ABB 工业变频器

固件手册

ACS880 通用行车定制控制程序 （软件代码 +N7518）

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 逆变器模块硬件手册	3AUA0000104271
ACS880-107 逆变器单元硬件手册	3AUA0000102519

变频器固件手册和指南	
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	
ACX-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	

您可以从 Internet 上找到 PDF 格式的手册和其他产品文档。参见封底内侧的*互联网文档库*一节。对于无法从文档库获取的手册，请联系您所在地区的 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 通用行车定制控制程序 （软件代码 +N7518）

3ABD00045077 版本 A

生效日期：2016-10-10

1. 手册介绍

2. 快速启动指南

3. 使用控制盘

4. 通用行车定制程序功能

5. 标准程序功能

8. 其他参数数据

9. 故障跟踪

10. 通过内置总线通讯接口控制 (EFB)

11. 通过总线适配器进行现场总线控制

12. 变频器间链路

13. 控制链图

14. 示例电路图

更多信息

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 通用行车定制控制程序 （软件代码 +N7518）。

可以在参数中查看固件和下载包版本。

此起重应用程序基于 IEC 标准 61131-3。它是一个内部应用程序，因此，应用程序代码已锁定，无法由用户修改。

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。

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 多传动，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。

手册内容

本手册由以下几章组成：

- *快速启动指南*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。
- *使用控制盘*提供有关如何使用控制盘的基本说明。
- *通用行车定制程序功能*介绍特定于起重机应用的程序功能。
- *标准程序功能*介绍控制地和运行模式以及并非特定于起重机应用的通用功能。
- *默认控制连接*给出默认连接图。
- *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。
- *变频器间链路*介绍通过变频器间 (D2D) 链路连接到一起的各变频器间的通信。
- *控制链图*介绍变频器内的参数结构。
- *示例电路图*显示起重机上起重、大车、小车等应用示例的电路连接。

相关文件

请参见封面内页的*相关手册列表*。

术语和缩略语

术语 / 缩略语	定义
AC 800M	ABB 制造的可编程控制器的类型。
ACS800	ABB 变频器产品系列
ACS-AP-I	与 ACS880 变频器一同使用的控制盘的类型
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。
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。 ACS880 起重机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 *137* 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
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
FEPL-02	可选 POWERLINK 适配器
FPBA-01	可选 PROFIBUS DP 适配器
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

术语 / 缩略语	定义
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	两个变频器之间的可选 *DDCS* 通讯链路的类型，如变频器系统的*供电单元*和*逆变器单元*。
逆变器单元	大型变频器 （> 约 500 kW）中，用于将直流电转换成交流电供电机使用的变频器部件。包含一个或多个逆变器模块及其辅助组件。
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*供电单元*。
LSU	参见*供电单元*。
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	参见*逆变器单元*。
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 www.odva.org，以及以下手册： • *FDNA-01 DeviceNet 适配器模块用户手册* （3AFE68573360 [英语]），和 • *FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块用户手册* （3AUA0000093568 [英语]）。
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。变频器速度控制基于 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。
PTC	正温度系数
RDCO-0x	可选 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	安全力矩关断
供电单元	大型变频器 （> 约 500 kW）中，用于将交流电转换成直流电的变频器部件。包含一个或多个供电模块及其辅助组件。 IGBT 供电单元 (ISU) 还可以将再生能量馈送回供电网络。
TTL	晶体管 - 晶体管逻辑

术语 / 缩略语	**定义**
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。 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。

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：

- *变频器启动* （第 *20* 页）
- *起重控制启动* （第 *26* 页）

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。

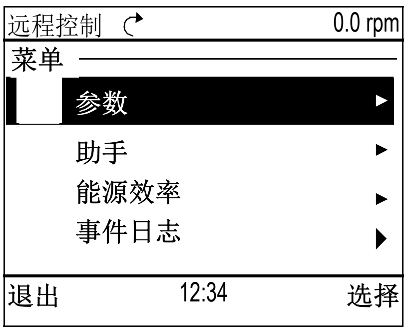
安全

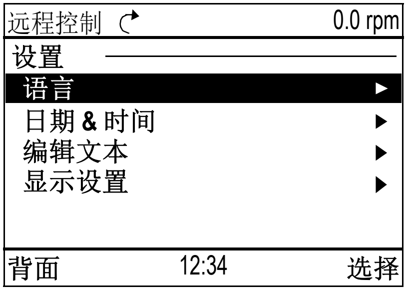
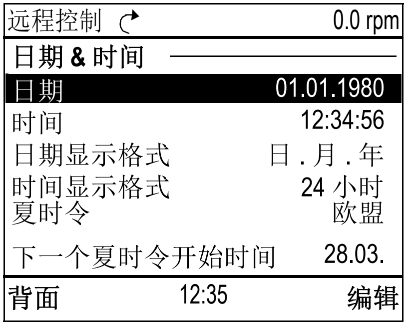
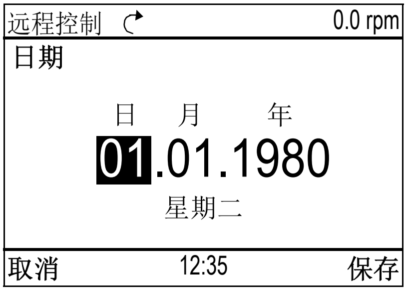
警告！变频器上的所有电气安装和维护工作都只能由有资质的电工完成。

变频器通电时，切勿在变频器、制动斩波器电路、电机电缆或电机上操作。如果需要如此操作，通过测量电压来确保没有实际存在的电压。

警告！确保变频器的抱闸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 （例如抱闸控制功能），必须符合特定应用法规的定义。

变频器启动

<table>
<tr><th colspan="3">安全</th></tr>
<tr><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">检查安装。参见相应硬件手册中的安装检查清单。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">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。</td></tr>
<tr><th colspan="3">1 - 上电、日期和时间设置</th></tr>
<tr><td>☐</td><td>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。</td><td>
</td></tr>
<tr><td>☐</td><td>在主视图中，按 （菜单）。
这将显示主菜单 （右侧）。</td><td>
</td></tr>
</table>

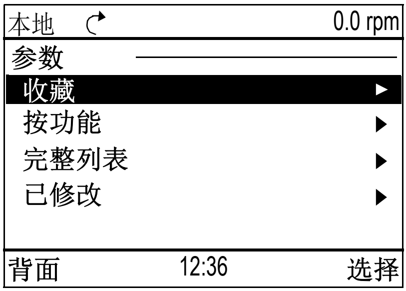
<table>
<tr>
<td>☐</td>
<td>使用 ▲ 和 ▼ 突出显示菜单上的设置，然后按 （选择）。</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>☐</td>
<td>在设置菜单中，突出显示日期和时间（如果尚未突出显示），然后按 （选择）。</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>☐</td>
<td>在日期和时间菜单中，突出显示日期（如果尚未突出显示），然后按 （选择）。</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>☐</td>
<td>设定正确的日期：
• 使用 ◀ 和 ▶ 可左右移动光标。
• 使用 ▲ 和 ▼ 可更改值。
• 按 （保存）接受新设置。
检查 / 调整日期和时间菜单中的所有其余设置。
显示时钟设置决定了时间是否一直显示在显示屏的底部窗格中。
进行设置之后，重复按 （后退或退出）直到显示主视图（右侧）。</td>
<td>
</td>
</tr>
</table>

2 – 供电电压和电机数据设置

☐ 切换到本地控制，以通过按 Loc/Rem 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。

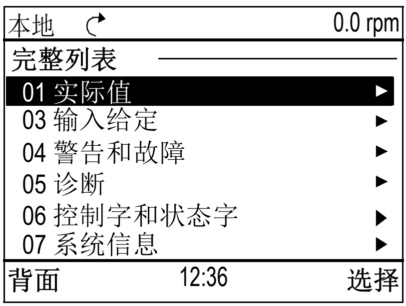
☐ 按 （**菜单**）来打开主**菜单**。

☐ 突出显示**参数**，然后按 （**选择**）。



☐ 使用 ▲ 和 ▼ 突出显示**完整列表**，然后按 （**选择**）。

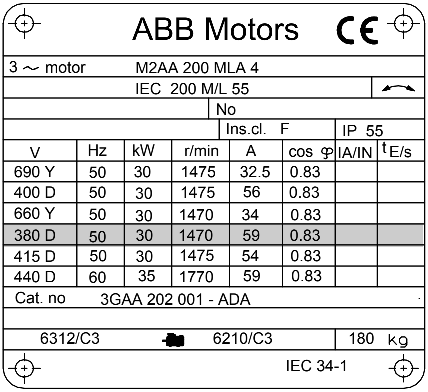
将显示参数组的列表。



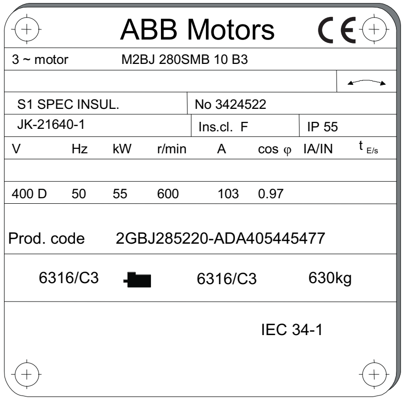
☐	突出显示参数组 *95 硬件配置*，然后按 （**选择**）。 请注意，列表在组 99 和 01 之间在任一方向上折行。在这种情况下，可使用 来更快地定位列表上的组 95。 选择组之后，会显示该组中的参数的列表。	本地 0.0 rpm 95 硬件配置 95.01 供电电压 未给定 95.02 自适应电压限值 禁用 95.04 控制板供电 内部 24V 背面 12:36 编辑
☐	突出显示参数 *95.01 供电电压*（如果未突出显示），然后按 （**编辑**）。 将列出可用的参数设置。	本地 0.0 rpm 95.01 供电电压 [0] 未给定 [1] 208...240 V [2] 380...415 V [3] 440...480 V [4] 500 V 取消 12:36 保存
☐	突出显示列表上的正确设置，然后按 （**保存**）。	本地 0.0 rpm 95 硬件配置 95.01 供电电压 380 ... 415 V 95.02 自适应电压限值 禁用 95.04 控制板供电 内部 24V 背面 12:36 编辑
☐	按 （**后退**），以再次显示参数组的列表。选择参数组 *99 电机数据*，然后设置参数 *99.03 电机类型*。	
☐	设置参数 *99.04 电机控制模式*。 *DTC* = 直接转矩控制；*标量* 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： • 电机额定电流小于变频器额定电流的 1/6， • 变频器用于测试目的且未连接电机，或者 • 变频器控制多个电机，并且连接的电机数量不定。	

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

感应（异步）电机名称铭牌的示例：



永磁电机名称铭牌的示例：



☐ *99.06 电机额定电流*

允许的范围为

- 在 DTC 模式下：1/6 ×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 1/2 ×（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。如果电压按照电压 /rpm 给出（例如 60 V/1000 rpm），则额定速度 3000 rpm 的电压为 3 × 60 V = 180 V。请注意，额定电压不等于一些制造商指定的等效直流电机电压 (EDCM)。额定电压可以通过将 EDCM 电压除以 1.7 （即 3 的平方根）计算得到。

☐ *99.08 电机额定频率*

对于永磁电机，如果名称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 电机额定余弦 Φ*

99.12 电机额定转矩

这些值不是必需的，但可以输入它们以提高控制准确性。如果不知道，请保留 0。

<table>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">

99.13 辨识运行请求

此参数用于选择辨识运行的模式（仅 DTC 电机控制模式）。

注意：对于辨识运行，电机必须为本地控制。

⚠ **警告！**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。

* 尽可能地选择 *正常* 模式。对于起重变频器，推荐使用此模式。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：

• 负载转矩高于 20%，或者
• 辨识运行期间，机械无法承受额定转矩瞬变。

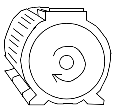
* 如果机械损耗高于 20%（即负载不能分离），或者需要完全磁通才能保持电机制动打开，则应选择 *简化* 模式。

如果 * *正常* 或 * *简化* 模式均不可用，则应选择 *静止* 模式。对于大车及小车，很难或不可能断开电机与机械系统的连接，这时建议使用该模式。**注意：**

• 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。
• 对于辨识运行，逻辑电路不会打开机械制动。

</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">确保安全力矩关断和急停电路（如有）闭合。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td>按 （启动）按钮启动辨识运行。</td><td>警告将会指示辨识运行正在进行。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="2">

检查电机是否在正确的方向上运行（正向方向如下所示）。对于正的速度给定值，电机必须朝起升负载的方向运行。



当变频器停止并且参数 *99.13* 的值恢复到 *无* 时，表示辨识运行已完成。

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 *99.16 电机相位顺序*。

</td></tr>
</table>

起重控制启动

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：

- *使用操纵杆通过 I/O 接口进行控制*（第 27 页）
- *使用阶跃给定值逻辑通过 I/O 接口进行控制*（第 30 页）
- *使用总线控制字通过总线接口进行控制*（第 33 页）
- *使用起重控制字通过总线接口进行控制*一节 （第 36 页）。

此外，本节还介绍如何配置以下程序功能：

- *配置机械抱闸控制*（第 40 页）
- *配置慢速输入和限位* （第 41 页）
- *使用 HTL 编码器提供配置速度反馈*（第 42 页）
- *配置 “ 使用寿命监控 ” 功能* （第 43 页）
- *“ 使用寿命监控 ” 维护*一节 （第 44 页）。

使用操纵杆通过 I/O 接口进行控制

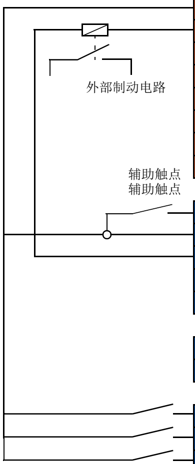
本节介绍如何使用操纵杆通过 I/O 接口为控制程序设置变频器。

	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。
	初始操作
☐	确保已完成变频器的基本启动顺序。请参见第 20 页的*变频器启动*。
☐	为变频器上电，然后等待 10 秒钟。 这是为了确保所有电路板均带电并且应用程序正在运行。
☐	切换到本地控制 （通过按 Loc/Rem 键，或使用 Drive composer PC 工具）。
	制动电路检查
☐	确保可以安全地执行制动电路检查。例如，确保挂钩上没有悬挂负载。
☐	确保制动电路正常工作： • 通过将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置为 *通电* 暂时打开制动。 • 将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置回默认值 (44.210.0)。
	控制信号设置
☐	选择用于启动和停止控制的信号源。 *20.01 Ext1 命令* = *In1 正向启动； In2 反向启动* *20.03 Ext1 输入 1* = *DI1* *20.04 Ext1 输入 2* = *DI2*
☐	选择速度给定 1 的信号源。 *22.11 速度给定 1 选择* = 恒速
☐	设置所需的斜坡时间。 *23.201 起重加速时间 1* *23.202 起重减速时间 1* *23.203 起重加速时间 2* *23.204 起重减速时间 2*
☐	设置速度限值。 *30.11 最小速度* *30.12 最大速度*
☐	设置转矩和电流限值。 *30.17 最大电流* = 额定电机电流 [A] *30.19 最小转矩 1* = 额定电机转矩 （例如， -100%） *30.20 最大转矩 1* = 额定电机转矩 （例如， 100%） **注意：** 试运行之后，必须根据应用要求设置上述限值。

	制动和限值开关设置
☐	配置这些功能： • 机械抱闸控制 （参见第 *40* 页） • 上限、下限和减速 （参见第 *41* 页）。
	试运行
☐	使用空钩进行试运行。
☐	确保制动抱闸和安全电路正常工作。
☐	使用真实负载进行试运行。

控制连接

此图显示第 27 页上介绍的操纵杆设置的控制连接。



XPOW	外部电源输入	
1	+24VI	24 V DC， 2 A
2	GND	
7	AI2-	
XAO	模拟输出	
1	AO1	**电机速度 rpm**
2	AGND	0…20 mA， R_L < 500 ohm
3	AO2	**电机电流**
4	AGND	0…20 mA， R_L < 500 ohm
XD2D	变频器间链路	
1	B	变频器间链路
2	A	
3	BGND	
XRO1、 XRO2、 XRO3	继电器输出	
11	NC	***抱闸命令*** （参数 *44.210*， b0） 250 V AC / 30 V DC 2 A
12	COM	
13	NO	
21	NC	***故障* (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A
22	COM	
23	NO	
31	NC	空 250 V AC / 30 V DC 2 A
32	COM	
33	NO	
XD24	数字互锁	
1	DIIL	电源确认。（参数 *20.212*） / 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
XDIO	数字输入 / 输出	
1	DIO1	***输出*：*抱闸命令***
2	DIO2	输出：未使用。
XDI	数字输入	
1	DI1	启动并正向运行 （= 正速度 = 举起负载）
2	DI2	启动并反向运行 （= 负速度 = 放下负载）
3	DI3	故障复位
4	DI4	未使用。
5	DI5	未使用。
6	DI6	未使用。
XSTO	安全转矩中断必须闭合，变频器才能启动。参见变频器的*硬件手册*。	
X12	安全选件连接	
X13	控制盘连接	
X205	存储单元连接	

使用阶跃给定值逻辑通过 I/O 接口进行控制

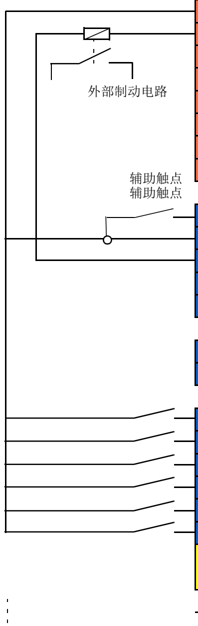
本节介绍如何使用阶跃给定值通过 I/O 接口为控制程序设置变频器。逻辑。

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。
初始操作	
☐	确保已完成变频器的基本启动顺序。请参见第 20 页的*变频器启动*。
☐	为变频器上电，然后等待 10 秒钟。 这是为了确保所有电路板均带电并且应用程序正在运行。
☐	切换到本地控制 （通过按 Loc/Rem 键，或使用 Drive composer PC 工具）。
制动抱闸电路检查	
☐	确保可以安全地执行制动电路检查。例如，确保挂钩上没有悬挂负载。
☐	确保制动电路正常工作： • 通过将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置为 *通电* 暂时打开制动。 • 将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置回默认值 (44.210.0)。
控制信号设置	
☐	选择用于启动和停止控制的信号源。 *20.01 Ext1 命令* = *In1 正向启动； In2 反向启动* *20.03 Ext1 输入 1* = *DI1* *20.04 Ext1 输入 2* = *DI2*
☐	定义阶跃给定值逻辑。 *22.203 多段速给定模式* = 允许 *22.204 多段速给定选择 2* = 指针 xx.xx (DI4) *22.205 多段速给定选择 3* = 指针 xx.xx (DI5) *22.206 多段速给定选择 4* = 指针 xx.xx (DI6) *22.207 多段速给定 1* = 根据应用速度确定的给定值 1 *22.208 多段速给定 2* = 根据应用速度确定的给定值 2 *22.209 多段速给定 3* = 根据应用速度确定的给定值 3 *22.210 多段速给定 4* = 根据应用速度确定的给定值 4
☐	设置所需的斜坡时间。 *23.201 起重加速时间 1* *23.202 起重减速时间 1* *23.203 起重加速时间 2* *23.204 起重减速时间 2*

☐	设置速度限值，使其与阶跃给定值 1…4 相对应。 *30.11 最小速度* *30.12 最大速度*
☐	设置转矩和电流限值。 *30.17 最大电流* = 额定电机电流 [A] *30.19 最小转矩 1* = 额定电机转矩 （例如， -100%） *30.20 最大转矩 1* = 额定电机转矩 （例如， 100%） **注意：** 试运行之后，必须根据应用要求设置上述限值。
制动抱闸和限值开关设置	
☐	配置这些功能： • 机械制动控制 （参见第 *40* 页） • 上限、下限和减速 （参见第 *41* 页）。
试运行	
☐	使用空钩进行试运行。
☐	确保制动和安全电路正常工作。
☐	使用真实负载进行试运行。

控制连接

此图显示第 *30* 页上介绍的阶跃给定值设置的控制连接。



XPOW	外部电源输入	
1	+24VI	24 V DC， 2 A
2	GND	
7	AI2-	
XAO	模拟输出	
1	AO1	**电机速度 rpm**
2	AGND	0…20 mA， R_L < 500 ohm
3	AO2	**电机电流**
4	AGND	0…20 mA， R_L < 500 ohm
XD2D	变频器间链路	
1	B	变频器间链路
2	A	
3	BGND	
XRO1、 XRO2、 XRO3	继电器输出	
11	NC	***抱闸命令*** （参数 *44.210*， b0）
12	COM	
13	NO	250 V AC / 30 V DC
21	NC	***故障 (-1)***
22	COM	250 V AC / 30 V DC
23	NO	2 A
31	NC	空
32	COM	250 V AC / 30 V DC
33	NO	2 A
XD24	数字互锁	
1	DIIL	电源确认。（参数 *20.212*） / 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
XDIO	数字输入 / 输出	
1	DIO1	***输出*：*抱闸命令***
2	DIO2	输出：未使用
XDI	数字输入	
1	DI1	启动并正向运行 （= 正速度 = 举起负载）
2	DI2	启动并反向运行 （= 负速度 = 放下负载）
3	DI3	故障复位
4	DI4	阶跃给定值 2 选择。参见参数 *22.204*。
5	DI5	阶跃给定值 3 选择。参见参数 *22.205*。
6	DI6	阶跃给定值 4 选择。参见参数 *22.206*。
XSTO	安全转矩中断必须闭合，变频器才能启动。参见变频器的*硬件手册*。	
X12	安全选件连接	
X13	控制盘连接	
X205	存储单元连接	

使用总线控制字通过总线接口进行控制

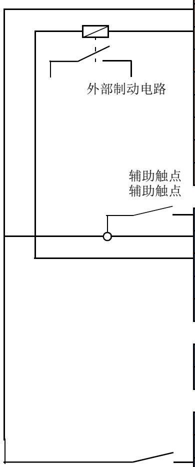
本节介绍如何通过总线接口为控制程序设置变频器使用总线控制字。

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。
初始操作	
☐	确保已完成变频器的基本启动顺序。请参见第 20 页的*变频器启动*。
☐	为变频器上电，然后等待 10 秒钟。 这是为了确保所有电路板均带电并且应用程序正在运行。
☐	切换到本地控制 （通过按 Loc/Rem 键，或使用 Drive composer PC 工具）。
制动电路检查	
☐	确保可以安全地执行制动电路检查。例如，确保挂钩上没有悬挂负载。
☐	确保制动电路正常工作： • 通过将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置为 *通电* 暂时打开制动。 • 将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置回默认值 (44.210.0)。
总线通讯设置	
启动总线适配器模块。参见相应总线适配器模块的用户手册。 FPBA-01 启动程序的示例如下。	
☐	*50.01 FBA A 允许* = *选件插槽 x* *50.02 FBA A 通讯丢失功能* = *故障* *50.03 FBA A 通讯丢失延时* = 1 s *50.04 FBA A 给定 2 类型* = *速度* *46.01 速度换算* = 根据应用的最大速度
☐	设置组 51 中的适配器模块配置参数。 至少需要在参数 *51.02 站地址*中设置所需的站地址，并在 *51.05 配置文件*中设置通讯配置文件。
☐	*52.01 FBA A 数据输入 1* = *状态字 16 位* *52.02 FBA A 数据输入 2* = *1.1 [16]* *53.01 FBA A 数据输出 1* = *控制字 16 位* *53.02 FBA A 数据输出 2* = *Ref1 16 位* *53.03 FBA A 数据输出 3* = *Ref2 16 位* *46.01 速度换算* = 根据应用的最大速度
☐	将有效参数值保存到永久内存。 *96.07 参数手动保存* = *保存*
☐	刷新参数组 51、 52 和 53 中进行的设置。 *51.27 FBA A par 刷新* = *刷新*

☐	断开电源，等待完全断电后，再次上电。
☐	确保参数组 51 中的设置正确 （总线适配器模块的类型、站地址等）。
☐	定义启动和停止控制信号源。 *20.01 Ext1 命令* = *现场总线 A*
☐	选择速度给定值的信号源。 *22.11 速度给定 1 选择* = *FB A 给定值 1*
☐	设置所需的斜坡时间。 *23.201 起重加速时间 1* *23.202 起重减速时间 1* *23.203 起重加速时间 2* *23.204 起重减速时间 2*
☐	设置速度限值。 *30.11 最小速度* *30.12 最大速度*
☐	设置转矩和电流限值。 *30.17 最大电流* = 额定电机电流 [A] *30.19 最小转矩 1* = 额定电机转矩 （例如， -100%） *30.20 最大转矩 1* = 额定电机转矩 （例如， 100%） **注意：** 试运行之后，必须根据应用要求设置上述限值。
制动抱闸和限值开关设置	
☐	配置这些功能： • 机械抱闸控制 （参见第 *40* 页） • 上限、下限和减速 （参见第 *41* 页）。
试运行	
☐	使用空挂钩进行试运行。
☐	确保制动和安全电路在之前正常工作。
☐	使用真实负载进行试运行。

控制连接

此图显示第 33 页上介绍的总线控制字设置的控制连接。



XPOW	外部电源输入	
1	+24VI	24 V DC， 2 A
2	GND	
7	AI2-	
XAO	模拟输出	
1	AO1	**电机速度 rpm**
2	AGND	0…20 mA， R_L < 500 ohm
3	AO2	**电机电流**
4	AGND	0…20 mA， R_L < 500 ohm
XD2D	变频器间链路	
1	B	变频器间链路
2	A	
3	BGND	
XRO1、 XRO2、 XRO3	继电器输出	
11	NC	***抱闸命令*** （参数 44.210， b0）
12	COM	
13	NO	250 V AC / 30 V DC
21	NC	***故障* (-1)**
22	COM	250 V AC / 30 V DC
23	NO	2 A
31	NC	空
32	COM	250 V AC / 30 V DC
33	NO	2 A
XD24	数字互锁	
1	DIIL	电源确认。（参数 20.212） / 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
XDIO	数字输入 / 输出	
1	DIO1	***输出*：*抱闸命令***
2	DIO2	输出：未使用
XDI	数字输入	
1	DI1	
2	DI2	
3	DI3	故障复位
4	DI4	
5	DI5	
6	DI6	
XSTO	安全转矩中断必须闭合，变频器才能启动。参见变频器的*硬件手册*。	
X12	安全选件连接	
X13	控制盘连接	
X205	存储单元连接	

使用起重控制字通过总线接口进行控制

本节介绍如何使用起重控制字通过总线接口为控制程序设置变频器。

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。
初始操作	
☐	确保已完成变频器的基本启动顺序。请参见第 20 页的*变频器启动*。
☐	为变频器上电，然后等待 10 秒钟。 这是为了确保所有电路板均带电并且应用程序正在运行。
☐	切换到本地控制 （通过按 Loc/Rem 键，或使用 Drive composer PC 工具）。
制动电路检查	
☐	确保可以安全地执行制动电路检查。例如，确保挂钩上没有悬挂负载。
☐	确保制动电路正常工作： • 通过将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置为 *通电* 暂时打开制动。 • 将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置回默认值 (44.210.0)。
总线通讯设置	
启动总线适配器模块。参见相应总线适配器模块的用户手册。 FPBA-01 启动程序的示例如下。	
☐	*50.01 FBA A 允许* = *选件插槽 x* *50.02 FBA A 通讯丢失功能* = *故障* *50.03 FBA A 通讯丢失延时* = 1 s *50.04 FBA A 给定 2 类型* = *速度* 或 *频率* *50.05 FBA A 给定 2 类型* = *速度* 或 *频率* *46.01 速度换算* = 根据应用的最大速度
☐	设置组 51 中的适配器模块配置参数。 至少需要在参数 *51.02 站地址*中设置所需的站地址，并在 *51.05 配置文件*中设置通讯配置文件。
☐	*52.01 FBA A 数据输入 1* = *状态字 16 位* *52.02 FBA A 数据输入 2* = *1.1 [16]* *53.01 FBA A 数据输出 1* = *控制字 16 位* *53.02 FBA A 数据输出 2* = *Ref1 16 位* *53.03 FBA A 数据输出 3* = *其他 -> 20.216* *46.01 速度换算* = 根据应用的最大速度
☐	将有效参数值保存到永久内存。 *96.07 参数手动保存* = *保存*
☐	刷新参数组 51、 52 和 53 中进行的设置。 *51.27 FBA A par 刷新* = *刷新*

☐ 断开电源，等待完全断电后，再次上电。

☐ 确保参数组 51 中的设置正确 （总线适配器模块的类型、站地址等）。

☐ 定义启动和停止控制信号源。

20.01 Ext1 命令 = *In1 正向启动； In2 反向启动*

20.03 Ext1 输入 1 = P.20.216.0

20.04 Ext1 输入 2 = P.20.216.1

参数 *20.216 提升控制字 1* 的内容：

Bit	Name	Value
0	0 = Start forward	0
1	1 = Start reverse	0
2	2 = Fault reset	0
3	3 = Step reference mode	0
4	4 = Step reference select 2	0
5	5 = Step reference select 3	0
6	6 = Step reference select 4	0
7	7 = Slowdown input 1	1
8	8 = Slowdown input 2	1
9	9 = Upper limit	1
10	10 = Lower limit	1
11	11 = Fast stop	1
12	12 = Synchronizing mode	0
13	13 = Homing select	0
14	14 = Homing acknowledge	0
15	15 = Position preset	0

☐ 选择速度给定值的信号源。

22.11 速度给定 1 选择 = *FB A 给定值 1*

☐ 设置所需的斜坡时间。

23.201 起重加速时间 1

23.202 起重减速时间 1

23.203 起重加速时间 2

23.204 起重减速时间 2

☐ 设置速度限值。

30.11 最小速度

30.12 最大速度

☐ 设置转矩和电流限值。

30.17 最大电流 = 额定电机电流 [A]

30.19 最小转矩 1 = 额定电机转矩 （例如， -100%）

30.20 最大转矩 1 = 额定电机转矩 （例如， 100%）

制动抱闸和限值开关设置

☐ 配置这些功能：

- 机械制动控制 （参见第 *40* 页）
- 上限、下限和减速 （参见第 *41* 页）。

试运行

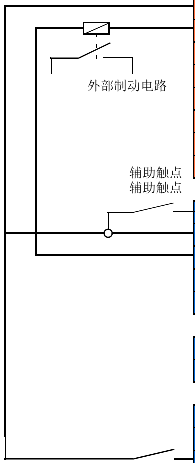
☐ 使用空钩进行试运行。

☐ 确保制动和安全电路正常工作。

☐	使用真实负载进行试运行。

控制连接

此图显示第 36 页上介绍的起重控制字设置的控制连接。



XPOW	外部电源输入	
1	+24VI	24 V DC， 2 A
2	GND	
7	AI2-	
XAO	模拟输出	
1	AO1	**电机速度 rpm**
2	AGND	0…20 mA， R_L < 500 ohm
3	AO2	**电机电流**
4	AGND	0…20 mA， R_L < 500 ohm
XD2D	变频器间链路	
1	B	变频器间链路
2	A	
3	BGND	
XRO1、XRO2、XRO3	继电器输出	
11	NC	***抱闸命令*** （参数 44.210， b0）
12	COM	
13	NO	250 V AC / 30 V DC
21	NC	***故障 (-1)***
22	COM	250 V AC / 30 V DC
23	NO	2 A
31	NC	空
32	COM	250 V AC / 30 V DC
33	NO	2 A
XD24	数字互锁	
1	DIIL	电源确认。（参数 *20.212*） / 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
XDIO	数字输入 / 输出	
1	DIO1	***输出*：抱闸命令**
2	DIO2	输出：未使用
XDI	数字输入	
1	DI1	
2	DI2	
3	DI3	故障复位
4	DI4	
5	DI5	
6	DI6	
XSTO	安全转矩中断必须闭合，变频器才能启动。参见变频器的*硬件手册*。	
X12	安全选件连接	
X13	控制盘连接	
X205	存储单元连接	

配置机械抱闸控制

	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。
	参数设置
☐	激活制动控制逻辑。 *44.06 抱闸控制允许* = *已选择* *10.24 RO1 信号源* = 44.210.0
☐	定义制动打开和闭合延时。 *44.08 抱闸开启延时* *44.13 抱闸关闭延时*
☐	选择制动确认信号的信号源。 *44.07 抱闸确认选择* = 根据应用需求。例如， *DI3* 或 *无确认*。
☐	选择制动打开转矩的信号源。首先，选择下列选项： *44.09 抱闸开启转矩信号源* = 抱闸开启转矩 *44.200 抱闸开启转矩* = 50% 试运行之后，根据应用要求来选择制动打开转矩信号源。 **注意：**在标量电机控制中，禁用 " 转矩验证 " 和 " 制动开启转矩 "。选择以下项： *44.09 抱闸开启转矩信号源* = *零* *44.200 抱闸开启转矩* = 0% *44.202 转矩验证使能* = *禁用*
☐	如果系统中不存在脉冲编码器，请激活参数 *44.207 抱闸安全关闭选择* 中的制动安全闭合功能。
	试运行
☐	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。 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。

配置慢速输入和限位

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。
参数设置	
☐	选择慢速输入和给定值。 *20.200 慢速选择* = 为两个方向选择一个输入信号，或选择两个输入 （每个方向一个输入）。 *20.201 慢速输入 1* *20.202 慢速输入 2* （如果需要） *22.200 满速给定值* = 根据应用需求
☐	定义上限和下限。 *20.205 上限位置选择* *20.206 下限位置选择*
试运行	
☐	进行最终试运行之前，以本地控制模式测试连接的输入和输出。

使用 HTL 编码器提供配置速度反馈

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。
参数设置	
☐	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*)。
☐	指定编码器的类型 (*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。
☐	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*)。
☐	根据编码器名称铭牌设置脉冲数量 (*92.10 脉冲 / 转数*)。
☐	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* 中输变比。
☐	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*。
☐	检查 *91.02 模块 1 状态* 是否显示正确的接口模块类型 (FEN-31)。另请检查模块的状态；两个 LED 均应稳定地亮起绿色。
☐	例如，使用给定值 400 rpm 启动电机。
☐	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*)。
☐	指定反馈信号丢失时采取的操作 (*90.45 电机反馈故障*)。

配置 “ 使用寿命监控 ” 功能

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。
初始操作	
☐	确保您已在参数 *96.02 密码* 中使用用户锁密码 *584* 使 “ 使用寿命监控 ” 参数可见。
☐	在 *参数设置* 中配置参数，但设置参数 *75.70 起重运行时间使能* = *关*。
参数设置	
☐	**警告！** 错误的值可能会导致使用寿命计算结果错误，从而进一步导致事故和伤害。此功能应由调试工程师与客户一起进行验证。
☐	定义起重机额定值： *75.03 电机基本速度* *75.31 起重额定负载* *75.32 起重额定转速* *75.33 起重最大速度*
☐	按第 *100* 页上所述调整起重机丢失重量计算。
☐	设置 “ 使用寿命监控 ” 功能参数： *75.71 起重机使用寿命* *75.74 使用寿命速度换算*
☐	启动 “ 使用寿命监控 ” 功能： *75.70 起重运行时间使能* = *开*
☐	设置参数后，使用参数 *96.02 密码* = 1 隐藏 “ 使用寿命监控 ” 功能参数。
☐	监控信号中的值： *09.10 剩余使用寿命* *09.11 剩余使用寿命 （百分比）* *09.12 负载范围系数* *09.13 使用寿命状态字* *75.80 已使用的使用寿命* 可从 *09.13 使用寿命状态字*位 1 获取警告或维护指示符。例如，当该位设置为 1 时，变频器向继电器输出 ROxx 生成警告 *D216 剩余使用寿命少于 10 %*。

“ 使用寿命监控 ” 维护

如果在起重机系统的负载范围中记录了任何更改，可执行以下维护任务。

- *将旧值复制到新系统* （第 44 页）
- *复位负载范围记录器* （第 45 页）

将旧值复制到新系统

如果已更换控制板或整个变频器，则将旧值复制到新系统 （例如，从参数文件）。请遵循以下说明：

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。
初始操作	
☐	确保您已在参数 *96.02 密码* 中使用用户锁密码 *584* 使 “ 使用寿命监控 ” 参数可见。
☐	在 *参数设置* 中配置参数，但设置参数 *75.70 起重运行时间使能* = *关*。
参数设置	
☐	起重机运行小时数 （在制动开启的情况下运行）： 1. 将值从参数 *09.20 起重运行小时数* 复制到参数 *33.201 起重运行时间初始值*。 2. 使用参数 *33.200 起重运行时间设定* 激活和设置命令。
☐	“ 使用寿命监控 ” 功能实际值： 1. 将值从参数 *09.12 负载范围系数* 复制到参数 *75.73 负载范围预设值*。 2. 激活 *75.72 复位负载范围* = *复位*。
☐	重新启动 “ 使用寿命监控 ” 功能： *75.70 起重运行时间使能* = *开*
☐	设置参数后，使用参数 *96.02 密码* = 1 隐藏 “ 使用寿命监控 ” 功能参数。

复位负载范围记录器

如果您在起重机单元上执行了一些维护工作，则将负载范围记录器复位为其起始值。请遵循以下说明：

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。
初始操作	
☐	请确保您已在参数 *96.02 密码* 中使用用户锁密码 *584* 使 “ 使用寿命监控 ” 参数可见。
☐	在 *参数设置* 中配置参数，但设置参数 *75.70 起重运行时间使能* = *关*。
参数设置	
☐	起重机运行小时数 （在制动开启的情况下运行）： 1. 设置参数 *33.201 起重运行时间初始值* = 0。 2. 使用参数 *33.200 起重运行时间设定* 激活和设置命令。
☐	“ 使用寿命监控 ” 功能实际值： 1. 设置参数 *75.73 负载范围预设值* = 0。 2. 激活 *75.72 复位负载范围* = *复位*。
☐	重新启动 “ 使用寿命监控 ” 功能： *75.70 起重运行时间使能* = *开*
☐	设置参数后，使用参数 *96.02 密码* = 1 隐藏 “ 使用寿命监控 ” 功能参数。

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]）。

4

通用行车定制程序功能

本章内容

本章介绍了特定于行车应用的控制程序中更重要的一些功能、如何使用它们以及如何对其进行操作编程。

控制程序概述

带有通用行车定制控制程序的 ABB 工业变频器模块可以适用各种起重机。

启动、停止和控制信号可以是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。请在第 *50* 页的*起重控制接口*一节中参见典型的起重机控制接口。

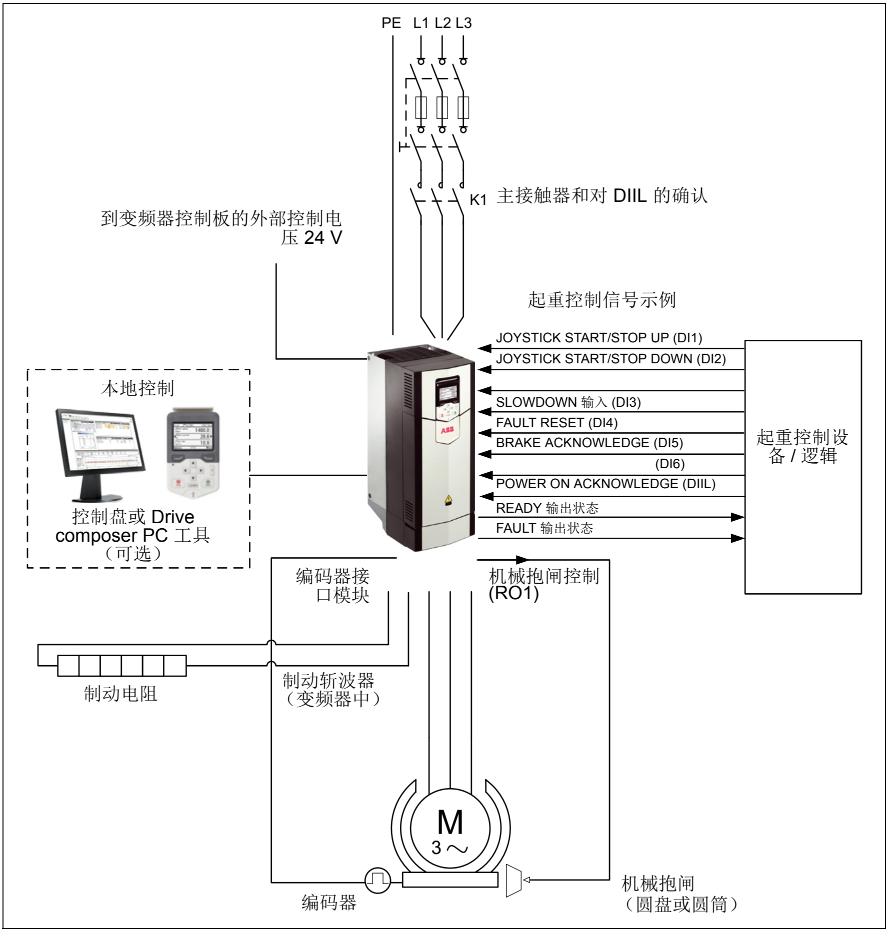
控制程序包含四个不同的用户参数集，用于定制参数设置。每个组均包含两个不同的控制地和一个高优先级紧急控制地。更多信息，请参见第 *168* 页的*用户参数集*一节。

ABB 起重产品十分注重安全和性能。在提升变频器中，必须使用可以增加安全性的每个组件。例如，在提升变频器中，必须使用闭环控制 （编码器或外部监控）来进行安全速度监控。

起重控制接口

控制程序包含外部控制地 外部 1 和 外部 2，用于正常操作。对于临时紧急控制，控制程序包含紧急控制模式。有关外部控制地的更多信息，请参见第 *本地控制与外部控制 126* 页的一节。有关紧急控制模式的更多信息，请参见第 *紧急控制模式 51* 页的一节。

起重变频器及其控制接口的总览图



紧急控制模式

变频器处于外部控制时，紧急控制模式优先级高于控制地 外部 1 和 外部 2。

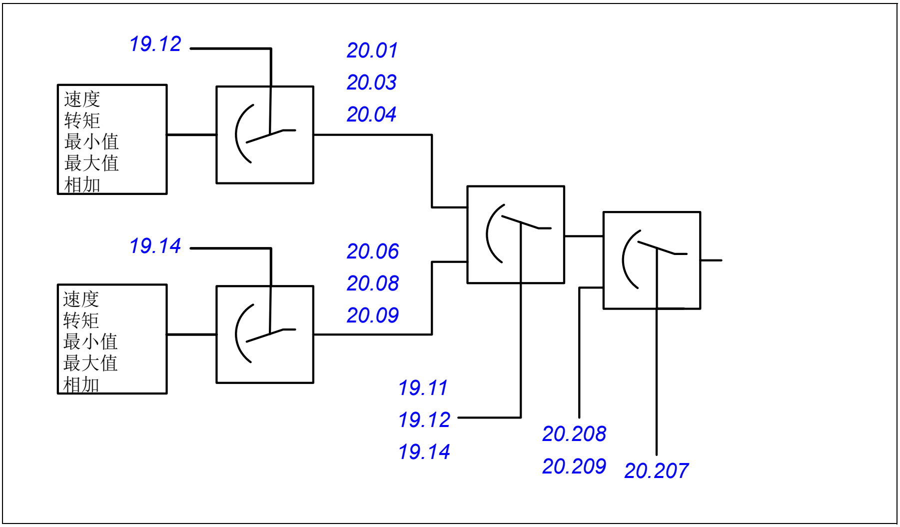
注意：例如，如果您在本地控制中使用控制盘，那么紧急控制模式不会有效。

最终用户可以将紧急控制模式用做最后的控制方式来确保安全操作起重机，例如，当控制地 外部 1 和 外部 2 不工作时。紧急控制模式并非用于正常操作。

当变频器在紧急控制模式下运行时，它会使用紧急控制速度给定值 (*22.202*) 和有效的加速和减速时间。

另请参见第 *79* 页的*速度给定值优先级*一节。

功能块图



设置

参数：*20.207 紧急控制模式*, *20.208 正向紧急控制模式*, *20.209 反向紧急控制模式*, *22.202 急停控制给定值*, *23.23 急停时间*

信号：*09.02 起重状态字 2*

警告：-

故障：-

起重应用中的主 / 从通讯

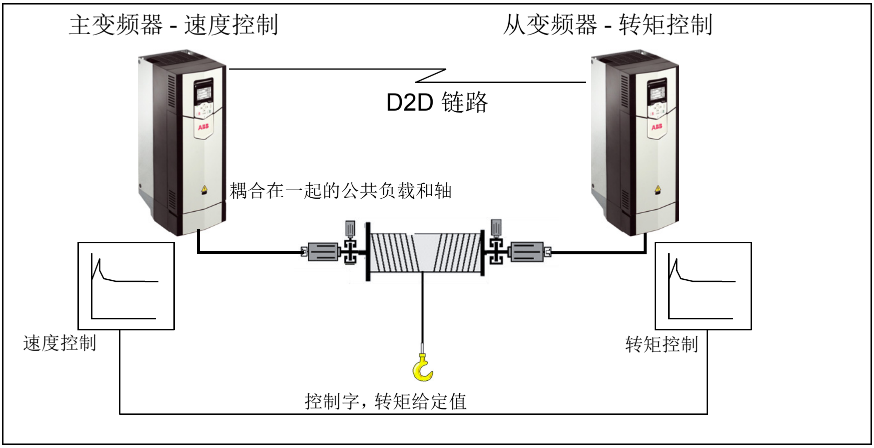
在起重应用中，主 / 从功能在应用程序中而非主控制程序中实现，并使用 D2D 链路而非光纤链路，因为它包含更多节点和更多互锁信号。此程序在提升、大小车之间的防摇通讯中使用相同的 D2D 链路。请参见第 *54* 页的 D2D 链路配置图。

起重应用中的 M/F 通讯类型

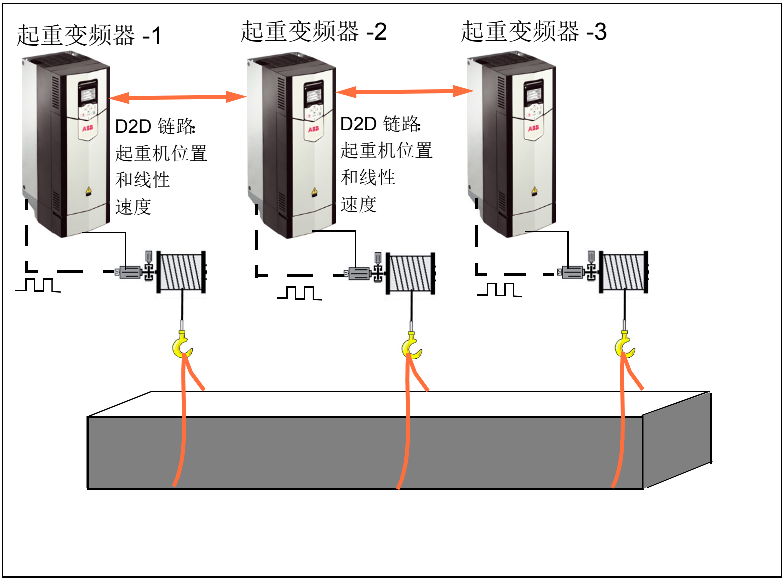
在起重应用中，可使用以下 M/F 连接：

- 当电机轴彼此耦合以运行公共负载时，主变频器速度受控，并将转矩给定值传递到从变频器。这样，从变频器作为转矩控制，例如，具有两个变频器和电机的起重机运行公共卷筒。参见下图*针对其轴运行公共负载的变频器的 M/F 通讯*。
- 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，从变频器速度受控，例如，多个卷筒共同抬升同一个负载。参见下图*针对具有单独卷筒和轴同步的变频器的 M/F 通讯*。
- 在轴同步 （电气轴）中，主变频器的速度给定值和位置传送到从变频器。从变频器处于速度控制模式并具有速度校正，其中，从变频器位置与主变频器位置进行比较，并向其自己的速度给定值链添加速度校正。请参见第 *58* 页的*轴同步*。

针对其轴运行公共负载的变频器的 M/F 通讯

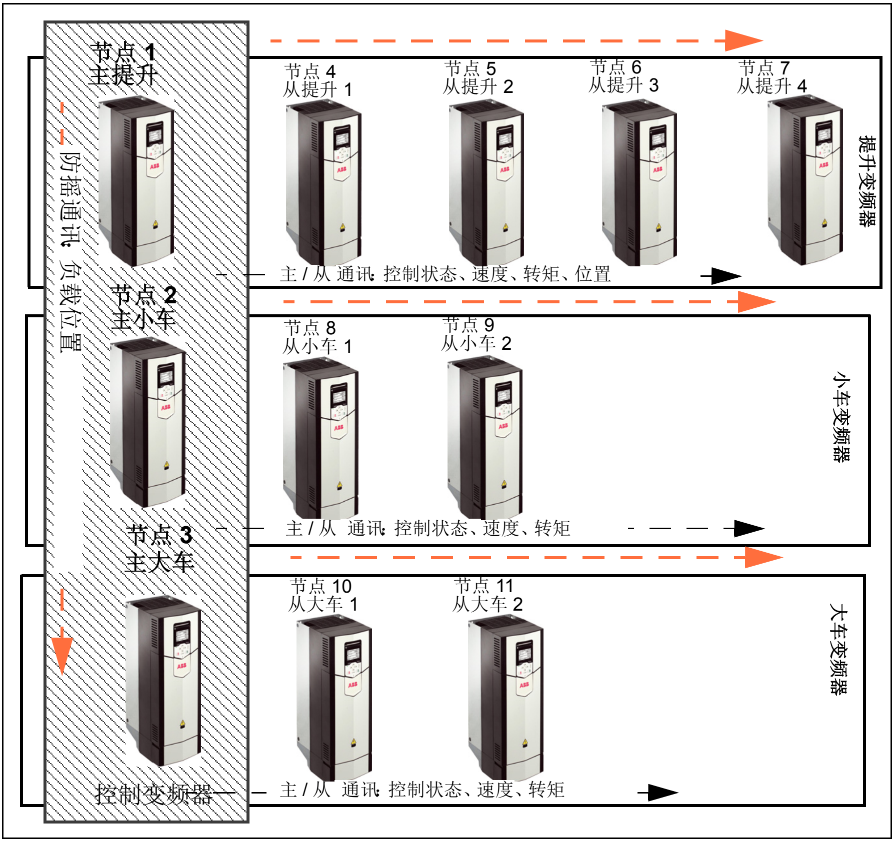


针对具有单独卷筒和轴同步的变频器的 M/F 通讯



起重应用中的 D2D 链路配置

下图显示了 D2D 链路配置。



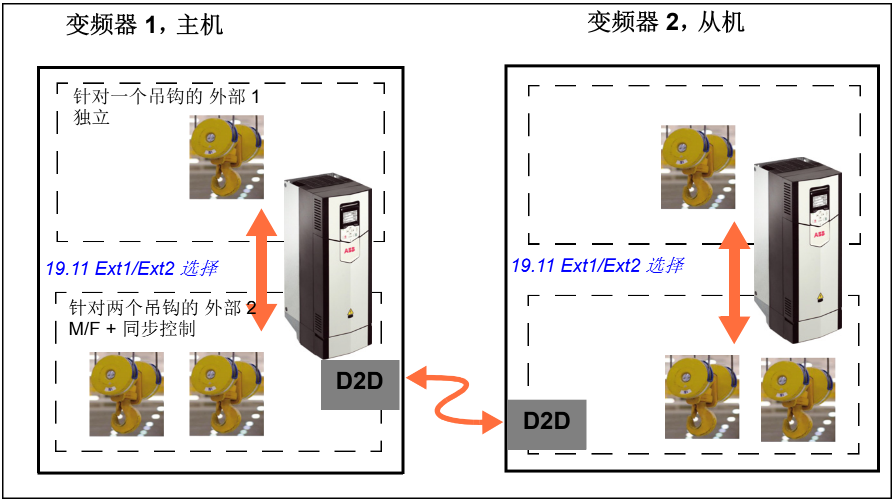
起重主 - 从 /D2D 链路中的总变频器数量为 11：

- 主提升和 4 个从提升
- 主小车和 2 个从小车
- 主大车和 2 个从大车

主提升是所有通讯网络的主站，它必须始终存在于系统中。

主 / 从 通讯：由主变频器（主提升、主小车、主大车）到从变频器，通讯通过命令、状态字、互锁和给定值执行。**仅当主变频器和从变频器都位于外部控制位置 2 (外部 2) 时，此通讯才会工作。**

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 外部 2。请参见下图。如果变频器的控制地错误，将显示 *D20E M/F 控制地不匹配*警告。



防摇通讯：在该通讯中，主提升变频器发送防摇数据（例如位置和负载）到主小车和主大车。此通讯也可在控制地 外部 1 中工作。

D2D 链路：在每个变频器中，通过选择相应变频器类型，使用参数 *60.200 起重传动类型*（主提升、主小车等）激活 D2D 链路中的 M/F 通讯或防摇通讯。然后，应用程序将设置 D2D 链路中所需的所有参数。用户不应在参数组 *60 DDCS 通讯*、 *61 D2D 和 DDCS 发送数据*和 *62 D2D 和 DDCS 接收数据*中手动设置任何这些参数。

通讯监控功能通过主变频器中的参数 *60.201 起重传动结构* 激活。每个主变频器监控各自的从变频器。主起重中的设置可以是 *60.201* = 0000000001111000，位 3、4、5 和 6 被置位，并监控从提升 1...4。

针对 D2D 链路配置的参数设置示例：“ 速度 - 速度 ” 设置

下表显示了针对 “ 速度 - 速度 ” 设置的 “ 主 - 从 ” 设置：

参数	主变频器	从变频器	注
选择控制位置			
19.11 Ext1/Ext2 选择	DI6	DI6	或其他信号源
19.14 Ext2 控制模式	速度	速度	-
设置 D2D 通讯参数			
60.200 起重传动类型	主提升	从提升 1	• 主提升是 D2D 主变频器。 • 只有当主提升变频器存在时，才能建立 D2D 通讯。
60.201 起重传动结构	位 3 = 从提升 1 = 1 其余位 = 0	不需要	在主变频器中设置所用变频器的位。
设置给定值信号参数			
22.12 速度给定 2 选择	恒速	不需要	如果给定值来自 DI。
22.14 速度给定 1/2 选择	跟随 外部 1/ 外部 2	跟随 外部 1/ 外部 2	
设置 “ 开始 ”/“ 停止 ”/“ 方向 ” 参数			
20.06 Ext2 命令	In1 正向启动； In2 反向启动	未选择	从变频器必须设置为 *未选择*。
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

注意：请勿在组 60 中将任何其他参数更改为非此处所列的值。在参数 *60.200 起重传动类型* 中执行的选择会自动更改其余通讯参数。

针对 D2D 链路配置的参数设置示例：“ 速度 - 转矩 ” 设置

下表显示了针对 “ 速度 - 转矩 ” 设置的 “ 主 - 从 ” 设置：

参数	主变频器	从变频器	注
选择控制位置			
19.11 Ext1/Ext2 选择	DI6	DI6	或其他信号源
19.14 Ext2 控制模式	速度	转矩	-
设置 D2D 通讯参数			
60.200 起重传动类型	主提升	从提升 1	• 主提升是 D2D 主变频器。 • 只有当主提升变频器存在时，才能建立 D2D 通讯。
60.201 起重传动结构	位 3 = 从提升 1 = 1 其余位 = 0	不需要	在主变频器中设置所用变频器的位。
设置给定值信号参数			
22.12 速度给定 2 选择	恒速	不需要	如果给定值来自 DI。
22.14 速度给定 1/2 选择	跟随 外部 1/ 外部 2	不需要	
26.14 转矩给定 1/2 选择	不需要	转矩给定 2	外部 2，然后为转矩给定值 2
设置 “ 开始 ”/“ 停止 ”/“ 方向 ” 参数			
20.06 Ext2 命令	In1 正向启动； In2 反向启动	未选择	从变频器必须设置为 *未选择*。
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

注意：请勿在组 60 中将任何其他参数更改为非此处所列的值。在参数 *60.200 起重传动类型* 中执行的选择会自动更改其余通讯参数。

针对防摇通讯的参数设置示例：主提升到主大、小车

下表显示了用于防摇通讯的、主提升到主大、小车的“主 - 从”设置：

参数	主变频器（提升）	防摇变频器（大、小车）	注
选择控制位置			
根据控制电路图和应用要求选择两个变频器中的控制位置。			提升和防摇变频器彼此独立工作。
设置 D2D 通讯参数			
60.200 起重传动类型	主提升	主小车	• 主提升是 D2D 主变频器。 • 只有当主提升变频器存在时，才能建立 D2D 通讯。
60.201 起重传动结构	位 1 = 主小车 = 1 其余位 = 0	不需要	如果需要监控 D2D 通讯，则在 D2D 主变频器中设置所用变频器的位。
77.20 提升摆长来源	参数 *90.05 负载位置换算*	D2D	在提升变频器中，配置用于换算和位置计数器的设置。
77.30 负载信号源	不需要	D2D	如果需要负载信息，则在防摇变频器中配置设置。例如，偏移阶跃。
77.80 补偿值选择	内部 = *77.81 提升负载实际值*， 其他 = *75.40 相对提升负载值*	不需要	如果防摇变频器中需要负载信号，则在起重变频器中配置设置。 如果使用 *75.40 相对起重负载值*，则在组 *75 起重速度优化* 中配置所需的设置。

注意：

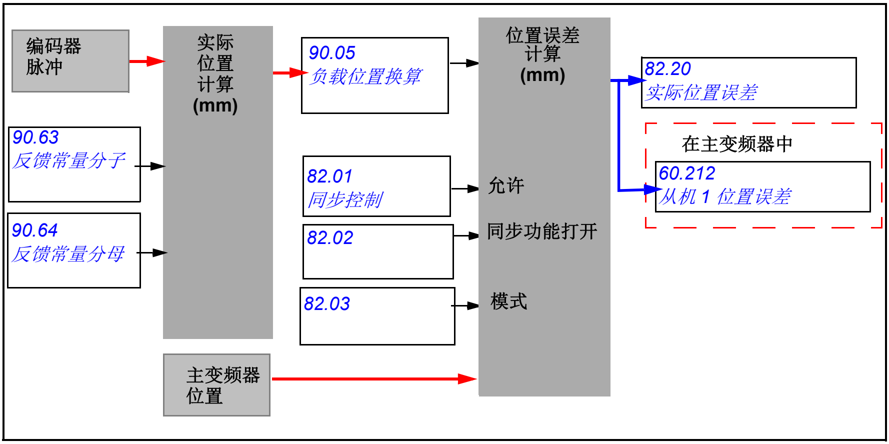
- 类似设置用于大车。参见（小车）例。设置参数 *60.200 起重传动类型* = *主大车*。
- 请勿在组 60 中将任何其他参数更改为非此处所列的值。在参数 *60.200 起重传动类型* 中执行的选择会自动更改其余通讯参数。

轴同步

当变频器处于主 / 从模式时，“轴同步”功能将同步主变频器和从变频器（参见第 *52* 页的*起重应用中的 M/F 通讯类型*）。但是，只有在将变频器设置为速度控制模式并使控制地 外部 2 处于活动状态时，才会使用同步功能。主变频器位置通过 D2D 链路传输到从变频器。从变频器使用各位置间的差作为从变频器的速度控制环中的速度校正系数。

同步控制 - 基本功能框图

此图显示了同步控制功能的基本功能。有关完整功能的信息，请参见第 *61* 页的 *同步控制 - 完整功能框图*。。



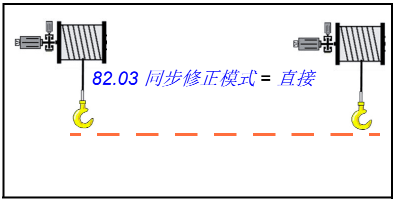
参数 *82.01 同步控制* = *开*在主变频器和从变频器中激活 " 轴同步 " 功能的执行。主变频器发送线性绳索速度，而不是电机转速给定值。在这两者中，都必须将主变频器和从变频器位置计算过程设置为相应的真实线性速度，请参见第 *116* 页的 *起重控制程序的位置计数器初始化和换算*。

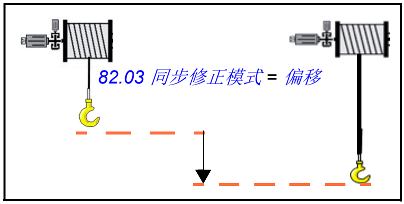
通过参数 *82.02 同步选择*定义信号源以激活从变频器中对于给定值链的位置误差计算和速度校正。

通常，两个起重变频器在独立模式 (外部 1) 下分别向正确位置驱动。然后切换到 外部 2，并激活这些变频器之间的主 / 从通讯。最后，使用参数 *82.02 同步选择*根据所选校正模式激活位置计算和校正。通过参数 *82.03 同步修正模式*定义校正模式。

直接模式 = 在这种模式下，从变频器与主变频器在相同的位置运行 （主变频器位置 = 从变频器位置）。请参见下图。

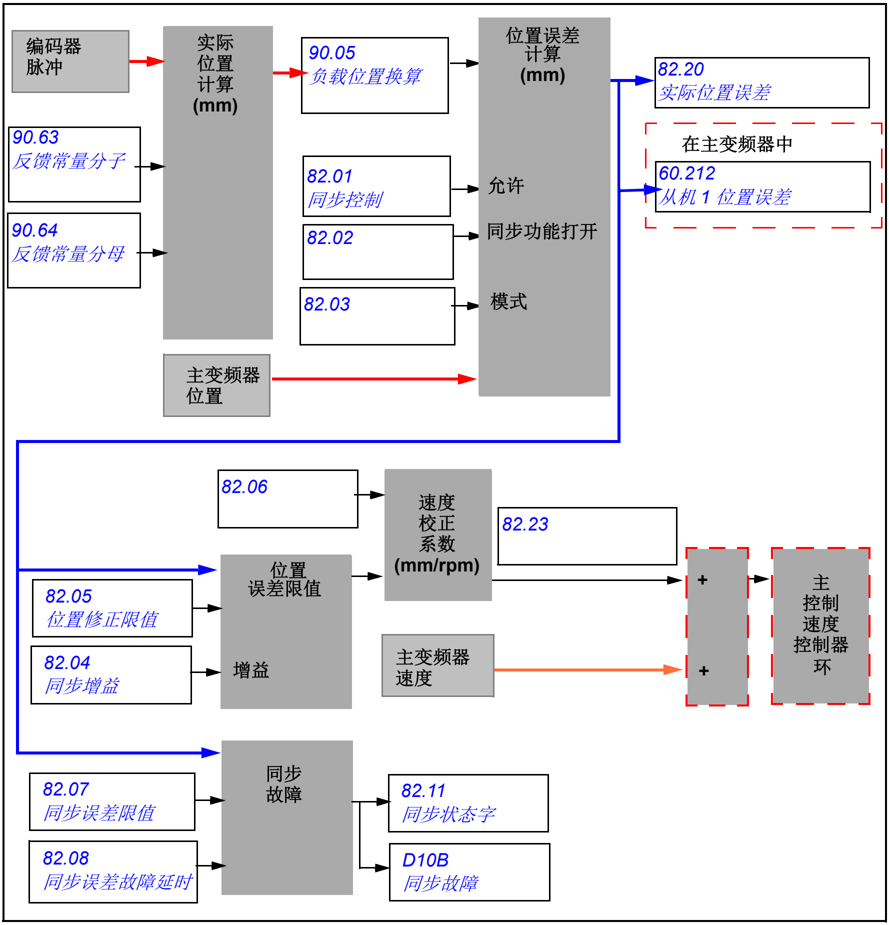
偏移模式 = 在这种模式下，在激活 *82.02 同步选择* 时，主变频器和从变频器之间的位置误差 （偏移）受控。请参见下图。





同步控制 - 完整功能框图

完整同步控制功能是基本功能和同步校正功能的组合。请参阅下面的拉长框图。



同步控制功能的第一部分是基本功能，如第 59 页的*同步控制 - 基本功能框图*。中所述。同步控制功能的第二部分是同步校正功能。参数 82.05 *位置修正限值* 用于限制速度校正 （以毫米为单位） 。如果检测到的误差超过此参数，则速度校正值将限于这些参数值。

当检测到的绝对误差大于 82.07 *同步误差限值* 中定义的值的持续时间长于 82.08 *同步误差故障延时* 时，变频器会由于 D10B *同步故障* 和 82.11 *同步状态字* 而跳闸，并且位 3 被置位。

要复位故障，请停用 82.02 *同步选择* （例如 DIx）。

示例 1：用于 “ 同步控制 ” （速度 - 速度 + 位置）设置的参数设置

以下示例显示了含主起重和从起重 1 的参数设置 （线性速度 - 线性速度 + 位置）

参数	主变频器	从变频器	注释
选择控制位置			
19.11 Ext1/Ext2 选择	DI6	DI6	或其他信号源
19.14 Ext2 控制模式	速度	速度	-
设置 D2D 通讯参数			
60.200 提升传动类型	主提升	从提升 1	主提升是 D2D 主变频器。只有当主提升变频器存在时，才能建立 D2D 通讯。
60.201 提升传动结构	3 = 从提升 1 = 1 其余位 = 0	不需要	在主变频器中设置所用变频器的位。
设置给定值信号参数			
22.14 速度给定 1/2 选择	跟随 外部 1/ 外部 2	不需要	-
设置 “ 开始 ”/“ 停止 ”/“ 方向 ” 参数			
20.01 Ext1 命令	In1 正向启动；In2 反向启动	In1 正向启动；In2 反向启动	默认值
20.02 Ext1 启动触发	电平	电平	默认值
20.03 Ext1 输入 1	DI1	DI1	正向启动命令
20.04 Ext1 输入 2	DI2	DI2	反向启动命令
20.06 Ext2 命令	In1 正向启动；In2 反向启动	未选择	从变频器必须设置为 *未选择*。
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
设置 “ 同步控制 ” 功能参数			
82.01 同步控制	ON	ON	或指向 DI 的指针
82.02 同步选择	选择	选择	或指向 DI 的指针
82.03 同步修正模式	偏移	偏移	或直接
82.04 同步增益	不需要	2	P 控制器调节
82.05 位置修正限值	不需要	100	P 控制器所使用的最大位置误差值。
82.06 同步修正换算值	不需要	3 rpm/mm	P 控制器所使用的 “ 位置 - 速度 ” 系数。
82.07 同步误差限值	不需要	50 mm	允许的、将触发故障延时定时器的位置误差。
82.08 同步误差故障延时	不需要	5 s	在检测到的同步误差出现之前的延时时间。
82.09 位置滞环	不需要	10 mm	允许的主变频器和从变频器之间的位置差异。

