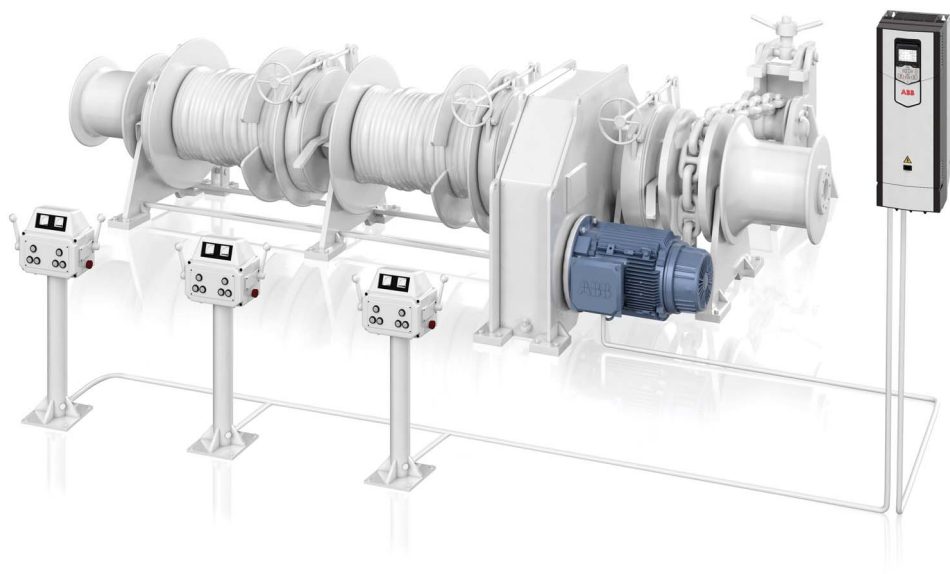


ABB工业变频器

## 固件手册

# ACS880绞车控制程序（选件代码+N5100）



Power and productivity  
for a better world™



## 相关手册列表

| 变频器硬件手册   | 代码 (英语)         |
|---|-----------------|
| ACS880-01 变频器硬件手册                                 | 3AUA0000078093  |
| ACS880-04 变频器模块 (200 至 710 kW, 300 至 700 hp) 硬件手册 | 3AUA0000128301  |
| ACS880-04 单变频器模块套件硬件手册                            | 3AUA0000138495  |
| *ACS880-07 变频器 (45 到 630 kW, 50 到 700 hp) 硬件手册    | 3AUA0000105718  |
| *ACS880-07 变频器 (560 到 2800 kW) 硬件手册               | 3AUA0000143261  |
| *ACS880-17 变频器硬件手册                                | 3AXD50000020436 |
| *ACS880-37 变频器硬件手册                                | 3AXD50000020437 |
| ACS880-104 逆变模块硬件手册                               | 3AUA0000104271  |
| ACS880-107 逆变单元硬件手册                               | 3AUA0000102519  |

## 变频器固件手册和指南

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| ACS880 绞车控制程序 (选件 +N5100) 固件手册 | 3AXD50000021887 |
| 自适应编程应用指南                      | 3AXD50000028574 |
| 变频器 (IEC 61131-3) 应用程序编程手册     | 3AUA0000127808  |
| SynRM 电机控制程序 (+N7502) 增补资料     | 3AXD50000026332 |

## 选件手册和指南

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| ACS-AP-x 助手型控制盘用户手册            | 3AUA0000085685 |
| Drive composer 启动和维护 PC 工具用户手册 | 3AUA0000094606 |
| I/O 扩展模块、总线适配器和编码器接口等的手册和快速指南  |                |

您可以在互联网上找到PDF格式的手册和其他产品文档。请参见封面内页的 [互联网文档库](#) 一节。对于文档库中未提供的手册，请联系您当地的ABB代表。

\*文档库中提供了适用于此产品的所有手册的链接的列表：

| 产品   | 代码              |
|--|-----------------|
| ACS880-01 变频器                                | 9AKK105408A7004 |
| ACS880-04 变频器模块 (200 至 710 kW, 300 至 700 hp) | 9AKK105713A4819 |
| ACS880-07 变频器 (45 到 630 kW, 50 到 700 hp)     | 9AKK105408A8149 |
| ACS880-07 变频器 (560 到 2800 kW)                | 9AKK105713A6663 |
| ACS880-17 变频器                                | 9AKK106354A1499 |
| ACS880-37 变频器                                | 9AKK106354A1500 |

# 固件手册

**ACS880 绞车控制程序（选件代码+N5100）**

目录







# 目录

|              |   |
|--------------|---|
| 相关手册列表 ..... | 2 |
|--------------|---|

## 1. 手册介绍

|                |    |
|----------------|----|
| 本章内容 .....     | 13 |
| 适用性 .....      | 13 |
| 支持的功能 .....    | 14 |
| 许可 .....       | 15 |
| 安全说明 .....     | 16 |
| 参数访问层级 .....   | 16 |
| 面向的读者 .....    | 16 |
| 手册内容 .....     | 16 |
| 相关文件 .....     | 17 |
| 术语和缩略语 .....   | 18 |
| 网络安全免责声明 ..... | 21 |



## 2. 快速启动指南

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 本章内容 .....               | 23 |
| 开始之前 .....               | 23 |
| 安全 .....                 | 23 |
| 变频器启动 .....              | 24 |
| 绞车控制启动 .....             | 30 |
| 电机辨识运行 .....             | 30 |
| 机械盘闸控制 .....             | 30 |
| 用于三个控制台的绞车接口 .....       | 32 |
| 用于三个控制台的绞车改造更新设备接口 ..... | 33 |

## 3. 使用控制盘

### 4. 绞车程序功能

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 本章内容 .....                | 37 |
| 绞车控制程序概述 .....            | 37 |
| 无绞车功能的独立速度控制 (EXT1) ..... | 39 |
| 绞车控制模式 (EXT2) .....       | 41 |
| 绞车控制接口 .....              | 43 |
| 优先级模式 .....               | 43 |
| 绞车转换接口 .....              | 43 |
| 使用总线控制台 .....             | 44 |
| 速度给定值处理 .....             | 46 |
| 可能的控制单元 .....             | 46 |
| 阶跃给定值选择 .....             | 46 |
| 速度给定值优先级 .....            | 47 |
| 速度给定斜坡 .....              | 48 |
| 锚控制 .....                 | 49 |
| 锚齿轮箱方向 .....              | 50 |

## 6 目录

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 起锚过载            | 51  |
| 收锚保护            | 52  |
| 锚链长度            | 53  |
| 手动系泊            | 56  |
| 手动系泊应用保护        | 56  |
| 自动系泊            | 57  |
| 自动系泊模式概述        | 58  |
| 自动系泊设定值         | 59  |
| 自适应转矩验证和启动转矩限值  | 62  |
| 自动系泊滞环和死区       | 63  |
| 自动系泊拉力反馈        | 63  |
| 自动系泊模式          | 65  |
| 超越功能            | 72  |
| 最长自动系泊时间保护      | 72  |
| 预拉和最小拉力保护       | 72  |
| 通电时的行为          | 72  |
| 滑差检测            | 73  |
| 峰值转矩保护          | 73  |
| 离合器控制           | 75  |
| 功率控制            | 76  |
| 绞车应用中的主/从通讯     | 79  |
| 绞车应用中的 M/F 通讯类型 | 79  |
| 绞车应用中的 D2D 链路配置 | 80  |
| 机械制动控制          | 83  |
| 制动控制程序的输入       | 83  |
| 制动控制程序的输出       | 84  |
| 机械制动控制图         | 85  |
| 接线示例            | 86  |
| 绞车系统检查概述        | 88  |
| 制动系统检查 - 转矩验证   | 91  |
| 制动系统检查 - 制动滑差   | 91  |
| 制动开启转矩选择        | 92  |
| 延长运行时间          | 92  |
| 监控逻辑            | 92  |
| 速度匹配            | 92  |
| 逆变器过载检测         | 95  |
| 齿轮比             | 96  |
| 其他              | 97  |
| 开机确认            | 97  |
| 绞车系统辨识运行        | 101 |
| 拉力误差            | 101 |
| 绞车系统辨识运行程序      | 103 |
| 补偿缆绳拉力信号        | 104 |
| 高级精调            | 104 |

## 5. 标准程序功能

|           |     |
|-----------|-----|
| 本章内容      | 107 |
| 本地控制与外部控制 | 108 |
| 本地控制      | 108 |
| 外部控制      | 109 |



|               |     |
|---------------|-----|
| 变频器的<br>工作模式  | 110 |
| 速度控制模式        | 111 |
| 转矩控制模式        | 111 |
| 频率控制模式        | 111 |
| 特殊控制模式        | 111 |
| 变频器配置和编程      | 112 |
| 通过参数编程        | 112 |
| 自定义编程         | 113 |
| 应用编程          | 113 |
| 控制接口          | 114 |
| 可编程模拟输入       | 114 |
| 可编程模拟输出       | 114 |
| 可编程数字输入和输出    | 114 |
| 可编程继电器输出      | 115 |
| 可编程 I/O 扩展模块  | 115 |
| 现场总线控制        | 116 |
| 主/从功能         | 117 |
| 外部控制器接口       | 123 |
| 供电单元的控制 (LSU) | 126 |
| 电机控制          | 128 |
| 直接转矩控制 (DTC)  | 128 |
| 给定斜坡          | 128 |
| 恒速            | 129 |
| 危险速度          | 129 |
| 速度控制器自动调节     | 130 |
| 阻尼振荡          | 133 |
| 共振频率消除        | 134 |
| 失速控制          | 135 |
| 编码器支持         | 135 |
| 位置计数器         | 137 |
| 点动            | 141 |
| 标量控制          | 143 |
| 自动寻相          | 144 |
| 磁通制动          | 146 |
| 直流励磁          | 147 |
| 六边形电机磁通模式     | 149 |
| 电动电位器         | 149 |
| 直流电压控制        | 150 |
| 过压控制          | 150 |
| 欠压控制 (掉电跨越)   | 150 |
| 电压控制和跳闸限值     | 151 |
| 制动斩波器         | 153 |
| 安全和保护措施       | 154 |
| 急停            | 154 |
| 电机热保护         | 154 |
| 电机电缆的热保护      | 157 |
| 用户负载曲线        | 157 |
| 自动故障复位        | 158 |
| 其他可编程保护功能     | 159 |
| 诊断            | 161 |
| 故障和警告消息、数据记录  | 161 |



## 8 目录

|            |     |
|------------|-----|
| 信号监控       | 161 |
| 维护计时器和计数器  | 161 |
| 节能计算器      | 162 |
| 负载分析器      | 162 |
| 其他         | 164 |
| 用户参数集      | 164 |
| 参数校验和计算    | 164 |
| 用户锁        | 164 |
| 数据存储参数     | 165 |
| 降容运行功能     | 165 |
| du/dt滤波器支持 | 167 |
| 正弦滤波器支持    | 167 |

## 6. 默认控制连接

|           |     |
|-----------|-----|
| 本章内容      | 169 |
| 绞车I/O控制连接 | 170 |

## 7. 参数

|                |     |
|----------------|-----|
| 本章内容           | 171 |
| 术语和缩略语         | 171 |
| 参数组概要          | 172 |
| 参数列表           | 174 |
| 01 实际值         | 174 |
| 03 输入给定值       | 177 |
| 04 警告和故障信息     | 179 |
| 05 诊断          | 184 |
| 06 控制字和状态字     | 186 |
| 07 系统信息        | 199 |
| 09 绞车实际信号      | 201 |
| 10 标准DI、RO     | 207 |
| 11 标准DIO、FI、FO | 213 |
| 12 标准AI        | 218 |
| 13 标准AO        | 223 |
| 14 I/O扩展模块1    | 227 |
| 15 I/O扩展模块2    | 246 |
| 16 I/O扩展模块3    | 250 |
| 19 运行模式        | 254 |
| 20 启动/停止/方向    | 256 |
| 21 启动/停止模式     | 265 |
| 22 速度给定选择      | 271 |
| 23 速度给定斜坡      | 278 |
| 24 速度给定条件      | 284 |
| 25 速度控制        | 289 |
| 26 转矩给定链       | 298 |
| 30 限值          | 304 |
| 31 故障功能        | 311 |
| 32 监控          | 321 |
| 33 通用计时器与计数器   | 324 |
| 35 电机热保护       | 331 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 36 负载分析器           | 341 |
| 37 用户负载曲线          | 345 |
| 43 制动斩波器           | 347 |
| 44 机械制动控制          | 349 |
| 45 能源效率            | 353 |
| 46 监控换算设置          | 355 |
| 47 数据存储            | 358 |
| 49 控制盘接口通讯         | 360 |
| 50 现场总线适配器 (FBA)   | 362 |
| 51 FBA A 设置        | 369 |
| 52 FBA A 数据输入      | 370 |
| 53 FBA A 数据输出      | 371 |
| 54 FBA B 设置        | 372 |
| 55 FBA B 数据输入      | 373 |
| 56 FBA B 数据输出      | 373 |
| 58 内置现场总线          | 374 |
| 60 DDCS 通讯         | 380 |
| 61 D2D 和 DDCS 发送数据 | 392 |
| 62 D2D 和 DDCS 接收数据 | 396 |
| 74 绞车通用            | 402 |
| 75 绞车接口            | 413 |
| 76 自动系泊            | 417 |
| 77 收锚保护            | 429 |
| 78 滑差检测            | 432 |
| 79 峰值转矩保护          | 434 |
| 80 功率控制            | 436 |
| 81 绞车系统检查          | 439 |
| 82 离合器控制           | 440 |
| 90 反馈选择            | 442 |
| 91 编码器模块设置         | 451 |
| 92 编码器1配置          | 454 |
| 93 编码器2配置          | 459 |
| 94 LSU 控制          | 461 |
| 95 硬件配置            | 462 |
| 96 系统              | 467 |
| 97 电机控制            | 476 |
| 98 用户电机参数          | 480 |
| 99 电机数据            | 481 |
| 200 安全             | 486 |

## 8. 其他参数数据

|            |     |
|------------|-----|
| 本章内容       | 487 |
| 参数列表视图     | 487 |
| 术语和缩略语     | 487 |
| 总线地址       | 488 |
| 参数组1...9   | 489 |
| 参数组10...99 | 495 |



**9. 故障跟踪**

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 本章内容 .....            | 541 |
| 安全 .....              | 541 |
| 指示 .....              | 542 |
| 警告和故障 .....           | 542 |
| 纯粹事件 .....            | 542 |
| 可编辑消息 .....           | 542 |
| 警告/故障的历史数据和分析 .....   | 543 |
| 事件日志 .....            | 543 |
| 其他数据记录仪 .....         | 543 |
| 包含警告/故障信息的参数 .....    | 544 |
| 为移动服务应用程序生成QR代码 ..... | 545 |
| 警告消息 .....            | 546 |
| 故障消息 .....            | 562 |

**10. 通过内置总线通讯接口控制(EFB)**

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 本章内容 .....                           | 577 |
| 系统概览 .....                           | 577 |
| 连接现场总线与变频器 .....                     | 578 |
| 设置内置总线通讯接口 .....                     | 579 |
| 设置变频器控制参数 .....                      | 580 |
| 内置总线通讯接口基础 .....                     | 582 |
| 控制字和状态字 .....                        | 582 |
| 给定值 .....                            | 583 |
| 实际值 .....                            | 583 |
| 数据输入/输出 .....                        | 583 |
| 寄存器寻址 .....                          | 583 |
| 关于控制协议 .....                         | 585 |
| ABB变频器协议 .....                       | 586 |
| 控制字 .....                            | 586 |
| 状态字 .....                            | 588 |
| 状态转换图 .....                          | 589 |
| 给定值 .....                            | 590 |
| 实际值 .....                            | 591 |
| Modbus保持寄存器地址 .....                  | 592 |
| 透明协议 .....                           | 593 |
| Modbus功能代码 .....                     | 594 |
| 例外代码 .....                           | 595 |
| 线圈 (0xxxx给定值集) .....                 | 596 |
| 离散输入 (1xxxx给定值集) .....               | 597 |
| 错误代码寄存器 (保持寄存器 400090..400100) ..... | 599 |

**11. 通过总线适配器进行现场总线控制**

|                  |     |
|------------------|-----|
| 本章内容 .....       | 601 |
| 系统概览 .....       | 601 |
| 现场总线控制接口基础 ..... | 603 |
| 控制字和状态字 .....    | 604 |
| 给定值 .....        | 604 |



|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 实际值 .....                        | 606 |
| 现场总线控制字的内容 (ABB变频器协议) .....      | 607 |
| 现场总线状态字的内容 (ABB变频器协议) .....      | 608 |
| 状态图 (ABB变频器协议) .....             | 609 |
| 对变频器进行现场总线控制设置 .....             | 610 |
| 参数设置示例: FPBA (PROFIBUS DP) ..... | 611 |

## 12. 控制链图

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 本章内容 .....         | 613 |
| 速度给定源选择I .....     | 614 |
| 速度给定源选择II .....    | 615 |
| 速度给定斜坡和曲线 .....    | 616 |
| 电机反馈配置 .....       | 617 |
| 负载反馈和位置计数器配置 ..... | 618 |
| 速度误差计算 .....       | 619 |
| 速度控制器 .....        | 620 |
| 转矩给定源选择和修正 .....   | 621 |
| 运行模式选择 .....       | 622 |
| 转矩控制器给定选择 .....    | 623 |
| 转矩限制 .....         | 624 |
| 转矩控制器 .....        | 625 |
| 频率给定选择 .....       | 626 |
| 频率给定修正 .....       | 627 |
| 主/从通讯 I (主) .....  | 628 |
| 主/从通讯 II (从) ..... | 629 |

## 更多信息

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 产品和服务查询 .....         | 631 |
| 产品培训 .....            | 631 |
| 提供有关ABB变频器手册的反馈 ..... | 631 |
| 互联网文库 .....           | 631 |







## 1

# 手册介绍

---

## 本章内容

本章介绍手册内容。此外，本章还包含适用性、安全和目标读者的相关信息。

## 适用性

本手册适用于 ACS880 绞车控制程序（选件 +N5100）、绞车应用程序版本 3.0.0.0 或更高版本，以及主控制程序版本 2.5x 或更高版本。

可以在参数中查看固件和下载包版本。

示例：

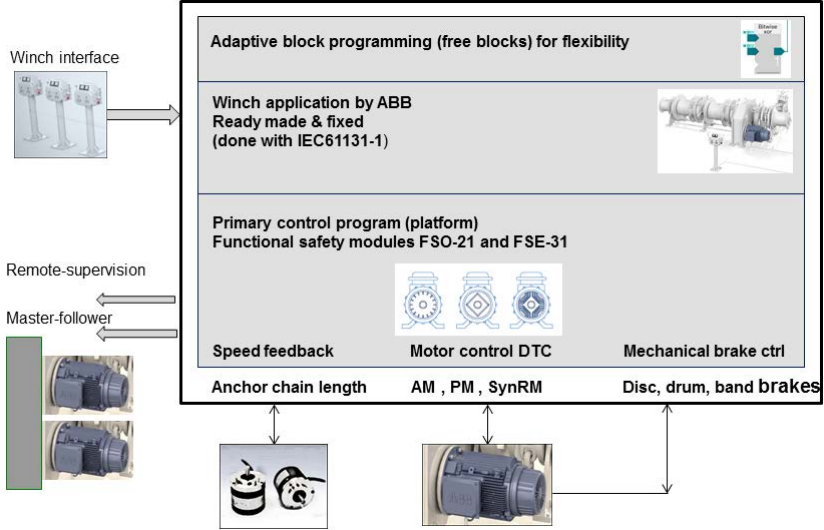
| 参数                          | 下载包版本    |
|-----------------------------|----------|
| <a href="#">07.04 固件名称</a>  | AINFC    |
| <a href="#">07.05 固件版本</a>  | 2.51.0.0 |
| <a href="#">07.06 下载包名称</a> | AINLC    |
| <a href="#">07.07 下载包版本</a> | 3.0.0.0  |

本绞车应用程序基于 IEC 标准 61131-3，具有自适应编程的灵活性。它是内部应用程序，因此应用程序代码已锁定，无法由用户修改。

---

## 支持的功能

下图显示了绞车控制程序支持的主要功能。

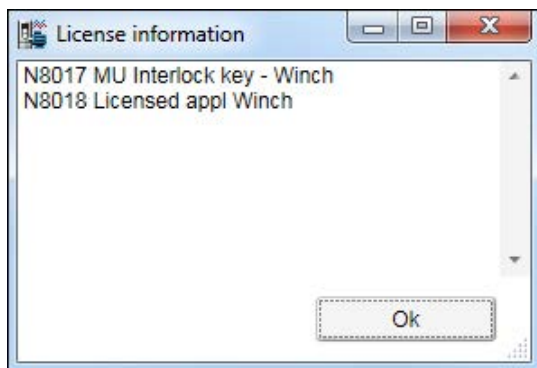


## 许可

版本AINLC3.00.0.0或更高的绞车控制程序（+N5100）带有许可密钥，许可密钥存储在ZMU-02存储单元中。只有在识别出密钥并相应地向绞车软件注册后，才会激活程序。

| 设备            | 许可密钥                      |
|---------------|---------------------------|
| ZMU-02存储器许可密钥 | N8017 MU 联锁钥匙 - 绞车        |
| 绞车软件（下载包）     | N8018 Licensed appl Winch |

您可以在 Drive composer PC 工具，或在 ACS-AP-x 控制盘的系统信息 -> 许可中查看许可信息。



如果把程序载入没有许可密钥的 ZMU-02 存储单元，则变频器会显示 **64A5 许可故障** 故障。在事件记录器中查看辅助故障代码，以获得丢失许可的代码，在本例中为 N8017。要获得进一步的帮助，请联系当地 ABB 代表处。

## 安全说明

请遵循变频器随附的安全说明。

- 安装、调试或使用变频器前，请阅读完整的安全说明。完整的安全说明作为 *硬件手册* 的一部分随变频器提供，对于 ACS880 多变频器，作为单独的文档提供。
- 在更改参数值之前，请先阅读 **具体固件功能的警告和说明**。这些警告和说明也包含在 [参数](#) 一章中的参数说明中。

## 参数访问层级

绞车控制程序中的参数是否可见取决于两个访问层级：短菜单和长菜单。

**短菜单（密码1）** – 列出最常见的绞车参数。这是变频器首次通电时的默认菜单。参见参数 [96.02 密码](#)。

**长菜单（密码584）** – 列出控制程序中的完整信号和参数。只有在设置参数 [96.02 密码](#) = 584 时，这些参数才可见。

另请参见第 [487](#) 页的 [其他参数数据](#) 一章中标记的短菜单参数列表。

**注意：**建议您使用长菜单创建完整参数列表的备份。但是，您也可以在脱机模式下访问完整的参数列表。

## 面向的读者

本手册适用于设计、调试或操作变频器系统的人员。

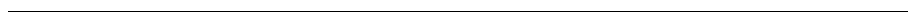
## 手册内容

本手册由以下几章组成：

- [快速启动指南](#) 包括变频器基本启动顺序，并附带了用于通过控制程序启动变频器的备选额外检查清单。
- [使用控制盘](#) 提供有关如何使用控制盘的基本说明。
- [绞车程序功能](#) 介绍特定于绞车应用的程序功能。
- [标准程序功能](#) 介绍控制地和运行模式以及并非特定于绞车应用的通用功能。
- [默认控制连接](#) 给出了绞车控制应用的默认连接图。
- [参数](#) 介绍变频器的参数。
- [其他参数数据](#) 介绍有关参数的详细信息。
- [故障跟踪](#) 列出警告和故障消息以及可能的原因及解决办法。
- [通过内置总线通讯接口控制 \(EFB\)](#) 介绍如何使用变频器的内置总线通讯接口与现场总线网络进行通讯。
- [通过总线适配器进行现场总线控制](#) 介绍使用可选总线适配器模块与现场总线网络之间的通讯。
- [控制链图](#) 介绍变频器内的参数结构。

## 相关文件

请参见封面内页的。



## 术语和缩略语

| 术语/缩略语   | 定义  |
|----------|---|
| ACS-AP-I | 与 ACS880 变频器一同使用的控制盘的类型   |
| ACS-AP-W |   |
| AI       | 模拟输入，针对模拟输入信号的接口。   |
| AO       | 模拟输出，针对模拟输出信号的接口。   |
| BCU      | ACS880 变频器（主要是具有并行连接的逆变器或供电模块的变频器）中使用的控制单元类型。   |
| D2D      | 变频器到变频器；通过应用程序编程实现的变频器间的通信链路。请参见 <i>变频器应用程序编程手册 (IEC61131-3)</i> (3AUA0000127808 [英语])。   |
| 直流回路     | 整流器与逆变器之间的直流电路。   |
| DDCS     | 分布式变频器通讯系统；一种用于 ABB 变频器设备之间通讯的协议。   |
| DI       | 数字输入，针对数字输入信号的接口。   |
| DIO      | 数字输入/输出，可用作数字输入或输出的接口。  |
| DO       | 数字输出，针对数字输出信号的接口。   |
| 变频器      | 用于控制交流电机的频率转换器。变频器中包含通过直流回路连接到一起的整流器和逆变器。在最高约 500 kW 的变频器中，这些装置集成到单个模块（变频器模块）中。较大的变频器通常包含单独的供电和逆变器装置。<br>ACS880 主控制程序用于控制变频器的逆变器部分。 |
| DriveBus | 例如，ABB 控制器使用的通讯链路。可以将 ACS880 变频器连接到控制器的 DriveBus 链路。  |
| DTC      | 直接转矩控制。请参见第 128 页。  |
| EFB      | 内置总线接口。见第 577 页。  |
| FAIO-01  | 可选模拟 I/O 扩展模块。  |
| FBA      | 总线适配器。  |
| FCAN-01  | 可选 CANopen 适配器。   |
| FCNA-01  | 可选 ControlNet 适配器。  |
| FDCO-0x  | 可选 DDCS 通讯模块。   |
| FDIO-01  | 可选数字 I/O 扩展模块。  |
| FDNA-01  | 可选 DeviceNet™ 适配器。  |
| FEA-03   | 可选 I/O 扩展适配器。   |
| FECA-01  | 可选 EtherCAT® 适配器。   |
| FEN-01   | 可选 TTL 编码器接口模块。   |
| FEN-11   | 可选绝对值编码器接口模块。   |
| FEN-21   | 可选旋转变压器接口模块。  |
| FEN-31   | 可选 HTL 编码器接口模块。   |
| FENA-11  | 可选 Ethernet/IP、Modbus/TCP 和 PROFINET IO 适配器。  |
| FENA-21  | 可选双端口 Ethernet/IP、Modbus/TCP 和 PROFINET IO 适配器。   |

| 术语/缩略语    | 定义   |
|-----------|--|
| FEPL-02   | 可选POWERLINK适配器。  |
| FIO-01    | 可选数字I/O扩展模块。   |
| FIO-11    | 可选模拟I/O扩展模块。   |
| FPBA-01   | 可选PROFIBUS DP适配器。  |
| FPTC-01   | 可选热敏电阻保护模块。  |
| FPTC-02   | 可选ATEX认证的热敏电阻保护模块，用于潜在的爆炸性气体环境。  |
| FPTC-01   | 可选温度测量模块。出版时未进行销售发布。   |
| FPTC-02   | 用于可能发生爆炸的环境的可选温度测量模块。出版时未进行销售发布。   |
| FSCA-01   | 可选Modbus适配器。   |
| FSO-xx    | 可选安全功能模块。  |
| HTL       | 高电平  |
| 辨识运行      | 电机辨识运行。在电机辨识运行期间，变频器将辨识电机的特性以优化电机控制。   |
| IGBT      | 绝缘栅双极型晶体管：一种因其易控性和高切换频率而广泛用于逆变器和 IGBT 供电单元中的压控式半导体类型。  |
| INU-LSU   | 两个变频器之间的光纤 <i>DDCS</i> 通讯链路的类型，如变频器系统的 <i>供电单元</i> 和 <i>逆变单元</i> 。   |
| 逆变单元      | 用于将直流电转换成交流电供电电机使用的变频器部件。  |
| I/O       | 输入/输出  |
| ISU       | IGBT 供电单元；使用IGBT开关组件实施的供电单元类型，在再生和低谐波变频器中使用。   |
| 线路侧变频器    | 参见 <i>供电单元</i> 。   |
| LSU       | 参见 <i>供电单元</i> 。   |
| ModuleBus | 例如，ABB 控制器使用的通讯链路。可以将 ACS880 变频器连接到控制器的光纤 ModuleBus 链路。  |
| 电机侧变频器    | 请参见 <i>逆变单元</i> 。  |
| 网络控制      | 基于 Common Industrial Protocol (CIP™) 的现场总线协议，例如 DeviceNet 和 Ethernet/IP，表示采用 ODVA AC/DC 变频器协议的 Net Ctrl 和 Net Ref 对象来完成变频器的控制。更多信息请参见 <a href="http://www.odva.org">www.odva.org</a> ，以及以下手册： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>FDNA-01 DeviceNet适配器模块用户手册</i> (3AFE68573360[英语])，和</li> <li>• <i>FENA-01/-11 以太网适配器模块用户手册</i> (3AUA0000093568 [英语])。</li> </ul> |
| 参数        | 用户可调整的变频器操作说明，或变频器测量或计算出的信号  |
| PID 控制器   | 比例-积分-微分控制器。变频器转速控制基于PID算法。  |
| PLC       | 可编程逻辑控制器   |
| 功率单元      | 含有变频器（或逆变器模块）的电力电子组件和功率连接。变频器控制单元连接至功率单元。  |

| 术语/缩略语  | 定义  |
|---------|---|
| PTC     | 正温度系数。  |
| PU      | 请参见 <a href="#">功率单元</a> 。  |
| RDCO-0x | DDCS通讯模块。   |
| RFG     | 斜坡函数发生器。  |
| RO      | 继电器输出，针对数字输出信号的接口。通过继电器实现。  |
| SSI     | 同步串行接口  |
| STO     | 安全转矩取消  |
| 供电单元    | 用于将交流电转换成直流电的变频器部件。一个供电单元 ( <a href="#">ISU</a> ) 还可以将再生能量馈送回供电网络。  |
| TTL     | 晶体管-晶体管逻辑   |
| UPS     | 不间断电源；断电期间用以维护输出电压的带电池的供电设备。  |
| ZCU     | ACS880变频器中使用的控制单元的类型（主要是在变频器模块或包含单个功率模块的逆变器/供电单元中）。包含内置在塑料外壳内的ZCON板。<br>根据硬件类型，控制单元可以集成或安装到变频器/逆变器模块，或单独安装。 |



## 网络安全免责声明

本产品设计用于连接到网络接口并通过网络接口传输信息和数据。客户负责在产品和客户网络或任何其他网络（视具体情况而定）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并维持任何适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、为数据加密、安装杀毒程序等）来保护产品、网络、系统和接口，防止出现任何类型的安全违规、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息失窃。对于由上述安全违规、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和/或数据或信息失窃引起的损坏和/或损失，**ABB**及其附属公司概不承担任何责任。

另请参见[用户锁](#)一节（第 164 页）。

---



# 2

## 快速启动指南

---

### 本章内容

本章包含变频器的基本启动顺序，并附带了用于通过控制程序启动变频器的备选额外检查清单。请参见以下各节：

在本章中，使用ACS-AP-I控制盘来设置变频器。此外，还可使用Drive composer PC工具完成启动顺序。



### 开始之前

确保已根据相应 *快速安装指南*和/或 *硬件手册*中的介绍完成变频器的机械和电气安装。

确保 ZMU-02 存储单元包含绞车控制程序许可密钥。当在 ZMU-02 存储单元中找到许可证时，控制程序将激活并作为 *N8018 Licensed appl Winch* 注册。

### 安全

---



**警告！** 变频器上的所有电气安装和维护工作都只能由有资质的电工完成。

---

变频器通电时，切勿在变频器、制动斩波器电路、机电缆或电机上操作。如果需要如此操作，通过测量来确保实际不存在电压。

---

**警告!** 确保变频器的制动控制功能成功集成到机械，并满足个人安全规范。注意，根据欧洲机械指令和相关协调标准，变频器（满足IEC 61800-2的定义的完整变频器模块或基本变频器模块）并不被认为是安全的装置。因此，整个机械的人身安全，不能只是基于变频器的某个特定功能（例如制动控制功能），必须符合特定应用规范的定义。

## 变频器启动

### 安全

**警告!** 请遵循变频器的所有安全说明。仅允许有资质的电工启动变频器。




检查安装。参见相应**硬件手册**中的安装检查表。

确保电机的启动不会造成任何危险。


在以下情况中**断开所驱动机械**:


- 当旋转方向错误时存在损坏风险，或
- 当在辨识运行期间负载转矩高于20%或机械设备无法经受额定转矩瞬变时，变频器辨识电机的过程期间需要**正常**辨识运行。




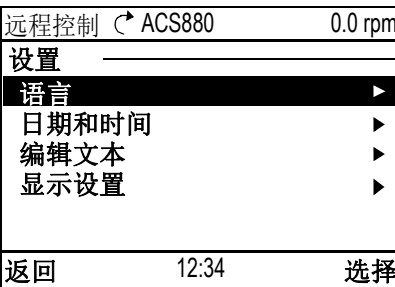
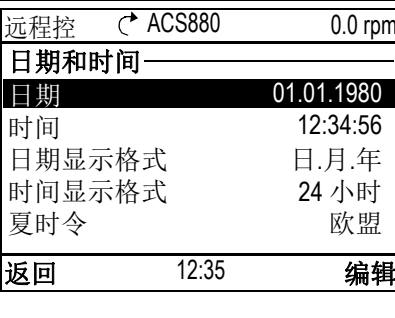

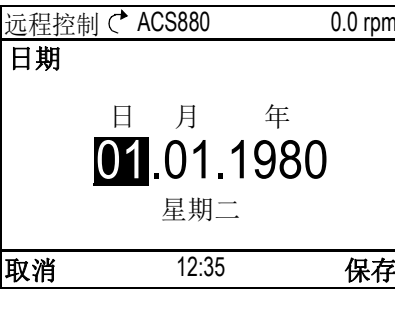





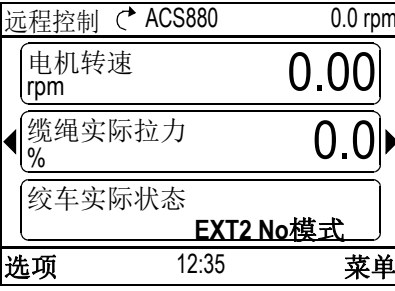
### 1 - 上电、日期和时间设置

为变频器上电。  
**注意:** 启动过程中，在不同的时间点上会出现警告消息，这是正常现象。要隐藏消息并恢复启动过程，请按 。  
现在隐藏任何警告，以进入**主视图**（显示在右侧）。  
显示屏底部的两个命令（在这种情况下为**选项**和**菜单**）显示位于显示屏下方的  和  这两个软键的功能。为软键分配的命令视上下文而定。

|        |        |           |
|--------|--------|-----------|
| 远程控制   | ACS880 | 0.0 rpm   |
| 电机转速   |        | 0.00      |
| rpm    |        |           |
| 缆绳实际拉力 |        | 0.0       |
| %      |        |           |
| 绞车实际状态 |        | EXT2 No模式 |
| 选项     | 12:34  | 菜单        |

在**主视图**中，按 （**菜单**）。  
这将显示**主菜单**（右侧）。






|   |        |         |
|---|--------|---------|
| 远程控制  | ACS880 | 0.0 rpm |
| <b>菜单</b>   |        |         |
|  | 参数     | ▶       |
|  | 助手     | ▶       |
|  | 能源效率   | ▶       |
|  | 事件日志   | ▶       |
| 退出  | 12:34  | 选择      |

|   |  |  |
|---|--|--|
| □ | 使用  和  突出显示菜单上的设置，然后按  (选择)。  |    |
| □ | 在 <b>设置</b> 菜单中，突出显示 <b>日期和时间</b> (如果尚未突出显示)，然后按  (选择)。   |    |
| □ | 在 <b>日期和时间</b> 菜单中，突出显示 <b>日期</b> (如果尚未突出显示)，然后按  (选择)。   |   |
| □ | 设定正确的日期： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用  和  可左右移动光标。</li> <li>• 使用  和  可更改值。</li> <li>• 按  (保存) 接受新设置。</li> </ul> 检查/调整 <b>日期和时间</b> 菜单中的所有其余设置。<br><b>显示时钟</b> 设置决定了时间是否一直显示在显示屏的底部窗格中。<br>进行设置之后，重复按  (后退或退出) 直到显示 <b>主视图</b> (右侧)。 |  |



## 2 - 供电电压和电机数据设置

|                          |  |  |
|--------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> | <p>切换到本地控制，以通过按<sup>[Loc/Rem]</sup>键确保禁用外部控制。顶部窗格中的文本“本地”表示本地控制。</p> |  |
| <input type="checkbox"/> | <p>按  (菜单) 来打开主菜单。</p>   |  |
| <input type="checkbox"/> | <p>突出显示<b>参数</b>，然后按  (选择)。</p>                                      |  |
| <input type="checkbox"/> | <p>使用  和  突出显示<b>完整列表</b>，然后按  (选择)。<br/>将显示参数组的列表。</p>              |  |

|   |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
|---|---|--------------------|----------|---------|-------------------|--|--|-------------------|--|--------------------|-----------------|--|----|-----------------|--|--------|-----------------|-------|----|-----------|--|--|----|-------|----|
| <input type="checkbox"/> 突出显示参数组 <b>95 硬件配置</b> ，然后按  ( <b>选择</b> )。<br>请注意，显示的参数组在 <b>99组</b> 和 <b>01组</b> 之间循环显示。在这种情况下，可使用  来更快地定位列表上的组 <b>95</b> 。<br>选择组之后，会显示该组中的参数的列表。 | <table border="1"> <tr> <td>本地</td> <td>↻ ACS880</td> <td>0.0 rpm</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>95 硬件配置</b></td> </tr> <tr> <td><b>95.01 供电电压</b></td> <td></td> <td><b>未给定</b></td> </tr> <tr> <td>95.02 自适应电压限值</td> <td></td> <td>禁用</td> </tr> <tr> <td>95.04 控制板供电</td> <td></td> <td>内部 24V</td> </tr> <tr> <td>返回</td> <td>12:36</td> <td>编辑</td> </tr> </table>  | 本地                 | ↻ ACS880 | 0.0 rpm | <b>95 硬件配置</b>    |  |  | <b>95.01 供电电压</b> |  | <b>未给定</b>         | 95.02 自适应电压限值   |  | 禁用 | 95.04 控制板供电     |  | 内部 24V | 返回              | 12:36 | 编辑 |           |  |  |    |       |    |
| 本地  | ↻ ACS880  | 0.0 rpm            |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <b>95 硬件配置</b>  |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <b>95.01 供电电压</b>   |   | <b>未给定</b>         |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| 95.02 自适应电压限值   |   | 禁用                 |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| 95.04 控制板供电   |   | 内部 24V             |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| 返回  | 12:36   | 编辑                 |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <input type="checkbox"/> 突出显示参数 <b>95.01 供电电压</b> （如果未突出显示），然后按  ( <b>编辑</b> )。<br>将列出可用的参数设置。   | <table border="1"> <tr> <td>本地</td> <td>↻ ACS880</td> <td>0.0 rpm</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>95.01 供电电压</b></td> </tr> <tr> <td>[0] 未给定</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1] 208...240 V</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[2] 380...415 V</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[3] 440...480 V</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[4] 500 V</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>取消</td> <td>12:36</td> <td>保存</td> </tr> </table> | 本地                 | ↻ ACS880 | 0.0 rpm | <b>95.01 供电电压</b> |  |  | [0] 未给定           |  |                    | [1] 208...240 V |  |    | [2] 380...415 V |  |        | [3] 440...480 V |       |    | [4] 500 V |  |  | 取消 | 12:36 | 保存 |
| 本地  | ↻ ACS880  | 0.0 rpm            |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <b>95.01 供电电压</b>   |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| [0] 未给定   |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| [1] 208...240 V   |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| [2] 380...415 V   |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| [3] 440...480 V   |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| [4] 500 V   |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| 取消  | 12:36   | 保存                 |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <input type="checkbox"/> 突出显示列表上的正确设置，然后按  ( <b>保存</b> )。  | <table border="1"> <tr> <td>本地</td> <td>↻ ACS880</td> <td>0.0 rpm</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><b>95 硬件配置</b></td> </tr> <tr> <td><b>95.01 供电电压</b></td> <td></td> <td><b>380...415 V</b></td> </tr> <tr> <td>95.02 自适应电压限值</td> <td></td> <td>禁用</td> </tr> <tr> <td>95.04 控制板供电</td> <td></td> <td>内部 24V</td> </tr> <tr> <td>返回</td> <td>12:36</td> <td>编辑</td> </tr> </table>  | 本地                 | ↻ ACS880 | 0.0 rpm | <b>95 硬件配置</b>    |  |  | <b>95.01 供电电压</b> |  | <b>380...415 V</b> | 95.02 自适应电压限值   |  | 禁用 | 95.04 控制板供电     |  | 内部 24V | 返回              | 12:36 | 编辑 |           |  |  |    |       |    |
| 本地  | ↻ ACS880  | 0.0 rpm            |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <b>95 硬件配置</b>  |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <b>95.01 供电电压</b>   |   | <b>380...415 V</b> |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| 95.02 自适应电压限值   |   | 禁用                 |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| 95.04 控制板供电   |   | 内部 24V             |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| 返回  | 12:36   | 编辑                 |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <input type="checkbox"/> 按  ( <b>后退</b> )，以再次显示参数组的列表。选择参数组 <b>99 电机数据</b> ，然后设置参数 <b>99.03 电机类型</b> 。   |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |
| <input type="checkbox"/> 设置参数 <b>99.04 电机控制模式</b> 。<br><b>DTC</b> = 直接转矩控制； <b>标量</b><br>DTC适用于大部分情况。如果出现以下情况，推荐使用标量模式： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电机额定电流小于变频器额定电流的1/6，</li> <li>• 变频器用于测试目的且未连接电机，或者</li> <li>• 变频器控制多个电机，并且连接的电机数量不定。</li> </ul>  |   |                    |          |         |                   |  |  |                   |  |                    |                 |  |    |                 |  |        |                 |       |    |           |  |  |    |       |    |



请参考电机铭牌，了解以下参数设置。只要情况允许，则输入与电机铭牌上所示完全一样的值。

感应（异步）电机铭牌的示例：

|                            |    |    |         |      |       |        |      |  |  |
|----------------------------|----|----|---------|------|-------|--------|------|--|--|
| ABB Motors                 |    |    |         |      |       |        |      |  |  |
| 3 ~ motor M2AA 200 MLA 4   |    |    |         |      |       |        |      |  |  |
| IEC 200 M/L 55             |    |    |         |      |       |        |      |  |  |
| No                         |    |    |         |      |       |        |      |  |  |
| Ins.cl. F                  |    |    |         |      | IP 55 |        |      |  |  |
| V                          | Hz | kW | r/min   | A    | cos φ | IA/IN  | tE/s |  |  |
| 690 Y                      | 50 | 30 | 1475    | 32.5 | 0.83  |        |      |  |  |
| 400 D                      | 50 | 30 | 1475    | 56   | 0.83  |        |      |  |  |
| 660 Y                      | 50 | 30 | 1470    | 34   | 0.83  |        |      |  |  |
| 380 D                      | 50 | 30 | 1470    | 59   | 0.83  |        |      |  |  |
| 415 D                      | 50 | 30 | 1475    | 54   | 0.83  |        |      |  |  |
| 440 D                      | 60 | 35 | 1770    | 59   | 0.83  |        |      |  |  |
| Cat. no 3GAA 202 001 - ADA |    |    |         |      |       |        |      |  |  |
| 6312/C3                    |    |    | 6210/C3 |      |       | 180 kg |      |  |  |
| IEC 34-1                   |    |    |         |      |       |        |      |  |  |

永磁电机铭牌的示例：

|                                     |    |    |         |     |           |       |      |       |  |
|-------------------------------------|----|----|---------|-----|-----------|-------|------|-------|--|
| ABB Motors                          |    |    |         |     |           |       |      |       |  |
| 3 ~ motor M2BJ 280SMB 10 B3         |    |    |         |     |           |       |      |       |  |
| S1 SPEC INSUL. No 3424522           |    |    |         |     |           |       |      |       |  |
| JK-21640-1                          |    |    |         |     | Ins.cl. F |       |      | IP 55 |  |
| V                                   | Hz | kW | r/min   | A   | cos φ     | IA/IN | tE/s |       |  |
| 400 D                               | 50 | 55 | 600     | 103 | 0.97      |       |      |       |  |
| Prod. code 2GBJ285220-ADA0405445477 |    |    |         |     |           |       |      |       |  |
| 6316/C3                             |    |    | 6316/C3 |     |           | 630kg |      |       |  |
| IEC 34-1                            |    |    |         |     |           |       |      |       |  |

**99.06 电机额定电流**

允许的范围为

- 在 DTC 模式下：1/6 ×（变频器的） $I_{Hd}$  ... 2 ×（变频器的） $I_{Hd}$
- 在标量模式下：0 ... 2 ×  $I_{Hd}$

**注意：**数字参数值为：

- 使用 和 可更改数字值。
- 使用 和 可左右移动光标。
- 按 （保存）输入值。

以相同方式完成以下参数设置。

**99.07 电机额定电压**

允许的范围是 1/6 × 变频器的  $U_N$  ... 2 × 变频器的  $U_N$ 。

对于永磁电机，额定电压是额定速度下的BackEMF电压。如果电压按照单位rpm的电压给出，例如 60 V/1000 rpm，则额定速度3000 rpm 的电压为  $3 \times 60 V = 180 V$ 。注意额定电压不等于一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。

**99.08 电机额定频率**

对于永磁电机，如果铭牌上没有显示额定频率，可以使用以下公式计算得出：

$$f = n \times p / 60$$

其中， $n$  = 额定电机转速， $p$  = 转子对的数量。

**99.09 电机额定速度**



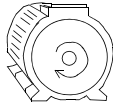

**99.10 电机额定功率**

**99.11 电机额定功率因数**

**99.12 电机额定转矩**

这些值不是必需的，但可以输入来提高控制准确性。如果不知道，请保留 0。




|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> | <p><b>99.13 辨识运行请求</b></p> <p>此参数用于选择辨识运行的模式（仅DTC电机控制模式）。</p> <p><b>注意：</b>对于辨识运行，电机必须为本地控制。</p> <p><b>注意：</b>如果离合器打开，可对甲板机械绞车（抛锚或系泊）执行正常辨识运行。</p> <p> <b>警告！</b>因此，标记的辨识运行模式 * 将会以正向方向运行电机（详情请参见下文）。在选择这些模式之前，请确保能够安全运行电机。</p> <p>* 尽可能地选择 <b>正常</b> 模式。如果出现以下情况，则必须断开电机和所驱动机械之间的连接：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 负载转矩高于20%，或者</li> <li>• 辨识运行期间，机械无法承受额定转矩瞬变。</li> </ul> <p>电动甲板机械（抛锚和系泊）的开环电机控制需要精确的电机控制模型。</p> <p>如果离合器打开，使用 <b>正常</b> 辨识运行模式，并转动电机+齿轮箱+内鼓。</p> <p>* 如果机械损耗高于 20%（即负载不能分离），或者需要完全磁通才能保持电机制动打开，则应选择 <b>简化</b> 模式。</p> <p>如果 * <b>简化</b> 或 * <b>正常</b> 模式均不可用，则应选择 <b>静止</b> 模式。</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果负载转矩超过额定值 20%，则不能对永磁电机使用此模式。</li> <li>• 对于辨识运行，控制逻辑不会打开机械制动。</li> </ul> |   |
| <input type="checkbox"/> | <p>确保安全转矩取消和急停电路（如有）闭合。</p>  |   |
| <input type="checkbox"/> | <p>按 （启动）按钮启动辨识运行。</p>  | <p>警告将会指示辨识运行正在进行。</p>  |
| <input type="checkbox"/> | <p>检查电机的运行方向是否正确。</p> <p><b>注意：</b>在绞车收绳时，速度应为正速度，放出绳索时，速度应为负速度。</p> <p></p> <p>当变频器停止并且参数<b>99.13</b>的值恢复到<b>无</b>时，表示辨识运行已完成。</p> <p>如果电机在错误的方向上运行，请纠正电机电缆连接或调整参数<b>99.16 电机相位顺序</b>。</p>  |  |


## 绞车控制启动

本节包含下列备选控制方案，用于通过控制程序启动变频器。

### ■ 电机辨识运行

| 安全                       |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> |  <b>警告！</b> 请遵循变频器的所有安全说明。仅允许有资质的电工启动变频器。 |
| 参数设置                     |  |
| <input type="checkbox"/> | 允许辨识运行请求。<br><a href="#">99.13 辨识运行请求</a><br><a href="#">99.14 辨识运行执行</a>  |

### ■ 机械盘闸控制

| 安全                       |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> |  <b>警告！</b> 请遵循变频器的所有安全说明。仅允许有资质的电工启动变频器。   |
| 参数设置                     |  |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动电路正常工作：<br>1. 在本地模式下启动绞车变频器，检查制动器是否打开，电机是否运行。<br>2. 如果制动器未打开，检查是否参数 <a href="#">10.24 RO1信号源</a> = 44.204.0且 <a href="#">44.06 制动控制允许</a> = <a href="#">选择</a> 。 |
| <input type="checkbox"/> | 定义制动打开和闭合延时。<br><a href="#">44.08 制动开启延时</a><br><a href="#">44.13 制动关闭延时</a>   |
| <input type="checkbox"/> | 选择制动确认信号的信号源。<br><a href="#">44.07 制动确认选择</a> = 根据应用需求。例如， <a href="#">无确认</a> 。   |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动器打开转矩参数为默认设置。<br><a href="#">44.200 制动开启转矩信号源</a> = <a href="#">制动开启转矩</a> 。<br><a href="#">44.201 制动开启转矩</a> = 30%<br>试运行之后，根据应用要求来选择制动打开转矩信号源。                 |
| 制动电路检查                   |  |
| <input type="checkbox"/> | 确保可以安全地执行制动电路检查。   |
| <input type="checkbox"/> | 确保制动电路正常工作：<br>• 通过将参数 <a href="#">10.24 RO1信号源</a> 设置为 <a href="#">通电</a> 暂时打开制动。<br>• 将参数 <a href="#">10.24 RO1信号源</a> 设置回默认值（P.44.204.0）。                         |

**试运行**

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | 确保制动和安全电路正常工作。   |
| <input type="checkbox"/> | 在最终测试期间，尤其是在监控实际速度和转矩时，请调整制动控制参数。<br>目标是尽可能快地获得控制命令的响应，避免在打开或闭合制动时在实际速度中出现任何急拉或回落。 |



## ■ 用于三个控制台的绞车接口

本节介绍如何使用专用AI给定和DI控制命令设置变频器，以为三个控制台设置好绞车接口。

| 安全                       |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> |  <b>警告！</b> 请遵循变频器的所有安全说明。仅允许有资质的电工启动变频器。   |
| 参数设置                     |  |
| <input type="checkbox"/> | 确保默认情况下设置了外部控制地的信号源。<br><b>19.11 Ext1/Ext2 选择 = EXT2.</b><br>启用控制台1或控制台2或控制台3。<br><b>75.10 控制台1允许 = DI1</b><br><b>75.14 控制台2允许 = 假</b><br><b>75.18 控制台3允许 = 假</b>  |
| <input type="checkbox"/> | 启动控制台1起锚或下锚。<br><b>75.11 控制台1给定 = AI1换算值</b><br><b>75.12 起锚控制台1 = DI2</b><br><b>75.13 下锚控制台1 = DI3</b><br><b>75.16 起锚控制台2 = 假</b><br><b>75.17 下锚控制台2 = 假</b><br><b>75.20 起锚控制台3 = 假</b><br><b>75.21 下锚控制台3 = 假</b> |



## ■ 用于三个控制台的绞车改造更新设备接口

本节介绍如何为三个控制台设置变频器，以用于绞车改造更新设备接口。

在绞车转换接口中，三速DOL（直接驱动）电机控制被VSD电机控制取代。三个控制台的绞车改造更新设备接口与旧的控制台DI命令（给定和控制命令）一起工作。

| 安全                       |  |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> |  <b>警告!</b> 请遵循变频器的所有安全说明。仅允许有资质的电工启动变频器。 |
| 参数设置                     |  |
| <input type="checkbox"/> | 启动控制台1起锚，下锚。<br><b>75.12 起锚控制台1</b> = DI2<br><b>75.13 下锚控制台1</b> = DI3<br>设置控制台1给定的信号源。<br><b>75.11 控制台1给定</b> = 阶跃给定      |
| <input type="checkbox"/> | 设置阶跃给定选择器2和3。<br><b>75.30 阶跃给定选择器2</b> = FALSE<br><b>75.31 阶跃给定选择器3</b> = FALSE  |
| <input type="checkbox"/> | 设置阶跃给定值。<br><b>75.34 阶跃给定1</b> = 例如，50%<br><b>75.35 阶跃给定2</b> = 例如，70%<br><b>75.36 阶跃给定3</b> = 例如，100%                     |





# 3

## 使用控制盘

---

请参阅 *ACX-AP-x 助手型控制盘用户手册* ([3AUA0000085685](#)[ 英语 ] )。







# 绞车程序功能

---

## 本章内容

本章介绍了特定于绞车应用的控制程序中的一些重要功能、如何使用它们以及如何对其进行操作编程。

## 绞车控制程序概述

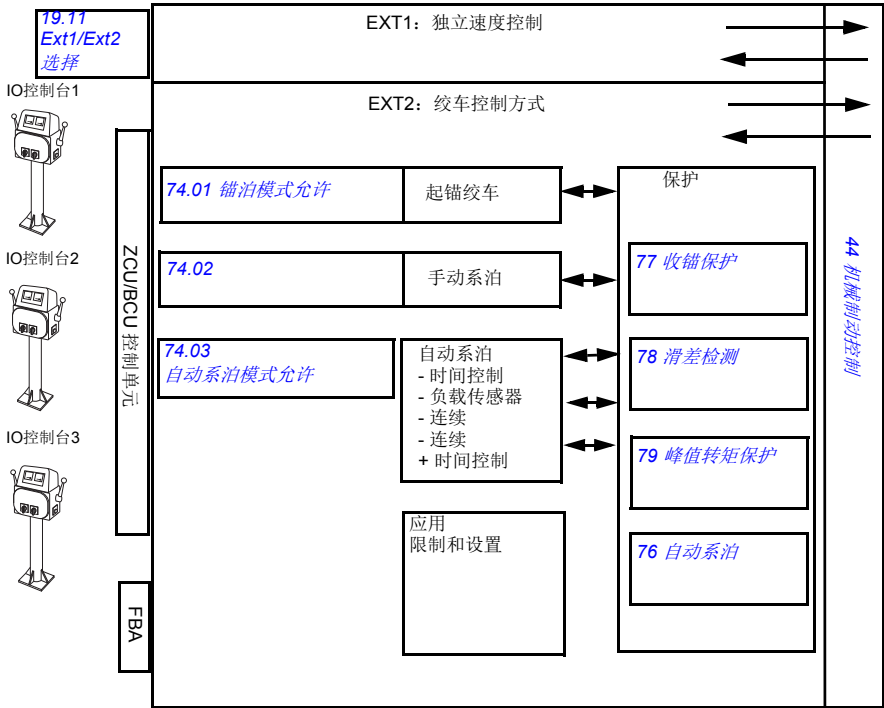
绞车控制程序是为电动甲板机械绞车设计的海上船舶应用程序。它支持锚泊控制和系泊控制应用。对于定制的需求，可以使用变频器自适应程序创建客户专用的功能。

启动、停止和控制信号可以从可编程逻辑控制器（PLC）发出的基于模拟、数字或总线的信号。无线电控制器可以连接到 PLC 或直接连接到变频器 IO 板（D2D 接口 - 内置 Modbus）。

控制程序包含四个不同的用户参数集，用于定制参数设置。每个参数集均包含两个不同的控制地。更多信息，请参见 [用户参数集](#) 一节（第 164 页）。

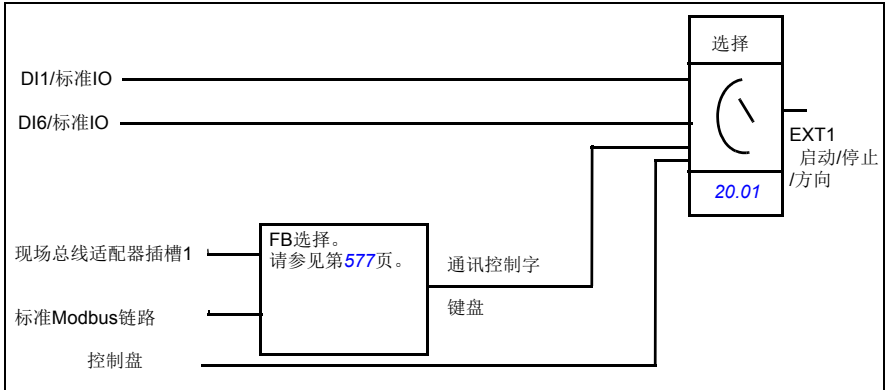
速度匹配通过测量链筒上的锚链长度来提高安全性。绞车处于开环 DTC 中。如果用户有一个编码器或传感器来测量锚链长度，那么可以使用编码器反馈来实现速度匹配安全。

---

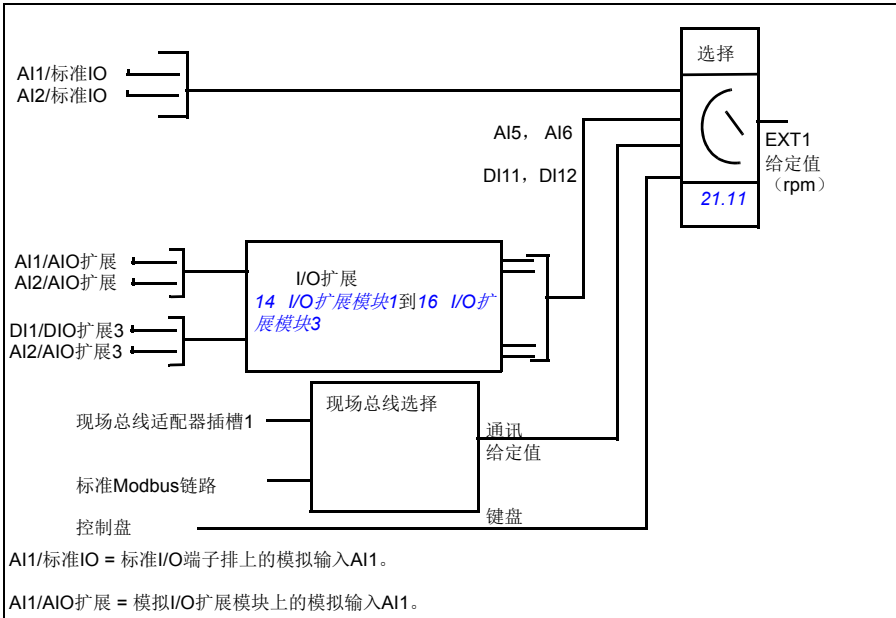


### ■ 无绞车功能的独立速度控制（EXT1）

选择独立速度控制模式（控制地EXT1），使变频器在基本速度控制模式下工作，而不具有任何绞车功能。下图显示了为远程控制地EXT1选择启动、停止和方向接口的参数。



下图显示了选择远程控制地EXT1的速度给定的接口的参数。



## ■ 绞车控制模式（EXT2）

通过控制地 EXT2 选择绞车控制模式，以便变频器与所有绞车功能一起工作。

### 绞车接口EXT2

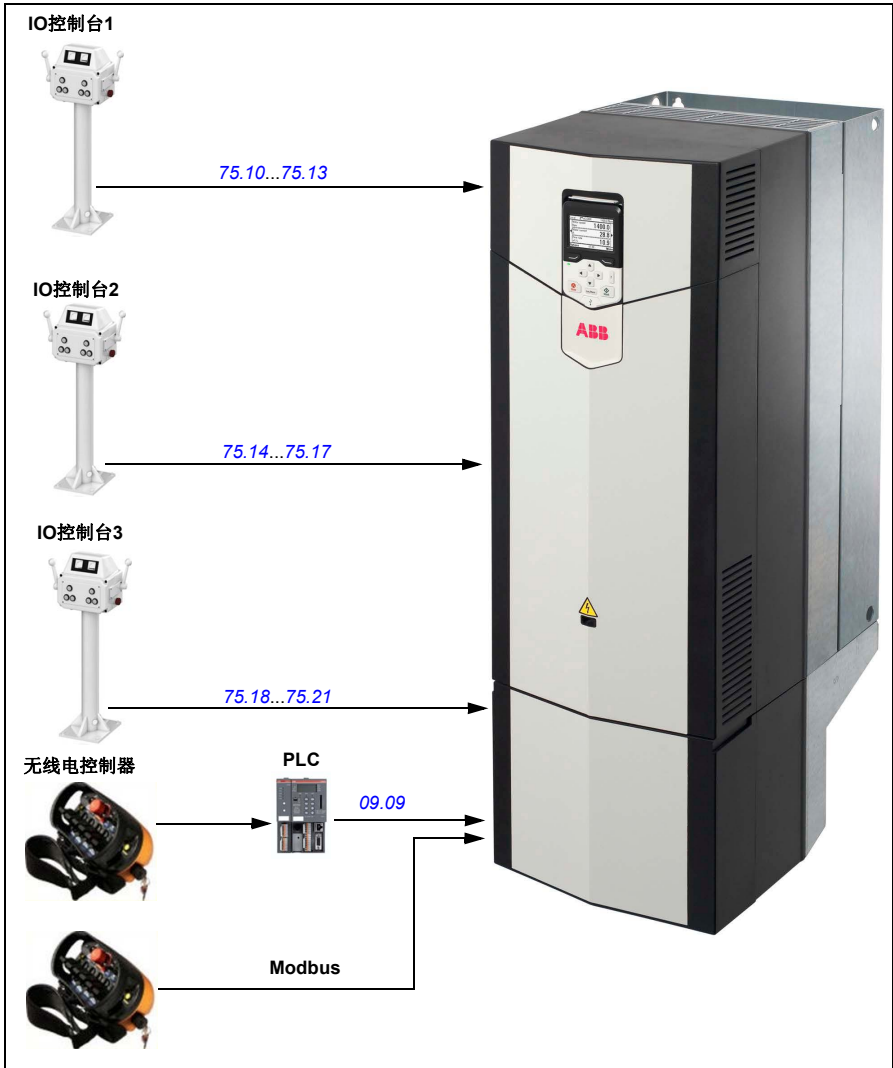
EXT2 是绞车控制程序中锚泊和系泊模式的默认控制地。这些应用程序需要多个控制台。该程序支持三个控制台和一个无线控制器。

- 控制台 1、2 和 3 与 IO 信号（IO 控制台）相连。
- 无线控制器（通常是无线电控制器）通过现场总线（FB 控制台）和 PLC 连接。

您可以使用参数 [20.06 Ext2 命令](#) = 未选择启用与控制台的连接，并可以在参数 [75.11 控制台1给定](#)、[75.15 控制台2给定](#)和[75.19 控制台3给定](#)中设置适当的给定源。

可通过参数 [75.22 包括FB 控制台](#)启用与 FB 控制台的连接。请参见下面的连接图。

---



**注意：**无线电控制器可以通过 PLC 连接，也可以通过嵌入式 modbus（D2D 链路）直接连接到变频器。

## 绞车控制接口

控制程序包含用于正常操作的外部控制地EXT1和EXT2。有关外部控制地的更多信息，请参见第 108 页的 [本地控制与外部控制](#) 部分。

您可以将控制台直接连接到变频器的IO扩展模块。所有控制台输入可在第 413 页的参数组 [75 绞车接口](#) 中自由编程。

要启用绞车界面中的控制台，激活EXT2并设定参数 [20.06 Ext2命令](#) = [未选择](#)。

控制台用于手动控制绞车操作。每个控制台包含以下IO信号：

- 紧急停止
- 使用 DI 输入启用控制台
- 带 DI 输入的操纵杆起锚命令
- 带 DI 输入的操纵杆下锚命令
- 带 AI 信号或 DI 阶跃的操纵杆给定
- 使用 DI 输入启用自动系泊
- 自动系泊设定值开关或电位计AI输入。

### 设置

参数组 [75 绞车接口](#) (第 413 页)。

参数 [20.06 Ext2命令](#) (第 258 页)。

### ■ 优先级模式

优先级模式选择控制台优先级。它定义在运行期间是否由另一个控制台接管控制。要了解更多信息，请参见参数 [75.03 控制台优先级选择](#) (第 413 页)。

### ■ 绞车转换接口

绞车接口包括转换接口，其中3速DOL控制电机由用于低速、中速和高速的三个绕组组成。使用ACS880变频器将速度转换为无级速度控制。转换界面上有三个速度位置的旧操纵杆，它以平滑的斜坡控制电机运行于3个速度设定值。

## ■ 使用总线控制台

总线控制台可用于绞车与参数组**75 绞车接口**的接口。要启用总线连接，请执行以下配置：

- 设置参数 **19.11 Ext1/Ext2 选择**为控制地 **EXT2**，设置 **20.06 Ext2 命令**为**未选择**，以启用绞车接口 / 控制台。
- 将 **FB 控制台**包含在控制台逻辑中，并将参数 **75.22 包括FB 控制台**设置为**是**。
- 启用 **FB 控制台**，并将起锚 / 下锚写入参数 **09.09 绞车 FB 控制字**的相应位中。
  - 位0 - **Fb控制台**启用
  - 位1 - **FB控制台**起锚
  - 位2 - **FB控制台**下锚
  - 位3 - **FB离合器速度1**启动
  - 位4 - **FB离合器速度2**启动
  - 位5 - **FB控制台**故障复位
- 将**FB控制台**给定写入参数**03.06 现场总线适配器A给定值2**。
  - 参考应以%为单位，其中100%等于当前绞车模式的最大速度，例如，手动系泊模式的最大速度。

**注意：**使用 **FB 控制台**逻辑时不使用标准 **FB 控制字**，因为起锚 / 下锚的信号源不是标准 **FB 控制字**，而是参数 **09.09 绞车 FB 控制字**。

**注意：**参数 **09.09 绞车 FB 控制字**位 3 - **FB 离合器速度 1 启动**和位 4 - **FB 离合器速度 2 启动**始终与参数 **82.02 离合器控制 1 选择**和 **82.03 离合器控制 2 选择**并行工作。

### 绞车接口的协议设置

在绞车上使用现场总线时，可以通过参数组 **52 FBA A 数据输入**和 **53 FBA A 数据输出**完成参数映射，也可以借助 EDS 文件直接写入。在参数组 **53 FBA A 数据输出**中的一个参数中选择适当的给定 **Ref 2 16 位**或 **Ref 2 32 位**。

使用绞车与 PLC 的接口需要以下现场总线专用的配置：

- 设置参数 **50.05 FBA A 给定2类型**为**直接**。给定值以百分比表示，其中100%等于绞车模式的最大速度。
- 将参数组 **53 FBA A 数据输出**中相应的 PPO 映射到 **09.09 绞车 FB 控制字**。例如，将 **53.02** 映射到 **09.09**。

借助EDS文件，您可以将**FB控制台**位直接写入参数**09.09 绞车FB控制字**。将给定直接写入参数**03.06 现场总线适配器A给定值2**。

**注意：**参数 **09.09 绞车 FB 控制字**有写保护。如果出现错误，请检查 EDS 文件。ABB 提供 EDS 文件支持写入 **09.09 绞车 FB 控制字**。



## 通信丢失监控

对于绞车接口的通信丢失监控，选择

- 参数 [50.26 强制 FBA A 通讯监控位 1 EXT2](#) 为 TRUE，以强制监视 EXT2（绞车模式）。
- 参数 [50.02 FBA A 通讯丢失功能](#) 的适当响应。

## 使用标准总线控制

如果需要通过总线控制绞车，但不需要绞车接口功能，则将参数 [20.06 Ext2 命令](#) 设置为 [现场总线A](#)，将其选择作为启动命令的信号源，并在参数组 [22 速度给定选择](#) 中选择给定值。

**注意：**现在不使用参数组 [75 绞车接口](#) 控制台逻辑和 IO 控制台。

---

## 速度给定值处理

### ■ 可能的控制单元

您可以使用以下任一方法提供速度给定：

- 控制盘
- PC工具 (Drive composer)
- 连接到模拟输入的操纵杆
- 连接到总线接口的控制单元
- 连接到数字输入，或阶跃给定值的控制单元。

### 单极操纵杆

单极操纵手柄通过模拟信号 0...10 V 提供速度给定值。方向命令通过两个数字输入来指定。

### 双极操纵杆

双极操纵杆通过模拟信号-10...10 V 提供速度给定值。方向命令通过模拟信号换算值 (-100%...100%) 的极性来指定。需要一个数字输入来启动绞车。

要选择单极/双极操纵杆，请使用参数 [75.04 控制台操纵杆模式](#)。

### ■ 阶跃给定值选择

阶跃给定功能用于将变频器与旧的三阶跃给定控制一起使用时，例如在进行转换时。选择阶跃给定作为任何控制台 ([75.11 控制台 1 给定](#)、[75.15 控制台 2 给定](#)、[75.19 控制台 3 给定](#)) 的给定值信号源。方向和阶跃给定 1 由特定控制台的起锚 / 下锚命令选择。阶跃 2 和 3 由下表中的逻辑组合选择。当前计算的阶跃给定显示在参数 [09.35 阶跃给定输出](#)中。

下表显示了控制程序如何确定使用哪个阶跃给定速度。任何其他参数值组合都会选择阶跃给定值速度1（75.34）。

| 75.12、75.16或<br>75.20 | 75.13、75.17或<br>75.21 | 75.30 阶跃给定<br>选择器2 | 75.31 阶跃给定<br>选择器3 | 使用的给定值          |
|-----------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| 1                     | 0                     | 0                  | 0                  | 75.34 阶跃给定1 (+) |
| 0                     | 1                     | 0                  | 0                  | 75.34 阶跃给定1 (-) |
| 1                     | 0                     | 1                  | 0                  | 75.35 阶跃给定2 (+) |
| 0                     | 1                     | 1                  | 0                  | 75.35 阶跃给定2 (-) |
| 1                     | 0                     | 1                  | 1                  | 75.36 阶跃给定3 (+) |
| 0                     | 1                     | 1                  | 1                  | 75.36 阶跃给定3 (-) |

另请参见第 47 页的[速度给定值优先级](#)一节。

## 设置

设置：[75.30 阶跃给定选择器2](#)、[75.31 阶跃给定选择器3](#)、[75.34 阶跃给定1](#)、[75.35 阶跃给定2](#)、[75.36 阶跃给定3](#)。

### ■ 速度给定值优先级

控制程序的速度给定值具有以下优先级。

- 如果使用绞车接口控制台，（如果 EXT2 激活并且 [20.06 Ext2 命令](#) 设置为 [未选择](#)），它们的给定值将覆盖 [22.11](#)、[22.12](#) 和 [22.14](#) 中的任何选择。
- 如果选择了恒速功能，变频器将使用恒速（[82.04 离合器控制速度1](#)和[82.05 离合器控制速度2](#)）作为速度给定值。
- 如果在参数[75.11 控制台1给定](#)、[75.15 控制台2给定](#)、[75.19 控制台3给定](#)中启用了阶跃给定值模式，并且变频器未处于本地控制模式，变频器会使用阶跃给定值作为速度给定值。

所产生的值是绞车系统使用的最终速度给定值。

有关速度给定值的更多信息和相关参数，请参见以下各节：

- 第 [48](#) 页的[速度给定斜坡](#)
- 第 [129](#) 页的[恒速](#)
- 第 [46](#) 页的[阶跃给定值选择](#)
- 第 [49](#) 页的[锚控制](#)
- 第 [92](#) 页的[监控逻辑](#)

## ■ 速度给定斜坡

控制程序有两个用户可选择的斜坡。

- 加速斜坡，以及
- 减速斜坡

可以调整加速和减速时间以及斜坡曲线，并通过数字输入控制两个斜坡之间的切换。

根据参数 [23.200 斜坡设置选择](#)，使用不同的斜坡时间：

- [参数集 1](#) 表示使用加速时间 1（参数 [23.202 加速时间 1](#)）和减速时间 1（参数 [23.203 减速时间 1](#)）。
- [参数集 2](#) 表示使用加速时间 2（参数 [23.204 加速时间 2](#)）和减速时间 2（参数 [23.205 减速时间 2](#)）。
- [按方向](#) 表示当电机在正向上运行时使用加速时间 1（参数 [23.202 加速时间 1](#)）和减速时间 1（参数 [23.203 减速时间 1](#)），当电机在反向上运行时使用加速时间 2（参数 [23.204 加速时间 2](#)）和减速时间 2（参数 [23.205 减速时间 2](#)）。

根据在参数 [23.201 允许绞车斜坡](#) 中的选择，使用由参数 [23.200 斜坡设置选择](#) 选择的斜坡或绞车特定的斜坡：

- 仅主斜坡；由参数 [23.200 斜坡设置选择](#) 直接选择斜坡，不使用绞车模式斜坡。
- 包括绞车斜坡；根据所选绞车模式或主动保护模式，使用相应的斜坡时间。如果没有激活绞车模式或保护，则参数 [23.201 允许绞车斜坡](#) 中的选择将定义所用的斜坡时间。请注意，绞车斜坡只能在 EXT2 下工作。

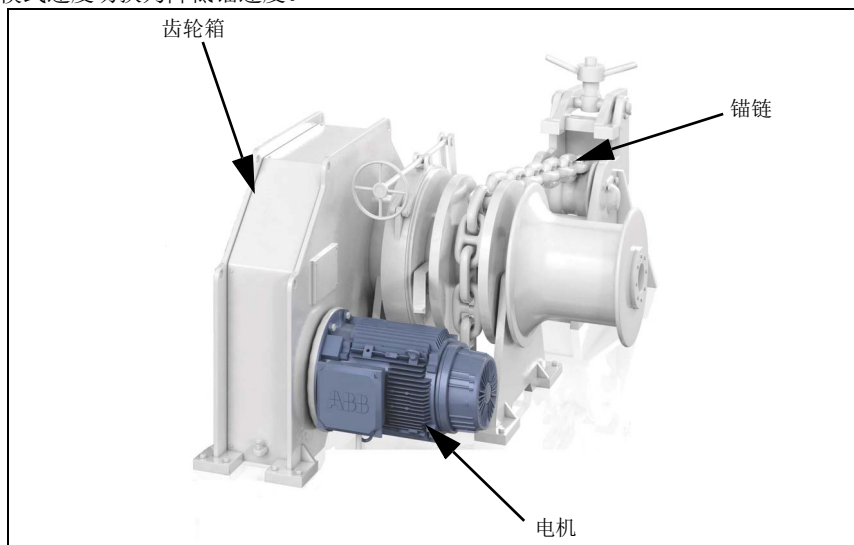
## 设置

参数 [23.16 时间加速 1 曲线 ...](#) [23.19 时间减速 2 曲线](#)、[23.200 斜坡设置选择 ...](#) [23.205 减速时间 2](#) 和 [46.01 速度换算](#)。

---

## 锚控制

锚控制是一种速度控制应用模式，操作员从其中一个控制台手动控制起锚绞车。操作员开始用起锚绞车起锚和下锚，并用操纵杆给出速度给定。当锚接近收起位置时，锚模式速度切换为降低锚速度。

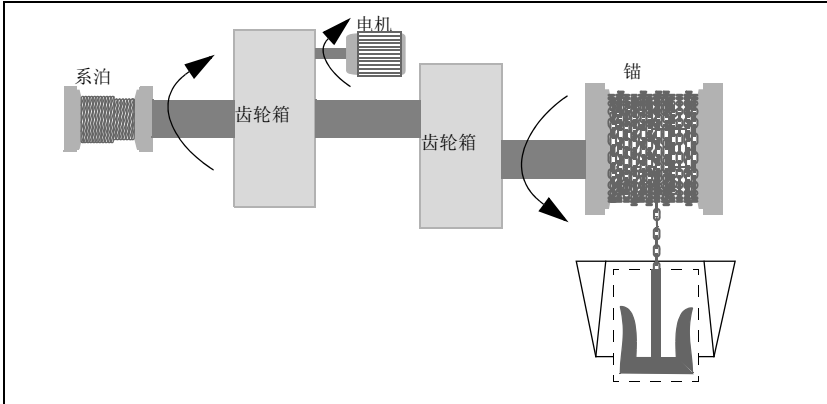


锚模式可通过参数**74.01 锚泊模式允许**激活。

### ■ 锚齿轮箱方向

如果锚的齿轮箱轴输出方向与系泊轴方向不同，则可与参数 [74.27 锚转向](#) 交换电机速度方向。

下图显示如何使用电机进行起锚绞车系泊。



### 设置

参数组 [74 绞车通用](#) (第 [402](#) 页)。

## ■ 起锚过载

起锚过载功能可用于实现绞车操作中对锚/绞盘提升力的船舶应用需求。

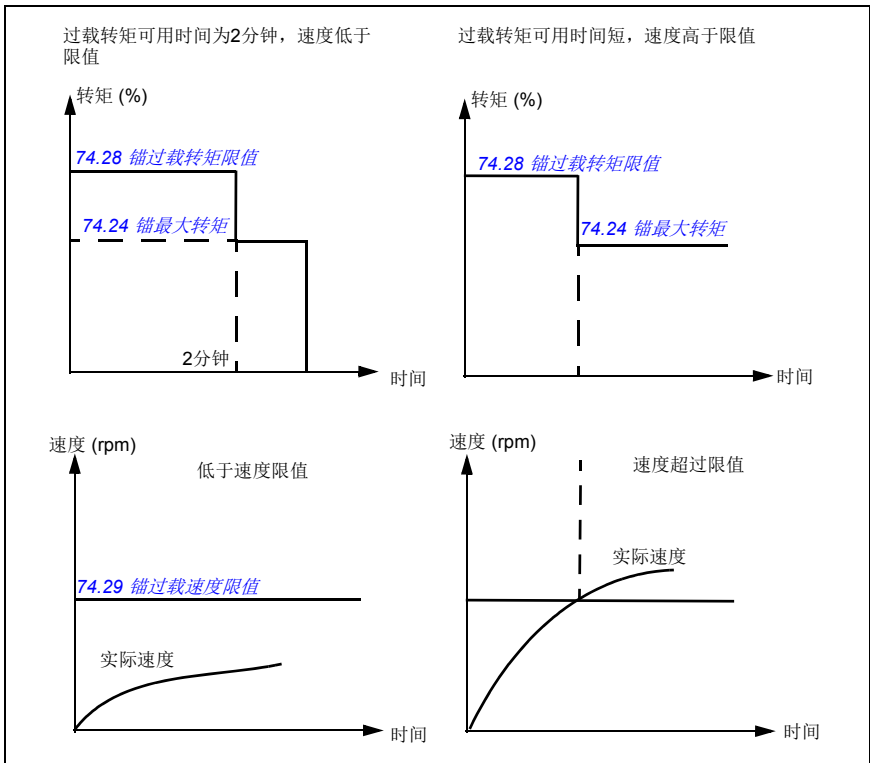
此功能仅用于起锚时的起锚方向。如果锚卡在海底而无法移动，则需要临时的过载力来起锚。提升力的临时时间被限制为两分钟。

两分钟的最大提升力（无速度要求）=  $1.5 \times$  正常提升力

可以使用参数 [74.24 锚最大转矩](#) 和 [74.28 锚过载转矩限值](#) 定义锚转矩限值的最大提升力和正常提升力。

该功能只能在用户定义的速度限制下工作。如果锚正在向上移动，且电机速度高于限值，则使用正常的锚最大转矩限值。

下图说明了绞车应用中起锚过载功能的操作方式。



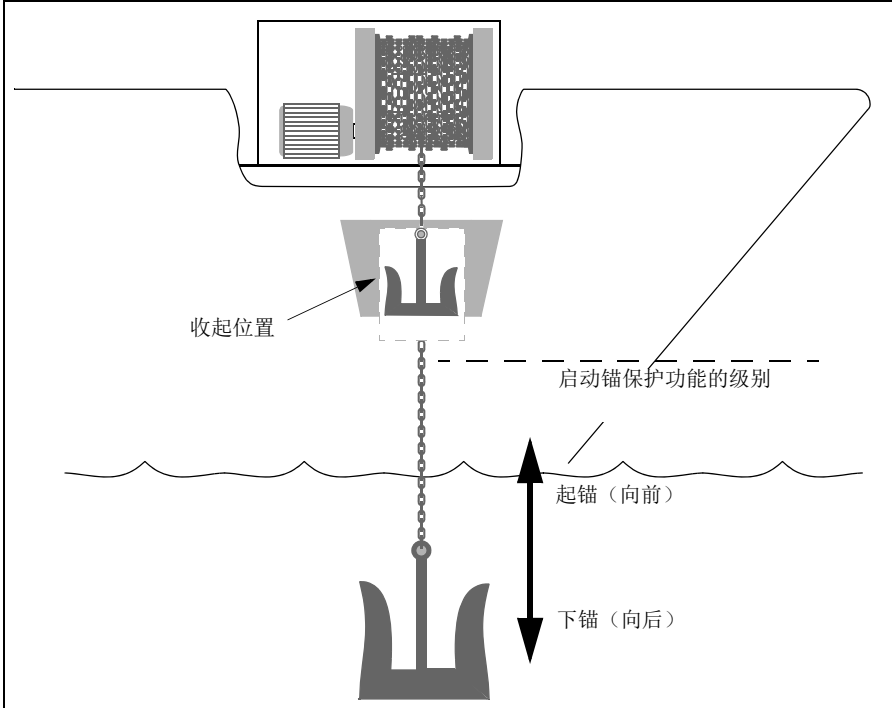
**注意：** 可以使用参数 [74.09 绞车配置字](#) 的位2启用/禁用起锚过载功能。

## 设置

参数74.09 绞车配置字（第405页）、74.24 锚最大扭矩（第407页）、74.27 锚转向（第408页）、74.28 锚过载转矩限值（第408页）和74.29 锚过载速度限值（第408页）。

### ■ 收锚保护

起锚时，收锚保护功能可在起锚到达其收起位置前自动应用减速给定和较低转矩限制。该功能可由测得的链长达到预设限值和/或外部接近开关触发。



**注意：**绞车操作员必须发出最终停止命令。收锚保护功能可降低速度和转矩。

**注意：**该功能仅在绞车模式（EXT2）下工作。

### 设置

参数组77 收锚保护（第428页）。

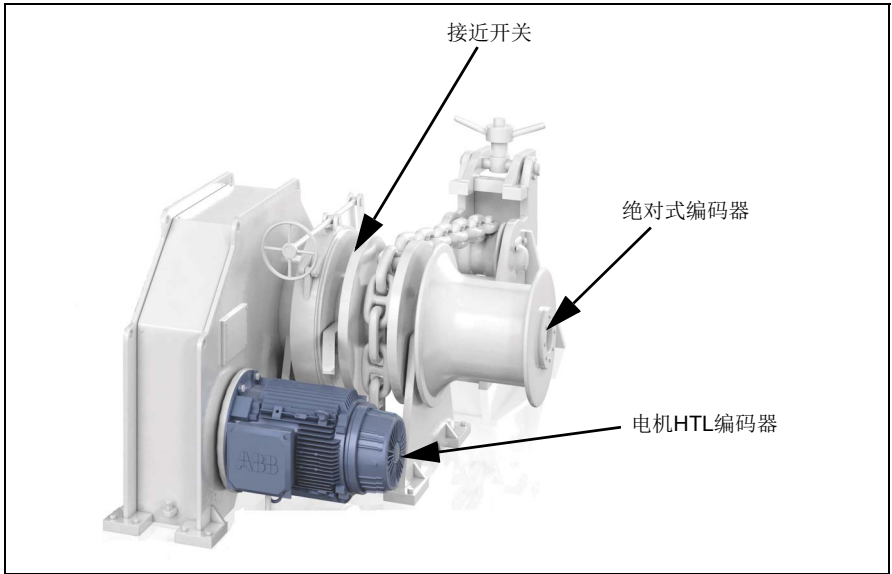


## ■ 锚链长度

绞车程序有一个内置的功能来计算锚链的实际长度。

可以使用不同的方法计算链长：

- 内锚筒上的接近开关，速度为4-8脉冲/转
- 带绝对编码器的锚筒轴
- 带HTL编码器的电机轴



配置链长计算，

- 启用参数 **74.10 链长度计算允许**。
- 在参数 **74.11 链长度信号源** 中定义链长度的信号源。
- 在参数 **74.12 链绝对长度** 中定义链的绝对长度（可选）。

要使用接近开关作为链长度的信号源，

- 选择参数 **74.11 链长度信号源** 中的 **接近开关位置换算**。
- 适当地将参数 **90.205 接近开关模式** 配置为 **90.208 锚鼓每圈的脉冲数**。程序使用参数 **90.201 接近开关负载位置换算** 的值作为链的位置。
- 链长由以下公式给出：

$$\text{接近开关负载} = \frac{\text{脉冲计数}}{\text{锚鼓每转的脉冲数 (90.208)}} \times \text{进给恒定比位置 (90.201)}$$

$$\text{进给恒定比} = \frac{\text{90.63 反馈常量分子}}{\text{90.64 反馈常量分母}}$$

- 通过为参数**90.67 位置计数器初始命令信号源**中选择的数字信号源提供一个上升沿来重置链长度。
- 如果使用电机编码器测量锚链长度，在参数**90.51 负载反馈选择**中选择合适的反馈源，然后在参数**90.53 负载减速比分子**和**90.54 负载减速比分母**中设置适当的负载齿轮比。

要使用编码器作为链长的信号源，

- 设置参数**74.11 链长度信号源**为**负载位置换算**。然后程序会使用参数**90.05 负载位置换算**的值作为锚链的位置。
- 在参数组**90反馈选择**到**93编码器2配置**中配置合适的编码器参数。

绞车控制程序仅支持绝对编码器用于链长计算。绝对编码器安装在绞车锚鼓上，通过齿轮比参数**90.53 负载减速比分子**和**90.54 负载减速比分母**进行换算以匹配变频器速度。参见**位置计数器**一章（第137页）。

对于改造更新设备，也可以把带有模拟输出的绝对编码器连接到变频器的模拟输入，并在参数**74.11 链长度信号源**中进行适当的选择。

要将负载位置换算成所需的长度单位，请使用进给常量参数**90.63 反馈常量分子**和**90.64 反馈常量分母**。

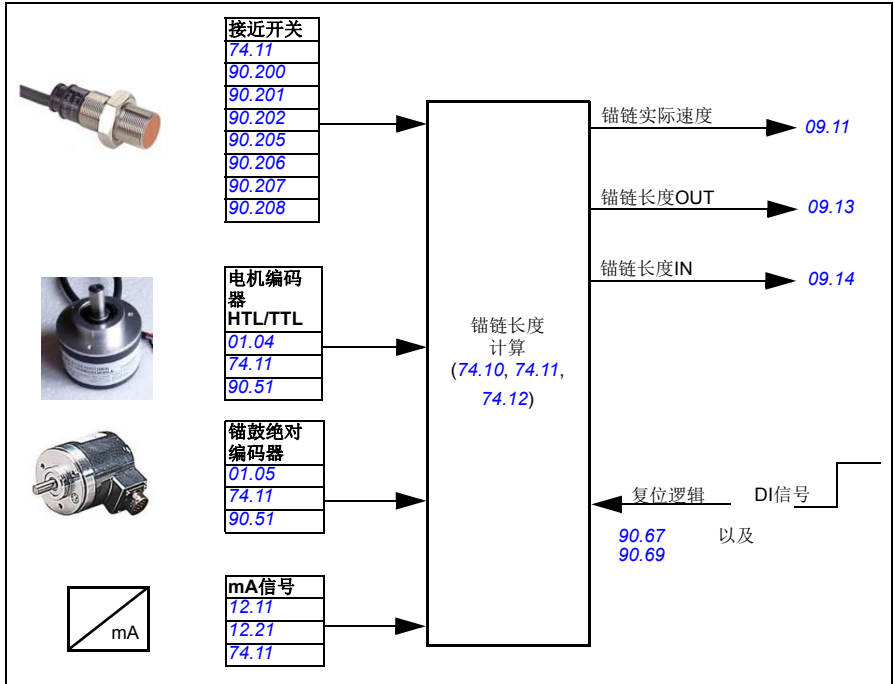
要启动位置计数器，请参见参数**90.65 位置计数器初始值**到**90.67 位置计数器初始命令信号源**。

## 监测锚链数据

可以使用以下参数监视锚链数据。

- **09.11 锚链实际速度**显示实际锚链速度。
- **09.13 锚链长度OUT**显示已经放出的锚链长度。
- **09.14 锚链长度IN**显示仍在锚鼓上的锚链长度。它需要在参数**74.12 链绝对长度**中定义整个锚链的长度。

下图显示了测量锚链实际长度的框图。



## 设置

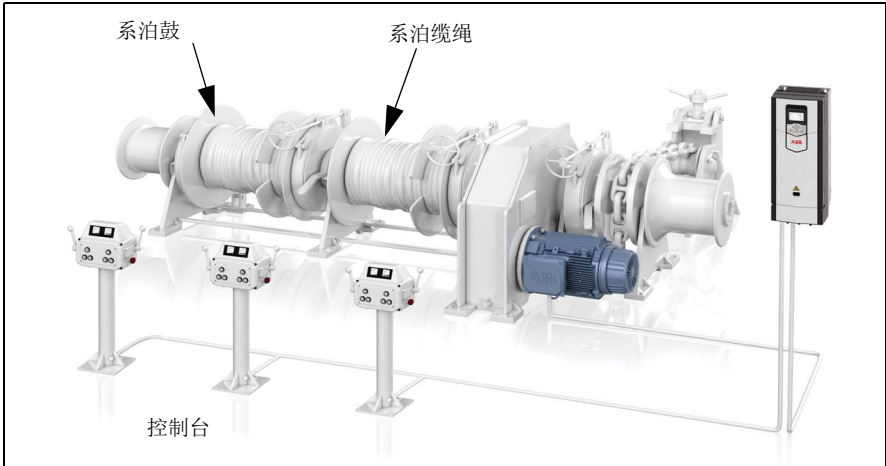
信号**01.05 编码器2速度滤波**（第174页）、**09.11 锚链实际速度**（第205页）、**09.13 锚链长度OUT**（第205页）和**09.14 锚链长度IN**（第205页）。

参数组**12 标准AI**（第218页）、**74 绞车通用**（第402页）和**90 反馈选择**（第441页）。

## 手动系泊

手动系泊是一种速度控制应用模式。在此模式中，操作员通过其中一个控制台手动控制系泊绞车。操作员通过系泊绞车放出和收回系泊缆绳，并用操纵杆提供速度给定值。手动系泊的目标是用绳索将船舶连接到港口码头，并在绳索中产生预拉力。

当手动系泊完成并在缆绳中产生预拉力时，操作员可以切换到自动系泊模式以控制缆绳的拉力。



### 设置

参数 [74.30 手动系泊最大起锚速度](#)、[74.32 手动系泊加速时间](#)、[74.33 手动系泊减速时间](#)和[74.34 手动系泊最大转矩](#)（第 408页）。

### ■ 手动系泊应用保护

有关手动系泊应用保护，请参见[滑差检测](#)（第73页）和[峰值转矩保护](#)（第73页）。

### 设置

参数 [79.01 峰值转矩保护允许](#)（第433页）。

## 自动系泊

自动系泊是一种具有转矩限制的速度控制应用。在自动系泊控制程序的帮助下，自动系泊保持船舶和港口码头之间绳索的稳定拉力。

当手动系泊完成且绳索达到所需的预拉力（参数**76.05 自动系泊最小拉力**）时，可使用自动系泊。这种可选的保护措施可防止在松弛的绳索下启动自动系泊。

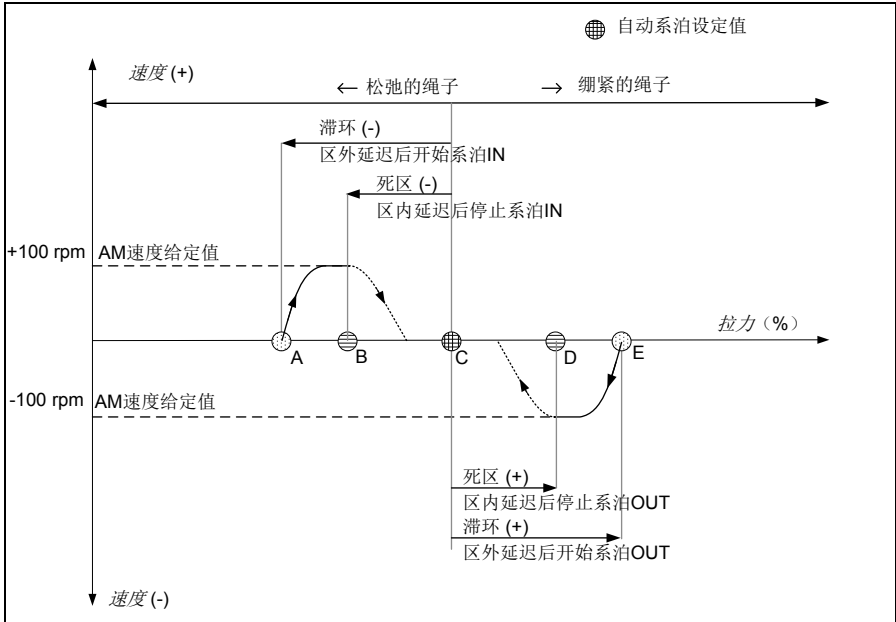
速度控制给定（参数**74.40 自动系泊速度给定**）定义速度给定，以及绞车根据自动系泊设定值选择（参数**76.13 自动系泊设定值选择**）在绳索中产生转矩/拉力时使用的最大速度。



■ 自动系泊模式概述

自动系泊可用于不同的模式。可以使用参数 [76.01 自动系泊模式](#) 选择模式。

- **时间控制**-拉力反馈由内部DTC转矩测量提供。自动系泊由定义的时间控制程序控制，程序在关闭制动器的情况下等待重新系泊时间，然后检查缆绳的拉力。如果需要，程序会修正缆绳的拉力，然后等待重新系泊时间。
- **负载传感器**-用于拉力反馈的负载传感器。如果缆绳拉力超出限值一段时间，程序会将拉力修正到所需值并关闭制动器。
- **连续**-程序根据所需的设定值连续校正缆绳的拉力。
- **连续+时间控制**-连续和时间控制模式的组合。程序在预定义的时间后从连续模式切换到时间控制模式。



## ■ 自动系泊设定值

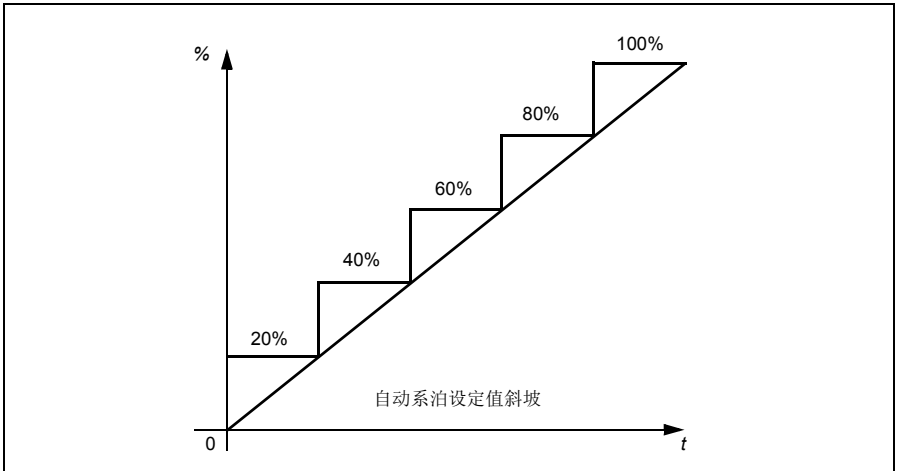
所需的缆绳拉力由参数**76.13 自动系泊设定值选择**定义。设定点可选择为：

- 模拟输入
- 常数值
- 自动系泊设定值开关输出
- 操纵杆电机电位器

参数**09.22 自动系泊实际设定值**显示使用的设定值。

### 自动系泊设定值斜坡

自动系泊设定值的斜坡时间被定义为0到100%或100到0%范围内的自动系泊给定。斜坡时间的变化率可以通过参数**76.19 AM 设定值给定斜坡**进行修改。



例如，如果自动系泊设定值给定斜坡为10秒，并且自动系泊设定值从0更改为20%，则需要2秒来提升自动系泊设定值给定。参数**09.22 自动系泊实际设定值**显示实际自动系泊设定值给定。

### 自动系泊设定值开关

可通过参数**76.13 自动系泊设定值选择**选择自动系泊设定值开关。可以通过参数**76.20...76.28**设置总共三个开关。根据所需等级（3至5个等级），每个开关可与两个（A、B）或三个输入（A、B、C）一起使用。开关在自动系泊设定值1到5之间选择（**76.14...76.18**）。

## 自动系泊设定值开关配置

如下表所示，您可以自定义开关信号。

| 选择   | 76.75 自动系泊设定值<br>选择器配置A | 76.76 自动系泊设定值<br>选择器配置B | 76.77 自动系泊设定值<br>选择器配置C |
|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 禁用AM | b0                      | b0                      | b0                      |
| 设定值1 | b1                      | b1                      | b1                      |
| 设定值2 | b2                      | b2                      | b2                      |
| 设定值3 | b3                      | b3                      | b3                      |
| 设定值4 | b4                      | b4                      | b4                      |
| 设定值5 | b5                      | b5                      | b5                      |

用参数 76.75...76.77 定义的设定值从下列主动选择开关中选择相同的输入组合：

- 选择器1（76.20...76.22）
- 选择器2（76.23...76.25）
- 选择器3（76.26...76.28）

参数 09.30 AM 设定值开关输出显示选定的选择开关逻辑输出值。此输出选择可以作为参数 76.13 自动系泊设定值选择的信号源。

下面是真值表的例子。

### 示例1

| 选择   | 76.75 自动系泊设定值<br>选择器配置A | 76.76 自动系泊设定值<br>选择器配置B | 76.77 自动系泊设定值<br>选择器配置C |
|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 禁用AM | 0                       | 0                       | 0                       |
| 设定值1 | 1                       | 0                       | 0                       |
| 设定值2 | 1                       | 1                       | 0                       |
| 设定值3 | 0                       | 1                       | 0                       |
| 设定值4 | 0                       | 1                       | 1                       |
| 设定值5 | 1                       | 1                       | 1                       |

### 示例2

| 选择   | 76.75 自动系泊设定值<br>选择器配置A | 76.76 自动系泊设定值<br>选择器配置B | 76.77 自动系泊设定值<br>选择器配置C |
|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 禁用AM | 0                       | 0                       | 0                       |
| 设定值1 | 0                       | 1                       | 0                       |
| 设定值2 | 1                       | 1                       | 0                       |
| 设定值3 | 1                       | 0                       | 0                       |
| 设定值4 | 1                       | 0                       | 1                       |
| 设定值5 | 1                       | 1                       | 1                       |



示例3

| 选择   | 76.75 自动系泊设定值选择器配置A | 76.76 自动系泊设定值选择器配置B | 状态          |
|------|---------------------|---------------------|-------------|
| 禁用AM | 0                   | 0                   | 手动系泊 (0%)   |
| 设定值1 | 1                   | 0                   | 自动系泊设定值50%  |
| 设定值2 | 1                   | 1                   | 自动系泊设定值75%  |
| 设定值3 | 0                   | 1                   | 自动系泊设定值100% |

有关位列表值，请参见第426页的参数76.75 自动系泊设定值选择器配置A和76.76 自动系泊设定值选择器配置B。

**注意：**您还可以使用具有不同组合的真值表，上面的示例中没有显示。

程序在第一个离开关闭位置的开关上工作。其他开关被忽略。

通过把参数74.03 自动系泊模式允许设置为AM 设定值开关，可以实现用这些系泊开关来激活自动系泊模式。详见404页说明。

### 重新系泊期间自动系泊设定值的变化

在时间控制模式下，如果设定值在重新系泊期间发生变化，变频器会自动校正拉力。

### 设置

参数组74 绞车通用（第402页）和76 自动系泊（第417页）。

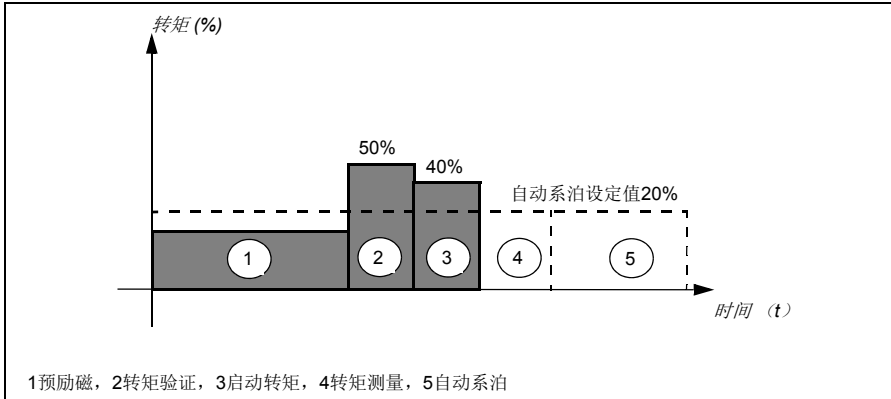
信号09.22 自动系泊实际设定值（第206页）和09.30 AM 设定值开关输出（第206页）。

参数 76.13 自动系泊设定值选择（第420页）、76.14 自动系泊设定值1...76.18 自动系泊设定值5（第421页）、76.19 AM 设定值给定斜坡（第421页）、76.20 AM 设定值选择器1 信号源A...76.28AM 设定值选择器3 信号源C（第421页）和76.75 自动系泊设定值选择器配置A...76.77 自动系泊设定值选择器配置C（第426页）。

### ■ 自适应转矩验证和启动转矩限值

自适应限制功能将转矩验证和启动转矩值限制为实际自动系泊设定值的最大值。

使用参数**76.04 自动系泊配置字**，位7启用自适应限制。



例如，将转矩验证给定限值设置为50%，将制动器打开转矩限值设置为40%。转矩验证或启动转矩被限制在最大值20%。

### 设置

参数**44.201 制动开启转矩**（第352页），**76.04 自动系泊配置字**（第418页），**81.01 转矩验证允许**（第438页）和**81.02 转矩验证给定**（第438页）。

## ■ 自动系泊滞环和死区

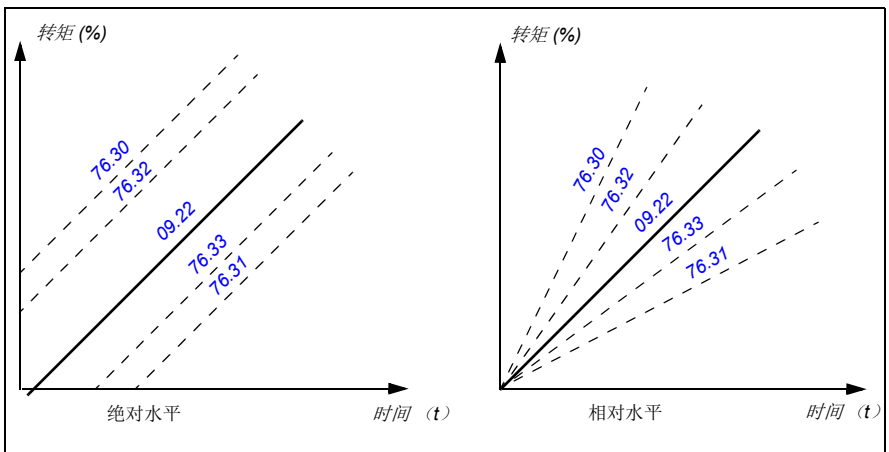
滞环限值定义了缆绳拉力的限值。如果拉力超过限值，自动系泊程序将启动纠正措施，使拉力接近设定值。滞环值在参数 **76.30 滞环高水平**和 **76.31 滞环低水平**中定义。它们被定义为当前激活的自动系泊实际设定值（**09.22 自动系泊实际设定值**）的百分比值。

死区限值定义了可接受拉力值的限值。当拉力在死区内时，自动系泊在区内延迟后停止。死区值在参数 **76.32 死区高水平**和 **76.33 死区低水平**中定义。它们被定义为当前激活的自动系泊实际设定值（**09.22 自动系泊实际设定值**）的百分比值。

这些参数的最终计算绝对值都在相应的参数组**09 绞车实际信号**和参数**09.26 使用的AM滞环高水平**到**09.29 使用的AM死区低水平**中。

### 绝对和相对死区滞环水平

在绝对水平中，死区和滞环水平的参数值是固定的。使用参数**76.04 自动系泊配置**



字，位2启用绝对水平。

在相对水平上，把死区和滞后水平的参数值乘以实际自动系泊设定值的给定值。

### 设置

信号**09.22 自动系泊实际设定值**（第206页）。

参数**76.04 自动系泊配置**字（第418页）、**76.30 滞环高水平**、**76.31 滞环低水平**、**76.32 死区高水平**和**76.33 死区低水平**（第423页）。

## ■ 自动系泊拉力反馈

通过参数**76.10 拉力反馈信号源**，您可以通过内部DTC计算或外部测量来定义缆绳拉力。可以使用安装在船舶和港口之间的绞车系统上的负载传感器对绳索力进行外部测量。

当在参数**76.10 拉力反馈信号源**中选择负载传感器时，参数**09.23 缆绳实际拉力**始终显示实际的缆绳拉力值，并且只要变频器启动，就会显示带有内部DTC测量值的拉力值。

参数**09.24 存储缆绳拉力**始终显示带有内部DTC测量值的实际缆绳拉力值，还会存储机械制动器关闭时的最后拉力值，并在变频器停止时显示该值。

参数**74.09 绞车配置字**的位1、5和6的配置定义了当变频器在手动系泊模式或自动系泊模式下停止或在手动系泊模式下下锚时，该参数的行为。

### 设置

参数**09.23 缆绳实际拉力**、**09.24 存储缆绳拉力**和**76.10 拉力反馈信号源**。

---

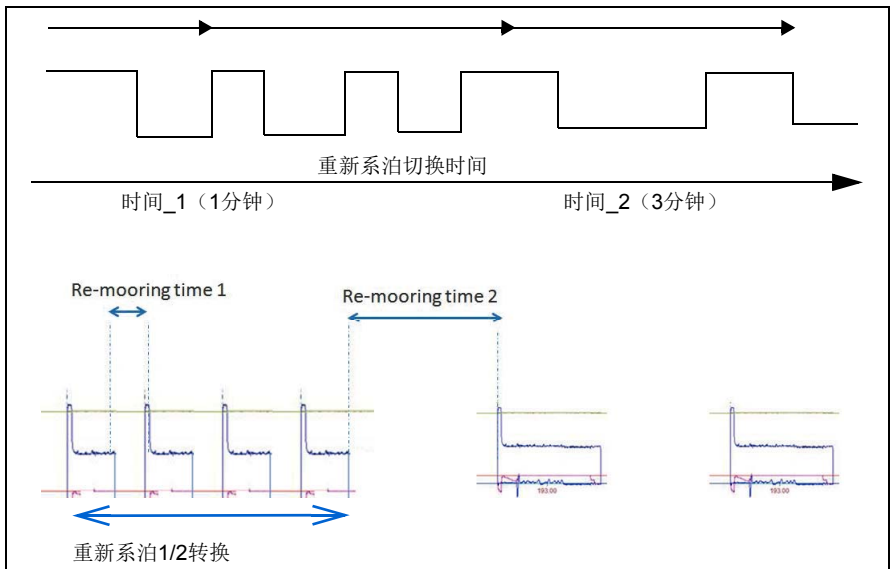
## ■ 自动系泊模式

### 时间控制模式

当选择时间控制作为自动系泊模式（参数 [76.01 自动系泊模式](#)）时，自动系泊基于用参数 [76.50 重新系泊时间间隔 1](#) 或 [76.51 重新系泊时间间隔 2](#) 和 [76.52 重新系泊时间 1/2 开关信号源](#) 定义的时间序列。在重新系泊期间，会停止变频器 / 电机，并关闭机械制动器。在重新系泊时间后，变频器 / 电机打开。如果需要，会根据 [自动系泊实际设定值](#)（参数 [09.22 自动系泊实际设定值](#)）校正缆绳拉力。

### 重新系泊时间

通过参数 [76.52 重新系泊时间 1/2 开关信号源](#)，可以选择 [76.50 重新系泊时间间隔 1](#) 或 [76.51 重新系泊时间间隔 2](#)。此外，可以选择切换定时器。时间在参数 [76.53 重新系泊切换时间 1/2](#) 中定义。对于参数 [76.53 重新系泊切换时间 1/2](#) 中定义的时间，使用重新系泊时间间隔 1（[76.50 重新系泊时间间隔 1](#)），然后使用重新系泊时间间隔 2（[76.51 重新系泊时间间隔 2](#)）。当定时器到时后，可以在参数 [09.03 绞车状态字 3](#)，位 [6-AM 重新系泊时间](#) 激活中看到它。当船舶到达港口并开始卸货时（在卸货时需要更频繁地调整缆绳拉力），可使用定时器选择。



### 基于内部DTC转矩计算程序的缆绳拉力

通过参数 [76.10 拉力反馈信号源](#)，您可以选择内部DTC计算或外部测量作为负载信号源。如果选择内部DTC计算，则可以在没有任何外部负载传感器的情况下使用自动系泊。在转矩测量（参数 [76.41 转矩测量时间](#)）期间检测缆绳拉力。在此期间，会启动变频器/电机，并开启机械制动器。速度给定值被暂时强制设置为零，自动系泊最大转矩被用作转矩限值。在测量期间，变频器检测缆绳中的实际拉力，如果拉力超出自动系泊滞环限值，程序将执行自动系泊程序以校正拉力。

### 自动系泊方式

自动系泊方式同时适用于时间控制和负载传感器自动系泊模式。自动系泊方式通过参数76.03 [自动系泊方式](#)选择。

---

## AM方式1

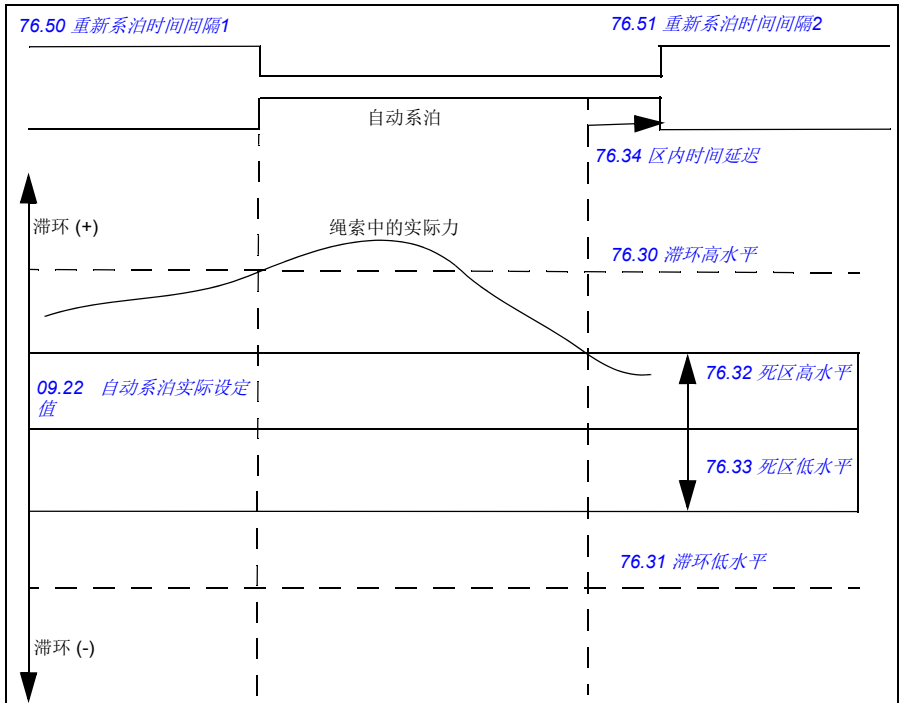
当拉力在**76.41 转矩测量时间**内超出滞环上限或下限时，程序开始向着设定值校正拉力。

如果拉力过紧，程序使用带有负号的参数**74.40 自动系泊速度给定**作为速度给定，以放出（松开）缆绳。

如果拉力过低，程序使用带有正号的参数**74.40 自动系泊速度给定**作为速度给定，以卷入（拉紧）缆绳。

当拉力在死区内时，速度受自动系泊转矩限值限制，参数**76.34 区内时间延迟**定时器启动。在定时器结束时，制动器关闭，变频器停止，然后再次等待重新系泊时间。

为提高效率，可以使死区限值接近设定值（5-10%）。



### AM方式2

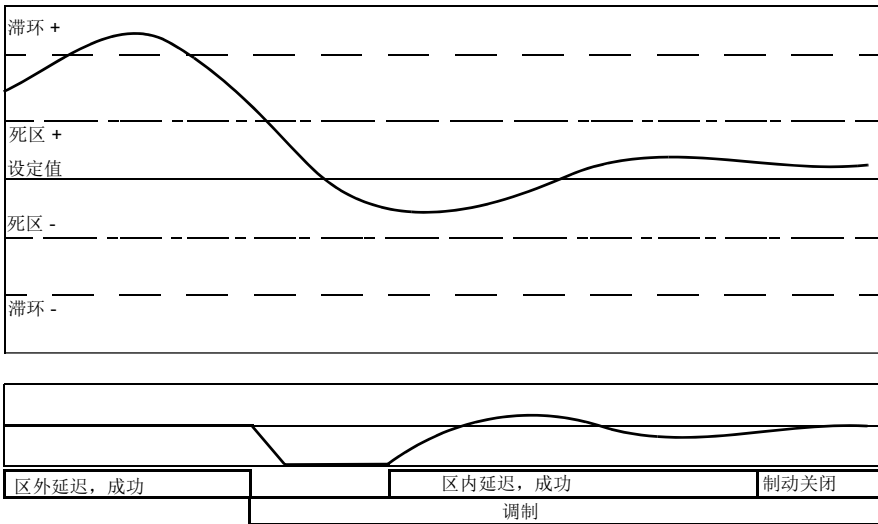
当拉力在死区范围内时，速度给定与拉力偏差成比例。

$$\text{速度给定} = \pm \text{AM给定} \times \frac{\text{绳索实际拉力} - \text{AM设定值}}{\text{死区-AM设定值}}$$

这会降低速度和当前缆绳拉力与设定值之间的拉力偏差。

当拉力进入死区时，参数76.34 区内时间延迟计数器启动。如果在定时器结束前拉力超出死区，计数器归零。如果拉力在进区时间延迟中保持在死区内，制动器关闭，变频器停止。

为提高效率，死区限值的范围可以比方式1更宽（20-30%）。



### AM方式3

比例速度与AM方式2相似。如果拉力穿过设定值，则速度给定值设置为零，以减少使用短缆绳时的振动。如果在区内延迟期间拉力超出死区，速度给定值将再次按照AM方式2进行调整，区内计数器将停止并复位。

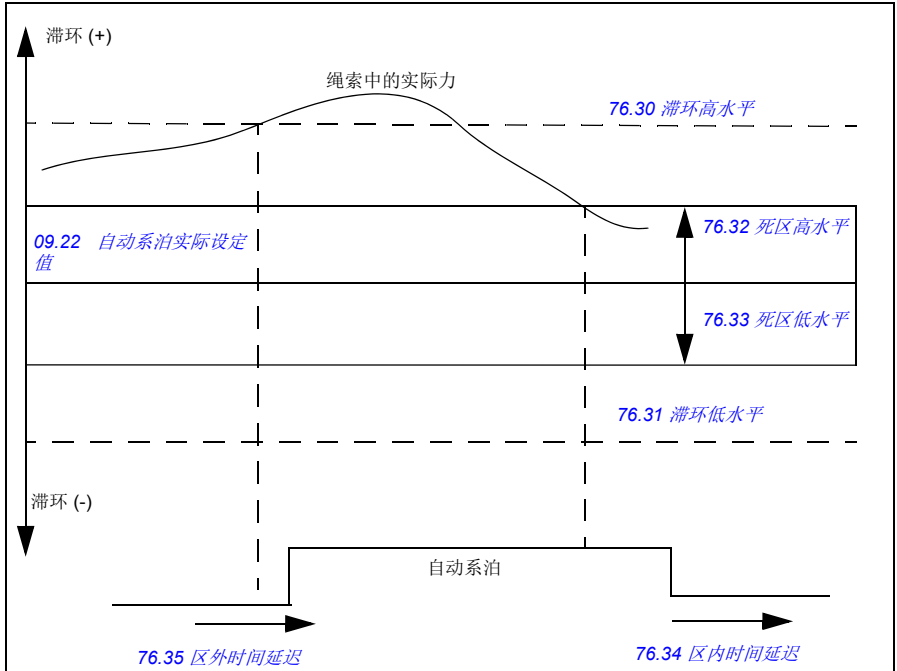
为提高效率，死区限值的范围可以比AM方式1更宽（20-30%）。

### 负载传感器模式

当在参数76.01 自动系泊模式中选择负载传感器作为自动系泊模式时，则基于外部测得的负载传感器信息进行自动系泊。如果检测到缆绳松弛或拉紧时，则变频器启动，并根据自动系泊实际设定值校正绳索拉力。可以使用参数 76.10 拉力反馈信号源（例如，模拟输入）设定负载传感器输入。



变频器保持停止并且制动器保持关闭，直到拉力超出滞环上限或下限（76.30和76.31）的时间达到区外时间延迟（参数76.35 区外时间延迟）。



### 负载传感器中的自动系泊方式

自动系泊方式同时适用于时间控制和负载传感器自动系泊模式。可在参数76.03 自动系泊方式中选择自动系泊方式。

## 外部负载传感器的换算

参数**09.22 自动系泊实际设定值**以额定转矩定义，其中100%为绞车电机的额定转矩。

绞车电机额定转矩根据参数组**99 电机数据**中的额定数据计算得出。

$$T_N = \frac{9550 \cdot P_N}{n_N}$$

其中：

- $T_N$ 是绞车电机额定转矩，单位为N·m。
- $P_N$ 是绞车电机额定功率，单位为kW。
- $n_N$ 是绞车电机额定转速，单位为rpm。

### 示例

绞车电机额定功率为48 kW，额定转速为978 rpm。用上述公式计算的电机额定转矩为469 N·m。100%的自动系泊设定值（参数**76.14 自动系泊设定值1...76.18 自动系泊设定值5**）对应469 N·m的绞车电机转矩。

外部负载传感器的输出范围为0...20 mA，对应的测量范围为0...500 N·m。传感器连接到模拟输入端AI1。

负载传感器需要根据额定转矩在参数**12.20 AI1最大换算值**中进行换算。结果为18.76 mA = 469 N·m。这就是换算系数必须为500 N·m / 469 N·m = 106.6的原因。

因此，为了得到参数**12.20**的最终换算系数，必须将换算系数106.6除以2。结果是53.3。

$$x = \frac{10000}{20000} \cdot \frac{100 \cdot T_{LOADCELLMAX}}{T_N} = \left( 0.5 \cdot \frac{100 \cdot 500(N \cdot m)}{469(N \cdot m)} \right) = 53.3$$

其中：

- 在本例中，x是参数**12.20**中AI1的换算常数。
- $T_{LOAD CELL MAX}$ 是负载传感器的最大测量范围。
- $T_N$ 是绞车电机额定转矩，单位为牛顿米（N·m）。

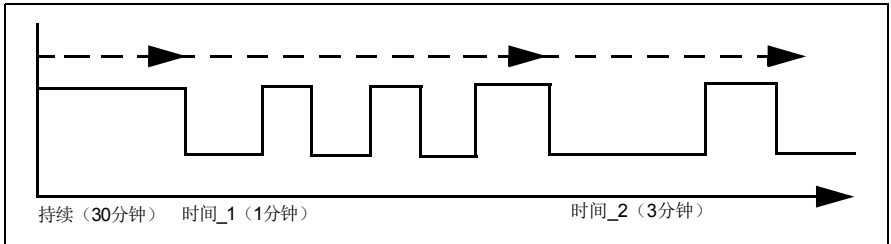
如果自动系泊设定值来自模拟输入，则必须相应地进行换算。例如，**76.13 自动系泊设定值选择** = AI1换算值。

## 连续模式

当选择连续作为自动系泊模式（参数**76.01 自动系泊模式**）时，自动系泊始终处于开启状态，没有任何停止或启动水平。连续自动系泊模式根据参数**09.22 自动系泊实际设定值**保持恒定的缆绳拉力。连续模式可与参数**76.10 拉力反馈信号源**中的内部DTC或外部负载传感器反馈一起使用。

### 连续+时间控制模式

此选择是*连续*和*时间控制*模式的组合。程序在预定义的时间后从*连续*模式切换到*时间控制*模式。这两种模式独立工作。当船舶到达港口，需要在初始时间（例如，30分钟，如下图所示）内连续调整绳索拉力时，可使用此选项。在预定义的时间（参数76.56）之后，变频器自动切换到时间控制自动系泊模式。



## ■ 超越功能

对于任何自动系泊模式的并行操作，都会使用超越输入。它使用参数 [76.02 超越控制](#) 通过专用输入把自动系泊强制设置（当输入条件为真时，打开机械制动和连续拉力控制）为激活。此外，当负载传感器损坏并且需要快速自动校正拉力时，它会在内部切换到内部 *DTC* 反馈。

### 设置

参数 [76.02 超越控制](#) 和 [76.10 拉力反馈信号源](#)。

## ■ 最长自动系泊时间保护

最长自动系泊时间保护是针对异常自动系泊程序、缆绳断裂、错误的实际绳索拉力反馈或过高的自动系泊设定值的保护。它允许您定义变频器/电机的最长运行时间（参数 [76.60 最长自动系泊时间](#)）。如果变频器/电机的运行时间超过规定的时间，则可根据选择（参数 [76.61 最长自动系泊超时功能](#)）采取保护措施。

## ■ 预拉和最小拉力保护

在手动系泊程序后开始自动系泊之前，缆绳中必须存在可定义的预拉力（参数 [76.05 自动系泊最小拉力](#)）。如果实际缆绳拉力低于此限值，系统将执行参数 [76.07 AM 最小保护动作](#) 中的操作（警告或故障）。如果仅在手动系泊程序后激活自动系泊时使用此保护，或者在每个重新系泊时间间隔之间和变频器可能进行电源重启后也应激活此保护，则用户可以在参数 [76.06 AM 最小保护模式](#) 中选择。

## ■ 通电时的行为

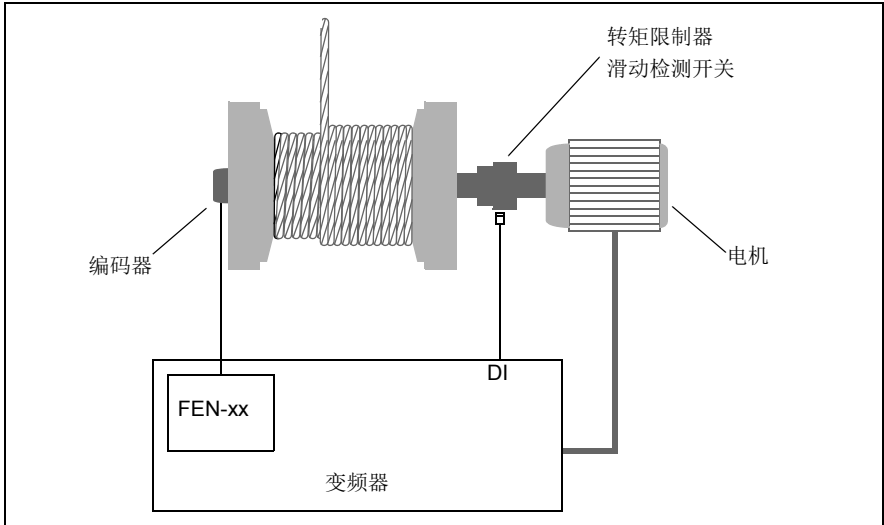
变频器在自动系泊模式下 *通电* 后，自动系泊程序可以自动启动（继续执行上次程序）或保持停止，并需要自动系泊模式选择的新上升沿。这在参数 [76.04 自动系泊配置](#) 字，位 *0-AM 在断电后继续* 中定义。

---

## 滑差检测

为了保护转矩限制器（例如，滑差离合器），可以在检测到滑差时自动应用降低的（或零）速度给定值。滑差检测可基于转矩限制器两侧的速差，或外部滑差检测开关。

**注意：**此功能仅在绞车模式（EXT2）下工作。



当参数**78.04 滑差检测模式**设置为**内部**时，基于变频器速度、变频器转矩和链速（由编码器测量）与监控限值的比较进行滑差检测。在预定义的延迟（参数**78.09 激活延迟时间**）后应用新的给定值（保护速度）。

实际上，如果离合器不能在电机停止前重新接合，保护速度通常设置为零。

功能激活后，保护速度激活，直到用户给定信号恢复为零。

当参数**78.04 滑差检测模式**设置为参数**78.11 滑差外部检测**时，基于例如连接到数字输入的外部滑差检测开关进行滑差检测。输入的状态通过指针参数读取。当指针信号源检测到滑差时，变频器等待滑差延迟时间过去，然后应用保护速度。

### 设置

参数组**78 滑差检测**（第**431**页）。

## 峰值转矩保护

峰值转矩保护用于软化因手动系泊链条或缆绳张紧而产生的机械负载。如果缆绳张力过高，该功能将停止手动系泊模式。每当转矩和速度值超过预设限值时，该功能就会激活，从而使变频器减速到另一个预设速度。

## 74 绞车程序功能

在该保护功能激活后，当变频器停止、机械制动器关闭、制动器关闭延迟和延长运行时间（无调制）过去时，该功能复位。您可以在组 [79 峰值转矩保护](#) 中设置峰值转矩保护参数。

**注意：**此功能仅在绞车模式（EXT2）下工作。

### 设置

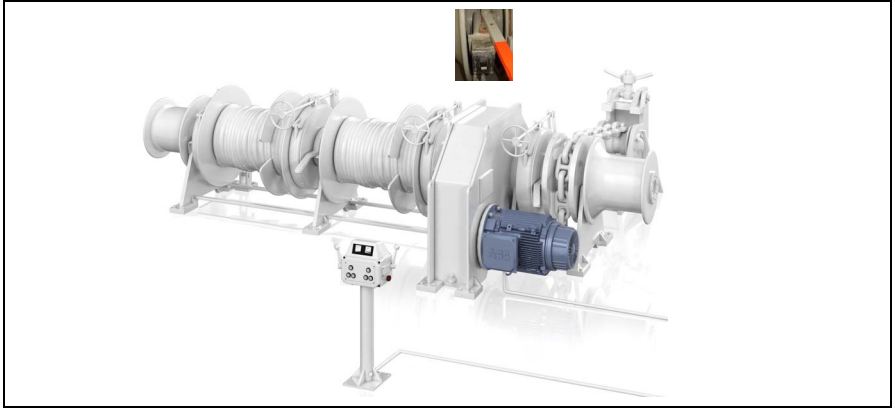
参数组 [79 峰值转矩保护](#)（第 [433](#) 页）。

---

## 离合器控制

离合器控制功能限制绞车系统中锚鼓的速度。在更换系统上的机械离合器时，必须缓慢旋转绞车锚鼓。离合器控制速度和最大转矩值可在参数组**82 离合器控制**中设置。

下图显示了典型的离合器控制系统。注意，离合器控制按钮位于绞车锚鼓附近。



**注意：**离合器控制系统也可采用专用的总线控制台。请参见参数**75.22 包括FB控制台**（第417页）。

### 设置

参数组**82 离合器控制**（第439页）。

参数 **75.22 包括FB控制台**（第417页）。

## 功率控制

功率控制根据绞车电机上的实际转矩限制绞车的速度。例如，在负载较轻的情况下，绞车可以高速运转，但如果负载较重，则可以限制速度。

**注意：**功率控制仅在绞车模式（EXT2）下工作。

根据系统的转矩限制速度。您可以定义两条转矩/转速曲线，每条曲线上有5个交叉点，即SET1功率曲线和SET2功率曲线。每个交叉点都有一个转速（rpm）和转矩（%）连接。您可以使用组 [80 功率控制](#)（第435页）中的功率控制参数选择交叉点。

可通过参数 [80.01 功率控制允许](#) 激活功率控制，并可定义使用控制的情况。

例如，

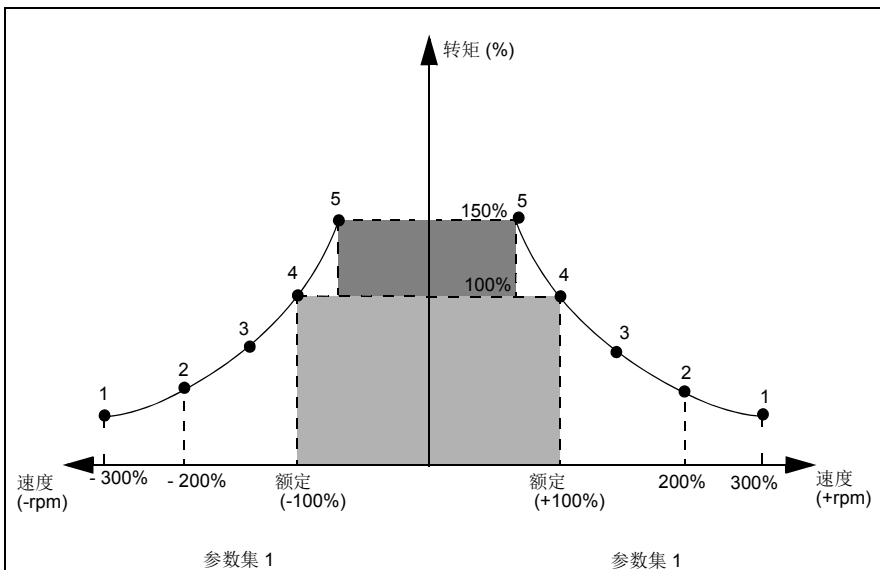
| 选择          | 说明  |
|-------------|---|
| 允许          | 始终使用  |
| 处于锚泊模式      | 当系统处于锚泊模式时使用。<br>参数 <a href="#">09.01 绞车状态字1</a> ，位0-锚泊模式激活=1                 |
| 在锚泊或手动系泊模式下 | 当系统处于锚泊模式时使用。<br>参数 <a href="#">09.01 绞车状态字1</a> ，位0-锚泊模式激活=1<br>或位1-手动系泊模式=1 |

可通过参数 [80.30 Set1/Set2开关](#) 选择两条功率曲线。

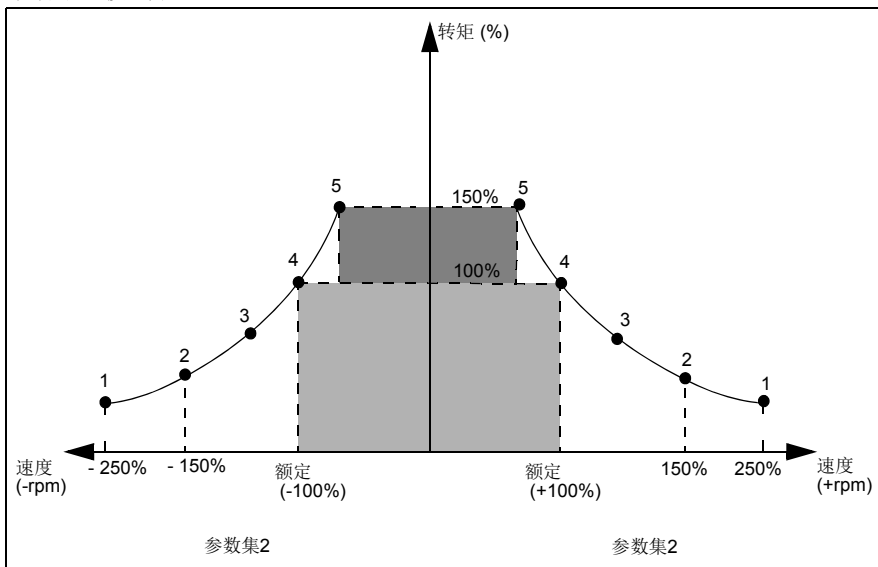
| 选择      | 说明   |
|---------|--|
| Set1    | 用于正向和反向。<br>速度交叉点针对转矩轴镜像对称。  |
| Set2    |  |
| 正向/反向   | Set1和Set2分别用于正向和反向。  |
| 锚泊/手动系泊 | Set1用于锚泊模式，Set2用于手动系泊模式。<br>在参数 <a href="#">80.01 功率控制允许</a> 中，选择在锚泊或手动系泊模式。 |
| 其他      | 可使用任何位或数字输入在Set1和Set2之间进行选择。   |



### 锚泊模式



### 手动系泊模式下



实际信号**09.21 功率控制给定**显示针对交叉点的功率控制中使用的最终总转矩给定。

将所用曲线（**Set1/Set2**）的功率控制交叉点1...5与参数**09.21 功率控制给定**中显示的总转矩给定值进行比较。

在正向运行时，**09.21 功率控制给定**与计算的电机转矩**01.10 电机转矩**相同。

在反向运行中，根据交叉点参数设置允许高速。

- 参数**80.22 加速转矩缓冲区**定义用于停止加速的转矩缓冲区。
- 参数**80.23 减速转矩缓冲区**定义在给定停止命令的情况下，在反向运行中开始减速的缓冲区。

## 设置

参数组**80 功率控制**（第**435**页）。

信号**01.10 电机转矩**（第**174**页），**09.01 绞车状态字1**（第**201**页）和**09.21 功率控制给定**（第**206**页）。

参数**80.01 功率控制允许**（第**435**页），**80.22 加速转矩缓冲区**（第**436**页），**80.23 减速转矩缓冲区**（第**436**页）和**80.30 Set1/Set2开关**（第**437**页）。

---

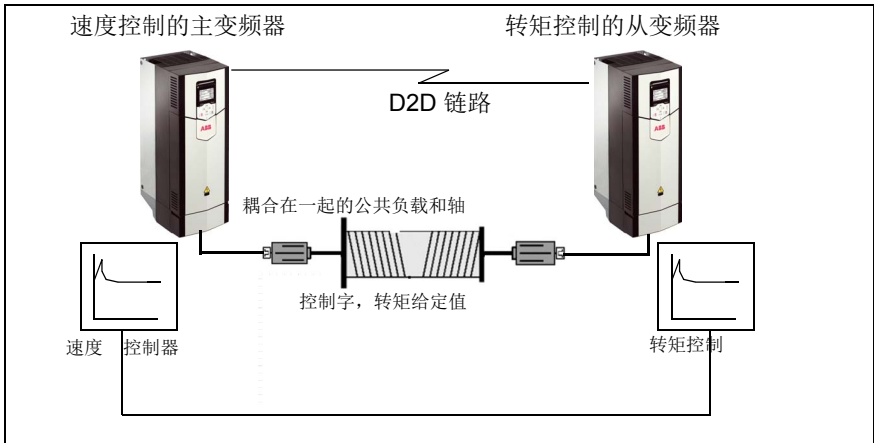
## 绞车应用中的主/从通讯

在绞车应用中，主/从功能在应用程序中而不是在标准固件程序中实现，因为它包含更多节点和更多联锁信号。

### ■ 绞车应用中的 M/F 通讯类型

在绞车应用中，可使用以下 M/F 连接：

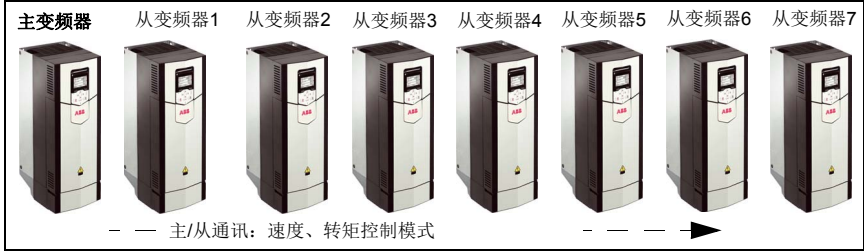
- 当电机轴彼此耦合以运行公共负载时，主变频器速度控制，并将转矩给定值传递到从变频器。
- 当电机轴不相互耦合时，主变频器的速度给定值将传输到从变频器。在这种情况下，从动变频器是受速度控制的。参见下图 [变频器的主/从通讯](#)。



变频器的主/从通讯

## ■ 绞车应用中的D2D链路配置

下图显示了绞车的主从/D2D链路配置。配置包括1个主变频器和7个从变频器。



主变频器具有完整的通信网络，它必须始终存在于系统中。

绞车系统有两种控制模式。

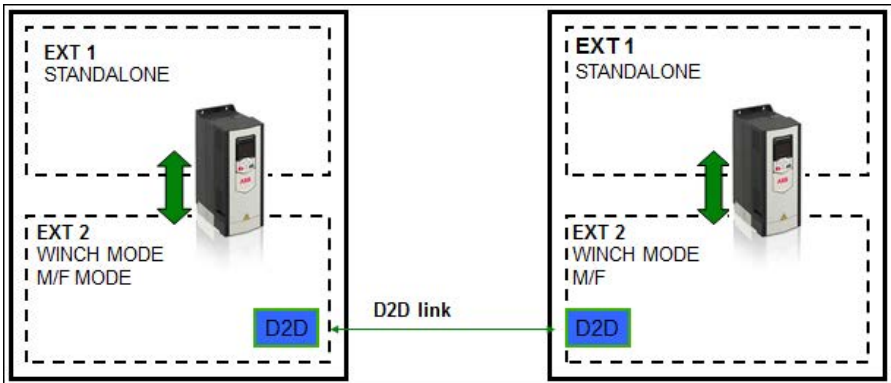
- EXT1-用于独立速度。
- EXT2-用于主/从通讯。

您可以在EXT1和EXT2控制模式之间切换。

有关D2D连接和终端的信息，请参阅变频器的*硬件手册*。

**主/从通讯：**绞车控制程序支持一个主变频器和七个从变频器的配置。主变频器通过命令和状态字、联锁和给定与从变频器进行通讯。这种通讯只能在主变频器和从变频器都在EXT2控制地时工作。

当主变频器收到启动命令时，主变频器和从变频器必须具有相同的控制地 EXT2。如果变频器的控制地错误，将显示 *D206 M/F 控制地不匹配*警告。



**D2D链路：**在每个变频器中，通过使用参数**60.200 绞车变频器类型**选择适当的变频器类型来激活D2D链路中的主/从通讯。用户应手动设置参数**60.01 M/F 通讯端口**到参数**60.03 M/F 模式**。

**通讯监控**功能通过主变频器中的参数**60.19 M/F 通讯监控选择1**激活。每个主变频器监控各自的从变频器。主变频器中的设置可以是**60.19=000000000000010**，位1设置为1，代表监控从机1。

### D2D链路配置的参数设置示例：速度控制从变频器配置

针对速度控制从变频器配置的主从设置如下表所示：

| 参数                                 | 主变频器                   | 从变频器    | 注意   |
|------------------------------------|------------------------|---------|--|
| <b>选择控制地</b>                       |                        |         |  |
| <a href="#">19.11 Ext1/Ext2 选择</a> | EXT2                   | EXT2    | 或任何应该处于激活状态的位指针信号源。                          |
| <a href="#">19.14 Ext2 控制模式</a>    | 速度                     | 速度      | -  |
| <b>设置D2D通讯参数</b>                   |                        |         |  |
| <a href="#">60.01 M/F 通讯端口</a>     | XD2D                   | XD2D    | 如果给定值来自AI1。                                  |
| <a href="#">60.02 M/F 节点地址</a>     | 1                      | 2       |  |
| <a href="#">60.03 M/F 模式</a>       | D2D主变频器                | D2D从变频器 |  |
| <a href="#">60.19 M/F 通讯监控选择1</a>  | 位1 = 1                 | 不需要     | 如果使用从变频器2和3，则设置位2和位3。                        |
| <a href="#">60.200 绞车变频器类型</a>     | 主绞车                    | 从绞车1    |  |
| <b>设置给定值信号参数</b>                   |                        |         |  |
| <a href="#">22.12 速度给定2信号源</a>     | AI1换算值                 | 不需要     | 如果从控制台操作绞车，则在组 <b>75 绞车接口</b> 中选择适当的速度给定信号源。 |
| <a href="#">22.14 速度给定1/2选择</a>    | 跟随<br>Ext1/Ext2        | 不需要     |  |
| <b>设置启动/停止/方向参数</b>                |                        |         |  |
| <a href="#">20.06 Ext2命令</a>       | In1 正向启动<br>； In2 反向启动 | 未选择     | 如果从控制台操作绞车，则在组 <b>75 绞车接口</b> 中选择适当的数字输入信号源。 |
| <a href="#">20.07 Ext2启动触发</a>     | 电平                     | 不需要     |  |
| <a href="#">20.08 Ext2输入1</a>      | DI1                    | 未选择     | 正向启动命令                                       |
| <a href="#">20.09 Ext2输入2</a>      | DI2                    | 未选择     | 反向启动命令                                       |

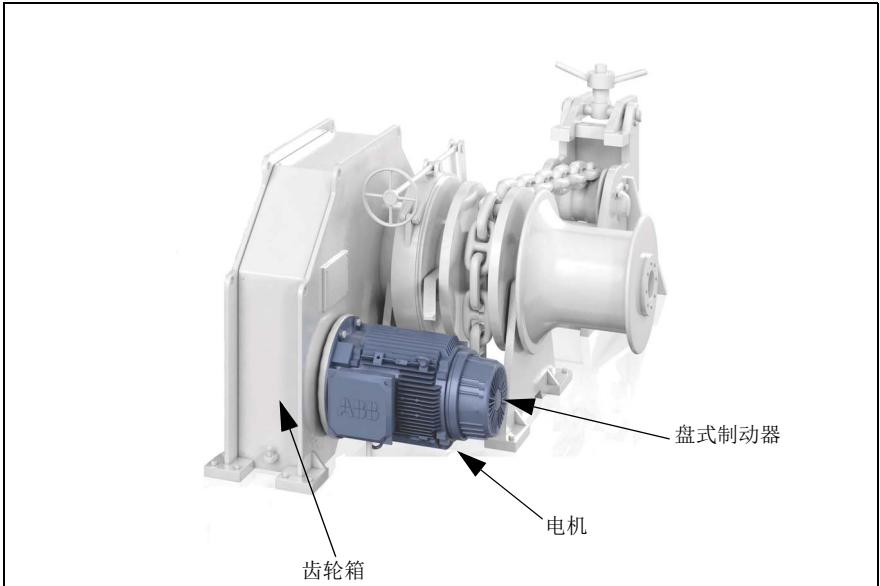
**D2D链路配置的参数设置示例：转矩控制从变频器配置**

针对转矩控制从变频器配置的主从变频器设置如下表所示：

| 参数                 | 主变频器                  | 从变频器    | 注意                                  |
|--------------------|-----------------------|---------|-------------------------------------|
| 选择控制地              |                       |         |                                     |
| 19.11 Ext1/Ext2 选择 | EXT2                  | EXT2    | 任何应该处于激活状态的位指针的信号源。                 |
| 19.14 Ext2 控制模式    | 速度                    | 转矩      | -                                   |
| 设置D2D通讯参数          |                       |         |                                     |
| 60.01 M/F 通讯端口     | XD2D                  | XD2D    |                                     |
| 60.02 M/F 节点地址     | 1                     | 2       |                                     |
| 60.03 M/F 模式       | D2D主变频器               | D2D从变频器 |                                     |
| 60.19 M/F 通讯监控选择1  | 位1 = 1                | 不需要     | 如果使用从变频器2和3，则设置位2和位3。               |
| 60.200 绞车变频器类型     | 主绞车                   | 从绞车1    |                                     |
| 设置给定值信号参数          |                       |         |                                     |
| 22.12 速度给定2信号源     | A11换算值                | 不需要     | 如果从控制台操作绞车，则在组75 绞车接口中选择适当的速度给定信号源。 |
| 22.14 速度给定1/2选择    | 跟随Ext1/Ext2           | 不需要     |                                     |
| 26.14 转矩给定1/2选择    | 不需要                   | 转矩给定2   |                                     |
| 设置启动/停止/方向参数       |                       |         |                                     |
| 20.06 Ext2 命令      | In1 正向启动；<br>In2 反向启动 | 未选择     | 如果从控制台操作绞车，则在组75 绞车接口中选择适当的数字输入信号源。 |
| 20.07 Ext2 启动触发    | 电平                    | 不需要     | 默认值                                 |
| 20.08 Ext2 输入1     | DI1                   | 未选择     | 正向启动命令                              |
| 20.09 Ext2 输入2     | DI2                   | 未选择     | 反向启动命令                              |

## 机械制动控制

在变频器单元停止或未通电时，使用机械制动器将电机和被驱动设备锁停在零速状态。制动控制程序将遵从参数组 **44 机械制动控制** 的设置以及多个外部信号。**机械制动控制图**（第 85 页）显示了关 - 开 - 关程序的示例。下图所示为齿轮箱和制动器。



### ■ 制动控制程序的输入

影响控制程序状态的信号为，

- 制动状态确认（可选，由参数**44.07 制动确认选择**定义），
- 参数**06.11 主状态字**，位2（指示变频器是否准备好跟随给定值），
- 参数**06.16 传动状态字1**，位6（指示变频器是否正在调制），
- 可选的 FSO-xx 安全功能模块。

默认情况下启用无确认信号的制动控制（**44.07 制动确认选择** = 无确认）。

## ■ 制动控制程序的输出

机械制动器由参数 [44.204 绞车制动状态](#)，位0控制。默认情况下，选择该位作为继电器输出RO1的信号源。请参见第86页的 [接线示例](#)。

制动控制程序在不同的状态下会要求变频器控制程序抱住电机、增加转矩或降低转速。这些请求可在参数 [44.204 绞车制动状态](#)中看到。

**注意：**不要使用参数 [44.01 制动控制状态](#)，位0-打开命令，标准制动控制位。

### 设置

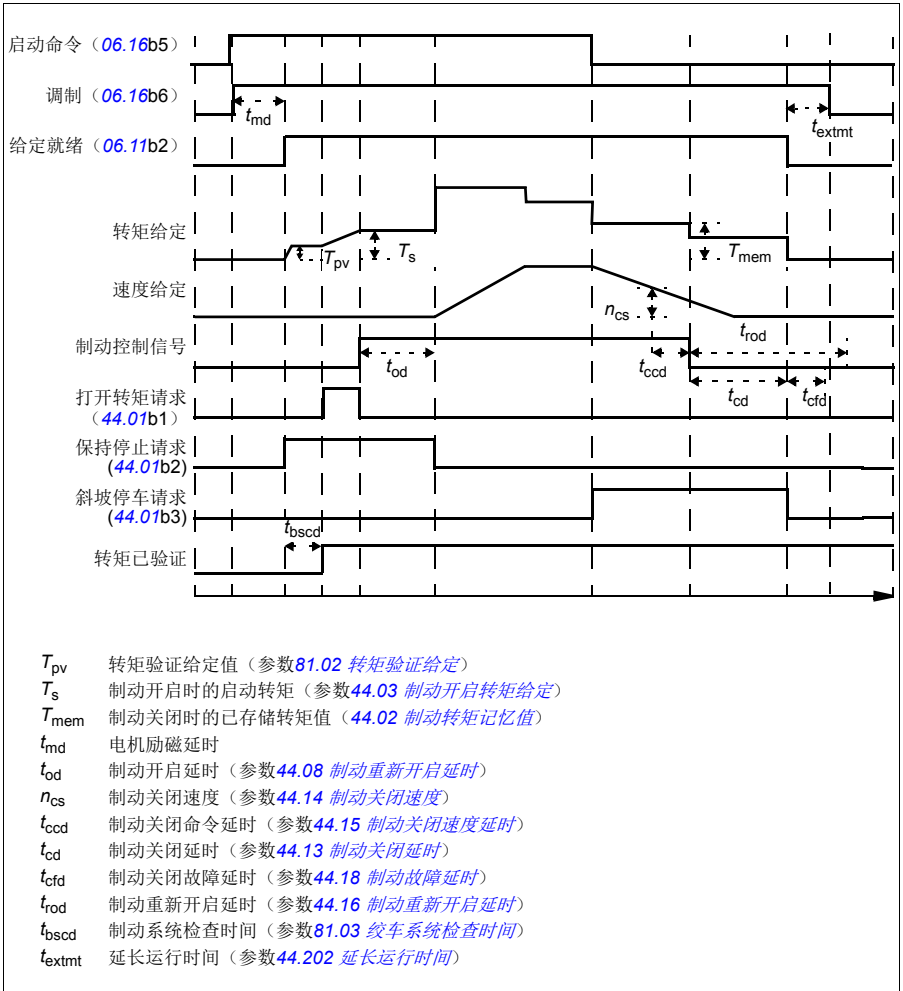
参数组 [44 机械制动控制](#)。

---



## 机械制动控制图

简化的工作时序图显示了制动控制功能的工作原理。



**注意:** 如果出现任何故障, 制动器将立即关闭。制动控制使用继电器输出RO1作为默认值。

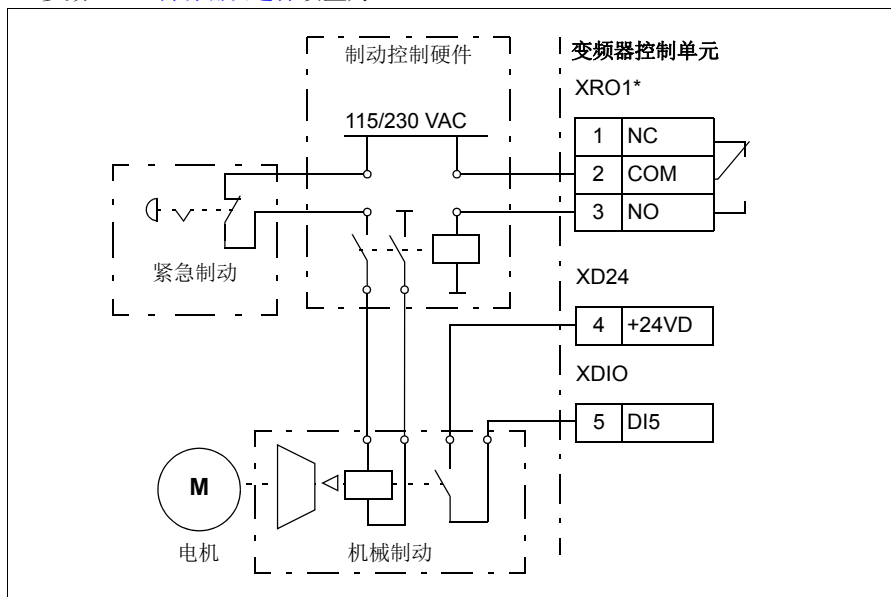
## ■ 接线示例

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和安装。

**警告!** 确保变频器的制动控制功能成功集成到机械，并满足个人安全规范。注意，根据欧洲机械指令和相关协调标准，变频器（满足 IEC 61800-2 的定义的完整变频器模块或基本变频器模块）并不被认为是安全的装置。因此，整个机械的人身安全，不能只是基于变频器的某个特定功能（例如制动控制功能），必须符合特定应用规范的定义。

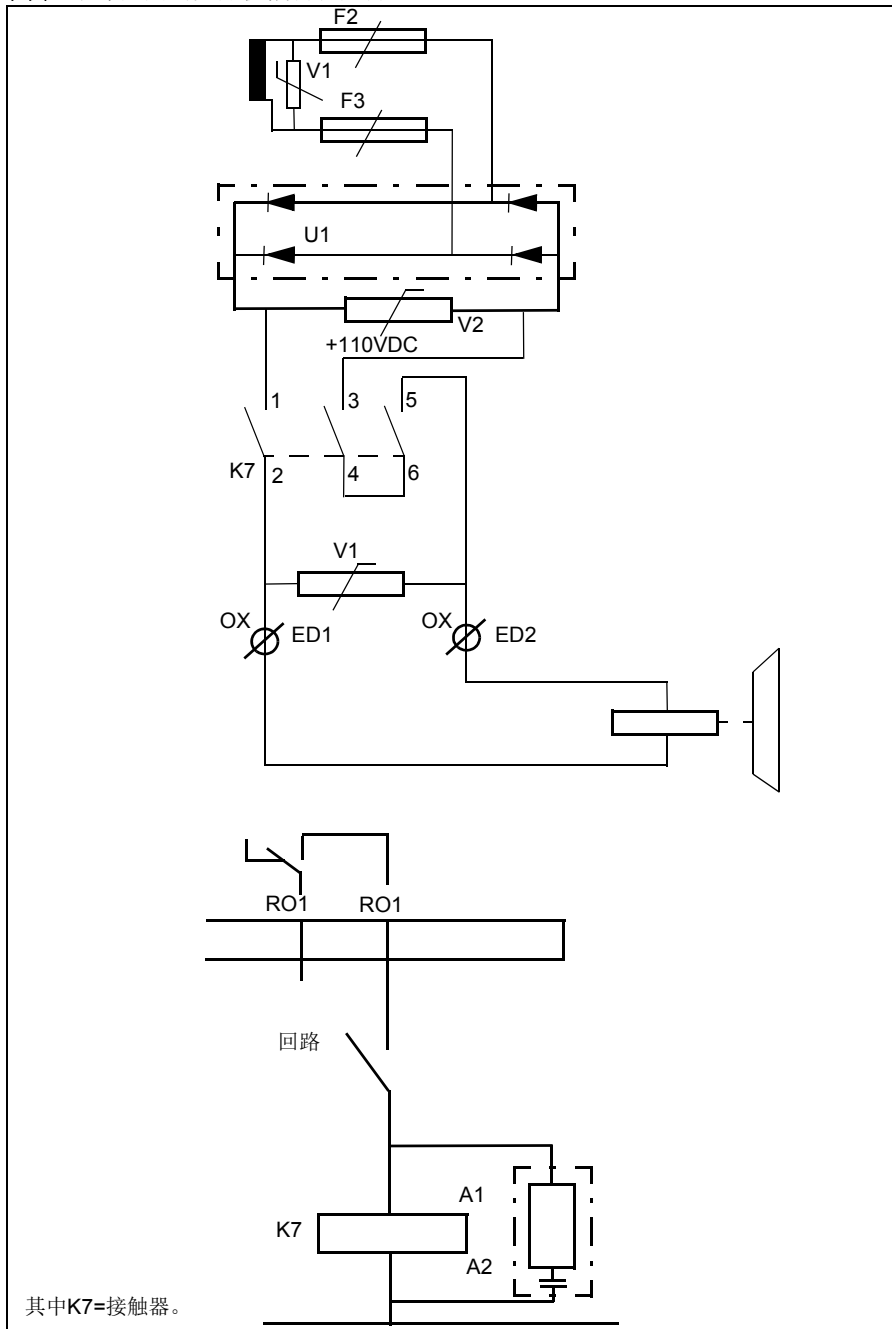
制动器由参数 **44.204 绞车制动状态**，位0控制。制动确认源（状态监测）通过参数 **44.07 制动确认选择**来选择。在此示例中，

- 参数 **10.24 RO1 信号源**设置为 **44.204 绞车制动状态**的位0，并且
- 参数 **44.07 制动确认选择**设置为 **DI5**。



\* **注意:** 必须将参数 **10.24 RO1 信号源**设置为参数 **44.204**的位0。

示例：绞车应用的实际机械制动控制。



其中K7=接触器。

## ■ 绞车系统检查概述

绞车系统检查功能包括电气和机械测试。

**电气测试** – 转矩验证测试可以确保变频器能够在释放制动器并启动绞车操作之前产生转矩。即，电气组件（如变频器、电机电缆和电机本身）已经做好启动准备。

**机械测试** – 制动滑差测试确保电机制动器没有滑差。

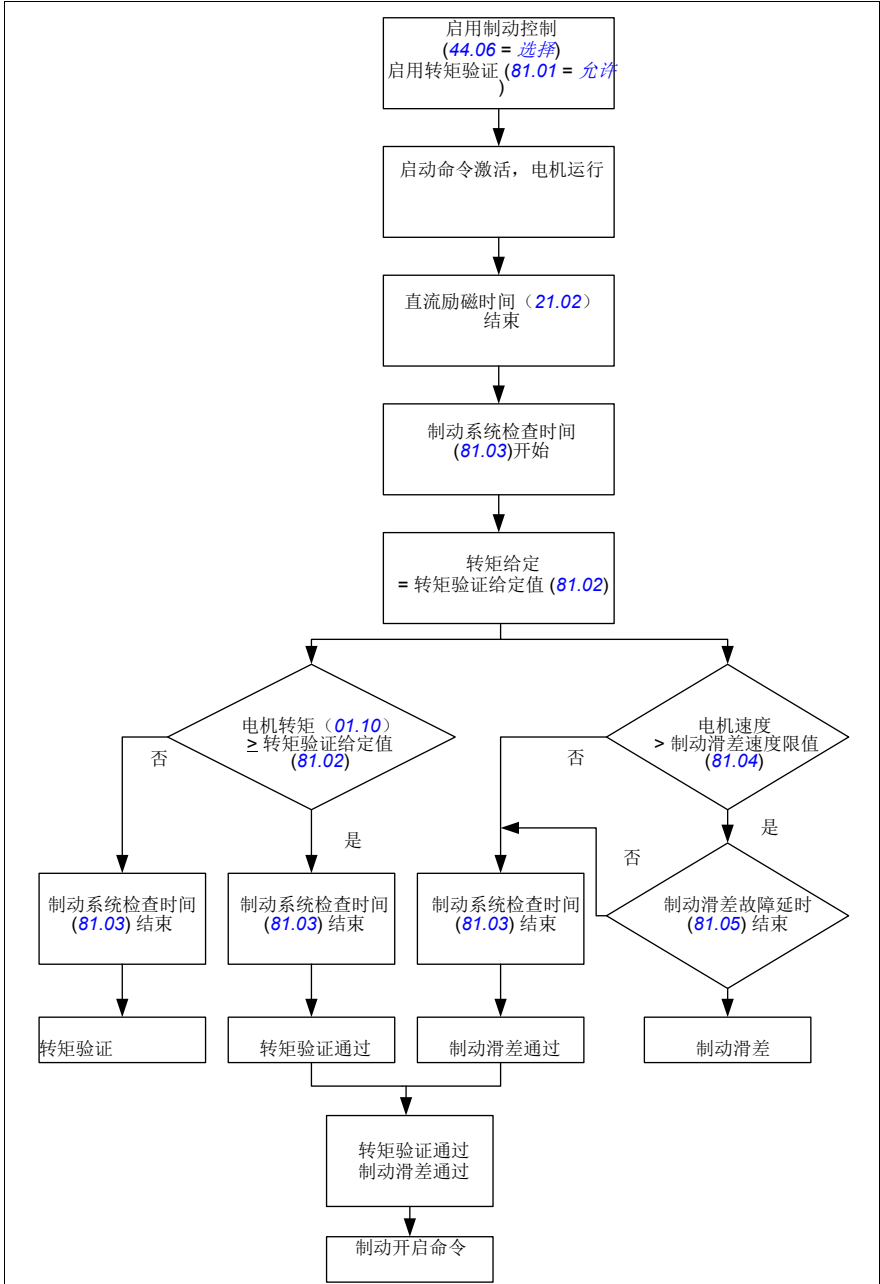
两个测试都在用户定义的检查时间段（参数[81.03 绞车系统检查时间](#)）内完成。此功能在启用转矩验证后激活。此外，因为测试是在关闭机械制动器的情况下完成的，必须启用制动控制该功能才能工作。参见第[349](#)页的参数组[44 机械制动控制](#)。

**注意：**在采用开环电机控制的绞车应用中，电机滑差速度水平（参数[81.04 制动滑差速度限值](#)）必须设置的高一些，因为制动滑差试验是在闭合的机械制动器上进行的，并且只有估计的速度才可用作实际转速信号。

有关测试的详细信息，请参阅第[91](#)页的[制动系统检查 – 转矩验证](#)和第[91](#)页的[制动系统检查 – 制动滑差](#)部分。

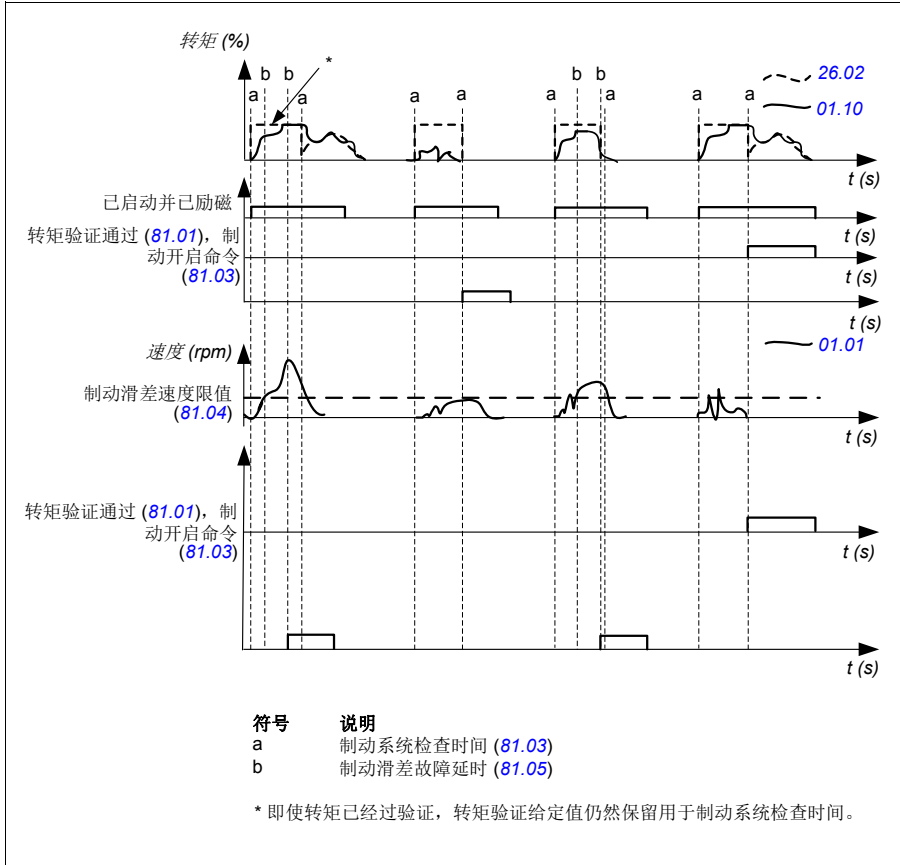
---

本流程图显示了制动系统检查的程序流程。



### 运行时序图

此运行时序图显示转矩验证和制动系统检查功能的工作原理。



## ■ 制动系统检查 – 转矩验证

转矩验证测试可以确保变频器能够在释放制动器并启动绞车操作之前产生转矩。如果变频器使用编码器反馈，则可以在控制绞车运动的变频器中激活此测试。

转矩验证针对闭合的机械制动器提供正的或负的转矩给定值。当锚泊反向（参数 [74.27](#)）激活时，使用负的转矩给定。如果转矩验证成功，换言之，变频器的实际转矩达到了给定值水平（[81.02 转矩验证给定](#)），变频器将会让制动器开启，并开始执行启动程序中的下一个步骤。

绞车系统检查时间（[81.03 绞车系统检查时间](#)）定义了转矩给定（[81.02 转矩验证给定](#)）处于激活状态并且完成了绞车系统电气和机械测试的时间。转矩验证失败将会导致变频器故障。

请参见第90页的 [运行时序图](#)。

### 设置

参数 [81.01 转矩验证允许](#)、[81.02 转矩验证给定](#) 和 [81.03 绞车系统检查时间](#)。

## ■ 制动系统检查 – 制动滑差

制动滑差功能用于检查控制程序在制动闭合的情况下执行转矩验证时系统是否出现制动滑差。如果在检查时（[81.03 绞车系统检查时间](#)）电机实际速度超过速度限值（[81.04 制动滑差速度限值](#)），并且保持该速度的时间超过延时时间（[81.05 制动滑差故障延时](#)），变频器将会由于故障而跳闸（[D101](#)）。

请参见第90页的 [运行时序图](#)。

### 设置

参数 [81.03 绞车系统检查时间](#)、[81.04 制动滑差速度限值](#) 和 [81.05 制动滑差故障延时](#)。

---

## ■ 制动开启转矩选择

制动开启转矩选择功能可确保在制动开启之后达到正确的启动转矩水平。通过这种方式，该功能可以防止负载回落。在完成转矩验证并发出制动开启命令之后，该功能将会运行。

制动开启转矩给定值的可选信号源是：

- 制动开启转矩：由参数**44.201 制动开启转矩**定义的固定值。
- 制动转矩记忆值：制动闭合时使用的转矩值。
- 模拟输入或总线给定值定义的转矩给定值。

可以通过参数**44.201 制动开启转矩**选择制动开启转矩的方向。

### 设置

参数**44.200 制动开启转矩信号源**和**44.201 制动开启转矩**。

## ■ 延长运行时间

延长运行时间功能可最大限度地缩短连续启动命令之间的延迟。它使电机在制动关闭后和制动关闭延迟时间已过后，在定义的时间段内保持励磁状态。在延迟期间，电机保持励磁（调制）状态，以准备好立即进行重启。由于此操作，下一次启动速度会快得多，因为它会跳过启动程序中的某些步骤，如励磁（第 147 页）和转矩验证（第 91 页）。

此功能的运行基于关闭延时功能模块。该模块使用**制动器关闭**状态的反信号作为输入（参数**44.01 制动控制状态**，位5 - 关闭）。

如果变频器在延长运行时间操作期间跳闸，功能定时器会复位。

请参见**机械制动控制图**（第 85 页），以了解延长运行时间功能的工作原理。

注意：当变频器处于远程模式时，延长运行时间功能仅在DTC电机控制模式下可用。



**警告：**确保电机能够吸收或消散由连续励磁产生的热能，如通过强制通风。

---

### 设置

参数**44.01 制动控制状态**、**44.202 延长运行时间**和**44.203 延长运行时间状态字**。

## 监控逻辑

### ■ 速度匹配

速度匹配功能将电机速度给定值与负载速度（考虑齿轮比）匹配，以确保所有机械部件正常工作。

---



电机速度给定值除以齿轮比，并连续与编码器或接近开关测量的负载速度进行比较。有两个不同的参数用于定义速度匹配偏差，一个用于加速/减速期间，另一个用于稳态期间。参数 [74.51 速度稳定偏差水平](#) 用于检查电机在稳态运行时的速度偏差。参数 [74.52 速度斜坡偏差水平](#) 用于检查加速和减速过程中的速度偏差。如果偏差大于参数 [74.51 速度稳定偏差水平](#)（稳态期间）或 [74.52 速度斜坡偏差水平](#)（斜坡期间）的值，且时间达到参数 [74.54 速度匹配动作延时](#) 的延迟，变频器将根据参数 [74.53 速度匹配动作](#) 中的选择生成故障或警告。

您可以使用参数 [74.11 链长度信号源](#) 和 [90.51 负载反馈选择](#) 选择负载速度的信号源。

## 设置

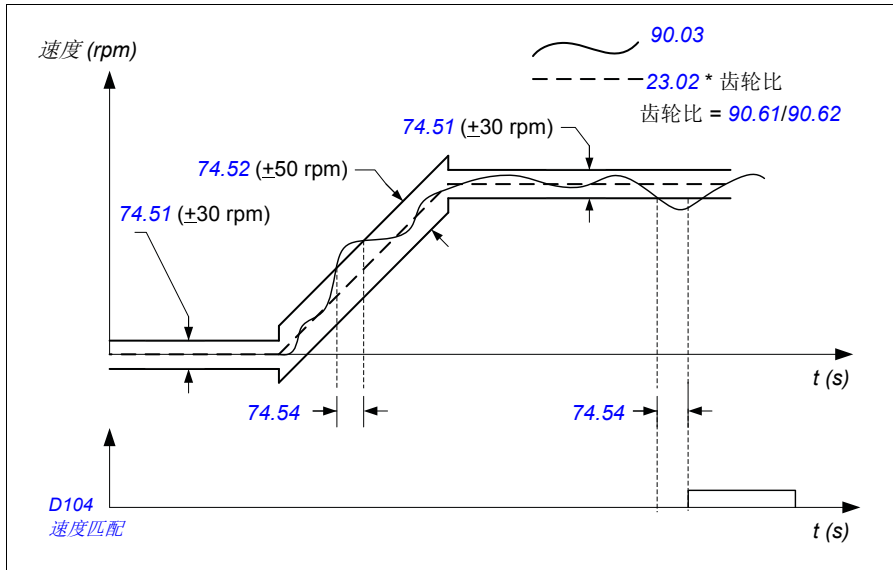
[74.11 链长度信号源](#)、[74.50 速度匹配允许](#)、[74.51 速度稳定偏差水平](#)、[74.52 速度斜坡偏差水平](#)、[74.53 速度匹配动作](#)、[74.54 速度匹配动作延时](#) 和 [90.51 负载反馈选择](#)。

## 诊断

| 信号                         | 说明  |
|----------------------------|---|
| <b>实际信号</b>                |   |
| <a href="#">90.03 负载速度</a> | 负载速度（rpm）。  |
| <b>故障/警告（警报）</b>           |   |
| 速度匹配                       | 负载速度误差高于参数 <a href="#">74.51 速度稳定偏差水平</a> （在稳态下）或参数 <a href="#">74.52 速度斜坡偏差水平</a> （在斜坡期间），且时间超过延迟（参数 <a href="#">74.54 速度匹配动作延时</a> ）。 |

## 运行时序图

故障D104或警告D20C的运行时序图如下所示。



## 设置

参数组74 绞车通用 (第402页)。

## 电机编码器支持

当使用安装在负载鼓上的编码器进行速度匹配保护时，将参数74.10 链长度计算允许设置为允许，将74.11 链长度信号源设置为负载位置换算，并在参数90.51 负载反馈选择中选择适当的选项。参数90.03 负载速度中显示的负载速度用于速度匹配比较。

## 接近开关

当安装在负载鼓上的接近开关用于实施速度匹配保护时，将参数74.10 链长度计算允许设置为允许，74.11 链长度信号源设置为接近开关位置换算，并且将参数90.205 接近开关模式到90.208 链鼓每圈的脉冲数设置为适当的值。参数90.202 接近开关原始速度中显示的负载速度用于速度匹配比较。

## ■ 逆变器过载检测

逆变器过载保护功能可以确保逆变器能够提供足够的电流和转矩，并且变频器在定义的逆变器电流和转矩限值内运行。该功能适用于电机和发电机模式，具体取决于配置。

要确保不超过逆变器电流和转矩限值，此功能会监控相应的状态位。当电机处于电动或发电模式并且产生了超过10%的电机额定功率并以超过电机同步速度5%的实际速度运行时，此功能将会运行。如果在这种情况下超过限值，并且延时时间（[31.204](#)）结束，变频器将会由于故障（[D106](#)）而跳闸，并出于安全原因关闭制动。

此功能会监控参数[30.02 转矩限值状态](#)中的下列逆变器电流和转矩限值状态位：

- 位2 最小转矩
- 位3 最大转矩
- 位4 内部电流
- 位5 负载角度
- 位6 电机失步。

要激活状态位监控，需要使用参数[31.202 传动过载选择位](#)的相应位选择上述位。也可以选择监控您自己选择的其他位（[31.203](#)）。

### 设置

参数：[31.202 传动过载选择位](#), [31.203 用户限值位选择](#), [31.204 逆变器过载延时](#)

信号：[30.02 转矩限值状态](#)

故障：[D106 逆变器过载](#)（第[576](#)页）。

---

## ■ 齿轮比

通过使用参数**90.61 减速比分子**和**90.62 减速比分母**中输入的齿轮比分子和齿轮比分母，将速度给定斜坡（参数**23.02 速度给定斜坡输出**）换算为负载速度。

$$\text{负载速度估计值} = \frac{\text{90.61 减速比分子}}{\text{90.62 减速比分母}} \times \text{23.02 速度给定斜坡输出}$$

然后将计算的负载速度估计值与安装在负载鼓上的绝对编码器测量的实际负载速度进行比较。有关齿轮比和换算的更多信息，请参阅第137页的**标准程序功能**一章的**位置计数器**一节。

## 设置

参数**23.02 速度给定斜坡输出**、**90.61 减速比分子**和**90.62 减速比分母**。

## 其他

### ■ 开机确认

开机确认功能会检查是否连接了主电源以及变频器是否做好运行准备。例如，您可以使用此功能来自动复位变频器待机期间产生的故障。

开机确认信号（参数**20.200**）可以来自以下信号源：

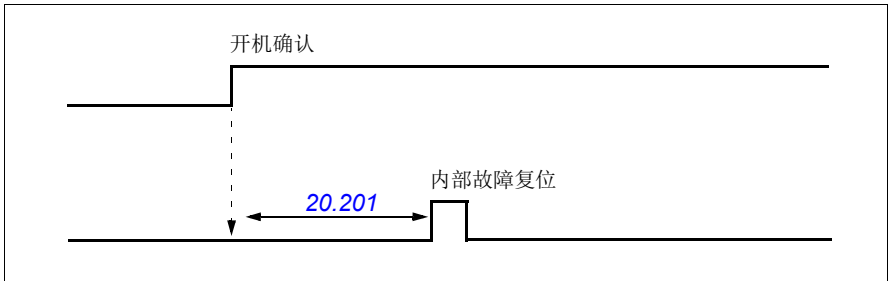
- 通常来自主接触器的辅助触点。默认情况下，此信号连接到变频器控制单元的DIIL输入。这是默认连接。

或

- 来自安全转矩取消（STO），参数**06.18 启动禁止状态字**，位7取反。

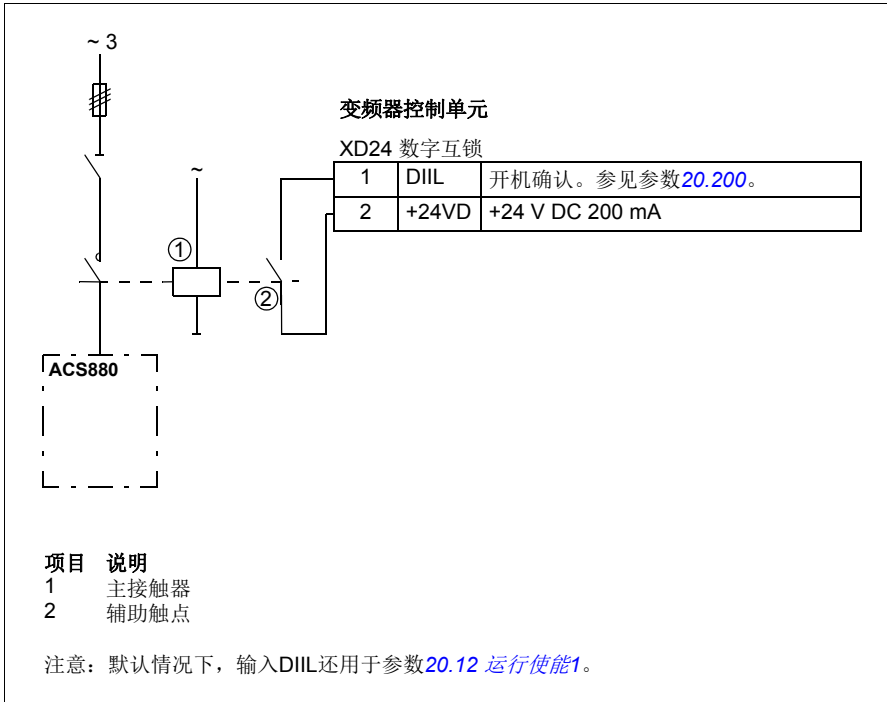
如果变频器由于故障而跳闸，并且开机确认信号激活（上升沿），变频器将会在延时（**20.201 上电故障复位延时**）后生成一个内部故障复位。

### 运行时序图

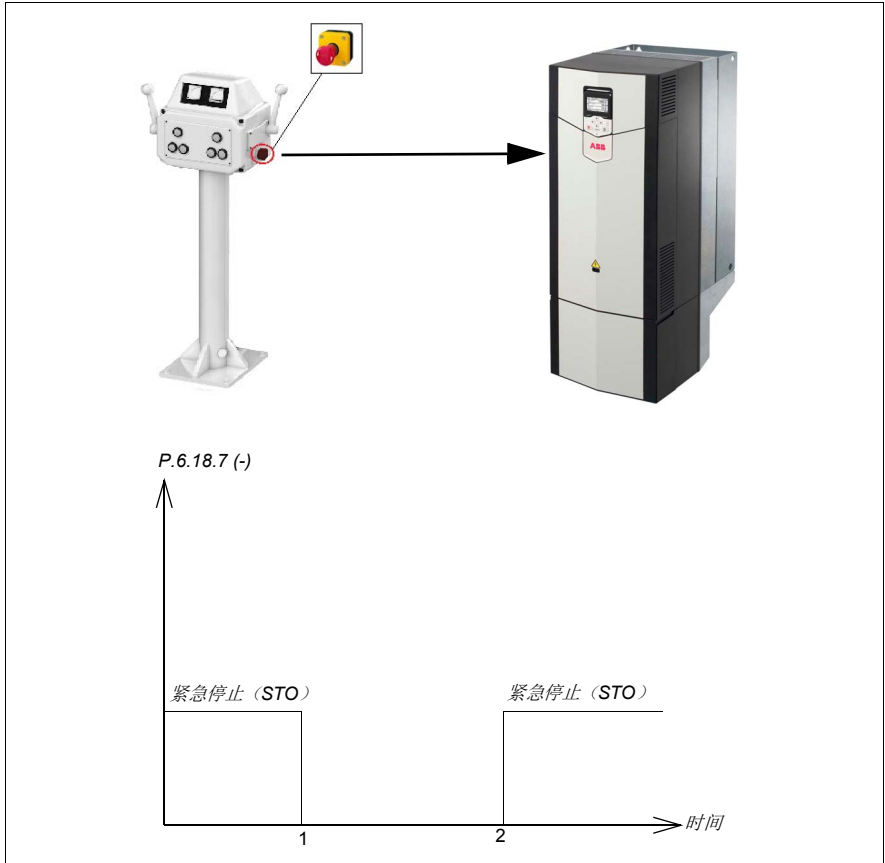


注意：用于开机确认（参数**20.200**）的输入[DIIL或STO状态（P.6.18.7）]同样也用于运行允许（参数**20.12 运行使能1**）。

接线示例



### 示例：紧急停止和故障复位概述



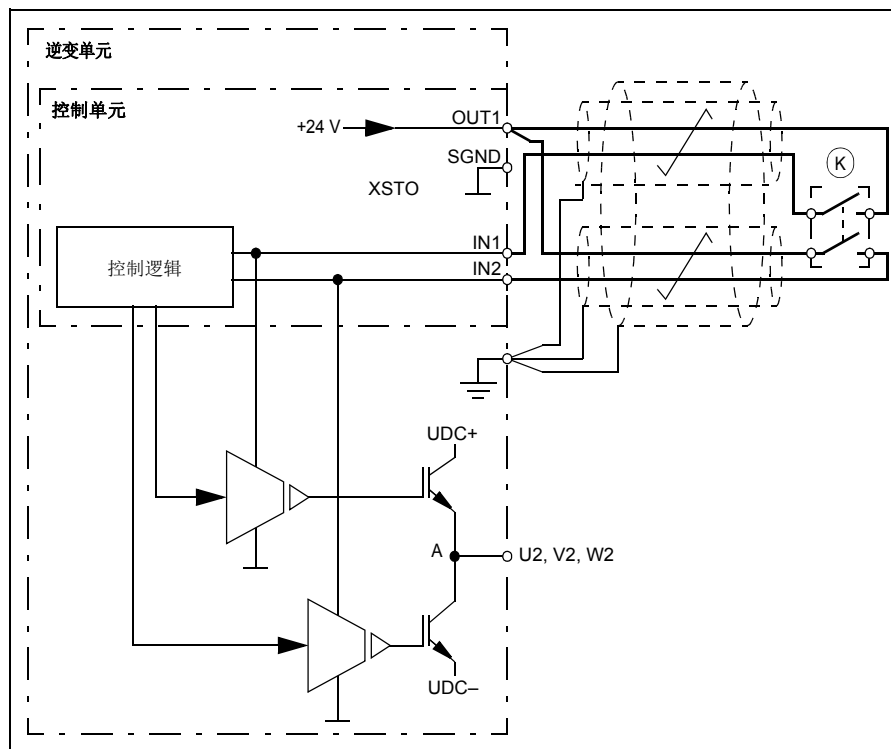
<sup>1</sup>紧急停止（STO）触发，机械制动器关闭。

<sup>2</sup>当紧急停止恢复正常状态时。您可以通过将参数**20.200 上电应答**设置为**P.6.18.7 (-)**来生成故障复位。

**注意：**如果通过现场总线使用无线控制台，则使用紧急停止按钮复位。在无线控制器的紧急停止（返回正常位置）上升沿时，发送一个复位命令给**09.09 绞车FB控制字**，位**5-FB**控制台故障复位。

有关位的详细信息，请参见第**205**页的参数**09.09 绞车FB控制字**。

### 示例：连接至STO输入的绞车控制台紧急停止



其中，K=紧急停止

STO ON\_OFF位可进行内部故障复位。将参数20.200 上电应答 设置为P.6.18.7 (-)。

### 设置

参数20.12 运行使能1, 20.200 上电应答、 20.201 上电故障复位延时和09.01 绞车状态字1。



## 绞车系统辨识运行

绞车系统辨识运行是一项高级功能，它用于识别缆绳中的惯性和动态摩擦等拉力误差，并补偿缆绳拉力信号中的这些误差。

**注意：**绞车系统辨识运行不会取代标准的马达辨识运行。必须执行组**99 电机数据**中的电机辨识运行才能完成电机配置。

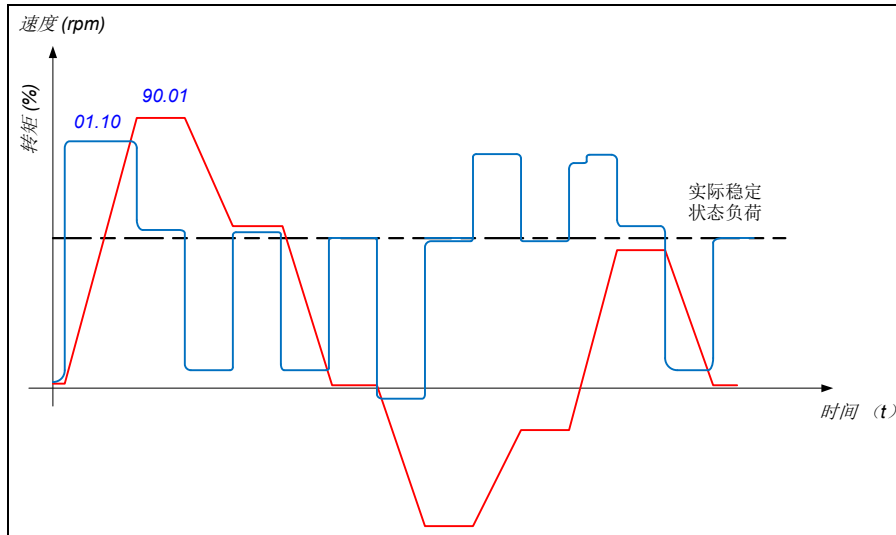
### ■ 拉力误差

在没有外部负载传感器的情况下操作绞车系统时，拉力可能不准确。变频器中的估计转矩通常用于表示缆绳的拉力。

以下是少数不准确的来源：

- **电机转子、齿轮箱和轴的惯性**-这些部件的惯性不可忽略，特别是在进行快速加速和减速时。加速过程中的转矩会更高，减速过程中的转矩会更低。在1到3秒的斜坡时间内，效果可以达到电机额定转矩的**20到50%**。
- **电机转子、齿轮箱和轴的动态摩擦** - 当以恒定速度运行时，系统需要转矩来保持恒定速度。此转矩取决于转速。在拉紧缆绳时，变频器必须产生一个克服动态摩擦的转矩，以及一个拉紧缆绳的转矩。因此，变频器所估计的缆绳中的拉力会过高。在松开缆绳时，缆绳中的拉力必须克服动态摩擦。因此，变频器所估计的缆绳中的拉力会过低。

下图显示了绞车操作过程中出现的一些不准确情况。



参数**01.10 电机转矩**和**90.01 电机控制速度**以额定转矩的百分比显示电机转矩，以及用于电机控制的估计电机转速。

### 设置

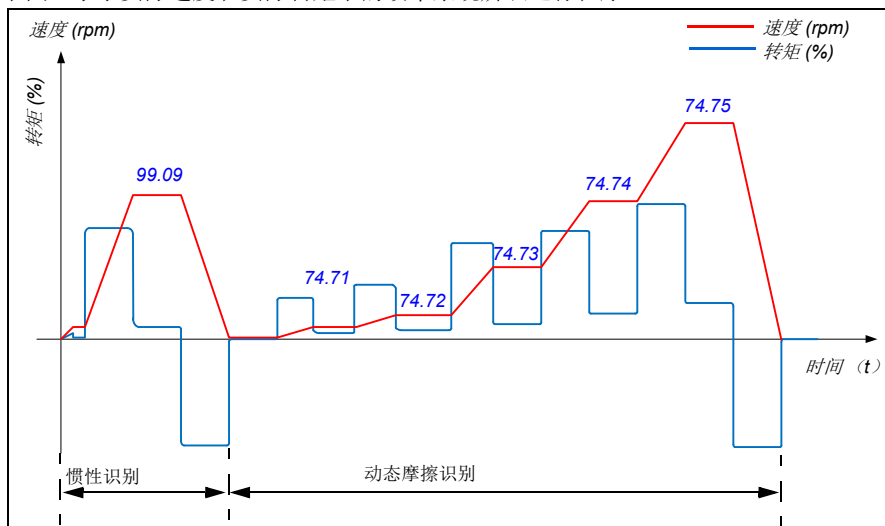
## 102 绞车程序功能

信号：[01.10 电机转矩](#)（第174页）和[90.01 电机控制速度](#)（第441页）。

## ■ 绞车系统辨识运行程序

绞车系统辨识运行程序能识别惯性和动态摩擦分量。补偿后的缆绳拉力显示在信号 [09.23 缆绳实际拉力](#)和[09.24 存储缆绳拉力](#)中。

下图显示了实际速度和实际转矩下的绞车系统辨识运行程序。



以下步骤描述如何执行绞车系统辨识运行：

|   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/>  | 使用参数组 <a href="#">99 电机数据</a> 配置电机数据参数并执行电机辨识运行。   |
| <input type="checkbox"/>  | 配置绞车模式参数并在组 <a href="#">74 绞车通用</a> 中设置模式最大速度。<br><b>注意：</b> 必须把组 <a href="#">30 限值</a> 中的最大速度设置为任何模式最大速度中的最高速度。   |
| <input type="checkbox"/>  | 使用参数 <a href="#">74.01 手动系泊模式允许</a> 启用手动系泊模式（和其他绞车模式）。   |
| <input type="checkbox"/>  | 通过参数 <a href="#">74.61 绞车辨识运行配置</a> 的值定义是否能同时识别惯性和动态摩擦，或其中的任何一个。   |
| <input type="checkbox"/>  | 设置参数 <a href="#">74.60 绞车辨识运行允许</a> 为 <i>下次启动时</i> 。<br>将显示警告 <a href="#">D20E</a> 。   |
| <input type="checkbox"/>  | 激活正向启动命令并保持激活状态，直到辨识运行过程完成。逻辑执行如 <a href="#">绞车系统辨识运行程序</a> 一图所示的程序。<br><b>注意：</b> 通过移除启动命令，可以在任何时候中止绞车系统辨识运行。若要启用，请将参数 <a href="#">74.60 绞车辨识运行允许</a> 设置为 <i>完成</i> ，然后设置为 <i>下次启动时</i> 。确保显示了警告 <a href="#">D20E</a> 。 |
| 在绞车系统辨识运行完成后，变频器停止并显示警告 <a href="#">D20F</a> 。参数 <a href="#">74.60 绞车辨识运行允许</a> 将自动恢复为 <i>完成</i> 。可以在辨识运行过程完成后移除启动命令。   |  |
| 以下参数将作为辨识运行的结果进行更新。可以手动编辑结果值以优化系统。  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>参数 <a href="#">74.65 绞车系统惯性</a>显示计算的惯性值。</li> <li>参数 <a href="#">74.66 绞车系统速度1转矩</a>到 <a href="#">74.70 绞车系统速度5转矩</a>显示在参数 <a href="#">74.71...74.75</a>定义的相应速度下记录的实际转矩值。</li> </ul> |  |

**注意：**在运行绞车系统辨识运行时，建议断开鼓的连接或不将缆绳连接到鼓上。正常运行时，系统不知道鼓上的缆绳数量。

## 设置

信号 [09.23 缆绳实际拉力](#) 和 [09.24 存储缆绳拉力](#) (第206页)。

参数组 [30 限值](#) (第304页)、[74 绞车通用](#) (第402页) 和 [99 电机数据](#) (第480页)。

警告 [D20E 绞车系统辨识运行激活](#) 和 [D20F 绞车系统辨识运行完成](#) (第561页)。

## ■ 补偿缆绳拉力信号

补偿后的缆绳拉力值在信号 [09.23 缆绳实际拉力](#) 和 [09.24 存储缆绳拉力](#) 中显示。您可以选择惯性和动态摩擦，也可以使用绳索拉力配置参数 [74.62 缆绳拉力配置](#) 选择任意一个值。

## 设置

信号 [09.23 缆绳实际拉力](#) 和 [09.24 存储缆绳拉力](#) (第206页)。

参数组 [09 绞车实际信号](#) (第201页) 和 [74 绞车通用](#) (第402页)。

## ■ 高级精调

**注意：**如果补偿缆绳信号仅用于在控制台上的仪表上显示，则很少需要调整和过滤速度变化死区。但是，补偿缆绳信号可与功率控制 (参数组 [80 功率控制](#)) 功能一起使用。需要调整这些设置，以尽量减少可能的振荡。

可以按照以下步骤通过补偿绳索拉力来精调惯性分量：

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 执行绞车系统辨识运行。请参见 <a href="#">绞车系统辨识运行程序</a> （第 103 页）。  |
| <input type="checkbox"/> | 启用参数 <a href="#">74.62 缆绳拉力配置</a> ，位 0 和禁用位 1。  |
| <input type="checkbox"/> | 使用 Drive composer 工具监控以下信号： <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">01.10 电机转矩</a></li> <li>• <a href="#">09.23 缆绳实际拉力</a> 或 <a href="#">09.24 存储缆绳拉力</a></li> <li>• <a href="#">90.01 电机控制速度</a></li> </ul>   |
| <input type="checkbox"/> | 启动变频器并加速至全速。在变频器以全速稳定运行几秒钟后停止。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果惯性值接近正确值，则就平均值而言，在加速和减速期间，信号 <a href="#">09.23 缆绳实际拉力</a> 的值将保持在与稳态值相同的水平。信号 <a href="#">01.10 电机转矩</a> 会有更多的波动。</li> <li>• 如果信号 <a href="#">09.24 存储缆绳拉力</a> 的平均值仍高于稳态时的值，则用参数 <a href="#">74.65 绞车系统惯性</a> 减小惯性值。</li> <li>• 如果信号 <a href="#">09.24 存储缆绳拉力</a> 的平均值明显高于稳态时的值，则用 <a href="#">74.65 绞车系统惯性</a> 减小惯性值。</li> </ul> <p>例如，如果初始估计值为 <math>1.65 \text{ kgm}^2</math>，则首先将该值更改为 <math>1.60 \text{ kgm}^2</math>，然后再更改为 <math>1.55 \text{ kgm}^2</math>。重复加速/稳态/减速程序并评估结果。如果结果不匹配，则增加参数 <a href="#">74.65 绞车系统惯性</a> 的值。</p> |
| <input type="checkbox"/> | 检查反向运行时的行为。   |
| <input type="checkbox"/> | 如果补偿拉力信号 <a href="#">09.23</a> 和 <a href="#">09.24</a> 中以及加速/减速状态开始和结束时存在明显的分散峰值，则： <p><input type="checkbox"/> 在参数 <a href="#">96.02 密码</a> 中输入密码 584，以打开带有其他参数的长参数视图。</p>   |
| <input type="checkbox"/> | 可增加参数 <a href="#">74.63 缆绳拉力滤波器的数量</a> ，以过滤补偿后的拉力信号。 <p><b>注意：</b> 较高的滤波将增加缆绳拉力实际上升/下降信号的延迟。</p>  |
| <input type="checkbox"/> | 可以减小参数 <a href="#">74.64 速度变化率死区</a> ，以便对信号 <a href="#">90.01 电机控制速度</a> 中的变化作出更快的反应。如果在 $40 \text{ ms}$ 的时间间隔内， <a href="#">90.01 电机控制速度</a> 的变化小于 <a href="#">74.64 速度变化率死区</a> 中的值，则不补偿惯性分量。   |
| <input type="checkbox"/> | 在参数 <a href="#">96.02 密码</a> 中输入 1 以返回短参数视图。  |

## 设置

信号 [09.23 缆绳实际拉力](#)和[09.24 存储缆绳拉力](#)（第206页）。

参数组[01 实际值](#)（第174页）、[30 限值](#)（第304页）、[74 绞车通用](#)（第402页）、[80 功率控制](#)（第435页）、[96 系统](#)（第466页）和 [99 电机数据](#)（第480页）。

---

## 5

# 标准程序功能


---

## 本章内容

### 本章介绍

- 控制程序支持的控制地和运行模式
- 控制程序中的一些非绞车应用专用的、更为重要的功能，如电机控制。

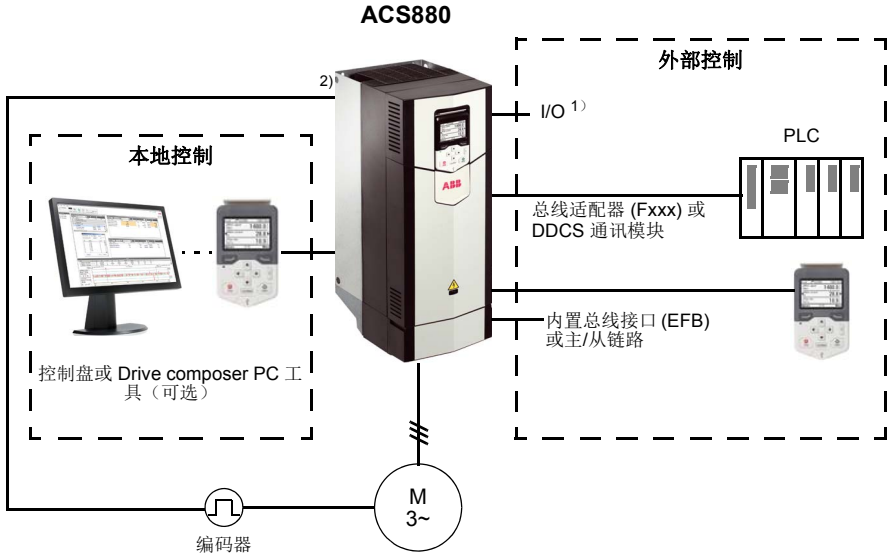
---

 **警告！** 确保变频器集成到的机械满足个人安全规范。注意，根据欧洲机械指令和相关协调标准，变频器（满足IEC 61800-2的定义的完整变频器模块或基本变频器模块）并不被认为是安全的装置。因此，完整机械的人身安全规范不能只基于特定的变频器功能，需要按照应用特殊规范的定义来实现。

---

## 本地控制与外部控制

ACS880有两个主要控制地：外部和本地。控制地将通过控制盘上或PC工具内的Loc/Rem键进行选择。



1) 可以通过在变频器插槽上安装可选 I/O 扩展模块 (FIO-xx) 的方法增加额外的输入/输出。

2) 变频器插槽中安装的编码器或旋转变压器接口模块 (FEN-xx)。

### 本地控制

当变频器设为本地控制模式时，控制命令从控制盘的小键盘发出，或者从安装了 Drive composer 的 PC 工具上发出。对于本地控制，可以使用转速和转矩控制模式；当使用标量电机控制模式时，可以使用频率控制模式（参见参数 [19.16 本地控制模式](#)）。

本地控制主要在调试和维护期间使用。在本地模式下使用控制盘时，控制盘优先于外部控制信号源。可以通过参数 [19.17 本地控制禁用](#) 禁止把控制地切换到本地方式。

用户可以通过参数（[49.05 通讯丢失动作](#)）选择当控制盘或者 PC 工具与变频器的通讯中断后变频器的响应。（参数对于外部控制无影响。）



## ■ 外部控制

当变频器处于外部控制下，控制命令由下列项给出：

- I/O 端口（数字和模拟输入）或可选 I/O 扩展模块
- 内置现场总线接口或可选的现场总线适配器模块
- 外部（DDCS）控制器接口
- 主/从链路，和/或
- 控制盘
- 绞车接口控制台（EXT2）

两个外部控制地EXT1和EXT2均可用。用户可通过参数20.01...20.10单独为各控制地选择启动和停止命令源。运行模式可以根据每个外部控制（参数组19 运行模式）单独选择，可在两个外部控制模式间自由的快速切换，例如转速和转矩控制。EXT1和EXT2之间的选择将通过数字输入或现场总线控制字等二进制源来完成（参见参数19.11 Ext1/Ext2 选择）。每个运行模式的给定值源都可以分开选择。

### 使用控制盘作为外部控制源

也可以在外部控制中将控制盘用作启动/停止命令和/或给定值的信号源。可以在启动/停止命令源和给定值源选择参数中选择控制盘。

设定值源选择参数（PID设定值选择器除外）包含两个控制盘选项。两个选项之间的区别在于给定值源切换到控制盘后的初始给定值。

每当选择另一个给定值源后，都会保存控制盘给定值。如果将给定值源选择参数设置为**控制盘（给定已保存）**，则在控制切换回控制盘后可以使用所保存的值作为初始值。请注意，一次只能保存一种类型的给定值。例如，尝试在不同操作模式（速度、转矩等）下使用同一已保存给定值会导致变频器因**7083 控制盘给定值冲突**跳闸。控制盘给定值可以通过组**49 控制盘接口通讯**中的参数单独限制。

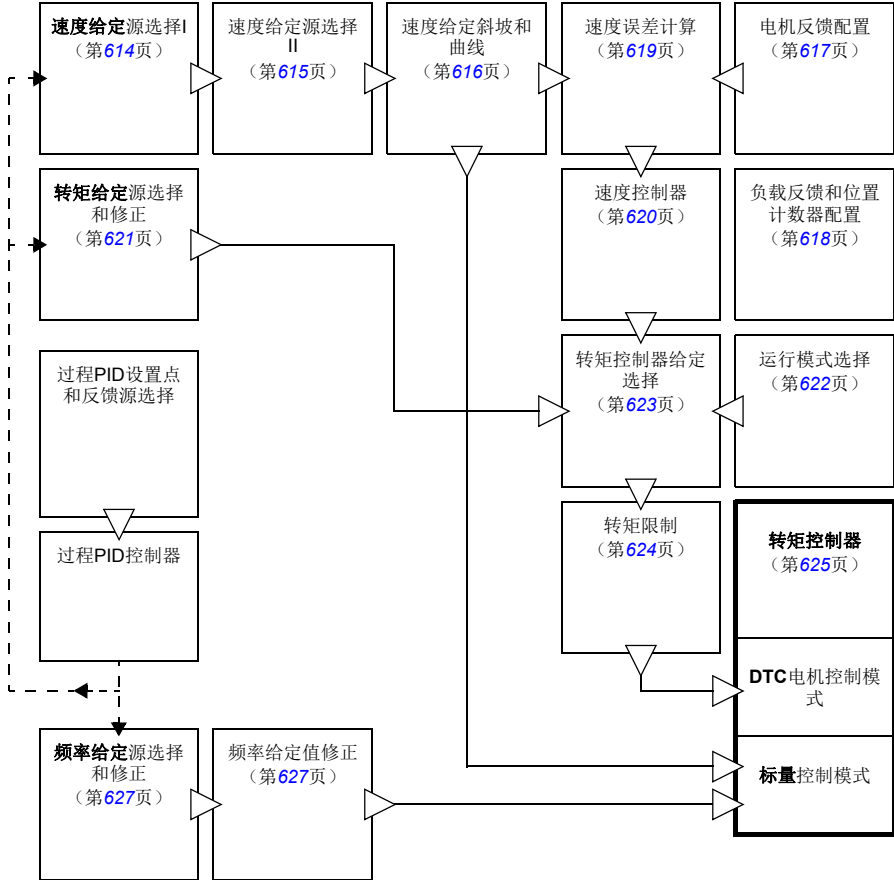
在将给定源选择参数设置为**控制盘（给定已复制）**后，控制盘初始给定值取决于运行模式是否随着给定源而改变。如果源切换到控制盘且操作模式没有改变，则采用上一个源的最后一个给定值。如果操作模式改变，则采用与新模式相对应的变频器实际值作为初始值。

---

## 变频器的的工作模式

变频器可在几种不同类型的给定运行模式下工作。在参数组 **19 运行模式** 中可以选择每个控制地的控制模式（本地、EXT1和EXT2）。

下表给出了基本给定类型和控制链。页码代表详细图表在 **控制链图** 一章中的位置。



**注意：**在绞车控制程序中，不使用频率和过程PID控制器，相关参数通常是隐藏的。您可以使用第467页的参数**96.02 密码**解锁相关参数。

## ■ 速度控制模式

电机按照变频器给定的速度旋转。使用此模式时，可以将估算速度作为反馈，或者结合编码器或旋转变压器使用以提供更好的速度控制准确性。

在本地控制模式和外部控制模式下都可以使用速度控制模式。同样也适用于DTC（直接转矩控制）和标量电机控制模式。

## ■ 转矩控制模式

电机按照变频器给定的转矩旋转。无反馈时也可进行转矩控制，使用此模式时，可以将估算速度作为反馈，或者结合编码器或旋转变压器使用以提供更好的速度控制准确性。建议在绞车控制情况下使用反馈设备。

转矩控制模式在DTC电机控制模式下可以用于本地和外部控制地。

## ■ 频率控制模式

电机按照变频器给定频率旋转。频率控制仅可用于标量控制模式。

## ■ 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：

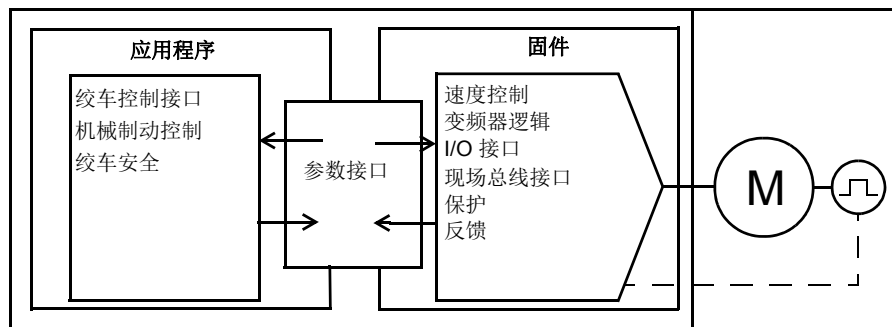
- 急停模式Off1和Off3：变频器沿定义的减速斜坡停止，变频器调制也停止。
  - 点动模式：当点动信号激活时，变频器启动并加速到定义的转速。更多信息，请参见[点动](#)一节（第141页）。
-

## 变频器配置和编程

变频器控制程序分为两个部分：

- 固件程序
- 应用程序。

绞车控制程序



固件程序执行主要控制功能，包括转速和转矩控制，变频器逻辑（启动/停止），I/O，反馈，通讯和保护功能。应用程序扩展了固件程序的功能。应用程序和固件功能都使用参数进行配置和编程。

### ■ 通过参数编程

可通过参数配置所有应用功能，具体的配置途径如下：

- 控制盘，如 [使用控制盘](#) 一章所述
- Drive composer PC 工具，如 *Drive composer 用户手册*（3AUA0000094606[ 英语 ]）中所述，或者
- 现场总线接口，如 [通过内置总线通讯接口控制\(EFB\)](#)和 [通过总线适配器进行现场总线控制](#) 这些章中所述。

所有参数设置自动保存到变频器的永久存储器中。然而，如果变频器控制单元使用了外部+24 V DC电源，则更改参数之后关闭控制单元电源之前，推荐使用参数 [96.07 参数手动保存](#) 强制保存参数。

如有必要，可通过参数 [96.06 参数恢复](#) 存储默认参数值。

## ■ 自定义编程

传统上，用户可以通过参数控制变频器的操作。但是，标准参数具有一组固定的选项或设置范围。要进一步自定义变频器的操作，可从一组功能块中构建自定义编程。

Drive composer pro PC工具（1.10 或更高版本；可单独购买）具有自定义编程功能，提供用于构建自定义程序的图形用户界面。这些功能块包括通常的算术和逻辑功能，以及选择、比较和定时器块等。绞车应用程序包含大约50个块，这取决于块的大小以及使用的输入和输出的数量。

在使用50个块时，

- CPU负载可能很高，导致时间级别溢出
- 工具在从文件打开程序、从变频器上载、添加块或参数连接时可能会比较慢。
- AP程序员负责最终的配置和测试。

为了选择程序的输入，用户界面有物理输入、常用实际信号和其他变频器状态信息作为预选择。参数值和常数一样也可以被定义为输入。程序的输出能够作为启动信号、外部事件、给定值或连接到变频器输出。请注意，如果将自定义程序的输出连接到某个参数，将对该参数进行写保护。

参数 [07.30 自定义编程状态](#)显示自定义程序的状态。可通过参数 [96.70 禁用自定义编程](#)禁用自定义程序。

有关详细信息，请参阅 [自定义编程应用指南（3AXD50000028574 \[英语\]](#)）。

## ■ 应用编程

可通过应用编程扩展固件程序的功能。应用编程功能通过可选件+N8010来激活。

应用程序可在功能块之外通过单独的PC工具，构建符合IEC 61131-3标准的程序。

更多信息，参见编程手册：[变频器应用编程（IEC 61131-3）（3AUA0000127808 \[英语\]](#)）。

---

## 控制接口

### ■ 可编程模拟输入

控制单元具有两个可编程模拟输入。其中每个输入均可通过控制单元上的跳线或开关单独设为电压 (0/2...10 V 或 -10...10 V) 或电流 (0/4...20 mA) 输入。每个输入均可进行滤波、取反和换算。通过安装FIO-11或FAIO-01 I/O 扩展模块 (参见下文的 [可编程 I/O 扩展模块](#))，可增加模拟输入的数量。

