶跃值 | 10 |
| | 0...10 | | |
| 25.53 | 转矩比例给定 | 显示转速控制器的比例（P）部分输出。请参阅第536页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.0... 30000.0% | 转速控制器的 P-部分输出。 | 请参阅参数 46.03 |
| 25.54 | 转矩积分给定 | 显示转速控制器的积分（I）部分输出。请参阅第536页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.0... 30000.0% | 转速控制器的 I-部分输出。 | 请参阅参数 46.03 |
| 25.55 | 转矩微分给定 | 显示转速控制器的微分（D）部分输出。请参阅第536页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.0... 30000.0% | 转速控制器的 D-部分输出。 | 请参阅参数 46.03 |
| 25.56 | 转矩加速补偿 | 显示加速补偿函数的输出。请参阅第536页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -30000.0... 30000.0% | 加速补偿函数的输出。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26 转矩给定链 | | 转矩给定链的设置。 请参阅第549页和537页的控制链图。 | |
| 26.01 | 转矩给定至 TC | 显示提供给转矩控制器的最终转矩给定值百分比。该给定然后经过各种最终限幅器作用，例如功率、转矩和负载等。 请参阅第549页和537页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 转矩控制的转矩给定值。 | 请参阅参数 46.03 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|---|-------------------|---|----------------|
| 26.02 | 实际转矩给定 | 在频率、电压和转矩限值后，显示提供给转矩控制器的最终转矩给定值（电机额定转矩的百分比）。请参阅第 549 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 转矩控制的转矩给定值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.08 | 最小转矩给定 | 定义最小转矩给定值。在传递到转矩斜坡控制器前，允许转矩给定值的本地限制。对于绝对的转矩限制，请参阅参数 30.19 最小转矩 1。 | -300.0% |
| | -1000.0...0.0% | 最小转矩给定值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.09 | 最大转矩给定 | 定义最大转矩给定值。在传递到转矩斜坡控制器前，允许转矩给定值的本地限制。对于绝对的转矩限制，请参阅参数 30.20 最大转矩 1。 | 300.0% |
| | 0.0...1000.0% | 最大转矩给定值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.11 | 转矩给定值 1 源 | 选择转矩给定源 1。 两个信号源可以由该参数和 26.12 转矩给定值 2 源确定。由 26.14 转矩给定值 1/2 选择 选定的数字源可用于在两个源之间切换，或应用数学函数（26.13 转矩给定值 1 功能）至两个信号以创建给定值。 | 零 |
| <p>The diagram illustrates the torque reference selection logic. It shows two input sources, 26.11 and 26.12, each receiving signals from AI, FB, and other sources. These sources feed into summing junctions 26.70 and 26.71. The outputs of these junctions are fed into a function block 26.13, which contains options for '和' (Sum), '差' (Difference), '乘积' (Product), '最小' (Minimum), and '最大' (Maximum). The output of 26.13 is then fed into a selector block 26.14, which has a switch between '0' and '1'. The final output is 26.72.</p> | | | |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值（请参阅第 155 页）。 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值（请参阅第 157 页）。 | 2 |
| | FB A ref1 | 03.05 FB A 给定值 1（请参阅第 125 页）。 | 4 |
| | FB A ref2 | 03.06 FB A 给定值 2（请参阅第 125 页）。 | 5 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|----------------------------|---|---------------|
| | EFB ref1 | 03.09 EFB 给定值 1 (请参阅第 125 页)。 | 8 |
| | EFB ref2 | 03.10 EFB 给定值 2 (请参阅第 125 页)。 | 9 |
| | 电动电位器 | 22.80 电动电位器给定值实际值 (电动电位器的输出)。 | 15 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 (过程 PID 控制器的输出)。 | 16 |
| | 频率输入 | 11.38 频率输入 1 实际值 (当 DI3 或 DI4 用作频率输入时)。 | 17 |
| | 控制盘 (保存的给定值) | 控制系统保存的控制返回位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定 , 请参阅第 124 页) 可用作给定值。 给定值  | 18 |
| | 控制盘 (复制的给定值) | 如果两种位置的给定值属于相同的类型, 当控制位置更改时, 之前控制位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定 , 请参阅第 124 页) 可用作给定值 (例如, 频率/转速/转矩/PID); 否则, 实际信号将用作新的给定值。 给定值  | 19 |
| | 集成控制盘 (保存的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (保存的给定) | 20 |
| | 集成控制盘 (复制的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (复制的给定值)。 | 21 |
| | 频率输入 2 | 11.46 频率输入 2 实际值 (当 DI3 或 DI4 用作频率输入时)。 | 22 |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 26.12 | 转矩给定值 2 源 | 选择转矩给定源 2。 关于选择和给定源选择的图, 请参阅参数 26.11 转矩给定值 1 源 。 | 零 |
| 26.13 | 转矩给定值 1 功能 | 在参数 26.11 转矩给定值 1 源 和 26.12 转矩给定值 2 源 选定的给定源之间选择一个数学函数。请参阅 26.11 转矩给定值 1 源 的图。 | Ref1 |
| | Ref1 | 由 26.11 转矩给定值 1 源 选定的信号用作转矩给定值 1 (未应用函数)。 | 0 |

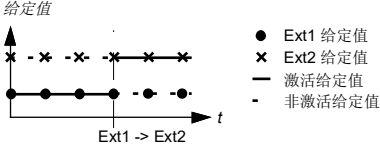
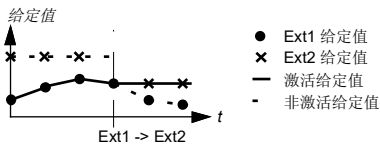
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------|--|---------------|
| | 和 (ref1 + ref2) | 给定源之和用作转矩给定值 1。 | 1 |
| | 差 (ref1 - ref2) | 给定源之差 ([26.11 转矩给定值 1 源] - [26.12 转矩给定值 2 源]) 用作转矩给定值 1。 | 2 |
| | 乘积 (ref1 × ref2) | 给定源乘积用作转矩给定值 1。 | 3 |
| | 最小 (ref1, ref2) | 给定源较小值用作转矩给定值 1。 | 4 |
| | 最大 (ref1, ref2) | 给定源较大值用作转矩给定值 1。 | 5 |
| 26.14 | 转矩给定值 1/2 选择 | 配置转矩给定值 1 和 2 之间的选择。请参阅 26.11 转矩给定值 1 源的图。 0 = 转矩给定值 1 1 = 转矩给定值 2 | 转矩给定值 1 |
| | 转矩给定值 1 | 0。 | 0 |
| | 转矩给定值 2 | 1。 | 1 |
| | 按照外部 1/外部 2 选择 | 当外部控制位置外部 1 激活时使用转矩给定值 1。 当外部控制位置外部 2 激活时使用转矩给定值 2。 另请参阅参数 19.11 外部 1/外部 2 选择。 | 2 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 3 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 4 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 5 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 6 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 12 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 26.17 | 转矩给定滤波时间 | 定义转矩给定的低通滤波时间常数。 | 0.000 s |
| | 0.000...30.000 s | 转矩给定值的滤波时间常数。 | 1000 = 1 s |
| 26.18 | 转矩斜坡上升时间 | 定义转矩给定值的斜坡上升时间, 即给定值从零增加至额定电机转矩的时间。 | 0.000 s |
| | 0.000...60.000 s | 转矩给定值的斜坡上升时间。 | 100 = 1 s |
| 26.19 | 转矩斜坡下降时间 | 定义转矩给定值的斜坡下降时间, 即给定值从额定电机转矩降低到零的时间。 | 0.000 s |
| | 0.000...60.000 s | 转矩给定值的斜坡下降时间。 | 100 = 1 s |
| 26.19 | 转矩反向 | 反转转矩给定值或选择信号换向的源。 转矩反转位于转矩给定值3实际值信号之后的转矩给定值链中, 因此在转矩给定值4实际值信号中可以看到反转。 | 始终关闭 |
| | 始终关闭 | 转矩给定值未反转。 | 0 |
| | 始终开启 | 转矩给定值反转。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------|---|----------------|
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。 | 29 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 26.70 | 转矩给定值实际值 1 | 显示转矩给定源 1 的值 (由参数 26.11 转矩给定值 1 源 选定)。请参阅第 549 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 转矩给定源 1 的值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.71 | 转矩给定值实际值 2 | 显示转矩给定源 2 的值 (由参数 26.12 转矩给定值 2 源 选定)。请参阅页面 549 的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 转矩给定源 2 的值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.72 | 转速给定值实际值 3 | 显示由参数 26.13 转矩给定值 1 功能 (若有) 应用函数后和选择 (26.14 转矩给定值 1/2 选择) 后的转矩给定值。请参阅第 549 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 选择后的转矩给定值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.73 | 转速给定值实际值 4 | 显示应用给定值附加 1 后的转矩给定值。请参阅页面 549 的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 应用给定值附加 1 后的转矩给定值。 | 请参阅参数 46.03 |

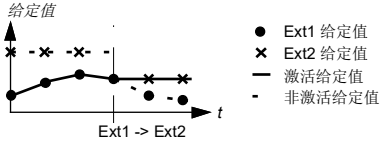
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------|-------------------------|---|----------------|
| 26.74 | 转矩给定斜坡输出 | 显示限制和斜坡后的转矩给定值。请参阅第 549 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 限制和斜坡后的转矩给定值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.75 | 转速给定值实际值 5 | 显示控制模式选择后的转矩给定值。请参阅第 537 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 控制模式选择后的转矩给定值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.76 | 转矩给定实际值 6 | 显示转矩修正后的转矩给定值。请参阅页面 537 的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -1600.0...1600.0% | 转矩给定值 | 请参阅参数 46.03 |
| 26.81 | 超速控制增益 | 超速控制器增益。请参阅 <i>超速控制</i> 一节（第 68 页）。 | 10.0 |
| | 0.0 ...10000.0 | 超速控制器增益（0.0 = 禁用）。 | 1 = 1 |
| 26.82 | 超速控制积分时间 | 超速控制器积分时间。 | 2.0 s |
| | 0.0 ...10.0 s | 超速控制器积分时间（0.0 = 禁用）。 | 1 = 1 s |
| 28 | 频率给定控制链 | 频率给定链的设置。 请参阅第 549 页 和 第 537 页的控制链图。 | |
| 28.01 | 频率给定斜坡输入 | 显示斜坡前使用的频率给定值。请参阅第 549 页的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -598.00... 598.00 Hz | 斜坡前的频率给定值。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.02 | 频率给定斜坡输出 | 显示最终频率给定值（在选择、限制和斜坡后）。 请参阅页面 549 的控制链图。 此参数为只读。 | - |
| | -598.00... 598.00 Hz | 最终频率给定值。 | 请参阅参数 46.02 |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------|--------------------------------|--|-------------------|
| 28.11 | 外部 1 频率给定值 1 | <p>选择外部 1 频率给定源 1。</p> <p>两个信号源可以由该参数和 28.12 外部 1 频率给定值 2 确定。应用于这两个信号的数学函数 (28.13 外部 1 频率功能) 创建一个外部 1 给定值 (下图的 A)。</p> <p>由 19.11 外部 1/外部 2 选择 选定的数字源可用于在外部 1 给定值和对应的由参数 28.15 外部 2 频率给定值 1, 28.16 外部 2 频率给定值 2 和 28.17 外部 2 频率功能 定义的外部 2 给定值 (下图的 B) 之间切换。</p> <p>注: 默认值取决于选定的宏。请参阅第 31 页的 控制宏 一章。</p> | 集成控制盘 (保存的给定值) |
| | | | |
| 零 | 无。 | 0 | |
| AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 (请参阅第 155 页)。 | 1 | |
| AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 (请参阅第 157 页)。 | 2 | |
| FB A ref1 | 03.05 FB A 给定值 1 (请参阅第 125 页)。 | 4 | |
| FB A ref2 | 03.06 FB A 给定值 2 (请参阅第 125 页)。 | 5 | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------|---|---------------|
| | EFB ref1 | 03.09 EFB 给定值 1 （请参阅第 125 页）。 | 8 |
| | EFB ref2 | 03.10 EFB 给定值 2 （请参阅第 125 页）。 | 9 |
| | 电动电位器 | 22.80 电动电位器给定值实际值 （电动电位器的输出）。 | 15 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 （过程 PID 控制器的输出）。 | 16 |
| | 频率输入 1 | 11.38 频率输入 1 实际值 （当 DI3 或 DI4 用作频率输入时）。 | 17 |
| | 控制盘 （保存的给定值） | <p>控制系统保存的控制返回位置的控制盘给定值（03.01 控制盘给定，请参阅第 124 页）可用作给定值。</p> <p>给定值</p> <p>Ext1 → Ext2</p> | 18 |
| | 控制盘 （复制的给定值） | <p>如果两种位置的给定值属于相同的类型，当控制位置更改时，之前控制位置的控制盘给定值（03.01 控制盘给定，请参阅第 124 页）可用作给定值（例如，频率/转速/转矩/PID）；否则，实际信号将用作新的给定值。</p> <p>给定值</p> <p>Ext1 → Ext2</p> | 19 |
| | 集成控制盘 （保存的给定值） | 请参阅以上的控制盘（保存的给定值）。 | 20 |
| | 集成控制盘 （复制的给定值） | 请参阅以上的控制盘（复制的给定值）。 | 21 |
| | 频率输入 2 | 11.46 频率输入 2 实际值 （当 DI3 或 DI4 用作频率输入时）。 | 22 |
| | 起重机电动电位器 | 起重机电动电位器的输出。请参阅 22.230 。 | 31 |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 28.12 | 外部 1 频率给定值 2 | <p>选择外部 1 频率给定源 2。</p> <p>关于给定源选择的图表，请参阅参数 28.11 外部 1 频率给定值 1。</p> | 零 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 （请参阅第 155 页）。 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 （请参阅第 157 页）。 | 2 |
| | FB A ref1 | 03.05 FB A 给定值 1 （请参阅第 125 页）。 | 4 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|---------------------------|---|----------------------|
| | FB A ref2 | 03.06 FB A 给定值 2 (请参阅第 125 页)。 | 5 |
| | EFB ref1 | 03.09 EFB 给定值 1 (请参阅第 125 页)。 | 8 |
| | EFB ref2 | 03.10 EFB 给定值 2 (请参阅第 125 页)。 | 9 |
| | 电动电位器 | 22.80 电动电位器给定值实际值 (电动电位器的输出)。 | 15 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 (过程 PID 控制器的输出)。 | 16 |
| | 频率输入 1 | 11.38 频率输入 1 实际值 (当 DI3 或 DI4 用作频率输入时)。 | 17 |
| | 控制盘 (保存的给定值) | 控制系统保存的控制返回位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定 , 请参阅第 124 页) 可用作给定值。  | 18 |
| | 控制盘 (复制的给定值) | 如果两种位置的给定值属于相同的类型, 当控制位置更改时, 之前控制位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定 , 请参阅第 124 页) 可用作给定值 (例如, 频率/转速/转矩/PID); 否则, 实际信号将用作新的给定值。  | 19 |
| | 集成控制盘 (保存的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (保存的给定值)。 | 20 |
| | 集成控制盘 (复制的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (复制的给定值)。 | 21 |
| | 频率输入 2 | 11.46 频率输入 2 实际值 (当 DI3 或 DI4 用作频率输入时)。 | 22 |
| | <i>其他</i> | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 28.13 | 外部 1 频率功能 | 在参数 28.11 外部 1 频率给定值 1 和 28.12 外部 1 频率给定值 2 选定的给定源之间选择一个数学函数。请参阅 28.11 外部 1 频率给定值 1 的图。 | Ref1 |
| | Ref1 | 由 28.11 外部 1 频率给定值 1 选定的信号用作频率给定值 1 (未应用函数)。 | 0 |
| | 和 (ref1 + ref2) | 给定源之和用作频率给定值 1。 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------|--|---------------|
| | 差 (ref1 - ref2) | 给定源之差 ([28.11 外部 1 频率给定值 1] - [28.12 外部 1 频率给定值 2]) 用作频率给定值 1。 | 2 |
| | 乘积 (ref1 × ref2) | 给定源乘积用作频率给定值 1。 | 3 |
| | 最小 (ref1, ref2) | 给定源较小值用作频率给定值 1。 | 4 |
| | 最大 (ref1, ref2) | 给定源较大值用作频率给定值 1。 | 5 |
| | 绝对值 (ref1) | 给定源的绝对值用作频率给定值 1。 | 6 |
| 28.15 | 外部 2 频率给定值 1 | 选择外部 2 频率给定源 1。 两个信号源可以由该参数和 28.16 外部 2 频率给定值 2 定义。应用于这两个信号的数学函数 (28.17 外部 2 频率功能) 创建一个外部 2 给定值。请参阅 28.11 外部 1 频率给定值 1 的图。 | 零 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 (请参阅第 155 页)。 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 (请参阅第 157 页)。 | 2 |
| | FB A ref1 | 03.05 FB A 给定值 1 (请参阅第 125 页)。 | 4 |
| | FB A ref2 | 03.06 FB A 给定值 2 (请参阅第 125 页)。 | 5 |
| | EFB ref1 | 03.09 EFB 给定值 1 (请参阅第 125 页)。 | 8 |
| | EFB ref2 | 03.10 EFB 给定值 2 (请参阅第 125 页)。 | 9 |
| | 电动电位器 | 22.80 电动电位器给定值实际值 (电动电位器的输出)。 | 15 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 (过程 PID 控制器的输出)。 | 16 |
| | 频率输入 1 | 11.38 频率输入 1 实际值 (当 DI3 或 DI4 用作频率输入时)。 | 17 |
| | 控制盘 (保存的给定值) | 控制系统保存的控制返回位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定, 请参阅第 124 页) 可用作给定值。 给定值  | 18 |

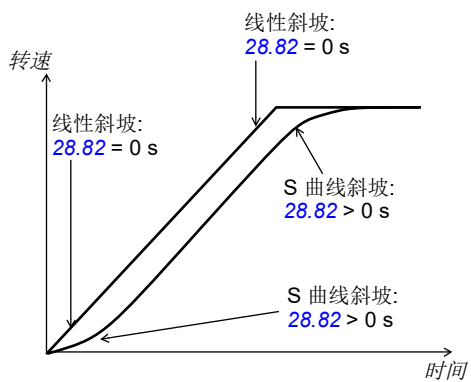
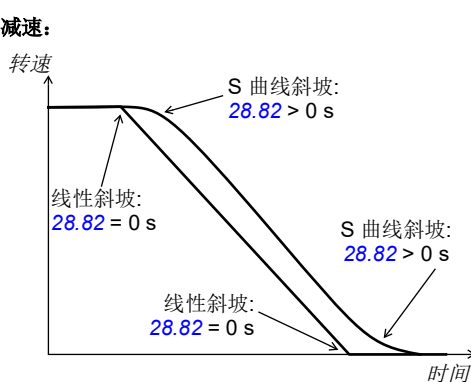
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|------------------------------|--|----------------------|
| | 控制盘 (复制的给定值) | <p>如果两种位置的给定值属于相同的类型，当控制位置更改时，之前控制位置的控制盘给定值 (03.07 控制盘给定，请参阅第 124 页) 可用作给定值 (例如，频率/转速/转矩/PID)；否则，实际信号将用作新的给定值。</p>  | 19 |
| | 集成控制盘 (保存的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (保存的给定值)。 | 20 |
| | 集成控制盘 (复制的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (复制的给定值)。 | 21 |
| | 频率输入 2 | 11.46 频率输入 2 实际值 (当 DI3 或 DI4 用作频率输入时)。 | 22 |
| | <i>其他</i> | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 28.16 | 外部 2 频率给定值 2 | 选择外部 2 频率给定源 2。 关于选择和给定源选择的图，请参阅参数 28.15 外部 2 频率给定值 1 。 | 零 |
| 28.17 | 外部 2 频率功能 | 在参数 28.15 外部 2 频率给定值 1 和 28.16 外部 2 频率给定值 2 选定的给定源之间选择一个数学函数。请参阅 28.15 外部 2 频率给定值 1 的图。 | Ref1 |
| | Ref1 | 由 28.15 外部 2 频率给定值 1 选定的信号用作频率给定值 1 (未应用函数)。 | 0 |
| | 和 (ref1 + ref2) | 给定源之和用作频率给定值 1。 | 1 |
| | 差 (ref1 - ref2) | 给定源之差 ([28.15 外部 2 频率给定值 1] - [28.16 外部 2 频率给定值 2]) 用作频率给定值 1。 | 2 |
| | 乘积 (ref1 × ref2) | 给定源乘积用作频率给定值 1。 | 3 |
| | 最小 (ref1, ref2) | 给定源较小值用作频率给定值 1。 | 4 |
| | 最大 (ref1, ref2) | 给定源较大值用作频率给定值 1。 | 5 |
| | 绝对值 (ref1) | 选择频率给定源之间的数学函数。 | 6 |

| | | | | |
|-------|-----------------|--|--|--------|
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | |
| 28.21 | 恒定频率功能 | 决定如何选择恒定频率，以及在应用恒定频率时是否考虑转动方向信号。 | 0b00001 | |
| | 位 | 名称 | 信息 | |
| | 0 | 恒定频率模式 | 1 = 组合的：使用参数 28.22、28.23 和 28.24 定义的三个源可选择 7 个恒定频率。 0 = 单独的：恒定频率 1、2 和 3 分别由参数 28.22、28.23 和 28.24 定义的源激活。如果冲突，较小数字的恒定频率优先。 | |
| | 1 | 方向使能 | 1 = 启动方向：要确定恒定频率的运行方向，恒定频率设置的符号（参数 28.26...28.32）乘以信号方向（正向：+1，反向：-1）。如果 28.26...28.32 内的所有值为正，则可以使传动有 14 个（7 个正向，7 个反向）恒定频率。  警告： 如果方向信号反向且激活的恒定频率为负，则传动将在正方向运行。 0 = 根据参数：恒定频率的运行方向由恒定转速设置的符号决定（参数 28.26...28.32）。 | |
| | 2 | 频率阶段 | 频率阶段：1 = 频率阶段启用；0 = 频率阶段禁用 | |
| | 3...15 | 已保留 | | |
| | 0b0000...0b1111 | 恒定频率配置字。 | 1 = 1 | |
| 28.22 | 恒定频率选择 1 | 当参数 28.21 恒定频率功能的位 0 为 0（单独），选择激活恒定频率 1 的源。 注： 默认值取决于选定的宏。请参阅第 31 页的 <i>控制宏</i> 一章。 当参数 28.21 恒定频率功能的位 0 为 1（组合），该参数和参数 28.23 恒定频率选择 2 和 28.24 恒定频率选择 3 选择三个源，其状态激活的恒定频率如下： | DI2 | |
| | 参数 28.22 定义的源 | 参数 28.23 定义的源 | 参数 28.24 定义的源 | 恒定频率激活 |
| | 0 | 0 | 0 | 无 |
| | 1 | 0 | 0 | 恒定频率 1 |
| | 0 | 1 | 0 | 恒定频率 2 |
| | 1 | 1 | 0 | 恒定频率 3 |
| | 0 | 0 | 1 | 恒定频率 4 |
| | 1 | 0 | 1 | 恒定频率 5 |
| | 0 | 1 | 1 | 恒定频率 6 |
| | 1 | 1 | 1 | 恒定频率 7 |
| | 始终关闭 | 0（始终关闭）。 | | 0 |
| | 始终开启 | 1（始终开启）。 | | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | | 3 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|---|-----------------------|
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。 | 29 |
| | <u>其他[位]</u> | 源选择 (请参阅 <u>术语和缩写</u>)。 | - |
| 28.23 | <u>恒定频率选择 2</u> | <p>当参数 28.21 恒定频率功能的位 0 为 0 (单独), 选择激活恒定频率 2 的源。</p> <p>当参数 28.21 恒定频率功能的位 0 为 1 (组合), 该参数和参数 28.22 恒定频率选择 1 和 28.24 恒定频率选择 3 选择三个用于激活恒定频率的源。请参阅参数 28.22 恒定频率选择 1 的表。</p> <p>关于选择, 请参阅参数 28.22 恒定频率选择 1。</p> <p>注: 默认值取决于选定的宏。请参阅第 31 页的 <u>控制宏</u>。</p> | <u>始终关闭</u> |
| 28.24 | <u>恒定频率选择 3</u> | <p>当参数 28.21 恒定频率功能的位 0 为 0 (单独), 选择激活恒定频率 3 的源。</p> <p>当参数 28.21 恒定频率功能的位 0 为 1 (组合), 该参数和参数 28.22 恒定频率选择 1 和 28.23 恒定频率选择 2 选择三个用于激活恒定频率的源。请参阅参数 28.22 恒定频率选择 1 的表。</p> <p>关于选择, 请参阅参数 28.22 恒定频率选择 1。</p> | <u>始终关闭</u> |
| 28.26 | <u>恒定频率 1</u> | 定义恒定频率 1 (当选定恒定频率 1 时电机将转动的频率)。 | 5.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 恒定频率 1。 | 请参阅参数 <u>46.02</u> |
| 28.27 | <u>恒定频率 2</u> | 定义恒定频率 2。 | 10.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 恒定频率 2。 | 请参阅参数 <u>46.02</u> |




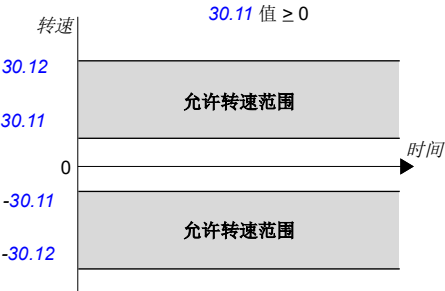


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|---|----------------|
| 28.52 | 危险频率 1 下限值 | 定义危险频率 1 的下限。 注： 该值必须小于或等于 28.53 危险频率 1 上限值的值。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 危险频率 1 的下限。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.53 | 危险频率 1 上限值 | 定义危险频率 1 的上限。 注： 该值必须大于或等于 28.52 危险频率 1 下限值的值。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 危险频率 1 的上限。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.54 | 危险频率 2 下限值 | 定义危险频率 2 的下限。 注： 该值必须小于或等于 28.55 危险频率 2 上限值的值。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 危险频率 2 的下限。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.55 | 危险频率 2 上限值 | 定义危险频率 2 的上限。 注： 该值必须大于或等于 28.54 危险频率 2 下限值的值。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 危险频率 2 的上限。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.56 | 危险频率 3 下限值 | 定义危险频率 3 的下限。 注： 该值必须小于或等于 28.57 危险频率 3 上限值的值。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 危险频率 3 的下限。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.57 | 危险频率 3 上限值 | 定义危险频率 3 的上限。 注： 该值必须大于或等于 28.56 危险频率 3 下限值的值。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 危险频率 3 的上限。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.71 | 频率斜坡设置选择 | 选择在参数 28.72...28.75 定义的两组加速/减速时间之间切换的源。 0 = 加速时间 1 和减速时间 1 为强制 1 = 加速时间 2 和减速时间 2 为强制 注： 默认值取决于选定的宏。请参阅第 31 页的 控制宏 一章。 | 加速/减速 时间 1 |
| | 加速/减速时间 1 | 0 | 0 |
| | 加速/减速时间 2 | 1 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |




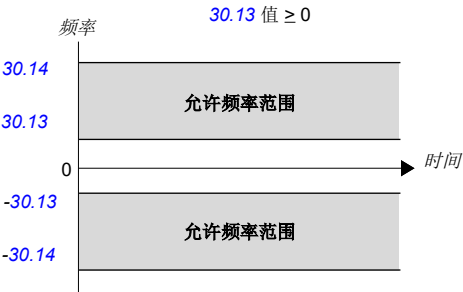


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|--------------------------|--|---------------|
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 11 |
| | FBA A | 仅针对 Transparent16 或 Transparent32 配置文件。通过现场总线 A 接口接收的 Transparent16 或 Transparent32 控制字位。 | 18 |
| | EFB DCU CW 位 10 | 仅用于 DCU 配置文件。通过内置现场总线接口接收 DCU 控制字位 10。 | 20 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 28.72 | 频率加速时间 1 | 定义加速时间 1 为频率从零变化到参数 46.02 频率换算 定义的频率所需的时间。达到该频率后, 保持相同的加速率直到参数 30.14 最大频率 定义的值。 如果给定值比设置的加速率增加的快, 电机将遵循加速率。 如果给定值比设置的加速率增加的慢, 电机频率将遵循给定值。 如果加速时间设置过短, 传动将自动延长加速, 以免超过传动转矩限值。 | 3.000 s |
| | 0.000...1800.000 s | 加速时间 1。 | 10 = 1 s |
| 28.73 | 频率减速时间 1 | 定义减速时间 1 为频率从参数 46.02 频率换算 (不是从参数 30.14 最大频率) 定义的频率改变到零所需的时间。 如果不确定减速时间是否过短, 确保直流过压控制 (参数 30.30 过压控制) 开启。 注: 如果大惯性的应用需要较短的减速时间, 传动应配备制动设备, 比如制动斩波器和制动电阻器。 | 3.000 s |
| | 0.000...1800.000 s | 减速时间 1。 | 10 = 1 s |
| 28.74 | 频率加速时间 2 | 定义加速时间 2。请参阅参数 28.72 频率加速时间 1 。 | 60.000 s |
| | 0.000...1800.000 s | 加速时间 2。 | 10 = 1 s |
| 28.75 | 频率减速时间 2 | 定义减速时间 2。请参阅参数 28.73 频率减速时间 1 。 | 60.000 s |
| | 0.000...1800.000 s | 减速时间 2。 | 10 = 1 s |
| 28.76 | 频率斜坡输入为零 | 选择强制频率给定值为零的源。 0 = 强制频率给定值为零。 1 = 正常运行 | 未激活 |
| | 激活 | 0。 | 0 |
| | 未激活 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |

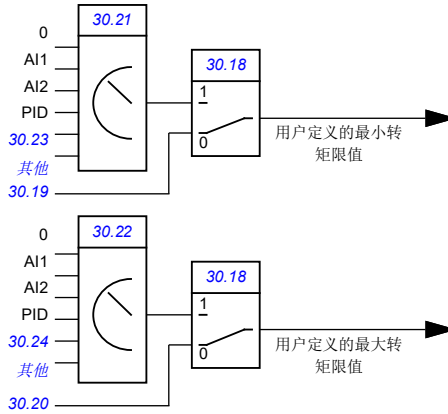
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------|---|---------------|
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 28.82 | 加速曲线时间 1 | <p>定义集合 1 使用的加速和减速斜坡的形状。</p> <p>0.000 s: 线性斜坡。适用于稳定的加速或减速和慢斜坡。</p> <p>0.001...1000.000 s: S 曲线斜坡。S 曲线斜坡最适于提升应用。S 曲线由斜坡两端的对称曲线和之间的线性部分组成。</p> <p>加速:</p>  <p>减速:</p>  | 0.000 s |
| | 0.000...1800.000 s | 加速和减速起点和终点的斜坡形状。 | 10 = 1 s |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|-------------------------|--|----------------|
| 28.83 | 加速曲线时间 2 | 定义集合 2 使用的加速和减速斜坡的形状。请参阅参数 28.82 加速曲线时间 1。 | 0.000 s |
| | 0.000...1800.000 s | 加速和减速起点和终点的斜坡形状。 | 10 = 1 s |
| 28.92 | 频率给定值实际值 3 | 显示由参数 28.13 外部 1 频率功能（若有）应用函数后和选择（19.11 外部 1/外部 2 选择）后的频率给定值。请参阅第 530 页的控制链图。此参数为只读。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 选择后的频率给定值。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.96 | 频率给定值实际值 7 | 显示应用恒定频率、控制盘给定值等之后的频率给定值。请参阅第 530 页的控制链。此参数为只读。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 频率给定值 7。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.97 | 未受限频率给定值 | 显示应用危险频率后，但在斜坡和限制前的频率给定值。请参阅第 530 页的控制链图。此参数为只读。 | 0.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 斜坡和限制前的频率给定值。 | 请参阅参数 46.02 |
| 28.211 | 频率给定值形状 | 定义频率给定值形状。 | 线性 |
| | 线性 | 线性频率给定值。 | 0 |
| | 抛物线 1 | X^2 频率给定值。 | 1 |
| | 抛物线 2 | X^3 频率给定值。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|---------------|-----------|--|---------------|
| 30 限值 | | 传动运行限值。 | |
| 30.01 | 限值字 1 | 显示限制字 1。 此参数为只读。 | - |
| 位 | 名称 | 描述 | |
| 0 | 转矩限值 | 1 = 传动转矩由电机控制限制（欠压控制、电流控制、负载角控制或牵出控制）或由参数定义的转矩限制。 | |
| 1...2 | 已保留 | | |
| 3 | 转矩给定最大值 | 1 = 转矩给定值由 26.09 最大转矩给定 或 30.20 最大转矩 1 限制。 | |
| 4 | 转矩给定最小值 | 1 = 转矩给定值由 26.08 最小转矩给定 或 30.19 最小转矩 1 限制。 | |
| 5 | 转矩限制最大转速 | 1 = 转矩给定值因为最大转速限制（ 30.12 最大转速 ）受过速控制限制。 | |
| 6 | 转矩限制最小转速 | 1 = 转矩给定因为最小转速限制（ 30.11 最小转速 ）受过速控制限制。 | |
| 7 | 最大转速给定限值 | 1 = 转速给定值由 30.12 最大转速 限制。 | |
| 8 | 最小转速给定限值 | 1 = 转速给定值由 30.11 最小转速 限制。 | |
| 9 | 最大频率给定限值 | 1 = 频率给定值由 30.14 最大频率 限制。 | |
| 10 | 最小频率给定限值 | 1 = 频率给定值由 30.13 最小频率 限制。 | |
| 11...15 | 已保留 | | |
| 0000h...FFFFh | | 限制字 1。 | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------|---|----------------|
| 30.11 | 最小转速 | <p>结合 30.12 最大转速 允许转速范围定义。请参阅下图。</p> <p>正（或零）最小转速值定义两个范围，一个为正，一个未负。</p> <p>负最小转速值定义一个范围。</p> <p> 警告！ 30.11 最小转速 的绝对值不得大于 30.12 最大转速。</p> <p> 警告！ 仅限于转速控制模式。在频率控制模式，使用频率限制（30.13 和 30.14）。</p> <p>转速</p> <p style="text-align: right;">30.11 值 < 0</p>  <p>转速</p> <p style="text-align: right;">30.11 值 ≥ 0</p>  | -1500.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 最小允许转速。 | 请参阅参数 46.01 |
| 30.12 | 最大转速 | <p>结合 30.11 最小转速 允许转速范围定义。请参阅参数 30.11 最小转速。</p> <p>注： 此参数不影响转速加速和减速斜坡时间。请参阅参数 46.01 转速换算。</p> <p> 警告！ 30.12 最大转速 的绝对值不得于 30.11 最小转速。</p> <p> 警告！ 仅限于转速控制模式。在频率控制模式，使用频率限制（30.13 和 30.14）。</p> | 1500.00 rpm |
| | -30000.00... 30000.00 rpm | 最大转速。 | 请参阅参数 46.01 |

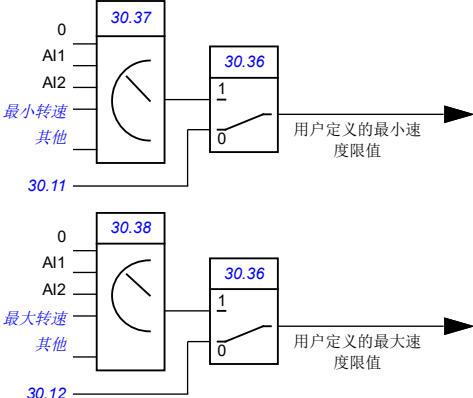
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|---|--------------------------------|
| 30.13 | 最小频率 | <p>结合 30.14 最大频率 允许频率范围定义。请参阅下图。</p> <p>正（或零）最小频率值定义两个范围，一个为正，一个未负。</p> <p>负最小频率值定义一个范围。</p> <p> 警告！ 30.13 最小频率 的绝对值不得大于 30.14 最大频率。</p> <p> 警告！ 仅限于输入频率控制模式。</p> <p>频率</p> <p style="text-align: right;">30.13 值 < 0</p>  <p>频率</p> <p style="text-align: right;">30.13 值 ≥ 0</p>  | -50.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 最小频率。 | 请参阅参数 46.02 |
| 30.14 | 最大频率 | <p>结合 30.13 最小频率 允许频率范围定义。请参阅 30.13 最小频率。</p> <p>注： 此参数不影响转速加速和减速斜坡时间。请参阅参数 46.02 频率换算。</p> <p> 警告！ 30.14 最大频率 的绝对值不得低于 30.13 最小频率。</p> <p> 警告！ 仅限于输入频率控制模式。</p> | 50.00 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 最大频率。 | 请参阅参数 46.02 |



| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------|---|---------------|
| 30.17 | 最大电流 | 定义最大允许电机电流。 系统将默认值设置为额定电流的90%。如果需要， 可以将参数值增加10%。 注： 最大电流范围和默认值取决于传动型号。 | 2.88 A |
| | 0.00...3.20 A | 最大电机电流。 | 1 = 1 A |
| 30.18 | 转矩限值选择 | <p>选择在两个不同的预定义最小转矩限值集之间切换的源。</p> <p>0 = 由 30.19 定义的最小转矩限值和 30.20 定义的最大转矩限值激活。</p> <p>1 = 由 30.21 选择的最小转矩限值和 30.22 定义的最大转矩限值激活。</p> <p>用户可以定义两个转矩限值集，并使用二进制源（比如数字输入）在集之间切换。</p> <p>由参数 30.19 和 30.20 定义的第一个限值集。第二个集具有最小（30.21）和最大（30.22）限值的选择器参数，允许使用可选的模拟源（比如模拟输入）。</p>  <p>注：除了用户定义的限值外，还可以出于其他原因限制转矩（比如功率限制）。请参阅第 474 页的方框图。</p> | 转矩限值集 1 |
| | 转矩限值集 1 | 0（由 30.19 定义的最小转矩限值和 30.20 定义的最大转矩限值激活）。 | 0 |
| | 转矩限值集 2 | 1（由 30.21 选择的最小转矩限值和 30.22 定义的最大转矩限值激活）。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 4 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|---------------------------|--|-----------------------------|
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 6 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 7 |
| | EFB | 仅用于DCU配置文件。通过内置现场总线接口接收DCU 控制字位 15。 | 11 |
| | <i>其他 [位]</i> | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 30.19 | 最小转矩 1 | <p>定义传动的最小转矩限值 (电机额定转矩的百分比)。请参阅参数 30.18 转矩限值选择 的图。</p> <p>该限值在</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30.18 转矩限值选择 选择的源为 0, 或 • 将 30.18 设置为 转矩限值集 1。 <p> 警告! 不得使用最小转矩来防止电机反转。使用最小转矩限值将使传动无法达到零速, 导致电机停机失败。</p> | -300.0% |
| | -1600.0...0.0% | 最小转矩限值 1。 | 请参阅参数 46.03 |
| 30.20 | 最大转矩 1 | <p>定义传动的最大转矩限值 (电机额定转矩的百分比)。请参阅参数 30.18 转矩限值选择 的图。</p> <p>该限值在</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30.18 转矩限值选择 选择的源为 0, 或 • 将 30.18 设置为 转矩限值集 1。 | 300.0% |
| | 0.0...1600.0% | 最大转矩 1。 | 请参阅参数 46.03 |
| 30.21 | 最小转矩 2 选择 | <p>定义传动的最小转矩限值源 (电机额定转矩的百分比), 条件是当</p> <ul style="list-style-type: none"> • 参数 30.18 转矩限值选择 选择的源为 1, 或 • 将 30.18 设置为 转矩限值集 2。 <p>请参阅 30.18 转矩限值选择 的图。</p> <p>注: 任何从选定的源接收的正值都取反。</p> | 最小转矩 2 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 (请参阅第 155 页)。 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 (请参阅第 157 页)。 | 2 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 (过程 PID 控制器的输出)。 | 15 |
| | 最小转矩 2 | 30.23 最小转矩 2 | 16 |
| | <i>其他</i> | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------------|--|-----------------------------|
| 30.22 | 最大转矩 2 选择 | 定义传动的最大转矩限值源（电机额定转矩的百分比），条件是当 <ul style="list-style-type: none"> • 参数 30.18 转矩限值选择 选择的源为 1，或 • 将 30.18 设置为 转矩限值集 2。 请参阅 30.18 转矩限值选择 的图。 注： 任何从选定的源接收的负值均取反。 | 最大转矩 2 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 （请参阅第 155 页）。 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 （请参阅第 157 页）。 | 2 |
| | PID | 40.01 过程 PID 实际输出值 （过程 PID 控制器的输出）。 | 15 |
| | 最大转矩 2 | 30.24 最大转矩 2 | 16 |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 30.23 | 最小转矩 2 | 定义传动的最小转矩限值（电机额定转矩的百分比），条件是当 <ul style="list-style-type: none"> • 参数 30.18 转矩限值选择 选择的源为 1，或 • 将 30.18 设置为 转矩限值集 2 并且 <ul style="list-style-type: none"> • 30.21 将 最小转矩 2 选择 设置为 最小转矩 2。 请参阅 30.18 转矩限值选择 的图。 | -300.0% |
| | -1600.0...0.0% | 最小转矩限值 2。 | 请参阅参数 46.03 |
| 30.24 | 最大转矩 2 | 定义传动的最大转矩限值（电机额定转矩的百分比），条件是当 该限值在 <ul style="list-style-type: none"> • 参数 30.18 转矩限值选择 选择的源为 1，或 • 将 30.18 设置为 转矩限值集 2 并且 <ul style="list-style-type: none"> • 30.22 将 最大转矩 2 选择 设置为 最大转矩 2。 请参阅 30.18 转矩限值选择 的图。 | 300.0% |
| | 0.0...1600.0% | 最大转矩限值 2。 | 请参阅参数 46.03 |
| 30.26 | 电动功率限值 | 定义逆变器向电机提供的最大允许功率（电机额定功率的百分比）。 | 300.00% |
| | 0.00...600.00% | 最大驱动功率。 | 1 = 1% |
| 30.27 | 发电功率限值 | 定义电机向逆变器提供的最大允许功率（电机额定功率的百分比）。 | -300.00% |
| | -600.00...0.00% | 最大发电功率。 | 1 = 1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------|--|---------------|
| 30.30 | <i>过压控制</i> | 启用中间直流母线的过压控制。大惯性负载的快速制动导致电压升至过压控制限值。为防止直流电压超过限值，过压控制器自动降低制动转矩。 注： 如果传动配备制动斩波器和电阻器，或能量回馈单元，则必须禁用控制器。 | <i>启用</i> |
| | 禁用 | 过压控制已禁用。 | 0 |
| | 启用 | 过压控制已启用。 | 1 |
| 30.31 | <i>欠压控制</i> | 启用中间直流母线的欠压控制。如果直流电压由于输入功率切断而下降，欠压控制器将自动降低电机转矩，以保持电压在下限之上。通过降低电机转矩，负载惯性将再生反馈至传动，保持直流母线充电，在电机自由停车至停止前防止欠压跳闸。这将作为大惯性系统（比如离心机或风扇）的失电跨越功能。 | <i>启用</i> |
| | 禁用 | 欠压控制已禁用。 | 0 |
| | 启用 | 欠压控制已启用。 | 1 |
| 30.35 | <i>热电流限制</i> | 启用/停用基于温度的输出电流限制。 只有在应用需要时，才应停用该限制。 | <i>启用</i> |
| | 禁用 | 停用热电流限制。 | 0 |
| | 启用 | 启用热电流限制。 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------|--|---------------|
| 30.36 | 速度限值选择 | <p>选择在两个不同的预定义可调节速度限值集之间切换的信号源。</p> <p>0 = 通过 30.11 定义的最小速度限值和通过 30.12 定义的最大速度限值被激活</p> <p>1 = 通过 30.37 选择的最小速度限值和通过 30.38 定义的最大速度限值被激活</p> <p>用户可以定义两组速度限值，并使用数字输入等二进制信号源在分组之间切换。</p> <p>用户可以定义两组速度限值，并使用数字输入等二进制信号源在分组之间切换。</p> <p>第一个限值集由参数 30.11 最小转速 和 30.12 最大转速 定义。第二个集具有最小（30.37）和最大（30.38）限值的选择器参数，允许使用可选的模拟源（比如模拟输入）。</p>  | 未选择 |
| | 未选择 | <p>可调节的速度限值被禁用。</p> <p>（由 30.11 最小转速 定义的最小速度限值和由 30.12 最大转速 定义的最大速度限值被激活）。</p> | 0 |
| | 已选定 | <p>可调节的速度限值被启用。</p> <p>（由 30.37 最小速度信号源 定义的最小速度限值和由 30.38 最大速度信号源 定义的最大速度限值被激活）。</p> | 1 |
| | Ext1 激活 | <p>如果 EXT1 被激活，则可调节的速度限值被启用。</p> | 2 |
| | Ext2 激活 | <p>如果 EXT2 被激活，则可调节的速度限值被启用。</p> | 3 |
| | 转矩控制 | <p>如果转矩控制模式（矢量电机控制）激活，则可调节的速度限值被启用。</p> | 4 |
| | DI1 | <p>数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。</p> | 5 |
| | DI2 | <p>数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。</p> | 6 |
| | DI3 | <p>数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 2）。</p> | 7 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------------|----------------------------|--|-------------------------|
| | DI4 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 8 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 30.37 | 最小速度信号源 | 定义在通过 30.36 速度限值选择 选择信号源时, 传动的最小速度限值的信号源。  警告! 只在矢量电机控制模式下。在标量电机控制模式下, 使用频率限值 30.13 和 30.14 。 | 最小转速 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 | 2 |
| | 最小转速 | 30.11 最小转速 | 11 |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 30.38 | 最大速度信号源 | 定义在通过 30.36 速度限值选择 选择信号源时, 传动的最大速度限值的信号源。  警告! 只在矢量电机控制模式下。在标量电机控制模式下, 使用频率限值 30.13 和 30.14 。 | 最大转速 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 | 2 |
| | 最大转速 | 30.12 最大转速 | 12 |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 30.203 | 正向死区 | 定义当转速给定值取自模拟输入时, 正转速给定值的死区区域。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | | 10 = 1% |
| 30.204 | 反向死区 | 定义当转速给定值取自模拟输入时, 负转速给定值的死区区域。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | | 10 = 1% |
| 31 故障功能 | | 外部事件的配置; 传动在故障状况下的行为选择。 | |
| 31.01 | 外部事件 1 信号源 | 定义外部事件 1 的源。 另请参阅参数 31.02 外部事件 1 类型 。 0 = 触发事件 1 = 正常运行 | 未激活 (真) |
| | 激活 (假) | 0。 | 0 |
| | 未激活 (真) | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 3 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 4 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 , 位 2)。 | 5 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 6 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|----------------------------|--|--------------------|
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 12 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 31.02 | 外部事件 1 类型 | 选择外部事件 1 的类型。 | 故障 |
| | 故障 | 外部事件产生故障。 | 0 |
| | 警告 | 外部事件产生警告。 | 1 |
| 31.03 | 外部事件 2 信号源 | 定义外部事件 2 的源。另请参阅参数 31.04 外部事件 2 类型 。 关于选择, 请参阅参数 31.01 外部事件 1 信号源 。 | 未激活 (真) |
| 31.04 | 外部事件 2 类型 | 选择外部事件 2 的类型。 | 故障 |
| | 故障 | 外部事件产生故障。 | 0 |
| | 警告 | 外部事件产生警告。 | 1 |
| 31.05 | 外部事件 3 信号源 | 定义外部事件 3 的源。另请参阅参数 31.06 外部事件 3 类型 。 关于选择, 请参阅参数 31.01 外部事件 1 信号源 。 | 未激活 (真) |
| 31.06 | 外部事件 3 类型 | 选择外部事件 3 的类型。 | |
| | 故障 | 外部事件产生故障。 | 0 |
| | 警告 | 外部事件产生警告。 | 1 |
| 31.07 | 外部事件 4 信号源 | 定义外部事件 4 的源。另请参阅参数 31.08 外部事件 4 类型 。 关于选择, 请参阅参数 31.01 外部事件 1 信号源 。 | 未激活 (真) |
| 31.08 | 外部事件 4 类型 | 选择外部事件 4 的类型。 | |
| | 故障 | 外部事件产生故障。 | 0 |
| | 警告 | 外部事件产生警告。 | 1 |
| 31.09 | 外部事件 5 信号源 | 定义外部事件 5 的源。另请参阅参数 31.10 外部事件 5 类型 。 关于选择, 请参阅参数 31.01 外部事件 1 信号源 。 | 未激活 (真) |
| 31.10 | 外部事件 5 类型 | 选择外部事件 5 的类型。 | 故障 |
| | 故障 | 外部事件产生故障。 | 0 |
| | 警告 | 外部事件产生警告。 | 1 |

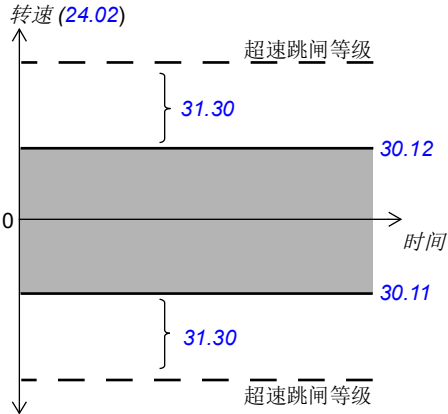
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------|--|---------------|
| 31.11 | 故障复位选择 | <p>选择外部故障复位信号的源。如果故障原因已消失，该信号在故障跳闸后复位传动。</p> <p>0 -> 1 = 复位</p> <p>注：当启停信号通过 DI（参数 20.01 或 20.06）传递或来自本地控制模式，并且用户希望通过现场总线进行故障复位时，通过 FBAA 和 EFBMCW 位 7 进行故障复位非常有用。</p> <p>当通过现场总线（启动-停止命令和给定值通过现场总线传递）执行远程控制模式时，无论如何选择参数，都可以通过现场总线复位故障。</p> | 未使用 |
| | 未使用 | 未使用 | 0 |
| | 未使用 | 未使用 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（10.02 DI 延时状态，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（11.02 DIO 延时状态，位 0）。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（11.02 DIO 延时状态，位 1）。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。 | 29 |
| | FBAA MCW 位 7 | 通过现场总线接口 A 接收的控制字位 7。 | 30 |
| | EFB MCW 位 7 | 通过内置现场总线接口接收的控制字位 7。 | 32 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写）。 | - |

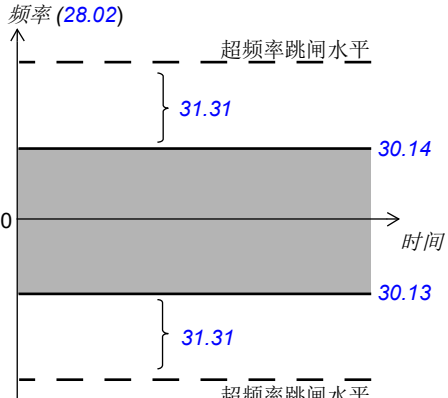
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|---------------|---|----|---|----|---|----|---|----|---|---------|---|-----|---|-------------------------|-------|-----|----|------------------------|----|------------------------------------|----|------------------------------------|----|------------------------------------|----|------------------------------------|----|------------------------------------|
| 31.12 | <i>自动复位选择</i> | <p>选择被自动复位的故障。该参数是一个 16 位字，每一位对应一种故障类型。当某位设置为 1 时，对应的故障会自动复位。</p> <p> 警告！ 激活该功能前，请确保不会发生危险情况。该功能自动重启传动并在故障后继续运行。</p> <p>二进制数的位跟以下故障相对应：</p> | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>故障</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>过流</td></tr> <tr><td>1</td><td>过压</td></tr> <tr><td>2</td><td>欠压</td></tr> <tr><td>3</td><td>AI 监控故障</td></tr> <tr><td>4</td><td>已保留</td></tr> <tr><td>5</td><td>超频（参见参数 95.26 电机断开连接检测）</td></tr> <tr><td>6...9</td><td>已保留</td></tr> <tr><td>10</td><td>可选故障（请参阅参数 31.13 可选故障）</td></tr> <tr><td>11</td><td>外部故障 1（来自参数 31.01 外部事件 1 信号源 选择的源）</td></tr> <tr><td>12</td><td>外部故障 2（来自参数 31.03 外部事件 2 信号源 选择的源）</td></tr> <tr><td>13</td><td>外部故障 3（来自参数 31.05 外部事件 3 信号源 选择的源）</td></tr> <tr><td>14</td><td>外部故障 4（来自参数 31.07 外部事件 4 信号源 选择的源）</td></tr> <tr><td>15</td><td>外部故障 5（来自参数 31.09 外部事件 5 信号源 选择的源）</td></tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 故障 | 0 | 过流 | 1 | 过压 | 2 | 欠压 | 3 | AI 监控故障 | 4 | 已保留 | 5 | 超频（参见参数 95.26 电机断开连接检测） | 6...9 | 已保留 | 10 | 可选故障（请参阅参数 31.13 可选故障） | 11 | 外部故障 1（来自参数 31.01 外部事件 1 信号源 选择的源） | 12 | 外部故障 2（来自参数 31.03 外部事件 2 信号源 选择的源） | 13 | 外部故障 3（来自参数 31.05 外部事件 3 信号源 选择的源） | 14 | 外部故障 4（来自参数 31.07 外部事件 4 信号源 选择的源） | 15 | 外部故障 5（来自参数 31.09 外部事件 5 信号源 选择的源） |
| 位 | 故障 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 过流 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 过压 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 欠压 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | AI 监控故障 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 超频（参见参数 95.26 电机断开连接检测） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6...9 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 可选故障（请参阅参数 31.13 可选故障） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 外部故障 1（来自参数 31.01 外部事件 1 信号源 选择的源） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 外部故障 2（来自参数 31.03 外部事件 2 信号源 选择的源） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 外部故障 3（来自参数 31.05 外部事件 3 信号源 选择的源） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 外部故障 4（来自参数 31.07 外部事件 4 信号源 选择的源） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 外部故障 5（来自参数 31.09 外部事件 5 信号源 选择的源） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0000h...FFFFh | | 自动复位配置字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.13 | <i>可选故障</i> | <p>使用参数 31.12 <i>自动复位选择</i>，位 10 定义可以自动复位的故障。</p> <p>故障在第 <i>故障跟踪</i> 章（第 423 页）列出。</p> <p>注： 故障代码为十六进制。对于该参数，选中的代码必须转换为十进制。</p> | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0000h...FFFFh | | 故障代码。 | 10 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.14 | <i>复位次数</i> | <p>定义在参数 31.15 <i>复位时间</i> 规定的时间内允许传动尝试自动复位的最大次数。</p> <p>如果故障依然存在，随后的复位尝试将在 31.16 <i>延时时间</i> 定义的间隔完成。</p> <p>要自动复位的故障由 31.12 <i>自动复位选择</i> 定义。</p> | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0...5 | | 自动复位次数。 | 10 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.15 | <i>复位时间</i> | <p>定义自动故障复位的时间窗口。此长度的任何时间段内的最大尝试次数由 31.14 <i>复位次数</i> 定义。</p> <p>注： 注意：如果故障依然存在且无法复位，每次复位尝试将生成事件并开始新的时间窗口。实际上，如果指定间隔（31.16）内复位的指定次数（31.14）大于 31.15 的值，则传动将继续尝试复位故障，直到最终消除故障原因。</p> | 30.0 s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.0...600.0 s | | 自动复位的时间。 | 10 = 1 s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---------------|---|---------------|--|--------------|-----|-----|---|---|----------------|---|---|------------------|---|---|------------------|---|---|--------|---|
| 31.16 | 延时时间 | 定义传动在尝试自动复位之前的等待时间。请参阅参数 31.12 自动复位选择。 | 0.0 s | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.0...120.0 s | 自动复位延迟。 | 10 = 1 s | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.19 | 电机缺相 | 选择在检测到电机缺相时传动如何响应。请参阅第 107 页的电机缺相检测 (31.19) 一节。 | 故障 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 无动作 | 不执行动作。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 故障 | 传动由于故障 3381 输出缺相 跳闸。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.20 | Earth fault | 选择在检测到电机或电机电缆存在接地故障或电流不平衡时传动如何响应。 | 故障 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 无动作 | 不执行动作。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 警告 | 传动发出 A2B3 接地漏电 警告。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 故障 | 传动由于故障 2330 接地漏电 跳闸。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.21 | 输入缺相 | 选择在检测到电源缺相时传动如何反应。 | 故障 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 无动作 | 不执行动作。 注： 选择此选项时，如果一个相位丢失，会导致传动过热或供电桥损坏，除非在规划系统时设计了 50% 的降额。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 故障 | 传动由于故障 3130 输入缺相 跳闸。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.22 | STO 指示运行/停止 | <p>在一个或两个安全转矩取消(STO)信号断开或丢失时选择给出什么指示。指示也取决于事件发生时传动是在运行中还是已经停机。</p> <p>下面每个选择的表格显示了具体设置产生的指示。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> 此参数不会影响 STO 功能本身的工作。无论此参数设置如何，STO 功能都会工作：运行中的传动将会在一个或两个 STO 信号消失时停机，并且只有两个 STO 信号都恢复且所有故障复位后才会启动。 只丢失一个 STO 信号总是会生成一个故障，因为这会被认为是故障。 <p>关于 STO 的更多信息，请参阅传动硬件手册的安全转矩取消功能一章。</p> | 故障/故障 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 故障/故障 | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">输入</th> <th rowspan="2" style="text-align: center;">指示（正在运行或已停止）</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">IN1</th> <th style="text-align: center;">IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">故障 5091 安全转矩取消</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">故障 FA81 安全转矩中断 1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">故障 FA82 安全转矩取消 2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">（正常运行）</td> </tr> </tbody> </table> | 输入 | | 指示（正在运行或已停止） | IN1 | IN2 | 0 | 0 | 故障 5091 安全转矩取消 | 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 1 | 1 | （正常运行） | 0 |
| 输入 | | 指示（正在运行或已停止） | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IN1 | IN2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 故障 5091 安全转矩取消 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | （正常运行） | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---------|--|------------------|--|---------------|-----|-----|-----|------|----------------|---|---|----------------------------------|----------------|---|----------------------------------|------------------|------------------|--------|---|------------------|------------------|---|---|--------|--|---|
| | 故障/警告 | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入</th> <th colspan="2">指示</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>正在运行</th> <th>已停止</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>故障 5091 安全转矩取消</td> <td>警告 A5A0 安全转矩取消</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>故障 FA81 安全转矩中断 1</td> <td>故障 FA81 安全转矩中断 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>故障 FA82 安全转矩取消 2</td> <td>故障 FA82 安全转矩取消 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(正常运行)</td> </tr> </tbody> </table> | 输入 | | 指示 | | IN1 | IN2 | 正在运行 | 已停止 | 0 | 0 | 故障 5091 安全转矩取消 | 警告 A5A0 安全转矩取消 | 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 1 | 1 | (正常运行) | | 1 |
| 输入 | | 指示 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IN1 | IN2 | 正在运行 | 已停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 故障 5091 安全转矩取消 | 警告 A5A0 安全转矩取消 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | (正常运行) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 故障/事件 | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入</th> <th colspan="2">指示</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>正在运行</th> <th>已停止</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>故障 5091 安全转矩取消</td> <td>事件 B5A0 安全转矩取消</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>故障 FA81 安全转矩中断 1</td> <td>故障 FA81 安全转矩中断 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>故障 FA82 安全转矩取消 2</td> <td>故障 FA82 安全转矩取消 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">(正常运行)</td> </tr> </tbody> </table> | 输入 | | 指示 | | IN1 | IN2 | 正在运行 | 已停止 | 0 | 0 | 故障 5091 安全转矩取消 | 事件 B5A0 安全转矩取消 | 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 1 | 1 | (正常运行) | | 2 |
| 输入 | | 指示 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IN1 | IN2 | 正在运行 | 已停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 故障 5091 安全转矩取消 | 事件 B5A0 安全转矩取消 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | (正常运行) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 警告/警告 | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入</th> <th rowspan="2">指示 (正在运行或已停止)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>警告 A5A0 安全转矩取消</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>故障 FA81 安全转矩中断 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>故障 FA82 安全转矩取消 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(正常运行)</td> </tr> </tbody> </table> | 输入 | | 指示 (正在运行或已停止) | IN1 | IN2 | 0 | 0 | 警告 A5A0 安全转矩取消 | 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 1 | 1 | (正常运行) | 3 | | | | | | | |
| 输入 | | 指示 (正在运行或已停止) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IN1 | IN2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 警告 A5A0 安全转矩取消 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | (正常运行) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 事件/事件 | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入</th> <th rowspan="2">指示 (正在运行或已停止)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>事件 B5A0 安全转矩取消</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>事件 B5A0 安全转矩取消 和故障 FA81 安全转矩中断 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>事件 B5A0 安全转矩取消 和故障 FA82 安全转矩取消 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(正常运行)</td> </tr> </tbody> </table> | 输入 | | 指示 (正在运行或已停止) | IN1 | IN2 | 0 | 0 | 事件 B5A0 安全转矩取消 | 0 | 1 | 事件 B5A0 安全转矩取消 和故障 FA81 安全转矩中断 1 | 1 | 0 | 事件 B5A0 安全转矩取消 和故障 FA82 安全转矩取消 2 | 1 | 1 | (正常运行) | 4 | | | | | | | |
| 输入 | | 指示 (正在运行或已停止) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IN1 | IN2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 事件 B5A0 安全转矩取消 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 事件 B5A0 安全转矩取消 和故障 FA81 安全转矩中断 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 事件 B5A0 安全转矩取消 和故障 FA82 安全转矩取消 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | (正常运行) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 无指示/无指示 | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入</th> <th rowspan="2">指示 (正在运行或已停止)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>故障 FA81 安全转矩中断 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>故障 FA82 安全转矩取消 2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>(正常运行)</td> </tr> </tbody> </table> | 输入 | | 指示 (正在运行或已停止) | IN1 | IN2 | 0 | 0 | 无 | 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | 1 | 1 | (正常运行) | 5 | | | | | | | |
| 输入 | | 指示 (正在运行或已停止) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IN1 | IN2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 无 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 故障 FA81 安全转矩中断 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 故障 FA82 安全转矩取消 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | (正常运行) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------------|---|-----------------------------|
| 31.23 | 接线错误或接地故障 | 选择传动对错误的输入电源和电机电缆连接（即输入电源电缆连接至传动电机接口）如何响应。 | 故障 |
| | 无动作 | 不执行动作。 | 0 |
| | 故障 | 传动由于故障 3181 输出接线或接地故障 跳闸。 | 1 |
| 31.24 | 堵转功能 | 选择传动对电机堵转如何响应。 堵转情形定义如下： <ul style="list-style-type: none"> • 传动超过堵转电流限值(31.25 堵转电流限值)，且 • 输出频率低于参数 31.27 堵转频率限值 设置的水平或电机转速低于参数 31.26 堵转转速限值 设置的水平，且 • 以上情形的时长确实超过了参数 31.28 堵转时间 设置的时间。 | 无动作 |
| | 无动作 | 无（堵转监控已禁用）。 | 0 |
| | 警告 | 传动发出 A780 电机堵转 警告。 | 1 |
| | 故障 | 传动由于故障 7121 电机堵转 跳闸。 | 2 |
| 31.25 | 堵转电流限值 | 堵转电流限值跟电机额定电流的百分比。请参阅参数 31.24 堵转功能 。 | 200.0% |
| | 0.0...1600.0% | 堵转电流限值。 | - |
| 31.26 | 堵转转速限值 | 堵转转速限值（rpm）。请参阅参数 31.24 堵转功能 。 | 150.00 rpm |
| | 0.00... 10000.00 rpm | 堵转转速限值。 | 请参阅参数 46.01 |
| 31.27 | 堵转频率限值 | 堵转频率限值。请参阅参数 31.24 堵转功能 。 注： 不建议设置低于 10 Hz 的限值。 | 15.00 Hz |
| | 0.00...1000.00 Hz | 堵转频率限值。 | 请参阅参数 46.02 |
| 31.28 | 堵转时间 | 堵转时间。请参阅参数 31.24 堵转功能 。 | 20 s |
| | 0...3600 s | 堵转时间。 | - |

| 编号 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------------------------|---|----------------|
| <p>31.30 超速跳闸裕度</p> | <p>结合 30.11 最小转速 和 30.12 最大转速，定义电机的最大允许转速（超速保护）。如果转速（24.02 实际转速反馈）超过参数 30.11 或 30.12 定义的转速限值且超过此参数的值，则传动因故障 7310 超速 跳闸。</p> <p>警告! 该功能仅监控矢量电机控制模式的转速。该功能在在标量电机控制模式无效。</p> <p>示例: 如果最大转速为 1420 rpm，转速跳闸余量为 300 rpm，则传动在 1720 rpm 跳闸。</p>  | 500.00 rpm |
| 0.00... 10000.00 rpm | 超速跳闸余量。 | 请参阅参数 46.01 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------------|--------------|---|---------------|
| 31.31 | 频率跳闸裕度 | <p>结合 30.13 最小频率和 30.14 最大频率定义电机的最大允许频率。如果转速（28.01 频率给定斜坡输入）超出参数 30.13 或 30.14 定义的频率限值的程度大于此参数的值，则传动因故障 73F0 超频跳闸。</p> <p>警告! 该功能仅监控标量电机控制模式下的转速。该功能在矢量电机控制模式下无效。</p> <p>示例: 如果最大转速为 40 Hz，转速跳闸余量为 10 Hz，则传动在 50 Hz 跳闸。</p>  | 15.00 Hz |
| 0.00...10000.00 Hz | 超频率跳闸余量。 | 请参阅参数 46.02 | |
| 31.32 | 急停监视 | <p>参数 31.32 急停监视和 31.33 急停监视延迟以及 24.02 实际转速反馈的微分，提供了紧急停止模式 Off1 和 Off3 的监控功能。</p> <p>监控是基于</p> <ul style="list-style-type: none"> • 观察电机停止所用的时间，或 • 对比实际的期望的减速率。 <p>如果该参数设为 0%，最大停止时间在参数 31.33 中在直接设置。否则，31.32 定义偏离期望减速率的最大允许值，它可以由参数 23.11 23.15 (Off1) 或 23.23 急停时间 (Off3) 计算。如果实际减速率 (24.02) 从期望值偏离过多，传动由 73B0 急停斜坡失败跳闸，设置 06.17 传动状态字 2 的位 8 并自由停车至停止。</p> <p>如果 31.32 设置为 0% 且 31.33 设置为 0 s，紧急停止斜坡监控被禁用。</p> <p>另请参阅参数 21.04 急停模式。</p> <p>注: 此参数仅在矢量控制下适用（参见参数 99.04）。</p> | 0% |
| 0...300% | 偏离预期减速率的最大值。 | 1 = 1% | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|--|---------------|---|----|----|---|-----|--|---|--------|--------------------------------|-------|-----|--|---|---------|-----------------------------------|---|--------------|--|--------|-----|--|
| 31.33 | 急停监视延迟 | <p>如果参数 31.32 急停监视 设置为 0%，该参数定义紧急停止（模式 Off1 或 Off3）允许消耗的最大时间。如果时间结束后电机没有停止，传动因 73B0 急停斜坡失败 跳闸，设置 06.17 传动状态字 2 的位 8 并自由停车至停止。</p> <p>如果 31.32 设置为 0% 以外的值，该参数定义收到紧急停止命令和监控激活之间的延迟。建议指定一个较短的延迟以使转速变化率稳定。</p> <p>注：此参数仅在矢量控制下适用（参见参数 99.04）。</p> | 0 s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0...100 s | 最大斜降时间，或监控激活延迟。 | 1 = 1 s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.40 | 禁用警告消息 | 选择要抑制的警告。该参数是一个16位字，每一位对应一种警告。当某位设置为1时，对应的警告会被记录于事件日志中。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>直流母线欠压</td> <td>1 = 警告 A3A2 直流母线欠压 已抑制。</td> </tr> <tr> <td>2...4</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>急停 off2</td> <td>1 = 警告 AFE1 急停 (off2) 已抑制。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>急停 off1、off3</td> <td>1 = 警告 AFE2 急停 (off1 或 off3) 已抑制。</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 已保留 | | 1 | 直流母线欠压 | 1 = 警告 A3A2 直流母线欠压 已抑制。 | 2...4 | 已保留 | | 5 | 急停 off2 | 1 = 警告 AFE1 急停 (off2) 已抑制。 | 6 | 急停 off1、off3 | 1 = 警告 AFE2 急停 (off1 或 off3) 已抑制。 | 7...15 | 已保留 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 直流母线欠压 | 1 = 警告 A3A2 直流母线欠压 已抑制。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2...4 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 急停 off2 | 1 = 警告 AFE1 急停 (off2) 已抑制。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 急停 off1、off3 | 1 = 警告 AFE2 急停 (off1 或 off3) 已抑制。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 禁用警告的字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.54 | 故障操作 | 选择发生非严重故障时的停止模式。 | 自由停车 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 自由停车 | 变频器自由停车。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 紧急斜坡 | 变频器遵循参数 22.23 中为紧急停车指定的斜坡。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31.205 | 起重机警告屏蔽 | <p>选择起重机传动警告触发事件。</p> <p>无论何时，只要此参数的一位设为 1，则相应警告可触发事件。</p> <p>如果一位被设为 0，则警告不出现在时间记录器或控制盘中，仅可从参数 09.01 起重机 SW1 读取该警告。此二进制数字的位对应下列警告：</p> | FFFFh | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|---------------|----|---|----------|-------------------------|---|---------|--------------------------|---|---------|-------------------------|---|---------|-------------------------|---|----------|-----------------------------|---|---------|-------------------------|--------|----------|---------------|---|-------|------------|---|------|-----------|---|-----|--|----|------|-----------|---------|-----|--|--|--|
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>制动在静止位打滑</td> <td>D200 制动在静止位处打滑</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>正向/反向慢速</td> <td>D201 正向慢速限位, D202 反向慢速限位</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>正向/反向停止位</td> <td>D205 正向停止限位, D206 反向停止限位</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>操作杆给定值检查</td> <td>D208 操作杆给定值检查</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>操作杆零位</td> <td>D209 操作杆零位</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>上电确认</td> <td>D20B 上电确认</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>快速停止</td> <td>D20A 快速停止</td> </tr> <tr> <td>11...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 制动在静止位打滑 | D200 制动在静止位处打滑 | 1 | 正向/反向慢速 | D201 正向慢速限位, D202 反向慢速限位 | 2 | 已保留 | | 3 | 已保留 | | 4 | 正向/反向停止位 | D205 正向停止限位, D206 反向停止限位 | 5 | 已保留 | | 6 | 操作杆给定值检查 | D208 操作杆给定值检查 | 7 | 操作杆零位 | D209 操作杆零位 | 8 | 上电确认 | D20B 上电确认 | 9 | 已保留 | | 10 | 快速停止 | D20A 快速停止 | 11...15 | 已保留 | | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 制动在静止位打滑 | D200 制动在静止位处打滑 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 正向/反向慢速 | D201 正向慢速限位, D202 反向慢速限位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 正向/反向停止位 | D205 正向停止限位, D206 反向停止限位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 操作杆给定值检查 | D208 操作杆给定值检查 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 操作杆零位 | D209 操作杆零位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 上电确认 | D20B 上电确认 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 快速停止 | D20A 快速停止 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 起重机警告状态字 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 监控 | | 信号监控功能 1...3 的配置。 可以选择要监控的三个值, 当超过预定义的限值时发出警告或产生故障。 另请参阅第 108 页的 <i>信号监控</i> 一节。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.01 | <i>监控状态字</i> | 信号监控状态字。 指示信号监控功能监控的值在相应的限值以内还是以外。 注: 该字独立于参数 32.06、32.16、32.26、32.36、32.46 和 32.56 定义的传动动作之外。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>监控 1 激活</td> <td>1 = 由 32.07 选择的信号超出其限值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>监控 2 激活</td> <td>1 = 由 32.17 选择的信号超出其限值。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>监控 3 激活</td> <td>1 = 由 32.27 选择的信号超出其限值。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>监控 4 激活</td> <td>1 = 由 32.37 选择的信号超出其限值。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>监控 5 激活</td> <td>1 = 由 32.47 选择的信号超出其限值。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>监控 6 激活</td> <td>1 = 由 32.57 选择的信号超出其限值。</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 监控 1 激活 | 1 = 由 32.07 选择的信号超出其限值。 | 1 | 监控 2 激活 | 1 = 由 32.17 选择的信号超出其限值。 | 2 | 监控 3 激活 | 1 = 由 32.27 选择的信号超出其限值。 | 3 | 监控 4 激活 | 1 = 由 32.37 选择的信号超出其限值。 | 4 | 监控 5 激活 | 1 = 由 32.47 选择的信号超出其限值。 | 5 | 监控 6 激活 | 1 = 由 32.57 选择的信号超出其限值。 | 6...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 监控 1 激活 | 1 = 由 32.07 选择的信号超出其限值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 监控 2 激活 | 1 = 由 32.17 选择的信号超出其限值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 监控 3 激活 | 1 = 由 32.27 选择的信号超出其限值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 监控 4 激活 | 1 = 由 32.37 选择的信号超出其限值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 监控 5 激活 | 1 = 由 32.47 选择的信号超出其限值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 监控 6 激活 | 1 = 由 32.57 选择的信号超出其限值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 信号监控状态字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.05 | <i>监控 1 功能</i> | 选择信号监控功能 1 的模式。定义被监控的信号如何 (请参阅参数 32.07) 跟其下限和上限 (分别为 32.09 和 32.10) 进行对比。当满足条件时要采取的动作由 32.06 选定。 | <i>已禁用</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 已禁用 | 信号监控 1 未使用。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|-------|---|---------------|
| | 低 | 当信号低于 监控 1 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号高于 监控 1 下限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 | 1 |
| | 高 | 当信号高于 监控 1 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号低于 监控 1 上限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 | 2 |
| | 绝对低 | 当信号的绝对值低于 监控 1 下限值 限值 - 0.5 * 滞 回的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值高于 监控 1 下限值 限值 + 0.5 * 滞 回的绝对值时，动作被禁用。 | 3 |
| | 绝对高 | 当信号的绝对值高于 监控 1 上限值 限值 + 0.5 * 滞 回的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值低于 监控 1 上限值 限值 - 0.5 * 滞 回的绝对值时，动作被禁用。 | 4 |
| | 两者 | 当信号高于 监控 1 上限值 限值 + 0.5 * 滞回或低于 监控 1 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时，采取动作。 当信号位于 监控 1 上限值 限值 - 0.5 * 滞回和 监控 1 下限值 限值 + 0.5 * 滞回之间时，动作被禁用。 | 5 |
| | 两者绝对值 | 当信号的绝对值高于 监控 1 上限值 限值 + 0.5 * 滞 回的绝对值或低于 监控 1 下限值 限值 - 0.5 * 滞回 的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值位于 监控 1 上限值 限值 - 0.5 * 滞 回的绝对值和 监控 1 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝 对值之间时，动作被禁用。 | 6 |
| | 滞回 | 当信号高于 监控 1 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号低于 监控 1 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 当信号值位于 监控 1 上限值 限值 + 0.5 * 滞回和 监控 1 下限值 限值 - 0.5 * 滞回之间时，状态保持 不变。 | 7 |
| | 下降沿 | 当信号从高于 监控 1 下限值 限值+ 0.5 * 滞回的值 下降到低于 监控 1 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的值 时，采取动作。 当信号上升到高于 监控 1 下限值 限值 + 0.5 * 滞回 时，动作被禁用。 注： 对于每个电机启动命令，监控操作也会被禁用。 | 8 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|---|---------------|
| | 上升 | 当信号从低于 监控 1 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的值上升到高于 监控 1 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的值时, 采取动作。 当信号下降到低于 监控 1 上限值 限值 - 0.5*滞回时, 动作被禁用。 注: 对于每个电机启动命令, 监控操作也会被禁用。 | 9 |
| 32.06 | 监控 1 动作 | 当信号监控 1 的监控值超过其限值时, 选择传动是产生故障、警告还是不动作。 注: 该参数不影响 32.01 监控状态字指示的状态。 | 无动作 |
| | 无动作 | 不产生警告或故障。 | 0 |
| | 警告 | 产生 A8B0 信号监控 警告。 | 1 |
| | 故障 | 传动由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 2 |
| | 运行时故障 | 传动运行时由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 3 |
| 32.07 | 监控 1 信号 | 选择信号监控功能 1 要监控的信号。 | 频率 |
| | 零 | 无。 | 0 |
| | 转速 | 01.01 使用的电机转速。 | 1 |
| | 频率 | 01.06 输出频率。 | 3 |
| | 电流 | 01.07 电机电流。 | 4 |
| | 转矩 | 01.10 电机转矩 | 6 |
| | 直流电压 | 01.11 直流电压。 | 7 |
| | 输出功率 | 01.14 输出功率。 | 8 |
| | AI1 | 12.11 AI1 实际值。 | 9 |
| | AI2 | 12.21 AI2 实际值。 | 10 |
| | 转速给定斜坡输入 | 23.01 转速给定斜坡输入。 | 18 |
| | 转速给定斜坡输出 | 23.02 转速给定斜坡输出。 | 19 |
| | 所用转速给定值 | 24.01 所用转速给定值。 | 20 |
| | 所用转矩给定值 | 26.02 实际转矩给定。 | 21 |
| | 所用频率给定值 | 28.02 频率给定斜坡输出。 | 22 |
| | 逆变器温度 | 05.11 逆变器温度。 | 23 |
| | 过程 PID 输出 | 40.01 过程 PID 实际输出值。 | 24 |
| | 过程 PID 反馈 | 40.02 过程 PID 实际反馈值。 | 25 |
| | 过程 PID 设定点 | 40.03 过程 PID 实际设定点。 | 26 |
| | 过程 PID 偏差 | 40.04 过程 PID 实际偏差。 | 27 |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 32.08 | 监控 1 滤波时间 | 定义信号监控 1 监控的信号的滤波时间常数。 | 0.000 s |
| | 0.000...30.000 s | 信号滤波时间。 | 1000 = 1 s |
| 32.09 | 监控 1 下限值 | 定义信号监控 1 的下限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 下限。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|--|---------------|
| 32.10 | 监控 1 上限值 | 定义信号监控 1 的上限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 上限。 | - |
| 32.11 | 监控 1 滞回 | 定义信号监控 1 监控的信号的滞回。 注： 注：此参数适用于参数 32.05 的所有选项，而不仅仅是滞回 (7) 选项。 | 0.00 |
| | 0.00...100000.00 | 滞回。 | - |
| 32.15 | 监控 2 功能 | 选择信号监控功能 2 的模式。定义被监控的信号如何（请参阅参数 32.17）跟其下限和上限（分别为 32.19 和 32.20）进行对比。当满足条件时要采取的动作由 32.16 选定。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 信号监控 2 未使用。 | 0 |
| | 低 | 当信号低于 监控 2 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号高于 监控 2 下限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 | 1 |
| | 高 | 当信号高于 监控 2 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号低于 监控 2 上限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 | 2 |
| | 绝对低 | 当信号的绝对值低于 监控 2 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值高于 监控 2 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值时，动作被禁用。 | 3 |
| | 绝对高 | 当信号的绝对值高于 监控 2 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值低于 监控 2 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时，动作被禁用。 | 4 |
| | 两者 | 当信号高于 监控 2 上限值 限值 + 0.5* 滞回或低于 监控 2 下限值 限值 - 0.5* 滞回时，采取动作。 当信号位于 监控 2 上限值 限值 - 0.5 * 滞回和 监控 2 下限值 限值 + 0.5* 滞回之间时，动作被禁用。 | 5 |
| | 两者绝对值 | 当信号的绝对值高于 监控 2 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值或低于 监控 2 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值位于 监控 2 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值和 监控 2 下限值 限值 + 0.5* 滞回的绝对值之间时，动作被禁用。 | 6 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|--|---------------|
| | 滞回 | 当信号高于 监控 2 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号低于 监控 2 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 当信号值位于 监控 2 上限值 限值 + 0.5 * 滞回和 监控 2 下限值 限值 - 0.5 * 滞回之间时，状态保持不 变。 | 7 |
| | 下降沿 | 当信号从高于 监控 2 下限值 限值+ 0.5 * 滞回的值 下降到低于 监控 2 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的值 时，采取动作。 当信号上升到高于 监控 2 下限值 限值 + 0.5 * 滞回 时，动作被禁用。 注： 对于每个电机启动命令，监控操作也会被禁用。 | 8 |
| | 上升 | 当信号从低于 监控 2 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的值 上升到高于 监控 2 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的值 时，采取动作。 当信号下降到低于 监控 2 上限值 限值 - 0.5 * 滞回 时，动作被禁用。 注： 对于每个电机启动命令，监控操作也会被禁用。 | 9 |
| 32.16 | 监控 2 动作 | 当信号监控 2 的监控值超过其限值时，选择传动是 产生故障、警告还是不动作。 注： 该参数不影响 32.01 监控状态字指示的状态。 | 无动作 |
| | 无动作 | 不产生警告或故障。 | 0 |
| | 警告 | 产生 A8B0 信号监控 警告。 | 1 |
| | 故障 | 传动由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 2 |
| | 运行时故障 | 传动运行时由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 3 |
| 32.17 | 监控 2 信号 | 选择信号监控功能 2 要监控的信号。 关于可用的选择，请参阅参数 32.07 监控 1 信号。 | 电流 |
| 32.18 | 监控 2 滤波时间 | 定义信号监控 2 监控的信号的滤波时间常数。 | 0.000 s |
| | 0.000...30.000 s | 信号滤波时间。 | 1000 = 1 s |
| 32.19 | 监控 2 下限值 | 定义信号监控 2 的下限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 下限。 | - |
| 32.20 | 监控 2 上限值 | 定义信号监控 2 的上限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 上限。 | - |
| 32.21 | 监控 2 滞回 | 定义信号监控 2 监控的信号的滞回。 注： 注：此参数适用于参数 32.15 的所有选项， 而不仅仅是滞回 (7) 选项。 | 0.00 |
| | 0.00...100000.00 | 滞回。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------|---|---------------|
| 32.25 | 监控 3 功能 | 选择信号监控功能 3 的模式。定义被监控的信号如何（请参阅参数 32.27）跟其下限和上限（分别为 32.29 和 32.30）进行对比。当满足条件时要采取的动作由 32.26 选定。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 信号监控 3 未使用。 | 0 |
| | 低 | 当信号低于 监控 3 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号高于 监控 3 下限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 | 1 |
| | 高 | 当信号高于 监控 3 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号低于 监控 3 上限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 | 2 |
| | 绝对低 | 当信号的绝对值低于 监控 3 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值高于 监控 3 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值时，动作被禁用。 | 3 |
| | 绝对高 | 当信号的绝对值高于 监控 3 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值低于 监控 3 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时，动作被禁用。 | 4 |
| | 两者 | 当信号高于 监控 3 上限值 限值 + 0.5 * 滞回或低于 监控 3 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时，采取动作。 当信号位于 监控 3 上限值 限值 - 0.5 * 滞回和 监控 3 下限值 限值 + 0.5 * 滞回之间时，动作被禁用。 | 5 |
| | 两者绝对值 | 当信号的绝对值高于 监控 3 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值或低于 监控 3 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值位于 监控 3 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值和 监控 3 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值之间时，动作被禁用。 | 6 |
| | 滞回 | 当信号高于 监控 3 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号低于 监控 3 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 当信号值位于 监控 3 上限值 限值 + 0.5 * 滞回和 监控 3 下限值 限值 - 0.5 * 滞回之间时，状态保持不变。 | 7 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|--|---------------|
| | 下降沿 | 当信号从高于 监控 3 下限值 限值+ 0.5 * 滞回的值下降到低于 监控 3 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的值时, 采取动作。 当信号上升到高于 监控 3 下限值 限值 + 0.5* 滞回时, 动作被禁用。 注: 对于每个电机启动命令, 监控操作也会被禁用。 | 8 |
| | 上升 | 当信号从低于 监控 3 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的值上升到高于 监控 3 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的值时, 采取动作。 当信号下降到低于 监控 3 上限值 限值 - 0.5* 滞回时, 动作被禁用。 注: 对于每个电机启动命令, 监控操作也会被禁用。 | 9 |
| 32.26 | 监控 3 动作 | 当信号监控 3 的监控值超过其限值时, 选择传动是产生故障、警告还是不动作。 注: 该参数不影响 32.01 监控状态字指示的状态。 | 无动作 |
| | 无动作 | 不产生警告或故障。 | 0 |
| | 警告 | 产生 A8B0 信号监控 警告。 | 1 |
| | 故障 | 传动由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 2 |
| | 运行时故障 | 传动运行时由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 3 |
| 32.27 | 监控 3 信号 | 选择信号监控功能 3 要监控的信号。 关于可用的选择, 请参阅参数 32.07 监控 1 信号。 | 转矩 |
| 32.28 | 监控 3 滤波时间 | 定义信号监控 3 监控的信号的滤波时间常数。 | 0.000 s |
| | 0.000...30.000 s | 信号滤波时间。 | 1000 = 1 s |
| 32.29 | 监控 3 下限值 | 定义信号监控 3 的下限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 下限。 | - |
| 32.30 | 监控 3 上限值 | 定义信号监控 3 的上限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 上限。 | - |
| 32.31 | 监控 3 滞回 | 定义信号监控 3 监控的信号的滞回。 注: 注: 此参数适用于参数 32.25 的所有选项, 而不仅仅是滞回 (7) 选项。 | 0.00 |
| | 0.00...100000.00 | 滞回。 | - |
| 32.35 | 监控 4 功能 | 选择信号监控功能 4 的模式。定义被监控的信号如何 (请参阅参数 32.37) 跟其下限和上限 (分别为 32.39 和 32.30) 对比。当满足条件时要采取的动作由 32.36 选定。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 信号监控 4 未使用。 | 0 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|-------|---|---------------|
| | 低 | 当信号低于 监控 4 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号高于 监控 4 下限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 | 1 |
| | 高 | 当信号高于 监控 4 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号低于 监控 4 上限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 | 2 |
| | 绝对低 | 当信号的绝对值低于 监控 4 下限值 限值 - 0.5 * 滞回 的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值高于 监控 4 下限值 限值 + 0.5 * 滞回 的绝对值时，动作被禁用。 | 3 |
| | 绝对高 | 当信号的绝对值高于 监控 4 上限值 限值 + 0.5 * 滞回 的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值低于 监控 4 上限值 限值 - 0.5 * 滞回 的绝对值时，动作被禁用。 | 4 |
| | 两者 | 当信号高于 监控 4 上限值 限值 + 0.5 * 滞回或低于 监控 4 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时，采取动作。 当信号位于 监控 4 上限值 限值 - 0.5 * 滞回和 监控 4 下限值 限值 + 0.5 * 滞回之间时，动作被禁用。 | 5 |
| | 两者绝对值 | 当信号的绝对值高于 监控 4 上限值 限值 + 0.5 * 滞回 的绝对值或低于 监控 4 下限值 限值 - 0.5 * 滞回 的绝对值时，采取动作。 当信号的绝对值位于 监控 4 上限值 限值 - 0.5 * 滞回 的绝对值和 监控 4 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对 值之间时，动作被禁用。 | 6 |
| | 滞回 | 当信号高于 监控 4 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时， 采取动作。 当信号低于 监控 4 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时， 动作被禁用。 当信号值位于 监控 4 上限值 限值 + 0.5 * 滞回和 监 控 4 下限值 限值 - 0.5 * 滞回之间时，状态保持不 变。 | 7 |
| | 下降沿 | 当信号从高于 监控 4 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的值 下降到低于 监控 4 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的值 时，采取动作。 当信号上升到高于 监控 4 下限值 限值 + 0.5 * 滞回 时，动作被禁用。 注： 对于每个电机启动命令，监控操作也会被禁用。 | 8 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|---|---------------|
| | 上升 | 当信号从低于 监控 4 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的值上升到高于 监控 4 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的值时, 采取动作。 当信号下降到低于 监控 4 上限值 限值 - 0.5*滞回时, 动作被禁用。 注: 对于每个电机启动命令, 监控操作也会被禁用。 | 9 |
| 32.36 | 监控 4 动作 | 当信号监控 4 的监控值超过其限值时, 选择传动是产生故障、警告还是不动作。 注: 该参数不影响 32.01 监控状态字指示的状态。 | 无动作 |
| | 无动作 | 不产生警告或故障。 | 0 |
| | 警告 | 产生 A8B0 信号监控 警告。 | 1 |
| | 故障 | 传动由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 2 |
| | 运行时故障 | 传动运行时由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 3 |
| 32.37 | 监控 4 信号 | 选择信号监控功能 4 要监控的信号。 关于可用的选择, 请参阅参数 32.07 监控 1 信号。 | 零 |
| 32.38 | 监控 4 滤波时间 | 定义信号监控 4 监控的信号的滤波时间常数。 | 0.000 s |
| | 0.000...30.000 s | 信号滤波时间。 | 1000 = 1 s |
| 32.39 | 监控 4 下限值 | 定义信号监控 4 的下限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 下限。 | - |
| 32.40 | 监控 4 上限值 | 定义信号监控 4 的上限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 上限。 | - |
| 32.41 | 监控 4 滞回 | 定义信号监控 4 监控的信号的滞回。 注: 注: 此参数适用于参数 32.35 的所有选项, 而不仅仅是滞回 (7) 选项。 | 0.00 |
| | 0.00...100000.00 | 滞回。 | - |
| 32.45 | 监控 5 功能 | 选择信号监控功能 5 的模式。定义被监控的信号如何 (请参阅参数 32.47) 跟其下限和上限 (分别为 32.49 和 32.40) 进行对比。当满足条件时要采取的动作由 32.46 选定。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 信号监控 5 未使用。 | 0 |
| | 低 | 当信号低于 监控 5 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时, 采取动作。 当信号高于 监控 5 下限值 限值 + 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 | 1 |
| | 高 | 当信号高于 监控 5 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时, 采取动作。 当信号低于 监控 5 上限值 限值 - 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------|---|---------------|
| | 绝对低 | 当信号的绝对值低于 监控 5 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时, 采取动作。 当信号的绝对值高于 监控 5 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值时, 动作被禁用。 | 3 |
| | 绝对高 | 当信号的绝对值高于 监控 5 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值时, 采取动作。 当信号的绝对值低于 监控 5 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时, 动作被禁用。 | 4 |
| | 两者 | 当信号高于 监控 5 上限值 限值 + 0.5* 滞回或低于 监控 5 下限值 限值 - 0.5* 滞回时, 采取动作。 当信号位于 监控 5 上限值 限值 - 0.5 * 滞回和 监控 5 下限值 限值 + 0.5* 滞回之间时, 动作被禁用。 | 5 |
| | 两者绝对值 | 当信号的绝对值高于 监控 5 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值或低于 监控 5 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时, 采取动作。 当信号的绝对值位于 监控 5 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值和 监控 5 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值之间时, 动作被禁用。 | 6 |
| | 滞回 | 当信号高于 监控 5 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时, 采取动作。 当信号低于 监控 5 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 当信号值位于 监控 5 上限值 限值 + 0.5 * 滞回和 监控 5 下限值 限值 - 0.5 * 滞回之间时, 状态保持不变。 | 7 |
| | 下降沿 | 当信号从高于 监控 5 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的值下降到低于 监控 5 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的值时, 采取动作。 当信号上升到高于 监控 5 下限值 限值 + 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 注: 对于每个电机启动命令, 监控操作也会被禁用。 | 8 |
| | 上升 | 当信号从低于 监控 5 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的值上升到高于 监控 5 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的值时, 采取动作。 当信号下降到低于 监控 5 上限值 限值 - 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 注: 对于每个电机启动命令, 监控操作也会被禁用。 | 9 |
| 32.46 | 监控 5 动作 | 当信号监控 5 的监控值超过其限值时, 选择传动是产生故障、警告还是不动作。 注: 该参数不影响 32.01 监控状态字指示的状态。 | 无动作 |
| | 无动作 | 不产生警告或故障。 | 0 |
| | 警告 | 产生 A8B0 信号监控 警告。 | 1 |
| | 故障 | 传动由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|--|---------------|
| | 运行时故障 | 传动运行时由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 3 |
| 32.47 | 监控 5 信号 | 选择信号监控功能 5 要监控的信号。 关于可用的选择, 请参阅参数 32.07 监控 1 信号 。 | 零 |
| 32.48 | 监控 5 滤波时间 | 定义信号监控 5 监控的信号的滤波时间常数。 | 0.000 s |
| | 0.000...30.000 s | 信号滤波时间。 | 1000 = 1 s |
| 32.49 | 监控 5 下限值 | 定义信号监控 5 的下限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 下限。 | - |
| 32.50 | 监控 5 上限值 | 定义信号监控 5 的上限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 上限。 | - |
| 32.51 | 监控 5 滞回 | 定义信号监控 5 监控的信号的滞回。 注: 注: 此参数适用于参数 32.45 的所有选项, 而不仅仅是滞回选项。 | 0.00 |
| | 0.00...100000.00 | 滞回。 | - |
| 32.55 | 监控 6 功能 | 选择信号监控功能 6 的模式。定义被监控的信号如何 (请参阅参数 32.57) 跟其下限和上限 (分别为 32.59 和 32.50) 进行对比。当满足条件时要采取的动作由 32.56 选定。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 信号监控 6 未使用。 | 0 |
| | 低 | 当信号低于 监控 6 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时, 采取动作。 当信号高于 监控 6 下限值 限值 + 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 | 1 |
| | 高 | 当信号高于 监控 6 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时, 采取动作。 当信号低于 监控 6 上限值 限值 - 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 | 2 |
| | 绝对低 | 当信号的绝对值低于 监控 6 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时, 采取动作。 当信号的绝对值高于 监控 6 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值时, 动作被禁用。 | 3 |
| | 绝对高 | 当信号的绝对值高于 监控 6 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值时, 采取动作。 当信号的绝对值低于 监控 6 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时, 动作被禁用。 | 4 |
| | 两者 | 当信号高于 监控 6 上限值 限值 + 0.5* 滞回或低于 监控 6 下限值 限值 - 0.5* 滞回时, 采取动作。 当信号位于 监控 6 上限值 限值 - 0.5 * 滞回和 监控 6 下限值 限值 + 0.5* 滞回之间时, 动作被禁用。 | 5 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|---|---------------|
| | 两者绝对值 | 当信号的绝对值高于 监控 6 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值或低于 监控 6 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值时, 采取动作。 当信号的绝对值位于 监控 6 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的绝对值和 监控 6 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的绝对值之间时, 动作被禁用。 | 6 |
| | 滞回 | 当信号高于 监控 6 上限值 限值 + 0.5 * 滞回时, 采取动作。 当信号低于 监控 6 下限值 限值 - 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 当信号值位于 监控 6 上限值 限值 + 0.5 * 滞回和 监控 6 下限值 限值 - 0.5 * 滞回之间时, 状态保持不变。 | 7 |
| | 下降沿 | 当信号从高于 监控 6 下限值 限值 + 0.5 * 滞回的值下降到低于 监控 6 下限值 限值 - 0.5 * 滞回的值时, 采取动作。 当信号上升到高于 监控 6 下限值 限值 + 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 注: 对于每个电机启动命令, 监控操作也会被禁用。 | 8 |
| | 上升 | 当信号从低于 监控 6 上限值 限值 - 0.5 * 滞回的值上升到高于 监控 6 上限值 限值 + 0.5 * 滞回的值时, 采取动作。 当信号下降到低于 监控 6 上限值 限值 - 0.5 * 滞回时, 动作被禁用。 注: 对于每个电机启动命令, 监控操作也会被禁用。 | 9 |
| 32.56 | 监控 6 动作 | 当信号监控 6 的监控值超过其限值时, 选择传动是产生故障、警告还是不动作。 注: 该参数不影响 32.01 监控状态字 指示的状态。 | 无动作 |
| | 无动作 | 不产生警告或故障。 | 0 |
| | 警告 | 产生 A8B0 信号监控 警告。 | 1 |
| | 故障 | 传动由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 2 |
| | 运行时故障 | 传动运行时由于故障 80B0 信号监控 跳闸。 | 3 |
| 32.57 | 监控 6 信号 | 选择信号监控功能 6 要监控的信号。 关于可用的选择, 请参阅参数 32.07 监控 1 信号。 | 零 |
| 32.58 | 监控 6 滤波时间 | 定义信号监控 6 监控的信号的滤波时间常数。 | 0.000 s |
| | 0.000...30.000 s | 信号滤波时间。 | 1000 = 1 s |
| 32.59 | 监控 6 下限值 | 定义信号监控 6 的下限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 下限。 | - |
| 32.60 | 监控 6 上限值 | 定义信号监控 6 的上限。 | 0.00 |
| | -21474830.00... 21474830.00 | 上限。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--|--------------------|---|----|----|---|-------|--|---|-------|---|---|---------|--------------------------------------|---|---------|--------------------------------------|---|---------|--------------------------------------|---|------|---|---|------|---|--------|-----|--|
| 32.61 | 监控 6 滞回 | 定义信号监控 6 监控的信号的滞回。 注： 注：此参数适用于参数 32.55 的所有选项，而不仅仅是滞回选项。 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.00...100000.00 | 滞回。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 通用计时器 & 计数器 | | 通用计时器和计数器功能。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.02 | HS 计数器实际值 | 高速计数器的实际值。计数器每 2 ms 更新一次。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0...4294967295 | 计数器值。 | 1 = 1 (仅显示较低的位) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.04 | HS 计数器状态字 | 高速计数器的状态字。 每隔 2 ms 的周期检查一次限值。尽管存在“限值过窄”的情况，但仍会继续计数，但在这种情况下无法保证结果的正确性。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>计数器翻转</td> <td>1 = 计数器已翻转至相反的限值。预设计数器之前，该位将保持为 1。请参阅参数 33.72 HS 计数器信号源选择。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>计数器饱和</td> <td>1 = 计数器位于最小/最大限值。请参阅参数 33.72 HS 计数器信号源选择。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>计数器低于预设</td> <td>1 = 计数器值低于预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>计数器处于预设</td> <td>1 = 计数器值处于预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>计数器高于预设</td> <td>1 = 计数器值超过预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>限位冲突</td> <td>0 = 限值正常，即下限 < 上限 1 = 下限和上限冲突（即下限 >= 上限）。计数器在内部禁用。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>限位过窄</td> <td>0 = 如果绝对（差值）<= 绝对（上限-下限） 1 = 如果绝对（差值）> 绝对（上限-下限）</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 计数器翻转 | 1 = 计数器已翻转至相反的限值。预设计数器之前，该位将保持为 1。请参阅参数 33.72 HS 计数器信号源选择。 | 1 | 计数器饱和 | 1 = 计数器位于最小/最大限值。请参阅参数 33.72 HS 计数器信号源选择。 | 2 | 计数器低于预设 | 1 = 计数器值低于预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。 | 3 | 计数器处于预设 | 1 = 计数器值处于预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。 | 4 | 计数器高于预设 | 1 = 计数器值超过预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。 | 5 | 限位冲突 | 0 = 限值正常，即下限 < 上限 1 = 下限和上限冲突（即下限 >= 上限）。计数器在内部禁用。 | 6 | 限位过窄 | 0 = 如果绝对（差值）<= 绝对（上限-下限） 1 = 如果绝对（差值）> 绝对（上限-下限） | 7...15 | 已保留 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 计数器翻转 | 1 = 计数器已翻转至相反的限值。预设计数器之前，该位将保持为 1。请参阅参数 33.72 HS 计数器信号源选择。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 计数器饱和 | 1 = 计数器位于最小/最大限值。请参阅参数 33.72 HS 计数器信号源选择。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 计数器低于预设 | 1 = 计数器值低于预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 计数器处于预设 | 1 = 计数器值处于预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 计数器高于预设 | 1 = 计数器值超过预设值。请参阅参数 33.77 HS 计数器预设值。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 限位冲突 | 0 = 限值正常，即下限 < 上限 1 = 下限和上限冲突（即下限 >= 上限）。计数器在内部禁用。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 限位过窄 | 0 = 如果绝对（差值）<= 绝对（上限-下限） 1 = 如果绝对（差值）> 绝对（上限-下限） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 状态字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.71 | HS 计数器信号源选择 | 选择高速计数器的信号源。 | 未使用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 未使用 | 计数器未激活。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | F1 | 计数器信号源是输入 1 的频率 IO 引脚。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 无方向编码器 | 编码器脉冲沿用作计数器信号源。每出现一个上升或下降脉冲沿，计数器值都会增加一。 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|-----------------------------|---|--------------------|
| | 有方向编码器 | 编码器脉冲沿用作计数器信号源。旋转方向已纳入考虑。当检测到上升沿或下降沿时， <ul style="list-style-type: none"> • 并且旋转方向为向前，计数器值增加一。 • 并且旋转方向为反向，计数器值减一。 如果选择 有方向编码器 ，参数 33.73 HS 计数器方向选择 将被忽略。 | 6 |
| | DI1 (慢速) | 数字输入 1。 | 10 |
| | DI2 (慢速) | 数字输入 2。 | 11 |
| | DI3 (慢速) | 数字输入 3。 | 12 |
| | DI4 (慢速) | 数字输入 4。 | 13 |
| | DI5 (慢速) | 数字输入 5。 | 14 |
| | DI6 (慢速) | 数字输入 6。在 ACS380 中不可用。 | 15 |
| | DIO1 (慢速) | 数字 I/O 1。带 BMIO-01。 | 20 |
| | DIO2 (慢速) | 数字 I/O 2。带 BMIO-01。 | 21 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 33.72 | HS 计数器信号源选择 | 选择在超过最小或最大限值后计数器值会如何变化。 | 翻转 |
| | 翻转 | 当达到最大值或最小值时，计数器会翻转。 | 0 |
| | 饱和 | 当达到最大值或最小值时，计数器会饱和。 | 1 |
| 33.73 | HS 计数器方向选择 | 选择高速计数器的方向。如果在参数 33.71 HS 计数器信号源选择 中选择 有方向编码器 ，则该参数不起作用。 | 向上 |
| | 向上 | 计数器向上计数。 | 0 |
| | 向下 | 计数器向下计数。 | 1 |
| | 电机实际方向 | 方向遵循参数 06.19 转速控制状态字 的位 2。如果该位的值为零，则方向为向上，否则为向下。 | 2 |
| | DI1 | 数字输入 1。 | 10 |
| | DI2 | 数字输入 2。 | 11 |
| | DI3 | 数字输入 3。 | 12 |
| | DI4 | 数字输入 4。 | 13 |
| | DI5 | 数字输入 5。 | 14 |
| | DI6 | 数字输入 6。 | 15 |
| | DIO1 | 数字 I/O 1。 | 20 |
| | DIO2 | 数字 I/O 2。 | 21 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 33.74 | HS 计数器下限值 | 定义高速计数器可能的最低值。 | 0 |
| | 0...4294967295 | 下限值。 | 1 = 1 |
| 33.75 | HS 计数器上限值 | 定义高速计数器可能的最大值。 | 4294967295 |
| | 0...4294967295 | 上限值。 | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------|---|---------------|
| 33.76 | HS 计数器预设选择 | 选择激活高速计数器预设的信号源。使用了信号的上升沿。 | 未使用 |
| | 未使用 | 未使用预设。 | 0 |
| | 预设 | 预设处于激活状态。如需再次预设计数器，必须先选择 未使用 。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 1。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 2。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 3。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 4。 | 5 |
| | DI5 | 数字输入 5。 | 6 |
| | DI6 | 数字输入 6。 | 7 |
| | DIO1 | 数字 I/O 1。 | 10 |
| | DIO2 | 数字 I/O 2。 | 11 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 33.77 | HS 计数器预设值 | 定义预设期间高速计数器的设置值。 | 0 |
| | 0..4294967295 | 预设值。 | 1 = 1 |
| 33.79 | HS 计数器分频器 | 使用高速计数器分频器 (n)，可以在从所选计数器信号源每接收到 n 个脉冲后增加计数器值。 | 1 |
| | 1 | 未使用分频器。 | 1 = 1 |
| | 2..4294967295 | 分频器值。 | 1 = 1 |
| 33.80 | HS 计数器使能 | 启用高速计数器。 | 关闭 |
| | 关闭 | 高速计数器已关闭。 | 0 |
| | 开启 | 高速计数器已开启。 | 1 |
| | DI1 | 计数器由数字输入 1 启用（参见参数 10.02 DI 延时状态位 0 ）。 | 2 |
| | DI2 | 计数器由数字输入 2 启用（参见参数 10.02 DI 延时状态位 1 ）。 | 3 |
| | DI3 | 计数器由数字输入 3 启用（参见参数 10.02 DI 延时状态位 2 ）。 | 4 |
| | DI4 | 计数器由数字输入 4 启用（参见参数 10.02 DI 延时状态位 3 ）。 | 5 |
| | DI5 | 计数器由数字输入 5 启用（参见参数 10.02 DI 延时状态位 4 ）。 | 6 |
| | DI6 | 计数器由数字输入 6 启用（参见参数 10.02 DI 延时状态位 5 ）。 | 7 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------|---|---------------|----|----|---|--------|---------|---|--------|---------|---|--------|---------|--------|-------|---------|---|-------|---------|---|-------|---------|---|-------|---------|---|-------|---------|---|-------|---------|---|--------|---------|----|--------|---------|----|--------|---------|---------|-----|--|--|
| 34 定时功能 | | 定时功能的配置 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34.01 | 定时功能状态 | 显示定时功能的状态。定时功能的状态是所有跟它连接的定时器的逻辑或。此参数为只读。用户可以在助手控制盘的主设置菜单（菜单 > 主要设置 > 高级功能 > 时间功能）中为每个定时功能选择操作和计时器。该组中的参数可用于为每个功能设置计时器。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>定时功能 1</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>定时功能 2</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>定时功能 3</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 定时功能 1 | 1 = 激活。 | 1 | 定时功能 2 | 1 = 激活。 | 2 | 定时功能 3 | 1 = 激活。 | 3...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 定时功能 1 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 定时功能 2 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 定时功能 3 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...0FFFFh | 组合定时器 1...3 的状态。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34.02 | 定时器状态 | 显示计时器 1...12 的状态。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>定时器 1</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>定时器 2</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>定时器 3</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>定时器 4</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>定时器 5</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>定时器 6</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>定时器 7</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>定时器 8</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>定时器 9</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>定时器 10</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>定时器 11</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>定时器 12</td> <td>1 = 激活。</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 定时器 1 | 1 = 激活。 | 1 | 定时器 2 | 1 = 激活。 | 2 | 定时器 3 | 1 = 激活。 | 3 | 定时器 4 | 1 = 激活。 | 4 | 定时器 5 | 1 = 激活。 | 5 | 定时器 6 | 1 = 激活。 | 6 | 定时器 7 | 1 = 激活。 | 7 | 定时器 8 | 1 = 激活。 | 8 | 定时器 9 | 1 = 激活。 | 9 | 定时器 10 | 1 = 激活。 | 10 | 定时器 11 | 1 = 激活。 | 11 | 定时器 12 | 1 = 激活。 | 12...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 定时器 1 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 定时器 2 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 定时器 3 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 定时器 4 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 定时器 5 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 定时器 6 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 定时器 7 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 定时器 8 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 定时器 9 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 定时器 10 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 定时器 11 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 定时器 12 | 1 = 激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 定时器状态。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34.04 | 季节/例外日状态 | 显示季节 1...3、例外工作日和例外节假日的状态。每次只有一个季节可以激活。一天可以同时为工作日和节假日。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------|-----------------------|----------------------|
| 34.20 | 定时器 4 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.21 | 定时器 4 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.22 | 定时器 4 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |
| 34.23 | 定时器 5 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.24 | 定时器 5 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.25 | 定时器 5 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |
| 34.26 | 定时器 6 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.27 | 定时器 6 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.28 | 定时器 6 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |
| 34.29 | 定时器 7 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.30 | 定时器 7 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.31 | 定时器 7 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |
| 34.32 | 定时器 8 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.33 | 定时器 8 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.34 | 定时器 8 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |
| 34.35 | 定时器 9 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.36 | 定时器 9 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.37 | 定时器 9 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |
| 34.38 | 定时器 10 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.39 | 定时器 10 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.40 | 定时器 10 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |
| 34.41 | 定时器 11 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.42 | 定时器 11 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.43 | 定时器 11 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |
| 34.44 | 定时器 12 配置 | 请参阅 34.11 定时器 1 配置。 | 000001111 0000000 |
| 34.45 | 定时器 12 启动时间 | 请参阅 34.12 定时器 1 启动时间。 | 00:00:00 |
| 34.46 | 定时器 12 持续时间 | 请参阅 34.13 定时器 1 持续时间。 | 00 00:00 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------------|--|---------------|----|----|---|------|------------------|---|------|------------------|---|------|------------------|---|------|------------------|---|------|------------------|---|------|------------------|---|------|------------------|---|------|------------------|---|------|------------------|---|-------|------------------|----|-------|------------------|----|-------|------------------|----|-------|------------------|----|-------|------------------|----|-------|------------------|----|-------|------------------|--|
| 34.60 | 季节 1 开始日期 | 以 dd.mm 的格式定义季节 1 的起始日期，其中 dd 是日期，mm 是月份。 季节在午夜更改。每次激活一个季节。即使定时器没有在激活的季节内，也会在例外日启动。 要使用所有季节，必须以升序给定季节起始日期（1...4）。默认值可理解为季节未经配置。如果季节起始日期不是升序，且该值不是默认值，会给出季节配置警告。 | 01.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 01.01...31.12 | 季节起始日期。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34.61 | 季节 2 开始日期 | 定义季节 2 的起始日期。 请参阅 34.60 季节 1 开始日期。 | 01.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34.62 | 季节 3 开始日期 | 定义季节 3 的起始日期。 请参阅 34.60 季节 1 开始日期。 | 01.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34.63 | 季节 4 开始日期 | 定义季节 4 的起始日期。 请参阅 34.60 季节 1 开始日期。 | 01.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34.70 | 激活的例外数量 | 通过指定最后激活的例外项，定义激活的例外项的数量。所有之前的例外项都会被激活。 例外项 1...3 是日期（可以定义时长），例外项 4...16 是日（时长总是 24 小时）。 示例： 如果值为 4，例外项 1...4 激活，例外项 5...16 未激活。 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0...16 | 激活的例外周期或例外日的数量。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 34.71 | 例外类型 | 定义例外 1...16 的类型，是工作日还是节假日。 例外项 1...3 是日期（可以定义时长），例外项 4...16 是日（时长总是 24 小时）。 | 0b0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>例外 1</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>1</td><td>例外 2</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>2</td><td>例外 3</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>3</td><td>例外 4</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>4</td><td>例外 5</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>5</td><td>例外 6</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>6</td><td>例外 7</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>7</td><td>例外 8</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>8</td><td>例外 9</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>9</td><td>例外 10</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>10</td><td>例外 11</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>11</td><td>例外 12</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>12</td><td>例外 13</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>13</td><td>例外 14</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>14</td><td>例外 15</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> <tr><td>15</td><td>例外 16</td><td>0 = 工作日。1 = 节假日。</td></tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 例外 1 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 1 | 例外 2 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 2 | 例外 3 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 3 | 例外 4 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 4 | 例外 5 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 5 | 例外 6 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 6 | 例外 7 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 7 | 例外 8 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 8 | 例外 9 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 9 | 例外 10 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 10 | 例外 11 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 11 | 例外 12 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 12 | 例外 13 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 13 | 例外 14 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 14 | 例外 15 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | 15 | 例外 16 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 例外 1 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 例外 2 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 例外 3 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 例外 4 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 例外 5 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 例外 6 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 例外 7 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 例外 8 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 例外 9 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 例外 10 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | 例外 11 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 例外 12 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 例外 13 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 例外 14 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 例外 15 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 例外 16 | 0 = 工作日。1 = 节假日。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0b0000...0b1111 | 例外周期或例外日的类型。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|---|---------------|
| 34.72 | 例外 1 开始 | 以dd.mm的格式定义例外周期的起始日期，其中dd是日期，mm是月份。 即使还有剩余时长，在例外日开始的定时器始终在23:59:59停止。 同一个日期可以配置为节假日和工作日。如果任意例外日激活，该日期为激活。 | 01.01 |
| | 01.01....31.12. | 例外周期 1 的起始日期。 | |
| 34.73 | 例外 1 长度 | 定义例外周期的长度（天数）。 例外周期跟多个连续例外日做相同处理。 | 0 |
| | 0...60 | 例外周期 1 的长度。 | 1 = 1 |
| 34.74 | 例外 2 开始 | 请参阅 34.72 例外 1 开始 。 | 01.01 |
| 34.75 | 例外 2 长度 | 请参阅 34.73 例外 1 长度 。 | 0 |
| 34.76 | 例外 3 开始 | 请参阅 34.72 例外 1 开始 。 | 01.01 |
| 34.77 | 例外 3 长度 | 请参阅 34.73 例外 1 长度 。 | 0 |
| 34.78 | 例外日 4 | 定义例外日 4 的日期。 | 01.01 |
| | 01.01....31.12. | 例外日 4 的起始日期。 即使还有剩余时长，在例外日开始的定时器始终在23:59:59停止。 | |
| 34.79 | 例外日 5 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.80 | 例外日 6 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.81 | 例外日 7 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.82 | 例外日 8 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.83 | 例外日 9 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.84 | 例外日 10 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.85 | 例外日 11 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.86 | 例外日 12 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.87 | 例外日 13 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.88 | 例外日 14 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.89 | 例外日 15 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |
| 34.90 | 例外日 16 | 请参阅 34.79 例外日 4 。 | 01.01 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------------|------------------------|---|---------------|
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 11 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写) 。 | - |
| 34.112 | 额外持续时间 | 定义在提升时间激活信号关闭后提升时间取消激活所用的时间。 示例: 如果参数 34.111 额外时间激活信号源 source 设置为 DI1 且 34.112 设置为 00 01:30, 提升时间在数字输入 DI 取消激活后保持激活 1 小时 30 分钟。 | 00 00:00 |
| | 00 00:00...00 00:00 | 提升时间长度。 | 1 = 1 |