参数	主变频器	从变频器	注释
设置位置反馈信号源和位置换算参数			
90.51 负载反馈选择	编码器 1	编码器 1	-
90.63 反馈常量分子	1 （换算：变频器比，直径）	1	“ 转 - 毫米 ” 换算参数
90.64 反馈常量分母	1 （换算：变频器比，直径）	1	“ 转 - 毫米 ” 换算参数

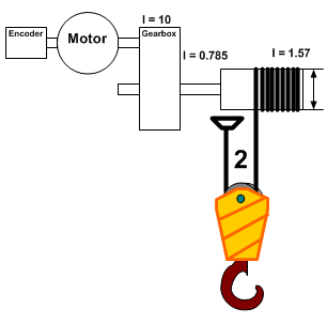
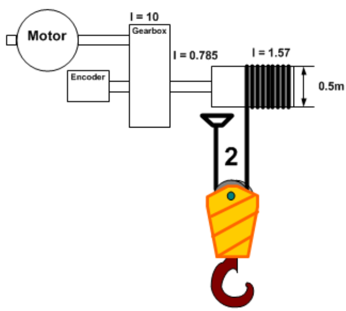
注意：请勿在组 60 中将任何其他参数更改为非此处所列的值。在参数 *60.200 起重传动类型* 中执行的选择会自动更改其余通讯参数。

示例 2：针对编码器安装在电机轴或者其他位置参数设置

“ 同步 ” 功能使用相同参数集进行速度给定值换算和位置换算，因为当编码器安装在电机轴外的位置时需要使用此项来配置其他参数。参数设置基于起重机的结构。

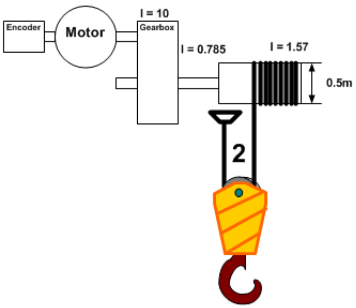
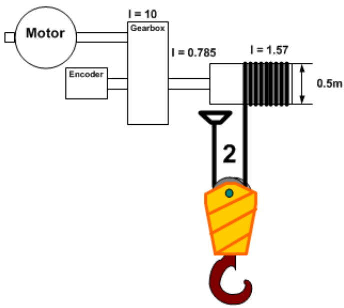
- 如果起重机结构相同，并且编码器已安装 / 未安装在电机轴上，则使用第 *64* 页的*简化的设置 （相同的结构）*。
- 如果起重机结构不相同，并且编码器已安装 / 未安装在电机轴上，则使用第 *66* 页的*完整设置 （不同的结构）*。

简化的设置 （相同的结构）

<table>
<tr><td>编码器已安装在电机轴上</td><td>编码器未安装在电机轴上 （位于卷筒轴上）</td></tr>
<tr><td colspan="2">适用于两种情况的公共设置</td></tr>
<tr><td colspan="2">使用的速度给定值 = 1000 rpm
卷筒直径：500 mm = 0.5 m
卷筒旋转一圈使绳索移动：3.14 x 卷筒直径 = 3.14 x 0.5 m = 1.57 m
滑车组编号 2 （两条绳索），则卷筒旋转一圈使吊钩移动：1.57 m/2 = 0.785 m
变速箱 （电机至卷筒）， I = 10，则电机旋转一圈使得移动：0.785 m/10 = 0.0785 m</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">主变频器设置</td></tr>
<tr><td>为 “ 同步控制 ” 功能设置以下参数，以将电机的旋转转换为吊钩的线性速度：
90.63 反馈常量分子 = 785
90.64 反馈常量分母 = 100000
<u>位置计算</u>：
换算 = 0.0785
电机转速 = 1000 rpm
编码器转速 = 1000 rpm
位置 = 0.0785 米 / 电机旋转圈数
从变频器的线性速度给定值 = 1000 x 0.0785 = 78.5 mpm （米 / 分钟）</td><td>为 “ 同步控制 ” 功能设置以下参数，以将编码器轴的旋转转换为吊钩的线性速度：
90.63 反馈常量分子 = 785
90.64 反馈常量分母 = 1000
<u>位置计算</u>：
换算 = 0.785
电机转速 = 1000 rpm
编码器转速 = 1000/10 = 100 rpm
位置 = 0.785/10 米 / 电机旋转圈数
从变频器的线性速度给定值 = 1000 x 0.785 = 785 mpm （米 / 分钟）
注意：线性速度是相对于编码器计算的 （如果编码器速度给定值是 1000 rpm）。</td></tr>
</table>

编码器已安装在电机轴上	编码器未安装在电机轴上 （位于卷筒轴上）
从变频器设置	
在从变频器中，为 “ 同步控制 ” 功能设置以下参数，以将主变频器的线性速度转换为从电机的转速给定值： *90.63 反馈常量分子* = 785 *90.64 反馈常量分母* = 10000 主变频器的线性速度 = 78.5 mpm 电机的速度给定值 = 78.5/0.0785 = 1000 rpm 位置 = 0.0785 米 / 电机旋转圈数	在从变频器中，为 “ 同步控制 ” 功能设置以下参数，以将主变频器的线性速度转换为从电机的转速给定值： *90.63 反馈常量分子* = 785 *90.64 反馈常量分母* = 1000 主变频器的线性速度 = 785 mpm 电机的速度给定值 = 785/0.785 = 1000 rpm 位置 = 0.785/10 米 / 电机旋转圈数

完整设置 （不同的结构）

<table>
<tr><td>编码器已安装在电机轴上</td><td>编码器未安装在电机轴上 （位于卷筒轴上）</td></tr>
<tr><td colspan="2">适用于两种情况的公共设置</td></tr>
<tr><td colspan="2">使用的速度给定值 = 1000 rpm
卷筒直径：500 mm = 0.5 m
卷筒旋转一圈使绳索移动：3.14 x 卷筒直径 = 3.14 x 0.5 m = 1.57 m
滑车组编号 2 （两条绳索），则卷筒旋转一圈使吊钩移动：1.57 m/2 = 0.785 m
变速箱 （电机至卷筒）， I = 10，则电机旋转一圈使得移动：0.785 m/10 = 0.0785 m</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td colspan="2">主变频器 / 从变频器设置</td></tr>
<tr><td>为 “ 同步控制 ” 功能设置以下参数，以将电机的旋转转换为吊钩的线性速度：
90.63 反馈常量分子 = 785
90.64 反馈常量分母 = 100000
设置以下参数，以补偿编码器轴和电机轴之间的转速差异：
注意：当编码器安装在电机轴上时，参数 90.53 和 90.54 中的值为 1。
90.53 负载减速比分子 = 1
90.54 负载减速比分母 = 1
<u>位置计算</u>：
位置 = 编码器转数 * (90.63/90.64) * (90.53/90.54)
位置换算 = 0.0785
电机转速 = 1000 rpm
编码器转速 = 1000 rpm
位置 = 0.0785 m/ 电机旋转圈数
位置 = 0.0785 m/ 编码器旋转圈数</td><td>为 “ 同步控制 ” 功能设置以下参数，以将电机轴的旋转转换为吊钩的线性速度：
90.63 反馈常量分子 = 785
90.64 反馈常量分母 = 10000
设置以下参数，以补偿编码器轴和电机轴之间的转速差异：
90.53 负载减速比分子 = 10
90.54 负载减速比分母 = 1
<u>位置计算</u>：
位置 = 编码器转数 * (90.63/90.64) * (90.53/90.54)
位置换算 = 0.0785 * 10 = 0.785
电机转速 = 1000 rpm
编码器转速 = 1000/10 = 100 rpm
位置 = 0.0785 m/ 电机旋转圈数
位置 = 0.785 m/ 编码器旋转圈数</td></tr>
</table>

编码器已安装在电机轴上	编码器未安装在电机轴上 （位于卷筒轴上）
主变频器结果	
从变频器的线性速度给定值 = 使用的速度给定值 * (*90.63*/*90.64*) 从变频器的线性速度给定值 = 1000 * 0.0785 = 78.5 m/min	从变频器的线性速度给定值 = 使用的速度给定值 * (*90.63*/*90.64*) 从变频器的线性速度给定值 = 1000 * 0.0785 = 78.5 m/min
从变频器结果	
电机速度给定值 = 主变频器 /(*90.63*/*90.64*) 中的线性速度给定值 电机的速度给定值 = 78.5/0.0785 = 1000 rpm	电机速度给定值 = 主变频器 /(*90.63*/*90.64*) 中的线性速度给定值 电机的速度给定值 = 78.5/0.0785 = 1000 rpm

设置

参数：*82.01 同步控制*， *82.02 同步选择*， *82.03 同步修正模式*， *82.04 同步增益*， *82.05 位置修正限值*， *82.06 同步修正换算值*， *82.07 同步误差限值*， *82.08 同步误差故障延时*， *82.09 位置滞环*， *90.53 负载减速比分子*， *90.54 负载减速比分母*， *90.63 反馈常量分子*， *90.64 反馈常量分母*

信号：*82.11 同步状态字*， *82.20 实际位置误差*， *82.21 主机位置*， *82.22 修偏值*， *82.23 修正速度给定值*， *82.24 主机线速度给定值*。

警告：*D20E M/F 控制地不匹配*

故障：*D10B 同步故障*， *D10C M/F 通讯丢失*

机械抱闸控制

在变频器单元停止或未通电时，使用机械抱闸将电机和被驱动设备抱闸在零速状态。抱闸控制逻辑将遵从参数组 *44 抱闸制动控制* 的设置以及多个外部信号。第 *抱闸控制时序图* 页上的 69 显示了关 - 开 - 关顺序的实例。

抱闸控制逻辑输入

影响控制逻辑状态的信号为

- 抱闸状态确认 （可选，由 *44.07 抱闸确认选择* 定义），
- *06.11 主状态字*的位 2 （指示变频器是否准备好遵从给出的给定值），
- *06.16 传动状态字 1* 的位 6 （指示变频器是否正在调制），

默认情况下，在没有监控的情况下启用抱闸控制 (*44.07 抱闸确认选择* = *无确认*)。

抱闸控制逻辑输出

机械抱闸由参数 *44.210 起重制动状态* 的位 0 控制。默认选择此位作为继电器输出 RO1 和数字输入 / 输入 DIO1 的信号源。参见第 70 页上的接线实例。

抱闸控制逻辑在不同的状态下会要求变频器控制逻辑控制电机、增加转矩或降低转速。这些请求参见参数 *44.210 起重制动状态*。

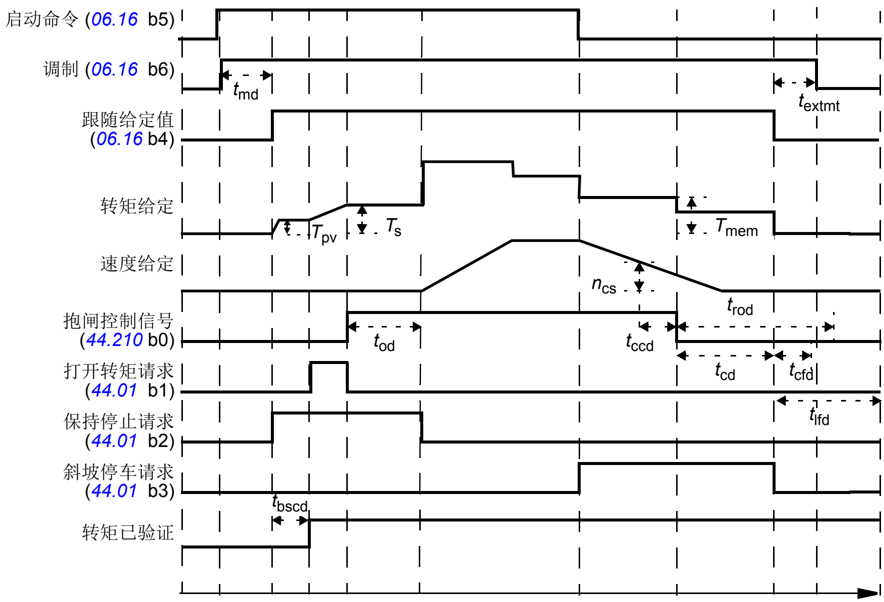
设置

参数：*44 抱闸制动控制*

信号：*09.01 起重状态字 1*

抱闸控制时序图

下面简化的工作时序图显示了抱闸控制的工作原理。



T_{pv}	转矩验证给定值 （参数 *44.203 转矩验证给定值*）
T_s	抱闸开启时的启动转矩 （参数 *44.03 抱闸开启转矩给定*）
T_{mem}	抱闸关闭时的已存储转矩值 （*44.02 抱闸转矩记忆值*）
t_{md}	电机励磁延时
t_{od}	抱闸开启延时 （参数 *44.08 抱闸开启延时*）
n_{cs}	抱闸关闭速度 （参数 *44.14 抱闸关闭速度*）
t_{ccd}	抱闸关闭命令延时 （参数 *44.15 抱闸关闭速度延时*）
t_{cd}	抱闸关闭延时 （参数 *44.13 抱闸关闭延时*）
t_{cfd}	抱闸关闭故障延时 （参数 *44.18 抱闸故障延时*）
t_{rod}	抱闸重新开启延时 （参数 *44.16 抱闸重新开启延时*）
t_{bscd}	抱闸系统检查时间 （参数 *44.204 抱闸系统检查时间*）
t_{extmt}	延长运行时间 （参数 *44.211 延长运行时间*）
t_{lfd}	抱闸长下降延时 （参数 *44.213 抱闸长延长时间*）

接线示例

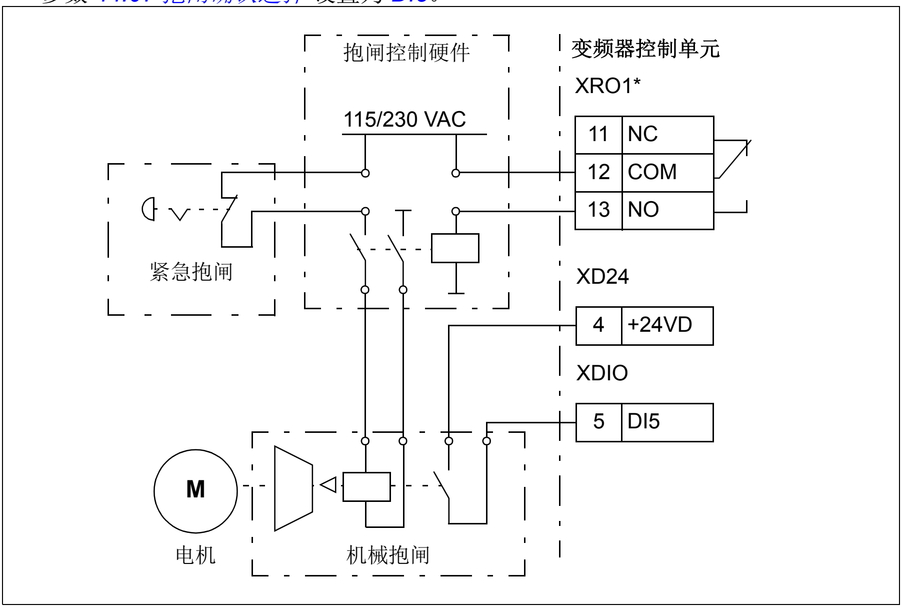
下图为抱闸控制接线的实例。抱闸控制硬件和接线由用户购买并安装。

警告！ 根据欧洲机械命令和相关协调标准，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 （例如抱闸控制功能），必须符合特定应用法规的定义。

警告！ 确保变频器的抱闸控制功能成功集成到机械，并满足个人安全规范。在起重机控制程序中将继电器输出 RO1 用于抱闸控制。确保参数 *10.24 RO1 信号源* = P.44.210.0。

抱闸通过参数 *44.210 起重制动状态*的位 0 控制。通过参数 *44.07 抱闸确认选择*选择抱闸确认 （状态监控）的信号源。在此示例中，

- 参数 *10.24 RO1 信号源* 设置为 *44.210 起重制动状态* 的位 0，并且
- 参数 *44.07 抱闸确认选择* 设置为 *DI5*。



* **注意：**必须将参数 *10.24 RO1 信号源* 设置为参数 *44.210* 的位 0。

抱闸系统检查 – 概述

抱闸系统检查包括电气和机械测试。

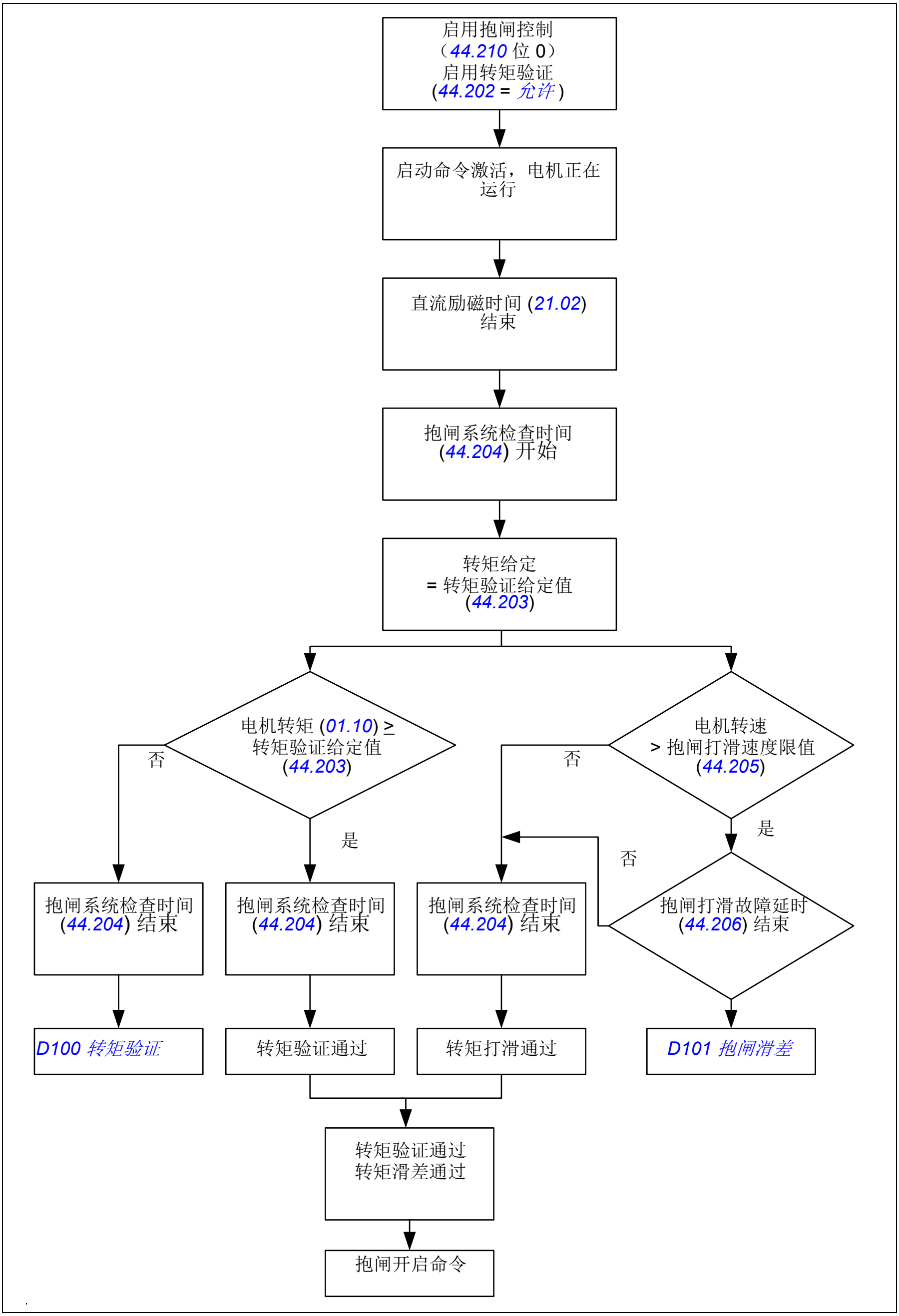
- 电气测试可以确保变频器在释放抱闸并启动起重机操作之前可以产生转矩。即，电气组件 （如变频器、电机电缆和电机本身）已经做好启动准备。
- 机械测试可以确保电机抱闸不会出现打滑。

两项测试可以在检查时并行 （同时）完成 (*44.204*)。如果检查期间成功执行了这两项测试，变频器将会打开抱闸，起动机将会开始做出起重动作。

有关这些测试的更为详细的信息，请参见以下各节：

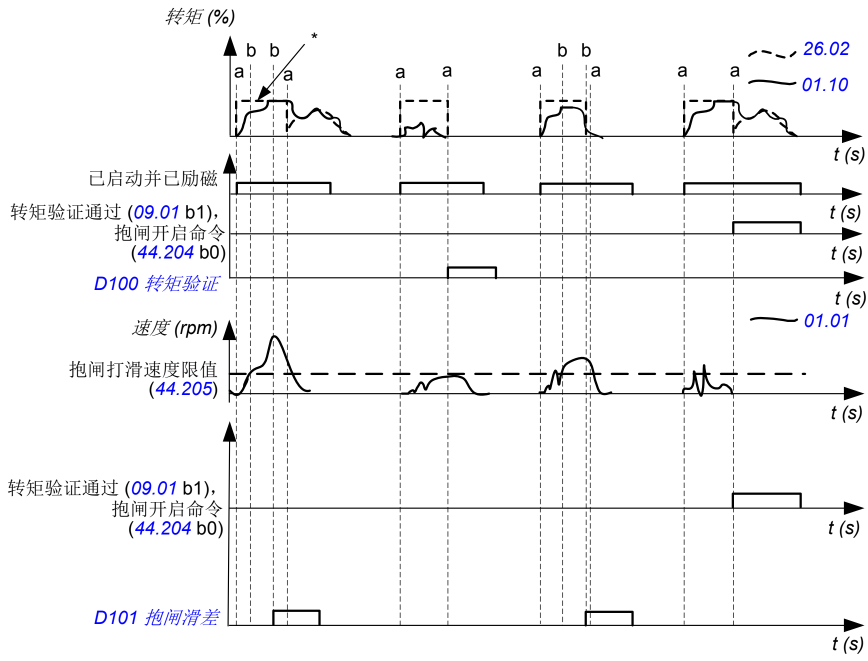
- 第 *73* 页的*抱闸系统检查 – 转矩验证*
- 第 *74* 页的*抱闸系统检查 – 抱闸打滑*。

本流程图显示了抱闸系统检查顺序。



运行时序图

此运行时序图显示转矩验证和抱闸系统检查功能的运行。



Symbol	说明
a	抱闸系统检查时间 (44.204)
b	抱闸打滑故障延时 (44.206)

* 即使转矩已经过验证，转矩验证给定值仍然保留用于抱闸系统检查时间。

抱闸系统检查 – 转矩验证

转矩验证可以确保变频器在释放抱闸并启动电机操作之前产生必要的转矩。此功能主要用于起重变频器，但如果控制其他起重运动的变频器并且使用了编码器反馈，也可以激活该功能。

转矩验证针对闭合的机械抱闸提供正的或负的转矩给定值。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 (44.203)，变频器将会让抱闸开启，并开始执行启动顺序中的下一个步骤。

可以通过参数 (44.201) 选择转矩验证的方向。默认情况下，此设置为 " 否 "，这意味着在起升方向上应用了转矩。

时间延时 (*44.204*) 定义了转矩给定值 (*44.203*) 处于激活状态并且完成了起重机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跳闸 (*D100*)。

另请参见第 *运行时序图* 页的 *73*。

设置

参数：*44.201 转矩验证方向位* , *44.202 转矩验证使能* , *44.203 转矩验证给定值* , *44.204 抱闸系统检查时间*

信号：*09.01 起重状态字 1*, *09.03 起重故障状态字 1*

警告：-

故障：*D100 转矩验证*

抱闸系统检查 – 抱闸打滑

抱闸打滑功能用于检查控制程序在抱闸闭合的情况下执行转矩验证时系统是否出现抱闸打滑。如果在检查时 (*44.205*) 电机实际速度超过速度限值 (*44.204*)，并且保持该速度的时间超过延时时间 (*44.206*)，变频器将会由于故障而跳闸 (*D101*)。

另请参见第 *运行时序图* 页的 *73*。

设置

参数：*44.204 抱闸系统检查时间* , *44.205 抱闸打滑速度限制* , *44.206 抱闸打滑故障延时*

信号：*09.03 起重故障状态字 1*

警告：-

故障：*D101 抱闸滑差*

抱闸开启转矩选择

抱闸开启转矩选择功能可确保在抱闸开启之后实现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抱闸开启命令之后，该功能将会运行。

抱闸开启转矩给定值的其他信号源是：

- 抱闸开启转矩：由参数 (*44.200*) 定义的固定值
- 抱闸转矩记忆值：抱闸闭合时使用的转矩值
- 模拟输出或总线给定值定义的转矩给定值。

可以通过参数 (*44.201*) 选择抱闸开启转矩的方向。默认情况下，此参数设置为 " 否 "，这意味着在起升方向上应用了转矩。

设置

参数：*44.09 抱闸开启转矩信号源*，*44.200 抱闸开启转矩*，*44.201 转矩验证方向位*

信号：-

警告：-

故障：-

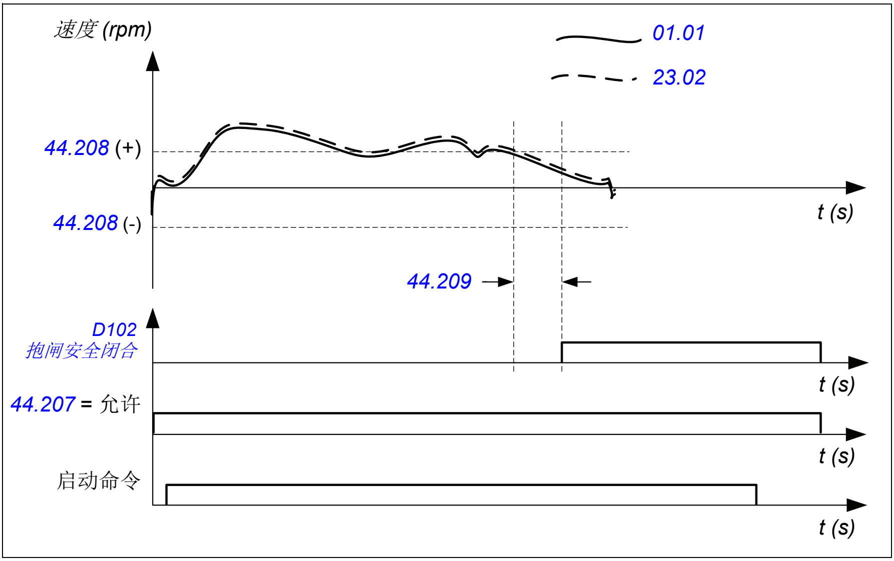
抱闸安全闭合

抱闸安全闭合功能用于执行抱闸的强制关闭，并防止最终用户以非常低的转速运行变频器。出于某些原因，我们强烈推荐在没有脉冲编码器的起重变频器中使用此功能。（作为安全措施，强烈建议在起重变频器中使用速度反馈装置。）

抱闸安全闭合功能会监控变频器运行时的电机估算速度。当估算电机速度 (*01.01*) 和斜坡与曲线速度给定值 (*23.02*) 低于用户定义的速度限值 (*44.208*) 的时间超过用户定义的延时 (*44.209*) 时，变频器将会由于故障 (*D102*) 而跳闸并闭合电机抱闸。

运行时序图

此图显示了故障的*抱闸安全闭合*发生方式。



设置

参数：*44.207 抱闸安全关闭选择*, *44.208 抱闸安全关闭速度*, *44.209 制动安全关闭延时*

信号：*09.03 起重故障状态字 1*

警告：-

故障：*D102 抱闸安全闭合*

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时。它使电机在抱闸关闭后和抱闸关闭延时时间已过后，在定义的时间段内保持励磁状态。在延时期间，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，因为会跳过某些启动序列步骤，如预先励磁 （第 *152* 页）和转矩验证 （第 *73* 页）。

此功能基于使用反转信号 BRAKE CLOSED 状态作为输入 （参数 *44.01* 位 5）的定时器关闭模块工作。当此输入信号变低时， “ 延长运行时间 ” 开始计时 （参数 *44.212*，位 1）被激活，并连接到参数 *21.12 持续励磁命令*，它使变频器在抱闸关闭后在 *44.211 延长运行时间* 参数所定义的时间内调制。

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*抱闸控制时序图* （第 *69* 页），以查看 “ 延长运行时间 ” 功能的操作。

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 （请参阅第 *127* 页），并且只有在参数 *21.03 停车模式*设置为*斜坡*时可用。

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：*44.211 延长运行时间* , *21.12 持续励磁命令* ,

信号：*44.01 抱闸控制状态字* , *44.212 延长运行时间状态字*

警告：-

故障：-

速度给定值处理

可能的控制单元

用户可通过以下任一项给出速度给定值：

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

阶跃给定值选择

可以在四个阶跃给定值速度之间进行选择。给定值的极性取决于最终用户使用数字信号给出启动命令的方向 （*20.03 Ext1 输入 1* 和 *20.04 Ext1 输入 2*）。

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 (*22.207*)。

22.203 多段速给定模式	*22.204 多段速给定选择 2*	*22.205 多段速给定选择 3*	*22.206 多段速给定选择 4*	使用的给定值
1	0	0	0	*22.207 多段速给定 1*
1	1	0	0	*22.208 多段速给定 2*
1	1	1	0	*22.209 多段速给定 3*
1	1	1	1	*22.210 多段速给定 4*

另请参见第 79 页的*速度给定值优先级*一节。

设置

参数：*22.203 多段速给定模式*, *22.204 多段速给定选择 2* ... *22.206 多段速给定选择 4*, *22.207 多段速给定 1* … *22.210 多段速给定 4*

信号：-

警告：-

故障：-

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。最低优先级是列表上的第一个，最高优先级是列表上的最后一个。

- 最基础的速度给定值是参数 *22.11*、 *22.12* 和 *22.14* 中选择的给定值。
- 如果速度给定值信号源是模拟信号，将会基于死区正转和反转设置 （*30.203*、*30.204*）来换算速度给定值。
- 如果选择了恒速功能，变频器将使用恒速 (*22.21*…*22.32*) 作为速度给定值。
- 如果启用了阶跃给定值模式 (*22.203*) 并且变频器未处于本地控制，变频器会使用阶跃给定值 (*22.207*…*22.210*) 作为速度给定值。
- 如果紧急控制模式激活 (*20.207*)，变频器会使用紧急控制给定值 (*22.202*) 作为速度给定值，并且极性基于参数 *20.208* 和 *20.209*。

根据前一个原则选择的速度给定值受到以下限制：

- 如果外部速度限制命令激活 (*30.200*)，变频器会将速度给定值限制为预定义的值（*30.201* 或 *30.202*）。
- 如果起重速度优化功能已激活 (*75.01*)，变频器会将速度给定值限制为函数 (*09.05*) 计算得出的值。
- 如果慢速功能激活 (*20.200*)，变频器会将速度给定值限制为慢速给定值 (*22.202*)。

所产生的值是起重变频器使用的最终速度给定值 (*09.06*)。

有关速度给定值的更多信息和相关参数，请参见以下各节：

- *抛物线速度给定值* （第 *80* 页）
- *恒速* （第 *138* 页）
- *阶跃给定值选择* （第 *78* 页）
- *紧急控制模式* （第 *51* 页）
- *外部速度限制* （第 *81* 页）
- *起重速度优化* （第 *97* 页）
- *减速* （第 *85* 页）

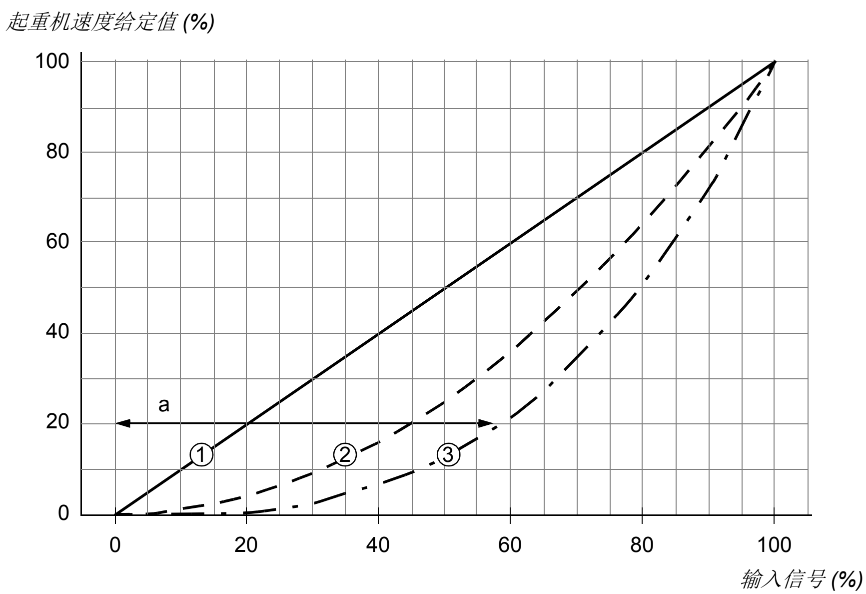
抛物线速度给定值

通常情况下，操纵杆移动会导致速度给定值发生线性变化：位置的 50% 变化将提供 50% 的速度给定值。低速区域中经常需要准确的负载处理，例如，当最终用户需要手动放置负载，或者空间不足导致受限时。在这些情况下，最终用户可以使用抛物线速度给定值而不是线性给定值来更加准确地控制操纵杆移动。

抛物线速度给定值功能 (*22.211*) 可以根据数学函数改变输入信号和速度给定值之间的相互关系。可用的数学函数为 X^2 (= *抛物线 1*)、X^3 (= *抛物线 2*) 和线性相互关系 (= *线性*)。

操作图

此图显示抛物线给定值曲线和线性速度给定值曲线之间的对比。



Symbol	**说明**
1	线性相互关系 (*线性*)
2	X^2 (*抛物线 1*)
3	X^3 (*抛物线 2*)
a	受影响最大的区域

设置

参数：*22.211 速度给定曲线*　　信号：*09.06 起重速度给定值*

警告：-

故障：-

速度给定斜坡

控制程序具有两个用户可选择加速和减速斜坡。可以调整加速 / 减速时间和斜坡曲线，并通过数字输入控制两个斜坡之间的切换。

根据斜坡组选择 （参数 *23.200*），可使用不同的斜坡时间：

- *加 / 减速 1* 表示使用加速时间 1 （参数 *23.201*）和减速时间 1 （参数 *23.202*）。
- *加 / 减速 2* 表示使用加速时间 2 （参数 *23.203*）和减速时间 2 （参数 *23.204*）。
- *加 / 减速方向* 表示当电机在正向方向上运行时使用加速时间 1 （参数 *23.201*）和减速时间 1 （参数 *23.202*），当电机在反向方向上运行时使用加速时间 2 （参数 *23.203*）和减速时间 2 （参数 *23.204*）。

设置

参数: *23.16 速度加速 1 曲线* … *23.19 速度减速 2 曲线* , *23.200 起重速度斜坡选择* … *23.206 快速停车减速时间* , *46.01 速度换算*

信号：-

警告：-

故障：-

外部速度限制

当外部速度限制命令 (*30.200*) 激活时，外部速度限制功能会将速度给定值限制为预定义的值。命令的信号源可以是数字输入、使用总线通讯的 PLC 数字输入或任何其他信号位。

如果当电机在正向方向上运行时外部速度限制命令激活，变频器会将速度给定值限制为最大限值 (*30.202*)。如果当电机在反向方向上运行时该命令激活，变频器会将速度给定值限制为最小限值 (*30.201*)。

另请参见第 *79* 页的*速度给定值优先级*一节。

设置

参数：*30.200 外部速度限值* , *30.201 外部最低速度限值* , *30.202 外部最高速度限值*

信号：*09.02 起重状态字 2*

警告：*D20D 外部速度限值 2*

故障：-

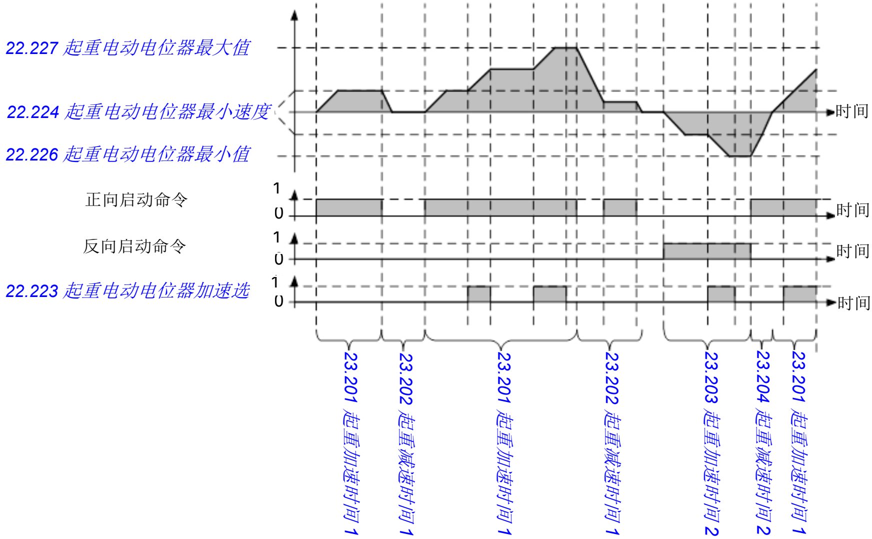
起重电动电位器

“ 起重电动电位器 ” 功能在改装情况下可与旧控制器一起使用。此功能用于代替普通电动电位器 （其中包含用于增大和减小给定值的单独输入信号）。

注意：如果更喜欢选择使用普通电动电位器，请使用代码 *584* 通过参数 *96.02 密码* 打开用户锁。之后，将显示电动电位器参数 *22.71...22.80*。在使用这些参数后，通过将参数 *96.02* 设置为密码 *1* 来将用户锁重新设置回隐藏参数的状态。

请注意，在变频器停止时，这些信号没有任何影响。可以使用参数 *22.220 提升电动电位器允许* 启用此功能。

下图显示了电动电位器值的曲线 :



此功能使用 " 正向启动 "、" 反向启动 " 和 " 加速 " 这三个信号，如上图所示。

正向方向

可使用下列两种方法之一增大电动电位器给定值 （参数 *22.80 电动电位器实际值*）：

- 激活正向命令，将电动电位器给定值 (*22.80*) 增大至起重机电动电位器最小速度 （参数 *22.224 起重电动电位器最小速度值*）。
- 同时激活电动电位器加速命令 （参数 *22.223 起重电动电位器加速选择*）和正向命令，增大电动电位器给定值 (*22.80*)。

  请注意，当取消加速命令 (*22.223*) 时，电动电位器给定值 (*22.80*) 将保持在上次达到的水平。如果现有电动电位器给定值 (*22.80*) 小于给定值最大值 （参数 *22.227 起重电动电位器最大值*），可通过重新激活加速命令 （参数 *22.223*）进一步加速。

如果立即取消正向命令，将开始减小电动电位器给定值 (*22.80*)。在任何时间点再次激活正向命令，会开始增大电动电位器给定值 (*22.80*)，直到它达到上次达到的水平。

电动电位器给定值 (*22.80*) 使用以下斜坡时间：

- 当 *22.80 电动电位器实际值* 大于 0 时，它使用参数 *23.201 起重加速时间 1* 和 *23.202 起重减速时间 1* 中的斜坡时间。
- 当 *22.80 电动电位器实际值* 小于 0 时，它使用参数 *23.203 起重加速时间 2* 和 *23.204 起重减速时间 2* 中的斜坡时间。

反向方向

可使用下列两种方法之一减小电动电位器给定值 （参数 *22.80 电动电位器实际值*）：

- 激活反向命令，将电动电位器给定值 (*22.80*) 减小至起重机电动电位器最小速度（参数 *22.224 起重电动电位器最小速度值*） 的负值。

  或

- 同时激活电动电位器加速命令 （参数 *22.223 起重电动电位器加速选择*） 和反向命令，减小电动电位器给定值 (*22.80*)。

请注意，当取消加速命令 (*22.223*) 时，电动电位器给定值 (*22.80*) 将保持在上次达到的水平。如果现有电动电位器给定值 (*22.80*) 大于给定值最大值 （参数 *22.226 起重电动电位器最小值*）， 可通过重新激活加速命令 (*22.223*) 进一步加速。

如果立即取消反向命令，将开始增大电动电位器给定值 (*22.80*)。在任何时间点再次激活反向命令，会开始减小电动电位器给定值 (*22.80*)，直到它达到上次达到的水平。

电动电位器给定值 (*22.80*) 使用以下斜坡时间：

- 当 *22.80 电动电位器实际值* 大于 0 时，它使用参数 *23.201 起重加速时间 1* 和 *23.202 起重减速时间 1* 中的斜坡时间。
- 当 *22.80 电动电位器实际值* 小于 0 时，它使用参数 *23.203 起重加速时间 2* 和 *23.204 起重减速时间 2* 中的斜坡时间。

方向更改

- 如果实际电动电位器给定值 (*22.80*) 为负值，则激活正向命令将使用参数 *23.204 起重减速时间 2* 中定义的斜坡时间开始增大，直到它达到 0 ；在 0 之后，它使用参数 *23.201 起重加速时间 1* 中定义的斜坡时间。
- 如果实际电动电位器给定值 (*22.80*) 为正值，则激活反向命令将使用参数 *23.202 起重减速时间 1* 中定义的斜坡时间开始减小，直到它达到 0 ；在 0 之后，它使用参数 *23.203 起重加速时间 2* 中定义的斜坡时间。

设置

参数：*22.220 起重电动电位器允许 22.223 起重电动电位器加速选择* , *22.224 起重电动电位器最小速度值* , *22.226 起重电动电位器最小值* , *22.227 起重电动电位器最大值* , *23.201 起重加速时间 1*, *23.202 起重减速时间 1*, *23.203 起重加速时间 2*, *23.204 起重减速时间 2*

信号：*22.80 电动电位器实际值* , *22.225 起重电动电位器状态字*

警告：-

故障：-

监控和限位开关逻辑

上限和下限

控制程序的上限和下限逻辑让您可以将传感器直接连接到变频器，以使起重机在到达移动路线的末端位置时安全停止。如果两个限位中有一个激活，此功能将会激活急停命令。

可以设置两个限位：分别为正向 （向上）和反向 （向下）方向分别设置上限 (*20.205*) 和下限 (*20.206*)。这两个限值彼此独立。必须将上限输入连接到正向 （向上）限值开关，并将下限输入连接到反向 （向下）限值开关。

上限在以下情况下激活：

- 上限为 " 假 "，换言之，当常闭限值开关为关闭 (0) 时。

上限在以下情况下不激活：

- 上限为 " 真 "，换言之，当常闭限值开关为开启 (1) 时。在起重机的正常运行范围中，该条件成立。

该原则同样适用于下限。

如果变频器在正向 （向上）方向上运行时上限激活，该功能将会激活急停命令 (Em stop off3)。变频器随后将根据定义的急停时间 (*23.23*) 减速。上限输入必须返回未激活状态，然后最终用户才能在正向方向上启动变频器。但是，即使上限激活，最终用户仍然可以在反向 （向下）方向上运行变频器。上限命令激活之后，变频器还会生成警告 (*D205*)。

下限在反向 （向下）方向上以相同方式运行。

设置

参数：*20.205 上限位置选择* , *20.206 下限位置选择*

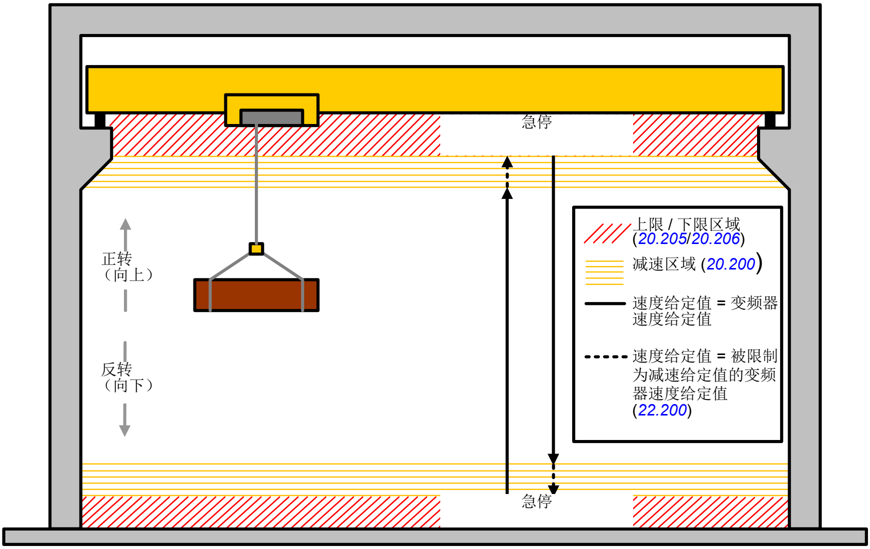
信号：*09.01 起重状态字 1*, *09.03 起重故障状态字 1*

警告：*D205 上限 2*, *D206 下限 2*

故障：*D108 限值 IO 错误*

减速

当起重机在减速区域中运行时，减速功能将会限制速度给定值。



减速功能有四种模式：

- *有方向减速*
- *无方向减速（安全区）*
- *双限位减速*
- *位置减速*.

另请参见第 79 页的*速度给定值优先级*一节。

有方向减速

当减速输入 1 (*20.201*) 从 1（真）变成 0（假）时，此模式激活。此功能随后将速度给定值限制为激活时间中移动方向上的减速给定值限值 (*22.200*)。只要供电电压未断开，变频器就会记住移动方向并允许在相反方向上全速运行。

如果减速命令在变频器停止后激活，此功能仅允许在两个方向上慢速运行。如果减速命令在变频器上电时激活，此功能还会限制两个方向上的速度给定值。

无方向减速 （安全区）

与*有方向减速*相似，无方向减速模式由减速输入 1 (*20.201*) 激活，但速度给定值同时在正向和反向方向上受到限制，而非仅在一个方向上受到限制。可以使用此模式 （例如）为小车和大车创建安全区。

双限位减速

在该模式下，通过两个输入使用两个开关。减速输入 1 (*20.201*) 用于正向方向上的减速命令，减速输入 2 (*20.202*) 用于反向方向上的减速命令。如果减速功能激活（*20.201* 或 *20.202* = 0），此功能会将速度给定值限制为减速给定值限值 (*22.200*)。

位置减速

在此模式下，使用两个位置限值 （*20.203 慢速上限位置值* 或 *20.204 慢速下限位置值*）：

- 向上减速位置限值 (*20.203*) - 用于正向的减速命令
- 向下减速位置限值 (*20.204*) - 用于反向的减速命令。

该功能激活减速命令，并将速度给定值限制为在参数 *22.200 慢速选择* 中定义的减速给定值限值，具体基于下列任一条件：

- 当 *90.05 负载位置换算* 在反向上大于向上减速位置限值 (*20.203*) 时
  或
- 当 *90.05 负载位置换算* 在反向上小于向下减速位置限值 (*20.204*) 时。

设置

参数：*20.200 慢速选择* , *20.201 慢速输入 1*, *20.202 慢速输入 2*, *20.203 慢速上限位置值* , *20.204 慢速下限位置值* , *22.200 满速给定值*

信号：*09.01 起重状态字 1*

警告：*D201 向上减速* , *D202 向下减速* , *D20C 减速安全区*

故障：-

快速停止

快速停止功能可以非常迅速地从高速停止变频器。快速停止功能不是急停功能。

此功能有三种模式：

- **斜坡和机械抱闸** - 在这种模式下，变频器根据定义的斜坡时间减速到零速。变频器达到抱闸关闭速度时，机械抱闸会关闭。
- **转矩限值和机械抱闸** - 在这种模式下，变频器根据变频器转矩限值减速到零速。变频器达到抱闸关闭速度时，机械抱闸会关闭。
- **仅机械抱闸** - 在这种模式下，此功能强制机械抱闸关闭。

此功能激活时，变频器将产生警告 (*D20A*)。

设置

参数：*20.210 快速停车允许*, *20.211 快速停车模式*, *23.206 快速停车减速时间*

信号：*09.01 起重状态字 1*

警告：*D20A 快速停止*

故障：-

速度匹配

速度匹配功能会连续比较起重机速度给定值和实际电机速度，以检测任何差异。此功能可以确保在加速或减速期间以及以恒速运行时，电机在停止时遵循速度给定值。此功能还可确保变频器在抱闸闭合的情况下停止时，抱闸不会出现打滑。

此功能有两个偏差水平：

- 一个用于检查斜坡状态期间的速度偏差，即加速和减速 (*74.03*)
- 一个用于检查稳定状态期间的速度偏差 (*74.02*)。

在以下情况下，变频器会由于故障而跳闸 (*D105*)：变频器正在运行；

- 电机在稳定状态下运行时，电机实际速度 (*01.01*) 与斜坡和曲线速度给定值 (*23.02*) 之间的差距大于稳定状态偏差水平的时间超过延时 (*74.04*)

  或

- 电机加速或减速时，电机实际速度 (*01.01*) 与斜坡和曲线速度给定值 (*23.02*) 之间的差距大于斜坡状态偏差水平的时间超过延时 (*74.04*)。

如果变频器停止，变频器会生成警告 (*D200*)，并且

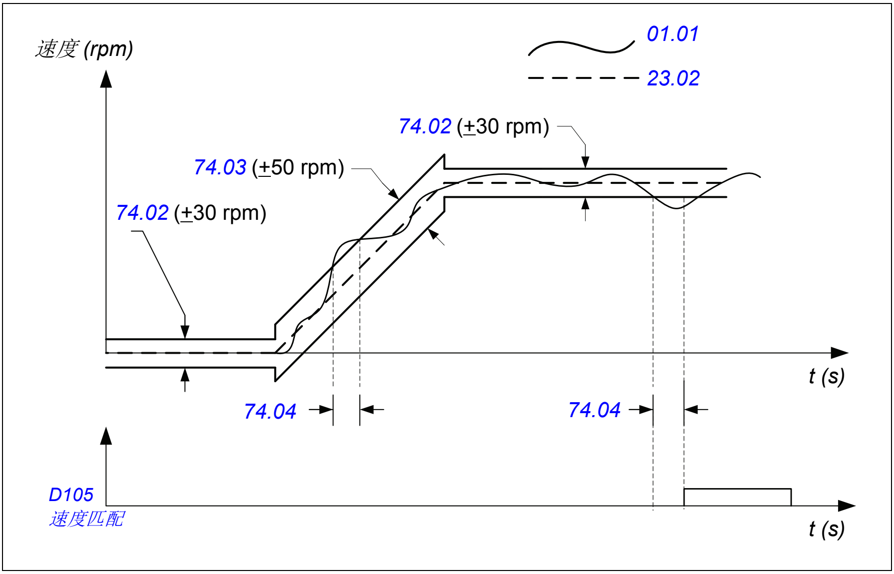
- 电机实际速度和速度给定值之间的差距大于稳定状态偏差水平的时间超过延时 (*74.04*)

  以及

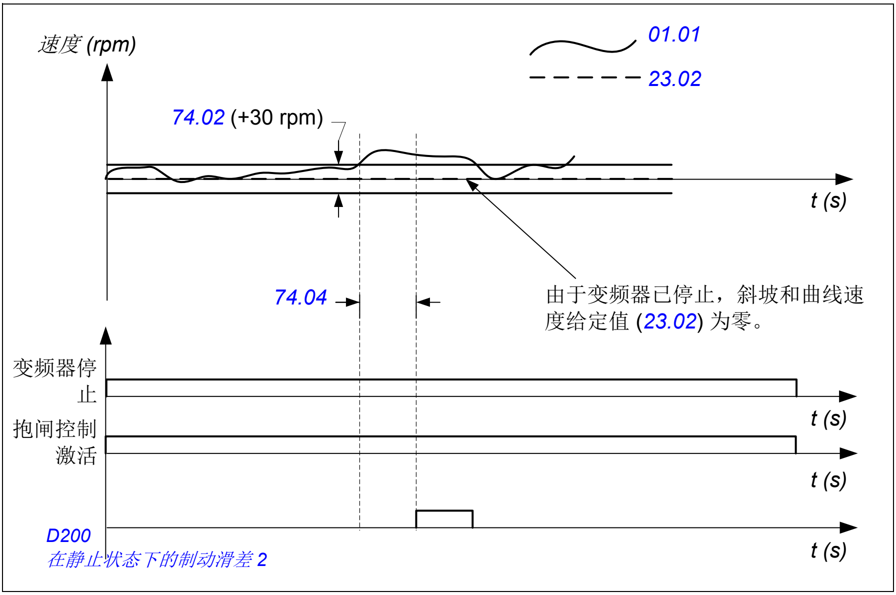
- 抱闸控制激活，且抱闸关闭。

运行时序图

此图显示了 *速度匹配* 故障的操作。



此图显示了*在静止状态下的制动滑差 2* 警告的操作。



设置

参数：*74 速度匹配*

信号：*09.01 起重状态字 1*, *09.03 起重故障状态字 1*

警告：*D200 在静止状态下的制动滑差 2*

故障：*D105 速度匹配*

电机超速监控

电机超速监控功能是内部保护功能。它用于监控电机速度并在电机超速时使电机跳闸。

如果电机速度超过定义的水平 (*31.200*)，并且时间延时 (*31.201*) 结束，变频器将会由于故障 (*D104*) 而跳闸，停止，并关闭抱闸。

设置

参数：*31.200 电机超速等级*, *31.201 电机超速等级延时*

信号：*09.03 起重故障状态字 1*

警告：-

故障：*D104 过速*

传动过载检测

传动过载保护功能可以确保传动能够提供足够的电流和转矩，并且传动在定义的额定电流和转矩限值内运行。此功能主要用于起重动作。

要确保不超过额定电流和转矩限值，此功能会监控相应的状态位。当电机处于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抱闸。

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 传动过载延时*

信号：*09.03 起重故障状态字 1*, *30.02 转矩限值状态*

警告：-

故障：*D106 逆变器过载*

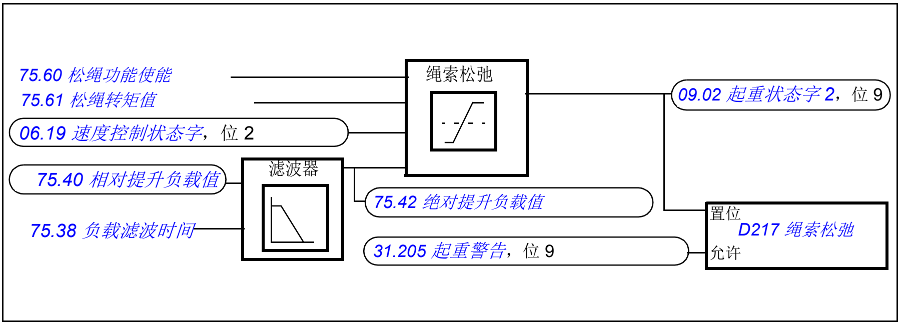
绳索松弛

“ 绳索松弛 ” 功能可提供关于绳索中可能存在的任何松弛的警告；户外起重机中吊杆因强风而向上插入时，或者室内工业起重机的机械结构的吊钩阻塞时，会发生松弛。

可使用参数 *75.60 松绳功能使能*，以及通过使用参数 *75.61 松绳转矩值* 将绳索松弛负载水平设置为除 -400% 外的值来启用该功能。

如果在降低起重机时参数 *75.42 绝对提升负载值* 中的值小于松弛绳索负载水平 (*75.61*)，此功能将检测到绳索松弛条件。参数 *09.02 起重状态字 2* 的位 9 显示了松弛绳索检测状态。

当检测到绳索松弛条件时，变频器生成警告 *D217 绳索松弛*。可通过参数 *31.205 起重警告* 的位 9 - 0 屏蔽此警告。



设置

参数：*75.60 松绳功能使能* , *75.61 松绳转矩值* , *75.42 绝对提升负载值* , *75.38 负载滤波时间* , *75.40 相对提升负载值*

信号：*09.02 起重状态字 2*, *31.205 起重警告*

警告：*D217 绳索松弛*

故障：-

看门狗

在被监控的任何警告或参数 *32.225 看门狗用户位* 中的看门狗用户位激活后，看门狗功能会监控变频器严重警告 （报警），并打开变频器的继电器输出 。看门狗信号 （参数 *32.227 看门狗状态字*） 可用于安全性、应急互锁，或用于控制主接触器。

可通过参数 *32.226 看门狗掩码* 选择严重警告。未选中的警告将被忽略。

位	警告	警告代码
0	总线适配器 A 通讯	*A7C1 FBA A 通讯*
2	M/F 通讯	*A7CB MF 通讯断开*
3	制动电阻故障	*A791 制动电阻*
4	制动电阻温度	*A793 BR 温度过高*
5	制动斩波器故障	*A79B BC 短路*
6	制动斩波器温度	*A79C BC IGBT 温度过高*
7	抱闸闭合故障	*A7A1 抱闸制动闭合发生故障*
15	用户位 1	-

请注意，看门狗功能要求将外部 24 V 电源连接到变频器控制板。

看门狗测试

“ 看门狗测试 ” 功能会执行定期测试，以检查看门狗电路的状态。该电路由 “ 开机确认 ” 信号 （参数 *20.212*） 和看门狗继电器输出 （参数 *32.227 看门狗状态字*， 位 1 ） 组成。可以使用参数 *32.221 看门狗测试* 启用此功能。

在主接触器闭合 （由 “ 开机确认 ” 信号 (*20.212*) 指示），并且经过参数 *32.222 看门狗测试延时* 所定义的延时时间后，对看门狗电路的测试将启动。

在此测试后，看门狗继电器输出将断开 0.5 秒的固定时间，然后再重新闭合。如果 “ 开机确认 ” 信号 (*20.212*) 未激活，并在参数 *32.224 看门狗故障延时* 定义的时间内重新激活，则该功能生成 *D10D 看门狗测试故障*。

如果经常打开电源，可使用参数 *32.223 看门狗重新测试延时* 来防止检测在每次上电。只有在经过延时时间之后，才会执行下一个看门狗测试序列。

注意： 只有在使用外部电源为变频器供电时，才能使用看门狗测试功能。否则，变频器将在变频器每次通电时执行看门狗测试，而不考虑参数 *32.223 看门狗重新测试延时* 的值。

设置

参数：*32.221 看门狗测试* , *32.222 看门狗测试延时* , *32.223 看门狗重新测试延时* , *32.224 看门狗故障延时* , *32.225 看门狗用户位* ,

信号：*20.212 上电应答* ,*32.227 看门狗状态字* , *32.226 看门狗掩码*

警告：*D215 看门狗警告*

故障：*D10D 看门狗测试故障*

“使用寿命”监控和维护

可监控起重机系统上的起重设备的使用寿命以确定所需的维护。这可以通过多种方式来完成。其中一种是使用逆变器。运行中的逆变器可监控起重机的所有工作周期，同时考虑运行时间、升降速度和负载。所有这些值对于运行中的逆变器均是已知信号，或来自对起重机的调整。

“起重机使用寿命”监控功能会显示剩余的起重机机械使用寿命。请参见信号 *09.10 剩余使用寿命* 和 *09.11 剩余使用寿命 （百分比）*。

还有其他一些支持此功能的信号：

- 变频器总运行时间 （抱闸打开时间） - *09.20 起重运行小时数*
- 连续计算的实际起重机负载 - *75.43 滤波后相对提升负载值*
- 负载范围系数 Km （负载和时间的函数） - *09.12 负载范围系数*

要获取正确的负载信号，可以根据第 *101* 页的 *调整过程* 定义重量计算方式，这是调试起重机速度优化程序的一部分。

可使用参数 *75.70 提升运行时间使能* 激活此功能，并可通过参数 *75.71 起重机使用寿命* 定义使用寿命小时数。另请参见第 *43* 页上关于*配置“使用寿命监控”功能*的说明。

在起重机安装的使用寿命中，需要记录对负载范围的更改 （因更换逆变器或对起重机单元的任何维护而产生）。可使用控制程序中的一组受保护 （隐藏）参数记录这些更改。

⚠ 用于维护记录的参数受密码保护，以防止由任何未经授权的人员操作和操纵。只有经过授权的人员才应处理受保护 （隐藏）的参数。

维护工作

- 如果已更换控制板或整个变频器，则将旧值复制到新系统 （例如，从参数文件）。请参见第 *44* 页上关于*将旧值复制到新系统*的说明。
- 如果您在起重机单元上执行了一些维护工作，则将负载范围记录器复位为其起始值。请参见第 *45* 页上关于*复位负载范围记录器*的说明。

设置

参数：*75.70 起重运行时间使能*, *75.71 起重机使用寿命*, *75.72 复位负载范围*, *75.73 负载范围预设值*, *75.74 使用寿命速度换算*, *75.75 使用寿命系数*

信号：*09.10 剩余使用寿命*, *09.11 剩余使用寿命 （百分比）*, *09.12 负载范围系数*, *09.13 使用寿命状态字*, *09.20 提升运行小时数*, *75.43 滤波后相对提升负载值*

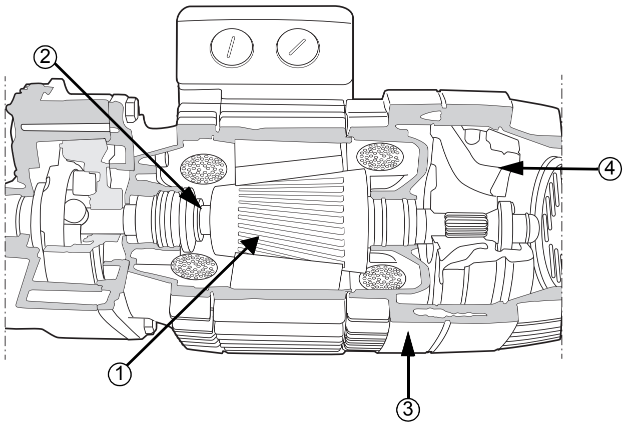
警告：*D216 剩余使用寿命少于 10%*

故障：-

锥形电机控制

此功能用于处理锥形电机（没有外部机械抱闸）的抱闸控制。锥形电机具有内部抱闸，它会根据电机磁通水平打开或闭合。当电机磁通水平超过正常磁通水平时，抱闸会打开；当磁通低于正常磁通水平时，抱闸会闭合。可以在电机铭牌上找到打开和闭合磁通水平，也可询问电机制造商获知水平。打开磁通水平必须在一段时间内保持激活状态。具体时间取决于电机。

当锥形电机开启时，将会由于电磁场（磁通）以及锥形转子和定子之间的空当而产生轴向力。此轴向力将会克服抱闸弹簧的回弹力，并在轴方向上移动转子轴和抱闸盘。抱闸随后被释放，从而允许电机启动。电机关闭或电压出现故障时，磁力会消失，并且电机会由于抱闸弹簧的回弹力以机械方式抱闸变为静态。



编号	说明
1	锥形转子
2	抱闸转子弹簧
3	电机外壳
4	内部抱闸

注意：

- 使用锥形电机控制功能时，机械抱闸控制 (*44.06*) 必须激活。如果机械抱闸控制未激活，抱闸将会由于故障 (*D10A*) 而跳闸。
- 抱闸关闭延时 (*44.13*) 必须大于 0 秒。

当锥形电机控制功能启用并且发出启动命令时，电机磁通将会在磁通斜坡上升时间 (*76.02*) 内斜坡上升到超过正常水平 (100%)，达到启动磁通水平 (*76.05*)。斜坡上升时间可确保抱闸可以更快地打开，并且会有最低回落可以导致负载下降。启动磁通水平将会在维持时间 (*76.04*) 内保持在给定值，以确保有足够的时间让抱闸打开。

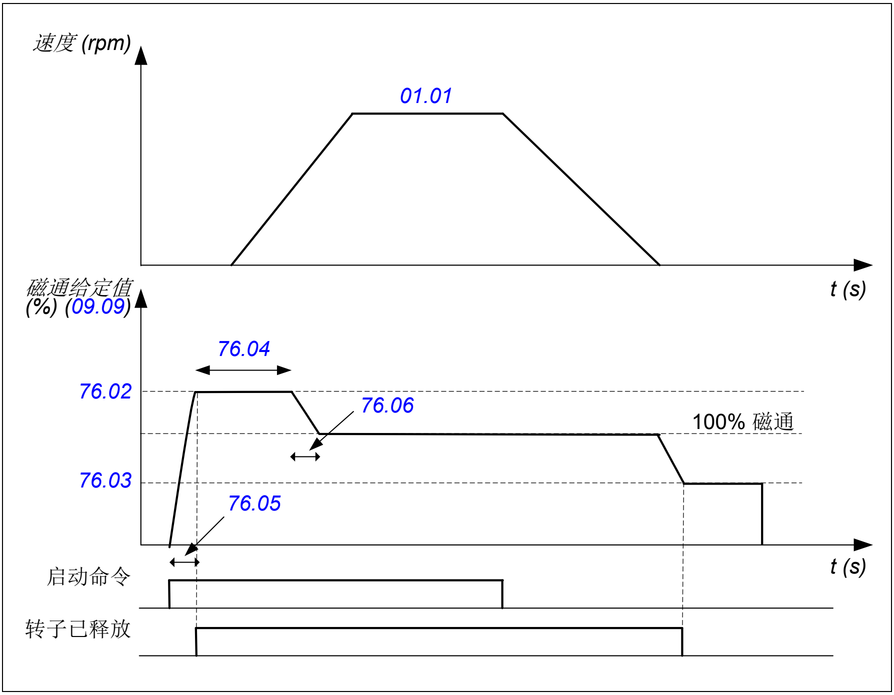
启动磁通维持时间结束之后，将会激活正常磁通水平 (100%) 进行正常运行。磁通在磁通斜坡下降时间 (*76.06*) 内从启动磁通水平斜坡下降到正常水平 (100%)。