如果模拟输入的值超出了预定义的范围，变频器可设置一个操作 (例如，产生警告或故障)。

### 设置

参数组 [12 标准AI](#) (第218页)。

### ■ 可编程模拟输出

控制单元具有两个电流 (0...20 mA) 模拟输出。每个输出均可进行滤波、反转和换算。通过安装FIO-11或FAIO-01 I/O扩展模块 (参见下文的 [可编程 I/O 扩展模块](#))，可增加模拟输出的数量。

### 设置

参数组 [13 标准AO](#) (第223页)。

### ■ 可编程数字输入和输出

控制单元有六个数字输入、一个数字启动互锁输入和两个数字输入/输出 (可以设为输入或输出的 I/O)。

一个数字输入 (DI6) 也用作 PTC 热敏电阻输入。请参见 [电机热保护](#) 一节 (第154页)。

数字输入/输出DIO1可用作频率输入，DIO2可用作频率输出。

通过安装FIO-01、FIO-11或FDIO-01 I/O扩展模块 (参见下文中的 [可编程 I/O 扩展模块](#))，可增加数字输入/输出的数量。

### 设置

参数组 [10 标准DI、RO](#) (第207页) 和 [11 标准DIO、FI、FO](#) (第213页)。

---

## ■ 可编程继电器输出

控制单元有三个继电器输出。输出所表示的信号可通过参数进行选择。

通过安装FIO-01 I/O或FDIO-01扩展模块，可增加继电器输出。

### 设置

参数组 [10 标准DI、RO](#)（第207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。可将一到三个模块安装于控制单元的插槽上。通过连接FEA - 03 I/O扩展适配器可以增加插槽。

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      | 数字输入<br>(DI) | 数字I/O<br>(DIO) | 模拟输入<br>(AI) | 模拟输出<br>(AO) | 继电器输出<br>(RO) |
|---------|--------------|----------------|--------------|--------------|---------------|
| 控制单元    | 6 + DIIL     | 2              | 2            | 2            | 3             |
| FIO-01  | -            | 4              | -            | -            | 2             |
| FIO-11  | -            | 2              | 3            | 1            | -             |
| FAIO-01 | -            | -              | 2            | 2            | -             |
| FDIO-01 | 3            | -              | -            | -            | 2             |

使用参数组14...16可激活和配置三个I/O扩展模块。

**注意：**每个配置参数组均包含用于显示特定扩展模块上输入的值的参数。只能通过通过这些参数方可将I/O扩展模块上的输入用作信号源。要连接到某一输入，请在源选择器参数中选择设置*其他*，然后在组14、15或16中指定相应的值参（和位，针对数字信号）。

### 设置

- 参数组 [14 I/O扩展模块1](#)（第227页）、[15 I/O扩展模块2](#)（第246页）、[16 I/O扩展模块3](#)（第250页）。
- 参数 [60.41](#)（第387页）。

## ■ 现场总线控制

变频器可通过其现场总线接口连接到几种不同的自动化系统中。请参见[通过内置总线通讯接口控制\(EFB\)](#)一章（第577页）和[通过总线适配器进行现场总线控制](#)一章（第601页）。

### 设置

参数组[50 现场总线适配器 \(FBA\)](#)（第362页）、[51 FBA A 设置](#)（第369页）、[52 FBA A 数据输入](#)（第370页）和[53 FBA A 数据输出](#)（第371页）、[54 FBA B 设置](#)（第372页）、[55 FBA B 数据输入](#)（第373页）和[56 FBA B 数据输出](#)（第373页）和[58 内置现场总线](#)（第374页）。

---

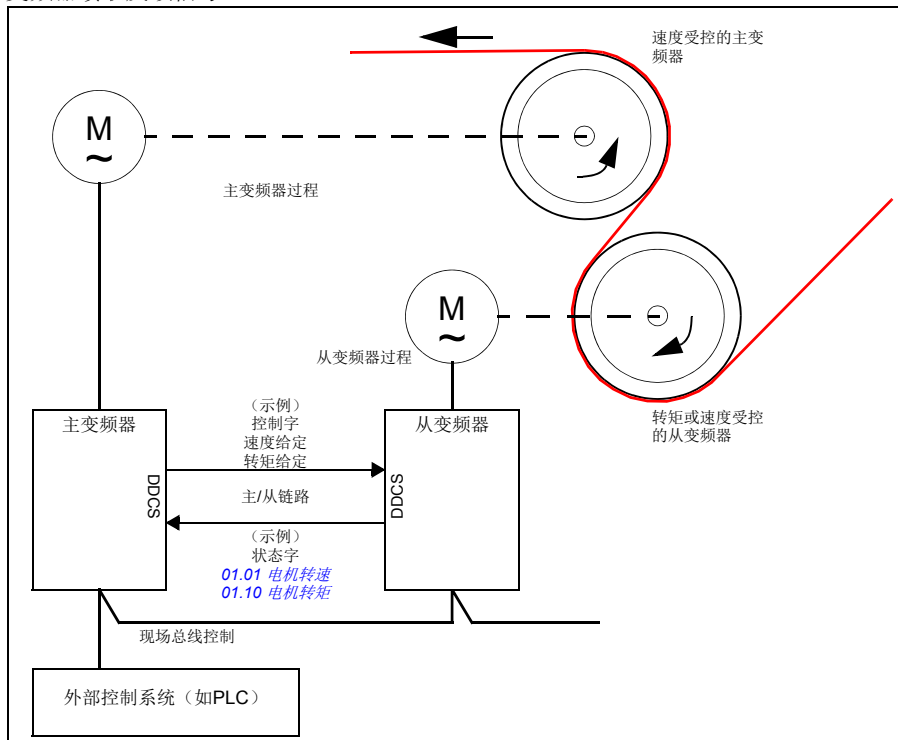


## ■ 主/从功能

### 通用

主/从功能可用于将多个变频器链接在一起，使负载可在各变频器之间均匀分布。对于通过齿轮、链条、皮带等使电机彼此耦合的应用而言，这是理想选择。

外部控制信号通常只连接到充当主变频器的一个变频器。通过在电缆或光纤链路上发送广播消息，主变频器可控制多达10个从变频器。主变频器最多可从3个选定的从变频器读取反馈信号。



主变频器通常速度受控，并且其他变频器跟随它的转矩或速度给定值。在一般情况下，

- 当主变频器和从变频器的电机轴由齿轮、链条等进行刚性连接时，从变频器应转矩受控，以避免这些变频器之间出现速度差异

- 当主变频器和从变频器的电机轴采用柔性连接时应速度受控，以便可存在轻微的速度差异。当主变频器和从变频器均速度受控时，通常也使用降落（参见参数 [25.08 降落速率](#)）。可以选择调节主变频器和从变频器之间的负载分布，如下文的 [速度受控从变频器中的负载分配功能](#)所述。

注意：

- 对于速度受控的从变频器（无负载分配），请注意从变频器的加速和减速斜坡时间。如果将斜坡时间设置得比主变频器中更长，则从变频器将跟随其自身的加速/减速斜坡时间，而不是主变频器中的这些时间。在一般情况下，建议在主变频器和从变频器中设置相同的斜坡时间。任何斜坡曲线设置（参见参数 [23.16...23.19](#)）都只应在主变频器中应用。
- 在一些应用中，需要同时对从变频器的速度和转矩进行控制。在这些情况下，可通过参数（[19.12 Ext1 控制模式](#)或[19.14 Ext2 控制模式](#)）切换操作模式。另一种方法是将一个外部控制地设置为速度控制模式，将其他外部控制地设置为转矩控制模式。然后，从变频器的数字输入可用于在这些控制地之间切换。
- 对于转矩控制，可使用从变频器参数[26.15 负载系数](#)换算传入转矩给定值，以在主变频器和从变频器之间实现最佳负载共享。有些转矩控制应用（例如，转矩非常低或要求非常低的操作速度的情况），可能需要使用编码器反馈。
- 如果变频器需要在主变频器和从变频器状态之间快速切换，可使用主变频器设置保存一个用户参数集（请参阅第[164](#)页），使用从变频器设置保存另一个用户参数集。然后，可以使用数字输入等来激活适合设置的。

### 速度受控从变频器中的负载分配功能

可将主变频器和速度受控从变频器之间的负载分配用于多种应用中。负载分配功能通过使用基于转矩给定值的附加项精调从变频器速度给定值而实现。转矩给定值由参数 [23.42 从机速度校正转矩信号源](#)（默认情况下为从主变频器接收的给定值2）选择。负载分配由参数[26.15 负载系数](#)调整，由[23.40 从机速度校正允许](#)选择的信号源激活。参数[23.41 从机速度校正增益](#)提供增益调节以进行速度修正。[23.39 从机速度校正输出](#)显示了添加到速度给定值的最终修正项。请参见第[619](#)页的框图。

注意：

- 只有在变频器是处于远程控制模式下的速度受控从变频器时，才会启用该功能。
- 当负载分配功能激活时，降落([25.08 降落速率](#))被忽略。
- 主变频器和从变频器应具有相同的速度控制调整值。
- 速度修正项受速度误差窗口参数[24.44 速度误差窗口下限](#)和[24.43 速度误差窗口上限](#)限制。活动限制由[06.19 速度控制状态字](#)指示。

### 通讯

可以通过将变频器与光缆连接在一起（可能需要使用额外的设备，具体取决于现有变频器硬件），或通过将变频器的XD2D连接端子连接在一起建立主/从链接。介质通过参数[60.01 M/F通讯端口](#)选择。

参数**60.03 M/F模式**用于定义变频器在通讯链路上是主变频器还是从变频器。通常情况下，速度受控过程主变频器也会在通讯中被配置为主变频器。

主/从链路上的通讯基于DDCS协议，其采用数据集（具体为数据集**41**）。一个数据集包含三个16位字。可使用参数**61.01...61.03**自由配置数据集的内容。主变频器广播的数据集通常包含控制字、速度给定值和转矩给定值，而从变频器会返回一个状态字和两个实际值。

参数**61.01 M/F数据1选择**的默认值是**从变频器CW**。如果在主变频器中使用此设置，会向从变频器广播一个字，其中包含**06.01 主控制字**的位0...11，以及由参数**06.45...06.48**选择的四位。但是，从变频器控制字的位3会被修改，使其在主变频器进行调制时保持运行状态；如果切换为**0**，将导致从变频器自由停车。这是将主变频器和从变频器的停车进行同步。

**注意：**当主变频器斜坡减速至停车后，从变频器观察下降的给定值，但不接收任何停车命令，直到主变频器停止调制并清除从变频器控制字的位3为止。因此，从变频器的最大和最小速度限值不得拥有相同的符号。否则，从变频器会突破限值，直到主变频器最终停车。

可以选择从每个从变频器读取其他数据的三个字。要从中读取数据的从变频器由主变频器中的参数**60.14 M/F从机选择**选择。在每个从变频器中，要发送的数据由参数**61.01...61.03**选择。数据将以整数格式在链路上传输，并由主变频器中的参数**62.28...62.36**显示。然后，可使用**62.04...62.12**将数据转发到其他参数。

要指示从变频器中的故障，必须将每个从变频器配置为将其状态字作为上述数据字中的一个进行发送。在主变频器中，对应的目标参数必须设置为**从变频器SW**。当从变频器出现故障时所执行的操作由**60.17 从机故障**选择。外部事件（参见参数组**31 故障功能**）可用于指示状态字的其他位的状态。

第**628**页和第**629**页显示了主/从通讯的框图。

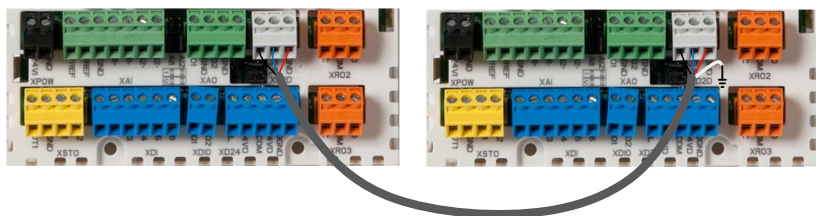
## 主/从链路的结构

主/从链路是通过以下方式将变频器连接在一起而形成的

- 在变频器的 XD2D 端子之间使用屏蔽双绞线电缆<sup>\*</sup>，或
- 光缆。带有**ZCU**控制单元的变频器需要额外的FDCODDCS通讯模块；带有**BCU**控制单元的变频器需要RDCO模块。

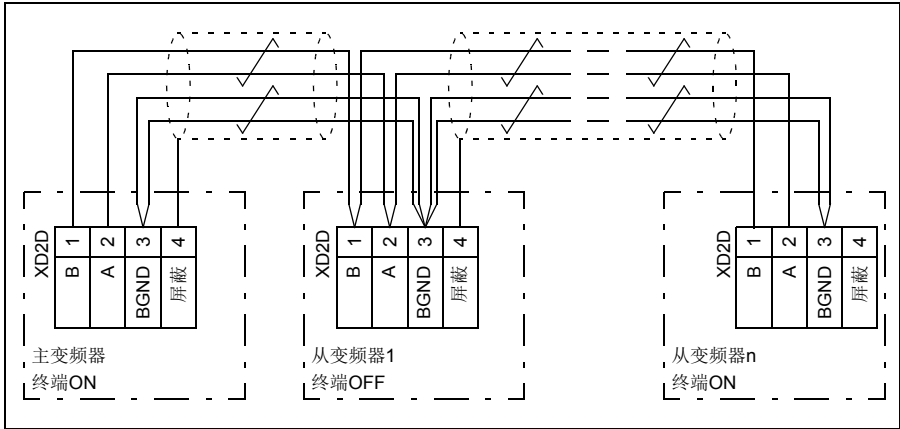
<sup>\*</sup>此连接不能共存，并且不能与通过应用程序编程实现的变频器间（D2D）通讯混淆（将在**变频器应用程序编程手册（IEC61131-3）**，3AUA0000127808 [英语]）。

下图显示了两个ZCU控制单元之间的连接。



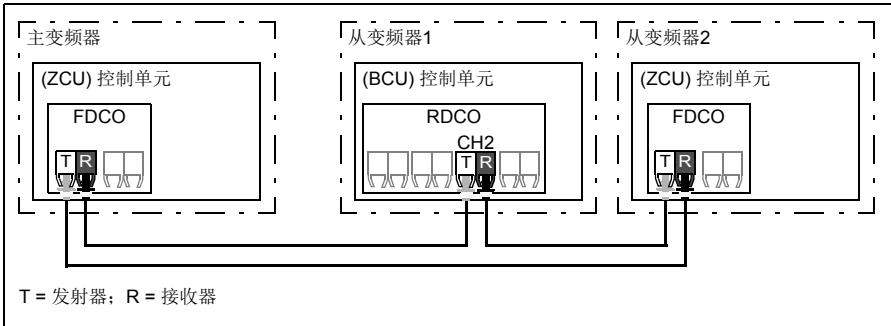
连接示例如下所示。注意使用光纤的星型配置需要一个NDBU-95C DDCS分配单元。

主/从链接的电缆连接方式

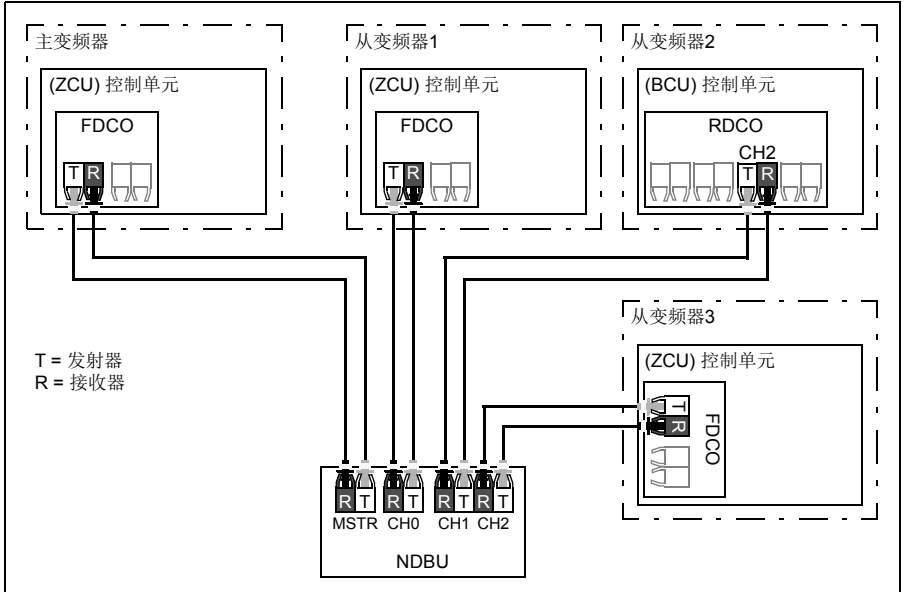


有关接线和终端电阻的详细信息，请参见变频器硬件手册。

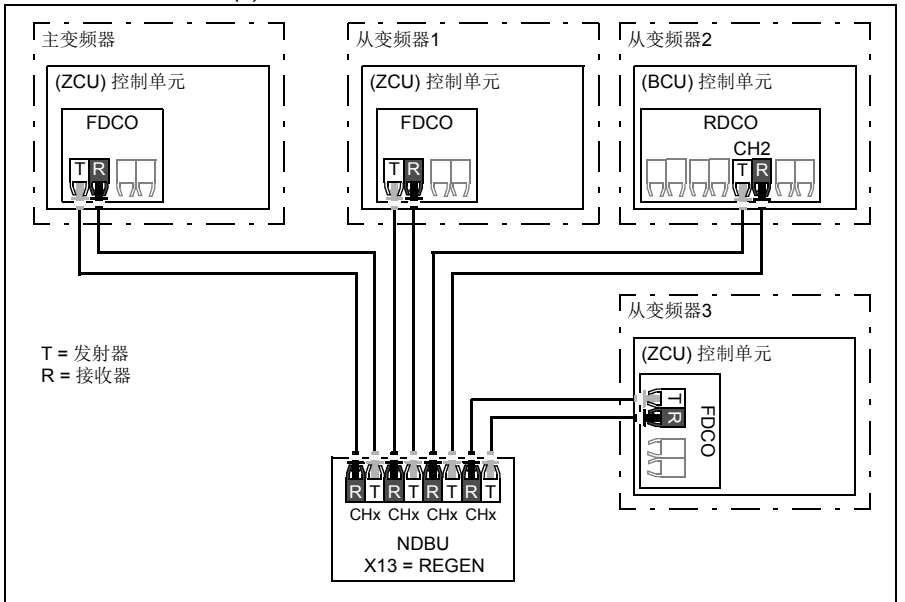
使用光缆的环形配置



使用光缆的星形配置 (1)



使用光缆的星形配置 (2)



## 参数设置示例

以下是在配置主/从链路时需要设置的参数的检查清单。在此示例中，主变频器广播从变频器控制字、速度给定值和转矩给定值。从变频器返回状态字和两个实际值（这并非必需的，只是为了清楚起见而显示）。

### 主变频器设置：

- 主/从链路激活
  - 60.01 M/F通讯端口（光纤通道或 XD2D 选择）
  - (60.02 M/F节点地址 = 1)
  - 60.03 M/F模式 = DDCS主变频器（光纤和电缆都要选择这个值）
  - 60.05 M/F硬件连接（使用光纤时为环形或星形，使用电缆时为星形）
- 将广播到从变频器的数据
  - 61.01 M/F数据1选择 = 从变频器CW（从变频器控制字）
  - 61.02 M/F数据2选择 = 实际速度给定
  - 61.03 M/F数据3选择 = 转矩给定5实际值
- 要从从变频器读取的数据（可选）
  - 60.14 M/F从机选择（选择要从中读取数据的从变频器）
  - 62.04 2号从站数据1选择 ... 62.12 4号从站数据3选择（映射从变频器中接收的数据）

### 从变频器设置：

- 主/从链路激活
  - 60.01 M/F通讯端口（光纤通道或 XD2D 选择）
  - 60.02 M/F节点地址 = 2...60
  - 60.03 M/F模式 = DDCS主变频器（光纤和电缆都要选择这个值）
  - 60.05 M/F硬件连接（使用光纤时为环形或星形，使用电缆时为星形）
- 映射主变频器中接收的数据
  - 62.01 M/F数据1选择 = CW 16bit
  - 62.02 M/F数据2选择 = Ref1 16位
  - 62.03 M/F数据3选择 = Ref2 16位
- 选择操作模式和控制地
  - 19.12 Ext1 控制模式 = 速度 或 转矩
  - 20.01 Ext1 命令 = 主/从链路
  - 20.02 Ext1 启动触发 = 电平
- 选择给定值信号源
  - 22.11 速度给定1信号源 = 主/从给定值1
  - 26.11 转矩给定1选择 = D2D或M/F给定2
- 选择要发送到主变频器的数据（可选）
  - 61.01 M/F数据1选择 = SW 16bit
  - 61.02 M/F数据2选择 = Act1 16位
  - 61.03 M/F数据3选择 = Act2 16位

## 主/从光纤链路的规格

- 最大光缆长度：
  - 使用POF的FDCO-01/02（塑料光纤）：30 m
  - 使用HCS的FDCO-01/02（硬包层石英光纤）：200 m
  - 对于最长1000米的距离，使用采用玻璃光缆（GOF，6.25 微米，多模）的两个NOCR-01光转换器/中继器。
- 最大屏蔽双绞线电缆长度：50 m
- 传输速率：4 Mbit/s
- 链路的总性能：< 5 ms即可在主变频器和从变频器之间传输给定值。
- 协议：DDCS（分布式变频器通讯系统）

## 设置和诊断

参数组 [60 DDCS 通讯](#)（第380页）、[61 D2D 和 DDCS 发送数据](#)（第392页）和 [62 D2D 和 DDCS 接收数据](#)（第396页）。

## ■ 外部控制器接口

### 通用

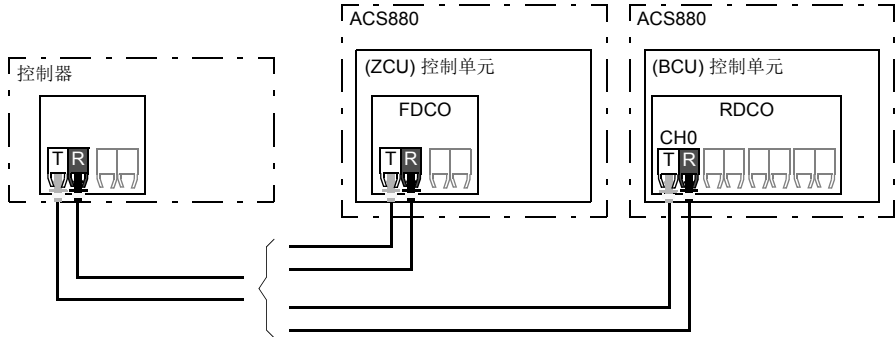
可以使用光缆或双绞线将变频器连接到外部控制器（如ABBAC800M）。ACS880同时与ModuleBus和DriveBus连接兼容。

### 拓扑

关于如何使用光缆与基于ZCU或BCU的变频器连接的示例如下所示。

带有 [ZCU](#) 控制单元的变频器需要额外的 FDCO DDCS 通讯模块；带有 [BCU](#) 控制单元的变频器需要 RDCO 或 FDCO 模块。BCU 具有专用于 RDCO 的插槽，也可以将 FDCO 模块用于 BCU 控制单元，但它会保留三个通用选件模块插槽中的一个。环形和星形配置方式也可能与主/从链路有很大的相似性（请参见第 [117](#) 页上的 [主/从功](#)

能一节)；明显的不同之处是外部控制器连接到 RDCO 模块上的通道 CH0 而不是 CH2。可自由选择 FDCO 通讯模块上的通道。



T = 发射器；R = 接收器

也可以使用屏蔽双绞线电缆将外部控制器连接到D2D (RS-485) 连接端子。由参数 [60.51 DDCS控制器通讯端口](#) 选择连接。

可通过参数 [60.56 DDCS控制器波特率](#) 选择传输率。

## 通讯

变流器和变频器之间的通讯由数据集构成，每个数据集包含三个16位字。控制器将数据集发送到变频器，变频器将下一个数据集返回至控制器。

通过程使用数据集10...33。数据集的内容可以自由配置，但数据集10通常包含控制字以及一个或两个给定值，而数据集11返回状态字和选定的实际值。要执行 **ModuleBus** 通讯，可通过参数 [60.50 传动DDCS控制器类型](#) 将ACS880设置为“标准变频器”或“工程处理变频器”。**ModuleBus** 通讯过程使用数据集 1...4 (对于“标准变频器”) 和数据集 10...33 (对于“工程变频器”)。

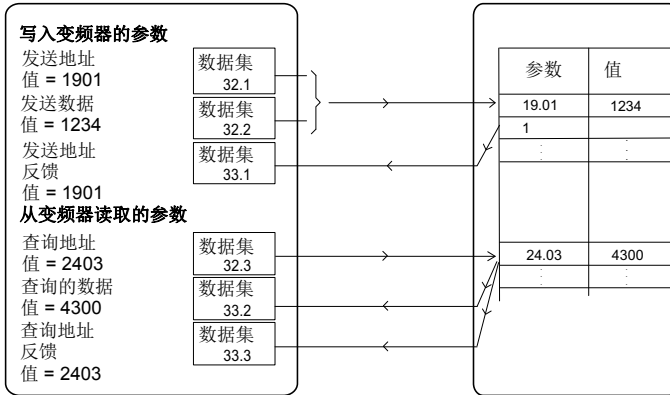
定义为控制字的字从内部连接到变频器逻辑；位的编码如 [现场总线控制字的内容 \(ABB变频器协议\)](#) 一节 (第607页) 所示。同样，状态字的编码如 [现场总线状态字的内容 \(ABB变频器协议\)](#) 一节中所示 (第608页)。



默认情况下，数据集32和33专用于邮箱服务，这样可以通过以下方式设置或查询参数值：

### 控制器

### ACS880



通过参数[60.64 邮箱数据选择](#)，可以选择数据集24和25，而不必选择数据集32或33。

数据集的更新间隔如下：

- 数据集10...11：2 ms
- 数据集12...13：4 ms
- 数据集14...17：10 ms
- 数据集 18...25、32、33：100 ms。

### 设置

参数组[60 DDCS通讯](#)（第380页）、[61 D2D和DDCS发送数据](#)（第392页）和[62 D2D和DDCS接收数据](#)（第396页）。

## ■ 供电单元的控制 (LSU)

### 通用

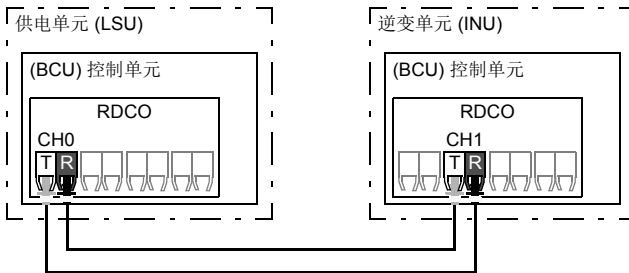
对于包含供电单元和一个逆变单元的变频器，可通过逆变单元控制供电单元。（在包含多个逆变单元的变频器系统中，通常不使用此功能。）例如，逆变单元可以将控制字和给定值发送到供电单元，从而可以从一个控制程序的接口控制两个装置。

详细信息请参考其他变频器的固件手册。

### 拓扑

供电单元和逆变单元的控制单元通过光缆连接。通过配备有RDCO模块的BCU-x2控制单元，逆变器的CH1连接到供电单元的CH0。

与基于BCU的变频器系统进行连接的示例如下所示。



T = 发射器；R = 接收器

对单独的电源和逆变单元组成的单个变频器，连接在工厂接线。

适用在 [主/从光纤链路的规格](#) 下面陈述的光纤链路规格（第123页）。

### 通讯

变流器和变频器之间的通讯由数据集构成，每个数据集包含三个16位字。逆变单元将数据集发送到供电单元，供电单元将下一个数据集返回至逆变单元。

通讯过程使用数据集10和11（更新间隔为2 ms）。数据集10是从逆变单元发送到供电单元，数据集11从供电单元发送到逆变单元。数据集的内容可以自由配置，但数据集10通常包含控制字，而数据集11返回状态字。

使用带有单独供电单元的ACS880单变频器时，基本通讯操作由参数 [95.20 硬件可选项字1](#) 初始化。这将使几个参数可见（见下文）。

如果供电单元为再生型（比如IGBT供电单元），则可以从逆变器参数组 [94 LSU 控制](#) 向其发送直流电压和/或无功功率给定值。再生供电单元还将发送实际信号给逆变单元的参数组 [01 实际值](#)。

## 设置

- 参数01.102...01.164 (第177页), 05.111...05.121 (第185页), 06.36...06.43 (第192页), 06.116...06.118 (第198页), 07.106...07.107 (第201页), 30.101...30.149 (第309页), 31.120...31.121 (页码320), 95.20 硬件可选项字1 (第465页)和96.108 LSU控制板启动 (第475页)。
  - 参数组60 DDCS通讯 (第380页)、61 D2D和DDCS发送数据 (第392页)、62 D2D和DDCS接收数据 (第396页)和94 LSU控制 (第460页)。
-

## 电机控制

### ■ 直接转矩控制 (DTC)

ACS880电机控制基于直接转矩控制（DTC），是ABB变频器高级电机控制平台。输出的半导体开关控制，用于达到所需的定子磁通电机转矩。只有在实际转矩和定子磁通与给定值不同并超过允许的滞环时开关频率会改变。转矩控制器给定值来自于速度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集成电机电压来计算。电机转矩计算定子磁通和转子电流的交叉乘积。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速度。

传统控制和 DTC 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。

另请参见 [标量控制](#) 一节（第143页）。

### 设置

参数 [99.04 电机控制模式](#)（第481页）和 [99.13 辨识运行请求](#)（第482页）。

### ■ 给定斜坡

速度、转矩和频率给定的加速和减速斜坡时间可以单独设置。

在一个速度或者频率给定下，斜坡被定义为变频器零速度或零频率与参数 [46.01 速度换算](#)或[46.02 频率换算](#)之间的加速或减速时间。用户可以通过一个二进制源切换两个事先设置的斜坡，例如数字输入。对于速度给定，也可以控制斜坡曲线。

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（参数[01.30 额定转矩换算](#)）。

### 特殊加/减速斜坡

点动功能的加速/减速时间可以单独定义。参见 [点动](#)（页码141）。

电动电位器功能的改变率（第149页）是可调整的。加速减速应用同样的斜率。

可以为急停定义一个减速斜坡（“Off3”模式）。

## 设置

- 速度给定斜坡：参数23.200...23.205（第282页）。
- 转矩给定斜坡：参数01.30、26.18和26.19（第175页和300页）。
- 频率给定斜坡：参数46.02（第355页）。
- 点动：参数23.20和23.21（第280页）。
- 电动电位器：参数22.75（第277页）。
- 急停（“Off3”模式）：参数23.23 急停时间（第280页）。

## ■ 恒速

恒定转速是预定义的给定，可以通过数字输入等方法快速激活。最多可定义7个恒速以用于速度控制。

**注意：**此功能在EXT2模式下不起作用。



**警告：**无论给定来源为何，恒速都将覆盖正常给定值。

---

## 设置

参数组22 速度给定选择（第271页）。

## ■ 危险速度

危险速度（有时称为“跳跃速度”）功能可应用于需要避开某些电机的速度和速度范围，例如，由于机械共振问题。

危险速度功能可防止给定长时间处于危险速度范围内。当变化的给定（22.87 速度给定7实际值）处于危险范围时，输出（22.01 速度给定）将冻结，直至给定脱离该范围为止。针对输出的任何即时变化都将在给定链中被斜坡函数进一步消除。

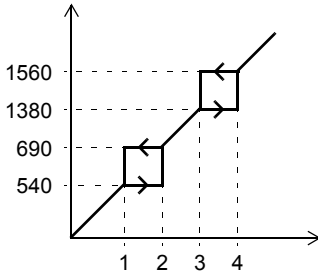
---

## 示例

风机振动范围是540至690 rpm和1380至1560 rpm。为了使变频器跳过这些速度范围，

- 通过设置参数**22.51 危险转速功能**的位0来激活危险速度功能，并
- 如下图设置危险速度范围。

**22.01 速度给定 (rpm)**  
(功能输出)



|   |                            |
|---|----------------------------|
| 1 | 参数 <b>22.52</b> = 540 rpm  |
| 2 | 参数 <b>22.53</b> = 690 rpm  |
| 3 | 参数 <b>22.54</b> = 1380 rpm |
| 4 | 参数 <b>22.55</b> = 1560 rpm |

**22.87 速度给定7实际值 (rpm)**  
(功能输入)

## 设置

- 危险速度：参数**22.51...22.57**（第276页）。

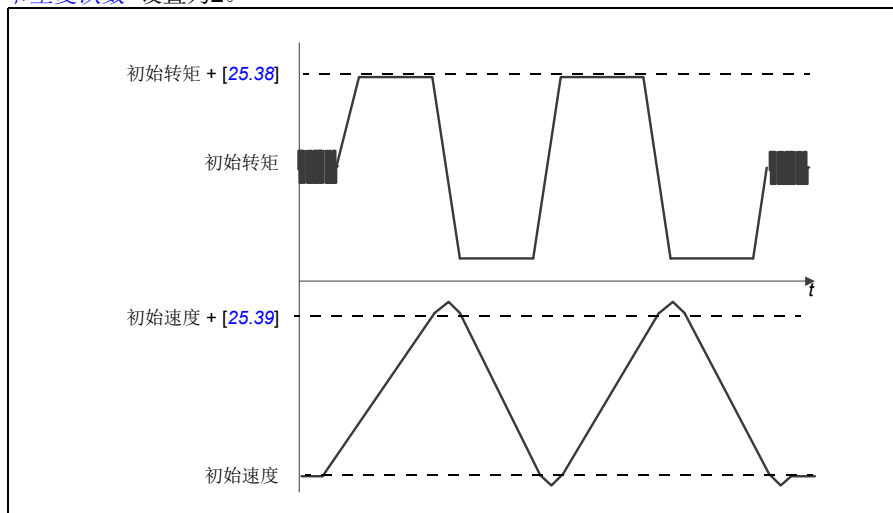
### ■ 速度控制器自动调节

可使用自动调节功能自动调节变频器的速度控制器。自动调节功能基于电机和机器的机械活动时间常量（惯性）估计值。

自动调节例程通过一系列加速/减速周期（其数量可通过参数**25.40 自动调节重复次数调节**）运行电机。值越大，产生的结果越精确，特别是当初始速度和最大速度之差较小时。

在自动调节期间使用的最大转矩给定值为初始转矩（即例程被激活时的转矩）加上**25.38 自动调节转矩阶跃**，除非受到最大转矩限值（参数组**30 限值**）或电机额定转矩（**99 电机数据**）的限制。在例程运行期间计算出的最大速度为初始速度（即例程被激活时的速度）加上**25.39 自动调节速度阶跃**，除非受到**30.12 最大速度**或**99.09 电机额定速度**的限制。

下图显示了自动调节例程运行期间的速度和转矩的行为。在该示例中，[25.40 自动调节重复次数](#) 设置为2。



#### 注意：

- 如果在例程运行期间变频器无法产生所请求的制动力，则结果将仅基于加速阶段，并且准确度不如在制动力充分的情况下得到的结果。
- 每个加速阶段结束时，电机都会轻微超过计算得出的最大速度。

#### 激活自动调节例程之前

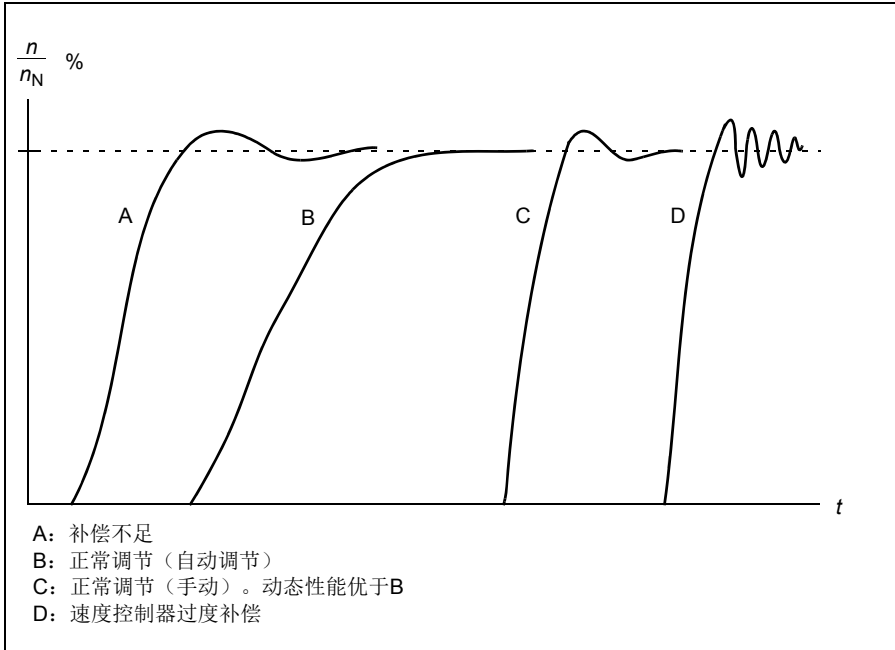
执行自动调节程序的前提条件为：

- 电机辨识运行（辨识运行）已经成功完成
- 已经设置速度和转矩限值（参数组[30 限值](#)）
- 已在速度反馈中监控由系统机械活动导致的噪音、振动和其他干扰，并设置以下参数来消除这些干扰：
  - 速度反馈滤波（参数组[90 反馈选择](#)）
  - 速度误差滤波（[24 速度给定条件](#)）和
  - 零速（[21 启动/停止模式](#)）
- 变频器已经启动，并且在速度控制模式下运行。

这些条件得到满足后，即可通过参数[25.33 速度控制器自动调节](#)（或它所选择的信号源）激活自动调节功能。

## 自动调节模式

可以通过三种不同的方法执行自动调节，具体取决于参数**25.34速度控制器自动调节模式**的设置。选择项**平稳**、**正常**和**紧急**定义了变频器转矩给定值应如何在调节后响应速度给定值阶跃。选择项**平稳**将产生缓慢但稳定的响应；**紧急**将产生快速响应，但对于一些应用而言可能会产生过高的增益值。下图显示了速度给定步阶中的速度响应情况（典型值为1...20%）。



## 自动调节结果

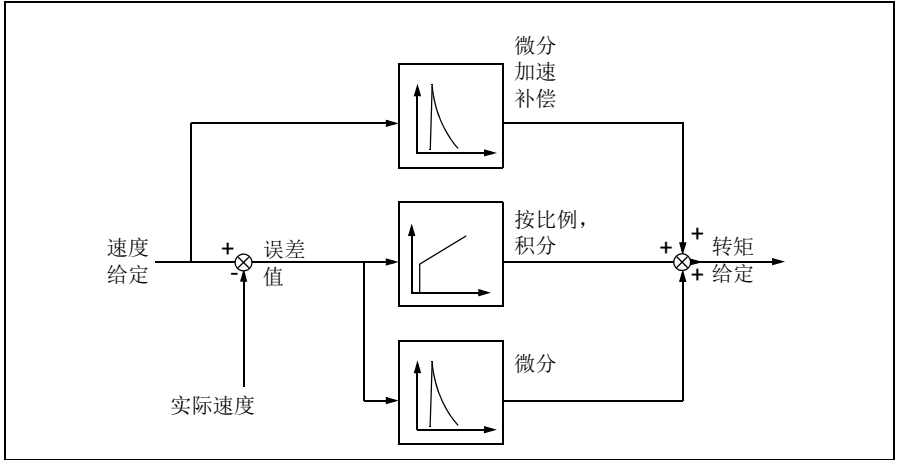
在自动调节例程成功结束时，它的结果将自动传输到参数中

- **25.02 比例增益**（速度控制器的比例增益）
- **25.03 积分时间**（速度控制器的积分时间）
- **25.37 机械时间常数**（电机和机器的机械活动时间常量）。

然而，仍可手动调节控制器增益、积分时间和微分时间。



下图是速度控制器的简化块图。速度控制器的输出用作转矩控制器的给定。



### 警告指示

如果自动调节例程未成功完成，将生成警告消息 [AF90 速度控制器自动调节](#)。有关详细信息，请参见 [故障跟踪](#) 一章（第 541 页）。

### 设置

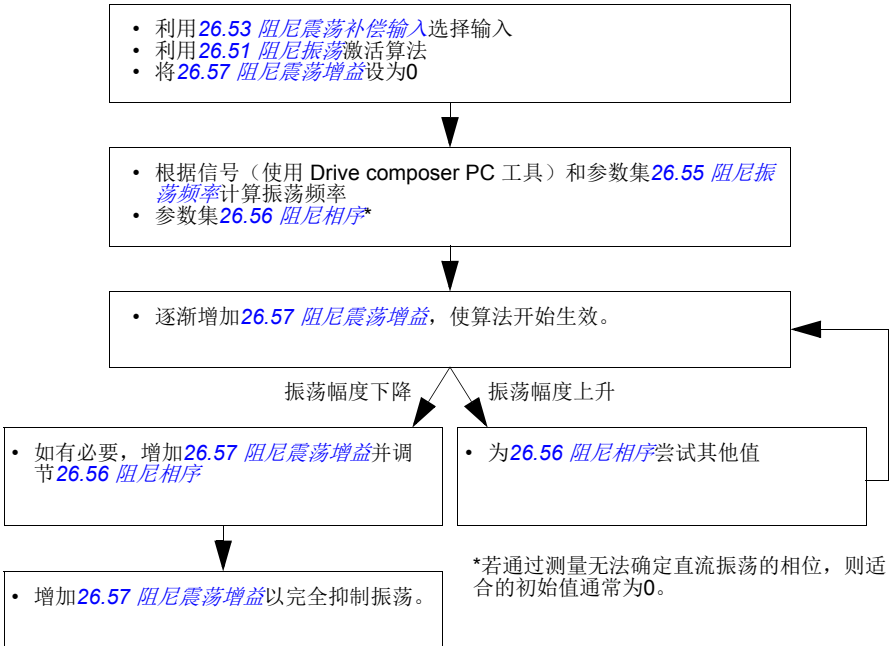
参数 [25.33...25.40](#)（第 296 页）。

### ■ 阻尼振荡

阻尼振荡功能可用于抵消机械或振荡直流电压导致的振荡。通过参数 [26.53 阻尼振荡补偿输入](#) 选择输入（反映振荡的信号）。阻尼振荡功能输出正弦波（[26.58 阻尼输出](#)），可用转矩给定值以及适合的增益（[26.57 阻尼振荡增益](#)）和相移（[26.56 阻尼相序](#)）加总而得。

可在不将输出连接到给定值链的情况下激活阻尼振荡算法，它可在应用结果前比较功能的输入和输出并进一步调节。

### 阻尼振荡的参数整定程序



**注意：**更改速度控制器的速度误差低通滤波时间或积分时间可影响阻尼振荡算法的参数整定。建议在阻尼振荡算法前调节速度控制器。（在调节该算法后可调节速度控制器增益。）

### 设置

参数 26.51...26.58（第301页）。

### ■ 共振频率消除

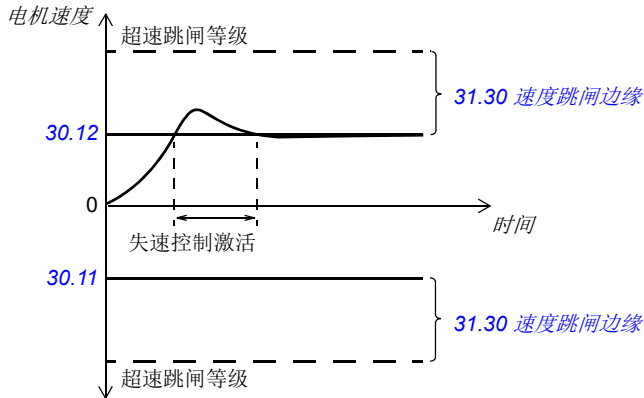
控制程序包含一个陷波滤波器，用于消除来自速度误差信号的共振频率。

### 设置

参数 24.13...24.17（第285页）。

## ■ 失速控制

在转矩控制下，如果负载突然丢失，电机可能出现失速。控制程序应用失速控制功能来减少转矩给定，只要电机超过[30.11 最小速度](#) 或[30.12 最大速度](#)。



该功能基于PI控制器。比例增益和积分时间可以通过参数进行定义。将这些项设置为零将禁用失速控制功能。

## 设置

参数[26.81 失速控制增益](#)和[26.82 失速控制积分时间](#)（第303页）。

## ■ 编码器支持

程序支持两个单圈或者多圈编码器（或旋转变压器）。下列可选接口模块可用：

- TTL编码器接口FEN-01：两个TTL输入、TTL输出（用于编码器模拟和回响）以及两个数字输入
- 绝对值编码器接口FEN-11：绝对值编码器输入、TTL输入、TTL输出（用于编码器模拟和回波）以及两个数字输入
- 旋转变压器接口FEN-21：旋转变压器输入、TTL输入、TTL输出（用于编码器模拟和回波）以及两个数字输入
- HTL编码器接口FEN-31：HTL编码器输入、TTL输出（用于编码器模拟和回波）以及两个数字输入
- HTL/TTL编码器接口FSE-31（用于FSO-xx安全功能模块）：两个HTL/TTL编码器输入（在发布时支持一个HTL输入）。

接口模块需要安装在变频器控制单元上的其中一个选件插槽中。此模块（除FSE-31外）也可安装到FEA-03扩展适配器上。

## 编码器回波和模拟输出

上述FEN-xx接口支持编码器回响和模拟输出。

编码器回波对TTL、TTL+和HTL编码器可用。从编码器接收到的信号按原样中继到TTL输出。这使得可从一个编码器连接到多个变频器。

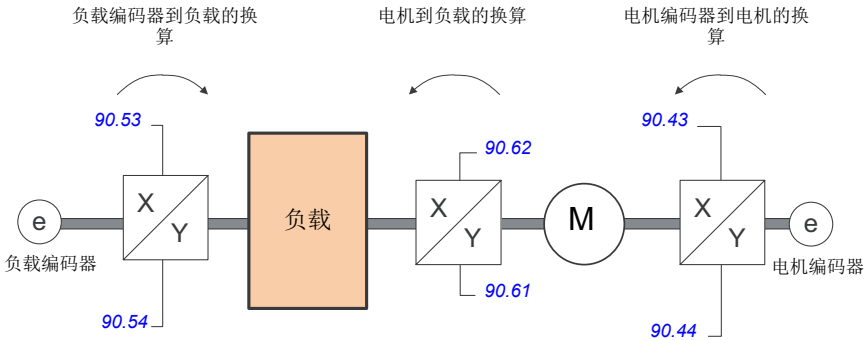
编码器模拟功能还会将编码器信号中继到输出，但会换算该信号，或将位置数据转换为脉冲。需要将绝对值编码器或旋转变压器位置转换为TTL脉冲时，或必须将信号转换成不同于原始信号的脉冲数时，可以使用模拟功能。

### 负载和电机反馈

可将三种不同的信号源用作速度和位置反馈：编码器 1、编码器 2 或电机位置估计值。它们中的任意一个均可用于负载位置计算或电机控制。例如，可通过负载位置计算过程来确定传送带的位置或起重机上负载的高度。通过参数**90.41 电机反馈选择**和**90.51 负载反馈选择**选择反馈信号源。

有关电机和负载反馈功能的详细参数连接，请参阅第**617**页和第**618**页上的框图。有关负载位置计算过程的更多信息，请参见**位置计数器**一节（第**137**页）。

各组件（电机、电机编码器、负载、负载编码器）之间的任何机械变比均使用下图所示的减速比参数指定。



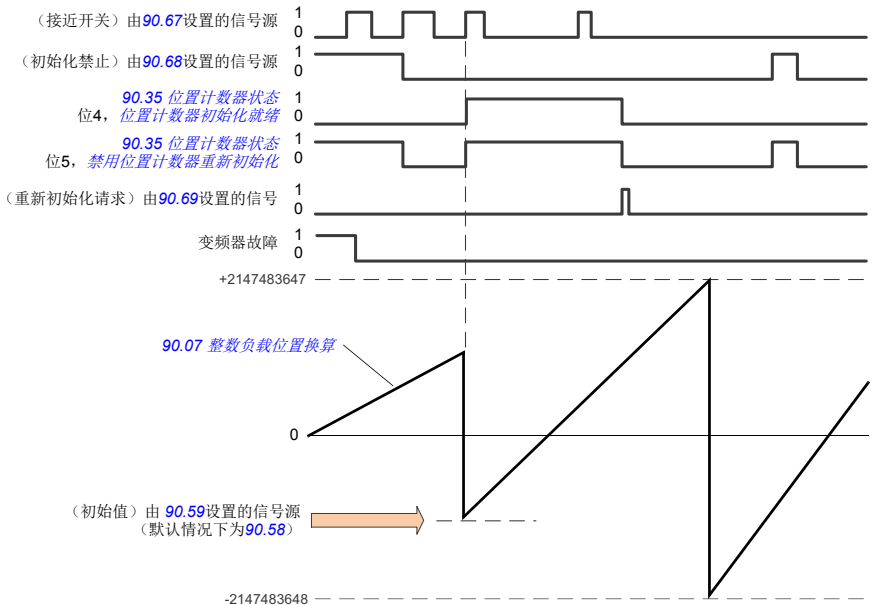
负载编码器和负载之间的任何减速比均由**90.53 负载减速比分子**和**90.54 负载减速比分母**定义。类似地，电机编码器和电机之间的任何减速比均由**90.43 电机减速比分子**和**90.44 电机减速比分母**定义。如果将估算的内部位置选择作为负载反馈，则可由**90.61 减速比分子**和**90.62 减速比分母**定义电机和负载之间的减速比。默认情况下，上述所有比率均为 1:1。只能在变频器已停止时更改这些比率；新设置的参数需由**91.10 编码器参数更新**验证。

## ■ 位置计数器

此控制程序包含可用于指示负载位置的位置计数器功能。计数器功能的输出（参数**90.07 整数负载位置换算**）指示从选定信号源读取的已换算转数（参见第**136**页的**负载和电机反馈**一节）。

电机轴的旋转圈数和负载平移运动（以任何给定的距离单位）之间的关系由参数**90.63 反馈常量分子**和**90.64 反馈常量分母**定义。可以在不刷新参数或重新初始化位置计数器的情况下更改该减速比函数。

有关负载反馈功能的详细参数连接，请参阅第**618**页上的框图。



通过将负载的已知物理位置设置到控制程序中初始化位置计数器。初始位置（例如，归位/零位置，或与它的距离）可以在参数（[90.58 位置计数器初始值](#)）中手动输入，或从另一个参数获取。当由[90.67 位置计数器初始命令信号源](#)选取的信号源（例如，连接至数字输入的接近开关）激活时，此位置设置为位置计数器的值（[90.07 整数负载位置换算](#)）。成功的初始化由[90.35 位置计数器状态](#)的位4表示。

计数器的任何后续初始化必须首先由[90.69 复位位置计数器初始化就绪](#)允许。为了定义初始化的时间窗口，[90.68 禁用位置计数器初始化](#)可用于禁止来自接近开关的信号。变频器中的激活故障还将阻止计数器初始化。

另请参见第618页的控制链图。

### 编码器错误处理

当编码器用于负载反馈时，在发生编码器错误的情况下执行的操作由[90.55 负载反馈故障](#)指定。如果该参数设置为**警告**，则计算过程会使用估算的电机位置继续平滑进行。如果编码器从错误中恢复，计算过程将平滑切换回编码器反馈。负载位置信号（[90.04](#)、[90.05](#)和[90.07](#)）将继续更新，但[90.35 位置计数器状态](#)的位6将设置为指示可能不准确的位置数据。此外，[90.35](#)的位4将按照建议在下次停止时被清除，以重新初始化位置计数器。

参数[90.60 位置计数器错误和启动操作](#)用于定义在编码器错误或控制单元重启之后，位置计算过程是否从前值继续。默认情况下，在发生错误后[90.35 位置计数器状态](#)的位4将被清除，表示需要重新初始化。在将[90.60](#)设置为**保持当前位置**的情况下，将在发生错误或重启之后保留位置值；但是，[90.35](#)的位6会被设置以指示发生了错误。

**注意：**对于多圈绝对值编码器，[90.35](#)的位6将在变频器下一次停止时被清除（如果编码器已从错误中恢复）；位4不会被清除。在控制单元重启之后，位置计数器的状态将保留，此后位置计算过程从编码器所给定的绝对位置继续执行（同时考虑到[90.58](#)指定的初始位置）。



**警告！** 如果发生编码器错误时变频器处于停止状态，或者如果变频器未通电，则参数[90.04](#)、[90.05](#)、[90.07](#)和[90.35](#)不会更新，因为无法检测到负载的移动。请注意，当使用以前位置值（[90.60 位置计数器错误和启动操作](#)设置为**保持当前位置**）时，在负载能够移动的情况下位置数据将不可靠。

---

### 通过总线读取/写入位置计数器值

位置计数器函数的参数（如[90.07 整数负载位置换算](#)和[90.58 位置计数器初始值](#)）可以从以下格式的上层控制系统访问：

- 16位整数（如果16位对应用程序足够）
- 32位整数（可以作为两个16位字访问）

例如，要通过总线读取参数[90.07 整数负载位置换算](#)，请将所需数据集（在参数组52中）的选择参数设置为**其他- 90.07**，然后选择格式。如果您选择32位格式，随后的数据字也会自动保留。

---

## HTL编码器电机反馈的配置

1. 指定编码器接口模块的类型（参数**91.11 模块1类型 = FEN-31**），以及安装模块的插槽（**91.12 模块1位置**）。
  2. 指定编码器类型（**92.01 编码器1类型 = HTL**）。更改值之后，将从变频器重新读取参数列表。
  3. 指定将编码器连接到的接口模块（**92.02 编码器1信号源 = 模块1**）。
  4. 根据编码器铭牌设置脉冲数量（**92.10 脉冲转数**）。
  5. 如果编码器的旋转速度与电机不同（换言之，未直接安装在电机轴上），请在**90.43 电机减速比分子**和**90.44 电机减速比分母**中输入减速比。
  6. 将参数**91.10 编码器参数更新**设置为**刷新**，以应用新参数设置。参数将自动恢复为**完成**。
  7. 检查**91.02 模块1状态**是否显示正确的接口模块类型（**FEN-31**）。同样检查模块状态：两个LEDs 都要显示为绿色。
  8. 例如，使用给定值400 rpm启动电机。
  9. 比较估算的速度（**01.02 电机估算转速**）和测量的速度（**01.04 编码器1速度滤波**）。如果这些值相同，则将编码器设置为反馈信号源（**90.41 电机反馈选择 = 编码器1**）。
  10. 指定反馈信号丢失时采取的操作（**90.45 电机反馈故障**）。
-

**示例1：对负载和电机反馈使用相同的编码器**

变频器控制用于在起重机中提升负载的电机。安装在电机轴上的编码器用作电机控制的反馈。相同的编码器也用于计算负载的高度（使用所需的单位）。电机轴与电缆卷筒之间存在齿轮。编码器被配置为编码器1，如上文[HTL编码器电机反馈的配置](#)中所示。此外，进行了以下设置：

- (90.43 电机减速比分子 = 1)
  - (90.44 电机减速比分母 = 1)
- （由于编码器直接安装在电机轴上，因此无需齿轮）。

- 90.51 负载反馈选择 = 编码器1
- (90.53 负载减速比分子 = 1)
- 90.54 负载减速比分母 = 50

电机轴每转动 50 圈，电缆卷筒转动一圈。

- (90.61 减速比分子 = 1)
  - (90.62 减速比分母 = 1)
- （由于位置估计值不用于反馈，因此无需更改这些参数。）

- 90.63 反馈常量分子 = 7
- 90.64 反馈常量分母 = 10

电缆卷筒每转动一圈，负载移动 70 厘米，即一米的 7/10。

可以从[90.07 整数负载位置换算](#)读取负载高度（以米为单位）；[90.03 负载速度](#)可显示电缆卷筒的旋转速度。

**示例2：使用两个编码器**

一个编码器（编码器1）用于电机反馈。该编码器通过齿轮连接到电机轴上。另一个编码器（编码器2）测量机器中其他位置的线速度。每个编码器均按上文[HTL编码器电机反馈的配置](#)中所示进行配置。此外，进行了以下设置：

- (90.41 电机反馈选择 = 编码器1)

- (90.43 电机减速比分子 = 1)
- 90.44 电机减速比分母 = 3

电机轴每转动一圈，编码器转动三圈。

- 90.51 负载反馈选择 = 编码器2

可从[90.03 负载速度](#)读取编码器2所测量的线速度。该值以rpm为单位（可通过使用[90.53 负载减速比分子](#)和[90.54 负载减速比分母](#)转换成其它单位）给出。请注意，反馈常量减速比不能用于此转换中，因为它不影响[90.03 负载速度](#)。

**示例3：ACS 600/ACS800兼容性**

ACS600和ACS800变频器，通常会对来自编码器通道A和B的上升和下降沿计数，以达到最佳精度。因此，每转接收的脉冲数等于编码器额定脉冲数的四倍。

在该示例中，HTL型2048脉冲编码器直接安装在电机轴上。与接近开关对应的所需初始位置是66770。



在ACS880中，进行了以下设置：

- [92.01 编码器1类型](#) = HTL
- [92.02 编码器1信号源](#) = 模块1
- [92.10 脉冲转数](#) = 2048
- [92.13 位置估算允许](#) = 允许
- [90.51 负载反馈选择](#) = 编码器1
- [90.63 反馈常量分子](#) = 8192（即，即[92.10](#)的值的4倍，因为接收的脉冲数为4倍额定数。另参见参数[92.12 旋转变压器极对数](#)）。
- 所需的“数据输出”参数设置为其他 – [90.58 位置计数器初始值](#)（32位格式）。只有高字需要指定 – 随后的数据字也会为低字自动保留。
- 所需的信号源（例如，控制字的数字输入或用户位）在[90.67 位置计数器初始命令信号源](#)和[90.69 复位位置计数器初始化就绪](#)中选择。

在PLC中，如果初始值使用低字和高字（对应于ACS800参数POS COUNT INIT LO和POS COUNT INIT HI）设置为32位格式，请根据如下所示将值66770输入这些字中：

例如，PROFIBUS：

- FBA 数据输出 x = POS COUNT INIT HI = 1（因为16等于66536）
- FBA 数据输出 (x + 1) = POS COUNT INIT LO = 1234。

使用DDCS通讯的ABB自动化，例如：

- 数据集12.1 = POS COUNT INIT HI
- 数据集12.2 = POS COUNT INIT LO

要测试PLC的配置，请使用连接的编码器初始化位置计数器。从PLC发送的初始值应该立即由变频器中的[90.07 整数负载位置换算](#)反映出来。从变频器读取之后，相同的值随后应该出现在PLC中。

## 设置

参数组[90 反馈选择](#)（第441页）、[91 编码器模块设置](#)（第450页）、[92 编码器1配置](#)（第453页）和[93 编码器2配置](#)（第458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。

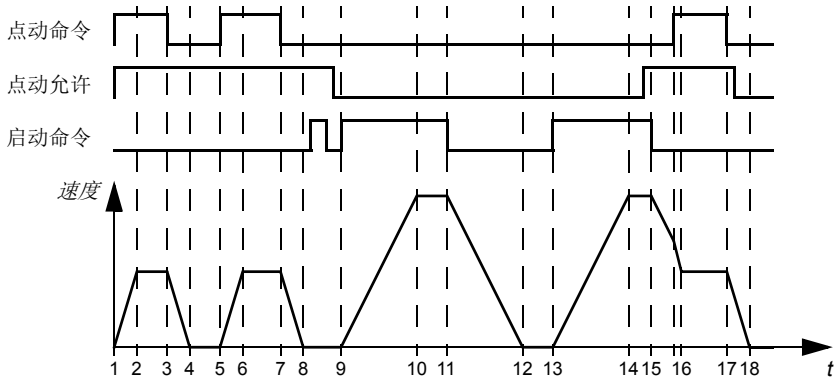
提供两个点动功能（1和2），每个功能都有自己的激活信号源和给定值。信号源通过参数[20.26 点动1启动信号源](#)和[20.27 点动2启动信号源](#)选择。当点动功能激活时，变频器启动并按照定义的点动加速斜坡（[23.20 点动加速时间](#)）加速到定义的点动速度（[22.42 点动1给定](#)或[22.43 点动2给定](#)）。当点动信号关闭时，变频器按照定义的点动减速斜坡减速停车（[23.21 点动减速时间](#)）。

下面的图表显示了在点动期间变频器的工作情况。示例中，使用了斜坡停止模式。（参见参数[21.03 停车模式](#)）。

点动命令 = 点动功能的输入状态，通过参数20.26 点动1启动信号源或20.27 点动2启动信号源设置。

点动激活 = 通过参数20.25 点动使能 设置。

启动命令 = 变频器启动命令的状态。



| 相     | 点动命令 | 点动允许 | 启动命令 | 说明  |
|-------|------|------|------|---|
| 1-2   | 1    | 1    | 0    | 变频器按照点动功能的加速斜坡加速到点动转速。                                      |
| 2-3   | 1    | 1    | 0    | 变频器按点动给定运行。   |
| 3-4   | 0    | 1    | 0    | 变频器按照点动功能的减速斜坡减速到零。   |
| 4-5   | 0    | 1    | 0    | 变频器停止。  |
| 5-6   | 1    | 1    | 0    | 变频器按照点动功能的加速斜坡加速到点动转速。                                      |
| 6-7   | 1    | 1    | 0    | 变频器按点动给定运行。   |
| 7-8   | 0    | 1    | 0    | 变频器按照点动功能的减速斜坡减速到零。   |
| 8-9   | 0    | 1->0 | 0    | 变频器停止。只要点动允许信号有效，启动命令就被忽略。点动允许关闭后，需要新的启动命令。                 |
| 9-10  | x    | 0    | 1    | 变频器按照当前的加速斜坡加速到给定值速度（参数23.200...23.205）。                    |
| 10-11 | x    | 0    | 1    | 变频器按给定转速运行。   |
| 11-12 | x    | 0    | 0    | 变频器按照当前的减速斜坡减速到零（参数23.200...23.205）。                        |
| 12-13 | x    | 0    | 0    | 变频器停止。  |
| 13-14 | x    | 0    | 1    | 变频器按照当前的加速斜坡加速到给定值速度（参数23.200...23.205）。                    |
| 14-15 | x    | 0->1 | 1    | 变频器按给定转速运行。只要启动命令开启，点动允许信号就被忽略。如果点动允许信号在启动命令关闭时开启，则点动立即被启用。 |

| 相     | 点动命令 | 点动允许 | 启动命令 | 说明   |
|-------|------|------|------|--|
| 15-16 | 0->1 | 1    | 0    | 启动命令关闭。变频器按照当前的减速斜坡减速（参数 <a href="#">23.200...23.205</a> ）。当点动命令开启时，减速变频器将采用点动功能的减速斜坡。 |
| 16-17 | 1    | 1    | 0    | 变频器按点动给定运行。  |
| 17-18 | 0    | 1->0 | 0    | 变频器按照点动功能的减速斜坡减速到零。  |

另请参见第[616](#)页的块图。

### 注意：

- 对于绞车应用，点动在EXT2模式下不可用，但在EXT1模式下可用。
- 变频器处于本地控制时，点动功能不可用。
- 变频器启动命令开启时，点动无法启用，或者当点动启用时，变频器启动命令无法启用。在点动允许关闭后，启动变频器需要新的启动命令。



**警告！**如果在启动命令开启时，点动允许激活，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。
- 点动功能使用速度控制模式。
- 斜坡曲线时间不应用于点动加速/减速斜坡（参数[23.16 ...23.19](#)）。
- 可通过现场总线激活点动功能，并使用点动功能的给定值和斜坡时间（参见 [06.01 主控制字](#)，位8...9），可以不需要点动允许信号。

### 设置

参数 [20.25 点动使能](#)（第[263](#)页），[20.26 点动1启动信号源](#)（第[263](#)页），[20.27 点动2启动信号源](#)（第[263](#)页），[22.42 点动1给定](#)（第[275](#)页），[22.43 点动2给定](#)（第[275](#)页），[23.20 点动加速时间](#)（第[280](#)页）和 [23.21 点动减速时间](#)（第[280](#)页）。

### ■ 标量控制

可以选择标量控制作为电机控制方法，而不选择DTC（直接转矩控制）。在标量控制模式下，使用速度或频率给定值控制变频器。然而，在标量控制中无法获得DTC的卓越性能。

**注意：**标量模式仅用于测试目的。通常情况下，在DTC模式下驱动绞车/锚。

建议激活标量电机控制模式

- 电机额定电流小于变频器额定输出电流的1/6
- 变频器没有和电机相连（如用于测试目的）
- 变频器通过升压变压器来运行中压电机，或

- 在多电机变频器中，如果
  - 电机负载分配不均，
  - 电机的型号不同，或
  - 电机辨识运行之后就要被更换

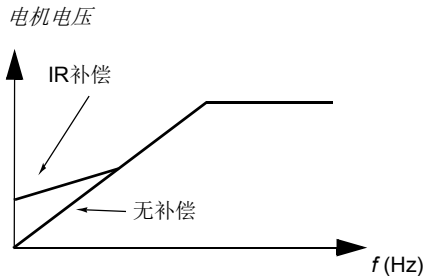
在标量控制下，一些标准功能无法使用。

另请参见 [变频器的的工作模式](#) 一节（第110页）。

### 标量控制的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（又称为增压）。当IR补偿起作用时，变频器会给低速运转的电机增加电压。IR补偿在需要高转矩应用的场合下很有用。在升压应用中，0Hz的电压无法通过变压器，因此可使用附加断点来定义接近零频率的补偿。

在直接转矩控制(DTC)中，由于会自动应用，因此无法也不需要进行IR补偿。



### 设置

- 参数 [19.20 标量控制给定单位](#)（第255页），[97.12 IR补偿设置频率](#)（第477页），[97.13 IR补偿](#)（第478页）和 [99.04 电机控制模式](#)（第481页）。

### ■ 自动寻相

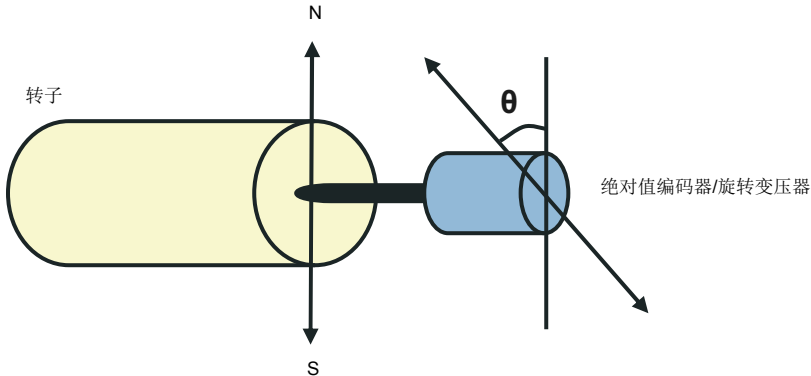
自动寻相是自动测量程序，用于确定永磁同步电机或同步磁阻电机磁轴的角位置。电机控制需要转子磁通的绝对位置才能准确控制电机转矩。

类似于绝对值编码器和旋转变压器的传感器可以在转子的零度角和传感器的零度角之间建立偏移，持续指示转子位置。另一方面，标准脉冲编码器会在转子旋转但初始位置未知时确定转子位置。但是，如果脉冲编码器配备了霍尔传感器，即使初始位置不够准确，也可以将脉冲编码器用作绝对值编码器。霍尔传感器会生成通讯脉冲，该脉冲在一次旋转期间可以改变状态六次，因此只能知道初始位置位于完整旋转的哪个60°扇形区域。

许多编码器在每转一圈都发出一次零脉冲（也称为Z脉冲）。零脉冲的位置是固定的。如果此位置对于电机控制所使用的零位置是已知的，则零脉冲时刻的转子位置也是已知的。

使用零脉冲可提高转子位置测量的可靠性。必须在启动期间确定转子位置，因为编码器给定的初始值为零。自动寻相程序可确定位置，但有一些位置错误的风险。如果提

前知道零脉冲位置，则只要在启动后第一次检测到零脉冲时，即可纠正由自动寻相找到的位置。



在以下情况下，对永磁同步电机和同步磁阻电机执行自动寻相程序：

1. 将绝对值编码器、旋转变压器或带相位检测的编码器使用时，一次性测量转子和编码器位置偏差
2. 使用增量编码器时，每次上电时进行检查
3. 对于开路电机控制，每次启动时重复测量转子位置。
4. 当上电之后第一次启动之前必须测量零脉冲的位置时。

注意：在闭环控制中，在电机辨识运行（辨识运行）之后将自动执行自动寻相。必要时，也会在启动之前自动执行自动寻相。

在开环控制中，会在启动之前确定转子的零角度。在闭环控制中，转子的实际角度在传感器指示零角度时通过自动寻相来确定。必须确定角度的偏移，因为传感器和转子的实际零度角通常不匹配。自动寻相模式决定如何在开环和闭环控制中完成此操作。

电机控制中使用的转子位置偏移也可由用户提供 - 参见参数 [98.15 用户数据位置偏移](#)。请注意，自动寻相程序也将结果写入此参数。即使未通过 [98.01 用户电机模型](#) 允许用户设置，也会更新结果。

**注意：**在开环模式下，电机在启动时会转动，因为轴朝向剩余磁通旋转。

[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

有多种自动寻相模式可用（参见参数 [21.13 自动寻相模式](#)）。

对于情况 1（参见上面的列表），尤其建议使用旋转模式（[旋转](#)），因为它是最可靠和准确的方法。在旋转模式下，电机轴前后旋转（ $\pm 360/$  极对）°来确定转子位置。在情况 3（开环控制）中，轴仅在一个方向上旋转并且角度较小。

如果使用一般旋转模式有困难，例如，因为明显的摩擦，可以使用另一种旋转模式 [旋转至零脉冲](#)。通过使用这种模式，转子会慢慢旋转，直到从编码器检测到零脉冲。在

第一次检测到零脉冲时，其位置会存储到参数 [98.15 用户数据位置偏移](#) 中，可以编辑它以实现精调。请注意，对零脉冲编码器使用这种模式不是强制性的。在开环控制中，这两种旋转模式是相同的。

如果电机无法旋转（例如，连接负载后），可以使用静态模式（[静态1](#)、[静态2](#)）。由于电机和负载的特性不同，因此必须进行测试才能找出最合适的静态模式。

在开环和闭环控制中启动进入旋转的电机时，变频器可以确定转子位置。在这种情况下，[21.13 自动寻相模式](#) 的设置不会产生任何效果。

自动寻相程序可能失败，因此建议多次执行程序并检查参数 [98.15 用户数据位置偏移](#) 的值。

如果估算的电机角度与测量的角度相差太多，运行中的电机可能会发生自动寻相故障 ([3385 自动寻相](#))。这可能由于（例如）以下情况导致：

- 编码器在电机轴上滑动
- 在 [98.15 用户数据位置偏移](#) 中输入了错误的值
- 在启动自动寻相程序之前，电机已在旋转
- [旋转](#) 模式在 [21.13 自动寻相模式](#) 中选择，但电机轴被锁定
- [旋转至零脉冲](#) 模式在 [21.13 自动寻相模式](#) 中被选择，但在电机旋转中检测不到零脉冲
- 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。

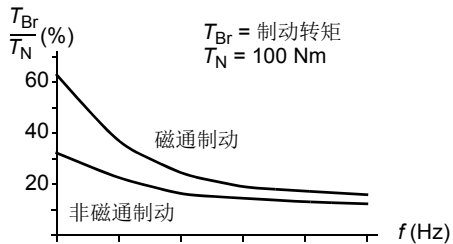
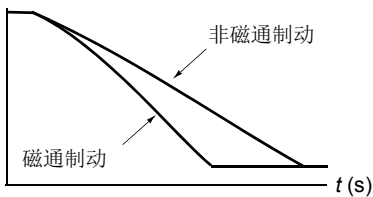
## 设置

参数 [06.21 传动状态字3](#)（第 [191](#) 页），[21.13 自动寻相模式](#)（第 [269](#) 页），[98.15 用户数据位置偏移](#)（第 [480](#) 页）和 [99.13 辨识运行请求](#)（第 [482](#) 页）。

## ■ 磁通制动

通过增加电机的磁通，加快变频器的减速。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。

电机速度



变频器持续监控着电机的状态，在磁通制动时也是如此。因此，在电机制动或速度改变过程中都可使用磁通制动。磁通制动的其它优点为：

- 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。
- 感应式电机和永磁同步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时候相比，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。在周期性使用时，电机发热量高得惊人。



**警告：**需要对电机设定额定值，以吸收磁通制动所产生的热能。

---

## 设置

参数**97.05 磁通制动**（第**476**页）。

### ■ 直流励磁

可对电机应用直流励磁，从而

- 为电机加热以消除或防止冷凝，或
- 将转子锁定在零速或零速附近。

### 预热

电机预热功能可用于防止停止状态下的电机结露冷凝，或在启动之前消除电机上的冷凝。预热过程会向电机馈送直流电流，从而为绕组加热。

在启动时或在其他直流励磁功能之一被激活时，预热功能将被停用。当变频器停止时，预热功能由安全转矩取消功能、变频器故障状态或过程 PID 睡眠功能禁用。只有在停止变频器后经过一分钟之后，才能启动预热。

用于控制预热功能的数字信号源由参数**21.14 电机预热信号源**选择。加热电流由**21.16 电机预热电流**设置。

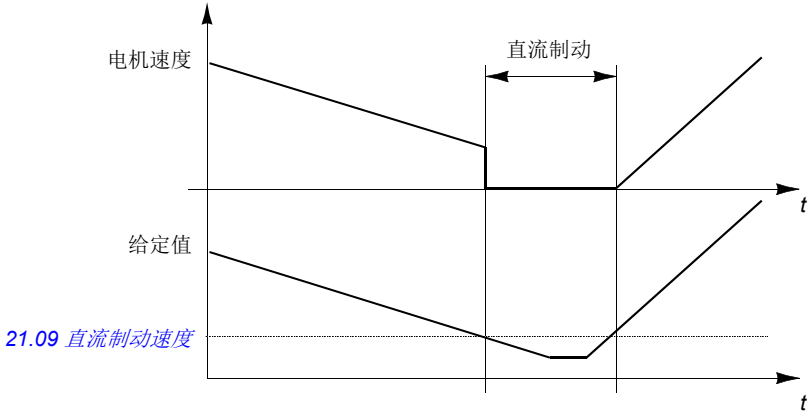
### 预励磁

预励磁是指电机启动前的直流励磁。根据所选的启动模式（**21.01 启动模式**或**21.19 标量启动模式**），预磁化可最大程度地保证最高启动转矩，最高可达**200%**的电机额定转矩。通过调整预励磁时间（**21.02 励磁时间**），可以同步电机启动，例如机械制动释放。

---

## 直流制动

该功能用于在正常运行下，锁定在零速或接近零速运转的电机转子。直流制动通过参数21.08 直流电流控制激活。当给定值和电机速度均降落至特定水平（参数21.09 直流制动速度）以下时，变频器停止生成正弦电流并开始向电机输送直流电。电流通过参数21.10 直流电流给定设定。当给定超过参数21.09 直流制动速度的值时，变频器继续正常运行。



### 注意：

- 直流制动仅在DTC电机控制模式下的速度控制中可用（参见第110页）。
- 此功能将直流电流仅应用于一相，具体取决于转子的位置。返回电流将在其他相之间分配。

## 停车后励磁

该功能允许电机在停止后的一定时间内保持励磁（参数21.11 后励磁时间）。这是为了防止机器欠载移动，例如在能够应用机械制动之前。停车后励磁通过参数21.08 直流电流控制激活。励磁电流通过参数21.10 直流电流给定设置。

**注意：** 停车后励磁仅在DTC电机控制模式下的速度控制中可用（参见第110页），并且仅在选择了斜坡停止模式时可用（参见参数21.03 停车模式）。

## 设置

参数06.21 传动状态字3（第191页）、21.02 励磁时间、21.08...21.10（第269页）、21.14 电机预热信号源和21.16 电机预热电流（第270页）。



## ■ 六边形电机磁通模式

一般情况下，由变频器控制电机磁通，使旋转磁通矢量遵循圆形模式。这特别适合大多数应用。但是，在高于弱磁点（FWP）运行时，不能达到100%的输出电压。这降低了变频器的峰值带载能力。

使用六边形电机磁通矢量模式，高于弱磁点时，也能够达到最大输出电压。与圆形模式相比，这会增强峰值带载能力，但在FWP...1.6×FWP范围内，因为不断增加的损耗，会降低持续带载能力。在六边形电机磁通激活时，随着频率从FWP的100%上升到120%，模式由圆形逐渐变为六边形。

### 设置

参数**97.18 六边形弱磁**和**97.19 六边形弱磁点**（第478页）。

## ■ 电动电位器

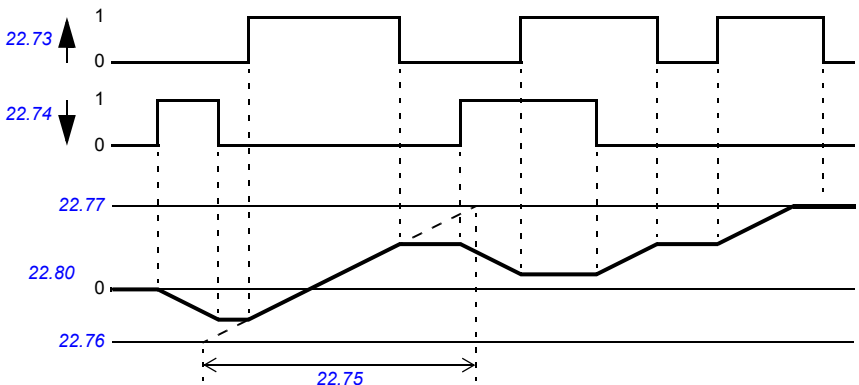
可以使用两个数字信号上下调节计数器的值，数字信号通过参数**22.73 电动电位器上升信号源**和**22.74 电动电位器下降信号源**设置。注意，当变频器停止时，这些信号没有任何影响。

当通过**22.71 电动电位器功能**激活时，电动电位器将采用**22.72 电动电位器初始值**设置的值。根据参数**22.71**的模式选择，电动电位器的值可以选择保留或者通过重启电源重新设置。

通过参数**22.75 电动电位器斜坡时间**定义改变率从最小（**22.76 电动电位器最小值**）到最大（**22.77 电动电位器最大值**）所需的时间，反之亦然。如果上下的信号同时开启，电动电位器的值不会改变。

此功能的输出通过**22.80 电动电位器实际值**显示，此参数可以直接设置为任何选择器参数（如**22.11 速度给定1信号源**）的信号源。

下图显示了电动电位器值的曲线。



设置

参数 22.71...22.80 (第276页)。

直流电压控制

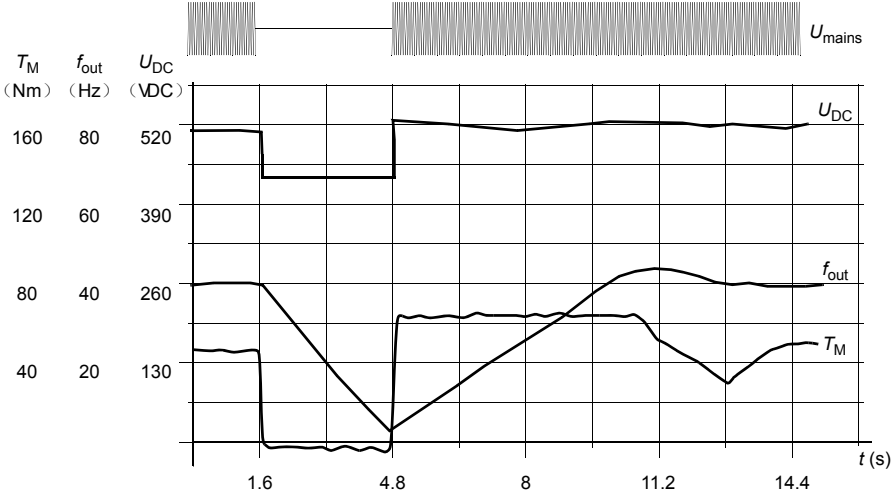
■ 过压控制

当电机在发电状态时，中间直流电路的过压控制非常有必要。电机减速时可发电，或当负载拖动电机轴，致使轴的转动速度大于应用的速度或频率时也可发电。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（掉电跨越）

如果电网电压瞬间丢失，变频器将利用电机旋转的动能继续维持运行。只要电机旋转并给变频器提供能量，变频器就会正常运行。如果主接触器（如有）保持闭合状态，变频器在电源恢复后，可以立即投入运行。

**注意：**装有主接触器选件的单元必须安装保持电路（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。



$U_{DC}$  = 变频器中间电路电压,  $f_{out}$  = 变频器输出频率,  $T_M$  = 电机转矩  
 在额定负载时电源电压中断 ( $f_{out} = 40$  Hz)。中间电路直流电压降到其最低限值。在主电源断开期间，控制器保持电压稳定。变频器会以发电模式来维持电机运行。只要电机具有足够的动能，电机速度虽然下降，但变频器仍会继续运行。

## 自动重启功能

如果发生短时电源中断（最多 5 秒钟），可以使用自动重启功能使变频器单元自动重新启动，变频器在没有冷却风机的情况下可以在最多 5 秒内使自动重启功能有效。

当功能被激活后，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
- 直流电路预充电激活。

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，变频器将继续正常运行。然而，如果直流电压在定义的时间过期之后仍然持续很低，变频器会因为故障 **3280 待机超时** 跳闸。



**警告！** 激活该功能前，请确保不会发生危险情况。在电源中断后，该功能会自动重启变频器并继续运行。

## ■ 电压控制和跳闸限值

中间直流电压调节器的控制与跳闸限值与用户提供的供电电压有关，或者与自动设定的供电电压有关。直流电压大约是线电压的 1.35 倍，并由参数 **01.11 直流电压** 显示。

所有电压均相对于在参数 **95.01 供电电压** 中选择的电源电压范围。下表以 V 和 U<sub>DCmax</sub>（供电电压范围上限对应的直流电压）的百分比形式给出直流电压电平的值。

| 电平 [V DC (U <sub>DCmax</sub> 的百分比)] | 电源电压范围 [V AC] (参见 <b>95.01 供电电压</b> ) |           |           |           |            |            |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
|                                     | 208...240                             | 380...415 | 440...480 | 500       | 525...600  | 660...690  |
| 过压故障限值                              | 489/440*                              | 800       | 878       | 880       | 1113       | 1218       |
| 过压控制限值                              | 405 (125)                             | 700 (125) | 810 (125) | 810 (120) | 1013 (125) | 1167 (125) |
| 100% 脉冲宽度时的内部制动斩波器                  | 403 (124)                             | 697 (124) | 806 (124) | 806 (119) | 1008 (124) | 1159 (124) |
| 0% 脉冲宽度时的内部制动斩波器                    | 375 (116)                             | 648 (116) | 749 (116) | 780 (116) | 936 (116)  | 1077 (116) |
| 过压警告限值                              | 373 (115)                             | 644 (115) | 745 (115) | 776 (115) | 932 (115)  | 1071 (115) |
| U <sub>DCmax</sub> =电源电压范围下限的直流电压。  | 324 (100)                             | 560 (100) | 648 (100) | 675 (100) | 810 (100)  | 932 (100)  |
| 电源电压范围下限的直流电压                       | 281                                   | 513       | 594       | 675       | 709        | 891        |
| 欠压控制和警告限值                           | 239 (80)                              | 436 (85)  | 505 (85)  | 574 (85)  | 602 (85)   | 757 (85)   |
| 充电激活/待机限值                           | 225 (80)                              | 410 (80)  | 475 (80)  | 540 (80)  | 567 (80)   | 713 (80)   |
| 欠压故障限值                              | 168 (60)                              | 308 (60)  | 356 (60)  | 405 (60)  | 425 (60)   | 535 (60)   |

\* 对于外形尺寸 R1...R3 为 489 V，对于外形尺寸 R4...R8 为 440 V。

## 设置

参数 [01.11 直流电压](#) (第174页), [30.30 过压控制](#) (第309页), [30.31 欠压控制](#) (第309页), [95.01 供电电压](#) (第461页), 和 [95.02 自适应电压限值](#) (第页462)。

---

## ■ 制动斩波器

制动斩波器可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，斩波器连接直流电路到一个外部制动电阻上。斩波器按照脉冲宽度调制原理运行。

当直流电压达到 $1.156 \times U_{DCmax}$ 时，ACS880变频器的内部制动斩波器将会启动耗能。在约 $1.2 \times U_{DCmax}$ 时达到100%脉冲宽度，具体取决于电源电压范围 – 请参见上文[电压控制和跳闸限值](#)下的表。（ $U_{DCmax}$ 是与交流供电电压范围的最大值对应的直流电压）。有关外部制动斩波器的更多信息，请参见相关手册。

**注意：**对于运行时间制动，过压控制器（参数[30.30 过压控制](#)）需要关闭，斩波器才能运行。

### 设置

参数[01.11 直流电压](#)（[174](#)页）和[30.30 过压控制](#)（[309](#)页）；参数组[43 制动斩波器](#)（[347](#)页）。

---

## 安全和保护措施

### ■ 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发出（参数**06.01 主控制字**，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: 沿为使用中的特定给定类型定义的标准减速斜坡停车
- Off2: 自由停车。
- Off3: 通过参数**23.23 急停时间**定义的紧急停止斜坡停车。

在Off1或Off3急停模式下，参数**31.32 急停斜坡监控**和**31.33 急停斜坡监控延时**可监控电机速度的斜坡下降。

#### 注意：

- 对于 SIL 3/PL e 水平急停功能，变频器可以配备经过 TÜV 认证的 FSO-xx 安全选项模块。该模块随后可以接入通过认证的安全系统。
- 为了完成急停功能，设备的安装者需要负责安装急停设备及其急停所需的所有附属设备。有关详细信息，请联系当地的ABB代表。
- 当检测到急停信号后，即使急停信号被取消，急停功能也不能被停止。
- 如果将最小（或最大）转矩限值设置为 0%，那么急停功能将不能停止变频器。
- 在紧急斜坡停车情况下，添加的速度和转矩给定值（参数 **22.15**、**22.17**、**26.16**、**26.25**和**26.41**）以及给定值斜坡曲线（**23.16**...**23.19**）将被忽略。

#### 设置

参数 **06.17 传动状态字2**（第188页），**06.18 启动禁止状态字**（第189页），**21.04 急停模式**（第266页），**21.05 急停信号源**（第266页），**23.23 急停时间**（第280页），**25.13 最小转矩速度控制急停**（第293页），**25.14 最大转矩速度控制急停**（第293页），**25.15 急停时速度比例增益**（第293页），**31.32 急停斜坡监控**（第318页）和 **31.33 急停斜坡监控延时**（第318页）。

### ■ 电机热保护

控制程序具备两个独立的电机温度检测功能。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。

下面两个措施可以保护电机过热：

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

除温度监控以外，保护功能可用于在潜在爆炸空气中安装的“防爆”电机。

#### 电机热保护模型

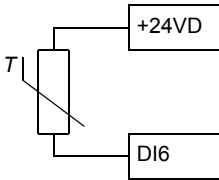
变频器在下列假定的基础上计算电机的温度：

1. 当变频器首次通电时，电机温度为环境温度（此温度由参数 [35.50 电机环境温度](#) 定义）。然后，当变频器通电后，电机处于估算的温度值。
2. 电机温度使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℃后，应该对负载曲线进行调整。

**注意：**当只有一个电机连接到逆变器时才可以使用电机热模型。

### 使用PTC传感器来检测温度

可将一个 PTC 传感器连接到数字输入 DI6。FEN-xx 编码器接口（可选）还具有用于一个 PTC 传感器的连接。

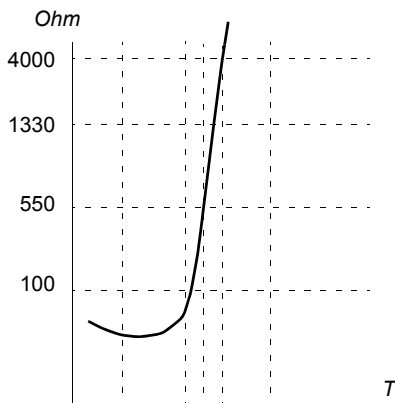


当电机温度上升时，PTC传感器的电阻也随之增加。传感器电阻的增加降低了输入的电压，最终，传感器的状态从1切换到0，指示超温。

1...3个PTC传感器可以以串联连接到一个模拟输入和一个模拟输出上。模拟输出通过传感器供给1.6 mA的恒定励磁电流。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，请参见变频器的 *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。



除上述以外，可选的FEN-xx编码器接口以及FPTC-xx模块具有用于PTC传感器的连接。请参考特定于模块的文档，以获取更多信息。

### 使用Pt100传感器或Pt 1000传感器进行温度监控

1...3 个 Pt100 或 Pt1000 传感器可以以串联连接至模拟输入和模拟输出。

模拟输出通过传感器供给9.1 mA (Pt100)或1 mA(Pt1000)的恒定励磁电流。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。

警告和故障限值可以由参数调整。

传感器接线参见变频器的 *硬件手册*。

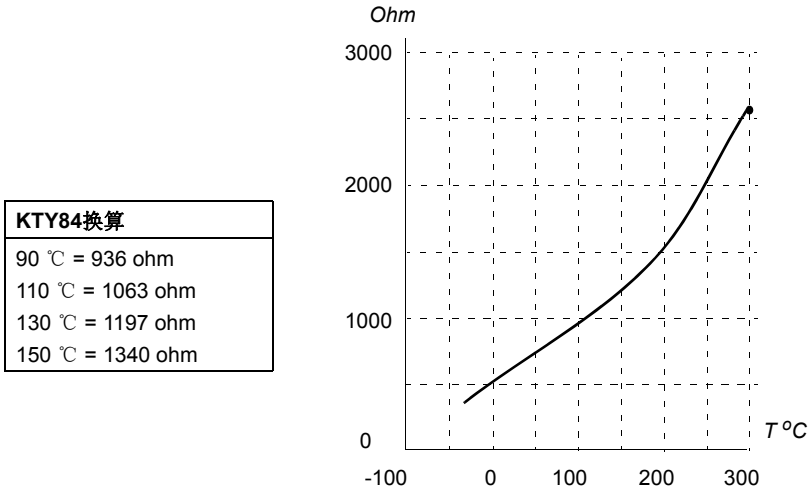
### 使用KTY84传感器来检测温度

一个KTY 84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。

模拟输出通过传感器供给2.0 mA的恒定励磁电流。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。

FEN-xx 编码器接口（可选）还具有用于一个KTY84传感器的连接。

下图和下表显示了典型KTY84传感器阻值与电机温度的函数关系。



警告和故障限值可以由参数调整。

传感器接线参见变频器的 *硬件手册*。

### 电机风机控制逻辑（参数35.100...35.106）

若电机具备外部冷却风机，则可使用变频器信号（如运行/停止）通过继电器或数字输出控制风机的启动器。可选择风机反馈的数字输入。可选择在反馈信号丢失时引发警告或故障。



可定义风机的启动和停止延时。此外，可设置反馈延时来定义风机启动后必须接收到反馈的时间长度。

### 防爆电机支持（参数**95.15**，位0）

控制程序对于处于潜在爆炸空气中的爆炸电机具有温度保护功能。通过设置参数**95.15 特殊硬件设置**的位0允许保护。

### 设置

参数组**35 电机热保护**（第331页）和**91 编码器模块设置**（第450页）；参数**95.15 特殊硬件设置**（第464页）。

### ■ 电机电缆的热保护

控制程序包含针对电机电缆的热保护功能。例如，当电机的额定电流超过电机电缆的电流承载能力时，应使用此功能。

程序在下列数据的基础上计算电缆的温度：

- 测量的输出电流（参数**01.07 电机电流**）
- 电缆的额定连续电流级别，由**35.61 电缆额定电流**指定，以及
- 电缆的热时间常量，由**35.62 电缆温升时间**指定。

当计算出的电缆温度达到额定最大值的 102% 时，将会发出警告（**A480 电机电缆过载**）。达到106%时，变频器将会由于故障（**4000 电机电缆过载**）而跳闸。

### 设置

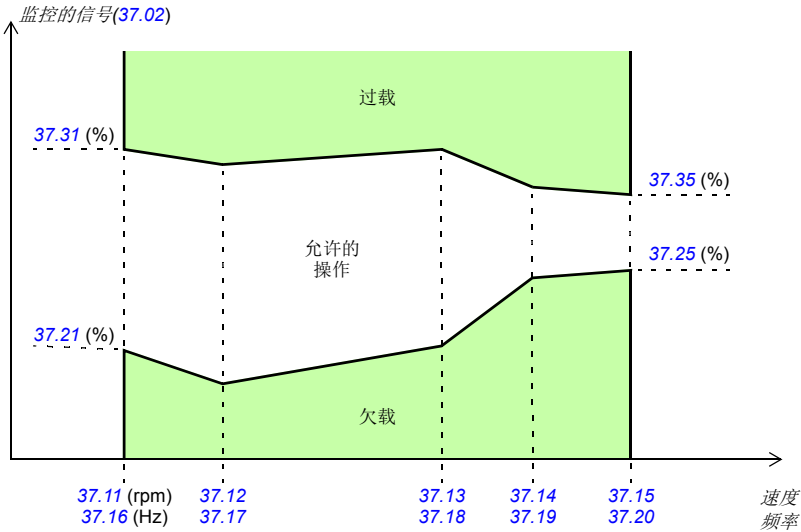
参数 **35.60...35.62**（第338页）。

### ■ 用户负载曲线

用户负载曲线提供用于监控输入信号（例如，电机转矩或电机电流）的功能（作为变频器输出速度或频率的功能）。该功能包括上限（过载）和下限（欠载）监控功能。例如，过载监控功能可用于检测堵塞的泵或击打到结的锯条。欠载监控功能可检测正在丢失（例如，因为传输带卡住）的负载。

监控功能在电机速度和/或频率范围内有效。在标量电机控制模式中，将结合频率给定值使用频率范围；否则使用速度范围。此范围由五个速度（参数**37.11...37.15**）或频率（**37.16...37.20**）值定义。这些值为正值，但监控功能在负方向上对称地处于活动状态，因为受监控信号的符号会被忽略。在速度/频率范围外，监控功能被禁用。

将为五个速度或频率点中的每一个设置欠载（**37.21...37.25**）和过载（**37.31...37.35**）限值。在这些点之间，限值进行线性插值，以形成过载和欠载曲线。



可分别为过载和欠载情况（参数分别为**37.03**和**37.04**）选择在信号退出允许的操作区域时所执行的操作（无、警告或故障）。每种情况还具有可选的计时器以延时所选操作（**37.41**和**37.42**）。

### 设置

参数组**37 用户负载曲线**（第**345**页）。

### ■ 自动故障复位

变频器在发生过流、过电压、欠电压、外部故障等故障后，能够自动复位。用户还可以指定自动复位的故障（不包括与安全转矩取消相关的故障）。

默认情况下，所有复位项目均处于停用状态，且须由用户指定激活。



**警告！** 激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。出现故障后，该功能将自动复位变频器并使其继续运行。

### 设置

参数 **31.12...31.16**（第**314**页）。

## ■ 其他可编程保护功能

### 外部事件（参数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，以便使变频器设备跳闸或向其发出警告。该信号丢失后，便会生成外部事件（故障、警告或仅为一条日志项）。可在控制盘上通过选择**菜单 - 设置 - 编辑文本**来编辑消息的内容。

### 电机缺相检测（参数31.19）

该参数选择在任何时候电机缺相被检测到时，变频器如何响应。

### 接地故障检测（参数31.20）

接地故障检测功能以总电流测量值为基准。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，电容应该为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能激活保护功能
- 变频器停止后保护功能失效。

### 电源缺相检测（参数31.21）

该参数选择当检测到电源缺相时变频器如何响应。

### 安全转矩取消检测（参数31.22）

变频器监控安全转矩取消输入的状态，而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详细信息，请参阅**硬件手册**。

### 电源和电机电缆接反（参数31.23）

变频器可检测电源和电机电缆是否意外地被接反（例如，如果电源输入连接到变频器的电机输出）。该参数选择是否要产生故障。请注意，在通过通用直流母排供电的变频器/逆变器硬件中，应该禁用此保护。

### 堵转保护（参数31.24...31.28）

变频器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）并选择变频器对于电机堵转状况如何做出反应。

### 超速保护（参数31.30）

用户可以设置一个区域到当前最大或最小速度限值上，来设置超速限值。

### 斜坡停车监控（参数31.32、31.33、31.37和31.38）

控制程序拥有适用于正常和紧急斜坡停车的监控功能。用户既可以定义停车的最长时间，也可以定义预期减速速率的最大偏差。如果变频器无法以预期方式停车，则会出现故障并且变频器会自由停车。

---

### **主冷却风机监控 (参数31.35)**

该参数用于选择变频器对主冷却风机的丢失作出反应的方式。

对于包含外形尺寸R8i逆变模块的逆变单元，它可能会继续运转，即使逆变模块的冷却风机停止。请参见该参数的说明。

### **自定义电机电流故障限值 (参数31.42)**

控制程序根据变频器硬件设置电机电流限值。在大多数情况下，默认值是适合的。但是，用户可以手动设置低一些的限值（例如）以防止永磁电机消磁。

### **本地控制丢失检测 (参数49.05)**

该参数显示变频器如何对操作控制盘或PC工具通讯中断做出响应。

---

## 诊断

### ■ 故障和警告消息、数据记录

参见 [故障跟踪](#) 一章（第 541 页）。

### ■ 信号监控

可选择三个信号通过此功能进行监控。当信号超过（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。可在控制盘上通过选择 **菜单 - 设置 - 编辑文本** 来编辑消息的内容。

监控信号是低通滤波。

### 设置

参数组 [32 监控](#)（第 321 页）。

### ■ 维护计时器和计数器

该程序具有六个不同的维护计时器或计数器。通过对其进行配置，可在达到预定义的阈值时生成警告。可在控制盘上通过选择 **菜单 - 设置 - 编辑文本** 来编辑消息的内容。

可将计时器/计数器设为监控任意参数。作为维修提示时，此功能极为有用。

共有三类计数器：

- 实时计时器。测量某一二进制源（例如，状态字中的某一位）的启动时间。
- 信号沿计数器。每当所监控的二进制源更改状态时，该计数器便会递增。
- 数值计数器。计数器以积分方式测量所监测的参数。当所计算的信号峰值下方区域超过用户定义的限值时，会产生警告。

### 设置

参数组 [33 通用计时器与计数器](#)（第 324 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CO<sub>2</sub>排放量为单位显示出来
- 负载分析器，用于显示变频器的负载模式（参见第 162 页上的独立章节）。

**注意：**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

参数组 45 *能源效率*（第 353 页）。

## ■ 负载分析器

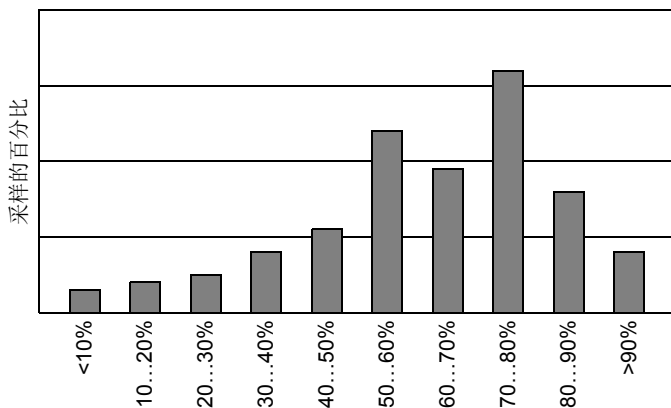
### 峰值记录仪

用户可选择某一信号以通过峰值记录仪对其进行监控。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、直流电压和电机速度。峰值将以 2 ms 的间隔进行采样。

### 幅值记录仪

控制程序带有两个幅值记录仪。

对于振幅记录仪 2，用户可选择某一以 200 ms 为间隔进行采样的信号，然后指定对应于 100% 的值。根据其振幅，采集到的采样将分类为 10 个只读参数。每个参数均代表 10 个百分点大的振幅范围，同时显示进入其相应范围的所采集采样的百分比。注意，最低范围还包含负值（如有），而最高范围还包含 100% 以上的值。



幅度范围（参数36.40...36.49）

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% 对应于变频器的最大输出电流（ $I_{\max}$ ，如硬件手册中所述）。测量出的电流将连续记录。采样的分布情况将通过参数36.20...36.29 进行显示。

## 设置

参数组36 负载分析器（第341页）。

## 其他

### ■ 用户参数集

变频器有四个用户参数集，可以保存到永久存储器中，并且可以使用变频器参数调用。还可以使用数字输入在不同的用户参数集之间切换。

用户参数集包含参数组10至99的所有值，以下项除外：

- 强制I/O值，如参数[10.03 DI强制选择](#)和[10.04 DI强制数据](#)
- I/O扩展模块设置（参数组14...16）
- 启用现场总线通讯的参数（[50.01 FBA A 允许](#)和[50.31 FBA B 允许](#)）
- 现场总线通讯设置（参数组 51...56）
- 编码器配置设置（参数组92...93），以及
- 参数[95.01 供电电压](#)。

由于电机设置包括在用户参数集中，所以在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变频器一起使用时，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

参数[96.10...96.13](#)（第469页）。

### ■ 参数校验和计算

可以从用户可定义的参数集计算参数校验和，以监控变频器配置更改。计算出的校验和与1...4给定值校验和比较；如果不匹配，会生成事件（纯粹事件、警告或故障）。

默认情况下，计算中包括的参数集包含大多数参数，下列参数除外

- 实际信号
- 参数组[47 数据存储](#)
- 激活用于验证新设置的参数（如 [51.27](#)和[96.07](#)）
- 未保存到闪存的参数（如[96.24...96.26](#)）
- 在内部从其他参数计算得到的参数（如[98.09...98.14](#)）。
- 动态参数（例如，随硬件不同而不同的参数），以及
- 应用程序参数。

可以使用Drive customizer PC工具编辑默认集。

### 设置

参数[96.53...96.59](#)（第472页）。

### ■ 用户锁

为了提高网络安全性，您可以设置主密码，以防止诸如更改参数值和/或加载固件和其他文件之类的行为。





**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。请参见[网络安全免责声明](#)（第21页）。

要首次激活用户锁，请在[96.02 密码](#)中输入默认密码10000000。这将使参数[96.100...96.102](#)可见。然后，在[96.100 更改用户密码](#)中输入新密码，并在[96.101 确认用户密码](#)中确认密码。在[96.102 用户锁功能](#)中，定义要阻止的操作（除非应用另有要求，我们建议您选择所有操作）。

要关闭用户锁，请在[96.02 密码](#)中输入无效的密码，激活[96.08 控制板启动](#)，或重启电源。在关闭锁之后，参数[96.100...96.102](#)将被隐藏。

要重新打开锁，请在[96.02 密码](#)中输入密码。这将使参数[96.100...96.102](#)重新可见。

## 设置

参数[96.02](#)（第467页）和[96.100...96.102](#)（第474页）。

## ■ 数据存储参数

针对数据存储，共有24个（16个32位，8个16位）保留参数。默认情况下，这些参数没有连接，可用于不同的用途，例如用于链接、测试和调试。通过使用其他参数的源或目标选择，可对这些参数进行读写操作。

请注意，“*模拟源*”类型参数（请参阅第487页）应使用32位实数（浮点）信号源，即，参数[47.01...47.08](#)可作为其他参数的值信号源，而[47.11...47.28](#)则不能。

要使用16位整数（在DDCS数据集中接收）作为其他参数的信号源，请将值写入其中一个“*real32*”类型存储参数([47.01...47.08](#))中。选择存储参数作为信号源，并在参数[47.31...47.38](#)中定义在16位和32位值之间使用的适当换算方法。

## 设置

参数组[47 数据存储](#)（第358页）。

## ■ 降容运行功能

对于包含并行连接的逆变模块的逆变单元，可以使用“降容运行”功能。此功能允许以有限的电流持续运行，即使一个（或更多）模块由于维护工作等原因而停止运行。原则上，降容运行在只剩一个模块的情况下也可以进行，但运行电机的实际需求仍然适用；例如，正在使用的其他模块必须能够为电机提供足够的励磁电流。

## 激活降容运行功能

**注意：** 对于柜体构建的变频器，ABB提供此过程中所需的布线附件及空气隔板，并将它们附带在供货包装中。



**警告！** 遵循针对相关变频器或逆变单元提供的安全说明。

1. 断开变频器/逆变单元的供电电压以及所有辅助电压。
  2. 如果从有故障的模块为逆变器控制单元供电，请安装电线延长线并将其连接到其中一个剩余模块。
  3. 从托架中卸下要维修的模块。请参见硬件手册以获得说明。
  4. 如果正在使用安全转矩取消 (STO) 功能，则在STO布线中安装跳线以代替缺少的模块（除非模块是链中的最后一个模块）。
  5. 将空气隔板安装到顶部模块导轨，以防止空气流经空置的模块托架。
  6. 如果逆变单元在充电电路中安装了直流开关，请在xSFC-xx充电控制器上禁用相应通道。
  7. 打开变频器/逆变单元的电源。
  8. 在参数95.13 *降容运行模式*中输入存在的逆变模块数量。
  9. 复位所有故障并启动变频器/逆变单元。现在会根据新的逆变器配置来限制最大电流。如果检测到的模块数量(95.14)和95.13中设置的值之间不匹配，将会生成故障。
-

重新安装所有模块后，必须将参数 **95.13 降容运行模式** 重置为0才能禁用降容运行功能。如果逆变器配备了充电电路，必须针对所有模块重新激活充电监控。如果正在使用安全转矩取消 (STO) 功能，则必须执行验收测试（参见变频器/ 逆变单元硬件手册了解相关说明）。

## 设置

参数 **06.17**（第188页）和 **95.13...95.14**（第464页）。

### ■ du/dt滤波器支持

在将外部du/dt滤波器连接到变频器输出的情况下，必须开启 **95.20 硬件可选项字1** 的位13。该设置限制输出开关频率，并强制变频器/逆变模块风扇全速运转。请注意，对于具有内部 du/dt 滤波器的逆变模块，将不激活此设置。

## 设置

参数 **95.20 硬件可选项字1**（第465页）。

### ■ 正弦滤波器支持

控制程序具有允许使用ABB正弦滤波器（单独提供）的设置。

对于使用连接到变频器输出的正弦滤波器，必须开启 **95.15 特殊硬件设置** 的位 1。此设置会限制开关和输出频率，以

- 防止变频器以滤波器共振频率运行，以及
- 防止滤波器过热。

使用定制正弦波滤波器时，**95.15 特殊硬件设置** 的位3必须打开。（设置不限制输出频率。）必须按照下列滤波器属性设置额外的参数。

## 设置

同时适用于ABB和定制滤波器：参数 **95.15 特殊硬件设置**（第464页）。

对定制滤波器：参数 **97.01 开关频率给定值**, **97.02 最小开关频率**（第475页）、**99.18 正弦波滤波器电感**和**99.19 正弦波滤波器电容**（第484页）。

---





## 默认控制连接

---

### 本章内容

本章介绍绞车控制应用程序的默认控制连接。

## 绞车I/O控制连接

|                             |  |  |
|-----------------------------|--|--|
| <b>XPOW</b> 外部电源输入          |  |  |
| 1                           | +24VI                                    | 24 V DC, 2 A                                       |
| 2                           | GND                                      |  |
| <b>XAI</b> 给定电压和模拟输入        |  |  |
| 1                           | +VREF                                    | 10 V DC, $R_i$ 1...10 kohm                         |
| 2                           | -VREF                                    | -10 V DC, $R_i$ 1...10 kohm                        |
| 3                           | AGND                                     | Ground   |
| 4                           | AI1+                                     | <b>速度给定</b>  |
| 5                           | AI1-                                     | 0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm                   |
| 6                           | AI2+                                     | 默认不使用。   |
| 7                           | AI2-                                     | 0(4)...20 mA, $R_{in} > 100$ ohm                   |
| <b>XAO</b> 模拟输出             |  |  |
| 1                           | AO1                                      | <b>电机速度 rpm</b>                                    |
| 2                           | AGND                                     | 0...20 mA, $R_L < 500$ ohm                         |
| 3                           | AO2                                      | <b>电机电流</b>  |
| 4                           | AGND                                     | 0...20 mA, $R_L < 500$ ohm                         |
| <b>XD2D</b> 变频器间链路          |  |  |
| 1                           | B  |  |
| 2                           | A  | 变频器间链路   |
| 3                           | BGND                                     |  |
| <b>XRO1、XRO2、XRO3</b> 继电器输出 |  |  |
| 1                           | NC                                       | P 44.204.0, 绞车制动器打开命令<br>250 V AC / 30 V DC<br>2 A |
| 2                           | COM                                      |  |
| 3                           | NO                                       |  |
| 1                           | NC                                       | <b>准备运行</b><br>250 V AC / 30 V DC<br>2 A           |
| 2                           | COM                                      |  |
| 3                           | NO                                       |  |
| 1                           | NC                                       | <b>故障 (-1)</b><br>250 V AC / 30 V DC<br>2 A        |
| 2                           | COM                                      |  |
| 3                           | NO                                       |  |
| <b>XD24</b> 数字互锁            |  |  |
| 1                           | DIIL                                     | 电源确认。(参数 20.200)/运行允许(参数 20.12)                    |
| 2                           | +24VD                                    | +24 V DC 200 mA                                    |
| 3                           | DICOM                                    | 数字输入信号地  |
| 4                           | +24VD                                    | +24 V DC 200 mA                                    |
| 5                           | DIOGND                                   | 数字输入/输出信号地   |
| <b>XDIO</b> 数字输入/输出         |  |  |
| 1                           | DIO1                                     | 输出: 未使用。   |
| 2                           | DIO2                                     | 输出: 未使用。   |
| <b>XDI</b> 数字输入             |  |  |
| 1                           | DI1                                      | 控制台1允许 (EXT2)                                      |
| 2                           | DI2                                      | 控制台1起锚 (EXT2), In1正向启动 (EXT1)                      |
| 3                           | DI3                                      | 控制台1下锚 (EXT2), In2反向启动 (EXT1)                      |
| 4                           | DI4                                      | 未使用  |
| 5                           | DI5                                      | 未使用  |
| 6                           | DI6                                      | 未使用  |
| <b>XSTO</b>                 | 变频器启动时安全转矩取消电路必须关闭。请参见变频器的 <i>硬件手册</i> 。 |  |
| <b>X12</b>                  | 安全选件连接                                   |  |
| <b>X13</b>                  | 控制盘连接                                    |  |
| <b>X205</b>                 | 存储单元连接                                   |  |

## 7

# 参数

## 本章内容

本章介绍控制程序的参数，其中包括实际信号。

## 术语和缩略语

| 术语     | 定义   |
|--------|--|
| 实际信号   | 变频器测量或计算结果或包含状态信息的 <b>参数</b> 类型。大多数实际信号都为只读信号，但是有些（特别是计数器型实际信号）可复位。  |
| 默认值    | （下表中，显示在与参数名称同一行）<br><b>参数</b> 的默认值。<br><b>注意：</b> 某些变频器硬件或可选设备可能需要不同的默认值。这些项标记如下：<br><b>(95.20 bx)</b> = 默认值已更改，或通过 <b>参数95.20位x</b> 受写保护。  |
| FbEq16 | （下表中，显示在参数范围的同一行，或各个选项的同一行）<br><b>16 位现场总线换算值：</b> 当 <b>16 位</b> 值被选择用于到外部系统的传输时，控制盘所示值与总线通讯中使用的整数间的换算比例。<br>破折号 (-) 表示参数在 <b>16 位</b> 格式中无法访问。<br>相应的 <b>32位</b> 换算在 <b>其他参数数据</b> 一章（第 <b>487</b> 页）中列出。 |
| 其他     | 该值取自其他参数。<br>选择“其他”将显示可用于指定源参数的参数列表。<br><b>注意：</b> 源参数必须是 <b>32 位</b> 实际（浮点）数字。要使用 <b>16 位</b> 整数（例如，从数据集中的外部设备接收的整数）作为信号源，请使用数据存储整数 <b>47.01...47.08</b> （第 <b>358</b> 页）。                                |
| 其他 [位] | 该数值取自另一参数的特定位。<br>选择“其他”将显示可用于指定源参数和位的参数列表。  |
| 参数     | 用户可调的变频器操作说明或 <b>实际信号</b> 。  |
| p.u.   | 标么值  |

## 参数组概要

| 组                | 内容                                  | 页码  |
|------------------|-------------------------------------|-----|
| 01 实际值           | 变频器监控用基本信号。                         | 174 |
| 03 输入给定值         | 接收自各信号源的给定值。                        | 177 |
| 04 警告和故障信息       | 最后发生的警告和故障信息。                       | 179 |
| 05 诊断            | 变频器维护相关的各类计数器和测量值。                  | 184 |
| 06 控制字和状态字       | 变频器控制字和状态字。                         | 186 |
| 07 系统信息          | 有关变频器硬件、固件和应用程序的信息。                 | 199 |
| 09 绞车实际信号        | 与绞车控制程序有关的监控信号。                     | 201 |
| 10 标准DI、RO       | 数字输入和继电器输出的配置。                      | 207 |
| 11 标准DIO、FI、FO   | 数字输入/输出和频率输入/输出的配置。                 | 213 |
| 12 标准AI          | 标准模拟输入配置。                           | 218 |
| 13 标准AO          | 标准模拟输出配置。                           | 223 |
| 14 I/O扩展模块1      | I/O扩展模块1的配置。                        | 227 |
| 15 I/O扩展模块2      | I/O扩展模块2的配置。                        | 246 |
| 16 I/O扩展模块3      | I/O扩展模块3的配置。                        | 250 |
| 19 运行模式          | 本地和远程控制地源和操作模式的选择。                  | 254 |
| 20 启动/停止/方向      | 启动/停止/方向和运行/启动允许选择信号源；正/负给定允许选择信号源。 | 256 |
| 21 启动/停止模式       | 启动和停车模式；急停模式和信号源选择；直流励磁设置；自动寻相模式选择。 | 265 |
| 22 速度给定选择        | 速度给定选择；电动电位器设置。                     | 271 |
| 23 速度给定斜坡        | 速度给定斜坡设置（为变频器的加速率和减速率编程）。           | 278 |
| 24 速度给定条件        | 速度误差计算；速度误差窗口控制配置；速度误差步阶。           | 284 |
| 25 速度控制          | 速度控制器设置。                            | 289 |
| 26 转矩给定链         | 转矩给定链设置。                            | 298 |
| 30 限值            | 变频器操作限制。                            | 304 |
| 31 故障功能          | 外部事件的配置；选择故障情况下的变频器行为。              | 311 |
| 32 监控            | 信号监控功能1...3配置。                      | 321 |
| 33 通用计时器与计数器     | 维护计时器/计数器的配置。                       | 324 |
| 35 电机热保护         | 电机热保护设置，如温度测量配置、负载曲线定义和电机风机控制配置。    | 331 |
| 36 负载分析器         | 峰值和幅度记录器设置。                         | 341 |
| 37 用户负载曲线        | 用户负载曲线的设置。                          | 345 |
| 43 制动斩波器         | 内部制动斩波器的设置。                         | 347 |
| 44 机械制动控制        | 机械制动控制配置。                           | 349 |
| 45 能源效率          | 节能计算器的设置。                           | 353 |
| 46 监控换算设置        | 速度监控设置；实际信号滤波；一般换算设置。               | 355 |
| 47 数据存储          | 使用其他参数源和目标设置可以读写的数据储存参数。            | 358 |
| 49 控制盘接口通讯       | 变频器控制盘接口通讯设置。                       | 360 |
| 50 现场总线适配器 (FBA) | 现场总线通讯配置。                           | 362 |
| 51 FBA A设置       | 总线适配器A配置。                           | 369 |
| 52 FBA A数据输入     | 通过总线适配器A从变频器向现场总线控制器传送数据的选择。        | 370 |



| 组               | 内容   | 页码  |
|-----------------|--|-----|
| 53 FBA A数据输出    | 选择通过总线适配器A从现场总线控制器向变频器传送的数据。                                 | 371 |
| 54 FBA B 设置     | 总线适配器B配置。  | 372 |
| 55 FBA B数据输入    | 选择通过总线适配器B从变频器向现场总线控制器传送的数据。                                 | 373 |
| 56 FBA B数据输出    | 选择通过总线适配器B从现场总线控制器向变频器传送的数据。                                 | 373 |
| 58 内置现场总线       | 配置内置总线通讯(EFB)接口。   |     |
| 60 DDCS通讯       | DDCS通讯配置。  | 380 |
| 61 D2D和DDCS发送数据 | 定义发送到DDCS链路的数据。  | 392 |
| 62 D2D和DDCS接收数据 | 通过DDCS链路所接收数据的映射。  | 396 |
| 74 绞车通用         | 绞车的一般设置。   | 402 |
| 75 绞车接口         | 绞车控制台配置。   | 413 |
| 76 自动系泊         | 自动系泊设置。  | 417 |
| 77 收锚保护         | 收锚保护设置。  | 428 |
| 78 滑差检测         | 滑差检测设置。  | 431 |
| 79 峰值转矩保护       | 峰值转矩保护的设置。   | 433 |
| 80 功率控制         | 功率控制设置。  | 435 |
| 81 绞车系统检查       | 转矩验证和制动器滑差检测的设置。   | 438 |
| 82 离合器控制        | 离合器控制设置。   | 439 |
| 90 反馈选择         | 电机和负载反馈配置。   | 441 |
| 91 编码器模块设置      | 编码器接口模块的配置。  | 450 |
| 92 编码器1配置       | 编码器1的设置。   | 453 |
| 93 编码器2配置       | 编码器2的设置。   | 458 |
| 95 硬件配置         | 各种硬件相关的设置。   | 461 |
| 96 系统           | 语言选择；访问等级；宏选择；参数保存和恢复；控制单元重启；用户参数集；单元选择；数据记录器触发；参数校验和计算；用户锁。 | 466 |
| 97 电机控制         | 电机模型设置。  | 475 |
| 98 用户电机参数       | 用户提供的用于电机模型的电机值。   | 479 |
| 99 电机数据         | 电机配置设置。  | 480 |
| 200 安全          | FSO-xx设置。  | 485 |

## 参数列表

| 编号            | 名称/值                          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16         |
|---------------|-------------------------------|--|------------------------|
| <b>01 实际值</b> |                               | 变频器监控用基本信号。<br>除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。   |                        |
| <b>01.01</b>  | <b>电机转速</b>                   | 测量或估算电机转速取决于使用的反馈类型（参见参数 <b>90.41 电机反馈选择</b> ）。此信号的滤波时间常数可通过参数 <b>46.11 电机速度滤波时间</b> 定义。 | -                      |
|               | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 测量或估算的电机转速。  | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| <b>01.02</b>  | <b>电机估算转速</b>                 | 估算的电机转速，rpm。此信号的滤波时间常数可通过参数 <b>46.11 电机速度滤波时间</b> 定义。                                    | -                      |
|               | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 估算电机转速。  | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| <b>01.03</b>  | <b>电机转速百分比</b>                | 显示 <b>01.01 电机转速</b> 的值（以占电机同步速度的百分比的形式）。  | 10 = 1 %               |
|               | -1000.00<br>...1000.00%       | 测量或估算的电机转速。  | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| <b>01.04</b>  | <b>编码器1速度滤波</b>               | 编码器1的速度，以rpm为单位。此信号的滤波时间常数可通过参数 <b>46.11 电机速度滤波时间</b> 定义。                                | -                      |
|               | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 编码器1的速度。   | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| <b>01.05</b>  | <b>编码器2速度滤波</b>               | 编码器2的速度，以rpm为单位。此信号的滤波时间常数可通过参数 <b>46.11 电机速度滤波时间</b> 定义。                                | -                      |
|               | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 编码器2的速度。   | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| <b>01.06</b>  | <b>输出频率</b>                   | 估算的变频器输出频率（Hz）。此信号的滤波时间常数可通过参数 <b>46.12 输出频率滤波时间</b> 定义。                                 | -                      |
|               | -500.00 ... 500.00<br>Hz      | 估算的输出频率。   | 参见参数<br><b>46.02</b> 。 |
| <b>01.07</b>  | <b>电机电流</b>                   | 测得的（绝对值）电机电流，A。  | -                      |
|               | 0.00 ... 30000.00 A           | 电机电流。  | 参见参数<br><b>46.05</b> 。 |
| <b>01.08</b>  | <b>电机额定电流百分比</b>              | 电机电流（变频器输出电流）跟额定电机电流的百分比值。   | -                      |
|               | 0.0 ... 1000.0%               | 电机电流。  | 1 = 1 %                |
| <b>01.10</b>  | <b>电机转矩</b>                   | 电机转矩占额定电机转矩的百分比。另参见参数 <b>01.30 额定转矩换算</b> 。<br>此信号的滤波时间常数可通过参数 <b>46.13 电机转矩滤波时间</b> 定义。 | -                      |
|               | -1600.0 ... 1600.0%           | 电机转矩。  | 参见参数<br><b>46.03</b> 。 |
| <b>01.11</b>  | <b>直流电压</b>                   | 测得的直流电路电压。   | -                      |
|               | 0.00 ... 2000.00 V            | 直流回路电压。  | 10 = 1 V               |
| <b>01.13</b>  | <b>输出电压</b>                   | 算出的电机电压，V AC。  | -                      |
|               | 0...2000 V                    | 电机电压。  | 1 = 1 V                |

| 编号    | 名称/值                              | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|-----------------------------------|--|-------------|
| 01.14 | 输出功率                              | 变频器输出功率。单位通过参数96.16 单位选择选择。此信号的滤波时间常数可通过参数46.14 功率输出滤波时间定义。  | -           |
|       | -32768.00 ...<br>32767.00 kW或hp   | 输出功率。  | 1 = 1单位     |
| 01.15 | 电机额定输出功率百分比                       | 显示01.14 输出功率的值（以占电机额定功率的百分比的形式）。   | -           |
|       | -300.00...300.00 %                | 输出功率。  | 1 = 1 %     |
| 01.17 | 电机轴功率                             | 电机轴处的估计机械功率。<br>单位通过参数96.16 单位选择选择。<br>此信号的滤波时间常数可通过参数46.14 功率输出滤波时间定义。                            | -           |
|       | -32768.00 ...<br>32767.00 kW 或 hp | 电机轴功率。   | 1 = 1单位     |
| 01.18 | 逆变器GWh 电动机                        | 通过变频器（任一方向）的总能量，千千瓦时。最小值为零。  | -           |
|       | 0...65535 GWh                     | 能量，GWh。  | 1 = 1 GWh   |
| 01.19 | 逆变器MWh 电动机                        | 通过变频器（任一方向）的总能量，千千瓦时。只要计数器滚动，01.18逆变器GWh电动机就会增加。最小值为零。   | -           |
|       | 0...999 MWh                       | 能量，MWh。  | 1 = 1 MWh   |
| 01.20 | 逆变器kWh 电动机                        | 已经通过变频器（双向）的能量值（千瓦时）。只要计数器滚动，01.19逆变器MWh电动机就会增加。最小值为零。   | -           |
|       | 0...999 kWh                       | 能量，kWh。  | 10 = 1 kWh  |
| 01.21 | U 相电流                             | 测量的U相电流。   | -           |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 A       | U相电流。  | 参见参数46.05。  |
| 01.22 | V 相电流                             | 测量的V相电流。   | -           |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 A       | V相电流。  | 参见参数46.05。  |
| 01.23 | W 相电流                             | 测量的W相电流。   | -           |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 A       | W相电流。  | 参见参数46.05。  |
| 01.24 | 实际磁通百分比                           | 使用的给定磁通量占电机额定磁通量的百分比。  | -           |
|       | 0...200%                          | 磁通量给定值。  | 1 = 1 %     |
| 01.29 | 速度变化率                             | 速度斜坡发生器后的速度给定变化率。<br>另参见参数31.32 急停斜坡监控和31.33 急停斜坡监控延时。   | -           |
|       | -15000 ... 15000 rpm/s            | 速度变化率。   | 1 = 1 rpm/s |
| 01.30 | 额定转矩换算                            | 对应于100%电机额定转矩的转矩。单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> 如果需要输入，此数值拷贝自参数99.12 电机额定转矩。否则，此数值通过其它电机数据计算得出。 | -           |
|       | 0.000... N·m或<br>lb·ft            | 额定转矩。  | 1 = 1单位     |

| 编号    | 名称/值                    | 说明  | 默认值<br>/FbEq16      |
|-------|-------------------------|---|---------------------|
| 01.31 | 环境温度                    | 引入冷却空气的测量温度。单位通过参数 <b>96.16 单位选择</b> 选择。                              | -                   |
|       | -40 ... 120 °C 或 °F     | 冷却空气温度。   | 1 = 1°              |
| 01.32 | 逆变器GWh可再生               | 通过变频器（回馈电源）的总能量，千兆瓦时。最小值为零。   | -                   |
|       | 0...32767 GWh           | 再生能量，以 GWh为单位。  | 1 = 1 GWh           |
| 01.33 | 逆变器MWh可再生               | 通过变频器（回馈电源）的总能量，千兆瓦时。只要计数器滚动， <b>01.32逆变器GWh可再生</b> 就会增加。最小值为零。       | -                   |
|       | 0...999 MWh             | 再生能量，以 MWh为单位。  | 1 = 1 MWh           |
| 01.34 | 逆变器kWh可再生               | 通过变频器（回馈电源）的总能量，千兆瓦时。只要计数器滚动， <b>01.33逆变器MWh可再生</b> 就会增加。最小值为零。       | -                   |
|       | 0...999 kWh             | 再生能量，以 kWh为单位。  | 10 = 1 kWh          |
| 01.35 | 电机-再生能量GWh              | 通过变频器的总净能量（电机能量 - 再生能量），千兆瓦时。   | -                   |
|       | -32768...32767 GWh      | 能量平衡，以GWh为单位。   | 1 = 1 GWh           |
| 01.36 | 电机-再生能量MWh              | 通过变频器的总净能量（电机能量 - 再生能量），千兆瓦时。只要计数器滚动， <b>01.35电机-再生能量GWh</b> 就会增加或减少。 | -                   |
|       | -999...999 MWh          | 能量平衡，以MWh为单位。   | 1 = 1 MWh           |
| 01.37 | 电机-再生能量kWh              | 通过变频器的总净能量（电机能量 - 再生能量），千兆瓦时。只要计数器滚动， <b>01.36电机-再生能量MWh</b> 就会增加或减少。 | -                   |
|       | -999...999 kWh          | 能量平衡，以kWh为单位。   | 10 = 1 kWh          |
| 01.61 | 电机使用速度绝对值               | <b>01.01 电机转速</b> 的绝对值。   | -                   |
|       | 0.00 ... 30000.00 rpm   | 测量或估算的电机转速。   | 参见参数 <b>46.01</b> 。 |
| 01.62 | 电机速度百分比绝对值              | <b>01.03 电机转速百分比</b> 的绝对值。  | -                   |
|       | 0.00 ... 1000.00%       | 测量或估算的电机转速。   | 10 = 1 %            |
| 01.63 | 电机输出频率绝对值               | <b>01.06 输出频率</b> 的绝对值。   | -                   |
|       | 0.00 ... 500.00 Hz      | 估算的输出频率。  | 参见参数 <b>46.02</b> 。 |
| 01.64 | 电机转矩绝对值                 | <b>01.10 电机转矩</b> 的绝对值。   | -                   |
|       | 0.0 ... 1600.0%         | 电机转矩。   | 参见参数 <b>46.03</b> 。 |
| 01.65 | 电机输出功率绝对值               | <b>01.14 输出功率</b> 的绝对值。   | -                   |
|       | 0.00 ... 32767.00 kW或hp | 输出功率。   | 1 = 1单位             |
| 01.66 | 电机额定输出功率百分比绝对值          | <b>01.15 电机额定输出功率百分比</b> 的绝对值。  | -                   |
|       | 0.00 ... 300.00%        | 输出功率。   | 10 = 1 %            |
| 01.68 | 电机轴功率绝对值                | <b>01.17 电机轴功率</b> 的绝对值。  | -                   |
|       | 0.00 ... 32767.00 kW或hp | 电机轴功率。  | 1 = 1单位             |

| 编号              | 名称/值                          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-----------------|-------------------------------|--|----------------|
| 01.70           | 环境温度百分比                       | 引入冷却空气的测量温度。<br>0...100%的幅度范围相当于0...60℃或32...140℉。<br>另请参见 01.31 环境温度。 | -              |
|                 | -200.00...200.00 %            | 冷却空气温度。  | 100 = 1 %      |
| 01.102          | 线路电流                          | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>估算的流过供电单元的线路电流。                        | -              |
|                 | 0.00...30000.00 A             | 估算的线路电流。   | 参见参数<br>46.05。 |
| 01.104          | 有功电流                          | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>估算的流过供电单元的有功电流。                        | -              |
|                 | 0.00...30000.00 A             | 估算的有功电流。   | 参见参数<br>46.05。 |
| 01.106          | 无功电流                          | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>估算的流过供电单元的无功电流。                        | -              |
|                 | 0.00...30000.00 A             | 估算的无功电流。   | 参见参数<br>46.05。 |
| 01.108          | 电网频率                          | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>估算的供电网络频率。                             | -              |
|                 | 0.00...100.00 Hz              | 估算的供电频率。   | 参见参数<br>46.02。 |
| 01.109          | 电网电压                          | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>估算的供电网络电压。                             | -              |
|                 | 0.00...2000.00 V              | 估算的视在电压。   | 10 = 1 V       |
| 01.110          | 电网视在功率                        | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>正在通过供电单元传送的估算视在功率。                     | -              |
|                 | -30000.00...<br>30000.00 kVA  | 估算的视在功率。   | 参见参数<br>46.04。 |
| 01.112          | 电网功率                          | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>正在通过供电单元传送的估算功率。                       | -              |
|                 | -30000.00...<br>30000.00 kW   | 估算的供电功率。   | 参见参数<br>46.04。 |
| 01.114          | 电网无功功率                        | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>正在通过供电单元传送的估算无功功率。                     | -              |
|                 | -30000.00...<br>30000.00 kvar | 估算的无功功率。   | 10 = 1 kvar    |
| 01.116          | LSU cos $\Phi$                | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>供电单元的功率因数。                             | -              |
|                 | -1.00...1.00                  | 功率因数。  | 100 = 1        |
| 01.164          | LSU 额定功率                      | (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时才可见)<br>供电单元的额定功率。                             | -              |
|                 | 0...30000 kW                  | 额定功率。  | 1 = 1 kW       |
| <b>03 输入给定值</b> |                               | 接收自各信号源的给定值。<br>除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。                                  |                |
| 03.01           | 控制盘给定值                        | 控制盘或PC工具提供的本地给定值。  | -              |
|                 | -100000.00 ...<br>100000.00   | 本地控制盘或PC工具给定值。   | 1 = 10         |

| 编号    | 名称/值                        | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------------------------|--|----------------|
| 03.02 | 控制盘给定值2                     | 控制盘或PC工具提供的远程给定值。  | -              |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00   | 远程控制盘或PC工具给定值。   | 1 = 10         |
| 03.05 | 现场总线A给定值1                   | 通过总线适配器A接收的给定值1。<br>另请参见 <a href="#">通过总线适配器进行现场总线控制</a> 一章（第601页）。  | -              |
|       | -100000.00 ...<br>100000.00 | 自总线适配器A的给定值1。  | 1 = 10         |
| 03.06 | 现场总线适配器A给定值2                | 通过总线适配器A接收的给定值2。   | -              |
|       | -100000.00 ...<br>100000.00 | 自总线适配器A的给定值2。  | 1 = 10         |
| 03.07 | 现场总线B给定值1                   | 通过总线适配器B接收的给定值1。   | -              |
|       | -100000.00 ...<br>100000.00 | 自总线适配器B的给定值1。  | 1 = 10         |
| 03.08 | 现场总线B给定值2                   | 通过总线适配器B接收的给定值2。   | -              |
|       | -100000.00 ...<br>100000.00 | 自总线适配器B的给定值2。  | 1 = 10         |
| 03.09 | 内置现场总线给定值1                  | 接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值1。换算操作由 <a href="#">58.26EFB给定1类型</a> 定义。  | 1 = 10         |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00   | 通过内置总线接口接收的给定值1。   | 1 = 10         |
| 03.10 | 内置现场总线给定值2                  | 接收自内置总线通讯接口的换算得出的给定值2。换算操作由 <a href="#">58.27EFB给定2类型</a> 定义。  | 1 = 10         |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00   | 通过内置总线接口接收的给定值2。   | 1 = 10         |
| 03.11 | DDCS控制器给定值1                 | 从外部 (DDCS) 控制器接收到的给定值 1。该值已根据参数 <a href="#">60.60 DDCS 控制器给定 1 类型</a> 换算。<br>另请参见 <a href="#">外部控制器接口</a> 一节（第123页）。 | 1 = 10         |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00   | 从外部控制器接收到的换算给定值1。  | 1 = 10         |
| 03.12 | DDCS控制器给定值2                 | 从外部 (DDCS) 控制器接收到的给定值2。该值已根据参数 <a href="#">60.61 DDCS 控制器给定2 类型</a> 换算。  | 1 = 10         |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00   | 从外部控制器接收到的换算给定值2。  | 1 = 10         |
| 03.13 | M/F或D2D给定值 1                | 从主控制器接收到的主/从给定值1。该值已根据参数 <a href="#">60.10 M/F给定1 类型</a> 换算。<br>另请参见 <a href="#">主/从功能</a> 一节（第117页）。                | 1 = 10         |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00   | 从主控制器接收到的换算给定值1。   | 1 = 10         |
| 03.14 | M/F或D2D给定值 2                | 从主控制器接收到的主/从给定值2。该值已根据参数 <a href="#">60.11 M/F给定2 类型</a> 换算。   | 1 = 10         |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00   | 从主控制器接收到的换算给定值2。   | 1 = 10         |

| 编号                | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------------------|---------------|--|----------------|
| <b>04 警告和故障信息</b> |               | 最后发生的警告和故障信息。<br>有关单个警告代码和故障代码的解释，请参见 <b>故障跟踪</b> 一章。<br>除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。 |                |
| <b>04.01</b>      | <b>当前故障</b>   | 第一当前故障（导致电流跳闸的故障）代码。   | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第一当前故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.02</b>      | <b>当前故障2</b>  | 第二当前故障代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第二当前故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.03</b>      | <b>当前故障3</b>  | 第三当前故障代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第三当前故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.04</b>      | <b>当前故障4</b>  | 第四当前故障代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第四当前故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.05</b>      | <b>当前故障5</b>  | 第五当前故障代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第五当前故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.06</b>      | <b>当前警告1</b>  | 第一激活警告代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第一激活警告。  | 1 = 1          |
| <b>04.07</b>      | <b>当前警告2</b>  | 第二激活警告代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第二激活警告。  | 1 = 1          |
| <b>04.08</b>      | <b>当前警告3</b>  | 第三激活警告代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第三激活警告。  | 1 = 1          |
| <b>04.09</b>      | <b>当前警告4</b>  | 第四激活警告代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第四激活警告。  | 1 = 1          |
| <b>04.10</b>      | <b>当前警告5</b>  | 第五激活警告代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第五激活警告。  | 1 = 1          |
| <b>04.11</b>      | <b>历史故障1</b>  | 第一存储（非激活）故障的代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第一存储故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.12</b>      | <b>历史故障2</b>  | 第二存储（非激活）故障的代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第二存储故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.13</b>      | <b>历史故障3</b>  | 第三存储（非激活）故障的代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第三存储故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.14</b>      | <b>历史故障4</b>  | 第四存储（非激活）故障的代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第四存储故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.15</b>      | <b>历史故障5</b>  | 第五存储（非激活）故障的代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第五存储故障。  | 1 = 1          |
| <b>04.16</b>      | <b>历史警告1</b>  | 第一存储（非激活）警告的代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第一存储警告。  | 1 = 1          |
| <b>04.17</b>      | <b>历史警告2</b>  | 第二存储（非激活）警告的代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第二存储警告。  | 1 = 1          |
| <b>04.18</b>      | <b>历史警告3</b>  | 第三存储（非激活）警告的代码。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh | 第三存储警告。  | 1 = 1          |

| 编号   | 名称/值                        | 说明  | 默认值<br>/FbEq16   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
|--|-----------------------------|---|--|---|------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|------------|------------|------|---|-------------|-------------|------|---|-------------|-------------|------|---|-------------|-------------|-------------------------------|---|-------------|-------------|----------------|---|------------|--------------|------|---|------------|------------|------|---|--------------|--------------|--|---|-----------|-----------|---|---|----------|----------|------|----|----|--------------|------|----|----|---------------|------|----|----|-----------|------------------|----|----|-----------|------------------|----|----|-----------|------------------|----|----|-----------|------------------|
| 04.19  | 历史警告4                       | 第四存储（非激活）警告的代码。   | -  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
|  | 0000h...FFFFh               | 第四存储警告。   | 1 = 1  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 04.20  | 历史警告5                       | 第五存储（非激活）警告的代码。   | -  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
|  | 0000h...FFFFh               | 第五存储警告。   | 1 = 1  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 04.21  | 故障字1                        | ACS800 兼容的故障字1。<br>此字的位分配对应于 ACS800 中的故障字1。参数04.120<br>故障/警告字兼容性 确定了位分配是基于ACS800标准还<br>ACS800系统控制程序。<br>每个位可指示多个 ACS880 事件，如下方所列出。<br>此参数为只读参数。 | -  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">位</th> <th colspan="2">ACS800故障名称</th> <th rowspan="2">此位所指示的ACS880事件<br/>(请参见第541页的故障跟踪)</th> </tr> <tr> <th>(04.120 = ACS800标<br/>准控制程序)</th> <th>(04.120 = ACS800系<br/>统控制程序)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SHORT CIRC</td> <td>SHORT CIRC</td> <td>2340</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OVERCURRENT</td> <td>OVERCURRENT</td> <td>2310</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DC OVERVOLT</td> <td>DC OVERVOLT</td> <td>3210</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ACS800 TEMP</td> <td>ACS800 TEMP</td> <td>2381、4210、4290、42F1、4310、4380</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>EARTH FAULT</td> <td>EARTH FAULT</td> <td>2330、2392、3181</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>THERMISTOR</td> <td>MOTOR TEMP M</td> <td>4981</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>MOTOR TEMP</td> <td>MOTOR TEMP</td> <td>4982</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>SYSTEM_FAULT</td> <td>SYSTEM_FAULT</td> <td>6481、6487、64A1、64A2、64A3、64B1、<br/>64E1、6881、6882、6883、6885</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>UNDERLOAD</td> <td>UNDERLOAD</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>OVERFREQ</td> <td>OVERFREQ</td> <td>7310</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>保留</td> <td>MPROT SWITCH</td> <td>9081</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>保留</td> <td>CH2 COMM LOSS</td> <td>7582</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>保留</td> <td>SC (INU1)</td> <td>2340 (XXYY YY01)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>保留</td> <td>SC (INU2)</td> <td>2340 (XXYY YY02)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>保留</td> <td>SC (INU3)</td> <td>2340 (XXYY YY03)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>保留</td> <td>SC (INU4)</td> <td>2340 (XXYY YY04)</td> </tr> </tbody> </table> |                             |   |  | 位 | ACS800故障名称 |  | 此位所指示的ACS880事件<br>(请参见第541页的故障跟踪) | (04.120 = ACS800标<br>准控制程序) | (04.120 = ACS800系<br>统控制程序) | 0 | SHORT CIRC | SHORT CIRC | 2340 | 1 | OVERCURRENT | OVERCURRENT | 2310 | 2 | DC OVERVOLT | DC OVERVOLT | 3210 | 3 | ACS800 TEMP | ACS800 TEMP | 2381、4210、4290、42F1、4310、4380 | 4 | EARTH FAULT | EARTH FAULT | 2330、2392、3181 | 5 | THERMISTOR | MOTOR TEMP M | 4981 | 6 | MOTOR TEMP | MOTOR TEMP | 4982 | 7 | SYSTEM_FAULT | SYSTEM_FAULT | 6481、6487、64A1、64A2、64A3、64B1、<br>64E1、6881、6882、6883、6885 | 8 | UNDERLOAD | UNDERLOAD | - | 9 | OVERFREQ | OVERFREQ | 7310 | 10 | 保留 | MPROT SWITCH | 9081 | 11 | 保留 | CH2 COMM LOSS | 7582 | 12 | 保留 | SC (INU1) | 2340 (XXYY YY01) | 13 | 保留 | SC (INU2) | 2340 (XXYY YY02) | 14 | 保留 | SC (INU3) | 2340 (XXYY YY03) | 15 | 保留 | SC (INU4) | 2340 (XXYY YY04) |
| 位  | ACS800故障名称                  |   | 此位所指示的ACS880事件<br>(请参见第541页的故障跟踪)                          |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
|  | (04.120 = ACS800标<br>准控制程序) | (04.120 = ACS800系<br>统控制程序)   |  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 0  | SHORT CIRC                  | SHORT CIRC  | 2340   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 1  | OVERCURRENT                 | OVERCURRENT   | 2310   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 2  | DC OVERVOLT                 | DC OVERVOLT   | 3210   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 3  | ACS800 TEMP                 | ACS800 TEMP   | 2381、4210、4290、42F1、4310、4380                              |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 4  | EARTH FAULT                 | EARTH FAULT   | 2330、2392、3181   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 5  | THERMISTOR                  | MOTOR TEMP M  | 4981   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 6  | MOTOR TEMP                  | MOTOR TEMP  | 4982   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 7  | SYSTEM_FAULT                | SYSTEM_FAULT  | 6481、6487、64A1、64A2、64A3、64B1、<br>64E1、6881、6882、6883、6885 |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 8  | UNDERLOAD                   | UNDERLOAD   | -  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 9  | OVERFREQ                    | OVERFREQ  | 7310   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 10   | 保留                          | MPROT SWITCH  | 9081   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 11   | 保留                          | CH2 COMM LOSS   | 7582   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 12   | 保留                          | SC (INU1)   | 2340 (XXYY YY01)   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 13   | 保留                          | SC (INU2)   | 2340 (XXYY YY02)   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 14   | 保留                          | SC (INU3)   | 2340 (XXYY YY03)   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
| 15   | 保留                          | SC (INU4)   | 2340 (XXYY YY04)   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |
|  | 0000h...FFFFh               | ACS800 兼容的故障字1。   | 1 = 1  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |            |            |      |   |             |             |      |   |             |             |      |   |             |             |                               |   |             |             |                |   |            |              |      |   |            |            |      |   |              |              |  |   |           |           |   |   |          |          |      |    |    |              |      |    |    |               |      |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |    |    |           |                  |



| 编号  | 名称/值                        | 说明  | 默认值<br>/FbEq16                                    |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
|---|-----------------------------|---|---|---|------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|--------------|--------------|------|---|-------------|---------------|---|---|--------------|--------------|------|---|----|------------|------|---|------------|-------------|------|---|-------------|-------------|------------------------------|---|----------|-------------|------------|---|-------------|-------------|---|---|--------------|------------|------|---|-------------|-------------|---|----|---------------|-------------|------|----|-----------|-----------|---|----|-------------|-------------|------------------------|----|------------|------------|------|----|-------------|-------------|------|----|-------------|-------------|------|
| 04.22   | 故障字2                        | ACS800 兼容的故障字2。<br>此字的位分配对应于 ACS800 中的故障字2。参数04.120<br>故障/警告字兼容性 确定了位分配是基于ACS800标准还<br>ACS800系统控制程序。<br>每项可指示多个ACS880事件，如下方所列。出。<br>此参数为只读参数。 | -   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">位</th> <th colspan="2">ACS800故障名称</th> <th rowspan="2">此位所指示的ACS880事件<br/>(请参见第541页的故障跟踪)</th> </tr> <tr> <th>(04.120 = ACS800标<br/>准控制程序)</th> <th>(04.120 = ACS800系<br/>统控制程序)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SUPPLY PHASE</td> <td>SUPPLY PHASE</td> <td>3130</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>NO MOT DATA</td> <td>NO MOTOR DATA</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DC UNDERVOLT</td> <td>DC UNDERVOLT</td> <td>3220</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>保留</td> <td>CABLE TEMP</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RUN ENABLE</td> <td>RUN DISABLE</td> <td>AFEB</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ENCODER ERR</td> <td>ENCODER ERR</td> <td>7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>I/O COMM</td> <td>IO COMM ERR</td> <td>7080, 7082</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>CTRL B TEMP</td> <td>CTRL B TEMP</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>EXTERNAL FLT</td> <td>SELECTABLE</td> <td>9082</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>OVER SWFREQ</td> <td>OVER SWFREQ</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>AI &lt; MIN FUNC</td> <td>AI&lt;MIN FUNC</td> <td>80A0</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>PPCC LINK</td> <td>PPCC LINK</td> <td>5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694,<br/>5695</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>COMM MODULE</td> <td>COMM MODULE</td> <td>6681, 7510, 7520, 7581</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>PANEL LOSS</td> <td>PANEL LOSS</td> <td>7081</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>MOTOR STALL</td> <td>MOTOR STALL</td> <td>7121</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>MOTOR PHASE</td> <td>MOTOR PHASE</td> <td>3381</td> </tr> </tbody> </table> |                             |   |   | 位 | ACS800故障名称 |  | 此位所指示的ACS880事件<br>(请参见第541页的故障跟踪) | (04.120 = ACS800标<br>准控制程序) | (04.120 = ACS800系<br>统控制程序) | 0 | SUPPLY PHASE | SUPPLY PHASE | 3130 | 1 | NO MOT DATA | NO MOTOR DATA | - | 2 | DC UNDERVOLT | DC UNDERVOLT | 3220 | 3 | 保留 | CABLE TEMP | 4000 | 4 | RUN ENABLE | RUN DISABLE | AFEB | 5 | ENCODER ERR | ENCODER ERR | 7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1 | 6 | I/O COMM | IO COMM ERR | 7080, 7082 | 7 | CTRL B TEMP | CTRL B TEMP | - | 8 | EXTERNAL FLT | SELECTABLE | 9082 | 9 | OVER SWFREQ | OVER SWFREQ | - | 10 | AI < MIN FUNC | AI<MIN FUNC | 80A0 | 11 | PPCC LINK | PPCC LINK | 5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694,<br>5695 | 12 | COMM MODULE | COMM MODULE | 6681, 7510, 7520, 7581 | 13 | PANEL LOSS | PANEL LOSS | 7081 | 14 | MOTOR STALL | MOTOR STALL | 7121 | 15 | MOTOR PHASE | MOTOR PHASE | 3381 |
| 位   | ACS800故障名称                  |   | 此位所指示的ACS880事件<br>(请参见第541页的故障跟踪)                 |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
|   | (04.120 = ACS800标<br>准控制程序) | (04.120 = ACS800系<br>统控制程序)   |   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 0   | SUPPLY PHASE                | SUPPLY PHASE  | 3130  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 1   | NO MOT DATA                 | NO MOTOR DATA   | -   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 2   | DC UNDERVOLT                | DC UNDERVOLT  | 3220  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 3   | 保留                          | CABLE TEMP  | 4000  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 4   | RUN ENABLE                  | RUN DISABLE   | AFEB  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 5   | ENCODER ERR                 | ENCODER ERR   | 7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1                      |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 6   | I/O COMM                    | IO COMM ERR   | 7080, 7082  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 7   | CTRL B TEMP                 | CTRL B TEMP   | -   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 8   | EXTERNAL FLT                | SELECTABLE  | 9082  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 9   | OVER SWFREQ                 | OVER SWFREQ   | -   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 10  | AI < MIN FUNC               | AI<MIN FUNC   | 80A0  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 11  | PPCC LINK                   | PPCC LINK   | 5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694,<br>5695 |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 12  | COMM MODULE                 | COMM MODULE   | 6681, 7510, 7520, 7581                            |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 13  | PANEL LOSS                  | PANEL LOSS  | 7081  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 14  | MOTOR STALL                 | MOTOR STALL   | 7121  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 15  | MOTOR PHASE                 | MOTOR PHASE   | 3381  |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |
| 0000h...FFFFh   |                             | ACS800 兼容的故障字2。   | 1 = 1   |   |            |  |                                   |                             |                             |   |              |              |      |   |             |               |   |   |              |              |      |   |    |            |      |   |            |             |      |   |             |             |                              |   |          |             |            |   |             |             |   |   |              |            |      |   |             |             |   |    |               |             |      |    |           |           |   |    |             |             |                        |    |            |            |      |    |             |             |      |    |             |             |      |

| 编号   | 名称/值                    | 说明   | 默认值 /FbEq16                                |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
|--|-------------------------|--|--|---|------------|--|--|-------------------------|-------------------------|---|---------------|--------------|------|---|----|---------|------------|---|------------|--------------|------|---|------------|------------|------|---|-------------|-------------|-------------------------------|---|-------------|-------------|------------------------|---|------------|-------------|------------------------|---|----|------------|---|---|----|-----------|---|---|----|----------------|---|----|----|---------------|----------------|----|----|---------------|------------|----|-------------|--------------|------|----|----|-------------|---|----|-------------|-------------|------|----|----|--------------|------|
| 04.31  | 警告字1                    | <p>ACS800兼容的警告（报警）字1。<br/>                     此字的位分配对应于ACS800中的报警字1。参数04.120 <i>故障/警告字兼容性</i>确定了分配基于ACS800标准还是ACS800系统控制程序。<br/>                     每项可指示多个ACS880警告，如下方所列出。<br/>                     此参数为只读参数。</p> | -  |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">位</th> <th colspan="2">ACS800警报名称</th> <th rowspan="2">此位所指示的ACS880事件<br/>(请参见第541页的<i>故障跟踪</i>)</th> </tr> <tr> <th>(04.120 = ACS800标准控制程序)</th> <th>(04.120 = ACS800系统控制程序)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>START INHIBIT</td> <td>START INHIBI</td> <td>B5A0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>保留</td> <td>EM STOP</td> <td>AFE1, AFE2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>THERMISTOR</td> <td>MOTOR TEMP M</td> <td>A491</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>MOTOR TEMP</td> <td>MOTOR TEMP</td> <td>A492</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ACS800 TEMP</td> <td>ACS800 TEMP</td> <td>A2BA、A4A1、A4A9、A4B0、A4B1、A4F6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ENCODER ERR</td> <td>ENCODER ERR</td> <td>A797, A7B0, A7B1, A7E1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>T MEAS ALM</td> <td>T MEAS CIRC</td> <td>A490, A5EA, A782, A8A0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>保留</td> <td>DIGITAL IO</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>保留</td> <td>ANALOG IO</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>保留</td> <td>EXT DIGITAL IO</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>保留</td> <td>EXT ANALOG IO</td> <td>A6E5、A7AA、A7AB</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>保留</td> <td>CH2 COMM LOSS</td> <td>A7CB, AF80</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>COMM MODULE</td> <td>MPROT SWITCH</td> <td>A981</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>保留</td> <td>EM STOP DEC</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>EARTH FAULT</td> <td>EARTH FAULT</td> <td>A2B3</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>保留</td> <td>SAFETY SWITC</td> <td>A983</td> </tr> </tbody> </table> |                         |  |  | 位 | ACS800警报名称 |  | 此位所指示的ACS880事件<br>(请参见第541页的 <i>故障跟踪</i> ) | (04.120 = ACS800标准控制程序) | (04.120 = ACS800系统控制程序) | 0 | START INHIBIT | START INHIBI | B5A0 | 1 | 保留 | EM STOP | AFE1, AFE2 | 2 | THERMISTOR | MOTOR TEMP M | A491 | 3 | MOTOR TEMP | MOTOR TEMP | A492 | 4 | ACS800 TEMP | ACS800 TEMP | A2BA、A4A1、A4A9、A4B0、A4B1、A4F6 | 5 | ENCODER ERR | ENCODER ERR | A797, A7B0, A7B1, A7E1 | 6 | T MEAS ALM | T MEAS CIRC | A490, A5EA, A782, A8A0 | 7 | 保留 | DIGITAL IO | - | 8 | 保留 | ANALOG IO | - | 9 | 保留 | EXT DIGITAL IO | - | 10 | 保留 | EXT ANALOG IO | A6E5、A7AA、A7AB | 11 | 保留 | CH2 COMM LOSS | A7CB, AF80 | 12 | COMM MODULE | MPROT SWITCH | A981 | 13 | 保留 | EM STOP DEC | - | 14 | EARTH FAULT | EARTH FAULT | A2B3 | 15 | 保留 | SAFETY SWITC | A983 |
| 位  | ACS800警报名称              |  | 此位所指示的ACS880事件<br>(请参见第541页的 <i>故障跟踪</i> ) |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
|  | (04.120 = ACS800标准控制程序) | (04.120 = ACS800系统控制程序)  |  |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 0  | START INHIBIT           | START INHIBI   | B5A0                                       |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 1  | 保留                      | EM STOP  | AFE1, AFE2                                 |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 2  | THERMISTOR              | MOTOR TEMP M   | A491                                       |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 3  | MOTOR TEMP              | MOTOR TEMP   | A492                                       |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 4  | ACS800 TEMP             | ACS800 TEMP  | A2BA、A4A1、A4A9、A4B0、A4B1、A4F6              |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 5  | ENCODER ERR             | ENCODER ERR  | A797, A7B0, A7B1, A7E1                     |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 6  | T MEAS ALM              | T MEAS CIRC  | A490, A5EA, A782, A8A0                     |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 7  | 保留                      | DIGITAL IO   | -  |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 8  | 保留                      | ANALOG IO  | -  |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 9  | 保留                      | EXT DIGITAL IO   | -  |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 10   | 保留                      | EXT ANALOG IO  | A6E5、A7AA、A7AB                             |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 11   | 保留                      | CH2 COMM LOSS  | A7CB, AF80                                 |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 12   | COMM MODULE             | MPROT SWITCH   | A981                                       |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 13   | 保留                      | EM STOP DEC  | -  |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 14   | EARTH FAULT             | EARTH FAULT  | A2B3                                       |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 15   | 保留                      | SAFETY SWITC   | A983                                       |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |
| 0000h...FFFFh  |                         | ACS800兼容的警告（报警）字1。   | 1 = 1                                      |   |            |  |  |                         |                         |   |               |              |      |   |    |         |            |   |            |              |      |   |            |            |      |   |             |             |                               |   |             |             |                        |   |            |             |                        |   |    |            |   |   |    |           |   |   |    |                |   |    |    |               |                |    |    |               |            |    |             |              |      |    |    |             |   |    |             |             |      |    |    |              |      |

| 编号    | 名称/值 | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|-------|------|---|-------------|
| 04.32 | 警告字2 | ACS800兼容的警告（报警）字2。<br>此字的位分配对应于ACS800中的报警字2。参数04.120故障/警告字兼容性确定了位分配是基于ACS800标准还ACS800系统控制程序。<br>每项可指示多个ACS880警告，如下方所列。此参数为只读参数。 | -           |

| 位  | ACS800报警名称              |                         | 此位所指示的ACS880事件<br>(请参见第541页的故障跟踪) |
|----|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
|    | (04.120 = ACS800标准控制程序) | (04.120 = ACS800系统控制程序) |                                   |
| 0  | 保留                      | MOTOR FAN               | A781                              |
| 1  | UNDERLOAD               | UNDERLOAD               | -                                 |
| 2  | 保留                      | INV OVERLOAD            | -                                 |
| 3  | 保留                      | CABLE TEMP              | A480                              |
| 4  | ENCODER                 | ENCODER A<>B            | -                                 |
| 5  | 保留                      | FAN OVERTEMP            | A984                              |
| 6  | 保留                      | 保留                      | -                                 |
| 7  | POWFAIL FILE            | POWFAIL FILE            | -                                 |
| 8  | ALM (OS_17)             | POWDOWN FILE            | -                                 |
| 9  | MOTOR STALL             | MOTOR STALL             | A780                              |
| 10 | AI < MIN FUNC           | AI<MIN FUNC             | A8A0                              |
| 11 | 保留                      | COMM MODULE             | A6D1、A6D2、A7C1、A7C2、A7CA、A7CE     |
| 12 | 保留                      | BATT FAILURE            | -                                 |
| 13 | PANEL LOSS              | PANEL LOSS              | A7EE                              |
| 14 | 保留                      | DC UNDERVOLT            | A3A2                              |
| 15 | 保留                      | RESTARTED               | -                                 |

|               |                    |  |   |
|---------------|--------------------|--|---|
| 0000h...FFFFh | ACS800兼容的警告（报警）字2。 | 1 = 1  |   |
| 04.40         | 事件字1               | 用户定义的事件字。此字收集由参数04.41...04.72选择的事件（警告、故障或纯粹事件）的状态。<br>对于每个事件，可以选择性地指定辅助代码以进行过滤。此参数为只读参数。 | - |

| 位   | 名称    | 说明                              |
|-----|-------|---------------------------------|
| 0   | 用户位0  | 1 = 由参数04.41（和04.42）选择的事件处于活动状态 |
| 1   | 用户位1  | 1 = 由参数04.43（和04.44）选择的事件处于活动状态 |
| ... | ...   | ...                             |
| 15  | 用户位15 | 1 = 由参数04.71（和04.72）选择的事件处于活动状态 |

|               |           |  |       |
|---------------|-----------|--|-------|
| 0000h...FFFFh | 用户定义的事件字。 | 1 = 1  |       |
| 04.41         | 事件字1位0代码  | 选择其状态显示为04.40事件字1的位0的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件代码列在故障跟踪一章中（第541页）。 | 0000h |
| 0000h...FFFFh | 事件的代码。    | 1 = 1  |       |

| 编号     | 名称/值                         | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|--------|------------------------------|--|-------------|
| 04.42  | 事件字1位0辅助代码                   | 指定通过前一个参数选择的事件的辅助代码。仅当选定事件的辅助代码与此参数的值匹配时，此选定事件才会由事件字指示。<br>通过使用值0000 0000h，事件字会指示事件，而无论辅助代码如何。   | 0000 0000h  |
|        | 0000 0000h ...<br>FFFF FFFFh | 警告、故障或纯粹事件的代码。   | 1 = 1       |
| 04.43  | 事件字1位1代码                     | 选择其状态显示为04.40事件字1的位1的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件代码列在故障跟踪一章中（第541页）。   | 0000h       |
|        | 0000h...FFFFh                | 事件的代码。   | 1 = 1       |
| 04.44  | 事件字1位1辅助代码                   | 指定通过前一个参数选择的事件的辅助代码。仅当选定事件的辅助代码与此参数的值匹配时，此选定事件才会由事件字指示。<br>通过使用值0000 0000h，事件字会指示事件，而无论辅助代码如何。   | 0000 0000h  |
|        | 0000 0000h ...<br>FFFF FFFFh | 警告、故障或纯粹事件的代码。   | 1 = 1       |
| ...    | ...                          | ...  | ...         |
| 04.71  | 事件字1位15代码                    | 选择其状态显示为04.40事件字1的位15的事件（警告、故障或纯粹事件）的十六进制代码。事件代码列在故障跟踪一章中（第541页）。  | 0000h       |
|        | 0000h...FFFFh                | 事件的代码。   | 1 = 1       |
| 04.72  | 事件字1位15辅助代码                  | 指定通过前一个参数选择的事件的辅助代码。仅当选定事件的辅助代码与此参数的值匹配时，此选定事件才会由事件字指示。<br>通过使用值0000 0000h，事件字会指示事件，而无论辅助代码如何。   | 0000 0000h  |
|        | 0000 0000h ...<br>FFFF FFFFh | 警告、故障或纯粹事件的代码。   | 1 = 1       |
| 04.120 | 故障/警告字兼容性                    | 选择参数04.21...04.32的位分配对应于ACS800标准控制程序还是ACS800系统控制程序。  | 假           |
|        | ACS800标准控制程序                 | 参数04.21...04.32的位分配对应于ACS800标准控制程序，如下所示：<br>04.21 故障字1: 03.05 故障字1<br>04.22 故障字2: 03.06 故障字2<br>04.31 警告字1: 03.08 报警字1<br>04.32 警告字2: 03.09 报警字2 | 0           |
|        | ACS800系统控制程序                 | 参数04.21...04.32的位分配对应于ACS800系统控制程序，如下所示：<br>04.21 故障字1: 09.01 故障字1<br>04.22 故障字2: 09.02 故障字2<br>04.31 警告字1: 09.04 报警字1<br>04.32 警告字2: 09.05 报警字2 | 1           |
| 05 诊断  |                              | 变频器维护相关的各类计数器和测量值。<br>除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。  |             |
| 05.01  | 通电时间计数器                      | 通电时间计数器。变频器通电时计数器运行。   | -           |
|        | 0...65535 d                  | 通电时间计数器。   | 1 = 1 d     |
| 05.02  | 运行时间计数器                      | 电机运行时间计数器。逆变器调制时计数器运行。   | -           |
|        | 0...65535 d                  | 电机运行时间计数器。   | 1 = 1 d     |

| 编号   | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
|--|------------------|---|----------------|---|----|---|--------|----|--|----|------|--------------------|----|-----------|------------------------|---------|----|--|
| 05.04  | 风机运行时间计数器        | 变频器冷却风机运行时间。按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。  | -              |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
|  | 0...65535 d      | 冷却风机运行时间计数器。  | 1 = 1 d        |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 05.11  | 逆变器温度            | 估算的变频器温度故障限值的百分比值。实际跳闸温度根据变频器类型而定。<br>0.0% = 0 °C (32 °F)<br>94% 大约 = 警告限值<br>100.0% = 故障限值               | -              |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
|  | -40.0 ... 160.0% | 变频器温度百分比。   | 1 = 1 %        |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 05.22  | 诊断字 3            | 诊断字3。   | -              |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...10</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>风机命令</td> <td>1 = 变频器风机转速超过空闲转速。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>风机运行时间计数器</td> <td>1 = 变频器风机运行时间计数器达到其限值。</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                  |   |                | 位 | 名称 | 值 | 0...10 | 保留 |  | 11 | 风机命令 | 1 = 变频器风机转速超过空闲转速。 | 12 | 风机运行时间计数器 | 1 = 变频器风机运行时间计数器达到其限值。 | 13...15 | 保留 |  |
| 位  | 名称               | 值   |                |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 0...10   | 保留               |   |                |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 11   | 风机命令             | 1 = 变频器风机转速超过空闲转速。  |                |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 12   | 风机运行时间计数器        | 1 = 变频器风机运行时间计数器达到其限值。  |                |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 13...15  | 保留               |   |                |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
|  | 0000h...FFFFh    | 诊断字3。   | 1 = 1          |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 05.41  | 主风机使用时间          | 将主散热风机的使用时间显示为其估算寿命的百分比。此估算基于风机的职责、运行条件和其他运行参数。计数器达到 100% 时，会生成警告（A8C0 风机运行时间计数器）。<br>按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。  | -              |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
|  | 0...150%         | 主冷却风机使用时间。  | 1 = 1 %        |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 05.42  | 辅助风机使用时间         | 将辅助散热风机的使用时间显示为其估算寿命的百分比。此估算基于风机的职责、运行条件和其他运行参数。计数器达到 100% 时，会生成警告（A8C0 风机运行时间计数器）。<br>按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。 | -              |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
|  | 0...150%         | 辅助冷却风机使用时间。   | 1 = 1 %        |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 05.111   | 线路变流器温度          | （只有在通过95.20激活IGBT供电单元时才可见）<br>估算的供电单元温度故障限值百分比。0.0% = 0 °C (32 °F)<br>94% 大约 = 警告限值<br>100.0% = 故障限值      | -              |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
|  | -40.0...160.0 %  | 供电单元温度百分比   | 1 = 1 %        |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
| 05.121   | MCB合闸计数器         | （只有在通过95.20激活IGBT供电单元时才可见）<br>计算供电单元的主断路器的闭合次数。   | -              |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |
|  | 0...4294967295   | 主断路器的闭合次数。  | 1 = 1          |   |    |   |        |    |  |    |      |                    |    |           |                        |         |    |  |

| 编号                | 名称/值                       | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------------------|----------------------------|--|----------------|
| <b>06 控制字和状态字</b> |                            | 变频器控制字和状态字。  |                |
| <b>06.01</b>      | <b>主控制字</b>                | 变频器主控制字。此参数说明接收自选定源（如数字输入、现场总线接口和应用程序）的控制信号。字的位分配说明参见第607页。相关的状态字和状态图分别参见第608页和第609页。<br><b>注意：</b> 位12...15可用于传递附加控制数据，并且可被任何二进制信号源选择器参数用作信号源。<br>此参数为只读参数。 | -              |
|                   | 0000h...FFFFh              | 主控制字。  | 1 = 1          |
| <b>06.02</b>      | <b>应用控制字</b>               | 接收自应用程序（如有）的变频器控制字。位分配说明参见第607页。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh              | 应用程序控制字。   | 1 = 1          |
| <b>06.03</b>      | <b>FBA A 控制字</b>           | 当选择了透明通讯协议时（例如通过参数组51 FBA A 设置选择），显示通过总线适配器A从PLC接收的未转换控制字。请参见控制字和状态字一节（第604页）。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                   | 00000000h ...<br>FFFFFFFFh | 通过总线适配器A接收的控制字。  | -              |
| <b>06.04</b>      | <b>FBA B 控制字</b>           | 当选择了透明通讯协议时（例如通过参数组54 FBA B 设置选择），显示通过总线适配器B从PLC接收的未转换控制字。请参见控制字和状态字一节（第604页）。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                   | 00000000h ...<br>FFFFFFFFh | 通过总线适配器B接收的控制字。  | 1 = 1          |
| <b>06.05</b>      | <b>EFB 控制字</b>             | 当在参数58.25 控制协议中选择了透明通讯协议时，显示通过内置总线接口从PLC接收的未转换控制字。请参见透明协议一节（第593页）。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                   | 00000000h ...<br>FFFFFFFFh | 接收自内置现场总线接口的控制字。   | 1 = 1          |
| <b>06.11</b>      | <b>主状态字</b>                | 变频器的主状态字。<br>位分配说明参见第608页。相关控制字和状态图分别参见第607页和609页。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                   | 0000h...FFFFh              | 主状态字。  | 1 = 1          |







| 编号    | 名称/值    | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------|--|----------------|
| 06.18 | 启动禁止状态字 | <p>启动禁止状态字。此字规定了阻止变频器启动的禁止信号来源。</p> <p>在条件消除后，必须重新发送启动命令。参见与具体位相关的说明。</p> <p>另参见参数06.25 传动禁止状态字2和06.16 传动状态字1，位1。</p> <p>此参数为只读参数。</p> | -              |

| 位  | 名称      | 说明                                     | 注意   |
|----|---------|--|------|
| 0  | 运行未准备就绪 | 1 = 直流电压缺损或未正确地确定变频器参数。 检查第95和99组中的参数。 | a    |
| 1  | 控制地改变   | 1 = 控制地已改变                             | a, c |
| 2  | SSW禁止   | 1 = 控制程序保持禁止状态                         | a    |
| 3  | 故障复位    | 1 = 故障已经复位                             | a, c |
| 4  | 丢失启动允许  | 1 = 启动允许信号缺失                           | a    |
| 5  | 丢失运行允许  | 1 = 运行允许信号缺失                           | a    |
| 6  | FSO禁止   | 1 = 通过FSO-xx安全功能模块防止运行。                | b    |
| 7  | STO     | 1 = 安全转矩取消激活                           | b    |
| 8  | 电流校准结束  | 1 = 电流校准过程已结束                          | b, c |
| 9  | 辨识运行结束  | 1 = 电机辨识运行已结束                          | b, c |
| 10 | 自动寻相结束  | 1 = 自动寻相程序已结束                          | b, c |
| 11 | Em Off1 | 1 = 急停信号（模式off1）                       | b    |
| 12 | Em Off2 | 1 = 急停信号（模式off2）                       | b    |
| 13 | Em Off3 | 1 = 急停信号（模式off3）                       | b    |
| 14 | 自动复位禁止  | 1 = 自动复位功能禁止操作                         |      |
| 15 | 点动激活    | 1 = 点动使能信号禁止操作                         | b    |

| 注意: |  |
|-----|--|
| a   | 如果在消除禁止条件后06.16 传动状态字1的位1仍然被置位，且为激活的外部控制地选择了边沿触发，需要重新发送上升沿启动信号。参见参数20.02、20.07和20.19 |
| b   | 如果在消除禁止条件后06.16 传动状态字1的位1仍然被置位，需要重新发送上升沿启动信号。  |
| c   | 信息位。不需要由用户消除禁止条件。  |

|               |          |       |
|---------------|----------|-------|
| 0000h...FFFFh | 启动禁止状态字。 | 1 = 1 |
|---------------|----------|-------|

| 编号      | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
|---------|---------------|---|----------------|----|----|---|-----|---|---|-----|--|---|-----|--|---|-----|------------------------------------|---|--------|---|---|--------|---|---|--------|-------------------------------------|--------|--------|----------------------------------|---|---------|---|---|---------|---|---------|----|--|--|
| 06.19   | 速度控制状态字       | 速度控制状态字。<br>此参数为只读参数。   | -              |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
|         |               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>零速</td> <td>1 = 变频器以零速运行，即，参数<b>90.01 电机控制速度</b>的绝对值在长于<b>21.07 零速延时</b>的时间内小于<b>21.06 零速限值</b>。<br/><b>注意：</b><br/>•如果通过参数<b>44.06</b>允许机械制动控制且变频器正在调制，则不更新此位。<br/>•在变频器正向运行时斜坡停车期间，每当 <b>[90.01] &lt; [21.06]</b> 时，延时计数便会运行。<br/>在反向方向，每当 <b>90.01 &gt; -[21.06]</b>时，延时计数运行。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>正转</td> <td>1 = 变频器高于零速限值正向运行，即<b>[90.01] &gt; +[21.06]</b>。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>反转</td> <td>1 = 变频器高于零速限值反向运行，即<b>[90.01] &lt; -[21.06]</b>。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>窗口外</td> <td>1 = 速度误差窗口控制激活（参见参数<b>24.41</b>）</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>内部速度反馈</td> <td>1 = 电机控制中使用的估算速度反馈，即，估算速度由参数<b>90.41</b>或<b>90.46</b>选择，或者选择的编码器发生了故障（参数<b>90.45</b>）<br/>0 = 为速度反馈使用编码器1或2。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>编码器1反馈</td> <td>1 = 为电机控制中的速度反馈使用编码器1<br/>0 = 编码器1发生故障或者未被选择作为速度反馈的源（请参见参数<b>90.41</b>和<b>90.46</b>）</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>编码器2反馈</td> <td>1 = 为速度反馈使用编码器2（参见参数<b>90.41</b>）</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>任何恒速请求</td> <td>1 = 已选定恒速或恒频；参见参数<b>06.20</b>。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>从速度修正下限</td> <td>1 = 已达到速度修正的下限（在速度可控从变频器内）（参见参数<b>23.39...23.41</b>）。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>从速度修正上限</td> <td>1 = 已达到速度修正的上限（在速度可控从变频器内）（参见参数<b>23.39...23.41</b>）。</td> </tr> <tr> <td>10...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 零速  | 1 = 变频器以零速运行，即，参数 <b>90.01 电机控制速度</b> 的绝对值在长于 <b>21.07 零速延时</b> 的时间内小于 <b>21.06 零速限值</b> 。<br><b>注意：</b><br>•如果通过参数 <b>44.06</b> 允许机械制动控制且变频器正在调制，则不更新此位。<br>•在变频器正向运行时斜坡停车期间，每当 <b>[90.01] &lt; [21.06]</b> 时，延时计数便会运行。<br>在反向方向，每当 <b>90.01 &gt; -[21.06]</b> 时，延时计数运行。 | 1 | 正转  | 1 = 变频器高于零速限值正向运行，即 <b>[90.01] &gt; +[21.06]</b> 。 | 2 | 反转  | 1 = 变频器高于零速限值反向运行，即 <b>[90.01] &lt; -[21.06]</b> 。 | 3 | 窗口外 | 1 = 速度误差窗口控制激活（参见参数 <b>24.41</b> ） | 4 | 内部速度反馈 | 1 = 电机控制中使用的估算速度反馈，即，估算速度由参数 <b>90.41</b> 或 <b>90.46</b> 选择，或者选择的编码器发生了故障（参数 <b>90.45</b> ）<br>0 = 为速度反馈使用编码器1或2。 | 5 | 编码器1反馈 | 1 = 为电机控制中的速度反馈使用编码器1<br>0 = 编码器1发生故障或者未被选择作为速度反馈的源（请参见参数 <b>90.41</b> 和 <b>90.46</b> ） | 6 | 编码器2反馈 | 1 = 为速度反馈使用编码器2（参见参数 <b>90.41</b> ） | 7      | 任何恒速请求 | 1 = 已选定恒速或恒频；参见参数 <b>06.20</b> 。 | 8 | 从速度修正下限 | 1 = 已达到速度修正的下限（在速度可控从变频器内）（参见参数 <b>23.39...23.41</b> ）。 | 9 | 从速度修正上限 | 1 = 已达到速度修正的上限（在速度可控从变频器内）（参见参数 <b>23.39...23.41</b> ）。 | 10...15 | 保留 |  |  |
| 位       | 名称            | 说明  |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 0       | 零速            | 1 = 变频器以零速运行，即，参数 <b>90.01 电机控制速度</b> 的绝对值在长于 <b>21.07 零速延时</b> 的时间内小于 <b>21.06 零速限值</b> 。<br><b>注意：</b><br>•如果通过参数 <b>44.06</b> 允许机械制动控制且变频器正在调制，则不更新此位。<br>•在变频器正向运行时斜坡停车期间，每当 <b>[90.01] &lt; [21.06]</b> 时，延时计数便会运行。<br>在反向方向，每当 <b>90.01 &gt; -[21.06]</b> 时，延时计数运行。   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 1       | 正转            | 1 = 变频器高于零速限值正向运行，即 <b>[90.01] &gt; +[21.06]</b> 。  |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 2       | 反转            | 1 = 变频器高于零速限值反向运行，即 <b>[90.01] &lt; -[21.06]</b> 。  |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 3       | 窗口外           | 1 = 速度误差窗口控制激活（参见参数 <b>24.41</b> ）  |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 4       | 内部速度反馈        | 1 = 电机控制中使用的估算速度反馈，即，估算速度由参数 <b>90.41</b> 或 <b>90.46</b> 选择，或者选择的编码器发生了故障（参数 <b>90.45</b> ）<br>0 = 为速度反馈使用编码器1或2。   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 5       | 编码器1反馈        | 1 = 为电机控制中的速度反馈使用编码器1<br>0 = 编码器1发生故障或者未被选择作为速度反馈的源（请参见参数 <b>90.41</b> 和 <b>90.46</b> ）   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 6       | 编码器2反馈        | 1 = 为速度反馈使用编码器2（参见参数 <b>90.41</b> ）   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 7       | 任何恒速请求        | 1 = 已选定恒速或恒频；参见参数 <b>06.20</b> 。  |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 8       | 从速度修正下限       | 1 = 已达到速度修正的下限（在速度可控从变频器内）（参见参数 <b>23.39...23.41</b> ）。   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 9       | 从速度修正上限       | 1 = 已达到速度修正的上限（在速度可控从变频器内）（参见参数 <b>23.39...23.41</b> ）。   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 10...15 | 保留            |   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
|         | 0000h...FFFFh | 速度控制状态字。  | 1 = 1          |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 06.20   | 恒速状态字         | 恒速/恒频状态字。表示恒速或恒频（如果有）激活。参见参数 <b>06.19 速度控制状态字</b> ，位7，以及 <b>恒速</b> 一节（第129页）。<br>此参数为只读参数。  | -              |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
|         |               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>恒速1</td> <td>1 = 选定的恒速或恒频1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>恒速2</td> <td>1 = 选定的恒速或恒频2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>恒速3</td> <td>1 = 选定的恒速或恒频3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>恒速4</td> <td>1 = 选定的恒速或恒频4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>恒速5</td> <td>1 = 选定的恒速或恒频5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>恒速6</td> <td>1 = 选定的恒速或恒频6</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>恒速7</td> <td>1 = 选定的恒速或恒频7</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 恒速1 | 1 = 选定的恒速或恒频1   | 1 | 恒速2 | 1 = 选定的恒速或恒频2                                      | 2 | 恒速3 | 1 = 选定的恒速或恒频3                                      | 3 | 恒速4 | 1 = 选定的恒速或恒频4                      | 4 | 恒速5    | 1 = 选定的恒速或恒频5   | 5 | 恒速6    | 1 = 选定的恒速或恒频6   | 6 | 恒速7    | 1 = 选定的恒速或恒频7                       | 7...15 | 保留     |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 位       | 名称            | 说明  |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 0       | 恒速1           | 1 = 选定的恒速或恒频1   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 1       | 恒速2           | 1 = 选定的恒速或恒频2   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 2       | 恒速3           | 1 = 选定的恒速或恒频3   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 3       | 恒速4           | 1 = 选定的恒速或恒频4   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 4       | 恒速5           | 1 = 选定的恒速或恒频5   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 5       | 恒速6           | 1 = 选定的恒速或恒频6   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 6       | 恒速7           | 1 = 选定的恒速或恒频7   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
| 7...15  | 保留            |   |                |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |
|         | 0000h...FFFFh | 恒速/恒频状态字。   | 1 = 1          |    |    |   |     |   |   |     |  |   |     |  |   |     |                                    |   |        |   |   |        |   |   |        |                                     |        |        |                                  |   |         |   |   |         |   |         |    |  |  |

| 编号  | 名称/值   | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
|---|--|--|----------------|---|--|----|---|--------|------------------------|---|---------|-------------------------|---|--------|--------------------------|---|----------|-----------------------|---|---------|---|--------|----|--|
| 06.21   | <i>传动状态字3</i>  | 传动状态字3。<br>此参数为只读参数。   | -              |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>直流制动激活</td> <td>1 = 直流制动激活 (参见参数21.08)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>停车后励磁激活</td> <td>1 = 停车后励磁激活 (参见参数21.08)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>电机预热激活</td> <td>1 = 电机预热功能激活 (参见参数21.14)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PM平滑启动激活</td> <td>保留。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>转子位置已知</td> <td>1 = 已确定转子位置 (不需要自动寻相)。请参见<i>自动寻相</i>一节 (第144页)。</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>            |  |  |                | 位 | 名称   | 说明 | 0   | 直流制动激活 | 1 = 直流制动激活 (参见参数21.08) | 1 | 停车后励磁激活 | 1 = 停车后励磁激活 (参见参数21.08) | 2 | 电机预热激活 | 1 = 电机预热功能激活 (参见参数21.14) | 3 | PM平滑启动激活 | 保留。                   | 4 | 转子位置已知  | 1 = 已确定转子位置 (不需要自动寻相)。请参见 <i>自动寻相</i> 一节 (第144页)。         | 5...15 | 保留 |  |
| 位   | 名称   | 说明   |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 0   | 直流制动激活   | 1 = 直流制动激活 (参见参数21.08)   |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 1   | 停车后励磁激活  | 1 = 停车后励磁激活 (参见参数21.08)  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 2   | 电机预热激活   | 1 = 电机预热功能激活 (参见参数21.14)   |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 3   | PM平滑启动激活   | 保留。  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 4   | 转子位置已知   | 1 = 已确定转子位置 (不需要自动寻相)。请参见 <i>自动寻相</i> 一节 (第144页)。  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 5...15  | 保留   |  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
|   | 0000h...FFFFh  | 传动状态字3。  | 1 = 1          |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 06.25   | <i>传动禁止状态字2</i>  | 变频器禁止状态字2。此字规定了阻止变频器启动的禁止信号来源。在条件消除后,必须重新发送启动命令。参见与具体位相关的说明。<br>另参见参数06.18 <i>启动禁止状态字</i> 和06.16 <i>传动状态字1</i> ,位1。<br>此参数为只读参数。 | -              |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器</td> <td>1 = 从变频器正在阻止主变频器启动。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>应用</td> <td>1 = 应用程序正在阻止变频器启动。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>辅助电源故障</td> <td>1 = 控制单元辅助电源故障正在阻止变频器启动。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>编码器反馈</td> <td>1 = 编码器反馈配置正在阻止变频器启动。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>给定源参数设定</td> <td>1 = 给定源参数设定冲突正在阻止变频器启动。请参见警告A6DA <i>给定值源参数设定</i> (第552页)。</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |  |  |                | 位 | 名称   | 说明 | 0   | 从变频器   | 1 = 从变频器正在阻止主变频器启动。    | 1 | 应用      | 1 = 应用程序正在阻止变频器启动。      | 2 | 辅助电源故障 | 1 = 控制单元辅助电源故障正在阻止变频器启动。 | 3 | 编码器反馈    | 1 = 编码器反馈配置正在阻止变频器启动。 | 4 | 给定源参数设定 | 1 = 给定源参数设定冲突正在阻止变频器启动。请参见警告A6DA <i>给定值源参数设定</i> (第552页)。 | 5...15 | 保留 |  |
| 位   | 名称   | 说明   |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 0   | 从变频器   | 1 = 从变频器正在阻止主变频器启动。  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 1   | 应用   | 1 = 应用程序正在阻止变频器启动。   |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 2   | 辅助电源故障   | 1 = 控制单元辅助电源故障正在阻止变频器启动。   |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 3   | 编码器反馈  | 1 = 编码器反馈配置正在阻止变频器启动。  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 4   | 给定源参数设定  | 1 = 给定源参数设定冲突正在阻止变频器启动。请参见警告A6DA <i>给定值源参数设定</i> (第552页)。  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 5...15  | 保留   |  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| <p><b>注意:</b></p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>如果在消除禁止条件后06.16 <i>传动状态字1</i>的位1仍然被置位,且为激活的外部控制地选择了边沿触发,需要重新发送上升沿启动信号。参见参数20.02、20.07和20.19</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>如果在消除禁止条件后06.16 <i>传动状态字1</i>的位1仍然被置位,需要重新发送上升沿启动信号。</td> </tr> </tbody> </table>   |  |  |                | a | 如果在消除禁止条件后06.16 <i>传动状态字1</i> 的位1仍然被置位,且为激活的外部控制地选择了边沿触发,需要重新发送上升沿启动信号。参见参数20.02、20.07和20.19 | b  | 如果在消除禁止条件后06.16 <i>传动状态字1</i> 的位1仍然被置位,需要重新发送上升沿启动信号。 |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| a   | 如果在消除禁止条件后06.16 <i>传动状态字1</i> 的位1仍然被置位,且为激活的外部控制地选择了边沿触发,需要重新发送上升沿启动信号。参见参数20.02、20.07和20.19 |  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| b   | 如果在消除禁止条件后06.16 <i>传动状态字1</i> 的位1仍然被置位,需要重新发送上升沿启动信号。  |  |                |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
|   | 0000h...FFFFh  | 启动禁止状态字2。  | 1 = 1          |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 06.29   | <i>MSW位10选择</i>  | 选择其状态将作为06.11 <i>主状态字</i> 的位10进行传输的二进制源。   | <i>高于限值</i>    |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
|   | 假  | 0。   | 0              |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
|   | 真  | 1。   | 1              |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
|   | 高于限值   | 06.17 <i>传动状态字2</i> 的位10 (参见第188页)。  | 2              |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
|   | <i>其他[位]</i>   | 信号源选择 (参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> )。   | -              |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
| 06.30   | <i>MSW位11选择</i>  | 选择其状态将作为06.11 <i>主状态字</i> 的位11进行传输的二进制源。   | <i>外部控制地</i>   |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |
|   | 假  | 0。   | 0              |   |  |    |   |        |                        |   |         |                         |   |        |                          |   |          |                       |   |         |   |        |    |  |



| 编号     | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|--------|------------------|---|----------------|----|----|---|--------|-------------------------------|---|-------|---------------|---|-------|---------------|---|----|----------------------|-------|----|--|---|-------|----------------------------------|--------|----|--|----|------|-------------------------|----|------|-------------------------|----|------|-------------------------|----|------|-------------------------|--|
| 06.39  | 内部状态机LSU控制字      | (只有在通过95.20激活供电单元控制时才可见)<br>显示从 INU-LSU (逆变器装置 / 供电单元) 状态机发送到供电单元的控制字。<br>此参数为只读参数。   | -              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        |                  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ON/OFF</td> <td>1 = 开始充电<br/>0 = 断开主接触器 (关闭电源)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Off 2</td> <td>0 = 急停 (Off2)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Off 3</td> <td>0 = 急停 (Off3)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>启动</td> <td>1 = 启动调制<br/>0 = 停止调制</td> </tr> <tr> <td>4...6</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RESET</td> <td>0 -&gt; 1 = 复位激活的故障。复位之后需要一个刷新启动命令。</td> </tr> <tr> <td>8...11</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>用户位0</td> <td>参见参数06.40 LSU控制字用户位0选择。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>用户位1</td> <td>参见参数06.41 LSU控制字用户位1选择。</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>用户位2</td> <td>参见参数06.42 LSU控制字用户位2选择。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>用户位3</td> <td>参见参数06.43 LSU控制字用户位3选择。</td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | ON/OFF | 1 = 开始充电<br>0 = 断开主接触器 (关闭电源) | 1 | Off 2 | 0 = 急停 (Off2) | 2 | Off 3 | 0 = 急停 (Off3) | 3 | 启动 | 1 = 启动调制<br>0 = 停止调制 | 4...6 | 保留 |  | 7 | RESET | 0 -> 1 = 复位激活的故障。复位之后需要一个刷新启动命令。 | 8...11 | 保留 |  | 12 | 用户位0 | 参见参数06.40 LSU控制字用户位0选择。 | 13 | 用户位1 | 参见参数06.41 LSU控制字用户位1选择。 | 14 | 用户位2 | 参见参数06.42 LSU控制字用户位2选择。 | 15 | 用户位3 | 参见参数06.43 LSU控制字用户位3选择。 |  |
| 位      | 名称               | 说明  |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 0      | ON/OFF           | 1 = 开始充电<br>0 = 断开主接触器 (关闭电源)   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 1      | Off 2            | 0 = 急停 (Off2)   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 2      | Off 3            | 0 = 急停 (Off3)   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 3      | 启动               | 1 = 启动调制<br>0 = 停止调制  |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 4...6  | 保留               |   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 7      | RESET            | 0 -> 1 = 复位激活的故障。复位之后需要一个刷新启动命令。  |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 8...11 | 保留               |   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 12     | 用户位0             | 参见参数06.40 LSU控制字用户位0选择。   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 13     | 用户位1             | 参见参数06.41 LSU控制字用户位1选择。   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 14     | 用户位2             | 参见参数06.42 LSU控制字用户位2选择。   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 15     | 用户位3             | 参见参数06.43 LSU控制字用户位3选择。   |                |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 0000h...FFFFh    | 供电单元控制字。  | 1 = 1          |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 06.40  | LSU控制字用户位0<br>选择 | (只有在通过95.20激活供电单元控制时才可见)<br>选择其状态将作为06.39 内部状态机LSU控制字的位12传输到供电单元的二进制源。  | 主控制字用户位0       |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 假                | 0。  | 0              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 真                | 1。  | 1              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 主控制字用户位0         | 06.01 主控制字的位12 (参见第186页)。   | 2              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 主控制字用户位1         | 06.01 主控制字的位13 (参见第186页)。   | 3              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 主控制字用户位2         | 06.01 主控制字的位14 (参见第186页)。   | 4              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 主控制字用户位3         | 06.01 主控制字的位15 (参见第186页)。   | 5              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 其他[位]            | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 06.41  | LSU控制字用户位1<br>选择 | (只有在通过95.20激活供电单元控制时才可见)<br>选择其状态将作为06.39 内部状态机LSU控制字的位13传输到供电单元的二进制源。  | 主控制字用户位1       |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 假                | 0。  | 0              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 真                | 1。  | 1              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 主控制字用户位0         | 06.01 主控制字的位12 (参见第186页)。   | 2              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 主控制字用户位1         | 06.01 主控制字的位13 (参见第186页)。   | 3              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 主控制字用户位2         | 06.01 主控制字的位14 (参见第186页)。   | 4              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 主控制字用户位3         | 06.01 主控制字的位15 (参见第186页)。   | 5              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 其他[位]            | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
| 06.42  | LSU控制字用户位2<br>选择 | (只有在通过95.20激活供电单元控制时才可见)<br>选择其状态将作为06.39 内部状态机LSU控制字的位14传输到供电单元的二进制源。  | 主控制字用户位2       |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |
|        | 假                | 0。  | 0              |    |    |   |        |                               |   |       |               |   |       |               |   |    |                      |       |    |  |   |       |                                  |        |    |  |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |    |      |                         |  |

| 编号    | 名称/值                     | 说明   | 默认值<br>/FbEq16       |
|-------|--------------------------|--|----------------------|
|       | 真                        | 1。   | 1                    |
|       | 主控制字用户位0                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位12（参见第186页）。  | 2                    |
|       | 主控制字用户位1                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位13（参见第186页）。  | 3                    |
|       | 主控制字用户位2                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位14（参见第186页）。  | 4                    |
|       | 主控制字用户位3                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位15（参见第186页）。  | 5                    |
|       | <i>其他 [位]</i>            | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                    |
| 06.43 | <i>LSU控制字用户位3<br/>选择</i> | （只有在通过 <a href="#">95.20</a> 激活供电单元控制时才可见）<br>选择其状态将作为 <a href="#">06.39 内部状态机LSU控制字</a> 的位15传输到供电单元的二进制源。 | <i>主控制字用户<br/>位3</i> |
|       | 假                        | 0。   | 0                    |
|       | 真                        | 1。   | 1                    |
|       | 主控制字用户位0                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位12（参见第186页）。  | 2                    |
|       | 主控制字用户位1                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位13（参见第186页）。  | 3                    |
|       | 主控制字用户位2                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位14（参见第186页）。  | 4                    |
|       | 主控制字用户位3                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位15（参见第186页）。  | 5                    |
|       | <i>其他 [位]</i>            | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                    |
| 06.45 | <i>从机控制字用户位0<br/>选择</i>  | 选择其状态将作为从控制字的位12传输到从变频器的二进制源。（从控制字的位0...11是从 <a href="#">06.01 主控制字</a> 获取的。）<br>另请参见主/从功能一节（第117页）。       | <i>主控制字用户<br/>位0</i> |
|       | 假                        | 0。   | 0                    |
|       | 真                        | 1。   | 1                    |
|       | 主控制字用户位0                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位12（参见第186页）。  | 2                    |
|       | 主控制字用户位1                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位13（参见第186页）。  | 3                    |
|       | 主控制字用户位2                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位14（参见第186页）。  | 4                    |
|       | 主控制字用户位3                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位15（参见第186页）。  | 5                    |
|       | <i>其他 [位]</i>            | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                    |
| 06.46 | <i>从机控制字用户位1<br/>选择</i>  | 选择其状态将作为从控制字的位13传输到从变频器的二进制源。（从控制字的位0...11是从 <a href="#">06.01 主控制字</a> 获取的。）                              | <i>主控制字用户<br/>位1</i> |
|       | 假                        | 0。   | 0                    |
|       | 真                        | 1。   | 1                    |
|       | 主控制字用户位0                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位12（参见第186页）。  | 2                    |
|       | 主控制字用户位1                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位13（参见第186页）。  | 3                    |
|       | 主控制字用户位2                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位14（参见第186页）。  | 4                    |
|       | 主控制字用户位3                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位15（参见第186页）。  | 5                    |
|       | <i>其他 [位]</i>            | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                    |
| 06.47 | <i>从机控制字用户位2<br/>选择</i>  | 选择其状态将作为从控制字的位14传输到从变频器的二进制源。（从控制字的位0...11是从 <a href="#">06.01 主控制字</a> 获取的。）                              | <i>主控制字用户<br/>位2</i> |
|       | 假                        | 0。   | 0                    |
|       | 真                        | 1。   | 1                    |
|       | 主控制字用户位0                 | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位12（参见第186页）。  | 2                    |

| 编号           | 名称/值   | 说明   | 默认值<br>/FbEq16           |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|--------------|--|--|--------------------------|---|----|----|---|--------|-------------------------------------|---|--------|-------------------------------------|-----|-----|-----|----|---------|-------------------------------------|
|              | 主控制字用户位1   | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位13（参见第186页）。                                      | 3                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 主控制字用户位2   | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位14（参见第186页）。                                      | 4                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 主控制字用户位3   | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位15（参见第186页）。                                      | 5                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | <a href="#">其他 [位]</a>   | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| <b>06.48</b> | <a href="#">从机控制字用户位3选择</a>  | 选择其状态将作为从控制字的位15传输到从变频器的二进制制源。（从控制字的位0...11是从 <a href="#">06.01 主控制字</a> 获取的。） | <a href="#">主控制字用户位3</a> |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 假  | 0。   | 0                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 真  | 1。   | 1                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 主控制字用户位0   | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位12（参见第186页）。                                      | 2                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 主控制字用户位1   | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位13（参见第186页）。                                      | 3                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 主控制字用户位2   | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位14（参见第186页）。                                      | 4                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 主控制字用户位3   | <a href="#">06.01 主控制字</a> 的位15（参见第186页）。                                      | 5                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | <a href="#">其他 [位]</a>   | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| <b>06.50</b> | <a href="#">用户状态字1</a>   | 用户定义的状态字。该字表示通过参数 <a href="#">06.60 ... 06.75</a> 选择的二进制信号源的状态。<br>此参数为只读参数。   | -                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>用户状态位0</td> <td>由参数<a href="#">06.60</a>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<a href="#">06.61</a>选择的信号源的状态</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>用户状态位15</td> <td>由参数<a href="#">06.75</a>选择的信号源的状态</td> </tr> </tbody> </table> |  |                          | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 用户状态位0 | 由参数 <a href="#">06.60</a> 选择的信号源的状态 | 1 | 用户状态位1 | 由参数 <a href="#">06.61</a> 选择的信号源的状态 | ... | ... | ... | 15 | 用户状态位15 | 由参数 <a href="#">06.75</a> 选择的信号源的状态 |
| 位            | 名称   | 说明   |                          |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| 0            | 用户状态位0   | 由参数 <a href="#">06.60</a> 选择的信号源的状态  |                          |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| 1            | 用户状态位1   | 由参数 <a href="#">06.61</a> 选择的信号源的状态  |                          |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| ...          | ...  | ...  |                          |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| 15           | 用户状态位15  | 由参数 <a href="#">06.75</a> 选择的信号源的状态  |                          |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 0000h...FFFFh  | 用户定义的状态字。  | 1 = 1                    |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| <b>06.60</b> | <a href="#">用户状态字1位0选择</a>   | 选择其状态显示为 <a href="#">06.50 用户状态字1</a> 的位0的二进制信号源。                              | <a href="#">假</a>        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 假  | 0。   | 0                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 真  | 1。   | 1                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | <a href="#">其他 [位]</a>   | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| <b>06.61</b> | <a href="#">用户状态字1位1选择</a>   | 选择其状态显示为 <a href="#">06.50 用户状态字1</a> 的位1的二进制信号源。                              | <a href="#">窗口外</a>      |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 假  | 0。   | 0                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 真  | 1。   | 1                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 窗口外  | <a href="#">06.19 速度控制状态字</a> 的位3（参见第190页）。                                    | 2                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | <a href="#">其他 [位]</a>   | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
| <b>06.62</b> | <a href="#">用户状态字1位2选择</a>   | 选择其状态显示为 <a href="#">06.50 用户状态字1</a> 的位2的二进制信号源。                              | <a href="#">急停失败</a>     |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 假  | 0。   | 0                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 真  | 1。   | 1                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | 急停失败   | <a href="#">06.17 传动状态字2</a> 的位8（参见第188页）。                                     | 2                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |
|              | <a href="#">其他 [位]</a>   | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                        |   |    |    |   |        |                                     |   |        |                                     |     |     |     |    |         |                                     |

| 编号    | 名称/值        | 说明                               | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------|----------------------------------|----------------|
| 06.63 | 用户状态字1位3选择  | 选择其状态显示为06.50 用户状态字1的位3的二进制信号源。  | 励磁             |
|       | 假           | 0。                               | 0              |
|       | 真           | 1。                               | 1              |
|       | 励磁          | 06.17 传动状态字2的位1（参见第188页）。        | 2              |
|       | 其他[位]       | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。           | -              |
| 06.64 | 用户状态字1位4选择  | 选择其状态显示为06.50 用户状态字1的位4的二进制信号源。  | 运行禁用           |
|       | 假           | 0。                               | 0              |
|       | 真           | 1。                               | 1              |
|       | 运行禁用        | 06.18 启动禁止状态字的位5（参见第189页）。       | 2              |
|       | 其他[位]       | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。           | -              |
| 06.65 | 用户状态字1位5选择  | 选择其状态显示为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]       | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。           | -              |
| 06.66 | 用户状态字1位6选择  | 选择其状态显示为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]       | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。           | -              |
| 06.67 | 用户状态字1位7选择  | 选择其状态显示为06.50 用户状态字1的位7的二进制信号源。  | 辨识运行完成         |
|       | 假           | 0。                               | 0              |
|       | 真           | 1。                               | 1              |
|       | 辨识运行完成      | 06.17 传动状态字2的位0（参见第188页）。        | 2              |
|       | 其他[位]       | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。           | -              |
| 06.68 | 用户状态字1位8选择  | 选择其状态显示为06.50 用户状态字1的位8的二进制信号源。  | 启动禁止           |
|       | 假           | 0。                               | 0              |
|       | 真           | 1。                               | 1              |
|       | 启动禁止        | 06.18 启动禁止状态字的位7（参见第189页）。       | 2              |
|       | 其他[位]       | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。           | -              |
| 06.69 | 用户状态字1位9选择  | 选择其状态显示为06.50 用户状态字1的位9的二进制信号源。  | 限制             |
|       | 假           | 0。                               | 0              |
|       | 真           | 1。                               | 1              |
|       | 限制          | 06.16 传动状态字1的位7（参见第187页）。        | 2              |
|       | 其他[位]       | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。           | -              |
| 06.70 | 用户状态字1位10选择 | 选择其状态显示为06.50 用户状态字1的位10的二进制信号源。 | 转矩控制           |
|       | 假           | 0。                               | 0              |



| 编号   | 名称/值                             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16         |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|--|----------------------------------|--|------------------------|---|----|----|---|----------|---------|---|----------|---------|-----|-----|-----|----|-----------|---------|
|  | 真                                | 1。   | 1                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 转矩控制                             | <a href="#">06.17 传动状态字2</a> 的位2（参见第188页）。         | 2                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | <a href="#">其他 [位]</a>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。                             | -                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| <a href="#">06.71</a>  | <a href="#">用户状态字1位11<br/>选择</a> | 选择其状态显示为 <a href="#">06.50 用户状态字1</a> 的位11的二进制信号源。 | <a href="#">零速</a>     |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 假                                | 0。   | 0                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 真                                | 1。   | 1                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 零速                               | <a href="#">06.19 速度控制状态字</a> 的位0（参见第190页）。        | 2                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | <a href="#">其他 [位]</a>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。                             | -                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| <a href="#">06.72</a>  | <a href="#">用户状态字1位12<br/>选择</a> | 选择其状态显示为 <a href="#">06.50 用户状态字1</a> 的位12的二进制信号源。 | <a href="#">内部速度反馈</a> |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 假                                | 0。   | 0                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 真                                | 1。   | 1                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 内部速度反馈                           | <a href="#">06.19 速度控制状态字</a> 的位4（参见第190页）。        | 2                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | <a href="#">其他 [位]</a>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。                             | -                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| <a href="#">06.73</a>  | <a href="#">用户状态字1位13<br/>选择</a> | 选择其状态显示为 <a href="#">06.50 用户状态字1</a> 的位13的二进制信号源。 | <a href="#">假</a>      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 假                                | 0。   | 0                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 真                                | 1。   | 1                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | <a href="#">其他 [位]</a>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。                             | -                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| <a href="#">06.74</a>  | <a href="#">用户状态字1位14<br/>选择</a> | 选择其状态显示为 <a href="#">06.50 用户状态字1</a> 的位14的二进制信号源。 | <a href="#">假</a>      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 假                                | 0。   | 0                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 真                                | 1。   | 1                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | <a href="#">其他 [位]</a>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。                             | -                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| <a href="#">06.75</a>  | <a href="#">用户状态字1位15<br/>选择</a> | 选择其状态显示为 <a href="#">06.50 用户状态字1</a> 的位15的二进制信号源。 | <a href="#">假</a>      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 假                                | 0。   | 0                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | 真                                | 1。   | 1                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
|  | <a href="#">其他 [位]</a>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。                             | -                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| <a href="#">06.100</a>   | <a href="#">用户控制字1</a>           | 用户定义的控制字1。   | -                      |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>用户状态字1位0</td> <td>用户定义的位。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>用户状态字1位1</td> <td>用户定义的位。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>用户状态字1位15</td> <td>用户定义的位。</td> </tr> </tbody> </table> |                                  |  |                        | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 用户状态字1位0 | 用户定义的位。 | 1 | 用户状态字1位1 | 用户定义的位。 | ... | ... | ... | 15 | 用户状态字1位15 | 用户定义的位。 |
| 位  | 名称                               | 说明   |                        |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| 0  | 用户状态字1位0                         | 用户定义的位。  |                        |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| 1  | 用户状态字1位1                         | 用户定义的位。  |                        |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| ...  | ...                              | ...  |                        |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| 15   | 用户状态字1位15                        | 用户定义的位。  |                        |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |
| 0000h...FFFFh  |                                  | 用户定义的控制字1。   | 1 = 1                  |   |    |    |   |          |         |   |          |         |     |     |     |    |           |         |

| 编号  | 名称/值       | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
|---|------------|--|----------------|---|----|----|---|----------|-------------------|---|----------|-----------|-----|------|------------------|----|-----------|-----------------|---|------|-------------------|---|----|-------------|---|----|-----------------------|---|----|--------------|---|------|---------------|---|------|---------------|----|-------|---------------|----|-------|---------------|----|-------|-------------|----|--------|--------------|---------|----|--|
| 06.101  | 用户控制字2     | 用户定义的控制字2。   | -              |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>用户状态字2位0</td> <td>用户定义的位。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>用户状态字2位1</td> <td>用户定义的位。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>用户状态字2位15</td> <td>用户定义的位。</td> </tr> </tbody> </table>  |            |  |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 用户状态字2位0 | 用户定义的位。           | 1 | 用户状态字2位1 | 用户定义的位。   | ... | ...  | ...              | 15 | 用户状态字2位15 | 用户定义的位。         |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 位   | 名称         | 说明   |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 0   | 用户状态字2位0   | 用户定义的位。  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 1   | 用户状态字2位1   | 用户定义的位。  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| ...   | ...        | ...  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 15  | 用户状态字2位15  | 用户定义的位。  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 0000h...FFFFh   |            | 用户定义的控制字2。   | 1 = 1          |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 06.116  | LSU传动状态字1  | <p>(只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)</p> <p>从供电单元收到的变频器状态字1。</p> <p>另请参见 <i>供电单元的控制 (LSU)</i> 一节 (126页) 和参数组 60 DDCS 通讯。</p> <p>此参数为只读参数。</p>      | -              |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>允许</td> <td>1 = 存在运行允许和启动允许信号</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>禁止</td> <td>1 = 启动禁止。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>允许运行</td> <td>1 = 变频器已就绪, 可以运行</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>准备启动</td> <td>1 = 变频器准备接收启动命令</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>正在运行</td> <td>1 = 变频器准备遵照赋予的给定值</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>启动</td> <td>1 = 变频器已经启动</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>调制</td> <td>1 = 变频器正在调制 (输出阶段受控中)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>限制</td> <td>1 = 任何运行限值激活</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>本地控制</td> <td>1 = 变频器处于本地控制</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>网络控制</td> <td>1 = 变频器处于网络控制</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>外部1激活</td> <td>1 = 控制地Ext1激活</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>外部2激活</td> <td>1 = 控制地Ext2激活</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>充电继电器</td> <td>1 = 充电继电器闭合</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>MCB继电器</td> <td>1 = MCB继电器闭合</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |            |  |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 允许       | 1 = 存在运行允许和启动允许信号 | 1 | 禁止       | 1 = 启动禁止。 | 2   | 允许运行 | 1 = 变频器已就绪, 可以运行 | 3  | 准备启动      | 1 = 变频器准备接收启动命令 | 4 | 正在运行 | 1 = 变频器准备遵照赋予的给定值 | 5 | 启动 | 1 = 变频器已经启动 | 6 | 调制 | 1 = 变频器正在调制 (输出阶段受控中) | 7 | 限制 | 1 = 任何运行限值激活 | 8 | 本地控制 | 1 = 变频器处于本地控制 | 9 | 网络控制 | 1 = 变频器处于网络控制 | 10 | 外部1激活 | 1 = 控制地Ext1激活 | 11 | 外部2激活 | 1 = 控制地Ext2激活 | 12 | 充电继电器 | 1 = 充电继电器闭合 | 13 | MCB继电器 | 1 = MCB继电器闭合 | 14...15 | 保留 |  |
| 位   | 名称         | 说明   |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 0   | 允许         | 1 = 存在运行允许和启动允许信号  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 1   | 禁止         | 1 = 启动禁止。  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 2   | 允许运行       | 1 = 变频器已就绪, 可以运行   |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 3   | 准备启动       | 1 = 变频器准备接收启动命令  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 4   | 正在运行       | 1 = 变频器准备遵照赋予的给定值  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 5   | 启动         | 1 = 变频器已经启动  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 6   | 调制         | 1 = 变频器正在调制 (输出阶段受控中)  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 7   | 限制         | 1 = 任何运行限值激活   |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 8   | 本地控制       | 1 = 变频器处于本地控制  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 9   | 网络控制       | 1 = 变频器处于网络控制  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 10  | 外部1激活      | 1 = 控制地Ext1激活  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 11  | 外部2激活      | 1 = 控制地Ext2激活  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 12  | 充电继电器      | 1 = 充电继电器闭合  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 13  | MCB继电器     | 1 = MCB继电器闭合   |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 14...15   | 保留         |  |                |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 0000h...FFFFh   |            | 控制状态字1。  | 1 = 1          |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |
| 06.118  | LSU启动禁止状态字 | <p>(只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)</p> <p>此字规定了阻止供电单元启动的禁止信号来源。</p> <p>另请参见 <i>供电单元的控制 (LSU)</i> 一节 (126页) 和参数组 60 DDCS 通讯。</p> <p>此参数为只读参数。</p> | -              |   |    |    |   |          |                   |   |          |           |     |      |                  |    |           |                 |   |      |                   |   |    |             |   |    |                       |   |    |              |   |      |               |   |      |               |    |       |               |    |       |               |    |       |             |    |        |              |         |    |  |