| | | | |
|-----------------------|---------------------------------|---|----------|
| 35 电机热保护 | | 电机热保护设置, 比如温度测量配置、负载曲线定义和电机风扇控制配置。 另请参阅第 76 页的 Motor thermal protection 一节。 | |
| 35.01 | 电机估算温度 | 显示由内部电机热保护模型估算的电机温度 (请参阅参数 35.50...35.55)。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 此参数为只读。 | 20°C |
| | -60...1000°C | 估算电机温度。 | 1 = 1° |
| 35.02 | 测量温度 1 | 显示通过参数 35.11 温度 1 信号源 定义的源接收的温度。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 注: <ul style="list-style-type: none"> 如果 DI2 连接了 PTC 传感器, 则显示的值不是有效的测量值。显示的值 0 欧姆 (正常温度) 或参数 35.12 温度 1 故障限值 的值 (超温)。 此参数为只读。 | 20°C |
| | -60...5000°C, 或 0...5000 ohm | 测量的温度 1。 注: 对于 PTC 传感器, 单位为欧姆。如果测量的温度源选择 (35.11) 是 PTC 模拟 I/O 或 PTC AI/DI 分压器树, 电机热保护功能将模拟输入信号 (35.14) 转换为 PTC 电阻值 (欧姆), 并在该参数中显示。即使参数名称和单位是指电机温度 (°C或°F), 也是如此。您当前不能把这个单位改成欧姆 (96.16) 。 | 1 = 1 单位 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|--|---------------|
| 35.03 | 测量温度 2 | 显示通过参数 35.21 温度 2 信号源定义的源接收的温度。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 注: • 如果 DI2 连接了 PTC 传感器，则显示的值不是有效的测量值。显示的值为 0 欧姆（正常温度）或参数 35.22 温度 2 故障限值的值（超温）。 • 此参数为只读。 | 20°C |
| | -60...5000°C，或 0...5000 ohm | 测量的温度 2。 注: 对于 PTC 传感器，单位为欧姆。如果测量的温度源选择（35.21）是 PTC 模拟 I/O 或 PTC AI/DI 分压器树，电机热保护功能将模拟输入信号（35.24）转换为 PTC 电阻值（欧姆），并在该参数中显示。即使参数名称和单位是指电机温度（°C或°F），也是如此。您当前不能把这个单位改成欧姆（96.16）。 | 1 = 1 单位 |
| 35.05 | 电机过载级别 | 把电机过载水平显示为电机过载故障限值的百分比，请参见 电机过载保护 一节（第 82 页）。 此参数为只读。 | 0.0% |
| | 0.0...300.0% | 电机过载级别。 0.0% 电机未过载。 88.0% 电机过载至警告级别。 100.0% 电机过载至故障级别。 | 10 = 1% |
| 35.11 | 温度 1 信号源 | 选择读取的测量温度 1 的源。 通常该源来自自连接至由传动控制的电机的传感器，但只要按照选择列表使用适当的传感器，它也可以用于测量和监控流程其他部分的温度。 注: 根据该参数选择，控制程序会将改组中不相关的参数隐藏起来。 | 估算的温度 |
| | 已禁用 | 无。温度监控功能 1 已禁用。 | 0 |
| | 估算的温度 | 估算的电机温度（请参阅参数 35.01 电机估算温度）。 温度从传动内部计算估算。在 35.50 电机环境温度 中设置电机的环境温度非常重要。 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|------------------|---|---------------|
| | KTY84 模拟 I/O | <p>KTY84 传感器连接至参数 35.14 温度 1 AI 信号源 选择的模拟输入和模拟输出。</p> <p>需要以下设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 将与模拟输入相关的开关设置为 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 1 激励。 <p>模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。</p> | 2 |
| | 1 x Pt100 模拟 I/O | <p>Pt100 传感器连接至参数 35.14 温度 1 AI 信号源 选择的标准模拟输入和模拟输出。</p> <p>需要以下设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 1 激励。 <p>模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。</p> | 5 |
| | 2 x Pt100 模拟 I/O | 跟选择 1 x Pt100 模拟 I/O 类似，但有两个串联的传感器。使用多个传感器可显著改善测量精度。 | 6 |
| | 3 x Pt100 模拟 I/O | 跟选择 1 x Pt100 模拟 I/O 类似，但有三个串联的传感器。使用多个传感器可显著改善测量精度。 | 7 |
| | 直接温度 | 该温度从参数 35.14 选定的源测得。假设源数值采用参数 96.16 规定的温度单位。 | 11 |
| | KTY83 模拟 I/O | <p>KTY83 传感器连接至参数 35.14 温度 1 AI 信号源 选择的模拟输入和模拟输出。</p> <p>需要以下设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 1 激励。 <p>模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。</p> | 12 |


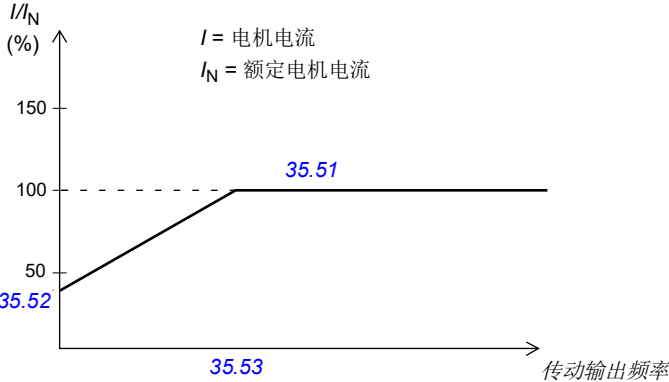
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|-------------------|--|---------------|
| | 1 x Pt1000 模拟 I/O | <p>Pt1000 传感器连接至参数 35.14 温度 1 AI 信号源 选择的标准模拟输入和模拟输出。</p> <p>需要以下设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 • 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 • 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 1 激励。 <p>模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。</p> | 13 |
| | 2 x Pt1000 模拟 I/O | 跟选择 1 x Pt1000 模拟 I/O 类似，但有两个串联的传感器。使用多个传感器可显著改善测量精度。 | 14 |
| | 3 x Pt1000 模拟 I/O | 跟选择 1 x Pt1000 模拟 I/O 类似，但有三个串联的传感器。使用多个传感器可显著改善测量精度。 | 15 |
| | Ni1000 | <p>Ni1000 传感器连接至参数 35.14 温度 1 AI 信号源 选择的模拟输入和模拟输出。</p> <p>需要以下设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 • 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 • 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 1 激励。 <p>模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。</p> | 16 |
| | PTC 模拟 I/O | <p>PTC 传感器连接至参数 35.14 选择的模拟输入和模拟输出。</p> <p>所需设置与选择 KTY84 模拟 I/O 相同。</p> <p>注：通过此选择，控制程序将模拟信号转换为以欧姆为单位的 PTC 电阻值，并在参数 35.02 中显示。参数名称和单位仍然是指温度。</p> | 20 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------|--------------------------------|--|---------------------|
| | PTC AI/DI 分压器树 | PTC传感器连接至参数 35.14 选择的模拟输入、DI _n 和10 V给定值。 必须采用特殊的分压器连接，而不是普通的PTC连接。分压器连接使用端子+10 V、数字输入和模拟输入。有关实际连接，请参阅传动硬件手册。 通过此选择，可以在没有模拟输出时连接PTC。 所需设置与选择 KTY84 模拟 I/O 相同。如果是PTC，则模拟输入读取的电压会转换为欧姆。 注意： <ul style="list-style-type: none"> 在此设置中，不得将使用的DI配置为启动任何操作。 请确保连接到该分压器电路的数字输入在控制程序中未用于任何其他目的。 通过此选择，参数35.02会显示以欧姆为单位的PTC电阻，而不是电机温度，即使参数名称和单位仍指温度。 | 23 |
| | PTC DI2 | 连接在传动+24V输出和DI2之间的PTC传感器用于监控电机超温。 注： 只有当传动硬件支持此功能时，此选项才可见。 | 24 |
| 35.12 | <i>温度 1 故障限值</i> | 定义温度监控功能1的故障限值。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 注： 对于PTC传感器，单位为欧姆。 | 130°C，或 4500 ohm |
| | -60...5000°C，或 0...5000 ohm | 温度监控功能1的故障限值。 | 1 = 1 单位 |
| 35.13 | <i>温度 1 报警限值</i> | 定义温度监控功能1的警告限值。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 注： 对于PTC传感器，单位为欧姆。 | 110°C，或 4000 ohm |
| | -60...5000°C，或 0...5000 ohm | 温度监控功能1的警告限值。 | 1 = 1 单位 |
| 35.14 | <i>温度 1 AI 信号源</i> | 选择参数 35.11 温度 1 信号源 选项 1 x Pt100 模拟 I/O 、 2 x Pt100 模拟 I/O 、 3 x Pt100 模拟 I/O 和 直接温度 的输入。 | <i>未选择</i> |
| | 未选择 | 无。 | 0 |
| | AI1 实际值 | 模拟输入AI1。 | 1 |
| | AI2 实际值 | 模拟输入AI2。 | 2 |
| | <i>其他</i> | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 35.21 | <i>温度 2 信号源</i> | 选择读取的测量温度2的源。 通常该源来自连接至由传动控制的电机的传感器，但只要按照选择列表使用适当的传感器，它也可以用于测量和监控流程其他部分的温度。 | <i>估算的温度</i> |
| | 已禁用 | 无。温度监控功能2已禁用。 | 0 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|------------------|---|---------------|
| | 估算的温度 | 估算的电机温度（请参阅参数 35.01 电机估算温度 ）。 温度从传动内部计算估算。在 35.50 电机环境温度 中设置电机的环境温度非常重要。 | 1 |
| | KTY84 模拟 I/O | KTY84 传感器连接至参数 36.24 选择的模拟输入和模拟输出。 需要以下设置： <ul style="list-style-type: none"> • 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 • 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 • 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 2 激励。 模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。 | 2 |
| | 1 x Pt100 模拟 I/O | 与参数 35.24 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的 Pt100 传感器。 需要以下设置： <ul style="list-style-type: none"> • 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 • 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 • 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 1 激励。 模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。 | 5 |
| | 2 x Pt100 模拟 I/O | 跟选择 1 x Pt100 模拟 I/O 类似，但有两个串联的传感器。使用多个传感器可显著改善测量精度。 | 6 |
| | 3 x Pt100 模拟 I/O | 跟选择 1 x Pt100 模拟 I/O 类似，但有三个串联的传感器。使用多个传感器可显著改善测量精度。 | 7 |
| | 直接温度 | 该温度从参数 35.24 选定的源测得。假设源数值采用参数 96.16 规定的温度单位。 | 11 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|-------------------|---|---------------|
| | KTY83 模拟 I/O | <p>KTY83 传感器连接至参数 35.24 选择的模拟输入和模拟输出。</p> <p>需要以下设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至温度传感器，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 1 激励。 <p>模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。</p> | 12 |
| | 1 x Pt1000 模拟 I/O | <p>Pt1000 传感器连接至参数 36.24 选择的标准模拟输入和模拟输出。</p> <p>需要以下设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至温度传感器，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 2 激励。 <p>模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。</p> | 13 |
| | 2 x Pt1000 模拟 I/O | 跟选择 1 x Pt1000 模拟 I/O 类似，但有两个串联的传感器。使用多个传感器可显著改善测量精度。 | 14 |
| | 3 x Pt1000 模拟 I/O | 跟选择 1 x Pt1000 模拟 I/O 类似，但有三个串联的传感器。使用多个传感器可显著改善测量精度。 | 15 |
| | Ni1000 | <p>Ni1000 传感器连接至参数 34.24 选择的模拟输入和模拟输出。</p> <p>需要以下设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> 设置跟模拟输入相关的硬件跳线或开关至 U（电压）。任何变更必须在控制单元重启后生效。 在组 12 标准 AI 内设置适当的模拟输入单位选择参数至 V（伏）。 在参数组 13 标准 AO，设置模拟输出的源选择参数至温度传感器，设置模拟输出的源选择参数至 温度传感器 1 激励。 <p>模拟输出通过传感器提供恒定电流。当传感器电阻随着温度而增加时，传感器上的电压随之增加。电压由模拟输入读取，并转换为度数。</p> | 16 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------|--------------------------------|---|---------------------|
| | PTC 模拟 I/O | PTC 传感器连接至参数 35.24 选择的模拟输入和模拟输出。 所需设置与选择 KTY84 模拟 I/O 相同。如果使用 PTC 传感器，则模拟输入读取的电压会转换为欧姆。 注： 通过此选择，控制程序将模拟信号转换为以欧姆为单位的 PTC 电阻值，并在参数 35.03 中显示。参数名称和单位仍然是指温度。 | 20 |
| | PTC AI/DI 分压器树 | PTC 传感器连接至参数 35.24 选择的模拟输入、DIn 和 10V 给定值。必须采用特殊的分压器连接，而不是普通的 PTC 连接。分压器连接使用端子 +10 V、数字输入和模拟输入。有关实际连接，请参阅传动硬件手册。 通过此选择，可以在没有模拟输出时连接 PTC。 所需设置与选择 KTY84 模拟 I/O 相同。如果是 PTC，则模拟输入读取的电压会转换为欧姆。 注意： <ul style="list-style-type: none"> 在此设置中，不得将使用的 DI 配置为启动任何操作。 请确保连接到该分压器电路的数字输入在控制程序中未用于任何其他目的。 通过此选择，参数 35.03 会显示以欧姆为单位的 PTC 电阻，而不是电机温度，即使参数名称和单位仍指温度。 | 23 |
| | PTC DI2 | 连接在传动 +24V 输出和 DI2 之间的 PTC 传感器用于监控电机超温。 注： 只有当传动硬件支持此功能时，此选项才可见。 | 24 |
| 35.22 | 温度 2 故障限值 | 定义温度监控功能 2 的故障限值。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 注： 对于 PTC 传感器，单位为欧姆。 | 130°C，或 4500 ohm |
| | -60...5000°C，或 0...5000 ohm | 温度监控功能 2 的故障限值。 | 1 = 1 单位 |
| 35.23 | 温度 2 报警限值 | 定义温度监控功能 2 的警告限值。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 注： 对于 PTC 传感器，单位为欧姆。 | 110°C，或 4000 ohm |
| | -60...5000°C，或 0...5000 ohm | 温度监控功能 2 的警告限值。 | 1 = 1 单位 |
| 35.24 | 温度 2 AI 选择 | 选择参数 35.21 温度 2 信号源 选项 直接温度 的输入。 | 未选择 |
| | 未选择 | 无。 | 0 |
| | AI1 实际值 | 控制单元上的模拟输入 AI1。 | 1 |
| | AI2 实际值 | 控制单元上的模拟输入 AI2。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------|--|----------------|
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 35.50 | 电机环境温度 | 为电机热保护模型定义电机环境温度。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 电机热保护模型基于参数 35.50...35.55 估算电机温度。如果电机在负载曲线以上区域运行，电机温度上升；在负载曲线以下区域运行则温度下降。  警告! 如果电机由于灰尘、脏污等无法正常冷却，则模型无法保护电机。 | 20°C 或 68°F |
| | -60...100°C 或 -75...212°F | 环境温度。 | 1 = 1° |
| 35.51 | 电机负载曲线 | 使用参数 35.52 零速负载 和 35.53 拐点 定义电机负载曲线。由电机热保护模型使用负载曲线来估算电机温度。 当参数设置为 100% 时，最大负载作为参数 99.06 电机额定电流 的值（更高的负载会使电机发热）。如果环境温度跟 35.50 电机环境温度 设置的额定值不同，应调整负载曲线水平。 | 110% |
| | |  <p>I/I_N (%) ↑</p> <p>I = 电机电流 I_N = 额定电机电流</p> <p>150</p> <p>100</p> <p>50</p> <p>35.52</p> <p>35.51</p> <p>35.53</p> <p>传动输出频率 →</p> | |
| | 50...150% | 电机负载曲线的最大负载。 | 1 = 1% |
| 35.52 | 零速负载 | 使用参数 35.51 电机负载曲线 和 35.53 拐点 定义电机负载曲线。定义在负载曲线零速的最大电机负载。如果电机有外部电机风扇加强冷却，则可以使用更高的值。请参阅电机制造商的建议。 请参阅参数 35.51 电机负载曲线 。 | 70% |
| | 25...150% | 电机负载曲线的零速负载。 | 1 = 1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-----------------------|---|---------------|
| 35.53 | 拐点 | 使用参数 35.51 电机负载曲线 和 35.52 零速负载 定义电机负载曲线。定义负载曲线的拐点频率，即电机负载曲线开始从参数 35.51 电机负载曲线 值下降至参数 35.52 零速负载 值的点。 请参阅参数 35.51 电机负载曲线。 | 45.00 Hz |
| | 1.00...500.00 Hz | 电机负载曲线的拐点。 | 请参阅参数 46.02 |
| 35.54 | 电机额定温度上升 | 当电机运行在额定电流时，定义电机超过环境温度的温升。请参阅电机制造商的建议。 单位由参数 96.16 单位选择 选择。 | 80°C 或 144°F |
| | | | |
| | 0...300°C 或 0...540°F | 温度上升。 | 1 = 1° |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------|--|---------------|
| 35.55 | 电机热保护时间常数 | 定义电机热保护模型使用的热时间常数，定义为达到电机额定温度的 63% 时的时间。请参阅电机制造商的建议。 | 256 s |
| | | | |
| | 100...10000 s | 电机热时间常数。 | 1 = 1 s |
| 35.56 | 电机过载动作 | 定义当系统检测到参数 35.57 指定的电机过载时传动应采取的操作。 | 警告和故障 |
| | 无动作 | 不执行动作。 | 0 |
| | 仅警告 | 当电机过载达到警告水平，即参数 35.05 达到 88.0% 的值时，传动生成警告 A783 电机过载。 | 1 |
| | 警告和故障 | 当电机过载达到警告水平，即参数 35.05 达到 88.0% 的值时，传动生成警告 A783 电机过载。 当电机过载达到故障水平，即参数 35.05 达到 100.0% 的值时，传动因故障 7122 电机过载跳闸。 | 2 |
| 35.57 | 电机过载等级 | 定义要使用的电机过载等级。保护等级由用户指定为 6 倍跳闸电流时的跳闸时间（秒）。 该功能与电机热模型共享以下参数： <ul style="list-style-type: none"> • 35.51 • 35.52 • 35.53 这三个参数一起将跳闸水平设置为电机频率的函数。 | 等级 20 |
| | 等级 5 | 电机过载等级 5。 | 0 |
| | 等级 10 | 电机过载等级 10。 | 1 |
| | 等级 20 | 电机过载等级 20。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------|-----------------|--|---------------|
| | 等级 30 | 电机过载等级 30。 | 3 |
| | 等级 40 | 电机过载等级 40。 | 4 |
| 36 负载分析器 | | 峰值和幅值记录器设置。 另请参阅第 109 页的 <i>负载分析器</i> 一节。 | |
| 36.01 | <i>PVL 信号源</i> | 选择峰值记录器要监控的信号。 使用参数 36.02 PVL 滤波时间 指定的滤波时间滤波信号。 跟其他同时预选定的信号一起，峰值被存储到参数 36.10...36.15 。 峰值记录器可以使用参数 36.09 复位记录器 复位。 最后复位的日期和时间分别存储到参数 36.16 和 36.17 。 | <i>输出功率</i> |
| | 未选择 | 无（峰值记录器已禁用）。 | 0 |
| | 使用的电机转速 | 01.01 使用的电机转速 。 | 1 |
| | 输出频率 | 01.06 输出频率 。 | 3 |
| | 电机电流 | 01.07 电机电流 。 | 4 |
| | 电机转矩 | 01.10 电机转矩 。 | 6 |
| | 直流电压 | 01.11 直流电压 。 | 7 |
| | 输出功率 | 01.14 输出功率 。 | 8 |
| | 转速给定斜坡输入 | 23.01 转速给定斜坡输入 。 | 10 |
| | 转速给定斜坡输出 | 23.02 转速给定斜坡输出 。 | 11 |
| | 所用转速给定值 | 24.01 所用转速给定值 。 | 12 |
| | 所用转矩给定值 | 26.02 实际转矩给定 。 | 13 |
| | 所用频率给定值 | 28.02 频率给定斜坡输出 。 | 14 |
| | 过程 PID 输出 | 40.01 过程 PID 实际输出值 。 | 16 |
| | <i>其他</i> | 源选择（请参阅 <i>术语和缩写</i> ）。 | - |
| 36.02 | <i>PVL 滤波时间</i> | 峰值记录器滤波时间。请参阅参数 36.01 PVL 信号源 。 | 2.00 s |
| | 0.00...120.00 s | 峰值记录器滤波时间。 | 100 = 1 s |
| 36.06 | <i>AL2 信号源</i> | 选择幅值记录器 2 要监控的信号。信号以 200 ms 的间隔取样。 结果由参数 36.40...36.49 显示。每个参数代表了一个幅值范围，并显示落在该范围内的样本部分。 对应 100% 的信号值由参数 36.07 AL2 基准值 定义。 幅值记录器 2 可以使用参数 36.09 复位记录器 复位。最后复位的日期和时间分别存储到参数 36.50 和 36.51 。 关于选择，请参阅参数 36.01 PVL 信号源 。 | <i>电机转矩</i> |
| | | 请参阅参数 36.01 以查看选择。 | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|----------------|
| 36.07 | AL2 基准值 | 为幅值记录器 AL2 定义对应 100% 示例值的监控信号值。 | 100.00 |
| | 0.00...32767.00 | 对应 100% 的信号值。 | 1 = 1 |
| 36.09 | 复位记录器 | 复位峰值记录器和/或幅值记录器 2。（幅值记录器 1 无法复位。） | 已完成 |
| | 已完成 | 已完成或未请求复位（正常运行）。 | 0 |
| | 全部 | 复位峰值记录器和幅值记录器 2。 | 1 |
| | PVL | 复位峰值记录器。 | 2 |
| | AL2 | 复位幅值记录器 2。 | 3 |
| 36.10 | PVL 峰值 | 显示峰值记录器记录的峰值。 | 0.00 |
| | -32768.00... 32767.00 | 峰值。 | 1 = 1 |
| 36.11 | PVL 峰值日期 | 显示峰值记录器记录的日期。 | 1/1/1980 |
| | 1/1/1980...6/5/2159 | 峰值出现日期。 | - |
| 36.12 | PVL 峰值时间 | 显示峰值记录器记录的时间。 | 00:00:00 |
| | - | 峰值出现时间。 | - |
| 36.13 | PVL 峰值电流 | 显示记录峰值时的电机电流。 | 0.00 A |
| | -32768.00... 32767.00 A | 峰值电机电流。 | 1 = 1 A |
| 36.14 | PVL 峰值直流电压 | 显示在记录峰值时传动的中间直流电路的电压。 | 0.00 V |
| | 0.00...2000.00 V | 峰值直流电压。 | 10 = 1 V |
| 36.15 | PVL 峰值转速 | 显示记录峰值时的电机转速。 | 0.00 rpm |
| | -30000... 30000 rpm | 峰值电机转速。 | 请参阅参数 46.01 |
| 36.16 | PVL 复位日期 | 显示最后复位峰值记录器的日期。 | 1/1/1980 |
| | 1/1/1980...6/5/2159 | 峰值记录器的最后复位日期。 | - |
| 36.17 | PVL 复位时间 | 显示最后复位峰值记录器的时间。 | 00:00:00 |
| | - | 峰值记录器的最后复位时间。 | - |
| 36.20 | AL1 0 至 10% | 显示幅值记录器 1 记录的落在 0 和 10% 之间的样本百分比。100% 对应着硬件手册中“技术数据”一章的额定值表格给出的 I_{max} 值。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 0 和 10% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.21 | AL1 10 至 20% | 显示幅值记录器 1 记录的落在 10 和 20% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 10 和 20% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.22 | AL1 20 至 30% | 显示幅值记录器 1 记录的落在 20 和 30% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 20 和 30% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------|------------------------------------|---------------|
| 36.23 | AL1 30 至 40% | 显示幅值记录器 1 记录的落在 30 和 40% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 30 和 40% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.24 | AL2 40 至 50% | 显示幅值记录器 1 记录的落在 40 和 50% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 40 和 50% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.25 | AL1 60 至 70% | 幅值记录器 1 记录的落在 50 和 60% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 50 和 60% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.26 | AL1 60 至 70% | 幅值记录器 1 记录的落在 60 和 70% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 60 和 70% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.27 | AL1 70 至 80% | 幅值记录器 1 记录的落在 70 和 80% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 70 和 80% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.28 | AL1 80 至 90% | 幅值记录器 1 记录的落在 80 和 90% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 80 和 90% 之间的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.29 | AL1 超过 90% | 幅值记录器 1 记录的 90% 以上的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 90% 以上的幅值记录器 1 样本。 | 1 = 1% |
| 36.40 | AL2 0 至 10% | 幅值记录器 2 记录的落在 0 和 10% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 0 和 10% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.41 | AL2 10 至 20% | 幅值记录器 2 记录的落在 10 和 20% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 10 和 20% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.42 | AL2 20 至 30% | 幅值记录器 2 记录的落在 20 和 30% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 20 和 30% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.43 | AL2 30 至 40% | 幅值记录器 2 记录的落在 30 和 40% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 30 和 40% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.44 | AL2 40 至 50% | 幅值记录器 2 记录的落在 40 和 50% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 40 和 50% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.45 | AL2 50 至 60% | 幅值记录器 2 记录的落在 50 和 60% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 50 和 60% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------|----------------------------------|---------------|
| 36.46 | AL2 60 至 70% | 幅值记录器 2 记录的落在 60 和 70% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 60 和 70% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.47 | AL2 70 至 80% | 幅值记录器 2 记录的落在 70 和 80% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 70 和 80% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.48 | AL2 80 至 90% | 幅值记录器 2 记录的落在 80 和 90% 之间的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 80 和 90% 之间的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.49 | AL2 超过 90% | 幅值记录器 2 记录的 90% 以上的样本百分比。 | 0.00% |
| | 0.00...100.00% | 90% 以上的幅值记录器 2 样本。 | 1 = 1% |
| 36.50 | AL2 复位日期 | 幅值记录器 2 最后复位的日期。 | 1/1/1980 |
| | 1/1/1980...6/5/2159 | 幅值记录器 2 的最后复位日期。 | - |
| 36.51 | AL2 复位时间 | 幅值记录器 2 最后复位的时间。 | 00:00:00 |
| | - | 幅值记录器 2 的最后复位时间。 | - |

| 37 用户负载曲线 | | 用户负载曲线设置。 另请参阅第 73 页的 <i>用户负载曲线</i> 一节。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------|--|--------|----|----|---|------|----------------|---|--------|--------------------|---|------|----------------|---|--------|-----------------------|--------|-----|--|--|
| 37.01 | ULC 输出状态字 | 显示监控的信号的状态 (37.02)。只有在传动正在运行时才显示状态。(状态字与通过参数 37.03、37.04、37.41 和 37.42 选择的操作和延时无关。) 此参数为只读。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>欠载限值</td> <td>1 = 低于欠载曲线的信号。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>在负载范围内</td> <td>1 = 在欠载和过载曲线之间的信号。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>过载限值</td> <td>1 = 高于过载曲线的信号。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>超出负载限值</td> <td>1 = 低于欠载曲线或高于过载曲线的信号。</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 欠载限值 | 1 = 低于欠载曲线的信号。 | 1 | 在负载范围内 | 1 = 在欠载和过载曲线之间的信号。 | 2 | 过载限值 | 1 = 高于过载曲线的信号。 | 3 | 超出负载限值 | 1 = 低于欠载曲线或高于过载曲线的信号。 | 4...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 欠载限值 | 1 = 低于欠载曲线的信号。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 在负载范围内 | 1 = 在欠载和过载曲线之间的信号。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 过载限值 | 1 = 高于过载曲线的信号。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 超出负载限值 | 1 = 低于欠载曲线或高于过载曲线的信号。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 监控的信号的状态。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 37.02 | ULC 监控信号 | 选择要监测的信号。本功能比较信号的绝对值与负载曲线。 | 电机转矩 % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 未选择信号。监控被停用。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 电机转速百分比 | 01.03 电机转速百分比 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 电机电流 % | 01.08 电机额定电流百分比。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 电机转矩 % | 01.10 电机转矩。 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 电机额定输出功率百分比 | 01.15 电机额定输出功率百分比。 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 <i>术语和缩写</i>)。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|---------------|
| 37.03 | <i>ULC 过载动作</i> | 选择当所监测信号的绝对值持续高于过载曲线的时间长于 37.41 ULC 过载定时器 的值时，传动如何反应。 | <i>已禁用</i> |
| | 已禁用 | 不产生警告或故障。 | 0 |
| | 警告 | 如果信号持续在过载曲线以上达到参数 37.41 ULC 过载定时器 定义的时间，传动产生 A8C1 ULC 过载警告 。 | 1 |
| | 故障 | 如果信号持续在过载曲线以上达到参数 37.41 ULC 过载定时器 定义的时间，则传动因 8002 ULC 过载故障 跳闸。 | 2 |
| | 警告/故障 | 如果信号持续在过载曲线以上达到参数 37.41 ULC 过载定时器 定义的一半时间，传动产生 A8C1 ULC 过载警告 。 如果信号持续在过载曲线以上达到参数 37.41 ULC 过载定时器 定义的时间，则传动因 8002 ULC 过载故障 跳闸。 | 3 |
| 37.04 | <i>ULC 欠载动作</i> | 如果信号 (37.02) 在欠载曲线以下保持定义的时间，选择要执行的操作。 | <i>已禁用</i> |
| | 已禁用 | 不产生警告或故障。 | 0 |
| | 警告 | 如果信号持续在欠载曲线以下达到参数 37.42 ULC 欠载定时器 定义的时间，传动产生 A8C4 ULC 欠载警告 。 | 1 |
| | 故障 | 如果信号持续在欠载曲线以下达到参数 37.42 ULC 欠载定时器 定义的时间，则传动因 8001 ULC 欠载故障 跳闸。 | 2 |
| | 警告/故障 | 如果信号持续在欠载曲线以下达到参数 37.42 ULC 欠载定时器 定义的一半时间，传动产生 A8C4 ULC 欠载警告 。 如果信号持续在欠载曲线以下达到参数 37.42 ULC 欠载定时器 定义的时间，则传动因 8001 ULC 欠载故障 跳闸。 | 3 |
| 37.11 | <i>ULC 转速表点 1</i> | 定义用户负载曲线的 X 轴的五個转速点的第一个。 参数值必须满足： $-30000.0 \text{ rpm} \leq 37.11 \text{ ULC 转速表点 1} < 37.12 \text{ ULC 转速表点 2} < 37.13 \text{ ULC 转速表点 3} < 37.14 \text{ ULC 转速表点 4} < 37.15 \text{ ULC 转速表点 5} \leq 30000.0 \text{ rpm}$ 。 如果参数 99.04 电机控制模式 设置为 矢量 或如果 99.04 电机控制模式 设置为 标量 且给定值单位为 rpm，则使用转速点。 这五个点的顺序必须是从低到高。这些点被定义为正值，但范围在负方向上也对称有效。监测功能在这两个区域外不激活。 | 150.0 rpm |
| | -30000.0... 30000.0 rpm | 转速。 | 1 = 1 rpm |

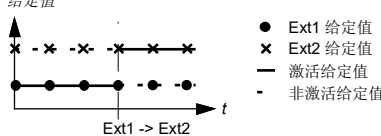
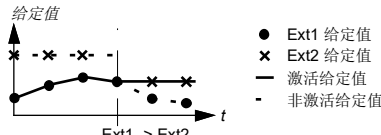
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|---------------|
| 37.12 | ULC 转速表点 2 | 定义第二个转速点。 请参阅参数 37.11 ULC 转速表点 1。 | 750.0 rpm |
| | -30000.0... 30000.0 rpm | 转速。 | 1 = 1 rpm |
| 37.13 | ULC 转速表点 3 | 定义第三个转速点。 请参阅参数 37.11 ULC 转速表点 1。 | 1290.0 rpm |
| | -30000.0... 30000.0 rpm | 转速。 | 1 = 1 rpm |
| 37.14 | ULC 转速表点 4 | 定义第四个转速点。 请参阅参数 37.11 ULC 转速表点 1。 | 1500.0 rpm |
| | -30000.0... 30000.0 rpm | 转速。 | 1 = 1 rpm |
| 37.15 | ULC 转速表点 5 | 定义第五个转速点。 请参阅参数 37.11 ULC 转速表点 1。 | 1800.0 rpm |
| | -30000.0... 30000.0 rpm | 转速。 | 1 = 1 rpm |
| 37.16 | ULC 频率表点 1 | 定义用户负载曲线的 X 轴的五個频率点的第一个。 参数值必须满足： $-500.0 \text{ Hz} \leq 37.16 \text{ ULC 频率表点 } 1 < 37.17 \text{ ULC 频率表点 } 2 < 37.18 \text{ ULC 频率表点 } 3 < 37.19 \text{ ULC 频率表点 } 4 < 37.20 \text{ ULC 频率表点 } 5 \leq 500.0 \text{ Hz}$ 。 如果参数 99.04 电机控制模式 设置为 标量 且给定值单位为 Hz，则使用频率点。 这五个点的顺序必须是从低到高。这些点被定义为正值，但范围在负方向上也对称有效。监测功能在这两个区域外不激活。 | 5.0 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 频率。 | 1 = 1 Hz |
| 37.17 | ULC 频率表点 2 | 定义第二个频率点。 请参阅参数 37.16 ULC 频率表点 1。 | 25.0 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 频率。 | 1 = 1 Hz |
| 37.18 | ULC 频率表点 3 | 定义第三个频率点。 请参阅参数 37.16 ULC 频率表点 1。 | 43.0 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 频率。 | 1 = 1 Hz |
| 37.19 | ULC 频率表点 4 | 定义第四个频率点。 请参阅参数 37.16 ULC 频率表点 1。 | 50.0 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 频率。 | 1 = 1 Hz |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|--|---------------|
| 37.20 | ULC 频率表点 5 | 定义第五个频率点。 请参阅参数 37.16 ULC 频率表点 1。 | 60.0 Hz |
| | -598.00... 598.00 Hz | 频率。 | 1 = 1 Hz |
| 37.21 | ULC 欠载点 1 | 跟 X 轴上对应的点一起 (37.11 ULC 转速表点 1... 37.15 ULC 转速表点 5 或 37.15 ULC 转速表点 5...37.15 ULC 频率表点 5), 在 Y 轴上定义五个点中 的第一个。定义欠载 (下) 曲线。 必须满足以下条件: <ul style="list-style-type: none"> • 37.21 ULC 欠载点 1 <= 37.31 ULC 过载点 1 • 37.22 ULC 欠载点 2 <= 37.32 ULC 过载点 2 • 37.23 ULC 欠载点 3 <= 37.33 ULC 过载点 3 • 37.24 ULC 欠载点 4 <= 37.34 ULC 过载点 4 • 37.25 ULC 欠载点 5 <= 37.35 ULC 过载点 5 | 10.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 欠载点。 | 1 = 1% |
| 37.22 | ULC 欠载点 2 | 定义第二个欠载点。 请参阅参数 37.21 ULC 欠载点 1。 | 15.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 欠载点。 | 1 = 1% |
| 37.23 | ULC 欠载点 3 | 定义第三个欠载点。 请参阅参数 37.21 ULC 欠载点 1。 | 25.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 欠载点。 | 1 = 1% |
| 37.24 | ULC 欠载点 4 | 定义第四个欠载点。 请参阅参数 37.21 ULC 欠载点 1。 | 30.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 欠载点。 | 1 = 1% |
| 37.25 | ULC 欠载点 5 | 定义第五个欠载点。 请参阅参数 37.21 ULC 欠载点 1。 | 30.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 欠载点。 | 1 = 1% |
| 37.31 | ULC 过载点 1 | 跟 X 轴上对应的点一起 (37.11 ULC 转速表点 1... 37.15 ULC 频率表点 5 或 37.15 ULC 频率表点 5...37.20 ULC 频率表点 5), 在 Y 轴上定义五个点中 的第一个。定义过载 (上) 曲线。 对五个点的各点, 欠载曲线点的值必须小于或等于 过载曲线点的值。请参阅参数 37.21 ULC 欠载点 1。 | 300.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 过载点。 | 1 = 1% |
| 37.32 | ULC 过载点 2 | 定义第二个过载点。 请参阅参数 37.31 ULC 过载点 1。 | 300.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 过载点。 | 1 = 1% |
| 37.33 | ULC 过载点 3 | 定义第三个过载点。 请参阅参数 37.31 ULC 过载点 1。 | 300.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 过载点。 | 1 = 1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------------|---|--|-------------------------|
| 37.34 | ULC 过载点 4 | 定义第四个过载点。 请参阅参数 37.31 ULC 过载点 1。 | 300.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 过载点。 | 1 = 1% |
| 37.35 | ULC 过载点 5 | 定义第五个过载点。 请参阅参数 37.31 ULC 过载点 1。 | 300.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 过载点。 | 1 = 1% |
| 37.41 | ULC 过载定时器 | 定义在传动执行 37.03 ULC 过载动作所选择的动作前，被监测信号必须持续高于过载曲线的时间。 | 20.0 s |
| | 0.0...10000.0 s | 时间。 | 1 = 1 s |
| 37.42 | ULC 欠载定时器 | 定义在传动执行 37.04 ULC 欠载动作所选择的操作之前，被监测信号必须持续低于欠载曲线的时间。 | 20.0 s |
| | 0.0...10000.0 s | 时间。 | 1 = 1 s |
| 40 过程 PID 参数集 1 | | 过程 PID 控制的参数值。 传动输出可以通过过程 PID 控制。当过程 PID 控制启用时，传动控制过程反馈至给定值。 可以为过程 PID 定义两个不同的参数集。每次使用一个参数集。第一个参数集由参数 40.07...40.50 组成，第二个参数集由组 41 过程 PID 参数集 2 内的参数定义。定义使用哪个参数集的二进制源由参数 40.57 PID 参数集 1/2 选择选定。 另请参阅 控制链图一章的 PID 控制链图。 | |
| 40.01 | 过程 PID 实际输出值 | 显示过程 PID 控制器的输出。请参阅页面 540 的控制链图。 此参数为只读。 | 0.00 |
| | -200000.00... 200000.00% | 过程 PID 控制器输出。 | 1 = 1% |
| 40.02 | 过程 PID 实际反馈值 | 在源选择、数学函数（参数 40.10 集 1 反馈功能）和滤波后显示过程反馈的值。请参阅第 540 页的控制链图。 此参数为只读。 | 0.00 |
| | -200000.00... 200000.00 PID 用户 定义单位 | 过程反馈。 | 1 = 1 PID 用户定义单 位 |
| 40.03 | 过程 PID 实际设定点 | 在源选择、数学函数（40.18 集 1 设定点功能）、限制和斜坡后显示过程 PID 设定点的值。请参阅页面 540 的控制链图。 此参数为只读。 | 0.00 |
| | -200000.00... 200000.00 PID 用户 定义单位 | 过程 PID 控制器的设定点。 | 1 = 1 PID 用户定义单 位 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|---|-------------------------|----|---|---|--------|----------------|---|--------|------------------|---|-------|--------------------|---|----------|-------------|---|------|-------------|---|------|-------------|---|------|-------------|---|------|---------------------------------------|---|------|---------------------------------------|---|------|---------------------------------------|----|-------|--------------------------|----|-----|--|----|----------|---|---------|-----|--|--|
| 40.04 | 过程PID实际偏差 | 显示过程PID偏差值。默认情况下，该值等于设定点 - 反馈，但偏差值可以由参数 40.31 集1 偏差值取反 反相。请参阅第 540 页的控制链图。 此参数为只读。 | 0.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -200000.00... 200000.00 PID 用户 定义单位 | PID 偏差值。 | 1 = 1 PID 用户定义单 位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40.05 | 过程PID修正输出 实际值 | 显示调整给定输出。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -32768...32767 | 调整给定值。 | 1 = 1 单位 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40.06 | 过程PID状态字 | 显示过程PID控制的状态信息。 此参数为只读。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PID 激活</td> <td>1 = 过程PID控制激活。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>设定点已冻结</td> <td>1 = 过程PID设定点已冻结。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>输出已冻结</td> <td>1 = 过程PID控制器输出已冻结。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PID 睡眠模式</td> <td>1 = 睡眠模式激活。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>睡眠提升</td> <td>1 = 睡眠提升激活。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>调整模式</td> <td>1 = 调整功能激活。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>跟踪模式</td> <td>1 = 跟踪功能激活。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>输出上限</td> <td>1 = PID 输出由 40.37 限制。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>输出下限</td> <td>1 = PID 输出由 40.36 限制。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>死区激活</td> <td>1 = 死区激活（参见参数 40.39）</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>PID 集</td> <td>0 = 使用参数集 1。1 = 使用参数集 2。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>内部设定点激活。</td> <td>1 = 内部设定点激活（请参阅参数 40.16...40.23）</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 值 | 0 | PID 激活 | 1 = 过程PID控制激活。 | 1 | 设定点已冻结 | 1 = 过程PID设定点已冻结。 | 2 | 输出已冻结 | 1 = 过程PID控制器输出已冻结。 | 3 | PID 睡眠模式 | 1 = 睡眠模式激活。 | 4 | 睡眠提升 | 1 = 睡眠提升激活。 | 5 | 调整模式 | 1 = 调整功能激活。 | 6 | 跟踪模式 | 1 = 跟踪功能激活。 | 7 | 输出上限 | 1 = PID 输出由 40.37 限制。 | 8 | 输出下限 | 1 = PID 输出由 40.36 限制。 | 9 | 死区激活 | 1 = 死区激活（参见参数 40.39 ） | 10 | PID 集 | 0 = 使用参数集 1。1 = 使用参数集 2。 | 11 | 已保留 | | 12 | 内部设定点激活。 | 1 = 内部设定点激活（请参阅参数 40.16...40.23 ） | 13...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | PID 激活 | 1 = 过程PID控制激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 设定点已冻结 | 1 = 过程PID设定点已冻结。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 输出已冻结 | 1 = 过程PID控制器输出已冻结。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | PID 睡眠模式 | 1 = 睡眠模式激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 睡眠提升 | 1 = 睡眠提升激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 调整模式 | 1 = 调整功能激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 跟踪模式 | 1 = 跟踪功能激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 输出上限 | 1 = PID 输出由 40.37 限制。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 输出下限 | 1 = PID 输出由 40.36 限制。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 死区激活 | 1 = 死区激活（参见参数 40.39 ） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | PID 集 | 0 = 使用参数集 1。1 = 使用参数集 2。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 内部设定点激活。 | 1 = 内部设定点激活（请参阅参数 40.16...40.23 ） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 过程PID控制状态字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40.07 | PID运行模式 | 激活/取消激活过程PID控制。 注： 过程PID控制仅在外部控制下可用；请参阅第 48 页的 本地和外部控制位置 一节。 | 关闭 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 关闭 | 过程PID控制未激活。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 开启 | 过程PID控制激活。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 当传动运行时开启 | 当传动运行时过程PID控制激活。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40.08 | 集1反馈1信号源 | 选择过程反馈的主反馈源。请参阅页面 539 的控制链图。 | 未选择 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 无。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 换算的输入频率 | 11.39 频率输入1 换算值 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|------------------------------|--|---------------------|
| | AI1 百分比 | 12.101 AI1 百分比值 | 8 |
| | AI2 百分比 | 12.102 AI2 百分比值 | 9 |
| | 反馈存储 | 40.91 反馈数据存储 | 9 |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 40.09 | 集 1 反馈 2 信号源 | 选择过程反馈的第二反馈源。第二源仅在设定点功能需要两个输入时使用。 关于选择，请参阅参数 40.08 集 1 反馈 1 信号源 。 | 未选择 |
| 40.10 | 集 1 反馈功能 | 定义过程反馈如何从参数 40.08 集 1 反馈 1 信号源 和 40.09 集 1 反馈 2 信号源 选择的两个反馈源计算。 | ln1 |
| | ln1 | 源 1。 | 0 |
| | ln1+ln2 | 源 1 和 2 之和。 | 1 |
| | ln1-ln2 | 从源 1 减去源 2。 | 2 |
| | ln1*ln2 | 源 1 乘以源 2。 | 3 |
| | ln1/ln2 | 源 1 除以源 2。 | 4 |
| | 最小(ln1,ln2) | 两个源的较小值。 | 5 |
| | 最大(ln1,ln2) | 两个源的较大值。 | 6 |
| | AVE(ln1,ln2) | 两个源的平均值。 | 7 |
| | sqrt(ln1) | 源 1 的平方根。 | 8 |
| | sqrt(ln1-ln2) | 源 1 和源 2 之差的平方根。 | 9 |
| | sqrt(ln1+ln2) | 源 1 和源 2 之和的平方根。 | 10 |
| | sqrt(ln1)+sqrt(ln2) | 源 1 的平方根和源 2 的平方根之和。 | 11 |
| 40.11 | 集 1 反馈滤波时间 | 定义过程反馈的滤波时间常数。 | 0.000 s |
| | 0.000...30.000 s | 反馈滤波时间。 | 1 = 1 s |
| 40.14 | 集 1 设定点换算 | 结合参数 40.15 集 1 输出换算 定义过程 PID 控制链的基本换算系数。 当（例如）过程设定点输入为 Hz 且 PID 控制器的输出用作转速控制的 rpm 值时，可以使用换算。 在这种情况下，该参数可以设置为 50，参数 40.15 设置为 50 Hz 时的电机额定转速。 实际上，当偏差值（设置值 - 反馈）= [40.14] 且 [40.32] = 1 时，PID 控制器的输出 = [40.15] 注： 该换算值基于 40.14 和 40.15 的比率。例如设置 50 和 1500 会得到与设置 1 和 30 相同的换算结果。 | 0.00 |
| | 32768.00... 32767.00 | 过程设定点基础。 | 1 = 1 |

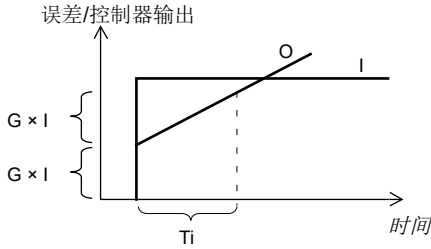
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|--|-----------------------------------|
| 40.15 | 集 1 输出换算 | 请参阅参数 40.14 集 1 设定点换算。 | 1500.00; 1800.00 (95.20 b0) |
| | 32768.00... 32767.00 | 过程 PID 控制器输出基础。 | 1 = 1 |
| 40.16 | 集 1 设定点 1 信号源 | 选择过程 PID 设定点的主源。请参阅页面 539 的控制链图。 | 未选择 |
| | 未选择 | 无。 | 0 |
| | 内部设定点 | 内部设定点。请参阅参数 40.19 集 1 内部设定点选择 1。 | 2 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 | 3 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 | 4 |
| | 电动电位器 | 22.80 电动电位器给定值实际值 (电动电位器的输出)。 | 8 |
| | 换算的输入频率 | 11.39 频率输入 1 换算值 | 10 |
| | AI1 百分比 | 12.101 AI1 百分比值 | 11 |
| | AI2 百分比 | 12.102 AI2 百分比值 | 12 |
| | 控制盘 (保存的给定值) | 控制系统保存的控制返回位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定 , 请参阅第 124 页) 可用作给定值。  | 13 |
| | 控制盘 (复制的给定值) | 如果两种位置的给定值属于相同的类型, 当控制位置更改时, 之前控制位置的控制盘给定值 (03.01 控制盘给定 , 请参阅第 124 页) 可用作给定值 (例如, 频率/转速/转矩/PID); 否则, 实际信号将用作新的给定值。  | 14 |
| | FB A ref1 | 03.05 FBA 给定值 1 | 15 |
| | FB A ref2 | 03.06 FBA 给定值 2 | 16 |
| | EFB ref1 | 03.09 EFB 给定值 1 | 19 |
| | EFB ref2 | 03.10 EFB 给定值 2 | 20 |
| | 设定点数据存储 | 40.92 设定点数据存储 | 24 |

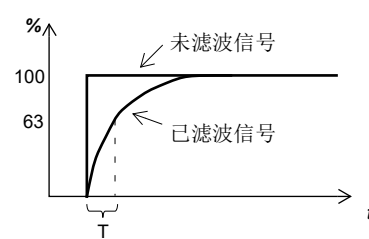
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|---|-----------------------------|----------|---|---|------|---|---|----------------------|---|---|----------------------|---|---|----------------------|--|--|
| | 集成控制盘 (保存的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (保存的给定值)。 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 集成控制盘 (复制的给定值) | 请参阅以上的控制盘 (复制的给定)。 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>其他</i> | 源选择 (请参阅 <i>术语和缩写</i>)。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40.17 | <i>集 1 设定点 2 信号源</i> | 选择过程设定点的第二源。第二源仅在设定点功能需要两个输入时使用。 关于选择, 请参阅参数 40.16 集 1 设定点 1 信号源 。 | <i>未选择</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40.18 | <i>集 1 设定点功能</i> | 在参数 40.16 集 1 设定点 1 信号源 和 40.17 集 1 设定点 2 信号源 选定的设定点源之间选择一个函数。 | <i>ln1</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ln1 | 源 1。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ln1+ln2 | 源 1 和 2 之和。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ln1-ln2 | 从源 1 减去源 2。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ln1*ln2 | 源 1 乘以源 2。 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ln1/ln2 | 源 1 除以源 2。 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 最小(ln1,ln2) | 两个源的较小值。 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 最大(ln1,ln2) | 两个源的较大值。 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AVE(ln1,ln2) | 两个源的平均值。 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sqrt(ln1) | 源 1 的平方根。 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sqrt(ln1-ln2) | 源 1 和源 2 之差的平方根。 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sqrt(ln1+ln2) | 源 1 和源 2 之和的平方根。 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sqrt(ln1)+sqrt(ln2) | 源 1 的平方根和源 2 的平方根之和。 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40.19 | <i>集 1 内部设定点选择 1</i> | 跟 40.20 集 1 内部设定点选择 2 一起从参数 40.21...40.23 定义的预设中选择内部设定点。 注: 参数 40.16 集 1 设定点 1 信号源 和 40.17 集 1 设定点 2 信号源 必须设置为 <i>内部设定点</i> | <i>未选择</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>参数 40.19 定义的源</th> <th>由参数 40.20 定义的源</th> <th>内部设定点激活。</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>设定点源</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1 (参数 40.21)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>2 (参数 40.22)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>3 (参数 40.23)</td> </tr> </tbody> </table> | 参数 40.19 定义的源 | 由参数 40.20 定义的源 | 内部设定点激活。 | 0 | 0 | 设定点源 | 1 | 0 | 1 (参数 40.21) | 0 | 1 | 2 (参数 40.22) | 1 | 1 | 3 (参数 40.23) | | |
| 参数 40.19 定义的源 | 由参数 40.20 定义的源 | 内部设定点激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 设定点源 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 1 (参数 40.21) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 (参数 40.22) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 3 (参数 40.23) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 0。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 已选定 | 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (<i>10.02 DI 延时状态</i> , 位 0)。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (<i>10.02 DI 延时状态</i> , 位 1)。 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (<i>10.02 DI 延时状态</i> , 位 2)。 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---|---|-------------------------|
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 组合定时器状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 组合定时器状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 21 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 22 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 23 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 40.20 | 集 1 内部设定点选择 2 | 跟 40.19 集 1 内部设定点选择 1 一起从参数 40.21...40.23 定义的三个内部设定点中选择内部设定点。请参阅 40.19 集 1 内部设定点选择 1 的表格。 | 未选择 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0 | 21 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1 | 22 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2 | 23 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 40.21 | 集 1 内部设定点 1 | 内部过程设定点 1。请参阅参数 40.19 集 1 内部设定点选择 11。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| | -200000.00... 200000.00 PID 用户 定义单位 | 内部过程设定点 1。 | 1 = 1 PID 用户定义单 位 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------------------------|--|------------------|
| 40.22 | 集 1 内部设定点 2 | 内部过程设定点 2。请参阅参数 40.19 集 1 内部设定点选择 1。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| | -200000.00... 200000.00 PID 用户定义单位 | 内部过程设定点 2。 | 1 = 1 PID 用户定义单位 |
| 40.23 | 集 1 内部设定点 3 | 内部过程设定点 3。请参阅参数 40.19 集 1 内部设定点选择 1。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| | -200000.00... 200000.00 PID 用户定义单位 | 内部过程设定点 3。 | 1 = 1 PID 用户定义单位 |
| 40.24 | 设置 1 内部设定点 0 | 内部过程设定点 0。请参阅参数 40.19 集 1 内部设定点选择 1。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| | -200000.00... 200000.00 用户定义单位 | 内部过程设定点 0。 | 1 = 1 PID 用户定义单位 |
| 40.26 | 设置 1 设定点最小值 | 定义过程 PID 控制器设定点的最小限值。 | 0.00 |
| | -200000.00... 200000.00 | 过程 PID 控制器设定点的最小限值。 | 1 = 1 |
| 40.27 | 设置 1 设定点最大值 | 定义过程 PID 控制器设定点的最大限值。 | 200000.00 |
| | -200000.00... 200000.00 | 过程 PID 控制器设定点的最大限值。 | 1 = 1 |
| 40.28 | 集 1 设定点增加时间 | 定义设定点从 0% 增加至 100% 所用的最小时间。 | 0.0 s |
| | 0.0...1800.0 s | 设定点增加时间。 | 1 = 1 |
| 40.29 | 集 1 设定点减小时间 | 定义设定点从 100% 降低至 0% 所用的最小时间。 | 0.0 s |
| | 0.0...1800.0 s | 设定点降低时间。 | 1 = 1 |
| 40.30 | 集 1 设定点冻结使能 | 冻结（或定义可用于冻结的源）过程 PID 控制器的设定点。在给定值基于连接至模拟输入的过程反馈且传感器必须在不停止过程的情况下维护时，该功能非常有用。 1 = 过程 PID 控制器设定点已冻结 另请参阅参数 40.38 集 1 输出冻结使能 | 未选择 |
| | 未选择 | 过程 PID 控制器设定点未冻结。 | 0 |
| | 已选定 | 过程 PID 控制器设定点已冻结。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（10.02 DI 延时状态，位 3）。 | 5 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|---------------------------|---|---------------------------------|
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0 | 21 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1 | 22 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 23 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 40.31 | 集 1 偏差值取反 | 将过程 PID 控制器的输入反相。 0 = 偏差值未反相 (偏差值 = 设定值 - 反馈值) 1 = 偏差值反相 (偏差值 = 反馈值 - 设定值) 另请参阅第 85 页的 过程 PID 控制的睡眠和提升功能 一节。 | 未反相 (Ref - Fbk) |
| | 未反相 (Ref - Fbk) | 0。 | 0 |
| | 反相 (Fbk - Ref) | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 40.32 | 集 1 增益 | 定义过程 PID 控制器的增益。请参阅参数 40.33 集 1 积分时间 。 | 1.00 |
| | 0.01...100.00 | PID 控制器的增益。 | 100 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------|--|---------------|
| 40.33 | 集 1 积分时间 | <p>定义过程 PID 控制器的积分时间。该时间需要设置为跟受控过程的反应时间相同的数量级；否则会导致不稳定性。</p>  <p>I = 控制器输入 (误差) O = 控制器输出 G = 增益 Ti = 积分时间</p> <p>注： 设置该值为 0 将禁用“I”部分，将 PID 控制器转变为 PD 控制器。</p> | 60.0 s |
| | 0.0...9999.0 s | 积分时间。 | 1 = 1 s |
| 40.34 | 集 1 微分时间 | <p>定义过程 PID 控制器的微分时间。控制器输出的微分分量是根据以下方程基于两个连续误差值 (E_{K-1} 和 E_K) 而计算： PID DERIV TIME $\times (E_K - E_{K-1})/T_S$，其中 $T_S = 2 \text{ ms}$ 取样时间 E = 误差 = 过程给定 - 过程反馈。</p> | 0.000 s |
| | 0.000...10.000 s | 偏离时间。 | 1000 = 1 s |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|---|---------------|
| 40.35 | 集 1 微分滤波时间 | <p>定义用于平滑过程 PID 控制器的导数分量的 1 极过滤波器的时间常数。</p>  <p>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = 滤波输入 (阶段) O = 滤波输出 t = 时间 T = 滤波时间常数</p> | 0.0 s |
| | 0.0...10.0 s | 滤波时间常数 | 10 = 1 s |
| 40.36 | 集 1 输出最小值 | 定义过程 PID 控制器输出的最小限值。使用最小和最大限值，可以限制运行范围。 | 0.00 |
| | -200000.00... 200000.00 | 过程 PID 控制器输出的最小限值。 | 1 = 1 |
| 40.37 | 集 1 输出最大值 | 定义过程 PID 控制器输出的最大值。请参阅参数 40.36 集 1 输出最小值 。 | 100.00 |
| | -200000.00... 200000.00 | 过程 PID 控制器输出的最大值。 | 1 = 1 |
| 40.38 | 集 1 输出冻结使能 | <p>冻结（或定义可用于冻结的源）过程 PID 控制器的输出，保持输出在启用冻结之前的值。该功能可用于，例如，提供过程反馈的传感器必须维护而不停止过程。</p> <p>1 = 过程 PID 控制器输出已冻结。 另请参阅参数 40.30 集 1 设定点冻结使能。</p> | 未选择 |
| | 未选择 | 过程 PID 控制器输出未冻结。 | 0 |
| | 已选定 | 过程 PID 控制器输出已冻结。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（ 10.02 DI 延时状态 ，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（ 10.02 DI 延时状态 ，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（ 10.02 DI 延时状态 ，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（ 10.02 DI 延时状态 ，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 10 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------|---|---------------|
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 21 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 22 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 23 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 40.39 | 集 1 死区范围 | 定义设定点附近死区。只要过程反馈进入死区, 延时定时器就启动。如果反馈持续处于死区的时间长于延时 (40.40 集 1 死区延时), 则 PID 控制器输出被冻结。当该反馈值离开死区时, 恢复正常操作。 | 0.00 |
| | | | |
| | 0.00...200000.00 | 死区范围。 | 1 = 1 |
| 40.40 | 集 1 死区延时 | 死区延时。请参阅参数 40.39 集 1 死区范围。 | 0.0 s |
| | 0.0...3600.0 s | 死区区域延时。 | 1 = 1 s |
| 40.43 | 集 1 睡眠频率 | 定义睡眠功能的启动限值。如果值为 0.0, 则集 1 睡眠功能禁用。 睡眠功能比较电机转速和该参数的值。如果电机转速保持在该值以下超过 40.44 集 1 睡眠延时 定义的睡眠延迟, 传动进入睡眠模式并停止电机。 | 0.0 |
| | 0.0...200000.0 | 睡眠启动水平。 | 1 = 1 |
| 40.44 | 集 1 睡眠延时 | 定义睡眠功能实际启用前的延迟, 防止有害的睡眠。 延迟定时器在参数 40.43 集 1 睡眠频率 启用睡眠模式时启动, 在睡眠模式禁用时复位。 | 60.0 s |
| | 0.0...3600.0 s | 睡眠启动延迟。 | 1 = 1 s |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------------|--|------------------|
| 40.45 | 集 1 睡眠提升时间 | 定义睡眠提升阶段的提升时间。请参阅参数 40.46 集 1 睡眠提升阶段。 | 0.0 s |
| | 0.0...3600.0 s | 睡眠提升时间。 | 1 = 1 s |
| 40.46 | 集 1 睡眠提升阶段 | 当传动进入睡眠模式时，过程设定点在参数 40.45 集 1 睡眠提升时间 定义的时间内按该值增加。如果激活，当传动唤醒时中止睡眠提升。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| | 0.00... 200000.00 PID 用户定义单位 | 睡眠提升阶段。 | 1 = 1 PID 用户定义单位 |
| 40.47 | 集 1 唤醒偏差 | 定义唤醒水平为过程设定点和反馈之间的偏离。当偏离超过该参数值，并在唤醒延迟期间保持（40.48 集 1 唤醒延时），传动唤醒。另请参阅参数 40.31 集 1 偏差值取反。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| | -200000.00... 200000.0 PID 用户定义单位 | 唤醒水平（为过程设定点和反馈之间的偏离）。 | 1 = 1 PID 用户定义单位 |
| 40.48 | 集 1 唤醒延时 | 定义睡眠功能的唤醒延迟以防止有害的唤醒。请参阅参数 40.47 集 1 唤醒偏差。在偏离超过唤醒水平（40.47 集 1 唤醒偏差）时延迟定时器启动；如果偏离落到唤醒水平以下则复位。 | 0.50 s |
| | 0.00...60.00 s | 唤醒延迟。 | 1 = 1 s |
| 40.49 | 集 1 跟踪模式 | 激活跟踪模式或选择激活跟踪模式的源。在跟踪模式，参数 40.50 集 1 跟踪给定选择 选择的值被替换为 PID 控制器输出。另请参阅第 87 页的跟踪一节。 1 = 跟踪模式启用。 | 未选择 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（10.02 DI 延时状态，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（11.02 DIO 延时状态，位 0）。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（11.02 DIO 延时状态，位 1）。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 21 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------------|---|---------------------|
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 22 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 23 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 24 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 25 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 26 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 40.50 | 集 1 跟踪给定选择 | 选择跟踪模式的值源。请参阅参数 40.49 集 1 跟踪模式 。 | 未选择 |
| | 未选择 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 | 2 |
| | FB A ref1 | 03.05 FB A 给定值 1 | 3 |
| | FB A ref2 | 03.06 FB A 给定值 2 | 4 |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 40.51 | 参数集 1 修正模式 | 激活修正功能并在直接修正和比例修正（或两者的组合）之间进行选择。通过调整，可以将校正系数应用于传动设定值（设定值）。调整后的输出可用于参数 40.05 过程 PID 修正输出实际值 。 | 关闭 |
| | 关闭 | 修正功能未激活。 | 0 |
| | 直接 | 调整功能激活。调整系数与最大速度、转矩或频率有关；由参数 40.52 参数集 1 修正选择 在它们之间进行选择。 | 1 |
| | 按比例 | 调整功能激活。调整系数与通过参数 40.53 参数集 1 修正给定值选择 选择的给定值有关。 | 2 |
| | 组合 | 调整功能激活。调整系数为 直接 模式和 按比例 模式的组合；各自所占的比例由参数 40.54 参数集 1 修正组合 定义。 | 3 |
| 40.52 | 参数集 1 修正选择 | 选择修正是用于校正速度、转矩还是频率给定值。 | 转速 |
| | 转矩 | 转矩给定值修正。 | 1 |
| | 转速 | 速度给定值修正。 | 2 |
| | 频率 | 频率给定值修正。 | 3 |
| 40.53 | 参数集 1 修正给定值选择 | 选择修正给定值的信号源。 注： 此选择仅适用于按比例和组合模式。 | 未选择 |
| | 未选择 | 无。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 模拟输入 AI1 换算。 | 1 |
| | AI2 换算值 | 模拟输入 AI2 换算。 | 2 |
| | FBA ref1 | 03.05 FB A 给定值 1 （请参阅第 125 页）。 | 3 |
| | FBA ref2 | 03.06 FB A 给定值 2 （请参阅第 125 页）。 | 4 |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------|--|---------------|
| 40.54 | 参数集 1 修正组合 | 当参数 40.51 参数集 1 修正模式 设为 组合 时，定义最终调整系数中直接调整源和比例调整源的影响。 0.000 = 100% 比例 0.500 = 50% 比例，50% 直接 1.000 = 100% 直接 注： 此参数仅适用于组合模式。 | 0.000 |
| | 0.000...1.000 | 修正混合。 | 1 = 1 |
| 40.55 | 参数集 1 修正调整 | 定义调整系数的乘数。将该值乘以参数 40.51 参数集 1 修正模式 的结果。因此，将乘积乘以参数 40.56 参数集 1 修正源 的结果。 | 1.000 |
| | -100.000...100.000 | 修正系数的乘数。 | 1 = 1 |
| 40.56 | 参数集 1 修正源 | 选择要修正的给定值。 | PID 输出 |
| | PID 给定值 | PID 设定值。 | 1 |
| | PID 输出 | PID 控制器输出。 | 2 |
| 40.57 | PID 参数集 1/2 选择 | 选择决定是否使用过程 PID 参数集 1（参数 40.07...40.50）或集 2（组 41 过程 PID 参数集 2）的源。 0 = 使用 PID 集 1 1 = 使用 PID 集 2。 | PID 集 1 |
| | PID 集 1 | PID 集 1。 | 0 |
| | PID 集 2 | PID 集 2。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（10.02 DI 延时状态，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（11.02 DIO 延时状态，位 0）。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（11.02 DIO 延时状态，位 1）。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0 | 21 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1 | 22 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 23 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写）。 | - |
| 40.58 | 集 1 上升保护 | 激活 PID 集 1 的 PID 积分器的上升保护。 | 否 |
| | 否 | 未使用增加防止。 | 0 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------------------------|---|-------------------------|
| | 限制中 | 过程 PID 积分器不增加。该参数对 PID 集 1 有效。 | 1 |
| | <i>其他 [位]</i> | 源选择（请参阅第 118 页 <i>术语和缩写</i> 一节）。 | - |
| 40.59 | <i>集 1 下降保护</i> | 激活 PID 集 1 的 PID 积分器的下降保护。 | 否 |
| | 否 | 未使用降低防止。 | 0 |
| | 限制中 | 过程 PID 积分器不减少。该参数对 PID 集 1 有效。 | 1 |
| | <i>其他 [位]</i> | 源选择（请参阅第 118 页 <i>术语和缩写</i> 一节）。 | - |
| 40.60 | <i>集 1 PID 激活信号源</i> | 选择激活过程 PID 集 1 的信号源。 | 开启 |
| | 关闭 | 集 1 PID 激活信号源关闭。 | 0 |
| | 开启 | 集 1 PID 激活信号源开启。 | 1 |
| | 按照外部 1/外部 2 选择 | 根据参数 19.11 <i>外部 1/外部 2 选择</i> 的值选择。通过更改至 Ext2 控制位置，过程 PID 集 1 被激活。 | 2 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 <i>DI 延时状态</i> ，位 0）。 | 3 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 <i>DI 延时状态</i> ，位 1）。 | 4 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 <i>DI 延时状态</i> ，位 2）。 | 5 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（10.02 <i>DI 延时状态</i> ，位 3）。 | 6 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（11.02 <i>DIO 延时状态</i> ，位 1）。 | 10 |
| | <i>其他 [位]</i> | 源选择（请参阅第 118 页 <i>术语和缩写</i> 一节）。 | - |
| 40.61 | <i>实际设定点换算</i> | 实际设定点换算。请参阅参数 40.14 <i>集 1 设定点换算</i> 。 | 0.00 |
| | -200000.00... 200000.00 用户定义 单位 | 换算。 | 1 = 1 PID 用户定义单 位 |
| 40.62 | <i>PID 内部实际设定点</i> | 显示内部设定点的值。请参阅页面 539 的控制链 图。 此参数为只读。 | 0.00 PID 单 位 1 |
| | -200000.00... 200000.00 用户定义 单位 | 过程 PID 内部设定点。 | 1 = 1 PID 用户定义单 位 |
| 40.65 | <i>修正自动连接</i> | 启用 PID 修正自动连接，并根据修正选择参数 40.52 或 41.52 将 40.05 <i>过程 PID 修正输出实际值</i> 连接到速度、扭矩或频率链。 | |
| | 禁用 | 禁用 PID 修正自动连接。 | 0 |
| | 使能 | 启用 PID 修正自动连接。 | 1 |
| 40.79 | <i>参数集 1 单位</i> | 选择用于 PID 参数集 1 的单位。 | °C |
| | 用户文本 | 用户可编辑文本。用户文本默认为“PID 单位 1”。 | 0 |
| | % | 百分比。 | 4 |
| | bar | 巴。 | 74 |
| | kPa | 千帕。 | 75 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------|---|---------------|
| | Pa | 帕， | 77 |
| | psi | 磅每平方英寸。 | 76 |
| | CFM | 立方英尺每分钟。 | 26 |
| | inH ₂ O | 英寸水柱。 | 58 |
| | °C | 摄氏度。 | 150 |
| | °F | 华氏度。 | 151 |
| | mbar | 毫巴。 | 44 |
| | m ³ /h | 立方米每小时。 | 78 |
| | dm ³ /h | 立方分米每小时。 | 21 |
| | l/s | 升每秒。 | 79 |
| | l/min | 升每分钟。 | 37 |
| | l/h | 升每小时。 | 38 |
| | m ³ /s | 立方米每秒。 | 88 |
| | m ³ /min | 立方米每分钟。 | 40 |
| | km ³ /h | 立方千米每小时。 | 131 |
| | gal/s | 加仑每秒。 | 47 |
| | ft ³ /s | 立方英尺每秒。 | 50 |
| | ft ³ /min | 立方英尺每分钟。 | 51 |
| | ft ³ /h | 立方英尺每小时。 | 52 |
| | ppm | 百万分率。 | 34 |
| | inHg | 英寸汞柱。 | 29 |
| | kCFM | 千立方英尺每小时。 | 126 |
| | inWC | 英寸水柱。 | 65 |
| | gpm | 加仑每分钟。 | 80 |
| | gal/min | 加仑每分钟。 | 48 |
| | in wg | 英寸水柱。 | 59 |
| | MPa | 兆帕。 | 94 |
| | ftWC | 英尺水柱。 | 125 |
| 40.80 | 集 1 PID 输出最小信号源 | 选择集 1 PID 输出最小值的信号源。 | 集 1 输出最小值 |
| | 无 | 无。 | 0 |
| | 集 1 输出最小值 | 40.36 集 1 输出最小值。 | 1 |
| | 其他 | 源选择（请参阅第 118 页 术语和缩写 一节）。 | - |
| 40.81 | 集 1 PID 输出最大信号源 | 选择集 1 PID 输出最大值的信号源。 | 集 1 输出最大值 |
| | 无 | 无。 | 0 |
| | 集 1 输出最大值 | 40.37 集 1 输出最大值 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|---------------|
| | 其他 | 源选择（请参阅第 118 页 <i>术语和缩写</i> 一节）。 | - |
| 40.89 | 集 1 设定点乘数 | 定义由参数 40.18 集 1 设定点功能 指定的函数结果的乘数。 | 1.00 |
| | -200000.00... 200000.00 | 乘数。 | 1 = 1 |
| 40.90 | 集 1 反馈乘数 | 定义由参数 40.10 集 1 反馈功能 指定的函数结果的乘数。 | 1.00 |
| | -200000.00... 200000.00 | 乘数。 | 1 = 1 |
| 40.91 | 反馈数据存储 | 用于接收过程反馈值的存储参数，例如，通过内置现场总线接口。 该值可作为 Modbus I/O 数据发送至传动。设置具体数据（58.101...58.114）的目标选定参数至 反馈数据存储。在 40.08 集 1 反馈 1 信号源（或 40.09 集 1 反馈 2 信号源），选择 反馈存储。 | 0.00 |
| | -327.68...327.67 | 用于过程反馈的存储参数。 | 100 = 1 |
| 40.92 | 设定点数据存储 | 用于接收过程设定点的存储参数，例如，通过内置现场总线接口。 该值可作为 Modbus I/O 数据发送至传动。设置具体数据（58.101...58.114）的目标选定参数至 设定点数据存储。在 40.16 集 1 设定点 1 信号源（或 40.17 集 1 设定点 2 信号源），选择 设定点数据存储。 | 0.00 |
| | -327.68...327.67 | 用于过程设定点的存储参数。 | 100 = 1 |
| 40.96 | 过程 PID 输出 % | 参数 40.01 过程 PID 实际反馈值 的百分比换算信号。 | 0.00% |
| | -100.00...100.00% | 百分比。 | 100 = 1% |
| 40.97 | 过程 PID 反馈 % | 参数 40.02 过程 PID 实际反馈值 的百分比换算信号。 | 0.00% |
| | -100.00...100.00% | 百分比。 | 100 = 1% |
| 40.98 | 过程 PID 设定点 % | 参数 40.03 过程 PID 实际设定点 的百分比换算信号。 | 0.00% |
| | -100.00...100.00% | 百分比。 | 100 = 1% |
| 40.99 | 过程 PID 偏差 % | 参数 40.04 过程 PID 实际偏差 的百分比换算信号。 | 0.00% |
| | -100.00...100.00% | 百分比。 | 100 = 1% |
| 41 | 过程 PID 参数集 2 | 过程 PID 控制的第二组参数值。 该集和第一个集（参数组 40 过程 PID 参数集 1）的选择由参数 40.57 PID 参数集 1/2 选择 选择。 另请参阅参数 40.01...40.06 以及页面 539 和 540 上的控制链图。 | |
| 41.08 | 集 2 反馈 1 信号源 | 请参阅参数 40.08 集 1 反馈 1 信号源。 | 未选择 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------|--------------------------|-----------------------------------|
| 41.09 | 集2 反馈2 信号源 | 请参阅参数 40.09 集1 反馈2 信号源。 | 未选择 |
| 41.10 | 集2 反馈功能 | 请参阅参数 40.10 集1 反馈功能。 | In1 |
| 41.11 | 集2 反馈滤波时间 | 请参阅参数 40.11 集1 反馈滤波时间。 | 0.000 s |
| 41.14 | 集2 设定点换算 | 请参阅参数 40.14 集1 设定点换算。 | 100.00 |
| 41.15 | 集2 输出换算 | 请参阅参数 40.15 集1 输出换算。 | 1500.00; 1800.00 (95.20 b0) |
| 41.16 | 集2 设定点1 信号源 | 请参阅参数 40.16 集1 设定点1 信号源。 | 未选择 |
| 41.17 | 集2 设定点2 信号源 | 请参阅参数 40.17 集1 设定点2 信号源。 | 未选择 |
| 41.18 | 集2 设定点功能 | 请参阅参数 40.18 集1 设定点功能。 | In1 |
| 41.19 | 集2 内部设定点选择1 | 请参阅参数 40.19 集1 内部设定点选择1。 | 未选择 |
| 41.20 | 集2 内部设定点选择2 | 请参阅参数 40.20 集1 内部设定点选择2。 | 未选择 |
| 41.21 | 集2 内部设定点1 | 请参阅参数 40.21 集1 内部设定点1。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 41.22 | 集2 内部设定点2 | 请参阅参数 40.22 集1 内部设定点2。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 41.23 | 集2 内部设定点3 | 请参阅参数 40.23 集1 内部设定点3。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 41.24 | 集2 内部设定点0 | 40.24 设置1 内部设定点0。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 41.26 | 集2 设定点最小值 | 请参阅参数 40.26 设置1 设定点最小值。 | 0.00 |
| 41.27 | 集2 设定点最大值 | 请参阅参数 40.27 设置1 设定点最大值。 | 200000.00 |
| 41.28 | 集2 设定点增加时间 | 请参阅参数 40.28 集1 设定点增加时间。 | 0.0 s |
| 41.29 | 集2 设定点减少时间 | 请参阅参数 40.29 集1 设定点减少时间。 | 0.0 s |
| 41.30 | 集2 设定点冻结使能 | 请参阅参数 40.30 集1 设定点冻结使能。 | 未选择 |
| 41.31 | 集2 偏差值取反 | 请参阅参数 40.31 集1 偏差值取反。 | 未反相 (Ref - Fbk) |
| 41.32 | 集2 增益 | 请参阅参数 40.32 集1 增益。 | 1.00 |
| 41.33 | 集2 积分时间 | 请参阅参数 40.33 集1 积分时间。 | 60.0 s |
| 41.34 | 集2 微分时间 | 请参阅参数 40.34 集1 微分时间。 | 0.000 s |
| 41.35 | 集2 微分滤波时间 | 请参阅参数 40.35 集1 微分滤波时间。 | 0.0 s |
| 41.36 | 集2 输出最小值 | 请参阅参数 40.36 集1 输出最小值。 | 0.00 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-----------------|--|-----------------|
| 41.37 | 集 2 输出最大值 | 请参阅参数 40.37 集 1 输出最大值。 | 100.00 |
| 41.38 | 集 2 输出冻结使能 | 请参阅参数 40.38 集 1 输出冻结使能。 | 未选择 |
| 41.39 | 集 2 死区范围 | 请参阅参数 40.39 集 1 死区范围。 | 0.00 |
| 41.40 | 集 2 死区延时 | 请参阅参数 40.40 集 1 死区延时。 | 0.0 s |
| 41.43 | 集 2 睡眠频率 | 请参阅参数 40.43 集 1 睡眠频率。 | 0.0 |
| 41.44 | 集 2 睡眠延时 | 请参阅参数 40.44 集 1 睡眠延时。 | 60.0 s |
| 41.45 | 集 2 睡眠提升时间 | 请参阅参数 40.45 集 1 睡眠提升时间。 | 0.0 s |
| 41.46 | 集 2 睡眠提升阶段 | 请参阅参数 40.46 集 1 睡眠提升阶段。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 41.47 | 集 2 唤醒偏差 | 请参阅参数 40.47 集 1 唤醒偏差。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 41.48 | 集 2 唤醒延时 | 请参阅参数 40.48 集 1 唤醒延时。 | 0.50 s |
| 41.49 | 集 2 跟踪模式 | 请参阅参数 40.49 集 1 跟踪模式。 | 未选择 |
| 41.50 | 集 2 跟踪给定选择 | 请参阅参数 40.50 集 1 跟踪给定选择。 | 未选择 |
| 41.51 | 参数集 2 修正模式 | 请参阅参数 40.51 参数集 1 修正模式。 | 关闭 |
| 41.52 | 参数集 2 修正选择 | 请参阅参数 40.52 参数集 1 修正选择。 | 转速 |
| 41.53 | 参数集 2 修正给定值选择 | 请参阅参数 40.53 参数集 1 修正给定值选择。 | 未选择 |
| 41.54 | 参数集 2 修正组合 | 请参阅参数 40.54 参数集 1 修正组合。 | 0.000 |
| 41.55 | 参数集 2 修正调整 | 请参阅参数 40.55 参数集 1 修正调整。 | 1.000 |
| 41.56 | 参数集 2 修正源 | 请参阅参数 40.56 参数集 1 修正源。 | PID 输出 |
| 41.58 | 集 2 上升保护 | 请参阅参数 40.58 集 1 上升保护。 | 否 |
| 41.59 | 集 2 下降保护 | 请参阅参数 40.59 集 1 下降保护。 | 否 |
| 41.60 | 集 2 PID 激活信号源 | 请参阅参数 40.60 集 1 PID 激活信号源。 | 开启 |
| 41.79 | 参数集 2 单位 | 请参阅参数 40.79 参数集 1 单位。 | 用户文本 |
| 41.80 | 集 2 PID 输出最小信号源 | 选择集 2 PID 输出最小值的信号源。 | 集 2 输出最小值 |
| | 无 | 无。 | 0 |
| | 集 2 输出最小值 | 41.36 集 2 输出最小值。 | 1 |
| 41.81 | 集 2 PID 输出最大信号源 | 选择集 2 PID 输出最大值的信号源。 | 集 2 输出最大值 |
| | 无 | 无。 | 0 |
| | 集 2 输出最大值 | 40.47 集 2 输出最大值 | 1 |
| 41.89 | 集 2 设定点乘数 | 请参阅参数 40.89 集 1 设定点乘数。 | 1.00 |
| 41.90 | 参数集 2 反馈乘数 | 定义参数 41.10 集 2 反馈功能 公式中使用的乘数 k。请参阅参数 40.90 集 1 反馈乘数。 | 1.00 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------|--------------|---|---------------|
| 43 制动斩波器 | | | |
| 内部制动斩波器的设置。 | | | |
| 43.01 | 制动电阻温度 | <p>显示制动电阻器的估算温度，或制动电阻器距离过热的程度。</p> <p>该值为百分比，其中 100% 是当处于额定最大负载能力（43.09 制动电阻最大持续制动功率）足够长时电阻器达到的最后温度。</p> <p>温度计算是基于参数 43.08、43.09 和 43.10 的值，并假设电阻器按照制造商的说明安装（即它会按照预期冷却）。</p> | - |
| | 0.0...120.0% | 估算的制动电阻器温度。 | 1 = 1% |
| 43.06 | 制动斩波器使能 | <p>启用制动斩波器控制，并选择制动电阻器过载保护方法（计算或测量）。</p> <p>注： 启用制动斩波器控制前，确保</p> <ul style="list-style-type: none"> • 连接制动电阻器 • 过电压控制关闭（参数 30.30 过压控制） • 已正确选择供电电压范围（参数 95.01 供电电压）。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 制动斩波器控制禁用。 | 0 |
| | 带热模型启用 | 基于热模型启用制动电阻器保护的制动斩波器控制。如果选择此项，必须同时指定模型需要的值，即参数 43.08 和 43.09, 43.10, 43.11 和 43.12。请参阅电阻器制造商数据表。 | 1 |
| | 无热模型启用 | <p>如果电阻器配备热开关，在电阻器过热时连接以打开传动的主接触器，制动斩波器控制基于热模型在没有电阻器过载保护下启用。</p> <p>关于更多信息，请参阅硬件手册的“电阻器制动”一章。</p> | 2 |
| | 过压峰值保护 | <p>制动斩波器控制在过压状况下启用。</p> <p>该设置为了用于</p> <ul style="list-style-type: none"> • 运行时不需要制动斩波器的情形，即消耗电机的惯性能量； • 电机能够在绕组中存储可观的电磁能，和 • 电机可能（故意或意外）的被自由停止。 <p>在这种情况下，电机可能向传动释放足够的磁能，从而造成损坏。为保护传动，制动斩波器可以使用一个大小只能处理电机磁能（非惯性能量）的电阻器。使用该设置，制动斩波器仅在直流电压超过过电压限制时激活。在正常使用时，制动斩波器不运行。</p> | 3 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------|---|---------------|
| 43.07 | 制动斩波器运行时间允许 | 选择快速制动斩波器开启/关闭控制的源。 0 = 制动斩波器 IGBT 脉冲切断 1 = 允许的正常制动斩波器 IGBT 调制。 在具有再生供电单元的传动缺少供电时，该参数可用于启用斩波器运行。 | 开启 |
| | 关闭 | 0。 | 0 |
| | 开启 | 1。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 43.08 | 制动电阻热时间常数 | 定义制动电阻器热模型的热时间常数。 | 0 s |
| | 0...10000 s | 制动电阻器热时间常数，即达到 63% 温度的额定时间。 | 1 = 1 s |
| 43.09 | 制动电阻最大持续制动功率 | 定义制动电阻器的最大连续负载，该负载将电阻器温度最终升高至最大允许值（= 电阻器的连续散热能力，单位 kW），但不超过最大允许值。该值用于基于热模型的电阻器过载保护。请参阅参数 43.06 制动斩波器使能 。 请参阅使用的制动电阻器数据表。 | 0.00 kW |
| | 0.00... 10000.00 kW | 制动电阻器的最大连续负载。 | 1 = 1 kW |
| 43.10 | 制动电阻 | 定义制动电阻器的电阻值。该值用于基于热模型的制动电阻器保护。请参阅参数 43.06 制动斩波器使能 。 | 0.0 欧姆 |
| | 0.0...1000.0 欧姆 | 制动电阻器电阻值。 | 1 = 1 欧姆 |
| 43.11 | 制动电阻故障限制 | 选择基于热模型的制动电阻器保护的故障限值。请参阅参数 43.06 制动斩波器使能 。 当超过限制时，传动因故障 7183 BR 温度过高 跳闸。 该值为电阻器搭载参数 43.09 制动电阻最大持续制动功率 定义的功率时达到的温度的百分比。 | 105% |
| | 0...150% | 制动电阻器温度故障限值。 | 1 = 1% |
| 43.12 | 制动电阻警告限制 | 选择基于热模型的制动电阻器保护的警告限值。请参阅参数 43.06 制动斩波器使能 。 当超过限值时，传动产生 A793 BR 温度过高 警告。 该值为电阻器搭载参数 43.09 制动电阻最大持续制动功率 定义的功率时达到的温度的百分比。 | 95% |
| | 0...150% | 制动电阻器温度警告限值。 | 1 = 1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--|----------------------|----|----|---|------|--|---|--------|------------------|---|--------|----------------|---|-------|------------------|---|-----|------------|---|----|------------------------------|---|------|-------------------------------|---|----|-----------------------------|---|------|-------------------------------|--------|-----|--|--|
| 44 机械制动控制 | | 机械制动控制的配置。 另请参阅参数组 40 过程PID 参数集 1 和 41 过程PID 参数集 2 。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44.01 | 制动控制状态字 | 显示机械制动控制状态字。 此参数为只读。 | 0000h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>开启命令</td> <td>制动执行器的关闭/开启命令（0 = 关闭，1 = 开启）。连接该位至所需的输出。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>开启转矩请求</td> <td>1 = 从传动逻辑请求的开启转矩</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>保持停止请求</td> <td>1 = 从传动逻辑请求的保持</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>减速至停止</td> <td>1 = 传动逻辑请求的斜降至零速</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>已启用</td> <td>1 = 制动控制启用</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>关闭</td> <td>1 = 制动控制逻辑处于 制动已闭合 状态</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>正在开启</td> <td>1 = 制动控制逻辑处于 制动正在打开 状态</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>开启</td> <td>1 = 制动控制逻辑处于 制动打开 状态</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>正在关闭</td> <td>1 = 制动控制逻辑处于 制动正在闭合 状态</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 信息 | 0 | 开启命令 | 制动执行器的关闭/开启命令（0 = 关闭，1 = 开启）。连接该位至所需的输出。 | 1 | 开启转矩请求 | 1 = 从传动逻辑请求的开启转矩 | 2 | 保持停止请求 | 1 = 从传动逻辑请求的保持 | 3 | 减速至停止 | 1 = 传动逻辑请求的斜降至零速 | 4 | 已启用 | 1 = 制动控制启用 | 5 | 关闭 | 1 = 制动控制逻辑处于 制动已闭合 状态 | 6 | 正在开启 | 1 = 制动控制逻辑处于 制动正在打开 状态 | 7 | 开启 | 1 = 制动控制逻辑处于 制动打开 状态 | 8 | 正在关闭 | 1 = 制动控制逻辑处于 制动正在闭合 状态 | 9...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 开启命令 | 制动执行器的关闭/开启命令（0 = 关闭，1 = 开启）。连接该位至所需的输出。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 开启转矩请求 | 1 = 从传动逻辑请求的开启转矩 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 保持停止请求 | 1 = 从传动逻辑请求的保持 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 减速至停止 | 1 = 传动逻辑请求的斜降至零速 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 已启用 | 1 = 制动控制启用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 关闭 | 1 = 制动控制逻辑处于 制动已闭合 状态 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 正在开启 | 1 = 制动控制逻辑处于 制动正在打开 状态 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 开启 | 1 = 制动控制逻辑处于 制动打开 状态 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 正在关闭 | 1 = 制动控制逻辑处于 制动正在闭合 状态 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 机械制动控制状态字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44.02 | 制动转矩记忆值 | 在上一个制动闭合命令时的转矩（百分比）。 该值可用作制动打开转矩的给定。请参阅参数 44.09 制动打开转矩信号源 和 44.10 制动打开转矩 。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -1600.0...1600.0% | 制动闭合时的转矩。 | 请参阅参数 46.03 。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44.03 | 制动打开转矩给定 | 显示当前激活的制动打开转矩。请参阅参数 44.09 制动打开转矩信号源 和 44.10 制动打开转矩 。 此参数为只读。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -1600.0...1600.0% | 当前激活的制动打开转矩。 | 请参阅参数 46.03 。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44.04 | 中断确认模式 | 选择当系统收到打开机械制动的反馈时，系统会如何反应。 | 仅限监控 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 仅限监控 | 反馈信号仅用于故障诊断。 如果系统设置了制动打开延时，并收到了机械制动的反馈和确认，系统会等到延迟时间过后再进入制动打开状态。 如果系统未及时收到确认，则会发生故障。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 快速打开 | 当确认信号变为打开时，立即允许进行正常操作。 如果系统设置了制动打开延时，并收到了机械制动的反馈和确认，系统不会等待延迟时间，而是会尽快进入制动打开状态。 如果系统未及时收到确认，则会发生故障。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------|--|---------------|
| 44.06 | 制动控制使能 | 激活/取消激活机械制动控制逻辑，或选择激活/取消激活机械制动控制逻辑的源。 0 = 制动控制未激活 1 = 制动控制激活 | 未选择 |
| | 未选择 | 制动控制功能被禁用 | 0 |
| | 已选定 | 制动控制功能被启用。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。x | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 44.07 | 制动确认选择 | 激活/停用 (和选择信号源) 制动打开/闭合状态 (确认) 监控。 当检测到制动控制误差 (确认信号状态非预期) 时, 传动按照参数 44.17 制动故障功能的定义反应。 0 = 制动闭合 1 = 制动打开 | 无确认 |
| | 关闭 | 制动确认功能被禁用。 | 0 |
| | 开启 | 制动确认功能被启用。 | 1 |
| | 无确认 | 制动打开/关闭监控禁用。 | 2 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 3 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 4 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 5 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 6 |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|---------------------------|---|-------------------------------|
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 11 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 12 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 44.08 | 制动打开延时 | 定义制动打开延迟, 即内部开启命令和电机转速控制释放之间的延迟。当传动已经励磁电机时, 延迟计时器启动。伴随着定时器启动, 制动控制逻辑激励制动控制输出, 制动开始打开。 将该参数设置为制动器制造商指定的机械开启延时值。 | 0.00 s |
| | 0.00...5.00 s | 制动打开延迟。 | 100 = 1 s |
| 44.09 | 制动打开转矩信号源 | 定义用作制动打开转矩给定的源, 条件是 <ul style="list-style-type: none"> 其绝对值大于参数 44.10 制动打开转矩 的设置, 且 其符号跟 44.10 制动打开转矩 的设置相同。 请参阅参数 44.10 制动打开转矩 。 | 制动打开转矩 |
| | 零 | 零。 | 0 |
| | AI1 换算值 | 12.12 AI1 换算值 。 | 1 |
| | AI2 换算值 | 12.22 AI2 换算值 。 | 2 |
| | FBA ref1 | 03.05 FBA 给定值 1 。 | 3 |
| | FBA ref2 | 03.06 FBA 给定值 2 。 | 4 |
| | 制动转矩记忆值 | 参数 44.02 制动转矩记忆值 。 | 7 |
| | 制动打开转矩 | 参数 44.10 制动打开转矩 。 | 8 |
| 44.10 | 制动打开转矩 | 定义制动打开转矩的符号 (即转动方向) 和最小绝对值 (制动释放时请求的电机转矩, 为电机额定转矩的百分比)。 只有跟参数拥有相同的符号且更大的绝对值时, 由参数 44.09 制动打开转矩信号源 选定源的值用作制动打开转矩。 注: 该参数在标量电机控制模式无效。 | 0.0% |
| | -1600.0...1600.0% | 制动释放时的最小转矩。 | 请参阅参数 46.03 。 |
| 44.11 | 保持制动闭合 | 选择防止制动打开的源。 0 = 正常制动运行 1 = 保持制动闭合 注: 传动正在运行时, 无法更改该参数。 | 未选择 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 3 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------|---------------|---|---------------|
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 44.12 | 制动闭合请求 | <p>选择外部制动闭合请求信号的源。开启时, 信号覆盖内部逻辑并闭合制动。</p> <p>0 = 正常运行 / 未连接外部关闭信号 1 = 制动闭合</p> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> 在开环 (无编码器) 应用中, 如果制动闭合请求对正在调制的传动持续 5 秒以上, 制动被强制闭合, 传动因故障 71A5 不允许打开机械制动 跳闸。 传动正在运行时, 无法更改该参数。 | 未选择 |
| | 未选择 | 0。 | 0 |
| | 已选定 | 1。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态, 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态, 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态, 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态, 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态, 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|--------------------------|--|--------------------------------|
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 44.13 | 制动闭合延时 | 指定关闭命令（即制动控制输出为停止输出时）和传动停止调制之间的延迟。这是为了保持电机在制动实际闭合前带电并处于控制之下。 设置该参数等于制动器制造商指定的值作为制动机械停止时间。 | 0.00 s |
| | 0.00...60.00 s | 制动闭合延迟。 | 100 = 1 s |
| 44.14 | 制动闭合转速 | 定义制动闭合转速的绝对值。 在电机转速减速至该水平后，给出关闭命令。 | 10.00 rpm |
| | 0.00...1000.00 rpm | 制动闭合转速。 | 请参阅参数 46.01 |
| 44.15 | 制动闭合转速延时 | 定义制动闭合水平延迟。请参阅参数 44.14 制动闭合转速 。 | 0.00 s |
| | 0.00...10.00 s | 制动闭合水平延迟。 | 100 = 1 s |
| 44.16 | 制动重新开启延时 | 定义制动闭合和随后开启命令之间的最小时间。 | 0.00 s |
| | 0.00...10.00 s | 制动重新打开延时。 | 100 = 1 s |
| 44.17 | 制动故障功能 | 定义传动在机械制动控制错误时如何反应。 注： 如果参数 44.07 制动确认选择 被设为 无确认 ，确认状态监控全被禁用，将不产生警告或故障。但是，制动打开条件始终被监控。 | 故障 |
| | 故障 | 传动因 71A2 机械制动闭合失败 跳闸 如果无法满足制动打开条件（例如，未达到所需的电机启动转矩），传动因 A7A5 不允许打开机械制动 故障跳闸。 | 0 |
| | 警告 | 传动产生 A7A1 机械制动闭合失败 如果无法满足制动打开条件（例如，未达到所需的电机启动转矩），传动产生 A7A5 不允许打开机械制动 警告。 | 1 |
| | 开启故障 | 制动闭合时，如果确认状态与制动控制逻辑预设的状态不匹配，传动产生 A7A1 机械制动闭合失败 警告。 如果无法满足制动打开条件（例如，未达到所需的电机启动转矩），传动因 71A5 不允许打开机械制动 故障跳闸。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|----------------|--|---------------|
| 44.18 | 制动故障延时 | 定义关闭故障延迟，即制动闭合和制动闭合故障跳闸之间的时间。 | 0.00 s |
| | 0.00...60.00 s | 制动闭合故障延迟。 | 100 = 1 s |
| 44.202 | 转矩校验 | 选择是否激活转矩校验（电气测试）。如需了解有关此功能的详细信息，请参阅第 569 页 制动系统检查 — 转矩校验 一节。 注： 对于标量电机控制，禁用转矩校验和制动打开转矩。选择以下项： 44.09 制动打开转矩信号源 = 零 44.10 制动打开转矩 = 0% 44.202 转矩校验 = 未选择 | 未选择 |
| | 未选择 | 转矩校验未激活。 | 0 |
| | 已选定 | 转矩校验激活。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1（ 10.02 DI 延时状态 ，位 0）。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2（ 10.02 DI 延时状态 ，位 1）。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3（ 10.02 DI 延时状态 ，位 2）。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4（ 10.02 DI 延时状态 ，位 3）。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 0）。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2（ 11.02 DIO 延时状态 ，位 1）。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 21 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 22 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 23 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 24 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 25 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 26 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅第 118 页 术语和缩写 一节）。 | - |
| 44.203 | 转矩校验给定值 | 定义启用转矩校验功能时要使用的转矩校验（电气测试）给定值。 | 25.0% |
| | 0.0...300.0% | 以电机额定转矩（ 01.10 电机转矩 ）百分比表示的转矩校验（电气测试）给定值。 | 1 = 1% |
| 44.204 | 制动系统检查时间 | 定义在转矩校验激活和制动闭合情况下执行起重机电机和机械测试的延时。如果在此检查时间内无法达到实际转矩，则传动故障跳闸 D100 转矩校验 。 | 0.30 s |
| | 0.10...30.00 s | 时间延迟。 | 1000 = 1 s |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|--------------------------|---|---------------|
| 44.205 | 制动打滑转速限值 | 定义在转矩校验（机械测试）期间用于检查系统是否存在制动打滑的转速限值。如需了解有关此功能的详细信息，请参阅第 570 页 制动系统检查—制动打滑 一节。 | 30.00 rpm |
| | 0.00 ... 30000.00 rpm | 制动打滑转速限值。 | 1 = 1 rpm |
| 44.206 | 制动打滑故障延时 | 定义在转矩校验（机械测试）期间传动故障跳闸 D101 制动打滑 之前的延时。 如果在此系统检查时间 (44.204 制动系统检查时间) 内检测到制动打滑，即使检查时间尚未结束，也立即生成故障。 | 300 ms |
| | 0...30000 ms | 时间延迟。 | 1 = 1 ms |
| 44.207 | 安全闭合选择 | 选择是否激活制动安全闭合功能。如需了解有关此功能的详细信息，请参阅第 571 页 制动安全闭合 一节。 | 未选择 |
| | 未选择 | 制动安全闭合功能未激活。 | 0 |
| | 已选定 | 制动安全闭合功能激活。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 , 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他[位] | 源选择（请参阅第 118 页 术语和缩写 一节）。 | - |
| 44.208 | 安全闭合转速 | 定义制动安全闭合功能用转速限值。 | 50.00 rpm |
| | 0.00... 30000.00 rpm | 制动安全闭合转速。 | 1 = 1 rpm |
| 44.209 | 安全闭合延时 | 定义传动故障跳闸 D102 制动安全闭合 之前的延时。 | 2000 ms |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | |
|----------------|----------------|---|---------------|----|----|---|--------|---------------------------------|---|-----------|--------------------------------------|--------|-----|--|--|
| | 0...30000 ms | 时间延迟。 | 1 = 1 ms | | | | | | | | | | | | |
| 44.211 | 延长运行时间 | <p>定义在制动闭合后，传动使电机保持励磁状态的时间。如果该值小于 3600 秒或大于 0 秒，则延长运行时间功能被启用。</p> <p>注：仅当所有这些条件都被满足时，延长运行时间功能才激活。</p> <ul style="list-style-type: none"> 传动设为矢量电机控制模式（请参阅第 50 页）。 传动处于远程控制模式。 <p> 警告！延长运行时间导致电机发热。如果需要长时间励磁，确保对电机采取外部通风。</p> | 0.0 s | | | | | | | | | | | | |
| | 0.0...3600.0 s | 时间。 | 10 = 1 s | | | | | | | | | | | | |
| 44.212 | 延长运行时间状态字 | <p>显示延长运行时间功能的状态。</p> <p>此参数为只读。</p> | 0000h | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>延长运行时间</td> <td>0 = 延长运行时间激活。 1 = 延长运行时间未激活。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>延长运行时间已启用</td> <td>1 = 延长运行时间功能被启用。 0 = 延长运行时间功能被禁用。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 描述 | 0 | 延长运行时间 | 0 = 延长运行时间激活。 1 = 延长运行时间未激活。 | 1 | 延长运行时间已启用 | 1 = 延长运行时间功能被启用。 0 = 延长运行时间功能被禁用。 | 2...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 描述 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 延长运行时间 | 0 = 延长运行时间激活。 1 = 延长运行时间未激活。 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 延长运行时间已启用 | 1 = 延长运行时间功能被启用。 0 = 延长运行时间功能被禁用。 | | | | | | | | | | | | | |
| 2...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 延长运行时间状态。 | - | | | | | | | | | | | | |
| 45 能源效率 | | <p>节能计算器的设置。</p> <p>另请参阅 节能计算器 一节（第 109 页）。</p> | | | | | | | | | | | | | |
| 45.01 | 节省的 GWh | <p>跟直接启动电机连接相比的节能（GWh）。当 45.02-节省的 MWh 翻滚时，该参数增加。</p> <p>该参数为只读（请参阅参数 45.21 能源计数器复位）。</p> | | | | | | | | | | | | | |
| | 0...65535 GWh | 节能（GWh）。 | 1 = 1 GWh | | | | | | | | | | | | |
| 45.02 | 节省的 MWh | <p>跟直接启动电机连接相比的节能（MWh）。当 45.03-节省的 kWh 翻滚时，该参数增加。</p> <p>当该参数翻滚时，参数 45.01 节省的 GWh 增加。</p> <p>该参数为只读（请参阅参数 45.21 能源计数器复位）。</p> | | | | | | | | | | | | | |
| | 0...999 MWh | 节能（MWh）。 | 1 = 1 MWh | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-----------------------------|---|---------------|
| 45.03 | 节省的 kWh | 跟直接启动电机连接相比的节能 (kWh)。 如果启用传动的内部制动斩波器, 电机提供给传动的全部能量假定转化为热能, 但计算仍记录由控制转速节省的能量。如果禁用斩波器, 从电机再生的能量也会记录于此。 当该参数翻滚时, 参数 45.02 节省的 MWh 增加。 该参数为只读 (请参阅参数 45.21 能源计数器复位)。 | - |
| | 0.0...999.9 kWh | 节能 (kWh)。 | 10 = 1 kWh |
| 45.04 | 节省的能量 | 跟直接启动电机连接相比的节能 (kWh)。 该参数为只读 (请参阅参数 45.21 能源计数器复位)。 | - |
| | 0.0... 214748364.7 kWh | 节能 (kWh)。 | 1 = 1 kWh |
| 45.05 | 节省资金 x1000 | 与直接启动电机连接相比节省的成本 (千元)。当参数 45.06 节省资金 翻滚时, 该参数增加。 该参数为只读 (请参阅参数 45.21 能源计数器复位)。 | - |
| | 0...4294967295 千 | 节省的金钱 (千) | 1 = 1 单位 |
| 45.06 | 节省资金 | 跟直接启动电机连接相比节省的金钱。该值的计算通过将节省的能量 (kWh) 乘以当前激活的能源费 (45.14 价格选择)。 当该参数翻滚时, 参数 45.05 节省资金 x1000 增加。 该参数为只读 (请参阅参数 45.21 能源计数器复位)。 | - |
| | 0.00...999.99 单位 | 节省金钱。 | 1 = 1 单位 |
| 45.07 | 节省总量 | 跟直接启动电机连接相比节省的金钱。该值的计算通过将节省的能量 (kWh) 乘以当前激活的能源费 (45.14 价格选择)。 该参数为只读 (请参阅参数 45.21 能源计数器复位)。 | - |
| | 0.00... 21474836.47 单位 | 节省金钱。 | 1 = 1 单位 |
| 45.08 | CO ₂ 排放减少量, 单位千吨 | 跟直接启动电机连接相比减少的二氧化碳排放 (公制千吨)。当参数 45.09 CO ₂ 排放减少量, 单位吨 翻滚时, 该值增加。 该参数为只读 (请参阅参数 45.21 能源计数器复位)。 | - |
| | 0...65535 公制千吨 | 二氧化碳排放量减少 (公制千吨)。 | 1 = 1 公制千吨 |