发出启动命令之后，变频器会使电机减速。当电机速度 (*01.01*) 下降到零速限值 (*21.06*) 以下时，电机会开始使用停止磁通水平 (*76.03*) 作为磁通给定值。磁通在斜坡下降时间内从正常水平 (100%) 斜坡下降到停止磁通水平。当实际电机磁通达到停止磁通水平时，抱闸闭合。

另请参见第 *79* 页的*速度给定值优先级*一节。

运行时序图

此图显示抱闸开启和关闭以及正常的运行磁通水平。



设置

参数：*76 锥形电机*

信号：*09.01 起重状态字 1*, *09.09 磁通量给定值*

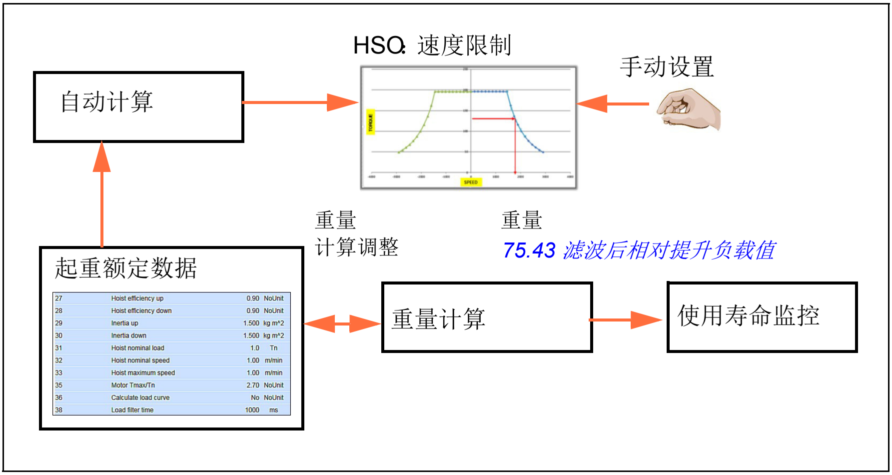
警告：-

故障：*D10A 未选择制动*

起重速度优化

概述

如果起重变频器需要以高于额定速度的速度运行 （在弱磁范围内），则需要启用其起重速度优化 (HSO) 功能。此外，还需要针对此功能定义必需的变量，例如实际负载值和相应的速度限值。在给定数据的基础上，此功能会根据起重机当前移动的实际负载来自动定义允许的最大速度。



该图显示了起重速度优化程序中不同功能之间的关系。

- **HSO：速度限制**，可以手动定义两个方向上的负载和速度点，也可以自动计算和设置。当功能被激活时，速度给定值限于安全限值之内。
- **自动计算**功能需要使用起重额定数据。如果值已知，您可以直接在参数 *75.03* 和 *75.27*...*75.35* 中输入值。如果需要验证起重额定数据，可以通过比较测得的重量和测试重量来使用重量计算功能。可以调整效率和惯性参数，以从 “ 重量计算 ” 功能获取正确读数。这些参数最终用于自动计算。请参见第 *101* 页中关于调整的说明。
- **重量计算**用于 “ 使用寿命监控 ” 功能。请注意，此计算对于过载保护没有意义。
- **使用寿命监控**功能可监控起重机的所有工作周期，同时考虑运行时间、升降速度和负载。所有这些值对于运行中的逆变器均是已知信号，或来自对起重机的调整。

手动定义 HSO 速度限制

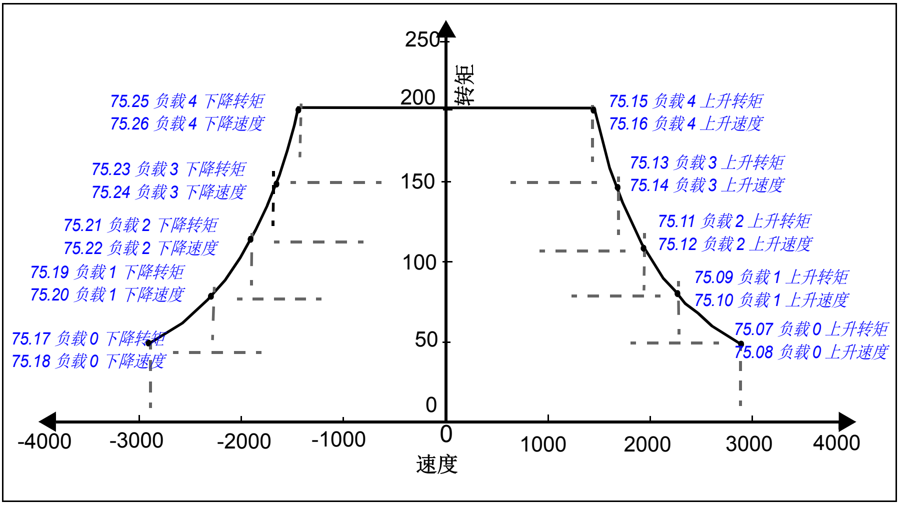
要手动设置 HSO 速度限制参数，您需要为此功能定义下列变量：

- 电机基本速度 （根据此速度定义实际负载，并在超过该速度时使用此功能）
- 正反方向上的实际负载值与相应速度限值。

注意：此功能运行时假设负载在电机超过电机基本速度后一直到变频器停止并接收到新的启动命令之前保持不变。

操作图

此图显示了起重速度优化功能的运行原则。此功能根据实际负载来控制最高速度限值。



右侧显示了实际负载值与正向方向上的相应速度限值。左侧显示了实际负载值与反向方向上的相应速度限值。

注意：

- 以升序提供实际负载值，以降序提供速度限值。否则此功能会将速度限制为基本速度并生成警告。
- 按正确的顺序设置所有点。参见下面的示例。

示例

此示例显示如何设置第 98 页上的操作图中显示的负载和速度值。

注意：此示例中的值仅显示顺序和设置方法。需要根据实际电机细节和负载设置实际参数值。

在此示例中，电机额定转矩等于 100%，其对应于电机基本速度值 1500 rpm (*75.03*)。

启用起重速度优化功能并按以下方式定义其属性：

- *75.03 电机基本速度* = 1500 rpm
- *75.07 负载 0 上升转矩* = 60%
- *75.08 负载 0 上升速度* = 2000 rpm
- *75.09 负载 1 上升转矩* = 70%
- *75.10 负载 1 上升速度* = 1800 rpm
- *75.11 负载 2 上升转矩* = 80%
- *75.12 负载 2 上升速度* = 1700 rpm
- *75.13 负载 3 上升转矩* = 90%
- *75.14 负载 3 上升速度* = 1600 rpm
- *75.15 负载 4 上升转矩* = 100%
- *75.16 负载 4 上升速度* = 1500 rpm

必须在反向方向上以相同顺序设置这些参数。如果不以正确顺序设置这些参数，此功能会将速度限制为电机基本速度 (*75.03*)。

负载裕量计算

起重机速度优化功能将负载裕量 (*75.04*) 应用到检测到的基本速度转矩 (*75.03*)。

这些公式显示如何计算负载裕量：

X (%) = Y · （负载裕量 (%) / 100）

Z = Y - X

其中：

- X = 转矩或负载偏移
- Y = 基本速度下的转矩
- Z = 扣除负载裕量后的基本速度转矩。

可以将 Z 的值与转矩 (%) 和速度 (rpm) 参数的组合一起使用，才能计算正向和反向方向上的负载速度限值。

请参见第 98 页的*操作图*。

示例

在此示例中：

- *75.04 负载裕量* = 10%
- *01.10* 该功能在基本速度变化期间监控的 *电机转矩* = 60%。

起重机速度优化功能将会根据负载裕量，以如下方式计算新的最大转矩：

X (%) = Y · （负载裕量 (%)/ 100）

Z = Y - X

X (%) = 60% · (10%/100) = 6%

Z = 60% - 6% = 54%

因此，此功能使用的新转矩值为 54%，而非实际转矩值 (60%)。

注意：如果不希望此功能使用负载裕量 (*75.04*)，则必须将其设置为零。

自动计算

控制程序可通过下列参数定义的数据自动计算速度与转矩曲线：

- *75.03 电机基本速度* = 1500 rpm （对应于参数 *75.32 提升额定转速*）
- *75.27 起重上升效率*
- *75.28 起重下降效率*
- *75.29 惯性上升*
- *75.30 惯性下降*
- *75.31 起重额定负载*
- *75.32 起重额定转速*
- *75.33 起重最大速度*
- *75.35 电机转矩系数*

设置这些参数后，使用参数 *75.36 计算负载曲线* = *计算* 激活自动计算。控制程序会一次性设置负载曲线参数。在此操作后，您可以手动更改负载曲线参数。

自动计算出的起重负载值显示在参数 *75.40 相对提升负载值* 和 *75.41 惯性加速上升转矩* 中。

注意：

- 只有当变频器处于待机状态时，才能激活自动计算。
- 如果在激活自动计算后更改加速 / 减速时间，则必须重新执行自动计算。

重量计算

可使用已知负载的测试运行来调整 " 重量计算 " 功能。在开始功能调整之前，必须配置参数 *75.03*、 *75.27...75.35*。可使用参数 *75.03 电机基本速度*、 *75.27 起重上升效率*、 *75.28 起重下降效率*、 *75.29 惯性上升* 和 *75.30 惯性下降* 设置起重的效率和惯量。

调整过程

1. 以恒速提起已知负载，并在参数 *75.27 起重上升效率* 中将值调整为信号 *75.43 滤波后相对提升负载值* 中显示的正确负载值。
   - 如果信号 *75.43* 中的值小于已知负载的重量，则增大参数 *75.27 起重上升效率* 中的值。
   - 如果信号 *75.43* 中的值大于已知负载的重量，则减小参数 *75.27 起重上升效率* 中的值。
2. 以恒速降低已知负载，并在参数 *75.28 起重下降效率* 中将值调整为信号 *75.43 滤波后相对提升负载值* 中显示的正确负载值。
   - 如果信号 *75.43* 中的值大于已知负载的重量，则增大参数 *75.28 起重下降效率* 中的值。
   - 如果信号 *75.43* 中的值小于已知负载的重量，则减小参数 *75.28 起重下降效率* 中的值。
3. 以变速 （加速和减速）提起已知负载，并在参数 *75.29 惯性上升* 中将值调整为加速和减速期间在信号 *75.43 滤波后相对提升负载值* 中显示的正确负载值。
   - 如果信号 *75.43* 中的值大于加速期间已知负载的重量，则增大参数 *75.29 惯性上升* 中的值。
   - 如果信号 *75.43* 中的值小于加速期间已知负载的重量，则减小参数 *75.29 惯性上升* 中的值。
4. 以变速 （加速和减速）降低已知负载，并在参数 *75.30 惯性下降* 中将值调整为加速和减速期间在信号 *75.43 滤波后相对提升负载值* 中显示的正确负载值。
   - 如果信号 *75.43* 中的值大于加速期间已知负载的重量，则增大参数 *75.30 惯性下降* 中的值。
   - 如果信号 *75.43* 中的值小于加速期间已知负载的重量，则减小参数 *75.30 惯性下降* 中的值。

负载速度限值测试

可以通过将测试值输入参数 (*09.05*)，在不运行电机的情况下使用信号 (*75.05*) 检查负载速度限值。对于正向方向，提供正值；对于反向方向，提供负值。

设置

参数：***75 起重速度优化***

信号：*09.01 起重状态字 1*, *09.05 起重速度优化速度限值* , *09.07 负载速度错误状态* , *75.43 滤波后相对提升负载值*

警告：*D203 起重机速度上限* , *D204 起重机速度下限*

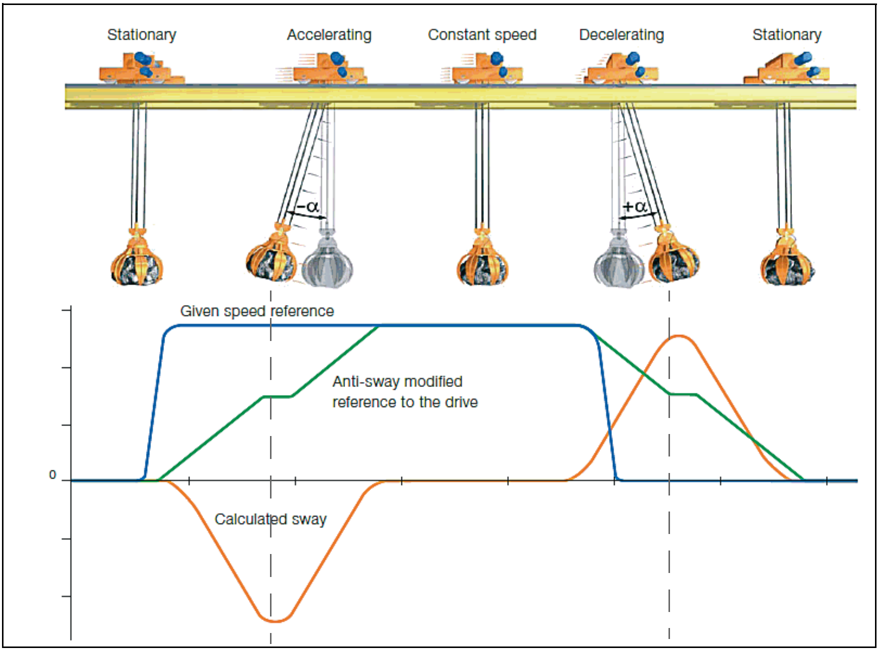
故障：*D103 起重机速度优化设置*

防摇

功能说明

防摇功能专用于室内起重机，可减少负载发生不必要的摆动。该功能通过调整操作员提供的速度给定值来降低负载摆动。它使起重机操作员更好地控制起重机，通过更高速度和更短加速和减速时间来减少工作时间。

此功能无需任何额外防摇传感器 （开环）即可工作。此功能需要知道总摆臂长度才能定义摆动的时间常数 (τ)，此常数可控制小车及大车加速和减速。参见下图中的加速和减速运动。

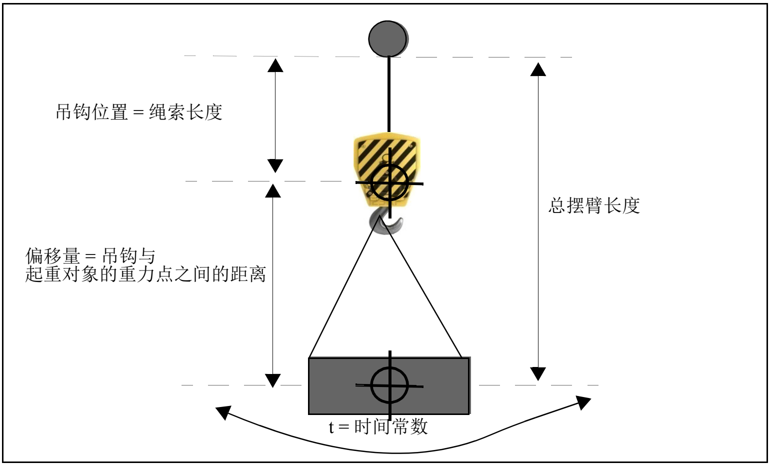


总摆臂长度是绳索长度和偏移量的总和。请参见第 *103* 页的下图。

- **绳索长度**基于起重机位置。此值从起重变频器 （带编码器）或从 PLC 给出。
- **偏移量**或摆臂偏移量是吊钩与起重对象的重心点之间的距离。它可随负载类型不同而有所不同。请参见第 *103* 页的*总摆臂长度*。

注意：防摇控制的精度与已知真实摆臂长度的精度一样高。

总摆臂长度



确定偏移量

如果起重的负载的形状各异，则需要确定摆臂偏移值。确定过程基于下列方法之一。最终偏移量添加到摆臂长度，用于防摇计算使用。

阶跃偏移：使用步进逻辑，并包括由数字输入 DIx、 PTR 或起重负载选择的三个偏移值。更多信息请参见第 *112* 页的*阶跃偏移*一节。

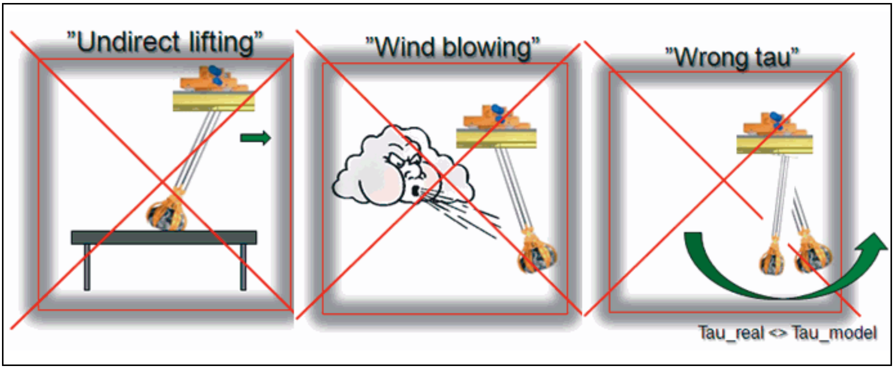
线性偏移：当起重的负载 （起重机负载）的重量与起重的负载的形状相关时使用。在此参数组合中设置值：“ 最小负载 - 最小偏移 ” 和 “ 最大负载 - 最大偏移 ”。请参见第 *113* 页的*线性偏移 / 对重量敏感的偏移*。

直接偏移：值直接来源于现场总线、PTR。请参见第 *114* 页的*直接偏移*。

自动偏移：当每次从同一地面水平高度起重负载时使用。偏移 = 最大长度 - 实际吊钩位置。请参见第 *115* 页的*自动偏移*。

外部干扰

由于没有针对实际负载摆动的反馈信号，所以防摇功能无法补偿外部干扰的影响 （见下图），例如风或非直接起重，或实际摆动行为与变频器摆动模型行为之间的区别（在启动期间设置错误）。

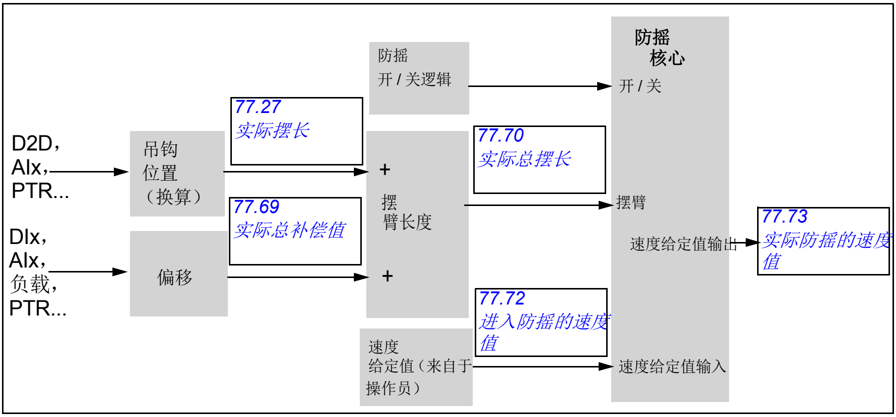


要成功执行操作，此功能应具有来自起重机变频器的以下实际值：

- **负载 / 转矩**。如果提升和防摇变频器具有 D2D 通讯，则防摇变频器将从实际提升机力矩计算实际负载。
- **吊钩位置 / 绳索长度**。

防摇功能的主要部分

下面的框图显示了防摇功能的主要部分。



防摇开 / 关由参数 *77.01 防摇使能* 激活。例如，在使用数字输入 DIx 启用防摇之后，就可以在启用参数 *77.02 自动防摇使能* 的情况下，通过以下参数自动关闭 / 打开防摇。

- 最小速度逻辑 （参数 *77.05 允许防摇最小转速*）
- 摆臂最小 / 最大长度 （参数 *77.03 自动防摇最大摆长* 和 *77.04 自动防摇最小摆长*）。

另请参见第 *106* 页的*自动打开*。

摆臂长度是吊钩位置和偏移量的总和。请参见第 *103* 页的*总摆臂长度*。

- 吊钩位置值由起重变频器传输。起重位置信号源可通过参数 *77.20 提升摆长来源* 选择。
- 可通过阶跃给定值逻辑和实际起重负载确定偏移量 （参见参数 *77.33...77.54*）。
- 也可以使用自动偏移模式 （参数 *77.56*）自动确定偏移量。在从同一地面水平高度起重负载时，以及在使用不同的负载类型和装载设备时，使用该方法。

防摇核心使用已知摆臂长度修改速度给定值斜坡 （参数 *77.72* 和 *77.73*）以消除负载摆动。您可以在参数 *77.71 防摇状态* 中检查消除功能的状态。

摆动跟踪

“ 摆动跟踪 ” 功能使得变频器能够在打开防摇功能前补偿运动所产生的摆动。

每当速度给定值发生变化时，便会激活摆动状态计算。这使得能够补偿负载摆动，即使在起重机已经开始运动之后启用防摇功能。

- 如果已启用 “ 摆动跟踪 ” （参数 *77.07 摆动跟踪允许*），并且已禁用防摇功能 （参数 *77.01 防摇使能* 和 *77.02 自动防摇使能*），控制程序将跟踪给出的速度给定值所引起的摆动。

  注意： 如果在加速期间启用了防摇功能，控制程序可补偿现有 （计算出）的摆动。
- 如果摆动跟踪被禁用 （参数 *77.07*），并且防摇功能被禁用 （参数 *77.01* 和 *77.02*），则控制程序不会跟踪摆动运动。这使起重机操作员可在启动期间，手动补偿在启用防摇功能前的初始摆动。

您可以在参数 *77.71 防摇状态* 位 2 中检查 “ 摆动跟踪 ” 功能的状态。

自动打开

对于以下情况，可根据起重机位置自动执行防摇功能的打开和关闭：

- 速度给定值高于已设置的最低速度 （参数 *77.05 允许防摇最小转速*）
- 摆臂长度介于最小设置长度和最大设置长度之间 （参数 *77.03 自动防摇最大摆长* 和 *77.04 自动防摇最小摆长*）
- 尚未经过防摇功能结束计算的时间 （参数 *77.11 防摇超时*）

如果经常需要在起重负载期间矫正初始摆动 （例如，废物处理抓斗式起重机中的吊运运动），可以定义特定的升降范围，使防摇功能在此范围内始终打开。在该范围外，它始终关闭。只有在已打开防摇功能并且已使用参数 *77.02 自动防摇使能* 启用 “ 自动打开 ” 功能的情况下， “ 自动打开 ” 功能才会运行。如果防摇功能被禁用，则 “ 自动打开 ” 功能无效。

您可以在参数 *77.71 防摇状态* 位 11、13、14 和 15 中检查防摇功能 “ 自动打开 ” 的状态。

斜坡时间

控制程序基于防摇功能的激活来获取斜坡时间。

- 如果参数 *77.01 防摇使能* = *允许*，则从参数 *77.08 防摇斜坡时间* 获取斜坡时间。
- 如果参数 *77.01 防摇使能* = *禁用*，则从参数 *23.201 提升加速时间 1* 和 *23.204 提升减速时间 2* 获取斜坡时间。

在许多情况下，当使用防摇功能驱动起重机时，可利用更高的加速度。

限值开关

可使用下列公式来估计起重机从全速到停止的距离 （单位是 SI 单位）：

$$s = \frac{V}{4}(\tau + t_{acc}), t_{acc} = \text{减速时间}$$

其中 τ 是可能的最长摆动时间常数。可以从起重高度来估计它

$$\tau = 2\sqrt{h}$$

（从 $\tau = \sqrt{\frac{4h\pi^2}{g}}$ 获得的近似值，其中 g = 重力， h = 摆臂长度）

示例：起重高度为 16 米，起重机全速为 30 米 / 分钟 （0.5 米 / 秒），手动驾驶的正常减速时间是 5 秒 （参数 *23.202 提升减速时间 1*）。对于线性斜坡 （防摇关闭），起重机的减速距离将是

$$s = \frac{1}{2}v \times t_{acc} \Rightarrow \frac{1}{2} \times 0,5\frac{m}{s} \times 5_{s} = 1,25m$$

在启用防摇功能的情况下，可设置更短的基本斜坡时间，例如 4 秒 （参数 *77.08 防摇斜坡时间*）。在这种情况下，负载的减速距离是：

$$\tau = 2 \times \sqrt{16} = 8_{s}$$

$$s = \frac{0,5ms}{4} \times (8_{s} + 4_{s}) = 1,5m$$

注意：此示例中，在不使用防摇控制 （使用线性斜坡）的情况下停止负载可导致负载超出 （摆动），这可使实际的负载停止距离比计算出的距离 (1.25 m) 更长。

在使用防摇功能时 (1.5 m)，不存在超出问题，并且负载沿垂直方向朝吊运机运动（因为负载在平衡处停止）。

防摇通讯

防摇通讯可用于将信号 （如提升位置和提升转矩）从提升变频器传递到防摇功能。防摇变频器 （小车及大车）形成一个链。必须使用 D2D 通讯。

请参见第 58 页的*针对防摇通讯的参数设置示例：主提升到主大、小车*。

现场总线通讯

对于现场总线控制的防摇变频器 （小车及大车），要获得针对启动和停止命令的更快响应，请使用参数 *20.216 起重控制字 1*。执行以下参数设置：

- *20.01 Ext1 命令* = *In1 正向启动； In2 反向启动*
- *20.03 Ext1 输入 1* = 参数 *20.216*，位 0
- *20.04 Ext1 输入 2* = 参数 *20.216*，位 1，

而不是现场总线控制字 (*20.01 Ext1 命令* = *现场总线 A*)。

防摇调试说明

准备

第 422 页的组 *77 防摇控制* 中提供了防摇功能的常规参数设置。为获得最佳结果，必须尽可能精确地定义摆臂计算参数。摆臂的数学长度可随平移方向的不同而不同，因此应分别为这两个运动完成这些设置。

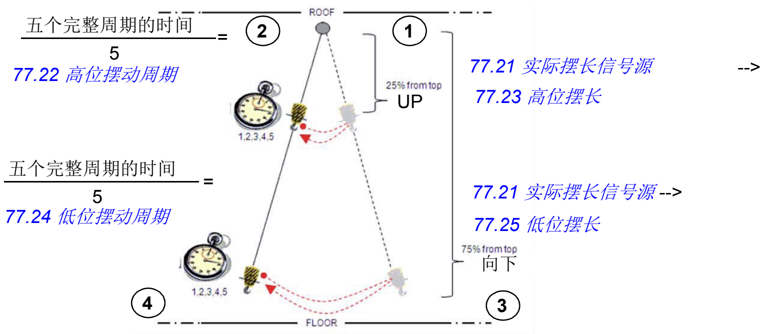
在配置防摇功能的参数设置之前，完成了以下检查：

初始操作	
☐	试运行起重变频器 （主钩、小车和大车）以确认起重机可在不使用防摇功能的情况下按计划工作。
☐	在起重变频器或在上位系统 (PLC) 中检查位置计数器设置和功能 （绳索长度测量）。可以在参数 *90.05 负载位置换算* 中读取位置计数器的输出。
☐	在起重变频器中，使用参数 *77.20 提升摆长来源* = 参数 90.05 将参数 *90.05 负载位置换算* 设置进入 D2D 链路通讯中。
☐	根据主 / 从通讯设置说明建立并配置变频器之间的防摇通讯。请参见第 58 页的 *针对防摇通讯的参数设置示例：主提升到主大、小车*。另请参见第 54 页的 *下图显示了 D2D 链路配置。*中的图。
☐	检查参数 *77.21 实际摆长信号源* 中的实际长度是否跟随起重变频器发送的值。
☐	检查在 *77.31 实际负载* 参数中显示的实际负载 （在驱动起重机向上和向下运动时）。使用参数 *77.80 补偿值选择* 设置起重变频器中传输的负载值 （内部 = *77.81 提升负载实际值*，其他 … （*75.40 相对提升负载值*，但在此情况下，起重速度优化需要实际负载数据）

测量和计算实际摆臂 （带空吊钩）

请注意，在测量和计算实际摆臂长度时，实际摆臂长度与绳索长度 / 吊钩位置是不同的。以下过程设置了两个值 （绳索长度 / 吊钩位置和实际摆臂长度），以彼此保持一致。

注意：此操作是在使用空吊钩和禁用防摇功能的情况下完成的。



处于 “ 高位 ” 位置的吊钩

步骤	动作
1	设置参数 *77.01 防摇使能* = 禁用。摆臂的数学长度可随平移机构方向的不同而不同，因此必须为这两个运动完成这些设置。请参见上面的图片。
2	将吊钩移到 “ 高位 ” 位置，例如，离顶部位置 （向上） 25%。
3	在小车变频器中，读取参数 *77.21 实际摆长信号源* 中的信号，然后将其输入到参数 *77.23 高位摆长*。请参见上图中的 (1)。
4	在小车变频器中，启动负载摆动，例如，使用急停功能停止小车。
5	测量五个完整摆动的时间。将测量得出的时间除以完整振荡次数 (5)。在参数 *77.22 高位摆动周期* 中设置计算得出的时间。请参见上图中的 (2)。
6	在使吊钩处于相同 “ 高位 ” 位置的情况下，使用大车变频器重复步骤 3 到 5。

处于 “ 低位 ” 位置的吊钩

步骤	动作
1	确保参数 *77.01 防摇使能* = 禁用。摆臂的数学长度可随平移机构方向的不同而不同，因此必须为这两个运动完成这些设置。请参见上面的图片。
2	将吊钩下降到 “ 低位 ” 位置以移至地面水平高度，例如，离顶部位置 （向上） 75%。
3	在小车变频器中，读取参数 *77.21 实际摆长信号源* 中的信号，然后将其输入到参数 *77.25 低位摆长*。请参见上图中的 (3)。
4	在小车变频器中，启动负载摆动，例如，使用急停 / 快停功能停止小车。
5	测量五个完整摆动的时间。将测量得出的时间除以完整振荡次数 (5)。在参数 *77.24 低位摆动周期* 中设置计算得出的时间。请参见上图中的 (4)。
6	在使吊钩处于相同 “ 低位 ” 位置的情况下，使用大车变频器重复步骤 3 到 5。

使用空吊钩执行测试

步骤	动作
1	设置参数 *77.01 防摇使能* = *允许* 以及 *77.02 自动防摇使能* = *禁用*
2	使用空吊钩执行测试。测试大小车变频器的运动。
3	如果仍然存在摆动，则暂时关闭防摇功能，并摆动吊钩。现在，测量 / 计算完整周期的时间，并使用以下公式计算实际摆长。将结果与参数 *77.27 实际摆长* 进行比较。 摆臂长度 = 0.25 x 一个完整周期时间 ^{2} = 1/4 τ^2
4	如果值不同，请确保参数 *77.22...77.25* 中的值正确，并且已从起重机变频器或 PLC 更新 *77.21 实际摆长信号源* 参数中显示的实际位置。

确定摆臂偏移

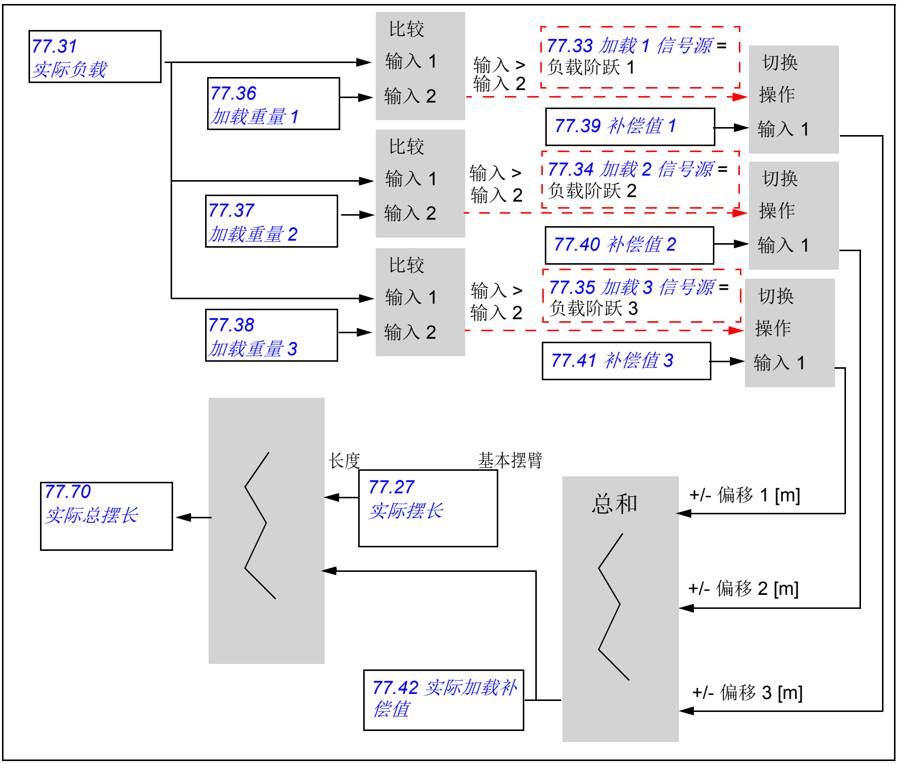
可使用下列方法之一来确定摆臂偏移。最终偏移量添加到摆臂长度（从起重机变频器），并且该结果由防摇核心使用。更多信息请参见第 *103* 页的*总摆臂长度*一节。

- *阶跃偏移*（第 *112* 页）
- *线性偏移 / 对重量敏感的偏移*（第 *113* 页）
- *直接偏移*（第 *114* 页）
- *自动偏移*（第 *115* 页）

阶跃偏移

当起重的负载在形状、大小和重量上不同时，可以使用阶跃偏移方法。可以从负载或数字 I/O（例如，起重机操作员或 PLC）进行控制。通过参数选择执行的负载阶跃选择操作通过参数 *77.36...77.38* 完成。下图说明了基于负载的偏移控制。

由起重机实际负载控制的偏移阶跃。



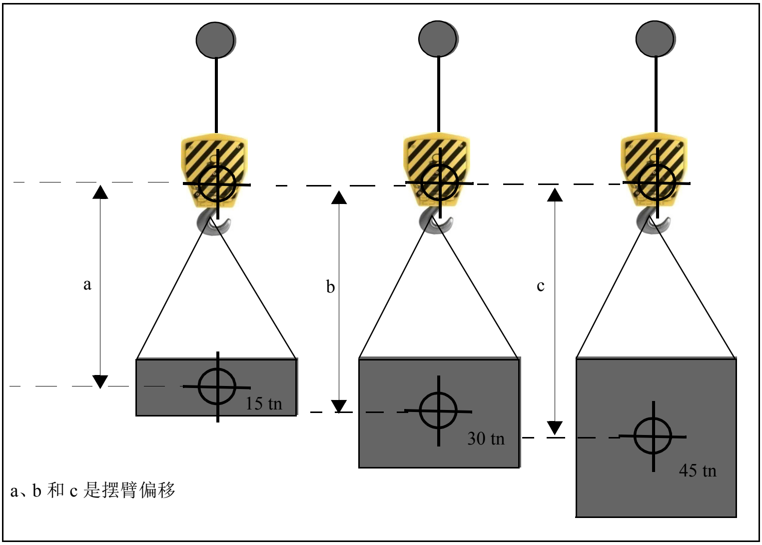
线性偏移 / 对重量敏感的偏移

以下步骤介绍了当偏移与起重负载的重量成正比 （线性）时的配置。在本过程后面的第 *114* 页上显示了关于线性负载配置和负载曲线的示例图。

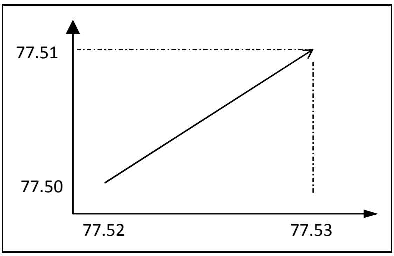
步骤	动作
1	从参数 *77.31 实际负载* 读取空吊钩或最低可能的负载 （当向上移动时）。
2	将值输入参数 *77.52 加载最小重量值*。高于此负载时，将计算对摆臂的线性效应。
3	测量摆动时间，并计算相应的总摆臂长度 （五个完整周期 /5 = τ [s]，长度 [m] = 0.25 x τ） m。确保防摇功能已禁用。
4	计算第 3 步的结果与参数 *77.27 实际摆长* 中的值之间的差异。将该值设置进入参数 *77.50 加载补偿最小值* 中。
5	将最大可能的负载连接到吊钩，并读取参数 *77.31 实际负载* 中的负载值 （向上移动时）。
6	将步骤 5 中读取的值输入参数 *77.53 加载最大重量值* 中。
7	测量摆动时间，并计算相应的总摆臂长度 （五个完整周期 /5 = τ [s]，长度 [m] = 0.25 x τ） m。确保防摇功能已禁用。
8	计算第 7 步的结果与参数 *77.27 实际摆长* 中的值之间的差异。将该值设置进入参数 *77.51 加载补偿最大值* 中。
9	使用不同的负载进行试运行。如果仍然存在摆动，则计算实际摆臂长度，将其与参数 *77.70 实际总摆长* 中的值进行比较，并调整线性偏移点。

注意：对于除毫米外的其他任何测量单位 （例如厘米），准确性保持相同。

示例：线性负载配置



线性负载曲线



直接偏移

对于摆臂偏移是在 PLC 程序中确定的情况，偏移值可直接写入防摇变频器。例如，该值可首先写入参数 *47.21 数据存储 1 int16*，然后使用参数 *77.65 直接补偿信号源*（= 参数 *47.21*）中的指针选择功能进行选取。

自动偏移

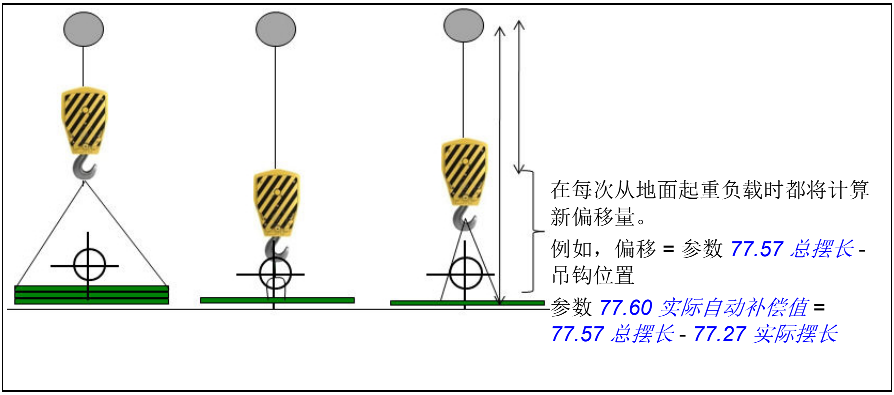
仅当始终从（大致）相同地面水平高度起重负载时，“自动偏移”模式（参数 *77.56 允许自动补偿*）才可用，这对于使用多个不同负载类型和装载设备（起重带）的情况特别有用。

在“自动偏移”模式中，参数 *77.56 允许自动补偿* 被视为完整摆臂长度，这意味着负载正好 / 几乎触及地面水平高度。

以下过程介绍了要在“自动偏移”模式下使用的配置。

步骤	动作
1	测量并计算实际摆臂长度（带空吊钩）。请参见第 *110* 页。
2	提取要在正常工作期间吊升的最轻负载。
3	在参数 *77.58 自动补偿最小负载值* 中输入介于空条件（点 1）和小负载条件之间的适当负载值（这是介于负载和空载条件之间的决策水平）。
4	当接近地面水平高度时使空吊钩横荡，并计算摆臂。将结果输入参数 *77.57 总摆长*。 五个周期 /5 = ___ s，长度 = 0.25 x tau = ___ m
5	将负载放置在地面上，将其起重，然后重新进行测量 / 计算。将该值与信号 *77.70 实际总摆长* 中计算出的实际摆臂进行比较。如果这些值彼此差异很大，则相应更改参数 *77.57 总摆长* 的设置，并重复执行测量。实际信号 *77.60 实际自动补偿值* 显示了有效偏移。

从相同的水平高度起重不同类型的对象

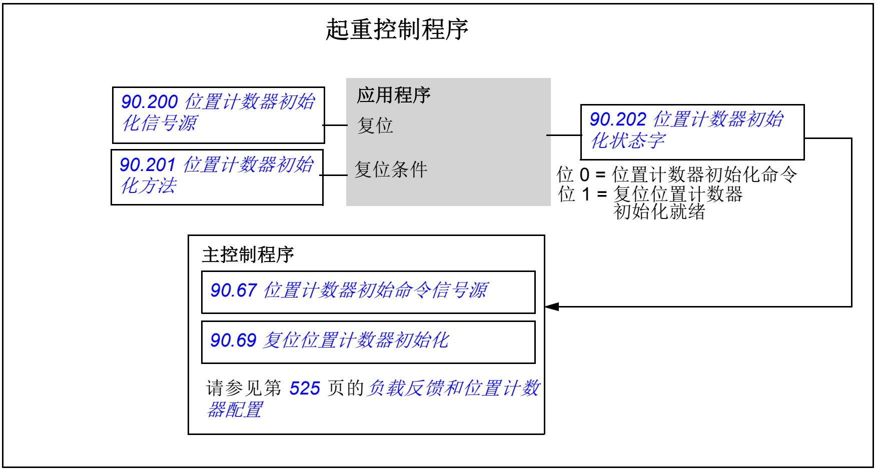


起重控制程序的位置计数器初始化和换算

初始化

除标准位置计数器功能 （第 *145* 页）外，起重控制程序还包含其他一些参数用于对计数器值进行初始化 （复位 / 预设）。

可基于复位状态 （当变频器处于调制或待机模式时，为复位信号源输入的上升沿或下降沿）来选择初始化方法 （参数 *90.201 位置计数器初始化方法*）。也可以通过设置参数 *90.200 位置计数器初始化信号源* = True 来手动触发位置初始化命令。

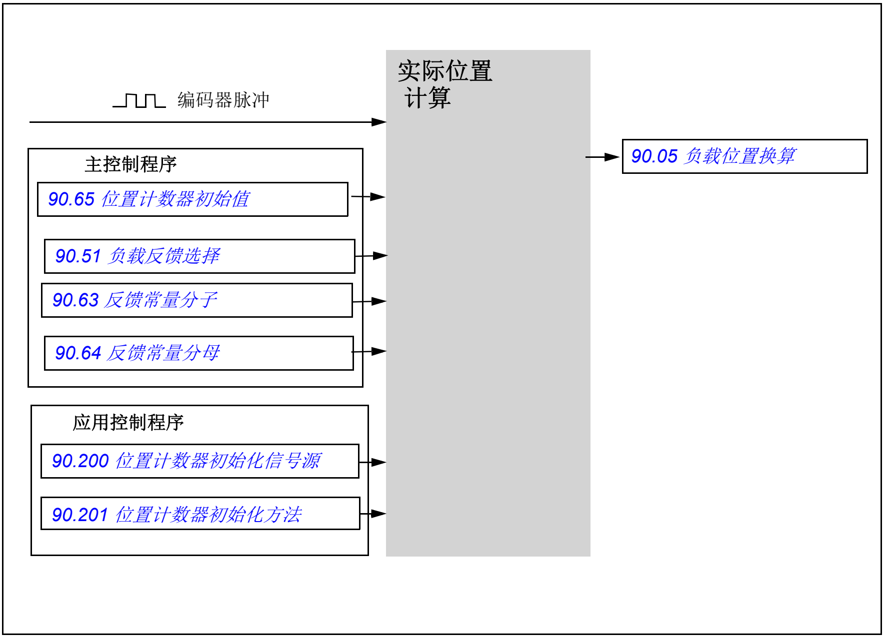


参数 *90.202 位置计数器初始化状态字* 显示了位置计数器初始化功能的状态。位 0 默认连接到参数 *90.67 位置计数器初始命令信号源*，位 1 默认连接到参数 *90.69 复位位置计数器初始化*。

如果只需要主控制程序的位置计数器，则设置相应的参数。请参见第 *145* 页的 *位置计数器*。

换算

起重控制程序使用此功能来计算吊钩的实际位置。“ 轴同步 ” 功能可使用此吊钩位置将主变频器和从变频器同步。防摇功能也会在小车和大车变频器中使用此吊钩位置。

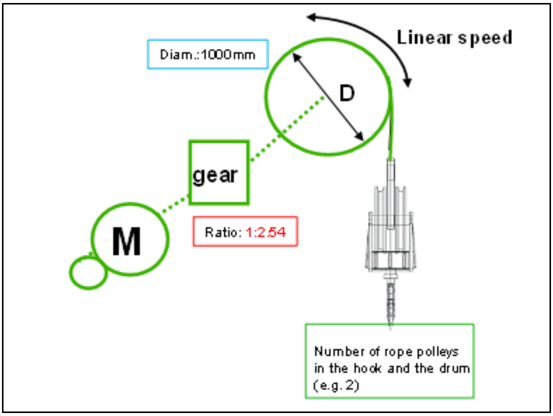


位置基于电机轴上的编码器确定。您可以通过定义用于将编码器脉冲换算为实际位置单位的系数来启用位置计算功能。参见下面的示例。

注意：

- 在启用同步控制后， M/F 通讯中的换算系数会将转速给定值转换为线性速度给定值。
- 在发生电源故障后参数 *90.05 负载位置换算* 的值会保留。

示例：计算绳索的线性速度



$$Scaling = \frac{\pi \times D(mm)}{GearRatio \times NumberOfRopePulleys} = \frac{P90.63}{P90.64}$$

$$Example1 = \frac{\pi \times 1000(mm)}{2,54 \times 2} = \frac{3141,59}{5,08} \rightarrow \frac{P90.63 = 314159}{P90.64 = 508}$$

$$Example2 = \frac{\pi \times 1000(mm)}{2,54 \times 2} = 618,424 \rightarrow \frac{P90.63 = 618}{P90.64 = 1}$$

设置：

参数：*90.200 位置计数器初始化信号源*，*90.201 位置计数器初始化方法*

信号：*90.202 位置计数器初始化状态字*

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，可以使用此功能来自动复位变频器待机期间产生的故障。

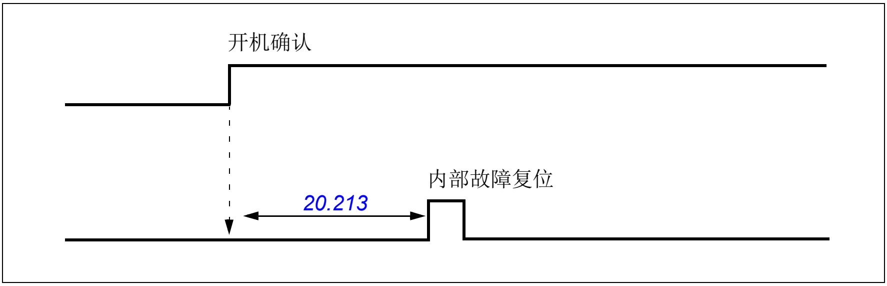
控制板 （ ZCU-xx）由外接 +24 V 电源 （可通过参数 *95.04 控制板供电* 选择）组成。

开机确认信号 (*20.212*) 的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。

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），变频器将会在时间延时 (*20.213*) 后生成一个内部故障复位。

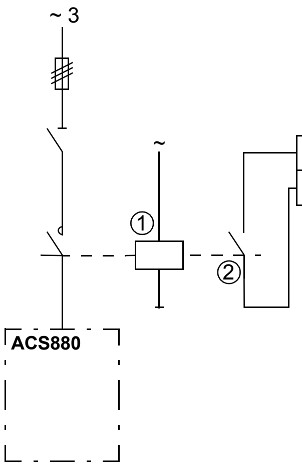
同时，开机确认电路会开路 （*20.212* = 否），变频器将会显示警告 (*D20B*)。

运行时序图



注意：与 " 功率确认 " 相同的输入用于 " 运行允许 " （参数 *20.12 运行使能 1*）。

接线示例



变频器控制单元

XD24 数字互锁

1	DIIL	功率确认。参见参数 *20.212*。
2	+24VD	+24 V DC 200 mA

项目	**说明**
1	主接触器
2	辅助触点

注意：默认情况下，输入 DIIL 还用于参数 *20.12 运行使能 1* 中。

设置

参数：*20.212 上电应答*, *20.213 上电故障复位延时*

信号：*09.01 起重状态字 1*

警告：*D20B 开机确认*

故障：-

起重警告隐藏

起重警告隐藏功能可以隐藏预定义的起重控制警告。被隐藏的警告不会显示在事件记录器或控制盘上。

设置

参数：*31.205 提升警告*

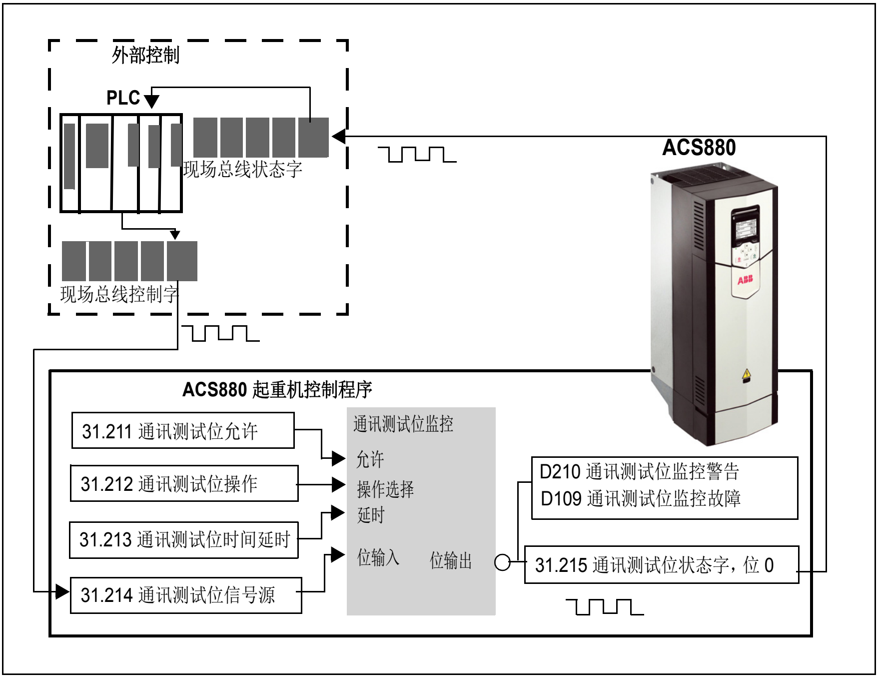
信号：*09.01 起重状态字 1*, *09.02 起重状态字 2*

警告：-

故障：-

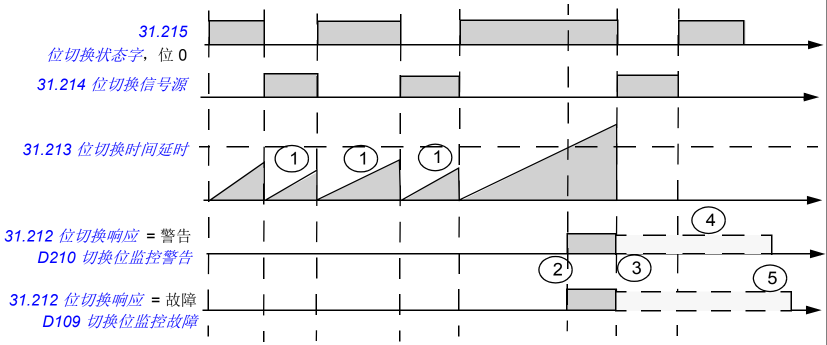
通讯测试位

“ 通讯测试位 ” 功能在上位系统 （如 PLC）与变频器之间的通讯丢失的情况下提供额外保护。可通过参数 *31.211 位切换允许* 激活该功能或选择源信号。如果通讯丢失，该功能会基于所定义的延时时间触发警告 / 故障。请参见下面的时序图。该功能通过现场总线将参数 *31.215 位切换状态字* 位 0 中的切换位输出脉冲传输到上位系统。状态字 (*31.215*) 将反转其自己的状态。请参见下面的图表。



注意：外部控制程序的工作原理类似于测试位信号中继器，可防止对信号进行任何修改。

运行时序图



1. 测试位延时时间 (*31.213*) 将复位所有时间，这是因为测试位状态字 （*31.215*）等于返回的位 （*31.214*）。
2. 当在所定义延时时间 (*31.213*) 内返回的位 (*31.214*) 不等于测试位 （*31.215*) 时发出警告 / 故障。
3. 一旦返回的位等于测试位，则该功能会将警告 / 故障复位。
4. 警告 *D210 切换位监控警告* 根据固件指令激活。
5. 故障 *D109 切换位监控故障* 一直激活，直到从固件收到复位命令。

设置

参数：*31.211 位切换允许* , *31.212 位切换响应* , *31.213 位切换时间延时* , *31.214 位切换信号源* .

信号：*31.215 位切换状态字*

警告：*D210 切换位监控警告*

故障：*D109 切换位监控故障*

维护计数器

除“监控”功能（组 *32 监控*）外，起重机控制程序还包含用于监控下列项的三个维护计数器：起重机运行时间、抱闸操作数和开机次数。

在经过一些维护操作或变频器单元更换之后，可设置 / 复位这些维护计数器的值。所有这些计数器都具有警告限值。参数 *09.02 起重状态字 2* 显示了这些计数器的实际状态。

运行小时计数器

此计数器监控起重机运行小时数，例如，起重机在抱闸处于开启状态下运行的小时数。

设置：

参数：*09.20 起重运行小时数*、*33.200 起重运行时间设定*、*33.201 起重运行时间初始值* 和 *33.202 起重运行时间警告限值*。

信号：*09.02 起重状态字 2*

警告：*D212 起重机运行小时数*

故障：-

起重操作计数

此计数器监控机械抱闸的打开次数。

设置：

参数：*09.21 机械制动次数*、 *33.210 制动计数设定*、 *33.211 制动计数初始值* 和 *33.212 制动计数警告限值*。

信号：*09.02 起重状态字 2*

警告：*D213 制动操作计数*

故障：-

开机次数

此计数器监控主电源连接到变频器的次数。它会计算电源确认数量 （参数 *20.212 上电应答*）。另请参见第 *118* 页的*开机确认*。

设置：

参数：*09.22 开机次数*、*33.220 设置开机次数*、*33.221 开机次数初始值* 和 *33.222 开机次数警告限值*。

信号：*09.02 起重状态字 2*

警告：*D214 开机计数器*

故障：-

5

标准程序功能

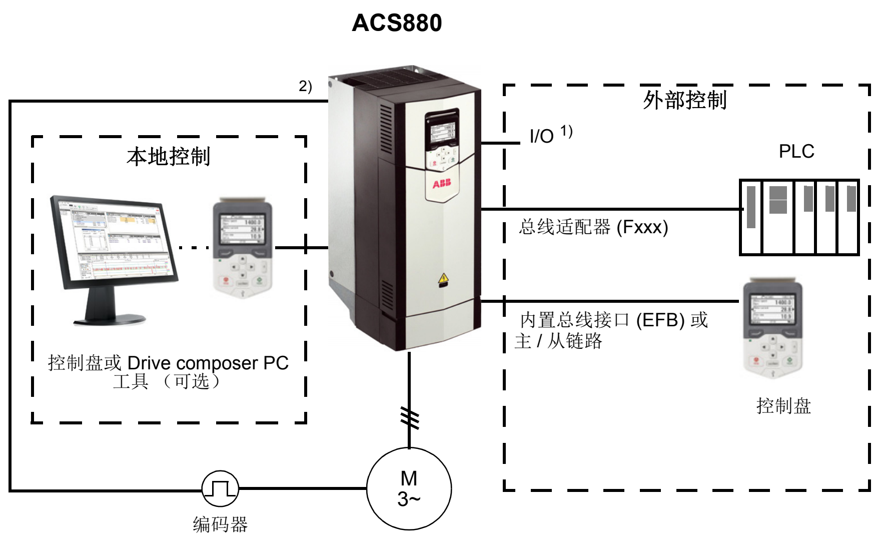
本章内容

本章介绍

- 控制程序支持的控制位置和运行模式
- 控制程序中的一些不特定于起重应用的、更为重要的功能，如电机控制。

本地控制与外部控制

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



1) 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。当使用本地控制时，可以使用速度和转矩控制模式；当使用标量控制模式时，可以使用频率模式 (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，控制盘命令优先于外部控制信号源。可以通过参数 *19.17 本地控制禁用* 禁止把控制模式切换到本地方式。

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）
- 内置现场总线接口或可选的现场总线适配器模块
- 主 / 从链路，和 / 或
- 控制盘。

两个外部控制地 外部 1 和 外部 2 均可用。用户可利用参数 *20.01…20.10* 单独为各控制地选择启动和停止信号源。可为每个控制地 （在参数组 *19 运行模式* 中）单独选择运行模式，使得变频器在不同控制模式间可以自由快速切换，例如速度和转矩控制。在 外部 1 和 外部 2 之间进行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*）。每个控制地的给定值信号源都可以分开选择。

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 / 或给定的信号源。可以在启动 / 停止命令源和给定源选择参数中选择控制盘。

给定源选择参数 （PID 给定值选择器除外）包含控制盘的两个选项。两个选项之间的区别在于给定源切换到控制盘后的初始给定值。

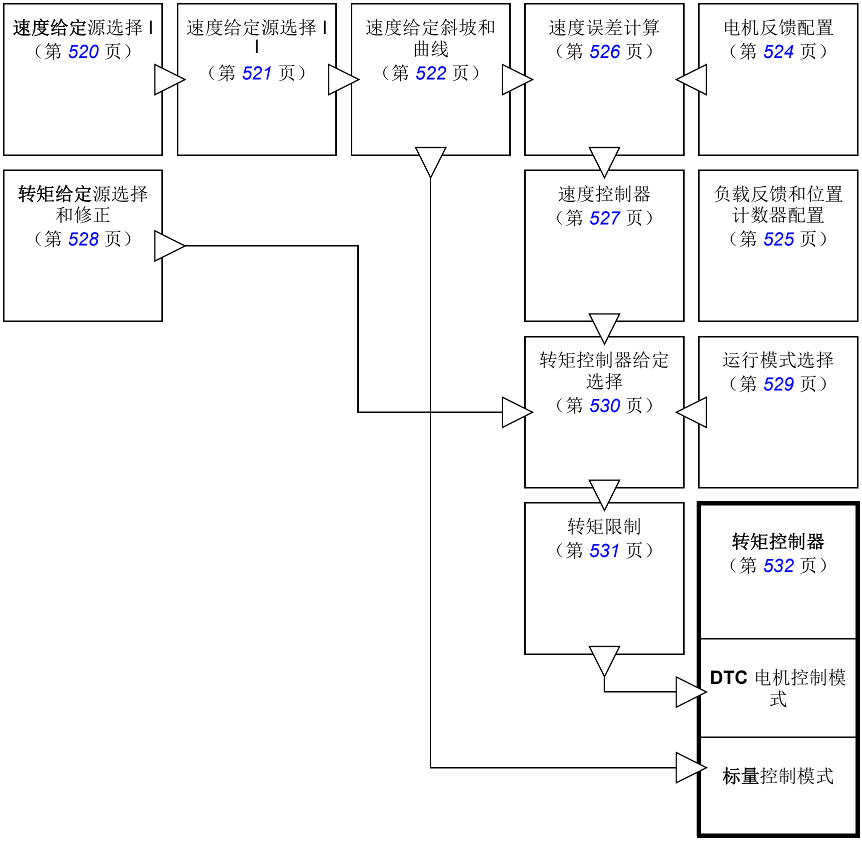
每当选择另一个给定源后，都会保存控制盘给定值。如果将给定源选择参数设置为 *控制盘 （给定已保存）*，则在控制切换回控制盘后可以使用所保存的值作为初始值。请注意，一次只能保存一种类型的给定值。例如，尝试在不同操作模式 （速度、转矩等）下使用同一已保存给定值会导致变频器因 *7083 控制盘给定值冲突* 跳闸。控制盘给定值可以通过组 *49 控制盘接口通讯* 中的参数单独限制。

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操作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。

变频器的工作模式

变频器可在几种不同类型的给定控制模式下工作。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、外部 1 和 外部 2）。

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。



速度控制模式

电机按照向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。

注意：作为安全措施，起重变频器必须配备速度反馈装置，如脉冲编码器。

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。参数 *99.04 电机控制模式* 可以用于在 DTC 和标量控制模式之间做出选择。

转矩控制模式

电机转矩按照变频器给定转矩旋转。虽然可以在不提供反馈的情况下使用转矩控制，但在与反馈设备（如编码器或旋转变压器）结合使用时，动态和准确性会高很多。建议在起重机控制程序中使用反馈设备。

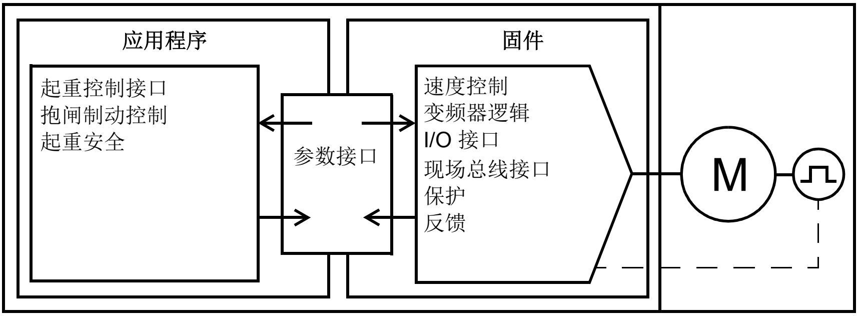
转矩控制模式在 DTC 电机控制模式下可以用于本地和外部控制地。

变频器配置和编程

起重机控制程序分为两个部分：

- 固件程序
- 应用程序。

起重控制程序



固件程序执行主要控制功能，包括速度控制、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

参数可通过所有标准变频器操作进行配置，还可通过以下方式设置：

- 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。

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、反转和比例控制。

设置

参数组 *13 标准 AO* （第 *233* 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 *159* 页）。

数字输入 / 输出 DIO1 可用作频率输入， DIO2 可用作频率输出。

设置

参数组 *10 标准 DI 和 RO* （第 *217* 页）和 *11 标准 DIO*、 *FI*、 *FO* （第 *224* 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。

设置

参数组 *10 标准 DI 和 RO* （第 *217* 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 *479* 页）和*通过总线适配器进行现场总线控制*一章（第 *503* 页）。

设置

参数组 *50 现场总线适配器 (FBA)*（第 *372* 页）、*51 现场总线 A 设置*（第 *378* 页）、*52 现场总线 A 数据输入* （第 *380* 页）和 *53 现场总线 A 数据输出* （第 *380* 页）、。

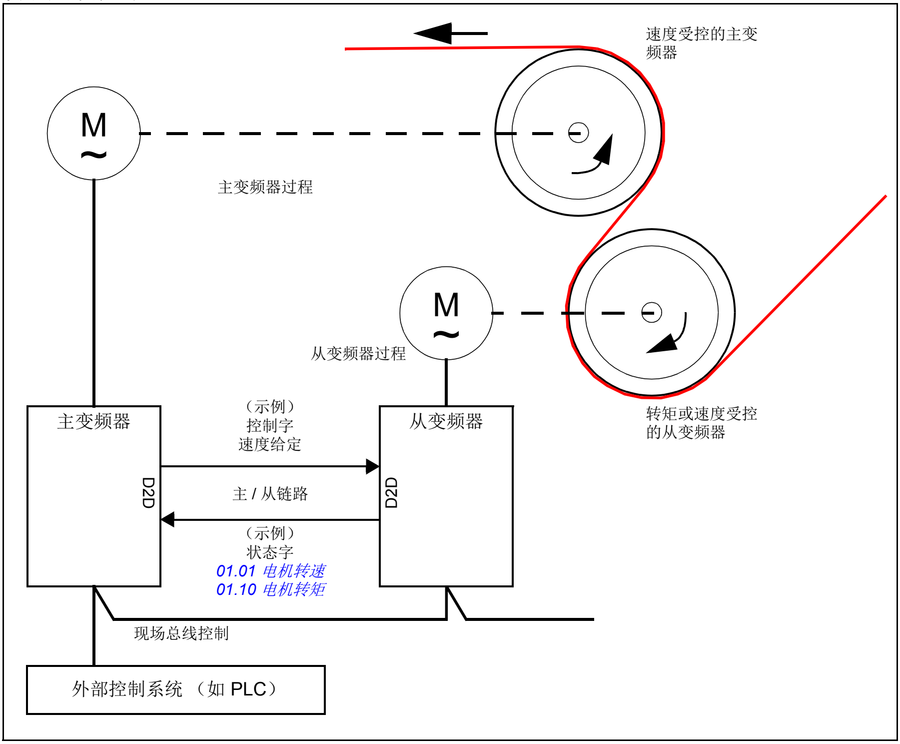
主 / 从功能

通用

注意：起重定制控制程序通过 D2D 链路使用自己的主 / 从通讯，并在轴同步及防摇功能中互相连锁。请参见第 52 页的*起重应用中的主 / 从通讯*一节。但是，可按本节所述实现主 / 从功能，但您必须单独构建基于起重机应用的联锁。

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，以便这些变频器之间没有速度差异
- 当主应和从应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，如第 133 页的*速度受控从变频器中的负载分配功能*一节中所述。

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。请参见 *本地控制与外部控制*一节 （第 126 页）和 *变频器的工作模式*一节 （第 127 页）。
- 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。有些转矩控制从变频器应用 （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 168 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的设置。
- 在起重机应用中，主 / 从功能在应用程序中而不是在主控制程序中实现，因为它包含更多节点和更多联锁信号。此功能使用 D2D 链路，并使用从提升变频器到大小车变频器的防摇通讯。