| 编号             | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
|----------------|---------------|---|----------------|----|---|---------|---|-------|---|-------|---|------|---|--------|---|--------|-------|----|---|------|---------|----|----|---------|----|---------|----|--------|----|----|--|
|                |               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>运行未准备就绪</td></tr> <tr><td>1</td><td>控制地改变</td></tr> <tr><td>2</td><td>SSW禁止</td></tr> <tr><td>3</td><td>故障复位</td></tr> <tr><td>4</td><td>丢失启动允许</td></tr> <tr><td>5</td><td>丢失运行允许</td></tr> <tr><td>6...8</td><td>保留</td></tr> <tr><td>9</td><td>充电过载</td></tr> <tr><td>10...11</td><td>保留</td></tr> <tr><td>12</td><td>Em Off2</td></tr> <tr><td>13</td><td>Em Off3</td></tr> <tr><td>14</td><td>自动复位禁止</td></tr> <tr><td>15</td><td>保留</td></tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 0 | 运行未准备就绪 | 1 | 控制地改变 | 2 | SSW禁止 | 3 | 故障复位 | 4 | 丢失启动允许 | 5 | 丢失运行允许 | 6...8 | 保留 | 9 | 充电过载 | 10...11 | 保留 | 12 | Em Off2 | 13 | Em Off3 | 14 | 自动复位禁止 | 15 | 保留 |  |
| 位              | 名称            |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 0              | 运行未准备就绪       |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 1              | 控制地改变         |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 2              | SSW禁止         |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 3              | 故障复位          |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 4              | 丢失启动允许        |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 5              | 丢失运行允许        |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 6...8          | 保留            |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 9              | 充电过载          |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 10...11        | 保留            |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 12             | Em Off2       |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 13             | Em Off3       |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 14             | 自动复位禁止        |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 15             | 保留            |   |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
|                | 0000h...FFFFh | 供电单元的启动禁止状态字  | 1 = 1          |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| <b>07 系统信息</b> |               | 有关变频器硬件、固件和应用程序的信息。<br>该组所有参数均为只读参数。  |                |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 07.03          | 传动额定ID        | 变频器/逆变器装置类型。  | -              |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 07.04          | 固件名称          | 固件标识。<br>格式为AINFX，其中X表示控制单元型号（2 = BCU-x2, 6 = ZCU-12/14）。   | -              |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 07.05          | 固件版本          | 固件版本号。<br>格式是A.BB.C.D，其中A=主要版本，<br>B=次要版本，C=补丁（即固件变体代码），<br>D = 0。  | -              |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 07.06          | 下载包名称         | 固件下载包名称。<br>格式为AINLX，其中X表示控制单元型号（2 = BCU-x2, 6 = ZCU-12/14）。  | -              |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 07.07          | 下载包版本         | 固件下载包版本号。请参见参数07.05。  | -              |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 07.08          | 加载程序版本        | 固件引导加载程序的版本号。   | -              |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 07.11          | CPU使用率        | 微处理器占用百分比。  | -              |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
|                | 0...100%      | 微处理器占用。   | 1 = 1 %        |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |
| 07.13          | PU逻辑版本号       | 电源单元逻辑的版本号。<br>FFFF的值表示并联连接的功率单元的版本号是不同的。请参见有关控制盘的变频器信息。  | -              |    |   |         |   |       |   |       |   |      |   |        |   |        |       |    |   |      |         |    |    |         |    |         |    |        |    |    |  |

| 编号  | 名称/值     | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
|---|----------|--|----------------|---|----|----|---|------|---------------|---|-------|--------------|-----|-------|--------------|----|-------|---------------|--------|----|--|----|------|--------------|
| 07.21   | 应用环境状态 1 | (只有在使用选件+N8010时才可见[应用可编程性])<br>显示应用程序的哪些任务正在运行。<br>请参见变频器(IEC 61131-3) 应用程序手册<br>(3AUA0000127808 [英语])。<br>此参数为只读参数。 | -              |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>预先任务</td> <td>1 = 预先任务正在运行。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>应用任务1</td> <td>1 = 任务1正在运行。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>应用任务2</td> <td>1 = 任务2正在运行。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>应用任务3</td> <td>1 = 任务3正在运行。</td> </tr> <tr> <td>4...14</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>任务监控</td> <td>1 = 已启用任务监控。</td> </tr> </tbody> </table> |          |  |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 预先任务 | 1 = 预先任务正在运行。 | 1 | 应用任务1 | 1 = 任务1正在运行。 | 2   | 应用任务2 | 1 = 任务2正在运行。 | 3  | 应用任务3 | 1 = 任务3正在运行。  | 4...14 | 保留 |  | 15 | 任务监控 | 1 = 已启用任务监控。 |
| 位   | 名称       | 说明   |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 0   | 预先任务     | 1 = 预先任务正在运行。  |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 1   | 应用任务1    | 1 = 任务1正在运行。   |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 2   | 应用任务2    | 1 = 任务2正在运行。   |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 3   | 应用任务3    | 1 = 任务3正在运行。   |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 4...14  | 保留       |  |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 15  | 任务监控     | 1 = 已启用任务监控。   |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 0000h...FFFFh   |          | 应用程序任务状态。  | 1 = 1          |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 07.22   | 应用环境状态 2 | (只有在使用选件+N8010时才可见[应用可编程性])<br>显示应用程序中入口的状态。<br>请参见变频器(IEC 61131-3) 应用程序手册<br>(3AUA0000127808 [英语])。<br>此参数为只读参数。    | -              |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>入口1</td> <td>应用程序中入口1的状态。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>入口2</td> <td>应用程序中入口2的状态。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>入口16</td> <td>应用程序中入口16的状态。</td> </tr> </tbody> </table>   |          |  |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 入口1  | 应用程序中入口1的状态。  | 1 | 入口2   | 应用程序中入口2的状态。 | ... | ...   | ...          | 15 | 入口16  | 应用程序中入口16的状态。 |        |    |  |    |      |              |
| 位   | 名称       | 说明   |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 0   | 入口1      | 应用程序中入口1的状态。   |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 1   | 入口2      | 应用程序中入口2的状态。   |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| ...   | ...      | ...  |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 15  | 入口16     | 应用程序中入口16的状态。  |                |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 0000h...FFFFh   |          | 应用程序入口状态。  | 1 = 1          |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 07.23   | 应用名称     | (只有在使用选件+N8010时才可见[应用可编程性])<br>在编程工具中为应用程序指定的名称的前五个ASCII字母。完整名称可在控制盘的系统信息或Drive composer PC工具下看到。<br>_N/A_ = 无。      | -              |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 07.24   | 应用版本     | (只有在使用选件+N8010时才可见[应用可编程性])<br>在编程工具中为应用程序指定的应用程序版本号。也可在控制盘的系统信息或Drive composer PC工具下看到。                             | -              |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 07.25   | 客户定制包名称  | 赋予自定义包的名称的前五个ASCII字母。完整名称可在控制盘的系统信息或Drive composer PC工具下看到。<br>_N/A_ = 无。  | -              |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |
| 07.26   | 客户定制包版本  | 自定义包版本号。也可在控制盘的系统信息或Drive composer PC工具下看到。  | -              |   |    |    |   |      |               |   |       |              |     |       |              |    |       |               |        |    |  |    |      |              |

| 编号               | 名称/值            | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
|------------------|-----------------|---|----------------|----|----|---|------|---------------|---|------|---------------|---|------|-----------------|---|------|---------------|--------|----|--|----|------|----------------------|----|----|-------------|--|
| 07.30            | 自定义编程状态         | 显示自定义程序的状态。<br>请参见 <i>自定义编程</i> 一节（第113页）。  | -              |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
|                  |                 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>已初始化</td> <td>1 = 已初始化自定义程序</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>正在编辑</td> <td>1 = 正在编辑自定义程序</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>编辑完成</td> <td>1 = 自定义程序的编辑已完成</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>正在运行</td> <td>1 = 自定义程序正在运行</td> </tr> <tr> <td>4...13</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>状态更改</td> <td>1 = 自定义编程引擎中正在发生状态更改</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>故障</td> <td>1 = 自定义程序出错</td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 已初始化 | 1 = 已初始化自定义程序 | 1 | 正在编辑 | 1 = 正在编辑自定义程序 | 2 | 编辑完成 | 1 = 自定义程序的编辑已完成 | 3 | 正在运行 | 1 = 自定义程序正在运行 | 4...13 | 保留 |  | 14 | 状态更改 | 1 = 自定义编程引擎中正在发生状态更改 | 15 | 故障 | 1 = 自定义程序出错 |  |
| 位                | 名称              | 说明  |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 0                | 已初始化            | 1 = 已初始化自定义程序   |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 1                | 正在编辑            | 1 = 正在编辑自定义程序   |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 2                | 编辑完成            | 1 = 自定义程序的编辑已完成   |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 3                | 正在运行            | 1 = 自定义程序正在运行   |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 4...13           | 保留              |   |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 14               | 状态更改            | 1 = 自定义编程引擎中正在发生状态更改  |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 15               | 故障              | 1 = 自定义程序出错   |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
|                  | 0000h...FFFFh   | 自定义程序状态。  | 1 = 1          |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 07.40            | IEC应用程序CPU使用率峰值 | （只有在使用选项+N8010时才可见[应用可编程性]）<br>显示由应用程序引起的微处理器峰值负载。例如，此参数可以用于检查给定值应用程序功能对CPU负载的影响。<br>该值为内部定义的配额的百分比。<br>按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。  | -              |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
|                  | 0.0 ... 100.0%  | 由应用程序引起的微处理器峰值负载。   | 10 = 1 %       |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 07.41            | IEC应用程序CPU负载平均值 | （只有在使用选项+N8010时才可见[应用可编程性]）<br>显示由应用程序引起的微处理器平均负载。该值为内部定义的配额的百分比。   | -              |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
|                  | 0.0 ... 100.0%  | 由应用程序引起的微处理器平均负载。   | 10 = 1 %       |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 07.106           | LSU下载包名称        | （只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见）<br>供电单元固件的载入包的名称。   | -              |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 07.107           | LSU下载包版本        | （只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见）<br>供电单元固件的载入包的版本号。  | -              |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| <b>09 绞车实际信号</b> |                 | 与绞车控制程序有关的监控信号。   |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |
| 09.01            | 绞车状态字1          | 16位数据字。显示激活的各种绞车模式或功能的状态。<br>激活=1<br>未激活=0  |                |    |    |   |      |               |   |      |               |   |      |                 |   |      |               |        |    |  |    |      |                      |    |    |             |  |

| 编号           | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
|--------------|---------------|--|----------------|----|----|---|--------|---|---|----------|---|---|----------|--|---|-----|--|---|-----|--|---|--------|------------------------------------|---|-------------|-------------------|---|-------------|-------------------|---|--------|---------|---|----------|------------|----|----------|-----------|----|------|---------|----|----------|--------------|----|----------|-----------|----|--------|---------|----|----|--|--|
|              |               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>锚泊模式激活</td> <td>通过激活参数 <b>74.01 锚泊模式允许</b> 中配置的输入来启用锚泊模式。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>手动系泊模式激活</td> <td>通过激活参数 <b>74.02 手动系泊模式允许</b> 中配置的输入来启用手动系泊模式。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>自动系泊模式激活</td> <td>通过激活在参数 <b>74.03 自动系泊模式允许</b> 中配置的输入，或通过参数组 <b>76 自动系泊</b> 中的自动系泊设定值选择器信号源来启用自动系泊模式。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>保留1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>保留2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>功率控制激活</td> <td>使用参数 <b>80.01 功率控制允许</b> 启用功率控制功能。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>功率控制的正向速度限制</td> <td>功率控制逻辑对正向运行的速度限制。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>功率控制的反向速度限制</td> <td>功率控制逻辑对反向运行的速度限制。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>收锚保护激活</td> <td>收锚保护激活。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>达到锚链长度限值</td> <td>锚链位置进入保护区。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>收锚保护禁用时间</td> <td>暂时禁用收锚保护。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>滑差检测</td> <td>滑差检测激活。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>滑差检测禁用时间</td> <td>滑差检测禁用时间运行中。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>峰值转矩保护激活</td> <td>峰值转矩保护激活。</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>转矩验证通过</td> <td>转矩验证成功。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 锚泊模式激活 | 通过激活参数 <b>74.01 锚泊模式允许</b> 中配置的输入来启用锚泊模式。 | 1 | 手动系泊模式激活 | 通过激活参数 <b>74.02 手动系泊模式允许</b> 中配置的输入来启用手动系泊模式。 | 2 | 自动系泊模式激活 | 通过激活在参数 <b>74.03 自动系泊模式允许</b> 中配置的输入，或通过参数组 <b>76 自动系泊</b> 中的自动系泊设定值选择器信号源来启用自动系泊模式。 | 3 | 保留1 |  | 4 | 保留2 |  | 5 | 功率控制激活 | 使用参数 <b>80.01 功率控制允许</b> 启用功率控制功能。 | 6 | 功率控制的正向速度限制 | 功率控制逻辑对正向运行的速度限制。 | 7 | 功率控制的反向速度限制 | 功率控制逻辑对反向运行的速度限制。 | 8 | 收锚保护激活 | 收锚保护激活。 | 9 | 达到锚链长度限值 | 锚链位置进入保护区。 | 10 | 收锚保护禁用时间 | 暂时禁用收锚保护。 | 11 | 滑差检测 | 滑差检测激活。 | 12 | 滑差检测禁用时间 | 滑差检测禁用时间运行中。 | 13 | 峰值转矩保护激活 | 峰值转矩保护激活。 | 14 | 转矩验证通过 | 转矩验证成功。 | 15 | 保留 |  |  |
| 位            | 名称            | 说明   |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 0            | 锚泊模式激活        | 通过激活参数 <b>74.01 锚泊模式允许</b> 中配置的输入来启用锚泊模式。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 1            | 手动系泊模式激活      | 通过激活参数 <b>74.02 手动系泊模式允许</b> 中配置的输入来启用手动系泊模式。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 2            | 自动系泊模式激活      | 通过激活在参数 <b>74.03 自动系泊模式允许</b> 中配置的输入，或通过参数组 <b>76 自动系泊</b> 中的自动系泊设定值选择器信号源来启用自动系泊模式。   |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 3            | 保留1           |  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 4            | 保留2           |  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 5            | 功率控制激活        | 使用参数 <b>80.01 功率控制允许</b> 启用功率控制功能。   |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 6            | 功率控制的正向速度限制   | 功率控制逻辑对正向运行的速度限制。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 7            | 功率控制的反向速度限制   | 功率控制逻辑对反向运行的速度限制。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 8            | 收锚保护激活        | 收锚保护激活。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 9            | 达到锚链长度限值      | 锚链位置进入保护区。   |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 10           | 收锚保护禁用时间      | 暂时禁用收锚保护。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 11           | 滑差检测          | 滑差检测激活。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 12           | 滑差检测禁用时间      | 滑差检测禁用时间运行中。   |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 13           | 峰值转矩保护激活      | 峰值转矩保护激活。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 14           | 转矩验证通过        | 转矩验证成功。  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| 15           | 保留            |  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
|              | 0000h...FFFFh | 绞车状态字1   | 1 = 1          |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |
| <b>09.02</b> | <b>绞车状态字2</b> | 16位数据字。显示各种控制台的状态，及当前激活的速度选择和方向。<br>激活=1<br>未激活=0  |                |    |    |   |        |   |   |          |   |   |          |  |   |     |  |   |     |  |   |        |                                    |   |             |                   |   |             |                   |   |        |         |   |          |            |    |          |           |    |      |         |    |          |              |    |          |           |    |        |         |    |    |  |  |



| 编号           | 名称/值                    | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
|--------------|-------------------------|--|----------------|----|----|---|-------------|-----------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|-------|-----------|---------------------------------|---|---------------|--|---|-------------------------|---------------------------------|--------|-------------|-----------------------|---|------------|---------------|---|----------|---------------|---|------------|---|---|------------|---|----|------------|--|----|------------|---|----|--------------|---------------------|----|--------------|---|----|--------|--------------------------------|----|----|--|--|
|              |                         | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AM负载高于滞环高水平</td> <td>自动系泊负载或实际缆绳拉力高于滞环高水平。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AM负载介于滞环高水平 and 死区高水平之间</td> <td>自动系泊负载或实际缆绳拉力介于滞环高水平 and 死区高水平之间。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AM负载在上死区内</td> <td>自动系泊负载或实际缆绳拉力介于上死区和自动系泊设定值水平之间。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AM负载在下死区内</td> <td>自动系泊负载或实际缆绳拉力介于下死区和自动系泊设定值水平之间。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>AM负载介于死区低水平 and 滞环低水平之间</td> <td>自动系泊负载或实际缆绳拉力介于死区低水平和滞环低水平之间。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AM负载低于滞环低水平</td> <td>自动系泊负载或实际缆绳拉力低于滞环低水平。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>AM重新系泊时间激活</td> <td>自动系泊重新系泊时间激活。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>AM转矩测量激活</td> <td>自动系泊转矩测量时间激活。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>达到最长自动系泊时间</td> <td>达到最长自动系泊时间。<br/>参见参数<b>76.60 最长自动系泊时间</b>。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>AM重新系泊切换结束</td> <td>自动系泊的重新系泊切换时间已结束，且重新系泊时间间隔2（<b>76.52 重新系泊时间1/2开关信号源</b>和<b>76.53 重新系泊切换时间1/2</b>）已激活。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>AM拉力低于最低水平</td> <td>自动系泊负载或实际缆绳拉力低于在参数<b>76.05 自动系泊最小拉力</b>中设置的最低水平。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>由设定值开关启用AM</td> <td>由参数 <b>76.20 AM 设定值选择器1信号源A</b>至<b>76.28 AM 设定值选择器3信号源C</b>中定义的任何自动系泊设定值选择器信号源启用自动系泊。在参数<b>74.03 自动系泊模式允许</b>中，选择<b>AM 设定值开关</b>以使此功能工作。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>AM操纵杆电动电位器激活</td> <td>可通过控制台操纵杆改变自动系泊设定值。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>AM时间控制模式切换结束</td> <td>自动系泊模式从初始连续模式切换到时间控制模式。参见参数<b>76.01 自动系泊模式</b>。</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>自动系泊指示</td> <td>自动系泊处于活动状态，无任何故障。变频器跳闸时，此位变为假。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | AM负载高于滞环高水平 | 自动系泊负载或实际缆绳拉力高于滞环高水平。 | 1 | AM负载介于滞环高水平 and 死区高水平之间 | 自动系泊负载或实际缆绳拉力介于滞环高水平 and 死区高水平之间。 | 2     | AM负载在上死区内 | 自动系泊负载或实际缆绳拉力介于上死区和自动系泊设定值水平之间。 | 3 | AM负载在下死区内     | 自动系泊负载或实际缆绳拉力介于下死区和自动系泊设定值水平之间。  | 4 | AM负载介于死区低水平 and 滞环低水平之间 | 自动系泊负载或实际缆绳拉力介于死区低水平和滞环低水平之间。   | 5      | AM负载低于滞环低水平 | 自动系泊负载或实际缆绳拉力低于滞环低水平。 | 6 | AM重新系泊时间激活 | 自动系泊重新系泊时间激活。 | 7 | AM转矩测量激活 | 自动系泊转矩测量时间激活。 | 8 | 达到最长自动系泊时间 | 达到最长自动系泊时间。<br>参见参数 <b>76.60 最长自动系泊时间</b> 。 | 9 | AM重新系泊切换结束 | 自动系泊的重新系泊切换时间已结束，且重新系泊时间间隔2（ <b>76.52 重新系泊时间1/2开关信号源</b> 和 <b>76.53 重新系泊切换时间1/2</b> ）已激活。 | 10 | AM拉力低于最低水平 | 自动系泊负载或实际缆绳拉力低于在参数 <b>76.05 自动系泊最小拉力</b> 中设置的最低水平。 | 11 | 由设定值开关启用AM | 由参数 <b>76.20 AM 设定值选择器1信号源A</b> 至 <b>76.28 AM 设定值选择器3信号源C</b> 中定义的任何自动系泊设定值选择器信号源启用自动系泊。在参数 <b>74.03 自动系泊模式允许</b> 中，选择 <b>AM 设定值开关</b> 以使此功能工作。 | 12 | AM操纵杆电动电位器激活 | 可通过控制台操纵杆改变自动系泊设定值。 | 13 | AM时间控制模式切换结束 | 自动系泊模式从初始连续模式切换到时间控制模式。参见参数 <b>76.01 自动系泊模式</b> 。 | 14 | 自动系泊指示 | 自动系泊处于活动状态，无任何故障。变频器跳闸时，此位变为假。 | 15 | 保留 |  |  |
| 位            | 名称                      | 说明   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 0            | AM负载高于滞环高水平             | 自动系泊负载或实际缆绳拉力高于滞环高水平。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 1            | AM负载介于滞环高水平 and 死区高水平之间 | 自动系泊负载或实际缆绳拉力介于滞环高水平 and 死区高水平之间。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 2            | AM负载在上死区内               | 自动系泊负载或实际缆绳拉力介于上死区和自动系泊设定值水平之间。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 3            | AM负载在下死区内               | 自动系泊负载或实际缆绳拉力介于下死区和自动系泊设定值水平之间。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 4            | AM负载介于死区低水平 and 滞环低水平之间 | 自动系泊负载或实际缆绳拉力介于死区低水平和滞环低水平之间。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 5            | AM负载低于滞环低水平             | 自动系泊负载或实际缆绳拉力低于滞环低水平。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 6            | AM重新系泊时间激活              | 自动系泊重新系泊时间激活。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 7            | AM转矩测量激活                | 自动系泊转矩测量时间激活。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 8            | 达到最长自动系泊时间              | 达到最长自动系泊时间。<br>参见参数 <b>76.60 最长自动系泊时间</b> 。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 9            | AM重新系泊切换结束              | 自动系泊的重新系泊切换时间已结束，且重新系泊时间间隔2（ <b>76.52 重新系泊时间1/2开关信号源</b> 和 <b>76.53 重新系泊切换时间1/2</b> ）已激活。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 10           | AM拉力低于最低水平              | 自动系泊负载或实际缆绳拉力低于在参数 <b>76.05 自动系泊最小拉力</b> 中设置的最低水平。   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 11           | 由设定值开关启用AM              | 由参数 <b>76.20 AM 设定值选择器1信号源A</b> 至 <b>76.28 AM 设定值选择器3信号源C</b> 中定义的任何自动系泊设定值选择器信号源启用自动系泊。在参数 <b>74.03 自动系泊模式允许</b> 中，选择 <b>AM 设定值开关</b> 以使此功能工作。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 12           | AM操纵杆电动电位器激活            | 可通过控制台操纵杆改变自动系泊设定值。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 13           | AM时间控制模式切换结束            | 自动系泊模式从初始连续模式切换到时间控制模式。参见参数 <b>76.01 自动系泊模式</b> 。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 14           | 自动系泊指示                  | 自动系泊处于活动状态，无任何故障。变频器跳闸时，此位变为假。   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 15           | 保留                      |  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
|              | 0000h...FFFFh           | 绞车状态字3   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| <b>09.04</b> | <b>绞车状态字4</b>           | 16位数据字。显示离合器控制速度的状态。   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
|              |                         | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>离合器控制速度1激活</td> <td>绞车以离合器控制速度1运行。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>离合器控制速度2激活</td> <td>绞车以离合器控制速度2运行。</td> </tr> <tr> <td>2...4</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AM连续和时间模式切换列表</td> <td>激活的自动系泊设定值大于设定值1。请参见参数<b>09.22</b>。此位映射到参数<b>76.55</b>中的<b>设定值开关列表</b>，以在参数<b>76.01</b>中的<b>连续+时间控制</b>模式之间切换。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>绞车系统辨识运行激活</td> <td>绞车系统辨识运行激活。请参见参数<b>74.60</b>。</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 离合器控制速度1激活  | 绞车以离合器控制速度1运行。        | 1 | 离合器控制速度2激活              | 绞车以离合器控制速度2运行。                    | 2...4 | 保留        |                                 | 5 | AM连续和时间模式切换列表 | 激活的自动系泊设定值大于设定值1。请参见参数 <b>09.22</b> 。此位映射到参数 <b>76.55</b> 中的 <b>设定值开关列表</b> ，以在参数 <b>76.01</b> 中的 <b>连续+时间控制</b> 模式之间切换。 | 6 | 绞车系统辨识运行激活              | 绞车系统辨识运行激活。请参见参数 <b>74.60</b> 。 | 7...15 | 保留          |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 位            | 名称                      | 说明   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 0            | 离合器控制速度1激活              | 绞车以离合器控制速度1运行。   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 1            | 离合器控制速度2激活              | 绞车以离合器控制速度2运行。   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 2...4        | 保留                      |  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 5            | AM连续和时间模式切换列表           | 激活的自动系泊设定值大于设定值1。请参见参数 <b>09.22</b> 。此位映射到参数 <b>76.55</b> 中的 <b>设定值开关列表</b> ，以在参数 <b>76.01</b> 中的 <b>连续+时间控制</b> 模式之间切换。   |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 6            | 绞车系统辨识运行激活              | 绞车系统辨识运行激活。请参见参数 <b>74.60</b> 。  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| 7...15       | 保留                      |  |                |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
|              | 0000h...FFFFh           | 绞车状态字4   | 1 = 1          |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |
| <b>09.07</b> | <b>绞车实际状态</b>           | 以文本形式显示实际绞车状态。   | 本地控制           |    |    |   |             |                       |   |                         |                                   |       |           |                                 |   |               |  |   |                         |                                 |        |             |                       |   |            |               |   |          |               |   |            |   |   |            |   |    |            |  |    |            |   |    |              |                     |    |              |   |    |        |                                |    |    |  |  |



| 编号     | 名称/值                              | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
|--------|-----------------------------------|--|----------------|----|----|---|---------|------------------------------------|---|---------|------------------------------------|---|---------|--------------------------------------|---|------------|--|---|------------|--|---|-----------|--|--------|----|--|--|
|        |                                   | 绞车实际状态。  |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 09.09  | 绞车FB控制字                           | 显示总线控制台的状态，以及激活的速度选择和方向。<br>当参数75.22 包括FB控制台的选择为是时，此参数定义现场总线控制台的位置。来自现场总线的绞车控制字，即参数53.03 FBA A数据输出3，必须映射到此参数。  |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
|        |                                   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Fb控制台允许</td> <td>0 = 来自总线的允许命令为假<br/>1 = 来自总线的允许命令为真</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FB起锚控制台</td> <td>0 = 来自总线的起锚命令为假<br/>1 = 来自总线的起锚命令为真</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>FB下锚控制台</td> <td>0 = 来自总线的下锚命令为假。<br/>1 = 来自总线的下锚命令为真。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>FB离合器速度1启动</td> <td>0 = 来自总线的离合器速度1启动命令为假<br/>1 = 来自总线的离合器速度1启动命令为真</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>FB离合器速度2启动</td> <td>0 = 来自总线的离合器速度2启动命令为假<br/>1 = 来自总线的离合器速度2启动命令为真</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>FB控制台故障复位</td> <td>0 = 来自总线的故障复位命令为假<br/>1 = 来自总线的故障复位命令为真</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | Fb控制台允许 | 0 = 来自总线的允许命令为假<br>1 = 来自总线的允许命令为真 | 1 | FB起锚控制台 | 0 = 来自总线的起锚命令为假<br>1 = 来自总线的起锚命令为真 | 2 | FB下锚控制台 | 0 = 来自总线的下锚命令为假。<br>1 = 来自总线的下锚命令为真。 | 3 | FB离合器速度1启动 | 0 = 来自总线的离合器速度1启动命令为假<br>1 = 来自总线的离合器速度1启动命令为真 | 4 | FB离合器速度2启动 | 0 = 来自总线的离合器速度2启动命令为假<br>1 = 来自总线的离合器速度2启动命令为真 | 5 | FB控制台故障复位 | 0 = 来自总线的故障复位命令为假<br>1 = 来自总线的故障复位命令为真 | 6...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 名称                                | 说明   |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 0      | Fb控制台允许                           | 0 = 来自总线的允许命令为假<br>1 = 来自总线的允许命令为真   |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 1      | FB起锚控制台                           | 0 = 来自总线的起锚命令为假<br>1 = 来自总线的起锚命令为真   |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 2      | FB下锚控制台                           | 0 = 来自总线的下锚命令为假。<br>1 = 来自总线的下锚命令为真。   |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 3      | FB离合器速度1启动                        | 0 = 来自总线的离合器速度1启动命令为假<br>1 = 来自总线的离合器速度1启动命令为真   |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 4      | FB离合器速度2启动                        | 0 = 来自总线的离合器速度2启动命令为假<br>1 = 来自总线的离合器速度2启动命令为真   |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 5      | FB控制台故障复位                         | 0 = 来自总线的故障复位命令为假<br>1 = 来自总线的故障复位命令为真   |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 6...15 | 保留                                |  |                |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
|        | 0000h...FFFFh                     | 绞车总线控制字  | 1 = 1          |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 09.11  | 锚链实际速度                            | 显示锚链/缆绳速度（毫米/秒）。<br>锚链实际速度是根据用参数74.11 链长度信号源选择的源接收到的位置信息信号来计算的。  | 0.0            |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
|        | -8388610.0....<br>8388610.0 mm/s  | 锚链实际速度。  | 1 = 1 mm/s     |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 09.13  | 锚链长度OUT                           | 从绞车卷筒放出的锚链实际长度（mm）。<br>绞车卷筒上的锚链总长度在参数74.12 链绝对长度中设置。   | 0.0            |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
|        | -8388610.0....<br>8388610.0 mm    | 外部锚链长度   | 1 = 1 mm       |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 09.14  | 锚链长度IN                            | 仍在绞车卷筒上的锚链实际长度（mm）。<br>绞车卷筒上的锚链总长度在参数74.12 链绝对长度中设置。   | 0.0            |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
|        | -8388610.0....<br>8388610.0 mm    | 内部锚链长度   | 1 = 1 mm       |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 09.15  | 锚链实际速度m/min                       | 以米/分钟为单位显示锚链/缆绳速度。<br>锚链/缆绳实际速度是根据用参数74.11 链长度信号源选择的源接收到的位置信息信号来计算的。   | 0.0            |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
|        | -8388610.0....<br>8388610.0 m/min | 锚链实际速度（m/min）。   | 1 = 1 m/min    |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
| 09.20  | 绞车速度给定                            | 最终绞车速度给定值（rpm）。  | 0              |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |
|        | -15000...15000 rpm                | 绞车速度给定值。   | 1 = 1 rpm      |    |    |   |         |                                    |   |         |                                    |   |         |                                      |   |            |  |   |            |  |   |           |  |        |    |  |  |

| 编号    | 名称/值                     | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------------|--|----------------|
| 09.21 | 功率控制给定                   | 在功率控制中对交点使用的转矩给定。<br><br>在正向运行（绞车起锚）中，此值与计算的电机转矩<br><b>01.10 电机转矩</b> 相同。<br>在反向运行（绞车下锚）中，此值等于计算的电机实际转矩<br><b>01.10 电机转矩</b> 加上 <b>80.22 加速转矩缓冲区</b> 和 <b>80.23 减速转矩缓冲区</b> 中的缓冲转矩。                                  | 0.00           |
|       | -600.00...600.00 %       | 功率控制给定   | 10 = 1 %       |
| 09.22 | 自动系泊实际设定值                | 实际自动系泊给定值（% 由参数 <b>76.13 自动系泊设定值选择</b> 定义，并受参数 <b>76.11 最小自动系泊设定值水平</b> 和<br><b>76.12 最大自动系泊设定值水平</b> 限制。100%与绞车电机的额定转矩相对应。  | 0.0            |
|       | 0.0...1000000.0 %        | 自动系泊实际设定值  | 10 = 1 %       |
| 09.23 | 缆绳实际拉力                   | 实际缆绳拉力/力（%）。100%与绞车电机的额定转矩相对应。<br><b>注意：</b> 使用参数 <b>76.10 拉力反馈信号源</b> 选择负载电池传感器后，此信号总是显示实际缆绳拉力值。<br>使用参数 <b>76.10 拉力反馈信号源</b> 选择内部DTC计算时，此信号仅在自动系泊激活时显示计算的张力（参数 <b>09.01 绞车状态字1</b> ，位2）。参见参数 <b>09.24 存储缆绳拉力</b> 。 | 0.0            |
|       | 0.0...32767.0 %          | 缆绳实际拉力。  | 10 = 1 %       |
| 09.24 | 存储缆绳拉力                   | 发出自动系泊停止命令时，会存储实际电机转矩值。当测力传感器被选择作为拉力反馈信号源时，此参数会持续显示实际的测力传感器反馈值。  | 0.0            |
|       | 0.0...32767.0 %          | 存储缆绳拉力   | 10 = 1 %       |
| 09.25 | 自动系泊控制偏差                 | 给定值和实际值之间的自动系泊控制偏差（ <b>09.22 自动系泊实际设定值</b> 和 <b>09.23 缆绳实际拉力</b> 之间的差值）。   | 0.0            |
|       | -32768.0...<br>32767.0 % | 自动系泊控制偏差。  | 10 = 1 %       |
| 09.26 | 使用的AM滞环高水平               | 计算的自动系泊滞环高水平的实际值。  | 0.0            |
|       | 0.0...32767.0 %          | 使用的自动系泊滞环高水平   | 10 = 1 %       |
| 09.27 | 使用的AM滞环低水平               | 计算的自动系泊滞环低水平的实际值。  | 0.0            |
|       | 0.0...32767.0 %          | 使用的自动系泊滞环低水平。  | 10 = 1 %       |
| 09.28 | 使用的AM死区高水平               | 计算的自动系泊滞环死区高水平的实际值。  | 0.0            |
|       | 0.0...32767.0 %          | 使用的AM死区高水平   | 10 = 1 %       |
| 09.29 | 使用的AM死区低水平               | 计算的自动系泊滞环死区低水平的实际值。  | 0.0            |
|       | 0.0...32767.0 %          | 使用的AM死区低水平。  | 10 = 1 %       |
| 09.30 | AM设定值开关输出                | 最终自动系泊设定值基于在参数 <b>76.20 AM 设定值选择器1 信号源A</b> 到 <b>76.28 AM 设定值选择器3 信号源C</b> 中定义的数字输入信号源的状态。在参数 <b>76.13 自动系泊设定值选择</b> 中，选择 <b>开关列表输入</b> 将此值用作AM设定值。  | 0.0            |
|       | 0.0...1000000.0 %        | AM设定值开关输出。   | 10 = 1 %       |
| 09.31 | 旋转模式缆绳拉力                 | 当转矩测量模式设置为旋转模式时计算的缆绳实际拉力。  | 0.0            |
|       | 0.0...32767.0 %          | 旋转模式缆绳拉力。  | 10 = 1 %       |

| 编号                | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------------------|-------------------|---|----------------|
| 09.32             | 绞车换算张力            | 电动机的实际转矩，按实际绞车的额定负载换算。<br>使用下面提到的公式进行计算。<br>$100\% \times \frac{\text{实际拉力}}{\text{最大模式转矩}}$  | 0.0            |
|                   | 0.0...32767.0 %   | 绞车实际拉力。   | 10 = 1 %       |
| 09.33             | AM操纵杆电动电位器输出      | 当自动系泊模式激活且参数76.13 自动系泊设定值选择设置为操纵杆电动电位器时，显示自动系泊设定值。  | 0.0            |
|                   | 0.0...1000000.0 % | 自动系泊操纵杆电动电位器输出。   | 10 = 1 %       |
| 09.35             | 阶跃给定输出            | 当控制台给定源（参数75.11、75.15或75.19）设置为阶跃给定时，显示阶跃速度给定。  | 0.00           |
|                   | 0.00...100.00 %   | 阶跃给定输出  | 100 = 1 %      |
| 09.36             | AM换算设定值           | 显示按参数74.44 自动系泊最大转矩的值换算的自动系泊设定值。  | 0.0            |
|                   | 0.0...1000000.0 % | 自动系泊换算设定值。  | 10 = 1 %       |
| 09.37             | AM组合设定值/实际值       | 每当自动系泊设定值发生变化时，显示自动系泊换算设定值。否则，此参数将显示绞车换算拉力。<br>参见参数09.32 绞车换算张力和09.36 AM换算设定值。<br>参数76.54 重新系泊唤醒水平影响临时从参数09.32 绞车换算张力切换到09.36 AM换算设定值时所需的设定值变化。   | 0.0            |
|                   | 0.0...1000000.0 % | 自动系泊组合设定值/实际值。  | 10 = 1 %       |
| 09.40             | 绞车工作时间            | 显示绞车在制动处于开启状态下运行的小时数。<br>计数器可以用参数33.200 重置绞车计数器和33.201 绞车运行时间预置值初始化。  | 0              |
|                   | 0...1100000 小时    | 绞车运行时间（小时）。   | 1 = 1 h        |
| 09.41             | 开机次数              | 显示绞车系统上电的次数。<br>计数器可以用参数33.200 重置绞车计数器和33.202 上电次数预置值初始化。   | 0              |
|                   | 0...65535         | 上电次数。   | 1 = 1          |
| 09.42             | 制动器打开次数           | 显示机械制动打开的次数。计数器可以用参数33.200 重置绞车计数器和33.203 制动器打开次数预置值初始化。  | 0              |
|                   | 0...4294967295    | 制动打开次数。   | 1 = 1          |
| <b>10 标准DI、RO</b> |                   | 数字输入和继电器输出的配置。  |                |
| 10.01             | DI状态              | 显示数字输入DI1L和DI6...DI1的电气状态。输入的激活/停用延迟（如果已指定）将被忽略。可通过参数10.51 DI滤波时间定义滤波时间。<br>位0...5将反映DI1...DI6的状态，位15则反映DI1L输入的状态。示例：1000000000010011b = DI1L、DI5、DI2和DI1开启，DI3、DI4和DI6关闭。<br>此参数为只读参数。 | -              |
|                   | 0000h...FFFFh     | 数字输入的状态。  | 1 = 1          |
| 10.02             | DI延时状态            | 显示数字输入DI1L和DI6...DI1的状态。该字仅在激活/停用延迟（如果已指定）后进行更新。<br>位0...5将反映DI1...DI6的延时后状态，位15则反映DI1L输入的延时后状态。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                   | 0000h...FFFFh     | 数字输入延时状态。   | 1 = 1          |

| 编号     | 名称/值                                      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
|--------|---|--|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|----|----|---|--|
| 10.03  | <i>DI强制选择</i>                             | 出于试验等目的，可不考虑数字输入的电气状态。参数10.04 <i>DI强制数据</i> 中的位由每个数字输入使用，因此任何时候，一旦此参数中的相关位为1，则会应用其数值。  | 0000h          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
|        |   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 将DI1强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i>位0的值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 将DI2强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i>位1的值。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = 将DI3强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i>位2的值。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = 将DI4强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i>位3的值。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 = 将DI5强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i>位4的值。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 = 将DI6强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i>位5的值。</td> </tr> <tr> <td>6...14</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1 = 将DI1L强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i>位15的值。</td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 值 | 0 | 1 = 将DI1强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位0的值。 | 1 | 1 = 将DI2强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位1的值。 | 2 | 1 = 将DI3强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位2的值。 | 3 | 1 = 将DI4强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位3的值。 | 4 | 1 = 将DI5强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位4的值。 | 5 | 1 = 将DI6强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位5的值。 | 6...14 | 保留 | 15 | 1 = 将DI1L强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位15的值。 |  |
| 位      | 值   |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 0      | 1 = 将DI1强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位0的值。   |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 1      | 1 = 将DI2强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位1的值。   |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 2      | 1 = 将DI3强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位2的值。   |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 3      | 1 = 将DI4强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位3的值。   |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 4      | 1 = 将DI5强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位4的值。   |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 5      | 1 = 将DI6强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位5的值。   |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 6...14 | 保留  |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 15     | 1 = 将DI1L强制设为参数10.04 <i>DI强制数据</i> 位15的值。 |  |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
|        | 0000h...FFFFh                             | 数字输入覆盖选择。  | 1 = 1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 10.04  | <i>DI强制数据</i>                             | 允许强制数字输入的数据值从0变为1。只能强制设置在参数10.03 <i>DI强制选择</i> 中选择的输入。位0为DI1的强制数值；位15为DI1L输入的强制数值。   | 0000h          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
|        | 0000h...FFFFh                             | 数字输入的强制数值。   | 1 = 1          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 10.05  | <i>DI1 ON延时</i>                           | 定义数字输入DI1的激活延时。  | 0.0 s          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
|        |   | <p><i>t<sub>On</sub></i> = 10.05 <i>DI1 ON延时</i><br/> <i>t<sub>Off</sub></i> = 10.06 <i>DI1 OFF延时</i><br/> *数字输入的电气状态。由10.01 <i>DI状态</i>表示。<br/> **由10.02 <i>DI延时状态</i>表示。</p>   |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
|        | 0.0 ... 3000.0 s                          | DI1激活延时。   | 10 = 1 s       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
| 10.06  | <i>DI1 OFF延时</i>                          | 定义数字输入DI1的断开延时。参见参数10.05 <i>DI1 ON延时</i> 。   | 0.0 s          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |
|        | 0.0 ... 3000.0 s                          | DI1断开延时。   | 10 = 1 s       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |    |    |   |  |

| 编号   | 名称/值             | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|--|------------------|--|-------------|
| 10.07  | <i>DI2 ON延时</i>  | 定义数字输入DI2的激活延时。                                      | 0.0 s       |
| <p> <math>t_{On} = 10.07</math> <i>DI2 ON延时</i><br/> <math>t_{Off} = 10.08</math> <i>DI2 OFF延时</i><br/>                     *数字输入的电气状态。由 <a href="#">10.01 DI状态</a> 表示。<br/>                     **由 <a href="#">10.02 DI延时状态</a> 表示。                 </p> |                  |  |             |
|  | 0.0 ... 3000.0 s | DI2激活延时。   | 10 = 1 s    |
| 10.08  | <i>DI2 OFF延时</i> | 定义数字输入DI2的断开延时。参见参数 <a href="#">10.07 DI2 ON延时</a> 。 | 0.0 s       |
|  | 0.0 ... 3000.0 s | DI2断开延时。   | 10 = 1 s    |
| 10.09  | <i>DI3 ON延时</i>  | 定义数字输入DI3的激活延时。                                      | 0.0 s       |
| <p> <math>t_{On} = 10.09</math> <i>DI3 ON延时</i><br/> <math>t_{Off} = 10.10</math> <i>DI3 OFF延时</i><br/>                     *数字输入的电气状态。由 <a href="#">10.01 DI状态</a> 表示。<br/>                     **由 <a href="#">10.02 DI延时状态</a> 表示。                 </p> |                  |  |             |
|  | 0.0 ... 3000.0 s | DI3激活延时。   | 10 = 1 s    |
| 10.10  | <i>DI3 OFF延时</i> | 定义数字输入DI3的断开延时。参见参数 <a href="#">10.09 DI3 ON延时</a> 。 | 0.0 s       |
|  | 0.0 ... 3000.0 s | DI3断开延时。   | 10 = 1 s    |

| 编号   | 名称/值              | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|--|-------------------|---|-------------|
| 10.11  | <i>DI4 ON 延时</i>  | 定义数字输入DI4的激活延时。                             | 0.0 s       |
| <p> <math>t_{On} = 10.11</math> <i>DI4 ON 延时</i><br/> <math>t_{Off} = 10.12</math> <i>DI4 OFF 延时</i><br/>                     *数字输入的电气状态。由10.01 DI状态表示。<br/>                     **由10.02 DI延时状态表示。                 </p> |                   |   |             |
| 0.0 ... 3000.0 s   |                   | DI4激活延时。                                    | 10 = 1 s    |
| 10.12  | <i>DI4 OFF 延时</i> | 定义数字输入DI4的断开延时。参见参数10.11 <i>DI4 ON 延时</i> 。 | 0.0 s       |
| 0.0 ... 3000.0 s   |                   | DI4断开延时。                                    | 10 = 1 s    |
| 10.13  | <i>DI5 ON 延时</i>  | 定义数字输入DI5的激活延时。                             | 0.0 s       |
| <p> <math>t_{On} = 10.13</math> <i>DI5 ON 延时</i><br/> <math>t_{Off} = 10.14</math> <i>DI5 OFF 延时</i><br/>                     *数字输入的电气状态。由10.01 DI状态表示。<br/>                     **由10.02 DI延时状态表示。                 </p> |                   |   |             |
| 0.0 ... 3000.0 s   |                   | DI5激活延时。                                    | 10 = 1 s    |
| 10.14  | <i>DI5 OFF 延时</i> | 定义数字输入DI5的断开延时。参见参数10.13 <i>DI5 ON 延时</i> 。 | 0.0 s       |
| 0.0 ... 3000.0 s   |                   | DI5断开延时。                                    | 10 = 1 s    |

| 编号   | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--|------------------|--|----------------|
| 10.15  | DI6 ON延时         | 定义数字输入DI6的激活延时。  | 0.0 s          |
| <p> <math>t_{On}</math> = 10.15 DI6 ON延时<br/> <math>t_{Off}</math> = 10.16 DI6 OFF延时<br/>           *数字输入的电气状态。由10.01 DI状态表示。<br/>           **由10.02 DI延时状态表示。         </p> |                  |  |                |
|  | 0.0 ... 3000.0 s | DI6激活延时。   | 10 = 1 s       |
| 10.16  | DI6 OFF延时        | 定义数字输入DI6的断开延时。参见参数10.15 DI6 ON延时。   | 0.0 s          |
|  | 0.0 ... 3000.0 s | DI6断开延时。   | 10 = 1 s       |
| 10.21  | RO状态             | 继电器输出RO8...RO1的状态。示例：00000001b=RO1带电，RO2...RO8断电。  | -              |
|  | 0000h...FFFFh    | 继电器输出状态。   | 1 = 1          |
| 10.24  | RO1信号源           | 选择待连接到继电器输出RO1的变频器信号。<br><b>注意：</b> 此参数的默认值是来自应用程序的绞车制动器打开命令。切勿更改默认值。<br>RO1仅能用于控制机械制动器。 | P.44.204.0     |
|  | 未通电              | 输出未通电。   | 0              |
|  | 通电               | 输出已通电。   | 1              |
|  | 准备就绪             | 06.11 主状态字的位1（参见第186页）。  | 2              |
|  | 允许               | 06.16 传动状态字1的位0（参见第187页）。  | 4              |
|  | 启动               | 06.16 传动状态字1的位5（参见第187页）。  | 5              |
|  | 励磁               | 06.17 传动状态字2的位1（参见第188页）。  | 6              |
|  | 正在运行             | 06.16 传动状态字1的位6（参见第187页）。  | 7              |
|  | 给定就绪             | 06.11 主状态字的位2（参见第186页）。  | 8              |
|  | 位于设定值            | 06.11 主状态字的位8（参见第186页）。  | 9              |
|  | 反转               | 06.19 速度控制状态字的位2（参见第190页）。   | 10             |
|  | 零速               | 06.19 速度控制状态字的位0（参见第190页）。   | 11             |
|  | 高于速度限值           | 06.17 传动状态字2的位10（参见第188页）。   | 12             |
|  | 警告               | 06.11 主状态字的位7（参见第186页）。  | 13             |
|  | 故障               | 06.11 主状态字的位3（参见第186页）。  | 14             |
|  | 故障 (-1)          | 06.11 主状态字中的反转位3（参见第186页）。   | 15             |
|  | 打开制动命令           | 44.01 制动控制状态的位0（参见第349页）。<br><b>注意：</b> 不要用这个位来控制机械制动。使用44.204 绞车制动状态的位0。                | 22             |
|  | 外部2激活            | 06.16 传动状态字1的位11（参见第187页）。   | 23             |

| 编号  | 名称/值             | 说明  | 默认值 /FbEq16      |
|---|------------------|---|------------------|
|   | 远程控制             | 06.11 主状态字的位9 (参见第186页)。                        | 24               |
|   | 监控1              | 32.01 监控状态字的位0 (参见第321页)。                       | 33               |
|   | 监控2              | 32.01 监控状态字的位1 (参见第321页)。                       | 34               |
|   | 监控3              | 32.01 监控状态字的位2 (参见第321页)。                       | 35               |
|   | RO/DIO控制字位0      | 10.99 RO/DIO控制字的位0 (参见第213页)。                   | 40               |
|   | RO/DIO控制字位1      | 10.99 RO/DIO控制字的位1 (参见第213页)。                   | 41               |
|   | RO/DIO控制字位2      | 10.99 RO/DIO控制字的位2 (参见第213页)。                   | 42               |
|   | RO/DIO控制字位8      | 10.99 RO/DIO控制字的位8 (参见第213页)。                   | 43               |
|   | RO/DIO控制字位9      | 10.99 RO/DIO控制字的位9 (参见第213页)。                   | 44               |
|   | 其他 [位]           | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。                         | -                |
| 10.25   | RO1 ON延时         | 定义了继电器输出RO1的激活延时。                               | 0.0 s            |
| <p>所选信号源的状态</p> <p>RO状态</p> <p>时间</p> <p><math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math> <math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math></p> <p><math>t_{On} = 10.25</math> RO1 ON延时<br/> <math>t_{Off} = 10.26</math> RO1 OFF延时</p>  |                  |   |                  |
|   | 0.0 ... 3000.0 s | RO1激活延时。  | 10 = 1 s         |
| 10.26   | RO1 OFF延时        | 定义了继电器输出RO1的停用延时。参见参数10.25 RO1 ON延时。            | 0.0 s            |
|   | 0.0 ... 3000.0 s | RO1停用延时。  | 10 = 1 s         |
| 10.27   | RO2信号源           | 选择待连接到继电器输出RO2的变频器信号。有关可用选择项, 参见参数10.24 RO1信号源。 | 正在运行 (95.20 b3)  |
| 10.28   | RO2 ON延时         | 定义了继电器输出RO2的激活延时。                               | 0.0 s (95.20 b3) |
| <p>所选信号源的状态</p> <p>RO2状态</p> <p>时间</p> <p><math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math> <math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math></p> <p><math>t_{On} = 10.28</math> RO2 ON延时<br/> <math>t_{Off} = 10.29</math> RO2 OFF延时</p> |                  |   |                  |
|   | 0.0 ... 3000.0 s | RO2激活延时。  | 10 = 1 s         |
| 10.29   | RO2 OFF延时        | 定义了继电器输出RO2的停用延时。参见参数10.28 RO2 ON延时。            | 0.0 s (95.20 b3) |
|   | 0.0 ... 3000.0 s | RO2停用延时。  | 10 = 1 s         |

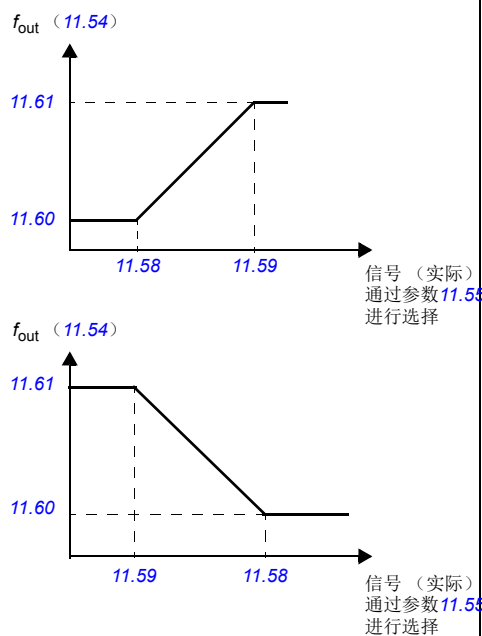


| 编号   | 名称/值      | 说明  | 默认值<br>/FbEq16      |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
|--|-----------|---|---------------------|---|----|----|---|-----|--|---|-----|---|-----|-------|----|--|---|------|--|---|------|---------|----|--|
| 10.30  | RO3信号源    | 选择待连接到继电器输出RO3的变频器信号。<br>有关可用选项, 参见参数10.24 RO1信号源。  | 故障(-1)              |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 10.31  | RO3 ON延时  | 定义了继电器输出RO3的激活延时。   | 0.0 s               |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| <p> <math>t_{On} = 10.31</math> RO3 ON延时<br/> <math>t_{Off} = 10.32</math> RO3 OFF延时         </p>  |           |   |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 0.0 ... 3000.0 s   |           | RO3激活延时。  | 10 = 1 s            |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 10.32  | RO3 OFF延时 | 定义了继电器输出RO3的停用延时。参见参数10.31 RO3 ON延时。  | 0.0 s               |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 0.0 ... 3000.0 s   |           | RO3停用延时。  | 10 = 1 s            |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 10.51  | DI滤波时间    | 定义参数10.01 DI状态的滤波时间。  | 10.0 ms             |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 0.3 ... 100.0 ms   |           | 针对10.01的滤波时间。   | 10 = 1 ms           |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 10.99  | RO/DIO控制字 | 用于控制继电器输出和数字输入/输出(如通过内置总线接口)的存储参数。<br>要控制变频器的继电器输出(RO)和数字输入/输出(DIO), 请将带有如下位分配的控制字作为Modbus/O数据发送。将此特定数据(58.101...58.124)的目标选择参数设置为RO/DIO控制字。在所需输出的源选择参数中, 选择该字对应的位。 | 0000h               |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td rowspan="3">继电器输出RO1...RO3的信号源的位(参见参数10.24、10.27和10.30)。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> </tr> <tr> <td>3...7</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>DIO1</td> <td rowspan="2">数字输入/输出DIO1...DIO3的信号源的位(参见参数11.06和11.10)。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>DIO2</td> </tr> <tr> <td>10...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |           |   |                     | 位 | 名称 | 说明 | 0 | RO1 | 继电器输出RO1...RO3的信号源的位(参见参数10.24、10.27和10.30)。 | 1 | RO2 | 2 | RO3 | 3...7 | 保留 |  | 8 | DIO1 | 数字输入/输出DIO1...DIO3的信号源的位(参见参数11.06和11.10)。 | 9 | DIO2 | 10...15 | 保留 |  |
| 位  | 名称        | 说明  |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 0  | RO1       | 继电器输出RO1...RO3的信号源的位(参见参数10.24、10.27和10.30)。  |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 1  | RO2       |   |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 2  | RO3       |   |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 3...7  | 保留        |   |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 8  | DIO1      | 数字输入/输出DIO1...DIO3的信号源的位(参见参数11.06和11.10)。  |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 9  | DIO2      |   |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 10...15  | 保留        |   |                     |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 0000h...FFFFh  |           | RO/DIO控制字。  | 1 = 1               |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| <b>11 标准DIO、FI、FO</b>  |           |   | 数字输入/输出和频率输入/输出的配置。 |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 11.01  | DIO状态     | 显示数字输入/输出DIO2...DIO1的状态。激活/停用延时(如果已指定)将被忽略。可通过参数10.51 DI滤波时间定义滤波时间(针对输入模式)。<br><b>示例:</b> 0010 = DIO2表示开启, DIO1表示关闭。<br>此参数为只读参数。                                   | -                   |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |
| 0000h...FFFFh  |           | 数字输入/输出的状态。   | 1 = 1               |   |    |    |   |     |  |   |     |   |     |       |    |  |   |      |  |   |      |         |    |  |

| 编号    | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------|---|----------------|
| 11.02 | <i>DIO 延时状态</i>   | 显示数字输入/输出DIO2...DIO1的电气状态。该字仅在激活/停用延迟（如果已指定）后进行更新。<br><b>示例：</b> 0010 = DIO2表示 <i>开启</i> ，DIO1表示 <i>关闭</i> 。<br>此参数为只读参数。 | -              |
|       | 0000h...FFFFh     | 数字输入/输出的延时后状态。  | 1 = 1          |
| 11.05 | <i>DIO1 功能</i>    | 选择是将DIO1用作数字输出、数字输入还是频率输入。  | <i>输入</i>      |
|       | 输出                | DIO1将用作数字输出。  | 0              |
|       | 输入                | DIO1将用作数字输入。  | 1              |
|       | 频率                | DIO1将用作频率输入。  | 2              |
| 11.06 | <i>DIO1 输出信号源</i> | 选择将参数11.05 <i>DIO1 功能</i> 设为 <i>输出</i> 时，待连接到数字输入/输出DIO1的变频器信号。   | <i>准备就绪</i>    |
|       | 未通电               | 输出关闭。   | 0              |
|       | 通电                | 输出开启。   | 1              |
|       | 准备就绪              | <a href="#">06.11 主状态字</a> 的位1（参见第186页）。  | 2              |
|       | 允许                | <a href="#">06.16 传动状态字1</a> 的位0（参见第187页）。  | 4              |
|       | 启动                | <a href="#">06.16 传动状态字1</a> 的位5（参见第187页）。  | 5              |
|       | 励磁                | <a href="#">06.17 传动状态字2</a> 的位1（参见第188页）。  | 6              |
|       | 正在运行              | <a href="#">06.16 传动状态字1</a> 的位6（参见第187页）。  | 7              |
|       | 给定就绪              | <a href="#">06.11 主状态字</a> 的位2（参见第186页）。  | 8              |
|       | 位于设定值             | <a href="#">06.11 主状态字</a> 的位8（参见第186页）。  | 9              |
|       | 反转                | <a href="#">06.19 速度控制状态字</a> 的位2（参见第190页）。   | 10             |
|       | 零速                | <a href="#">06.19 速度控制状态字</a> 的位0（参见第190页）。   | 11             |
|       | 高于速度限值            | <a href="#">06.17 传动状态字2</a> 的位10（参见第188页）。   | 12             |
|       | 警告                | <a href="#">06.11 主状态字</a> 的位7（参见第186页）。  | 13             |
|       | 故障                | <a href="#">06.11 主状态字</a> 的位3（参见第186页）。  | 14             |
|       | 故障 (-1)           | <a href="#">06.11 主状态字</a> 中的反转位3（参见第186页）。   | 15             |
|       | 打开制动命令            | <a href="#">44.01 制动控制状态</a> 的位0（参见第349页）。  | 22             |
|       | 外部2激活             | <a href="#">06.16 传动状态字1</a> 的位11（参见第187页）。   | 23             |
|       | 远程控制              | <a href="#">06.11 主状态字</a> 的位9（参见第186页）。  | 24             |
|       | 监控1               | <a href="#">32.01 监控状态字</a> 的位0（参见第321页）。   | 33             |
|       | 监控2               | <a href="#">32.01 监控状态字</a> 的位1（参见第321页）。   | 34             |
|       | 监控3               | <a href="#">32.01 监控状态字</a> 的位2（参见第321页）。   | 35             |
|       | RO/DIO控制字位0       | <a href="#">10.99RO/DIO控制字</a> 的位0（参见第213页）。  | 40             |
|       | RO/DIO控制字位1。      | <a href="#">10.99RO/DIO控制字</a> 的位1（参见第213页）。  | 41             |
|       | RO/DIO控制字位2。      | <a href="#">10.99RO/DIO控制字</a> 的位2（参见第213页）。  | 42             |
|       | RO/DIO控制字位8。      | <a href="#">10.99RO/DIO控制字</a> 的位8（参见第213页）。  | 43             |
|       | RO/DIO控制字位9。      | <a href="#">10.99RO/DIO控制字</a> 的位9（参见第213页）。  | 44             |
|       | <i>其他 [位]</i>     | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |

| 编号   | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--|-------------------|---|----------------|
| 11.07  | <b>DIO1 ON延时</b>  | 定义数字输入/输出DIO1的激活延时（当用作数字输出或数字输入时）。  | 0.0 s          |
| <p><math>t_{On} = 11.07</math> DIO1 ON延时<br/> <math>t_{Off} = 11.08</math> DIO1 OFF延时<br/> *DIO的电气状态（输入模式下）或所选源的状态（输出模式下）。由11.01 DIO状态表示。<br/> **由11.02 DIO延时状态表示。</p> |                   |   |                |
| 0.0 ... 3000.0 s   |                   | DIO1激活延时。   | 10 = 1 s       |
| 11.08  | <b>DIO1 OFF延时</b> | 定义数字输入/输出DIO1的停用延时（当用作数字输出或数字输入时）。参见参数11.07 DIO1 ON延时。                        | 0.0 s          |
| 0.0 ... 3000.0 s   |                   | DIO1停用延时。   | 10 = 1 s       |
| 11.09  | <b>DIO2功能</b>     | 选择是将DIO2用作数字输出、数字输入还是频率输出。  | 输入             |
| 输出   |                   | DIO2将用作数字输出。  | 0              |
| 输入   |                   | DIO2将用作数字输入。  | 1              |
| 频率   |                   | DIO2将用作频率输出。  | 2              |
| 11.10  | <b>DIO2输出信号源</b>  | 选择将参数11.09 DIO2功能设为输出时，待连接到数字输入/输出DIO2的变频器信号。<br>有关可用选择项，参见参数11.06 DIO1输出信号源。 | 正在运行           |
| 11.11  | <b>DIO2 ON延时</b>  | 定义数字输入/输出DIO2的激活延时（当用作数字输出或数字输入时）。  | 0.0 s          |
| <p><math>t_{On} = 11.11</math> DIO2 ON延时<br/> <math>t_{Off} = 11.12</math> DIO2 OFF延时<br/> *DIO的电气状态（输入模式下）或所选源的状态（输出模式下）。由11.01 DIO状态表示。<br/> **由11.02 DIO延时状态表示。</p> |                   |   |                |
| 0.0 ... 3000.0 s   |                   | DIO2激活延时。   | 10 = 1 s       |
| 11.12  | <b>DIO2 OFF延时</b> | 定义数字输入/输出DIO2的停用延时（当用作数字输出或数字输入时）。<br>参见参数11.11 DIO2 ON延时。                    | 0.0 s          |
| 0.0 ... 3000.0 s   |                   | DIO2停用延时。   | 10 = 1 s       |

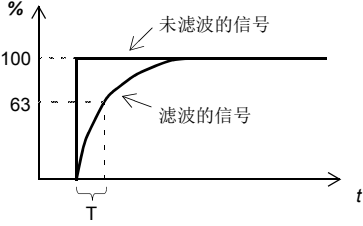
| 编号    | 名称/值                     | 说明  | 默认值 /FbEq16                         |
|-------|--------------------------|---|-------------------------------------|
| 11.38 | 频率输入1实际值                 | 显示换算前频率输入1的值（当作为频率输入使用时，由DIO1提供）。参见参数11.42 频率输入1最小值。<br>此参数为只读参数。   | -                                   |
|       | 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                  | 显示换算后频率输入1的值（当作为频率输入使用时，由DIO1提供）。参见参数11.42 频率输入1最小值。<br>此参数为只读参数。   | -                                   |
|       | -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                 | 定义频率输入1（作为频率输入使用时，由DIO1提供）时实际达到的最小频率。<br>输入频率信号（11.38 频率输入1实际值）根据参数11.42...11.45 按下图换算为内部信号（11.39 频率输入1换算）：   | 0 Hz                                |
|       |                          | <p>The graph illustrates the conversion of the input frequency <math>f_{in}</math> (parameter 11.38) into an internal signal (parameter 11.39). The x-axis represents <math>f_{in}</math> and the y-axis represents the internal signal. The curve shows three distinct regions: 1) For <math>f_{in} \leq 11.42</math>, the internal signal is constant at 11.44. 2) Between <math>f_{in} = 11.42</math> and <math>f_{in} = 11.43</math>, the internal signal increases linearly from 11.44 to 11.45. 3) For <math>f_{in} \geq 11.43</math>, the internal signal is constant at 11.45. Dashed lines indicate the transition points at 11.42 and 11.43 on the x-axis, and 11.44 and 11.45 on the y-axis.</p> |                                     |
|       | 0 ... 16000 Hz           | 频率输入1(DIO1)的最小频率。   | 1 = 1 Hz                            |
| 11.43 | 频率输入1最大值                 | 定义频率输入1（作为频率输入使用时，由DIO1提供）时实际达到的最大频率。参见参数11.42 频率输入1最小值。  | 16000 Hz                            |
|       | 0 ... 16000 Hz           | 频率输入1(DIO1)的最大频率。   | 1 = 1 Hz                            |
| 11.44 | 频率输入1最小换算值               | 定义了参数11.42 频率输入1最小值确定的相当于最小输入频率的值。参见参数11.42 频率输入1最小值中的图。  | 0.000                               |
|       | -32768.000 ... 32767.000 | 对应于频率输入1最小值的值。  | 1 = 1                               |
| 11.45 | 频率输入1最大换算值               | 定义了参数11.43 频率输入1最大值确定的相当于最大输入频率的值。参见参数11.42 频率输入1最小值中的图。  | 1500.000;<br>1800.000<br>(95.20 b0) |
|       | -32768.000 ... 32767.000 | 对应于频率输入1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。参见参数11.58 频率输出1源最小值。<br>此参数为只读参数。  | -                                   |
|       | 0 ... 16000 Hz           | 频率输出1的值。  | 1 = 1                               |

| 编号    | 名称/值                        | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------------------------|--|----------------|
| 11.55 | 频率输出1信号源                    | 选择待连接到频率输出1的信号。  | 电机转速           |
|       | 零                           | 无。   | 0              |
|       | 电机转速                        | 01.01 电机转速 (第174页)。  | 1              |
|       | 输出频率                        | 01.06 输出频率 (第174页)。  | 3              |
|       | 电机电流                        | 01.07 电机电流 (第174页)。  | 4              |
|       | 电机转矩                        | 01.10 电机转矩 (第174页)。  | 6              |
|       | 直流电压                        | 01.11 直流电压 (第174页)。  | 7              |
|       | inu功率输出                     | 01.14 输出功率 (第175页)。  | 8              |
|       | 速度给定斜坡输入                    | 23.01 速度给定斜坡输入 (第278页)。  | 10             |
|       | 速度给定斜坡                      | 23.02 速度给定斜坡输出 (第279页)。  | 11             |
|       | 速度给定                        | 24.01 实际速度给定 (第284页)。  | 12             |
|       | 转矩给定                        | 26.02 实际转矩给定 (第298页)。  | 13             |
|       | 其他                          | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 11.58 | 频率输出1源最小值                   | <p>定义信号 (由参数11.55 频率输出1信号源 选择, 并由参数11.54 频率输出1实际值 显示) 的实际值, 该值对应频率输出1的最小值 (由参数11.60 频率输出1最小换算值 定义)。</p>  | 0.000          |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000 | 对应于频率输出1的最小值的实际信号值。  | 1 = 1          |

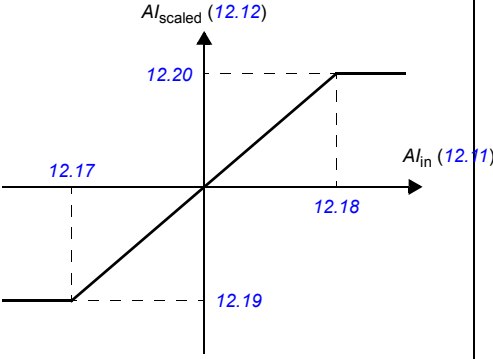
| 编号    | 名称/值                        | 说明   | 默认值 /FbEq16                         |
|-------|-----------------------------|--|-------------------------------------|
| 11.59 | 频率输出1源最大值                   | 定义信号（由参数11.55 频率输出1信号源选择，并由参数11.54 频率输出1实际值显示）的实际值，该值对应频率输出1的最大值（由参数11.61 频率输出1最大换算值定义）。参见参数11.58 频率输出1源最小值。 | 1500.000;<br>1800.000<br>(95.20 b0) |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000 | 频率输出1最大值相应的信号实际值。  | 1 = 1                               |
| 11.60 | 频率输出1最小换算值                  | 定义频率输出1的最小值。参见参数11.58 频率输出1源最小值的图示。  | 0 Hz                                |
|       | 0...16000 Hz                | 频率输出1的最小值。   | 1 = 1 Hz                            |
| 11.61 | 频率输出1最大换算值                  | 定义频率输出1的最大值。参见参数11.58 频率输出1源最小值的图示。  | 16000 Hz                            |
|       | 0...16000 Hz                | 频率输出1的最大值。   | 1 = 1 Hz                            |
| 11.81 | DIO滤波时间                     | 定义参数11.01 DIO状态的滤波时间。滤波时间仅会影响处于输入模式的DIO。   | 10.0 ms                             |
|       | 0.3 ... 100.0 ms            | 针对11.01的滤波时间。  | 10 = 1 ms                           |

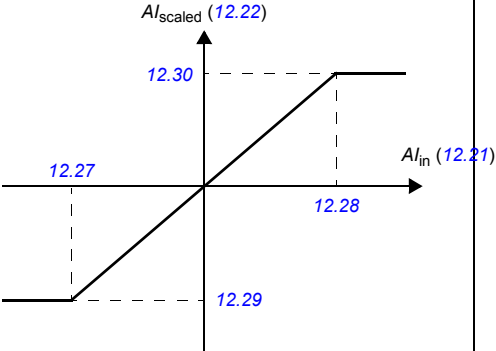
| 12 标准AI |          | 标准模拟输入配置。  |     |
|---------|----------|--|-----|
| 12.01   | AI调整     | 触发模拟输入调整功能。<br>将信号连接到输入，并选择相应的调整功能。  |     |
|         | 无动作      | 未激活AI调整。   | 0   |
|         | AI1最小值调整 | 电流模拟输入 AI1 信号值被设置为 AI1 的最小值进入参数12.17 AI1最小值。值自动转换回无动作。   | 1   |
|         | AI1最大值调整 | 电流模拟输入 AI1 信号值被设置为 AI1 的最大值进入参数12.18 AI1最大值。值自动转换回无动作。   | 2   |
|         | AI2最小值调整 | 电流模拟输入 AI2 信号值被设置为 AI2 的最小值进入参数12.27 AI2最小值。值自动转换回无动作。   | 3   |
|         | AI2最大值调整 | 电流模拟输入 AI2 信号值被设置为 AI2 的最大值进入参数12.28 AI2最大值。值自动转换回无动作。   | 4   |
| 12.03   | AI监控功能   | 选择当模拟输入信号移出/移入为输入指定的最小和/或最大限值时变频器的反应。<br>监控功能相对限值有0.5 V或1.0 mA的裕量。<br>例如，如果输入的最大限值为7.000 V，最大限值监控在7.500 V时激活。要观察的输入和限值由参数12.04 AI监控选择选择。<br><b>注意：</b> 仅在下列情况下，模拟输入信号监控功能才会激活：<br>• 模拟输入在参数22.11、22.12、22.15、22.17、23.42、26.11、26.16、26.25、26.11、30.21或30.22中设置为信号源（使用AI1换算值或AI2换算值选择项），并用作活动信号或者<br>• 使用参数强制监控12.05 强制AI监控。 | 无动作 |
|         | 无动作      | 不执行任何操作。   | 0   |
|         | 故障       | 变频器因为80A0 AI监控跳闸。  | 1   |
|         | 警告       | 变频器产生8A80 AI监控警告。  | 2   |
|         | 当前速度     | 变频器产生警告（8A80 AI监控）并将转速（或频率）冻结在变频器之前运行的水平。速度/频率使用850 ms低通滤波根据实际速度来确定。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。   | 3   |

| 编号   | 名称/值                         | 说明   | 默认值<br>/FbEq16     |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
|--|------------------------------|--|--------------------|---|----|----|---|-----------|----------------------|---|-----------|----------------------|---|-----------|----------------------|---|-----------|-------------------|--------|----------|----------------------|---|----------|----------------------|---|-------|----------------------|------|----|--|
|  | 安全速度给定                       | 变频器生成警告 ( <a href="#">A8A0 AI监控</a> ) 并将速度设置为参数 <a href="#">22.41 安全速度给定</a> 所定义的速度。<br> <b>警告!</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。 | 4                  |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| <a href="#">12.04</a>  | <a href="#">AI监控选择</a>       | 指定要监控的模拟输入限值。参见参数 <a href="#">12.03 AI监控功能</a> 。   | 0000h              |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 &lt; MIN</td> <td>1 = AI1激活的监控最小限值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 &gt; MAX</td> <td>1 = AI1激活的监控最大限值。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 &lt; MIN</td> <td>1 = AI2激活的监控最小限值。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 &gt; MAX</td> <td>1 = AI2激活的监控最大限值。</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |                              |  |                    | 位 | 名称 | 说明 | 0 | AI1 < MIN | 1 = AI1激活的监控最小限值。    | 1 | AI1 > MAX | 1 = AI1激活的监控最大限值。    | 2 | AI2 < MIN | 1 = AI2激活的监控最小限值。    | 3 | AI2 > MAX | 1 = AI2激活的监控最大限值。 | 4...15 | 保留       |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 位  | 名称                           | 说明   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 0  | AI1 < MIN                    | 1 = AI1激活的监控最小限值。  |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 1  | AI1 > MAX                    | 1 = AI1激活的监控最大限值。  |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 2  | AI2 < MIN                    | 1 = AI2激活的监控最小限值。  |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 3  | AI2 > MAX                    | 1 = AI2激活的监控最大限值。  |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 4...15   | 保留                           |  |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
|  | 0000h...FFFFh                | 模拟输入监控的激活。   | 1 = 1              |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| <a href="#">12.05</a>  | <a href="#">强制AI监控</a>       | 单独激活每个控制地的模拟输入监控 (参见第 <a href="#">108</a> 页的 <a href="#">本地控制与外部控制</a> 一节)。<br>当将输入连接到应用程序而不是通过变频器参数选择作为控制源时, 该参数主要用于模拟输入监控。   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 EXT1</td> <td>1 = 当使用EXT1时激活AI1监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 EXT2</td> <td>1 = 当使用EXT2时激活AI1监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地AI1</td> <td>1 = 当使用本地控制时激活AI1监控。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>AI2 EXT1</td> <td>1 = 当使用EXT1时激活AI2监控。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AI2 EXT2</td> <td>1 = 当使用EXT2时激活AI2监控。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>本地AI2</td> <td>1 = 当使用本地控制时激活AI2监控。</td> </tr> <tr> <td>7-15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                              |  |                    | 位 | 名称 | 说明 | 0 | AI1 EXT1  | 1 = 当使用EXT1时激活AI1监控。 | 1 | AI1 EXT2  | 1 = 当使用EXT2时激活AI1监控。 | 2 | 本地AI1     | 1 = 当使用本地控制时激活AI1监控。 | 3 | 保留        |                   | 4      | AI2 EXT1 | 1 = 当使用EXT1时激活AI2监控。 | 5 | AI2 EXT2 | 1 = 当使用EXT2时激活AI2监控。 | 6 | 本地AI2 | 1 = 当使用本地控制时激活AI2监控。 | 7-15 | 保留 |  |
| 位  | 名称                           | 说明   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 0  | AI1 EXT1                     | 1 = 当使用EXT1时激活AI1监控。   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 1  | AI1 EXT2                     | 1 = 当使用EXT2时激活AI1监控。   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 2  | 本地AI1                        | 1 = 当使用本地控制时激活AI1监控。   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 3  | 保留                           |  |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 4  | AI2 EXT1                     | 1 = 当使用EXT1时激活AI2监控。   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 5  | AI2 EXT2                     | 1 = 当使用EXT2时激活AI2监控。   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 6  | 本地AI2                        | 1 = 当使用本地控制时激活AI2监控。   |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| 7-15   | 保留                           |  |                    |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
|  | 0000 0000b ...<br>0111 0111b | 模拟输入监控选择项。   | 1 = 1              |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| <a href="#">12.11</a>  | <a href="#">AI1实际值</a>       | 显示模拟输入AI1的值, mA或V (取决于通过硬件设置将输入设置为电流还是电压)。<br>此参数为只读参数。  | -                  |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
|  | -22.000 ... 22.000<br>mA或V   | 模拟输入AI1的值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| <a href="#">12.12</a>  | <a href="#">AI1换算值</a>       | 显示换算后模拟输入AI1的值。参见参数 <a href="#">12.19 AI1最小换算值</a> 和 <a href="#">12.20 AI1最大换算值</a> 。<br>此参数为只读参数。   | -                  |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
|  | -32768.000 ...<br>32767.000  | 模拟输入AI1换算得出的值。   | 1 = 1              |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
| <a href="#">12.15</a>  | <a href="#">AI1单位选择</a>      | 选择模拟输入AI1相关读数和设置的单位。<br><b>注意:</b> 该设置必须与变频器控制单元上的相应硬件设置一致 (参见变频器硬件手册)。需要先重启控制板 (通过开关电源或通过参数 <a href="#">96.08 控制板启动</a> ) 才能使硬件设置的任何更改生效。   | V                  |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |
|  | V                            | 伏特。  | 2                  |   |    |    |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                      |   |           |                   |        |          |                      |   |          |                      |   |       |                      |      |    |  |

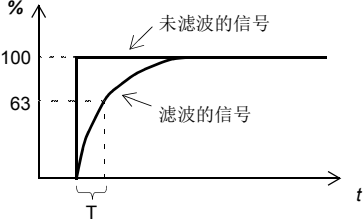
| 编号    | 名称/值                         | 说明  | 默认值<br>/FbEq16          |
|-------|------------------------------|---|-------------------------|
|       | mA                           | 毫安。   | 10                      |
| 12.16 | <i>AI1滤波时间</i>               | <p>定义模拟输入AI1的滤波时间常数。</p>  <p><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></p> <p>I = 滤波器输入 (阶跃)<br/>O = 滤波器输出<br/>t = 时间<br/>T = 滤波时间常数</p> <p><b>注意：</b>因信号接口硬件需滤波信号（约 0.25 ms 时间常数）。任何参数都无法将其更改。</p> | 0.100 s                 |
|       | 0.000 ... 30.000 s           | 滤波时间常数。   | 1000 = 1 s              |
| 12.17 | <i>AI1最小值</i>                | <p>定义模拟输入AI1的现场最小值。<br/>设置当来自工厂的模拟信号接近其最小设置时实际发送给变频器的值。<br/>参见参数12.01 AI调整。</p>   | 0.000 mA或V              |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | AI1的最小值。  | 1000 = 1 mA<br>或 V      |
| 12.18 | <i>AI1最大值</i>                | <p>定义模拟输入AI1的现场最大值。<br/>设置当来自工厂的模拟信号接近其最大设置时实际发送给变频器的值。<br/>参见参数12.01 AI调整。</p>   | 20.000 mA<br>或 10.000 V |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | AI1 的最大值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V      |

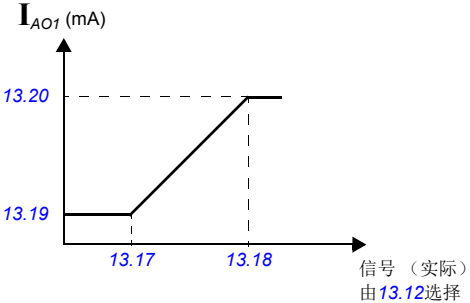
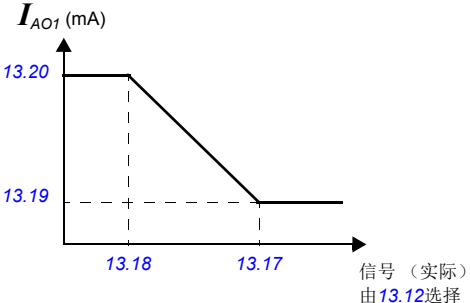


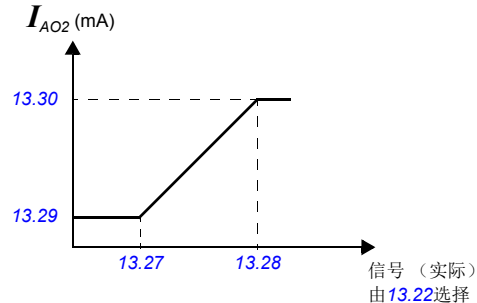
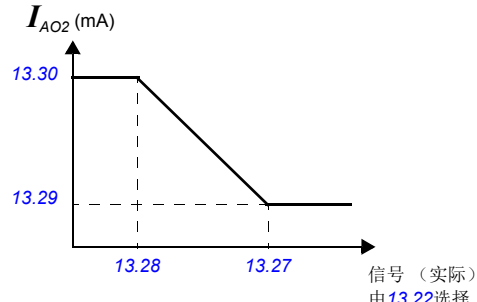
| 编号    | 名称/值                         | 说明   | 默认值<br>/FbEq16     |
|-------|------------------------------|--|--------------------|
| 12.19 | AI1最小换算值                     | 定义与由参数12.17 AI1最小值定义的最小模拟输入AI1相值对应的实际内部值。更改12.19和12.20的极性设置可以有效地反转模拟输入。<br> | 0.000              |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000  | 与AI1最小值相应的实际值。   | 1 = 1              |
| 12.20 | AI1最大换算值                     | 定义与由参数12.18 AI1最大值定义的最大模拟输入AI1值对应的实际内部值。参见参数12.19 AI1最小换算值的图示。   | 100.000            |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000  | 与最大AI1值对应的实际值。   | 1 = 1              |
| 12.21 | AI2实际值                       | 显示模拟输入AI2的值，mA或V（取决于通过硬件设置将输入设置为电流还是电压）。此参数为只读参数。  | -                  |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | 模拟输入AI2的值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 12.22 | AI2换算值                       | 显示换算后模拟输入AI2的值。参见参数12.29 AI2最小换算值和12.30 AI2最大换算值。此参数为只读参数。   | -                  |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000  | 模拟输入AI2换算得出的值。   | 1 = 1              |
| 12.25 | AI2单位选择                      | 选择模拟输入AI2相关读数和设置的单位。<br><b>注意：该设置必须与变频器控制单元上的相应硬件设置一致（参见变频器硬件手册）。需要先重启控制板（通过开关电源或通过参数96.08 控制板启动）才能使硬件设置的任何更改生效。</b>   | mA                 |
|       | V                            | 伏特。  | 2                  |
|       | mA                           | 毫安。  | 10                 |
| 12.26 | AI2滤波时间                      | 定义模拟输入AI2的滤波时间常数。参见参数12.16 AI1滤波时间。  | 0.100 s            |
|       | 0.000 ... 30.000 s           | 滤波时间常数。  | 1000 = 1 s         |

| 编号     | 名称/值                      | 说明   | 默认值 /FbEq16          |
|--------|---------------------------|--|----------------------|
| 12.27  | <i>AI2最小值</i>             | 定义模拟输入AI2的现场最小值。<br>设置当来自工厂的模拟信号接近其最小设置时实际发送给变频器的值。<br><i>参见参数12.01 AI调整。</i>  | 0.000 mA或V           |
|        | -22.000 ... 22.000 mA 或 V | AI2的最小值。   | 1000 = 1 mA 或 V      |
| 12.28  | <i>AI2最大值</i>             | 定义模拟输入AI2的现场最大值。<br>设置当来自工厂的模拟信号接近其最大设置时实际发送给变频器的值。<br><i>参见参数12.01 AI调整。</i>  | 20.000 mA 或 10.000 V |
|        | -22.000 ... 22.000 mA 或 V | AI2 的最大值。  | 1000 = 1 mA 或 V      |
| 12.29  | <i>AI2最小换算值</i>           | 定义与参数12.27 <i>AI2最小值</i> 所定义的模拟输入AI2最小值相对应的实际值。更改12.29和12.30的极性设置可以有效地反转模拟输入。<br> | 0.000                |
|        | -32768.000 ... 32767.000  | 与AI2最小值相应的实际值。   | 1 = 1                |
| 12.30  | <i>AI2最大换算值</i>           | 定义与通过参数12.28 <i>AI2最大值</i> 所定义的模拟输入AI2最大值相对应的实际值。参见参数12.29 <i>AI2最小换算值</i> 的图示。  | 100.000              |
|        | -32768.000 ... 32767.000  | 与最大AI2值对应的实际值。   | 1 = 1                |
| 12.200 | <i>EXT1换算AI给定值</i>        | 显示在参数12.201 <i>EXT1换算AI给定信号源</i> 中选择的模拟信号的换算值。此参数可用作EXT1模式下参数22.11 <i>速度给定1信号源</i> 中的速度给定源。  | 0.00                 |
|        | -30000.00...30000.0       | EXT1换算AI给定。  | 1 = 1                |
| 12.201 | <i>EXT1换算AI给定信号源</i>      | 选择模拟信号源，该信号源将被换算以后用作EXT1模式下的速度给定。<br>例如，如果选择AI1换算值，则从参数12.12 <i>AI1换算值</i> 读取的值将用于最终换算。0-100%的模拟换算值乘以参数46.200 <i>独立速度换算</i> ，结果值显示在参数12.200 <i>EXT1换算AI给定值</i> 中。  | <i>未选择</i>           |
|        | 未选择                       | 0  |                      |
|        | AI1换算值                    | 模拟输入AI1。   |                      |
|        | AI2换算值                    | 模拟输入AI2。   |                      |

| 编号             | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|----------------|---------------------|--|----------------|
|                | 其他                  | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。                         | -              |
| <b>13 标准AO</b> |                     |  |                |
| 13.11          | AO1实际值              | 显示AO1的值，mA。<br>此参数为只读参数。                       | -              |
|                | 0.000 ... 22.000 mA | AO1的值。   | 1000 = 1 mA    |
| 13.12          | AO1信号源              | 选择待连接到模拟输出AO1的信号。或者，将输出设定为励磁模式以将恒定电流反馈至温度传感器。  | 电机转速           |
|                | 零                   | 无。   | 0              |
|                | 电机转速                | 01.01 电机转速（第174页）。                             | 1              |
|                | 输出频率                | 01.06 输出频率（第174页）。                             | 3              |
|                | 电机电流                | 01.07 电机电流（第174页）。                             | 4              |
|                | 电机转矩                | 01.10 电机转矩（第174页）。                             | 6              |
|                | 直流电压                | 01.11 直流电压（第174页）。                             | 7              |
|                | inu功率输出             | 01.14 输出功率（第175页）。                             | 8              |
|                | 速度给定斜坡输入            | 23.01 速度给定斜坡输入（第278页）。                         | 10             |
|                | 速度给定斜坡输出            | 23.02 速度给定斜坡输出（第279页）。                         | 11             |
|                | 速度给定                | 24.01 实际速度给定（第284页）。                           | 12             |
|                | 转矩给定                | 26.02 实际转矩给定（第298页）。                           | 13             |
|                | 强制PT100电流源          | 输出用来将激励电流反馈至1...3个Pt100传感器。请参见电机热保护一节（第154页）。  | 20             |
|                | 强制KTY84电流源          | 输出用来将激励电流反馈至KTY84传感器。请参见电机热保护一节（第154页）。        | 21             |
|                | 强制PTC电流源            | 输出用来将激励电流反馈至1...3个PTC传感器。请参见电机热保护一节（第154页）。    | 22             |
|                | 强制Pt1000电流源         | 输出用来将激励电流反馈至1...3个Pt1000传感器。请参见电机热保护一节（第154页）。 | 23             |
|                | AO1数据存储             | 13.91 AO1数据存储（第227页）。                          | 37             |
|                | AO2数据存储             | 13.92 AO2数据存储（第227页）。                          | 38             |
|                | 其他                  | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。                         | -              |

| 编号    | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|--|----------------|
| 13.16 | AO1滤波时间            | 定义模拟输出AO1的滤波时间常数。<br><br><br><br>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$<br><br>I = 滤波器输入 (阶跃)<br>O = 滤波器输出<br>t = 时间<br>T = 滤波时间常数 | 0.100 s        |
|       | 0.000 ... 30.000 s | 滤波时间常数。  | 1000 = 1 s     |

| 编号    | 名称/值                    | 说明  | 默认值<br>/FbEq16                  |
|-------|-------------------------|---|---------------------------------|
| 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），该值对应于最小必需AO1输出值（由参数13.19 AO1最小输出值定义）。</p>  <p>将13.17编程为最大值并将13.18编程为最小值后，可以反转输出。</p>  | 0.0                             |
|       | -32768.0 ...<br>32767.0 | 与最小 AO1 输出值相应的实际信号值。  | 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），该最大值对应最大必需AO1输出值（由参数13.20 AO1最大输出值定义）。参见参数13.17 AO1信号源最小值。  | 1500.0;<br>1800.0<br>(95.20 b0) |
|       | -32768.0 ...<br>32767.0 | 与最大AO1输出值相应的实际值。  | 1 = 1                           |
| 13.19 | AO1最小输出值                | 定义模拟输出AO1的最小输出值。<br>另参见参数13.17 AO1信号源最小值的图示。  | 0.000 mA                        |
|       | 0.000 ... 22.000 mA     | 最小AO1输出值。   | 1000 = 1 mA                     |
| 13.20 | AO1最大输出值                | 定义模拟输出AO1的最大输出值。<br>另参见参数13.17 AO1信号源最小值的图示。  | 20.000 mA                       |
|       | 0.000 ... 22.000 mA     | 最大AO1输出值。   | 1000 = 1 mA                     |

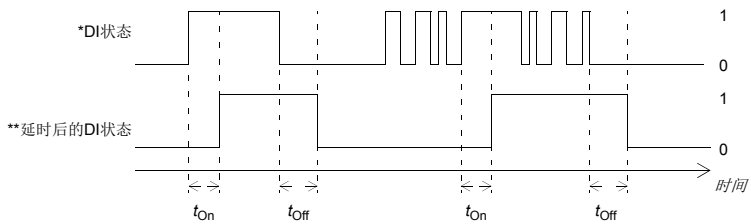
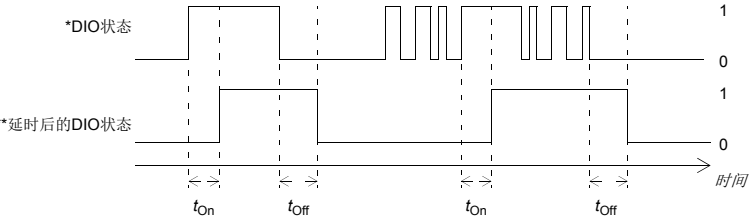
| 编号    | 名称/值                 | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|-------|----------------------|---|-------------|
| 13.21 | AO2实际值               | 显示AO2的值，mA。<br>此参数为只读参数。  | -           |
|       | 0.000 ... 22.000 mA  | AO2的值。  | 1000 = 1 mA |
| 13.22 | AO2信号源               | 选择待连接到模拟输出AO2的信号。或者，将输出设定为励磁模式以将恒定电流反馈至温度传感器。<br>有关选择项，参见参数13.12 AO1信号源。  | 电机电流        |
| 13.26 | AO2滤波时间              | 定义模拟输出AO2的滤波时间常数。参见参数13.16 AO1滤波时间。   | 0.100 s     |
|       | 0.000 ... 30.000 s   | 滤波时间常数。   | 1000 = 1 s  |
| 13.27 | AO2信号源最小值            | 定义信号的实际最小值（由参数13.22 AO2信号源选择），该值对应于最小必需AO2输出值（由参数13.29AO2最小输出值定义）。<br><br>将13.27编程为最大值并将13.28编程为最小值后，可以反转输出。<br> | 0.0         |
|       | -32768.0 ... 32767.0 | 与最小 AO2 输出值相应的实际信号值。  | 1 = 1       |



| 编号                 | 名称/值                    | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------------|-------------------------|--|----------------|
| 13.28              | AO2信号源最大值               | 定义信号的实际最大值（由参数13.22 AO2信号源选择），该最大值对应最大必需AO2输出值（由参数13.30 AO2最大输出值定义）。参见参数13.27 AO2信号源最小值。   | 100.0          |
|                    | -32768.0 ...<br>32767.0 | 与最大AO2输出值相应的实际值。   | 1 = 1          |
| 13.29              | AO2最小输出值                | 定义模拟输出AO2的最小输出值。<br>另参见参数13.27 AO2信号源最小值的图示。   | 0.000 mA       |
|                    | 0.000 ... 22.000 mA     | 最小AO2输出值。  | 1000 = 1 mA    |
| 13.30              | AO2最大输出值                | 定义模拟输出AO2的最大输出值。<br>另参见参数13.27 AO2信号源最小值的图示。   | 20.000 mA      |
|                    | 0.000 ... 22.000 mA     | 最大AO2输出值。  | 1000 = 1 mA    |
| 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。<br>在13.12 AO1信号源中，选择AO1数据存储。然后，将此参数设置为输入值数据的目标。<br>对于内置总线接口，只需将此特定数据(58.101...58.124)的目标选择参数设置为AO1数据存储即可。 | 0.00           |
|                    | -327.68 ... 327.67      | 用于AO1的存储参数。  | 100 = 1        |
| 13.92              | AO2数据存储                 | 用于控制模拟输出AO2（如通过总线）的存储参数。<br>在13.22 AO2信号源中，选择AO2数据存储。然后，将此参数设置为输入值数据的目标。<br>对于内置总线接口，只需将此特定数据(58.101...58.124)的目标选择参数设置为AO2数据存储即可。 | 0.00           |
|                    | -327.68 ... 327.67      | 用于AO2的存储参数。  | 100 = 1        |
| <b>14 I/O扩展模块1</b> |                         | I/O扩展模块1的配置。<br>另请参见可编程I/O扩展模块一节（第115页）。<br><b>注意：</b> 参数集的内容视所选I/O扩展模块类型而定。   |                |
| 14.01              | 模块1类型                   | 激活I/O扩展模块1（并指定其类型）。  | 无              |
|                    | 无                       | 未激活  | 0              |
|                    | FIO-01                  | FIO-01。  | 1              |
|                    | FIO-11                  | FIO-11。  | 2              |
|                    | FDIO-01                 | FDIO-01。   | 3              |
|                    | FAIO-01                 | FAIO-01。   | 4              |
| 14.02              | 模块1位置                   | 指定变频器控制单元上安装了I/O扩展模块的插槽（1...3）。或者，指定FEA-03扩展适配器上插槽的节点ID。   | 1号槽            |
|                    | 1号槽                     | 1号槽。   | 1              |
|                    | 2号槽                     | 2号槽。   | 2              |
|                    | 3号槽                     | 3号槽。   | 3              |
|                    | 4...254                 | FEA-03扩展适配器上插槽的节点ID。   | 1 = 1          |
| 14.03              | 模块1状态                   | 显示I/O扩展模块1的状态。   | 无选项            |
|                    | 无选项                     | 未在指定插槽内检测到模块。  | 0              |
|                    | 无通讯                     | 已检测到模块，但无法与其通讯。  | 1              |
|                    | 未知                      | 模块型号未知。  | 2              |
|                    | FIO-01                  | 已检测到FIO-01模块，且该模块已激活。  | 15             |

| 编号    | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------------|--|----------------|
|       | FIO-11           | 已检测到FIO-11模块，且该模块已激活。  | 20             |
|       | FAIO-01          | 已检测到FAIO-01模块，且该模块已激活。   | 24             |
| 14.05 | <i>DI状态</i>      | <p>(当 14.01 模块1类型 = <i>FDIO-01</i>时可见)</p> <p>显示扩展模块上数字输入的状态。激活/停用延时 (如果已指定) 将被忽略。可通过参数 14.08 <i>DIO滤波时间</i> 定义滤波时间 (针对输入模式)。</p> <p>位 0 表示 DI1 的状态。</p> <p><b>注意:</b> 该参数激活位的数量取决于扩展模块上数字输入/输出的数量。</p> <p><b>示例:</b> 0101b = DI1和DI3打开，其余则关闭。</p> <p>此参数为只读参数。</p>                        | -              |
|       | 0000b...1111b    | 数字输入的状态。   | 1 = 1          |
| 14.05 | <i>DIO状态</i>     | <p>(当 14.01 模块1类型 = <i>FIO-01</i>或<i>FIO-11</i>时可见)</p> <p>显示扩展模块上数字输入/输出的状态。激活/停用延时 (如果已指定) 将被忽略。可通过参数 14.08 <i>DIO滤波时间</i> 定义滤波时间 (针对输入模式)。</p> <p>位 0 表示 DIO1 的状态。</p> <p><b>注意:</b> 该参数激活位的数量取决于扩展模块上数字输入/输出的数量。</p> <p><b>示例:</b> 00001001b = DIO1和DIO4打开，其余则关闭。</p> <p>此参数为只读参数。</p> | -              |
|       | 0000h...FFFFh    | 数字输入/输出的状态。  | 1 = 1          |
| 14.06 | <i>DI延时状态</i>    | <p>(当 14.01 模块1类型 = <i>FDIO-01</i>时可见)</p> <p>显示扩展模块上数字输入的延时后状态。该字仅在得电/失电延时 (如果已指定) 后进行更新。</p> <p>位0表示DI1的状态。</p> <p><b>注意:</b> 该参数激活位的数量取决于扩展模块上数字输入的数量。</p> <p><b>示例:</b> 0101b = DI1和DI3打开，其余则关闭。</p> <p>此参数为只读参数。</p>  | -              |
|       | 0000b...1111b    | 数字输入延时状态。  | 1 = 1          |
| 14.06 | <i>DIO延时状态</i>   | <p>(当 14.01 模块1类型 = <i>FIO-01</i>或<i>FIO-11</i>时可见)</p> <p>显示扩展模块上数字输入/输出的延时后状态。该字仅在激活/停用延迟 (如果已指定) 后进行更新。</p> <p>位0表示DIO1的状态。</p> <p><b>注意:</b> 该参数激活位的数量取决于扩展模块上数字输入/输出的数量。</p> <p><b>示例:</b> 0000001001b = DIO1和DIO4打开，其余则关闭。</p> <p>此参数为只读参数。</p>                                      | -              |
|       | 0000h...FFFFh    | 数字输入/输出的延时后状态。   | 1 = 1          |
| 14.08 | <i>DI滤波时间</i>    | <p>(当 14.01 模块1类型 = <i>FDIO-01</i>时可见)</p> <p>定义参数 14.05 <i>DI状态</i> 的滤波时间。</p>  | 10.0 ms        |
|       | 0.8 ... 100.0 ms | 针对 14.05 的滤波时间。  | 10 = 1 ms      |
| 14.08 | <i>DIO滤波时间</i>   | <p>(当 14.01 模块1类型 = <i>FIO-01</i>或<i>FIO-11</i>时可见)</p> <p>定义参数 14.05 <i>DIO状态</i> 的滤波时间。滤波时间仅会影响处于输入模式的DIO。</p>   | 10.0 ms        |
|       | 0.8 ... 100.0 ms | 针对 14.05 的滤波时间。  | 10 = 1 ms      |
| 14.09 | <i>DIO1功能</i>    | <p>(当 14.01 模块1类型 = <i>FIO-01</i>或<i>FIO-11</i>时可见)</p> <p>选择是将扩展模块的 DIO1 用作数字输入还是输出。</p>  | 输入             |
|       | 输出               | DIO1将用作数字输出。   | 0              |



| 编号    | 名称/值         | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------|--|----------------|
|       | 输入           | DIO1将用作数字输入。   | 1              |
| 14.11 | DIO1输出信号源    | (当14.01 模块1类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>选择将参数14.09 DIO1功能 设为输出时, 待连接到扩展模块数字输入/输出DIO1的变频器信号。 | 未通电            |
|       | 未通电          | 输出未通电。   | 0              |
|       | 通电           | 输出已通电。   | 1              |
|       | 准备就绪         | 06.11 主状态字的位1 (参见第186页)。   | 2              |
|       | 允许           | 06.16 传动状态字1的位0 (参见第187页)。   | 4              |
|       | 启动           | 06.16 传动状态字1的位5 (参见第187页)。   | 5              |
|       | 励磁           | 06.17 传动状态字2的位1 (参见第188页)。   | 6              |
|       | 正在运行         | 06.16 传动状态字1的位6 (参见第187页)。   | 7              |
|       | 给定就绪         | 06.11 主状态字的位2 (参见第186页)。   | 8              |
|       | 位于设定值        | 06.11 主状态字的位8 (参见第186页)。   | 9              |
|       | 反转           | 06.19 速度控制状态字的位2 (参见第190页)。  | 10             |
|       | 零速           | 06.19 速度控制状态字的位0 (参见第190页)。  | 11             |
|       | 高于速度限值       | 06.17 传动状态字2的位10 (参见第188页)。  | 12             |
|       | 警告           | 06.11 主状态字的位7 (参见第186页)。   | 13             |
|       | 故障           | 06.11 主状态字的位3 (参见第186页)。   | 14             |
|       | 故障(-1)       | 06.11 主状态字中的反转位3 (参见第186页)。  | 15             |
|       | 打开制动命令       | 44.01 制动控制状态的位0 (参见第349页)。   | 22             |
|       | 外部2激活        | 06.16 传动状态字1的位11 (参见第187页)。  | 23             |
|       | 远程控制         | 06.11 主状态字的位9 (参见第186页)。   | 24             |
|       | 监控1          | 32.01 监控状态字的位0 (参见第321页)。  | 33             |
|       | 监控2          | 32.01 监控状态字的位1 (参见第321页)。  | 34             |
|       | 监控3          | 32.01 监控状态字的位2 (参见第321页)。  | 35             |
|       | RO/DIO控制字位0  | 10.99RO/DIO控制字的位0 (参见第213页)。   | 40             |
|       | RO/DIO控制字位1。 | 10.99RO/DIO控制字的位1 (参见第213页)。   | 41             |
|       | RO/DIO控制字位2。 | 10.99RO/DIO控制字的位2 (参见第213页)。   | 42             |
|       | RO/DIO控制字位8。 | 10.99RO/DIO控制字的位8 (参见第213页)。   | 43             |
|       | RO/DIO控制字位9。 | 10.99RO/DIO控制字的位9 (参见第213页)。   | 44             |
|       | 其他[位]        | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |

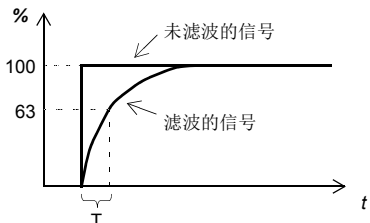
| 编号    | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|--|----------------|
| 14.12 | <i>DI1 ON 延时</i>   | (当 14.01 模块1 类型 = <i>FDIO-01</i> 时可见)<br>定义数字输入DI1的激活延时。   | 0.00 s         |
|       |                    |  <p><math>t_{On}</math> = 14.12 DI1 ON 延时<br/> <math>t_{Off}</math> = 14.13 DI1 OFF 延时<br/> *DI的电气状态或所选源的状态（在输出模式下）。由 14.05 DI 状态表示。<br/> **由 14.06 DI 延时状态表示。</p>            |                |
|       | 0.00 ... 3000.00 s | DI1 激活延时。  | 10 = 1 s       |
| 14.12 | <i>DIO1 ON 延时</i>  | (当 14.01 模块1 类型 = <i>FIO-01</i> 或 <i>FIO-11</i> 时可见)<br>定义数字输入/输出DIO1的激活延时。  | 0.00 s         |
|       |                    |  <p><math>t_{On}</math> = 14.12 DIO1 ON 延时<br/> <math>t_{Off}</math> = 14.13 DIO1 OFF 延时<br/> *DIO的电气状态（输入模式下）或所选源的状态（输出模式下）。由 14.05 DIO 状态表示。<br/> **由 14.06 DIO 延时状态表示。</p> |                |
|       | 0.00 ... 3000.00 s | DIO1 激活延时。   | 10 = 1 s       |
| 14.13 | <i>DI1 OFF 延时</i>  | (当 14.01 模块1 类型 = <i>FDIO-01</i> 时可见)<br>定义数字输入DI1的停用延时。请参见参数 14.12 DI1 ON 延时。   | 0.00 s         |
|       | 0.00 ... 3000.00 s | DI1 停用延时。  | 10 = 1 s       |
| 14.13 | <i>DIO1 OFF 延时</i> | (当 14.01 模块1 类型 = <i>FIO-01</i> 或 <i>FIO-11</i> 时可见)<br>定义数字输入/输出DIO1的停用延迟。请参见参数 14.12 DIO1 ON 延时。   | 0.00 s         |
|       | 0.00 ... 3000.00 s | DIO1 停用延时。   | 10 = 1 s       |
| 14.14 | <i>DIO2 功能</i>     | (当 14.01 模块1 类型 = <i>FIO-01</i> 或 <i>FIO-11</i> 时可见)<br>选择是将扩展模块的 DIO2 用作数字输入还是输出。   | 输入             |
|       | 输出                 | DIO2 将用作数字输出。  | 0              |
|       | 输入                 | DIO2 将用作数字输入。  | 1              |
| 14.16 | <i>DIO2 输出信号源</i>  | (当 14.01 模块1 类型 = <i>FIO-01</i> 或 <i>FIO-11</i> 时可见)<br>选择将参数 14.14 DIO2 功能 设为 输出 时，待连接到数字输入/输出DIO2的变频器信号。<br>有关可用选择项，参见参数 14.11 DIO1 输出信号源。   | 未通电            |

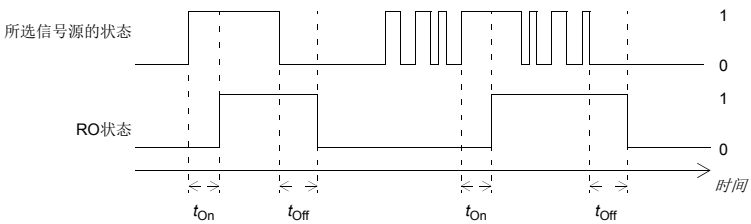
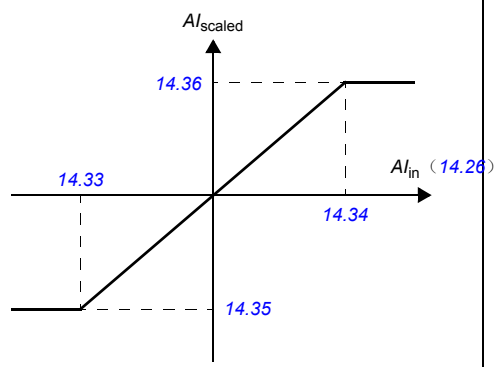
| 编号    | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|--|----------------|
| 14.17 | <i>DI2 ON延时</i>    | (当14.01 模块1类型 = FDIO-01时可见)<br>定义数字输入DI2的激活延时。请参见参数14.12 DI1 ON延时。   | 0.00 s         |
|       | 0.00 ... 3000.00 s | DI2激活延时。   | 10 = 1 s       |
| 14.17 | <i>DIO2 ON延时</i>   | (当14.01 模块1类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>定义数字输入/输出DIO2的激活延时。<br>参见参数14.12 DI1 ON延时。  | 0.00 s         |
|       | 0.00 ... 3000.00 s | DIO2激活延时。  | 10 = 1 s       |
| 14.18 | <i>DI2 OFF延时</i>   | (当14.01 模块1类型 = FDIO-01时可见)<br>定义数字输入DI2的停用延时。请参见参数14.12 DI1 ON延时。   | 0.00 s         |
|       | 0.00 ... 3000.00 s | DI2停用延时。   | 10 = 1 s       |
| 14.18 | <i>DIO2 OFF延时</i>  | (当14.01 模块1类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>定义数字输入/输出DIO2的停用延迟。请参见参数14.12 DIO1 ON延时。  | 0.00 s         |
|       | 0.00 ... 3000.00 s | DIO2停用延时。  | 10 = 1 s       |
| 14.19 | <i>DIO3功能</i>      | (当14.01 模块1类型 = FIO-01时可见)<br>选择是将扩展模块的DIO3用作数字输入还是输出。   | 输入             |
|       | 输出                 | DIO3将用作数字输出。   | 0              |
|       | 输入                 | DIO3将用作数字输入。   | 1              |
| 14.19 | <i>AI监控功能</i>      | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>选择当模拟输入信号移出/移入为输入指定的最小和/或最大限值时变频器的反应。<br>输入和要遵循的限值通过参数14.20 AI监控选择进行选择。  | 无动作            |
|       | 无动作                | 不执行任何操作。   | 0              |
|       | 故障                 | 变频器因为80A0 AI监控跳闸。  | 1              |
|       | 警告                 | 变频器产生A8A0 AI监控警告。  | 2              |
|       | 当前速度               | 变频器产生警告(A8A0 AI监控)并将转速(或频率)冻结在变频器之前运行的水平。速度/频率使用850 ms低通滤波根据实际速度来确定。<br> <b>警告!</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。 | 3              |
|       | 安全速度给定             | 变频器生成警告(A8A0 AI监控)并将速度设置为参数22.41 安全速度给定所定义的速度。<br> <b>警告!</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。                       | 4              |

| 编号     | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|--------|--------------------|--|----------------|----|----|---|-----------|-------------------|---|-----------|-------------------|---|-----------|-------------------|---|-----------|-------------------|---|-----------|--------------------------------|---|-----------|--------------------------------|--------|----|--|--|
| 14.20  | AI监控选择             | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>指定要监控的模拟输入限值。请参见参数14.19 AI监控功能。</p> <p><b>注意:</b> 该参数激活位的数量取决于扩展模块上输入的数量。</p>   | 0000h          |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 &lt; MIN</td> <td>1 = AI1激活的监控最小限值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 &gt; MAX</td> <td>1 = AI1激活的监控最大限值。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 &lt; MIN</td> <td>1 = AI2激活的监控最小限值。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 &gt; MAX</td> <td>1 = AI2激活的监控最大限值。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>AI3 &lt; MIN</td> <td>1 = AI3 激活的监控最小限值 (仅限 FIO-11)。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AI3 &gt; MAX</td> <td>1 = AI3 激活的监控最大限值 (仅限 FIO-11)。</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | AI1 < MIN | 1 = AI1激活的监控最小限值。 | 1 | AI1 > MAX | 1 = AI1激活的监控最大限值。 | 2 | AI2 < MIN | 1 = AI2激活的监控最小限值。 | 3 | AI2 > MAX | 1 = AI2激活的监控最大限值。 | 4 | AI3 < MIN | 1 = AI3 激活的监控最小限值 (仅限 FIO-11)。 | 5 | AI3 > MAX | 1 = AI3 激活的监控最大限值 (仅限 FIO-11)。 | 6...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 名称                 | 说明   |                |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 0      | AI1 < MIN          | 1 = AI1激活的监控最小限值。  |                |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 1      | AI1 > MAX          | 1 = AI1激活的监控最大限值。  |                |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 2      | AI2 < MIN          | 1 = AI2激活的监控最小限值。  |                |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 3      | AI2 > MAX          | 1 = AI2激活的监控最大限值。  |                |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 4      | AI3 < MIN          | 1 = AI3 激活的监控最小限值 (仅限 FIO-11)。   |                |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 5      | AI3 > MAX          | 1 = AI3 激活的监控最大限值 (仅限 FIO-11)。   |                |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 6...15 | 保留                 |  |                |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | 0000h...FFFFh      | 模拟输入监控的激活。   | 1 = 1          |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 14.21  | DIO3输出信号源          | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-01时可见)</p> <p>选择将参数14.19 DIO3功能设为输出时, 待连接到数字输入/输出DIO3的变频器信号。</p> <p>有关可用选择项, 参见参数14.11 DIO1输出信号源。</p>  | 未通电            |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 14.21  | AI调整               | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>触发模拟输入调整功能, 这使得能够将实际测量值用作最小和最大输入值, 而不是可能不准确的估算值。</p> <p>向输入应用最小或最大信号, 并选择相应的调整功能。</p> <p>另请参见参数14.35 AI1最小换算值的图示。</p>   | 无动作            |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | 无动作                | 已完成调整操作, 或尚未请求操作。<br>在任何调整操作后参数将自动恢复为该值。   | 0              |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | AI1最小值调整           | 在参数14.33 AI1最小值中将AI1的测量值设置为AI1的最小值。  | 1              |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | AI1最大值调整           | 在参数14.34 AI1最大值中将AI1的测量值设置为AI1的最大值。  | 2              |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | AI2最小值调整           | 在参数14.48 AI2最小值中将AI2的测量值设置为AI2的最小值。  | 3              |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | AI2最大值调整           | 在参数14.49 AI2最大值中将AI2的测量值设置为AI2的最大值。  | 4              |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | AI3最小值调整           | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)</p> <p>在参数14.63 AI3最小值中将AI3的测量值设置为AI3的最小值。</p>  | 5              |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | AI3最大值调整           | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)</p> <p>在参数14.64 AI3最大值中将AI3的测量值设置为AI3的最大值。</p>  | 6              |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
| 14.22  | DI3 ON延时           | <p>(当 14.01 模块1类型 = FDIO-01时可见)</p> <p>定义数字输入DI3的激活延时。请参见参数14.12 DI1 ON延时。</p>   | 0.00 s         |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |
|        | 0.00 ... 3000.00 s | DI3激活延时。   | 10 = 1 s       |    |    |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                   |   |           |                                |   |           |                                |        |    |  |  |

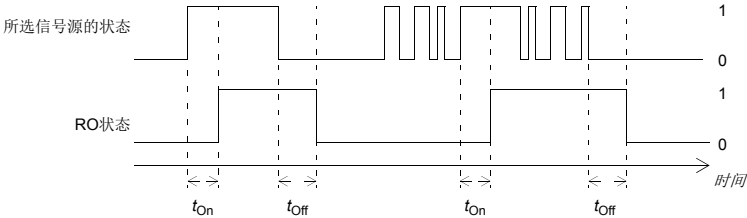
|  |                    |  |             |
|--|--------------------|--|-------------|
| 编号   | 名称/值               | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
| 14.22  | DIO3 ON延时          | (当 14.01 模块1类型 = FIO-01时可见)<br>定义数字输入/输出DIO3的激活延时。   | 0.00 s      |
| <p><math>t_{On} = 14.22</math> DIO3 ON延时<br/> <math>t_{Off} = 14.23</math> DIO3 OFF延时<br/>         *DIO的电气状态（输入模式下）或所选源的状态（输出模式下）。由14.05 DIO状态表示。<br/>         **由14.06 DIO延时状态表示。</p> |                    |  |             |
|  | 0.00 ... 3000.00 s | DIO3激活延时。  | 10 = 1 s    |
| 14.22  | AI强制选择             | (当 14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>出于试验等目的，可不考虑模拟输入的真实读数。将为每个模拟输入提供一个强制值，且每当该参数的相应位为1时便应用该值。             | 0000h       |
|  | 位                  | 值  |             |
|  | 0                  | 1 = 将AI1强制设为参数14.28 AI1强制数据的值。   |             |
|  | 1                  | 1 = 将AI2强制设为参数14.43 AI2强制数据的值。   |             |
|  | 2                  | 将AI3强制设为参数14.58 AI3强制数据的值（仅FIO-11）。  |             |
|  | 3...15             | 保留。  |             |
|  | 0000h ... FFFFh    | 模拟输入的强制值选择器。   | 1 = 1       |
| 14.23  | DI3 OFF延时          | (当 14.01 模块1类型 = FDIO-01时可见)<br>定义数字输入DI3的停用延时。请参见参数14.12 DI1 ON延时。  | 0.00 s      |
|  | 0.00 ... 3000.00 s | DI3停用延时。   | 10 = 1 s    |
| 14.23  | DIO3 OFF延时         | (当 14.01 模块1类型 = FIO-01时可见)<br>定义数字输入/输出DIO3的停用延迟。请参见参数14.12 DIO1 ON延时。                                      | 0.00 s      |
|  | 0.00 ... 3000.00 s | DIO3停用延时。  | 10 = 1 s    |
| 14.24  | DIO4功能             | (当 14.01 模块1类型 = FIO-01时可见)<br>选择是将扩展模块的 DIO4 用作数字输入还是输出。  | 输入          |
|  | 输出                 | DIO4将用作数字输出。   | 0           |
|  | 输入                 | DIO4将用作数字输入。   | 1           |
| 14.26  | DIO4输出信号源          | (当 14.01 模块1类型 = FIO-01时可见)<br>选择将参数14.24 DIO4功能设为输出时，待连接到数字输入/输出DIO4的变频器信号。<br>有关可用选择项，参见参数14.11 DIO1输出信号源。 | 未通电         |

| 编号    | 名称/值                        | 说明   | 默认值<br>/FbEq16     |
|-------|-----------------------------|--|--------------------|
| 14.26 | <i>AI1实际值</i>               | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>以mA或V(根据该输入将设为电流还是电压)表示的模拟输入AI1的值。<br>此参数为只读参数。  | -                  |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA或V  | 模拟输入AI1的值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.27 | <i>DIO4 ON延时</i>            | (当14.01 模块1类型 = FIO-01或 FIO-11时可见)<br>定义数字输入/输出DIO4的激活延时。<br>请参见参数14.12 DIO1 ON延时。   | 0.00 s             |
|       | 0.00 ... 3000.00 s          | DIO4激活延时。  | 10 = 1 s           |
| 14.27 | <i>AI1换算值</i>               | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>显示换算后模拟输入AI1的值。请参见参数14.35 AI1最小换算值。<br>此参数为只读参数。   | -                  |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000 | 模拟输入AI1换算得出的值。   | 1 = 1              |
| 14.28 | <i>DIO4 OFF延时</i>           | (当 14.01 模块1类型 = FIO-01时可见)<br>定义数字输入/输出DIO4的停用延迟。请参见参数14.12 DIO1 ON延时。  | 0.00 s             |
|       | 0.00 ... 3000.00 s          | DIO4停用延时。  | 10 = 1 s           |
| 14.28 | <i>AI1强制数据</i>              | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>可代替输入的实际读数进行使用的强制值。请参见参数14.22 AI强制选择。  | 0.000 mA           |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA或V  | 模拟输入AI1的强制值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.29 | <i>AI1硬件跳线位置</i>            | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>显示I/O扩展模块上硬件电流/电压选择器的位置。<br><b>注意:</b> 电流/电压选择器的设置必须与通过参数所做的单位选择相符 14.30 AI1单位选择。需要先重启I/O模块(通过开关电源或通过参数 96.08 控制板启动)才能使硬件设置的任何更改生效。                      | -                  |
|       | V                           | 伏特。  | 2                  |
|       | mA                          | 毫安。  | 10                 |
| 14.30 | <i>AI1单位选择</i>              | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>选择模拟输入AI1相关读数和设置的单位。<br><b>注意:</b> 该设置必须与I/O扩展模块上的相应硬件设置相符(参见I/O扩展模块的手册)硬件设置将通过参数 14.29 AI1硬件跳线位置进行显示。需要先重启I/O模块(通过开关电源或通过参数 96.08 控制板启动)才能使硬件设置的任何更改生效。 | V                  |
|       | V                           | 伏特。  | 2                  |
|       | mA                          | 毫安。  | 10                 |
| 14.31 | <i>RO状态</i>                 | (当14.01 模块1类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>I/O扩展模块上继电器输出状态。 <b>示例:</b> 00000001b = RO1带电, RO2断电。  | -                  |
|       | 0000h...FFFFh               | 继电器输出状态。   | 1 = 1              |

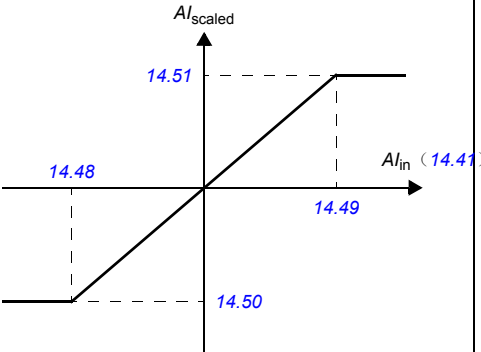
| 编号    | 名称/值                         | 说明   | 默认值<br>/FbEq16     |
|-------|------------------------------|--|--------------------|
| 14.31 | AI1滤波增益                      | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>选择AI1的硬件滤波时间。<br>另请参见参数14.32 AI1滤波时间。  | 无滤波                |
|       | 无滤波                          | 无滤波。   | 0                  |
|       | 125 us                       | 125微秒。   | 1                  |
|       | 250 us                       | 250微秒。   | 2                  |
|       | 500 us                       | 500微秒。   | 3                  |
|       | 1 ms                         | 1毫秒。   | 4                  |
|       | 2 ms                         | 2毫秒。   | 5                  |
|       | 4 ms                         | 4毫秒。   | 6                  |
|       | 7.9375 ms                    | 7.9375毫秒。  | 7                  |
| 14.32 | AI1滤波时间                      | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>定义模拟输入AI1的滤波时间常数。<br><br> $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ <p>I = 滤波器输入 (阶跃)<br/>O = 滤波器输出<br/>t = 时间<br/>T = 滤波时间常数</p> <p><b>注意:</b> 该信号还会因信号接口硬件而进行滤波。请参见参数14.31 AI1滤波增益。</p> | 0.040 s            |
|       | 0.000 ... 30.000 s           | 滤波时间常数。  | 1000 = 1 s         |
| 14.33 | AI1最小值                       | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>定义模拟输入AI1的最小值。   | 0.000 mA或V         |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | AI1的最小值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.34 | RO1信号源                       | (当14.01 模块1类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>选择待连接到继电器输出RO1的变频器信号。<br>有关可用选项, 参见参数14.11 DIO1输出信号源。  | 未通电                |
| 14.34 | AI1最大值                       | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>定义模拟输入AI1的最大值。   | 10.000 mA<br>或 V   |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | AI1 的最大值。  | 1000 = 1 mA<br>或 V |

| 编号    | 名称/值                     | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|-------|--------------------------|---|-------------|
| 14.35 | RO1 ON延时                 | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)</p> <p>定义了继电器输出RO1的激活延时。</p>  <p>所选信号源的状态</p> <p>RO状态</p> <p>时间</p> <p><math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math> <math>t_{On}</math> <math>t_{Off}</math></p> <p><math>t_{On} = 14.35</math> RO1 ON延时<br/> <math>t_{Off} = 14.36</math> RO1 OFF延时</p> | 0.00 s      |
|       | 0.00 ... 3000.00 s       | RO1激活延时。  | 10 = 1 s    |
| 14.35 | AI1最小换算值                 | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>定义与参数14.33 AI1最小值所定义的模拟输入AI1最小值相对应的实际值。</p>  <p><math>AI_{scaled}</math></p> <p>14.36</p> <p>14.33</p> <p>14.34</p> <p><math>AI_{in}</math> (14.26)</p> <p>14.35</p>   | 0.000       |
|       | -32768.000 ... 32767.000 | 与AI1最小值相应的实际值。  | 1 = 1       |
| 14.36 | RO1 OFF延时                | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)</p> <p>定义了继电器输出RO1的停用延时。请参见参数14.35RO1 ON延时。</p>   | 0.00 s      |
|       | 0.00 ... 3000.00 s       | RO1停用延时。  | 10 = 1 s    |
| 14.36 | AI1最大换算值                 | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>定义与通过参数14.34 AI1最大值所定义的模拟输入AI1最大值相对应的实际值。参见参数14.35 AI1最小换算值的图示。</p>  | 100.000     |
|       | -32768.000 ... 32767.000 | 与最大AI1值对应的实际值。  | 1 = 1       |
| 14.37 | RO2信号源                   | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)</p> <p>选择待连接到继电器输出RO2的变频器信号。有关可用选择项, 参见参数14.11 DIO1输出信号源。</p>   | 未通电         |

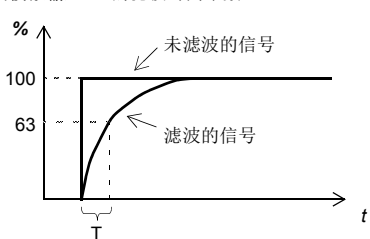


| 编号    | 名称/值                         | 说明   | 默认值<br>/FbEq16     |
|-------|------------------------------|--|--------------------|
| 14.38 | RO2 ON 延时                    | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-01 时可见)</p> <p>定义了继电器输出RO2的激活延时。</p>  <p><math>t_{On}</math> = 14.38 RO2 ON 延时<br/><math>t_{Off}</math> = 14.39 RO2 OFF 延时</p> | 0.0 s              |
|       | 0.0 ... 3000.0 s             | RO2激活延时。   | 10 = 1 s           |
| 14.39 | RO2 OFF 延时                   | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-01 时可见)</p> <p>定义了继电器输出RO2的停用延时。请参见参数 14.38 RO2 ON 延时。</p>   | 0.0 s              |
|       | 0.0 ... 3000.0 s             | RO2停用延时。   | 10 = 1 s           |
| 14.41 | AI2 实际值                      | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-11 或 FAIO-01 时可见)</p> <p>以 mA 或 V (根据该输入将设为电流还是电压) 表示的模拟输入 AI2 的值。<br/>此参数为只读参数。</p>   | -                  |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | 模拟输入 AI2 的值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.42 | AI2 换算值                      | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-11 或 FAIO-01 时可见)</p> <p>显示换算后模拟输入 AI2 的值。请参见参数 14.50 AI2 最小换算值。<br/>此参数为只读参数。</p>   | -                  |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000  | 模拟输入 AI2 换算得出的值。   | 1 = 1              |
| 14.43 | AI2 强制数据                     | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-11 或 FAIO-01 时可见)</p> <p>可代替输入的实际读数进行使用的强制值。请参见参数 14.22 AI 强制选择。</p>   | 0.000 mA           |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | 模拟输入 AI2 的强制值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.44 | AI2 硬件跳线位置                   | <p>(当 14.01 模块1类型 = FIO-11 或 FAIO-01 时可见)</p> <p>显示 I/O 扩展模块上硬件电流/电压选择器的位置。<br/><b>注意:</b> 电流/电压选择器的设置必须与通过参数所做的单位选择相符 14.45 AI2 单位选择。需要先重启 I/O 模块 (通过开关电源或通过参数 96.08 控制板启动) 才能使硬件设置的任何更改生效。</p>   | -                  |
|       | V                            | 伏特。  | 2                  |
|       | mA                           | 毫安。  | 10                 |

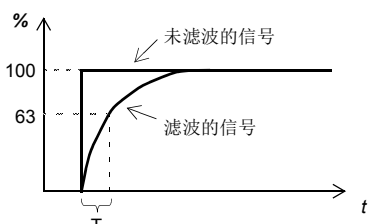
| 编号    | 名称/值                      | 说明   | 默认值 /FbEq16     |
|-------|---------------------------|--|-----------------|
| 14.45 | AI2单位选择                   | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>选择模拟输入AI2相关读数和设置的单位。</p> <p><b>注意:</b> 该设置必须与I/O扩展模块上的相应硬件设置相符 (参见I/O扩展模块的手册)。硬件设置将通过参数 14.44 AI2硬件跳线位置进行显示。需要先重启I/O模块 (通过开关电源或通过参数 96.08 控制板启动) 才能使硬件设置的任何更改生效。</p>  | mA              |
|       | V                         | 伏特。  | 2               |
|       | mA                        | 毫安。  | 10              |
| 14.46 | AI2滤波增益                   | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>选择AI2的硬件滤波时间。</p> <p>另请参见参数14.47 AI2滤波时间。</p>   | 1 ms            |
|       | 无滤波                       | 无滤波。   | 0               |
|       | 125 us                    | 125微秒。   | 1               |
|       | 250 us                    | 250微秒。   | 2               |
|       | 500 us                    | 500微秒。   | 3               |
|       | 1 ms                      | 1毫秒。   | 4               |
|       | 2 ms                      | 2毫秒。   | 5               |
|       | 4 ms                      | 4毫秒。   | 6               |
|       | 7.9375 ms                 | 7.9375毫秒。  | 7               |
| 14.47 | AI2滤波时间                   | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>定义模拟输入AI2的滤波时间常数。</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p><math display="block">O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></p> <p>I = 滤波器输入 (阶跃)<br/> O = 滤波器输出<br/> t = 时间<br/> T = 滤波时间常数</p> <p><b>注意:</b> 该信号还会因信号接口硬件而进行滤波。请参见参数14.46 AI2滤波增益。</p> | 0.100 s         |
|       | 0.000 ... 30.000 s        | 滤波时间常数。  | 1000 = 1 s      |
| 14.48 | AI2最小值                    | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>定义模拟输入AI2的最小值。</p> <p>另参见参数14.21 AI调整。</p>  | 0.000 mA或V      |
|       | -22.000 ... 22.000 mA 或 V | AI2的最小值。   | 1000 = 1 mA 或 V |

| 编号    | 名称/值                         | 说明   | 默认值 /FbEq16        |
|-------|------------------------------|--|--------------------|
| 14.49 | AI2最大值                       | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>定义模拟输入AI2的最大值。<br>另参见参数14.21 AI调整。   | 10.000 mA<br>或 V   |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | AI2 的最大值。  | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.50 | AI2最小换算值                     | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>定义与参数14.48 AI2最小值所定义的模拟输入AI2最小值相对应的实际值。<br> | 0.000              |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000  | 与AI2最小值相应的实际值。   | 1 = 1              |
| 14.51 | AI2最大换算值                     | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>定义与通过参数14.49 AI2最大值所定义的模拟输入AI2最大值相对应的实际值。参见参数14.50 AI2最小换算值的图示。  | 100.000            |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000  | 与最大AI2值对应的实际值。   | 1 = 1              |
| 14.56 | AI3实际值                       | (当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br>以mA或V (根据该输入将设为电流还是电压) 表示的模拟输入AI3的值。<br>此参数为只读参数。  | -                  |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA或V   | 模拟输入AI3的值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.57 | AI3换算值                       | (当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br>显示换算后模拟输入AI3的值。请参见参数14.65 AI3最小换算值。<br>此参数为只读参数。   | -                  |
|       | -32768.000 ...<br>32767.000  | 模拟输入AI3换算得出的值。   | 1 = 1              |
| 14.58 | AI3强制数据                      | (当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br>可代替输入的实际读数进行使用的强制值。请参见参数14.22 AI强制选择。  | 0.000 mA           |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA或V   | 模拟输入AI3的强制值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |

| 编号    | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------------|---|----------------|
| 14.59 | <i>AI3硬件跳线位置</i> | (当 14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br>显示I/O扩展模块上硬件电流/电压选择器的位置。<br><b>注意:</b> 电流/电压选择器的设置必须与通过参数所做的单位选择相符 <a href="#">14.60 AI3单位选择</a> 。需要先重启I/O模块 (通过开关电源或通过参数 <a href="#">96.08 控制板启动</a> ) 才能使硬件设置的任何更改生效。                        | -              |
|       | V                | 伏特。   | 2              |
|       | mA               | 毫安。   | 10             |
| 14.60 | <i>AI3单位选择</i>   | (当 14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br>选择模拟输入AI3相关读数和设置的单位。<br><b>注意:</b> 该设置必须与I/O扩展模块上的相应硬件设置相符 (参见I/O扩展模块的手册) 硬件设置将通过参数 <a href="#">14.59 AI3硬件跳线位置</a> 进行显示。需要先重启I/O模块 (通过开关电源或通过参数 <a href="#">96.08 控制板启动</a> ) 才能使硬件设置的任何更改生效。 | <i>mA</i>      |
|       | V                | 伏特。   | 2              |
|       | mA               | 毫安。   | 10             |
| 14.61 | <i>AI3滤波增益</i>   | (当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br>选择AI3的硬件滤波时间。<br>另请参见参数 <a href="#">14.62 AI3滤波时间</a> 。   | <i>无滤波</i>     |
|       | 无滤波              | 无滤波。  | 0              |
|       | 125 us           | 125微秒。  | 1              |
|       | 250 us           | 250微秒。  | 2              |
|       | 500 us           | 500微秒。  | 3              |
|       | 1 ms             | 1毫秒。  | 4              |
|       | 2 ms             | 2毫秒。  | 5              |
|       | 4 ms             | 4毫秒。  | 6              |
|       | 7.9375 ms        | 7.9375毫秒。   | 7              |

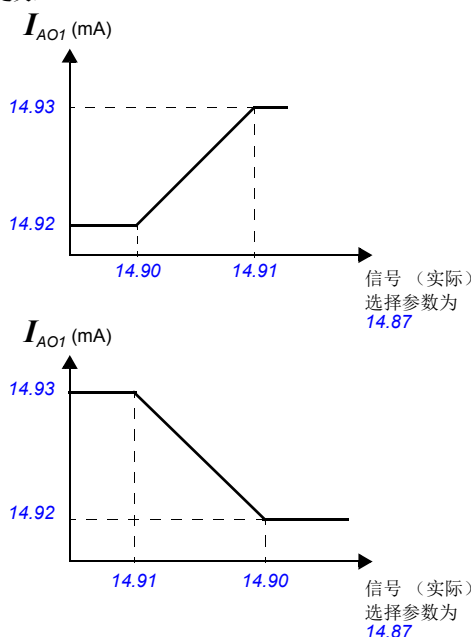
| 编号    | 名称/值                         | 说明  | 默认值<br>/FbEq16     |
|-------|------------------------------|---|--------------------|
| 14.62 | AI3滤波时间                      | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br/>定义模拟输入AI3的滤波时间常数。</p>  <p><math>O = I \times (1 - e^{-t/T})</math></p> <p>I = 滤波器输入 (阶跃)<br/>O = 滤波器输出<br/>t = 时间<br/>T = 滤波时间常数</p> <p><b>注意:</b> 该信号还会因信号接口硬件而进行滤波。请参见参数14.61 AI3滤波增益。</p> | 0.100 s            |
|       | 0.000 ... 30.000 s           | 滤波时间常数。   | 1000 = 1 s         |
| 14.63 | AI3最小值                       | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br/>定义模拟输入AI3的最小值。<br/>另参见参数14.21 AI调整。</p>   | 0.000 mA或V         |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | AI3的最小值。  | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.64 | AI3最大值                       | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)<br/>定义模拟输入AI3的最大值。<br/>另参见参数14.21 AI调整。</p>   | 10.000 mA<br>或 V   |
|       | -22.000 ... 22.000<br>mA 或 V | AI3 的最大值。   | 1000 = 1 mA<br>或 V |

| 编号     | 名称/值                     | 说明  | 默认值 /FbEq16 |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|--------|--------------------------|---|-------------|----|---|---|-----|--------------------------------|---|-----|--|--------|-----|--|-----|
| 14.65  | AI3最小换算值                 | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)</p> <p>定义与参数14.63 AI3最小值所定义的模拟输入AI3最小值相对应的实际值。</p>  | 0.000       |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|        | -32768.000 ... 32767.000 | 与AI3最小值相应的实际值。  | 1 = 1       |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
| 14.66  | AI3最大换算值                 | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11时可见)</p> <p>定义与通过参数14.64 AI3最大值所定义的模拟输入AI3最大值相对应的实际值。参见参数14.65 AI3最小换算值的图示。</p>  | 100.000     |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|        | -32768.000 ... 32767.000 | 与最大AI3值对应的实际值。  | 1 = 1       |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
| 14.71  | AO强制选择                   | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>出于试验等目的, 可不考虑模拟输出的值。将为每个模拟输出提供一个强制值(14.78AO1强制数据), 且每当该参数的相应位为1时便应用该值。</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AO1</td> <td>1 = 将AO1强制设为参数14.78 AO1强制数据的值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AO2</td> <td>1 = 将AO2强制设为参数14.88 AO2强制数据的值。<br/>(仅适用于FAIO-01)。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留。</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位           | 名称 | 值 | 0 | AO1 | 1 = 将AO1强制设为参数14.78 AO1强制数据的值。 | 1 | AO2 | 1 = 将AO2强制设为参数14.88 AO2强制数据的值。<br>(仅适用于FAIO-01)。 | 3...15 | 保留。 |  | 00b |
| 位      | 名称                       | 值   |             |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
| 0      | AO1                      | 1 = 将AO1强制设为参数14.78 AO1强制数据的值。  |             |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
| 1      | AO2                      | 1 = 将AO2强制设为参数14.88 AO2强制数据的值。<br>(仅适用于FAIO-01)。  |             |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
| 3...15 | 保留。                      |   |             |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|        | 00b...11b                | 模拟输出的强制值选择器。  | 1 = 1       |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
| 14.76  | AO1实际值                   | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>显示AO1的值, mA。<br/>此参数为只读参数。</p>   | -           |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|        | 0.000 ... 22.000 mA      | AO1的值。  | 1000 = 1 mA |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
| 14.77  | AO1信号源                   | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>选择待连接到模拟输出AO1的信号。或者, 将输出设定为励磁模式以将恒定电流反馈至温度传感器。</p>   | 零           |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|        | 零                        | 无。  | 0           |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|        | 电机转速                     | 01.01 电机转速 (第174页)。   | 1           |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|        | 输出频率                     | 01.06 输出频率 (第174页)。   | 3           |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |
|        | 电机电流                     | 01.07 电机电流 (第174页)。   | 4           |    |   |   |     |                                |   |     |  |        |     |  |     |

| 编号    | 名称/值                | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------------|---|----------------|
|       | 电机转矩                | 01.10 电机转矩 (第174页)。   | 6              |
|       | 直流电压                | 01.11 直流电压 (第174页)。   | 7              |
|       | inu功率输出             | 01.14 输出功率 (第175页)。   | 8              |
|       | 速度给定斜坡输入            | 23.01 速度给定斜坡输入 (第278页)。   | 10             |
|       | 速度给定斜坡输出            | 23.02 速度给定斜坡输出 (第279页)。   | 11             |
|       | 速度给定                | 24.01 实际速度给定 (第284页)。   | 12             |
|       | 转矩给定                | 26.02 实际转矩给定 (第298页)。   | 13             |
|       | 强制PT100电流源          | 输出用来将激励电流反馈至1...3个Pt100传感器。请参见 <i>电机热保护</i> 一节 (第154页)。   | 20             |
|       | 强制KTY84电流源          | 输出用来将激励电流反馈至KTY84传感器。请参见 <i>电机热保护</i> 一节 (第154页)。   | 21             |
|       | 强制PTC电流源            | 输出用来将激励电流反馈至1...3个PTC传感器。请参见 <i>电机热保护</i> 一节 (第154页)。   | 22             |
|       | 强制Pt1000电流源         | 输出用来将激励电流反馈至1...3个Pt1000传感器。请参见 <i>电机热保护</i> 一节 (第154页)。  | 23             |
|       | AO1数据存储             | 13.91 AO1数据存储 (第227页)。  | 37             |
|       | AO2数据存储             | 13.92 AO2数据存储 (第227页)。  | 38             |
|       | 其他                  | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| 14.78 | AO1强制数据             | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>可代替所选输出信号进行使用的强制值。请参见参数14.71 AO强制选择。  | 0.000 mA       |
|       | 0.000 ... 22.000 mA | 模拟输出AO1的强制值。  | 1000 = 1 mA    |
| 14.79 | AO1滤波时间             | (当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>定义模拟输出AO1的滤波时间常数。<br><br>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$<br>I = 滤波器输入 (阶跃)<br>O = 滤波器输出<br>t = 时间<br>T = 滤波时间常数 | 0.100 s        |
|       | 0.000 ... 30.000 s  | 滤波时间常数。   | 1000 = 1 s     |

| 编号    | 名称/值                    | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------|---|----------------|
| 14.80 | AO1信号源最小值               | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>定义信号的实际值(由参数14.77 AO1信号源选择), 该值对应于最小AO1输出值(由参数14.82 AO1最小输出值定义)。</p> <p>The figure contains two graphs. The top graph plots AO1 output current <math>I_{AO1}</math> (mA) on the y-axis against the actual signal value on the x-axis. The y-axis has values 14.82 and 14.83. The x-axis has values 14.80 and 14.81. The curve is constant at 14.82 mA for signal values up to 14.80, then rises linearly to 14.83 mA at signal value 14.81, and remains constant thereafter. The bottom graph plots <math>I_{AO1}</math> (mA) on the y-axis against the actual signal value on the x-axis. The y-axis has values 14.82 and 14.83. The x-axis has values 14.81 and 14.80. The curve is constant at 14.83 mA for signal values up to 14.81, then falls linearly to 14.82 mA at signal value 14.80, and remains constant thereafter. Both graphs include dashed lines connecting the data points to the axes.</p> | 0.0            |
|       | -32768.0 ...<br>32767.0 | 与最小 AO1 输出值相应的实际信号值。  | 1 = 1          |
| 14.81 | AO1信号源最大值               | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>定义信号的实际值(由参数14.77 AO1信号源选择), 该值对应于最大AO1输出值(由参数14.83 AO1最大输出值定义)。请参见参数 14.80 AO1信号源最小值的图示。</p>  | 100.0          |
|       | -32768.0 ...<br>32767.0 | 与最大AO1输出值相应的实际值。  | 1 = 1          |
| 14.82 | AO1最小输出值                | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>定义模拟输出AO1的最小输出值。<br/>另请参见参数14.80 AO1信号源最小值的图示。</p>   | 0.000 mA       |
|       | 0.000 ... 22.000 mA     | 最小AO1输出值。   | 1000 = 1 mA    |
| 14.83 | AO1最大输出值                | <p>(当14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)</p> <p>定义模拟输出AO1的最大输出值。<br/>另请参见参数14.80 AO1信号源最小值的图示。</p>   | 10.000 mA      |
|       | 0.000 ... 22.000 mA     | 最大AO1输出值。   | 1000 = 1 mA    |
| 14.86 | AO2实际值                  | <p>(当 14.01 模块1类型 = FAIO-01时可见)</p> <p>显示AO2的值, mA。<br/>此参数为只读参数。</p>   | -              |
|       | 0.000 ... 22.000 mA     | AO2的值。  | 1000 = 1 mA    |



| 编号    | 名称/值                 | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|----------------------|--|----------------|
| 14.87 | AO2信号源               | (当 14.01 模块1类型 = FAIO-01时可见)<br>选择待连接到模拟输出AO2的信号。或者, 将输出设定为励磁模式以将恒定电流反馈至温度传感器。<br>有关选择项, 请参见参数14.77 AO1信号源。  | 零              |
| 14.88 | AO2强制数据              | (当 14.01 模块1类型 = FAIO-01时可见)<br>可代替所选输出信号进行使用的强制值。请参见参数14.71 AO强制选择。   | 0.000 mA       |
|       | 0.000 ... 22.000 mA  | 模拟输出AO2的强制值。   | 1000 = 1 mA    |
| 14.89 | AO2滤波时间              | (当 14.01 模块1类型 = FAIO-01时可见)<br>定义模拟输出AO2的滤波时间常数。<br>参见参数14.79 AO1滤波时间。  | 0.100 s        |
|       | 0.000 ... 30.000 s   | 滤波时间常数。  | 1000 = 1 s     |
| 14.90 | AO2信号源最小值            | (当 14.01 模块1类型 = FAIO-01时可见)<br>定义信号的实际值 (由参数14.87 AO2信号源选择), 该值对应于最小AO2输出值 (由参数14.92 AO2最小输出值定义)。<br> | 0.0            |
|       | -32768.0 ... 32767.0 | 与最小 AO2 输出值相应的实际信号值。   | 1 = 1          |
| 14.91 | AO2信号源最大值            | (当 14.01 模块1类型 = FAIO-01时可见)<br>定义信号的实际值 (由参数14.87 AO2信号源选择), 该值对应于最大AO2输出值 (由参数14.93 AO2最大输出值定义)。请参见参数 14.90 AO2信号源最小值。   | 100.0          |
|       | -32768.0 ... 32767.0 | 与最大AO2输出值相应的实际值。   | 1 = 1          |

| 编号                 | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------------|---------------------|--|----------------|
| 14.92              | AO2最小输出值            | (当 14.01 模块1类型 = FAIO-01时可见)<br>定义模拟输出AO2的最小输出值。<br>另请参见参数14.90 AO2信号源最小值的图示。  | 0.000 mA       |
|                    | 0.000 ... 22.000 mA | 最小AO2输出值。  | 1000 = 1 mA    |
| 14.93              | AO2最大输出值            | (当 14.01 模块1类型 = FAIO-01时可见)<br>定义模拟输出AO2的最大输出值。<br>另请参见参数14.90 AO2信号源最小值的图示。  | 10.000 mA      |
|                    | 0.000 ... 22.000 mA | 最大AO2输出值。  | 1000 = 1 mA    |
| <b>15 I/O扩展模块2</b> |                     |  |                |
|                    |                     | I/O扩展模块2的配置。<br>另请参见可编程 I/O 扩展模块一节(第115页)。<br><b>注意:</b> 参数集的内容视所选I/O扩展模块类型而定。 |                |
| 15.01              | 模块2类型               | 请参见参数14.01 模块1类型。  | 无              |
| 15.02              | 模块2位置               | 请参见参数14.02 模块1位置。  | 1号槽            |
| 15.03              | 模块2状态               | 请参见参数14.03 模块1状态。  | 无选项            |
| 15.05              | DI状态                | (当 15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.05 DI状态。                               | -              |
| 15.05              | DIO状态               | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.05 DIO状态。                         | -              |
| 15.06              | DI延时状态              | (当 15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.06 DI延时状态。                             | -              |
| 15.06              | DIO延时状态             | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.06 DIO延时状态。                       | -              |
| 15.08              | DI滤波时间              | (当 15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.08 DI滤波时间。                             | -              |
| 15.08              | DIO滤波时间             | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.08 DIO滤波时间。                       | 10.0 ms        |
| 15.09              | DIO1功能              | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.09 DIO1功能。                        | 输入             |
| 15.11              | DIO1输出信号源           | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.11 DIO1输出信号源。                     | 未通电            |
| 15.12              | DI1 ON延时            | (当 15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.12 DI1 ON延时。                           |                |
| 15.12              | DIO1 ON延时           | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.12 DIO1 ON延时。                     | 0.00 s         |
| 15.13              | DI1 OFF延时           | (当 15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.13 DI1 OFF延时。                          |                |
| 15.13              | DIO1 OFF延时          | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.13 DIO1 OFF延时。                    | 0.00 s         |
| 15.14              | DIO2功能              | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.14 DIO2功能。                        | 输入             |
| 15.16              | DIO2输出信号源           | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.16 DIO2输出信号源。                     | 未通电            |
| 15.17              | DI2 ON延时            | (当 15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.17 DI2 ON延时。                           | 0.00 s         |

| 编号    | 名称/值       | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------|---|----------------|
| 15.17 | DIO2 ON延时  | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.17 DIO2 ON延时。  | 0.00 s         |
| 15.18 | DI2 OFF延时  | (当15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.18 DI2 OFF延时。        | 0.00 s         |
| 15.18 | DIO2 OFF延时 | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.18 DIO2 OFF延时。 | 0.0 s          |
| 15.19 | DIO3功能     | (当15.01 模块2类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.19 DIO3功能。            | 输入             |
| 15.19 | AI监控功能     | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.19 AI监控功能。    | 无动作            |
| 15.20 | AI监控选择     | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.20 AI监控选择。    | 0000h          |
| 15.21 | DIO3输出信号源  | (当15.01 模块2类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.21 DIO3输出信号源。         | 未通电            |
| 15.21 | AI调整       | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.21 AI调整。      | 无动作            |
| 15.22 | DI3 ON延时   | (当15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.22 DI3 ON延时。         | 0.00 s         |
| 15.22 | DIO3 ON延时  | (当15.01 模块2类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.22 DIO3 ON延时。         | 0.00 s         |
| 15.22 | AI强制选择     | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.22 AI强制选择。    | 00000000h      |
| 15.23 | DI3 OFF延时  | (当15.01 模块2类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.23 DI3 OFF延时。        | 0.00 s         |
| 15.23 | DIO3 OFF延时 | (当15.01 模块2类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.23 DIO3 OFF延时。        | 0.00 s         |
| 15.24 | DIO4功能     | (当15.01 模块2类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.24 DIO4功能。            | 输入             |
| 15.26 | DIO4输出信号源  | (当15.01 模块2类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.26 DIO4输出信号源。         | 未通电            |
| 15.26 | AI1实际值     | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.26 AI1实际值。    | -              |
| 15.27 | DIO4 ON延时  | (当15.01 模块2类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.27 DIO4 ON延时。         | 0.00 s         |
| 15.27 | AI1换算值     | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.27 AI1换算值。    | -              |
| 15.28 | DIO4 OFF延时 | (当15.01 模块2类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.28 DIO4 OFF延时。        | 0.00 s         |
| 15.28 | AI1强制数据    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.28 AI1强制数据。   | 0.000 mA       |
| 15.29 | AI1硬件跳线位置  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.29 AI1硬件跳线位置。 | -              |
| 15.30 | AI1单位选择    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.30 AI1单位选择。   | mA             |

| 编号    | 名称/值      | 说明  | 默认值<br>/FbEq16   |
|-------|-----------|---|------------------|
| 15.31 | RO 状态     | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.31 RO状态。        | -                |
| 15.31 | AI1滤波增益   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.31 AI1滤波增益。     | 1 ms             |
| 15.32 | AI1滤波时间   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.32 AI1滤波时间。     | 0.040 s          |
| 15.33 | AI1最小值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.33 AI1最小值。      | 0.000 mA或V       |
| 15.34 | RO1信号源    | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.34 RO1信号源。      | 未通电              |
| 15.34 | AI1最大值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.34 AI1最大值。      | 10.000 mA<br>或 V |
| 15.35 | RO1 ON延时  | (当15.01 模块2类型 = FIO-01 或 FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.35 RO1 ON延时。  | 0.00 s           |
| 15.35 | AI1最小换算值  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.35 AI1最小换算值。    | 0.000            |
| 15.36 | RO1 OFF延时 | (当15.01 模块2类型 = FIO-01 或 FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.36 RO1 OFF延时。 | 0.00 s           |
| 15.36 | AI1最大换算值  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.36 AI1最大换算值。    | 100.000          |
| 15.37 | RO2信号源    | (当15.01 模块2类型 = FIO-01 或 FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.37 RO2信号源。    | 未通电              |
| 15.38 | RO2 ON延时  | (当15.01 模块2类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.38 RO2 ON延时。    | 0.00 s           |
| 15.39 | RO2 OFF延时 | (当15.01 模块2类型 = FIO-01 或 FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.39 RO2 OFF延时。 | 0.00 s           |
| 15.41 | AI2实际值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.41 AI2实际值。      | -                |
| 15.42 | AI2换算值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.42 AI2换算值。      | -                |
| 15.43 | AI2强制数据   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.43 AI2强制数据。     | 0.000 mA         |
| 15.44 | AI2硬件跳线位置 | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.44 AI2硬件跳线位置。   | -                |
| 15.45 | AI2单位选择   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.45 AI2单位选择。     | mA               |
| 15.46 | AI2滤波增益   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.46 AI2滤波增益。     | 无滤波              |
| 15.47 | AI2滤波时间   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.47 AI2滤波时间。     | 0.100 s          |
| 15.48 | AI2最小值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.48 AI2最小值。      | 0.000 mA或V       |
| 15.49 | AI2最大值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.49 AI2最大值。      | 10.000 mA<br>或 V |
| 15.50 | AI2最小换算值  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.50 AI2最小换算值。    | 0.000            |

| 编号    | 名称/值      | 说明  | 默认值<br>/FbEq16   |
|-------|-----------|---|------------------|
| 15.51 | AI2最大换算值  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.51 AI2最大换算值。  | 100.000          |
| 15.56 | AI3实际值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.56 AI3实际值。            | -                |
| 15.57 | AI3换算值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.57 AI3换算值。            | -                |
| 15.58 | AI3强制数据   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.58 AI3强制数据。           | 0.000 mA         |
| 15.59 | AI3硬件跳线位置 | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.59 AI3硬件跳线位置。         | -                |
| 15.60 | AI3单位选择   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.60 AI3单位选择。           | mA               |
| 15.61 | AI3滤波增益   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.61 AI3滤波增益。           | 无滤波              |
| 15.62 | AI3滤波时间   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.62 AI3滤波时间。           | 0.100 s          |
| 15.63 | AI3最小值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.63 AI3最小值。            | 0.000 mA或V       |
| 15.64 | AI3最大值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.64 AI3最大值。            | 10.000 mA<br>或 V |
| 15.65 | AI3最小换算值  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.65 AI3最小换算值。          | 0.000            |
| 15.66 | AI3最大换算值  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.66 AI3最大换算值。          | 100.000          |
| 15.71 | AO强制选择    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.71 AO强制选择。    | 00b              |
| 15.76 | AO1实际值    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.76 AO1实际值。    | -                |
| 15.77 | AO1信号源    | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.77 AO1信号源。    | 零                |
| 15.78 | AO1强制数据   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.78 AO1强制数据。   | 0.000 mA         |
| 15.79 | AO1滤波时间   | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.79 AO1滤波时间。   | 0.100 s          |
| 15.80 | AO1信号源最小值 | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.80 AO1信号源最小值。 | 0.0              |
| 15.81 | AO1信号源最大值 | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.81 AO1信号源最大值。 | 100.0            |
| 15.82 | AO1最小输出值  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.82 AO1最小输出值。  | 0.000 mA         |
| 15.83 | AO1最大输出值  | (当15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.83 AO1最大输出值。  | 10.000 mA        |
| 15.86 | AO2实际值    | (当15.01 模块2类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.86 AO2实际值。           | -                |
| 15.87 | AO2信号源    | (当15.01 模块2类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.87 AO2信号源。           | 零                |

| 编号    | 名称/值      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------|--|----------------|
| 15.88 | AO2强制数据   | (当15.01 模块2类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.88 AO2强制数据。   | 0.000 mA       |
| 15.89 | AO2滤波时间   | (当15.01 模块2类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.89 AO2滤波时间。   | 0.100 s        |
| 15.90 | AO2信号源最小值 | (当15.01 模块2类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.90 AO2信号源最小值。 | 0.0            |
| 15.91 | AO2信号源最大值 | (当15.01 模块2类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.91 AO2信号源最大值。 | 100.0          |
| 15.92 | AO2最小输出值  | (当15.01 模块2类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.92 AO2最小输出值。  | 0.000 mA       |
| 15.93 | AO2最大输出值  | (当15.01 模块2类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.93 AO2最大输出值。  | 10.000 mA      |

|                    |            |   |         |
|--------------------|------------|---|---------|
| <b>16 I/O扩展模块3</b> |            | I/O扩展模块3的配置。<br>另请参见可编程序 I/O 扩展模块一节(第115页)。<br><b>注意:</b> 参数集的内容视所选I/O扩展模块类型而定。 |         |
| 16.01              | 模块3类型      | 请参见参数14.01 模块1类型。   | 无       |
| 16.02              | 模块3位置      | 请参见参数14.02 模块1位置。   | 1号槽     |
| 16.03              | 模块3状态      | 请参见参数14.03 模块1状态。   | 无选件     |
| 16.05              | DI状态       | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.05 DIO状态。                                | -       |
| 16.05              | DIO状态      | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.05 DIO状态。                          | -       |
| 16.06              | DI延时状态     | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.06 DI延时状态。                               | -       |
| 16.06              | DIO延时状态    | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.06 DIO延时状态。                        | -       |
| 16.08              | DI滤波时间     | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>参见参数14.08 DI滤波时间                                 | 10.0 ms |
| 16.08              | DIO滤波时间    | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.08 DIO滤波时间。                        | 10.0 ms |
| 16.09              | DIO1功能     | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.09 DIO1功能。                         | 输入      |
| 16.11              | DIO1输出信号源  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.11 DIO1输出信号源。                      | 未通电     |
| 16.12              | DI1 ON延时   | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>参见参数14.12 DI1 ON延时                               | 0.00 s  |
| 16.12              | DIO1 ON延时  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.12 DIO1 ON延时。                      | 0.00 s  |
| 16.13              | DI1 OFF延时  | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>参见参数14.13 DI1 OFF延时                              | 0.00 s  |
| 16.13              | DIO1 OFF延时 | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.13 DIO1 OFF延时。                     | 0.0 s   |
| 16.14              | DIO2功能     | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.14 DIO2功能。                         | 输入      |


| 编号    | 名称/值       | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------|---|----------------|
| 16.16 | DIO2输出信号源  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.16 DIO2输出信号源。  | 未通电            |
| 16.17 | DI2 ON延时   | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>参见参数14.17 DI2 ON延时           | 0.00 s         |
| 16.17 | DIO2 ON延时  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.17 DIO2 ON延时。  | 0.00 s         |
| 16.18 | DI2 OFF延时  | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>参见参数14.18 DI2 OFF延时          | 0.00 s         |
| 16.18 | DIO2 OFF延时 | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11时可见)<br>请参见参数14.18 DIO2 OFF延时。 | 0.00 s         |
| 16.19 | DIO3功能     | (当16.01 模块3类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.19 DIO3功能。            | 输入             |
| 16.19 | AI监控功能     | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.19 AI监控功能。    | 无动作            |
| 16.20 | AI监控选择     | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.20 AI监控选择。    | 0000h          |
| 16.21 | DIO3输出信号源  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.21 DIO3输出信号源。         | 未通电            |
| 16.21 | AI调整       | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.21 AI调整。      | 无动作            |
| 16.22 | DI3 ON延时   | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>参见参数14.22 DI3 ON延时           | 0.00 s         |
| 16.22 | DIO3 ON延时  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.22 DIO3 ON延时。         | 0.00 s         |
| 16.22 | AI强制选择     | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.22 AI强制选择。    | 00000000h      |
| 16.23 | DI3 OFF延时  | (当16.01 模块3类型 = FDIO-01时可见)<br>参见参数14.23 DI3 OFF延时          | 0.00 s         |
| 16.23 | DIO3 OFF延时 | (当16.01 模块3类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.23 DIO3 OFF延时。        | 0.00 s         |
| 16.24 | DIO4功能     | (当16.01 模块3类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.24 DIO4功能。            | 输入             |
| 16.26 | DIO4输出信号源  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.26 DIO4输出信号源。         | 未通电            |
| 16.26 | AI1实际值     | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.26 AI1实际值。    | -              |
| 16.27 | DIO4 ON延时  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.27 DIO4 ON延时。         | 0.00 s         |
| 16.27 | AI1换算值     | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.27 AI1换算值。    | -              |
| 16.28 | DIO4 OFF延时 | (当16.01 模块3类型 = FIO-01时可见)<br>请参见参数14.28 DIO4 OFF延时。        | 0.00 s         |
| 16.28 | AI1强制数据    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.28 AI1强制数据。   | 0.000 mA       |
| 16.29 | AI1硬件跳线位置  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.29 AI1硬件跳线位置。 | -              |

| 编号    | 名称/值      | 说明  | 默认值<br>/FbEq16   |
|-------|-----------|---|------------------|
| 16.30 | AI1单位选择   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.30 AI1单位选择。   | mA               |
| 16.31 | RO状态      | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.31 RO状态。      | -                |
| 16.31 | AI1滤波增益   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.31 AI1滤波增益。   | 无滤波              |
| 16.32 | AI1滤波时间   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.32 AI1滤波时间。   | 0.040 s          |
| 16.33 | AI1最小值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.33 AI1最小值。    | 0.000 mA或V       |
| 16.34 | RO1信号源    | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.34 RO1信号源。    | 未通电              |
| 16.34 | AI1最大值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.34 AI1最大值。    | 10.000 mA<br>或 V |
| 16.35 | RO1 ON延时  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.35 RO1 ON延时。  | 0.00 s           |
| 16.35 | AI1最小换算值  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.35 AI1最小换算值。  | 0.000            |
| 16.36 | RO1 OFF延时 | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.36 RO1 OFF延时。 | 0.00 s           |
| 16.36 | AI1最大换算值  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.36 AI1最大换算值。  | 100.000          |
| 16.37 | RO2信号源    | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.37 RO2信号源。    | 未通电              |
| 16.38 | RO2 ON延时  | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.38 RO2 ON延时。  | 0.00 s           |
| 16.39 | RO2 OFF延时 | (当16.01 模块3类型 = FIO-01或FDIO-01时可见)<br>请参见参数14.39 RO2 OFF延时。 | 0.00 s           |
| 16.41 | AI2实际值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.41 AI2实际值。    | -                |
| 16.42 | AI2换算值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.42 AI2换算值。    | -                |
| 16.43 | AI2强制数据   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.43 AI2强制数据。   | 0.000 mA         |
| 16.44 | AI2硬件跳线位置 | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.44 AI2硬件跳线位置。 | -                |
| 16.45 | AI2单位选择   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.45 AI2单位选择。   | mA               |
| 16.46 | AI2滤波增益   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.46 AI2滤波增益。   | 无滤波              |
| 16.47 | AI2滤波时间   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.47 AI2滤波时间。   | 0.100 s          |
| 16.48 | AI2最小值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.48 AI2最小值。    | 0.000 mA或V       |
| 16.49 | AI2最大值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.49 AI2最大值。    | 10.000 mA<br>或 V |



| 编号    | 名称/值      | 说明  | 默认值<br>/FbEq16   |
|-------|-----------|---|------------------|
| 16.50 | AI2最小换算值  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.50 AI2最小换算值。  | 0.000            |
| 16.51 | AI2最大换算值  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.51 AI2最大换算值。  | 100.000          |
| 16.56 | AI3实际值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.56 AI3实际值。            | -                |
| 16.57 | AI3换算值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.57 AI3换算值。            | -                |
| 16.58 | AI3强制数据   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.58 AI3强制数据。           | 0.000 mA         |
| 16.59 | AI3硬件跳线位置 | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.59 AI3硬件跳线位置。         | -                |
| 16.60 | AI3单位选择   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.60 AI3单位选择。           | mA               |
| 16.61 | AI3滤波增益   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.61 AI3滤波增益。           | 1 ms             |
| 16.62 | AI3滤波时间   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.62 AI3滤波时间。           | 0.100 s          |
| 16.63 | AI3最小值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.63 AI3最小值。            | 0.000 mA或V       |
| 16.64 | AI3最大值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.64 AI3最大值。            | 10.000 mA<br>或 V |
| 16.65 | AI3最小换算值  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.65 AI3最小换算值。          | 0.000            |
| 16.66 | AI3最大换算值  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11时可见)<br>请参见参数14.66 AI3最大换算值。          | 100.000          |
| 16.71 | AO强制选择    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.71 AO强制选择。    | 00b              |
| 16.76 | AO1实际值    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.76 AO1实际值。    | -                |
| 16.77 | AO1信号源    | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.77 AO1信号源。    | 零                |
| 16.78 | AO1强制数据   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.78 AO1强制数据。   | 0.000 mA         |
| 16.79 | AO1滤波时间   | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.79 AO1滤波时间。   | 0.100 s          |
| 16.80 | AO1信号源最小值 | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.80 AO1信号源最小值。 | 0.0              |
| 16.81 | AO1信号源最大值 | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.81 AO1信号源最大值。 | 100.0            |
| 16.82 | AO1最小输出值  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.82 AO1最小输出值。  | 0.000 mA         |
| 16.83 | AO1最大输出值  | (当16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.83 AO1最大输出值。  | 10.000 mA        |
| 16.86 | AO2实际值    | (当16.01 模块3类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.86 AO2实际值。           | -                |

| 编号             | 名称/值         | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|----------------|--------------|---|----------------|
| 16.87          | AO2信号源       | (当16.01 模块3类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.87 AO2信号源。                       | 零              |
| 16.88          | AO2强制数据      | (当16.01 模块3类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.88 AO2强制数据。                      | 0.000 mA       |
| 16.89          | AO2滤波时间      | (当16.01 模块3类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.89 AO2滤波时间。                      | 0.100 s        |
| 16.90          | AO2信号源最小值    | (当16.01 模块3类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.90 AO2信号源最小值。                    | 0.0            |
| 16.91          | AO2信号源最大值    | (当16.01 模块3类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.91 AO2信号源最大值。                    | 100.0          |
| 16.92          | AO2最小输出值     | (当16.01 模块3类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.92 AO2最小输出值。                     | 0.000 mA       |
| 16.93          | AO2最大输出值     | (当16.01 模块3类型 = FAIO-01时可见)<br>请参见参数14.93 AO2最大输出值。                     | 10.000 mA      |
| <b>19 运行模式</b> |              | 本地和远程控制地源和操作模式的选择。<br>另请参见变频器的 <b>工作模式</b> 一节(第110页)。                   |                |
| 19.01          | 实际运行模式       | 显示现行采用的运行模式。<br>参见参数19.11...19.14。<br>此参数为只读参数。                         | -              |
|                | 零            | 无。  | 1              |
|                | 速度           | 速度控制(DTC电机控制模式)。  | 2              |
|                | 转矩           | 转矩控制(DTC电机控制模式)。  | 3              |
|                | 最小           | 转矩选择器在速度控制器输出(25.01 转矩给定速度控制)和转矩给定值(26.74 转矩给定斜坡输出)之间进行比较,然后使用二者中较小的一个。 | 4              |
|                | 最大           | 转矩选择器在速度控制器输出(25.01 转矩给定速度控制)和转矩给定值(26.74 转矩给定斜坡输出)之间进行比较,然后使用二者中较大的一个。 | 5              |
|                | 相加           | 速度控制器输出添加到转矩给定值中。   | 6              |
|                | 标量(Hz)       | 标量控制模式下的频率控制。   | 10             |
|                | 标量(rpm)      | 标量控制模式下的速度控制。   | 11             |
|                | 强制励磁         | 电机处于励磁模式下。  | 20             |
| 19.11          | Ext1/Ext2 选择 | 选择外部控制地EXT1/EXT2选择的信号源。<br>0 = EXT1<br>1 = EXT2                         | EXT2           |
|                | EXT1         | EXT1(永久性选择)。  | 0              |
|                | EXT2         | EXT2(永久性选择)。  | 1              |
|                | FBA 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              |
|                | DI4          | 数字输入DI4(10.02 DI延时状态,位3)。   | 6              |
|                | DI5          | 数字输入DI5(10.02 DI延时状态,位4)。   | 7              |
|                | DI6          | 数字输入DI6(10.02 DI延时状态,位5)。   | 8              |

| 编号                    | 名称/值                      | 说明  | 默认值<br>/FbEq16      |
|-----------------------|---------------------------|---|---------------------|
|                       | DIO1                      | 数字输入/输出DIO1 ( <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> , 位0)。  | 11                  |
|                       | DIO2                      | 数字输入/输出DIO2 ( <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> , 位1)。  | 12                  |
|                       | <a href="#">其他[位]</a>     | 信号源选择 (参见第 <a href="#">171页</a> 的术语和缩略语)。   | -                   |
| <a href="#">19.12</a> | <a href="#">Ext1 控制模式</a> | 选择外部控制地EXT1的运行模式。   | <a href="#">速度</a>  |
|                       | 零                         | 无。  | 1                   |
|                       | 速度                        | 转速控制。采用的转矩给定值为 <a href="#">25.01 转矩给定速度控制</a> (速度给定链输出)。  | 2                   |
|                       | 转矩                        | 转矩控制。采用的转矩给定值为 <a href="#">26.74 转矩给定斜坡输出</a> (转矩给定链输出)。  | 3                   |
|                       | 最小                        | 选项 <a href="#">速度</a> 和 <a href="#">转矩</a> 的组合: 转矩选择器在速度控制器输出 ( <a href="#">25.01 转矩给定速度控制</a> )和转矩给定值( <a href="#">26.74 转矩给定斜坡输出</a> )之间进行比较, 然后选择二者中值较小的一个。<br>如果速度误差为负值, 在速度误差再次变为正值前, 变频器则一直遵循速度控制器输出值。如果负载在转矩控制中丢失, 可以防止变频器加速不受控。 | 4                   |
|                       | 最大                        | 选项 <a href="#">速度</a> 和 <a href="#">转矩</a> 的组合: 转矩选择器在速度控制器输出 ( <a href="#">25.01 转矩给定速度控制</a> )和转矩给定值( <a href="#">26.74 转矩给定斜坡输出</a> )之间进行比较, 然后选择二者中值较大的一个。<br>如果速度误差为正值, 在速度误差再次变为负值前, 变频器则一直遵循速度控制器输出值。如果负载在转矩控制中丢失, 可以防止变频器加速不受控。 | 5                   |
|                       | 相加                        | 选项 <a href="#">速度</a> 和 <a href="#">转矩</a> 的组合: 转矩选择器将速度给定值链输出添加到转矩给定值链输出。  | 6                   |
| <a href="#">19.14</a> | <a href="#">Ext2 控制模式</a> | 选择外部控制地EXT2的运行模式。<br>有关选择项, 参见参数 <a href="#">19.12 Ext1 控制模式</a> 。  | <a href="#">速度</a>  |
| <a href="#">19.16</a> | <a href="#">本地控制模式</a>    | 选择本地控制的运行模式。  | <a href="#">速度</a>  |
|                       | 速度                        | 转速控制。采用的转矩给定值为 <a href="#">25.01 转矩给定速度控制</a> (速度给定链输出)。  | 0                   |
|                       | 转矩                        | 转矩控制。采用的转矩给定值为 <a href="#">26.74 转矩给定斜坡输出</a> (转矩给定链输出)。  | 1                   |
| <a href="#">19.17</a> | <a href="#">本地控制禁用</a>    | 允许/禁用本地控制 (控制盘上的启动和停止按钮, 以及PC工具上的本地控制)。<br> <b>警告!</b> 在禁用本地控制前, 确保不需要控制盘来停止变频器。   | <a href="#">否</a>   |
|                       | 否                         | 启用本地控制。   | 0                   |
|                       | 是                         | 禁用本地控制。   | 1                   |
| <a href="#">19.20</a> | <a href="#">标量控制给定单位</a>  | 选择标量控制模式的给定值类型。<br>另请参见 <a href="#">变频器的的工作模式</a> 一节 ( <a href="#">110页</a> )和参数 <a href="#">99.04 电机控制模式</a> 。   | <a href="#">Rpm</a> |
|                       | Hz                        | Hz。   | 0                   |
|                       | Rpm                       | Rpm。给定值取自参数 <a href="#">23.02 速度给定斜坡输出</a> (斜坡停车和曲线调整后的速度给定值)。  | 1                   |

| 编号                  | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
|---------------------|---------------------|--|----------------|----------------|---------------------|--------|----------------|----|---------------------|----|------|----------------|---------------------|------|---|----------------|----|---|
| <b>20 启动/停止/方向</b>  |                     | 启动/停止/方向和运行/启动允许选择信号源：正/负给定允许选择信号源。<br>有关控制地的信息，请参见 <b>本地控制与外部控制</b> 一节（第108页）。  |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 20.01               | <i>Ext1</i> 命令      | 选择外部控制地1（EXT1）的启动、停止和方向命令源。<br>另请参见参数20.02...20.05。  | 未选择            |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
|                     | 未选择                 | 未选择启动或停止命令源。   | 0              |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
|                     | In1 启动              | 启动和停止命令源由参数20.03 <i>Ext1</i> 输入1选定。源位的状态转换解释如下：<br><table border="1" data-bbox="364 459 714 564"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态(20.03)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 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>  | 信号源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    |                |                     |      |   |                |    |   |
| 信号源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                  |  |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
|                     | In1启动；In2方向         | 由20.03 <i>Ext1</i> 输入1选定的源是启动信号；由20.04 <i>Ext1</i> 输入2选定的源决定方向。源位的状态转换解释如下：<br><table border="1" data-bbox="364 647 842 778"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态(20.03)</th> <th>信号源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>0 -&gt; 1 (20.02 = 边沿)</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = 电平)</td> <td>1</td> <td>反向启动</td> </tr> </tbody> </table>  | 信号源1的状态(20.03) | 信号源2的状态(20.04) | 命令                  | 0      | 任意             | 停止 | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 0  | 正向启动 | 1 (20.02 = 电平) | 1                   | 反向启动 | 2 |                |    |   |
| 信号源1的状态(20.03)      | 信号源2的状态(20.04)      | 命令   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 0                   | 任意                  | 停止   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 0                   | 正向启动   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 1 (20.02 = 电平)      | 1                   | 反向启动   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
|                     | In1正向启动；In2反向启动     | 由20.03 <i>Ext1</i> 输入1选定的源是正向启动信号；由20.04 <i>Ext1</i> 输入2选定的源是反向启动信号。源位的状态转换解释如下：<br><table border="1" data-bbox="364 884 842 1129"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态(20.03)</th> <th>信号源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>0 -&gt; 1 (20.02 = 边沿)</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -&gt; 1 (20.02 = 边沿)</td> <td>反向启动</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 (20.02 = 电平)</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> | 信号源1的状态(20.03) | 信号源2的状态(20.04) | 命令                  | 0      | 0              | 停止 | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 0  | 正向启动 | 0              | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 反向启动 | 1 | 1 (20.02 = 电平) | 停止 | 3 |
| 信号源1的状态(20.03)      | 信号源2的状态(20.04)      | 命令   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 0                   | 0                   | 停止   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 0                   | 正向启动   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 0                   | 0 -> 1 (20.02 = 边沿) | 反向启动   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 1                   | 1 (20.02 = 电平)      | 停止   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
|                     | In1P启动；In2停止        | 启动和停止命令源由参数20.03 <i>Ext1</i> 输入1和20.04 <i>Ext1</i> 输入2选定。源位的状态转换解释如下：<br><table border="1" data-bbox="364 1216 829 1318"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态(20.03)</th> <th>信号源2的状态(20.04)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 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><br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"><li>无论参数20.02 <i>Ext1</i> 启动触发如何，均使用本设置对启动信号进行边沿触发。</li><li>当源2为0时，控制盘上的启动和停止键均禁用。</li></ul>          | 信号源1的状态(20.03) | 信号源2的状态(20.04) | 命令                  | 0 -> 1 | 1              | 启动 | 任意                  | 0  | 停止   | 4              |                     |      |   |                |    |   |
| 信号源1的状态(20.03)      | 信号源2的状态(20.04)      | 命令   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 0 -> 1              | 1                   | 启动   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |
| 任意                  | 0                   | 停止   |                |                |                     |        |                |    |                     |    |      |                |                     |      |   |                |    |   |

| 编号             | 名称/值                         | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|----------------|------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|----|--------|----|---|------|--------|--------|---|------|----|----|----|----|---|
|                | In1P启动; In2停止; In3方向         | <p>启动和停止命令源由参数20.03 Ext1输入1和20.04 Ext1输入2选定。由参数20.05 Ext1输入3选定的源决定方向。源位的状态转换解释如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态(20.03)</th> <th>信号源2的状态(20.04)</th> <th>信号源3的状态(20.05)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>反向启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>任意</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>无论参数20.02 Ext1启动触发如何, 均使用本设置对启动信号进行边沿触发。</li> <li>当源2为0时, 控制盘上的启动和停止键均禁用。</li> </ul> | 信号源1的状态(20.03) | 信号源2的状态(20.04) | 信号源3的状态(20.05) | 命令 | 0 -> 1 | 1  | 0 | 正向启动 | 0 -> 1 | 1      | 1 | 反向启动 | 任意 | 0  | 任意 | 停止 | 5 |
| 信号源1的状态(20.03) | 信号源2的状态(20.04)               | 信号源3的状态(20.05)   | 命令             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
| 0 -> 1         | 1                            | 0  | 正向启动           |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
| 0 -> 1         | 1                            | 1  | 反向启动           |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
| 任意             | 0                            | 任意   | 停止             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|                | In1P 正向启动; In2P 反向启动; In3 停止 | <p>启动和停止命令源由参数20.03 Ext1输入1、20.04 Ext1输入2和20.05 Ext1输入3选定。源位的状态转换解释如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态(20.03)</th> <th>信号源2的状态(20.04)</th> <th>信号源3的状态(20.05)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>任意</td> <td>1</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>反向启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>注意:</b> 无论参数20.02 Ext1启动触发如何, 均使用本设置对启动信号进行边沿触发。</p>   | 信号源1的状态(20.03) | 信号源2的状态(20.04) | 信号源3的状态(20.05) | 命令 | 0 -> 1 | 任意 | 1 | 正向启动 | 任意     | 0 -> 1 | 1 | 反向启动 | 任意 | 任意 | 0  | 停止 | 6 |
| 信号源1的状态(20.03) | 信号源2的状态(20.04)               | 信号源3的状态(20.05)   | 命令             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
| 0 -> 1         | 任意                           | 1  | 正向启动           |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
| 任意             | 0 -> 1                       | 1  | 反向启动           |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
| 任意             | 任意                           | 0  | 停止             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|                | 控制盘                          | 从控制盘获取启动和停止命令。   | 11             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|                | 现场总线A                        | 启动和停止命令取自总线适配器A。<br><b>注意:</b> 无论参数20.02 Ext1启动触发如何, 均使用本设置对启动信号进行电平触发。  | 12             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|                | 内置总线                         | 启动和停止命令取自内置总线通讯接口。<br><b>注意:</b> 无论参数20.02 Ext1启动触发如何, 均使用本设置对启动信号进行电平触发。  | 14             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|                | 主/从链路                        | 启动和停止命令将通过主/从链路从另一台变频器处获取。<br><b>注意:</b> 无论参数20.02 Ext1启动触发如何, 均使用本设置对启动信号进行电平触发。  | 15             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|                | 应用程序                         | 启动和停止命令取自应用程序控制字(参数06.02 应用控制字)。<br><b>注意:</b> 无论参数20.02 Ext1启动触发如何, 均使用本设置对启动信号进行电平触发。  | 21             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|                | ATF                          | 保留。  | 22             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |
|                | DDCS控制器                      | 启动和停止命令取自外部(DDCS)控制器。<br><b>注意:</b> 无论参数20.02 Ext1启动触发如何, 均使用本设置对启动信号进行电平触发。   | 16             |                |                |    |        |    |   |      |        |        |   |      |    |    |    |    |   |

| 编号                  | 名称/值            | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|---------------------|-----------------|--|----------------|----------------|---------------------|----|----------------|----|---------------------|----|------|----------------|---|------|---|
| 20.02               | <i>Ext1启动触发</i> | 定义外部控制地EXT1的启动信号是边沿触发还是电平触发。<br><b>注意:</b> 仅当将参数20.01 <i>Ext1命令</i> 设为 <i>In1启动</i> 、 <i>In1启动; In2方向</i> 或 <i>In1正向启动; In2反向启动</i> 或 <i>控制盘</i> 时, 此参数才有效。  | 电平             |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | 边沿              | 启动信号为边沿触发。   | 0              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | 电平              | 启动信号为电平触发。   | 1              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
| 20.03               | <i>Ext1输入1</i>  | 选择参数20.01 <i>Ext1命令</i> 的信号源1。   | 未选择            |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | 未选择             | 0 (始终关闭)。  | 0              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | 已选择             | 1 (始终开启)。  | 1              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | DI1             | 数字输入DI1 (10.02 <i>DI延时状态</i> , 位0)。  | 2              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | DI2             | 数字输入DI2 (10.02 <i>DI延时状态</i> , 位1)。  | 3              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | DI3             | 数字输入DI3 (10.02 <i>DI延时状态</i> , 位2)。  | 4              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | DI4             | 数字输入DI4 (10.02 <i>DI延时状态</i> , 位3)。  | 5              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | DI5             | 数字输入DI5 (10.02 <i>DI延时状态</i> , 位4)。  | 6              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | DI6             | 数字输入DI6 (10.02 <i>DI延时状态</i> , 位5)。  | 7              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | DIO1            | 数字输入/输出DIO1 (11.02 <i>DIO延时状态</i> , 位0)。   | 10             |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | DIO2            | 数字输入/输出DIO2 (11.02 <i>DIO延时状态</i> , 位1)。   | 11             |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | <i>其他 [位]</i>   | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
| 20.04               | <i>Ext1输入2</i>  | 选择参数20.01 <i>Ext1命令</i> 的信号源2。<br>有关可用选择项, 参见参数20.03 <i>Ext1输入1</i> 。  | 未选择            |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
| 20.05               | <i>Ext1输入3</i>  | 选择参数20.01 <i>Ext1命令</i> 的信号源3。<br>有关可用选择项, 参见参数20.03 <i>Ext1输入1</i> 。  | 未选择            |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
| 20.06               | <i>Ext2命令</i>   | 选择外部控制地2 (EXT2) 的启动、停止和方向命令源。<br>另请参见参数20.07...20.10。  | 未选择            |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | 未选择             | 未选择启动或停止命令源。<br><b>注意:</b> 此选项是参数组75 <i>绞车接口</i> 控制台工作所必需的选项。  | 0              |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | In1 启动          | 启动和停止命令源由参数20.08 <i>Ext2输入1</i> 选定。源位的状态转换解释如下:<br><table border="1" data-bbox="364 1072 714 1177"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态(20.08)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 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>  | 信号源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    |                |   |      |   |
| 信号源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              |  |                |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
|                     | In1启动; In2方向    | 由20.08 <i>Ext2输入1</i> 选定的源是启动信号; 由20.09 <i>Ext2输入2</i> 选定的源决定方向。源位的状态转换解释如下:<br><table border="1" data-bbox="364 1262 844 1390"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态(20.08)</th> <th>信号源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>0 -&gt; 1 (20.07 = 边沿)</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>1 (20.07 = 电平)</td> <td>1</td> <td>反向启动</td> </tr> </tbody> </table> | 信号源1的状态(20.08) | 信号源2的状态(20.09) | 命令                  | 0  | 任意             | 停止 | 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 0  | 正向启动 | 1 (20.07 = 电平) | 1 | 反向启动 | 2 |
| 信号源1的状态(20.08)      | 信号源2的状态(20.09)  | 命令   |                |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
| 0                   | 任意              | 停止   |                |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
| 0 -> 1 (20.07 = 边沿) | 0               | 正向启动   |                |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |
| 1 (20.07 = 电平)      | 1               | 反向启动   |                |                |                     |    |                |    |                     |    |      |                |   |      |   |

| 编号                                    | 名称/值                                  | 说明   | 默认值<br>/FbEq16     |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|----|---------------------------------------|------|--------|--------|---------------------------------------|------|----|----|----|----|---|
|                                       | In1正向启动; In2<br>反向启动                  | <p>由<b>20.08 Ext2输入1</b>选定的源是正向启动信号; 由<b>20.09 Ext2输入2</b>选定的源是反向启动信号。源位的状态转换解释如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态<br/>(20.08)</th> <th>信号源2的状态<br/>(20.09)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1 (20.07 = 边沿)<br/>1 (20.07 = 电平)</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -&gt; 1 (20.07 = 边沿)<br/>1 (20.07 = 电平)</td> <td>反向启动</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table>  | 信号源1的状态<br>(20.08) | 信号源2的状态<br>(20.09) | 命令                 | 0      | 0      | 停止 | 0 -> 1 (20.07 = 边沿)<br>1 (20.07 = 电平) | 0    | 正向启动   | 0      | 0 -> 1 (20.07 = 边沿)<br>1 (20.07 = 电平) | 反向启动 | 1  | 1  | 停止 | 3  |   |
| 信号源1的状态<br>(20.08)                    | 信号源2的状态<br>(20.09)                    | 命令   |                    |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 0                                     | 0                                     | 停止   |                    |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 0 -> 1 (20.07 = 边沿)<br>1 (20.07 = 电平) | 0                                     | 正向启动   |                    |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 0                                     | 0 -> 1 (20.07 = 边沿)<br>1 (20.07 = 电平) | 反向启动   |                    |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 1                                     | 1                                     | 停止   |                    |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
|                                       | In1P启动; In2停<br>止                     | <p>启动和停止命令源由参数<b>20.08 Ext2输入1</b>和<b>20.09 Ext2输入2</b>选定。源位的状态转换解释如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信号源1的状态<br/>(20.08)</th> <th>信号源2的状态<br/>(20.09)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 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><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>无论参数<b>20.07 Ext2启动触发</b>如何, 均使用本设置对启动信号进行边沿触发。</li> </ul>   | 信号源1的状态<br>(20.08) | 信号源2的状态<br>(20.09) | 命令                 | 0 -> 1 | 1      | 启动 | 任意                                    | 0    | 停止     | 4      |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 信号源1的状态<br>(20.08)                    | 信号源2的状态<br>(20.09)                    | 命令   |                    |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 0 -> 1                                | 1                                     | 启动   |                    |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 任意                                    | 0                                     | 停止   |                    |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
|                                       | In1P启动; In2停<br>止; In3方向              | <p>启动和停止命令源由参数<b>20.08 Ext2输入1</b>和<b>20.09 Ext2输入2</b>选定。由参数<b>20.10 Ext2输入3</b>选定的源决定方向。源位的状态转换解释如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信号源1的状<br/>态(20.08)</th> <th>信号源2的状<br/>态(20.09)</th> <th>信号源3的状<br/>态(20.10)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>反向启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0</td> <td>任意</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>无论参数<b>20.07 Ext2启动触发</b>如何, 均使用本设置对启动信号进行边沿触发。</li> </ul> | 信号源1的状<br>态(20.08) | 信号源2的状<br>态(20.09) | 信号源3的状<br>态(20.10) | 命令     | 0 -> 1 | 1  | 0                                     | 正向启动 | 0 -> 1 | 1      | 1                                     | 反向启动 | 任意 | 0  | 任意 | 停止 | 5 |
| 信号源1的状<br>态(20.08)                    | 信号源2的状<br>态(20.09)                    | 信号源3的状<br>态(20.10)   | 命令                 |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 0 -> 1                                | 1                                     | 0  | 正向启动               |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 0 -> 1                                | 1                                     | 1  | 反向启动               |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 任意                                    | 0                                     | 任意   | 停止                 |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
|                                       | In1P 正向启动;<br>In2P 反向启动; In3<br>停止    | <p>启动和停止命令源由参数<b>20.08 Ext2输入1</b>、<b>20.09 Ext2输入2</b>和<b>20.10 Ext2输入3</b>选定。源位的状态转换解释如下:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>信号源1的状<br/>态(20.08)</th> <th>信号源2的状<br/>态(20.09)</th> <th>信号源3的状<br/>态(20.10)</th> <th>命令</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -&gt; 1</td> <td>任意</td> <td>1</td> <td>正向启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>0 -&gt; 1</td> <td>1</td> <td>反向启动</td> </tr> <tr> <td>任意</td> <td>任意</td> <td>0</td> <td>停止</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>注意:</b> 无论参数<b>20.07 Ext2启动触发</b>如何, 均使用本设置对启动信号进行边沿触发。</p>  | 信号源1的状<br>态(20.08) | 信号源2的状<br>态(20.09) | 信号源3的状<br>态(20.10) | 命令     | 0 -> 1 | 任意 | 1                                     | 正向启动 | 任意     | 0 -> 1 | 1                                     | 反向启动 | 任意 | 任意 | 0  | 停止 | 6 |
| 信号源1的状<br>态(20.08)                    | 信号源2的状<br>态(20.09)                    | 信号源3的状<br>态(20.10)   | 命令                 |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 0 -> 1                                | 任意                                    | 1  | 正向启动               |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 任意                                    | 0 -> 1                                | 1  | 反向启动               |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
| 任意                                    | 任意                                    | 0  | 停止                 |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |
|                                       | 控制盘                                   | 从控制盘获取启动和停止命令。   | 11                 |                    |                    |        |        |    |                                       |      |        |        |                                       |      |    |    |    |    |   |

| 编号    | 名称/值     | 说明   | 默认值<br>/FbEq16   |
|-------|----------|--|--|
|       | 现场总线A    | 启动和停止命令取自总线适配器A。<br><b>注意：</b> 无论参数20.07 Ext2启动触发如何，均使用本设置对启动信号进行电平触发。   | 12   |
|       | 内置总线     | 启动和停止命令取自内置总线通讯接口。<br><b>注意：</b> 无论参数20.07 Ext2启动触发如何，均使用本设置对启动信号进行电平触发。   | 14   |
|       | 主/从链路    | 启动和停止命令将通过主/从链路从另一台变频器处获取。<br><b>注意：</b> 无论参数20.07 Ext2启动触发如何，均使用本设置对启动信号进行电平触发。   | 15   |
|       | 应用程序     | 启动和停止命令取自应用程序控制字（参数06.02 应用控制字）。<br><b>注意：</b> 无论参数20.07 Ext2启动触发如何，均使用本设置对启动信号进行电平触发。   | 21   |
|       | ATF      | 保留。  | 22   |
|       | DDCS控制器  | 启动和停止命令取自外部(DDCS)控制器。<br><b>注意：</b> 无论参数20.07 Ext2启动触发如何，均使用本设置对启动信号进行电平触发。  | 16   |
| 20.07 | Ext2启动触发 | 定义外部控制地EXT2的启动信号是边沿触发还是电平触发。<br><b>注意：</b> 仅当将参数20.06 Ext2命令设为In1启动、In1启动；In2方向或In1正向启动；In2反向启动或控制盘时，此参数才有效。   | 电平   |
|       | 边沿       | 启动信号为边沿触发。   | 0  |
|       | 电平       | 启动信号为电平触发。   | 1  |
| 20.08 | Ext2输入1  | 选择参数20.06 Ext2命令的信号源1。<br>有关可用选择项，参见参数20.03 Ext1输入1。   | 未选择  |
| 20.09 | Ext2输入2  | 选择参数20.06 Ext2命令的信号源2。<br>有关可用选择项，参见参数20.03 Ext1输入1。   | 未选择  |
| 20.10 | Ext2输入3  | 选择参数20.06 Ext2命令的信号源3。<br>有关可用选择项，参见参数20.03 Ext1输入1。   | 未选择  |
| 20.11 | 运行使能停车模式 | 选择运行允许信号关闭时电机的停止方式。<br>运行允许信号源通过参数20.12运行使能1选择。  | 自由停止<br>(95.20 b10)  |
|       | 自由停止     | 通过切断变频器输出半导体停止。电机自由停车至停止。<br> <b>警告！</b> 如果采用机械制动，应确保变频器可以通过自由停车安全停止。 | 0  |
|       | 斜坡停车     | 沿激活减速斜坡停止。参见第278页的参数组23速度给定斜坡。   | 1  |
|       | 转矩限值     | 根据转矩限值停止（参数30.19和30.20）。   | 2  |
| 20.12 | 运行使能1    | 选择外部运行允许信号的源。如果切断运行允许信号，变频器将不会启动。如果已经运行，变频器将根据参数20.11运行使能停车模式的设置停止。<br>1 = 运行允许信号打开。<br><b>注意：</b> 指示可使用参数20.30使能信号警告功能抑制缺失信号的警告。<br>另参见参数20.19启动使能命令。   | DI1L<br>(95.20 b10)<br>选择<br>(95.20 b5)<br>DI5<br>(95.20 b9) |
|       | 未选择      | 0。   | 0  |





| 编号    | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------|---|----------------|
|       | 选择            | 1。  | 1              |
|       | DI1           | 数字输入DI1（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位0）。   | 2              |
|       | DI2           | 数字输入DI2（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位1）。   | 3              |
|       | DI3           | 数字输入DI3（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位2）。   | 4              |
|       | DI4           | 数字输入DI4（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位3）。   | 5              |
|       | DI5           | 数字输入DI5（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位4）。   | 6              |
|       | DI6           | 数字输入DI6（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位5）。   | 7              |
|       | DIO1          | 数字输入/输出DIO1（ <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> ，位0）。  | 10             |
|       | DIO2          | 数字输入/输出DIO2（ <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> ，位1）。  | 11             |
|       | FBA 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     | 接收自内置总线通讯接口的控制字位3。  | 32             |
|       | DIIL          | DIIL输入（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位15）。   | 33             |
|       | 激活控制信号源MCW位3  | 接收自激活控制信号源的控制字位3。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果变频器在现场总线控制下运行，通过关闭位3可有效删除启动信号和运行允许信号。在这种情况下，停止模式由<a href="#">20.11 运行使能停车模式</a>或<a href="#">21.03 停车模式</a>确定，以优先级较高者为准。从最高优先级到最低优先级的停车模式顺序为自由停止 - 转矩限值 - 斜坡停车。</li> <li>如果激活信号源为控制盘、PC工具或变频器I/O，运行允许信号会始终开启。</li> </ul>  | 34             |
|       | <i>其他 [位]</i> | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 20.19 | <i>启动使能命令</i> | 选择启动允许信号的信号源。<br>1 = 启动允许。<br>信号切断时，任何变频器启动命令将被禁止。（变频器运行时，切断信号将不会使变频器停止。）<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果在允许启动信号切换到开启时，级别触发的启动命令是开启，变频器将会启动。（边缘触发的启动信号必须轮转才能让变频器启动。）参见参数<a href="#">20.02 Ext1启动触发</a>和<a href="#">20.07 Ext2启动触发</a>。</li> <li>指示可使用参数<a href="#">20.30 使能信号警告功能</a>抑制缺失信号的警告。</li> </ul> 另请参见参数 <a href="#">20.12 运行使能1</a> 。 | <i>选择</i>      |
|       | 未选择           | 0。  | 0              |
|       | 选择            | 1。  | 1              |
|       | DI1           | 数字输入DI1（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位0）。   | 2              |
|       | DI2           | 数字输入DI2（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位1）。   | 3              |
|       | DI3           | 数字输入DI3（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位2）。   | 4              |
|       | DI4           | 数字输入DI4（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位3）。   | 5              |
|       | DI5           | 数字输入DI5（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位4）。   | 6              |
|       | DI6           | 数字输入DI6（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位5）。   | 7              |
|       | DIO1          | 数字输入/输出DIO1（ <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> ，位0）。  | 10             |
|       | DIO2          | 数字输入/输出DIO2（ <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> ，位1）。  | 11             |
|       | DIIL          | DIIL输入（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位15）。   | 30             |

| 编号    | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------|---|----------------|
|       | <i>其他 [位]</i> | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| 20.23 | <i>正向转速允许</i> | <p>选择正向给定允许命令的信号源。</p> <p>1 = 正向给定允许。</p> <p>0 = 正速度被解释为零速给定。在下图中, 正向给定允许信号被清除后, <b>23.01 速度给定斜坡输入</b> 设为零。</p> <p>不同控制模式中的动作:</p> <p>转速控制: 速度给定设为零, 并沿当前激活的减速斜坡停止电机。失速控制器防止电机在附加转矩的条件下正向运行。</p> <p>转矩控制: 失速控制器监测电机的旋转方向。</p> | <i>选择</i>      |
|       |               | <p><b>示例:</b> 电机正以正向方向旋转。要停止电机, 则通过硬件限制开关 (如通过数字输入) 关闭正向给定允许信号。如果正向给定允许信号保持关闭状态, 且反向给定允许信号激活, 仅允许电机反向旋转。</p>  |                |
|       | 未选择           | 0。  | 0              |
|       | 选择            | 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              |
|       | DI5           | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。   | 6              |
|       | DI6           | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。   | 7              |
|       | 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             |
|       | <i>其他 [位]</i> | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| 20.24 | <i>反向转速允许</i> | 选择反向给定允许命令的信号源。参见参数 <b>20.23 正向转速允许</b> 。   | <i>选择</i>      |