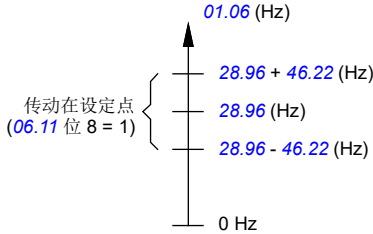
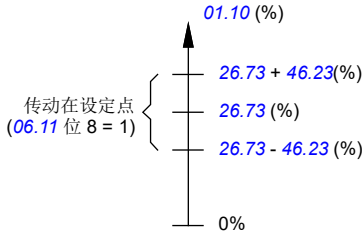
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|---------------|
| 45.09 | CO ₂ 排放减少量, 单位吨 | 跟直接启动电机连接相比减少的二氧化碳排放 (公制吨)。该值通过将节省的能源 (MWh) 乘以参数 45.18 CO ₂ 转换因数 (默认为 0.5 公制吨/MWh) 的值计算得出。 当该参数翻滚时, 参数 45.08 CO ₂ 排放减少量, 单位千吨 增加。 该参数为只读 (请参阅参数 45.21 能源计数器复位) | - |
| | 0.0...999.9 公制吨 | 二氧化碳排放量减少 (公制吨)。 | 1 = 1 公制吨 |
| 45.10 | 减少的 CO ₂ 排放量 | 跟直接启动电机连接相比减少的二氧化碳排放 (公制吨)。该值通过将节省的能源 (MWh) 乘以参数 45.18 CO ₂ 转换因数 (默认为 0.5 公制吨/MWh) 的值计算得出。 该参数为只读 (请参阅参数 45.21 能源计数器复位)。 | - |
| | 0.0... 214748364.7 公制吨 | 二氧化碳排放量减少 (公制吨)。 | 1 = 1 公制吨 |
| 45.11 | 能源优化器 | 启用/禁用能量最优化功能。此功能优化电机磁通, 当传动在额定负载以下运行时, 降低了总能量消耗和电机噪音水平。总效率 (电机和传动) 可提高 1...20%, 具体取决于负载转矩和转速。 注: 对于永磁电机或同步磁阻电机, 无论该参数如何, 始终启用能量优化。 | 禁用 |
| | 禁用 | 禁用能量优化。 | 0 |
| | 启用 | 启用能量优化。 | 1 |
| 45.12 | 能源费 1 | 定义能源费 1 (每 kWh 的能量价格)。根据参数 45.14 价格选择的设置或, 该值或 45.13 能源费 2 用作计算节省金钱的给定值。 注: 税费仅在选择时读取, 而不是回溯应用。 | 1.000 单位 |
| | 0.000... 4294967.295 单位 | 能源费 1。 | - |
| 45.13 | 能源费 2 | 定义能源费 2 (每 kWh 的能量价格)。 请参阅参数 45.12 能源费 1。 | 2.000 单位 |
| | 0.000... 4294967.295 单位 | 能源费 2。 | - |
| 45.14 | 价格选择 | 选择使用哪个预定义的能源费 (或定义选择使用预定义能源费的源)。 0 = 45.12 能源费 1 1 = 45.13 能源费 2 | 能源费 1 |
| | 能源费 1 | 0。 | 0 |
| | 能源费 2 | 1。 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|-------------------------------|---|---------------------|
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 , 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 45.18 | CO2 转换因数 | 定义节省的能量和二氧化碳排放量的转换系数 (kg/kWh 或 tn/MWh)。例如, 45.10 减少的 CO2 排放量 = 45.02 节省的 kWh × 45.18 CO2 转换因数 (tn/MWh) 。 | 0.500 tn/MWh |
| | 0.000... 65.535 tn/MWh | 节省的能量和二氧化碳排放量的转换系数。 | 1 = 1 tn/MWh |
| 45.19 | 对照功率 | 当直接启动式连接和运行该应用时电机吸收的实际功率。该值用作计算节能的给定。 注: 节能计算的准确性直接取决于该值的准确性。如果这里输入为空, 则使用额定电机功率进行计算, 但这可能会放大报告的节能, 因为很多电机不运行于铭牌功率。 | 0.00 kW |
| | 0.00... 100000.00 kW | 电机功率。 | 1 = 1 kW |
| 45.21 | 能源计数器复位 | 复位节能计数器参数 45.01...45.10 。 | 已完成 |
| | 已完成 | 未请求复位 (正常运行), 或复位完成。 | 0 |
| | 复位 | 复位节能计数器参数。该值自动恢复为 已完成 。 | 1 |
| 45.24 | 每小时峰值功率值 | 在最后一个小时期间 (即在传动上电后的最近 60 分钟) 的峰值功率值。 此参数每 10 分钟更新一次, 除非在最近 10 分钟之内发现每小时峰值。在此情况下, 立即显示这些值。 | 0.00 kW |
| | -3000.00... 3000.00 kW | 峰值功率值。 | 10 = 1 kW |
| 45.25 | 每小时峰值功率时间 | 在最后一个小时期间的峰值功率值时间。 | 00:00:00 |
| | | 时间。 | 无 |
| 45.26 | 每小时总能量 (可复位) | 在最后一个小时期间 (即最近 60 分钟) 的总能耗。您可通过将其设为零复位该值。 | 0.00 kWh |
| | -3000.00... 3000.00 kWh | 总能量。 | 10 = 1 kWh |
| 45.27 | 每日峰值功率值 (可复位) | 自当日午夜以来的峰值功率值。 您可通过将其设为零复位该值。 | 0.00 kW |
| | -3000.00... 3000.00 kW | 峰值功率值。 | 10 = 1 kW |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------------|--|-----------------|
| 45.28 | 每日峰值功率时间 | 自当日午夜以来的峰值功率时间。 | 00:00:00 |
| | | 时间。 | 无 |
| 45.29 | 每日总能量 (可复位) | 自当日午夜以来的总能耗。 您可通过将其设为零复位该值。 | 0.00 kWh |
| | -30000.00... 30000.00 kWh | 总能量。 | 1 = 1 kWh |
| 45.30 | 最后一日总能量 | 前一日 (即前一日午夜与当日午夜之间) 的总能耗。 | 0.00 kWh |
| | -30000.00... 30000.00 kWh | 总能量。 | 1 = 1 kWh |
| 45.31 | 每月峰值功率值 (可复位) | 当月期间 (即自当月第一天午夜以来) 的峰值功率值。 您可通过将其设为零复位该值。 | 0.00 kW |
| | -3000.00... 3000.00 kW | 峰值功率值。 | 10 = 1 kW |
| 45.32 | 每月峰值功率日期 | 当月期间的峰值功率日期。 | 1/1/1980 |
| | 1/1/1980...6/5/2159 | 日期。 | 无 |
| 45.33 | 每月峰值功率时间 | 当月期间的峰值功率时间。 | 00:00:00 |
| | | 时间。 | 无 |
| 45.34 | 每月总能量 (可复位) | 自当月开始以来的总能耗。 您可通过将其设为零复位该值。 | 0.00 kWh |
| | -1000000.00... 1000000.00 kWh | 总能量。 | 0.01 = 1 kWh |
| 45.35 | 最后一月总能量 | 前一月 (即前一月第一天午夜与当月第一天午夜之间) 的总能耗。 | 0.00 kWh |
| | -1000000.00... 1000000.00 kWh | | 0.01 = 1 kWh |
| 45.36 | 全生命周期峰值功率值 | 传动生命周期内的峰值功率值。 | 0.00 kW |
| | -3000.00... 3000.00 kW | 峰值功率值。 | 10 = 1 kW |
| 45.37 | 全生命周期峰值功率日期 | 传动生命周期内的峰值功率日期。 | 1/1/1980 |
| | | 日期。 | 无 |
| 45.38 | 全生命周期峰值功率时间 | 传动生命周期内的峰值功率时间。 | 00:00:00 |
| | | 时间。 | 无 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|---------------------|--------------------------|---|---------------|
| 46 监控 / 换算设置 | | | |
| 46.01 | 转速换算 | 定义用于定义加速斜率的最大转速值和用于定义减速斜率的初始转速值（请参阅参数组 23 转速给定斜坡 ）。转速加速和减速斜坡时间因此跟该值相关（ 不是 跟参数 30.12 最大转速 相关）。 另定义转速相关参数的 16 位换算值。该参数的值对应着 20000，例如，在现场总线通讯中。 | 1500.00 rpm |
| | 0.10... 30000.00 rpm | 加速/减速的最终/初始转速。 | 1 = 1 rpm |
| 46.02 | 频率换算 | 定义用于定义加速斜率的最大频率值和用于定义减速斜率的初始频率值（请参阅参数组 28 频率给定控制链 ）。频率加速和减速斜坡时间因此跟该值相关（ 不是 跟参数 30.14 最大频率 相关）。 另定义频率相关参数的 16 位换算值。该参数的值对应着 20000，例如，在现场总线通讯中。 | 50.00 Hz |
| | 0.10...1000.00 Hz | 加速/减速的最终/初始频率。 | 10 = 1 Hz |
| 46.03 | 转矩换算 | 定义转矩参数的 16 位换算值。该参数的值（电机额定转矩的百分比）对应着 10000，例如，在现场总线通讯中。 | 100.0% |
| | 0.1...1000.0% | 现场总线上对应 10000 的转矩。 | 10 = 1% |
| 46.04 | 功率换算 | 定义功率参数的16位换算值。该参数的值对应着 10000，例如，在现场总线通讯中。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 （对于 32 位换算值，参见参数 46.43 ）。 | 100.00 |
| | 0.10...30000.00 | 现场总线上对应 10000 的功率。 | 1 = 1 单位 |
| 46.05 | 电流范围 | 定义电流参数的 16 位换算值。该参数的值对应着现场总线、主/从等通讯中的10000。 （对于 32 位换算值，参见参数 46.44 ）。 | 100 A |
| | 0...30000 A | 电流对应着现场总线中的 10000。 | 1 = 1 A |
| 46.06 | 转速给定零换算 | 定义从现场总线接收的零给定值的相应转速（内置现场总线接口或FBA接口）。例如，对于设置500, 0...20000 的现场总线给定范围将对应 500...[46.01] rpm 的转速。 注： 该参数仅在在有ABB变频器通讯配置文件时有效。 | 0.00 rpm |
| | 0.00 ... 30000.00 rpm | 对应最小现场总线给定值的转速。 | 1 = 1 rpm |



| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|---|-----------------|
| 46.07 | 频率给定值零换算 | 定义从现场总线接收的零给定值的相应频率（内置现场总线接口或FBAA或FBAB接口）。例如，对于设置 30，现场总线给定值范围 0...20000 将对应于速度 30...[46.02] Hz。 注： 该参数仅在在有 ABB 变频器通讯配置文件时有效。 | 0.00 Hz |
| | 0.00...1000.00 Hz | 对应最小现场总线给定值的转速。 | 10 = 1 Hz |
| 46.11 | 电机转速滤波时间 | 定义信号 01.01 使用的电机转速和 01.02 估算电机转速的滤波时间。 | 500 ms |
| | 2...20000 ms | 电机转速信号滤波时间。 | 1 = 1 ms |
| 46.12 | 输出频率滤波时间 | 定义信号 01.06 输出频率的滤波时间。 | 500 ms |
| | 2...20000 ms | 输出频率信号滤波时间。 | 1 = 1 ms |
| 46.13 | 电机转矩滤波时间 | 定义信号 01.10 电机转矩的滤波时间。 | 100 ms |
| | 2...20000 ms | 电机转矩信号滤波时间。 | 1 = 1 ms |
| 46.14 | 功率输出滤波时间 | 定义信号 01.14 输出功率的滤波时间。 | 100 ms |
| | 2...20000 ms | 输出功率信号滤波时间。 | 1 = 1 ms |
| 46.21 | 转速设定点容差 | 定义传动转速控制的“到达给定点”限制。 当给定值（22.87 实际转速给定值 7）和转速（24.02 实际转速反馈）之间的差异小于 46.21 转速设定点容差时，传动被视为“到达给定点”。 这由 06.11 主状态字的位 8 指示。 | 50.00 rpm |
| | 0.00... 30000.00 rpm |  <p>传动在设定点 (06.11 位 8 = 1)</p> | |
| | 0.00... 30000.00 rpm | 转速控制中“到达给定点”指示的限制。 | 请参阅参数 46.01。 |



| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|---|----------------------|
| 46.22 | 频率设定点容差 | <p>定义传动频率控制的“到达给定点”限制。当给定值（28.96 F 频率给定斜坡输出）和实际频率（01.06 输出频率）的绝对差小于 46.22 在频率迟滞，传动被认为“到达给定点”。这由 06.11 主状态字 的位 8 指示。</p>  | 2.00 Hz |
| | 0.00...1000.00 Hz | 频率控制中“到达给定点”指示的限值。 | 请参阅参数 46.02 |
| 46.23 | 转矩设定点容差 | <p>定义传动转矩控制的“到达给定点”限制。当给定值（26.73 转速给定值实际值 4）和转速（01.10 电机转矩）之间的绝对差小于 46.23 转矩设定点容差 时，传动被视为“到达给定点”。这由 06.11 主状态字 的位 8 指示</p>  | 5.0% |
| | 0.0...300.0% | 转矩控制中“到达给定点”指示的限值。 | 请参阅参数 46.03 |
| 46.31 | 转速上限值 | 定义转速控制中“高于限值”指示的触发水平。这由参数 06.11 和 06.17 的位 10 指示。当实际转速超过限值时，设置 06.17 传动状态字 2 的位 10。 | 0.00 rpm |
| | 0.00... 30000.00 rpm | 转速控制“高于限值”指示触发水平。 | 请参阅参数 46.01 。 |
| 46.32 | 频率上限值 | 定义频率控制中“高于限值”指示的触发水平。这由参数 06.11 和 06.17 的位 10 指示。当实际频率超过限值时，设置 06.17 传动状态字 2 的位 10。 | 0.00 Hz |
| | 0.00...1000.00 Hz | 频率控制“高于限值”指示触发水平。 | 请参阅参数 46.02 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----------------|--------------------------------|--|---------------|
| 46.33 | 转矩上限值 | 定义转矩控制中“高于限值”指示的触发水平。这由参数 06.11 和 06.17 的位 10 指示。当实际转矩超过限值时，设置 06.17 传动状态字 2 的位 10。 | 0.0% |
| | 0.0...1600.0% | 转矩控制“高于限值”指示触发水平。 | 请参阅参数 46.03 |
| 46.41 | kWh 脉冲换算 | 定义“kWh 脉冲”开启 50 ms 的触发水平。脉冲的输出是 05.22 诊断字 3 的位 9。 | 1.000 kWh |
| | 0.001... 1000.000 kWh | 触发水平上的“kWh 脉冲”。 | 1 = 1 kWh |
| 46.43 | 功率小数 | 定义功率相关参数的显示小数位数和 32 位换算值。此参数的值对应于 32 位整数现场总线通信中假定的小数位数（对于 16 位换算，请参阅参数 46.04）。 | 2 |
| | 0...3 | 小数位数。 | 1 = 1 |
| 46.44 | 电流小数 | 定义电流相关参数的显示小数位数和 32 位换算值。此参数的值对应于 32 位整数现场总线通信中假定的小数位数（对于 16 位换算，请参阅参数 46.05）。 | 2 |
| | 0...3 | 小数位数。 | 1 = 1 |
| 47 数据存储 | | 可以使用其他参数源和目标设置写入和读取的数据存储参数。 请注意:对于不同的数据类型，有不同的存储参数。 另请参阅 数据存储参数 一节（第 112 页）。 | |
| 47.01 | 数据存储 1 real32 | 数据存储参数 1。 参数 47.01...47.04 为 32 位实数，可以用作其他参数的源值。 | 0.000 |
| | -2147483.008... 2147483.008 | 32 位（浮点）实数。 | - |
| 47.02 | 数据存储 2 real32 | 数据存储参数 2。 另请参阅参数 47.01。 | 0.000 |
| | -2147483.008... 2147483.008 | 32 位（浮点）实数。 | - |
| 47.03 | 数据存储 3 real32 | 数据存储参数 3。 另请参阅参数 47.01。 | 0.000 |
| | -2147483.008... 2147483.008 | 32 位（浮点）实数。 | - |
| 47.04 | 数据存储 4 real32 | 数据存储参数 4。 另请参阅参数 47.01。 | 0.000 |
| | -2147483.008... 2147483.008 | 32 位（浮点）实数。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|----------------------------|---------------|
| 47.05 | 数据存储 5 real32 | 数据存储参数 5。 另请参阅参数 47.01。 | 0.000 |
| | -2147483.008... 2147483.008 | 32 位（浮点）实数。 | - |
| 47.06 | 数据存储 6 real32 | 数据存储参数 6。 另请参阅参数 47.01。 | 0.000 |
| | -2147483.008... 2147483.008 | 32 位（浮点）实数。 | - |
| 47.07 | 数据存储 7 real32 | 数据存储参数 7。 另请参阅参数 47.01。 | 0.000 |
| | -2147483.008... 2147483.008 | 32 位（浮点）实数。 | - |
| 47.08 | 数据存储 8 real32 | 数据存储参数 8。 另请参阅参数 47.01。 | 0.000 |
| | -2147483.008... 2147483.008 | 32 位（浮点）实数。 | - |
| 47.11 | 数据存储 1 int32 | 数据存储参数 9。 | 0 |
| | -2147483648... 2147483647 | 32位整数。 | - |
| 47.12 | 数据存储 2 int32 | 数据存储参数 10。 | 0 |
| | -2147483648... 2147483647 | 32位整数。 | - |
| 47.13 | 数据存储 3 int32 | 数据存储参数 11。 | 0 |
| | -2147483648... 2147483647 | 32位整数。 | - |
| 47.14 | 数据存储 4 int32 | 数据存储参数 12。 | 0 |
| | -2147483648... 2147483647 | 32位整数。 | - |
| 47.15 | 数据存储 5 int32 | 数据存储参数 13。 | 0 |
| | -2147483648... 2147483647 | 32位整数。 | - |
| 47.16 | 数据存储 6 int32 | 数据存储参数 14。 | 0 |
| | -2147483648... 2147483647 | 32位整数。 | - |
| 47.17 | 数据存储 7 int32 | 数据存储参数 15。 | 0 |
| | -2147483648... 2147483647 | 32位整数。 | - |
| 47.18 | 数据存储 8 int32 | 数据存储参数 16。 | 0 |
| | -2147483648... 2147483647 | 32位整数。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------------------|----------------|---|---------------|
| 47.21 | 数据存储 1 int16 | 数据存储参数 17。 | 0 |
| | -32768...32767 | 16 位数据。 | 1 = 1 |
| 47.22 | 数据存储 2 int16 | 数据存储参数 18。 | 0 |
| | -32768...32767 | 16 位数据。 | 1 = 1 |
| 47.23 | 数据存储 3 int16 | 数据存储参数 19。 | 0 |
| | -32768...32767 | 16 位数据。 | 1 = 1 |
| 47.24 | 数据存储 4 int16 | 数据存储参数 20。 | 0 |
| | -32768...32767 | 16 位数据。 | 1 = 1 |
| 47.25 | 数据存储 5 int16 | 数据存储参数 21。 | 0 |
| | -32768...32767 | 16 位数据。 | 1 = 1 |
| 47.26 | 数据存储 6 int16 | 数据存储参数 22。 | 0 |
| | -32768...32767 | 16 位数据。 | 1 = 1 |
| 47.27 | 数据存储 7 int16 | 数据存储参数 23。 | 0 |
| | -32768...32767 | 16 位数据。 | 1 = 1 |
| 47.28 | 数据存储 8 int16 | 数据存储参数 24。 | 0 |
| | -32768...32767 | 16 位数据。 | 1 = 1 |
| 49 控制盘接口通讯 | | 传动上控制盘端口的通讯设置。 | |
| 49.01 | 节点 ID 编号 | 定义传动的节点 ID。所有连接网络的设备必须具有唯一的节点 ID。 注： 对于网络设备，建议为备用/替换的传动保留 ID 1。 | 1 |
| | 1...32 | 节点 ID。 | 1 = 1 |
| 49.03 | 波特率 | 定义连接的传输率。 | 115.2 kbps |
| | 38.4 kbps | 38.4 kbit/s. | 1 |
| | 57.6 kbps | 57.6 kbit/s. | 2 |
| | 86.4 kbps | 86.4 kbit/s. | 3 |
| | 115.2 kbps | 115.2 kbit/s. | 4 |
| | 230.4 kbps | 230.4 kbit/s. | 5 |
| 49.04 | 通讯丢失时间 | 设置控制盘（或 PC 工具）通讯的超时。如果通讯中断时长大于超时，则采取参数 49.05 通讯丢失动作指定的动作。 | 10.0 s |
| | 0.3...3000.0 s | 盘/PC 工具通讯超时。 | 10 = 1 s |
| 49.05 | 通讯丢失动作 | 选择传动如何应对控制盘（或 PC 工具）通讯中断超时。 | 故障 |
| | 无动作 | 不执行动作。 | 0 |
| | 故障 | 传动因 7081 控制盘丢失 跳闸。 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------|-------------------|--|---------------|
| | 尾速 | 传动产生 A7EE 控制盘丢失 警告，并将转速冻结在传动最后运行的水平。利用 850ms 低滤波根据实际转速确定转速。  警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。 | 2 |
| | 安全转速给定值 | 传动产生 A7EE 控制盘丢失 警告，并将转速设置为由参数 22.41 安全转速给定值 （或使用频率给定值时由 28.41 安全频率给定值 ）定义的转速。  警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。 | 3 |
| 49.06 | 刷新设置 | 应用参数 49.01...49.05 的设置。 注： 更新可能导致通讯中断，请根据需要重新连接传动。 | <i>已完成</i> |
| | 已完成 | 已完成或未请求更新。 | 0 |
| | 配置 | 更新参数 49.01...49.05 。该值自动恢复为 <i>已完成</i> 。 | 1 |
| 49.19 | 基本控制盘主视图 1 | 选择集成或基本控制盘（ACS-BP-S）的主视图1显示的参数。 | 零 |
| | 零 | 显示工厂默认参数。 | 0 |
| | 使用的电机转速 | 01.01 使用的电机转速。 | 1 |
| | 输出频率 | 01.06 输出频率。 | 3 |
| | 电机电流 | 01.07 电机电流。 | 4 |
| | 电机额定电流的百分比 | 01.08 电机额定电流百分比 | 5 |
| | 电机转矩 | 01.10 电机转矩 | 6 |
| | 直流电压 | 01.11 直流电压 | 7 |
| | 输出功率 | 01.14 输出功率 | 8 |
| | 转速给定斜坡输入 | 23.01 转速给定斜坡输入 | 10 |
| | 转速给定斜坡输出 | 23.02 转速给定斜坡输出 | 11 |
| | 所用转速给定值 | 24.01 所用转速给定值。 | 12 |
| | 所用频率给定值 | 28.02 频率给定斜坡输出。 | 14 |
| | 过程 PID 输出 | 40.01 过程 PID 实际输出值。 | 16 |
| | 温度传感器 1 激励 | 输出用于提供温度传感器 1 的激励电流，请参阅参数 35.11 温度 1 的源 。另请参阅第 76 页的 Motor thermal protection 一节。 | 20 |
| | 温度传感器 2 激励 | 输出用于提供温度传感器 2 的激励电流，请参阅参数 35.21 温度 2 的源 。另请参阅第 76 页的 Motor thermal protection 一节。 | 21 |
| | 所用电机转速绝对值 | 01.61 所用电机转速绝对值 | 26 |
| | 电机转速绝对值百分比 | 01.62 电机转速绝对值百分比 | 27 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------|--------------------|--|---------------|
| 50 | 总线适配器 (FBA) | 现场总线通讯配置。 另请参阅第 511 页的 基于现场总线适配器的现场总线控制 一章。 | |
| 50.01 | FBA A 允许 | 启用/禁用传动和现场总线适配器 A 之间的通讯，并指定安装适配器的插槽。 | 禁用 |
| | 禁用 | 禁用传动与现场总线适配器 A 之间的通讯。 | 0 |
| | 启用 | 启用传动与现场总线适配器 A 之间的通讯。适配器位于插槽 1。 | 1 |
| 50.02 | FBAA 通讯丢失功能 | 选择传动在现场总线通讯中断时如何反应。时间延迟由参数 50.03 FBA A 通讯丢失超时 确定。 | 故障 |
| | 无动作 | 不执行动作。 | 0 |
| | 故障 | 传动因 7510 FBA A 通讯 跳闸。只有当预计通过现场总线（选择 FBAA 作为当前激活位置的启动/停止信号源）进行控制时，才会发生这种情况。 | 1 |
| | 尾速 | 通讯中断检测激活。通讯中断时，传动产生警告（ A7C1FBAA 通讯 ），并将转速冻结在传动最后运行的水平。利用 850 ms 低通滤波根据实际转速确定转速。  警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。 | 2 |
| | 安全转速给定值 | 通讯中断检测激活。在通讯中断时，传动产生警告（ A7C1FBAA 通讯 ）并将转速设置为由参数 22.41 安全转速给定值 （或使用频率给定值时由参数 28.41 安全频率给定值 ）定义的值。  警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。 | 3 |
| | 始终故障 | 尽管没有来自现场总线的控制，控制单元因通讯故障跳闸。 | 4 |
| | 警告 | 尽管没有来自现场总线的控制，控制单元产生通讯警告。 | 5 |
| 50.03 | FBAA 通讯丢失超时 | 定义采取参数 50.02 FBA A 通讯丢失功能 定义动作之前的时间延迟。当通讯连接未能更新信息时，开始时间计数。 注意： <ul style="list-style-type: none">• 上电后，随即有 60 秒的启动延时。在此延时期间，通讯中断监控被禁用（但通讯本身可激活）。• 此计时器在参数 51.31 D2FBAA 通讯状态 的值变更为 离线 时启动。此计时器仅会延迟在 50.02 FBA A 通讯丢失功能 中选定的功能。 | 0.3 s |
| | 0.3...6553.5 s | 时间延迟。 | 1 = 1 s |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | |
|-----------------------|----------------------|--|-----------------------|----------|------|----|------|----|---------|----|---|
| 50.04 | FBA A ref1 类型 | 选择从现场总线适配器 A 接收的给定值 1 的类型和换算值。根据该参数选择的给定类型，给定值的换算值由参数 46.01...46.04 定义。 | 转速或频率 | | | | | | | | |
| | 转速或频率 | 根据当前激活的运行模式，类型和换算值自动选择如下： <table border="1" data-bbox="371 360 842 507"> <thead> <tr> <th>运行模式 (请参阅参数 19.01)</th> <th>给定值 1 类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>转速控制</td> <td>转速</td> </tr> <tr> <td>转矩控制</td> <td>转速</td> </tr> <tr> <td>标量 (Hz)</td> <td>频率</td> </tr> </tbody> </table> | 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 给定值 1 类型 | 转速控制 | 转速 | 转矩控制 | 转速 | 标量 (Hz) | 频率 | 0 |
| 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 给定值 1 类型 | | | | | | | | | | |
| 转速控制 | 转速 | | | | | | | | | | |
| 转矩控制 | 转速 | | | | | | | | | | |
| 标量 (Hz) | 频率 | | | | | | | | | | |
| | 透明 | 未使用换算值（换算值为 1=1 单位）。 注： 所有小数信息都将丢失，例如，1.23 = 1。 | 1 | | | | | | | | |
| | 常规 | 针对换算 100=1（即整数和两位小数）的常规给定值。 注： 两位小数后的所有数据都将丢失，例如，1.234 = 123。 | 2 | | | | | | | | |
| | 转矩 | 换算由参数 46.03 转矩换算 确定。 | 3 | | | | | | | | |
| | 转速 | 换算由参数 46.01 转速换算 确定。 | 4 | | | | | | | | |
| | 频率 | 换算由参数 46.02 频率换算 确定。 | 5 | | | | | | | | |
| 50.05 | FBA A ref2 类型 | 选择从现场总线适配器 A 接收的给定值 2 的类型和换算值。根据该参数选择的给定类型，给定值的换算值由参数 46.01...46.04 定义。 | 转速或频率 | | | | | | | | |
| | 转速或频率 | 根据当前激活的运行模式，类型和换算值自动选择如下： <table border="1" data-bbox="371 970 842 1117"> <thead> <tr> <th>运行模式 (请参阅参数 19.01)</th> <th>给定值 2 类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>转速控制</td> <td>转速</td> </tr> <tr> <td>转矩控制</td> <td>转速</td> </tr> <tr> <td>标量 (Hz)</td> <td>频率</td> </tr> </tbody> </table> | 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 给定值 2 类型 | 转速控制 | 转速 | 转矩控制 | 转速 | 标量 (Hz) | 频率 | 0 |
| 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 给定值 2 类型 | | | | | | | | | | |
| 转速控制 | 转速 | | | | | | | | | | |
| 转矩控制 | 转速 | | | | | | | | | | |
| 标量 (Hz) | 频率 | | | | | | | | | | |
| | 透明 | 未使用换算值（换算为 100=1 单位）。 注： 所有小数信息都将丢失，例如，1.23 = 1。 | 1 | | | | | | | | |
| | 常规 | 针对换算 100=1（即整数和两位小数）的常规给定值。 注： 两位小数后的所有数据都将丢失，例如，1.234 = 123。 | 2 | | | | | | | | |
| | 转矩 | 换算由参数 46.03 转矩换算 确定。 | 3 | | | | | | | | |
| | 转速 | 换算由参数 46.01 转速换算 确定。 | 4 | | | | | | | | |
| | 频率 | 换算由参数 46.02 频率换算 确定。 | 5 | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|----------------------------------|--------------|-----|------|---------------------------------------|-------------------|------|--|--|---------|------------------------------------|-------------------|--|
| 50.06 | <i>FBA A SW 选择</i> | 选择要通过现场总线适配器 A 发送至现场总线网络的状态字的源。 | <i>自动</i> | | | | | | | | | | | | |
| | 自动 | 自动选择状态字的源。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 透明模式 | 由参数 <i>50.09 FBA A SW 透明源</i> 选择的源作为状态字通过现场总线适配器 A 发送至现场总线网络。 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 50.07 | <i>FBA A 实际值 1 类型</i> | 选择通过现场总线适配器 A 发送至现场总线网络的实际值 1 的类型和换算值。根据该参数选择的实际值类型，值的换算由参数 <i>46.01...46.04</i> 定义。 | <i>转速或频率</i> | | | | | | | | | | | | |
| | 转速或频率 | 根据当前激活的运行模式，类型和换算值自动选择如下： | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>运行模式 (请参阅参数 <i>19.01</i>)</th> <th>实际值 1 类型 (源)</th> <th>换算值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>转速控制</td> <td><i>转速</i> (<i>01.01 使用的电机转速</i>)</td> <td><i>46.01 转速换算</i></td> </tr> <tr> <td>转矩控制</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>标量 (Hz)</td> <td><i>频率</i> (<i>01.06 输出频率</i>)</td> <td><i>46.02 频率换算</i></td> </tr> </tbody> </table> | 运行模式 (请参阅参数 <i>19.01</i>) | 实际值 1 类型 (源) | 换算值 | 转速控制 | <i>转速</i> (<i>01.01 使用的电机转速</i>) | <i>46.01 转速换算</i> | 转矩控制 | | | 标量 (Hz) | <i>频率</i> (<i>01.06 输出频率</i>) | <i>46.02 频率换算</i> | |
| 运行模式 (请参阅参数 <i>19.01</i>) | 实际值 1 类型 (源) | 换算值 | | | | | | | | | | | | | |
| 转速控制 | <i>转速</i> (<i>01.01 使用的电机转速</i>) | <i>46.01 转速换算</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 转矩控制 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 标量 (Hz) | <i>频率</i> (<i>01.06 输出频率</i>) | <i>46.02 频率换算</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | 透明 | 由参数 <i>50.10 FBA A act1 透明源</i> 选择的值作为实际值 1 发送。未使用换算值 (换算值为 1=1 单位)。 注： 所有小数信息都将丢失，例如，1.23 = 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 常规 | 由参数 <i>50.10 FBA A act1 透明源</i> 选择的值作为实际值 1 发送，换算值为 100= 1 单位 (即整数和两个小数位)。 注： 两位小数后的所有数据都将丢失，例如，1.234 = 123。 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 转矩 | <i>01.10 电机转矩</i> 作为实际值 1 发送。换算由参数 <i>46.03 转矩换算</i> 确定。 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | 转速 | <i>01.01 使用的电机转速</i> 作为实际值 1 发送。换算由参数 <i>46.01 转速换算</i> 确定。 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 频率 | <i>01.06 输出频率</i> 作为实际值 1 发送。换算由参数 <i>46.02 频率换算</i> 确定。 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| | 位置 | 编码器 1 位置作为实际值 1 发送。请参阅参数 <i>86.04 编码器 1 位置</i> 。 | 6 | | | | | | | | | | | | |
| 50.08 | <i>FBA A 实际值 2 类型</i> | 选择通过现场总线适配器 A 发送至现场总线网络的实际值 2 的类型和换算值。根据该参数选择的实际值类型，值的换算由参数 <i>46.01...46.04</i> 定义。 | <i>转速或频率</i> | | | | | | | | | | | | |
| | 转速或频率 | 根据当前激活的运行模式，类型和换算值自动选择如下： | 0 | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|---------------|-----------------------|----------|-----|------|-----------------------|------------|------|---------|--------------------|------------|
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">运行模式 (请参阅参数 19.01)</th> <th style="width: 33%;">实际值 2 类型</th> <th style="width: 33%;">换算值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>转速控制</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">转速 (01.01 使用的电机转速)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">46.01 转速换算</td> </tr> <tr> <td>转矩控制</td> </tr> <tr> <td>标量 (Hz)</td> <td style="text-align: center;">频率 (01.06 输出频率)</td> <td style="text-align: center;">46.02 频率换算</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 实际值 2 类型 | 换算值 | 转速控制 | 转速 (01.01 使用的电机转速) | 46.01 转速换算 | 转矩控制 | 标量 (Hz) | 频率 (01.06 输出频率) | 46.02 频率换算 |
| 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 实际值 2 类型 | 换算值 | | | | | | | | | | | |
| 转速控制 | 转速 (01.01 使用的电机转速) | 46.01 转速换算 | | | | | | | | | | | |
| 转矩控制 | | | | | | | | | | | | | |
| 标量 (Hz) | 频率 (01.06 输出频率) | 46.02 频率换算 | | | | | | | | | | | |
| 透明 | | 由参数 50.11 FBA A act2 透明源 选择的值作为实际值 2 发送。未使用换算值（换算值为 1=1 单位）。 注： 所有小数信息都将丢失，例如，1.23 = 1。 | 1 | | | | | | | | | | |
| 常规 | | 由参数 50.11 FBA A act2 透明源 选择的值作为实际值 2 发送，换算值为 100= 1 单位（即整数和两个小数位）。 注： 两位小数后的所有数据都将丢失，例如，1.234 = 123。 | 2 | | | | | | | | | | |
| 转矩 | | 01.01 使用的电机转速 作为实际值 2 发送。换算由参数 46.03 转矩换算 确定。 | 3 | | | | | | | | | | |
| 转速 | | 01.01 使用的电机转速 作为实际值 2 发送。换算由参数 46.01 转速换算 确定。 | 4 | | | | | | | | | | |
| 频率 | | 01.06 输出频率 作为实际值 2 发送。换算由参数 46.02 频率换算 确定。 | 5 | | | | | | | | | | |
| 位置 | | 编码器 1 位置作为实际值 2 发送。请参阅参数 86.04 编码器 1 位置。 | 6 | | | | | | | | | | |
| 50.09 | FBA A SW 透明源 | 当参数 50.06 FBA A SW 选择 设置为 透明模式 时，选择现场总线状态字的源。 | 未选择 | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 未选中源。 | - | | | | | | | | | | |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写）。 | - | | | | | | | | | | |
| 50.10 | FBA A act1 透明源 | 当参数 50.07 FBA A 实际值 1 类型 设置为 透明 时，该参数选择通过现场总线适配器 A 发送至现场总线网络的实际值 1 的源。 | 未选择 | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 未选中源。 | - | | | | | | | | | | |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写）。 | - | | | | | | | | | | |
| 50.11 | FBA A act2 透明源 | 当参数 50.08 FBA A 实际值 2 类型 设置为 透明 时，该参数选择通过现场总线适配器 A 发送至现场总线网络的实际值 2 的源。 | 未选择 | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 未选中源。 | - | | | | | | | | | | |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写）。 | - | | | | | | | | | | |
| 50.12 | FBA A 调试模式 | 该参数启用调试模式。在参数 50.13...50.18 中显示来自和发送至现场总线适配器 A 的原始（未修改）数据。 | 禁用 | | | | | | | | | | |
| | 禁用 | 禁用调试模式。 | 0 | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------|---|---------------|
| | 快速 | 已启用调试模式。尽可能快的循环数据更新增加了传动的 CPU 负载。 | 1 |
| 50.13 | <i>FBA A 控制字</i> | 如果参数 <i>50.12 FBA A 调试模式</i> 启用调试模式，显示由主站（PLC）发送至现场总线适配器 A 的原始（未修改）控制字。 此参数为只读。 | - |
| | 00000000h... FFFFFFFFh | 由主站发送至现场总线适配器 A 的控制字。 | - |
| 50.14 | <i>FBA A 给定值 1</i> | 如果参数 <i>50.12 FBA A 调试模式</i> 启用调试模式，显示由主站（PLC）发送至现场总线适配器 A 的原始（未修改）给定值 REF1。 此参数为只读。 | - |
| | -2147483648... 2147483647 | 由主站发送至现场总线适配器 A 的原始 REF1。 | - |
| 50.15 | <i>FBA A 给定值 2</i> | 如果参数 <i>50.12 FBA A 调试模式</i> 启用调试模式，显示由主站（PLC）发送至现场总线适配器 A 的原始（未修改）给定值 REF2。 此参数为只读。 | - |
| | -2147483648... 2147483647 | 由主站发送至现场总线适配器 A 的原始 REF2。 | - |
| 50.16 | <i>FBA A 状态字</i> | 如果参数 <i>50.12 FBA A 调试模式</i> 启用调试模式，显示由现场总线适配器 A 发送至主站（PLC）的原始（未修改）状态字。 此参数为只读。 | - |
| | 00000000h... FFFFFFFFh | 由现场总线适配器 A 发送至主站的状态字。 | - |
| 50.17 | <i>FBA A 实际值 1</i> | 如果参数 <i>50.12 FBA A 调试模式</i> 启用调试模式，显示由现场总线适配器 A 发送至主站（PLC）的原始（未修改）实际值 ACT1。 此参数为只读。 | - |
| | -2147483648... 2147483647 | 由现场总线适配器 A 发送至主站的原始 ACT1。 | - |
| 50.18 | <i>FBA A 实际值 2</i> | 如果参数 <i>50.12 FBA A 调试模式</i> 启用调试模式，显示由现场总线适配器 A 发送至主站（PLC）的原始（未修改）实际值 ACT2。 此参数为只读。 | - |
| | -2147483648... 2147483647 | 由现场总线适配器 A 发送至主站的原始 ACT2。 | - |
| 50.27 | <i>透明控制配置文件</i> | 选择 DCU 或透明配置文件。仅当参数 <i>51.02</i> 协议/配置文件指定了 <i>透明 16</i> 或 <i>透明 32</i> 配置文件时，此选择才适用。 | <i>DCU</i> |
| | 透明 | 透明控制配置文件（具有 16 或 32 位控制字） | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------------|---------------------|---|---------------|
| | DCU | DCU 控制配置文件（具有 16 或 32 位控制字）。 | 5 |
| 51 FBA A 设置 | | | |
| 51.01 | <i>FBA A 类型</i> | 显示连接的现场总线适配器模块的类型。 0 = 未找到模块或连接不正确，或者被参数 50.01 FBA A 允许 禁用； 0 = 无； 1 = PROFIBUS DP； 32 = CANopen； 37 = DeviceNet； 128 = Ethernet； 132 = PROFINET IO； 135 = EtherCAT； 136 = ETH Pwlink； 485 = RS-485 comm； 101 = ControlNet； 此参数为只读。 | - |
| 51.02 | <i>FBA A 参数 2</i> | 参数 51.02...51.26 对应特定的适配器模块。关于更多信息，请参阅现场总线适配器模块的文档。 注意：这些参数并非全部需要使用。 | - |
| | 0...65535 | 现场总线适配器配置参数。 | 1 = 1 |
| | ... | ... | ... |
| 51.26 | <i>FBA A 参数 26</i> | 请参阅参数 51.02 FBA A 参数 2 。 | - |
| | 0...65535 | 现场总线适配器配置参数。 | 1 = 1 |
| 51.27 | <i>FBA A 参数更新</i> | 确认所有更改的现场总线适配器模块配置设置。 更新之后，其值自动恢复至 已完成 。 注： 传动正在运行时，无法更改该参数。 | <i>已完成</i> |
| | 已完成 | 刷新已完成。 | 0 |
| | 配置 | 正在更新。 | 1 |
| 51.28 | <i>FBA A 参数表格版本</i> | 显示现场总线适配器模块映射文件的参数表格修订（存储在传动的内存）。 为 axyz 格式， ax = 主要表格修订编号； yz = 次要表格修订编号。 此参数为只读。 | - |
| | | 适配器模块的参数表修正。 | - |
| 51.29 | <i>FBA A 传动类型代码</i> | 显示现场总线适配器模块映射文件的传动类型代码（存储在传动的内存）。 此参数为只读。 | - |
| | 0...65535 | 储存在映射文件的传动类型代码。 | 1 = 1 |
| 51.30 | <i>FBA A 映射文件版本</i> | 显示储存在传动内存中的现场总线适配器模块映射文件修订（小数格式）。 此参数为只读。 | - |
| | 0...65535 | 映射文件修订。 | 1 = 1 |



| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----------------------|---------------------|--|---------------|
| 51.31 | D2FBA A 通讯状态 | 显示现场总线适配器模块通讯的状态。 注： 在检测到通信丢失后，FBA 将等待一段延迟时间后再将此通信状态参数值更改为 离线 。如果 FBA 模块存在此延迟时间，则其将位于模块特定部分。请参阅参数 51.02...51.26 以了解更多信息。 | 未配置 |
| | 未配置 | 适配器未配置。 | 0 |
| | 正在初始化 | 适配器正在初始化。 | 1 |
| | 超时 | 适配器和传动的通讯中发生超时。 | 2 |
| | 配置错误 | 适配器配置错误：在传动的文件系统中未找到映射文件，或映射文件上传已失败三次。 | 3 |
| | 离线 | 现场总线通讯处于离线。 | 4 |
| | 在线 | 现场总线通讯处于在线，或现场总线的配置未检测到通讯中断。关于更多信息，请参阅现场总线适配器的文档。 | 5 |
| | 复位 | 适配器正在执行硬件复位。 | 6 |
| 51.32 | FBAA 通讯软件版本 | 显示适配器模块的公用程序修订，格式为 axyz ， a = 主要修订编号， xy = 次要修订编号， z = 修订编号或字母。 示例： 190A = 修订 1.90A。 | |
| | | 适配器模块的公用程序修订。 | - |
| 51.33 | FBAA 应用软件版本 | 显示适配器模块的公用程序修订，格式为 axyz ， a = 主要修订编号， xy = 次要修订编号， z = 修订编号或字母。 示例： 190A = 修订 1.90A。 | |
| | | 适配器模块的应用程序版本。 | - |
| 52 FBA A 数据输入 | | 通过现场总线适配器 A 从传动传输到现场总线控制器的数据选择。 注： 32 位值需要两个连续参数。只要一个数据参数中选择了 32 位值，下一个参数将自动保留。 | |
| 52.01 | FBA A 数据输入 1 | 参数 52.01...52.12 选择通过现场总线适配器 A 从传动传输到现场总线控制器的数据。 | 无 |
| | 无 | 无。 | 0 |
| | CW 16 位 | 控制字（16 位）。 | 1 |
| | Ref1 16 位 | 给定值 REF1（16 位）。 | 2 |
| | Ref2 16 位 | 给定值 REF2（16 位）。 | 3 |
| | SW 16 位 | 状态字（16 位）。 | 4 |
| | Act1 16 位 | 实际值 ACT1（16 位）。 | 5 |
| | Act2 16 位 | 实际值 ACT2（16 位）。 | 6 |
| | CW 32 位 | 控制字（32 位）。 | 11 |
| | Ref1 32 位 | 给定值 REF1（32 位）。 | 12 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----------------------|-------------------------------|---|---------------|
| | Ref2 32 位 | 给定值 REF2 (32 位)。 | 13 |
| | SW 32 位 | 状态字 (32 位)。 | 14 |
| | Act1 32 位 | 实际值 ACT1 (32 位)。 | 15 |
| | Act2 32 位 | 实际值 ACT2 (32 位)。 | 16 |
| | SW2 16 位 | 状态字 2 (16 位)。 | 24 |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| ... | ... | ... | ... |
| 52.12 | FBA A 数据输入 12 | 请参阅参数 52.01 FBA A 数据输入 1 。 | 无 |
| 53 FBA A 数据输出 | | | |
| | | 通过现场总线适配器 A 从现场总线控制器传输到传动的数据选择。 注: 32 位值需要两个连续参数。只要一个数据参数中选择了 32 位值, 下一个参数将自动保留。 | |
| 53.01 | FBA A 数据输出 1 | 参数 53.01 ... 53.12 选择通过现场总线适配器 A 从现场总线控制器传输到传动的数据。 | 无 |
| | 无 | 无。 | 0 |
| | CW 16 位 | 控制字 (16 位)。 | 1 |
| | Ref1 16 位 | 给定值 REF1 (16 位)。 | 2 |
| | Ref2 16 位 | 给定值 REF2 (16 位)。 | 3 |
| | CW 32 位 | 控制字 (32 位)。 | 11 |
| | Ref1 32 位 | 给定值 REF1 (32 位)。 | 12 |
| | Ref2 32 位 | 给定值 REF2 (32 位)。 | 13 |
| | CW2 16 位 | 控制字 2 (16 位)。 | 21 |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| ... | ... | ... | ... |
| 53.12 | FBA A 数据输出 12 | 请参阅参数 53.01 FBA A 数据输出 1 。 | 无 |
| 58 内置总线通讯 | | | |
| | | 内置现场总线 (EFB) 接口的配置。 请参阅 基于内置现场总线接口 (EFB) 的现场总线控制 一章。 注: 不同内置现场总线协议 (Modbus或 CANopen) 需要不同硬件选项。 | |
| 58.01 | 通讯协议使能 | 启用/禁用内置现场总线接口并选择要使用的协议。 | 无 |
| | 无 | 无 (禁用通讯)。 | 0 |
| | Modbus RTU | 启用内置现场总线接口, 使用 Modbus RTU 协议。 | 1 |
| | CANopen | 启用内置现场总线接口, 使用 CANopen 协议。 | 3 |
| 58.02 | Protocol ID | 显示协议 ID 和修订。 此参数为只读。 | - |
| | | 协议 ID 和修订。 | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------|---|------------------|
| 58.03 | <i>Node address</i> | 定义传动在现场总线连接上的节点地址。 值 1...247 为允许值。不允许两个在线设备拥有相同的地址。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果参数 58.01 = [3] CANopen，参数 58.03 的名称为 节点地址 （如下）。 | 1 |
| | 0...255 | 节点地址（值 1...247 为允许值） | 1 = 1 |
| 58.03 | <i>Node ID</i> | 定义传动在 CANopen 总线上的节点地址。 值 1...127 为允许值。不允许两个在线设备拥有相同的地址。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果 58.01 = [1] Modbus RTU，参数 58.03 的名称是 节点地址 （如上）。 | 3 |
| | 0...255 | 节点地址（值 1...127 为允许值） | 1=1 |
| 58.04 | <i>Baud rate</i> | 选择 Modbus 现场总线连接的传输率。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果参数 58.01 = [3] CANopen，则波特率范围和选择列表项目名称改变。请参阅下面的 Baud rate 。 | <i>19.2 kbps</i> |
| | 4.8 kbps | 4.8 kbit/s. | 1 |
| | 9.6 kbps | 9.6 kbit/s. | 2 |
| | 19.2 kbps | 19.2 kbit/s. | 3 |
| | 38.4 kbps | 38.4 kbit/s. | 4 |
| | 57.6 kbps | 57.6 kbit/s. | 5 |
| | 76.8 kbps | 76.8 kbit/s. | 6 |
| | 115.2 kbps | 115.2 kbit/s. | 7 |
| 58.04 | <i>Baud rate</i> | 定义 CANopen 总线的通讯速率。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 | <i>125 kbps</i> |
| | 50 kbps | 50 kbit/s. | 1 |
| | 100 kbps | 100 kbit/s. | 2 |
| | 125 kbps | 125 kbit/s. | 3 |
| | 250 kbps | 250 kbit/s. | 4 |
| | 500 kbps | 500 kbit/s. | 5 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-----------------------|---|---------------|
| | 1 Mbps | 1 Mbit/s. | 6 |
| 58.05 | Parity | 选择奇偶位的类型和停止位的数量。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后 生效。 注: 如果 58.01 = [3] CANopen, 该参数为隐藏。 | 8 EVEN 1 |
| | 8 NONE 1 | 八个数据位, 没有奇偶位, 一个停止位。 | 0 |
| | 8 NONE 2 | 八个数据位, 没有奇偶位, 两个停止位。 | 1 |
| | 8 EVEN 1 | 八个数据位, 偶校验, 一个停止位。 | 2 |
| | 8 ODD 1 | 八个数据位, 奇校验, 一个停止位。 | 3 |
| 58.06 | Communication control | 将更改的 EFB 设置纳入使用, 或激活静默模式。 | 已启用 |
| | 已启用 | 正常运行。 | 0 |
| | 刷新设置 | 刷新设置 (Modbus 参数 58.01...58.05、 58.14...58.17、58.28... 58.2558.34、CANopen 参 数 58.03、58.04、58.06... 58.14 58.2358.29, 58.70...58.93 和 58.101...58.124) 并将更改后的 EFB 配置设置投入使用。 自动恢复至 已启用。 | 1 |
| | 静默模式 | 激活静默模式 (不发送信息)。 可以通过激活该参数的 刷新设置 选择终止静默 模式。 注: 如果参数 58.01 = [3] CANopen, 该选项不 可用。 | 2 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----------------|----------------------------------|--|---------------|
| 58.07 | <i>Communication diagnostics</i> | 显示 EFB 通讯的状态。 此参数为只读。 注意：只有在出现错误时名称才可见（位值为 1）。 注： 如果 58.01 = [3] CANopen，该参数为隐藏。 | - |
| 位 | 名称 | 描述 | |
| 0 | 初始化失败 | 1 = EFB 初始化失败 | |
| 1 | 地址配置错误 | 1 = 协议不允许的节点地址 | |
| 2 | 静默模式 | 1 = 不允许传送的传动 0 = 允许传送的传动 | |
| 3 | 自动波特率 | | |
| 4 | 接线错误 | 1 = 检测到错误（A/B 线可能接反） | |
| 5 | 奇偶错误 | 1 = 检测到错误：检查参数 58.04 和 58.05 | |
| 6 | 波特率错误 | 1 = 检测到错误：检查参数 58.05 和 58.04 | |
| 7 | 没有总线活动 | 1 = 过去 5 秒内接收到 0 个字节 | |
| 8 | 没有数据包 | 1 = 过去 5 秒内检测到 0 个包（发送至任何设备）。 | |
| 9 | 噪音或寻址错误 | 1 = 检测到错误（干扰或具有相同地址的设备在线） | |
| 10 | 通讯丢失 | 1 = 超时时间内接收到发送至传动的 0 个包（58.16） | |
| 11 | CW/Ref 丢失 | 1 = 超时时间内没有接收到控制字或给定（58.16） | |
| 12 | 非激活 | 已保留 | |
| 13 | 协议 1 | 已保留 | |
| 14 | 协议 2 | 已保留 | |
| 15 | 内部错误 | 1 = 检测到内部错误 | |
| 0000h...FFFFh | | EFB 通讯状态。 | 1 = 1 |
| 58.08 | <i>Received packets</i> | 显示发送至传动的有效包计数。正常运行时，该数持续增加。 可以从控制盘按下“Reset”键持续 3 秒以上将其复位。 注： 如果 58.01 = [3] CANopen，该参数为隐藏。 | - |
| 0...4294967295 | | 接收的发送至传动的包数。 | 1 = 1 |
| 58.09 | <i>Transmitted packets</i> | 显示传动发送的有效包计数。正常运行时，该数持续增加。 可以从控制盘按下“Reset”键持续 3 秒以上将其复位。 注： 如果 58.01 = [3] CANopen，该参数为隐藏。 | - |
| 0...4294967295 | | 发送的包数。 | 1 = 1 |
| 58.10 | <i>All packets</i> | 显示发送至总线上任何设备的有效包计数。正常运行时，该数量持续增加。 可以从控制盘按下“Reset”键持续 3 秒以上将其复位。 注： 如果 58.01 = [3] CANopen，该参数为隐藏。 | - |
| 0...4294967295 | | 接收的全部包数。 | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------------|---|---------------|
| 58.11 | <i>UART errors</i> | 显示传动接收的字符错误计数。不断增加的计数说明总线配置有问题。 可以从控制盘按下“Reset”键持续 3 秒以上将其复位。 注： 如果 58.01 = [3] CANopen，该参数为隐藏。 | - |
| | 0...4294967295 | UART 错误数。 | 1 = 1 |
| 58.12 | <i>CRC errors</i> | 显示传动接收的有 CRC 错误的包计数。不断增加的计数说明总线上有干扰。 可以从控制盘按下“Reset”键持续 3 秒以上将其复位。 注： 如果 58.01 = [3] CANopen，该参数为隐藏。 | - |
| | 0...4294967295 | CRC 错误数。 | 1 = 1 |
| 58.14 | <i>Communication loss action</i> | 选择传动在 EFB 通讯中断时如何反应。如果只有给定来自 EFB 且通讯中断时，传动不跳闸。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 <i>Communication control</i> (<i>刷新设置</i>) 确认后生效。 另请参阅参数 58.15 <i>Communication loss mode</i> 和 58.16 <i>Communication loss time</i> 。 | <i>故障</i> |
| | 无动作 | 不执行操作（禁用监控）。 | 0 |
| | 故障 | 传动因 6681 <i>EFB 通讯丢失</i> 跳闸。这只会当前激活的控制位置的控制来自 EFB 时发生。 | 1 |
| | 尾速 | 传动产生 47CE <i>EFB 通讯丢失</i> 警告，并将转速冻结在传动最后运行的水平。利用 850 ms 低通滤波根据实际转速确定转速。这只会当前控制来自 EFB 时发生。  警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。 | 2 |
| | 安全转速给定值 | 传动产生 47CE <i>EFB 通讯丢失</i> 警告，并将转速设置为由参数 22.41 <i>安全转速给定值</i> （或使用频率给定值时由 28.41 <i>安全频率给定值</i> ）定义的转速。这只会当前控制来自 EFB 时发生。  警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。 | 3 |
| | 始终故障 | 传动因 6681 <i>EFB 通讯丢失</i> 跳闸。即使传动处于不使用 EFB 启动/停止或给定的控制位置，这也会发生。 | 4 |
| | 警告 | 传动生成 47CE <i>EFB 通讯丢失</i> 警告。即使没有控制预计来自 EFB，这也会发生。  警告！ 在通讯中断的情况下，确保继续操作的安全性。 | 5 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|---|-------------------------|
| 58.15 | <i>Communication loss mode</i> | 定义重置通讯丢失超时计数器 EFB 的信息类型。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (<i>刷新设置</i>) 确认后生效。 另请参阅参数 58.14 Communication loss action 和 58.16 Communication loss time 注: 如果 58.01 = [3] CANopen, 该参数为隐藏。 | <i>Cw / Ref1 / Ref2</i> |
| | 任何信息 | 任何发送至传动的信息复位超时。 | 1 |
| | Cw / Ref1 / Ref2 | 写入控制字或给定会复位超时。 | 2 |
| 58.16 | <i>Communication loss time</i> | 设置 EFB 通讯的超时。如果通讯中断时长大于超时, 则采取参数 58.14 Communication loss action 指定的动作。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (<i>刷新设置</i>) 确认后生效。 另请参阅参数 58.15 Communication loss mode 。 注意: <ul style="list-style-type: none"> 上电后, 随即有 30 秒的启动延时。在此延时期间, 通讯中断监控被禁用 (但通讯本身可激活)。 如果参数 58.01 = [3] CANopen, 则默认值设置为 0.3 秒。 | 3.0 s |
| | 0.0...6000.0 s | EFB 超时。 | 1 = 1 |
| 58.17 | <i>Transmit delay</i> | 作为对协议的任何固定延迟的附加延迟, 定义最小响应延迟。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (<i>刷新设置</i>) 确认后生效。 注: 如果 58.01 = [3] CANopen, 该参数为隐藏。 | 0 ms |
| | 0...65535 ms | 最小响应延迟。 | 1 = 1 |
| 58.18 | <i>EFB control word</i> | 显示由传动发送至 Modbus 控制器的原始 (未修改) 状态字。出于调试目的。 此参数为只读。 | - |
| | 0...FFFFFFFFh | 由控制器发送至传动的控制字。 | 1 = 1 |
| 58.19 | <i>EFB status word</i> | 显示原始 (未修改) 状态字用于调试目的。 此参数为只读。 | - |
| | 0...FFFFFFFFh | 由控制器发送至传动的状态字。 | 1 = 1 |
| 58.22 | <i>CANopen NMT state</i> | 该参数说明了传动的 CANopen NMT 状态。 注: 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | <i>未初始化</i> |
| | 未初始化 | 节点未初始化。 | 0 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------------|---|---------------|
| | 已停止 | 节点处于停止状态。 | 4 |
| | 运行 | 节点处于运行状态。 | 5 |
| | 预运行 | 节点处于预运行状态。 | 127 |
| 58.23 | <i>Configuration location</i> | 该参数定义了变频器通讯配置的来源。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | <i>CAN 对象</i> |
| | 传动参数 | | 0 |
| | CAN 对象 | 通讯配置由CANopen主站写入CANopen对象。配置可以保存至传动的非易失存储。这样，不需要在每次启动电源时进行设置参数。 | 1 |
| 58.24 | <i>Transparent 16 scale</i> | 定义透明 16 通讯配置文件的换算值。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 99 |
| | 0..65535 | 对象字典中的实际值和给定值乘以此值的 + 1。 | 1 = 1 |
| 58.25 | <i>Control profile</i> | 定义协议使用的通讯配置文件。 该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 | <i>ABB 传动</i> |
| | ABB 传动 | ABB 传动控制配置文件（具有 16 位控制字）。 | 0 |
| | 透明 | 透明控制配置文件（具有 16 或 32 位控制字） 注： 此选择仅适用于 Modbus。 | 2 |
| | DCU 配置文件 | DCU 控制配置文件（具有 16 或 32 位控制字）。 注： 此选择仅适用于 Modbus。 | 5 |
| | CiA 402 | CiA 402 控制配置文件。 注： 此选择仅适用于 CANopen。 | 7 |
| | 透明 16 | 透明控制配置文件（具有 16 位控制字） 注： 此选择仅适用于 CANopen。 | 8 |
| | 透明 32 | 透明控制配置文件（具有 32 位控制字） 注： 此选择仅适用于 CANopen。 | 9 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|--|--|--------------|------|-----------|-----------|-------------------|------|------------------------|------|----------------------------|-------------------|---|
| 58.26 | <i>EFB ref1 type</i> | 从内置现场总线接口接收的给定值 1 的类型和换算值。 换算的给定值由 03.09 EFB 给定值 1 显示。 | <i>转速或频率</i> | | | | | | | | | | | |
| | 转速或频率 | 根据当前激活的运行模式，类型和换算值自动选择如下。 <table border="1" data-bbox="427 363 897 512"> <thead> <tr> <th>运行模式 (请参阅参数 19.01)</th> <th>给定值 1 类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>转速控制</td> <td><i>转速</i></td> </tr> <tr> <td>转矩控制</td> <td><i>转速</i></td> </tr> <tr> <td>频率控制</td> <td><i>频率</i></td> </tr> </tbody> </table> | 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 给定值 1 类型 | 转速控制 | <i>转速</i> | 转矩控制 | <i>转速</i> | 频率控制 | <i>频率</i> | 0 | | | |
| 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 给定值 1 类型 | | | | | | | | | | | | | |
| 转速控制 | <i>转速</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 转矩控制 | <i>转速</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 频率控制 | <i>频率</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | 透明 | 未使用换算值。 | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 常规 | 没有特定单位的一般给定值。换算：1 = 100。 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 转矩 | 转矩给定。换算由参数 46.03 转矩换算 确定。 | 3 | | | | | | | | | | | |
| | 转速 | 转速给定值。换算由参数 46.01 转速换算 确定。 | 4 | | | | | | | | | | | |
| | 频率 | 频率给定值。换算由参数 46.02 频率换算 确定。 | 5 | | | | | | | | | | | |
| 58.27 | <i>EFB ref2 type</i> | 从内置现场总线接口接收的给定值 2 的类型和换算值。 换算的给定值由 03.10 EFB 给定值 2 显示。 | <i>转速或频率</i> | | | | | | | | | | | |
| 58.28 | <i>EFB act1 type</i> | 从内置现场总线接口接收的发送至现场总线网络的 实际值 1 的类型/源和换算值。 | <i>转速或频率</i> | | | | | | | | | | | |
| | 转速或频率 | 根据当前激活的运行模式，类型和换算值自动选择如下。 <table border="1" data-bbox="299 954 1001 1136"> <thead> <tr> <th>运行模式 (请参阅参数 19.01)</th> <th>实际值 1 类型 (源)</th> <th>换算值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>转速控制</td> <td><i>转速</i></td> <td rowspan="2"><i>46.01 转速换算</i></td> </tr> <tr> <td>转矩控制</td> <td><i>(01.01 使用的电机转速)</i></td> </tr> <tr> <td>频率控制</td> <td><i>频率 (01.06 输出频率)</i></td> <td><i>46.02 频率换算</i></td> </tr> </tbody> </table> | 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 实际值 1 类型 (源) | 换算值 | 转速控制 | <i>转速</i> | <i>46.01 转速换算</i> | 转矩控制 | <i>(01.01 使用的电机转速)</i> | 频率控制 | <i>频率 (01.06 输出频率)</i> | <i>46.02 频率换算</i> | 0 |
| 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 实际值 1 类型 (源) | 换算值 | | | | | | | | | | | | |
| 转速控制 | <i>转速</i> | <i>46.01 转速换算</i> | | | | | | | | | | | | |
| 转矩控制 | <i>(01.01 使用的电机转速)</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 频率控制 | <i>频率 (01.06 输出频率)</i> | <i>46.02 频率换算</i> | | | | | | | | | | | | |
| | 透明 | 由参数 58.31 EFB act1 transparent source 选择的 值作为实际值 1 发送。未使用换算值 (16 位 换算 为 1=1 单位)。 | 1 | | | | | | | | | | | |
| | 常规 | 由参数 58.31 EFB act1 transparent source 选择的 值作为实际值 1 发送，带一个 100= 1 单位的 16 位 换算值 (即整数和两个小数位)。 | 2 | | | | | | | | | | | |
| | 转矩 | 01.10 电机转矩 作为实际值 1 发送。换算由参数 46.03 转矩换算 定义。 | 3 | | | | | | | | | | | |
| | 转速 | 01.01 使用的电机转速 作为实际值 1 发送。换算由 参数 46.01 转速换算 定义。 | 4 | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------------------------------------|---|-----------------------|--------------|-----|------|-----------------------|------------|------|--|--|------|--------------------|------------|--|
| | 频率 | 01.06 输出频率 作为实际值 1 发送。换算由参数 46.02 频率换算 定义。 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 58.29 | EFB act2 type | 从内置现场总线接口接收的发送至现场总线网络的实际值 2 的类型/源和换算值。 注： 如果参数 58.01 = [3] CANopen，则默认值设置为 转速或频率 。 | 透明 | | | | | | | | | | | | |
| | 转速或频率 | 根据当前激活的运行模式，类型/源和换算值自动选择如下： | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>运行模式 (请参阅参数 19.01)</th> <th>实际值 1 类型 (源)</th> <th>换算值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>转速控制</td> <td>转速 (01.01 使用的电机转速)</td> <td>46.01 转速换算</td> </tr> <tr> <td>转矩控制</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>频率控制</td> <td>频率 (01.06 输出频率)</td> <td>46.02 频率换算</td> </tr> </tbody> </table> | 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 实际值 1 类型 (源) | 换算值 | 转速控制 | 转速 (01.01 使用的电机转速) | 46.01 转速换算 | 转矩控制 | | | 频率控制 | 频率 (01.06 输出频率) | 46.02 频率换算 | |
| 运行模式 (请参阅参数 19.01) | 实际值 1 类型 (源) | 换算值 | | | | | | | | | | | | | |
| 转速控制 | 转速 (01.01 使用的电机转速) | 46.01 转速换算 | | | | | | | | | | | | | |
| 转矩控制 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 频率控制 | 频率 (01.06 输出频率) | 46.02 频率换算 | | | | | | | | | | | | | |
| | 透明 | 由参数 58.32 EFB act2 transparent source 选择的值作为实际值 2 发送。未使用换算值 (16 位换算为 1=1 单位)。 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 常规 | 由参数 58.32 EFB act2 transparent source 选择的值作为实际值 2 发送，带一个 100=1 单位的 16 位换算值 (即整数和两个小数位)。 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 转矩 | 01.10 电机转矩 作为实际值 2 发送。换算由参数 46.03 转矩换算g 定义。 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| | 转速 | 01.01 使用的电机转速 作为实际值 2 发送。换算由参数 46.01 转速换算 定义。 | 4 | | | | | | | | | | | | |
| | 频率 | 01.06 输出频率 作为实际值 2 发送。换算由参数 46.02 频率换算 定义。 | 5 | | | | | | | | | | | | |
| 58.30 | 内置现场总线状态字直接信号源 | 当参数 58.25 Control profile 设置为 透明 时，选择状态字的源。 | 未选择 | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 无 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - | | | | | | | | | | | | |
| 58.31 | EFB act1 transparent source | 当参数 58.28 EFB act1 type 设置为 透明 时，选择实际值 1 的源。 | 未选择 | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 无。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - | | | | | | | | | | | | |
| 58.32 | EFB act2 transparent source | 当参数 58.29 EFB act2 type 设置为 透明 时，选择实际值 1 的源。 | 未选择 | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 无。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------|--|---------------|
| 58.33 | <i>Addressing mode</i> | <p>定义参数和在400101...465535Modbus寄存器范围的保持寄存器之间的映射。</p> <p>该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (<i>刷新设置</i>) 确认后生效。</p> <p>注: 如果 58.01 = [3] CANopen, 该参数为隐藏。</p> | <i>模式 0</i> |
| | 模式 0 | <p><u>16 位值 (组 1...99, 索引 1...99):</u> 寄存器地址 = 400000 + 100 × 参数组 + 参数索引。 例如, 参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 2200 + 80 = 402280。</p> <p><u>32 位值 (组 1...99, 索引 1...99):</u> 寄存器地址 = 420000 + 200 × 参数组 + 2 × 参数索引。例如, 参数 22.80 将映射到寄存器 420000 + 4400 + 160 = 424560。</p> | 0 |
| | 模式 1 | <p><u>16 位值 (组 1...255, 索引 1...255):</u> 寄存器地址 = 400000 + 256 × 参数组 + 参数索引。 例如, 参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 5632 + 80 = 405712。</p> | 1 |
| | 模式 2 | <p><u>32 位值 (组 1...127, 索引 1...255):</u> 寄存器地址 = 400000 + 512 × 参数组 + 2 × 参数索引。例如, 参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 11264 + 160 = 411424。</p> | 2 |
| 58.34 | <i>Word order</i> | <p>选择 32 位参数的 16 位寄存器传输的顺序。</p> <p>对于每个寄存器, 第一个字节包含高字节, 第二个字节包含低字节。</p> <p>该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (<i>刷新设置</i>) 确认后生效。</p> <p>注: 如果 58.01 = [3] CANopen, 该参数为隐藏。</p> | <i>LO-HI</i> |
| | HI-LO | 第一个寄存器包含高字, 第二个包含低字。 | 0 |
| | LO-HI | 第一个寄存器包含低字, 第二个包含高字。 | 1 |
| 58.70 | <i>EFB debug mode</i> | <p>该参数启用调试模式。原始数据响应传动参数 58.18 EFB control word、58.71 EFB reference 1、58.72 EFB reference 2、58.19 EFB status word、58.73 EFB actual value 1 和 58.74 EFB actual value 2</p> <p>该参数的更改在控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (<i>刷新设置</i>) 确认后生效。</p> <p>注: 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。</p> | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------|--|---------------|
| | 禁用 | 禁用调试模式。58.18 EFB control word、58.71 EFB reference 1、58.72 EFB reference 2、58.19 EFB status word、58.73 EFB actual value 1 和 58.74 EFB actual value 2 不更新。 | 0 |
| | 启用 | 已启用调试模式。58.18 EFB control word、58.71 EFB reference 1、58.72 EFB reference 2、58.19 EFB status word、58.73 EFB actual value 1 和 58.74 EFB actual value 2 被更新。 | 1 |
| 58.71 | EFB reference 1 | 显示原始（未修改）给定值 1 用于调试目的。 此参数为只读。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 0 |
| | -100000...100000 | 给定值 1 | 1=1 |
| 58.72 | EFB reference 2 | 显示原始（未修改）给定值 2 用于调试目的。 此参数为只读。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 0 |
| | -100000...100000 | 给定值 2 | 1=1 |
| 58.73 | EFB actual value 1 | 显示原始（未修改）实际值 1 用于调试目的。 此参数为只读。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 0 |
| | -100000...100000 | 实际值 1 | 1=1 |
| 58.74 | EFB actual value 2 | 显示原始（未修改）实际值 2 用于调试目的。 此参数为只读。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 0 |
| | -100000...100000 | 实际值 2 | 1=1 |
| 58.76 | RPDO1 COB-ID | 设置 PDO 的 COB-ID。 该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为传动参数和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 0x0001 |
| | 0x0000...0x07ff | COB-ID。 0=RPDO 禁用，1=从 CiA301 预定义的连接集使用 COB-ID，<other value> = 使用选择的 COB-ID。 | 1=1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|--|---------------|
| 58.77 | <i>RPDO1 transmission type</i> | <p>设置 PDO 的传输类型。</p> <p>该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 255 |
| | 0...255 | <p>传输类型。</p> <p>0 = 非循环同步</p> <p>1...240 = 循环同步</p> <p>252 = 仅同步 RTR</p> <p>253 = 仅异步 RTR</p> <p>254...255 = 异步</p> | 1=1 |
| 58.78 | <i>RPDO1 event timer</i> | <p>设置 PDO 的事件定时器。</p> <p>该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 0 |
| | 0...65535 | <p>定义 PDO 的超时时间。</p> <p>0 = 无超时</p> <p>其他 = 如果启用 PDO 且在事件定时器数毫秒内未接收到，执行 58.14 Communication loss time。</p> <p>注： 成功接收到 RPDO 后，激活超时监控。</p> | 1 = 1 ms |
| 58.79 | <i>TPDO1 COB-ID</i> | <p>设置 PDO 的 COB-ID。</p> <p>该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 0x0001 |
| | 0x0000...0x07ff | <p>COB-ID。</p> <p>0=RPDO 禁用，1=从 CiA301 预定义的连接集使用 COB-ID，<other value> = 使用选择的 COB-ID。</p> | 1=1 |
| 58.80 | <i>TPDO1 transmission type</i> | <p>设置 PDO 的传输类型。</p> <p>该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 255 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|---|---------------|
| | 0...255 | 传输类型。 0 = 非循环同步 1...240 = 循环同步 252 = 仅同步 RTR 253 = 仅异步 RTR 254...255 = 异步 | 1=1 |
| 58.81 | <i>TPDO1 event timer</i> | 设置 PDO 的事件定时器。 该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 0 |
| | 0...65535 | 事件定时器 0 = 无超时 其他 = 如果启用 PDO 且在事件定时器数毫秒内没有传输，则强制进行传输。 | 1 = 1 ms |
| 58.82 | <i>RPDO6 COB-ID</i> | 设置 PDO 的 COB-ID。 该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 0x0000 |
| | 0x0000...0x07ff | COB-ID。 0 = RPDO 禁用。 1 = 从 CiA 301 预定义的连接集使用 COB-ID， <other value> = 使用选择的 COB-ID。 | 1=1 |
| 58.83 | <i>RPDO6 transmission type</i> | 设置 PDO 的传输类型。 该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 255 |
| | 0...255 | 传输类型。 0 = 非循环同步 1...240 = 循环同步 252 = 仅同步 RTR 253 = 仅异步 RTR 254...255 = 异步 | 1=1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------------|--|---------------|
| 58.84 | <i>RPDO6 event timer</i> | <p>设置 PDO 的事件定时器。</p> <p>该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 0 |
| | 0...65535 | <p>定义 PDO 的超时时间。</p> <p>0 = 无超时</p> <p>其他 = 如果启用 PDO 且在事件定时器数毫秒内未接收到，执行 58.14 Communication loss time。</p> <p>注： 成功接收到 RPDO 后，激活超时监控。</p> | 1 = 1 ms |
| 58.85 | <i>TPDO6 COB-ID</i> | <p>设置 PDO 的 COB-ID。</p> <p>该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 0x0000 |
| | 0x0000...0x07ff | <p>COB-ID.</p> <p>0 = RPDO 禁用。</p> <p>1 = 从 CiA 301 预定义的连接集使用 COB-ID， <other value> = 使用选择的 COB-ID。</p> | 1 = 1 |
| 58.86 | <i>TPDO6 transmission type</i> | <p>设置 PDO 的传输类型。</p> <p>该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 255 |
| | 0...255 | <p>传输类型。</p> <p>0 = 非循环同步</p> <p>1...240 = 循环同步</p> <p>252 = 仅同步 RTR</p> <p>253 = 仅异步 RTR</p> <p>254...255 = 异步</p> | 1=1 |
| 58.87 | <i>TPDO6 event timer</i> | <p>设置 PDO 的事件定时器。</p> <p>该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 0 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------------------|--|---------------|
| | 0..65535 | 事件定时器 0 = 无超时 其他 = 如果启用 PDO 且在事件定时器数毫秒内没有传输, 则强制进行传输。 | 1 = 1 ms |
| 58.88 | <i>RPDO21 COB-ID</i> | 设置 PDO 的 COB-ID。 该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注: 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | 0x0000 |
| | 0x0000...0x07ff | COB-ID。 0=RPDO 禁用, 1=从 CiA301 预定义的连接集使用 COB-ID, <other value> = 使用选择的 COB-ID。 | 1=1 |
| 58.89 | <i>RPDO21 transmission type</i> | 设置 PDO 的传输类型。 该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注: 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | 255 |
| | 0...255 | 传输类型。 0 = 非循环同步 1...240 = 循环同步 252 = 仅同步 RTR 253 = 仅异步 RTR 254...255 = 异步 | 1=1 |
| 58.90 | <i>RPDO21 event timer</i> | 设置 PDO 的事件定时器。 该参数的更改只有在 58.23 Configuration location 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 58.06 Communication control (刷新设置) 确认后生效。 注: 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | 0 |
| | 0..65535 | 定义 PDO 的超时时间。 0 = 无超时 其他 = 如果启用 PDO 且在事件定时器数毫秒内未接收到, 执行 58.14 Communication loss time 。 注: 成功接收到 RPDO 后, 激活超时监控。 | 1 = 1 ms |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------------------|---|---------------|
| 58.91 | <i>RPDO21 COB-ID</i> | <p>设置 PDO 的 COB-ID。</p> <p>该参数的更改只有在 <i>58.23 Configuration location</i> 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 <i>58.06 Communication control (刷新设置)</i> 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 0x0000 |
| | 0x0000...0x07ff | <p>COB-ID。</p> <p>0 = RPDO 禁用。</p> <p>1 = 从 CiA 301 预定义的连接集使用 COB-ID， <other value> = 使用选择的 COB-ID。</p> | 1=1 |
| 58.92 | <i>TPDO21 transmission type</i> | <p>设置 PDO 的传输类型。</p> <p>该参数的更改只有在 <i>58.23 Configuration location</i> 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 <i>58.06 Communication control (刷新设置)</i> 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 255 |
| | 0...255 | <p>传输类型。</p> <p>0 = 非循环同步</p> <p>1...240 = 循环同步</p> <p>252 = 仅同步 RTR</p> <p>253 = 仅异步 RTR</p> <p>254...255 = 异步</p> | 1=1 |
| 58.93 | <i>TPDO21 event timer</i> | <p>设置 PDO 的事件定时器。</p> <p>该参数的更改只有在 <i>58.23 Configuration location</i> 为 <i>传动参数</i> 和控制单元重启后或新设置由参数 <i>58.06 Communication control (刷新设置)</i> 确认后生效。</p> <p>注： 如果参数 <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。</p> | 0 |
| | 0...65535 | <p>事件定时器</p> <p>0 = 无超时</p> <p>其他 = 如果启用 PDO 且在事件定时器数毫秒内没有传输，则强制进行传输。</p> | 1 = 1 ms |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|--------------|--|---------------|
| 58.101 | Data I/O 1 | 当Modbus从Modbus寄存器1（400001）对应的寄存器地址读取或写入时，定义传动中Modbus主站访问的地址。 主站定义数据类型（输入或输出）。该值在由两个16位字组成的Modbus帧中传输。如果值是16位，则在LSW（最低有效字）中传输。如果值是32位，随后的参数也为其保留并必须设置为无。 | CW 16 位 |
| | TPDO1 word 1 | 选择映射到TPDO1字1的参数。 该参数的更改只有在58.23 Configuration location为传动参数和控制单元重启后或新设置由参数58.06 Communication control (刷新设置)确认后生效。 | SW 16 位 |
| | 无 | 没有映射，寄存器始终为零。 | 0 |
| | CW 16 位 | ABB 传动、CiA402和透明16配置文件：16位控制字；DCU 配置文件：DCU控制字的低16位。 | 1 |
| | Ref1 16 位 | 给定值REF1（16位）。 | 2 |
| | Ref2 16 位 | 给定值REF2（16位）。 | 3 |
| | SW 16 位 | ABB 传动配置文件：16位ABB传动状态字；DCU 配置文件：DCU状态字的低16位。 | 4 |
| | Act1 16 位 | 实际值ACT1（16位）。 | 5 |
| | Act2 16 位 | 实际值ACT2（16位）。 | 6 |
| | CW 32 位 | 控制字（32位）。 | 11 |
| | Ref1 32 位 | 给定值REF1（32位）。 | 12 |
| | Ref2 32 位 | 给定值REF2（32位）。 | 13 |
| | SW 32 位 | 状态字（32位）。 | 14 |
| | Act1 32 位 | 实际值ACT1（32位）。 | 15 |
| | Act2 32 位 | 实际值ACT2（32位）。 | 16 |
| | CW2 16 位 | ABB 传动配置文件，CANopen：未使用；DCU 配置文件：DCU控制字的高16位 | 21 |
| | SW2 16 位 | CANopen：错误代码。 ABB 传动 配置文件：未使用/始终为零；DCU 配置文件：DCU状态字的高16位。 | 24 |
| | RO/DIO 控制字 | CANopen：未使用。 参数 10.99 RO/DIO 控制字。 | 31 |
| | AO1 数据存储 | CANopen：未使用。 参数 13.91 AO1 数据存储。 | 32 |
| | 反馈数据存储 | CANopen：未使用。 参数 40.91 反馈数据存储。 | 40 |
| | 设定点数据存储 | CANopen：未使用。 参数 40.92 设定点数据存储 | 41 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|---------------------|---|---------------------------|
| | <i>其他</i> | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 58.102 | <i>Data I/O 2</i> | 当 Modbus 从寄存器地址 400002 读取或写入时, 定义传动中 Modbus 主站访问的地址。 关于选择, 请参阅参数 58.101 Data I/O 1 。 | Ref1 16 位 |
| | <i>TPDO1 word 2</i> | 选择映射到 TPDO1 字 2 的参数。关于选择, 请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1 。 | Act1 16 位 |
| 58.103 | <i>Data I/O 3</i> | 当 Modbus 从寄存器地址 400003 读取或写入时, 定义传动中 Modbus 主站访问的地址。 关于选择, 请参阅参数 58.101 Data I/O 1 。 | Ref2 16 位 |
| | <i>TPDO1 word 3</i> | 选择映射到 TPDO1 字 3 的参数。关于选择, 请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1 。 | Act2 16 位 |
| 58.104 | <i>Data I/O 4</i> | 当 Modbus 从寄存器地址 400004 读取或写入时, 定义传动中 Modbus 主站访问的地址。 关于选择, 请参阅参数 58.101 Data I/O 1 。 | SW 16 位 |
| | <i>TPDO1 word 4</i> | 选择映射到 TPDO1 字 4 的参数。关于选择, 请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1 。 | 无 |
| 58.105 | <i>Data I/O 5</i> | 当 Modbus 从寄存器地址 400005 读取或写入时, 定义传动中 Modbus 主站访问的地址。 关于选择, 请参阅参数 58.101 Data I/O 1 。 | Act1 16 位 |
| | <i>RPDO1 word 1</i> | 选择映射到 RPDO1 字 1 的参数。关于选择, 请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1 。 | CW 16 位 |
| 58.106 | <i>Data I/O 6</i> | 当 Modbus 从寄存器地址 400006 读取或写入时, 定义传动中 Modbus 主站访问的地址。 关于选择, 请参阅参数 58.101 Data I/O 1 。 | Act2 16 位 |
| | <i>RPDO1 word 2</i> | 选择映射到 RPDO1 字 2 的参数。关于选择, 请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1 。 | Ref1 16 位 |
| 58.107 | <i>Data I/O 7</i> | Modbus 寄存器地址 400007 的参数选择器。 关于选择, 请参阅参数 58.101 Data I/O 1 。 | 无 |
| | <i>RPDO1 word 3</i> | 选择映射到 RPDO1 字 3 的参数。关于选择, 请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1 。 | Ref2 16 位 |
| 58.108 | <i>Data I/O 8</i> | Modbus 寄存器地址 400008 的参数选择器。 关于选择, 请参阅参数 58.101 Data I/O 1 。 | 无 |
| | <i>RPDO1 word 4</i> | 选择映射到 RPDO1 字 4 的参数。关于选择, 请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1 。 | 无 |
| 58.109 | <i>Data I/O 9</i> | Modbus 寄存器地址 400009 的参数选择器。 关于选择, 请参阅参数 58.101 Data I/O 1 。 | 无 |
| | <i>TPDO6 word 1</i> | 选择映射到 TPDO6 字 1 的参数。关于选择, 请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1 。 | 无 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|----------------------|--|---------------|
| 58.110 | <i>Data I/O 10</i> | Modbus 寄存器地址 400010 的参数选择器。 关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 Data I/O 1</i> 。 | 无 |
| | <i>TPDO6 word 2</i> | 选择映射到 TPDO6 字 2 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 | 无 |
| 58.111 | <i>Data I/O 11</i> | Modbus 寄存器地址 400011 的参数选择器。 关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 Data I/O 1</i> 。 | 无 |
| | <i>TPDO6 word 3</i> | 选择映射到 TPDO6 字 3 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 | 无 |
| 58.112 | <i>Data I/O 12</i> | Modbus 寄存器地址 400012 的参数选择器。 关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 Data I/O 1</i> 。 | 无 |
| | <i>TPDO6 word 4</i> | 选择映射到 TPDO6 字 4 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 | 无 |
| 58.113 | <i>Data I/O 13</i> | Modbus 寄存器地址 400013 的参数选择器。 关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 Data I/O 1</i> 。 | 无 |
| | <i>RPDO6 word 1</i> | 选择映射到 RPDO6 字 1 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 | 无 |
| 58.114 | <i>Data I/O 14</i> | Modbus 寄存器地址 400014 的参数选择器。 关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 Data I/O 1</i> 。 | 无 |
| | <i>RPDO6 word 2</i> | 选择映射到 RPDO6 字 2 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 | 无 |
| 58.115 | <i>RPDO6 word 3</i> | 选择映射到 RPDO6 字 3 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 注: 如果参数 <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | 无 |
| 58.116 | <i>RPDO6 word 4</i> | 选择映射到 RPDO6 字 4 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 注: 如果参数 <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | 无 |
| 58.117 | <i>TPDO21 word 1</i> | 选择映射到 TPDO21 字 1 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 注: 如果参数 <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | 无 |
| 58.118 | <i>TPDO21 word 2</i> | 选择映射到 TPDO21 字 2 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 注: 如果参数 <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | 无 |
| 58.119 | <i>TPDO21 word 3</i> | 选择映射到 TPDO21 字 3 的参数。关于选择, 请参阅参数 <i>58.101 TPDO1 word 1</i> 。 注: 如果参数 <i>58.01</i> = [1] Modbus RTU, 该参数为隐藏。 | 无 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|---------------|---|---------------|
| 58.120 | TPDO21 word 4 | 选择映射到 TPDO21 字 4 的参数。关于选择，请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 无 |
| 58.121 | RPDO21 word 1 | 选择映射到 RPDO21 字 1 的参数。关于选择，请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 无 |
| 58.122 | RPDO21 word 2 | 选择映射到 RPDO21 字 2 的参数。关于选择，请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 无 |
| 58.123 | RPDO21 word 3 | 选择映射到 RPDO21 字 3 的参数。关于选择，请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 无 |
| 58.124 | RPDO21 word 4 | 选择映射到 RPDO21 字 4 的参数。关于选择，请参阅参数 58.101 TPDO1 word 1。 注： 如果参数 58.01 = [1] Modbus RTU，该参数为隐藏。 | 无 |