  对于从变频器有限的情况，可以使用基于主控制的主 / 从功能，将 " 速度 - 转矩 " 或 " 速度 - 速度 " 与受限联锁相组合。

  有关起重机控制主 / 从功能的详细信息，请参阅第 52 页的*起重应用中的主 / 从通讯*。

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* 显示了添加到速度给定值的最终修正项。请参见第 526 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

通过将变频器的 XD2D 连接端子连接在一起来建立主 / 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，而从变频器会返回包含两个实际值的状态字。

参数 *61.01 M/F 数据 1 选择* 的默认设置是 *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，从变频器控制字的第 3 位会被修改，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 *533* 页和第 *534* 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，或

有关使用电缆 (D2D) 连接主 / 从变频器的连接图，请参阅变频器硬件手册。

参数设置示例

以下是在配置主 / 从连接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 （这并非是必需的，只是为了清楚起见而显示）。

<u>主变频器设置</u>：

- 主 / 从链路激活

- *60.01 M/F 通讯端口* （ XD2D 选择）
- (*60.02 M/F 节点地址* = 1)
- *60.03 M/F 模式* = *DDCS 主变频器*
- *60.05 M/F 硬件连接* （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 从机节点 2 数据 1 选择* … *62.12 从机节点 4 数据 3 选择* （映射从从变频器接收的数据）

从变频器设置：

- 主 / 从链路激活
  - *60.01 M/F 通讯端口* （ XD2D 选择）
  - *60.02 M/F 节点地址* = 2…60
  - *60.03 M/F 模式* = *DDCS 从变频器*
  - *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*）
- 映射从主变频器接收的数据
  - *62.01 M/F 数据 1 选择* = *控制字 16 位*
  - *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位置
  - *19.12 Ext1 控制模式* = *速度* 或 *转矩*
  - *20.01 Ext1 命令* = *主 / 从连接*
  - *20.02 Ext1 启动触发* = *电平*
- 选择给定值信号源
  - *22.11 速度给定 1 选择* = *主 / 从给定值 1*
  - *26.11 转矩给定 1 选择* = *主 / 从给定值 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* = *状态字 16 位*
  - *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 / 从电缆链路的规格

- 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 *389* 页）、*61 D2D 和 DDCS 发送数据*（第 *405* 页) 和 *62 D2D 和 DDCS 接收数据* （第 *409* 页）。

电机控制

直接转矩控制 (DTC)

ACS880 的电机控制基于直接转矩控制 (DTC)，这是 ABB 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值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达到最佳的电机控制精度 （辨识运行）。

另请参见*标量控制*一节 （第 *149* 页）。

设置

参数 *99.04 电机控制模式* （第 *468* 页）和 *99.13 辨识运行请求* （第 *469* 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* 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

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 *23.16…23.19* 和 *46.01* （第 *23.19* 和第 *367* 页）。
- 电动电位器：参数 *22.220…22.227* （第 *291* 页）。

恒速

恒速和频率是预定义的给定，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。

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 *282* 页）。

危险速度

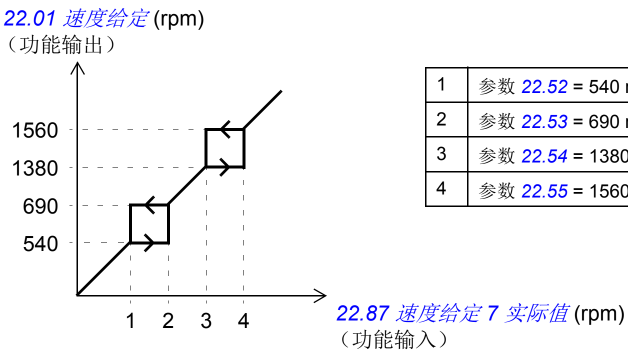
危险速度 （有时称为 " 跳跃速度 "）功能可应用于需要避开某些电机的速度和速度范围，例如，由于机械共振问题。

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* 开启 0 位来激活危险速度功能，并
- 如下图设置危险速度范围。



1	参数 *22.52* = 540 rpm
2	参数 *22.53* = 690 rpm
3	参数 *22.54* = 1380 rpm
4	参数 *22.55* = 1560 rpm

设置

- 危险速度：参数 *22.51…22.57* （第 *287* 页）

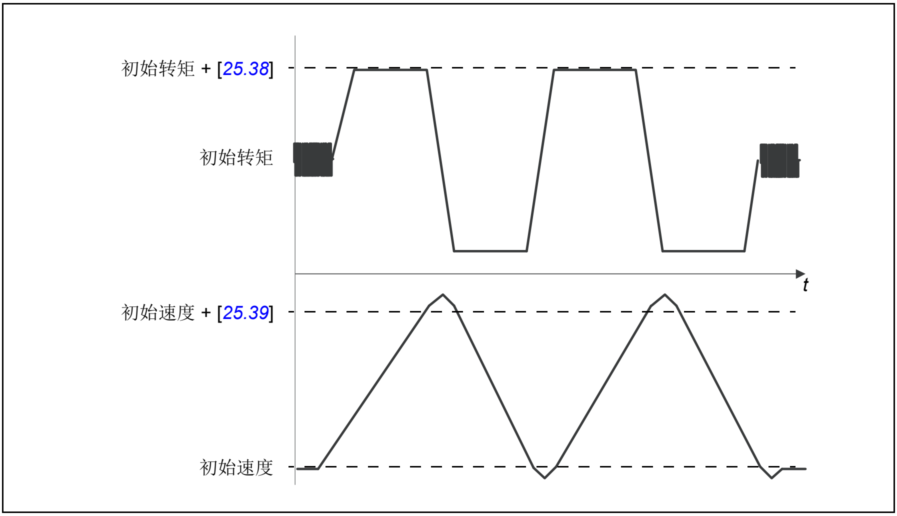
速度控制器自动调节

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抱闸力，则结果将仅基于加速阶段，并且准确度不如在抱闸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（*21.06* 和 *21.07*）

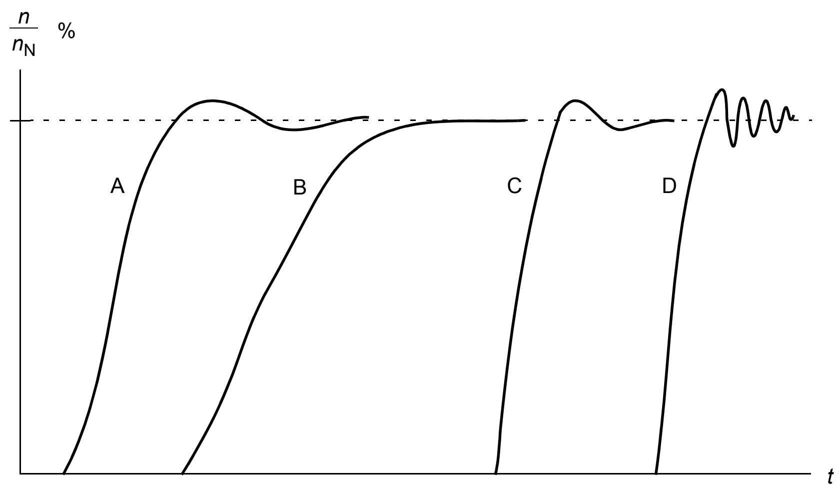
已设置，以消除这些干扰。

- 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使能* （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%）。



A：补偿不足
B：正常调节 （自动调节）
C：正常调节 （手动）。动态性能优于 B
D：速度控制器过度补偿

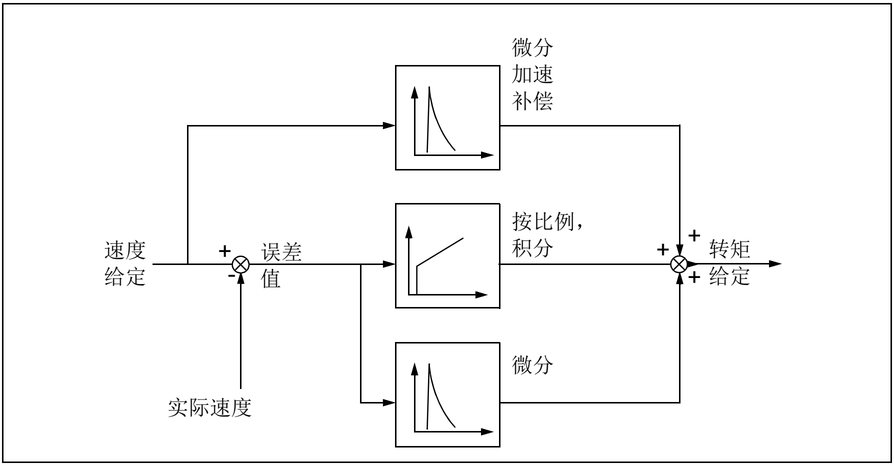
自动调节结果

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 *447* 页）。

设置

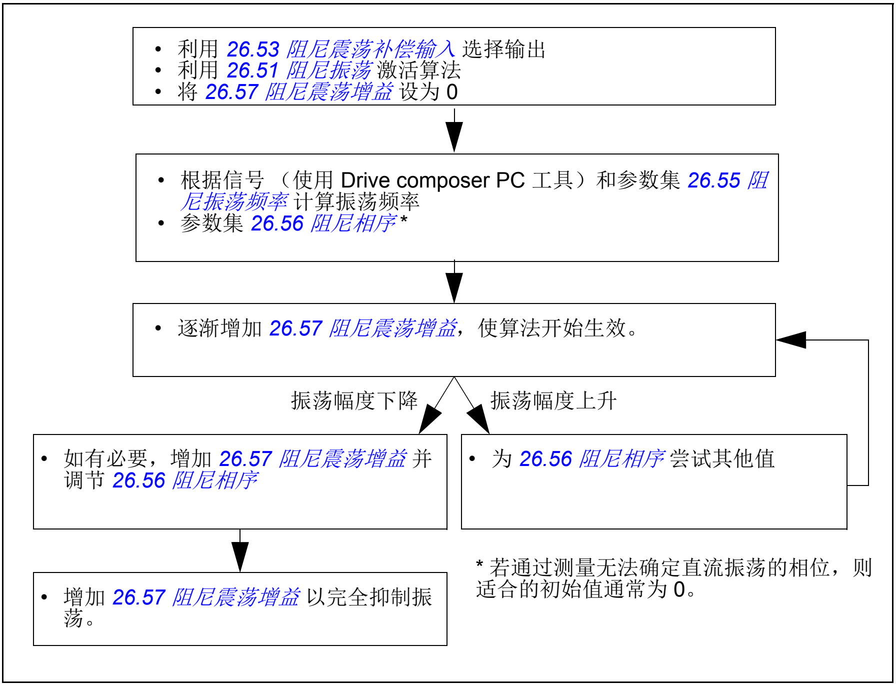
参数 *25.33*…*25.40* （第 *308* 页）。

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 阻尼震荡补偿输入* 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 阻尼震荡增益*）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



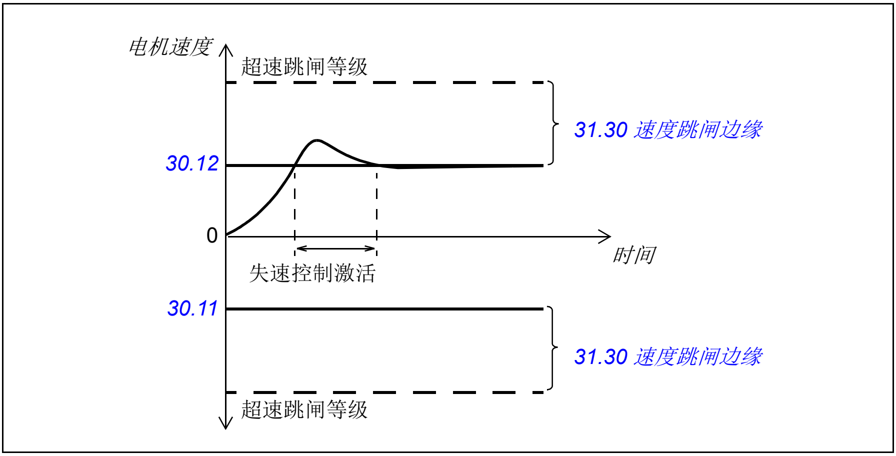
注意：更改速度控制器的速度误差低通滤波时间或积分时间可影响阻尼振荡算法的参数整定。建议在阻尼振荡算法前调节速度控制器。（在调节该算法后可调节速度控制器增益。）

设置

参数 26.51…26.58

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*

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响）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响）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响）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。

编码器回响和模拟

上述 FEN-xx 接口支持编码器回响和模拟。

编码器回响对 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。

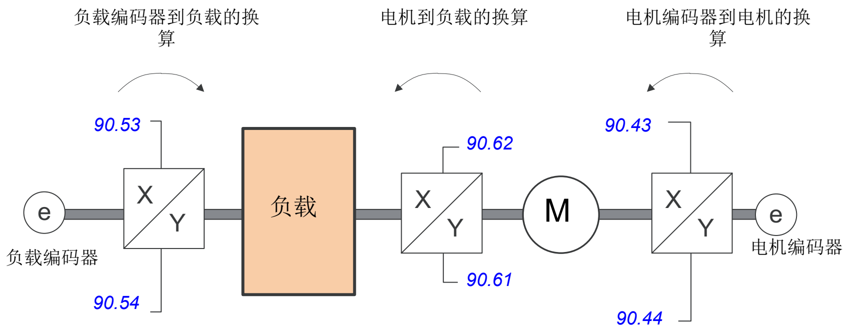
编码器模拟功能还会将编码器信号中继到输出，但会换算该信号，或将位置数据转换为脉冲。需要将绝对值编码器或旋转变压器位置转换为 TTL 脉冲时，或必须将信号转换成不同于原始信号的脉冲数时，可以使用模拟功能。

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 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 *524* 页和第 *525* 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 *145* 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变频器比均由 *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变频器比均由 *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变频器比。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；新设置需由 *91.10 编码器参数更新* 验证。

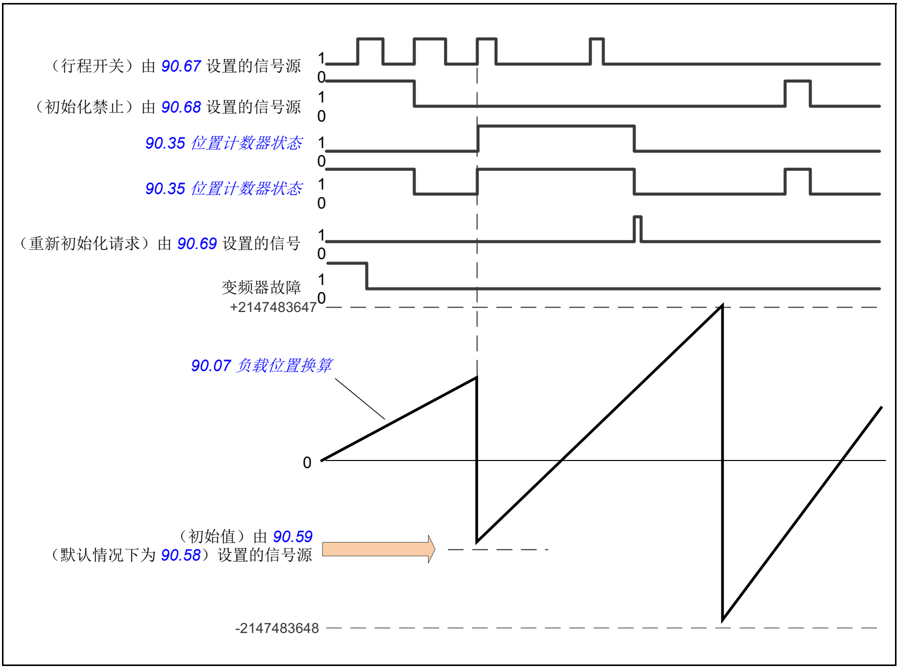
位置计数器

注意：起重机控制程序使用其自己的位置计数器接口。不同之处在于复位 / 预设逻辑。请参见第 *116* 页的*起重控制程序的位置计数器初始化和换算*。用户可在不使用任何现成逻辑的情况下构建起重机应用的位置计数器。

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 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 *145* 页的*负载和电机反馈*一节）。

电机轴的旋转次数和负载平移运动（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 525 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来初始化位置计数器。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，连接至数字输入的行程开关）激活时，此位置设置为位置计数器的值（*90.07 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* 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* 可用于禁止来自行程开关的信号。变频器中的激活故障还将阻止计数器初始化。

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*）将继续在所有时间更新，但 *90.35 位置计数器状态* 的第 6 位将设置为指示可能不准确的位置数据。此外， *90.35* 的第 4 位将按照建议在下一次停止时被清除，以重新初始化位置计数器。

参数 *90.60 位置记录操作*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*第 4 位将被清除，表示需要重新初始化。在将 90.60 设置为*从前值继续*的情况下，将在发生错误或重启之后保留位置值；但是， 90.35 的第 6 位会被置位以指示发生了错误。

注意：对于多圈绝对值编码器， 90.35 的第 6 位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）； 第 4 位不会被清除。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 位置记录操作*设置为*从前值继续*）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 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 （可以作为两个后续的 16 位字访问）

例如，要通过总线读取参数 *90.07 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

参阅快速启动指南中第 42 页的*使用 HTL 编码器提供配置速度反馈*一节。

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起重负载的电机。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 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速度度。

示例 3：**ACS 600 / ACS800** 兼容性

通过 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。与行程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 92.13*
- *90.51 负载反馈选择* = *编码器 1*
- *90.63 反馈常量分子* = 8192 （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* 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 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 *432* 页）、 *91 编码器模块设置* （第 *440* 页）、 *92 编码器 1 配置* （第 *443* 页）和 *93 编码器 2 配置* （第 *448* 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。

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驱动中压电机，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

可以将标量控制模式用于平移机构。

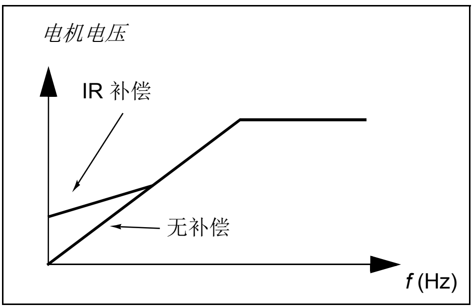
注意：

- 标量控制模式绝不能用于对变频器进行提升。
- 在标量控制下，一些标准功能无法使用。
- 对于起重机应用，禁用转矩验证和抱闸开启转矩。选择以下项：
  - *44.09 抱闸开启转矩信号源* = *零*
  - *44.200 抱闸开启转矩* = 0%
  - *44.202 转矩验证使能* = *禁用*

另请参见*变频器的工作模式*一节 （第 *127* 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 *97.12 IR 补偿设置频率*、 *97.13 IR 补偿* 和 *99.04 电机控制模式*

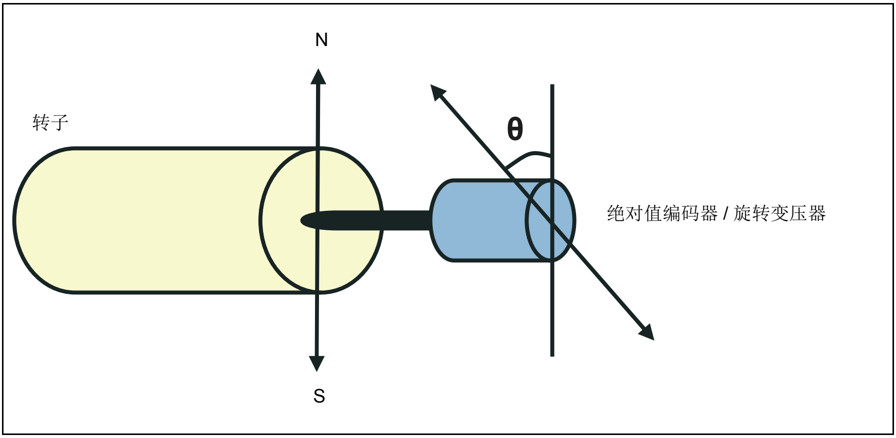
自动寻相

自动寻相是自动测量程序，用于确定永磁同步电机磁通量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后，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。

许多编码器在每次旋转时都发出一次零脉冲 （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、旋转变压器或编码器结合整流信号使用时，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：在闭路控制中，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。

在开路控制中，会在启动之前确定转子的零角度。在闭路控制中，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路和闭路控制中完成此操作。

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 用户电机模式* 允许用户设置，也会更新结果。

注意：在开路模式下，电机在启动时始终旋转，因为轴朝向剩余磁通旋转。

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 （±360/ 极对）来确定转子位置。在情况 3 （开路控制）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。在开路控制中，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。

在开路或闭路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：

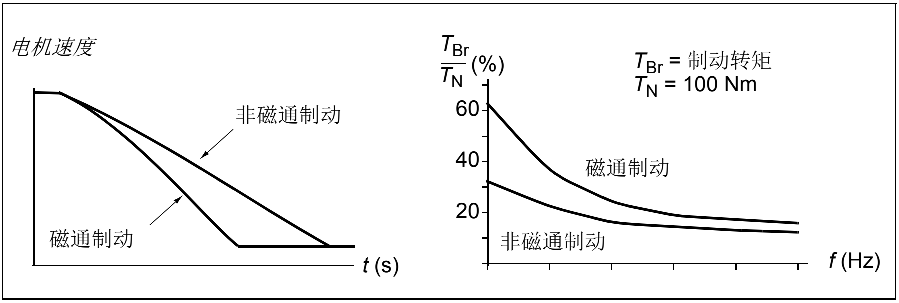
- 编码器在电机轴上滑动
- 在 *98.15 用户数据位置偏移* 中输入了错误的值
- 在启动自动寻相程序之前，电机已在旋转
- 旋转模式在 *21.13 自动寻相模式* 中选择，但电机轴被锁定
- *旋转至零脉冲* 模式在 *21.13 自动寻相模式* 中被选择，但在电机旋转中检测不到零脉冲
- 在 *99.03 电机类型* 中选择了错误的电机类型
- 电机辨识运行失败。

设置

参数 *21.13 自动寻相模式*、 *98.15 用户数据位置偏移* 和 *99.13 辨识运行请求*

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。



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*

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，预热功能由安全力矩关断功能、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。

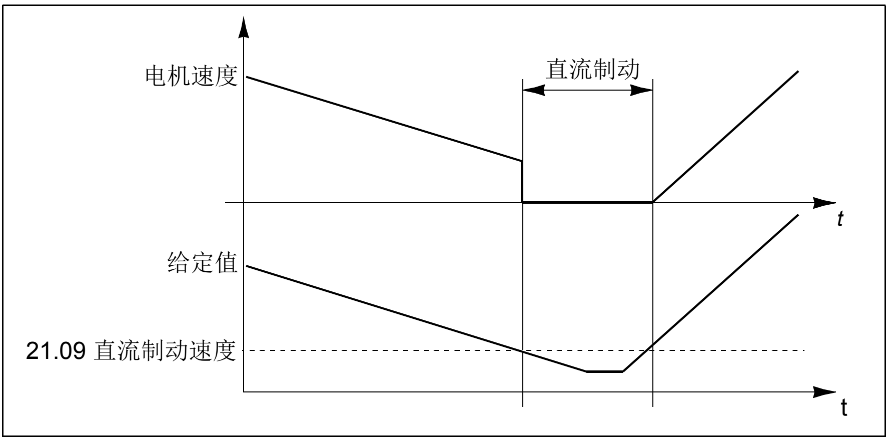
用于控制预热功能的数字信号源由参数 *21.14 电机预热信号源* 选择。加热电流由 *21.16 电机预热电流* 设置。

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*），预励磁可最大程度地保证最高启动转矩，最高可达 200% 的发电机额定转矩。通过调整预励磁时间 (*21.02 励磁时间*)，可以同步电机启动，例如机械抱闸释放。

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 直流制动控制* 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：

- 直流保持仅在 DTC 电机控制模式下的速度控制中可用 （参见第 *127* 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*）。停车后励磁通过参数 *21.08 直流制动控制* 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。

连续励磁

此功能用于要求电机停止的过程 （例如，待机直到有新材料进行处理）中，然后快速启动而不先对它们进行励磁。

在起重机应用中，延长运行时间函数通过参数 *21.12 持续励磁命令* 使用此功能。请参见第 *77* 页的*延长运行时间*。

设置

参数 *06.21 传动状态字 3*、*21.01 启动模式*、*21.02 励磁时间*、*21.08...21.12*、*21.14 电机预热信号源*、 *21.16 电机预热电流*。

应用控制

电动电位器

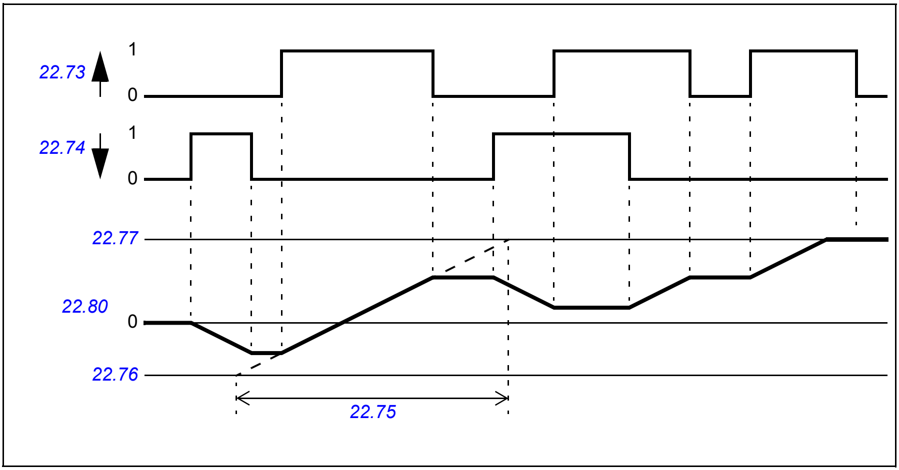
可以使用两个数字信号上下调节计数器的值，数字信号通过参数 *22.73 电动电位器上升信号源* 和 *22.74 电动电位器下降信号源* 设置。请注意，在变频器停止时，这些信号没有任何影响。

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 选择*）的信号源。

下图显示了电动电位器值的曲线。



注意：在起重机应用中，电动电位器参数 *22.71…22.80* 是隐藏的，因为这些参数用于起重机电动电位器功能 （请参阅第 *81* 页）。

通过在参数 *96.02 密码* 中使用代码 *584* 打开用户锁，您可以使用普通电动电位器。之后，将显示电动电位器参数 *22.71...22.80*。重新将参数 *96.02* 设置为 1 可隐藏它以及已隐藏的其余参数

设置

参数 *22.71…22.80*。

直流电压控制

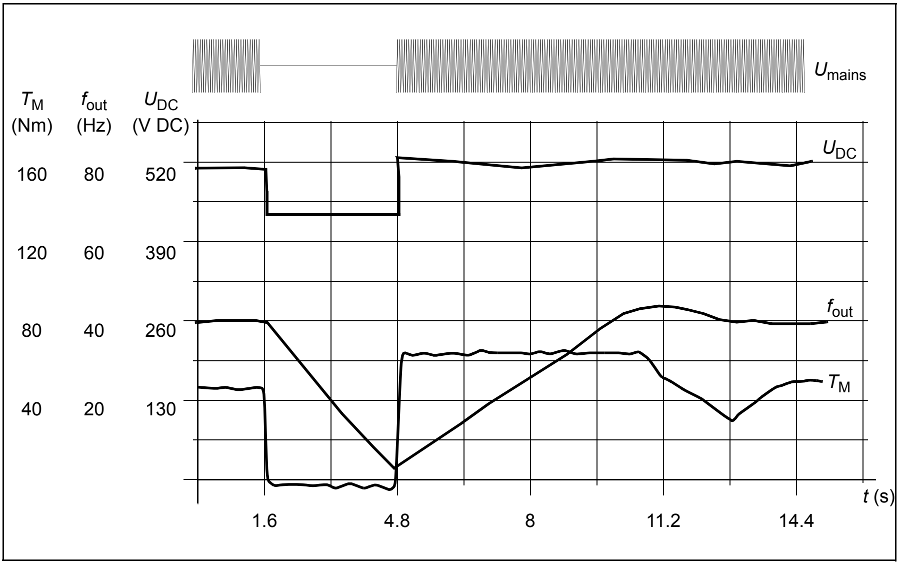
过压控制

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，或当负载超出电机轴，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瞬间中断 (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，变频器单元会因为故障跳闸， *3280 待机超时*。

警告！ 在激活该功能之前，确保不可能发生危险情况。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或者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。直流电压大约是相间电压的 1.35 倍，并由参数 *01.11 直流电压* 显示。

下表显示了选定直流电压水平的值 （伏特）。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。

	电源电压范围 [V] （参见 *95.01 供电电压*）					
电平	**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	389	700	778	810	1013	1118
100% 脉冲宽度时的内部制动斩波器	403	697	806	806	1008	1159
0% 脉冲宽度时的内部制动斩波器	375	648	749	780	936	1077
过压警告限值	373	644	745	776	932	1071
电源电压范围上限的直流电压 (U_{DCmax})	324	560	648	675	810	932
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	436	505	574	602	757
充电激活 / 待机限值	225	410	475	540	567	713
欠压故障限值	168	308	356	405	425	535

* 对于框架 R1...R3 为 489 V，对于框架 R4...R8 为 440 V。

设置

参数 *01.11 直流电压*、*30.30 过压控制*、*30.31 欠压控制*、*95.01 供电电压* 和 *95.02 自适应电压限制*。

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。

当直流回路电压达到 1.156 × 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 × 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。

在起重机控制程序中，默认情况下过压控制 （参数 *30.30 过压控制*）已禁用，并且制动斩波器 （参数 *43.06 制动斩波器允许*）被设置为 *允许无热保护模型*。

设置

参数 *01.11 直流电压* 和 *30.30 过压控制*；参数组 *43 制动斩波器*。

安全和保护措施

急停

急停功能由控制程序使用。急停功能可以通过现场总线发出 （参数 *06.01 主控制字*，位 0…2）。

控制程序中的急停的模式始终为 Off3：通过参数 *23.23 急停时间* 定义的紧急斜坡停车。

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 安全选件模块。该模块随后可以装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。

注意：在起重机控制程序中，可使用快速停止功能停止起重机运动。请参见第 *87* 页的*快速停止*一节。

设置

参数 *06.17 传动状态字 2*、*06.18 启动禁止状态字*、*23.23 急停时间*、*31.32 急停斜坡监控* 和 *31.33 急停斜坡监控延时*。

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

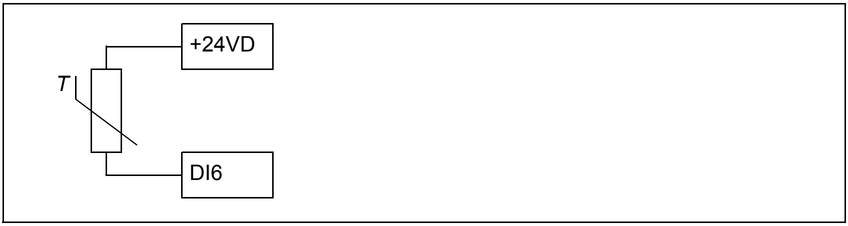
变频器在下列假定的基础上计算电机的温度：

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，假定电机处于估算的温度值。
2. 电机温度使用用户可调整电机热时间和电机负载曲线计算。当环境温度超过 30°C 后，应该对负载曲线进行调整。

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。

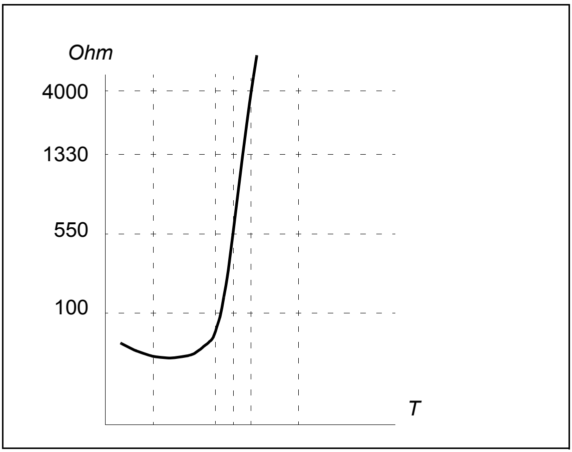


当电机温度上升时， PTC 传感器的电阻也随之增加。传感器电阻的增加降低了输入的电压，最终，传感器的状态从 1 切换到 0，指示超温。

1...3 个 PTC 传感器也可以并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。

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* 和 *91 编码器模块设置*；参数 *95.15 特殊硬件设置*。

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

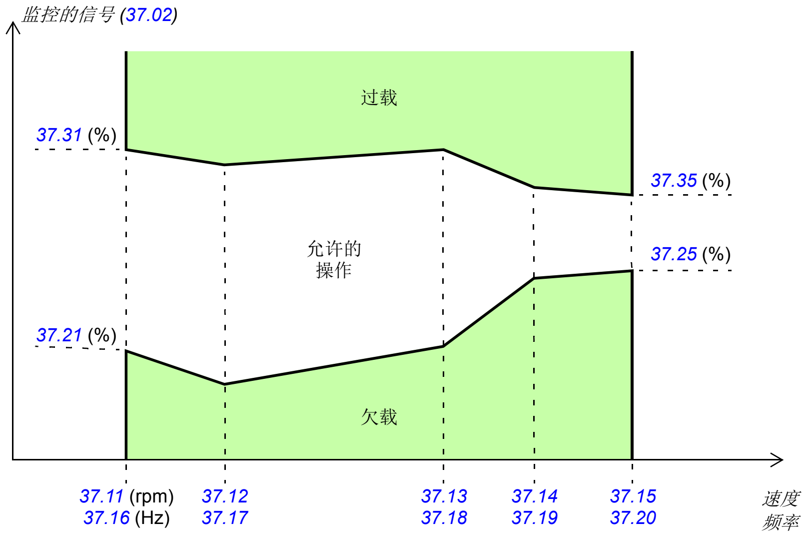
参数 *35.60*…*35.62*。

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 358 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。

安全力矩关断检测 （参数 31.22）

变频器监控安全力矩关断输入的状态，而该参数选择当信号丢失时应发出何种指示。（此参数不影响安全力矩关断功能自身的操作。）有关安全力矩关断功能的详细信息，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。

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，用户可以手动设置下限值 （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。

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。用户还可以指定将自动复位的故障 （不包括与安全力矩关断相关的故障）。

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*

诊断

故障和警告消息、数据记录

参见*故障跟踪*一章 （第 *447* 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*

维护计时器和计数器

该程序具有六个不同的维护计时器和计数器。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控的参数。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*

负载分析器

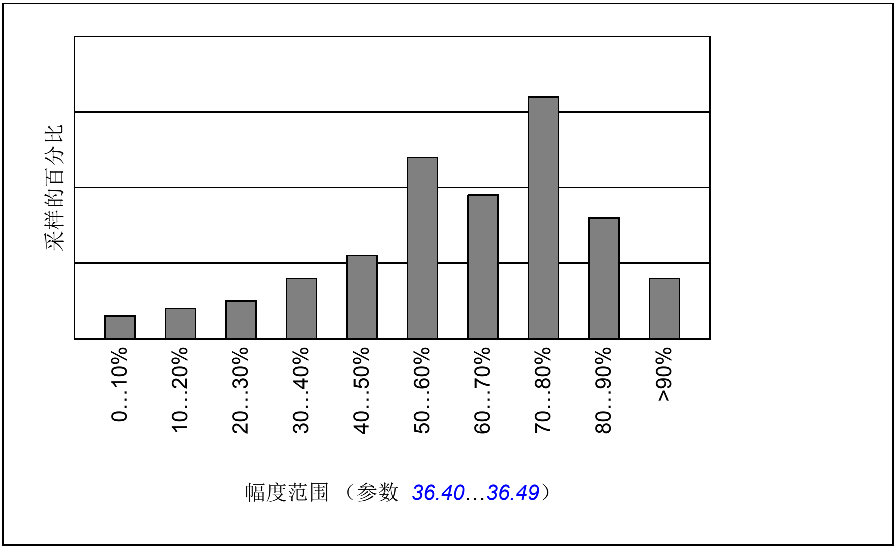
峰值记录仪

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。

对于幅值记录仪 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。根据其幅值，采集到的采样将分类为 10 个只读参数。每个参数均代表 10 个百分点大的幅值范围，同时显示进入其相应范围的所采集采样的百分比。



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*

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*
- 数据保存参数 （参数组 47）
- 现场总线通讯设置 （参数组 51…56 及 58）
- 编码器配置设置 （参数组 92），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*

信号：*09.02 提升状态字 1*，位 2 ... 5 表示已加载的用户集 1...4

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 *460* 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。

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。

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 *456* 页）和 *96.100…96.102* （第 *462* 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 *408* 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*

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。此设置允许对滤波器进行过热保护。请注意，对于具有内部 du/dt 滤波器的逆变器模块，将不激活此设置。

设置

参数 *95.20 硬件可选项字 1*。

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。此设置会强制变频器使用标量电机控制模式，并限制开关和输出频率，以

- 防止变频器以滤波器共鸣频率运行，以及
- 防止滤波器过热。

注意：在连接其他制造商提供的正弦滤波器之前，请联系当地 ABB 代表。

设置

参数 *95.15 特殊硬件设置*。

6

默认控制连接

控制程序的默认 I/O 连接在第 27 页的*使用操纵杆通过 I/O 接口进行控制*一节显示。

7

参数

本章内容

本章介绍定制控制程序的参数，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*参数*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。
位指针设置	指向另一个参数（通常是实际信号）中某一位的参数设置，或者可固定为 0 (FALSE) 或 1 (TRUE) 的参数设置。 在可选的控制盘上调整位指针设置时，将选中 “Const” 以将值固定为 0（显示为 “C.False”）或 1（“C.True”）。选择 “ 指针 ” 以定义来自另一个参数的信号源。 指针值按 **P.xx.yy.zz** 格式给出，其中 **xx** = 参数组，**yy** = 参数索引，**zz** 位编号。 如果指向非现有位，将解释为 0 (FALSE)。 除 “ 常数 ” 和 “ 指针 ” 选择外，位指针设置还可具有其他预选设置。
默认值	（下表中，显示在与参数名称同一行） *参数* 的默认值。 **注意：**某些配置或可选设备可能需要特定的默认值。这些项标记如下： (*95.20* bx) = 默认值已更改，或通过参数 *95.20* 位 x 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） 16 位现场总线等效值：当 16 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。 破折号 (-) 表示参数在 16 位格式中无法访问。 相应的 32 位换算在*其他参数数据*一章（第 *407* 页）中列出。
其他	该值取自其他参数。 选择 “ 其他 ” 将显示可用于指定源参数的参数列表。 **注意：**源参数必须是 32 位实际（浮点）数字。要使用 16-位整数（例如，从数据集中的外部设备接收的整数）作为信号源，请使用数据存储参数 *47.01*…*47.08*。
其他 [位]	该数值取自另一参数的特定位。 选择 “ 其他 ” 将显示可用于指定源参数和位的参数列表。

术语	定义
参数	用户可调的变频器操作说明或*实际信号*。
p.u.	标幺值

参数组概要

包含特定于起重机应用的参数的组以**粗体**表示。

组	内容	页码
01 实际值	变频器监控用基本信号。	*191*
03 输入给定值	接收自各信号源的给定值。	*193*
04 警告和故障信息	最后发生的警告和故障信息。	*194*
05 诊断	变频器维护相关的各类计数器和测量值。	*201*
06 控制字和状态字	变频器控制字和状态字。	*202*
07 系统信息	变频器硬件和固件信息。	*210*
09 起重应用信号	与提升应用相关的信号。	*212*
10 标准 DI 和 RO	数字输入和继电器输出的配置。	*215*
11 标准 DIO、 FI、 FO	数字输入 / 输出和频率输入 / 输出的配置。	*221*
13 标准 AO	标准模拟输出配置。	*226*
19 运行模式	本地及外部控制源和运行模式选择。	*243*
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。	*244*
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。	*256*
22 速度给定选择	速度给定选择；电动电位器设置。	*261*
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）。	*272*
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。	*276*
25 速度控制	速度控制器设置。	*279*
26 转矩给定链	转矩给定链设置。	*289*
30 限值	变频器操作限制。	*295*
31 故障功能	用于定义变频器在故障情况下的行为的设置。	*301*
32 监控	信号监控功能 1...3 配置。	*311*
33 通用计时器与计数器	维护计时器 / 计数器的配置。	*316*
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。	*324*
36 负载分析器	峰值和幅度记录器设置。	*334*
37 用户负载曲线	用户负载曲线的设置。	*337*
43 制动斩波器	内部制动斩波器的设置。	*339*
44 机械制动控制	机械制动控制配置。	*340*
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。	*346*
47 数据存储	使用其他参数源和目标设置可以读写的数据存储参数。	*348*
49 控制盘接口通讯	变频器控制盘接口通讯设置。	*350*
50 现场总线适配器 (FBA)	总线通讯配置。	*351*
51 FBA A 设置	总线适配器 A 配置。	*357*
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。	*359*
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。	*359*
58 内置现场总线	配置内置总线通讯 (EFB) 接口。	*362*

参数列表

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
01	***实际值***	变频器监控用基本信号。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。	
01.01	*采用的电机速度*	测量或估算电机转速取决于使用的反馈类型 （参见参数 *90.41 电机反馈选择*）。此信号的滤波时间常数可通过参数 *46.11 电机速度滤波时间* 定义。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	测量或估算的电机转速。	参见参数 *46.01*
01.02	*电机估算转速*	估算的电机转速， rpm。此信号的滤波时间常数可通过参数 *46.11 电机速度滤波时间* 定义。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	估算电机转速。	参见参数 *46.01*
01.03	*电机速度百分比*	显示 *01.01 电机转速* 的值 （以占电机同步速度的百分比的形式）。	10 = 1%
	-1000.00 ... 1000.00%	测量或估算的电机转速。	参见参数 *46.01*
01.04	*编码器 1 速度滤波*	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 *46.11 电机速度滤波时间* 定义。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	编码器 1 的速度。	参见参数 *46.01*
01.06	*输出频率*	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 *46.12 输出频率滤波时间* 定义。	-
	-500.00 … 500.00 Hz	估算的输出频率。	参见参数 *46.02*
01.07	*电机电流*	测得的 （绝对值）电机电流， A。	-
	0.00 … 30000.00 A	电机电流。	参见参数 *46.05*
01.10	*电机转矩*	电机转矩占额定电机转矩的百分比。另参见参数 *01.30 额定转矩换算*。 此信号的滤波时间常数可通过参数 *46.13 电机转矩滤波时间* 定义。	-
	-1600.0 … 1600.0%	电机转矩。	参见参数 *46.03*
01.11	*直流电压*	测得的直流电路电压。	-
	0.00 … 2000.00 V	直流回路电压。	10 = 1 V
01.13	*输出电压*	算出的电机电压， V AC。	-
	0 … 2000 V	电机电压。	1 = 1 V
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 … 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%

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
01.17	*电机轴功率*	电机轴处的估计机械功率。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 … 32767.00 kW 或 hp	电机轴功率。	1 = 1 单位
01.18	*逆变器电动 GWh*	通过变频器 （朝向电机）的总能量，千兆瓦时。最小值为零。	-
	0 … 32767 GWh	电机能量，以 GWh 为单位。	1 = 1 GWh
01.19	*逆变器电动 MWh*	通过变频器 （朝向电机）的总能量，兆瓦时。只要计数器滚动， *01.18 逆变器 GWh 计数器* 就会增加。最小值为零。	-
	0 … 999 MWh	电机能量，以 MWh 为单位。	1 = 1 MWh
01.20	*逆变器电动 kWh*	通过变频器 （朝向电机）的总能量，千瓦时。只要计数器滚动， *01.19 逆变器 MWh 计数器* 就会增加。最小值为零。	-
	0 … 999 kWh	电机能量，以 kWh 为单位。	10 = 1 kWh
01.21	*U 相电流*	测量的 U 相电流。	-
	-30000.00 … 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 … 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 … 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*	实际速度变化率。正值表示加速，负值表示减速。 另请参见参数 *31.32 急停斜坡监控* 和 *31.33 急停斜坡监控延时*、 *31.37 斜坡停车监控* 和 *31.38 斜坡停车监控延时*。	-
	-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 **注意：** 如果需要输入，此数值拷贝自参数 *99.12 电机额定转矩*。否则，此数值通过其他电机数据计算得出。	-
	0.000… N·m 或 lb·ft	额定转矩。	1 = 100 单位
01.31	*环境温度*	引入冷却空气的测量温度。单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。	-
	-40 … 120 °C 或 °F	冷却空气温度。	1 = 1°
01.32	*逆变器回馈 GWh*	通过变频器 （朝向电源）的总能量，千兆瓦时。最小值为零。	-
	0 … 32767 GWh	电机能量，以 GWh 为单位。	1 = 1 GWh
01.33	*逆变器回馈 MWh*	通过变频器 （朝向电源）的总能量，兆瓦时。只要计数器滚动， *01.32 逆变器再生 GWh* 就会增加。最小值为零。	-
	0 … 999 MWh	电机能量，以 MWh 为单位。	1 = 1 MWh

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
01.34	*逆变器回馈 KWh*	通过变频器 （朝向电源）的总能量，千瓦时。只要计数器滚动， *01.33 逆变器 MWh 可再生* 就会增加。最小值为零。	-
	0 … 999 kWh	电机能量，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	电机能量，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），兆瓦时。只要计数器滚动，*01.35 电机 - 再生能量 GWh* 就会增加或减少。	-
	-999…999 MWh	电机能量，以 MWh 为单位。	1 = 1 MWh
01.37	*电机 - 再生能量 kWh*	通过变频器的总能量 （电机能量 - 再生能量），千瓦时。只要计数器滚动， *01.36 电机 - 再生能量 MWh* 就会增加或减少。	-
	-999…999 kWh	电机能量，以 kWh 为单位。	10 = 1 kWh
01.61	*采用的电机速度绝对值*	*01.01 电机转速* 的绝对值。	-
	0.00 … 30000.00 rpm	测量或估算的电机转速。	参见参数 *46.01*
01.62	*电机速度百分比绝对值*	*01.03 电机转速百分比* 的绝对值。	-
	0.00 … 1000.00%	测量或估算的电机转速。	参见参数 *46.01*
01.63	*电机输出频率绝对值*	*01.06 输出频率* 的绝对值。	-
	0.00 … 500.00 Hz	估算的输出频率。	参见参数 *46.02*
01.64	*电机转矩绝对值*	*01.10 电机转矩* 的绝对值。	-
	0.0 … 1600.0%	电机转矩。	参见参数 *46.03*
01.65	*电机输出功率绝对值*	*01.14 输出功率* 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*	*01.15 电机额定输出功率百分比* 的绝对值。	-
	0.00 … 300.00%	输出功率。	1 = 1%
01.68	*电机轴功率绝对值*	*01.17 电机轴功率* 的绝对值。	-
	0.00 = 32767.00 kW 或 hp	电机轴功率。	1 = 1 单位

03 输入给定值		接收自各信号源的给定值。 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 1*	控制盘或 PC 工具提供的本地给定值。	-
	-100000.00 … 100000.00	本地控制盘或 PC 工具给定值。	1 = 10
03.02	*控制盘给定值 2*	控制盘或 PC 工具提供的远程给定值。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	-30000.00 … 30000.00	远程控制盘或 PC 工具给定值。	1 = 10
03.05	*现场总线适配器 A 给定值 1*	通过总线适配器 A 接收的给定值 1。 另请参见*通过总线适配器进行现场总线控制*一章 （第 *503* 页）。	-
	-100000.00 … 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 … 100000.00	自总线适配器 A 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 *58.26 EFB 给定值 1 类型* 定义。	1 = 10
	-30000.00 … 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 *58.27 EFB ref2 类型* 定义。	1 = 10
	-30000.00 … 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 *60.60 DDCS 控制器给定 1 类型* 换算。 另请参见*外部控制器接口*一节 （第 *144* 页）。	1 = 10
	-30000.00 … 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 *60.61 DDCS 控制器给定 2 类型* 换算。	1 = 10
	-30000.00 … 30000.00	从外部控制器接收到的换算给定值 2。	1 = 10
03.13	*主 / 从 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 *60.10 M/F 给定 1 类型* 换算。 另请参见*主 / 从功能*一节 （第 *132* 页）。	1 = 10
	-30000.00 … 30000.00	从主控制器接收到的换算给定值 1。	1 = 10
03.14	*主 / 从 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 *60.11 M/F 给定 2 类型* 换算。	1 = 10
	-30000.00 … 30000.00	从主控制器接收到的换算给定值 2。	1 = 10

04 警告和故障信息		最后发生的警告和故障信息。 有关单个警告代码和故障代码的解释，请参见*故障跟踪*一章。 除非另有说明，否则此组中所有参数均为只读。	
04.01	*当前故障*	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
04.02	*当前故障 2*	第二当前故障代码。	-
	0000h…FFFFh	第二当前故障。	1 = 1
04.03	*当前故障 3*	第三当前故障代码。	-
	0000h…FFFFh	第三当前故障。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
04.04	*当前故障 4*	第四当前故障代码。	-
	0000h…FFFFh	第四当前故障。	1 = 1
04.05	*当前故障 5*	第五当前故障代码。	-
	0000h…FFFFh	第五当前故障。	1 = 1
04.06	*当前警告*	第一激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第一激活警告。	1 = 1
04.07	*当前警告 2*	第二激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第二激活警告。	1 = 1
04.08	*当前警告 3*	第三激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第三激活警告。	1 = 1
04.09	*当前警告 4*	第四激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第四激活警告。	1 = 1
04.10	*当前警告 5*	第五激活警告代码。	-
	0000h…FFFFh	第五激活警告。	1 = 1
04.11	*历史故障 1*	第一存储 （非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第一存储故障。	1 = 1
04.12	*历史故障 2*	第二存储 （非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第二存储故障。	1 = 1
04.13	*历史故障 3*	第三存储 （非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第三存储故障。	1 = 1
04.14	*历史故障 4*	第四存储 （非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第四存储故障。	1 = 1
04.15	*历史故障 5*	第五存储 （非激活）故障的代码。	-
	0000h…FFFFh	第五存储故障。	1 = 1
04.16	*历史警告 1*	第一存储 （非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第一存储警告。	1 = 1
04.17	*历史警告 2*	第二存储 （非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第二存储警告。	1 = 1
04.18	*历史警告 3*	第三存储 （非激活）警告的代码。	-
	0000h…FFFFh	第三存储警告。	1 = 1
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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
04.21	故障字 1	ACS800 兼容的故障字 1。 此字的位分配对应于 ACS800 中的故障字 1。参数 04.120 故障 / 警告字兼容性确定了位分配是基于 ACS800 标准还是 ACS800 系统控制程序。 每个位可指示多个 ACS880 事件，如下方所列出。 此参数为只读参数。	-

位	ACS800 故障名称 (04.120 = ACS800 标准控制程序)	 (04.120 = ACS800 系统控制程序)	此位所指示的 ACS880 事件 （请参见第 447 页的故障跟踪）
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, 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 /FbEq16
04.22	*故障字 2*	ACS800 兼容的故障字 2。 此字的位分配对应于 ACS800 中的故障字 2。参数 *04.120 故障 / 警告字兼容性* 确定了位分配是基于 ACS800 标准还是 ACS800 系统控制程序。 每项可指示多个 ACS880 事件，如下方所列出。 此参数为只读参数。	-

位	ACS800 故障名称 (*04.120* = *ACS800 标准控制程序*)	(*04.120* = *ACS800 系统控制程序*)	此位所指示的 ACS880 事件 （请参见第 *447* 页的 *故障跟踪*）
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	外部 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*
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	ACS800 兼容的警告（报警）字 1。 此字的位分配对应于 ACS800 中的报警字 1。参数 04.120 故障 / 警告字兼容性 确定了分配基于 ACS800 标准还是 ACS800 系统控制程序。 每项可指示多个 ACS880 警告，如下方所列出。 此参数为只读参数。	-

位	ACS800 警报名称 (04.120 = ACS800 标准控制程序)	ACS800 警报名称 (04.120 = ACS800 系统控制程序)	此位所指示的 ACS880 事件（请参见第 447 页的故障跟踪）
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。 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 标准还是 ACS800 系统控制程序。 每项可指示多个 ACS880 警告，如下方所列出。 此参数为只读参数。	-

位	ACS800 警报名称 (04.120 = ACS800 标准控制程序)	ACS800 警报名称 (04.120 = ACS800 系统控制程序)	此位所指示的 ACS880 事件 （请参见第 447 页的故障跟踪）
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	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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。 对于每个事件，可以选择性地指定辅助代码以进行滤波。 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	用户定义的事件字。	1 = 1
04.41	事件字 1 位 0 代码	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 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 447 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*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 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。 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 … 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*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 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 *447* 页）。	0000h
	0000h…FFFFh	事件的代码。	1 = 1
04.44	*事件字 1 位 1 辅助代码*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 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。 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 … FFFF FFFFh	警告、故障或纯粹事件的代码。	1 = 1
…	…	…	…
04.55	*事件字 1 位 7 代码*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 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 *447* 页）。	0000h
	0000h…FFFFh	事件的代码。	1 = 1
04.56	*事件字 1 位 7 辅助代码*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 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。 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
04.57	*事件字 1 位 8 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 *447* 页）。	0000h
	0000h…FFFFh	事件的代码。	1 = 1
04.58	*事件字 1 位 8 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。 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
…	…	…	…
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 *447* 页）。	0000h
	0000h…FFFFh	事件的代码。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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。 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 … 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： *04.21 故障字 1*：03.05 故障字 1 *04.22 故障字 2*：03.06 故障字 2 *04.31 警告字 1*：03.08 报警字 1 *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： *04.21 故障字 1*：09.01 故障字 1 *04.22 故障字 2*：09.02 故障字 2 *04.31 警告字 1*：09.04 报警字 1 *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。 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
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	*逆变器温度百分比*	估算的变频器温度故障限值百分比。实际跳闸温度根据变频器类型而定。 0.0% = 0 °C (32 °F) 94% 大约 = 警告限值 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。	-

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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
05.41	*主风机运行时间*	将主散热风机的使用时间显示为其估算寿命的百分比。此估算基于风扇的职责、运行条件和其他运行参数。计数器达到 100% 时，将会生成警告 （*A8C0 风机运行时间计数器*）。 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	*辅助风机运行时间*	将辅助散热风机的使用时间显示为其估算寿命的百分比。此估算基于风扇的职责、运行条件和其他运行参数。计数器达到 100% 时，将会生成警告 （*A8C0 风机运行时间计数器*）。 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%
06 控制字和状态字		变频器控制字和状态字。	
06.01	*主控制字*	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 *509* 页。相关状态字和状态图分别参见第 *511* 页和第 *512* 页。 **注意：** 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。 此参数为只读参数。	-
	0000h…FFFFh	主控制字。	1 = 1
06.02	*应用控制字*	接收自应用程序 （如有）的变频器控制字。位分配说明参见第 *509* 页。 此参数为只读参数。	-
	0000h…FFFFh	应用程序控制字。	1 = 1
06.03	*现场总线适配器 A 控制字*	当选择了透明通讯配置文件时 （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 *506* 页）。 此参数为只读参数。	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	通过总线适配器 A 接收的控制字。	-
06.05	*内置现场总线透明*	当在参数 *58.25 控制协议* 中选择了透明通讯配置文件时，显示通过内置总线接口从 PLC 接收的未转换控制字。请参见*透明配置文件*一节 （第 *495* 页）。 此参数为只读参数。	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	接收自内置现场总线接口的控制字。	1 = 1
06.11	*主状态字*	变频器的主状态字。 位分配说明参见第 *511* 页。相关控制字和状态图分别参见第 *509* 页和第 *512* 页。 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 /FbEq16
06.16	*传动状态字 1*	控制状态字 1。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	允许	1 = 运行允许 （参见参数 *20.12*）和启动允许 (*20.19*) 信号同时存在。 **注意：**此位不会因存在故障而受到影响。
1	禁止	1 = 启动禁止。有关禁止信号的信号源，参见参数 *06.18* 和 *06.25*。
2	直流充电	1 = 直流电路已完成充电
3	准备启动	1 = 变频器准备接收启动命令
4	跟随给定值	1 = 变频器准备遵照赋予的给定值
5	已启动	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 = 任何运行限制 （速度、转矩等）均激活
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* （参见第 *16* 页）。
10	外部 1 激活	1 = 控制地外部 1 激活
11	外部 2 激活	1 = 控制地外部 2 激活
12	保留	
13	启动请求	1 = 请求启动
14…15	保留	

	0000h…FFFFh	控制状态字 1。	1 = 1
06.17	*传动状态字 2*	控制状态字 2。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	辨识运行完成	1 = 已执行电机辨识运行 (ID)
1	励磁	1 = 电机已经励磁
2	转矩控制	1 = 转矩控制模式激活
3	速度控制	1 = 速度控制模式激活
4	起重机速度优化	1 = 起重机速度优化模式激活
5	安全给定值激活	1 = 通过功能 （例如参数 *49.05* 和 *50.02*）应用 " 安全 " 给定值
6	尾速激活	1 = 通过功能 （例如参数 *49.05* 和 *50.02*）应用 " 最终速度 " 给定值
7	给定丢失	1 = 给定信号丢失
8	急停失败	1 = 急停失败 （参见参数 *31.32* 和 *31.33*）。
9	点动激活	1 = 点动允许信号打开
10	超限	1 = 实际速度、频率或转矩等于或超过限值 （由参数 *46.31*…*46.33* 定义）。适用于两个方向的旋转。
11	急停启动	1 = 急停命令信号已激活，或收到急停命令后变频器停止。
12	降容运行	1 = 精简运行激活 （请参见第 *du/dt 滤波器支持* 页的 *169* 一节）
13	保留	
14	停止失败	1 = 停止失败 （参见参数 *31.37* 和 *31.38*）
15	保留	

	0000h…FFFFh	控制状态字 2。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
06.18	*启动禁止状态字*	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。 标有星号 (*) 的条件仅要求轮转启动命令。其他情况下，必须首先撤掉禁止条件。 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。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	运行未准备好	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。
1	控制地改变	1 = 控制地已改变
2	SSW 禁止	1 = 控制程序保持禁止状态
3	故障复位	* 1 = 故障已经复位
4	丢失启动允许	1 = 启动允许信号缺失
5	丢失运行允许	1 = 运行允许信号缺失
6	FSO 禁止	1 = 通过 FSO-xx 安全功能模块防止运行。
7	STO	1 = 安全力矩关断激活
8	电流校准结束	* 1 = 电流校准过程已结束
9	辨识运行结束	* 1 = 电机辨识运行已结束
10	自动寻相完成	* 1 = 自动寻相程序已结束
11	Em Off1	1 = 急停信号 （模式 off1）
12	Em Off2	1 = 急停信号 （模式 off2）
13	Em Off3	1 = 急停信号 （模式 off3）
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

	0000h…FFFFh	启动禁止状态字。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
06.19	*速度控制状态字*	速度控制状态字。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	零速	1 = 变频器以零速运行，即，参数 *90.01 电机控制速度* 的绝对值在长于 *21.07 零速延时* 的时间内小于 *21.06 零速限制值*。 **注意：** • 如果通过参数 *44.06* 允许机械制动控制且变频器正在调制，则不更新此位。 • 在变频器正向运行时斜坡停车期间，每当 [*90.01*] < [*21.06*] 时，延时计数便会运行。在反向方向，每当 *90.01* > -[*21.06*] 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 [*90.01*] > +[*21.06*].
2	反转	1 = 变频器高于零速限值反向运行，即 [*90.01*] < -[*21.06*].
3	超出窗口速度	1 = 速度误差窗口控制激活 （参见参数 *24.41*）
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 *90.41* 或 *90.46* 选择，或者选择的编码器发生了故障 （参数 *90.45*） 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 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 *90.41* 和 *90.46*）
6	编码器 2 反馈	1 = 为电机控制中的速度反馈使用编码器 2 0 = 编码器 2 发生故障或者未被选择作为速度反馈的源 （请参见参数 *90.41* 和 *90.46*）
7	任何恒速请求	1 = 已选定恒速或恒频；参见参数 *06.20*。
8	从机速度校正最小值	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 *23.39…23.41*）。
9	从机速度校正最大值	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 *23.39…23.41*）。
10…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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 *06.19 速度控制状态字*，位 7，以及*恒速*一节 （第 *138* 页）。 此参数为只读参数。	-

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	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	恒速 / 恒频状态字。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
06.21	*传动状态字 3*	控制状态字 3。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	直流抱闸激活	1 = 直流抱闸激活 （参见参数 *21.08*）
1	后励磁激活	1 = 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	平稳启动激活	保留。
4…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	控制状态字 3。	1 = 1
06.25	*传动禁止状态字 2*	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。另参见参数 *06.18 启动禁止状态字* 和 *06.16 传动状态字 1*，位 1。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	从机	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 给定值源参数设定* （第 *455* 页）。
5…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	启动禁止状态字。	1 = 1
06.29	*主状态位 10 选择*	选择其状态将作为 *06.11 主状态字*的位 10 进行传输的二进制源。	*高于速度限值*
	假	0.	0
	真	1.	1
	高于速度限值	*06.17 传动状态字 1* 的位 10 （参见第 *203* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.30	*主状态位 11 选择*	选择其状态将作为 *06.11 主状态字*的位 11 进行传输的二进制源。	*外部控制地*
	假	0.	0
	真	1.	1
	外部控制地	*06.01 主控制字* 中的位 11 （参见第 *202* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.31	*主状态位 12 选择*	选择其状态将作为 *06.11 主状态字*的位 12 进行传输的二进制源。	*外部运行允许*
	假	0.	0
	真	1.	1
	外部运行允许	*06.18 启动禁止状态字* 中的反转位 5 （参见第 *204* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
06.32	*主状态位 13 选择*	选择其状态将作为 *06.11 主状态字*的位 13 进行传输的二进制源。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.33	*主状态位 14 选择*	选择其状态将作为 *06.11 主状态字*的位 14 进行传输的二进制源。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.45	*从机控制字用户位 0 选择*	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 *06.01 主控制字* 获取的。）	*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 *202* 页）。	2
	主控制字用户位 1	*06.01 主控制字* 的位 13 （参见第 *202* 页）。	3
	主控制字用户位 2	*06.01 主控制字* 的位 14 （参见第 *202* 页）。	4
	主控制字用户位 3	*06.01 主控制字* 的位 15 （参见第 *202* 页）。	5
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.46	*从机控制字用户位 1 选择*	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 *06.01 主控制字* 获取的。）	*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 *202* 页）。	2
	主控制字用户位 1	*06.01 主控制字* 的位 13 （参见第 *202* 页）。	3
	主控制字用户位 2	*06.01 主控制字* 的位 14 （参见第 *202* 页）。	4
	主控制字用户位 3	*06.01 主控制字* 的位 15 （参见第 *202* 页）。	5
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.47	*从机控制字用户位 2 选择*	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 *06.01 主控制字* 获取的。）	*主控制字用户位 2*
	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 *202* 页）。	2
	主控制字用户位 1	*06.01 主控制字* 的位 13 （参见第 *202* 页）。	3
	主控制字用户位 2	*06.01 主控制字* 的位 14 （参见第 *202* 页）。	4
	主控制字用户位 3	*06.01 主控制字* 的位 15 （参见第 *202* 页）。	5
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.48	*从机控制字用户位 3 选择*	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源。（从控制字的位 0…11 是从 *06.01 主控制字* 获取的。）	*主控制字用户位 3*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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 *202* 页）。	2
	主控制字用户位 1	*06.01 主控制字* 的位 13 （参见第 *202* 页）。	3
	主控制字用户位 2	*06.01 主控制字* 的位 14 （参见第 *202* 页）。	4
	主控制字用户位 3	*06.01 主控制字* 的位 15 （参见第 *202* 页）。	5
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.50	*用户状态字 1*	用户定义的状态字。该字表示通过参数 *06.60*…*06.75* 选择的二进制信号源的状态。此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	用户状态位 0	由参数 *06.60* 选择的信号源的状态
1	用户状态位 1	由参数 *06.61* 选择的信号源的状态
…	…	…
15	用户状态位 15	由参数 *06.75* 选择的信号源的状态

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	用户定义的状态字。	1 = 1
06.60	*用户状态字 1 位 0 选择*	选择其状态显示为 *06.50 用户状态字 1* 的位 0 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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.61	*用户状态字 1 位 1 选择*	选择其状态显示为 *06.50 用户状态字 1* 的位 1 的二进制信号源。	*窗口外*
	假	0.	0
	真	1.	1
	窗口外	*06.19 速度控制状态字* 的位 3 （参见第 *205* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.62	*用户状态字 1 位 2 选择*	选择其状态显示为 *06.50 用户状态字 1* 的位 2 的二进制信号源。	*急停失败*
	假	0.	0
	真	1.	1
	急停失败	*06.17 传动状态字 2* 的位 8 （参见第 *203* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
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 *203* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	运行禁用	06.18 启动禁止状态字 中的位 5 （参见第 204 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 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 173 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 173 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 中的位 0 （参见第 203 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 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 中的位 7 （参见第 204 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 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 203 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 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
	真	1.	1
	转矩控制	06.17 传动状态字 2 的位 2 （参见第 203 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。	-
06.71	用户状态字 1 位 11 选择	选择其状态显示为 06.50 用户状态字 1 的位 11 的二进制信号源。	零速
	假	0.	0
	真	1.	1
	零速	06.19 速度控制状态字 的位 0 （参见第 205 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
06.72	*用户状态字 1 位 12 选择*	选择其状态显示为 *06.50 用户状态字 1* 的位 12 的二进制信号源。	*内部速度反馈*
	假	0.	0
	真	1.	1
	内部速度反馈	*06.19 速度控制状态字* 的位 4 （参见第 *205* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.73	*用户状态字 1 位 13 选择*	选择其状态显示为 *06.50 用户状态字 1* 的位 13 的二进制信号源。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.74	*用户状态字 1 位 14 选择*	选择其状态显示为 *06.50 用户状态字 1* 的位 14 的二进制信号源。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.75	*用户状态字 1 位 15 选择*	选择其状态显示为 *06.50 用户状态字 1* 的位 15 的二进制信号源。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
06.100	*用户控制字 1*	用户定义的控制字 1。 此参数为只读参数。	-