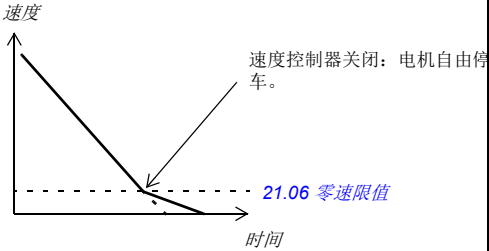
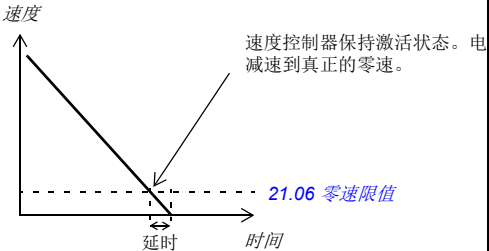
| 编号    | 名称/值      | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------|---|----------------|
| 20.25 | 点动使能      | <p>选择点动允许信号源。<br/>           (点动激活信号源由参数20.26 点动1 启动信号源和20.27 点动2 启动信号源选定。)</p> <p>1 = 点动允许。<br/>           0 = 点动禁用。</p> <p><b>注意:</b> 仅当外部控制地无启动命令激活时才可允许点动。<br/>           另一方面, 如果已经允许点动, 则变频器无法从远程控制地(通过现场总线的点动命令除外)启动。<br/>           请参见点动一节(第141页)。</p> <p><b>注意:</b> 对于绞车应用, 点动在EXT2模式下不可用, 但在EXT1模式下可用。</p> | 未选择            |
|       | 未选择       | 0。  | 0              |
|       | 选择        | 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              |
|       | DI5       | 数字输入DI5 (10.02 DI 延时状态, 位4)。  | 6              |
|       | DI6       | 数字输入DI6 (10.02 DI 延时状态, 位5)。  | 7              |
|       | 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]     | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 20.26 | 点动1 启动信号源 | <p>如果通过参数 20.25 点动使能允许, 选择点动功能1的激活信号源。(点动功能1可通过现场总线激活, 与参数20.25 无关。)</p> <p>1 = 点动1 激活。</p> <p><b>注意:</b> 如果点动1和点动2均激活, 则以最先激活的为准。</p>  | 未选择            |
|       | 未选择       | 0。  | 0              |
|       | 已选择       | 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              |
|       | DI5       | 数字输入DI5 (10.02 DI 延时状态, 位4)。  | 6              |
|       | DI6       | 数字输入DI6 (10.02 DI 延时状态, 位5)。  | 7              |
|       | 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]     | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 20.27 | 点动2 启动信号源 | <p>如果通过参数 20.25 点动使能允许, 选择点动功能2的激活信号源。(点动功能2可通过现场总线激活, 与参数20.25 无关。)</p> <p>1 = 点动2 激活。</p> <p>有关选择项, 参见参数20.26 点动1 启动信号源。</p> <p><b>注意:</b> 如果点动1和点动2均激活, 则以最先激活的为准。</p>   | 未选择            |

| 编号     | 名称/值         | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|--------|--------------|---|----------------|----|----|---|------|----------------------|---|--------|----------------------|--------|----|--|-----|
| 20.30  | 使能信号警告功能     | <p>选择要抑制的允许信号（如运行允许、启动允许）警告。该参数可用于防止这些警告在事件日志泛滥。只要该参数中的某个位设为1，对应的警告被抑制，即使信号关闭也不生成任何警告。该二进制数的各个位对应下述警告：</p> <table border="1" data-bbox="179 359 927 466"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>警告</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>允许启动</td> <td><i>AFEA 允许启动信号缺失</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>运行允许 1</td> <td><i>AFEB 启动允许信号丢失</i></td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 警告 | 0 | 允许启动 | <i>AFEA 允许启动信号缺失</i> | 1 | 运行允许 1 | <i>AFEB 启动允许信号丢失</i> | 2...15 | 保留 |  | 00b |
| 位      | 名称           | 警告  |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
| 0      | 允许启动         | <i>AFEA 允许启动信号缺失</i>  |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
| 1      | 运行允许 1       | <i>AFEB 启动允许信号丢失</i>  |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
| 2...15 | 保留           |   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | 00b...11b    | 抑制“允许信号缺失”警告。   | 1 = 1          |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
| 20.200 | 上电应答         | <p>选择用于激活开机确认信号的信号源。<br/>0 = 开机确认信号未激活。<br/>1 = 开机确认信号激活。</p>   | <i>DIIL</i>    |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | 假            | 0   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | 真            | 1   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DIIL         |   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI1          | 数字输入DI1   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI2          | 数字输入DI2   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI3          | 数字输入DI3   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI4          | 数字输入DI4   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI5          | 数字输入DI5   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI6          | 数字输入DI6   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DIO1         | 数字输入/输出DIO1   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DIO2         | 数字输入/输出DIO2   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI1取反        | 数字输入DI1取反   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI2取反        | 数字输入DI2取反   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI3取反        | 数字输入DI3取反   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI4取反        | 数字输入DI4取反   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI5取反        | 数字输入DI5取反   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DI6取反        | 数字输入DI6取反   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DIO1取反       | 数字输入/输出DIO1取反   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | DIO2取反       | 数字输入/输出DIO2取反   |                |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
| 20.201 | 上电故障复位延时     | 定义在激活上电确认信号之后故障重置的延时时间。   | 1000           |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |
|        | 0...30000 ms | 延时时间。   | 1 = 1          |    |    |   |      |                      |   |        |                      |        |    |  |     |

| 编号                | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |
|-------------------|------------------|---|----------------|---------------|--------|---------------|-----------|----------------|-------------|-----------------|---------------|------------------|--------|
| <b>21 启动/停止模式</b> |                  | 启动和停车模式；急停模式和信号源选择；直流励磁设置；自动寻相模式选择。   |                |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |
| 21.01             | 启动模式             | 为DTC电机控制模式选择电机启动功能，即 <b>99.04 电机控制模式</b> 设置为 <b>DTC</b> 时。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>标量控制模式的启动功能由参数<b>21.19 标量启动模式</b>选择。</li> <li>选择了直流励磁时，无法启动旋转的电机（<b>快速</b>或<b>励磁</b>）。</li> <li>对于永磁电机和同步磁阻电机，必须采用<b>自动</b>启动模式。</li> <li>变频器运行期间无法更改此参数。</li> </ul> 另请参见 <b>直流励磁</b> 一节（第 <b>147</b> 页）。   | 励磁             |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |
|                   | 快速               | 启动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间是自动确定的，根据电机的大小通常是 <b>200 ms</b> 到 <b>2 s</b> 。如果需要高启动转矩，应选择这种模式。   | 0              |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |
|                   | 励磁               | 启动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间通过参数 <b>21.02 励磁时间</b> 确定。如果要求预励磁时间恒定，那么应该选择此模式（例如如果电机启动和机械抱闸释放必须同时进行）。该设置也保证了电机具有足够长的预励磁时间，同时获得最高的启动转矩。<br> <b>警告！</b> 即便电机励磁没有完成，在设定的励磁时间过去之后，变频器也将启动。实际应用时，如果需要满负载的启动转矩，请确保恒定励磁时间足够长以便达到满磁和满转矩。  | 1              |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |
|                   | 自动               | 自动启动在大多数应用场合中能保证最优电机启动。包括快速启动功能（启动至旋转电机）和自动重启（停止的电机可以立即重启，而不用等待电机励磁消逝）。在所有情况下，变频器电机控制程序都会快速识别磁通和电机机械状态，并立即启动电机。   | 2              |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |
|                   | 高速               | 此方法仅适用于异步电机，并已针对一些特定应用（在这些应用中，变频器必须已启动进入高频（超过 <b>150 赫兹</b> ）旋转电机）进行优化。   | 3              |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |
| 21.02             | 励磁时间             | 定义以下情况下的预励磁时间： <ul style="list-style-type: none"> <li>参数<b>21.01 启动模式</b>设置为<b>励磁</b>（DTC电机控制模式下），或</li> <li>参数<b>21.19 标量启动模式</b>设置为<b>励磁</b>（标量控制模式下）。</li> </ul> 发出启动命令之后，变频器按照设置的时间自动对电机进行预励磁。为了确保完全励磁，应将该参数设置为等于或大于转子时间常数。如果未知，使用下面的经验值： <table border="1" data-bbox="420 1189 871 1364"> <thead> <tr> <th>电机额定功率</th> <th>恒定励磁时间 &lt; 1 kW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 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> <b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。 | 电机额定功率         | 恒定励磁时间 < 1 kW | < 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    |   |                |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |
| < 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       |               |        |               |           |                |             |                 |               |                  |        |

| 编号    | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16  |
|-------|---------------|---|---|
| 21.03 | 停车模式          | 当接收到停止命令时，选择停止电机的方式。<br>通过选择磁通制动（参见参数97.05 磁通制动），可以实现额外的制动。<br><b>注意：</b> 此参数在主/从配置的从变频器中不起作用。<br><br><b>注意：</b> 该参数由绞车程序控制。通常，停止模式总是处于斜坡模式。<br>此参数为只读参数。 | 斜坡停车  |
|       | 自由停止          | 通过切断变频器输出半导体停止。电机自由停车至停止。<br> <b>警告！</b> 如果采用机械制动，应确保变频器可以通过自由停车安全停止。    | 0   |
|       | 斜坡停车          | 沿激活减速斜坡停止。参见第278页的参数组23 速度给定斜坡。   | 1   |
|       | 转矩限制停车        | 根据转矩限值停止（参数30.19和30.20）。  | 2   |
| 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。<br>急停信号源通过参数21.05 急停信号源选择。   | 斜坡停车<br>(Off1)；自由停车<br>(Off2)<br>(95.20 b1)；<br>紧急斜坡停车<br>(Off3)<br>(95.20 b2)； |
|       | 斜坡停车 (Off1)   | 对于运行的变频器：<br>• 1 = 正常操作。<br>• 0 = 沿着为特定给定类型定义的标准减速斜坡正常停车（见给定斜坡一节[第128页]）。变频器停止后，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。<br>对于停止的变频器：<br>• 1 = 允许启动。<br>0 = 不允许启动。   | 0   |
|       | 自由停车 (Off2)   | 对于运行的变频器：<br>• 1 = 正常操作。<br>• 0 = 自由停车。可通过恢复启动联锁信号并将启动信号从0调至1重新启动变频器。<br>对于停止的变频器：<br>• 1 = 允许启动。<br>• 0 = 不允许启动。   | 1   |
|       | 紧急斜坡停车 (Off3) | 对于运行的变频器：<br>• 1 = 正常操作。<br>• 0 = 通过参数23.23 急停时间定义的紧急停车斜坡停止。变频器停止后，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。<br>对于停止的变频器：<br>• 1 = 允许启动。<br>• 0 = 不允许启动。              | 2   |
| 21.05 | 急停信号源         | 选择急停信号源。停止模式由参数21.04 急停模式选择。<br>0 = 急停激活<br>1 = 正常操作<br><b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。  | 未激活<br>(真)；D14<br>(95.20 b1,<br>95.20 b2)                                       |
|       | 激活 (假)        | 0。  | 0   |
|       | 未激活 (真)       | 1。  | 1   |


| 编号                    | 名称/值                     | 说明  | 默认值<br>/FbEq16                  |
|-----------------------|--------------------------|---|---------------------------------|
|                       | DIIL                     | DIIL输入（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位15）。             | 2                               |
|                       | DI1                      | 数字输入DI1（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位0）。             | 3                               |
|                       | DI2                      | 数字输入DI2（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位1）。             | 4                               |
|                       | DI3                      | 数字输入DI3（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位2）。             | 5                               |
|                       | DI4                      | 数字输入DI4（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位3）。             | 6                               |
|                       | DI5                      | 数字输入DI5（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位4）。             | 7                               |
|                       | DI6                      | 数字输入DI6（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位5）。             | 8                               |
|                       | DIO1                     | 数字输入/输出DIO1（ <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> ，位0）。        | 11                              |
|                       | DIO2                     | 数字输入/输出DIO2（ <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> ，位1）。        | 12                              |
|                       | <a href="#">其他[位]</a>    | 信号源选择（参见第 <a href="#">171</a> 页的术语和缩略语）。                | -                               |
| <a href="#">21.06</a> | <a href="#">零速限值</a>     | 定义零速限值。在达到定义的零速限值前，电机沿速度斜坡停止（选择斜坡停车时）。在零速延时后，电机自由停车至停止。 | 30.00 rpm                       |
|                       | 0.00 ... 30000.00<br>rpm | 零速限值。   | 参见参数<br><a href="#">46.01</a> 。 |

| 编号           | 名称/值  | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|--------------|-------|---|-------------|
| 21.07        | 零速延时  | <p>定义零速延时功能的延时。该功能在要求平稳且快速重启的场合非常有用。在延时时间之内，变频器会精确地得知转子的位置。</p> <p><u>不使用零速延时：</u><br/>变频器接到停止命令并沿斜坡减速停车。当电机的实际速度低于参数<b>21.06 零速限值</b>的值时，逆变器调节功能停止，电机靠自由停车。</p>  <p><u>使用零速延时：</u><br/>变频器接到停止命令并沿斜坡减速停止。当实际电机转速低于参数<b>21.06 零速限值</b>的值时，零速延时功能激活。在延时时间内，该功能使速度控制器仍处于工作状态：逆变器进行调节、电机保持励磁，且变频器随时可以快速重新启动。零速延时可以与（例如）点动功能同时使用。</p>  | 0 ms        |
| 0...30000 ms | 零速延时。 | 零速延时。   | 1 = 1 ms    |






| 编号  | 名称/值   | 说明  | 默认值<br>/FbEq16     |   |   |   |  |   |  |        |    |
|---|--|---|--------------------|---|---|---|--|---|--|--------|----|
| 21.08   | 直流电流控制   | 激活/关闭直流制动和停车后励磁功能。请参见 <a href="#">直流励磁</a> 一节（第147页）。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>这些功能仅在速度控制处于DTC电机控制模式时可用（请参见第110页）。</li> <li>连续励磁会导致电机温度升高。对于要求长时间励磁的应用，应采用外部通风机。如果直流励磁时间较长，且在电机上施加恒载，则直流励磁无法阻止电机轴旋转。</li> </ul> | 00b                |   |   |   |  |   |  |        |    |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 启用直流制动。请参见 <a href="#">直流制动</a> 一节（第148页）。<br/><b>注意：</b> 如果启动信号切断，则直流制动功能无效。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 启用停车后励磁。请参见 <a href="#">停车后励磁</a> 一节（第148页）。<br/><b>注意：</b> 停车后励磁仅在选择斜坡停车模式时可用（参见参数21.03 停车模式）。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> |  |   |                    | 位 | 值 | 0 | 1 = 启用直流制动。请参见 <a href="#">直流制动</a> 一节（第148页）。<br><b>注意：</b> 如果启动信号切断，则直流制动功能无效。 | 1 | 1 = 启用停车后励磁。请参见 <a href="#">停车后励磁</a> 一节（第148页）。<br><b>注意：</b> 停车后励磁仅在选择斜坡停车模式时可用（参见参数21.03 停车模式）。 | 2...15 | 保留 |
| 位   | 值  |   |                    |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 0   | 1 = 启用直流制动。请参见 <a href="#">直流制动</a> 一节（第148页）。<br><b>注意：</b> 如果启动信号切断，则直流制动功能无效。                   |   |                    |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 1   | 1 = 启用停车后励磁。请参见 <a href="#">停车后励磁</a> 一节（第148页）。<br><b>注意：</b> 停车后励磁仅在选择斜坡停车模式时可用（参见参数21.03 停车模式）。 |   |                    |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 2...15  | 保留   |   |                    |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 00b...11b   |  | 直流励磁选择。   | 1 = 1              |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 21.09   | 直流制动速度   | 定义直流制动速度。请参见参数21.08 <a href="#">直流电流控制</a> ，以及 <a href="#">直流制动</a> 一节（第148页）。  | 5.00 rpm           |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 0.00 ... 1000.00 rpm  |  | 直流制动速度。   | 参见参数46.01。         |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 21.10   | 直流电流给定   | 定义直流制动电流占电机额定电流的百分比。请参见参数21.08 <a href="#">直流电流控制</a> ，以及 <a href="#">直流励磁</a> 一节（第147页）。   | 30.0 %             |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 0.0 ... 100.0%  |  | 直流制动电流。   | 1 = 1 %            |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 21.11   | 后励磁时间  | 定义电机停止后，停车后励磁激活所需时间长度。励磁电流通过参数21.10 <a href="#">直流电流给定</a> 定义。<br>参见参数21.08 <a href="#">直流电流控制</a> 。  | 0 s                |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 0 ... 3000 s  |  | 停车后励磁时间。  | 1 = 1 s            |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 21.13   | 自动寻相模式   | 选择执行自动寻相的方式。<br>请参见第144页的 <a href="#">自动寻相</a> 一节。  | <a href="#">旋转</a> |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 旋转  |  | 此模式提供最准确的自动寻相结果。如果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。<br><b>注意：</b> 此模式将会导致电机旋转。负载转矩必须低于5%。  | 0                  |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 静态1   |  | 比 <a href="#">旋转</a> 模式更快，但较不准确。电机不会旋转。   | 1                  |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 静态2   |  | 如果无法使用旋转模式，并且 <a href="#">静态1</a> 模式提供了意外结果，可以使用替代性的静态自动寻相模式。但是，此模式比 <a href="#">旋转</a> 慢得多。但是，此模式比 <a href="#">静态1</a> 慢得多。  | 2                  |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 旋转至零脉冲  |  | 如果发现脉冲编码器的零脉冲信号，并且其他模式未提供结果，那么应该使用此模式。电机将会旋转至检测到零脉冲。  | 3                  |   |   |   |  |   |  |        |    |

| 编号    | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------|--|----------------|
| 21.14 | 电机预热信号源       | 选择电机预热开/关命令的信号源。请参见 <a href="#">预热</a> 一节（第147页）。<br><b>注意：</b> 在下列情况下预热功能无效：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>“安全转矩取消”功能激活，</li> <li>故障处于活动状态，</li> <li>在停止后不到一分钟时，或</li> <li>PID睡眠功能激活。</li> </ul> 当变频器启动时预热功能被停用，并由预励磁、后励磁或连续磁励替代。<br>0 = 预热功能未激活<br>1 = 预热功能激活                            | 关              |
|       | 关             | 0. 预热始终关闭。   | 0              |
|       | 开             | 1. 变频器停止后预热功能始终激活（除上述条件外）。   | 1              |
|       | DI1           | 数字输入DI1（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位0）。  | 2              |
|       | DI2           | 数字输入DI2（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位1）。  | 3              |
|       | DI3           | 数字输入DI3（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位2）。  | 4              |
|       | DI4           | 数字输入DI4（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位3）。  | 5              |
|       | DI5           | 数字输入DI5（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位4）。  | 6              |
|       | DI6           | 数字输入DI6（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位5）。  | 7              |
|       | 监控1           | 监控功能1激活（ <a href="#">32.01 监控状态字</a> ，位0）。   | 8              |
|       | 监控2           | 监控功能2激活（ <a href="#">32.01 监控状态字</a> ，位1）。   | 9              |
|       | 监控3           | 监控功能3激活（ <a href="#">32.01 监控状态字</a> ，位2）。   | 10             |
|       | 其他 [位]        | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |
| 21.16 | 电机预热电流        | 定义当21.14 <a href="#">电机预热信号源</a> 所选信号源打开时，供给到电机的电机预热电流。该值是占电机额定电流的百分比。   | 0.0 %          |
|       | 0.0 ... 30.0% | 预热电流。  | 1 = 1 %        |
| 21.18 | 自动重启时间        | 短时电源中断后，可通过自动重启功能自动重启电机。请参见 <a href="#">自动重启功能</a> 一节（第151页）。<br>当将此参数设置为0.0秒时，自动重启禁用。否则，参数定义电源中断后尝试重启的最长持续时间。注意此时间还包括直流预充电延时时间。   | 5.0 s          |
|       | 0.0 s         | 自动重启禁止。  | 0              |
|       | 0.1 ... 5.0 s | 最大电力故障时间。  | 1 = 1 s        |
| 21.19 | 标量启动模式        | 为标量控制模式选择电机启动功能，即 <a href="#">99.04 电机控制模式</a> 设置为 <a href="#">标量</a> 时。<br><b>注意：</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>DTC电机控制模式的启动功能由参数21.01 <a href="#">启动模式</a>选择。</li> <li>对于永磁电机，必须采用 <a href="#">自动</a> 启动模式。</li> <li>变频器运行期间无法更改此参数。</li> </ul> 另请参见 <a href="#">直流励磁</a> 一节（第147页）。 | 正常             |
|       | 正常            | 立即从零速启动。   | 0              |

| 编号           | 名称/值                          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16         |
|--------------|-------------------------------|---|------------------------|
|              | 励磁                            | 启动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间通过参数 <b>21.02 励磁时间</b> 确定。如果要求预励磁时间恒定，那么应该选择此模式（例如如果电机启动和机械抱闸释放必须同时进行）。该设置也保证了电机具有足够长的预励磁时间，同时获得最高的启动转矩。<br><b>注意：</b> 该模式无法用于使电机启动并开始旋转。<br> <b>警告！</b> 即便电机励磁没有完成，在设定的励磁时间过去之后，变频器也将启动。实际应用时，如果需要满负载的启动转矩，请确保恒定励磁时间足够长以便达到满磁和满转矩。 | 1                      |
|              | 自动                            | 该设置应用于需要快速启动（如使电机启动并开始旋转）的应用。   | 2                      |
| <b>21.20</b> | <i>从机强制斜坡停车</i>               | 在转矩控制的从变频器中，在收到斜坡停车（Off1或Off3）命令之后强制（或选择信号源来强制）变频器切换到速度控制。<br>这是从变频器独立斜坡停车所必需的。<br>另请参见 <i>主/从功能</i> 一节（第117页）。<br>1 = 斜坡停止强制速度控制   | <i>未选择</i>             |
|              | 未选择                           | 0。  | 0                      |
|              | 已选择                           | 1。  | 1                      |
|              | DIIL                          | DIIL输入（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位15）。  | 2                      |
|              | DI1                           | 数字输入DI1（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位0）。  | 3                      |
|              | DI2                           | 数字输入DI2（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位1）。  | 4                      |
|              | DI3                           | 数字输入DI3（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位2）。  | 5                      |
|              | DI4                           | 数字输入DI4（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位3）。  | 6                      |
|              | DI5                           | 数字输入DI5（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位4）。  | 7                      |
|              | DI6                           | 数字输入DI6（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位5）。  | 8                      |
|              | DIO1                          | 数字输入/输出DIO1（ <b>11.02 DIO延时状态</b> ，位0）。   | 11                     |
|              | DIO2                          | 数字输入/输出DIO2（ <b>11.02 DIO延时状态</b> ，位1）。   | 12                     |
|              | <i>其他 [位]</i>                 | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -                      |
| <b>22</b>    | <b>速度给定选择</b>                 | 速度给定选择；电动电位器设置。<br>参见第614...616页的控制链图。  |                        |
| <b>22.01</b> | <i>速度给定</i>                   | 显示速度给定选择块的输出。参见第615页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -                      |
|              | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 所选速度给定的值。   | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |

| 编号         | 名称/值     | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|------------|----------|---|----------------|
| 22.11      | 速度给定1信号源 | <p>选择速度给定源1。</p> <p>此参数和22.12 速度给定2信号源可定义两个信号源。由22.14 速度给定1/2选择选择的数字源可用于在两个源之间切换，或对两个信号使用数学功能（22.13 速度给定1功能）来创建给定。</p> <p><b>注意：</b>当使用绞车接口（请参见<i>绞车控制接口</i>）控制台时，使用来自绞车接口的给定并覆盖在此参数中所做的选择。</p> | 零              |
|            |          |   |                |
| 零          |          | 无。  | 0              |
| AI1换算值     |          | 12.12 AI1换算值（请参见第219页）。   | 1              |
| AI2换算值     |          | 12.22 AI2换算值（请参见第221页）。   | 2              |
| FB A给定1    |          | 03.05 现场总线A给定值1（请参见第178页）。  | 4              |
| FB A给定2    |          | 03.06 现场总线适配器A给定值2（请参见第178页）。   | 5              |
| EFB给定1     |          | 03.09 内置现场总线给定值1（请参见第178页）。   | 8              |
| EFB给定2     |          | 03.10 内置现场总线给定值2（请参见第178页）。   | 9              |
| DDCS控制给定值1 |          | 03.11 DDCS控制器给定值1（请参见第178页）。  | 10             |
| DDCS控制给定值2 |          | 03.12 DDCS控制器给定值2（请参见第178页）。  | 11             |
| 主/从给定值1    |          | 03.13 M/F或D2D给定值1（请参见第178页）。  | 12             |
| 主/从给定值2    |          | 03.14 M/F或D2D给定值2（请参见第178页）。  | 13             |
| 电动电位器      |          | 22.80 电动电位器实际值（电动电位器的输出）。   | 15             |
| 控制盘（给定已保存） |          | 控制盘给定值，具有上次使用的控制盘给定值的初始值。请参见 <i>使用控制盘作为外部控制源</i> 一节（第109页）。   | 18             |
| 控制盘（给定已复制） |          | 控制盘给定，初始值来自上一个源或实际值。请参见 <i>使用控制盘作为外部控制源</i> 一节（第109页）。  | 19             |
| 其他         |          | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 22.12      | 速度给定2信号源 | <p>选择速度给定源2。</p> <p>有关选择项以及给定源选择图，请参见参数22.11 速度给定1信号源。</p> <p><b>注意：</b>当使用绞车接口（请参见<i>绞车控制接口</i>）控制台时，使用来自绞车接口的给定并覆盖在此参数中所做的选择。</p>   | 零              |

| 编号    | 名称/值            | 说明  | 默认值<br>/FbEq16    |
|-------|-----------------|---|-------------------|
| 22.13 | 速度给定1功能         | 在由参数22.11 速度给定1信号源和22.12 速度给定2信号源选定的给定源之间选择数学功能。参见22.11 速度给定1信号源中的图。  | Ref1              |
|       | Ref1            | 22.11速度给定1信号源选定的信号用作速度给定1（未应用功能）。   | 0                 |
|       | 和（ref1 + ref2）  | 给定源的总和使用速度给定1。  | 1                 |
|       | 差（ref1 - ref2）  | 给定源的差（[22.11 速度给定1信号源] - [22.12 速度给定2信号源]）用作速度给定1。  | 2                 |
|       | 乘积（ref1 × ref2） | 给定源的乘积用作速度给定1。  | 3                 |
|       | 最小（ref1, ref2）  | 给定源中的较小者用作速度给定1。  | 4                 |
|       | 最大（ref1, ref2）  | 给定源中的较大者用作速度给定1。  | 5                 |
| 22.14 | 速度给定1/2选择       | 配置速度给定1和2之间的选择。参见22.11 速度给定1信号源中的图。如果使用控制台，则速度给定1/2使用绞车给定覆盖。<br>0 = 速度给定1<br>1 = 速度给定2<br><b>注意：</b> 当使用绞车接口（请参见绞车控制接口）控制台时，使用来自绞车接口的给定并覆盖在此参数中所做的选择。 | 跟随<br>Ext1/Ext2选择 |
|       | 速度给定1           | 0。  | 0                 |
|       | 速度给定2           | 1。  | 1                 |
|       | 跟随Ext1/Ext2选择   | 速度给定1用于外部控制地EXT1激活时。速度给定2用于外部控制地EXT2激活时。<br>另请参见参数19.11 Ext1/Ext2 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                 |
|       | DI5             | 数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。   | 7                 |
|       | DI6             | 数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。   | 8                 |
|       | 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]           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -                 |
| 22.15 | 附加速度给定1信号源      | 定义给定选择后要添加至速度给定的给定值（参见第614页）。<br>有关选择项，参见参数22.11 速度给定1信号源。<br><b>注意：</b> 出于安全考虑，任何停止功能激活时，不得应用给定补偿。   | 零                 |
| 22.16 | 速度给定系数          | 定义所选速度给定（速度给定1或2乘以定义值）的换算系数。速度给定1或2由参数22.14 速度给定1/2选择选择。  | 1.000             |
|       | -8.000 ...8.000 | 速度给定换算系数。   | 1000 = 1          |
| 22.17 | 附加速度给定2信号源      | 定义速度系数功能启用后要添加至速度给定的给定值（参见第614页）。<br>有关选择项，参见参数22.11 速度给定1信号源。<br><b>注意：</b> 出于安全考虑，任何停止功能激活时，不得应用给定补偿。   | 零                 |

| 编号          | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|-------------|---------------|---|----------------|-------------|-------------|------|------|---|---|------|--|--------|----|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|---|---|---|-----|--|
| 22.21       | <i>恒速功能</i>   | 确定如何选择恒速，以及应用恒速时是否考虑旋转方向信号。   | 0000b          |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             |               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>恒速模式</td> <td>1 = 组合：通过使用由参数22.22、22.23和22.24定义三个源可选择7个恒速。<br/>0 = 单独：恒速1、2和3分别由参数22.22、22.23和22.24定义的源激活。在出现冲突的情况下，数字较小的恒速将会优先。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>转向允许</td> <td>1 = 启动转向：要确定恒速的运行方向，则用恒速设置（参数22.26...22.32）的符号乘以转向信号（正向：+1，反向：-1）。如果22.26...22.32中的所有值均为正值，这实际上会使变频器的恒速为14个给定值（7正向，7反向）。<br/> <b>警告：</b>如果转向信号为反向且激活恒速为负，则变频器将正向运行。<br/>0 = 根据参数：恒速的运行方向由恒速设置（参数22.26...22.32）的符号确定。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称          | 信息          | 0    | 恒速模式 | 1 = 组合：通过使用由参数22.22、22.23和22.24定义三个源可选择7个恒速。<br>0 = 单独：恒速1、2和3分别由参数22.22、22.23和22.24定义的源激活。在出现冲突的情况下，数字较小的恒速将会优先。 | 1 | 转向允许 | 1 = 启动转向：要确定恒速的运行方向，则用恒速设置（参数22.26...22.32）的符号乘以转向信号（正向：+1，反向：-1）。如果22.26...22.32中的所有值均为正值，这实际上会使变频器的恒速为14个给定值（7正向，7反向）。<br> <b>警告：</b> 如果转向信号为反向且激活恒速为负，则变频器将正向运行。<br>0 = 根据参数：恒速的运行方向由恒速设置（参数22.26...22.32）的符号确定。 | 2...15 | 保留 |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 位           | 名称            | 信息  |                |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 0           | 恒速模式          | 1 = 组合：通过使用由参数22.22、22.23和22.24定义三个源可选择7个恒速。<br>0 = 单独：恒速1、2和3分别由参数22.22、22.23和22.24定义的源激活。在出现冲突的情况下，数字较小的恒速将会优先。   |                |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 1           | 转向允许          | 1 = 启动转向：要确定恒速的运行方向，则用恒速设置（参数22.26...22.32）的符号乘以转向信号（正向：+1，反向：-1）。如果22.26...22.32中的所有值均为正值，这实际上会使变频器的恒速为14个给定值（7正向，7反向）。<br> <b>警告：</b> 如果转向信号为反向且激活恒速为负，则变频器将正向运行。<br>0 = 根据参数：恒速的运行方向由恒速设置（参数22.26...22.32）的符号确定。  |                |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 2...15      | 保留            |   |                |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | 0000b...0011b | 恒速配置字。  | 1 = 1          |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 22.22       | <i>恒速选择1</i>  | 当参数22.21 <i>恒速功能</i> 的第0位为0（单独）时，选择激活恒速1的源。<br>当参数22.21 <i>恒速功能</i> 的第0位为1（组合）时，此参数以及参数22.23 <i>恒速选择2</i> 和22.24 <i>恒速选择3</i> 选择三个源，其状态将按以下方式激活恒速：  | <i>未选择</i>     |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             |               | <table border="1"> <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>恒速1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>恒速2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>恒速3</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>恒速4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>恒速5</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>恒速6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>恒速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 | 恒速激活 | 0    | 0   | 0 | 无    | 1  | 0      | 0  | 恒速1 | 0 | 1 | 0 | 恒速2 | 1 | 1 | 0 | 恒速3 | 0 | 0 | 1 | 恒速4 | 1 | 0 | 1 | 恒速5 | 0 | 1 | 1 | 恒速6 | 1 | 1 | 1 | 恒速7 |  |
| 参数22.22定义的源 | 参数22.23定义的源   | 参数22.24定义的源   | 恒速激活           |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 0           | 0             | 0   | 无              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 1           | 0             | 0   | 恒速1            |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 0           | 1             | 0   | 恒速2            |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 1           | 1             | 0   | 恒速3            |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 0           | 0             | 1   | 恒速4            |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 1           | 0             | 1   | 恒速5            |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 0           | 1             | 1   | 恒速6            |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
| 1           | 1             | 1   | 恒速7            |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | 未选择           | 0（始终关闭）。  | 0              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | 已选择           | 1（始终开启）。  | 1              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | DI1           | 数字输入DI1（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位0）。   | 2              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | DI2           | 数字输入DI2（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位1）。   | 3              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | DI3           | 数字输入DI3（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位2）。   | 4              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | DI4           | 数字输入DI4（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位3）。   | 5              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | DI5           | 数字输入DI5（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位4）。   | 6              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | DI6           | 数字输入DI6（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位5）。   | 7              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | DIO1          | 数字输入/输出DIO1（11.02 <i>DIO延时状态</i> ，位0）。  | 10             |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | DIO2          | 数字输入/输出DIO2（11.02 <i>DIO延时状态</i> ，位1）。  | 11             |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |
|             | <i>其他[位]</i>  | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |             |             |      |      |   |   |      |  |        |    |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |   |   |   |     |  |

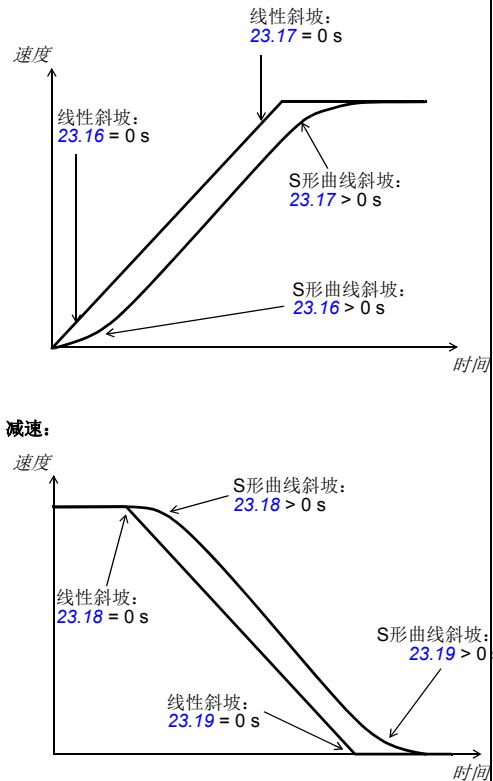
| 编号    | 名称/值                          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------------|---|----------------|
| 22.23 | 恒速选择2                         | 当参数22.21 恒速功能的第0位为0（单独）时，选择激活恒速2的源。<br>当参数22.21 恒速功能的第0位为1（组合）时，此参数以及参数22.22 恒速选择1和22.24 恒速选择3 选择三个用于激活恒速的源。参见参数22.22 恒速选择1中的表。<br>有关选择项，参见参数22.22 恒速选择1。 | 未选择            |
| 22.24 | 恒速选择3                         | 当参数22.21 恒速功能的第0位为0（单独）时，选择激活恒速3的源。<br>当参数22.21 恒速功能的第0位为1（组合）时，此参数以及参数22.22 恒速选择1和22.23 恒速选择2 选择三个用于激活恒速的源。参见参数22.22 恒速选择1中的表。<br>有关选择项，参见参数22.22 恒速选择1。 | 未选择            |
| 22.26 | 恒速1                           | 定义恒速 1（在选择恒速1时电机旋转的速度）。   | 300.00 rpm     |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 恒速1。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.27 | 恒速2                           | 定义恒速2。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 恒速2。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.28 | 恒速3                           | 定义恒速3。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 恒速3。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.29 | 恒速4                           | 定义恒速4。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 恒速4。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.30 | 恒速5                           | 定义恒速5。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 恒速5。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.31 | 恒速6                           | 定义恒速6。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 恒速6。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.32 | 恒速7                           | 定义恒速7。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 恒速7。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.41 | 安全速度给定                        | 定义与如下监控功能一起使用的安全转速给定值：<br>• 12.03 AI监控功能<br>• 49.05 通讯丢失动作<br>• 50.02 FBA A通讯丢失功能<br>• 50.32 FBA B通讯丢失功能<br>• 58.14 通讯丢失动作。                               | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 安全速度给定。   | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.42 | 点动1给定                         | 定义点动功能1的速度给定。有关点动的更多信息，请参见第141页。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 点动功能1的速度给定。   | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.43 | 点动2给定                         | 定义点动功能2的速度给定。有关点动的更多信息，请参见第141页。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 点动功能2的速度给定。   | 参见参数<br>46.01。 |

| 编号     | 名称/值                          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|--------|-------------------------------|--|----------------|----|----|---|----|--------------------------------------|---|------|--|--------|----|--|--|
| 22.51  | 危险转速功能                        | 允许/禁用危险转速功能。它还决定了指定范围是否在两个旋转方向上都有效。<br>另请参见 <i>危险速度</i> 一节（第 129 页）。   | 0000b          |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        |                               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>允许</td> <td>1 = 允许：危险转速已被允许。<br/>0 = 禁用：危险转速已被禁用。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>符号模式</td> <td>1 = 有符号：考虑参数 22.52...22.57 的符号。<br/>0 = 绝对值：参数 22.52...22.57 作为绝对值处理。每个范围在两个旋转方向上均有效。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 信息 | 0 | 允许 | 1 = 允许：危险转速已被允许。<br>0 = 禁用：危险转速已被禁用。 | 1 | 符号模式 | 1 = 有符号：考虑参数 22.52...22.57 的符号。<br>0 = 绝对值：参数 22.52...22.57 作为绝对值处理。每个范围在两个旋转方向上均有效。 | 2...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 名称                            | 信息   |                |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 0      | 允许                            | 1 = 允许：危险转速已被允许。<br>0 = 禁用：危险转速已被禁用。   |                |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 1      | 符号模式                          | 1 = 有符号：考虑参数 22.52...22.57 的符号。<br>0 = 绝对值：参数 22.52...22.57 作为绝对值处理。每个范围在两个旋转方向上均有效。   |                |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 2...15 | 保留                            |  |                |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        | 0000b...0011b                 | 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的下限值。<br><b>注意：</b> 此值必须小于或等于 22.53 危险转速1上限值的值。   | 0.00 rpm       |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 危险转速1的下限值。   | 参见参数<br>46.01。 |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 22.53  | 危险转速1上限值                      | 定义危险转速范围1的上限值。<br><b>注意：</b> 此值必须大于或等于 22.52 危险转速1下限值的值。   | 0.00 rpm       |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 危险转速1的上限值。   | 参见参数<br>46.01。 |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 22.54  | 危险转速2下限值                      | 定义危险转速范围2的下限值。<br><b>注意：</b> 此值必须小于或等于 22.55 危险转速2上限值的值。   | 0.00 rpm       |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 危险转速2的下限值。   | 参见参数<br>46.01。 |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 22.55  | 危险转速2上限值                      | 定义危险转速范围2的上限值。<br><b>注意：</b> 此值必须大于或等于 22.54 危险转速2下限值的值。   | 0.00 rpm       |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 危险转速2的上限值。   | 参见参数<br>46.01。 |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 22.56  | 危险转速3下限值                      | 定义危险转速范围3的下限值。<br><b>注意：</b> 此值必须小于或等于 22.57 危险转速3上限值的值。   | 0.00 rpm       |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 危险转速3的下限值。   | 参见参数<br>46.01。 |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 22.57  | 危险转速3上限值                      | 定义危险转速范围3的上限值。<br><b>注意：</b> 此值必须大于或等于 22.56 危险转速3下限值的值。   | 0.00 rpm       |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 危险转速3的上限值。   | 参见参数<br>46.01。 |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
| 22.71  | 电动电位器功能                       | 激活并选择电动电位器模式。<br>请参见 <i>电动电位器</i> 一节（第 149 页）。   | 禁用             |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |
|        | 禁用                            | 电动电位器禁用，其值设置为 0。   | 0              |    |    |   |    |                                      |   |      |  |        |    |  |  |

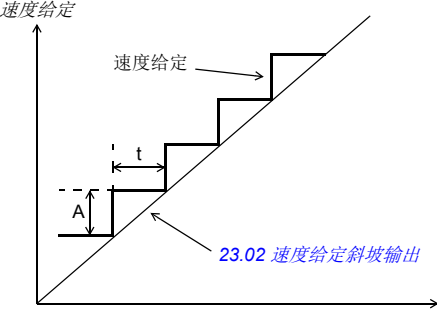


| 编号           | 名称/值                      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|---------------------------|--|----------------|
|              | 允许（停止/开机时初始化）             | 在得到允许后，电动电位器首先采用参数 <b>22.72 电动电位器初始值</b> 定义的值。当变频器运行时，可以根据参数 <b>22.73 电动电位器上升信号源</b> 和 <b>22.74 电动电位器下降信号源</b> 定义的上升和下降信号源调整该值。<br>停止或重新上电会将电动电位器复位为初始值（ <b>22.72</b> ）。 | 1              |
|              | 允许（始终保持）                  | 与 <b>允许（停止/开机时初始化）</b> 相同，但电动电位器的值将会在停止或重新上电时得到保留。   | 2              |
| <b>22.72</b> | <b>电动电位器初始值</b>           | 定义电动电位器的初始值（起点）。参见参数 <b>22.71 电动电位器功能</b> 的选择。   | 0.00           |
|              | -32768.00 ...<br>32767.00 | 电动电位器初始值。  | 1 = 1          |
| <b>22.73</b> | <b>电动电位器上升信号源</b>         | 选择电动电位器上升信号源。<br>0 = 无改变<br>1 = 增大电动电位器值。（如果上升和下降信号源均打开，那么电位器值将不会改变。）  | 未选择            |
|              | 未选择                       | 0。   | 0              |
|              | 已选择                       | 1。   | 1              |
|              | DI1                       | 数字输入DI1（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位0）。   | 2              |
|              | DI2                       | 数字输入DI2（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位1）。   | 3              |
|              | DI3                       | 数字输入DI3（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位2）。   | 4              |
|              | DI4                       | 数字输入DI4（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位3）。   | 5              |
|              | DI5                       | 数字输入DI5（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位4）。   | 6              |
|              | DI6                       | 数字输入DI6（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位5）。   | 7              |
|              | DIO1                      | 数字输入/输出DIO1（ <b>11.02 DIO延时状态</b> ，位0）。  | 10             |
|              | DIO2                      | 数字输入/输出DIO2（ <b>11.02 DIO延时状态</b> ，位1）。  | 11             |
|              | <b>其他[位]</b>              | 信号源选择（参见第 <b>171</b> 页的 <b>术语和缩略语</b> ）。   | -              |
| <b>22.74</b> | <b>电动电位器下降信号源</b>         | 选择电动电位器下降信号源。<br>0 = 无改变<br>1 = 减小电动电位器值。（如果上升和下降信号源均打开，那么电位器值将不会改变。）<br>有关选择项，参见参数 <b>22.73 电动电位器上升信号源</b> 。  | 未选择            |
| <b>22.75</b> | <b>电动电位器斜坡时间</b>          | 定义电动电位器的变化率。此参数用于指定电动电位器从最小值( <b>22.76</b> )变至最大值( <b>22.77</b> )所需的时间。两个方向应用相同的变化率。   | 60.0 s         |
|              | 0.0 ... 3600.0 s          | 电动电位器变化时间。   | 10 = 1 s       |
| <b>22.76</b> | <b>电动电位器最小值</b>           | 定义电动电位器的最小值。   | -1500.00       |
|              | -32768.00 ...<br>32767.00 | 电动电位器最小值。  | 1 = 1          |
| <b>22.77</b> | <b>电动电位器最大值</b>           | 定义电动电位器的最大值。   | 1500.00        |
|              | -32768.00 ...<br>32767.00 | 电动电位器最大值。  | 1 = 1          |
| <b>22.80</b> | <b>电动电位器实际值</b>           | 显示电动电位器功能的输出。（电动电位器通过参数 <b>22.71...22.74</b> 配置。）<br>此参数为只读参数。   | -              |
|              | -32768.00 ...<br>32767.00 | 电动电位器的值。   | 1 = 1          |

| 编号               | 名称/值                          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|------------------|-------------------------------|--|----------------|
| 22.81            | 速度给定1实际值                      | 显示速度给定源1的值（由参数22.11 速度给定1信号源选择）。参见第614页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 给定源1的值。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.82            | 速度给定2实际值                      | 显示速度给定源2的值（由参数22.12 速度给定2信号源选择）。参见第614页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 给定源2的值。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.83            | 速度给定3实际值                      | 显示参数22.13 速度给定1功能 应用数学函数后的速度给定值和给定1/2选择 (22.14 速度给定1/2选择)。参见第614页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 信号源选择后的速度给定。   | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.84            | 速度给定4实际值                      | 显示应用第1个速度补偿后的速度给定值(22.15 附加速度给定1信号源)。参见第614页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 第1个速度补偿后的速度给定值。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.85            | 速度给定5实际值                      | 显示应用速度系数换算系数后的速度给定值(22.16 速度给定系数)。参见第614页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 速度系数换算后的速度给定。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.86            | 速度给定6实际值                      | 显示应用第2个速度补偿后的速度给定值(22.17 附加速度给定2信号源)。参见第614页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 第2个速度补偿后的速度给定值。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 22.87            | 速度给定7实际值                      | 显示应用危险转速前的速度给定值。参见第615页的控制链图。<br>除非考虑以下参数，否则该值取自参数22.86 速度给定6实际值：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• 任何恒速</li> <li>• 点动给定值</li> <li>• 网络控制给定</li> <li>• 控制盘给定</li> <li>• 安全转速给定。</li> </ul> 此参数为只读参数。 | -              |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 应用危险转速前的速度给定。  | 参见参数<br>46.01。 |
| <b>23 速度给定斜坡</b> |                               | 速度给定斜坡设置（为变频器的加速率和减速率编程）。<br>参见第616页的控制链图。   |                |
| 23.01            | 速度给定斜坡输入                      | 显示进入斜坡函数和曲线函数前使用的转速给定（rpm）。<br>参见第616页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 斜坡函数和曲线之前的速度给定。  | 参见参数<br>46.01。 |

| 编号    | 名称/值                          | 说明   | 默认值 /FbEq16    |
|-------|-------------------------------|--|----------------|
| 23.02 | 速度给定斜坡输出                      | 显示斜坡函数和曲线的速度给定，rpm。参见第616页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 斜坡函数和曲线之后的速度给定。  | 参见参数<br>46.01。 |
| 23.16 | 时间加速1曲线                       | <p>定义在加速开始阶段的加速斜坡曲线。</p> <p>0.000 s: 线性斜坡: 适合稳定的加速或减速和较缓的斜坡。</p> <p>0.001...1000.000 s: S形曲线斜坡: S形斜坡特别适合起吊应用。S形曲线包括斜坡两端对称的曲线和中间的线性部分。</p> <p><b>注意:</b> 出于安全原因, 加速曲线不适用于急停斜坡。</p> <p><b>加速:</b></p>  <p><b>减速:</b></p> | 0.000 s        |
|       | 0.000 ...1800.000 s           | 加速开始阶段的斜坡曲线。   | 10 = 1 s       |
| 23.17 | 时间加速2曲线                       | 定义在加速结束阶段的加速斜坡曲线。参见参数23.16 时间加速1曲线。  | 0.000 s        |
|       | 0.000 ...1800.000 s           | 加速结束阶段的斜坡曲线。   | 10 = 1 s       |

| 编号    | 名称/值                 | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|----------------------|---|----------------|
| 23.18 | <i>时间减速1曲线</i>       | 定义在减速开始阶段的减速斜坡曲线。参见参数23.16 <i>时间加速1曲线</i> 。   | 0.000 s        |
|       | 0.000 ... 1800.000 s | 减速开始阶段的斜坡曲线。  | 10 = 1 s       |
| 23.19 | <i>时间减速2曲线</i>       | 定义在减速结束阶段的减速斜坡曲线。参见参数23.16 <i>时间加速1曲线</i> 。   | 0.000 s        |
|       | 0.000 ... 1800.000 s | 减速结束阶段的斜坡曲线。  | 10 = 1 s       |
| 23.20 | <i>点动加速时间</i>        | 定义点动功能的加速时间，即速度从零变为参数46.01 <i>速度换算</i> 定义的速度值所需的时间。<br>请参见 <i>点动</i> 一节（第141页）。   | 60.000 s       |
|       | 0.000 ... 1800.000 s | 点动加速时间。   | 10 = 1 s       |
| 23.21 | <i>点动减速时间</i>        | 定义点动功能的减速时间，即速度从参数46.01 <i>速度换算</i> 定义的速度值变为零所需的时间。<br>请参见 <i>点动</i> 一节（第141页）。   | 60.000 s       |
|       | 0.000 ... 1800.000 s | 点动减速时间。   | 10 = 1 s       |
| 23.23 | <i>急停时间</i>          | 在速度控制模式中，该参数将急停Off3的减速速率定义为速度从参数46.01 <i>速度换算</i> 的值降至零所花费的时间。这也适用于转矩控制，因为变频器在收到急停Off3命令时会切换至转速控制。<br>在频率控制模式下，此参数指定频率从46.02 <i>频率换算</i> 的值降至零所需的时间。<br>急停模式和激活信号源分别由参数21.04 <i>急停模式</i> 和21.05 <i>急停信号源</i> 选择。急停功能也可以通过现场总线激活。<br><b>注意：</b> 急停Off1使用参数23.200...23.205定义的标准减速斜坡（速度和扭矩控制）。 | 3.000 s        |
|       | 0.000 ... 1800.000 s | 急停Off3减速时间。   | 10 = 1 s       |
| 23.26 | <i>速度斜坡输出平衡允许</i>    | 选择允许/禁用速度给定斜坡平衡源。<br><br>此功能用于从转矩控制或张力控制电机平稳调回到速度控制电机。<br>平衡输出将跟踪应用的当前“线路”速度，且在需要传输时，可将速度给定快速“生成”为正确的线路速度。<br>另请参见参数23.27 <i>速度斜坡输出平衡给定</i> 。<br>0 = 禁用<br>1 = 启用   | <i>未选择</i>     |
|       | 未选择                  | 0。  | 0              |
|       | 选择                   | 1。  | 1              |
|       | DI1                  | 数字输入DI1（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位0）。   | 2              |
|       | DI2                  | 数字输入DI2（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位1）。   | 3              |
|       | DI3                  | 数字输入DI3（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位2）。   | 4              |
|       | DI4                  | 数字输入DI4（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位3）。   | 5              |
|       | DI5                  | 数字输入DI5（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位4）。   | 6              |
|       | DI6                  | 数字输入DI6（10.02 <i>DI延时状态</i> ，位5）。   | 7              |
|       | DIO1                 | 数字输入/输出DIO1（11.02 <i>DIO延时状态</i> ，位0）。  | 10             |
|       | DIO2                 | 数字输入/输出DIO2（11.02 <i>DIO延时状态</i> ，位1）。  | 11             |
|       | <i>其他 [位]</i>        | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |

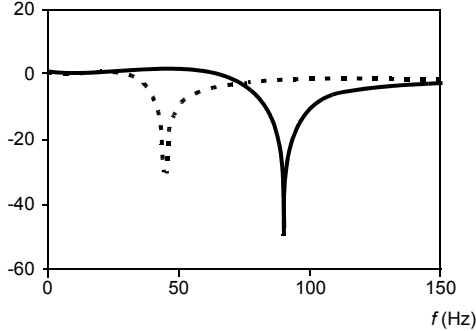
| 编号    | 名称/值                          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------------|---|----------------|
| 23.27 | 速度斜坡输出平衡给定                    | 定义速度斜坡平衡的给定。通过参数23.26 速度斜坡输出平衡允许允许平衡时，将斜坡发生器的输出强制设为该值。  | 0.00 rpm       |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 速度斜坡平衡给定。   | 参见参数<br>46.01。 |
| 23.28 | 变坡功能允许                        | <p>激活可变斜坡功能，该功能可以在速度给定值变化期间控制速度斜坡坡度。这可以产生连续变坡率，而非仅仅是通常可用的两个标准斜坡。</p> <p>如果来自外部控制系统的信号更新间隔与变坡率（23.29 变坡率）相等，则结果速度给定值（23.02 速度给定斜坡输出）为直线。</p>  <p><math>t</math> = 来自外部控制系统的信号更新间隔<br/><math>A</math> = <math>t</math>期间的速度给定变化</p> <p>该功能仅在远程控制时激活。</p> | 关              |
|       | 关                             | 变坡功能禁用。   | 0              |
|       | 开                             | 变坡功能允许（本地控制下不可用）。   | 1              |
|       | 其他[位]                         | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 23.29 | 变坡率                           | 定义通过参数23.28 变坡功能允许允许可变坡度时的速度给定变化率。<br>为了获得最好的结果，请将给定更新间隔输入此参数中。   | 50 ms          |
|       | 2 ... 30000 ms                | 变坡率。  | 1 = 1 ms       |
| 23.39 | 从机速度校正输出                      | 显示速度受控从驱动的负载共享功能的速度修正条件。<br>请参见速度受控从变频器中的负载分配功能一节（第118页）。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 速度修正条件。   | 参见参数<br>46.01。 |
| 23.40 | 从机速度校正允许                      | 对于速度受控从变频器，选择用于启用/停用负载分配功能的信号源。<br>请参见速度受控从变频器中的负载分配功能一节（第118页）。  | 未选择            |
|       | 0 = 禁用<br>1 = 启用              |   |                |
|       | 未选择                           | 0。  | 0              |

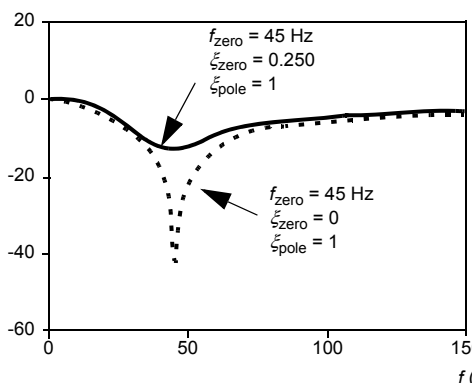
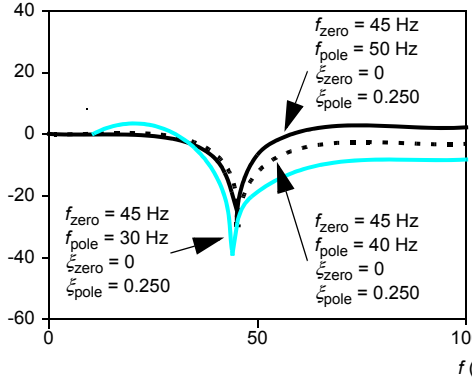
| 编号     | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|------------------|---|----------------|
|        | 已选择              | 1。  | 1              |
|        | DI1              | 数字输入DI1 (10.02 DI延时状态, 位0)。   | 2              |
|        | DI2              | 数字输入DI2 (10.02 DI延时状态, 位1)。   | 3              |
|        | 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              |
|        | DI5              | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。   | 6              |
|        | DI6              | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。   | 7              |
|        | 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]           | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| 23.41  | 从机速度校正增益         | 调整速度受控从变频器中的速度修正条件增益。实际上, 定义从转矩跟随主转矩的准确性。值越大, 结果越准确。请参见速度受控从变频器中的负载分配功能一节 (第118页)。            | 1.00 %         |
|        | 0.00 ... 100.00% | 速度修正条件调整。   | 1 = 1 %        |
| 23.42  | 从机速度校正转矩信号源      | 选择用于负载共享功能的转矩给定值的信号源。请参见速度受控从变频器中的负载分配功能一节 (第118页)。   | MF给定2          |
|        | 空                | 无。  | 0              |
|        | MF给定2            | 03.14 M/F或D2D给定值2 (第178页)。  | 1              |
|        | 其他               | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| 23.200 | 斜坡设置选择           | 选择在由参数23.202 加速时间1到23.205 减速时间2定义的两组加/减速时间之间切换的源。<br>0 = 加速时间1和减速时间1激活。<br>1 = 加速时间2和减速时间2激活。 | 参数集1           |
|        | 参数集1             | 0。加速时间1和减速时间1。  |                |
|        | 参数集2             | 1。加速时间2和减速时间2。  |                |
|        | 按方向              | 正向运行时的加速时间1和减速时间1及反向运行时的加速时间2和减速时间2。  |                |
|        | DI1              | 数字输入DI1   |                |
|        | DI2              | 数字输入DI2   |                |
|        | DI3              | 数字输入DI3   |                |
|        | DI4              | 数字输入DI4   |                |
|        | DI5              | 数字输入DI5   |                |
|        | DI6              | 数字输入DI6   |                |
|        | DIO1             | 数字输入/输出DIO1   |                |
|        | DIO2             | 数字输入/输出DIO2   |                |
|        | DI1取反            | 数字输入DI1取反   |                |
|        | DI2取反            | 数字输入DI2取反   |                |
|        | DI3取反            | 数字输入DI3取反   |                |
|        | DI4取反            | 数字输入DI4取反   |                |
|        | DI5取反            | 数字输入DI5取反   |                |
|        | DI6取反            | 数字输入DI6取反   |                |
|        | DIO1取反           | 数字输入/输出DIO1取反   |                |

| 编号     | 名称/值              | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|-------------------|--|----------------|
|        | DIO2取反            | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|        | <i>其他</i>         | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| 23.201 | <i>允许绞车斜坡</i>     | 选择要在参数23.202 <i>加速时间1</i> 到23.205 <i>减速时间2</i> 中定义的主斜坡和参数组74 <i>绞车通用</i> 中定义的绞车斜坡之间切换的源。   | <i>包括绞车斜坡</i>  |
|        | 仅主斜坡              | 由参数23.200 <i>斜坡设置选择</i> 选择使用的斜坡时间。未使用绞车模式斜坡时间。   |                |
|        | 包括绞车斜坡            | 当绞车模式激活时，使用组74 <i>绞车通用</i> 中定义的相应绞车模式斜坡时间。否则，使用参数23.200 <i>斜坡设置选择</i> 选择的斜坡时间。   |                |
|        | DI1               | 数字输入DI1  |                |
|        | DI2               | 数字输入DI2  |                |
|        | DI3               | 数字输入DI3  |                |
|        | DI4               | 数字输入DI4  |                |
|        | DI5               | 数字输入DI5  |                |
|        | DI6               | 数字输入DI6  |                |
|        | DIO1              | 数字输入/输出DIO1  |                |
|        | DIO2              | 数字输入/输出DIO2  |                |
|        | DI1取反             | 数字输入DI1取反  |                |
|        | DI2取反             | 数字输入DI2取反  |                |
|        | DI3取反             | 数字输入DI3取反  |                |
|        | DI4取反             | 数字输入DI4取反  |                |
|        | DI5取反             | 数字输入DI5取反  |                |
|        | DI6取反             | 数字输入DI6取反  |                |
|        | DIO1取反            | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|        | DIO2取反            | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|        | <i>其他</i>         | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| 23.202 | <i>加速时间1</i>      | 将加速时间1定义为速度从零加速到由参数46.01 <i>速度换算</i> （而非参数30.12 <i>最大速度</i> ）所定义的速度所要求的时间。<br>如果速度给定的增长速率快于所设定的加速速率，电机转速会遵循此加速速率。<br>如果速度给定的增长速率慢于所设定的加速速率，电机的速度将遵循给定。<br>如果加速时间设定得过短，变频器将自动延长加速时间，以防止超过变频器转矩限值。 | 3.00 s         |
|        | 0.00...30000.00 s | 加速时间1。   | 10 = 1         |

| 编号               | 名称/值                          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16         |
|------------------|-------------------------------|--|------------------------|
| 23.203           | 减速时间1                         | <p>将减速时间1定义为速度从由参数<b>46.01 速度换算</b>（而非参数<b>30.12 最大速度</b>）所定义的速度减速到零所要求的时间。</p> <p>如果速度给定的降低速率慢于所设定的减速速率，电机转速会遵循此给定。</p> <p>如果给定的变化速率快于所设定的减速速率，电机的速度将遵循减速速率。</p> <p>如果减速速率设定得过短，变频器将自动延长减速时间，以将转速维持在变频器转矩限值内（或不超过安全直流回路电压）。如果担心由于减速时间太短会有问题，请确保直流过压控制激活（参数<b>30.30 过压控制</b>）。</p> <p><b>注意：</b>对于高惯性应用场合，如果需要较短的减速时间，变频器应该安装制动设备，如制动斩波器和制动电阻。</p> | 3.00 s                 |
|                  | 0.00...30000.00 s             | 减速时间1。   | 10 = 1                 |
| 23.204           | 加速时间2                         | 定义加速时间2。参见参数 <b>23.202 加速时间1</b> 。   | 3.00 s                 |
|                  | 0.00...30000.00 s             | 加速时间2。   | 10 = 1                 |
| 23.205           | 减速时间2                         | 定义减速时间2。参见参数 <b>23.203 减速时间1</b> 。   | 3.00 s                 |
|                  | 0.00...30000.00 s             | 减速时间2。   | 10 = 1                 |
| <b>24 速度给定条件</b> |                               | 速度误差计算；速度误差窗口控制配置；速度误差步阶。参见第 <b>619</b> 和 <b>620</b> 页的控制链图。   |                        |
| 24.01            | 实际速度给定                        | 显示斜坡和校正速度给定值（在计算速度误差之前）。参见第 <b>619</b> 页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -                      |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 用于计算速度误差的速度给定。   | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| 24.02            | 实际速度反馈                        | 显示用于速度误差计算的速度反馈。参见第 <b>619</b> 页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -                      |
|                  | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 用于速度误差计算的速度反馈。   | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| 24.03            | 速度误差滤波                        | 显示滤波的速度误差。参见第 <b>619</b> 页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -                      |
|                  | -30000.0 ...<br>30000.0 rpm   | 滤波的速度误差。   | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| 24.04            | 反向速度误差                        | 显示取反的（未滤波的）速度误差。参见第 <b>619</b> 页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -                      |
|                  | -30000.0 ...<br>30000.0 rpm   | 取反的速度误差。   | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| 24.11            | 速度修正                          | <p>定义速度给定校正，即添加到斜坡和限值之间的现有给定的值。这对于在需要降低速度的情况（如调整造纸设备的各部分间拉伸速度时）十分有用。</p> <p><b>注意：</b>出于安全考虑，任何急停功能激活时，都不得应用修正。</p> <p> <b>警告！</b>如果速度给定值修正超过<b>21.06 零速限值</b>，将不可能进行斜坡停车。确保减少修正，或者在需要斜坡停车时移除修正。</p> <p>参见第<b>619</b>页的控制链图。</p>                                | 0.00 rpm               |
|                  | -10000.00 ...<br>10000.00 rpm | 速度给定校正。  | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |

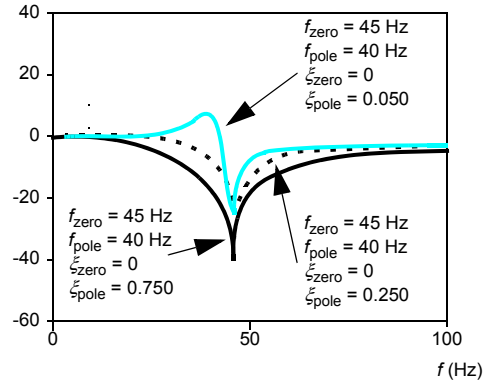


| 编号    | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|--|----------------|
| 24.12 | 速度误差滤波时间           | 定义速度误差低通滤波的时间常数。<br>如果所使用的速度给定快速变化，速度测量中可能产生的干扰可以使用速度误差滤波进行滤波。使用该滤波减少纹波可能会引起速度控制器的调整问题。较长的滤波时间常数和较快的加速时间是互相冲突的。滤波时间太长会导致控制不稳定。   | 0 ms           |
|       | 0 ... 10000 ms     | 速度误差滤波时间常数。0 = 滤波功能禁用。   | 1 = 1 ms       |
| 24.13 | 共振频率消除速度滤波器        | 允许/禁用共振频率滤波。由参数24.13...24.17配置滤波。<br>速度控制器产生的速度误差值通过常用2阶带阻滤波器进行滤波，以消除机械共振频率的扩增。<br><b>注意：</b> 调整共振频率滤波器需要对频率滤波器有基本的了解。调整不当可能会扩大机械振荡并损坏变频器硬件。为确保速度控制器的稳定性，请在更改参数设置之前停止变频器或禁用滤波。<br>0 = 禁用共振频率滤波。<br>1 = 允许共振频率滤波。 | 关              |
|       | 关                  | 0。   | 0              |
|       | 开                  | 1。   | 1              |
| 24.14 | 带阻滤波器的零频率          | 定义共振频率滤波器的零频率。必须将该值设置为接近共振频率，这样可以在启动速度控制器之前将其过滤掉。<br>下图显示了频率响应。<br>$20\log_{10} H(\omega) $<br>                                | 45.00 Hz       |
|       | 0.50 ... 500.00 Hz | 零频率。   | 1 = 1 Hz       |

| 编号    | 名称/值               | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|-------|--------------------|---|-------------|
| 24.15 | 零频率阻尼系数            | 定义参数24.14的阻尼系数。0值表示最大程度地消除了共振频率。<br>$20\log_{10} H(\omega) $<br> | 0.000       |
|       | -1.000 ... 1.000   | 阻尼系数。   | 100 = 1     |
| 24.16 | 带阻滤波器的极点频率         | 定义共振频率滤波器的极频率。<br>$20\log_{10} H(\omega) $<br>                  | 40.00 Hz    |
|       | 0.50 ... 500.00 Hz | 极点频率。   | 1 = 1 Hz    |

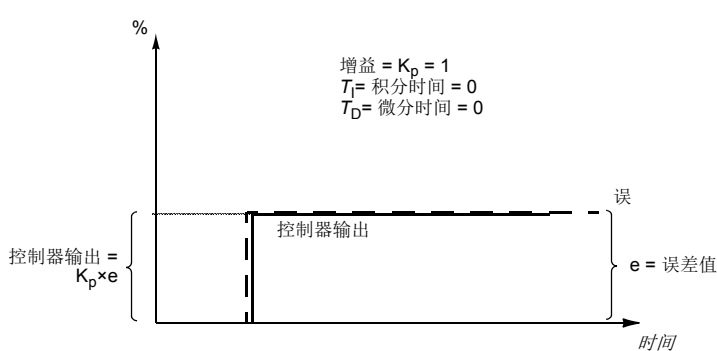
**注意：** 为确保共振带经过滤波（而不是放大），24.15 的值必须小于24.17。

**注意：** 如果此值与的24.14值相差很大，则极频率附近的频率会被放大，从而损坏从动机器。

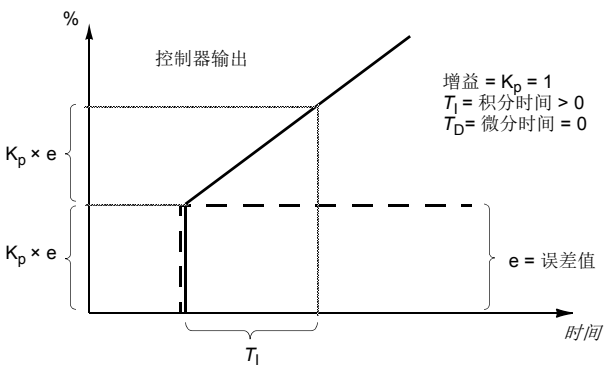
| 编号               | 名称/值     | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|------------------|----------|--|----------------|
| 24.17            | 极点频率阻尼系数 | <p>定义参数24.16的阻尼系数。系数形成共振频率滤波器的频率响应。带宽越窄，动态性能越好。通过将此参数设置为1，将消除极点的影响。</p> <p><math>20\log_{10} H(\omega) </math></p>  <p><b>注意：</b>为确保共振频带经过滤波（而不是放大），24.15的值必须小于24.17。</p> | 0.250          |
| -1.000 ... 1.000 | 阻尼系数。    | 100 = 1  |                |

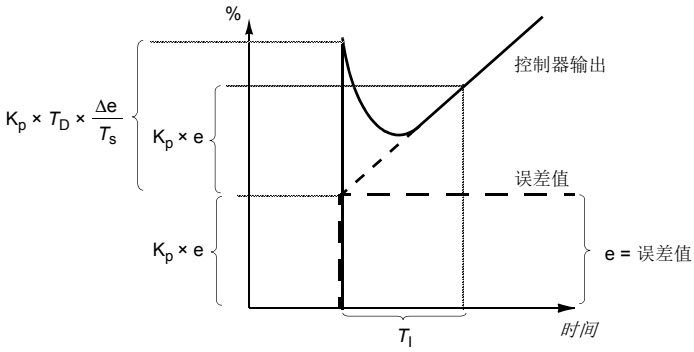
| 编号    | 名称/值       | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------|--|----------------|
| 24.41 | 速度误差窗口控制方式 | <p>允许/禁用（或选择信号源以允许/禁用）速度误差窗口控制，有时也被称为死区控制或断带保护。这样可以具备转矩受控变频器的速度监控功能，防止电机在负载转矩消失时滑脱。</p> <p><b>注意：</b>速度误差窗口控制仅在<i>相加</i>工作模式激活时有效（请参见参数19.12和19.14）。</p> <p>正常运行时，窗口控制将速度控制器输入保持为零，以便于控制变频器的转矩。</p> <p>如果失去电机负载，转矩控制器为了保持转矩，会导致电机速度上升。速度误差（速度给定值 - 实际速度）将会增加，直到超出速度误差窗口。检测到此误差时，超出的误差值部分将会连接到速度控制器。速度控制器将会产生一个相对于输入和增益（25.02 比例增益）的给定条件，转矩选择器将其添加到转矩给定值。结果将会被用作变频器的内部转矩给定值。</p> <p>速度误差窗口控制的激活用06.19 速度控制状态字的位3来表示。</p> <p>此窗口边界由24.43 速度误差窗口上限和24.44 速度误差窗口下限定义，如下所示：</p> <p>请注意，参数24.44（而非24.43）定义了两个旋转方向上的超速限值。这是因为该功能监控速度误差（如果超速则为负值，如果低速则为正值）。</p> <p>0 = 禁用速度误差窗口控制<br/>1 = 允许速度误差窗口控制</p> | 禁用             |
|       | 禁用         | 0。   | 0              |
|       | 允许         | 1。   | 1              |
|       | 其他 [位]     | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |
| 24.42 | 速度窗口控制模式   | <p>启用速度误差窗口控制时（请参见参数24.41 速度误差窗口控制方式），此参数决定了速度控制器将仅观察部分项，而不会观察全部三个项（P、I和D）。</p>  | 正常速度控制         |
|       | 正常速度控制     | 速度控制器观察所有三个项（参数25.02、25.03和25.04）。   | 0              |
|       | P控制        | 速度控制器只观察部分项（25.02）。积分和微分项在内部强制设置为零。  | 1              |

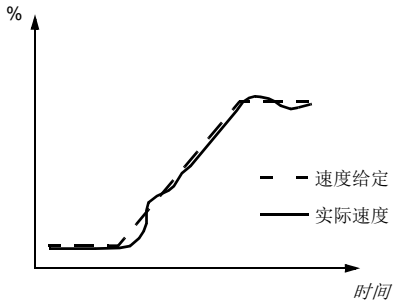
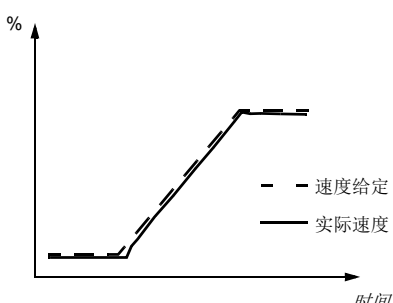
| 编号    | 名称/值                     | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|--------------------------|--|-------------|
| 24.43 | 速度误差窗口上限                 | 定义速度误差窗口的上限。参见参数24.41 速度误差窗口控制方式。  | 0.00 rpm    |
|       | 0.00 ... 3000.00 rpm     | 速度误差窗口的上限。   | 参见参数46.01。  |
| 24.44 | 速度误差窗口下限                 | 定义速度误差窗口的下限。参见参数24.41 速度误差窗口控制方式。  | 0.00 rpm    |
|       | 0.00 ... 3000.00 rpm     | 速度误差窗口的下限。   | 参见参数46.01。  |
| 24.46 | 速度误差阶跃                   | 定义额外的速度误差阶跃，该阶跃用在速度控制器的输入中（并添加到速度误差值）。该阶跃可以用在实现动态速度正常化的大型变频器系统中。<br> <b>警告！</b> 发出停止命令时，请确保移除误差阶跃值。 | 0.00 rpm    |
|       | -3000.00 ... 3000.00 rpm | 速度误差阶跃。  | 参见参数46.01。  |

|                |                     |   |                                 |
|----------------|---------------------|---|---------------------------------|
| <b>25 速度控制</b> |                     | 速度控制器设置。<br>参见第619和620页的控制链图。   |                                 |
| 25.01          | 转矩给定速度控制            | 显示转移至转矩控制器的速度控制器输出。参见第620页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -                               |
|                | -1600.0 ... 1600.0% | 速度控制器输出转矩。  | 参见参数46.03。                      |
| 25.02          | 比例增益                | 定义速度控制器的比例增益 ( $K_p$ )。增益过大可能会引起速度振荡。下图显示了速度误差恒定时，经过误差步阶后，速度控制器的输出。<br><br><div style="text-align: center;"> <p>增益 = <math>K_p = 1</math><br/> <math>T_I</math> = 积分时间 = 0<br/> <math>T_D</math> = 微分时间 = 0</p>  </div> | 10.00;<br>5.00<br>(95.21 b1/b2) |
|                | 0.00 ... 250.00     | 速度控制器的比例增益。   | 100 = 1                         |

如果增益设置为1.00，电机同步速度10%的误差（给定值 - 实际值）会产生10%的比例项。  
**注意：** 该参数由速度控制器自动调节功能自动设置。  
 请参见 [速度控制器自动调节](#) 一节（第130页）。

| 编号                 | 名称/值 | 说明   | 默认值<br>/FbEq16                   |
|--------------------|------|--|----------------------------------|
| 25.03              | 积分时间 | <p>定义速度控制器的积分时间。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。</p> <p>如果参数的值设置为零，控制器的I部分将被禁用。这在调整比例增益时很有用：先调整比例增益，然后返回积分时间。</p> <p>积分器具有抗饱和控制功能，用于在转矩或电流限值情况下执行操作。</p> <p>下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。</p>  <p>增益 = <math>K_p = 1</math><br/> <math>T_I</math> = 积分时间 &gt; 0<br/> <math>T_D</math> = 微分时间 = 0</p> <p><math>K_p \times e</math></p> <p><math>K_p \times e</math></p> <p><math>e</math> = 误差值</p> <p>时间</p> <p><math>T_I</math></p> <p>控制器输出</p> | 2.50 s;<br>5.00<br>(95.21 b1/b2) |
| 0.00 ... 1000.00 s |      | <p><b>注意：</b> 该参数由速度控制器自动调节功能自动设置。请参见<a href="#">速度控制器自动调节</a>一节（第130页）。</p> <p>速度控制器积分时间。</p>   | 10 = 1 s                         |

| 编号    | 名称/值               | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|---|----------------|
| 25.04 | 微分时间               | <p>定义速度控制器的微分时间。微分动作可以提升当误差值变化时控制器的输出。微分时间越长，变化期间速度控制器输出的变化越多。如果微分时间设为零，则控制器作为PI控制器工作，否则将作为PID控制器工作。微分功能使控制器对扰动更加敏感。对于简单的应用场合（特别是没有编码器时），通常不需要微分时间，因此应设置为零。</p> <p>下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。速度误差微分必须经过低通滤波以消除干扰。</p>  <p>增益 = <math>K_p = 1</math><br/> <math>T_I</math> = 积分时间 &gt; 0<br/> <math>T_D</math> = 微分时间 &gt; 0<br/> <math>T_s</math> = 采样时间间隔 = 500 <math>\mu</math>s<br/> <math>\Delta e</math> = 两次采样之间的误差值变化</p> | 0.000 s        |
|       | 0.000 ... 10.000 s | 速度控制器微分时间。  | 1000 = 1 s     |
| 25.05 | 微分滤波时间             | 定义微分滤波时间常数。参见参数25.04 微分时间。  | 8 ms           |
|       | 0 ... 10000 ms     | 微分滤波时间常数。   | 1 = 1 ms       |

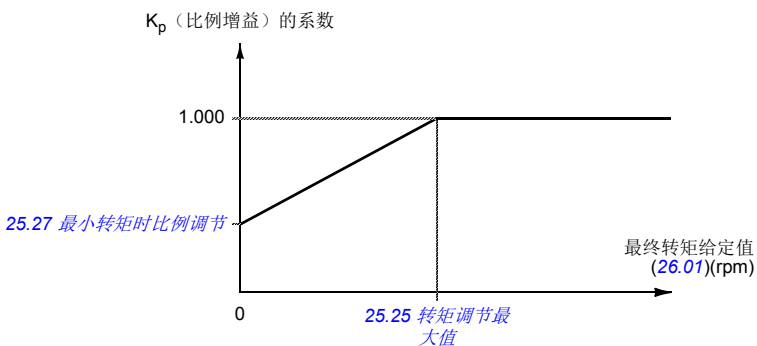
| 编号    | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|--|----------------|
| 25.06 | 加速补偿微分时间           | <p>定义加速（/减速）补偿的微分时间。为了在加速期间补偿高惯性负载，将给定的微分加到速度控制器的输出中。微分动作的原理将在参数25.04 微分时间中介绍。</p> <p><b>注意：</b>通常，将此参数的值设定为电机和被驱动机械时间常数总和的50-100%。</p> <p>下图显示了当高惯性负载沿斜坡加速时的速度响应。</p> <p><b>无加速补偿：</b></p>  <p><b>加速补偿：</b></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。参见参数25.04 微分时间和25.06 加速补偿微分时间。   | 8.0 ms         |
|       | 0.0...1000.0 ms    | 加/减速补偿滤波时间。  | 1 = 1 ms       |



| 编号   | 名称/值       | 说明  | 默认值 /FbEq16                     |
|--|------------|---|---------------------------------|
| 25.08  | 降落速率       | <p>定义下降率（占额定电机速度的百分比）随着变频器负载的增加，下降作用会轻微降低变频器速度。实际速度将会按照特定斜率下降，具体取决于下降率设置和变频器负载（=转矩给定值/速度控制器输出）。达到100%速度控制器输出时，下降作用处于额定水平，即，等于此参数的值。随着负载的降低，下降作用的影响将会线下降到零。下降率可以用于（例如）调整若干变频器所运行的主/从应用中的负载分配。在主/从应用中，电机轴将会彼此耦合。</p> <p>在实践中，必须逐一找出适用于过程的正确下降率。</p> | 0.00 %                          |
| <p><b>速度下降</b> = 速度控制器输出 × 下降作用 × 额定速度</p> <p><b>示例：</b>速度控制器输出为 50%，下降率为1%，变频器的额定速度为1500 rpm。<br/>速度下降 = <math>0.50 \times 0.01 \times 1500 \text{ rpm} = 7.5 \text{ rpm}</math>。</p> |            |   |                                 |
|  |            |   |                                 |
| 0.00 ... 100.00%   |            | 下降率。  | 100 = 1 %                       |
| 25.13  | 最小转矩速度控制急停 | 定义斜坡急停（Off1或Off3）期间的最小速度控制器输出转矩。  | -400.0%                         |
| -1600.0 ... 0.0%   |            | 斜坡急停的最小速度控制器输出转矩。   | 参见参数 46.03。                     |
| 25.14  | 最大转矩速度控制急停 | 定义斜坡急停（Off1 或 Off3）期间的最大速度控制器输出转矩。  | 400.0 %                         |
| 0.0 ... 1600.0%  |            | 斜坡急停的最大速度控制器输出转矩。   | 参见参数 46.03。                     |
| 25.15  | 急停时速度比例增益  | 定义当急停激活时速度控制器的比例增益。参见参数 25.02 比例增益。   | 10.00;<br>5.00<br>(95.21 b1/b2) |
| 1.00 ... 250.00  |            | 急停时的比例增益。   | 100 = 1                         |

| 编号    | 名称/值             | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|------------------|--|-------------|
| 25.18 | 速度调节最小值          | <p>速度控制器调节的最小实际速度。<br/>速度控制器增益和积分时间可根据实际速度进行调整（90.01 电机控制速度）。这是通过将增益（25.02 比例增益）和积分时间（25.03 积分时间）乘以一定速度下的系数来实现的。这些系数是分别针对增益和积分时间定义的。</p> <p>当实际速度低于或等于25.18 速度调节最小值时，增益和积分时间分别乘以25.21 最小速度比例调节和25.22 最小速度积分调节。</p> <p>实际速度等于或超过25.19 速度调节最大值时，不会发生调节（系数为1）。</p> <p>实际速度介于25.18 速度调节最小值和25.19 速度调节最大值之间时，增益和积分时间在断点的基础上进行线性计算。</p> <p>另请参见第620页的控制链图。</p> | 0 rpm       |
|       |                  |  |             |
|       | 0...30000 rpm    | 速度控制器调节的最小实际速度。  | 1 = 1 rpm   |
| 25.19 | 速度调节最大值          | 速度控制器调节的最大实际速度。<br>参见参数25.18 速度调节最小值。  | 0 rpm       |
|       | 0...30000 rpm    | 速度控制器调节的最大实际速度。  | 1 = 1 rpm   |
| 25.21 | 最小速度比例调节         | 最小实际速度时的比例增益系数。<br>参见参数25.18 速度调节最小值。  | 1.000       |
|       | 0.000 ... 10.000 | 最小实际速度时的比例增益系数。  | 1000 = 1    |
| 25.22 | 最小速度积分调节         | 最小实际速度时的积分时间系数。<br>参见参数25.18 速度调节最小值。  | 1.000       |
|       | 0.000 ... 10.000 | 最小实际速度时的积分时间系数。  | 1000 = 1    |

| 编号    | 名称/值    | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|-------|---------|---|-------------|
| 25.25 | 转矩调节最大值 | <p>速度控制器调节的最大转矩给定值。</p> <p>速度控制器增益可以根据最终无限转矩给定值进行调节（<a href="#">26.01 转矩给定至TC</a>）。该增益可以用于消除微弱负载和反冲引起的干扰。</p> <p>此功能涉及将增益(<a href="#">25.02 比例增益</a>)乘以特定转矩范围内的系数。</p> <p>转矩给定值为0%时，增益乘以参数<a href="#">25.27 最小转矩时比例调节</a>的值。</p> <p>转矩给定值等于或超过<a href="#">25.25 转矩调节最大值</a>时，不会发生调节（系数为1）。</p> <p>介于0%和<a href="#">25.25 转矩调节最大值</a>之间时，增益的系数在断点的基础上通过线性方式计算得出。</p> <p>可以使用参数<a href="#">25.26 转矩调节滤波时间</a>对转矩给定值应用过滤。</p> <p>另请参见第620页的控制链图。</p> | 0.0 %       |



|                     |                  |   |
|---------------------|------------------|---|
| 0.0 ... 1600.0%     | 速度控制器调节的最大转矩给定值。 | 参见参数 <a href="#">46.03</a>  |
| 25.26               | 转矩调节滤波时间         | 定义用于调节的滤波时间常数，该常数实际上用于调整增益的变化率。<br>参见参数 <a href="#">25.25 转矩调节最大值</a> 。 |
| 0.000 ... 100.000 s | 用于调节的滤波时间。       | 100 = 1 s   |
| 25.27               | 最小转矩时比例调节        | 0%转矩给定值时的比例增益系数。<br>参见参数 <a href="#">25.25 转矩调节最大值</a> 。                |
| 0.000 ... 10.000    | 0%转矩给定值时的比例增益系数。 | 1000 = 1  |

| 编号  | 名称/值               | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|---|--------------------|---|----------------|
| 25.30   | 磁链调节使能             | 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。<br>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。<br>另请参见第620页的控制链图。   | 允许             |
| <p style="text-align: center;"><math>K_p</math> (比例增益) 的系数</p> <p style="text-align: center;">磁通给定值(01.24)(%)</p> |                    |   |                |
|   | 禁用                 | 禁用基于磁通给定值来进行速度控制器调节。  | 0              |
|   | 允许                 | 允许基于磁通给定值来进行速度控制器调节。  | 1              |
| 25.33   | 速度控制器自动调节          | 激活(或选择信号源以激活)速度控制器自动调节功能。请参见速度控制器自动调节一节(第130页)。自动调节将会自动设置参数 25.02 比例增益、25.03 积分时间和25.37 机械时间常数。<br>执行自动调节程序的前提条件为: <ul style="list-style-type: none"> <li>电机辨识运行(辨识运行)已经成功完成</li> <li>已经设置速度和转矩限值(参数组30 限值)</li> <li>已经设置速度反馈滤波(参数组90 反馈选择)、速度误差滤波(24 速度给定条件)和零速度(21 启动停止模式), 并且</li> <li>变频器已经启动, 并且在速度控制模式下运行。</li> </ul> <p><b>警告!</b> 电机和机械在自动调节程序期间将会根据转矩和速度限幅来运行。确保安全激活自动调节功能!</p> <p>可以通过停止变频器来中断自动调节程序。<br/>0 -&gt; 1 = 激活速度控制器自动调节<br/><b>注意:</b> 注意: 该值不会自动变回0。</p> | 关              |
|   | 关                  | 0   | 0              |
|   | 开                  | 1   | 1              |
|   | 其他[位]              | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 25.34   | 速度控制器自动调节模式        | 定义速度控制器自动调节功能的控制预设。该设置影响转矩给定值响应转速给定值阶跃的方式。  | 正常             |
|   | 平稳                 | 缓慢但稳定的响应。   | 0              |
|   | 正常                 | 中等设置。   | 1              |
|   | 紧急                 | 快速响应。对于某些应用, 可能会生成过高的增益值。   | 2              |
| 25.37   | 机械时间常数             | 变频器和机械的机械时间常数, 由速度控制器自动调节功能决定。该值可以手动调整。   | -              |
|   | 0.00 ... 1000.00 s | 机械时间常数。   | 10 = 1 s       |

| 编号    | 名称/值                     | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------------|--|----------------|
| 25.38 | 自动调节转矩阶跃                 | 定义自动调节功能所使用的附加转矩值。此值按照电机额定转矩的百分比给定。<br>请注意，自动调节功能所使用的转矩也受到（参数组30限值中）转矩限值和额定电机转矩的限制。  | 10.00 %        |
|       | 0.00 ... 100.00%         | 自动调节转矩阶跃。  | 100 = 1 %      |
| 25.39 | 自动调节速度阶跃                 | 定义增加到自动调节程序初始速度的速度值。初始速度（激活自动调节时使用的速度）加上此参数的值即为计算得出的、自动调节程序所使用的最大速度。最大速度也受到（参数组30限值中）速度限值和额定电机速度的限值。此值按照电机额定转速的百分比给定。<br><b>注意：</b> 每个加速阶段结束时，电机都将轻微超过计算得出的最大速度。 | 10.00 %        |
|       | 0.00 ... 100.00%         | 自动调节速度阶跃。  | 100 = 1 %      |
| 25.40 | 自动调节重复次数                 | 确定在自动调节程序中执行多少个加速/减速循环。增加此值将会提高自动调节功能的准确性，并允许使用更小的转矩或速度阶跃值。  | 10             |
|       | 1...10                   | 自动调整程序期间的循环数。  | 1 = 1          |
| 25.53 | 转矩比例给定                   | 显示速度控制器的比例（P）部分的输出。参见第620页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | -30000.0 ...<br>30000.0% | 速度控制器的P部分输出。   | 参见参数<br>46.03。 |
| 25.54 | 转矩积分给定                   | 显示速度控制器积分（I）部分的输出。参见第620页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -30000.0 ...<br>30000.0% | 速度控制器的I部分输出。   | 参见参数<br>46.03。 |
| 25.55 | 转矩微分给定                   | 显示速度控制器微分（D）部分的输出。参见第620页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -30000.0 ...<br>30000.0% | 速度控制器的D部分输出。   | 参见参数<br>46.03。 |
| 25.56 | 转矩加速补偿实际值                | 显示加速补偿功能的输出。参见第620页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -30000.0 ...<br>30000.0% | 加速补偿功能的输出。   | 参见参数<br>46.03。 |
| 25.57 | 补偿转矩输出值                  | 显示速度控制器的加速-减速输出。参见第620页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -30000.0 ...<br>30000.0% | 速度控制器的加速-减速输出。   | 参见参数<br>46.03。 |

| 编号                            | 名称/值                | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------------------------------|---------------------|--|-------------|
| <b>26 转矩给定链</b>               |                     |  |             |
| 转矩给定链设置。<br>参见第621和623页的控制链图。 |                     |  |             |
| 26.01                         | 转矩给定至TC             | 显示送给转矩控制器的最终转矩给定（以百分比表示）。此给定随后将经过众多最终限制值（功率、转矩、负载等）的基准使用。<br>参见第623和624页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -           |
|                               | -1600.0 ... 1600.0% | 转矩控制的转矩给定。   | 参见参数 46.03。 |
| 26.02                         | 实际转矩给定              | 显示发送给 DTC 内核的最终转矩给定（以占电机额定转矩的百分比表示），然后经过频率、电压和转矩的限值。<br>参见第624页的控制链图。<br>此参数为只读参数。           | -           |
|                               | -1600.0 ... 1600.0% | 转矩控制的转矩给定。   | 参见参数 46.03。 |
| 26.08                         | 最小转矩给定              | 定义最小转矩给定。允许先对转矩给定进行本地限制，然后再发送给转矩斜坡控制器。对于绝对转矩限制，参见参数30.19 最小转矩1。                              | -300.0%     |
|                               | -1000.0 ... 0.0%    | 最小转矩给定。  | 参见参数 46.03。 |
| 26.09                         | 最大转矩给定              | 定义最大转矩给定。允许先对转矩给定进行本地限制，然后再发送给转矩斜坡控制器。对于绝对转矩限制，参见参数30.20 最大转矩1。                              | 300.0 %     |
|                               | 0.0 ... 1000.0%     | 最大转矩给定。  | 参见参数 46.03。 |
| 26.11                         | 转矩给定1选择             | 选择转矩给定源1。<br>此参数可定义两个信号源。由26.14 转矩给定1/2选择选择的数字源可用于在两个源之间切换，或对两个信号使用数学功能（26.13 转矩给定1功能）来创建给定。 | 零           |
|                               |                     |  |             |
|                               | 零                   | 无。   | 0           |
|                               | A11换算值              | 12.12 A11换算值（请参见第219页）。  | 1           |
|                               | A12换算值              | 12.22 A12换算值（请参见第221页）。  | 2           |
|                               | FB A给定1             | 03.05 现场总线A给定值1（请参见第178页）。   | 4           |
|                               | FB A给定2             | 03.06 现场总线适配器A给定值2（请参见第178页）。  | 5           |

| 编号    | 名称/值                      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16        |
|-------|---------------------------|--|-----------------------|
|       | EFB给定1                    | <a href="#">03.09 内置现场总线给定值1</a> （请参见第178页）。   |                       |
|       | EFB给定2                    | <a href="#">03.10 内置现场总线给定值2</a> （请参见第178页）。   |                       |
|       | DDCS控制给定值1                | <a href="#">03.11 DDCS控制器给定值1</a> （请参见第178页）。  | 10                    |
|       | DDCS控制给定值2                | <a href="#">03.12 DDCS控制器给定值2</a> （请参见第178页）。  | 11                    |
|       | D2D或M/F给定1                | <a href="#">03.13 M/F或D2D给定值 1</a> （请参见第178页）。   | 12                    |
|       | D2D或M/F给定2                | <a href="#">03.14 M/F或D2D给定值 2</a> （请参见第178页）。   | 13                    |
|       | 电动电位器                     | <a href="#">22.80 电动电位器实际值</a> （电动电位器的输出）。   | 15                    |
|       | 控制盘（给定已保存）                | 控制盘给定值，具有上次使用的控制盘给定值的初始值。请参见 <a href="#">使用控制盘作为外部控制源</a> 一节（第109页）。                   | 18                    |
|       | 控制盘（给定已复制）                | 控制盘给定，具有上一个源或实际值的初始值。请参见 <a href="#">使用控制盘作为外部控制源</a> 一节（第109页）。                       | 19                    |
|       | <i>其他</i>                 | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                     |
| 26.12 | <a href="#">转矩给定2选择</a>   | 选择转矩给定源2。<br>有关选择项以及给定源选择图，请参见参数 <a href="#">26.11 转矩给定1选择</a> 。                       | 零                     |
| 26.13 | <a href="#">转矩给定1功能</a>   | 选择参数 <a href="#">26.11 转矩给定1选择</a> 选定的给定源间的数学功能。参见 <a href="#">26.11 转矩给定1选择</a> 中的图。  | Ref1                  |
|       | Ref1                      | <a href="#">26.11 转矩给定1选择</a> 选定的信号用作转矩给定1（未应用功能）。                                     | 0                     |
|       | 和 (ref1 + ref2)           | 给定源的总和用作转矩给定1。   | 1                     |
|       | 差 (ref1 - ref2)           | 给定源的差用作转矩给定1。  | 2                     |
|       | 乘积 (ref1 × ref2)          | 给定源的乘积用作转矩给定1。   | 3                     |
|       | 最小 (ref1, ref2)           | 给定源中的较小者用作转矩给定1。   | 4                     |
|       | 最大 (ref1, ref2)           | 给定源中的较大者用作转矩给定1。   | 5                     |
| 26.14 | <a href="#">转矩给定1/2选择</a> | 配置转矩给定1和2之间的选择项。参见 <a href="#">26.11 转矩给定1选择</a> 中的图。<br>0 = 转矩给定1<br>1 = 转矩给定2        | <a href="#">转矩给定1</a> |
|       | 转矩给定1                     | 0。   | 0                     |
|       | 转矩给定2                     | 1。   | 1                     |
|       | 跟随外部1/外部2选择               | 转矩给定1用于外部控制地EXT1激活时。转矩给定2用于外部控制地EXT2激活时。<br>另请参见参数 <a href="#">19.11 Ext1/Ext2选择</a> 。 | 2                     |
|       | DI1                       | 数字输入DI1（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位0）。  | 3                     |
|       | DI2                       | 数字输入DI2（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位1）。  | 4                     |
|       | DI3                       | 数字输入DI3（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位2）。  | 5                     |
|       | DI4                       | 数字输入DI4（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位3）。  | 6                     |
|       | DI5                       | 数字输入DI5（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位4）。  | 7                     |
|       | DI6                       | 数字输入DI6（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位5）。  | 8                     |
|       | <i>其他 [位]</i>             | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                     |
| 26.15 | <a href="#">负载系数</a>      | 定义转矩给定值的换算系数（转矩给定值乘以该值）。<br>当一台机械设备由两台电机同轴驱动的时候，通过此参数可以调整负载在电机间的分配。                    | 1.000                 |
|       | -8.000 ... 8.000          | 转矩给定值换算系数。   | 1000 = 1              |

| 编号    | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|--|----------------|
| 26.16 | 转矩附加信号源1           | 选择转矩给定值补偿1的信号源。<br><b>注意：</b> 出于安全原因，任何急停功能激活时，都不得应用补偿。<br>参见第621页的控制链图。<br>有关选择项，参见参数26.11 转矩给定1选择。   | 零              |
| 26.17 | 转矩给定滤波时间           | 定义转矩给定低通滤波时间常数。  | 0.000 s        |
|       | 0.000 ... 30.000 s | 转矩给定滤波时间常数。  | 1000 = 1 s     |
| 26.18 | 转矩斜坡上升时间           | 定义转矩给定的上升时间，即给定从零增加到电机额定转矩的时间。   | 0.000 s        |
|       | 0.000 ... 60.000 s | 转矩给定斜坡上升时间。  | 100 = 1 s      |
| 26.19 | 转矩斜坡下降时间           | 定义转矩给定的下降时间，即给定值从电机额定转矩下降到零的时间。  | 0.000 s        |
|       | 0.000 ... 60.000 s | 转矩给定斜坡下降时间。  | 100 = 1 s      |
| 26.25 | 转矩附加信号源2           | 选择转矩给定值补偿2的信号源。<br>选择运行模式之后，从选定的信号源接收的值将会被添加到转矩给定值。因此，速度和转矩模式中可以应用补偿。<br><b>注意：</b> 出于安全原因，任何急停功能激活时，都不得应用补偿。<br> <b>警告！</b> 确保在需要斜坡停车时，通过使用参数26.26 强制转矩给定附加信号源2为零等方式减少或移除补偿。<br>参见第623页的控制链图。<br>有关选择项，参见参数26.11 转矩给定1选择 | 零              |
| 26.26 | 强制转矩给定附加信号源2为零     | 选择强制将转矩给定值补偿2（参见参数26.25 转矩附加信号源2）设置为零的信号源。<br>0 = 正常运行<br>1 = 强制转矩给定值补偿2为零。  | 未选择            |
|       | 未选择                | 0。   | 0              |
|       | 已选择                | 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              |
|       | DI5                | 数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。  | 6              |
|       | DI6                | 数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。  | 7              |
|       | 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]             | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |
| 26.41 | 转矩阶跃               | 通过参数26.42 转矩阶跃允许允许时，会将额外的阶跃添加到转矩给定值。<br><b>注意：</b> 出于安全考虑，任何急停功能激活时，都不得应用转矩阶跃。<br> <b>警告！</b> 确保在需要斜坡停车时，通过使用参数26.42 转矩阶跃允许等方式减少或移除转矩阶跃。  | 0.0 %          |
|       | -300.0 ... 300.0%  | 转矩阶跃。  | 参见参数46.03。     |






| 编号           | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16  |             |
|--------------|---------------|--|---|-------------|
| 26.42        | <b>转矩阶跃允许</b> | 允许/禁用转矩阶跃（由参数26.41 转矩阶跃定义）。  | <b>禁用</b>   |             |
|              | 禁用            | 禁用转矩阶跃。  | 0   |             |
|              | 允许            | 允许转矩阶跃。  | 1   |             |
| 26.51        | <b>阻尼振荡</b>   | 参数26.51...26.58配置振荡阻尼功能。请参见 <b>阻尼振荡</b> 一节（第133页）和第623页的框图。<br>此参数允许（或选择信号源以允许）阻尼振荡算法。<br>1 = 允许阻尼振荡算法 | <b>未选择</b>  |             |
|              | 未选择           | 0。   | 0   |             |
|              | 已选择           | 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   |             |
|              | DI5           | 数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。  | 6   |             |
|              | DI6           | 数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。  | 7   |             |
|              | 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  |             |
|              | <b>其他[位]</b>  | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -   |             |
|              | 26.52         | <b>阻尼振荡输出允许</b>  | 确定（或选择信号源以确定）是否将阻尼振荡功能的输出添加到转矩给定值。<br><b>注意：</b> 在允许振荡阻尼输出之前，请调整参数26.53...26.57。然后监视输入信号（由26.53选择）和输出（26.58），以确保可以安全地应用纠正。<br>1 = 将阻尼振荡输出应用到转矩给定值 | <b>未选择</b>  |
|              |               | 未选择  | 0。  | 0           |
| 已选择          |               | 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   |             |
| DI5          |               | 数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。  | 6   |             |
| DI6          |               | 数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。  | 7   |             |
| 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  |             |
| <b>其他[位]</b> |               | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -   |             |
| 26.53        |               | <b>阻尼振荡补偿输入</b>  | 选择阻尼振荡功能的输入信号。<br><b>注意：</b> 在更改此参数运行时间之前，使用参数26.52来禁用阻尼振荡输出。在重新允许输出之前，监控26.58的行为。  | <b>速度误差</b> |
|              |               | 速度误差   | 24.01 实际速度给定 - 未滤波电机转速。<br><b>注意：</b> 此设置在标量电机控制模式下不受支持。  | 0           |
|              | 直流电压          | 01.11 直流电压。（此值在内部进行滤波。）  | 1   |             |

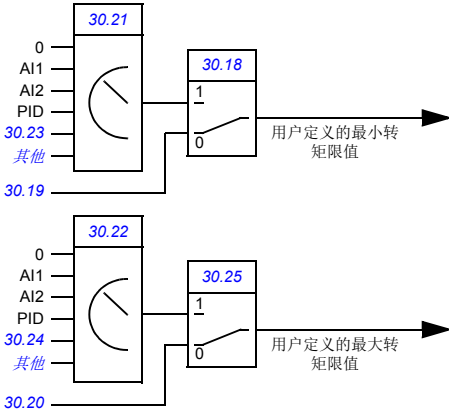
| 编号    | 名称/值                    | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------|--|----------------|
| 26.55 | 阻尼振荡频率                  | 定义阻尼振荡滤波器的中心频率。<br>根据被监控信号（由26.53选择）中每秒的阻尼峰值数量来设置该值。<br><b>注意：</b> 在更改此参数运行时间之前，使用参数26.52来禁用阻尼振荡输出。在重新允许输出之前，监控26.58的行为。                         | 31.0 Hz        |
|       | 0.1 ... 60.0 Hz         | 阻尼振荡的中心频率。   | 10 = 1 Hz      |
| 26.56 | 阻尼相序                    | 定义滤波器输出的相移。<br><b>注意：</b> 在更改此参数运行时间之前，使用参数26.52来禁用阻尼振荡输出。在重新允许输出之前，监控26.58的行为。  | 180 deg        |
|       | 0...360 deg             | 阻尼振荡功能输出的相移。   | 10 = 1 deg     |
| 26.57 | 阻尼震荡增益                  | 定义阻尼振荡功能输出的增益，即在添加到转矩给定值之前，应将滤波器的输出放大多少。<br>阻尼增益根据速度控制器增益进行换算，以防增益的更改干扰阻尼振荡。<br><b>注意：</b> 在更改此参数运行时间之前，使用参数26.52来禁用阻尼振荡输出。在重新允许输出之前，监控26.58的行为。 | 1.0 %          |
|       | 0.0 ... 100.0%          | 阻尼振荡输出的增益设置。   | 10 = 1 %       |
| 26.58 | 阻尼输出                    | 显示阻尼振荡功能的输出。此值将会被添加到转矩给定值（根据参数26.52 阻尼振荡输出允许的允许）。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -1600.000 ... 1600.000% | 阻尼振荡功能的输出。   | 10 = 1 %       |
| 26.70 | 转矩给定1实际值                | 显示转矩给定源1的值（通过参数26.11 转矩给定1选择选择）。参见第621页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0%     | 转矩给定源1的值。  | 参见参数<br>46.03。 |
| 26.71 | 转矩给定2实际值                | 显示转矩给定源2的值。参见第621页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0%     | 转矩给定源2的值。  | 参见参数<br>46.03。 |
| 26.72 | 转矩给定3实际值                | 显示通过参数26.13 转矩给定1功能（如果有）应用功能及选择（26.14 转矩给定1/2选择）后的转矩给定。参见第621页的控制链图。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0%     | 选择后的转矩给定。  | 参见参数<br>46.03。 |
| 26.73 | 转矩给定4实际值                | 显示应用给定补偿1后的转矩给定。参见第621页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0%     | 应用给定补偿1后的转矩给定。   | 参见参数<br>46.03。 |
| 26.74 | 转矩给定斜坡输出                | 显示限制和斜坡后的转矩给定。参见第621页的控制链图。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0%     | 限制和斜坡停车后的转矩给定。   | 参见参数<br>46.03。 |

| 编号    | 名称/值                | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------------|---|----------------|
| 26.75 | 转矩给定5实际值            | 显示控制模式选择后的转矩给定。参见第623页的控制链图。<br>此参数为只读参数。             | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0% | 控制模式选择后的转矩给定。   | 参见参数<br>46.03。 |
| 26.76 | 转矩给定6实际值            | 显示应用给定补偿2后的转矩给定。参见第623页的控制链图。<br>此参数为只读参数。            | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0% | 应用给定补偿2后的转矩给定。  | 参见参数<br>46.03。 |
| 26.77 | 转矩给定附加A实际值          | 显示转矩给定值补偿2信号源的值。参见第623页的控制链图。<br>此参数为只读参数。            | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0% | 转矩给定值补偿2。   | 参见参数<br>46.03。 |
| 26.78 | 转矩给定附加B实际值          | 将转矩给定值补偿2的值添加到转矩给定值之前，显示该值。参见第623页的控制链图。<br>此参数为只读参数。 | -              |
|       | -1600.0 ... 1600.0% | 转矩给定值补偿2。   | 参见参数<br>46.03。 |
| 26.81 | 失速控制增益              | 失速控制增益项。请参见失速控制一节（第135页）。                             | 10.0           |
|       | 1.0 ... 10000.0     | 失速控制器增益。  | 1 = 1          |
| 26.82 | 失速控制积分时间            | 失速控制积分时间项。  | 2.0 s          |
|       | 0.1 ... 10.0 s      | 失速控制器积分时间。  | 1 = 1 s        |

| 编号            | 名称/值      | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|---------------|-----------|---|----------------|
| <b>30 限值</b>  |           | 变频器操作限制。  |                |
| 30.01         | 限值字1      | 显示限值字1。<br>此参数为只读参数。  | -              |
| <b>位</b>      | <b>名称</b> | <b>说明</b>   |                |
| 0             | 转矩限值      | 1 = 变频器转矩正由电机控制（欠压控制、电流控制、负载角度控制或失步控制）进行限制，或由参数定义的转矩限值进行限制。 |                |
| 1             | 速度控制转矩下限  | 速度控制器输出受25.11 <i>最小转矩速度控制</i> 的限制。                          |                |
| 2             | 速度控制转矩上限  | 速度控制器输出受25.12 <i>最大转矩速度控制</i> 的限制。                          |                |
| 3             | 转矩给定最大值   | 1 = 转矩给定正在受26.09 <i>最大转矩给定</i> 的限制。                         |                |
| 4             | 转矩给定最小值   | 1 = 转矩给定正在受26.08 <i>最小转矩给定</i> 的限制。                         |                |
| 5             | 转矩限制最大速度  | 1 = 由于最大速度限值(30.12 <i>最大速度</i> )，转矩给定正在由失速控制限制。             |                |
| 6             | 转矩限制最小速度  | 1 = 由于最小速度限值(30.11 <i>最小速度</i> )，转矩给定正在由失速控制限制。             |                |
| 7             | 最大速度给定限值  | 1 = 速度给定正在由30.12 <i>最大速度</i> 限制                             |                |
| 8             | 最小速度给定限值  | 1 = 速度给定正在由30.11 <i>最小速度</i> 限制                             |                |
| 9             | 最大频率给定限值  | 1 = 频率给定正在由30.14 <i>最大频率</i> 限制                             |                |
| 10            | 最小频率给定限值  | 1 = 频率给定正在由30.13 <i>最小频率</i> 限制                             |                |
| 11            | 保留        |   |                |
| 12            | 开关频率给定限值  | 1 = 由于开关频率限制而无法达到请求的输出频率（例如，因为输出滤波或ATEX的相关保护）               |                |
| 13...15       | 保留        |   |                |
| 0000h...FFFFh | 限值字1。     |   | 1 = 1          |

| 编号      | 名称/值                          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16                              |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
|---------|-------------------------------|--|---|----|----|---|----|---------------|---|----|---------------|---|------|---|---|------|---|---|------|-------------------------------|---|------|---|---|------|------------------------------------|---|----|--|---|-----|---------------------|---|------|----------------------------------|----|------|--------------------------|----|---------|-------------------------|----|--------|-------------------------------|----|--------|----------------------------------|---------|----|--|--|
| 30.02   | 转矩限值状态                        | 显示转矩控制器限制状态字。<br>此参数为只读参数。   | -   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
|         |                               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>欠压</td> <td>*1 = 中间直流电路欠压</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>过压</td> <td>*1 = 中间直流电路过压</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>最小转矩</td> <td>*1 = 转矩正在受到30.26 电动功率限值, 30.27 发电功率限值或30.18 最小转矩选择的信号源限制。请参见第624页的图示。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>最大转矩</td> <td>*1 = 转矩正在受到30.26 电动功率限值, 30.27 发电功率限值或30.18 最小转矩选择的信号源限制。请参见第624页的图示。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>内部电流</td> <td>1 = 逆变器电流限值 (由位 8...11 确定) 激活</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>负载角度</td> <td>(仅永磁电机和同步磁阻电机)<br/>1 = 负载角度限值激活, 即电机不能再输出更大的转矩</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>电机失步</td> <td>(仅异步电机)<br/>电机失步限值激活, 即电机不能再输出更多的转矩</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>热保护</td> <td>1 = 输入电流正在由主电路热限值限制</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>最大电流</td> <td>*1 = 最大输出电流 (<math>I_{MAX}</math>) 正在受到限制</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>用户电流</td> <td>*1 = 输出电流正在由30.17 最大电流限制</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>IGBT热保护</td> <td>*1 = 输出电流由计算得出的热保护电流值限制</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>IGBT过热</td> <td>*1 = 由于估算的IGBT温度而导致输出电流正在受到限制</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>IGBT过载</td> <td>*1 = 由于IGBT与外壳温度计接点而导致输出电流正在受到限制</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*在同一时间内位 0...3 中只有一个可以接通; 在同一时间内位 9...13 中只有一个可以接通。<br/>该位通常表示第一个超出的限值。</p> | 位   | 名称 | 说明 | 0 | 欠压 | *1 = 中间直流电路欠压 | 1 | 过压 | *1 = 中间直流电路过压 | 2 | 最小转矩 | *1 = 转矩正在受到30.26 电动功率限值, 30.27 发电功率限值或30.18 最小转矩选择的信号源限制。请参见第624页的图示。 | 3 | 最大转矩 | *1 = 转矩正在受到30.26 电动功率限值, 30.27 发电功率限值或30.18 最小转矩选择的信号源限制。请参见第624页的图示。 | 4 | 内部电流 | 1 = 逆变器电流限值 (由位 8...11 确定) 激活 | 5 | 负载角度 | (仅永磁电机和同步磁阻电机)<br>1 = 负载角度限值激活, 即电机不能再输出更大的转矩 | 6 | 电机失步 | (仅异步电机)<br>电机失步限值激活, 即电机不能再输出更多的转矩 | 7 | 保留 |  | 8 | 热保护 | 1 = 输入电流正在由主电路热限值限制 | 9 | 最大电流 | *1 = 最大输出电流 ( $I_{MAX}$ ) 正在受到限制 | 10 | 用户电流 | *1 = 输出电流正在由30.17 最大电流限制 | 11 | IGBT热保护 | *1 = 输出电流由计算得出的热保护电流值限制 | 12 | IGBT过热 | *1 = 由于估算的IGBT温度而导致输出电流正在受到限制 | 13 | IGBT过载 | *1 = 由于IGBT与外壳温度计接点而导致输出电流正在受到限制 | 14...15 | 保留 |  |  |
| 位       | 名称                            | 说明   |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 0       | 欠压                            | *1 = 中间直流电路欠压  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 1       | 过压                            | *1 = 中间直流电路过压  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 2       | 最小转矩                          | *1 = 转矩正在受到30.26 电动功率限值, 30.27 发电功率限值或30.18 最小转矩选择的信号源限制。请参见第624页的图示。  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 3       | 最大转矩                          | *1 = 转矩正在受到30.26 电动功率限值, 30.27 发电功率限值或30.18 最小转矩选择的信号源限制。请参见第624页的图示。  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 4       | 内部电流                          | 1 = 逆变器电流限值 (由位 8...11 确定) 激活  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 5       | 负载角度                          | (仅永磁电机和同步磁阻电机)<br>1 = 负载角度限值激活, 即电机不能再输出更大的转矩  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 6       | 电机失步                          | (仅异步电机)<br>电机失步限值激活, 即电机不能再输出更多的转矩   |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 7       | 保留                            |  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 8       | 热保护                           | 1 = 输入电流正在由主电路热限值限制  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 9       | 最大电流                          | *1 = 最大输出电流 ( $I_{MAX}$ ) 正在受到限制   |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 10      | 用户电流                          | *1 = 输出电流正在由30.17 最大电流限制   |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 11      | IGBT热保护                       | *1 = 输出电流由计算得出的热保护电流值限制  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 12      | IGBT过热                        | *1 = 由于估算的IGBT温度而导致输出电流正在受到限制  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 13      | IGBT过载                        | *1 = 由于IGBT与外壳温度计接点而导致输出电流正在受到限制   |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 14...15 | 保留                            |  |   |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
|         | 0000h...FFFFh                 | 转矩限制状态字。   | 1 = 1                                       |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
| 30.11   | 最小速度                          | 反向最大速度。<br> <b>警告!</b> 此值不得大于30.12 最大速度。<br> <b>警告!</b> 在频率控制模式下, 此限制无效。如果使用了频率控制, 应确保正确设置频率限制 (30.13 和30.14)。<br> <b>警告!</b> 在主/从配置中, 请勿在从变频器上使用相同符号设置最大和最小速度限值。请参见主/从功能一节 (第117页)。   | -1500.00 rpm;<br>-1800.00 rpm<br>(95.20 b0) |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |
|         | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 最小速度。<br><b>注意:</b> 将此限值设置得足够高, 以供所有预期绞车模式使用。绞车模式在参数组75 绞车接口中有相应的限值。务必使用参数组30 限值和75 绞车接口限值中的较低者。   | 参见参数46.01。                                  |    |    |   |    |               |   |    |               |   |      |   |   |      |   |   |      |                               |   |      |   |   |      |                                    |   |    |  |   |     |                     |   |      |                                  |    |      |                          |    |         |                         |    |        |                               |    |        |                                  |         |    |  |  |

| 编号    | 名称/值                          | 说明   | 默认值 /FbEq16                               |
|-------|-------------------------------|--|---|
| 30.12 | 最大速度                          | 正向时的最大速度。<br> <b>警告!</b> 此值不得小于30.11 最小速度。<br> <b>警告!</b> 在频率控制模式下, 此限制无效。如果使用了频率控制, 应确保正确设置频率限制(30.13和30.14)。<br> <b>警告!</b> 在主/从配置中, 请勿在从变频器上使用相同符号设置最大和最小速度限值。请参见主/功能一节(第117页)。<br><b>注意:</b> 将此限值设置得足够高, 以供所有预期绞车模式使用。绞车模式在参数组75 绞车接口中有相应的限值。务必使用参数组30 限值和75 绞车接口限值中的较低者。 | 1500.00 rpm;<br>1800.00 rpm<br>(95.20 b0) |
|       | -30000.00 ...<br>30000.00 rpm | 最大速度。  | 参见参数<br>46.01。                            |
| 30.13 | 最小频率                          | 定义最小允许频率。<br> <b>警告!</b> 此值不得大于30.14 最大频率。<br> <b>警告!</b> 该限制只在频率控制模式下有效。  | -50.00 Hz<br>-60.00 Hz<br>(95.20 b0)      |
|       | -500.00 ... 500.00<br>Hz      | 最小频率。  | 参见参数<br>46.02。                            |
| 30.14 | 最大频率                          | 定义最大允许频率。<br> <b>警告!</b> 此值不得小于30.13 最小频率。<br> <b>警告!</b> 该限制只在频率控制模式下有效。  | 50.00 Hz<br>60.00 Hz<br>(95.20 b0)        |
|       | -500.00 ... 500.00<br>Hz      | 最大频率。  | 参见参数<br>46.02。                            |
| 30.15 | 最大启动电流选择                      | 可以通过此参数和30.16 最大启动电流定义专门用于启动操作的临时电机电流限值。<br>当此参数设置为允许时, 变频器将遵守由30.16 最大启动电流定义的启动电流限值。此限值将在初始励磁(针对异步感应电机)或自动寻相(针对永磁电机)后执行2秒, 但频率不会高于每7秒一次。否则, 将强制执行30.17 最大电流所定义的限值。<br><b>注意:</b> 启动电流是否高于一般限值取决于变频器硬件。  | 禁用  |
|       | 禁用                            | 禁用启动电流限值。  | 0   |
|       | 允许                            | 允许启动电流限值。  | 1   |
| 30.16 | 最大启动电流                        | 定义最大启动电流(当已通过参数30.15 最大启动电流选择允许时)。   | -   |
|       | 0.00 ... 30000.00 A           | 最大启动电流。  | 1 = 1 A                                   |
| 30.17 | 最大电流                          | 定义最大允许电机电流。  | 0.00 A                                    |
|       | 0.00 ... 30000.00 A           | 最大电机电流。  | 1 = 1 A                                   |

| 编号    | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------------|--|----------------|
| 30.18 | 最小转矩选择           | <p>选择在两个不同预定义最小转矩限值之间切换的信号源。<br/>           0 = 30.19定义的最小转矩限值激活<br/>           1 = 30.21选择的最小转矩限值激活</p> <p>用户可以定义两组转矩限值，并通过使用二进制源（例如数字输入）在两个组之间切换。最小限值选择（30.18）不依赖于最大限值选择（30.25）。</p> <p>第一组限值通过参数30.19和30.20定义。第二组具有最小（30.21）和最大（30.22）限值的选择器参数，允许使用可选模拟源（例如模拟输入）。</p>  <p><b>注意：</b>除了用户定义的限值外，转矩也可能受到其他原因（例如功率限值）的限制。请参见第624页的框图。</p> | 最小转矩1          |
|       | 最小转矩1            | 0（30.19定义的最小转矩限值激活）。   | 0              |
|       | 最小转矩2选择          | 1（30.21选择的最小转矩限值激活）。   | 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              |
|       | DI4              | 数字输入DI4（10.02 DI延时状态，位3）。  | 5              |
|       | DI5              | 数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。  | 6              |
|       | DI6              | 数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。  | 7              |
|       | 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]            | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |
| 30.19 | 最小转矩1            | <p>定义变频器的最小转矩限值（以标称电机转矩的百分比表示）。参见参数30.18 最小转矩选择中的图。</p> <p>限值在以下情况下有效：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>被30.18 最小转矩选择选择的源为0，或</li> <li>30.18设置为最小转矩1。</li> </ul> <p><b>注意：</b>为所有预期绞车模式设置高限。绞车模式在参数组75 绞车接口中有相应的限值。务必使用参数组30 限值和75 绞车接口限值中的较低者。</p>  | -300.0%        |
|       | -1600.0 ... 0.0% | 最小转矩限值1。   | 参见参数<br>46.03。 |

| 编号    | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------------|---|----------------|
| 30.20 | <i>最大转矩1</i>     | 为变频器定义最大转矩限值（占电机额定转矩的百分比）。参见参数30.18 <i>最小转矩选择</i> 中的图。<br>限值在以下情况下有效：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>被30.25 <i>最大转矩选择</i>选择的源为0，或</li> <li>30.25设置为<i>最大转矩1</i>。</li> </ul> <b>注意：</b> 为所有预期绞车模式设置高限。绞车模式在参数组75 <i>绞车接口</i> 中有相应的限值。务必使用参数组30 <i>限值</i> 和75 <i>绞车接口</i> 限值中的较低者。 | 300.0 %        |
|       | 0.0 ... 1600.0%  | 最大转矩1。  | 参见参数46.03。     |
| 30.21 | <i>最小转矩2选择</i>   | 在以下情况下为变频器定义最小转矩限值（占电机额定转矩的百分比）的源：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>被参数30.18 <i>最小转矩选择</i>选择的源为1，或</li> <li>30.18设置为<i>最小转矩2选择</i>。</li> </ul> <b>参见30.18 <i>最小转矩选择</i>中的图示。</b><br><b>注意：</b> 从所选源接收到的任何正值都将被反转。  | <i>最小转矩2</i>   |
|       | 零                | 无。  | 0              |
|       | A11换算值           | 12.12 <i>A11换算值</i> （请参见第219页）。   | 1              |
|       | A12换算值           | 12.22 <i>A12换算值</i> （请参见第221页）。   | 2              |
|       | 最小转矩2            | 30.23 <i>最小转矩2</i> 。  | 6              |
|       | <i>其他</i>        | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 30.22 | <i>最大转矩2选择</i>   | 在以下情况下为变频器定义最大转矩限值（占电机额定转矩的百分比）的源：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>被参数30.25 <i>最大转矩选择</i>选择的源为1，或</li> <li>30.25设置为<i>最大转矩2选择</i>。</li> </ul> <b>参见30.18 <i>最小转矩选择</i>中的图。</b><br><b>注意：</b> 从所选源接收到的任何负值都将被反转。   | <i>最大转矩2</i>   |
|       | 零                | 无。  | 0              |
|       | A11换算值           | 12.12 <i>A11换算值</i> （请参见第219页）。   | 1              |
|       | A12换算值           | 12.22 <i>A12换算值</i> （请参见第221页）。   | 2              |
|       | 最大转矩2            | 30.24 <i>最大转矩2</i> 。  | 6              |
|       | <i>其他</i>        | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 30.23 | <i>最小转矩2</i>     | 在以下情况下为变频器定义最小转矩限值（占电机额定转矩的百分比）：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>参数30.18 <i>最小转矩选择</i>选择的信号源为1，并且</li> <li>30.21设置为<i>最小转矩2</i>。</li> </ul> <b>参见30.18 <i>最小转矩选择</i>中的图。</b>  | -300.0%        |
|       | -1600.0 ... 0.0% | 最小转矩限值2。  | 参见参数46.03。     |
| 30.24 | <i>最大转矩2</i>     | 在以下情况下为变频器定义最大转矩限值（占电机额定转矩的百分比）：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>参数30.25 <i>最大转矩选择</i>选择的信号源为1，并且</li> <li>30.22设置为<i>最大转矩2</i>。</li> </ul> <b>参见30.18 <i>最小转矩选择</i>中的图。</b>  | 300.0 %        |
|       | 0.0 ... 1600.0%  | 最大转矩限值2。  | 参见参数46.03。     |




| 编号     | 名称/值              | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|-------------------|--|----------------|
| 30.25  | 最大转矩选择            | 选择在两个不同最大转矩限值之间切换的信号源。<br>0 = 30.20定义的最大转矩限值1激活<br>1 = 30.22选择的最大转矩限值激活<br>另请参见参数30.18 最小转矩选择。   | 最大转矩1          |
|        | 最大转矩1             | 0。   | 0              |
|        | 最大转矩2选择           | 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              |
|        | DI5               | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。  | 6              |
|        | DI6               | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。  | 7              |
|        | 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]             | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 30.26  | 电动功率限值            | 定义电机模式下的最大轴功率, 即,<br>当动力从电机传递到机器时。<br>该值以额定电机功率的百分比表示。   | 300.00 %       |
|        | 0.00 ... 600.00%  | 电动运行模式下的最大轴功率。   | 1 = 1 %        |
| 30.27  | 发电功率限值            | 定义发电模式下的最大轴功率, 即。<br>当动力从机器传递到电机时。该值以额定电机功率的百分比表示。   | -300.00%       |
|        | -600.00 ... 0.00% | 发电模式下的最大轴功率。   | 1 = 1 %        |
| 30.30  | 过压控制              | 允许中间直流链路的过压控制。高惯性负载的快速制动造成电压超过过压控制限值。为了防止直流电压超过限值, 过压控制器会自动减小制动转矩。<br><b>注意:</b> 如果变频器配备了制动斩波器和制动电阻, 或再生电源, 则该控制器必须禁用。                         | 禁用             |
|        | 禁用                | 过压控制禁用。  | 0              |
|        | 允许                | 过压控制允许。  | 1              |
| 30.31  | 欠压控制              | 允许中间直流链路的欠压控制。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变频器, 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 (比如离心机或风机) 的失电跨越功能。 | 允许             |
|        | 禁用                | 欠压控制禁用。  | 0              |
|        | 允许                | 欠压控制允许。  | 1              |
| 30.101 | LSU限值字1           | (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)<br>显示供电单元的限值字1。<br>此参数为只读参数。   |                |





| 编号    | 名称/值     | 说明  | 默认值<br>/FbEq16                 |
|-------|----------|---|--------------------------------|
|       | 未激活(真)   | 1。  | 1                              |
|       | DI1L     | DI1L输入(10.02 DI延时状态, 位15)。                                    | 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                              |
|       | DI5      | 数字输入DI5(10.02 DI延时状态, 位4)。                                    | 7                              |
|       | DI6      | 数字输入DI6(10.02 DI延时状态, 位5)。                                    | 8                              |
|       | 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]    | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。  | -                              |
| 31.02 | 外部事件1类型  | 选择外部事件1的类型。   | 故障<br>(95.20 b8)               |
|       | 故障       | 外部事件生成故障。   | 0                              |
|       | 警告       | 外部事件生成警告。   | 1                              |
|       | 警告/故障    | 如果变频器正在调制, 外部事件则生成故障。否则, 该事件将生成警告。                            | 3                              |
| 31.03 | 外部事件2信号源 | 定义外部事件2的信号源。另参见参数31.04 外部事件2类型。<br>有关选择项, 参见参数31.01 外部事件1信号源。 | 未激活(真)<br>; DI1L<br>(95.20 b5) |
| 31.04 | 外部事件2类型  | 选择外部事件2的类型。   |                                |
|       | 故障       | 外部事件生成故障。   | 0                              |
|       | 警告       | 外部事件生成警告。   | 1                              |
|       | 警告/故障    | 如果变频器正在调制, 外部事件则生成故障。否则, 该事件将生成警告。                            | 3                              |
| 31.05 | 外部事件3信号源 | 定义外部事件3的信号源。另参见参数31.06 外部事件3类型。<br>有关选择项, 参见参数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       | 外部事件生成故障。   | 0                              |
|       | 警告       | 外部事件生成警告。   | 1                              |
|       | 警告/故障    | 如果变频器正在调制, 外部事件则生成故障。否则, 该事件将生成警告。                            | 3                              |
| 31.07 | 外部事件4信号源 | 定义外部事件4的信号源。另参见参数31.08 外部事件4类型。<br>有关选择项, 参见参数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       | 外部事件生成故障。   | 0                              |
|       | 警告       | 外部事件生成警告。   | 1                              |
|       | 警告/故障    | 如果变频器正在调制, 外部事件则生成故障。否则, 该事件将生成警告。                            | 3                              |
| 31.09 | 外部事件5信号源 | 定义外部事件5的信号源。另参见参数31.10 外部事件5类型。<br>有关选择项, 参见参数31.01 外部事件1信号源。 | 未激活(真)                         |

| 编号           | 名称/值                  | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|-----------------------|--|----------------|
| <b>31.10</b> | <b>外部事件5类型</b>        | 选择外部事件5的类型。  |                |
|              | 故障                    | 外部事件生成故障。  | 0              |
|              | 警告                    | 外部事件生成警告。  | 1              |
|              | 警告/故障                 | 如果变频器正在调制，外部事件则生成故障。否则，该事件将生成警告。   | 3              |
| <b>31.11</b> | <b>故障复位选择</b>         | 选择外部故障复位信号源。可以观察到此信号，即使它在当前控制地（EXT1/EXT2/本地）不是活动信号源。<br>（无论此参数怎样，都将遵循来自激活信号源的复位命令。）<br>0 -> 1 = 复位 | <b>未选择</b>     |
|              | 未选择                   | 0。   | 0              |
|              | 已选择                   | 1。   | 1              |
|              | DI1                   | 数字输入DI1（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位0）。  | 2              |
|              | DI2                   | 数字输入DI2（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位1）。  | 3              |
|              | DI3                   | 数字输入DI3（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位2）。  | 4              |
|              | DI4                   | 数字输入DI4（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位3）。  | 5              |
|              | DI5                   | 数字输入DI5（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位4）。  | 6              |
|              | DI6                   | 数字输入DI6（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位5）。  | 7              |
|              | DIO1                  | 数字输入/输出DIO1（ <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> ，位0）。   | 10             |
|              | DIO2                  | 数字输入/输出DIO2（ <a href="#">11.02 DIO延时状态</a> ，位1）。   | 11             |
|              | FBA A 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             | 接收自内置总线通讯接口的控制字位7。   | 32             |
|              | <a href="#">其他[位]</a> | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |

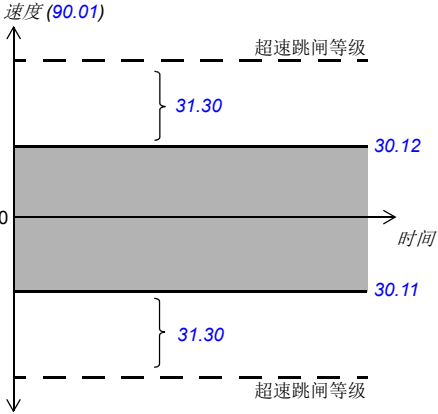
| 编号    | 名称/值                            | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
|-------|---------------------------------|--|----------------|----|---|----|---|----|---|----|---|--------|---|------|-------|----|---|----------------|---|----------------|----|----------------------|----|---------------------------------|----|---------------------------------|----|---------------------------------|----|---------------------------------|----|---------------------------------|--|
| 31.12 | <i>自动复位选择</i>                   | <p>选择自动复位的故障。此参数为16位字，每一位对应一个故障类型。当有一位设置为1时，相应的故障就会自动复位。</p> <p>通过参数31.14...31.16定义复位尝试的数量和间隔。</p> <p> <b>警告!</b> 激活该功能前，确保不会发生危险情形。这个功能自动重置变频器并继续故障后的操作。</p> <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自动复位功能仅在外部控制下可用；参见 <i>本地控制与外部控制</i> 一节（第108页）。</li> <li>• 与安全转矩取消（STO）功能相关的故障无法自动复位。</li> </ul> <p>该二进制数字的各位对应下述故障：</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>供电单元</td></tr> <tr><td>5...7</td><td>保留</td></tr> <tr><td>8</td><td>应用故障1（由应用程序定义）</td></tr> <tr><td>9</td><td>应用故障2（由应用程序定义）</td></tr> <tr><td>10</td><td>可选故障（参见参数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信号源选择的信号源）</td></tr> <tr><td>12</td><td>外部故障2（来自参数31.03 外部事件2信号源选择的信号源）</td></tr> <tr><td>13</td><td>外部故障3（来自参数31.05 外部事件3信号源选择的信号源）</td></tr> <tr><td>14</td><td>外部故障4（来自参数31.07 外部事件4信号源选择的信号源）</td></tr> <tr><td>15</td><td>外部故障5（来自参数31.09 外部事件5信号源选择的信号源）</td></tr> </tbody> </table> | 位              | 故障 | 0 | 过流 | 1 | 过压 | 2 | 欠压 | 3 | AI监控故障 | 4 | 供电单元 | 5...7 | 保留 | 8 | 应用故障1（由应用程序定义） | 9 | 应用故障2（由应用程序定义） | 10 | 可选故障（参见参数31.13 可选故障） | 11 | 外部故障1（来自参数31.01 外部事件1信号源选择的信号源） | 12 | 外部故障2（来自参数31.03 外部事件2信号源选择的信号源） | 13 | 外部故障3（来自参数31.05 外部事件3信号源选择的信号源） | 14 | 外部故障4（来自参数31.07 外部事件4信号源选择的信号源） | 15 | 外部故障5（来自参数31.09 外部事件5信号源选择的信号源） |  |
| 位     | 故障                              |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 0     | 过流                              |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 1     | 过压                              |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 2     | 欠压                              |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 3     | AI监控故障                          |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 4     | 供电单元                            |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 5...7 | 保留                              |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 8     | 应用故障1（由应用程序定义）                  |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 9     | 应用故障2（由应用程序定义）                  |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 10    | 可选故障（参见参数31.13 可选故障）            |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 11    | 外部故障1（来自参数31.01 外部事件1信号源选择的信号源） |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 12    | 外部故障2（来自参数31.03 外部事件2信号源选择的信号源） |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 13    | 外部故障3（来自参数31.05 外部事件3信号源选择的信号源） |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 14    | 外部故障4（来自参数31.07 外部事件4信号源选择的信号源） |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 15    | 外部故障5（来自参数31.09 外部事件5信号源选择的信号源） |  |                |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
|       | 0000h...FFFFh                   | 自动复位配置字。   | 1 = 1          |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 31.13 | <i>可选故障</i>                     | <p>定义可通过参数31.12 <i>自动复位选择</i>的位10自动复位的故障。</p> <p>故障列举在 <i>故障跟踪</i> 一章中（第562页）。</p>   | 0000h          |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
|       | 0000h...FFFFh                   | 故障代码。  | 10 = 1         |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 31.14 | <i>自动复位次数</i>                   | <p>定义在31.15 <i>自动复位时间</i>规定的时间内允许变频器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>自动复位延时时间</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。  | 1 = 1          |    |   |    |   |    |   |    |   |        |   |      |       |    |   |                |   |                |    |                      |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |    |                                 |  |
| 31.15 | <i>自动复位时间</i>                   | <p>定义自动故障复位的时间窗口。在任何此长度的时间段内进行的最大尝试次数由31.14 <i>自动复位次数</i>定义。</p> <p><b>注意:</b> 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，如果指定的复位次数(31.14)的时间间隔(31.16)大于31.15的值，则变频器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              | 说明  | 默认值 /FbEq16                                 |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|-------|-------------------|---|---|--|-----------|--|-----|-----|------|----|---|---|----------------------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------|--|---|
| 31.16 | <i>自动复位延时时间</i>   | 定义变频器在故障（或之前尝试复位）后试图自动复位前等待的时间。参见参数31.12 <i>自动复位选择</i> 。  | 0.0 s                                       |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 0.0 ... 120.0 s   | 自动复位延时。   | 10 = 1 s                                    |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 31.19 | <i>电机缺相</i>       | 选择当检测到电机缺相时，变频器如何响应。  | 故障  |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 无动作               | 不执行任何操作。  | 0   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 故障                | 变频器因故障3381 <i>输出缺相</i> 而跳闸。   | 1   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 31.20 | <i>接地故障</i>       | 选择在出现接地故障时或在电机或电机电缆中检测到电流不平衡时变频器如何响应。   | 故障  |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 无动作               | 不执行任何操作。  | 0   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 警告                | 变频器产生A2B3 <i>接地漏电</i> 警告。   | 1   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 故障                | 变频器因故障2330 <i>接地漏电</i> 而跳闸。   | 2   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 31.21 | <i>供电缺相</i>       | 选择当检测到电源缺相时，变频器如何响应。  | 故障  |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 无动作               | 不执行任何操作。  | 0   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 故障                | 变频器因故障3130 <i>输入缺相</i> 而跳闸。   | 1   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 31.22 | <i>STO指示运行/停止</i> | <p>选择一个或两个安全转矩取消 (STO) 信号切断或不存在的指示方式。指示同时也取决于上述情况发生时变频器是运行还是停止。</p> <p>下述各选择项中的表格所示为根据具体设置生成的指示。</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>此参数不影响STO功能自身的操作。STO功能将会运行，而无论此参数的设置如何：去除一个或两个STO信号后，运行中的变频器将停止；在两个STO信号都恢复且所有故障均复位前，变频器不会启动。</li> <li>仅一个STO信号丢失通常会发出解释为出错的故障。</li> </ul> <p>有关STO的更多信息，请参阅变频器的 <i>硬件手册</i>。</p>   | 故障/故障                                       |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 故障/故障             | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入</th> <th colspan="2">指示（运行或停止）</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td colspan="2">故障5091 <i>安全转矩取消</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td colspan="2">故障5091 <i>安全转矩取消</i>和FA81 <i>安全转矩取消1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td colspan="2">故障5091 <i>安全转矩取消</i>和FA82 <i>安全转矩取消2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">（正常运行）</td> </tr> </tbody> </table>  | 输入  |  | 指示（运行或停止） |  | IN1 | IN2 |      |    | 0 | 0 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> |                      | 0 | 1 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> 和FA81 <i>安全转矩取消1</i> |   | 1 | 0 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> 和FA82 <i>安全转矩取消2</i> |   | 1 | 1 | （正常运行） |  | 0 |
| 输入    |                   | 指示（运行或停止）   |   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| IN1   | IN2               |   |   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 0     | 0                 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i>  |   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 0     | 1                 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> 和FA81 <i>安全转矩取消1</i>   |   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 1     | 0                 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> 和FA82 <i>安全转矩取消2</i>   |   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 1     | 1                 | （正常运行）  |   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
|       | 故障/警告             | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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>停止</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>故障5091 <i>安全转矩取消</i></td> <td>警告A5A0 <i>安全转矩取消</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>故障5091 <i>安全转矩取消</i>和FA81 <i>安全转矩取消1</i></td> <td>警告A5A0 <i>安全转矩取消</i>和故障FA81 <i>安全转矩取消1</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>故障5091 <i>安全转矩取消</i>和FA82 <i>安全转矩取消2</i></td> <td>警告A5A0 <i>安全转矩取消</i>和故障FA82 <i>安全转矩取消2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">（正常运行）</td> </tr> </tbody> </table> | 输入  |  | 指示        |  | IN1 | IN2 | 正在运行 | 停止 | 0 | 0 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> | 警告A5A0 <i>安全转矩取消</i> | 0 | 1 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> 和FA81 <i>安全转矩取消1</i> | 警告A5A0 <i>安全转矩取消</i> 和故障FA81 <i>安全转矩取消1</i> | 1 | 0 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> 和FA82 <i>安全转矩取消2</i> | 警告A5A0 <i>安全转矩取消</i> 和故障FA82 <i>安全转矩取消2</i> | 1 | 1 | （正常运行） |  | 1 |
| 输入    |                   | 指示  |   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| IN1   | IN2               | 正在运行  | 停止  |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 0     | 0                 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i>  | 警告A5A0 <i>安全转矩取消</i>                        |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 0     | 1                 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> 和FA81 <i>安全转矩取消1</i>   | 警告A5A0 <i>安全转矩取消</i> 和故障FA81 <i>安全转矩取消1</i> |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 1     | 0                 | 故障5091 <i>安全转矩取消</i> 和FA82 <i>安全转矩取消2</i>   | 警告A5A0 <i>安全转矩取消</i> 和故障FA82 <i>安全转矩取消2</i> |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |
| 1     | 1                 | （正常运行）  |   |  |           |  |     |     |      |    |   |   |                      |                      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |        |  |   |

| 编号    | 名称/值    | 说明  | 默认值<br>/FbEq16               |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
|-------|---------|---|------------------------------|--|------------|-----|-----|-----|------|----|---------------|---|---------------|------------------------------|---|---|------------------------------|------------------------------|---|--------|----------------------------|------------------------------|---|---|--------|--|---|
|       | 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>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5091 安全转矩取消和FA81 安全转矩取消1</td> <td>事件B5A0 安全转矩取消和故障FA81 安全转矩取消1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>故障5091 安全转矩取消和FA82 安全转矩取消2</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 colspan="2">(正常运行)</td> </tr> </tbody> </table> | 输入                           |  | 指示         |     | IN1 | IN2 | 正在运行 | 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5091 安全转矩取消和FA81 安全转矩取消1   | 事件B5A0 安全转矩取消和故障FA81 安全转矩取消1 | 1 | 0      | 故障5091 安全转矩取消和FA82 安全转矩取消2 | 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) |  | 2 |
| 输入    |         | 指示  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| IN1   | IN2     | 正在运行  | 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5091 安全转矩取消和FA81 安全转矩取消1  | 事件B5A0 安全转矩取消和故障FA81 安全转矩取消1 |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 1     | 0       | 故障5091 安全转矩取消和FA82 安全转矩取消2  | 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)  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
|       | 警告/警告   | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">输入</th> <th>指示 (运行或停止)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th></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>警告A5A0 安全转矩取消和故障FA81 安全转矩取消1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>警告A5A0 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 (运行或停止) | IN1 | IN2 |     | 0    | 0  | 警告A5A0 安全转矩取消 | 0 | 1             | 警告A5A0 安全转矩取消和故障FA81 安全转矩取消1 | 1 | 0 | 警告A5A0 安全转矩取消和故障FA82 安全转矩取消2 | 1                            | 1 | (正常运行) | 3                          |                              |   |   |        |  |   |
| 输入    |         | 指示 (运行或停止)  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| IN1   | IN2     |   |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 0     | 0       | 警告A5A0 安全转矩取消   |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 0     | 1       | 警告A5A0 安全转矩取消和故障FA81 安全转矩取消1  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 1     | 0       | 警告A5A0 安全转矩取消和故障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>指示 (运行或停止)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th></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 安全转矩取消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 (运行或停止) | 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 安全转矩取消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 (运行或停止)  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 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 安全转矩取消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>指示 (运行或停止)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th></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 安全转矩取消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 (运行或停止) | IN1 | IN2 |     | 0    | 0  | 无             | 0 | 1             | 故障FA81 安全转矩取消1               | 1 | 0 | 故障FA82 安全转矩取消2               | 1                            | 1 | (正常运行) | 5                          |                              |   |   |        |  |   |
| 输入    |         | 指示 (运行或停止)  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| IN1   | IN2     |   |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 0     | 0       | 无   |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 0     | 1       | 故障FA81 安全转矩取消1  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 1     | 0       | 故障FA82 安全转矩取消2  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 1     | 1       | (正常运行)  |                              |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
| 31.23 | 接线或接地故障 | <p>选择变频器对错误输入功率和电机电缆连接（也就是输入电力电缆与变频器电机连接）的反应动作。</p> <p><b>注意：</b>对于通过通用直流母排供电的变频器/逆变器硬件，必须禁用此保护。</p>  | 故障                           |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
|       | 无动作     | 不执行任何操作（禁用保护）。  | 0                            |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |
|       | 故障      | 变频器因故障3181 接线或接地故障而跳闸。  | 1                            |  |            |     |     |     |      |    |               |   |               |                              |   |   |                              |                              |   |        |                            |                              |   |   |        |  |   |



| 编号    | 名称/值                  | 说明   | 默认值<br>/FbEq16                         |
|-------|-----------------------|--|--|
| 31.24 | 堵转功能                  | 选择变频器对电机堵转状态的反应。<br>堵转条件定义如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>变频器超过堵转电流限制 (31.25 堵转电流限值)，并且</li> <li>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 堵转速度限值设置的水平，并且</li> <li>上述条件的存在时间比参数31.28 堵转时间设置的时间要长。</li> </ul> | 故障                                     |
|       | 无动作                   | 无（堵转监控禁用）。   | 0                                      |
|       | 警告                    | 变频器产生A780 电机堵转警告。  | 1                                      |
|       | 故障                    | 变频器因故障7121 电机堵转而跳闸。  | 2                                      |
| 31.25 | 堵转电流限值                | 堵转电流限制（占电机额定电流的百分比）。参见参数31.24 堵转功能。  | 200.0 %                                |
|       | 0.0 ... 1600.0%       | 堵转电流限值。  | 10 = 1 %                               |
| 31.26 | 堵转速度限值                | 堵转速度限值，rpm。参见参数31.24 堵转功能。   | 150.00 rpm<br>180.00 rpm<br>(95.20 b0) |
|       | 0.00 ... 10000.00 rpm | 堵转速度限值。  | 参见参数46.01。                             |
| 31.27 | 堵转频率限值                | 堵转频率限值。参见参数31.24 堵转功能。<br><b>注意：</b> 建议不要将限值设置在 10 Hz 以下。  | 15.00 rpm<br>18.00 rpm<br>(95.20 b0)   |
|       | 0.00 ... 500.00 Hz    | 堵转频率限值。  | 参见参数46.02。                             |
| 31.28 | 堵转时间                  | 堵转时间。参见参数31.24 堵转功能。   | 20 s                                   |
|       | 0 ... 3600 s          | 堵转时间。  | 1 = 1 s                                |

| 编号    | 名称/值                 | 说明  | 默认值<br>/FbEq16      |
|-------|----------------------|---|---------------------|
| 31.30 | 速度跳闸边缘               | <p>与<b>30.11</b>最小速度和<b>30.12</b>最大速度一起定义电机的最大允许转速（超速保护）。如果<b>90.01</b>电机控制速度超过由参数<b>30.11</b>或<b>30.12</b>定义的速度限值的程度大于此参数的值，变频器会出现<b>7310 超速</b>故障跳闸。</p> <p><b>示例：</b>如果最高速度是1420 rpm并且速度跳闸裕量为300 rpm，那么变频器会在速度达到1720 rpm时跳闸。</p>    | 500.00 rpm          |
|       | 0.00 ... 10000.0 rpm | 超速跳闸裕量。   | 参见参数 <b>46.01</b> 。 |
| 31.32 | 急停斜坡监控               | <p>参数<b>31.32 急停斜坡监控</b>和<b>31.33 急停斜坡监控延时</b>以及<b>01.29 速度变化率</b>提供急停模式Off1和Off3的监控功能。监控基于：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 观察电机停止所用的时间，或</li> <li>• 比较实际和预期的减速速率。</li> </ul> <p>如果此参数设置为0%，那么最大停止时间直接在参数<b>31.33</b>中设置。否则，<b>31.32</b>定义与预期减速速率的最大允许偏差，该速率通过参数<b>23.200...23.205(Off1)</b>或<b>23.23 急停时间(Off3)</b>计算得出。如果实际减速速率(<b>01.29</b>)与预期速率偏离较大，变频器会因<b>73B0 急停斜坡失败</b>而跳闸，将<b>06.17 传动状态字2</b>的第8位置位并自由停止。</p> <p>如果参数<b>31.32</b>设置为0%，且<b>31.33</b>设置为0 s，则急停斜坡监控功能将被禁用。</p> <p>另参见参数<b>21.04 急停模式</b>。</p> | 0 %                 |
|       | 0...300%             | 与预期减速速率的最大偏差。   | 1 = 1 %             |
| 31.33 | 急停斜坡监控延时             | <p>如果参数<b>31.32 急停斜坡监控</b>设置为0%，此参数定义允许急停（模式Off1或Off3）采取的最长时间。如果时间过去后电机仍未停止，电机因<b>73B0 急停斜坡失败</b>而跳闸，将<b>06.17 传动状态字2</b>的第8位置位并自由停止。</p> <p>如果将<b>31.32</b>设置为0%以外的值，此参数定义收到急停命令和监控激活之间的延时。建议指定短延时以稳定速度变化速率。</p>   | 0 s                 |
|       | 0 ... 100 s          | 最大斜坡向下时间或监测激活延时。  | 1 = 1 s             |

| 编号    | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------|--|----------------|
| 31.35 | 主风机故障功能       | 选择当检测到主散热风机故障时，变频器如何响应。<br><b>注意：</b> 对于包含配有速度可控风机的一个或多个R8i外形尺寸逆变器模块的逆变器单元，即使模块的其中一个主风机停止，它可能会继续运转。如果检测到风机故障，控制程序会自动 <ul style="list-style-type: none"> <li>将模块的其他风机设置为全速</li> <li>将其他模块（如果有）的风机设置为全速</li> <li>将开关频率降低至最低程度，以及</li> <li>禁止模块之间的温差监控。</li> </ul> 如果此参数设置为 <b>故障</b> ，逆变器单元将跳闸（但仍执行上述操作）。否则，逆变器将尝试继续运转。  | 警告             |
|       | 故障            | 变频器因故障 <b>5080 风机</b> 而跳闸。   | 0              |
|       | 警告            | 变频器产生 <b>A581 风机</b> 警告。   | 1              |
|       | 无动作           | 不执行任何操作。   | 2              |
| 31.36 | 辅助风机故障旁路      | （仅对ZCU控制单元可见）<br>暂时抑制辅助风机故障。<br>标准情况下，某些类型的变频器（尤其是受IP55保护的变频器）具有内置于前盖板的辅助风机。如果风机卡住或断开，控制程序将生成故障（ <b>5081 辅助风机损坏</b> ）。<br>如果需要在没有前盖板的情况下操作变频器（例如，在调试期间），可以激活此参数以临时生成警告（ <b>A582 缺少辅助风机</b> ）。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>此参数必须在控制单元重启之后的2分钟内激活（通过关闭再开启或者通过参数<b>96.08</b>）。</li> <li>直到重新连接并检测到辅助风机，或者直到下一次重启控制单元，此参数将一直有效。</li> </ul>  | 关              |
|       | 关             | 正常运行。  | 0              |
|       | 暂时绕过          | 辅助风机故障暂时被警告指示替代。<br>设置将自动恢复为 <b>关</b> 。  | 1              |
| 31.37 | 斜坡停车监控        | 参数 <b>31.37 斜坡停车监控</b> 和 <b>31.38 斜坡停车监控延时</b> 与 <b>01.29 速度变化率</b> 一起为正常模式（即非紧急）斜坡停车提供监控功能。<br>监控基于： <ul style="list-style-type: none"> <li>观察电机停止所用的时间，或</li> <li>比较实际和预期的减速速率。</li> </ul> 如果此参数设置为0%，那么最大停止时间直接在参数 <b>31.38</b> 中设置。否则， <b>31.37</b> 定义与预期减速率的最大允许偏差，该速率通过参数 <b>23.19</b> 、 <b>23.200</b> 计算得出。如果实际减速速率( <b>01.29</b> )与预期速率偏离较大，变频器会因 <b>73B1 停车失败</b> 而跳闸，将 <b>06.17 传动状态字2</b> 的第14位置位并自由停止。<br>如果参数 <b>31.32</b> 设置为0%，且 <b>31.33</b> 设置为0 s，则斜坡停车监控功能将被禁用。 | 0 %            |
|       | 0...300%      | 与预期减速速率的最大偏差。  | 1 = 1 %        |
| 31.38 | 斜坡停车监控延时      | 如果参数 <b>31.37 斜坡停车监控</b> 设置为0%，此参数定义允许斜坡停车所使用的最长时间。如果时间过去后电机仍未停止，电机会因 <b>73B1 停车失败</b> 而跳闸，将 <b>06.17 传动状态字2</b> 的第14位置位并自由停止。<br>如果将 <b>31.37</b> 设置为0%以外的值，此参数定义收到停命令和监控激活之间的延时。建议指定短延时以稳定速度变化速率。  | 0 s            |
|       | 0 ... 32767 s | 最大斜坡向下时间或监测激活延时。   | 1 = 1 s        |

| 编号     | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16         |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|--------|---------------------|--|------------------------|----|----|----|---------|------------------------------|---|--------|----------------------------|------|------|----------------------------|--------|------|----------------------------|---|------|----------------------------|---|------|----------------------------|---|------|----------------------------|---|-----|----------|--------|----|--|--|
| 31.40  | 禁用警告                | 选择要抑制的警告。该参数为16位字，且每一位对应一个警告。每当将某一位设为1时，便会抑制相应的警告。<br>该二进制数的各个位对应下述警告：   | 0000b                  |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        |                     | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>故障</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>过压</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>编码器1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>编码器2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CU（控制单元）电池</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table>   | 位                      | 故障 | 0  | 过压 | 1       | 保留                           | 2 | 编码器1   | 3                          | 编码器2 | 4    | CU（控制单元）电池                 | 5...15 | 保留   |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 位      | 故障                  |  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 0      | 过压                  |  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 1      | 保留                  |  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 2      | 编码器1                |  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 3      | 编码器2                |  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 4      | CU（控制单元）电池          |  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 5...15 | 保留                  |  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        | 0000b...1101b       | 警告抑制字。   | 1 = 1                  |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 31.42  | 过流故障限值              | 设置自定义电机电流故障限值。<br>变频器根据变频器硬件自动设置内部电机电流限值。内部限值在大多数情况下都是适合的，但可以使用此参数设置电流下限值（例如）以防止永磁电机消磁。<br><b>注意：</b> 限值用于定义一个相的最大峰值电流。  | 0.00 A                 |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        | 0.00 ... 30000.00 A | 自定义电机电流故障限值。   | 参见参数<br><b>46.05</b> 。 |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 31.120 | LSU接地故障             | <i>（只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见）</i><br>选择供电单元在出现接地故障或电流不平衡时的反应。   | 故障                     |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        | 无动作                 | 不执行任何操作。   | 0                      |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        | 警告                  | 功率单元生成AE02接地漏电警告。  | 1                      |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        | 故障                  | 功率单元因故障2E01接地漏电跳闸。   | 2                      |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 31.121 | LSU供电相丢失            | <i>（只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见）</i><br>选择当检测到电源缺相时，变频器如何响应。   | 故障                     |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        | 无动作                 | 不执行任何操作。   | 0                      |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        | 故障                  | 功率单元因故障3E00输入断相跳闸。   | 1                      |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 31.202 | 传动过载选择位             | 选择将由逆变器过载检测功能监控的位。当位值=1时，参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 中相应的位用于生成故障 <b>D106 逆变器过载</b> 。您也可以选择监控您自己选择的附加位。  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
|        |                     | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>在电机模式下：</td> <td>1 = 变频器正处于电动模式，即输出功率百分比&gt;10%。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>在发电模式下</td> <td>1 = 变频器正在发电，即输出功率百分比&lt;-10%。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>最小转矩</td> <td>参见参数<b>30.02 转矩限值状态</b>。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>最大转矩</td> <td>参见参数<b>30.02 转矩限值状态</b>。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>最大电流</td> <td>参见参数<b>30.02 转矩限值状态</b>。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>负载角度</td> <td>参见参数<b>30.02 转矩限值状态</b>。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>电机失步</td> <td>参见参数<b>30.02 转矩限值状态</b>。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>用户位</td> <td>您自己选择的位。</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位                      | 名称 | 说明 | 0  | 在电机模式下： | 1 = 变频器正处于电动模式，即输出功率百分比>10%。 | 1 | 在发电模式下 | 1 = 变频器正在发电，即输出功率百分比<-10%。 | 2    | 最小转矩 | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。 | 3      | 最大转矩 | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。 | 4 | 最大电流 | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。 | 5 | 负载角度 | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。 | 6 | 电机失步 | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。 | 7 | 用户位 | 您自己选择的位。 | 8...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 名称                  | 说明   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 0      | 在电机模式下：             | 1 = 变频器正处于电动模式，即输出功率百分比>10%。   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 1      | 在发电模式下              | 1 = 变频器正在发电，即输出功率百分比<-10%。   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 2      | 最小转矩                | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 3      | 最大转矩                | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 4      | 最大电流                | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 5      | 负载角度                | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 6      | 电机失步                | 参见参数 <b>30.02 转矩限值状态</b> 。   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 7      | 用户位                 | 您自己选择的位。   |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |
| 8...15 | 保留                  |  |                        |    |    |    |         |                              |   |        |                            |      |      |                            |        |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |      |                            |   |     |          |        |    |  |  |

| 编号           | 名称/值         | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|--------------|--------------|--|----------------|----|----|---|-------|-----------------------|---|-------|-----------------------|---|-------|-----------------------|--------|----|--|--|
| 31.203       | 用户限值位选择      | 选择用于为变频器过载功能禁用或启用用户可选择限值位的信号源。<br>0 = 禁用用户可选择限值位。<br>1 = 允许用户可选择限值位。   | 假              |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | 假            | 0  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | 真            | 1  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI1          | 数字输入DI1 (10.02 DI延时状态, 位0)。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI2          | 数字输入DI2 (10.02 DI延时状态, 位1)。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI3          | 数字输入DI3 (10.02 DI延时状态, 位2)。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI4          | 数字输入DI4 (10.02 DI延时状态, 位3)。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI5          | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI6          | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DIO1         | 数字输入/输出DIO1 (11.02 DIO延时状态, 位0)。   |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DIO2         | 数字输入/输出DIO2 (11.02 DIO延时状态, 位1)。   |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI1取反        | 数字输入DI1取反  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI2取反        | 数字输入DI2取反  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI3取反        | 数字输入DI3取反  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI4取反        | 数字输入DI4取反  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI5取反        | 数字输入DI5取反  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DI6取反        | 数字输入DI6取反  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DIO1取反       | 数字输入/输出DIO1取反  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | DIO2取反       | 数字输入/输出DIO2取反  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | 其他           | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
| 31.204       | 逆变器过载延时      | 定义用于在变频器超过参数31.202 传动过载选择位定义的任何变频器电流和转矩限值之后生成故障D106 逆变器过载的延时时间。  | 50 ms          |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              | 0...30000 ms | 变频器过载延时 (ms)。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
| <b>32 监控</b> |              | 信号监控功能1...3配置。<br>可选择监控三个值; 超过预定义的限制时, 发出警告或故障。<br>另请参见信号监控一节 (第161页)。   |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
| 32.01        | 监控状态字        | 信号监控状态字。<br>指出信号监控功能监控的值是在各自的限值之内还是之外。<br><b>注意:</b> 此字不受参数32.06、32.16和32.26定义的变频器动作约束。  | 000b           |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
|              |              | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>监控1激活</td> <td>1 = 32.07选定的信号在其限值之外。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>监控2激活</td> <td>1 = 32.17选定的信号在其限值之外。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>监控3激活</td> <td>1 = 32.27选定的信号在其限值之外。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 监控1激活 | 1 = 32.07选定的信号在其限值之外。 | 1 | 监控2激活 | 1 = 32.17选定的信号在其限值之外。 | 2 | 监控3激活 | 1 = 32.27选定的信号在其限值之外。 | 3...15 | 保留 |  |  |
| 位            | 名称           | 说明   |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
| 0            | 监控1激活        | 1 = 32.07选定的信号在其限值之外。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
| 1            | 监控2激活        | 1 = 32.17选定的信号在其限值之外。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
| 2            | 监控3激活        | 1 = 32.27选定的信号在其限值之外。  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
| 3...15       | 保留           |  |                |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |
| 0000...1111b |              | 信号监控状态字。   | 1 = 1          |    |    |   |       |                       |   |       |                       |   |       |                       |        |    |  |  |

| 编号           | 名称/值                            | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|---------------------------------|---|----------------|
| <b>32.05</b> | <b>监控1功能</b>                    | 选择信号监控功能1的模式。确定监控的信号（参见参数 <b>32.07</b> ）如何与其下限值和上限值（分别为 <b>32.09</b> 和 <b>32.10</b> ）比较。满足条件时，采取的动作由 <b>32.06</b> 选择。 | 禁用             |
|              | 禁用                              | 信号监控1未使用。   | 0              |
|              | 下限                              | 当信号下降至下限值以下时所采取的动作。   | 1              |
|              | 上限                              | 当信号升高至上限值以上时所采取的动作。   | 2              |
|              | 绝对下限                            | 当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的动作。   | 3              |
|              | 绝对上限                            | 当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的动作。   | 4              |
|              | 双向                              | 当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的动作。  | 5              |
|              | 绝对下限和上限                         | 当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的动作。   | 6              |
| <b>32.06</b> | <b>监控1动作</b>                    | 选择当信号监控1监控的值超过其限值时变频器作出的动作。<br><b>注意：</b> 此参数不会影响 <b>32.01</b> 监控状态字指出的状态。  | 无动作            |
|              | 无动作                             | 不执行任何操作。  | 0              |
|              | 警告                              | 生成警告( <b>A8B0 信号监控</b> )。   | 1              |
|              | 故障                              | 变频器因故障 <b>80B0 信号监控</b> 而跳闸。  | 2              |
|              | 运行时故障                           | 如果正在运行，变频器将因 <b>80B0 信号监控</b> 跳闸。   | 3              |
| <b>32.07</b> | <b>监控1信号</b>                    | 选择由信号监控功能1监控的信号。  | 零              |
|              | 零                               | 无。  | 0              |
|              | 速度                              | <b>01.01 电机转速</b> （第174页）。  | 1              |
|              | 频率                              | <b>01.06 输出频率</b> （第174页）。  | 3              |
|              | 电流                              | <b>01.07 电机电流</b> （第174页）。  | 4              |
|              | 转矩                              | <b>01.10 电机转矩</b> （第174页）。  | 6              |
|              | 直流电压                            | <b>01.11 直流电压</b> （第174页）。  | 7              |
|              | 输出功率                            | <b>01.14 输出功率</b> （第175页）。  | 8              |
|              | AI1                             | <b>12.11 AI1实际值</b> （第219页）。  | 9              |
|              | AI2                             | <b>12.21 AI2实际值</b> （第221页）。  | 10             |
|              | 速度给定斜坡输入                        | <b>23.01 速度给定斜坡输入</b> （第278页）。  | 18             |
|              | 速度给定斜坡输出                        | <b>23.02 速度给定斜坡输出</b> （第279页）。  | 19             |
|              | 速度给定                            | <b>24.01 实际速度给定</b> （第284页）。  | 20             |
|              | 实际转矩给定值                         | <b>26.02 实际转矩给定</b> （第298页）。  | 21             |
|              | <i>其他</i>                       | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| <b>32.08</b> | <b>监控1滤波时间</b>                  | 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     |
| <b>32.09</b> | <b>监控1下限值</b>                   | 定义信号监控1的下限值。  | 0.00           |
|              | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | 下限值。  | -              |
| <b>32.10</b> | <b>监控1上限值</b>                   | 定义信号监控1的上限值。  | 0.00           |
|              | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | 上限值。  | -              |

| 编号                    | 名称/值                            | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-----------------------|---------------------------------|---|----------------|
| <a href="#">32.15</a> | <a href="#">监控2功能</a>           | 选择信号监控功能2的模式。确定监控的信号（参见参数 <a href="#">32.17</a> ）如何与其下限值和上限值（分别为 <a href="#">32.19</a> 和 <a href="#">32.20</a> ）比较。满足条件时，采取的动作由 <a href="#">32.16</a> 选择。 | <b>禁用</b>      |
|                       | 禁用                              | 信号监控2未使用。   | 0              |
|                       | 下限                              | 当信号下降至下限值以下时所采取的动作。   | 1              |
|                       | 上限                              | 当信号升高至上限值以上时所采取的动作。   | 2              |
|                       | 绝对下限                            | 当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的动作。   | 3              |
|                       | 绝对上限                            | 当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的动作。   | 4              |
|                       | 双向                              | 当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的动作。  | 5              |
|                       | 绝对下限和上限                         | 当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的动作。   | 6              |
| <a href="#">32.16</a> | <a href="#">监控2动作</a>           | 选择当信号监控2监控的值超过其限值时变频器作出的动作。<br><b>注意：</b> 此参数不会影响 <a href="#">32.01 监控状态字</a> 指出的状态。  | <b>无动作</b>     |
|                       | 无动作                             | 不执行任何操作。  | 0              |
|                       | 警告                              | 生成警告( <a href="#">A8B1 信号监控2</a> )。   | 1              |
|                       | 故障                              | 变频器因故障 <a href="#">80B1 信号监控2</a> 而跳闸。  | 2              |
|                       | 运行时故障                           | 如果正在运行，变频器将因 <a href="#">80B0 信号监控</a> 跳闸。  | 3              |
| <a href="#">32.17</a> | <a href="#">监控2信号</a>           | 选择由信号监控功能2监控的信号。<br>有关可用选择项，参见参数 <a href="#">32.07 监控1信号</a> 。  | <b>零</b>       |
| <a href="#">32.18</a> | <a href="#">监控2滤波时间</a>         | 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     |
| <a href="#">32.19</a> | <a href="#">监控2下限值</a>          | 定义信号监控2的下限值。  | 0.00           |
|                       | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | 下限值。  | -              |
| <a href="#">32.20</a> | <a href="#">监控2上限值</a>          | 定义信号监控2的上限值。  | 0.00           |
|                       | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | 上限值。  | -              |
| <a href="#">32.25</a> | <a href="#">监控3功能</a>           | 选择信号监控功能3的模式。确定监控的信号（参见参数 <a href="#">32.27</a> ）如何与其下限值和上限值（分别为 <a href="#">32.29</a> 和 <a href="#">32.30</a> ）比较。满足条件时，采取的动作由 <a href="#">32.26</a> 选择。 | <b>禁用</b>      |
|                       | 禁用                              | 信号监控3未使用。   | 0              |
|                       | 下限                              | 当信号下降至下限值以下时所采取的动作。   | 1              |
|                       | 上限                              | 当信号升高至上限值以上时所采取的动作。   | 2              |
|                       | 绝对下限                            | 当信号绝对值下降至其（绝对）下限值时所采取的动作。   | 3              |
|                       | 绝对上限                            | 当信号绝对值升高至其（绝对）上限值时所采取的动作。   | 4              |
|                       | 双向                              | 当信号下降至其下限值或升高至其上限值时所采取的动作。  | 5              |
|                       | 绝对下限和上限                         | 当信号绝对值下降至其（绝对）下限值或升高至其（绝对）上限值时所采取的动作。   | 6              |
| <a href="#">32.26</a> | <a href="#">监控3动作</a>           | 选择当信号监控3监控的值超过其限值时变频器作出的动作。<br><b>注意：</b> 此参数不会影响 <a href="#">32.01 监控状态字</a> 指出的状态。  | <b>无动作</b>     |
|                       | 无动作                             | 不执行任何操作。  | 0              |

| 编号    | 名称/值                            | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------------------------|---|----------------|
|       | 警告                              | 生成警告(A8B2 信号监控3)。                             | 1              |
|       | 故障                              | 变频器因故障80B2 信号监控3而跳闸。                          | 2              |
|       | 运行时故障                           | 如果正在运行, 变频器将因80B0 信号监控跳闸。                     | 3              |
| 32.27 | 监控3信号                           | 选择由信号监控功能3监控的信号。<br>有关可用选择项, 参见参数32.07 监控1信号。 | 零              |
| 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的下限值。                                  | 0.00           |
|       | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | 下限值。  | -              |
| 32.30 | 监控3上限值                          | 定义信号监控3的上限值。                                  | 0.00           |
|       | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | 上限值。  | -              |

### 33 通用计时器与计数器

维护计时器/计数器的配置。  
另请参见 *维护计时器和计数器* 一节 (第 161页)。

#### 33.01 计时器状态

显示维护计时器/计数器状态字, 从而指明哪些维护计时器/计数器已超出其阈值。  
此参数为只读参数。

| 位      | 名称     | 说明                   |
|--------|--------|----------------------|
| 0      | 实时定时器1 | 1 = 实时定时器1已达到其预设阈值。  |
| 1      | 实时定时器2 | 1 = 实时定时器2已达到其预设阈值。  |
| 2      | 边沿1    | 1 = 信号沿计数器1已达到其预设阈值。 |
| 3      | 边沿2    | 1 = 信号沿计数器2已达到其预设阈值。 |
| 4      | 值1     | 1 = 数值计数器1已达到其预设阈值。  |
| 5      | 值2     | 1 = 数值计数器2已达到其预设阈值。  |
| 6...15 | 保留     |                      |

000000b...111111b 维护计时器/计数器状态字。 1 = 1

#### 33.10 实时定时器1实际值

显示实时定时器1的实际现值。  
每当通过参数33.13 实时定时器1信号源选择的信号启动时, 该定时器便会运行。  
定时器超出由33.11 实时定时器1警告限值设置的限值后, 33.01 计时器状态的位0设为1。如果经过33.12 实时定时器1功能允许, 也会发出33.14 实际计数器1警告信息指定的警告。  
定时器可通过Drive composer PC工具, 或是通过在控制盘上持续按下“复位”(Reset) 键3秒以上来进行复位。

0 ... 4294967295 s 实时定时器1的实际现值。 -

#### 33.11 实时定时器1警告限值

设置实时定时器1的警告阈值。

0 ... 4294967295 s 实时定时器1的警告限值。 -



| 编号     | 名称/值   | 说明   | 默认值 /FbEq16      |   |  |   |  |        |    |  |
|--------|--|--|------------------|---|--|---|--|--------|----|--|
| 33.12  | <i>实时计时器1功能</i>  | 配置实时定时器1。  | 00b              |   |  |   |  |        |    |  |
|        | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>                     计数器模式<br/>                     0 = 循环: 达到限值时, 定时器复位。计数器状态 (33.01)的位0) 切换到1, 并持续一秒。警告 (如允许) 保持激活状态至少10秒。<br/>                     1 = 饱和: 达到限值时, 计数器状态 (33.01)的位0) 切换到1, 并保持该状态直到33.10复位。警告 (如允许) 也保持激活状态, 直到33.10复位。                 </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>                     警告启用<br/>                     0 = 禁用: 达到限值时不发出警告<br/>                     1 = 允许: 达到限值时发出警告 (参见33.14)。                 </td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位  | 功能               | 0 | 计数器模式<br>0 = 循环: 达到限值时, 定时器复位。计数器状态 (33.01)的位0) 切换到1, 并持续一秒。警告 (如允许) 保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和: 达到限值时, 计数器状态 (33.01)的位0) 切换到1, 并保持该状态直到33.10复位。警告 (如允许) 也保持激活状态, 直到33.10复位。 | 1 | 警告启用<br>0 = 禁用: 达到限值时不发出警告<br>1 = 允许: 达到限值时发出警告 (参见33.14)。 | 2...15 | 保留 |  |
| 位      | 功能   |  |                  |   |  |   |  |        |    |  |
| 0      | 计数器模式<br>0 = 循环: 达到限值时, 定时器复位。计数器状态 (33.01)的位0) 切换到1, 并持续一秒。警告 (如允许) 保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和: 达到限值时, 计数器状态 (33.01)的位0) 切换到1, 并保持该状态直到33.10复位。警告 (如允许) 也保持激活状态, 直到33.10复位。   |  |                  |   |  |   |  |        |    |  |
| 1      | 警告启用<br>0 = 禁用: 达到限值时不发出警告<br>1 = 允许: 达到限值时发出警告 (参见33.14)。   |  |                  |   |  |   |  |        |    |  |
| 2...15 | 保留   |  |                  |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 00b...11b  | 实时定时器1配置字。   | 1 = 1            |   |  |   |  |        |    |  |
| 33.13  | <i>实时计时器1信号源</i>   | 选择将由实时定时器1进行监控的信号。   | 假                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 假  | 常数0 (定时器禁用)。   | 0                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 真  | 常数1。   | 1                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | RO1  | 10.21 RO状态的 0 (第211页)。   | 2                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | <i>其他 [位]</i>  | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -                |   |  |   |  |        |    |  |
| 33.14  | <i>实际计数器1警告信息</i>  | 选择实时定时器1的可选警告消息。   | <i>超过实时定时器1。</i> |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 超过实时定时器 1。   | A886 实时定时器1。可在控制盘上通过选择菜单 - 设置 - 编辑文本来编辑消息文本。   | 0                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 清洁设备   | A88C 设备清洁。   | 6                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 维护附加冷却风机   | A890 附加冷却。   | 7                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 维护柜体风机   | A88E 柜体风机。   | 8                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 维护直流电容器  | A88D 直流电容器。  | 9                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 维护电机轴承   | A880 电机轴承。   | 10               |   |  |   |  |        |    |  |
| 33.20  | <i>实时计时器2实际值</i>   | 显示实时定时器2的实际现值。<br>每当通过参数33.23 实时计时器2信号源选择的信号启动时, 该定时器便会运行。<br>定时器超出由33.21 实时计时器2警告限值设置的限值后, 33.01 计时器状态的位1设为1。如果经过33.22 实时计时器2功能允许, 也会发出33.24 实际计数器2警告信息指定的警告。<br>定时器可通过Drive composer PC工具, 或是通过在控制盘上持续按下“复位” (Reset) 键3秒以上来进行复位。 | -                |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 0 ... 4294967295 s   | 实时定时器2的实际现值。   | -                |   |  |   |  |        |    |  |
| 33.21  | <i>实时计时器2警告限值</i>  | 设置实时定时器2的警告阈值。   | 0 s              |   |  |   |  |        |    |  |
|        | 0 ... 4294967295 s   | 实时定时器2的警告限值。   | -                |   |  |   |  |        |    |  |

| 编号     | 名称/值  | 说明  | 默认值<br>/FbEq16   |   |   |   |  |        |    |  |
|--------|---|---|------------------|---|---|---|--|--------|----|--|
| 33.22  | <i>实时计时器2功能</i>   | 配置实时计时器2。   | 00b              |   |   |   |  |        |    |  |
|        | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>计数器模式<br/>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（<b>33.01</b>的位1）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br/>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（<b>33.01</b>的位1）切换到1，并保持该状态直到<b>33.20</b>复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到<b>33.20</b>复位。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>警告启用<br/>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br/>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见<b>33.24</b>）。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位   | 功能               | 0 | 计数器模式<br>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（ <b>33.01</b> 的位1）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（ <b>33.01</b> 的位1）切换到1，并保持该状态直到 <b>33.20</b> 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 <b>33.20</b> 复位。 | 1 | 警告启用<br>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见 <b>33.24</b> ）。 | 2...15 | 保留 |  |
| 位      | 功能  |   |                  |   |   |   |  |        |    |  |
| 0      | 计数器模式<br>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（ <b>33.01</b> 的位1）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（ <b>33.01</b> 的位1）切换到1，并保持该状态直到 <b>33.20</b> 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 <b>33.20</b> 复位。   |   |                  |   |   |   |  |        |    |  |
| 1      | 警告启用<br>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见 <b>33.24</b> ）。  |   |                  |   |   |   |  |        |    |  |
| 2...15 | 保留  |   |                  |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 0000b...0011b   | 实时计时器2配置字。  | 1 = 1            |   |   |   |  |        |    |  |
| 33.23  | <i>实时计时器2信号源</i>  | 选择将由实时计时器2进行监控的信号。  | 假                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 假   | 常数0（定时器禁用）。   | 0                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 真   | 常数1。  | 1                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | RO1   | <b>10.21 RO状态</b> 的0（第 <b>211</b> 页）。   | 2                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | <i>其他[位]</i>  | 信号源选择（参见第 <b>171</b> 页的术语和缩略语）。   | -                |   |   |   |  |        |    |  |
| 33.24  | <i>实际计数器2警告信息</i>   | 选择实时计时器2的可选警告消息。  | <i>超过实时计时器2。</i> |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 超过实时计时器2。   | <b>A887 实时计时器2</b> 。可在控制盘上通过选择菜单 – 设置 – 编辑文本来编辑消息文本。  | 1                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 清洁设备  | <b>A88C 设备清洁</b> 。  | 6                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 维护附加冷却风机  | <b>A890 附加冷却</b> 。  | 7                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 维护柜体风机  | <b>A88E 柜体风机</b> 。  | 8                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 维护直流电容器   | <b>A88D 直流电容器</b> 。   | 9                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 维护电机轴承  | <b>A880 电机轴承</b> 。  | 10               |   |   |   |  |        |    |  |
| 33.30  | <i>边沿计数器1实际值</i>  | 信号沿计数器1的实际现值。<br>每当通过参数 <b>33.33 边沿计数器1信号源</b> 选择的信号打开或关闭（或是取决于 <b>33.32 边沿计数器1功能</b> 的设置）时，该计数器便会递增。可对该计数应用除数（参见 <b>33.34 边沿计数器1倍率</b> ）。<br>计数器超出由 <b>33.31 边沿计数器1警告限值</b> 设置的限值后， <b>33.01 计时器状态</b> 的位2设为1。如果经过 <b>33.32 边沿计数器1功能</b> 允许，也会发出 <b>33.35 边沿计数器1警告选择</b> 指定的警告。<br>计数器可通过Drive composer Pc工具，或是通过在控制盘上持续按下“复位”（Reset）键3秒以上来进行复位。 | -                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 0...4294967295  | 信号沿计数器1的实际现值。   | -                |   |   |   |  |        |    |  |
| 33.31  | <i>边沿计数器1警告限值</i>   | 设置信号沿计数器1的警告限值。   | 0                |   |   |   |  |        |    |  |
|        | 0...4294967295  | 信号沿计数器1的警告限值。   | -                |   |   |   |  |        |    |  |

| 编号     | 名称/值   | 说明  | 默认值<br>/FbEq16  |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|--------|--|---|-----------------|---|--|---|--|---|--|---|--|--------|----|--|--|
| 33.32  | <i>边沿计数器1功能</i>  | 配置信号沿计数器1。  | 0000b           |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>计数器模式<br/>0 = 循环: 达到限值时, 定时器复位。计数器状态 (33.01)的位2) 切换到1, 并保持该状态直到计数器再次增加。警告 (如允许) 保持激活状态至少10秒。<br/>1 = 饱和: 达到限值时, 计数器状态 (33.01)的位2) 切换到1, 并保持该状态直到33.30复位。警告 (如允许) 也保持激活状态, 直到33.30复位。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>警告启用<br/>0 = 禁用: 达到限值时不发出警告<br/>1 = 允许: 达到限值时发出警告 (参见33.35)。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>上升沿计数<br/>0 = 禁用: 不对上升沿进行计数<br/>1 = 允许: 对上升沿进行计数</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>下降沿计数<br/>0 = 禁用: 不对下降沿进行计数<br/>1 = 允许: 对下降沿进行计数</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位   | 功能              | 0 | 计数器模式<br>0 = 循环: 达到限值时, 定时器复位。计数器状态 (33.01)的位2) 切换到1, 并保持该状态直到计数器再次增加。警告 (如允许) 保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和: 达到限值时, 计数器状态 (33.01)的位2) 切换到1, 并保持该状态直到33.30复位。警告 (如允许) 也保持激活状态, 直到33.30复位。 | 1 | 警告启用<br>0 = 禁用: 达到限值时不发出警告<br>1 = 允许: 达到限值时发出警告 (参见33.35)。 | 2 | 上升沿计数<br>0 = 禁用: 不对上升沿进行计数<br>1 = 允许: 对上升沿进行计数 | 3 | 下降沿计数<br>0 = 禁用: 不对下降沿进行计数<br>1 = 允许: 对下降沿进行计数 | 4...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 功能   |   |                 |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
| 0      | 计数器模式<br>0 = 循环: 达到限值时, 定时器复位。计数器状态 (33.01)的位2) 切换到1, 并保持该状态直到计数器再次增加。警告 (如允许) 保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和: 达到限值时, 计数器状态 (33.01)的位2) 切换到1, 并保持该状态直到33.30复位。警告 (如允许) 也保持激活状态, 直到33.30复位。   |   |                 |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
| 1      | 警告启用<br>0 = 禁用: 达到限值时不发出警告<br>1 = 允许: 达到限值时发出警告 (参见33.35)。   |   |                 |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
| 2      | 上升沿计数<br>0 = 禁用: 不对上升沿进行计数<br>1 = 允许: 对上升沿进行计数   |   |                 |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
| 3      | 下降沿计数<br>0 = 禁用: 不对下降沿进行计数<br>1 = 允许: 对下降沿进行计数   |   |                 |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
| 4...15 | 保留   |   |                 |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 0000b...1111b  | 边沿计数器1配置字。  | 1 = 1           |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
| 33.33  | <i>边沿计数器1信号源</i>   | 选择将由信号沿计数器1进行监控的信号。                                   | 假               |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 假  | 常数0。  | 0               |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 真  | 常数1。  | 1               |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | RO1  | 10.21 RO状态的 0 (第211页)。                                | 2               |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | <i>其他 [位]</i>  | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。                               | -               |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
| 33.34  | <i>边沿计数器1倍率</i>  | 信号沿计数器1的除数。确定多少个信号沿能使计数器加1。                           | 1               |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 1...4294967295   | 信号沿计数器1的除数。   | -               |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
| 33.35  | <i>边沿计数器1警告选择</i>  | 选择信号沿计数器1的可选警告消息。                                     | <i>边沿计数器1超过</i> |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 边沿计数器1超过   | A888 <i>边沿计数器 1</i> 。可在控制盘上通过选择菜单 - 设置 - 编辑文本来编辑消息文本。 | 2               |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 主触点计数  | A884 <i>主接触器</i> 。                                    | 11              |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 输出继电器计数  | A881 <i>输出继电器</i> 。                                   | 12              |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 电机启动次数计数   | A882 <i>电机启动次数</i> 。                                  | 13              |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 电源启动次数计数   | A883 <i>电源启动次数</i> 。                                  | 14              |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |
|        | 直流充电次数计数   | A885 <i>直流充电</i> 。                                    | 15              |   |  |   |  |   |  |   |  |        |    |  |  |

| 编号     | 名称/值   | 说明   | 默认值 /FbEq16              |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|--------|--|--|--------------------------|---|----|---|---|---|---|---|--|---|--|--------|----|
| 33.40  | <a href="#">边沿计数器2实际值</a>  | 显示信号沿计数器2的实际现值。<br>每当通过参数 <a href="#">33.43 边沿计数器2信号源</a> 选择的信号打开或关闭（或是取决于 <a href="#">33.42 边沿计数器2功能</a> 的设置）时，该计数器便会递增。可对该计数应用除数（参见 <a href="#">33.44 边沿计数器2倍率</a> ）。<br>计数器超出由 <a href="#">33.41 边沿计数器2警告限值</a> 设置的限值后， <a href="#">33.01 计时器状态</a> 的位3设为1。如果经过 <a href="#">33.42 边沿计数器2功能</a> 允许，也会发出 <a href="#">33.45 边沿计数器2警告信息</a> 指定的警告。<br>计数器可通过Drive composer Pc工具，或是通过在控制盘上持续按下“复位”（Reset）键3秒以上来进行复位。 | -                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 0...4294967295   | 信号沿计数器2的实际现值。  | -                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 33.41  | <a href="#">边沿计数器2警告限值</a>   | 设置信号沿计数器2的警告限值。  | 0                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 0...4294967295   | 信号沿计数器2的警告限值。  | -                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 33.42  | <a href="#">边沿计数器2功能</a>   | 配置信号沿计数器2。   | 0000b                    |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>计数器模式<br/>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（<a href="#">33.01</a>的位3）保持1直到计数器再次增加。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br/>1 = 饱和：达到限值后，计数器状态（<a href="#">33.01</a>的位3）保持1直到<a href="#">33.40</a>复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到<a href="#">33.40</a>复位。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>警告启用<br/>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br/>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见<a href="#">33.45</a>）。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>上升沿计数<br/>0 = 禁用：不对上升沿进行计数<br/>1 = 允许：对上升沿进行计数</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>下降沿计数<br/>0 = 禁用：不对下降沿进行计数<br/>1 = 允许：对下降沿进行计数</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> |  |                          | 位 | 功能 | 0 | 计数器模式<br>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（ <a href="#">33.01</a> 的位3）保持1直到计数器再次增加。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和：达到限值后，计数器状态（ <a href="#">33.01</a> 的位3）保持1直到 <a href="#">33.40</a> 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 <a href="#">33.40</a> 复位。 | 1 | 警告启用<br>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见 <a href="#">33.45</a> ）。 | 2 | 上升沿计数<br>0 = 禁用：不对上升沿进行计数<br>1 = 允许：对上升沿进行计数 | 3 | 下降沿计数<br>0 = 禁用：不对下降沿进行计数<br>1 = 允许：对下降沿进行计数 | 4...15 | 保留 |
| 位      | 功能   |  |                          |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 0      | 计数器模式<br>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（ <a href="#">33.01</a> 的位3）保持1直到计数器再次增加。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和：达到限值后，计数器状态（ <a href="#">33.01</a> 的位3）保持1直到 <a href="#">33.40</a> 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 <a href="#">33.40</a> 复位。  |  |                          |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 1      | 警告启用<br>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见 <a href="#">33.45</a> ）。  |  |                          |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 2      | 上升沿计数<br>0 = 禁用：不对上升沿进行计数<br>1 = 允许：对上升沿进行计数   |  |                          |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 3      | 下降沿计数<br>0 = 禁用：不对下降沿进行计数<br>1 = 允许：对下降沿进行计数   |  |                          |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 4...15 | 保留   |  |                          |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 0000b...1111b  | 边沿计数器2配置字。   | 1 = 1                    |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 33.43  | <a href="#">边沿计数器2信号源</a>  | 选择将由信号沿计数器2进行监控的信号。  | <a href="#">假</a>        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 假  | 0。   | 0                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 真  | 1。   | 1                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | RO1  | <a href="#">10.21 RO状态</a> 的0（第211页）。  | 2                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | <a href="#">其他 [位]</a>   | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 33.44  | <a href="#">边沿计数器2倍率</a>   | 信号沿计数器2的除数。确定多少个信号沿能使计数器加1。  | 1                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 1...4294967295   | 信号沿计数器2的除数。  | -                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
| 33.45  | <a href="#">边沿计数器2警告信息</a>   | 选择信号沿计数器2的可选警告消息。  | <a href="#">边沿计数器2超过</a> |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 边沿计数器2超过   | <a href="#">A889 边沿计数器 2</a> 。可在控制盘上通过选择菜单 - 设置 - 编辑文本来编辑消息文本。   | 3                        |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 主触点计数  | <a href="#">A884 主接触器</a> 。  | 11                       |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |
|        | 输出继电器计数  | <a href="#">A881 输出继电器</a> 。   | 12                       |   |    |   |   |   |   |   |  |   |  |        |    |

| 编号           | 名称/值  | 说明  | 默认值 /FbEq16     |   |    |   |   |   |  |        |    |
|--------------|---|---|-----------------|---|----|---|---|---|--|--------|----|
|              | 电机启动次数计数  | <b>A882 电机启动次数。</b>   | 13              |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | 电源启动次数计数  | <b>A883 电源启动次数。</b>   | 14              |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | 直流充电次数计数  | <b>A885 直流充电。</b>   | 15              |   |    |   |   |   |  |        |    |
| <b>33.50</b> | <b>数值计数器1实际值</b>  | 显示数值计数器1的实际现值。<br>在一秒间隔读取通过参数 <b>33.53 数值计数器1信号源</b> 选择的源数值，并加至计数器。可对该计数应用除数（参见 <b>33.54 数值计数器1倍率</b> ）。<br>计数器超出由 <b>33.51 数值计数器1警告限值</b> 设置的限值后， <b>33.01 计时器状态</b> 的位4设为1。如果经过 <b>33.52 数值计数器1功能</b> 允许，也会发出 <b>33.55 数值计数器1警告信息</b> 指定的警告。<br>计数器可通过Drive composer Pc工具，或是通过在控制盘上持续按下“复位”（Reset）键3秒以上来进行复位。 | -               |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | -2147483008 ...<br>2147483008   | 数值计数器1的实际现值。  | -               |   |    |   |   |   |  |        |    |
| <b>33.51</b> | <b>数值计数器1警告限值</b>   | 设置数值计数器1的限值。<br>对于正值，当计数器大于或等于该限值时会将 <b>33.01 计时器状态</b> 的位4设为1（并且可以选择生成警告）。<br>对于负值，当计数器小于或等于该限值时会将 <b>33.01 计时器状态</b> 的位4设为1（并且可以选择生成警告）。<br>0 = 计数器禁用。  | 0               |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | -2147483008 ...<br>2147483008   | 数值计数器1的限值。  | -               |   |    |   |   |   |  |        |    |
| <b>33.52</b> | <b>数值计数器1功能</b>   | 配置数值计数器1。   | 00b             |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>计数器模式<br/>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（<b>33.01</b>的位4）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br/>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（<b>33.01</b>的位4）切换到1，并保持该状态直到<b>33.50</b>复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到<b>33.50</b>复位。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>警告启用<br/>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br/>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见<b>33.55</b>）。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> |   |                 | 位 | 功能 | 0 | 计数器模式<br>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（ <b>33.01</b> 的位4）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（ <b>33.01</b> 的位4）切换到1，并保持该状态直到 <b>33.50</b> 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 <b>33.50</b> 复位。 | 1 | 警告启用<br>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见 <b>33.55</b> ）。 | 2...15 | 保留 |
| 位            | 功能  |   |                 |   |    |   |   |   |  |        |    |
| 0            | 计数器模式<br>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（ <b>33.01</b> 的位4）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（ <b>33.01</b> 的位4）切换到1，并保持该状态直到 <b>33.50</b> 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 <b>33.50</b> 复位。   |   |                 |   |    |   |   |   |  |        |    |
| 1            | 警告启用<br>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见 <b>33.55</b> ）。  |   |                 |   |    |   |   |   |  |        |    |
| 2...15       | 保留  |   |                 |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | 00b...11b   | 数值计数器1配置字。  | 1 = 1           |   |    |   |   |   |  |        |    |
| <b>33.53</b> | <b>数值计数器1信号源</b>  | 选择将由数值计数器1进行监控的信号。  | <b>未选择</b>      |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | 未选择   | 无（计数器禁用）。   | 0               |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | 电机速度  | <b>01.01 电机转速</b> （请参见第 <b>174</b> 页）。  | 1               |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | <b>其他</b>   | 信号源选择（参见第 <b>171</b> 页的 <b>术语和缩略语</b> ）。  | -               |   |    |   |   |   |  |        |    |
| <b>33.54</b> | <b>数值计数器1倍率</b>   | 定义数值计数器1的除数。受监控信号的值将在积分前除以该值。   | 1.000           |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | 0.001 ...<br>2147483.000  | 数值计数器1的除数。  | -               |   |    |   |   |   |  |        |    |
| <b>33.55</b> | <b>数值计数器1警告信息</b>   | 选择数值计数器1的可选警告消息。  | <b>数值计数器1超过</b> |   |    |   |   |   |  |        |    |
|              | 数值计数器1超过  | <b>A88A 数值计数器1</b> 。可在控制盘上通过选择菜单 - 设置 - 编辑文本来编辑消息文本。  | 4               |   |    |   |   |   |  |        |    |

| 编号           | 名称/值  | 说明  | 默认值<br>/FbEq16  |    |   |   |   |  |        |    |  |
|--------------|---|---|-----------------|----|---|---|---|--|--------|----|--|
|              | 维护电机轴承  | <b>A880 电机轴承。</b>   | 10              |    |   |   |   |  |        |    |  |
| <b>33.60</b> | <b>数值计数器2实际值</b>  | 显示数值计数器2的实际现值。<br>在一秒间隔读取通过参数 <b>33.63 数值计数器2信号源</b> 选择的源数值，并加至计数器。可对该计数应用除数（参见 <b>33.64 数值计数器2倍率</b> ）。<br>计数器超出由 <b>33.61 数值计数器2警告限值</b> 设置的限值后， <b>33.01 计时器状态</b> 的位5设为1。如果经过 <b>33.62 数值计数器2功能</b> 允许，也会发出 <b>33.65 数值计数器2警告信息</b> 指定的警告。<br>计数器可通过Drive composer Pc工具，或是通过在控制盘上持续按下“复位”（Reset）键3秒以上来进行复位。   | -               |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | -2147483008 ...<br>2147483008   | 数值计数器2的实际现值。  | -               |    |   |   |   |  |        |    |  |
| <b>33.61</b> | <b>数值计数器2警告限值</b>   | 设置数值计数器2的限值。<br>对于正限值，当计数器大于或等于该限值时会将 <b>33.01 计时器状态</b> 的位5设为1（并且可以选择生成警告）。<br>对于负限值，当计数器小于或等于该限值时会将 <b>33.01 计时器状态</b> 的位5设为1（并且可以选择生成警告）。<br>0 = 计数器禁用。  | 0               |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | -2147483008 ...<br>2147483008   | 数值计数器2的限值。  | -               |    |   |   |   |  |        |    |  |
| <b>33.62</b> | <b>数值计数器2功能</b>   | 配置数值计数器2。   | 0000b           |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              |   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>功能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>计数器模式<br/>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（<b>33.01</b>的位5）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br/>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（<b>33.01</b>的位5）切换到1，并保持该状态直到<b>33.60</b>复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到<b>33.60</b>复位。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>警告启用<br/>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br/>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见<b>33.65</b>）。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位               | 功能 | 0 | 计数器模式<br>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（ <b>33.01</b> 的位5）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（ <b>33.01</b> 的位5）切换到1，并保持该状态直到 <b>33.60</b> 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 <b>33.60</b> 复位。 | 1 | 警告启用<br>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见 <b>33.65</b> ）。 | 2...15 | 保留 |  |
| 位            | 功能  |   |                 |    |   |   |   |  |        |    |  |
| 0            | 计数器模式<br>0 = 循环：达到限值时，定时器复位。计数器状态（ <b>33.01</b> 的位5）切换到1，并持续一秒。警告（如允许）保持激活状态至少10秒。<br>1 = 饱和：达到限值时，计数器状态（ <b>33.01</b> 的位5）切换到1，并保持该状态直到 <b>33.60</b> 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 <b>33.60</b> 复位。 |   |                 |    |   |   |   |  |        |    |  |
| 1            | 警告启用<br>0 = 禁用：达到限值时不发出警告<br>1 = 允许：达到限值时发出警告（参见 <b>33.65</b> ）。  |   |                 |    |   |   |   |  |        |    |  |
| 2...15       | 保留  |   |                 |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | 0000b...0011b   | 数值计数器2配置字。  | 1 = 1           |    |   |   |   |  |        |    |  |
| <b>33.63</b> | <b>数值计数器2信号源</b>  | 选择将由数值计数器2进行监控的信号。  | <i>未选择</i>      |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | 未选择   | 无（计数器禁用）。   | 0               |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | 电机速度  | <b>01.01 电机转速</b> （请参见第174页）。   | 1               |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | <i>其他</i>   | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -               |    |   |   |   |  |        |    |  |
| <b>33.64</b> | <b>数值计数器2倍率</b>   | 定义数值计数器2的除数。受监控信号的值将在积分前除以该值。   | 1.000           |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | 0.001 ...<br>2147483.000  | 数值计数器2的除数。  | -               |    |   |   |   |  |        |    |  |
| <b>33.65</b> | <b>数值计数器2警告信息</b>   | 选择数值计数器2的可选警告消息。  | <b>数值计数器2超过</b> |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | 数值计数器2超过  | <b>A88B 数值计数器2</b> 。可在控制盘上通过选择菜单 – 设置 – 编辑文本来编辑消息文本。  | 5               |    |   |   |   |  |        |    |  |
|              | 维护电机轴承  | <b>A880 电机轴承。</b>   | 10              |    |   |   |   |  |        |    |  |

| 编号              | 名称/值   | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-----------------|--|---|----------------|
| 33.200          | 重置绞车计数器  | 选择重置绞车计数器的当前值的命令。<br>参见参数09.40...09.42。（第207页）。   | 完成             |
|                 | 完成   | 重置已完成   |                |
|                 | 重置绞车运行时间   | 绞车运行时间重置为零。<br>请参见参数09.40 绞车工作时间（第207页）。  |                |
|                 | 重置开机次数   | 开机次数归零。<br>请参见参数09.41 开机次数（第207页）。  |                |
|                 | 重置制动打开次数   | 制动器打开次数重置为零。<br>请参见参数09.42 制动器打开次数（第207页）。  |                |
|                 | 设置绞车运行时间   | 绞车运行时间初始化为参数 33.201 绞车运行时间预置值（第331页）中设置的值。  |                |
|                 | 设置开机次数   | 开机次数初始化为参数33.202 上电次数预置值（第331页）中设置的值。   |                |
|                 | 制动器打开次数  | 制动器打开次数初始化为参数33.203 制动器打开次数预置值（第331页）中设置的值。   |                |
| 33.201          | 绞车运行时间预置值  | 定义在激活参数33.200 重置绞车计数器中设置为设置绞车运行时间的相应命令时，当前绞车运行时间的初始化值。<br>在更换控制板后或执行固件升级后，可使用此参数将绞车运行计数器初始化为以前的值。 | -              |
|                 | 0...1100000 h  | 绞车运行时间预置值。  |                |
| 33.202          | 上电次数预置值  | 定义在激活参数33.200 重置绞车计数器中设置为设置开机次数的相应命令时，开机计数器的初始化值。<br>在更换控制板后或执行固件升级后，可使用此参数将开机计数器初始化为以前的值。        | -              |
|                 | 0...65535  | 开机次数预置值。  |                |
| 33.203          | 制动器打开次数预置值   | 定义在激活参数33.200 重置绞车计数器中设置为制动器打开次数的相应命令时，制动器运行计数器的初始化值。<br>在更换控制板后或执行固件升级后，可使用此参数将绞车运行计数器初始化为以前的值。  | -              |
|                 | 0...4294967295                                       | 制动器打开次数预置值。   |                |
| <b>35 电机热保护</b> |  | 电机热保护设置，如温度测量配置、负载曲线定义和电机风机控制配置。<br>另请参见电机热保护一节（第154页）。   |                |
| 35.01           | 电机估计温度   | 将电机温度显示为内部电机热保护模型（参见参数35.50...35.55）估算的值。单位通过参数96.16 单位选择选择。<br>此参数为只读参数。                         | -              |
|                 | -60 ... 1000 °C或<br>°F                               | 估算的电机温度。  | 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。<br>单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> 使用PTC传感器，单位为欧姆。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                 | -60 ... 1000 °C,<br>-76 ... 1832 °F,<br>0...5000 ohm | 测量温度1。  | 1 = 1 单位       |

| 编号   | 名称/值   | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
|--|--|--|----------------|---|----|----|---|-----------|---------------------------|---|-----------|----------------------------|---|-----------|----------------------------|---|-----------|---------------------------|---|-----------|----------------------------|---|-----------|----------------------------|---|-----------|---------------------------|---|-----------|----------------------------|---|-----------|----------------------------|--------|----|--|
| 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。<br>单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> 使用PTC传感器，单位为欧姆。<br>此参数为只读参数。   | -              |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
|  | -60 ... 1000 °C,<br>-76 ... 1832 °F,<br>0...5000 ohm | 测量温度2。   | 1 = 1 单位       |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 35.04  | FPTC 状态字   | 显示可选FPTC-xx热敏电阻保护模块的状态。可以将该字用作（例如）外部事件的源。<br><b>注意：</b> 将更新“已找到模块”位，而不管相应模块是否已激活。但是，不会更新“故障激活”和“警告激活”位（如果模块未激活）。模块由参数35.30 FPTC 配置字激活。<br>此参数为只读参数。  | -              |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>在插槽1中找到模块</td> <td>1 = 是：已在插槽1中检测到FPTC-xx模块。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>插槽1中有激活故障</td> <td>1 = 是：插槽1中的模块存在激活故障（4991）。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>插槽1中有激活警告</td> <td>1 = 是：插槽1中的模块存在激活警告（A497）。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>在插槽2中找到模块</td> <td>1 = 是：已在插槽2中检测到FPTC-xx模块。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>插槽2中有激活故障</td> <td>1 = 是：插槽2中的模块存在激活故障（4992）。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>插槽2中有激活警告</td> <td>1 = 是：插槽2中的模块存在激活警告（A498）。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>在插槽3中找到模块</td> <td>1 = 是：已在插槽3中检测到FPTC-xx模块。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>插槽3中有激活故障</td> <td>1 = 是：插槽3中的模块存在激活故障（4993）。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>插槽3中有激活警告</td> <td>1 = 是：插槽3中的模块存在激活警告（A499）。</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |  |  |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 在插槽1中找到模块 | 1 = 是：已在插槽1中检测到FPTC-xx模块。 | 1 | 插槽1中有激活故障 | 1 = 是：插槽1中的模块存在激活故障（4991）。 | 2 | 插槽1中有激活警告 | 1 = 是：插槽1中的模块存在激活警告（A497）。 | 3 | 在插槽2中找到模块 | 1 = 是：已在插槽2中检测到FPTC-xx模块。 | 4 | 插槽2中有激活故障 | 1 = 是：插槽2中的模块存在激活故障（4992）。 | 5 | 插槽2中有激活警告 | 1 = 是：插槽2中的模块存在激活警告（A498）。 | 6 | 在插槽3中找到模块 | 1 = 是：已在插槽3中检测到FPTC-xx模块。 | 7 | 插槽3中有激活故障 | 1 = 是：插槽3中的模块存在激活故障（4993）。 | 8 | 插槽3中有激活警告 | 1 = 是：插槽3中的模块存在激活警告（A499）。 | 9...15 | 保留 |  |
| 位  | 名称   | 说明   |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 0  | 在插槽1中找到模块  | 1 = 是：已在插槽1中检测到FPTC-xx模块。  |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 1  | 插槽1中有激活故障  | 1 = 是：插槽1中的模块存在激活故障（4991）。   |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 2  | 插槽1中有激活警告  | 1 = 是：插槽1中的模块存在激活警告（A497）。   |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 3  | 在插槽2中找到模块  | 1 = 是：已在插槽2中检测到FPTC-xx模块。  |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 4  | 插槽2中有激活故障  | 1 = 是：插槽2中的模块存在激活故障（4992）。   |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 5  | 插槽2中有激活警告  | 1 = 是：插槽2中的模块存在激活警告（A498）。   |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 6  | 在插槽3中找到模块  | 1 = 是：已在插槽3中检测到FPTC-xx模块。  |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 7  | 插槽3中有激活故障  | 1 = 是：插槽3中的模块存在激活故障（4993）。   |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 8  | 插槽3中有激活警告  | 1 = 是：插槽3中的模块存在激活警告（A499）。   |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 9...15   | 保留   |  |                |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
|  | 0000h...FFFFh  | FPTC-xx状态字。  | 1 = 1          |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
| 35.11  | 温度1信号源   | 选择读取测得的温度1的源。<br>通常情况下，该源来自连接到变频器控制的电机的传感器，但也可以用于测量和监控来自工段的其他部分的温度，只要根据选择项列表使用了合适的传感器。   | 禁用             |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
|  | 禁用   | 温度监控功能1禁用。   | 0              |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
|  | 估计温度   | 估计电机温度（参见参数35.01 电机估计温度）。<br>从内部变频器计算结果估计温度。在35.50 电机环境温度温度中设置电机的环境温度很重要。  | 1              |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |
|  | KTY84模拟量I/O  | 与参数35.14 温度1 AI信号源选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY84传感器。模拟输入可以来自标准I/O或来自扩展模块。<br>要求下述设置： <ul style="list-style-type: none"> <li>将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为U（电压）。任何更改必须通过控制单元重启生效。</li> <li>将参数组12 标准AI中相应的模拟输入单元选择参数设置为V（伏）。</li> <li>在参数组13 标准AO中，将模拟输出的信号源选择参数设置为“强制KTY84电流源”。</li> </ul> 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度更改而更改，传感器上的电压也随之更改。电压通过模拟输入读取，并转换成度。 | 2              |   |    |    |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |   |           |                           |   |           |                            |   |           |                            |        |    |  |



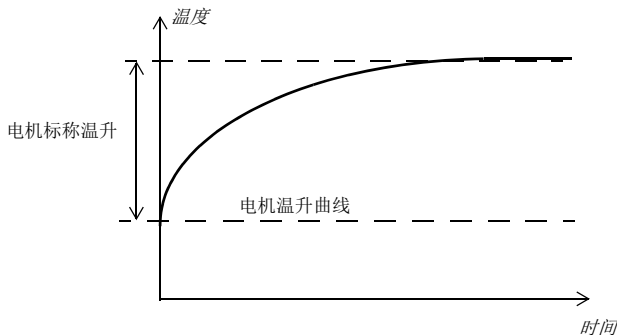
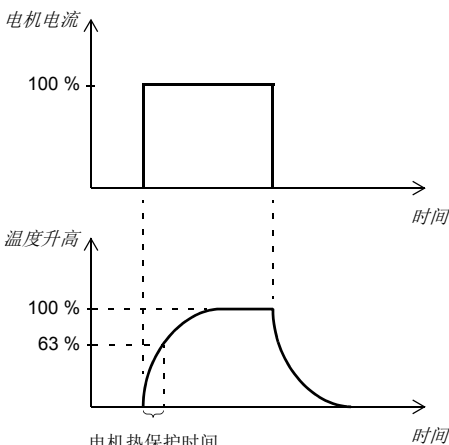
| 编号 | 名称/值           | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|----|----------------|---|----------------|
|    | KTY84编码器模块1    | 连接至编码器接口1的KTY84传感器。<br>另参见参数 <b>91.21 模块1温度传感器类型</b> 和 <b>91.22 模块1温度滤波时间</b> 。   | 3              |
|    | KTY84编码器模块2    | 连接至编码器接口2的KTY84传感器。<br>另参见参数 <b>91.24 模块2温度传感器类型</b> 和 <b>91.25 模块2温度滤波时间</b> 。   | 4              |
|    | 1×Pt100模拟量I/O  | 与参数 <b>35.14 温度1 AI信号源</b> 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的Pt100传感器。<br>要求下述设置： <ul style="list-style-type: none"> <li>将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为<b>U</b>（电压）。任何更改必须通过控制单元重启生效。</li> <li>将参数组<b>12 标准AI</b>中相应的模拟输入单元选择参数设置为<b>V</b>（伏）。</li> <li>在参数组<b>13 标准AO</b>中，将模拟输出的信号源选择参数设置为“<b>强制PT100电流源</b>”。</li> </ul> 模拟输出通过传感器反馈恒定电流。传感器电阻随其温度更改而更改，传感器上的电压也随之更改。电压通过模拟输入读取，并转换成度。 | 5              |
|    | 2×Pt100模拟量I/O  | 类似选择项 <b>1×Pt100模拟量I/O</b> ，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。   | 6              |
|    | 3×Pt100模拟量I/O  | 类似选择项 <b>1×Pt100模拟量I/O</b> ，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。   | 7              |
|    | PTC DI6        | 连接至数字输入DI6的PTC传感器（参见第 <b>155</b> 页的连接图）。<br><b>注意：</b> 将由 <b>35.02 测量温度 1</b> 显示0 ohm（正常温度）或4000 ohm（温度过高）。默认情况下，温度过高将根据参数 <b>35.13 温度1警告限值</b> 生成警告。如果想要一个故障，设置 <b>35.12 温度1故障限值</b> 为4000 ohm。  | 8              |
|    | PTC模拟量I/O      | 与参数 <b>35.14 温度1 AI信号源</b> 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的PTC传感器。输入和输出可以位于变频器控制单元或扩展模块上。<br>所需的设置与选择项 <b>KTY84模拟量I/O</b> 相同，除了必须将模拟输出的源选择参数设置为 <b>强制PTC电流源</b> 。  | 20             |
|    | PTC编码器模块1      | 连接至编码器接口1的PTC传感器。<br>另参见参数 <b>91.21 模块1温度传感器类型</b> 和 <b>91.22 模块1温度滤波时间</b> 。   | 9              |
|    | PTC编码器模块2      | 连接至编码器接口2的PTC传感器。<br>另参见参数 <b>91.24 模块2温度传感器类型</b> 和 <b>91.25 模块2温度滤波时间</b> 。   | 10             |
|    | 直接温度           | 温度取自参数 <b>35.14 温度1 AI信号源</b> 选择的源。假设源数值为 <b>96.16 单位选择</b> 规定的温度单位。  | 11             |
|    | 1×Pt1000模拟量I/O | 与参数 <b>35.14 温度1 AI信号源</b> 选择的标准模拟输入和模拟输出连接的Pt1000传感器。输入和输出可以位于变频器控制单元或扩展模块上。<br>所需的设置与选择项 <b>KTY84模拟量I/O</b> 相同，除了必须将模拟输出的源选择参数设置为 <b>强制Pt1000电流源</b> 。  | 13             |
|    | 2×Pt1000模拟量I/O | 作为选择项 <b>1×Pt1000模拟量I/O</b> ，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。  | 14             |
|    | 3×Pt1000模拟量I/O | 作为选择项 <b>1×Pt1000模拟量I/O</b> ，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。  | 15             |