| 71 外部 PID1 | | 外部 PID 的配置。 | |
|---------------|---------------|---|-------|
| 71.01 | 外部 PID 实际值 | 请参阅参数 40.01 过程 PID 实际输出值。 | - |
| 71.02 | 反馈实际值 | 请参阅参数 40.02 过程 PID 实际反馈值。 | - |
| 71.03 | 设定点实际值 | 请参阅参数 40.03 过程 PID 实际设定点。 | - |
| 71.04 | 偏差实际值 | 请参阅参数 40.04 过程 PID 实际偏差。 | - |
| 71.06 | PID 状态字 | 显示过程外部 PID 控制的状态信息。 此参数为只读。 | - |
| 位 | 名称 | 值 | |
| 0 | PID 激活 | 1 = 过程 PID 控制激活。 | |
| 1 | 已保留 | | |
| 2 | 输出已冻结 | 1 = 过程 PID 控制器输出已冻结。如果参数 71.38 输出冻结使能 为真，或死区功能激活则设置该位（设置位 9）。 | |
| 3...6 | 已保留 | | |
| 7 | 输出上限 | 1 = PID 输出由参数 40.37 限制。 | |
| 8 | 输出下限 | 1 = PID 输出由参数 40.36 限制。 | |
| 9 | 死区激活 | 1 = 死区为激活。 | |
| 10...11 | 已保留 | | |
| 12 | 内部设定点激活 | 1 = 内部设定点激活（请参阅参数 40.16...40.16） | |
| 13...15 | 已保留 | | |
| 0000h...FFFFh | 过程 PID 控制状态字。 | | 1 = 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------------------|--|--------------------|
| 71.07 | PID 运行模式 | 请参阅参数 40.07 PID 运行模式。 | 关闭 |
| 71.08 | 反馈 1 信号源 | 请参阅参数 40.08 集 1 反馈 1 信号源。 | 未选择 |
| 71.11 | 反馈滤波时间 | 请参阅参数 40.11 集 1 反馈滤波时间。 | 0.000 s |
| 71.14 | 设定值换算 | 跟参数 71.15 输出换算一起，定义外部 PID 控制链的基本换算系数。当（例如）过程设定点输入为 Hz 且 PID 控制器的输出用作转速控制的 rpm 值时，可以使用换算。在这种情况下，该参数可以设置为 50，参数 71.15 设置为 50 Hz 时的电机额定转速。当偏差值（设置值 - 反馈）= [71.14] 且 [71.32] = 1 时，PID 控制器的输出为参数 [71.15] 的值 注： 该换算值基于 71.14 和 71.15 的比率。例如设置 50 和 1500 会得到与设置 1 和 3 相同的换算结果。 | 1500.00 |
| | -200000.00... 200000.00 | 过程设定点基础。 | 1 = 1 |
| 71.15 | 输出换算 | 请参阅参数 71.14 设定值换算。 | 1500.00 |
| | -200000.00... 200000.00 | 过程 PID 控制器输出基础。 | 1 = 1 |
| 71.16 | 设定点 1 信号源 | 请参阅参数 40.16 集 1 设定点 1 信号源。 | 未选择 |
| 71.19 | 内部设定点选择 1 | 请参阅参数 40.19 集 1 内部设定点选择 1。 | 未选择 |
| 71.20 | 内部设定点选择 2 | 请参阅参数 40.20 集 1 内部设定点选择 2。 | 未选择 |
| 71.21 | 内部设定点 1 | 请参阅参数 40.21 集 1 内部设定点 1。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 71.22 | 内部设定点 2 | 请参阅参数 40.22 集 1 内部设定点 2。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 71.23 | 内部设定点 3 | 请参阅参数 40.23 集 1 内部设定点 3。 | 0.00 PID 用户定义单位 |
| 71.26 | 设定点最小值 | 请参阅参数 40.26 设置 1 设定点最小值。 | 0.00 |
| 71.27 | 设定点最大值 | 请参阅参数 40.27 设置 1 设定点最大值。 | 200000.00 |
| 71.31 | 偏差值取反 | 请参阅参数 40.31 集 1 偏差值取反。 | 未反相 (Ref - Fbk) |
| 71.32 | 增益 | 请参阅参数 40.32 集 1 增益。 | 1.00 |
| 71.33 | 积分时间 | 请参阅参数 40.33 集 1 积分时间。 | 60.0 s |
| 71.34 | 微分时间 | 请参阅参数 40.34 集 1 微分时间。 | 0.000 s |
| 71.35 | 微分滤波时间 | 请参阅参数 40.35 集 1 微分滤波时间。 | 0.0 s |
| 71.36 | 输出最小值 | 请参阅参数 40.36 集 1 输出最小值。 | -200000.00 |
| 71.37 | 输出最大值 | 请参阅参数 40.37 集 1 输出最大值。 | 200000.00 |
| 71.38 | 输出冻结使能 | 请参阅参数 40.38 集 1 输出冻结使能。 | 未选择 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------|---------------------------|--|----------------------|
| 71.39 | 死区范围 | 控制程序对比参数 71.04 偏差实际值 的绝对值和该参数定义的死区范围。如果绝对值在参数 71.40 死区延时 定义的期间内位于死区内，PID 的死区模式激活且设置 71.06 PID 状态字位 9 死区激活 。然后 PID 的输出冻结且设置 71.06 PID 状态字位 2 输出已冻结 。 如果绝对值大于或等于死区范围，PID 的死区模式取消激活。 | 0.0 |
| | 0.0...200000.0 | 范围。 | 1 = 1 |
| 71.40 | 死区延时 | 定义死区功能的死区延迟。请参阅参数 71.39 死区范围 。 | 0.0 s |
| | 0.0...3600.0 s | 延迟。 | 1 = 1 s |
| 71.58 | 上升限制 | 激活 PID 集 1 的 PID 积分器的上升保护。 | 否 |
| | 序号 | 未使用增加防止。 | 0 |
| | 限制中 | 外部 PID 积分器不增加。 | 1 |
| | 过程 PID 最小限值 | 当 PID 输出已经达到其最小限值时，外部 PID 积分器不增加。在该设置中，外部 PID 用作 PID 过程的源。该参数对 PID 集 1 有效。 | 2 |
| | 过程 PID 最大限值 | 当 PID 输出已经达到其最大限值时，外部 PID 积分器不增加。在该设置中，外部 PID 用作 PID 过程的源。 | 3 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅第 118 页 术语和缩写 一节）。 | - |
| 71.59 | 下降限制 | 激活 PID 集 1 的 PID 积分器的下降保护。 | 否 |
| | 序号 | 未使用增加防止。 | 0 |
| | 限制中 | 外部 PID 积分器不减少。 | 1 |
| | 过程 PID 最小限值 | 当 PID 过程输出已经达到其最小限值时，外部 PID 积分器不减少。在该设置中，外部 PID 用作 PID 过程的源。 | 2 |
| | 过程 PID 最大限值 | 当 PID 输出已经达到其最大限值时，外部 PID 积分器不减少。在该设置中，外部 PID 用作 PID 过程的源。 | 3 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅第 118 页 术语和缩写 一节）。 | - |
| 71.62 | 内部设定点实际值 | 请参阅参数 40.62 PID 内部实际设定点 。 | - |
| 71.79 | 外部 PID 单位 | 请参阅参数 40.79 参数集 1 单位 。 | % |
| 76 应用程序功能 | | 应用参数。 请参阅第 104 页 的 限位控制 一节和第 595 页 的 锥形电机控制 。 | |
| 76.01 | 限位至限位控制状态 | 显示限位控制状态机器的状态。 | 未初始化 |
| | 未初始化 | 状态机器的初始值。 | 0 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------|---|---------------|
| | 反转零, 正转最大 转速 | 反向转速限制为零速, 正向转速不受限位控制的限制。 | 1 |
| | 反转安全, 正转最大 转速 | 反向转速限制为安全转速, 正向转速不受限位控制的限制。 | 2 |
| | 反转最大, 正转最大 转速 | 反向转速不受限制, 正向转速不受限制到限制控制的限制。 | 3 |
| | 反转最大, 正转安全 转速 | 反向转速不受限制, 正向转速被限位控制限制在安全转速。 | 4 |
| | 反转最大, 正转零 速 | 反向转速不受限制, 正向转速被限位控制限制在零速。 | 5 |
| | 反向安全转速, 正向零速 | 反向转速限于安全转速, 正向转速限于由“限位控制”定义的零速。 | 6 |
| | 反向零速, 正向安全转速 | 反向转速限于零速, 正向转速限于由“限位控制”定义的安全转速。 | 7 |
| | 反向安全转速, 正向安全转速 | 反向转速限于安全转速, 正向转速限于由“限位控制”定义的安全转速。 | 8 |
| | 反向零速, 正向零速 | 反向转速限于零速, 正向转速限于由“限位控制”定义的零速。 | 9 |
| | 0..9 | | 1 = 1 |
| 76.02 | 启用限位至限位控制 | 启用“限位控制”或选择“限位控制”功能的信号源。如需了解有关此功能的详细信息, 请参阅第 104 页 限位控制 一节。 | 未选择 |
| | 未选择 | “限位控制”功能被禁用。 | 0 |
| | 已选定 | “限位控制”功能被启用。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 , 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4 | 28 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|---------------------------|--|---------------------|
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5 | 29 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 76.03 | 限位至限位触发类型 | 选择“限位控制”触发类型。 | 上升沿 |
| | 上升沿 | 安全和停止限位作为脉冲处理。限位状态机由于上升沿改变状态。 | 0 |
| | 下降沿 | 安全和停止限位作为脉冲处理。限位状态机由于下降沿改变状态。 | 1 |
| | 高电平 | 安全和停止限位作为静态信号处理。限位状态机由于高电平信号状态改变状态。 | 2 |
| | 低电平 | 安全和停止限位作为静态信号处理。限位状态机由于低电平信号状态改变状态。 | 3 |
| | 其他[位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | |
| 76.04 | 正向停止限位 | 选择用于激活正向停止限位功能的信号源。 当您启用正向停止命令时，此功能激活正向停止命令，传动根据参数 76.12 定义的停止模式停止。 如需了解有关此功能的详细信息，请参阅第 578 页 起重机的停止限位功能 一节。 | 未选择 |
| | 未选择 | 如果限位触发类型 (76.03) 为上升沿或高电平，则禁用停止限位功能。 如果触发类型为下降沿或低电平，则启用此功能。 | 0 |
| | 已选定 | 如果限位触发类型 (76.03) 为上升沿或高电平，则启用停止限位功能。 如果触发类型为下降沿或低电平，则禁用此功能。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 ，位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 ，位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 ，位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 ，位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 ，位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 ，位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0。 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1。 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2。 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3。 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4。 | 28 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------|--|---------------------|
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5。 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 76.05 | 正向慢速限位 | 选择用于激活正向慢速功能的信号源。 当此命令被激活时, 传动会将速度给定值限制为参数 76.08 慢速转速 的值。慢速频率从参数 76.09 慢速频率 读取。 如需了解有关此功能的详细信息, 请参阅第 580 页 起重机慢速功能 一节。 | 未选择 |
| | 未选择 | 如果限位触发类型 (76.03) 为上升沿或高电平, 则禁用慢速功能。 如果触发类型为下降沿或低电平, 则启用此功能。 | 0 |
| | 已选定 | 如果限位触发类型 (76.03) 为上升沿或高电平, 则启用慢速功能。 如果触发类型为下降沿或低电平, 则禁用此功能。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (10.02 DI 延时状态 , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI2 (10.02 DI 延时状态 , 位 1)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI3 (10.02 DI 延时状态 , 位 2)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (10.02 DI 延时状态 , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (11.02 DIO 延时状态 , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态 , 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字 的位 0 | 24 |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字 的位 1 | 25 |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字 的位 2 | 26 |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字 的位 3 | 27 |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字 的位 4 | 28 |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字 的位 5 | 29 |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - |
| 76.06 | 反向停止限位 | 选择用于激活反向停止限位功能的信号源。 当启用该命令时, 此功能会激活反向停止命令, 传动将根据参数 76.12 定义的停止模式停止。 如需了解有关此功能的详细信息, 请参阅第 578 页 起重机停止限位功能 一节。 | 未选择 |
| | | 关于可用的选择, 请参阅参数 76.04 正向停止限位 。 | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------|--|------------------------|
| 76.07 | 反向慢速限位 | 选择用于激活反向慢速功能的信号源。 当此命令被激活时，传动会将速度给定值限制为参数 76.08 慢速转速 的值。慢速频率从参数 76.09 慢速频率 读取。 如需了解有关此功能的详细信息，请参阅第 580 页 起重机慢速功能 一节。 | 未选择 |
| | | 关于可用的选择，请参阅参数 76.05 正向慢速限位 。 | |
| 76.08 | 慢速转速 | 定义慢速转速。 | 0.00 |
| | 0.00... 30000.00 rpm | 慢速转速。 | 1 = 1 |
| 76.09 | 慢速频率 | 定义慢速频率。 | 0.00 |
| | 0.00...598.00 Hz | 慢速频率。 | 1 = 1 |
| 76.11 | 限位停止模式 | 选择当限位停止命令被激活时的停止斜坡模式。 | 正常停止模式 |
| | 正常停止模式 | 电机采用与 21.03 停车模式 设定的模式相同的停止模式。 | 0 |
| | 限位斜坡停止模式 | 电机采用斜坡停止模式，斜坡时间由 76.12 限位停止斜坡时间 定义。 | 1 |
| 76.12 | 限位停止斜坡时间 | 定义当 76.11 为 限位斜坡停止模式 时的传动停止时间。（即转速从参数 46.01 转速换算 定义的转速值或 46.02 频率换算 变为零所需的时间）。 | 3.000 s |
| | 0.000...3000.000 s | | 10 = 1 s |
| 76.21 | 锥形电机控制 | 启用锥形电机控制功能。 注： 使用锥形电机控制功能时，必须禁用机械制动控制。请参阅参数 44.06 制动控制使能 。 | 禁用 |
| | 禁用 | 锥形电机控制功能被禁用。 | 0 |
| | 使能 | 锥形电机控制功能已启用。 | 1 |
| | 其他 [位] | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 76.22 | 起始磁通等级 | 定义起始磁通等级，即打开制动的磁通等级。当激活锥形电机功能并启动传动时，传动会使用该值作为磁通给定值。 另请参阅参数 76.24 开始磁通保持时间 。 | 125% |
| | 0...150% | 起始磁通等级占电机标称磁通的百分比。 | 1 = 1% |
| 76.23 | 起止停止等级 | 定义停止磁通等级，即关闭制动的磁通等级。当发出停止命令且电机实际速度低于 21.06 零速限值 时，传动会使用该值作为磁通给定值。 | 75% |
| | 0...100% | 停止磁通等级占电机标称磁通的百分比。 | 1 = 1% |
| 76.24 | 开始磁通保持时间 | 定义将起始磁通等级作为磁通给定值的保持时间。该保持时间可确保起始磁通等级在制动打开所需的时间处于激活状态。 | 2000 ms |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------|--|---------------|
| | 0...10000 ms | 起始磁通保持时间。 | 1 = 1 ms |
| 76.25 | <i>磁通斜坡上升时间</i> | 定义磁通给定值从 0 斜坡上升至正常磁通等级 (100%) 的时间。 | 2000 ms |
| | 0...10000 ms | 磁通斜坡上升时间。 | 1 = 1 ms |
| 76.26 | <i>磁通斜坡下降时间</i> | 定义磁通给定值从正常磁通等级 (100%) 斜坡下降至 0 的时间。 | 2000 ms |
| | 0...10000 ms | 磁通斜坡下降时间。 | 1 = 1 ms |
| 76.27 | <i>磁通给定值</i> | 显示起重机磁通给定值跟电机额定磁通量的百分比值。 此参数为只读，在起重机应用中用于锥形电机控制。请参阅第595页的 <i>锥形电机控制</i> 一节。 | 0% |
| | 0...200% | 起重机磁通给定值。 | 1 = 1% |
| 76.31 | <i>电机转速匹配</i> | 启用转速匹配功能或选择启用/禁用信号源。 | <i>未选择</i> |
| | 未选择 | 电机转速匹配功能被禁用。 | 0 |
| | 已选定 | 电机转速匹配功能被启用。 | 1 |
| | DI1 | 数字输入 DI1 (<i>10.02 DI 延时状态</i> , 位 0)。 | 2 |
| | DI2 | 数字输入 DI1 (<i>10.02 DI 延时状态</i> , 位 0)。 | 3 |
| | DI3 | 数字输入 DI1 (<i>10.02 DI 延时状态</i> , 位 0)。 | 4 |
| | DI4 | 数字输入 DI4 (<i>10.02 DI 延时状态</i> , 位 3)。 | 5 |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1 (<i>11.02 DIO 延时状态</i> , 位 0)。 | 10 |
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (<i>11.02 DIO 延时状态</i> , 位 1)。 | 11 |
| | 定时功能 1 | <i>34.01 定时功能状态</i> 的位 0。 | 18 |
| | 定时功能 2 | <i>34.01 定时功能状态</i> 的位 1。 | 19 |
| | 定时功能 3 | <i>34.01 定时功能状态</i> 的位 2。 | 20 |
| | 监控 1 | <i>32.01 监控状态字</i> 的位 0 | 24 |
| | 监控 2 | <i>32.01 监控状态字</i> 的位 1 | 25 |
| | 监控 3 | <i>32.01 监控状态字</i> 的位 2 | 26 |
| | 监控 4 | <i>32.01 监控状态字</i> 的位 3 | 27 |
| | 监控 5 | <i>32.01 监控状态字</i> 的位 4 | 28 |
| | 监控 6 | <i>32.01 监控状态字</i> 的位 5 | 29 |
| | <i>其他</i> | 源选择 (请参阅 <i>术语和缩写</i>)。 | |
| 76.32 | <i>电机转速稳态误差</i> | 定义稳态运行 (电机被启动运行) 时允许的电机转速误差 (绝对值)。 | 30.00 |
| | 0.00.... 30000.00 rpm | | 1 = 1 |
| 76.33 | <i>电机转速斜坡误差</i> | 定义斜坡状态 (加速/减速) 运行 (电机被启动运行) 时允许的电机转速误差 (绝对值)。 | 70.00 |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|-------------------------|---|---------------|
| | 0.00... 30000.00 rpm | | 1 = 1 |
| 76.34 | 转速匹配故障延时 | 定义生成故障 D105 转速匹配 和警告 D200 制动在静止位 2 处打滑 的延时。 | 1000 ms |
| | 0...30000 ms | | 1 = 1 |

| 86 轴位置 | | 轴位置计算的配置。 | |
|---------------|------------------------------------|---|-------------------|
| 86.04 | 编码器 1 位置 | 使用参数 86.11 编码器 1 每圈增量 定义的分辨率，显示编码器 1 的实际绝对位置。该位置值基于参数 90.11 编码器 1 位置 和 90.13 编码器 1 旋转圈数 的值。 注： 此参数为只读。 | - |
| | -2 147 483 648... 2 147 483 647 | 编码器 1 的绝对位置。 | 1 = 1 (最低的16位) |
| 86.11 | 编码器 1 每圈增量 | 以每转的增量定义编码器 1 的分辨率。 | 4096 |
| | 0... 2 000 000 000 增量 | 编码器 1 的分辨率。 | 1 = 1 增量 |

| 90 反馈选择 | | 电机和负载反馈配置。 另请参阅第 69 页的 超速控制 和第 69 页的 点动 。 | |
|----------------|-------------------------------|--|----------------------|
| 90.01 | 用于控制的电机转速 | 显示用于电机控制的估算或测量电机转速，即由参数 90.41 电机反馈选择 选择且由 90.42 电机转速滤波时间 滤波的最终电机转速反馈。 此参数为只读。 | - |
| | -32768.00... 32767.00 rpm | 用于控制的电机转速。 | 请参阅参数 46.01 。 |
| 90.02 | 电机位置 | 显示从参数 90.41 电机反馈选择 选定的源接收的电机位置（一转之内）。 此参数为只读。 | - |
| | 0.00000000... 1.00000000 转 | 电机位置。 | 32767 = 1 转 |
| 90.10 | 编码器 1 转速 | 显示编码器 1 转速 (rpm)。 此参数为只读。 | - |
| | -32768.00... 32767.00 rpm | 编码器 1 转速。 | 请参阅参数 46.01 。 |
| 90.11 | 编码器 1 位置 | 显示编码器 1 在一转之内的实际位置。 此参数为只读。 | - |
| | 0.00000000... 1.00000000 转 | 编码器 1 在一转之内的位置。 | 32767 = 1 转 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------|--|---------------|
| 90.13 | 编码器 1 旋转圈数 | 显示编码器 1 的转动计数总值 对于单圈编码器，当编码器位置（参数 90.11）正方向旋转时，计数器递增；反方向旋转时递减。此参数为只读。 | - |
| | -2147483648... 2147483647 | 编码器 1 转动计数总值。 | - |
| 90.41 | 电机反馈选择 | 选择电机控制时使用的电机转速反馈值。 注： 对于永磁电机，确保使用所选编码器执行自动寻相（参见第 53 页）。如有必要，可将请求的参数 99.13 辨识运行请求 设置为 自动寻相 以请求新的自动寻相。 | 估算 |
| | 估算 | 使用从矢量控制生成的计算转速估算值。 | 0 |
| | 编码器 1 | 编码器 1 测得的实际转速。编码器由组 92 编码器 1 配置 内的参数设置。 | 1 |
| 90.42 | 电机转速滤波时间 | 定义用于控制的电机转速反馈的滤波时间（90.01 用于控制的电机转速）。 | 3 ms |
| | 0...10000 ms | 电机转速滤波时间。 | 1=1 |
| 90.45 | 电机反馈故障 | 选择电机对测得的电机反馈丢失时如何反应。 | 故障 |
| | 故障 | 传动因 7301 电机转速反馈 或 7381 编码器 故障跳闸。您可以使用参数 31.54 设置故障情况下的停止模式。 | 0 |
| | 警告 | 传动产生 A7B0 电机转速反馈 或 A7E1 编码器 警告，并利用估算的反馈继续运行。（速度控制状态字 06.19 位 4=1，位 5=0） 注： 使用此设置之前，应利用估算的反馈测试转速控制环路的稳定性，即让传动依靠估算的反馈运行（请参阅 90.41 电机反馈选择）。 | 1 |
| 90.46 | 强制开环 | 定义矢量电机模型使用的转速反馈。 | 否 |
| | 否 | 电机模型使用 90.41 电机反馈选择 选择的反馈。 | 0 |
| | 是 | 电机模型使用计算的转速估算值（无论 90.41 电机反馈选择 设置如何，在该情况下只选择转速控制器的反馈源）。 | 1 |
| 90.47 | 使能电机编码器漂移检测 | 启用/禁用电机编码器漂移检测。检测到漂移时，发生故障 7301 电机转速反馈 并且辅助代码为 4 检测到漂移。 | 是 |
| | 否 | 禁用漂移检测。 | 0 |
| | 是 | 启用漂移检测。 | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | |
|--|---------------|--|---------------|----|----|---|--------------|----------|--------|-----|--|--|
| 91 编码器模块设置 | | | | | | | | | | | | |
| 91.10 | 编码器参数刷新 | <p>验证编码器接口模块参数是否有改变。90...93组中的任何参数更改要生效，必须进行刷新。更新之后，其值自动恢复至 已完成。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> 仅永磁电机：如果电机反馈编码器设置已更改，则在下一次启动时传动将执行新自动寻相（请参见第 53 页）。 传动正在运行时，不能更改参数。 | 已完成 | | | | | | | | | |
| | 已完成 | 刷新已完成。 | 0 | | | | | | | | | |
| | 更新 | 刷新功能正在运行。 | 1 | | | | | | | | | |
| 92 编码器 1 配置 | | | | | | | | | | | | |
| <p>编码器 1 的设置。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> 参数组的内容根据选定的编码器类型而不同。 建议尽可能使用编码器连接 1（该组）。 | | | | | | | | | | | | |
| 92.04 | 反转方向 | <p>与在引脚处评估的实际信号相比，将测量速度的符号和位置增加/减少的方向取反。</p> <p>注：要使此设置发挥作用，必须将参数 91.10 编码器参数刷新 的值设置为 更新。</p> | 0 | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>TTL/HTL 或解析器</td> <td>1 = 符号取反</td> </tr> <tr> <td>1...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 信息 | 0 | TTL/HTL 或解析器 | 1 = 符号取反 | 1...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 信息 | | | | | | | | | | |
| 0 | TTL/HTL 或解析器 | 1 = 符号取反 | | | | | | | | | | |
| 1...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | |
| | 0000h...FFFFh | 将方向配置字取反。 | 1 = 1 | | | | | | | | | |
| 92.10 | 脉冲/转数 | <p>（通过参数 15.01 选择了 BTAC-02 选项时可见。）</p> <p>定义每转的脉冲数。</p> | 32 | | | | | | | | | |
| | 0...65535 | 脉冲数。 | - | | | | | | | | | |
| 92.40 | 励磁信号频率 | <p>（通过参数 15.01 选择了 BRES-01 选项时可见。）</p> <p>定义激励信号的频率。</p> | 10 kHz | | | | | | | | | |
| | 3...12 kHz | 激励信号频率。 | 1 = 1 kHz | | | | | | | | | |
| 92.41 | 励磁信号幅度 | 定义激励信号的振幅。 | 7.0 Vrms | | | | | | | | | |
| | 5 Vrms | 5 Vrms | 0 | | | | | | | | | |
| | 7 Vrms | 7 Vrms | 1 | | | | | | | | | |
| | 12 Vrms | 12 Vrms | 2 | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|---------------|---|----|----|---|-----|---|---|-----------|------------------------------|--------|-----|---|
| 95 硬件配置 | | 各种硬件相关的设置。 | | | | | | | | | | | | | |
| 95.01 | 供电电压 | <p>选择电源电压范围。该参数由传动用于确定供电网络的额定电压。该参数也影响传动的电流额定值和直流电压控制功能（跳闸和制动斩波器激活限值）。请参阅第100页的 电压控制和跳闸限值 一节。</p> <p> 警告! 不正确的设置可能导致电机加速失控，或制动斩波器或电阻器过载。</p> <p>注: 显示的选择取决于传动的硬件。如果对传动只有一个有效的电压范围，则默认选定。</p> | 自动/未选择 | | | | | | | | | | | | |
| | 自动/未选择 | 未选择电压范围。将根据测得的直流电压自动选择电源电压范围。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 208...240 V | 200...240 V，适用于 ACS380-04-xxxx-1/-2 传动 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| | 380...415 V | 380...480 V，适用于 ACS380-04-xxxx-4 传动。 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | 440...480 V | 440...480 V，适用于 ACS380-04-xxxx-4 传动。 | 3 | | | | | | | | | | | | |
| 95.02 | 自适应电压限值 | <p>启用自适应电压限值。</p> <p>自适应电压限值可用于，例如，使用 IGBT 电源装置提升直流电压水平。如果逆变器和 IGBT 电源装置的通讯激活，电压限制跟来自 IGBT 电源装置的直流电压给定相关。否则，根据充电末尾测量的直流电压计算限值。</p> <p>该功能在供给传动的交流电源电压高时非常有用，因为警告水平会相应提高。</p> | 启用 | | | | | | | | | | | | |
| | 禁用 | 禁用自适应电压限值。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 启用 | 启用自适应电压限值。 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 95.03 | 交流供电电压估计值 | 通过计算估算的交流电源电压。每次启动传动时都会基于测得的直流电压 (UDC/1.41) 进行评估。 | - | | | | | | | | | | | | |
| | 0.0...65535.0 V | 电压。 | 10 = 1 V | | | | | | | | | | | | |
| 95.04 | 控制板供电 | 指定传动的控制板如何供电。 | 内部 24V | | | | | | | | | | | | |
| | 内部 24V | 传动控制板从其连接的传动电源单元供电。 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | 外部 24V | 传动控制板从外部电源供电。 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 95.15 | 特殊硬件设置 | <p>包含通过切换特定位来启用和禁用的硬件相关的设置。</p> <p>注: 安装此参数指定的硬件可能需要对变频器输出降容，或者施加其他限制。请参阅传动的硬件手册。</p> | - | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>已保留</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ABB 正弦滤波器</td> <td>1 = 一个 ABB 正弦滤波器连接至传动/逆变器的输出</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>已保留</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 名称 | 信息 | 0 | 已保留 | - | 1 | ABB 正弦滤波器 | 1 = 一个 ABB 正弦滤波器连接至传动/逆变器的输出 | 2...15 | 已保留 | - |
| 位 | 名称 | 信息 | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 已保留 | - | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ABB 正弦滤波器 | 1 = 一个 ABB 正弦滤波器连接至传动/逆变器的输出 | | | | | | | | | | | | | |
| 2...15 | 已保留 | - | | | | | | | | | | | | | |
| 0...1 | | 硬件选项配置字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---|---------------|---|----|---|---|------------|---|--------|-----|--|----|-------------|---|---------|-----|--|
| 95.20 | 硬件可选项字 1 | 指定需要特别的参数默认值的硬件相关选项。 该参数不受参数恢复的影响。 | - | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>电源频率 60 Hz</td> <td>0 = 50 Hz。 1 = 60 Hz。 请参阅第395页的50 Hz 和 60 Hz 电源频率设置之间的默认值差异一节。</td> </tr> <tr> <td>1...12</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>du/dt 滤波器激活</td> <td>当激活时，外部 du/dt 滤波器连接至传动/变频器输出。此设置将限值输出开关频率，并强制传动/变频器模块风扇全速运行。 0 = du/dt 滤波器未激活。 1 = du/dt 滤波器激活。</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 名称 | 值 | 0 | 电源频率 60 Hz | 0 = 50 Hz。 1 = 60 Hz。 请参阅第395页的 50 Hz 和 60 Hz 电源频率设置之间的默认值差异 一节。 | 1...12 | 已保留 | | 13 | du/dt 滤波器激活 | 当激活时，外部 du/dt 滤波器连接至传动/变频器输出。此设置将限值输出开关频率，并强制传动/变频器模块风扇全速运行。 0 = du/dt 滤波器未激活。 1 = du/dt 滤波器激活。 | 14...15 | 已保留 | |
| 位 | 名称 | 值 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 电源频率 60 Hz | 0 = 50 Hz。 1 = 60 Hz。 请参阅第395页的 50 Hz 和 60 Hz 电源频率设置之间的默认值差异 一节。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1...12 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | du/dt 滤波器激活 | 当激活时，外部 du/dt 滤波器连接至传动/变频器输出。此设置将限值输出开关频率，并强制传动/变频器模块风扇全速运行。 0 = du/dt 滤波器未激活。 1 = du/dt 滤波器激活。 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0000h...FFFFh | | 硬件选项配置字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95.26 | 电机断开连接检测 | 启用电机隔离开关功能，或选择使能信号的信号源。启用后，传动在检测到连接断开时不会触发故障，而是保持工作状态，并在重新连接后恢复正常工作。 启用此参数后，传动将按以下顺序运行： 1. 电机断开连接：传动检测到断开连接并发出警告 A784 。传动保持运行，等待电机重新连接。 2. 电机重新连接：传动检测到重新连接，移除警告并返回到正常运行。使用断开连接前的最后一个在用给定值。 注： • 此功能只适用于标量模式。此参数不影响矢量模式下的行为。 • 如果电机在矢量模式下断开，请务必采取以下步骤： 1-将此参数值设置为 禁用 。 2-启用参数 31.12 位 5 。这是因为在矢量控制模式下使用输出接触器时，传动偶尔会出现 超速/超频 故障。 | 禁用 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 禁用 | 停用电机连接断开检测 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 使能 | 启用电机连接断开检测 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 95.200 | 冷却风机模式 | 冷却风机运行模式。 | Auto | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Auto | 风机正常运行：风机开启/关闭，风扇速度给定值可根据驱动状态自动更改。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 始终开启 | 风机始终以 100% 的给定速度运行。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------------|----------------|--|---------------|
| 96 系统 | | 语言选择；访问级别；宏选择；参数保存和恢复；控制单元重启；用户参数集；单位选择；参数校验和计算；用户锁定。 | |
| 96.01 | 语言 | 选择参数接口的语言和从控制盘查看时的其他显示信息。 注： <ul style="list-style-type: none"> 不一定支持下面列出的全部语言。 此参数不影响 Drive composer PC 工具上的显示语言。（这些在视图 - 设置 - 传动默认语言下显示。） | 未选择 |
| | 未选择 | 选择一种语言。 | 0 |
| | English | 英语。 | 1033 |
| | Deutsch | 德语。 | 1031 |
| | Italiano | 意大利语。 | 1040 |
| | Español | 西班牙语。 | 3082 |
| | Portugues | 葡萄牙语。 | 2070 |
| | Nederlands | 荷兰语。 | 1043 |
| | Français | 法语。 | 1036 |
| | Suomi | 芬兰语。 | 1035 |
| | Svenska | 瑞典语。 | 1053 |
| | Russki | 俄语。 | 1049 |
| | Polski | 波兰语。 | 1045 |
| | Türkçe | 土耳其语。 | 1055 |
| | 中文 (简体, 中国) | 简体中文。 | 2052 |
| 96.02 | 密码 | 可以输入密码到该参数以激活进一步访问级别，例如其他参数、参数锁等。请参阅参数 96.03 访问级别状态 。 输入“358”开关参数锁，可防止通过控制盘或 Drive Composer PC 工具改变所有其他参数。 输入用户密码（默认为“10000000”）启用参数 96.100...96.102 ，可用于定义新的用户密码并选择要防止的动作。 输入无效密码将关闭用户锁（开启情况下），即隐藏参数 96.100...96.102 。输入密码后，确认参数实际为隐藏。 注： 我们建议您更改默认用户密码。 另请参阅第 113 页的 用户锁 一节。 | 0 |
| | 0...99999999 | 用户密码。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|------------------------|---|------|---|----|---|------|--------|-----|----|------------|----|------------|----|------------|----|-----|----|-----|--|--|
| 96.03 | 访问级别状态 | 显示输入参数 96.02 密码 的密码激活的访问级别。 | 0b0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>终端用户</td></tr> <tr><td>1</td><td>维修</td></tr> <tr><td>2</td><td>高级用户</td></tr> <tr><td>3...10</td><td>已保留</td></tr> <tr><td>11</td><td>OEM 访问级别 1</td></tr> <tr><td>12</td><td>OEM 访问级别 2</td></tr> <tr><td>13</td><td>OEM 访问级别 3</td></tr> <tr><td>14</td><td>参数锁</td></tr> <tr><td>15</td><td>已保留</td></tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 0 | 终端用户 | 1 | 维修 | 2 | 高级用户 | 3...10 | 已保留 | 11 | OEM 访问级别 1 | 12 | OEM 访问级别 2 | 13 | OEM 访问级别 3 | 14 | 参数锁 | 15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 终端用户 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 维修 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 高级用户 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3...10 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | OEM 访问级别 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | OEM 访问级别 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | OEM 访问级别 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 参数锁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0b0000...0b1111 | 激活的访问级别。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96.04 | 宏选择 | 选择控制宏。请参阅 控制宏 一章以了解更多信息。 进行选择后，参数自动恢复为 已完成 。 注： 当更改宏的默认参数值后，新的设置立即生效并在传动电源关闭和再次开启后保持有效。但是，每个标准宏的默认参数设置（工厂设置）的备份仍然可用。 | 已完成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 已完成 | 宏选择完成；正常运行。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ABB 标准 | ABB 标准宏 。对于标量电机控制。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AC500 Modbus RTU | AC500 modbus RTU 宏 。 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 交变 | 交变宏 。 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 电动电位器 | 电动电位器宏 。 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PID | PID 控制宏 。 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 转矩控制 | 转矩控制宏 。 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96.05 | 宏激活 | 显示当前选择的控制宏。请参阅 控制宏 一章以了解更多信息。 要更改参数，使用参数 96.04 宏选择 。 | ABB 标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 已完成 | 宏选择完成；正常运行。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ABB 标准 | ABB 标准宏 。对于标量电机控制。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | AC500 Modbus RTU | AC500 modbus RTU 宏 。 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 交变 | 交变宏 。 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 电动电位器 | 电动电位器宏 。 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PID | PID 控制宏 。 | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 转矩控制 | 转矩控制宏 。 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96.06 | 参数恢复 | 恢复控制程序的原始设置，即参数默认值。 注： 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 已完成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 已完成 | 恢复已完成。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|------------|---|---------------|
| | 恢复默认值 | 所有可编辑的参数值被恢复至默认值，除了 <ul style="list-style-type: none"> 电机数据和辨识运行结果。 I/O 扩展模块设置 终端用户文本，比如自定义警告和故障（外部故障和变更），和传动名称。 控制盘/PC 通讯设置 现场总线适配器设置 控制宏选择及其实行的参数默认值 参数 95.20 硬件可选项字 1 及其实行的特别默认值。 用户锁配置参数 96.100...96.102。 | 8 |
| | 清除全部 | 所有可编辑的参数值被恢复至默认值，除了 <ul style="list-style-type: none"> 终端用户文本，比如自定义警告和故障（外部故障和变更），和传动名称。 控制盘/PC 通讯设置 现场总线适配器设置（清除所有既有设置） 控制宏选择及其实行的参数默认值 参数 95.20 硬件可选项字 1 及其实行的特别默认值。 用户锁配置参数 96.100...96.102。 PC 工具通讯在恢复过程中被中断。 | 62 |
| | 复位所有现场总线设置 | 将现场总线和通讯相关的所有设置恢复至默认值。 注： 现场总线、控制盘和 PC 工具通讯在恢复过程中被打断。 | 32 |
| | 复位主视图 | 恢复主视图布局，以显示使用的控制宏定义的默认参数。 | 512 |
| | 复位终端用户文本 | 恢复所有终端用户文本至默认值，包含传动名称、联系信息、自定义的故障和警告文本和货币单位。如果参数 40.79 的值设置为用户文本，则 PID 单位也将重置。如果参数 40.79 有其他值，则无法重置 PID 单位。 | 1024 |
| | 复位电机数据 | 复位所有电机额定值和电机辨识运行结果至默认值。 | 2 |
| | 复位为出厂默认值 | 将所有设置和可编辑参数恢复至初始出厂值，不包括 <ul style="list-style-type: none"> 参数 95.20 实行的特别默认值。 注： 任何自定义程序也将被删除。 | 34560 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------|--|---------------|
| 96.07 | 手动保存参数 | <p>将有效参数值保存到传动控制板的永久存储，以确保电源重启后可继续运行。使用该参数保存所有参数</p> <ul style="list-style-type: none"> 以存储从现场总线发送的值 当使用外部 +24 V 直流电源供给控制单元时：在关闭控制单元电源之前保存参数变更。断电时，该电源有非常短暂的保持时间。 <p>注：当从 PC 工具或控制盘更改时，新的参数值会自动保存；但通过现场总线适配器连接更改时则不会。</p> | 已完成 |
| | 已完成 | 已完成保存。 | 0 |
| | 保存 | 正在保存。 | 1 |
| 96.08 | 控制板启动 | <p>将该参数的值变为 1 会重启控制单元（不需要整个传动模块的电源重新上电）。</p> <p>该值会自动恢复至 0。</p> <p>警告：此参数不应使用现场总线或自定义程序编写，因为这可能会导致连续的启动循环，从而使传动陷入瘫痪。</p> | 0 |
| | 0 | 无动作。 | 1 = 1 |
| | 1 | 重启控制单元。 | |
| 96.10 | 用户参数集状态 | <p>显示用户参数集的状态。</p> <p>此参数为只读。</p> <p>另请参阅第 111 页的 用户参数集 一节。</p> | - |
| | 无 | 未保存任何用户参数集。 | 0 |
| | 正在加载 | 正在加载用户集。 | 1 |
| | 正在保存 | 正在保存用户集。 | 2 |
| | 发生故障 | 无效或空的参数集。 | 3 |
| | 用户 1 IO 激活 | 用户集 1 已由参数 96.12 用户参数集 I/O 模式输入 1 和 96.13 用户参数集 I/O 模式输入 2 选择。 | 4 |
| | 用户 2 IO 激活 | 用户集 2 已由参数 96.12 用户参数集 I/O 模式输入 1 和 96.13 用户参数集 I/O 模式输入 2 选择。 | 5 |
| | 用户 3 IO 激活 | 用户集 3 已由参数 96.12 用户参数集 I/O 模式输入 1 和 96.13 用户参数集 I/O 模式输入 2 选择。 | 6 |
| | 用户 4 IO 激活 | 用户集 4 已由参数 96.12 用户参数集 I/O 模式输入 1 和 96.13 用户参数集 I/O 模式输入 2 选择。 | 7 |
| | 用户 1 备份 | 用户集 1 已经保存或加载。 | 20 |
| | 用户 2 备份 | 用户集 2 已经保存或加载。 | 21 |
| | 用户 3 备份 | 用户集 3 已经保存或加载。 | 22 |
| | 用户 4 备份 | 用户集 4 已经保存或加载。 | 23 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------------------|--|------------------|------------------|----------|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|---|---|-----|-----|
| 96.11 | 用户参数集保存/加载 | <p>启用最多四个参数设置自定义集的保存和恢复。 关闭传动电源前使用的集在下次开启电源后使用。</p> <p>注:</p> <ul style="list-style-type: none"> 某些硬件配置设置，比如 I/O 扩展模块、现场总线和编码器配置参数（组 14...16、47、50...58 和 92...93）不包含在用户参数集中。 加载集后进行的参数更改不会自动存储 - 必须使用该参数保存。 传动正在运行时，无法更改该参数 | 无动作 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 无动作 | 完成加载或保存运行；正常运行。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 用户集 I/O 模式 | 使用参数 96.12 用户参数集 I/O 模式输入 1 和 96.13 用户参数集 I/O 模式输入 2 加载用户参数集。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 加载集 1 | 加载用户参数集 1。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 加载集 2 | 加载用户参数集 2。 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 加载集 3 | 加载用户参数集 3。 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 加载集 4 | 加载用户参数集 4。 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存到集 1 | 保存用户参数集 1。 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存到集 2 | 保存用户参数集 2。 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存到集 3 | 保存用户参数集 3。 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 保存到集 4 | 保存用户参数集 4。 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96.12 | 用户参数集 I/O 模式输入 1 | <p>当参数 96.11 用户参数集保存/加载 设置为用户集 I/O 模式，选择用户参数集及其参数 96.13 用户参数集 I/O 模式输入 2 如下：</p> <table border="1" data-bbox="369 965 848 1182"> <thead> <tr> <th>参数 96.12 定义的源的状态</th> <th>参数 96.13 定义的源的状态</th> <th>选定的用户参数集</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>集 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>集 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>集 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>集 4</td> </tr> </tbody> </table> | 参数 96.12 定义的源的状态 | 参数 96.13 定义的源的状态 | 选定的用户参数集 | 0 | 0 | 集 1 | 1 | 0 | 集 2 | 0 | 1 | 集 3 | 1 | 1 | 集 4 | 未选择 |
| 参数 96.12 定义的源的状态 | 参数 96.13 定义的源的状态 | 选定的用户参数集 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 集 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 集 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 集 3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 集 4 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 未选择 | 0。 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 已选定 | 1。 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI1 | 数字输入 DI1（10.02 DI 延时状态，位 0）。 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI2 | 数字输入 DI2（10.02 DI 延时状态，位 1）。 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI3 | 数字输入 DI3（10.02 DI 延时状态，位 2）。 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DI4 | 数字输入 DI4（10.02 DI 延时状态，位 3）。 | 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DIO1 | 数字输入/输出 DIO1（11.02 DIO 延时状态，位 0）。 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|------------------|---|---------------|----|----|---|--------------|------------------|---|-----|--|---|------|------------------|---|-----|--|---|------|----------------------------------|--------|-----|--|--|
| | DIO2 | 数字输入/输出 DIO2 (11.02 DIO 延时状态, 位 1)。 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 定时功能 1 | 34.01 定时功能状态的位 0。 | 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 定时功能 2 | 34.01 定时功能状态的位 1。 | 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 定时功能 3 | 34.01 定时功能状态的位 2。 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 1 | 32.01 监控状态字的位 0。 | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 2 | 32.01 监控状态字的位 1。 | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 3 | 32.01 监控状态字的位 2。 | 26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 4 | 32.01 监控状态字的位 3 | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 5 | 32.01 监控状态字的位 4。 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 监控 6 | 32.01 监控状态字的位 5。 | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 [位] | 源选择 (请参阅 术语和缩写)。 | - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96.13 | 用户参数集 I/O 模式输入 2 | 请参阅参数 96.12 用户参数集 I/O 模式输入 1。 | 未选择 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96.16 | 单位选择 | 选择指示功率、温度和转矩的参数的单位。 | 0b0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>功率单位 (机械)</td> <td>0 = kW 1 = hp</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>温度单位</td> <td>0 = °C 1 = °F</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>转矩单位</td> <td>0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位 | 名称 | 信息 | 0 | 功率单位 (机械) | 0 = kW 1 = hp | 1 | 已保留 | | 2 | 温度单位 | 0 = °C 1 = °F | 3 | 已保留 | | 4 | 转矩单位 | 0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft) | 5...15 | 已保留 | | |
| 位 | 名称 | 信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 功率单位 (机械) | 0 = kW 1 = hp | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 温度单位 | 0 = °C 1 = °F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 转矩单位 | 0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0b0000...0b1111 | 单位选择字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96.20 | 时间同步主信号源 | 定义用于传动时间和日期同步的第 1 优先级外部源。日期和时间也可以通过参数 96.24...96.26 直接设置。在这种情况下, 将忽略此参数。 | 内置 FB | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 现场总线 A | 现场总线接口 A.FENA/FPNO 可以从 SNTP 服务器中获取时间, 并将其设置为传动的的时间。 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 内置 FB | 内置现场总线接口。EFBBACnetMS/TPTimesync 服务可用于设置传动的的时间。 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 盘链路 | 可以使用控制盘或连接到控制盘链路的 PC 工具来设置传动的的时间。 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Ethernet 工具链路 | 通过 FENA 模块的 Drive composer PC 工具。用户可以使用以太网上的 DCP 手动设置时间。这种时间设置方式与通过 USB 和面板进行设置的方式相同。 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|---------------------------------------|---|---------------|
| 96.24 | 自 1980 年 1 月 1 日起的整天数 | 从 1980 年的第一天开始所经过的完整天数。借助此参数以及 96.25 24 小时之内以分钟计时 和 96.26 一分钟之内以毫秒计时 ，便可通过来自总线或应用程序的参数接口在传动内设置日期和时间。如果总线协议不支持时间同步，则可能需要执行此操作。 | 12055 |
| | 1...59999 | 从1980年的第一天开始的天数。 | 1 = 1 |
| 96.25 | 24 小时之内以分钟计时 | 自午夜以后所经过的完整分钟数。例如，值 860 对应下午 2: 20。请参阅参数 96.24 自 1980 年 1 月 1 日起的整天数 。 | 0 min |
| | 1...1439 | 自午夜以后所经过的分钟数。 | 1 = 1 |
| 96.26 | 一分钟之内以毫秒计时 | 自上一分钟后所经过的毫秒数。请参阅参数 96.24 自 1980 年 1 月 1 日起的整天数 。 | 0 ms |
| | 0...59999 | 自上一分钟后所经过的毫秒数。 | 1 = 1 |
| 96.51 | 清除故障和事件记录器 | 清除传动故障和事件日志中的所有事件。 | 已完成 |
| | 已完成 | 0 = 无操作。 | 0 |
| | 复位 | 1 = 复位（清除）故障和事件日志。 | 1 |
| 96.54 | 校验和操作 | 选择传动在以下情况下的反应方式 <ul style="list-style-type: none"> 当 96.55 校验和控制字，位 8 = 1（有效的校验和 A）：如果参数校验和 96.68 实际校验和 A 不匹配 96.71 有效校验和 A，和/或 当 96.55 校验和控制字，位 9 = 1（有效的校验和 B）：如果参数校验和 96.69 实际校验和 B 不匹配 96.72 有效校验和 B。 | 无动作 |
| | 无动作 | 不执行动作。（校验和功能未使用。） | 0 |
| | 纯粹事件 | 传动生成事件日志项（ B686 校验和不匹配 ）。 | 1 |
| | 警告 | 传动产生警告（ A686 校验和不匹配 ）。 | 2 |
| | 发出警告并阻止启动 | 传动产生警告（ A686 校验和不匹配 ）。阻止启动传动。 | 3 |
| | 故障 | 传动因 6200 校验和不匹配 跳闸。 | 4 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|---|---------------|---|----|----|-------|-----|--|---|---------|-------------------------------------|---|---------|-------------------------------------|---------|-----|--|----|-----------|--|----|-----------|--|---------|-----|--|
| 96.55 | 校验和控制字 | <p>位8...9选择要进行的比较：</p> <ul style="list-style-type: none"> 位 8 = 1 (有效的校验和 A)：96.68 实际校验和 A 与 96.71 有效校验和 A 进行比较，和/或 位 9 = 1 (有效的校验和 A)：如果 96.69 实际校验和 B 与 96.72 有效校验和 B 比较。 <p>位12...13用于选择要将参数中的实际校验和复制到的有效（给定值）校验和参数。</p> <ul style="list-style-type: none"> 位 12 = 1 (设置有效的校验和 A)：96.68 实际校验和 A 的值已复制到 96.71 有效校验和 A，和/或 位 13 = 1 (设置有效的校验和 B)：96.69 实际校验和 B 的值已复制到 96.72 有效校验和 B。 | 0b0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...7</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>有效校验和 A</td> <td>1 = 允许：观察校验和 A (96.71)。 0 = 已禁用。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>有效校验和 B</td> <td>1 = 允许：观察校验和 B (96.72)。 0 = 已禁用。</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>设置参考校验和 A</td> <td>1 = 设置：将 96.68 的值复制到 96.71。 0 = 已完成（已完成复制）。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>设置参考校验和 B</td> <td>1 = 设置：将 96.69 的值复制到 96.72。 0 = 已完成（已完成复制）。</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>已保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | 位 | 名称 | 信息 | 0...7 | 已保留 | | 8 | 有效校验和 A | 1 = 允许：观察校验和 A (96.71)。 0 = 已禁用。 | 9 | 有效校验和 B | 1 = 允许：观察校验和 B (96.72)。 0 = 已禁用。 | 10...11 | 已保留 | | 12 | 设置参考校验和 A | 1 = 设置：将 96.68 的值复制到 96.71。 0 = 已完成（已完成复制）。 | 13 | 设置参考校验和 B | 1 = 设置：将 96.69 的值复制到 96.72。 0 = 已完成（已完成复制）。 | 14...15 | 已保留 | |
| 位 | 名称 | 信息 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0...7 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 有效校验和 A | 1 = 允许：观察校验和 A (96.71)。 0 = 已禁用。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 有效校验和 B | 1 = 允许：观察校验和 B (96.72)。 0 = 已禁用。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10...11 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | 设置参考校验和 A | 1 = 设置：将 96.68 的值复制到 96.71。 0 = 已完成（已完成复制）。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 设置参考校验和 B | 1 = 设置：将 96.69 的值复制到 96.72。 0 = 已完成（已完成复制）。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14...15 | 已保留 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0b0000...0b1111 | | 校验和控制字。 | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96.68 | 实际校验和 A | <p>显示实际参数配置校验和 A。每当在 96.54 校验和操作和 96.55 校验和控制字位 8 = 1 (有效校验和 A) 中选择操作时，就会生成并更新校验和 A。</p> <p>用于计算校验和 A 的参数集不包括现场总线设置参数。</p> <p>校验和 A 的计算中包含的参数是参数组 10、15、19、20、21、22、23、24、25、28、30、31、32、34、35、36、37、40、41、43、45、46、71、76、90、91、92、95、96、97、98 和 99 中用户可编辑的参数。</p> <p>另请参阅第 112 页的 参数校验和计算 一节。</p> | 0x0000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0x0000...0xffff | | 实际校验和 A | 1 = 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|-------------------------|--|---------------|
| 96.69 | 实际校验和 B | <p>显示实际参数配置校验和 B。每当在 96.54 校验和操作 和 96.55 校验和控制字位 9 = 1（有效的校验和 B）中选择操作时，就会生成并更新校验和 B。</p> <p>校验和 B 的参数集不包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 现场总线设置 • 电机数据设置和 • 电能数据设置参数。 <p>校验和 B 的计算中包含的参数是参数组 10、15、19、20、21、22、23、24、25、28、30、31、32、34、35、36、37、40、41、43、46、71、76、90、91、92、95、96 和 97 中用户可编辑的参数。</p> <p>另请参阅第 112 页的 参数校验和计算 一节。</p> | 0x0000 |
| | 0x0000...0xffff | 实际校验和 B。 | 1 = 1 |
| 96.70 | 禁用自定义程序 | 选择是否启用或禁用自定义编程程序 | |
| | 否 | 启用自定义编程程序。当传动上电时，自定义编程程序自动设置为运行模式。可以从 PC 工具命令自定义编程程序进入运行模式。 | 0 |
| | 是 | 禁用自定义编程程序。无法设置自定义编程程序进入运行模式。如果自定义编程程序运行时被禁用，自定义编程程序停止并设置为初始状态。 | 1 |
| 96.71 | 有效校验和 A | 经验证的（给定值）校验和 A | 0x0000 |
| | 0x0000...0xffff | 有效的校验和 A | - |
| 96.72 | 有效校验和 B | 经验证的（给定值）校验和 B | 0x0000 |
| | 0x0000...0xffff | 有效的校验和 B。 | - |
| 96.100 | 更改用户密码 | <p>（当用户锁打开时可见）</p> <p>为更改当前的用户密码，输入新密码至该参数和 96.101 确认用户密码。这会激活警告，直到确认新密码。要取消更改密码，不经确认直接关闭用户锁即可。要关闭锁，在参数 96.02 密码 中输入一个无效密码或激活参数 96.08 控制板启动，或重启电源。</p> <p>另请参阅第 113 页的 用户锁 一节。</p> | 10000000 |
| | 10000000... 99999999 | 新的用户密码。 | - |
| 96.101 | 确认用户密码 | <p>（当用户锁打开时可见）</p> <p>确认在 96.100 更改用户密码 输入的新的用户密码。</p> | |
| | 10000000... 99999999 | 确认新的用户密码。 | - |

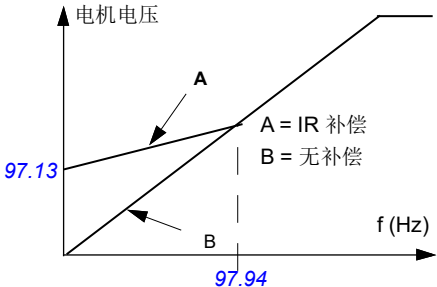
| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|---------------|---------------|---|---------------|
| 96.102 | 用户锁功能 | <p>(当用户锁打开时可见)</p> <p>选择由用户锁禁止的动作或功能。请注意：更改只有在关闭用户锁时生效。请参阅参数 96.02 密码。</p> <p>注：除非应用程序另有要求，ABB 建议你选择所有操作和功能。</p> | 0000h |
| 位 | 名称 | 信息 | |
| 0 | 禁用 ABB 访问级别 | 1 = 禁用 ABB 访问级别（维护、高级程序员等；请参阅 96.03 ） | |
| 1 | 冻结参数锁状态 | 1 = 禁止更改参数锁状态，即密码 358 无效 | |
| 2 | 禁用文件下载 | 1 = 防止加载文件至传动。这适用于： <ul style="list-style-type: none"> • 固件升级、参数恢复 • 自定义或应用程序的加载 • 更改控制盘的主视图 • 编辑传动文本 • 编辑控制盘上的偏好参数 • 通过控制盘进行的配置设置，比如时间/日期格式和启用/禁用时钟显示。 | |
| 3 | 禁用现场总线写入至隐藏参数 | 1 = 禁用现场总线写入禁止访问的参数。 | |
| 4 | 禁用备份 | 1 = 禁用备份文件下载。 | |
| 5 | 已保留 | | |
| 6 | 保护应用 | 1 = 无法创建备份或从备份中恢复。 | |
| 7 | 已保留 | | |
| 8 | 保护 AP | 0 = 允许进行备份操作并且 AP 将成为备份文件的一部分。 1 = 允许进行备份操作，但是 AP 受到保护，不会成为备份文件的一部分。此位设置后，将禁止访问 AP。 | |
| 9...10 | 已保留 | | |
| 11 | 禁用 OEM 访问级别 1 | 1 = 禁用 OM 访问级别 1。 | |
| 12 | 禁用 OEM 访问级别 2 | 1 = 禁用 OEM 访问级别 2 | |
| 13 | 禁用 OEM 访问级别 3 | 1 = 禁用 OEM 访问级别 3。 | |
| 14, 15 | 已保留 | | |
| 0000h...FFFFh | | 选择由用户锁禁止的动作。 | - |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|---|----------|--|---------------|
| 97 电机控制 | | | |
| 开关频率；滑差增益；电压储备；磁通制动；防止齿槽效应（信号注入）；IR 补偿。 | | | |
| 97.01 | 开关频率给定值 | 定义只要传动不会温度过高情况下使用的传动开关频率。请参阅第77页的 <i>开关频率</i> 一节。 较高的开关频率导致较低的噪音。 在多电机系统中，不要改变开关频率的默认值。 | 4 kHz |
| | 4 kHz | 4 kHz。 | 4 |
| | 8 kHz | 8 kHz。 | 8 |
| | 12 kHz | 12 kHz。 | 12 |
| 97.02 | 最小开关频率 | 允许的最低开关频率。取决于外型尺寸大小。 | 1.5 kHz |
| | 1.5 kHz | 1.5 kHz。在较大的外形尺寸中，使用 1 kHz。 | 1,5 |
| | 2 kHz | 2 kHz。 | 2 |
| | 4 kHz | 4 kHz。 | 4 |
| | 8 kHz | 8 kHz。 | 8 |
| | 12 kHz | 12 kHz。 | 12 |
| 97.03 | 滑差补偿 | 定义用于改善估算电机转差率的转差率增益。100%意味着完全转差率增益；0%意味着没有转差率增益。默认值是 100%。即使设置为全转差率增益，如果检测到静态转速误差，可以使用其他值。 示例： （对于额定负载和额定转差率 40 rpm）：给定传动 1000 rpm 的恒定转速给定值。即使设置为全转差率增益（= 100%），从电机轴进行的手动转速计测量得出的转速值为 998 rpm。静态转速误差为 1000rpm - 998rpm = 2rpm。为了补偿误差，转差率增益应增加至 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%)。 | 100% |
| | 0...200% | 转差率增益。 | 1 = 1% |
| 97.04 | 电压储备 | 定义最小允许电压储备。当电压储备降低至设置点时，传动进入弱磁区。 注： 这是专业级别的参数，不具备适当技术的情况下请勿调整。 如果中间电路直流电压 $U_{dc} = 550 \text{ V}$ 且电压储备为 5%，在稳定状态下最大输出电压的 RMS 值是 $0.95 \times 550 \text{ V} / \sqrt{2} = 369 \text{ V}$ 可以通过增加电压储备值改善处于弱磁区的电机控制的动态性能，但传动会更早进入弱磁区。 | -2% |
| | -5...50% | 电压储备。将电压储备设置为 -5...-4% 将启用全范围电压输出（电机电压 = 额定频率下的网络电压）。这将增加电机的电流谐波，并且可能导致电机发热。 | 1 = 1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------------|--|---------------|
| 97.05 | 磁通制动 | 定义磁通制动功率的水平。（其他停止和制动模式可以在参数组 21 启动/停止模式 中进行配置）。 注： 这是专业级别的参数，不具备适当技术的情况下请勿调整。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 禁用磁通制动。 | 0 |
| | 中等 | 磁通水平在制动时受限。跟完全制动相比减速时间更长。 | 1 |
| | 完全 | 最大制动功率。几乎所有可用电流被用于转换机械制动能为电机内的热能。  警告！ 使用全磁通制动会加热电机，尤其在循环操作中。如果使用循环应用，确保电机能够承受这种加热。 | 2 |
| 97.06 | 磁通给定值选择 | 定义磁通给定值信号源。 注意： <ul style="list-style-type: none"> 如果启用了参数 76.21 锥形电机控制，则此参数无效。 这是专业级别的参数，不具备适当技术的情况下请勿调整。 如果参数 97.20 U/F 比率 设置为 二次方，则不要在标量控制模式下使用此参数。 | 用户磁通给定值 |
| | 零 | 参数 97.07 用户磁通给定值 的最小值。 | 0 |
| | 用户磁通给定值 | 参数 97.07 用户磁通给定值 。 | 1 |
| | 其他 | 源选择（请参阅 术语和缩写 ）。 | - |
| 97.07 | 用户磁通给定值 | 定义参数 97.06 磁通给定值选择 选项设为 用户磁通给定值 时的磁通给定值。 注意： <ul style="list-style-type: none"> 如果启用了参数 76.21 锥形电机控制，则此参数无效。 ABB 建议的范围为 20.00%...120.00%。 | 100.00% |
| | 0.00...200.00% | 用户定义的磁通给定值。 | 100 = 1% |
| 97.08 | 最小转矩优化器 | 此参数可用于改善同步磁阻电机或凸极永磁同步电机的控制动态性能。 按照经验，定义输出转矩必须以最短延时达到的等级。这将升高电机电流，并改善低速下的转矩响应。 | 0.0% |
| | 0.0...1600.0% | 转矩限值优化器。 | 10 = 1% |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|---------------|--|------------------|------|------|------|-------|------|--|--|--|--|---------------------|-------|-------|------|------|---|------|----|----|--|-----------|------|------|------|------|---|------|-------|------|--|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|-------|-------|------|------|---|------|----|--|--|-----------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------------------|-------|-------|------|------|------|--|--|--|--|-----------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|-------|
| 97.11 | TR 调整 | <p>转子时间常数调整。</p> <p>在感应电机的闭环控制中，该参数可用于改善转矩准确度。通常，电机辨识运行可以提供足够的转矩准确度，但手动微调可应用于极其苛刻的应用以达到最佳效果。</p> <p>注：这是专业级别的参数，不具备适当技术的情况下请勿调整。</p> | 100% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 25...400% | 转子时间常数调整。 | 1 = 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 97.13 | IR 补偿 | <p>定义零速下的相对输出电压提升（IR 补偿）。该功能在无法应用矢量电机的高启动转矩应用中非常有用。</p> <div style="text-align: center;"> <p>U / U_N (%)</p> <p>相对输出电压。IR 补偿设置 为 15%。</p> <p>100%</p> <p>15%</p> <p>相对输出电压。 无 IR 补偿。</p> <p>弱磁点</p> <p>f (Hz)</p> <p>额定频率的50%</p> </div> <p>另请参阅第73页的标量电机控制的 IR 补偿一节。</p> <p>下文显示了典型的 IR 补偿值。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="10">三相 380...480V 传动</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P_N (kW)</td> <td>0, 37</td> <td>0, 75</td> <td>1, 1</td> <td>2, 2</td> <td>4</td> <td>7, 5</td> <td>15</td> <td>22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>IR 补偿 (%)</td> <td>3, 5</td> <td>3, 5</td> <td>3, 2</td> <td>2, 5</td> <td>2</td> <td>1, 5</td> <td>1, 25</td> <td>1, 2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="10">三相 200...240V 传动</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P_N (kW)</td> <td>0, 37</td> <td>0, 75</td> <td>1, 1</td> <td>2, 2</td> <td>3</td> <td>7, 5</td> <td>11</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IR 补偿 (%)</td> <td>3, 5</td> <td>3, 5</td> <td>2, 6</td> <td>2, 4</td> <td>2, 2</td> <td>1, 7</td> <td>1, 5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="10">单相 200...240V 传动</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P_N (kW)</td> <td>0, 37</td> <td>0, 75</td> <td>1, 1</td> <td>1, 5</td> <td>2, 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>IR 补偿 (%)</td> <td>3, 0</td> <td>2, 3</td> <td>2, 0</td> <td>1, 7</td> <td>1, 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>⚠ 警告！ 设置尽可能低的 IR 补偿值。如果在低速下长时间运行，较大的 IR 补偿值会导致电机过温和传动损坏。</p> | 三相 380...480V 传动 | | | | | | | | | | P _N (kW) | 0, 37 | 0, 75 | 1, 1 | 2, 2 | 4 | 7, 5 | 15 | 22 | | IR 补偿 (%) | 3, 5 | 3, 5 | 3, 2 | 2, 5 | 2 | 1, 5 | 1, 25 | 1, 2 | | 三相 200...240V 传动 | | | | | | | | | | P _N (kW) | 0, 37 | 0, 75 | 1, 1 | 2, 2 | 3 | 7, 5 | 11 | | | IR 补偿 (%) | 3, 5 | 3, 5 | 2, 6 | 2, 4 | 2, 2 | 1, 7 | 1, 5 | | | 单相 200...240V 传动 | | | | | | | | | | P _N (kW) | 0, 37 | 0, 75 | 1, 1 | 1, 5 | 2, 2 | | | | | IR 补偿 (%) | 3, 0 | 2, 3 | 2, 0 | 1, 7 | 1, 5 | | | | | 3.20% |
| 三相 380...480V 传动 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P _N (kW) | 0, 37 | 0, 75 | 1, 1 | 2, 2 | 4 | 7, 5 | 15 | 22 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IR 补偿 (%) | 3, 5 | 3, 5 | 3, 2 | 2, 5 | 2 | 1, 5 | 1, 25 | 1, 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 三相 200...240V 传动 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P _N (kW) | 0, 37 | 0, 75 | 1, 1 | 2, 2 | 3 | 7, 5 | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IR 补偿 (%) | 3, 5 | 3, 5 | 2, 6 | 2, 4 | 2, 2 | 1, 7 | 1, 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 单相 200...240V 传动 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P _N (kW) | 0, 37 | 0, 75 | 1, 1 | 1, 5 | 2, 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IR 补偿 (%) | 3, 0 | 2, 3 | 2, 0 | 1, 7 | 1, 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.00...50.00% | 零速下的电压提升和电机额定电压的百分比。 | 1 = 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------------------------|---|---------------------|
| 97.15 | 电机温度适配模式 | 选择电机模型的温度相关参数（比如定子或转子电阻）是否适应实际（测量或计算）温度。 关于温度测量源的选择，请参阅参数组 35 电机热保护 。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 禁用电机模型的温度适应。 | 0 |
| | 估算的温度 | 用于估算温度适配的电机模型（ 35.01 电机估算温度 ）。 | 1 |
| 97.16 | 定子温度系数 | 调整定子参数（定子电阻）对电机温度的依赖性。 | 50 |
| | 0...200% | 调整系数。 | |
| 97.17 | 转子温度系数 | 调整转子参数（如转子电阻）对电机温度的依赖性。 | 100 |
| | 0...200% | 调整系数。 | |
| 97.20 | U/f 比率 | 选择弱磁点以下的 <i>U/f</i> （电压比频率）比例的形式。仅限标量控制。 | 已禁用 |
| | 线性 | 用于恒定转矩应用的线性比例。 | 0 |
| | 二次方 | 用于离心泵和风扇应用的二次方比例。 对于二次方的 <i>U/f</i> 比例，噪音水平在大多数运行频率下更低。不推荐用于永磁电机。 | 1 |
| 97.33 | 速度估算滤波时间 | 定义估算速度的滤波时间。 | 0.00 |
| | 0.00...100.00 ms | 估算速度的滤波时间。 | 1 = 1 ms |
| 97.48 | 直流母线稳压器 | 启用或禁用直流母线稳压器。启用后，该增益可以从列表中选择。 该稳定器用于防止传动输出功率（电机功率）、传动直流总线参数和电网侧参数（电感、电容和电阻）共同引起和激发的传动直流总线电压振荡。在电压变化的情况下，传动会调整内部转矩/频率给定值以稳定直流总线电压振荡。 提示： 如果传动因电源缺相故障而跳闸，这可能表明直流总线电压出现振荡。在这种情况下，启用直流总线稳定器是合理的。 | 已禁用 |
| | 已禁用 | 直流母线稳压器被禁用。 | 0 |
| | 启用最低稳压 | 启用直流母线稳压器，执行最低稳压。 | 50 |
| | 启用轻度稳压 | 启用直流母线稳压器，执行轻度稳压。 | 100 |
| | 启用中度稳压 | 启用直流母线稳压器，执行中度稳压。 | 300 |
| | 启用强烈稳压 | 启用直流母线稳压器，执行强烈稳压。 | 500 |
| | 启用最高稳压 | 启用直流母线稳压器，执行最高稳压。 | 800 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|--------|---------------|---|---------------|
| 97.49 | 标量滑差补偿 | <p>当传动在标量控制模式下运行时，设置滑差补偿的增益（按 % 设置）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 鼠笼式电机在负载下打滑。随着电机转矩的增加而增加频率可补偿打滑。 需要参数 99.04 电机控制模式 = 标量。 <p>0 = 无滑差补偿。 1...200 = 增加滑差补偿。100% 表示根据参数 99.08 电机额定频率和 99.09 电机额定转速 进行全滑差补偿。</p> | 0 |
| | 0...200% | 滑差补偿（以%表示）。 | 1 = 1% |
| 97.94 | IR 补偿最大频率 | <p>设置 IR 补偿达到 0 V 时的频率（由参数 97.13 IR 补偿 设置）。单位为电机额定频率的百分比。</p> <p>IR 补偿</p> <p>在 IR 补偿被启用时，它会在低速时为电机提供额外的电压提升。例如，可以在需要高起步扭矩的应用中使用 IR 补偿。</p>  | 80.0 |
| | 1.0...200.0% | IR 补偿的最大频率（以 % 表示）。 | 1 = 1% |
| 97.135 | UDC 纹波 | 计算得出的纹波电压。 | 0.0 V |
| | 0.0...200.0 V | 电压。 | 1 = 1 V |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|------------------|-----------------------------|---|---------------|
| 98 用户电机参数 | | 由用户提供且用于电机模型的电机数值。这些参数对于非标准电机或在获取更准确的现场电机控制时非常有用。更好的电机模型始终会改善轴的性能。 | |
| 98.01 | <i>用户电机模型模式</i> | 激活电机模型参数 98.02...98.12 和 98.14。 注意: <ul style="list-style-type: none"> 当参数 99.13 <i>辨识运行请求</i> 选择辨识运行时, 参数值自动设置为零。参数 98.02...98.12 的值根据辨识运行过程中识别的电机特性进行更新。 在辨识运行中从电机端子直接测量的值跟电机制造商提供的数据表很可能稍有差异。 传动正在运行时, 无法更改该参数。 | <i>未选择</i> |
| | 未选择 | 参数 98.02...98.12 未激活。 | 0 |
| | 电机参数 | 参数 98.02...98.12 的值用作电机模型。 | 1 |
| 98.02 | <i>R_s 用户数据</i> | 定义电机模型的定子电阻 R_S 。 对于星形连接的电机, R_S 是一个绕组的电阻。对于三角形连接的电机, R_S 是一个绕组电阻的三分之一。 | 0.00000 p.u. |
| | 0.00000... 0.50000 p.u. | 定子电阻标准么值。 | - |
| 98.03 | <i>R_r 用户数据</i> | 定义电机模型的转子电阻 R_R 。 注: 该参数仅对异步电机有效。 | 0.00000 p.u. |
| | 0.00000... 0.50000 p.u. | 转子电阻标准么值。 | - |
| 98.04 | <i>L_m 用户数据</i> | 定义电机模型的主电感系数 L_M 。 注: 该参数仅对异步电机有效。 | 0.00000 p.u. |
| | 0.00000... 10.00000 p.u. | 主电感系数标么值。 | - |
| 98.05 | <i>SigmaL 用户数据</i> | 定义漏电感 sL_S 。 注: 该参数仅对异步电机有效。 | 0.00000 p.u. |
| | 0.00000... 1.00000 p.u. | 漏电感标么值。 | - |
| 98.06 | <i>L_d 用户数据</i> | 定义直轴（同步）电感。 注: 该参数仅对永磁电机有效。 | 0.00000 p.u. |
| | 0.00000... 10.00000 p.u. | 直轴电感标么值。 | - |
| 98.07 | <i>L_q 用户数据</i> | 定义交轴（同步）电感。 注: 该参数仅对永磁电机有效。 | 0.00000 p.u. |
| | 0.00000... 10.00000 p.u. | 交轴电感标么值。 | - |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----------------|-----------------------------|--|-----------------|
| 98.08 | 永磁磁通用户数据 | 定义永磁磁通。 注： 该参数仅对永磁电机有效。 | 0.00000 p.u. |
| | 0.00000... 2.00000 p.u | 永磁磁通标么值。 | - |
| 98.09 | R_s 用户数据 SI | 定义电机模型的定子电阻 R_S 。 | 0.00000 ohm |
| | 0.00000... 100.00000 ohm | 定子电阻。 | - |
| 98.10 | R_r 用户数据 SI | 定义电机模型的转子电阻 R_R 。 注： 该参数仅对异步电机有效。 | 0.00000 ohm |
| | 0.00000... 100.00000 ohm | 转子电阻。 | - |
| 98.11 | L_m 用户数据 SI | 定义电机模型的主电感系数 L_M 。 注： 该参数仅对异步电机有效。 | 0.00 mH |
| | 0.00... 100000.00 mH | 主电感。 | 1 = 10000 mH |
| 98.12 | σL 用户数据 SI | 定义漏电感 σL_S 。 注： 该参数仅对异步电机有效。 | 0.00 mH |
| | 0.00... 100000.00 mH | 漏电感。 | 1 = 10000 mH |
| 98.13 | L_d 用户数据 SI | 定义直轴（同步）电感。 注： 该参数仅对永磁电机有效。 | 0.00 mH |
| | 0.00 ... 100000.00 mH | 直轴电感。 | 1 = 10000 mH |
| 98.14 | L_q 用户数据 SI | 定义交轴（同步）电感。 注： 该参数仅对永磁电机有效。 | 0.00 mH |
| | 0.00 ... 100000.00 mH | 交轴电感。 | 1 = 10000 mH |
| 98.15 | 用户设定的位置偏移量 | 定义同步电机的零位置和位置传感器的零位置之间的角度偏移。 注意： • 此值用电角度表示。电角度等于机械角度乘以电机极对的数量。 • 该参数仅对永磁电机有效。 | 0.0 deg |
| | 0.0...360.0 deg | 角度偏移。 | 1 = 1 deg |
| 99 电机数据 | | 电机配置设置。 | |
| 99.03 | 电机类型 | 选择电机类型。 注： 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 异步电机 |
| | 异步电机 | 标准鼠笼式交流感应电机（异步感应电机）。 | 0 |


| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-----------------------|------------------------|--|--------------------|
| | 永磁电机 | <p>永磁电机。带永磁转子和正弦曲线反电势电压的三相交流同步电机。</p> <p>注：对于永磁电机，必须注意在参数组（99 电机数据）中正确设置电机额定值。必须使用矢量控制。如果电机的额定反电势电压不可用，应执行完全辨识运行以改善性能。</p> | 1 |
| | SynRM 电机 | 同步磁阻电机。具有无永磁的凸极转子的三相交流同步电机。 | 2 |
| | PMaSynRM 电机 | 永磁辅助同步磁阻电机 | 3 |
| 99.04 | 电机控制模式 | 选择电机控制模式。 | 标量 |
| | 矢量 | <p>矢量控制。矢量控制比标量控制准确性更好，但无法用于所有情形（请参阅下面的标量选项）。需要电机辨识运行（辨识运行）。请参阅参数 99.13 辨识运行请求。</p> <p>注：在矢量控制中，如果之前未进行辨识运行，则传动在第一次启动后进行静止辨识运行。静止辨识运行后需要新的启动命令。</p> <p>注：为了达到更好的电机控制性能，可以在无负载情况下进行正常的辨识运行。</p> <p>另请参阅第 50 页的 运行模式和电机控制模式 一节。</p> | 0 |
| | 标量 | <p>标量控制。适于大多数不需要最高性能的应用。不需要电机辨识运行。</p> <p>注：以下情况必须使用标量控制：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 对于多电机应用，1）如果电机间负载分配不均，2）如果电机大小不同，或 3）如果电机在电机辨识（辨识运行）后改变 • 如果电机的额定电流小于传动额定输出电流的 1/6。 • 如果传动在没连接电机的情况下使用（例如，用于测试目的）。 <p>注：正确的电机运行要求电机励磁电流不超过逆变器额定电流的 90%。</p> <p>另请参阅第 71 页的 转速控制性能指标 一节和第 50 页的 运行模式和电机控制模式 一节。</p> | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|------------------------------|--|------------------------------|
| 99.06 | 电机额定电流 | 定义电机额定电流。必须等于电机铭牌上的值。 如果传动连接多台电机，输入电机的总电流。 注： <ul style="list-style-type: none"> 正确的电机运行要求电机励磁电流不超过传动额定电流的 90%。 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 0.0 A |
| | 0.0... (2 × 传动的 I_N) A | 电机的额定电流。允许的范围为： <ul style="list-style-type: none"> 矢量控制模式：1/6...2 × 传动的 I_N 标量控制模式：0...2 × 传动的 I_N。 注： 注：在标量控制模式下使用快速启动时（见参数 21.19），标称电流必须在矢量控制模式允许的范围內。 | 1 = 1 A (请参阅参 数 46.05) |
| 99.07 | 电机额定电压 | 定义施加到电机的额定电压。该设置必须匹配电机铭牌上的值。 注： <ul style="list-style-type: none"> 对于永磁电机，额定电压是电机额定转速下的反电势电压。如果给出的电压是电压/rpm，例如，60 V/1000 rpm，则 3000 rpm 是 $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$。注意：额定电压不等于某些电机制造商指定的等效直流电机电压（EDCM）。额定电压可通过将 EDCM 电压除以 1.7（或 3 的平方根）计算得出。 电机绝缘压力始终取决于传动供电电压。这也适用于电机电压额定值低于传动和电源额定值的情形。 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 230.0 V |
| | 40.0...480.0 | 电机的额定电压。 | 10 = 1 V |
| 99.08 | 电机额定频率 | 定义电机额定频率。该设置必须匹配电机铭牌上的值。根据双用途规定，传动输出频率限制在598Hz。 注： 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 50.00 Hz |
| | 0.00...1000.00 Hz | 电机的额定频率。 | 10 = 1 Hz |
| 99.09 | 电机额定转速 | 定义电机额定转速。该设置必须匹配电机铭牌上的值。 注： 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 0 rpm |
| | 0...30000 rpm | 电机的额定转速。 | 1 = 1 rpm |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--|--|-------------------------------------|
| 99.10 | 电机额定功率 | 定义电机额定功率。该设置必须匹配电机铭牌上的值。如果传动连接多台电机，输入电机的总功率。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 注： 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 1.10 kW 或 hp |
| | 0.00... 10000.00 kW 或 0.00... 13404.83 hp | 电机的额定功率。 | 1 = 0.01 单位 (请参阅参 数 46.04) |
| 99.11 | 电机额定 $\cos \phi$ | 对于更加准确的电机模型，定义电机的功率因数。此值并非强制，但对于异步电机很有用，尤其是在执行静态辨识运行时。使用永磁电机或同步磁阻电机时，无需该值。 注： <ul style="list-style-type: none"> 不得输入估算值。 如果您不知道准确值，请将参数设为 0。 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 0.00 |
| | 0.00...1.00 | 电机的功率因数。 | 100 = 1 |
| 99.12 | 电机额定转矩 | 对于更加准确的电机模型，定义额定电机轴转矩。非强制。单位由参数 96.16 单位选择 选择。 注： 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 0.000 N·m 或 lb·ft |
| | 0.000... 4000000.000 N·m 或 0.000... 2950248.597 lb·ft | 电机额定转矩。 | 1 = 100 单位 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|--------|--|---------------|
| 99.13 | 辨识运行请求 | <p>选择传动下次启动时执行的电机辨识程序（辨识运行）的类型。辨识运行时，传动将辨识电机特性以达到理想的电机控制。</p> <p>如果尚未执行辨识运行（或如果默认参数值已使用参数 96.06 参数恢复 恢复），该参数自动设置为 静止，说明必须执行辨识运行。</p> <p>辨识运行后，传动停止，该参数自动设置为 无。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 为确保辨识运行能正常工作，组 30 限值（最大转速和最小转速，最大转矩和最小转矩）内的传动限制必须足够大（限值指定的范围必须足够宽。如果（例如）转速限值小于电机额定转速，无法完成辨识运行。 • 对于 高级 辨识运行，机械设备必须始终与电机脱开。 • 对于永磁电机或同步磁阻电机，正常 或 简化的 或 静止 辨识运行需要电机轴未锁定且负载转矩小于 10%。 • 辨识运行激活后，可以通过停止传动取消。 • 在任一电机参数（99.04、99.06...99.12）每次更改后，必须执行辨识运行。 • 在标量控制模式（99.04 电机控制模式 = 标量）下，不自动请求 ID 运行。但是，为了更精确地估算转矩，可执行 ID 运行。 • 确保辨识运行期间安全转矩取消和紧急停止电路（若有）关闭。 • 机械制动（若有）不会由逻辑为辨识运行打开。 • 传动正在运行时，无法更改该参数。 | 无 |
| | 无 | 未请求电机辨识运行。只有在已经执行过辨识运行（ 正常 简化的 静止 高级 ）时，才能选择该模式。 | 0 |
| | 正常 | <p>标准辨识运行。确保所有情况下的良好控制准确度。辨识运行大约需要 90 秒。应尽可能选择该模式。</p> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果负载转矩高于电机额定转矩的 20%，或如果机器不能承受辨识运行期间的瞬时额定转矩，则受驱动机器必须在正常辨识运行期间与电机脱开。 • 启动辨识运行前，检查电机的转动方向。运行期间，电机将正向转动。 <p> 警告！ 在辨识运行期间，电机运行的最大转速约为额定转速的 50...100%。确保在执行辨识运行前运行电机是安全的！</p> | 1 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|----|------|--|---------------|
| | 简化的 | <p>简化辨识运行。应选择该模式而不是 正常 或 高级 辨识运行的情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果机械损耗高于 20%（即电机无法从受驱动设备脱开），或如果 • 电机运行时不允许磁通减少（即对于具有从电机端子供电的集成制动器的电机）。 <p>对于该辨识运行模式，在弱磁区域或在高转矩的相应电机控制不一定需要跟正常辨识运行之后的电机控制同样准确。简化的电机辨识运行比标准电机辨识运行完成的更快（< 90 秒）。</p> <p>注： 启动辨识运行前，检查电机的转动方向。运行期间，电机将正向转动。</p> <p> 警告！ 在辨识运行期间，电机运行的最大转速约为额定转速的 50...100%。确保在执行辨识运行前运行电机是安全的！</p> | 2 |
| | 静止 | <p>静止辨识运行。电机注入直流电流。对于交流感应（异步）电机，电机轴不转动。对于永磁电机，轴可能最多转动半圈。</p> <p>注： 在下列情况应该选择该模式：如果 正常、简化的 或 高级 辨识运行由于连接的机械（例如，电梯或提升应用）造成的限制无法实现。</p> | 3 |
| | 自动寻相 | <p>自动寻相决定永磁电机或同步磁阻电机的启动角度（请参见第 53 页）。自动寻相不会更新其他电机模型参数。</p> <p>自动寻相将会在 正常、简化的、静止、或 高级 辨识运行中自动执行。使用此设置，可以独立执行自动寻相。此功能在反馈配置发生更改时有用，例如更换或增加的绝对值编码器、旋转变压器或脉冲编码器。</p> <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 只能在已执行 正常、简化的、静止、或 高级 辨识运行后才能使用此设置。 • 根据所选的自动相位调整模式，电机轴可在自动相位调整期间旋转。 | 4 |

| 编号 | 名称/值 | 描述 | 默认 FbEq 16 |
|-------|----------|---|---------------|
| | 高级 | 高级辨识运行。 确保了可能最好的控制准确度。完成该辨识运行花费很长的时间。当在整个运行区域需要最高性能时，应选择该模式。 注： 由于施加的高转矩和转速瞬变，负载必须从电机脱开。  警告！ 在辨识运行时，电机可能在最大（正）和最小（负）运行转速之间运行。进行多次加速和减速。可能用到限制参数允许的最大转矩、电流和转速。确保在执行辨识运行前运行电机是安全的！ | 6 |
| | 自适应 | 传动先执行静止辨识运行。之后，在正常运行时对电机参数进行优化，以获得更优的性能。在完成电机模型的自适应过程后，参数 99.14 将从 静止 更改为 自适应 。 自适应辨识运行与永磁电机一起使用，以便在无法执行正常辨识运行时更准确地确定反电动势。最初进行静止辨识运行，当电机以高于 50% 额定速度的转速进行短时间稳定运行后，将重新计算反电动势并自动更新。建议提供尽可能准确的反电动势以获得最佳结果。 | 8 |
| 99.14 | 上次辨识运行完成 | 显示最后执行的辨识运行的类型。 | 无 |
| | 无 | 未执行 ID 运行。 | 0 |
| | 正常 | 正常 辨识运行。 | 1 |
| | 简化的 | 简化的 辨识运行。 | 2 |
| | 静止 | 静止 辨识运行。 | 3 |
| | 自动寻相 | 自动寻相 辨识运行。 | 4 |
| | 高级 | 高级 辨识运行。 | 6 |
| | 自适应 | 自适应 辨识运行。 | |
| 99.15 | 电机极对数值计算 | 电机中的极对数。 | 0 |
| | 0...1000 | 极对数。 | 1 = 1 |
| 99.16 | 电机相位顺序 | 切换电机的转动方向。如果电机转向错误（例如，由于电机电缆中相序错误且不能纠正电缆），可以使用该参数。 注： • 更改该参数不影响转速给定极性，所以正转速给定将正向转动电机。相序选择仅确保“正向”是实际正确的方向。 | U V W |
| | U V W | 正常。 | 0 |
| | U W V | 转向相反 | 1 |

50 Hz 和 60 Hz 电源频率设置之间的默认值差异

根据电源频率（50 Hz 或 60 Hz），参数 **95.20 硬件可选项字 1 位 0** 改变传动参数默认值。出厂前，根据传动销往的地区设置该参数。

如果需要从 50 Hz 变为 60 Hz，或从 60 Hz 变为 50 Hz，改变该位的值并完全复位传动（**96.06 参数恢复**）。之后，需要重新选择要使用的宏。

下表显示了其默认值取决于电源频率设置的参数。

| 序号 | 名称 | 95.20 硬件可选项字 1 位 0 电源频率 60 Hz = 50 Hz | 95.20 硬件可选项字 1 位 0 电源频率 60 Hz = 60 Hz |
|-------|----------------|--|--|
| 11.45 | 频率输入 1 换算最大值 | 1500.000 | 1800.000 |
| 12.20 | AI1 换算 AI1 最大值 | 1500.000 | 1800.000 |
| 13.18 | AO1 信号源最大值 | 1500.0 | 1800.0 |
| 22.26 | 恒定转速 1 | 300.00 rpm | 360.00 rpm |
| 22.27 | 恒定转速 2 | 600.00 rpm | 720.00 rpm |
| 22.28 | 恒定转速 3 | 900.00 rpm | 1080.00 rpm |
| 22.29 | 恒定转速 4 | 1200.00 rpm | 1440.00 rpm |
| 22.30 | 恒定转速 5 | 1500.00 rpm | 1800.00 rpm |
| 22.31 | 恒定转速 6 | 2400.00 rpm | 2880.00 rpm |
| 22.32 | 恒定转速 7 | 3000.00 rpm | 3600.00 rpm |
| 28.26 | 恒定频率 1 | 5.00 Hz | 6.00 Hz |
| 28.27 | 恒定频率 2 | 10.00 Hz | 12.00 Hz |
| 28.28 | 恒定频率 3 | 15.00 Hz | 18.00 Hz |
| 28.29 | 恒定频率 4 | 20.00 Hz | 24.00 Hz |
| 28.30 | 恒定频率 5 | 25.00 Hz | 30.00 Hz |
| 28.31 | 恒定频率 6 | 40.00 Hz | 48.00 Hz |
| 28.32 | 恒定频率 7 | 50.00 Hz | 60.00 Hz |
| 30.11 | 最小转速 | -1500.00 rpm | -1800.00 rpm |
| 30.12 | 最大转速 | 1500.00 rpm | 1800.00 rpm |
| 30.13 | 最小频率 | -50.00 Hz | -60.00 Hz |
| 30.14 | 最大频率 | 50.00 Hz | 60.00 Hz |
| 31.26 | 堵转转速限值 | 150.00 rpm | 180.00 rpm |
| 31.27 | 堵转频率限值 | 15.00 Hz | 18.00 Hz |
| 31.30 | 超速跳闸裕度 | 500.00 rpm | 500.00 rpm |
| 46.01 | 转速换算 | 1500.00 rpm | 1800.00 rpm |
| 46.02 | 频率换算 | 50.00 Hz | 60.00 Hz |

7

其他参数数据

目录

- [术语和缩写](#)
- [现场总线地址](#)
- [参数组 1...9](#)
- [参数组 10...99](#)

术语和缩写

| 术语 | 定义 |
|--------|--|
| 实际信号 | 由传动测量或计算的信号。通常只能监视但不能进行调整；但是，一些计数器型信号可以复位。 |
| 模拟源 | 模拟源：通过选择“其他”并从列表选择源参数，该参数可以设置为其他参数值。 除“其他”选择外，该参数还可以提供其他预选设置。 |
| 二进制源 | 二进制源：该参数值可取自另一个参数值的特定位（“其他”）。有时该值可以被固定为 0（假）或 1（真）。此外，该参数还可以提供其他预选设置。 |
| 数据 | 数据参数。 |
| FbEq32 | 32 位现场总线换算值：当选择一个 32 位数值向外部系统传输时，控制盘上显示值和通讯使用整数之间的换算。 相应的 16 位换算在 参数一章 中列出。 |
| 列表 | 选择列表。 |
| 编号 | 参数编号。 |

| 术语 | 定义 |
|--------|--|
| PB | 组合布尔值（位列表）。 |
| 实数 | 实数。 |
| 类型 | 参数类型。请参阅 模拟源 、 二进制源 、 列表 、 PB 、 实数 。 |
| Unit16 | 16位无符号整数。 |

现场总线地址

请参阅现场总线适配器的用户手册。

参数组 1...9

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|----------------|-------------------|----|--------------------------------|-------------|-----------------|
| 01 实际值 | | | | | |
| 01.01 | 使用的电机转速 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 01.02 | 估算电机转速 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 01.03 | 电机转速百分比 | 实数 | -1000.00...1000.00 | % | 100 = 1% |
| 01.04 | 编码器 1 转速滤波 | 实数 | -30000...30000 | rpm | 100 = 1 |
| 01.06 | 输出频率 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 01.07 | 电机电流 | 实数 | 0.00...30000.00 | A | 100 = 1 A |
| 01.08 | 电机额定电流百分比 | 实数 | 0.0...1000.0 | % | 10 = 1% |
| 01.09 | 传动额定电流百分比 | 实数 | 0.0...1000.0 | % | 10 = 1% |
| 01.10 | 电机转矩 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 01.11 | 直流电压 | 实数 | 0.00...2000.00 | V | 100 = 1 V |
| 01.13 | 输出电压 | 实数 | 0...2000 | V | 1 = 1 V |
| 01.14 | 输出功率 | 实数 | -32768.00...32767.00 | kW | 100 = 1 单位 |
| 01.15 | 电机额定输出功率百分比 | 实数 | -300.00...300.00 | % | 100 = 1% |
| 01.17 | 电机轴功率 | 实数 | -32768.00...32767.00 | kW 或 hp | 100 = 1 单位 |
| 01.18 | 逆变器 GWh 计数器 | 实数 | 0...65535 | GWh | 1 = 1 GWh |
| 01.19 | 逆变器 MWh 计数器 | 实数 | 0...1000 | MWh | 1 = 1 MWh |
| 01.20 | 逆变器 kWh 计数器 | 实数 | 0...1000 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 01.24 | 实际磁通百分比 | 实数 | 0...200 | % | 1 = 1% |
| 01.30 | 额定转矩换算 | 实数 | 0.000...4000000 | N·m 或 lb-ft | 1000 = 1 单位 |
| 01.50 | 当前小时 kWh | 实数 | -21474836.48... 21474836.47 | kWh | 100 = 1 kWh |
| 01.51 | 前一小时 kWh | 实数 | -21474836.48... 21474836.47 | kWh | 100 = 1 kWh |
| 01.52 | 当前日 kWh | 实数 | -21474836.48... 21474836.47 | kWh | 100 = 1 kWh |
| 01.53 | 前一日 kWh | 实数 | -21474836.48... 21474836.47 | kWh | 100 = 1 kWh |
| 01.54 | 累积变频器能量 | 实数 | -200000000.0... 200000000.0 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 01.55 | 变频器 GWh 计数器 (可复位) | 实数 | 0...65535 | GWh | 1 = 1 GWh |
| 01.56 | 变频器 MWh 计数器 (可复位) | 实数 | 0...1000 | MWh | 1 = 1 MWh |
| 01.57 | 变频器 kWh 计数器 (可复位) | 实数 | 0...1000 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 01.58 | 累积变频器能量 (可复位) | 实数 | -200000000.0... 200000000.0 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 01.61 | 所用电机转速绝对值 | 实数 | 0.00... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 01.62 | 电机转速绝对值百分比 | 实数 | 0.00... 100.00% | % | 100 = 1% |
| 01.63 | 输出频率绝对值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 01.64 | 电机转矩绝对值 | 实数 | 0.00...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 01.65 | 输出功率绝对值 | 实数 | 0.00... 32767.00 | kW | 100 = 1 kW |
| 01.66 | 电机额定输出功率 % 绝对值 | 实数 | 0.00...300.00 | % | 100 = 1% |
| 01.68 | 电机轴功率绝对值 | 实数 | 0.00... 32767.00 | kW | 100 = 1 kW |
| 01.72 | U 相均方根电流 | 实数 | 0.00...30000.00 | A | 请参阅参数 46.05。 |
| 01.73 | V 相均方根电流 | 实数 | 0.00...30000.00 | A | 请参阅参数 46.05。 |
| 01.74 | W 相均方根电流 | 实数 | 0.00...30000.00 | A | 请参阅参数 46.05。 |
| 03 输入给定 | | | | | |
| 03.01 | 控制盘给定 | 实数 | -100000.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 03.02 | 远程控制盘给定 | 实数 | -100000.00...100000.00 | - | 100 = 1 单位 |
| 03.05 | FB A 给定值 1 | 实数 | -100000.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 03.06 | FB A 给定值 2 | 实数 | -100000.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 03.09 | EFB 给定值 1 | 实数 | -30000.00...30000.00 | - | 100 = 1 |
| 03.10 | EFB 给定值 2 | 实数 | -30000.00...30000.00 | - | 100 = 1 |
| 03.17 | 集成控制盘给定值 | 实数 | -100000.00...100000.00 | - | 100 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|------------------|---------------|----|---|--------------------|--|
| 03.18 | 集成控制盘给定值(远程) | 实数 | -100000.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 04 报警和故障 | | | | | |
| 04.01 | 当前故障 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.02 | 当前故障 2 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.03 | 当前故障 3 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.06 | 当前报警 1 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.07 | 当前报警 2 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.08 | 当前报警 3 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.11 | 最新故障 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.12 | 历史故障 2 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.13 | 历史故障 3 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.16 | 最新报警 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.17 | 历史报警 2 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.18 | 历史报警 3 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.40 | 事件字 1 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.41 | 事件字 1 位 0 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.43 | 事件字 1 位 1 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.45 | 事件字 1 位 2 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.47 | 事件字 1 位 3 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.49 | 事件字 1 位 4 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.51 | 事件字 1 位 5 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.53 | 事件字 1 位 6 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.55 | 事件字 1 位 7 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.57 | 事件字 1 位 8 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.59 | 事件字 1 位 9 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.61 | 事件字 1 位 10 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.63 | 事件字 1 位 11 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.65 | 事件字 1 位 12 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.67 | 事件字 1 位 13 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.69 | 事件字 1 位 14 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 04.71 | 事件字 1 位 15 代码 | 数据 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 05 诊断 | | | | | |
| 05.01 | 上电时间计数器 | 实数 | 0...65535 | d | 1 = 1 天 |
| 05.02 | 运行时间计数器 | 实数 | 0...65535 | d | 1 = 1 天 |
| 05.03 | 运行小时 | 实数 | 0.0...429496729.5 | h | 10 = 1 h |
| 05.04 | 风扇运行时间计数器 | 实数 | 0...65535 | d | 1 = 1 天 |
| 05.10 | 控制板温度 | 实数 | -100...300°C | °C or °F | 10 = 1°C |
| 05.11 | 逆变器温度 | 实数 | -40.0...160.0 | % | 10 = 1% |
| 05.20 | 诊断字 1 | PB | 0b0000...0b1111 | - | - |
| 05.21 | 诊断字 2 | PB | 0b0000...0b1111 | - | - |
| 05.22 | 诊断字 3 | PB | 0b0000...0b1111 | - | - |
| 05.80 | 故障时的电机转速 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 05.81 | 故障时的输出频率 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 05.82 | 故障时的直流电压 | 实数 | 0.00...2000.00 | V | 100 = 1 V |
| 05.83 | 故障时的电机电流 | 实数 | 0.00...30000.00 | A | 100 = 1 A |
| 05.84 | 故障时的电机转矩 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 05.85 | 故障时的主状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 05.86 | 故障时的 DI 延时状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 05.87 | 故障时的变频器温度 | PB | -40.0...160.0 | °C | 10 = 1°C |
| 05.88 | 故障时的给定值 | 实数 | -500.00...500.00 Hz / -1600.0...1600.0% / 30000.00...30000.00 rpm | Hz / % / rpm | 100 = 1 Hz / 10 = 1% / 100 = 1 rpm |
| 06 控制和状态字 | | | | | |
| 06.01 | 主控制字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.03 | FBAA 直接控制字 | PB | 00000000h...FFFFFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.05 | 内置现场总线直接控制字 | PB | 00000000h...FFFFFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.11 | 主状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.16 | 传动状态字 1 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|-------------------|-----------------|------|-----------------------|-----|-------------|
| 06.17 | 传动状态字 2 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.18 | 启动禁止状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.19 | 转速控制状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.20 | 恒定转速状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.21 | 传动状态字 3 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.29 | 主状态字位10选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.30 | 用户位 11 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.31 | 用户位 12 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.32 | 用户位 13 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.33 | MSW位 14 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.50 | 用户状态字 1 | 实数 | 00000000h...FFFFFFFFh | - | 1 = 1 |
| 06.60 | 用户状态字 1 位 0 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.61 | 用户状态字 1 位 1 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.62 | 用户状态字 1 位 2 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.63 | 用户状态字 1 位 3 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.64 | 用户状态字 1 位 4 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.65 | 用户状态字 1 位 5 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.66 | 用户状态字 1 位 6 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.67 | 用户状态字 1 位 7 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.68 | 用户状态字 1 位 8 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.69 | 用户状态字 1 位 9 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.70 | 用户状态字 1 位 10 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.71 | 用户状态字 1 位 11 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.72 | 用户状态字 1 位 12 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.73 | 用户状态字 1 位 13 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.74 | 用户状态字 1 位 14 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 06.75 | 用户状态字 1 位 15 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 07 系统信息 | | | | | |
| 07.03 | 传动功率等级 ID | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 07.04 | 固件名称 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 07.05 | 固件版本 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 07.06 | 下载包名称 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 07.07 | 下载包版本 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 07.11 | Cpu 使用率 | 实数 | 0...100 | % | 1 = 1% |
| 07.25 | 自定义包名称 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 07.26 | 自定义包版本 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 07.30 | 自定义编程程序状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 07.31 | AP 序列状态 | 数据 | 0...20 | - | 1 = 1 |
| 07.35 | 传动配置 | 二进制源 | 0x0000...0xffff | - | 1 = 1 |
| 07.36 | 传动配置 2 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 09 起重机应用信号 | | | | | |
| 09.01 | 起重机 SW1 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 09.03 | 起重机 FW1 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 09.06 | 起重机转速给定值 | 实数 | -30000...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 09.16 | 起重机频率给定值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |