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
06.101	*用户控制字 2*	用户定义的控制字 2。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	用户状态字 2 位 0	用户定义的位。
1	用户控制字 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
07 系统信息		变频器硬件和固件信息。 该组所有参数均为只读参数。	
07.03	*传动功率等级 ID*	变频器 / 逆变器装置类型。	-
07.04	*固件名称*	固件标识。示例：AINF6	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
07.05	*固件版本*	固件版本号。示例：2.31.0.0	-
07.06	*下载包名称*	固件下载包名称。示例：ACRL6	-
07.07	*下载包版本*	固件下载包版本号。示例： 3.00.0.0	-
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 版本号*	电源单元逻辑的版本号。	-
07.21	*应用环境状态 1*	显示应用程序的哪些任务正在运行。 请参见*变频器 (IEC 61131-3) 应用程序手册*（3AUA0000127808 [英语]）。	-

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。

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	应用程序任务状态。	1 = 1
07.22	*应用环境状态 2*	显示应用程序中入口的状态。 请参见*变频器 (IEC 61131-3) 应用程序手册*（3AUA0000127808 [英语]）。	-

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。

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	应用程序入口状态。	1 = 1
07.23	*应用名称*	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。 _N/A_ = 无。	-
07.24	*应用版本*	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	*客户定制名称*	为自定义包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。 _N/A_ = 无。	-
07.26	*客户定制版本*	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 /FbEq16
07.30	*客户程序状态*	显示自适应程序的状态。 参见*可编程模拟输出*一节 （第 129 页）。	-

位	名称	说明
0	已初始化	1 = 已初始化自适应程序
1	正在编辑	1 = 正在编辑自适应程序
2	编辑完成	1 = 自适应程序的编辑已完成
3	正在运行	1 = 自适应程序正在运行
4…13	保留	
14	状态更改	1 = 自适应编程引擎中正在发生状态更改
15	故障	1 = 自适应程序出错

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	自适应程序状态。	1 = 1
09	***起重应用信号***	与起重应用相关的信号。 该组所有参数均为只读参数。	
09.01	*起重状态字 1*	起重机控制程序状态字 1。	-

位	名称	说明
0	静态时的制动打滑	1 = 速度匹配功能在电机未运行的情况下检测到制动打滑。
1	已激活减速	1 = 在正向或反向方向上激活了减速命令。
2	向上减速	1 = 在正向方向上未激活减速命令。
3	向下减速	1 = 在反向方向上未激活减速命令。
4	允许负载速度	1 = 起重机速度优化功能激活。
5	起重机速度优化功能上限	1 = 在正向方向上，速度给定值受起重机速度优化功能的限制。
6	起重机速度优化功能下限	1 = 在反向方向上，速度给定值受起重机速度优化功能的限制。
7	上限	1 = 上限命令未激活。
8	下限	1 = 下限命令未激活。
9	启动顺序错误	1 = 变频器不接受启动命令，因为启动顺序错误。
10	操纵杆给定值检查	1 = 给定值大于所用操纵杆给定值的最小或最大换算值的 +/-10%，并且操纵杆零位输入激活。
11	操纵杆零位	1 = 变频器不接受启动命令，因为操纵杆零位输入状态错误。
12	已选择制动控制	1 = 选择了机械制动控制。
13	转矩验证通过	1 = 转矩验证已成功执行或转矩验证已被禁用。
14	快速停止	1 = 快速停止命令激活。
15	“开机确认”警告	1 =“开机确认”电路断开，主接触器断开，并生成警告 *D20B 开机确认*。 0 =“开机确认”电路闭合，主接触器闭合。 请参见参数 *20.212 上电应答*（第 255 页）以及*开机确认*一节 （第 118 页）。

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	起重机控制程序状态字 1。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
09.02	*起重状态字 2*	起重机控制程序状态字 2。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	外部速度限值 1	1 = 外部速度限值 1 激活。
1	已激活紧急控制	1 = 紧急控制模式激活。
2	用户集 1 已加载	1 = 用户集 1 已加载。
3	用户集 2 已加载	1 = 用户集 2 已加载。
4	用户集 3 已加载	1 = 用户集 3 已加载。
5	用户集 4 已加载	1 = 用户集 4 已加载。
6	起重机运行小时数警告	1 = 警告 *D212 起重机运行小时数* 已激活。
7	“ 制动操作计数 ” 警告	1 = 警告 *D213 制动操作计数* 已激活。
8	“ 开机次数 ” 警告	1 = 警告 *D214 开机计数器* 已激活。
9	检测到绳索松弛	1 = 警告 *D217 绳索松弛* 已激活。
10…15	保留。	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	00b…11b	起重机控制程序状态字 2。	1 = 1
09.03	*起重故障状态字 1*	起重机故障状态字 1 具有故障位。	-

位	名称	说明
0	逆变器过载	1 = *D106 逆变器过载* （第 *477* 页）
1	速度匹配	1 = *D105 速度匹配* （第 *477* 页）
2	过速	1 = *D104 过速* （第 *477* 页）
3	辨识运行和远程	1 = *D107 辨识运行和远程* （第 *477* 页）
4	限值 IO 错误	1 = *D108 限值 IO 错误* （第 *477* 页）
5	起重机速度优化设置	1 = *D103 起重机速度优化设置* （第 *477* 页）
6	转矩验证	1 = *D100 转矩验证* （第 *476* 页）
7	制动打滑	1 = *D101 抱闸滑差* （第 *476* 页）
8	制动安全闭合	1 = *D102 抱闸安全闭合* （第 *476* 页）
9…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	起重机故障状态字 1 具有故障位。	1 = 1
09.05	*起重速度优化速度限值*	显示通过起重机速度优化功能计算出的速度限值。	0.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	通过起重机速度优化功能计算出的速度限值。	1 = 1 rpm
09.06	*起重速度给定值*	显示控制程序计算出的最终速度给定值。	0.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	控制程序计算出的最终速度给定值	1 = 1 rpm

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
09.07	负载速度错误状态	负载速度限值错误状态字 （起重机速度优化）	-

位	名称	说明
0	保留	
1	零值错误	1 = 负载值的任何参数错误地设置为零。
2	顺序值错误	1 = 负载值的参数未按照升序设置，或者速度限值的参数未按照降序设置。
3…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	000b…111b	负载速度限值错误状态字。	1 = 1
09.09	磁通量给定值	显示起重机磁通给定值占电机额定磁通的百分比。	0%
	0…200%	起重机磁通给定值	1 = 1%
09.10	剩余使用寿命	显示参数 75.71 起重机使用寿命 中定义的使用寿命小时数中的剩余小时数。	-
	0 ... 10000 h	剩余使用寿命小时数。	1 = 1 h
09.11	剩余使用寿命 （百分比）	显示参数 75.71 起重机使用寿命 中定义的使用寿命小时数中的剩余小时数百分比。	-
	0.00 ... 100.00%	剩余使用寿命百分比。	100 = 1%
09.12	负载范围系数	显示负载范围系数。	-
	0.00 ... 10.00	负载范围系数。	10 = 1
09.13	使用寿命状态字	使用寿命状态字。	-

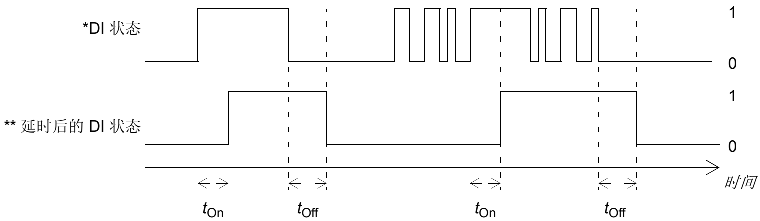
位	名称	说明
0	“ 使用寿命监控 ” 已激活	1 =“ 使用寿命监控 ” 功能已激活。
1	警告：剩余使用寿命少于 10%	1 = 警告 D216 剩余使用寿命少于 10%
2…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0111b	负载速度限值错误状态字。	1 = 1
09.20	起重运行小时数	显示起重机在制动处于开启状态下运行的小时数。可使用参数 33.200...33.202 初始化 / 预设计数器。	0 小时
	0…1100000	小时数	1 = 1 小时
09.21	抱闸制动次数	显示机械制动打开的次数。可使用参数 33.210...33.212 初始化 / 预设计数器。	0
	0…4294967295	机械制动打开计数	1 = 1
09.22	开机次数	显示起重机系统通电的次数。 计数器会计算电源确认次数。 信号源通过参数 20.212 设置。 可使用参数 33.220...33.222 初始化 / 预设计数器。	0
	0…65535	通电计数	1 = 1
09.31	电机负载	显示电机转矩占额定电机转矩的百分比。 负号表示电机的发电端。 正号表示电机端。	0.0%
	-1600.0 ... 1600.0%	电机负载 （百分比）。	10 = 1%
09.50	起重速度给定值校正	显示起重机速度给定校正值。	0.00 rpm
	-30000.00... 30000.00 rpm	速度校正。	100 = 1 rpm

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
10 标准 DI， RO		数字输入和继电器输出的配置。	
10.01	*DI 状态*	显示数字输入 DIIL 和 DI6...DI1 的电气状态。输入的激活 / 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。 位 0...5 将反映 DI1...DI6 的状态，位 15 则反映 DIIL 输入的状态。**示例：**1000000000010011b = DIIL、DI5、DI2 和 DI1 开启， DI3、 DI4 和 DI6 关闭。 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 DIIL 和 DI6...DI1 的状态。该字仅在激活 / 停用延时 （如果已指定）后进行更新。 位 0...5 将反映 DI1...DI6 的延时后状态，位 15 则反映 DIIL 输入的延时后状态。 此参数为只读参数。	-
	0000h…FFFFh	数字输入延时状态。	1 = 1
10.03	*DI 强制选择*	出于试验等目的，可不考虑数字输入的电气状态。将为每个数字输入提供参数 *10.04 DI 强制数据* 的某一位，且每当该参数的相应位为 1 时便应用该位的值。	0000h

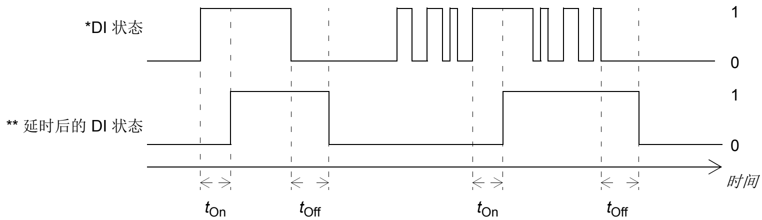
位	值
0	1 = 将 DI1 强制设为参数 *10.04 DI 强制数据* 位 0 的值。
1	1 = 将 DI2 强制设为参数 *10.04 DI 强制数据* 位 1 的值。
2	1 = 将 DI3 强制设为参数 *10.04 DI 强制数据* 位 2 的值。
3	1 = 将 DI4 强制设为参数 *10.04 DI 强制数据*位 3 的值。
4	1 = 将 DI5 强制设为参数 *10.04 DI 强制数据* 位 4 的值。
5	1 = 将 DI6 强制设为参数 *10.04 DI 强制数据* 位 5 的值。
6…14	保留
15	1 = 强制 DIL 为参数 *10.04 DI 强制数据* 位 15 的值。

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	数字输入覆写选择。	1 = 1
10.04	*DI 强制数据*	包含一些值；系统会将数字输入 （当由 *10.03 DI 强制选择* 选中时）强制转到这些值。 位 0 为 DI1 的强制数值；位 15 为 DIIL 输入的强制数值。	0000h
	0000h…FFFFh	数字输入强制数值。	1 = 1
10.05	*DI1 ON 延时*	定义数字输入 DI1 的激活延时。	0.0 s



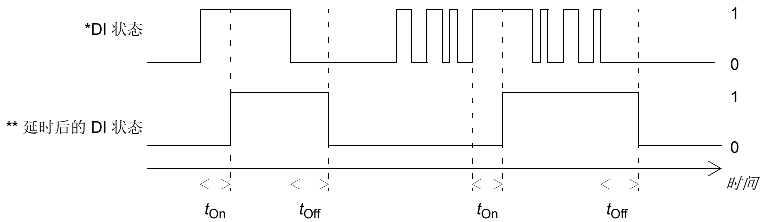
t_{On} = *10.05 DI1 ON 延时*
t_{Off} = *10.06 DI1 OFF 延时*
* 数字输入的电气状态。由 *10.01 DI 状态*表示。
** 由 *10.02 DI 延时状态*表示。

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0.0 … 3000.0 s	DI1 的激活延时。	10 = 1 s
10.06	*DI1 OFF 延时*	定义数字输入 DI1 的停用延时。参见参数 *10.05 DI1 ON 延时*。	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	DI1 的停用延时。	10 = 1 s
10.07	*DI2 ON 延时*	定义数字输入 DI2 的激活延时。	0.0 s



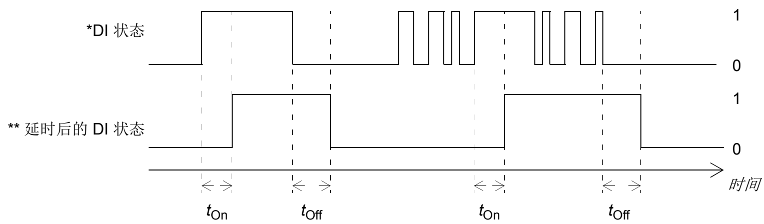
t_{On} = *10.07 DI2 ON 延时*
t_{Off} = *10.08 DI2 OFF 延时*
* 数字输入的电气状态。由 *10.01 DI 状态*表示。
** 由 *10.02 DI 延时状态*表示。

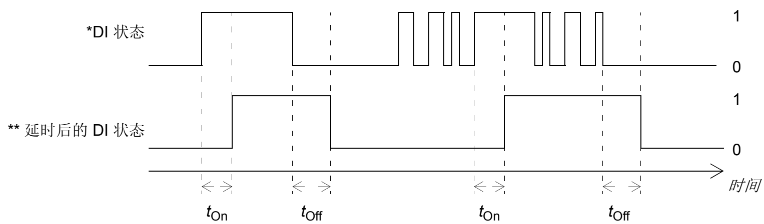
	0.0 … 3000.0 s	DI2 的激活延时。	10 = 1 s
10.08	*DI2 OFF 延时*	定义数字输入 DI2 的停用延时。参见参数 *10.07 DI2 ON 延时*。	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	DI2 的停用延时。	10 = 1 s
10.09	*DI3 ON 延时*	定义数字输入 DI3 的激活延时。	0.0 s



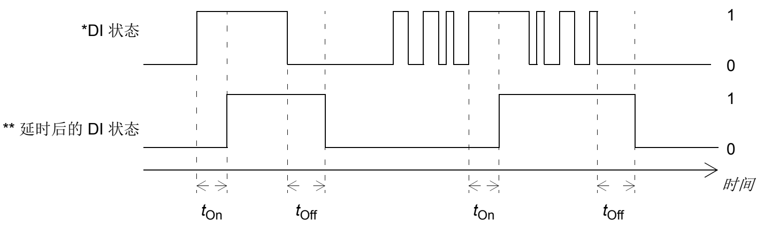
t_{On} = *10.09 DI3 ON 延时*
t_{Off} = *10.10 DI3 OFF 延时*
* 数字输入的电气状态。由 *10.01 DI 状态*表示。
** 由 *10.02 DI 延时状态*表示。

	0.0 … 3000.0 s	DI3 的激活延时。	10 = 1 s
10.10	*DI3 OFF 延时*	定义数字输入 DI3 的停用延时。参见参数 *10.09 DI3 ON 延时*。	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	DI3 的停用延时。	10 = 1 s

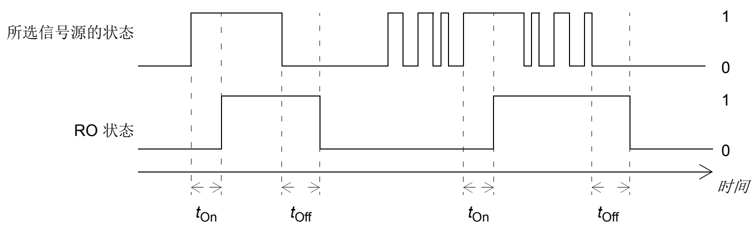
<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值 /FbEq16</th></tr>
<tr><td>10.11</td><td>DI4 ON 延时</td><td>定义数字输入 DI4 的激活延时。</td><td>0.0 s</td></tr>
<tr><td colspan="4">

t_{On} = 10.11 DI4 ON 延时
t_{Off} = 10.12 DI4 OFF 延时
* 数字输入的电气状态。由 10.01 DI 状态表示。
** 由 10.02 DI 延时状态表示。</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0 … 3000.0 s</td><td>DI4 的激活延时。</td><td>10 = 1 s</td></tr>
<tr><td>10.12</td><td>DI4 OFF 延时</td><td>定义数字输入 DI4 的停用延时。参见参数 10.11 DI4 ON 延时。</td><td>0.0 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0 … 3000.0 s</td><td>DI4 的停用延时。</td><td>10 = 1 s</td></tr>
<tr><td>10.13</td><td>DI5 ON 延时</td><td>定义数字输入 DI5 的激活延时。</td><td>0.0 s</td></tr>
<tr><td colspan="4">

t_{On} = 10.13 DI5 ON 延时
t_{Off} = 10.14 DI5 OFF 延时
* 数字输入的电气状态。由 10.01 DI 状态表示。
** 由 10.02 DI 延时状态表示。</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0 … 3000.0 s</td><td>DI5 的激活延时。</td><td>10 = 1 s</td></tr>
<tr><td>10.14</td><td>DI5 OFF 延时</td><td>定义数字输入 DI5 的停用延时。参见参数 10.13 DI5 ON 延时。</td><td>0.0 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0 … 3000.0 s</td><td>DI5 的停用延时。</td><td>10 = 1 s</td></tr>
</table>

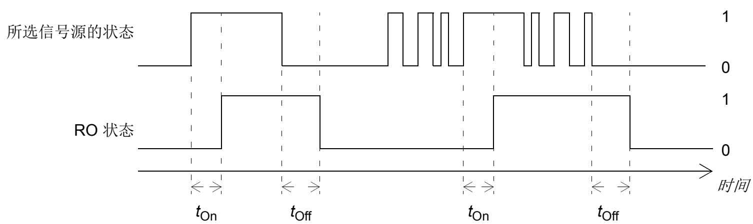
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
10.15	*DI6 ON 延时*	定义数字输入 DI6 的激活延时。	0.0 s
	 t_{On} = *10.15 DI6 ON 延时* t_{Off} = *10.16 DI6 OFF 延时* * 数字输入的电气状态。由 *10.01 DI 状态*表示。 ** 由 *10.02 DI 延时状态*表示。		
	0.0 … 3000.0 s	DI6 的激活延时。	10 = 1 s
10.16	*DI6 OFF 延时*	定义数字输入 DI6 的停用延时。参见参数 *10.15 DI6 ON 延时*。	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	DI6 的停用延时。	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。 **注意：** 此参数的默认值是 *44.210 提升制动状态* 位 0。不得更改默认值。 RO1 仅能用于控制机械制动。	P. 44.210.0
	未通电	输出未带电。	0
	通电	输出已通电。	1
	准备运行	*06.11 主状态字* 的位 1 （参见第 *202* 页）。	2
	允许	*06.16 传动状态字 1* 的位 0 （参见第 *203* 页）。	4
	启动	*06.16 传动状态字 1* 的位 5 （参见第 *203* 页）。	5
	励磁	*06.17 传动状态字 2* 的位 1 （参见第 *203* 页）。	6
	正在运行	*06.16 传动状态字 1* 的位 6 （参见第 *203* 页）。	7
	给定就绪	*06.11 主状态字* 的位 2 （参见第 *202* 页）。	8
	位于设置点	*06.11 主状态字* 的位 8 （参见第 *202* 页）。	9
	反转	*06.19 速度控制状态字* 的位 2 （参见第 *205* 页）。	10
	零速	*06.19 速度控制状态字* 的位 0 （参见第 *205* 页）。	11
	高于速度限值	*06.17 传动状态字 2* 的位 10 （参见第 *203* 页）。	12
	警告	*06.11 主状态字* 的位 7 （参见第 *202* 页）。	13
	故障	*06.11 主状态字* 的位 3 （参见第 *202* 页）。	14
	故障 (-1)	*06.11 主状态字* 中的反转位 3 （参见第 *202* 页）。	15
	制动命令	请勿使用此选项。 **注意：** 此参数的默认值是 *44.210 起重制动状态* 位 0。不得更改默认值。	22
	外部 2 激活	*06.16 传动状态字 1* 的位 11 （参见第 *203* 页）。	23
	远程控制	*06.11 主状态字* 的位 9 （参见第 *202* 页）。	24
	监控 1	*32.01 监控状态字* 的位 0 （参见第 *311* 页）。	33

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	监控 2	*32.01 监控状态字* 的位 1 （参见第 *311* 页）。	34
	监控 3	*32.01 监控状态字* 的位 2 （参见第 *311* 页）。	35
	RO/DIO 控制字位 0	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 0 （参见第 *220* 页）。	40
	RO/DIO 控制字位 1	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 1 （参见第 *220* 页）。	41
	RO/DIO 控制字位 2	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 2 （参见第 *220* 页）。	42
	RO/DIO 控制字位 8	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 8 （参见第 *220* 页）。	43
	RO/DIO 控制字位 9	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 9 （参见第 *220* 页）。	44
	其他 [位]	其他参数的某一特定位。	-
10.25	*RO1 ON 延时*	定义了继电器输出 RO1 的激活延时。	0.0 s



t_{On} = *10.25 RO1 ON 延时*
t_{Off} = *10.26 RO1 OFF 延时*

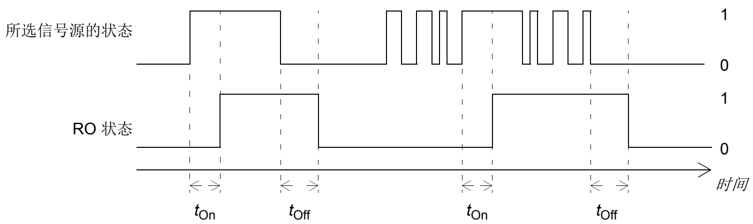
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0.0 … 3000.0 s	RO1 激活延时。	10 = 1 s
10.26	*RO1 OFF 延时*	定义继电器输出 RO1 的停用延时。参见参数 *10.25 RO1 ON 延时*。	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	RO1 关闭延时。	10 = 1 s
10.27	*RO2 信号源*	选择待连接到继电器输出 RO2 的变频器信号。 默认值不能修改，此信号源是参数 *06.01* 主状态字的位 3，故障。	*32.227*， b1
10.28	*RO2 ON 延时*	定义继电器输出 RO2 的激活延时。	0.0 s (*95.20* b3)



t_{On} = *10.28 RO2 ON 延时*
t_{Off} = *10.29 RO2 OFF 延时*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0.0 … 3000.0 s	RO2 激活延时。	10 = 1 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
10.29	RO2 OFF 延时	定义继电器输出 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 关闭延时。	10 = 1 s
10.30	RO3 信号源	选择与继电器输出 RO3 连接的变频器信号。 有关可用选择项，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



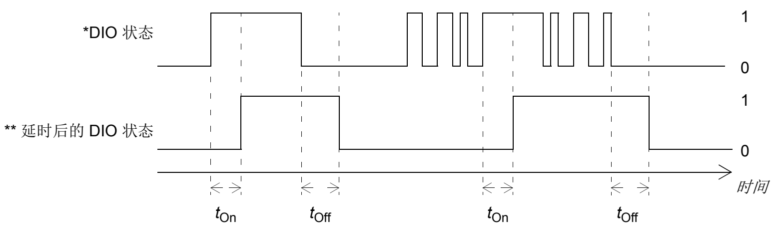
t_{On} = 10.31 RO3 ON 延时
t_{Off} = 10.32 RO3 OFF 延时

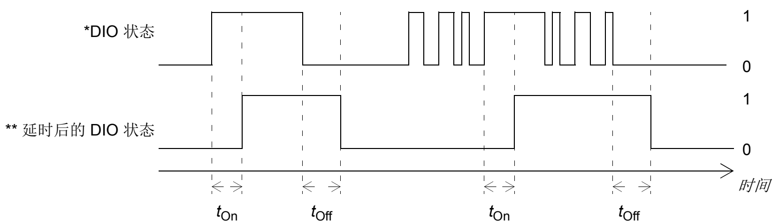
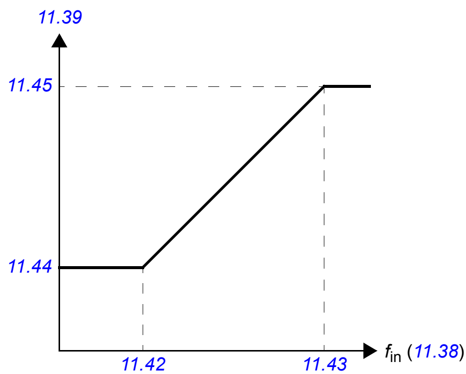
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0.0 … 3000.0 s	RO3 激活延时。	10 = 1 s
10.32	RO3 OFF 延时	定义继电器输出 RO3 的停用延时。参见参数 10.31 RO3 ON 延时。	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	RO3 关闭延时。	10 = 1 s
10.51	DI 滤波时间	定义参数 10.01 DI 状态 的滤波时间。	10.0 ms
	0.3 … 100.0 ms	针对 10.01 的滤波时间。	10 = 1 ms
10.99	RO/DIO 控制字	用于控制继电器输出和数字输入 / 输出 （如通过内置总线接口）的存储参数。 要控制变频器的继电器输出 (RO) 和数字输入 / 输出 (DIO)，请使用以下所示位分配将控制字作为 Modbus I/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，选择此字的相应位。	0000h

位	名称	说明
0	RO1	继电器输出 RO1…RO3 的信号源位 （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 的信号源位 （参见参数 11.06 和 11.10）。
9	DIO2	
10…15	保留	

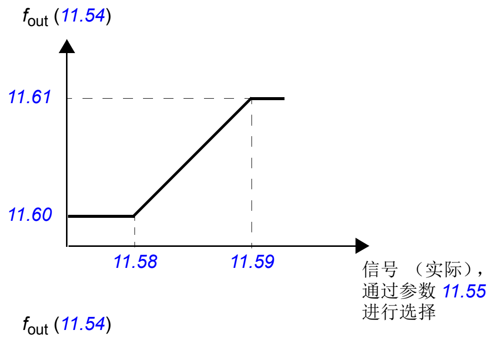
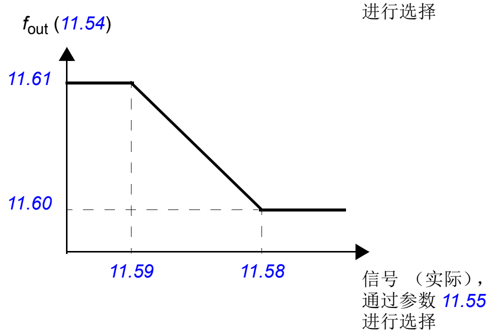
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	RO/DIO 控制字。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
11 标准 DIO、 FI、 FO		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 和 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）。 **示例：**0010 = DIO2 表示开启， DIO1 表示关闭。 此参数为只读参数。	-
	0000b…0011b	数字输入 / 输出的状态。	1 = 1
11.02	*DIO 延时状态*	显示数字输入 / 输出 DIO2 和 DIO1 的延时状态。该字仅在激活 / 停用延时 （如果已指定）后进行更新。 **示例：**0010 = DIO2 表示开启， DIO1 表示关闭。 此参数为只读参数。	-
	0000b…0011b	数字输入 / 输出的延时后状态。	1 = 1
11.05	*DIO1 功能*	选择是将 DIO1 用作数字输出、数字输入还是频率输入。	*输出*
	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	*DIO1 输出信号源*	选择将参数 *11.05 DIO1 功能* 设为 *输出* 时，待连接到数字输入 / 输出 DIO1 的变频器信号。	*44.210*， b0
	未通电	输出关闭。	0
	通电	输出开启。	1
	准备运行	*06.11 主状态字* 的位 1 （参见第 *202* 页）。	2
	允许	*06.16 传动状态字 1* 的位 0 （参见第 *203* 页）。	4
	启动	*06.16 传动状态字 1* 的位 5 （参见第 *203* 页）。	5
	励磁	*06.17 传动状态字 2* 的位 1 （参见第 *203* 页）。	6
	正在运行	*06.16 传动状态字 1* 的位 6 （参见第 *203* 页）。	7
	给定就绪	*06.11 主状态字* 的位 2 （参见第 *202* 页）。	8
	位于设置点	*06.11 主状态字* 的位 8 （参见第 *202* 页）。	9
	反转	*06.19 速度控制状态字* 的位 2 （参见第 *205* 页）。	10
	零速	*06.19 速度控制状态字* 的位 0 （参见第 *205* 页）。	11
	高于速度限值	*06.17 传动状态字 2* 的位 10 （参见第 *203* 页）。	12
	警告	*06.11 主状态字* 的位 7 （参见第 *202* 页）。	13
	故障	*06.11 主状态字* 的位 3 （参见第 *202* 页）。	14
	故障 (-1)	*06.11 主状态字* 中的反转位 3 （参见第 *202* 页）。	15
	制动命令	请勿使用此选项。 **注意：**此参数的默认值为 *44.210 起重制动状态*，位 0。	22
	外部 2 激活	*06.16 传动状态字 1* 的位 11 （参见第 *203* 页）。	23
	远程控制	*06.11 主状态字* 的位 9 （参见第 *202* 页）。	24
	监控 1	*32.01 监控状态字* 的位 0 （参见第 *311* 页）。	33
	监控 2	*32.01 监控状态字* 的位 1 （参见第 *311* 页）。	34
	监控 3	*32.01 监控状态字* 的位 2 （参见第 *311* 页）。	35
	RO/DIO 控制字位 0	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 0 （参见第 *220* 页）。	40

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	RO/DIO 控制字位 1	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 1 （参见第 *220* 页）。	41
	RO/DIO 控制字位 2	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 2 （参见第 *220* 页）。	42
	RO/DIO 控制字位 8	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 8 （参见第 *220* 页）。	43
	RO/DIO 控制字位 9	*10.99 RO/DIO 控制字* 的位 9 （参见第 *220* 页）。	44
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
11.07	*DIO1 ON 延时*	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
	 t_{On} = *11.07 DIO1 ON 延时* t_{Off} = *11.08 DIO1 OFF 延时* *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。 ** 由 *11.02 DIO 延时状态*表示。		
	0.0 … 3000.0 s	DIO1 的激活延时。	10 = 1 s
11.08	*DIO1 OFF 延时*	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 的停用延时。	10 = 1 s
11.09	*DIO2 功能*	选择是将 DIO2 用作数字输出、数字输入还是频率输出。	*输出*
	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	*DIO2 输出信号源*	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。 有关可用选择项，参见参数 *11.06 DIO1 输出信号源*。	*正在运行*

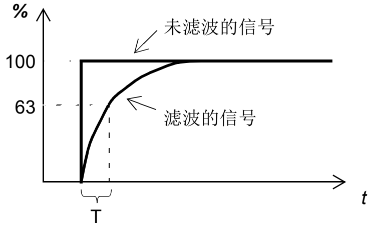
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
11.11	*DIO2 ON 延时*	定义数字输入 / 输出 DIO2 的激活延时 （当用作数字输出或数字输入时）。	0.0 s
	 t_{On} = *11.11 DIO2 ON 延时* t_{Off} = *11.12 DIO2 OFF 延时* *DIO 的电气状态 （输入模式下）或所选源的状态 （输出模式下）。由 *11.01 DIO 状态*表示。 ** 由 *11.02 DIO 延时状态*表示。		
	0.0 … 3000.0 s	DIO2 的激活延时。	10 = 1 s
11.12	*DIO2 OFF 延时*	定义数字输入 / 输出 DIO2 的停用延时 （当用作数字输出或数字输入时）。参见参数 *11.11 DIO2 ON 延时*。	0.0 s
	0.0 … 3000.0 s	DIO2 的停用延时。	10 = 1 s
11.38	*频率输入 1 实际值*	显示依比例换算前频率输入 1 的值 （当作为频率输入使用时通过 DIO1）。参见参数 *11.42 频率输入 1 最小值*。 此参数为只读参数。	-
	0 ... 16000 Hz	频率输入 1 未按比例换算的值。	1 = 1 Hz
11.39	*频率输入 1 换算*	显示依比例换算后频率输入 1 的值 （当作为频率输入使用时通过 DIO1）。参见参数 *11.42 频率输入 1 最小值*。 此参数为只读参数。	-
	-32768.000 … 32767.000	频率输入 1 换算得出的值。	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，为 DIO1）时实际到达的最小频率。 传入频率信号 (*11.38 频率输入 1 实际值*) 将通过参数 *11.42*...*11.45* 按如下方式换算为内部信号 (*11.39 频率输入 1 换算*):  	0 Hz
	0 ... 16000 Hz	频率输入 1 (DIO1) 的最小频率。	1 = 1 Hz

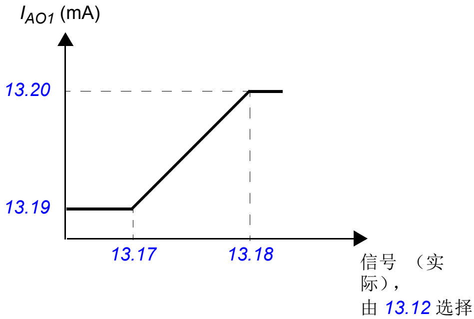
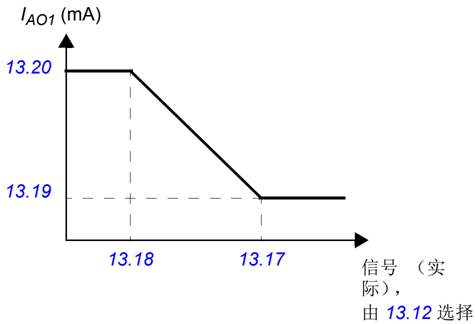
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
11.43	*频率输入 1 最大值*	定义频率输入 1 （作为频率输入使用时，为 DIO1）的最大输入频率。参见参数 *11.42 频率输入 1 最小值*。	16000 Hz
	0 ... 16000 Hz	频率输入 1 (DIO1) 的最大频率。	1 = 1 Hz
11.44	*频率输入 1 最小换算值*	定义与通过参数 *11.42 频率输入 1 最小值* 所定义的最小输入频率相对应的值。参见参数 *11.42 频率输入 1 最小值* 的图示。	0.000
	-32768.000 … 32767.000	对应于频率输入 1 最小值的值。	1 = 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* 的图示。	1500.000; 1800.000 (*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 最小换算值*。 此参数为只读参数。	-
	0 … 16000 Hz	频率输出 1 的值。	1 = 1
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
	采用的电机速度	*01.01 采用的电机速度*一节 （第 *191* 页）。	1
	输出频率	*01.06 输出频率*一节 （第 *191* 页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*一节 （第 *191* 页）。	4
	电机转矩	*01.10 电机转矩*一节 （第 *191* 页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*一节 （第 *191* 页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*一节 （第 *191* 页）。	8
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定斜坡输入*一节 （第 *272* 页）。	10
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定斜坡输出*一节 （第 *272* 页）。	11
	采用的速度给定值	*24.01 实际速度给定*一节 （第 *276* 页）。	12
	采用的转矩给定值	*26.02 使用的转矩给定*一节 （第 *289* 页）。	13
	采用的频率给定值	未使用。	14
	过程 PID 输出值	未使用。	16
	过程 PID 反馈值	未使用。	17
	过程 PID 设定值	未使用。	18
	过程 PID 偏差值	未使用。	19
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

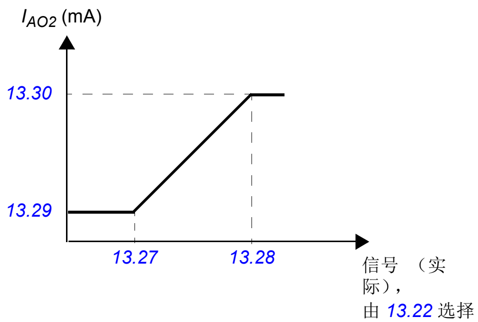
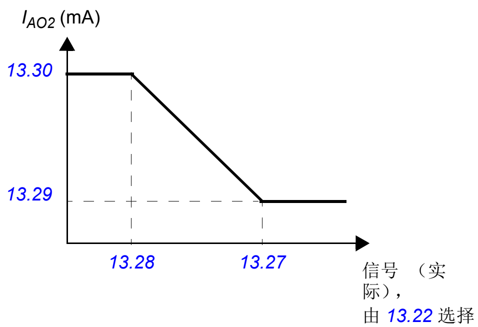
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
11.58	*频率输出 1 源 最小值换算值*	定义信号（由参数 *11.55 频率输出 1 信号源* 选择，并由参数 *11.54 频率输出 1 实际值* 显示）的实际值，该值对应频率输出 1 的最小值（由参数 *11.60 频率输出 1 最小值* 定义）。  	0.000
	-32768.000 … 32767.000	对应于频率输出 1 的最小值的实际信号值。	1 = 1
11.59	*频率输出 1 源 最大值换算值*	定义信号（由参数 *11.55 频率输出 1 信号源* 选择，并由参数 *11.54 频率输出 1 实际值* 显示）的实际值，该值对应频率输出 1 的最大值（由参数 *11.61 频率输出 1 最大值* 定义）。参见参数 *11.58 频率输出 1 源 最小值换算值*。	1500.000; 1800.000 (*95.20* b0)
	-32768.000 … 32767.000	频率输出 1 最大值相应的信号实际值。	1 = 1
11.60	*与源最小值对应频率输出 1 的频率*	定义频率输出 1 的最小值。参见参数 *11.58 频率输出 1 源 最小值换算值* 的图示。	0 Hz
	0 … 16000 Hz	频率输出 1 的最小值。	1 = 1 Hz
11.61	*与源最大值对应频率输出 1 的频率*	定义频率输出 1 的最大值。参见参数 *11.58 频率输出 1 源 最小值换算值* 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

13 标准 AO		标准模拟输出配置。	
13.11	*AO1 实际值*	显示以 mA 表示的 AO1 值。 此参数为只读参数。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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，将输出设为励磁模式以便将恒定电流送到温度传感器。	*电机转速*
	零	无。	0
	采用的电机转速	*01.01 采用的电机速度*一节 （第 *191* 页）。	1
	输出频率	*01.06 输出频率*一节 （第 *191* 页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*一节 （第 *191* 页）。	4
	电机转矩	*01.10 电机转矩*一节 （第 *191* 页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*一节 （第 *191* 页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*一节 （第 *191* 页）。	8
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定斜坡输入*一节 （第 *272* 页）。	10
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定斜坡输出*一节 （第 *272* 页）。	11
	采用的速度给定值	*24.01 实际速度给定*一节 （第 *276* 页）。	12
	采用的转矩给定值	*26.02 使用的转矩给定*一节 （第 *289* 页）。	13
	采用的频率给定值	未使用	14
	过程 PID 输出值	未使用。	16
	过程 PID 反馈值	未使用	17
	过程 PID 设定值	未使用	18
	过程 PID 偏差值	未使用	19
	强制 PT100 电流源	输出用来将励磁电流反馈至 1…3 Pt100 传感器。请参见*电机热保护*一节 （第 *159* 页）。	20
	强制 KTY84 电流源	输出用来将励磁电流反馈至 KTY84 传感器。请参见*电机热保护*一节 （第 *159* 页）。	21
	强制 PTC 电流源	输出用来将励磁电流反馈至 1…3 个 PTC 传感器。请参见*电机热保护*一节 （第 *159* 页）。	22
	强制 Pt1000 电流源	输出用来将励磁电流反馈至 1…3 个 Pt1000 传感器。请参见*电机热保护*一节 （第 *159* 页）。	23
	AO1 数据存储	*13.91 AO1 数据存储*一节 （第 *230* 页）。	37
	AO2 数据存储	*13.92 AO2 数据存储*一节 （第 *230* 页）。	38
	其他	该值取自其他参数。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
13.16	*AO1 滤波时间*	定义模拟输出 AO1 的滤波时间常数。  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 滤波器输入 （阶跃） O = 滤波器输出 *t* = 时间 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 /FbEq16
13.17	*AO1 最小信号源*	定义信号的实际最小值（由参数 *13.12 AO1 信号源* 选择），该最小值对应最小必需 AO1 输出值（由参数 *13.19 AO1 最小输出值* 定义）。  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。  	0.0
	-32768.0 … 32767.0	与最小 AO1 输出值相应的实际信号值。	1 = 1
13.18	*AO1 最大信号源*	定义信号（通过参数 *13.12 AO1 信号源* 进行选择）的实际最大值，该值对应于所需 AO1 输出最大值（参数 *13.20 AO1 最大输出值* 所定义）。参见参数 *13.17 AO1 最小信号源*。	1500.0; 1800.0 (*95.20* b0)
	-32768.0 … 32767.0	与最大 AO1 输出值相应的实际信号值。	1 = 1
13.19	*与 AO1 源最小值对应的换算值*	定义模拟输出 AO1 的最小输出值。 另参见参数 *13.17 AO1 最小信号源* 的图示。	0.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	最小 AO1 输出值。	1000 = 1 mA
13.20	*与 AO1 源最大值对应的换算值*	定义模拟输出 AO1 的最大输出值。 另参见参数 *13.17 AO1 最小信号源* 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。 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，将输出设为励磁模式以便将恒定电流送到温度传感器。 有关可用选择项，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 最小信号源*	定义信号的实际最小值 （由参数 *13.22 AO2 信号源*选择），该最小值对应最小必需 AO2 输出值 （由参数 *13.29 AO2 最小输出值* 定义）。  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。  	0.0
	-32768.0 … 32767.0	与最小 AO2 输出值相应的实际信号值。	1 = 1
13.28	*AO2 最大信号源*	定义信号 （由参数 *13.22 AO2 信号源*选择）的实际最大值，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 最小信号源*。	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 /FbEq16
13.29	*与 AO2 源最小值对应的换算值*	定义模拟输出 AO2 的最小输出值。 另参见参数 *13.27 AO2 最小信号源* 的图示。	0.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	最小 AO2 输出值。	1000 = 1 mA
13.30	*与 AO2 源最大值对应的换算值*	定义模拟输出 AO2 的最大输出值。 另参见参数 *13.27 AO2 最小信号源* 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。 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。 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。 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。 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

19 运行模式		本地及外部控制源和运行模式选择。 另请参见*变频器的工作模式*一节 （第 *127* 页）。	
19.01	*实际运行模式*	显示现行采用的运行模式。 **注意：**对于控制程序，速度控制是唯一适用的运行模式。 参见参数 *19.11*...*19.14*。 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 (*26.74 转矩给定斜坡输出*) 之间进行比较，然后选择二者中值较小的一个。	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 (*26.74 转矩给定斜坡输出*) 之间进行比较，然后选择二者中值较大的一个。	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	*外部 1/ 外部 2 选择*	选择外部控制地外部 1/ 外部 2 选项的信号源。 0 = 外部 1 1 = 外部 2	*外部 1*
	外部 1	外部 1 （永久性选择）。	0
	外部 2	外部 2 （永久性选择）。	1
	现场总线 A 主控制字位 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
	内置现场总线 主控制字位 11	接收自内置总线通讯接口的控制字位 11。	32
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
19.12	*外部 1 控制模式*	选择外部控制地外部 1 的运行模式。 **注意：** *速度* 是起重机控制程序的唯一适用选项。	*速度*
	无	无。	1
	速度	速度控制。采用的转矩给定值为 *25.01 转矩给定速度控制* （速度给定链输出）。	2
	转矩	转矩控制。采用的转矩给定值为 *26.74 转矩给定斜坡输出* （转矩给定链输出）。	3
	最小	选项 *速度* 和 *转矩* 的组合：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，然后选择二者中值较小的一个。 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 *速度* 和 *转矩* 的组合：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，然后选择二者中值较大的一个。 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 *速度* 和 *转矩* 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
19.14	*外部 2 控制模式*	选择外部控制地外部 2 的运行模式。 有关可用选择项，参见参数 *19.12 外部 1 控制模式*。	*速度*
19.16	*本地控制模式*	选择本地控制的运行模式。 **注意：** *速度* 是起重机控制程序的唯一适用选项。	*速度*
	速度	速度控制。采用的转矩给定值为 *25.01 转矩给定速度控制* （速度给定链输出）。	0
	转矩	转矩控制。采用的转矩给定值为 *26.74 转矩给定斜坡输出* （转矩给定链输出）。	1
19.17	*本地控制禁止*	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）。 **警告！** 在禁用本地控制前，确保不需要控制盘来停止变频器。	*否*
	否	启用本地控制。	0
	是	禁用本地控制。	1

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td colspan="2">20 启动 / 停止 / 方向</td><td>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。
有关控制地的信息，请参见本地控制与外部控制一节 （第 126 页）。</td><td></td></tr>
<tr><td>20.01</td><td>外部 1 命令</td><td>选择外部控制地 1 (外部 1) 的启动、停止和方向命令源。
另参见参数 20.02...20.05。</td><td>In1 正向启动； In2 反向启动</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>未选择启动或停止命令源。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 启动</td><td>通过参数 20.03 外部 1 输入 1 选择启动和停止命令源。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源 1 的状态 (20.03)</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.02 = 边沿)
1 (20.02 = 电平)</td><td>启动</td></tr>
<tr><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 启动； In2 方向</td><td>通过参数 20.03 Ext1 输入 1 选择的源为启动信号；通过参数 20.04 Ext1 输入 2 选择的源决定方向。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<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>
<tr><td>0</td><td>任意</td><td>停止</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = 边沿)
1 (20.02 = 电平)</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>1</td><td>启动并反向运行</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 正向启动； In2 反向启动</td><td>通过参数 20.03 Ext1 输入 1 选择的源为正向启动信号；通过参数 20.04 Ext1 输入 2 选择的源为反向启动信号。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<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>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.02 = 边沿)
1 (20.02 = 电平)</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = 边沿)
1 (20.02 = 电平)</td><td>启动并反向运行</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>停止</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P 启动； In2 停止</td><td>通过参数 20.03 Ext1 输入 1 和 20.04 Ext1 输入 2 选择启动和停止命令源。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<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>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>启动</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：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。</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值 /FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P 启动； In2 停止； In3 方向</td><td>通过参数 20.03 Ext1 输入 1 和 20.04 Ext1 输入 2 选择启动和停止命令源。参数 20.05 Ext1 输入 3 选择的源确定方向。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<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>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>启动并反向运行</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0</td><td>任意</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：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。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P 正向启动；
In2P 反向启动；
In3 停止</td><td>通过参数 20.03 Ext1 输入 1、 20.04 Ext1 输入 2 和 20.05 Ext1 输入 3 选择启动和停止命令源。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<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>
<tr><td>0 -> 1</td><td>任意</td><td>1</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>启动并反向运行</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：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。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>控制盘</td><td>从控制盘获取启动和停止命令。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>现场总线 A</td><td>启动和停止命令取自总线适配器 A。
注意：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。</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>内置现场总线</td><td>启动和停止命令取自内置总线通讯接口。
注意：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。</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>主 / 从连接</td><td>启动和停止命令将通过变频器间链路或主 / 从链路从另一台变频器处获取。
注意：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。</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>DDCS 控制器</td><td>启动和停止命令取自外部 (DDCS) 控制器。
注意：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。</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>应用程序</td><td>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）。
注意：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。</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>ATF</td><td>保留。</td><td>22</td></tr>
<tr><td>20.02</td><td>外部 1 启动触发</td><td>定义外部控制地 外部 1 的启动信号是边沿触发还是电平触发。
注意：仅当将参数 20.01 Ext1 命令 设为 In1 启动、 In1 启动 ; In2 方向、 In1 正向启动; In2 反向启动 或 控制盘 时，此参数才有效。</td><td>电平</td></tr>
<tr><td></td><td>边沿</td><td>启动信号为边沿触发。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>电平</td><td>启动信号为电平触发。</td><td>1</td></tr>
</table>

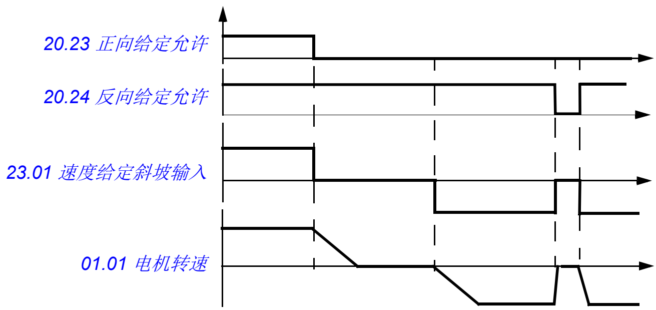
<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td>20.03</td><td>外部 1 输入 1</td><td>选择参数 20.01 Ext1 命令 的信号源 1。</td><td>DI1</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>0 （始终关闭）。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>选择</td><td>1 （始终开启）。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>数字输入 DI1 （10.02 DI 延时状态，位 0）。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>数字输入 DI2 （10.02 DI 延时状态，位 1）。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>数字输入 DI3 （10.02 DI 延时状态，位 2）。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>数字输入 DI4 （10.02 DI 延时状态，位 3）。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>数字输入 DI5 （10.02 DI 延时状态，位 4）。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>数字输入 DI6 （10.02 DI 延时状态，位 5）。</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>数字输入 / 输出 DIO1 （11.02 DIO 延时状态，位 0）。</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>数字输入 / 输出 DIO2 （11.02 DIO 延时状态，位 1）。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>其他 [位]</td><td>信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.04</td><td>外部 1 输入 2</td><td>选择参数 20.01 Ext1 命令 的信号源 2。
有关可用选择项，参见参数 20.03 Ext1 输入 1。</td><td>DI2</td></tr>
<tr><td>20.05</td><td>外部 1 输入 3</td><td>选择参数 20.01 Ext1 命令 的信号源 3。
有关可用选择项，参见参数 20.03 Ext1 输入 1。</td><td>未选择</td></tr>
<tr><td>20.06</td><td>外部 2 命令</td><td>选择外部控制地 2 (外部 2) 的启动、停止和方向命令源。
另参见参数 20.07...20.10。</td><td>In1 正向启动； In2 反向启动</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>未选择启动或停止命令源。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 启动</td><td>通过参数 20.08 Ext2 输入 1 选择启动和停止命令源。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源 1 的状态 (20.08)</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 电平)</td><td>启动</td></tr>
<tr><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 启动； In2 方向</td><td>通过参数 20.08 Ext2 输入 1 选择的源为启动信号；通过参数 20.09 Ext2 输入 2 选择的源决定方向。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<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>
<tr><td>0</td><td>任意</td><td>停止</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 电平)</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>1</td><td>启动并反向运行</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值 /FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 正向启动； In2 反向启动</td><td>通过参数 20.08 Ext2 输入 1 选择的源为正向启动信号；通过参数 20.09 Ext2 输入 2 选择的源为反向启动信号。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<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>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 电平)</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = 边沿)
1 (20.07 = 电平)</td><td>启动并反向运行</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>停止</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P 启动； In2 停止</td><td>通过参数 20.08 Ext2 输入 1 和 20.09 Ext2 输入 2 选择启动和停止命令源。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<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>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>启动</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：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边沿触发。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P 启动； In2 停止； In3 方向</td><td>通过参数 20.08 Ext2 输入 1 和 20.09 Ext2 输入 2 选择启动和停止命令源。参数 20.10 Ext2 输入 3 选择的源确定方向。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源 1 的状态 (20.08)</th><th>信号源 2 的状态 (20.09)</th><th>信号源 3 的状态 (20.10)</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>启动并反向运行</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0</td><td>任意</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：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边沿触发。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P 正向启动；
In2P 反向启动；
In3 停止</td><td>通过参数 20.08 Ext2 输入 1、 20.09 Ext2 输入 2 和 20.10 Ext2 输入 3 选择启动和停止命令源。信号源位的状态转换解释如下：
<table>
<tr><th>信号源 1 的状态 (20.08)</th><th>信号源 2 的状态 (20.09)</th><th>信号源 3 的状态 (20.10)</th><th>命令</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>任意</td><td>1</td><td>正向启动</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>启动并反向运行</td></tr>
<tr><td>任意</td><td>任意</td><td>0</td><td>停止</td></tr>
</table>
注意：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边沿触发。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>控制盘</td><td>从控制盘获取启动和停止命令。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>现场总线 A</td><td>启动和停止命令取自总线适配器 A。
注意：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。</td><td>12</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	内置现场总线	启动和停止命令取自内置总线通讯接口。 **注意：**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 / 从连接	启动和停止命令将通过变频器间链路或主 / 从链路从另一台变频器处获取。 **注意：**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
	DDCS 控制器	启动和停止命令取自外部 (DDCS) 控制器。 **注意：**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
	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*）。 **注意：**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
20.07	*外部 2 启动触发*	定义外部控制地 外部 2 的启动信号是边沿触发还是电平触发。 **注意：**仅当将参数 *20.06 Ext2 命令* 设为 *In1 启动*、 *In1 启动 ； In2 方向*、 *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	*外部 2 输入 1*	选择参数 *20.06 Ext2 命令* 的信号源 1。 有关可用选择项，参见参数 *20.03 Ext1 输入 1*。	*未选择*
20.09	*外部 2 输入 2*	选择参数 *20.06 Ext2 命令* 的信号源 2。 有关可用选择项，参见参数 *20.03 Ext1 输入 1*。	*未选择*
20.10	*外部 2 输入 3*	选择参数 *20.06 Ext2 命令* 的信号源 3。 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*	选择运行使能信号关闭时电机的停止方式。 运行允许信号源通过参数 *20.12 运行使能 1* 选择。	*自由停车* (*95.20* b10)
	自由停车	通过切断变频器输出半导体停止。电机自由停车至停止。 **警告！** 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 *272* 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*	选择外部运行使能信号的源。如果运行允许信号切断，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 1 = 运行允许信号打开。 **注意：**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。 另参见参数 *20.19 启动使能命令*。	*DIIL* (*95.20* b10) ； *选择* (*95.20* b5) ； *DI5* (*95.20* b9)
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
	FBA A 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 （*10.02 DI 延时状态*，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。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。 **注意：**如果变频器运行，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 *20.11 运行使能停车模式* 决定。从最高优先级到最低优先级的停车模式顺序为 *自由停车* – *转矩限值* – *斜坡停车*。	34
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
20.19	*启动使能命令*	选择启动使能信号的信号源。 1 = 启动允许。 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。） **注意：** • 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 *20.02 Ext1 启动触发* 和 *20.07 Ext2 启动触发*。 • 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。 另请参见参数 *20.12 运行使能 1*。	*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
	DIIL	DIIL 输入 （*10.02 DI 延时状态*，位 15）。	30
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
20.23	*正向给定允许*	选择正向给定允许命令的信号源。 1 = 正向给定允许。 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， *23.01 速度给定斜坡输入* 设为零。 不同控制模式中的动作： 速度控制：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。	*选择*



		示例：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。	
	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 173 页的*术语和缩略语*）。	-
20.24	*反向给定允许*	选择反向给定允许命令的信号源。参见参数 *20.23 正向给定允许*。	*选择*
20.30	*使能信号警告功能*	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：即使信号关闭时也不生成任何警告。 该二进制数的各个位对应下述警告：	11b

位	名称	警告
0	允许启动	*AFEA 允许启动信号缺失*
1	运行允许 1	*AFEB 启动允许信号丢失*
2…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	00b…11b	抑制 " 允许信号缺失 " 警告。	1 = 1
20.200	*慢速选择*	选择减速功能的模式。 有关此功能的更多信息，请参见第 *减速* 页的 *85* 一节。	*带方向单 1 位控制*
	带方向单 1 位控制	减速功能通过一个输入使用两个开关。每个开关都可以触发减速命令，但不知道具体是哪一个开关触发。 参数 *20.201 慢速输入 1* 会选择所连接的开关的输入，以激活减速命令。变频器会记住从哪个方向按减速开关。	1
	不带方向单 1 位控制	减速功能通过一个输入使用两个开关。每个开关都可以触发减速命令，但不知道具体是哪一个开关触发。 参数 *20.201 慢速输入 1* 会选择所连接的开关的输入，以激活减速命令。在正向和反向方向上都激活了减速命令。可以使用此选项创建安全区。	2
	双位控制	减速功能通过两个输入使用两个开关。其中任何一个开关都可以触发减速命令。 参数 *20.201 慢速输入 1* 仅在正向方向上使用，而参数 *20.202 慢速输入 2* 在反向方向上使用。	3
20.201	*慢速输入 1*	选择用于激活减速命令的信号源： • 当 *双位控制* 模式激活时选择正向方向上的信号源 • 当 *带方向单 1 位控制* 或 *不带方向单 1 位控制* 模式激活时，同时选择正向和反向方向上的信号源。 0 = 减速命令激活。 1 = 减速命令未激活。 当命令激活时，变频器会将速度给定值限制为参数 *22.200 满速给定值* 的值。	*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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
20.202	*慢速输入 2*	选择当 *双位控制* 模式激活时，用于在反向方向上激活减速命令的信号源。 0 = 减速命令激活。 1 = 减速命令未激活。 当命令激活时，变频器会将速度给定值限制为参数 *22.200 满速给定值* 的值。	*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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
20.203	*慢速上限位置值*	在正向方向上定义减速功能的位置上限值。 当起重机的实际位置 （信号 90.05 *负载位置换算*）大于该值时，正向方向的减速命令被激活。当命令激活时，变频器会将速度给定值限制为参数 22.200 *满速给定值* 的值。	0.000
	-32000.000... 32000.000	位置上限值。	1000 = 1
20.204	*慢速下限位置值*	在反向方向上定义减速功能的位置下限值。 当起重机的实际位置 （信号 90.05 *负载位置换算*）小于该值时，反向方向的减速命令被激活。当命令激活时，变频器会将速度给定值限制为参数 22.200 *满速给定值* 的负值。	0.000
	-32000.000... 32000.000	位置下限值。	1000 = 1
20.205	*上限位置选择*	选择用于激活上限命令的信号源。 0 = 上限命令激活。 1 = 上限命令未激活。 当命令激活时，此功能会在正向方向上激活急停命令，变频器会在参数 23.23 *急停时间* 定义的时间内停止。 有关此功能的更多信息，请参见第 *上限和下限* 页的 84 一节。	*未选择*
	选择	0.	0
	未选择	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
20.206	*下限位置选择*	选择用于激活下限命令的信号源。 0 = 下限命令激活。 1 = 下限命令未激活。 当命令激活时，此功能会在反向方向上激活急停命令，变频器会在参数 23.23 *急停时间* 定义的时间内停止。	*未选择*
	选择	0.	0
	未选择	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
20.207	*紧急控制模式*	选择用于激活紧急控制模式的信号源。 0 = 紧急控制模式未激活 （正常运行）。 1 = 紧急控制模式激活。 参数 *20.208* 和 *20.209* 仅在紧急控制模式激活时适用。有关此功能的更多信息，请参见第 *紧急控制模式* 页的 *51* 一节。	*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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的 *术语和缩略语*）。	-
20.208	*正向紧急控制模式*	选择用于在正向方向上激活紧急控制模式启动命令的信号源。此参数仅在使用参数 *20.207* 启用紧急控制模式的情况下适用。 0 = 紧急控制模式启动命令未激活。 1 = 紧急控制模式启动命令激活。 当命令激活时，变频器使用参数 *22.202 急停控制给定值* 中定义的速度给定值，并使用正极作为给定值。	*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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的 *术语和缩略语*）。	-
20.209	*反向紧急控制模式*	选择用于在反向方向上激活紧急控制模式启动命令的信号源。此参数仅在使用参数 *20.207* 激活紧急控制模式的情况下适用。 0 = 紧急控制模式启动命令未激活。 1 = 紧急控制模式启动命令激活。 当命令激活时，变频器使用参数 *22.202 急停控制给定值* 中定义的速度给定值，并使用负极作为给定值。	*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

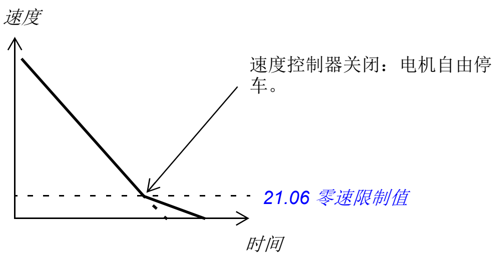
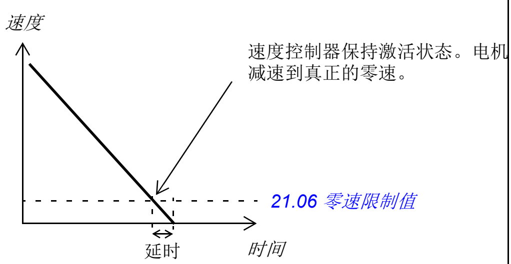
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
20.210	*快速停车允许*	选择用于激活快速停止命令的信号源。 0 = 快速停止命令激活。 1 = 快速停止命令未激活 （正常运行）。 当命令激活时，变频器会根据参数 23.206 *快速停车减速时间* 的值减速。	*未选择*
	选择	0.	0
	未选择	1.	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	DI2	数字输入 DI2 （*10.02 DI 延时状态*，位 1）。	3
	DI3	数字输入 DI3 （*10.02 DI 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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
20.211	*快速停车模式*	选择快速停止功能的模式。	*减速斜坡停车*
	减速斜坡停车	变频器将会根据定义的斜坡时间减速至零速。变频器达到制动关闭速度时，机械制动会关闭。	1
	转矩限制停车	变频器将根据变频器转矩限值减速至零速。变频器达到制动关闭速度时，机械制动会关闭。	2
	机械制动停车	此功能会强制机械制动关闭。	3
20.212	*上电应答*	选择用于激活开机确认信号的信号源。 1 =“ 开机确认 ” 电路闭合，主接触器闭合。 0 =“ 开机确认 ” 电路断开，主接触器断开，并生成警告 *D20B 开机确认*。 有关此功能的更多信息，请参见第 *开机确认* 页的 118 一节。	*DIL*
	未选择	0.	0
	选择	1.	1
	DIL	DIIL 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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
20.213	*上电故障复位延时*	定义在激活开机确认信号之后故障重置的延时时间。	1000 ms
	0…30000 ms	时间延时。	1 = 1 ms
20.214	*操作杆零位选择*	选择用于激活操纵杆零位输入的信号源。 0 = 操纵杆不处于零位。 1 = 操纵杆处于零位。 更多信息，请参见第 51 页的 一节。	*未选择*
	未选择	0.	0
	选择	1.	1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
20.215	*操纵杆警告延时*	定义用于生成警告 *D208 操纵杆给定值 检查* 的延时时间。如果 *20.214 操作杆零位选择* 激活并且速度给定值大于所用操纵杆给定值最小或最大换算值的 +/- 10%，会生成警报。	1000 ms
	0…30000 ms	时间延时。	1 = 1 ms
20.216	*起重控制字 1*	起重机控制程序控制字 1。可以使用参数组 *53 FBA A 数据输出* 或 *56 FBA B 数据输出* 从现场总线进行更新。 **注意：**默认情况下，这些位不连接到任何功能。位名称是现有的，您需要分别建立连接。	-

位	名称	说明
0	正向启动	1 = 在正向方向上启动命令。
1	反向启动	1 = 在反向方向上启动命令。
2	故障复位	1 = 激活故障重置。
3	阶跃给定值模式	1 = 启用阶跃给定值模式。
4	阶跃给定值选择 2	1 = 启用阶跃给定值选择指针 2。
5	阶跃给定值选择 3	1 = 启用阶跃给定值选择指针 3。
6	阶跃给定值选择 4	1 = 启用阶跃给定值选择指针 4。
7	减速输入 1	1 = 在正向方向上停用减速命令。
8	减速输入 2	1 = 在反向方向上停用减速命令。
9	上限	1 = 停用上限命令。
10	下限	1 = 停用下限命令。
11	快速停止	1 = 激活快速停止命令。
12	起重机斜坡设置选择	1 = 选择加速 / 减速斜坡设置 2。 0 = 选择加速 / 减速斜坡设置 1。
13	外部速度限值	1 = 激活外部速度限值。
14	转矩验证符号	1 = 反转转矩验证和制动开启转矩方向。
15	起重机速度优化选择	1 = 允许起重机速度优化功能。

	0000h…FFFFh	起重机控制程序控制字 1。	-
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。	
21.01	*启动模式*	为 DTC 电机控制模式选择电机启动功能，即 *99.04 电机控制模式* 设置为 *DTC* 时。 **注意：** • 标量控制模式的启动功能由参数 *21.19 标量启动模式* 选择。 • 选择了直流励磁时，无法启动旋转的电机 （*快速* 或 *励磁*）。 • 对于永磁电机和同步磁阻电机，必须采用*自动*启动模式。 • 变频器运行时，此参数不会改变。 另请参见*直流励磁*一节 （第 *152* 页）。	*励磁*