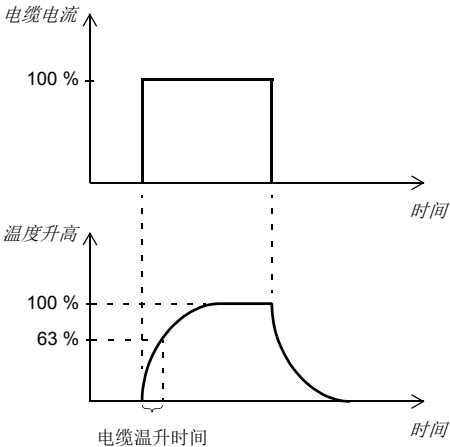
| 编号    | 名称/值  | 说明  | 默认值 /FbEq16                      |
|-------|---|---|----------------------------------|
| 35.12 | 温度1故障限值   | 定义温度监测功能1的故障限值。测量温度1超过限值时，变频器将会由于故障4981 外部温度1而跳闸。<br>单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> 使用PTC传感器，单位为欧姆。          | 130 °C或<br>266 °F or<br>4500 ohm |
|       | -60 ... 1000 °C<br>-76 ... 1832 °F或<br>0...5000 ohm | 温度检测功能1的故障限值。   | 1 = 1 单位                         |
| 35.13 | 温度1警告限值   | 定义温度监测功能1的警告限值。测量温度1超过限值时，将生成警告 (A491 外部温度1)。<br>单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> 使用PTC传感器，单位为欧姆。              | 110 °C<br>230 °F 或<br>4000 ohm   |
|       | -60 ... 1000 °C<br>-76 ... 9032 °F或<br>0...5000 ohm | 温度监测功能1的警告限值。   | 1 = 1 单位                         |
| 35.14 | 温度1 AI信号源   | 指定35.11 温度1信号源的设置需要通过模拟输入进行测量时的模拟输入。<br><br><b>注意：</b> 如果输入位于I/O扩展模块上，则使用选择项其他指向组14、15或16中的AI实际值，如14.26 AI1实际值。 | 未选择                              |
|       | 未选择   | 无。  | 0                                |
|       | AI1实际值  | 控制单元模拟输入AI1。  | 1                                |
|       | AI2实际值  | 控制单元模拟输入AI2。  | 2                                |
|       | 其他  | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -                                |
| 35.21 | 温度2信号源  | 选择读取测得的温度2的源。<br>通常情况下，该源来自连接到变频器控制的电机的传感器，但也可以用于测量和监控来自工段的其他部分的温度，只要根据选择项列表使用了合适的传感器。                          | 禁用                               |
|       | 禁用  | 温度监控功能2禁用。  | 0                                |
|       | 估计温度  | 估计电机温度（参见参数35.01 电机估计温度）。<br>从内部变频器计算结果估计温度。在35.50 电机环境温度中设置电机的环境温度很重要。   | 1                                |

| 编号 | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|----|---------------|--|----------------|
|    | KTY84模拟量I/O   | <p>与参数<b>35.24 温度2 AI信号源</b>选择的模拟输入和模拟输出连接的KTY84传感器。</p> <p>输入和输出可以位于变频器控制单元或扩展模块上。</p> <p>要求下述设置：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>将与模拟输入相关的硬件跳线或开关设置为U（电压）。</li> </ul> <p>任何更改必须通过控制单元重启生效。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>将输入的单位选择参数设置为伏特。</li> <li>将模拟输出的信号源选择参数设置为“<b>强制KTY84电流源</b>”。</li> <li>在参数<b>35.24</b>中选择模拟输入。</li> </ul> <p>如果输入位于I/O扩展模块上，则使用选择项<b>其他</b>指出实际输入值参数（例如，<b>14.26 AI1实际值</b>）。</p> <p>模拟输出通过传感器反馈恒定电流。</p> <p>传感器电阻随其温度更改而更改，传感器上的电压也随之更改。电压通过模拟输入读取，并转换成度。</p> | 2              |
|    | KTY84编码器模块1   | <p>连接至编码器接口1的KTY84传感器。</p> <p>另参见参数<b>91.21 模块1温度传感器类型</b>和<b>91.22 模块1温度滤波时间</b>。</p>   | 3              |
|    | KTY84编码器模块2   | <p>连接至编码器接口2的KTY84传感器。</p> <p>另参见参数<b>91.24 模块2温度传感器类型</b>和<b>91.25 模块2温度滤波时间</b>。</p>   | 4              |
|    | 1×Pt100模拟量I/O | <p>与参数<b>35.24 温度2 AI信号源</b>选择的标准模拟输入和模拟输出连接的Pt100传感器。输入和输出可以位于变频器控制单元或扩展模块上。</p> <p>所需的设置与选择项<b>KTY84模拟量I/O</b>相同，除了必须将模拟输出的源选择参数设置为<b>强制PT100电流源</b>。</p>  | 5              |
|    | 2×Pt100模拟量I/O | <p>作为选择项<b>1×Pt100模拟量I/O</b>，有两个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。</p>   | 6              |
|    | 3×Pt100模拟量I/O | <p>作为选择项<b>1×Pt100模拟量I/O</b>，有三个传感器串联。使用多个传感器可以显著提升测量的准确性。</p>   | 7              |
|    | PTC DI6       | <p>连接至数字输入DI6的PTC传感器（参见第<b>155</b>页的连接图）。</p> <p><b>注意：</b>将由<b>35.03 测量温度2</b>显示0 ohm（正常温度）或4000 ohm（温度过高）。默认情况下，温度过高将根据参数<b>35.23 温度2警告限值</b>生成警告。如果想要一个故障，设置<b>35.22 温度2故障限值</b>为4000 ohm。</p>  | 8              |
|    | PTC模拟量I/O     | <p>与参数<b>35.24 温度2 AI信号源</b>选择的标准模拟输入和模拟输出连接的PTC传感器。输入和输出可以位于变频器控制单元或扩展模块上。</p> <p>所需的设置与选择项<b>KTY84模拟量I/O</b>相同，除了必须将模拟输出的源选择参数设置为<b>强制PTC电流源</b>。</p>  | 20             |
|    | PTC编码器模块1     | <p>连接至编码器接口1的PTC传感器。</p> <p>另参见参数<b>91.21 模块1温度传感器类型</b>和<b>91.22 模块1温度滤波时间</b>。</p>   | 9              |
|    | PTC编码器模块2     | <p>连接至编码器接口2的PTC传感器。</p> <p>另参见参数<b>91.24 模块2温度传感器类型</b>和<b>91.25 模块2温度滤波时间</b>。</p>   | 10             |



| 编号    | 名称/值                               | 说明   | 默认值 /FbEq16         |
|-------|------------------------------------|--|---------------------|
| 35.50 | 电机环境温度                             | <p>为电机热保护模型定义电机环境温度。单位通过参数 <b>96.16 单位选择</b> 选择。</p> <p>电机热保护模型根据参数 <b>35.50...35.55</b> 估计电机的温度。如果电机在负载曲线以上的区域运行，电机温度就会升高；如果在负载曲线以下区域运行，温度就会降低。</p> <p><b>⚠ 警告！</b> 如果因灰尘、污垢等原因使得电机不能正确冷却，则该模型不能保护电机。</p> | 20 °C 或 68 °F       |
|       | -60 ... 100 °C 或<br>-75 ... 212 °F | 环境温度。  | 1 = 1°              |
| 35.51 | 电机负载曲线                             | <p>定义与参数 <b>35.52 零速负载</b> 和 <b>35.53 断点</b> 共用的电机负载曲线。电机发热保护模型会使用到负载曲线来估计电机温度。</p> <p>参数设置为100%时，最大负载等于参数 <b>99.06 电机额定电流</b> 的值（负载增加会使电机升温）。如果环境温度与 <b>35.50 电机环境温度</b> 中设置的额定值不同，负载曲线应该进行调整。</p>        | 100 %               |
|       |                                    |  |                     |
|       | 50 ... 150%                        | 电机负载曲线的最大负载。   | 1 = 1 %             |
| 35.52 | 零速负载                               | <p>定义与参数 <b>35.51 电机负载曲线</b> 和 <b>35.53 断点</b> 共用的电机负载曲线。定义负载曲线上零速度时的最大电机负载。如果电机安装了外部电机风机来加强冷却，则可以使用更高的值。参见电机制造商的建议。</p> <p>参见参数 <b>35.51 电机负载曲线</b>。</p>  | 100 %               |
|       | 50 ... 150%                        | 电机负载曲线的零速度负载。  | 1 = 1 %             |
| 35.53 | 断点                                 | <p>定义与参数 <b>35.51 电机负载曲线</b> 和 <b>35.52 零速负载</b> 共用的电机负载曲线。定义负载曲线拐点频率，即电机负载曲线开始从参数 <b>35.51 电机负载曲线</b> 的值开始下降到参数 <b>35.52 零速负载</b> 的值所在的点。</p> <p>参见参数 <b>35.51 电机负载曲线</b>。</p>                            | 45.00 Hz            |
|       | 1.00 ... 500.00 Hz                 | 电机负载曲线的拐点。   | 参见参数 <b>46.02</b> 。 |

| 编号   | 名称/值                       | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--|----------------------------|---|----------------|
| 35.54  | 电机额定温升曲线                   | 定义当电机的负载达到额定电流时电机高于环境的温度。<br>参见电机制造商的建议。<br>单位通过参数96.16 单位选择选择。   | 80 °C 或 176 °F |
|   |                            |   |                |
|  | 0...300 °C或<br>32...572 °F | 温度升高。   | 1 = 1°         |
| 35.55  | 电机热保护时间常数                  | 定义用于电机热保护模型的温升时间常数（定义为达到额定电机温度63%的时间）。参见电机制造商的建议。   | 256 s          |
|  |                            |   |                |
|  | 100 ... 10000 s            | 电机热保护时间常数。  | 1 = 1 s        |
| 35.60  | 电缆温度                       | 显示计算出的电机电缆温度。请参见 <a href="#">电机电缆的热保护</a> 一节（第157页）。<br>102% = 过热警告( <a href="#">A480 电机电缆过载</a> )<br>106% = 过热故障( <a href="#">4000 电机电缆过载</a> )<br>此参数为只读参数。 | 0.0 %          |
|  | 0.0 ... 200.0%             | 计算出的电机电缆温度。   | 1 = 1 %        |

| 编号  | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16            |
|---|---------------------|--|---------------------------|
| 35.61   | 电缆额定电流              | 针对控制程序中的过热保护功能，指定电机电缆的持续电流。<br> <b>警告!</b> 在此参数中输入的值必须根据影响电缆负载能力的所有系数加以限制，例如环境温度、布线安排和覆盖方法。请参考电缆制造商提供的技术数据。                 | 10000.00 A                |
|   | 0.00 ... 10000.00 A | 电机电缆的连续电流承载能力。   | 1 = 1 A                   |
| 35.62   | 电缆升温时间              | 针对控制程序中的过热保护功能，指定电机电缆的过热时间。此值被定义为达到当电缆负载额定电流（参数35.61 <b>电缆额定电流</b> ）时额定电缆温度的63%的时间。<br>0 s = 禁用电机电缆的热保护<br>请参考电缆制造商提供的技术数据。  | 1 s                       |
|  |                     |  |                           |
|   | 0 s                 | 禁用电机电缆的热保护。  | 1 = 1 s                   |
|   | 1 ... 50000 s       | 电机电缆热保护时间常数。   | 1 = 1 s                   |
| 35.100  | DOL启动控制源            | 参数35.100...35.106为外部设备（如接触器控制的电机冷却风机）配置监控启动/停止控制逻辑。<br>该参数选择启动和停止风机的信号。<br>0 = 停止<br>1 = 启动<br>控制风机接触器的输出应连接至参数35.105，位1。可以分别由35.101和35.102设置打开/关闭延时。风机反馈信号可连接至35.103选择的输入；可选择使反馈损失触发警告或故障（参见35.104和35.106）。 | 无, 06.16 b6<br>(95.20 b6) |
|   | 关                   | 0（功能禁用）。   | 0                         |
|   | 开                   | 1。   | 1                         |
|   | 正在运行                | 06.16 <b>传动状态字1</b> 的位6（参见第187页）。  | 2                         |
|   | 其他[位]               | 信号源选择（参见第171页的 <b>术语和缩略语</b> ）。  | -                         |

| 编号     | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16            |
|--------|------------------|---|---------------------------|
| 35.101 | <i>DOL启动延时</i>   | 定义电机风机的启动延时。<br>当参数35.100选择的控制源打开时，延时定时器启动。<br>经过延时后，35.105的位1启动。   | 0 s                       |
|        | 0 ... 42949673 s | 电机风机启动延时。   | 1 = 1 s                   |
| 35.102 | <i>DOL关闭延时</i>   | 定义电机风机的停止延时。<br>当由参数35.100选择的控制源关闭时，延迟定时器启动。<br>经过延时后，35.105的位1关闭。  | 20 min                    |
|        | 0...715828 min   | 电机风机停止延时。   | 1 = 1 min                 |
| 35.103 | <i>DOL启动反馈源</i>  | 选择电机风机反馈信号的输入。<br>0 = 已停止<br>1 = 正在运行<br>风机启动后（35.105的位1开启），预期35.104设置的<br>时间内会有反馈。   | 未选择;<br>DI5<br>(95.20 b6) |
|        | 未选择              | 0。  | 0                         |
|        | 已选择              | 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                         |
|        | DI5              | 数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。   | 6                         |
|        | DI6              | 数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。   | 7                         |
|        | 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                        |
|        | <i>其他 [位]</i>    | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -                         |
| 35.104 | <i>DOL启动反馈延时</i> | 定义电机风机的反馈延时。<br>当35.105的位1开启时，延时定时器启动。如果直到延<br>时结束仍未收到来自风机的反馈，则采取35.106选择的<br>动作。<br><b>注意：</b> 仅在启动时应用此延时。如果反馈信号在运行过程<br>中丢失，则立即采取35.106选择的动作。 | 0 s; 5 s<br>(95.20 b6)    |
|        | 0 ... 42949673 s | 电机风机启动延时。   | 1 = 1 s                   |



| 编号              | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|-----------------|-------------------|---|----------------|----|----|---|------|--|---|--------|---|---|-------|---|---|------------|--|--------|----|--|--|
| 35.105          | <i>DOL</i> 启动状态字  | 电机风机控制逻辑的状态。<br>位1为风机的控制输出，将被选择作为数字或继电器输出等的信号源。<br>其他位表示所选控制源和反馈源的状态以及故障状态。<br>此参数为只读参数。  | -              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 |                   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>启动命令</td> <td>35.100选择的风机控制源的状态。<br/>0 = 请求停止<br/>1 = 请求启动</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>启动命令延时</td> <td>风机控制位（发现延时）。选择此位为控制风机的输出的信号源。<br/>0 = 已停止<br/>1 = 已启动</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DOL反馈</td> <td>风机反馈的状态（35.103选择的信号源）。<br/>0 = 已停止<br/>1 = 正在运行</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DOL故障 (-1)</td> <td>故障状态。<br/>0 = 故障（风机反馈缺失）。采取由35.106选择的动作。<br/>1 = 无故障</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 启动命令 | 35.100选择的风机控制源的状态。<br>0 = 请求停止<br>1 = 请求启动 | 1 | 启动命令延时 | 风机控制位（发现延时）。选择此位为控制风机的输出的信号源。<br>0 = 已停止<br>1 = 已启动 | 2 | DOL反馈 | 风机反馈的状态（35.103选择的信号源）。<br>0 = 已停止<br>1 = 正在运行 | 3 | DOL故障 (-1) | 故障状态。<br>0 = 故障（风机反馈缺失）。采取由35.106选择的动作。<br>1 = 无故障 | 4...15 | 保留 |  |  |
| 位               | 名称                | 说明  |                |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| 0               | 启动命令              | 35.100选择的风机控制源的状态。<br>0 = 请求停止<br>1 = 请求启动  |                |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| 1               | 启动命令延时            | 风机控制位（发现延时）。选择此位为控制风机的输出的信号源。<br>0 = 已停止<br>1 = 已启动   |                |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| 2               | DOL反馈             | 风机反馈的状态（35.103选择的信号源）。<br>0 = 已停止<br>1 = 正在运行   |                |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| 3               | DOL故障 (-1)        | 故障状态。<br>0 = 故障（风机反馈缺失）。采取由35.106选择的动作。<br>1 = 无故障  |                |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| 4...15          | 保留                |   |                |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 0000b...1111b     | 电机风机控制逻辑的状态。  | 1 = 1          |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| 35.106          | <i>DOL</i> 启动事件类型 | 选择在电机风机控制逻辑检测到缺失风机反馈时采取的动作。   | 故障             |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 无动作               | 不执行任何操作。  | 0              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 警告                | 变频器产生警告 (A781 电机风机)。  | 1              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 故障                | 变频器因为71B1 电机风机跳闸。   | 2              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| 35.200          | <i>内部风机延长运行时间</i> | 定义变频器停止后变频器内部风机继续全速运行的持续时间。   | 10.0           |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 0.0...3600.0 min  | 内部风机延长运行时间。   | 1 = 1 min      |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| <b>36 负载分析器</b> |                   | 峰值和幅度记录器设置。<br>另请参见 <i>负载分析器</i> 一节（第162页）。   |                |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
| 36.01           | <i>PVL</i> 信号源    | 选择将由峰值记录器进行监控的信号。<br>该信号将在通过参数36.02 <i>PVL</i> 滤波时间指定的滤波时间进行滤波。<br>峰值连同当时的其他预选信号都将存储于参数36.10...36.15中。<br>峰值记录器可通过参数36.09 <i>重置记录器</i> 进行复位。每当更改信号源后，记录器均会复位。最后一次复位的日期和时间分别存储于参数36.16和36.17中。   | 功率输出           |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 零                 | 无（禁用峰值记录器）。   | 0              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 电机转速              | 01.01 <i>电机转速</i> （第174页）。  | 1              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 输出频率              | 01.06 <i>输出频率</i> （第174页）。  | 3              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 电机电流              | 01.07 <i>电机电流</i> （第174页）。  | 4              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 电机转矩              | 01.10 <i>电机转矩</i> （第174页）。  | 6              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 直流电压              | 01.11 <i>直流电压</i> （第174页）。  | 7              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |
|                 | 功率输出              | 01.14 <i>输出功率</i> （第175页）。  | 8              |    |    |   |      |  |   |        |   |   |       |   |   |            |  |        |    |  |  |

| 编号           | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|-------------------|---|----------------|
|              | 速度给定斜坡输入          | <a href="#">23.01 速度给定斜坡输入</a> (第278页)。   | 10             |
|              | 速度给定斜坡            | <a href="#">23.02 速度给定斜坡输出</a> (第279页)。   | 11             |
|              | 速度给定              | <a href="#">24.01 实际速度给定</a> (第284页)。   | 12             |
|              | 转矩给定              | <a href="#">26.02 实际转矩给定</a> (第298页)。   | 13             |
|              | <i>其他</i>         | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| <b>36.02</b> | <b>PVL滤波时间</b>    | 定义峰值记录器的滤波时间。参见参数 <a href="#">36.01 PVL 信号源</a> 。   | 2.00 s         |
|              | 0.00 ... 120.00 s | 峰值记录器滤波时间。  | 100 = 1 s      |
| <b>36.06</b> | <b>AL2信号源</b>     | 选择幅度记录器2监控的信号。以200 ms间隔对信号取样, 并使用参数 <a href="#">36.07 AL2/信号换算</a> 进行换算。结果将通过参数 <a href="#">36.40...36.49</a> 显示。每个参数表示一个振幅范围, 同时显示哪些采样已落入该范围。<br>参数 <a href="#">36.09 重置记录器</a> 可复位幅度记录器2。每当更改信号源后, 记录器都会复位。最后一次复位的日期和时间分别存储于参数 <a href="#">36.50</a> 和 <a href="#">36.51</a> 中。 | <i>环境温度</i>    |
|              | 零                 | 无 (幅度记录器2被禁用)。  | 0              |
|              | 电机转速              | <a href="#">01.01 电机转速</a> (第174页)。   | 1              |
|              | 输出频率              | <a href="#">01.06 输出频率</a> (第174页)。   | 3              |
|              | 电机电流              | <a href="#">01.07 电机电流</a> (第174页)。   | 4              |
|              | 电机转矩              | <a href="#">01.10 电机转矩</a> (第174页)。   | 6              |
|              | 直流电压              | <a href="#">01.11 直流电压</a> (第174页)。   | 7              |
|              | inu功率输出           | <a href="#">01.14 输出功率</a> (第175页)。   | 8              |
|              | 速度给定斜坡输入          | <a href="#">23.01 速度给定斜坡输入</a> (第278页)。   | 10             |
|              | 速度给定斜坡            | <a href="#">23.02 速度给定斜坡输出</a> (第279页)。   | 11             |
|              | 速度给定              | <a href="#">24.01 实际速度给定</a> (第284页)。   | 12             |
|              | 转矩给定              | <a href="#">26.02 实际转矩给定</a> (第298页)。   | 13             |
|              | 实际频率给定值           | -   | 14             |
|              | 过程PID输出值          | -   | -              |
|              | 过程PID反馈值          | -   | -              |
|              | 过程PID实际值          | -   | -              |
|              | 过程PID偏差值          | -   | -              |
|              | 环境温度              | <a href="#">01.31 环境温度</a> (第176页)。<br>0...100%的幅度范围相当于0...60°C或32...140°F。   | 20             |
|              | <i>其他</i>         | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| <b>36.07</b> | <b>AL2信号换算</b>    | 定义100%幅度相应的信号值。   | 100.00         |
|              | 0.00 ... 32767.00 | 100%幅度相应的信号值。   | 1 = 1          |
| <b>36.09</b> | <b>重置记录器</b>      | 复位峰值记录器和幅度记录器2。(幅度记录器1无法复位。)  | <i>完成</i>      |
|              | 完成                | 复位完成或未要求 (正常操作)。  | 0              |
|              | 全部                | 复位峰值记录器和幅度记录器2。   | 1              |
|              | PVL               | 复位峰值记录器。  | 2              |
|              | AL2               | 复位幅度记录器2。   | 3              |

| 编号    | 名称/值                          | 说明                              | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|
| 36.10 | <i>PVL 峰值</i>                 | 显示峰值记录器所记录的峰值。                  | 0.00           |
|       | -32768.00 ...<br>32767.00     | 峰值。                             | 1 = 1          |
| 36.11 | <i>PVL 峰值日期</i>               | 显示峰值记录的日期。                      | -              |
|       | -                             | 峰值发生日期。                         | -              |
| 36.12 | <i>PVL 峰值时间</i>               | 显示峰值记录的时间。                      | -              |
|       | -                             | 峰值发生时间。                         | -              |
| 36.13 | <i>PVL 峰值电流</i>               | 显示峰值记录时的电机电流。                   | 0.00 A         |
|       | -32768.00 ...<br>32767.00 A   | 峰值时的电机电流。                       | 1 = 1 A        |
| 36.14 | <i>PLV 峰值直流电压</i>             | 显示记录峰值时变频器中间直流电路的电压。            | 0.00 V         |
|       | 0.00 ... 2000.00 V            | 峰值出现时的直流电压。                     | 10 = 1 V       |
| 36.15 | <i>PVL 峰值速度</i>               | 显示峰值记录时的电机速度。                   | 0.00 rpm       |
|       | -32768.00 ...<br>32767.00 rpm | 峰值时的电机转速。                       | 参见参数<br>46.01。 |
| 36.16 | <i>PVL 重置日期</i>               | 显示最后复位峰值记录器的日期。                 | -              |
|       | -                             | 峰值记录器最后复位的日期。                   | -              |
| 36.17 | <i>PVL 重置时间</i>               | 显示最后复位峰值记录器的时间。                 | -              |
|       | -                             | 峰值记录器最后复位的时间。                   | -              |
| 36.20 | <i>AL1 低于10%</i>              | 显示振幅记录器1所记录的、介于0到10%之间的采样的百分比。  | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00%              | 幅度记录器1在0到10%之间的采样。              | 1 = 1 %        |
| 36.21 | <i>AL1 10%到20%</i>            | 显示振幅记录器1所记录的、介于10到20%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00%              | 幅度记录器1在10到20%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.22 | <i>AL1 20%到30%</i>            | 显示振幅记录器1所记录的、介于20到30%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00%              | 幅度记录器1在20到30%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.23 | <i>AL1 30%到40%</i>            | 显示振幅记录器1所记录的、介于30到40%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00%              | 幅度记录器1在30到40%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.24 | <i>AL1 40%到50%</i>            | 显示振幅记录器1所记录的、介于40到50%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00%              | 幅度记录器1在40到50%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.25 | <i>AL1 50%到60%</i>            | 显示振幅记录器1所记录的、介于50到60%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00%              | 幅度记录器1在50到60%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.26 | <i>AL1 60%到70%</i>            | 显示振幅记录器1所记录的、介于60到70%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00%              | 幅度记录器1在60到70%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.27 | <i>AL1 70%到80%</i>            | 显示振幅记录器1所记录的、介于70到80%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00%              | 幅度记录器1在70到80%之间的采样。             | 1 = 1 %        |

| 编号    | 名称/值             | 说明                              | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------------|---------------------------------|----------------|
| 36.28 | AL1 80%到90%      | 显示振幅记录器1所记录的、介于80到90%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器1在80到90%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.29 | AL1 超过90%        | 显示振幅记录器1所记录的、超过90%的采样的百分比。      | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器1超过90%的采样。                 | 1 = 1 %        |
| 36.40 | AL2 低于10%        | 显示振幅记录器2所记录的、介于0到10%之间的采样的百分比。  | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在0到10%之间的采样。              | 1 = 1 %        |
| 36.41 | AL2 10%到20%      | 显示振幅记录器2所记录的、介于10到20%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在10到20%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.42 | AL2 20%到30%      | 显示振幅记录器2所记录的、介于20到30%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在20到30%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.43 | AL2 30%到40%      | 显示振幅记录器2所记录的、介于30到40%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在30到40%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.44 | AL2 40%到50%      | 显示振幅记录器2所记录的、介于40到50%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在40到50%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.45 | AL2 50%到60%      | 显示振幅记录器2所记录的、介于50到60%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在50到60%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.46 | AL2 60%到70%      | 显示振幅记录器2所记录的、介于60到70%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在60到70%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.47 | AL2 70%到80%      | 显示振幅记录器2所记录的、介于70到80%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在70到80%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.48 | AL2 80%到90%      | 显示振幅记录器2所记录的、介于80到90%之间的采样的百分比。 | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2在80到90%之间的采样。             | 1 = 1 %        |
| 36.49 | AL2 超过90%        | 显示振幅记录器2所记录的、超过90%的采样的百分比。      | 0.00 %         |
|       | 0.00 ... 100.00% | 幅度记录器2超过90%的采样。                 | 1 = 1 %        |
| 36.50 | AL2 重置日期         | 显示最后复位振幅记录器2的日期。                | -              |
|       | -                | 幅度记录器2最后复位的日期。                  | -              |
| 36.51 | AL2 重置时间         | 显示最后复位振幅记录器2的时间。                | -              |
|       | -                | 幅度记录器2最后复位的时间。                  | -              |

| 编号           | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|--------------|------------------|--|----------------|----|----|---|------|--------------------|---|----|--|---|------|--------------------|--------|----|--|--|
| <b>37</b>    | <b>用户负载曲线</b>    | 用户负载曲线的设置。<br>另请参见 <a href="#">用户负载曲线</a> 一节（第157页）。   |                |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
| <b>37.01</b> | <b>负载曲线输出状态字</b> | 显示监控的信号的状态。（状态字独立于通过参数 <b>37.03</b> 、 <b>37.04</b> 、 <b>37.41</b> 和 <b>37.42</b> 选择的操作和延时。）<br>此参数为只读参数。   | -              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              |                  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>欠载限值</td> <td>1 = 监控的信号位于欠载曲线的下方</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>过载限值</td> <td>1 = 监控的信号位于过载曲线的上方</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 信息 | 0 | 欠载限值 | 1 = 监控的信号位于欠载曲线的下方 | 1 | 保留 |  | 2 | 过载限值 | 1 = 监控的信号位于过载曲线的上方 | 3...15 | 保留 |  |  |
| 位            | 名称               | 信息   |                |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
| 0            | 欠载限值             | 1 = 监控的信号位于欠载曲线的下方   |                |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
| 1            | 保留               |  |                |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
| 2            | 过载限值             | 1 = 监控的信号位于过载曲线的上方   |                |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
| 3...15       | 保留               |  |                |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 000b ... 101b    | 监控的信号的状态。  | 1 = 1          |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
| <b>37.02</b> | <b>负载曲线监控信号</b>  | 选择要监控的信号。此功能会将信号的绝对值与负载曲线进行比较。   | <i>未选择</i>     |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 未选择              | 未选择信号（监控禁用）。   | 0              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 电机电流百分比          | <a href="#">01.07 电机电流</a> （请参见第174页）。   | 2              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 电机转矩百分比          | <a href="#">01.10 电机转矩</a> （请参见第174页）。   | 3              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 输出功率占电机额定值的百分比   | <a href="#">01.15 电机额定输出功率百分比</a> （请参见第175页）。  | 4              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | <i>其他</i>        | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
| <b>37.03</b> | <b>负载曲线过载动作</b>  | 选择当所监控信号的绝对值高于过载曲线的时间长于 <a href="#">37.41 负载曲线过载定时器</a> 的值时，变频器如何反应。   | <i>禁用</i>      |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 禁用               | 不执行任何操作。   | 0              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 警告               | 变频器产生警告 ( <a href="#">A8BE ULC 过载警告</a> )。   | 1              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 故障               | 变频器因为 <a href="#">8002 ULC 过载故障</a> 跳闸。  | 2              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 警告/故障            | 如果信号连续超出过载曲线的时间达到 <a href="#">37.41 负载曲线过载定时器</a> 所定义时间的一半，变频器生成 <a href="#">A8BE ULC 过载警告</a> 警告。<br>如果信号连续超出过载曲线的时间达到 <a href="#">37.41 负载曲线过载定时器</a> 所定义的时间，变频器因 <a href="#">8002 ULC 过载故障</a> 跳闸。  | 3              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
| <b>37.04</b> | <b>负载曲线欠载动作</b>  | 选择当所监控信号的绝对值低于欠载曲线的时间长于 <a href="#">37.42 负载曲线欠载定时器</a> 的值时，变频器如何反应。   | <i>禁用</i>      |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 禁用               | 不执行任何操作。   | 0              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 警告               | 变频器产生警告 ( <a href="#">A8BF ULC 欠载警告</a> )。   | 1              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 故障               | 变频器因为 <a href="#">8001 ULC 欠载故障</a> 跳闸。  | 2              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |
|              | 警告/故障            | 如果信号连续低于欠载曲线的时间达到 <a href="#">37.42 负载曲线欠载定时器</a> 所定义时间的一半，变频器生成 <a href="#">A8BF ULC 欠载警告</a> 警告。<br>如果信号连续低于欠载曲线的时间达到 <a href="#">37.42 负载曲线欠载定时器</a> 所定义的时间，变频器因 <a href="#">8001 ULC 欠载故障</a> 跳闸。  | 3              |    |    |   |      |                    |   |    |  |   |      |                    |        |    |  |  |

| 编号    | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------------|--|----------------|
| 37.11 | 负载曲线速度点1            | 定义用户负载曲线的X轴的第1个速度点。<br>速度点用于DTC电机控制模式，以及标量电机控制模式（使用速度控制时）。<br>这五个点必须是从低到高的顺序。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活动。 | 150.0 rpm      |
|       | 0.0 ... 30000.0 rpm | 速度。  | 1 = 1 rpm      |
| 37.12 | 负载曲线速度点2            | 定义用户负载曲线的X轴的第2个速度点。  | 750.0 rpm      |
|       | 0.0 ... 30000.0 rpm | 速度。  | 1 = 1 rpm      |
| 37.13 | 负载曲线速度点3            | 定义用户负载曲线的X轴的第3个速度点。  | 1290.0 rpm     |
|       | 0.0 ... 30000.0 rpm | 速度。  | 1 = 1 rpm      |
| 37.14 | 负载曲线速度点4            | 定义用户负载曲线的X轴的第4个速度点。  | 1500.0 rpm     |
|       | 0.0 ... 30000.0 rpm | 速度。  | 1 = 1 rpm      |
| 37.15 | 负载曲线速度点5            | 定义用户负载曲线的X轴的第5个速度点。  | 1800.0 rpm     |
|       | 0.0 ... 30000.0 rpm | 速度。  | 1 = 1 rpm      |
| 37.16 | 负载曲线频率点1            | 定义用户负载曲线的X轴的第1个频率点。<br>使用频率控制时，在标量电机控制模式中使用频率点。<br>这五个点必须是从低到高的顺序。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活动。            | 5.0 Hz         |
|       | 0.0 ... 500.0 Hz    | 频率。  | 1 = 1 Hz       |
| 37.17 | 负载曲线频率点2            | 定义用户负载曲线的X轴的第2个频率点。  | 25.0 Hz        |
|       | 0.0 ... 500.0 Hz    | 频率。  | 1 = 1 Hz       |
| 37.18 | 负载曲线频率点3            | 定义用户负载曲线的X轴的第3个频率点。  | 43.0 Hz        |
|       | 0.0 ... 500.0 Hz    | 频率。  | 1 = 1 Hz       |
| 37.19 | 负载曲线频率点4            | 定义用户负载曲线的X轴的第4个频率点。  | 50.0 Hz        |
|       | 0.0 ... 500.0 Hz    | 频率。  | 1 = 1 Hz       |
| 37.20 | 负载曲线频率点5            | 定义用户负载曲线的X轴的第5个频率点。  | 60.0 Hz        |
|       | 0.0 ... 500.0 Hz    | 频率。  | 1 = 1 Hz       |
| 37.21 | 负载曲线欠载点1            | 定义欠载曲线的第1个点。<br>欠载曲线的每个点都必须具有低于相应过载点的值。  | 10.0 %         |
|       | 0.0 ... 1600.0%     | 欠载点。   | 1 = 1 %        |
| 37.22 | 负载曲线欠载点2            | 定义欠载曲线的第2个点。   | 15.0 %         |
|       | 0.0 ... 1600.0%     | 欠载点。   | 1 = 1 %        |
| 37.23 | 负载曲线欠载点3            | 定义欠载曲线的第3个点。   | 25.0 %         |
|       | 0.0 ... 1600.0%     | 欠载点。   | 1 = 1 %        |
| 37.24 | 负载曲线欠载点4            | 定义欠载曲线的第4个点。   | 30.0 %         |
|       | 0.0 ... 1600.0%     | 欠载点。   | 1 = 1 %        |
| 37.25 | 负载曲线欠载点5            | 定义欠载曲线的第5个点。   | 30.0 %         |
|       | 0.0 ... 1600.0%     | 欠载点。   | 1 = 1 %        |
| 37.31 | 负载曲线过载点1            | 定义过载曲线的第1个点。<br>过载曲线的每个点都必须具有高于相应欠载点的值。  | 300.0 %        |
|       | 0.0 ... 1600.0%     | 过载点。   | 1 = 1 %        |

| 编号              | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-----------------|-------------------|---|----------------|
| 37.32           | <i>负载曲线过载点2</i>   | 定义过载曲线的第2个点。  | 300.0 %        |
|                 | 0.0 ... 1600.0%   | 过载点。  | 1 = 1 %        |
| 37.33           | <i>负载曲线过载点3</i>   | 定义过载曲线的第3个点。  | 300.0 %        |
|                 | 0.0 ... 1600.0%   | 过载点。  | 1 = 1 %        |
| 37.34           | <i>负载曲线过载点4</i>   | 定义过载曲线的第4个点。  | 300.0 %        |
|                 | 0.0 ... 1600.0%   | 过载点。  | 1 = 1 %        |
| 37.35           | <i>负载曲线过载点5</i>   | 定义过载曲线的第5个点。  | 300.0 %        |
|                 | 0.0 ... 1600.0%   | 过载点。  | 1 = 1 %        |
| 37.41           | <i>负载曲线过载定时器</i>  | 定义在变频器执行 <b>37.03 负载曲线过载动作</b> 所选择的操作之前，受监控信号必须持续高于过载曲线的时间。   | 20.0 s         |
|                 | 0.0 ... 10000.0 s | 过载定时器。  | 1 = 1 s        |
| 37.42           | <i>负载曲线欠载定时器</i>  | 定义在变频器执行 <b>37.04 负载曲线欠载动作</b> 所选择的操作之前，受监控信号必须持续低于欠载曲线的时间。   | 20.0 s         |
|                 | 0.0 ... 10000.0 s | 欠载定时器。  | 1 = 1 s        |
| <b>43 制动斩波器</b> |                   | 内部制动斩波器的设置。   |                |
| 43.01           | <i>制动电阻温度</i>     | 显示制动电阻估计温度，或制动电阻离过热有多接近。<br>该值以百分比表示，其中100%是电阻器在以其额定最大负载容量加载足够长时间时达到的最终温度（ <b>43.09 最大制动功率常数</b> ）。<br>温度计算基于参数值 <b>43.08</b> 、 <b>43.09</b> 和 <b>43.10</b> ，并假设电阻器按照制造商的指示安装（即按预期冷却）。<br>此参数为只读参数。 | -              |
|                 | 0.0 ... 120.0%    | 估算的制动电阻温度。  | 1 = 1 %        |

| 编号    | 名称/值                 | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|----------------------|---|----------------|
| 43.06 | <i>制动斩波器功能</i>       | 启用制动斩波器控制，并选择制动电阻器的过载保护方法（计算或测量）。<br><b>注意：</b> 在允许制动斩波器控制前，确保：<br>• 制动电阻已连接<br>• 关闭过压控制（参数30.30 <i>过压控制</i> ），并且<br>• 已正确选择电源电压范围（参数95.01 <i>供电电压</i> ）。   | <i>禁用</i>      |
|       | 禁用                   | 制动斩波器控制禁用。  | 0              |
|       | 允许带热保护模型             | 根据热模型允许带制动电阻保护的制动斩波器控制。如果选择此选项，还必须指定模型所需的值，即参数43.08...43.12。请参见电阻数据表。   | 1              |
|       | 允许无热保护模型             | 无电阻过载保护下允许制动斩波器控制。如果电阻配有电阻过热时停止变频器的热保护断路器，可以采用此设置。使用此设置之前，请确保关闭过压控制（参数30.30 <i>过压控制</i> ）。  | 2              |
|       | 过压峰值保护               | 过压情况下允许制动斩波器控制。<br>此设置适用于以下情形：<br>• 制动斩波器不是运行时间运行所需的，即，吸收电机的惯性能量，<br>• 电机可以在绕组中存储大量的磁能，以及<br>• 电机可能被自由停车有意或无意停车。<br>在这种情况下，电机可能向变频器释放足够的磁能而造成破坏。要保护变频器，可以将制动斩波器结合尺寸设计为仅处理电机磁能（而非惯性能量）的较小电阻使用。<br>通过这种设置，制动斩波器将仅在直流电压超过过压限值时激活。在正常使用过程中，制动斩波器不会运行。 | 3              |
| 43.07 | <i>制动斩波器运行允许</i>     | 选择快速进行制动斩波器开关控制的源。<br>0 = 制动斩波器IGBT脉冲切断<br>1 = 正常制动斩波器IGBT调制。<br>只有当变频器电源缺失而使用再生功率单元的情况下，该参数才可以用于允许斩波器操作。   | <i>开</i>       |
|       | 关                    | 0。  | 0              |
|       | 开                    | 1。  | 1              |
|       | <i>其他 [位]</i>        | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 43.08 | <i>制动电阻热时间常数</i>     | 定义制动电阻热模型的热时间常数。  | 0 s            |
|       | 0 ... 10000 s        | 制动电阻热保护时间常数，即达到63%温度的额定时间。  | 1 = 1 s        |
| 43.09 | <i>最大制动功率常数</i>      | 定义制动电阻将最终升温到允许的最大值（= 电阻的持续散热能力，kW）但不超过它的最大持续负载。根据热模型在电阻过载保护中使用该值。参见参数43.06 <i>制动斩波器功能</i> 和制动电阻数据表。   | 0.00 kW        |
|       | 0.00 ... 10000.00 kW | 制动电阻的最大持续负载。  | 1 = 1 kW       |
| 43.10 | <i>制动电阻</i>          | 定义制动电阻的电阻值。根据热模型在制动斩波器保护中使用该值。参见参数43.06 <i>制动斩波器功能</i> 。  | 0.0 ohm        |
|       | 0.0 ... 1000.0 ohm   | 制动电阻的电阻值。   | 1 = 1 ohm      |
| 43.11 | <i>制动电阻故障限值</i>      | 根据热模型选择制动电阻保护的故障限值。参见参数43.06 <i>制动斩波器功能</i> 。当超过限值时，变频器会因故障7183 BR温度过高跳闸。<br>该值为占（当负载的功率为参数43.09 <i>最大制动功率常数</i> 定义的值时）电阻达到的温度的百分比。   | 105 %          |
|       | 0 ... 150%           | 制动电阻温度故障限值。   | 1 = 1 %        |



| 编号    | 名称/值       | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------|--|----------------|
| 43.12 | 制动电阻警告限值   | 根据热模型选择制动电阻保护的警告限值。参见参数<br><a href="#">43.06 制动斩波器功能</a> 。超过限值时，变频器产生 <a href="#">A793 BR温度过高</a> 警告。<br>该值为占（当负载的功率为参数 <a href="#">43.09 最大制动功率常数</a> 定义的时）电阻达到的温度的百分比。 | 95 %           |
|       | 0 ... 150% | 制动电阻温度警告限值。  | 1 = 1 %        |

|                  |  |   |  |
|------------------|--|---|--|
| <b>44 机械制动控制</b> |  | 机械制动控制配置。<br>另请参见 <a href="#">直流电压控制</a> 一节（第 <a href="#">150</a> 页）。 |  |
|------------------|--|---|--|

|       |        |                           |   |
|-------|--------|---------------------------|---|
| 44.01 | 制动控制状态 | 显示机械制动控制状态字。<br>此参数为只读参数。 | - |
|-------|--------|---------------------------|---|

| 位      | 名称     | 信息  |
|--------|--------|---|
| 0      | 打开命令   | 制动执行器关闭/打开命令（0 = 关闭；1 = 打开）。将此位连接到要求的输出上。 |
| 1      | 打开转矩   | 1 = 自变频器逻辑请求的打开转矩                         |
| 2      | 保持停止请求 | 1 = 自变频器逻辑请求的保持                           |
| 3      | 斜坡停车   | 1 = 自变频器逻辑请求的降至零速斜坡                       |
| 4      | 允许     | 1 = 制动控制允许                                |
| 5      | 已关闭    | 1 = 制动控制逻辑处于制动闭合状态                        |
| 6      | 已打开    | 1 = 制动控制逻辑处于制动正在打开状态                      |
| 7      | 已打开    | 1 = 制动控制逻辑处于制动打开状态                        |
| 8      | 关闭中    | 1 = 制动控制逻辑处于制动正在闭合状态                      |
| 9...15 | 保留     |   |

|               |            |       |
|---------------|------------|-------|
| 0000h...FFFFh | 机械制动控制状态字。 | 1 = 1 |
|---------------|------------|-------|

|       |         |   |   |
|-------|---------|---|---|
| 44.02 | 制动转矩记忆值 | 显示发出上个制动关闭命令时的转矩（以百分比表示）。<br>此值可以用作制动开启转矩的给定值。参见参数 <a href="#">44.200 制动开启转矩信号源</a> 和 <a href="#">44.201 制动开启转矩</a> 。 | - |
|-------|---------|---|---|

|                     |           |                              |
|---------------------|-----------|------------------------------|
| -1600.0 ... 1600.0% | 制动关闭时的转矩。 | 参见参数 <a href="#">46.03</a> 。 |
|---------------------|-----------|------------------------------|

|       |          |  |   |
|-------|----------|--|---|
| 44.03 | 制动开启转矩给定 | 显示当前激活的制动开启转矩。参见参数 <a href="#">44.200 制动开启转矩信号源</a> 和 <a href="#">44.201 制动开启转矩</a> 。<br>此参数为只读参数。 | - |
|-------|----------|--|---|

|                     |              |                              |
|---------------------|--------------|------------------------------|
| -1600.0 ... 1600.0% | 当前激活的制动开启转矩。 | 参见参数 <a href="#">46.03</a> 。 |
|---------------------|--------------|------------------------------|

|       |        |   |                    |
|-------|--------|---|--------------------|
| 44.06 | 制动控制允许 | 激活/关闭机械制动控制逻辑（或选择激活/关闭机械制动控制逻辑的源）。<br>0 = 制动控制未激活<br>1 = 制动控制激活 | <a href="#">选择</a> |
|-------|--------|---|--------------------|

|     |    |   |
|-----|----|---|
| 未选择 | 0。 | 0 |
|-----|----|---|

|    |    |   |
|----|----|---|
| 选择 | 1。 | 1 |
|----|----|---|

|     |   |   |
|-----|---|---|
| DI1 | 数字输入DI1（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位0）。 | 2 |
|-----|---|---|

|     |   |   |
|-----|---|---|
| DI2 | 数字输入DI2（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位1）。 | 3 |
|-----|---|---|


|     |   |   |
|-----|---|---|
| DI3 | 数字输入DI3（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位2）。 | 4 |
|-----|---|---|

|     |   |   |
|-----|---|---|
| DI4 | 数字输入DI4（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位3）。 | 5 |
|-----|---|---|

|     |   |   |
|-----|---|---|
| DI5 | 数字输入DI5（ <a href="#">10.02 DI延时状态</a> ，位4）。 | 6 |
|-----|---|---|

| 编号    | 名称/值            | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------------|--|----------------|
|       | DI6             | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。  | 7              |
|       | 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]          | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 44.07 | 制动确认选择          | <p>激活/关闭 (以及选择信号源来用于) 制动开启/关闭状态 (确认) 监控。</p> <p>检测到制动控制错误时 (确认信号的意外状态), 变频器将会按照参数44.17 制动故障功能的定义来响应。</p> <p>0 = 制动关闭<br/>1 = 制动开启</p>  | 无确认            |
|       | 关               | 0。   | 0              |
|       | 开               | 1。   | 1              |
|       | 无确认             | 禁用制动开启/关闭监控。   | 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              |
|       | DI5             | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。  | 7              |
|       | DI6             | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。  | 8              |
|       | 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]          | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 44.08 | 制动开启延时          | <p>定义制动打开延时, 也就是内部打开制动命令和释放电机转速控制器之间的延时。当变频器为电机励磁并将电机转矩增加到制动释放所需的水平 (参数44.03 制动开启转矩给定) 时, 将会启动延时计时器。定时器开始计时的同时, 制动控制逻辑使制动控制输出带电, 并使制动开始打开。</p> <p>将该参数设置为制动制造商指定的制动打开延时的值。</p> | 0.00 s         |
|       | 0.00 ... 5.00 s | 制动打开延时。  | 100 = 1 s      |
| 44.11 | 保持制动关闭          | <p>选择用于阻止制动开启的信号源。</p> <p>0 = 正常制动运行<br/>1 = 保持制动关闭</p> <p><b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。</p>  | 未选择            |
|       | 未选择             | 0。   | 0              |
|       | 已选择             | 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              |
|       | DI5             | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。  | 6              |
|       | DI6             | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。  | 7              |
|       | 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]          | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |

| 编号     | 名称/值                 | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|----------------------|---|----------------|
| 44.13  | 制动关闭延时               | 定义关闭命令（也就是制动控制输出断电时）和变频器停止调制时之间的延时。这是为了保持电机激活，并在制动实际关闭前一直处于控制状态。<br>将此参数设置为等于制动制造商指定的值作为制动机械纠错时间。   | 0.00 s         |
|        | 0.00 ... 60.00 s     | 制动关闭延时。   | 100 = 1 s      |
| 44.14  | 制动关闭速度               | 将制动关闭速度定义为绝对值。<br>电机速度持续低于此水平的的时间达到制动关闭速度延时的持续时间(44.15 制动关闭速度延时)时，将会发出关闭命令。<br><b>注意：</b> 检查此设置与21.03 停车模式（和适用减速时间）的兼容性。  | 10.00 rpm      |
|        | 0.00 ... 1000.00 rpm | 制动关闭速度。   | 参见参数46.01。     |
| 44.15  | 制动关闭速度延时             | 定义制动关闭速度延时。参见参数44.14 制动关闭速度。  | 0.00 s         |
|        | 0.00 ... 10.00 s     | 制动关闭速度延时。   | 100 = 1 s      |
| 44.16  | 制动重新开启延时             | 定义制动关闭和后续开启命令之间的最短时间。   | 0.00 s         |
|        | 0.00 ... 10.00 s     | 制动重新开启延时。   | 100 = 1 s      |
| 44.17  | 制动故障功能               | 确定变频器在发生机械制动控制错误时如何响应。<br><b>注意：</b> 如果参数44.07 制动确认选择设置为无确认，将会同时禁用确认状态监控，并且不会生成警告或故障。但是，制动开启条件将始终受到监控。  | 故障             |
|        | 故障                   | 如果确认的状态与制动控制逻辑预先假设的状态不匹配，变频器将会由于71A2 机械制动闭合发生故障/71A3 机械制动打开故障故障而跳闸。<br>如果无法满足制动开启条件（例如，未达到所需的电机启动转矩），变频器将由于71A5 不允许机械制动打开故障而跳闸。   | 0              |
|        | 警告                   | 如果确认的状态与制动控制逻辑预先假设的状态不匹配，变频器将会生成A7A1 机械制动闭合发生故障/A7A2 机械制动打开故障警告。<br>如果无法满足制动开启条件（例如，未达到所需的电机启动转矩），变频器将会生成A7A5 不允许机械制动打开警告。  | 1              |
|        | 开启故障                 | 关闭制动时，如果确认的状态与制动控制逻辑预先假设的状态不匹配，变频器将会生成A7A1 机械制动闭合发生故障警告。<br>开启制动时，如果确认的状态与制动控制逻辑预先假设的状态不匹配，变频器将会由于71A3 机械制动打开故障故障而跳闸。<br>如果无法满足制动开启条件（例如，未达到所需的电机启动转矩），变频器将由于71A5 不允许机械制动打开故障而跳闸。 | 2              |
| 44.18  | 制动故障延时               | 定义关闭故障延时，即制动闭合和制动关闭故障跳闸之间的时间。   | 0.00 s         |
|        | 0.00 ... 60.00 s     | 制动关闭故障延时。   | 100 = 1 s      |
| 44.200 | 制动开启转矩信号源            | 如果出现下列情况，则定义用作制动开启转矩给定值的信号源，<br><ul style="list-style-type: none"><li>绝对值大于参数44.201 制动开启转矩的设置，并且</li><li>信号与参数44.201 制动开启转矩的设置相同。</li></ul> 参见参数44.201 制动开启转矩。                    | 制动开启转矩         |

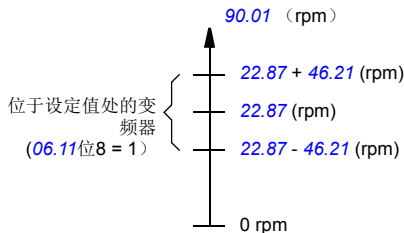
| 编号                     | 名称/值                      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|------------------------|---------------------------|--|----------------|----|----|---|--------|--|---|----------|--|--------|----|--|--|
|                        | 零                         | 零  | 0              |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|                        | A11换算值                    | <a href="#">12.12 A11换算值</a> （请参见第219页）。   | 1              |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|                        | A12换算值                    | <a href="#">12.22 A12换算值</a> （请参见第221页）。   | 2              |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|                        | 制动转矩记忆值                   | 参数 <a href="#">44.02 制动转矩记忆值</a> 。   | 7              |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|                        | 制动开启转矩                    | 参数 <a href="#">44.201 制动开启转矩</a> 。   | 8              |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|                        | <i>其他</i>                 | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
| <a href="#">44.201</a> | <a href="#">制动开启转矩</a>    | 定义制动开启转矩的符号（即旋转方向）和最小绝对值（制动释放所请求的电机转矩，以占电机额定转矩的百分比表示）。<br>仅当参数 <a href="#">44.200 制动开启转矩信号源</a> 所选择的信号源的值具有与此参数相同的信号并且具有更大的绝对值时，改值才用作制动开启转矩。<br><b>注意：</b> 此参数在标量电机控制模式下无效。  | 30.0 %         |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|                        | -1600.0...1600.0 %        | 制动释放时的最小转矩。  | 10 = 1         |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
| <a href="#">44.202</a> | <a href="#">延长运行时间</a>    | 定义在制动器关闭后，变频器使电机保持励磁状态的时间段。如果此值小于3600秒，或大于0秒，“延长运行时间”功能将启用。<br>另请参见第92页的 <a href="#">延长运行时间</a> ，一节。<br><b>注意：</b> 只有在满足所有下列条件时，“延长运行时间”功能才会激活：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>变频器设置为DTC电机控制模式（请参见第110页）</li> <li>变频器处于远程控制状态</li> <li>参数<a href="#">21.03 停车模式</a>设置为斜坡。</li> </ul>  <b>警告！</b> 延长运行时间会导致电机温度升高。<br>需要较长的励磁时间的情况下，请务必对电机使用外部通风。 | 5.0            |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|                        | 0.0...3600.0 s            | 时间段。   | 1 = 1          |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
| <a href="#">44.203</a> | <a href="#">延长运行时间状态字</a> | 显示“延长运行时间”功能的状态。<br>此参数为只读参数。  | 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>延长运行生效</td> <td>0 =“延长运行时间”未激活。<br/>1 = 制动器关闭后延长运行时间激活。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>启用“延长运行”</td> <td>0 =“延长运行时间”设置为0。<br/>1 =“延长运行时间”设置为&gt; 0。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  | 位              | 名称 | 信息 | 0 | 延长运行生效 | 0 =“延长运行时间”未激活。<br>1 = 制动器关闭后延长运行时间激活。 | 1 | 启用“延长运行” | 0 =“延长运行时间”设置为0。<br>1 =“延长运行时间”设置为> 0。 | 2...15 | 保留 |  |  |
| 位                      | 名称                        | 信息   |                |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
| 0                      | 延长运行生效                    | 0 =“延长运行时间”未激活。<br>1 = 制动器关闭后延长运行时间激活。   |                |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
| 1                      | 启用“延长运行”                  | 0 =“延长运行时间”设置为0。<br>1 =“延长运行时间”设置为> 0。   |                |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
| 2...15                 | 保留                        |  |                |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |
|                        | 0b...1b                   | 延长运行时间状态。  | -              |    |    |   |        |  |   |          |  |        |    |  |  |

| 编号             | 名称/值  | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
|----------------|---|---|----------------|----|---|----------|--|--------|----|--|--|--|
| 44.204         | 绞车制动状态  | 显示制动的状态。  | 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>绞车制动开启命令</td> <td>0 = 制动闭合。<br/>1 = 制动打开。<br/><b>注意：</b>该位用于通过绞车控制程序中的继电器输出控制机械制动器。</td> </tr> <tr> <td>1...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位   | 名称             | 信息 | 0 | 绞车制动开启命令 | 0 = 制动闭合。<br>1 = 制动打开。<br><b>注意：</b> 该位用于通过绞车控制程序中的继电器输出控制机械制动器。 | 1...15 | 保留 |  |  |  |
| 位              | 名称  | 信息  |                |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| 0              | 绞车制动开启命令  | 0 = 制动闭合。<br>1 = 制动打开。<br><b>注意：</b> 该位用于通过绞车控制程序中的继电器输出控制机械制动器。  |                |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| 1...15         | 保留  |   |                |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| <b>45 能源效率</b> |   | 节能计算器的设置。<br>另请参见 <b>节能计算器</b> 一节（第162页）。   |                |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| 45.01          | 节省的GWh  | 显示与直接启动电机相比已节省的能量，单位为 GWh。此参数在 <b>45.02 节省的MWh</b> 滚动时递增。<br>此参数为只读参数（参见参数 <b>45.21 能源计算复位</b> ）。   | -              |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
|                | 0...65535 GWh   | 节能（GWh）。  | 1 = 1 GWh      |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| 45.02          | 节省的MWh  | 显示与直接启动电机相比已节省的能量，单位为 MWh。此参数在 <b>45.03 节省的kWh</b> 滚动时递增。<br>在此参数滚动时，参数 <b>45.01 节省的GWh</b> 递增。<br>此参数为只读参数（参见参数 <b>45.21 能源计算复位</b> ）。   | -              |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
|                | 0...999 MWh   | 节能（MWh）。  | 1 = 1 MWh      |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| 45.03          | 节省的kWh  | 显示与直接启动电机相比已节省的能量，单位为 kWh。<br>如果启用变频器的内部制动斩波器，则假定电机提供给变频器的全部能量转化为热能，但计算仍记录由控制转速所节省的能量。如果禁用斩波器，从电机回馈的能量也会记录于此。<br>在此参数滚动时，参数 <b>45.02 节省的MWh</b> 递增。<br>此参数为只读参数（参见参数 <b>45.21 能源计算复位</b> ）。 | -              |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
|                | 0.0 ... 999.9 kWh   | 节能（kWh）。  | 10 = 1 kWh     |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| 45.05          | 节省的金额x1000  | 跟直接启动电机连接相比节省的费用（千）。此参数在 <b>45.06 节省的金额</b> 滚动时递增。<br>货币由参数 <b>45.17 关税货币单位</b> 定义。<br>此参数为只读参数（参见参数 <b>45.21 能源计算复位</b> ）。   | -              |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
|                | 0...4294967295千   | 节省的费用（千）  | -              |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| 45.06          | 节省的金额   | 显示与直接启动电机相比已节省的费用。该值是通过将节约的电能（单位：kWh）乘以当前有功电价（ <b>45.14 价格选择</b> ）计算得出的。<br>在此参数滚动时，参数 <b>45.05 节省的金额x1000</b> 递增。<br>货币由参数 <b>45.17 关税货币单位</b> 定义。<br>此参数为只读参数（参见参数 <b>45.21 能源计算复位</b> ）。 | -              |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
|                | 0.00 ... 999.99单位   | 节省的费用。  | 1 = 1 单位       |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
| 45.08          | CO2排放减少量，单位千吨   | 显示与直接启动电机相比，减少的二氧化碳排放量，单位为千吨。此值在参数 <b>45.09 CO2排放减少量，单位吨</b> 滚动时递增。<br>此参数为只读参数（参见参数 <b>45.21 能源计算复位</b> ）。   | -              |    |   |          |  |        |    |  |  |  |
|                | 0...65535公制千吨   | 减少的二氧化碳排放量（公制千吨）。   | 1 = 1 公制千吨     |    |   |          |  |        |    |  |  |  |

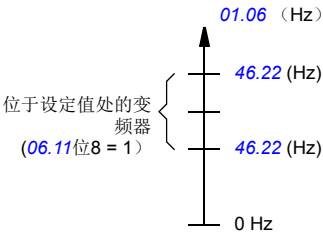
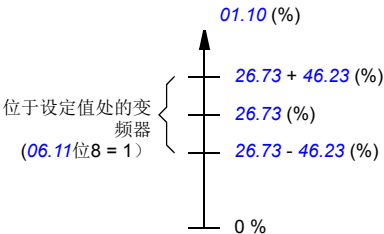
| 编号    | 名称/值                    | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|-------------------------|--|-------------|
| 45.09 | CO2排放减少量, 单位吨           | 显示与直接启动电机相比, 减少的二氧化碳排放量, 单位为吨。该值的计算方法是将以MWh为单位的节能量乘以参数45.18 CO2转换因数的值(默认值为0.5公吨/MWh)。在此参数滚动时, 参数45.08 CO2排放减少量, 单位千吨递增。<br>此参数为只读参数(参见参数45.21 能源计算复位)。 | -           |
|       | 0.0 ... 999.9 公制吨       | 减少的二氧化碳排放量(公制吨)。   | 1 = 1 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, 当变频器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(电机和变频器)可提高1...20%, 具体取决于负载转矩和转速。<br><b>注意:</b> 对于永磁电机或同步磁阻电机, 无论该参数如何, 始终启用能源优化。           | 允许          |
|       | 禁用                      | 禁用能量优化。  | 0           |
|       | 允许                      | 启用能量优化。  | 1           |
| 45.12 | 能源价格1                   | 定义电价1(每kWh的能量价格)。根据参数45.14 价格选择的设置, 在计算节省的费用时, 将此值或45.13 能源价格2用作给定。<br>货币由参数45.17 关税货币单位定义。<br><b>注意:</b> 电价仅在选择时读取, 而不是回溯应用。                          | 1.000单位     |
|       | 0.000 ... 4294967.295单位 | 电价1。   | -           |
| 45.13 | 能源价格2                   | 定义电价2(每kWh的能量价格)。<br>参见参数45.12 能源价格1。  | 2.000单位     |
|       | 0.000 ... 4294967.295单位 | 电价2。   | -           |
| 45.14 | 价格选择                    | 选择(或定义信号源用于选择)使用的预定义电价。<br>0 = 45.12 能源价格1<br>1 = 45.13 能源价格2  | 电费1         |
|       | 电费1                     | 0。   | 0           |
|       | 电费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           |
|       | DI5                     | 数字输入DI5(10.02 DI延时状态, 位4)。   | 6           |
|       | DI6                     | 数字输入DI6(10.02 DI延时状态, 位5)。   | 7           |
|       | 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]                   | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。   | -           |
| 45.17 | 关税货币单位                  | 指定节能计算中使用的货币。  | EUR         |
|       | 当地货币                    | 当地货币。可在控制盘上通过选择菜单-设置-编辑文本本来编辑货币名称。   | 100         |
|       | EUR                     | 欧元   | 101         |
|       | USD                     | 美元   | 102         |

| 编号                | 名称/值   | 说明   | 默认值 /FbEq16                        |
|-------------------|--|--|------------------------------------|
| 45.18             | CO2 转换因数                                     | 定义节省的能源和二氧化碳排放量的转换系数 (kg/kWh或tn/MWh)。  | 0.500 tn/MWh                       |
|                   | 0.000 ... 65.535 tn/MWh                      | 节省的能源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。该值用作节能计算的给定。<br><b>注意：</b> 节能计算的准确性直接取决于该值的准确性。如果这里的输入为空，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，因为很多电机不是按铭牌功率运行。                                | 0.0 kW                             |
|                   | 0.0 ... 100000.0 kW                          | 电机功率。  | 参见参数 46.04。                        |
| 45.21             | 能源计算复位                                       | 重置节能计数器参数45.01...45.09   | 完成                                 |
|                   | 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。值自动恢复为完成。  | 1                                  |
| <b>46 监控/换算设置</b> |  | 速度监控设置；实际信号滤波；一般换算设置。  |                                    |
| 46.01             | 速度换算   | 用于定义加速斜坡速率的最大速度值和用于定义减速斜坡速率的初始速度值（参见参数组23 速度给定斜坡）。因此，加速和减速斜坡时间与该值相关（与参数30.12 最大速度无关）。<br>另定义速度相关参数的16位换算值。此参数的值对应现场总线、主/从等通讯中的20000。<br><b>注意：</b> 此参数为只读参数。 | 1500.00 rpm                        |
|                   | 0.10 ... 30000.00 rpm                        | 加/减速最终/初始速度。   | 1 = 1 rpm                          |
| 46.02             | 频率换算   | 定义用于定义加速斜坡速率的最大频率值，以及用于定义减速斜坡速率的初始频率值。因此，加速和减速斜坡时间与该值相关（与参数30.14 最大频率无关）。<br>另定义频率相关参数的16位换算值。此参数的值对应现场总线、主/从等通讯中的20000。                                     | 50.00 Hz<br>60.00 Hz<br>(95.20 b0) |
|                   | 0.10 ... 1000.00 Hz                          | 加/减速最终/初始频率。   | 10 = 1 Hz                          |
| 46.03             | 转矩换算   | 定义转矩参数的16位换算。此参数的值（占额定电机转矩的百分比）对应现场总线、主/从等通讯中的10000。<br>另参见参数  | 100.0 %                            |
|                   | 0.1 ... 1000.0%                              | 对应于现场总线10000的转矩。   | 10 = 1 %                           |
| 46.04             | 功率换算   | 定义对应现场总线、主/从等通讯中的10000的输出功率值。单位通过参数96.16 单位选择选择。   | 1000.00 kW<br>或 hp                 |
|                   | 0.10 ... 30000.00 kW 或<br>0.10...40214.48 hp | 对应于现场总线10000的功率。   | 1 = 1 单位                           |
| 46.05             | 电流换算   | 定义电流参数的16位换算值。此参数的值对应现场总线、主/从等通讯中的10000。   | 10000 A                            |
|                   | 0...30000 A                                  | 对应于现场总线10000的电流。   | 1 = 1 A                            |

| 编号    | 名称/值                  | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|-----------------------|--|-------------|
| 46.06 | 零换算速度给定               | 定义对应于从现场总线（内置总线通讯接口，或接口现场总线适配器 A 或现场总线适配器 B）接收的零给定值的速度。例如，对于设置 500，现场总线给定值范围 0...20000 将对应于速度 500...[46.01] rpm。<br><b>注意：</b> 此参数仅针对 ABB 变频器通讯协议有效。 | 0.00 rpm    |
|       | 0.00 ... 30000.00 rpm | 对应于最小现场总线给定值的速度。   | 1 = 1 rpm   |
| 46.07 | 零换算频率给定               | 定义对应于从现场总线（内置总线通讯接口，或接口 FBA A 或 FBAB）接收的零给定值的频率。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。<br><b>注意：</b> 此参数仅针对 ABB 变频器通讯协议有效。           | 0.00 Hz     |
|       | 0.00 ... 1000.00 Hz   | 对应于最小现场总线给定值的频率。   | 10 = 1 Hz   |
| 46.11 | 电机速度滤波时间              | 定义信号 01.01 电机转速、01.02 电机估算转速、01.04 编码器1速度滤波和 01.05 编码器2速度滤波的滤波时间。  | 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 | 速度设定点滞环               | 定义变频器速度控制的“位于设定值处”限值。<br>当给定值(22.87 速度给定7实际值) 与实际速度(90.01 电机控制速度) 的差的绝对值小于 46.21 速度设定点滞环时，变频器将被视为“位于设定值处”。这由 06.11 主状态字的位 8 表示。                      | 100.00 rpm  |
|       | 0.00 ... 30000.00 rpm | 速度控制中“位于设定值处”指示的限值。  | 参见参数 46.01。 |









| 编号    | 名称/值                  | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|-----------------------|--|-------------|
| 46.22 | 频率设定点滞环               | <p>定义变频器频率控制的“位于设定值处”限值。当给定值与实际频率（01.06 输出频率）的差的绝对值小于46.22 频率设定点滞环时，变频器将被视作“位于设定值处”。这由06.11 主状态字的位8表示。</p>                  | 10.00 Hz    |
|       | 0.00 ... 1000.00 Hz   | 频率控制中“位于设定值处”指示的限值。  | 参见参数46.02。  |
| 46.23 | 转矩设定点滞环               | <p>定义变频器转矩控制的“位于设定值处”限值。当给定值(26.73 转矩给定4实际值)与实际转矩(01.10 电机转矩)的差的绝对值小于46.23 转矩设定点滞环时，变频器将被视作“位于设定值处”。这由06.11 主状态字的位8表示。</p>  | 10.0 %      |
|       | 0.0 ... 300.0%        | 转矩控制中“位于设定值处”指示的限值。  | 参见参数46.03。  |
| 46.31 | 速度上限                  | 定义速度控制中“高于限值”指示的触发水平。实际速度超出限制后，06.17 传动状态字2的位10被置位。  | 1500.00 rpm |
|       | 0.00 ... 30000.00 rpm | 速度控制的“高于限值”指示的触发水平。  | 参见参数46.01。  |
| 46.32 | 频率上限                  | 定义频率控制中“高于限值”指示的触发水平。实际频率超过限值时，06.17 传动状态字2的位10被置位。  | 50.00 Hz    |
|       | 0.00 ... 1000.00 Hz   | 频率控制的“高于限值”指示的触发水平。  | 参见参数46.02。  |
| 46.33 | 转矩上限                  | 定义转矩控制中“高于限值”指示的触发水平。实际扭矩超出限值时，06.17 传动状态字2的位10被置位。  | 300.0 %     |
|       | 0.0 ... 1600.0%       | 转矩控制的“高于限值”指示的触发水平。  | 参见参数46.03。  |
| 46.42 | 转矩小数位数                | 定义与转矩相关的参数的小数位数。   | 1           |
|       | 0...2                 | 转矩参数的小数位数。   | 1 = 1       |




| 编号             | 名称/值                          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|----------------|-------------------------------|--|----------------|
| 46.200         | 独立速度换算                        | 定义EXT1模式的速度换算。参见参数12.200和12.201。在EXT1模式下，此参数中的值被写入参数46.01 速度换算。  | 1500.00 rpm    |
|                | 0.10...30000.00 rpm           | 加/减速最终/初始速度。   | 100 = 1rpm     |
| <b>47 数据存储</b> |                               | 使用其他参数源和目标设置可以读写的数据储存参数。注意不同的数据类型有不同的储存参数。另请参见 <b>数据存储参数</b> 一节（第165页）。  |                |
| 47.01          | 数据存储1 real32                  | 数据存储参数1。<br>参数47.01...47.08为32位实数，可以用作其他参数的源值。<br>存储参数47.01...47.08可以用作接收到的16位数据（参数组62 D2D和DDCS接收数据）的目标或传输的16位数据（参数组6 D2D和DDCS发送数据）的源。换算方式和范围由参数47.31...47.38定义。 | 0.000          |
|                | 参见参数47.31                     | 32位数据。   | 参见参数47.31。     |
| 47.02          | 数据存储2 real32                  | 数据存储参数2。<br>另参见参数47.01 数据存储1 real32。   | 0.000          |
|                | 参见参数47.32                     | 32位数据。   | 参见参数47.32。     |
| 47.03          | 数据存储3 real32                  | 数据存储参数3。<br>另参见参数47.01 数据存储1 real32。   | 0.000          |
|                | 参见参数47.33                     | 32位数据。   | 参见参数47.33。     |
| 47.04          | 数据存储4 real32                  | 数据存储参数4。<br>另参见参数47.01 数据存储1 real32。   | 0.000          |
|                | 参见参数47.34                     | 32位数据。   | 参见参数47.34。     |
| 47.05          | 数据存储5 real32                  | 数据存储参数5。<br>另参见参数47.01 数据存储1 real32。   | 0.000          |
|                | 参见参数47.35                     | 32位数据。   | 参见参数47.35。     |
| 47.06          | 数据存储6 real32                  | 数据存储参数6。<br>另参见参数47.01 数据存储1 real32。   | 0.000          |
|                | 参见参数47.36                     | 32位数据。   | 参见参数47.36。     |
| 47.07          | 数据存储7 real32                  | 数据存储参数7。<br>另参见参数47.01 数据存储1 real32。   | 0.000          |
|                | 参见参数47.37                     | 32位数据。   | 参见参数47.37。     |
| 47.08          | 数据存储8 real32                  | 数据存储参数8。<br>另参见参数47.01 数据存储1 real32。   | 0.000          |
|                | 参见参数47.38                     | 32位数据。   | 参见参数47.38。     |
| 47.11          | 数据存储1 int32                   | 数据存储参数9。   | 0              |
|                | -2147483648 ...<br>2147483647 | 32位数据。   | -              |

| 编号    | 名称/值                          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------------|--|----------------|
| 47.12 | 数据存储2 int32                   | 数据存储参数10。  | 0              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 32位数据。   | -              |
| 47.13 | 数据存储3 int32                   | 数据存储参数11。  | 0              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 32位数据。   | -              |
| 47.14 | 数据存储4 int32                   | 数据存储参数12。  | 0              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 32位数据。   | -              |
| 47.15 | 数据存储5 int32                   | 数据存储参数13。  | 0              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 32位数据。   | -              |
| 47.16 | 数据存储6 int32                   | 数据存储参数14。  | 0              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 32位数据。   | -              |
| 47.17 | 数据存储7 int32                   | 数据存储参数15。  | 0              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 32位数据。   | -              |
| 47.18 | 数据存储8 int32                   | 数据存储参数16。  | 0              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 32位数据。   | -              |
| 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          |
| 47.31 | 数据存储1 real32<br>类型            | 定义参数47.01 数据存储1 real32与16位整数格式之间的换算方式。当数据存储参数是所接收的16位数据（在参数组62 D2D和DDCS接收数据中定义）的目标，或者当数据存储参数是所传输的16位数据来源（在参数组61 D2D和DDCS发送数据中定义）时，使用此换算。<br>此设置还定义存储参数的可视范围。 | 未换算            |
|       | 未换算                           | 仅数据存储。范围：-2147483.264 ... 2147473.264。   | 0              |

| 编号                | 名称/值                            | 说明  | 默认值<br>/FbEq16             |
|-------------------|---------------------------------|---|----------------------------|
|                   | 直接                              | 换算: 1 = 1。范围: -32768 ... 32767.   | 1                          |
|                   | 常规                              | 换算: 1 = 100。范围: -327.68 ... 327.67.   | 2                          |
|                   | 转矩                              | 换算由参数46.03 <a href="#">转矩换算</a> 定义。范围: -1600.0 ... 1600.0.  | 3                          |
|                   | 速度                              | 换算由参数46.01 <a href="#">速度换算</a> 定义。范围: -30000.00 ... 30000.00.  | 4                          |
|                   | 频率                              | 换算由参数46.02 <a href="#">频率换算</a> 定义。范围: -500.00 ... 500.00.  | 5                          |
| 47.32             | <a href="#">数据存储2 real32 类型</a> | 定义参数47.02 <a href="#">数据存储2 real32</a> 的16位换算。参见参数47.31 <a href="#">数据存储1 real32 类型</a> 。   | 未换算                        |
| 47.33             | <a href="#">数据存储3 real32 类型</a> | 定义参数47.03 <a href="#">数据存储3 real32</a> 的16位换算。参见参数47.31 <a href="#">数据存储1 real32 类型</a> 。   | 未换算                        |
| 47.34             | <a href="#">数据存储4 real32 类型</a> | 定义参数47.04 <a href="#">数据存储4 real32</a> 的16位换算。参见参数47.31 <a href="#">数据存储1 real32 类型</a> 。   | 未换算                        |
| 47.35             | <a href="#">数据存储5 real32 类型</a> | 定义参数47.05 <a href="#">数据存储5 real32</a> 的16位换算。参见参数47.31 <a href="#">数据存储1 real32 类型</a> 。   | 未换算                        |
| 47.36             | <a href="#">数据存储6 real32 类型</a> | 定义参数47.06 <a href="#">数据存储6 real32</a> 的16位换算。参见参数47.31 <a href="#">数据存储1 real32 类型</a> 。   | 未换算                        |
| 47.37             | <a href="#">数据存储7 real32 类型</a> | 定义参数47.07 <a href="#">数据存储7 real32</a> 的16位换算。参见参数47.31 <a href="#">数据存储1 real32 类型</a> 。   | 未换算                        |
| 47.38             | <a href="#">数据存储8 real32 类型</a> | 定义参数47.08 <a href="#">数据存储8 real32</a> 的16位换算。参见参数47.31 <a href="#">数据存储1 real32 类型</a> 。   | 未换算                        |
| <b>49 控制盘接口通讯</b> |                                 | 变频器控制盘接口通讯设置。   |                            |
| 49.01             | <a href="#">节点ID编号</a>          | 定义变频器的节点ID。连接到网络上的所有装置必须具有唯一的节点ID。<br><b>注意:</b> 就网连变频器而言, 建议为配件/更换变频器保留ID 1。   | 1                          |
|                   | 1...32                          | 节点ID。   | 1 = 1                      |
| 49.03             | <a href="#">波特率</a>             | 定义链路的传输率。   | <a href="#">230.4 kbps</a> |
|                   | 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             | <a href="#">通讯丢失时间</a>          | 设置控制盘(或PC工具)通讯超时。如果通讯中断时间超过了超时限值, 则采取参数49.05 <a href="#">通讯丢失动作</a> 指定的动作。  | 10.0 s                     |
|                   | 0.3 ... 3000.0 s                | 控制盘/PC工具通讯超时。   | 10 = 1 s                   |
| 49.05             | <a href="#">通讯丢失动作</a>          | 选择控制盘(或PC工具)通讯中断时变频器的反应。此参数的变更将在控制单元重启或由参数49.06 <a href="#">刷新设置</a> 使新设置生效后生效。<br>另参见参数49.07 <a href="#">强制控制板通讯监控</a> 和49.08 <a href="#">辅助通讯丢失动作</a> 。 | <a href="#">故障</a>         |
|                   | 无动作                             | 不执行任何操作。  | 0                          |

| 编号           | 名称/值             | 说明   | 默认值 /FbEq16 |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|--------------|------------------|--|-------------|----|---|---|-----|----------------------|---|-----|----------------------|---|----|-----------------------|--------|----|--|--|
|              | 故障               | 变频器因为 <b>7081 控制盘丢失</b> 跳闸。仅当预期由控制盘进行控制时（在当前激活的控制地将其选作启动/停止/给定的信号源），或使用参数 <b>49.07 强制控制板通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。   | 1           |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              | 当前速度             | 变频器生成警告 <b>A7EE 控制盘丢失</b> ，并将速度冻结到变频器之前运行时的水平。仅当预期由控制盘进行控制时，或使用参数 <b>49.07 强制控制板通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br>速度使用 <b>850 ms</b> 低通滤波根据实际速度来确定。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。  | 2           |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              | 安全速度给定           | 变频器生成 <b>A7EE 控制盘丢失</b> 警告并将速度设置为参数 <b>22.41 安全速度给定</b> 所定义的速度。仅当预期由控制盘进行控制时，或使用参数 <b>49.07 强制控制板通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。  | 3           |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              | 警告               | 变频器产生 <b>A7EE 控制盘丢失</b> 警告。仅当预期由控制盘进行控制时，或使用参数 <b>49.07 强制控制板通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。  | 5           |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| <b>49.06</b> | <b>刷新设置</b>      | 应用参数 <b>49.01...49.05</b> 的设置。<br><b>注意：</b> 刷新可能会导致通讯中断，因此要求重新连接变频器。  | <b>完成</b>   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              | 完成               | 刷新已完成或未请求。   | 0           |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              | 刷新               | 刷新参数 <b>49.01...49.05</b> 。值自动恢复为 <b>完成</b> 。  | 1           |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| <b>49.07</b> | <b>强制控制板通讯监控</b> | 单独激活每个控制地的控制盘通讯监控（参见第 <b>108</b> 页的 <b>本地控制与外部控制</b> 一节）。<br>当将控制盘连接到应用程序而不是通过变频器参数选择作为控制源时，该参数主要用来监控与控制盘的通讯。  | 0000b       |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              |                  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>外部1</td> <td>1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>外部2</td> <td>1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地</td> <td>1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位           | 名称 | 值 | 0 | 外部1 | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。 | 1 | 外部2 | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。 | 2 | 本地 | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。 | 3...15 | 保留 |  |  |
| 位            | 名称               | 值  |             |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 0            | 外部1              | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。   |             |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 1            | 外部2              | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。   |             |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 2            | 本地               | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。  |             |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 3...15       | 保留               |  |             |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              | 0000b...0111b    | 控制盘通讯监控选择项。  | 1 = 1       |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| <b>49.08</b> | <b>辅助通讯丢失动作</b>  | 选择控制盘（或PC工具）通讯中断时变频器的反应。在下列情况下执行此操作 <ul style="list-style-type: none"> <li>将控制盘设定为备选控制或给定源但当前不是激活源，以及</li> <li>主动控制地的通讯监控不受参数<b>49.07 强制控制板通讯监控</b>的影响。</li> </ul>   | <b>无动作</b>  |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              | 无动作              | 不执行任何操作。   | 0           |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|              | 警告               | 变频器产生 <b>A7EE 控制盘丢失</b> 警告。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。  | 5           |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |




| 编号                      | 名称/值                       | 说明   | 默认值 /FbEq16   |
|-------------------------|----------------------------|--|---------------|
| 49.14                   | <i>控制盘速度给定单位</i>           | 定义速度给定值的单位（当从控制盘给出时）。  | <i>rpm</i>    |
|                         | rpm                        | rpm。   | 0             |
|                         | %                          | 30.12 最大速度或30.11 最小速度绝对值的百分比，以较大者为准。   | 1             |
| 49.15                   | <i>最小外部速度给定控制盘</i>         | 定义外部控制中控制盘速度给定值的最小限值。在本地控制中，参数组30 限值中的限值是有效的。请参见本地控制与外部控制一节（第108页）。            | -30000.00 rpm |
|                         | -30000.00 ... 30000.00 rpm | 最小速度给定值。   | 参见参数46.01。    |
| 49.16                   | <i>最大外部速度给定控制盘</i>         | 定义外部控制中控制盘速度给定值的最大限值。在本地控制中，参数组30 限值中的限值是有效的。请参见本地控制与外部控制一节（第108页）。            | 30000.00 rpm  |
|                         | -30000.00 ... 30000.00 rpm | 最大速度给定值。   | 参见参数46.01。    |
| 49.17                   | <i>最小外部频率给定控制盘</i>         | 定义外部控制中控制盘频率给定值的最小限值。在本地控制中，参数组30 限值中的限值是有效的。请参见本地控制与外部控制一节（第108页）。            | -500.00 Hz    |
|                         | -500.00 ... 500.00 Hz      | 最小频率给定值。   | 参见参数46.02。    |
| 49.18                   | <i>最大外部频率给定控制盘</i>         | 定义外部控制中控制盘频率给定值的最大限值。在本地控制中，参数组30 限值中的限值是有效的。请参见本地控制与外部控制一节（第108页）。            | 500.00 Hz     |
|                         | -500.00 ... 500.00 Hz      | 最大频率给定值。   | 参见参数46.02。    |
| 49.24                   | <i>控制盘实际给定值</i>            | 选择显示在控制盘右上角的实际值。只有在控制盘不是当前的给定值信号源时，本参数才有效。                                     |               |
|                         | 自动                         | 显示当前给定值。   | 0             |
|                         | <i>其他</i>                  | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -             |
| <b>50 现场总线适配器 (FBA)</b> |                            | 现场总线通讯配置。<br>另请参见通过总线适配器进行现场总线控制一章（第601页）。                                     |               |
| 50.01                   | <i>FBA A 允许</i>            | 允许/禁用变频器和总线适配器A之间的通讯，并指定适配器安装的插槽。  | <i>禁用</i>     |
|                         | 禁用                         | 变频器和总线适配器A之间的通讯禁用。   | 0             |
|                         | 选件插槽1                      | 变频器和总线适配器A间的通讯允许。适配器位于插槽1中。  | 1             |
|                         | 选件插槽2                      | 变频器和总线适配器A间的通讯允许。适配器位于插槽2中。  | 2             |
|                         | 选件插槽3                      | 变频器和总线适配器A间的通讯允许。适配器位于插槽3中。  | 3             |
| 50.02                   | <i>FBA A通讯丢失功能</i>         | 选择现场总线通讯中断时变频器的反应。时间延时将通过参数50.03 FBA A通讯丢失延时进行定义。<br>另请参见参数50.26 强制 FBA A通讯监控。 | <i>无动作</i>    |
|                         | 无动作                        | 不执行任何操作。   | 0             |

| 编号           | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|--------------------|--|----------------|
|              | 故障                 | 变频器因故障 <b>7510 FBA A通讯</b> 而跳闸。<br>只有在预期由FBA A接口进行控制时（在当前激活的控制地选择FBA A作为启动/停止/给定的信号源），或使用参数 <b>50.26 强制 FBA A通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。  | 1              |
|              | 当前速度               | 变频器生成警告 <b>A7C1 FBA A通讯</b> ，并将速度冻结到变频器之前运行时的水平。只有在预期由FBAA接口进行控制时，或者使用参数 <b>50.26 强制 FBA A通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br>速度使用850 ms低通滤波根据实际速度来确定。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。   | 2              |
|              | 安全速度给定             | 变频器将会产生警告( <b>A7C1 FBA A通讯</b> )并将速度设置为参数 <b>22.41 安全速度给定</b> 定义的值（在使用了速度给定时）。只有在预期由FBAA接口进行控制时，或者使用参数 <b>50.26 强制 FBA A通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。 | 3              |
|              | 始终故障               | 变频器因为 <b>7510 FBA A通讯</b> 跳闸。即使预期控制不来自FBAA接口，也会发生。   | 4              |
|              | 警告                 | 变频器产生 <b>A7C1 FBA A通讯</b> 警告。<br>只有在预期由FBA A接口进行控制时，或者使用参数 <b>50.26 强制 FBA A通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。   | 5              |
| <b>50.03</b> | <b>FBA A通讯丢失延时</b> | 定义在采取参数 <b>50.02 FBA A通讯丢失功能</b> 定义的行动前的延长时间。当通讯链接未能更新消息时，时间计数开始。一般而言，此参数应至少设为主传输间隔的3倍。  | 0.3 s          |
|              | 0.3 ... 6553.5 s   | 延时时间。  | 1 = 1 s        |
| <b>50.04</b> | <b>FBA A给定1类型</b>  | 选择从总线适配器A收到的给定值1的类型和换算。<br><b>注意：</b> 其他专用的现场总线的通讯协议可能使用不同的换算方式。<br>有关更多信息，请参见总线适配器手册。   | 自动             |
|              | 自动                 | 根据输入给定连接到的给定控制链自动选择类型和换算方式（参见设置 <b>转矩、速度、频率</b> ）。如果给定未连接到任何控制链，不应用换算（与设置 <b>直接</b> 相同）。   | 0              |
|              | 直接                 | 不应用换算（16位换算方式为1 = 1单位）。  | 1              |
|              | 常规                 | 无具体单位的通用给定。  | 2              |
|              | 转矩                 | 换算由参数 <b>46.03 转矩换算</b> 定义。  | 3              |
|              | 速度                 | 换算由参数 <b>46.01 速度换算</b> 定义。  | 4              |
|              | 频率                 | 换算由参数 <b>46.02 频率换算</b> 定义。  | 5              |
| <b>50.05</b> | <b>FBA A给定2类型</b>  | 选择从总线适配器A收到的给定值2的类型和换算。<br>参见参数 <b>50.04 FBA A给定1类型</b> 。  | 自动             |
| <b>50.07</b> | <b>FBA A实际值1类型</b> | 选择通过总线适配器A传输到总线网络的实际值1的类型/信号源和换算。<br><b>注意：</b> 其他专用的现场总线的通讯协议可能使用不同的换算方式。<br>有关更多信息，请参见总线适配器手册。   | 自动             |

| 编号           | 名称/值                       | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|----------------------------|--|----------------|
|              | 自动                         | 类型/信号源和换算将遵循由参数 <b>50.04 FBA A给定1类型</b> 选择的给定值的类型。有关信号源和换算方式，请参见下面的各个设置。         |                |
|              | 直接                         | 通过参数 <b>50.10 FBA A实际值1直接信号源</b> 选择的值作为实际值1发送。不应用换算（16位换算方式为1 = 1单位）。            | 1              |
|              | 常规                         | 通过参数 <b>50.10 FBA A实际值1直接信号源</b> 选择的值作为实际值1发送。采用16位换算100 = 1单位（即整数和两位小数）。        | 2              |
|              | 转矩                         | <b>01.10 电机转矩</b> 作为实际值1发送。换算由参数 <b>46.03 转矩换算</b> 定义。                           | 3              |
|              | 速度                         | <b>01.01 电机转速</b> 作为实际值1发送。  | 4              |
|              | 频率                         | <b>01.06 输出频率</b> 作为实际值1发送。换算由参数 <b>46.02 频率换算</b> 定义。                           | 5              |
|              | 位置                         | 将电机位置作为实际值1发送。参见参数 <b>90.06 电机位置换算</b> 。   | 6              |
| <b>50.08</b> | <b>FBA A实际值2类型</b>         | 选择通过总线适配器A传输到总线网络的实际值2的类型和换算方式。<br>参见参数 <b>50.07 FBA A实际值1类型</b>                 | <i>自动</i>      |
| <b>50.09</b> | <b>FBAASW直接信号源</b>         | 选择当（例如，通过配置参数（组 <b>51 FBA A设置</b> ）将总线适配器设置为直接通讯协议时，现场总线状态字的信号源。                 | <i>未选择</i>     |
|              | 未选择                        | 未选择信号源。  | -              |
|              | <i>其他</i>                  | 信号源选择（参见第 <b>171页的术语和缩略语</b> ）。  | -              |
| <b>50.10</b> | <b>FBA A实际值1直接信号源</b>      | 当参数 <b>50.07 FBA A实际值1类型</b> 设置为 <i>直接</i> 时，此参数选择通过总线适配器A发送至现场总线网络的实际值1的源。      | <i>未选择</i>     |
|              | 未选择                        | 未选择信号源。  | -              |
|              | <i>其他</i>                  | 信号源选择（参见第 <b>171页的术语和缩略语</b> ）。  | -              |
| <b>50.11</b> | <b>FBA A实际值2直接信号源</b>      | 当参数 <b>50.08 FBA A实际值2类型</b> 设置为 <i>直接</i> 时，此参数选择通过总线适配器A发送至现场总线网络的实际值2的源。      | <i>未选择</i>     |
|              | 未选择                        | 未选择信号源。  | -              |
|              | <i>其他</i>                  | 信号源选择（参见第 <b>171页的术语和缩略语</b> ）。  | -              |
| <b>50.12</b> | <b>FBA A调试模式</b>           | 启用对通过参数 <b>50.13...50.18</b> 从总线适配器A接收以及向其发送的原始（未修改）数据的显示。<br>此功能仅可用于调试。         | <i>禁用</i>      |
|              | 禁用                         | 禁用对来自总线适配器A的原始数据的显示。   | 0              |
|              | 快速                         | 启用对来自总线适配器A的原始数据的显示。   | 1              |
| <b>50.13</b> | <b>FBA A控制字</b>            | 如果通过参数 <b>50.12 FBA A调试模式</b> 允许调试，则显示由主机(PLC)发送至总线适配器A的原始（未修改）控制字。<br>此参数为只读参数。 | -              |
|              | 00000000h ...<br>FFFFFFFFh | 由主变频器发送至总线适配器A的控制字。  | -              |



| 编号    | 名称/值                          | 说明  | 默认值 /FbEq16 |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|-------|-------------------------------|---|-------------|-------|--------|----|-------|------|----|------|-------|----|--------|------|----|--------|------|----|
| 50.14 | <b>FBA A给定1</b>               | 如果通过参数 <b>50.12 FBA A调试模式</b> 允许调试，则显示由主机(PLC)发送至总线适配器A的原始(未修改)给定REF1。<br>此参数为只读参数。   | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 由主变频器发送至总线适配器A的原始REF1。  | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 50.15 | <b>FBA A给定2</b>               | 如果通过参数 <b>50.12 FBA A调试模式</b> 允许调试，则显示由主机(PLC)发送至总线适配器A的原始(未修改)给定REF2。<br>此参数为只读参数。   | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 由主变频器发送至总线适配器A的原始REF2。  | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 50.16 | <b>FBA A状态字</b>               | 如果通过参数 <b>50.12 FBA A调试模式</b> 允许调试，则显示由总线适配器A发送至主变频器(PLC)的原始(未修改)状态字。<br>此参数为只读参数。  | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | 00000000h ...<br>FFFFFFFFh    | 通过总线适配器A发送至主变频器的状态字。  | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 50.17 | <b>FBA A实际值1</b>              | 如果通过参数 <b>50.12 FBA A调试模式</b> 允许调试，则显示由总线适配器A发送至主变频器(PLC)的原始(未修改)实际值ACT1。<br>此参数为只读参数。  | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 通过总线适配器A发送至主变频器的原始ACT1。   | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 50.18 | <b>FBA A实际值2</b>              | 如果通过参数 <b>50.12 FBA A调试模式</b> 允许调试，则显示由总线适配器A发送至主变频器(PLC)的原始(未修改)实际值ACT2。<br>此参数为只读参数。  | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 通过总线适配器A发送至主变频器的原始ACT2。   | -           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 50.21 | <b>FBA A时间等级选择</b>            | 选择通讯时间水平。<br>一般而言，读取/写入服务的时间水平较低会降低CPU负载。针对每个参数设置的高循环数据和低循环数据的读取/写入时间水平如下表所示。<br><table border="1" data-bbox="418 1066 900 1201"> <thead> <tr> <th>选择</th> <th>高循环 *</th> <th>低循环 **</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>监测</td> <td>10 ms</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td>正常</td> <td>2 ms</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>快速</td> <td>500 μs</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td>极快</td> <td>250 μs</td> <td>2 ms</td> </tr> </tbody> </table><br>* 高循环数据由现场总线状态字、Act1和Act2组成。<br>** 低循环数据由映射到参数组 <b>52 FBA A数据输入</b> 和 <b>53 FBA A数据输出</b> 的参数数据以及非周期数据构成。<br>控制字、Ref1和Ref2作为收到高循环消息时生成的中断来处理。 | 选择          | 高循环 * | 低循环 ** | 监测 | 10 ms | 2 ms | 正常 | 2 ms | 10 ms | 快速 | 500 μs | 2 ms | 极快 | 250 μs | 2 ms | 正常 |
| 选择    | 高循环 *                         | 低循环 **  |             |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 监测    | 10 ms                         | 2 ms  |             |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 正常    | 2 ms                          | 10 ms   |             |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 快速    | 500 μs                        | 2 ms  |             |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
| 极快    | 250 μs                        | 2 ms  |             |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | 正常                            | 正常速度。   | 0           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | 快速                            | 较快速度。   | 1           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | 极快                            | 极快速度。   | 2           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |
|       | 监测                            | 低速。针对PC工具通讯和监测使用进行优化。   | 3           |       |        |    |       |      |    |      |       |    |        |      |    |        |      |    |

| 编号   | 名称/值                 | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|--|----------------------|--|----------------|---|----|---|---|-----|----------------------|---|-----|----------------------|---|----|-----------------------|--------|----|--|
| 50.26  | <b>强制 FBA A 通讯监控</b> | 单独激活每个控制地的总线通讯监控（参见第108页的 <b>本地控制与外部控制</b> 一节）。<br>当将FBA A连接到应用程序而不是通过变频器参数选择作为控制源时，该参数主要用来监控与FBA A的通讯。  | 0000b          |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>外部1</td> <td>1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>外部2</td> <td>1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地</td> <td>1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                      |  |                | 位 | 名称 | 值 | 0 | 外部1 | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。 | 1 | 外部2 | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。 | 2 | 本地 | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。 | 3...15 | 保留 |  |
| 位  | 名称                   | 值  |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 0  | 外部1                  | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。   |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 1  | 外部2                  | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。   |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 2  | 本地                   | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。  |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 3...15   | 保留                   |  |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 0000b...0111b  |                      | FBA A通讯监控选择项。  | 1 = 1          |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 50.31  | <b>FBA B 允许</b>      | 允许/禁用变频器和总线适配器B之间的通讯，并指定适配器安装的插槽。  | <b>禁用</b>      |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 禁用                   | 禁用变频器和总线适配器B间的通讯。  | 0              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 选件插槽1                | 允许变频器和总线适配器B间的通讯。适配器位于插槽1中。  | 1              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 选件插槽2                | 允许变频器和总线适配器B间的通讯。适配器位于插槽2中。  | 2              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 选件插槽3                | 允许变频器和总线适配器B间的通讯。适配器位于插槽3中。  | 3              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 50.32  | <b>FBA B 通讯丢失功能</b>  | 选择现场总线通讯中断时变频器的反应。动作的延时可以通过参数 <b>50.33 FBA B 通讯丢失延时</b> 定义。<br>另参见参数 <b>50.56 强制FBA B 通讯监控</b> 。   | <b>无动作</b>     |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 无动作                  | 不执行任何操作。   | 0              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 故障                   | 变频器因故障 <b>7520 FBA B 通讯</b> 而跳闸。只有在预期由FBA B接口进行控制时（在当前激活的控制地选择FBA B作为启动/停止给定的信号源），或使用参数 <b>50.56 强制FBA B 通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。  | 1              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 当前速度                 | 变频器生成警告 <b>A7C2 FBA B 通讯</b> ，并将速度冻结到变频器之前运行时的水平。只有在预期由FBA B接口进行控制时，或者使用参数 <b>50.56 强制FBA B 通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br>速度使用850 ms低通滤波根据实际速度来确定。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。 | 2              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 安全速度给定               | 变频器生成 <b>A7C2 FBA B 通讯</b> 警告并将速度设置为参数 <b>22.41 安全速度给定</b> 所定义的速度。<br>只有在预期由FBA B接口进行控制时，或者使用参数 <b>50.56 强制FBA B 通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。        | 3              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 始终故障                 | 变频器因为 <b>7520 FBA B 通讯</b> 跳闸。即使预期不会通过FBA B接口进行控制，也会发生。  | 4              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 警告                   | 变频器产生 <b>A7C2 FBA B 通讯</b> 警告。<br>只有在预期由FBA B接口进行控制时，或者使用参数 <b>50.56 强制FBA B 通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。  | 5              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |

| 编号    | 名称/值                          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------------|---|----------------|
| 50.33 | <i>FBA B通讯丢失延时</i>            | 定义在采取参数 <b>50.32 FBA B通讯丢失功能</b> 定义的行动前的延时时间。当通讯链接未能更新消息时，时间计数开始。一般而言，此参数应致少设为主传输间隔的3倍。 | 0.3 s          |
|       | 0.3 ... 6553.5 s              | 延时时间。   | 1 = 1 s        |
| 50.34 | <i>FBA B给定1类型</i>             | 选择从总线适配器B收到的给定1的类型和换算。<br>参见参数 <b>50.04 FBA A给定1类型</b> 。                                | 自动             |
| 50.35 | <i>FBA B给定2类型</i>             | 选择从总线适配器B收到的给定2的类型和换算。<br>参见参数 <b>50.04 FBA A给定1类型</b> 。                                | 自动             |
| 50.37 | <i>FBA B实际值1类型</i>            | 选择通过总线适配器B发送至现场总线网络的实际值1的类型和换算方式。<br>参见参数 <b>50.07 FBA A实际值1类型</b> 。                    | 自动             |
| 50.38 | <i>FBA B实际值2类型</i>            | 选择通过总线适配器B发送至现场总线网络的实际值2的类型和换算方式。<br>有关选择项，参见参数 <b>50.07 FBA A实际值1类型</b> 。              | 自动             |
| 50.39 | <i>FBABSW直接信号源</i>            | 选择当（例如，通过配置参数（组 <b>54 FBA B设置</b> ））将总线适配器设置为直接通讯协议时，现场总线状态字的信号源。                       | 未选择            |
|       | 未选择                           | 未选择信号源。   | -              |
|       | 其他                            | 信号源选择（参见第 <b>171页的术语和缩略语</b> ）。   | -              |
| 50.40 | <i>FBA B实际值1直接信号源</i>         | 当参数 <b>50.37 FBA B实际值1类型</b> 设置为 <b>直接</b> 或 <b>常规</b> 时，此参数选择通过总线适配器A发送至现场总线网络的实际值1的源。 | 未选择            |
|       | 未选择                           | 未选择信号源。   | -              |
|       | 其他                            | 信号源选择（参见第 <b>171页的术语和缩略语</b> ）。   | -              |
| 50.41 | <i>FBA B实际值2直接信号源</i>         | 当参数 <b>50.38 FBA B实际值2类型</b> 设置为 <b>直接</b> 或 <b>常规</b> 时，此参数选择通过总线适配器A发送至现场总线网络的实际值2的源。 | 未选择            |
|       | 未选择                           | 未选择信号源。   | -              |
|       | 其他                            | 信号源选择（参见第 <b>171页的术语和缩略语</b> ）。   | -              |
| 50.42 | <i>FBA B调试模式</i>              | 启用对通过参数 <b>50.43...50.48</b> 从总线适配器B接收以及向其发送的原始（未修改）数据的显示。<br>此功能仅可用于调试。                | 禁用             |
|       | 禁用                            | 禁用对来自总线适配器B的原始数据的显示。  | 0              |
|       | 允许                            | 允许对来自总线适配器B的原始数据的显示。  | 1              |
| 50.43 | <i>FBA B控制字</i>               | 如果通过参数 <b>50.42 FBA B调试模式</b> 允许调试，则显示由主机(PLC)发送至总线适配器B的原始（未修改）控制字。<br>此参数为只读参数。        | -              |
|       | 0000000h ...<br>FFFFFFFh      | 由主机发送至总线适配器B的控制字。   | -              |
| 50.44 | <i>FBA B给定1</i>               | 如果通过参数 <b>50.42 FBA B调试模式</b> 允许调试，则显示由主机(PLC)发送至总线适配器B的原始（未修改）给定REF1。<br>此参数为只读参数。     | -              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 由主机发送至总线适配器B的原始REF1。  | -              |

| 编号        | 名称/值                          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|-----------|-------------------------------|---|----------------|-------|--------|-----------|-------|------|-----------|------|-------|-----------|--------|------|-----------|--------|------|-----------|
| 50.45     | <i>FBA B给定2</i>               | 如果通过参数50.42 <i>FBA B调试模式</i> 允许调试, 则显示由主机(PLC)发送至总线适配器B的原始(未修改)给定REF2。<br>此参数为只读参数。   | -              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|           | -2147483648 ...<br>2147483647 | 由主机发送至总线适配器B的原始REF2。  | -              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
| 50.46     | <i>FBA B状态字</i>               | 如果通过参数50.42 <i>FBA B调试模式</i> 允许调试, 则显示由总线适配器B发送至主变频器(PLC)的原始(未修改)状态字。<br>此参数为只读参数。  | -              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|           | 00000000h ...<br>FFFFFFFh     | 通过总线适配器B发送至主变频器的状态字。  | -              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
| 50.47     | <i>FBA B实际值1</i>              | 如果通过参数50.42 <i>FBA B调试模式</i> 允许调试, 则显示由总线适配器B发送至主变频器(PLC)的原始(未修改)实际值ACT1。<br>此参数为只读参数。  | -              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|           | -2147483648 ...<br>2147483647 | 通过总线适配器B发送至主变频器的原始ACT1。   | -              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
| 50.48     | <i>FBA B实际值2</i>              | 如果通过参数50.42 <i>FBA B调试模式</i> 允许调试, 则显示由总线适配器B发送至主变频器(PLC)的原始(未修改)实际值ACT2。<br>此参数为只读参数。  | -              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|           | -2147483648 ...<br>2147483647 | 通过总线适配器B发送至主变频器的原始ACT2。   | -              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
| 50.51     | <i>FBA B通讯时间选择</i>            | 选择通讯时间水平。<br>一般而言, 读取/写入服务的时间水平较低会降低CPU负载。针对每个参数设置的高循环数据和低循环数据的读取/写入时间水平如下表所示。<br><table border="1" data-bbox="364 912 828 1050"> <thead> <tr> <th>选择</th> <th>高循环 *</th> <th>低循环 **</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>监测</i></td> <td>10 ms</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td><i>正常</i></td> <td>2 ms</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td><i>快速</i></td> <td>500 μs</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td><i>极快</i></td> <td>250 μs</td> <td>2 ms</td> </tr> </tbody> </table><br>* 高循环数据由现场总线状态字、Act1和Act2组成。<br>** 低循环数据由映射到参数组55 <i>FBA B数据输入</i> 和56 <i>FBA B数据输出</i> 的参数数据以及非周期数据构成。<br>控制字、Ref1和Ref2作为收到高循环消息时生成的中断来处理。 | 选择             | 高循环 * | 低循环 ** | <i>监测</i> | 10 ms | 2 ms | <i>正常</i> | 2 ms | 10 ms | <i>快速</i> | 500 μs | 2 ms | <i>极快</i> | 250 μs | 2 ms | <i>正常</i> |
| 选择        | 高循环 *                         | 低循环 **  |                |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
| <i>监测</i> | 10 ms                         | 2 ms  |                |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
| <i>正常</i> | 2 ms                          | 10 ms   |                |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
| <i>快速</i> | 500 μs                        | 2 ms  |                |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
| <i>极快</i> | 250 μs                        | 2 ms  |                |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|           | 正常                            | 正常速度。   | 0              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|           | 快速                            | 较快速度。   | 1              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|           | 极快                            | 极快速度。   | 2              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |
|           | 监测                            | 低速。针对PC工具通讯和监测使用进行优化。   | 3              |       |        |           |       |      |           |      |       |           |        |      |           |        |      |           |

| 编号                | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|-------------------|--------------------|--|----------------|----|---|---|-----|----------------------|---|-----|----------------------|---|----|-----------------------|--------|----|--|--|
| 50.56             | <b>强制FBA B通讯监控</b> | 单独激活每个控制地的总线通讯监控（参见第108页的 <b>本地控制与外部控制</b> 一节）。<br>当将FBA A连接到应用程序而不是通过变频器参数选择作为控制源时，该参数主要用来监控与FBA A的通讯。  | 0000b          |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>外部1</td> <td>1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>外部2</td> <td>1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地</td> <td>1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 值 | 0 | 外部1 | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。 | 1 | 外部2 | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。 | 2 | 本地 | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。 | 3...15 | 保留 |  |  |
| 位                 | 名称                 | 值  |                |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 0                 | 外部1                | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。   |                |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 1                 | 外部2                | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。   |                |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 2                 | 本地                 | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。  |                |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 3...15            | 保留                 |  |                |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | 0000b...0111b      | 总线适配器B通讯监控选择项。   | 1 = 1          |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| <b>51 FBA A设置</b> |                    | 总线适配器A配置。  |                |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 51.01             | <b>FBA A类型</b>     | 显示已连接总线适配器模块的类型。<br><b>0</b> = 模块未找到或未正确连接，或是被参数 <b>50.01 FBA A 允许禁用</b> ； <b>1</b> =FPBA； <b>32</b> =FCAN； <b>37</b> =FDNA； <b>101</b> =FCNA， <b>128</b> = FENA-11/21； <b>135</b> = FECA； <b>136</b> = FEPL； <b>485</b> = FSCA。<br>此参数为只读参数。  | -              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 51.02             | <b>FBA A参数2</b>    | 参数 <b>51.02...51.26</b> 与具体的适配器模块有关。有关详细信息，请参见总线适配器模块的文档。注意，并不是要用到所有这些参数。  | -              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | 0...65535          | 总线适配器配置参数。   | 1 = 1          |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | ...                | ...  | ...            |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 51.26             | <b>FBA A参数26</b>   | 参见参数 <b>51.02 FBA A参数2</b> 。   | -              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | 0...65535          | 总线适配器配置参数。   | 1 = 1          |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 51.27             | <b>FBA A参数刷新</b>   | 刷新所有更改的总线适配器模块配置设置。刷新后，该值将自动变回 <b>完成</b> 。<br><b>注意</b> ：变频器运行期间无法更改此参数。   | <b>完成</b>      |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | 完成                 | 刷新已经完成。  | 0              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | 刷新                 | 正在刷新。  | 1              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 51.28             | <b>FBA A参数表格版本</b> | 显示总线适配器模块映射文件（保存在变频器存储器中）参数表修订。<br>格式为axyz，其中ax=大版本号；yz = 小版本号。<br>此参数为只读参数。   | -              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   |                    | 适配器模块的参数表修订版本。   | -              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 51.29             | <b>FBA A传动类型代码</b> | 显示总线适配器模块映射文件（保存在变频器存储器中）中的变频器类型代码。<br>此参数为只读参数。   | -              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | 0...65535          | 映射文件中存储的变频器类型代码。   | 1 = 1          |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 51.30             | <b>FBA A映射文件版本</b> | 显示以十进制格式存储在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件修订。<br>此参数为只读参数。   | -              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | 0...65535          | 映射文件修订。  | 1 = 1          |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 51.31             | <b>D2FBA A通讯状态</b> | 显示总线适配器模块通讯的状态。  | -              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|                   | 未配置                | 未配置适配器。  | 0              |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |

| 编号                  | 名称/值        | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|---------------------|-------------|---|----------------|
|                     | 正在初始化       | 适配器正在初始化。   | 1              |
|                     | 超时          | 适配器和变频器之间的通讯超时。   | 2              |
|                     | 配置错误        | 适配器配置错误：未在变频器文件系统中发现映射文件，或者映射文件上传失败次数超过三次。  | 3              |
|                     | 离线          | 现场总线通讯离线。   | 4              |
|                     | 在线          | 现场总线通讯在线，或未配置总线适配器以监测通讯中断。更多信息，请参见总线适配器的文档。   | 5              |
|                     | 复位          | 适配器正在执行硬件复位。  | 6              |
| 51.32               | FBA A通讯软件版本 | 显示适配器模块固件的补丁和构建版本，格式为xxyy，其中xx = 补丁版本号，yy = 构建版本号。<br>示例：C802 = 200.02（补丁版本200，构建版本2）。    |                |
|                     |             | 适配器模块固件的补丁和构建版本。  | -              |
| 51.33               | FBA A应用软件版本 | 显示适配器模块固件的版本，格式为xyy，其中x = 主要版本号，yy = 从属版本号。<br>示例：300 = 3.00（主要版本3，从属版本00）。               |                |
|                     |             | 适配器模块固件的主要和从属版本。  | -              |
| <b>52 FBA A数据输入</b> |             | 通过总线适配器A从变频器向现场总线控制器传送数据的选择。<br><b>注意：</b> 32位值要求两个连续的参数。任何时候只要在数据参数中选择32位值，那么下一个参数会自动保留。 |                |
| 52.01               | FBA A数据输入1  | 参数52.01...52.12 选择通过总线适配器A从变频器传输至现场总线控制器的数据。  | 无              |
|                     | 无           | 无。  | 0              |
|                     | CW 16bit    | 控制字（16位）  | 1              |
|                     | Ref1 16位    | 给定REF1（16位）   | 2              |
|                     | Ref2 16位    | 给定REF2（16位）   | 3              |
|                     | SW 16bit    | 状态字（16位）  | 4              |
|                     | Act1 16bit  | 实际值ACT1（16位）  | 5              |
|                     | Act2 16bit  | 实际值ACT2（16位）  | 6              |
|                     | CW 32bit    | 控制字（32位）  | 11             |
|                     | Ref1 32bit  | 给定REF1（32位）   | 12             |
|                     | Ref2 32bit  | 给定REF2（32位）   | 13             |
|                     | SW 32bit    | 状态字（32位）  | 14             |
|                     | Act1 32bit  | 实际值ACT1（32位）  | 15             |
|                     | Act2 32bit  | 实际值ACT2（32位）  | 16             |
|                     | SW2 16bit   | 状态字2（16位）   | 24             |

| 编号                  | 名称/值        | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|---------------------|-------------|---|----------------|
|                     | 其他          | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| ...                 | ...         | ...   | ...            |
| 52.12               | FBA A数据输入12 | 参见参数52.01 FBA A数据输入1。   | 无              |
| <b>53 FBA A数据输出</b> |             |   |                |
|                     |             | 选择通过总线适配器A从现场总线控制器向变频器传送的数据。<br><b>注意：</b> 32位值要求两个连续的参数。任何时候只要在数据参数中选择32位值，那么下一个参数会自动保留。 |                |
| 53.01               | FBA A数据输出1  | 参数53.01...53.12 选择通过总线适配器A从现场总线控制器传输至变频器的数据。  | 无              |
|                     | 无           | 无。  | 0              |
|                     | CW 16bit    | 控制字（16位）  | 1              |
|                     | Ref1 16位    | 给定REF1（16位）   | 2              |
|                     | Ref2 16位    | 给定REF2（16位）   | 3              |
|                     | CW 32bit    | 控制字（32位）  | 11             |
|                     | Ref1 32bit  | 给定REF1（32位）   | 12             |
|                     | Ref2 32bit  | 给定REF2（32位）   | 13             |
|                     | CW2 16bit   | 控制字2（16位）   | 21             |
|                     | 其他          | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 53.02               | FBA A数据输出2  | 参数53.01...53.12 选择通过总线适配器A从现场总线控制器传输至变频器的数据。  | 无              |
|                     | 无           | 无。  | 0              |
|                     | CW 16bit    | 控制字（16位）  | 1              |
|                     | Ref1 16bit  | 给定REF1（16位）   | 2              |
|                     | Ref2 16bit  | 给定REF2（16位）   | 3              |
|                     | CW 32bit    | 控制字（32位）  | 11             |
|                     | Ref1 32bit  | 给定REF1（32位）   | 12             |
|                     | Ref2 32bit  | 给定REF2（32位）   | 13             |
|                     | CW2 16bit   | 控制字2（16位）   | 21             |
|                     | 其他          | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 53.03               | FBA A数据输出3  | 参数53.01...53.12 选择通过总线适配器A从现场总线控制器传输至变频器的数据。  | 无              |
|                     | 无           | 无。  | 0              |
|                     | CW 16bit    | 控制字（16位）  | 1              |
|                     | Ref1 16bit  | 给定REF1（16位）   | 2              |
|                     | Ref2 16bit  | 给定REF2（16位）   | 3              |
|                     | CW 32bit    | 控制字（32位）  | 11             |
|                     | Ref1 32bit  | 给定REF1（32位）   | 12             |
|                     | Ref2 32bit  | 给定REF2（32位）   | 13             |
|                     | CW2 16bit   | 控制字2（16位）   | 21             |
|                     | 其他          | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| ...                 | ...         | ...   | ...            |
| 53.12               | FBA A数据输出12 | 参见参数53.01 FBA A数据输出1。   | 无              |




| 编号                 | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------------|---------------------|--|----------------|
| <b>54 FBA B 设置</b> |                     | 总线适配器B配置。  |                |
| 54.01              | <i>FBA B 类型</i>     | 显示已连接总线适配器模块的类型。<br><b>0</b> = 模块未找到或未正确连接, 或是被参数 <b>50.31 FBA B 允许</b> 禁用; <b>1</b> =FPBA; <b>32</b> =FCAN; <b>37</b> =FDNA; <b>101</b> =FCNA, <b>128</b> = FENA-11/21; <b>135</b> = FECA; <b>136</b> = FEPL; <b>485</b> = FSCA。<br>此参数为只读参数。 | -              |
| 54.02              | <i>FBA B 参数2</i>    | 参数 <b>54.02...54.26</b> 与具体的适配器模块有关。有关详细信息, 请参见总线适配器模块的文档。注意, 并不是要用到所有这些参数。  | -              |
|                    | 0...65535           | 总线适配器配置参数。   | 1 = 1          |
|                    | ...                 | ...  | ...            |
| 54.26              | <i>FBA B 参数26</i>   | 参见参数 <b>54.02 FBA B 参数2</b> 。  | -              |
|                    | 0...65535           | 总线适配器配置参数。   | 1 = 1          |
| 54.27              | <i>FBA B 参数刷新</i>   | 刷新所有更改的总线适配器模块配置设置。刷新后, 该值将自动变回 <b>完成</b> 。<br><b>注意:</b> 变频器运行期间无法更改此参数。  | <i>完成</i>      |
|                    | 完成                  | 刷新已经完成。  | 0              |
|                    | 刷新                  | 正在刷新。  | 1              |
| 54.28              | <i>FBA B 参数表格版本</i> | 显示总线适配器模块映射文件 (保存在变频器存储器中) 参数表修订。<br>格式为 <b>axyz</b> , 其中 <b>ax</b> =大版本号; <b>yz</b> = 小版本号。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                    |                     | 适配器模块的参数表修订版本。   | -              |
| 54.29              | <i>FBA B 传动型号代码</i> | 显示总线适配器模块映射文件 (保存在变频器存储器中) 中的变频器类型代码。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                    | 0...65535           | 映射文件中存储的变频器类型代码。   | 1 = 1          |
| 54.30              | <i>FBA B 映射文件版本</i> | 显示以十进制格式存储在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件修订。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|                    | 0...65535           | 映射文件修订。  | 1 = 1          |
| 54.31              | <i>D2FBA B 通讯状态</i> | 显示总线适配器模块通讯的状态。  | -              |
|                    | 未配置                 | 未配置适配器。  | 0              |
|                    | 正在初始化               | 适配器正在初始化。  | 1              |
|                    | 超时                  | 适配器和变频器之间的通讯超时。  | 2              |
|                    | 配置错误                | 适配器配置错误: 未在变频器文件系统中发现映射文件, 或者映射文件上传失败次数超过三次。   | 3              |
|                    | 离线                  | 现场总线通讯离线。  | 4              |
|                    | 在线                  | 现场总线通讯在线, 或未配置总线适配器以监测通讯中断。更多信息, 请参见总线适配器的文档。  | 5              |
|                    | 复位                  | 适配器正在执行硬件复位。   | 6              |
| 54.32              | <i>FBA B 通讯软件版本</i> | 显示适配器模块固件的补丁和构建版本, 格式为 <b>xyyy</b> , 其中 <b>xx</b> = 补丁版本号, <b>yy</b> = 构建版本号。<br>示例: <b>C802 = 200.02</b> (补丁版本200, 构建版本2)。  | -              |
|                    |                     | 适配器模块固件的补丁和构建版本。   | -              |



| 编号                   | 名称/值                | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|----------------------|---------------------|---|----------------|
| 54.33                | <i>FBA B</i> 应用软件版本 | 显示适配器模块固件的版本，格式为xyy，其中x = 主要版本号，yy = 从属版本号。<br>示例：300 = 3.00（主要版本 3，从属版本 00）。 |                |
|                      |                     | 适配器模块固件的主要和从属版本。  | -              |
| <b>55 FBA B 数据输入</b> |                     |   |                |
|                      |                     | 选择通过总线适配器B从变频器向现场总线控制器传送的数据。  |                |
| 55.01                | <i>FBA B</i> 数据输入1  | 参数55.01...55.12 选择通过总线适配器B从变频器传输至现场总线控制器的数据。                                  | 无              |
|                      | 无                   | 无。  | 0              |
|                      | CW 16bit            | 控制字（16位）  | 1              |
|                      | Ref1 16bit          | 给定REF1（16位）   | 2              |
|                      | Ref2 16bit          | 给定REF2（16位）   | 3              |
|                      | SW 16bit            | 状态字（16位）  | 4              |
|                      | Act1 16bit          | 实际值ACT1（16位）  | 5              |
|                      | Act2 16bit          | 实际值ACT2（16位）  | 6              |
|                      | CW 32bit            | 控制字（32位）  | 11             |
|                      | Ref1 32bit          | 给定REF1（32位）   | 12             |
|                      | Ref2 32bit          | 给定REF2（32位）   | 13             |
|                      | SW 32bit            | 状态字（32位）  | 14             |
|                      | Act1 32bit          | 实际值ACT1（32位）  | 15             |
|                      | Act2 32bit          | 实际值ACT2（32位）  | 16             |
|                      | SW2 16bit           | 状态字2（16位）   | 24             |
|                      | <i>其他</i>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| ...                  | ...                 | ...   | ...            |
| 55.12                | <i>FBA B</i> 数据输入12 | 参见参数55.01 <i>FBA B</i> 数据输入1。   | 无              |
| <b>56 FBA B 数据输出</b> |                     |   |                |
|                      |                     | 选择通过总线适配器B从现场总线控制器向变频器传送的数据。  |                |
| 56.01                | <i>FBA B</i> 数据输出1  | 参数56.01...56.12选择通过总线适配器B从现场总线控制器传输至变频器的数据。                                   | 无              |
|                      | 无                   | 无。  | 0              |
|                      | CW 16bit            | 控制字（16位）  | 1              |
|                      | Ref1 16bit          | 给定REF1（16位）   | 2              |
|                      | Ref2 16bit          | 给定REF2（16位）   | 3              |
|                      | CW 32bit            | 控制字（32位）  | 11             |
|                      | Ref1 32bit          | 给定REF1（32位）   | 12             |
|                      | Ref2 32bit          | 给定REF2（32位）   | 13             |
|                      | CW2 16bit           | 控制字2（16位）   | 21             |
|                      | <i>其他</i>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| ...                  | ...                 | ...   | ...            |
| 56.12                | <i>FBA B</i> 数据输出12 | 参见参数56.01 <i>FBA B</i> 数据输出1。   | 无              |

| 编号               | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|------------------|---------------|--|----------------|
| <b>58 内置现场总线</b> |               | 配置内置总线通讯(EFB)接口。<br>另请参见 <a href="#">通过内置总线通讯接口控制(EFB)</a> 一章 (第577页)。                                   |                |
| <b>58.01</b>     | <b>通讯协议使能</b> | 启用/禁用内置总线通讯接口并选择要使用的协议。<br><b>注意:</b> 如果允许内置现场总线接口, 会自动禁用变频器间链路功能。                                       | 无              |
|                  | 无             | 无(禁用通讯)。   | 0              |
|                  | Modbus RTU    | 内置总线通讯接口启用, 并使用Modbus RTU协议。   | 1              |
| <b>58.02</b>     | <b>协议ID</b>   | 显示协议ID和版本。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|                  |               | 协议ID和版本。   | 1 = 1          |
| <b>58.03</b>     | <b>节点地址</b>   | 定义变频器在现场总线链路上的节点地址。<br>允许的值为1...247。同时上线的设备不允许有重复的地址。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数 <b>58.06 通讯控制</b> 使新设置生效后生效。 | 1              |
|                  | 0...255       | 节点地址(允许的值为1...247)。  | 1 = 1          |
| <b>58.04</b>     | <b>波特率</b>    | 选择现场总线链路的传输率。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数 <b>58.06 通讯控制</b> 使新设置生效后生效。   | 19.2 kbps      |
|                  | 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              |
| <b>58.05</b>     | <b>奇偶校验</b>   | 选择奇偶校验位的类型以及停止位的数量。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数 <b>58.06 通讯控制</b> 使新设置生效后生效。                                   | 8 EVEN 1       |
|                  | 8 NONE 1      | 八个数据位, 无奇偶校验位, 一个停止位。  | 0              |
|                  | 8 NONE 2      | 八个数据位, 无奇偶校验位, 两个停止位。  | 1              |
|                  | 8 EVEN 1      | 八个数据位, 偶数校验位, 一个停止位。   | 2              |
|                  | 8 ODD 1       | 八个数据位, 奇数校验位, 一个停止位。   | 3              |
| <b>58.06</b>     | <b>通讯控制</b>   | 验证EFB设置中的任何更改, 或激活无声模式。  | 允许             |
|                  | 允许            | 正常运行。  | 0              |
|                  | 刷新设置          | 刷新所有更改的EFB配置设置。自动反转为 <b>允许</b> 。   | 1              |
|                  | 静默模式          | 激活无声模式(不发送消息)。<br>无声模式可以通过激活该参数的 <b>刷新设置</b> 选项来终止。  | 2              |

| 编号  | 名称/值           | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
|---|----------------|---|----------------|---|----|----|---|-------|---------------|---|--------|----------------|---|------|-----------------------------|---|---------|----|---|------|-----------------------|---|--------|----------------------------|---|-------|----------------------------|---|-------|---------------|---|------|----------------------------|---|---------|-------------------------------|----|------|-------------------------------|----|-----------|----------------------------|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|------|----|
| 58.07   | 通讯诊断           | 显示EFB通讯的状态。<br>此参数为只读参数。                                      | -              |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>初始化失败</td> <td>1 = EFB 初始化失败</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>地址配置错误</td> <td>1 = 协议不支持该节点地址</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>静默模式</td> <td>1 = 不允许变频器传输<br/>0 = 允许变频器传输</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>自动波特率调整</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>接线错误</td> <td>1 = 检测到错误 (A/B接线可能接反)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>奇偶校验错误</td> <td>1 = 检测到错误: 检查参数58.04和58.05</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>波特率错误</td> <td>1 = 检测到错误: 检查参数58.05和58.04</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>无总线活动</td> <td>1 = 最近5秒收到0字节</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>无数据包</td> <td>1 = 最近5秒检测到0个数据包 (发送给任何设备)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>噪音或地址错误</td> <td>1 = 检测到错误 (干扰, 或其他在线设备存在相同地址)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>通讯中断</td> <td>1 = 超时前接收到0个发送给变频器的数据包(58.16)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>CW/Ref 丢失</td> <td>1 = 超时前未接收到控制字或给定值 (58.16)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>未激活</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>协议1</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>协议2</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>内部错误</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> |                |   |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 初始化失败 | 1 = EFB 初始化失败 | 1 | 地址配置错误 | 1 = 协议不支持该节点地址 | 2 | 静默模式 | 1 = 不允许变频器传输<br>0 = 允许变频器传输 | 3 | 自动波特率调整 | 保留 | 4 | 接线错误 | 1 = 检测到错误 (A/B接线可能接反) | 5 | 奇偶校验错误 | 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 | 无总线活动 | 1 = 最近5秒收到0字节 | 8 | 无数据包 | 1 = 最近5秒检测到0个数据包 (发送给任何设备) | 9 | 噪音或地址错误 | 1 = 检测到错误 (干扰, 或其他在线设备存在相同地址) | 10 | 通讯中断 | 1 = 超时前接收到0个发送给变频器的数据包(58.16) | 11 | CW/Ref 丢失 | 1 = 超时前未接收到控制字或给定值 (58.16) | 12 | 未激活 | 保留 | 13 | 协议1 | 保留 | 14 | 协议2 | 保留 | 15 | 内部错误 | 保留 |
| 位   | 名称             | 说明  |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 0   | 初始化失败          | 1 = EFB 初始化失败   |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 1   | 地址配置错误         | 1 = 协议不支持该节点地址  |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 2   | 静默模式           | 1 = 不允许变频器传输<br>0 = 允许变频器传输                                   |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 3   | 自动波特率调整        | 保留  |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 4   | 接线错误           | 1 = 检测到错误 (A/B接线可能接反)   |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 5   | 奇偶校验错误         | 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   | 无总线活动          | 1 = 最近5秒收到0字节   |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 8   | 无数据包           | 1 = 最近5秒检测到0个数据包 (发送给任何设备)                                    |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 9   | 噪音或地址错误        | 1 = 检测到错误 (干扰, 或其他在线设备存在相同地址)                                 |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 10  | 通讯中断           | 1 = 超时前接收到0个发送给变频器的数据包(58.16)                                 |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 11  | CW/Ref 丢失      | 1 = 超时前未接收到控制字或给定值 (58.16)                                    |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 12  | 未激活            | 保留  |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 13  | 协议1            | 保留  |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 14  | 协议2            | 保留  |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 15  | 内部错误           | 保留  |                |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
|   | 0000h...FFFFh  | EFB通讯状态。  | 1 = 1          |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 58.08   | 已接收的数据包        | 显示发送给变频器的有效数据包的计数。在正常运行时, 该值会不断增加。<br>按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。      | -              |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
|   | 0...4294967295 | 发送给变频器的接收到的数据包的数量。  | 1 = 1          |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 58.09   | 已发送的数据包        | 显示由变频器传输的有效数据包的计数。在正常运行时, 该值会不断增加。<br>按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。      | -              |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
|   | 0...4294967295 | 传输的数据包数量。   | 1 = 1          |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 58.10   | 全部数据包          | 显示发送给总线上任意设备的有效数据包的计数。在正常运行中, 该数量会不断增加。<br>按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。 | -              |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
|   | 0...4294967295 | 接收到的所有数据包的数量。   | 1 = 1          |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 58.11   | UART错误         | 显示由变频器接收的字符错误的计数。计数增加表示总线存在配置问题。<br>按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。        | -              |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
|   | 0...4294967295 | UART错误的数量。  | 1 = 1          |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
| 58.12   | CRC错误          | 显示由变频器接收的存在CRC错误的数据包的计数。计数增加表示总线存在干扰。<br>按下控制盘上的复位键3秒以上可复位。   | -              |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |
|   | 0...4294967295 | CRC错误的数量。   | 1 = 1          |   |    |    |   |       |               |   |        |                |   |      |                             |   |         |    |   |      |                       |   |        |                            |   |       |                            |   |       |               |   |      |                            |   |         |                               |    |      |                               |    |           |                            |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |      |    |

| 编号    | 名称/值             | 说明   | 默认值 / FbEq16     |
|-------|------------------|--|------------------|
| 58.14 | 通讯丢失动作           | 选择EFB通讯中断时变频器的反应。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数58.06 通讯控制使新设置生效后生效。<br>另参见参数58.15 通讯丢失模式和58.16 通讯丢失时间。   | 故障               |
|       | 否                | 无动作（监控禁用）。   | 0                |
|       | 故障               | 变频器因为6681 EFB 通讯丢失跳闸。只有在预期将由EFB进行控制时（在当前活动位置选择EFB作为启动/停止/给定的信号源），或强制使用参数58.36 强制EFB 通讯监控进行监控时，才会发生这种情况。  | 1                |
|       | 当前速度             | 变频器生成警告A7CE EFB 通讯丢失，并将速度冻结到变频器之前运行时的水平。只有在预期将由EFB进行控制时，或强制使用参数58.36 强制EFB 通讯监控进行监控时，才会发生这种情况。<br>速度使用850 ms低通滤波根据实际速度来确定。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。 | 2                |
|       | 安全速度给定           | 变频器生成A7CE EFB 通讯丢失警告并将速度设置为参数22.41 安全速度给定所定义的速度。只有在预期将由EFB进行控制时，或强制使用参数58.36 强制EFB 通讯监控进行监控时，才会发生这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。                     | 3                |
|       | 始终故障             | 变频器因为6681 EFB 通讯丢失跳闸。即使预期控制不来自EFB，也会发生。  | 4                |
|       | 警告               | 变频器产生A7CE EFB 通讯丢失警告。即使预期控制不来自EFB，或者强制使用参数58.36 强制EFB 通讯监控进行监视，也会发生这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。   | 5                |
| 58.15 | 通讯丢失模式           | 定义哪些消息类型能够复位用于检测EFB通讯中断的超时定时器。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数58.06 通讯控制使新设置生效后生效。<br>另参见参数58.14 通讯丢失动作和58.16 通讯丢失时间。  | Cw / Ref1 / Ref2 |
|       | 任何消息             | 发送给变频器的任何消息都将复位定时器。  | 1                |
|       | Cw / Ref1 / Ref2 | 从现场总线写入控制字或给定值会复位超时。   | 2                |
| 58.16 | 通讯丢失时间           | 设置EFB通讯的超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则采取参数58.14 通讯丢失动作指定的动作。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数58.06 通讯控制使新设置生效后生效。<br>另参见参数58.15 通讯丢失模式。   | 3.0 s            |
|       | 0.0 ... 6000.0 s | EFB通讯超时。   | 1 = 1            |
| 58.17 | 发送延时             | 定义除由协议施加的任何固定延时外的最小响应延时。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数58.06 通讯控制使新设置生效后生效。   | 0 ms             |
|       | 0 ... 65535 ms   | 最小响应延时。  | 1 = 1            |
| 58.18 | EFB控制字           | 显示由Modbus控制器发送至变频器的原始（未修改）控制字。用于调试目的。<br>此参数为只读参数。   | -                |
|       | 0000h...FFFFh    | Modbus控制器发送至变频器的控制字。   | 1 = 1            |

| 编号                  | 名称/值                              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16      |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|---------------------|-----------------------------------|---|---------------------|-----------------|----|------|-----------------------------------|-------------------|------|-----------------------------------|-------------------|------|-----------------------------------|-------------------|--|
| 58.19               | <i>EFB 状态字</i>                    | 显示由变频器发送至Modbus控制器的原始（未修改）状态字。用于调试目的。<br>此参数为只读参数。  | -                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 0000h...FFFFh                     | 变频器发送至Modbus控制器的状态字。  | 1 = 1               |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
| 58.25               | <i>控制协议</i>                       | 定义协议使用的控制协议。  | <i>ABB变频器</i>       |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | ABB变频器                            | ABB变频器协议（带16位控制字），带经典格式的寄存器用于向后兼容。  | 0                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 直接                                | 直接配置文件（16位或32位控制字），带经典格式的寄存器。   | 2                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
| 58.26               | <i>EFB给定1类型</i>                   | 选择通过内置总线接口收到的给定值的类型和换算。<br>换算后的给定值由03.09 <i>内置现场总线给定值1</i> 显示。  | <i>自动</i>           |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 自动                                | 根据输入给定值连接到的给定控制链自动选择类型和换算方式（参见设置 <i>转矩、速度、频率</i> ）。如果给定值未连接到任何链，则不应用换算（与设置直接相同）。  | 0                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 直接                                | 未应用换算。  | 1                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 常规                                | 针对换算 100=1（即整数和两位小数）的常规给定值。   | 2                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 转矩                                | 换算由参数46.03 <i>转矩换算</i> 定义。  | 3                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 速度                                | 换算由参数46.01定义。 <i>速度换算</i>   | 4                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 频率                                | 换算由参数46.02 <i>频率换算</i> 定义。  | 5                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
| 58.27               | <i>EFB给定2类型</i>                   | 选择通过内置总线接口收到的给定值2的类型和换算。<br>换算后的给定值由03.10 <i>内置现场总线给定值2</i> 显示。<br>有关可用选择项，参见参数58.26 <i>EFB给定1类型</i> 。  | <i>转矩</i>           |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
| 58.28               | <i>EFB 实际值1类型</i>                 | 选择通过内置总线通讯接口传输到总线网络的实际值1的类型/信号源和换算。   | <i>速度或频率</i>        |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 速度或频率                             | 通过当前激活的运行模式自动选择类型/信号源和换算，如下所示：  | 0                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     |                                   | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">运行模式<br/>(参见参数19.01)</th> <th style="text-align: center;">实际值1类型<br/>(信号源)</th> <th style="text-align: center;">换算</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">速度控制</td> <td style="text-align: center;"><i>速度</i><br/>(01.01 <i>电机转速</i>)</td> <td style="text-align: center;">46.01 <i>速度换算</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">转矩控制</td> <td style="text-align: center;"><i>频率</i><br/>(01.06 <i>输出频率</i>)</td> <td style="text-align: center;">46.02 <i>频率换算</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">频率控制</td> <td style="text-align: center;"><i>速度</i><br/>(01.01 <i>电机转速</i>)</td> <td style="text-align: center;">46.01 <i>速度换算</i></td> </tr> </tbody> </table> | 运行模式<br>(参见参数19.01) | 实际值1类型<br>(信号源) | 换算 | 速度控制 | <i>速度</i><br>(01.01 <i>电机转速</i> ) | 46.01 <i>速度换算</i> | 转矩控制 | <i>频率</i><br>(01.06 <i>输出频率</i> ) | 46.02 <i>频率换算</i> | 频率控制 | <i>速度</i><br>(01.01 <i>电机转速</i> ) | 46.01 <i>速度换算</i> |  |
| 运行模式<br>(参见参数19.01) | 实际值1类型<br>(信号源)                   | 换算  |                     |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
| 速度控制                | <i>速度</i><br>(01.01 <i>电机转速</i> ) | 46.01 <i>速度换算</i>   |                     |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
| 转矩控制                | <i>频率</i><br>(01.06 <i>输出频率</i> ) | 46.02 <i>频率换算</i>   |                     |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
| 频率控制                | <i>速度</i><br>(01.01 <i>电机转速</i> ) | 46.01 <i>速度换算</i>   |                     |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 自动                                | 类型/信号源和换算将遵循由参数58.26 <i>EFB给定1类型</i> 选择的给定值1的类型。请参见下面的各项设置以了解信号源和换算。  | 0                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 直接                                | 通过参数58.31 <i>EFB实际值1直接信号源</i> 选择的值作为实际值1发送。不应用换算（16位换算方式为1 = 1单位）。  | 1                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 常规                                | 通过参数58.31 <i>EFB实际值1直接信号源</i> 选择的值作为实际值1发送。采用16位换算100 = 1单位（即整数和两位小数）。  | 2                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 转矩                                | 01.10 <i>电机转矩</i> 作为实际值1发送。换算由参数46.03 <i>转矩换算</i> 定义。   | 3                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |
|                     | 速度                                | 01.01 <i>电机转速</i> 作为实际值1发送。   | 4                   |                 |    |      |                                   |                   |      |                                   |                   |      |                                   |                   |  |

| 编号           | 名称/值                  | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|--------------|-----------------------|---|-------------|
|              | 频率                    | <a href="#">01.06 输出频率</a> 作为实际值1发送。换算由参数 <a href="#">46.02 频率换算</a> 定义。  | 5           |
|              | 位置                    | 将电机位置作为实际值1发送。参见参数 <a href="#">90.06 电机位置换算</a> 。   | 6           |
| <b>58.29</b> | <b>EFB 实际值2类型</b>     | 选择通过内置总线通讯接口传输到总线网络的实际值2的类型/信号源和换算。   | <b>转矩</b>   |
|              | 自动                    | 类型/信号源和换算将遵循由参数 <a href="#">58.27 EFB 给定2类型</a> 选择的给定值2的类型。请参见下面的各项设置以了解信号源和换算。   | 0           |
|              | 直接                    | 通过参数 <a href="#">58.32 EFB 实际值2 直接信号源</a> 选择的值作为实际值2发送。不应用换算（16位换算方式为1 = 1单位）。  | 1           |
|              | 常规                    | 通过参数 <a href="#">58.32 EFB 实际值2 直接信号源</a> 选择的值作为实际值2发送。采用16位换算100 = 1单位（即整数和两位小数）。  | 2           |
|              | 转矩                    | <a href="#">01.10 电机转矩</a> 作为实际值2发送。换算由参数 <a href="#">46.03 转矩换算</a> 定义。  | 3           |
|              | 速度                    | <a href="#">01.01 电机转速</a> 作为实际值2发送。换算由参数 <a href="#">46.01 速度换算</a> 定义。  | 4           |
|              | 频率                    | <a href="#">01.06 输出频率</a> 作为实际值2发送。换算由参数 <a href="#">46.02 频率换算</a> 定义。  | 5           |
|              | 位置                    | 将电机位置作为实际值2发送。参见参数 <a href="#">90.06 电机位置换算</a> 。   | 6           |
| <b>58.30</b> | <b>EFB 状态字直接信号源</b>   | 选择当 <a href="#">58.25 控制协议</a> 设置为 <b>直接</b> 时的状态字信号源。  | <b>未选择</b>  |
|              | 未选择                   | 无。  | 0           |
|              | <b>其他</b>             | 信号源选择（参见第 <a href="#">171页</a> 的 <b>术语和缩略语</b> ）。   | -           |
| <b>58.31</b> | <b>EFB 实际值1 直接信号源</b> | 选择当 <a href="#">58.28 EFB 实际值1类型</a> 设置为 <b>直接</b> 或 <b>常规</b> 时的实际值1信号源。   | <b>未选择</b>  |
|              | 未选择                   | 无。  | 0           |
|              | <b>其他</b>             | 信号源选择（参见第 <a href="#">171页</a> 的 <b>术语和缩略语</b> ）。   | -           |
| <b>58.32</b> | <b>EFB 实际值2 直接信号源</b> | 选择当 <a href="#">58.29 EFB 实际值2类型</a> 设置为 <b>直接</b> 或 <b>常规</b> 时的实际值1信号源。   | <b>未选择</b>  |
|              | 未选择                   | 无。  | 0           |
|              | <b>其他</b>             | 信号源选择（参见第 <a href="#">171页</a> 的 <b>术语和缩略语</b> ）。   | -           |
| <b>58.33</b> | <b>寻址方式</b>           | 在400101...465535 Modbus寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数 <a href="#">58.06 通讯控制</a> 使新设置生效后生效。   | <b>模式0</b>  |
|              | 模式0                   | <b>16位值</b> （组1...99，索引1...99）：<br>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。<br><b>32位值</b> （组1...99，索引1...99）：<br>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。 | 0           |
|              | 模式1                   | <b>16位值</b> （组1...255，索引1...255）：<br>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。  | 1           |


| 编号   | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|--|---------------|---|----------------|---|----|---|---|-----|----------------------|---|-----|----------------------|---|----|-----------------------|--------|----|--|
|  | 模式2           | 32位值（组 1...127，索引1...255）：<br>寄存器地址 = 400000 + 512 × 参数组 + 2 × 参数索引。例<br>如，参数22.80将映射到寄存器400000 + 11264 + 160 =<br>411424。  | 2              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 58.34  | 传输字序          | 选择32位参数的16位寄存器的传输顺序。<br>对于每个寄存器，第一个字节包含高顺序字节，第二个字<br>节包含低顺序字节。<br>此参数的变更将在控制单元重启或由参数58.06 通讯控制<br>使新设置生效后生效。  | LO-HI          |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | HI-LO         | 第一个寄存器包含高位字，第二个则包含低位字。  | 0              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | LO-HI         | 第一个寄存器包含低位字，第二个则包含高位字。  | 1              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 58.36  | 强制EFB通讯监控     | 单独激活每个控制地的总线通讯监控（参见第108页的 <b>本地控制与外部控制</b> 一节）。<br>当将EFB连接到应用程序而不是通过变频器参数选择作为<br>控制源时，该参数主要用来监控与EFB的通讯。   | 0000b          |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>外部1</td> <td>1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>外部2</td> <td>1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地</td> <td>1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |               |   |                | 位 | 名称 | 值 | 0 | 外部1 | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。 | 1 | 外部2 | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。 | 2 | 本地 | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。 | 3...15 | 保留 |  |
| 位  | 名称            | 值   |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 0  | 外部1           | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。  |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 1  | 外部2           | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。  |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 2  | 本地            | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。   |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 3...15   | 保留            |   |                |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 0000b...0111b | EFB通讯监控选择项。   | 1 = 1          |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
| 58.101   | 数据I/O 1       | 定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地<br>址400001时将访问该地址。<br>主变频器定义数据的类型（输入或输出）。该值在由两个<br>16位字组成的Modbus帧中传输。如果值为16位，将在<br>LSW（最低有效字）中传输。如果该值为32位，则后续参<br>数也将保留，并且必须设置为 <b>无</b> 。 | CW 16bit       |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | 无             | 无。  | 0              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | CW 16bit      | 控制字（16位）。   | 1              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | Ref1 16位      | 给定REF1（16位）。  | 2              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | Ref2 16位      | 给定REF2（16位）。  | 3              |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | SW 16bit      | 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 32bit      | 控制字（32位）。   | 11             |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | Ref1 32bit    | 给定REF1（32位）。  | 12             |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | Ref2 32bit    | 给定REF2（32位）。  | 13             |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | SW 32bit      | 状态字（32位）。   | 14             |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | Act1 32bit    | 实际值ACT1（32位）。   | 15             |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | Act2 32bit    | 实际值ACT2（32位）。   | 16             |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | CW2 16bit     | 控制字2（16位）。<br>当使用32位控制字时，此设置意味着16个最高有效位。  | 21             |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |
|  | SW2 16bit     | 状态字2（16位）<br>当使用32位控制字时，此设置意味着16个最高有效位。   | 24             |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |

| 编号     | 名称/值      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|-----------|--|----------------|
|        | RO/DIO控制字 | 参数10.99 RO/DIO控制字。   | 31             |
|        | AO1数据存储   | 参数13.91 AO1数据存储。   | 32             |
|        | AO2数据存储   | 参数13.92 AO2数据存储。   | 33             |
|        | 其他        | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |
| 58.102 | 数据I/O 2   | 定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址400002时将访问该地址。<br>有关可用选择项，参见参数58.101 数据I/O 1。 | Ref1 16位       |
| 58.103 | 数据I/O 3   | 定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址400003时将访问该地址。<br>有关可用选择项，参见参数58.101 数据I/O 1。 | Ref2 16位       |
| 58.104 | 数据I/O 4   | 定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址400004时将访问该地址。<br>有关可用选择项，参见参数58.101 数据I/O 1。 | SW 16bit       |
| 58.105 | 数据I/O 5   | 定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址400005时将访问该地址。<br>有关可用选择项，参见参数58.101 数据I/O 1。 | Act1 16位       |
| 58.106 | 数据I/O 6   | 定义变频器中的地址，Modbus主机在读取或写入寄存器地址400006时将访问该地址。<br>有关可用选择项，参见参数58.101 数据I/O 1。 | Act2 16位       |
| 58.107 | 数据I/O 7   | Modbus寄存器地址400007的参数选择器。<br>有关可用选择项，参见参数58.101 数据I/O 1。                    | 无              |
| ...    | ...       | ...  | ...            |
| 58.124 | 数据I/O 24  | Modbus寄存器地址400024的参数选择器。<br>有关可用选择项，参见参数58.101 数据I/O 1。                    | 无              |

|                  |         |  |      |
|------------------|---------|--|------|
| <b>60 DDCS通讯</b> |         | DDCS通讯配置。<br>DDCS协议用于以下设备之间的通讯：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>主/从配置中的变频器（请参见第117页），</li> <li>变频器和外部控制器，如AC 800M（请参见第123页），或</li> <li>变频器（更准确地说，逆变器单元）和变频器系统的供电单元（请参见第126页）。</li> </ul> 上述所有设备都使用光纤链路，该链路还需要FDCO模块（通常带有ZCU控制单元）或RDCO模块（带有BCU控制单元）。主/从控制器和外部控制器的通信也可以通过连接到变频器XD2D连接器的屏蔽双绞线来实现。<br>该组还包含用于变频器间（D2D）通讯监控的参数。 |      |
| 60.01            | M/F通讯端口 | 选择用于主/从通讯的通道。  | 未使用。 |
|                  | 未使用。    | 无（禁用通讯）。   | 0    |
|                  | 插槽1A    | 插槽1中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 1    |
|                  | 插槽2A    | 插槽2中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 2    |
|                  | 插槽3A    | 插槽3中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 3    |
|                  | 插槽1B    | 插槽1中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 4    |
|                  | 插槽2B    | 插槽2中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 5    |
|                  | 插槽3B    | 插槽3中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 6    |



| 编号    | 名称/值              | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------|--|----------------|
|       | XD2D              | XD2D连接器。<br><b>注意：</b> 此连接不能共存，并且不能与通过应用程序编程实现的变频器间（D2D）通讯混淆（将在 <b>变频器应用程序编程手册（IEC61131-3）</b> ，3AUA0000127808 [英语]）。  | 7              |
|       | RDCO CH 2         | RDCO模块上的通道2（仅带BCU控制单元）。  | 12             |
| 60.02 | <i>M/F 节点地址</i>   | 选择用于主/从通讯的变频器节点地址。任意两个在线节点的地址均不相同。<br><b>注意：</b> 主变频器允许的地址为0和1。从变频器允许的地址为2...60。   | 1              |
|       | 1...254           | 节点地址。  |                |
| 60.03 | <i>M/F 模式</i>     | 定义变频器在主/从链路或变频器间链路上的角色。  | <i>未使用。</i>    |
|       | 未使用。              | 主/从功能未激活。  | 0              |
|       | DDCS主变频器          | 变频器是主/从（DDCS）链路上的主变频器。   | 1              |
|       | DDCS从变频器          | 变频器是主/从（DDCS）链路上的从变频器。   | 2              |
|       | D2D主变频器           | 变频器是变频器间（D2D）链路上的主变频器。<br><b>注意：</b> 此设置只能与通过应用程序编程实现的D2D通讯一起使用。如果通过XD2D连接器使用主/从功能（请参见第117页），请选择 <b>DDCS主变频器</b> 代替。   | 3              |
|       | D2D从变频器           | 变频器是变频器间（D2D）链路上的从变频器。<br><b>注意：</b> 此设置只能与通过应用程序编程实现的D2D通讯一起使用。如果通过XD2D连接器使用主/从功能（请参见第117页），请选择 <b>DDCS从变频器</b> 代替。   | 4              |
|       | DDCS强制            | 变频器在主/从（DDCS）链路上的角色由参数 <b>60.15 强制主机</b> 和 <b>60.16 强制从机</b> 定义。   | 5              |
|       | D2D强制             | 变频器在变频器间（D2D）链路上的角色由参数 <b>60.15 强制主机</b> 和 <b>60.16 强制从机</b> 定义。<br><b>注意：</b> 此设置只能与通过应用程序编程实现的D2D通讯一起使用。如果通过XD2D连接器使用主/从功能（请参见第117页），请选择 <b>DDCS强制</b> 代替。                 | 6              |
| 60.05 | <i>M/F 硬件连接</i>   | 选择主/从链路的拓扑。<br><b>注意：</b> 如果通过XD2D连接器（与光纤链路相反）使用主/从功能（请参见第117页），请使用设置 <b>星形</b> 。  | <i>环形</i>      |
|       | 环形                | 设备将以环形拓扑结构进行连接。启用消息转发。   | 0              |
|       | 星形                | 设备将以星形拓扑结构进行连接（例如，通过分路器）。禁用消息转发。   | 1              |
| 60.07 | <i>M/F 连接控制</i>   | 定义RDCO模块通道CH2的传输LED的光强度。（仅当将参数 <b>60.01 M/F 通讯端口</b> 设为 <b>RDCO CH 2</b> 时，此参数才有效。FDCO 模块配有硬件发射器电流选择器。）<br>总体而言，对较长的光缆使用较高的值。最大设置适用于最大长度的光纤链路。请参见 <b>主/从光纤链路的规格</b> （第123页）。 | 10             |
|       | 1...15            | 光强度。   |                |
| 60.08 | <i>M/F 通讯丢失超时</i> | 设置主/从通讯的超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则采取参数 <b>60.09 M/F 通讯丢失功能</b> 指定的动作。<br>一般而言，此参数应致瘤少设为主传输间隔的3倍。   | 100 ms         |
|       | 0 ... 65535 ms    | 主/从通讯超时。   |                |
| 60.09 | <i>M/F 通讯丢失功能</i> | 选择主/从通讯中断时变频器的反应。  | <i>故障</i>      |
|       | 无动作               | 不执行任何操作。   | 0              |

| 编号           | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|------------------|--|----------------|
|              | 警告               | 变频器产生 <b>A7CB MF通讯丢失</b> 警告。只有预期将由主/从链路进行控制时，或者使用参数 <b>60.32 强制M/F通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。<br> <b>警告!</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。 | 1              |
|              | 故障               | 变频器因为 <b>7582 MF通讯丢失</b> 跳闸。只有预期将由主/从链路进行控制时，或者使用参数 <b>60.32 强制M/F通讯监控</b> 强制进行监控时，才会发生这种情况。   | 2              |
|              | 始终故障             | 变频器因为 <b>7582 MF通讯丢失</b> 跳闸。即使不由主/从链路进行控制，也会发生这种情况。  | 3              |
| <b>60.10</b> | <b>M/F给定1类型</b>  | 选择从主/从链路收到的给定值1的类型和换算。结果值通过 <b>03.13 M/F或D2D给定值1</b> 进行显示。   | <i>自动</i>      |
|              | 自动               | 根据输入给定连接到的给定控制链自动选择类型和换算方式（参见设置 <b>转矩、速度、频率</b> ）。如果给定值未连接到任何链，则不应用换算（与设置直接相同）。  |                |
|              | 直接               | 未应用换算。   | 1              |
|              | 通用               | 针对换算 $100=1$ （即整数和两位小数）的常规给定值。   | 2              |
|              | 转矩               | 换算由参数 <b>46.03 转矩换算</b> 定义。  | 3              |
|              | 速度               | 换算由参数 <b>46.01 速度换算</b> 定义。  | 4              |
|              | 频率               | 换算由参数 <b>46.02 频率换算</b> 定义。  | 5              |
| <b>60.11</b> | <b>M/F给定2类型</b>  | 选择从主/从链路收到的给定值2的类型和换算。结果值通过 <b>03.14 M/F或D2D给定值2</b> 进行显示。<br>有关选择项，参见参数 <b>60.10 M/F给定1类型</b> 。   | <i>转矩</i>      |
| <b>60.12</b> | <b>M/F实际值1类型</b> | 选择发送到主/从链路的实际值1的类型和换算。   | <i>自动</i>      |
|              | 自动               | 类型/信号源和换算将遵循由参数 <b>60.10 M/F给定1类型</b> 选择的给定值1的类型。请参见下面的各项设置以了解信号源和换算。  |                |
|              | 直接               | 保留。  | 1              |
|              | 通用               | 保留。  | 2              |
|              | 转矩               | <b>01.10 电机转矩</b> 作为实际值1发送。换算由参数 <b>46.03 转矩换算</b> 定义。   | 3              |
|              | 速度               | <b>01.01 电机转速</b> 作为实际值1发送。换算由参数 <b>46.01 速度换算</b> 定义。   | 4              |
|              | 频率               | <b>01.06 输出频率</b> 作为实际值1发送。换算由参数 <b>46.02 频率换算</b> 定义。   | 5              |
| <b>60.13</b> | <b>M/F实际值2类型</b> | 选择发送到主/从链路的实际值ACT2的类型/信号源和换算。  | <i>自动</i>      |
|              | 自动               | 类型/信号源和换算将遵循由参数 <b>60.11 M/F给定2类型</b> 选择的给定值2的类型。请参见下面的各项设置以了解信号源和换算。  |                |
|              | 直接               | 保留。  | 1              |
|              | 通用               | 保留。  | 2              |
|              | 转矩               | <b>01.10 电机转矩</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.03 转矩换算</b> 定义。   | 3              |
|              | 速度               | <b>01.01 电机转速</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.01 速度换算</b> 定义。   | 4              |




| 编号           | 名称/值           | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|----------------|---|----------------|
|              | 频率             | <b>01.06 输出频率</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.02 频率换算</b> 定义。  | 5              |
| <b>60.14</b> | <b>M/F从机选择</b> | (仅在主变频器中有效。)定义从哪些从变频器读取数据。另请参见参数 <b>62.28...62.33</b> 。   | 无              |
|              | 从节点2           | 从节点地址为2的从变频器读取数据。   | 2              |
|              | 从节点3           | 从节点地址为3的从变频器读取数据。   | 4              |
|              | 从节点4           | 从节点地址为4的从变频器读取数据。   | 8              |
|              | 从节点2+3         | 从节点地址为2和3的从变频器读取数据。   | 6              |
|              | 从节点2+4         | 从节点地址为2和4的从变频器读取数据。   | 10             |
|              | 从节点3+4         | 从节点地址为3和4的从变频器读取数据。   | 12             |
|              | 从节点2+3+4       | 从节点地址为2、3和4的从传动读取数据。  | 14             |
|              | 无              | 无。  | 0              |
| <b>60.15</b> | <b>强制主机</b>    | 当参数 <b>60.03 M/F模式</b> 设置为 <b>DDCS强制</b> 或 <b>D2D强制</b> 时,此参数选择信号源以强制变频器成为主/从链路上的主变频器。<br>1 = 变频器是主/从链路上的主变频器   | 假              |
|              | 假              | 0。  | 0              |
|              | 真              | 1。  | 1              |
|              | <b>其他[位]</b>   | 信号源选择(参见第 <b>171页的术语和缩略语</b> )。   | -              |
| <b>60.16</b> | <b>强制从机</b>    | 当参数 <b>60.03 M/F模式</b> 设置为 <b>DDCS强制</b> 或 <b>D2D强制</b> 时,此参数选择信号源以强制变频器成为主/从链路上的从变频器。<br>1 = 变频器是主/从链路上的从变频器   | 假              |
|              | 假              | 0。  | 0              |
|              | 真              | 1。  | 1              |
|              | <b>其他[位]</b>   | 信号源选择(参见第 <b>171页的术语和缩略语</b> )。   | -              |
| <b>60.17</b> | <b>从机故障</b>    | (仅在主变频器中有效。)选择变频器如何响应从变频器中的故障。<br>另参见参数 <b>60.23 M/F状态监控选择1</b> 。<br><b>注意:</b> 每个从变频器必须配置为将其状态字作为参数 <b>61.01...61.03</b> 中的三个数据字之一进行传输。在主变频器中,对应的目标参数( <b>62.04...62.12</b> )必须设置为 <b>从变频器SW</b> 。 | 故障             |
|              | 无动作            | 不执行任何操作。主/从链路上未受影响的变频器将会继续运行。   | 0              |
|              | 警告             | 变频器产生警告( <b>AFE7 从变频器</b> )。  | 1              |
|              | 故障             | 变频器因为 <b>FF7E 从变频器</b> 跳闸。所有从变频器都将停止。   | 2              |
| <b>60.18</b> | <b>从机使能</b>    | 将主变频器的启动互锁到从变频器的状态。<br>另参见参数 <b>60.23 M/F状态监控选择1</b> 。<br><b>注意:</b> 每个从变频器必须配置为将其状态字作为参数 <b>61.01...61.03</b> 中的三个数据字之一进行传输。在主变频器中,对应的目标参数( <b>62.04...62.12</b> )必须设置为 <b>从变频器SW</b> 。            | 始终             |
|              | 用户位0           | 只有所有从变频器都做好开启准备(每个从变频器中 <b>06.11 主状态字</b> 的位0均为开启)时,主变频器才能启动。   | 0              |
|              | 用户位1           | 只有所有从变频器都做好运行准备(每个从变频器中 <b>06.11 主状态字</b> 的位1均为开启)时,主变频器才能启动。   | 1              |

| 编号           | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|--------------|--------------------|--|----------------|----|----|---|--------|-------------------|---|--------|-------------------|-----|-----|-----|----|--------|-------------------|--|
|              | 用户位0 + 1           | 只有所有从变频器都做好开启准备并做好运行准备（每个从变频器中 <b>06.11 主状态字</b> 的位0和1均为开启）时，主变频器才能启动。   | 2              |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|              | 始终                 | 主变频器的启动不互锁到从变频器的状态。  | 3              |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|              | 用户位12              | 仅当每个从变频器中可由用户定义的 <b>06.11 主状态字</b> 位12为打开状态时，主变频器才能启动。参见参数 <b>06.31 MSW/位12选择</b> 。  | 4              |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|              | 用户位0 + 12          | 仅当每个从变频器中的 <b>06.11 主状态字</b> 位0和12均为打开状态时，主变频器才能启动。  | 5              |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|              | 用户位1 + 12          | 仅当每个从变频器中的 <b>06.11 主状态字</b> 位1和12均为打开状态时，主变频器才能启动。  | 6              |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| <b>60.19</b> | <b>M/F 通讯监控选择1</b> | <p>仅当变频器是D2D（变频器间）链路上的主变频器时参数<b>60.19...62.28</b>才有效，它由应用程序编程实现。参见参数<b>60.01 M/F 通讯端口</b>和<b>60.03 M/F 模式</b>，以及变频器（IEC 61131-3）<i>应用编程手册</i>（3UA0000127808[英文]）。</p> <p>在主变频器中，参数<b>60.19 M/F 通讯监控选择1</b>和<b>60.20 M/F 通讯监控选择2</b>指定要监控的从变频器，以了解通讯的丢失。</p> <p>此参数选择监控哪些（从变频器1...16中的）从变频器。选择的每个从变频器都由主变频器轮询。如果未收到回复，将会采取<b>60.09 M/F 通讯丢失功能</b>中指定的操作。通讯的状态通过<b>62.37 M/F 通讯状态1</b>和<b>62.38 M/F 通讯状态2</b>进行显示。</p> | -              |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|              |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器1</td> <td>1 = 主变频器轮询从变频器1。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器2</td> <td>1 = 主变频器轮询从变频器2。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器16</td> <td>1 = 主变频器轮询从变频器16。</td> </tr> </tbody> </table>  | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器1  | 1 = 主变频器轮询从变频器1。  | 1 | 从变频器2  | 1 = 主变频器轮询从变频器2。  | ... | ... | ... | 15 | 从变频器16 | 1 = 主变频器轮询从变频器16。 |  |
| 位            | 名称                 | 说明   |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| 0            | 从变频器1              | 1 = 主变频器轮询从变频器1。   |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| 1            | 从变频器2              | 1 = 主变频器轮询从变频器2。   |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| ...          | ...                | ...  |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| 15           | 从变频器16             | 1 = 主变频器轮询从变频器16。  |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|              | 0000h...FFFFh      | 选择要进行D2D通讯监控的从变频器(1)。  | 1 = 1          |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| <b>60.20</b> | <b>M/F 通讯监控选择2</b> | 选择监控（从变频器17...32中的）哪些从变频器以了解通讯丢失情况。参见参数 <b>60.19 M/F 通讯监控选择1</b> 。   | -              |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|              |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器17</td> <td>1 = 主变频器轮询从变频器17。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器18</td> <td>1 = 主变频器轮询从变频器18。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器32</td> <td>1 = 主变频器轮询从变频器32。</td> </tr> </tbody> </table>  | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器17 | 1 = 主变频器轮询从变频器17。 | 1 | 从变频器18 | 1 = 主变频器轮询从变频器18。 | ... | ... | ... | 15 | 从变频器32 | 1 = 主变频器轮询从变频器32。 |  |
| 位            | 名称                 | 说明   |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| 0            | 从变频器17             | 1 = 主变频器轮询从变频器17。  |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| 1            | 从变频器18             | 1 = 主变频器轮询从变频器18。  |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| ...          | ...                | ...  |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
| 15           | 从变频器32             | 1 = 主变频器轮询从变频器32。  |                |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |
|              | 0000h...FFFFh      | 选择要进行D2D通讯监控的从变频器(2)。  | 1 = 1          |    |    |   |        |                   |   |        |                   |     |     |     |    |        |                   |  |

| 编号    | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
|-------|---------------|--|----------------|----|----|---|--------|------------------|---|--------|------------------|-----|-----|-----|----|--------|------------------|--|
| 60.23 | M/F 状态监控选择1   | <p>(仅当变频器是D2D链路上的主变频器时, 该参数才有效。参见参数60.01 M/F通讯端口和60.03 M/F模式。)</p> <p>在主变频器中, 参数60.23 M/F状态监控选择1和60.24 M/F状态监控选择2指定其状态字受到主变频器监控的状态字。</p> <p>此参数选择其状态字受到主变频器监控的(从变频器1...16中的)从变频器。</p> <p>如果从变频器报告故障(状态字的位3开户), 则执行60.17 从机故障中指定的操作。按照60.18 从机使能的定义来处理状态字(就绪状态)的位0和1。</p> <p>使用60.27 M/F状态监控模式选择1和60.28 M/F状态监控模式选择2, 可以定义给定的任何从变频器是否只有在停止之后才受到监控。</p> <p><b>注意:</b> 同时激活参数60.19 M/F通讯监控选择1中相同从变频器的通信监控。</p> <p>通讯的状态通过62.37 M/F通讯状态1和62.38 M/F通讯状态2进行显示。</p> | -              |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
|       |               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器1</td> <td>1 = 监控从变频器1的状态。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器2</td> <td>1 = 监控从变频器2的状态。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器16</td> <td>1 = 监控从变频器16的状态。</td> </tr> </tbody> </table>   | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器1  | 1 = 监控从变频器1的状态。  | 1 | 从变频器2  | 1 = 监控从变频器2的状态。  | ... | ... | ... | 15 | 从变频器16 | 1 = 监控从变频器16的状态。 |  |
| 位     | 名称            | 说明   |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| 0     | 从变频器1         | 1 = 监控从变频器1的状态。  |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| 1     | 从变频器2         | 1 = 监控从变频器2的状态。  |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| ...   | ...           | ...  |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| 15    | 从变频器16        | 1 = 监控从变频器16的状态。   |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
|       | 0000h...FFFFh | D2D从变频器状态监测选择(从变频器1...16)。   | 1 = 1          |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| 60.24 | M/F 状态监控选择2   | <p>选择其状态字受到主变频器监控的(从变频器17...32中的)从变频器。</p> <p><b>注意:</b> 同时激活参数60.20 M/F通讯监控选择2中相同从变频器的通信监控。</p> <p>参见参数60.23 M/F状态监控选择1。</p>  | -              |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
|       |               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器17</td> <td>1 = 监控从变频器17的状态。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器18</td> <td>1 = 监控从变频器18的状态。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器32</td> <td>1 = 监控从变频器32的状态。</td> </tr> </tbody> </table>   | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器17 | 1 = 监控从变频器17的状态。 | 1 | 从变频器18 | 1 = 监控从变频器18的状态。 | ... | ... | ... | 15 | 从变频器32 | 1 = 监控从变频器32的状态。 |  |
| 位     | 名称            | 说明   |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| 0     | 从变频器17        | 1 = 监控从变频器17的状态。   |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| 1     | 从变频器18        | 1 = 监控从变频器18的状态。   |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| ...   | ...           | ...  |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
| 15    | 从变频器32        | 1 = 监控从变频器32的状态。   |                |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |
|       | 0000h...FFFFh | D2D从变频器状态监测选择(从变频器17...32)。  | 1 = 1          |    |    |   |        |                  |   |        |                  |     |     |     |    |        |                  |  |

| 编号     | 名称/值                | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
|--------|---------------------|---|----------------|----|----|---|--------|--|---|--------|--|-----|-----|-----------------------|--------|--------|--|--|
| 60.27  | <i>M/F状态监控模式选择1</i> | 在D2D中，参数 <b>60.27 M/F状态监控模式选择1</b> 和 <b>60.28 M/F状态监控模式选择2</b> 指定从变频器状态字监控的模式。每个从变频器均可单独设置为受到连续监控或者仅在处于停止状态时受到监控。<br>此参数选择从变频器1...16的状态字监控的模式。  | -              |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
|        |                     | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器1</td> <td>0 = 连续监控从变频器1的状态。<br/>1 = 仅当从变频器1处于停止状态时对其进行监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器2</td> <td>0 = 连续监控从变频器2的状态。<br/>1 = 仅当从变频器2处于停止状态时对其进行监控。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器16</td> <td>0 = 连续监控从变频器16的状态。<br/>1 = 仅当从变频器16处于停止状态时对其进行监控。</td> </tr> </tbody> </table>       | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器1  | 0 = 连续监控从变频器1的状态。<br>1 = 仅当从变频器1处于停止状态时对其进行监控。   | 1 | 从变频器2  | 0 = 连续监控从变频器2的状态。<br>1 = 仅当从变频器2处于停止状态时对其进行监控。   | ... | ... | ...                   | 15     | 从变频器16 | 0 = 连续监控从变频器16的状态。<br>1 = 仅当从变频器16处于停止状态时对其进行监控。 |  |
| 位      | 名称                  | 说明  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 0      | 从变频器1               | 0 = 连续监控从变频器1的状态。<br>1 = 仅当从变频器1处于停止状态时对其进行监控。  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 1      | 从变频器2               | 0 = 连续监控从变频器2的状态。<br>1 = 仅当从变频器2处于停止状态时对其进行监控。  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| ...    | ...                 | ...   |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 15     | 从变频器16              | 0 = 连续监控从变频器16的状态。<br>1 = 仅当从变频器16处于停止状态时对其进行监控。  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
|        | 0000h...FFFh        | D2D状态监控模式选择1。   | 1 = 1          |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 60.28  | <i>M/F状态监控模式选择2</i> | 选择从变频器17...32的状态字监控的模式。   | -              |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
|        |                     | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器17</td> <td>0 = 连续监控从变频器17的状态。<br/>1 = 仅当从变频器17处于停止状态时对其进行监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器18</td> <td>0 = 连续监控从变频器18的状态。<br/>1 = 仅当从变频器18处于停止状态时对其进行监控。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器32</td> <td>0 = 连续监控从变频器32的状态。<br/>1 = 仅当从变频器32处于停止状态时对其进行监控。</td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器17 | 0 = 连续监控从变频器17的状态。<br>1 = 仅当从变频器17处于停止状态时对其进行监控。 | 1 | 从变频器18 | 0 = 连续监控从变频器18的状态。<br>1 = 仅当从变频器18处于停止状态时对其进行监控。 | ... | ... | ...                   | 15     | 从变频器32 | 0 = 连续监控从变频器32的状态。<br>1 = 仅当从变频器32处于停止状态时对其进行监控。 |  |
| 位      | 名称                  | 说明  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 0      | 从变频器17              | 0 = 连续监控从变频器17的状态。<br>1 = 仅当从变频器17处于停止状态时对其进行监控。  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 1      | 从变频器18              | 0 = 连续监控从变频器18的状态。<br>1 = 仅当从变频器18处于停止状态时对其进行监控。  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| ...    | ...                 | ...   |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 15     | 从变频器32              | 0 = 连续监控从变频器32的状态。<br>1 = 仅当从变频器32处于停止状态时对其进行监控。  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
|        | 0000h...FFFh        | D2D状态监控模式选择2。   | 1 = 1          |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 60.31  | <i>M/F唤醒延时</i>      | 定义唤醒延时，在此期间不生成主/从通讯故障或警告。这样可允许主/从链路上的所有变频器启动。<br>在延时结束之前或发现所有受监控的从变频器准备就绪之前，不能启动主变频器。   | 60.0 s         |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
|        | 0.0 ... 180.0 s     | 主/从链路唤醒延时。  | 10 = 1 s       |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 60.32  | <i>强制M/F通讯监控</i>    | 单独激活每个控制地的主/从通讯监控（参见第108页的 <b>本地控制与外部控制</b> 一节）。<br>当将主变频器或从变频器连接到应用程序而不是通过变频器参数选择作为控制源时，该参数主要用来监控与主变频器或从变频器的通讯。  | 0000b          |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
|        |                     | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>外部1</td> <td>1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>外部2</td> <td>1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地</td> <td>1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  | 位              | 名称 | 值  | 0 | 外部1    | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。                             | 1 | 外部2    | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。                             | 2   | 本地  | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。 | 3...15 | 保留     |  |  |
| 位      | 名称                  | 值   |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 0      | 外部1                 | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 1      | 外部2                 | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。  |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 2      | 本地                  | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。   |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
| 3...15 | 保留                  |   |                |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |
|        | 0000b...0111b       | 主/从通讯监控选择项。   | 1 = 1          |    |    |   |        |  |   |        |  |     |     |                       |        |        |  |  |

| 编号           | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16    |
|--------------|--------------------|--|-------------------|
| <b>60.41</b> | <b>扩展适配器通讯端口</b>   | 选择用于连接可选FEA-xx扩展适配器的通道。  | <b>无连接</b>        |
|              | 无连接                | 无（禁用通讯）。   | 0                 |
|              | 插槽1A               | 插槽1中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 1                 |
|              | 插槽2A               | 插槽2中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 2                 |
|              | 插槽3A               | 插槽3中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 3                 |
|              | 插槽1B               | 插槽1中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 4                 |
|              | 插槽2B               | 插槽2中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 5                 |
|              | 插槽3B               | 插槽3中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 6                 |
|              | RDCO CH 3          | RDCO模块上的通道CH 3（仅带BCU控制单元）。   | 13                |
| <b>60.50</b> | <b>传动DDCS控制器类型</b> | 在ModuleBus通讯中，定义变频器是“工程应用”型还是“标准”型。  | <b>ABB工程应用变频器</b> |
|              | ABB工程应用变频器         | 该变频器为“工程应用变频器”（使用数据集10...25）。  | 0                 |
|              | ABB标准变频器           | 该变频器为“标准变频器”（使用数据集1...4）。  | 1                 |
| <b>60.51</b> | <b>DDCS控制器通讯端口</b> | 选择用于连接外部控制器（如AC800M）的DDCS通道。   | <b>未使用。</b>       |
|              | 未使用。               | 无（禁用通讯）。   | 0                 |
|              | 插槽1A               | 插槽1中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 1                 |
|              | 插槽2A               | 插槽2中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 2                 |
|              | 插槽3A               | 插槽3中FDCO模块上的通道A（仅带ZCU控制单元）。  | 3                 |
|              | 插槽1B               | 插槽1中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 4                 |
|              | 插槽2B               | 插槽2中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 5                 |
|              | 插槽3B               | 插槽3中FDCO模块上的通道B（仅带ZCU控制单元）。  | 6                 |
|              | RDCO CH 0          | RDCO模块上的通道0（仅带BCU控制单元）。  | 10                |
|              | XD2D               | XD2D连接器。   | 7                 |
| <b>60.52</b> | <b>DDCS控制器节点地址</b> | 选择变频器的节点地址以便与外部控制器通讯。任意两个在线节点的地址均不相同。<br>对于AC 800M (CI858) DriveBus连接，变频器地址必须为1...24。<br>对于AC 80 DriveBus连接，变频器地址必须为1...12。<br>对于光纤ModuleBus，根据位置值设置变频器地址，如下所示：<br>1. 将位置值的百位乘以16。<br>2. 将位置值的十位和个位加到结果。<br>例如，如果位置值为101，则必须将该参数设置为 $1 \times 16 + 1 = 17$ 。 | 1                 |
|              | 1...254            | 节点地址。  |                   |
| <b>60.55</b> | <b>DDCS控制器硬件连接</b> | 选择带有外部控制器的光纤链路的拓扑。   | <b>星形</b>         |
|              | 环形                 | 设备将以环形拓扑结构进行连接。启用消息转发。   | 0                 |
|              | 星形                 | 设备将以星形拓扑结构进行连接（例如，通过分路器）。禁用消息转发。   | 1                 |
| <b>60.56</b> | <b>DDCS控制器波特率</b>  | 选择由参数 <b>60.51 DDCS控制器通讯端口</b> 选择的信道的通讯速度。   | <b>4 mbps</b>     |
|              | 1 mbps             | 1兆位/秒。   | 1                 |

| 编号    | 名称/值                 | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|----------------------|--|----------------|
|       | 2 mbps               | 2兆位/秒。   | 2              |
|       | 4 mbps               | 4兆位/秒。   | 4              |
|       | 8 mbps               | 8兆位/秒。   | 8              |
| 60.57 | <b>DDCS控制器连接控制</b>   | 定义RDCCO模块通道CH0的传输LED的光强度。（仅当将参数 <b>60.51 DDCS控制器通讯端口</b> 设为 <b>RDCCO CH 0</b> 时，此参数才有效。FDCO 模块配有硬件发射器电流选择器。）<br>总体而言，对较长的光缆使用较高的值。最大设置适用于最大长度的光纤链路。请参见 <b>主/从光纤链路的规格</b> （第123页）。  | 10             |
|       | 1...15               | 光强度。   |                |
| 60.58 | <b>DDCS控制器通讯丢失超时</b> | 设置与外部控制器进行通讯的超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则采取参数 <b>60.59 DDCS控制器通讯丢失功能</b> 指定的动作。<br>一般而言，此参数应设为控制器传输间隔的至少3倍。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>接通电源后有60秒的启动延时。在延长时间，禁用通讯中断监控（但通讯本身可以处于激活状态）</li> <li>对于AC 800M控制器，控制器会立即检测通讯中断，但会在9秒空闲间隔内完成通讯的重新建立。另请注意，数据集的发送间隔与应用任务的执行间隔不同。在ModuleBus中，发送间隔由控制器参数扫描周期时间（默认为100 ms）定义。</li> </ul> | 100 ms         |
|       | 0 ... 60000 ms       | 与外部控制器进行通讯的超时。   |                |
| 60.59 | <b>DDCS控制器通讯丢失功能</b> | 选择变频器如何对变频器与外部控制器之间的通信中断做出响应。  | 故障             |
|       | 无动作                  | 无动作（监控禁用）。   | 0              |
|       | 故障                   | 变频器因为 <b>7581 DDCS控制器通讯丢失</b> 跳闸。只有预期控制来自外部控制器，或使用参数 <b>60.65 强制DDCS控制器通讯监控</b> 强制进行监控时，才会出现这种情况。  | 1              |
|       | 当前速度                 | 变频器生成警告 <b>A7CA DDCS控制器通讯丢失</b> ，并将速度冻结到变频器之前运行时的水平。只有预期控制来自外部控制器，或使用参数 <b>60.65 强制DDCS控制器通讯监控</b> 强制进行监控时，才会出现这种情况。<br>速度使用850 ms低通滤波根据实际速度来确定。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。   | 2              |
|       | 安全速度给定               | 变频器生成 <b>A7CA DDCS控制器通讯丢失</b> 警告并将速度设置为参数 <b>22.41 安全速度给定</b> 所定义的速度。只有预期由外部控制器进行控制时，或使用参数 <b>60.65 强制DDCS控制器通讯监控</b> 强制进行监控时，才会出现这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。  | 3              |
|       | 始终故障                 | 变频器因为 <b>7581 DDCS控制器通讯丢失</b> 跳闸。即使预期外部控制器不进行控制，也会发生。  | 4              |
|       | 警告                   | 变频器产生 <b>A7CA DDCS控制器通讯丢失</b> 警告。只有预期由外部控制器进行控制时，或使用参数 <b>60.65 强制DDCS控制器通讯监控</b> 强制进行监控时，才会出现这种情况。<br> <b>警告！</b> 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。  | 5              |



| 编号    | 名称/值                 | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|----------------------|---|----------------|
| 60.60 | <b>DDCS控制器给定1类型</b>  | 选择从外部控制器收到的给定1的类型和换算。结果值通过 <b>03.11 DDCS控制器给定值1</b> 进行显示。                                       | 自动             |
|       | 自动                   | 根据输入给定连接到的给定控制链自动选择类型和换算方式（参见设置 <b>转矩、速度、频率</b> ）。如果给定未连接到任何控制链，不应用换算（与设置 <b>直接</b> 相同）。        | 0              |
|       | 直接                   | 未应用换算。  | 1              |
|       | 通用                   | 针对换算 $100=1$ （即整数和两位小数）的常规给定值。  | 2              |
|       | 转矩                   | 换算由参数 <b>46.03 转矩换算</b> 定义。   | 3              |
|       | 速度                   | 换算由参数 <b>46.01 速度换算</b> 定义。   | 4              |
|       | 频率                   | 换算由参数 <b>46.02 频率换算</b> 定义。   | 5              |
| 60.61 | <b>DDCS控制器给定2类型</b>  | 选择从外部控制器收到的给定2的类型和换算。结果值通过 <b>03.12 DDCS控制器给定值2</b> 进行显示。有关选择项，参见参数 <b>60.60 DDCS控制器给定1类型</b> 。 | 自动             |
| 60.62 | <b>DDCS控制器实际值1类型</b> | 选择发送到外部控制器的实际值ACT1的类型/信号源和换算。   | 自动             |
|       | 自动                   | 类型/信号源和换算将遵循由参数 <b>60.60 DDCS控制器给定1类型</b> 选择的给定值1的类型。请参见下面的各项设置以了解信号源和换算。                       | 0              |
|       | 直接                   | 保留。   | 1              |
|       | 通用                   | 保留。   | 2              |
|       | 转矩                   | <b>01.10 电机转矩</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.03 转矩换算</b> 定义。  | 3              |
|       | 速度                   | <b>01.01 电机转速</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.01 速度换算</b> 定义。  | 4              |
|       | 频率                   | <b>01.06 输出频率</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.02 频率换算</b> 定义。  | 5              |
| 60.63 | <b>DDCS控制器实际值2类型</b> | 选择发送到外部控制器的实际值ACT2的类型/信号源和换算。   | 自动             |
|       | 自动                   | 类型/信号源和换算将遵循由参数 <b>60.61 DDCS控制器给定2类型</b> 选择的给定值2的类型。请参见下面的各项设置以了解信号源和换算。                       | 0              |
|       | 直接                   | 保留。   | 1              |
|       | 通用                   | 保留。   | 2              |
|       | 转矩                   | <b>01.10 电机转矩</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.03 转矩换算</b> 定义。  | 3              |
|       | 速度                   | <b>01.01 电机转速</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.01 速度换算</b> 定义。  | 4              |
|       | 频率                   | <b>01.06 输出频率</b> 作为实际值2发送。换算由参数 <b>46.02 频率换算</b> 定义。  | 5              |
| 60.64 | <b>邮箱数据选择</b>        | 选择变频器/控制器通讯中的邮箱服务所使用的数据集对。请参见 <b>外部控制器接口</b> 一节（第123页）。   | 数据集32/33       |
|       | 数据集32/33             | 数据集32和33。   | 0              |

| 编号     | 名称/值                 | 说明   | 默认值<br>/FbEq16                                  |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|--------|----------------------|--|---|----|---|---|-----|----------------------|---|-----|----------------------|---|----|-----------------------|--------|----|--|--|
|        | 数据集24/25             | 数据集24和25。  | 1   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 60.65  | <b>强制DDCS控制器通讯监控</b> | 单独激活每个控制地的DDCS控制器通讯监控（参见第108页的 <b>本地控制与外部控制</b> 一节）。<br>当将控制器连接到应用程序而不是通过变频器参数选择作为控制源时，该参数主要用来监控与控制器的通讯。   | 0000b   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        |                      | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>外部1</td> <td>1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>外部2</td> <td>1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>本地</td> <td>1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位   | 名称 | 值 | 0 | 外部1 | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。 | 1 | 外部2 | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。 | 2 | 本地 | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。 | 3...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 名称                   | 值  |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 0      | 外部1                  | 1 = 当正在使用外部1时激活通讯监控。   |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 1      | 外部2                  | 1 = 当正在使用外部2时激活通讯监控。   |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 2      | 本地                   | 1 = 当正在使用本地控制时激活通讯监控。  |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 3...15 | 保留                   |  |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 0000b...0111b        | DDCS控制器通讯监控选择项。  | 1 = 1   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 60.71  | <b>INU-LSU通讯端口</b>   | （只有在通过95.20激活供电单元控制时才可见）<br>选择用于连接至另一个变频器（如供电单元）的DDCS通道。<br>可用的选择和默认值取决于变频器硬件。<br>另请参见 <b>供电单元的控制(LSU)</b> 一节（第126页）。  | 未使用。；<br>RDCO CH 1<br>(95.20 b11,<br>95.20 b15) |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 未使用。                 | 无（禁用通讯）。   | 0   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | RDCO CH 1            | RDCO模块上的通道1。   | 11  |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 经过BC的DDCS            | X201连接器。   | 15  |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 60.77  | <b>INU-LSU连接控制</b>   | （只有在通过95.20激活供电单元控制时才可见）<br>定义RDCO模块通道CH1的传输LED的光强度。（仅当将参数60.71 <b>INU-LSU通讯端口</b> 设为 <b>RDCO CH 1</b> 时，此参数才有效。FDCO 模块配有硬件发射器电流选择器。）<br>总体而言，对较长的光缆使用较高的值。最大设置适用于最大长度的光纤链路。请参见 <b>主/从光纤链路的规格</b> （第123页）  | 10  |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 1...15               | 光强度。   |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 60.78  | <b>INU-LSU通讯丢失超时</b> | （只有在通过95.20激活供电单元控制时才可见）<br>设置用于与另一个变频器（例如供电单元）进行通讯时的超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则采取参数60.79 <b>INU-LSU通讯丢失功能</b> 指定的动作。   | 100 ms  |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 0 ... 65535 ms       | 变频器之间的通讯超时。  |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 60.79  | <b>INU-LSU通讯丢失功能</b> | （只有在通过95.20激活供电单元控制时才可见）<br>选择逆变器单元如何对逆变器单元与其他变频器之间的通讯中断做出响应。  | 故障  |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 无动作                  | 不执行任何操作。   | 0   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 警告                   | 变频器产生警告(AF80 <b>INU-LSU通讯丢失</b> )。   | 1   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 故障                   | 变频器因为7580 <b>INU-LSU通讯丢失</b> 跳闸。   | 2   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
| 60.200 | <b>绞车变频器类型</b>       | 为D2D链路中的M/F通信选择绞车变频器类型。<br><br>此链路中的所有变频器都必须具有此参数的单个值。   | 未选择   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 未选择                  | 未选择绞车变频器。  |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 主绞车                  | 主绞车（D2D主变频器）   |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |
|        | 绞车从变频器1              | 绞车从变频器1。   |   |    |   |   |     |                      |   |     |                      |   |    |                       |        |    |  |  |

| 编号   | 名称/值           | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
|--|----------------|--|----------------|---|----|----|---|-------|--|-------|-------|--------------------------------------|---|--------|-----------------------------|--------|--------|---------------|----|--------|-------------------------------|----|--------|----------------------|----|--------|-------------------------------------|----|----------|--|---|----------|--|---|----------|--|----|--------|-------------------|----|------|--------------------------------------|----|-----------|--|----|-----------|--|----|-------|-----------------|----|-------|-------------------------|
|  | 绞车从变频器2        | 绞车从变频器2。                                       |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
|  | 绞车从变频器3        | 绞车从变频器3。                                       |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 60.201   | 主给定1           | 显示从主变频器传输的速度给定。即主变频器中的参数 <b>24.01 实际速度给定</b> 。 | 0              |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
|  | -15000...15000 | 主变频器给定1。                                       | 1 = 1          |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 60.202   | 主给定2           | 显示从主机传输的扭矩参考。即主变频器中的参数 <b>26.02 实际转矩给定</b> 。   | 0              |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
|  | -1600...1600   | 主变频器给定2。                                       | 1 = 1          |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 60.203   | 从变频器控制字        | 这个控制字在主驱动和从动驱动中都会更新。                           |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>启动</td> <td>来自主变频器的启动命令。</td> </tr> <tr> <td>1 - 6</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>复位</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8 - 11</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>锚机转向</td> <td>主变频器中的参数<b>74.27 锚转向</b>允许。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>故障复位</td> <td>来自主变频器的故障复位命令。</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>制动关闭</td> <td>主变频器制动器关闭，即主变频器参数<b>44.01</b>的位5。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |                |  |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 启动    | 来自主变频器的启动命令。                           | 1 - 6 | 保留    |                                      | 7 | 复位     |                             | 8 - 11 | 保留     |               | 12 | 锚机转向   | 主变频器中的参数 <b>74.27 锚转向</b> 允许。 | 13 | 故障复位   | 来自主变频器的故障复位命令。       | 14 | 制动关闭   | 主变频器制动器关闭，即主变频器参数 <b>44.01</b> 的位5。 | 15 | 保留       |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 位  | 名称             | 说明   |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 0  | 启动             | 来自主变频器的启动命令。                                   |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 1 - 6  | 保留             |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 7  | 复位             |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 8 - 11   | 保留             |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 12   | 锚机转向           | 主变频器中的参数 <b>74.27 锚转向</b> 允许。                  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 13   | 故障复位           | 来自主变频器的故障复位命令。                                 |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 14   | 制动关闭           | 主变频器制动器关闭，即主变频器参数 <b>44.01</b> 的位5。            |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 15   | 保留             |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 60.210   | 主变频器状态字        | 此状态字仅在主变频器中更新。                                 |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>变频器就绪</td> <td>1 = 主变频器参数<b>06.11 主状态字</b>位1设备准备就绪。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>变频器故障</td> <td>1 = 主变频器参数<b>06.11 主状态字</b>位3设备跳闸。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>转矩验证通过</td> <td>1 = 主变频器中的转矩验证通过。与应用相关的状态位。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>变频器运行中</td> <td>1 = 主变频器正在调制。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>急停1未激活</td> <td>1 = 急停信号未激活（模式off1）。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>急停2未激活</td> <td>1 = 急停信号未激活（模式off2）。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>急停3未激活</td> <td>1 = 急停信号未激活（模式off3）。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>handle_7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>handle_8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>handle_9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>运行允许丢失</td> <td>1 = 主变频器运行允许信号丢失。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>禁止启动</td> <td>1 = 主变频器参数<b>06.11 主状态字</b>位6禁止启动。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>handle_12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>handle_13</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>外部2激活</td> <td>1 = 主变频器EXT2激活。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>控制地改变</td> <td>1 = 控制地不再是EXT2。应用程序状态位。</td> </tr> </tbody> </table> |                |  |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 变频器就绪 | 1 = 主变频器参数 <b>06.11 主状态字</b> 位1设备准备就绪。 | 1     | 变频器故障 | 1 = 主变频器参数 <b>06.11 主状态字</b> 位3设备跳闸。 | 2 | 转矩验证通过 | 1 = 主变频器中的转矩验证通过。与应用相关的状态位。 | 3      | 变频器运行中 | 1 = 主变频器正在调制。 | 4  | 急停1未激活 | 1 = 急停信号未激活（模式off1）。          | 5  | 急停2未激活 | 1 = 急停信号未激活（模式off2）。 | 6  | 急停3未激活 | 1 = 急停信号未激活（模式off3）。                | 7  | handle_7 |  | 8 | handle_8 |  | 9 | handle_9 |  | 10 | 运行允许丢失 | 1 = 主变频器运行允许信号丢失。 | 11 | 禁止启动 | 1 = 主变频器参数 <b>06.11 主状态字</b> 位6禁止启动。 | 12 | handle_12 |  | 13 | handle_13 |  | 14 | 外部2激活 | 1 = 主变频器EXT2激活。 | 15 | 控制地改变 | 1 = 控制地不再是EXT2。应用程序状态位。 |
| 位  | 名称             | 说明   |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 0  | 变频器就绪          | 1 = 主变频器参数 <b>06.11 主状态字</b> 位1设备准备就绪。         |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 1  | 变频器故障          | 1 = 主变频器参数 <b>06.11 主状态字</b> 位3设备跳闸。           |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 2  | 转矩验证通过         | 1 = 主变频器中的转矩验证通过。与应用相关的状态位。                    |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 3  | 变频器运行中         | 1 = 主变频器正在调制。                                  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 4  | 急停1未激活         | 1 = 急停信号未激活（模式off1）。                           |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 5  | 急停2未激活         | 1 = 急停信号未激活（模式off2）。                           |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 6  | 急停3未激活         | 1 = 急停信号未激活（模式off3）。                           |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 7  | handle_7       |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 8  | handle_8       |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 9  | handle_9       |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 10   | 运行允许丢失         | 1 = 主变频器运行允许信号丢失。                              |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 11   | 禁止启动           | 1 = 主变频器参数 <b>06.11 主状态字</b> 位6禁止启动。           |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 12   | handle_12      |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 13   | handle_13      |  |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 14   | 外部2激活          | 1 = 主变频器EXT2激活。                                |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 15   | 控制地改变          | 1 = 控制地不再是EXT2。应用程序状态位。                        |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |
| 60.211   | 从变频器1状态字       | 从变频器1变频器应用状态字1。                                |                |   |    |    |   |       |  |       |       |                                      |   |        |                             |        |        |               |    |        |                               |    |        |                      |    |        |                                     |    |          |  |   |          |  |   |          |  |    |        |                   |    |      |                                      |    |           |  |    |           |  |    |       |                 |    |       |                         |



| 编号    | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16  |
|-------|------------------|--|-----------------|
|       | 转矩给定5实际值         | <b>26.75 转矩给定5实际值</b> (第303页)。   | 6731            |
|       | 实际转矩给定           | <b>26.02 实际转矩给定</b> (第298页)。   | 6658            |
|       | ACS800系统控制状态字    | 从变频器状态字与ACS800 (系统控制程序) 主变频器兼容。使用此设置, 每当运行允许信号丢失时便会清除状态字位0。  | 28              |
|       | <i>其他</i>        | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -               |
| 61.02 | <i>M/F数据2选择</i>  | 预先选择要作为字2发送到主/从链路的数据。<br>另参见参数 <b>61.26 M/F数据2值</b> 。<br>有关可用选择项, 参见参数 <b>61.01 M/F数据1选择</b> 。   | <i>实际速度给定</i>   |
| 61.03 | <i>M/F数据3选择</i>  | 预先选择要作为字3发送到主/从链路的数据。<br>另参见参数 <b>61.27 M/F数据3值</b> 。<br>有关可用选择项, 参见参数 <b>61.01 M/F数据1选择</b> 。   | <i>转矩给定5实际值</i> |
| 61.25 | <i>M/F数据1值</i>   | 显示要作为整数字1发送到主/从链路的数据。<br>如果 <b>61.01 M/F数据1选择</b> 未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。   | 0               |
|       | 0...65535        | 要作为主/从通讯中的字1发送的数据。   |                 |
| 61.26 | <i>M/F数据2值</i>   | 显示要作为整数字2发送到主/从链路的数据。<br>如果 <b>61.02 M/F数据2选择</b> 未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。   | 0               |
|       | 0...65535        | 要作为主/从通讯中的字2发送的数据。   |                 |
| 61.27 | <i>M/F数据3值</i>   | 显示要作为整数字3发送到主/从链路的数据。<br>如果 <b>61.03 M/F数据3选择</b> 未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。   | 0               |
|       | 0...65535        | 要作为主/从通讯中的字3发送的数据。   |                 |
| 61.45 | <i>数据集2数据1选择</i> | 参数 <b>61.45...61.50</b> 预先选择数据集2和4中要发送到外部控制器的数据。在与“标准变频器”的ModuleBus通讯中会使用这些数据集 ( <b>60.50 传动DDCS控制器类型 = ABB 标准变频器</b> )。<br>参数 <b>61.95...61.100</b> 显示要发送到外部控制器的数据。如果未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入这些参数。<br>例如, 此参数预先选择数据集2的字1的数据, 参数 <b>61.95 数据集2数据1数值</b> 以整数格式显示选定的数据。<br>如果未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入参数 <b>61.95</b> 。 | <i>无</i>        |
|       | 无                | 无。   | 0               |
|       | CW 16bit         | 控制字 (16位)  | 1               |
|       | SW 16bit         | 状态字 (16位)  | 4               |
|       | Act1 16bit       | 实际值ACT1 (16位)  | 5               |
|       | Act2 16bit       | 实际值ACT2 (16位)  | 6               |
|       | <i>其他</i>        | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -               |
| 61.46 | <i>数据集2数据2选择</i> | 预先选择要作为数据集2的字2发送到外部控制器的数据。<br>另参见参数 <b>61.96 数据集2数据2数值</b> 。<br>有关可用选择项, 参见参数 <b>61.45 数据集2数据1选择</b> 。   | <i>无</i>        |
| 61.47 | <i>数据集2数据3选择</i> | 参见参数 <b>61.45 数据集2数据1选择</b> 。  | <i>无</i>        |
| ...   | ...              | ...  | ...             |
| 61.50 | <i>数据集4数据3选择</i> | 参见参数 <b>61.45 数据集2数据1选择</b> 。  | <i>无</i>        |

| 编号     | 名称/值                       | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|----------------------------|--|----------------|
| 61.51  | <a href="#">数据集11数据1选择</a> | 参数61.51...61.74预先选择数据集11、13、15、17、19、21、23和25中要发送到外部控制器的数据。<br>参数61.101...61.124显示要发送到外部控制器的数据。<br>如果未预先选择数据，要发送的值可以直接写入这些参数。<br>例如，此参数预先选择数据集11的字1的数据。参数61.101 <a href="#">数据集11数据1数值</a> 以整数格式显示选定的数据。如果未预先选择数据，要发送的值可以直接写入参数61.101。 | 无              |
|        | 无                          | 无。   | 0              |
|        | CW 16bit                   | 控制字（16位）   | 1              |
|        | SW 16bit                   | 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              |
|        | <a href="#">其他</a>         | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |
| 61.52  | <a href="#">数据集11数据2选择</a> | 预先选择要作为数据集11的字2发送到外部控制器的数据。<br>另参见参数61.102 <a href="#">数据集11数据2数值</a> 。<br>有关可用选择项，参见参数61.51 <a href="#">数据集11数据1选择</a> 。  | 无              |
| 61.53  | <a href="#">数据集11数据3选择</a> | 预先选择要作为数据集11的字3发送到外部控制器的数据。<br>另参见参数61.103 <a href="#">数据集11数据3数值</a> 。<br>有关可用选择项，参见参数61.51 <a href="#">数据集11数据1选择</a> 。  | 无              |
| 61.54  | <a href="#">数据集13数据1选择</a> | 参见参数61.51 <a href="#">数据集11数据1选择</a> 。   | 无              |
| ...    | ...                        | ...  | ...            |
| 61.74  | <a href="#">数据集25数据3选择</a> | 参见参数61.51 <a href="#">数据集11数据1选择</a> 。   | 无              |
| 61.95  | <a href="#">数据集2数据1数值</a>  | （以整数格式）显示要作为数据集2的字1发送到外部控制器的数据。<br>如果61.45 <a href="#">数据集2数据1选择</a> 未预先选择数据，要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535                  | 要作为数据集2的字1发送的数据。   |                |
| 61.96  | <a href="#">数据集2数据2数值</a>  | （以整数格式）显示要作为数据集2的字2发送到外部控制器的数据。<br>如果61.46 <a href="#">数据集2数据2选择</a> 未预先选择数据，要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535                  | 要作为数据集2的字2发送的数据。   |                |
| 61.97  | <a href="#">数据集2数据3数值</a>  | （以整数格式）显示要作为数据集2的字3发送到外部控制器的数据。<br>如果61.47 <a href="#">数据集2数据3选择</a> 未预先选择数据，要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535                  | 要作为数据集2的字3发送的数据。   |                |
| ...    | ...                        | ...  | ...            |
| 61.100 | <a href="#">数据集4数据3数值</a>  | （以整数格式）显示要作为数据集4的字3发送到外部控制器的数据。<br>如果61.50 <a href="#">数据集4数据3选择</a> 未选择数据，要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535                  | 要作为数据集4的字3发送的数据。   |                |

| 编号     | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|-------------------|---|----------------|
| 61.101 | 数据集11数据1数值        | (以整数格式) 显示要作为数据集11的字1发送到外部控制器的数据。<br>如果61.51 数据集11数据1选择未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535         | 要作为数据集11的字1发送的数据。   |                |
| 61.102 | 数据集11数据2数值        | (以整数格式) 显示要作为数据集11的字2发送到外部控制器的数据。<br>如果61.52 数据集11数据2选择未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535         | 要作为数据集11的字2发送的数据。   |                |
| 61.103 | 数据集11数据3数值        | (以整数格式) 显示要作为数据集11的字3发送到外部控制器的数据。<br>如果61.53 数据集11数据3选择未选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535         | 要作为数据集11的字3发送的数据。   |                |
| 61.104 | 数据集13数据1数值        | (以整数格式) 显示要作为数据集13的字1发送到外部控制器的数据。<br>如果61.54 数据集13数据1选择未选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535         | 要作为数据集13的字1发送的数据。   |                |
| ...    | ...               | ...   | ...            |
| 61.124 | 数据集25数据3数值        | (以整数格式) 显示要作为数据集25的字3发送到外部控制器的数据。<br>如果61.74 数据集25数据3选择未选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。   | 0              |
|        | 0...65535         | 要作为数据集25的字3发送的数据。   |                |
| 61.151 | INU-LSU数据集10数据1选择 | (参数61.151...61.203 仅对BCU控制单元可见)<br>参数61.151...61.153预先选择要在数据集10中发送到另一个变频器(通常是变频器的供电单元)的数据。<br>参数61.201...61.203显示要发送到其他变频器的数据。如果未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入这些参数。<br>例如, 此参数预先选择数据集10的字1的数据。参数61.201 INU-LSU数据集10数据1值以整数格式显示选定的数据。如果未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入参数61.201。 | LSU CW         |
|        | 无                 | 无。  | 0              |
|        | LSU CW            | 供电单元的控制字。(此选项仅供数据集10使用。)  | 22             |
|        | 直流电压给定值           | 94.20 直流电压给定值(第461页)。   | 24084          |
|        | 无功功率给定值           | 94.30 无功功率给定值(第461页)。   | 24094          |
|        | 其他                | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 61.152 | INU-LSU数据集10数据2选择 | 预先选择要作为数据集10的字2发送到另一个变频器的数据。<br>另参见参数61.202 INU-LSU数据集10数据2值。<br>有关可用选择项, 参见参数61.151 INU-LSU数据集10数据1选择。   | 直流电压给定值        |

| 编号                     | 名称/值                           | 说明  | 默认值<br>/FbEq16      |
|------------------------|--------------------------------|---|---------------------|
| 61.153                 | <i>INU-LSU 数据集10<br/>数据3选择</i> | 预先选择要作为数据集10的字3发送到另一个变频器的数据。<br>另参见参数61.203 <i>INU-LSU 数据集10 数据3 值</i> 。<br>有关可用选择项, 参见参数61.151 <i>INU-LSU 数据集10 数据1 选择</i> 。 | <i>无功功率给定<br/>值</i> |
| 61.201                 | <i>INU-LSU 数据集10<br/>数据1值</i>  | (以整数格式) 显示要作为数据集10的字1发送到其他变频器的数据。<br>如果61.151 <i>INU-LSU 数据集10 数据1 选择</i> 未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。                            | 0                   |
|                        | 0...65535                      | 要作为数据集10的字1发送的数据。   |                     |
| 61.202                 | <i>INU-LSU 数据集10<br/>数据2值</i>  | (以整数格式) 显示要作为数据集10的字2发送到其他变频器的数据。<br>如果61.152 <i>INU-LSU 数据集10 数据2 选择</i> 未预先选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。                            | 0                   |
|                        | 0...65535                      | 要作为数据集10的字2发送的数据。   |                     |
| 61.203                 | <i>INU-LSU 数据集10<br/>数据3值</i>  | (以整数格式) 显示要作为数据集10的字3发送到其他变频器的数据。<br>如果61.153 <i>INU-LSU 数据集10 数据3 选择</i> 未选择数据, 要发送的值可以直接写入此参数。                              | 0                   |
|                        | 0...65535                      | 要作为数据集10的字3发送的数据。   |                     |
| <b>62 D2D和DDCS接收数据</b> |                                | 通过DDCS链路所接收数据的映射。<br>另请参见参数组60 <i>DDCS 通讯</i> 。   |                     |
| 62.01                  | <i>M/F 数据1 选择</i>              | (仅限从变频器) 定义通过主/从链路从主变频器作为字1接收的数据的目标。<br>另参见参数62.25 <i>MF/D2D 数据1 值</i> 。  | <i>无</i>            |
|                        | 无                              | 无。  | 0                   |
|                        | CW 16bit                       | 控制字 (16位)   | 1                   |
|                        | Ref1 16位                       | 给定REF1 (16位)  | 2                   |
|                        | Ref2 16位                       | 给定REF2 (16位)  | 3                   |
|                        | <i>其他</i>                      | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -                   |
| 62.02                  | <i>M/F 数据2 选择</i>              | (仅限从变频器) 定义通过主/从链路从主变频器作为字2接收的数据的目标。<br>另参见参数62.26 <i>MF/D2D 数据2 值</i> 。<br>有关可用选择项, 参见参数62.01 <i>M/F 数据1 选择</i> 。            | <i>无</i>            |
| 62.03                  | <i>M/F 数据3 选择</i>              | (仅限从变频器) 定义通过主/从链路从主变频器作为字3接收的数据的目标。<br>另参见参数62.27 <i>MF/D2D 数据3 值</i> 。<br>有关可用选择项, 参见参数62.01 <i>M/F 数据1 选择</i> 。            | <i>无</i>            |
| 62.04                  | <i>2号从站数据1 选择</i>              | 定义通过主/从链路从第一个从变频器 (即带有节点地址2的从变频器) 作为字1接收的数据的目标。<br>另参见参数62.28 <i>2号从站数据1 值</i> 。  | <i>无</i>            |
|                        | 无                              | 无。  | 0                   |
|                        | 从变频器SW                         | 从变频器的状态字。另参见参数60.18 <i>从机使能</i> 。   | 26                  |
|                        | <i>其他</i>                      | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。   | -                   |
| 62.05                  | <i>2号从站数据2 选择</i>              | 定义通过主/从链路从第一个从变频器 (即带有节点地址2的从变频器) 作为字2接收的数据的目标。<br>另参见参数62.29 <i>2号从站数据2 值</i> 。<br>有关可用选择项, 参见参数62.04 <i>2号从站数据1 选择</i> 。    | <i>无</i>            |



| 编号    | 名称/值        | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------|---|----------------|
| 62.06 | 2号从站数据3选择   | 定义通过主/从链路从第一个从变频器（即带有节点地址2的从变频器）作为字3接收的数据的目标。<br>另参见参数62.30 2号从站数据3值。<br>有关可用选择项，参见参数62.04 2号从站数据1选择。 | 无              |
| 62.07 | 3号从站数据1选择   | 定义通过主/从链路从第二个从变频器（即带有节点地址3的从变频器）作为字1接收的数据的目标。<br>另参见参数62.31 3号从站数据1值。<br>有关可用选择项，参见参数62.04 2号从站数据1选择。 | 从变频器SW         |
| 62.08 | 3号从站数据2选择   | 定义通过主/从链路从第二个从变频器（即带有节点地址3的从变频器）作为字2接收的数据的目标。<br>另参见参数62.32 3号从站数据2值。<br>有关可用选择项，参见参数62.04 2号从站数据1选择。 | 无              |
| 62.09 | 3号从站数据3选择   | 定义通过主/从链路从第二个从变频器（即带有节点地址3的从变频器）作为字3接收的数据的目标。<br>另参见参数62.33 3号从站数据3值。<br>有关可用选择项，参见参数62.04 2号从站数据1选择。 | 无              |
| 62.10 | 4号从站数据1选择   | 定义通过主/从链路从第三个从变频器（即带有节点地址4的从变频器）作为字1接收的数据的目标。<br>另参见参数62.34 4号从站数据1值。<br>有关可用选择项，参见参数62.04 2号从站数据1选择。 | 从变频器SW         |
| 62.11 | 4号从站数据2选择   | 定义通过主/从链路从第三个从变频器（即带有节点地址4的从变频器）作为字2接收的数据的目标。<br>另参见参数62.35 4号从站数据2值。<br>有关可用选择项，参见参数62.04 2号从站数据1选择。 | 无              |
| 62.12 | 4号从站数据3选择   | 定义通过主/从链路从第三个从变频器（即带有节点地址4的从变频器）作为字3接收的数据的目标。<br>另参见参数62.36 4号从站数据3值。<br>有关可用选择项，参见参数62.04 2号从站数据1选择。 | 无              |
| 62.25 | MF/D2D 数据1值 | （仅限从变频器）以整数格式显示作为字1从主变频器接收的数据。<br>参数62.01 M/F 数据1选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。                  | 0              |
|       | 0...65535   | 作为主/从通讯中的字1接收的数据。   |                |
| 62.26 | MF/D2D 数据2值 | （仅限从变频器）以整数格式显示作为字2从主变频器接收的数据。<br>参数62.02 M/F 数据2选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。                  | 0              |
|       | 0...65535   | 作为主/从通讯中的字2接收的数据。   |                |
| 62.27 | MF/D2D 数据3值 | （仅限从变频器）以整数格式显示作为字3从主变频器接收的数据。<br>参数62.03 M/F 数据3选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。                  | 0              |
|       | 0...65535   | 作为主/从通讯中的字3接收的数据。   |                |
| 62.28 | 2号从站数据1值    | 以整数格式显示作为字1从第一个从变频器（即带有节点地址2的从变频器）接收的数据。<br>参数62.04 2号从站数据1选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。        | 0              |
|       | 0...65535   | 从带有节点地址1的从变频器作为字2接收的数据。   |                |

| 编号    | 名称/值      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------|--|----------------|
| 62.29 | 2号从站数据2值  | 以整数格式显示作为字2从第一个从变频器（即带有节点地址2的从变频器）接收的数据。<br>参数62.05 2号从站数据2选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。 | 0              |
|       | 0...65535 | 从带有节点地址2的从变频器作为字2接收的数据。  |                |
| 62.30 | 2号从站数据3值  | 以整数格式显示作为字3从第一个从变频器（即带有节点地址2的从变频器）接收的数据。<br>参数62.06 2号从站数据3选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。 | 0              |
|       | 0...65535 | 从带有节点地址3的从变频器作为字2接收的数据。  |                |
| 62.31 | 3号从站数据1值  | 以整数格式显示作为字1从第二个从变频器（即带有节点地址3的从变频器）接收的数据。<br>参数62.07 3号从站数据1选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。 | 0              |
|       | 0...65535 | 从带有节点地址1的从变频器作为字3接收的数据。  |                |
| 62.32 | 3号从站数据2值  | 以整数格式显示作为字2从第二个从变频器（即带有节点地址3的从变频器）接收的数据。<br>参数62.08 3号从站数据2选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。 | 0              |
|       | 0...65535 | 从带有节点地址2的从变频器作为字3接收的数据。  |                |
| 62.33 | 3号从站数据3值  | 以整数格式显示作为字3从第二个从变频器（即带有节点地址3的从变频器）接收的数据。<br>参数62.09 3号从站数据3选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。 | 0              |
|       | 0...65535 | 从带有节点地址3的从变频器作为字3接收的数据。  |                |
| 62.34 | 4号从站数据1值  | 以整数格式显示作为字1从第三个从变频器（即带有节点地址4的从变频器）接收的数据。<br>参数62.10 4号从站数据1选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。 | 0              |
|       | 0...65535 | 从带有节点地址1的从变频器作为字4接收的数据。  |                |
| 62.35 | 4号从站数据2值  | 以整数格式显示作为字2从第三个从变频器（即带有节点地址4的从变频器）接收的数据。<br>参数62.11 4号从站数据2选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。 | 0              |
|       | 0...65535 | 从带有节点地址2的从变频器作为字4接收的数据。  |                |
| 62.36 | 4号从站数据3值  | 以整数格式显示作为字3从第三个从变频器（即带有节点地址4的从变频器）接收的数据。<br>参数62.12 4号从站数据3选择可以用于选择所接收的数据的目标。此参数还可以被其他参数用作信号源。 | 0              |
|       | 0...65535 | 从带有节点地址3的从变频器作为字4接收的数据。  |                |

| 编号    | 名称/值               | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|-------|--------------------|---|----------------|----|----|---|--------|---|---|--------|---------------------|-----|-----|-----|----|--------|---------------------|--|
| 62.37 | <i>M/F 通讯状态1</i>   | 在主变频器中，显示与参数60.19 <i>M/F 通讯监控选择1</i> 指定的从变频器之间的通讯的状态。<br>在从变频器中，位0指示与主变频器之间的通讯的状态。  | -              |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|       |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器1</td> <td>1 (在主变频器中) = 与从变频器1之间的通讯良好。<br/>1 (在从变频器中) = 与主变频器之间的通讯良好。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器2</td> <td>1 = 与从变频器2之间的通讯良好。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器16</td> <td>1 = 与从变频器16之间的通讯良好。</td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器1  | 1 (在主变频器中) = 与从变频器1之间的通讯良好。<br>1 (在从变频器中) = 与主变频器之间的通讯良好。 | 1 | 从变频器2  | 1 = 与从变频器2之间的通讯良好。  | ... | ... | ... | 15 | 从变频器16 | 1 = 与从变频器16之间的通讯良好。 |  |
| 位     | 名称                 | 说明  |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 0     | 从变频器1              | 1 (在主变频器中) = 与从变频器1之间的通讯良好。<br>1 (在从变频器中) = 与主变频器之间的通讯良好。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 1     | 从变频器2              | 1 = 与从变频器2之间的通讯良好。  |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| ...   | ...                | ...   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 15    | 从变频器16             | 1 = 与从变频器16之间的通讯良好。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|       | 0000h...FFFFh      | 主/从通讯状态 (从变频器1...16)。   | 1 = 1          |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 62.38 | <i>M/F 通讯状态2</i>   | 在主变频器中，显示与参数60.20 <i>M/F 通讯监控选择2</i> 指定的从变频器之间的通讯的状态。   | -              |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|       |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器17</td> <td>1 = 与从变频器17之间的通讯良好。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器18</td> <td>1 = 与从变频器18之间的通讯良好。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器32</td> <td>1 = 与从变频器32之间的通讯良好。</td> </tr> </tbody> </table>                                     | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器17 | 1 = 与从变频器17之间的通讯良好。                                       | 1 | 从变频器18 | 1 = 与从变频器18之间的通讯良好。 | ... | ... | ... | 15 | 从变频器32 | 1 = 与从变频器32之间的通讯良好。 |  |
| 位     | 名称                 | 说明  |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 0     | 从变频器17             | 1 = 与从变频器17之间的通讯良好。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 1     | 从变频器18             | 1 = 与从变频器18之间的通讯良好。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| ...   | ...                | ...   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 15    | 从变频器32             | 1 = 与从变频器32之间的通讯良好。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|       | 0000h...FFFFh      | 主/从通讯状态 (从变频器17...32)。  | 1 = 1          |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 62.41 | <i>M/F 从机就绪状态1</i> | 在主变频器中，显示与参数60.23 <i>M/F 状态监控选择1</i> 指定的从变频器之间的通讯的就绪状态。   | -              |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|       |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器1</td> <td>1 = 从变频器1就绪。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器2</td> <td>1 = 从变频器2就绪。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器16</td> <td>1 = 从变频器16就绪。</td> </tr> </tbody> </table>   | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器1  | 1 = 从变频器1就绪。  | 1 | 从变频器2  | 1 = 从变频器2就绪。        | ... | ... | ... | 15 | 从变频器16 | 1 = 从变频器16就绪。       |  |
| 位     | 名称                 | 说明  |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 0     | 从变频器1              | 1 = 从变频器1就绪。  |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 1     | 从变频器2              | 1 = 从变频器2就绪。  |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| ...   | ...                | ...   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 15    | 从变频器16             | 1 = 从变频器16就绪。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|       | 0000h...FFFFh      | 从变频器1...16就绪状态。   | 1 = 1          |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 62.42 | <i>M/F 从机就绪状态2</i> | 在主变频器中，显示与参数60.24 <i>M/F 状态监控选择2</i> 指定的从变频器之间的通讯的就绪状态。   | -              |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|       |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>从变频器17</td> <td>1 = 从变频器17就绪。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>从变频器18</td> <td>1 = 从变频器18就绪。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>从变频器32</td> <td>1 = 从变频器32就绪。</td> </tr> </tbody> </table>   | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 从变频器17 | 1 = 从变频器17就绪。   | 1 | 从变频器18 | 1 = 从变频器18就绪。       | ... | ... | ... | 15 | 从变频器32 | 1 = 从变频器32就绪。       |  |
| 位     | 名称                 | 说明  |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 0     | 从变频器17             | 1 = 从变频器17就绪。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 1     | 从变频器18             | 1 = 从变频器18就绪。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| ...   | ...                | ...   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
| 15    | 从变频器32             | 1 = 从变频器32就绪。   |                |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |
|       | 0000h...FFFFh      | 从变频器17...32就绪状态。  | 1 = 1          |    |    |   |        |   |   |        |                     |     |     |     |    |        |                     |  |

| 编号    | 名称/值       | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------|---|----------------|
| 62.45 | 数据集1数据1选择  | 参数62.45...62.50定义数据集1和3中从外部控制器接收的数据的目标。在与“标准变频器”的ModuleBus通讯中会使用这些数据集（60.50 传动DDCS控制器类型=ABB标准变频器）。<br>参数62.95...62.100以整数格式显示从外部控制器接收的数据，并且可以用作其他参数的源。<br>例如，此参数选择数据集1的字1的目标。参数62.95 数据集1数据1数值以整数格式显示接收到的数据，并且可以用作其他参数的源。 | 无              |
|       | 无          | 无。  | 0              |
|       | CW 16bit   | 控制字（16位）  | 1              |
|       | Ref1 16bit | 给定REF1（16位）   | 2              |
|       | Ref2 16bit | 给定REF2（16位）   | 3              |
|       | 其他         | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 62.46 | 数据集1数据2选择  | 定义作为数据集1的字2接收的数据的目标。<br>另参见参数62.96 数据集1数据2数值。<br>有关可用选择项，参见参数62.45 数据集1数据1选择。   | 无              |
| 62.47 | 数据集1数据3选择  | 参见参数62.45 数据集1数据1选择。  | 无              |
| ...   | ...        | ...   | ...            |
| 62.50 | 数据集3数据3选择  | 参见参数62.45 数据集1数据1选择。  | 无              |
| 62.51 | 数据集10数据1选择 | 参数62.51...62.74定义数据集10、12、14、16、18、20、22和24中从外部控制器接收的数据的目标。<br>参数62.101...62.124以整数格式显示从外部控制器接收的数据，并且可以用作其他参数的源。<br>例如，此参数选择数据集10的字1的目标。参数62.101 数据集10数据1数值以整数格式显示接收到的数据，并且可以用作其他参数的源。                                    | 无              |
|       | 无          | 无。  | 0              |
|       | CW 16bit   | 控制字（16位）  | 1              |
|       | Ref1 16bit | 给定REF1（16位）   | 2              |
|       | Ref2 16bit | 给定REF2（16位）   | 3              |
|       | 其他         | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |
| 62.52 | 数据集10数据2选择 | 定义作为数据集10的字2接收的数据的目标。<br>另参见参数62.102 数据集10数据2数值。<br>有关可用选择项，参见参数62.51 数据集10数据1选择。   | 无              |
| 62.53 | 数据集10数据3选择 | 定义作为数据集10的字3接收的数据的目标。<br>另参见参数62.103 数据集10数据3数值。<br>有关可用选择项，参见参数62.51 数据集10数据1选择。   | 无              |
| 62.54 | 数据集12数据1选择 | 参见参数62.51 数据集10数据1选择。   | 无              |
| ...   | ...        | ...   | ...            |
| 62.74 | 数据集24数据3选择 | 参见参数62.51 数据集10数据1选择。   | 无              |
| 62.95 | 数据集1数据1数值  | （以整数格式）显示作为数据集1的字1从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.45 数据集1数据1选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。  | 0              |
|       | 0...65535  | 作为数据集1的字1接收的数据。   |                |

| 编号     | 名称/值       | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|------------|---|----------------|
| 62.96  | 数据集1数据2数值  | (以整数格式) 显示作为数据集1的字2从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.46 数据集1数据2选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。   | 0              |
|        | 0...65535  | 作为数据集1的字2接收的数据。   |                |
| 62.97  | 数据集1数据3数值  | (以整数格式) 显示作为数据集1的字3从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.47 数据集1数据3选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。   | 0              |
|        | 0...65535  | 作为数据集1的字3接收的数据。   |                |
| ...    | ...        | ...   | ...            |
| 62.100 | 数据集3数据3数值  | (以整数格式) 显示作为数据集3的字3从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.50 数据集3数据3选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。   | 0              |
|        | 0...65535  | 作为数据集3的字3接收的数据。   |                |
| 62.101 | 数据集10数据1数值 | (以整数格式) 显示作为数据集10的字1从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.51 数据集10数据1选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。 | 0              |
|        | 0...65535  | 作为数据集10的字1接收的数据。  |                |
| 62.102 | 数据集10数据2数值 | (以整数格式) 显示作为数据集10的字2从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.52 数据集10数据2选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。 | 0              |
|        | 0...65535  | 作为数据集10的字2接收的数据。  |                |
| 62.103 | 数据集10数据3数值 | (以整数格式) 显示作为数据集10的字3从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.53 数据集10数据3选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。 | 0              |
|        | 0...65535  | 作为数据集10的字3接收的数据。  |                |
| 62.104 | 数据集12数据1数值 | (以整数格式) 显示作为数据集12的字1从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.54 数据集12数据1选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。 | 0              |
|        | 0...65535  | 作为数据集12的字1接收的数据。  |                |
| ...    | ...        | ...   | ...            |
| 62.124 | 数据集24数据3数值 | (以整数格式) 显示作为数据集24的字3从外部控制器接收的数据。<br>可通过参数62.74 数据集24数据3选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。 | 0              |
|        | 0...65535  | 作为数据集24的字3接收的数据。  |                |

| 编号             | 名称/值                   | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|----------------|------------------------|--|----------------|
| 62.151         | INU-LSU 数据集11<br>数据1选择 | (参数62.151...62.203 仅对BCU控制单元可见)<br>参数62.151...62.153为数据集11中从另一个变频器(通常为变频器的供电单元)接收的数据定义目标。<br>参数62.201...62.203以整数格式显示从其他变频器接收的数据,并且可以用作其他参数的源。<br>例如,此参数选择数据集11的字1的目标。参数62.201 INU-LSU数据集11数据1值以整数格式显示接收到的数据,并且可以用作其他参数的源。 | LSU SW         |
|                | 无                      | 无。   | 0              |
|                | LSU SW                 | 供电单元的状态字。  | 4              |
|                | 其他                     | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| 62.152         | INU-LSU 数据集11<br>数据2选择 | 定义作为数据集11的字2接收的数据的目标。<br>另参见参数62.202 INU-LSU数据集11数据2值。<br>有关可用选择项,参见参数62.151 INU-LSU数据集11数据1选择。  | 无              |
| 62.153         | INU-LSU 数据集11<br>数据3选择 | 定义作为数据集11的字3接收的数据的目标。<br>另参见参数62.203 INU-LSU数据集11数据3值。<br>有关可用选择项,参见参数62.151 INU-LSU数据集11数据1选择。  | 无              |
| 62.201         | INU-LSU 数据集11<br>数据1值  | (以整数格式)显示作为数据集11的字1从其他变频器接收的数据。<br>可通过参数62.151 INU-LSU数据集11数据1选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。   | 0              |
|                | 0...65535              | 作为数据集11的字1接收的数据。   |                |
| 62.202         | INU-LSU 数据集11<br>数据2值  | (以整数格式)显示作为数据集11的字2从其他变频器接收的数据。<br>可通过参数62.152 INU-LSU数据集11数据2选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。   | 0              |
|                | 0...65535              | 作为数据集11的字2接收的数据。   |                |
| 62.203         | INU-LSU 数据集11<br>数据3值  | (以整数格式)显示作为数据集11的字3从其他变频器接收的数据。<br>可通过参数62.153 INU-LSU数据集11数据3选择选择此数据的目标。此值还可以用作另一个参数的源。   | 0              |
|                | 0...65535              | 作为数据集11的字3接收的数据。   |                |
| <b>74 绞车通用</b> |                        | 绞车的一般设置。<br>请参见第49页的 <b>锚控制</b> 一节。  |                |
| 74.01          | 锚泊模式允许                 | 允许/禁用锚泊模式。通常用于起锚或下锚。<br>当使用此参数选择的信号源开启,且EXT2被选为控制地时,锚泊模式激活。也可以使用参数组77 收锚保护和78 滑差检测提供的附加保护功能。<br><br>当前模式由绞车实际信号09.01 绞车状态字1位0显示。<br>参数74.01 锚泊模式允许的优先级高于74.02 手动系泊模式允许和74.03 自动系泊模式允许。                                     | 假              |
|                | 假                      | 0  |                |
|                | 真                      | 1  |                |
|                | DI1                    | 数字输入DI1  |                |
|                | DI2                    | 数字输入DI2  |                |
|                | DI3                    | 数字输入DI3  |                |

| 编号    | 名称/值            | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------------|--|----------------|
|       | DI4             | 数字输入DI4  |                |
|       | DI5             | 数字输入DI5  |                |
|       | DI6             | 数字输入DI6  |                |
|       | DIO1            | 数字输入/输出DIO1  |                |
|       | DIO2            | 数字输入/输出DIO2  |                |
|       | DI1取反           | 数字输入DI1取反  |                |
|       | DI2取反           | 数字输入DI2取反  |                |
|       | DI3取反           | 数字输入DI3取反  |                |
|       | DI4取反           | 数字输入DI4取反  |                |
|       | DI5取反           | 数字输入DI5取反  |                |
|       | DI6取反           | 数字输入DI6取反  |                |
|       | DIO1取反          | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|       | DIO2取反          | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|       | <i>其他</i>       | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  | -              |
| 74.02 | <i>手动系泊模式允许</i> | <p>允许/禁用手动系泊模式。<br/>           当使用此参数选择的信号源为<i>开启</i>，且EXT2被选为控制地时，手动系泊模式激活。可以使用参数组79 <i>峰值转矩保护</i>提供的附加保护功能。</p> <p>当前模式由绞车实际信号09.01 <i>绞车状态字1</i>位1显示。<br/>           可以将允许信号源选为AM设定定值开关取反。<br/>           这样，如果通过开关列表允许自动系泊为<i>假</i>，则可以切换到手动系泊模式。也就是说，当参数76.20 <i>AM设定值选择器1信号源A</i>到76.28 <i>AM设定值选择器3信号源C</i>选择的源全部为<i>假</i>，并且参数09.03 <i>绞车状态字3</i>位11=0时。</p> <p><b>注意：</b>最合适的配置必须有一个单独的<i>DI</i>来启用锚泊。对于手动系泊/自动系泊，使用直接用于自动系泊的<i>DI</i>和手动系泊的取反值。<br/>           例如，74.02 = DI2，74.03 = DI2取反。<br/>           74.01 <i>锚泊模式允许</i>优先于此参数。</p> | <i>假</i>       |
|       | 假               | 0  |                |
|       | 真               | 1  |                |
|       | AM设定值开关取反       | 它是09.03 <i>绞车状态字3</i> ，位11的取反值。有关设定值选择器开关的配置，请参见参数组76 <i>自动系泊</i> 。  |                |
|       | DI1             | 数字输入DI1  |                |
|       | DI2             | 数字输入DI2  |                |
|       | DI3             | 数字输入DI3  |                |
|       | DI4             | 数字输入DI4  |                |
|       | DI5             | 数字输入DI5  |                |
|       | DI6             | 数字输入DI6  |                |
|       | DIO1            | 数字输入/输出DIO1  |                |
|       | DIO2            | 数字输入/输出DIO2  |                |
|       | DI1取反           | 数字输入DI1取反  |                |
|       | DI2取反           | 数字输入DI2取反  |                |
|       | DI3取反           | 数字输入DI3取反  |                |

| 编号    | 名称/值            | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------------|--|----------------|
|       | DI4取反           | 数字输入DI4取反  |                |
|       | DI5取反           | 数字输入DI5取反  |                |
|       | DI6取反           | 数字输入DI6取反  |                |
|       | DIO1取反          | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|       | DIO2取反          | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|       | <i>其他</i>       | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  | -              |
| 74.03 | <i>自动系泊模式允许</i> | <p>允许/禁用自动系泊模式。</p> <p>当使用此参数选择的信号源为<i>开启</i>，且EXT2被选为控制地时，自动系泊模式激活。也可以使用参数组79 <i>峰值转矩保护</i>提供的附加保护功能。</p> <p>可以将允许信号源选为AM设定值开关。有关设定值选择器开关的配置，请参见参数组76 <i>自动系泊</i>。</p> <p>参数74.01 <i>锚泊模式允许</i>和74.02 <i>手动系泊模式允许</i>的优先级高于此参数。</p> | <i>假</i>       |
|       | 假               | 0  |                |
|       | 真               | 1  |                |
|       | AM设定值开关         | 它是参数09.03 <i>绞车状态字3</i> ，位11的值。有关配置设定值选择器开关的信息，请参见参数组76 <i>自动系泊</i> 。  |                |
|       | DI1             | 数字输入DI1  |                |
|       | DI2             | 数字输入DI2  |                |
|       | DI3             | 数字输入DI3  |                |
|       | DI4             | 数字输入DI4  |                |
|       | DI5             | 数字输入DI5  |                |
|       | DI6             | 数字输入DI6  |                |
|       | DIO1            | 数字输入/输出DIO1  |                |
|       | DIO2            | 数字输入/输出DIO2  |                |
|       | DI1取反           | 数字输入DI1取反  |                |
|       | DI2取反           | 数字输入DI2取反  |                |
|       | DI3取反           | 数字输入DI3取反  |                |
|       | DI4取反           | 数字输入DI4取反  |                |
|       | DI5取反           | 数字输入DI5取反  |                |
|       | DI6取反           | 数字输入DI6取反  |                |
|       | DIO1取反          | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|       | DIO2取反          | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|       | <i>其他</i>       | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  | -              |
| 74.04 | <i>自动系泊触发类型</i> | 定义允许/禁用自动系泊模式所需的信号类型。  | <i>开关</i>      |
|       | 开关              | 当DI为 <i>开</i> 时允许自动系泊，当输入为 <i>关</i> 时禁用自动系泊。   |                |
|       | 脉冲              | 允许/禁用状态会在DI每次 <i>开启</i> 时更改。   |                |





| 编号    | 名称/值                              | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------------------------------|--|----------------|
| 74.10 | 链长度计算允许                           | 允许/禁用锚链长度计算。<br>参见参数74.01 锚泊模式允许和09.01 绞车状态字1, 位0。               | 禁用             |
|       | 禁用                                | 0  |                |
|       | 允许                                | 1  |                |
|       | 处于锚泊模式                            | 当锚泊模式激活时启用锚链长度。<br>参见参数74.01 锚泊模式允许和09.01 绞车状态字1, 位0。            |                |
|       | DI1                               | 数字输入DI1  |                |
|       | DI2                               | 数字输入DI2  |                |
|       | DI3                               | 数字输入DI3  |                |
|       | DI4                               | 数字输入DI4  |                |
|       | DI5                               | 数字输入DI5  |                |
|       | DI6                               | 数字输入DI6  |                |
|       | DIO1                              | 数字输入/输出DIO1  |                |
|       | DIO2                              | 数字输入/输出DIO2  |                |
|       | DI1取反                             | 数字输入DI1取反  |                |
|       | DI2取反                             | 数字输入DI2取反  |                |
|       | DI3取反                             | 数字输入DI3取反  |                |
|       | DI4取反                             | 数字输入DI4取反  |                |
|       | DI5取反                             | 数字输入DI5取反  |                |
|       | DI6取反                             | 数字输入DI6取反  |                |
|       | DIO1取反                            | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|       | DIO2取反                            | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|       | 其他                                | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| 74.11 | 链长度信号源                            | 选择测量锚链/缆绳长度的方法。  | 未选择            |
|       | 未选择                               | 未选择信号源。  |                |
|       | 负载位置换算                            | 由脉冲或绝对编码器测量锚链/缆绳的长度和速度。参见参数90.51 负载反馈选择。                         |                |
|       | AI1换算值                            | 用连接至AI1的0(4)...20mA传感器测量锚链/缆绳。                                   |                |
|       | AI2换算值                            | 用连接至AI2的0(4)...20mA传感器测量锚链/缆绳。                                   |                |
|       | 接近开关位置换算                          | 通过安装在装载滚筒附近的接近开关测量锚链/缆绳的长度和速度。参见参数90.205 接近开关模式到90.208 锚鼓每圈的脉冲数。 |                |
|       | 其他                                | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |
| 74.12 | 链绝对长度                             | 使用中的锚链绝对总(最大)长度。<br>参见参数09.13 锚链长度OUT和09.14 锚链长度IN。              | 0.0            |
|       | -<br>1000000.0...100000<br>0.0 mm | 锚链绝对长度。  | 10 = 1 mm      |

| 编号    | 名称/值             | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|------------------|--|-------------|
| 74.20 | 最大起锚速度           | 为锚泊模式提供正速度给定值换算。当锚泊模式激活且发出起锚或正向启动命令时，使用此参数定义的速度对应100%的EXT2给定值。参见参数74.01 锚泊模式允许和09.01 绞车状态字1，位0。<br>该参数还定义了起锚模式下的速度限值。参数组30 限值中设置的速度限值优先于此参数。 | 1500        |
|       | 0...18000 rpm    | 最大起锚速度。  | 1 = 1 rpm   |
| 74.21 | 最大下锚速度           | 为锚泊模式提供负速度给定值换算。当锚泊模式激活且发出下锚或反向启动命令时，使用此参数定义的速度与100%的EXT2给定值相对应。<br>参见参数74.01 锚泊模式允许和09.01 绞车状态字1，位0。  | 1500        |
|       | 0...18000 rpm    | 最大下锚速度。  | 1 = 1 rpm   |
| 74.22 | 锚加速时间            | 定义从零速度到由参数74.20 最大起锚速度或74.21 最大下锚速度定义最大速度的加速时间。当锚泊模式激活时使用。参见参数74.01 锚泊模式允许和09.01 绞车状态字1，位0。  | 3.0         |
|       | 0.00...1800.00 s | 锚泊加速时间。  | 10 = 1s     |
| 74.23 | 锚减速时间            | 从参数74.20 最大起锚速度或74.21 最大下锚速度定义的最大速度到零速度的减速时间。当锚泊模式激活时使用。参见参数74.01 锚泊模式允许和09.01 绞车状态字1，位0。  | 3.0         |
|       | 0.00...1800.00 s | 锚机减速时间。  | 10 = 1 s    |
| 74.24 | 锚最大转矩            | 在锚泊模式中使用的最大转矩。实际上，此转矩应该足以将锚提升到收锚位置。<br><b>注意：</b> 在30 限值组中设置的转矩限值优先于此参数。   | 100.0       |
|       | 0.0...600.0 %    | 锚最大转矩。   | 10 = 1 %    |
| 74.26 | 锚最小速度            | 定义在锚泊模式下发出启动命令且输入速度给定低于锚泊最小速度时，变频器开始运行时的最小速度给定。当输入速度给定值超过此参数中设置的值时，输出速度给定值跟随输入速度给定值。当此参数设置为零时，没有最低速度限制。                                      | 0           |
|       |                  |  |             |
|       | 0...18000 rpm    | 锚最小速度 (rpm)。   | 1 = 1 rpm   |

| 编号    | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------|---|----------------|
| 74.27 | <i>锚转向</i>        | 反转锚泊模式给定。换言之，电机转速给定值在起锚时为负值，在下锚时为正值。  | 禁用             |
|       | 禁用                | 0   |                |
|       | 允许                | 1   |                |
|       | DI1               | 数字输入DI1   |                |
|       | DI2               | 数字输入DI2   |                |
|       | DI3               | 数字输入DI3   |                |
|       | DI4               | 数字输入DI4   |                |
|       | DI5               | 数字输入DI5   |                |
|       | DI6               | 数字输入DI6   |                |
|       | DIO1              | 数字输入/输出DIO1   |                |
|       | DIO2              | 数字输入/输出DIO2   |                |
|       | DI1取反             | 数字输入DI1取反   |                |
|       | DI2取反             | 数字输入DI2取反   |                |
|       | DI3取反             | 数字输入DI3取反   |                |
|       | DI4取反             | 数字输入DI4取反   |                |
|       | DI5取反             | 数字输入DI5取反   |                |
|       | DI6取反             | 数字输入DI6取反   |                |
|       | DIO1取反            | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|       | DIO2取反            | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|       | <i>其他</i>         | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。   | -              |
| 74.28 | <i>锚过载转矩限值</i>    | 在速度低于74.29 <i>锚过载速度限值</i> 时，在发出启动指令后2分钟内的最大转矩限值。  | 150            |
|       | 0...1600 %        | 锚机过载2分钟。  | 1 = 1 %        |
| 74.29 | <i>锚过载速度限值</i>    | 锚过载功能禁用时的速度限值。  | 150            |
|       | 0...30000 rpm     | 锚过载速度限值。  | 1 = 1 rpm      |
| 74.30 | <i>手动系泊最大起锚速度</i> | 为手动系泊模式提供速度给定值换算。<br>当手动系泊模式激活时，使用此参数定义的速度与100%的EXT2给定值相对应。参见参数74.02 <i>手动系泊模式允许</i> 和09.01 <i>绞车状态字1</i> ，位1。<br>此参数还定义了手动系泊模式中的速度限值。参数组30 <i>限值</i> 中设置的速度限值优先于此参数。 | 1500           |
|       | 0...18000 rpm     | 手动系泊最大起锚速度。   | 1 = 1 rpm      |
| 74.31 | <i>手动系泊最大下锚速度</i> | 为锚泊模式提供负速度给定值换算。当锚泊模式激活且发出下锚或反向启动命令时，使用此参数定义的速度与100%的EXT2给定值相对应。<br>参见参数74.02 <i>手动系泊模式允许</i> 和09.01 <i>绞车状态字1</i> ，位1。   | 1500           |
|       | 0...18000         | 手动系泊最大下锚速度  | 1 = 1          |
| 74.32 | <i>手动系泊加速时间</i>   | 定义从零速度到用参数74.30 <i>手动系泊最大起锚速度</i> 定义的最大速度的加速时间。当手动系泊模式激活时使用。参见参数74.02 <i>手动系泊模式允许</i> 和09.01 <i>绞车状态字1</i> 。  | 3.00           |
|       | 0.00...1800.00 s  | 手动系泊加速时间  | 1 = 1 s        |

| 编号    | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------------|---|----------------|
| 74.33 | 手动系泊减速时间         | 定义从参数74.30 手动系泊最大起锚速度定义的最大速度到零速度的减速时间。当手动系泊模式激活时使用。参见参数74.02 手动系泊模式允许和09.01 绞车状态字1，位1。                  | 3.00           |
|       | 0.00...1800.00 s | 手动系泊减速时间  | 1 = 1 s        |
| 74.34 | 手动系泊最大转矩         | 定义手动系泊模式中使用的最大扭矩。<br><b>注意：</b> 在30 限值组中设置的转矩限值优先于此参数。  | 100.0          |
|       | 0.0...600.0 %    | 手动系泊的最大系泊转矩。  | 1 = 1 %        |
| 74.36 | 手动系泊最小速度         | 定义在手动系泊模式下发出启动命令且输入速度给定低于最小速度时，变频器开始运行的最小速度给定值。当输入速度给定值超过此参数中设置的值时，输出速度给定值跟随输入速度给定值。当此参数设置为零时，没有最低速度限制。 | 0              |
|       | 0...18000 rpm    | 手动系泊最小速度。   | 1 = 1 rpm      |
| 74.40 | 自动系泊速度给定         | 定义自动系泊模式的最大给定速度水平（rpm）。   | 100            |
|       | 0...18000 rpm    | 速度水平（rpm）。  | 1 = 1 rpm      |
| 74.42 | 自动系泊加速时间         | 从零速度到最大速度的加速时间由参数74.40 自动系泊速度给定定义。当自动系泊模式激活时使用。参见参数74.03 自动系泊模式允许和09.01 绞车状态字1，位2。                      | 3.00           |
|       | 0.00...1800.00 s | 加速时间，以秒为单位。   | 10 = 1 s       |
| 74.43 | 自动系泊减速时间         | 当自动系泊模式激活时，通过参数74.40 自动系泊速度给定定义从最大速度到零速度的减速时间。<br>参见参数74.03 自动系泊模式允许和09.01 绞车状态字1，位2。                   | 3.00           |
|       | 0.00...1800.00 s | 减速时间（秒）。  | 10 = 1 s       |
| 74.44 | 自动系泊最大转矩         | 定义自动系泊模式中使用的最大转矩。<br><b>注意：</b> 在30 限值组中设置的转矩限值优先于此参数。  | 100.0          |
|       | 0.0...600.0 %    | 手动系泊的最大系泊转矩。  | 10 = 1 %       |
| 74.47 | 自动系泊转向           | 启用/禁用自动系泊反转方向。反转锚泊模式速度给定。   | 禁用             |
|       | 禁用               | 0   |                |
|       | 允许               | 1   |                |
|       | DI1              | 数字输入DI1   |                |
|       | DI2              | 数字输入DI2   |                |
|       | DI3              | 数字输入DI3   |                |
|       | DI4              | 数字输入DI4   |                |
|       | DI5              | 数字输入DI5   |                |
|       | DI6              | 数字输入DI6   |                |
|       | DIO1             | 数字输入/输出DIO1   |                |
|       | DIO2             | 数字输入/输出DIO2   |                |
|       | DI1取反            | 数字输入DI1取反   |                |
|       | DI2取反            | 数字输入DI2取反   |                |
|       | DI3取反            | 数字输入DI3取反   |                |
|       | DI4取反            | 数字输入DI4取反   |                |
|       | DI5取反            | 数字输入DI5取反   |                |