参数组 10...99

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|------------------------|---------------|------|------------------------------|----|----------|
| 10 标准 DI,RO | | | | | |
| 10.01 | DI 状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 10.02 | DI 延时状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 10.03 | DI 强制选择 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 10.04 | DI 强制数据 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 10.05 | DI1 开启延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 10.06 | DI1 关闭延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 10.07 | DI2 开启延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 10.08 | DI2 关闭延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 10.21 | RO 状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 10.22 | RO 强制选择 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 10.23 | RO 强制数据 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 10.24 | RO1 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 10.25 | RO1 ON 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 10.26 | RO1 OFF 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 10.99 | RO/DIO 控制字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 10.101 | RO1 切换计数器 | 实数 | 0...4294967000 | - | 1 = 1 |
| 11 标准 DIO、FI、FO | | | | | |
| 11.02 | DIO 延时状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 11.03 | DIO 强制选择 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 11.04 | DIO 强制数据 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 11.05 | DIO1 配置 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 11.06 | DIO1 输出信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 11.07 | DIO1 ON 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 11.08 | DIO1 OFF 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 11.09 | DIO2 配置 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 11.10 | DIO2 输出信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 11.11 | DIO2 ON 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 11.12 | DIO2 OFF 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 11.13 | DI3 配置 | 列表 | 0, 1 | - | 1 = 1 |
| 11.17 | DI4 配置 | 列表 | 0, 1 | - | 1 = 1 |
| 11.21 | DI5 配置% | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 11.38 | 频率输入 1 实际值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 Hz |
| 11.39 | 频率输入 1 换算值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 11.42 | 频率输入 1 最小值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 Hz |
| 11.43 | 频率输入 1 最大值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 Hz |
| 11.44 | 频率输入 1 换算最小值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 11.45 | 频率输入 1 换算最大值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 11.46 | 频率输入 2 实际值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 11.47 | 频率输入 2 换算值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 11.50 | 频率输入 2 最小值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 11.51 | 频率输入 2 最大值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 11.52 | 频率输入 2 换算最小值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1 = 1 |
| 11.53 | 频率输入 2 换算最大值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1 = 1 |
| 11.54 | 频率输出 1 实际值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 11.55 | 频率输出 1 信号源 | 列表 | 0、1、3、4、6...8、 10...14、16 | - | 1 = 1 |
| 11.58 | 频率输出 1 信号源最小值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1 = 1 |
| 11.59 | 频率输出 1 信号源最大值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1 = 1 |
| 11.60 | 频率输出 1 最小值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 11.61 | 频率输出 1 最大值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 11.62 | 频率输出 2 实际值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 11.63 | 频率输出 2 信号源 | 列表 | 0、1、3、4、6...8、 10...14、16 | - | 1 = 1 |
| 11.66 | 频率输出 2 信号源最小值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1 = 1 |
| 11.67 | 频率输出 2 信号源最大值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|--------------------|-------------------|------|---|--------|-------------|
| 11.68 | 频率输出 2 最小值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 11.69 | 频率输出 2 最大值 | 实数 | 0...16000 | Hz | 1 = 1 |
| 12 标准 AI | | | | | |
| 12.02 | AI 强制选择 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 12.03 | AI 监控功能 | 列表 | 0...4 | - | 1 = 1 |
| 12.04 | AI 监视选择 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 12.11 | AI1 实际值 | 实数 | 4.000...20.000 mA 或 0.000...10.000 V | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 12.12 | AI1 换算值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 12.13 | AI1 强制数值 | 实数 | 4.000...20.000 mA 或 0.000...10.000 V | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 12.15 | AI1 单位选择 | 列表 | 2, 10 | - | 1 = 1 |
| 12.16 | AI1 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 12.17 | AI1 最小值 | 实数 | 4.000...20.000 mA 或 0.000...10.000 V | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 12.18 | AI1 最大值 | 实数 | 0.000...20.000 mA 或 0.000...10.000 V | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 12.19 | AI1 换算 AI1 最小值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 12.20 | AI1 换算 AI1 最大值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 12.21 | AI2 实际值 | 实数 | 4.000...20.000 mA 或 0.000...10.000 V | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 12.22 | AI2 换算值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 12.23 | AI2 强制值 | 实数 | 4.000...20.000 mA 或 0.000...10.000 V | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 12.25 | AI2 单位选择 | 列表 | 2, 10 | - | 1 = 1 |
| 12.26 | AI2 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 12.27 | AI2 最小值 | 实数 | 4.000...20.000 mA 或 0.000...10.000 V | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 12.28 | AI2 最大值 | 实数 | 4.000...20.000 mA 或 0.000...10.000 V | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 12.29 | AI2 换算 AI2 最小值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 12.30 | AI2 换算 AI2 最大值 | 实数 | -32768.000...32767.000 | - | 1000 = 1 |
| 12.101 | AI1 百分比值 | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 12.102 | AI2 百分比值 | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 12.110 | AI 死区 | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 13 标准 AO | | | | | |
| 13.02 | AO 强制选择 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 13.11 | AO1 实际值 | 实数 | 0.000...22.000 | mA | 1000 = 1 mA |
| 13.12 | AO1 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 13.13 | AO1 强制数值 | 实数 | 0.000...22.000 | mA | 1000 = 1 mA |
| 13.15 | AO1 单位选择 | 列表 | 2, 10 | - | 1 = 1 |
| 13.16 | AO1 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 13.17 | AO1 信号源最小值 | 实数 | -32768.0...32767.0 | - | 10 = 1 |
| 13.18 | AO1 信号源最大值 | 实数 | -32768.0...32767.0 | - | 10 = 1 |
| 13.19 | AO1 最小信号源 AO1 输出值 | 实数 | 0.000...22.000 | mA | 1000 = 1 mA |
| 13.20 | AO1 最大信号源 AO1 输出值 | 实数 | 0.000...22.000 | mA | 1000 = 1 mA |
| 13.91 | AO1 数据存储 | 实数 | -327.68...327.67 | - | 100 = 1 |
| 15 I/O 扩展模块 | | | | | |
| 15.01 | 扩展模块类型 | 列表 | 0、5..7 | - | 1 = 1 |
| 15.02 | 检测到扩展模块 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 15.04 | RO 状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 15.05 | RO 强制选择 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 15.06 | RO 强制数据 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 15.07 | RO4 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 15.08 | RO4 开启延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 15.09 | RO4 OFF 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 15.10 | RO5 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 15.11 | RO5 ON 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 15.12 | RO5 OFF 延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|--------------------|---------------|------|----------------------------------|-----|-------------|
| 15.13 | RO6 来源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 15.14 | RO6 开启延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 15.15 | RO6 关闭延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 15.16 | RO7 来源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 15.17 | RO7 开启延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 15.18 | RO7 关闭延时 | 实数 | 0.0...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 19 运行模式 | | | | | |
| 19.01 | 实际运行模式 | 列表 | 1...5、10、20 | - | 1 = 1 |
| 19.11 | 外部 1/外部 2 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 19.12 | 外部 1 控制模式 | 列表 | 1...5 | - | 1 = 1 |
| 19.14 | 外部 2 控制模式 | 列表 | 1...5 | - | 1 = 1 |
| 19.16 | 本地控制模式 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 19.17 | 禁止本地控制 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 20 启动/停止/方向 | | | | | |
| 20.01 | 外部 1 命令 | 列表 | 0...6, 11...12, 14...16, 21...23 | - | 1 = 1 |
| 20.02 | 外部 1 启动触发 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 20.03 | 外部 1 输入 1 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.04 | 外部 1 输入 2 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.05 | 外部 1 输入 3 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.06 | 外部 2 命令 | 列表 | 0...6、11...12、14、21...23 | - | 1 = 1 |
| 20.07 | 外部 2 启动触发 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 20.08 | 外部 2 输入 1 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.09 | 外部 2 输入 2 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.10 | 外部 2 输入 3 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.11 | 运行使能停止模式 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 20.12 | 运行使能 1 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.19 | 运行使能命令 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.21 | 方向 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 20.22 | 旋转使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.25 | 点动使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.26 | 点动 1 启动 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.27 | 点动 2 启动 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.28 | 远程到本地操作 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 20.30 | 启用信号警告功能 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 20.210 | 快速停止输入 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.211 | 快速停止模式 | 列表 | 1...3 | - | 1 = 1 |
| 20.212 | 上电确认 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.213 | 上电确认复位延时 | 实数 | 0...30000 | ms | 1 = 1 |
| 20.214 | 操作杆零位 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 20.215 | 操作杆警告延时 | 实数 | 0...30000 | ms | 1 = 1 |
| 20.216 | 起重机控制字 1 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 21 启动/停止模式 | | | | | |
| 21.01 | 矢量启动模式 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 21.02 | 励磁时间 | 实数 | 0...10000 | ms | 1 = 1 ms |
| 21.03 | 停车模式 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 21.04 | 急停模式 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 21.05 | 急停信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 21.06 | 零速限值 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 21.07 | 零速延时 | 实数 | 0...30000 | ms | 1 = 1 ms |
| 21.08 | 直流电流控制 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 21.09 | 直流抱闸转速 | 实数 | 0.00...1000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 21.10 | 直流电流给定 | 实数 | 0.0...100.0 | % | 10 = 1% |
| 21.11 | 后励磁时间 | 实数 | 0...3000 | s | 1 = 1 s |
| 21.14 | 预热输入信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 21.15 | 预热时间延时 | 实数 | 10...3000 | s | 1 = 1 s |
| 21.16 | 预热电流 | 实数 | 0.0...30.0 | % | 10 = 1% |
| 21.18 | 自动重启时间 | 实数 | 0.0, 0.1...10.0 | s | 10 = 1 s |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|------------------|--------------|------|----------------------|-----|-------------|
| 21.19 | 标量启动模式 | 列表 | 0...6 | - | 1 = 1 |
| 21.21 | 直流报闸频率 | 实数 | 0.00...1000.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 21.22 | 启动延时 | 实数 | 0.00...60.00 | s | 100 = 1 s |
| 21.23 | 平滑启动 | 实数 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 21.24 | 平滑启动电流 | 实数 | 10.0...100.0 | % | 100 = 1% |
| 21.25 | 平滑启动转速 | 实数 | 2.0...100.0 | % | 100 = 1% |
| 21.26 | 转矩提升电流 | 实数 | 15.0...300.0 | % | 100 = 1% |
| 21.27 | 转矩提升时间 | 实数 | 0.0...60.0 | % | 100 = 1% |
| 21.30 | 转速补偿停止模式 | 实数 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 21.31 | 转速补偿停止延时 | 实数 | 0.00...1000.00 | s | 100 = 1 s |
| 21.32 | 转速补偿停止阈值 | 实数 | 0...100 | % | 1 = 1% |
| 21.34 | 强制自动重启 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 22 转速给定选择 | | | | | |
| 22.01 | 无限幅的转速给定 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.11 | 外部 1 转速给定值 1 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.12 | 外部 1 转速给定值 2 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.13 | 外部 1 转速功能 | 列表 | 0...6 | - | 1 = 1 |
| 22.18 | 外部 2 转速给定值 1 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.19 | 外部 2 转速给定值 2 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.20 | 外部 2 转速功能 | 列表 | 0...6 | - | 1 = 1 |
| 22.21 | 恒定转速功能 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 22.22 | 恒定转速选择 1 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.23 | 恒定转速选择 2 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.24 | 恒定转速选择 3 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.26 | 恒定转速 1 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.27 | 恒定转速 2 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.28 | 恒定转速 3 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.29 | 恒定转速 4 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.30 | 恒定转速 5 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.31 | 恒定转速 6 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.32 | 恒定转速 7 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.41 | 安全转速给定值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.42 | 点动 1 给定值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.43 | 点动 2 给定值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.51 | 危险转速功能 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 22.52 | 危险转速 1 下限值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.53 | 危险转速 1 上限值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.54 | 危险转速 2 下限值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.55 | 危险转速 2 上限值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.56 | 危险转速 3 下限值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.57 | 危险转速 3 上限值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.70 | 电动电位器给定值使能 | 实数 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 22.71 | 电动电位器功能 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 22.72 | 电动电位器初始值 | 实数 | -32768.00...32767.00 | - | 100 = 1 |
| 22.73 | 电动电位器上升信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.74 | 电动电位器下降信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 22.75 | 电动电位器斜坡时间 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 10 = 1 s |
| 22.76 | 电动电位器最小值 | 实数 | -32768.00...32767.00 | - | 100 = 1 |
| 22.77 | 电动电位器最大值 | 实数 | -32768.00...32767.00 | - | 100 = 1 |
| 22.80 | 电动电位器给定值实际值 | 实数 | -32768.00...32767.00 | - | 100 = 1 |
| 22.86 | 实际转速给定值 6 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.87 | 实际转速给定值 7 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.211 | 转速给定值形状 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 22.220 | 起重机电动电位器启用 | 列表 | 0...7 | - | 1 = 1 |
| 22.223 | 起重机电动电位器加速选择 | 列表 | 0...7 | - | 1 = 1 |
| 22.224 | 起重机电动电位器最低转速 | 实数 | 0...30000 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.225 | 起重机电动电位器状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 100 = 1 |
| 22.226 | 起重机电动电位器最小值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | - | 100 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|------------------|--------------|------|----------------------|-----|-------------|
| 22.227 | 起重机电位器最大值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | - | 100 = 1 |
| 22.230 | 起重机电位器实际给定值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | - | 100 = 1 |
| 23 转速给定斜坡 | | | | | |
| 23.01 | 转速给定斜坡输入 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 23.02 | 转速给定斜坡输出 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 23.11 | 斜坡设置选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 23.12 | 加速时间 1 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.13 | 减速时间 1 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.14 | 加速时间 2 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.15 | 减速时间 2 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.20 | 点动加速曲线 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.21 | 点动减速曲线 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.23 | 急停时间 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.28 | 变坡功能允许 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 23.29 | 变坡率 | 实数 | 2...30000 | ms | 1 = 1 ms |
| 23.32 | 加速曲线时间 1 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.33 | 加速曲线时间 2 | 实数 | 0.000 ...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 23.206 | 快速停止减速时间 | 实数 | 0.00 ...3000.000 | s | 1000 = 1 s |
| 24 转速给定条件 | | | | | |
| 24.01 | 所用转速给定值 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.02 | 实际转速反馈 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.03 | 转速误差滤波 | 实数 | -30000.0...30000.0 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.04 | 转速误差取反 | 实数 | -30000.0...30000.0 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.11 | 转速修正 | 实数 | -10000.00...10000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.12 | 转速误差滤波时间 | 实数 | 0...10000 | ms | 1 = 1 ms |
| 25 转速控制 | | | | | |
| 25.01 | 转矩给定转速控制 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 25.02 | 转速比例增益 | 实数 | 0.00...250.00 | - | 100 = 1 |
| 25.03 | 转速积分时间 | 实数 | 0.00...1000.00 | s | 100 = 1 s |
| 25.04 | 转速微分时间 | 实数 | 0.000...10.000 | s | 1000 = 1 s |
| 25.05 | 微分滤波时间 | 实数 | 0...10000 | ms | 1 = 1 ms |
| 25.06 | 加速补偿微分时间 | 实数 | 0.00...1000.00 | s | 100 = 1 s |
| 25.07 | 加速补偿滤波时间 | 实数 | 0.0...1000.0 | ms | 10 = 1 ms |
| 25.15 | 急停时转速比例增益 | 实数 | 1.00...250.00 | - | 100 = 1 |
| 25.30 | 磁通调节使能 | 实数 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 25.33 | 速度控制器自动整定 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 25.34 | 自动调整控制预设 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 25.37 | 机械时间常数 | 实数 | 0.00...1000.00 | s | 100 = 1 s |
| 25.38 | 自动调整转矩阶跃 | 实数 | 0.00...20.00 | % | 100 = 1% |
| 25.39 | 自动调整速度阶跃 | 实数 | 0.00...20.00 | % | 100 = 1% |
| 25.40 | 自动调整重复次数 | 实数 | 0...10 | - | 1 = 1 |
| 25.53 | 转矩比例给定 | 实数 | -30000.0...30000.0 | % | 10 = 1% |
| 25.54 | 转矩积分给定 | 实数 | -30000.0...30000.0 | % | 10 = 1% |
| 25.55 | 转矩微分给定 | 实数 | -30000.0...30000.0 | % | 10 = 1% |
| 25.56 | 转矩加速补偿 | 实数 | -30000.0...30000.0 | % | 10 = 1% |
| 26 转矩给定链 | | | | | |
| 26.01 | 转矩给定至 TC | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.02 | 实际转矩给定 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.08 | 最小转矩给定 | 实数 | -1000.0...0.0 | % | 10 = 1% |
| 26.09 | 最大转矩给定 | 实数 | 0.0...1000.0 | % | 10 = 1% |
| 26.11 | 转矩给定值 1 源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 26.12 | 转矩给定值 2 源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 26.13 | 转矩给定值 1 功能 | 列表 | 0...5 | - | 1 = 1 |
| 26.14 | 转矩给定值 1/2 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 26.17 | 转矩给定滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 26.18 | 转矩斜坡上升时间 | 实数 | 0.000...60.000 | s | 1000 = 1 s |
| 26.19 | 转矩斜坡下降时间 | 实数 | 0.000...60.000 | s | 1000 = 1 s |
| 26.20 | 转矩反向 | 列表 | - | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|-------------------|--------------|------|----------------------|-----|-------------|
| 26.70 | 转矩给定值实际值 1 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.71 | 转矩给定值实际值 2 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.72 | 转速给定值实际值 3 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.73 | 转速给定值实际值 4 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.74 | 转矩给定斜坡输出 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.75 | 转速给定值实际值 5 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.76 | 转矩给定实际值 6 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 26.81 | 过速控制增益 | 实数 | 0.0...10000.0 | - | 10 = 1 |
| 26.82 | 过速控制积分时间 | 实数 | 0.0...10.0 | s | 10 = 1 s |
| 28 频率给定控制键 | | | | | |
| 28.01 | 频率给定斜坡输入 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.02 | 频率给定斜坡输出 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.11 | 外部 1 频率给定值 1 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.12 | 外部 1 频率给定值 2 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.13 | 外部 1 频率功能 | 列表 | 0...6 | - | 1 = 1 |
| 28.15 | 外部 2 频率给定值 1 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.16 | 外部 2 频率给定值 2 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.17 | 外部 2 频率功能 | 列表 | 0...6 | - | 1 = 1 |
| 28.21 | 恒定频率功能 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 28.22 | 恒定频率选择 1 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.23 | 恒定频率选择 2 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.24 | 恒定频率选择 3 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.26 | 恒定频率 1 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.27 | 恒定频率 2 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.28 | 恒定频率 3 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.29 | 恒定频率 4 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.30 | 恒定频率 5 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.31 | 恒定频率 6 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.32 | 恒定频率 7 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.41 | 安全频率给定值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.42 | 点动 1 频率给定值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.43 | 点动 2 频率给定值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.51 | 危险频率功能 | PB | 00b...11b | - | 1 = 1 |
| 28.52 | 危险频率 1 下限值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.53 | 危险频率 1 上限值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.54 | 危险频率 2 下限值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.55 | 危险频率 2 上限值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.56 | 危险频率 3 下限值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.57 | 危险频率 3 上限值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.71 | 频率斜坡设置选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.72 | 频率加速时间 1 | 实数 | 0.000...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 28.73 | 频率减速时间 1 | 实数 | 0.000...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 28.74 | 频率加速时间 2 | 实数 | 0.000...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 28.75 | 频率减速时间 2 | 实数 | 0.000...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 28.76 | 频率斜坡输入为零 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 28.82 | 加速曲线时间 1 | 实数 | 0.000...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 28.83 | 加速曲线时间 2 | 实数 | 0.000...1800.000 | s | 1000 = 1 s |
| 28.92 | 频率给定值实际值 3 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.96 | 频率给定值实际值 7 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.97 | 未受限频率给定值 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 28.211 | 频率给定值形状 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 30 限值 | | | | | |
| 30.01 | 限值字 1 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 30.02 | 转矩限值状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 30.11 | 最小转速 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 30.12 | 最大转速 | 实数 | -30000.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 30.13 | 最小频率 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 30.14 | 最大频率 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 100 = 1 Hz |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|----------------|------------|--------|----------------------|-----|-------------|
| 30.17 | 最大电流 | 实数 | 0.00...30000.00 | A | 100 = 1 A |
| 30.18 | 转矩限值选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 30.19 | 最小转矩 1 | 实数 | -1600.0...0.0 | % | 10 = 1% |
| 30.20 | 最大转矩 1 | 实数 | 0.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 30.21 | 最小转矩 2 选择 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 30.22 | 最大转矩 2 选择 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 30.23 | 最小转矩 2 | 实数 | -1600.0...0.0 | % | 10 = 1% |
| 30.24 | 最大转矩 2 | 实数 | 0.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 30.26 | 电动功率限值 | 实数 | 0.00...600.00 | % | 100 = 1% |
| 30.27 | 发电功率限值 | 实数 | -600.00...0.00 | % | 100 = 1% |
| 30.30 | 过压控制 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 30.31 | 欠压控制 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 30.35 | 热电流限制 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 30.36 | 速度限值选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 30.37 | 最小速度信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 30.38 | 最大速度信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 30.203 | 正向死区 | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 30.204 | 反向死区 | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 31 故障功能 | | | | | |
| 31.01 | 外部事件 1 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 31.02 | 外部事件 1 类型 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.03 | 外部事件 2 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 31.04 | 外部事件 2 类型 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.05 | 外部事件 3 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 31.06 | 外部事件 3 类型 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.07 | 外部事件 4 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 31.08 | 外部事件 4 类型 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.09 | 外部事件 5 信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 31.10 | 外部事件 5 类型 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.11 | 故障复位选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 31.12 | 自动复位选择 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 31.13 | 可选故障 | 实数 | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 31.14 | 复位次数 | 实数 | 0...5 | - | 1 = 1 |
| 31.15 | 复位时间 | 实数 | 1.0...600.0 | s | 10 = 1 s |
| 31.16 | 延时时间 | 实数 | 0.0...120.0 | s | 10 = 1 s |
| 31.19 | 电机缺相 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.21 | 输入缺相 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.22 | STO指示运行/停止 | 列表 | 0...5 | - | 1 = 1 |
| 31.23 | 接线错误或接地故障 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.24 | 堵转功能 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 31.25 | 堵转电流限值 | 实数 | 0.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 31.26 | 堵转转速限值 | 实数 | 0.00...10000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 31.27 | 堵转频率限值 | 实数 | 0.00...1000.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 31.28 | 堵转时间 | 实数 | 0...3600 | s | 1 = 1 s |
| 31.30 | 超速跳闸裕度 | 实数 | 0.00...10000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 31.31 | 频率跳闸裕度 | 实数 | 0.00...10000.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 31.32 | 急停监视 | 实数 | 0...300 | % | 1 = 1% |
| 31.33 | 急停监视延迟 | 实数 | 0...100 | s | 1 = 1 s |
| 31.40 | 禁用警告消息 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 31.54 | 故障操作 | Unit16 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 31.205 | 起重机警告屏蔽 | 模拟源 | 0、1、4、6...10、11...15 | - | 1 = 1 |
| 32 监控 | | | | | |
| 32.01 | 监控状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 32.05 | 监控 1 功能 | 列表 | 0...7 | - | 1 = 1 |
| 32.06 | 监控 1 动作 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 32.07 | 监控 1 信号 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 32.08 | 监控 1 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|-------------------------|--------------|------|--------------------------------|----|------------|
| 32.09 | 监控 1 下限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.10 | 监控 1 上限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.11 | 监控 1 滞回 | 实数 | 0.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 32.15 | 监控 2 功能 | 列表 | 0...7 | - | 1 = 1 |
| 32.16 | 监控 2 动作 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 32.17 | 监控 2 信号 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 32.18 | 监控 2 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 32.19 | 监控 2 下限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.20 | 监控 2 上限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.21 | 监控 2 滞回 | 实数 | 0.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 32.25 | 监控 3 功能 | 列表 | 0...7 | - | 1 = 1 |
| 32.26 | 监控 3 动作 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 32.27 | 监控 3 信号 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 32.28 | 监控 3 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 32.29 | 监控 3 下限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.30 | 监控 3 上限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.31 | 监控 3 滞回 | 实数 | 0.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 32.35 | 监控 4 功能 | 列表 | 0...7 | - | 1 = 1 |
| 32.36 | 监控 4 动作 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 32.37 | 监控 4 信号 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 32.38 | 监控 4 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 32.39 | 监控 4 下限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.40 | 监控 4 上限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.41 | 监控 4 滞回 | 实数 | 0.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 32.45 | 监控 5 功能 | 列表 | 0...7 | - | 1 = 1 |
| 32.46 | 监控 5 动作 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 32.47 | 监控 5 信号 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 32.48 | 监控 5 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 32.49 | 监控 5 下限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.50 | 监控 5 上限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.51 | 监控 5 滞回 | 实数 | 0.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 32.55 | 监控 6 功能 | 列表 | 0...7 | - | 1 = 1 |
| 32.56 | 监控 6 动作 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 32.57 | 监控 6 信号 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 32.58 | 监控 6 滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 32.59 | 监控 6 下限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.60 | 监控 6 上限值 | 实数 | -21474830.00... 21474830.00 | - | 100 = 1 |
| 32.61 | 监控 6 滞回 | 实数 | 0.00...100000.00 | - | 100 = 1 |
| 33 通用计时器&计数器 | | | | | |
| 33.02 | HS 计数器实际值 | 实数 | 0...4294967295 | - | 1 = 1 |
| 33.04 | HS 计数器状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 33.71 | HS 计数器信号源选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 33.72 | HS 计数器限制模式选择 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 33.73 | HS 计数器方向选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 33.74 | HS 计数器下限值 | 实数 | 0...4294967295 | - | 1 = 1 |
| 33.75 | HS 计数器上限值 | 实数 | 0...4294967295 | - | 1 = 1 |
| 33.76 | HS 计数器预设选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|----------------|-------------|------|---------------------|-----|-----------|
| 33.77 | HS 计数器预设值 | 实数 | 0...4294967295 | - | 1 = 1 |
| 33.79 | HS 计数器分频器 | 实数 | 0...4294967295 | - | 1 = 1 |
| 33.80 | HS 计数器使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 34 定时功能 | | | | | |
| 34.01 | 定时功能状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.02 | 定时器状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.04 | 季节/例外日状态 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.10 | 定时功能使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 34.11 | 定时器 1 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.12 | 定时器 1 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.13 | 定时器 1 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.14 | 定时器 2 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.15 | 定时器 2 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.16 | 定时器 2 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.17 | 定时器 3 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.18 | 定时器 3 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.19 | 定时器 3 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.20 | 定时器 4 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.21 | 定时器 4 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.22 | 定时器 4 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.23 | 定时器 5 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.24 | 定时器 5 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.25 | 定时器 5 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.26 | 定时器 6 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.27 | 定时器 6 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.28 | 定时器 6 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.29 | 定时器 7 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.30 | 定时器 7 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.31 | 定时器 7 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.32 | 定时器 8 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.33 | 定时器 8 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.34 | 定时器 8 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.35 | 定时器 9 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.36 | 定时器 9 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.37 | 定时器 9 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.38 | 定时器 10 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.39 | 定时器 10 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.40 | 定时器 10 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.41 | 定时器 11 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.42 | 定时器 11 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.43 | 定时器 11 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.44 | 定时器 12 配置 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 34.45 | 定时器 12 启动时间 | 时间 | 00:00:00...23:59:59 | s | 1 = 1 s |
| 34.46 | 定时器 12 持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 34.60 | 季节 1 开始日期 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.61 | 季节 2 开始日期 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.62 | 季节 3 开始日期 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.63 | 季节 4 开始日期 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.70 | 激活的例外数量 | 实数 | 0...16 | - | 1 = 1 |
| 34.71 | 例外类型 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 34.72 | 例外 1 开始 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.73 | 例外 1 长度 | 实数 | 0...60 | d | 1 = 1 d |
| 34.74 | 例外 2 开始 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.75 | 例外 2 长度 | 实数 | 0...60 | d | 1 = 1 d |
| 34.76 | 例外 3 开始 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.77 | 例外 3 长度 | 实数 | 0...60 | d | 1 = 1 d |
| 34.78 | 例外日 4 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.79 | 例外日 5 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|-----------------|-------------|------|---------------------------|--------------|-------------|
| 34.80 | 例外日 6 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.81 | 例外日 7 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.82 | 例外日 8 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.83 | 例外日 9 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.84 | 例外日 10 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.85 | 例外日 11 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.86 | 例外日 12 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.87 | 例外日 13 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.88 | 例外日 14 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.89 | 例外日 15 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.90 | 例外日 16 | 日期 | 01.01...31.12 | d | 1 = 1 d |
| 34.100 | 定时功能 1 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 34.101 | 定时功能 2 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 34.102 | 定时功能 3 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 34.110 | 额外时间功能 | PB | 0b0000...0b1111 | - | - |
| 34.111 | 额外时间激活信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 34.112 | 额外持续时间 | 持续时间 | 00 00:00...07 00:00 | min | 1 = 1 min |
| 35 电机热保护 | | | | | |
| 35.01 | 电机估算温度 | 实数 | -60...1000°C | °C or °F | 1 = 1° |
| 35.02 | 测量温度 1 | 实数 | -60...5000°C | °C, °F 或 ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.03 | 测量温度 2 | 实数 | -60...5000°C | °C, °F 或 ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.05 | 电机过载级别 | 实数 | 0.0...300.0°C | % | 10 = 1% |
| 35.11 | 温度 1 信号源 | 列表 | 0...2, 5...7, 11...16 | - | 1 = 1 |
| 35.12 | 温度 1 故障限值 | 实数 | -60...5000°C | °C, °F 或 ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.13 | 温度 1 报警限值 | 实数 | -60...5000°C | °C, °F 或 ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.14 | 温度 1 AI 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 35.21 | 温度 2 信号源 | 列表 | 0、1、11 | - | 1 = 1 |
| 35.22 | 温度 2 故障限值 | 实数 | -60...5000°C | °C, °F 或 ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.23 | 温度 2 报警限值 | 实数 | -60...5000°C | °C, °F 或 ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.24 | 温度 2 AI 选择 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 35.50 | 电机环境温度 | 实数 | -60...100°C 或 -75...212°F | °C or °F | 1 = 1° |
| 35.51 | 电机负载曲线 | 实数 | 50...150 | % | 1 = 1% |
| 35.52 | 零速负载 | 实数 | 25...150 | % | 1 = 1% |
| 35.53 | 拐点 | 实数 | 1.00...500.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 35.54 | 电机额定温度上升 | 实数 | 0...300°C | °C or °F | 1 = 1° |
| 35.55 | 电机热保护时间常数 | 实数 | 100...10000 | s | 1 = 1 s |
| 35.56 | 电机过载动作 | 列表 | - | - | 10 = 1 |
| 35.57 | 电机过载等级 | 列表 | - | - | 10 = 1 |
| 36 负载分析器 | | | | | |
| 36.01 | PVL 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 36.02 | PVL 滤波时间 | 实数 | 0.00...120.00 | s | 100 = 1 s |
| 36.06 | AL2 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 36.07 | AL2 基准值 | 实数 | 0.00...32767.00 | - | 100 = 1 |
| 36.09 | 复位记录器 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 36.10 | PVL 峰值 | 实数 | -32768.00...32767.00 | - | 100 = 1 |
| 36.11 | PVL 峰值日期 | 数据 | 1/1/1980...6/5/2159 | - | 1 = 1 |
| 36.12 | PVL 峰值时间 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 36.13 | PVL 峰值电流 | 实数 | -32768.00...32767.00 | A | 100 = 1 A |
| 36.14 | PVL 峰值直流电压 | 实数 | 0.00...2000.00 | V | 100 = 1 V |
| 36.15 | PVL 峰值转速 | 实数 | -30000... 30000 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 36.16 | PVL 复位日期 | 数据 | 1/1/1980...6/5/2159 | - | 1 = 1 |
| 36.17 | PVL 复位时间 | 数据 | - | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|------------------------|----------------|-----|------------------------|----------------|------------------------|
| 36.20 | AL1 0 至 10% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.21 | AL1 10 至 20% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.22 | AL1 20 至 30% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.23 | AL1 30 至 40% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.24 | AL1 40 至 50% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.25 | AL1 50 至 60% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.26 | AL1 60 至 70% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.27 | AL1 70 至 80% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.28 | AL1 80 至 90% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.29 | AL1 超过 90% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.40 | AL2 0 至 10% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.41 | AL2 10 至 20% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.42 | AL2 20 至 30% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.43 | AL2 30 至 40% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.44 | AL2 40 至 50% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.45 | AL2 50 至 60% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.46 | AL2 60 至 70% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.47 | AL2 70 至 80% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.48 | AL2 80 至 90% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.49 | AL2 超过 90% | 实数 | 0.00...100.00 | % | 100 = 1% |
| 36.50 | AL2 复位日期 | 数据 | 1/1/1980...6/5/2159 | - | 1 = 1 |
| 36.51 | AL2 复位时间 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 37 用户负载曲线 | | | | | |
| 37.01 | ULC 输出状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 37.02 | ULC 监控信号 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 37.03 | ULC 过载动作 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 37.04 | ULC 欠载动作 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 37.11 | ULC 转速表点 1 | 实数 | -30000.0...30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.12 | ULC 转速表点 2 | 实数 | -30000.0...30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.13 | ULC 转速表点 3 | 实数 | -30000.0...30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.14 | ULC 转速表点 4 | 实数 | -30000.0...30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.15 | ULC 转速表点 5 | 实数 | -30000.0...30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.16 | ULC 频率表点 1 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 10 = 1 Hz |
| 37.17 | ULC 频率表点 2 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 10 = 1 Hz |
| 37.18 | ULC 频率表点 3 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 10 = 1 Hz |
| 37.19 | ULC 频率表点 4 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 10 = 1 Hz |
| 37.20 | ULC 频率表点 5 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 10 = 1 Hz |
| 37.21 | ULC 欠载点 1 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.22 | ULC 欠载点 2 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.23 | ULC 欠载点 3 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.24 | ULC 欠载点 4 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.25 | ULC 欠载点 5 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.31 | ULC 过载点 1 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.32 | ULC 过载点 2 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.33 | ULC 过载点 3 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.34 | ULC 过载点 4 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.35 | ULC 过载点 5 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 37.41 | ULC 过载定时器 | 实数 | 0.0...10000.0 | s | 10 = 1 s |
| 37.42 | ULC 欠载定时器 | 实数 | 0.0...10000.0 | s | 10 = 1 s |
| 40 过程 PID 参数集 1 | | | | | |
| 40.01 | 过程 PID 实际输出值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | % | 100 = 1% |
| 40.02 | 过程 PID 实际反馈值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.03 | 过程 PID 实际设定点 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.04 | 过程 PID 实际偏差 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.05 | 过程 PID 修正输出实际值 | 实数 | -32768...32767 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|-------|----------------|------|------------------------|----------------|------------------------|
| 40.06 | 过程 PID 状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 40.07 | PID 运行模式 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 40.08 | 集 1 反馈 1 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.09 | 集 1 反馈 2 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.10 | 集 1 反馈功能 | 列表 | 0...11 | - | 1 = 1 |
| 40.11 | 集 1 反馈滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 40.14 | 集 1 设定点换算 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 40.15 | 集 1 输出换算 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 40.16 | 集 1 设定点 1 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.17 | 集 1 设定点 2 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.18 | 集 1 设定点功能 | 列表 | 0...11 | - | 1 = 1 |
| 40.19 | 集 1 内部设定点选择 1 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.20 | 集 1 内部设定点选择 2 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.21 | 集 1 内部设定点 1 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.22 | 集 1 内部设定点 2 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.23 | 集 1 内部设定点 3 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.24 | 设置 1 内部设定点 0 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.26 | 设置 1 设定点最小值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 40.27 | 设置 1 设定点最大值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 40.28 | 集 1 设定点增加时间 | 实数 | 0.0...1800.0 | s | 10 = 1 s |
| 40.29 | 集 1 设定点减小时间 | 实数 | 0.0...1800.0 | s | 10 = 1 s |
| 40.30 | 集 1 设定点冻结使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.31 | 集 1 偏差值取反 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.32 | 集 1 增益 | 实数 | 0.10...100.00 | - | 100 = 1 |
| 40.33 | 集 1 积分时间 | 实数 | 0.0...9999.0 | s | 10 = 1 s |
| 40.34 | 集 1 微分时间 | 实数 | 0.000...10.000 | s | 1000 = 1 s |
| 40.35 | 集 1 微分滤波时间 | 实数 | 0.0...10.0 | s | 10 = 1 s |
| 40.36 | 集 1 输出最小值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 10 = 1 |
| 40.37 | 集 1 输出最大值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 10 = 1 |
| 40.38 | 集 1 输出冻结使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.39 | 集 1 死区范围 | 实数 | 0.00.....200000.00 | - | 100 = 1 |
| 40.40 | 集 1 死区延时 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 10 = 1 s |
| 40.43 | 集 1 睡眠频率 | 实数 | 0.....200000.0 | - | 10 = 1 |
| 40.44 | 集 1 睡眠延时 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 10 = 1 s |
| 40.45 | 集 1 睡眠提升时间 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 10 = 1 s |
| 40.46 | 集 1 睡眠提升阶段 | 实数 | -0.00.....200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.47 | 集 1 唤醒偏差 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 40.48 | 集 1 唤醒延时 | 实数 | 0.00...60.00 | s | 100 = 1 s |
| 40.49 | 集 1 跟踪模式 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.50 | 集 1 跟踪给定选择 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.51 | 参数集 1 修正模式 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 40.52 | 参数集 1 修正选择 | 列表 | 1...3 | - | 1 = 1 |
| 40.53 | 参数集 1 修正给定值选择 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.54 | 参数集 1 修正组合 | 实数 | 0.000...1.000 | - | 1 = 1 |
| 40.55 | 参数集 1 修正调整 | 实数 | -100.000...100.000 | - | 1 = 1 |
| 40.56 | 参数集 1 修正源 | 列表 | 1...2 | - | 1 = 1 |
| 40.57 | PID 参数集 1/2 选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.58 | 集 1 上升保护 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 40.59 | 集 1 下降保护 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 40.60 | 集 1 PID 激活信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.61 | 实际设定点换算 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 40.62 | PID 内部实际设定点 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |

414 其他参数数据

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|------------------------|-----------------|------|-------------------------|----------------|------------------------|
| 40.65 | 修正自动连接 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 40.79 | 参数集 1 单位 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 40.80 | 集 1 PID 输出最小信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.81 | 集 1 PID 输出最大信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 40.89 | 集 1 设定点乘数 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 40.90 | 集 1 反馈乘数 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 40.91 | 反馈数据存储 | 实数 | -327.68...327.67 | - | 100 = 1 |
| 40.92 | 设定点数据存储 | 实数 | -327.68...327.67 | - | 100 = 1 |
| 40.96 | 过程 PID 输出 % | 实数 | -100.00...100.00 | % | 100 = 1 |
| 40.97 | 过程 PID 反馈 % | 实数 | -100.00...100.00 | % | 100 = 1 |
| 40.98 | 过程 PID 设定点 % | 实数 | -100.00...100.00 | % | 100 = 1 |
| 40.99 | 过程 PID 偏差 % | 实数 | -100.00...100.00 | % | 100 = 1 |
| 41 过程 PID 参数集 2 | | | | | |
| 41.08 | 集 2 反馈 1 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.09 | 集 2 反馈 2 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.10 | 集 2 反馈功能 | 列表 | 0...11 | - | 1 = 1 |
| 41.11 | 集 2 反馈滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 41.14 | 集 2 设定点换算 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 41.15 | 集 2 输出换算 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 41.16 | 集 2 设定点 1 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.17 | 集 2 设定点 2 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.18 | 集 2 设定点功能 | 列表 | 0...11 | - | 1 = 1 |
| 41.19 | 集 2 内部设定点选择 1 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.20 | 集 2 内部设定点选择 2 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.21 | 集 2 内部设定点 1 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 41.22 | 集 2 内部设定点 2 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 41.23 | 集 2 内部设定点 3 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 41.24 | 集 2 内部设定点 0 | 实数 | -200000.00...200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 41.26 | 集 2 设定点最小值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 41.27 | 集 2 设定点最大值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 41.28 | 集 2 设定点增加时间 | 实数 | 0.0...1800.0 | s | 10 = 1 s |
| 41.29 | 集 2 设定点减少时间 | 实数 | 0.0...1800.0 | s | 10 = 1 s |
| 41.30 | 集 2 设定点冻结使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.31 | 集 2 偏差值取反 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.32 | 集 2 增益 | 实数 | 0.01...100.00 | - | 100 = 1 |
| 41.33 | 集 2 积分时间 | 实数 | 0.0...9999.0 | s | 10 = 1 s |
| 41.34 | 集 2 微分时间 | 实数 | 0.000...10.000 | s | 1000 = 1 s |
| 41.35 | 集 2 微分滤波时间 | 实数 | 0.0...10.0 | s | 10 = 1 s |
| 41.36 | 集 2 输出最小值 | 实数 | -200000.00... 200000.00 | - | 10 = 1 |
| 41.37 | 集 2 输出最大值 | 实数 | -200000.00... 200000.00 | - | 10 = 1 |
| 41.38 | 集 2 输出冻结使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.39 | 集 2 死区范围 | 实数 | 0.00.....200000.00 | - | 100 = 1 |
| 41.40 | 集 2 死区延时 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 10 = 1 s |
| 41.43 | 集 2 睡眠频率 | 实数 | 0.0...2000.00 | - | 10 = 1 |
| 41.44 | 集 2 睡眠延时 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 10 = 1 s |
| 41.45 | 集 2 睡眠提升时间 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 10 = 1 s |
| 41.46 | 集 2 睡眠提升阶段 | 实数 | 0.00...20000.000 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 41.47 | 集 2 唤醒偏差 | 实数 | -200000.00... 200000.00 | PID 用户 定义单位 | 100 = 1 PID 用 户定义单位 |
| 41.48 | 集 2 唤醒延时 | 实数 | 0.00...60.00 | s | 100 = 1 s |
| 41.49 | 集 2 跟踪模式 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.50 | 集 2 跟踪给定选择 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.51 | 参数集 2 修正模式 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 41.52 | 参数集 2 修正选择 | 列表 | 1...3 | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|------------------|-----------------|------|------------------------|------|-------------|
| 41.53 | 参数集 2 修正给定值选择 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.54 | 参数集 2 修正组合 | 实数 | 0.000...1.000 | - | 1 = 1 |
| 41.55 | 参数集 2 修正调整 | 实数 | -100.000...100.000 | - | 1 = 1 |
| 41.56 | 参数集 2 修正源 | 列表 | 1...2 | - | 1 = 1 |
| 41.58 | 集 2 上升保护 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 41.59 | 集 2 下降保护 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 41.60 | 集 2 PID 激活信号源 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 41.79 | 参数集 2 单位 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 41.80 | 集 2 PID 输出最小信号源 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 41.81 | 集 2 PID 输出最大信号源 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 41.89 | 集 2 设定点乘数 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 41.90 | 参数集 2 反馈乘数 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 43 制动斩波器 | | | | | |
| 43.01 | 制动电阻温度 | 实数 | 0.0...120.0 | % | 10 = 1% |
| 43.06 | 制动斩波器使能 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 43.07 | 制动斩波器运行时间允许 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 43.08 | 制动电阻热时间常数 | 实数 | 0...10000 | s | 1 = 1 s |
| 43.09 | 制动电阻最大持续制动功率 | 实数 | 0.00...10000.00 | kW | 100 = 1 kW |
| 43.10 | 制动电阻 | 实数 | 0.0...1000.0 | ohm | 10 = 1 ohm |
| 43.11 | 制动电阻故障限制 | 实数 | 0...150 | % | 1 = 1% |
| 43.12 | 制动电阻警告限制 | 实数 | 0...150 | % | 1 = 1% |
| 44 机械制动控制 | | | | | |
| 44.01 | 制动控制状态字 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 44.02 | 制动转矩记忆值 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 44.03 | 制动打开转矩给定 | 实数 | -1600.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 44.04 | 中断确认模式 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 44.06 | 制动控制使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 44.07 | 制动确认选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 44.08 | 制动打开延时 | 实数 | 0.00...5.00 | s | 100 = 1 s |
| 44.09 | 制动打开转矩信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 44.10 | 制动打开转矩 | 实数 | -1000...1000 | % | 10 = 1% |
| 44.11 | 保持制动闭合 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 44.12 | 制动闭合请求 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 44.13 | 制动闭合延时 | 实数 | 0.00...60.00 | s | 100 = 1 s |
| 44.14 | 制动闭合转速 | 实数 | 0.0...1000.0 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 44.15 | 制动闭合转速延时 | 实数 | 0.00...10.00 | s | 100 = 1 s |
| 44.16 | 制动重新开启延时 | 实数 | 0.00...10.00 | s | 100 = 1 s |
| 44.17 | 制动故障功能 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 44.18 | 制动故障延时 | 实数 | 0.00...60.00 | s | 100 = 1 s |
| 44.202 | 转矩校验 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 44.203 | 转矩校验给定值 | 实数 | 0.0...300.0 | % | 10 = 1.0% |
| 44.204 | 制动系统检查时间 | 实数 | 0.10...30 | ms | 10 = 1 s |
| 44.205 | 制动打滑转速限值 | 实数 | 0.0...30000.0 | rpm | 1 = 1 rpm |
| 44.206 | 制动打滑故障延时 | 实数 | 0...30000 | ms | 1 = 1 ms |
| 44.207 | 安全闭合选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 44.208 | 安全闭合转速 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 1 = 1 rpm |
| 44.209 | 安全闭合延时 | 实数 | 0...30000 | ms | 1 = 1 ms |
| 44.211 | 延长运行时间 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 1000 = 1 s |
| 44.212 | 延长运行时间状态字 | 二进制源 | 0000h...FFFFh | - | - |
| 45 能源效率 | | | | | |
| 45.01 | 节省的 GWh | 实数 | 0...65535 | GWh | 1 = 1 GWh |
| 45.02 | 节省的 MWh | 实数 | 0...999 | MWh | 1 = 1 MWh |
| 45.03 | 节省的 kWh | 实数 | 0.0...999.0 | kWh | 10 = 1 kWh |
| 45.04 | 节省的能量 | 实数 | 0.0...214748364.7 | kWh | 10 = 1 kWh |
| 45.05 | 节省资金 x1000 | 实数 | 0...4294967295 千 | (可选) | 1 = 1 单位 |
| 45.06 | 节省资金 | 实数 | 0.00...999.99 | (可选) | 100 = 1 单位 |
| 45.07 | 节省总量 | 实数 | 0.00...21474836.47 | (可选) | 100 = 1 单位 |
| 45.08 | CO2 排放减少量, 单位千吨 | 实数 | 0...65535 | 千吨 | 1 = 1 公制千吨 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|-------------------|----------------|------|--------------------------------|-------|-------------------|
| 45.09 | CO2 排放减少量, 单位吨 | 实数 | 0.0...999.9 | 吨 | 10 = 1 吨 |
| 45.10 | 减少的 CO2 排放量 | 实数 | 0.0...214748365.7 | 吨 | 10 = 1 吨 |
| 45.11 | 能源优化器 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 45.12 | 能源费 1 | 实数 | 0.000...4294967.295 | (可选) | 1000 = 1 单位 |
| 45.13 | 能源费 2 | 实数 | 0.000...4294967.295 | (可选) | 1000 = 1 单位 |
| 45.14 | 价格选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 45.18 | CO2 转换因数 | 实数 | 0.000...65.535 | 吨/MWh | 1000 = 1 吨/MWh |
| 45.19 | 对照功率 | 实数 | 0.00...100000.00 | kW | 10 = 1 kW |
| 45.21 | 能源计数器复位 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 45.24 | 每小时峰值功率值 | 实数 | -3000.00...3000.00 | kW | 1 = 1 kW |
| 45.25 | 每小时峰值功率时间 | 实数 | | | 无 |
| 45.26 | 每小时总能量 (可复位) | 实数 | -3000.00...3000.00 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 45.27 | 每日峰值功率值 (可复位) | 实数 | -3000.00...3000.00 | kW | 1 = 1 kW |
| 45.28 | 每日峰值功率时间 | 实数 | | | 无 |
| 45.29 | 每日总能量 (可复位) | 实数 | -30000.00...30000.00 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 45.30 | 最后一日总能量 | 实数 | -30000.00...30000.00 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 45.31 | 每月峰值功率值 (可复位) | 实数 | -3000.00...3000.00 | kW | 1 = 1 kW |
| 45.32 | 每月峰值功率日期 | 实数 | 1/1/1980...6/5/2159 | | 无 |
| 45.33 | 每月峰值功率时间 | 实数 | | | 无 |
| 45.34 | 每月总能量 (可复位) | 实数 | -1000000.00...1000000.00 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 45.35 | 最后一月总能量 | 实数 | -1000000.00...1000000.00 | kWh | 1 = 1 kWh |
| 45.36 | 全生命周期峰值功率值 | 实数 | -3000.00...3000.00 | kW | 1 = 1 kW |
| 45.37 | 全生命周期峰值功率日期 | 实数 | | | 无 |
| 45.38 | 全生命周期峰值功率时间 | 实数 | | | 无 |
| 46 监控/换算设置 | | | | | |
| 46.01 | 转速换算 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 46.02 | 频率换算 | 实数 | 0.10...1000.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 46.03 | 转矩换算 | 实数 | 0.1...1000.0 | % | 10 = 1% |
| 46.04 | 功率换算 | 实数 | 0.10...30000.00 | - | 10 = 1 单位 |
| 46.05 | 电流范围 | 实数 | 0...30000 | A | 1 = 1 A |
| 46.06 | 转速给定零换算 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 46.07 | 频率给定零换算 | 实数 | 0.00...1000.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 46.11 | 电机转速滤波时间 | 实数 | 2...20000 | ms | 1 = 1 ms |
| 46.12 | 输出频率滤波时间 | 实数 | 2...20000 | ms | 1 = 1 ms |
| 46.13 | 电机转矩滤波时间 | 实数 | 2...20000 | ms | 1 = 1 ms |
| 46.14 | 功率输出滤波时间 | 实数 | 2...20000 | ms | 1 = 1 ms |
| 46.21 | 转速设定点容差 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 46.22 | 频率设定点容差 | 实数 | 0.00...1000.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 46.23 | 转矩设定点容差 | 实数 | 0.00...300.00 | % | 1 = 1% |
| 46.31 | 转速上限值 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 46.32 | 频率上限值 | 实数 | 0.00...1000.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 46.33 | 转矩上限值 | 实数 | 0.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 46.41 | kWh 脉冲换算 | 实数 | 0.001...1000.000 | kWh | 1000 = 1 kWh |
| 46.43 | 功率小数 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 46.44 | 电流小数 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 47 数据存储 | | | | | |
| 47.01 | 数据存储 1 real32 | 实数 | -2147483.008... 2147483.008 | - | 1000 = 1 |
| 47.02 | 数据存储 2 real32 | 实数 | -2147483.008... 2147483.008 | - | 1000 = 1 |
| 47.03 | 数据存储 3 real32 | 实数 | -2147483.008... 2147483.008 | - | 1000 = 1 |
| 47.04 | 数据存储 4 real32 | 实数 | -2147483.008... 2147483.008 | - | 1000 = 1 |
| 47.05 | 数据存储 5 real32 | 实数 | -2147483.008... 2147483.008 | - | 1000 = 1 |
| 47.06 | 数据存储 6 real32 | 实数 | -2147483.008... 2147483.008 | - | 1000 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|----------------------|---------------|-----|--------------------------------|----|----------|
| 47.07 | 数据存储 7 real32 | 实数 | -2147483.008... 2147483.008 | - | 1000 = 1 |
| 47.08 | 数据存储 8 real32 | 实数 | -2147483.008... 2147483.008 | - | 1000 = 1 |
| 47.11 | 数据存储 1 int32 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 47.12 | 数据存储 2 int32 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 47.13 | 数据存储 3 int32 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 47.14 | 数据存储 4 int32 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 47.15 | 数据存储 5 int32 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 47.16 | 数据存储 6 int32 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 47.17 | 数据存储 7 int32 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 47.18 | 数据存储 8 int32 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 47.21 | 数据存储 1 int16 | 实数 | -32768...32767 | - | 1 = 1 |
| 47.22 | 数据存储 2 int16 | 实数 | -32768...32767 | - | 1 = 1 |
| 47.23 | 数据存储 3 int16 | 实数 | -32768...32767 | - | 1 = 1 |
| 47.24 | 数据存储 4 int16 | 实数 | -32768...32767 | - | 1 = 1 |
| 47.25 | 数据存储 5 int16 | 实数 | -32768...32767 | - | 1 = 1 |
| 47.26 | 数据存储 6 int16 | 实数 | -32768...32767 | - | 1 = 1 |
| 47.27 | 数据存储 7 int16 | 实数 | -32768...32767 | - | 1 = 1 |
| 47.28 | 数据存储 8 int16 | 实数 | -32768...32767 | - | 1 = 1 |
| 49 控制盘接口通讯 | | | | | |
| 49.01 | 节点 ID 编号 | 实数 | 1...32 | - | 1 = 1 |
| 49.03 | 波特率 | 列表 | 1...5 | - | 1 = 1 |
| 49.04 | 通讯丢失时间 | 实数 | 0.3...3000.0 | s | 10 = 1 s |
| 49.05 | 通讯丢失动作 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 49.06 | 刷新设置 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 49.19 | 基本控制盘主视图 1 | | - | - | |
| 49.20 | 基本控制盘主视图 2 | | - | - | |
| 49.21 | 基本控制盘主视图 3 | | - | - | |
| 49.30 | 基本控制盘菜单隐藏 | | 0000h...FFFFh | - | |
| 49.219 | 基本控制盘主视图 44 | | - | - | |
| 49.220 | 基本控制盘主视图 52 | | - | - | |
| 49.221 | 基本控制盘主视图 63 | | - | - | |
| 50 总线适配器(FBA) | | | | | |
| 50.01 | FBA 允许 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 50.02 | FBA 通讯丢失功能 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 50.03 | FBA 通讯丢失超时 | 实数 | 0.3...6553.5 | s | 10 = 1 s |
| 50.04 | FBA ref1 类型 | 列表 | 0...5 | - | 1 = 1 |
| 50.05 | FBA ref2 类型 | 列表 | 0...5 | - | 1 = 1 |
| 50.06 | FBA SW 选择 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 50.07 | FBA 实际值 1 类型 | 列表 | 0...5 | - | 1 = 1 |
| 50.08 | FBA 实际值 2 类型 | 列表 | 0...5 | - | 1 = 1 |
| 50.09 | FBA SW 透明源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 50.10 | FBA act1 透明源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 50.11 | FBA act2 透明源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 50.12 | FBA 调试模式 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 50.13 | FBA 控制字 | 数据 | 00000000h...FFFFFFFFh | - | 1 = 1 |
| 50.14 | FBA 给定值 1 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 50.15 | FBA 给定值 2 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|---------------------|----------------|------|------------------------------|----------------|------------|
| 50.16 | FBAA 状态字 | 数据 | 00000000h...FFFFFFFh | - | 1 = 1 |
| 50.17 | FBAA 实际值 1 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 50.18 | FBAA 实际值 2 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 50.27 | 透明控制配置文件 | 列表 | 2, 5 | - | 1 = 1 |
| 51 FBAA 设置 | | | | | |
| 51.01 | FBAA 类型 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 51.02 | FBAA 参数 2 | 实数 | 0...65535 | - | 1 = 1 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 51.26 | FBAA 参数 26 | 实数 | 0...65535 | - | 1 = 1 |
| 51.27 | FBAA 参数更新 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 51.28 | FBAA 参数表格版本 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 51.29 | FBAA 传动类型代码 | 实数 | 0...65535 | - | 1 = 1 |
| 51.30 | FBAA 映射文件版本 | 实数 | 0...65535 | - | 1 = 1 |
| 51.31 | D2FBAA 通讯状态 | 列表 | 0...6 | - | 1 = 1 |
| 51.32 | FBAA 通讯软件版本 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 51.33 | FBAA 应用软件版本 | 数据 | - | - | 1 = 1 |
| 52 FBAA 数据输入 | | | | | |
| 52.01 | FBAA 数据输入 1 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 52.12 | FBAA 数据输入 12 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 53 FBAA 数据输出 | | | | | |
| 53.01 | FBAA 数据输出 1 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 53.12 | FBAA 数据输出 12 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 58 内置总线通讯 | | | | | |
| 58.01 | 通讯协议使能 | 列表 | 0, 1, 3 | - | 1 = 1 |
| 58.30 | 内置现场总线状态字直接信号源 | 实数 | 0...65535 | - | 1 = 1 |
| 71 外部 PID | | | | | |
| 71.01 | 外部 PID 实际值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | rpm, % 或 Hz | 100 = 1 单位 |
| 71.02 | 反馈实际值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | rpm, % 或 Hz | 100 = 1 单位 |
| 71.03 | 设定点实际值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | rpm, % 或 Hz | 100 = 1 单位 |
| 71.04 | 偏差实际值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | rpm, % 或 Hz | 100 = 1 单位 |
| 71.06 | PID 状态字 | PB | 0000h...FFFFFFh | - | 1 = 1 |
| 71.07 | PID 运行模式 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 71.08 | 反馈 1 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 71.11 | 反馈滤波时间 | 实数 | 0.000...30.000 | s | 1000 = 1 s |
| 71.14 | 设定值换算 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 71.15 | 输出换算 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 71.16 | 设定点 1 信号源 | 模拟源 | - | - | 1 = 1 |
| 71.19 | 内部设定点选择 1 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 71.20 | 内部设定点选择 2 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 71.21 | 内部设定点 1 | 实数 | -200000.00...200000.00 | rpm, % 或 Hz | 100 = 1 单位 |
| 71.22 | 内部设定点 2 | 实数 | -200000.00...200000.00 | rpm, % 或 Hz | 100 = 1 单位 |
| 71.23 | 内部设定点 3 | 实数 | -200000.00...200000.00 | rpm, % 或 Hz | 100 = 1 单位 |
| 71.26 | 设定点最小值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 71.27 | 设定点最大值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 100 = 1 |
| 71.31 | 偏差值取反 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 71.32 | 增益 | 实数 | 0.10...100.00 | - | 100 = 1 |
| 71.33 | 积分时间 | 实数 | 0.0...9999.0 | s | 10 = 1 s |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|--------------------|-------------|------|------------------------------------|------------|----------------------|
| 71.34 | 微分时间 | 实数 | 0.000...10.000 | s | 1000 = 1 s |
| 71.35 | 微分滤波时间 | 实数 | 0.0...10.0 | s | 10 = 1 s |
| 71.36 | 输出最小值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 10 = 1 |
| 71.37 | 输出最大值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | - | 10 = 1 |
| 71.38 | 输出冻结使能 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 71.39 | 死区范围 | 实数 | 0.0...200000.0 | - | 10 = 1 |
| 71.40 | 死区延时 | 实数 | 0.0...3600.0 | s | 10 = 1 s |
| 71.58 | 上升限制 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 71.59 | 下降限制 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 71.62 | 内部设定点实际值 | 实数 | -200000.00...200000.00 | rpm,% 或 Hz | 100 = 1 单位 |
| 71.79 | 外部 PID 单位 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 76 应用程序功能 | | | | | |
| 76.01 | 限位至限位控制状态 | 列表 | 0...9 | - | 1 = 1 |
| 76.02 | 启用限位至限位控制 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 76.03 | 限位至限位触发类型 | 列表 | 0...3 | - | 1 = 1 |
| 76.04 | 正向停止限位 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 76.05 | 正向慢速限位 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 76.06 | 反向停止限位 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 76.07 | 反向慢速限位 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 76.08 | 慢速转速 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 1 = 1 |
| 76.09 | 慢速频率 | 实数 | -598.00...598.00 | Hz | 1 = 1 |
| 76.11 | 限位停止模式 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 76.12 | 限位停止斜坡时间 | 实数 | 0.000...3000.000 s | S | 1000 = 1 |
| 76.21 | 锥形电机控制 | 二进制源 | - | - | 1 = 1% |
| 76.22 | 起始磁通等级 | 实数 | 0...150 | % | 1 = 1% |
| 76.23 | 起止停止等级 | 实数 | 0...100 | % | 1 = 1% |
| 76.24 | 开始磁通保持时间 | 实数 | 0...10000 | ms | 1 = 1 ms |
| 76.25 | 磁通斜坡上升时间 | 实数 | 0...10000 | ms | 1 = 1 ms |
| 76.26 | 磁通斜坡下降时间 | 实数 | 0...10000 | ms | 1 = 1 ms |
| 76.27 | 磁通给定值 | 实数 | 0...200 | % | 1 = 1% |
| 76.31 | 电机转速匹配 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 76.32 | 电机转速稳态误差 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 1 = 1 |
| 76.33 | 电机转速斜坡误差 | 实数 | 0.00...30000.00 | rpm | 1 = 1 |
| 76.34 | 转速匹配故障延时 | 实数 | 0...30000 | ms | 1 = 1 |
| 86 轴位置 | | | | | |
| 86.04 | 编码器 1 位置 | 实数 | -2 147 483 648... 2 147 483 647 | - | 1 = 1 |
| 86.11 | 编码器 1 每圈增量 | 实数 | 0...2 000 000 000 | 增量 | 1 = 1 |
| 90 反馈选择 | | | | | |
| 90.01 | 用于控制的电机转速 | 实数 | -32768.00...32767.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 90.02 | 电机位置 | 实数 | 0.00000000...1.00000000 | rev | 100000000 = 1 rev |
| 90.10 | 编码器 1 转速 | 实数 | -32768.00...32767.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 90.11 | 编码器 1 位置 | 实数 | 0.00000000...1.00000000 | rev | 100000000 = 1 rev |
| 90.13 | 编码器 1 旋转圈数 | 实数 | -2147483648... 2147483647 | - | 1 = 1 |
| 90.41 | 电机反馈选择 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 90.42 | 电机转速滤波时间 | 实数 | 0...10000 | ms | 1 = 1 ms |
| 90.45 | 电机反馈故障 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 90.46 | 强制开环 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 90.47 | 使能电机编码器漂移检测 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 91 编码器模块设置 | | | | | |
| 91.10 | 编码器参数刷新 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 92 编码器 1 配置 | | | | | |
| 92.04 | 反转方向 | PB | 0...15 | - | 1 = 1 |
| 92.10 | 脉冲/转数 | 实数 | 0...65535 | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|---|-----------------------|------|---------------------------|-----|-----------|
| 92.40 | 励磁信号频率 | 实数 | 3...12 | kHz | 1 = 1 kHz |
| 92.41 | 励磁信号幅度 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 95 硬件配置 | | | | | |
| 95.01 | 供电电压 | 列表 | 0...5 | - | 1 = 1 |
| 95.02 | 自适应电压限值 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 95.03 | 交流供电电压估计值 | 实数 | 0...65535 | - | 1 = 1 V |
| 95.04 | 控制板供电 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 95.15 | 特殊硬件设置 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 95.20 | 硬件可选项字 1 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 95.26 | 电机断开连接检测 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 95.200 | 冷却风机模式 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 96 系统 | | | | | |
| 96.01 | 语言 | 列表 | - | - | 1 = 1 |
| 96.02 | 密码 | 数据 | 0...99999999 | - | 1 = 1 |
| 96.03 | 访问级别状态 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 96.04 | 宏选择 | 列表 | 0、1、5、8...9、12...14 | - | 1 = 1 |
| 96.05 | 宏激活 | 列表 | 0、1、5、8...9、12...14 | - | 1 = 1 |
| 96.06 | 参数恢复 | 列表 | 0、8、62 | - | 1 = 1 |
| 96.07 | 手动保存参数 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 96.08 | 控制板启动 | 实数 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 96.10 | 用户参数集状态 | 列表 | 0...7, 20...23 | - | - |
| 96.11 | 用户参数集保存/加载 | 列表 | 0...5, 18...21 | - | - |
| 96.12 | 用户参数集 I/O 模式输入1 | 二进制源 | - | - | - |
| 96.13 | 用户参数集 I/O 模式输入2 | 二进制源 | - | - | - |
| 96.16 | 单位选择 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 96.20 | 时间同步主信号源 | 列表 | 0、2、6、8、9 | - | 1 = 1 |
| 96.24 | 自 1980 年 1 月 1 日起的整天数 | 实数 | 1...59999 | d | 1 = 1 天 |
| 96.25 | 24 小时之内以分钟计时 | 实数 | 1...1439 | min | 1 = 1 min |
| 96.26 | 一分钟之内以毫秒计时 | 实数 | 0...59999 | ms | 1 = 1 ms |
| 96.51 | 清除故障和事件记录器 | 实数 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 96.54 | 校验和操作 | 列表 | 0...4 | - | 1 = 1 |
| 96.55 | 校验和控制字 | PB | 0b0000...0b1111 | - | 1 = 1 |
| 96.68 | 实际校验和 A | 实数 | 0x0000...0xffff | - | 1 = 1 |
| 96.69 | 实际校验和 B | 实数 | 0x0000...0xffff | - | 1 = 1 |
| 96.70 | 禁用自定义程序 | 实数 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 96.71 | 有效校验和 A | 实数 | 0x0000...0xffff | - | 1 = 1 |
| 96.72 | 有效校验和 B | 实数 | 0x0000...0xffff | - | 1 = 1 |
| (参数 96.100...96.102 仅在通过参数 96.02 启用后才可见。) | | | | | |
| 96.100 | 更改用户密码 | 数据 | 10000000...99999999 | - | 1 = 1 |
| 96.101 | 确认用户密码 | 数据 | 10000000...99999999 | - | 1 = 1 |
| 96.102 | 用户锁功能 | PB | 0000h...FFFFh | - | 1 = 1 |
| 97 电机控制 | | | | | |
| 97.01 | 开关频率给定值 | 列表 | 4...12 | kHz | 1 = 1 kHz |
| 97.02 | 最小开关频率 | 列表 | 1...12 | kHz | 1 = 1 kHz |
| 97.03 | 滑差补偿 | 实数 | 0...200 | % | 1 = 1% |
| 97.04 | 电压储备 | 实数 | -4...50 | % | 1 = 1% |
| 97.05 | 磁通制动 | 列表 | 0...2 | - | 1 = 1 |
| 97.06 | 磁通给定值选择 | 二进制源 | - | - | 1 = 1 |
| 97.07 | 用户磁通给定值 | 实数 | 0.0...200.0 | % | 100 = 1% |
| 97.08 | 最小转矩优化器 | 实数 | 0.0...1600.0 | % | 10 = 1% |
| 97.11 | TR 调整 | 实数 | 25...400 | % | 1 = 1% |
| 97.13 | IR 补偿 | 实数 | 0.00...50.00 | % | 100 = 1% |
| 97.15 | 电机温度适配模式 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 97.16 | 定子温度系数 | 实数 | 0...200 | % | 1=1% |
| 97.17 | 转子温度系数 | 实数 | 0...200 | % | 1=1% |
| 97.20 | U/F 比率 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 97.33 | 速度估算滤波时间 | 实数 | 0.00...100.00 | ms | 1 = 1 ms |
| 97.48 | 直流母线稳压器 | 列表 | 0, 50, 100, 300, 500, 800 | - | 1 = 1 |

| 编号 | 名称 | 类型 | 范围 | 单位 | FbEq32 |
|------------------|------------------------|----|--|----------------|-----------------|
| 97.49 | 标量滑差补偿 | 实数 | 0...200 | % | 1 = 1% |
| 97.94 | IR 补偿最大频率 | 实数 | 1.0...200.0 | % | 10 = 1% |
| 97.135 | UDC 纹波 | 实数 | 0.0...200.0 | V | 10 = 1 V |
| 98 用户电机参数 | | | | | |
| 98.01 | 用户电机模型模式 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 98.02 | R _s 用户数据 | 实数 | 0.0000...0.50000 | p.u. | 100000 = 1 p.u. |
| 98.03 | R _r 用户数据 | 实数 | 0.0000...0.50000 | p.u. | 100000 = 1 p.u. |
| 98.04 | L _m 用户数据 | 实数 | 0.00000...10.00000 | p.u. | 100000 = 1 p.u. |
| 98.05 | SigmaL 用户数据 | 实数 | 0.00000...1.00000 | p.u. | 100000 = 1 p.u. |
| 98.06 | L _d 用户数据 | 实数 | 0.00000...10.00000 | p.u. | 100000 = 1 p.u. |
| 98.07 | L _q 用户数据 | 实数 | 0.00000...10.00000 | p.u. | 100000 = 1 p.u. |
| 98.08 | 永磁磁通用户数据 | 实数 | 0.00000...2.00000 | p.u. | 100000 = 1 p.u. |
| 98.09 | R _s 用户数据 SI | 实数 | 0.00000...100.00000 | ohm | 100000 = 1 p.u. |
| 98.10 | R _r 用户数据 SI | 实数 | 0.00000...100.00000 | ohm | 100000 = 1 p.u. |
| 98.11 | L _m 用户数据 SI | 实数 | 0.00...100000.00 | mH | 100 = 1 mH |
| 98.12 | SigmaL 用户数据 SI | 实数 | 0.00...100000.00 | mH | 100 = 1 mH |
| 98.13 | L _d 用户数据 SI | 实数 | 0.00...100000.00 | mH | 100 = 1 mH |
| 98.14 | L _q 用户数据 SI | 实数 | 0.00...100000.00 | mH | 100 = 1 mH |
| 98.15 | 用户设定的位置偏移量 | 实数 | 0.0...360 | deg | 1 = 1 |
| 99 电机数据 | | | | | |
| 99.03 | 电机类型 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 99.04 | 电机控制模式 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |
| 99.06 | 电机额定电流 | 实数 | 0.0...6400.0 | A | 见 46.44。 |
| 99.07 | 电机额定电压 | 实数 | 0.0...800.0 | V | 见 46.43。 |
| 99.08 | 电机额定频率 | 实数 | 0.00...1000.00 | Hz | 100 = 1 Hz |
| 99.09 | 电机额定转速 | 实数 | 0...30000 | rpm | 1 = 1 rpm |
| 99.10 | 电机额定功率 | 实数 | -10000.00...10000.00 kW 或 -13405.83...13405.83 hp | kW 或 hp | 100 = 1 单位 |
| 99.11 | 电机额定 cos Φ | 实数 | 0.00...1.00 | - | 100 = 1 |
| 99.12 | 电机额定转矩 | 实数 | 0.000... | N·m 或 lb·ft | 1000 = 1 单位 |
| 99.13 | 辨识运行请求 | 列表 | 0...4, 6 | - | 1 = 1 |
| 99.14 | 上次辨识运行完成 | 列表 | 0...4, 6 | - | 1 = 1 |
| 99.15 | 电机极对数值计算 | 实数 | 0...1000 | - | 1 = 1 |
| 99.16 | 电机相位顺序 | 列表 | 0...1 | - | 1 = 1 |

8

故障跟踪

目录

- [安全](#)
- [指示](#)
- [警告 / 故障历史记录](#)
- [移动服务应用的 QR 代码生成](#)
- [警告消息](#)
- [故障消息](#)

如果使用本章内的信息无法识别和纠正警告和故障，请联系 ABB 服务代表处。如果使用 Drive Composer PC 工具，请将 Drive Composer 创建的支持包发送给 ABB 服务代表处。

警告和故障消息列在单独的表格中。每个表格通过警告 / 故障代码进行分类。

安全



警告! 只有具备资质的电气工程师才允许对传动进行维护。在对传动进行操作之前，请阅读传动硬件手册开头部分的 [安全须知](#) 一章中的说明。

指示

■ 警告和故障

警告和故障表示异常的传动状态。激活警告和故障的代码和名称显示在传动的控制盘以及 Drive Composer PC 工具上。通过现场总线读取时，只能显示警告和故障代码。

警告无需复位；在导致警告的原因解除后将不再显示。警告不会锁住传动，传动将继续控制电机。

故障会使传动在内部锁住，使传动跳闸，电机随即停止。在导致故障的原因解除后，故障可以通过控制盘、Drive Composer PC 工具、现场总线或其他来源（例如使用参数 31.11 选择的数字输入）进行复位。复位故障将创建事件 **64FF 故障复位**。复位后，传动可重新启动。

注意，部分故障需要先重启控制单元（方法是关闭电源再打开，或使用参数 96.08 **控制板启动**），此步骤在故障列表（如适用）中有所提及。

■ 单纯事件

除了警告和故障之外，一些单纯的事件会记录在传动的事件记录中。这些事件的代码可以参见 **警告消息表**（第 426 页）。

警告 / 故障历史记录

■ 事件日志

所有说明都保存在事件日志中。事件日志将存储

- 最近 8 个故障记录的信息，也就是使传动跳闸的故障或故障复位
- 最近 10 个警告或发生的单纯事件。

请参阅第 425 页的 **查看警告 / 故障信息** 一节。

辅助代码

某些事件会生成辅助代码，它通常可以帮助精确找出问题。在控制盘上，辅助代码作为事件详细信息的一部分存储；在 Drive Composer PC 工具中，辅助代码显示在事件列表中。

■ 查看警告/故障信息

传动可存储实际导致传动跳闸的当前故障的列表。传动还存储此前发生的故障和警告的列表。

对于每个存储的故障，控制盘显示故障时存储的九个参数（实际信号和状态字）的故障代码、时间和值。最新故障的参数值在参数 [05.80...05.88](#) 中。

对于当前故障和警告，请参见

- [主菜单 - 诊断 - 当前故障](#)
- [主菜单 - 诊断 - 当前警告](#)
- [选项菜单 - 当前故障](#)
- [选项菜单 - 当前警告](#)
- 组 [04 报警和故障](#)中的参数（第 [125](#) 页）。

对于此前发生的故障和警告，请参阅

- [主菜单 - 诊断 - 故障 & 事件日志](#)
注：当前故障也存储在故障和事件日志中。
- 组 [04 报警和故障](#)中的参数（第 [125](#) 页）。

也可以通过 Composer PC 工具访问（和复位）事件日志。请参阅 *Drive Composer PC 工具用户手册*（3AUA0000094606 [英文]）。

移动服务应用的 QR 代码生成

传动可生成 QR 代码（或一系列 QR 代码）显示在助手控制盘上。QR 代码包含传动识别数据、最新事件的信息以及状态值和计数器参数。代码可通过含有 ABB 服务应用的移动设备来读取，然后此应用将数据发送给 ABB 供分析。有关应用的更多信息，请联系当地的 ABB 服务代表处。

警告消息

注：列表还包含仅在事件日志中出现的事件。

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---------|---|---|
| 64FF | 故障复位 | 故障已从控制盘、Drive ComposerPC工具、现场总线或 I/O 复位。 | 事件。仅供参考。 |
| A2B1 | 过流 | 输出电流超过内部故障限值。 除实际过流情况外，该警告还可能是由于接地故障或电源缺相导致。 | <p>检查电机负载。</p> <p>检查参数组 23 转速给定斜坡（转速控制）、26 转矩给定链（转矩控制）或 28 频率给定控制链（频率控制）中的加速时间。另外，检查参数 46.01 转速换算、46.02 频率换算 和 46.03 转矩换算。</p> <p>检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。</p> <p>通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。请参阅传动硬件手册 电气安装 一章中的 检查装配绝缘性 一节。</p> <p>确保电机电缆中没有正在打开或正在关闭的接触器。</p> <p>确保参数组 99 电机数据 中的启动数据与电机额定值铭牌一致。</p> <p>确保电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。</p> |
| A2B3 | 接地漏电 | 通常由于电机或电机电缆接地故障，传动检测到负载不平。 | <p>确保电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。</p> <p>通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。请参阅传动硬件手册 电气安装 一章中的 检查装配绝缘性 一节。</p> <p>如果发现接地故障，请修复或更换电机电缆和/或电机。如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。</p> |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---------------------|--|---|
| A2B4 | 短路 | 电机电缆或电机中出现短路。 | <p>检查电机和电机电缆是否有电缆错误。</p> <p>检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。</p> <p>通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。请参阅传动硬件手册 <i>电气安装</i> 一章中的 <i>检查装配绝缘性</i> 一节。</p> <p>确保电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。</p> |
| A2BA | IGBT 过载 | IGBT 节温与壳温过高。该警告可以保护 IGBT，可在电机电缆短路时激活。 | <p>检查电机电缆。</p> <p>检查环境条件。</p> <p>检查气流和风机的运转。</p> <p>检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。</p> <p>对比传动功率检查电机功率。</p> |
| A3A1 | 直流母线过压 | 中间电路直流电压过高（当传动停止后）。 | <p>检查供电电压设置（参数 95.01 供电电压）。注意错误的参数设置可能会导致电机失控运行或制动斩波器或电阻过载运行。</p> <p>检查供电电压。</p> <p>如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。</p> |
| A3A2 | 直流母线欠压 | 中间电路电压过低（当传动停止后）。 | |
| A3AA | 直流未充电 | 中间直流电路的电压未提升到工作水平。 | |
| A490 | 温度传感器设置不正确 | 传感器类型不匹配。 | 检查温度源参数 35.11 和 35.21 的设置。 |
| A491 | 外部温度 1 (可编辑消息文本) | 测量温度 1 超过警告限值。 | <p>检查参数 35.02 测量温度 1 的值。</p> <p>检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。</p> <p>检查 35.13 温度 1 报警限值 的值。</p> |
| A492 | 外部温度 2 (可编辑消息文本) | 测量温度 2 超过警告限值。 | <p>检查参数 35.03 测量温度 2 的值。</p> <p>检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。</p> <p>检查 35.23 温度 2 报警限值 的值。</p> |
| A4A1 | IGBT 过热 | 估算的传动 IGBT 温度过高。 | <p>检查环境条件。</p> <p>检查气流和风机的运转。</p> <p>检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。</p> <p>对比传动功率检查电机功率。</p> |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|-----------------------------------|--|
| A4A9 | 冷却 | 传动模块温度过高。 | 检查环境温度。如果超过 50°C/122°F，请确保负载电流不超过传动的降容负载能力。请参阅传动硬件手册 <i>技术数据</i> 一章的降容一节。 检查传动模块冷却气流和风机运转。 检查柜体内部和传动模块散热器的积尘。按需进行清洁。 |
| A4B0 | 温度过高 | 功率单元模块温度过高。 | 检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比传动功率检查电机功率。 |
| A4B1 | 温差过大 | 不同相的 IGBT 之间温差过大。 | 检查电机接线。 检查传动模块的冷却。 |
| A4F6 | IGBT 温度 | 传动 IGBT 温度过高。 | 检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比传动功率检查电机功率。 |
| A580 | PU 通讯 | 检测到传动控制单元和功率单元之间的通讯错误。 | 检查传动控制单元和功率单元之间的连接。 检查参数 95.04 控制板供电 的值。 |
| A591 | 传动 HW 初始化 | 传动硬件的初始化。 | 检查辅助代码。请参阅下述各代码的操作。 |
| | | 0000 传动硬件设置正在初始化。 | 等待设置初始化。 |
| | | 0001 正在对硬件设置进行首次初始化。 | 等待设置初始化。 |
| A5A0 | 安全转矩取消 可编程警告： 31.22 STO 指示运行/停止 | 安全转矩取消功能激活，即连接到连接器 STO 的安全电路信号丢失。 | 检查安全电路连接。有关详细信息，请参阅传动硬件手册中 <i>安全转矩取消功能</i> 一章以及参数 31.22 STO 指示运行/停止 (第 246 页) 的描述。 检查参数 95.04 控制板供电 的值。 |
| A5EA | 测量电路温度 | 传动内部温度测量出现问题。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |
| A5EB | PU 板断电 | 功率单元供电中断。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |
| A5EC | PU 内部通讯 | 检测到传动控制单元和功率单元之间的通讯错误。 | 检查传动控制单元和功率单元之间的连接。 |
| A5ED | 测量电路 ADC | 测量电路故障。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |
| A5EE | 测量电路 DFF | 测量电路故障。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|------------------------------|------------------------------------|---|
| A5EF | PU 状态反馈 | 来自输出相的状态反馈与控制信号不匹配。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |
| A5F0 | 充电反馈 | 充电反馈信号丢失。 | 检查来自充电系统的反馈信号。 |
| A686 | 校验和不匹配 可编程警告: 96.54 校验和操作 | 计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。 | 检查是否已在 96.55 校验和控制字中允许所有必要的已验证(给定值)校验和(96.71...96.72)。检查参数配置。 用 96.55 校验和控制字允许校验和参数,并将实际校验和复制到该参数。 |
| A687 | 校验和配置 | 已定义针对参数校验和不匹配的操作,但此功能尚未配置。 | 请联系当地 ABB 代表以配置此功能,或在 96.54 校验和操作中禁用此功能。 |
| A6A4 | 电机额定值 | 电机参数设置错误。 | 检查参数组 99 中电机配置参数的设置。 |
| | | 传动的选型不正确。 | 检查传动的选型对于电机是否正确。 |
| | | 0001 滑差频率太小。 | 检查参数组 98 和 99 中电机配置参数的设置。 检查传动的选型对于电机是否正确。 |
| | | 0002 同步和额定速度相差太多。 | |
| | | 0003 额定速度高于 1 极对的同步速度。 | |
| | | 0004 额定电流超出限值。 | |
| | | 0005 额定电压超出限值。 | |
| | | 0006 额定功率大于视在功率。 | |
| | | 0007 额定功率与额定速度和转矩不一致。 | |
| A6A5 | 无电机数据 | 参数组 99 中的参数尚未设置。 | 检查参数组 99 中所有必需参数是否已设置。 注: 首次上电期间出现此警告是正常的,可继续运行直到输入电机数据。 |
| A6A6 | 未选择电压类别 | 电压类别尚未定义。 | 在参数 95.01 供电电压中设置电压类别。 |
| A6B0 | 用户锁开启 | 用户锁开启,即用户锁配置参数 96.100...96.102 可见。 | 通过在参数 96.02 密码中输入无效的密码关闭用户锁。请参阅 用户锁 一节(第 113 页)。 |
| A6D1 | FBAA 参数冲突 | 传动不具有 PLC 要求的功能,或要求的功能未激活。 | 检查 PLC 编程。 检查参数组 50 总线适配器(FBA)的设置。 |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|---|---|
| A6E5 | AI 参数化 | 模拟输入的电流/电压硬件设置不符合参数设置。 | 检查辅助代码的事件日志。该代码识别设置处于冲突状态的模拟输入。 调整参数 12.15/12.25 。 注： 需要控制板重启（通过关闭电源再打开或者参数 96.08 控制板启动 ）来确认硬件设置中的任何更改。 |
| A6E6 | ULC 配置 | 用户负载曲线配置错误。 | 检查辅助代码。请参阅下述各代码的操作。 |
| | 0000 | 转速点不一致。 | 检查各转速点（参数 37.11...37.15 ）的值是否大于前一转速点。 |
| | 0001 | 频率点不一致。 | 检查各频率点（ 37.16...37.20 ）的值是否大于前一频率点。 |
| | 0002 | 欠载点高于超载点。 | 检查各超载点（ 37.31...37.35 ）的值是否大于相应欠载点（ 37.21...37.25 ）。 |
| | 0003 | 超载点低于欠载点。 | |
| A780 | 电机堵转 可编程警告： 31.24 堵转功能 | 由于过载或电机功率不足等原因，电机在堵转状态下工作。 | 检查电机负载和传动额定值。 检查故障功能参数。 |
| A783 | 电机过载 | 电机电流过高。 | 检查电机和与电机相连的机械是否过载。 调整用于电机过载功能的参数过载功能（ 35.51...35.53 ）和 35.55...35.56 。 |
| A784 | 电机断开连接 | 所有三个输出相都与电机断开连接。 | 检查参数 95.26 是否启用了电机断路器开关。如果没有，请检查以下各项： <ul style="list-style-type: none"> • 传动和电机之间的所有开关都已关闭。 • 传动和电机之间的所有电缆都已连接和固定。 如果未检测到问题，并且传动输出端确实已与连接到电机，请联系 ABB。 |
| A791 | 制动电阻 | 制动电阻损坏或未连接。 | 确保制动电阻已连接。 检查制动电阻的状态。 |
| A793 | BR 温度过高 | 制动电阻温度超过了参数 43.12 制动电阻警告限制 定义的警告限值。 | 停止传动。让电阻冷却。 检查电阻过载保护功能设置（参数组 43 制动斩波器 ）。 检查警告限值设置，参数 43.12 制动电阻警告限制 。 检查电阻的选型是否正确。 检查制动周期是否在允许的限值内。 |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|----------------------------------|---|--|
| A794 | BR 数据 | 制动电阻数据尚未给出。 | 检查电阻数据设置 (参数 43.08...43.10)。 |
| A79C | BC IGBT 温度过高 | 制动斩波器 IGBT 温度超过内部警告限值。 | 让斩波器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查柜体的尺寸和冷却状况。 检查电阻过载保护功能设置 (参数 43.06...43.10)。 检查正使用的斩波器允许的最小电阻值。 检查制动周期是否在允许的限值内。 确保传动交流供电电压未出现过高。 |
| A7A1 | 机械制动闭合失败 | 机械制动控制警告。 | 检查机械制动连接。 检查参数组 44 机械制动控制中的机械制动设置。 检查确认信号是否与实际制动状态匹配。 |
| A7A5 | 不允许打开机械制动 | 无法满足机械制动打开条件(例如, 已通过参数 44.11 防止制动打开)。 | 检查参数组 44 机械制动控制(特别是 44.11)中的机械制动设置。 检查确认信号(如果使用)是否与实际制动状态匹配。 |
| A7AB | 扩展 I/O 配置失败 | I/O 模块未连接到设备或与当前连接的 I/O 模块存在参数设置冲突。 例如, 如果传动连接至 I/O&Modbus 模块并在稍后移除, 则当任何参数与所配置的数字/模拟输出信号之间的连接丢失时, 传动显示警告。 | 确保 I/O 模块已连接到设备, 并且没有参数连接至不存在的 I/O 参数。 确保实际安装的选项与参数 07.35 (传动配置)、07.36 (传动配置 2) 和 15.01 (扩展模块类型) 的值相匹配, 请参阅第 23 页 自动选件配置一章。 |
| A7AC | I/O 模块内部错误 | 校准数据未存储在 IO 模块中。模拟信号没有满精度工作。 | 更换 IO 模块。 |
| A7B0 | 电机转速反馈 可编程警告: 90.45 电机反馈故障 | 电机转速反馈已失败, 传动继续以开环控制模式运行。 | 检查参数组 90 反馈选择、91 编码器模块设置和 92 编码器 1 配置的设置。 检查编码器安装。 |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|--|--|--|
| A7C1 | FBA A 通讯 可编程警告: 50.02FBAA 通讯丢失功能 | 传动与总线适配器模块 A 之间或 PLC 和总线适配器模块 A 之间的循环通讯信号丢失。 | 检查现场总线的通讯状态。查看现场总线接口的用户文档。 检查参数组 50 总线适配器(FBA) 、 51FBAA 设置 、 52FBAA 数据输入 和 53 FBA A 数据输出 的设置。 检查电缆连接。 检查通讯主线是否能够通讯。 |
| A7CE | EFB 通讯丢失 可编程警告: 58.14 Communication loss action | 内置现场总线 (EFB) 通讯中断。 | 检查现场总线主线的状态 (在线/离线/错误等)。 检查到控制单元上 EIA-485/X5 端口 29、30 和 31 的电缆连接。 |
| A7E1 | 编码器 可编程警告: 90.45 电机反馈故障 | 编码器错误。 | 检查辅助代码。操作请参阅下文。 |
| | 0001 | 电缆故障。 | 检查编码器电缆连接。 如果编码器先前已经工作, 检查是否有损坏的编码器、编码器电缆和编码器接口模块。 |
| | 10000...1FFFD | BRES-01模块检测到旋转变压器存在问题 | 检查旋转变压器电缆连接。 如果旋转变压器先前已经工作, 检查是否有损坏的旋转变压器、旋转变压器电缆和旋转变压器接口模块。 更多信息请联系本地 ABB 代表处。 |
| | 1FFFE | BRES-01模块在读取初始位置时发生故障 | 重新给传动上电。如果警告仍然存在, 请检查旋转变压器电缆连接。 如果旋转变压器先前已经工作, 检查是否有损坏的旋转变压器、旋转变压器电缆和旋转变压器接口模块。 |
| | 1FFFF | BRES-01 模块出现故障 | 检查旋转变压器接口模块的连接。 |
| A7EE | 控制盘丢失 可编程警告: 49.05 通讯丢失动作 | 选作传动的活动控制位置的控制盘或 PC 工具已停止通讯。 | 检查 PC 工具或控制盘连接。 检查控制盘连接器。 检查安装平台是否在使用。 断开连接并重新连接控制盘。 |
| A8A0 | AI 监控 可编程警告: 12.03 AI 监控功能 | 模拟信号超出了指定的模拟输入限值。 | 检查模拟输入的信号电平。 检查连接到输入的接线。 在参数组 12 标准 AI 中检查输入的最小和最大限值。 |
| A8A1 | RO 使用寿命警告 | 继电器动作状态已超过建议的次数。 | 更换控制板或停止使用继电器输出。 |
| | 0001 | 继电器输出 1 | 更换控制板或停止使用继电器输出 1。 |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|--|--|--|
| A8A2 | RO 切换警告 | 继电器输出正在以快于建议的速度更改状态, 例如, 如果一个快速更改频率信号连接到该输出。继电器使用寿命将很快的超出。 | 使用更改频率较少的信号替换连接到继电器输出源的信号。 |
| | 0001 | 继电器输出 1 | 选择与参数 10.24 RO1 信号源 不同的信号。 |
| A8B0 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程警告: 32.06 监控 1 动作 | 信号监控功能产生的警告。 | 检查警告的源 (参数 32.07 监控 1 信号)。 |
| A8B1 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程警告: 32.16 监控 2 动作 | 信号监控功能产生的警告。 | 检查警告的源 (参数 32.17 监控 2 信号)。 |
| A8B2 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程警告: 32.26 监控 3 动作 | 信号监控功能产生的警告。 | 检查警告的源 (参数 32.27 监控 3 信号)。 |
| A8B3 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程警告: 32.36 监控 4 动作 | 信号监控功能产生的警告。 | 检查警告的源 (参数 32.37 监控 4 信号)。 |
| A8B4 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程警告: 32.46 监控 5 动作 | 信号监控功能产生的警告。 | 检查警告的源 (参数 32.47 监控 5 信号)。 |
| A8B5 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程警告: 32.56 监控 6 动作 | 信号监控功能产生的警告。 | 检查警告的源 (参数 32.57 监控 6 信号)。 |
| A8C0 | ULC 无效转速表 | 用户加载曲线; X 轴点 (转速) 无效。 | 检查这些点是否满足条件。请参阅参数 37.11 ULC 转速表点 1 。 |
| A8C1 | ULC 过载警告 | 用户加载曲线; 信号已长时间超出过载曲线。 | 请参阅参数 37.03 ULC 过载动作 。 |
| A8C4 | ULC 欠载警告 | 用户加载曲线; 信号已长时间在欠载曲线之下。 | 请参阅参数 37.04 ULC 欠载动作 。 |
| A8C5 | ULC 无效欠载表 | 用户加载曲线; 欠载曲线点无效。 | 检查这些点是否满足条件。请参阅参数 37.21 ULC 欠载点 1 。 |
| A8C6 | ULC 无效过载表 | 用户加载曲线; 过载曲线点无效。 | 检查这些点是否满足条件。请参阅参数 37.31 ULC 过载点 1 。 |
| A8C8 | ULC 无效频率表 | 用户加载曲线; X 轴点 (频率) 无效。 | 检查这些点是否满足条件。 $-500.0 \text{ Hz} \leq 37.16 < 37.17 < 37.18 < 37.19 < 37.20 \leq 500.0 \text{ Hz}$ 。请参阅参数 37.16 ULC 频率表点 1 。 |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|--|--------------------------|---|
| A981 | 外部警告 1 (可编辑消息文本) 可编程警告: 31.01 外部事件 1 信号源 31.02 外部事件 1 类型 | 外部设备 1 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.01 外部事件 1 信号源的设置。 |
| A982 | 外部警告 2 (可编辑消息文本) 可编程警告: 31.03 外部事件 2 信号源 31.04 外部事件 2 类型 | 外部设备 2 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.03 外部事件 2 信号源的设置。 |
| A983 | 外部警告 3 (可编辑消息文本) 可编程警告: 31.05 外部事件 3 信号源 31.06 外部事件 3 类型 | 外部设备 3 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.05 外部事件 3 信号源的设置。 |
| A984 | 外部警告 4 (可编辑消息文本) 可编程警告: 31.07 外部事件 4 信号源 31.08 外部事件 4 类型 | 外部设备 5 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.07 外部事件 4 信号源的设置。 |
| A985 | 外部警告 5 (可编辑消息文本) 可编程警告: 31.09 外部事件 5 信号源 31.10 外部事件 5 类型 | 外部设备 5 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.09 外部事件 5 信号源的设置。 |
| AF88 | 季节配置警告 | 预配置在上一季节之前开始的季节。 | 在增长的开始日期配置季节, 请参阅参数 34.60 季节 1 开始日期... 34.63 季节 4 开始日期。 |
| AF90 | 速度控制器自动调整 | 自整定程序已中断。 | 检查辅助代码 (格式 XXXX YYYY)。“YYYY”指示问题 (参见下面每个代码相应的动作)。 |
| | 0000 | 自调整程序结束前传动已停止。 | 重复自调整, 直到成功。 |
| | 0001 | 传动启动, 但还未准备好跟随自调整命令。 | 确保满足自动调节运行的前提条件。请参阅 激活自动调整程序前一节 (第 66 页)。 |
| | 0002 | 传动达到最大速度前, 未达到要求的转矩给定值。 | 减小转矩阶跃 (参数 25.38) 或增加速度阶跃 (25.39)。 |
| | 0003 | 电机无法加速至最大/最小速度。 | 增加转矩阶跃 (参数 25.38) 或减小速度阶跃 (25.39)。 |
| | 0004 | 电机无法减速至最大/最小速度。 | 增加转矩阶跃 (参数 25.38) 或减小速度阶跃 (25.39)。 |
| | 0005 | 电机无法通过全自动调整转矩减速。 | 减小转矩阶跃 (参数 25.38) 或速度阶跃 (25.39)。 |
| | 0006 | 无法写入参数。 | 重启传动。 |
| | 0007 | 自动调谐激活后, 变频器逐渐停止 (斜坡停止)。 | |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|---|--|
| | 0008 | 自动调谐激活后,变频器逐渐启动(斜坡启动)。 | |
| | 0009 | 自动调谐激活后,变频器的运行速度超出自动调谐速度限值。 | |
| AFAA | 自动复位 | 某故障正要自动复位。 | 信息性警告。请参阅参数组 31 故障功能 中的设置。 |
| AFE1 | 急停 (off2) | 传动已收到急停(模式选择 off2) 命令。 | 检查是否安全以继续运行。将急停按钮返回至正常位置。重新启动传动。 |
| AFE2 | 急停 (off1 或 off3) | 传动已收到急停(模式选择 off1 或 off3) 命令。 | 如果并没有使用急停,则检查通过参数 21.05 急停信号源 选择的源。 |
| AFEA | 启动使能信号丢失 (可编辑消息文本) | 未收到启动使能信号。 | 检查参数 20.19 运行使能命令 (选择的源) 的设置。 |
| AFE9 | 启动延时 | 启动延时激活,传动将在预定义的延时之后启动电机。 | 信息性警告。请参阅参数 21.22 启动延时 。 |
| AFEB | 运行使能丢失 | 未收到运行使能信号。 | 检查参数 20.12 运行使能 1 信号源 的设置。开关信号开启(例如,在现场总线控制字中)或检查选定信号源的接线。 |
| AFEC | 外部电源信号丢失 | 95.04 控制板供电 设置为 外部 24V ,但没有电压施加到控制单元。 | 检查是否有外部 24 V 直流电源连接到控制单元,或者更改参数 95.04 的设置。 |
| AFED | 旋转使能 | 旋转使能信号尚未在 240 s 的固定时间延时时内收到。 | 开启旋转使能信号(例如,在数字输入中)。 检查参数 20.22 旋转使能 (选择的源) 的设置。 |
| AFF6 | 辨识运行 | 电机辨识运行将在下次启动时进行。 | 信息性警告。 |
| AFF7 | 自动寻相 | 下次启动时将进行自动相位辨识。 | 信息性警告。 |
| B5A0 | STO 事件 可编程事件: 31.22 STO 指示运行/停止 | 安全转矩取消功能激活,即连接到连接器 STO 的安全电路信号丢失。 | 检查安全电路连接。有关更多信息,请参阅传动硬件手册 安全转矩取消功能 一章及参数 31.22 STO 指示运行/停止 的描述(第 246 页)。 |
| B686 | 校验和不匹配 可编程事件: 96.54 校验和操作 | 计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。 | 请参阅 A686 校验和不匹配 (第 429 页)。 |
| D200 | 制动在静止位 2 处打滑 | 制动在电机未运行时打滑。 | 检查机械制动。 检查参数组 76.31 电机转速匹配 中的参数设置。 |

| 代码 (十六进制) | 警告/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|----------|--|--|
| D201 | 正向慢速限位 | 基于参数 76.05 正向慢速限位 选择激活正向（向上）慢速命令。 | 以相反方向运行电机并激活慢速命令，或让传动以限速给定值运行。 |
| D202 | 反向慢速限位 | 基于参数 76.07 反向慢速限位 选择激活反向（向下）慢速命令。 | 以相反方向运行电机并激活慢速命令，或让传动以限速给定值运行。 |
| D205 | 正向停止限位 | 基于参数 76.04 正向停止限位 选择激活停止限位命令。 | 检查正向停止限位连接的接线。 以相反方向运行电机并停用正向停止限位命令。 |
| D206 | 反向停止限位 | 基于参数 76.06 反向停止限位 选择激活反向停止限位命令。 | 检查反向停止限位连接的接线。 以相反方向运行电机并停用反向停止限位命令。 |
| D208 | 操作杆给定值检查 | 转速给定值大于所用操作杆给定值的最小或最大换算值的 $\pm 10\%$ ，操作杆零位输入 (20.214 操作杆零位) 被激活，且以参数 20.215 操作杆警告延时 定义的延时已结束。 | 检查操作杆零位输入的接线。 检查操作杆模拟输入给定值信号的接线。 |
| D209 | 操作杆零位 | 传动不接受启动命令，因为操作杆零位输入 (20.214 操作杆零位) 状态错误。 | 检查操作杆零位输入的接线。 |
| D20A | 快速停止 | 快速停止命令 (20.210 快速停止输入) 已激活。 | 停用快速停止命令。 |
| D20B | 上电确认 | 上电确认电路断开。 | 检查接线和参数 20.212 上电确认 的设置。 |