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>快速</td><td>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 200 ms 到 2 s。如果需要高启动转矩，应选择这种模式。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>励磁</td><td>启动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间通过参数 21.02 励磁时间 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制动释放必须同时进行）。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。
警告！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。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>自动</td><td>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。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>高速</td><td>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 150 赫兹）旋转电机）进行优化。</td><td>3</td></tr>
<tr><td>21.02</td><td>励磁时间</td><td>在以下情况下定义预励磁时间：
• 参数 21.01 启动模式 设置为 励磁 （DTC 电机控制模式下），或
• 参数 21.19 标量启动模式 设置为 励磁 （标量控制模式下）。
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>
<tr><th>电机额定功率</th><th>恒定励磁时间</th></tr>
<tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 至 100 ms</td></tr>
<tr><td>1 至 10 kW</td><td>≥ 100 至 200 ms</td></tr>
<tr><td>10 至 200 kW</td><td>≥ 200 至 1000 ms</td></tr>
<tr><td>200 至 1000 kW</td><td>≥ 1000 至 2000 ms</td></tr>
</table>
注意：变频器运行期间无法更改此参数。</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0 ... 10000 ms</td><td>恒定直流励磁时间。</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.06</td><td>零速限制值</td><td>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）。零速延时后，电机自由停止。</td><td>30.00 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00 … 30000.00 rpm</td><td>零速限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
21.07	*零速延时*	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。 不使用零速延时： 变频器接收停止命令并沿斜坡减速停止。 当电机的实际速度低于参数 *21.06 零速限制值* 的值时，逆变器调节功能停止，电机靠自由停车。  使用零速延时： 变频器接收停止命令并沿斜坡减速停止。当电机的实际速度低于参数 *21.06 零速限制值* 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。  	0 ms
	0…30000 ms	零速延时。	1 = 1 ms
21.08	*直流制动控制*	激活 / 关闭直流制动和停车后励磁功能。请参见 *直流励磁*一节 （第 *152* 页）。 **注意：** • 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 *137* 页）。 • 直流励磁会导致电机温度升高。对于要求长时间直流励磁的应用，应采用外部通风电机。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。	0000b

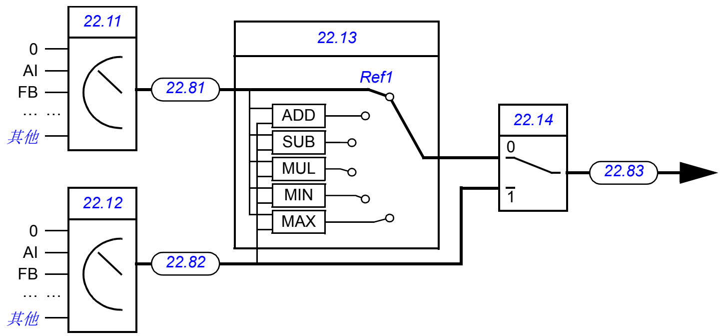
位	值
0	1 = 启用直流制动。请参见 *直流制动*一节 （第 *153* 页）。 **注意：**如果启动信号切断，则直流制动功能无效。
1	1 = 启用停车后励磁。请参见 *停车后励磁*一节 （第 *154* 页）。
2…15	保留

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0011b	直流励磁选择。	1 = 1
21.09	*直流制动速度*	定义直流制动速度。参见参数 *21.08 直流制动控制*，以及*直流制动*一节 （第 *153* 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。参见参数 *21.08 直流制动控制*，以及*直流励磁*一节 （第 *152* 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 直流电流给定* 定义。 参见参数 *21.08 直流制动控制*。	0 s
	0 … 3000 s	停车后励磁时间。	1 = 1 s
21.12	*持续励磁命令*	激活 / 关闭连续励磁 （或选择激活 / 关闭的信号源）。请参见*电动电位器*一节 （第 *155* 页）。 励磁电流是根据磁通给定值进行计算的 （请参见参数组 *97 电机控制*）。 **注意：** • 此功能仅在斜坡为选定的停车模式 （请参见参数 *21.03 停车模式*）并且仅在速度控制处于 DTC 电机控制模式时 （请参见第 *127* 页）可用。 • 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，应采用外部通风电机。 • 如果在电机上施加恒载，长时间连续励磁无法阻止电机轴旋转。 0 = 正常运行 1 = 励磁激活	参数 *44.212*，位 0
	关	0.	0
	开	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
21.13	*自动寻相模式*	选择执行自动寻相的方式。 请参见第 *150* 页的*自动寻相*一节。	*旋转*
	旋转	此模式提供最准确的自动寻相结果。如果允许电机在辨识运行期间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。 **注意：**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*旋转*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*静态 1* 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*静态 1* 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 /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*预热*一节 （第 *153* 页）。 **注意：**在下列情况下预热功能无效： • “ 安全力矩关断 ” 功能激活， • 故障处于活动状态， • 在停止后不到一分钟时，或 • PID 睡眠功能激活。 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。 0 = 预热功能未激活 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 （*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
	监控 1	监控功能 1 激活 （*32.01 监控状态字*， 位 0）。	8
	监控 2	监控功能 2 激活 （*32.01 监控状态字*， 位 1）。	9
	监控 3	监控功能 3 激活 （*32.01 监控状态字*， 位 2）。	10
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
21.16	*电机预热电流*	定义当 *21.14 电机预热信号源* 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*自动重启功能*一节 （第 *156* 页）。 当将参数设置为 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。 **警告！**激活该功能之前，请确保不会出现危险状况。此功能将自动重新启动变频器，并且在供电中断之后继续运行。	0.1 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 *99.04 电机控制模式* 设置为 *标量* 时。 **注意：** • DTC 电机控制模式的启动功能由参数 *21.01 启动模式* 选择。 • 对于永磁电机，必须采用*自动*启动模式。 • 变频器运行时，此参数不会改变。 另请参见*直流励磁*一节 （第 *152* 页）。	*正常*
	正常	立即从零速启动。	0

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	励磁	启动前，变频器对电机预励磁。预励磁时间通过参数 *21.02 励磁时间* 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制动释放必须同时进行）。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。 **注意：**该模式无法用于使电机启动并开始旋转。 ⚠ **警告！**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
21.20	*从机强制斜坡停车*	在转矩控制的从变频器中，在收到斜坡停车命令之后强制 （或选择信号源来强制）变频器切换到速度控制。 1 = 斜坡停止强制速度控制	*未选择*
	未选择	0.	0
	选择	1.	1
	DIIL	DIIL 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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

22 速度给定选择		速度给定选择；电动电位器设置。 参见第 *520…522* 页的控制链图。	
22.01	*速度给定*	显示速度给定选择块的输出。参见第 *521* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	所选速度给定的值。	参见参数 *46.01*
22.11	*速度给定 1 选择*	选择速度给定源 1。 该参数和 *22.12 速度给定 2 选择* 可以定义两个信号源。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，或对两个信号应用数理方程 (*22.13 速度给定 1 功能*)来创建给定。	*AI1 换算值*



编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	零	无。	0
	FB A 给定值 1	*03.05 现场总线适配器 A 给定值 1*（请参见第 *194* 页）。	4
	FB A 给定值 2	*03.06 现场总线适配器 A 给定值 2*（请参见第 *194* 页）。	5
	EFB 给定值 1	*03.09 嵌入式现场总线给定值 1*（请参见第 *194* 页）。	8
	EFB 给定值 2	*03.10 嵌入式现场总线给定值 2*（请参见第 *194* 页）。	9
	DDCS 控制给定值 1	*03.11 DDCS 控制器给定值 1*（请参见第 *194* 页）。	10
	DDCS 控制给定值 2	*03.12 DDCS 控制器给定值 2*（请参见第 *194* 页）。	11
	主 / 从给定值 1	*03.13 M/F 或 D2D 给定值 1*（请参见第 *194* 页）。	12
	主 / 从给定值 2	*03.14 M/F 或 D2D 给定值 2*（请参见第 *194* 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
	PID	未使用。	16
	控制盘（给定已保存）	控制盘给定，具有上次使用的控制盘给定的初始值。请参见*使用控制盘作为外部控制源*一节（第 *127* 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*使用控制盘作为外部控制源*一节（第 *127* 页）。	19
	其他	信号源选择（参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
22.12	*速度给定 2 选择*	选择速度给定源 2。 有关选择项以及给定源选择图，参见参数 *22.11 速度给定 1 选择*。	*零*
22.13	*速度给定 1 功能*	选择参数 *22.11 速度给定 1 选择* 和 *22.12 速度给定 2 选择* 选定的给定源间的数理方程。参见 *22.11 速度给定 1 选择* 中的图。	*Ref1*
	给定值 1	*22.11 速度给定 1 选择*选定的信号用作速度给定 1（未应用函数）。	0
	和 (ref1 + ref2)	给定源的总和用作速度给定 1。	1
	差 (ref1 - ref2)	给定源的差 ([*22.11 速度给定 1 选择*] - [*22.12 速度给定 2 选择*]) 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
22.14	*速度给定 1/2 选择*	配置速度给定 1 和 2 之间的选择项。参见 *22.11 速度给定 1 选择* 中的图。 0 = 速度给定 1 1 = 速度给定 2	*按外部 1/ 外部 2 选择*
	速度给定 1	0.	0
	速度给定 2	1.	1
	按外部 1/ 外部 2 选择	速度给定 1 用于外部控制位置外部 1 激活时。速度给定 2 用于外部控制位置外部 2 激活时。 另参见参数 *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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
22.15	*附加速度给定 1*	定义给定选择后要添加至速度给定的给定值 （参见第 *520* 页）。 有关可用选择项，参见参数 *22.11 速度给定 1 选择*。 **注意：**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。通过参数 *22.14 速度给定 1/2 选择* 选择速度给定 1 或 2。	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*	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 *520* 页）。 有关可用选择项，参见参数 *22.11 速度给定 1 选择*。 **注意：**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 /FbEq16
22.21	*恒速功能*	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

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* 定义的三个源可选择 7 个恒速。
		0 = 单独：恒速 1、2 和 3 由参数 *22.22*、*22.23* 和 *22.24* 分别定义的源来分别激活。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 （7 正向， 7 反向）。 **警告：**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。
		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	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0011b	恒速配置字。	1 = 1
22.22	*恒速选择 1*	当参数 *22.21 恒速功能* 的第 0 位为 0 （单独）时，选择激活恒速 1 的源。 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 *22.23 恒速选择 2* 和 *22.24 恒速选择 3* 选择三个源，其状态将按以下方式激活恒速：	*未选择*

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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	未选择	0 （始终关闭）。	0
	选择	1 （始终开启）。	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	DI2	数字输入 DI2 （*10.02 DI 延时状态*，位 1）。	3
	DI3	数字输入 DI3 （*10.02 DI 延时状态*，位 2）。	4
	DI4	数字输入 DI4 （*10.02 DI 延时状态*，位 3）。	5
	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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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。 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。 有关可用选择项，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。 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。 有关可用选择项，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 … 30000.00 rpm	恒速 1。	参见参数 *46.01*
22.27	*恒速 2*	定义恒速 2。	0.00 rpm
	-30000.00 … 30000.00 rpm	恒速 2。	参见参数 *46.01*
22.28	*恒速 3*	定义恒速 3。	0.00 rpm
	-30000.00 … 30000.00 rpm	恒速 3。	参见参数 *46.01*
22.29	*恒速 4*	定义恒速 4。	0.00 rpm
	-30000.00 … 30000.00 rpm	恒速 4。	参见参数 *46.01*
22.30	*恒速 5*	定义恒速 5。	0.00 rpm
	-30000.00 … 30000.00 rpm	恒速 5。	参见参数 *46.01*
22.31	*恒速 6*	定义恒速 6。	0.00 rpm
	-30000.00 … 30000.00 rpm	恒速 6。	参见参数 *46.01*
22.32	*恒速 7*	定义恒速 7。	0.00 rpm
	-30000.00 … 30000.00 rpm	恒速 7。	参见参数 *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： • *12.03 AI 监控功能* • *49.05 通讯丢失动作* • *50.02 FBA A 通讯丢失功能* • *50.32FBA B 通讯丢失功能* • *58.14 通讯丢失动作*.	0.00 rpm
	-30000.00 … 30000.00 rpm	安全转速给定。	参见参数 *46.01*

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值 /FbEq16</th></tr>
<tr><td>22.51</td><td>危险转速功能</td><td>允许 / 禁用危险转速功能。还确定指定范围在两个旋转方向上是否都有效。
另请参见危险速度一节 （第 138 页）。</td><td>0000b</td></tr>
<tr><td colspan="4">
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>信息</th></tr>
<tr><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">允许</td><td>1 = 允许：危险转速允许。</td></tr>
<tr><td>0 = 禁用：危险转速禁用。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">符号模式</td><td>1 = 标记：考虑参数 22.52…22.57 标记。</td></tr>
<tr><td>0 = 绝对：参数 22.52…22.57 作为绝对值。每个范围在两个旋转方向上均有效。</td></tr>
<tr><td>2…15</td><td colspan="2">保留</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>0000b…0011b</td><td>危险转速配置字。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>22.52</td><td>危险转速 1 下限值</td><td>定义危险转速范围 1 的下限值。
注意：此值必须小于或等于 22.53 危险转速 1 上限值 的值。</td><td>0.00 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>-30000.00 …
30000.00 rpm</td><td>危险转速 1 的下限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
<tr><td>22.53</td><td>危险转速 1 上限值</td><td>定义危险转速范围 1 的上限值。
注意：此值必须大于或等于 22.52 危险转速 1 下限值 的值。</td><td>0.00 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>-30000.00 …
30000.00 rpm</td><td>危险转速 1 的上限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
<tr><td>22.54</td><td>危险转速 2 下限值</td><td>定义危险转速范围 2 的下限值。
注意：此值必须小于或等于 22.55 危险转速 2 上限值 的值。</td><td>0.00 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>-30000.00 …
30000.00 rpm</td><td>危险转速 2 的下限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
<tr><td>22.55</td><td>危险转速 2 上限值</td><td>定义危险转速范围 2 的上限值。
注意：此值必须大于或等于 22.54 危险转速 2 下限值 的值。</td><td>0.00 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>-30000.00 …
30000.00 rpm</td><td>危险转速 2 的上限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
<tr><td>22.56</td><td>危险转速 3 下限值</td><td>定义危险转速范围 3 的下限值。
注意：此值必须小于或等于 22.57 危险转速 3 上限值 的值。</td><td>0.00 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>-30000.00 …
30000.00 rpm</td><td>危险转速 3 的下限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
<tr><td>22.57</td><td>危险转速 3 上限值</td><td>定义危险转速范围 3 的上限值。
注意：此值必须大于或等于 22.56 危险转速 3 下限值 的值。</td><td>0.00 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>-30000.00 …
30000.00 rpm</td><td>危险转速 3 的上限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
<tr><td>22.71</td><td>电动电位器功能</td><td>（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）
激活并选择电动电位器模式。
请参见标量控制一节 （第 149 页）。</td><td>禁用</td></tr>
<tr><td></td><td>禁用</td><td>电动电位器禁用，其值设置为 0。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>允许 （停止 / 上电时初始化）</td><td>允许时，电动电位器首先选用参数 22.72 电动电位器初始值定义的值。变频器运行时，该值将从参数 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 定义的上升和下降信号源调整。
停止或上电循环会将电动电位器复位为初始值 (22.72)。</td><td>1</td></tr>
</table>

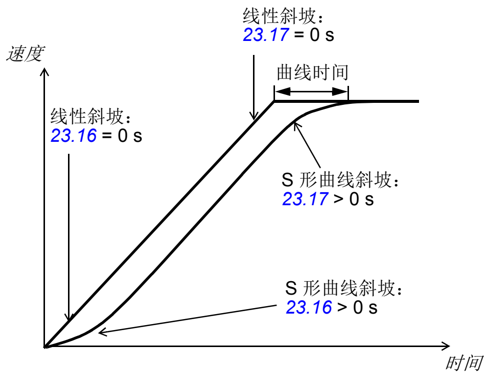
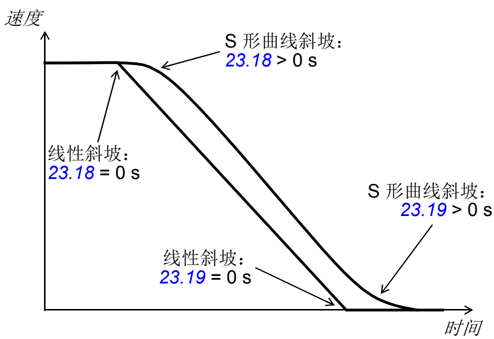
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	允许（始终保持）	与 *允许（停止 / 上电时初始化）*相同，电动电位器值将会在停止或上电循环中保留。	2
22.72	*电动电位器初始值*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 定义电动电位器初始值（启动点）。参见参数 *22.71 电动电位器功能* . 的选择项。	0.00
	-32768.00 … 32767.00	电动电位器初始值。	1 = 1
22.73	*电动电位器上升信号源*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 选择电动电位器上升信号源。 0 = 无改变 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
	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 173 页的*术语和缩略语*）。	-
22.74	*电动电位器下降信号源*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 选择电动电位器下降信号源。 0 = 无改变 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。） 有关可用选择项，参见参数 *22.73 电动电位器上升信号源*。	*未选择*
22.75	*电动电位器斜坡时间*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 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 (*22.76*) 变至最大值 (*22.77*) 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
22.76	*电动电位器最小值*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 定义电动电位器的最小值。	-1500.00
	-32768.00 … 32767.00	电动电位器最小值。	1 = 1
22.77	*电动电位器最大值*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 定义电动电位器的最大值。	1500.00
	-32768.00 … 32767.00	电动电位器最大值。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
22.80	*电动电位器实际值*	显示电动电位器功能的输出。（电动电位器通过参数 *22.71…22.74* 配置。） 此参数为只读参数。	-
	-32768.00 … 32767.00	电动电位器的值。	1 = 1
22.81	*速度给定 1 实际值*	显示速度给定源 1 的值 （通过参数 *22.11 速度给定 1 选择*选择）。参见第 *520* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	给定源 1 的值。	参见参数 *46.01*
22.82	*速度给定 2 实际值*	显示速度给定源 2 的值 （通过参数 *22.12 速度给定 2 选择*选择）。参见第 *520* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	给定源 2 的值。	参见参数 *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 *520* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	信号源选择后的速度给定。	参见参数 *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*)。参见第 *520* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	添加 1 后的速度给定值。	参见参数 *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 *520* 页上的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	速度系数换算后的速度给定。	参见参数 *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*)。参见第 *520* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	添加 2 后的速度给定值。	参见参数 *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 *521* 页的控制链图。 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*： • 任何恒速 • *网络控制*给定 • 控制盘给定 • 安全转速给定。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	应用危险转速前的速度给定。	参见参数 *46.01*
22.200	*满速给定值*	定义满速功能激活 (*20.200 慢速选择*) 时所使用的速度给定限值。 此给定值是绝对值，其极性取决于电机转向。	150.00 rpm

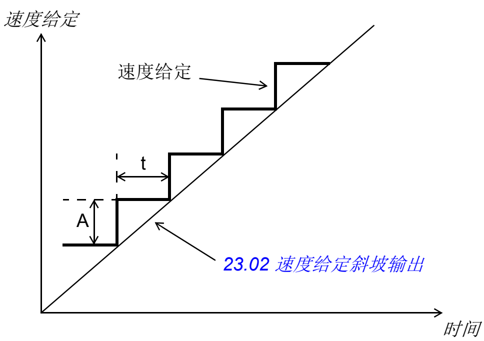
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0.00 … 30000.00 rpm	减速给定限值。	1 = 1 rpm
22.202	*急停控制给定值*	定义急停控制模式激活 (*20.207 紧急控制模式*) 时所用的速度给定限值。 此给定值是绝对值，其极性由启动命令 *20.208 正向紧急控制模式* 和 *20.209 反向紧急控制模式* 定义。	200.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	急停控制给定限值	1 = 1 rpm
22.203	*多段速给定模式*	选择用于激活阶跃给定值模式的信号源。 0 = 多段速给定模式未激活。 1 = 多段速给定模式激活。 参数值 *22.204 多段速给定选择 2* … *22.206 多段速给定选择 4* 的组合决定了使用哪个阶跃给定速度。有关参数值组合的信息，请参见第 *阶跃给定值选择* 页的 *78* 一节。	*假*
	假	0.	0
	真	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
22.204	*多段速给定选择 2*	定义信号源位 2 以选择多段速给定。 0 = 信号源位 2 被禁用。 1 = 信号源位 2 启用。 另参见参数 *22.203 多段速给定模式*。	*假*
	假	0.	0
	真	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
22.205	*多段速给定选择 3*	定义信号源位 3 以选择多段速给定。 0 = 信号源位 3 被禁用。 1 = 信号源位 3 启用。 另参见参数 *22.203 多段速给定模式*。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	DI2	数字输入 DI2 （*10.02 DI 延时状态*，位 1）。	3
	DI3	数字输入 DI3 （*10.02 DI 延时状态*，位 2）。	4

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
22.206	*多段速给定选择 4*	定义信号源位 4 以选择多段速给定。 0 = 信号源位 4 被禁用。 1 = 信号源位 4 启用。 另参见参数 *22.203 多段速给定模式*。	*假*
	假	0.	0
	真	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
22.207	*多段速给定 1*	定义多段速给定速度 1	500.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	定义给定速度 1	1 = 1 rpm
22.208	*多段速给定 2*	定义多段速给定速度 2	600.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	定义给定速度 2	1 = 1 rpm
22.209	*多段速给定 3*	定义多段速给定速度 3	700.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	定义给定速度 3	1 = 1 rpm
22.210	*多段速给定 4*	定义多段速给定速度 4	1000.00
	0.00 … 30000.00 rpm	定义给定速度 4	1 = 1 rpm
22.211	*速度给定曲线*	定义多段速给定曲线。 另请参见第 *80* 页的*抛物线速度给定值*一节。	*线性*
	线性	线性速度给定值。	0
	抛物线 1	X^2 速度给定值。	1
	抛物线 2	X^3 速度给定值。	2
22.220	*起重电动电位器允许*	启用或选择信号源以激活起重电动电位器功能。请参见第 *81* 页的*起重电动电位器*一节。	*禁用*
	禁用	禁用起重电动电位器功能。	0
	允许	允许起重电动电位器功能。	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	DI2	数字输入 DI2 （*10.02 DI 延时状态*，位 1）。	3
	DI3	数字输入 DI3 （*10.02 DI 延时状态*，位 2）。	4
	DI4	数字输入 DI4 （*10.02 DI 延时状态*，位 3）。	5
	DI5	数字输入 DI5 （*10.02 DI 延时状态*，位 4）。	6

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>数字输入 DI6 （10.02 DI 延时状态，位 5）。</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>其他 [位]</td><td>信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>22.223</td><td>起重电动电位器加速选择</td><td>选择起重电动电位器加速信号的信号源。参见第 81 页的起重电动电位器一节。</td><td>假</td></tr>
<tr><td></td><td>假</td><td>无更改。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>真</td><td>根据所选方向，增大电动电位器值。可以在参数 22.225 提升电动电位器状态字 位 3 和 4 中看到可能的影响。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>数字输入 DI1 （10.02 DI 延时状态，位 0）。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>数字输入 DI2 （10.02 DI 延时状态，位 1）。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>数字输入 DI3 （10.02 DI 延时状态，位 2）。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>数字输入 DI4 （10.02 DI 延时状态，位 3）。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>数字输入 DI5 （10.02 DI 延时状态，位 4）。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>数字输入 DI6 （10.02 DI 延时状态，位 5）。</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>其他 [位]</td><td>信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>22.224</td><td>起重电动电位器最小速度值</td><td>定义启动时的电动电位器初始值 （启动点）。参见第 81 页的起重电动电位器一节。</td><td>0 rpm</td></tr>
<tr><td></td><td>0...32000 rpm</td><td>最小速度。</td><td>1 = 1 rpm</td></tr>
<tr><td>22.225</td><td>起重电动电位器状态字</td><td>起重机电动电位器状态字。</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="4">
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>0</td><td>允许</td><td>起重电动电位器功能的状态。
1 = 允许起重电动电位器。
0 = 禁用起重电动电位器。</td></tr>
<tr><td>1...2</td><td colspan="2">保留</td></tr>
<tr><td>3</td><td>电动电位器上升信号源</td><td>用作电动电位器的四个输入的信号源以增大输出值。
1 = 具有增大的输出给定的起重机电动电位器。
0 = 不具有增大的输出给定的起重机电动电位器。</td></tr>
<tr><td>4</td><td>电动电位器下降信号源</td><td>用作电动电位器的四个输入的信号源以减小输出值。
1 = 具有减小的输出给定的起重机电动电位器。
0 = 不具有减小的输出给定的起重机电动电位器。</td></tr>
<tr><td>5…15</td><td colspan="2">保留</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>0000b…0011b</td><td>状态字。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>22.226</td><td>起重电动电位器最小值</td><td>定义起重电动电位器的最小值。</td><td>-1500.00</td></tr>
<tr><td></td><td>-32768.00...
32767.00</td><td>最小值</td><td>100 = 1</td></tr>
<tr><td>22.227</td><td>起重电动电位器最大值</td><td>定义起重电动电位器的最大值。</td><td>1500.00</td></tr>
<tr><td></td><td>-32768.00...
32767.00</td><td>最大值</td><td>100 = 1</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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）。 参见第 *522* 页的控制链图。	
23.01	*速度给定斜坡输入*	显示在进入斜坡函数和曲线函数之前使用的速度给定，rpm。 参见第 *523* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	斜坡函数和曲线之前的速度给定。	参见参数 *46.01*
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 *522* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	斜坡函数和曲线之后的速度给定。	参见参数 *46.01*
23.16	*速度加速 1 曲线*	定义在加速开始阶段的加速斜坡曲线。 0.000 s：线性斜坡。适合稳定的加速或减速和较缓的斜坡。 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。 **加速：**  **减速：** 	0.000 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0.000 … 1800.000 s	加速开始阶段的斜坡曲线。	10 = 1 s
23.17	*速度加速 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 速度加速 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
23.18	*速度减速 1 曲线*	定义在减速开始阶段的减速斜坡曲线。参见参数 *23.16 速度加速 1 曲线*。	0.000 s
	0.000 … 1800.000 s	减速开始阶段的斜坡曲线。	10 = 1 s
23.19	*速度减速 2 曲线*	定义在减速结束阶段的减速斜坡曲线。参见参数 *23.16 速度加速 1 曲线*。	0.000 s
	0.000 … 1800.000 s	减速结束阶段的斜坡曲线。	10 = 1 s
23.23	*急停时间*	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 速度换算* 的值降至零所花费的时间。 急停功能也可以通过现场总线激活。	3.000 s
	0.000 … 1800.000 s	急停 Off3 减速时间。	10 = 1 s
23.24	*速度斜坡输入为零*	选择仅在进入斜坡功能之前将速度给定强制归零的信号源。 0 = 在斜坡功能之前将速度给定强制归零 1 = 速度给定按正常情况继续采用斜坡功能	*未激活*
	激活	0.	0
	未激活	1.	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
23.26	*速度斜坡输出平衡允许*	选择允许 / 禁用速度给定斜坡平衡源。 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。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。速度控制器中也可以实现平衡。 另参见参数 *23.27 速度斜坡输出平衡给定*。 0 = 禁用 1 = 启用	*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

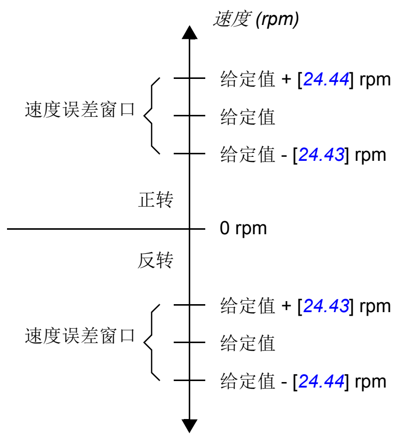
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	DI4	数字输入 DI4 （*10.02 DI 延时状态*，位 3）。	5
	DI5	数字输入 DI5 （*10.02 DI 延时状态*，位 4）。	6
	DI6	数字输入 DI6 （*10.02 DI 延时状态*，位 5）。	7
	DIO1	数字输入 / 输出 DIO1 （*11.02 DIO 延时状态*，位 0）。	10
	DIO2	数字输入 / 输出 DIO2 （*11.02 DIO 延时状态*，位 1）。	11
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
23.27	*速度斜坡输出平衡给定*	定义速度斜坡平衡的给定。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 … 30000.00 rpm	速度斜坡平衡给定。	参见参数 *46.01*
23.28	*变坡功能允许*	激活可变斜坡功能，该功能可以在速度给定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。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 (*23.02 速度给定斜坡输出*) 为直线。  t = 来自外部控制系统的信号更新间隔 A = t 期间的速度给定变化 该功能仅在远程控制时激活。	*关*
	关	可变坡度禁用。	0
	开	可变坡度启用 （本地控制下不可用）。	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 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。 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*	显示速度受控从驱动的负载共享功能的速度修正条件。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	速度修正条件。	参见参数 *46.01*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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。 0 = 禁用 1 = 启用	*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 *173* 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 *133* 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 *133* 页）。	*MF 给定 2*
	空	无。	0
	MF 给定 2	*03.14 M/F 或 D2D 给定值 2* 一节 （第 *194* 页）。	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
23.200	*起重速度斜坡选择*	选择在由参数 *23.201…23.204* 定义的两组加 / 减速时间之间切换的源。 0 = 加速时间 1 和减速时间 1 为强制。 1 = 加速时间 2 和减速时间 2 为强制。 2 = 在正向方向上运行时使用加速时间 1 和减速时间 1，在反向方向上运行时使用加速时间 2 和减速时间 2。	*加 / 减速 1*
	加 / 减速 1	0.	0
	加 / 减速 2	1.	1
	加 / 减速方向	2.	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
23.201	*起重加速时间 1*	将加速时间 1 定义为速度从零加速到由参数 *46.01 速度换算* （而非参数 *30.12 最大速度*）所定义的速度所要求的时间。 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。 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。 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 … 1800.00 s	加速时间 1。	10 = 1.0 s
23.202	*起重减速时间 1*	将减速时间 1 定义为速度从由参数 *46.01 速度换算* （而非参数 *30.12 最大速度*）所定义的速度减速到零所要求的时间。 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。 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。 如果减速时间设定得过短，变频器将自动延长加速时间，以防止超过变频器转矩限值。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 *30.30 过压控制*）。 **注意：**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。	3.00 s
	0.00 … 1800.00 s	减速时间 1。	10 = 1.0 s
23.203	*起重加速时间 2*	定义加速时间 2。参见参数 *23.201 提升加速时间 1*。	3.00 s
	0.00 … 1800.00 s	加速时间 2。	10 = 1.0 s
23.204	*起重减速时间 2*	定义减速时间 2。参见参数 *23.202 提升减速时间 1*。	3.00 s
	0.00 … 1800.00 s	减速时间 2。	10 = 1.0 s
23.206	*快速停车减速时间*	定义变频器在收到快速停止命令 （*20.210 快速停车允许*）之后停止运行所需的时间。	0.50 s
	0.00 … 3000.00 s	快速停止减速时间。	10 = 1.0 s

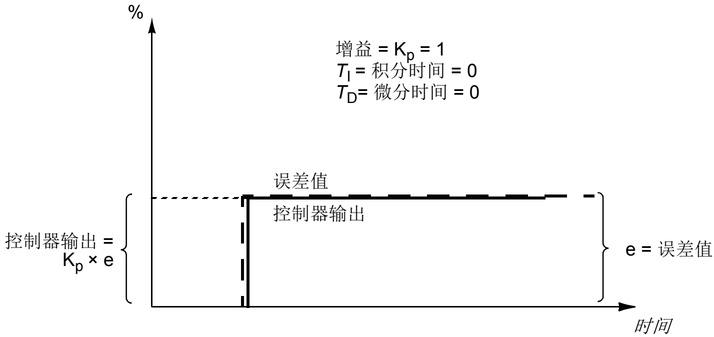
24 速度给定条件		速度误差计算；速度误差窗口控制配置；速度误差步阶。 参见第 *525* 和 *527* 页的控制链图。	
24.01	*实际速度给定*	显示斜坡和校正速度给定值 （在计算速度错误之前）。请参见第 *525* 页上的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	用于速度误差计算的速度给定。	参见参数 *46.01*
24.02	*实际速度反馈*	显示用于速度误差计算的速度反馈。请参见第 *525* 页上的控制链图。 此参数为只读。	-
	-30000.00 … 30000.00 rpm	用于速度误差计算的速度反馈。	参见参数 *46.01*
24.03	*速度误差滤波*	显示滤波的速度误差。请参见第 *525* 页上的控制链图。此参数为只读。	-
	-30000.0 … 30000.0 rpm	滤波的速度误差。	参见参数 *46.01*

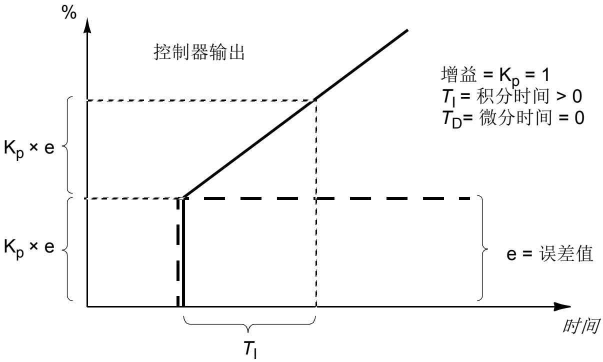
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
24.04	*反向速度误差*	显示取反 （未滤波）的速度误差。请参见第 *525* 页上的控制链图。此参数为只读。	-
	-30000.0 … 30000.0 rpm	取反的速度误差。	参见参数 *46.01*
24.12	*速度误差滤波时间*	定义速度误差低通滤波的时间常数。 如果所使用的速度给定快速变化，速度测量中可能产生的干扰可以使用速度误差滤波进行滤波。使用该滤波减少纹波可能会引起速度控制器的调整问题。较长的滤波时间常数和较快的加速时间是互相冲突的。滤波时间太长会导致控制不稳定。	0 ms
	0 ... 10000 ms	速度误差滤波时间常数。 0 = 滤波功能禁用。	1 = 1 ms

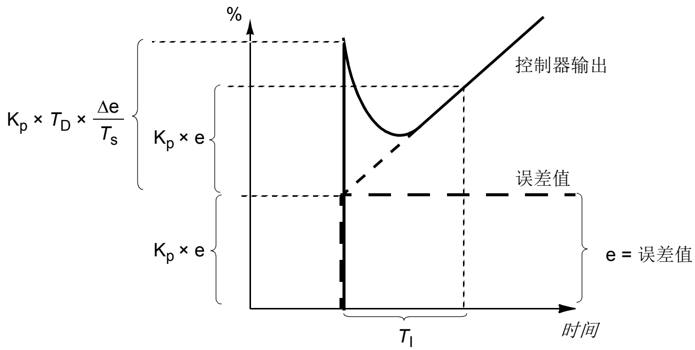
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
24.41	*速度误差窗口控制允许*	允许 / 禁用速度误差窗口控制，有时也被称为死区控制或跳闸中断保护。这样可以具备转矩受控变频器的速度监控功能，防止电机在材料承压断裂时滑脱。 **注意：**速度误差窗口控制仅在*相加*运行模式激活时 （参见参数 *19.12* 和 *19.14*），或在变频器为速度受控的从变频器时有效。 正常运行时，窗口控制将速度控制器输入保持为零，以便于控制变频器的转矩。 如果失去电机负载，转矩控制器为了保持转矩，会导致电机速度上升。速度误差 （速度给定值 - 实际速度）将会增加，直到退出速度误差窗口。检测到此误差时，超出的误差值部分将会连接到速度控制器。速度控制器将会生成一个相对于输入和增益的给定条件 (*25.02 比例增益*)，转矩选择器将会把这个条件添加到转矩给定值。结果将会被用作变频器的内部转矩给定值。 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。 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：  请注意，参数 *24.44* （而非 *24.43*）定义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）。 **示例：**在负载丢失条件下，变频器的内部转矩给定值将会下降以防止电机速度过度上升。如果窗口控制未激活，电机速度将会上升到变频器曾经达到过的速度限值。 0 = 禁用速度误差窗口控制 1 = 允许速度误差窗口控制	*禁用*
	禁用	0.	0
	允许	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
24.42	*速度窗口控制模式*	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条件，而不会观察全部三个条件 （P、 I 和 D）。	*正常速度控制*
	正常速度控制	速度控制器观察所有三个条件 （参数 *25.02*、 *25.03* 和 *25.04*）。	0

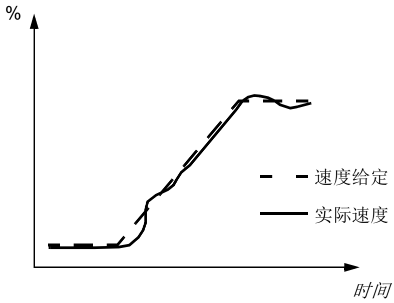
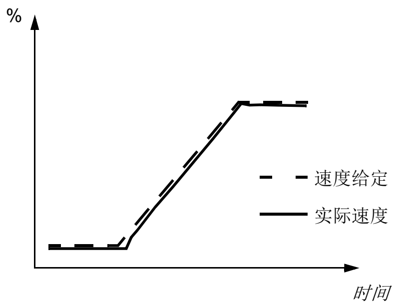
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	P 控制	速度控制器仅观察部分条件 (*25.02*)。整数和微分条件在内部强制设置为零。	1
24.43	*速度误差窗口上限*	定义速度误差窗口的上限。参见参数 *24.41 速度误差窗口控制方式*。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	速度误差窗口的上限。	参见参数 *46.01*
24.44	*速度误差窗口下限*	定义速度误差窗口的下限。参见参数 *24.41 速度误差窗口控制方式*。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	速度误差窗口的下限。	参见参数 *46.01*
24.46	*速度误差阶跃*	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。 **警告！** 发出停止命令时，确保移除错误阶跃值。	0.00 rpm
	-3000.00 … 3000.00 rpm	速度误差阶跃。	参见参数 *46.01*
24.200	*速度修正*	定义速度给定校正值，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。 **注意：** 出于安全考虑，任何急停功能激活时，都不得应用修正。 **警告！** 如果速度给定值修正超过 *21.06 零速限制值*，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。	0.00 rpm
	-10000.00 ... 10000.00 rpm	速度给定校正值。	100 = 1 rpm

25 速度控制		速度控制器设置。 参见第 *525* 和 *527* 页的控制链图。	
25.01	*速度控制器转矩给定值*	显示速度控制器的输出，连接到转矩控制器的输入侧的转矩给定。参见第 *527* 页的控制链图。 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*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。  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% 的部分条件。 **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 *138* 页）。	10.00; 5.00 (*95.21* b1)
	0.00 …250.00	速度控制器的比例增益。	100 = 1

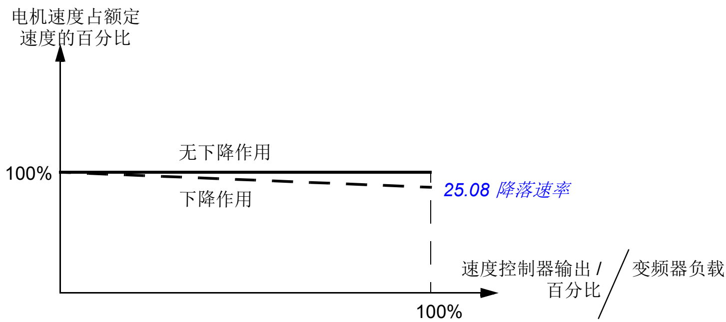
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
25.03	积分时间	定义速度控制器的积分时间。积分时间定义了当误差值恒定不变，并且速度控制器的比例增益为 1 时，控制器输出变化的比率。积分时间越短，连续误差值被纠正的速度越快。 如果参数的值设置为零，控制器的 I 部分将被禁用。这在调整比例增益时很有用；先调整比例增益，然后返回积分时间。 积分器具有防饱和控制功能，用于在转矩或电流限值情况下执行操作。 下图显示了速度误差恒定时，经过误差阶跃后，速度控制器的输出。  **注意：**该参数由速度控制器自动调节功能自动设置。请参见*速度控制器自动调节*一节 （第 *138* 页）。	2.50 s； 5.00 (*95.21* b1)
	0.00 … 1000.00 s	速度控制器积分时间。	10 = 1 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
25.04	*微分时间*	定义速度控制器的微分时间。微分动作可以起重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快。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。 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。  增益 = K_p = 1 T_I = 积分时间 > 0 T_D= 微分时间 > 0 T_s= 采样时间间隔 = 500 μs Δe = 两次采样之间的误差值变化	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 /FbEq16
25.06	*加速补偿微分时间*	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。 **注意：**通常，将此参数的值设定为电机和变频器机械时间常数总和的 50-100%。 下图显示了当高惯性负载沿斜坡加速时的速度响应。 **无加速补偿：**  **加速补偿：**  	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

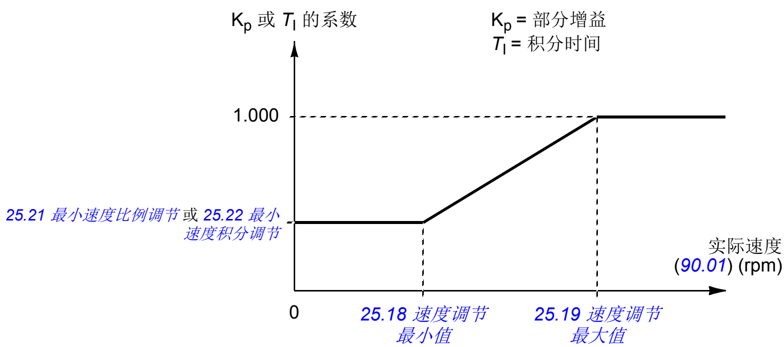
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
25.08	*降落速率*	定义下降率 （占额定电机速度的百分比）。随着变频器负载的增加，下降作用会轻微降低变频器速度。实际速度将会按照特定斜率下降，具体取决于下降率设置和变频器负载 （= 转矩给定值 / 速度控制器输出）。达到 100% 速度控制器输出时，下降作用处于额定水平，即，等于此参数的值。随着负载的降低，下降作用的影响将会线性下降到零。 下降率可以用于 （例如）调整若干变频器所运行的主 / 从应用中的负载分配。在主 / 从应用中，电机轴将会彼此耦合。 在实践中，必须逐一找出适用于过程的正确下降率。	0.00%

速度下降 = 速度控制器输出 × 下降作用 × 额定速度
示例：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。
速度下降 = 0.50 × 0.01 × 1500 rpm = 7.5 rpm。

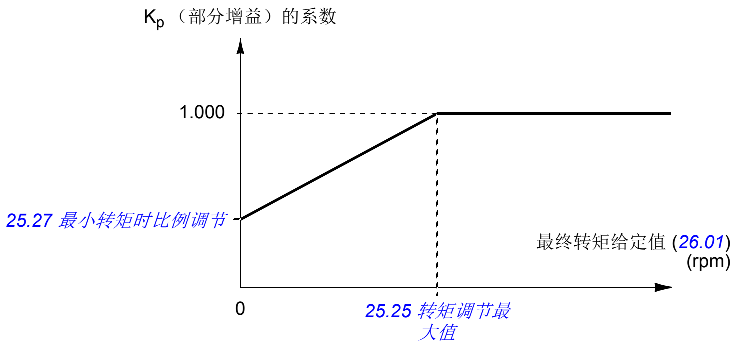


	0.00 … 100.00%	下降率。	100 = 1%
25.11	*速度控制最小转矩*	定义最小速度控制器输出转矩。	-300.0%
	-1600.0 … 0.0%	最小速度控制器输出转矩。	参见参数 *46.03*
25.12	*速度控制最大转矩*	定义最大速度控制器输出转矩。	300.0%
	0.0 … 1600.0%	最大速度控制器输出转矩。	参见参数 *46.03*
25.13	*最小转矩速度控制急停*	定义斜坡急停 （Off1 或 Off3）期间的最小速度控制器输出转矩。	-400.0%
	-1600.0 … 0.0%	斜坡急停的最小速度控制器输出转矩。	参见参数 *46.03*
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: 5.00 (*95.21* b1)
	1.00 … 250.00	急停时的比例增益。	100 = 1

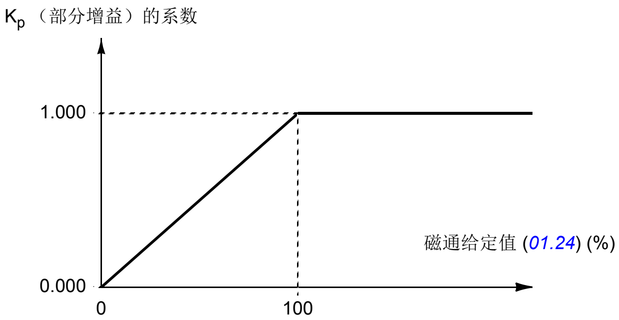
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
25.18	速度调节最小值	速度控制器调节的最小实际速度。 速度控制器增益和积分时间可以根据实际速度进行条件（90.01 电机控制速度）。该值是通过用收益 (25.02 比例增益) 和积分时间 (25.03 积分时间) 乘以特定速度的系数得到的。这些系数是针对收益和积分时间分别定义的。 实际速度低于或等于 25.18 速度调节最小值，增益和积分时间分别乘以 25.21 最小速度比例调节 和 25.22 最小速度积分调节。 实际速度等于或超过 25.19 速度调节最大值 时，不会发生调节 （系数为 1）。 实际速度介于 25.18 速度调节最小值 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。 另请参见第 527 页的控制链图。	0 rpm



编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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。 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	最小实际速度时的部分增益系数。 参见参数 25.18 速度调节最小值。	1.000
	0.000 … 10.000	最小实际速度时的部分增益系数。	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。 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*	速度控制器调节的最大转矩给定值。 速度控制器增益可以根据最终无限转矩给定值进行调节（*26.01 转矩给定至 TC*）。该增益可以用于消除微弱负载和反冲引起的干扰。 此功能涉及将增益 (*25.02 比例增益*) 乘以特定转矩范围内的系数。 转矩给定值为 0% 时，增益乘以参数 *25.27 最小转矩时比例调节* 的值。 转矩给定值等于或超过 *25.25 转矩调节最大值* 时，不会发生调节 （系数为 1）。 介于 0% 和 *25.25 转矩调节最大值* 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。 可以使用参数 *25.26 转矩调节滤波时间* 对转矩给定值应用过滤。 另请参见第 *527* 页的控制链图。	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 *46.03*
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。 参见参数 *25.25 转矩调节最大值*。	0.000 s
	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。 参见参数 *25.25 转矩调节最大值*。	1.000
	0.000 … 10.000	0% 转矩给定值时的比例增益系数。	1000 = 1

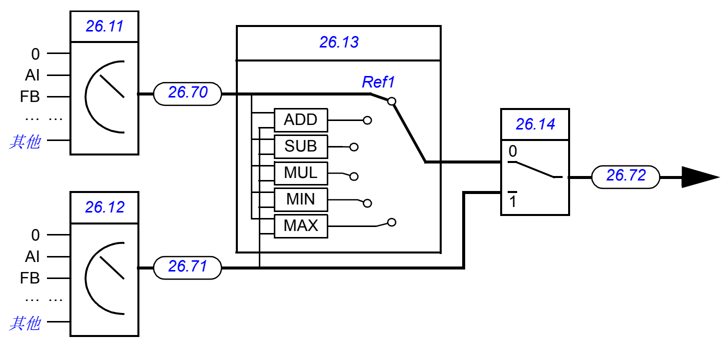
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
25.30	*磁链调节使能*	基于电机磁通给定值 (*01.24 实际磁通百分比*) 来允许 / 禁用速度控制器调节。 速度控制器的比例增益分别乘以介于 0…100% 磁通给定值之间的系数 0…1。 另请参见第 *527* 页的控制链图。	*允许*



编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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使能*	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 *138* 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*。 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 • 变频器已经启动，并且在速度控制模式下运行。 ⚠ **警告！** 电机和机械在自动调节程序期间将会根据转矩和速度限值来运行。确保安全激活自动调节功能！ 可以通过停止变频器来中断自动调节程序。 0 -> 1 = 激活速度控制器自动调节 **注意：** 该值不会自动变回 0。	*关*
	关	0.	0
	开	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 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。此设置将会影响转矩给定值响应速度给定值阶跃的方式。	*正常*
	平稳	缓慢但稳定的响应。	0
	正常	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 /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。此值将被换算为电机额定转矩。 请注意，自动调节功能所使用的转矩也可以受到（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。最大速度也可以受到（参数组 *30 限值* 中）速度限值和额定电机速度的限值。 此值将被换算为电机额定转速。 **注意：**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*	确定在自动调解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 *527* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0 … 30000.0%	速度控制器的 P 部分输出。	参见参数 *46.03*
25.54	*转矩积分给定*	显示速度控制器整数 (I) 部分的输出。请参见第 *527* 页上的控制链图。 此参数为只读。	-
	-30000.0 … 30000.0%	速度控制器的 I 部分输出。	参见参数 *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。请参见第 *527* 页上的控制链图。 此参数为只读。	-
	-30000.0 … 30000.0%	速度控制器的 D 部分输出。	参见参数 *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 *527* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0 … 30000.0%	加速补偿功能的输出。	参见参数 *46.03*
25.57	*加速补偿转矩输出值*	显示速度控制器的加速 - 减速输出。参见第 *527* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-30000.0 … 30000.0%	速度控制器的加速 - 减速输出。	参见参数 *46.03*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
26 转矩给定链		转矩给定链设置。 参见第 528 和 530 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。 参见第 530 和 531 页的控制链图。 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	使用的转矩给定	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。参见第 531 页的控制链图。 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。 该参数和 26.12 转矩给定 2 选择 可以定义两个信号源。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，或对两个信号应用数理方程 (26.13 转矩给定 1 功能) 来创建给定。	零



	零	无。	0
	FB A 给定值 1	03.05 现场总线适配器 A 给定值 1 （请参见第 194 页）。	4
	FB A 给定值 2	03.06 现场总线适配器 A 给定值 2 （请参见第 194 页）。	5
	EFB 给定值 1	03.09 嵌入式现场总线给定值 1 （请参见第 194 页）。	8

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	EFB 给定 2	*03.10 嵌入式现场总线给定值 2* （请参见第 *194* 页）。	9
	DDCS 控制给定值 1	*03.11 DDCS 控制器给定值 1* （请参见第 *194* 页）。	10
	DDCS 控制给定值 2	*03.12 DDCS 控制器给定值 2* （请参见第 *194* 页）。	11
	主 / 从给定值 1	*03.13 M/F 或 D2D 给定值 1* （请参见第 *194* 页）。	12
	主 / 从给定值 2	*03.14 M/F 或 D2D 给定值 2* （请参见第 *194* 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
	PID	未使用。	16
	控制盘 （给定已保存）	控制盘给定，具有上次使用的控制盘给定的初始值。请参见 *使用控制盘作为外部控制源*一节 （第 *127* 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 *使用控制盘作为外部控制源*一节 （第 *127* 页）。	19
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
26.12	*转矩给定 2 选择*	选择转矩给定源 2。 有关选择项以及给定源选择图，参见参数 *26.11 转矩给定 1 选择*。	*零*
26.13	*转矩给定 1 功能*	选择参数 *26.11 转矩给定 1 选择* 和 *26.12 转矩给定 2 选择* 选定的给定源间的数理方程。参见 *26.11 转矩给定 1 选择* 中的图。	*Ref1*
	Ref1	参数 *26.11 转矩给定 1 选择* 选定的信号用作转矩给定 1 （未应用函数）。	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 ([*26.11 转矩给定 1 选择*] - [*26.12 转矩给定 2 选择*]) 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	*转矩给定 1/2 选择*	配置转矩给定 1 和 2 之间的选择项。参见 *26.11 转矩给定 1 选择* 中的图。 0 = 转矩给定 1 1 = 转矩给定 2	*转矩给定 1*
	转矩给定 1	0.	0
	转矩给定 2	1.	1
	按外部 1/ 外部 2 选择	转矩给定 1 用于外部控制位置外部 1 激活时。转矩给定 2 用于外部控制位置外部 2 激活时。 另参见参数 *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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
26.15	*负载系数*	定义转矩给定值的换算系数（转矩给定值乘以该值）。 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
26.16	*转矩附加信号源 1*	选择转矩给定值补偿 1 的信号源。 **注意：**出于安全考虑，任何急停功能激活时，都不得应用补偿。 参见第 *528* 页的控制链图。 有关可用选择项，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。 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使用补偿。 **注意：**出于安全考虑，任何急停功能激活时，都不得应用补偿。 **警告！**如果补偿超过参数 *25.11 最小转矩速度控制*和 *25.12 最大转矩速度控制*设置的限值，可能无法进行斜坡停车。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。 参见第 *530* 页的控制链图。 有关可用选择项，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。 0 = 正常运行 1 = 强制转矩给定值补偿 2 为零。	*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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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至扭矩给定值。 **警告！**如果转矩阶跃超过参数 25.11 最小转矩速度控制 和 25.12 最大转矩速度控制 设置的限值，可能无法进行斜坡停车。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
26.42	转矩阶跃允许	允许 / 禁用转矩阶跃 （由参数 26.41 转矩阶跃 定义）。	禁用
	禁用	禁用转矩阶跃。	0
	允许	允许转矩阶跃。	1
26.51	阻尼振荡	参数 26.51…26.58 用于配置阻尼振荡功能。另请参见阻尼振荡一节 （第 142 页）和第 530 页的框图。 此参数允许 （或选择信号源以允许）阻尼振荡算法。 1 = 允许阻尼振荡算法	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 173 页的术语和缩略语）。	-
26.52	阻尼振荡输出允许	确定 （或选择信号源以确定）是否将阻尼振荡功能的输出应用到转矩给定值。 **注意：**在允许阻尼振荡输出之前，请调整参数 26.53…26.57。然后监控输入信号 （由 26.53 选择）和输出 (26.58)，以确保安全应用纠正。 1 = 将阻尼振荡输出应用到转矩给定值	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 173 页的术语和缩略语）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
26.53	*阻尼震荡补偿输入*	选择阻尼振荡功能的输入信号。 **注意：**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。	*速度误差*
	速度误差	-(*24.04 反向速度误差*)，即 *24.01 实际速度给定* - *24.02 实际速度反馈* . **注意：**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
26.55	*阻尼振荡频率*	定义阻尼振荡滤波器的中心频率。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。 **注意：**在更改此参数运行时之前，请禁用 阻尼输出 （使用参数 *26.52*）。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。 **注意：**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。 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。 **注意：**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）。 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 *528* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-1600.0 … 1600.0%	转矩给定源 1 的值。	参见参数 *46.03*
26.71	*转矩给定 2 实际值*	显示转矩给定源 2 的值 （通过参数 *26.12 转矩给定 2 选择* 选择）。参见第 *528* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-1600.0 … 1600.0%	转矩给定源 2 的值。	参见参数 *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）应用函数及选择 (*26.14 转矩给定 1/2 选择*) 后的转矩给定。参见第 *528* 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-1600.0 … 1600.0%	选择后的转矩给定。	参见参数 *46.03*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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。请参见第 528 页的控制链图。 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 46.03
26.74	转矩给定斜坡输出	显示限制和斜坡停车后的转矩给定。参见第 528 页的控制链图。 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 46.03
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 530 页的控制链图。 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 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。请参见第 530 页的控制链图。 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 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。请参见第 530 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-1600.0 … 1600.0%	转矩给定值补偿 2。	参见参数 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 530 页的控制链图。 此参数为只读参数。	-
	-1600.0 … 1600.0%	转矩给定值补偿 2。	参见参数 46.03
26.81	失速控制增益	失速控制增益条件。请参见失速控制一节 （第 144 页）。	10.0
	0.0 …10000.0	失速控制增益 （0.0 = 禁用）。	1 = 1
26.82	失速控制积分时间	失速控制积分时间条件。	2.0 s
	0.0 …10.0 s	失速控制积分时间 （0.0 = 禁用）。	1 = 1 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
30 限值		变频器操作限制。	
30.01	限值字 1	显示限值字 1。 此参数为只读参数。	-

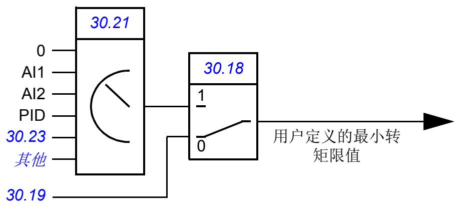
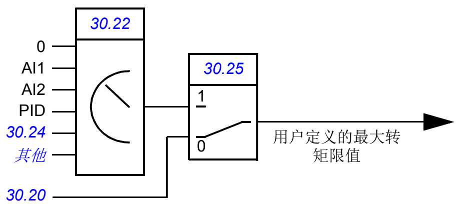
位	名称	说明
0	转矩限值	1 = 变频器转矩正由电机控制 （欠压控制、电流控制、负载角度控制或失步控制）进行限制，或由参数定义的转矩限值进行限制。
1	速度控制转矩下限	1 = 速度控制器输出正在由 25.11 最小转矩速度控制 限制
2	速度控制转矩上限	1 = 速度控制器输出正在由 25.12 最大转矩速度控制 限制
3	转矩给定最大值	1 = 转矩给定值斜坡输入正在由 26.09 最大转矩给定、 30.25 最大转矩选择 的信号源、 30.26 电动功率限值 或 30.27 发电功率限值 限制。请参见第 531 页的图示。
4	转矩给定最小值	1 = 转矩给定值斜坡输入正在由 26.08 最小转矩给定、 30.18 最小转矩选择 的信号源、 30.26 电动功率限值 或 30.27 发电功率限值 限制。请参见第 531 页的图示。
5	转矩限制最大速度	1 = 由于最大速度限值 (30.12 最大速度)，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 最小速度)，转矩给定值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 最大速度 限制
8	最小速度给定限值	1 = 速度给定正在由 30.11 最小速度 限制
9	最大频率给定限值	1 = 频率给定正在由 30.14 最大频率 限制
10	最小频率给定限值	1 = 频率给定正在由 30.13 最小频率 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 /FbEq16
30.02	*转矩限值状态*	显示转矩控制器限制状态字。 此参数为只读参数。	-

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 *531* 页的图示。
3	最大转矩	*1 = 转矩正在由 *30.20 最大转矩 1*、 *30.26 电动功率限值* 或 *30.27 发电功率限值* 限制
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） 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） 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	
* 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...11 中只有一个可以接通。该位通常表示第一个超出的限值。		

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	转矩限制状态字。	1 = 1
30.11	*最小速度*	定义最小允许速度。 **警告！** 此值不得大于 *30.12 最大速度*。 **警告！** 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*）。	-1500.00 rpm ；-1800.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00 … 30000.00 rpm	最小允许速度。	参见参数 *46.01*
30.12	*最大速度*	定义最大允许速度。 **警告！** 此值不得小于 *30.11 最小速度*。 **警告！** 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*）。	1500.00 rpm ；1800.00 rpm (*95.20* b0)
	-30000.00 … 30000.00 rpm	最大速度。	参见参数 *46.01*
30.13	*最小频率*	定义最小允许频率。 **警告！** 此值不得大于 *30.14 最大频率*。 **警告！** 该限制只在频率控制模式下有效。	-50.00 Hz ；-60.00 Hz (*95.20* b0)
	-500.00 … 500.00 Hz	最小频率。	参见参数 *46.02*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
30.14	*最大频率*	定义最大允许频率。 **警告！** 此值不得小于 *30.13 最小频率*。 **警告！** 该限制只在频率控制模式下有效。	50.00 Hz； 60.00 Hz (*95.20* b0)
	-500.00 … 500.00 Hz	最大频率。	参见参数 *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。 当此参数设置为 *允许* 时，变频器将观察 *30.16 最大启动电流* 所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。 **注意：** 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
30.18	*最小转矩选择*	选择在两个不同预定义最小转矩限值之间切换的信号源。 0 = *30.19* 定义的最小转矩限值激活 1 = *30.21* 选择的最小转矩限值激活 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*)。 第一组限值通过参数 *30.19* 和 *30.20* 来定义。第二组限值具有选择器参数，允许使用可选模拟源（例如模拟输入）来选择最小 (*30.21*) 和最大 (*30.22*) 限值。   **注意：** 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。更多信息请参见 *531* 页的框图。	*最小转矩 1*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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	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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
30.19	*最小转矩 1*	为变频器定义最小转矩限值 （占电机额定转矩的百分比）。 参见参数 *30.18 最小转矩选择* 的图示。 限值在以下情况下有效： • 被 *30.18 最小转矩选择* 选择的源为 0，或 • *30.18* 设置为 *最小转矩 1*。	-300.0%
	-1600.0 … 1600.0%	最小转矩限值 1。	参见参数 *46.03*
30.20	*最大转矩 1*	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 最小转矩选择* 的图示。 限值在以下情况下有效： • 被 *30.25 最大转矩选择* 选择的源为 0，或 *30.25* 设置为 *最大转矩 1*。	300.0%
	-1600.0 … 1600.0%	最大转矩 1。	参见参数 *46.03*
30.21	*最小转矩 2 选择*	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： • 被参数 *30.18 最小转矩选择* 选择的源为 1，或 • *30.18* 设置为 *最小转矩 2 选择*。 参见 *30.18 最小转矩选择* 中的图。 **注意：**从所选源接收到的任何正值都将被反转。	*最小转矩 2*
	零	无。	0
	PID	未使用。	5
	最小转矩 2	*30.23 最大转矩 2*.	6
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
30.22	*最大转矩 2 选择*	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： • 被参数 *30.25 最大转矩选择* 选择的源为 1，或 • *30.25* 设置为 *最大转矩 2 选择*。 参见 *30.18 最小转矩选择* 中的图。 **注意：**从所选源接收到的任何负值都将被反转。	*最大转矩 2*
	零	无。	0
	PID	未使用。	5
	最大转矩 2	*30.24 最大转矩 2*.	6
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
30.23	*最小转矩 2*	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）： • 参数 *30.18 最小转矩选择* 选择的信号源为 1，并且 • *30.21* 设置为 *最小转矩 2*。 参见 *30.18 最小转矩选择* 中的图。	-300.0%
	-1600.0 … 0.0%	最小转矩限值 2。	参见参数 *46.03*
30.24	*最大转矩 2*	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）： • 参数 *30.25 最大转矩选择* 选择的信号源为 1，并且 • *30.22* 设置为 *最大转矩 2*。 参见 *30.18 最小转矩选择* 中的图。	300.0%
	0.0 … 1600.0%	最大转矩限值 2。	参见参数 *46.03*
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。 0 = *30.20* 定义的最大转矩限值 1 激活 1 = *30.22* 选择的最大转矩限值激活 另参见参数 *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	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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
30.26	*电动功率限值*	定义逆变器输出至电机的最大允许功率 （占电机额定功率的百分比）。	300.00%
	0.00 … 600.00%	最大电机功率。	1 = 1%
30.27	*发电功率限值*	定义电机输出至逆变器的最大允许功率 （占电机额定功率的百分比）。	-300.00%
	-600.00 … 0.00%	最大生成功率。	1 = 1%
30.30	*过压控制*	激活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。 **注意：**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*	激活中间直流链路的欠压控制。如果直流电压由于输入电源切断而下降，为了保持电压在下限值以上，欠压控制器会自动减小电机转矩。通过减小电机转矩，负载的惯性会导致再生能量反馈回变频器，从而保持直流链路的充电状态并防止欠压跳闸，直到电机自由停止。在大惯性系统 （如离心机或风机）中，该功能可以用作电压瞬时中断保护。	*允许*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	禁用	欠压控制禁用。	0
	允许	欠压控制允许。	1
30.200	*外部速度限值*	选择用于激活外部速度限值命令的信号源。 0 = 外部速度限值命令未激活。 1 = 外部速度限值命令激活。 当命令激活时，变频器速度给定值被限制为参数 *30.201 外部最低速度限值* 或 *30.202 外部最高速度限值* 定义的值，具体取决于电机转向。 有关此功能的更多信息，请参见第 *外部速度限制* 页的 *81* 一节。	*禁用*
	禁用	0.	0
	允许	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
30.201	*外部最低速度限值*	定义当外部速度限值命令 （*30.200 外部速度限值*）激活时反向方向上使用的速度给定值限值。	-300.00 rpm
	-30000.00 … 0.00 rpm	外部最低速度限值。	1 = 1 rpm
30.202	*外部最高速度限值*	定义当外部速度限值命令 （*30.200 外部速度限值*）激活时正向方向上使用的速度给定值限值。	300.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	外部最高速度限值。	1 = 1 rpm

31 故障功能		用于定义变频器在故障情况下的行为的设置。	
31.01	*外部事件 1 信号源*	定义外部事件 1 的信号源。 另见参数 *31.02 外部事件 1 类型*。 0 = 触发事件 1 = 正常运行	*未激活 （真）*； *DI6* (*95.20* b8)
	激活 （假）	0.	0
	未激活 （真）	1.	1
	DIIL	DIIL 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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
31.02	*外部事件 1 类型*	选择外部事件 1 的类型。	*故障* (*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	如果变频器正在运行，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。另请参见参数 *31.04 外部事件 2 类型*。 有关可用选择项，参见参数 *31.01 外部事件 1 信号源*。	*未激活（真）*； *DIIL* (*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	如果变频器正在运行，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。另请参见参数 *31.06 外部事件 3 类型*。 有关可用选择项，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	如果变频器正在运行，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。另请参见参数 *31.08 外部事件 4 类型*。 有关可用选择项，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	如果变频器正在运行，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。另请参见参数 *31.10 外部事件 5 类型*。 有关可用选择项，参见参数 *31.01 外部事件 1 信号源*。	*未激活（真）*
31.10	*外部事件 5 类型*	选择外部事件 5 的类型。	
	故障	外部事件生成故障。	0
	警告	外部事件生成警告。	1
	警告 / 故障	如果变频器正在运行，外部事件则生成故障。否则，该事件将生成警告。	3
31.11	*故障复位选择*	选择外部故障复位信号源。故障跳闸后，如果故障原因不再存在，信号会将变频器复位。 0 -> 1 = 复位 **注意：**从总线接口始终可以看到故障复位，无论该参数如何。	*DI3*
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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
	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
31.12	*自动复位选择*	选择自动复位的故障。该参数为 16 位字，且每一位对应一种故障类型。每当将某一位设为 1 时，便会自动复位相应的故障。 通过参数 *31.14…31.16* 定义复位尝试的数量和间隔。 **注意：**自动复位功能仅在外部控制下可用；参见*本地控制与外部控制*一节 （第 *126* 页）。 二进制数的各位对应于下列故障：	0000h