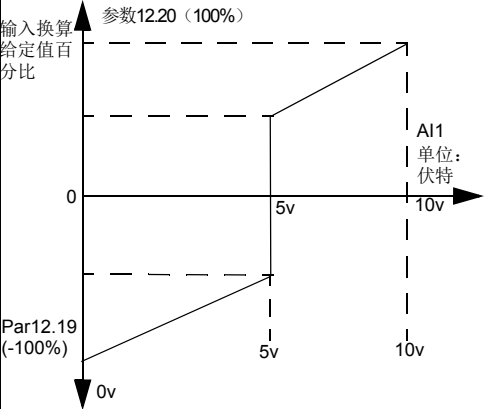
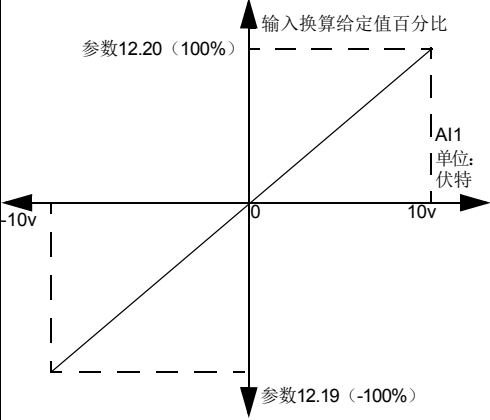
| 编号           | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|---------------------|--|----------------|
|              | DI6取反               | 数字输入DI6取反  |                |
|              | DIO1取反              | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|              | DIO2取反              | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|              | <i>其他</i>           | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| <b>74.50</b> | <b>速度匹配允许</b>       | 允许/禁用速度匹配保护。选择速度匹配保护的源。  | <b>禁用</b>      |
|              | 禁用                  | 0  |                |
|              | 允许                  | 1  |                |
|              | 处于锚泊模式              | 当锚泊模式激活时启用速度匹配保护。<br>参见参数 <b>74.01 锚泊模式允许</b> 和 <b>09.01 绞车状态字1</b> ，位0。 |                |
|              | 手动系泊模式              | 在手动系泊模式激活时启用速度匹配保护。参见参数 <b>74.02 手动系泊模式允许</b> 和 <b>09.01 绞车状态字1</b> ，位1。 |                |
|              | 在锚泊和手动系泊模式下         | 当锚泊模式或手动系泊模式激活时允许峰值转矩保护。   |                |
|              | DI1                 | 数字输入DI1  |                |
|              | DI2                 | 数字输入DI2  |                |
|              | DI3                 | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4                 | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5                 | 数字输入DI5  |                |
|              | DI6                 | 数字输入DI6  |                |
|              | DIO1                | 数字输入/输出DIO1  |                |
|              | DIO2                | 数字输入/输出DIO2  |                |
|              | DI1取反               | 数字输入DI1取反  |                |
|              | DI2取反               | 数字输入DI2取反  |                |
|              | DI3取反               | 数字输入DI3取反  |                |
|              | DI4取反               | 数字输入DI4取反  |                |
|              | DI5取反               | 数字输入DI5取反  |                |
|              | DI6取反               | 数字输入DI6取反  |                |
|              | DIO1取反              | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|              | DIO2取反              | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|              | <i>其他</i>           | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  | -              |
| <b>74.51</b> | <b>速度稳定偏差水平</b>     | 定义电机在稳定状态下运行时的绝对速度偏差水平。  | 50.00          |
|              | 0.00...30000.00 rpm | 稳定速度偏差水平。  | 1 = 1 rpm      |
| <b>74.52</b> | <b>速度斜坡偏差水平</b>     | 定义斜坡状态下（加速/减速）的绝对速度偏差水平。   | 50.00          |
|              | 0.00...30000.00 rpm | 速度斜坡偏差水平。  | 1 = 1 rpm      |
| <b>74.53</b> | <b>速度匹配动作</b>       | 确定变频器对速度匹配错误的反应。   | <b>警告</b>      |
|              | 警告                  | 变频器显示速度匹配警告 <b>D20C 速度匹配</b> （第561页）。                                    |                |
|              | 故障                  | 变频器因速度匹配故障 <b>D104 速度匹配跳闸</b> （第576页）。                                   |                |

| 编号  | 名称/值         | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
|---|--------------|---|----------------|---|----|----|---|------|---|---|---------|---|--------|----|--|
| 74.54   | 速度匹配动作延时     | 定义生成速度匹配故障 (D104 速度匹配) 警告 (D20C 速度匹配) 的延时时间。当速度误差大于以下参数中定义的值时， <ul style="list-style-type: none"> <li>稳态下的参数74.51 速度稳定偏差水平，或</li> <li>斜坡状态下的参数74.52 速度斜坡偏差水平，持续时间超过此延时，变频器因速度匹配故障跳闸或根据参数74.53 速度匹配动作中的选择生成警告。</li> </ul> 要了解更多信息，请参见速度匹配一节（第92页）。 | 1000           |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
|   | 0...30000 ms | 产生速度匹配故障的延时时间（第576页的D104 速度匹配）。   | 1 = 1 ms       |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 74.60   | 绞车辨识运行允许     | 选择下一次启动变频器时要执行的绞车系统辨识运行。在绞车辨识运行期间，变频器识别惯性和动态摩擦转矩值。辨识运行完成后，变频器停止，且该参数自动设置为完成。请参见绞车控制启动（第30页）。  | 完成             |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
|   | 完成           | 未请求绞车系统辨识运行。绞车辨识运行完成后，参数自动恢复为完成。  |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
|   | 下次启动时        | 在下次启动变频器时执行绞车系统辨识运行。  |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 74.61   | 绞车辨识运行配置     | 指定可以通过切换特定位来允许和禁用的绞车系统辨识运行的相关设置。  |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>惯性辨识</td> <td>0 = 绞车系统辨识运行程序不估算系统惯性。<br/>1 = 绞车系统辨识运行程序估算系统惯性并在参数74.65 绞车系统惯性中更新估计值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>旋转摩擦辨识</td> <td>0 = 绞车系统辨识运行程序不估算动态摩擦力。<br/>1 = 绞车系统辨识运行程序估算动态摩擦力，并将估算摩擦转矩值更新到参数74.66 绞车系统速度1转矩到74.70 绞车系统速度5转矩中。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>   |              |   |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 惯性辨识 | 0 = 绞车系统辨识运行程序不估算系统惯性。<br>1 = 绞车系统辨识运行程序估算系统惯性并在参数74.65 绞车系统惯性中更新估计值。   | 1 | 旋转摩擦辨识  | 0 = 绞车系统辨识运行程序不估算动态摩擦力。<br>1 = 绞车系统辨识运行程序估算动态摩擦力，并将估算摩擦转矩值更新到参数74.66 绞车系统速度1转矩到74.70 绞车系统速度5转矩中。                                      | 2...15 | 保留 |  |
| 位   | 名称           | 说明  |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 0   | 惯性辨识         | 0 = 绞车系统辨识运行程序不估算系统惯性。<br>1 = 绞车系统辨识运行程序估算系统惯性并在参数74.65 绞车系统惯性中更新估计值。   |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 1   | 旋转摩擦辨识       | 0 = 绞车系统辨识运行程序不估算动态摩擦力。<br>1 = 绞车系统辨识运行程序估算动态摩擦力，并将估算摩擦转矩值更新到参数74.66 绞车系统速度1转矩到74.70 绞车系统速度5转矩中。  |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 2...15  | 保留           |   |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 74.62   | 缆绳拉力配置       | 指定可以通过切换特定位来允许和禁用的缆绳拉力配置的相关设置。  |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>惯性减小</td> <td>0 = 参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力，不使用惯性转矩进行补偿。<br/>1 = 参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力，并用惯性转矩进行补偿。根据绞车系统辨识运行程序估算惯性。参见参数74.65 绞车系统惯性。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>减少旋转摩擦力</td> <td>0 = 不从参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力中扣除摩擦转矩。<br/>1 = 从参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力中扣除摩擦转矩。用于扣除的摩擦转矩值取决于变频器的运行速度。参见参数74.66 绞车系统速度1转矩到74.75 绞车系统速度5。</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |              |   |                | 位 | 名称 | 说明 | 0 | 惯性减小 | 0 = 参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力，不使用惯性转矩进行补偿。<br>1 = 参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力，并用惯性转矩进行补偿。根据绞车系统辨识运行程序估算惯性。参见参数74.65 绞车系统惯性。 | 1 | 减少旋转摩擦力 | 0 = 不从参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力中扣除摩擦转矩。<br>1 = 从参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力中扣除摩擦转矩。用于扣除的摩擦转矩值取决于变频器的运行速度。参见参数74.66 绞车系统速度1转矩到74.75 绞车系统速度5。 | 2...15 | 保留 |  |
| 位   | 名称           | 说明  |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 0   | 惯性减小         | 0 = 参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力，不使用惯性转矩进行补偿。<br>1 = 参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力，并用惯性转矩进行补偿。根据绞车系统辨识运行程序估算惯性。参见参数74.65 绞车系统惯性。   |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 1   | 减少旋转摩擦力      | 0 = 不从参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力中扣除摩擦转矩。<br>1 = 从参数09.23和09.24中显示的实际缆绳拉力中扣除摩擦转矩。用于扣除的摩擦转矩值取决于变频器的运行速度。参见参数74.66 绞车系统速度1转矩到74.75 绞车系统速度5。   |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 2...15  | 保留           |   |                |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |
| 74.65   | 绞车系统惯性       | 显示绞车系统辨识运行程序计算的惯量。或者，如果系统惯性是手动计算的，则可以在此参数中输入系统惯性值。  | 0.00000        |   |    |    |   |      |   |   |         |   |        |    |  |

| 编号    | 名称/值                                      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---|--|----------------|
|       | 0.00000...<br>1000.00000 kgm <sup>2</sup> | 绞车系统惯性性 (kgm <sup>2</sup> )。   | 1 = 1          |
| 74.66 | <a href="#">绞车系统速度1转矩</a>                 | 显示绞车系统辨识运行程序中根据绞车系统速度1估算的摩擦转矩。参见参数 <a href="#">74.71 绞车系统速度4</a> 。<br>或者, 如果手动计算摩擦转矩, 则可以在此参数中输入摩擦转矩值。 | 0.0            |
|       | 0.0...300.0 %                             | 绞车系统速度1转矩。   | 1 = 1          |
| 74.67 | <a href="#">绞车系统速度2转矩</a>                 | 显示绞车系统辨识运行程序中根据绞车系统速度2估算的摩擦转矩。参见参数 <a href="#">74.72 绞车系统速度2</a> 。<br>或者, 如果手动计算摩擦转矩, 则可以在此参数中输入摩擦转矩值。 | 0.0            |
|       | 0.0...300.0 %                             | 绞车系统速度2转矩。   | 1 = 1          |
| 74.68 | <a href="#">绞车系统速度3转矩</a>                 | 显示绞车系统辨识运行程序中根据绞车系统速度3估算的摩擦转矩。参见参数 <a href="#">74.73 绞车系统速度3</a> 。<br>或者, 如果手动计算摩擦转矩, 则可以在此参数中输入摩擦转矩值。 | 0.0            |
|       | 0.0...300.0 %                             | 绞车系统速度3转矩。   | 1 = 1          |
| 74.69 | <a href="#">绞车系统速度4转矩</a>                 | 显示绞车系统辨识运行程序中根据绞车系统速度4估算的摩擦转矩。参见参数 <a href="#">74.74 绞车系统速度4</a> 。<br>或者, 如果手动计算摩擦转矩, 则可以在此参数中输入摩擦转矩值。 | 0.0            |
|       | 0.0...300.0 %                             | 绞车系统速度4转矩。   | 1 = 1          |
| 74.70 | <a href="#">绞车系统速度5转矩</a>                 | 显示绞车系统辨识运行程序中根据绞车系统速度5估算的摩擦转矩。参见参数 <a href="#">74.75 绞车系统速度5</a> 。<br>或者, 如果手动计算摩擦转矩, 则可以在此参数中输入摩擦转矩值。 | 0.0            |
|       | 0.0...300.0 %                             | 绞车系统速度5转矩。   | 1 = 1          |
| 74.71 | <a href="#">绞车系统速度1</a>                   | 显示用于估算绞车系统速度1转矩的速度设定值。参见参数 <a href="#">74.66 绞车系统速度1转矩</a> 。<br>通常, 该速度为100 rpm。或者, 可以由用户定义速度。         | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm                         | 绞车系统速度1 (rpm)。   | 1 = 1          |
| 74.72 | <a href="#">绞车系统速度2</a>                   | 显示用于估算绞车系统速度2转矩的速度设定值。参见参数 <a href="#">74.67 绞车系统速度2转矩</a> 。<br>通常, 该速度为200 rpm。或者, 可以由用户定义速度。         | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm                         | 绞车系统速度2 (rpm)。   | 1 = 1          |
| 74.73 | <a href="#">绞车系统速度3</a>                   | 显示用于估算绞车系统速度3转矩的速度设定值。参见参数 <a href="#">74.68 绞车系统速度3转矩</a> 。<br>通常, 此速度为模式最大速度/3 rpm。或者, 可以由用户定义速度。    | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm                         | 绞车系统速度3 (rpm)。   | 1 = 1          |
| 74.74 | <a href="#">绞车系统速度4</a>                   | 显示用于估算绞车系统速度4转矩的速度设定值。参见参数 <a href="#">74.69 绞车系统速度4转矩</a> 。<br>通常, 此速度为模式最大速度x 2/3 rpm。或者, 可以由用户定义速度。 | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm                         | 绞车系统速度4 (rpm)。   | 1 = 1          |
| 74.75 | <a href="#">绞车系统速度5</a>                   | 显示用于估算绞车系统速度5转矩的速度设定值。参见参数 <a href="#">74.70 绞车系统速度5转矩</a> 。<br>通常, 此速度为模式最大速度 (rpm)。或者, 速度可以由用户定义。    | 0.0            |



| 编号             | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|----------------|-------------------|---|----------------|
|                | 0.0...18000.0 rpm | 绞车系统速度5 (rpm)。  | 1 = 1          |
| <b>75 绞车接口</b> |                   | 绞车控制台配置。<br>请参见第43页的 <i>绞车控制接口</i> 一节。  |                |
| <b>75.02</b>   | <i>控制台允许模式</i>    | 要启用绞车界面中的控制台，应激活EXT2并设置参数 <b>20.06 Ext2命令</b> = <i>未选择</i> 。  | <i>开关</i>      |
|                | 开关                | 当数字输入为开时允许控制台，当输入为关时禁用控制台。  |                |
|                | 脉冲                | 每次在数字输入暂时设置为开时，会更改允许/禁用状态。  |                |
|                | 无允许信号             | 允许信号 ( <b>75.10 控制台1允许</b> 或 <b>75.14 控制台2允许</b> 或 <b>75.18 控制台3允许</b> ) 没有任何影响。激活操纵手柄启动和给定指令的控制台具有控制功能。<br>在发出这些控制命令时，也会发出允许信号。通过控制台绞车使用此选择项不会有单独的允许信号。  |                |
| <b>75.03</b>   | <i>控制台优先级选择</i>   | 选择控制台优先级。它定义在运行期间是否由另一个控制台接管控制。   | <i>忽略新的</i>    |
|                | 覆盖旧的              | 控制台均不具备优先级。<br>在运行期间，控制台可以从任何其他控制台接管控制。<br><b>示例：</b><br>在本例中有两个控制台。<br>• 绞车从控制台1运行（多个IO1允许为真，控制台1控制绞车起锚/下锚）。<br>• 这时，用户允许控制台2（多个IO2允许为真，控制台2控制绞车起锚/下锚）。<br>换言之，因为控制台2有优先级并接管了绞车的控制，因此控制台1不再控制绞车。   |                |
|                | 忽略新的              | 激活的控制台具有优先级，无法从该控制台接管控制。<br><b>示例：</b><br>在本例中有两个控制台。<br>• 绞车从控制台1运行（多个IO1允许为真，控制台1控制绞车起锚/下锚）。<br>• 此时，用户启用控制台2（多个IO2允许为真，用户尝试控制绞车起锚/下锚）。<br>控制台1仍在控制绞车，直到用户禁用控制台1为止。在禁用控制台1后，用户可以启用其他控制台并通过它们控制绞车。 |                |
| <b>75.04</b>   | <i>控制台操纵杆模式</i>   | 选择控制台操纵手柄AI信号的类型。   | <i>单极性</i>     |

| 编号    | 名称/值  | 说明              | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---|-----------------|----------------|
|       | 单极性<br><br>操纵手柄模拟输入为单极性。<br>最小输入信号以最大给定值反向运行电机，最大输入信号以最大给定值正向运行电机。<br>此时，反向电压介于0v-5v之间，正向电压介于5v-10v之间，并且方向由分配给起锚控制台和下锚控制台参数的两个DI给出。<br>用户将AI最小换算值换算成-100%，将AI最大换算值换算成100%。<br><br> |                 |                |
|       | 双极性<br><br>操纵手柄模拟输入为双极性。<br>在这种情况下，只有一个DI用于发出启动命令。方向由AI给定符号决定。双极模拟输入为-10v至10v，且用户将AI最小换算值换算成-100%，将AI最大换算值换算成100%。<br><br>   |                 |                |
| 75.10 | 控制台1允许  | 选择用于允许控制台1的信号源。 | DI1            |

| 编号           | 名称/值          | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|---------------|--|----------------|
|              | 假             | 0  |                |
|              | 真             | 1  |                |
|              | DI1           | 数字输入DI1  |                |
|              | DI2           | 数字输入DI2  |                |
|              | DI3           | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4           | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5           | 数字输入DI5  |                |
|              | DI6           | 数字输入DI6  |                |
|              | DIO1          | 数字输入/输出DIO1  |                |
|              | DIO2          | 数字输入/输出DIO2  |                |
|              | DI1取反         | 数字输入DI1取反  |                |
|              | DI2取反         | 数字输入DI2取反  |                |
|              | DI3取反         | 数字输入DI3取反  |                |
|              | DI4取反         | 数字输入DI4取反  |                |
|              | DI5取反         | 数字输入DI5取反  |                |
|              | DI6取反         | 数字输入DI6取反  |                |
|              | DIO1取反        | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|              | DIO2取反        | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|              | <i>其他</i>     | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| <b>75.11</b> | <b>控制台1给定</b> | 设置控制台1给定的信号源。通常，此给定值是用绝对最大速度百分比表示的速度给定值。也就是说，设置组12 <i>标准AI</i> 中的模拟最小值/最大值，以通过100%模拟换算值获得绝对最大速度。 | <i>AI1换算值</i>  |
|              | 未选择           | 未选择信号源。  |                |
|              | AI1换算值        | 模拟输入AI1。<br><b>注意：</b> 如果信号为双极性（ $\pm 10$ V DC），使用参数75.04 <i>控制台操纵杆模式</i> 中的选择作为双极性。             |                |
|              | AI2换算值        | 模拟输入AI2。<br><b>注意：</b> 如果信号为双极性（ $\pm 10$ V DC），使用参数75.04 <i>控制台操纵杆模式</i> 中的选择作为双极性。             |                |
|              | 阶跃给定          | 可以在三个阶跃给定速度之间进行选择。给定极性取决于最终用户使用分配给参数75.12 <i>起锚控制台1</i> 和75.13 <i>下锚控制台1</i> 的数字输入发出启动命令的方向。     |                |
|              | <i>其他</i>     | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| <b>75.12</b> | <b>起锚控制台1</b> | 定义控制台1的启动、停止和方向（起锚）命令的信号源。当参数75.11 <i>控制台1给定</i> 设置为阶跃给定时，激活阶跃给定速度1。                             | <i>DI2</i>     |
|              | 假             | 0  |                |
|              | 真             | 1  |                |
|              | DI1           | 数字输入DI1  |                |
|              | DI2           | 数字输入DI2  |                |
|              | DI3           | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4           | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5           | 数字输入DI5  |                |

| 编号           | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|---------------|---|----------------|
|              | DI6           | 数字输入DI6   |                |
|              | DIO1          | 数字输入/输出DIO1   |                |
|              | DIO2          | 数字输入/输出DIO2   |                |
|              | DI1取反         | 数字输入DI1取反   |                |
|              | DI2取反         | 数字输入DI2取反   |                |
|              | DI3取反         | 数字输入DI3取反   |                |
|              | DI4取反         | 数字输入DI4取反   |                |
|              | DI5取反         | 数字输入DI5取反   |                |
|              | DI6取反         | 数字输入DI6取反   |                |
|              | DIO1取反        | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|              | DIO2取反        | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|              | <i>其他</i>     | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。                                       |                |
| <b>75.13</b> | <b>下锚控制台1</b> | 定义控制台1的启动、停止和方向（下锚）命令的信号源。当参数 <b>75.11 控制台1给定</b> 设置为阶跃给定时，激活阶跃给定速度1。 | <b>DI3</b>     |
|              | 假             | 0   |                |
|              | 真             | 1   |                |
|              | DI1           | 数字输入DI1   |                |
|              | DI2           | 数字输入DI2   |                |
|              | DI3           | 数字输入DI3   |                |
|              | DI4           | 数字输入DI4   |                |
|              | DI5           | 数字输入DI5   |                |
|              | DI6           | 数字输入DI6   |                |
|              | DIO1          | 数字输入/输出DIO1   |                |
|              | DIO2          | 数字输入/输出DIO2   |                |
|              | DI1取反         | 数字输入DI1取反   |                |
|              | DI2取反         | 数字输入DI2取反   |                |
|              | DI3取反         | 数字输入DI3取反   |                |
|              | DI4取反         | 数字输入DI4取反   |                |
|              | DI5取反         | 数字输入DI5取反   |                |
|              | DI6取反         | 数字输入DI6取反   |                |
|              | DIO1取反        | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|              | DIO2取反        | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|              | <i>其他</i>     | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。                                       |                |
| <b>75.14</b> | <b>控制台2允许</b> | 参见参数 <b>75.10 控制台1允许</b> 。  | <b>假</b>       |
| <b>75.15</b> | <b>控制台2给定</b> | 参见参数 <b>75.11 控制台1给定</b> 。  | <b>未选择</b>     |
| <b>75.16</b> | <b>起锚控制台2</b> | 参见参数 <b>75.12 起锚控制台1</b> 。  | <b>假</b>       |
| <b>75.17</b> | <b>下锚控制台2</b> | 参见参数 <b>75.13 下锚控制台1</b> 。  | <b>假</b>       |
| <b>75.18</b> | <b>控制台3允许</b> | 参见参数 <b>75.10 控制台1允许</b> 。  | <b>假</b>       |
| <b>75.19</b> | <b>控制台3给定</b> | 参见参数 <b>75.11 控制台1给定</b> 。  | <b>未选择</b>     |
| <b>75.20</b> | <b>起锚控制台3</b> | 参见参数 <b>75.12 起锚控制台1</b> 。  | <b>假</b>       |

| 编号    | 名称/值            | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------------|---|----------------|
| 75.21 | 下锚控制台3          | 参见参数75.13 下锚控制台1。   | 假              |
| 75.22 | 包括FB控制台         | 允许总线控制台参与控制台逻辑。   | 否              |
|       | 否               | 未使用总线控制台。   |                |
|       | 是               | 使用总线控制台。  |                |
|       | 其他              | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  |                |
| 75.30 | 阶跃给定选择器2        | 定义用于选择阶跃给定2的源。<br>输出可以从信号09.35 阶跃给定输出中读取。请参见第46页的阶跃给定值选择一节。         | 假              |
|       | 假               | 0   |                |
|       | 真               | 1   |                |
|       | DI1             | 数字输入DI1   |                |
|       | DI2             | 数字输入DI2   |                |
|       | DI3             | 数字输入DI3   |                |
|       | DI4             | 数字输入DI4   |                |
|       | DI5             | 数字输入DI5   |                |
|       | DI6             | 数字输入DI6   |                |
|       | DIO1            | 数字输入/输出DIO1   |                |
|       | DIO2            | 数字输入/输出DIO2   |                |
|       | DI1取反           | 数字输入DI1取反   |                |
|       | DI2取反           | 数字输入DI2取反   |                |
|       | DI3取反           | 数字输入DI3取反   |                |
|       | DI4取反           | 数字输入DI4取反   |                |
|       | DI5取反           | 数字输入DI5取反   |                |
|       | DI6取反           | 数字输入DI6取反   |                |
|       | DIO1取反          | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|       | DIO2取反          | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|       | 其他              | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  |                |
| 75.31 | 阶跃给定选择器3        | 定义用于选择阶跃给定3的源。<br>输出可以从信号09.35 阶跃给定输出中读取。有关选择项，请参见参数75.30 阶跃给定选择器2。 | 假              |
| 75.34 | 阶跃给定1           | 以绝对最大速度的百分比定义阶跃给定速度1。   | 50.00          |
|       | 0.00...100.00 % | 阶跃给定1   | 100 = 1 %      |
| 75.35 | 阶跃给定2           | 以绝对最大速度的百分比定义阶跃给定速度2。   | 70.00          |
|       | 0.00...100.00 % | 阶跃给定2   | 100 = 1 %      |
| 75.36 | 阶跃给定3           | 以绝对最大速度的百分比定义阶跃给定速度3。   | 100.00         |
|       | 0.00...100.00 % | 阶跃给定3   | 100 = 1 %      |
| 76    | 自动系泊            | 自动系泊设置。<br>请参见第57页的自动系泊一节。  |                |
| 76.01 | 自动系泊模式          | 选择自动系泊模式。<br>请参见第57页的自动系泊一节。  | 未使用            |
|       | 未使用             | 不执行任何操作。  |                |

| 编号           | 名称/值           | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|----------------|--|----------------|
|              | 时间控制           | 它基于直接转矩控制的内部转矩测量，也可在参数 <b>76.10 拉力反馈信号源</b> 中选择。它还使用转矩测量及重新系泊时间间隔（并非具体指时间1）。                       |                |
|              | 测力传感器          | 基于用参数 <b>76.10 拉力反馈信号源</b> 定义的外部负载传感器的反馈。  |                |
|              | 连续             | 变频器在提正方向上持续运行，并且内部转矩限值设置为当前自动系泊设定值。  |                |
|              | 连续+时间控制        | 最初，变频器按预定义的时间执行连续自动系泊，然后在内部切换到时间控制自动系泊模式。参见参数 <b>76.55 时间控制模式切换信号源</b> 和 <b>76.56 时间控制模式切换时间</b> 。 |                |
| <b>76.02</b> | <i>超越控制</i>    | 在连续自动系泊模式下，作为时间控制或测力传感器自动系泊模式的并行功能，超越控制强制 <b>开启</b> 自动系泊。在特殊情况下，这可用于启动自动系泊的紧急模式。                   | <i>禁用</i>      |
|              | 禁用             | 0  |                |
|              | 允许             | 1  |                |
|              | DI1            | 数字输入DI1  |                |
|              | DI2            | 数字输入DI2  |                |
|              | DI3            | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4            | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5            | 数字输入DI5  |                |
|              | DI6            | 数字输入DI6  |                |
|              | DIO1           | 数字输入/输出DIO1  |                |
|              | DIO2           | 数字输入/输出DIO2  |                |
|              | DI1取反          | 数字输入DI1取反  |                |
|              | DI2取反          | 数字输入DI2取反  |                |
|              | DI3取反          | 数字输入DI3取反  |                |
|              | DI4取反          | 数字输入DI4取反  |                |
|              | DI5取反          | 数字输入DI5取反  |                |
|              | DI6取反          | 数字输入DI6取反  |                |
|              | DIO1取反         | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|              | DIO2取反         | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|              | <i>其他</i>      | 信号源选择（参见第 <b>171</b> 页的 <b>术语和缩略语</b> ）。   |                |
| <b>76.03</b> | <i>自动系泊方式</i>  | 选择自动系泊操作的整体方法。请参见第 <b>57</b> 页的 <b>自动系泊</b> 一节。  | <i>AM方式1</i>   |
|              | AM方式1          | 这是典型的ACS800自动系泊方式。   |                |
|              | AM方式2          | 在这种方法中，自动系泊速度给定值在死区内线性变化，直到区内延迟结束。   |                |
|              | AM方式3          | 在这种方法中，自动系泊速度给定值在死区内线性变化，但在任一方向的第一个设定值交点处，给定值保持为零。   |                |
| <b>76.04</b> | <i>自动系泊配置字</i> | 配置电源重启中自动系泊的行为。  | 0b0000         |



| 编号           | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|--------------------|--|----------------|
|              | 始终允许               | 在所有条件下（通电后、启动时和重新系泊之间）都允许保护。   |                |
|              | 仅在AM开始时            | 保护仅在开始时有效，在重新系泊时间之间无效。   |                |
|              | 启动次数受限             | 保护启用。当保护激活时，变频器会在重新系泊延时后再次启动。<br>在参数 <b>76.85 自动系泊最小拉力保护最大启动次数</b> 定义的次数内尝试重新启动，如果之后未达到最小拉力，变频器将因故障跳闸。 |                |
| <b>76.07</b> | <b>AM最小保护动作</b>    | 选择绳索拉力水平低于参数 <b>76.05 自动系泊最小拉力</b> 中的值时的保护动作。  | <b>警告</b>      |
|              | 警告                 | 当保护激活时，变频器生成警告。  |                |
|              | 故障                 | 当保护激活时，变频器因故障跳闸。   |                |
|              | 停止+警告              | 当保护激活时，变频器停止，机械制动关闭。<br>• 在时间控制模式下，变频器在重新系泊延时后启动。<br>• 在测力传感器模式下，变频器保持停止，直到实际缆绳拉力保持在最低水平以下。            |                |
| <b>76.10</b> | <b>拉力反馈信号源</b>     | 定义用于负载反馈的信号源（缆绳拉力传感器）。   | <b>内部</b>      |
|              | 未选择                | 未选择信号源。  |                |
|              | 内部                 | 参数 <b>01.10 电机转矩</b> 中的值用作缆绳拉力反馈的信号源。  |                |
|              | AI1换算值             | 连接至AI1的测力传感器信号用作缆绳拉力反馈的信号源。  |                |
|              | AI2换算值             | 连接至AI2的测力传感器信号用作缆绳拉力反馈的信号源。  |                |
|              | <b>其他</b>          | 信号源选择（参见第 <b>171</b> 页的 <b>术语和缩略语</b> ）。   |                |
| <b>76.11</b> | <b>最小自动系泊设定值水平</b> | 定义可使用的最小自动系泊设定值水平（%）。如果使用外部给定源，此参数是对自动系泊设定值的限制。  | 0.0            |
|              | 0.0...100.0 %      | 最低自动系泊设定值水平（%）。  | 10 = 1 %       |
| <b>76.12</b> | <b>最大自动系泊设定值水平</b> | 定义可使用的最大自动系泊设定值水平（%）。如果使用外部给定源，此参数是对自动系泊设定值的限制。  | 100.0          |
|              | 0.0...300.0 %      | 最高自动系泊设定值水平（%）。  | 10 = 1 %       |
| <b>76.13</b> | <b>自动系泊设定值选择</b>   | 选择自动系泊设定值的信号源，即速度控制器的转矩限制。自动系泊设定值是缆绳拉力给定。  | <b>设定值1</b>    |
|              | 未选择                | 未选择信号源。  |                |
|              | AI1换算值             | 连接至AI1的外部信号换算值是自动系泊设定值的信号源。  |                |
|              | AI2换算值             | 连接至AI2的外部信号换算值是自动系泊设定值的信号源。  |                |
|              | 设定值1               | 参数 <b>76.14 自动系泊设定值1</b> 中的值是自动系泊设定值的信号源。  |                |
|              | 设定值2               | 参数 <b>76.15 自动系泊设定值2</b> 中的值是自动系泊设定值的信号源。  |                |
|              | 设定值3               | 参数 <b>76.16 自动系泊设定值3</b> 中的值是自动系泊设定值的信号源。  |                |
|              | 设定值4               | 参数 <b>76.17 自动系泊设定值4</b> 中的值是自动系泊设定值的信号源。  |                |



| 编号           | 名称/值                 | 说明  | 默认值 /FbEq16   |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|--------------|----------------------|---|---------------|-------|-------|-------|--------|---------------|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|---------------|---|
|              | 设定值5                 | 参数 <b>76.18 自动系泊设定值5</b> 中的值是自动系泊设定值的信号源。   |               |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | AM设定值开关输出            | 参数 <b>09.30 AM设定值开关输出</b> 中的值是自动系泊设定值的信号源。这是基于参数 <b>76.20AM设定值选择器1信号源A</b> 到 <b>76.28 AM设定值选择器3信号源C</b> 中设置的DI值。  |               |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | 操纵杆电动电位器             | 使用控制台操纵杆的起锚/下锚数字信号来升高/降低自动系泊设定值。设定值的变化率由参数 <b>76.71 自动系泊电动电位器斜坡时间</b> 设定。   |               |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | <i>其他</i>            | 信号源选择（参见第 <b>171</b> 页的 <b>术语和缩略语</b> ）。  |               |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| <b>76.14</b> | <b>自动系泊设定值1</b>      | 定义自动系泊设定值1的恒定值，即速度控制器的转矩限制。自动系泊设定值是缆绳拉力给定。  | 20.0          |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | 0.0...300.0 %        | 自动系泊设定值（%）。   | 10 = 1 %      |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| <b>76.15</b> | <b>自动系泊设定值2</b>      | 定义自动系泊设定值2的恒定值，即速度控制器的转矩限制。自动系泊设定值是缆绳拉力给定。  | 40.0          |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | 0.0...300.0 %        | 自动系泊设定值（%）。   | 10 = 1 %      |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| <b>76.16</b> | <b>自动系泊设定值3</b>      | 定义自动系泊设定值3的恒定值，即速度控制器的转矩限制。自动系泊设定值是缆绳拉力给定。  | 60.0          |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | 0.0...300.0 %        | 自动系泊设定值（%）。   | 10 = 1 %      |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| <b>76.17</b> | <b>自动系泊设定值4</b>      | 定义自动系泊设定值4的恒定值，即速度控制器的转矩限制。自动系泊设定值是缆绳拉力给定。  | 80.0          |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | 0.0...300.0 %        | 自动系泊设定值（%）。   | 10 = 1 %      |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| <b>76.18</b> | <b>自动系泊设定值5</b>      | 定义自动系泊设定值5的恒定值，即速度控制器的转矩限制。自动系泊设定值是缆绳拉力给定。  | 100.0         |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | 0.0...300.0 %        | 自动系泊设定值（%）。   | 10 = 1 %      |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| <b>76.19</b> | <b>AM设定值给定斜坡</b>     | 定义自动系泊设定值的斜坡时间给定。   | 0.00          |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | 0.00...30000.00 s    | 自动系泊设定值给定斜坡时间（秒）。   | 100 = 1 s     |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| <b>76.20</b> | <b>AM设定值选择器1信号源A</b> | 根据在下表中定义的位组合选择自动系泊触发和给定值的信号源。<br><table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>信号源1A</th> <th>信号源1B</th> <th>信号源1C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>禁用（0%）</td> <td>AM设定值选择器配置A位0</td> <td>AM设定值选择器配置B位0</td> <td>AM设定值选择器配置C位0</td> </tr> <tr> <td>Setpoint1</td> <td>AM设定值选择器配置A位1</td> <td>AM设定值选择器配置B位1</td> <td>AM设定值选择器配置C位1</td> </tr> <tr> <td>Setpoint2</td> <td>AM设定值选择器配置A位2</td> <td>AM设定值选择器配置B位2</td> <td>AM设定值选择器配置C位2</td> </tr> <tr> <td>Setpoint3</td> <td>AM设定值选择器配置A位3</td> <td>AM设定值选择器配置B位3</td> <td>AM设定值选择器配置C位3</td> </tr> <tr> <td>Setpoint4</td> <td>AM设定值选择器配置A位4</td> <td>AM设定值选择器配置B位4</td> <td>AM设定值选择器配置C位4</td> </tr> <tr> <td>Setpoint5</td> <td>AM设定值选择器配置A位5</td> <td>AM设定值选择器配置B位5</td> <td>AM设定值选择器配置C位5</td> </tr> </tbody> </table> |               | 信号源1A | 信号源1B | 信号源1C | 禁用（0%） | AM设定值选择器配置A位0 | AM设定值选择器配置B位0 | AM设定值选择器配置C位0 | Setpoint1 | AM设定值选择器配置A位1 | AM设定值选择器配置B位1 | AM设定值选择器配置C位1 | Setpoint2 | AM设定值选择器配置A位2 | AM设定值选择器配置B位2 | AM设定值选择器配置C位2 | Setpoint3 | AM设定值选择器配置A位3 | AM设定值选择器配置B位3 | AM设定值选择器配置C位3 | Setpoint4 | AM设定值选择器配置A位4 | AM设定值选择器配置B位4 | AM设定值选择器配置C位4 | Setpoint5 | AM设定值选择器配置A位5 | AM设定值选择器配置B位5 | AM设定值选择器配置C位5 | 假 |
|              | 信号源1A                | 信号源1B   | 信号源1C         |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| 禁用（0%）       | AM设定值选择器配置A位0        | AM设定值选择器配置B位0   | AM设定值选择器配置C位0 |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| Setpoint1    | AM设定值选择器配置A位1        | AM设定值选择器配置B位1   | AM设定值选择器配置C位1 |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| Setpoint2    | AM设定值选择器配置A位2        | AM设定值选择器配置B位2   | AM设定值选择器配置C位2 |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| Setpoint3    | AM设定值选择器配置A位3        | AM设定值选择器配置B位3   | AM设定值选择器配置C位3 |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| Setpoint4    | AM设定值选择器配置A位4        | AM设定值选择器配置B位4   | AM设定值选择器配置C位4 |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
| Setpoint5    | AM设定值选择器配置A位5        | AM设定值选择器配置B位5   | AM设定值选择器配置C位5 |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |
|              | 假                    | 0   |               |       |       |       |        |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |           |               |               |               |   |

| 编号    | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|--|----------------|
|       | 真                  | 1  |                |
|       | DI1                | 数字输入DI1  |                |
|       | DI2                | 数字输入DI2  |                |
|       | DI3                | 数字输入DI3  |                |
|       | DI4                | 数字输入DI4  |                |
|       | DI5                | 数字输入DI5  |                |
|       | DI6                | 数字输入DI6  |                |
|       | DIO1               | 数字输入/输出DIO1  |                |
|       | DIO2               | 数字输入/输出DIO2  |                |
|       | DI1取反              | 数字输入DI1取反  |                |
|       | DI2取反              | 数字输入DI2取反  |                |
|       | DI3取反              | 数字输入DI3取反  |                |
|       | DI4取反              | 数字输入DI4取反  |                |
|       | DI5取反              | 数字输入DI5取反  |                |
|       | DI6取反              | 数字输入DI6取反  |                |
|       | DIO1取反             | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|       | DIO2取反             | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|       | 其他                 | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   |                |
| 76.21 | AM 设定值选择器1<br>信号源B | 参见参数76.20 AM 设定值选择器1 信号源A。   | 假              |
| 76.22 | AM 设定值选择器1<br>信号源C | 参见参数76.20 AM 设定值选择器1 信号源A。   | 假              |
| 76.23 | AM 设定值选择器2<br>信号源A | 参见参数76.20 AM 设定值选择器1 信号源A。   | 假              |
| 76.24 | AM 设定值选择器2<br>信号源B | 参见参数76.20 AM 设定值选择器1 信号源A。   | 假              |
| 76.25 | AM 设定值选择器2<br>信号源C | 参见参数76.20 AM 设定值选择器1 信号源A。   | 假              |
| 76.26 | AM 设定值选择器3<br>信号源A | 参见参数76.20 AM 设定值选择器1 信号源A。   | 假              |
| 76.27 | AM 设定值选择器3<br>信号源B | 参见参数76.20 AM 设定值选择器1 信号源A。   | 假              |
| 76.28 | AM 设定值选择器3<br>信号源C | 参见参数76.20 AM 设定值选择器1 信号源A。   | 假              |
| 76.30 | 滞环高水平              | 定义自动系泊滞环高；如果缆绳拉力过高（紧绳），则在区外延迟（参数76.35 区外时间延迟）后启动自动系泊的触发水平。此参数在时间控制或测力传感器自动系泊模式（参数76.01 自动系泊模式）中有效。<br>最终计算值显示在参数09.26 使用的AM滞环高水平中。 | 20.0           |
|       | 0.0...100.0 %      | 自动系泊设定值的限值（%）。   | 10 = 1 %       |
| 76.31 | 滞环低水平              | 定义自动系泊滞环低；如果缆绳拉力过低（松绳），则在区外延迟（参数76.35 区外时间延迟）后启动自动系泊的触发水平。此参数在时间控制或测力传感器自动系泊模式（参数76.01 自动系泊模式）中有效。<br>最终计算值显示在参数09.27 使用的AM滞环低水平中。 | 20.0           |
|       | 0.0...100.0 %      | 自动系泊设定值的限值（%）。   | 10 = 1 %       |

| 编号    | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------------|--|----------------|
| 76.32 | 死区高水平            | 定义自动系泊死区高；在区内延迟后停止自动系泊的触发级别（参数76.34 区内时间延迟）。<br>此参数在时间控制或测力传感器自动系泊模式（参数76.01 自动系泊模式）中有效。<br>最终计算值显示在参数09.28 使用的AM死区高水平中。 | 10.0           |
|       | 0.0...100.0 %    | 死区高水平（%）。  | 10 = 1 %       |
| 76.33 | 死区低水平            | 定义自动系泊死区低；在区内延迟后停止自动系泊的触发级别（参数76.34 区内时间延迟）。<br>此参数在时间控制或测力传感器自动系泊模式（参数76.01 自动系泊模式）中有效。<br>最终计算值显示在参数09.29 使用的AM死区低水平中。 | 10.0           |
|       | 0.0...100.0 %    | 死区低水平  | 10 = 1 %       |
| 76.34 | 区内时间延迟           | 定义当达到自动系泊死区水平时，自动系泊停止前的延长时间。<br>此参数在时间控制或测力传感器自动系泊模式（参数76.01 自动系泊模式）中有效。   | 10             |
|       | 0...3600 s       | 区内延长时间（秒）  | 1 = 1 s        |
| 76.35 | 区外时间延迟           | 如果实际缆绳拉力超出滞环高（参数76.30 滞环高水平）或滞环低（参数76.31 滞环低水平）的值，则定义自动系泊开始前的延长时间。<br>这仅在测力传感器模式下有效。                                     | 5              |
|       | 0...3600 s       | 区外延长时间（秒）。   | 1 = 1 s        |
| 76.41 | 转矩测量时间           | 定义参数76.10 拉力反馈信号源设置为内部DTC时的实际缆绳拉力。<br>在此期间，会启动变频器/电机，并开启机械制动器。速度给定值会被强制设置为零，并且增加转矩限制。                                    | 5              |
|       | 0...3600 s       | 转矩测量时间（秒）  | 1 = 1 s        |
| 76.50 | 重新系泊时间间隔1        | 定义重新系泊时间间隔1<br>此参数用于时间控制过程（参数76.01 自动系泊模式）。在此期间，会停止变频器/电机，并关闭机械制动器。  | 1.0            |
|       | 0.0...3600.0 min | 重新系泊时间间隔1。   | 1 = 1 min      |
| 76.51 | 重新系泊时间间隔2        | 定义重新系泊时间间隔2<br>此参数用于时间控制过程（参数76.01 自动系泊模式）。在此期间，会停止变频器/电机，并关闭机械制动器。  | 3.0            |
|       | 0.0...3600.0 min | 重新系泊时间间隔2。   | 1 = 1 min      |
| 76.52 | 重新系泊时间1/2开关信号源   | 在时间控制自动系泊模式下定义重新系泊时间间隔的信号源。<br>假 = 重新系泊时间1<br>真 = 重新系泊时间2  | 重新系泊时间1        |
|       | 重新系泊时间1          | 参数76.50 重新系泊时间间隔1中的值用作最终重新系泊时间。  |                |
|       | 重新系泊时 2          | 参数76.51 重新系泊时间间隔2中的值用作重新系泊时间。  |                |
|       | 切换计时器            | 参数76.50 重新系泊时间间隔1中的值用作参数76.53 重新系泊切换时间1/2中定义的时间间隔的重新系泊时间，之后把参数76.51 重新系泊时间间隔2用作重新系泊时间。参见参数09.03 绞车状态字3位9。                |                |
|       | DI1              | 数字输入DI1  |                |
|       | DI2              | 数字输入DI2  |                |

| 编号           | 名称/值               | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|--------------------|--|----------------|
|              | DI3                | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4                | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5                | 数字输入DI5  |                |
|              | DI6                | 数字输入DI6  |                |
|              | DIO1               | 数字输入/输出DIO1  |                |
|              | DIO2               | 数字输入/输出DIO2  |                |
|              | DI1取反              | 数字输入DI1取反  |                |
|              | DI2取反              | 数字输入DI2取反  |                |
|              | DI3取反              | 数字输入DI3取反  |                |
|              | DI4取反              | 数字输入DI4取反  |                |
|              | DI5取反              | 数字输入DI5取反  |                |
|              | DI6取反              | 数字输入DI6取反  |                |
|              | DIO1取反             | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|              | DIO2取反             | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|              | <i>其他</i>          | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| <b>76.53</b> | <i>重新系泊切换时间1/2</i> | 当选择参数 <b>76.52 重新系泊时间1/2开关信号源</b> 作为切换计时器时，在经过此参数设定的时间后，重新系泊时间间隔2将被用作重新系泊时间。参见参数 <b>09.03 绞车状态字3位9</b> 。                   | 30.0           |
|              | 0.0...3600.0 min   | 重新系泊切换时间1/2。   | 1 = 1 min      |
| <b>76.54</b> | <i>重新系泊唤醒水平</i>    | 在重新系泊时间间隔内，需要更改自动系泊设定值以重新启动自动系泊。<br>此外，需要在参数 <b>09.37 AM组合设定值/实际值</b> 中改变设定值，以便临时从参数切换 <b>09.32 绞车换算张力到09.36 AM换算设定值</b> 。 | 1.00           |
|              | 0.0...100.0 %      | 重新系泊唤醒水平。  | 10 = 1 %       |
| <b>76.55</b> | <i>时间控制模式切换信号源</i> | 在参数 <b>76.01 自动系泊模式</b> 中将自动系泊模式设置为连续+时间控制时，选择从连续模式切换到时间控制模式的信号源。  | <i>切换计时器</i>   |
|              | 假                  | 0  |                |
|              | 真                  | 1  |                |
|              | 切换计时器              | 当通过参数 <b>76.56 时间控制模式切换时间</b> 定义的时间结束时，绞车内部从连续模式切换到时间控制模式。   |                |
|              | 设定值开关列表            | 当参数 <b>09.04 绞车状态字4</b> 设置为位5时，绞车内部从持续模式切换到时间控制模式。   |                |
|              | DI1                | 数字输入DI1  |                |
|              | DI2                | 数字输入DI2  |                |
|              | DI3                | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4                | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5                | 数字输入DI5  |                |
|              | DI6                | 数字输入DI6  |                |
|              | DIO1               | 数字输入/输出DIO1  |                |
|              | DIO2               | 数字输入/输出DIO2  |                |
|              | DI1取反              | 数字输入DI1取反  |                |

| 编号    | 名称/值              | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------|--|----------------|
|       | DI2取反             | 数字输入DI2取反  |                |
|       | DI3取反             | 数字输入DI3取反  |                |
|       | DI4取反             | 数字输入DI4取反  |                |
|       | DI5取反             | 数字输入DI5取反  |                |
|       | DI6取反             | 数字输入DI6取反  |                |
|       | DIO1取反            | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|       | DIO2取反            | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|       | 其他                | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   |                |
| 76.56 | 时间控制模式切换时间        | 定义自动系泊从初始连续模式切换到时间控制模式前需要经过的时间。只有当参数76.01 自动系泊模式设置为时间控制+连续时，此时间才有效。                  | 15.0           |
|       | 0.0...3600.00 min | 连续模式到时间模式的切换时间。  | 1 = 1 min      |
| 76.60 | 最长自动系泊时间          | 定义变频器/电机的最长运行时间。此值用于防止出现自动系泊程序异常、负载丢失或缆绳断裂。如果超过此时间，将根据参数76.61 最长自动系泊超时限能中的选择采取保护措施。  | 1.0            |
|       | 0.0...3600.0 min  | 最长自动系泊时间。  | 1 = 1 min      |
| 76.61 | 最长自动系泊超时限能        | 选择达到最长自动系泊时间（参数76.60 最长自动系泊时间）时选的保护动作。   | 未使用            |
|       | 未使用               | 不执行任何操作。   |                |
|       | 停止                | 允许保护。当达到最长系泊时间（参数76.60 最长自动系泊时间）时，变频器停止，机械制动器关闭。在重新系泊延时（参数76.50 重新系泊时间间隔1）后，变频器再次启动。 |                |
|       | 警告                | 保护已启用，但当达到最大系泊时间（参数76.60 最长自动系泊时间）时，变频器会生成警告。  |                |
|       | 故障                | 保护已启用，但当达到最大系泊时间（参数76.60 最长自动系泊时间）时，变频器因故障跳闸，机械制动器关闭。                                |                |
| 76.65 | 称重传感器高启动限值        | 定义系泊操作期间变频器在起锚方向启动的测力传感器拉力限值。如果实际缆绳拉力低于此参数中定义的值，起锚启动命令将被阻止。                          | 125.0          |
|       | 0.0...600.0 %     | 测力传感器高启动限值。  | 1 = 1 %        |
| 76.70 | 自动系泊电动电位器强制初始化    | 当使用此参数选择的信号源开启时，自动系泊设定值被强制设置为参数76.14 自动系泊设定值1中的值。此参数仅在76.13 自动系泊设定值选择设置为操纵杆电动电位器时有效。 | 假              |
|       | 假                 | 0  |                |
|       | 真                 | 1  |                |
|       | DI1               | 数字输入DI1  |                |
|       | DI2               | 数字输入DI2  |                |
|       | DI3               | 数字输入DI3  |                |
|       | DI4               | 数字输入DI4  |                |
|       | DI5               | 数字输入DI5  |                |
|       | DI6               | 数字输入DI6  |                |
|       | DIO1              | 数字输入/输出DIO1  |                |

| 编号    | 名称/值  | 说明  | 默认值<br>/FbEq16   |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|-------|---|---|------------------|----|---|------|--|---|---------|--|---|---------|--|---|---------|--|---|---------|--|---|---------|--|------|----|--|--|
|       | DIO2  | 数字输入/输出DIO2   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | DI1取反   | 数字输入DI1取反   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | DI2取反   | 数字输入DI2取反   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | DI3取反   | 数字输入DI3取反   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | DI4取反   | 数字输入DI4取反   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | DI5取反   | 数字输入DI5取反   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | DI6取反   | 数字输入DI6取反   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | DIO1取反  | 数字输入/输出DIO1取反   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | DIO2取反  | 数字输入/输出DIO2取反   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | <i>其他</i>   | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 76.71 | <i>自动系泊电动电位器斜坡时间</i>  | 定义在使用操纵杆电动电位器来改变自动系泊设定值时，自动系泊设定值的变化率。此参数指定设定值从最小值（参数76.11 <i>最小自动系泊设定值水平</i> ）变为最大值所需的时间（76.12 <i>最大自动系泊设定值水平</i> ）。两个方向应用相同的变化率。 | 60.0             |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | 0.0...3600.0 s  | 自动系泊电动电位器斜坡时间。  | 1 = 1 s          |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 76.72 | <i>自动系泊电动电位器初始化功能</i>   | 定义模式更改或电源重启时自动系泊设定值的初始值（起点）。此参数仅在76.13 <i>自动系泊设定值选择</i> 设置为操纵杆电动电位器时有效。   | <i>最小自动系泊设定值</i> |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | 最小自动系泊设定值   | 初始值是参数76.11 <i>最小自动系泊设定值水平</i> 中设置的值。   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | 当前缆绳拉力  | 初始值是存储在参数09.24 <i>存储缆绳拉力</i> 中的值。   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | 上次自动系泊设定值   | 初始值是上一个自动系泊循环中使用的自动系泊设定值。   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | 设定值1  | 初始值是参数76.14 <i>自动系泊设定值1</i> 中设置的值。  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 76.75 | <i>自动系泊设定值选择器配置A</i>  | 指定允许在参数76.20 <i>AM设定值选择器1信号源A</i> （第421页）中自由配置真值表的配置字。这个字的0-5位定义了真值表的信号源A列中的条目是取1还是取0。  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
|       | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AM禁用</td> <td>1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开才能禁用AM。<br/>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭才能禁用AM。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>设定值1配置A</td> <td>1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值1才能激活。<br/>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值1才能激活。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>设定值2配置A</td> <td>1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值2才能激活。<br/>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值2才能激活。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>设定值3配置A</td> <td>1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值3才能激活。<br/>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值3才能激活。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>设定值4配置A</td> <td>1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值4才能激活。<br/>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值4才能激活。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>设定值5配置A</td> <td>1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值5才能激活。<br/>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值5才能激活。</td> </tr> <tr> <td>6-15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位   | 名称               | 说明 | 0 | AM禁用 | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开才能禁用AM。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭才能禁用AM。 | 1 | 设定值1配置A | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值1才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值1才能激活。 | 2 | 设定值2配置A | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值2才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值2才能激活。 | 3 | 设定值3配置A | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值3才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值3才能激活。 | 4 | 设定值4配置A | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值4才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值4才能激活。 | 5 | 设定值5配置A | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值5才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值5才能激活。 | 6-15 | 保留 |  |  |
| 位     | 名称  | 说明  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 0     | AM禁用  | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开才能禁用AM。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭才能禁用AM。  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 1     | 设定值1配置A   | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值1才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值1才能激活。  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 2     | 设定值2配置A   | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值2才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值2才能激活。  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 3     | 设定值3配置A   | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值3才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值3才能激活。  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 4     | 设定值4配置A   | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值4才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值4才能激活。  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 5     | 设定值5配置A   | 1 = AM设定值选择器的信号源A必须打开，AM设定值5才能激活。<br>0 = AM设定值选择器的信号源A必须关闭，AM设定值5才能激活。  |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 6-15  | 保留  |   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |
| 76.76 | <i>自动系泊设定值选择器配置B</i>  | 指定允许在参数76.20 <i>AM设定值选择器1信号源A</i> （第421页）中自由配置真值表的配置字。这个字的0-5位定义了真值表的Source B列中的条目是取1还是0。   |                  |    |   |      |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |   |         |  |      |    |  |  |







| 编号           | 名称/值           | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|----------------|--|----------------|
|              | DI2            | 数字输入DI2  |                |
|              | DI3            | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4            | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5            | 数字输入DI5  |                |
|              | DI6            | 数字输入DI6  |                |
|              | DIO1           | 数字输入/输出DIO1  |                |
|              | DIO2           | 数字输入/输出DIO2  |                |
|              | DI1取反          | 数字输入DI1取反  |                |
|              | DI2取反          | 数字输入DI2取反  |                |
|              | DI3取反          | 数字输入DI3取反  |                |
|              | DI4取反          | 数字输入DI4取反  |                |
|              | DI5取反          | 数字输入DI5取反  |                |
|              | DI6取反          | 数字输入DI6取反  |                |
|              | DIO1取反         | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|              | DIO2取反         | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|              | <i>其他</i>      | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| <b>77.02</b> | <b>禁用功能</b>    | 用于暂时停止收锚保护。当使用此参数指定的信号激活时，会禁用收锚保护。在信号恢复为关后，在参数 <b>77.03 禁用时间</b> 定义的时间段内继续禁用收锚保护，在延时后重新启用。 | <i>禁用</i>      |
|              | 禁用             | 0  |                |
|              | 允许             | 1  |                |
|              | DI1            | 数字输入DI1  |                |
|              | DI2            | 数字输入DI2  |                |
|              | DI3            | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4            | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5            | 数字输入DI5  |                |
|              | DI6            | 数字输入DI6  |                |
|              | DIO1           | 数字输入/输出DIO1  |                |
|              | DIO2           | 数字输入/输出DIO2  |                |
|              | DI1取反          | 数字输入DI1取反  |                |
|              | DI2取反          | 数字输入DI2取反  |                |
|              | DI3取反          | 数字输入DI3取反  |                |
|              | DI4取反          | 数字输入DI4取反  |                |
|              | DI5取反          | 数字输入DI5取反  |                |
|              | DI6取反          | 数字输入DI6取反  |                |
|              | DIO1取反         | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|              | DIO2取反         | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|              | <i>其他</i>      | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| <b>77.03</b> | <b>禁用时间</b>    | 参见参数 <b>77.02 禁用功能</b> 。   | 0.0            |
|              | 0.0...3600.0 s | 禁用时间。  | 1 = 1 s        |

| 编号    | 名称/值                              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-----------------------------------|---|----------------|
| 77.04 | 保护模式                              | 选择在达到锚链/缆绳长度限值（通过参数77.06 激活锚链长度指定）之前还是之后激活收锚保护。                 | 大于限值激活         |
|       | 大于限值激活                            | 当锚链/缆绳长度（09.13 锚链长度OUT）高于参数77.06 激活锚链长度的值时，收锚保护激活。              |                |
|       | 小于限值激活                            | 当锚链/缆绳长度（09.13 锚链长度OUT）低于参数77.06 激活锚链长度的值时，收锚保护激活。              |                |
| 77.05 | 激活速度方向                            | 选择收锚保护激活的运行方向。  | 起锚             |
|       | 起锚                                | 仅在起锚方向上激活收锚保护。  |                |
|       | 下锚                                | 仅在下锚方向上激活收锚保护。  |                |
|       | 双向                                | 在两个运行方向上激活收锚保护。   |                |
| 77.06 | 激活锚链长度                            | 定义激活收锚保护时的锚链/缆绳长度。此设置与参数77.11 锚外部检测并行工作。                        | 4000.0         |
|       | -<br>1000000.0...100000<br>0.0 mm | 保护激活锚链长度。   | 10 = 1 mm      |
| 77.07 | 最大转矩限值                            | 定义收锚保护激活时变频器施加的最大转矩。<br><b>注意：</b> 参数组30 限值中设置的最小/最大转矩限值优先于此参数。 | 100.0          |
|       | 0.0...300.0 %                     | 最大限制转矩。   | 10 = 1 %       |
| 77.08 | 最大限制速度                            | 定义最大限制速度。<br>收锚保护激活时变频器施加的速度给定值倍数。倍数用现有运行的绞车EXT2给定值的百分比表示。      | 25.0           |
|       | 0.0...300.0 %                     | 最大限制速度  | 10 = 1 %       |
| 77.09 | 保护加速时间                            | 从零速度到参数74.20 最大起锚速度或74.21 最大下锚速度定义的最大锚速度的加速时间，在收锚保护激活时使用。       | 1.00           |
|       | 0.00...1800.00 s                  | 保护中的加速时间。   | 10 = 1 s       |
| 77.10 | 保护减速时间                            | 从参数74.20 最大起锚速度或74.21 最大下锚速度定义的最大锚速度到零速度的减速时间，在收锚保护激活时使用。       | 1.00           |
|       | 0.00...1800.00 s                  | 保护中的减速时间。   | 10 = 1 s       |
| 77.11 | 锚外部检测                             | 选择锚链/缆绳长度限值信号的可选信号源。<br>信号与参数77.06 激活锚链长度并行工作。                  | 假              |
|       | 假                                 | 0   |                |
|       | 真                                 | 1   |                |
|       | DI1                               | 数字输入DI1   |                |
|       | DI2                               | 数字输入DI2   |                |
|       | DI3                               | 数字输入DI3   |                |
|       | DI4                               | 数字输入DI4   |                |
|       | DI5                               | 数字输入DI5   |                |
|       | DI6                               | 数字输入DI6   |                |
|       | DIO1                              | 数字输入/输出DIO1   |                |
|       | DIO2                              | 数字输入/输出DIO2   |                |
|       | DI1取反                             | 数字输入DI1取反   |                |
|       | DI2取反                             | 数字输入DI2取反   |                |

| 编号 | 名称/值      | 说明                              | 默认值<br>/FbEq16 |
|----|-----------|---------------------------------|----------------|
|    | DI3取反     | 数字输入DI3取反                       |                |
|    | DI4取反     | 数字输入DI4取反                       |                |
|    | DI5取反     | 数字输入DI5取反                       |                |
|    | DI6取反     | 数字输入DI6取反                       |                |
|    | DIO1取反    | 数字输入/输出DIO1取反                   |                |
|    | DIO2取反    | 数字输入/输出DIO2取反                   |                |
|    | <i>其他</i> | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。 |                |

|                |               |   |           |
|----------------|---------------|---|-----------|
| <b>78 滑差检测</b> |               | 滑差检测设置。<br>请参见第73页的 <i>滑差检测</i> 一节。   |           |
| <b>78.01</b>   | <i>滑差检测允许</i> | <p>启用/禁用滑差检测。<br/>此功能用于无论在何时在转矩限制器（如滑差离合器）中检测到滑差时降低绞车速度。<br/>如果以下条件均成立，则滑差检测基于外部滑差传感器，或基于变频器进行的、用于判断在何种情况下发生滑差的计算：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 转矩限制器负载侧的实际锚链/缆绳速度（<b>09.11 锚链实际速度</b>）低于参数<b>78.06 激活锚链速度限值</b>的值。</li> <li>• 变频器的实际速度（<b>01.01 电机转速</b>）高于参数<b>78.07 激活变频器速度限值</b>的值。</li> <li>• 变频器的实际转矩（<b>01.10 电机转矩</b>）高于参数<b>78.08 激活转矩限值</b>的值。</li> <li>• 运行方向由参数<b>78.05 激活速度方向</b>指定。</li> </ul> <p>在检测到滑差后，启动用参数<b>78.09 激活延迟时间</b>指定的延时。在延时结束后，变频器采用参数<b>78.10 最大限制速度</b>中定义的速度。</p> <p>当使用此参数选择的信号源为激活，且EXT2被选为控制地时，会使用滑差检测。</p> | <i>禁用</i> |
|                | 禁用            | 0   |           |
|                | 允许            | 1   |           |
|                | 处于锚泊模式        | 当锚泊模式激活时允许滑差检测。参见参数 <b>74.01 锚泊模式允许</b> 和 <b>09.01 绞车状态字1</b> ，位0。  |           |
|                | DI1           | 数字输入DI1   |           |
|                | DI2           | 数字输入DI2   |           |
|                | DI3           | 数字输入DI3   |           |
|                | DI4           | 数字输入DI4   |           |
|                | DI5           | 数字输入DI5   |           |
|                | DI6           | 数字输入DI6   |           |
|                | DIO1          | 数字输入/输出DIO1   |           |
|                | DIO2          | 数字输入/输出DIO2   |           |
|                | DI1取反         | 数字输入DI1取反   |           |
|                | DI2取反         | 数字输入DI2取反   |           |
|                | DI3取反         | 数字输入DI3取反   |           |
|                | DI4取反         | 数字输入DI4取反   |           |
|                | DI5取反         | 数字输入DI5取反   |           |

| 编号           | 名称/值                     | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|--------------------------|---|----------------|
|              | DI6取反                    | 数字输入DI6取反   |                |
|              | DIO1取反                   | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|              | DIO2取反                   | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|              | <i>其他</i>                | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。   |                |
| <b>78.02</b> | <b>禁用功能</b>              | 允许/禁用临时停止滑差检测。<br>当使用此参数指定的信号激活时，会禁用滑差检测。在信号恢复到关后，滑差检测将参数 <b>78.03 禁用时间</b> 定义的时间段内继续禁用，在该参数定义的延时后启用。 | <i>禁用</i>      |
|              | 禁用                       | 0   |                |
|              | 允许                       | 1   |                |
|              | DI1                      | 数字输入DI1   |                |
|              | DI2                      | 数字输入DI2   |                |
|              | DI3                      | 数字输入DI3   |                |
|              | DI4                      | 数字输入DI4   |                |
|              | DI5                      | 数字输入DI5   |                |
|              | DI6                      | 数字输入DI6   |                |
|              | DIO1                     | 数字输入/输出DIO1   |                |
|              | DIO2                     | 数字输入/输出DIO2   |                |
|              | DI1取反                    | 数字输入DI1取反   |                |
|              | DI2取反                    | 数字输入DI2取反   |                |
|              | DI3取反                    | 数字输入DI3取反   |                |
|              | DI4取反                    | 数字输入DI4取反   |                |
|              | DI5取反                    | 数字输入DI5取反   |                |
|              | DI6取反                    | 数字输入DI6取反   |                |
|              | DIO1取反                   | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|              | DIO2取反                   | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|              | <i>其他</i>                | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。   |                |
| <b>78.03</b> | <b>禁用时间</b>              | 参见参数 <b>78.02 禁用功能</b> 。  | 0.0            |
|              | 0.0...3600.0 s           | 禁用时间。   | 1 = 1 s        |
| <b>78.04</b> | <b>滑差检测模式</b>            | 定义滑差检测功能的模式。  | <i>内部</i>      |
|              | 内部                       | 滑差检测是基于参数 <b>78.05 激活速度方向</b> 到 <b>78.08 激活转矩限值</b> 来实现的。   |                |
|              | 外部（ <b>78.11</b> ）       | 滑差检测基于来自外部滑差传感器的信号。信号源用参数 <b>78.11 滑差外部检测</b> 定义。   |                |
| <b>78.05</b> | <b>激活速度方向</b>            | 选择滑差检测激活的运行方向。  | <i>起锚</i>      |
|              | 起锚                       | 在起锚方向上激活滑差检测。   |                |
|              | 下锚                       | 在下锚方向上激活滑差检测。   |                |
|              | 双向                       | 在两个运行方向上激活滑差检测。   |                |
| <b>78.06</b> | <b>激活锚链速度限值</b>          | 转矩限制器负载侧的锚链/缆绳速度限值。<br>参见参数 <b>78.01 滑差检测允许</b> 和 <b>09.11 锚链实际速度</b> 。                               | 10.00          |
|              | 0.00...<br>18000.00 mm/s | 激活锚链/缆绳速度限值。  | 1 = 1 mm/s     |

| 编号               | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|------------------|-------------------|---|----------------|
| 78.07            | 激活变频器速度限值         | 如果实际电机转速（参数01.01 电机转速）大于此参数中设置的值，则激活滑差检测功能。<br>参见参数78.01 滑差检测允许。  | 100.0          |
|                  | 0.0...18000.0 rpm | 激活变频器速度限值。  | 1 = 1 rpm      |
| 78.08            | 激活转矩限值            | 如果实际电机转矩（参数01.10 电机转矩）大于此参数中设置的值，则激活滑差检测功能。<br>参见参数78.01 滑差检测允许。  | 70.0           |
|                  | 0.0...300.0 %     | 激活转矩限值。   | 10 = 1 %       |
| 78.09            | 激活延迟时间            | 滑差检测和采用由参数78.10 最大限制速度定义的速度之间的延时时间。<br>参见参数78.01 滑差检测允许。  | 5.0            |
|                  | 0.0...3600.0 s    | 激活延时时间。   | 1 = 1 s        |
| 78.10            | 最大限制速度            | 检测到滑差且通过参数78.09 激活延迟时间设置的延时结束后，变频器采用的速度。速度给定值倍数用现有运行的绞车EXT2给定值的百分比表示。参见参数78.01 滑差检测允许。                                    | 0.0            |
|                  | 0.0...300.0 %     | 最大限制速度。   | 10 = 1 %       |
| 78.11            | 滑差外部检测            | 选择滑差的外部检测信号源。   | 假              |
|                  | 假                 | 0   |                |
|                  | 真                 | 1   |                |
|                  | DI1               | 数字输入DI1   |                |
|                  | DI2               | 数字输入DI2   |                |
|                  | DI3               | 数字输入DI3   |                |
|                  | DI4               | 数字输入DI4   |                |
|                  | DI5               | 数字输入DI5   |                |
|                  | DI6               | 数字输入DI6   |                |
|                  | DIO1              | 数字输入/输出DIO1   |                |
|                  | DIO2              | 数字输入/输出DIO2   |                |
|                  | DI1取反             | 数字输入DI1取反   |                |
|                  | DI2取反             | 数字输入DI2取反   |                |
|                  | DI3取反             | 数字输入DI3取反   |                |
|                  | DI4取反             | 数字输入DI4取反   |                |
|                  | DI5取反             | 数字输入DI5取反   |                |
|                  | DI6取反             | 数字输入DI6取反   |                |
|                  | DIO1取反            | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|                  | DIO2取反            | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|                  | 其他                | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  |                |
| <b>79 峰值转矩保护</b> |                   | 峰值转矩保护的设置。<br>参见第73页的峰值转矩保护一节。  |                |
| 79.01            | 峰值转矩保护允许          | 允许/禁用峰值转矩保护。<br>此功能用于放缓由紧绷的缆绳造成的机械负载。如果转矩和速度超过预设限值，则峰值转矩保护激活，使变频器减速到（较低的）预设速度。<br>当使用此参数选择的信号源为激活，且EXT2被选为控制地时，会使用峰值转矩保护。 | 禁用             |

| 编号                    | 名称/值                         | 说明  | 默认值<br>/FbEq16     |
|-----------------------|------------------------------|---|--------------------|
|                       | 禁用                           | 0   |                    |
|                       | 允许                           | 1   |                    |
|                       | 手动系泊模式                       | 当手动系泊模式激活时允许峰值转矩保护。参见参数 <a href="#">74.02 手动系泊模式允许</a> 和 <a href="#">09.01 绞车状态字1</a> , 位1。                                       |                    |
|                       | DI1                          | 数字输入DI1   |                    |
|                       | DI2                          | 数字输入DI2   |                    |
|                       | DI3                          | 数字输入DI3   |                    |
|                       | DI4                          | 数字输入DI4   |                    |
|                       | DI5                          | 数字输入DI5   |                    |
|                       | DI6                          | 数字输入DI6   |                    |
|                       | DIO1                         | 数字输入/输出DIO1   |                    |
|                       | DIO2                         | 数字输入/输出DIO2   |                    |
|                       | DI1取反                        | 数字输入DI1取反   |                    |
|                       | DI2取反                        | 数字输入DI2取反   |                    |
|                       | DI3取反                        | 数字输入DI3取反   |                    |
|                       | DI4取反                        | 数字输入DI4取反   |                    |
|                       | DI5取反                        | 数字输入DI5取反   |                    |
|                       | DI6取反                        | 数字输入DI6取反   |                    |
|                       | DIO1取反                       | 数字输入/输出DIO1取反   |                    |
|                       | DIO2取反                       | 数字输入/输出DIO2取反   |                    |
| <a href="#">79.02</a> | <a href="#">激活速度方向</a>       | 选择峰值转矩保护激活的运行方向。  | <a href="#">起锚</a> |
|                       | 起锚                           | 在起锚方向上激活峰值转矩保护。   | 1                  |
|                       | 下锚                           | 在下锚方向上激活峰值转矩保护。   | 2                  |
|                       | 双向                           | 在正向（起锚）和反向（下锚）方向上均激活峰值转矩保护。   | 3                  |
| <a href="#">79.03</a> | <a href="#">激活转矩限值</a>       | 当实际信号 <a href="#">01.10 电机转矩</a> 超过此限值, 并且实际信号 <a href="#">01.01 电机转速</a> 的绝对值超过参数 <a href="#">79.04 激活速度限值</a> 设置的限值时, 激活峰值转矩保护。 | 50.0               |
|                       | 0.0...300.0 %                | 激活转矩限值。   | 10 = 1 %           |
| <a href="#">79.04</a> | <a href="#">激活速度限值</a>       | 当实际信号 <a href="#">01.01 电机转速</a> 的绝对值超过此限值, 并且实际信号 <a href="#">01.10 电机转矩</a> 超过参数 <a href="#">79.03 激活转矩限值</a> 设置的限值时, 激活峰值转矩保护。 | 100                |
|                       | 0...18000 rpm                | 激活速度限值。   | 1 = 1 rpm          |
| <a href="#">79.05</a> | <a href="#">下降到保护速度的减速时间</a> | 定义到保护速度的减速时间。<br>但保护激活时, 变频器在该参数指定的时间内, 从给定速度减速到 <a href="#">79.06 最大限制速度</a> 设置的速度值。   | 1.00               |
|                       | 0.00...3600.00 s             | 下降到保护速度的减速时间。   | 10 = 1 s           |
| <a href="#">79.06</a> | <a href="#">最大限制速度</a>       | 峰值转矩保护激活时变频器应用的速度给定值倍数。   | 33.0               |
|                       | 0.0...100.0 %                | 最大限制速度。   | 10 = 1 %           |
| <a href="#">79.07</a> | <a href="#">下降到零速的减速时间</a>   | 用于峰值转矩保护功能的从参数 <a href="#">79.06 最大限制速度</a> 到零的减速时间。当峰值转矩保护激活时, 应用此减速时间。  | 1.00               |
|                       | 0.00...3600.00 s             | 下降到零的减速时间。  | 10 = 1 s           |

| 编号           | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|------------------|--|----------------|
| <b>80</b>    | <b>功率控制</b>      | 功率控制设置。<br>请参见第76页的 <i>功率控制</i> 一节。  |                |
| <b>80.01</b> | <b>功率控制允许</b>    | 允许/禁用功率控制。   | <i>禁用</i>      |
|              | 禁用               | 0  |                |
|              | 允许               | 1  |                |
|              | 在锚泊模式下           | 当锚泊模式激活时允许功率控制。参见参数 <b>74.01 锚泊模式允许</b> 和 <b>09.01 绞车状态字1</b> ，位0。                           |                |
|              | 在锚泊或手动系泊模式下      | 当锚泊或手动系泊模式激活时启用功率控制。<br>参见参数 <b>09.01 绞车状态字1</b> 。<br>• 位0 - 锚泊模式激活 = 1<br>• 位1 - 手动系泊模式 = 1 |                |
|              | DI1              | 数字输入DI1  |                |
|              | DI2              | 数字输入DI2  |                |
|              | DI3              | 数字输入DI3  |                |
|              | DI4              | 数字输入DI4  |                |
|              | DI5              | 数字输入DI5  |                |
|              | DI6              | 数字输入DI6  |                |
|              | DIO1             | 数字输入/输出DIO1  |                |
|              | DIO2             | 数字输入/输出DIO2  |                |
|              | DI1取反            | 数字输入DI1取反  |                |
|              | DI2取反            | 数字输入DI2取反  |                |
|              | DI3取反            | 数字输入DI3取反  |                |
|              | DI4取反            | 数字输入DI4取反  |                |
|              | DI5取反            | 数字输入DI5取反  |                |
|              | DI6取反            | 数字输入DI6取反  |                |
|              | DIO1取反           | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|              | DIO2取反           | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|              | <i>其他</i>        | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| <b>80.02</b> | <b>参数集1转矩级别1</b> | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点1的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩   | 0.0            |
|              | 0.0...3000.0 %   | 百分比水平  | 10 = 1 %       |
| <b>80.03</b> | <b>参数集1转矩级别2</b> | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点2的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩   | 0.0            |
|              | 0.0...3000.0 %   | 百分比水平  | 10 = 1 %       |
| <b>80.04</b> | <b>参数集1转矩级别3</b> | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点3的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩   | 0.0            |
|              | 0.0...3000.0 %   | 百分比水平  | 10 = 1 %       |
| <b>80.05</b> | <b>参数集1转矩级别4</b> | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点4的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩   | 0.0            |
|              | 0.0...3000.0 %   | 百分比水平  | 10 = 1 %       |
| <b>80.06</b> | <b>参数集1转矩级别5</b> | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点5的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩   | 0.0            |
|              | 0.0...3000.0 %   | 百分比水平  | 10 = 1 %       |

| 编号    | 名称/值              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------|---|----------------|
| 80.07 | 参数集1速度级别1         | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点1的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.08 | 参数集1速度级别2         | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点2的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.09 | 参数集1速度级别3         | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点3的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.10 | 参数集1速度级别4         | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点4的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.11 | 参数集1速度级别5         | 在正向运行（绞车起锚）中，交叉点5的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.12 | 参数集2转矩级别1         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点1的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩    | 0.0            |
|       | 0.0...3000.0 %    | 百分比水平   | 10 = 1 %       |
| 80.13 | 参数集2转矩级别2         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点2的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩    | 0.0            |
|       | 0.0...3000.0 %    | 百分比水平   | 10 = 1 %       |
| 80.14 | 参数集2转矩级别3         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点3的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩    | 0.0            |
|       | 0.0...3000.0 %    | 百分比水平   | 10 = 1 %       |
| 80.15 | 参数集2转矩级别4         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点4的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩    | 0.0            |
|       | 0.0...3000.0 %    | 百分比水平   | 10 = 1 %       |
| 80.16 | 参数集2转矩级别5         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点5的转矩水平。<br>100% = 绞车电机额定转矩    | 0.0            |
|       | 0.0...3000.0 %    | 百分比水平   | 10 = 1 %       |
| 80.17 | 参数集2速度级别1         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点1的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.18 | 参数集2速度级别2         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点2的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.19 | 参数集2速度级别3         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点3的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.20 | 参数集2速度级别4         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点4的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.21 | 参数集2速度级别5         | 在反向运行（绞车下锚）中，交叉点5的速度限值。                       | 0.0            |
|       | 0.0...18000.0 rpm | 速度  | 1 = 1 rpm      |
| 80.22 | 加速转矩缓冲区           | 施加转矩缓冲，直到反向运行（绞车下锚）中的加速结束。<br>100% = 绞车电机额定转矩 | 15.0           |
|       | 0.0...18000.0 %   | 百分比   | 1 = 1 %        |
| 80.23 | 减速转矩缓冲区           | 施加转矩缓冲，直到反向运行（绞车下锚）中的减速开始。<br>100% = 绞车电机额定转矩 | 15.0           |
|       | 0.0...18000.0 %   | 百分比   | 1 = 1 %        |



| 编号           | 名称/值                | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------------|---------------------|---|----------------|
| <b>80.24</b> | <b>功率控制滤波时间</b>     | 信号 <b>09.21 功率控制</b> 给定的功率控制滤波器，用于避免交叉点之间的振荡。                           | 0.000          |
|              | 0.000...35.000 s    | 信号 <b>09.21 功率控制</b> 给定的滤波时间。   | 100 = 1 s      |
| <b>80.25</b> | <b>功率控制滞环</b>       | 功率控制滞环。如果信号 <b>09.21 功率控制</b> 给定的值在该值范围内，则功率控制速度给定没有变化。这可避免在速度限值拐点出现振荡。 | 2.00           |
|              | 0.00...100.00 %     | 功率控制滞环  | 100 = 1 %      |
| <b>80.26</b> | <b>转矩加速时间</b>       | 定义转矩加速时间。   | 10.00          |
|              | 0.00...30000.00 s   | 转矩加速时间（秒）。  | 100 = 1 s      |
| <b>80.27</b> | <b>转矩减速时间</b>       | 定义转矩减速时间。   | 10.00          |
|              | 0.00...30000.00 s   | 转矩减速时间（秒）。  | 100 = 1 s      |
| <b>80.30</b> | <b>Set1/Set2 开关</b> | 选择在用参数 <b>80.02...80.21</b> 定义的两组功率控制交叉点之间切换的信号源。                       | <b>Set1</b>    |
|              | Set1                | 使用参数 <b>80.02...80.11</b> 定义的组1激活。                                      |                |
|              | Set2                | 使用参数 <b>80.12...80.21</b> 定义的组2激活。                                      |                |
|              | 正向/反向               | Set1用于正向，Set2用于反向。  |                |
|              | 锚泊/<br>手动系泊         | Set1用于锚泊模式，Set2用于手动系泊模式。  |                |
|              | DI1                 | 数字输入DI1   |                |
|              | DI2                 | 数字输入DI2   |                |
|              | DI3                 | 数字输入DI3   |                |
|              | DI4                 | 数字输入DI4   |                |
|              | DI5                 | 数字输入DI5   |                |
|              | DI6                 | 数字输入DI6   |                |
|              | DIO1                | 数字输入/输出DIO1   |                |
|              | DIO2                | 数字输入/输出DIO2   |                |
|              | DI1取反               | 数字输入DI1取反   |                |
|              | DI2取反               | 数字输入DI2取反   |                |
|              | DI3取反               | 数字输入DI3取反   |                |
|              | DI4取反               | 数字输入DI4取反   |                |
|              | DI5取反               | 数字输入DI5取反   |                |
|              | DI6取反               | 数字输入DI6取反   |                |
|              | DIO1取反              | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|              | DIO2取反              | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|              | <i>其他</i>           | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。   |                |
| <b>80.31</b> | <b>转矩信号源</b>        | 根据交叉点选择功率控制中使用的转矩给定的信号源。  | <b>实际转矩</b>    |
|              | 实际转矩                | 电机转矩被用作功率控制转矩给定，以与功率控制交叉点进行比较。参见参数 <b>01.10 电机转矩</b> 。                  |                |
|              | 缆绳拉力                | 惯性补偿缆绳拉力被用作功率控制转矩给定，以与功率控制交叉点进行比较。参见参数 <b>74.62 缆绳拉力配置</b> 。            |                |
|              | <i>其他</i>           | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。   |                |

| 编号               | 名称/值             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|------------------|------------------|--|----------------|
| <b>81 绞车系统检查</b> |                  | 转矩验证和制动器滑差检测的设置。<br>请参见第91页的 <i>制动系统检查 - 转矩验证和制动系统检查 - 制动滑差</i> 部分。  |                |
| 81.01            | <i>转矩验证允许</i>    | 选择转矩验证（电子测试）是否激活。<br><b>注意：</b> 对于标量电机控制，禁用“转矩验证”和“制动开启转矩”。选择以下项：<br><b>44.200 制动开启转矩信号源 = 零</b><br><b>44.201 制动开启转矩 = 0%</b><br><b>81.01 转矩验证允许 = 禁用</b>                    | <i>禁用</i>      |
|                  | 禁用               | 0  |                |
|                  | 允许               | 1  |                |
|                  | DI1              | 数字输入DI1  |                |
|                  | DI2              | 数字输入DI2  |                |
|                  | DI3              | 数字输入DI3  |                |
|                  | DI4              | 数字输入DI4  |                |
|                  | DI5              | 数字输入DI5  |                |
|                  | DI6              | 数字输入DI6  |                |
|                  | DIO1             | 数字输入/输出DIO1  |                |
|                  | DIO2             | 数字输入/输出DIO2  |                |
|                  | DI1取反            | 数字输入DI1取反  |                |
|                  | DI2取反            | 数字输入DI2取反  |                |
|                  | DI3取反            | 数字输入DI3取反  |                |
|                  | DI4取反            | 数字输入DI4取反  |                |
|                  | DI5取反            | 数字输入DI5取反  |                |
|                  | DI6取反            | 数字输入DI6取反  |                |
|                  | DIO1取反           | 数字输入/输出DIO1取反  |                |
|                  | DIO2取反           | 数字输入/输出DIO2取反  |                |
|                  | <i>其他</i>        | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。  |                |
| 81.02            | <i>转矩验证给定</i>    | 定义转矩验证测试期间的转矩给定值。  | 30.0           |
|                  | 0.0...100.0 %    | 转矩给定值验证百分比   | 10 = 1 %       |
| 81.03            | <i>绞车系统检查时间</i>  | 定义转矩验证处于激活状态，并且在制动闭合状态下完成绞车系统电子和机械测试所需的延时时间。<br>如果在该检查时间内无法达到实际转矩，则变频器因故障 <b>D102 转矩验证失败</b> 跳闸。<br>参见参数 <b>81.01 转矩验证允许</b> 、 <b>81.02 转矩验证给定</b> 和 <b>81.04 制动滑差速度限值</b> 。 | 0.500          |
|                  | 0.000...10.000 s | 绞车系统检查时间   | 1000 = 1 s     |
| 81.04            | <i>制动滑差速度限值</i>  | 定义在机械制动打开期间允许的电机滑差速度。<br>如果在绞车系统检查期间电机速度超过此水平，则会产生电机制动器滑差故障 <b>D103 电机制动打滑</b> 。此功能不适用于标量模式。   | 50.0           |
|                  | 0.0...100.0 rpm  | 速度（绝对值）  | 10 = 1 rpm     |

| 编号              | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-----------------|------------------|---|----------------|
| 81.05           | 制动滑差故障延时         | 定义机械制动器打开期间的电机滑差延时时间。<br>如果在制动器打开期间电机速度超过滑差速度，则会产生电机制动器滑差故障D103 电机制动打滑。此功能不适用于标量模式。                       | 0.300          |
|                 | 0.000...10.000 s | 时间  | 1000 = 1 s     |
| <b>82 离合器控制</b> |                  |   |                |
| 离合器控制设置。        |                  |   |                |
| 82.01           | 离合器控制允许          | 允许离合器控制。  | 禁用             |
|                 | 禁用               | 离合器控制速度未使用。   |                |
|                 | 始终允许             | 在由参数82.02 离合器控制1选择或82.03 离合器控制2选择启用时使用离合器控制速度。  |                |
|                 | 任何控制台激活          | 当任何控制台被激活，并且由参数82.02 离合器控制1选择或82.03 离合器控制2选择定义的信号源被打开时，应用离合器控制速度。参见参数组75 绞车接口中的参数和参数09.02 绞车状态字2，位0到4。    |                |
|                 | 控制台1激活           | 当控制台1激活，并且由参数82.02 离合器控制1选择或82.03 离合器控制2选择定义的信号源打开时，应用离合器控制速度。参见参数组75 绞车接口中的参数和参数09.02 绞车状态字2，位0。         |                |
|                 | 控制台2激活           | 当控制台2激活，并且由参数82.02 离合器控制1选择或82.03 离合器控制2选择定义的信号源打开时，应用离合器控制速度。参见参数组75 绞车接口中的参数和参数09.02 绞车状态字2，位1。         |                |
|                 | 控制台3激活           | 当控制台3激活，并且由参数82.02 离合器控制1选择或82.03 离合器控制2选择定义的信号源打开时，应用离合器控制速度。参见参数组75 绞车接口中的参数和参数09.02 绞车状态字2，位2。         |                |
|                 | FB控制台激活          | 当现场总线控制台被激活时，并且由参数82.03 离合器控制2选择定义的信号源打开时，应用离合器控制速度。请参见参数组75 绞车接口中的参数和参数09.02 绞车状态字2，位3。                  |                |
|                 | AM未激活            | 只要自动系泊未激活，就会应用离合器控制速度。参见参数74.03 自动系泊模式允许和参数09.01 绞车状态字1，位2。   |                |
| 82.02           | 离合器控制1选择         | 选择用于离合器控制速度1的信号源。当源信号打开时，如果参数82.01 离合器控制允许允许，则采用离合器控制速度1，并启动变频器。<br><b>注意：</b> 此参数的优先级高于参数82.03 离合器控制2选择。 | 禁用             |
|                 | 禁用               | 0   |                |
|                 | 允许               | 1   |                |
|                 | DI1              | 数字输入DI1   |                |
|                 | DI2              | 数字输入DI2   |                |
|                 | DI3              | 数字输入DI3   |                |
|                 | DI4              | 数字输入DI4   |                |
|                 | DI5              | 数字输入DI5   |                |
|                 | DI6              | 数字输入DI6   |                |
|                 | DIO1             | 数字输入/输出DIO1   |                |

| 编号    | 名称/值               | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------------|---|----------------|
|       | DIO2               | 数字输入/输出DIO2   |                |
|       | DI1取反              | 数字输入DI1取反   |                |
|       | DI2取反              | 数字输入DI2取反   |                |
|       | DI3取反              | 数字输入DI3取反   |                |
|       | DI4取反              | 数字输入DI4取反   |                |
|       | DI5取反              | 数字输入DI5取反   |                |
|       | DI6取反              | 数字输入DI6取反   |                |
|       | DIO1取反             | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|       | DIO2取反             | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|       | <i>其他</i>          | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。   |                |
| 82.03 | <i>离合器控制2选择</i>    | 选择用于离合器控制速度2的信号源。当源信号打开时，如果参数82.01 <i>离合器控制允许</i> 允许，则采用离合器控制速度2，并启动变频器。<br><b>注意：</b> 参数82.02 <i>离合器控制1选择</i> 的优先级高于此参数。 | <i>禁用</i>      |
|       | 禁用                 | 0   |                |
|       | 允许                 | 1   |                |
|       | DI1                | 数字输入DI1   |                |
|       | DI2                | 数字输入DI2   |                |
|       | DI3                | 数字输入DI3   |                |
|       | DI4                | 数字输入DI4   |                |
|       | DI5                | 数字输入DI5   |                |
|       | DI6                | 数字输入DI6   |                |
|       | DIO1               | 数字输入/输出DIO1   |                |
|       | DIO2               | 数字输入/输出DIO2   |                |
|       | DI1取反              | 数字输入DI1取反   |                |
|       | DI2取反              | 数字输入DI2取反   |                |
|       | DI3取反              | 数字输入DI3取反   |                |
|       | DI4取反              | 数字输入DI4取反   |                |
|       | DI5取反              | 数字输入DI5取反   |                |
|       | DI6取反              | 数字输入DI6取反   |                |
|       | DIO1取反             | 数字输入/输出DIO1取反   |                |
|       | DIO2取反             | 数字输入/输出DIO2取反   |                |
|       | <i>其他</i>          | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。   |                |
| 82.04 | <i>离合器控制速度1</i>    | 定义离合器控制速度1。<br>正负号决定方向。   | 150.0          |
|       | -18000...18000 rpm | 离合器控制速度1  | 1 = 1 rpm      |
| 82.05 | <i>离合器控制速度2</i>    | 定义离合器控制速度2。<br>正负号决定方向。   | -150.0         |
|       | -18000...18000 rpm | 离合器控制速度2  | 1 = 1 rpm      |
| 82.06 | <i>离合器控制最大转矩</i>   | 定义离合器控制模式中使用的最大转矩。<br><b>注意：</b> 在30 <i>限值</i> 组中设置的转矩限值优先于此参数。   | 50.0           |

| 编号             | 名称/值                             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16         |
|----------------|----------------------------------|--|------------------------|
|                | 0.0...600.0 %                    | 离合器控制的最大转矩。  | 10 = 1 %               |
| 82.08          | 离合器加速时间                          | 定义从零速度到离合器控制速度1或离合器控制速度2（以激活的为准）的加速时间。在离合器控制模式激活时使用。   | 1.00                   |
|                | 0.00...30000.00 s                | 离合器加速时间。   | 100 = 1 s              |
| 82.09          | 离合器减速时间                          | 定义从离合器控制速度1或离合器控制速度2（以激活的为准）到零速度的减速时间。在离合器控制模式激活时使用。   | 1.00                   |
|                | 0.00...30000.00 s                | 检查减速时间。  | 100 = 1 s              |
| <b>90 反馈选择</b> |                                  | 电机和负载反馈配置。<br>另请参见 <b>编码器支持</b> 一节（第135页）和 <b>位置计数器</b> 一节（第137页），以及第617页的图表。  |                        |
| 90.01          | 电机控制速度                           | 显示用于电机控制的估算或测量电机速度，即由参数 <b>90.41 电机反馈选择</b> 选择并由参数 <b>90.42 电机速度滤波时间</b> 滤波的最终电机转速反馈。<br>如果选择测量反馈，也可以通过电机减速比功能（ <b>90.43 电机减速比分子</b> 和 <b>90.44 电机减速比分母</b> ）进行换算。<br>此参数为只读参数。  | -                      |
|                | -32768.00 ...<br>32767.00 rpm    | 用于控制的电机转速。   | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| 90.02          | 电机位置                             | 显示从参数 <b>90.41 电机反馈选择</b> 选择的信号源接收的电机位置（在一转内）。<br>如果选择测量反馈，也可以通过电机减速比功能（ <b>90.43 电机减速比分子</b> 和 <b>90.44 电机减速比分母</b> ）进行换算。<br>此参数为只读参数。   | -                      |
|                | 0.00000000 ...<br>1.00000000 rev | 电机位置。  | 32767 =<br>1 rev       |
| 90.03          | 负载速度                             | 显示用于电机控制的估算或测量负载速度，即由参数 <b>90.51 负载反馈选择</b> 选择并由参数 <b>90.52 负载速度滤波时间</b> 滤波的最终负载速度反馈。<br>如果选择测量反馈，也可以通过负载减速比功能（ <b>90.53 负载减速比分子</b> 和 <b>90.54 负载减速比分母</b> ）进行换算。<br>如果使用电机反馈或估计反馈，则按 <b>90.61 减速比分子</b> 和 <b>90.62 减速比分母</b> 反向换算（即， <b>90.62</b> 除以 <b>90.61</b> ）。<br>此参数为只读参数。                  | -                      |
|                | -32768.00 ...<br>32767.00 rpm    | 负载速度。  | 参见参数<br><b>46.01</b> 。 |
| 90.04          | 负载位置                             | 显示从参数 <b>90.51 负载反馈选择</b> 选择的源接收的负载位置。该值乘以参数 <b>90.57 负载位置分辨率</b> 指定的值。<br>如果选择测量反馈，也可以通过负载减速比功能（ <b>90.53 负载减速比分子</b> 和 <b>90.54 负载减速比分母</b> ）进行换算。<br>如果使用电机反馈或估计反馈，则按 <b>90.61 减速比分子</b> 和 <b>90.62 减速比分母</b> 反向换算（即， <b>90.62</b> 除以 <b>90.61</b> ）。<br><b>90.56 负载位置偏移</b> 可以定义偏移。<br>此参数为只读参数。 | -                      |
|                | -2147483648 ...<br>2147483647    | 负载位置。  | -                      |

| 编号    | 名称/值                             | 说明  | 默认值 /FbEq16   |
|-------|----------------------------------|---|---------------|
| 90.05 | 负载位置换算                           | 显示位置计数功能的输出。此位置相对于参数 90.65...90.66 设置的初始位置。<br>小数位数由参数 90.38 位置计数器位数定义。<br><b>注意：</b> 这是一个浮点参数，并且在范围的两端附近精度受到影响。请考虑使用参数 90.07 整数负载位置换算而不是此参数。<br>此参数为只读参数。  | -             |
|       | -2147483.648 ...<br>2147483.647  | 负载位置。   | -             |
| 90.06 | 电机位置换算                           | 显示计算出的电机位置。<br>轴模式（线性或翻转）和分辨率分别由参数 90.48 电机位置轴模式和 90.49 电机位置分辨率定义。<br><b>注意：</b> 通过选择 50.07 FBA A 实际值1 类型、50.08 FBA A 实际值2 类型、50.37 FBA B 实际值1 类型或 50.38 FBA B 实际值2 类型中的位置，可以迅速将位置值发送到现场总线控制器。<br>此参数为只读参数。 | -             |
|       | -2147483.648 ...<br>2147483.647  | 电机位置。   | -             |
| 90.07 | 整数负载位置换算                         | 将位置计数器功能的输出显示为整数，从而与 ACS 600 和 ACS800 变频器向后兼容。<br>此位置相对于参数 90.58 和 90.59 设置的初始位置。请参见 位置计数器 一节（第 137 页）和第 618 页的框图。<br>此参数为只读参数。   | -             |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647    | 换算后的负载位置（整数格式）。   | -             |
| 90.10 | 编码器1速度                           | 显示编码器1的速度（以rpm为单位）。<br>此参数为只读参数。  | -             |
|       | -32768.00 ...<br>32767.00 rpm    | 编码器1的速度。  | 参见参数 46.01。   |
| 90.11 | 编码器1位置                           | 显示编码器1在一圈以内的实际位置。<br>此参数为只读参数。  | -             |
|       | 0.00000000 ...<br>1.00000000 rev | 编码器1在一圈以内的位置。   | 32767 = 1 rev |
| 90.12 | 编码器1多圈转数                         | 显示（多圈旋转）编码器1在其值范围内的旋转圈数（参见参数 92.14 旋转数据宽度）。<br>此参数为只读参数。  | -             |
|       | 0...16777215                     | 编码器1的转数。  | -             |
| 90.13 | 编码器1旋转圈数                         | 显示编码器1的旋转圈数计数。<br>对于单圈旋转编码器，计数器将会在编码器位置（参数 90.11）以正向环绕时增加，在以反向环绕时减少。<br>对于多圈旋转编码器，计数器将会在旋转计数（参数 90.12）超过正向的值范围时增加，在超过反向的值范围时减少。<br>此参数为只读参数。  | -             |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647    | 编码器1旋转圈数计数。   | -             |
| 90.14 | 编码器1原始位置                         | 显示编码器1位置（在一圈以内）的原始测量数据，格式为从编码器接口接收的24位无符号整数。<br>此参数为只读参数。   | -             |
|       | 0...16777215                     | 编码器1在一圈以内的原始位置。   | -             |


| 编号    | 名称/值                             | 说明   | 默认值 /FbEq16    |
|-------|----------------------------------|--|----------------|
| 90.15 | 编码器1原始转数                         | 显示（多圈旋转）编码器1在其值范围内的旋转次数（参见参数92.14 旋转数据宽度），表示为原始测量值。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | 0...16777215                     | 原始编码器1旋转计数。  | -              |
| 90.20 | 编码器2速度                           | 显示编码器2的速度（以rpm为单位）。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -32768.00 ...<br>32767.00 rpm    | 编码器2的速度。   | 参见参数<br>46.01。 |
| 90.21 | 编码器2位置                           | 显示编码器2在一圈以内的实际位置。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | 0.00000000 ...<br>1.00000000 rev | 编码器2在一圈以内的位置。  | -              |
| 90.22 | 编码器2多圈转数                         | 显示（多圈旋转）编码器2在其值范围内的旋转圈数（参见参数93.14 转数数据宽度）。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | 0...16777215                     | 编码器2的转数。   | -              |
| 90.23 | 编码器2旋转圈数                         | 显示编码器2的旋转圈数计数。<br>对于单圈旋转编码器，计数器将会在编码器位置（参数90.21）以正向环绕时增加，在以反向环绕时减少。<br>对于多圈旋转编码器，计数器将会在旋转计数（参数90.22）超过正向的值范围时增加，在超过反向的值范围时减少。<br>此参数为只读参数。 | -              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647    | 编码器2旋转圈数计数。  | -              |
| 90.24 | 编码器2原始位置                         | 显示编码器2位置（在一圈以内）的原始测量数据，格式为从编码器接口接收的24位无符号整数。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | 0...16777215                     | 编码器2在一圈以内的原始位置。  | -              |
| 90.25 | 编码器2原始转数                         | 显示（多圈旋转）编码器2在其值范围内的旋转次数（参见参数93.14 旋转数据宽度），表示为原始测量值。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | 0...16777215                     | 原始编码器2旋转计数。  | -              |
| 90.26 | 电机旋转圈数                           | 显示电机旋转圈数计数。<br>当90.41 电机反馈选择选择的位置以正向环绕时，计数器将会增加，以反向环绕时将会减少。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647    | 电机旋转圈数计数。  | -              |
| 90.27 | 负载旋转圈数                           | 显示负载旋转圈数计数。<br>当90.51 负载反馈选择选择的位置以正向环绕时，计数器将会增加，以反向环绕时将会减少。<br>此参数为只读参数。   | -              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647    | 负载旋转圈数计数。  | -              |

| 编号     | 名称/值                     | 说明   | 默认值<br>/FbEq16     |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
|--------|--------------------------|--|--------------------|----|---|---|--------|---------------------|---|--------|---------------------|---|--------|------------------------|---|------|--------------------|---|------------|----------------|---|--------------|------------------------|---|---------|--|--------|----|--|--|
| 90.35  | <a href="#">位置计数器状态</a>  | 与位置计数器功能相关的状态信息。请参见 <a href="#">位置计数器</a> 一节（第137页）。<br>此参数为只读参数。  | -                  |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
|        |                          | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>编码器1反馈</td> <td>1 = 选择作为负载反馈源的编码器 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>编码器2反馈</td> <td>1 = 选择作为负载反馈源的编码器 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>内部位置反馈</td> <td>1 = 选择作为负载反馈源的内部负载位置估算</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>电机反馈</td> <td>1 = 选择作为负载反馈源的电机反馈</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>位置计数器初始化就绪</td> <td>1 = 位置计数器成功初始化</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>禁用位置计数器重新初始化</td> <td>1 = 位置计数器初始化被参数90.68阻止</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>位置数据不准确</td> <td>1 = 编码器反馈间歇性中断或丢失。（如果变频器正在运行，则每当编码器反馈不可用时都使用估计的位置。<br/><br/>如果变频器处于停止状态，则在连接恢复后根据编码器数据继续进行位置计数。）</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位                  | 名称 | 值 | 0 | 编码器1反馈 | 1 = 选择作为负载反馈源的编码器 1 | 1 | 编码器2反馈 | 1 = 选择作为负载反馈源的编码器 2 | 2 | 内部位置反馈 | 1 = 选择作为负载反馈源的内部负载位置估算 | 3 | 电机反馈 | 1 = 选择作为负载反馈源的电机反馈 | 4 | 位置计数器初始化就绪 | 1 = 位置计数器成功初始化 | 5 | 禁用位置计数器重新初始化 | 1 = 位置计数器初始化被参数90.68阻止 | 6 | 位置数据不准确 | 1 = 编码器反馈间歇性中断或丢失。（如果变频器正在运行，则每当编码器反馈不可用时都使用估计的位置。<br><br>如果变频器处于停止状态，则在连接恢复后根据编码器数据继续进行位置计数。） | 7...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 名称                       | 值  |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 0      | 编码器1反馈                   | 1 = 选择作为负载反馈源的编码器 1  |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 1      | 编码器2反馈                   | 1 = 选择作为负载反馈源的编码器 2  |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 2      | 内部位置反馈                   | 1 = 选择作为负载反馈源的内部负载位置估算   |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 3      | 电机反馈                     | 1 = 选择作为负载反馈源的电机反馈   |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 4      | 位置计数器初始化就绪               | 1 = 位置计数器成功初始化   |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 5      | 禁用位置计数器重新初始化             | 1 = 位置计数器初始化被参数90.68阻止   |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 6      | 位置数据不准确                  | 1 = 编码器反馈间歇性中断或丢失。（如果变频器正在运行，则每当编码器反馈不可用时都使用估计的位置。<br><br>如果变频器处于停止状态，则在连接恢复后根据编码器数据继续进行位置计数。）   |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 7...15 | 保留                       |  |                    |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
|        | 0000h...FFFFh            | 位置计数器状态字。  | 1 = 1              |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 90.38  | <a href="#">位置计数器位数</a>  | 向外部信号源（如总线）写入或从外部信号源读取时，换算参数90.05 <a href="#">负载位置换算</a> 和90.65 <a href="#">位置计数器初始值</a> 的值。此设置对应于小数位的数量。<br>例如，对于设置3，写入90.65 <a href="#">位置计数器初始值</a> 的66770的整数值除以1000，因此应用的最终值为66.770。与此相似，90.05 <a href="#">负载位置换算</a> 的值在读取时乘以1000。  | 3                  |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
|        | 0...9                    | 位置计数小数位的数量。  | 1 = 1              |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 90.41  | <a href="#">电机反馈选择</a>   | 选择电机控制过程中所用的电机转速反馈。<br><b>注意：</b><br>对于永磁电机，确保使用所选编码器执行自动寻相程序（参见第144页）。如有必要，将参数99.13 <a href="#">辨识运行请求</a> 设置为 <a href="#">自动寻相</a> 以请求执行新的自动寻相程序。  | <a href="#">估算</a> |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
|        | 估算                       | 使用DTC计算所得速度估算值。  | 0                  |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
|        | 编码器1                     | 编码器1测量出的实际速度。编码器由组92 <a href="#">编码器1配置</a> 中的参数设置。  | 1                  |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
|        | 编码器2                     | 编码器2测量出的实际速度。编码器由组93 <a href="#">编码器2配置</a> 中的参数设置。  | 2                  |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
| 90.42  | <a href="#">电机速度滤波时间</a> | 定义用于控制(90.01 <a href="#">电机控制速度</a> )的电机转速反馈的滤波时间。   | 3 ms               |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |
|        | 0...10000 ms             | 电机转速滤波时间。  | 1 = 1 ms           |    |   |   |        |                     |   |        |                     |   |        |                        |   |      |                    |   |            |                |   |              |                        |   |         |  |        |    |  |  |



| 编号    | 名称/值                          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------------|---|----------------|
| 90.43 | 电机减速比分子                       | 参数90.43和90.44定义电机速度反馈和电机控制之间的减速比功能。该减速比用于纠正电机和编码器速度之间的偏差，例如，在编码器未直接安装在电机轴上的情况下。<br><br>$\frac{90.43 \text{ 电机减速比分子}}{90.44 \text{ 电机减速比分母}} = \frac{\text{电机速度}}{\text{编码器速度}}$ | 1              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 电机减速比分子。  | -              |
| 90.44 | 电机减速比分母                       | 参见参数90.43 电机减速比分子。  | 1              |
|       | -2147483648 ...<br>2147483647 | 电机减速比分母。  | -              |
| 90.45 | 电机反馈故障                        | 选择电机反馈丢失后，变频器如何响应。  | 故障             |
|       | 故障                            | 变频器由于7301 电机速度反馈或7381 编码器故障而跳闸。   | 0              |
|       | 警告                            | 变频器生成A798 编码器选件通讯丢失、A7B0 电机速度反馈或A7E1 编码器警告，并继续使用估算的反馈运行。<br><b>注意：</b> 使用此设置之前，请通过以估算的反馈（请参见90.41 电机反馈选择）运行变频器，来使用估算的反馈来测试速度控制环的稳定性。  | 1              |
| 90.46 | 强制开环                          | 强制使用DTC电机模型，以将估算的电机转速用作反馈。当编码器数据明显不可靠（例如因为滑差）时，可以激活该参数。<br><b>注意：</b> 此参数仅影响针对电机模型而非速度控制器的反馈选择。   | 否              |
|       | 否                             | 电机模型使用90.41 电机反馈选择选择的反馈。  | 0              |
|       | 是                             | 电机模型使用计算出的速度估算值（不考虑90.41 电机反馈选择的设置，在这种情况下仅选择速度控制器的反馈源）。   | 1              |
| 90.48 | 电机位置轴模式                       | 选择用于电机位置测量的轴类型。   | 回转             |
|       | 线性                            | 线性。   | 0              |
|       | 回转                            | 值介于0到1次旋转之间，并以360度翻转。   | 1              |
| 90.49 | 电机位置分辨率                       | 定义将多少位用于一圈旋转中的电机位置计数。例如，对于设置24，位置值乘以16777216以显示在参数90.06 电机位置换算中（或针对现场总线显示）  | 24             |
|       | 0...31                        | 电机位置分辨率。  | -              |
| 90.51 | 负载反馈选择                        | 选择负载速度的源以及控制中使用的位置反馈。   | 无              |
|       | 无                             | 未选择负载反馈。  | 0              |
|       | 编码器1                          | 负载反馈会基于从编码器1读取的速度和位置值更新。这些值由负载减速比功能（90.53 负载减速比分子和90.54 负载减速比分母）换算。<br>编码器由组92 编码器1配置中的参数设置。  | 1              |
|       | 编码器2                          | 负载反馈会基于从编码器2读取的速度和位置值更新。这些值由负载减速比功能（90.53 负载减速比分子和90.54 负载减速比分母）换算。<br>编码器由组93 编码器2配置中的参数设置。  | 2              |
|       | 估算                            | 使用计算出的速度和位置估算值。使用90.61 减速比分子和90.62 减速比分母之间的反向比例从电机端到负载端换算这些值（即，将90.62除以90.61）。  | 3              |

| 编号           | 名称/值                              | 说明  | 默认值<br>/FbEq16  |
|--------------|-----------------------------------|---|-----------------|
|              | 电机反馈                              | 参数 <b>90.41 电机反馈选择</b> 为电机反馈选择的源也用于负载反馈。<br>电机和负载速度（以及位置）之间的任何差距都可以使用 <b>90.61 减速比分子</b> 和 <b>90.62 减速比分母</b> 之间的反向比例进行补偿（即，将 <b>90.62</b> 除以 <b>90.61</b> ）。   | 4               |
| <b>90.52</b> | <b>负载速度滤波时间</b>                   | 定义用于负载速度反馈的滤波时间( <b>90.03 负载速度</b> )。   | 4 ms            |
|              | 0...10000 ms                      | 负载速度滤波时间。   | -               |
| <b>90.53</b> | <b>负载减速比分子</b>                    | 参数 <b>90.53</b> 和 <b>90.54</b> 定义负载（即从动设备）速度和由参数 <b>90.51 负载反馈选择</b> 选择的编码器反馈之间的减速比函数。该减速比可以用于纠正负载和编码器速度之间的偏差，例如，在编码器未直接安装在旋转机械上的情况下。<br>$\frac{90.53 \text{ 负载减速比分子}}{90.54 \text{ 负载减速比分母}} = \frac{\text{负载速度}}{\text{编码器速度}}$ | 1               |
|              | -2147483648 ...<br>2147483647     | 负载减速比分子。  | -               |
| <b>90.54</b> | <b>负载减速比分母</b>                    | 参见参数 <b>90.53 负载减速比分子</b> 。   | 1               |
|              | -2147483648 ...<br>2147483647     | 负载减速比分母。  | -               |
| <b>90.55</b> | <b>负载反馈故障</b>                     | 选择负载反馈丢失后，变频器如何响应。  | <b>故障</b>       |
|              | 故障                                | 变频器由于 <b>73A1 负载反馈</b> 故障而跳闸。   | 0               |
|              | 警告                                | 变频器生成 <b>A798 编码器选项通讯丢失</b> 或 <b>A7B1 负载速度反馈</b> 警告，并继续使用估算的反馈运行。   | 1               |
| <b>90.56</b> | <b>负载位置偏移</b>                     | 定义负载端位置偏移。分辨率由参数 <b>90.57 负载位置分辨率</b> 决定。   | 0 rev           |
|              | -2147483648 ...<br>2147483647 rev | 负载端位置偏移。  | -               |
| <b>90.57</b> | <b>负载位置分辨率</b>                    | 定义将多少位用于一转的负载位置计数。例如，对于设置16，位置值乘以65536以显示在参数 <b>90.04 负载位置</b> 中。   | 16              |
|              | 0...32                            | 负载位置分辨率。  | -               |
| <b>90.58</b> | <b>位置计数器初始值</b>                   | 当参数 <b>90.59 位置计数器初始值信号源</b> 设置为 <b>位置计数器初始值</b> 时，定义位置计数器（作为整数）的初始位置（或距离）。另请参见 <b>位置计数器</b> 一节（第137页）。   | 0               |
|              | -2147483648 ...<br>2147483647     | 位置计数器的初始整数。   | -               |
| <b>90.59</b> | <b>位置计数器初始值信号源</b>                | 选择初始位置整数值的信号源。当 <b>90.67 位置计数器初始命令信号源</b> 选择的源激活时，此参数中选择的是负载的位置。  | <b>位置计数器初始值</b> |
|              | 零                                 | 0。  | 0               |
|              | 位置计数器初始值                          | 参数 <b>90.58 位置计数器初始值</b> 。  | 1               |
|              | <b>其他</b>                         | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -               |
| <b>90.60</b> | <b>位置计数器错误和启动操作</b>               | 选择位置计数器如何响应负载反馈的丢失。   | <b>位置清零</b>     |
|              | 位置清零                              | <b>90.35 位置计数器状态</b> 的位4被清除。建议重新初始化位置计数器。   | 0               |

| 编号           | 名称/值                            | 说明   | 默认值<br>/FbEq16  |
|--------------|---------------------------------|--|-----------------|
|              | 保持当前位置                          | 在负载反馈丢失或控制单元重启之后，从以前的值继续进行位置计数。 <b>90.35 位置计数器状态</b> 的位4不被清除，但位6被置位以说明发生了错误。<br> <b>警告!</b> 如果在变频器处于停止状态或未通电状态时负载反馈丢失，则计数器不更新，即使负载发生移动也是如此。 | 1               |
| <b>90.61</b> | <b>减速比分子</b>                    | 参数 <b>90.61</b> 和 <b>90.62</b> 定义电机和负载速度之间的减速比功能。<br>$\frac{\text{90.61 减速比分子}}{\text{90.62 减速比分母}} = \frac{\text{电机速度}}{\text{负载速度}}$   | 1               |
|              | -2147483648 ...<br>2147483647   | 减速比分子（电机端）。  | -               |
| <b>90.62</b> | <b>减速比分母</b>                    | 参见参数 <b>90.61 减速比分子</b> 。  | 1               |
|              | -2147483648 ...<br>2147483647   | 减速比分母（负载端）。  | -               |
| <b>90.63</b> | <b>反馈常量分子</b>                   | 参数 <b>90.63</b> 和 <b>90.64</b> 定义位置计算结果的反馈常量：<br>$\frac{\text{90.63 反馈常量分子}}{\text{90.64 反馈常量分母}}$<br>反馈常量将旋转动作转换成平移动作。反馈常量是负载在电机轴的一圈旋转期间移动的距离。<br>平移负载位置由参数 <b>90.05 负载位置换算</b> 显示。   | 1               |
|              | -2147483648 ...<br>2147483647   | 反馈常量分子。  | -               |
| <b>90.64</b> | <b>反馈常量分母</b>                   | 参见参数 <b>90.63 反馈常量分子</b> 。   | 1               |
|              | -2147483648 ...<br>2147483647   | 反馈常量分母。  | -               |
| <b>90.65</b> | <b>位置计数器初始值</b>                 | 当参数 <b>90.66 位置计数器初始值信号源</b> 设置为 <b>位置计数器初始值</b> 时，定义位置计数器（作为十进制数）的初始位置（或距离）。<br>小数位数由参数 <b>90.38 位置计数器位数</b> 定义。  | 0.000           |
|              | -2147483.648 ...<br>2147483.647 | 位置计数器初始值。  | -               |
| <b>90.66</b> | <b>位置计数器初始值信号源</b>              | 选择初始位置值的源。当 <b>90.67 位置计数器初始命令信号源</b> 选择的源激活时，此参数中选择的值是负载的位置。  | <b>位置计数器初始值</b> |
|              | 零                               | 0。   | 0               |
|              | 位置计数器初始值                        | 参数 <b>90.65 位置计数器初始值</b> 。   | 1               |
|              | <b>其他</b>                       | 信号源选择（参见第 <b>171</b> 页的 <b>术语和缩略语</b> ）。   | -               |
| <b>90.67</b> | <b>位置计数器初始命令信号源</b>             | 选择用于对位置计数器进行初始化的数字源（例如，连接到数字输入的限值开关）。当数字源激活时，设定 <b>90.66 位置计数器初始值信号源</b> 选择的源是负载的位置。<br><b>注意:</b> 参数 <b>90.68 禁用位置计数器初始化</b> 可以阻止位置计数器初始化。  | <b>未选择</b>      |
|              | 未选择                             | 0。   | 0               |
|              | 已选择                             | 1。   | 1               |
|              | DI1                             | 数字输入DI1（ <b>10.02 DI延时状态</b> ，位0）。   | 2               |

| 编号            | 名称/值                             | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|---------------|----------------------------------|--|----------------|
|               | 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              |
|               | DI5                              | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。  | 6              |
|               | DI6                              | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。  | 7              |
|               | 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             |
|               | <i>其他 [位]</i>                    | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| <b>90.68</b>  | <b>禁用位置计数器初始化</b>                | 选择用于阻止位置计数器初始化的源。  | <i>未选择</i>     |
|               | 未选择                              | 0。   | 0              |
|               | 已选择                              | 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              |
|               | DI5                              | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。  | 6              |
|               | DI6                              | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。  | 7              |
|               | 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             |
|               | <i>其他 [位]</i>                    | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| <b>90.69</b>  | <b>复位位置计数器初始化就绪</b>              | 选择用于允许对位置计数器进行新初始化 (即, 重置 90.35 位置计数器状态的位4) 的源。  | <i>未选择</i>     |
|               | 未选择                              | 0。   | 0              |
|               | 已选择                              | 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              |
|               | DI5                              | 数字输入DI5 (10.02 DI延时状态, 位4)。  | 6              |
|               | DI6                              | 数字输入DI6 (10.02 DI延时状态, 位5)。  | 7              |
|               | 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             |
|               | <i>其他 [位]</i>                    | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| <b>90.200</b> | <b>接近开关脉冲计数</b>                  | 显示接近开关的脉冲数。当负载卷筒正在起锚时, 脉冲计数增加。当负载卷筒下锚时, 脉冲计数减少。  | 0              |
|               | -<br>2147483008...2147<br>483008 | 脉冲计数。  | 1 = 1          |
| <b>90.201</b> | <b>接近开关负载位置换算</b>                | 显示基于进给恒定比换算的负载位置 (即, 90.63 反馈常量分子 / 90.64 反馈常量分母)。<br>接近开关换算负载位置 = (脉冲计数 × 进给恒定比) / 转脉冲。 | 0.0            |

| 编号     | 名称/值                         | 说明                                       | 默认值<br>/FbEq16        |
|--------|------------------------------|--|-----------------------|
|        | -<br>8388610...8388610.<br>0 | 负载位置。                                    | 10 = 1                |
| 90.202 | <a href="#">接近开关原始速度</a>     | 显示负载锚机卷筒的速度，单位为RPM，通过估算接近开关的脉冲频率计算得出。    | 0.00                  |
|        | -<br>32768.00...32767.0<br>0 | 负载速度。                                    | 100 = 1               |
| 90.205 | <a href="#">接近开关模式</a>       | 在接近开关用于测量锚链长度时，选择负载位置测量模式。               | <a href="#">源A和源B</a> |
|        | 源A和源B                        | A和B两个接近开关，产生正交信号。                        |                       |
|        | 源A和旋转方向                      | 单个接近开关A，其脉冲与电机旋转方向一起用于估计负载位置。            |                       |
| 90.206 | <a href="#">接近开关信号A信号源</a>   | 为接近开关A的脉冲信号选择数字源。                        | <a href="#">假</a>     |
|        | 假                            | 0  |                       |
|        | 真                            | 1  |                       |
|        | DI1                          | 数字输入DI1                                  |                       |
|        | DI2                          | 数字输入DI2                                  |                       |
|        | DI3                          | 数字输入DI3                                  |                       |
|        | DI4                          | 数字输入DI4                                  |                       |
|        | DI5                          | 数字输入DI5                                  |                       |
|        | DI6                          | 数字输入DI6                                  |                       |
|        | DIO1                         | 数字输入/输出DIO1                              |                       |
|        | DIO2                         | 数字输入/输出DIO2                              |                       |
|        | DI1取反                        | 数字输入DI1取反                                |                       |
|        | DI2取反                        | 数字输入DI2取反                                |                       |
|        | DI3取反                        | 数字输入DI3取反                                |                       |
|        | DI4取反                        | 数字输入DI4取反                                |                       |
|        | DI5取反                        | 数字输入DI5取反                                |                       |
|        | DI6取反                        | 数字输入DI6取反                                |                       |
|        | DIO1取反                       | 数字输入/输出DIO1取反                            |                       |
|        | DIO2取反                       | 数字输入/输出DIO2取反                            |                       |
|        | <a href="#">其他</a>           | 信号源选择（参见第171页的 <a href="#">术语和缩略语</a> ）。 |                       |
| 90.207 | <a href="#">接近开关信号B信号源</a>   | 为接近开关B的脉冲信号选择数字源。                        | <a href="#">假</a>     |
|        | 假                            | 0  |                       |
|        | 真                            | 1  |                       |
|        | DI1                          | 数字输入DI1                                  |                       |
|        | DI2                          | 数字输入DI2                                  |                       |
|        | DI3                          | 数字输入DI3                                  |                       |
|        | DI4                          | 数字输入DI4                                  |                       |
|        | DI5                          | 数字输入DI5                                  |                       |

| 编号            | 名称/值            | 说明                              | 默认值<br>/FbEq16 |
|---------------|-----------------|---------------------------------|----------------|
|               | DI6             | 数字输入DI6                         |                |
|               | DIO1            | 数字输入/输出DIO1                     |                |
|               | DIO2            | 数字输入/输出DIO2                     |                |
|               | DI1取反           | 数字输入DI1取反                       |                |
|               | DI2取反           | 数字输入DI2取反                       |                |
|               | DI3取反           | 数字输入DI3取反                       |                |
|               | DI4取反           | 数字输入DI4取反                       |                |
|               | DI5取反           | 数字输入DI5取反                       |                |
|               | DI6取反           | 数字输入DI6取反                       |                |
|               | DIO1取反          | 数字输入/输出DIO1取反                   |                |
|               | DIO2取反          | 数字输入/输出DIO2取反                   |                |
|               | <i>其他</i>       | 信号源选择（参见第171页的 <i>术语和缩略语</i> ）。 |                |
| <b>90.208</b> | <b>锚鼓每圈的脉冲数</b> | 定义负载侧接近开关每转产生的脉冲数。              | 0              |
|               | 0...65535       | 每转的脉冲数                          | 1 = 1          |

| <b>91 编码器模块设置</b> |                              | 编码器接口模块的配置。  |       |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|-------------------|------------------------------|--|-------|----|----|---|---------|----------------------------|---|---------|----------------------------|-------|----|--|---|---------|----------------------------|---|---------|----------------------------|--------|----|--|--|
| <b>91.01</b>      | <b>FEN DI 状态字</b>            | 显示FEN-xx编码器接口模块上的数字输入的状态。<br>此参数为只读参数。   | -     |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   |                              | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1/模块1</td> <td>接口模块1的DI1（参见参数91.11和91.12）</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2/模块1</td> <td>接口模块1的DI2（参见参数91.11和91.12）</td> </tr> <tr> <td>2...3</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI1/模块2</td> <td>接口模块2的DI1（参见参数91.13和91.14）</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI2/模块2</td> <td>接口模块2的DI2（参见参数91.13和91.14）</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位     | 名称 | 信息 | 0 | DI1/模块1 | 接口模块1的DI1（参见参数91.11和91.12） | 1 | DI2/模块1 | 接口模块1的DI2（参见参数91.11和91.12） | 2...3 | 保留 |  | 4 | DI1/模块2 | 接口模块2的DI1（参见参数91.13和91.14） | 5 | DI2/模块2 | 接口模块2的DI2（参见参数91.13和91.14） | 6...15 | 保留 |  |  |
| 位                 | 名称                           | 信息   |       |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
| 0                 | DI1/模块1                      | 接口模块1的DI1（参见参数91.11和91.12）   |       |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
| 1                 | DI2/模块1                      | 接口模块1的DI2（参见参数91.11和91.12）   |       |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
| 2...3             | 保留                           |  |       |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
| 4                 | DI1/模块2                      | 接口模块2的DI1（参见参数91.13和91.14）   |       |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
| 5                 | DI2/模块2                      | 接口模块2的DI2（参见参数91.13和91.14）   |       |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
| 6...15            | 保留                           |  |       |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | 0000 0000b ...<br>0011 0011b | FEN-xx模块上的数字输入的状态字。  | 1 = 1 |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
| <b>91.02</b>      | <b>模块1状态</b>                 | 显示在参数91.12 <i>模块1位置</i> 指定的位置中找到的接口模块的类型。<br>此参数为只读参数。   | -     |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | 无选件                          | 未在指定插槽内检测到模块。  | 0     |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | 无通讯                          | 已检测到模块，但无法与其通讯。  | 1     |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | 未知                           | 模块型号未知。  | 2     |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | FEN-01                       | 已检测到FEN-01模块，且该模块已激活。  | 16    |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | FEN-11                       | 已检测到FEN-11模块，且该模块已激活。  | 17    |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | FEN-21                       | 已检测到FEN-21模块，且该模块已激活。  | 18    |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | FEN-31                       | 已检测到FEN-31模块，且该模块已激活。  | 21    |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
|                   | FSE-31                       | 已检测到FSE-31模块，且该模块已激活。  | 25    |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |
| <b>91.03</b>      | <b>模块2状态</b>                 | 显示在参数91.14 <i>模块2位置</i> 指定的位置中找到的接口模块的类型。<br>有关指示的信息，参见参数91.02 <i>模块1状态</i> 。<br>此参数为只读参数。   | -     |    |    |   |         |                            |   |         |                            |       |    |  |   |         |                            |   |         |                            |        |    |  |  |

| 编号    | 名称/值             | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|------------------|---|----------------|
| 91.04 | 模块1温度            | 显示通过接口模块1的传感器输入测量出的温度。单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> 使用PTC传感器，单位为欧姆。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | 0...1000℃、°F或ohm | 通过接口模块1测量出的温度。  | -              |
| 91.06 | 模块2温度            | 显示通过接口模块2的传感器输入测量出的温度。单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> 使用PTC传感器，单位为欧姆。<br>此参数为只读参数。  | -              |
|       | 0...1000℃、°F或ohm | 通过接口模块2测量出的温度。  | -              |
| 91.10 | 编码器参数更新          | 刷新任何发生更改的编码器接口模块参数。如果要使参数组90...93中的参数改变生效，则需要该操作。<br>刷新后，该值将自动变回完成。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>仅永磁电机：如果电机反馈编码器设置已更改，变频器将在下次启动时执行新的自动寻相程序（参见第144页）。</li> <li>变频器运行期间无法更改这个参数。</li> </ul> | 完成             |
|       | 完成               | 刷新已经完成。   | 0              |
|       | 刷新               | 正在刷新。   | 1              |
| 91.11 | 模块1类型            | 定义用作接口模块1的模块的类型。  | 无              |
|       | 无                | 无（禁用通讯）。  | 0              |
|       | FEN-01           | FEN-01。   | 1              |
|       | FEN-11           | FEN-11。   | 2              |
|       | FEN-21           | FEN-21。   | 3              |
|       | FEN-31           | FEN-31。   | 4              |
|       | FSE-31           | 保留。   | 5              |
| 91.12 | 模块1位置            | 指定变频器控制单元上安装了接口模块的插槽（1...3）。或者，指定FEA-03扩展适配器上插槽的节点ID。   | 2号槽            |
|       | 1号槽              | 1号槽。  | 1              |
|       | 2号槽              | 2号槽。  | 2              |
|       | 3号槽              | 3号槽。  | 3              |
|       | 4...254          | FEA-03扩展适配器上插槽的节点ID。  | 1 = 1          |
| 91.13 | 模块2类型            | 定义用作接口模块2的模块的类型。  | 无              |
|       | 无                | 无（禁用通讯）。  | 0              |
|       | FEN-01           | FEN-01。   | 1              |
|       | FEN-11           | FEN-11。   | 2              |
|       | FEN-21           | FEN-21。   | 3              |
|       | FEN-31           | FEN-31。   | 4              |
|       | FSE-31           | 保留。   | 5              |
| 91.14 | 模块2位置            | 指定变频器控制单元上安装了接口模块的插槽（1...3）。或者，指定FEA-03扩展适配器上插槽的节点ID。   | 3号槽            |
|       | 1号槽              | 1号槽。  | 1              |

| 编号    | 名称/值                    | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------|--|----------------|
|       | 2号槽                     | 2号槽。   | 2              |
|       | 3号槽                     | 3号槽。   | 3              |
|       | 4...254                 | FEA-03扩展适配器上插槽的节点ID。   | 1 = 1          |
| 91.21 | 模块1温度传感器类型              | 指定连接到接口模块1的温度传感器的类型。请注意，还必须通过参数激活91.11...91.12模块。  | 无              |
|       | 无                       | 无。   | 0              |
|       | PTC                     | PTC。（单位为欧姆。）   | 1              |
|       | KTY-84                  | KTY84。（通过参数96.16 单位选择选择单位。）  | 2              |
| 91.22 | 模块1温度滤波时间               | 定义通过接口模块1进行温度测量的滤波时间。  | 1500 ms        |
|       | 0 ... 10000 ms          | 用于温度测量的滤波时间。   | -              |
| 91.24 | 模块2温度传感器类型              | 指定连接到接口模块2的温度传感器的类型。请注意，还必须通过参数91.13...91.14激活模块。  | 无              |
|       | 无                       | 无。   | 0              |
|       | PTC                     | PTC。（单位为欧姆。）   | 1              |
|       | KTY-84                  | KTY84。（通过参数96.16 单位选择选择单位。）  | 2              |
| 91.25 | 模块2温度滤波时间               | 定义通过接口2进行温度测量的滤波时间。  | 1500 ms        |
|       | 0 ... 10000 ms          | 用于温度测量的滤波时间。   | -              |
| 91.31 | 模块1 TTL输出信号源            | 选择接口模块1上的编码器输入，其信号将会被TTL输出回应或被模拟为TTL输出。<br>另请参见 编码器支持 一节（第135页）。   | 未选择            |
|       | 未选择                     | 未使用TTL输出。  | 0              |
|       | 模块输入1                   | 输入1将会被TTL输出回应或被模拟为TTL输出。   | 1              |
|       | 模块输入2                   | 输入2将会被TTL输出回应或被模拟为TTL输出。   | 2              |
| 91.32 | 模块1脉冲数/每转               | 定义接口模块1的编码器模拟输出的每次旋转的TTL脉冲数。   | 0              |
|       | 0...65535               | 用于模拟的TTL脉冲数。   | 1 = 1          |
| 91.33 | 模块1模拟Z脉冲偏移              | 对于接口模块1，定义何时根据从编码器接收的零位置来模拟零脉冲。<br>例如，对于值0.50000，只要编码器位置经过0.5转时就模拟零脉冲。例如，对于值0.00000，只要编码器位置经过零位置时就模拟零脉冲。 | 0.00000        |
|       | 0.00000 ... 1.00000 rev | 模拟零脉冲的位置。  | 32767 = 1 rev  |
| 91.41 | 模块2 TTL输出信号源            | 选择接口模块2上的编码器输入，其信号将会被TTL输出回应或被模拟为TTL输出。<br>另请参见 编码器支持 一节（第135页）。   | 未选择            |
|       | 未选择                     | 未使用TTL输出。  | 0              |
|       | 模块输入1                   | 输入1将会被TTL输出回应或被模拟为TTL输出。   | 1              |
|       | 模块输入2                   | 输入2将会被TTL输出回应或被模拟为TTL输出。   | 2              |
| 91.42 | 模块2脉冲数/每转               | 定义接口模块2的编码器模拟输出的每次旋转的TTL脉冲数。   | 0              |
|       | 0...65535               | 用于模拟的TTL脉冲数。   | 1 = 1          |



| 编号               | 名称/值                    | 说明  | 默认值 /FbEq16   |
|------------------|-------------------------|---|---------------|
| 91.43            | 模块2模拟Z脉冲偏移              | 对于接口模块2，定义何时根据从编码器接收的零位置来模拟零脉冲。<br>例如，对于值0.50000，只要编码器位置经过0.5转时就模拟零脉冲。例如，对于值0.00000，只要编码器位置经过零位置时就模拟零脉冲。                              | 0             |
|                  | 0.00000 ... 1.00000 rev | 模拟零脉冲的位置。   | 32767 = 1 rev |
| <b>92 编码器1配置</b> |                         | 编码器1的设置。<br><b>注意：</b><br>• 参数组的内容根据所选编码器类型而各不相同。<br>• 建议只要在可能的情况下都使用编码器连接1（此参数组），因为通过该接口接收的数据比通过连接2（参数组 <b>93 编码器2配置</b> ）接收的数据更新更快。 |               |
| 92.01            | 编码器1类型                  | 激活与可选编码器/旋转变压器接口模块1的通讯。   | 未配置           |
|                  | 未配置                     | 无。  | 0             |
|                  | TTL                     | TTL。模块类型（输入）：FEN-01（X31），FEN-11（X41）或FEN-21（X51）。   | 1             |
|                  | TTL+                    | TTL。模块类型（输入）：TTL+（通过通讯信号）。模块类型（输入）：FEN-01（X32）。   | 2             |
|                  | 绝对式编码器                  | 绝对式编码器。模块类型（输入）：FEN-11（X42）。  | 3             |
|                  | 旋转变压器                   | 旋转变压器。模块类型（输入）：FEN-21（X52）。   | 4             |
|                  | HTL                     | HTL。模块类型（输入）：FEN-31（X82）。   | 5             |
|                  | HTL 1                   | HTL。模块类型（输入）：FSE-31（X31）。   | 6             |
|                  | HTL 2                   | HTL。模块类型（输入）：FSE-31（X32）。在发布时不受支持。  | 7             |
| 92.02            | 编码器1信号源                 | 选择将编码器连接到的接口模块。（编码器接口模块的物理位置和类型在参数组 <b>91 编码器模块设置</b> 中定义。）   | 模块1           |
|                  | 模块1                     | 接口模块1。  | 0             |
|                  | 模块2                     | 接口模块2。  | 1             |
| 92.10            | 脉冲转数                    | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>定义每转旋转的脉冲数。  | 2048          |
|                  | 0...65535               | 脉冲数。  | -             |
| 92.10            | 正弦/余弦数                  | （当选中绝对值编码器时可见）<br>定义每转旋转中的正弦/余弦波周期数。<br><b>注意：</b> 以连续模式使用EnDat或SSI编码器时，不需要设置此参数。参见参数 <b>92.30 串行链路模式</b> 。                           | 0             |
|                  | 0...65535               | 每转旋转中的正弦/余弦波周期数。  | -             |
| 92.10            | 励磁信号频率                  | （当选中旋转变压器时可见）<br>定义激励信号的频率。<br><b>注意：</b> 对于EnDat或HIPERFACE编码器和FEN-11FPGA版本VIE12200或更高版本，此参数在验证编码器设置时自动设置（ <b>91.10 编码器参数更新</b> ）。    | 1 kHz         |
|                  | 1...20 kHz              | 激励信号频率。   | 1 = 1 kHz     |
| 92.11            | 脉冲编码器类型                 | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>选择编码器类型。   | 正交            |
|                  | 正交                      | 正交编码器（带有两个通道，即A和B）  | 0             |

| 编号             | 名称/值           | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |       |           |       |                |     |           |     |   |
|----------------|----------------|---|----------------|-------|-----------|-------|----------------|-----|-----------|-----|---|
|                | 单轨             | 单轨编码器（带有一个通道，即A）<br><b>注意：</b> 通过此设置，无论旋转方向如何，测量出的速度值始终为正。  | 1              |       |           |       |                |     |           |     |   |
| 92.11          | 绝对位置信号源        | （当选中绝对值编码器时可见）<br>选择绝对位置信息的源。   | 无              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | 无              | 未选择。  | 0              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | 换向信号           | 换向信号。   | 1              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | EnDat          | 串行接口：EnDat编码器。  | 2              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | Hiperface      | 串行接口：HIPERFACE编码器。  | 3              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | SSI            | 串行接口：SSI编码器。  | 4              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | Tamagawa       | 串行接口：Tamagawa 17/33位编码器。  | 5              |       |           |       |                |     |           |     |   |
| 92.11          | 励磁信号幅度         | （当选中旋转变压器时可见）<br>定义激励信号的幅值。   | 4.0 V          |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | 4.0 ... 12.0 V | 激励信号幅值。   | 10 = 1 V       |       |           |       |                |     |           |     |   |
| 92.12          | 速度计算模式         | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>选择速度计算模式。<br>*对于单轨编码器（参数92.11 脉冲编码器类型设置为单轨），速度始终为正。  | 自动上升           |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | A&B全部          | 通道A和B：上升沿和下降沿用于速度计算。<br>*通道B：定义旋转方向。<br><b>注意：</b> 对于单轨编码器（参数92.11 脉冲编码器类型），此设置的行为与设置A全部相同。   | 0              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | A全部            | 通道A：上升沿和下降沿用于速度计算。<br>*通道B：定义旋转方向。  | 1              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | A上升            | 通道A：上升沿用于速度计算。<br>*通道B：定义旋转方向。  | 2              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | A下降            | 通道A：下降沿用于速度计算。<br>*通道B：定义旋转方向。  | 3              |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | 自动上升           | 将会根据脉冲频率自动选择上述模式之一，如下所示：<br><table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>通道的脉冲频率</th> <th>使用的模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 2442 Hz</td> <td>A&amp;B全部</td> </tr> <tr> <td>2442...4884 Hz</td> <td>A全部</td> </tr> <tr> <td>&gt; 4884 Hz</td> <td>A上升</td> </tr> </tbody> </table> | 通道的脉冲频率        | 使用的模式 | < 2442 Hz | A&B全部 | 2442...4884 Hz | A全部 | > 4884 Hz | A上升 | 4 |
| 通道的脉冲频率        | 使用的模式          |   |                |       |           |       |                |     |           |     |   |
| < 2442 Hz      | A&B全部          |   |                |       |           |       |                |     |           |     |   |
| 2442...4884 Hz | A全部            |   |                |       |           |       |                |     |           |     |   |
| > 4884 Hz      | A上升            |   |                |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | 自动下降           | 将会根据脉冲频率自动选择上述模式之一，如下所示：<br><table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>通道的脉冲频率</th> <th>使用的模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 2442 Hz</td> <td>A&amp;B全部</td> </tr> <tr> <td>2442...4884 Hz</td> <td>A全部</td> </tr> <tr> <td>&gt; 4884 Hz</td> <td>A下降</td> </tr> </tbody> </table> | 通道的脉冲频率        | 使用的模式 | < 2442 Hz | A&B全部 | 2442...4884 Hz | A全部 | > 4884 Hz | A下降 | 5 |
| 通道的脉冲频率        | 使用的模式          |   |                |       |           |       |                |     |           |     |   |
| < 2442 Hz      | A&B全部          |   |                |       |           |       |                |     |           |     |   |
| 2442...4884 Hz | A全部            |   |                |       |           |       |                |     |           |     |   |
| > 4884 Hz      | A下降            |   |                |       |           |       |                |     |           |     |   |
| 92.12          | 零相脉冲允许         | （当选中绝对值编码器时可见）<br>为FEN11接口模块的绝对编码器输入（X42）启用编码器零脉冲。<br><b>注意：</b> 对于串行接口，即当参数92.11 绝对位置信号源设置为EnDat、Hiperface、SSI或Tamagawa时，不存在零脉冲。   | 禁用             |       |           |       |                |     |           |     |   |
|                | 禁用             | 禁用零脉冲。  | 0              |       |           |       |                |     |           |     |   |

| 编号    | 名称/值     | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|----------|--|----------------|
|       | 允许       | 零相脉冲允许。  | 1              |
| 92.12 | 旋转变压器极对数 | (当选中旋转变压器时可见)<br>定义旋转变压器的极对数量。   | 1              |
|       | 1...32   | 旋转变压器的极对数量。  | 1 = 1          |
| 92.13 | 位置估算允许   | (当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见)<br>选择是否对编码器1使用位置估算值来增加位置数据分辨率。   | 允许             |
|       | 禁用       | 使用测量的位置。(对于正交编码器,分辨率为4乘以每次旋转的脉冲数;对于单轨编码器,分辨率为2乘以每次旋转的脉冲数。)   | 0              |
|       | 允许       | 使用估算的位置。(使用位置插值;在数据请求的时间进行外推。)   | 1              |
| 92.13 | 位置数据宽度   | (当选中绝对值编码器时可见)<br>定义用于指示每转旋转中的位置的位数。例如,15位设置对应于每转旋转32768个位置。<br>参数92.11 绝对位置信号源设置为EnDat、Hiperface或SS时,使用该值。当参数92.11 绝对位置信号源设置为Tamagawa时,此参数在内部设置为17。<br><b>注意:</b> 对于EnDat或HIPERFACE编码器和FEN-11FPGA版本VIE12200或更高版本,此参数在刷新编码器设置时自动设置(91.10 编码器参数更新)。             | 0              |
|       | 0...32   | 用于在一次旋转中指示位置的位数。   | 1 = 1          |
| 92.14 | 速度估算允许   | (当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见)<br>选择使用计算出的还是估算出的速度。<br>估算值将会增加以稳定状态运行时的速度波动,但可以提高动态性。<br><b>注意:</b> 此参数仅适用于带有FPGA VIEx 2000版或更高版本的FEN-xx模块。   | 禁用             |
|       | 禁用       | 使用上次计算出的速度。(计算间隔为62.5微秒到4毫秒。)  | 0              |
|       | 允许       | 使用估算的速度(在数据请求的时间估算)。   | 1              |
| 92.14 | 旋转数据宽度   | (当选中绝对值编码器时可见)<br>定义多圈旋转编码器计数的旋转中使用的位数。例如,12位设置将会支持最高4096次旋转的计数。<br>参数92.11 绝对位置信号源设置为EnDat、Hiperface或SS时,使用该值。当参数92.11 绝对位置信号源设置为Tamagawa时,将此参数设置为非零值将激活多圈数据请求。<br><b>注意:</b> 对于EnDat或HIPERFACE编码器和FEN-11FPGA版本VIE12200或更高版本,此参数在验证编码器设置时自动设置(91.10 编码器参数更新)。 | 0              |
|       | 0...32   | 旋转计数中使用的位数。  | 1 = 1          |
| 92.15 | 瞬时滤波器    | (当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见)<br>激活编码器的瞬时滤波(超过所选脉冲频率的旋转方向变化将会被忽略)。   | 4880 Hz        |
|       | 4880 Hz  | 允许低于4880 Hz的旋转方向变化。  | 0              |
|       | 2440 Hz  | 允许低于2440 Hz的旋转方向变化。  | 1              |
|       | 1220 Hz  | 允许低于1220 Hz的旋转方向变化。  | 2              |
|       | 禁用       | 允许任何脉冲频率的旋转方向变化。   | 3              |

| 编号    | 名称/值              | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|-------------------|--|-------------|
| 92.16 | 编码器1供电电压          | (当参数92.01 编码器1类型 = HTL 1或HTL 2时可见)<br>选择编码器1的电源电压。   | 0 V         |
|       | 0 V               | 禁用。  | 0           |
|       | 5 V               | 5 V。   | 1           |
|       | 24 V              | 24 V。  | 2           |
| 92.17 | 已接受的编码器1脉冲频率      | (当参数92.01 编码器1类型 = HTL 1或HTL 2时可见)<br>定义编码器1的最大脉冲频率。   | 0 kHz       |
|       | 0...300 kHz       | 脉冲频率。  | 1 = 1 kHz   |
| 92.21 | 编码器电缆故障模式         | (当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见)<br>选择监控编码器电缆沟和导线的布线故障。   | A, B        |
|       | A, B              | A和B。   | 0           |
|       | A、B、Z             | A、B和Z。   | 1           |
|       | A+、A-、B+、B-       | A+、A-、B+和B-。   | 2           |
|       | A+、A-、B+、B-、Z+、Z- | A+、A-、B+、B-、Z+和Z-。   | 3           |
| 92.23 | 最大脉冲等待时间          | (当参数92.01 编码器1类型 = TTL或HTL时可见)<br>确定在编码器接口的速度计算中使用的脉冲等待时间。如果在此时间内未检测到任何脉冲沿，则测量的速度通过接口归零。<br>增加该设置可以提高测量性能，尤其是在低至接近于零的速度时。<br><b>注意：</b><br>• 该参数仅受带有FPGA VIEx 2000版或更高版本的FENxx模块支持。在更早的模块中，脉冲等待时间固定为4 ms。<br>• 此参数仅影响速度测量。每当检测到新的脉冲沿后都会更新位置。当通过接口测量的速度为零时，变频器将根据位置变化更新其速度数据。 | 4 ms        |
|       | 1 ... 200 ms      | 最大脉冲等待时间。  | 1 = 1 ms    |
| 92.24 | 脉冲沿滤波             | (当参数92.01 编码器1类型 = HTL时可见)<br>允许脉冲沿滤波。脉冲沿滤波可以提高测量的可靠性，尤其是采用单端连接的编码器进行测量时。<br><b>注意：</b><br>• 脉冲沿滤波仅受带有FPGA VIE3 2200版或更高版本的FEN-31模块支持。<br>• 脉冲沿滤波可减少最大脉冲频率。对于2μs滤波时间，最大脉冲频率为200 kHz。   | 无滤波         |
|       | 无滤波               | 滤波功能禁用。  | 0           |
|       | 1 μs              | 滤波时间：1微秒。  | 1           |
|       | 2 μs              | 滤波时间：2微秒。  | 2           |
| 92.25 | 脉冲超频功能            | (当参数92.01 编码器1类型 = HTL时可见)<br>选择当编码器接口检测到脉冲超频条件时变频器如何做出反应。<br><b>注意：</b> 此参数仅适用于带有FPGA VIEx 2200版或更高版本的FEN-xx模块。   | 故障          |
|       | 警告                | 变频器产生警告(7381 编码器)。FENxx模块将继续更新速度和位置数据。   | 0           |
|       | 故障                | 变频器因故障A7E1 编码器而跳闸。   | 1           |

| 编号    | 名称/值        | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------|--|----------------|
| 92.30 | 串行链路模式      | (当92.01 编码器1类型 = 绝对式编码器时可见)<br>选择带有EnDat或SSI编码器的串行链路模式。  | 初始位置           |
|       | 初始位置        | 单一位置传输模式(初始位置)。  | 0              |
|       | 连续          | 连续位置数据传输模式。  | 1              |
| 92.31 | EnDat最大计算时间 | (当92.01 编码器1类型 = 绝对式编码器时可见)<br>选择EnDat编码器的最长编码器计算时间。<br><b>注意:</b> 仅当在连续模式下使用EnDat编码器时, 即不使用增量正弦/余弦信号(仅支持用作编码器1)时, 才需要设置该参数。另参见参数92.30 串行链路模式。 | 50 ms          |
|       | 10 us       | 10微秒。  | 0              |
|       | 100 us      | 100微秒。   | 1              |
|       | 1 ms        | 1毫秒。   | 2              |
|       | 50 ms       | 50毫秒。  | 3              |
| 92.32 | SSI周期时间     | (当选中绝对值编码器时可见)<br>选择SSI编码器的传输循环。<br><b>注意:</b> 仅当在连续模式下使用SSI编码器时, 即不使用增量正弦/余弦信号(仅支持用作编码器1)时, 才需要设置该参数。。另参见参数92.30 串行链路模式。                      | 100 us         |
|       | 50 us       | 50微秒。  | 0              |
|       | 100 us      | 100微秒。   | 1              |
|       | 200 us      | 200微秒。   | 2              |
|       | 500 us      | 500微秒。   | 3              |
|       | 1 ms        | 1毫秒。   | 4              |
|       | 2 ms        | 2毫秒。   | 5              |
| 92.33 | SSI时钟周期     | (当选中绝对值编码器时可见)<br>定义SSI消息的长度。此长度被定义为时钟循环次数。可以通过将SSI消息框架中的位数增加1来计算循环次数。   | 2              |
|       | 2...127     | SSI消息长度。   | -              |
| 92.34 | SSI位置最高有效位  | (当选中绝对值编码器时可见)<br>对于SSI编码器, 定义SSI消息中位置数据的MSB位置(最高有效位)。   | 1              |
|       | 1...126     | 位置数据MSB位置(位数)。   | -              |
| 92.35 | SSI转数最高有效位  | (当选中绝对值编码器时可见)<br>对于SSI编码器, 定义SSI消息中旋转圈数的MSB位置(最高有效位)。   | 1              |
|       | 1...126     | 旋转计数MSB位置(位数)。   | -              |
| 92.36 | SSI数据格式     | (当选中绝对值编码器时可见)<br>选择SSI编码器的数据格式。   | 二进制            |
|       | 二进制         | 二进制代码。   | 0              |
|       | 格雷          | 格雷码。   | 1              |
| 92.37 | SSI波特率      | (当选中绝对值编码器时可见)<br>选择SSI编码器的波特率。  | 100 kBit/s     |
|       | 10 kBit/s   | 10 kbit/s。   | 0              |
|       | 50 kBit/s   | 50 kbit/s。   | 1              |
|       | 100 kBit/s  | 100 kbit/s。  | 2              |

| 编号    | 名称/值           | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|----------------|--|-------------|
|       | 200 kBit/s     | 200 kbit/s。  | 3           |
|       | 500 kBit/s     | 500 kbit/s。  | 4           |
|       | 1000 kBit/s    | 1000 kbit/s。   | 5           |
| 92.40 | SSI 零相         | (当选中绝对值编码器时可见)<br>定义与SSI串行链路数据上的零值相对应的一个正弦/余弦信号周期中的相位角。此参数用于调整SSI位置数据和基于正弦/余弦增量信号的位置之间的同步。不正确的同步可能会引起±1个增量周期的误差。<br><b>注意:</b> 仅当在初始位置模式(参见参数92.30 串行链路模式)中使用SSI编码器时需要设置此参数。 | 315-45 deg  |
|       | 315-45 deg     | 315-45度。   | 0           |
|       | 45-135 deg     | 45-13度。  | 1           |
|       | 135-225 deg    | 135-225度。  | 2           |
|       | 225-315 deg    | 225-315度。  | 3           |
| 92.45 | Hiperface 奇偶校验 | (当选中绝对值编码器时可见)<br>定义如何对HIPERFACE编码器使用校验和停止位。通常不需要设置此参数。  | 奇校验         |
|       | 奇校验            | 奇校验指示位, 一个停止位。   | 0           |
|       | 偶校验            | 偶校验指示位, 一个停止位。   | 1           |
| 92.46 | Hiperface 波特率  | (当选中绝对值编码器时可见)<br>定义带有HIPERFACE编码器的链路的传输率。通常不需要设置此参数。  | 4800 bits/s |
|       | 4800 bits/s    | 4800 bit/s。  | 0           |
|       | 9600 bits/s    | 9600 bit/s。  | 1           |
|       | 19200 bits/s   | 19200 bit/s。   | 2           |
|       | 38400 bits/s   | 38400 bit/s。   | 3           |
| 92.47 | Hiperface 节点地址 | (当选中绝对值编码器时可见)<br>定义HIPERFACE编码器的节点地址。通常不需要设置此参数。  | 64          |
|       | 0...255        | HIPERFACE编码器节点地址。  | -           |

|                  |        |   |     |
|------------------|--------|---|-----|
| <b>93 编码器2配置</b> |        | 编码器2的设置。<br><b>注意:</b><br>• 参数组的内容根据所选编码器类型而各不相同。<br>• 建议只要在可能的情况下都使用编码器连接1(参数组92 编码器1配置), 因为通过该接口接收的数据比通过连接2(此参数组)接收的数据更新更快。 |     |
| 93.01            | 编码器2类型 | 激活与可选编码器/旋转变压器接口模块2的通讯。   | 未配置 |
|                  | 未配置    | 未激活   | 0   |
|                  | TTL    | TTL+。模块类型(输入): FEN-01 (X31)、FEN-11 (X41)或FEN-21 (X51)。  | 1   |
|                  | TTL+   | TTL。模块类型(输入): FEN-01 (X32)。   | 2   |
|                  | 绝对式编码器 | 绝对式编码器。模块类型(输入): FEN-11 (X42)。  | 3   |
|                  | 旋转变压器  | 旋转变压器。模块类型(输入): FEN-21 (X52)。   | 4   |
|                  | HTL    | HTL。模块类型(输入): FEN-31 (X82)。   | 5   |
|                  | HTL1   | HTL。模块类型(输入): FSE-31 (X31)。   | 6   |


| 编号    | 名称/值         | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|--------------|--|----------------|
|       | HTL 2        | HTL。模块类型（输入）：FSE-31(X32)。在发布时不受支持。                           | 7              |
| 93.02 | 编码器2信号源      | 选择将编码器连接到的接口模块。（编码器接口模块的物理位置和类型在参数组91 编码器模块设置中定义。）           | 模块1            |
|       | 模块1          | 接口模块1。   | 1              |
|       | 模块2          | 接口模块2。   | 2              |
| 93.10 | 脉冲转数         | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>参见参数92.10 脉冲转数。                   | 2048           |
| 93.10 | 正弦/余弦数       | （当选中绝对值编码器时可见）<br>参见参数92.10 正弦/余弦数。                          | 0              |
| 93.10 | 励磁信号频率       | （当93.01 编码器2类型 = 旋转变压器时可见）<br>参见参数92.10 励磁信号频率。              | 1 kHz          |
| 93.11 | 脉冲编码器类型      | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>参见参数92.11 脉冲编码器类型。                | 正交             |
| 93.11 | 绝对位置信号源      | （当选中绝对值编码器时可见）<br>参见参数92.11 绝对位置信号源。                         | 无              |
| 93.11 | 励磁信号幅度       | （当选中旋转变压器时可见）<br>参见参数92.11 励磁信号幅度。                           | 4.0 V          |
| 93.12 | 速度计算模式       | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>参见参数92.12 速度计算模式。                 | 自动上升           |
| 93.12 | 零相脉冲允许       | （当选中绝对值编码器时可见）<br>参见参数92.12 零相脉冲允许。                          | 禁用             |
| 93.12 | 旋转变压器极对数     | （当选中旋转变压器时可见）<br>参见参数92.12 旋转变压器极对数。                         | 1              |
| 93.13 | 位置估算允许       | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>参见参数92.13 位置估算允许。                 | 允许             |
| 93.13 | 位置数据宽度       | （当选中绝对值编码器时可见）<br>参见参数92.13 位置数据宽度。                          | 0              |
| 93.14 | 速度估算允许       | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>参见参数92.14 速度估算允许。                 | 禁用             |
| 93.14 | 旋转数据宽度       | （当选中绝对值编码器时可见）<br>参见参数92.14 旋转数据宽度。                          | 0              |
| 93.15 | 瞬时滤波器        | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>参见参数92.15 瞬时滤波器。                  | 4880 Hz        |
| 93.16 | 编码器2供电电压     | （当参数93.01 编码器2类型 = HTL1或HTL 2时可见）<br>参见参数92.16 编码器1供电电压。     | 0 V            |
| 93.17 | 已接受的编码器2脉冲频率 | （当参数93.01 编码器2类型 = HTL1或HTL 2时可见）<br>参见参数92.17 已接受的编码器1脉冲频率。 | 0 kHz          |
| 93.21 | 编码器电缆故障模式    | （当选中TTL、TTL+或HTL编码器时可见）<br>参见参数92.21 编码器电缆故障模式。              | A, B           |
| 93.23 | 最大脉冲等待时间     | （当参数93.01 编码器2类型 = TTL或HTL时可见）<br>参见参数92.23 最大脉冲等待时间。        | 4 ms           |
| 93.24 | 脉冲沿滤波        | （当参数93.01 编码器2类型 = HTL时可见）<br>参见参数92.24 脉冲沿滤波。               | 无滤波            |
| 93.25 | 脉冲超频功能       | （当参数93.01 编码器2类型 = HTL时可见）<br>参见参数92.25 脉冲超频功能。              | 故障             |

| 编号    | 名称/值           | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|----------------|---|----------------|
| 93.30 | 串行链路模式         | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.30 串行链路模式。         | 初始位置           |
| 93.31 | EnDat计算时间      | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.31 EnDat最大计算时间。    | 50 ms          |
| 93.32 | SSI周期时间        | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.32 SSI周期时间。        | 100 us         |
| 93.33 | SSI时钟周期        | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.33 SSI时钟周期。        | 2              |
| 93.34 | SSI位置最高有效位     | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.34 SSI位置最高有效位。     | 1              |
| 93.35 | SSI转数最高有效位     | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.35 SSI转数最高有效位。     | 1              |
| 93.36 | SSI数据格式        | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.36 SSI数据格式。        | 二进制            |
| 93.37 | SSI波特率         | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.37 SSI波特率。         | 100 kBit/s     |
| 93.40 | SSI零相          | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.40 SSI零相。          | 315-45 deg     |
| 93.45 | Hiperface 奇偶校验 | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.45 Hiperface 奇偶校验。 | 奇校验            |
| 93.46 | Hiperface 波特率  | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.46 Hiperface 波特率。  | 4800 bits/s    |
| 93.47 | Hiperface 节点地址 | (当选中绝对值编码器时可见)<br>参见参数92.47 Hiperface 节点地址。 | 64             |

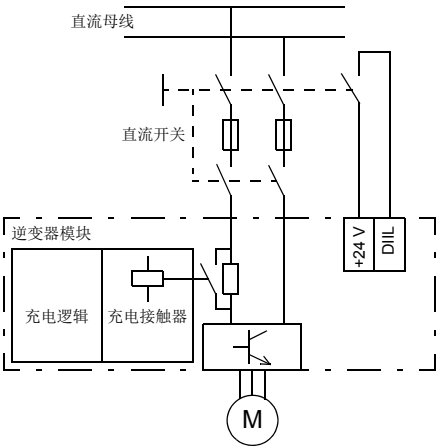
|                  |               |   |                                  |
|------------------|---------------|---|----------------------------------|
| <b>94 LSU 控制</b> |               | 控制变频器的供电单元，如直流电源和无功率给定。<br>请注意，也必须在供电控制程序中选择此处定义的给定值作为给定信号源，才能使其生效。<br>此组仅在通过参数95.20 硬件可选项字1激活供电单元时可见。<br>另请参见 供电单元的控制 (LSU) 一节 (第 126页)。 |                                  |
| 94.01            | LSU控制         | 允许/禁用内部INU-LSU状态机。<br>允许状态机之后，逆变器装置(INU)将会控制供电单元(LSU)并防止逆变器装置在供电单元准备就绪之前启动。<br>禁用状态机之后，供电单元(LSU)的状态将会被逆变器装置忽略。                            | 关/开<br>(95.20 b11,<br>95.20 b15) |
|                  | 关             | 禁用INU-LSU状态机。   | 0                                |
|                  | 开             | 允许INU-LSU状态机。   | 1                                |
| 94.02            | LSU控制盘通讯      | 允许/禁用控制盘和PC工具通过变频器单元访问供电单元。<br><b>注意：</b> 此功能仅ACS880-11和ACS880-31变频器支持。   | 禁用                               |
|                  | 禁用            | 控制盘和PC工具通过逆变器单元访问供电单元被禁用。   | 0                                |
|                  | 允许            | 控制盘和PC工具通过逆变器单元访问供电单元被允许。   | 1                                |
| 94.10            | LSU最长充电时间     | 定义在生成故障(7584 LSU充电失败)之前允许的供电单元(LSU)的最长充电时间。   | 15 s                             |
|                  | 0 ... 65535 s | 最长充电时间。   | 1 = 1 s                          |




| 编号    | 名称/值                    | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|-------------------------|--|----------------|
| 94.11 | LSU停止延时                 | 定义供电单元的停止延时。此参数可用于在预期将执行重新启动时延迟断开主断路器/接触器。                               | 600.0 s        |
|       | 0.0 ... 3600.0 s        | 供电单元停止延时。  | 10 = 1 s       |
| 94.20 | 直流电压给定值                 | (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)<br>显示发送到供电单元的直流电压给定值。<br>此参数为只读参数。           | -              |
|       | 0.0 ... 2000.0 V        | 发送到供电单元的直流电压给定值。   | 10 = 1 V       |
| 94.21 | 直流电压给定信号源               | (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)<br>选择要发送到供电单元的直流电压给定值的信号源。                   | 用户给定值          |
|       | 零                       | 无。   | 0              |
|       | 用户给定值                   | 94.22 用户直流电压给定值。   | 1              |
|       | 其他                      | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 94.22 | 用户直流电压给定值               | (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)<br>定义当94.21 直流电压给定信号源设置为用户给定值时供电单元的直流电压给定值。  | 0.0 V          |
|       | 0.0 ... 2000.0 V        | 用户直流给定值。   | 10 = 1 V       |
| 94.30 | 无功功率给定值                 | (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)<br>显示发送到供电单元的无功功率给定值。<br>此参数为只读参数。           | -              |
|       | -3276.8 ... 3276.7 kvar | 发送到供电单元的无功功率给定值。   | 10 = 1 kvar    |
| 94.31 | 无功功率给定值信号源              | (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)<br>选择要发送到供电单元的无功功率给定值的信号源。                   | 用户给定值          |
|       | 零                       | 无。   | 0              |
|       | 用户给定值                   | 94.32 用户无功功率给定值。   | 1              |
|       | 其他                      | 信号源选择 (参见第171页的术语和缩略语)。  | -              |
| 94.32 | 用户无功功率给定值               | (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)<br>定义当94.31 无功功率给定值信号源设置为用户给定值时供电单元的无功功率给定值。 | 0.0 kvar       |
|       | -3276.8 ... 3276.7 kvar | 用户无功功率给定值。   | 10 = 1 kvar    |


| 95 硬件配置 |             | 各种硬件相关的设置。  |   |
|---------|-------------|---|---|
| 95.01   | 供电电压        | 各种硬件相关的设置。该参数用于使变频器确定供电网络的额定电压。该参数也影响变频器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)。<br> <b>警告!</b> 不正确的设置可能会导致电机失控, 或制动斩波器或电阻过载。<br><b>注意:</b> 显示的选择取决于变频器的硬件。如果变频器只有一个有效的电压范围, 则默认选定。 | - |
|         | 未给定         | 未选择电压范围。在选择范围之前, 变频器不会开始调制。   | 0 |
|         | 208...240 V | 208...240 V   | 1 |
|         | 380...415 V | 380...415 V   | 2 |
|         | 440...480 V | 440...480 V   | 3 |
|         | 500 V       | 500 V   | 4 |
|         | 525...600 V | 525...600 V   | 5 |

| 编号    | 名称/值           | 说明  | 默认值<br>/FbEq16                         |
|-------|----------------|---|--|
|       | 660...690 V    | 660...690 V   | 6                                      |
| 95.02 | <i>自适应电压限值</i> | <p>允许适配电压限值。</p> <p>例如，如果IGBT供电单元用来提升直流电压水平，那么可以采用适配电压限值。如果逆变器和IGBT供电单元之间的通讯激活（<a href="#">95.20 硬件可选项字1</a>），则电压限值与传输到供电单元（<a href="#">94.20 直流电压给定值</a>）的直流给定电压有关，前提是给定电压足够高。否则，按照预充电程序结束时的测量直流电压来计算限值。</p> <p>该功能在变频器的交流供电电压过高时也很有用，因为警告水平将随之提升。</p> | 禁用                                     |
|       | 禁用             | 适配电压限值禁用。   | 0                                      |
|       | 允许             | 适配电压限值允许。   | 1                                      |
| 95.04 | <i>控制板供电</i>   | 指定变频器控制单元的通电方式。默认值取决于控制单元的类型和参数 <a href="#">95.20</a> 的设置。  | <i>内部24V;<br/>外部24V<br/>(95.20 b4)</i> |
|       | 内部24V          | 变频器控制单元通过连接在其上的变频器功率单元通电。<br>注意：如果需要降容运行（请参见第 <a href="#">165</a> 页），请选择 <a href="#">外部24V</a> 或 <a href="#">冗余外部24V</a> 。  | 0                                      |
|       | 外部24V          | 变频器控制单元将通过外部电源供电。当变频器处于停止状态时会屏蔽变频器功率单元和功率单元链路故障，因此在接通控制单元的电源的同时可以断开主电路的电源，而不会出现故障。  | 1                                      |
|       | 冗余外部24V        | （仅限BCU型控制单元）变频器控制单元通过两个冗余的外部电源供电。失去其中一个电源将会生成警告（ <a href="#">AFEC 外部电源信号缺失</a> ）。当变频器处于停止状态时会屏蔽变频器功率单元和功率单元链路故障，因此在接通控制单元的电源的同时可以断开主电路的电源，而不会出现故障。  | 2                                      |

| 编号    | 名称/值   | 说明  | 默认值<br>/FbEq16          |
|-------|--------|---|-------------------------|
| 95.08 | 强制充电允许 | <p>(仅对ZCU控制单元可见)</p> <p>通过DIIL输入允许/禁用直流开关监控。此设置适用于具有通过直流开关连接到直流母排的内部充电电路的逆变器模块。</p> <p>直流开关的辅助触点必须连接到DIIL输入，才能在断开直流开关时断开输入开关。</p>  <p>如果直流开关在逆变器正在运行时断开，逆变器将会收到惯性停机命令，其充电电路将会被激活。</p> <p>在闭合直流开关并对逆变器单元中的直流电路重新充电之前，将会阻止启动逆变器。</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>默认情况下，DIIL是运行允许信号的输入。如有必要，请调整20.12 运行使能1。</li> <li>在某些逆变器模块型号上，内部充电电路是标准配置，但在其他型号上则是可选配置；请与当地ABB代表进行确认。</li> </ul> | 禁用;<br>允许<br>(95.20 b5) |
|       | 禁用     | 禁止通过DIIL输入进行直流开关监控。   | 0                       |
|       | 允许     | 允许通过DIIL输入进行直流开关监控。   | 1                       |
| 95.09 | 熔断开关控制 | <p>(仅对BCU控制单元可见)</p> <p>激活与xSFC充电控制器的通讯。此设置适用于通过由充电控制器控制的直流开关/充电电路连接到直流母排的逆变器模块。在没有直流开关的单元上，此参数应设置为禁用。</p> <p>充电控制器将会监控逆变器单元的充电，并在完成充电后发送允许命令。(即，直流开关将在“充电完成”指示灯亮起后闭合，而充电开关会断开)。</p> <p>更多信息请参见xSFC文档。</p>  | 允许                      |
|       | 禁用     | 禁止与xSFC的通讯。   | 0                       |
|       | 允许     | 允许与xSFC的通讯。   | 1                       |

| 编号      | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
|---------|---------------|---|----------------|----|----|---|-------|--|---|----------|-----------------------------|-----|------|--|----|----------|--|---------|----|--|--|
| 95.13   | 降容运行模式        | <p>(仅对BCU控制单元可见)</p> <p>指定可用逆变器模块的数量。</p> <p>如果需要降容运行,则必须设置此参数。除0之外的其他值都会激活降容运行功能。</p> <p>如果控制程序无法检测到此参数指定的模块数,则生成故障(5695 降容运行)。</p> <p>请参见降容运行功能一节(第165页)。</p> <p>0 = 禁用降容运行<br/>1...12 = 可用模块的数量</p>  | 0              |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
|         | 0...65535     | 可用逆变器模块的数量  | -              |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 95.14   | 连接模块          | <p>(仅对BCU控制单元可见)</p> <p>显示控制程序检测到哪些并联逆变器模块。</p>   | -              |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
|         |               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>模块1</td> <td>1 = 检测到模块1。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>模块2</td> <td>1 = 检测到模块2。</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>模块12</td> <td>1 = 检测到模块12。</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 模块1   | 1 = 检测到模块1。  | 1 | 模块2      | 1 = 检测到模块2。                 | ... | ...  | ...  | 11 | 模块12     | 1 = 检测到模块12。   | 12...15 | 保留 |  |  |
| 位       | 名称            | 说明  |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 0       | 模块1           | 1 = 检测到模块1。   |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 1       | 模块2           | 1 = 检测到模块2。   |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| ...     | ...           | ...   |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 11      | 模块12          | 1 = 检测到模块12。  |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 12...15 | 保留            |   |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
|         | 0000h...FFFFh | 连接的逆变器模块。   | 1 = 1          |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 95.15   | 特殊硬件设置        | <p>包含可以通过切换特定的位来允许和禁用的硬件相关设置。</p> <p><b>注意:</b> 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。请参见变频器的硬件手册。</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>EX 电机</td> <td>1 = 驱动电机是由ABB提供的防爆电机,用于潜在的爆炸性气体环境。这将为ABB防爆电机设置所需的最低开关频率。<br/><b>注意:</b> 对于非ABB防爆电机,请联系当地的ABB代表。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ABB正弦滤波器</td> <td>1 = ABB 正弦滤波器连接到变频器/逆变器的输出。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>高速模式</td> <td>1 = 输出频率的最低开关频率限值调节激活。此设置会改进高输出频率(通常超过 120 Hz)的控制性能。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>定制正弦波滤波器</td> <td>1 = 定制正弦滤波器连接到变频器/逆变器的输出。另参见参数 97.01, 97.02, 99.18, 99.19。</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 信息 | 0 | EX 电机 | 1 = 驱动电机是由ABB提供的防爆电机,用于潜在的爆炸性气体环境。这将为ABB防爆电机设置所需的最低开关频率。<br><b>注意:</b> 对于非ABB防爆电机,请联系当地的ABB代表。 | 1 | ABB正弦滤波器 | 1 = ABB 正弦滤波器连接到变频器/逆变器的输出。 | 2   | 高速模式 | 1 = 输出频率的最低开关频率限值调节激活。此设置会改进高输出频率(通常超过 120 Hz)的控制性能。 | 3  | 定制正弦波滤波器 | 1 = 定制正弦滤波器连接到变频器/逆变器的输出。另参见参数 97.01, 97.02, 99.18, 99.19。 | 4...15  | 保留 |  |  |
| 位       | 名称            | 信息  |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 0       | EX 电机         | 1 = 驱动电机是由ABB提供的防爆电机,用于潜在的爆炸性气体环境。这将为ABB防爆电机设置所需的最低开关频率。<br><b>注意:</b> 对于非ABB防爆电机,请联系当地的ABB代表。  |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 1       | ABB正弦滤波器      | 1 = ABB 正弦滤波器连接到变频器/逆变器的输出。   |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 2       | 高速模式          | 1 = 输出频率的最低开关频率限值调节激活。此设置会改进高输出频率(通常超过 120 Hz)的控制性能。  |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 3       | 定制正弦波滤波器      | 1 = 定制正弦滤波器连接到变频器/逆变器的输出。另参见参数 97.01, 97.02, 99.18, 99.19。  |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
| 4...15  | 保留            |   |                |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |
|         | 000b...111b   | 硬件选项配置字。  | 1 = 1          |    |    |   |       |  |   |          |                             |     |      |  |    |          |  |         |    |  |  |

| 编号   | 名称/值               | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
|--|--------------------|---|----------------|---|----|----|---|-----------|--|---|-------|--|---|-------|--|---|-----------------|--|---|-----------|--------------------------------------|---|--------|---|---|---------|---|---|----------------|--|---|------|-----------------------------|---|-------|-----------------------------|----|--------------------|---|----|-----------|---|----|----|--|----|------------|--|----|----------|--|----|-----------|--|
| 95.20  | 硬件可选项字1            | <p>指定需不同参数默认值的硬件相关选项。激活此参数中的位将会在其他参数中引起必要的更改；例如，激活急停选项将会保留数字输入。</p> <p>在许多情况下，不同的参数还将受到写保护。</p> <p>此参数以及其他参数中由此参数实施的更改不会受到参数恢复的影响。</p> <p> <b>警告！</b> 在切换此字中的任何位后，重新检查受影响参数的值。</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>供电频率60 Hz</td> <td>0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. 影响参数11.45、11.59、12.20、13.18、30.11、30.12、30.13、30.14、31.26、31.27、46.01、46.02。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>急停类别0</td> <td>1 = 急停，类别0，不包含 FSO 模块。将影响21.04、21.05、23.200。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>急停类别1</td> <td>1 = 急停，类别1，不包含 FSO 模块。将影响10.24、21.04、21.05、23.200。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>-07 柜体冷却风机的 RO2</td> <td>1 = 控制柜体冷却风机（仅用于特定 ACS880-07 硬件）。将影响10.27、10.28、10.29。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>外部供电的控制单元</td> <td>1 = 控制单元由外部供电。将影响95.04。（仅对ZCU控制单元可见）</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>直流电源开关</td> <td>1 = 直流开关监控激活。将影响20.12、31.03、95.08。（仅对ZCU控制单元可见）</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>DOL电机开关</td> <td>1 = 电机风机控制激活。将影响10.24、35.100、35.103、35.104。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>xSFC-01熔断开关控制器</td> <td>1 = 使用xSFC充电控制器。将影响95.09。（仅对BCU控制单元可见）</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>维修开关</td> <td>1 = 维修开关已连接。将影响31.01、31.02。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>输出接触器</td> <td>1 = 输出接触器存在。将影响10.24、20.12。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>制动电阻、正弦滤波器、IP54 风机</td> <td>1 = 状态（如热状态）开关连接到 DIIL 输入。将影响20.11、20.12。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>INU-DSU通讯</td> <td>1 = 通过逆变器单元控制二极管供电单元激活。使分组06、60、61、62和94中的几个参数可见。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>du/dt滤波器激活</td> <td>1 = 激活：外部du/dt滤波器连接到变频器/逆变器输出。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。<br/><b>注意：</b>如果变频器/逆变器模块具备内部du/dt滤波功能（例如，带有选项+E205的外形尺寸R8i逆变器模块），此位应设置为0。</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>DOL 风机激活</td> <td>1 = 逆变器单元由含直接启动式冷却风机（选项+C188）的R8i模块组成。禁用风机反馈监控功能并将风机控制更改为ON/OFF类型。</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>INU-ISU通讯</td> <td>1 = 通过逆变器单元控制IGBT供电单元激活。使分组01、05、06、07、30、31、60、61、62、94和96中的几个参数可见。</td> </tr> </tbody> </table> |                    |   |                | 位 | 名称 | 信息 | 0 | 供电频率60 Hz | 0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. 影响参数11.45、11.59、12.20、13.18、30.11、30.12、30.13、30.14、31.26、31.27、46.01、46.02。 | 1 | 急停类别0 | 1 = 急停，类别0，不包含 FSO 模块。将影响21.04、21.05、23.200。 | 2 | 急停类别1 | 1 = 急停，类别1，不包含 FSO 模块。将影响10.24、21.04、21.05、23.200。 | 3 | -07 柜体冷却风机的 RO2 | 1 = 控制柜体冷却风机（仅用于特定 ACS880-07 硬件）。将影响10.27、10.28、10.29。 | 4 | 外部供电的控制单元 | 1 = 控制单元由外部供电。将影响95.04。（仅对ZCU控制单元可见） | 5 | 直流电源开关 | 1 = 直流开关监控激活。将影响20.12、31.03、95.08。（仅对ZCU控制单元可见） | 6 | DOL电机开关 | 1 = 电机风机控制激活。将影响10.24、35.100、35.103、35.104。 | 7 | xSFC-01熔断开关控制器 | 1 = 使用xSFC充电控制器。将影响95.09。（仅对BCU控制单元可见） | 8 | 维修开关 | 1 = 维修开关已连接。将影响31.01、31.02。 | 9 | 输出接触器 | 1 = 输出接触器存在。将影响10.24、20.12。 | 10 | 制动电阻、正弦滤波器、IP54 风机 | 1 = 状态（如热状态）开关连接到 DIIL 输入。将影响20.11、20.12。 | 11 | INU-DSU通讯 | 1 = 通过逆变器单元控制二极管供电单元激活。使分组06、60、61、62和94中的几个参数可见。 | 12 | 保留 |  | 13 | du/dt滤波器激活 | 1 = 激活：外部du/dt滤波器连接到变频器/逆变器输出。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。<br><b>注意：</b> 如果变频器/逆变器模块具备内部du/dt滤波功能（例如，带有选项+E205的外形尺寸R8i逆变器模块），此位应设置为0。 | 14 | DOL 风机激活 | 1 = 逆变器单元由含直接启动式冷却风机（选项+C188）的R8i模块组成。禁用风机反馈监控功能并将风机控制更改为ON/OFF类型。 | 15 | INU-ISU通讯 | 1 = 通过逆变器单元控制IGBT供电单元激活。使分组01、05、06、07、30、31、60、61、62、94和96中的几个参数可见。 |
| 位  | 名称                 | 信息  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 0  | 供电频率60 Hz          | 0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. 影响参数11.45、11.59、12.20、13.18、30.11、30.12、30.13、30.14、31.26、31.27、46.01、46.02。  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 1  | 急停类别0              | 1 = 急停，类别0，不包含 FSO 模块。将影响21.04、21.05、23.200。  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 2  | 急停类别1              | 1 = 急停，类别1，不包含 FSO 模块。将影响10.24、21.04、21.05、23.200。  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 3  | -07 柜体冷却风机的 RO2    | 1 = 控制柜体冷却风机（仅用于特定 ACS880-07 硬件）。将影响10.27、10.28、10.29。  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 4  | 外部供电的控制单元          | 1 = 控制单元由外部供电。将影响95.04。（仅对ZCU控制单元可见）  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 5  | 直流电源开关             | 1 = 直流开关监控激活。将影响20.12、31.03、95.08。（仅对ZCU控制单元可见）   |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 6  | DOL电机开关            | 1 = 电机风机控制激活。将影响10.24、35.100、35.103、35.104。   |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 7  | xSFC-01熔断开关控制器     | 1 = 使用xSFC充电控制器。将影响95.09。（仅对BCU控制单元可见）  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 8  | 维修开关               | 1 = 维修开关已连接。将影响31.01、31.02。   |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 9  | 输出接触器              | 1 = 输出接触器存在。将影响10.24、20.12。   |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 10   | 制动电阻、正弦滤波器、IP54 风机 | 1 = 状态（如热状态）开关连接到 DIIL 输入。将影响20.11、20.12。   |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 11   | INU-DSU通讯          | 1 = 通过逆变器单元控制二极管供电单元激活。使分组06、60、61、62和94中的几个参数可见。   |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 12   | 保留                 |   |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 13   | du/dt滤波器激活         | 1 = 激活：外部du/dt滤波器连接到变频器/逆变器输出。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。<br><b>注意：</b> 如果变频器/逆变器模块具备内部du/dt滤波功能（例如，带有选项+E205的外形尺寸R8i逆变器模块），此位应设置为0。  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 14   | DOL 风机激活           | 1 = 逆变器单元由含直接启动式冷却风机（选项+C188）的R8i模块组成。禁用风机反馈监控功能并将风机控制更改为ON/OFF类型。  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 15   | INU-ISU通讯          | 1 = 通过逆变器单元控制IGBT供电单元激活。使分组01、05、06、07、30、31、60、61、62、94和96中的几个参数可见。  |                |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |
| 0000h...FFFFh  |                    | 硬件选项配置字。  | 1 = 1          |   |    |    |   |           |  |   |       |  |   |       |  |   |                 |  |   |           |                                      |   |        |   |   |         |   |   |                |  |   |      |                             |   |       |                             |    |                    |   |    |           |   |    |    |  |    |            |  |    |          |  |    |           |  |

| 编号           | 名称/值          | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|--------------|---------------|---|----------------|----|----|---|------|---|---|-------|--|---|------|--|--------|----|--|---|
| 95.21        | 硬件可选项字2       | <p>指定需使用不同参数默认值的更多硬件相关选项。请参见参数95.20 硬件可选项字1。</p> <p> <b>警告!</b> 在切换此字中的任何位后, 重新检查受影响参数的值。</p> <table border="1" data-bbox="179 335 957 534"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>双重使用</td> <td>1=双重使用激活。针对具有选项+N8200的变频器。(允许更高的输出频率和频率给定值限值。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SynRM</td> <td>1=使用同步磁阻电机。将影响参数25.02、25.03、25.15、99.03、99.13。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>凸极永磁</td> <td>1=使用凸极永磁电机。将影响参数25.02、25.03、25.15、99.03、99.13。</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 信息 | 0 | 双重使用 | 1=双重使用激活。针对具有选项+N8200的变频器。(允许更高的输出频率和频率给定值限值。 | 1 | SynRM | 1=使用同步磁阻电机。将影响参数25.02、25.03、25.15、99.03、99.13。 | 2 | 凸极永磁 | 1=使用凸极永磁电机。将影响参数25.02、25.03、25.15、99.03、99.13。 | 3...15 | 保留 |  | - |
| 位            | 名称            | 信息  |                |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
| 0            | 双重使用          | 1=双重使用激活。针对具有选项+N8200的变频器。(允许更高的输出频率和频率给定值限值。   |                |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
| 1            | SynRM         | 1=使用同步磁阻电机。将影响参数25.02、25.03、25.15、99.03、99.13。  |                |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
| 2            | 凸极永磁          | 1=使用凸极永磁电机。将影响参数25.02、25.03、25.15、99.03、99.13。  |                |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
| 3...15       | 保留            |   |                |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | 0000h...FFFFh | 硬件选项配置字2。   | 1 = 1          |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
| 95.30        | 并联型滤波器        | (仅对BCU控制单元可见)<br>筛选参数95.31 并联额定ID列出的变频器/逆变器型号列表。  | 所有型号           |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | 所有型号          | 列出所有型号。   | 0              |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | -3 (380-415V) | 列出-3 (380...415 V) 电压等级的型号。   | 1              |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | -5 (380-500V) | 列出-5 (380...500 V) 电压等级的型号。   | 2              |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | -7 (525-690V) | 列出-7 (525...690 V) 电压等级的型号。   | 3              |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
| 95.31        | 并联额定ID        | (仅对BCU控制单元可见)<br>定义变频器/逆变器(如果由并联的模块组成)的型号。如果变频器/逆变器由单个模块组成, 则将值保留为未选择。  | 未选择            |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | 未选择           | 变频器/逆变器不包含并联的模块, 或者未选择型号。   | 0              |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | [变频器/逆变器型号]   | 由并联的模块组成的变频器/逆变器型号。   | -              |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
| <b>96 系统</b> |               | 语言选择; 访问等级; 宏选择; 参数保存和恢复; 控制单元重启; 用户参数集; 单元选择; 数据记录器触发; 参数校验和计算; 用户锁。   |                |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
| 96.01        | 语言            | 选择控制盘上的参数界面和其他显示信息的语言。<br><b>注意:</b><br>• 不一定支持下列所有语言。<br>• 该参数不影响DriveComposerPC工具的可见语言。(在“视图”-“设置”下指定)。   | -              |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | 未选择           | 无。  | 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           |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |
|              | Dansk         | 丹麦语。  | 1030           |    |    |   |      |   |   |       |  |   |      |  |        |    |  |   |

| 编号     | 名称/值  | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|--------|---|--|----------------|---|------|---|----|---|-------|--------|----|----|----------|----|----------|----|----------|----|-----|----|----|--|
|        | Suomi   | 芬兰语。   | 1035           |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | Svenska   | 瑞典语。   | 1053           |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | Russki  | 俄语。  | 1049           |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | Polski  | 波兰语。   | 1045           |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | Czech   | 捷克语。   | 1029           |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | Chinese (Simplified, PRC)   | 简体中文。  | 2052           |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | Türkçe  | 土耳其语。  | 1055           |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 96.02  | 密码  | <p>可在此参数中输入密码，以激活更多访问级别（参见参数 <b>96.03 允许级别</b>），或配置用户锁。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>输入“358”可以切换参数锁定状态，这可以防止通过控制盘或Drive composer PC工具更改所有其他参数。</li> <li>在绞车应用中，输入密码584可激活某些访问级别，例如，参数<b>75.24 FB控制台给定</b>将可见。读取/使用隐藏参数后，通过输入密码1激活最终用户访问级别。这将隐藏参数<b>75.24</b>。</li> <li>输入用户密码（默认情况下为“10000000”）将启用参数<b>96.100...96.102</b>，它可用于定义新用户密码和选择要阻止的操作。</li> <li>输入一个无效的密码将关闭打开的用户锁，即隐藏参数<b>96.100...96.102</b>。输入密码后，检查参数是否实际已隐藏。否则，输入其它（随机）密码。</li> </ul> <p><b>注意：</b>您必须更改默认用户密码以保持高级别的网络安全。将密码存储在安全的地方 – 如果密码丢失，即使ABB也无法禁用保护。<br/>另请参见 <b>用户锁</b> 一节（第164页）。</p> | 0              |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | 0...99999999  | 密码。  | -              |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 96.03  | 允许级别  | <p>显示在参数<b>96.02 密码</b>中输入的密码激活了哪些访问级别。</p> <p>此参数为只读参数。</p>   | 001b           |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>最终用户</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>服务</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>高级编程器</td> </tr> <tr> <td>3...10</td> <td>保留</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>OEM访问层级1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>OEM访问层级2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>OEM访问层级3</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>参数锁</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>保留</td> </tr> </tbody> </table> | 位  | 名称             | 0 | 最终用户 | 1 | 服务 | 2 | 高级编程器 | 3...10 | 保留 | 11 | OEM访问层级1 | 12 | OEM访问层级2 | 13 | OEM访问层级3 | 14 | 参数锁 | 15 | 保留 |  |
| 位      | 名称  |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 0      | 最终用户  |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 1      | 服务  |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 2      | 高级编程器   |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 3...10 | 保留  |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 11     | OEM访问层级1  |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 12     | OEM访问层级2  |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 13     | OEM访问层级3  |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 14     | 参数锁   |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 15     | 保留  |  |                |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | 0000h...FFFFh   | 激活的访问层级。   | -              |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
| 96.04  | 宏选择   | <p>选择应用宏。有关详细信息，请参见<b>默认控制连接</b>一章（第169页）。</p> <p>选择后，参数将自动恢复为<b>完成</b>。</p>   | 完成             |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | 完成  | 宏选择完成；正常运行。  | 0              |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | 工厂  | 出厂宏。   | 1              |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |
|        | 手动/自动   | 手动/自动宏。  | 2              |   |      |   |    |   |       |        |    |    |          |    |          |    |          |    |     |    |    |  |

| 编号    | 名称/值       | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|------------|--|-------------|
|       | PID-CTRL   | PID控制宏。  | 3           |
|       | T-CTRL     | 转矩控制宏。   | 4           |
|       | 顺序控制       | 顺序控制宏。   | 5           |
|       | FIELDBUS   | 保留。  | 6           |
| 96.05 | 宏激活        | 显示当前选择的应用宏。有关详细信息，请参见 <a href="#">默认控制连接</a> 一章（第169页）。<br>要更改宏，请使用参数96.04 宏选择。  | 工厂          |
|       | 工厂         | 出厂宏。   | 1           |
|       | 手动/自动      | 手动/自动宏。  | 2           |
|       | PID-CTRL   | PID控制宏。  | 3           |
|       | T-CTRL     | 转矩控制宏。   | 4           |
|       | 顺序控制       | 顺序控制宏。   | 5           |
|       | FIELDBUS   | 保留。  | 6           |
| 96.06 | 参数恢复       | 恢复控制程序的原始设置，即参数默认值。<br><b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。  | 完成          |
|       | 完成         | 恢复完成。  | 0           |
|       | 恢复默认值      | 所有可编辑参数值均恢复为默认值，除了： <ul style="list-style-type: none"> <li>电机数据和辨识运行结果</li> <li>参数31.42 <a href="#">过流故障限值</a></li> <li>控制盘/PC 通讯设置</li> <li>I/O扩展模块设置</li> <li>总线适配器设置</li> <li>编码器配置数据</li> <li>应用宏选择以及其执行的参数默认值</li> <li>参数95.01 <a href="#">供电电压</a></li> <li>参数95.09 <a href="#">熔断开关控制</a></li> <li>参数95.20 <a href="#">硬件可选项字1</a>和95.21 <a href="#">硬件可选项字2</a>执行的不同默认值。</li> <li>用户锁配置参数96.100...96.102。</li> </ul> | 8           |
|       | 全部清除       | 所有可编辑参数值均恢复为默认值，除了： <ul style="list-style-type: none"> <li>控制盘/PC通讯设置</li> <li>应用宏选择以及其执行的参数默认值</li> <li>参数95.01 <a href="#">供电电压</a></li> <li>参数95.09 <a href="#">熔断开关控制</a></li> <li>参数95.20 <a href="#">硬件可选项字1</a>和95.21 <a href="#">硬件可选项字2</a>执行的不同默认值。</li> <li>用户锁配置参数96.100...96.102。</li> </ul> 恢复期间，PC工具通讯将中断。  | 62          |
|       | 复位所有现场总线设置 | 把总线适配器和内置现场总线接口设置（参数分组50...58）恢复到默认值。如果连接有现场总线适配器，本操作还会恢复它们的默认设置。  | 32          |
| 96.07 | 参数手动保存     | 将有效参数值保存到永久内存。应将此参数用于存储从现场总线发送的值，或在将外部电源用于控制板时使用该参数（因为关闭电源时电源的保持时间可能非常短）。<br><b>注意：</b> 当通过PC工具或控制盘而不是总线适配器连接进行修改时，新的参数值将会自动被保存。   | 完成          |
|       | 完成         | 完成保存。  | 0           |
|       | 保存         | 正在保存。  | 1           |



| 编号    | 名称/值       | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|-------|------------|---|-------------|
| 96.08 | 控制板启动      | 将此参数的值改为1会重启控制单元（无需整个变频器模块的断电通电过程）。<br>该值将自动变回0。  | 0           |
|       | 0...1      | 1 = 重启控制单元。   | 1 = 1       |
| 96.09 | FSO重启      | 将此参数的值更改为1将会重启可选的FSO-xx安全功能模块。<br>该值将自动变回0。   | 假           |
|       | 假          | 0。  | 0           |
|       | 真          | 1。  | 1           |
|       | 其他[位]      | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -           |
| 96.10 | 用户参数集状态    | 显示用户参数集的状态。<br>此参数为只读参数。<br>另请参见用户参数集一节（第164页）。   | -           |
|       | 无          | 未保存用户参数集。   | 0           |
|       | 正在加载       | 正在加载用户参数集。  | 1           |
|       | 正在保存       | 正在保存用户参数集。  | 2           |
|       | 故障         | 无效或者空的参数集。  | 3           |
|       | 用户参数集 1    | 用户参数集 1已经加载。  | 4           |
|       | 用户参数集 2    | 用户参数集 2已经加载。  | 5           |
|       | 用户参数集 3    | 用户参数集 3已经加载。  | 6           |
|       | 用户参数集 4    | 用户参数集 4已经加载。  | 7           |
| 96.11 | 用户参数集保存/加载 | 允许保存和恢复最多四个自定义参数设置集。请参见用户参数集一节（第164页）。<br>变频器断电之前使用的参数组将用于下次通电后继续使用。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>硬件配置设置，如 I/O 扩展模块、现场总线和编码器配置参数（组 14...16、51...56、58 和 92...93）以及参数 50.01 和 50.31），和 强制的输入/输出值（例如 10.03 和 10.04）不包括在用户参数组中。</li> <li>在加载参数组后进行的任何参数更改均不会自动存储 - 必须使用该参数保存它们。</li> </ul> | 无动作         |
|       | 无动作        | 加载或保存操作完成；正常操作。   | 0           |
|       | 用户参数集I/O模式 | 使用参数96.12 用户参数集I/O输入1和96.13 用户参数集I/O输入2加载用户参数集。   | 1           |
|       | 加载参数集1     | 加载用户参数集1。   | 2           |
|       | 加载参数集2     | 加载用户参数集2。   | 3           |
|       | 加载参数集3     | 加载用户参数集3。   | 4           |
|       | 加载参数集4     | 加载用户参数集4。   | 5           |
|       | 保存至参数集1    | 保存用户参数集1。   | 18          |
|       | 保存至参数集2    | 保存用户参数集2。   | 19          |
|       | 保存至参数集3    | 保存用户参数集3。   | 20          |
|       | 保存至参数集4    | 保存用户参数集4。   | 21          |

| 编号     | 名称/值   | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|--------|--|---|----------------|----------------------|----------------------|---------|--------|--------|------|----|---|------|------|------------|------------|---|----|------|---|------|--------------|-----------------|--------|----|--|--|
| 96.12  | 用户参数集I/O输入<br>1  | 当参数96.11 用户参数集保存/加载被设置为用户参数集I/O模式时，与参数96.13 用户参数集I/O输入2一起选择用户参数集，具体如下所示：  | 未选择            |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>参数96.12定义<br/>的信号源的状态</th> <th>参数96.13定义<br/>的信号源的状态</th> <th>所选用户参数集</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>参数集1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>参数集2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>参数集3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>参数集4</td> </tr> </tbody> </table> |                | 参数96.12定义<br>的信号源的状态 | 参数96.13定义<br>的信号源的状态 | 所选用户参数集 | 0      | 0      | 参数集1 | 1  | 0 | 参数集2 | 0    | 1          | 参数集3       | 1 | 1  | 参数集4 |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        |  | 参数96.12定义<br>的信号源的状态  |                | 参数96.13定义<br>的信号源的状态 | 所选用户参数集              |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        |  | 0   |                | 0                    | 参数集1                 |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        |  | 1   |                | 0                    | 参数集2                 |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        |  | 0   |                | 1                    | 参数集3                 |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 1      | 1  | 参数集4  |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 未选择    | 0。   | 0   |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 已选择    | 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   |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| DI5    | 数字输入DI5（10.02 DI延时状态，位4）。  | 6   |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| DI6    | 数字输入DI6（10.02 DI延时状态，位5）。  | 7   |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 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]   | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -              |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 96.13  | 用户参数集I/O输入<br>2  | 参见参数96.12 用户参数集I/O输入1。  | 未选择            |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 96.16  | 单位选择   | 选择表示功率、温度和转矩的参数的单位。   | 0000 0000b     |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        | <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">功率单元</td> <td>0 = kW</td> </tr> <tr> <td>1 = hp</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">温度单位</td> <td>0 = C (°C)</td> </tr> <tr> <td>1 = F (°F)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">转矩单位</td> <td>0 = Nm (N·m)</td> </tr> <tr> <td>1 = lbf (lb·ft)</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位   | 名称             | 信息                   | 0                    | 功率单元    | 0 = kW | 1 = hp | 1    | 保留 |   | 2    | 温度单位 | 0 = C (°C) | 1 = F (°F) | 3 | 保留 |      | 4 | 转矩单位 | 0 = Nm (N·m) | 1 = lbf (lb·ft) | 5...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 名称   | 信息  |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 0      | 功率单元   | 0 = kW  |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        |  | 1 = hp  |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 1      | 保留   |   |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 2      | 温度单位   | 0 = C (°C)  |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        |  | 1 = F (°F)  |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 3      | 保留   |   |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 4      | 转矩单位   | 0 = Nm (N·m)  |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        |  | 1 = lbf (lb·ft)   |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 5...15 | 保留   |   |                |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        | 0000 0000b ...<br>0001 0101b   | 单位选择字。  | 1 = 1          |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
| 96.20  | 时间同步主要信号源  | 定义变频器时间和日期同步的第一优先级的外部信号源。   | DDCS控制器        |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        | 内部   | 未选择外部源。   | 0              |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        | DDCS控制器  | 外部控制器。  | 1              |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        | 现场总线A或B  | 总线接口A或B。  | 2              |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |
|        | 现场总线A  | 总线接口A。  | 3              |                      |                      |         |        |        |      |    |   |      |      |            |            |   |    |      |   |      |              |                 |        |    |  |  |

| 编号    | 名称/值                 | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|----------------------|---|----------------|
|       | 现场总线B                | 总线接口B。  | 4              |
|       | D2D或M/F              | 主变频器位于主/从或变频器间链路上。  | 5              |
|       | 内置FB                 | 保留。   | 6              |
|       | 内置以太网                | BCU类控制单元上的以太网端口。  | 7              |
|       | 控制盘链路                | 控制盘，或连接到控制盘的Drive composer PC工具。  | 8              |
|       | 以太网工具链路              | 通过FENA模块的Drive composer PC工具。   | 9              |
| 96.23 | <i>主/从或D2D时钟同步</i>   | 在主变频器中，为主/从和变频器间通讯激活时钟同步。   | <i>未激活</i>     |
|       | 未激活                  | 时钟同步未激活。  | 0              |
|       | 激活                   | 时钟同步已激活。  | 1              |
| 96.24 | <i>从1980年1月1日起时间</i> | 从1980年的第一天开始所经过的完整天数。<br>此参数与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一起，可通过现场总线或应用程序的参数接口设置变频器中的日期和时间。如果现场总线协议不支持时间同步，则可能需要执行此操作。 | -              |
|       | 1...59999            | 从1980年的第一天开始的天数。  | 1 = 1          |
| 96.25 | <i>24小时之内以分钟计时</i>   | 自午夜以后所经过的完整分钟数。例如，值860对应于下午2:20。<br>参见参数96.24 从1980年1月1日起时间。  | 0 min          |
|       | 1...1439             | 自午夜以后所经过的分钟数。   | 1 = 1          |
| 96.26 | <i>一分钟之内以毫秒计时</i>    | 自上一分钟后所经过的毫秒数。<br>参见参数96.24 从1980年1月1日起时间。  | 0 ms           |
|       | 0...59999            | 自上一分钟后所经过的毫秒数。  | 1 = 1          |