故障消息

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---------|---|--|
| 2281 | 校准 | 测量得到的输出相电流偏移测量值或输出相U2和W2电流测量值之差过大（这些值将在电流校准期间更新）。 | 尝试重新执行电流校准。 如果故障依然存在，请联系当地的ABB代表。 |
| 2310 | 过流 | 输出电流超过内部故障限值。 除实际过流情况外，该故障还可能是由于接地故障或电源缺相导致。 | <p>检查辅助代码（格式 XXXYYYZZ）：“ZZ”显示触发故障的过流类型和相：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 位 7 =1 表示 SW 过流 • 位 0: U 相 • 位 1: V 相 • 位 2: W 相 <p>例如：辅助代码 0x83 表示 U 相和 V 相 SW 过流。</p> <p>如果没有辅助代码，则表示触发了硬件过流。</p> <p>检查电机负载。</p> <p>检查参数组 23 转速给定斜坡（转速控制）、26 转矩给定链（转矩控制）或 28 频率给定控制链（频率控制）中的加速时间。另外，检查参数 46.01 转速换算、46.02 频率换算和 46.03 转矩换算。</p> <p>检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。</p> <p>确保电机电缆中没有正在打开或正在关闭的接触器。</p> <p>确保参数组 99 电机数据中的启动数据与电机额定值铭牌一致。</p> <p>确保电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。</p> <p>通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。请参阅传动硬件手册 电气安装一章中的 检查装配绝缘性一节。</p> |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|--|--|
| 2330 | 接地漏电 可编程故障: 31.20 Earth fault | 通常由于电机或电机电缆接地故障, 传动检测到负载不平。 | 确保电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。 尝试以标量控制模式运行电机(如果允许)。(请参阅参数 99.04 电机控制模式 。) 如果检测不到接地故障, 请联系当地的 ABB 代表。 |
| 2340 | 短路 | 电机电缆或电机中出现短路。 辅助代码0x0080表示来自输出相的状态反馈与控制信号不匹配。 | 检查电机和电机电缆是否有电缆错误。 确保电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 重新给传动上电。 |
| 2381 | IGBT 过载 | IGBT 节温与壳温过高。 该故障可以保护 IGBT, 可在电机电缆短路时激活。 | 检查电机电缆。 检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片, 除去其中沉积的灰尘。 对比传动功率检查电机功率。 |
| 3130 | 输入缺相 | 由于输入电源线路缺相或熔断器烧毁, 中间电路直流电压发生振荡。 | 检查输入电源线路熔断器。 检查电源电缆连接是否松动。 检查是否存在输入电源供电不平衡。 如果供电相接线正确, 但传动仍然跳闸, 则启用参数 97.48 直流母线稳压器 是合理的。 |
| 3181 | 输出接线或接地故障 可编程故障: 31.23 接线错误或接地故障 | 输入功率和电机电缆连接错误(例如, 输入功率电缆连接到传动电机连接上)。 | 检查输入电源连接。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|----------------------------------|--|---|
| 3210 | 直流母线过压 | 中间电路直流过压。 | <p>检查过压控制是否开启（参数 30.30 过压控制）。</p> <p>检查供电电压与传动的额定输入电压匹配。</p> <p>检查供电线路是否存在静电或瞬变过压。</p> <p>检查制动斩波器和电阻（如果存在）。</p> <p>检查减速时间。</p> <p>使用惯性停机功能（如果适用）。</p> <p>改装传动的制动斩波器和制动电阻。</p> <p>检查制动电阻尺寸是否合适，且阻值是否位于传动的可接受范围以内。</p> |
| 3220 | 直流母线欠压 | 中间电路直流电压不足，原因可能是供电缺相、熔断器烧毁或整流器桥故障。 | 检查供电接线、熔断器和开关装置。 |
| 3381 | 输出缺相 可编程故障： 31.19 电机缺相 | <p>由于电机连接断开（三个相中有任一相未连接），电机电路故障。</p> <p>在标量控制模式下，只有当输出频率高于电机标称频率的10%时，传动才会检测到故障。</p> | <p>连接电机电缆。</p> <p>如果传动处于标量模式，且电机的标称电流小于传动标称输出电流的1/6，则将参数 31.19 电机缺相 设置为 无动作。</p> |
| 3385 | 自动寻相 | 自动寻相程序（参见第 53 页 自动寻相 一节）失败。 | <p>如果可以，尝试其它自动寻相模式（参见参数 21.13 Autophasing mode）。</p> <p>检查电机辨识运行是否已经成功完成</p> <p>清除参数 98.15 用户设定的位置偏移量。</p> <p>检查编码器不会在电机轴上滑动。</p> <p>检查自动寻相程序启动时，电机尚未旋转。</p> <p>检查参数 99.03 电机类型 的设置。</p> |
| 4110 | 控制板温度 | 控制板温度过高。 | <p>检查传动的冷却是否正常。</p> <p>检查辅助冷却风机。</p> |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---------------------|-------------------|---|
| 4210 | IGBT 过热 | 估算的传动 IGBT 温度过高。 | 检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比传动功率检查电机功率。 |
| 4290 | 冷却 | 传动模块温度过高。 | 检查环境温度。如果超过 50°C/122°F，请确保负载电流不超过传动的降容负载能力。请参阅传动硬件手册技术数据一章的降容一节。 检查传动模块冷却气流和风机运转。 检查柜体内部和传动模块散热器的积尘。按需进行清洁。 |
| 42F1 | IGBT 温度 | 传动 IGBT 温度过高。 | 检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比传动功率检查电机功率。 |
| 4310 | 温度过高 | 功率单元模块温度过高。 | 检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比传动功率检查电机功率。 |
| 4380 | 温差过大 | 不同相的 IGBT 之间温差过大。 | 检查电机接线。 检查传动模块的冷却。 |
| 4981 | 外部温度 1 (可编辑消息文本) | 测量温度 1 超过故障限值。 | 检查参数 35.02 测量温度 1 的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查参数 35.12 温度 1 故障限值的值。 |
| 4982 | 外部温度 2 (可编辑消息文本) | 测量温度 2 超过故障限值。 | 检查参数 35.03 测量温度 2 的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查参数 35.22 温度 2 故障限值的值。 |
| 5090 | STO 硬件故障 | STO 硬件诊断检测到硬件故障。 | 如需更换硬件，请联系当地 ABB 代表。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|---|---|
| 5091 | 安全转矩取消 可编程故障: 31.22 STO指示运行/停止 | 安全转矩取消功能激活, 即连接到连接器 STO 的安全电路信号在启动或运行时丢失。 | 检查安全电路连接。有关更多信息, 请参阅传动硬件手册 安全转矩取消功能 一章及参数 31.22 STO指示运行/停止 的描述 (第 246 页)。检查参数 95.04 控制板供电 的值。 |
| 5092 | PU 逻辑错误 | 功率单元存储清除。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |
| 5093 | 额定 ID 不匹配 | 传动硬件与存储单元中的存储信息不匹配。当固件升级后可能会发生此问题。 | 重新给传动上电。您可能需要重复这一步骤。 |
| 5094 | 测量电路温度 | 传动内部温度测量出现问题。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |
| 5098 | I/O 通讯丢失 | 与标准 I/O 的通讯失败。 | 尝试复位故障或重新启动传动电源。 |
| 50A0 | 风扇 | 冷却风机卡住或断开。 | 检查风机的运行和连接。更换有故障的风机。 |
| 5681 | PU 通讯 | 检测到传动控制单元和功率单元之间的通讯错误。 | 检查传动控制单元和功率单元之间的连接。检查参数 95.04 控制板供电 的值。 |
| 5682 | 功率单元丢失 | 传动控制单元和功率单元之间的连接丢失。 | 检查控制单元与功率单元之间的连接。 |
| 5690 | PU 内部通讯 | 内部通讯错误。 | 这是内部控制系统故障。如果重置或重启传动单元后仍未解决问题, 或者此故障经常出现, 请更换传动。 |
| 5691 | 测量电路 ADC | 测量电路故障。 | 这是内部控制系统故障。如果重置或重启传动单元后仍未解决问题, 或者此故障经常出现, 请更换传动。 |
| 5692 | PU 板断电 | 功率单元供电中断。 | 这是内部控制系统故障。如果重置或重启传动单元后仍未解决问题, 或者此故障经常出现, 请更换传动。 |
| 5693 | 测量电路 DFF | 测量电路故障。 | 这是内部控制系统故障。如果重置或重启传动单元后仍未解决问题, 或者此故障经常出现, 请更换传动。 |
| 5697 | 充电反馈 | 充电反馈信号丢失。 | 检查来自充电系统的反馈信号。 |
| 6181 | FPGA 版本不兼容。 | 固件和 FPGA 版本不兼容。 | 重启控制单元 (使用参数 96.08 控制板启动) 或重新给电源上电。如果问题依然存在, 请联系当地的 ABB 代表。 |
| 6200 | 校验和不匹配 可编程事件: 96.54 校验和操作 | 计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定值校验和。 | 请参阅 A686 校验和不匹配 (第 429 页)。 |
| 6306 | FBAA 映射文件 | 现场总线适配器 A 映射文件读取错误。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---------------|--|---|
| 6481 | 任务过载 | 内部故障。 | 重启控制单元（使用参数 96.08 控制板启动 ）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。 |
| 6487 | 堆栈溢出 | 内部故障。 | 重启控制单元（使用参数 96.08 控制板启动 ）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。 |
| 64A1 | 内部文件加载 | 文件读取错误。 | 重启控制单元（使用参数 96.08 控制板启动 ）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。 |
| 64A6 | 自定义程序文件不兼容或损坏 | 自定义程序故障。 | 检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。 |
| | 000A | 程序损坏或功能块不存在。 | 还原模板程序或将程序下载到传动。 |
| | 000C | 所需的功能块输入丢失。 | 检查功能块的输入。 |
| | 000E | 程序损坏或功能块不存在。 | 还原模板程序或将程序下载到传动。 |
| | 0011 | 程序太大。 | 删除程序块，直到错误停止。 |
| | 0012 | 程序是空的。 | 修正程序并将其下载到传动。 |
| | 001C | 参数中使用了不存在的参数或功能块。 | 编辑程序以修正参数给定值，或使用现有的功能块。 |
| | 001E | 由于参数写保护，至参数的输出失败。 | 检查程序中的参数给定值。 检查影响目标参数的其他源。 |
| | 0023 | 程序文件与当前的固件版本不兼容。 | 使程序适应当前功能块库和固件版本。 |
| | 0024 | 程序文件与当前的固件版本不兼容。 | 使程序适应当前功能块库和固件版本。 |
| | 其他 | - | 有关辅助代码的问题，请联系当地的 ABB 代表。 |
| 64B2 | 用户集故障 | 加载用户参数集失败，因为： <ul style="list-style-type: none"> • 请求的集不存在 • 集与控制程序不兼容 • 传动在加载期间关机。 | 确保存在有效的用户参数集。如果不确定，请重新加载。 |
| 64E1 | 内核过载 | 运行系统错误。 | 重启控制单元（使用参数 96.08 控制板启动 ）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。 |
| 6581 | 参数系统 | 参数加载或保存失败。 | 请尝试使用参数 96.07 手动保存参数 保存。重试。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|---|--|
| 65A1 | FBAA 参数冲突 | 传动不具有 PLC 要求的功能, 或要求的功能未激活。 | 检查 PLC 编程。 检查参数组 50 总线适配器(FBA) 和 51 FBA A 设置 的设置。 |
| 6681 | EFB 通讯丢失 可编程故障: 58.14 Communication loss action | 内置现场总线 (EFB) 通讯中断。 | 检查现场总线主线的状态 (在线/离线/错误等)。 检查到控制单元上 EIA-485/X5 端口 29、30 和 31 的电缆连接。 |
| 6682 | EFB 配置文件 | 内置现场总线 (EFB) 配置文件无法读取。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |
| 6683 | EFB 参数设定无效 | 内置现场总线通讯 (EFB) 参数设置与所选协议不一致或不兼容。 | 检查参数组 58 内置总线通讯 中的设置。 |
| 6684 | EFB 加载故障 | 内置现场总线 (EFB) 协议固件无法加载。 EFB协议固件和传动固件版本不匹配。 | 请联系当地的 ABB 代表。 |
| 6685 | EFB 故障 2 | 为 EFB 协议应用保留的故障。 | 检查协议文档。 |
| 6686 | EFB 故障 3 | 为 EFB 协议应用保留的故障。 | 检查协议文档。 |
| 6882 | 文本 32 位表溢出 | 内部故障。 | 复位故障。如果故障依然存在, 则请联系当地的 ABB 代表。 |
| 6885 | 文本文件溢出 | 内部故障。 | 复位故障。如果故障依然存在, 则请联系当地的 ABB 代表。 |
| 7081 | 控制盘丢失 可编程故障: 49.05 通讯丢失动作 | 选作传动的活动控制位置的控制盘或 PC 工具已停止通讯。 | 检查 PC 工具或控制盘连接。 检查控制盘连接器。 断开连接并重新连接控制盘。 |
| 7082 | I/O 模块通讯丢失 | IO 模块和传动之间的通讯工作不正常。 | 检查 IO 模块安装。 |
| | 0001...000A | 前部选件模块问题 | 检查前部选件模块的安装。 |
| | 000B...0014 | 侧面选件模块问题 | 检查侧面选件模块的安装。 |
| 7086 | I/O 模块 AI 过压 | AI 中检测到过压。AI 更改为电压模式。当 AI 信号电平处于可接受的限值时, AI 将自动返回至 mA 模式。 | 检查 AI 信号电平。 |
| 7087 | I/O 模块配置 | 不支持或不合法的 I/O 模块配置。 | 检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。 |
| | 0001 | BIO-01 上的 S1/S2 DIP 开关位置在上电后发生变化。 | 通过关闭电源再打开或通过参数 96.08 控制板启动 来重启控制单元, 以激活新的 DIP 开关位置。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|---|---|
| | 0002 | S1/S2 DIP 开关的位置使得 DO1 同时位于 S1 和 S2 引脚中。这是不支持的组合形式。 | 将 S1/S2 DIP 开关位置更改为支持的组合形式，参见参数 05.99 BIO-01 DIP switch status 。 |
| 7121 | 电机堵转 可编程故障： 31.24 堵转功能 | 由于过载或电机功率不足等原因，电机在堵转状态下工作。 | 检查电机负载和传动额定值。 检查故障功能参数。 |
| 7122 | 电机过载 | 电机电流过高。 | 检查电机和与电机相连的机械是否过载。 调节用于电机过载功能的参数 (35.51...35.53) 以及 35.55...35.56 。 |
| 7181 | 制动电阻 | 制动电阻损坏或未连接。 | 确保制动电阻已连接。 检查制动电阻的状态。 检查制动电阻的选型。 |
| 7183 | BR 温度过高 | 制动电阻温度超过了参数 43.11 制动电阻故障限制 定义的故障限值。 | 停止传动。让电阻冷却。 检查电阻过载保护功能设置 (参数组 43 制动斩波器)。 检查故障限值设置，参数 43.11 制动电阻故障限制 。 检查制动周期是否在允许的限值内。 |
| 7184 | 制动电阻接线 | 制动电阻短路或制动斩波器控制故障。 | 检查制动斩波器和制动电阻连接。 确保制动电阻未受损。 |
| 7191 | BC 短路 | 制动斩波器 IGBT 短路。 | 确保制动电阻已连接且未受损。 对照传动硬件手册 电阻制动 一章检查制动电阻的电气规格。 更换制动斩波器 (如果可更换)。 |
| 7192 | BC IGBT 温度过高 | 制动斩波器 IGBT 温度超过内部故障限值。 | 让斩波器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查电阻过载保护功能设置 (参数组 43 制动斩波器)。 检查制动周期是否在允许的限值内。 确保传动交流供电电压未出现过高。 |
| 71A2 | 机械制动闭合失败 可编程故障： 44.17 制动故障功能 | 机械制动控制故障。已激活，例如，如果制动确认在制动闭合期间不同于预期。 | 检查机械制动连接。 检查参数组 44 机械制动控制 中的机械制动设置。 检查确认信号是否与实际制动状态匹配。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---------------------------------|--|---|
| 71A3 | 机械制动打开失败 可编程故障: 44.17 制动故障功能 | 机械制动控制故障。 已激活, 例如, 如果制动确认在制动打开期间不同于预期。 | 检查机械制动连接。 检查参数组 44 机械制动控制中的机械制动设置。 检查确认信号是否与实际制动状态一致。 |
| 71A5 | 不允许打开机械制动 | 机械制动打开条件无法满足(例如, 已通过参数 44.11 防止制动打开)。 | 检查参数组 44 机械制动控制(特别是 44.11)中的机械制动设置。 检查确认信号(如果使用)是否与实际制动状态匹配。 |
| 7301 | 电机转速反馈 可编程故障: 90.45 电机反馈故障 | 未收到电机转速反馈。 编码器转速与内部转速估算值差异太大。 辅助代码 4 = 检测到漂移。 辅助代码 3FC = 电机反馈配置错误。 | 检查选择的参数 90.41 设置和实际信号源。 检查编码器的电气连接。 |
| 7310 | 超速 | 电机转速超过了允许的最高转速, 原因是最小/最大转速设置不正确、制动转矩不足或使用转矩给定值时负载发生变化。 | 检查最小/最大转速设置, 即参数 30.11 最小转速和 30.12 最大转速。 检查电机制动转矩是否足够。 检查转矩控制是否适用。 检查是否需要制动斩波器和电阻。 |
| 7381 | 编码器 可编程故障: 90.45 电机反馈故障 | 编码器反馈故障。 | 请参阅 A7E1 编码器(第 432 页)。 |
| 73F0 | 超频 | 已超过最大允许输出频率。 | 检查最小/最大频率设置, 即参数 30.13 最小频率和 30.14 最大频率。 检查电机制动转矩是否足够。 检查转矩控制是否适用。 检查是否需要制动斩波器和电阻。 |
| | 00FA | 因为设置不当的最小/最大频率, 电机旋转超过允许的最大频率, 或者因为电源电压过高或在参数 95.01 供电电压中选择了错误的电源电压, 电机急速转动。 | 检查最小/最大频率设置, 即参数 30.13 最小频率和 30.14 最大频率。 检查使用的电源电压和电压选择参数 95.01 供电电压。 |
| | 其他 | - | 有关辅助代码的问题, 请联系当地的 ABB 代表。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|--|--|
| 73B0 | 急停斜坡失败 | 急停没有在预期时间内完成。 | 检查参数 31.32 急停监视 和 31.33 急停监视延迟 的设置。 检查预定义的斜坡时间（模式 Off1 为 23.11...23.15 ，模式 Off3 为 23.23 ）。 |
| 7510 | FBA A 通讯 可编程故障： 50.02 FBAA 通讯丢失功能 | 传动与总线适配器模块 A 之间或 PLC 和总线适配器模块 A 之间的循环通讯信号丢失。 | 检查现场总线的通讯状态。查看现场总线接口的用户文档。 检查参数组 50 总线适配器(FBA) 、 51FBAA 设置 、 52FBAA 数据输入 和 53 FBA A 数据输出 的设置。 检查电缆连接。 检查通讯主线是否能够通讯。 注： 如果该模块从 FieldBus（例如 FPBA）更改为了其他选件模块（例如 BMIO），则需要应用出厂默认值（参见参数 96.06 ）。 |
| 8001 | ULC 欠载故障 | 用户加载曲线；信号已长时间在欠载曲线之下。 | 请参阅参数 37.04 ULC 欠载动作 。 |
| 8002 | ULC 过载故障 | 用户加载曲线；信号已长时间超出过载曲线。 | 请参阅参数 37.03 ULC 过载动作 。 |
| 80A0 | AI 监控 可编程故障： 12.03 AI 监控功能 | 模拟信号超出了指定的模拟输入限值。 | 检查模拟输入的信号电平。 检查连接到输入的接线。 在参数组 12 标准 AI 中检查输入的最小和最大限值。 |
| 80B0 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程故障： 32.06 监控 1 动作 | 信号监控 1 功能产生的故障。 | 检查故障源（参数 32.07 监控 1 信号 ）。 |
| 80B1 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程故障： 32.16 监控 2 动作 | 信号监控 2 功能产生的故障。 | 检查故障源（参数 32.17 监控 2 信号 ）。 |
| 80B2 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程故障： 32.26 监控 3 动作 | 信号监控 3 功能产生的故障。 | 检查故障源（参数 32.27 监控 3 信号 ）。 |
| 80B3 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程故障： 32.36 监控 4 动作 | 信号监控 4 功能产生的故障。 | 检查故障源（参数 32.37 监控 4 信号 ）。 |
| 80B4 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程故障： 32.46 监控 5 动作 | 信号监控 5 功能产生的故障。 | 检查故障源（参数 32.47 监控 5 信号 ）。 |
| 80B5 | 信号监控 (可编辑消息文本) 可编程故障： 32.56 监控 6 动作 | 信号监控 6 功能产生的故障。 | 检查故障源（参数 32.57 监控 6 信号 ）。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|---|---------------------------|--|
| 9081 | 外部故障 1 (可编辑消息文本) 可编程故障: 31.01 外部事件 1 信号源 31.02 外部事件 1 类型 | 外部设备 1 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.01 外部事件 1 信号源 的设置。 |
| 9082 | 外部故障 2 (可编辑消息文本) 可编程故障: 31.03 外部事件 2 信号源 31.04 外部事件 2 类型 | 外部设备 2 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.03 外部事件 2 信号源 的设置。 |
| 9083 | 外部故障 3 (可编辑消息文本) 可编程故障: 31.05 外部事件 3 信号源 31.06 外部事件 3 类型 | 外部设备 3 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.05 外部事件 3 信号源 的设置。 |
| 9084 | 外部故障 4 (可编辑消息文本) 可编程故障: 31.07 外部事件 4 信号源 31.08 外部事件 4 类型 | 外部设备 5 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.07 外部事件 4 信号源 的设置。 |
| 9085 | 外部故障 5 (可编辑消息文本) 可编程故障: 31.09 外部事件 5 信号源 31.10 外部事件 5 类型 | 外部设备 5 出现故障。 | 检查外部设备。 检查参数 31.09 外部事件 5 信号源 的设置。 |
| FA81 | 安全转矩中断 1 | 安全转矩取消功能激活, 即STO 电路 1 损坏。 | 检查安全电路连接。有关更多信息, 请参阅传动硬件手册 安全转矩取消功能 一章及参数 31.22 STO指示运行/停止 的描述(第 246 页)。 检查参数 95.04 控制板供电 的值。 |
| FA82 | 安全转矩取消 2 | 安全转矩取消功能激活, 即STO 电路 2 损坏。 | |
| FF61 | 辨识运行 | 电机辨识运行未成功完成。 | 检查参数组 99 电机数据 中的额定电机值。 确保没有外部控制系统连接到传动。给传动重新上电(如果单独供电, 则为其控制单元重新上电)。 确保没有阻止辨识运行完成的运行限值。参数恢复为默认设置, 然后再试一次。 确保电机轴锁住。 检查辅助代码。参见 下文关于各个代码的动作 |
| | 0001 | 最大电流限值太低。 | 检查参数 99.06 电机额定电流 和 30.17 最大电流 的设置。确保 30.17 > 99.06 。 检查传动的选型对于电机是否正确。 |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|-------------|----------------------------|---|
| | 0002 | 最大转速限值或计算所得弱磁点太低。 | <p>检查参数</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30.11 最小转速 • 30.12 最大转速 • 99.07 电机额定电压 • 99.08 电机额定频率 • 99.09 电机额定转速 的设置。 <p>确保</p> <ul style="list-style-type: none"> • $30.12 > (0.55 \times 99.09) > (0.50 \times \text{同步转速})$ • $30.11 \leq 0$, 且 • 电源电压 $\geq (0.66 \times 99.07)$。 |
| | 0003 | 最大转矩限值太低。 | <p>检查参数 99.12 电机额定转矩 的设置以及参数组 30 限值 中的转矩限值。</p> <p>确保有效最大转矩限值大于 100%。</p> |
| | 0004 | 电流测量校准未在合理时间内完成。 | 请联系当地的 ABB 代表, 并提供此故障和辅助代码。 |
| | 0005...0008 | 内部错误。 | 请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。 |
| | 0009 | (仅异步电机) 加速未在合理时间内完成。 | 请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。 |
| | 000A | (仅异步电机) 减速未在合理时间内完成。 | 请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。 |
| | 000B | (仅异步电机) 转速在 ID 运行期间降至零。 | 请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。 |
| | 000C | (仅永磁电机) 首次加速未在合理时间内完成。 | 请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。 |
| | 000D | (仅永磁电机) 第二次加速未在合理时间内完成。 | 请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。 |
| | 000E...0010 | 内部错误。 | 请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。 |
| | 0011 | (仅同步磁阻电机) 脉冲测试错误。 | 请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。 |
| | 0012 | 电机对于高级静止 ID 运行而言太大。 | <p>检查电机与传动尺寸是否兼容。</p> <p>请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。</p> |
| | 0013 | (仅异步电机) 电机数据错误。 | <p>检查传动中的电机额定值设置是否与电机铭牌所示一致。</p> <p>请联系当地的 ABB 代表并提供此故障和辅助代码。</p> |

| 代码 (十六进制) | 故障/辅助代码 | 原因 | 措施 |
|--------------|-------------|---|--|
| FF81 | FBA 强制跳闸 | 通过总线适配器 A 接收到故障跳闸命令。 | 检查 PLC 提供的故障信息。 |
| FF8E | EFB 强制跳闸 | 通过内置现场总线接口接收到故障跳闸命令。 | 检查 PLC 提供的故障信息。 |
| D100 | 转矩校验 | 传动无法在转矩校验期间提供充足转矩。 预励磁时间模式错误或太短。 | 检查电机和电机电缆。 检查如下参数设置： <ul style="list-style-type: none"> • 21.01 矢量启动模式 = 恒定时间 • 21.02 励磁时间 = 设置未固定。输入一个适当值。 |
| D101 | 制动打滑 | 制动在转矩校验期间打滑。 | 检查制动。 检查制动是否在闭合状态打滑。 |
| D102 | 制动安全闭合 | 启动命令被激活，实际转速低于以参数 44.208 安全闭合转速定义的限值，且以参数 44.209 安全闭合延时定义的延时已结束。 | 检查是否有必要以低速驱动应用。如无必要，将参数 44.208 安全闭合转速和 44.209 安全闭合延时的值更改至与应用相符。 在小车或大车行走应用中，通过参数 44.207 安全闭合选择禁用制动安全闭合功能。 |
| D105 | 转速匹配 | 转速误差超过参数 76.32 设定的稳态误差值，或者 76.33 斜坡误差值，并且误差的持续时间达到了 76.34 转速匹配故障延时中定义的时间。 | 检查转矩和电流限值设置。 如果使用了编码器，检查编码器设置。d205 |
| D108 | 停止限位 I/O 错误 | 正向停止限位和反向停止限位输入同时被激活。 | 检查正向停止限位和反向停止限位的接线。 |
| D10A | 未选择抱闸 | 锥形电机控制功能启用时，机械制动控制未激活。 | 通过参数 44.06 制动控制使能激活机械制动控制。 |

9

基于内置现场总线接口 (EFB) 的现场总线控制

目录

- [系统概述](#)
- [Modbus](#)
- [CANopen](#)

系统概述

传动可通过通讯链路，使用现场总线适配器或内置现场总线接口连接到外部控制系统。

内置现场总线接口支持两种协议：**Modbus** 和 **CANopen**。

■ Modbus

内置现场总线适用于以下设备：

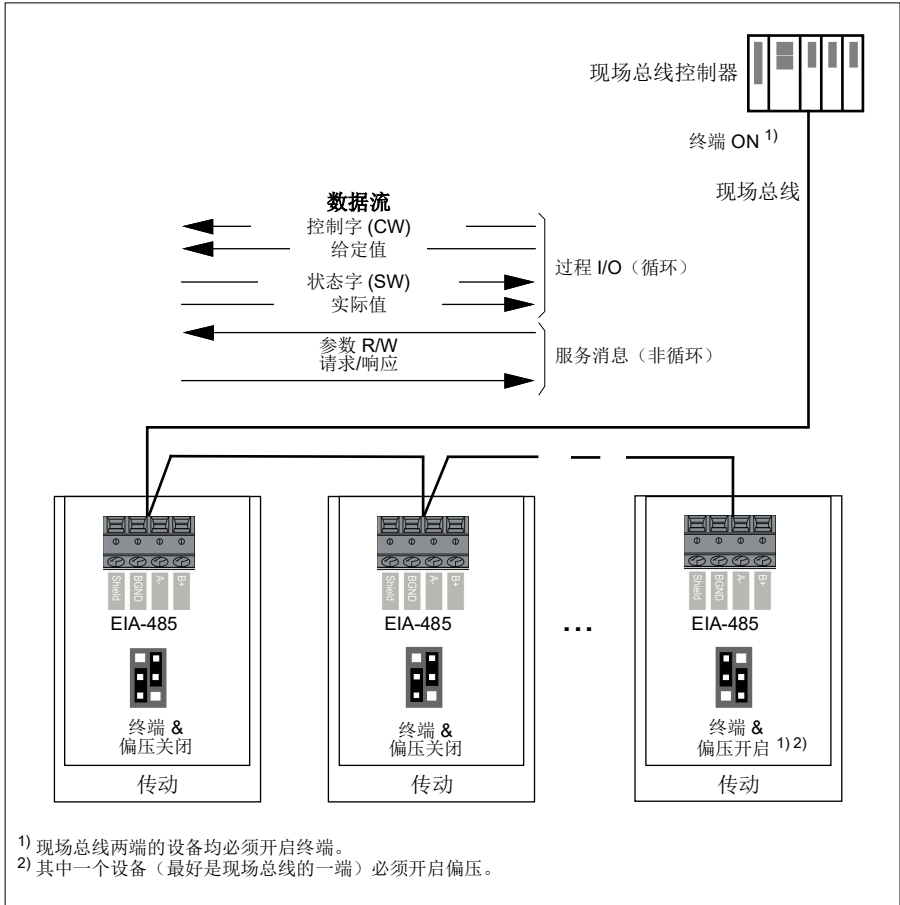
- 标准类型 ACS380-04xS
- 预配置 I/O 和 Modbus 扩展模块（可选 +L538）的类型 (ACS380-04xC)。

内置现场总线接口支持 **Modbus RTU** 协议。传动控制程序可以 **10 毫秒** 的时间级处理 **10 个 Modbus 寄存器**。例如，如果传动收到请求，要读取 **20 个寄存器**，它将在收到请求的 **22 ms** 内开始响应，其中 **20 ms** 用于处理请求，**2 ms** 用于处理总线。实际响应时间还取决于其他因素，例如波特率（传动中的参数设置）。

可将传动设置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在内置现场总线接口和其他可用源（例如数字和模拟输入）之间分配控制。

连接现场总线与传动

将现场总线连接到 BMIO-01 模块上的 EIA-485 Modbus RTU 的端子（该端子连接到传动的控制单元）。连接图如下所示。



设置内置现场总线接口 (Modbus)

若要使用 Modbus:

1. 从控制宏菜单中选择 *Modbus RTU* (请参阅 [子菜单](#) 一节, 第 20 页)。

下列参数自动更改:

| 参数 | 设置 |
|--------------------|------------|
| 20.01 外部 1 命令 | 内置现场总线 |
| 20.03 外部 1 输入 1 | 未选择 |
| 20.04 外部 1 输入 2 | 未选择 |
| 22.11 外部 1 转速给定值 1 | EFB ref1 |
| 22.22 恒速选择 1 | 未选择 |
| 22.23 恒速选择 2 | 未选择 |
| 23.11 斜坡设置选择 | 加/减速时间 1 |
| 28.11 外部 1 频率给定值 1 | EFB ref1 |
| 28.22 恒定频率选择 1 | 未选择 |
| 28.23 恒定频率选择 2 | 未选择 |
| 28.71 斜坡设置选择 | 加/减速时间 1 |
| 31.11 故障复位选择 | DI1 |
| 58.01 协议使能 | Modbus RTU |

使用下表所示的参数, 为传动手动设置内置现场总线通讯。**现场总线控制的设置**列提供了要使用的值或默认值。**功能/信息**列提供了参数描述。

内置现场总线接口的 *Modbus* 参数设置

| 参数 | 现场总线控制的设置 | 功能/信息 |
|--|-----------------------|-------------------------------|
| 通讯初始化 | | |
| 58.01 <i>通讯协议使能</i> | <i>Modbus RTU</i> | 初始化内置现场总线通讯。 |
| 内置 Modbus 配置 | | |
| 58.03 <i>Node address</i> | 1 (默认) | 节点地址。不得有节点地址相同的两个节点在线。 |
| 58.04 <i>Baud rate</i> | 19.2 kbps (默认) | 定义链路的通讯速度。使用与主站相同的设置。 |
| 58.05 <i>Parity</i> | 8 EVEN 1 (默认) | 选择奇偶校验和停止位设置。使用与主站相同的设置。 |
| 58.14 <i>Communication loss action</i> | 故障 (默认) | 定义当检测到通讯丢失时的操作。 |
| 58.15 <i>Communication loss mode</i> | Cw / Ref1 / Ref2 (默认) | 启动/禁用通讯丢失监控并定义复位通讯丢失延时计数器的方法。 |
| 58.16 <i>Communication loss time</i> | 3.0 s (默认) | 定义通讯监控的超时限值。 |
| 58.17 <i>Transmit delay</i> | 0 ms (默认) | 定义传动的响应延时。 |

| 参数 | 现场总线控制的设置 | 功能/信息 |
|--|--|---|
| 58.25 <i>Control profile</i> | ABB 传动 (默认) | 选择传动使用的控制配置文件。请参阅 内置现场总线接口基础 一节 (第 456 页)。 |
| 58.26 <i>EFB ref1 type</i> 58.27 <i>EFB ref2 type</i> | 转速或频率 (58.26的默认值)、透明、常规、转矩 (58.27的默认值)、转速、频率 | 定义现场总线给定值 1 和 2 的类型。每个给定值类型的换算通过参数 46.01...46.03 定义。通过 转速或频率 设置, 根据当前激活的传动控制模式自动选择类型。 |
| 58.28 <i>EFB act1 type</i> 58.29 <i>EFB act2 type</i> | 转速或频率 (58.28的默认值)、透明 (58.29的默认值)、常规、转矩、转速、频率 | 定义实际值 1 和 2 的类型。每个实际值类型的换算通过参数 46.01...46.03 定义。通过 转速或频率 设置, 根据当前激活的传动控制模式自动选择类型。 |
| 58.31 <i>EFB act1 transparent source</i> 58.32 <i>EFB act2 transparent source</i> | 其他 | 当 58.26 <i>EFB ref1 type</i> (58.27 <i>EFB ref2 type</i>) 设置为透明时, 定义实际值 1 和 2 的源。 |
| 58.33 <i>Addressing mode</i> | 模式 0 (默认) | 在 400001...465536(100...65535)Modbus 寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。 |
| 58.34 <i>Word order</i> | LO-HI (默认) | 在 Modbus 消息帧中定义数据字的顺序。 |
| 58.101 <i>Data I/O 1</i> ... 58.114 <i>Data I/O 14</i> | 例如, 默认设置 (I/O 1...6 包含控制字、状态字、两个给定值和两个实际值) | 定义 Modbus 主站读取或写入对应于 Modbus 输入/输出参数的寄存器地址时, 访问的传动参数的地址。选择希望通过 Modbus I/O 字读取或写入的参数。 |
| | RO/DIO 控制字、AO1 数据存储、反馈数据存储、设定点数据存储 | 这些设置将输入的数据写入存储参数 10.99 RO/DIO 控制字、13.91 AO1 数据存储、40.91 反馈数据存储或 40.92 设定点数据存储中。 |
| 58.06 <i>Communication control</i> | 刷新设置 | 确认配置参数的设置。 |

新设置将在传动下次上电时或它们通过参数 [58.06 Communication control](#) (刷新设置) 确认时生效。

设置传动控制参数

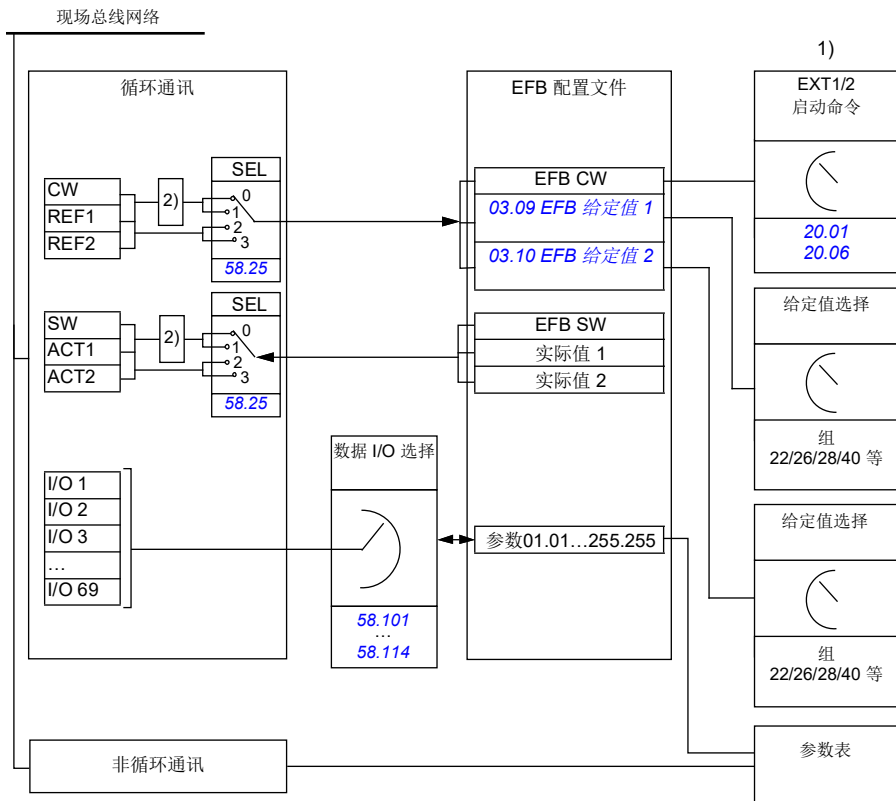
在内置现场总线接口设置完毕后，检查并调整下表中列出的传动控制参数。**现场总线控制设置**列中给出了当内置现场总线信号是该特定传动控制信号所需的源或目标时，要使用的一个或多个值。**功能 / 信息**列提供了参数描述。

| 参数 | 现场总线控制的设置 | 功能/信息 |
|--|----------------------|--------------------------------------|
| 控制命令源选择 | | |
| 20.01 外部 1 命令 | 内置现场总线 | 当 EXT1 被选为激活控制位置时，选择现场总线作为启动和停止命令源。 |
| 20.02 外部 2 命令 | 内置现场总线 | 当 EXT2 被选为激活控制位置时，选择现场总线作为启动和停止命令源。 |
| 转速给定值选择 | | |
| 22.11 外部 1 转速给定值 1 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转速给定值 1。 |
| 22.18 外部 2 转速给定值 1 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转速给定值 2。 |
| 转矩给定值选择 | | |
| 26.11 转矩给定值 1 源 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转矩给定值 1。 |
| 26.12 转矩给定值 2 源 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转矩给定值 2。 |
| 频率给定值选择 | | |
| 28.11 外部 1 频率给定值 1 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为频率给定值 1。 |
| 28.15 外部 2 频率给定值 1 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为频率给定值 2。 |
| 其他选择 | | |
| 通过选择 其他 ，然后选择 03.09 EFB 给定值 1 或 03.10 EFB 给定值 2 ，可以将 EFB 给定选择作为几乎任何信号选择器参数的源。 | | |
| 系统控制输入 | | |
| 96.07 手动保存参数 | 保存 (恢复为 已完成) | 将参数值更改 (包括通过现场总线控制做出的那些更改) 保存到永久存储器。 |

内置现场总线接口基础

现场总线系统与传动之间的循环通讯包括 16 位数据字或 32 位数据字（含透明控制配置文件）。

下图显示了内置现场总线接口的操作。下图中进一步解释了循环通讯中传输的信号。



1. 另请参阅可通过现场总线控制的其他参数。
2. 如果参数 58.25 *Control profile* 设置为 *ABB 传动*，则进行数据转换。请参阅第 458 页的 *关于控制配置文件* 一节。

控制字和状态字

控制字 (CW) 是一个 16 位或 32 位的组合布尔字。它是现场总线系统控制传动的主要方式。CW 由现场总线控制器发送给传动。通过传动参数, 用户将 EFB CW 选择作为传动控制命令的源 (例如启动 / 停止、急停、外部控制位置 1/2 之间的选择或故障复位)。传动根据 CW 的位代码指令在各状态之间切换。

现场总线 CW 被原样写入传动, 或者数据被转换。请参阅第 458 页的[关于控制配置文件](#)一节。

现场总线状态字 (SW) 是 16 位或 32 位的组合布尔字。它包括传动到现场总线控制器的状态信息。传动 SW 被原样写入现场总线 SW, 或者数据被转换。请参阅第 458 页的[关于控制配置文件](#)一节。

给定值

EFB 给定值 1 和 2 是 16 位或 32 位的有符号整数。各个给定值的内容可用于几乎所有信号的源, 例如转速、频率、转矩或过程给定值。在内置总线通讯中, 给定值 1 和 2 分别由 [03.09 EFB 给定值 1](#) 和 [03.10 EFB 给定值 2](#) 显示。给定值是否进行换算取决于 [58.26 EFB ref1 type](#) 和 [58.27 EFB ref2 type](#) 的设置。请参阅第 458 页的[关于控制配置文件](#)一节。

实际值

现场总线实际信号 (ACT1 和 ACT2) 是 16 位或 32 位有符号整数。它们将所选的传动参数值从传动传输到主机。实际值是否进行换算取决于 [58.28 EFB act1 type](#) 和 [58.29 EFB act2 type](#) 的设置。请参阅第 458 页的[关于控制配置文件](#)一节。

数据输入/输出

数据输入 / 输出为 16 位或 32 位字, 包括所选的传动参数值。参数 [58.101 Data I/O 1 ... 58.114 Data I/O 14](#) 定义了地址, 主机从这些地址读取数据 (输入) 或是向这些地址写入数据 (输出)。

寄存器寻址

Modbus 用于寻址保持寄存器的数据位数为 16 位, 意味着 Modbus 可以支持 65536 个保持寄存器的寻址。

之前 Modbus 的主机设备使用 5 位十进制地址, 范围从 40001 到 49999 来寻址保持寄存器, 也就是说保持寄存器的寻址个数被限制在 9999 个。

现在有的 Modbus 主机设备可以提供 65536 个保持寄存器的寻址, 使用 6 位十进制数地址, 范围从 400001 到 465536。本手册中, 使用的是 6 位十进制数地址范围, 可以完整表示 Modbus 保持寄存器的地址。

限制为 5 位十进制寻址的 Modbus 主机设备仍可访问寄存器 400001 至 409999, 方法是使用 5 位十进制地址 40001 至 49999。这些主机无法访问寄存器 410000-465536。更多信息, 请参阅参数 [58.33 Addressing mode](#)。

注: 无法使用 5 位寄存器数字访问 32 位参数的寄存器地址。

关于控制配置文件

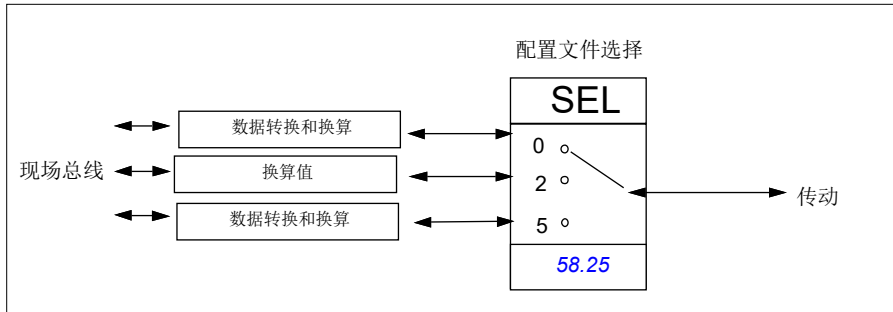
控制配置文件定义了传动和现场总线主机之间的数据传输规则，例如：

- 是否转换打包的布尔字以及转换方法
- 是否对信号值进行换算及方法
- 传动寄存器地址如何对现场总线主机映射。

可以根据以下配置文件之一配置传动以接收和发送消息：

- **ABB 传动**
- 透明配置文件
- **DCU 配置文件**。

对于这些配置文件，传动的内置现场总线接口将现场总线数据转换为传动中使用的原生数据（或反向转换）。DCU 配置文件不涉及数据转换或换算。下表显示了配置文件选择的效果。



参数 **58.25 Control profile** 的控制配置文件选择为：

- 0 = **ABB 传动**
- 2 = **透明配置文件**
- 3 = **DCU 配置文件**。

控制字

ABB 传动配置文件的控制字

下表显示了 **ABB 传动** 控制配置文件的现场总线控制字的内容。内置现场总线接口将该控制字转换为在传动中使用的形式。大写黑体字文本是指 **ABB 传动配置文件的状态转换图**（第 464 页）中所示的状态。

DCU 配置文件的控制字

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|---|-----------------------|------|--|
| 0 | OFF1_ CONTROL | 1 | 进入 READY TO OPERATE。 |
| | | 0 | 沿当前激活的减速斜坡停止。进入 OFF1 ACTIVE ；进入 READY TO SWITCH ON ，除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。 |
| 1 | OFF2_ CONTROL | 1 | 继续运行（OFF2 停止）。 |
| | | 0 | 紧急停车，自由停车。进入 OFF2 ACTIVE ，进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 |
| 2 | OFF3_ CONTROL | 1 | 继续运行（OFF3 停止）。 |
| | | 0 | 急停，在传动参数定义的时间内停止。进入 OFF3 ACTIVE ；进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 警告： 确保电机和传动机械可以通过这种停机模式停止。 |
| 3 | INHIBIT_ OPERATION | 1 | 进入 OPERATION ENABLED 。 注： 运行使能信号必须有效；参阅传动文档。如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号，该位激活信号。另请参阅第 134 页的 06.18 启动禁止状态字 一章。 |
| | | 0 | 禁止运行。进入 OPERATION INHIBITED 。 |
| 4 | RAMP_OUT_ ZERO | 1 | 正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED 。 |
| | | 0 | 强制斜坡函数发生器输出为零。传动斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。 |
| 5 | RAMP_HOLD | 1 | 启用斜坡功能。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED 。 |
| | | 0 | 暂停斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。 |
| 6 | RAMP_IN_ ZERO | 1 | 正常运行。进入 OPERATING 。 注： 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位才有效。 |
| | | 0 | 强制斜坡函数发生器输入为零。 |
| 7 | RESET | 0=>1 | 如果激活的故障存在，故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 注： 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位才有效。 |
| | | 0 | 继续正常运行。 |
| 8 | JOGGING_1 | 1 | 请求以点动 1 转速运行。 注： 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位才有效。 |
| | | 0 | 继续正常运行。 |
| 9 | JOGGING_2 | 1 | 请求以点动 2 转速运行。 注： 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位才有效。 |
| | | 0 | 继续正常运行。 |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|--------------|---|---|
| 10 | REMOTE_CMD | 1 | 现场总线控制启用。 |
| | | 0 | 控制字 $\neq 0$ 或给定值 $\neq 0$: 保留最后控制字和给定值。 控制字 = 0 和给定值 = 0: 现场总线控制启用。给定值和减速/加速斜坡已锁定。 |
| 11 | EXT_CTRL_LOC | 1 | 选择外部控制位置EXT2。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择, 该控制字有效。 |
| | | 0 | 选择外部控制位置EXT1。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择, 该控制字有效。 |
| 12 | USER_0 | | 可写控制位, 可与传动逻辑组合, 以用于特定于应用程序的功能。 |
| 13 | USER_1 | | |
| 14 | USER_2 | | |
| 15 | USER_3 | | |
| | | | |

内置现场总线接口按原样将现场总线控制字写入传动控制字位 0 到 15。传动控制字位 16 至 32 未使用。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|---|-------------------------|-------------------|---|
| 0 | STOP | 1 | 根据停止模式参数或停止模式要求位 (位 7...9) 停止。 |
| | | 0 | (无操作) |
| 1 | START | 1 | 启动传动。 |
| | | 0 | (无操作) |
| 2 | REVERSE | 1 | 使电机反向旋转。 |
| | | 0 | (无操作) |
| 3 | 已保留 | | |
| 4 | RESET | 0 \Rightarrow 1 | 如果激活的故障存在, 故障复位。 |
| | | 0 | (无操作) |
| 5 | EXT2 | 1 | 选择外部控制位置EXT2。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择, 该控制字有效。 |
| | | 0 | 选择外部控制位置EXT1。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择, 该控制字有效。 |
| 6 | RUN_DISABLE | 1 | 运行禁用。如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号, 该位关闭信号。 |
| | | 0 | 运行使能。如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号, 该位激活信号。 |
| 7 | STOPMODE_RAMP | 1 | 正常斜坡停止模式 |
| | | 0 | (无操作) 如果位 7...9 全部为零, 则默认为参数停止模式。 |
| 8 | STOPMODE_EMERGENCY_RAMP | 1 | 紧急斜坡停止模式。 |
| | | 0 | (无操作) 如果位 7...9 全部为零, 则默认为参数停止模式。 |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|-------------|----------------------|---|-------------------------------------|
| 9 | STOPMODE_COAST | 1 | 自由停车模式。 |
| | | 0 | (无操作) 如果位 7...9 全部为零, 则默认为参数停止模式。 |
| 10 | 为 RAMP_PAIR_2 保留 | | 未使用。 |
| 11 | RAMP_OUT_ZERO | 1 | 强制斜坡函数发生器输出为零。传动斜坡停止 (强制电流和直流电压限值)。 |
| | | 0 | 正常运行。 |
| 12 | RAMP_HOLD | 1 | 暂停斜坡 (斜坡函数发生器输出保持)。 |
| | | 0 | 正常运行。 |
| 13 | RAMP_IN_ZERO | 1 | 强制斜坡函数发生器输入为零。 |
| | | 0 | 正常运行。 |
| 14 | REQ_LOCAL_LOCK | 1 | |
| | | 0 | |
| 15 | 为 TORQ_LIM_PAIR_2 保留 | | 未使用。 |
| 16 | FB_LOCAL_CTL | 1 | 要求现场总线的本地控制模式。从激活源获得控制。 |
| | | 0 | (无操作) |
| 17 | FB_LOCAL_REF | 1 | 要求现场总线的本地给定值模式。从激活源获得给定值。 |
| | | 0 | (无操作) |
| 18 | 为 RUN_DISABLE 保留 | 1 | 未使用。 |
| 19 | 已保留 | | |
| 20 | 已保留 | | |
| 21 | 已保留 | | |
| 22 | USER_0 | | 可写控制位, 可与传动逻辑组合, 以用于特定于应用程序的功能。 |
| 23 | USER_1 | | |
| 24 | USER_2 | | |
| 25 | USER_3 | | |
| 26 ...31 | 已保留 | | |

透明配置文件的控制字

此控制字从 1 级系统通过 EFB 传送到传动, 直接通过参数 [06.05 内置现场总线直接控制字](#) 示。该参数的位可用于通过指针参数激活传动软件功能。

状态字

ABB 传动配置文件的状态字

下表显示了 ABB 传动控制配置文件的现场总线状态字。内置现场总线接口将传动状态字转换为该格式用于现场总线。大写黑体字文本是指 **ABB 传动配置文件的状态转换图** (第 464 页) 中所示的状态。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|--------------|---|--|
| 0 | RDY_ON | 1 | READY TO SWITCH ON。 |
| | | 0 | NOT READY TO SWITCH ON。 |
| 1 | RDY_RUN | 1 | READY TO OPERATE。 |
| | | 0 | OFF1 ACTIVE。 |
| 2 | RDY_REF | 1 | OPERATION ENABLED。 |
| | | 0 | OPERATION INHIBITED。 另请参阅第 134 页的 06.18 启动禁止状态字 一章。 |
| 3 | TRIPPED | 1 | FAULT。 |
| | | 0 | 无故障。 |
| 4 | OFF_2_STATUS | 1 | OFF2 无效。 |
| | | 0 | OFF2 ACTIVE。 |
| 5 | OFF_3_STATUS | 1 | OFF3 无效。 |
| | | 0 | OFF3 ACTIVE。 |
| 6 | SWC_ON_INHIB | 1 | SWITCH-ON INHIBITED。 |
| | | 0 | — |
| 7 | ALARM | 1 | 警告/警报。 |
| | | 0 | 无警告/警报。 |
| 8 | AT_SETPOINT | 1 | OPERATING。 实际值等于给定值 (在容限范围内, 例如速度控制中, 转速误差是额定电机转速最大值的 10%)。 |
| | | 0 | 实际值与给定值不同 (超出容限)。 |
| 9 | REMOTE | 1 | 传动控制位置: REMOTE (EXT1 或 EXT2)。 |
| | | 0 | 传动控制位置: LOCAL。 |
| 10 | ABOVE_LIMIT | 1 | 实际频率或转速等于或超出监控限值 (由传动参数设置)。适用于两个方向的旋转。 |
| | | 0 | 实际频率或转速在监视范围内。 |
| 11 | USER_0 | | 可与传动逻辑组合以应用于特定应用程序的功能的状态位。 |
| 12 | USER_1 | | |
| 13 | USER_2 | | |
| 14 | USER_3 | | |
| 15 | 已保留 | | |

DCU 配置文件的状态字

内置现场总线接口将传动状态字位 0 到 15 照原样写入现场总线状态字。传动状态字位 16 至 32 未使用。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|------------------------|---|--|
| 0 | READY | 1 | 传动已做好接收启动命令的准备。 |
| | | 0 | 传动未做好准备。 |
| 1 | ENABLED | 1 | 外部运行使能信号激活。 |
| | | 0 | 外部运行使能信号未激活。 |
| 2 | 为 ENABLED_TO_ROTATE 保留 | | 未使用。 |
| 3 | RUNNING | 1 | 传动正在调制。 |
| | | 0 | 传动未调制。 |
| 4 | ZERO_SPEED | 1 | 传动处于零速状态。 |
| | | 0 | 传动不处于零速状态。 |
| 5 | ACCELERATING | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 6 | DECELERATING | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 7 | AT_SETPOINT | 1 | 传动处于给定点。 |
| | | 0 | 传动不处于给定点。 |
| 8 | LIMIT | 1 | 传动操作受限。 |
| | | 0 | 传动操作未受限。 |
| 9 | SUPERVISION | 1 | 实际值（转速、频率或转矩）高于限值。使用参数 46.31 ... 46.33 设置限值。 |
| | | 0 | 实际值（转速、频率或转矩）在限值之内。 |
| 10 | REVERSE_REF | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 11 | REVERSE_ACT | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 12 | PANEL_LOCAL | 1 | 控制盘/键盘（或 PC 工具）处于本地控制模式。 |
| | | 0 | 控制盘/键盘（或 PC 工具）未处于本地控制模式。 |
| 13 | FIELDBUS_LOCAL | 1 | 现场总线处于本地控制模式。 |
| | | 0 | 现场总线未处于本地控制模式。 |
| 14 | EXT2_ACT | 1 | 外部控制位置 EXT2 激活。 |
| | | 0 | 外部控制位置 EXT1 激活。 |
| 15 | FAULT | 1 | 传动发生故障。 |
| | | 0 | 传动未发生故障。 |
| 16 | ALARM | 1 | 警告/警报激活。 |
| | | 0 | 无警告/警报。 |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|--------------|----------------------|---|----------------------------|
| 17 | 已保留 | | |
| 18 | 为 DIRECTION_ LOCK 保留 | | 未使用。 |
| 19 | 已保留 | | |
| 20 | CTL_MODE | 1 | 矢量电机控制模式已激活。 |
| | | 0 | 标量电机控制模式已激活 |
| 21 | 已保留 | | |
| 22 | USER_0 | | 可与传动逻辑组合以应用于特定应用程序的功能的状态位。 |
| 23 | USER_1 | | |
| 24 | USER_2 | | |
| 25 | USER_3 | | |
| 26 | REQ_CTL | 1 | 该通道请求控制。 |
| | | 0 | 该通道不请求控制。 |
| 27 ... 31 | 已保留 | | |

透明配置文件的状态字

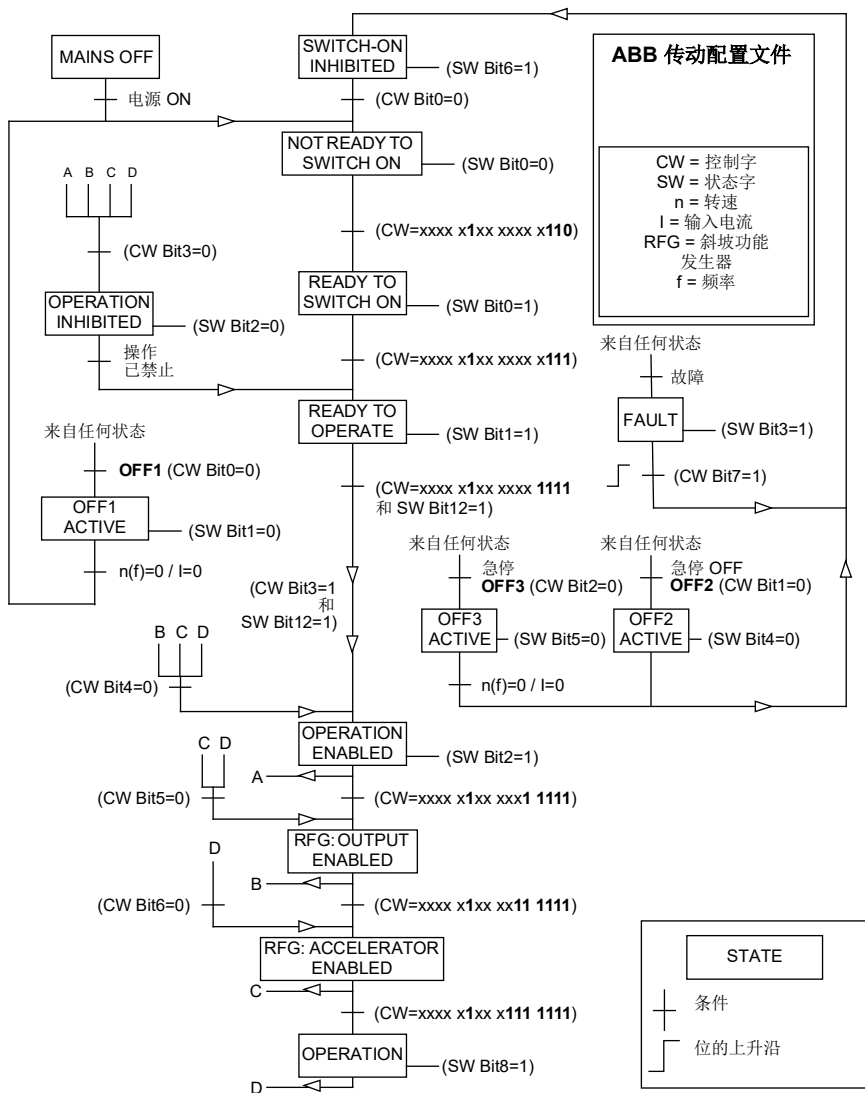
发送到 1 级的状态字可由参数 [58.30 内置现场总线状态字直接信号源](#) 选择。例如，可以是 [06.50 用户状态字 1](#) 中用户配置的状态字。

状态转换图

ABB 传动配置文件的状态转换图

下表显示了传动使用 ABB 传动配置文件，并且接受来自内置现场总线接口的控制字命令时，传动中的状态转换。大写的文本表示表格中使用的状态，表示现场总线控制字和状态字。

请参阅第 458 页的 **ABB 传动配置文件的控制字** 一节和第 462 页的 **ABB 传动配置文件的** 状态字 一节。控制字序列示例如下：



启动:

- 476h --> NOT READY TO SWITCH ON

如果 MSW 位 0 = 1, 则

- 477h --> READY TO SWITCH ON (停止)
- 47Fh --> OPERATION (运行中)

停止:

- 477h = 根据 [21.03 停车模式](#) 停止
- 47Eh = OFF1 斜坡停车 (**注意:** 不间断斜坡停车)

故障复位:

- MCW 位 7 的上升沿

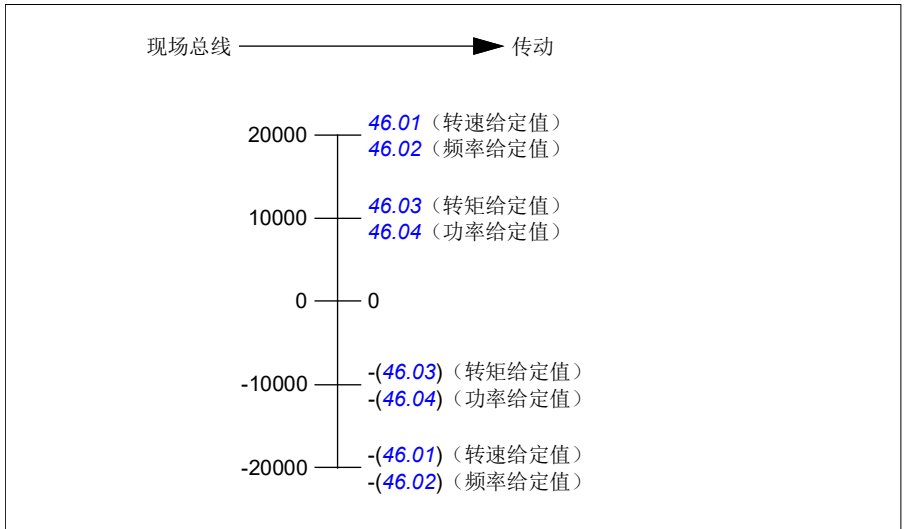
在 STO 后启动:

如果 **31.22 STO指示运行/停止** 不是故障/故障，在发送启动命令前确保 **06.18 启动禁止状态字** 位 7 **STO = 0**。给定值

ABB 传动配置文件的给定值

ABB 传动配置文件支持两个给定值的使用：**EFB 给定值 1** 和 **EFB 给定值 2**。给定值是 16 位字，每个给定值均包含符号位和 15 位的整数。负给定值通过计算对应正给定值的补码得出。

给定值通过参数 **46.01...46.04** 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 **58.26 EFB ref1 type** 和 **58.27 EFB ref2 type** 的设置（请参阅第 347 页）。

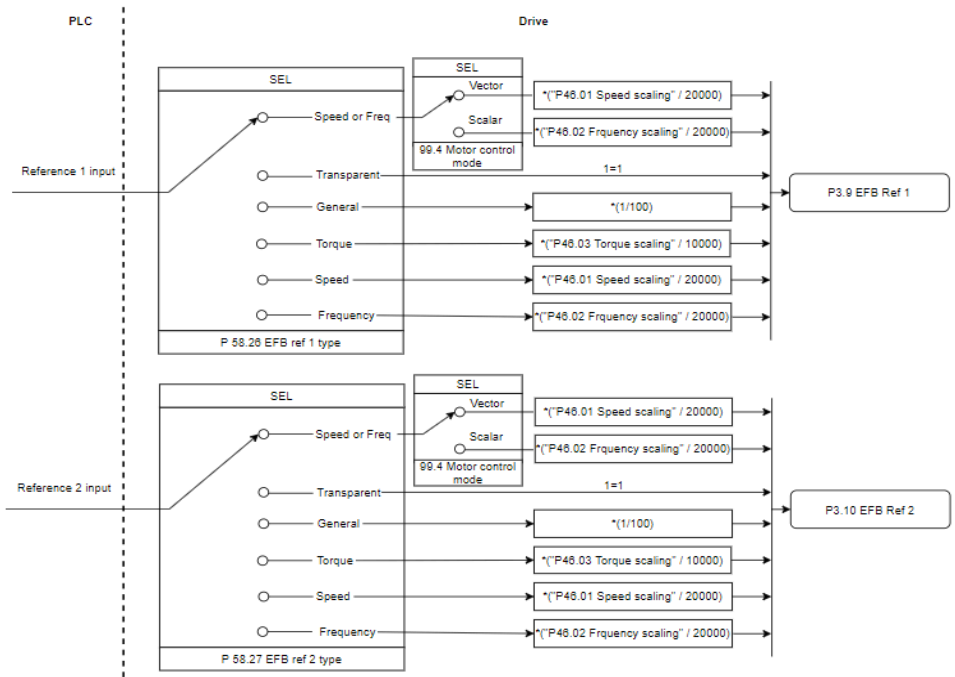


换算后给定值通过参数 **03.09 EFB 给定值 1** 和 **03.10 EFB 给定值 2** 显示。

透明配置文件和 DCU 配置文件的给定值

透明配置文件和 DCU 配置文件支持两个给定值的使用：**EFB 给定值 1** 和 **EFB 给定值 2**。给定值可以是 16 位或 32 位，最高有效位是符号位。负给定值通过计算对应正给定值的补码得出。

给定值通过参数 **46.01...46.04** 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 **58.26 EFB ref1 type** 和 **58.27 EFB ref2 type** 的设置。



给定输入的换算

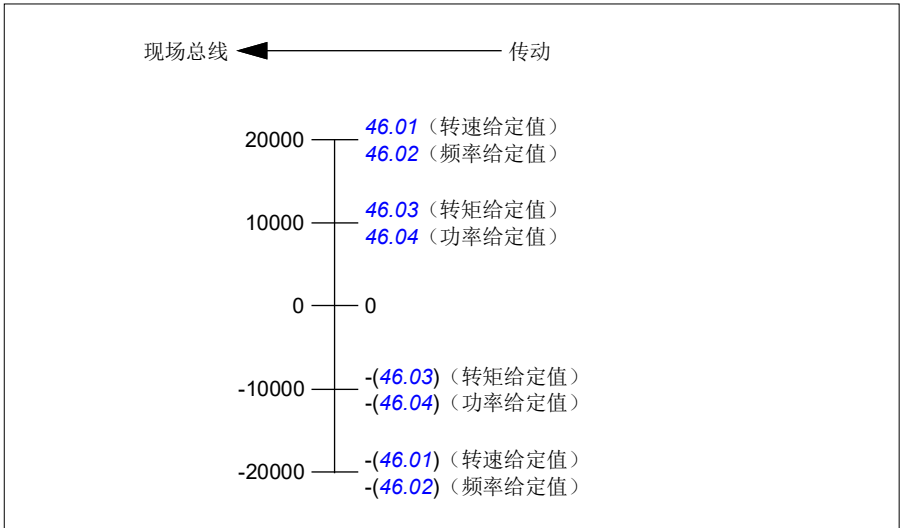
换算后给定值通过参数 **03.09 EFB 给定值 1** 和 **03.10 EFB 给定值 2** 显示。

实际值

ABB 传动配置文件的实际值

ABB 传动配置文件支持两个现场总线实际值的使用：ACT1 和 ACT2。实际值是 16 位字，每个实际值均包含符号位和 15 位的整数。负值通过计算对应正值的补码得出。

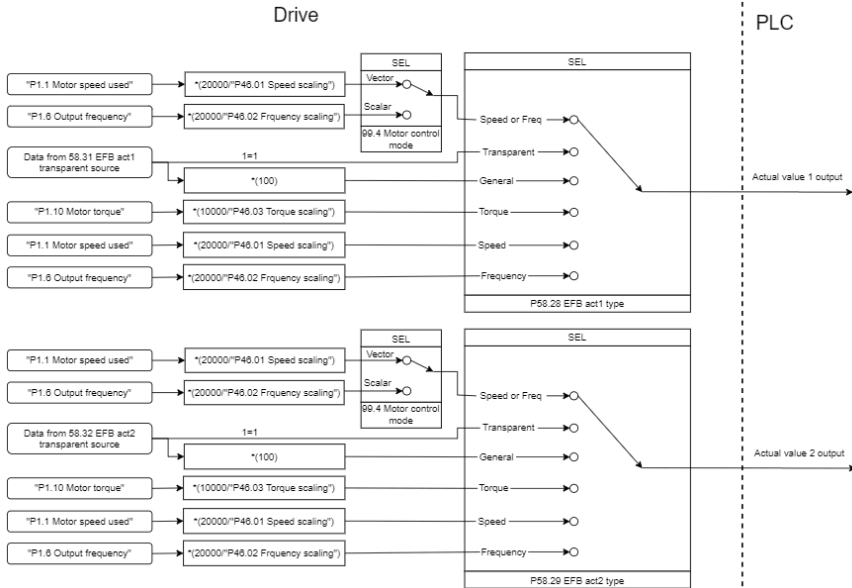
实际值通过参数 46.01...46.04 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 58.28 EFB act1 type 和 58.29 EFB act2 type 的设置（请参阅第 347 页）。



透明配置文件和 DCU 配置文件的实际值

透明配置文件和 DCU 配置文件支持两个现场总线实际值的使用：**Act1** 和 **Act2**。实际值可以是 16 位或 32 位，最高有效位是符号位。负值通过计算对应正值的补码得出。

实际值通过参数 46.01...46.04 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 58.28 EFB act1 类型和 58.29 EFB act2 类型的设置。



实际值的换算

Modbus 保持寄存器地址

ABB 传动配置文件和 DCU 配置文件的 Modbus 保持寄存器地址

下表显示了用于 ABB 传动配置文件的传动数据的默认 Modbus 保持寄存器地址。该配置文件提供了和传动数据对应的 16 位寄存器地址。

注：只能访问传动 32 位控制字和状态字中的 16 个最低有效位。

注：如果 16 位控制 / 状态字在 DCU 配置文件中使用，则 DCU 控制 / 状态字的位 16 至 32 不使用。

| 寄存器地址 | 寄存器数据 (16 位字) |
|--------|---|
| 400001 | 默认：控制字 (CW 16 位)。请参阅 <i>ABB 传动配置文件的控制字</i> 一节 (第 458 页) 和 <i>DCU 配置文件的控制字</i> 一节 (第 459 页)。此选择可使用参数 58.101 <i>Data I/O 1</i> 进行更改。 |
| 400002 | 默认：给定值 1 (Ref1 16 位)。此选择可使用参数 58.102 <i>Data I/O 2</i> 进行更改。 |

| | |
|-----------------|---|
| 400003 | 默认：给定值 2 (Ref2 16 位)。 此选择可使用参数 58.102 Data I/O 2 进行更改。 |
| 400004 | 默认：状态字 (SW 16 位)。请参阅 ABB 传动配置文件的状态字一节 (第 462 页) 和 DCU 配置文件的状态字一节 (第 463 页)。 此选择可使用参数 58.102 Data I/O 2 进行更改。 |
| 400005 | 默认：实际值 1 (Act1 16 位)。 此选择可使用参数 58.105 Data I/O 5 进行更改。 |
| 400006 | 实际值 2 (Act2 16 位)。 此选择可使用参数 58.106 Data I/O 6 进行更改。 |
| 400007...400014 | 数据输入/输出 7...14。 通过参数 58.107 Data I/O 7 ... 58.114 Data I/O 14 选择。 |
| 400015...400089 | 未使用 |
| 400090...400100 | 错误代码访问。请参阅 错误代码寄存器 (保持寄存器 400090...400100) 一节 (第 475 页)。 |
| 400101...465536 | 参数读取/写入。 根据参数 58.33 Addressing mode 将参数映射到寄存器地址。 |

透明配置文件

透明协议涉及到控制字或状态字的无数据转换。

可以使用值 透明 16 (针对 16 位控制字) 和 透明 32 (针对 32 位控制字) 通过参数 58.25 Control profile 来设置透明配置文件。

无论是给定值还是实际值的换算都取决于参数 58.26...58.29 的设置。接收自现场总线的给定值在参数 03.09 EFB 给定值 1 和 03.10 EFB 给定值 2 中可见。

透明配置文件的 Modbus 保持寄存器地址与 ABB 传动配置文件 协议一致 (见第 487 页)。

Modbus 功能代码

下表显示了内置现场总线接口支持的 Modbus 功能代码。

| 代码 | 功能名称 | 描述 |
|-----|---------|------------------------|
| 01h | 读取线圈 | 读取线圈的0/1状态 (0X给定值)。 |
| 02h | 读取离散输入 | 读取离散输入的0/1状态 (1X给定值)。 |
| 03h | 读取保持寄存器 | 读取保持寄存器的二进制内容 (4X给定值)。 |
| 05h | 写入单一线圈 | 将单个线圈 (0X给定值) 强制为0或1。 |
| 06h | 写入单一寄存器 | 写入单个保持寄存器 (4X给定值)。 |

| 代码 | 功能名称 | 描述 |
|-----------|-----------|--|
| 08h | 诊断 | <p>提供检查通讯或检查多个内部错误条件的一系列测试。</p> <p>支持的子代码：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h 返回查询数据： 回响/循环测试。 • 01h 重启通讯选项： 重启并初始化EFB、清除通讯事件计数器。 • 04h 强制仅侦听模式 • 0Ah 清除计数器和诊断寄存器 • 0Bh 返回总线消息计数 • 0Ch 返回总线通讯错误计数 • 0Dh 返回总线例外错误计数 • 0Eh 返回从站消息计数 • 0Fh 返回从站无响应计数 • 10h 返回从站 NAK（否定确认）计数 • 11h 返回从站繁忙计数 • 12h 返回总线字符溢出计数 • 14h 清除溢出计数器和标记 |
| 0Bh | 获得通讯事件计数器 | 返回状态字和事件计数。 |
| 0Fh | 写入多线圈 | 将一系列线圈（0X 给定值）强制为 0 或 1。 |
| 10h | 写入多寄存器 | 写入保持寄存器的相邻块的内容（4X 给定值）。 |
| 16h | 掩码写入寄存器 | 使用AND掩码、OR掩码和寄存器当前内容的组合，修改4X寄存器的内容。 |
| 17h | 读取/写入多寄存器 | 写入 4X 寄存器的相邻块的内容，然后读取服务器设备中另一组寄存器（与写入的一组相同或不同）的内容。 |
| 2Bh / 0Eh | 封装接口传输 | <p>支持的子代码：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0Eh 读取设备标识： 允许读取标识和其他信息。 <p>支持的 ID 代码（访问类型）：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h： 请求获得基本设备标识（流访问） • 04h： 请求获得一个特定的标识对象（单个访问） <p>支持的对象 ID：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h： 供应商名称（“ABB”） • 01h： 产品代码（例如“AMCK6”） • 02h： 主要次要修订（结合了 07.05 固件版本和 58.02 Protocol ID 的内容）。 • 03h： 供应商 URL (“www.abb.com”) • 04h： 产品名称； (“ACS380”）。 |

例外代码

下表显示了内置现场总线接口支持的 Modbus 异常代码。

| 代码 | 名称 | 描述 |
|-----|------------------|---|
| 01h | ILLEGAL FUNCTION | 查询中收到的功能代码不是服务器允许的操作。 |
| 02h | ILLEGAL ADDRESS | 查询中收到的数据地址不是服务器允许的地址。 |
| 03h | ILLEGAL VALUE | 请求的寄存器数量大于设备可以处理的数量。此错误并不意味着写入服务器的值超出了有效范围。 |
| 04h | DEVICE FAILURE | 服务器试图执行请求的操作时出现了不可恢复的错误。请参阅第475页的 错误代码寄存器（保持寄存器 400090...400100） 一节。 |

线圈（0xxxx 参考集）

线圈是 1 位的读取 / 写入值。控制字的位可以分解成该输入类型，下表概述了（0XXXX 参考集）Modbus 线圈的定义。注意，参考地址是以总线传输地址为基础，基于 1 的地址索引。

| 给定值 | ABB 传动配置文件 | DCU 配置文件 |
|--------|-------------------|-------------------------|
| 000001 | OFF1_CONTROL | STOP |
| 000002 | OFF2_CONTROL | START |
| 000003 | OFF3_CONTROL | 已保留 |
| 000004 | INHIBIT_OPERATION | 已保留 |
| 000005 | RAMP_OUT_ZERO | RESET |
| 000006 | RAMP_HOLD | EXT2 |
| 000007 | RAMP_IN_ZERO | RUN_DISABLE |
| 000008 | RESET | STOPMODE_RAMP |
| 000009 | JOGGING_1 | STOPMODE_EMERGENCY_RAMP |
| 000010 | JOGGING_2 | STOPMODE_COAST |
| 000011 | REMOTE_CMD | 已保留 |
| 000012 | EXT_CTRL_LOC | RAMP_OUT_ZERO |
| 000013 | USER_0 | RAMP_HOLD |
| 000014 | USER_1 | RAMP_IN_ZERO |
| 000015 | USER_2 | 已保留 |
| 000016 | USER_3 | 已保留 |
| 000017 | 已保留 | FB_LOCAL_CTL |
| 000018 | 已保留 | FB_LOCAL_REF |
| 000019 | 已保留 | 已保留 |
| 000020 | 已保留 | 已保留 |
| 000021 | 已保留 | CTL_MODE |
| 000022 | 已保留 | 已保留 |
| 000023 | 已保留 | USER_0 |

| 给定值 | ABB 传动配置文件 | DCU 配置文件 |
|--------|--|--|
| 000024 | 已保留 | USER_1 |
| 000025 | 已保留 | USER_2 |
| 000026 | 已保留 | USER_3 |
| 000027 | 已保留 | 已保留 |
| 000028 | 已保留 | 已保留 |
| 000029 | 已保留 | 已保留 |
| 000030 | 已保留 | 已保留 |
| 000031 | 已保留 | 已保留 |
| 000032 | 已保留 | 已保留 |
| 000033 | 继电器输出 RO1 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 0) | 继电器输出 RO1 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 0) |
| 000034 | 继电器输出 RO4 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 1) | 继电器输出 RO4 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 1) |
| 000035 | 继电器输出 RO5 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 2) | 继电器输出 RO5 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 2) |
| 000036 | 继电器输出 RO6 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 3) | 继电器输出 RO6 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 3) |
| 000037 | 继电器输出 RO7 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 4) | 继电器输出 RO7 的控制 (参数 10.99 RO/DIO 控制字, 位 4) |

离散输入 (1xxxx 参考集)

离散输入为一位只读的位数据。状态字的位可以分解成该输入类型, 下表概述了 (1XXXX 参考集) 离散输入的定义。注意, 参考地址是以总线传输地址为基础, 基于 1 的地址索引。

| 给定值 | ABB 传动配置文件 | DCU 配置文件 |
|-----|--------------|-------------|
| 0 | RDY_ON | READY |
| 1 | RDY_RUN | ENABLED |
| 2 | RDY_REF | 已保留 |
| 3 | TRIPPED | RUNNING |
| 4 | OFF_2_STATUS | ZERO_SPEED |
| 5 | OFF_3_STATUS | 已保留 |
| 6 | SWC_ON_INHIB | 已保留 |
| 7 | ALARM | AT_SETPOINT |
| 8 | AT_SETPOINT | LIMIT |
| 9 | REMOTE | SUPERVISION |
| 10 | ABOVE_LIMIT | 已保留 |
| 11 | USER_0 | 已保留 |
| 12 | USER_1 | PANEL_LOCAL |
| 13 | USER_2 | FIELDLOCAL |

| 给定值 | ABB 传动配置文件 | DCU 配置文件 |
|-----|--|--|
| 14 | USER_3 | EXT2_ACT |
| 15 | 已保留 | FAULT |
| 16 | 已保留 | ALARM |
| 17 | 已保留 | 已保留 |
| 18 | 已保留 | 已保留 |
| 19 | 已保留 | 已保留 |
| 20 | 已保留 | 已保留 |
| 21 | 已保留 | 已保留 |
| 22 | 已保留 | USER_0 |
| 23 | 已保留 | USER_1 |
| 24 | 已保留 | USER_2 |
| 25 | 已保留 | USER_3 |
| 26 | 已保留 | REQ_CTL |
| 27 | 已保留 | 已保留 |
| 28 | 已保留 | 已保留 |
| 29 | 已保留 | 已保留 |
| 30 | 已保留 | 已保留 |
| 31 | 已保留 | 已保留 |
| 32 | 数字输入 DI1 的延时状态 (参数 10.02 DI 延时状态, 位 0) | 数字输入 DI1 的延时状态 (参数 10.02 DI 延时状态, 位 0) |
| 33 | 数字输入 DI2 的延时状态 (参数 10.02 DI 延时状态, 位 1) | 数字输入 DI2 的延时状态 (参数 10.02 DI 延时状态, 位 1) |
| 34 | 数字输入 DI3 的延时状态 (参数 10.02 DI 延时状态, 位 2) | 数字输入 DI3 的延时状态 (参数 10.02 DI 延时状态, 位 2) |
| 35 | 数字输入 DI4 的延时状态 (参数 10.02 DI 延时状态, 位 3) | 数字输入 DI4 的延时状态 (参数 10.02 DI 延时状态, 位 3) |
| 36 | 数字输入 DIO1 的延时状态 (参数 11.02 DIO 延时状态, 位 4) | 数字输入 DI01 的延时状态 (参数 11.02 DIO 延时状态, 位 4) |
| 37 | 数字输入 DI02 的延时状态 (参数 11.02 DIO 延时状态, 位 5) | 数字输入 DI02 的延时状态 (参数 11.02 DIO 延时状态, 位 5) |

错误代码寄存器 (保持寄存器 400090...400100)

这些寄存器包含有关最后查询的信息。当查询成功完成时, 错误寄存器将被清除。

| 给定值 | 名称 | 描述 |
|-----|---------|--------------------------------------|
| 89 | 复位错误寄存器 | 1 = 复位内部错误寄存器 (91...95)。0 = 不采取任何操作。 |
| 90 | 错误功能代码 | 失败查询的功能代码。 |

| 给定值 | 名称 | 描述 |
|-----|--------------|--|
| 91 | 错误代码 | 在生成异常代码 04h 时被置位（参阅上表）。 <ul style="list-style-type: none"> • 00h 无错误 • 02h 超出低/高限值 • 03H 索引错误：数列参数中的索引不可用 • 05h 数据类型错误：值与参数的数据类型不匹配 • 65h 一般错误：处理查询时发生未定义错误 |
| 92 | 寄存器失败 | 无法读取或写入的最后一个寄存器（离散输入、线圈、输入寄存器或保持寄存器）。 |
| 93 | 最后一次成功写入的寄存器 | 成功写入的最后一个寄存器（离散输入、线圈、输入寄存器或保持寄存器）。 |
| 94 | 最后一次成功读取的寄存器 | 成功读取的最后一个寄存器（离散输入、线圈、输入寄存器或保持寄存器）。 |

■ CANopen

使用 CANopen 协议的内置现场总线适用于下列设备：

- 配置类型 (ACS380-04xC) 与 BCAN-11 CANopen 扩展模块的类型 (选项 +K495)。

内置 CANopen 以多个时间级运行。高优先级循环数据（控制字、给定值、状态字和实际值）以及大部分 CANopen 消息以 2ms 时间级进行处理。SDO 消息和传动参数访问以 10ms 时间级进行处理。将对象保存到非易失性存储器以及从非易失性存储器还原对象在背景任务中进行处理。

可将传动设置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在内置现场总线接口和其他可用源（例如数字和模拟输入）之间分配控制。

连接现场总线与传动

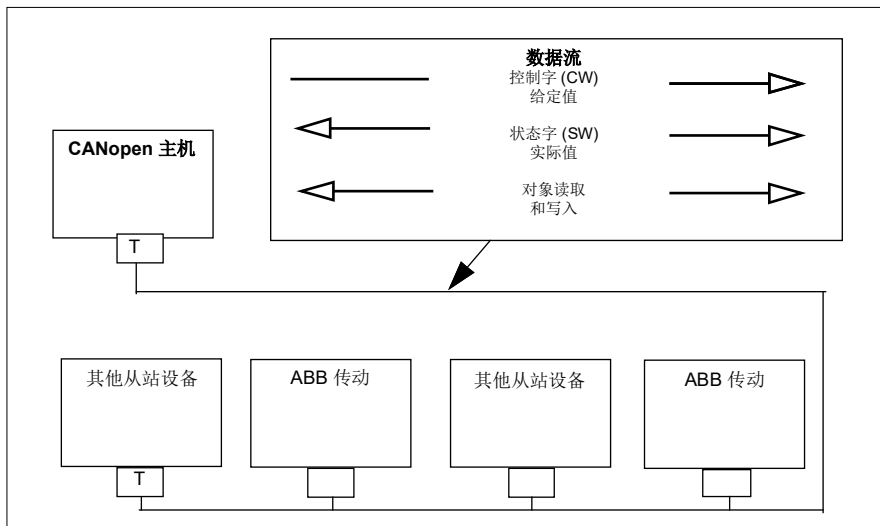
将现场总线连接到 BCAN-11 的端子 X1 上（该端子连接到传动的控制单元）。

连接器中的引脚可在 BCAN-11 标签上识别。



注：使用 CANopen 模块时，建议首次启动时请勿连接电缆。这是为了避免在传动尝试识别连接的模块时干扰 CAN 总线。

CANopen 网络示例



设置内置现场总线接口 (CANopen)

自动设置传动

1. 给传动上电。

软件识别连接到传动的 CANopen 接口模块。软件检查 CANopen 适配器是否已连接。

2. 按“确定”。表 [CANopen 参数](#) 中列出的参数自动设置。

CANopen 参数

| 参数 | 设置 |
|--------------------|----------|
| 20.01 外部 1 命令 | 内置现场总线 |
| 20.03 外部 1 输入 1 | 未选择 |
| 20.04 外部 1 输入 2 | 未选择 |
| 22.11 外部 1 转速给定值 1 | EFB ref1 |
| 22.22 恒速选择 1 | 未选择 |
| 22.23 恒速选择 2 | 未选择 |
| 23.11 斜坡设置选择 | 加/减速时间 1 |
| 28.11 外部 1 频率给定值 1 | EFB ref1 |
| 28.22 恒定频率选择 1 | 未选择 |
| 28.23 恒定频率选择 2 | 未选择 |
| 28.71 斜坡设置选择 | 加/减速时间 1 |
| 31.11 故障复位选择 | DI1 |
| 58.01 协议使能 | CANopen |

手动设置传动。

1. 给传动上电。

软件识别连接到传动的 CANopen 接口模块。软件检查 CANopen 适配器是否已连接。

2. 请勿按“确定”。设置表 *CANopen* 参数中列出的参数。

3. 通过下表（*内置现场总线接口的 CANopen 参数设置*）中显示的参数设置传动的内置现场总线通讯。

现场总线控制的设置列显示了要用的值或默认值。功能/信息列描述了参数。

注：CANopen 模块必须连接到传动，以便可以看到 CANopen 参数 (58.01 = [3] CANopen)。

内置现场总线接口的 CANopen 参数设置

| 参数 | 现场总线控制的设置 | 功能/信息 |
|--|---|--|
| 通讯初始化 | | |
| 58.01 <i>通讯协议使能</i> | <i>CANopen</i> | 初始化内置现场总线通讯。 |
| 内置 Modbus 配置 | | |
| 58.03 <i>Node ID</i> | 3 (默认) | 节点地址。不得有节点地址相同的两个节点在线。 |
| 58.04 <i>Baud rate</i> | 125 kbps (默认) | 定义链路的通讯速度。使用与主站相同的设置。 |
| 58.14 <i>Communication loss action</i> | <i>故障</i> (默认) | 定义当检测到通讯丢失时的操作。 |
| 58.23 <i>Configuration location</i> | CAN 对象 | 总线: PDO 通过现场总线主站的 SDO 进行配置。 传动参数: PDO 配置由传动参数 58.76、58.93 和 58.101...58.124 确定。 |
| 58.25 <i>Control profile</i> | CiA 402 (默认) | 选择传动使用的控制配置文件。参阅用户界面的“基础”一节。 |
| 58.26 <i>EFB ref1 type</i> 58.27 <i>EFB ref2 type</i> | <i>转速或频率</i> (58.26的默认值)、 <i>透明、常规、转矩</i> (58.27的默认值)、 <i>转速、频率</i> | 定义现场总线给定值 1 和 2 的类型。每个给定值类型的换算通过参数 46.01...46.03 定义。通过 <i>转速或频率</i> 设置, 根据当前激活的传动控制模式自动选择类型。 |
| 58.28 <i>EFB act1 type</i> 58.29 <i>EFB act2 type</i> | <i>转速或频率</i> (58.28的默认值)、 <i>透明</i> (58.29的默认值)、 <i>常规、转矩、转速、频率</i> | 定义实际值 1 和 2 的类型。每个实际值类型的换算通过参数 46.01...46.03 定义。通过 <i>转速或频率</i> 设置, 根据当前激活的传动控制模式自动选择类型。 |

| 参数 | 现场总线控制的设置 | 功能/信息 |
|---|---|---|
| 58.76 <i>RPDO1 COB-ID</i> 58.82 <i>RPDO6 COB-ID</i> 58.88 <i>RPDO21 COB-ID</i> | 1 (58.76 的默认值)、0 (58.82 和 58.88 的默认值) | 定义PDO的COB-ID, 而且还可以启用或者禁用它。 0= 禁用此 PDO 1= 启用含默认 COB-ID 的 PDO 其他= 启用特定 COB-ID 的 PDO |
| 58.77 <i>RPDO1 transmission type</i> 58.83 <i>RPDO6 transmission type</i> 58.89 <i>RPDO21 transmission type</i> | 255 (默认) | 定义 PDO 传输类型。 0 = 非循环同步 1...240 = 循环同步 254...255 = 异步 |
| 58.78 <i>RPDO1 event timer</i> 58.84 <i>RPDO6 event timer</i> 58.90 <i>RPDO21 event timer</i> | 0 (默认) | 定义 PDO 的超时时间。 0 = 无超时 其他 = 如果此 PDO 启用, 但事件定时器 (毫秒) 超时前没有收到, 则执行 58.14 通讯丢失操作 注: 成功接收到RPDO后, 激活超时监控。 |
| 58.79 <i>TPDO1 COB-ID</i> 58.85 <i>TPDO6 COB-ID</i> 58.91 <i>RPDO21 COB-ID</i> | 1 (58.79 的默认自), 0 (58.85 和 58.91 的默认值) | 定义PDO的COB-ID, 而且还可以启用或者禁用它。 0 = 禁用此 PDO 1 = 启用含默认 COB-ID 的 PDO 其他 = 启用特定 COB-ID 的 PDO |
| 58.80 <i>TPDO1 transmission type</i> 58.86 <i>TPDO6 transmission type</i> 58.92 <i>TPDO21 transmission type</i> | 255 (默认) | 定义 PDO 传输类型。 0 = 非循环同步 1...240 = 循环同步 252 = 仅同步 RTR 253 = 仅异步 RTR 254...255 = 异步 |
| 58.81 <i>TPDO1 event timer</i> 58.87 <i>TPDO6 event timer</i> 58.93 <i>TPDO21 event timer</i> | 100 (58.81 的默认值) 0 (58.87、58.93 的默认值) | 定义 PDO 的超时时间。 0 = 无超时 其他 = 如果启用 PDO 且在事件定时器数毫秒内没有传输, 则强制进行传输。 |
| 58.101 <i>TPDO1 word 1</i> ... 58.114 <i>RPDO21 word 4</i> | 通过默认设置, TPDO1包含16位状态字和两个 16 位实际值, RPDO1包含 16 位控制字和两个 16 位给定值。 | 定义映射到 PDO 的对象和从传动映射的对象。 |
| 58.06 <i>Communication control</i> | <u>刷新设置</u> | 确认配置参数的设置。 |

新设置将在传动下次上电时或它们通过参数 58.06 *Communication control* (刷新设置) 确认时生效。

设置传动控制参数

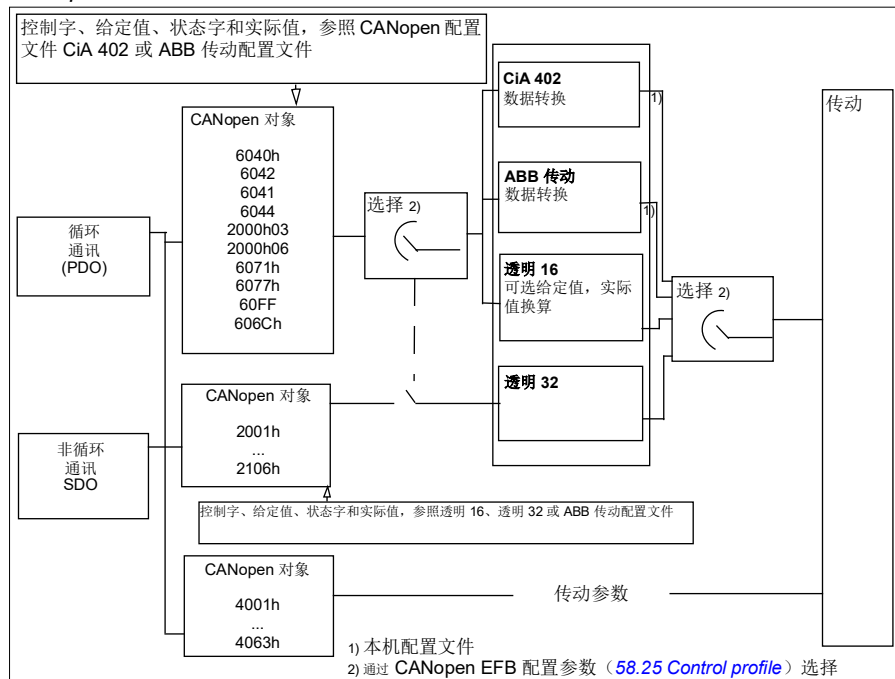
在内置现场总线接口设置完毕后，检查并调整下表中列出的传动控制参数。**现场总线控制设置**列中给出了当内置现场总线信号是该特定传动控制信号所需的源或目标时，要使用的一个或多个值。**功能 / 信息**列提供了参数描述。

| 参数 | 现场总线控制的设置 | 功能/信息 |
|--|---------------------|-------------------------------------|
| 控制命令源选择 | | |
| 20.01 外部 1 命令 | 内置现场总线 | 当 EXT1 被选为激活控制位置时，选择现场总线作为启动和停止命令源。 |
| 20.02 外部 2 命令 | 内置现场总线 | 当 EXT2 被选为激活控制位置时，选择现场总线作为启动和停止命令源。 |
| 转速给定值选择 | | |
| 22.11 外部 1 转速给定值 1 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转速给定值 1。 |
| 22.18 外部 2 转速给定值 1 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转速给定值 2。 |
| 转矩给定值选择 | | |
| 26.11 转矩给定值 1 源 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转矩给定值 1。 |
| 26.12 转矩给定值 2 源 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为转矩给定值 2。 |
| 频率给定值选择 | | |
| 28.11 外部 1 频率给定值 1 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为频率给定值 1。 |
| 28.15 外部 2 频率给定值 1 | EFB ref1 | 将通过内置现场总线接口接收的给定选择作为频率给定值 2。 |
| 其他选择 | | |
| 通过选择 其他 ，然后选择 03.09 EFB 给定值 1 或 03.10 EFB 给定值 2 ，可以将 EFB 给定选择作为几乎任何信号选择器参数的源。 | | |
| 系统控制输入 | | |
| 96.07 手动保存参数 | 保存（恢复为 已完成 ） | 将参数值更改（包括通过现场总线控制做出的那些更改）保存到永久存储器。 |

内置现场总线接口基础

现场总线系统和传动之间的循环通讯包括 16 位数据字或 32 位数据字。下图显示了 CANopen 内置现场总线接口的操作。下图中进一步解释了循环通讯中传输的信号。

CANopen 内置现场总线接口操作



控制字和状态字

控制字 (CW) 是一个 16 位或 32 位的组合布尔字。它是现场总线系统控制传动的主要方式。CW 由现场总线控制器发送给传动。通过传动参数，用户将 EFB CW 选择作为传动控制命令的源 (例如启动 / 停止、急停、外部控制位置 1/2 之间的选择或故障复位)。传动根据 CW 的位代码指令在各状态之间切换。现场总线 CW 被原样写入传动，或者数据被转换。请参阅第 458 页的关于控制配置文件一节。

现场总线状态字 (SW) 是 16 位或 32 位的组合布尔字。它包括传动到现场总线控制器的状态信息。传动 SW 被原样写入现场总线 SW，或者数据被转换。请参阅第 458 页的关于控制配置文件一节。

给定值

EFB 给定值 1 和 2 是 16 位或 32 位的有符号整数。各个给定值的内容可用于几乎所有信号的源，例如转速、频率、转矩或过程给定值。在内置总线通讯中，给定值 1 和 2 分别由 03.09 EFB 给定值 1 和 03.10 EFB 给定值 2 显示。给定值是否进行换算取决于 58.26 EFB ref1 type 和 58.27 EFB ref2 type 的设置。请参阅第 458 页的关于控制配置文件一节。

实际值

现场总线实际信号（ACT1 和 ACT2）是 16 位或 32 位有符号整数。它们将所选的传动参数值从传动传输到主机。实际值是否进行换算取决于 [58.28 EFB act1 type](#) 和 [58.29 EFB act2 type](#) 的设置。请参阅第 458 页的[关于控制配置文件](#)一节。

关于控制配置文件

控制配置文件定义了传动和现场总线主机之间的数据传输规则，例如：

- 是否转换控制字和状态字以及转换方法
- 是否对信号值进行换算及方法
- [对象词典](#) 一节（第 498 页）中某些对象的功能和内容。

可以根据以下四个配置文件之一配置传动以接收和发送消息：

- CiA 402
- ABB 传动
- 透明 16
- 透明 32

对于 ABB 传动和 CiA 402 配置文件，传动的内置现场总线接口将现场总线数据转换为传动中使用的原生数据（或反向转换）。透明配置文件不执行任何数据转换，但透明 16 配置文件可以选择通过配置的换算值 ([58.24 Transparent 16 scale](#)) 换算给定值和实际值。

CiA 402 配置文件

CiA 402 配置文件的控制字

CiA 402 配置文件的控制字可写入对象 6040h。

下表显示了 CiA 402 控制配置文件的现场总线控制字。内置现场总线接口将该控制字转换为在传动中使用的形式。

| 位 | 名称 |
|---------|--------|
| 0 | 合闸 |
| 1 | 使能电压 |
| 2 | 快速停止 |
| 3 | 允许运行 |
| 4...6 | 运行模式相关 |
| 7 | 故障复位 |
| 8 | 暂停 |
| 9...10 | 已保留 |
| 11...15 | 传动特定 |

运行模式相关位：

| 位 | 速度模式 | 包络速度模式 | 包络转矩 |
|---|--------------|--------|------|
| 4 | 斜坡功能发生器使能 | 已保留 | 已保留 |
| 5 | 斜坡功能发生器解锁 | 已保留 | 已保留 |
| 6 | 斜坡功能发生器使用给定值 | 已保留 | 已保留 |

通过控制字位触发设备命令，如下所示：

| 命令 | 控制字位 1) | | | | | |
|------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|-----------|
| | 故障复位， 位 7 | 允许运行， 位 3 | 快速停止， 位 2 | 使能电压， 位 1 | 合闸， 位 0 | 状态转换 |
| 关机 | 0 | x | 1 | 1 | 0 | 2,6,8 |
| 合闸 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 2) |
| 合闸 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 2) |
| 禁用电压 | 0 | x | x | 0 | x | 7,9,10,12 |
| 快速停止 | 0 | x | 0 | 1 | x | 7,10,11 |
| 禁用运行 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 允许运行 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| 故障复位 | 0=>1 | x | x | x | x | 15 |

1) 标记为 x 的位不相关

2) 当控制字位 3（允许运行）是 1 时，传动不执行合闸状态的任何任务。当位 3 是 0 时，执行合闸状态的任务。

状态和状态转换是指 [CiA 402 配置文件的状态转换图](#)（第 485 页）中显示的那些状态。

下列停止模式与控制命令和其他事件相关：

| 命令/事件 | 传动停止模式 |
|-------|-------------------------------|
| 快速停止 | 急停 |
| 关机 | 自由停止 |
| 禁用电压 | 斜坡停止 |
| 暂停 | 斜坡停止（可通过 CANopen 对象 605Dh 配置） |
| 故障 | 传动指定的故障相应。通常是自由停止。 |

暂停模式通过 CiA 402 控制字的位 8 进行控制。在 OPERATION ENABLED 状态期间置位暂停位时，传动停止，并且机器状态处于 OPERATION ENABLED 状态。此位复位后，传动重新开启运行。在全部模式支持暂停功能中，当传动停止时将 CiA 402 状态字位 10（目标已达到）置位。

注：传动不一定完全停止，因为它仍处于运行 (OPERATION ENABLED) 状态。

下表概述了暂停功能期间用于执行斜坡停止的传动功能，以及每个 CiA 402 运行模式支持不同的暂停选项代码。通过 CANopen 对象 605Dh 选择的暂停选项代码。

| 模式 | 描述 | 暂停选项代码 |
|------|--|---------|
| 包络速度 | 动态限制器斜坡 | 1 |
| 包络转矩 | 将转矩给定值设置为 0。斜坡取决于传动参数 | 1 |
| 速度 | 暂停模式 1：斜坡输入设置为 0。 暂停模式 2、3、4：斜坡输出设置为 0。 | 1、2、3、4 |
| 其他模式 | 暂停位没有任何作用。 | 无 |

CiA 402 配置文件的状态字

CiA 402 配置文件的状态字可以从对象 6041h 读取。下表显示了 CiA 402 控制配置文件的现场总线状态字。内置现场总线接口将传动状态字转换为该格式用于现场总线。

| 位 | 名称 |
|---------|--------|
| 0 | 合闸准备就绪 |
| 1 | 已合闸 |
| 2 | 运行已允许 |
| 3 | 故障 |
| 4 | 电压使能 |
| 5 | 快速停止 |
| 6 | 合闸禁用 |
| 7 | 警告 |
| 8 | 传动特定定位 |
| 9 | 远程 |
| 10 | 目标已达到 |
| 11 | 内部限制激活 |
| 12...13 | 运行模式相关 |
| 14...15 | 传动特定 |

运行模式相关位：

| 位 | 速度模式 | 包络速度模式 | 包络转矩模式 |
|----|------|---------|--------|
| 12 | 已保留 | 转速为零 | 已保留 |
| 13 | 已保留 | 最大滑动已达到 | 已保留 |

运行模式

运行模式定义传动的行为。支持以下 CiA 402 运行模式：

- 包络速度模式
- 包络转矩模式
- 速度模式
- 循环同步速度模式
- 循环同步转矩模式

ACS380 CANopen 实现支持最小程度地运行模式。本章介绍了每个运行模式的给定值和实际值的换算。[对象词典](#)一节（第 498 页）中定义了运行模式特定的对象。

根据通过参数 [19.12 外部 1 控制模式](#) 或 [19.14 外部 2 控制模式](#)（取决于当前控制位置）配置的控制模式，运行模式自动选择为速度模式或包络转矩模式。必须使用参数 [58.26 EFB ref1 type](#) 和 [58.27 EFB ref2 type](#) 选择正确的给定值换算。处于速度模式时，传动可通过对象 6060h 切换为包络速度模式或循环同步速度模式。处于包络转矩模式时，传动可通过对象 6060h 切换为循环同步转矩模式。

速度模式

速度模式是一种基本的模式，用于通过限值和斜坡功能控制传动的速度。目标速度通过对象 6042h 设置，速度实际值可从对象 6044h 读取。速度值通过对象 604Ch 中给定的换算因数进行换算。默认情况下，换算因数是 1，速度值的给定单位是 rpm，例如 $1 = 1 \text{ rpm}$ 。

包络速度模式

包络速度模式用于控制传动的速度，与位置无关。目标速度通过对象 60FFh 设置，速度实际值可从对象 606Ch 读取。以每秒的增量给定速度值。增量分辨率通过对象 608Fh 定义。对象 608Fh 中的默认值是每 1 转 65536 增量。这表示 $1 \text{ rpm} = 1 \text{ [rpm]} * 65536 \text{ [inc/s]} / 60 \text{ [s/min]} = 1092 \text{ inc/s}$ 。

循环同步速度模式

在循环同步速度模式中，位置内插件在控制设备中，而不在传动中。控制设备以固定的时间间隔将新的目标速度值循环地传送到传动中。目标速度通过对象 60FFh 设置，速度实际值可从对象 606Ch 读取。以每秒的增量给定速度值。增量分辨率通过对象 608Fh 定义。对象 608Fh 中的默认值是每 1 转 65536 增量。这表示 $1 \text{ rpm} = 1 \text{ [rpm]} * 65536 \text{ [inc/s]} / 60 \text{ [s/min]} = 1092 \text{ inc/s}$ 。

包络转矩模式

包络转矩模式启用要直接控制的传动转矩。目标转矩通过对象 6071h 设置，转矩实际值可从对象 6077h 读取。以额定转矩的千分之一给定转矩值，例如 $10 = 1\%$ 。

循环同步转矩模式

在循环同步转矩模式中，位置内插件在控制设备中，而不在传动中。控制设备以固定的时间间隔将新的目标转矩值传送到传动中。目标转矩通过对象 6071h 设置，转矩实际值可从对象 6077h 读取。以额定转矩的千分之一给定转矩值，例如 $10 = 1\%$ 。

CiA 402 配置文件的状态转换图

下图显示了当传动使用 CiA 402 配置文件并且传动配置为遵循内置现场总线接口的控制字命令时，传动中的状态转换。

CiA 402 配置文件状态机器

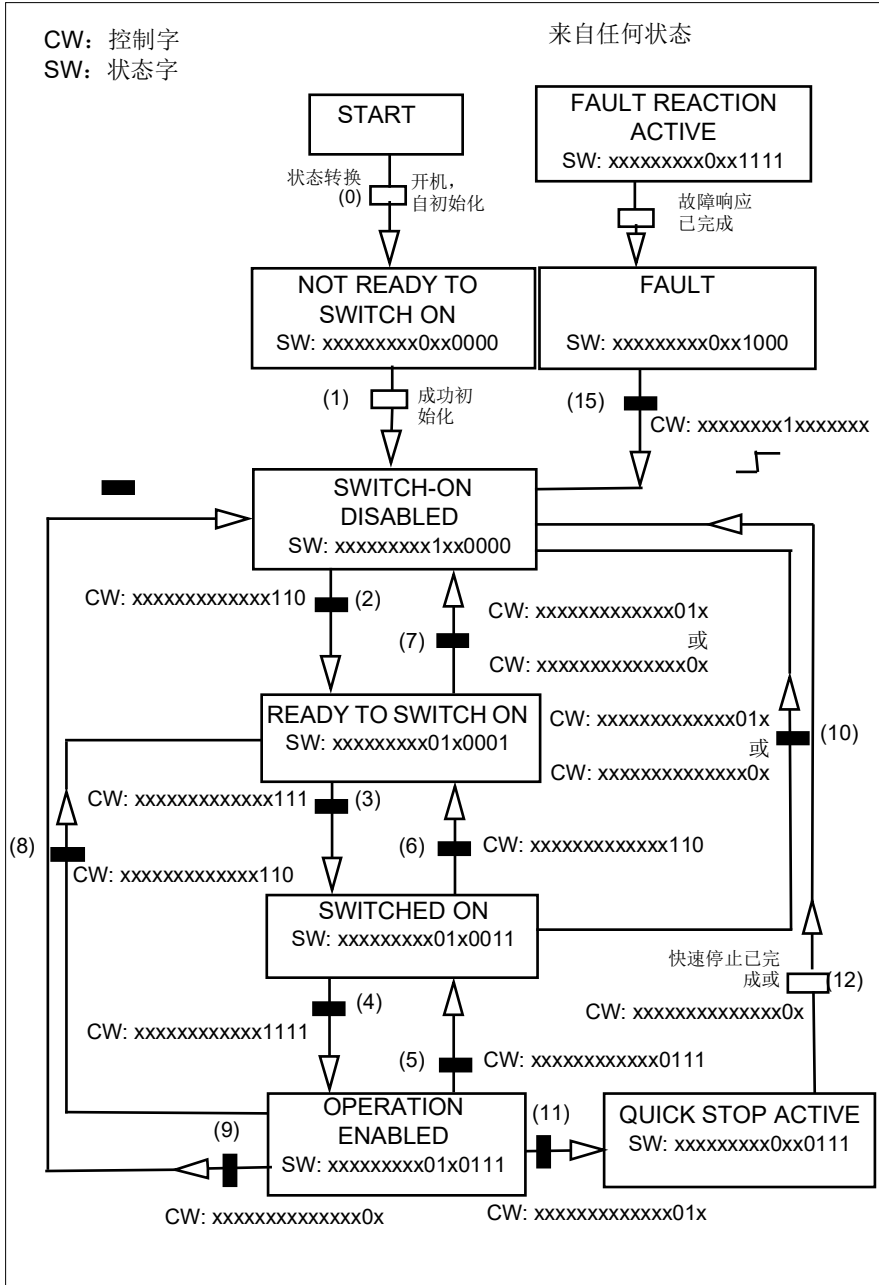


ABB 传动配置文件

ABB 传动配置文件的控制字

ABB 传动配置文件的控制字可写入对象 2101h，或可选择写入对象 6040h。

下表显示了 ABB 传动控制配置文件的现场总线控制字的内容。内置现场总线接口将该控制字转换为在传动中使用的形式。大写黑体字文本是指在 [ABB 传动配置文件的状态转换图](#)（第 491 页）中所示的状态。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|---|-------------------|------|---|
| 0 | OFF1 CONTROL | 1 | 进入 READY TO OPERATE. |
| | | 0 | 沿当前激活的减速斜坡停止。进入 OFF1 ACTIVE；进入 READY TO SWITCH ON，除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。 |
| 1 | OFF2 CONTROL | 1 | 继续运行（OFF2 停止）。 |
| | | 0 | 紧急停车，自由停车。 进入 OFF2 ACTIVE，进入 SWITCH ON INHIBITED。 |
| 2 | OFF3 CONTROL | 1 | 继续运行（OFF3 停止）。 |
| | | 0 | 急停。急停，在传动参数定义的时间内停止。进入 OFF3 ACTIVE；进入 SWITCH-ON INHIBITED。  警告： 确保电机和传动机械可以通过这种停机模式停止。 |
| 3 | INHIBIT OPERATION | 1 | 进入 OPERATION ENABLED。 注： 运行使能信号必须有效；参阅传动文档。 如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号，该位激活信号。 |
| | | 0 | 禁止运行。进入 OPERATION INHIBITED。 |
| 4 | RAMP OUT ZERO | 1 | 正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED。 |
| | | 0 | 强制斜坡函数发生器输出为零。传动斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。 |
| 5 | RAMP HOLD | 1 | 启用斜坡功能。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED。 |
| | | 0 | 暂停斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。 |
| 6 | RAMP IN ZERO | 1 | 进入 OPERATING 。 注： 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位才有效。 |
| | | 0 | 强制斜坡函数发生器输入为零。 |
| 7 | RESET | 0=>1 | 如果激活的故障存在，故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 注： 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位才有效。 |
| | | 0 | 无警告/警报。 |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|--------------|---|---|
| 8 | JOGGING 1 | 1 | 请求以点动 1 转速运行。 注: 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时, 该位才有效。 |
| | | 0 | 继续正常运行。 |
| 9 | JOGGING 2 | 1 | 请求以点动 2 转速运行。 注: 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时, 该位才有效。 |
| | | 0 | 继续正常运行。 |
| 10 | REMOTE CMD | 1 | 现场总线控制启用。 |
| | | 0 | 控制字 $\neq 0$ 或给定值 $\neq 0$: 保留最后控制字和给定值。控制字 = 0 和给定值 = 0: 现场总线控制启用。给定值和减速/加速斜坡已锁定。 |
| 11 | EXT CTRL LOC | 1 | 选择外部控制位置 EXT2。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择, 该控制字有效。 |
| | | 0 | 选择外部控制位置 EXT1。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择, 该控制字有效。 |
| 12 | USER_0 | | 可写控制位, 可与传动逻辑组合, 以用于特定于应用程序的功能。 |
| 13 | USER_1 | | |
| 14 | USER_2 | | |
| 15 | USER_3 | | |
| | | | |

ABB 传动配置文件的状态字

ABB 传动配置文件的控制字可从对象 2104h 读取, 或可选择从对象 6041h 读取。

下表显示了 ABB 传动控制配置文件的现场总线状态字。内置现场总线接口将传动状态字转换为该格式用于现场总线。大写黑体字文本是指 [ABB 传动配置文件的状态转换图](#) (第 464 页) 中所示的状态。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|---|--------------|---|--------------------------------|
| 0 | RDY_ON | 1 | READY TO SWITCH ON. |
| | | 0 | NOT READY TO SWITCH ON. |
| 1 | RDY_RUN | 1 | READY TO OPERATE. |
| | | 0 | OFF1 ACTIVE. |
| 2 | RDY_REF | 1 | OPERATION ENABLED. |
| | | 0 | OPERATION INHIBITED. |
| 3 | TRIPPED | 1 | FAULT. |
| | | 0 | 无故障。 |
| 4 | OFF_2_STATUS | 1 | OFF2 无效。 |
| | | 0 | OFF2 ACTIVE. |
| 5 | OFF_3_STATUS | 1 | OFF3 无效。 |
| | | 0 | OFF3 ACTIVE. |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|--------------|---|---|
| 6 | SWC_ON_INHIB | 1 | SWITCH-ON INHIBITED。 |
| | | 0 | — |
| 7 | ALARM | 1 | 警告/警报。 |
| | | 0 | 无警告/警报。 |
| 8 | AT_SETPOINT | 1 | OPERATING。 实际值等于给定值（在容限范围内，例如速度控制中，转速误差是额定电机转速最大值的10%）。 |
| | | 0 | 实际值与给定值不同（超出容限）。 |
| 9 | REMOTE | 1 | 传动控制位置：REMOTE（EXT1 或 EXT2）。 |
| | | 0 | 传动控制位置：LOCAL。 |
| 10 | ABOVE_LIMIT | 1 | 实际频率或转速等于或超出监控限值（由传动参数设置）。适用于两个方向的旋转。由传动参数设置： 46.31 、 46.32 、 46.33 。这些参数由 06.11 主状态字 的位 10 指示。 |
| | | 0 | 实际频率或转速在监视范围内。 |
| 11 | USER_0 | | 可与传动逻辑组合以应用于特定应用程序的功能的状态位。 |
| 12 | USER_1 | | |
| 13 | USER_2 | | |
| 14 | USER_3 | | |
| 15 | 已保留 | | |