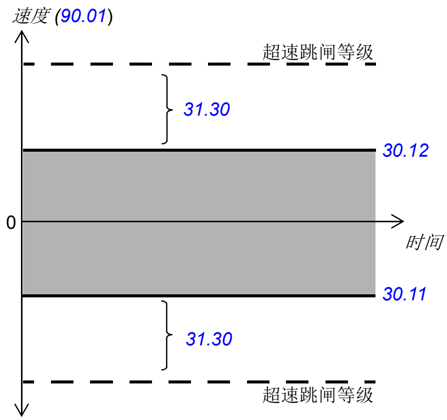
位	故障
0	过流
1	过压
2	欠压
3	AI 监控故障
4	供电单元
5…7	保留
8	应用故障 1 （由应用程序规定）
9	应用故障 2 （由应用程序规定）
10	可选故障 （参见参数 *31.13 可选故障*）
11	外部故障 1 （来自参数 *31.01 外部事件 1 信号源* 选择的信号源）
12	外部故障 2 （来自参数 *31.03 外部事件 2 信号源* 选择的信号源）
13	外部故障 3 （来自参数 *31.05 外部事件 3 信号源* 选择的信号源）
14	外部故障 4 （来自参数 *31.07 外部事件 4 信号源* 选择的信号源）
15	外部故障 5 （来自参数 *31.09 外部事件 5 信号源* 选择的信号源）

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	自动复位配置字。	1 = 1
31.13	*可选故障*	定义可通过参数 *31.12 自动复位选择* 的位 10 自动复位的故障。 故障列举在*故障跟踪*一章中 （第 *447* 页）。	0000h
	0000h…FFFFh	故障代码。	10 = 1
31.14	*自动复位次数*	定义在 *31.15 自动复位时间* 规定的时间内允许变频器尝试自动复位的最大次数。 如果故障依然存在，随后的复位尝试将在 *31.16 自动复位延时时间* 定义的间隔完成。 要自动复位的故障由 *31.12 自动复位选择* 定义。	0
	0…5	自动复位次数。	-

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td>31.15</td><td>自动复位时间</td><td>定义自动故障复位的时间窗口。此长度的任何时间段内的最大尝试次数由 31.14 自动复位次数 定义。
注意：如果故障依然存在且无法复位，每次复位尝试将生成事件并开始新的时间窗口。实际上，如果指定间隔 (31.14) 内复位的指定次数 (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。</td><td>30.0 s</td></tr>
<tr><td></td><td>1.0 … 600.0 s</td><td>自动复位的时间。</td><td>10 = 1 s</td></tr>
<tr><td>31.16</td><td>自动复位延时时间</td><td>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 自动复位选择。</td><td>0.0 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0 … 120.0 s</td><td>自动复位延时。</td><td>10 = 1 s</td></tr>
<tr><td>31.19</td><td>电机缺相</td><td>选择当检测到电机缺相时，变频器如何响应。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无动作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 3381 输出缺相 而跳闸。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.20</td><td>接地故障</td><td>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。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无动作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>警告</td><td>变频器产生 A2B3 接地漏电 警告。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 2330 接地漏电 而跳闸。</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31.21</td><td>供电缺相</td><td>选择当检测到电源缺相时，变频器如何响应。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无动作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 3130 输入缺相 而跳闸。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO 指示运行 / 停止</td><td>选择当一个或两个安全转矩关闭 (STO) 信号切断或不存在时的指示方式。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。
下述各选择项中的表格所示为根据具体设置生成的指示。
注意：
• 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。
• 仅一个 STO 信号丢失通常会发出解释为出错的故障。
有关 STO 的更多信息，请参阅变频器的硬件手册。</td><td>故障 / 故障</td></tr>
<tr><td></td><td>故障 / 故障</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th rowspan="2">指示 （运行或停止）</th></tr>
<tr><th>输入 1</th><th>输入 2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>故障 5091 安全力矩关断</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 5091 安全力矩关断 和 FA81 安全力矩关断 1 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 5091 安全力矩关断 和 FA82 安全力矩关断 2 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（正常运行）</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>故障 / 警告</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th colspan="2">指示</th></tr>
<tr><th>输入
1</th><th>输入
2</th><th>正在运行</th><th>停止</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>故障 5091 安全力矩关断</td><td>警告 A5A0 安全力矩关断</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 5091 安全力矩关断 和 FA81 安全力矩关断 1 丢失</td><td>警告 A5A0 安全力矩关断 和故障 FA81 安全力矩关断 1 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 5091 安全力矩关断 和 FA82 安全力矩关断 2 丢失</td><td>警告 A5A0 安全力矩关断 和故障 FA82 安全力矩关断 2 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">（正常运行）</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>故障 / 事件</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th colspan="2">指示</th></tr>
<tr><th>输入
1</th><th>输入
2</th><th>正在运行</th><th>停止</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>故障 5091 安全力矩关断</td><td>事件 B5A0 安全力矩关断</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 5091 安全力矩关断 和 FA81 安全力矩关断 1 丢失</td><td>事件 B5A0 安全力矩关断 和故障 FA81 安全力矩关断 1 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 5091 安全力矩关断 和 FA82 安全力矩关断 2 丢失</td><td>事件 B5A0 安全力矩关断 和故障 FA82 安全力矩关断 2 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">（正常运行）</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>警告 / 警告</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th rowspan="2">指示 （运行或停止）</th></tr>
<tr><th>输入
1</th><th>输入
2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>警告 A5A0 安全力矩关断</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>警告 A5A0 安全力矩关断 和故障 FA81 安全力矩关断 1 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>警告 A5A0 安全力矩关断 和故障 FA82 安全力矩关断 2 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（正常运行）</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>事件 / 事件</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th rowspan="2">指示 （运行或停止）</th></tr>
<tr><th>输入
1</th><th>输入
2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>事件 B5A0 安全力矩关断</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>事件 B5A0 安全力矩关断 和故障 FA81 安全力矩关断 1 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>事件 B5A0 安全力矩关断 和故障 FA82 安全力矩关断 2 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（正常运行）</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>无指示 / 无指示</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">输入</th><th rowspan="2">指示 （运行或停止）</th></tr>
<tr><th>输入 1</th><th>输入 2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>无</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>故障 FA81 安全力矩关断 1 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>故障 FA82 安全力矩关断 2 丢失</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>（正常运行）</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>接线故障</td><td>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。
注意：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。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无动作</td><td>不执行任何操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 3181 接线或接地故障 而跳闸。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.24</td><td>堵转功能</td><td>选择变频器对电机堵转状态的反应。
堵转条件定义如下：
• 变频器超过堵转电流限制 (31.25 堵转电流限值)，并且
• 输出频率低于参数 31.27 堵转频率限值 设置的水平，或电机转速低于参数 31.26 堵转速度限值 设置的水平，并且
• 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。</td><td>故障</td></tr>
<tr><td></td><td>无动作</td><td>无 （堵转监控禁用）。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>警告</td><td>变频器产生 A780 电机堵转 警告。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>故障</td><td>变频器因故障 7121 电机堵转 而跳闸。</td><td>2</td></tr>
<tr><td>31.25</td><td>堵转电流限值</td><td>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。</td><td>200.0%</td></tr>
<tr><td></td><td>0.0 … 1600.0%</td><td>堵转电流限值。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>31.26</td><td>堵转速度限值</td><td>堵转速度限值， rpm。参见参数 31.24 堵转功能。</td><td>150.00 rpm ;
180.00 rpm
(95.20 b0)</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00 … 10000.00 rpm</td><td>堵转速度限值。</td><td>参见参数 46.01</td></tr>
<tr><td>31.27</td><td>堵转频率限值</td><td>堵转频率限值。参见参数 31.24 堵转功能。
注意：建议不要将限值设置在 10 Hz 以下。</td><td>15.00 rpm；
18.00 rpm
(95.20 b0)</td></tr>
<tr><td></td><td>0.00 … 500.00 Hz</td><td>堵转频率限值。</td><td>参见参数 46.02</td></tr>
<tr><td>31.28</td><td>堵转时间</td><td>堵转时间。参见参数 31.24 堵转功能。</td><td>20 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 3600 s</td><td>堵转时间。</td><td>-</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
31.30	速度跳闸边缘	和 30.11 最小速度 以及 30.12 最大速度，一起定义电机的最高允许速度（超速防护）。如果实际速度 (90.01 电机控制速度) 超过由参数 30.11 或 30.12 定义的速度限值的程度大于此参数的值，变频器会出现 7310 过速 故障跳闸。 **警告！** 此功能仅在 DTC 电机控制模式下监控速度。此功能在标量控制模式下无效。 **示例：** 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。  	500.00 rpm
	0.00 … 10000.0 rpm	超速跳闸裕量。	参见参数 46.01
31.32	急停斜坡监控	参数 31.32 急停斜坡监控 和 31.33 急停斜坡监控延时 与 01.29 速度变化率 一起为急停模式 Off3 提供监控功能。 监控基于： • 观察电机停止时间，或 • 比较实际和预期的减速速率。 如果此参数设置为 0%，那么最大停止时间直接在参数 31.33 中设置。否则， 31.32 定义与预期减速速率的最大允许偏差，该速率通过参数 23.23 急停时间 (Off3) 计算得出。如果实际减速速率 (（01.29) 与预期速率偏离较大，变频器会因 73B0 急停斜坡失败 而跳闸，将 06.17 传动状态字 2 的第 8 位置位并自由停止。 如果参数 31.32 设置为 0%，且 31.33 设置为 0 s，则急停斜坡监控功能将被禁用。	0%
	0…300%	与预期减速速率的最大偏差。	1 = 1%
31.33	急停斜坡监控延时	如果参数 31.32 急停斜坡监控 设置为 0%，此参数定义允许急停 （模式 Off3）采取的最大时间。如果时间过去后电机仍未停止，电机会因 73B0 急停斜坡失败 而跳闸，将 06.17 传动状态字 2 的第 8 位置位并自由停止。 如果将 31.32 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。	0 s
	0 … 32767 s	最大斜坡向下时间或监控激活延时。	1 = 1 s
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。	故障
	故障	变频器因故障 5080 风机 而跳闸。	0

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	警告	变频器产生 *A581 风机* 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）* 暂时抑制辅助风机故障。 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连接，控制程序首先会生成警告 (*A582 缺少辅助风机*)，然后生成故障 (*5081 辅助风机损坏*)。 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），可以激活此参数以暂时抑制故障。 **注意：** • 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 *96.08*）。 • 参数仅抑制故障，而不会抑制警告。 • 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。	*关*
	关	正常运行。	0
	暂时绕过	辅助风机故障指示将被暂时抑制。 设置将自动恢复为 *关*。	1
31.37	*斜坡停车监控*	参数 *31.37 斜坡停车监控* 和 *31.38 斜坡停车监控延时* 与 *01.29 速度变化率* 一起为正常模式 （即非紧急）斜坡停车提供监控功能。 监控基于： • 观察电机停止时间，或 • 比较实际和预期的减速速率。 如果此参数设置为 0%，那么最大停止时间直接在参数 *31.38* 中设置。否则， *31.37* 定义与预期减速速率的最大允许偏差，该速率通过参数 23.11...23.19 计算得出。如果实际减速速率 (（*01.29*) 与预期速率偏离较大，变频器会因 *73B1 停车失败* 而跳闸，将 *06.17 传动状态字 2* 的第 14 位置位并自由停止。 如果参数 *31.32* 设置为 0%，且 *31.33* 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 *31.37 斜坡停车监控* 设置为 0%，此参数定义允许斜坡停车所使用的最大时间。如果时间过去后电机仍未停止，电机会因 *73B1 停车失败* 而跳闸，将 *06.17 传动状态字 2* 的第 14 位置位并自由停止。 如果将 *31.37* 设置为 0% 以外的值，此参数定义在收到停止命令与激活监控功能之间的延时。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控激活延时。	1 = 1 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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。 该二进制数的各个位对应下述警告： 位 | 故障 0 | 过压 1 | 保留 2 | 编码器 1 3 | 编码器 2 4…15 | 保留	0000b
	0000b…0001b	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。 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。 在此参数为 0.0 A 时，只强制使用内部限值。	-
	0.0 … 30000.0 A	自定义电机电流故障限值。	参见参数 46.05
31.200	电机超速等级	定义电机超速水平。此参数值在正向和反向方向上同时适用。有关此功能的更多信息，请参见第 电机超速监控 页的 89 一节。	2000.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	电机超速水平。	1 = 1 rpm
31.201	电机超速等级延时	定义电机速度超过参数 31.200 电机超速等级 定义的水平之后产生故障 D104 过速 所需的时间延时。	1000 ms
	0…30000 ms	时间延时。	1 = 1 ms
31.202	传动过载选择位	选择将由传动过载检测功能监控的位。当位值 = 1 时，参数 30.02 转矩限值状态中的相应位用于生成故障 D106 逆变器过载。您也可以选择监控您自己选择的附加位。 有关此功能的更多信息，请参见第 传动过载检测 页的 90 一节。	000000b

位	名称	说明
0	最小转矩	参见参数 30.02 转矩限值状态。
1	最大转矩	参见参数 30.02 转矩限值状态。
2	最大电流	参见参数 30.02 转矩限值状态。
3	负载角度	参见参数 30.02 转矩限值状态。
4	电机失速	参见参数 30.02 转矩限值状态。
5	用户位	您自己选择的位。
6…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	000000b…111111b	逆变器电流和转矩限值位。	-
31.203	用户限值位选择	选择用于为传动过载功能禁用或启用用户可选择限值位的信号源。 0 = 禁用用户可选择限值位。 1 = 允许用户可选择限值位。	假
	假	0.	0
	真	1.	1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
31.204	*传动过载延时*	定义用于在变频器超过参数 *31.202 传动过载选择位* 定义的任何传动电流和转矩限值之后生成故障 *D106 逆变器过载* 的时间延时。	3000 ms
	0 … 30000 s	时间延时。	1 = 1 ms
31.205	*起重警告*	选择由哪个起重警告触发变频器事件。 无论何时此参数的位设置为 1，相应的警告都可以触发一个事件。 如果位设置为 0，此警告不会显示在事件记录仪或控制盘中，并且警告仅能从参数 *09.01 提升状态字 1* 和 *09.02 提升状态字 2* 中读取。 该二进制数的各个位对应下述警告：	11111111b

位	名称	警告
0	静态时的制动滑差	*D200 在静止状态下的制动滑差 2*
1	向上减速 / 向下减速	*D201 向上减速* , *D202 向下减速*
2	减速安全区	*D20C 减速安全区*
3	起重速度上限 / 下限	*D203 起重机速度上限* , *D204 起重机速度下限*
4	上限位 / 下线位	*D205 上限 2*, *D206 下限 2*
5	外部速度限值	*D20D 外部速度限值 2*
6	操纵杆给定值检查	*D208 操纵杆给定值 检查*
7	操纵杆零位	*D209 操纵杆零位 2*
8	开机确认	*D20B 开机确认*
9	绳索松弛	*D217 绳索松弛*
10	快速停止	*D20A 快速停止*
11	从变频器发生故障	*E200 从变频器 1 发生故障* , *E201 从变频器 2 发生故障* , *E202 从变频器 3 发生故障* , *D20F 从变频器 4 发生故障*
12…15	保留	

	00000000b… 11111111b	触发变频器事件的起重机控制警告。	-
31.211	*位切换允许*	选择信号源以启用 “ 位切换 ” 功能。	*禁用*
	禁用	禁用 “ 位切换 ” 功能。	0
	允许	允许 “ 位切换 ” 功能。	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	DI2	数字输入 DI2 （*10.02 DI 延时状态*，位 1）。	3
	DI3	数字输入 DI3 （*10.02 DI 延时状态*，位 2）。	4
	DI4	数字输入 DI4 （*10.02 DI 延时状态*，位 3）。	5
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	常数	位指针设置 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
	指针		
31.212	*位切换响应*	选择当上位系统与变频器在两个方向上均通讯丢失时，变频器如何反应。	*警告*
	警告	变频器产生警告 (*D210 切换位监控警告*)。	0
	故障	变频器因为 *D109 切换位监控故障* 跳闸。	1
31.213	*位切换时间延时*	定义用于激活警告 / 故障的延时时间。	40 ms
	0...1000 ms	延时时间。	1 = 1
31.214	*位切换信号源*	选择从现场总线控制字到 " 位切换 " 功能的信号源信号。例如，信号通过现场总线来源于上位系统 (PLC)。该功能通过现场总线将参数 *31.215 位切换状态字* 位 0 中的输出传输到上位系统。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其他	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
31.215	*位切换状态字*	用于 " 位切换 " 功能的状态字。	11111111b

位	名称	说明
0	位切换输出 （脉冲输出）	此位应连接到传输至上位系统的状态字。参见 *31.214 位切换信号源*。
1	警告激活	1 = 警告 *D210 切换位监控警告* 已激活。
2	故障激活	1 = 故障 *D109 切换位监控故障* 已激活。
3	允许	1 = 允许 " 位切换 " 功能
4…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	00000000b…11111111b	状态字。	-

32 监控		信号监控功能 1...3 配置。 可选择监控三个值；超过预定义的限值时，发出警告或故障。 另请参见*信号监控*一节 （第 166 页）。	
32.01	*监控状态字*	信号监控状态字。 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。 **注意：**此字不受参数 *32.06*、 *32.16* 和 *32.26* 定义的变频器动作约束。	0000b

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…0111b	信号监控状态字。	1 = 1
32.05	*监控 1 功能*	选择信号监控功能 1 的模式。确定监控的信号 （参见参数 *32.07*）如何与其下限值和上限值 （分别为 *32.09* 和 *32.10*）比较。满足条件时，采取的动作由 *32.06* 选择。	*禁用*
	禁用	信号监控 1 未使用。	0

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
32.06	*监控 1 动作*	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。 **注意：**此参数不会影响 *32.01 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 (*A8B0 信号监控*)。	1
	故障	变频器因故障 *80B0 信号监控* 而跳闸。	2
32.07	*监控 1 信号*	选择由信号监控功能 1 监控的信号。	*零*
	零	无。	0
	速度	*01.01 电机转速*一节 （第 *191* 页）。	1
	频率	*01.06 输出频率*一节 （第 *191* 页）。	3
	电流	*01.07 电机电流*一节 （第 *191* 页）。	4
	转矩	*01.10 电机转矩*一节 （第 *191* 页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*一节 （第 *191* 页）。	7
	输出功率	*01.14 输出功率*一节 （第 *191* 页）。	8
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定斜坡输入*一节 （第 *272* 页）。	18
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定斜坡输出*一节 （第 *272* 页）。	19
	实际速度给定值	*24.01 实际速度给定*一节 （第 *276* 页）。	20
	实际转矩给定值	*26.02 使用的转矩给定*一节 （第 *289* 页）。	21
	实际频率给定值	未使用。	22
	过程 PID 输出值	未使用。	24
	过程 PID 反馈值	未使用。	25
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
32.08	*监控 1 滤波时间*	定义信号监控 1 监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000 ... 30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.09	*监控 1 下限值*	定义信号监控 1 的下限值。	0.00
	-21474830.00 … 21474830.00	下限值。	-
32.10	*监控 1 上限值*	定义信号监控 1 的上限值。	0.00
	-21474830.00 … 21474830.00	上限值。	-
32.15	*监控 2 功能*	选择信号监控功能 2 的模式。确定监控的信号 （参见参数 *32.17*）如何与其下限值和上限值 （分别为 *32.19* 和 *32.20*）比较。满足条件时，采取的动作由 *32.16* 选择。	*禁用*
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
32.16	*监控 2 动作*	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。 **注意：**此参数不会影响 *32.01 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 (*A8B1 信号监控 2*)。	1
	故障	变频器因故障 *80B1 信号监控 2* 而跳闸。	2
32.17	*监控 2 信号*	选择由信号监控功能 2 监控的信号。 有关可用选择项，参见参数 *32.07 监控 1 信号*。	*零*
32.18	*监控 2 滤波时间*	定义信号监控 2 监控的信号的滤波时间常数。	0.000 s
	0.000 ... 30.000 s	信号滤波时间。	1000 = 1 s
32.19	*监控 2 下限值*	定义信号监控 2 的下限值。	0.00
	-21474830.00 … 21474830.00	下限值。	-
32.20	*监控 2 上限值*	定义信号监控 2 的上限值。	0.00
	-21474830.00 … 21474830.00	上限值。	-
32.25	*监控 3 功能*	选择信号监控功能 3 的模式。确定监控的信号 （参见参数 *32.27*） 如何与其下限值和上限值 （分别为 *32.29* 和 *32.30*） 比较。满足条件时，采取的动作由 *32.26* 选择。	*禁用*
	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
32.26	*监控 3 动作*	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。 **注意：**此参数不会影响 *32.01 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 (*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
32.27	*监控 3 信号*	选择由信号监控功能 3 监控的信号。 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
32.29	*监控 3 下限值*	定义信号监控 3 的下限值。	0.00
	-21474830.00 … 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 … 21474830.00	上限值。	-
32.221	*看门狗测试*	允许 " 看门狗测试 " 功能。 在电源启动期间，该功能执行看门狗电路的检查。	*禁用*
	禁用	禁用 " 看门狗测试 " 功能。	0
	允许	允许 " 看门狗测试 " 功能。	1
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
32.222	*看门狗测试延时*	定义在激活 " 开机确认 " 信号 （参数 *20.212*）之后执行看门狗测试的延时时间。	2.0 s
	0.0 ...10.0 s	延时时间	10 = 1 s
32.223	*看门狗重新测试延时*	定义延时时间，以防止在开机期间已执行一次测试之后重复执行看门狗测试。 通过此延时时间，您可以 • 阻止下一次看门狗测试 • 确保不在变频器每次通电时都执行此测试。 **注意：**仅当变频器使用外接电源时，看门狗功能才适用。否则，变频器将在每次通电时执行看门狗测试，而不考虑此参数。	1800.0 s
	0.0 ... 1800.0 s	重新测试延时时间	10 = 1 s
32.224	*看门狗故障延时*	定义当看门狗测试失败时，生成 *D10D 看门狗测试故障* 的延时时间。	2.0 s
	0.0 ...10.0 s	故障延时时间	10 = 1 s
32.225	*看门狗用户位*	选择看门狗信号位 （与预定义的严重警告 （报警）位一起用于生成 *D10D 看门狗测试故障*）的信号源。当该位被激活时，变频器立即因故障而跳闸。	*禁用*
	禁用	禁用看门狗用户位功能。	0
	允许	允许看门狗用户位功能。	1
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
32.226	*看门狗掩码*	允许选择可由看门狗功能监控的警告。 **注意：**仅当在未接收到“制动关闭”命令和“制动确认”后经过参数 *44.213 制动长延长时间* 所定义的延时时间之后，“制动关闭失败”（位 7）警告才会激活。 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，便会生成相应的警告。这将消除变频器因故障而跳闸的可能性。该二进制数的各个位对应下述警告：	-

位	功能	警告	说明
0	Fb A 通讯	*A7C1 FBA A 通讯*	1 = 参数 *50.02 FBA A 通讯丢失功能* 被强制设为 *警告*（如果之前的选择项是 *故障* 或 *始终故障*）。
2	M/F 通讯	*A7CB MF 通讯断开*	1 = 参数 *60.09 M/F 通讯丢失功能* 和 *60.59 DDCS 通讯丢失功能* 被强制设为 *警告*（如果之前的选择项是 *故障* 或 *始终故障*）。
3	制动电阻故障	*A791 制动电阻*	无法禁止故障反应功能。
4	制动电阻温度	*A793 BR 温度过高*	
5	制动斩波器故障	*A79B BC 短路*	
6	制动斩波器温度	*A79C BC IGBT 温度过高*	
7	制动闭合故障	*A7A1 抱闸制动闭合发生故障*	1 = 参数 *44.17 制动故障功能* 被强制设为 *开启故障*（如果之前的选择项是 *故障*）。
8…14	保留	-	
15	用户位 1	-	1 = 允许“看门狗功能”监控指针参数 *32.225 看门狗用户位* 所选位的状态。

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0111b	看门狗警告。	1 = 1
32.227	*看门狗状态字*	显示看门狗功能的状态。可以将该字用作（例如）控制继电器的信号源。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	看门狗故障激活	1 = 看门狗测试失败。已检测到 *D10D 看门狗测试故障*。
1	看门狗继电器控制	0 = 看门狗功能正常 1 = 看门狗已跳闸 **注意：**默认情况下，该位连接到继电器输出 RO2 (*10.27 RO2 信号源*)。
2	已完成看门狗测试	0 = 正在执行看门狗测试 1 = 已完成看门狗测试
3…10	保留	
11	测试步骤 1 （内部）	-
12	测试步骤 2 （内部）	-
13…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0b0000…0b1111	看门狗状态字。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
32.228	*看门狗跳闸状态字*	显示导致看门狗功能跳闸的警告。 该参数为 16 位字，且每一位对应一个警告或故障。每当将某一位设为 1 时，便会生成相应的警告或故障。该二进制数码的各位对应下述警告和故障：	

位	名称
0	A7C1 FBA A 通讯
1	A7C2 FBA B 通讯
2	A7CB M/F 通讯丢失
3	D10C M/F 通讯丢失
4	A791 制动电阻
5	A793 制动电阻温度
6	A79B 制动斩波器短路
7	A79C 制动 IGBT 温度
8	A7A1 制动关闭故障
9…14	保留
15	用户位 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	看门狗状态字。	1 = 1
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 *166* 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	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000 0000b … 0011 1111b	维护计时器 / 计数器状态字。	1 = 1
33.10	*实时计时器 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 实时计时器 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 实时计时器 1 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 实时计时器 1 功能*允许，也会发出 *33.14 实际计数器 1 警告选择*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	*实时计时器 1 限值*	设置实时计时器 1 的警告阈值。	0 s
	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	*实时计时器 1 功能*	配置实时定时器 1。	0000b

位	功能
0	计数器模式 0 = 回路：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。 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 0 = 禁用：达到阈值时不发出警告 1 = 启用：达到限值时发出警告 （参见 *33.14*）。
2…15	保留

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0011b	实时定时器 1 配置字。	1 = 1
33.13	*实时计时器 1 信号源*	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*的位 0 （第 *218* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
33.14	*实际计数器 1 警告选择*	选择实时定时器 1 的可选警告消息。	*超过实时定时器 1*
	超过实时定时器 1	*A886 实时计时器 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 电机承轴* .	10
33.20	*实时计时器 2 实际值*	显示实时定时器 2 的实际现值。 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。 定时器超出由 *33.21 实时计时器 2 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 警告选择*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 2 的实际现值。	-
33.21	*实时计时器 2 限值*	设置实时计时器 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 /FbEq16
33.22	*实时计时器 2 功能*	配置实时定时器 2。	00b

位	功能
0	计数器模式 0 = 回路：达到限值时，定时器复位。计数器状态 （*33.01* 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。 1 = 饱和：达到限值时，计数器状态 （*33.01* 的位 1）切换到 1，并保持该状态直到 *33.20* 复位。警告 （如允许）也保持激活状态，直到 *33.20* 复位。
1	警告启用 0 = 禁用：达到阈值时不发出警告 1 = 启用：达到限值时发出警告 （参见 *33.24*）。
2…15	保留

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	00b…11b	实时定时器 2 配置字。	1 = 1
33.23	*实时计时器 2 信号源*	选择将由实时定时器 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	*10.21 RO 状态*的位 0 （第 *218* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
33.24	*实际计数器 2 警告选择*	选择实时定时器 2 的可选警告消息。	*超过实时定时器 2*
	超过实时定时器 2	*A887 实时计时器 2*。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	*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 电机承轴* .	10
33.30	*边沿计数器 1 实际值*	信号沿计数器 1 的实际现值。 每当通过参数 *33.33 边沿计数器 1 信号源* 选择的信号打开或关闭 （或是取决于 *33.32 边沿计数器 1 功能* 的设置）时，该计数器便会递增。可对该计数应用除数 （参见 *33.34 边沿计数器 1 倍率*）。 计数器超出由 *33.31 边沿计数器 1 限值* 设置的限值后，*33.01 计时器状态* 的位 2 设为 1。如果经过 *33.32 边沿计数器 1 功能* 允许，也会发出 *33.35 边沿计数器 1 警告选择* 指定的警告。 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	*边沿计数器 1 限值*	设置信号沿计数器 1 的警告阈值。	0
	0…4294967295	信号沿计数器 1 的警告阈值。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
33.32	边沿计数器 1 功能	配置信号沿计数器 1。	0000b

位	功能
0	计数器模式 0 = 回路：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。 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 0 = 禁用：达到阈值时不发出警告 1 = 启用：达到限值时发出警告 （参见 33.35）。
2	上升沿计数 0 = 禁用：不对上升沿进行计数 1 = 启用：对上升沿进行计数
3	下降沿计数 0 = 禁用：不对下降沿进行计数 1 = 启用：对下降沿进行计数
4…15	保留

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…1111b	边沿计数器 1 配置字。	1 = 1
33.33	边沿计数器 1 信号源	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 状态的位 0 （第 218 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。	-
33.34	边沿计数器 1 倍率	定义信号沿计数器 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	边沿计数器 1 警告选择	选择信号沿计数器 1 的可选警告消息。	边沿计数器 1 超过
	边沿计数器 1 超过	A888 边沿计数器 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。	2
	主触点计数	A884 主接触器 .	11
	输出继电器计数	A881 输出继电器 .	12
	电机启动次数计数	A882 电机启动次数 .	13
	电源启动次数计数	A883 电源启动次数 .	14
	直流充电次数计数	A885 直流充电 .	15
33.40	边沿计数器 2 实际值	显示信号沿计数器 2 的实际现值。 每当通过参数 33.43 边沿计数器 2 信号源 选择的信号打开或关闭 （或是取决于 33.42 边沿计数器 2 功能 的设置）时，该计数器便会递增。可对该计数应用除数 （参见 33.44 边沿计数器 2 倍率）。 计数器超出由 33.41 边沿计数器 2 限值 设置的限值后，33.01 计时器状态 的位 3 设为 1。如果经过 33.42 边沿计数器 2 功能 允许，也会发出 33.45 边沿计数器 2 警告选择 指定的警告。 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。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0…4294967295	信号沿计数器 2 的实际现值。	-
33.41	*边沿计数器 2 限值*	设置信号沿计数器 2 的警告阈值。	0
	0…4294967295	信号沿计数器 2 的警告阈值。	-
33.42	*边沿计数器 2 功能*	配置信号沿计数器 2。	0000b

位	功能
0	计数器模式 0 = 回路：达到限值时，定时器复位。计数器状态 （*33.01* 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。 1 = 饱和：达到限值后，计数器状态 （*33.01* 的位 3）保持 1 直到 *33.40* 复位。警告（如允许）也保持激活状态，直到 *33.40* 复位。
1	警告启用 0 = 禁用：达到阈值时不发出警告 1 = 启用：达到限值时发出警告 （参见 *33.45*）。
2	上升沿计数 0 = 禁用：不对上升沿进行计数 1 = 启用：对上升沿进行计数
3	下降沿计数 0 = 禁用：不对下降沿进行计数 1 = 启用：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	*边沿计数器 2 信号源*	选择将由信号沿计数器 2 进行监控的信号。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	RO1	*10.21 RO 状态*的位 0 （第 *218* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
33.44	*边沿计数器 2 倍率*	定义信号沿计数器 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	*边沿计数器 2 警告选择*	选择信号沿计数器 2 的可选警告消息。	*边沿计数器 2 超过*
	边沿计数器 2 超过	*A889 边沿计数器 2*。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	*A884 主接触器* .	11
	输出继电器计数	*A881 输出继电器* .	12
	电机启动次数计数	*A882 电机启动次数* .	13
	电源启动次数计数	*A883 电源启动次数* .	14
	直流充电次数计数	*A885 直流充电* .	15

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
33.50	*数值计数器 1 实际值*	显示数值计数器 1 的实际现值。 在一秒间隔读取通过参数 *33.53 数值计数器 1 信号源* 选择的源数值，并加至计数器。可对该计数应用除数 （参见 *33.54 数值计数器 1 倍率*）。 计数器超出由 *33.51 数值计数器 1 限值* 设置的限值后， *33.01 计时器状态* 的位 4 设为 1。如果经过 *33.52 数值计数器 1 功能* 允许，也会发出 *33.55 数值计数器 1 警告选择* 指定的警告。 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 … 2147483008	数值计数器 1 的实际现值。	-
33.51	*数值计数器 1 限值*	设置数值计数器 1 的限值。 当计数器大于或等于限值时，正限值会将 *33.01 计时器状态* 的位 4 设为 1 （并且可以选择生成警告）。 当计数器小于或等于限值时，负限值会将 *33.01 计时器状态* 的位 4 设为 1 （并且可以选择生成警告）。 0 = 计数器禁用。	0
	-2147483008 … 2147483008	数值计数器 1 的限值。	-
33.52	*数值计数器 1 功能*	配置数值计数器 1。	0000b

位	功能
0	计数器模式 0 = 回路：达到限值时，定时器复位。计数器状态 （*33.01* 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。 1 = 饱和：达到限值时，计数器状态 （*33.01* 的位 4）切换到 1，并保持该状态直到 *33.50* 复位。警告 （如允许）也保持激活状态，直到 *33.50* 复位。
1	警告启用 0 = 禁用：达到阈值时不发出警告 1 = 启用：达到阈值时发出警告
2…15	保留

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0011b	数值计数器 1 配置字。	1 = 1
33.53	*数值计数器 1 信号源*	选择将由数值计数器 1 进行监控的信号。	*未选择*
	未选择	无 （计数器禁用）。	0
	电机速度	*01.01 电机转速* （请参见第 *191* 页）。	1
	其他	该值取自其他参数。	-
33.54	*数值计数器 1 倍率*	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 … 2147483.000	数值计数器 1 的除数。	-
33.55	*数值计数器 1 警告选择*	选择数值计数器 1 的可选警告消息。	*数值计数器 1 超过*
	数值计数器 1 超过	*A88A 数值计数器 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。	4
	维护电机轴承	*A880 电机承轴* .	10

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
33.60	*数值计数器 2 实际值*	显示数值计数器 2 的实际现值。 在一秒间隔读取通过参数 *33.63 数值计数器 2 信号源* 选择的源数值，并加至计数器。可对该计数应用除数 （参见 *33.64 数值计数器 2 倍率*）。 计数器超出由 *33.61 数值计数器 2 限值* 设置的限值后， *33.01 计时器状态* 的位 5 设为 1。如果经过 *33.62 数值计数器 2 功能* 允许，也会发出 *33.65 数值计数器 2 警告选择* 指定的警告。 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 … 2147483008	数值计数器 2 的实际现值。	-
33.61	*数值计数器 2 限值*	设置数值计数器 2 的限值。 当计数器大于或等于限值时，正限值会将 *33.01 计时器状态* 的位 5 设为 1 （并且可以选择生成警告）。 当计数器小于或等于限值时，负限值会将 *33.01 计时器状态* 的位 5 设为 1 （并且可以选择生成警告）。 0 = 计数器禁用。	0
	-2147483008 … 2147483008	数值计数器 2 的限值。	-
33.62	*数值计数器 2 功能*	配置数值计数器 2。	0000b

位	功能
0	计数器模式 0 = 回路：达到限值时，定时器复位。计数器状态 （*33.01* 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。 1 = 饱和：达到限值时，计数器状态 （*33.01* 的位 5）切换到 1，并保持该状态直到 *33.60* 复位。警告 （如允许）也保持激活状态，直到 *33.60* 复位。
1	警告启用 0 = 禁用：达到阈值时不发出警告 1 = 启用：达到限值时发出警告 （参见 *33.65*）。
2…15	保留

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0011b	数值计数器 2 配置字。	1 = 1
33.63	*数值计数器 2 信号源*	选择将由数值计数器 2 进行监控的信号。	*未选择*
	未选择	无 （计数器禁用）。	0
	电机速度	*01.01 电机转速* （请参见第 *191* 页）。	1
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
33.64	*数值计数器 2 倍率*	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 … 2147483.000	数值计数器 2 的除数。	-
33.65	*数值计数器 2 警告选择*	选择数值计数器 2 的可选警告消息。	*数值计数器 2 超过*
	数值计数器 2 超过	*A88B 数值计数器 2*。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	*A880 电机承轴* .	10

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
33.200	*起重运行时间设定*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 选择命令以将当前起重机运行时间初始化为参数 *33.201 提升运行时间初始值* 所指定的值。可以从参数 *09.20 提升运行小时数* 读取实际值。	*完成*
	完成	复位已完成。	0
	复位	复位时间计数器。	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	
33.201	*起重运行时间初始值*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 定义将当前起重机运行时间复位到的目标值 （在激活相应的命令之后）。 在更换控制板后或执行固件升级后，可使用此参数将起重机运行计数器初始化为以前的值。	0 小时
	0...1100000 小时	起重机运行时间	1 = 1 小时
33.202	*起重运行时间警告限值*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 定义运行时间限值，达到此限值后激活相应的维护警告 (*D212 起重机运行小时数*)。	0 小时
	0...1100000 小时	起重机运行时间限值	1 = 1 小时
33.210	*制动计数设定*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 选择命令以将制动开启计数器的当前值初始化为通过参数 *33.211 制动计数初始值* 指定的值。可以从参数 *09.21 机械制动次数* 读取实际值。	
	完成	复位已完成	0
	复位	复位制动操作计数器。	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	
33.211	*制动计数初始值*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 定义将制动操作计数器复位到的目标值 （在激活相应的命令之后）。在更换控制板或升级固件后，使用该参数会将制动操作计数器初始化为以前的值。	0 小时
	0...1100000 小时	起重机运行时间限值	1 = 1 小时
33.212	*制动计数警告限值*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 定义运行时间限值，达到此限值后激活相应的维护警告 (*D213 制动操作计数*)。	0 小时
	0...1100000 小时	起重机运行时间限值	1 = 1 小时
33.220	*设置开机次数*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 选择命令以将开机计数器的当前值初始化为通过参数 *33.221 开机次数初始值* 指定的值。可以从参数 *09.22 开机次数* 读取实际值。	
	完成	复位已完成	0
	复位	复位开机计数器。	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
33.221	*开机次数初始值*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。*） 定义将开机计数器复位到的目标值（在激活相应的命令之后）。在更换控制板或升级固件后，使用该参数会将开机计数器初始化为以前的值。	0
	0...65535	计数	1 = 1
33.222	*开机次数警告限值*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。*） 定义计数器限值，达到此限值后激活相应的维护警告 (*D214 开机计数器*)。	0
	0...65535	计数	1 = 1

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。 另请参见*电机热保护*一节（第 159 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 此参数为只读参数。	-
	-60 … 1000 °C 或 °F	估算的电机温度。	1 = 1 °
35.02	*测量温度 1*	显示接收自通过参数 *35.11 温度 1 信号源* 定义的源的温度。单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。 **注意：**使用 PTC 传感器，单位为欧姆。 此参数为只读参数。	-
	-60 … 5000 °C、-76 … 9032 °F、0 ohm 或 [*35.12*] ohm	测得的温度 1。	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。 注意：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）。模块由参数激活 通过参数 *35.30 FPTC 配置字* 激活模块。 此参数为只读参数。	-

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。
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。
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。
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。
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。
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。
9…15	保留	

	0000h…FFFFh	FPTC-xx 状态字。	1 = 1

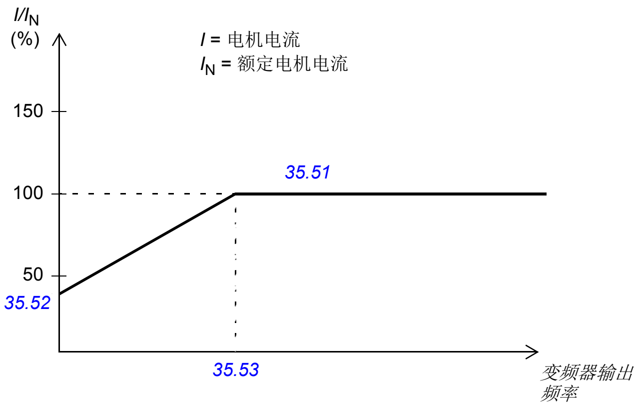
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
35.11	*温度 1 信号源*	选择读取测得的温度 1 的源。 有关连线示例，请参见变频器的硬件手册。 通常情况下，该源来自连接到变频器控制的电机的传感器，但也可以用于测量和监控来自工段的其他部分的温度，只要根据选择项列表使用了合适的传感器。	*禁用*
	禁用	无。温度监控功能 1 禁用。	0
	估计温度	估计电机温度 （参见参数 *35.01 电机估计温度*）。 从内部变频器计算结果估计温度。在 *35.50 电机环境温度* 中设置电机的环境温度很重要。	1
	KTY84 模拟量 I/O	与参数 *35.14 温度 1 AI 选择* 选择的模拟输入和模拟输出连接的 KTY84 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。 要求下述设置： • 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。 • 将输入的单位选择参数设置为伏特。 • 将模拟输出的信号源选择参数设置为 " *强制 KTY84 电流源* "。 • 在参数 *35.14* 中选择模拟输入。如果输入位于 I/O 扩展模块上，则使用选择项 *其他* 指出实际输入值参数 （例如，*14.26 AI1 实际值*）。 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
	KTY84 编码器模块 1	连接至编码器接口 1 的 KTY84 传感器。 另参见参数 *91.21 温度测量选择 1* 和 *91.22 温度滤波时间 1*。	3
	KTY84 编码器模块 2	连接至编码器接口 2 的 KTY84 传感器。 另参见参数 *91.24 温度测量选择 2* 和 *91.25 温度滤波时间 2*。	4
	PTC DI6	连接至数字输入 DI6 的 PTC 传感器 （参见第 *160* 页的连接图）。 **注意：**将由 *35.02 测量温度 1* 显示 0 ohm （正常温度）或 4000 ohm （温度过高）。	8
	PTC 编码器模块 1	连接至编码器接口 1 的 PTC 传感器。 另参见参数 *91.21 温度测量选择 1* 和 *91.22 温度滤波时间 1*。	9
	PTC 编码器模块 2	连接至编码器接口 2 的 PTC 传感器。 另参见参数 *91.24 温度测量选择 2* 和 *91.25 温度滤波时间 2*。	10
35.12	*温度 1 故障限值*	定义温度监控功能 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。 单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。 **注意：**使用 PTC 传感器，单位为欧姆。	130 °C 或 266 °F
	-60 … 5000 °C 或 ohm，或 -76 … 1832 °F	温度检测功能 1 的故障限值。	1 = 1 单位

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
35.13	*温度 1 警告限值*	定义温度监控功能 1 的警告限值。测量温度 1 超过此限值时，将会生成警告 (*A491 外部温度 1*)。 单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。 **注意：**使用 PTC 传感器，单位为欧姆。	110 °C 或 230 °F
	-60 … 5000 °C 或 ohm，或 -76 … 9032 °F	温度监控功能 1 的警告限值。	1 = 1 单位
35.14	*温度 1 AI 选择*	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。 **注意：**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
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
35.30	*FPTC 配置字*	激活安装在变频器控制单元上的 FEX-01/FPTC-01 温度监控模块。使用该字，还可以抑制来自每个模块的警告 （而非故障）。	0000 0000b

位	名称	说明
0	插槽 1 中的模块	1 = 是：插槽 1 中安装的模块。
1	禁用插槽 1 警告	1 = 是：抑制来自插槽 1 中的模块的警告。
2	插槽 1 中的模块	1 = 是：插槽 2 中安装的模块。
3	禁用插槽 1 警告	1 = 是：抑制来自插槽 2 中的模块的警告。
4	插槽 1 中的模块	1 = 是：插槽 3 中安装的模块。
5	禁用插槽 1 警告	1 = 是：抑制来自插槽 3 中的模块的警告。
6…15	保留	

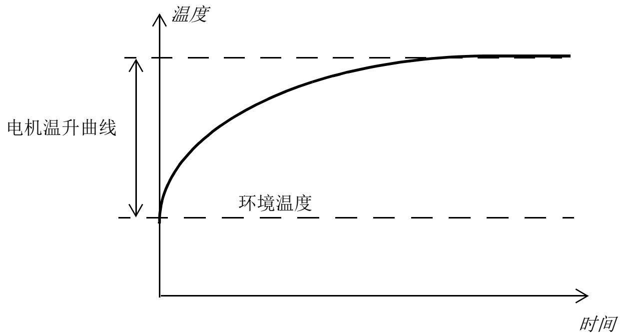
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000 0000b … 0011 1111b	FEX-01/FPTC-01 模块配置字。	1 = 1
35.50	*电机环境温度*	为电机热保护模型定义电机环境温度。单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。 电机热保护模型根据参数 *35.50*…*35.55* 估计电机的温度。如果电机在负载曲线以上的区域运行，电机温度就会升高；如果在负载曲线以下区域运行，温度就会降低。 **警告！**如果因灰尘、污垢等原因使得电机不能正确冷却，则该模型不能保护电机。	20 °C 或 68 °F
	-60 … 100 °C 或 -75 … 212 °F	环境温度。	1 = 1 °C

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
35.51	*电机负载曲线*	定义与参数 *35.52 零速负载* 和 *35.53 断点* 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。 参数设置为 100% 时，最大负载等于参数 *99.06 电机额定电流* 的值 （负载增加会使电机升温）。如果环境温度与 *35.50 电机环境温度* 中设置的额定值不同，负载曲线应该进行调整。	100%

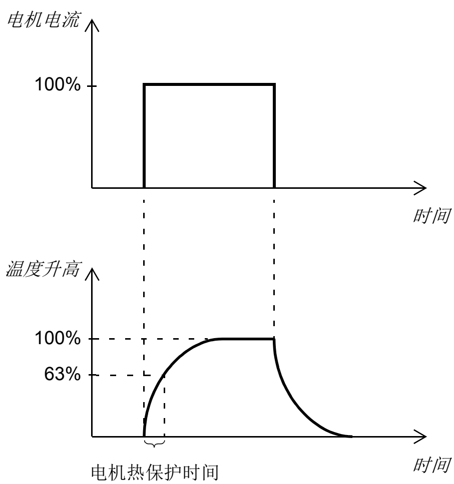


	50 … 150%	电机负载曲线的最大负载。	1 = 1%
35.52	*零速负载*	定义与参数 *35.51 电机负载曲线* 和 *35.53 断点* 共用的电机负载曲线。定义负载曲线上零速度时的最大电机负载。如果电机安装了外部电机风机来加强冷却，则可以使用更高的值。参见电机制造商的建议。 参见参数 *35.51 电机负载曲线*。	100%
	50 … 150%	电机负载曲线的零速度负载。	1 = 1%
35.53	*断点*	定义与参数 *35.51 电机负载曲线* 和 *35.52 零速负载* 共用的电机负载曲线。定义负载曲线拐点频率，即电机负载曲线开始从参数 *35.51 电机负载曲线* 的值开始下降到参数 *35.52 零速负载* 的值所在的点。 参见参数 *35.51 电机负载曲线*。	45.00 Hz
	1.00 … 500.00 Hz	电机负载曲线的拐点。	参见参数 *46.02*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
35.54	*电机温升曲线*	定义当电机的负载达到额定电流时电机高于环境的温度。参见电机制造商的建议。 单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。	80 °C 或 176 °F

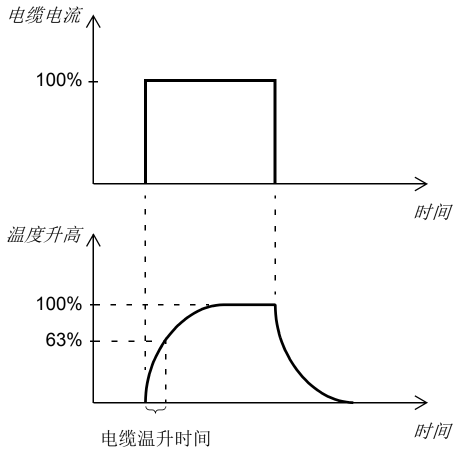


	0 … 300 °C 或 32 … 572 °F	单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。	1 = 1 °C
35.55	*电机热保护时间常数*	定义用于电机热保护模型的温升时间常数（定义为达到额定电机温度 63% 的时间）。参见电机制造商的建议。	256 s



	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*电机电缆的热保护*一节（第 *162* 页）。 102% = 过热警告 (*A480 电机电缆过载*) 106% = 过热故障 (*4000 电机电缆过载*) 此参数为只读参数。	0.0%

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0.0 … 200.0%	计算出的电机电缆温度。	1 = 1%
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。 **警告！** 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	*电缆温升时间*	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 电缆额定电流*）时额定电缆温度的 63% 的时间。 0 s = 禁用电机电缆的热保护 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。 该参数选择启动和停止风机的信号。 0 = 停止 1 = 启动 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*）。	*关*，*06.16* b6 (*95.20* b6)
	关	0 （功能禁用）。	0
	开	1.	1
	正在运行	*06.16 传动状态字 1* 的位 6 （参见第 *203* 页）。	2
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
35.101	*DOL 启动延时*	定义电机风机的启动延时。 当参数 *35.100* 选择的控制源开启时，延时定时器启动。经过延时后， *35.105* 的位 1 启动。	0 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0 … 42949673 s	电机风机启动延时。	1 = 1 s
35.102	*DOL 关闭延时*	定义电机风机的停止延时。 当参数 *35.100* 选择的控制源关闭时，延时定时器启动。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	*DOL 启动反馈源*	选择电机风机反馈信号的输入。 0 = 已停止 1 = 正在运行 风机启动后 （*35.105* 的位 1 开启），预期 *35.104* 设置的时间内会有反馈。	*未选择*； *DI5* (*95.20* b6)
	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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
35.104	*DOL 启动反馈延时*	定义电机风机的反馈延时。 当 *35.105* 的位 1 开启时，延时定时器启动。如果直到延时结束仍未收到来自风机的反馈，则采取 *35.106* 选择的动作。 **注意：**仅在启动时应用此延时。如果反馈信号在运行过程中丢失，则立即采取 *35.106* 选择的动作。	0 s； 5 s (*95.20* b6)
	0 … 42949673 s	电机风机启动延时。	1 = 1 s
35.105	*DOL 启动状态字*	电机风机控制逻辑的状态。 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。 其他位表示所选控制源和反馈源的状态以及故障状态。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	启动命令	*35.100* 选择的风机控制源的状态。 0 = 请求停止 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。 0 = 已停止 1 = 已启动
2	DOL 反馈	风机反馈的状态 （*35.103* 选择的信号源）。 0 = 已停止 1 = 正在运行
3	DOL 故障 (-1)	故障状态。 0 = 故障 （风机反馈缺失）。采取由 *35.106* 选择的动作。 1 = 无故障
4…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…1111b	电机风机控制逻辑的状态。	1 = 1
35.106	*DOL 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
36 负载分析器		峰值和幅度记录器设置。 另请参见*负载分析器*一节 （第 *166* 页）。	
36.01	*PVL 信号源*	选择将由峰值记录仪进行监控的信号。 该信号将在通过参数 *36.02 PVL 滤波时间* 指定的滤波时间进行滤波。 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。 峰值记录仪可通过参数 *36.09 重置记录器* 进行复位。最后一次复位的日期和时间将分别存储于参数 *36.16* 和 *36.17* 中。	*功率输出*
	零	无 （禁用峰值记录仪）。	0
	电机转速	*01.01 电机转速*一节 （第 *191* 页）。	1
	输出频率	*01.06 输出频率*一节 （第 *191* 页）。	3
	电机电流	*01.07 电机电流*一节 （第 *191* 页）。	4
	电机转矩	*01.10 电机转矩*一节 （第 *191* 页）。	6
	直流电压	*01.11 直流电压*一节 （第 *191* 页）。	7
	功率输出	*01.14 输出功率*一节 （第 *191* 页）。	8
	速度给定斜坡输入	*23.01 速度给定斜坡输入*一节 （第 *272* 页）。	10
	速度给定斜坡输出	*23.02 速度给定斜坡输出*一节 （第 *272* 页）。	11
	实际速度给定值	*24.01 实际速度给定*一节 （第 *276* 页）。	12
	实际转矩给定值	*26.02 使用的转矩给定*一节 （第 *289* 页）。	13
	实际频率给定值	未使用。	14
	过程 PID 输出值	未使用。	16
	过程 PID 反馈值	未使用。	17
	过程 PID 设定值	未使用。	18
	过程 PID 偏差值	未使用。	19
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
36.02	*PVL 滤波时间*	定义峰值记录仪的滤波时间。参见参数 *36.01 PVL 信号源*。	2.00 s
	0.00 … 120.00 s	峰值记录仪滤波时间。	100 = 1 s
36.06	*AL2 信号源*	选择幅度记录器 2 监控的信号。以 200 ms 间隔对信号取样。 结果将通过参数 *36.40...36.49* 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。 100% 相应的信号值由参数 *36.07 AL2 信号换算* 定义。 参数 *36.09 重置记录器* 可复位幅度记录器 2。最后一次复位的日期和时间将分别存储于参数 *36.50* 和 *36.51* 中。 有关可用选择项，参见参数 *36.01 PVL 信号源*。	*电机转矩*
36.07	*AL2 信号换算*	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
36.09	*重置记录器*	复位峰值记录器和 / 或幅度记录器 2。（幅度记录器 1 无法复位。）	*完成*
	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	复位峰值记录仪。	2
	AL2	复位幅度记录器 2。	3
36.10	*PVL 峰值*	显示峰值记录仪所记录的峰值。	0.00
	-32768.00 … 32767.00	峰值。	1 = 1
36.11	*PVL 峰值日期*	显示峰值记录的日期。	-
	-	峰值发生日期。	-
36.12	*PVL 峰值时间*	显示峰值记录的时间。	-
	-	峰值发生时间。	-
36.13	*PVL 峰值电流*	显示峰值记录时的电机电流。	0.00 A
	-32768.00 … 32767.00 A	峰值时的电机电流。	1 = 1 A
36.14	*PLV 峰值直流电压*	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	*PVL 峰值速度*	显示峰值记录时的电机速度。	0.00 rpm
	-32768.00 … 32767.00 rpm	峰值时的电机转速。	参见参数 *46.01*
36.16	*PVL 重置日期*	显示最后复位峰值记录仪的日期。	-
	-	峰值记录器最后复位的日期。	-
36.17	*PVL 重置时间*	显示最后复位峰值记录仪的时间。	-
	-	峰值记录器最后复位的时间。	-
36.20	*AL1 0% 到 10%*	显示振幅记录仪 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	*AL1 10% 到 20%*	显示振幅记录仪 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	*AL1 20% 到 30%*	显示振幅记录仪 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	*AL1 30% 到 40%*	显示振幅记录仪 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	*AL1 40% 到 50%*	显示振幅记录仪 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	*AL1 50% 到 60%*	显示振幅记录仪 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%

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
36.26	*AL1 60% 到 70%*	显示振幅记录仪 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	*AL1 70% 到 80%*	显示振幅记录仪 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%
36.28	*AL1 80% 到 90%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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 0% 到 10%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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%*	显示振幅记录仪 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仪 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仪 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 /FbEq16
	MIN(In1,In2)	两个源中的较小者。	5
	MAX(In1,In2)	两个源中的较大者。	6
37 用户负载曲线		用户负载曲线的设置。 另请参见*用户负载曲线*一节 （第 *162* 页）。	
37.01	*负载曲线状态字*	显示监控的信号的状态。（状态字独立于通过参数 *37.03*、*37.04*、 *37.41* 和 *37.42* 选择的操作和延时。） 此参数为只读参数。	-

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	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	000b … 101b	监控的信号的状态。	1 = 1
37.02	*负载曲线监控信号*	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。	*未选择*
	未选择	未选择信号 （监控禁用）。	0
	电机电流百分比	*01.07 电机电流* （请参见第 *191* 页）。	2
	电机转矩百分比	*01.10 电机转矩* （请参见第 *191* 页）。	3
	输出功率占电机额定值的百分比	*01.15 电机额定输出功率百分比* （请参见第 *191* 页）。	4
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
37.03	*负载曲线过载动作*	选择当所监控信号的绝对值高于过载曲线的时间长于 *37.41 负载曲线过载定时器* 的值时，变频器如何反应。	*禁用*
	禁用	不执行任何操作。	0
	警告	变频器产生警告 (*A8BE ULC 过载警告*)。	1
	故障	变频器因为 *8002 ULC 过载故障* 跳闸。	2
	警告 / 故障	如果信号连续超出过载曲线的时间达到 *A8BE ULC 过载警告* 所定义时间的一半，变频器生成 *37.41 负载曲线过载定时器* 警告。 如果信号连续超出过载曲线的时间达到 *8002 ULC 过载故障* 所定义的时间，变频器因 *37.41 负载曲线过载定时器* 跳闸。	3
37.04	*负载曲线欠载动作*	选择当所监控信号的绝对值低于欠载曲线的时间长于 *37.42 负载曲线欠载定时器* 的值时，变频器如何反应。	*禁用*
	禁用	不执行任何操作。	0
	警告	变频器产生警告 (*A8BF ULC 欠载警告*)。	1
	故障	变频器因为 *8001 ULC 欠载故障* 跳闸。	2
	警告 / 故障	如果信号连续低于欠载曲线的时间达到 *A8BF ULC 欠载警告* 所定义时间的一半，变频器生成 *37.42 负载曲线欠载定时器* 警告。 如果信号连续低于欠载曲线的时间达到 *8001 ULC 欠载故障* 所定义的时间，变频器因 *37.42 负载曲线欠载定时器* 跳闸。	3

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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。 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）。 这五个点必须具有从低到高的顺序。这些点被定义为正值，但范围也在负方向上对称地有效。监控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。 使用频率控制时，在标量电机控制模式中使用频率点。 这五个点必须具有从低到高的顺序。这些点被定义为正值，但范围也在负方向上对称地有效。监控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。 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。 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 /FbEq16
37.32	*负载曲线过载点 2*	定义过载曲线的第 2 个点。	300.0%
	0.0 … 1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.33	*负载曲线过载点 3*	定义过载曲线的第 3 个点。	300.0%
	0.0 … 1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.34	*负载曲线过载点 4*	定义过载曲线的第 4 个点。	300.0%
	0.0 … 1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.35	*负载曲线过载点 5*	定义过载曲线的第 5 个点。	300.0%
	0.0 … 1600.0%	过载点。	1 = 1%
37.41	*负载曲线过载定时器*	定义在变频器执行 *37.03 负载曲线过载动作* 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	*负载曲线欠载定时器*	定义在变频器执行 *37.04 负载曲线欠载动作* 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

43 制动斩波器		内部制动斩波器的设置。	
43.01	*制动电阻温度*	显示制动电阻估计温度，或制动电阻离过热有多接近。 该值以百分比表示，其中 100% 是对电阻施以最大连续制动功率 (*43.09 最大制动功率*) 且时间为 100% 额定时间时，电阻能够达到的温度。热保护时间常数 (*43.08 制动电阻热时间常数*) 定义达到 63% 温度的额定时间。当 100% 时间经过后，将达到 100%。 此参数为只读参数。	-
	0.0 … 120.0%	估算的制动电阻温度。	1 = 1%
43.06	*制动斩波器允许*	允许制动斩波器控制。 **注意：**在允许制动斩波器控制前，确保： • 制动电阻已连接 • 已正确选择电源电压范围 （参数 *95.01 供电电压*）。	*允许无热保护模型*
	禁用	制动斩波器控制禁用。	0
	允许带热保护模型	有电阻过载保护下允许制动斩波器控制。 **注意：**使用此设置之前，请确保关闭过压控制 （参数 *30.30 过压控制*）。	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。 **注意：**使用此设置之前，请确保关闭过压控制 （参数 *30.30 过压控制*）。	2
	过压峰值保护	过压情况下允许制动斩波器控制。 此设置适用于以下情形： • 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， • 电机可以在绕组中存储大量的磁能，以及 • 电机可能被自由停车有意或无意停车。 在这种情况下，电机可能向变频器释放足够的磁能从而造成破坏。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。 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
43.07	*制动斩波器运行允许*	选择快速进行制动斩波器开关控制的源。 0 = 制动斩波器 IGBT 脉冲切断 1 = 正常制动斩波器 IGBT 调制。 只有当变频器电源缺失而使用发电设备的情况下，该参数才可以用于为斩波器控制编程。	*开*
	关	0.	0
	开	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
43.08	*制动电阻热时间常数*	定义过载保护制动电阻的热时间常数。	0 s
	0 … 10000 s	制动电阻热保护时间常数。	1 = 1 s
43.09	*最大制动功率*	定义使制动电阻升温到允许的最大值的最大持续制动功率 (kW)。该值用于过载保护。	0.00 kW
	0.00 … 10000.00 kW	最大持续制动功率。	1 = 1 kW
43.10	*制动电阻值*	定义制动电阻的电阻值。该值用于制动斩波器保护。	0.00 ohm
	0.00…1000.00 ohm	制动电阻的电阻值。	1 = 1 ohm
43.11	*制动电阻故障限值*	选择制动电阻温度保护功能的故障限值。超过该限值时，变频器将因 *7183 BR 温度过高* 故障跳闸。 该值为占 （当负载的功率为参数 *43.09 最大制动功率*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%
43.12	*制动电阻警告限值*	选择制动电阻温度保护功能的警告限值。超过限值时，变频器产生 *A793 BR 温度过高* 警告。 该值为占 （当负载的功率为参数 *43.09 最大制动功率*定义的值时）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%

44 抱闸制动控制		机械制动控制配置。 另请参见*起重应用中的主 / 从通讯*一节 （第 *52* 页）。	
44.01	*抱闸控制状态字*	显示机械制动控制状态字。 此参数为只读参数。	-

位	名称	信息
0	打开命令	制动变频器装置关闭 / 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	打开中	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	机械抱闸控制状态字。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
44.02	*抱闸转矩记忆值*	显示发出上个制动关闭命令时的转矩 （以百分比表示）。 此值可以用作制动开启转矩的给定值。参见参数 *44.09 抱闸开启转矩信号源* 和 *44.200 抱闸开启转矩*。	-
	-1600.0 … 1600.0 %	制动关闭时的转矩。	参见参数 *46.03*
44.03	*抱闸开启转矩给定*	显示当前激活的制动开启转矩。参见参数 *44.09 抱闸开启转矩信号源* 和 *44.200 抱闸开启转矩*。 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 *46.03*
44.06	*抱闸控制允许*	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）。 0 = 制动控制未激活 1 = 制动控制激活	*已选择*
	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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
44.07	*抱闸确认选择*	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。 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 抱闸故障功能* 的定义来响应。 0 = 制动关闭 1 = 制动开启	*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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
44.08	*抱闸开启延时*	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。 将该参数设置为制动制造商指定的制动打开延时的值。	1.00 s
	0.00 … 5.00 s	制动打开延时。	100 = 1 s
44.09	*抱闸开启转矩信号源*	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： • 绝对值大于参数 *44.200 制动开启转矩* 的设置，并且 • 信号与 *44.200 制动开启转矩* 的设置相同。 参见参数 *44.200 制动开启转矩*。 **注意：**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： *44.09 制动开启转矩信号源* = *零* *44.200 制动开启转矩* = 0% *44.202 转矩验证使能* = *禁用*	*制动转矩记忆值*
	零	零。	0
	AI1 换算值	*12.12 AI1 换算值* （请参见第 *230* 页）。	1
	AI2 换算值	*12.22 AI2 换算值* （请参见第 *232* 页）。	2
	FBA 给定值 1	*03.05 现场总线适配器 A 给定值 1* （请参见第 *194* 页）。	3
	FBA 给定值 2	*03.06 现场总线适配器 A 给定值 2* （请参见第 *194* 页）。	4
	制动转矩记忆值	参数 *44.02 制动转矩记忆值。*	7
	制动开启转矩	参数 *44.200 制动开启转矩*。	8
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
44.11	*保持抱闸关闭*	选择用于阻止制动开启的信号源。 0 = 正常制动运行 1 = 保持制动关闭 **注意：**变频器运行期间无法更改此参数。	*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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
44.13	*抱闸关闭延时*	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。 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。	3.00 s
	0.00 … 60.00 s	制动关闭延时。	100 = 1 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
44.14	抱闸关闭速度	将制动关闭速度定义为绝对值。 电机速度持续低于此水平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。	60.00 rpm
	0.00 … 1000.00 rpm	制动关闭速度。	参见参数 46.01
44.15	抱闸关闭速度延时	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	抱闸重新开启延时	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	抱闸故障功能	确定变频器在发生机械制动控制错误时如何响应。 **注意：**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 抱闸制动闭合发生故障 / 71A3 抱闸制动张开故障 故障而跳闸。 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 不允许抱闸制动张开 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 抱闸制动闭合发生故障 / A7A2 抱闸制动打开故障 警告。 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 不允许抱闸制动打开 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 抱闸制动闭合发生故障 警告。 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 抱闸制动张开故障 故障而跳闸。 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 不允许抱闸制动张开 故障而跳闸。	2
44.18	抱闸故障延时	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	抱闸开启转矩	定义制动开启转矩的最小绝对值 （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）。 仅当参数 44.09 制动开启转矩信号源 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。 **注意：**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： 44.09 制动开启转矩信号源 = 零 44.200 制动开启转矩 = 0% 44.202 转矩验证使能 = 禁用	30.0%
	0.0 … 1000.0%	制动释放时的最小转矩。	10 = 1.0%
44.201	转矩验证方向位	选择用于恢复转矩证明和制动打开转矩值的信号的信号源。 0 = 不取反。转矩应用在起重方向。 1 = 取反。转矩应用在起重反方向。	假
	假	0.	0