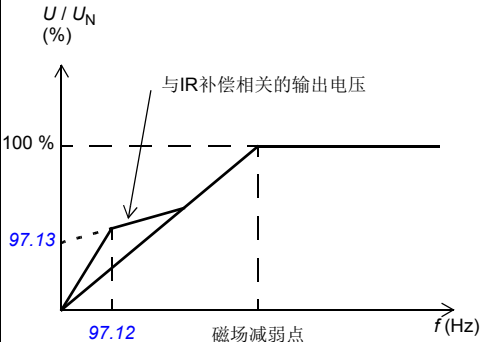
| 编号     | 名称/值                      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|--------|---------------------------|--|----------------|----|----|---|----------|--------------------------------|---|----------|----------------------------------|---|----------|--|---|----------|---|--------|------------|---------------------------|---|------------|---------------------------|---|------------|---------------------------|---|------------|---------------------------|--------|----|--|--|
| 96.55  | <i>校验和控制字</i>             | 位0...3用于选择要将实际校验和(96.53)与哪个经验证的校验和(在96.56...96.59中)进行比较。<br>位4...7用于选择要将参数96.53中的实际校验和复制到已验证(给定值)校验和参数(96.56...96.59)。   | 00000000b      |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        |                           | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>经验证的校验和1</td> <td>1 = 允许: 遵循校验和1 (96.56)。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>经验证的校验和2</td> <td>1 = 允许: 遵循校验和2 (96.57)。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>经验证的校验和3</td> <td>1 = 允许: 遵循校验和3 (96.58)。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>经验证的校验和4</td> <td>1 = 允许: 遵循校验和4 (96.59)。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>设置经验证的校验和1</td> <td>1 = 设置: 将96.53的值复制到96.56。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>设置经验证的校验和2</td> <td>1 = 设置: 将96.53的值复制到96.57。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>设置经验证的校验和3</td> <td>1 = 设置: 将96.53的值复制到96.58。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>设置经验证的校验和4</td> <td>1 = 设置: 将96.53的值复制到96.59。</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 经验证的校验和1 | 1 = 允许: 遵循校验和1 (96.56)。        | 1 | 经验证的校验和2 | 1 = 允许: 遵循校验和2 (96.57)。          | 2 | 经验证的校验和3 | 1 = 允许: 遵循校验和3 (96.58)。                            | 3 | 经验证的校验和4 | 1 = 允许: 遵循校验和4 (96.59)。                         | 4      | 设置经验证的校验和1 | 1 = 设置: 将96.53的值复制到96.56。 | 5 | 设置经验证的校验和2 | 1 = 设置: 将96.53的值复制到96.57。 | 6 | 设置经验证的校验和3 | 1 = 设置: 将96.53的值复制到96.58。 | 7 | 设置经验证的校验和4 | 1 = 设置: 将96.53的值复制到96.59。 | 8...15 | 保留 |  |  |
| 位      | 名称                        | 说明   |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 0      | 经验证的校验和1                  | 1 = 允许: 遵循校验和1 (96.56)。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 1      | 经验证的校验和2                  | 1 = 允许: 遵循校验和2 (96.57)。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 2      | 经验证的校验和3                  | 1 = 允许: 遵循校验和3 (96.58)。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 3      | 经验证的校验和4                  | 1 = 允许: 遵循校验和4 (96.59)。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 4      | 设置经验证的校验和1                | 1 = 设置: 将96.53的值复制到96.56。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 5      | 设置经验证的校验和2                | 1 = 设置: 将96.53的值复制到96.57。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 6      | 设置经验证的校验和3                | 1 = 设置: 将96.53的值复制到96.58。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 7      | 设置经验证的校验和4                | 1 = 设置: 将96.53的值复制到96.59。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 8...15 | 保留                        |  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | 00000000b...<br>11111111b | 校验和控制字。  | 1 = 1          |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 96.56  | <i>经验证的校验和1</i>           | 经验证的(给定值)校验和1。   | 0h             |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | 00000000h...<br>FFFFFFFFh | 经验证的校验和1。  | -              |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 96.57  | <i>经验证的校验和2</i>           | 经验证的(给定值)校验和2。   | 0h             |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | 00000000h...<br>FFFFFFFFh | 经验证的校验和2。  | -              |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 96.58  | <i>经验证的校验和3</i>           | 经验证的(给定值)校验和3。   | 0h             |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | 00000000h...<br>FFFFFFFFh | 经验证的校验和3。  | -              |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 96.59  | <i>经验证的校验和4</i>           | 经验证的(给定值)校验和4。   | 0h             |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | 00000000h...<br>FFFFFFFFh | 经验证的校验和4。  | -              |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 96.61  | <i>用户数据记录仪状态字</i>         | 提供关于用户数据记录器的状态信息(请参见第543页)。  | 0000b          |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        |                           | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>正在运行</td> <td>1 = 用户数据记录器正在运行。该位在触发时间结束后被清除。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>已触发</td> <td>1 = 用户数据记录器已触发。当记录器重新启动时, 该位被清除。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>数据可用</td> <td>1 = 用户数据记录器包含可读取的数据。请注意, 由于数据被保存到存储单元中, 因此该位没有被清除。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>已配置</td> <td>1 = 用户数据记录器已配置。请注意, 由于配置数据被保存到存储单元中, 因此该位没有被清除。</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>  | 位              | 名称 | 说明 | 0 | 正在运行     | 1 = 用户数据记录器正在运行。该位在触发时间结束后被清除。 | 1 | 已触发      | 1 = 用户数据记录器已触发。当记录器重新启动时, 该位被清除。 | 2 | 数据可用     | 1 = 用户数据记录器包含可读取的数据。请注意, 由于数据被保存到存储单元中, 因此该位没有被清除。 | 3 | 已配置      | 1 = 用户数据记录器已配置。请注意, 由于配置数据被保存到存储单元中, 因此该位没有被清除。 | 4...15 | 保留         |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 位      | 名称                        | 说明   |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 0      | 正在运行                      | 1 = 用户数据记录器正在运行。该位在触发时间结束后被清除。   |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 1      | 已触发                       | 1 = 用户数据记录器已触发。当记录器重新启动时, 该位被清除。   |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 2      | 数据可用                      | 1 = 用户数据记录器包含可读取的数据。请注意, 由于数据被保存到存储单元中, 因此该位没有被清除。   |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 3      | 已配置                       | 1 = 用户数据记录器已配置。请注意, 由于配置数据被保存到存储单元中, 因此该位没有被清除。  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 4...15 | 保留                        |  |                |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | 0000b...1111b             | 用户数据记录器状态字。  | 1 = 1          |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
| 96.63  | <i>用户数据记录仪触发</i>          | 触发或选择触发用户数据记录器的信号源。  | 关              |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | 关                         | 0。   | 0              |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | 开                         | 1。   | 1              |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |
|        | <i>其他[位]</i>              | 信号源选择(参见第171页的术语和缩略语)。   | -              |    |    |   |          |                                |   |          |                                  |   |          |  |   |          |   |        |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |   |            |                           |        |    |  |  |

| 编号     | 名称/值                    | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--------|-------------------------|--|----------------|
| 96.64  | <i>用户数据记录仪启动</i>        | 启动或选择启动用户数据记录器的信号源。  | 关              |
|        | 关                       | 0。   | 0              |
|        | 开                       | 1。   | 1              |
|        | <i>其他 [位]</i>           | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。   | -              |
| 96.65  | <i>出厂数据记录仪时间等级</i>      | 选择出厂数据记录器的采样时间间隔（请参见第543页）。  | 500us          |
|        | 500us                   | 500微秒。   | 500            |
|        | 2 ms                    | 2毫秒。   | 2000           |
|        | 10 ms                   | 10毫秒。  | 10000          |
| 96.70  | <i>禁用自定义编程</i>          | 允许/禁用自定义程序（如果有）。<br>另请参见 <i>自定义编程</i> 一节（第113页）。   | 否              |
|        | 否                       | 允许自定义程序。   | 0              |
|        | 是                       | 禁用自定义程序。   | 1              |
| 96.100 | <i>更改用户密码</i>           | <i>（仅当用户锁打开时可见）</i><br>要更改当前用户密码，请将新密码输入此参数以及96.101 <i>确认用户密码</i> 。警告将激活，直到新密码得到确认。要取消更改密码，请关闭用户锁而不确认。要关闭锁，请在96.02 <i>密码</i> 中输入无效的密码，激活参数96.08 <i>控制板启动</i> ，或重启电源。<br>另请参见 <i>用户锁</i> 一节（第164页）。 | 10000000       |
|        | 10000000...<br>99999999 | 新用户密码。   | -              |
| 96.101 | <i>确认用户密码</i>           | <i>（仅当用户锁打开时可见）</i><br>确认在96.100 <i>更改用户密码</i> 中输入的新用户密码。  |                |
|        | 10000000...<br>99999999 | 确认新用户密码。   | -              |

| 编号             | 名称/值               | 说明  | 默认值<br>/FbEq16 |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
|----------------|--------------------|---|----------------|----|----|---|-----------|---------------------------------------|---|----------|--------------------------|---|--------|---|---|----------|--------------------------|--------|----|--|----|------------|-----------------|----|------------|-----------------|----|------------|-----------------|---------|----|--|--|
| 96.102         | 用户锁功能              | <p>(仅当用户锁打开时可见)</p> <p>选择要通过用户锁阻止的操作或功能。请注意, 仅当用户锁关闭后, 所作更改才会生效。参见参数96.02 密码。</p> <p><b>注意:</b> 除非应用程序另有要求, 否则我们建议您选择所有操作和功能。</p>   | 000h           |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
|                |                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>位</th> <th>名称</th> <th>信息</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>禁用ABB访问级别</td> <td>1 = ABB访问级别 (服务、高级程序员等; 请参见96.03) 被禁用</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>冻结参数锁定状态</td> <td>1 = 阻止更改参数锁定状态, 即密码358无效</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>禁用文件下载</td> <td>           1 = 阻止向变频器加载文件。这适用于           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 固件升级</li> <li>• 安全功能模块(FSO-xx)配置</li> <li>• 参数恢复</li> <li>• 加载自定义程序</li> <li>• 加载和调试应用程序</li> <li>• 更改控制盘的主页视图</li> <li>• 编辑变频器文本</li> <li>• 编辑控制盘上的收藏夹参数列表</li> <li>• 通过控制盘进行的配置设置, 如时间/日期格式以及允许/禁用时钟显示。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>禁用FB写入隐藏</td> <td>1 = 阻止从现场总线访问被停用访问等级的参数。</td> </tr> <tr> <td>4...10</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>禁用OEM访问级别1</td> <td>1 = 禁用OEM访问级别1。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>禁用OEM访问级别2</td> <td>1 = 禁用OEM访问级别2。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>禁用OEM访问级别3</td> <td>1 = 禁用OEM访问级别3。</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>保留</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | 位              | 名称 | 信息 | 0 | 禁用ABB访问级别 | 1 = ABB访问级别 (服务、高级程序员等; 请参见96.03) 被禁用 | 1 | 冻结参数锁定状态 | 1 = 阻止更改参数锁定状态, 即密码358无效 | 2 | 禁用文件下载 | 1 = 阻止向变频器加载文件。这适用于 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 固件升级</li> <li>• 安全功能模块(FSO-xx)配置</li> <li>• 参数恢复</li> <li>• 加载自定义程序</li> <li>• 加载和调试应用程序</li> <li>• 更改控制盘的主页视图</li> <li>• 编辑变频器文本</li> <li>• 编辑控制盘上的收藏夹参数列表</li> <li>• 通过控制盘进行的配置设置, 如时间/日期格式以及允许/禁用时钟显示。</li> </ul> | 3 | 禁用FB写入隐藏 | 1 = 阻止从现场总线访问被停用访问等级的参数。 | 4...10 | 保留 |  | 11 | 禁用OEM访问级别1 | 1 = 禁用OEM访问级别1。 | 12 | 禁用OEM访问级别2 | 1 = 禁用OEM访问级别2。 | 11 | 禁用OEM访问级别3 | 1 = 禁用OEM访问级别3。 | 12...15 | 保留 |  |  |
| 位              | 名称                 | 信息  |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 0              | 禁用ABB访问级别          | 1 = ABB访问级别 (服务、高级程序员等; 请参见96.03) 被禁用   |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 1              | 冻结参数锁定状态           | 1 = 阻止更改参数锁定状态, 即密码358无效  |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 2              | 禁用文件下载             | 1 = 阻止向变频器加载文件。这适用于 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 固件升级</li> <li>• 安全功能模块(FSO-xx)配置</li> <li>• 参数恢复</li> <li>• 加载自定义程序</li> <li>• 加载和调试应用程序</li> <li>• 更改控制盘的主页视图</li> <li>• 编辑变频器文本</li> <li>• 编辑控制盘上的收藏夹参数列表</li> <li>• 通过控制盘进行的配置设置, 如时间/日期格式以及允许/禁用时钟显示。</li> </ul>   |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 3              | 禁用FB写入隐藏           | 1 = 阻止从现场总线访问被停用访问等级的参数。  |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 4...10         | 保留                 |   |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 11             | 禁用OEM访问级别1         | 1 = 禁用OEM访问级别1。   |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 12             | 禁用OEM访问级别2         | 1 = 禁用OEM访问级别2。   |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 11             | 禁用OEM访问级别3         | 1 = 禁用OEM访问级别3。   |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 12...15        | 保留                 |   |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
|                | 0000h...FFFFh      | 选择要通过用户锁阻止的操作。  | -              |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 96.108         | LSU控制板启动           | <p>(只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时可见)</p> <p>将此参数的值改为1会重启控制单元 (无需变频器系统的断电通电过程)。</p> <p>该值将自动变回0。</p>   | 0              |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
|                | 0...1              | 1 = 重启供电控制单元。   | 1 = 1          |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| <b>97 电机控制</b> |                    | 电机模型设置。   |                |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 97.01          | 开关频率给定值            | <p>定义不受电机热模型限制的开关频率。</p> <p><b>注意:</b> 这是专家级的参数, 需要具备相应的技能才能调节。</p>   | 4.500 kHz      |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
|                | 0.000...24.000 kHz | 开关频率给定。   | 1000 = 1 kHz   |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
| 97.02          | 最小开关频率             | <p>定义最小开关频率的给定值。在任何情况下, 实际的开关频率都不会下降到低于本限值。</p> <p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 这是专家级的参数, 需要具备相应的技能才能调节。</li> <li>• 变频器的内部开关频率限值可能会超越在此处输入的值。</li> </ul>   | 1.500 kHz      |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |
|                | 0.000...24.000 kHz | 最小开关频率。   | 1000 = 1 kHz   |    |    |   |           |                                       |   |          |                          |   |        |   |   |          |                          |        |    |  |    |            |                 |    |            |                 |    |            |                 |         |    |  |  |

| 编号    | 名称/值             | 说明  | 默认值 /FbEq16 |
|-------|------------------|---|-------------|
| 97.03 | 滑差补偿             | 定义用来改善估计电机滑差的滑差补偿。100%表示满滑差补偿；0%表示没有任何滑差增益。默认值是100%。尽管设置是满滑差补偿，如果检测到静态速度误差，可以使用其他值。<br><b>示例</b> （额定负载和额定滑差为40 rpm）：1000 rpm 作为变频器的恒速给定值。尽管是满滑差增益（=100%），用手动速度表从电机转轴上测量到的速度值是998rpm。静态速度误差是1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm。为补偿这个误差，滑差增益还应该增加到105% (2 rpm / 40 rpm = 5%)。 | 100 %       |
|       | 0 ... 200%       | 滑差补偿。   | 1 = 1 %     |
| 97.04 | 电压储备             | 定义允许的最小电压储备。当电压储备降低到设定值时，变频器进入弱磁区。<br><b>注意</b> ：这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。<br>如果中间电路直流电压 $U_{dc} = 550 \text{ V}$ ，并且电压储备是5%，在稳定运行状态下输出电压最大值的RMS值是 $0.95 \times 550 \text{ V} / \sqrt{2} = 369 \text{ V}$<br>电机控制在弱磁区的动态性能可以通过增加电压储备值提高，但是变频器会提早进入弱磁区。                | -2%         |
|       | -4 ... 50%       | 电压储备。   | 1 = 1 %     |
| 97.05 | 磁通制动             | 定义磁通制动功率级。其他停止和制动模式可以在参数组 21 启动/停止模式中配置。）<br>请参见磁通制动一节（第146页）。<br><b>注意</b> ：这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。  | 禁用          |
|       | 禁用               | 磁通制动禁用。   | 0           |
|       | 中等               | 在制动期间限制了磁通等级。减速时间比全制动时间更长。  | 1           |
|       | 完全               | 最大制动功率。使用了差不多所有的电流来将机械制动能量转化成电机热能。  | 2           |
| 97.06 | 磁通给定选择           | 定义磁通给定信号源。<br><b>注意</b> ：这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。  | 用户磁通给定      |
|       | 零                | 无。  | 0           |
|       | 用户磁通给定           | 参数97.07 用户磁通给定。   | 1           |
|       | 其他               | 信号源选择（参见第171页的术语和缩略语）。  | -           |
| 97.07 | 用户磁通给定           | 定义当参数97.06 磁通给定选择设置为用户磁通给定时的磁通给定值。  | 100.00 %    |
|       | 0.00 ... 200.00% | 用户定义的磁通给定。  | 100 = 1 %   |
| 97.08 | 最小转矩优化器          | 本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。<br>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 %    |
| 97.09 | 开关频率模式           | 此优化设置用于平衡控制性能和电机噪音水平。<br><b>注意</b> ：这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。   | 正常          |
|       | 正常               | 针对长电机电缆优化控制性能。  | 0           |



| 编号    | 名称/值            | 说明   | 默认值 /FbEq16 |
|-------|-----------------|--|-------------|
|       | 低噪音             | 将电机噪音降到最低。针对高输出频率 (> 300 Hz) 优化控制性能。<br><b>注意：</b> 此设置需要降容。请参考 <i>硬件手册</i> 中的额定数据。   | 1           |
|       | 循环              | 针对循环负载应用优化控制性能。<br><b>注意：</b> 此设置不适用于长电机电缆。  | 2           |
|       | 定制              | 此设置仅供ABB授权维修人员使用。  | 3           |
| 97.10 | 信号注入            | 允许抗堵塞功能：高变频信号以低速注入到电机内来提供转矩控制稳定性。这可以消除在转子经过电机磁极时有时会形成的“堵塞”。可采用不同的幅度级来允许抗堵塞功能。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。</li> <li>在得到令人满意的性能的前提下要使用尽可能低的幅度级。</li> <li>不能在异步电机上使用信号注入。</li> </ul> | 禁用          |
|       | 禁用              | 禁用抗堵塞。   | 0           |
|       | 允许(5%)          | 以5%幅度级来允许抗堵塞。  | 1           |
|       | 允许(10%)         | 以10%幅度级来允许抗堵塞。   | 2           |
|       | 允许(15%)         | 以15%幅度级来允许抗堵塞。   | 3           |
|       | 允许(20%)         | 以20%幅度级来允许抗堵塞。   | 4           |
| 97.11 | TR调整            | 转子时间常数调整。<br>此参数可以用来提高感应电机闭路控制的转矩准确性。正常情况下，电机辨识运行可提供足够的转矩准确性；但是，在需求较高的应用下，可采用手动精确调整以实现最佳性能。<br><b>注意：</b> 这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。  | 100%        |
|       | 25...400%       | 转子时间常数调整。  | 1 = 1%      |
| 97.12 | IR补偿设置频率        | IR补偿（即输出增压）可在升压应用中使用，以补偿升压变压器、电缆和电机中的电阻损耗。由于不能在0 Hz下通过升压变压器馈送电压，所以应使用特定类型的IR补偿。此参数为参数97.13 IR补偿添加频率断点，如下所示。<br>                                 | 0.0 Hz      |
|       | 0.0 ... 50.0 Hz | 升压应用中的IR补偿断点。  | 1 = 1 Hz    |




| 编号    | 名称/值                | 说明  | 默认值<br>/FbEq16               |
|-------|---------------------|---|------------------------------|
| 97.13 | IR 补偿               | <p>定义零速时的相关输出电压提升（IR 补偿）。该功能在需要较高启动转矩而不能应用直接转矩控制（DTC 模式）的应用场合下非常有用。</p> <p>另请参见第 144 页的 <a href="#">标量控制的 IR 补偿</a> 一节。</p> | 0.00 %                       |
|       | 0.00 ... 50.00%     | 零速时的电压提升（占电机额定电压的百分比）。  | 1 = 1 %                      |
| 97.15 | 电机温度调节模式            | 选择是否根据实际（测量或估算）温度调节依赖于温度的电机模型参数（例如定子或转子电阻）。<br>请参见参数组 <a href="#">35 电机热保护</a> ，以了解温度测量源的选项。                                | 禁用                           |
|       | 禁用                  | 禁用电机型号的温度调节。  | 0                            |
|       | 估计温度                | 用于电机模型调节的估算温度( <a href="#">35.01 电机估计温度</a> )。  | 1                            |
|       | 测量温度1               | 用于电机模型调节的测量温度1( <a href="#">35.02 测量温度 1</a> )。   | 2                            |
|       | 测量温度2               | 用于电机模型调节的测量温度2( <a href="#">35.03 测量温度 2</a> )。   | 3                            |
| 97.18 | 六边形弱磁               | 激活弱磁区内的六角电机磁通模式，即高于参数 <a href="#">97.19 六边形弱磁点</a> 定义的限值。<br>另请参见 <a href="#">六边形电机磁通模式</a> 一节（第 149 页）。                    | 关                            |
|       | 关                   | 旋转磁通矢量遵循圆形模式。   | 0                            |
|       | 开                   | 磁通矢量在下方呈圆形，在上方呈六边形，即六边形弱磁点（ <a href="#">97.19</a> ）。  | 1                            |
| 97.19 | 六边形弱磁点              | 定义六边形弱磁的激活限值（弱磁点的百分比，即达到最大输出电压的频率）。<br>参见参数 <a href="#">97.18 六边形弱磁</a> 。   | 120.0 %                      |
|       | 0.0...500.0 %       | 六边形弱磁的激活限值。   | 1 = 1 %                      |
| 97.32 | 未滤波的电机转矩            | 未滤波的电机转矩占额定电机转矩的百分比。  | -                            |
|       | -1600.0 ... 1600.0% | 未滤波的电机转矩。   | 参见参数 <a href="#">46.03</a> 。 |
| 97.33 | 速度估算滤波时间            | 定义估算速度的滤波时间。请参见第 <a href="#">617</a> 页的图。   | 5.00 ms                      |
|       | 0.00...100.00 ms    | 估算速度的滤波时间。  | 1 = 1 ms                     |

| 编号   | 名称/值                      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|--|---------------------------|--|----------------|
| <b>98 用户电机参数</b>   |                           |  |                |
| 用户提供的用于电机模型的电机值。<br>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</i>             | 激活电机模型参数98.02...98.14和转子角度偏移参数98.15。<br><b>注意:</b><br>• 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。然后根据辨识运行期间确定的电机特性更新参数98.02...98.15。<br>• 在辨识运行过程中直接从电机端子进行的测量与电机制造商提供的数据表中的值可能会有细微差异。<br>• 变频器运行期间无法更改此参数。 | 未选择            |
|  | 未选择                       | 参数98.02...98.15未激活。  | 0              |
|  | 电机参数                      | 参数98.02...98.14的值用作电机模型。   | 1              |
|  | 位置偏移                      | 参数98.15的值用作转子角度偏移。参数98.02...98.14未激活。  | 2              |
|  | 电机参数和位置偏移                 | 参数98.02...98.14的值用作电机模型, 参数98.15的值用作转子角度偏移。  | 3              |
| 98.02  | <i>Rs用户数据</i>             | 定义电机模型定子电阻 $R_S$ 。<br>对于星型连接电机, $R_S$ 为一圈绕组的电阻。对于三角形连接电机, $R_S$ 为一圈绕组的电阻的三分之一。   | 0.00000 p.u.   |
|  | 0.00000 ... 0.50000 p.u.  | 每单位的定子电阻。  | -              |
| 98.03  | <i>Rr用户数据</i>             | 定义电机模型转子电阻 $R_R$ 。<br><b>注意:</b> 此参数仅对异步电机有效。  | 0.00000 p.u.   |
|  | 0.00000 ... 0.50000 p.u.  | 每单位的转子电阻。  | -              |
| 98.04  | <i>Lm用户数据</i>             | 定义电机模型的主电路电感 $L_M$ 。<br><b>注意:</b> 此参数仅对异步电机有效。  | 0.00000 p.u.   |
|  | 0.00000 ... 10.00000 p.u. | 每单位主电路电感。  | -              |
| 98.05  | <i>SigmaL用户数据</i>         | 定义磁漏电感 $\sigma L_S$ 。<br><b>注意:</b> 此参数仅对异步电机有效。   | 0.00000 p.u.   |
|  | 0.00000 ... 1.00000 p.u.  | 每单位磁漏电感。   | -              |
| 98.06  | <i>Ld用户数据</i>             | 定义直轴(同步)电感。<br><b>注意:</b> 此参数仅对永磁电机有效。   | 0.00000 p.u.   |
|  | 0.00000 ... 10.00000 p.u. | 每单位直轴电感。   | -              |
| 98.07  | <i>Lq用户数据</i>             | 定义正交轴(同步)电感。<br><b>注意:</b> 此参数仅对永磁电机有效。  | 0.00000 p.u.   |
|  | 0.00000 ... 10.00000 p.u. | 每单位正交电感。   | -              |
| 98.08  | <i>PM flux用户数据</i>        | 定义永磁磁通。<br><b>注意:</b> 此参数仅对永磁电机有效。   | 0.00000 p.u.   |
|  | 0.00000 ... 2.00000 p.u.  | 每单位永磁磁通。   | -              |

| 编号             | 名称/值                         | 说明  | 默认值<br>/FbEq16  |
|----------------|------------------------------|---|---|
| 98.09          | <i>Rs</i> 用户数据SI             | 定义电机模型定子电阻 $R_S$ 。  | 0.00000 ohm   |
|                | 0.00000 ...<br>100.00000 ohm | 定子电阻。   | -   |
| 98.10          | <i>Rr</i> 用户数据SI             | 定义电机模型转子电阻 $R_R$ 。<br><b>注意：</b> 此参数仅对异步电机有效。   | 0.00000 ohm   |
|                | 0.00000 ...<br>100.00000 ohm | 转子电阻。   | -   |
| 98.11          | <i>Lm</i> 用户数据SI             | 定义电机模型的主电路电感 $L_M$ 。<br><b>注意：</b> 此参数仅对异步电机有效。   | 0.00 mH   |
|                | 0.00 ...100000.00<br>mH      | 主电路电感。  | 1 = 10 mH   |
| 98.12          | <i>SigmaL</i> 用户数据SI         | 定义磁漏电感 $\sigma L_S$ 。<br><b>注意：</b> 此参数仅对异步电机有效。  | 0.00 mH   |
|                | 0.00 ...100000.00<br>mH      | 磁漏电感。   | 1 = 10 mH   |
| 98.13          | <i>Ld</i> 用户数据SI             | 定义直轴（同步）电感。<br><b>注意：</b> 此参数仅对永磁电机有效。  | 0.00 mH   |
|                | 0.00 ...100000.00<br>mH      | 直轴电感。   | 1 = 10 mH   |
| 98.14          | <i>Lq</i> 用户数据SI             | 定义正交轴（同步）电感。<br><b>注意：</b> 此参数仅对永磁电机有效。   | 0.00 mH   |
|                | 0.00 ...100000.00<br>mH      | 正交轴电感。  | 1 = 10 mH   |
| 98.15          | <i>用户数据位置偏移</i>              | 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。<br>当参数21.13 <i>自动寻相模式</i> 设置为 <i>旋转至零脉冲</i> 时，此值最初由自动寻相程序设置，并且可以在以后进行精调。<br><b>注意：</b><br>• 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。<br>• 此参数仅对永磁电机有效。 | 0 deg   |
|                | 0...360 deg                  | 角度偏移。   | 1 = 1 deg   |
| <b>99 电机数据</b> |                              | 电机配置设置。   |   |
| 99.03          | <i>电机类型</i>                  | 选择电机型号。<br><b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。   | <i>异步电机</i> ;<br><i>SynRM</i><br>(95.21 b1);<br><i>永磁电机</i><br>(95.21 b2) |
|                | 异步电机                         | 标准鼠笼型交流电感电机（异步感应电机）。  | 0   |
|                | 永磁电机                         | 永磁电机。配有永磁转子和正弦反电动势电压的三相交流同步电机。  | 1   |
|                | SynRM                        | 同步磁阻电机。三相交流同步电机，采用凸极转子，没有永磁。  | 2   |

| 编号    | 名称/值                | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------------|--|----------------|
| 99.04 | 电机控制模式              | 选择电机控制模式。  | DTC            |
|       | DTC                 | 直接转矩控制。此模式适用于大多数应用。<br><b>注意：</b> 除了直接转矩控制，还可以使用标量控制，并且应该用于以下情况：<br><ul style="list-style-type: none"> <li>多电机应用：1) 电机负载分配不均；2) 电机的型号不同；3) 电机辨识运行之后就要被更换</li> <li>电机额定电流小于变频器额定输出电流的1/6</li> <li>变频器没有和电机相连（如，用于测试目的）。</li> </ul> 另请参见 <a href="#">变频器的的工作模式</a> 一节（第110页）。                        | 0              |
|       | 标量                  | 标量控制。标量控制无法实现DTC的出色电机控制准确性。<br>请参考上文的选择DTC，以查看应该明确使用标量控制的应用的列表。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>正确的电机运行需要电机的励磁电流不超过逆变器额定电流的90%。</li> <li>某些标准功能在标量控制模式下被禁用。</li> </ul> 另请参见 <a href="#">标量控制</a> 一节（第143页）和 <a href="#">变频器的的工作模式</a> 一节（第110页）。                              | 1              |
| 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。如果变频器连接了多台电机，则输入电机总电流。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>正确的电机运行需要电机的励磁电流不超过变频器额定电流的90%。</li> <li>变频器运行期间无法更改此参数。</li> </ul>   | 0.0 A          |
|       | 0.0 ... 6400.0 A    | 电机的额定电流。允许的范围是变频器的 $1/6 \dots 2 \times I_N$ （标量控制模式为 $0 \dots 2 \times I_N$ ）。   | 1 = 1 A        |
| 99.07 | 电机额定电压              | 定义提供给电机的额定电机电压。这项设置必须符合电机铭牌上的值。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>对于永磁电机，额定电压是额定速度下的BackEMF电压。如果电压按照单位rpm的电压给出，例如60 V/1000 rpm，则额定速度3000 rpm的电压为<math>3 \times 60V = 180 V</math>。</li> <li>电机绝缘强度总是取决于变频器供电电压。这也适用于电机额定电压低于变频器和电源的额定电压的场合。</li> <li>变频器运行期间无法更改此参数。</li> </ul> | 0.0 V          |
|       | 0.0 ... 32767.0 V   | 电机的额定电压。允许的范围是变频器的 $1/6 \dots 2 \times U_N$ （额定电压）。 $U_N$ 等于参数95.01 <a href="#">供电电压</a> 所选的供电电压范围的上限。   | 10 = 1 V       |
| 99.08 | 电机额定频率              | 定义额定电机频率。这项设置必须符合电机铭牌上的值。<br><b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。  | 50.00 Hz       |
|       | 0.00 ... 1000.00 Hz | 电机的额定频率。   | 10 = 1 Hz      |
| 99.09 | 电机额定速度              | 定义额定电机转速。这项设置必须符合电机铭牌上的值。<br><b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。  | 0 rpm          |
|       | 0 ... 30000 rpm     | 电机的额定速度。   | 1 = 1 rpm      |

| 编号    | 名称/值  | 说明  | 默认值<br>/FbEq16                           |
|-------|---|---|--|
| 99.10 | 电机额定功率  | 定义额定电机功率。这项设置必须符合电机铭牌上的值。如果变频器连接了多台电机，则输入电机总功率。<br>单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> 变频器运行期间无法更改此参数。  | 0.00 kW 或 hp                             |
|       | 0.00 ... 10000.00<br>kW或<br>0.00 ... 13404.83<br>hp | 电机的额定功率。  | 1 = 1 单位                                 |
| 99.11 | 电机额定功率因数  | 为更准确的电机模型定义电机的cosphi。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。对于永磁或同步磁阻电机，不需要此值。 <b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>不得输入估算值。如果不知道确切值，请将此参数保留为零。</li> <li>变频器运行期间无法更改此参数。</li> </ul>   | 0.00                                     |
|       | 0.00 ... 1.00                                       | 电机的Cosphi。  | 100 = 1                                  |
| 99.12 | 电机额定转矩  | 定义额定电机轴转矩。如果电机铭牌显示该值，则可给出该值用以替代额定功率(99.10)。<br>单位通过参数96.16 单位选择选择。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>此设置为额定功率值(99.10)的替代值。如果输入这两个值，则99.12优先。</li> <li>变频器运行期间无法更改此参数。</li> </ul>   | 0.000<br>N·m或lb·ft                       |
|       | 0.000...<br>N·m或lb·ft                               | 额定电机转矩。   | 1 = 1 单位                                 |
| 99.13 | 辨识运行请求  | 选择在变频器下次启动时执行的电机识别过程(辨识运行)的类型。在辨识运行期间，变频器将识别电机的特性以优化电机控制。<br>如果尚未执行辨识运行(或者如果已使用参数96.06 参数恢复还原默认参数值)，则此参数将自动设置为 <b>静止</b> ，表示必须执行辨识运行。<br>辨识运行完成后，变频器停止，且该参数自动设置为 <b>无</b> 。<br><b>注意：</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>对于<b>高级</b>辨识运行，机械设备必须与电机脱离。</li> <li>对于永磁电机或同步磁阻电机，<b>正常、简化或静止</b>辨识运行要求不能锁定电机轴，并且负载转矩必须小于10%。</li> <li>在激活辨识运行之前，在参数组35 电机热保护中配置电机温度测量(如果使用)。</li> <li>如果安装了正弦滤波器95.15 特殊硬件设置，请在激活辨识运行之前在参数中设置适当的位。针对非ABB(自定义)滤波器，同时设置99.18和99.19。</li> <li>对于标量控制模式(99.04 电机控制模式 = 标量)，不会自动请求辨识运行。但是，为了更精确地估算转矩，可执行辨识运行。</li> <li>激活辨识运行后，可以通过停止变频器来取消。</li> <li>每次在任何电机参数(99.04、99.06...99.12)变更后，都必须执行辨识运行。</li> <li>确保安全转矩取消和急停电路(如有)在辨识运行过程中闭合。</li> <li>辨识运行中逻辑电路不会开启机械制动(如有)。</li> <li>变频器运行期间无法更改此参数。</li> </ul> | <b>无</b> ;<br><b>静止</b><br>(95.21 b1/b2) |
|       | 无   | 不需要电机辨识运行。只有在进行过辨识运行( <b>正常、简化、静止、高级、高级静态</b> )后才能选择该模式。  | 0  |

| 编号 | 名称/值   | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|----|--------|--|----------------|
|    | 正常     | <p>正常辨识运行。保证各种情况下良好的控制精度。辨识运行持续90秒钟。尽可能地选择该模式。</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果负载转矩高于电机额定转矩的 20%，或者如果机械设备在辨识运行期间不能承受额定转矩瞬变，则在常规辨识运行期间，必须断开电机和所驱动机械设备之间的连接。</li> <li>在开始辨识运行之前，请检查电机转向。在辨识运行期间，电机将正向旋转。</li> </ul> <p> <b>警告！</b> 电机在辨识运行期间的速度最高会达到额定速度的50...100%。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！</p>  | 1              |
|    | 简化     | <p>简化辨识运行。在下面的情况下，应该选择该模式而不选择 <b>正常</b> 或 <b>高级</b> 辨识运行：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>机械损耗高于20%（即，电机不能与驱动的设备分离），或者</li> <li>电机运行过程中不允许磁通量减少（即当电机带有电机端子的集成制动装置时）。</li> </ul> <p>在简化辨识运行模式下，弱磁区或高转矩时的所得电机控制不必与正常辨识运行时的电机控制一样准确。简化辨识运行比正常辨识运行完成速度更快（&lt;90 秒）。</p> <p><b>注意：</b> 在开始辨识运行之前，请检查电机转向。在辨识运行期间，电机将正向旋转。</p> <p> <b>警告！</b> 电机在辨识运行期间的速度最高会达到额定速度的50...100%。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！</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，电机轴将不会转动。对于永磁电机或同步磁阻电机，电机轴最多可以转半转。</p> <p><b>注意：</b> 只有在由于受到所连接机械部件的限制而不能进行 <b>正常</b>、<b>简化</b> 或 <b>高级</b> 辨识运行时，才应选择静态辨识运行。另请参见选项 <b>高级静态</b>。</p>   | 3              |
|    | 自动寻相   | <p>自动寻相程序决定永磁电机或同步磁阻电机的启动角度（请参见第144页）。自动寻相不会更新其他电机模型值。自动寻相将会在 <b>正常</b>、<b>简化</b>、<b>静止</b>、<b>高级</b> 或 <b>高级静态</b> 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，例如更换或添加采用通讯信号的绝对值编码器、旋转变压器或脉冲编码器。</p> <p><b>注意：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>只能在已执行 <b>正常</b>、<b>简化</b>、<b>静止</b>、<b>高级</b> 或 <b>高级静态</b> 辨识运行后才能使用此设置。</li> <li>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。参见参数21.13 <b>自动寻相模式</b>。</li> </ul>  | 4              |
|    | 电流测量校准 | <p>请求电流测量校准，即，辨识电流测量偏移和增益错误。校准将在下次启动时执行。</p>   | 5              |
|    | 高级     | <p>高级辨识运行。保证最佳控制准确性。辨识运行可能需要几分钟时间。在整个运行范围内需要最佳性能时，应选择该模式。</p> <p><b>注意：</b> 由于要施加高转矩和速度瞬变，因此必须断开所驱动机械设备与电机的连接。</p> <p> <b>警告！</b> 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。会进行多次加速和减速。可能会使用限制参数允许的最大转矩、电流和速度。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！</p>  | 6              |

| 编号    | 名称/值                      | 说明   | 默认值<br>/FbEq16 |
|-------|---------------------------|--|----------------|
|       | 高级静态                      | 高级静态辨识运行。<br>对于最高为75 kW的交流电感电机，建议在以下情况下选择该选项，而不要选择 <b>静止</b> 辨识运行：<br>• 电机的准确额定值未知，或<br>• 电机的控制性能在 <b>静止</b> 辨识运行后仍不理想。<br><b>注意：</b> 完成 <b>高级静态</b> 辨识运行所需的时间根据电机尺寸而有所不同。对于小型电机，辨识运行通常在5分钟内完成；对于大型电机，辨识运行可能最多需要一个小时。  | 7              |
| 99.14 | <i>辨识运行执行</i>             | 显示上次执行的辨识运行的类型。有关各种模式的更多信息，参见参数99.13 <i>辨识运行请求</i> 的选项。  | 无              |
|       | 无                         | 没有执行辨识运行。  | 0              |
|       | 正常                        | <i>正常</i> 辨识运行。  | 1              |
|       | 简化                        | <i>简化</i> 辨识运行。  | 2              |
|       | 静止                        | <i>静止</i> 辨识运行。  | 3              |
|       | 高级                        | <i>高级</i> 辨识运行。  | 6              |
|       | 高级静态                      | <i>高级静态</i> 辨识运行。  | 7              |
| 99.15 | <i>电机极对数计算值</i>           | 计算得出的电机极对数。  | 0              |
|       | 0...1000                  | 极对数。   | 1 = 1          |
| 99.16 | <i>电机相位顺序</i>             | 改变电机的旋转方向。如果电机以错误的方向转动（例如，由于电机电缆相序错误），并且无法重新接线，则可以使用这个参数。<br><b>注意：</b><br>• 更改此参数不会影响速度给定极，因此正的速度给定仍会使电机正向旋转。相位顺序选择必须确保“正向”确实是正确的方向。<br>• 更改此参数之后，必须检查编码器反馈的信号（如果存在）。通过将参数90.41 <i>电机反馈选择</i> 设置为 <i>估算</i> ，并比较90.01 <i>电机控制速度</i> 和90.10 <i>编码器1速度</i> 的信号（或90.20 <i>编码器2速度</i> ），可以完成该操作。如果测量的信号不正确，则必须纠正编码器接线或反转90.43 <i>电机减速比分子</i> 的信号。 | U V W          |
|       | U V W                     | 正常。  | 0              |
|       | U W V                     | 反转的旋转方向。   | 1              |
| 99.18 | <i>正弦波滤波器电感</i>           | 定义自定义正弦滤波器的电感，即当参数95.15特殊硬件设置位3激活时。<br><b>注意：</b> 对于ABB正弦滤波器（95.15特殊硬件设置位1），此参数自动设置，不应调整。  | -              |
|       | 0.000...<br>100000.000 mH | 定制正弦滤波器的电感。  | -              |
| 99.19 | <i>正弦波滤波器电容</i>           | 定义自定义正弦滤波器的电容，即当参数95.15特殊硬件设置位3激活时。<br>如果电容器是星形/Y形连接的，请在参数中输入一条腿的电容。   | -              |
|       | 0.00...<br>100000.00 μF   | 定制正弦滤波器的电容。  | -              |
|       |                           |  |                |



| 编号   | 名称/值      | 说明        | 默认值<br>/FbEq16 |
|--|-----------|-----------|----------------|
| <b>200</b>   | <b>安全</b> | FSO-xx设置。 |                |
| 此组包含与可选的FSO-xx安全功能模块相关的参数。有关此组中参数的详细信息，请参考FSO-xx模块的文档。 |           |           |                |

---



## 8

# 其他参数数据

## 本章内容

本章列出了参数信息及一些其他数据，例如其范围和 32 位现场总线换算。有关参数说明，请参见[参数](#)一章（第 171 页）。

## 参数列表视图

参数的可见性取决于访问级别。请参见第 16 页[参数访问层级](#)的说明。

在下面的参数表中，短菜单中可见的参数索引（密码1）以灰色阴影显示。

## 术语和缩略语

| 术语   | 定义   |
|------|--|
| 实际信号 | 由变频器测量或计算的信号。通常只能监控但不能进行调整；但是，一些计数类型信号可以重置。  |
| 模拟源  | 模拟源：通过选择“其他”并从列表中选择源参数，可将参数设为其他参数的值。<br>除了“其他”的选择之外，该参数可提供其他预先选定的设置。<br><b>注意：</b> 源参数必须是 32 位实际（浮点）数字。要使用 16- 位整数（例如，从 DDCS 数据集中接收）作为信号源，那么可以使用数据存储参数 <a href="#">47.01...47.08</a> （请参见第 358 页）。<br>除了“其他”的选择之外，该参数可提供其他预先选定的设置。 |
| 二进制源 | 二进制源：参数值可取自其它参数值（“其他”）的某一特定位置。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。  |

| 术语     | 定义  |
|--------|---|
| FbEq32 | 32 位现场总线换算值：当 32 位值被选择用于到外部系统的传输时，控制盘所示值与总线通讯中使用的整数间的换算比例。<br>相应的16位换算在 <a href="#">参数一章</a> （第171页）中列出。            |
| 列表     | 选择列表。   |
| 编号     | 参数号。  |
| PB     | 打包的布尔值（位列表）。  |
| 实数     | 实数。   |
| 类型     | 参数类型。参见 <a href="#">模拟源</a> 、 <a href="#">二进制源</a> 、 <a href="#">列表</a> 、 <a href="#">PB</a> 、 <a href="#">实数</a> 。 |

## 总线地址

参见总线适配器的[用户手册](#)。

## 参数组1...9

**注意：**灰色阴影参数索引表示参数在短菜单中可见（密码1）。

| 编号            | 名称             | 类型 | 范围                     | 单位            | FbEq32      |
|---------------|----------------|----|------------------------|---------------|-------------|
| <b>01 实际值</b> |                |    |                        |               |             |
| 01.01         | 电机转速           | 实数 | -30000.00 ... 30000.00 | rpm           | 100 = 1 rpm |
| 01.02         | 电机估算转速         | 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速度滤波       | 实数 | -30000.00 ... 30000.00 | rpm           | 100 = 1 rpm |
| 01.05         | 编码器2速度滤波       | 实数 | -30000.00 ... 30000.00 | rpm           | 100 = 1 rpm |
| 01.06         | 输出频率           | 实数 | -500.00 ... 500.00     | 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 %    |
| 01.10         | 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 或 hp       | 100 = 1 单位  |
| 01.15         | 电机额定输出功率百分比    | 实数 | -300.00...300.00       | %             | 10 = 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 电动机     | 实数 | 0...65535              | GWh           | 1 = 1 GWh   |
| 01.19         | 逆变器MWh 电动机     | 实数 | 0...999                | MWh           | 1 = 1 MWh   |
| 01.20         | 逆变器kWh 电动机     | 实数 | 0...999                | kWh           | 1 = 1 kWh   |
| 01.21         | U 相电流          | 实数 | -30000.00 ... 30000.00 | A             | 100 = 1 A   |
| 01.22         | V 相电流          | 实数 | -30000.00 ... 30000.00 | A             | 100 = 1 A   |
| 01.23         | W 相电流          | 实数 | -30000.00 ... 30000.00 | A             | 100 = 1 A   |
| 01.24         | 实际磁通百分比        | 实数 | 0...200                | %             | 1 = 1 %     |
| 01.29         | 速度变化率          | 实数 | -15000 ... 15000       | rpm/s         | 1 = 1 rpm/s |
| 01.30         | 额定转矩换算         | 实数 | 0.000...               | N·m或<br>lb·ft | 1000 = 1 单位 |
| 01.31         | 环境温度           | 实数 | -32768 ... 32767       | °C 或 °F       | 10 = 1°     |
| 01.32         | 逆变器GWh可再生      | 实数 | 0...32767              | GWh           | 1 = 1 GWh   |
| 01.33         | 逆变器MWh可再生      | 实数 | 0...999                | MWh           | 1 = 1 MWh   |
| 01.34         | 逆变器KWh可再生      | 实数 | 0...999                | kWh           | 1 = 1 kWh   |
| 01.35         | 电机 - 再生能量 GWh  | 实数 | -32768 ... 32767       | GWh           | 1 = 1 GWh   |
| 01.36         | 电机 - 再生能量 MWh  | 实数 | -999...999             | MWh           | 1 = 1 MWh   |
| 01.37         | 电机 - 再生能量 kWh  | 实数 | -999...999             | kWh           | 1 = 1 kWh   |
| 01.61         | 电机使用速度绝对值      | 实数 | 0.00 ... 30000.00      | rpm           | 100 = 1 rpm |
| 01.62         | 电机速度百分比绝对值     | 实数 | 0.00 ... 1000.00       | %             | 100 = 1 %   |
| 01.63         | 电机输出频率绝对值      | 实数 | 0.00 ... 500.00        | Hz            | 100 = 1 Hz  |
| 01.64         | 电机转矩绝对值        | 实数 | 0.0 ... 1600.0         | %             | 10 = 1 %    |
| 01.65         | 电机输出功率绝对值      | 实数 | 0.00 ... 32767.00      | kW 或 hp       | 100 = 1 单位  |
| 01.66         | 电机额定输出功率百分比绝对值 | 实数 | 0.00 ... 300.00        | %             | 10 = 1 %    |

| 编号  | 名称             | 类型 | 范围                       | 单位      | FbEq32       |
|---|----------------|----|--------------------------|---------|--------------|
| 01.68   | 电机轴功率绝对值       | 实数 | 0.00 ... 32767.00        | kW 或 hp | 100 = 1 单位   |
| 01.70   | 环境温度百分比        | 实数 | -200.00...200.00         | %       | 100 = 1 %    |
| (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时, 01.102...01.164才可见) |                |    |                          |         |              |
| 01.102  | 线路电流           | 实数 | 0.00...30000.00          | A       | 100 = 1 A    |
| 01.104  | 有功电流           | 实数 | 0.00...30000.00          | A       | 100 = 1 A    |
| 01.106  | 无功电流           | 实数 | 0.00...30000.00          | A       | 100 = 1 A    |
| 01.108  | 电网频率           | 实数 | 0.00...100.00            | Hz      | 100 = 1 Hz   |
| 01.109  | 电网电压           | 实数 | 0.00...2000.00           | V       | 100 = 1 V    |
| 01.110  | 电网视在功率         | 实数 | -30000.00...30000.00     | kVA     | 100 = 1 kVA  |
| 01.112  | 电网功率           | 实数 | -30000.00...30000.00     | kW      | 100 = 1 kW   |
| 01.114  | 电网无功功率         | 实数 | -30000.00...30000.00     | kvar    | 100 = 1 kvar |
| 01.116  | LSU cos $\Phi$ | 实数 | -1.00...1.00             | -       | 100 = 1      |
| 01.164  | LSU额定功率        | 实数 | 0...30000                | kW      | 1 = 1 kW     |
| <b>03 输入给定值</b>                               |                |    |                          |         |              |
| 03.01   | 控制盘给定值         | 实数 | -100000.00 ... 100000.00 | -       | 100 = 1      |
| 03.02   | 控制盘给定值2        | 实数 | -30000.00 ... 30000.00   | -       | 100 = 1      |
| 03.05   | 现场总线A给定值1      | 实数 | -100000.00 ... 100000.00 | -       | 100 = 1      |
| 03.06   | 现场总线适配器A给定值2   | 实数 | -100000.00 ... 100000.00 | -       | 100 = 1      |
| 03.07   | 现场总线B给定值1      | 实数 | -100000.00 ... 100000.00 | -       | 100 = 1      |
| 03.08   | 现场总线B给定值2      | 实数 | -100000.00 ... 100000.00 | -       | 100 = 1      |
| 03.09   | 内置现场总线给定值1     | 实数 | -30000.00 ... 30000.00   | -       | 100 = 1      |
| 03.10   | 内置现场总线给定值2     | 实数 | -30000.00 ... 30000.00   | -       | 100 = 1      |
| 03.11   | DDCS控制器给定值1    | 实数 | -30000.00 ... 30000.00   | -       | 100 = 1      |
| 03.12   | DDCS控制器给定值2    | 实数 | -30000.00 ... 30000.00   | -       | 100 = 1      |
| 03.13   | M/F或D2D给定值 1   | 实数 | -30000.00 ... 30000.00   | -       | 100 = 1      |
| 03.14   | M/F或D2D给定值 2   | 实数 | -30000.00 ... 30000.00   | -       | 100 = 1      |
| <b>04 警告和故障信息</b>                             |                |    |                          |         |              |
| 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        |
| 04.04   | 当前故障 4         | 数据 | 0000h...FFFFh            | -       | 1 = 1        |
| 04.05   | 当前故障 5         | 数据 | 0000h...FFFFh            | -       | 1 = 1        |
| 04.06   | 当前警告1          | 数据 | 0000h...FFFFh            | -       | 1 = 1        |
| 04.07   | 当前警告2          | 数据 | 0000h...FFFFh            | -       | 1 = 1        |
| 04.08   | 当前警告3          | 数据 | 0000h...FFFFh            | -       | 1 = 1        |
| 04.09   | 当前警告4          | 数据 | 0000h...FFFFh            | -       | 1 = 1        |
| 04.10   | 当前警告5          | 数据 | 0000h...FFFFh            | -       | 1 = 1        |
| 04.11   | 历史故障1          | 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        |
| 04.14   | 历史故障4          | 数据 | 0000h...FFFFh            | -       | 1 = 1        |

| 编号  | 名称          | 类型  | 范围                           | 单位  | FbEq32   |
|---|-------------|-----|------------------------------|-----|----------|
| 04.15   | 历史故障5       | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.16   | 历史警告1       | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.17   | 历史警告2       | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.18   | 历史警告3       | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.19   | 历史警告4       | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.20   | 历史警告5       | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.21   | 故障字1        | PB  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.22   | 故障字2        | PB  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.31   | 警告字1        | PB  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.32   | 警告字2        | PB  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.40   | 事件字1        | PB  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.41   | 事件字1位0代码    | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.42   | 事件字1位0辅助代码  | 数据  | 0000 0000h ... FFFF<br>FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 04.43   | 事件字1位1代码    | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.44   | 事件字1位1辅助代码  | 数据  | 0000 0000h ... FFFF<br>FFFFh | -   | 1 = 1    |
| ...   | ...         | ... | ...                          | ... |          |
| 04.71   | 事件字1位15代码   | 数据  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 04.72   | 事件字1位15辅助代码 | 数据  | 0000 0000h ... FFFF<br>FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 04.120  | 故障/警告字兼容性   | 列表  | 0...1                        | -   | 1 = 1    |
| <b>05 诊断</b>                                  |             |     |                              |     |          |
| 05.01   | 通电时间计数器     | 实数  | 0...65535                    | d   | 1 = 1 d  |
| 05.02   | 运行时间计数器     | 实数  | 0...65535                    | d   | 1 = 1 d  |
| 05.04   | 风机运行时间计数器   | 实数  | 0...65535                    | d   | 1 = 1 d  |
| 05.11   | 逆变器温度       | 实数  | -40.0 ... 160.0              | %   | 10 = 1 % |
| 05.22   | 诊断字 3       | PB  | 0000h...FFFFh                | -   |          |
| 05.41   | 主风机使用时间     | 实数  | 0...150                      | %   | 1 = 1 %  |
| 05.42   | 辅助风机使用时间    | 实数  | 0...150                      | %   | 1 = 1 %  |
| (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时, 05.111...05.121才可见) |             |     |                              |     |          |
| 05.111  | 线路变频器温度     | 实数  | -40...160.0                  | %   | 10 = 1 % |
| 05.121  | MCB合闸计数器    | 实数  | 0...4294967295               | %   | 1 = 1    |
| <b>06 控制字和状态字</b>                             |             |     |                              |     |          |
| 06.01   | 主控制字        | PB  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 06.02   | 应用控制字       | PB  | 0000h...FFFFh                | -   | 1 = 1    |
| 06.03   | FBA A 控制字   | PB  | 00000000h...FFFFFFFFh        | -   | 1 = 1    |
| 06.04   | FBA B 控制字   | PB  | 00000000h...FFFFFFFFh        | -   |          |
| 06.05   | EFB 控制字     | PB  | 00000000h...FFFFFFFFh        | -   |          |
| 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                                     | 速度控制状态字      | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 06.20                                     | 恒速状态字        | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 06.21                                     | 传动状态字3       | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 06.25                                     | 传动禁止状态字2     | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 06.29                                     | MSW位10选择     | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.30                                     | MSW位11选择     | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.31                                     | MSW位12选择     | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.32                                     | MSW位13选择     | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.33                                     | MSW位14选择     | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| (只有在通过95.20激活电源单元控制时, 参数06.36...06.43才可见) |              |      |               |    |        |
| 06.36                                     | LSU 状态字      | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 06.39                                     | 内部状态机LSU控制字  | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 06.40                                     | LSU控制字用户位0选择 | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.41                                     | LSU控制字用户位1选择 | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.42                                     | LSU控制字用户位2选择 | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.43                                     | LSU控制字用户位3选择 | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.45                                     | 从机控制字用户位0选择  | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.46                                     | 从机控制字用户位1选择  | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.47                                     | 从机控制字用户位2选择  | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.48                                     | 从机控制字用户位3选择  | 二进制源 | -             | -  | 1 = 1  |
| 06.50                                     | 用户状态字1       | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 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  |
| 06.100                                    | 用户控制字1       | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 06.101                                    | 用户控制字2       | PB   | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |



| 编号  | 名称              | 类型 | 范围                     | 单位    | FbEq32      |
|---|-----------------|----|------------------------|-------|-------------|
| (只有在通过95.20激活IGBT供电单元控制时, 参数06.116...06.118才可见) |                 |    |                        |       |             |
| 06.116  | LSU传动状态字1       | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| 06.118  | LSU启动禁止状态字      | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| <b>07 系统信息</b>                                  |                 |    |                        |       |             |
| 07.03   | 传动额定ID          | 列表 | 0...999                | -     | 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       |
| 07.08   | 加载程序版本          | 数据 | -                      | -     | 1 = 1       |
| 07.11   | CPU使用率          | 实数 | 0...100                | %     | 1 = 1 %     |
| 07.13   | PU逻辑版本号         | 数据 | -                      | -     | 1 = 1       |
| (只有在使用选件+N8010时, 参数07.21...07.24才可见[应用可编程性])    |                 |    |                        |       |             |
| 07.21   | 应用环境状态 1        | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| 07.22   | 应用环境状态 2        | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| 07.23   | 应用名称            | 数据 | -                      | -     | 1 = 1       |
| 07.24   | 应用版本            | 数据 | -                      | -     | 1 = 1       |
| 07.25   | 客户定制包名称         | 数据 | -                      | -     | 1 = 1       |
| 07.26   | 客户定制包版本         | 数据 | -                      | -     | 1 = 1       |
| 07.30   | 自定义编程状态         | PB | -                      | -     | 1 = 1       |
| (只有在使用选件+N8010时, 参数07.40...07.41才可见[应用可编程性])    |                 |    |                        |       |             |
| 07.40   | IEC应用程序CPU使用率峰值 | 实数 | 0.0 ... 100.0          | %     | 10 = 1 %    |
| 07.41   | IEC应用程序CPU负载平均值 | 实数 | 0.0 ... 100.0          | %     | 10 = 1 %    |
| (只有在通过95.20激活IGBT单元控制时, 参数07.106...07.107才可见)   |                 |    |                        |       |             |
| 07.106  | LSU下载包名称        | 列表 | -                      | -     | 1 = 1       |
| 07.107  | LSU下载包版本        | 数据 | -                      | -     | 1 = 1       |
| <b>09 绞车实际信号</b>                                |                 |    |                        |       |             |
| 09.01   | 绞车状态字1          | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| 09.02   | 绞车状态字2          | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| 09.03   | 绞车状态字3          | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| 09.04   | 绞车状态字4          | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| 09.07   | 绞车实际状态          | -  | -                      | -     | -           |
| 09.09   | 绞车FB控制字         | PB | 0000h...FFFFh          | -     | 1 = 1       |
| 09.11   | 锚链实际速度          | 实数 | -8388610.0...8388610.0 | mm/s  | 10 = 1 mm/s |
| 09.13   | 锚链长度OUT         | 实数 | -8388610.0...8388610.0 | mm    | 10 = 1 mm   |
| 09.14   | 锚链长度IN          | 实数 | -8388610.0...8388610.0 | mm    | 10 = 1 mm   |
| 09.15   | 锚链实际速度m/min     | 实数 | -8388610.0...8388610.0 | m/min | 10 = 1 mm   |
| 09.20   | 绞车速度给定          | 实数 | -15000...15000         | rpm   | 1 = 1 rpm   |
| 09.21   | 功率控制给定          | 实数 | -600.00...600.00       | %     | 100 = 1 %   |
| 09.22   | 自动系泊实际设定值       | 实数 | 0.0...1000000.0        | %     | 10 = 1 %    |
| 09.23   | 缆绳实际拉力          | 实数 | 0.0...32767.0          | %     | 10 = 1 %    |

| 编号    | 名称           | 类型 | 范围                 | 单位 | FbEq32    |
|-------|--------------|----|--------------------|----|-----------|
| 09.24 | 存储缆绳拉力       | 实数 | 0.0...32767.0      | %  | 10 = 1 %  |
| 09.25 | 自动系泊控制偏差     | 实数 | -32768.0...32767.0 | %  | 10 = 1 %  |
| 09.26 | 使用的AM滞环高水平   | 实数 | 0.0...32767.0      | %  | 10 = 1 %  |
| 09.27 | 使用的AM滞环低水平   | 实数 | 0.0...32767.0      | %  | 10 = 1 %  |
| 09.28 | 使用的AM死区高水平   | 实数 | 0.0...32767.0      | %  | 10 = 1 %  |
| 09.29 | 使用的AM死区低水平   | 实数 | 0.0...32767.0      | %  | 10 = 1 %  |
| 09.30 | AM设定值开关输出    | 实数 | 0.0...1000000.0    | %  | 10 = 1 %  |
| 09.31 | 旋转模式缆绳拉力     | 实数 | 0.0...32767.0      | %  | 10 = 1 %  |
| 09.32 | 绞车换算张力       | 实数 | 0.0...32767.0      | %  | 10 = 1 %  |
| 09.33 | AM操纵杆电动电位器输出 | 实数 | 0.0...1000000.0    | %  | 10 = 1 %  |
| 09.35 | 阶跃给定输出       | 实数 | 0.00...100.00      | %  | 100 = 1 % |
| 09.36 | AM换算设定值      | 实数 | 0.0...1000000.0    | %  | 10 = 1 %  |
| 09.37 | AM组合设定值/实际值  | 实数 | 0.0...1000000.0    | %  | 10 = 1 %  |
| 09.40 | 绞车工作时间       | 实数 | 0...1100000        | 小时 | 1 = 1 h   |
| 09.41 | 开机次数         | 实数 | 0...65535          | -  | 1 = 1     |
| 09.42 | 制动器打开次数      | 实数 | 0...4294967295     | -  | 1 = 1     |

## 参数组10...99

| 编号                    | 名称         | 类型   | 范围             | 单位 | FbEq32    |
|-----------------------|------------|------|----------------|----|-----------|
| <b>10 标准DI、RO</b>     |            |      |                |    |           |
| 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 ON延时   | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.06                 | DI1 OFF延时  | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.07                 | DI2 ON延时   | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.08                 | DI2 OFF延时  | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.09                 | DI3 ON延时   | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.10                 | DI3 OFF延时  | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.11                 | DI4 ON延时   | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.12                 | DI4 OFF延时  | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.13                 | DI5 ON延时   | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.14                 | DI5 OFF延时  | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.15                 | DI6 ON延时   | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.16                 | DI6 OFF延时  | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.21                 | RO状态       | 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  |
| 10.27                 | RO2信号源     | 二进制源 | -              | -  | 1 = 1     |
| 10.28                 | RO2 ON延时   | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.29                 | RO2 OFF延时  | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.30                 | RO3信号源     | 二进制源 | -              | -  | 1 = 1     |
| 10.31                 | RO3 ON延时   | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.32                 | RO3 OFF延时  | 实数   | 0.0 ... 3000.0 | s  | 10 = 1 s  |
| 10.51                 | DI滤波时间     | 实数   | 0.3 ... 100.0  | ms | 10 = 1 ms |
| 10.99                 | RO/DIO控制字  | PB   | 0000h...FFFFh  | -  | 1 = 1     |
| <b>11 标准DIO、FI、FO</b> |            |      |                |    |           |
| 11.01                 | DIO状态      | PB   | 0000h...FFFFh  | -  | 1 = 1     |
| 11.02                 | DIO延时状态    | PB   | 0000h...FFFFh  | -  | 1 = 1     |
| 11.05                 | DIO1功能     | 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功能     | 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  |

| 编号             | 名称            | 类型  | 范围                       | 单位     | FbEq32             |
|----------------|---------------|-----|--------------------------|--------|--------------------|
| 11.12          | DIO2 OFF延时    | 实数  | 0.0 ... 3000.0           | s      | 10 = 1 s           |
| 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       | 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最小换算值    | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 11.45          | 频率输入1最大换算值    | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 11.54          | 频率输出1实际值      | 实数  | 0...16000                | Hz     | 1 = 1 Hz           |
| 11.55          | 频率输出1信号源      | 模拟源 | -                        | -      | 1 = 1              |
| 11.58          | 频率输出1源最小值     | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 11.59          | 频率输出1源最大值     | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 11.60          | 频率输出1最小换算值    | 实数  | 0...16000                | Hz     | 1 = 1 Hz           |
| 11.61          | 频率输出1最大换算值    | 实数  | 0...16000                | Hz     | 1 = 1 Hz           |
| 11.81          | DIO滤波时间       | 实数  | 0.3...100.0              | ms     | 10 = 1 ms          |
| <b>12 标准AI</b> |               |     |                          |        |                    |
| 12.01          | AI调整          | 枚举  | 0...4                    | -      |                    |
| 12.03          | AI监控功能        | 列表  | 0...4                    | -      | 1 = 1              |
| 12.04          | AI监控选择        | PB  | 0000h...FFFFh            | -      | 1 = 1              |
| 12.05          | 强制AI监控        | PB  | 0000h...FFFFh            | -      | 1 = 1              |
| 12.11          | AI1实际值        | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 12.12          | AI1换算值        | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 12.15          | AI1单位选择       | 列表  | -                        | -      | 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  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 12.18          | AI1最大值        | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 12.19          | AI1最小换算值      | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 12.20          | AI1最大换算值      | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 12.21          | AI2实际值        | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 12.22          | AI2换算值        | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 12.25          | AI2单位选择       | 列表  | -                        | -      | 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  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 12.28          | AI2最大值        | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 12.29          | AI2最小换算值      | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 12.30          | AI2最大换算值      | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 12.200         | EXT1换算AI给定值   | 实数  | -30000...30000           | rpm    | 1000 = 1           |
| 12.201         | EXT1换算AI给定信号源 | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |

| 编号   | 名称         | 类型   | 范围                    | 单位 | FbEq32      |
|--|------------|------|-----------------------|----|-------------|
| <b>13 标准AO</b>                                   |            |      |                       |    |             |
| 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       |
| 13.16  | 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最小输出值   | 实数   | 0.000 ... 22.000      | mA | 1000 = 1 mA |
| 13.20  | AO1最大输出值   | 实数   | 0.000 ... 22.000      | mA | 1000 = 1 mA |
| 13.21  | AO2实际值     | 实数   | 0.000 ... 22.000      | mA | 1000 = 1 mA |
| 13.22  | AO2信号源     | 模拟源  | -                     | -  | 1 = 1       |
| 13.26  | AO2滤波时间    | 实数   | 0.000 ... 30.000      | s  | 1000 = 1 s  |
| 13.27  | AO2信号源最小值  | 实数   | -32768.0 ... 32767.0  | -  | 10 = 1      |
| 13.28  | AO2信号源最大值  | 实数   | -32768.0 ... 32767.0  | -  | 10 = 1      |
| 13.29  | AO2最小输出值   | 实数   | 0.000 ... 22.000      | mA | 1000 = 1 mA |
| 13.30  | AO2最大输出值   | 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     |
| 13.92  | AO2数据存储    | 实数   | -327.68 ... 327.67    | -  | 100 = 1     |
| <b>14 I/O扩展模块1</b>                               |            |      |                       |    |             |
| 14.01  | 模块1类型      | 列表   | 0...4                 | -  | 1 = 1       |
| 14.02  | 模块1位置      | 实数   | 1...254               | -  | 1 = 1       |
| 14.03  | 模块1状态      | 列表   | 0...4                 | -  | 1 = 1       |
| <i>Dlx (14.01 模块1类型 = FDI0-01)</i>               |            |      |                       |    |             |
| 14.05  | DI状态       | PB   | 00000000h...FFFFFFFFh | -  | 1 = 1       |
| 14.06  | DI延时状态     | PB   | 00000000h...FFFFFFFFh | -  | 1 = 1       |
| 14.08  | DI滤波时间     | 实数   | 0.8 ... 100.0         | ms | 10 = 1 ms   |
| 14.12  | DI1 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00      | s  | 100 = 1 s   |
| 14.13  | DI1 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00      | s  | 100 = 1 s   |
| 14.17  | DI2 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00      | s  | 100 = 1 s   |
| 14.18  | DI2 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00      | s  | 100 = 1 s   |
| 14.22  | DI3 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00      | s  | 100 = 1 s   |
| 14.23  | DI3 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00      | s  | 100 = 1 s   |
| <i>DIOx (14.01 模块1类型 = FIO-01或FIO-11) 常用参数</i>   |            |      |                       |    |             |
| 14.05  | DIO状态      | PB   | 00000000h...FFFFFFFFh | -  | 1 = 1       |
| 14.06  | DIO延时状态    | PB   | 00000000h...FFFFFFFFh | -  | 1 = 1       |
| <i>DIO1/DIO2 (14.01 模块1类型 = FIO-01 或 FIO-11)</i> |            |      |                       |    |             |
| 14.08  | DIO滤波时间    | 实数   | 0.8...100.0           | ms | 10 = 1 ms   |
| 14.09  | DIO1功能     | 列表   | 0...1                 | -  | 1 = 1       |
| 14.11  | DIO1输出信号源  | 二进制源 | -                     | -  | 1 = 1       |
| 14.12  | DIO1 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00      | s  | 100 = 1 s   |
| 14.13  | DIO1 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00      | s  | 100 = 1 s   |
| 14.14  | DIO2功能     | 列表   | 0...1                 | -  | 1 = 1       |

| 编号  | 名称         | 类型   | 范围                                | 单位     | FbEq32             |
|---|------------|------|-----------------------------------|--------|--------------------|
| 14.16   | DIO2输出信号源  | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 14.17   | DIO2 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 14.18   | DIO2 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| <i>DIO3/DIO4 (14.01 模块1类型 = FIO-01)</i>         |            |      |                                   |        |                    |
| 14.19   | DIO3功能     | 列表   | 0...1                             | -      | 1 = 1              |
| 14.21   | DIO3输出信号源  | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 14.22   | DIO3 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 14.23   | DIO3 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 14.24   | DIO4功能     | 列表   | 0...1                             | -      | 1 = 1              |
| 14.26   | DIO4输出信号源  | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 14.27   | DIO4 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 14.28   | DIO4 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| <i>RO1/RO2 (14.01 模块1类型 = FIO-01 或 FDI0-01)</i> |            |      |                                   |        |                    |
| 14.31   | RO状态       | PB   | 0000h...FFFFh                     | -      | 1 = 1              |
| 14.34   | RO1信号源     | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 14.35   | RO1 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 14.36   | RO1 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 14.37   | RO2信号源     | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 14.38   | RO2 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 10 = 1 s           |
| 14.39   | RO2 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 10 = 1 s           |
| <i>(14.01 模块1类型 = FIO-11 或 FAIO-01) 常用参数</i>    |            |      |                                   |        |                    |
| 14.19   | AI监控功能     | 列表   | 0...4                             | -      | 1 = 1              |
| 14.20   | AI监控选择     | PB   | 0000h...FFFFh                     | -      | 1 = 1              |
| 14.21   | AI调整       | 列表   | 0...6 (FIO-11)<br>0...4 (FAIO-01) | -      | 1 = 1              |
| 14.22   | AI强制选择     | PB   | 0000h...FFFFh                     | -      | 1 = 1              |
| <i>AI1/AI2 (14.01 模块1类型 = FIO-11 或 FAIO-01)</i> |            |      |                                   |        |                    |
| 14.26   | AI1实际值     | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 14.27   | AI1换算值     | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 14.28   | AI1强制数据    | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 14.29   | AI1硬件跳线位置  | 列表   | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 14.30   | AI1单位选择    | 列表   | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 14.31   | AI1滤波增益    | 列表   | 0...7                             | -      | 1 = 1              |
| 14.32   | AI1滤波时间    | 实数   | 0.000 ... 30.000                  | s      | 1000 = 1 s         |
| 14.33   | AI1最小值     | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.34   | AI1最大值     | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.35   | AI1最小换算值   | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 14.36   | AI1最大换算值   | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 14.41   | AI2实际值     | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 14.42   | AI2换算值     | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |

| 编号  | 名称        | 类型  | 范围                       | 单位     | FbEq32             |
|---|-----------|-----|--------------------------|--------|--------------------|
| 14.43   | AI2强制数据   | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 14.44   | AI2硬件跳线位置 | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 14.45   | AI2单位选择   | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 14.46   | AI2滤波增益   | 列表  | 0...7                    | -      | 1 = 1              |
| 14.47   | AI2滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 14.48   | AI2最小值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.49   | AI2最大值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.50   | AI2最小换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 14.51   | AI2最大换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| <b>AI3 (14.01 模块1类型 = FIO-11)</b>             |           |     |                          |        |                    |
| 14.56   | AI3实际值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 14.57   | AI3换算值    | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 14.58   | AI3强制数据   | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 14.59   | AI3硬件跳线位置 | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 14.60   | AI3单位选择   | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 14.61   | AI3滤波增益   | 列表  | 0...7                    | -      | 1 = 1              |
| 14.62   | AI3滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 14.63   | AI3最小值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.64   | AI3最大值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 14.65   | AI3最小换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 14.66   | AI3最大换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| <b>AOx(14.01 模块1类型 = FIO-11或FAIO-01) 常用参数</b> |           |     |                          |        |                    |
| 14.71   | AO强制选择    | PB  | 00000000h...FFFFFFFh     | -      | 1 = 1              |
| <b>AO1 (14.01 模块1类型 = FIO-11 或 FAIO-01)</b>   |           |     |                          |        |                    |
| 14.76   | AO1实际值    | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 14.77   | AO1信号源    | 模拟源 | -                        | -      | 1 = 1              |
| 14.78   | AO1强制数据   | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 14.79   | AO1滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 14.80   | AO1信号源最小值 | 实数  | -32768.0 ... 32767.0     | -      | 10 = 1             |
| 14.81   | AO1信号源最大值 | 实数  | -32768.0 ... 32767.0     | -      | 10 = 1             |
| 14.82   | AO1最小输出值  | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 14.83   | AO1最大输出值  | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| <b>AO2 (14.01 模块1类型 = FAIO-01)</b>            |           |     |                          |        |                    |
| 14.86   | AO2实际值    | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 14.87   | AO2信号源    | 模拟源 | -                        | -      | 1 = 1              |
| 14.88   | AO2强制数据   | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 14.89   | AO2滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 14.90   | AO2信号源最小值 | 实数  | -32768.0 ... 32767.0     | -      | 10 = 1             |

| 编号   | 名称         | 类型   | 范围                   | 单位 | FbEq32      |
|--|------------|------|----------------------|----|-------------|
| 14.91  | AO2信号源最大值  | 实数   | -32768.0 ... 32767.0 | -  | 10 = 1      |
| 14.92  | AO2最小输出值   | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| 14.93  | AO2最大输出值   | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| <b>15 I/O扩展模块2</b>                               |            |      |                      |    |             |
| 15.01  | 模块2类型      | 列表   | 0...4                | -  | 1 = 1       |
| 15.02  | 模块2位置      | 实数   | 1...254              | -  | 1 = 1       |
| 15.03  | 模块2状态      | 列表   | 0...2                | -  | 1 = 1       |
| <i>Dlx (15.01 模块2类型 = FDIO-01)</i>               |            |      |                      |    |             |
| 15.05  | DI状态       | PB   | 00000000h...FFFFFFFh | -  | 1 = 1       |
| 15.06  | DI延时状态     | PB   | 00000000h...FFFFFFFh | -  | 1 = 1       |
| 15.08  | DI滤波时间     | 实数   | 0.8 ... 100.0        | ms | 10 = 1 ms   |
| 15.12  | DI1 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.13  | DI1 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.17  | DI2 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.18  | DI2 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.22  | DI3 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.23  | DI3 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| <i>DIOx (15.01 模块2类型 = FIO-01或FIO-11) 常用参数</i>   |            |      |                      |    |             |
| 15.05  | DIO状态      | PB   | 00000000h...FFFFFFFh | -  | 1 = 1       |
| 15.06  | DIO延时状态    | PB   | 00000000h...FFFFFFFh | -  | 1 = 1       |
| <i>DIO1/DIO2 (15.01 模块2类型 = FIO-01 或 FIO-11)</i> |            |      |                      |    |             |
| 15.08  | DIO滤波时间    | 实数   | 0.8...100.0          | ms | 10 = 1 ms   |
| 15.09  | DIO1功能     | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| 15.11  | DIO1输出信号源  | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 15.12  | DIO1 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.13  | DIO1 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.14  | DIO2功能     | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| 15.16  | DIO2输出信号源  | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 15.17  | DIO2 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.18  | DIO2 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| <i>DIO3/DIO4 (15.01 模块2类型 = FIO-01)</i>          |            |      |                      |    |             |
| 15.19  | DIO3功能     | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| 15.21  | DIO3输出信号源  | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 15.22  | DIO3 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.23  | DIO3 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.24  | DIO4功能     | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| 15.26  | DIO4输出信号源  | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 15.27  | DIO4 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| 15.28  | DIO4 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00     | s  | 100 = 1 s   |
| <i>RO1/RO2 (15.01 模块2类型 = FIO-01或FDIO-01)</i>    |            |      |                      |    |             |
| 15.31  | RO状态       | PB   | 0000h...FFFFh        | -  | 1 = 1       |



| 编号                                       | 名称        | 类型   | 范围                                | 单位     | FbEq32             |
|--|-----------|------|-----------------------------------|--------|--------------------|
| 15.34                                    | RO1信号源    | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 15.35                                    | RO1 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 15.36                                    | RO1 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 15.37                                    | RO2信号源    | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 15.38                                    | RO2 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| 15.39                                    | RO2 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s          |
| (15.01 模块2类型 = FIO-11 或 FAIO-01) 常用参数    |           |      |                                   |        |                    |
| 15.19                                    | AI监控功能    | 列表   | 0...4                             | -      | 1 = 1              |
| 15.20                                    | AI监控选择    | PB   | 0000h...FFFFh                     | -      | 1 = 1              |
| 15.21                                    | AI调整      | 列表   | 0...6 (FIO-11)<br>0...4 (FAIO-01) | -      | 1 = 1              |
| 15.22                                    | AI强制选择    | PB   | 00000000h...FFFFFFFFh             | -      | 1 = 1              |
| AI1/AI2 (15.01 模块2类型 = FIO-11 或 FAIO-01) |           |      |                                   |        |                    |
| 15.26                                    | AI1实际值    | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 15.27                                    | AI1换算值    | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 15.28                                    | AI1强制数据   | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 15.29                                    | AI1硬件跳线位置 | 列表   | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 15.30                                    | AI1单位选择   | 列表   | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 15.31                                    | AI1滤波增益   | 列表   | 0...7                             | -      | 1 = 1              |
| 15.32                                    | AI1滤波时间   | 实数   | 0.000 ... 30.000                  | s      | 1000 = 1 s         |
| 15.33                                    | AI1最小值    | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 15.34                                    | AI1最大值    | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 15.35                                    | AI1最小换算值  | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 15.36                                    | AI1最大换算值  | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 15.41                                    | AI2实际值    | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 15.42                                    | AI2换算值    | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 15.43                                    | AI2强制数据   | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 15.44                                    | AI2硬件跳线位置 | 列表   | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 15.45                                    | AI2单位选择   | 列表   | -                                 | -      | 1 = 1              |
| 15.46                                    | AI2滤波增益   | 列表   | 0...7                             | -      | 1 = 1              |
| 15.47                                    | AI2滤波时间   | 实数   | 0.000 ... 30.000                  | s      | 1000 = 1 s         |
| 15.48                                    | AI2最小值    | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 15.49                                    | AI2最大值    | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 15.50                                    | AI2最小换算值  | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 15.51                                    | AI2最大换算值  | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| AI3 (15.01 模块2类型 = FIO-11)               |           |      |                                   |        |                    |
| 15.56                                    | AI3实际值    | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 15.57                                    | AI3换算值    | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1           |
| 15.58                                    | AI3强制数据   | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |

| 编号  | 名称        | 类型  | 范围                       | 单位     | FbEq32             |
|---|-----------|-----|--------------------------|--------|--------------------|
| 15.59                                       | AI3硬件跳线位置 | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 15.60                                       | AI3单位选择   | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 15.61                                       | AI3滤波增益   | 列表  | 0...7                    | -      | 1 = 1              |
| 15.62                                       | AI3滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 15.63                                       | AI3最小值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 15.64                                       | AI3最大值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 15.65                                       | AI3最小换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 15.66                                       | AI3最大换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| <i>(15.01 模块2类型 = FIO-11或FAIO-01) 常用参数</i>  |           |     |                          |        |                    |
| 15.71                                       | AO强制选择    | PB  | 00000000h...FFFFFFFh     | -      | 1 = 1              |
| <i>AO1 (15.01 模块2类型 = FIO-11 或 FAIO-01)</i> |           |     |                          |        |                    |
| 15.76                                       | AO1实际值    | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 15.77                                       | AO1信号源    | 模拟源 | -                        | -      | 1 = 1              |
| 15.78                                       | AO1强制数据   | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 15.79                                       | AO1滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 15.80                                       | AO1信号源最小值 | 实数  | -32768.0 ... 32767.0     | -      | 10 = 1             |
| 15.81                                       | AO1信号源最大值 | 实数  | -32768.0 ... 32767.0     | -      | 10 = 1             |
| 15.82                                       | AO1最小输出值  | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 15.83                                       | AO1最大输出值  | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| <i>AO2 (15.01 模块2类型 = FAIO-01)</i>          |           |     |                          |        |                    |
| 15.86                                       | AO2实际值    | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 15.87                                       | AO2信号源    | 模拟源 | -                        | -      | 1 = 1              |
| 15.88                                       | AO2强制数据   | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 15.89                                       | AO2滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 15.90                                       | AO2信号源最小值 | 实数  | -32768.0 ... 32767.0     | -      | 10 = 1             |
| 15.91                                       | AO2信号源最大值 | 实数  | -32768.0 ... 32767.0     | -      | 10 = 1             |
| 15.92                                       | AO2最小输出值  | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 15.93                                       | AO2最大输出值  | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| <b>16 I/O扩展模块3</b>                          |           |     |                          |        |                    |
| 16.01                                       | 模块3类型     | 列表  | 0...4                    | -      | 1 = 1              |
| 16.02                                       | 模块3位置     | 实数  | 1...254                  | -      | 1 = 1              |
| 16.03                                       | 模块3状态     | 列表  | 0...2                    | -      | 1 = 1              |
| <i>Dlx (16.01 模块3类型 = FDIO-01)</i>          |           |     |                          |        |                    |
| 16.05                                       | DI状态      | PB  | 00000000h...FFFFFFFh     | -      | 1 = 1              |
| 16.06                                       | DI延时状态    | PB  | 00000000h...FFFFFFFh     | -      | 1 = 1              |
| 16.08                                       | DI滤波时间    | 实数  | 0.8 ... 100.0            | ms     | 10 = 1 ms          |
| 16.12                                       | DI1 ON延时  | 实数  | 0.00 ... 3000.00         | s      | 100 = 1 s          |
| 16.13                                       | DI1 OFF延时 | 实数  | 0.00 ... 3000.00         | s      | 100 = 1 s          |
| 16.17                                       | DI2 ON延时  | 实数  | 0.00 ... 3000.00         | s      | 100 = 1 s          |
| 16.18                                       | DI2 OFF延时 | 实数  | 0.00 ... 3000.00         | s      | 100 = 1 s          |

| 编号   | 名称         | 类型   | 范围                                | 单位     | FbEq32      |
|--|------------|------|-----------------------------------|--------|-------------|
| 16.22  | DIO3 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.23  | DIO3 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| <i>DIOx (16.01 模块3类型 = FIO-01或FIO-11)常用参数</i>    |            |      |                                   |        |             |
| 16.05  | DIO状态      | PB   | 00000000h...FFFFFFFh              | -      | 1 = 1       |
| 16.06  | DIO延时状态    | PB   | 00000000h...FFFFFFFh              | -      | 1 = 1       |
| <i>DIO1/DIO2 (16.01 模块3类型 = FIO-01 或 FIO-11)</i> |            |      |                                   |        |             |
| 16.08  | DIO滤波时间    | 实数   | 0.8...100.0                       | ms     | 10 = 1 ms   |
| 16.09  | DIO1功能     | 列表   | 0...1                             | -      | 1 = 1       |
| 16.11  | DIO1输出信号源  | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1       |
| 16.12  | DIO1 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.13  | DIO1 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.14  | DIO2功能     | 列表   | 0...1                             | -      | 1 = 1       |
| 16.16  | DIO2输出信号源  | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1       |
| 16.17  | DIO2 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.18  | DIO2 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| <i>DIO3/DIO4 (16.01 模块3类型 = FIO-01)</i>          |            |      |                                   |        |             |
| 16.19  | DIO3功能     | 列表   | 0...1                             | -      | 1 = 1       |
| 16.21  | DIO3输出信号源  | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1       |
| 16.22  | DIO3 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.23  | DIO3 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.24  | DIO4功能     | 列表   | 0...1                             | -      | 1 = 1       |
| 16.26  | DIO4输出信号源  | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1       |
| 16.27  | DIO4 ON延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.28  | DIO4 OFF延时 | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| <i>RO1/RO2 (16.01 模块3类型 = FIO-01 或 FIO-01)</i>   |            |      |                                   |        |             |
| 16.31  | RO状态       | PB   | 0000h...FFFFh                     | -      | 1 = 1       |
| 16.34  | RO1信号源     | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1       |
| 16.35  | RO1 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.36  | RO1 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.37  | RO2信号源     | 二进制源 | -                                 | -      | 1 = 1       |
| 16.38  | RO2 ON延时   | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| 16.39  | RO2 OFF延时  | 实数   | 0.00 ... 3000.00                  | s      | 100 = 1 s   |
| <i>(16.01 模块3类型 = FIO-11 或 FAIO-01)常用参数</i>      |            |      |                                   |        |             |
| 16.19  | AI监控功能     | 列表   | 0...4                             | -      | 1 = 1       |
| 16.20  | AI监控选择     | PB   | 0000h...FFFFh                     | -      | 1 = 1       |
| 16.21  | AI调整       | 列表   | 0...6 (FIO-11)<br>0...4 (FAIO-01) | -      | 1 = 1       |
| 16.22  | AI强制选择     | PB   | 00000000h...FFFFFFFh              | -      | 1 = 1       |
| <i>AI1/AI2 (16.01 模块3类型 = FIO-11 或 FAIO-01)</i>  |            |      |                                   |        |             |
| 16.26  | AI1实际值     | 实数   | -22.000 ... 22.000                | mA 或 V | 1000 = 1 单位 |
| 16.27  | AI1换算值     | 实数   | -32768.000 ... 32767.000          | -      | 1000 = 1    |

| 编号  | 名称        | 类型  | 范围                       | 单位     | FbEq32             |
|---|-----------|-----|--------------------------|--------|--------------------|
| 16.28                                       | AI1强制数据   | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 16.29                                       | AI1硬件跳线位置 | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 16.30                                       | AI1单位选择   | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 16.31                                       | AI1滤波增益   | 列表  | 0...7                    | -      | 1 = 1              |
| 16.32                                       | AI1滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 16.33                                       | AI1最小值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 16.34                                       | AI1最大值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 16.35                                       | AI1最小换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 16.36                                       | AI1最大换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 16.41                                       | AI2实际值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 16.42                                       | AI2换算值    | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 16.43                                       | AI2强制数据   | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 16.44                                       | AI2硬件跳线位置 | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 16.45                                       | AI2单位选择   | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 16.46                                       | AI2滤波增益   | 列表  | 0...7                    | -      | 1 = 1              |
| 16.47                                       | AI2滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 16.48                                       | AI2最小值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 16.49                                       | AI2最大值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 16.50                                       | AI2最小换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 16.51                                       | AI2最大换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| <b>AI3 (16.01 模块3类型 = FIO-11)</b>           |           |     |                          |        |                    |
| 16.56                                       | AI3实际值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 16.57                                       | AI3换算值    | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 16.58                                       | AI3强制数据   | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 单位        |
| 16.59                                       | AI3硬件跳线位置 | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 16.60                                       | AI3单位选择   | 列表  | -                        | -      | 1 = 1              |
| 16.61                                       | AI3滤波增益   | 列表  | 0...7                    | -      | 1 = 1              |
| 16.62                                       | AI3滤波时间   | 实数  | 0.000 ... 30.000         | s      | 1000 = 1 s         |
| 16.63                                       | AI3最小值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 16.64                                       | AI3最大值    | 实数  | -22.000 ... 22.000       | mA 或 V | 1000 = 1 mA<br>或 V |
| 16.65                                       | AI3最小换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| 16.66                                       | AI3最大换算值  | 实数  | -32768.000 ... 32767.000 | -      | 1000 = 1           |
| <b>(16.01 模块3类型 = FIO-11或FAIO-01)常用参数</b>   |           |     |                          |        |                    |
| 16.71                                       | AO强制选择    | PB  | 0000000h...FFFFFFFh      | -      | 1 = 1              |
| <b>AO1 (16.01 模块3类型 = FIO-11 或 FAIO-01)</b> |           |     |                          |        |                    |
| 16.76                                       | AO1实际值    | 实数  | 0.000 ... 22.000         | mA     | 1000 = 1 mA        |
| 16.77                                       | AO1信号源    | 模拟源 | -                        | -      | 1 = 1              |

| 编号                                 | 名称           | 类型   | 范围                   | 单位 | FbEq32      |
|------------------------------------|--------------|------|----------------------|----|-------------|
| 16.78                              | AO1强制数据      | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| 16.79                              | AO1滤波时间      | 实数   | 0.000 ... 30.000     | s  | 1000 = 1 s  |
| 16.80                              | AO1信号源最小值    | 实数   | -32768.0 ... 32767.0 | -  | 10 = 1      |
| 16.81                              | AO1信号源最大值    | 实数   | -32768.0 ... 32767.0 | -  | 10 = 1      |
| 16.82                              | AO1最小输出值     | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| 16.83                              | AO1最大输出值     | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| <b>AO2 (16.01 模块3类型 = FAIO-01)</b> |              |      |                      |    |             |
| 16.86                              | AO2实际值       | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| 16.87                              | AO2信号源       | 模拟源  | -                    | -  | 1 = 1       |
| 16.88                              | AO2强制数据      | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| 16.89                              | AO2滤波时间      | 实数   | 0.000 ... 30.000     | s  | 1000 = 1 s  |
| 16.90                              | AO2信号源最小值    | 实数   | -32768.0 ... 32767.0 | -  | 10 = 1      |
| 16.91                              | AO2信号源最大值    | 实数   | -32768.0 ... 32767.0 | -  | 10 = 1      |
| 16.92                              | AO2最小输出值     | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| 16.93                              | AO2最大输出值     | 实数   | 0.000 ... 22.000     | mA | 1000 = 1 mA |
| <b>19 运行模式</b>                     |              |      |                      |    |             |
| 19.01                              | 实际运行模式       | 列表   | -                    | -  | 1 = 1       |
| 19.11                              | Ext1/Ext2 选择 | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 19.12                              | Ext1 控制模式    | 列表   | 1...6                | -  | 1 = 1       |
| 19.14                              | Ext2 控制模式    | 列表   | 1...6                | -  | 1 = 1       |
| 19.16                              | 本地控制模式       | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| 19.17                              | 本地控制禁用       | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| 19.20                              | 标量控制给定单位     | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| <b>20 启动/停止/方向</b>                 |              |      |                      |    |             |
| 20.01                              | Ext1命令       | 列表   | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.02                              | Ext1启动触发     | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| 20.03                              | Ext1输入1      | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.04                              | Ext1输入2      | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.05                              | Ext1输入3      | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.06                              | Ext2命令       | 列表   | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.07                              | Ext2启动触发     | 列表   | 0...1                | -  | 1 = 1       |
| 20.08                              | Ext2输入1      | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.09                              | Ext2输入2      | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.10                              | Ext2输入3      | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.11                              | 运行使能停车模式     | 列表   | 0...2                | -  | 1 = 1       |
| 20.12                              | 运行使能1        | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.19                              | 启动使能命令       | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.23                              | 正向转速允许       | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.24                              | 反向转速允许       | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.25                              | 点动使能         | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |
| 20.26                              | 点动1启动信号源     | 二进制源 | -                    | -  | 1 = 1       |

| 编号                | 名称         | 类型   | 范围                     | 单位  | FbEq32      |
|-------------------|------------|------|------------------------|-----|-------------|
| 20.27             | 点动2启动信号源   | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 20.30             | 使能信号警告功能   | PB   | 00b...11b              | -   | 1 = 1       |
| 20.200            | 上电应答       |      |                        |     |             |
| 20.201            | 上电故障复位延时   | 实数   | 0...30000              | ms  |             |
| <b>21 启动/停止模式</b> |            |      |                        |     |             |
| 21.01             | 启动模式       | 列表   | 0...3                  | -   | 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...2                  | -   | 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   | 00b...11b              | -   | 1 = 1       |
| 21.09             | 直流制动速度     | 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     |
| 21.13             | 自动寻相模式     | 列表   | 0...3                  | -   | 1 = 1       |
| 21.14             | 电机预热信号源    | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 21.16             | 电机预热电流     | 实数   | 0.0 ... 30.0           | %   | 10 = 1 %    |
| 21.18             | 自动重启时间     | 实数   | 0.0, 0.1 ... 5.0       | s   | 10 = 1 s    |
| 21.19             | 标量启动模式     | 列表   | 0...2                  | -   | 1 = 1       |
| 21.20             | 从机强制斜坡停车   | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| <b>22 速度给定选择</b>  |            |      |                        |     |             |
| 22.01             | 速度给定       | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.11             | 速度给定1信号源   | 模拟源  | -                      | -   | 1 = 1       |
| 22.12             | 速度给定2信号源   | 模拟源  | -                      | -   | 1 = 1       |
| 22.13             | 速度给定1功能    | 列表   | 0...5                  | -   | 1 = 1       |
| 22.14             | 速度给定1/2选择  | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 22.15             | 附加速度给定1信号源 | 模拟源  | -                      | -   | 1 = 1       |
| 22.16             | 速度给定系数     | 实数   | -8.000 ... 8.000       | -   | 1000 = 1    |
| 22.17             | 附加速度给定2信号源 | 模拟源  | -                      | -   | 1 = 1       |
| 22.21             | 恒速功能       | PB   | 00b...11b              | -   | 1 = 1       |
| 22.22             | 恒速选择1      | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 22.23             | 恒速选择2      | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 22.24             | 恒速选择3      | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 22.26             | 恒速1        | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.27             | 恒速2        | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.28             | 恒速3        | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.29             | 恒速4        | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.30             | 恒速5        | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.31             | 恒速6        | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |

| 编号               | 名称         | 类型   | 范围                     | 单位  | FbEq32      |
|------------------|------------|------|------------------------|-----|-------------|
| 22.32            | 恒速7        | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.41            | 安全速度给定     | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.42            | 点动1给定      | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.43            | 点动2给定      | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.51            | 危险转速功能     | PB   | 00b...11b              | -   | 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 |
| 22.71            | 电动电位器功能    | 列表   | 0...2                  | -   | 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            | 电动电位器实际值   | 实数   | -32768.00 ... 32767.00 | -   | 100 = 1     |
| 22.81            | 速度给定1实际值   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.82            | 速度给定2实际值   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.83            | 速度给定3实际值   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.84            | 速度给定4实际值   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.85            | 速度给定5实际值   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.86            | 速度给定6实际值   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 22.87            | 速度给定7实际值   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| <b>23 速度给定斜坡</b> |            |      |                        |     |             |
| 23.01            | 速度给定斜坡输入   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 23.02            | 速度给定斜坡输出   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 23.16            | 时间加速1曲线    | 实数   | 0.000 ... 1800.000     | s   | 1000 = 1 s  |
| 23.17            | 时间加速2曲线    | 实数   | 0.000 ... 1800.000     | s   | 1000 = 1 s  |
| 23.18            | 时间减速1曲线    | 实数   | 0.000 ... 1800.000     | s   | 1000 = 1 s  |
| 23.19            | 时间减速2曲线    | 实数   | 0.000 ... 1800.000     | s   | 1000 = 1 s  |
| 23.20            | 点动加速时间     | 实数   | 0.000 ... 1800.000     | s   | 1000 = 1 s  |
| 23.21            | 点动减速时间     | 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  |
| 23.26            | 速度斜坡输出平衡允许 | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 23.27            | 速度斜坡输出平衡给定 | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 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    |
| 23.39            | 从机速度校正输出   | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |

| 编号               | 名称          | 类型   | 范围                     | 单位  | FbEq32      |
|------------------|-------------|------|------------------------|-----|-------------|
| 23.40            | 从机速度校正允许    | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 23.41            | 从机速度校正增益    | 实数   | 0.00 ... 100.00        | %   | 100 = 1 %   |
| 23.42            | 从机速度校正转矩信号源 | 模拟源  | -                      | -   | 1 = 1       |
| 23.200           | 斜坡设置选择      | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 23.201           | 允许绞车斜坡      | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 23.202           | 加速时间1       | 实数   | 0.00...30000.00        | -   | 100 = 1     |
| 23.203           | 减速时间1       | 实数   | 0.00...30000.00        | -   | 100 = 1     |
| 23.204           | 加速时间2       | 实数   | 0.00...30000.00        | -   | 100 = 1     |
| 23.205           | 减速时间2       | 实数   | 0.00...30000.00        | -   | 100 = 1     |
| <b>24 速度给定条件</b> |             |      |                        |     |             |
| 24.01            | 实际速度给定      | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.02            | 实际速度反馈      | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.03            | 速度误差滤波      | 实数   | -30000.0 ... 30000.0   | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.04            | 反向速度误差      | 实数   | -30000.0 ... 30000.0   | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.11            | 速度修正        | 实数   | -10000.00 ... 10000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.12            | 速度误差滤波时间    | 实数   | 0...10000              | ms  | 1 = 1 ms    |
| 24.13            | 共振频率消除速度滤波器 | 列表   | 0...1                  | -   | 1 = 1       |
| 24.14            | 带阻滤波器的零频率   | 实数   | 0.50 ... 500.00        | Hz  | 10 = 1 Hz   |
| 24.15            | 零频率阻尼系数     | 实数   | -1.000 ... 1.000       | -   | 100 = 1     |
| 24.16            | 带阻滤波器的极点频率  | 实数   | 0.50 ... 500.00        | Hz  | 10 = 1 Hz   |
| 24.17            | 极点频率阻尼系数    | 实数   | -1.000 ... 1.000       | -   | 100 = 1     |
| 24.41            | 速度误差窗口控制方式  | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 1       |
| 24.42            | 速度窗口控制模式    | 列表   | 0...1                  | -   | 1 = 1       |
| 24.43            | 速度误差窗口上限    | 实数   | 0.00 ... 3000.00       | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.44            | 速度误差窗口下限    | 实数   | 0.00 ... 3000.00       | rpm | 100 = 1 rpm |
| 24.46            | 速度误差阶跃      | 实数   | -3000.00 ... 3000.00   | rpm | 100 = 1 rpm |
| <b>25 速度控制</b>   |             |      |                        |     |             |
| 25.01            | 转矩给定速度控制    | 实数   | -1600.0 ... 1600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 25.02            | 比例增益        | 实数   | 0.00 ... 250.00        | -   | 100 = 1     |
| 25.03            | 积分时间        | 实数   | 0.00 ... 1000.00       | s   | 100 = 1 s   |
| 25.04            | 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   |
| 25.08            | 降落速率        | 实数   | 0.00 ... 100.00        | %   | 100 = 1 %   |
| 25.13            | 最小转矩速度控制急停  | 实数   | -1600 ... 0            | %   | 10 = 1 %    |
| 25.14            | 最大转矩速度控制急停  | 实数   | 0...1600               | %   | 10 = 1 %    |
| 25.15            | 急停时速度比例增益   | 实数   | 1.00 ... 250.00        | -   | 100 = 1     |
| 25.18            | 速度调节最小值     | 实数   | 0...30000              | rpm | 1 = 1 rpm   |
| 25.19            | 速度调节最大值     | 实数   | 0...30000              | rpm | 1 = 1 rpm   |
| 25.21            | 最小速度比例调节    | 实数   | 0.000 ... 10.000       | -   | 1000 = 1    |



| 编号              | 名称             | 类型   | 范围                   | 单位  | FbEq32     |
|-----------------|----------------|------|----------------------|-----|------------|
| 25.22           | 最小速度积分调节       | 实数   | 0.000 ... 10.000     | -   | 1000 = 1   |
| 25.25           | 转矩调节最大值        | 实数   | 0.0 ... 1600.0       | %   | 10 = 1 %   |
| 25.26           | 转矩调节滤波时间       | 实数   | 0.000 ... 100.000    | s   | 1000 = 1 s |
| 25.27           | 最小转矩时比例调节      | 实数   | 0.000 ... 10.000     | -   | 1000 = 1   |
| 25.30           | 磁链调节使能         | 列表   | 0...1                | -   | 1 = 1      |
| 25.33           | 速度控制器自动调节      | 二进制源 | -                    | -   | 1 = 1      |
| 25.34           | 速度控制器自动调节模式    | 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           | 自动调节转矩阶跃       | 实数   | 0.00...100.00        | %   | 100 = 1 %  |
| 25.39           | 自动调节速度阶跃       | 实数   | 0.00...100.00        | %   | 100 = 1 %  |
| 25.40           | 自动调节重复次数       | 实数   | 1...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           | 转矩加速补偿实际值      | 实数   | -30000.0 ... 30000.0 | %   | 10 = 1 %   |
| 25.57           | 补偿转矩输出值        | 实数   | -30000.0 ... 30000.0 | %   | 10 = 1 %   |
| <b>26 转矩给定链</b> |                |      |                      |     |            |
| 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1选择        | 模拟源  | -                    | -   | 1 = 1      |
| 26.12           | 转矩给定2选择        | 模拟源  | -                    | -   | 1 = 1      |
| 26.13           | 转矩给定1功能        | 列表   | 0...5                | -   | 1 = 1      |
| 26.14           | 转矩给定1/2选择      | 二进制源 | -                    | -   | 1 = 1      |
| 26.15           | 负载系数           | 实数   | -8.000 ... 8.000     | -   | 1000 = 1   |
| 26.16           | 转矩附加信号源1       | 模拟源  | -                    | -   | 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 |
| 26.25           | 转矩附加信号源2       | 模拟源  | -                    | -   | 1 = 1      |
| 26.26           | 强制转矩给定附加信号源2为零 | 二进制源 | -                    | -   | 1 = 1      |
| 26.41           | 转矩阶跃           | 实数   | -300.0 ... 300.0     | %   | 10 = 1 %   |
| 26.42           | 转矩阶跃允许         | 列表   | 0...1                | -   | 1 = 1      |
| 26.51           | 阻尼振荡           | 二进制源 | -                    | -   | 1 = 1      |
| 26.52           | 阻尼振荡输出允许       | 二进制源 | -                    | -   | 1 = 1      |
| 26.53           | 阻尼振荡补偿输入       | 列表   | 0...1                | -   | 1 = 1      |
| 26.55           | 阻尼振荡频率         | 实数   | 0.1 ... 60.0         | Hz  | 10 = 1 Hz  |
| 26.56           | 阻尼相序           | 实数   | 0...360              | deg | 1 = 1 deg  |
| 26.57           | 阻尼振荡增益         | 实数   | 0.0 ... 100.0        | %   | 10 = 1 %   |

| 编号   | 名称         | 类型   | 范围                     | 单位  | FbEq32      |
|--|------------|------|------------------------|-----|-------------|
| 26.58  | 阻尼输出       | 实数   | -1600.000 ... 1600.000 | %   | 1000 = 1 %  |
| 26.70  | 转矩给定1实际值   | 实数   | -1600.0 ... 1600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 26.71  | 转矩给定2实际值   | 实数   | -1600.0 ... 1600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 26.72  | 转矩给定3实际值   | 实数   | -1600.0 ... 1600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 26.73  | 转矩给定4实际值   | 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  | 转矩给定5实际值   | 实数   | -1600.0 ... 1600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 26.76  | 转矩给定6实际值   | 实数   | -1600.0 ... 1600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 26.77  | 转矩给定附加A实际值 | 实数   | -1600.0 ... 1600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 26.78  | 转矩给定附加B实际值 | 实数   | -1600.0 ... 1600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 26.81  | 失速控制增益     | 实数   | 1.0 ... 10000.0        | -   | 10 = 1      |
| 26.82  | 失速控制积分时间   | 实数   | 0.1 ... 10.0           | s   | 10 = 1 s    |
| <b>30 限值</b>                                 |            |      |                        |     |             |
| 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  | 最小速度       | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 30.12  | 最大速度       | 实数   | -30000.00 ... 30000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 30.13  | 最小频率       | 实数   | -500.00 ... 500.00     | Hz  | 100 = 1 Hz  |
| 30.14  | 最大频率       | 实数   | -500.00 ... 500.00     | Hz  | 100 = 1 Hz  |
| 30.15  | 最大启动电流选择   | 列表   | 0...1                  | -   | 1 = 1       |
| 30.16  | 最大启动电流     | 实数   | 0.00 ... 30000.00      | A   | 100 = 1 A   |
| 30.17  | 最大电流       | 实数   | 0.00 ... 30000.00      | A   | 100 = 1 A   |
| 30.18  | 最小转矩选择     | 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 %    |
| 30.25  | 最大转矩选择     | 二进制源 | -                      | -   | 1 = 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       |
| (只有在通过95.20激活GBT电源单元控制时, 30.101...30.149才可见) |            |      |                        |     |             |
| 30.101                                       | LSU限值字1    | PB   | 0000h...FFFFh          | -   | 1 = 1       |
| 30.102                                       | LSU限值字2    | PB   | 0000h...FFFFh          | -   | 1 = 1       |
| 30.103                                       | LSU限值字3    | PB   | 0000h...FFFFh          | -   | 1 = 1       |
| 30.104                                       | LSU限值字4    | PB   | 0000h...FFFFh          | -   | 1 = 1       |
| 30.148                                       | LSU最小功率限值  | 实数   | -200.0...0.0           | %   | 10 = 1      |
| 30.149                                       | LSU最大功率限值  | 实数   | 0.0...200.0            | %   | 10 = 1      |

| 编号  | 名称         | 类型   | 范围                | 单位  | FbEq32      |
|---|------------|------|-------------------|-----|-------------|
| <b>31 故障功能</b>                                |            |      |                   |     |             |
| 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...3             | -   | 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...3             | -   | 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...3             | -   | 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...3             | -   | 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...3             | -   | 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   | 自动复位次数     | 实数   | 0...5             | -   | 1 = 1       |
| 31.15   | 自动复位时间     | 实数   | 1.0 ... 600.0     | s   | 10 = 1 s    |
| 31.16   | 自动复位延时时间   | 实数   | 0.0 ... 120.0     | s   | 10 = 1 s    |
| 31.19   | 电机缺相       | 列表   | 0...1             | -   | 1 = 1       |
| 31.20   | 接地故障       | 列表   | 0...2             | -   | 1 = 1       |
| 31.21   | 供电缺相       | 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   | 堵转速度限值     | 实数   | 0.00 ... 10000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 31.27   | 堵转频率限值     | 实数   | 0.00 ... 500.00   | Hz  | 100 = 1 Hz  |
| 31.28   | 堵转时间       | 实数   | 0...3600          | s   | 1 = 1 s     |
| 31.30   | 速度跳闸边缘     | 实数   | 0.00 ... 10000.00 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 31.32   | 急停斜坡监控     | 实数   | 0...300           | %   | 1 = 1 %     |
| 31.33   | 急停斜坡监控延时   | 实数   | 0...100           | s   | 1 = 1 s     |
| 31.35   | 主风机故障功能    | 列表   | 0...2             | -   | 1 = 1       |
| 31.36   | 辅助风机故障旁路   | 列表   | 0...1             | -   | 1 = 1       |
| 31.37   | 斜坡停车监控     | 实数   | 0...300           | %   | 1 = 1 %     |
| 31.38   | 斜坡停车监控延时   | 实数   | 0...32767         | s   | 1 = 1 s     |
| 31.40   | 禁用警告       | PB   | 0000h...FFFFh     | -   | 1 = 1       |
| 31.42   | 过流故障限值     | 实数   | 0.00 ... 30000.00 | A   | 100 = 1 A   |
| (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时, 31.120...31.121才可见) |            |      |                   |     |             |
| 31.120  | LSU接地故障    | 列表   | 0...1             | -   | 1 = 1       |
| 31.121  | LSU供电相丢失   | 列表   | 0...1             | -   | 1 = 1       |
| 31.202  | 传动过载选择位    | PB   | 0000h...FFFFh     | -   | 1 = 1       |
| 31.203  | 用户限值位选择    | 列表   | -                 | -   | 1 = 1       |

| 编号                  | 名称         | 类型   | 范围                              | 单位 | FbEq32     |
|---------------------|------------|------|---------------------------------|----|------------|
| 31.204              | 逆变器过载延时    | 实数   | 0...30000                       | ms | 1 = 1      |
| <b>32 监控</b>        |            |      |                                 |    |            |
| 32.01               | 监控状态字      | PB   | 000b...111b                     | -  | 1 = 1      |
| 32.05               | 监控1功能      | 列表   | 0...6                           | -  | 1 = 1      |
| 32.06               | 监控1动作      | 列表   | 0...3                           | -  | 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 |
| 32.09               | 监控1下限值     | 实数   | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | -  | 100 = 1    |
| 32.10               | 监控1上限值     | 实数   | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | -  | 100 = 1    |
| 32.15               | 监控2功能      | 列表   | 0...6                           | -  | 1 = 1      |
| 32.16               | 监控2动作      | 列表   | 0...3                           | -  | 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 ...<br>21474830.00 | -  | 100 = 1    |
| 32.20               | 监控2上限值     | 实数   | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | -  | 100 = 1    |
| 32.25               | 监控3功能      | 列表   | 0...6                           | -  | 1 = 1      |
| 32.26               | 监控3动作      | 列表   | 0...3                           | -  | 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 ...<br>21474830.00 | -  | 100 = 1    |
| 32.30               | 监控3上限值     | 实数   | -21474830.00 ...<br>21474830.00 | -  | 100 = 1    |
| <b>33 通用计时器与计数器</b> |            |      |                                 |    |            |
| 33.01               | 计时器状态      | PB   | 000000b...111111b               | -  | 1 = 1      |
| 33.10               | 实时计时器1实际值  | 实数   | 0...4294967295                  | s  | 1 = 1 s    |
| 33.11               | 实时计时器1警告限值 | 实数   | 0...4294967295                  | s  | 1 = 1 s    |
| 33.12               | 实时计时器1功能   | PB   | 00b...11b                       | -  | 1 = 1      |
| 33.13               | 实时计时器1信号源  | 二进制源 | -                               | -  | 1 = 1      |
| 33.14               | 实际计数器1警告信息 | 列表   | -                               | -  | 1 = 1      |
| 33.20               | 实时计时器2实际值  | 实数   | 0...4294967295                  | s  | 1 = 1 s    |
| 33.21               | 实时计时器2警告限值 | 实数   | 0...4294967295                  | s  | 1 = 1 s    |
| 33.22               | 实时计时器2功能   | PB   | 00b...11b                       | -  | 1 = 1      |
| 33.23               | 实时计时器2信号源  | 二进制源 | -                               | -  | 1 = 1      |
| 33.24               | 实际计数器2警告信息 | 列表   | -                               | -  | 1 = 1      |
| 33.30               | 边沿计数器1实际值  | 实数   | 0...4294967295                  | -  | 1 = 1      |
| 33.31               | 边沿计数器1警告限值 | 实数   | 0...4294967295                  | -  | 1 = 1      |
| 33.32               | 边沿计数器1功能   | PB   | 0000b...1111b                   | -  | 1 = 1      |
| 33.33               | 边沿计数器1信号源  | 二进制源 | -                               | -  | 1 = 1      |

| 编号              | 名称         | 类型   | 范围   | 单位            | FbEq32   |
|-----------------|------------|------|--|---------------|----------|
| 33.34           | 边沿计数器1倍率   | 实数   | 1...4294967295                                       | -             | 1 = 1    |
| 33.35           | 边沿计数器1警告选择 | 列表   | -  | -             | 1 = 1    |
| 33.40           | 边沿计数器2实际值  | 实数   | 0...4294967295                                       | -             | 1 = 1    |
| 33.41           | 边沿计数器2警告限值 | 实数   | 0...4294967295                                       | -             | 1 = 1    |
| 33.42           | 边沿计数器2功能   | PB   | 0000b...1111b  | -             | 1 = 1    |
| 33.43           | 边沿计数器2信号源  | 二进制源 | -  | -             | 1 = 1    |
| 33.44           | 边沿计数器2倍率   | 实数   | 1...4294967295                                       | -             | 1 = 1    |
| 33.45           | 边沿计数器2警告信息 | 列表   | -  | -             | 1 = 1    |
| 33.50           | 数值计数器1实际值  | 实数   | -2147483008 ...<br>2147483008                        | -             | 1 = 1    |
| 33.51           | 数值计数器1警告限值 | 实数   | -2147483008 ...<br>2147483008                        | -             | 1 = 1    |
| 33.52           | 数值计数器1功能   | PB   | 00b...11b  | -             | 1 = 1    |
| 33.53           | 数值计数器1信号源  | 模拟源  | -  | -             | 1 = 1    |
| 33.54           | 数值计数器1倍率   | 实数   | 0.001 ... 2147483.000                                | -             | 1000 = 1 |
| 33.55           | 数值计数器1警告信息 | 列表   | -  | -             | 1 = 1    |
| 33.60           | 数值计数器2实际值  | 实数   | -2147483008 ...<br>2147483008                        | -             | 1 = 1    |
| 33.61           | 数值计数器2警告限值 | 实数   | -2147483008 ...<br>2147483008                        | -             | 1 = 1    |
| 33.62           | 数值计数器2功能   | PB   | 00b...11b  | -             | 1 = 1    |
| 33.63           | 数值计数器2信号源  | 模拟源  | -  | -             | 1 = 1    |
| 33.64           | 数值计数器2倍率   | 实数   | 0.001 ... 2147483.000                                | -             | 1000 = 1 |
| 33.65           | 数值计数器2警告信息 | 列表   | -  | -             | 1 = 1    |
| 33.200          | 重置绞车计数器    | 列表   | -  | -             | 1 = 1    |
| 33.201          | 绞车运行时间预置值  | 实数   | 0...1100000  | h             | 1 = 1    |
| 33.202          | 上电次数预置值    | 实数   | 0...65535  | -             | 1 = 1    |
| 33.203          | 制动器打开次数预置值 | 实数   | 0...4294967295                                       | -             | 1 = 1    |
| <b>35 电机热保护</b> |            |      |  |               |          |
| 35.01           | 电机估计温度     | 实数   | -60 ... 1000   | °C 或 °F       | 1 = 1°   |
| 35.02           | 测量温度 1     | 实数   | -60 ... 1000 °C,<br>-76 ... 1832 °F,<br>0...5000 ohm | °C、°F<br>或ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.03           | 测量温度 2     | 实数   | -60 ... 1000<br>°C、-76...1832 °F、<br>0...5000 ohm    | °C、°F<br>或ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.04           | FPTC 状态字   | PB   | 0000h...FFFFh  | -             | 1 = 1    |
| 35.11           | 温度1信号源     | 列表   | 0...11   | -             | 1 = 1    |
| 35.12           | 温度1故障限值    | 实数   | -60 ... 1000 °C,<br>-76 ... 1832 °F,<br>0...5000 ohm | °C、°F<br>或ohm | 1 = 1 单位 |
| 35.13           | 温度1警告限值    | 实数   | -60 ... 1000 °C,<br>-76 ... 1832 °F,<br>0...5000 ohm | °C、°F<br>或ohm | 1 = 1 单位 |

| 编号              | 名称         | 类型   | 范围   | 单位            | FbEq32      |
|-----------------|------------|------|--|---------------|-------------|
| 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...11   | -             | 1 = 1       |
| 35.22           | 温度2故障限值    | 实数   | -60 ... 1000 °C,<br>-76 ... 1832 °F,<br>0...5000 ohm | °C、°F<br>或ohm | 1 = 1 单位    |
| 35.23           | 温度2警告限值    | 实数   | -60 ... 1000 °C,<br>-76 ... 1832 °F,<br>0...5000 ohm | °C、°F<br>或ohm | 1 = 1 单位    |
| 35.24           | 温度2 AI信号源  | 模拟源  | -  | -             | 1 = 1       |
| 35.30           | FPTC 配置字   | PB   | 0000h...FFFFh  | -             | 1 = 1       |
| 35.50           | 电机环境温度     | 实数   | -60...100  | °C            | 1 = 1 °C    |
| 35.51           | 电机负载曲线     | 实数   | 50...150   | %             | 1 = 1 %     |
| 35.52           | 零速负载       | 实数   | 50...150   | %             | 1 = 1 %     |
| 35.53           | 断点         | 实数   | 1.00 ... 500.00                                      | Hz            | 100 = 1 Hz  |
| 35.54           | 电机额定温升曲线   | 实数   | 0...300 °C或32...572 °F                               | °C 或 °F       | 1 = 1 °     |
| 35.55           | 电机热保护时间常数  | 实数   | 100...10000  | s             | 1 = 1 s     |
| 35.60           | 电缆温度       | 实数   | 0.0 ... 200.0  | %             | 10 = 1 %    |
| 35.61           | 电缆额定电流     | 实数   | 0.00 ... 10000.0                                     | A             | 100 = 1 A   |
| 35.62           | 电缆温升时间     | 实数   | 0...50000  | s             | 1 = 1 s     |
| 35.100          | DOL启动控制源   | 二进制源 | -  | -             | 1 = 1       |
| 35.101          | DOL启动延时    | 实数   | 0...42949673   | s             | 1 = 1 s     |
| 35.102          | DOL关闭延时    | 实数   | 0...715828   | min           | 1 = 1 min   |
| 35.103          | DOL启动反馈源   | 二进制源 | -  | -             | 1 = 1       |
| 35.104          | DOL启动反馈延时  | 实数   | 0...42949673   | s             | 1 = 1 s     |
| 35.105          | DOL启动状态字   | PB   | 0000b...1111b  | -             | 1 = 1       |
| 35.106          | DOL启动事件类型  | 列表   | 0...2  | -             | 1 = 1       |
| 35.200          | 内部风机延长运行时间 | 实数   | 0.0...3600.0   | min           | 10 = 1      |
| <b>36 负载分析器</b> |            |      |  |               |             |
| 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信号换算    | 实数   | 0.00 ... 32767.00                                    | -             | 100 = 1     |
| 36.09           | 重置记录器      | 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       |
| 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           | PLV峰值直流电压  | 实数   | 0.00 ... 2000.00                                     | V             | 100 = 1 V   |
| 36.15           | PVL峰值速度    | 实数   | -32768.00 ... 32767.00                               | rpm           | 100 = 1 rpm |
| 36.16           | PVL重置日期    | 数据   | -  | -             | 1 = 1       |
| 36.17           | PVL重置时间    | 数据   | -  | -             | 1 = 1       |
| 36.20           | AL1 低于10%  | 实数   | 0.00 ... 100.00                                      | %             | 100 = 1 %   |

| 编号               | 名称          | 类型 | 范围              | 单位  | FbEq32     |
|------------------|-------------|----|-----------------|-----|------------|
| 36.21            | AL1 10%到20% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.22            | AL1 20%到30% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.23            | AL1 30%到40% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.24            | AL1 40%到50% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.25            | AL1 50%到60% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.26            | AL1 60%到70% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.27            | AL1 70%到80% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.28            | AL1 80%到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 低于10%   | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.41            | AL2 10%到20% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.42            | AL2 20%到30% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.43            | AL2 30%到40% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.44            | AL2 40%到50% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.45            | AL2 50%到60% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.46            | AL2 60%到70% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.47            | AL2 70%到80% | 实数 | 0.00 ... 100.00 | %   | 100 = 1 %  |
| 36.48            | AL2 80%到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重置日期     | 数据 | -               | -   | 1 = 1      |
| 36.51            | AL2重置时间     | 数据 | -               | -   | 1 = 1      |
| <b>37 用户负载曲线</b> |             |    |                 |     |            |
| 37.01            | 负载曲线输出状态字   | PB | 0000h...FFFFh   | -   | 1 = 1      |
| 37.02            | 负载曲线监控信号    | 列表 | -               | -   | 1 = 1      |
| 37.03            | 负载曲线过载动作    | 列表 | 0...3           | -   | 1 = 1      |
| 37.04            | 负载曲线欠载动作    | 列表 | 0...3           | -   | 1 = 1      |
| 37.11            | 负载曲线速度点1    | 实数 | 0.0 ... 30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.12            | 负载曲线速度点2    | 实数 | 0.0 ... 30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.13            | 负载曲线速度点3    | 实数 | 0.0 ... 30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.14            | 负载曲线速度点4    | 实数 | 0.0 ... 30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.15            | 负载曲线速度点5    | 实数 | 0.0 ... 30000.0 | rpm | 10 = 1 rpm |
| 37.16            | 负载曲线频率点1    | 实数 | 0.0 ... 500.0   | Hz  | 10 = 1 Hz  |
| 37.17            | 负载曲线频率点2    | 实数 | 0.0 ... 500.0   | Hz  | 10 = 1 Hz  |
| 37.18            | 负载曲线频率点3    | 实数 | 0.0 ... 500.0   | Hz  | 10 = 1 Hz  |
| 37.19            | 负载曲线频率点4    | 实数 | 0.0 ... 500.0   | Hz  | 10 = 1 Hz  |
| 37.20            | 负载曲线频率点5    | 实数 | 0.0 ... 500.0   | Hz  | 10 = 1 Hz  |
| 37.21            | 负载曲线欠载点1    | 实数 | 0.0 ... 1600.0  | %   | 10 = 1 %   |
| 37.22            | 负载曲线欠载点2    | 实数 | 0.0 ... 1600.0  | %   | 10 = 1 %   |
| 37.23            | 负载曲线欠载点3    | 实数 | 0.0 ... 1600.0  | %   | 10 = 1 %   |
| 37.24            | 负载曲线欠载点4    | 实数 | 0.0 ... 1600.0  | %   | 10 = 1 %   |
| 37.25            | 负载曲线欠载点5    | 实数 | 0.0 ... 1600.0  | %   | 10 = 1 %   |

| 编号               | 名称        | 类型   | 范围                             | 单位  | FbEq32      |
|------------------|-----------|------|--------------------------------|-----|-------------|
| 37.31            | 负载曲线过载点1  | 实数   | 0.0 ... 1600.0                 | %   | 10 = 1 %    |
| 37.32            | 负载曲线过载点2  | 实数   | 0.0 ... 1600.0                 | %   | 10 = 1 %    |
| 37.33            | 负载曲线过载点3  | 实数   | 0.0 ... 1600.0                 | %   | 10 = 1 %    |
| 37.34            | 负载曲线过载点4  | 实数   | 0.0 ... 1600.0                 | %   | 10 = 1 %    |
| 37.35            | 负载曲线过载点5  | 实数   | 0.0 ... 1600.0                 | %   | 10 = 1 %    |
| 37.41            | 负载曲线过载定时器 | 实数   | 0.0 ... 10000.0                | s   | 10 = 1 s    |
| 37.42            | 负载曲线欠载定时器 | 实数   | 0.0 ... 10000.0                | s   | 10 = 1 s    |
| <b>43 制动斩波器</b>  |           |      |                                |     |             |
| 43.01            | 制动电阻温度    | 实数   | 0.0 ... 120.0                  | %   | 10 = 1 %    |
| 43.06            | 制动斩波器功能   | 列表   | 0...3                          | -   | 1 = 1       |
| 43.07            | 制动斩波器运行允许 | 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            | 最大制动功率常数  | 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            | 制动电阻故障限值  | 实数   | 0...150                        | %   | 1 = 1 %     |
| 43.12            | 制动电阻警告限值  | 实数   | 0...150                        | %   | 1 = 1 %     |
| <b>44 机械制动控制</b> |           |      |                                |     |             |
| 44.01            | 制动控制状态    | PB   | 00000000b...11111111b          | -   | 1 = 1       |
| 44.02            | 制动转矩记忆值   | 实数   | -1600.0 ... 1600.0             | %   | 10 = 1 %    |
| 44.03            | 制动开启转矩给定  | 实数   | -1600.0 ... 1600.0             | %   | 10 = 1 %    |
| 44.06            | 制动控制允许    | 二进制源 | -                              | -   | 1 = 1       |
| 44.07            | 制动确认选择    | 二进制源 | -                              | -   | 1 = 1       |
| 44.08            | 制动开启延时    | 实数   | 0.00 ... 5.00                  | s   | 100 = 1 s   |
| 44.11            | 保持制动关闭    | 二进制源 | -                              | -   | 1 = 1       |
| 44.13            | 制动关闭延时    | 实数   | 0.00 ... 60.00                 | s   | 100 = 1 s   |
| 44.14            | 制动关闭速度    | 实数   | 0.0 ... 1000.0                 | rpm | 100 = 1 rpm |
| 44.15            | 制动关闭速度延时  | 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   |
| 44.200           | 制动开启转矩信号源 | 模拟源  | -                              | -   | 1 = 1       |
| 44.201           | 制动开启转矩    | 实数   | -1600.0...1600.0               | %   | 10 = 1 %    |
| 44.202           | 延长运行时间    | PB   | 0.0...3600.0                   | s   | 10 = 1 s    |
| 44.203           | 延长运行时间状态字 | PB   | 0b0000...0b1111 1111 1111 1111 | -   | 1 = 1       |
| 44.204           | 绞车制动状态    | PB   | 0b0000...0b1111 1111 1111 1111 | -   | 1 = 1       |
| <b>45 能源效率</b>   |           |      |                                |     |             |
| 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  |



| 编号                | 名称             | 类型   | 范围  | 单位      | FbEq32         |
|-------------------|----------------|------|---|---------|----------------|
| 45.05             | 节省的金额 x1000    | 实数   | 0...4294967295                                | 以千计     | 1 = 1 千        |
| 45.06             | 节省的金额          | 实数   | 0.00 ... 999.99                               | (可选择)   | 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     |
| 45.09             | CO2排放减少量, 单位吨  | 实数   | 0.0 ... 999.9                                 | 吨       | 10 = 1 吨       |
| 45.11             | 能源优化器          | 列表   | 0...1   | -       | 1 = 1          |
| 45.12             | 能源价格1          | 实数   | 0.000 ... 4294967.295                         | (可选择)   | 1000 = 1 单位    |
| 45.13             | 能源价格2          | 实数   | 0.000 ... 4294967.295                         | (可选择)   | 1000 = 1 单位    |
| 45.14             | 价格选择           | 二进制源 | -   | -       | 1 = 1          |
| 45.17             | 关税货币单位         | 列表   | 100...102                                     | -       | 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   | 0.0 ... 100000.0                              | kW      | 10 = 1 kW      |
| 45.21             | 能源计算复位         | 列表   | 0...1   | -       | 1 = 1          |
| <b>46 监控/换算设置</b> |                |      |   |         |                |
| 46.01             | 速度换算           | 实数   | 0.10...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 kW或<br>0.10 ... 40214.48 hp | kW 或 hp | 100 = 1 单位     |
| 46.05             | 电流换算           | 实数   | 0...30000                                     | A       | 1 = 1 A        |
| 46.06             | 零换算速度给定        | 实数   | 0.00 ... 30000.00                             | rpm     | 100 = 1 rpm    |
| 46.07             | 零换算频率给定        | 实数   | 0.00 ... 1000.00                              | Hz      | 100 = 1 Hz     |
| 46.11             | 电机速度滤波时间       | 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             | 速度设定点滞环        | 实数   | 0.00 ... 30000.00                             | rpm     | 100 = 1 rpm    |
| 46.22             | 频率设定点滞环        | 实数   | 0.00 ... 1000.00                              | Hz      | 100 = 1 Hz     |
| 46.23             | 转矩设定点滞环        | 实数   | 0.0 ... 300.0                                 | %       | 1 = 1 %        |
| 46.31             | 速度上限           | 实数   | 0.00 ... 30000.00                             | rpm     | 100 = 1 rpm    |
| 46.32             | 频率上限           | 实数   | 0.00 ... 1000.00                              | Hz      | 100 = 1 Hz     |
| 46.33             | 转矩上限           | 实数   | 0.0 ... 1600.0                                | %       | 10 = 1 %       |
| 46.42             | 转矩小数位数         | 列表   | 0...2   | -       | 1 = 1          |
| 46.200            | 独立速度换算         | 实数   | 0.10...30000.00                               | rpm     | 100 = 1 rpm    |
| <b>47 数据存储</b>    |                |      |   |         |                |
| 47.01             | 数据存储1 real32   | 实数   | -2147483.008 ...<br>2147483.008               | -       | 1000 = 1       |
| 47.02             | 数据存储2 real32   | 实数   | -2147483.008 ...<br>2147483.008               | -       | 1000 = 1       |
| 47.03             | 数据存储3 real32   | 实数   | -2147483.008 ...<br>2147483.008               | -       | 1000 = 1       |

| 编号                | 名称              | 类型 | 范围                              | 单位 | FbEq32   |
|-------------------|-----------------|----|---------------------------------|----|----------|
| 47.04             | 数据存储4 real32    | 实数 | -2147483.008 ...<br>2147483.008 | -  | 1000 = 1 |
| 47.05             | 数据存储5 real32    | 实数 | -2147483.008 ...<br>2147483.008 | -  | 1000 = 1 |
| 47.06             | 数据存储6 real32    | 实数 | -2147483.008 ...<br>2147483.008 | -  | 1000 = 1 |
| 47.07             | 数据存储7 real32    | 实数 | -2147483.008 ...<br>2147483.008 | -  | 1000 = 1 |
| 47.08             | 数据存储8 real32    | 实数 | -2147483.008 ...<br>2147483.008 | -  | 1000 = 1 |
| 47.11             | 数据存储1 int32     | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -  | 1 = 1    |
| 47.12             | 数据存储2 int32     | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -  | 1 = 1    |
| 47.13             | 数据存储3 int32     | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -  | 1 = 1    |
| 47.14             | 数据存储4 int32     | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -  | 1 = 1    |
| 47.15             | 数据存储5 int32     | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -  | 1 = 1    |
| 47.16             | 数据存储6 int32     | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -  | 1 = 1    |
| 47.17             | 数据存储7 int32     | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -  | 1 = 1    |
| 47.18             | 数据存储8 int32     | 实数 | -2147483648 ...<br>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    |
| 47.31             | 数据存储1 real32 类型 | 列表 | 0..5                            | -  | 1 = 1    |
| 47.32             | 数据存储2 real32 类型 | 列表 | 0..5                            | -  | 1 = 1    |
| 47.33             | 数据存储3 real32 类型 | 列表 | 0..5                            | -  | 1 = 1    |
| 47.34             | 数据存储4 real32 类型 | 列表 | 0..5                            | -  | 1 = 1    |
| 47.35             | 数据存储5 real32 类型 | 列表 | 0..5                            | -  | 1 = 1    |
| 47.36             | 数据存储6 real32 类型 | 列表 | 0..5                            | -  | 1 = 1    |
| 47.37             | 数据存储7 real32 类型 | 列表 | 0..5                            | -  | 1 = 1    |
| 47.38             | 数据存储8 real32 类型 | 列表 | 0..5                            | -  | 1 = 1    |
| <b>49 控制盘接口通讯</b> |                 |    |                                 |    |          |
| 49.01             | 节点ID编号          | 实数 | 1...32                          | -  | 1 = 1    |
| 49.03             | 波特率             | 列表 | 1...5                           | -  | 1 = 1    |

| 编号                      | 名称             | 类型  | 范围                            | 单位  | FbEq32      |
|-------------------------|----------------|-----|-------------------------------|-----|-------------|
| 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...5                         | -   | 1 = 1       |
| 49.06                   | 刷新设置           | 列表  | 0...1                         | -   | 1 = 1       |
| 49.07                   | 强制控制板通讯监控      | PB  | 0000h...FFFFh                 | -   | 1 = 1       |
| 49.08                   | 辅助通讯丢失动作       | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 49.14                   | 控制盘速度给定单位      | 列表  | 0...1                         | -   | 1 = 1       |
| 49.15                   | 最小外部速度给定控制盘    | 实数  | -30000.00 ... 30000.00        | mm  | 100 = 1 mm  |
| 49.16                   | 最大外部速度给定控制盘    | 实数  | -30000.00 ... 30000.00        | rpm | 100 = 1 rpm |
| 49.17                   | 最小外部频率给定控制盘    | 实数  | -500.00 ... 500.00            | Hz  | 100 = 1 Hz  |
| 49.18                   | 最大外部频率给定控制盘    | 实数  | -500.00 ... 500.00            | Hz  | 100 = 1 Hz  |
| 49.24                   | 控制盘实际给定值       | 模拟源 | -                             | -   | 1 = 1       |
| <b>50 现场总线适配器 (FBA)</b> |                |     |                               |     |             |
| 50.01                   | FBA A 允许       | 列表  | 0...3                         | -   | 1 = 1       |
| 50.02                   | FBA A通讯丢失功能    | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.03                   | FBA A通讯丢失延时    | 实数  | 0.3 ... 6553.5                | s   | 10 = 1 s    |
| 50.04                   | FBA A给定1类型     | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.05                   | FBA A 给定2类型    | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.07                   | FBA A实际值1类型    | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.08                   | FBA A实际值2类型    | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.09                   | FBA A SW直接信号源  | 模拟源 | -                             | -   | 1 = 1       |
| 50.10                   | FBA A实际值1直接信号源 | 模拟源 | -                             | -   | 1 = 1       |
| 50.11                   | FBA A实际值2直接信号源 | 模拟源 | -                             | -   | 1 = 1       |
| 50.12                   | FBA A调试模式      | 列表  | 0...1                         | -   | 1 = 1       |
| 50.13                   | FBA A 控制字      | 数据  | 00000000h ... FFFFFFFFh       | -   | 1 = 1       |
| 50.14                   | FBA A给定1       | 实数  | -2147483648 ...<br>2147483647 | -   | 1 = 1       |
| 50.15                   | FBA A给定2       | 实数  | -2147483648 ...<br>2147483647 | -   | 1 = 1       |
| 50.16                   | FBA A状态字       | 数据  | 00000000h ... FFFFFFFFh       | -   | 1 = 1       |
| 50.17                   | FBA A实际值1      | 实数  | -2147483648 ...<br>2147483647 | -   | 1 = 1       |
| 50.18                   | FBA A实际值2      | 实数  | -2147483648 ...<br>2147483647 | -   | 1 = 1       |
| 50.21                   | FBA A时间等级选择    | 列表  | 0...3                         | -   | 1 = 1       |
| 50.26                   | 强制 FBA A通讯监控   | PB  | 0000h...FFFFh                 | -   | 1 = 1       |
| 50.31                   | FBA B允许        | 列表  | 0...1                         | -   | 1 = 1       |
| 50.32                   | FBA B通讯丢失功能    | 实数  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.33                   | FBA B通讯丢失延时    | 列表  | 0.3 ... 6553.5                | s   | 10 = 1 s    |
| 50.34                   | FBA B给定1类型     | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.35                   | FBA B给定2类型     | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.37                   | FBA B实际值1类型    | 列表  | 0...5                         | -   | 1 = 1       |
| 50.38                   | FBA B实际值2类型    | 模拟源 | 0...5                         | -   | 1 = 1       |

| 编号                  | 名称             | 类型     | 范围                            | 单位  | FbEq32 |
|---------------------|----------------|--------|-------------------------------|-----|--------|
| 50.39               | FBA B SW直接信号源  | 模拟源    | -                             | -   | 1 = 1  |
| 50.40               | FBA B实际值1直接信号源 | 模拟源    | -                             | -   | 1 = 1  |
| 50.41               | FBA B实际值2直接信号源 | 列表     | -                             | -   | 1 = 1  |
| 50.42               | FBA B调试模式      | 数据     | 0...1                         | -   | 1 = 1  |
| 50.43               | FBA B控制字       | 实数     | 00000000h ... FFFFFFFFh       | -   | 1 = 1  |
| 50.44               | FBA B给定1       | 实数     | -2147483648 ...<br>2147483647 | -   | 1 = 1  |
| 50.45               | FBA B给定2       | 数据     | -2147483648 ...<br>2147483647 | -   | 1 = 1  |
| 50.46               | FBA B状态字       | 实数     | 00000000h ... FFFFFFFFh       | -   | 1 = 1  |
| 50.47               | FBA B实际值1      | 实数     | -2147483648 ...<br>2147483647 | -   | 1 = 1  |
| 50.48               | FBA B实际值2      |        | -2147483648 ...<br>2147483647 | -   | 1 = 1  |
| 50.51               | FBA B通讯时间选择    | 列表     | 0...3                         | -   | 1 = 1  |
| 50.56               | 强制FBA B通讯监控    | PB     | 0000h...FFFFh                 | -   | 1 = 1  |
| <b>51 FBA A设置</b>   |                |        |                               |     |        |
| 51.01               | FBA A类型        | 列表     | -                             | -   | 1 = 1  |
| 51.02               | FBA A参数2       | 实数     | 0...65535                     | -   | 1 = 1  |
| ...                 | ...            | ...    | ...                           | ... |        |
| 51.26               | FBA A参数26      | 实数     | 0...65535                     | -   | 1 = 1  |
| 51.27               | FBA A参数刷新      | 列表     | 0...1                         | -   | 1 = 1  |
| 51.28               | FBA A参数表格版本    | 数据     | -                             | -   | 1 = 1  |
| 51.29               | FBA A传动类型代码    | 实数     | 0...65535                     | -   | 1 = 1  |
| 51.30               | FBA A映射文件版本    | 实数     | 0...65535                     | -   | 1 = 1  |
| 51.31               | D2FBA A通讯状态    | 列表     | 0...6                         | -   | 1 = 1  |
| 51.32               | FBA A通讯软件版本    | 数据     | -                             | -   | 1 = 1  |
| 51.33               | FBA A应用软件版本    | 数据     | -                             | -   | 1 = 1  |
| <b>52 FBA A数据输入</b> |                |        |                               |     |        |
| 52.01               | FBA A数据输入1     | 列表     | -                             | -   | 1 = 1  |
| ...                 | ...            | ...    | ...                           | ... |        |
| 52.12               | FBA A数据输入12    | 列表     | -                             | -   | 1 = 1  |
| <b>53 FBA A数据输出</b> |                |        |                               |     |        |
| 53.01               | FBA A数据输出1     | 列表     | -                             | -   | 1 = 1  |
| 53.02               | FBA A数据输出2     | 列表     | -                             | -   | 1 = 1  |
| 53.03               | FBA A数据输出3     | 列表     | -                             | -   | 1 = 1  |
| ...                 | ...            | ...    | ...                           | ... |        |
| 53.12               | FBA A数据输出12    | 列表     | -                             | -   | 1 = 1  |
| <b>54 FBA B设置</b>   |                |        |                               |     |        |
| 54.01               | FBA B类型        |        |                               |     |        |
| 54.02               | FBA B参数2       | UINT16 | 0...65535                     | -   |        |
| ...                 | ...            | ...    | ...                           | ... |        |

| 编号                  | 名称           | 类型     | 范围             | 单位  | FbEq32   |
|---------------------|--------------|--------|----------------|-----|----------|
| 54.26               | FBA B参数26    | UINT16 | 0...65535      | -   |          |
| 54.27               | FBA B参数刷新    | 列表     | 0...1          | -   |          |
| 54.28               | FBA B参数表格版本  | UINT16 | 0...65535      | -   |          |
| 54.29               | FBA B传动型号代码  | UINT16 | 0...65535      | -   |          |
| 54.30               | FBA B映射文件版本  | UINT16 | 0...65535      | -   |          |
| 54.31               | D2FBA B通讯状态  | 列表     | 0...6          | -   |          |
| 54.32               | FBA B通讯软件版本  | UINT16 | 0...65535      | -   |          |
| 54.33               | FBA B应用软件版本  | UINT16 | 0...65535      | -   |          |
| <b>55 FBA B数据输入</b> |              |        |                |     |          |
| 55.01               | FBA B数据输入 1  | 列表     | -              | -   | 1 = 1    |
| ...                 | ...          | ...    | ...            | ... |          |
| 55.12               | FBA B数据输入 12 | 列表     | -              | -   | 1 = 1    |
| <b>56 FBA B数据输出</b> |              |        |                |     |          |
| 56.01               | FBA B数据输出 1  | 列表     | -              | -   | 1 = 1    |
| ...                 | ...          | ...    | ...            | ... |          |
| 56.12               | FBA B数据输出 12 | 列表     | -              | -   | 1 = 1    |
| <b>58 内置现场总线</b>    |              |        |                |     |          |
| 58.01               | 通讯协议使能       | 列表     | 0...1          | -   | 1 = 1    |
| 58.02               | 协议ID         | 实数     | 0000h...FFFFh  | -   | 1 = 1    |
| 58.03               | 节点地址         | 实数     | 0...255        | -   | 1 = 1    |
| 58.04               | 波特率          | 列表     | 2...7          | -   | 1 = 1    |
| 58.05               | 奇偶校验         | 列表     | 0...3          | -   | 1 = 1    |
| 58.06               | 通讯控制         | 列表     | 0...2          | -   | 1 = 1    |
| 58.07               | 通讯诊断         | PB     | 0000h...FFFFh  | -   | 1 = 1    |
| 58.08               | 已接收的数据包      | 实数     | 0...4294967295 | -   | 1 = 1    |
| 58.09               | 已发送的数据包      | 实数     | 0...4294967295 | -   | 1 = 1    |
| 58.10               | 全部数据包        | 实数     | 0...4294967295 | -   | 1 = 1    |
| 58.11               | UART错误       | 实数     | 0...4294967295 | -   | 1 = 1    |
| 58.12               | CRC错误        | 实数     | 0...4294967295 | -   | 1 = 1    |
| 58.14               | 通讯丢失动作       | 列表     | 0...5          | -   | 1 = 1    |
| 58.15               | 通讯丢失模式       | 列表     | 1...2          | -   | 1 = 1    |
| 58.16               | 通讯丢失时间       | 实数     | 0.0 ... 6000.0 | s   | 10 = 1 s |
| 58.17               | 发送延时         | 实数     | 0...65535      | ms  | 1 = 1 ms |
| 58.18               | EFB控制字       | PB     | 0000h...FFFFh  | -   | 1 = 1    |
| 58.19               | EFB 状态字      | PB     | 0000h...FFFFh  | -   | 1 = 1    |
| 58.25               | 控制协议         | 列表     | 0, 2           | -   | 1 = 1    |
| 58.26               | EFB给定1类型     | 列表     | 0...5          | -   | 1 = 1    |
| 58.27               | EFB给定2类型     | 列表     | 0...5          | -   | 1 = 1    |
| 58.28               | EFB 实际值1类型   | 列表     | 0...6          | -   | 1 = 1    |
| 58.29               | EFB 实际值2类型   | 列表     | 0...6          | -   | 1 = 1    |
| 58.30               | EFB状态字直接信号源  | 模拟源    | -              | -   | 1 = 1    |

| 编号               | 名称           | 类型   | 范围            | 单位  | FbEq32   |
|------------------|--------------|------|---------------|-----|----------|
| 58.31            | EFB实际值1直接信号源 | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| 58.32            | EFB实际值2直接信号源 | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| 58.33            | 寻址方式         | 列表   | 0...2         | -   | 1 = 1    |
| 58.34            | 传输字序         | 列表   | 0...1         | -   | 1 = 1    |
| 58.36            | 强制EFB通讯监控    | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 58.101           | 数据I/O 1      | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| 58.102           | 数据I/O 2      | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| 58.103           | 数据I/O 3      | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| 58.104           | 数据I/O 4      | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| 58.105           | 数据I/O 5      | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| 58.106           | 数据I/O 6      | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| 58.107           | 数据I/O 7      | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| ...              | ...          | ...  | ...           | ... |          |
| 58.124           | 数据I/O 24     | 模拟源  | -             | -   | 1 = 1    |
| <b>60 DDCS通讯</b> |              |      |               |     |          |
| 60.01            | M/F通讯端口      | 列表   | -             | -   | -        |
| 60.02            | M/F节点地址      | 实数   | 1...254       | -   | -        |
| 60.03            | M/F模式        | 列表   | 0...6         | -   | -        |
| 60.04            | M/F响应延时      | 实数   | 1...20        | -   | -        |
| 60.05            | M/F硬件连接      | 列表   | 0...1         | -   | -        |
| 60.07            | M/F连接控制      | 实数   | 1...15        | -   | -        |
| 60.08            | M/F通讯丢失超时    | 实数   | 0...65535     | ms  | -        |
| 60.09            | M/F通讯丢失功能    | 列表   | 0...3         | -   | -        |
| 60.10            | M/F给定1类型     | 列表   | 0...10        | -   | -        |
| 60.11            | M/F给定2类型     | 列表   | 0...10        | -   | -        |
| 60.12            | M/F实际值1类型    | 列表   | 0...10        | -   | -        |
| 60.13            | M/F实际值2类型    | 列表   | 0...10        | -   | -        |
| 60.14            | M/F从机选择      | 实数   | 0...16        | -   | -        |
| 60.15            | 强制主机         | 二进制源 | -             | -   | 1 = 1    |
| 60.16            | 强制从机         | 二进制源 | -             | -   | 1 = 1    |
| 60.17            | 从机故障         | 列表   | 0...2         | -   | -        |
| 60.18            | 从机使能         | 列表   | 0...6         | -   | -        |
| 60.19            | M/F通讯监控选择1   | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 60.20            | M/F通讯监控选择2   | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 60.23            | M/F状态监控选择1   | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 60.24            | M/F状态监控选择2   | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 60.27            | M/F状态监控模式选择1 | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 60.28            | M/F状态监控模式选择2 | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 60.31            | M/F唤醒延时      | 实数   | 0.0 ... 180.0 | s   | 10 = 1 s |
| 60.32            | 强制M/F通讯监控    | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1    |
| 60.41            | 扩展适配器通讯端口    | 列表   | -             | -   | -        |

| 编号  | 名称            | 类型   | 范围             | 单位   | FbEq32 |
|---|---------------|------|----------------|------|--------|
| 60.50                                     | 传动DDCS控制器类型   | 列表   | 0...1          | -    | -      |
| 60.51                                     | DDCS控制器通讯端口   | 列表   | -              | -    | -      |
| 60.52                                     | DDCS控制器节点地址   | 实数   | 1...254        | -    | -      |
| 60.55                                     | DDCS控制器硬件连接   | 列表   | 0...1          | -    | -      |
| 60.56                                     | DDCS控制器波特率    | 列表   | 1, 2, 4, 8     | -    | -      |
| 60.57                                     | DDCS控制器连接控制   | 实数   | 1...15         | -    | -      |
| 60.58                                     | DDCS控制器通讯丢失超时 | 实数   | 0...60000      | ms   | -      |
| 60.59                                     | DDCS控制器通讯丢失功能 | 列表   | 0...5          | -    | -      |
| 60.60                                     | DDCS控制器给定1类型  | 列表   | 0...10         | -    | -      |
| 60.61                                     | DDCS控制器给定2类型  | 列表   | 0...10         | -    | -      |
| 60.62                                     | DDCS控制器实际值1类型 | 列表   | 0...10         | -    | -      |
| 60.63                                     | DDCS控制器实际值2类型 | 列表   | 0...10         | -    | -      |
| 60.64                                     | 邮箱数据选择        | 列表   | 0...1          | -    | -      |
| 60.65                                     | 强制DDCS控制器通讯监控 | PB   | 0000h...FFFFh  | -    | 1 = 1  |
| (只有在通过95.20激活电源单元控制时, 参数60.71...60.79才可见) |               |      |                |      |        |
| 60.71                                     | INU-LSU通讯端口   | 列表   | -              | -    | 1 = 1  |
| 60.74                                     | INU-LSU响应延时   | 实数   | 1...20         | -    | -      |
| 60.77                                     | INU-LSU连接控制   | 实数   | 1...15         | -    | -      |
| 60.78                                     | INU-LSU通讯丢失超时 | 实数   | 0...65535      | ms   | -      |
| 60.79                                     | INU-LSU通讯丢失功能 | 二进制源 | -              | -    | 1 = 1  |
| 60.200                                    | 绞车变频器类型       | 列表   | -              | -    | -      |
| 60.201                                    | 主给定1          | 实数   | -15000...15000 | -    | 0      |
| 60.202                                    | 主给定2          | 实数   | -1600          | 1600 | 0      |
| 60.203                                    | 从变频器控制字       | PB   | 0000h...FFFFh  |      |        |
| 60.210                                    | 主变频器状态字       | PB   | 0000h...FFFFh  |      |        |
| 60.211                                    | 从变频器1状态字      | PB   | 0000h...FFFFh  | -    | 1 = 1  |
| 60.212                                    | 从变频器2状态字      | PB   | 0000h...FFFFh  | -    | 1 = 1  |
| 60.213                                    | 从变频器3状态字      | PB   | 0000h...FFFFh  | -    | 1 = 1  |
| 60.214                                    | 从变频器4状态字      | PB   | 0000h...FFFFh  | -    | 1 = 1  |
| 60.215                                    | 从变频器5状态字      | PB   | 0000h...FFFFh  | -    | 1 = 1  |
| 60.216                                    | 从变频器6状态字      | PB   | 0000h...FFFFh  | -    | 1 = 1  |
| 60.217                                    | 从变频器7状态字      | PB   | 0000h...FFFFh  | -    | 1 = 1  |
| <b>61 D2D和DDCS发送数据</b>                    |               |      |                |      |        |
| 61.01                                     | M/F数据1选择      | 列表   | -              | -    | -      |
| 61.02                                     | M/F数据2选择      | 列表   | -              | -    | -      |
| 61.03                                     | M/F数据3选择      | 列表   | -              | -    | -      |
| 61.25                                     | M/F数据1值       | 实数   | 0...65535      | -    | -      |
| 61.26                                     | M/F数据2值       | 实数   | 0...65535      | -    | -      |
| 61.27                                     | M/F数据3值       | 实数   | 0...65535      | -    | -      |
| 61.45                                     | 数据集2数据1选择     | 列表   | -              | -    | -      |
| 61.46                                     | 数据集2数据2选择     | 列表   | -              | -    | -      |

| 编号     | 名称         | 类型 | 范围        | 单位 | FbEq32 |
|--------|------------|----|-----------|----|--------|
| 61.47  | 数据集2数据3选择  | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.48  | 数据集4数据1选择  | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.49  | 数据集4数据2选择  | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.50  | 数据集4数据3选择  | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.51  | 数据集11数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.52  | 数据集11数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.53  | 数据集11数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.54  | 数据集13数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.55  | 数据集13数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.56  | 数据集13数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.57  | 数据集15数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.58  | 数据集15数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.59  | 数据集15数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.60  | 数据集17数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.61  | 数据集17数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.62  | 数据集17数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.63  | 数据集19数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.64  | 数据集19数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.65  | 数据集19数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.66  | 数据集21数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.67  | 数据集21数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.68  | 数据集21数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.69  | 数据集23数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.70  | 数据集23数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.71  | 数据集23数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.72  | 数据集25数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.73  | 数据集25数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.74  | 数据集25数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.95  | 数据集2数据1数值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.96  | 数据集2数据2数值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.97  | 数据集2数据3数值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.98  | 数据集4数据1数值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.99  | 数据集4数据2数值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.100 | 数据集4数据3数值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.101 | 数据集11数据1数值 | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.102 | 数据集11数据2数值 | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.103 | 数据集11数据3数值 | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.104 | 数据集13数据1数值 | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.105 | 数据集13数据2数值 | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.106 | 数据集13数据3数值 | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.107 | 数据集15数据1数值 | 实数 | 0...65535 | -  | -      |



| 编号  | 名称                | 类型 | 范围        | 单位 | FbEq32 |
|---|-------------------|----|-----------|----|--------|
| 61.108                                      | 数据集15数据2数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.109                                      | 数据集15数据3数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.110                                      | 数据集17数据1数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.111                                      | 数据集17数据2数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.112                                      | 数据集17数据3数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.113                                      | 数据集19数据1数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.114                                      | 数据集19数据2数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.115                                      | 数据集19数据3数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.116                                      | 数据集21数据1数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.117                                      | 数据集21数据2数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.118                                      | 数据集21数据3数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.119                                      | 数据集23数据1数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.120                                      | 数据集23数据2数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.121                                      | 数据集23数据3数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.122                                      | 数据集25数据1数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.123                                      | 数据集25数据2数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.124                                      | 数据集25数据3数值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| (只有在通过95.20激活电源单元控制时, 参数61.151...61.203才可见) |                   |    |           |    |        |
| 61.151                                      | INU-LSU数据集10数据1选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.152                                      | INU-LSU数据集10数据2选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.153                                      | INU-LSU数据集10数据3选择 | 列表 | -         | -  | -      |
| 61.201                                      | INU-LSU数据集10数据1值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.202                                      | INU-LSU数据集10数据2值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 61.203                                      | INU-LSU数据集10数据3值  | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| <b>62 D2D和DDCS接收数据</b>                      |                   |    |           |    |        |
| 62.01                                       | M/F数据1选择          | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.02                                       | M/F数据2选择          | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.03                                       | M/F数据3选择          | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.04                                       | 2号从站数据1选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.05                                       | 2号从站数据2选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.06                                       | 2号从站数据3选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.07                                       | 3号从站数据1选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.08                                       | 3号从站数据2选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.09                                       | 3号从站数据3选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.10                                       | 4号从站数据1选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.11                                       | 4号从站数据2选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.12                                       | 4号从站数据3选择         | 列表 | -         | -  | -      |
| 62.25                                       | MF/D2D数据1值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 62.26                                       | MF/D2D数据2值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |
| 62.27                                       | MF/D2D数据3值        | 实数 | 0...65535 | -  | -      |

| 编号    | 名称         | 类型 | 范围            | 单位 | FbEq32 |
|-------|------------|----|---------------|----|--------|
| 62.28 | 2号从站数据1值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.29 | 2号从站数据2值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.30 | 2号从站数据3值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.31 | 3号从站数据1值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.32 | 3号从站数据2值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.33 | 3号从站数据3值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.34 | 4号从站数据1值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.35 | 4号从站数据2值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.36 | 4号从站数据3值   | 实数 | 0...65535     | -  | -      |
| 62.37 | M/F通讯状态1   | PB | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 62.38 | M/F通讯状态2   | PB | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 62.41 | M/F从机就绪状态1 | PB | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 62.42 | M/F从机就绪状态2 | PB | 0000h...FFFFh | -  | 1 = 1  |
| 62.45 | 数据集1数据1选择  | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.46 | 数据集1数据2选择  | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.47 | 数据集1数据3选择  | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.48 | 数据集3数据1选择  | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.49 | 数据集3数据2选择  | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.50 | 数据集3数据3选择  | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.51 | 数据集10数据1选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.52 | 数据集10数据2选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.53 | 数据集10数据3选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.54 | 数据集12数据1选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.55 | 数据集12数据2选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.56 | 数据集12数据3选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.57 | 数据集14数据1选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.58 | 数据集14数据2选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.59 | 数据集14数据3选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.60 | 数据集16数据1选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.61 | 数据集16数据2选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.62 | 数据集16数据3选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.63 | 数据集18数据1选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.64 | 数据集18数据2选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.65 | 数据集18数据3选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.66 | 数据集20数据1选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.67 | 数据集20数据2选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.68 | 数据集20数据3选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.69 | 数据集22数据1选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.70 | 数据集22数据2选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.71 | 数据集22数据3选择 | 列表 | -             | -  | -      |
| 62.72 | 数据集24数据1选择 | 列表 | -             | -  | -      |

| 编号  | 名称                | 类型   | 范围        | 单位 | FbEq32 |
|---|-------------------|------|-----------|----|--------|
| 62.73                                       | 数据集24数据2选择        | 列表   | -         | -  | -      |
| 62.74                                       | 数据集24数据3选择        | 列表   | -         | -  | -      |
| 62.95                                       | 数据集1数据1数值         | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.96                                       | 数据集1数据2数值         | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.97                                       | 数据集1数据3数值         | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.98                                       | 数据集3数据1数值         | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.99                                       | 数据集3数据2数值         | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.100                                      | 数据集3数据3数值         | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.101                                      | 数据集10数据1数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.102                                      | 数据集10数据2数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.103                                      | 数据集10数据3数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.104                                      | 数据集12数据1数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.105                                      | 数据集12数据2数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.106                                      | 数据集12数据3数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.107                                      | 数据集14数据1数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.108                                      | 数据集14数据2数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.109                                      | 数据集14数据3数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.110                                      | 数据集16数据1数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.111                                      | 数据集16数据2数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.112                                      | 数据集16数据3数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.113                                      | 数据集18数据1数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.114                                      | 数据集18数据2数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.115                                      | 数据集18数据3数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.116                                      | 数据集20数据1数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.117                                      | 数据集20数据2数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.118                                      | 数据集20数据3数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.119                                      | 数据集22数据1数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.120                                      | 数据集22数据2数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.121                                      | 数据集22数据3数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.122                                      | 数据集24数据1数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.123                                      | 数据集24数据2数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.124                                      | 数据集24数据3数值        | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| (只有在通过95.20激活电源单元控制时, 参数62.151...62.203才可见) |                   |      |           |    |        |
| 62.151                                      | INU-LSU数据集11数据1选择 | 实数   | 列表        | -  | -      |
| 62.152                                      | INU-LSU数据集11数据2选择 | 实数   | 列表        | -  | -      |
| 62.153                                      | INU-LSU数据集11数据3选择 | 实数   | 列表        | -  | -      |
| 62.201                                      | INU-LSU数据集11数据1值  | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.202                                      | INU-LSU数据集11数据2值  | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| 62.203                                      | INU-LSU数据集11数据3值  | 实数   | 0...65535 | -  | -      |
| <b>74 绞车通用</b>                              |                   |      |           |    |        |
| 74.01                                       | 锚泊模式允许            | 二进制源 | -         | -  | -      |

| 编号    | 名称         | 类型   | 范围                     | 单位               | FbEq32      |
|-------|------------|------|------------------------|------------------|-------------|
| 74.02 | 手动系泊模式允许   | 二进制源 | -                      | -                | -           |
| 74.03 | 自动系泊模式允许   | 二进制源 | -                      | -                | -           |
| 74.04 | 自动系泊触发类型   | -    | -                      | -                | -           |
| 74.09 | 绞车配置字      | -    | -                      | -                | -           |
| 74.10 | 链长度计算允许    | 二进制源 | -                      | -                | -           |
| 74.11 | 链长度信号源     | -    | -                      | -                | -           |
| 74.12 | 链绝对长度      | 实数   | -1000000.0...1000000.0 | mm               | 10 = 1 mm   |
| 74.20 | 最大起锚速度     | 实数   | -18000...18000         | rpm              | 1 = 1 rpm   |
| 74.21 | 最大下锚速度     | 实数   | -18000...18000         | rpm              | 1 = 1 rpm   |
| 74.22 | 锚加速时间      | 实数   | 0.00...1800.00         | s                | 100 = 1 s   |
| 74.23 | 锚减速时间      | 实数   | 0.00...1800.00         | s                | 100 = 1 s   |
| 74.24 | 锚最大转矩      | 实数   | 0.0...600.0            | %                | 10 = 1 %    |
| 74.26 | 锚最小速度      | 实数   | 0...18000              | rpm              | 1 = 1 rpm   |
| 74.27 | 锚转向        | 二进制源 | -                      | -                | -           |
| 74.28 | 锚过载转矩限值    | 实数   | 0...1600               | %                | 1 = 1 %     |
| 74.29 | 锚过载速度限值    | 实数   | 0...30000              | rpm              | 1 = 1 rpm   |
| 74.30 | 手动系泊最大起锚速度 | 实数   | 0...18000              | rpm              | 1 = 1 rpm   |
| 74.31 | 手动系泊最大下锚速度 | 实数   | 0...18000              | -                | 1 = 1       |
| 74.32 | 手动系泊加速时间   | 实数   | 0.00...1800.00         | s                | 100 = 1 s   |
| 74.33 | 手动系泊减速时间   | 实数   | 0.00...1800.00         | s                | 100 = 1 s   |
| 74.34 | 手动系泊最大转矩   | 实数   | 0.0...600.0            | %                | 10 = 1 %    |
| 74.36 | 手动系泊最小速度   | 实数   | 0...18000              | rpm              | 1 = 1 rpm   |
| 74.40 | 自动系泊速度给定   | 实数   | 0...18000              | rpm              | 1 = 1 rpm   |
| 74.42 | 自动系泊加速时间   | 实数   | 0.00...1800.00         | s                | 100 = 1 s   |
| 74.43 | 自动系泊减速时间   | 实数   | 0.00...1800.00         | s                | 100 = 1 s   |
| 74.44 | 自动系泊最大转矩   | 实数   | 0.0...600.0            | %                | 10 = 1 %    |
| 74.47 | 自动系泊转向     | 二进制源 | -                      | -                | -           |
| 74.50 | 速度匹配允许     | 二进制源 | -                      | -                | -           |
| 74.51 | 速度稳定偏差水平   | 实数   | 0.00...30000.00        | rpm              | 100 = 1 rpm |
| 74.52 | 速度斜坡偏差水平   | 实数   | 0.00...30000.00        | rpm              | 100 = 1 rpm |
| 74.53 | 速度匹配动作     | 二进制源 | -                      | -                | -           |
| 74.54 | 速度匹配动作延时   | 实数   | 0...30000              | ms               | 1 = 1 ms    |
| 74.60 | 绞车辨识运行允许   | 二进制源 | -                      | -                | -           |
| 74.61 | 绞车辨识运行配置   | -    | -                      | -                | -           |
| 74.62 | 缆绳拉力配置     | -    | -                      | -                | -           |
| 74.65 | 绞车系统惯性     | 实数   | 0.00000...1000.00000   | kgm <sup>2</sup> | 100000 = 1  |
| 74.66 | 绞车系统速度1转矩  | 实数   | 0.0...300.0            | %                | 10 = 1      |
| 74.67 | 绞车系统速度2转矩  | 实数   | 0.0...300.0            | %                | 10 = 1      |
| 74.68 | 绞车系统速度3转矩  | 实数   | 0.0...300.0            | %                | 10 = 1      |
| 74.69 | 绞车系统速度4转矩  | 实数   | 0.0...300.0            | %                | 10 = 1      |
| 74.70 | 绞车系统速度5转矩  | 实数   | 0.0...300.0            | %                | 10 = 1      |

| 编号             | 名称          | 类型   | 范围            | 单位  | FbEq32    |
|----------------|-------------|------|---------------|-----|-----------|
| 74.71          | 绞车系统速度1     | 实数   | 0.0...18000.0 | rpm | 10 = 1    |
| 74.72          | 绞车系统速度2     | 实数   | 0.0...18000.0 | rpm | 10 = 1    |
| 74.73          | 绞车系统速度3     | 实数   | 0.0...18000.0 | rpm | 10 = 1    |
| 74.74          | 绞车系统速度4     | 实数   | 0.0...18000.0 | rpm | 10 = 1    |
| 74.75          | 绞车系统速度5     | 实数   | 0.0...18000.0 | rpm | 10 = 1    |
| <b>75 绞车接口</b> |             |      |               |     |           |
| 75.02          | 控制台允许模式     | -    | -             | -   | -         |
| 75.03          | 控制台优先级选择    | -    | -             | -   | -         |
| 75.04          | 控制台操纵杆模式    | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.10          | 控制台1允许      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.11          | 控制台1给定      | -    | -             | -   | -         |
| 75.12          | 起锚控制台1      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.13          | 下锚控制台1      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.14          | 控制台2允许      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.15          | 控制台2给定      | -    | -             | -   | -         |
| 75.16          | 起锚控制台2      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.17          | 下锚控制台2      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.18          | 控制台3允许      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.19          | 控制台3给定      | -    | -             | -   | -         |
| 75.20          | 起锚控制台3      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.21          | 下锚控制台3      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.22          | 包括FB控制台     | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.30          | 阶跃给定选择器2    | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.31          | 阶跃给定选择器3    | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 75.34          | 阶跃给定1       | 实数   | 0.00...100.00 | %   | 100 = 1 % |
| 75.35          | 阶跃给定2       | 实数   | 0.00...100.00 | %   | 100 = 1 % |
| 75.36          | 阶跃给定3       | 实数   | 0.00...100.00 | %   | 100 = 1 % |
| <b>76 自动系泊</b> |             |      |               |     |           |
| 76.01          | 自动系泊模式      | -    | -             | -   | -         |
| 76.02          | 超越控制        | -    | -             | -   | -         |
| 76.03          | 自动系泊方式      | 二进制源 | -             | -   | -         |
| 76.04          | 自动系泊配置字     | PB   | 0000h...FFFFh | -   | 1 = 1     |
| 76.05          | 自动系泊最小拉力    | 实数   | 0.0...100.0   | %   | 10 = 1 %  |
| 76.06          | AM最小保护模式    | -    | -             | -   | -         |
| 76.07          | AM最小保护动作    | -    | -             | -   | -         |
| 76.10          | 拉力反馈信号源     | -    | -             | -   | -         |
| 76.11          | 最小自动系泊设定值水平 | 实数   | 0.0...100.0   | %   | 10 = 1 %  |
| 76.12          | 最大自动系泊设定值水平 | 实数   | 0.0...300.0   | %   | 10 = 1 %  |
| 76.13          | 自动系泊设定值选择   | -    | -             | -   | -         |
| 76.14          | 自动系泊设定值1    | 实数   | 0.0...300.0   | %   | 10 = 1 %  |

| 编号    | 名称               | 类型   | 范围              | 单位  | FbEq32      |
|-------|------------------|------|-----------------|-----|-------------|
| 76.15 | 自动系泊设定值2         | 实数   | 0.0...300.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.16 | 自动系泊设定值3         | 实数   | 0.0...300.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.17 | 自动系泊设定值4         | 实数   | 0.0...300.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.18 | 自动系泊设定值5         | 实数   | 0.0...300.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.19 | AM设定值给定斜坡        | 实数   | 0.00...30000.00 | s   | 100 = 1 s   |
| 76.20 | AM设定值选择器1信号源A    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.21 | AM设定值选择器1信号源B    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.22 | AM设定值选择器1信号源C    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.23 | AM设定值选择器2信号源A    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.24 | AM设定值选择器2信号源B    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.25 | AM设定值选择器2信号源C    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.26 | AM设定值选择器3信号源A    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.27 | AM设定值选择器3信号源B    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.28 | AM设定值选择器3信号源C    | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.30 | 滞环高水平            | 实数   | 0.0...100.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.31 | 滞环低水平            | 实数   | 0.0...100.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.32 | 死区高水平            | 实数   | 0.0...100.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.33 | 死区低水平            | 实数   | 0.0...100.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.34 | 区内时间延迟           | 实数   | 0...3600        | s   | 1 = 1 s     |
| 76.35 | 区外时间延迟           | 实数   | 0...3600        | s   | 1 = 1 s     |
| 76.41 | 转矩测量时间           | 实数   | 0...3600        | s   | 1 = 1 s     |
| 76.50 | 重新系泊时间间隔1        | 实数   | 0...3600        | min | 1 = 1 min   |
| 76.51 | 重新系泊时间间隔2        | 实数   | 0...3600        | min | 1 = 1 min   |
| 76.52 | 重新系泊时间1/2开关信号源   | -    | -               | -   | -           |
| 76.53 | 重新系泊切换时间1/2      | 实数   | 0.0...3600.0    | min | 10 = 1 min  |
| 76.54 | 重新系泊唤醒水平         | 实数   | 0.0...100.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.55 | 时间控制模式切换信号源      | -    | -               | -   | -           |
| 76.56 | 时间控制模式切换时间       | 实数   | 0.0...3600.00   | min | 100 = 1 min |
| 76.60 | 最长自动系泊时间         | 实数   | 0.0...3600.0    | min | 10 = 1 min  |
| 76.61 | 最长自动系泊超时功能       | -    | -               | -   | 1 = 1       |
| 76.65 | 称重传感器高启动限值       | 实数   | 0.0...600.0     | %   | 10 = 1 %    |
| 76.70 | 自动系泊电动电位器强制初始化   | 二进制源 | -               | -   | -           |
| 76.71 | 自动系泊电动电位器斜坡时间    | 实数   | 0.0...3600.0    | s   | 10 = 1 s    |
| 76.72 | 自动系泊电动电位器初始化功能   | -    | -               | -   | -           |
| 76.75 | 自动系泊设定值选择器配置A    | PB   | 0000h...FFFFh   | -   | 1 = 1       |
| 76.76 | 自动系泊设定值选择器配置B    | PB   | 0000h...FFFFh   | -   | 1 = 1       |
| 76.77 | 自动系泊设定值选择器配置C    | PB   | 0000h...FFFFh   | -   | 1 = 1       |
| 76.85 | 自动系泊最小拉力保护最大启动次数 | 实数   | 0...30000       | -   | 1 = 1       |

| 编号               | 名称           | 类型   | 范围                     | 单位   | FbEq32       |
|------------------|--------------|------|------------------------|------|--------------|
| <b>77 收锚保护</b>   |              |      |                        |      |              |
| 77.01            | 锚保护允许        | 二进制源 | -                      | -    | -            |
| 77.02            | 禁用功能         | 二进制源 | -                      | -    | -            |
| 77.03            | 禁用时间         | 实数   | 0.0...3600.0           | s    | 10 = 1 s     |
| 77.04            | 保护模式         | -    | -                      | -    | -            |
| 77.05            | 激活速度方向       | -    | -                      | -    | -            |
| 77.06            | 激活锚链长度       | 实数   | -1000000.0...1000000.0 | mm   | 10 = 1 mm    |
| 77.07            | 最大转矩限值       | 实数   | 0.0...300.0            | %    | 10 = 1 %     |
| 77.08            | 最大速度限值       | 实数   | 0.0...300.0            | %    | 10 = 1 %     |
| 77.09            | 保护加速时间       | 实数   | 0.00...1800.00         | s    | 100 = 1 s    |
| 77.10            | 保护减速时间       | 实数   | 0.00...1800.00         | s    | 100 = 1 s    |
| 77.11            | 锚外部检测        | 二进制源 | -                      | -    | -            |
| <b>78 滑差检测</b>   |              |      |                        |      |              |
| 78.01            | 滑差检测允许       | 二进制源 | -                      | -    | -            |
| 78.02            | 禁用功能         | 二进制源 | -                      | -    | -            |
| 78.03            | 禁用时间         | 实数   | 0.0...3600.0           | s    | 10 = 1 s     |
| 78.04            | 滑差检测模式       | -    | -                      | -    | -            |
| 78.05            | 激活速度方向       | -    | -                      | -    | -            |
| 78.06            | 激活锚链速度限值     | 实数   | 0.00...18000.00        | mm/s | 100 = 1 mm/s |
| 78.07            | 激活变频器速度限值    | 实数   | 0.0...18000.0          | rpm  | 10 = 1 rpm   |
| 78.08            | 激活转矩限值       | 实数   | 0.0...300.0            | %    | 10 = 1 %     |
| 78.09            | 激活延迟时间       | 实数   | 0.0...3600.0           | s    | 10 = 1 s     |
| 78.10            | 最大限制速度       | 实数   | 0.0...300.0            | %    | 10 = 1 %     |
| 78.11            | 滑差外部检测       | 二进制源 | -                      | -    | -            |
| <b>79 峰值转矩保护</b> |              |      |                        |      |              |
| 79.01            | 峰值转矩保护允许     | 二进制源 | -                      | -    | -            |
| 79.02            | 激活速度方向       | -    | -                      | -    | -            |
| 79.03            | 激活转矩限值       | 实数   | 0.0...300.0            | %    | 10 = 1 %     |
| 79.04            | 激活速度限值       | 实数   | 0...18000              | rpm  | 1 = 1 rpm    |
| 79.05            | 下降到保护速度的减速时间 | 实数   | 0.00...3600.00         | s    | 100 = 1 s    |
| 79.06            | 最大限制速度       | 实数   | 0.0...100.0            | %    | 10 = 1 %     |
| 79.07            | 下降到零速的减速时间   | 实数   | 0.00...3600.00         | s    | 100 = 1 s    |
| <b>80 功率控制</b>   |              |      |                        |      |              |
| 80.01            | 功率控制允许       | 二进制源 | -                      | -    | -            |
| 80.02            | 参数集1转矩级别1    | 实数   | 0.0...3000.0           | %    | 10 = 1 %     |
| 80.03            | 参数集1转矩级别2    | 实数   | 0.0...3000.0           | %    | 10 = 1 %     |
| 80.04            | 参数集1转矩级别3    | 实数   | 0.0...3000.0           | %    | 10 = 1 %     |
| 80.05            | 参数集1转矩级别4    | 实数   | 0.0...3000.0           | %    | 10 = 1 %     |
| 80.06            | 参数集1转矩级别5    | 实数   | 0.0...3000.0           | %    | 10 = 1 %     |
| 80.07            | 参数集1速度级别1    | 实数   | 0.0...18000.0          | rpm  | 10 = 1 rpm   |
| 80.08            | 参数集1速度级别2    | 实数   | 0.0...18000.0          | rpm  | 10 = 1 rpm   |

| 编号               | 名称          | 类型   | 范围                        | 单位  | FbEq32            |
|------------------|-------------|------|---------------------------|-----|-------------------|
| 80.09            | 参数集1速度级别3   | 实数   | 0.0...18000.0             | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 80.10            | 参数集1速度级别4   | 实数   | 0.0...18000.0             | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 80.11            | 参数集1速度级别5   | 实数   | 0.0...18000.0             | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 80.12            | 参数集2转矩级别1   | 实数   | 0.0...3000.0              | %   | 10 = 1 %          |
| 80.13            | 参数集2转矩级别2   | 实数   | 0.0...3000.0              | %   | 10 = 1 %          |
| 80.14            | 参数集2转矩级别3   | 实数   | 0.0...3000.0              | %   | 10 = 1 %          |
| 80.15            | 参数集2转矩级别4   | 实数   | 0.0...3000.0              | %   | 10 = 1 %          |
| 80.16            | 参数集2转矩级别5   | 实数   | 0.0...3000.0              | %   | 10 = 1 %          |
| 80.17            | 参数集2速度级别1   | 实数   | 0.0...18000.0             | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 80.18            | 参数集2速度级别2   | 实数   | 0.0...18000.0             | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 80.19            | 参数集2速度级别3   | 实数   | 0.0...18000.0             | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 80.20            | 参数集2速度级别4   | 实数   | 0.0...18000.0             | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 80.21            | 参数集2速度级别5   | 实数   | 0.0...18000.0             | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 80.22            | 加速转矩缓冲区     | 实数   | 0.0...18000.0             | %   | 10 = 1 %          |
| 80.23            | 减速转矩缓冲区     | 实数   | 0.0...18000.0             | %   | 10 = 1 %          |
| 80.24            | 功率控制滤波时间    | 实数   | 0.000...35.000            | s   | 1000 = 1 s        |
| 80.25            | 功率控制滞环      | 实数   | 0.00...100.00             | %   | 100 = 1 %         |
| 80.26            | 转矩加速时间      | 实数   | 0.00...30000.00           | s   | 100 = 1 s         |
| 80.27            | 转矩减速时间      | 实数   | 0.00...30000.00           | s   | 100 = 1 s         |
| 80.30            | Set1/Set2开关 | 二进制源 | -                         | -   | -                 |
| 80.31            | 转矩信号源       | 二进制源 | -                         | -   | -                 |
| <b>81 绞车系统检查</b> |             |      |                           |     |                   |
| 81.01            | 转矩验证允许      | 二进制源 | -                         | -   | -                 |
| 81.02            | 转矩验证给定      | 实数   | 0.0...100.0               | %   | 10 = 1 %          |
| 81.03            | 绞车系统检查时间    | 实数   | 0.000...10.000            | s   | 1000 = 1 s        |
| 81.04            | 制动滑差速度限值    | 实数   | 0.0...100.0               | rpm | 10 = 1 rpm        |
| 81.05            | 制动滑差故障延时    | 实数   | 0.000...10.000            | s   | 1000 = 1 s        |
| <b>82 离合器控制</b>  |             |      |                           |     |                   |
| 82.01            | 离合器控制允许     | -    | -                         | -   | -                 |
| 82.02            | 离合器控制1选择    | 二进制源 | -                         | -   | -                 |
| 82.03            | 离合器控制2选择    | 二进制源 | -                         | -   | -                 |
| 82.04            | 离合器控制速度1    | 实数   | -18000...18000            | rpm | 1 = 1 rpm         |
| 82.05            | 离合器控制速度2    | 实数   | -18000...18000            | rpm | 1 = 1 rpm         |
| 82.06            | 离合器控制最大转矩   | 实数   | 0.0...600.0               | %   | 10 = 1 %          |
| 82.08            | 离合器加速时间     | 实数   | 0.00...30000.00           | s   | 100 = 1 s         |
| 82.09            | 离合器减速时间     | 实数   | 0.00...30000.00           | s   | 100 = 1 s         |
| <b>90 反馈选择</b>   |             |      |                           |     |                   |
| 90.01            | 电机控制速度      | 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 |
| 90.03            | 负载速度        | 实数   | -32768.00 ... 32767.00    | rpm | 100 = 1 rpm       |



| 编号    | 名称       | 类型 | 范围                              | 单位  | FbEq32            |
|-------|----------|----|---------------------------------|-----|-------------------|
| 90.04 | 负载位置     | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | rev | 1 = 1 rev         |
| 90.05 | 负载位置换算   | 实数 | -2147483.264 ...<br>2147483.264 | -   | 100000 = 1        |
| 90.06 | 电机位置换算   | 实数 | -2147483.648 ...<br>2147483.647 | -   | 1000 = 1          |
| 90.07 | 整数负载位置换算 | 实数 | -2147483.648 ...<br>2147483.647 | -   | 1 = 1             |
| 90.10 | 编码器1速度   | 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 |
| 90.12 | 编码器1多圈转数 | 实数 | 0...16777215                    | -   | 1 = 1             |
| 90.13 | 编码器1旋转圈数 | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -   | 1 = 1             |
| 90.14 | 编码器1原始位置 | 实数 | 0...16777215                    | -   | 1 = 1             |
| 90.15 | 编码器1原始转数 | 实数 | 0...16777215                    | -   | 1 = 1             |
| 90.20 | 编码器2速度   | 实数 | -32768.00 ... 32767.00          | rpm | 100 = 1 rpm       |
| 90.21 | 编码器2位置   | 实数 | 0.00000000 ... 1.00000000       | rev | 100000000 = 1 rev |
| 90.22 | 编码器2多圈转数 | 实数 | 0...16777215                    | -   | 1 = 1             |
| 90.23 | 编码器2旋转圈数 | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -   | 1 = 1             |
| 90.24 | 编码器2原始位置 | 实数 | 0...16777215                    | -   | 1 = 1             |
| 90.25 | 编码器2原始转数 | 实数 | 0...16777215                    | -   | 1 = 1             |
| 90.26 | 电机旋转圈数   | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -   | 1 = 1             |
| 90.27 | 负载旋转圈数   | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -   | 1 = 1             |
| 90.35 | 位置计数器状态  | PB | 000000b...111111b               | -   | 1 = 1             |
| 90.38 | 位置计数器位数  | 列表 | 0...9                           | -   | 1 = 1             |
| 90.41 | 电机反馈选择   | 列表 | 0...2                           | -   | 1 = 1             |
| 90.42 | 电机速度滤波时间 | 实数 | 0...10000                       | ms  | 1 = 1 ms          |
| 90.43 | 电机减速比分子  | 实数 | -32768...32767                  | -   | 1 = 1             |
| 90.44 | 电机减速比分母  | 实数 | -32768...32767                  | -   | 1 = 1             |
| 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             |
| 90.48 | 电机位置轴模式  | 列表 | 0...1                           | -   | 1 = 1             |
| 90.49 | 电机位置分辨率  | 实数 | 0...31                          | -   | 1 = 1             |
| 90.51 | 负载反馈选择   | 列表 | 0...4                           | -   | 1 = 1             |
| 90.52 | 负载速度滤波时间 | 实数 | 0...10000                       | ms  | 1 = 1 ms          |
| 90.53 | 负载减速比分子  | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -   | 1 = 1             |
| 90.54 | 负载减速比分母  | 实数 | -2147483648 ...<br>2147483647   | -   | 1 = 1             |
| 90.55 | 负载反馈故障   | 列表 | 0...1                           | -   | 1 = 1             |

| 编号                | 名称           | 类型   | 范围                              | 单位            | FbEq32      |
|-------------------|--------------|------|---------------------------------|---------------|-------------|
| 90.56             | 负载位置偏移       | 实数   | -32768 ... 32767                | rev           | 1 = 1 rev   |
| 90.57             | 负载位置分辨率      | 实数   | 0...32                          | -             | 1 = 1       |
| 90.58             | 位置计数器初始值     | 实数   | -2147483648 ...<br>2147483647   | -             | 1 = 1       |
| 90.59             | 位置计数器初始值信号源  | 二进制源 | -                               | -             | 1 = 1       |
| 90.60             | 位置计数器错误和启动操作 | 列表   | 0...1                           | -             | 1 = 1       |
| 90.61             | 减速比分子        | 实数   | -2147483648 ...<br>2147483647   | -             | 1 = 1       |
| 90.62             | 减速比分母        | 实数   | -2147483648 ...<br>2147483647   | -             | 1 = 1       |
| 90.63             | 反馈常量分子       | 实数   | -2147483648 ...<br>2147483647   | -             | 1 = 1       |
| 90.64             | 反馈常量分母       | 实数   | -2147483648 ...<br>2147483647   | -             | 1 = 1       |
| 90.65             | 位置计数器初始值     | 实数   | -2147483.648 ...<br>2147483.647 | -             | 1 = 1       |
| 90.66             | 位置计数器初始值信号源  | 二进制源 | -                               | -             | 1 = 1       |
| 90.67             | 位置计数器初始命令信号源 | 二进制源 | -                               | -             | 1 = 1       |
| 90.68             | 禁用位置计数器初始化   | 二进制源 | -                               | -             | 1 = 1       |
| 90.69             | 复位位置计数器初始化就绪 | 二进制源 | -                               | -             | 1 = 1       |
| 90.200            | 接近开关脉冲计数     | 实数   | -2147483008...2147483008        | -             | 1 = 1       |
| 90.201            | 接近开关负载位置换算   | 实数   | -8388610.0...8388610.0          | -             | 10 = 1      |
| 90.202            | 接近开关原始速度     | 实数   | -32768...32767.00               | -             | 100 = 1 rpm |
| 90.205            | 接近开关模式       | 二进制源 | -                               | -             | 1 = 1       |
| 90.206            | 接近开关信号A信号源   | 二进制源 | -                               | -             | 1 = 1       |
| 90.207            | 接近开关信号B信号源   | 二进制源 | -                               | -             | 1 = 1       |
| 90.208            | 铺鼓每圈的脉冲数     | 实数   | 0...65535                       | -             | 1 = 1       |
| <b>91 编码器模块设置</b> |              |      |                                 |               |             |
| 91.01             | FEN DI 状态字   | PB   | 000000b...111111b               | -             | 1 = 1       |
| 91.02             | 模块1状态        | 列表   | -                               | -             | 1 = 1       |
| 91.03             | 模块2状态        | 列表   | -                               | -             | 1 = 1       |
| 91.04             | 模块1温度        | 实数   | 0...1000                        | °C、°F<br>或ohm | 1 = 1 单位    |
| 91.06             | 模块2温度        | 实数   | 0...1000                        | °C、°F<br>或ohm | 1 = 1 单位    |
| 91.10             | 编码器参数更新      | 列表   | 0...1                           | -             | 1 = 1       |
| 91.11             | 模块1类型        | 列表   | 0...5                           | -             | 1 = 1       |
| 91.12             | 模块1位置        | 实数   | 1...254                         | -             | 1 = 1       |
| 91.13             | 模块2类型        | 列表   | 0...5                           | -             | 1 = 1       |
| 91.14             | 模块2位置        | 实数   | 1...254                         | -             | 1 = 1       |
| 91.21             | 模块1温度传感器类型   | 列表   | 0...2                           | -             | 1 = 1       |
| 91.22             | 模块1温度滤波时间    | 实数   | 0...10000                       | ms            | 1 = 1 ms    |
| 91.24             | 模块2温度传感器类型   | 列表   | 0...2                           | -             | 1 = 1       |
| 91.25             | 模块2温度滤波时间    | 实数   | 0...10000                       | ms            | 1 = 1 ms    |

| 编号   | 名称            | 类型 | 范围                  | 单位  | FbEq32         |
|--|---------------|----|---------------------|-----|----------------|
| 91.31  | 模块1 TTL输出信号源  | 列表 | 0...2               | -   | 1 = 1          |
| 91.32  | 模块1脉冲数/每转     | 实数 | 0...65535           | -   | 1 = 1          |
| 91.33  | 模块1模拟Z脉冲偏移    | 实数 | 0.00000 ... 1.00000 | rev | 100000 = 1 rev |
| 91.41  | 模块2 TTL输出信号源  | 列表 | 0...2               | -   | 1 = 1          |
| 91.42  | 模块2脉冲数/每转     | 实数 | 0...65535           | -   | 1 = 1          |
| 91.43  | 模块2模拟Z脉冲偏移    | 实数 | 0.00000 ... 1.00000 | rev | 100000 = 1 rev |
| <b>92 编码器1配置</b>   |               |    |                     |     |                |
| 92.01  | 编码器1类型        | 列表 | 0...9               | -   | 1 = 1          |
| 92.02  | 编码器1信号源       | 列表 | 1...2               | -   | 1 = 1          |
| 当选中TTL、TTL+和HTL编码器时该组中的其他参数 (92.16、92.17、92.23...92.25) 可见，具体取决于编码器类型选择。 |               |    |                     |     |                |
| 92.10  | 脉冲/转数         | 实数 | 0...65535           | -   | 1 = 1          |
| 92.11  | 脉冲编码器类型       | 列表 | 0...1               | -   | 1 = 1          |
| 92.12  | 速度计算模式        | 列表 | 0...5               | -   | 1 = 1          |
| 92.13  | 位置估算允许        | 列表 | 0...1               | -   | 1 = 1          |
| 92.14  | 速度估算允许        | 列表 | 0...1               | -   | 1 = 1          |
| 92.15  | 瞬时滤波器         | 列表 | 0...3               | -   | 1 = 1          |
| 92.16  | 编码器1供电电压      | 列表 | 0...2               | -   | 1 = 1          |
| 92.17  | 已接受的编码器1脉冲频率  | 实数 | 0...300             | kHz | 1 = 1 kHz      |
| 92.21  | 编码器电缆故障模式     | 列表 | 0...3               | -   | 1 = 1          |
| 92.23  | 最大脉冲等待时间      | 实数 | 1...200             | ms  | 1 = 1 ms       |
| 92.24  | 脉冲沿滤波         | 列表 | 0...2               | -   | 1 = 1          |
| 92.25  | 脉冲超频功能        | 列表 | 0...1               | -   | 1 = 1          |
| 当选择绝对编码器时该组中的其他参数  |               |    |                     |     |                |
| 92.10  | 正弦/余弦数        | 实数 | 0...65535           | -   | 1 = 1          |
| 92.11  | 绝对位置信号源       | 列表 | 0...5               | -   | 1 = 1          |
| 92.12  | 零相脉冲允许        | 列表 | 0...1               | -   | 1 = 1          |
| 92.13  | 位置数据宽度        | 实数 | 0...32              | -   | 1 = 1          |
| 92.14  | 旋转数据宽度        | 实数 | 0...32              | -   | 1 = 1          |
| 92.30  | 串行链路模式        | 列表 | 0...1               | -   | 1 = 1          |
| 92.31  | EnDat最大计算时间   | 列表 | 0...3               | -   | 1 = 1          |
| 92.32  | SSI周期时间       | 列表 | 0...5               | -   | 1 = 1          |
| 92.33  | SSI时钟周期       | 实数 | 2...127             | -   | 1 = 1          |
| 92.34  | SSI位置最高有效位    | 实数 | 1...126             | -   | 1 = 1          |
| 92.35  | SSI转数最高有效位    | 实数 | 1...126             | -   | 1 = 1          |
| 92.36  | SSI数据格式       | 列表 | 0...1               | -   | 1 = 1          |
| 92.37  | SSI波特率        | 列表 | 0...5               | -   | 1 = 1          |
| 92.40  | SSI零相         | 列表 | 0...3               | -   | 1 = 1          |
| 92.45  | Hiperface奇偶校验 | 列表 | 0...1               | -   | 1 = 1          |
| 92.46  | Hiperface波特率  | 列表 | 0...3               | -   | 1 = 1          |
| 92.47  | Hiperface节点地址 | 实数 | 0...255             | -   | 1 = 1          |

| 编号   | 名称            | 类型 | 范围           | 单位  | FbEq32    |
|--|---------------|----|--------------|-----|-----------|
| <i>当选择旋转变压器时该组中的其他参数</i>   |               |    |              |     |           |
| 92.10  | 励磁信号频率        | 实数 | 1...20       | kHz | 1 = 1 kHz |
| 92.11  | 励磁信号幅度        | 实数 | 4.0 ... 12.0 | V   | 10 = 1 V  |
| 92.12  | 旋转变压器极对数      | 列表 | 1...32       | -   | 1 = 1     |
| <b>93 编码器2配置</b>   |               |    |              |     |           |
| 93.01  | 编码器2类型        | 列表 | 0...9        | -   | 1 = 1     |
| 93.02  | 编码器2信号源       | 列表 | 1...2        | -   | 1 = 1     |
| <i>当参数93.01 编码器2类型 = TTL、TTL+或HTL时，选择该组中的其他参数。（根据编码器类型的选择，93.16、93.17、93.23...93.25可见）</i> |               |    |              |     |           |
| 93.10  | 脉冲/转数         | 实数 | 0...65535    | -   | 1 = 1     |
| 93.11  | 脉冲编码器类型       | 列表 | 0...1        | -   | 1 = 1     |
| 93.12  | 速度计算模式        | 列表 | 0...5        | -   | 1 = 1     |
| 93.13  | 位置估算允许        | 列表 | 0...1        | -   | 1 = 1     |
| 93.14  | 速度估算允许        | 列表 | 0...1        | -   | 1 = 1     |
| 93.15  | 瞬时滤波器         | 列表 | 0...3        | -   | 1 = 1     |
| 93.16  | 编码器2供电电压      | 列表 | 0...2        | -   | 1 = 1     |
| 93.17  | 已接受的编码器2脉冲频率  | 实数 | 0...300      | kHz | 1 = 1 kHz |
| 93.21  | 编码器电缆故障模式     | 列表 | 0...3        | -   | 1 = 1     |
| 93.23  | 最大脉冲等待时间      | 实数 | 1...200      | ms  | 1 = 1 ms  |
| 93.24  | 脉冲沿滤波         | 列表 | 0...2        | -   | 1 = 1     |
| 93.25  | 脉冲超频功能        | 列表 | 0...1        | -   | 1 = 1     |
| <i>参数 93.01 编码器2类型 = 绝对式编码器 时，该组中的其他参数</i>   |               |    |              |     |           |
| 93.10  | 正弦/余弦数        | 实数 | 0...65535    | -   | 1 = 1     |
| 93.11  | 绝对位置信号源       | 列表 | 0...5        | -   | 1 = 1     |
| 93.12  | 零相脉冲允许        | 列表 | 0...1        | -   | 1 = 1     |
| 93.13  | 位置数据宽度        | 实数 | 0...32       | -   | 1 = 1     |
| 93.14  | 旋转数据宽度        | 实数 | 0...32       | -   | 1 = 1     |
| 93.30  | 串行链路模式        | 列表 | 0...1        | -   | 1 = 1     |
| 93.31  | EnDat计算时间     | 列表 | 0...3        | -   | 1 = 1     |
| 93.32  | SSI周期时间       | 列表 | 0...5        | -   | 1 = 1     |
| 93.33  | SSI时钟周期       | 实数 | 2...127      | -   | 1 = 1     |
| 93.34  | SSI位置最高有效位    | 实数 | 1...126      | -   | 1 = 1     |
| 93.35  | SSI转数最高有效位    | 实数 | 1...126      | -   | 1 = 1     |
| 93.36  | SSI数据格式       | 列表 | 0...1        | -   | 1 = 1     |
| 93.37  | SSI波特率        | 列表 | 0...5        | -   | 1 = 1     |
| 93.40  | SSI零相         | 列表 | 0...3        | -   | 1 = 1     |
| 93.45  | Hiperface奇偶校验 | 列表 | 0...1        | -   | 1 = 1     |
| 93.46  | Hiperface波特率  | 列表 | 0...3        | -   | 1 = 1     |
| 93.47  | Hiperface节点地址 | 实数 | 0...255      | -   | 1 = 1     |
| <i>参数 93.01 编码器2类型 = 旋转变压器 时，该组中的其他参数</i>  |               |    |              |     |           |
| 93.10  | 励磁信号频率        | 实数 | 1...20       | kHz | 1 = 1 kHz |

| 编号  | 名称                    | 类型 | 范围                 | 单位   | FbEq32      |
|---|-----------------------|----|--------------------|------|-------------|
| 93.11                                       | 励磁信号幅度                | 实数 | 4.0 ... 12.0       | V    | 10 = 1 V    |
| 93.12                                       | 旋转变压器极对数              | 列表 | 1...32             | -    | 1 = 1       |
| <b>94 LSU 控制</b>                            |                       |    |                    |      |             |
| (只有在由95.20激活电源单元控制时, 参数组才可见)                |                       |    |                    |      |             |
| 94.01                                       | LSU控制                 | 列表 | 0...1              | -    | 1 = 1       |
| 94.02                                       | LSU控制盘通讯              | 列表 | 0...1              | 0    | 1 = 1       |
| 94.10                                       | LSU最长充电时间             | 实数 | 0...65535          | s    | 1 = 1 s     |
| 94.11                                       | LSU停止延时               | 实数 | 0.0 ... 3600.0     | s    | 10 = 1 s    |
| (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时, 94.20...94.32才可见) |                       |    |                    |      |             |
| 94.20                                       | 直流电压给定值               | 实数 | 0.0 ... 2000.0     | V    | 10 = 1 V    |
| 94.21                                       | 直流电压给定信号源             | 列表 | -                  | -    | 1 = 1       |
| 94.22                                       | 用户直流电压给定值             | 实数 | 0.0 ... 2000.0     | V    | 10 = 1 V    |
| 94.30                                       | 无功功率给定值               | 实数 | -3276.8 ... 3276.7 | kvar | 10 = 1 kvar |
| 94.31                                       | 无功功率给定值信号源            | 列表 | -                  | -    | 1 = 1       |
| 94.32                                       | 用户无功功率给定值             | 实数 | -3276.8 ... 3276.7 | kvar | 10 = 1 kvar |
| <b>95 硬件配置</b>                              |                       |    |                    |      |             |
| 95.01                                       | 供电电压                  | 列表 | 0...6              | -    | 1 = 1       |
| 95.02                                       | 自适应电压限值               | 列表 | 0...1              | -    | 1 = 1       |
| 95.04                                       | 控制板供电                 | 列表 | 0...2              | -    | 1 = 1       |
| (参数 95.08 仅对ZCU控制单元可见)                      |                       |    |                    |      |             |
| 95.08                                       | 强制充电允许                | 列表 | 0...1              | -    | 1 = 1       |
| (参数95.09...95.14 仅对BCU控制单元可见)               |                       |    |                    |      |             |
| 95.09                                       | 熔断开关控制                | 列表 | 0...1              | -    | 1 = 1       |
| 95.13                                       | 降容运行模式                | 列表 | 0...65535          | -    | 1 = 1       |
| 95.14                                       | 连接模块<br>(仅对BCU控制单元可见) | PB | 0000h...FFFFh      | -    | 1 = 1       |
| 95.15                                       | 特殊硬件设置                | PB | 0000h...FFFFh      | -    | 1 = 1       |
| 95.20                                       | 硬件可选项字1               | PB | 0000h...FFFFh      | -    | 1 = 1       |
| 95.21                                       | 硬件可选项字2               | PB | 0000h...FFFFh      | -    | 1 = 1       |
| (参数95.30...95.31 仅对BCU控制单元可见)               |                       |    |                    |      |             |
| 95.30                                       | 并联型滤波器                | 列表 | 0..4               | -    | 1 = 1       |
| 95.31                                       | 并联额定ID                | 列表 | -                  | -    | 1 = 1       |
| <b>96 系统</b>                                |                       |    |                    |      |             |
| 96.01                                       | 语言                    | 列表 | -                  | -    | 1 = 1       |
| 96.02                                       | 密码                    | 数据 | 0...99999999       | -    | 1 = 1       |
| 96.03                                       | 允许级别                  | PB | 0000h...FFFFh      | -    | 1 = 1       |
| 96.04                                       | 宏选择                   | 列表 | 0...6              | -    | 1 = 1       |
| 96.05                                       | 宏激活                   | 列表 | 1...6              | -    | 1 = 1       |
| 96.06                                       | 参数恢复                  | 列表 | -                  | -    | 1 = 1       |
| 96.07                                       | 参数手动保存                | 列表 | 0...1              | -    | 1 = 1       |
| 96.08                                       | 控制板启动                 | 实数 | 0...1              | -    | 1 = 1       |

| 编号                                      | 名称            | 类型   | 范围                    | 单位  | FbEq32     |
|---|---------------|------|-----------------------|-----|------------|
| 96.09                                   | FSO重启         | 二进制源 | -                     | -   | -          |
| 96.10                                   | 用户参数集状态       | 列表   | -                     | -   | -          |
| 96.11                                   | 用户参数集保存/加载    | 列表   | -                     | -   | -          |
| 96.12                                   | 用户参数集I/O输入1   | 二进制源 | -                     | -   | -          |
| 96.13                                   | 用户参数集I/O输入2   | 二进制源 | -                     | -   | -          |
| 96.16                                   | 单位选择          | PB   | 0000h...FFFFh         | -   | 1 = 1      |
| 96.20                                   | 时间同步主要信号源     | 列表   | 0...9                 | -   | 1 = 1      |
| 96.23                                   | 主/从或D2D时钟同步   | 列表   | 0...1                 | -   | 1 = 1      |
| 96.24                                   | 从1980年1月1日起时间 | 实数   | 1...59999             | -   | 1 = 1      |
| 96.25                                   | 24小时之内以分钟计时   | 实数   | 0...1439              | -   | 1 = 1      |
| 96.26                                   | 一分钟之内以毫秒计时    | 实数   | 0...59999             | -   | 1 = 1      |
| 96.29                                   | 时间同步来源状态      | PB   | 0000h...FFFFh         | -   | 1 = 1      |
| 96.31                                   | 变频器ID编号       | 实数   | 0...32767             | -   | 1 = 1      |
| 96.53                                   | 实际校验和         | 实数   | 00000000h...FFFFFFFFh | -   | 1 = 1      |
| 96.54                                   | 校验和操作         | 列表   | 0...4                 | -   | 1 = 1      |
| 96.55                                   | 校验和控制字        | PB   | 0000h...FFFFh         | -   | 1 = 1      |
| 96.56                                   | 经验证的校验和1      | 实数   | 00000000h...FFFFFFFFh | -   | 1 = 1      |
| 96.57                                   | 经验证的校验和2      | 实数   | 00000000h...FFFFFFFFh | -   | 1 = 1      |
| 96.58                                   | 经验证的校验和3      | 实数   | 00000000h...FFFFFFFFh | -   | 1 = 1      |
| 96.59                                   | 经验证的校验和4      | 实数   | 00000000h...FFFFFFFFh | -   | 1 = 1      |
| 96.61                                   | 用户数据记录仪状态字    | PB   | 0000h...FFFFh         | -   | 1 = 1      |
| 96.63                                   | 用户数据记录仪触发     | 二进制源 | -                     | -   | -          |
| 96.64                                   | 用户数据记录仪启动     | 二进制源 | -                     | -   | -          |
| 96.65                                   | 出厂数据记录仪时间等级   | 列表   | -                     | -   | 1 = 1      |
| 96.70                                   | 禁用自定义编程       | 列表   | 0...1                 | -   | 1 = 1      |
| (仅在由参数96.100... 96.102允许之后, 参数96.02才可见) |               |      |                       |     |            |
| 96.100                                  | 更改用户密码        | 数据   | 1000000...99999999    | -   | 1 = 1      |
| 96.101                                  | 确认用户密码        | 数据   | 1000000...99999999    | -   | 1 = 1      |
| 96.102                                  | 用户锁功能         | PB   | 0000h...FFFFh         | -   | 1 = 1      |
| (只有在通过95.20激活IGBT电源单元控制时, 参数96.108才可见)  |               |      |                       |     |            |
| 96.108                                  | LSU控制板启动      | 实数   | 0...1                 | -   | 1 = 1      |
| <b>97 电机控制</b>                          |               |      |                       |     |            |
| 97.01                                   | 开关频率给定值       | 实数   | 0.000...24.000        | kHz | 1000 = 1 % |
| 97.02                                   | 最小开关频率        | 实数   | 0.000...24.000        | kHz | 1000 = 1 % |
| 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                                   | 磁通给定选择        | 二进制源 | -                     | -   | 1 = 1      |
| 97.07                                   | 用户磁通给定        | 实数   | 0.00 ... 200.00       | %   | 100 = 1 %  |
| 97.08                                   | 最小转矩优化器       | 实数   | 0.0...1600.0          | %   | 10 = 1 %   |
| 97.09                                   | 开关频率模式        | 列表   | 0...3                 | -   | 1 = 1      |

| 编号               | 名称           | 类型 | 范围   | 单位      | FbEq32          |
|------------------|--------------|----|--|---------|-----------------|
| 97.10            | 信号注入         | 列表 | 0...4  | -       | 1 = 1           |
| 97.11            | TR调整         | 实数 | 25...400   | %       | 1 = 1 %         |
| 97.12            | IR补偿设置频率     | 实数 | 0.0...50.0   | Hz      | 10 = 1 Hz       |
| 97.13            | IR补偿         | 实数 | 0.00 ... 50.00   | %       | 100 = 1 %       |
| 97.15            | 电机温度调节模式     | 列表 | 0...3  | -       | 1 = 1           |
| 97.18            | 六边形弱磁        | 列表 | 0...1  | -       | 1 = 1           |
| 97.19            | 六边形弱磁点       | 实数 | 0.0...500.0  | %       | 10 = 1 %        |
| 97.32            | 未滤波的电机转矩     | 实数 | -1600.0 ... 1600.0                                       | %       | 10 = 1 %        |
| 97.33            | 速度估算滤波时间     | 实数 | 0.00 ... 100.00  | ms      | 100 = 1 ms      |
| <b>98 用户电机参数</b> |              |    |  |         |                 |
| 98.01            | 用户电机模型       | 列表 | 0...3  | -       | 1 = 1           |
| 98.02            | Rs用户数据       | 实数 | 0.0000 ... 0.50000                                       | p.u.    | 100000 = 1 p.u. |
| 98.03            | Rr用户数据       | 实数 | 0.0000 ... 0.50000                                       | p.u.    | 100000 = 1 p.u. |
| 98.04            | Lm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            | Ld用户数据       | 实数 | 0.00000 ... 10.00000                                     | p.u.    | 100000 = 1 p.u. |
| 98.07            | Lq用户数据       | 实数 | 0.00000 ... 10.00000                                     | p.u.    | 100000 = 1 p.u. |
| 98.08            | PM flux用户数据  | 实数 | 0.00000 ... 2.00000                                      | p.u.    | 100000 = 1 p.u. |
| 98.09            | Rs用户数据SI     | 实数 | 0.00000 ... 100.00000                                    | ohm     | 100000 = 1 p.u. |
| 98.10            | Rr用户数据SI     | 实数 | 0.00000 ... 100.00000                                    | ohm     | 100000 = 1 p.u. |
| 98.11            | Lm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            | Ld用户数据SI     | 实数 | 0.00 ... 100000.00                                       | mH      | 100 = 1 mH      |
| 98.14            | Lq用户数据SI     | 实数 | 0.00 ... 100000.00                                       | mH      | 100 = 1 mH      |
| 98.15            | 用户数据位置偏移     | 实数 | 0...360  | 电角度     | 1 = 1 deg       |
| <b>99 电机数据</b>   |              |    |  |         |                 |
| 99.03            | 电机类型         | 列表 | 0...2  | -       | 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       | 10 = 1 A        |
| 99.07            | 电机额定电压       | 实数 | 0.0 ... 800.0  | V       | 10 = 1 V        |
| 99.08            | 电机额定频率       | 实数 | 0.00 ... 1000.00   | Hz      | 10 = 1 Hz       |
| 99.09            | 电机额定速度       | 实数 | 0 ... 30000  | rpm     | 1 = 1 rpm       |
| 99.10            | 电机额定功率       | 实数 | -10000.00 ... 10000.00 kW<br>或- 13404.83 ... 13404.83 hp | kW 或 hp | 100 = 1 单位      |
| 99.11            | 电机额定功率因数     | 实数 | 0.00 ... 1.00  | -       | 100 = 1         |