ABB 传动配置文件的给定值

ABB 传动配置文件支持两个给定值的使用：EFB 给定值 1 和 EFB 给定值 2。给定值是 16 位的有符号整数。

给定值可写入对象 2102h 和 2103h，或者可选择写入 CiA 402 配置文件对象区中对应的对象，请参阅 [对象词典](#)（第 498 页）。

给定值通过参数 [46.01...46.04](#) 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 [58.26 EFB ref1 type](#) 和 [58.27 EFB ref2 type](#) 的设置（请参阅表 [内置现场总线接口的 CANopen 参数设置](#)）。

从现场总线换算到传动的 ABB 传动配置文件

换算的给定值通过参数 [03.09 EFB 给定值 2](#) 和 [03.10 EFB 给定值 2](#) 显示。

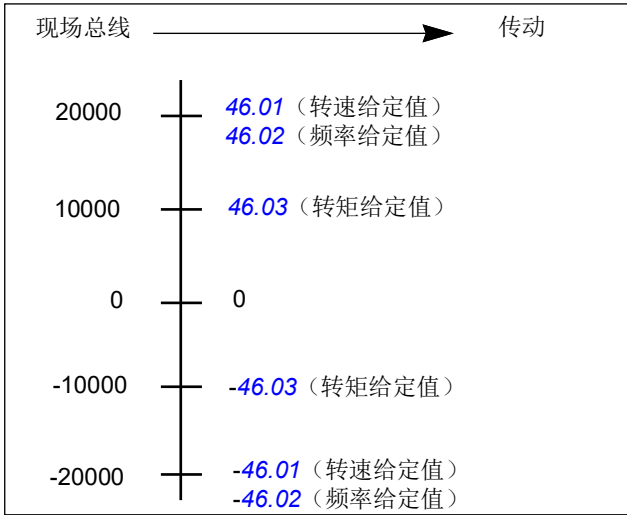


ABB 传动配置文件的实际值

ABB 传动配置文件支持两个现场总线实际值的使用：ACT1 和 ACT2。实际值是 16 位字，每个实际值均包含符号位和 15 位的整数。负值通过计算对应正值的补码得出。

实际值可从对象 2105h 和 2106h 读取，或者可选择从 CiA 402 配置文件对象区中对应的对象读取，请参阅 [对象词典](#)（第 498 页）。

实际值通过参数 [46.01...46.04](#) 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 [58.28 EFB act1 type](#) 和 [58.29 EFB act2 type](#) 的设置。

从传动换算到现场总线的 ABB 传动配置文件

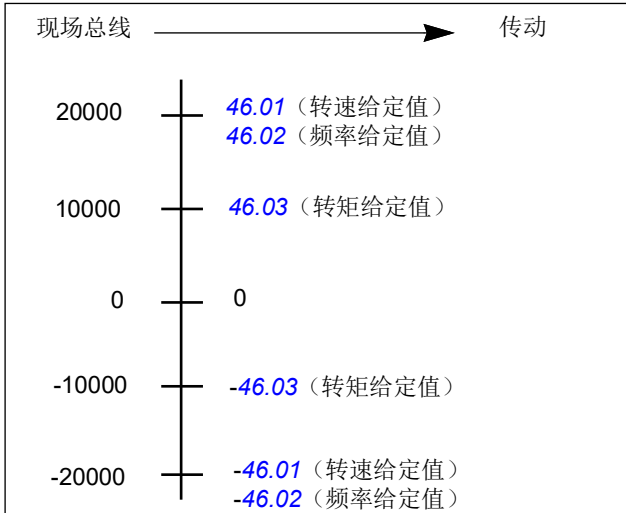
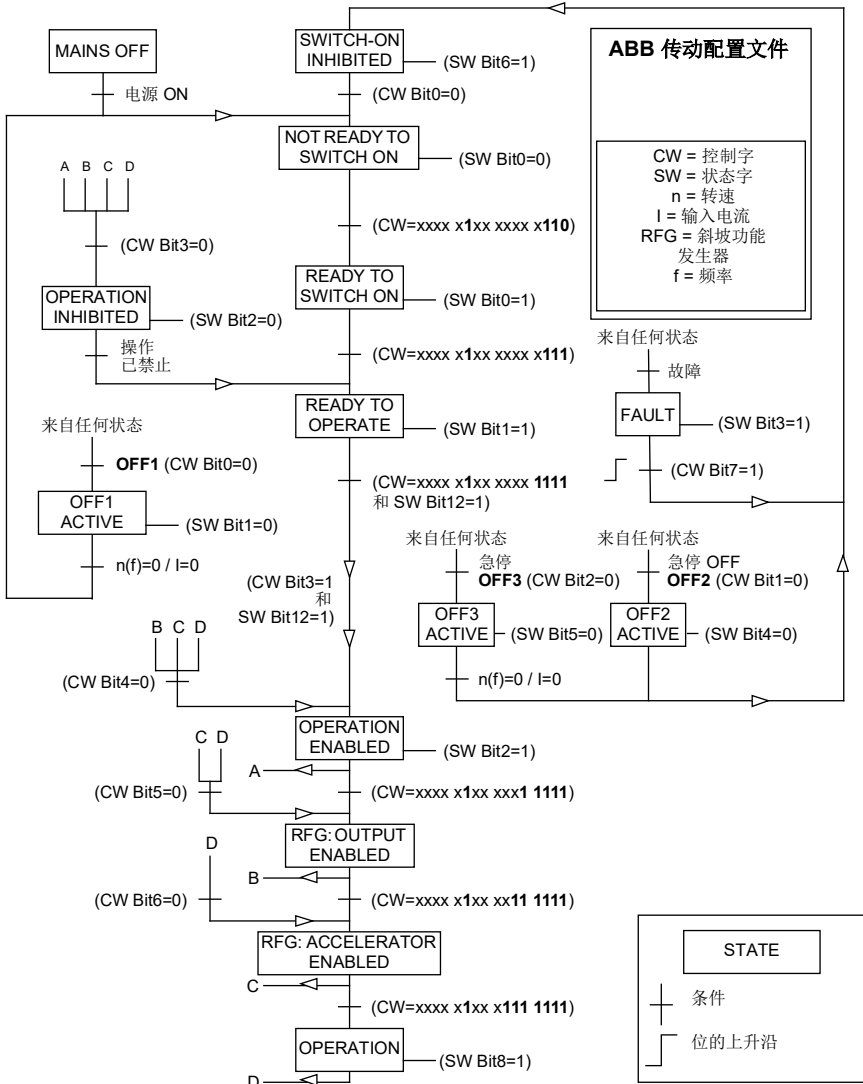


ABB 传动配置文件的状态转换图

下表显示了传动使用 ABB 传动配置文件，并且接受来自内置现场总线接口的控制字命令时，传动中的状态转换。大写的文本表示表格中使用的状态，表示现场总线控制字和状态字。请参阅第 458 页的 [ABB 传动配置文件的控制字](#) 一节和第 462 页的 [ABB 传动配置文件的状态字](#) 一节。

ABB 传动配置文件状态机器



透明 16 配置文件

透明 16 配置文件的控制字

透明 16 配置文件的控制字可写入对象 2051h。内置现场总线接口按原样将现场总线控制字写入传动。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|---------------------------------|------|---|
| 0 | STOP | 1 | 根据停止模式参数或停止模式要求位（位 7...9）停止。 |
| | | 0 | （无操作） |
| 1 | START | 1 | 启动传动。 |
| | | 0 | （无操作） |
| 2 | REVERSE | 1 | 使电机反向旋转。 |
| | | 0 | （无操作） |
| 3 | 已保留 | | |
| 4 | RESET | 0=>1 | 如果激活的故障存在，故障复位。 |
| | | 0 | （无操作） |
| 5 | EXT2 | 1 | 选择外部控制位置 EXT2。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。 |
| | | 0 | 选择外部控制位置 EXT1。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。 |
| 6 | RUN_DISABLE | 1 | 运行禁用。如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号，该位关闭信号。 |
| | | 0 | 运行使能。如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号，该位激活信号。 |
| 7 | STOPMODE_ RAMP | 1 | 正常斜坡停止模式 |
| | | 0 | （无操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停止模式。 |
| 8 | STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP | 1 | 紧急斜坡停止模式。 |
| | | 0 | （无操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停止模式。 |
| 9 | STOPMODE_ COAST | 1 | 自由停车模式。 |
| | | 0 | （无操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停止模式。 |
| 10 | 为 RAMP_PAIR_ 2 保留 | | 未使用。 |
| 11 | RAMP_OUT_ ZERO | 1 | 强制斜坡函数发生器输出为零。传动斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。 |
| | | 0 | 正常运行。 |
| 12 | RAMP_HOLD | 1 | 暂停斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。 |
| | | 0 | 正常运行。 |
| 13 | RAMP_IN_ZERO | 1 | 强制斜坡函数发生器输入为零。 |
| | | 0 | 正常运行。 |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|----------------------|---|-------|
| 14 | REQ_LOCAL_LOCK | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 15 | 为 TORQ_LIM_PAIR_2 保留 | | 未使用。 |

透明 16 配置文件的状态字

透明 16 配置文件的状态字可从对象 2054h 读取。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|-----------------------|---|--|
| 0 | READY | 1 | 传动已做好接收启动命令的准备。 |
| | | 0 | 传动未做好准备。 |
| 1 | ENABLED | 1 | 外部运行使能信号激活。 |
| | | 0 | 外部运行使能信号未激活。 |
| 2 | 为ENABLED_TO_ROTATE 保留 | | 未使用。 |
| 3 | RUNNING | 1 | 传动正在调制。 |
| | | 0 | 传动未调制。 |
| 4 | ZERO_SPEED | 1 | 传动处于零速状态。 |
| | | 0 | 传动不处于零速状态。 |
| 5 | ACCELERATING | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 6 | DECELERATING | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 7 | AT_SETPOINT | 1 | 传动处于给定点。 |
| | | 0 | 传动不处于给定点。 |
| 8 | LIMIT | 1 | 传动操作受限。 |
| | | 0 | 传动操作未受限。 |
| 9 | SUPERVISION | 1 | 实际值（转速、频率或转矩）高于限值。使用参数 46.31..46.33 设置限值 |
| | | 0 | 实际值（转速、频率或转矩）在限值之内。 |
| 10 | REVERSE_REF | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 11 | REVERSE_ACT | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 12 | PANEL_LOCAL | 1 | 控制盘/键盘（或 PC 工具）处于本地控制模式。 |
| | | 0 | 控制盘/键盘（或 PC 工具）未处于本地控制模式。 |
| 13 | FIELDBUS_LOCAL | 1 | 现场总线处于本地控制模式。 |
| | | 0 | 现场总线未处于本地控制模式。 |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|----------|---|-----------------|
| 14 | EXT2_ACT | 1 | 外部控制位置 EXT2 激活。 |
| | | 0 | 外部控制位置 EXT1 激活。 |
| 15 | FAULT | 1 | 传动发生故障。 |
| | | 0 | 传动未发生故障。 |
| | | 0 | 无警告/警报 |

透明 16 配置文件的给定值

给定值可写入对象 2052h 和 2053h。给定值使用 [58.24 Transparent 16 scale](#) 中定义的换算值进行换算。

透明 16 配置文件的实际值

实际值可从对象 2055h 和 2056h 读取。给定值使用 [58.24 Transparent 16 scale](#) 中定义的换算值进行换算。

透明 32 配置文件

透明 32 配置文件的控制字

透明 32 配置文件的控制字可写入对象 2001h。内置现场总线接口按原样将现场总线控制字写入传动。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|---|---------------|------|---|
| 0 | STOP | 1 | 根据停止模式参数或停止模式要求位（位 7...9）停止。 |
| | | 0 | （无操作） |
| 1 | START | 1 | 启动传动。 |
| | | 0 | （无操作） |
| 2 | REVERSE | 1 | 使电机反向旋转。 |
| | | 0 | （无操作） |
| 3 | 已保留 | | |
| 4 | RESET | 0=>1 | 如果激活的故障存在，故障复位。 |
| | | 0 | （无操作） |
| 5 | EXT2 | 1 | 选择外部控制位置 EXT2。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。 |
| | | 0 | 选择外部控制位置 EXT1。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。 |
| 6 | RUN_DISABLE | 1 | 运行禁用。如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号，该位关闭信号。 |
| | | 0 | 运行使能。如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号，该位激活信号。 |
| 7 | STOPMODE_RAMP | 1 | 正常斜坡停止模式 |
| | | 0 | （无操作）如果位 7...9 全部为零，则默认为参数停止模式。 |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|-------------|---------------------------|---|------------------------------------|
| 8 | STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP | 1 | 紧急斜坡停止模式。 |
| | | 0 | (无操作) 如果位 7...9 全部为零, 则默认为参数停止模式。 |
| 9 | STOPMODE_ COAST | 1 | 自由停车模式。 |
| | | 0 | (无操作) 如果位 7...9 全部为零, 则默认为参数停止模式。 |
| 10 | 为 RAMP_PAIR_ 2 保留 | | 未使用。 |
| 11 | RAMP_OUT_ ZERO | 1 | 强制斜坡函数发生器输出为零。传动斜坡停止(强制电流和直流电压限值)。 |
| | | 0 | 正常运行。 |
| 12 | RAMP_HOLD | 1 | 暂停斜坡(斜坡函数发生器输出保持)。 |
| | | 0 | 正常运行。 |
| 13 | RAMP_IN_ZERO | 1 | 强制斜坡函数发生器输入为零。 |
| | | 0 | 正常运行。 |
| 14 | REQ_LOCAL_ LOCK | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 15 | 为 TORQ_LIM_ PAIR_ 2 保留 | | 未使用。 |
| 16 | FB_LOCAL_CTL | 1 | 要求现场总线的本地给定值模式。从激活源获得控制。 |
| | | 0 | (无操作) |
| 17 | FB_LOCAL_REF | 1 | 要求现场总线的本地给定值模式。从激活源获得给定值。 |
| | | 0 | (无操作) |
| 18 | 为 RUN_DISABLE_ 1 保留 | | 未使用。 |
| 19 | 已保留 | | |
| 20 | 已保留 | | |
| 21 | 已保留 | | |
| 22 | USER_0 | | 可写控制位, 可与传动逻辑组合, 以用于特定于应用程序的功能。 |
| 23 | USER_1 | | |
| 24 | USER_2 | | |
| 25 | USER_3 | | |
| 26... 31 | 已保留 | | |

透明 32 配置文件的状态字

透明 32 配置文件的状态字可从对象 2004h 读取。

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|----|------------------------|---|---|
| 0 | READY | 1 | 传动已做好接收启动命令的准备。 |
| | | 0 | 传动未做好准备。 |
| 1 | ENABLED | 1 | 外部运行使能信号激活。 |
| | | 0 | 外部运行使能信号未激活。 |
| 2 | 为 ENABLED_TO_ROTATE 保留 | | 未使用。 |
| 3 | RUNNING | 1 | 传动正在调制。 |
| | | 0 | 传动未调制。 |
| 4 | ZERO_SPEED | 1 | 传动处于零速状态。 |
| | | 0 | 传动不处于零速状态。 |
| 5 | ACCELERATING | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 6 | DECELERATING | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 7 | AT_SETPOINT | 1 | 传动处于给定点。 |
| | | 0 | 传动不处于给定点。 |
| 8 | LIMIT | 1 | 传动操作受限。 |
| | | 0 | 传动操作未受限。 |
| 9 | SUPERVISION | 1 | 实际值（转速、频率或转矩）高于限值。使用参数 46.31...46.33 设置限值 |
| | | 0 | 实际值（转速、频率或转矩）在限值之内。 |
| 10 | REVERSE_REF | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 11 | REVERSE_ACT | 1 | 未使用。 |
| | | 0 | 未使用。 |
| 12 | PANEL_LOCAL | 1 | 控制盘/键盘（或 PC 工具）处于本地控制模式。 |
| | | 0 | 控制盘/键盘（或 PC 工具）未处于本地控制模式。 |
| 13 | FIELDBUS_LOCAL | 1 | 现场总线处于本地控制模式。 |
| | | 0 | 现场总线未处于本地控制模式。 |
| 14 | EXT2_ACT | 1 | 外部控制位置 EXT2 激活。 |
| | | 0 | 外部控制位置 EXT1 激活。 |
| 15 | FAULT | 1 | 传动发生故障。 |
| | | 0 | 传动未发生故障。 |
| 16 | ALARM | 1 | 警告/警报激活。 |
| | | 0 | 无警告/警报。 |
| 17 | 已保留 | | |

| 位 | 名称 | 值 | 状态/描述 |
|---------|---------------------|---|----------------------------|
| 18 | 为 DIRECTION_LOCK 保留 | | 未使用。 |
| 19...21 | 已保留 | | |
| 22 | USER_0 | | 可与传动逻辑组合以应用于特定应用程序的功能的状态位。 |
| 23 | USER_1 | | |
| 24 | USER_2 | | |
| 25 | USER_3 | | |
| 26 | REQ_CTL | 1 | 该通道请求控制。 |
| | | 0 | 该通道不请求控制。 |
| 27...31 | 已保留 | | |

透明 32 配置文件的给定值

给定值可写入对象 2002h 和 2003h。

透明 32 配置文件的实际值

实际值可从对象 2005h 和 2006h 读取。

对象词典

对象词典由对象组成。词典中的每个对象使用 16 位索引（十六进制值 0000h-FFFFh）进行寻址。在本手册中，对象地址分为三个类别：

1. [通讯配置文件区 \(1000...1FFF\)](#)
列出通讯相关的对象。
2. [制造商特定的配置文件区 \(2000...5FFF\)](#)
列出制造商特定对象。
3. [标准化配置文件区 \(6000...9FFF\)](#)
列出 CiA 标准配置文件对象。

通讯配置文件区 (1000...1FFF)

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|-------------|-------|-------|--|
| 1000h | 0 | 设备类型 | U32 | RO | 设备类型指定设备的种类。低 16 位包含设备配置文件编号，高 16 位附加信息取决于配置文件。 |
| 1001h | 0 | 错误寄存器 | U8 | RO | <p>错误寄存器是一个 8 位的字段，每一位对应一个特定的错误类型。如果发生错误，该位被置位。</p> <p>位含义</p> <p>0 = 错误时始终置位</p> <p>1 = 电流</p> <p>2 = 电压</p> <p>3 = 温度</p> <p>4 = 通讯错误（溢出，错误状态）</p> <p>5 = 设备配置文件特定</p> <p>6 = 已保留</p> <p>7 = 制造商特定</p> |
| 1003h | 0 | 错误数 | U8 | RW | <p>该对象保留设备上已发生的和已通过紧急对象发出信号的错误。</p> <p>最新错误在子索引 1 处。发生新错误时，上一个错误在列表中下移。有关错误代码的具体含义，请参阅故障跟踪（第 423 页）。将 0 写入子索引 0 会删除整个错误历史记录。</p> |
| | 1 | 标准错误字段 | U32 | RO | |
| | 2 | 标准错误字段 | U32 | RO | |
| | 3 | 标准错误字段 | U32 | RO | |
| | 4 | 标准错误字段 | U32 | RO | |
| 1005h | 0 | COB-ID 同步消息 | U32 | RW | 注意： 只能读取最多 1001h:0h（错误数）的子索引。例如，如果错误数是 2，可读取 1001h:2h，而尝试读取 1001h:3h 会导致 SDO 中止。 |
| 1008h | 0 | 制造商设备名称 | 可见字符串 | Const | 包含设备名称。 |
| 1009h | 0 | 制造商软件版本 | 可见字符串 | RW | 包含设备软件版本。 |
| 100Ch | 0 | 保护时间 | U6 | RW | 该条目包含保护时间 (ms)。值 0 表示保护时间未使用。 |
| 100Dh | 0 | 寿命因数 | U8 | RW | <p>寿命因数乘以保护时间给出设备的寿命周期。</p> <p>如果它是 0，则表示未使用。</p> |

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|-------------|-----|----|---|
| 1010h | 0 | 支持的最大子索引 | U8 | RO | 此条目支持在非易失性存储器中保存参数。通过读取访问，设备提供了有关其保存功能的信息。参数组有所区别。 子索引 1：所有参数 子索引 2：通讯参数 (1000h...1FFFh) 子索引 3：应用参数 (6000h...9FFFh) 子索引 4：请求传动执行参数保存功能为了保存，必须写入“save”(65766173h)。 |
| | 1 | 保存所有参数 | U32 | RW | |
| | 2 | 保存通讯参数 | U32 | RW | |
| | 3 | 保存应用参数 | U32 | RW | |
| | 4 | 保存传动参数 | U32 | RW | |
| 1011h | 0 | 支持的最大子索引 | U8 | RO | 此条目支持还原默认参数。通过读取访问，设备提供了有关其还原这些值的功能的信息。参数组有所区别。 子索引 1：所有参数 子索引 2：通讯参数 (1000h...1FFFh) 子索引 3：应用参数 (6000h...9FFFh) 子索引 4：请求传动执行参数还原功能为了还原，必须写入“load”(64616F6Ch)。 |
| | 1 | 还原所有默认参数 | U32 | RW | |
| | 2 | 还原通讯默认参数 | U32 | RW | |
| | 3 | 还原应用默认参数 | U32 | RW | |
| | 4 | 还原传动默认参数 | U32 | RW | |
| 1014h | 0 | COB-ID 紧急消息 | U32 | RW | COB-ID 用于紧急消息（紧急生产者） |
| 1016h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | 消费者心跳时间定义了期望的心跳周期，因此必须高于产生此心跳的设备上配置的相应发生器心跳时间。 每个子索引的位 31-24 必须为 0。 位 23-16 包含节点 ID。 低 16 位包含心跳时间 |
| | 1 | 消费者心跳时间 | U32 | RW | |
| 1017h | 0 | 发生器心跳时间 | U16 | RW | 发生器心跳时间定义心跳的周期。如果时间是 0，则表示它未使用。时间必须是 1 ms 的倍数。 |
| 1018h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | 此对象包含有关设备的一般信息。 子索引 1 包含供应商 ID (B7h = ABB) 子索引 2 标识传动类型。 子索引 3 包含修订号。 位 31-16 为主修订号，位 15-0 为次修订号。 子索引 4 包含传动序列号的数字表示。 |
| | 1 | 供应商 ID | U32 | RO | |
| | 2 | 产品代码 | U32 | RO | |
| | 3 | 模块修订 | U32 | RO | |
| | 4 | 序列号 | U32 | RO | |

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|------------|-----|----|---|
| 1400h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | 包含设备可以接收的 PDO 的通讯参数。 子索引 0 包含实施的 PDO 参数的数量。 子索引 1 说明 PDO 的 COB-ID。如果位 31 置位，则禁用 PDO。 子索引 2 定义传输模式。 子索引 3 未与 RPDO 一起使用。 子索引 5 定义异步 PDO 的超时。 |
| | 1 | COB-ID | U32 | RW | |
| | 2 | 传输类型 | U8 | RW | |
| | 3 | 禁止时间 | U6 | RW | |
| | 5 | 事件定时器 | U6 | RW | |
| 1405h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | |
| | 1 | COB-ID | U32 | RW | |
| | 2 | 传输类型 | U8 | RW | |
| | 3 | 禁止时间 | U6 | RW | |
| | 5 | 事件定时器 | U6 | RW | |
| 1414h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | |
| | 1 | COB-ID | U32 | RW | |
| | 2 | 传输类型 | U8 | RW | |
| | 3 | 禁止时间 | U6 | RW | |
| | 5 | 事件定时器 | U6 | RW | |
| 1600h | 0 | 条目的数量 | U8 | RW | 包含 PDO 中到对象词典中对象的数据映射。 子索引 0 定义映射到 PDO 的对象的数量。 其他子索引每次映射一个对象到 PDO。 他们的结构如下所述： 索引（高 16 位） 子索引（8 位） 位的长度（低 8 位） |
| | 1 | PDO 映射条目 1 | U32 | RW | |
| | 2 | PDO 映射条目 2 | U32 | RW | |
| | 3 | PDO 映射条目 3 | U32 | RW | |
| | 4 | PDO 映射条目 4 | U32 | RW | |
| 1605h | 0 | 条目的数量 | U8 | RW | |
| | 1 | PDO 映射条目 1 | U32 | RW | |
| | 2 | PDO 映射条目 2 | U32 | RW | |
| | 3 | PDO 映射条目 3 | U32 | RW | |
| | 4 | PDO 映射条目 4 | U32 | RW | |
| 1614h | 0 | 条目的数量 | U8 | RW | |
| | 1 | PDO 映射条目 1 | U32 | RW | |
| | 2 | PDO 映射条目 2 | U32 | RW | |
| | 3 | PDO 映射条目 3 | U32 | RW | |
| | 4 | PDO 映射条目 4 | U32 | RW | |

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|------------|-----|----|---|
| 1800h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | 包含设备发送的 PDO 的通讯参数。 子索引 0 包含实施的 PDO 参数的数量。 子索引 1 说明 PDO 的 COB-ID。如果位 31 置位, 则禁用 PDO。 子索引 2 定义传输模式。 子索引 3 定义禁止时间 (10 = 1ms)。 子索引 5 定义异步 PDO 的超时。 |
| | 1 | COB-ID | U32 | RW | |
| | 2 | 传输类型 | U8 | RW | |
| | 3 | 禁止时间 | U6 | RW | |
| | 5 | 事件定时器 | U6 | RW | |
| 1805h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | |
| | 1 | COB-ID | U32 | RW | |
| | 2 | 传输类型 | U8 | RW | |
| | 3 | 禁止时间 | U6 | RW | |
| | 5 | 事件定时器 | U6 | RW | |
| 1814h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | |
| | 1 | COB-ID | U32 | RW | |
| | 2 | 传输类型 | U8 | RW | |
| | 3 | 禁止时间 | U6 | RW | |
| | 5 | 事件定时器 | U6 | RW | |
| 1A00h | 0 | 条目的数量 | U8 | RW | 包含 PDO 中到对象词典中对象的数据映射。 子索引 0 定义映射到 PDO 的对象的数量。 其他子索引每次映射一个对象到 PDO。 它们的结构如下所述: 索引 (高 16 位) 子索引 (8 位) 位的长度 (低 8 位) |
| | 1 | PDO 映射条目 1 | U32 | RW | |
| | 2 | PDO 映射条目 2 | U32 | RW | |
| | 3 | PDO 映射条目 3 | U32 | RW | |
| | 4 | PDO 映射条目 4 | U32 | RW | |
| 1A05h | 0 | 条目的数量 | U8 | RW | |
| | 1 | PDO 映射条目 1 | U32 | RW | |
| | 2 | PDO 映射条目 2 | U32 | RW | |
| | 3 | PDO 映射条目 3 | U32 | RW | |
| | 4 | PDO 映射条目 4 | U32 | RW | |
| 1A14h | 0 | 条目的数量 | U8 | RW | |
| | 1 | PDO 映射条目 1 | U32 | RW | |
| | 2 | PDO 映射条目 2 | U32 | RW | |
| | 3 | PDO 映射条目 3 | U32 | RW | |
| | 4 | PDO 映射条目 4 | U32 | RW | |

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|-------|-------|-----|----------------------------------|
| 2000h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | |
| | 3 | 给定值 2 | INT16 | RWW | 透明 16 和 ABB 传动配置文件给定值 2 (可选择) |
| | 6 | 实际值 2 | INT16 | RO | 透明 16 和 ABB 传动配置文件实际值 2 (可选择) |

制造商特定的配置文件区 (2000...5FFF)

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|----------|-------|-----|----------------------------------|
| 2000h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | |
| | 3 | 给定值 2 | INT16 | RWW | 透明 16 和 ABB 传动配置文件给定值 2 (可选择) |
| | 6 | 实际值 2 | INT16 | RO | 透明 16 和 ABB 传动配置文件实际值 2 (可选择) |
| 2001h | 0 | T32 CW | U32 | RWW | 透明 32 配置文件控制字 |
| 2002h | 0 | T32 Ref1 | INT32 | RWW | 透明 32 配置文件 |
| 2003h | 0 | T32 Ref2 | INT32 | RWW | 透明 32 配置文件给定值 1 |
| 2004h | 0 | T32 SW | U32 | RO | 透明 32 配置文件状态字 2 |
| 2005h | 0 | T32 Act1 | INT32 | RO | 透明 32 配置文件实际值 1 |
| 2006h | 0 | T32 Act2 | INT32 | RO | 透明 32 配置文件实际值 2 |
| 2051h | 0 | T16 CW | U6 | RWW | 透明 16 配置文件控制字 |
| 2052h | 0 | T16 Ref1 | INT16 | RWW | 透明 16 配置文件给定值 1 |
| 2053h | 0 | T16 Ref2 | INT16 | RWW | 透明 16 配置文件给定值 2 |
| 2054h | 0 | T16 SW | U6 | RO | 透明 16 配置文件状态字 |
| 2055h | 0 | T16 Act1 | INT16 | RO | 透明 16 配置文件实际值 1 |
| 2056h | 0 | T16 Act2 | INT16 | RO | 透明 16 配置文件实际值 2 |
| 2100h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | 对象中最大子索引 |
| | 1 | | U6 | RO | 警报代码 1 |
| | 2 | | U6 | RO | 警报代码 2 |
| | 3 | | U6 | RO | 警报代码 3 |
| | 4 | | U6 | RO | 警报代码 4 |
| | 5 | | U6 | RO | 警报代码 5 |
| 2101h | 0 | ABB CW | U6 | RWW | ABB 传动配置文件控制字 |
| 2102h | 0 | ABB Ref1 | INT16 | RWW | ABB 传动配置文件给定值 1 |
| 2103h | 0 | ABB Ref2 | INT16 | RWW | ABB 传动配置文件给定值 2 |
| 2104h | 0 | ABB SW | U6 | RO | ABB 传动配置文件状态字 |
| 2105h | 0 | ABB Act1 | INT16 | RO | ABB 传动配置文件实际值 1 |
| 2106h | 0 | ABB Act2 | INT16 | RO | ABB 传动配置文件实际值 2 |

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------------|-----|----|----|----|---|
| 4001h-4063h | | | | | 对象 4001h-4063h 提供了传动参数的访问。每个对象对应于一个参数组，对象中的每个子索引对应于组中的单个参数，例如，4001h.01 对应于参数 01.01，以及 400Ah.04 对应于参数 10.04。 |

标准化配置文件区 (6000...9FFF)

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|-----------|-------|-----|---|
| 603Fh | 0 | 错误代码 | U6 | RO | 此对象提供了传动设备上上次发生的错误的错误代码。 |
| 6040h | 0 | 控制字 | U6 | RWW | 有关详细信息，请参阅 CiA 402 配置文件 (第 482 页) 和 ABB 传动配置文件 (第 487 页)。 |
| 6041h | 0 | 状态字 | U6 | RO | |
| 6042h | 0 | VI 目标速度 | INT16 | RWW | 此对象是速度模式中系统的所需速度。该值与 VI 换算因数分子相乘，与 VI 换算因数分母相除。如果这两个的值都是 1 (默认)，则速度以 rpm 为单位给定。 |
| 6043h | 0 | VI 速度要求 | INT16 | RO | 此对象提供斜坡功能生成的速度。它是传动的内部值。 此值给定的单位应与 VI 目标速度的单位相同。正值表示正转，负值表示反转。 |
| 6044h | 0 | VI 控制成效 | INT16 | RO | 此对象提供实际速度。 此值给定的单位应与 VI 目标速度的单位相同。正值表示正转，负值表示反转。 |
| 6046h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | 此对象应以转/分钟给定。如果 VI 换算系数不是 1，那么就应以用户定义的单位给定。 |
| | 1 | VI 速度最小数值 | U32 | RWW | 始终为零。 |
| | 2 | VI 速度最大值 | U32 | RWW | 内部映射到 VI 速度最大正值和 VI 速度最大负值。 |
| 6048h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | 此对象指配置的加速斜坡的坡度的转速变化量和时间变化量： $VI \text{ 速度加速度} = \text{转速变化量} / \text{时间变化量}$ |
| | 1 | 转速变化量 | U32 | RWW | 此对象应以转/分钟给定。如果 VI 换算系数不是 1，那么就应以用户定义的单位给定。 |
| | 2 | 时间变化量 | U6 | RWW | 值的给定单位是秒。 |

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|-----------|-------|-------|---|
| 6049h | 0 | 条目的数量 | U8 | RO | 此对象指配置的减速斜坡的坡度的转速变化量和时间变化量： $VI \text{ 速度减速度} = \text{转速变化量} / \text{时间变化量}$ |
| | 1 | 转速变化量 | U32 | RWW | 此对象应以转/分钟给定。如果 VI 换算系数不是 1，那么就应以用户定义的单位给定。 |
| | 2 | 时间变化量 | U6 | RWW | 值的给定单位是秒。 |
| 604Ch | 0 | 支持的最高子索引 | U8 | Const | 此对象指 VI 换算因数的分子和分母。VI 换算因数用于计算比值或换算频率或用户的特定单位。它影响 VI 目标速度、VI 速度要求、VI 速度实际值以及速度限值功能和斜坡功能。 |
| | 1 | VI 换算因数分子 | INT32 | RW | VI 速度值的乘数不应为 0。 |
| | 2 | VI 换算因数分母 | INT32 | RW | VI 速度值的除数。不应为 0。 |
| 605Dh | 0 | 暂停选项代码 | INT16 | RW | 此对象表示执行暂停功能时（例如，当控制字中的暂停位置位时）执行的操作。 慢速斜坡是当前运行模式的减速度。 下列值定义有效： 1 = 以慢速斜坡慢速且保持 OPERATION ENABLED 2 = 以快速停止斜坡慢速且保持 OPERATION ENABLED 3 = 以电流限值慢速且保持 OPERATION ENABLED 4 = 以电压限值慢速且保持 OPERATION ENABLED |

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|----------|-------|-----|--|
| 6060h | 0 | 运行模式 | INT8 | RW | <p>可通过此对象选择运行模式。此对象仅显示请求的运行模式的值，传动系统的实际运行模式反映在对象 6061h 中。</p> <p>下列值定义有效： 0 = 无模式更改/无模式分配 1 = 包络位置模式（不支持） 2 = 速度模式 3 = 包络速度模式 4 = 包络转矩模式 5 = 已保留 6 = 归位模式（不支持） 7 = 插补位置模式（不支持） 8 = 循环同步位置模式（不支持） 9 = 循环同步速度模式 10 = 循环同步转矩模式</p> |
| 6061h | 0 | 显示运行模式 | INT8 | RO | <p>此对象提供实际运行模式</p> <p>下列值定义有效： 0 = 无模式更改/无模式分配 1 = 包络位置模式（不支持） 2 = 速度模式 3 = 包络速度模式 4 = 包络转矩模式 5 = 已保留 6 = 归位模式（不支持） 7 = 插补位置模式（不支持） 8 = 循环同步位置模式（不支持） 9 = 循环同步速度模式 10 = 循环同步转矩模式</p> |
| 6069h | 0 | 速度传感器实际值 | INT32 | RO | 此对象提供从速度传感器读取的值。 |
| 606Bh | 0 | 速度要求值 | INT32 | RO | 此对象提供位置内插器的输出值。 |
| 606Ch | 0 | 速度实际值 | INT32 | RO | 此对象提供源自速度传感器或位置传感器的实际速度值。 |
| 6071h | 0 | 目标转矩 | INT16 | RWW | 此对象指包络转矩模式的转矩控制器的输入值。 |
| 6072h | 0 | 最大转矩 | U6 | RWW | 此对象指电机中最大允许转矩。10 = 1% |
| 6073h | 0 | 最大电流 | U6 | RWW | 此对象指电机中最大允许创建转矩电流。10 = 1% |
| 6077h | 0 | 转矩实际值 | INT16 | RO | 此对象提供转矩的实际值。它应对应于电机中的实时转矩。10 = 1% |



| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|-----------|-------|-------|--|
| 6083h | 0 | 包络加速度 | U32 | RWW | 此对象定义命令的加速度。 此对象在包络速度模式中使用。 |
| 6084h | 0 | 包络减速度 | U32 | RWW | 此对象定义减速度。 此对象在包络速度模式中使用。 |
| 6087h | 0 | 转矩坡度 | U32 | RW | 此对象指转矩的变换率。 |
| 608Fh | 0 | 支持的最高子索引 | U8 | Const | 此对象指配置的编码器增量和电机转数。 通过下列公式计算位置编码器分辨率： 位置编码器分辨率 = 编码器增量/电机转数 |
| | 1 | 编码器增量 | U32 | RW | |
| | 2 | 电机转数 | U32 | RW | |
| 60C2h | 0 | 支持的最高子索引。 | U8 | Const | 此对象指内插循环时间。 |
| | 1 | 内插时间段值 | U8 | RW | 时间值 |
| | 2 | 内插时间索引 | INT8 | RW | 子索引 1 中时间值的尺寸索引 |
| 60FFh | 0 | 目标速度 | INT32 | RWW | 此对象指配置的目标速度。 |
| 6402h | 0 | 电机类型 | U6 | RO | 此对象指连接到传动设备及由传动设备驱动 的电机类型。 下列值定义有效： 0000h = 非标准电机 0001h = 相位调制直流电机 0002h = 频率控制直流电机 0003h = 永磁同步电机 0004h = 变频同步电机 0005h = 开关磁阻电机 0006h = 绕线式转子感应电机 0007h = 鼠笼式感应电机 0008h = 步进电机 0009h = 微步进电机 0010h = 正弦波永磁无刷电机 0011h = 方波永磁无刷电机 0012h = 交流同步磁阻电机 0013h = 直流换向永磁电机 0014h = 直流换向串励电机 0015h = 直流换向复励电机 7FFFh = 未指定电机类型 8000h-FFFFh = 制造商特定 |

| 索引 | 子索引 | 名称 | 类型 | 访问 | 描述 |
|-------|-----|-------------|-------|-------|--|
| 6502h | 0 | 支持的传动模式 | U32 | RO | <p>此对象提供有关支持的传动模式的信息。</p> <p>此对象是按位表达的。这些位的含义如下：</p> <p>位 0: 包络位置模式 位 1: 速度模式 位 2: 包络速度模式 位 3: 包络转矩模式 位 4: 已保留 位 5: 归位模式 位 6: 插补位置模式 位 7: 循环同步位置模式 位 8: 循环同步速度模式 位 9: 循环同步转矩模式 位 10-15: 已保留 位 16-31: 制造商特定</p> <p>位值的含义如下： 位值 = 0: 不支持模式 位值 = 1: 支持模式</p> |
| 6504h | 0 | 传动制造商 | 可见字符串 | Const | 此对象指制造商：ABB 传动 |
| 6505h | | http 传动类别地址 | 可见字符串 | Const | 此对象指传动制造商的指定网站地址： www.abb.com |

CANopen 状态指示器

CANopen 通讯的状态可从集成控制盘上显示的虚拟 LED 确定。两个 CANopen 虚拟 LED（RUN 和 ERROR）可在集成控制盘的连接状态视图上找到。

两个 LED 可以是 ON 或 OFF。下表定义了 LED 是 ON 时和 LED 是 OFF 时显示的图像。

| LED | 状态 |
|---|----|
|  | 关闭 |
|  | 开启 |

LED 闪烁描述。

| 名称 | 状态 | 描述 |
|-------|-----|---------------------------------|
| ERROR | 关闭 | 无错误 |
| | 闪烁 | 一般配置错误 |
| | 单闪 | CANopen 控制器错误计数器已达到警告限值（错误帧太多）。 |
| | 双闪 | 发生了保护事件或接收心跳超时。 |
| | 四重闪 | 事件定时器消失之前尚未收到期望的 PDO。 |
| | 开启 | CAN 控制器处于总线关闭状态。 |
| RUN | 闪烁 | 设备处于 PRE-OPERATIONAL 状态。 |
| | 单闪 | 设备处于 STOPPED 状态。 |
| | 开启 | 设备处于 OPERATIONAL 状态。 |

10

基于现场总线适配器的现场总线控制

目录

- [系统概述](#)
- [现场总线控制接口基础](#)
- [现场总线控制的自动传动配置](#)
- [针对现场总线控制手动设置传动](#)

系统概述

适用于以下设备：

- 连接了现场总线适配器的 ACS380-04xC（不包括 BCAN-11 CANopen 接口 +K405）

外部设备可借助可选现场总线适配器模块通过通讯网络（现场总线）控制传动。

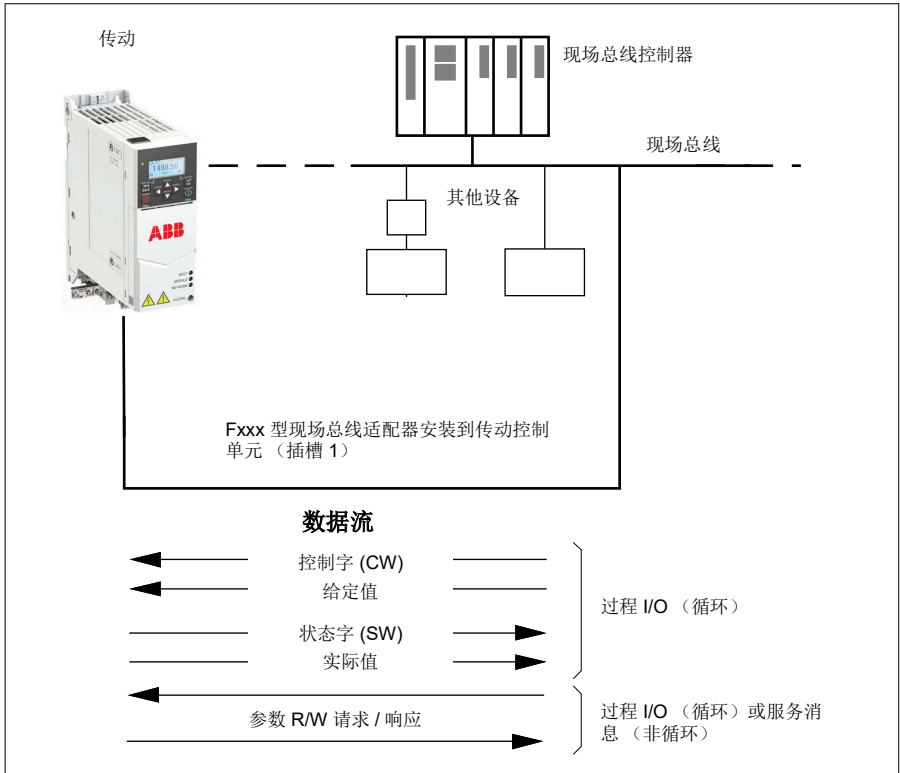
可以使用安装在传动控制单元上的可选现场总线适配器（“现场总线适配器 A”= FBA A），将传动连接到外部控制系统。可将传动配置为通过现场总线接口，或其他可用源（例如数字和模拟输入）接收所有控制信息，具体取决于控制位置 EXT1 和 EXT2 的配置方式。

现场总线适配器可作为 ACS380 基本类型 (ACS380-04xN-xxAx-x) 的选件提供，也可以作为 ACS380 配置类型（ACS380-04xC-xxAx-x 类型）的内置选件提供。例如，支持以下协议：

- PROFIBUS DP
 - CANopen
 - EtherNet/IP™
 - EtherCAT™
-

使用选件时，请确保适配器兼容。

注：本章中的文本和示例描述了通过参数 50.01...50.18 和参数组 51 FBA A 设置 ...53 FBA A 数据输出对一个现场总线适配器 (FBA A) 的配置。

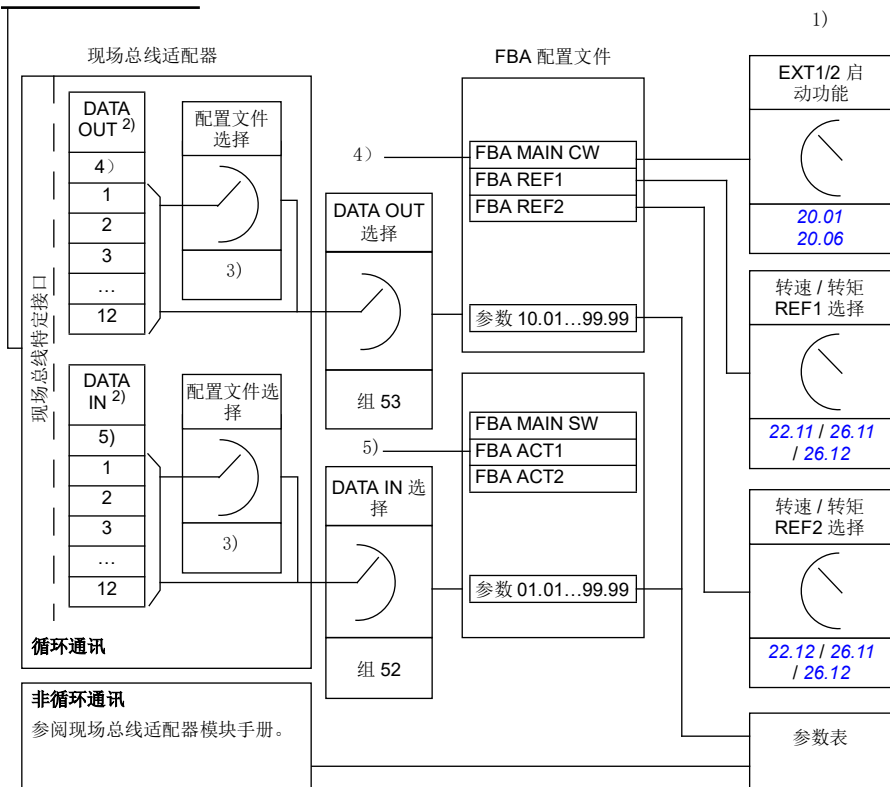


现场总线控制接口基础

现场总线系统和传动之间的循环通讯包括 16 或 32 位输入和输出数据字。传动支持在每个方向上使用最多 12 个数据字（16 位）。

从传动向现场总线控制器传输的数据是由参数 [52.01 FBA A 数据输入 1](#) ... [52.12 FBA A 数据输入 12](#) 定义的。从现场总线控制器向传动传输的数据是由参数 [53.01 FBA A 数据输出 1](#) ... [53.12 FBA A 数据输出 12](#) 定义的。

现场总线网络



- 1) 也可以参阅由现场总线控制的其它参数。
- 2) 可以使用的数据字的最大数量与所使用的协议有关。
- 3) 协议 / 实例选择参数。现场总线模块特定的参数。有关更多信息，请参阅相关现场总线适配器模块的用户手册。
- 4) 使用 DeviceNet，控制部分直接传输。
- 5) 使用 DeviceNet，实际值部分直接传输。

■ 控制字和状态字

控制字是现场总线系统控制传动的主要方式。其由现场总线主站通过适配器模块发送至传动。传动根据控制字中的位编码指令进行状态切换，然后以状态字形式将状态信息返回至主站。

ABB 配置文件

对于 ABB 传动通讯配置文件，有关控制字和状态字内容的详细信息，请分别参见第 519 页和第 520 页。传动状态介绍参见状态图（第 521 页）。有关现场总线的其他特定通信配置文件，请参阅现场总线适配器手册。

DCU 配置文件

当从现场总线组 **51 FBA A 设置** 配置文件参数中选择了**透明模式 16** 或 **透明模式 32** 配置文件且参数 **50.27 透明控制配置文件** 的值为 **DCU**，传动将在命令和状态字以及给定值和实际值换算中执行 DCU 配置文件。请参阅 **DCU 配置文件的控制字** 一节（第 459 页）以及 **DCU 配置文件的状态字** 一节（第 463 页）。

透明配置文件

当从现场总线组 **51 FBA A 设置** 配置文件参数中选择了**透明模式 16** 或 **透明模式 32** 配置文件时，且当参数 **50.27 透明控制配置文件** 的值为 **透明** 时，传动将在命令和状态字以及给定值和实际值换算中执行透明配置文件。此控制字从 1 级系统通过 **FBA A** 传送到传动，直接通过参数 **06.03 FBA A 直接控制字** 显示。的该参数位可用于通过指针参数激活传动软件功能。

通过 **FBA A** 发送的状态字可由参数 **50.09 FBA A SW 透明源** 选择。例如，可以是 **06.50 用户状态字 1** 中用户配置的状态字。

调试网络字

如果参数 **50.12 FBA A 调试模式** 设为 **快速**，从现场总线接收的控制字通过参数 **50.13 FBA A 控制字** 显示，状态字通过 **50.16 FBA A 状态字** 传送到现场总线网络。在控制交由现场总线网络之前，对于确定现场总线主站是否正在传送正确的数据而言，该“原始”数据是非常有用的。

■ 给定值

给定值是 16 位字，包含符号位和 15 位的整数。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正给定值的补码得出。

ABB 传动可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、传动控制盘和现场总线适配器模块。为了通过现场总线控制传动，该模块必须被定义为控制信息的信号源，例如：给定值。这可以通过参数组 [22 转速给定选择](#)、[26 转矩给定链](#) 和 [28 频率给定控制链](#) 中的源选择参数来完成。

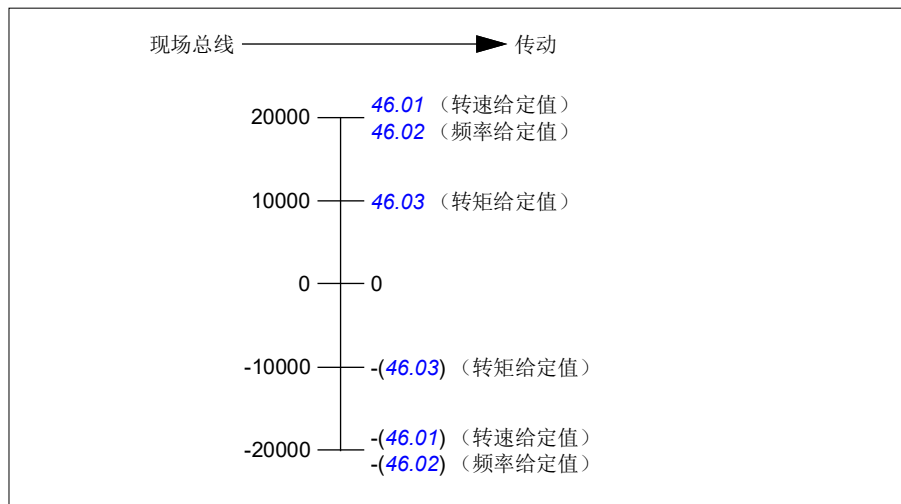
调试网络字

如果参数 [50.12 FBA A 调试模式](#) 设为 [快速](#)，从现场总线接收到的给定值通过 [50.14 FBA A 给定值 1](#) 和 [50.15 FBA A 给定值 2](#) 显示。

ABB 配置文件给定值的换算

注：下面介绍的换算适用于 ABB 传动通讯协议。其他特殊的现场总线的通讯协议可能使用不同的换算。更多信息，请参见总线适配器的手册。

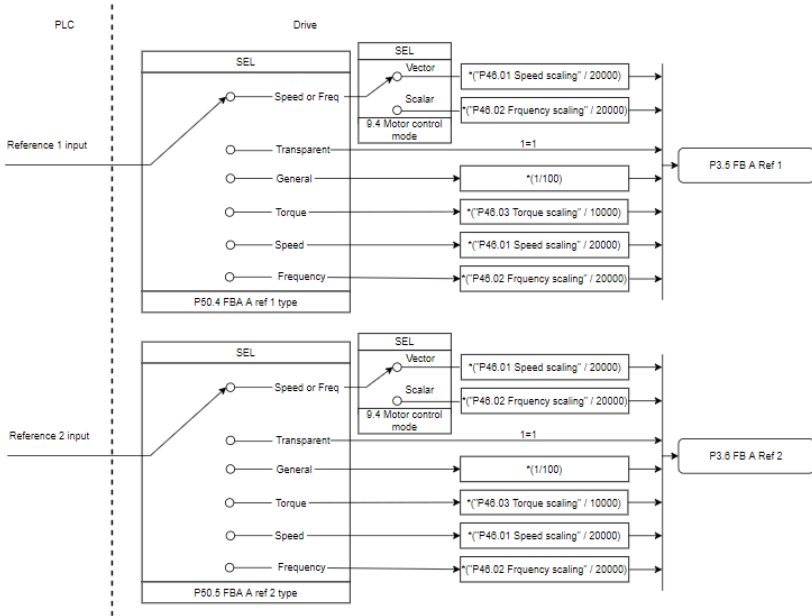
给定值通过参数 [46.01...46.04](#) 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 [50.04 FBA A ref1 类型](#) 和 [50.05 FBA A ref2 类型](#) 的设置。



换算后给定值通过参数 [03.05 FB A 给定值 1](#) 和 [03.06 FB A 给定值 2](#) 显示。

16 位和 32 位 DCU 和透明配置文件给定值的换算

从现场总线适配器处接收到的给定值在 [03.05 FB A 给定值 1](#) 和 [03.06 FB A 给定值 2](#) 中可见。该给定值的换算取决于给定值类型、换算设置和电机控制模式。如下图所示。



给定输入的换算

注：当参数组 51, T16 换算值中的参数设置为 0 时，上图中的换算值才有效。

实际值

实际值是 16 位字，包含传动运行的有关信息。监控信号的类型通过参数 [50.07 FBA A 实际值 1 类型](#) 和 [50.08 FBA A 实际值 2 类型](#) 选择。

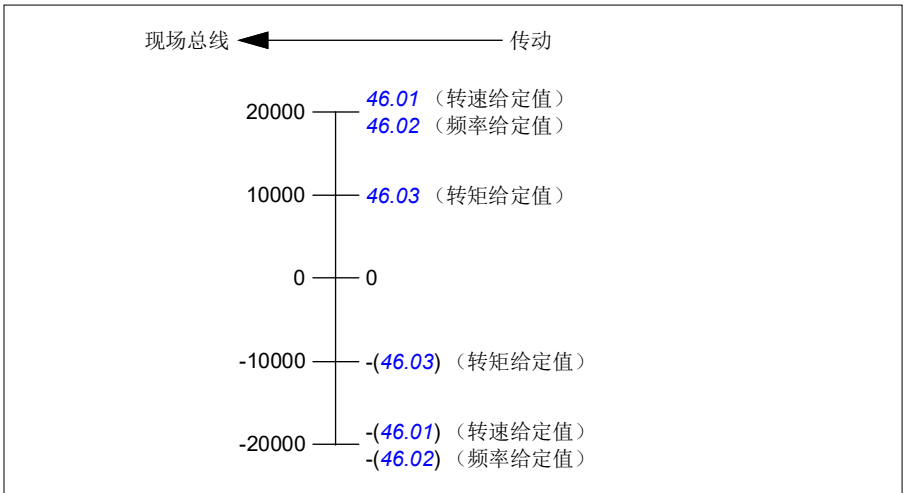
调试网络字

如果参数 [50.12 FBA A 调试模式](#) 设置为 *快速*，发送到现场总线的实际值通过 [50.17 FBA A 实际值 1](#) 和 [50.18 FBA A 实际值 2](#) 显示。

ABB 配置文件实际值的换算

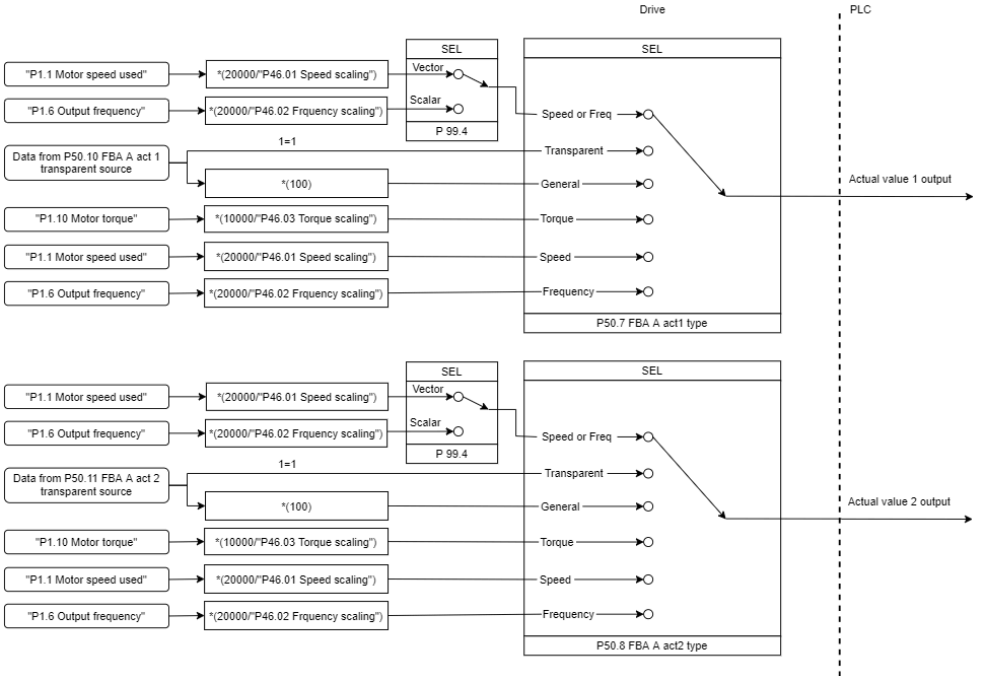
注：下面介绍的换算适用于 ABB 传动通讯协议。其他特殊的现场总线的通讯协议可能使用不同的换算。更多信息，请参见总线适配器的手册。

实际值通过参数 [46.01...46.04](#) 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 [50.07 FBA A 实际值 1 类型](#) 和 [50.08 FBA A 实际值 2 类型](#) 的设置。



16 位和 32 位 DCU 和透明配置文件实际值的换算

在 DCU 和透明配置文件中，实际值的换算取决于操作类型、换算设置和电机控制模式。如下图所示。



实际值的换算

注：当参数组 51, T16 换算值中的参数设置为 0 时，上图中的换算值才有效。

■ 现场总线控制字内容（ABB 传动协议）

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态（第 521 页）。

| 位 | 名称 | 值 | 状态 / 描述 |
|----|---------|------|--|
| 0 | Off1 控制 | 1 | 进入 READY TO OPERATE 。 |
| | | 0 | 沿当前激活的减速斜坡停止。进入 OFF1 ACTIVE ；进入 READY TO SWITCH ON ，除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。 |
| 1 | Off2 控制 | 1 | 继续运行（OFF2 停止）。 |
| | | 0 | 紧急 OFF，自由停车。 进入 OFF2 ACTIVE ，进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 |
| 2 | Off3 控制 | 1 | 继续运行（OFF3 停止）。 |
| | | 0 | 急停，在传动参数定义的时间内停止。进入 OFF3 ACTIVE ；进入 SWITCH-ON INHIBITED 。  警告： 确保电机和传动机械可以通过这种停机模式停止。 |
| 3 | 运行 | 1 | 进入 OPERATION ENABLED 。 注： 运行使能信号必须有效；参阅传动文件。如果传动设置为从现场总线接收运行使能信号，该位激活信号。另请参阅第 134 页的 06.18 启动禁止状态字 一章。 |
| | | 0 | 禁止运行。进入 OPERATION INHIBITED 。 |
| 4 | 斜坡输出为零 | 1 | 正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED 。 |
| | | 0 | 强制斜坡函数发生器输出为零。传动将立即减速至零速（遵循转矩限值）。 |
| 5 | 斜坡保持 | 1 | 启用斜坡功能。 进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED 。 |
| | | 0 | 暂停斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。 |
| 6 | 斜坡输入为零 | 1 | 正常运行。进入 OPERATING 。 注： 只有通过传动参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位才有效。 |
| | | 0 | 强制斜坡函数发生器输入为零。 |
| 7 | 复位 | 0=>1 | 如果激活的故障存在，故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 注： 只有通过传动参数设置现场总线接口为复位信号的源时，该位才有效。 |
| | | 0 | 继续正常运行。 |
| 8 | 点动 1 | 1 | 加速到滑行（点动）设置点 1。 注： • 位 4...6 必须是 0。 • 另请参阅第 69 页的 点动 一节。 |
| | | 0 | 滑行（点动）1 禁用。 |
| 9 | 点动 2 | 1 | 加速到滑行（点动）设置点 2。 请参阅位 8 的备注。 |
| | | 0 | 滑行（点动）2 禁用。 |
| 10 | 远程命令 | 1 | 现场总线控制启用。 |
| | | 0 | 除了第 0...2 位，传动没有接收到控制字和给定值。 |
| 11 | 外部控制位置 | 1 | 选择外部控制位置 EXT2 。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。 |
| | | 0 | 选择外部控制位置 EXT1 。如果控制位置参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。 |

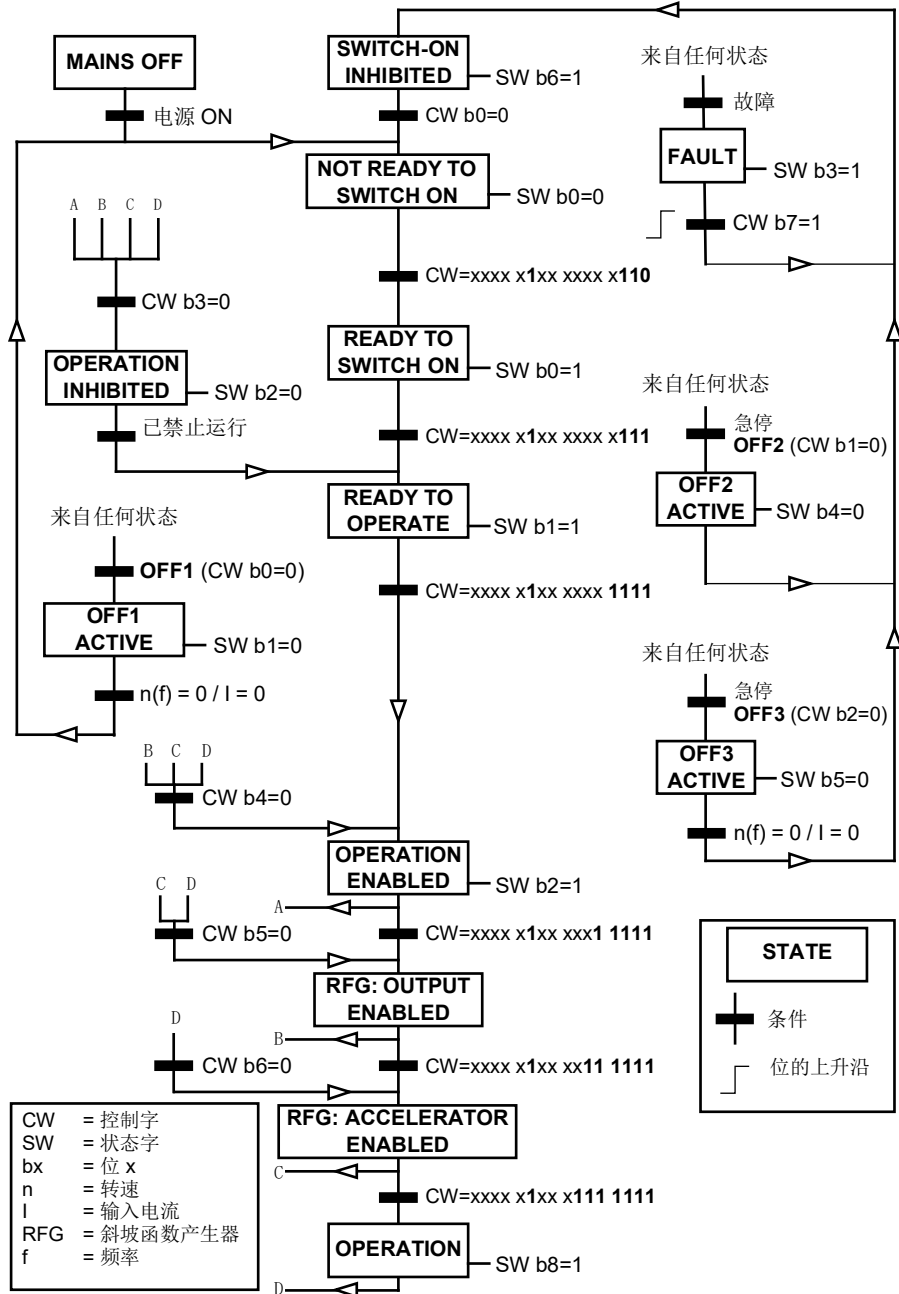
| 位 | 名称 | 值 | 状态 / 描述 |
|----|-------|---|---------|
| 12 | 用户位 0 | 1 | 用户可配置。 |
| | | 0 | |
| 13 | 用户位 1 | 1 | |
| | | 0 | |
| 14 | 用户位 2 | 1 | |
| | | 0 | |
| 15 | 用户位 3 | 1 | |
| | | 0 | |

■ 现场总线状态字内容（ABB 传动协议）

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态（第 521 页）。

| 位 | 名称 | 值 | 状态 / 描述 |
|----|----------|---|--|
| 0 | 合闸准备就绪 | 1 | READY TO SWITCH ON. |
| | | 0 | NOT READY TO SWITCH ON. |
| 1 | 运行准备就绪 | 1 | READY TO OPERATE. |
| | | 0 | OFF1 ACTIVE. |
| 2 | 给定值就绪 | 1 | OPERATION ENABLED. |
| | | 0 | OPERATION INHIBITED. 另请参阅第 134 页的 06.18 启动禁止状态字 一章。 |
| 3 | 已跳闸 | 1 | FAULT. |
| | | 0 | 无故障。 |
| 4 | Off 2 无效 | 1 | OFF2 无效。 |
| | | 0 | OFF2 ACTIVE. |
| 5 | Off 3 无效 | 1 | OFF3 无效。 |
| | | 0 | OFF3 ACTIVE. |
| 6 | 禁止合闸 | 1 | SWITCH-ON INHIBITED. |
| | | 0 | - |
| 7 | 警告 | 1 | 警告激活。 |
| | | 0 | 无警告激活。 |
| 8 | 在设定点 | 1 | OPERATING. 实际值等于给定 = 处于容限内（请参阅参数 46.21...46.23 ）。 |
| | | 0 | 实际值与给定值不同 = 超出容限。 |
| 9 | 远程 | 1 | 传动控制位置：REMOTE（EXT1 或 EXT2）。 |
| | | 0 | 传动控制位置：LOCAL。 |
| 10 | 高于限值 | - | 请参阅 06.17 传动状态字 2 的位 10。 |
| 11 | 用户位 0 | - | 请参阅参数 06.30 用户位 11 选择 。 |
| 12 | 用户位 1 | - | 请参阅参数 06.31 用户位 12 选择 。 |
| 13 | 用户位 2 | - | 请参阅参数 06.32 用户位 13 选择 。 |
| 14 | 用户位 3 | - | 请参阅参数 06.33 MSW 位 14 选择 。 |
| 15 | 已保留 | | |

■ 状态图（仅对 ABB 传动配置文件有效）



控制字序列示例如下：

启动：

- 476h --> NOT READY TO SWITCH ON

如果 MSW 位 0 = 1，则

- 477h --> READY TO SWITCH ON（停止）
- 47Fh --> OPERATION（运行中）

停止：

- 477h = 根据 [21.03 停车模式](#) 停止
- 47Eh = OFF1 斜坡停车（**注意：**不间断斜坡停车）

故障复位：

- MCW 位 7 的上升沿

在 STO 后起动：

如果 [31.22 STO 指示运行/停止](#) 不是故障 / 故障，在发送起动命令前确保 [06.18 启动禁止状态字](#) 位 7 STO = 0。

状态字位值与内置现场总线接口 (EFB) 的位值相同 — 请参阅第 [状态字](#)（第 [462](#) 页）一节中的 DCU 配置文件。

现场总线控制的自动传动配置

软件会在现场总线适配器模块连接到传动时自动设置相关参数。预设的设置适用于 CANopen、EtherCAT、PROFIBUS 和 PROFINET（FENA-21-M 模块默认）协议。



警告！ 在进行电气安装之前，传动需要断电五（5）分钟。

要配置现场总线通信：

1. 给传动上电。
2. 如果这是首次在有适配器的情况下上电，传动软件会识别连接的现场总线适配器并自动创建基本配置。
3. 如果需要修改其他参数，您可以手动进行设置。

如果相关参数没有自动设置，请按照下面 [针对现场总线控制手动设置传动](#) 一节（第 [528](#) 页）中的说明进行操作。

自动配置是最基本的配置，可以在其之后更改参数。需要更改的一些特定参数，例如站点 ID。

如果参数 07.35 设为 0，现场总线自动设置功能在上电之后自动激活。如果更换为另一个适配器并且参数 07.35 为 0，其还将重新激活。

示例：如果更换为另一个适配器，需要重新配置参数 07.35 传动配置。选择 0 未初始化，转至参数 96.07 并保存该参数。重启传动，传动将以新配置重新启动。

在现场总线参数更改后，或者更换现场总线模块后，现场总线自动设置功能不会自动激活。

当现场总线适配器连接到传动后，传动控制程序会设置适用的参数。预设的设置适用于 CANopen、EtherCAT、PROFIBUS 和 PROFINET（FENA-21 模块默认）协议。如果有 BCAN-11 适配器，请参阅表中的例外情况。

■ 自动更改的参数（全部适配器）

| 参数 | 设置（通用） | 设置 (BCAN-11) |
|--------------------|------------|--------------|
| 20.01 外部 1 命令 | 现场总线 A | 内置现场总线 |
| 20.03 外部 1 输入 1 | 始终关闭 | 始终关闭 |
| 20.04 外部 1 输入 2 | 始终关闭 | 始终关闭 |
| 22.11 外部 1 转速给定值 1 | FB A ref1 | EFB ref1 |
| 22.22 恒速选择 1 | 始终关闭 | 始终关闭 |
| 22.23 恒速选择 2 | 始终关闭 | 始终关闭 |
| 23.11 斜坡设置选择 | 加 / 减速时间 1 | 加 / 减速时间 1 |
| 28.11 外部 1 频率给定值 1 | FB A ref1 | EFB ref1 |
| 28.22 恒定频率选择 1 | 始终关闭 | 始终关闭 |
| 28.23 恒定频率选择 2 | 始终关闭 | 始终关闭 |
| 28.71 斜坡设置选择 | 加 / 减速时间 1 | 加 / 减速时间 1 |
| 31.11 故障复位选择 | DI1 | DI1 |
| 50.01 FBA A 使能 | 使能 | 禁用 |
| 50.02 FBA A 通讯丢失功能 | 故障 | 无动作 |

■ 特定现场总线适配器参数

| 参数 | 设置 |
|-----------------------------------|---|
| CANopen (FCAN-01) | |
| 51.05 配置文件 | CiA 402 |
| EtherCAT | |
| 51.02 配置文件 | CiA 402 |
| PROFIBUS | |
| 51.02 站点地址 | 3 |
| 51.05 配置文件 | ABB 传动 |
| 52.01 FBA A 数据输入 1 | SW 16 位 |
| 52.02 FBA A 数据输入 2 | Act1 16 位 |
| 53.01 FBA A 数据输出 1 | CW 16 位 |
| 53.02 FBA A 数据输出 2 | Ref1 16 位 |
| PROFINET（在 FENA-21 中为默认设置） | |
| 51.02 协议 / 配置文件 | 11 = PNIO ABB Pro（PROFINET IO 协议：ABB 变频器配置文件）。 |
| 51.04 IP 配置 | 0（静态 IP） |
| 52.01 数据输入 | 4（SW 16 位（状态字（16 位））） |
| 52.02 数据输入 2 | 5（Act 1 16 位） |
| 53.01 数据输出 1 | 1（CW 16 位） |
| 53.02 数据输出 2 | 2（ref 1 16 位） |
| Modbus TCP/IP | |
| 51.02 协议 / 配置文件 | 1 = MB/TCP T16。（Modbus/TCP：ABB Drives 配置文件 - 已增强） |
| Ethernet IP | |
| 51.02 协议 / 配置文件 | EIP ABB Pro。（EtherNet/IP 协议：ABB 传动配置文件。） |
| CANopen (BCAN-11) | |
| 58.01 协议使能 | CANopen |

■ 模块检测设置的参数

模块检测时设置的参数如下表所示。这些值对 ABB 标准宏 (96.04) 有效。某些值会因宏的选择而异。另见参数 07.35 和 07.36。

| 选项 | 20.01 外部 1 命令 | 20.03 外部 1 输入 1 信号源 | 20.04 外部 1 输入 2 信号源 |
|---------|------------------------|---------------------|---------------------|
| BMIO-01 | 2 (In1 Start, In2 Dir) | 2 (DI1) | 3 (DI2) |
| BIO-01 | 2 (In1 Start, In2 Dir) | 2 (DI1) | 3 (DI2) |
| FECA-01 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FCAN-01 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FSCA-01 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FEIP-21 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FENA-21 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FMBT-21 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FPNO-21 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FEPL-02 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FDNA-01 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FCNA-01 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FPBA-01 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| FSPS-21 | 12 (现场总线 A) | 0 | 0 |
| BCAN-11 | 14 (内置现场总线) | 0 | 0 |

| 选项 | 22.11 外部 1 转速给定值 1 | 22.22 恒速选择 1 | 22.23 恒速选择 2 |
|---------|--------------------|--------------|--------------|
| BMIO-01 | 1 (AI1 换算值) | 4 (DI3) | 5 (DI4) |
| BIO-01 | 1 (AI1 换算值) | 4 (DI3) | 5 (DI4) |
| FECA-01 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FCAN-01 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FSCA-01 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FEIP-21 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FENA-21 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FMBT-21 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FPNO-21 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FEPL-02 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FDNA-01 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FCNA-01 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FPBA-01 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FSPS-21 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| BCAN-11 | 8 (EFB 给定值 1) | 0 | 0 |

| 选项 | 23.11 斜坡设置选择 | 28.11 外部 1 频率给定值 1 | 28.22 恒定频率选择 1 | 28.23 恒定频率选择 2 |
|---------|--------------|--------------------|----------------|----------------|
| BMIO-01 | 10 (DI01) | 1 (AI1 换算值) | 4 (DI3) | 5 (DI4) |
| BIO-01 | 6 (DI5) | 1 (AI1 换算值) | 4 (DI3) | 5 (DI4) |
| FECA-01 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FCAN-01 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FSCA-01 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |

| 选件 | 23.11 斜坡设置选择 | 28.11 外部 1 频率给定值 1 | 28.22 恒定频率选择 1 | 28.23 恒定频率选择 2 |
|---------|--------------|--------------------|----------------|----------------|
| FEIP-21 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FENA-21 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FMBT-21 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FPNO-21 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FEPL-02 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FDNA-01 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FCNA-01 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FPBA-01 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| FSPS-21 | 0 | 4 (FB A 给定值 1) | 0 | 0 |
| BCAN-11 | 0 | 8 (EFB 给定值 1) | 0 | 0 |

| 选件 | 28.71 频率斜坡设置选择 | 31.11 故障复位选择 |
|---------|----------------|--------------|
| BMIO-01 | 10 (DIO1) | 0 |
| BIO-01 | 6 (DI5) | 0 |
| FECA-01 | 0 | 2 (DI1) |
| FCAN-01 | 0 | 2 (DI1) |
| FSCA-01 | 0 | 2 (DI1) |
| FEIP-21 | 0 | 2 (DI1) |
| FENA-21 | 0 | 2 (DI1) |
| FMBT-21 | 0 | 2 (DI1) |
| FPNO-21 | 0 | 2 (DI1) |
| FEPL-02 | 0 | 2 (DI1) |
| FDNA-01 | 0 | 2 (DI1) |
| FCNA-01 | 0 | 2 (DI1) |
| FPBA-01 | 0 | 2 (DI1) |
| FSPS-21 | 0 | 2 (DI1) |
| BCAN-11 | 0 | 2 (DI1) |

| 选件 | 50.01 FBA A 使能 | 50.02 FBA A 通讯丢失功能 | 51.02 FBA A 参数 2 | 51.04 FBA A 参数 4 |
|---------|----------------|--------------------|------------------|------------------|
| BMIO-01 | 0 | 0 | - | - |
| BIO-01 | 0 | 0 | - | - |
| FECA-01 | 1 (启用) | 1 (故障) | 0 | - |
| FCAN-01 | 1 (启用) | 1 (故障) | - | - |
| FSCA-01 | 1 (启用) | 1 (故障) | - | - |
| FEIP-21 | 1 (启用) | 1 (故障) | 100 | 0 |
| FENA-21 | 1 (启用) | 1 (故障) | 11 | 0 |
| FMBT-21 | 1 (启用) | 1 (故障) | 0 | 0 |
| FPNO-21 | 1 (启用) | 1 (故障) | 11 | 0 |

| 选件 | 50.01 FBA A 使能 | 50.02 FBA A 通讯丢失功能 | 51.02 FBA A 参数 2 | 51.04 FBA A 参数 4 |
|---------|-------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
| FEPL-02 | 1 (启用) | 1 (故障) | - | - |
| FDNA-01 | 1 (启用) | 1 (故障) | - | - |
| FCNA-01 | 1 (启用) | 1 (故障) | - | - |
| FPBA-01 | 1 (启用) | 1 (故障) | - | - |
| FSPS-21 | 1 (启用) | 1 (故障) | 11 | 0 |
| BCAN-11 | 0 | 0 | - | - |

| 选件 | 51.05 FBA A 参数 5 | 51.06 FBA A 参数 6 | 51.07 FBA A 参数 7 | 51.21 FBA A 参数 21 | 51.23 FBA A 参数 23 | 51.24 FBA A 参数 24 |
|---------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| BMIO-01 | - | - | - | - | - | - |
| BIO-01 | - | - | - | - | - | - |
| FECA-01 | - | - | - | - | - | - |
| FCAN-01 | 0 | - | - | - | - | - |
| FSCA-01 | - | 10 | 1 | - | - | - |
| FEIP-21 | - | - | - | - | 128 | 128 |
| FENA-21 | - | - | - | - | - | - |
| FMBT-21 | - | - | - | 1 | - | - |
| FPNO-21 | - | - | - | - | - | - |
| FEPL-02 | - | - | - | - | - | - |
| FDNA-01 | - | - | - | - | - | - |
| FCNA-01 | - | - | - | - | - | - |
| FPBA-01 | 1 | - | - | - | - | - |
| FSPS-21 | - | - | - | - | - | - |
| BCAN-11 | - | - | - | - | - | - |

| 选件 | 52.01 FBA 数 数据输入 1 | 52.02 FBA 数 数据输入 2 | 53.01 FBA 数 数据输出 1 | 53.02 FBA 数 数据输出 2 | 58.01 协议使 能 |
|---------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| BMIO-01 | - | - | - | - | - |
| BIO-01 | - | - | - | - | - |
| FECA-01 | - | - | - | - | 0 |
| FCAN-01 | - | - | - | - | 0 |
| FSCA-01 | - | - | - | - | 0 |
| FEIP-21 | - | - | - | - | 0 |
| FENA-21 | 4 | 5 | 1 | 2 | 0 |
| FMBT-21 | - | - | - | - | 0 |
| FPNO-21 | 4 | 5 | 1 | 2 | 0 |
| FEPL-02 | - | - | - | - | 0 |
| FDNA-01 | - | - | - | - | 0 |
| FCNA-01 | - | - | - | - | 0 |
| FPBA-01 | 4 | 5 | 1 | 2 | 0 |
| FSPS-21 | 4 | 5 | 1 | 2 | 0 |
| BCAN-11 | - | - | - | - | 3 (CANopen) |

针对现场总线控制手动设置传动

现场总线适配器模块通常是预安装的。设备自动识别模块。

如果适配器不是预安装的，可以对其进行机械和电气安装。

1. 根据模块用户手册中给出的说明对现场总线适配器模块进行机械和电气安装。
 2. 给传动上电。
 3. 通过参数 **50.01 FBA A 允许** 启用传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
 4. 通过 **50.02 FBA A 通讯丢失功能**，选择传动在现场总线通讯中断时应如何操作。
注：此功能监控现场总线主机和适配器模块之间的通讯以及适配器模块和传动之间的通讯。
 5. 通过 **50.03 FBA A 通讯丢失超时**，定义通讯中断检测和选择的操作之间的时间。
 6. 在参数组 **50 总线适配器 (FBA)** 中选择其余参数的应用特定值，从 **50.04** 开始。上表显示了相应值的示例。
 7. 在参数组 **51 FBA A 设置** 中设置现场总线适配器模块配置参数。至少也要设置所需的节点地址和通讯配置文件。
 8. 在参数组 **52 FBA A 数据输入** 和 **53 FBA A 数据输出** 中定义传动中传送进出的过程数据。
注：根据使用的通讯协议和配置文件，控制字和状态字可能预配置为通过通讯系统发送 / 接收。
 9. 通过将参数 **96.07 手动保存参数** 设置为 **保存** 将有效参数值保存到永久存储器中。
 10. 通过将参数 **51.27 FBA A 参数更新** 设置为 **配置**，验证参数组 51、52 和 53 中进行的设置。
 11. 配置控制位置 EXT1 和 EXT2，允许控制和给定信号来自现场总线。
-

11

控制链图

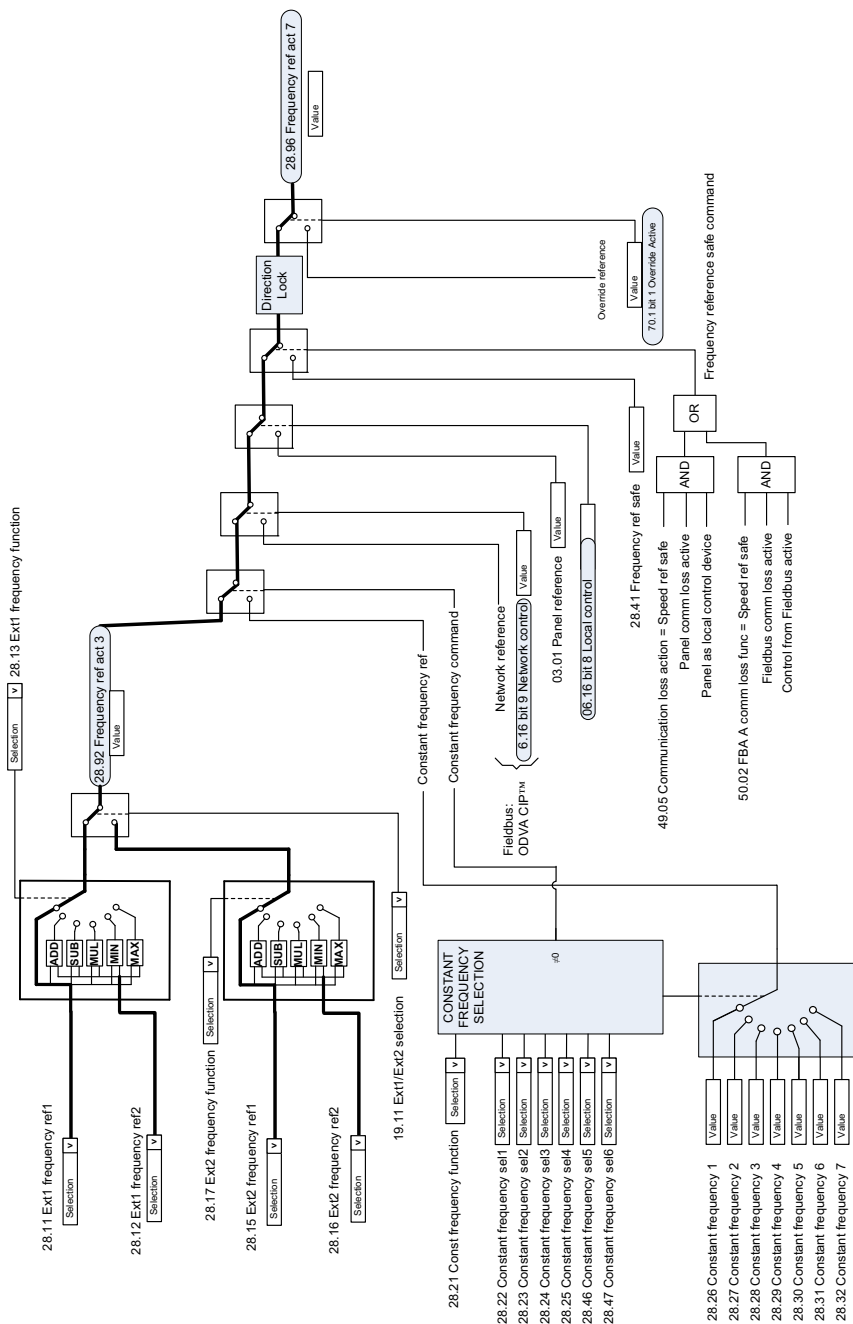
本章内容

本章介绍了传动的给定链。控制链图可用于跟踪参数的交互方式，以及传动参数系统中参数会起作用的地方。

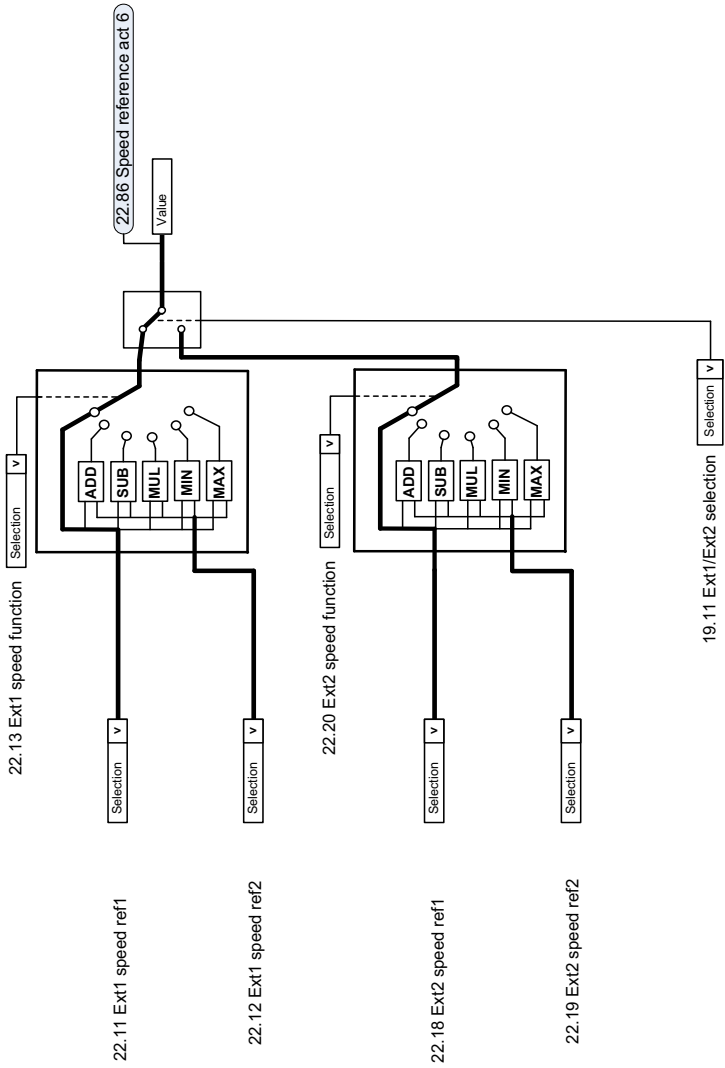
有关更基本的图表，请参阅 [运行模式和电机控制模式](#) 一节（第 50 页）。

注：图中的控制盘给定值是指 ACX-AP-x 助手控制盘和 Drive Composer PC 工具。

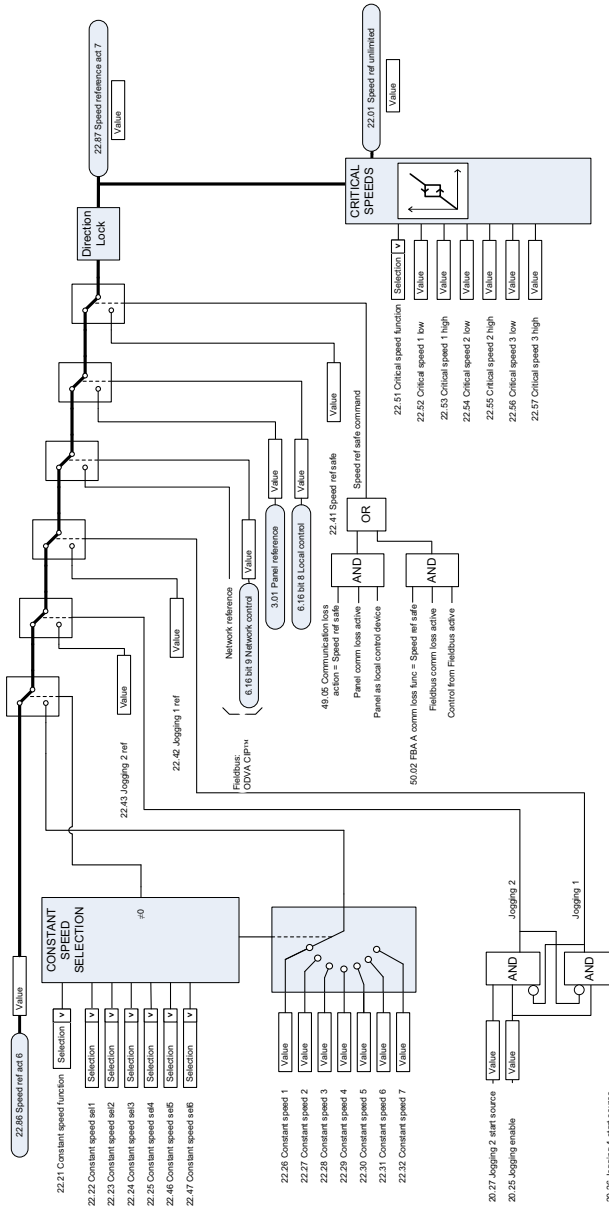
频率给定值选择



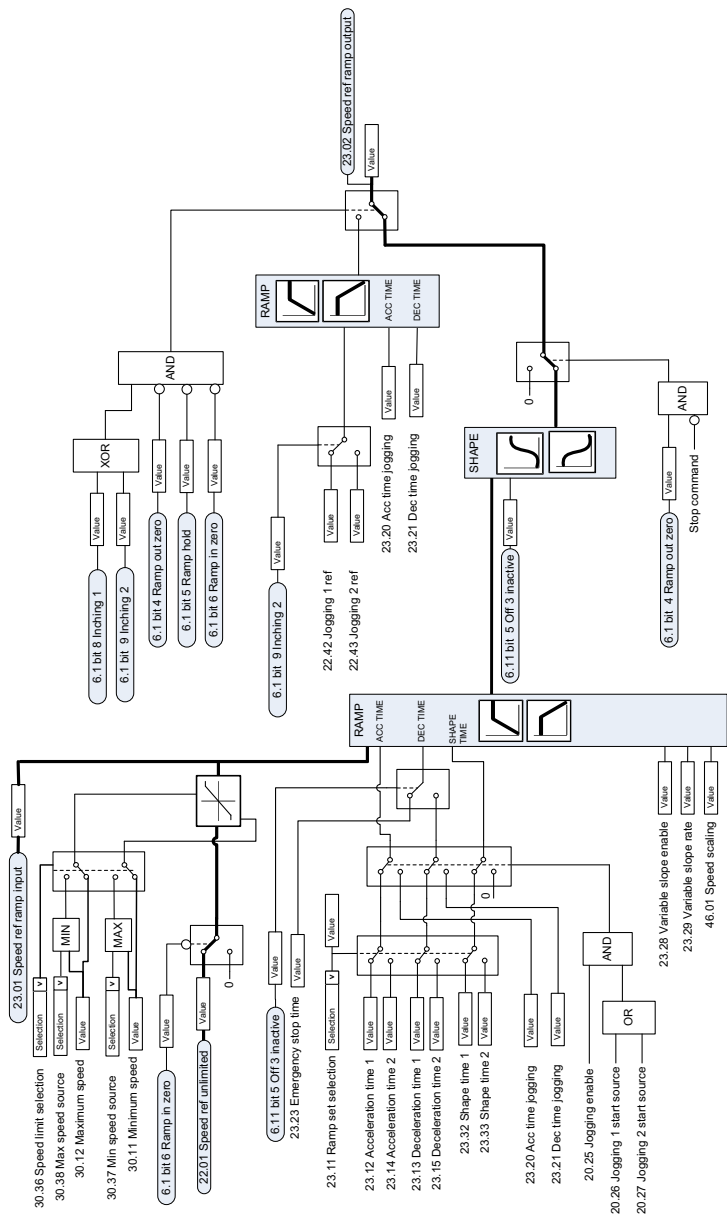
转速给定源选择 I



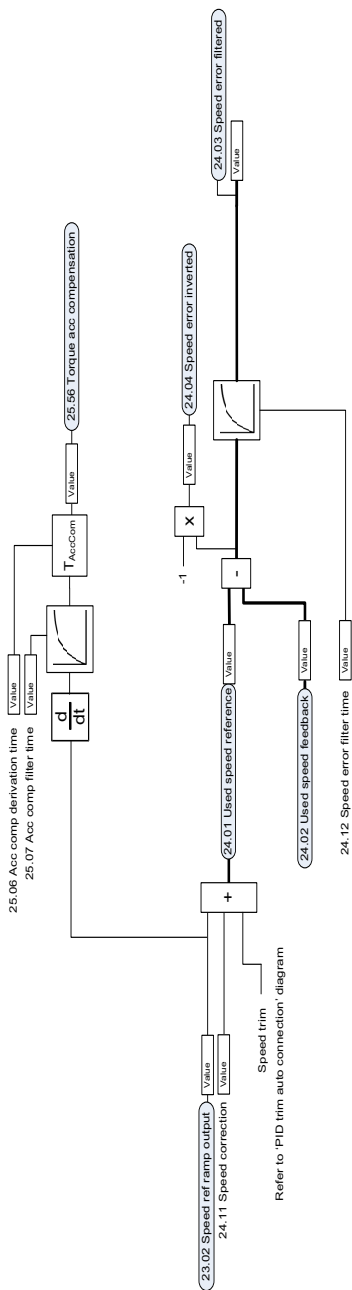
转速给定源选择 II



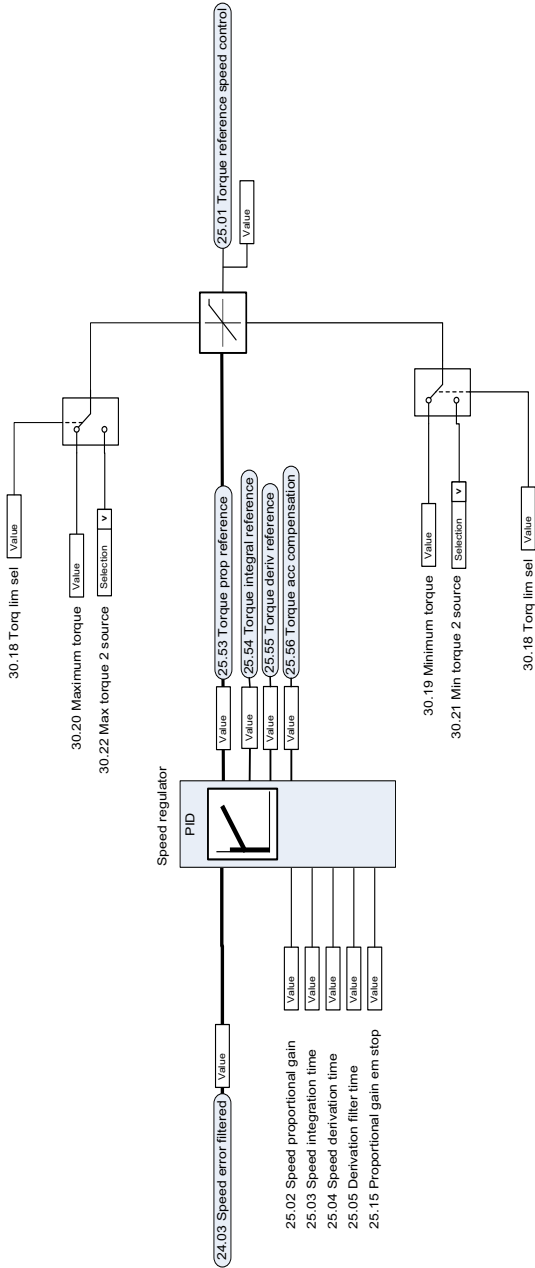
转速给定斜坡和曲线



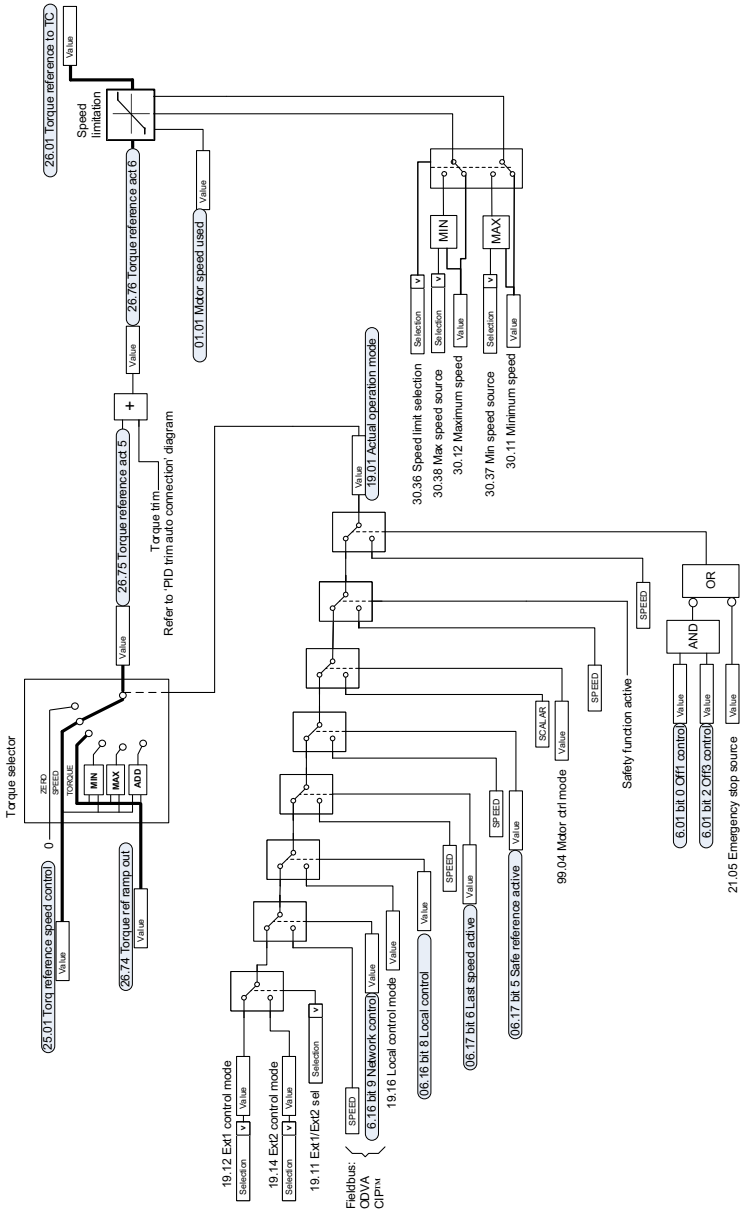
转速误差计算



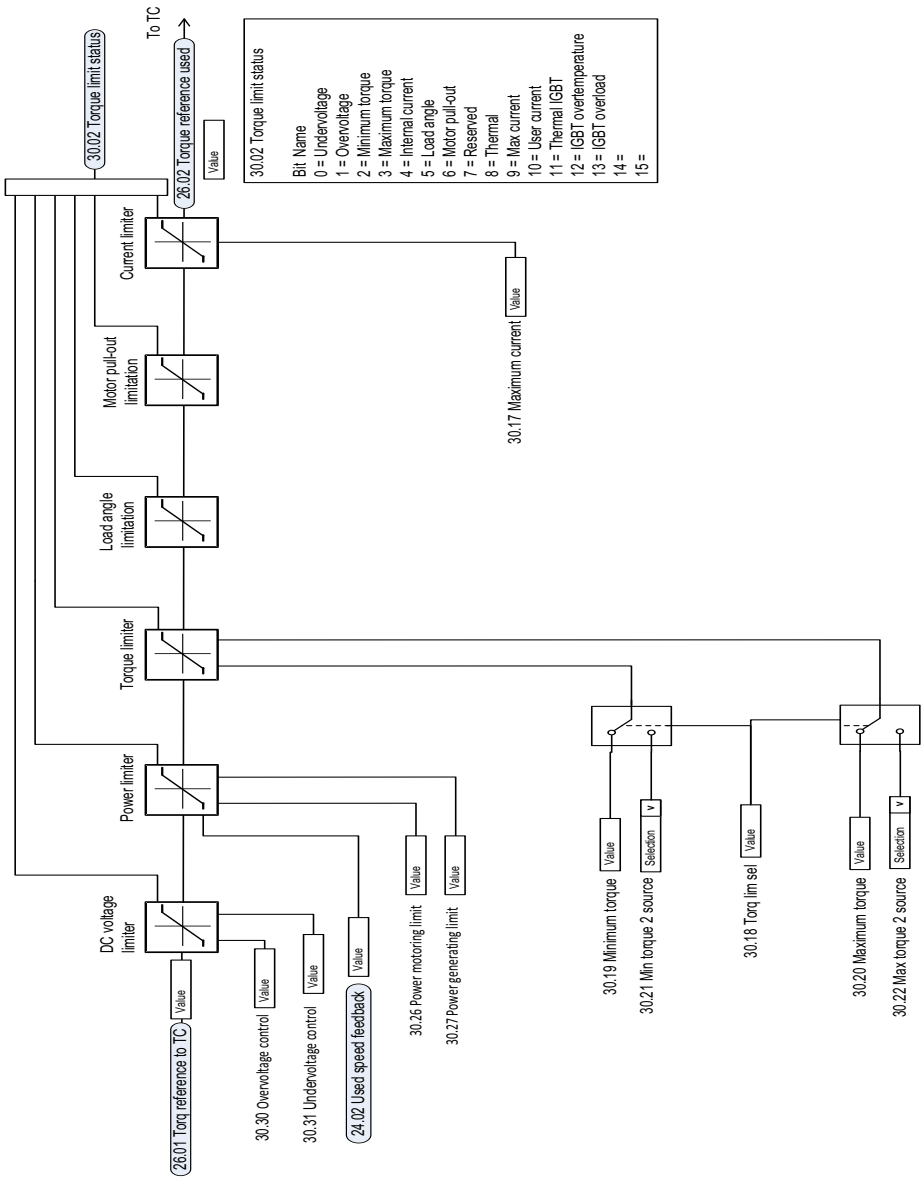
转速控制器



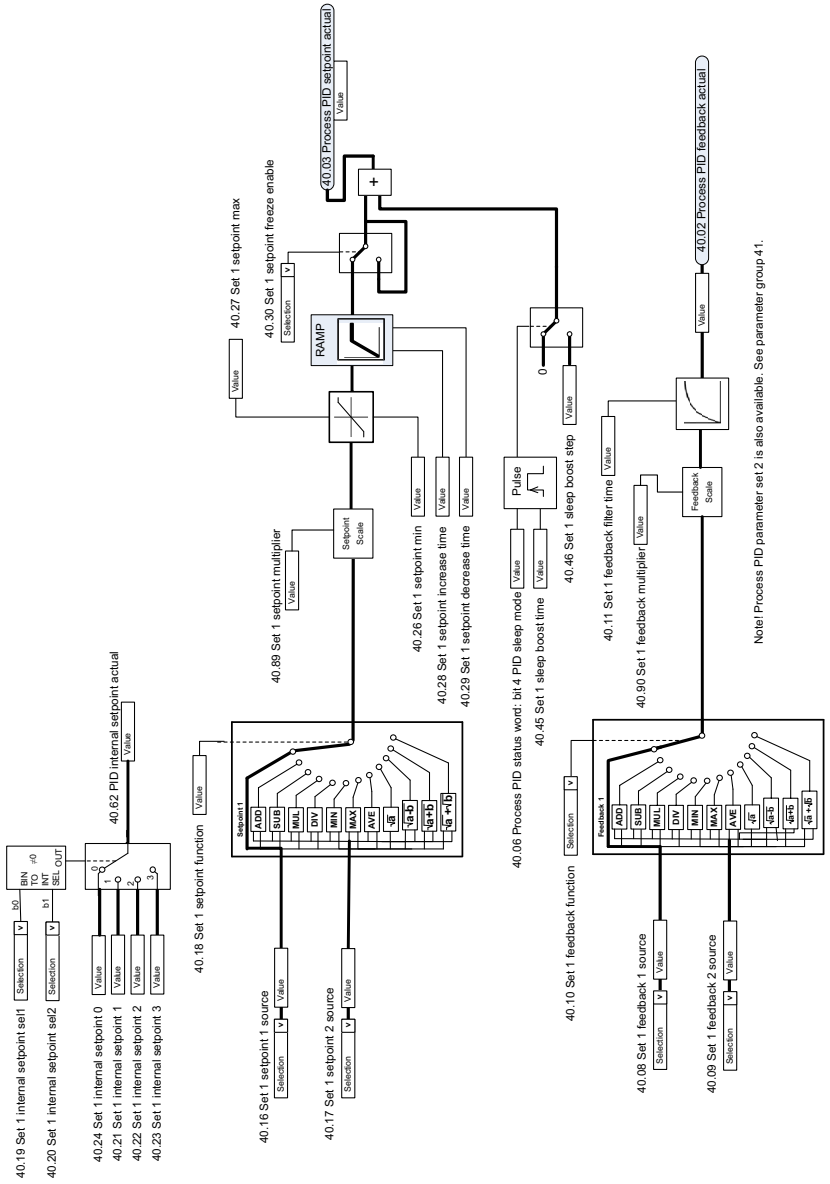
转矩控制器的给定值选择



转矩限值

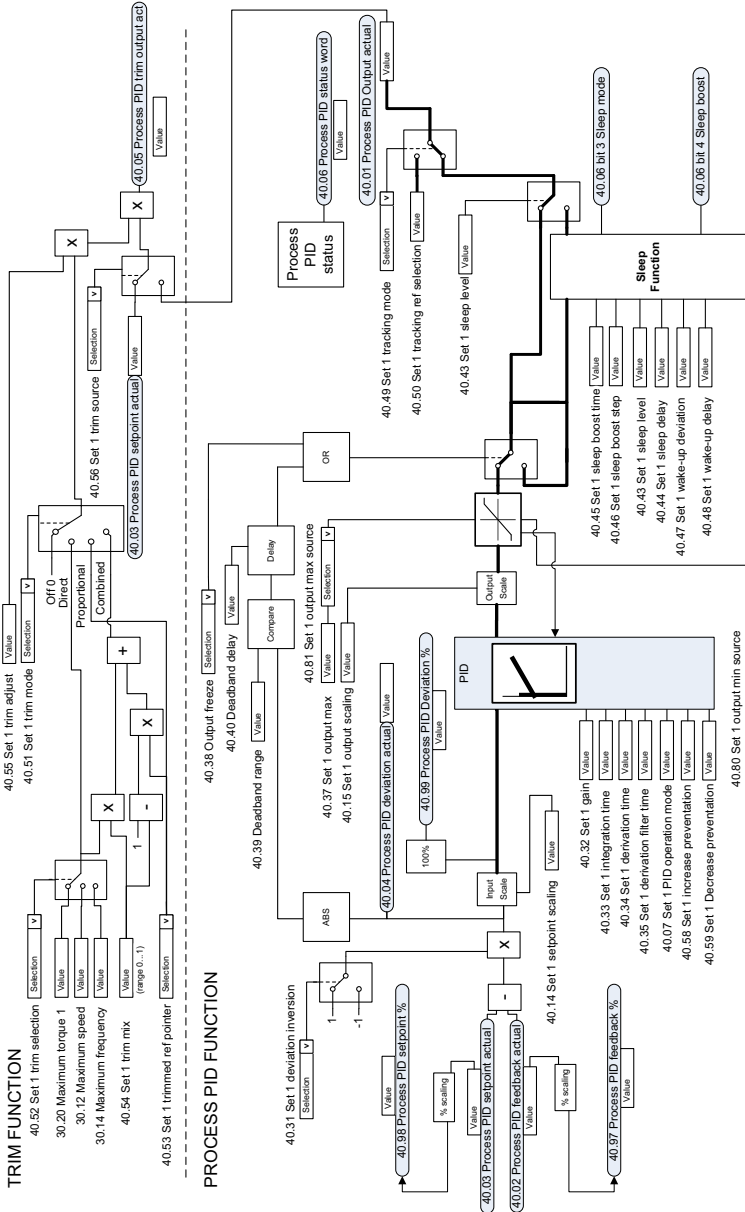


过程 PID 设定点和反馈源选择



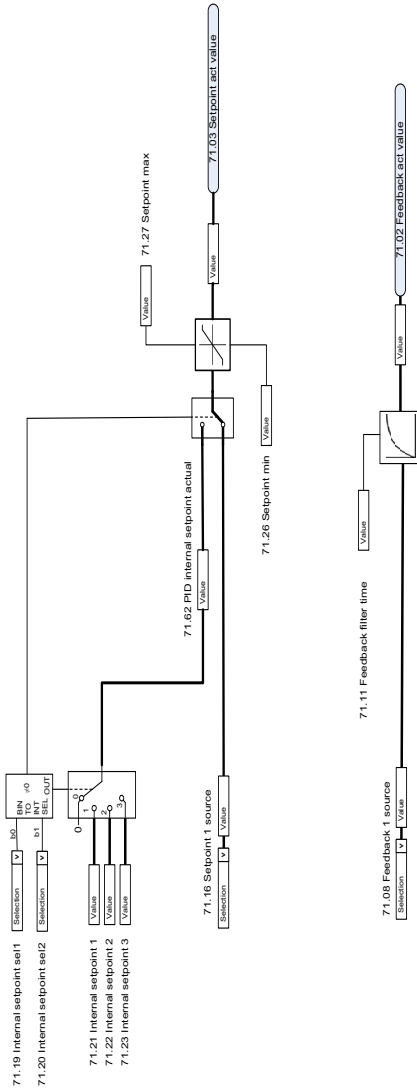
Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