540 其他参数数据

| 编号    | 名称       | 类型 | 范围                 | 单位            | FbEq32      |
|-------|----------|----|--------------------|---------------|-------------|
| 99.12 | 电机额定转矩   | 实数 | 0.000 ...          | N·m或<br>lb·ft | 1000 = 1 单位 |
| 99.13 | 辨识运行请求   | 列表 | 0...7              | -             | 1 = 1       |
| 99.14 | 辨识运行执行   | 列表 | 0...7              | -             | 1 = 1       |
| 99.15 | 电机极对数计算值 | 实数 | 0...1000           | -             | 1 = 1       |
| 99.16 | 电机相位顺序   | 列表 | 0...1              | -             | 1 = 1       |
| 99.18 | 正弦波滤波器电感 | 实数 | 0.000...100000.000 | mH            |             |
| 99.19 | 正弦波滤波器电容 | 实数 | 0.000...100000.000 | μF            |             |

**200 安全**

此组包含与可选的FSO-xx安全功能模块相关的参数。有关此组中参数的详细信息，请参考 FSO-xx 模块的文档。



## 9

# 故障跟踪

---

## 本章内容

本章将列出包括潜在原因和更正措施在内的警告和故障消息。大多数的警告和故障可以使用本章内的信息来识别和纠正。如果不能排除故障，请联系 ABB 服务代表。

下面的表格分别列出了警告和故障的详细信息。表格通过警告/故障的代码分类。

## 安全



**警告！** 只有具备资质的电气工程师才允许对变频器进行维护。在操作变频器之前请阅读硬件手册第一页上的 *安全说明*。

---

## 指示

### ■ 警告和故障

报警和故障信息用来表示变频器处于异常状态。激活警告/故障的代码和名称显示在变频器的控制盘以及Drive composer PC 工具上。应用现场总线控制时，只能显示警告/故障代码。

警告无需复位；在导致警告的原因解除后将自行不再显示。警告不会锁闭变频器，变频器将继续运行电机。

故障会使变频器在内部锁闭，使变频器跳闸，电机随即停止。在解除导致故障的原因后，故障可通过可选源（参见参数**31.11 故障复位选择**）进行复位，例如控制盘、Drive composer PC工具、变频器数字输入或现场总线。故障复位后，变频器可重新启动。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电源，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。

通过在信号源选择参数中选择**警告**、**故障**或**故障 (-1)**，可以将警告和故障指示发送给继电器输出或数字输入/输出。请参见以下各节

- [可编程数字输入和输出](#)（第**114**页）
- [可编程继电器输出](#)（**115**页），和
- [可编程 I/O 扩展模块](#)（第**115**页）。

### ■ 纯粹事件

除了警告和故障之外，一些单纯的事件会记录在变频器的事件记录中。事件代码可以参见**警告消息**表格。

### ■ 可编辑消息

对于某些警告和故障，可编辑消息文本，并且可添加说明和联系信息。如果需要编辑消息文本，请在控制盘上依次选择**菜单 - 设置 - 编辑文本**。

---

## 警告/故障的历史数据和分析

### ■ 事件日志

变频器有两个事件日志，可通过控制盘上的主菜单进行访问。也可以通过 Drive composer PC 工具访问（或复位）这些日志。

一个日志包含故障和故障复位。另一个日志列出了警告和纯粹事件以及清除条目。这两个日志均包含最近的64个事件。所有说明都保存在这些事件日志中，并带有时间戳和其他信息。

### 辅助代码

某些事件会生成辅助代码，此代码常有助于准确定位故障。辅助代码随消息一起显示在控制盘上。它也存储在事件日志详细信息中。在 Drive composer PC 工具中，辅助代码（如果有）显示在事件列表中。

### 出厂数据记录仪

变频器具有一个数据记录器，它以 500 微秒时间间隔（默认值：参见参数 [96.65 出厂数据记录仪时间等级](#)）对预选变频器值进行采样。在将故障保存到变频器的存储单元之前和之后，会记录约 7000 个样本。在 Drive composer PC 工具中查看时，可在事件日志中访问最后五个故障的故障数据。

（不能通过控制盘访问故障数据。）

出厂数据日志中记录的值为[01.07 电机电流](#)、[01.10 电机转矩](#)、[01.11 直流电压](#)、[01.24 实际磁通百分比](#)、[06.01 主控制字](#)、[06.11 主状态字](#)、[24.01 实际速度给定](#)、[30.01 限值字1](#)、[30.02 转矩限值状态](#)和[90.01 电机控制速度](#)。用户不能改变参数的选择。

### ■ 其他数据记录仪

#### 用户数据记录仪

可使用 Drive composer pro PC 工具配置自定义数据记录仪。利用该功能，可以自由选择最多八个变频器参数，使其以可选的间隔进行采样。用户也可在约 8000 个样本的限制范围内对触发条件和监控周期长度进行定义。除了此 PC 工具外，记录仪的状态还将通过变频器参数 [96.61 用户数据记录仪状态字](#)显示。可通过参数 [96.63 用户数据记录仪触发](#)和 [96.64 用户数据记录仪启动](#)选择触发信号源。配置、状态和所收集数据将保存到存储单元，以用于之后的分析。

#### PSL2 数据记录仪

结合某些变频器类型（尤其是带有并行连接逆变模块的变频器）使用的 BCU 控制单元包含数据记录仪，可以从逆变模块收集数据来帮助跟踪和分析故障。数据保存到连接在 BCU 上的 SD 内存卡，并可由 ABB 维修人员进行分析。

### ■ 包含警告/故障信息的参数

变频器可存储实际导致当前变频器跳闸的当前故障。故障显示在参数组**04 警告和故障信息**（第**179**页）中。参数组还显示此前发生的故障和警告的列表。

---

## 为移动服务应用程序生成QR代码

变频器可生成 QR 代码（或一系列 QR 代码）以显示在控制盘上。QR 代码包含变频器标识数据、最近事件的信息，以及状态和计数器参数的值。可使用包含 ABB 服务应用程序的移动设备来读取该代码，该应用程序随后将数据发送给 ABB 用于分析。有关该应用程序的更多信息，请联系当地的 ABB 服务代表。

可通过在控制盘上选择**菜单 - 辅助 - QR 代码**来生成QR代码。

---

## 警告消息

注意：下表也包含仅在事件日志中显示的事件。

| 代码<br>(十六进制) | 警告                              | 原因                                | 措施  |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------------|---|
| A2A1         | 电流校准                            | 电流偏移和增益测量校准将在下次启动时进行。             | 信息性警告。（参见参数99.13 <i>辨识运行请求</i> ）。   |
| A2B1         | 过电流                             | 输出电流超过内部故障限值。                     | <p>检查电机负载。</p> <p>检查参数组23 <i>速度给定斜坡</i>（速度控制）、26 <i>转矩给定链</i>（转矩控制）中的加速时间。另外检查参数46.02 <i>频率换算</i>和46.03 <i>转矩换算</i>。</p> <p>检查电机和电机电缆（包括相位和三角/星形连接）。</p> <p>检查电机电缆中是否尚有正在打开或正在关闭的接触器。</p> <p>检查参数组99中的启动数据是否与电机额定值铭牌一致。</p> <p>确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。</p> <p>检查编码器电缆（包括相位）。</p> <p>检查辅助代码（格式XXXY YYZZ）。对于并联逆变器模块，“YY”指定通过哪个BCU控制单元通道接收故障。</p> <p>“ZZ”表示触发故障的相位（0：无详细信息，1：U相位，2：V相位，4：W相位，3/5/6/7：多相位）。</p> |
| A2B3         | 接地漏电<br>可编程故障：31.20 <i>接地故障</i> | 通常由于电机或电机电缆故障，变频器检测到负载失衡。         | <p>确认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。</p> <p>尝试以标量控制模式运行电机（如果允许）。（参见参数99.04 <i>电机控制模式</i>）。</p> <p>如果检测不到接地故障，请联系当地的ABB代表。</p>  |
| 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看是否有电缆错误。</p> <p>确认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结温过高。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>对比变频器功率检查电机功率。</p>   |

| 代码<br>(十六进制) | 警告                 | 原因                    | 措施   |
|--------------|--------------------|-----------------------|--|
| A3A1         | 直流回路过压             | 中间直流电路电压过高(当变频器停止后)。  | 检查供电电压设置(参数 <b>95.01 供电电压</b> )。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与电阻的过载运行。<br>检查供电电压。<br>对于并联逆变模块中的A3A1或A3A2,辅助代码会显示受影响的模块。代码的格式为000X XX00,其中“XXX”指定BCU控制单元上的通道。<br>如果问题依然存在,请联系当地的ABB代表。 |
| A3A2         | 直流回路欠压             | 中间直流电路电压过低(当变频器停止后)。  |  |
| A3AA         | 直流未充电              | 中间直流电路的电压未提升到工作水平。    |  |
| A480         | 电机电缆过载             | 计算出的电机电缆温度超过警告限值。     | 检查这些参数 <b>35.61</b> 和 <b>35.62</b> 的设置。检查是否根据要求的负载对电机电缆进行选型。   |
| A490         | 温度传感器设置错误          | 电机温度测量出现问题。           | 检查辅助代码(格式为0XYY ZZZZ)。<br><br>“X”表示受影响的温度监控功能(0=参数 <b>35.11</b> ,<br>1=参数 <b>35.21</b> )。<br>“YY”表示选定温度源,即以十六进制表示的选择参数的设置。<br>“ZZZZ”指示问题(参见下面的各代码)。                                 |
|              |                    | 0001 传感器类型不匹配         | 对照 <b>91.21/91.24</b> 检查参数 <b>35.11/35.21</b> 。  |
|              |                    | 0002 温度低于限值           | 检查参数 <b>35.11...35.14/35.21...35.24</b> (和 <b>91.21/91.24</b> 如果传感器连接到编码器接口)。<br>检查传感器及其接线。  |
|              |                    | 0003 短路               |  |
|              |                    | 0004 开路               |  |
| A491         | 外部温度1<br>(可编辑消息文本) | 测量温度1超过警告限值。          | 检查参数 <b>35.02 测量温度1</b> 的值。<br>检查电机(或测量了其温度的其他设备)的散热。<br>检查 <b>35.13 温度1警告限值</b> 的值。   |
| A492         | 外部温度2<br>(可编辑消息文本) | 测量温度2超过警告限值。          | 检查参数 <b>35.03 测量温度2</b> 的值。<br>检查电机(或测量了其温度的其他设备)的散热。<br>检查 <b>35.23 温度2警告限值</b> 的值。   |
| A497         | 电机温度1<br>(可编辑消息文本) | 安装在槽槽1中的热敏电阻保护模块指示过热。 | 检查电机的冷却。<br>检查电机负载和变频器额定值。   |
| A498         | 电机温度2<br>(可编辑消息文本) | 安装在槽槽2中的热敏电阻保护模块指示过热。 | 检查温度传感器的接线。修复有故障的接线。   |
| A499         | 电机温度3<br>(可编辑消息文本) | 安装在槽槽3中的热敏电阻保护模块指示过热。 | 测量传感器的电阻。更换有故障的传感器。  |
| A4A0         | 控制板温度              | 控制单元温度过高。             | 检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。   |
|              |                    | 1 温度高于警告限值            | 检查环境条件。<br>检查气流和风机的运转。<br>检查散热器片,除去其中沉积的灰尘。  |
|              |                    | 2 热敏电阻损坏              | 如需更换控制单元,请联系ABB服务代表。   |

| 代码<br>(十六进制) | 警告      | 原因                     | 措施   |
|--------------|---------|------------------------|--|
| A4A1         | IGBT过热  | 估算的变频器IGBT温度过高。        | 检查环境条件。<br>检查气流和风机的运转。<br>检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。<br>对比变频器功率检查电机功率。  |
| A4A9         | 冷却      | 变频器模块温度过温。             | 检查环境温度。如果超过 40 °C(104 °F)，请确保负载电流不超过变频器降容的负载容量。请参阅相应的 <i>硬件手册</i> 。<br>检查变频器模块冷却气流和风机运转。<br>检查柜体内部和变频器模块散热器的积尘。按需进行清洁。   |
| A4B0         | 温度过高    | 功率单元模块温度超过限值。          | 检查环境条件。<br>检查气流和风机的运转。<br>检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。<br>对比变频器功率检查电机功率。<br>检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。“XXX”指示其他信息（1：PCB 传感器未连接）。对于并联模块，“Y YY”指定通过哪个BCU控制单元通道接收故障。“ZZ”指定位置（1：U相，2：V相，3：W相，4：INT板，5：制动斩波器，6：进风口（传感器连接到INT板 X10），7：PCB 舱风机或电源板，8：du/dt滤波器或温度开关（XT）（传感器连接到INT板X7），9：传感器连接到INT板X6，0FA：环境温度）。 |
| A4B1         | 温差过大    | 不同相的IGBT温差过大。          | 检查电机接线。<br>检查变频器模块的冷却。<br>检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。“XXX”指示差异的来源（0：单模块，相IGBT之间的差异，1：并联模块，所有模块的所有IGBT之间的最小和最大差异）。对于并联模块，“Y YY”指定通过哪个BCU控制单元通道接收故障。“ZZ”指定相（0：单个模块，1：U相 [并联]，2：W相 [并联]，3：W相 [并联]）。  |
| A4B2         | PCB空间散热 | 环境和变频器模块PCB空间之间的温度差过大。 | 检查 PCB 空间内的冷却风机。<br>对于并联模块，检查辅助代码（格式 XXXY YYZZ）。“Y YY”指定通过哪个 BCU 控制单元通道接收故障。   |
| A4F6         | IGBT温度  | 变频器IGBT温度过高。           | 检查环境条件。<br>检查气流和风机的运转。<br>检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。<br>对比变频器功率检查电机功率。  |



| 代码<br>(十六进制) | 警告                                       | 原因                                | 措施   |
|--------------|--|-----------------------------------|--|
| A580         | PU通讯                                     | 检测到变频器控制单元和功率单元之间的通讯错误。           | <p>检查变频器控制单元和功率单元之间的连接。</p> <p>检查辅助代码(格式XXXX YYZZ)。对于并联模块,“Y YY”指定受影响的BCU控制单元通道(0:广播)。</p> <p>“ZZ”指定错误来源(8: PSL链路中的传输错误[参见“XXX”], 9: 达到传发器FIFO警告限值)。</p> <p>“XXX”指定传输错误方向和详细警告代码(0: Rx/通讯错误, 1: Tx/Reed-Solomon符号错误, 2: Tx/no同步错误, 3: Tx/Reed-Solomon解码器故障, 4: Tx/Manchester编码错误)。</p> |
| A581         | 风机                                       | 冷却风机反馈缺失。                         | <p>检查参数<b>95.20 硬件可选项字1</b>, 位14的设置。</p> <p>检查辅助代码以确定风机。代码<b>0</b>表示主风机1。其它代码(格式为XYZ): XYZ: “X”指定状态码(1: 辨识运行, 02: 正常)。“Y”指定连接到BCU的变频器单元的索引(0...n, 0始终用于ZCU控制单元)。“Z”指定风机的索引(1: 主风机, 2: 主风扇2, 3: 主风机3)。</p> <p>检查风机的运行和连接。</p> <p>更换有故障的风机。</p>  |
| A582         | 缺少辅助风机                                   | 辅助散热风机(连接到控制单元上的风机连接端子)卡住或已断开连接。  | <p>辅助代码标识风机(1: 辅助风机 1, 2: 辅助风机 2)。</p> <p>检查辅助风机和连接。更换有故障的风机。</p> <p>确保变频器模块的前罩板存在并牢固安装。如果调试变频器需要打开盖板, 将生成此警告, 即使修复了相应的故障。请参见故障 <b>5081 辅助风机损坏</b> (第 <b>565</b> 页)。</p>   |
| A5A0         | 安全转矩取消<br>可编程警告: <b>31.22 STO指示运行/停止</b> | 安全转矩取消功能已启用, 即连接到XSTO接口的安全电路信号丢失。 | <p>检查安全电路连接。有关详细信息, 请参阅相应的变频器硬件手册, 以及参数 <b>31.22 STO指示运行/停止</b> (第<b>315</b>页)的说明。</p>   |

| 代码<br>(十六进制) | 警告         | 原因  | 措施  |
|--------------|------------|---|---|
| A5EA         | 测量电路温度     | 变频器内部温度测量出现问题。  | 检查辅助代码（格式为XXXXYYZZ）。“YY”指定通过哪个BCU控制单元通道接收故障（对于ZCU控制单元为“000”）。“ZZ”指定位置（ <b>1</b> : U相IGBT, <b>2</b> : V相IGBT, <b>3</b> : W相IGBT, <b>4</b> : 功率单元INT板, <b>5</b> : 制动斩波器, <b>6</b> : 进风口, <b>7</b> : 电源板, <b>8</b> : du/dt 滤波器, <b>FAh</b> : 进入空气的温度）。 |
| 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     | 检测到变频器控制单元和功率单元之间的通讯错误。   | 检查变频器控制单元和功率单元之间的连接。  |
| A5ED         | 测量电路ADC    | 功率单元的测量电路（模数转换器）发生问题。   | 请联系当地的ABB代表。  |
| A5EE         | 测量电路DFF    | 功率单元的电流或电压测量发生问题。   | 请联系当地的ABB代表。  |
| 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       | 正在充电。   | 信息性警告。等待直到充电结束，然后再启动逆变单元。   |
| A5F3         | 请求了下面的开关频率 | 由于开关频率限制而无法达到以请求的输出频率进行的适当电机控制（例如，通过参数 <a href="#">95.15</a> ）。 | 信息性警告。  |
| A5F4         | 控制单元电池     | 控制单元的电池电量低。   | 更换控制单元电池。<br>可以使用参数 <a href="#">31.40</a> 抑制此警告。  |
| A682         | 超过闪存擦除速度   | 闪存存储器（在存储器单元中）被擦除的频繁太快，损害了存储器的使用寿命。                             | 避免通过参数 <a href="#">96.07</a> 强制进行不必要的参数保存，或避免循环参数写入（例如用户通过参数触发记录仪）。<br>检查辅助代码（格式为 XYYY YZZZ）。“X”指定警告来源（ <b>1</b> : 通用闪存擦除监控）。“ZZZ”指定生成警告的闪存子扇区编号。   |
| A683         | 将数据保存到功率单元 | 将数据保存到功率单元时发生错误。  | 检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。  |
|              |            | 0 错误导致无法初始化保存操作。  | 重新给变频器上电。   |
|              |            | 1   |   |
|              |            | 2 写入错误。   | 如果控制单元由外部供电，还需要（使用参数 <a href="#">96.08 控制板启动</a> 或重启其电源）重启控制单元。<br>如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。  |
| A684         | SD卡        | 用于存储数据的SD卡发生错误（仅BCU控制单元）。                                       | 检查事件日志以查看辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。   |

| 代码<br>(十六进制) | 警告                           | 原因  | 措施   |
|--------------|------------------------------|---|--|
|              |                              | 1 无SD卡  | 在BCU控制单元的SD卡插槽中插入兼容的可写SD卡。   |
|              |                              | 2 SD卡写保护  |  |
|              |                              | 3 SD卡无法读取   |  |
| A685         | 电源故障保存                       | 由于控制单元的电源发生振荡, 电源故障保存请求过于频繁。某些请求可能已丢弃, 有可能导致数据丢失。 | 检查控制单元的电源。如果从变频器内部供电, 请检查变频器的供电电压。   |
| A686         | 校验和不匹配<br>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)校验和(96.56...96.59)。<br>检查参数配置。使用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。   |
| A688         | 参数映射配置                       | 在Drive customizer中创建的参数映射表中数据过多。                  | 参见Drive customizer PC工具用户手册(3AU0000104167 [英语])。   |
| A689         | 映射的参数值截断                     | 参数值饱和, 例如通过在参数映射表(在Drive customizer中创建)中指定的换算。    | 在参数映射表中检查参数换算和格式。参见Drive customizer PC工具用户手册(3AU0000104167 [英语])。                                    |
| A6A4         | 电机额定值                        | 电机参数设置不正确。<br>变频器的尺寸不正确。                          | 检查辅助代码。参见下文关于各个代码的动作。  |
|              |                              | 1 滑差频率太小  | 检查参数组98和99中电机配置参数的设置。<br>检查变频器的尺寸是否与电机正确匹配。  |
|              |                              | 2 同步转速和额定转速差别太大                                   |  |
|              |                              | 3 额定转速高于同步转速1个极对                                  |  |
|              |                              | 4 额定电流超出限值  |  |
|              |                              | 5 额定电压超出限值  |  |
|              |                              | 6 额定功率高于视在功率                                      |  |
|              |                              | 7 额定功率与额定转速和转矩不一致                                 |  |
| A6A5         | 无电机数据                        | 未设置组99中的参数。                                       | 检查是否已设置组99中的所有必需参数。<br><b>注意:</b> 在启动过程中出现这个警告是正常的, 输入电机数据后警告消失。                                     |
| A6A6         | 未选择供电电压                      | 未定义供电电压。  | 在参数95.01 供电电压中设置供电电压。  |
| A6B0         | 用户锁打开                        | 用户锁打开, 即用户锁配置参数96.100...96.102可见。                 | 通过在参数96.02 密码中输入无效密码来关闭用户锁。请参见用户锁一节(第164页)。  |
| A6B1         | 用户密码未确认                      | 已在参数96.100中输入新的用户密码, 但没有在96.101中确认。               | 通过在96.101中输入相同密码进行确认。要取消, 请关闭用户锁而不确认新密码。请参见用户锁一节(第164页)。   |
| A6D1         | FBA A 参数冲突                   | 变频器不具有PLC要求的功能, 或是要求的功能未激活。                       | 检查PLC编程。<br>检查参数组50 现场总线适配器(FBA)和51 FBA A 设置的设置。   |
| A6D2         | FBA B 参数冲突                   | 变频器不具有PLC要求的功能, 或是要求的功能未激活。                       | 检查PLC编程。<br>检查参数组50 现场总线适配器(FBA)和54 FBA B 设置的设置。   |

| 代码<br>(十六进制) | 警告                              | 原因   | 措施   |
|--------------|---------------------------------|--|--|
| A6DA         | 给定值源参数设定                        | 给定值源已同时连接到具有不同单位的多个参数。                     | 检查给定值源选择参数。<br>检查辅助代码(格式为XXYY00ZZ)。“XX”和“YY”指定两组参数,其中的信号源连接到(01 = 速度给定链[22.11、22.12、22.15、22.17], 02 = 频率给定链, 03 = 转矩给定链 [26.11、26.16], 04 = 其他转矩相关参数[26.25、30.21、30.22], 05 = 过程PID控制参数)。“ZZ”表示有冲突的给定值源(01...0E = 参数组3中的索引, 33 = 过程PID控制, 3D = 电动电位器, 65 = AI1, 66 = AI2, 6F = 频率输入)。 |
| A6E5         | AI参数设定                          | 模拟输入的电流/电压硬件设置与参数设置不符。                     | 检查辅助代码。代码识别设置冲突的模拟输入信号。<br>调整硬件设置(在变频器控制单元上)或调整参数12.15/12.25的设置。<br><b>注意:</b> 需要先重启控制板(通过开关电源或通过参数96.08 控制板启动)才能使硬件设置的任何更改生效。   |
| A6E6         | ULC配置                           | 用户负载曲线配置错误。                                | 检查辅助代码(格式为XXXXZZZZ)。“ZZZZ”指示问题(参见下面的各代码)。  |
|              | 0000                            | 速度点不一致。                                    | 检查是否每个速度点(参数37.11...37.15)的值均高于前一个点。   |
|              | 0001                            | 频率点不一致。                                    | 检查是否每个频率点(参数37.16...37.20)的值均高于前一个点。   |
|              | 0002                            | 欠载点高于过载点。                                  | 检查是否每个过载点(37.31...37.35)的值均高于对应的欠载点  |
|              | 0003                            | 过载点低于欠载点。                                  | (37.21...37.25)。   |
| A780         | 电机堵转<br>可编程警告: 31.24 堵转功能       | 由于过载或电机电力不足等原因,电机在堵转状态下工作。                 | 检查电机负载和变频器额定值。<br>检查故障功能参数。  |
| A781         | 电机风机<br>可编程警告: 35.106 DOL启动事件类型 | 没有从外部风机收到反馈。                               | 通过逻辑电路检查外部风机(或控制下的其他设备)。<br>检查参数35.100...35.106的设置。  |
| A782         | FEN温度                           | 使用连接到编码器接口FEN-xx的温度传感器(KTY或PTC)时,出现温度测量错误。 | 检查参数35.11 温度1信号源 / 35.21 温度2信号源 设置是否对应于实际的编码器接口安装。<br>检查这些参数91.21和91.24的设置。检查是否在参数91.11...91.14中激活相应模块。使用参数91.10编码器参数更新来验证设置中的任何更改。  |
|              |                                 | 使用连接到编码器接口FEN-01的KTY传感器时,出现温度测量错误。         | FEN-01不支持使用KTY传感器进行温度测量。使用PTC传感器或其他编码器接口模块。  |
| A791         | 制动电阻                            | 制动电阻损坏或未连接。                                | 检查制动电阻是否连接。<br>检查制动电阻的状态。  |

| 代码<br>(十六进制) | 警告        | 原因  | 措施  |
|--------------|-----------|---|---|
| A793         | BR温度过高    | 制动电阻温度超过了参数<br><b>43.12 制动电阻警告限值</b> 定义的警告限值。           | 停止变频器。让电阻冷却。<br>检查电阻过载保护功能设置（参数组 <b>43 制动斩波器</b> ）。<br>检查警告限值设置，参数 <b>43.12 制动电阻警告限值</b> 。<br>检查电阻的尺寸是否正确。<br>检查制动循环是否在允许的限值内。  |
| A794         | 制动电阻数据    | 没有得到制动电阻数据。   | 一个或多个电阻数据设置（参数 <b>43.08 ... 43.10</b> ）不正确。该参数由辅助代码指定。  |
|              | 0000 0001 | 电阻值过低。  | 检查 <b>43.10</b> 的值。   |
|              | 0000 0002 | 没有给出热时间常数。  | 检查 <b>43.08</b> 的值。   |
|              | 0000 0003 | 没有给出最大连续功率。   | 检查 <b>43.09</b> 的值。   |
| A797         | 速度反馈配置    | 速度反馈配置已更改。  | 检查辅助代码（格式为 XXYY ZZZZ）。“XX”指定编码器接口模块的编号（ <b>01: 91.11/91.12, 02: 91.13/91.14</b> ），“YY”指定编码器（ <b>01: 92 编码器1配置, 02: 93 编码器2配置</b> ）。“ZZZZ”指示问题（参见下面的各代码）。                    |
|              | 0001      | 未在指定插槽中找到适配器。   | 检查模块位置（ <b>91.12</b> 或 <b>91.14</b> ）。  |
|              | 0002      | 检测到的接口模块类型与参数设置不匹配。                                     | 根据状态（ <b>91.02</b> 或 <b>91.03</b> ）检查模块类型（ <b>91.11</b> 或 <b>91.13</b> ）。   |
|              | 0003      | 逻辑版本太旧。   | 请联系当地的ABB代表。  |
|              | 0004      | 软件版本太旧。   | 请联系当地的ABB代表。  |
|              | 0006      | 编码器类型与接口模块类型不兼容。  | 根据编码器类型（ <b>92.01</b> 或 <b>93.01</b> ）检查模块类型（ <b>91.11</b> 或 <b>91.13</b> ）。  |
|              | 0007      | 未配置适配器。   | 检查模块位置（ <b>91.12</b> 或 <b>91.14</b> ）。  |
|              | 0008      | 速度反馈配置已更改。  | 使用参数 <b>91.10 编码器参数更新</b> 验证设置中的任何更改。   |
|              | 0009      | 未配置编码模块的编码器   | 在组 <b>92 编码器1配置</b> 或 <b>93 编码器2配置</b> 中配置编码器。  |
|              | 000A      | 非现有模拟输入。  | 检查输入选择项（ <b>91.31</b> 或 <b>91.41</b> ）。   |
|              | 000B      | 所选输入（例如旋转变压器或绝对值编码器）不支持回响。                              | 检查输入选择项（ <b>91.31</b> 或 <b>91.41</b> ）、接口模块类型和编码器类型。  |
|              | 000C      | 不支持连续模式下的模拟。  | 检查输入选择项（ <b>91.31</b> 或 <b>91.41</b> ）和串行链路模式（ <b>92.30</b> 或 <b>93.30</b> ）设置。   |
| A798         | 编码器选件通讯丢失 | 编码器反馈未用作实际反馈，或测量的电机反馈丢失（并且参数 <b>90.45/90.55</b> 设置为警告）。 | 检查是否已在参数 <b>90.41</b> 或 <b>90.51</b> 中将编码器选为反馈信号源。<br>检查编码器接口模块是否正确固定于其插槽内。<br>检查以确保编码器接口模块或插槽连接器未损坏。要准确定位问题，请尝试将模块安装于不同插槽内。<br>检查辅助代码（格式为 XXXX YYYY）。“YYYY”指示问题（参见下面的各代码）。 |
|              | 0001      | 未能答复编码器配置消息。  | 请联系当地的ABB代表。  |

| 代码<br>(十六进制) | 警告                               | 原因                                    | 措施   |
|--------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
|              |                                  | 0002 未能答复适配器看门狗禁用消息。                  | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                  | 0003 未能答复适配器看门狗允许消息。                  | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                  | 0004 未能答复适配器配置消息。                     | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                  | 0005 内部未答复的速度和位置消息过多。                 | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                  | 0006 DDCS变频器出现故障。                     | 请联系当地的ABB代表。   |
| A79B         | BC短路                             | 制动斩波器IGBT短路                           | 如果在外部，则更换制动斩波器。带有内部斩波器的变频器需要返回ABB。确保制动电阻已连接且未受损。   |
| 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。<br>检查环境温度是否过高。<br>检查冷却风机是否发生故障。<br>检查气流是否受阻。<br>检查机柜的尺寸和散热情况。<br>检查电阻过载保护功能设置（参数43.06...43.10）。<br>检查用于当前斩波器的最小允许电阻值。<br>检查制动循环是否在允许的限值内。<br>检查变频器供电交流电压是否过高。  |
| A7A1         | 机械制动闭合发生故障<br>可编程警告：44.17 制动故障功能 | 机械制动的确认状态未在制动闭合时按预期出现。                | 检查机械制动连接。<br>检查参数组44 机械制动控制中的机械制动设置。<br>检查确认信号是否与实际制动状态一致。   |
| A7A2         | 机械制动打开故障<br>可编程警告：44.17 制动故障功能   | 机械制动的确认状态未在制动打开时按预期出现。                | 检查机械制动连接。<br>检查参数组44 机械制动控制中的机械制动设置。<br>检查确认信号是否与实际制动状态一致。   |
| A7A5         | 不允许机械制动打开<br>可编程警告：44.17 制动故障功能  | 无法满足机械制动的打开条件（如参数44.11 保持制动关闭禁止制动打开）。 | 检查参数组44 机械制动控制（特别是44.11 保持制动关闭）中的机械制动设置。<br>检查确认信号（如果使用）是否与实际制动状态一致。   |
| A7AA         | 扩展AI参数设定                         | 某一模拟输入（位于I/O扩展模块上）的硬件电流/电压设置与参数设置不符。  | 检查辅助代码（格式为0000 XXYY）。“XX”表示I/O扩展模块的编号（01：参数组14 I/O扩展模块1，02：15 I/O扩展模块2，03：16 I/O扩展模块3）。“YY”用于指定模块上的模拟输入。<br>例如，对于I/O扩展模块1，模拟输入AI1（辅助代码0000 0101），模块上的硬件电流/电压设置由参数14.29显示。对应的参数设置为14.30。调整模块上的硬件设置或该参数以解决不匹配问题。<br><b>注意：</b> 需要先重启控制板（通过开关电源或通过参数96.08 控制板启动）才能使硬件设置的任何更改生效。 |

| 代码<br>(十六进制) | 警告  | 原因                                      | 措施   |
|--------------|---|---|--|
| A7AB         | 扩展模块I/O配置故障                               | 参数所指定的I/O扩展模块类型和位置与检测到的配置不符。            | 检查辅助代码。此代码表示受影响的I/O扩展模块。<br>检查模块的类型和位置设置(参数14.01、14.02、15.01、15.02、16.01和16.02)。<br>确保模块已正确安装。   |
| A7B0         | 电机速度反馈<br>可编程警告: 90.45 电机反馈故障             | 未接收到电机速度反馈。                             | 检查辅助代码(格式为XXYYZZZZ)。“XX”指定编码器接口模块的编号(01: 91.11/91.12, 02: 91.13/91.14), “YY”指定编码器(01: 92 编码器1配置, 02: 93 编码器2配置)。“ZZZZ”指示问题(参见下面的各代码)。      |
|              |   | 0001 电机减速比定义无效或超出限值。                    | 检查电机减速比设置(90.43和90.44)。  |
|              |   | 0002 未配置编码器。                            | 检查编码器设置(92 编码器1配置或93 编码器2配置)。<br>使用参数91.10 编码器参数更新验证设置中的任何更改。  |
|              |   | 0003 编码器已停止工作。                          | 检查编码器状态。   |
|              |   | 0004 检测到编码器偏移。                          | 检查编码器和电机之间的速度差。  |
| A7B1         | 负载速度反馈<br>可编程警告: 90.55 负载反馈故障             | 未接收到负载速度反馈。                             | 检查辅助代码的事件记录(格式为XXYYZZZZ)。“XX”指定编码器接口模块的编号(01: 91.11/91.12, 02: 91.13/91.14), “YY”指定编码器(01: 92 编码器1配置, 02: 93 编码器2配置)。“ZZZZ”指示问题(参见下面的各代码)。 |
|              |   | 0001 负载减速比无效或超出限值。                      | 检查负载减速比设置(90.53和90.54)。  |
|              |   | 0002 反馈常量定义无效或超出限值。                     | 检查反馈常量设置(90.63和90.64)。   |
|              |   | 0003 编码器已停止工作。                          | 检查编码器状态。   |
| A7C1         | FBA A通讯<br>可编程警告: 50.02 FBA A通讯丢失功能       | 变频器与总线适配器模块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。<br>检查参数组50 现场总线适配器(FBA)、51 FBA A设置、52 FBA A数据输入和53 FBA A数据输出的设置。<br>检查线缆连接。<br>检查通讯主线是否能够通讯。                    |
| A7C2         | FBA B通讯<br>可编程警告: 50.32 FBA B通讯丢失功能       | 变频器与总线适配器模块B之间或PLC和总线适配器模块B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。<br>检查参数组50 现场总线适配器(FBA)的设置。<br>检查线缆连接。<br>检查通讯主线是否能够通讯。   |
| A7CA         | DDCS控制器通讯丢失<br>可编程警告: 60.59 DDCS控制器通讯丢失功能 | 变频器和外部控制器之间的DDCS(光纤)通讯中断。               | 检查控制器的状态。参见控制器的用户文档。<br>检查参数组60 DDCS通讯的设置。<br>检查线缆连接。如有必要, 更换线缆。   |

| 代码<br>(十六进制) | 警告                              | 原因                       | 措施   |
|--------------|---------------------------------|--------------------------|--|
| A7CB         | MF通讯丢失<br>可编程警告: 60.09 MF通讯丢失功能 | 主/从通讯丢失。                 | 检查辅助代码。此代码指示主/从链路中的哪个节点地址(由每个变频器中的参数60.02定义)受影响。<br>检查参数组60 DDCS通讯的设置。<br>在FDCO模块(如果有)上,检查以确保未将DDCS链路开关设置为0(OFF)。<br>检查线缆连接。如有必要,更换线缆。 |
| A7CE         | EFB通讯丢失<br>可编程警告: 58.14 通讯丢失动作  | 内置总线通讯(EFB)通讯中的通讯中断。     | 检查现场总线主机的状态(在线/离线/错误等)。<br>检查到控制单元上XD2D连接器的电缆连接。   |
| A7E1         | 编码器<br>可编程警告: 90.45 电机反馈故障      | 编码器错误。                   | 检查辅助代码(格式为XXYYZZZZ)。“XX”指定编码器接口模块的编号(01: 91.11/91.12, 02: 91.13/91.14),“YY”指定编码器(01: 92 编码器1配置, 02: 93 编码器2配置)。“ZZZZ”指示问题(参见下面的各代码)。   |
|              |                                 | 0001 电缆故障                | 检查编码器电缆两端的导线顺序。<br>检查编码器电缆的接地。<br>如果编码器此前工作正常,请检查编码器、编码器电缆和编码器接口模块是否损坏。<br>另参见参数92.21 编码器电缆故障模式。                                       |
|              |                                 | 0002 无编码器信号              | 检查编码器的状态。  |
|              |                                 | 0003 超速                  | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                 | 0004 超频率                 | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                 | 0005 旋转变压器辨识运行失败         | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                 | 0006 旋转变压器过流故障           | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                 | 0007 速度换算误差              | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                 | 0008 绝对值编码器通讯错误          | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                 | 0009 绝对值编码器初始化错误         | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                 | 000A 绝对值SSI编码器配置错误       | 请联系当地的ABB代表。   |
|              |                                 | 000B 编码器报告了内部错误          | 请参见编码器文档。  |
|              |                                 | 000C 编码器报告了电池错误          | 请参见编码器文档。  |
|              |                                 | 000D 编码器报告超速或因超速而导致分辨率下降 | 请参见编码器文档。  |
|              |                                 | 000E 编码器报告了位置计数器错误       | 请参见编码器文档。  |
|              |                                 | 000F 编码器报告了内部错误          | 请参见编码器文档。  |
| A7EE         | 控制盘丢失<br>可编程警告: 49.05 通讯丢失动作    | 控制盘(或PC工具)已停止通讯。         | 检查PC工具或控制盘连接。<br>检查控制盘接口。<br>检查安装平台(如果在使用)。<br>断开控制盘连接并重新连接。   |



| 代码<br>(十六进制) | 警告   | 原因  | 措施   |
|--------------|--|---|--|
| A880         | 电机承轴<br>可编程警告:<br>33.14 实际计数器1警告信息<br>33.24 实际计数器2警告信息<br>33.55 数值计数器1警告信息<br>33.65 数值计数器2警告信息 | 由计时器或值计数器生成的警告。   | 检查辅助代码。检查与该代码对应的警告来源:<br>0: 33.13 实时计时器1信号源<br>1: 33.23 实时计时器2信号源<br>4: 33.53 数值计数器1信号源<br>5: 33.63 数值计数器2信号源。 |
| A881         | 输出继电器  | 边沿计数器生成的警告。<br>可编程警告:<br>33.35 边沿计数器1警告选择<br>33.45 边沿计数器2警告信息 | 检查辅助代码。检查与该代码对应的警告来源:<br>2: 33.33 边沿计数器1信号源<br>3: 33.43 边沿计数器2信号源。   |
| A882         | 电机启动次数   |   |  |
| A883         | 电源启动次数   |   |  |
| A884         | 主接触器   |   |  |
| A885         | 直流充电   |   |  |
| A886         | 实时定时器1<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>33.14 实际计数器1警告信息  | 实时定时器1所生成的警告。   | 检查警告来源 (参数33.13 实时计时器1信号源)。  |
| A887         | 实时定时器2<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>33.24 实际计数器2警告信息  | 实时定时器2所生成的警告。   | 检查警告来源 (参数33.23 实时计时器2信号源)。  |
| A888         | 边沿计数器 1<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>33.35 边沿计数器1警告选择   | 边沿计数器1所生成的警告。   | 检查警告来源 (参数33.33 边沿计数器1信号源)。  |
| A889         | 边沿计数器 2<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>33.45 边沿计数器2警告信息   | 边沿计数器2所生成的警告。   | 检查警告来源 (参数33.43 边沿计数器2信号源)。  |
| A88A         | 数值计数器1<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>33.55 数值计数器1警告信息  | 数值计数器1所生成的警告。   | 检查警告来源 (参数33.53 数值计数器1信号源)。  |
| A88B         | 数值计数器2<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>33.65 数值计数器2警告信息  | 数值计数器2所生成的警告。   | 检查警告来源 (参数33.63 数值计数器2信号源)。  |
| A88C         | 设备清洁   | 实时定时器生成的警告。<br>可编程警告:<br>33.14 实际计数器1警告信息<br>33.24 实际计数器2警告信息 | 检查辅助代码。检查与该代码对应的警告来源:<br>0: 33.13 实时计时器1信号源<br>1: 33.23 实时计时器2信号源<br>10: 05.04 风机运行时间计数器。                      |
| A88D         | 直流电容器  |   |  |
| A88E         | 柜体风机   |   |  |
| A88F         | 冷却风机   |   |  |
| A890         | 附加冷却   |   |  |

| 代码<br>(十六进制) | 警告  | 原因  | 措施   |
|--------------|---|---|--|
| A8A0         | AI监控<br>可编程警告:<br><a href="#">12.03 AI监控功能</a>  | 模拟信号超出了指定的模拟输入限值。   | 检查辅助代码(格式XYY)。“X”指定输入的位置(0:控制单元上的AI; 1: I/O扩展模块1,等)，“YY”指定输入和限值(01: AI1低于最小值, 02: AI1高于最大值, 03: AI2低于最小值, 04: AI2高于最大值)。<br>检查模拟输入的信号电平。<br>检查连接到输入的接线。<br>在参数组 <a href="#">12 标准AI</a> 、 <a href="#">14 I/O扩展模块1</a> 、 <a href="#">15 I/O扩展模块2</a> 或 <a href="#">16 I/O扩展模块3</a> 中检查输入的最小和最大限值。 |
| A8B0         | 信号监控<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br><a href="#">32.06 监控1动作</a>                                      | 信号监控1功能产生的警告。   | 检查警告来源(参数 <a href="#">32.07 监控1信号</a> )。   |
| A8B1         | 信号监控2<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br><a href="#">32.16 监控2动作</a>                                     | 信号监控2功能产生的警告。   | 检查警告来源(参数 <a href="#">32.17 监控2信号</a> )。   |
| A8B2         | 信号监控3<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br><a href="#">32.26 监控3动作</a>                                     | 信号监控3功能产生的警告。   | 检查警告来源(参数 <a href="#">32.27 监控3信号</a> )。   |
| A8BE         | ULC过载警告<br>可编程故障:<br><a href="#">37.03 负载曲线过载动作</a>   | 所选信号已超出用户过载曲线。  | 检查导致所监控信号上升的任何运行条件(例如,正在监控转矩或电流时的电机负载)。<br>检查负载曲线的定义(参数组 <a href="#">37 用户负载曲线</a> )。  |
| A8BF         | ULC欠载警告<br>可编程故障:<br><a href="#">37.04 负载曲线欠载动作</a>   | 所选信号已下降到用户欠载曲线的下方。  | 检查导致所监控信号下降的任何运行状态(例如,正在监控转矩或电流时的负载丢失)。<br>检查负载曲线的定义(参数组 <a href="#">37 用户负载曲线</a> )。  |
| A8C0         | 风机运行时间计数器   | 冷却风机达到了其预计使用寿命。<br><br>参见参数 <a href="#">05.41</a> 和 <a href="#">05.42</a> 。 | 检查辅助代码。代码指示将更换哪个风机。<br>0: 主冷却风机<br>1: 辅助冷却风机<br>2: 辅助冷却风机 2<br>3: 柜体冷却风机<br>4: PCB隔间风机<br>请参考变频器硬件手册了解风机更换说明。  |
| A981         | 外部警告1<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br><a href="#">31.01 外部事件1信号源</a><br><a href="#">31.02 外部事件1类型</a> | 外部设备1出现故障。  | 检查该外部设备。<br>检查参数 <a href="#">31.01 外部事件1信号源</a> 的设置。   |
| A982         | 外部警告2<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br><a href="#">31.03 外部事件2信号源</a><br><a href="#">31.04 外部事件2类型</a> | 外部设备2出现故障。  | 检查该外部设备。<br>检查参数 <a href="#">31.03 外部事件2信号源</a> 的设置。   |

| 代码<br>(十六进制) | 警告  | 原因  | 措施  |
|--------------|---|---|---|
| A983         | 外部警告3<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>31.05 外部事件3信号源<br>31.06 外部事件3类型 | 外部设备3出现故障。  | 检查该外部设备。<br>检查参数31.05 外部事件3信号源的设置。  |
| A984         | 外部警告4<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>31.07 外部事件4信号源<br>31.08 外部事件4类型 | 外部设备4出现故障。  | 检查该外部设备。<br>检查参数31.07 外部事件4信号源的设置。  |
| A985         | 外部警告5<br>(可编辑消息文本)<br>可编程警告:<br>31.09 外部事件5信号源<br>31.10 外部事件5类型 | 外部设备5出现故障。  | 检查该外部设备。<br>检查参数31.09 外部事件5信号源的设置。  |
| AF80         | INU-LSU通讯丢失<br>可编程警告: 60.79 INU-LSU通讯丢失功能                       | 变流器(如逆变单元和供电单元)之间的DDCS(光纤)通讯中断。                                     | 检查其他变流器的状态(参数06.36和06.39)。<br>检查参数组60 DDCS通讯的设置。在其他变流器的控制程序中检查相应的设置。<br>检查线缆连接。如有必要,更换线缆。   |
| AF85         | 导线端装置警告   | 供电单元(或其他变流器)生成了警告。  | 辅助代码指定供电单元控制程序中的原始警告代码。请参考供电单元的固件手册。  |
| AF90         | 速度控制器自动调节   | 速度控制器自动调节程序未成功完成。   | 检查辅助代码(格式XXXX YYYYY)。“YYYY”指示问题(参见下面的各代码)。  |
|              | 0000  | 在自动调节程序完成之前,变频器已停止。   | 重复执行自动调节,直到成功为止。  |
|              | 0001  | 变频器已启动,但尚未准备好执行自动调节命令。  | 确保满足自动调节运行的前提条件。请参见激活自动调节例程之前一节(第131页)。   |
|              | 0002  | 在变频器达到最高速度之前,无法达到所需的转矩给定。   | 减小转矩阶跃(参数25.38)或增大速度阶跃(25.39)。  |
|              | 0003  | 电机无法加速/减速到最大/最小速度。  | 增大转矩阶跃(参数25.38)或减小速度阶跃(25.39)。  |
|              | 0005  | 电机无法在采用完整自动调节扭矩的情况下减速。  | 减小转矩阶跃(参数25.38)或速度阶跃(25.39)。  |
| AFAA         | 自动复位  | 故障即将自动复位。   | 信息性警告。参见参数组31 故障功能中的设置。   |
| AFE1         | 急停(off2)  | 变频器接收到急停(模式选择off2)命令。<br><br>(主/从配置中的从变频器)<br><br>变频器已从主变频器接收到停止命令。 | 确保可继续安全地运行。复位急停信号源(如急停按钮)。重启变频器。<br>如果紧急停车是无意的,那么检查停车信号源(例如,21.05 急停信号源,或接收自外部控制系统的控制字)。<br><br>信息性警告。在停止斜坡停车(Off1或Off3)命令后,主变频器向从变频器发送较短的10毫秒自由停车(Off2)命令。<br><br>Off2停车存储在从变频器的事件日志中。 |

| 代码<br>(十六进制) | 警告   | 原因  | 措施   |
|--------------|--|---|--|
| AFE2         | 急停 (off1或off3)                                       | 变频器接收到急停 (模式选择off1或off3) 命令。  | 确保可继续安全地运行。复位急停信号源 (如急停按钮)。重启变频器。<br>如果紧急停车是无意的, 那么检查停车信号源 (例如, <a href="#">21.05 急停信号源</a> , 或接收自外部控制系统的控制字)。 |
| AFE7         | 从变频器   | 从变频器已跳闸。  | 检查辅助代码。在代码中增加2找出发生故障的变频器的节点地址。<br>纠正从变频器中的故障。  |
| AFEA         | 允许启动信号缺失<br>(可编辑消息文本)                                | 未接收到允许启动信号。   | 检查参数 <a href="#">20.19 启动使能命令</a> 的设置 (及其选择的源)。  |
| AFEB         | 启动允许信号丢失   | 未接收到运行允许信号。   | 检查参数 <a href="#">20.12 运行使能1</a> 的设置。开启切换信号 (例如在现场总线控制字中) 或检查选择信号源的电缆连接。                                       |
| AFEC         | 外部电源信号缺失   | <a href="#">95.04 控制板供电</a> 设置为外部24V但并无电压连接到控制单元的XP0W连接端子。  | 检查外部24 V直流电源是否连接到控制单元, 或更改参数 <a href="#">95.04</a> 的设置。  |
| AFF6         | 辨识运行   | 电机辨识运行将在下次启动时进行, 或者正在进行。  | 信息性警告。   |
| AFF7         | 自动寻相   | 自动寻相将在下次启动时进行。  | 信息性警告。   |
| B5A0         | STO事件<br>可编程事件: <a href="#">31.22 STO指示运行/停止</a>     | 安全转矩取消功能已启用, 即连接到XSTO接口的安全电路信号丢失。   | 检查安全电路连接。有关详细信息, 请参阅相应的变频器硬件手册, 以及参数 <a href="#">31.22 STO指示运行/停止</a> (第315页) 的说明。                             |
| B5A4         | 软件内部诊断   | 控制单元意外重启。   | 信息性事件。   |
| B686         | 校验和不匹配<br>可编程事件:<br><a href="#">31.22 STO指示运行/停止</a> | 计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定校验和。  | 请参见 <a href="#">A686 校验和不匹配</a> (第551页)。   |
| D200         | 锚具保护激活   | 测量的锚链长度达到预设限值 ( <a href="#">77.06 激活锚链长度</a> ) 和/或外部接近开关启动。锚具接近收锚位置, 正常行为。<br>在传感器系统中, 锚具靠近船体, 由锚具触发。 | 在警告期间, 限制速度和扭矩, 以避免锚具撞到收锚位置时发生机械损坏。<br>如有问题, 检查传感器系统中的锚具。  |
| D201         | 未达到自动系泊最低水平  | 当自动系泊启动时, 实际绳索拉力低于最低自动系泊水平。<br><br>当自动系泊启动时, 缆绳松弛。  | 以手动系泊模式拉紧缆绳。<br>检查参数 <a href="#">76.05 自动系泊最小拉力</a> 的设置。   |
| D202         | 达到自动系泊最长时间   | 达到自动系泊的最长运行时间。  | 检查港边有无断绳或固定不当。<br>检查是否存在不正确的实际缆绳拉力反馈/换算。<br>检查自动系泊设定值是否过高。<br>在手动系泊模式下预紧缆绳, 以避免缆绳松弛。                           |
| D203         | 峰值转矩保护激活   | 在手动系泊模式下, 转矩和速度超过参数组 <a href="#">79 峰值转矩保护</a> 中设置的预设限值。在高速运行时, 缆绳拉力提升过快; 系统保护缆绳免受高转矩峰值的影响。           | 检查峰值转矩保护参数。<br>检查工作人员的操作方式, 当缆绳拉力开始上升时, 速度过快。  |

| 代码<br>(十六进制) | 警告         | 原因  | 措施                              |
|--------------|------------|---|---------------------------------|
| D204         | 滑差保护激活     | 转矩限制器两侧存在链速差，或外部滑差检测开关被激活。  | 检查滑差检测参数。<br>检查卷筒是否可能过载。        |
| D205         | 功率控制配置错误   | 在正向或反向曲线的参数组 <b>80 功率控制</b> 中，转矩和速度值的设置顺序不正确。   | 在正向或反向上，按递增顺序输入转矩值，按递减顺序输入速度限值。 |
| D206         | M/F控制地不匹配  | 主设备和从设备未处于相同控制地。  | 检查主设备和从设备是否都处于控制地EXT2。          |
| D207         | 从变频器1发生故障  | 从变频器1由于故障而跳闸。此故障消息仅显示在主变频器上。  | 查看从变频器1，以获得更详细的故障说明。            |
| D208         | 从变频器2发生故障  | 从变频器2由于故障而跳闸。此故障消息仅显示在主变频器上。  | 查看从变频器2，以获得更详细的故障说明。            |
| D209         | 从变频器3发生故障  | 从变频器3由于故障而跳闸。此故障消息仅显示在主变频器上。  | 查看从变频器3，以获得更详细的故障说明。            |
| D20A         | 主变频器故障     | 主变频器由于故障而跳闸。此故障消息仅显示在从变频器上。   | 查看主变频器，以获得更详细的故障说明。             |
| D20B         | 启动顺序错误     | 变频器不接受启动命令，因为 <ul style="list-style-type: none"> <li>变频器<b>通电</b>时，启动信号激活。</li> <li>操纵台起锚/下锚信号在允许信号之前变为激活状态。</li> <li>故障后，启动信号保持<b>开启</b>。</li> </ul> | 必须使用操纵杆再次禁用和启用启动信号。             |
| D20C         | 速度匹配       | 负载速度误差大于稳态参数 <b>74.51 速度稳定偏差水平</b> 或斜坡状态参数 <b>74.52 速度斜坡偏差水平</b> ，持续时间大于参数 <b>74.54 速度匹配动作延时的</b> 持续时间。   | 检查电机和负载耦合机构。                    |
| D20E         | 绞车系统辨识运行激活 | 绞车系统辨识运行将在下次启动时进行，或者正在进行。   | 信息性警告。                          |
| D20F         | 绞车系统辨识运行完成 | 绞车系统ID运行成功完成。   | 删除启动命令。                         |

## 故障消息

| 代码<br>(十六进制) | 故障                               | 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)。 | 重新执行电流校准(在参数99.13中选择 <i>电流测量校准</i> )。如果故障依然存在,请联系当地的ABB代表。   |
| 2310         | 过电流                              | 输出电流超过内部故障限值。                                     | 请参见A2B1 <i>过电流</i> (第546页)。  |
| 2330         | 接地漏电<br>可编程故障: 31.20 <i>接地故障</i> | 通常由于电机或电机电缆故障,变频器检测到负载失衡。                         | 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。<br>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。<br>尝试以标量控制模式运行电机(如果允许)。(参见参数99.04 <i>电机控制模式</i> )。<br>对于并联模块,检查辅助代码(格式XXXYYYZZ)。“YYY”指定通过哪个BCU控制单元通道接收故障。<br>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。                                     | 检查电机和电机电缆看是否有电缆错误。<br>确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。<br>检查辅助代码(格式为XXXYYYZZ)。对于并联逆变器模块,“YYY”指定通过哪个BCU控制单元通道接收故障。“ZZ”指示短路的位置(0:无详细信息,1:U相的上面分支,2:U相的下面分支,4:V相的上面分支,8:V相的下面分支,10:W相的上面分支,20:W相的下面分支)。<br>故障去除后,(使用参数96.08 <i>控制板启动</i> 或通过关闭然后打开电源)重新启动控制单元。 |
| 2381         | IGBT过载                           | IGBT结温过高。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。<br>检查环境条件。<br>检查气流和风机的运转。<br>检查散热器片,除去其中沉积的灰尘。<br>对比变频器功率检查电机功率。   |
| 2391         | BU电流差异                           | 并联的逆变模块之间的交流输出电流差异过大。                             | 检查电机接线。<br>确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。<br>检查辅助代码(格式为XXXYYYZZ)。“XXX”指定第一个错误的来源(参见“YYY”)。“YYY”指定模块通过哪个BCU控制单元通道接收到故障(1:通道1,2:通道2,3:通道3,8:通道4,...800:通道12),其他:上述项的组合)。“ZZ”指示相(1:U,2:V,3:W)。   |
| 2392         | BU接地漏电                           | 逆变模块的漏电总量过高。                                      | 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。<br>测量电机电缆和电机的绝缘电阻。<br>请联系当地的ABB代表。   |

| 代码<br>(十六进制) | 故障                              | 原因                                  | 措施  |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| 3130         | 输入缺相<br>可编程故障: 31.21 供电缺相       | 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。<br>检查电源电缆连接是否松动。<br>检查是否存在输入电源供电不平衡。   |
| 3180         | 充电继电器丢失                         | 未从充电继电器接收到确认。                       | 请联系当地的ABB代表。  |
| 3181         | 接线或接地故障<br>可编程故障: 31.23 接线或接地故障 | 变频器硬件通过通用直流母排供电。                    | 在参数31.23中关闭保护。  |
|              |                                 | 输入电源和电机电缆连接不正确(即供电电缆连接至变频器电机连接)。    | 检查功率连接。   |
|              |                                 | 通常由于电机或电机电缆故障, 变频器检测到负载失衡。          | 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。<br>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。<br>尝试以标量控制模式运行电机(如果允许)。(参见参数99.04 电机控制模式)。   |
| 3210         | 直流回路过压                          | 中间电路直流过压。                           | 检查过压控制是否开启(参数30.30 过压控制)。<br>检查供电电压与变频器的额定输入电压匹配。<br>检查供电线路是否存在静电或瞬变过压。<br>检查制动斩波器和电阻(如果存在)。<br>检查减速时间。<br>使用惯性停机功能(如果适用)。<br>改装传动的制动斩波器和制动电阻。<br>对于并联模块, 检查辅助代码(格式XXYYZZ)。“YY”指定通过哪个BCU控制单元通道接收故障。 |
| 3220         | 直流回路欠压                          | 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、熔断器和开关设备。<br>对于并联模块, 检查辅助代码(格式XXYYZZ)。“YY”指定通过哪个BCU控制单元通道接收故障。   |
| 3280         | 待机超时                            | 自动重启失败(请参见第151页的自动重启功能一节)。          | 检查电源的状态(电压、接线、熔断器、开关装置)。  |
| 3291         | BU DC链路差异                       | 并联逆变模块之间出现直流电压差异。                   | 检查辅助代码(格式XXYYZZ)。“XX”指定第一个错误的来源(参见“YYY”)。<br>“YYY”指定模块通过哪个BCU控制单元通道接收到故障(1:<br><br>通道1, 2: 通道2, 4: 通道3),<br>8: 通道4, 800:通道12),  |
| 3381         | 输出缺相<br>可编程故障: 31.19 电机缺相       | 由于电机连接断开(所有三个相均未连接), 电机电路故障。        | 连接电机电缆。   |

| 代码<br>(十六进制) | 故障                   | 原因                                  | 措施   |
|--------------|----------------------|-------------------------------------|--|
| 3385         | 自动寻相                 | 自动寻相程序(参见第144页上的 <i>自动寻相</i> 一节)失败。 | 如果可能,尝试其他自动寻相模式(参见参数21.13 <i>自动寻相模式</i> )。<br>如果选择 <i>旋转至零脉冲</i> 模式,请检查编码器发出的零脉冲。<br>检查电机辨识运行是否已成功完成。<br>清除参数98.15 <i>用户数据位置偏移</i> 。<br>检查以确保编码器未在电机轴上滑动。<br>检查以确保当自动寻相程序开始时,电机尚未做好转动准备。<br>检查参数99.03 <i>电机类型</i> 的设置。 |
| 4000         | 电机电缆过载               | 计算出的电机电缆温度超过警告限值。                   | 检查这些参数35.61和35.62的设置。<br>检查是否根据要求的负载对电机电缆进行选型。   |
| 4210         | IGBT过热               | 估计变频器IGBT温度过高。                      | 检查环境条件。<br>检查气流和风机的运转。<br>检查散热器片,除去其中沉积的灰尘。<br>对比变频器功率检查电机功率。  |
| 4290         | 冷却                   | 变频器模块温度过温。                          | 检查环境温度。如果超过40°C(104°F),请确保负载电流不超过变频器降容的负载容量。请参阅相应的 <i>硬件手册</i> 。<br>检查变频器模块冷却气流和风机运转。<br>检查柜体内部和变频器模块散热器的积尘。按需进行清洁。  |
| 42F1         | IGBT温度               | 变频器IGBT温度过高。                        | 检查环境条件。<br>检查气流和风机的运转。<br>检查散热器片,除去其中沉积的灰尘。<br>对比变频器功率检查电机功率。  |
| 4310         | 温度过高                 | 功率单元模块温度超过限值。                       | 请参见A4B0 <i>温度过高</i> (第548页)。   |
| 4380         | 温差过大                 | 不同相的IGBT温差过大。                       | 请参见A4B1 <i>温差过大</i> (第548页)。   |
| 4381         | PCB空间散热              | 环境和变频器模块PCB空间之间的温差过大。               | 请参见A4B2 <i>PCB空间散热</i> (第548页)。  |
| 4981         | 外部温度1<br>(可编辑消息文本)   | 测量温度1超过故障限值。                        | 检查参数35.02 <i>测量温度1</i> 的值。<br>检查电机(或测量了其温度的其他设备)的散热。<br>检查参数35.12 <i>温度1故障限值</i> 的值。   |
| 4982         | 外部温度2<br>(可编辑消息文本)   | 测量温度2超过故障限值。                        | 检查参数35.03 <i>测量温度2</i> 的值。<br>检查电机(或测量了其温度的其他设备)的散热。<br>检查参数35.22 <i>温度2故障限值</i> 的值。   |
| 4990         | FPTC未找到              | 热敏电阻保护模块已通过参数35.30激活,但无法被检测到。       | 关闭控制单元,并检查模块是否正确插入相应插槽。<br>辅助代码的最后一位数字标识插槽。  |
| 4991         | 安全电机温度1<br>(可编辑消息文本) | 安装在插槽1中的热敏电阻保护模块指示过热。               | 检查电机的冷却。<br>检查电机负载和变频器额定值。   |
| 4992         | 安全电机温度2<br>(可编辑消息文本) | 安装在插槽2中的热敏电阻保护模块指示过热。               | 检查温度传感器的接线。修复有故障的接线。   |
| 4993         | 安全电机温度3<br>(可编辑消息文本) | 安装在插槽3中的热敏电阻保护模块指示过热。               | 测量传感器的电阻。更换有故障的传感器。  |
| 5080         | 风机                   | 冷却风机反馈缺失。                           | 请参见A581 <i>风机</i> (第549页)。   |



| 代码<br>(十六进制) | 故障                                   | 原因                                       | 措施  |
|--------------|--------------------------------------|--|---|
| 5081         | 辅助风机损坏                               | 辅助散热风机（连接到控制单元上的风机连接端子）卡住或已断开连接。         | 检查辅助代码。辅助代码标识风机（ <b>1</b> ：辅助风机 1， <b>2</b> ：辅助风机 2）。<br>检查辅助风机和连接。更换有故障的风机。<br>确保变频器模块的前罩板存在并牢固安装。如果调试变频器需要打开盖板，请从控制单元重启后2分钟内激活参数 <b>31.36 辅助风机故障旁路</b> ，以暂时抑制故障。  |
| 5090         | STO硬件故障                              | 安全转矩取消硬件故障。                              | 请联系当地 ABB 代表并提供辅助代码。代码包含位置信息，特别是并联逆变模块的情况下。当代码的位转换成 32 位二进制数时，其指示以下内容：<br>31...28: 故障的逆变模块的编号（十进制数0...11）。1111: 发生冲突的控制单元和逆变模块的 STO_ACT 状态<br>27: 逆变模块的 STO_ACT 状态<br>26: 控制单元的 STO_ACT 状态<br>25: 控制单元的STO1<br>24: 控制单元的STO2<br>23...12: 逆变模块12...1的STO1（非现有模块的位设置为1）<br>11...0: 逆变模块12...1的STO2（非现有模块的位设置为1）。                              |
| 5091         | 安全转矩取消可编程故障： <b>31.22 STO指示运行/停止</b> | 安全转矩取消功能激活，即连接到连接器XSTO的安全电路信号在启动或运行时丢失。  | 检查安全转矩取消电路的连接。有关详细信息，请参阅相应的变频器硬件手册，以及参数 <b>31.22 STO 指示运行/停止</b> （第 315 页）的说明。  |
| 5092         | PU逻辑错误                               | 功率单元存储清除。                                | 重新给变频器上电。如果控制单元由外部供电，还需要（使用参数 <b>96.08 控制板启动</b> 或重启其电源）重启控制单元。如果问题依然存在，请联系当地的ABB代表。  |
| 5093         | 额定ID不匹配                              | 变频器硬件与存储单元中的存储信息不匹配。当固件更新或更换存储单元后会导致此故障。 | 重新给变频器上电。<br>检查辅助代码。辅助代码类别如下：<br>1 = PU和CU额定值不同。额定ID已更改。<br>2 = 并联额定ID已更改。<br>3 = PU类型并非在所有功率单元中均相同。<br>4 = 并联额定ID在单个功率单元设置中激活。<br>5 = 无法使用当前PU实现所选额定值。<br>6 = PU额定ID为 0。<br>7 = 在PU连接上读取PU额定ID或PU类型失败。<br>8 = 不支持PU（额定ID非法）。<br>在并联故障的情况下（BCU控制单元），辅助代码的格式是 0X0Y。“Y”表示辅助代码类别；“X”以十六进制表示第一个故障PU通道（1...C）。<br>（对于ZCU控制单元，“X”可以是1或2，但这与故障无关。） |
| 5094         | 测量电路温度                               | 变频器内部温度测量出现问题。                           | 请参见 <b>A5EA 测量电路温度</b> （第 550 页）。   |

| 代码<br>(十六进制) | 故障      | 原因                               | 措施  |
|--------------|---------|----------------------------------|---|
| 5681         | PU通讯    | 控制单元的供电方式与参数设置不一致。               | 检查95.04 控制板供电的设置。   |
|              |         | 检测到变频器控制单元和功率单元之间的通讯错误。          | 检查控制单元与功率单元之间的连接。检查辅助代码(格式为XXXYYZZ)。对于并联模块,“YY”指定受影响的BCU控制单元通道(0:广播)。“ZZ”指定错误来源(1:发射器端[链路错误], 2:发射器端[没有通讯], 3:接收器端[链路错误], 4:接收器端[没有通讯], 5:发射器FIFO错误[请参见“XXX”], 6:找不到模块[xINT板], 7:找不到BAMU板)。“XXX”指定发射器FIFO错误代码(1:内部错误[调用参数无效], 2:内部错误[配置不受支持], 3:传输缓冲区已满)。 |
| 5682         | 功率单元丢失  | 变频器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。                          | 请联系当地的ABB代表。  |
| 5691         | 测量电路ADC | 测量电路故障。                          | 请联系当地ABB代表, 引用事件日志中存储的辅助代码。   |
| 5692         | PU板断电   | 功率单元供电中断。                        | 检查辅助代码(格式为ZZYYXX)。“YY”指定受影响的逆变模块(0...C, 对于ZCU控制单元始终为0)。“XX”指定受影响的电源(1:电源1, 2:电源2, 3:两个电源)。  |
| 5693         | 测量电路DFF | 测量电路故障。                          | 请联系当地ABB代表并提供辅助代码。  |
| 5694         | PU通讯配置  | 连接的功率模块数量与预期值不同。                 | 检查95.31 并联额定ID的设置。重新给变频器上电。如果控制单元由外部供电, 还需要(使用参数96.08 控制板启动或重启其电源)重启控制单元。如果问题依然存在, 请联系当地的ABB代表。   |
| 5695         | 降容运行    | 检测到的逆变模块的数量与参数95.13 降容运行模式的值不匹配。 | 检查95.13 降容运行模式的值是否与当前逆变模块的数量一致。检查当前模块是否由直流母排供电, 并通过光缆连接到BCU控制单元。如果逆变单元的所有模块都可用(例如, 维护工作已完成), 将参数95.13设置为0(降容运行功能失效)。  |
| 5696         | 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ABB代表, 引用事件日志中存储的辅助代码。   |

| 代码<br>(十六进制) | 故障                                  | 原因                                 | 措施  |
|--------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| 5697         | 充电反馈                                | 参数设置不正确。                           | 检查 <b>95.09 熔断开关控制</b> 的设置。只有在已安装xSFC充电控制器的情况下才启用该参数。   |
|              |                                     | 充电开关和直流开关的操作顺序错误，或在单元就绪之前即发出了启动命令。 | 正常的上电顺序是：<br>1. 闭合充电开关。<br>2. 充电完成后（充电“OK”灯亮起），闭合直流开关。<br>3. 断开充电开关。  |
|              |                                     | 充电电路故障。                            | 检查充电电路。<br>在外形尺寸R6i/R7i的逆变模块中，辅助代码“FA”表示充电接触器状态反馈与控制信号不匹配。<br>在外形尺寸R8i的并联模块中，辅助代码（格式XX00）“XX”指定受影响的BCU控制单元通道。 |
| 5698         | 未知的功率单元故障                           | 无法识别的功率单元逻辑故障。                     | 检查功率单元逻辑和固件的兼容性。请联系当地的ABB代表。  |
| 6000         | 内部软件错误                              | 内部错误。                              | 请联系当地的ABB代表。引用辅助代码。   |
| 6181         | FPGA版本不兼容                           | 功率单元中的固件和FPGA文件版本不兼容。              | 重启控制单元（使用参数 <b>96.08 控制板启动</b> ）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。  |
|              |                                     | 更新功率单元逻辑失败。                        | 重试。   |
| 6200         | 校验和不匹配<br>可编程故障： <b>96.54 校验和操作</b> | 计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定校验和。           | 请参见 <b>A686 校验和不匹配</b> （第551页）。   |
| 6306         | FBA A映射文件                           | 总线适配器A映射文件读取错误。                    | 请联系当地的ABB代表。  |
| 6307         | FBA B映射文件                           | 总线适配器B映射文件读取错误。                    | 请联系当地的ABB代表。  |
| 6481         | 任务过载                                | 内部故障。                              | 重启控制单元（使用参数 <b>96.08 控制板启动</b> ）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 <b>96.08 控制板启动</b> ）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 <b>96.08 控制板启动</b> ）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。  |
| 64A2         | 内部记录加载                              | 内部记录加载错误。                          | 请联系当地的ABB代表。  |
| 64A3         | 应用程序加载                              | 应用程序文件不兼容或损坏。                      | 检查辅助代码。参见下文关于各个代码的动作。   |
|              |                                     | 8006 没有足够内存用于应用程序。                 | 减少应用程序的大小。减少参数映射的数量。<br>请参见Automation Builder生成的变频器专用日志。  |
|              |                                     | 8007 应用程序包含错误的库版本。                 | 更新系统库或重装安装Automation Builder。<br>请参见Automation Builder生成的变频器专用日志。   |

| 代码<br>(十六进制) | 故障      | 原因  | 措施   |
|--------------|---------|---|--|
|              |         | 8008 应用程序为空。  | 在Automation Builder中, 给出“清除”命令并重新加载应用程序。   |
|              |         | 8009 应用程序包含无效的任务。   | 在Automation Builder中, 检查应用程序任务配置, 发送“清除所有”命令并重新加载应用程序。   |
|              |         | 800A 应用程序包含未知的目标(系统)库功能。  | 更新系统库或重装安装Automation Builder。<br>请参见Automation Builder生成的变频器专用日志。  |
| 64A5         | 许可故障    | 控制程序的运行被阻止, 因为存在限制性许可证, 或者因为必需的许可证缺失  | 记录所有激活许可故障的辅助代码并联系产品供应商获取更多指示。   |
| 64A6         | 自定义编程   | 运行自定义编程时出错。   | 检查辅助代码(格式为 XXXX YYYY)。“XXXX”指定功能块的编号(0000 = 一般错误)。“YYYY”指示问题(参见下面的各代码)。  |
|              |         | 000A 程序损坏或缺不存在  | 恢复模板程序, 或将程序下载到变频器。  |
|              |         | 000C 必需的块输入缺失   | 检查块的输入。  |
|              |         | 000E 程序损坏或缺不存在  | 恢复模板程序, 或将程序下载到变频器。  |
|              |         | 0011 程序太大。  | 删除一些块, 直到错误停止。   |
|              |         | 0012 程序为空。  | 编译程序, 并将其下载到变频器。   |
|              |         | 001C 在程序中使用了不存在的参数或块。   | 编辑程序以更正参数给定值, 或使用现有的块。   |
|              |         | 001D 参数类型对于所选引脚无效。  | 编辑程序以更正参数给定值。  |
|              |         | 001E 无法输出到参数, 因为该参数受到写保护。   | 在程序中检查参数给定值。<br>检查会影响目标参数的其他来源。  |
|              |         | 0023 程序文件与当前固件版本不兼容。  | 调整程序, 使其适应当前功能块库和固件版本。   |
|              |         | 0024  |  |
|              |         | 002A 块过多。   | 编辑程序, 以减少块的数量。   |
|              |         | 其他  | 请联系当地ABB代表并提供辅助代码。   |
| 64B0         | 存储单元断开  | 控制单元通电时存储单元断开。  | 关闭控制单元的电源, 并重新安装存储单元。<br>如果并未取下存储单元但故障依然发生, 检查存储单元是否正确插入其连接端子, 以及安装螺钉是否紧固。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。 |
| 64B1         | 内部SSW故障 | 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。   |
| 64B2         | 用户参数集故障 | 用户参数组加载失败, 由于 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请求的参数集不存在</li> <li>• 组不符合控制程序</li> <li>• 变频器在加载期间已关闭。</li> </ul> | 确保有效的用户参数集存在。如果不确定, 请重新加载。   |

| 代码<br>(十六进制) | 故障                                       | 原因  | 措施   |
|--------------|--|---|--|
| 64E1         | 内核过载                                     | 操作系统错误。                                     | 重启控制单元(使用参数 <b>96.08 控制板启动</b> )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                                     | 参数加载或保存已失败。                                 | 尝试通过参数 <b>96.07 参数手动保存</b> 强制进行保存。重试。  |
| 65A1         | FBA A 参数冲突                               | 变频器不具有PLC要求的功能,或要求的功能尚未激活。                  | 检查PLC编程。<br>检查参数组 <b>50 现场总线适配器(FBA)</b> 和 <b>51 FBA A 设置</b> 的设置。   |
| 65A2         | FBA B 参数冲突                               | 变频器不具有PLC要求的功能,或要求的功能尚未激活。                  | 检查PLC编程。<br>检查参数组 <b>50 现场总线适配器(FBA)</b> 和 <b>54 FBA B 设置</b> 的设置。   |
| 65B1         | 给定值源参数设定                                 | 给定值源已同时连接到具有不同单位的多个参数。                      | 请参见 <b>A6DA 给定值源参数设定</b> (第 <b>552</b> 页)。   |
| 6681         | EFB通讯丢失<br>可编程故障:<br><b>58.14 通讯丢失动作</b> | 内置总线通讯(EFB)通讯中的通讯中断。                        | 检查现场总线主机的状态(在线/离线/错误等)。<br>检查到控制单元上XD2D连接器的电缆连接。   |
| 6682         | EFB配置文件                                  | 内置总线通讯(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 <b>58 内置现场总线</b> 中的设置。   |
| 6684         | EFB加载故障                                  | 内置总线通讯(EFB)协议固件无法加载。<br>EFB协议固件和变频器固件版本不匹配。 | 请联系当地的ABB代表。   |
| 6881         | 文本数据溢出                                   | 内部故障。                                       | 复位该故障。如果故障依然存在,则请联系当地的ABB代表。   |
| 6882         | 文本32位表溢出                                 | 内部故障。                                       | 复位该故障。如果故障依然存在,则请联系当地的ABB代表。   |
| 6883         | 文本64位表溢出                                 | 内部故障。                                       | 复位该故障。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。                                       | 复位该故障。如果故障依然存在,则请联系当地的ABB代表。   |
| 7080         | 选件模块通讯丢失                                 | 变频器与选件模块之间的通讯丢失。                            | 请参见 <b>A798 编码器选件通讯丢失</b> (第 <b>553</b> 页)。  |
| 7081         | 控制盘丢失<br>可编程故障: <b>49.05 通讯丢失动作</b>      | 控制盘(或PC工具)已停止通讯。                            | 检查PC工具或控制盘连接。<br>检查控制盘接口。<br>断开控制盘连接并重新连接。<br>检查辅助代码。此代码会指定使用的I/O端口,如下所示: <b>0</b> :控制盘, <b>1</b> :现场总线接口A, <b>2</b> :现场总线接口B, <b>3</b> :以太网, <b>4</b> :D2D/EFB端口)。        |
| 7082         | 外部I/O通讯丢失                                | 参数所指定的I/O扩展模块类型与检测到的配置不符。                   | 检查辅助代码(格式为XXYY YYYY)。“XX”表示I/O扩展模块的编号( <b>01</b> :参数组 <b>14 I/O扩展模块1</b> , <b>02</b> : <b>15 I/O扩展模块2</b> , <b>03</b> : <b>16 I/O扩展模块3</b> )。“YY YYYY”表示问题(参见下面每个代码相应的动作)。 |

| 代码<br>(十六进制) | 故障  | 原因   | 措施  |
|--------------|---|--|---|
|              | 00 0001                                   | 通讯模块故障。  | 确保模块已正确固定于其插槽内。<br>确保模块和插槽连接端子未损坏。<br>尝试将模块安装到其他插槽中。  |
|              | 00 0002                                   | 找不到模块。   | 检查模块的类型和位置设置<br>( <a href="#">14.01/14.02</a> 、 <a href="#">15.01/15.02</a> 或<br><a href="#">16.01/16.02</a> )。<br>确保模块已正确固定于其插槽内。<br>确保模块和插槽连接端子未损坏。<br>尝试将模块安装到其他插槽中。 |
|              | 00 0003                                   | 模块配置失败。  |   |
|              | 00 0004                                   | 模块配置失败。  |   |
| 7083         | 控制盘给定值冲突                                  | 在尝试的多种控制模式中使用已保存的控制盘给定值。                             | 一次只能为一个给定值类型保存控制盘给定值。<br><br>考虑使用已复制的给定值而不是已保存的给定值（参见给定选择参数）  |
| 7084         | 控制盘/PC工具版本冲突                              | 控制盘和/或PC工具的当前版本不支持功能。<br><br>(例如, 旧控制盘版本不能用作外部给定值源。) | 更新控制盘和/或PC工具。<br>如有必要, 请联系当地的ABB代表。   |
| 7085         | 不兼容的选件模块                                  | 选件模块不受支持。(例如, 不支持Fxxx-xx-M类型的总线适配器模块)。               | 检查辅助代码。该代码指定已连接到不受支持的模块的接口: <b>1:</b> 现场总线接口A, <b>2:</b> 总线接口B。<br>将模块更换为受支持的类型。  |
| 7121         | 电机堵转<br>可编程故障: <a href="#">31.24 堵转功能</a> | 由于过载或电机电力不足等原因, 电机在堵转状态下工作。                          | 检查电机负载和变频器额定值。<br>检查故障功能参数。   |
| 7181         | 制动电阻                                      | 制动电阻损坏或未连接。  | 检查制动电阻是否连接。<br>检查制动电阻的状态。<br>检查制动电阻的尺寸。   |
| 7183         | BR温度过高                                    | 制动电阻温度超过了参数 <a href="#">43.11 制动电阻故障限值</a> 定义的故障限值。  | 停止变频器。让电阻冷却。<br>检查电阻过载保护功能设置(参数组 <a href="#">43 制动斩波器</a> )。<br>检查故障限值设置, 参数 <a href="#">43.11 制动电阻故障限值</a> 。<br>检查制动循环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。<br>确保制动电阻未受损。<br>纠正故障原因后, (使用参数 <a href="#">96.08 控制板启动</a> 或通过关闭然后打开电源)重新启动控制单元。   |
| 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。<br>对照 <a href="#">硬件手册</a> 检查制动电阻的电气规格。<br>更换制动斩波器(如果可更换)。<br>纠正故障原因后, (使用参数 <a href="#">96.08 控制板启动</a> 或通过关闭然后打开电源)重新启动控制单元。                           |

| 代码<br>(十六进制) | 故障                                       | 原因   | 措施   |
|--------------|--|--|--|
| 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。<br>检查环境温度是否过高。<br>检查冷却风机是否发生故障。<br>检查气流是否受阻。<br>检查机柜的尺寸和散热情况。<br>检查电阻过载保护功能设置(参数组 <b>43 制动斩波器</b> )。<br>检查制动循环是否在允许的限值内。<br>检查变频器供电交流电压是否过高。         |
| 71A2         | 机械制动闭合发生故障<br>可编程故障: <b>44.17 制动故障功能</b> | 机械制动控制故障。在制动确认未在制动关闭过程中按预期出现等情况下激活。                      | 检查机械制动连接。<br>检查参数组 <b>44 机械制动控制</b> 中的机械制动设置。<br>检查确认信号是否与实际的制动状态一致。   |
| 71A3         | 机械制动打开故障<br>可编程故障: <b>44.17 制动故障功能</b>   | 机械制动控制故障。在制动确认未在制动张开过程中按预期出现等情况下激活。                      | 检查机械制动连接。<br>检查参数组 <b>44 机械制动控制</b> 中的机械制动设置。<br>检查确认信号是否与实际的制动状态一致。   |
| 71A5         | 不允许机械制动打开<br>可编程故障: <b>44.17 制动故障功能</b>  | 无法满足机械制动的打开条件(如参数 <b>44.11 保持制动关闭</b> 禁止制动打开)。           | 检查参数组 <b>44 机械制动控制</b> (特别是 <b>44.11 保持制动关闭</b> )中的机械制动设置。<br>检查确认信号(如果使用)是否与实际的制动状态一致。  |
| 71B1         | 电机风机<br>可编程故障: <b>35.106 DOL 启动事件类型</b>  | 没有从外部风机收到反馈。   | 通过逻辑电路检查外部风机(或控制下的其他设备)。<br>检查参数 <b>35.100...35.106</b> 的设置。   |
| 7301         | 电机速度反馈<br>可编程故障: <b>90.45 电机反馈故障</b>     | 未接收到电机速度反馈。  | 请参见 <b>A7B0 电机速度反馈</b> (第 <b>555</b> 页)。   |
| 7310         | 超速                                       | 电机的旋转速度超过了允许的最高速度,原因是最小/最大速度设置不正确、制动力矩不足或使用力矩给定值时负载发生变化。 | 检查最小/最大速度设置,即参数 <b>30.11 最小速度</b> 和 <b>30.12 最大速度</b> 。<br>检查电机制动力矩是否足够。<br>检查力矩控制是否适用。<br>检查是否需要制动斩波器和电阻。   |
|              |  | 估算转速错误。  | 检查电机电流测量的状态。<br>例如,执行 <b>正常、高级或高级静态</b> 辨识运行,而不是 <b>简化或静止</b> 辨识运行。请参见参数 <b>99.13 辨识运行请求</b> (第 <b>482</b> 页)。   |
| 7380         | 编码器内部                                    | 内部故障。  | 请联系当地的ABB代表。   |
| 7381         | 编码器<br>可编程故障: <b>90.45 电机反馈故障</b>        | 编码器反馈故障。   | 请参见 <b>A7E1 编码器</b> (第 <b>556</b> 页)。  |
| 73A0         | 速度反馈配置                                   | 速度反馈配置不正确。   | 请参见 <b>A797 速度反馈配置</b> (第 <b>553</b> 页)。   |
| 73A1         | 负载反馈<br>可编程故障: <b>90.55 负载反馈故障</b>       | 未接收到负载反馈。  | 检查辅助代码的事件记录(格式为XXYY ZZZZ)。“XX”指定编码器接口模块的编号( <b>01: 91.11/91.12, 02: 91.13/91.14</b> ),“YY”指定编码器( <b>01: 92 编码器1配置, 02: 93 编码器2配置</b> )。“ZZZZ”指示问题(参见下面的各代码)。 |

| 代码<br>(十六进制) | 故障  | 原因                                      | 措施   |
|--------------|---|---|--|
|              |   | 0001 负载减速比无效或超出限值。                      | 检查负载减速比设置 (90.53和90.54)。   |
|              |   | 0002 反馈常量定义无效或超出限值。                     | 检查反馈常量设置 (90.63和90.64)。  |
|              |   | 0003 电机/负载减速比定义无效或超出限值。                 | 检查电机/负载减速比设置 (90.61和90.62)。  |
|              |   | 0004 未配置编码器。                            | 检查编码器设置 (92 编码器1配置或93 编码器2配置)。<br>使用参数91.10 编码器参数更新验证设置中的任何更改。   |
|              |   | 0005 编码器已停止工作。                          | 检查编码器状态。   |
| 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 急停斜坡监控和31.33 急停斜坡监控延时的设置。<br>检查预定义的斜坡时间 (模式Off1为23.200...23.205, 模式Off3为23.23)。                                |
| 73B1         | 停车失败  | 斜坡停车没有在预期时间内完成。                         | 检查参数31.37 斜坡停车监控和31.38 斜坡停车监控延时的设置。<br><br>在参数组23 速度给定斜坡中检查预定义的斜坡时间。   |
| 73F0         | 超频率   | 已超过最大允许输出频率。                            | 没有安装双重使用许可证, 默认限值为598 Hz。有关双重使用许可证的详细信息, 请联系当地的 ABB 代表。  |
| 7510         | FBA A通讯<br>可编程故障: 50.02 FBA A<br>通讯丢失功能       | 变频器与总线适配器模块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。<br>检查参数组50 现场总线适配器 (FBA)、51 FBA A设置、52 FBA A数据输入和53 FBA A数据输出的设置。<br>检查线缆连接。<br>检查通讯主线是否能够通讯。 |
| 7520         | FBA B通讯<br>可编程故障: 50.32 FBA B<br>通讯丢失功能       | 变频器与总线适配器模块B之间或PLC和总线适配器模块B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。<br>检查参数组50 现场总线适配器 (FBA)的设置。<br>检查线缆连接。<br>检查通讯主线是否能够通讯。                                      |
| 7580         | INU-LSU通讯丢失<br>可编程故障: 60.79 INU-<br>LSU通讯丢失功能 | 变流器 (如逆变单元和供电单元) 之间的DDCS (光纤) 通讯中断。     | 检查其他变流器的状态 (参数组06 控制和状态字)。<br>检查参数组60 DDCS通讯的设置。在其他变流器的控制程序中检查相应的设置。<br>检查线缆连接。如有必要, 更换线缆。                               |
| 7581         | DDCS控制器通讯丢失<br>可编程故障: 60.59 DDCS<br>控制器通讯丢失功能 | 变频器和外部控制器之间的DDCS (光纤) 通讯中断。             | 检查控制器的状态。参见控制器的用户文档。<br>检查参数组60 DDCS通讯的设置。<br>检查线缆连接。如有必要, 更换线缆。   |
| 7582         | MF通讯丢失<br>可编程故障: 60.09 MF通<br>讯丢失功能           | 主/从通讯丢失。                                | 请参见ATCB MF通讯丢失 (第556页)。  |
| 7583         | 线路端单元故障                                       | 连接到逆变单元的供电单元 (或其他逆变单元) 生成了故障。           | 辅助代码指定供电单元控制程序中的源故障代码。请参考供电单元的固件手册。  |



| 代码<br>(十六进制) | 故障   | 原因                              | 措施  |
|--------------|--|---------------------------------|---|
| 7584         | LSU充电失败  | 供电单元未在预期的时间内就绪（即，主接触器/断路器无法闭合）。 | 检查是否已经通过 <b>95.20 硬件可选项字1</b> 激活与供电单元的通讯。<br>检查参数 <b>94.10 LSU最长充电时间</b> 的设置。<br>检查供电单元是否已启用、允许启动，以及是否可由逆变单元控制（例如，未在本地控制模式中）。   |
| 8001         | ULC欠载故障<br>可编程故障：<br><a href="#">37.04 负载曲线欠载动作</a>  | 所选信号已下降到用户欠载曲线的下方。              | 请参见 <a href="#">A8BF ULC欠载警告</a> （第 <b>558</b> 页）。  |
| 8002         | ULC过载故障<br>可编程故障：<br><a href="#">37.03 负载曲线过载动作</a>  | 所选信号已超出用户过载曲线。                  | 请参见 <a href="#">A8BE ULC过载警告</a> （第 <b>558</b> 页）。  |
| 80A0         | AI监控<br>可编程故障：<br><a href="#">12.03 AI监控功能</a>   | 模拟信号超出了指定的模拟输入限值。               | 检查辅助代码（格式为XXXXXYZZ）。“Y”指定输入的位置（ <b>0</b> ：控制单元， <b>1</b> ：I/O扩展模块1， <b>2</b> ：I/O扩展模块2， <b>3</b> ：I/O扩展模块3）。“ZZ”指定限值（ <b>01</b> ：AI1低于最小值， <b>02</b> ：AI1高于最大值， <b>03</b> ：AI2低于最小值， <b>04</b> ：AI2高于最大值）。<br>检查模拟输入的信号电平。<br>检查连接到输入的接线。<br>在参数组 <b>12 标准AI</b> 中检查输入的最小和最大限值。 |
| 80B0         | 信号监控<br>(可编辑消息文本)<br>可编程故障：<br><a href="#">32.06 监控1动作</a>                                   | 信号监控 1 功能产生的故障信息。               | 检查故障的源（参数 <b>32.07 监控1信号</b> ）。   |
| 80B1         | 信号监控2<br>(可编辑消息文本)<br>可编程故障：<br><a href="#">32.16 监控2动作</a>                                  | 信号监控 2 功能产生的故障信息。               | 检查故障的源（参数 <b>32.17 监控2信号</b> ）。   |
| 80B2         | 信号监控3<br>(可编辑消息文本)<br>可编程故障：<br><a href="#">32.26 监控3动作</a>                                  | 信号监控 3 功能产生的故障信息。               | 检查故障的源（参数 <b>32.27 监控3信号</b> ）。   |
| 9081         | 外部故障1<br>(可编辑消息文本)<br>可编程故障： <a href="#">31.01 外部事件1信号源</a><br><a href="#">31.02 外部事件1类型</a> | 外部设备 1 出现故障。                    | 检查该外部设备。<br>检查参数 <b>31.01 外部事件1信号源</b> 的设置。   |
| 9082         | 外部故障2<br>(可编辑消息文本)<br>可编程故障： <a href="#">31.03 外部事件2信号源</a><br><a href="#">31.04 外部事件2类型</a> | 外部设备 2 出现故障。                    | 检查该外部设备。<br>检查参数 <b>31.03 外部事件2信号源</b> 的设置。   |
| 9083         | 外部故障3<br>(可编辑消息文本)<br>可编程故障： <a href="#">31.05 外部事件3信号源</a><br><a href="#">31.06 外部事件3类型</a> | 外部设备 3 出现故障。                    | 检查该外部设备。<br>检查参数 <b>31.05 外部事件3信号源</b> 的设置。   |

| 代码<br>(十六进制) | 故障   | 原因                         | 措施   |
|--------------|--|----------------------------|--|
| 9084         | 外部故障4<br>(可编辑消息文本)<br>可编程故障: 31.07 外部事件4信号源<br>31.08 外部事件4类型 | 外部设备 4 出现故障。               | 检查该外部设备。<br>检查参数31.07 外部事件4信号源的设置。   |
| 9085         | 外部故障5<br>(可编辑消息文本)<br>可编程故障: 31.09 外部事件5信号源<br>31.10 外部事件5类型 | 外部设备 5 出现故障。               | 检查该外部设备。<br>检查参数31.09 外部事件5信号源的设置。   |
| FA81         | 安全转矩取消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。有关详细信息, 请参阅相应的变频器硬件手册, 以及参数 31.22 STO指示运行/停止 (第315页) 的说明。<br>检查辅助代码, 此代码包含位置信息, 特别是并联逆变模块的情况下。当代码的位转换成 32 位二进制数时, 其指示以下内容:<br>31...28: 故障的逆变模块的编号 (十进制数0...11)。1111: 发生冲突的控制单元和逆变模块的 STO_ACT 状态<br>27: 逆变模块的 STO_ACT 状态<br>26: 控制单元的 STO_ACT 状态<br>25: 控制单元的STO1<br>24: 控制单元的STO2<br>23...12: 逆变模块12...1的STO1 (非现有模块的位设置为1)<br>11...0: 逆变模块12...1的STO2 (非现有模块的位设置为1)。 |
| 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。 |  |
| FB11         | 存储单元缺失   | 控制单元未连接存储单元。               | 关闭控制单元。<br>检查存储单元是否已正确插入控制单元。  |
|              |  | 连接到控制单元的存储单元为空。            | 关闭控制单元。将存储单元 (带有相应的固件) 连接到控制单元。  |
| FB12         | 存储单元不兼容  | 连接到控制单元的存储单元不兼容。           | 关闭控制单元。<br>连接兼容的存储单元。  |
| FB13         | 存储单元固件不兼容  | 所连接存储单元上的固件与变频器不兼容。        | 关闭控制单元。<br>连接具有兼容固件的存储单元。  |
| FB14         | 存储单元固件加载失败   | 连接的存储单元上的固件无法加载到变频器中。      | 关闭控制单元。<br>检查存储单元是否已正确插入控制单元。<br>如果问题仍然存在, 请更换存储单元。  |
| 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。<br>检查没有外部控制系统连接到变频器。<br>给变频器重新上电 (如果单独供电, 则为其控制单元重新上电)。<br>检查以确保电机轴没有锁闭。<br>检查事件日志以查看辅助代码。代码的第二位指示问题 (参见下面针对每个代码的操作)。   |
|              | 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。<br>检查变频器的尺寸是否符合电机。   |

| 代码<br>(十六进制) | 故障          | 原因  | 措施   |
|--------------|-------------|---|--|
|              | 0002        | 最大速度限值或计算出的弱磁点太低。                         | 检查参数 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30.11 最小速度</li> <li>• 30.12 最大速度</li> <li>• 99.07 电机额定电压</li> <li>• 99.08 电机额定频率</li> <li>• 99.09 电机额定速度。</li> </ul> 确保 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>30.12 &gt; (0.55 \times 99.09) &gt; (0.50 \times \text{同步速度})</math></li> <li>• <math>30.11 \leq 0</math>, 并且</li> <li>• 供电电压 <math>\geq (0.66 \times 99.07)</math>.</li> </ul> |
|              | 0003        | 最大转矩限值太低。                                 | 检查参数 99.12 电机额定转矩的设置, 以及组 30 限值中定义的转矩限值。确保生效的最大转矩限值大于 100%。  |
|              | 0004        | 电流测量校准无法在合理的时间内完成。                        | 请联系当地的 ABB 代表。   |
|              | 0005...0008 | 内部错误。                                     | 请联系当地的 ABB 代表。   |
|              | 0009        | (仅异步电机) 加速未在合理的时间内完成。                     | 请联系当地的 ABB 代表。   |
|              | 000A        | (仅异步电机) 减速未在合理的时间内完成。                     | 请联系当地的 ABB 代表。   |
|              | 000B        | (仅异步电机) 速度在辨识运行期间下降到零。                    | 请联系当地的 ABB 代表。   |
|              | 000C        | (仅永磁电机) 首次加速未在合理的时间内完成。                   | 请联系当地的 ABB 代表。   |
|              | 000D        | (仅永磁电机) 第二次加速无法在合理的时间内完成。                 | 请联系当地的 ABB 代表。   |
|              | 000E...0010 | 内部错误。                                     | 请联系当地的 ABB 代表。   |
| FF7E         | 从变频器        | 从变频器已跳闸。                                  | 检查辅助代码。在代码中增加 2 找出发生故障的变频器的节点地址。纠正从变频器中的故障。  |
| FF81         | FB A 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。  |
| FF82         | FB B 强制跳闸   | 通过总线适配器 B 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    | 通过内置总线通讯接口接收到故障跳闸命令。                      | 检查 Modbus 控制器提供的故障信息。  |
| D100         | 未达到自动系泊最低水平 | 当自动系泊启动时, 实际绳索拉力低于最低自动系泊水平。启用自动系泊时, 缆绳松弛。 | 以手动系泊模式拉紧缆绳。<br>检查参数 76.05 自动系泊最小拉力的设置。  |
| D101         | 达到自动系泊最长时间  | 检测到自动系泊最大运行时间限值。<br>自动系泊模式运行时间过长。         | 检查绞车系统中是否有断裂的缆绳。检查是否存在不正确的实际缆绳拉力反馈。<br>检查自动系泊设定值是否过高。  |

| 代码<br>(十六进制) | 故障     | 原因  | 措施   |
|--------------|--------|---|--|
| D102         | 转矩验证失败 | 电机转矩未在参数 <b>81.03 绞车系统检查时间</b> 规定的时间内达到试验水平。这是绞车系统检查时间/电气检查的功能。   | 检查电机和电机电缆。<br>检查机械制动。<br>检查参数 <b>21.02 励磁时间</b> 的设置是否太短。<br>检查可能的转矩和电流限值。                                  |
| D103         | 电机制动打滑 | 机械制动打滑，电机速度超过制动滑差速度限值（ <b>81.04 制动滑差速度限值</b> ），且持续时间达到制动滑差故障延时（ <b>81.05 制动滑差故障延时</b> ）。这是绞车系统检查时间/机械检查的功能。 | 检查机械制动器。<br>检查绞车系统检查时间的参数。<br>检查转矩验证给定的数量。<br>检查滑差速度限值的设置（ <b>81.04 制动滑差速度限值</b> ）。开路电机控制速度等级必须高于闭路电机控制等级。 |
| D104         | 速度匹配   | 负载速度误差大于稳态参数 <b>74.51 速度稳定偏差水平</b> 或斜坡状态参数 <b>74.52 速度斜坡偏差水平</b> ，持续时间大于参数 <b>74.54 速度匹配动作延时的</b> 持续时间。     | 检查电机和负载耦合机构。   |
| D106         | 逆变器过载  | 变频器超过了逆变器电流或转矩限值，并且参数 <b>31.204 逆变器过载延时</b> 定义的延时已结束。仅当产生的功率超过电机额定功率10%，并且实际速度超过电机同步速度的5%时，才会检查故障条件。        | 检查速度控制器转矩设置。<br>检查转矩、速度和功率限值设置。  |

# 10

## 通过内置总线通讯接口控制 (EFB)

---

### 本章内容

本章介绍了外部设备通过内置总线通讯接口，使用通讯网络（现场总线）对变频器进行控制的方法。

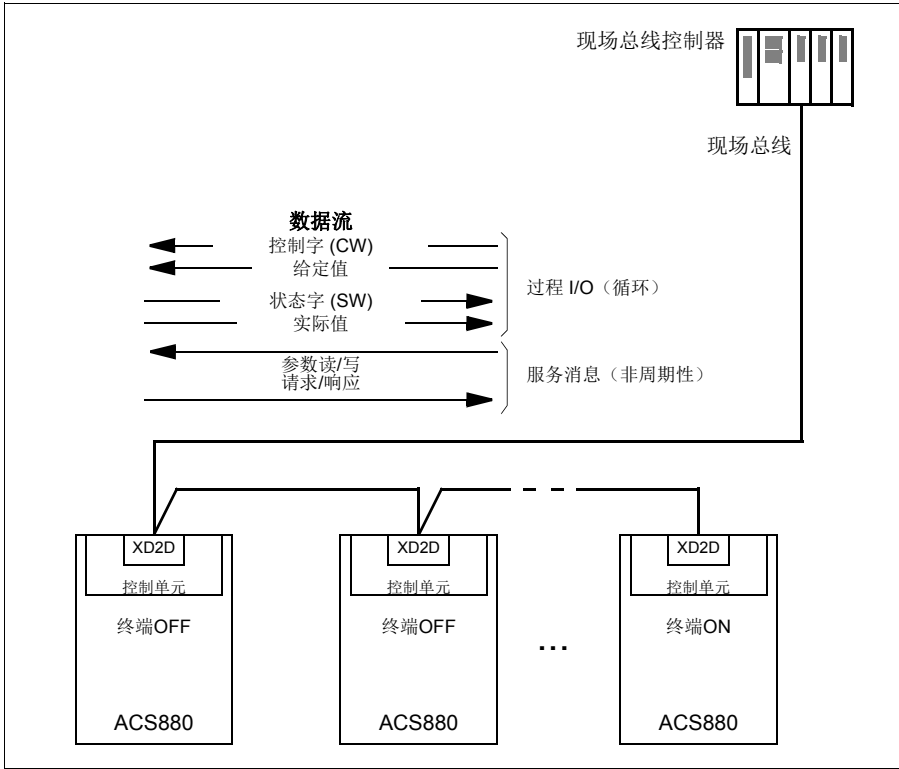
### 系统概览

变频器可通过通讯链路，使用总线适配器或内置总线通讯接口连接到外部控制系统。

内置总线通讯接口支持 Modbus RTU 协议。变频器控制程序可在 10 毫秒的时间级别处理 10 个 Modbus 寄存器。例如，如果变频器接收到读取 20 个寄存器的请求，它将在接收到请求的 22 毫秒内开始响应 - 20 毫秒用于处理请求，2 毫秒用于处理总线。实际响应时间还取决于其他因素，如波特率（变频器中的参数设置）。

可将变频器设置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在内置总线通讯接口和其他可用源（例如数字和模拟输入）之间分配控制。

---



## 连接现场总线与变频器

将现场总线连接至变频器控制单元上的端子XD2D。有关连接、链接和链路封端的详细信息，请参见相应*硬件手册*。

**注意：**如果XD2D连接端子被内置现场总线保留（参数**58.01 通讯协议使能**设置为**Modbus RTU**），则会自动禁用变频器间链路功能。

## 设置内置总线通讯接口

使用下表所示的参数，为变频器设置内置总线通讯。**现场总线控制设置**一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。

| 参数                           | 现场总线控制的设置                                    | 功能/信息   |
|------------------------------|--|---|
| 通讯初始化                        |  |   |
| <b>58.01</b> 通讯协议使能          | <b>Modbus RTU</b>                            | 初始化内置现场总线通讯。自动禁用变频器间链路操作。   |
| 内置Modbus配置                   |  |   |
| <b>58.03</b> 节点地址            | 1 (默认)                                       | 节点地址。不得有节点地址相同的两个节点在线。  |
| <b>58.04</b> 波特率             | <b>19.2 kbps</b> (默认)                        | 定义链路的通讯速度。使用与主站相同的设置。   |
| <b>58.05</b> 奇偶校验            | <b>8 EVEN 1</b> (默认)                         | 选择奇偶校验和停止位设置。使用与主站相同的设置。  |
| <b>58.14</b> 通讯丢失动作          | <b>故障</b> (默认)                               | 定义当检测到通讯中断时的操作。   |
| <b>58.15</b> 通讯丢失模式          | <b>Cw / Ref1 / Ref2</b> (默认)                 | 启动/禁用通讯中断监控并定义复位通讯中断延时计数器的方法。   |
| <b>58.16</b> 通讯丢失时间          | <b>3.0 s</b> (默认)                            | 定义通讯监控的超时限值。  |
| <b>58.17</b> 发送延时            | <b>0 ms</b> (默认)                             | 定义变频器的响应延时。   |
| <b>58.25</b> 控制协议            | <b>ABB变频器</b> (默认), <b>直接</b>                | 选择变频器使用的控制协议。请参见 <b>内置总线通讯接口基础</b> 一节 (第 <b>582</b> 页)。                                 |
| <b>58.26</b> EFB给定1类型<br>... | <b>自动、直接、常规、转矩、速度、频率</b>                     | 选择给定和实际值类型。使用 <b>自动</b> 设置, 会根据当前激活的变频器控制模式自动选择类型。                                      |
| <b>58.29</b> EFB实际值2类型       |  |   |
| <b>58.30</b> EFB状态字直接信号源     | <b>其他</b>                                    | 定义当 <b>58.25 控制协议</b> = <b>直接</b> 时状态字的信号源。   |
| <b>58.31</b> EFB实际值1直接信号源    | <b>其他</b>                                    | 定义当 <b>58.28 EFB实际值1类型</b> = <b>直接</b> 或 <b>常规</b> 时实际值1的信号源。                           |
| <b>58.32</b> EFB实际值2直接信号源    | <b>其他</b>                                    | 定义当 <b>58.29 EFB实际值2类型</b> = <b>直接</b> 或 <b>常规</b> 时实际值2的信号源。                           |
| <b>58.33</b> 寻址方式            | 如 <b>模式0</b> 。<br>(默认)                       | 在 <b>400001...465536(100...65535)</b> Modbus寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。                      |
| <b>58.34</b> 传输字序            | <b>LO-HI</b> (默认)                            | 在Modbus消息框架中定义数据字的顺序。   |
| <b>58.101</b> 数据I/O 1<br>... | 例如, 默认设置<br>(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, 访问的变频器参数的地址。选择希望通过Modbus I/O字读取或写入的参数。          |
| <b>58.124</b> 数据I/O 24       | <b>RO/DIO控制字、AO1数据存储、AO2数据存储</b>             | 这些设置将输入数据写入到存储参数 <b>10.99 RO/DIO控制字</b> 、 <b>13.91 AO1数据存储</b> 、 <b>13.92 AO2数据存储</b> 。 |

| 参数         | 现场总线控制的设置 | 功能/信息       |
|------------|-----------|-------------|
| 58.06 通讯控制 | 刷新设置      | 使配置参数的设置生效。 |

新的设置会在变频器下次启动或使用参数58.06 通讯控制使其生效时生效。

## 设置变频器控制参数

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变频器控制参数。现场总线控制设置列中给出了当内置总线通讯信号是该特定变频器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 Ext1 命令 | 内置总线 | 当外部1被选为激活控制地时，选择现场总线作为启动和停止命令源。 |
| 20.02 Ext2 命令 | 内置总线 | 当外部2被选为激活控制地时，选择现场总线作为启动和停止命令源。 |

| 速度给定选择         |                 |                            |
|----------------|-----------------|----------------------------|
| 22.11 速度给定1信号源 | EFB给定1 或 EFB给定2 | 将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为速度给定1。 |
| 22.12 速度给定2信号源 | EFB给定1 或 EFB给定2 | 将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为速度给定2。 |

| 转矩给定选择        |                 |                            |
|---------------|-----------------|----------------------------|
| 26.11 转矩给定1选择 | EFB给定1 或 EFB给定2 | 将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为转矩给定1。 |

| 其他选择  |  |  |
|---|--|--|
| 通过选择其他，然后选择03.09 内置现场总线给定值1或03.10 内置现场总线给定值2，可以将EFB给定选择作为几乎任何信号选择器参数的源。 |  |  |

| 控制继电器输出、模拟输出和数字输入/输出         |             |  |
|------------------------------|-------------|--|
| 10.24 RO1信号源                 | RO/DIO控制字位0 | 将存储参数10.99 RO/DIO控制字的位0连接到继电器输出RO1。    |
| 10.27 RO2信号源                 | RO/DIO控制字位1 | 将存储参数10.99 RO/DIO控制字的位1连接到继电器输出RO2。    |
| 10.30 RO3信号源                 | RO/DIO控制字位2 | 将存储参数10.99 RO/DIO控制字的位2连接到继电器输出RO3。    |
| 11.05 DIO1功能<br>11.09 DIO2功能 | 输出（默认）      | 将数字输入/输出设置为输出模式。                       |
| 11.06 DIO1输出信号源              | RO/DIO控制字位8 | 将存储参数10.99 RO/DIO控制字的位8连接到数字输入/输出DIO1。 |
| 11.10 DIO2输出信号源              | RO/DIO控制字位9 | 将存储参数10.99 RO/DIO控制字的位9连接到数字输入/输出DIO2。 |

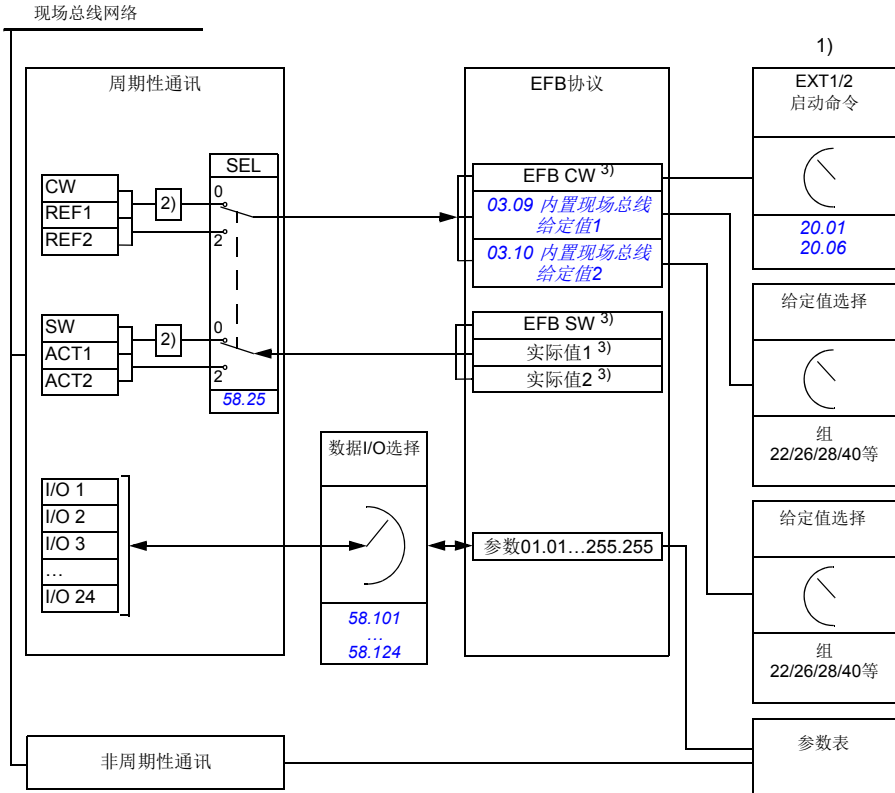


| 参数                           | 现场总线控制的设置                                    | 功能/信息   |
|------------------------------|--|---|
| <a href="#">13.12 AO1信号源</a> | <a href="#">AO1数据存储</a>                      | 将存储参数 <a href="#">13.91 AO1数据存储</a> 连接到模拟输出AO1。 |
| <a href="#">13.22 AO2信号源</a> | <a href="#">AO2数据存储</a>                      | 将存储参数 <a href="#">13.92 AO2数据存储</a> 连接到模拟输出AO2。 |
| 系统控制输入                       |  |   |
| <a href="#">96.07 参数手动保存</a> | <a href="#">保存</a> (恢复到 <a href="#">完成</a> ) | 将参数值的更改 (包括通过现场总线控制进行的更改) 保存到永久存储器。             |

## 内置总线通讯接口基础

现场总线系统与变频器之间的周期性通讯包括16位数据字或32位数据字（含直接控制配置文件）。

下图显示了内置总线通讯接口的操作。下图中进一步解释了周期性通讯中传输的信号。



1. 另请参见可通过现场总线控制的其他参数。
2. 如果参数58.25 控制协议设置为ABB变频器，则进行数据转换。请参见关于控制协议一节（第585页）。
3. 如果参数58.25 控制协议设置为直接，
  - 状态字和实际值的信号源通过参数58.30...58.32选择（否则会根据给定值类型自动选择实际值1和2），并且
  - 控制字由06.05 EFB 控制字显示。

### ■ 控制字和状态字

控制字(CW)是16位或32位的打包布尔字。它是从现场总线系统控制变频器的主要方式。CW由现场总线控制器发送给变频器。通过变频器参数，用户将EFB CW选择作

为变频器控制命令的源（例如启动/ 停止、急停、外部控制地1/2之间的选择或故障复位）。变频器根据CW的位代码指令在各状态之间切换。

现场总线CW被原样写入变频器（参见参数**06.05 EFB 控制字**），或者数据被转换。请参见**关于控制协议**一节（第**585**页）。

现场总线状态字(SW)是16位或32位的打包布尔字。它包括变频器到现场总线控制器的状态信息。变频器SW被原样写入现场总线SW，或者数据被转换。请参见**关于控制协议**一节（第**585**页）。

## ■ 给定值

EFB给定值1和2是16位或32位的有符号整数。各个给定字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。在内置现场总线通讯中，给定1和2分别由**03.09 内置现场总线给定值1**和**03.10 内置现场总线给定值2**显示。给定值是否进行换算取决于**58.26 EFB 给定1类型**和**58.27 EFB 给定2类型**的设置。请参见**关于控制协议**一节（第**585**页）。

## ■ 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。它们将所选的变频器参数值从变频器传输到主机。实际值是否进行换算取决于**58.28 EFB 实际值1类型**和**58.29 EFB 实际值2类型**的设置。请参见**关于控制协议**一节（第**585**页）。

## ■ 数据输入/输出

数据输入/输出为16位或32位字，包括所选的变频器参数值。参数**58.101 数据I/O 1 ... 58.124 数据I/O 24**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）。

### 通过EFB控制变频器输出

数据输入/输出的地址选择参数具有一项设置，通过该设置可将数据写入变频器的存储参数。可选择这些存储参数作为变频器输出的信号源。

可将继电器输出(RO)和数字输入/输出(DIO)的所需值置于16位字中写入 **10.99 RO/DIO控制字**，然后可将后者选择作为这些输出的来源。变频器的每个模拟输出(AO)都具有专用的存储参数（**13.91 AO1数据存储**和**13.92 AO2数据存储**），它们在信号源选择参数**13.12 AO1信号源**和**13.22 AO2信号源**中可用。

## ■ 寄存器寻址

用于访问保持寄存器的 Modbus 请求的地址字段为 16 位。这允许 Modbus 协议支持 65536 个寄存器地址。

历史上，Modbus 主机设备使用 5 位的十进制地址，范围从 40001 到 49999，以代表保持寄存器地址。5 位的十进制寻址限制为 9999，这是可进行寻址的保持寄存器数量。

现代Modbus主机设备通常提供访问65536 Modbus保持寄存器完整范围的方法。其中一种方法是使用6位的十进制地址，范围从40001到465536。该手册使用6位的十进制寻址，以代表Modbus保持寄存器地址。

限制为5位十进制寻址的Modbus主机设备仍可访问寄存器40001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至465536。

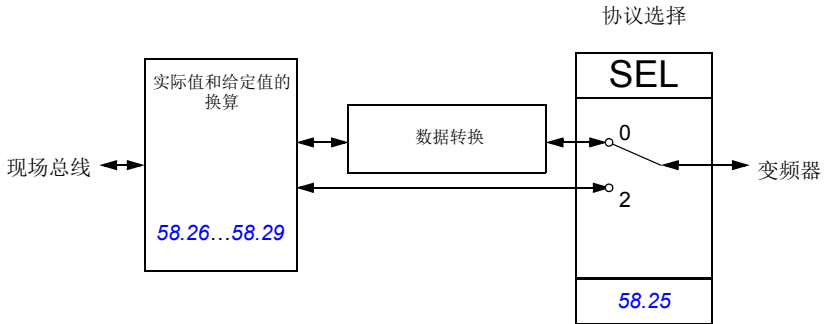
**注意：**无法使用5位寄存器数字访问32位参数的寄存器地址。

## 关于控制协议

控制协议定义了变频器和现场总线主机之间的数据传输，例如：

- 是否转换打包的布尔字以及转换方法
- 变频器寄存器地址如何对现场总线主机映射。

您可以将变频器配置为根据 **ABB 变频器协议**或**透明协议**接收和发送消息。通过 **ABB 变频器协议**，变频器的内置总线接口将控制字和状态字转换为变频器中使用的原生数据（或反向转换）。透明协议不涉及数据转换。下表显示了协议选择的效果。



使用参数**58.25 控制协议**进行控制协议选择：

- (0) **ABB 变频器**
- (2) **直接**

请注意，可独立于通过参数**58.26...58.29**进行的协议选择来选择给定值和实际值的换算。

## ABB变频器协议

### ■ 控制字

下表显示了ABB变频器协议的现场总线控制字的内容。内置总线通讯接口将该控制字转换为在变频器中使用的形式。大写黑体字文本是指在第589页的**状态转换图**中所示的状态。

| 位 | 名称                | 值    | 状态/描述  |
|---|-------------------|------|--|
| 0 | OFF1_CONTROL      | 1    | 进入READY TO OPERATE。  |
|   |                   | 0    | 沿当前激活减速斜坡停止。进入 <b>OFF1 ACTIVE</b> ；进入 <b>READY TO SWITCH ON</b> ，除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。                 |
| 1 | OFF2_CONTROL      | 1    | 继续运行（OFF2停止）。  |
|   |                   | 0    | 紧急关闭，惯性停止。进入 <b>OFF2 ACTIVE</b> ，进入 <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> 。                                       |
| 2 | OFF3_CONTROL      | 1    | 继续运行（OFF3停止）。  |
|   |                   | 0    | 急停，在变频器参数定义的时间内停止。进入 <b>OFF3 ACTIVE</b> ，进入 <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> 。<br>警告：确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。 |
| 3 | INHIBIT_OPERATION | 1    | 进入 <b>OPERATION ENABLED</b> 。<br><b>注意：</b> 运行允许信号必须有效；参见变频器文档。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。           |
|   |                   | 0    | 禁止运行。进入 <b>OPERATION INHIBITED</b> 。   |
| 4 | RAMP_OUT_ZERO     | 1    | 正常运行。进入 <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED</b> 。   |
|   |                   | 0    | 强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。  |
| 5 | RAMP_HOLD         | 1    | 激活斜坡函数。<br>进入 <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED</b> 。                                    |
|   |                   | 0    | 中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。   |
| 6 | RAMP_IN_ZERO      | 1    | 正常运行。进入 <b>OPERATING</b> 。<br><b>注意：</b> 只有通过变频器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 <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> 。<br><b>注意：</b> 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位才有效。           |
|   |                   | 0    | 继续额定运行。  |

| 位       | 名称            | 值 | 状态/描述   |
|---------|---------------|---|---|
| 8       | JOGGING_1     | 1 | 加速到点动1给定值。<br><b>注意：</b><br>• 位4...6必须为0。<br>• 另请参见 <a href="#">点动</a> 一节（第 141 页）。 |
|         |               | 0 | 禁用点动1。  |
| 9       | JOGGING_2     | 1 | 加速到点动2给定值。<br>参见位8的记录。  |
|         |               | 0 | 禁用点动2。  |
| 10      | REMOTE_ CMD   | 1 | 现场总线控制启用。   |
|         |               | 0 | 除了控制字位 OFF1、OFF2 和 OFF3，变频器不会接收到控制字和给定值。  |
| 11      | EXT_CTRL_ LOC | 1 | 选择外部控制地EXT2。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。  |
|         |               | 0 | 选择外部控制地EXT1。如果控制地参数设定为通过现场总线选择，该控制字有效。  |
| 12...15 | 保留            |   |   |

## ■ 状态字

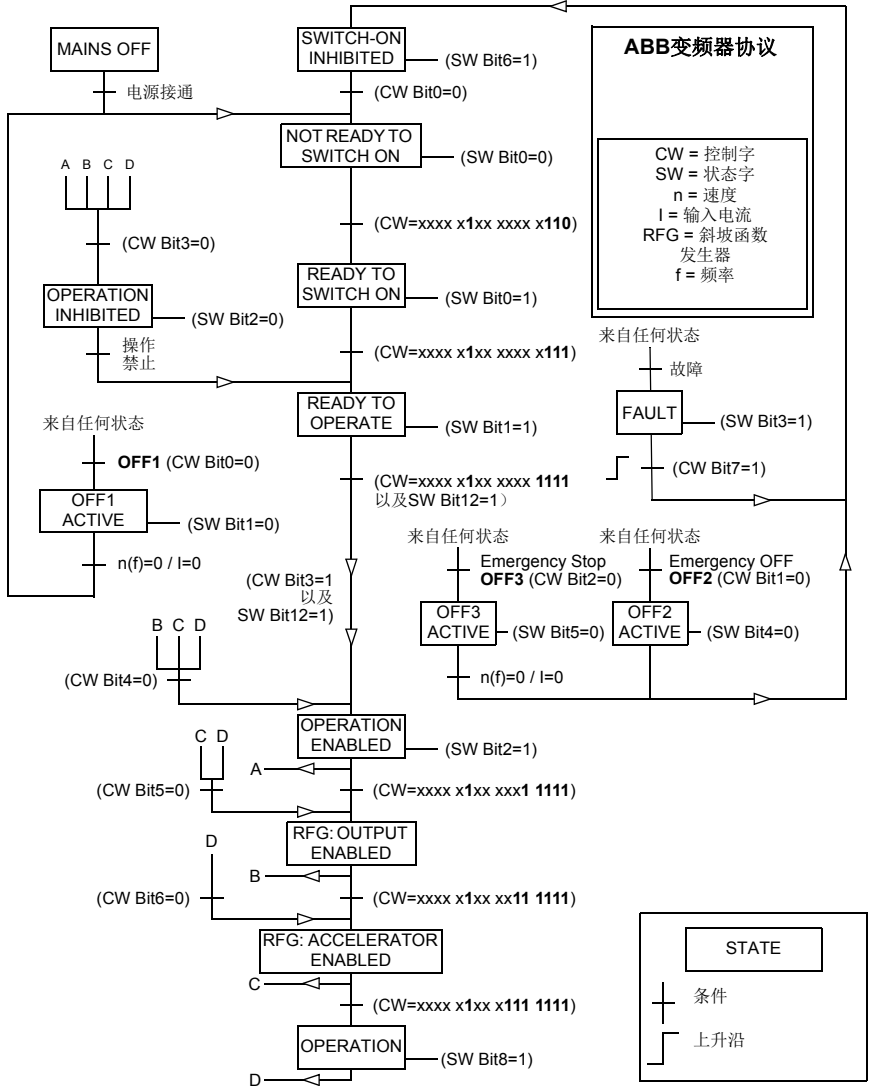
下表显示了ABB变频器控制协议的现场总线状态字。内置总线接口将变频器状态字转换为该格式用于现场总线。大写黑体字文本是指在第589页的**状态转换图**中所示的状态。

| 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_STA      | 1 | OFF2失效。  |
|         |                | 0 | OFF2 ACTIVE.   |
| 5       | OFF_3_STA      | 1 | OFF3失效。  |
|         |                | 0 | OFF3 ACTIVE.   |
| 6       | SWC_ON_INHIB   | 1 | SWITCH-ON INHIBITED.                                       |
|         |                | 0 | -  |
| 7       | ALARM          | 1 | 警告/报警。   |
|         |                | 0 | 无警告/报警。  |
| 8       | AT_SETPOINT    | 1 | OPERATING. 实际值等于给定值，即在容限范围内，也即是：在速度控制中，速度误差是额定电机转速最大值的10%。 |
|         |                | 0 | 实际值与给定值不同 = 超出允许的差值范围。                                     |
| 9       | REMOTE         | 1 | 变频器控制地：远程（EXT1或EXT2）。                                      |
|         |                | 0 | 变频器控制地：本地。   |
| 10      | ABOVE_LIMIT    | 1 | 实际频率或速度等于或超出监控限值（由变频器参数设置）。适用于两个方向的旋转。                     |
|         |                | 0 | 监控限值内的实际频率或速度。   |
| 11      | USER_0         |   | S  |
| 12      | EXT_RUN_ENABLE | 1 | 接收到外部运行允许信号。   |
|         |                | 0 | 未接收到外部运行允许信号。  |
| 13...15 | 保留             |   |  |



### ■ 状态转换图

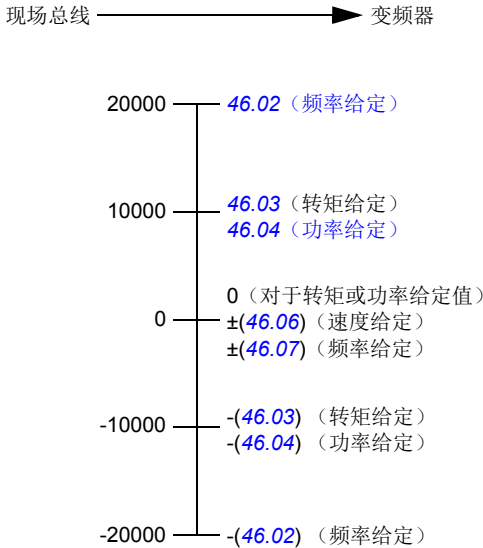
下表显示了当变频器正在使用ABB变频器协议，并配置为跟随来自内置现场总线接口的控制字的命令时，变频器中的状态转换。大写的文本表示表格中使用的状态，代表现场总线控制字和状态字。参见第586页的*控制字*一节，以及第588页的*状态字*一节。



## ■ 给定值

ABB变频器协议支持两个给定的使用，EFB给定1和EFB给定2。给定是16位字，每个给定均包含符号位和15位的整数。负给定值通过计算对应正给定值的补数得出。

给定通过参数46.02...46.07的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数58.26 EFB给定1类型和58.27 EFB给定2类型的设置（参见第377页）。



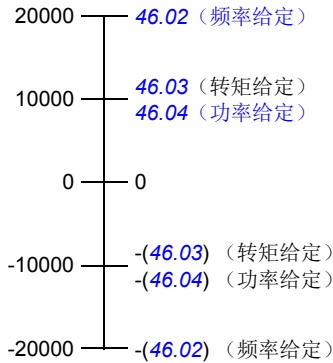
换算后给定值通过参数03.09 内置现场总线给定值1和03.10 内置现场总线给定值2显示。

## ■ 实际值

ABB变频器协议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**46.02...46.04**的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数**58.28 EFB 实际值1类型**和**58.29 EFB 实际值2类型**的设置（参见第377页）。

现场总线 ←————— 变频器



## ■ Modbus保持寄存器地址

下表显示了用于变频器数据的默认Modbus保持寄存器地址。该协议提供对数据的16位访问。

| 寄存器地址           | 寄存器数据 (16位字)  |
|-----------------|---|
| 400001          | 控制字。请参见 <i>控制字</i> 一节 (第586页)。<br>该选择可使用参数 <a href="#">58.101 数据I/O 1</a> 进行更改。               |
| 400002          | 给定1 (REF1)。<br>该选择可使用参数 <a href="#">58.102 数据I/O 2</a> 进行更改。                                  |
| 400003          | 给定2 (REF2)。<br>该选择可使用参数 <a href="#">58.103 数据I/O 3</a> 进行更改。                                  |
| 400004          | 状态字(SW)。请参见 <i>状态字</i> 一节 (第588页)。<br>该选择可使用参数 <a href="#">58.104 数据I/O 4</a> 进行更改。           |
| 400005          | 实际值1 (ACT1)。<br>该选择可使用参数 <a href="#">58.105 数据I/O 5</a> 进行更改。                                 |
| 400006          | 实际值2 (ACT2)。<br>该选择可使用参数 <a href="#">58.106 数据I/O 6</a> 进行更改。                                 |
| 400007...400024 | 数据输入/输出7...24。<br>通过参数 <a href="#">58.107 数据I/O 7</a> ... <a href="#">58.124 数据I/O 24</a> 选择。 |
| 400025...400089 | 未使用   |
| 400090...400100 | 错误代码访问。请参见 <i>错误代码寄存器 (保持寄存器 400090...400100)</i> 一节 (第599页)。                                 |
| 400101...465536 | 参数读取/写入。<br>根据参数 <a href="#">58.33 寻址方式</a> 将参数映射到寄存器地址。                                      |

## 透明协议

透明协议允许对变频器进行可自定义的访问。

控制字的内容可由用户定义。从现场总线接收的控制字可在参数**06.05 EFB 控制字**中看到，并且可用于采用指针参数和/或应用程序编程来控制变频器。

要发送至现场总线控制器的状态字由参数**58.30 EFB 状态字直接信号源**选择。例如，这可以为**06.50 用户状态字1**中的用户可配置状态字。

透明配置文件不涉及对控制字或状态字进行任何数据转换。是换算给定值还是换算实际值取决于参数**58.26...58.29**的设置。从现场总线接收的给定值在参数**03.09 内置现场总线给定值1**和**03.10 内置现场总线给定值2**中可见。

透明协议的Modbus保持寄存器地址与ABB变频器协议相同（参见第**592**页）。

---

## Modbus功能代码

下表显示了内置总线通讯接口支持的 Modbus 功能代码。

| 代码  | 功能名称      | 说明  |
|-----|-----------|---|
| 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）。   |
| 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"> <li>• 00h 返回查询数据：回响/循环测试。</li> <li>• 01h 重启通讯选项：重启并初始化EFB、清除通讯事件计数器。</li> <li>• 04h 强制仅侦听模式</li> <li>• 0Ah 清除计数器和诊断寄存器</li> <li>• 0Bh 返回总线消息计数</li> <li>• 0Ch 返回总线通讯错误计数</li> <li>• 0Dh 返回总线例外错误计数</li> <li>• 0Eh 返回从站消息计数</li> <li>• 0Fh 返回从站无响应计数</li> <li>• 10h 返回从站NAK（否定确认）计数</li> <li>• 11h 返回从站繁忙计数</li> <li>• 12h 返回总线字符溢出计数</li> <li>• 14h 清除溢出计数器和标记</li> </ul> |
| 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。  |

| 代码        | 功能名称   | 说明   |
|-----------|--------|--|
| 2Bh / 0Eh | 封装接口传输 | <p>支持的子代码：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0Eh 读取设备辨识：允许读取辨识和其他信息。</li> </ul> <p>支持的ID代码（访问类型）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h：要求获得基本设备辨识（流访问）</li> <li>• 04h：要求获得一个特定的辨识对象（单个访问）</li> </ul> <p>支持的对象ID：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h：供应商名称（“ABB”）</li> <li>• 01h：产品代码（例如“AINFX”）</li> <li>• 02h：主要次要修订（结合了<b>07.05 固件版本</b>与<b>58.02 协议ID</b>的内容）。</li> <li>• 03h：供应商URL（“www.abb.com”）</li> <li>• 04h：产品名称（例如“ACS880”）</li> </ul> |

## 例外代码

下表显示了内置总线通讯接口支持的Modbus例外代码。

| 代码  | 名称                   | 说明  |
|-----|----------------------|---|
| 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 DATA ADDRESS | 查询中收到的数据地址不是服务器允许的地址。   |
| 03h | ILLEGAL DATA VALUE   | <p>请求的寄存器数量大于变频器可处理的数量。</p> <p><b>注意：</b>此错误并不意味着写入变频器参数的值超出有效范围。</p>       |
| 04h | SLAVE DEVICE FAILURE | 写入变频器参数的值超出有效范围。请参见第 <b>599</b> 页的 <b>错误代码寄存器（保持寄存器400090...400100）</b> 一节。 |
| 06h | SLAVE DEVICE BUSY    | 服务器正在处理持续时间较长的程序命令。   |

## 线圈（0xxxx给定值集）

线圈是1位读取/写入值。控制字位遵照该数据类型。下表概述了Modbus线圈（0xxxx 给定值集）。

| 给定值   | ABB变频器协议          | 透明协议                |
|-------|-------------------|---------------------|
| 00001 | OFF1_CONTROL      | 控制字位0               |
| 00002 | OFF2_CONTROL      | 控制字位1               |
| 00003 | OFF3_CONTROL      | 控制字位2               |
| 00004 | INHIBIT_OPERATION | 控制字位3               |
| 00005 | RAMP_OUT_ZERO     | 控制字位4               |
| 00006 | RAMP_HOLD         | 控制字位5               |
| 00007 | RAMP_IN_ZERO      | 控制字位6               |
| 00008 | RESET             | 控制字位7               |
| 00009 | JOGGING_1         | 控制字位8               |
| 00010 | JOGGING_2         | 控制字位9               |
| 00011 | REMOTE_CMD        | 控制字位10              |
| 00012 | EXT_CTRL_LOC      | 控制字位11              |
| 00013 | 用户定义 (0)          | 控制字位12              |
| 00014 | 用户定义 (1)          | 控制字位13              |
| 00015 | 用户定义 (2)          | 控制字位14              |
| 00016 | 用户定义 (3)          | 控制字位15              |
| 00017 | 保留                | 控制字位16              |
| 00018 | 保留                | 控制字位17              |
| 00019 | 保留                | 控制字位18              |
| 00020 | 保留                | 控制字位19              |
| 00021 | 保留                | 控制字位20              |
| 00022 | 保留                | 控制字位21              |
| 00023 | 保留                | 控制字位22              |
| 00024 | 保留                | 控制字位23              |
| 00025 | 保留                | 控制字位24              |
| 00026 | 保留                | 控制字位25              |
| 00027 | 保留                | 控制字位26              |
| 00028 | 保留                | 控制字位27              |
| 00029 | 保留                | 控制字位28              |
| 00030 | 保留                | 控制字位29              |
| 00031 | 保留                | 控制字位30              |
| 00032 | 保留                | 控制字位31              |
| 00033 | 保留                | 10.99 RO/DIO控制字, 位0 |
| 00034 | 保留                | 10.99 RO/DIO控制字, 位1 |



| 给定值   | ABB变频器协议 | 透明协议                |
|-------|----------|---------------------|
| 00035 | 保留       | 10.99 RO/DIO控制字, 位2 |
| 00036 | 保留       | 10.99 RO/DIO控制字, 位3 |
| 00037 | 保留       | 10.99 RO/DIO控制字, 位4 |
| 00038 | 保留       | 10.99 RO/DIO控制字, 位5 |
| 00039 | 保留       | 10.99 RO/DIO控制字, 位6 |
| 00040 | 保留       | 10.99 RO/DIO控制字, 位7 |
| 00041 | 保留       | 10.99 RO/DIO控制字, 位8 |
| 00042 | 保留       | 10.99 RO/DIO控制字, 位9 |

## 离散输入 (1xxxx给定值集)

离散输入为1位只读的位数值。状态字位遵照该数据类型。下表概述了Modbus离散输入 (1xxxx 给定值集)。

| 给定值   | ABB变频器协议     | 透明协议   |
|-------|--------------|--------|
| 10001 | RDY_ON       | 状态字位0  |
| 10002 | RDY_RUN      | 状态字位1  |
| 10003 | RDY_REF      | 状态字位2  |
| 10004 | TRIPPED      | 状态字位3  |
| 10005 | OFF_2_STA    | 状态字位4  |
| 10006 | OFF_3_STA    | 状态字位5  |
| 10007 | SWC_ON_INHIB | 状态字位6  |
| 10008 | ALARM        | 状态字位7  |
| 10009 | AT_SETPOINT  | 状态字位8  |
| 10010 | REMOTE       | 状态字位9  |
| 10011 | ABOVE_LIMIT  | 状态字位10 |
| 10012 | 用户定义 (0)     | 状态字位11 |
| 10013 | 用户定义 (1)     | 状态字位12 |
| 10014 | 用户定义 (2)     | 状态字位13 |
| 10015 | 用户定义 (3)     | 状态字位14 |
| 10016 | 保留           | 状态字位15 |
| 10017 | 保留           | 状态字位16 |
| 10018 | 保留           | 状态字位17 |
| 10019 | 保留           | 状态字位18 |
| 10020 | 保留           | 状态字位19 |
| 10021 | 保留           | 状态字位20 |
| 10022 | 保留           | 状态字位21 |
| 10023 | 保留           | 状态字位22 |
| 10024 | 保留           | 状态字位23 |

| 给定值   | ABB变频器协议 | 透明协议              |
|-------|----------|-------------------|
| 10025 | 保留       | 状态字位24            |
| 10026 | 保留       | 状态字位25            |
| 10027 | 保留       | 状态字位26            |
| 10028 | 保留       | 状态字位27            |
| 10029 | 保留       | 状态字位28            |
| 10030 | 保留       | 状态字位29            |
| 10031 | 保留       | 状态字位30            |
| 10032 | 保留       | 状态字位31            |
| 10033 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位0  |
| 10034 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位1  |
| 10035 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位2  |
| 10036 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位3  |
| 10037 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位4  |
| 10038 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位5  |
| 10039 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位6  |
| 10040 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位7  |
| 10041 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位8  |
| 10042 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位9  |
| 10043 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位10 |
| 10044 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位11 |
| 10045 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位12 |
| 10046 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位13 |
| 10047 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位14 |
| 10048 | 保留       | 10.02 DI延时状态, 位15 |

## 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           | 说明   |
|-----|--------------|--|
| 89  | 复位错误寄存器      | 1 = 复位内部错误寄存器 (91...95)。   |
| 90  | 错误功能代码       | 失败查询的功能代码。   |
| 91  | 错误代码         | 在生成例外代码04h时被置位（参见上表）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 00h 无错误</li> <li>• 02h 超出低/高限值</li> <li>• 03h 故障索引：阵列参数中的索引不可用</li> <li>• 05h 数据类型错误：值与参数的数据类型不匹配</li> <li>• 65h 一般错误：处理查询时发生未定义错误</li> </ul> |
| 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、线圈或保持寄存器）。  |
| 93  | 最后一次成功写入的寄存器 | 最后一次成功写入的寄存器。  |
| 94  | 最后一次成功读取的寄存器 | 最后一次成功读取的寄存器。  |



## 11

# 通过总线适配器进行现场总线控制

---

## 本章内容

本章介绍了外部设备通过可选总线适配器模块，使用通讯网络（现场总线）对变频器进行控制的方法。

本章先描述了变频器的现场总线控制接口，之后是配置示例。

## 系统概览

可以使用安装在变频器控制单元上的可选总线适配器，将变频器连接到外部控制系统。变频器连接到现场总线时，实际上有两个独立的接口，称为“总线适配器 A”(FBA A) 和“总线适配器 B”(FBA B)。可将变频器配置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在现场总线接口和其他可用源（例如数字和模拟输入，具体取决于控制地 EXT1 和 EXT2 的配置方式）之间分配控制。

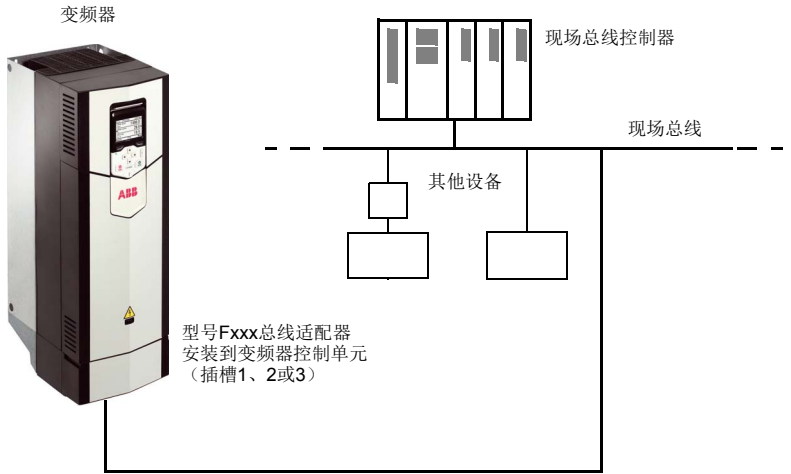
**注意：**本章中的文本和示例描述了通过参数 [50.01...50.21](#) 和参数组 [51...53](#) 对一个总线适配器（FBA A）的配置。第二个适配器（FBA B）（如果存在）通过参数 [50.31...50.51](#) 和参数组 [54...56](#) 以类似方式配置。建议 FBA B 接口仅用于监控。

---

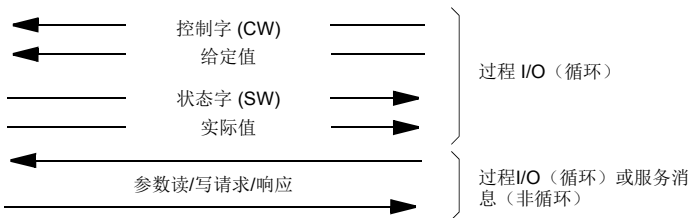
总线适配器可用于多种通讯系统和协议，例如：

- CANopen (FCAN-01 适配器)
- ControlNet (FCNA-01 适配器)
- DeviceNet (FDNA-01 适配器)
- EtherCAT® (FECA-01 适配器)
- EtherNet/IP™ (FENA-11适配器或FENA-21适配器)
- Modbus/RTU (FSCA-01 适配器)
- Modbus/TCP (FENA-11 或 FENA-21 适配器)
- POWERLINK (FEPL-02 适配器)
- PROFIBUS DP (FPBA-01 适配器)
- PROFINET IO (FENA-11或FENA-21适配器)。

**注意：** 不支持带有后缀“M”（如 FPBA-01-M）的总线适配器。



**数据流**

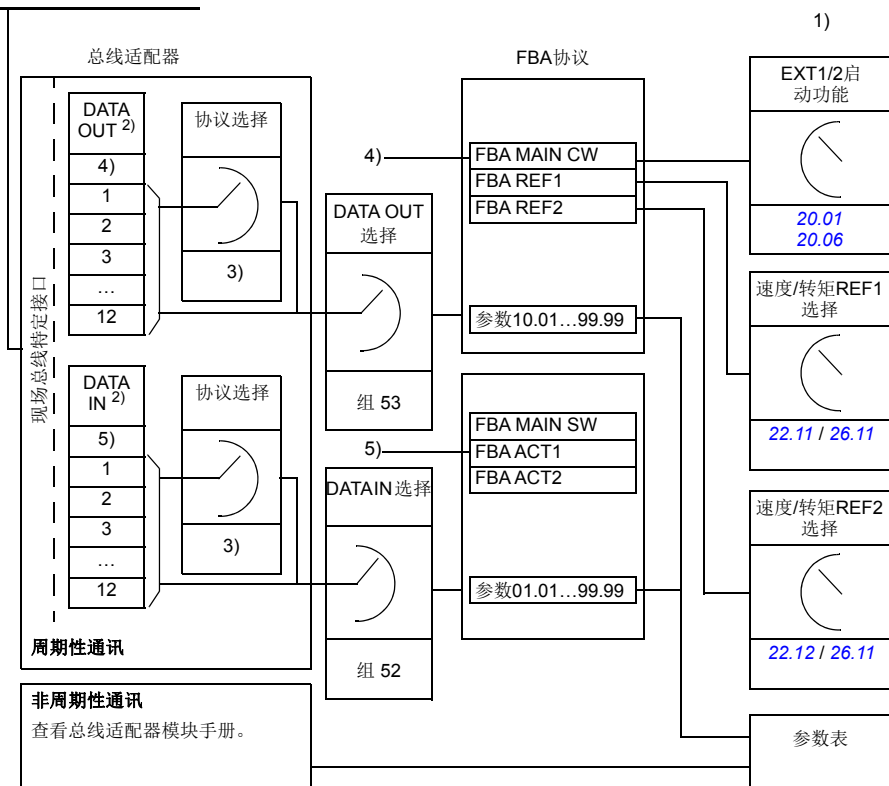


## 现场总线控制接口基础

现场总线系统和变频器之间的周期性通讯包括16-或32位输入和输出数据字。变频器支持在每个方向上使用最多12个数据字（16位）。

从变频器向现场总线控制器传输的数据是由参数 [52.01FBA A数据输入1... 52.12FBA A数据输入12](#)定义的。从现场总线控制器向变频器传输的数据是由参数 [53.01FBA A数据输出1... 53.12FBA A数据输出12](#)定义的。

现场总线网络



- 1) 也可以参见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。与现场总线模块型号有关的参数。有关更多信息，请参见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变频器的主要方式。现场总线主站通过适配器模块将控制字发送到变频器。变频器根据控制字的位码指令在各状态间切换，并发回状态信息到主机的状态字上。

有关 ABB 变频器通讯协议的控制字和状态字的内容，请分别参见第 607 和 608 页。变频器状态介绍参见状态图（第 609 页）。

当选择了透明通讯协议（例如通过参数组 51 FBA A 设置选择）时，从 PLC 接收到的控制字在 06.03 FBA A 控制字中可用。然后，可将该字的各个位用于通过位指针参数进行变频器控制。可以通过 50.09 FBA A SW 直接信号源选择状态字（例如 06.50 用户状态字 1）的信号源。

### 调试网络字

如果将参数 50.12 FBA A 调试模式设置为快速，从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 状态字传送到总线网络。要判断将控制交由总线网络控制前，总线主机是否传送正确的数据，该“原始”数据非常有用。

## ■ 给定值

给定值是一个 16 位字，包含一个符号位和一个 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 变频器可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、变频器控制盘和总线适配器模块。为了通过现场总线控制变频器，该模块必须被定义为控制信息的信号源，例如：给定。通过使用组 22 速度给定选择和 26 转矩给定链中的源选择参数实现。

### 调试网络字

如果参数 50.12 FBA A 调试模式设置为快速，从现场总线接收到的参数通过 50.14 FBA A 给定 1 和 50.15 FBA A 给定 2 显示。

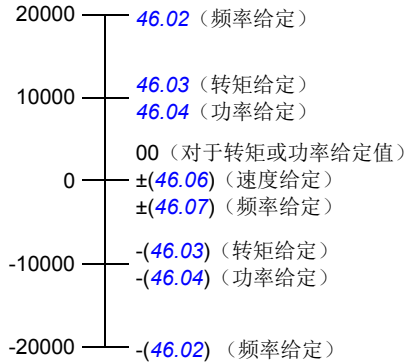
### 给定值的换算

**注意：**下面介绍的换算适用于 ABB 变频器通讯协议。其他专用的现场总线的通讯协议可能使用不同的换算方式。有关更多信息，请参见总线适配器手册。



给定通过参数46.02...46.07的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数50.04 FBA A 给定1类型和50.05 FBA A 给定2类型的设置。

现场总线  $\longrightarrow$  变频器



换算后给定值通过参数03.05 现场总线A给定值1和03.06 现场总线适配器A给定值2显示。

### ■ 实际值

实际值是一个16位字，包含变频器操作的有关信息。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。

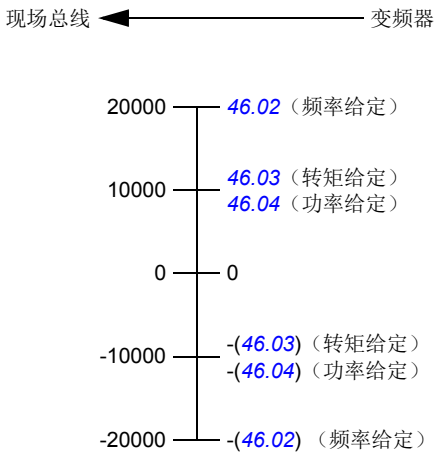
#### 调试网络字

如果将参数[50.12 FBA A调试模式](#)设置为**快速**，则发送到现场总线的实际值将通过[50.17 FBA A实际值1](#)和[50.18 FBA A实际值2](#)进行显示。

#### 实际值换算

**注意：**下面介绍的换算适用于ABB变频器通讯协议。其他专用的现场总线的通讯协议可能使用不同的换算方式。有关更多信息，请参见总线适配器手册。

实际值通过参数[46.02...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。



## ■ 现场总线控制字的内容（ABB变频器协议）

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态（第609页）。

| 位     | 名称     | 值    | 状态/描述  |
|-------|--------|------|--|
| 0     | Off1控制 | 1    | 进入 <b>READY TO OPERATE</b> 。   |
|       |        | 0    | 沿当前激活减速斜坡停止。进入 <b>OFF1 ACTIVE</b> ；进入 <b>READY TO SWITCH ON</b> ，除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。   |
| 1     | Off2控制 | 1    | 继续运行（OFF2停止）。  |
|       |        | 0    | 紧急关闭，惯性停止。<br>进入 <b>OFF2 ACTIVE</b> ，进入 <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> 。   |
| 2     | Off3控制 | 1    | 继续运行（OFF3停止）。  |
|       |        | 0    | 急停，在变频器参数定义的时间内停止。进入 <b>OFF3 ACTIVE</b> ，进入 <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> 。<br> <b>警告：</b> 确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。 |
| 3     | 运行     | 1    | 进入 <b>OPERATION ENABLED</b> 。<br><b>注意：</b> 运行允许信号必须激活。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。<br>另参见参数 <b>06.18 启动禁止状态字</b> 和 <b>06.25 传动禁止状态字2</b> 。   |
|       |        | 0    | 禁止运行。进入 <b>OPERATION INHIBITED</b> 。   |
| 4     | 斜坡输出为零 | 1    | 正常运行。进入 <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED</b> 。   |
|       |        | 0    | 强制斜坡函数发生器输出为零。变频器将立即减速至零速（观察转矩限值）。   |
| 5     | 斜坡保持   | 1    | 激活斜坡函数。<br>进入 <b>RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED</b> 。  |
|       |        | 0    | 中断斜坡（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 <b>OPERATING</b> 。<br><b>注意：</b> 只有通过变频器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 <b>SWITCH-ON INHIBITED</b> 。<br><b>注意：</b> 只有通过变频器参数设置现场总线接口为复位信号的源时，该位有效。   |
|       |        | 0    | 继续额定运行。  |
| 8     | 点动1    | 1    | 加速到点动设定值1。<br><b>注意：</b><br>• 位4...6必须为0。<br>• 另请参见 <b>点动</b> 一节（第141页）。   |
|       |        | 0    | 点动1失效。   |
| 9     | 点动2    | 1    | 加速到点动设定值2。<br>参见位8的记录。   |
|       |        | 0    | 点动2失效。   |
| 10    | 远程控制   | 1    | 现场总线控制启用。  |
|       |        | 0    | 除了第0...2位，变频器没有接收到控制字和给定值。   |
| 11    | 外部控制地  | 1    | 选择外部控制地EXT2。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。   |
|       |        | 0    | 选择外部控制地EXT1。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。   |
| 12到15 | 保留。    |      |  |

## ■ 现场总线状态字的内容（ABB变频器协议）

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态（第609页）。

| 位  | 名称      | 值 | 状态/描述   |
|----|---------|---|---|
| 0  | 已就绪并可合闸 | 1 | <b>READY TO SWITCH ON.</b>  |
|    |         | 0 | <b>NOT READY TO SWITCH ON.</b>                                      |
| 1  | 准备就绪    | 1 | <b>READY TO OPERATE.</b>  |
|    |         | 0 | <b>OFF1 ACTIVE.</b>   |
| 2  | 给定就绪    | 1 | <b>OPERATION ENABLED.</b>   |
|    |         | 0 | <b>OPERATION INHIBITED.</b> 参见参数06.18 启动禁止状态字和06.25 传动禁止状态字2了解禁止条件。 |
| 3  | 已跳闸     | 1 | <b>FAULT.</b>   |
|    |         | 0 | 无故障。  |
| 4  | Off2失效  | 1 | OFF2失效。   |
|    |         | 0 | <b>OFF2 ACTIVE.</b>   |
| 5  | OFF3失效  | 1 | OFF3失效。   |
|    |         | 0 | <b>OFF3 ACTIVE.</b>   |
| 6  | 开关禁止    | 1 | <b>SWITCH-ON INHIBITED.</b>   |
|    |         | 0 | -   |
| 7  | 警告      | 1 | 警告激活。   |
|    |         | 0 | 无警告激活。  |
| 8  | 位于设置值   | 1 | <b>OPERATING.</b> 实际值等于给定 = 处于容限内（参见参数46.21...46.23）。               |
|    |         | 0 | 实际值与给定值不同 = 超出容限。   |
| 9  | 远程控制    | 1 | 变频器控制地：远程（EXT1或EXT2）。   |
|    |         | 0 | 变频器控制地：本地。  |
| 10 | 高于速度限值  | - | 参见参数06.29 MSW位10选择。   |
| 11 | 用户位0    | - | 参见参数06.30 MSW位11选择。   |
| 12 | 用户位1    | - | 参见参数06.31 MSW位12选择。   |
| 13 | 用户位2    | - | 参见参数06.32 MSW位13选择。   |
| 14 | 用户位3    | - | 参见参数06.33 MSW位14选择。   |
| 15 | 保留      |   |   |



## 对变频器进行现场总线控制设置

1. 按照模块*用户手册*中的说明完成现场总线模块的机械和电气安装。
  2. 为变频器上电。
  3. 通过参数**50.01 FBA A 允许**激活变频器和总线适配器模块之间的通讯。
  4. 通过参数**50.02 FBA A 通讯丢失功能**，选择现场总线通讯中断时变频器如何响应。  
**注意：**该功能同时监控现场总线主机和适配器模块间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
  5. 通过**50.03 FBA A 通讯丢失延时**，定义通讯中断检测与所选操作之间的间隔时间。
  6. 为参数组**50 现场总线适配器 (FBA)**中的剩余参数选择特殊应用值，从**50.04**开始。适当值的示例请参见下面表格。
  7. 设置组**51 FBA A 设置**中的现场总线适配器模块配置参数。至少需要设置节点地址和通讯丢失延时时间。
  8. 在参数组**52 FBA A 数据输入**和**53 FBA A 数据输出**中定义从变频器传出和传入的过程数据。  
**注意：**控制字和状态字可能已经配置以便由通讯系统进行发送/接收，具体取决于通讯协议和使用的协议。
  9. 通过将参数**96.07 参数手动保存**设置为**保存**，将有效参数值保存到永久存储器。
  10. 通过将参数**51.27 FBA A 参数刷新**设置为**刷新**，使参数组 51、52和53的设置有效。
  11. 配置控制地 EXT1 和 EXT2 以允许控制和给定信号来自现场总线。适当值的示例请参见下面表格。
-

## ■ 参数设置示例：FPBA (PROFIBUS DP)

该示例显示了在使用 PROFIdrive 通讯协议，PPO 类型 2 下，如何配置一个基本的速度控制应用。启动 / 停止命令和给定依照 PROFIdrive 协议，速度控制模式。

发送至现场总线的给定值必须在变频器内进行换算，以便达到预期的效果。

| 方向 | PZD1 | PZD2  | PZD3  | PZD4 | PZD5  | PZD6 |
|----|------|-------|-------|------|-------|------|
| 输出 | 控制字  | 速度给定  | 加速时间1 |      | 减速时间1 |      |
| 输入 | 状态字  | 速度实际值 | 电机电流  |      | 直流电压  |      |

下表显示了推荐的变频器参数设置。

| 变频器参数                              | ACS880变频器设置                       | 说明   |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| <a href="#">50.01 FBA A 允许</a>     | <b>1...3</b> = [插槽编号]             | 允许变频器和总线适配器模块间的通讯。   |
| <a href="#">50.04 FBA A 给定1类型</a>  | <b>4</b> = 速度                     | 选择现场总线A给定1的类型和换算。  |
| <a href="#">50.07 FBA A 实际值1类型</a> | <b>0</b> = 自动                     | 根据当前激活的控制模式（通过参数 <a href="#">19.01</a> 显示），选择实际值类型/信号源和换算。 |
| <a href="#">51.01 FBA A 类型</a>     | <b>1</b> = FPBA <sup>1)</sup>     | 显示总线适配器模块类型。   |
| 51.02 节点地址                         | <b>3</b> <sup>2)</sup>            | 定义总线适配器模块PROFIBUS的节点地址。                                    |
| 51.03 波特率                          | <b>12000</b> <sup>1)</sup>        | 在PROFIBUS网络上显示当前波特率，单位kbit/s。                              |
| 51.04 MSG类型                        | <b>1</b> = PPO <sup>1)</sup>      | 通过PLC配置工具选择显示电文类型。   |
| 51.05 协议                           | <b>0</b> = PROFIdrive             | 根据PROFIdrive协议选择控制字（速度控制模式）。                               |
| 51.07 RPBA 模式                      | <b>0</b> = 禁用                     | 禁用RPBA仿真模式。  |
| 52.01 FBA数据输入1                     | <b>4</b> = SW 16bit <sup>1)</sup> | 状态字  |
| 52.02 FBA数据输入2                     | <b>5</b> = Act1 16bit             | 实际值1   |
| 52.03 FBA数据输入3                     | <b>01.07</b> <sup>2)</sup>        | 电机电流   |
| 52.05 FBA数据输入5                     | <b>01.11</b> <sup>2)</sup>        | 直流电压   |
| 53.01 FBA数据输出1                     | <b>1</b> = CW 16bit <sup>1)</sup> | 控制字  |
| 53.02 FBA数据输出2                     | <b>2</b> = Ref1 16bit             | 给定1（速度）  |
| 53.03 FBA数据输出3                     | <b>23.12</b> <sup>2)</sup>        | 加速时间1  |
| 53.05 FBA数据输出5                     | <b>23.13</b> <sup>2)</sup>        | 减速时间1  |
| <a href="#">51.27 FBA A 参数刷新</a>   | <b>1</b> = 刷新                     | 使配置参数设置生效。   |
| <a href="#">19.12 Ext1 控制模式</a>    | <b>2</b> = 速度                     | 为外部控制地 EXT1 选择速度控制作为控制模式 1。                                |
| <a href="#">20.01 Ext1 命令</a>      | <b>12</b> = 现场总线A                 | 为外部控制地 EXT1 选择总线适配器 A 作为启动和停止命令的源。                         |
| <a href="#">20.02 Ext1 启动触发</a>    | <b>1</b> = 电平                     | 为外部控制地 EXT1 选择电平触发器启动信号。                                   |

## 612 通过总线适配器进行现场总线控制

| 变频器参数          | ACS880变频器设置 | 说明                         |
|----------------|-------------|----------------------------|
| 22.11 速度给定1信号源 | 4 = FB A给定1 | 选择现场总线 A 给定 1 作为速度给定 1 的源。 |

1) 只读或自动检测/设置

2) 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字:

- 477h (1143 十进制) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 十进制) → OPERATING (速度模式)



## 12

# 控制链图

---

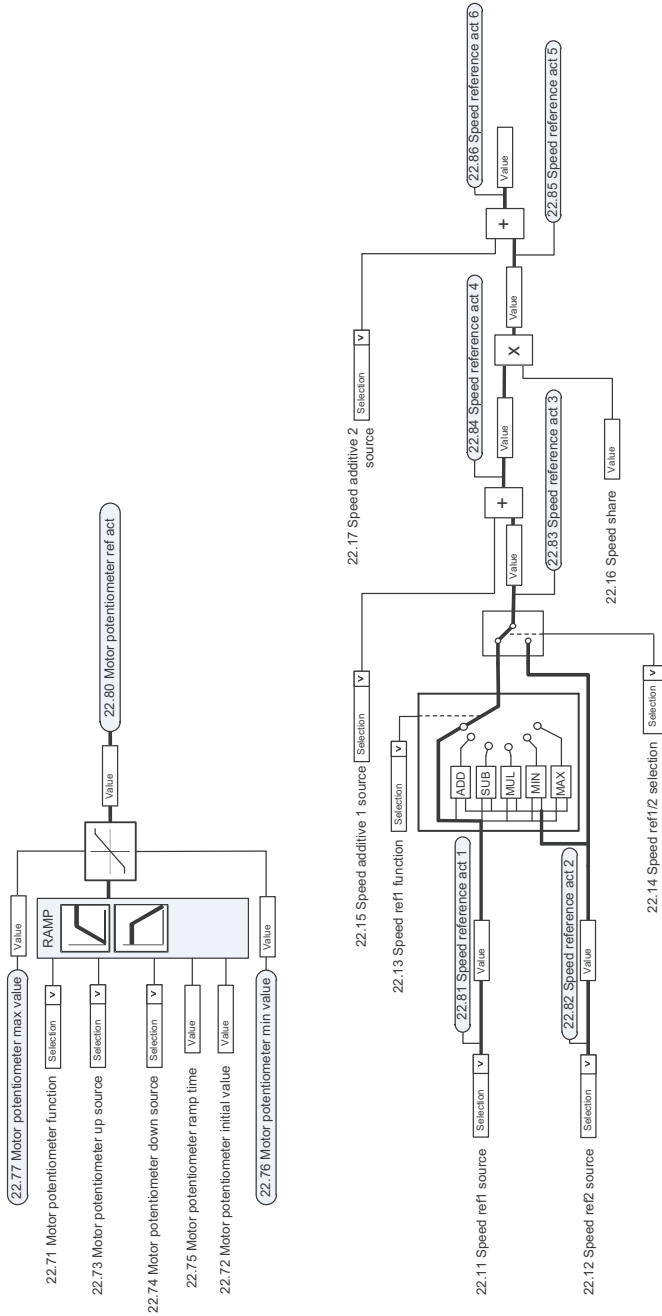
## 本章内容

本章介绍了变频器的给定链。控制链图可用于跟踪参数的交互方式，以及变频器参数系统中参数会起作用的地方。

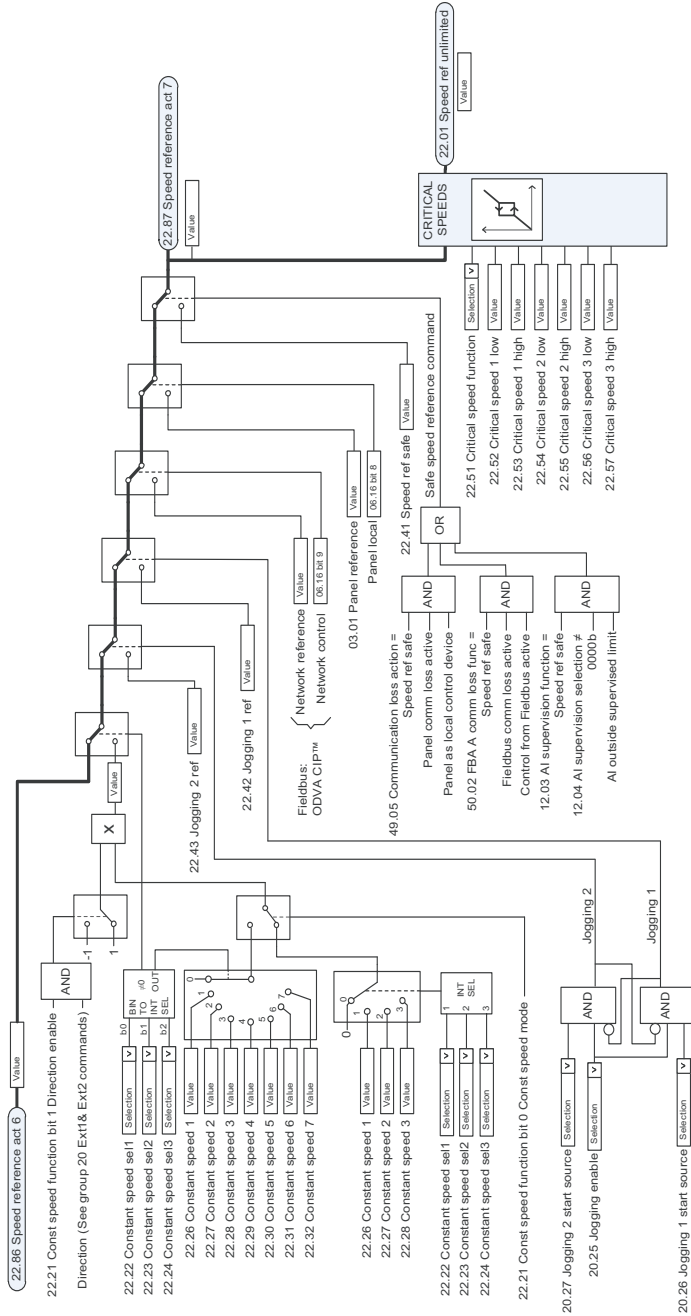
对于更基本的图表，请参见[变频器的工作模式](#)一节（第110页）。

---

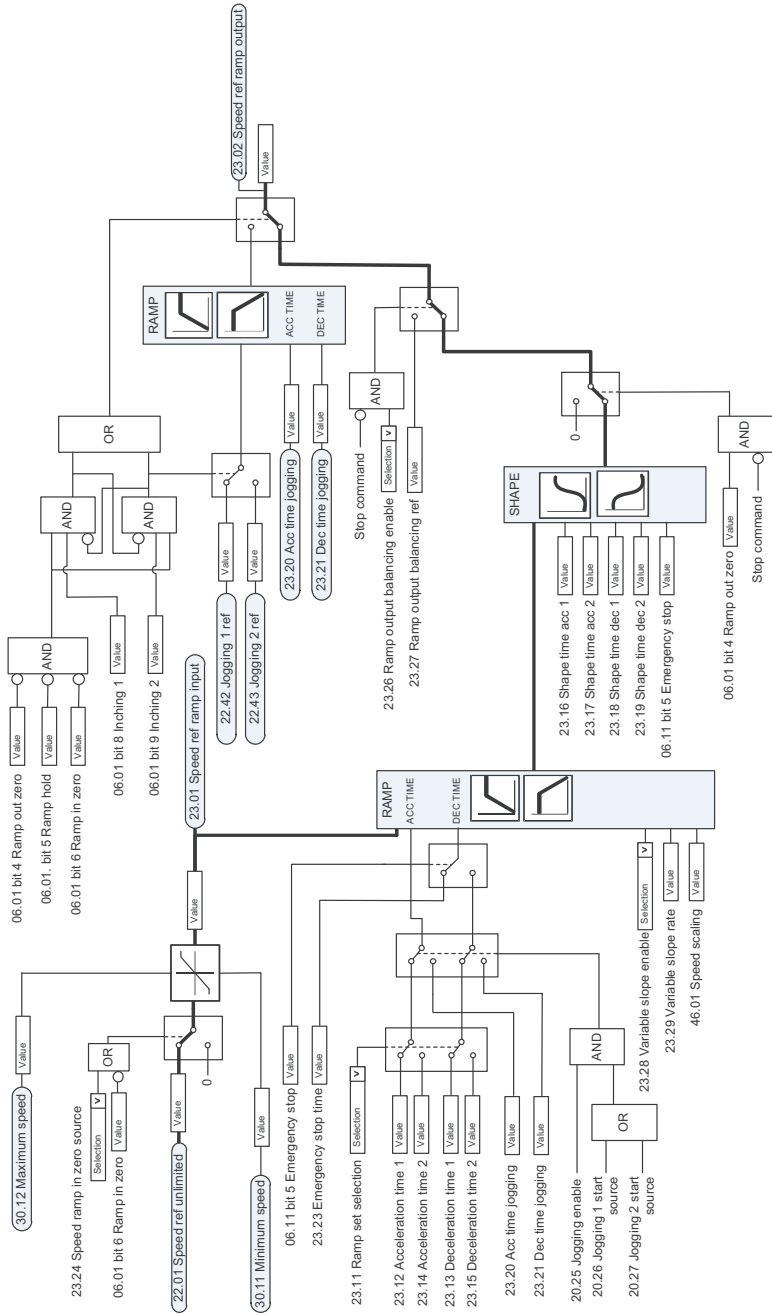
# 速度给定源选择



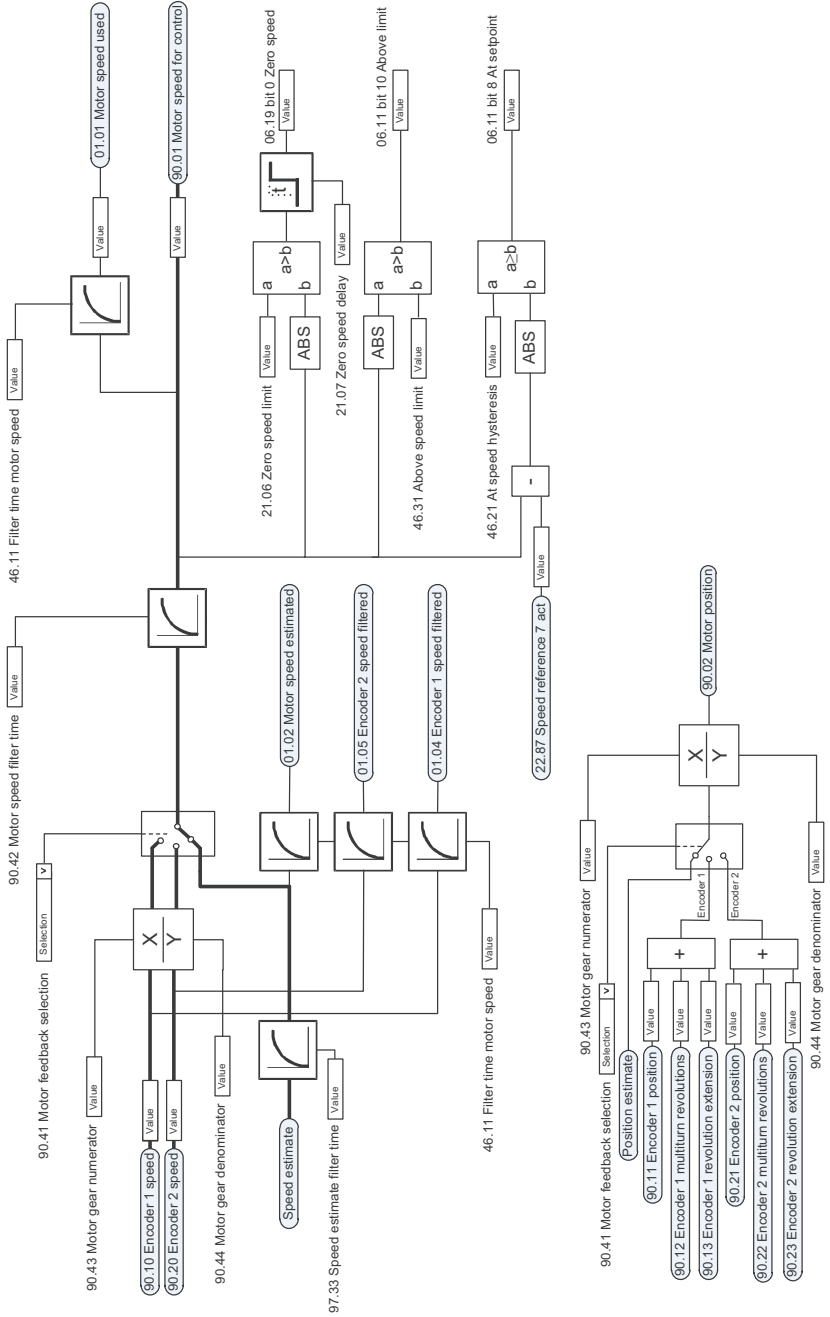
## 速度给定源选择II



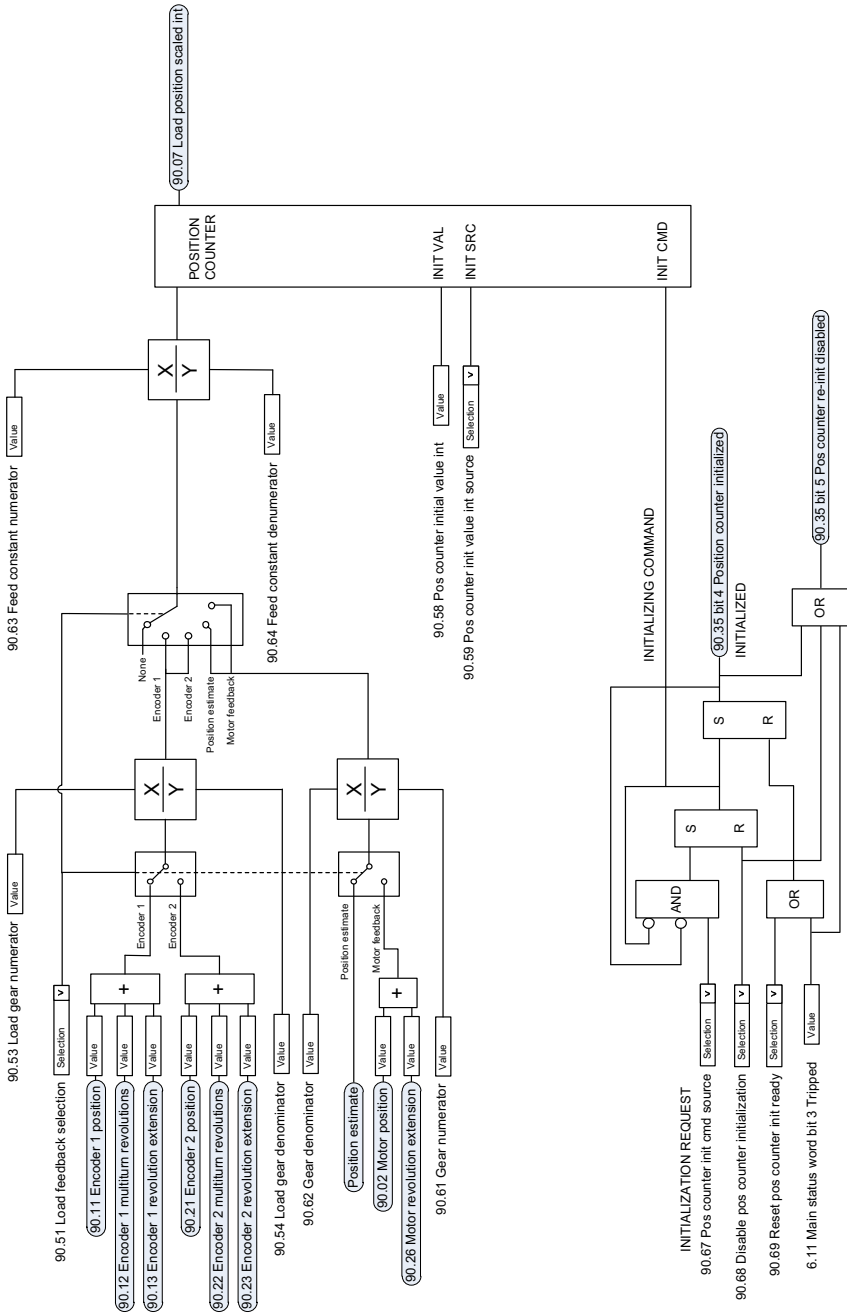
# 速度给定斜坡和曲线



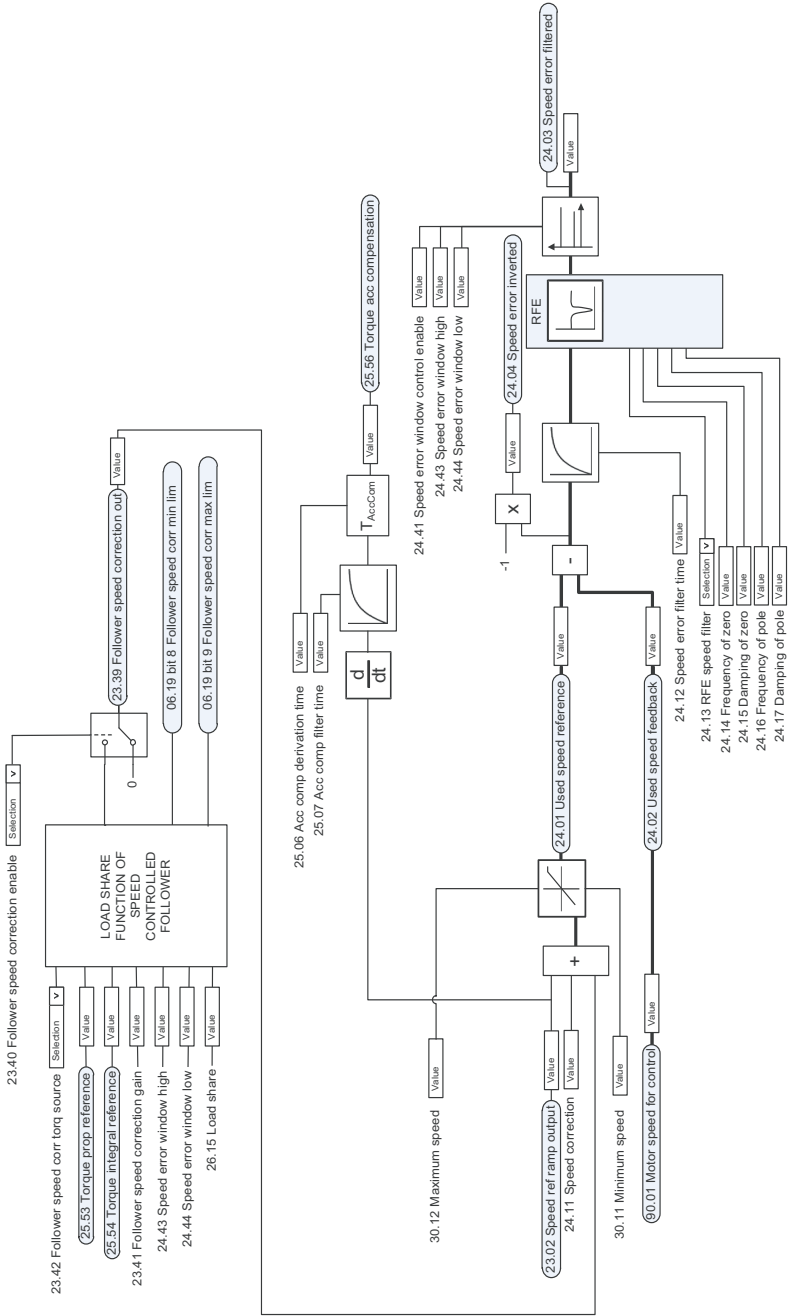
# 电机反馈配置



# 负载反馈和位置计数器配置



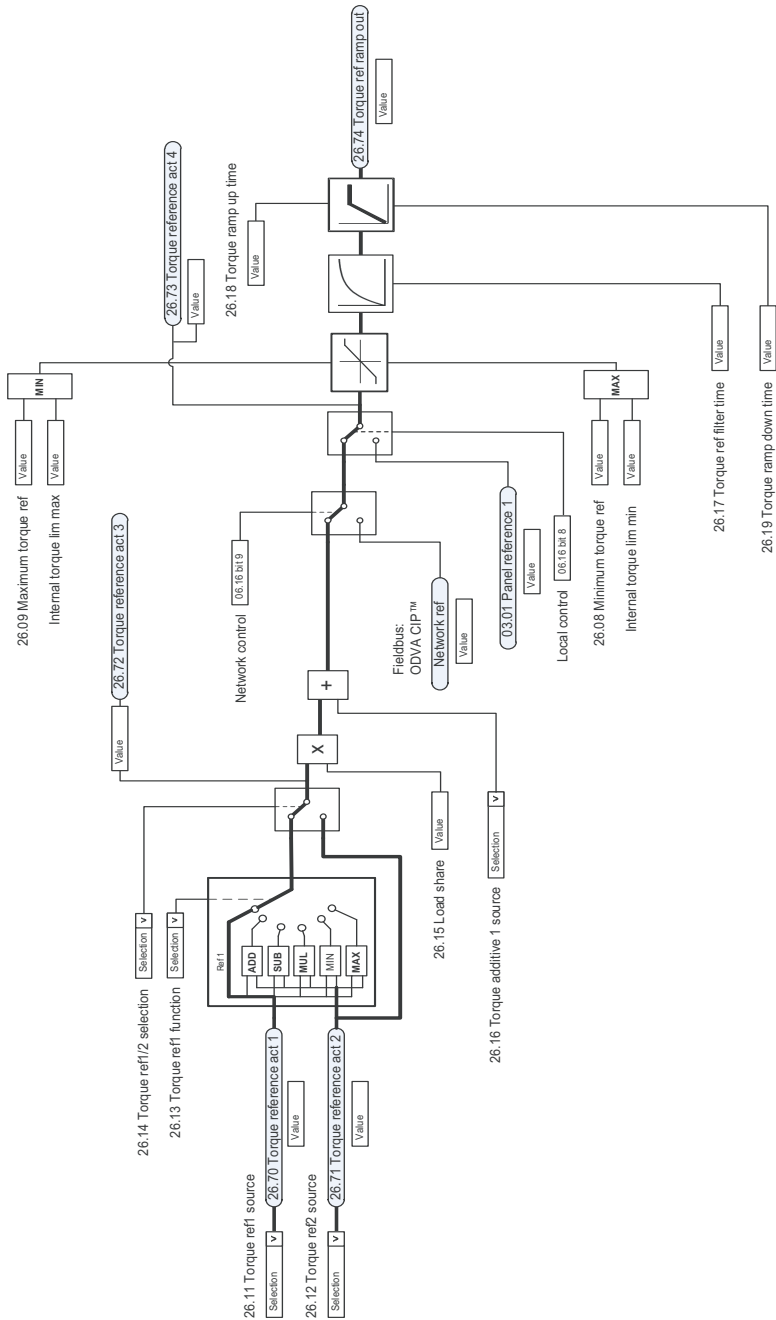
# 速度误差计算



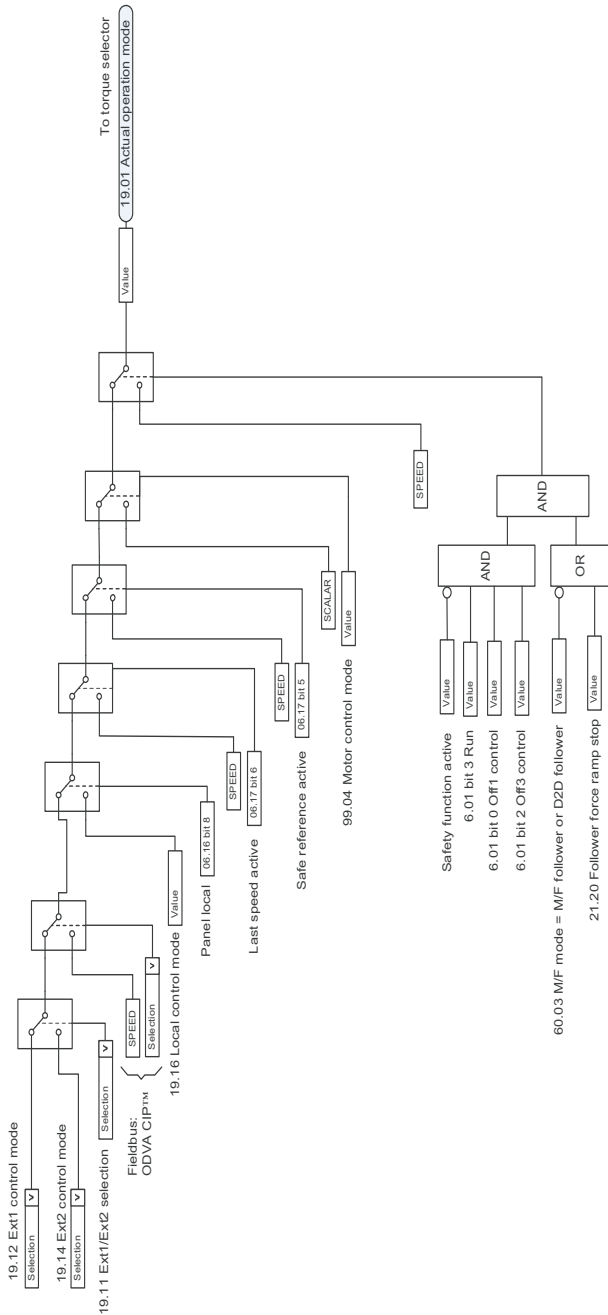




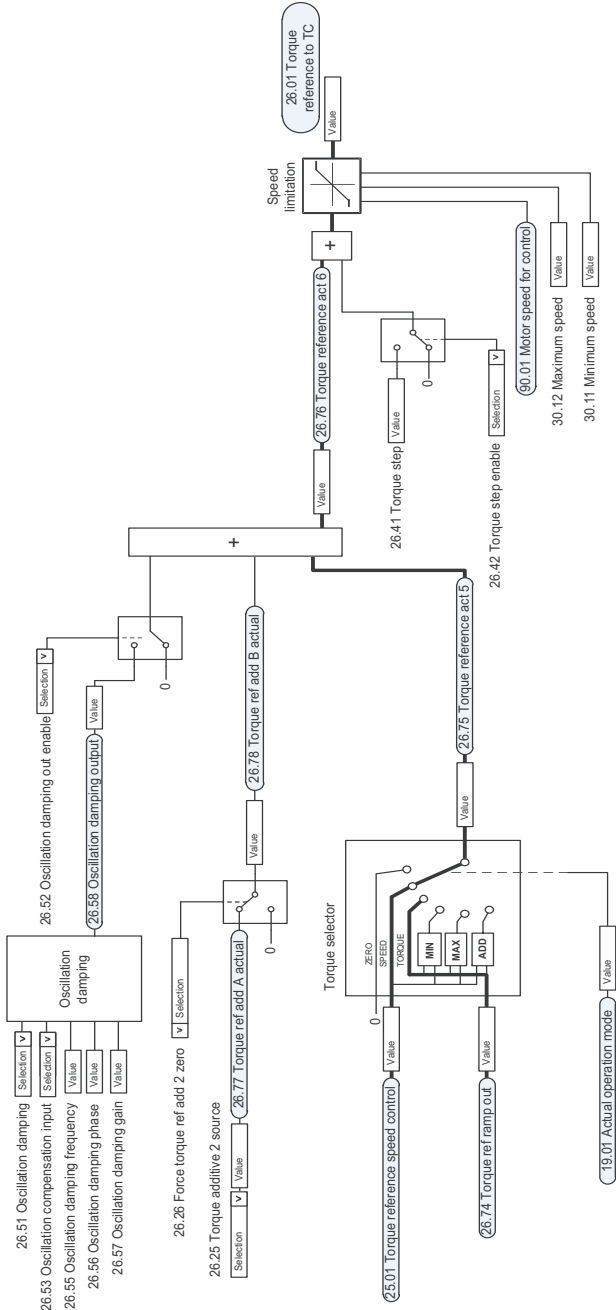
# 转矩给定源选择和修正



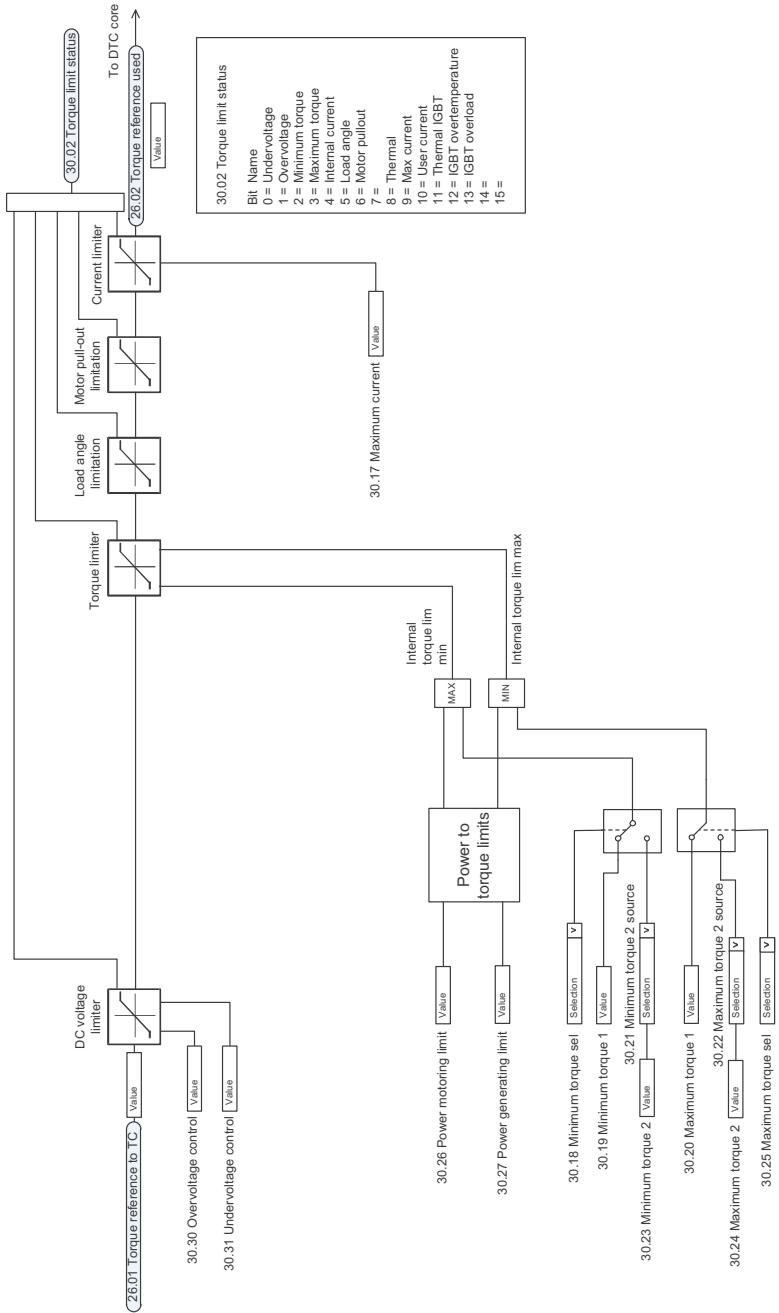
# 运行模式选择



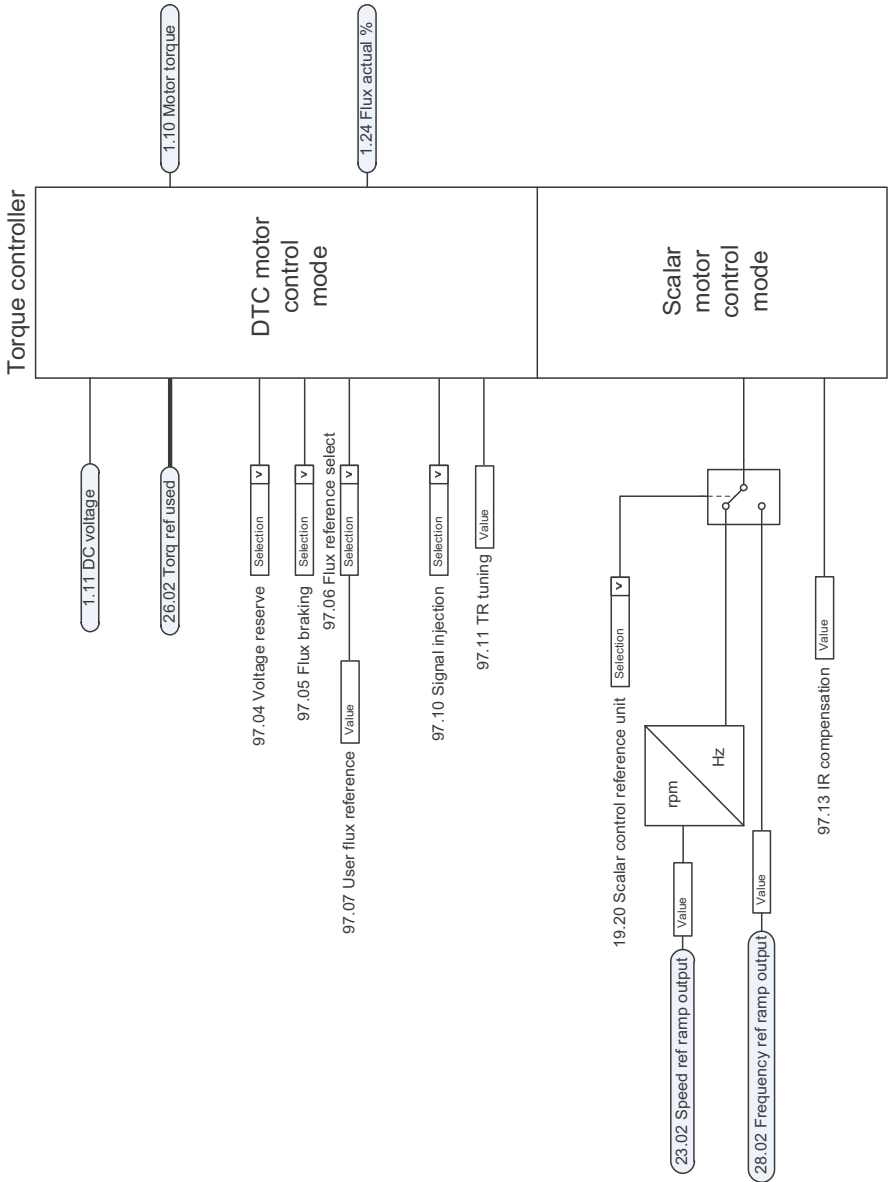
# 转矩控制器给定选择



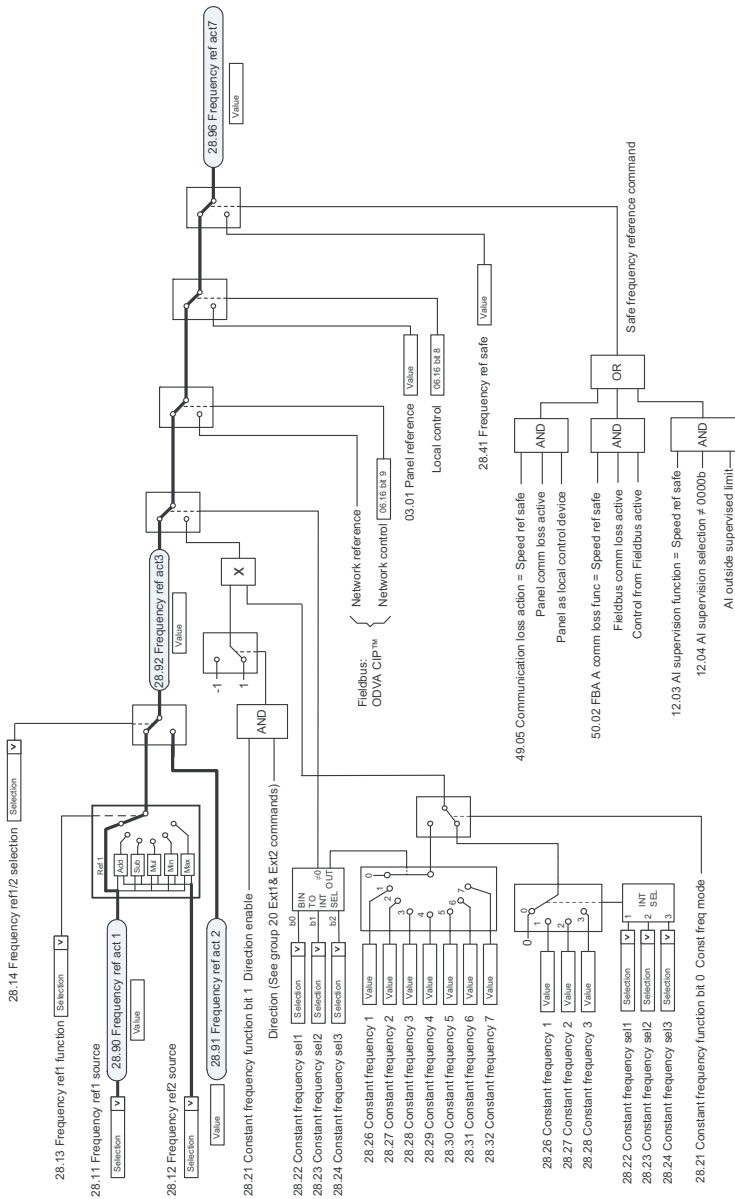
# 转矩限制



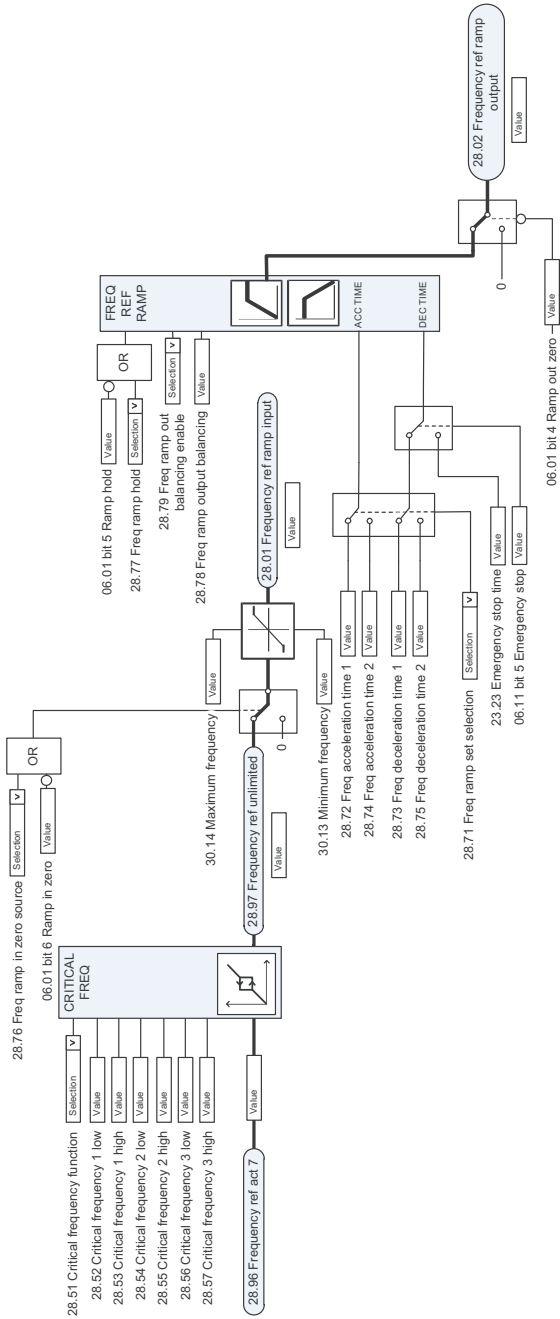
# 转矩控制器



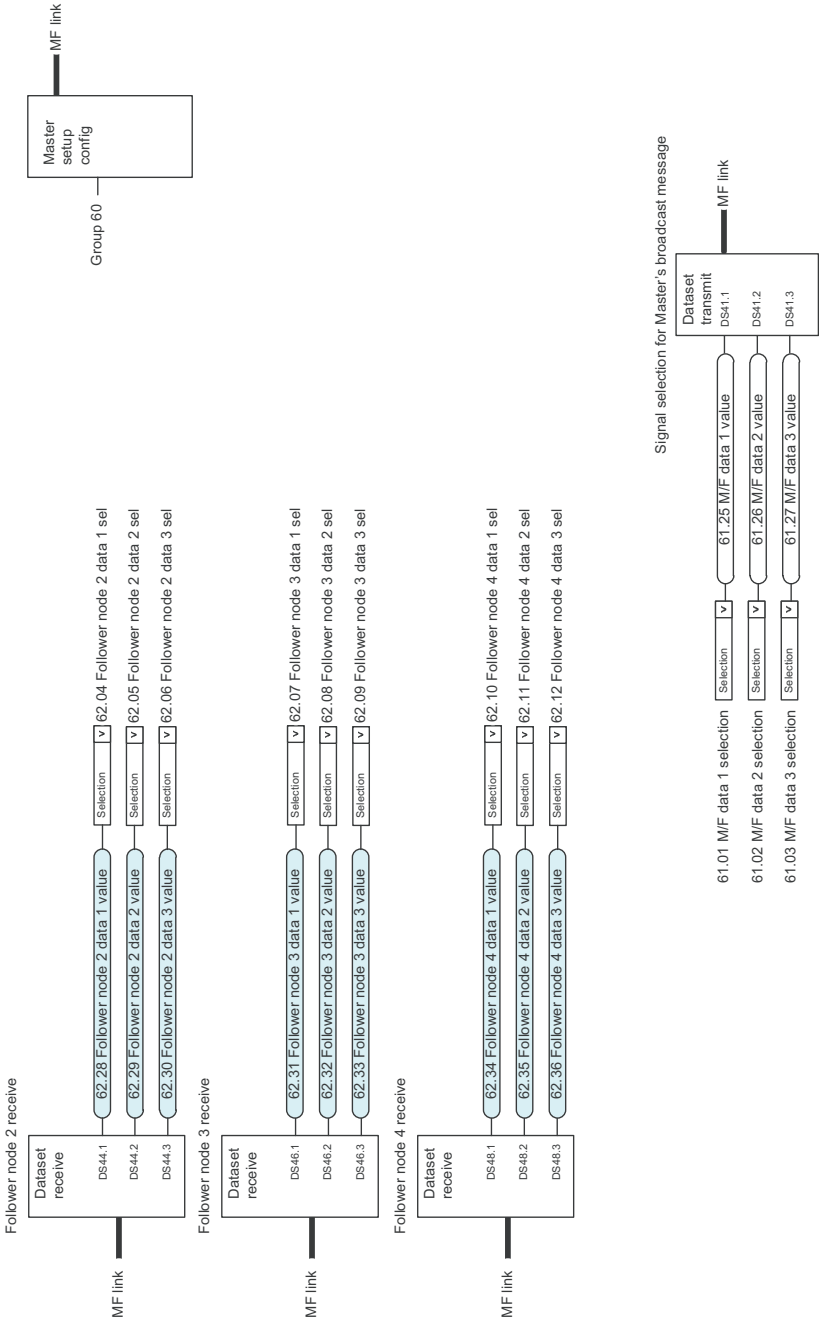
## 频率给定选择



# 频率给定修正

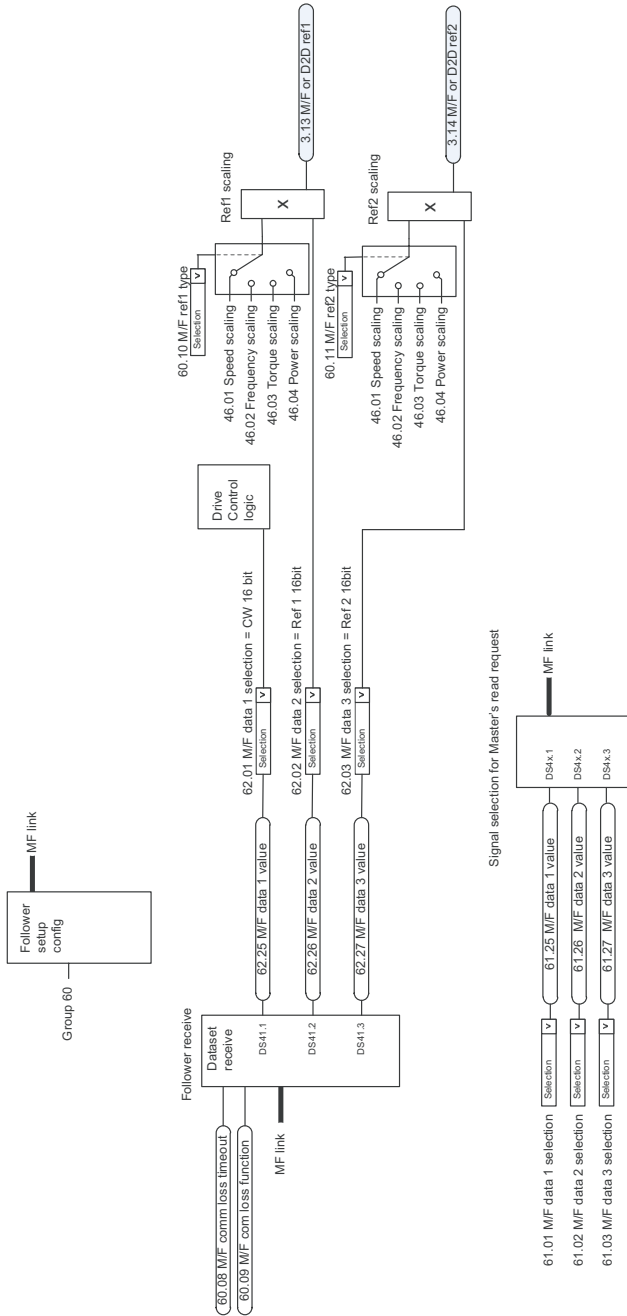


# 主/从通讯 I (主)





# 主/从通讯 II (从)





## 更多信息

### 产品和服务查询

请向当地的ABB代表提出有关产品的任何咨询，同时提供相关装置的型号和序列号。浏览 [www.abb.com/searchchannels](http://www.abb.com/searchchannels) 可获取ABB销售、支持和服务部门的联系方式清单。

### 产品培训

有关ABB产品培训的信息，请浏览[new.abb.com/service/training](http://new.abb.com/service/training)。

### 提供有关ABB变频器手册的反馈

欢迎您对我们的手册提出宝贵意见。请转到[www.abb.com/drives/manuals-feedback-form](http://www.abb.com/drives/manuals-feedback-form)。

### 互联网文档库

您可以从互联网上找到PDF格式的手册和其他产品文件。请转到[www.abb.com/drives/documents](http://www.abb.com/drives/documents)。

联系我们

[www.abb.com/drives](http://www.abb.com/drives)

[www.abb.com/drivespartners](http://www.abb.com/drivespartners)

3AXD50000645169 版本C（中文）生效日期：2017-04-03