过程 PID 控制器

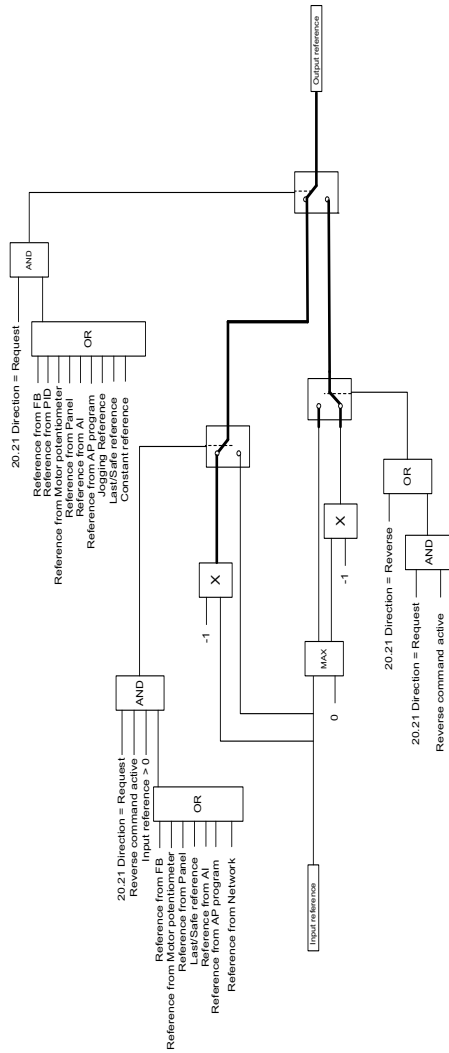


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

外部 PID 设置点和反馈源选择



方向锁定



12

附录 A - 起重机用 ACS380

本章描述了起重机用控制程序的功能、使用方法和操作配置方法。必要时，您也可将这些功能用于其他应用。

目录

- [起重机应用功能概述](#)
 - [飞车启动](#)
 - [配置机械制动控制](#)
 - [转速匹配](#)
 - [起重机警告屏蔽](#)
 - [死区功能](#)
 - [启/停联锁](#)
 - [起重机停止限位功能](#)
 - [起重机慢速功能](#)
 - [快速停止](#)
 - [上电确认](#)
 - [转速给定控制](#)
 - [起重机电动电位器](#)
 - [锥形电机控制](#)
-

起重机应用功能概述

ACS380 传动可用于以下类型起重机：

- 室内电动桥式 (EOT) 起重机、
- 室外塔式起重机
- 一般塔式起重机等。

这些起重机的动作各不相同。室内 EOT 起重机和塔式起重机执行起升、小车或大车行走等动作。室外塔式起重机一般执行起升、小车行走和回转等动作。

启停和控制信号可为源自可编程逻辑控制器 (PLC) 或手动控制装置（例如操作杆）的模拟信号、数字信号或现场总线信号。有关典型起重机控制接口，请参阅 [控制连接](#) 一节（第 584 页）。

ABB 为起重机提供的产品重视安全性和性能，您应当尽可能地使用这些与起重机传动配合使用的部件来提高安全性。例如，对于起升机构传动，采用闭环控制（编码器或外部监控）进行安全转速监控。

飞车启动

本节介绍了下列利用控制程序启动传动的备选控制方案：

- [使用操作杆通过 I/O 接口进行控制](#)（第 548 页）
- [使用阶段给定逻辑/悬垂式控制器通过 I/O 接口进行控制](#)（第 552 页）
- [使用现场总线控制字通过现场总线接口进行控制](#)（第 556 页）。

此外，本节还描述了如何配置下述程序功能：

- [为慢速配置两个限位和停止限位逻辑](#)（第 560 页）
- [使用 HTL/TTL 脉冲编码器配置转速反馈](#)（第 559 页）
- [配置机械制动控制](#)（第 564 页）。

在启动前，请执行以下操作：

1. 确保必要 I/O 连接可用。要配置必要 I/O 连接，请设置下列参数：

| 编号 | 描述 | 值 |
|-------|--------------------------|-----------|
| 11.09 | DIO2 配置 | 输入 |
| 22.22 | 恒定转速选择 1 | 始终关闭 |
| 22.23 | 恒定转速选择 2 | 始终关闭 |
| 23.11 | 斜坡设置选择 | 加速/减速时间 1 |

2. 在标量电机控制或小车或大车行走动作时，禁用转矩校验和制动打开转矩。请参阅第 564 页的 [配置机械制动控制](#)。

■ 使用操作杆通过 I/O 接口进行控制

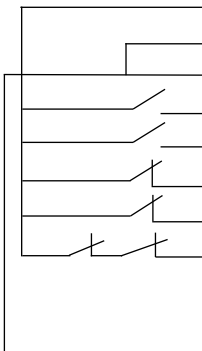
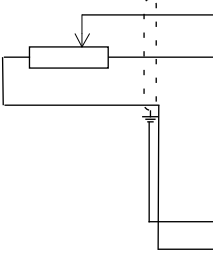
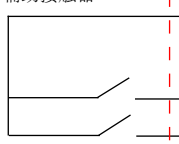
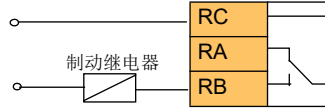
本节描述了如何对传动设置使用操作杆通过 I/O 接口进行控制。

| 安全 | |
|--|---|
|  | 警告！ 请遵循有关传动的所有安全说明。只允许合格的电工启动传动。 |
| 准备操作 | |
| <input type="checkbox"/> | 确保您已完成传动的基本启动序列。请参阅第 23 页的 启动, 辨识运行和使用 。 确保电机控制方法选择为矢量控制 (99.04)。 |
| <input type="checkbox"/> | 接通传动电源后等待 10 秒钟。 这是为了确保所有控制板上电, 且应用程序开始运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 切换为本地控制。 |
| 制动电路检查 | |
| <input type="checkbox"/> | 确保您可安全执行制动电路检查。例如, 确保吊钩上没有悬挂负载。 |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动电路根据默认制动控制信号接口 (继电器输出 RO1) 发送的命令如预期工作: <ul style="list-style-type: none"> • 通过将参数 10.24 RO1 信号源 设为 已激励 临时打开制动。确认制动打开。 • 将参数 10.24 RO1 信号源 设为 制动命令, 以使用默认制动控制信号接口。 |
| 控制信号设置 | |
| <input type="checkbox"/> | 选择启停控制信号源。 20.01 外部 1 命令 = 输入 1 正转; 输入 2 反转 20.02 外部 1 启动触发 = 边沿 20.03 外部 1 输入 1 信号源 = DI1 20.04 外部 1 输入 2 信号源 = DI2 |
| <input type="checkbox"/> | 选择转速给定值 1 信号源。 22.11 外部 1 转速给定值 1 = AI1 换算值 22.13 外部 1 转速功能 = 绝对值 (ref1) |
| <input type="checkbox"/> | 定义模拟输入 AI1 换算值。 12.15 AI1 单位选择 = V 12.17 AI1 最小值 = 0 V 12.18 AI1 最大值 = 10 V 12.19 AI1 换算 AI1 最小值 = 反向所需最大转速 12.20 AI1 换算 AI1 最大值 = 正向所需最大转速 |
| <input type="checkbox"/> | 设置所需斜坡时间。 23.11 斜坡设置选择 23.12 加速时间 1 23.13 减速时间 1 23.14 加速时间 2 23.15 减速时间 2 |

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <p>设置转速限值。</p> <p>30.11 最小转速 = 与 12.19 AI1 换算 AI1 最小值 相同的值</p> <p>30.12 最大转速 = 与 12.20 AI1 换算 AI1 最大值 相同的值</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>设置转矩和电流限值。</p> <p>30.17 最大电流 = 额定电机电流 [A]</p> <p>30.19 最小转矩 1 = 额定电机转矩 (例如 -100%)</p> <p>30.20 最大转矩 1 = 额定电机转矩 (例如 100%)</p> <p>注: 在完成试运行之后, 您必须根据应用要求设置上述限值。</p> |
| 制动控制设置 | |
| <input type="checkbox"/> | <p>确保制动控制逻辑已激活。</p> <p>44.06 制动控制使能 = 已选定</p> <p>10.24 RO1 信号源 = 制动命令</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>定义制动打开和闭合延时。</p> <p>44.08 制动打开延时 = 例如, 1 s</p> <p>44.13 制动闭合延时 = 例如, 1 s</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>选择制动确认信号源。</p> <p>44.07 制动确认选择 = 视应用要求而定 (例如 无确认)</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>如果您要设置起升机构传动, 请设置如下参数:</p> <p>44.09 制动打开转矩信号源 = 制动打开转矩</p> <p>44.10 制动打开转矩 = 30% (当选定 制动转矩记忆值 时, 该值作为最小值)</p> <p>44.202 转矩校验 = 已选定</p> <p>44.203 转矩校验给定值 = 25.0</p> <p>44.204 制动系统检查时间 = 0.30</p> <p>如果您要设置小车或大车行走机构传动, 请设置如下参数:</p> <p>44.09 制动打开转矩信号源 = 零</p> <p>44.10 制动打开转矩 = 0%</p> <p>44.202 转矩校验 = 未选择</p> <p>注: 如果您针对起升机构传动使用标量控制模式 (99.04), 也建议使用这些值。</p> |
| 试运行 | |
| <input type="checkbox"/> | 执行空载试运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动和安全电路已运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 执行实载试运行。 |

控制连接

下列图表显示了第 548 页所述操作杆设置的控制连接。

| 端子 | 描述 |
|---|---|
| 数字 I/O 连接 | |
|  | +24V 辅助 +24 V DC, 最大 200 mA |
| | DGND 辅助电压输出公共端 |
| | DCOM 数字输入公共端 |
| | DI1 正转 |
| | DI2 反转 |
| | DI3 停止限位 1 (正向) |
| | DI4 停止限位 2 (反向) |
| | DIO1 慢速 |
| | DIO2 未配置 |
| | DIO SRC 数字输出辅助电压 |
| | DIO COM 数字输入 / 输出公共端 |
| 模拟 I/O | |
|  | AI1 转速 / 频率 (0...10V) |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AI2 未配置 |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AO 输出频率 (0...20 mA) |
| | AGND 模拟输出电路公共端 |
| | SCR 信号电缆屏蔽 |
| | +10V 给定电压 +10 V DC |
| 安全转矩取消 (STO) | |
|  | S+ 安全转矩取消。出厂时已连接。仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 |
| | SGND |
| | S1 自 06.18 启动禁止状态字 (1 = STO 激活, 电路断开) 的状态。 |
| | S2 |
| 继电器输出 1 | |
|  | RC 制动命令 |
| | RA (10.24 RO1 信号源 = 制动命令) |
| | RB |

注:

端子尺寸: 0.14 mm² ... 1.5 mm²。

紧固力矩: 0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

输入信号

- 正转 (DI1)
- 反转 (DI2)
- 停止限位 1 (正向) (DI3)
- 停止限位 2 (反向) (DI4)
- 慢速 (DIO1)

输出信号

- 转速 / 频率 (0...10V) (AI1)
 - 输出频率 (0...20mA) (AO)
 - 制动命令 (RO1)
-

■ 使用阶段给定逻辑 / 悬垂式控制器通过 I/O 接口进行控制

本节描述了如何对传动设置使用阶段给定逻辑 / 悬垂式控制器通过 I/O 接口进行控制。

| 安全 | |
|--|--|
|  | 警告！ 请遵循有关传动的所有安全说明。只允许合格的电工启动传动。 |
| 准备操作 | |
| <input type="checkbox"/> | 确保您已完成传动的基本启动序列。请参阅第 23 页的 <i>启动, 辨识运行和使用</i> 。确保电机控制方法选择为矢量控制 (99.04)。 |
| <input type="checkbox"/> | 接通传动电源后等待 10 秒钟。 这是为了确保所有控制板上电, 且应用程序开始运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 切换为本地控制。 |
| 制动电路检查 | |
| <input type="checkbox"/> | 确保您可安全执行制动电路检查。例如, 确保吊钩上没有悬挂负载。 |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动电路根据默认制动控制信号接口 (继电器输出 RO1) 发送的命令如预期工作: <ul style="list-style-type: none"> • 通过将参数 10.24 RO1 信号源 设为 <i>已激励</i> 临时打开制动。确认制动打开。 • 将参数 10.24 RO1 信号源 设为 <i>制动命令</i>, 以使用默认制动控制信号接口。 |
| 控制信号设置 | |
| <input type="checkbox"/> | 选择启停控制信号源。 20.01 外部 1 命令 = 输入 1 正转; 输入 2 反转 20.02 外部 1 启动触发 = 边沿 20.03 外部 1 输入 1 信号源 = DI1 20.04 外部 1 输入 2 信号源 = DI2 |
| <input type="checkbox"/> | 定义阶段给定逻辑 (4 阶)。 22.21 恒定转速功能 = 设置转速阶段位 2 = 1 (0b0100) 22.22 恒定转速选择 1 = DI3 22.23 恒定转速选择 2 = DI4 22.24 恒定转速选择 3 = DIO1 (11.05 DIO1 配置 = 输入) 22.26 恒定转速 1 = 300.00 22.27 恒定转速 2 = 600.00 22.28 恒定转速 3 = 1000.00 22.29 恒定转速 4 = 1500.00 |
| <input type="checkbox"/> | 设置所需斜坡时间。 23.11 斜坡设置选择 23.12 加速时间 1 23.13 减速时间 1 23.14 加速时间 2 23.15 减速时间 2 |

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <p>设置转速限值。</p> <p>30.11 最小转速 = 与 12.19 AI1 换算 AI1 最小值 相同的值</p> <p>30.12 最大转速 = 与 12.20 AI1 换算 AI1 最大值 相同的值</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>设置转矩和电流限值。</p> <p>30.17 最大电流 = 额定电机电流 [A]</p> <p>30.19 最小转矩 1 = 额定电机转矩 (例如 -100%)</p> <p>30.20 最大转矩 1 = 额定电机转矩 (例如 100%)</p> <p>注: 在完成试运行之后, 您必须根据应用要求设置上述限值。</p> |
| 制动控制设置 | |
| <input type="checkbox"/> | <p>确保制动控制逻辑已激活。</p> <p>44.06 制动控制使能 = 已选定</p> <p>10.24 RO1 信号源 = 制动命令</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>定义制动打开和闭合延时。</p> <p>44.08 制动打开延时 = 例如, 1 s</p> <p>44.13 制动闭合延时 = 例如, 1 s</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>选择制动确认信号源。</p> <p>44.07 制动确认选择 = 视应用要求而定 (例如 无确认)</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>如果您要设置起升机构传动, 请设置如下参数:</p> <p>44.09 制动打开转矩信号源 = 制动打开转矩</p> <p>44.10 制动打开转矩 = 30% (当选定 制动转矩记忆值 时, 该值作为最小值)</p> <p>44.202 转矩校验 = 已选定</p> <p>44.203 转矩校验给定值 = 25.0</p> <p>44.204 制动系统检查时间 = 0.30</p> <p>如果您要设置小车或大车行走机构传动, 请设置如下参数:</p> <p>44.09 制动打开转矩信号源 = 零</p> <p>44.10 制动打开转矩 = 0%</p> <p>44.202 转矩校验 = 未选择</p> <p>注: 如果您针对起升机构传动使用标量控制模式 (99.04), 也建议使用这些值。</p> |
| 试运行 | |
| <input type="checkbox"/> | 执行空载试运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动和安全电路已运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 执行实载试运行。 |

控制连接

下列图表显示了第 594 页所述阶段给定设置的控制连接。

| 端子 | 描述 |
|---|--|
| 数字 I/O 连接 | |
|  | +24V 辅助 +24 V DC, 最大 200 mA |
| | DGND 辅助电压输出公共端 |
| | DCOM 数字输入公共端 |
| SL1 | DI1 正转 (串联停止限位 1) |
| SL2 | DI2 反转 (串联停止限位 2) |
| 转速阶段 2 | DI3 转速阶段选择 2 |
| 转速阶段 3 | DI4 转速阶段选择 3 |
| 转速阶段 4 | DIO1 转速阶段选择 4 |
| | DIO2 未配置 |
| | DIO SRC 数字输出辅助电压 |
| | DIO COM 数字输入 / 输出公共端 |
| 模拟 I/O | |
| | AI1 转速 / 频率 (0...10V) |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AI2 未配置 |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AO 输出频率 (0...20 mA) |
| | AGND 模拟输出电路公共端 |
| | SCR 信号电缆屏蔽 |
| | +10V 给定电压 +10 V DC |
| 安全转矩取消 (STO) | |
|  | 安全转矩取消。出厂时已连接。仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 自 06.18 启动禁止状态字 (1 = STO 激活, 电路断开) 的状态, 20.212 上电确认 和 20.12 运行使能 1 信号源 的状态。 |
| 继电器输出 1 | |
|  | 制动命令 (10.24 RO1 信号源 = 制动命令) |

注:

端子尺寸: 0.14 mm² ... 1.5 mm²。

紧固力矩: 0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

输入信号


- 正转 (串联停止限位 1) (DI1)
- 反转 (串联停止限位 2) (DI2)
- 转速阶段选择 2 (DI3)
- 转速阶段选择 3 (DI4)
- 转速阶段选择 4 (DIO1)

输出信号

- 转速 / 频率 (0...10V) (AI1)
 - 输出频率 (0...20 mA) (AO)
 - 制动命令 (RO1)
-

■ 使用现场总线控制字通过现场总线接口进行控制

本节描述了如何对传动设置使用现场总线控制字通过现场总线接口进行控制。

| 安全 | |
|--|--|
|  | 警告！ 请遵循有关传动的所有安全说明。只允许合格的电工启动传动。 |
| 准备操作 | |
| <input type="checkbox"/> | 确保您已完成传动的基本启动序列。请参阅第 23 页的 启动, 辨识运行和使用 。 注： 在执行启动程序时，确保电机控制方法选择为矢量控制 (99.04)。 |
| <input type="checkbox"/> | 接通传动电源后等待 10 秒钟。 这是为了确保所有控制板上电，且应用程序开始运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 切换为本地控制。 |
| 制动电路检查 | |
| <input type="checkbox"/> | 确保您可安全执行制动电路检查。例如，确保吊钩上没有悬挂负载。 |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动电路根据默认制动控制信号接口（继电器输出 RO1）发送的命令如预期工作： <ul style="list-style-type: none"> • 通过将参数 10.24 RO1 信号源 设为 已激励 临时打开制动。确认制动打开。 • 将参数 10.24 RO1 信号源 设为 制动命令，以使用默认制动控制信号接口。 |
| 现场总线适配器基本设置 | |
| <input type="checkbox"/> | 请参阅第 522 页的 现场总线控制的自动传动配置 一章。 |
| 控制信号设置 | |
| <input type="checkbox"/> | 选择启停控制信号源。 20.01 外部 1 命令 = 现场总线 A 20.02 外部 1 启动触发 = 电平 |
| <input type="checkbox"/> | 选择转速给定值 1 信号源。 22.11 外部 1 转速给定值 1 = FB A ref1 |
| <input type="checkbox"/> | 设置所需斜坡时间。 23.11 斜坡设置选择 23.12 加速时间 1 23.13 减速时间 1 23.14 加速时间 2 23.14 减速时间 2 |
| <input type="checkbox"/> | 设置转速限值。 30.11 最小转速 30.12 最大转速 46.01 转速换算 |

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <p>设置转矩和电流限值。</p> <p>30.17 最大电流 = 额定电机电流 [A]</p> <p>30.19 最小转矩 1 = 额定电机转矩（例如 -100%）</p> <p>30.20 最大转矩 1 = 额定电机转矩（例如 100%）</p> <p>注：在完成试运行之后，您必须根据应用要求设置上述限值。</p> |
| 制动控制设置 | |
| <input type="checkbox"/> | <p>确保制动控制逻辑已激活。</p> <p>44.06 制动控制使能 = 已选定</p> <p>10.24 RO1 信号源 = 制动命令</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>定义制动打开和闭合延时。</p> <p>44.08 制动打开延时 = 例如， 1 s</p> <p>44.13 制动闭合延时 = 例如， 1 s</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>选择制动确认信号源。</p> <p>44.07 制动确认选择 = 视应用要求而定（例如“DI3”或“无确认”）</p> |
| <input type="checkbox"/> | <p>如果您要设置起升机构传动，请设置如下参数：</p> <p>44.09 制动打开转矩信号源 = 制动打开转矩</p> <p>44.10 制动打开转矩 = 30%（当选定 制动转矩记忆值 时，该值作为最小值）</p> <p>44.202 转矩校验 = 已选定</p> <p>44.203 转矩校验给定值 = 25.0</p> <p>44.204 制动系统检查时间 = 0.30</p> <p>如果您要设置小车或大车行走机构传动，请设置如下参数：</p> <p>44.09 制动打开转矩信号源 = 零</p> <p>44.10 制动打开转矩 = 0%</p> <p>44.202 转矩校验 = 未选择</p> <p>注：如果您针对起升机构传动使用标量控制模式 (99.04)，也建议使用这些值。</p> |
| 试运行 | |
| <input type="checkbox"/> | 执行吊钩空载试运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动和安全电路已运行。 |
| <input type="checkbox"/> | 执行实载试运行。 |

现场总线控制设置的控制连接

下列图表显示了第 556 页所述现场总线控制字设置的控制连接。

| 端子 | 描述 | |
|---------------------|--|---|
| 数字 I/O 连接 | | |
| +24V | 辅助 +24 V DC, 最大 200 mA | |
| DGND | 辅助电压输出公共端 | |
| DCOM | 数字输入公共端 | |
| DI1 | 故障复位 | |
| DI2 | 未配置 | |
| 模拟 I/O | | |
| 安全转矩取消 (STO) | | |
| S+ | 安全转矩取消。出厂时已连接。仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 自 06.18 启动禁止状态字 (1 = STO 激活, 电路断开)、 20.212 上电确认 和 20.12 运行使能 1 信号源 的状态。 | |
| SGND | | |
| S1 | | |
| S2 | | |
| 继电器输出 1 | | |
| RC | 制动命令 (10.24 RO1 信号源 = 制动命令) | |
| RA | | |
| RB | | |
| 现场总线模块连接 | | |
| DSUB9 | CANopen | +K457 FCAN-01-M CANopen |
| DSUB9 | Profibus DP | +K454 FPBA-01-M PROFIBUS DP |
| RJ45 X 2 | EtherCAT | +K469 FECA-01-M EtherCAT |
| RJ45 X 2 | Ethernet IP | +K475 FENA-21-M Ethernet/IP、 PROFINET、Modbus TCP |
| RJ45 X 2 | Profinet | |
| RJ45 X 2 | Modbus TCP | |
| 端子板 | CANopen | +K495 BCAN-11 CANopen 接口 |

注:

端子尺寸: 0.14 mm² ... 1.5 mm²。

紧固力矩: 0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

输入信号

- 故障复位 (DI1)
- 通过现场总线适配器模块的控制字和给定字

输出信号

- 通过现场总线适配器模块的状态字和状态信号
- 制动命令 (RO1)

■ 使用 HTL/TTL 脉冲编码器配置转速反馈

您可使用 BTAC 脉冲编码器接口模块（选件 +L535）配置转速反馈。该模块为传动增加了一个数字脉冲编码器接口，可提供来自电机轴的精确转速或位置（角度）反馈。

注：ABB 为起重机提供的产品重视安全性和性能。您应当尽可能使用这些部件来提高安全性。例如，对于起重机起升机构传动，采用闭环控制（编码器或外部监控）进行安全转速监控。

下图显示了带有 BTAC 模块的 ACS380 传动。




有关机械和电气安装的信息，请参阅传动硬件手册。

| 安全 | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> |  警告！ 请遵循有关传动的所有安全说明。只允许合格的电工启动传动。 |
| 参数设置 | |
| <input type="checkbox"/> | 接通 BTAC 模块和传动的电源（若为外部电源）。 |
| <input type="checkbox"/> | 设置反馈选择。 90.41 电机反馈选择 = 编码器 1 90.45 电机反馈故障 = 故障 |
| <input type="checkbox"/> | 根据编码器铭牌设置脉冲数 (92.10 脉冲 / 转数)。 |
| <input type="checkbox"/> | 将参数 91.10 编码器参数刷新 设为 Refresh （刷新），应用新参数设置。当应用新设置后，该参数自动变为 Done （已完成）。无论您何时更改编码器参数，都必须执行此步骤。 |
| 试运行 | |
| <input type="checkbox"/> | 将参数 90.41 临时设为 估算 。 执行试运行。观察来自信号 90.10 编码器 1 转速 的编码器反馈，并与 01.02 估算电机转速 进行比较。如果两者之间的差异不大，将 90.41 90.41 设为 编码器 1 。 |

■ 为慢速配置两个限位和停止限位逻辑

慢速限位输入

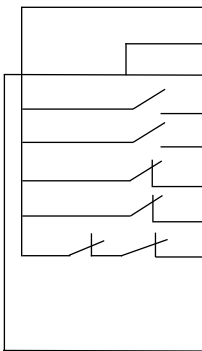
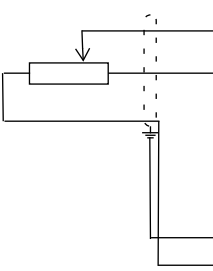
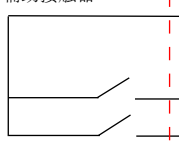
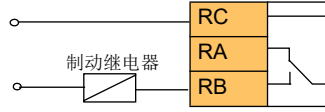
| 安全 | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> |  警告! 请遵循有关传动的所有安全说明。只允许合格的电工启动传动。 |
| 参数设置 | |
| <input type="checkbox"/> | 启用限位控制。 76.02 启用限位至限位控制 = 已选定 |
| <input type="checkbox"/> | 设置信号触发类型。 76.03 限位至限位触发类型 = 低电平 |
| <input type="checkbox"/> | 选择慢速输入。 76.05 正向慢速限位 76.07 反向慢速限位 要么两个方向选择一个输入信号，要么每个方向各选择一个输入。请参阅第 580 页的 起重机慢速功能 一节。 |
| <input type="checkbox"/> | 根据选定给定值选择慢速转速或频率。 76.08 慢速转速 或 76.09 慢速频率 |
| 试运行 | |
| <input type="checkbox"/> | 在最终试运行之前，以本地控制模式测试连接的输入和输出。 注: 如果数字输入 / 输出 (DIO1 或 DIO2) 在用，请设置正确配置。 11.05 DIO1 配置 = 输入 或 11.09 DIO2 配置 = 输入 |

停止限位

| 安全 | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> |  警告! 请遵循有关传动的所有安全说明。只允许合格的电工启动传动。 |
| 参数设置 | |
| <input type="checkbox"/> | 启用限位控制。 76.02 启用限位至限位控制 = 已选定 |
| <input type="checkbox"/> | 设置信号触发类型为电平。 76.03 限位至限位触发类型 = 低电平 |
| <input type="checkbox"/> | 选择停止限位输入 76.04 正向停止限位 76.06 反向停止限位 |
| <input type="checkbox"/> | 选择停止斜坡模式。 76.11 限位停止模式 |
| <input type="checkbox"/> | 如果 76.11 限位停止模式 = 限位斜坡停止模式 ，请输入所需停止斜坡时间。 76.12 限位停止斜坡时间 = 例如，0.500 s |
| 试运行 | |
| <input type="checkbox"/> | 在最终试运行之前，以本地控制模式测试连接的输入和输出。 注: 可用启动顺序序列代替停止限位逻辑连接开关。 |

控制连接图表

下列图表显示了第 560 页所述慢速限位和停止限位功能的控制连接示例。

| 端子 | 描述 |
|---|---|
| 数字 I/O 连接 | |
|  | +24V 辅助 +24 V DC, 最大 200 mA |
| | DGND 辅助电压输出公共端 |
| | DCOM 数字输入公共端 |
| | DI1 正转 |
| | DI2 反转 |
| | DI3 停止限位 1 (正向) |
| | DI4 停止限位 2 (反向) |
| | DIO1 慢速 |
| | DIO2 未配置 |
| | DIO SRC 数字输出辅助电压 |
| | DIO COM 数字输入 / 输出公共端 |
| 模拟 I/O | |
|  | AI1 转速 / 频率 (0...10V) |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AI2 未配置 |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AO 输出频率 (0...20 mA) |
| | AGND 模拟输出电路公共端 |
| | SCR 信号电缆屏蔽 |
| | +10V 给定电压 +10 V DC |
| 安全转矩取消 (STO) | |
|  | S+ 安全转矩取消。出厂时已连接。仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 |
| | SGND |
| | S1 自 06.18 启动禁止状态字 (1 = STO 激活, 电路断开) 的状态。 |
| | S2 |
| 继电器输出 1 | |
|  | RC 制动命令 |
| | RA (10.24 RO1 信号源 = 制动命令) |
| | RB |

注:

端子尺寸: 0.14 mm² ... 1.5 mm²。

紧固力矩: 0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

输入信号

- 正转 (DI1)
- 反转 (DI2)
- 停止限位 1 (正向) (DI3)
- 停止限位 2 (反向) (DI4)
- 慢速 (DIO1)

输出信号

- 转速 / 频率 (0...10V) (AI1)
 - 输出频率 (0...20 mA) (AO)
 - 制动命令 (RO1)
-

配置机械制动控制

| 安全 | |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> |  警告! 请遵循有关传动的所有安全说明。只允许合格的电工启动传动。 |
| 参数设置 | |
| <input type="checkbox"/> | 激活制动控制逻辑。 44.06 制动控制使能 = 已选定 |
| <input type="checkbox"/> | 选择制动确认信号源。 44.07 制动确认选择 = 视应用要求而定 （例如“DI3”或“无确认”） |
| <input type="checkbox"/> | 定义制动打开和闭合延时。 44.08 制动打开延时 = 例如, 1 s 44.13 制动闭合延时 = 例如, 1 s 注: <ul style="list-style-type: none"> • 制动闭合延时可以长于机械制动制造商提供的机械延时。 • 长时间延时可能导致小幅溜车, 而短时间延时可能导致制动闸瓦磨损。 |
| <input type="checkbox"/> | 选择制动打开转矩信号源。首先, 选择以下项: 44.09 制动打开转矩信号源 = 制动打开转矩 44.10 制动打开转矩 = 30% 注: <ul style="list-style-type: none"> • 制动打开转矩专为起升机构应用设置, 小车或大车行走机构应用则无需使用。如果用于小车或大车行走机构应用, 请将两个参数值均设为 0%。 • 在标量电机控制或小车或大车行走动作时, 禁用转矩校验和制动打开转矩。选择以下项: 44.09 制动打开转矩信号源 = 零 44.10 制动打开转矩 = 0% 44.202 转矩校验 = 未选择 44.203 转矩校验给定值 = 0% |
| <input type="checkbox"/> | 设置制动闭合电平。 44.14 制动闭合转速 = 30 rpm 或 60 rpm 当使用编码器时, 需要将该值设为 10-30 rpm, 否则设为 60 rpm。 |
| <input type="checkbox"/> | 将制动故障功能设为故障。 44.17 制动故障功能 = 故障 |
| <input type="checkbox"/> | 对于起升机构传动, 设置如下参数: 44.202 转矩校验 = 已选定 44.203 转矩校验给定值 = 30% |
| <input type="checkbox"/> | 设置延长运行时间, 以确保传动在制动闭合后进行调制。这可在下一次启动前对传动电机进行励磁, 以更快响应控制命令。 44.211 延长运行时间 |

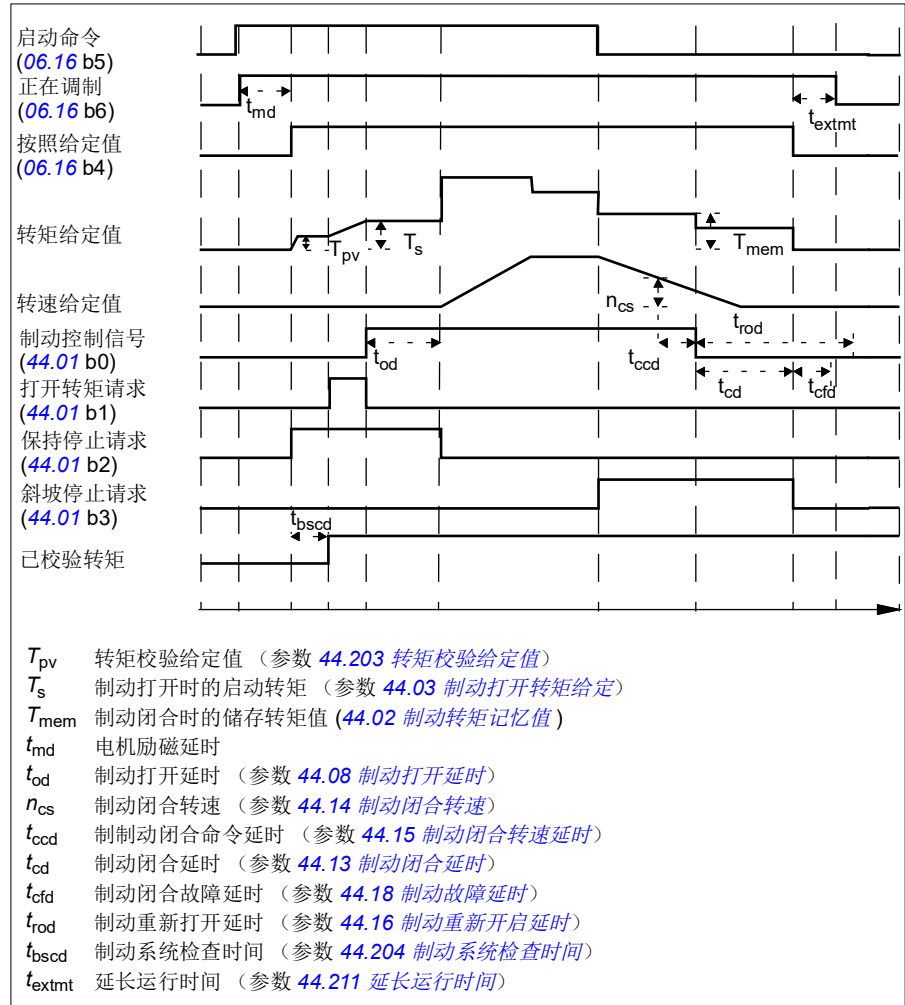
| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | 如果系统不包括脉冲编码器，以参数 44.207 安全闭合选择 激活制动安全闭合功能。 |
| 试运行 | |
| <input type="checkbox"/> | 在最终测试期间监控实际转速与转矩时调整制动控制参数。 这有助于尽可能快地响应控制命令，且以实际转速运行，并保证制动开合不会造成任何抖动或溜车。 |

配置机械制动控制

除了现有机械制动控制功能（请参阅第 94 页）之外，起重机机械制动控制功能还包括制动系统检查（请参阅第 567 页）和延长运行时间（请参阅第 572 页）功能。

下列 **起重机制动控制时序图** 以制动闭合 - 打开 - 闭合序列为例阐明了起重机制动控制功能的操作。

起重机制动控制时序图



注: 如果出现故障，制动立即闭合。默认情况下，制动控制使用继电器输出 RO1。

■ 制动系统检查 — 概述

制动系统检查包括电气和机械测试。

- 电气测试确保在释放制动和启动起重机操作之前，传动可产生转矩。换言之，传动、电机电缆和电机本身等电气部件启动准备就绪。
- 机械测试则确保电机制动不会打滑。

在检查时间 (44.204) 内并行（同时）进行这两项测试。如果在检查时间内成功通过这两项测试，则传动打开制动，起重机起升机构开始动作。

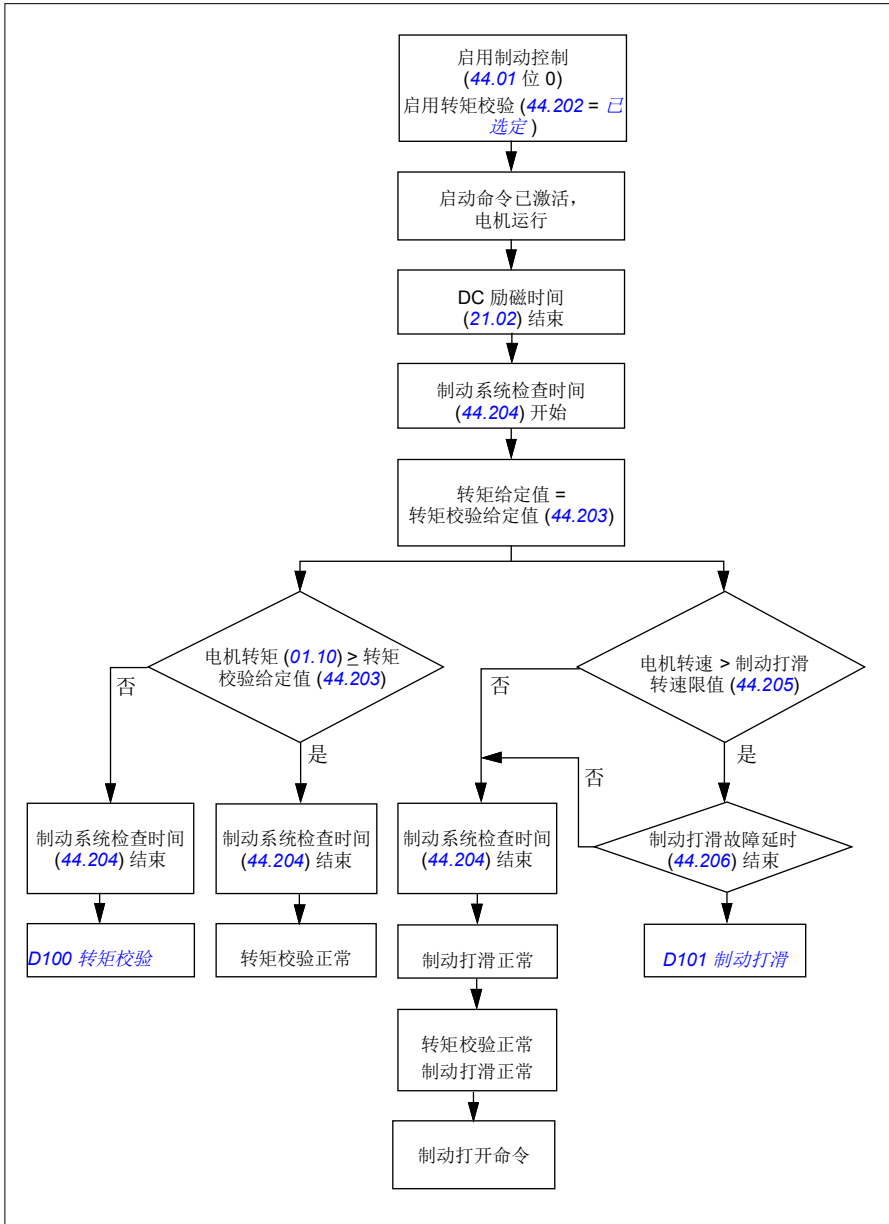
如需了解有关测试的详细信息，请参阅以下章节：

- 第 569 页的 [制动系统检查 — 转矩校验](#)
- 第 570 页的 [制动系统检查 — 制动打滑](#)

注：在标量电机控制或小车或大车行走动作时，禁用转矩校验和制动打开转矩。选择以下项：

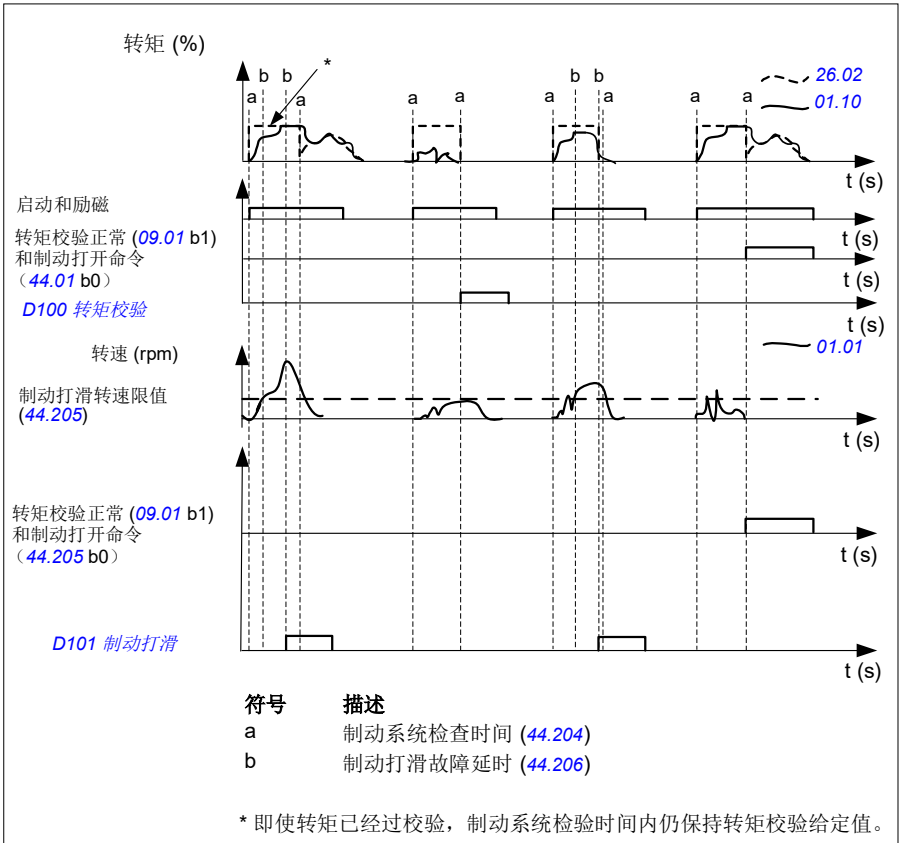
- 44.09 制动打开转矩信号源 = 零
 - 44.10 制动打开转矩 = 0%
 - 44.202 转矩校验 = 未选择
-

下列流程图显示了制动系统检查序列。



时序图

下列时序图显示了转矩校验和制动系统检查功能的操作。



■ 制动系统检查 — 转矩校验

转矩校验确保在释放制动和启动起重机操作之前，传动可产生转矩。此功能主要用于起升机构传动，但对于控制其他起重机动作的传动，如果采用编码器反馈，则您也可激活此功能。

转矩校验针对闭合的机械制动提供正或负转矩给定值。如果转矩校验成功，换言之，传动的实际转矩达到给定水平 (44.203)，则传动打开制动，以启动序列启动下一步。

延时 (44.204) 定义了转矩给定值 (44.203) 被激活以及起重机系统电气和机械测试完成的时间。如果转矩校验失败，将使传动 (D100) 跳闸。

另请参阅第 569 页的 [时序图](#) 一节。

设置和诊断

- 参数: **44.202 转矩校验**, **44.203 转矩校验给定值**, **44.204 制动系统检查时间**
- 信号: **09.01 起重机 SW1**, **09.03 起重机 FW1**
- 警告: -
- 故障: **D100 转矩校验**

■ 制动系统检查 — 制动打滑

制动打滑功能检测控制程序在制动闭合状态下执行转矩校验时, 系统是否存在制动打滑。如果在检查时间 (**44.204**) 内电机实际转速超过转速限值 (**44.205**), 且超速维持时间长于延时 (**44.206**), 则传动故障跳闸 (**D101**)。

请参阅第 **569** 页的 **时序图**。

注: 在标量电机控制或小车或大车行走动作时, 禁用转矩校验和制动打开转矩。选择以下项:

- **44.09 制动打开转矩信号源 = 零**
- **44.10 制动打开转矩 = 0%**
- **44.202 转矩校验 = 未选择**

设置和诊断

- 参数: **44.204 制动系统检查时间**, **44.205 制动打滑转速限值**, **44.206 制动打滑故障延时**
 - 信号: **09.03 起重机 FW1**
 - 警告: -
 - 故障: **D101 制动打滑**
-

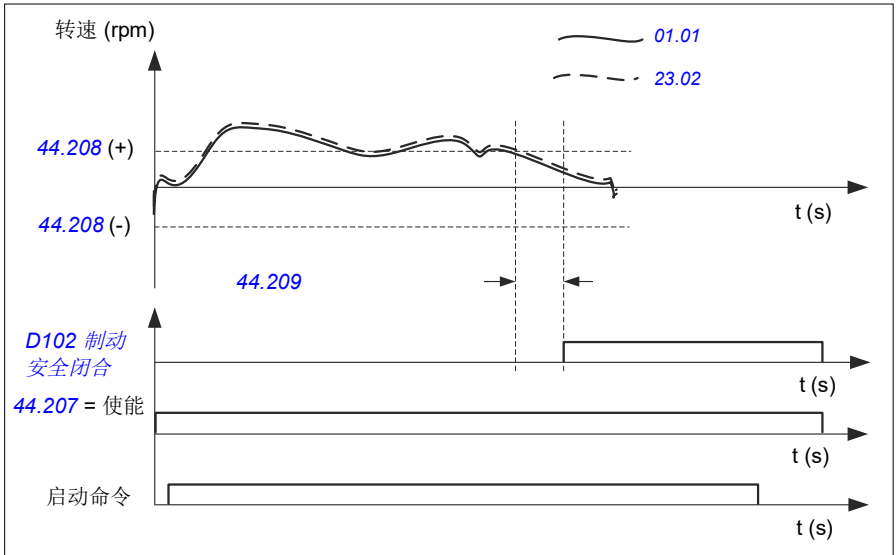
■ 制动安全闭合

制动安全闭合功能执行强制制动闭合，防止最终用户以极低转速操作传动。我们建议因故而未配备脉冲编码器的起升机构传动尤其要采用此功能。（作为一项安全措施，强烈建议起升机构传动采用转速反馈装置。）

制动安全闭合功能监控在传动运行时的电机估算转速。当电机估算转速 (01.01) 和斜坡与曲线转速给定值 (23.02) 低于用户定义转速限值 (44.208) 且时间长于用户定义延时 (44.209) 时，传动故障跳闸 (D102)，并使电机制动闭合。

时序图

下图显示了 **制动安全闭合** 故障的操作。



设置和诊断

- 参数：44.207 安全闭合选择，44.208 安全闭合转速，44.209 安全闭合延时
- 信号：09.03 起重机 FW1
- 警告：-
- 故障：D102 制动安全闭合

■ 延长运行时间

延长运行时间功能最大程度缩短连续启动命令之间的延时。在制动闭合且制动闭合延时结束后，延长运行时间功能使电机在定义时间段内励磁。在此延时期间，电机保持励磁（调制）以备即时重启。此功能可大大缩短下一次启动时间，因为励磁（请参阅第 75 页）和转矩校验（请参阅第 569 页）等启动序列步骤可直接跳过。

通过设置下列参数激活此功能：

- **44.06 制动控制使能** = 已选定
- **44.211 延长运行时间** > 0。
- **44.212 延长运行时间状态字**（位 0）= 1。在制动闭合后，此功能在参数 **44.211 延长运行时间** 定义的时间内对传动进行调制。

如果传动在延长运行时间操作期间跳闸，则此功能定时器将复位。

有关延长运行时间功能的操作，请参阅 [起重机制动控制时序图](#)（第 566 页）。

注意：

- 当传动以远程模式运行时，延长运行时间功能仅可以矢量控制模式（请参阅第 50 页）应用，且仅当参数 **21.03 停车模式** 设为 **斜坡** 时才可使用。
- 如果您同时启用后励磁功能，则先执行后励磁功能；当后励磁时间结束后，如果延长运行时间长于后励磁时间，则延长运行时间应当设为剩余时间。



警告： 确保电机能够吸收或消散连续励磁产生的热能，例如通过强制通风。

设置和诊断

- 参数：**44.211 延长运行时间**
 - 信号：**44.01 制动控制状态字**，**44.212 延长运行时间状态字**
 - 警告：-
 - 故障：-
-

转速匹配

转速匹配功能连续比较起重机转速给定值与电机实际转速，以检测任何偏离。此功能确保电机在停止、加速或减速以及恒速运行时遵循转速给定值。此功能还确保传动在制动闭合情况下停止时，制动不会打滑。

此功能设有两个误差检测参数：

- 一个用于检查斜坡状态（即加速和减速 (76.33)）期间的转速误差。
- 另一个用于检查恒速 (76.32) 期间的转速误差。

如果传动正在运行且满足以下条件，则传动故障跳闸 (D105)：

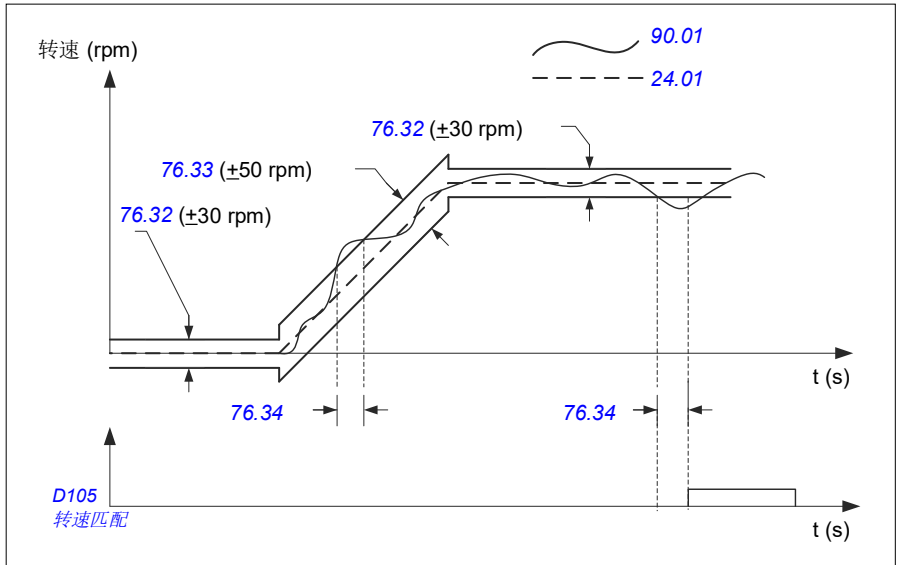
- 电机正以稳态运行，且电机实际转速 (90.01) 与斜坡和曲线转速给定值 (24.01) 之差超过稳态误差的时间长于延时 (76.34)
- 或
- 电机正在加速或减速，且电机实际转速 (90.01) 与斜坡和曲线转速给定值 (24.01) 之差超过斜坡误差的时间长于延时 (76.34)。

如果传动停止且满足以下条件，则传动发出警告 (D200)：

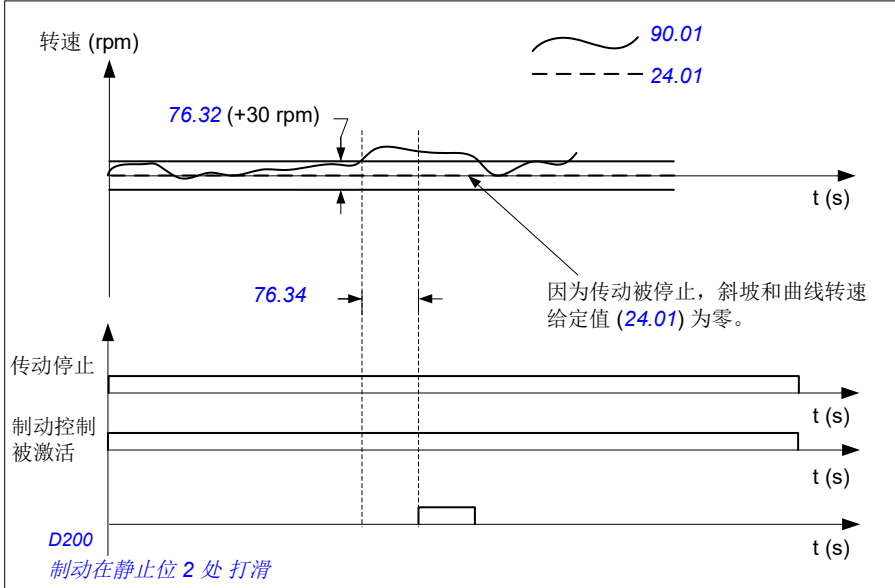
- 电机实际转速 (90.01) 与转速给定值之差超过稳态误差的时间长于延时 (76.34)。
- 并且
- 制动控制被激活且制动闭合。

时序图

下列图表显示了 [转速匹配](#) 故障的操作。



下列图表显示了 **制动在静止位 2 处打滑** 警告的操作。



设置和诊断

- 参数: **76.31** 电机转速匹配
- 信号: **09.01** 起重机 SW1, **09.03** 起重机 FW1
- 警告: **D200** 制动在静止位 2 处打滑
- 故障: **D105** 转速匹配

起重机警告屏蔽

起重机警告屏蔽功能可以屏蔽预定义起重机控制警告。屏蔽的警告不会出现在事件记录器中或控制面板上。

参数: **31.205** 起重机警告屏蔽

设置和诊断

- 信号: **09.01** 起重机 SW1
- 警告: -
- 故障: -

死区功能

近零模拟输入信号的精确性较差。通过死区功能，您可冻结所定义死区的转速给定值，或忽略因可能的起重机操作杆振动导致的低转速给定值。

此功能基于死区设置重新换算模拟信号，然后计算新转速给定值。

示例

在此示例中

- 模拟输入给定值 (AI1) 源于操作杆：
 - 参数 [12.18 AI1 最大值](#) = 10 V
 - 参数 [12.17 AI1 最小值](#) = 0 V
 - 参数 [12.20 AI1 换算 AI1 最大值](#) = 1500
- 0...5 V 为反向转速给定值。
- 5 V 为操作杆零位。
- 5...10 V 为正向转速给定值。

当参数 [30.203 正向死区](#) 设为 2% 时，意味着正向有一个 30 rpm（参数 [12.20 AI1 换算 AI1 最大值](#) = 1500 rpm 的 2%）的死区。在此区间内，产生的转速给定值为零。实际信号 [09.06 起重机转速给定值](#) 显示了所使用的最终转速给定值以及该转速给定值位于此死区之外的时间。在此情况下，实际信号 [09.06](#) 开始显示从模拟输入 AI1 ([12.12 AI1 换算值](#)) 换算值超过 30 rpm 之时启用的正给定值。

设置和诊断

- 参数：[30.203 正向死区](#)，[30.204 反向死区](#)
- 信号：[09.06 起重机转速给定值](#)，[09.16 起重机频率给定值](#)
- 警告：-
- 故障：-

启 / 停联锁

控制程序的启 / 停联锁功能让最终用户能够仅在传动操作准备就绪时才启动起重机。

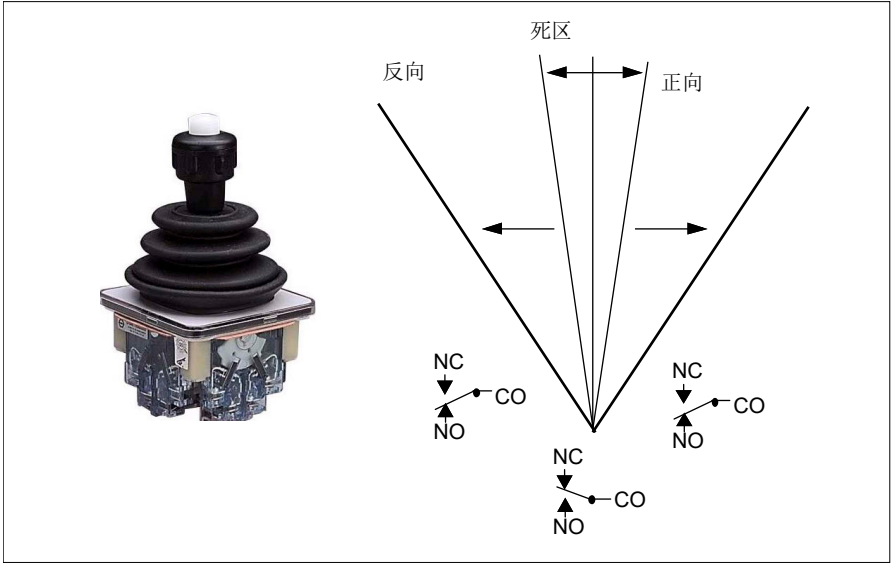
此功能包括以下功能：

- [操作杆零位联锁](#)（第 [575](#) 页）
- [操作杆给定值联锁](#)（第 [576](#) 页）

■ 操作杆零位联锁

此功能监控在传动运行时发出停止命令或当传动故障跳闸时，操作杆是否处于零位。零位输入 ([20.214](#)) 下降沿必须发生在最终用户在传动停止或跳闸后发出新启动命令之前。如果传动逻辑在新启动命令发出之前没有检测到下降沿（即，信号保持高电平），则传动生成警告 ([D209](#))。

此图显示了操作杆如何与 NO（常闭）接触器配合实现正向和反向启 / 停，以及与一个 NC（常开）接触器配合实现零位控制。

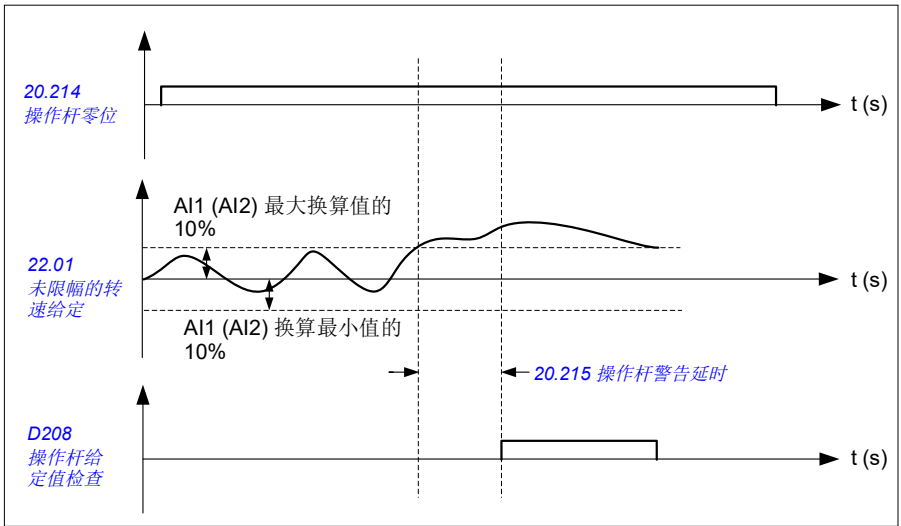


■ 操作杆给定值联锁

您可使用此功能检查源自操作杆的模拟给定值。如果操作杆零位输入 (20.214) 被激活且转速给定值或转矩给定值大于所用给定值的最小或最大换算值的 $\pm 10\%$ ，则传动在延时 (20.215) 之后生成警告 (D208)。

时序图

下列图表显示了 [操作杆给定值检查](#) 警告的操作。



设置和诊断

- 参数: [20.214 操作杆零位](#), [20.215 操作杆警告延时](#)
- 信号: [09.01 起重机 SW1](#)
- 警告: [D208 操作杆给定值检查](#), [D209 操作杆零位](#)
- 故障: -

起重机停止限位功能

起重机停止限位功能使起重机到达终点位置时能够安全停止。您可针对平移（小车或大车行走）和垂直（起升）移动使用停止限位功能。

停止限位功能设有两个停止限位：

1. 正向停止限位 (76.04) — 用于正向。
2. 反向停止限位 (76.06) — 用于反向。

对于正向和反向停止限位，输入分别传送至正向和反向限位开关。

如果其中一个停止限位被激活，则此功能将激活一个停止命令，根据停止模式 (76.11) 选择停止移动。两个限位相互独立。

正向和反向限位的激活与停用条件如下：

- 当向传动的限位输入为“假”(0)时，即常闭限位开关打开时，限位被激活。
- 当向传动的限位输入为“真”(1)时，即常闭限位开关闭合时，限位被停用。此条件在起重机尚未移动至限位时有效。

下列步骤描述了正向起升时的正向停止限位操作。反向下降时的反向停止限位同理：

- 如果正向停止限位在传动正向运行时被激活，则此功能根据选定停止模式 (76.11) 停止电机
 - 如果选定限位斜坡停止模式 (76.11)，则传动根据定义的限位斜坡停止时间 (76.12) 减速
 - 如果选定限位正常停止模式 (76.11)，则传动根据选定停止模式 (21.03) 停止。
- 当正向停止限位被激活时，传动产生警告 **D205 正向停止限位**。
- 当正向停止限位被激活时，您仅可反向运行电机。

一般来说，对于起重机停止限位功能，参数设置如下：

| 编号 | 描述 | 值 |
|-------|-----------|-------------|
| 76.01 | 限位至限位控制状态 | (实际限位控制状态) |
| 76.02 | 启用限位至限位控制 | 已选定 |
| 76.03 | 限位至限位触发类型 | 低电平 |
| 76.04 | 正向停止限位 | D13 (示例值) |
| 76.05 | 正向慢速限位 | 已选定 |
| 76.06 | 反向停止限位 | D14 (示例值) |
| 76.07 | 反向慢速限位 | 已选定 |
| 76.11 | 限位停止模式 | 限位斜坡停止模式 |
| 76.12 | 限位停止斜坡时间 | 0.5 s (示例值) |

设置和诊断

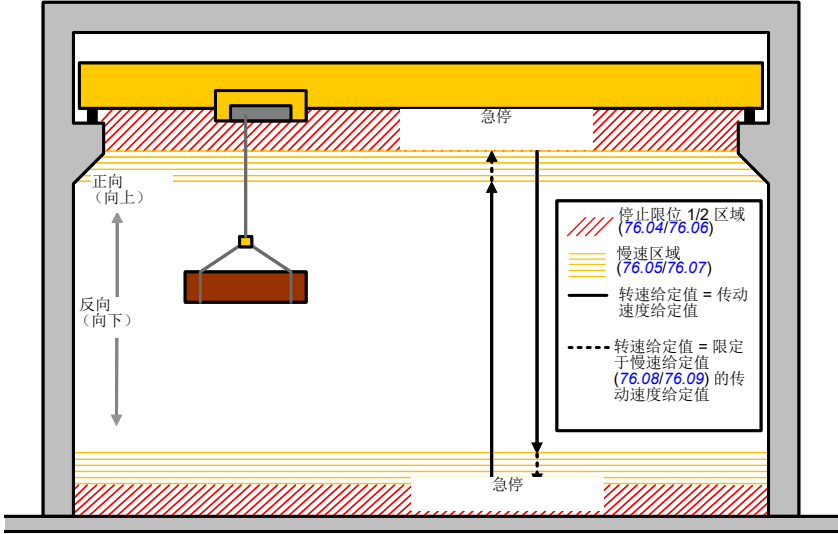
- 参数: [76.01 限位至限位控制状态](#), [76.02 启用限位至限位控制](#), [76.03 限位至限位触发类型](#), [76.04 正向停止限位](#), [76.06 反向停止限位](#), [76.11 限位停止模式](#), [76.12 限位停止斜坡时间](#)
 - 信号: [09.01 起重机 SW1](#), [09.03 起重机 FW1](#)
 - 警告: [D205 正向停止限位](#), [D206 反向停止限位](#)
 - 故障: [D108 停止限位 I/O 错误](#)
-

起重机慢速功能

慢速功能限制负载在两点之间的正向和反向移动。

此功能支持采用慢速传感器对移动区域进行监控，继而相应降低转速。系统安装人员必须安装传感器并将它们连接到传动。

您可针对起重机平移（小车或大车行走）和垂直（起升）移动使用起重机慢速功能。



起重机慢速功能使用限位来将触发类型“电平”(76.03) 限制在低位，设有两种模式：

1. 通过两个限位输入慢速。
2. 带方向的慢速功能。

通过两个限位输入慢速

慢速功能的两个限位输入分别为（请参阅上图）：

1. 正向慢速限位 (76.05) — 用于正向。
2. 反向慢速限位 (76.07) — 用于反向。

正向和反向限位的激活与停用条件如下：

- 当向传动的限位输入为“假”(0) 时，即常闭限位开关打开时，限位被激活。
- 当向传动的限位输入为“真”(1) 时，即常闭限位开关闭合时，限位被停用。此条件适用于起重机正常操作。

带方向的慢速功能

当参数 [76.05 正向慢速限位](#) 和 [76.07 反向慢速限位](#) 的信号源相同且其中任一源信号被设为“假”(0) 时，控制程序激活此模式。

带方向的慢速功能以激活时的动作方向将转速给定值限定为慢速给定限值 ([76.08/76.09](#))。只要电源电压不关闭，传动就会记住动作方向，并允许反向全转速。

如果您在传动停止后激活慢速命令，则此功能仅允许双向慢速。如果您在传动上电时激活慢速命令，则此功能还将限制双向转速给定值。

一般来说，对于起重机慢速功能，参数设置如下：

| 编号 | 描述 | 值 |
|-----------------------|---------------------------|----------------------|
| 76.01 | 限位至限位控制状态 | (实际限位控制状态) |
| 76.02 | 启用限位至限位控制 | 已选定 |
| 76.03 | 限位至限位触发类型 | 低电平 |
| 76.05 | 正向慢速限位 | DIO1 |
| 76.07 | 反向慢速限位 | DIO1 |
| 76.08 | 慢速转速 | 300 rpm |
| 76.09 | 慢速频率 | 0.00 Hz |

设置和诊断

- 参数：[76.01 限位至限位控制状态](#)，[76.02 启用限位至限位控制](#)，[76.03 限位至限位触发类型](#)，[76.05 正向慢速限位](#)，[76.07 反向慢速限位](#)，[76.08 慢速转速](#)，[76.09 慢速频率](#)
- 信号：[09.01 起重机 SW1](#)，[09.03 起重机 FW1](#)
- 警告：[D201 正向慢速限位](#)，[D202 反向慢速限位](#)
- 故障：-

有关控制连接图表，请参阅 [为慢速配置两个限位和停止限位逻辑](#) 一节（第 560 页）。

快速停止

即使传动高速运行，快速停止功能也能立即停止传动。例如，可用此功能停止抓斗式起重机在钢丝绳松绳和碰撞起重机顶部之前的速降动作。快速停止功能并非紧急停止功能。

当快速停止输入更改为“假”(0) 时，快速停止功能被激活。传动根据选定快速停止模式 ([20.211](#)) 停止电机，并显示警告 [D20A 快速停止](#)。一旦快速停止输入更改为 1 (真)，此功能将恢复至正常操作。

此功能设有三种模式：

- **斜坡和机械制动** — 传动根据定义的斜坡时间减速至零速。当传动达到制动闭合转速时，机械制动闭合。
- **转矩限值和机械制动** — 传动根据传动转矩限值减速至零速。当传动达到制动闭合转速时，机械制动闭合。
- **仅机械制动** — 此功能强制机械制动闭合。

一般来说，对于起重机快速停止功能，参数设置如下：

| 编号 | 描述 | 值 |
|--------|----------|-------|
| 20.210 | 快速停止输入 | DIO2 |
| 20.211 | 快速停止模式 | 斜坡 |
| 23.206 | 快速停止减速时间 | 0.5 s |

设置和诊断

- 参数：20.210 快速停止输入， 20.211 快速停止模式， 23.206 快速停止减速时间
- 信号：09.01 起重机 SW1
- 警告：D20A 快速停止
- 故障：-

上电确认

上电确认功能确保主电源已接通，传动操作准备就绪。例如，您可使用此功能自动复位在传动待机期间生成的故障。

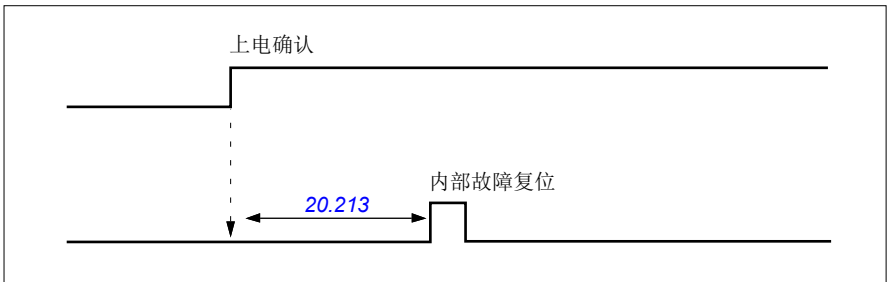
上电确认信号 (20.212) 可源自以下来源：

- 安全转矩取消 (STO)，参数 06.18 启动禁止状态字，位 7 反向。
或
- 数字输入。例如参数 20.212 上电确认、DIO2。

如果传动故障跳闸，并且您激活了上电确认信号（上升沿），则传动在延时 (20.213) 后生成内部故障复位。

如果上电确认电路断开（20.212 = 假），则传动显示警告 D20B 上电确认。

时序图



一般来说，对于起重机上电确认功能，参数设置如下：

| 编号 | 描述 | 值 |
|--------|------------|--------------------------------|
| 20.12 | 运行使能 1 信号源 | 参数 06.18 位 7 的值。 (如果使用运行使能) |
| 20.212 | 上电确认 | 参数 06.18 位 7 的值。 |
| 20.213 | 上电确认复位延时 | 500 ms |

设置和诊断

- 参数：20.212 上电确认，20.213 上电确认复位延时
- 信号：09.01 起重机 SW1
- 警告：D20B 上电确认
- 故障：-

控制连接

下列图表显示了使用外部 24V 电源启用上电确认功能（通过 STO 或 DIO2）的控制连接图。

| 端子 | 描述 | | |
|---------------------|----------------|---|--------------|
| 数字 I/O 连接 | | | |
| | +24V | 辅助 +24 V DC, 最大 200 mA | X103 |
| | DGND | 辅助电压输出公共端 | |
| | DCOM | 数字输入公共端 | VIN |
| | DI1 | 正转 | VOU T |
| | DI2 | 反转 | |
| | DI3 | 停止限位 1 (正向) | GND |
| | DI4 | 停止限位 2 (反向) | |
| | DIO1 | 慢速 | |
| | DIO2 | 上电确认 | |
| | DIO SRC | 数字输出辅助电压 | |
| | DIO COM | 数字输入 / 输出公共端 | |
| | 模拟 I/O | | |
| | AI1 | 转速 / 频率 (0...10V) | |
| | AGND | 模拟输入电路公共端 | |
| | AI2 | 未配置 | |
| | AGND | 模拟输入电路公共端 | |
| | AO | 输出频率 (0...20 mA) | |
| | AGND | 模拟输出电路公共端 | |
| | SCR | 信号电缆屏蔽 | |
| | +10V | 给定电压 +10 V DC | |
| 安全转矩取消 (STO) | | | |
| | S+ | 安全转矩取消。出厂时已连接。仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 自 06.18 启动禁止状态字 (1 = STO 激活, 电路断开) 的状态 | |
| | SGND | | |
| | S1 | | |
| | S2 | | |
| 继电器输出 1 | | | |
| | RC | 制动命令 (10.24 RO1 信号源 = 制动命令) | |
| | RA | | |
| | RB | | |

外部 24V 电源

注

端子尺寸：0.14 mm²...1.5 mm²。

紧固力矩：0.5 Nm (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

输入信号：

- 正转 (DI1)
- 反转 (DI2)
- 停止限位 1 (正向) (DI3)
- 停止限位 2 (反向) (DI4)
- 慢速 (DIO1)
- 上电确认 (DIO2)

输出信号：

- 转速 / 频率 (0...10V) (AI1)
 - 输出频率 (0...20mA) (AO)
 - 制动命令
-

转速给定控制

起重机转速给定值可通过以下任一来源提供：

- 通过数字和模拟 I/O 连接的操作杆
- 连接至现场总线的 PLC 装置
- 连接至数字输入或阶段给定值的悬垂式控制器
- 起重机电动电位器。

■ 单极操作杆

单极操作杆通过模拟信号 0...10 V 给出转速给定值，其中 0 V 为反向最大转速，5 V 为零速，+10 V 为正向最大转速。方向命令通过两个数字输入指定。例如，数字输入 DI1 可用于正转，DI2 用于反转。

一般来说，对于单极操作杆，参数设置如下：

| 编号 | 描述 | 值 |
|-------|----------------|------------|
| 12.17 | AI1 最小值 | 0.000 |
| 12.18 | AI1 最大值 | 10.000 |
| 12.19 | AI1 换算 AI1 最小值 | -1500 |
| 12.20 | AI1 换算 AI1 最大值 | 1500 |
| 22.11 | 外部 1 转速给定值 1 | AI1 换算值 |
| 22.13 | 外部 1 转速功能 | 绝对值 (ref1) |

设置和诊断

- 参数：12.17 AI1 最小值、12.18 AI1 最大值、12.19 AI1 换算 AI1 最小值、12.20 AI1 换算 AI1 最大值、22.11 外部 1 转速给定值 1、22.13 外部 1 转速功能
- 信号：-
- 警告：-
- 故障：-

有关控制连接图表，请参阅 [使用操作杆通过 I/O 接口进行控制](#) 一节（第 548 页）。

■ 抛物线转速给定值

一般来说，操作杆移动会导致转速给定值呈线性变化：操作杆位置移动 50% 产生 50% 转速给定值。

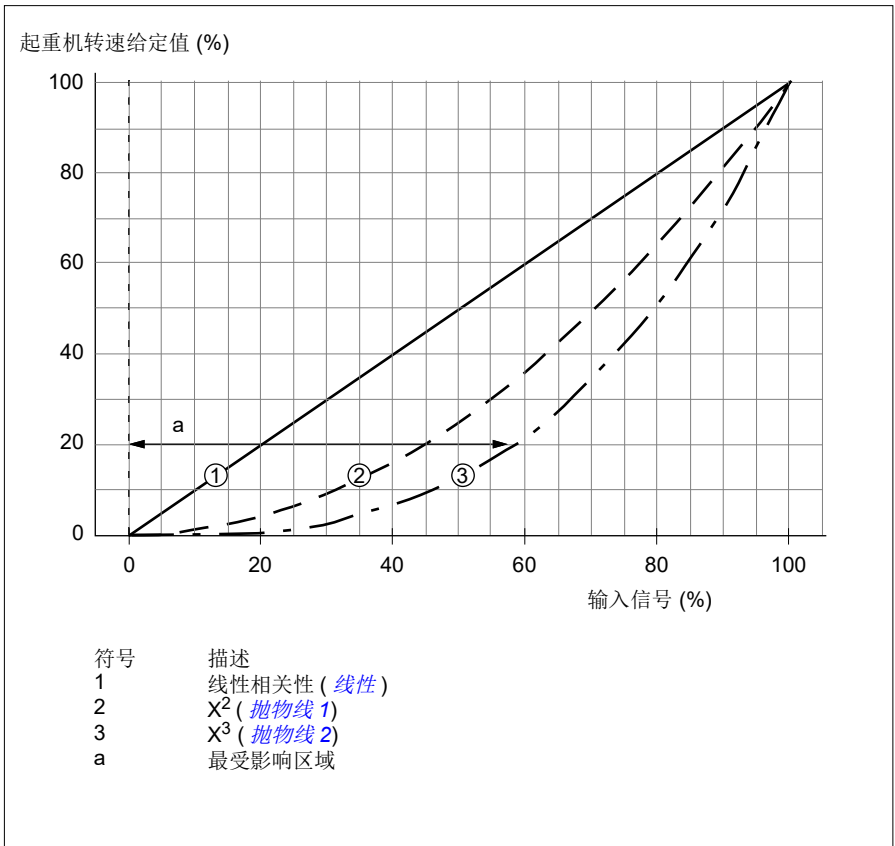
通常，需要在较低转速区域进行精确负载处理。例如，当最终用户需要手动定位负载时，或受有限空间限制时。在这些情况下，最终用户可使用抛物线转速给定值替代线性转速给定值更精确地控制操作杆移动。

抛物线转速给定值功能（第 22.211 节）根据数学函数更改输入信号（操作杆移动）与转速给定值之间的相关性。可用数学函数为 X2（[抛物线 1](#)）、X3（[抛物线 2](#)）和线性相关性（线性）。针对操作杆设有可设置正向（[30.203](#)）和反向（[30.204](#)）死区的参数。

除了操作杆之外，抛物线转速给定值来源还可为源自外部装置的模拟信号。

操作图

下列图表显示了抛物线转速给定值曲线与线性转速给定值曲线比较。



设置和诊断

- 参数: [22.211 转速给定值形状](#)
- 信号: [09.06 起重机转速给定值](#)
- 警告: -
- 故障: -

■ 阶段给定转速选择 / 悬垂式控制器

在阶段给定转速模式下，您可从四个阶段给定转速中选择转速。悬垂式控制器通常与阶段给定逻辑结合使用。

下图显示了悬垂式控制器。



为了激活悬垂式控制器 / 阶段控制，将参数 [22.21 恒定转速功能](#) 位 2 设为 1。给定值的极性取决于最终用户使用数字输入（[20.03](#) 和 [20.04](#)）给出启动命令的方向。

下表显示了控制程序如何确定使用哪个阶段给定转速。为了激活后续转速阶段，必须保留之前的转速阶段。

| 22.21 恒定转速功能 | 22.22 恒定转速选择 1 | 22.23 恒定转速选择 2 | 22.24 恒定转速选择 3 | 所用给定值 |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 22.26 恒定转速 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 22.27 恒定转速 2 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 22.28 恒定转速 3 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 22.29 恒定转速 4 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 22.26 恒定转速 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 22.27 恒定转速 2 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 22.26 恒定转速 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 22.26 恒定转速 1 |

一般来说，对于阶段给定逻辑，参数设置如下：

| 编号 | 描述 | 值 |
|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| 22.21 | 恒定转速功能 | 0B0100（位 2 = 1） |
| 22.22 | 恒定转速选择 1 | DI3 |
| 22.23 | 恒定转速选择 2 | DI4 |
| 22.24 | 恒定转速选择 3 | 始终关闭 |
| 22.26 | 恒定转速 1 | 300.00 |
| 22.27 | 恒定转速 2 | 750 |
| 22.28 | 恒定转速 3 | 1500 |
| 22.29 | 恒定转速 4 | 1500 |

设置和诊断

- 参数: [22.21 恒定转速功能](#), [22.22 恒定转速选择 1](#), [22.23 恒定转速选择 2](#), [22.24 恒定转速选择 3](#), [22.26 恒定转速 1](#), [22.27 恒定转速 2](#), [22.28 恒定转速 3](#), [22.29 恒定转速 4](#)
- 信号: -
- 警告: -
- 故障: -

起重机电动电位器

在对旧控制器进行改装时, 可使用起重机电动电位器功能。例如, 进行正转、反转和增速 (三个按钮) 控制的悬垂式按钮控制器。此功能用于替代给定值增减输入信号相互分离的常规电动电位器。这些信号在传动停止时无效。

为了激活起重机电位器, 请使用参数 [22.220 起重机电动电位器启用](#)。

正向

您可使用下列两种方法之一增加电动电位器给定值 ([22.230](#)):

- 激活正向命令: 当您激活正向命令时, 电动电位器给定值 ([22.230](#)) 增加至起重机电动电位器最小速度 ([22.224](#))。
- 或
- 同时激活起重机电动电位器加速命令 ([22.223](#)) 和正向命令: 这样会增加电动电位器给定值 ([22.230](#))。

当您激活正向命令时,

- 当电动电位器给定值 ([22.230](#)) 小于起重机电动电位器最小速度 ([22.224](#)) 时, 起重机加速至起重机电动电位器最小速度 ([22.224](#))。
- 当电动电位器给定值 ([22.230](#)) 大于起重机电动电位器最小速度 ([22.224](#)) 且起重机正向行走时, 转速给定值保持在正向命令之前的最后转速。
- 当电动电位器给定值 ([22.230](#)) 大于起重机电动电位器最小速度 ([22.224](#)) 且起重机反向行走时, 起重机减速至零速后转向, 然后加速至起重机电动电位器最小速度 ([22.224](#))。

注:

1. 当您释放加速命令 ([22.223](#)) 时, 电动电位器给定值 ([22.230](#)) 保持在最后达到的水平。为了进一步加速, 您需要再次激活加速命令 ([22.223](#))。
2. 当您释放正向命令时, 电动电位器给定值 ([22.230](#)) 根据减速时间 ([23.202](#)) 减少至零。

反向

您可使用下列两种方法之一增加电动电位器反向给定值 (22.230):

- 激活反向命令：电动电位器给定值 (22.230) 增加至起重机电动电位器最小速度 (22.224)。

或

- 同时激活起重机电动电位器加速命令 (22.223) 和反向命令：这样会增加电动电位器给定值 (22.230)。

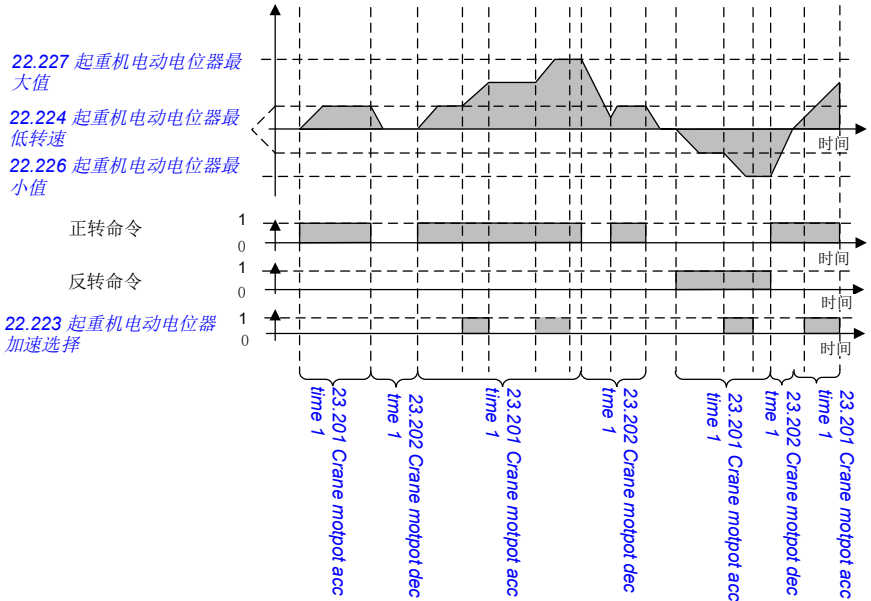
当您激活反向命令时，

- 当电动电位器给定值 (22.230) 小于起重机电动电位器最小速度 (22.224) 时，起重机加速至起重机电动电位器最小速度 (22.224)。
 - 当电动电位器给定值 (22.230) 大于起重机电动电位器最小速度 (22.224) 且起重机反向行走时，转速给定值保持在反向命令之前的最后转速。
 - 当电动电位器给定值 (22.230) 大于起重机电动电位器最小速度 (22.224) 且起重机正向行走时，起重机减速至零速后转向，然后加速至起重机电动电位器最小速度 (22.224)。
-

注:

1. 当您释放加速命令 (22.223) 时, 电动电位器给定值 (22.230) 保持在最后达到的水平。为了进一步加速, 您需要再次激活加速命令 (22.223)。
2. 当您释放反向命令时, 电动电位器给定值 (22.230) 根据减速时间 (23.202) 减少至零。再次激活加速命令 (22.223) 后, 电动电位器给定值 (22.230) 保持在最后达到的水平。

下面的示例显示了电动电位器值的表现:



一般来说, 对于电动定位器功能, 参数设置如下:

| 编号 | 描述 | 值 |
|--------|-------------------------|---|
| 22.11 | 外部 1 转速给定值 1 | 起重机电动电位器 |
| 22.220 | 起重机电动电位器启用 | 已选定 |
| 22.223 | 起重机电动电位器加速选择 | DIO2 |
| 22.224 | 起重机电动电位器最低转速 | 300.00 |
| 22.226 | 起重机电动电位器最小值 | -1500.00 |
| 22.227 | 起重机电动电位器最大值 | 1500.00 |
| 23.201 | Crane motpot acc time 1 | 4.0 (仅当参数 22.220 起重机电动电位器启用 设为 已选定 才可见) |
| 23.202 | Crane motpot dec tme 1 | 4.0 (仅当参数 22.220 起重机电动电位器启用 设为 已选定 才可见) |

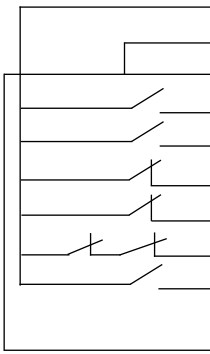
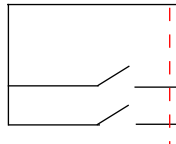
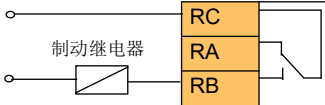
正转和反转命令通过参数组 20 启动 / 停止 / 方向 定义。

设置和诊断

- 参数：22.11 外部 1 转速给定值 1、28.11 外部 1 频率给定值 1、22.220 起重机电动电位器启用、22.223 起重机电动电位器加速选择、22.224 起重机电动电位器最低转速、22.226 起重机电动电位器最小值、22.227 起重机电动电位器最大值、23.201 Crane motpot acc time 1、23.202 Crane motpot dec tme 1、参数组 20 启动/停止/方向
 - 信号：- 22.230 起重机电动电位器实际给定值、22.225 起重机电动电位器状态字
 - 警告：-
 - 故障：-
-

控制连接

下列图表显示了起重机电位器的 I/O 控制连接图。

| 端子 | 描述 |
|---|---|
| 数字 I/O 连接 | |
|  | +24V 辅助 +24 V DC, 最大 200 mA |
| | DGND 辅助电压输出公共端 |
| | DCOM 数字输入公共端 |
| | DI1 正转 |
| | DI2 反转 |
| | DI3 停止限位 1 (正向) |
| | DI4 停止限位 2 (反向) |
| | DIO1 慢速 |
| | DIO2 加速 (22.223) |
| | DIO SRC 数字输出辅助电压 |
| | DIO COM 数字输入 / 输出公共端 |
| 模拟 I/O | |
| | AI1 未配置 |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AI2 未配置 |
| | AGND 模拟输入电路公共端 |
| | AO 输出频率 (0...20 mA) |
| | AGND 模拟输出电路公共端 |
| | SCR 信号电缆屏蔽 |
| | +10V 给定电压 +10 V DC |
| 安全转矩取消 (STO) | |
|  | S+ 安全转矩取消。出厂时已连接。仅当两条电路都闭合时传动才能启动。 |
| | SGND |
| | S1 自 06.18 启动禁止状态字 (1 = STO 激活, 电路断开)、20.212 上电确认 以及 20.12 运行使能 1 信号源 . 的状态 |
| | S2 |
| 继电器输出 1 | |
|  | 制动命令 (10.24 RO1 信号源 = 制动命令) |

注:

端子尺寸: 0.14 mm² ... 1.5 mm²。

紧固力矩: 0.5 N·m (0.4 lbf·ft)。

端子 DGND、AGND 和 SGND 在内部连接至同一参考电位。

输入信号:

- 正转 (DI1)
- 反转 (DI2)
- 停止限位 1 (正向) (DI3)
- 停止限位 2 (反向) (DI4)
- 慢速 (DIO1)
- 加速 (DIO2)

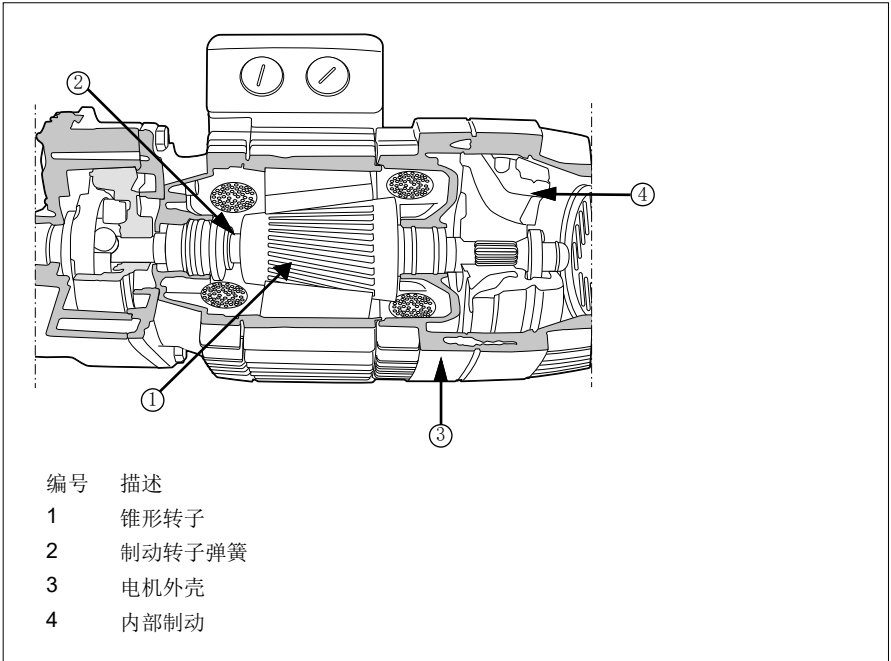
输出信号:

- 输出频率 (AO)
 - 制动命令
-

锥形电机控制

此功能用于处理没有外部机械制动的锥形电机的制动控制。锥形电机配有内部制动，该内部制动可以根据电机的磁通等级进行打开或闭合。当电机磁通等级高于正常磁通等级时，制动打开，当磁通量低于正常磁通等级时，制动器闭合。您可以在电机额定值铭牌上找到制动开启和闭合磁通等级，或向电机制造商咨询。必须在一段时间内保持制动开启磁通等级。此时间取决于电机。

当锥形电机开启后，电磁场（磁通量）以及锥形转子和定子之间的气隙会导致产生轴向力。这种轴向力克服了制动弹簧的回弹力，使转子轴和制动盘沿轴向移动。然后，制动松开，使电机启动。电机关闭或电压失效后，磁力消失，电机通过制动弹簧的回弹力机械制动，直至停止。



注：

- 使用锥形电机控制功能时，必须禁用机械制动控制 (44.06)。如果未禁用机械制动控制，则传动会因故障跳闸 (D10A)。
- 制动闭合延时 (44.13) 必须大于 0 秒。

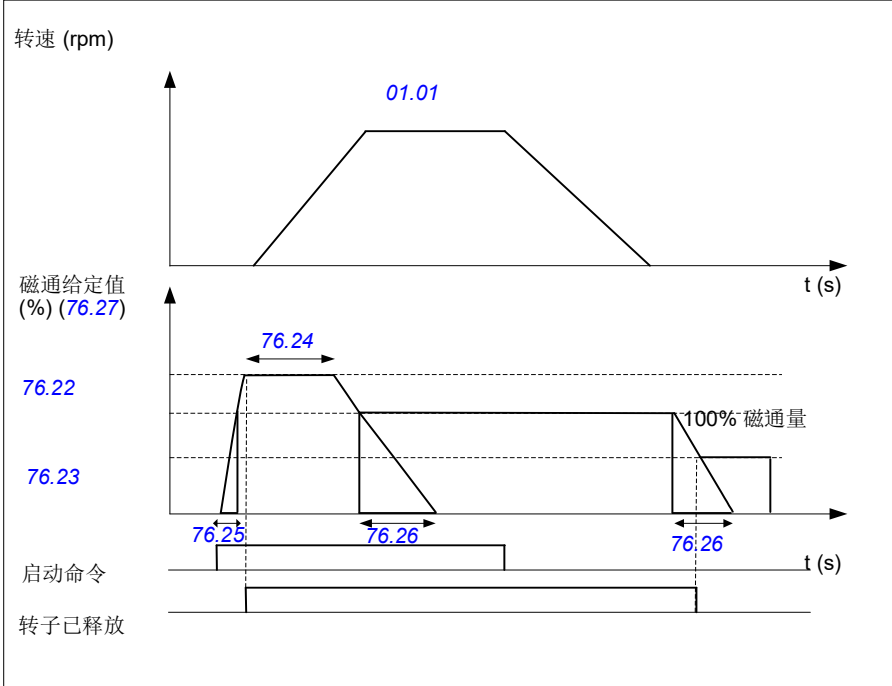
启用锥形电机控制功能并发送启动命令后，在磁通斜坡上升时间内 (76.25)，电机磁通量斜坡上升至正常等级 (100%) 以上，达到起始磁通等级 (76.22)。斜坡上升时间可确保制动更快地打开，并最大限度地减少可能导致负载下降的回退现象。将起始磁通等级保持一定时间 (76.24) 作为给定值，以确保有足够的时间让制动打开。

起始磁通量保持时间结束后，将激活正常磁通等级 (100%) 以进行正常运行。在磁通斜坡下降时间内 (76.26)，磁通量从起始磁通等级下降到正常等级 (100%)。

当发出停止命令后，传动会使电机减速。当电机速度 (01.01) 降至零速限值 (21.06) 以下时，电机开始将停止磁通等级 (76.23) 用作磁通给定值。在斜坡下降期间，磁通量从正常等级 (100%) 降到停止磁通等级。当实际电机磁通量达到停止磁通等级时，制动闭合。

时序图

该图显示了制动的开启和关闭以及正常运行时的磁通等级。



设置和诊断

- 参数: [76.21...76.26](#)
 - 信号: [09.01 起重机 SW1](#), [76.27 磁通给定值](#)
 - 警告: -
 - 故障: [D10A 未选择抱闸](#)
-

其他信息

产品和服务咨询

与产品有关的咨询请联系本地ABB代表处，请说明所咨询的装置的型号和序列号。访问以下网址可找到 ABB 销售、支持和服务联系信息清单：
new.abb.com/channel-partners/search。

产品培训

有关 ABB 产品培训的信息，请访问 new.abb.com/service/training

提供有关 ABB 传动手册的反馈信息

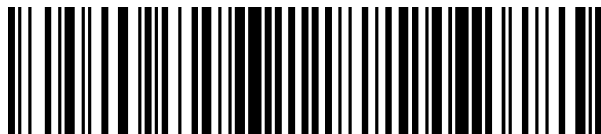
欢迎您对我们的手册提出意见。导航至 new.abb.com/contact/form

互联网上的文件库

您可以访问以下网址找到 PDF 格式的手册和其他产品文档：library.abb.com



new.abb.com/drives



3AXD50000041419H