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	真	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
44.202	*转矩验证使能*	选择转矩证明 （电子测试）是否激活。有关此功能的更多信息，请参见第 *抱闸系统检查 – 转矩验证* 页的 *73* 一节。 **注意：**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： *44.09 制动开启转矩信号源* = *零* *44.200 制动开启转矩* = 0% *44.202 转矩验证使能* = *禁用*	*允许*
	禁用	转矩证明未激活。	0
	允许	转矩证明激活。	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
44.203	*转矩验证给定值*	定义当转矩验证功能启用时要使用的转矩验证 （电气测试）给定值。	25.00%
	0.00 … 300.00%	转矩验证 （电子测试）给定值占电机额定转矩 （*01.10 电机转矩*）的百分比。	10 = 1.0%
44.204	*抱闸系统检查时间*	定义转矩验证处于激活状态以及在制动闭合状态下完成起重机系统电气和机械测试所需的时间延时。如果在此检查期间无法达到实际转矩，变频器将会由于故障 *D100 转矩验证*而跳闸。	300 ms
	100…30000 ms	时间延时。	10 = 1 ms
44.205	*抱闸打滑速度限制*	定义用于在转矩验证 （机械测试）期间检查系统是否出现制动打滑的速度限值。有关此功能的更多信息，请参见第 *抱闸系统检查 – 抱闸打滑* 页的 *74* 一节。	30.0 rpm
	0.0 … 30000.0 rpm	制动打滑速度限值。	1 = 1 rpm
44.206	*抱闸打滑故障延时*	定义转矩验证 （机械测试）期间变频器由于故障 *D101 抱闸滑差* 而跳闸之前的时间延时。 如果在系统检查时 （*44.204 制动系统检查时间*）检测到制动打滑，即使检查时间尚未结束也会立即生成故障。	300 ms
	0…30000 ms	时间延时。	1 = 1 ms
44.207	*抱闸安全关闭选择*	选择是否激活制动安全闭合功能。有关此功能的更多信息，请参见第 *抱闸安全闭合* 页的 *75* 一节。	*禁用*
	禁用	制动安全闭合功能未激活。	0
	允许	制动安全闭合功能激活。	1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
44.208	*抱闸安全关闭速度*	定义制动安全闭合功能的速度限值。	50.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	制动安全闭合速度。	1 = 1 rpm
44.209	*抱闸安全关闭延时*	定义变频器由于故障 *D102 抱闸安全闭合* 而跳闸之前的延时时间。	2000 ms
	0…30000 ms	时间延时。	1 = 1 ms
44.210	*起重制动状态*	显示制动的状态。	-

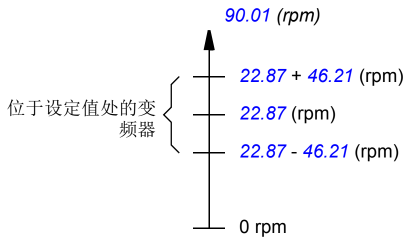
位	名称	信息
0	起重机打开制动命令	0 = 制动闭合。 1 = 制动开启。
1…15	保留	

	0b…1b	制动状态。	-
44.211	*延长运行时间*	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。 另请参见第 *77* 页的*延长运行时间*一节。 **注意：**只有在满足所有下列条件时，“ 延长运行时间 ” 功能才会激活： • 变频器设置为 DTC 电机控制模式 （请参见第 *127* 页） • 变频器处于远程控制状态 **警告！** 延长运行时间会导致电机温度升高。在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。	0.0 s
	0.0 … 3600.0 s	时间段。	10 = 1 s
44.212	*延长运行时间状态字*	显示 “ 延长运行时间 ” 功能的状态。默认情况下位 0 连接到参数 *21.12 持续励磁命令*。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	延长运行生效	0 =“ 延长运行时间 ” 激活。 1 =“ 延长运行时间 ” 未激活。
1	启用 “ 延长运行 ”	1 = 启用 “ 延长运行时间 ” 功能。 0 = 禁用 “ 延长运行时间 ” 功能。
2…15	保留	

	0b…1b	延长运行时间状态。	-
44.213	*抱闸长延长时间*	定义了长延时制动器的延时时间。	
	0.0 ... 60.0 s	延时时间。	10 = 1 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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。	
46.01	*速度换算*	定义用于定义斜坡加速率的最大速度值，以及用于定义斜坡减速率的初始速度值 （参见参数组 *23 速度给定斜坡*）。因此斜坡速度加速和减速时间与此值 （而非参数 *30.12 最大速度*）相关。 同时还定义速度相关参数的 16 位换算。此参数的值对应现场总线、主 / 从等通讯中的 20000。	1500.00 rpm ; 1800.00 rpm (*95.20* b0)
	0.10 … 30000.00 rpm	加 / 减速最终 / 初始速度。	1 = 1 rpm
46.02	*频率换算*	定义用于定义斜坡加速率的最大频率值，以及用于定义斜坡减速率的初始频率值。因此斜坡频率加速和减速时间与此值（而非参数 *30.14 最大频率*）相关。 同时还定义频率相关参数的 16 位换算。此参数的值对应现场总线、主 / 从等通讯中的 20000。	50.00 Hz ; 60.00 Hz (*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。 另参见参数 *46.42 转矩小数位数*。	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* 进行选择。	1000.00 kW 或 hp
	0.10 … 30000.00 kW 或 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。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。	-
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 FBA A 或 FBA 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。 **注意：**此参数仅针对 ABB 变频器通讯配置文件有效。	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 FBA B）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。 **注意：**此参数仅针对 ABB 变频器通讯配置文件有效。	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
	0…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
	0…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。	2 ms
	0…20000 ms	电机转矩信号滤波时间。	1 = 1 ms

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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
	0…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。 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，变频器将被视作 " 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*
46.22	*频率设定点滞环*	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 "。这由 *06.11 主状态字* 的位 8 表示。	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*	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。	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。实际速度超出限值后， *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。实际频率超出限值后， *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。实际转矩超出限值后， *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 /FbEq16
47 数据存储		使用其他参数源和目标设置可以读写的数据存储参数。 注意：不同的数据类型对应于不同的存储参数。整数型存储参数不能用作其他参数的源。 另请参见*数据存储参数*一节 （第 169 页）。	
47.01	*数据存储 1 real32*	数据存储参数 1。 参数 *47.01*…*47.08* 为 32 位实数，可以用作其他参数的源值。 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 *61 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 （浮点）实数。	参见参数 *47.31*
47.02	*数据存储 2 real32*	数据存储参数 2。 另参见参数 *47.01 数据存储 1 real32*。	0.000
	参见参数 *47.32*	32 位 （浮点）实数。	参见参数 *47.32*
47.03	*数据存储 3 real32*	数据存储参数 3。 另参见参数 *47.01 数据存储 1 real32*。	0.000
	参见参数 *47.33*	32 位 （浮点）实数。	参见参数 *47.33*
47.04	*数据存储 4 real32*	数据存储参数 4。 另参见参数 *47.01 数据存储 1 real32*。	0.000
	参见参数 *47.34*	32 位 （浮点）实数。	参见参数 *47.34*
47.05	*数据存储 5 real32*	数据存储参数 5。 另参见参数 *47.01 数据存储 1 real32*。	0.000
	参见参数 *47.35*	32 位 （浮点）实数。	参见参数 *47.35*
47.06	*数据存储 6 real32*	数据存储参数 6。 另参见参数 *47.01 数据存储 1 real32*。	0.000
	参见参数 *47.36*	32 位 （浮点）实数。	参见参数 *47.36*
47.07	*数据存储 7 real32*	数据存储参数 7。 另参见参数 *47.01 数据存储 1 real32*。	0.000
	参见参数 *47.37*	32 位 （浮点）实数。	参见参数 *47.37*
47.08	*数据存储 8 real32*	数据存储参数 8。 另参见参数 *47.01 数据存储 1 real32*。	0.000
	参见参数 *47.38*	32 位 （浮点）实数。	参见参数 *47.38*
47.11	*数据存储 1 int32*	数据存储参数 9。	0
	-2147483648 … 2147483647	32 位整数。	-
47.12	*数据存储 2 int32*	数据存储参数 10。	0
	-2147483648 … 2147483647	32 位整数。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
47.13	数据存储 3 int32	数据存储参数 11。	0
	-2147483648 … 2147483647	32 位整数。	-
47.14	数据存储 4 int32	数据存储参数 12。	0
	-2147483648 … 2147483647	32 位整数。	-
47.15	数据存储 5 int32	数据存储参数 13。	0
	-2147483648 … 2147483647	32 位整数。	-
47.16	数据存储 6 int32	数据存储参数 14。	0
	-2147483648 … 2147483647	32 位整数。	-
47.17	数据存储 7 int32	数据存储参数 15。	0
	-2147483648 … 2147483647	32 位整数。	-
47.18	数据存储 8 int32	数据存储参数 16。	0
	-2147483648 … 2147483647	32 位整数。	-
47.21	数据存储 1 int16	数据存储参数 17。	0
	-32768 … 32767	16 位整数。	1 = 1
47.22	数据存储 2 int16	数据存储参数 18。	0
	-32768 … 32767	16 位整数。	1 = 1
47.23	数据存储 3 int16	数据存储参数 19。	0
	-32768 … 32767	16 位整数。	1 = 1
47.24	数据存储 4 int16	数据存储参数 20。	0
	-32768 … 32767	16 位整数。	1 = 1
47.25	数据存储 5 int16	数据存储参数 21。	0
	-32768 … 32767	16 位整数。	1 = 1
47.26	数据存储 6 int16	数据存储参数 22。	0
	-32768 … 32767	16 位整数。	1 = 1
47.27	数据存储 7 int16	数据存储参数 23。	0
	-32768 … 32767	16 位整数。	1 = 1
47.28	数据存储 8 int16	数据存储参数 24。	0
	-32768 … 32767	16 位整数。	1 = 1
47.31	数据存储 1 real32 类型	定义参数 47.01 数据存储 1 real32 和 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。 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
	直接	换算：1 = 1. 范围：-32768 … 32767.	1
	常规	换算：1 = 100. 范围：-327.68 … 327.67.	2

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	转矩	换算由参数 *46.03 转矩换算* 定义。范围： - 1600.0 … 1600.0。	3
	速度	换算由参数 *46.01 转矩换算* 定义。范围： - 1600.0 … 1600.0。	4
	频率	换算由参数 *46.02 频率换算* 定义。范围： - 500.00 … 500.00。	5
47.32	*数据存储 2 real32 类型*	定义参数 *47.02 数据存储 2 real32* 的 16 位换算。 参见参数 *47.31 数据存储 1 real32 类型*。	*未换算*
47.33	*数据存储 3 real32 类型*	定义参数 *47.03 数据存储 3 real32* 的 16 位换算。 参见参数 *47.31 数据存储 1 real32 类型*。	*未换算*
47.34	*数据存储 4 real32 类型*	定义参数 *47.04 数据存储 4 real32* 的 16 位换算。 参见参数 *47.31 数据存储 1 real32 类型*。	*未换算*
47.35	*数据存储 5 real32 类型*	定义参数 *47.05 数据存储 5 real32* 的 16 位换算。 参见参数 *47.31 数据存储 1 real32 类型*。	*未换算*
47.36	*数据存储 6 real32 类型*	定义参数 *47.06 数据存储 6 real32* 的 16 位换算。 参见参数 *47.31 数据存储 1 real32 类型*。	*未换算*
47.37	*数据存储 7 real32 类型*	定义参数 *47.07 数据存储 7 real32* 的 16 位换算。 参见参数 *47.31 数据存储 1 real32 类型*。	*未换算*
47.38	*数据存储 8 real32 类型*	定义参数 *47.08 数据存储 8 real32* 的 16 位换算。 参见参数 *47.31 数据存储 1 real32 类型*。	*未换算*

49 控制盘接口通讯		变频器控制盘接口通讯设置。	
49.01	*节点 ID 编号*	定义变频器节点 ID。连接到网络上的所有装置必须具有唯一的节点 ID。 **注意：**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	*波特率*	定义链路的传输率。	*230.4 kbps*
	38.4 kbps	38.4 kbit/s。	1
	57.6 kbps	57.6 kbit/s。	2
	86.4 kbps	86.4 kbit/s。	3
	115.2 kbps	115.2 kbit/s。	4
	230.4 kbps	230.4 kbit/s。	5
49.04	*通讯丢失时间*	设置控制盘 （或 PC 工具）通讯超时。如果通讯中断时间超过了超时限值，则采取参数 *49.05 通讯丢失动作* 指定的动作。	10.0 s
	0.3 … 3000.0 s	控制盘 /PC 工具通讯超时。	10 = 1 s
49.05	*通讯丢失动作*	选择控制盘 （或 PC 工具）通讯中断时变频器的反应。	*故障*
	无动作	不执行任何操作。	0
	故障	变频器因为 *7081 控制盘接口通讯* 跳闸。	1
	当前速度	变频器产生 *A7EE 控制盘丢失* 警告并将速度锁定在变频器工作的水平上。速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。 ⚠ **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	安全速度给定	变频器生成 *A7EE 控制盘丢失* 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。 **警告！** 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 *7081 控制盘接口通讯* 跳闸。即使预期控制盘（或 PC 工具）不进行控制，也会发生该情况。	4
	警告	变频器产生 *A7EE 控制盘丢失* 警告。即使预期控制盘 （或 PC 工具）不进行控制，也会发生该情况。 **警告！** 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	5
49.06	*刷新设置*	应用参数 *49.01…49.05* 的设置。 **注意：** 刷新可能会导致通讯中断，因此要求重新连接变频器。	*完成*
	完成	刷新已完成或未请求。	0
	刷新	刷新参数 *49.01…49.05*。值将自动变回 *完成*。	1
50 现场总线适配器 (FBA)		总线通讯配置。 另请参见*通过总线适配器进行现场总线控制*一章 （第 *503* 页）。	
50.01	*现场总线 A 允许*	允许 / 禁用变频器和总线适配器 A 之间的通讯，并指定安装适配器的 插槽。	*禁用*
	禁用	变频器和总线适配器 A 间的通讯禁用。	0
	选件插槽 1	变频器和总线适配器 A 之间的通讯允许。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 之间的通讯允许。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 之间的通讯允许。适配器位于插槽 3 中。	3
50.02	*现场总线 A 通讯丢失功能*	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。	*无动作*
	无动作	不执行任何操作。	0
	故障	通讯中断探测激活。在通讯中断时，变频器因 *7510 FBA A 通讯* 而跳闸，并自由停止。	1
	当前速度	通讯中断探测激活。在通讯中断时，变频器发出警告 (*A7C1 FBA A 通讯*)，并冻结速度至变频器运行时的水平。速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。 **警告！** 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	通讯中断探测激活。在通讯中断时，变频器将会产生警告 (*A7C1 FBA A 通讯*) 并将速度设置为参数 *22.41 安全速度给定*定义的值。 **警告！** 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 *7510 FBA A 通讯* 跳闸。即使预期控制不来自总线，也会发生。	4
	警告	变频器产生 *A7C1 FBA A 通讯* 警告。即使预期控制不来自总线，也会发生。 **警告！** 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
50.03	*现场总线 A 通讯丢失延时*	定义在采取参数 *50.02 FBA A 通讯丢失功能* 定义的行动前的时间延时。当通讯链接未能更新消息时，时间计数开始。 一般而言，此参数应致癌少设为主传输间隔的 3 倍。	0.3 s
	0.3 … 6553.5 s	时间延时。	1 = 1 s
50.04	*现场总线 A 给定 2 类型*	选择从总线适配器 A 收到的给定值 1 的类型和换算。	*速度或频率*
	速度或频率	通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：	0

运行模式（参见参数 *19.01*）	给定值类型	换算
速度控制	*速度*	*46.01 速度换算*
转矩控制		
频率控制	*频率*	*46.02 频率换算*

	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 转矩换算* 定义。	3
	速度	换算由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	换算由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
50.05	*现场总线 A 给定 2 类型*	选择从总线适配器 A 收到的给定值 2 的类型和换算。 有关可用选择项，参见参数 *50.04 FBA A 给定 2 类型*	*速度或频率*
50.07	*现场总线 A 实际值 1 类型*	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。	*速度或频率*
	速度或频率	通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：	0

运行模式（参见参数 *19.01*）	实际值 1 类型（信号源）	换算
速度控制	*速度*（*01.01 电机转速*）	*46.01 速度换算*
转矩控制		
频率控制	*频率*（*01.06 输出频率*）	*46.02 频率换算*

	直接	通过参数 *50.10 FBA A 实际值 1 直接信号源* 选择的值作为实际值 1 发送。不应用换算 （16 位换算为 1 = 1 单位）。	1
	常规	通过参数 *50.10 FBA A 实际值 1 直接信号源* 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 电机转矩* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 电机转速* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
	位置	将电机位置作为实际值 1 发送。参见参数 *90.06 电机位置换算*。	6
50.08	*现场总线 A 实际值 2 类型*	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 / 信号源和换算。	*速度或频率*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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

运行模式（参见参数 *19.01*）	实际值 2 类型（信号源）	换算
速度控制	*速度* (*01.01 电机转速*)	*46.01 速度换算*
转矩控制		
频率控制	*频率* (*01.06 输出频率*)	*46.02 频率换算*

	直接	通过参数 *50.11 FBA A 实际值 2 直接信号源* 选择的值作为实际值 2 发送。不应用换算 （16 位换算为 1 = 1 单位）。	1
	常规	通过参数 *50.11 FBA A 实际值 2 直接信号源* 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	*01.10 电机转矩* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 电机转速* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
	位置	将电机位置作为实际值 2 发送。参见参数 *90.06 电机位置换算*。	6
50.09	*现场总线 A SW 直接信号源*	当 （例如，通过配置参数 （组 *51 FBA A 设置*））将总线适配器设置为透明通讯配置文件时，选择现场总线状态字的源。	*未选择*
	未选择	未选择信号源。	-
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
50.10	*现场总线 A 实际值 1 直接信号源*	当参数 *50.07 FBA A 实际值 1 类型* 设置为 *直接* 或 *常规* 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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
50.11	*现场总线 A 实际值 2 直接信号源*	当参数 *50.08 FBA A 实际值 2 类型* 设置为 *直接* 或 *常规* 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 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
50.12	*现场总线 A 调试模式*	允许显示接收自并发送至参数 *50.13…50.18* 中总线适配器 A 的原始 （未修改）数据。 此功能仅可用于调试。	*禁用*
	禁用	自总线适配器 A 的原始数据显示禁用。	0
	快速	自总线适配器 A 的原始数据显示允许。	1
50.13	*现场总线 A 控制字*	如果通过参数 *50.12 FBA A 调试模式* 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。 此参数为只读参数。	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	由主站发送至总线适配器 A 的控制字。	-

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值 /FbEq16</th></tr>
<tr><td>50.14</td><td>现场总线 A 给定 1</td><td>如果通过参数 50.12 FBA A 调试模式 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。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648 … 2147483647</td><td>由主站发送至总线适配器 A 的原始 REF1。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.15</td><td>现场总线 A 给定 2</td><td>如果通过参数 50.12 FBA A 调试模式 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。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648 … 2147483647</td><td>由主站发送至总线适配器 A 的原始 REF2。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.16</td><td>现场总线 A 状态字</td><td>如果通过参数 50.12 FBA A 调试模式 允许调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 (PLC) 的原始 （未修改）状态字。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000h ... FFFFFFFFh</td><td>通过总线适配器 A 发送至主站的状态字。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.17</td><td>现场总线 A 实际值 1</td><td>如果通过参数 50.12 FBA A 调试模式 允许调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 (PLC) 的原始 （未修改）实际值 ACT1。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648 … 2147483647</td><td>通过总线适配器 A 发送至主站的原始 ACT1。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.18</td><td>现场总线 A 实际值 2</td><td>如果通过参数 50.12 FBA A 调试模式 允许调试，则显示由总线适配器 A 发送至主机 (PLC) 的原始 （未修改）实际值 ACT2。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>-2147483648 … 2147483647</td><td>通过总线适配器 A 发送至主站的原始 ACT2。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>50.21</td><td>现场总线 A 时间等级选择</td><td>选择通讯时间水平。
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。
<table>
<tr><th>选择</th><th>高循环 *</th><th>低循环 **</th></tr>
<tr><td>监控</td><td>10 ms</td><td>10 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>
</table>
* 高循环数据由现场总线状态字、 Act1 和 Act2 组成。
** 低循环数据由映射到参数组 52 FBA A 数据输入 和 53 FBA A 数据输出 的参数数据以及非周期数据构成。
控制字、 Ref1 和 Ref2 作为收到高循环消息时生成的中断来处理。</td><td>正常</td></tr>
<tr><td></td><td>正常</td><td>正常速度。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>快速</td><td>较快速度。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>极快</td><td>极快速度。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>监控</td><td>低速。针对 PC 工具通讯和监控使用进行优化。</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td>50.26</td><td>强制 现场总线 A 通讯监控</td><td>单独激活每个控制位置的总线通讯监控 （参见第 126 页的本地控制与外部控制一节）。
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。</td><td>0000b</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>值</th></tr>
<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 colspan="2">保留</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000b…0111b</td><td>FBA A 通讯监控选择项。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">51 现场总线 A 设置</td><td>总线适配器 A 配置。</td><td></td></tr>
<tr><td>51.01</td><td>现场总线 A 类型</td><td>显示已连接总线适配器模块的类型。
0 = 模块未找到或未正确连接，或是被参数 50.01 FBA A 允许禁用； 1 = FPBA ； 32 = FCAN ； 37 = FDNA ； 101 = FCNA， 128 = FENA-11/21 ； 135 = FECA ； 136 = FEPL ； 485 = FSCA。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>51.02</td><td>现场总线 A 参数 2</td><td>参数 51.02…51.26 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。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0…65535</td><td>总线适配器配置参数。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr>
<tr><td>51.26</td><td>现场总线 A 参数 26</td><td>参见参数 51.02 FBA A 参数 2。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0…65535</td><td>总线适配器配置参数。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>51.27</td><td>现场总线 A 参数更新</td><td>刷新所有更改的总线适配器模块配置设置。刷新后，该值将自动变回完成。
注意：变频器运行期间无法更改此参数。</td><td>完成</td></tr>
<tr><td></td><td>完成</td><td>刷新已经完成。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>刷新</td><td>正在刷新。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>51.28</td><td>现场总线 A 参数表格版本</td><td>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。
格式为 axyz，其中 ax = 大版本号； yz = 小版本号。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>适配器模块的参数表修订版本。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>51.29</td><td>现场总线 A 传动类型代码</td><td>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。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0…65535</td><td>映射文件中存储的变频器类型代码。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>51.30</td><td>现场总线 A 映射文件版本</td><td>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。
此参数为只读参数。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0…65535</td><td>映射文件修订。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>51.31</td><td>D2FBA 通讯状态</td><td>显示总线适配器模块通讯的状态。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>未配置</td><td>未配置适配器。</td><td>0</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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控通讯中断。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	*现场总线 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。 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	*现场总线 A 应用软件版本*	显示适配器模块固件的主要和从属版本，格式为 xyz，其中 x = 主要版本号， yy = 从属版本号。 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。	-

52 现场总线 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。 **注意：**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	*现场总线 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
	控制字 16 位	控制字 （16 位）	1
	Ref1 16 位	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16 位	给定 REF2 （16 位）	3
	状态字 16 位	状态字 （16 位）	4
	Act1 16 位	实际值 ACT1 （16 位）	5
	Act2 16 位	实际值 ACT2 （16 位）	6
	控制字 32 位	控制字 （32 位）	11
	Ref1 32 位	给定 REF1 （32 位）	12
	Ref2 32 位	给定 REF2 （32 位）	13
	状态字 32 位	状态字 （32 位）	14
	Act1 32 位	实际值 ACT1 （32 位）	15
	Act2 32 位	实际值 ACT2 （32 位）	16
	SW2 16 位	状态字 2 （16 位）	24
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
…	…	…	…
52.12	*现场总线 A 数据输入 12*	参见参数 *52.01 FBA A 数据输入 1*。	*无*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
53 现场总线 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。 **注意：**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	*现场总线 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
	控制字 16 位	控制字 （16 位）	1
	Ref1 16 位	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16 位	给定 REF2 （16 位）	3
	控制字 32 位	控制字 （32 位）	11
	Ref1 32 位	给定 REF1 （32 位）	12
	Ref2 32 位	给定 REF2 （32 位）	13
	CW2 16 位	控制字 2 （16 位）	21
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
…	…	…	…
53.12	*现场总线 A 数据输出 12*	参见参数 *53.01 FBA A 数据输出 1*。	*无*
58 内置现场总线		配置内置总线通讯 (EFB) 接口。 另请参见*通过内置总线通讯接口控制 (EFB)* 一章 （第 *479* 页）。	
58.01	*通讯协议使能*	启用 / 禁用内置总线通讯接口并选择要使用的协议。 **注意：**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
58.02	*协议 ID*	显示协议 ID 和版本。 此参数为只读参数。	-
		协议 ID 和版本。	1 = 1
58.03	*站地址*	定义变频器在现场总线链路上的节点地址。 允许的值为 1…247。同时上线的设备不允许有重复的地址。 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。	1
	0…255	节点地址 （允许的值为 1…247）。	1 = 1
58.04	*波特率*	选择现场总线链路的传输率。 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。	*19.2 kbps*
	自动检测	允许自动检测传输速率。在激活后，总线将被监控一段时间，然后参数被设为检测到的传输速率。 请注意，在激活自动检测之前，必须设置参数 *58.05 奇偶校验*。	0
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	76.8 kbps	76.8 kbit/s。	6
	115.2 kbps	115.2 kbit/s。	7
58.05	*奇偶校验*	选择数据位数、奇偶校验位的类型以及停止位的数量。 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。	*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
58.06	*通讯控制*	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 *允许*。	1
	静默模式	激活无声模式 （不发送消息）。 无声模式可以通过激活该参数的 *刷新设置* 选项来终止。	2
58.07	*通讯诊断*	显示 EFB 通讯的状态。 此参数为只读参数。	-

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
		0 = 允许变频器传输
3	自动波特率调整	1 = 变频器尝试确定传输速率
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	1 = 与协议有关的状态信息
14	协议 2	1 = 与协议有关的状态信息
15	内部错误	1 = 调用变频器控制程序时出现问题

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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。在正常运行中，该值会不断增加。 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。在正常运行中，该值会不断增加。 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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。 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。 按下控制盘上的复位键 3 秒以上可复位。	-
	0…4294967295	UART 的错误数量。	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。 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
58.14	*通讯丢失动作*	选择 EFB 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 *58.06 通讯控制* 使新设置生效后生效。 另参见参数 *58.15 通讯丢失模式* 和 *58.16 通讯丢失时间*。	*否*
	否	无动作 （监控禁用）。	0
	故障	变频器因为 *6681 EFB 通讯断开* 跳闸。只有预期控制来自 EFB 时发生。	1
	当前速度	变频器产生 *A7CE EFB 通讯断开* 警告并将速度锁定在变频器工作的水平上。只有预期控制来自 EFB 时发生。 速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。 **警告！** 确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2
	安全转速给定	变频器生成 *A7CE EFB 通讯断开* 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。只有预期控制来自 EFB 时发生。 **警告！** 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 通讯断开* 跳闸。即使预期控制不来自 EFB，也会发生。	4
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。 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。 另参见参数 *58.14 通讯丢失动作* 和 *58.16 通讯丢失时间*。	*无*
	无	无 （监控禁用）。	0
	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	写入控制字或给定值会复位定时器。	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。 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。 另参见参数 *58.15 通讯丢失模式*。	30.0 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。 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
58.18	*内置现场总线 控制字*	显示用于调试的控制字。 此参数为只读参数。	-
	0000h…FFFFh	控制字。	1 = 1
58.19	*内置现场总线 状态字*	显示用于调试的状态字。 此参数为只读参数。	-
	0000h…FFFFh	状态字。	1 = 1
58.25	*控制协议*	定义协议使用的通讯配置文件。	*ABB 传动*
	ABB 传动	ABB 变频器配置文件 （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	*内置现场总线 给定值 1 类型*	选择通过内置总线接口收到的给定值 1 的类型和换算。 换算后的给定值由 *03.09 嵌入式现场总线给定值 1* 显示。	*速度或频率*
	速度或频率	通过当前激活的运行模式自动选择类型和换算，如下所示：	0

运行模式 （参见参数 *19.01*）	给定值类型	换算
速度控制	*速度*	*46.01 速度换算*
转矩控制		
频率控制	*频率*	*46.02 频率换算*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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 转矩换算* 定义。	3
	速度	换算由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	换算由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
58.27	*内置现场总线 ref2 类型*	选择通过内置总线接口收到的给定值 2 的类型和换算。 换算后的给定值由 *03.10 嵌入式现场总线给定值 2* 显示。 有关可用选择项，参见参数 *58.26 EFB 给定值 1 类型*。	*转矩*
58.28	*内置现场总线 act1 类型*	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。	*速度或频率*
	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

运行模式 （参见参数 *19.01*）	实际值 1 类型 （信号源）	换算
速度控制	*速度* (*01.01 电机转速*)	*46.01 速度换算*
转矩控制		
频率控制	*频率* (*01.06 输出频率*)	*46.02 频率换算*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	直接	通过参数 *58.31 EFB 实际值 1 直接信号源* 选择的值作为实际值 1 发送。不应用换算 （16 位换算为 1 = 1 单位）。	1
	常规	通过参数 *58.31 EFB 实际值 1 直接信号源* 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	转矩	*01.10 电机转矩* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 电机转速* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
	位置	将电机位置作为实际值 1 发送。参见参数 *90.06 电机位置换算*。	6
58.29	*内置现场总线 act2 类型*	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。	*转矩*
	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

运行模式（参见参数 *19.01*）	实际值 2 类型（信号源）	换算
速度控制	*速度* (*01.01 电机转速*)	*46.01 速度换算*
转矩控制		
频率控制	*频率* (*01.06 输出频率*)	*46.02 频率换算*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	直接	通过参数 *58.32 EFB 实际值 2 直接信号源* 选择的值作为实际值 2 发送。不应用换算 （16 位换算为 1 = 1 单位）。	1
	常规	通过参数 *58.32 EFB 实际值 2 直接信号源* 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	*01.10 电机转矩* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 电机转速* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
	位置	将电机位置作为实际值 2 发送。参见参数 *90.06 电机位置换算*。	6
58.30	*内置现场总线状态字直接信号源*	选择当 *58.25 控制协议* 设置为 *直接* 时的状态字信号源。	*未选择*
	未选择	无。	0
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的 *术语和缩略语*）。	-
58.31	*内置现场总线实际值 1 直接信号源*	选择当 *58.28 EFB act1 类型* 设置为 *直接* 或 *常规* 时的实际值 1 信号源。	*未选择*
	未选择	无。	0
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的 *术语和缩略语*）。	-
58.32	*内置现场总线实际值 2 直接信号源*	选择当 *58.29 EFB act2 类型* 设置为 *直接* 或 *常规* 时的实际值 1 信号源。	*未选择*
	未选择	无。	0
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的 *术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
58.33	*寻址方式*	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。 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。	*模式 0*
	模式 0	16 位值 （组 1...99，索引 1...99）： 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。 32 位值 （组 1...99，索引 1...99）： 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	16 位值 （组 1...255，索引 1...255）： 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
	模式 2	32 位值 （组 1...127，索引 1...255）： 寄存器地址 = 400000 + 512 × 参数组 + 2 × 参数索引。例如，参数 22.80 将映射到寄存器 400000 + 11264 + 160 = 411424。	2
58.34	*传输字序*	选择 32 位参数的 16 位寄存器的传输顺序。 对于每个寄存器，第一个字节包含高顺序字节，第二个字节包含低顺序字节。 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。	*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
58.101	*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址 400001 时将访问该地址。 主机定义数据的类型 （输入或输出）。该值在由两个 16 位字组成的 Modbus 帧中传输。如果值为 16 位，将在 LSW （最低有效字）中传输。如果值为 32 位，随后的参数也将对其保留，并且必须设置为 *无*。	*无*
	无	无。	0
	控制字 16 位	控制字 （16 位）。	1
	Ref1 16 位	给定 REF1 （16 位）。	2
	Ref2 16 位	给定 REF2 （16 位）。	3
	状态字 16 位	状态字 （16 位）。	4
	Act1 16 位	实际值 ACT1 （16 位）。	5
	Act2 16 位	实际值 ACT2 （16 位）。	6
	控制字 32 位	控制字 （32 位）。	11
	Ref1 32 位	给定 REF1 （32 位）。	12
	Ref2 32 位	给定 REF2 （32 位）。	13
	状态字 32 位	状态字 （32 位）。	14
	Act1 32 位	实际值 ACT1 （32 位）。	15
	Act2 32 位	实际值 ACT2 （32 位）。	16
	CW2 16 位	控制字 2 （16 位）。 当使用 32 位控制字时，此设置意味着 16 个最高有效位。	21
	SW2 16 位	状态字 2 （16 位）。 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 /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 *173* 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。 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。 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。 有关可用选择项，参见参数 *58.101 数据 I/O 1*。	*状态字 16 位*
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。 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。 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。 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。 有关可用选择项，参见参数 *58.101 数据 I/O 1*。	*无*

60 DDCS 通讯		DDCS 通讯配置。 DDCS 协议用于以下设备之间的通讯： • 主 / 从配置中的变频器 （请参见第 *132* 页）， • 变频器和外部控制器，如 AC 800M （请参见第 *144* 页），或 • 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 *137* 页）。 上述所有设备都使用光纤链路，该链路还需要 FDCO 模块 （带有 ZCU 控制单元）或 RDCO 模块 （带有 BCU 控制单元）。要构建主 / 从配置，可选择双绞屏蔽线将传动的 XD2D 端子连接起来。如需连线说明，请参见变频器的硬件手册。	
60.01	*M/F 通讯端口*	选择主 / 从功能使用的连接。	*未使用*
	未使用	无 （禁用通讯）。	0
	XD2D	变频器间链路。	7
60.02	*M/F 节点地址*	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。 **注意：**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	*M/F 模式*	定义变频器在主 / 从链路上的角色。	*未使用*
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	D2D 主变频器	变频器是变频器间 (D2D) 链路上的主变频器。 **注意：**如果通过 XD2D 连接器使用主 / 从功能 （请参见第 *DDCS 主变频器* 页），请使用设置 *132*。	3
	D2D 从变频器	变频器是变频器间 (D2D) 链路上的从变频器。 **注意：**如果通过 XD2D 连接器使用主 / 从功能 （请参见第 *DDCS 从变频器* 页），请使用设置 *132*。	4
	DDCS 强制	变频器在主 / 从 (DDCS) 链路上的角色由参数 *60.15 强制主机* 和 *60.16 强制从机* 定义。	5
	D2D 强制	变频器在变频器间 (D2D) 链路上的角色由参数 *60.15 强制主机* 和 *60.16 强制从机* 定义。 **注意：**如果通过 XD2D 连接器使用主 / 从功能 （请参见第 *DDCS 强制* 页），请使用设置 *132*。	6
60.05	*M/F 硬件连接*	选择主 / 从链路的拓扑。 **注意：**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 *132* 页），请使用设置 *星形*。	*环形*
	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	*M/F 连接控制*	定义 RDCO 模块通道 CH2 的传输 LED 的光强度。（仅当将参数 *60.01 M/F 通讯端口*设为 *RDCO CH 2* 时，此参数才有效。 FDCO 模块配有硬件发射器电流选择器。） 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。	10
	1…15	光强度。	
60.08	*M/F 通讯丢失超时*	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 *60.09 M/F 通讯丢失功能* 指定的动作。 一般而言，此参数应致癌少设为主传输间隔的 3 倍。 另参见参数 *60.19 M/F 通讯监控选择 1*。	100 ms
	0…65535 ms	主 / 从通讯超时。	
60.09	*M/F 通讯丢失功能*	选择主 / 从通讯中断时变频器的反应。	*故障*
	无动作	不执行任何操作。	0
	警告	变频器产生警告 (*A7CB MF 通讯断开*)。	1
	故障	变频器因为 *7582 MF 通讯断开* 跳闸。	2
	始终故障	变频器因为 *7582 MF 通讯断开* 跳闸。即使预期主 / 从链路不进行控制，也会发生。	3
60.10	*M/F 给定 1 类型*	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 *03.13 M/F 或 D2D 给定值 1* 进行显示。	*自动*
	自动	将根据传入给定值所连接的给定值链自动选择类型和换算 （参见设置 *转矩*、*速度*、*频率*）。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 转矩换算* 定义。	3
	速度	换算由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	换算由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
60.11	*M/F 给定 2 类型*	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 *03.14 M/F 或 D2D 给定值 2* 进行显示。 有关可用选择项，参见参数 *60.10 M/F 给定 1 类型*。	*转矩*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.12	*M/F 实际值 1 类型*	选择发送到主 / 从链路的实际值 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 *60.10 M/F 给定 1 类型* 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
	常规	保留。	2
	转矩	*01.10 电机转矩* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 电机转速* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
60.13	*M/F 实际值 2 类型*	选择发送到主 / 从链路的实际值 2 的类型和换算。	*自动*
	自动	类型 / 信号源和换算将遵循由参数 *60.11 M/F 给定 2 类型* 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
	常规	保留。	2
	转矩	*01.10 电机转矩* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 电机转速* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
60.14	*M/F 从机选择*	（仅在主变频器中有效。）定义从哪些从变频器读取数据。 另参见参数 *62.28*...*62.33*。 有关可用选择项，参见参数 *60.10 M/F 给定 1 类型*。	*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 的从变频器读取数据。	14
	无	无。	0
60.15	*强制主机*	当参数 *60.03 M/F 模式*设置为 *DDCS 强制*或 *D2D 强制*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。 1 = 变频器是主 / 从链路上的主变频器	*FALSE*
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.16	强制从机	当参数 60.03 M/F 模式设置为 DDCS 强制或 D2D 强制时，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。 1 = 变频器是主 / 从链路上的从变频器	FALSE
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。	-
60.17	从机故障	（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。 另参见参数 60.23 M/F 状态监控选择 1。 **注意：**每个从变频器都必须配置为将其状态字作为参数 61.01…61.03 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 (62.04…62.12) 必须设置为 从变频器 SW。	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 (AFE7 从)。	1
	故障	变频器因为 FF7E 从 跳闸。所有从变频器都将停止。	2
60.18	从机使能	将主变频器的启动互锁到从变频器的状态。 另参见参数 60.23 M/F 状态监控选择 1。 **注意：**每个从变频器都必须配置为将其状态字作为参数 61.01…61.03 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 (62.04…62.12) 必须设置为 从变频器 SW。	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 06.11 主状态字 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 06.11 主状态字 的位 1 均为开启）时，主变频器才能启动。	1
	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 06.11 主状态字 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 06.11 主状态字 位 12 为打开状态时，主变频器才能启动。参见参数 06.31 主状态位 12 选择。	4
	用户位 0 + 12	仅当每个从变频器中的 06.11 主状态字 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 06.11 主状态字 的位 1 和 12 为打开状态时，主变频器才能启动。	6

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.19	*M/F 通讯监控选择 1*	（仅当变频器是变频器间主 / 从链路的主变频器时，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*。） 在主变频器中，参数 *60.19 M/F 通讯监控选择 1* 和 *60.20 M/F 通讯监控选择 2* 指定要监控的从变频器，以了解通讯的丢失。 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 *60.09 M/F 通讯丢失功能* 中指定的操作。 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。 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	选择要进行通讯监控的从变频器 (1)。	1 = 1
60.20	*M/F 通讯监控选择 2*	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 *60.19 M/F 通讯监控选择 1*。 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	选择要进行通讯监控的从变频器 (2)。	1 = 1

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td>60.23</td><td>M/F 状态监控选择 1</td><td>（仅当变频器是变频器间主 / 从链路的主变频器时，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。）
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。
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。
如果从变频器报告了故障 （状态字的位 3 为开启），将会采取 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。
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。
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。
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<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>
</table></td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>M/F 从变频器状态监控选择 （从变频器 1…16）。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>60.24</td><td>M/F 状态监控选择 2</td><td>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。
参见参数 60.23 M/F 状态监控选择 1。
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<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>
</table></td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>M/F 从变频器状态监控选择 （从变频器 17…32）。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>60.27</td><td>M/F 状态监控模式选择 1</td><td>在主变频器中，参数 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 指定进行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。
此参数选择从变频器 1…16 的状态字监控的模式。</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="4">
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<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。
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。
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。
1 = 仅当从变频器 16 处于停止状态时对其进行监控。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>主 / 从状态监控模式选择 1。</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.28	*M/F 状态监控模式选择 2*	选择从变频器 17…32 的状态字监控的模式。	-

位	名称	说明
0	从变频器 17	0 = 连续监控从变频器 17 的状态。 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。 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。 1 = 仅当从变频器 32 处于停止状态时对其进行监控。

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	主 / 从状态监控模式选择 2。	1 = 1
60.31	*M/F 唤醒延时*	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。 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
60.32	*强制 M/F 通讯监控*	单独激活每个控制位置的主 / 从通讯监控 （参见第 *126* 页的*本地控制与外部控制*一节）。 当将主机或从机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机或从机的通讯。	0000b

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	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0111b	主 / 从通讯监控选择项。	1 = 1
	0.0 … 180.0 s	主 / 从链路唤醒延时。	10 = 1 s
60.50	*传动 DDCS 控制器类型*	在 ModuleBus 通讯中，定义变频器是 " 工程应用 " 型还是 " 标准 " 型。	*ABB 工程应用变频器*
	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
60.51	*DDCS 控制器通讯端口*	选择用于连接外部控制器 （如 AC 800M）的 DDCS 通道。	*未使用*
	未使用	无 （禁用通讯）。	0
	XD2D	XD2D 连接器。	7

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.52	*DDCS 控制器节点地址*	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。 对于 AC 800M (CI858) DriveBus 连接，变频器地址必须为 1…24。 对于 AC 80 DriveBus 连接，变频器地址必须为 1…12。 对于光纤 ModuleBus，根据位置值设置变频器地址，如下所示： 1. 将位置值的百位乘以 16。 2. 将位置值的十位和个位加到结果。 例如，如果位置值为 101，则必须将该参数设置为 1×16 + 1 = 17。	1
	1…254	节点地址。	
60.58	*DDCS 通讯丢失超时*	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 *60.59 DDCS 通讯丢失功能* 指定的动作。 一般而言，此参数应设为控制器传输间隔的至少 3 倍。 **注意：** • 接通电源后有 60 秒的启动延时。在延时期间，禁用通讯中断监控 （但通讯本身可以处于激活状态）。 • 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。	100 ms
	0 … 60000 ms	与外部控制器进行通讯的超时。	
60.59	*DDCS 通讯丢失功能*	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 *7581 DDCS 通讯丢失超时* 跳闸。只有预期控制来自外部控制器时发生。	1
	当前速度	变频器产生 *A7CA DDCS 通讯丢失超时* 警告并将速度锁定在变频器工作的水平上。只有预期控制来自外部控制器时发生。 速度使用 850 ms 低通滤波根据实际速度来确定。 **警告！**确保能够在通讯中断的情况下安全地继续运行。	2
	安全转速给定	变频器生成 *A7CA DDCS 通讯丢失超时* 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。只有预期控制来自外部控制器时发生。 **警告！**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 *7581 DDCS 通讯丢失超时* 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 *A7CA DDCS 通讯丢失超时* 警告。即使预期外部控制器不进行控制，也会发生。 **警告！**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
60.60	*DDCS 控制器给定 1 类型*	选择从外部控制器收到的给定值 1 的类型和换算。给定值的换算由参数 *46.01…46.04* 定义，具体取决于此参数选择的给定值类型。结果值通过 *03.11 DDCS 控制器给定值 1* 进行显示。	*自动*
	自动	将根据传入给定值所连接的给定值链自动选择类型和换算（参见设置 *转矩*、*速度*、*频率*）。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 转矩换算* 定义。	3
	速度	换算由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	换算由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
60.61	*DDCS 控制器给定 2 类型*	选择从外部控制器收到的给定值 2 的类型和换算。给定值的换算由参数 *46.01…46.04* 定义，具体取决于此参数选择的给定值类型。结果值通过 *03.12 DDCS 控制器给定值 2* 进行显示。 有关可用选择项，参见参数 *60.60 DDCS 控制器给定 1 类型*。	*自动*
60.62	*DDCS 实际值 1 类型*	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 *60.60 DDCS 控制器给定 1 类型* 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
	常规	保留。	2
	转矩	*01.10 电机转矩* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 电机转速* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 1 发送。换算将由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
60.63	*DDCS 实际值 2 类型*	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 *60.61 DDCS 控制器给定 2 类型* 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
	常规	保留。	2
	转矩	*01.10 电机转矩* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.03 转矩换算* 定义。	3
	速度	*01.01 电机转速* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.01 速度换算* 定义。	4
	频率	*01.06 输出频率* 作为实际值 2 发送。换算将由参数 *46.02 频率换算* 定义。	5
60.64	*邮箱数据选择*	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*外部控制器接口*一节 （第 *144* 页）。	*数据集 32/33*
	数据集 32/33	数据集 32 和 33。	0
	数据集 24/25	数据集 24 和 25。	1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.65	*强制 DDCS 控制器通讯监控*	单独激活每个控制位置的 DDCS 控制器通讯监控 （参见第 *126* 页的*本地控制与外部控制*一节）。 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

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	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…0111b	DDCS 控制器通讯监控选择项。	1 = 1
60.200	*起重传动类型*	为 D2D 链路中的 M/F 通讯选择起重机变频器类型。 此链路中的所有变频器都必须具有此参数的单个值。在设置该参数后，应用程序会自动设置 D2D 链路通讯参数。例如，参数 *60.01*...*60.03*。不允许手动更改这些参数。 **注意：**在设置参数 *60.200* 和 *60.201* 后重新启动 reboot 变频器。	*未选择*
	未选择	未选择起重机变频器类型。	0
	主提升 （D2D 主变频器）	主提升 （D2D 主变频器）	1
	主小车	主小车	2
	主大车	主大车	3
	从提升 1	从提升 1	4
	从提升 2	从提升 2	5
	从提升 3	从提升 3	6
	从提升 4	从提升 4	7
	从小车 1	从小车 1	8
	从小车 2	从小车 2	9
	从大车 1	从大车 1	10
	从大车 2	从大车 2	11

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.201	*起重传动结构*	设置 D2D 链接中的起重机 M/F 通讯监控。 如果设置从 0 到 1 的位，将激活监控功能。例如，在主提升变频器中设置位 3、 4、 5、 6 将激活主提升及其从提升之间的监控。同样，在小车变频器中设置位 7 和 8 将激活监控功能。 **注意：** • 不建议激活主提升机变频器中的所有位，因为主小车及其从小车之间的通讯问题将使主提升跳闸。 • 在设置参数 *60.200* 和 *60.201* 后重新启动变频器。	-

位	名称	说明
0	0	
1	主小车	主小车
2	主大车	主大车
3	从提升 1	从提升 1
4	从提升 2	从提升 2
5	从提升 3	从提升 3
6	从提升 4	从提升 4
7	主小车 1	主小车 1
8	主小车 2	主小车 2
9	主大车 1	主大车 1
10	主大车 2	主大车 2

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	主 / 从通讯状态 （从变频器 1…16）。	1 = 1
60.202	*当前控制字 1*	由当前变频器生成的控制字 1。	-

位	名称	说明
0	启动	使用在从变频器侧中组合的运行位启动命令
1	IGBT 调制	调制该变频器的状态
2	制动关闭	此变频器的制动关闭状态
3…11	保留	
12	主变频器切换	内部信息 - 用于 M/F 通讯
13	主变频器对从变频器 1 切换位的应答	内部信息 - 用于 M/F 通讯
14	主变频器对从变频器 2 切换位的应答	内部信息 - 用于 M/F 通讯
15	复位	复位命令

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh		1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.203	*当前控制字 2*	由当前变频器生成的控制字 2。	-

位	名称	说明
0	系统就绪	参数 *06.11* 位设备运行就绪
1	系统故障	参数 *06.11* 位设备已跳闸
2	外部速度限值	外部速度限值激活。与应用相关的状态
3	系统正在运行	参数 *06.16* 位正在调试
4	Off3	急停
5	转矩验证正常	与应用相关的状态
6	向上减速	与应用相关的状态
7	向下减速	与应用相关的状态
8	上限命令	与应用相关的状态
9	下限命令	与应用相关的状态
10	外部 2 操作	参数 *06.16* 位外部 2 激活
11	同步选择打开	与应用相关的状态
12	禁止启动	与应用相关的状态
13	保留	
14	快速停止	与应用相关的状态
15	主变频器不位于外部 2	与应用相关的状态

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh		1 = 1
60.204	*给定 1*	给定 1。 值取决于同步功能打开或关闭 （参数 *82.01*）传输不同数据。	-
	同步功能打开	线性速度给定值	-
	同步功能关闭 （正常 M/F）	Device_speed_ref_used_*24.01 实际速度给定*	-
60.205	*给定 2*	给定 2。 值取决于同步功能打开或关闭 （参数 *82.01*）传输不同数据。	
	同步功能打开	Device_Load_position_scaled_*90.05 负载位置* （主位置）	
	同步功能关闭 （正常 M/F）	Device_Torque_ref5_act_*26.75 转矩给定 5 实际值*	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.206	*主机状态字 1*	主变频器应用状态字 1。	-

位	名称	说明
0	系统就绪	参数 *06.11* 位设备运行就绪
1	系统故障	参数 *06.11* 位设备已跳闸
2	外部速度限值	外部速度限值激活。与应用相关的状态
3	系统正在运行	参数 *06.16* 位正在调试
4	调制	调制变频器的状态
5	转矩验证正常	与应用相关的状态
6	向上减速	与应用相关的状态
7	向下减速	与应用相关的状态
8	上限命令	与应用相关的状态
9	下限命令	与应用相关的状态
10	外部 2 操作	参数 *06.16* 位外部 2 激活
11	同步选择打开	与应用相关的状态
12	禁止启动	与应用相关的状态
13	保留	变频器的制动关闭状态
14	快速停止	与应用相关的状态
15	主变频器不位于外部 2	与应用相关的状态

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	状态字 1	1 = 1
60.207	*主机状态字 2*	主变频器应用状态字 2。 由应用程序在内部用于 D2D 监控。	-
	0000h…FFFFh	状态字 2	1 = 1
60.210	*从机 1 状态字 1*	从 x 变频器应用状态字 1。	-

位	名称	说明
0	系统就绪	参数 *06.11* 位设备运行就绪
1	系统故障	参数 *06.11* 位设备已跳闸
2	外部速度限值	与应用相关的状态
3	系统正在运行	参数 *06.16* 位正在调试
4	Off3	急停
5	转矩验证正常	与应用相关的状态
6	向上减速	与应用相关的状态
7	向下减速	与应用相关的状态
8	上限命令	与应用相关的状态
9	下限命令	与应用相关的状态
10	外部 2 操作	参数 *06.16* 位外部 2 激活
11	同步选择打开	与应用相关的状态
12	禁止启动	与应用相关的状态
13	保留	
14	快速停止	与应用相关的状态
15	主变频器不位于外部 2	与应用相关的状态

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	状态字 1	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.211	*从机 1 状态字 2*	从 x 变频器应用状态字 2。 由应用程序在内部用于 D2D 监控。	-
	0000h...FFFFh	状态字 2	1 = 1
60.212	*从机 1 位置误差*	显示从 x 变频器位置与主变频器之间的差异。 此参数仅在主变频器中可见。	-
60.213	*从机 1 位置实际值*	显示从 x 变频器的实际位置。 此参数仅在主变频器中可见。	-
60.214	*从机 2 状态字 1*	从 x 变频器应用状态字 1。	-

位	名称	说明
0	系统就绪	参数 *06.11* 位设备运行就绪
1	系统故障	参数 *06.11* 位设备已跳闸
2	外部速度限值	与应用相关的状态
3	系统正在运行	参数 *06.16* 位正在调试
4	Off3	急停
5	转矩验证正常	与应用相关的状态
6	向上减速	与应用相关的状态
7	向下减速	与应用相关的状态
8	上限命令	与应用相关的状态
9	下限命令	与应用相关的状态
10	外部 2 操作	参数 *06.16* 位外部 2 激活
11	同步选择打开	与应用相关的状态
12	禁止启动	与应用相关的状态
13	保留	
14	快速停止	与应用相关的状态
15	主变频器不位于外部 2	与应用相关的状态

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h...FFFFh	状态字 1	1 = 1
60.215	*从机 2 状态字 2*	从 x 变频器应用状态字 2。 由应用程序在内部用于 D2D 监控。	-
	0000h...FFFFh	状态字 2	1 = 1
60.216	*从机 2 位置误差*	显示从 x 变频器位置与主变频器之间的差异。 此参数仅在主变频器中可见。	-
60.217	*从机 2 位置实际值*	显示从 x 变频器的实际位置。 此参数仅在主变频器中可见。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.218	*从机 3 控制字 1*	从 x 变频器应用状态字 1。	-

位	名称	说明
0	系统就绪	参数 *06.11* 位设备运行就绪
1	系统故障	参数 *06.11* 位设备已跳闸
2	外部速度限值	与应用相关的状态
3	系统正在运行	参数 *06.16* 位正在调试
4	Off3	急停
5	转矩验证正常	与应用相关的状态
6	向上减速	与应用相关的状态
7	向下减速	与应用相关的状态
8	上限命令	与应用相关的状态
9	下限命令	与应用相关的状态
10	外部 2 操作	参数 *06.16* 位外部 2 激活
11	同步选择打开	与应用相关的状态
12	禁止启动	与应用相关的状态
13	保留	
14	快速停止	与应用相关的状态
15	主变频器不位于外部 2	与应用相关的状态

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	状态字 1	1 = 1
60.219	*从机 3 控制字 1*	从 x 变频器状态字 1。 由应用程序在内部用于 D2D 监控。	-
	0000h…FFFFh	状态字 1	1 = 1
60.220	*从机 3 位置误差*	显示从 x 变频器位置与主变频器之间的差异。 此参数仅在主变频器中可见。	-
60.221	*从机 3 位置实际值*	显示从 x 变频器的实际位置。 此参数仅在主变频器中可见。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
60.222	*从机 4 控制 1*	从 x 变频器应用状态字 1。	-

位	名称	说明
0	系统就绪	参数 *06.11* 位设备运行就绪
1	系统故障	参数 *06.11* 位设备已跳闸
2	外部速度限值	与应用相关的状态
3	系统正在运行	参数 *06.16* 位正在调试
4	Off3	急停
5	转矩验证正常	与应用相关的状态
6	向上减速	与应用相关的状态
7	向下减速	与应用相关的状态
8	上限命令	与应用相关的状态
9	下限命令	与应用相关的状态
10	外部 2 操作	参数 *06.16* 位外部 2 激活
11	同步选择打开	与应用相关的状态
12	禁止启动	与应用相关的状态
13	保留	
14	快速停止	与应用相关的状态
15	主变频器不位于外部 2	与应用相关的状态

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h...FFFFh	状态字 1	1 = 1
60.223	*从机 4 控制 2*	从 x 变频器应用状态字 2。 由应用程序在内部用于 D2D 监控。	-
	0000h...FFFFh	状态字 2	1 = 1
60.224	*从机 4 位置误差*	显示从 x 变频器位置与主变频器之间的差异。 此参数仅在主变频器中可见。	-
60.225	*从机 4 位置实际值*	显示从 x 变频器的实际位置。 此参数仅在主变频器中可见。	
60.226	*起重位置*	显示通过 D2D 链路从主起重机变频器传输到所有变频器的起重机位置值。参见参数 *77.20 提升摆长来源*。	-
60.227	*起重重量*	显示通过 D2D 链路从主起重机变频器传输到所有变频器的起重机负载值。参见参数 *77.80 补偿值选择*。	-
61 D2D 和 DDCS 发送数据		定义发送到 DDCS 链路的数据。 另见参数组 *60 DDCS 通讯*。	
61.01	*M/F 数据 1 选择*	预先选择要作为字 1 发送到主 / 从链路的数据。 另见参见参数 *61.25 M/F 数据 1 值*。	*从变频器 CW*
	无	无。	0
	控制字 16 位	控制字 （16 位）	1
	状态字 16 位	状态字 （16 位）	4
	Act1 16 位	实际值 ACT1 （16 位） **注意：**不建议使用此设置将给定发送到从机，因为源信号会被滤波。而是使用 “ 给定 ” 选择项。	5
	Act2 16 位	实际值 ACT2 （16 位） **注意：**不建议使用此设置将给定发送到从机，因为源信号会被滤波。而是使用 “ 给定 ” 选择项。	6

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	从变频器 CW	此字包含 *06.01 主控制字* 的位 0…11 以及参数 *06.45*…*06.48* 选择的位。	27
	实际速度给定	*24.01 实际速度给定*一节 （第 *276* 页）。	6145
	转矩给定 5 实际值	*26.75 转矩给定 5 实际值*一节 （第 *294* 页）。	6731
	实际转矩给定	*26.02 使用的转矩给定*一节 （第 *289* 页）。	6658
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
61.02	*M/F 数据 2 选择*	预先选择要作为字 2 发送到主 / 从链路的数据。 另参见参数 *61.26 M/F 数据 2 值*。 有关可用选择项，参见参数 *61.01 M/F 数据 1 选择*。	*实际速度给定*
61.03	*M/F 数据 3 选择*	预先选择要作为字 3 发送到主 / 从链路的数据。 另参见参数 *61.27 M/F 数据 3 值*。 有关可用选择项，参见参数 *61.01 M/F 数据 1 选择*。	*转矩给定 5 实际值*
61.25	*M/F 数据 1 值*	显示要作为整数字 1 发送到主 / 从链路的数据。 如果 *61.01 M/F 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	要作为主 / 从通讯中的字 1 发送的数据。	
61.26	*M/F 数据 2 值*	显示要作为整数字 2 发送到主 / 从链路的数据。 如果 *61.02 M/F 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	要作为主 / 从通讯中的字 2 发送的数据。	
61.27	*M/F 数据 3 值*	显示要作为整数字 3 发送到主 / 从链路的数据。 如果 *61.03 M/F 数据 3 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	要作为主 / 从通讯中的字 3 发送的数据。	
61.45	*数据集 2 数据 1 选择*	参数 *61.45*…*61.50* 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 (*60.50 传动 DDCS 控制器类型* = *ABB 标准变频器*)。 参数 *61.95*…*61.100* 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。 例如，此参数预先选择数据集 2 的字 1 的数据。参数 *61.95 数据集 2 数据 1 数值* 以整数格式显示所选的数据。如果未预先选择数据，要发送的值可以直接写入参数 *61.95*。	*无*
	无	无。	0
	控制字 16 位	控制字 （16 位）	1
	状态字 16 位	状态字 （16 位）	4
	Act1 16 位	实际值 ACT1 （16 位）	5
	Act2 16 位	实际值 ACT2 （16 位）	6
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
61.46	*数据集 2 数据 2 选择*	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。 另参见参数 *61.96 数据集 2 数据 2 数值*。 有关可用选择项，参见参数 *61.45 数据集 2 数据 1 选择*。	*无*
61.47	*数据集 2 数据 3 选择*	参见参数 *61.45 数据集 2 数据 1 选择*。	*无*
…	…	…	…
61.50	*数据集 4 数据 3 选择*	参见参数 *61.45 数据集 2 数据 1 选择*。	*无*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
61.51	*数据集 11 数据 1 选择*	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。 参数 *61.101*…*61.124* 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。 例如，此参数预先选择数据集 11 的字 1 的数据。参数 *61.101 数据集 11 数据 1 数值* 以整数格式显示所选的数据。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
	控制字 16 位	控制字 （16 位）	1
	状态字 16 位	状态字 （16 位）	4
	Act1 16 位	实际值 ACT1 （16 位）	5
	Act2 16 位	实际值 ACT2 （16 位）	6
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
61.52	*数据集 11 数据 2 选择*	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。 另参见参数 *61.102 数据集 11 数据 2 数值*。 有关可用选择项，参见参数 *61.51 数据集 11 数据 1 选择*。	*无*
61.53	*数据集 11 数据 3 选择*	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。 另参见参数 *61.103 数据集 11 数据 3 数值*。 有关可用选择项，参见参数 *61.51 数据集 11 数据 1 选择*。	*无*
61.54	*数据集 13 数据 1 选择*	参见参数 *61.51 数据集 11 数据 1 选择*。	*无*
…	…	…	…
61.74	*数据集 25 数据 3 选择*	参见参数 *61.51 数据集 11 数据 1 选择*。	*无*
61.95	*数据集 2 数据 1 数值*	（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。 如果 *61.45 数据集 2 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 2 的字 1 发送的数据。	
61.96	*数据集 2 数据 2 数值*	（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。 如果 *61.46 数据集 2 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 2 的字 2 发送的数据。	
61.97	*数据集 2 数据 3 数值*	（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。 如果 *61.47 数据集 2 数据 3 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 2 的字 3 发送的数据。	
…	…	…	…
61.100	*数据集 4 数据 3 数值*	（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。 如果 *61.50 数据集 4 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 4 的字 3 发送的数据。	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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。 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。 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。 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。 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。 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。	

62 D2D 和 DDCS 接收数据		通过 DDCS 链路所接收数据的映射。 另参见参数组 *60 DDCS 通讯*。	
62.01	*M/F 数据 1 选择*	（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。 另参见参数 *62.25 MF 数据 1 值*。	*无*
	无	无。	0
	控制字 16 位	控制字 （16 位）	1
	Ref1 16 位	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16 位	给定 REF2 （16 位）	3
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
62.02	*M/F 数据 2 选择*	（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。 另参见参数 *62.26 MF 数据 2 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.01 M/F 数据 1 选择*。	*无*
62.03	*M/F 数据 3 选择*	（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。 另参见参数 *62.27 MF 数据 3 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.01 M/F 数据 1 选择*。	*无*
62.04	*从机节点 2 数据 1 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 1 的从变频器）作为字 2 接收的数据的目标。 另参见参数 *62.28 从机节点 2 数据 1 值*。	*从变频器 SW*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	无	无。	0
	从变频器 SW	从变频器的状态字。另参见参数 *60.18 从机使能*。	26
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
62.05	*从机节点 2 数据 2 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 2 接收的数据的目标。 另参见参数 *62.29 从机节点 2 数据 2 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.04 从机节点 2 数据 1 选择*。	*无*
62.06	*从机节点 2 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 3 的从变频器）作为字 2 接收的数据的目标。 另参见参数 *62.30 从机节点 2 数据 3 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.04 从机节点 2 数据 1 选择*。	*无*
62.07	*从机节点 3 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 1 的从变频器）作为字 3 接收的数据的目标。 另参见参数 *62.31 从机节点 3 数据 1 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.04 从机节点 2 数据 1 选择*。	*从变频器 SW*
62.08	*从机节点 3 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 2 的从变频器）作为字 3 接收的数据的目标。 另参见参数 *62.32 从机节点 3 数据 2 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.04 从机节点 2 数据 1 选择*。	*无*
62.09	*从机节点 3 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。 另参见参数 *62.33 从机节点 3 数据 3 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.04 从机节点 2 数据 1 选择*。	*无*
62.10	*从机节点 4 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。 另参见参数 *62.34 从机节点 4 数据 1 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.04 从机节点 2 数据 1 选择*。	*从变频器 SW*
62.11	*从机节点 4 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。 另参见参数 *62.35 从机节点 4 数据 2 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.04 从机节点 2 数据 1 选择*。	*无*
62.12	*从机节点 4 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。 另参见参数 *62.36 从机节点 4 数据 3 值*。 有关可用选择项，参见参数 *62.04 从机节点 2 数据 1 选择*。	*无*
62.25	*MF 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。 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 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。 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 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。 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。	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
62.28	*从机节点 2 数据 1 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 1 的从变频器）接收的数据。 参数 *62.04 从机节点 2 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。	
62.29	*从机节点 2 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。 参数 *62.05 从机节点 2 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	*从机节点 2 数据 3 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 3 的从变频器）接收的数据。 参数 *62.06 从机节点 2 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	*从机节点 3 数据 1 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 1 的从链路）接收的数据。 参数 *62.07 从机节点 3 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	*从机节点 3 数据 2 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 2 的从链路）接收的数据。 参数 *62.08 从机节点 3 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	*从机节点 3 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 的从链路）接收的数据。 参数 *62.09 从机节点 3 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	*从机节点 4 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 的从链路）接收的数据。 参数 *62.10 从机节点 4 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	*从机节点 4 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 的从链路）接收的数据。 参数 *62.11 从机节点 4 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	*从机节点 4 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 的从链路）接收的数据。 参数 *62.12 从机节点 4 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。	

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td>62.37</td><td>M/F 通讯状态 1</td><td>在主变频器中，显示与参数 60.19 M/F 通讯监控选择 1 指定的从变频器之间的通讯的状态。
在从变频器中，位 0 指示与主变频器之间的通讯的状态。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<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。
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>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>主 / 从通讯状态 （从变频器 1…16）。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>62.38</td><td>M/F 通讯状态 2</td><td>在主变频器中，显示与参数 60.20 M/F 通讯监控选择 2 指定的从变频器之间的通讯的状态。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<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>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>主 / 从通讯状态 （从变频器 17…32）。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>62.41</td><td>M/F 从机就绪状态 1</td><td>在主变频器中，显示与参数 60.23 M/F 状态监控选择 1 指定的从变频器之间的通讯的就绪状态。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<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>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>从变频器 1…16 就绪状态。</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>62.42</td><td>M/F 从机就绪状态 2</td><td>在主变频器中，显示与参数 60.24 M/F 状态监控选择 2 指定的从变频器之间的通讯的就绪状态。</td><td>-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">
<table>
<tr><th>位</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<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>
</table>
</td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>从变频器 17…32 就绪状态。</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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*)。 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。 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的数据，也可以由其他参数用作信号源。	*无*
	无	无。	0
	控制字 16 位	控制字 （16 位）	1
	Ref1 16 位	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16 位	给定 REF2 （16 位）	3
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 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。 另参见参数 *62.96 数据集 1 数据 2 数值*。 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。 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。 例如，此参数选择数据集 1 的字 10 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的数据，也可以由其他参数用作信号源。	*无*
	无	无。	0
	控制字 16 位	控制字 （16 位）	1
	Ref1 16 位	给定 REF1 （16 位）	2
	Ref2 16 位	给定 REF2 （16 位）	3
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 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。 另参见参数 *62.102 数据集 10 数据 2 数值*。 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。 另参见参数 *62.103 数据集 10 数据 3 数值*。 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*

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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。 此数据的目标可以通过参数 *62.45 数据集 1 数据 1 选择*进行选择。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。	
62.96	*数据集 1 数据 2 数值*	（以整数格式）显示作为数据集 2 的字 1 从外部控制器接收的数据。 此数据的目标可以通过参数 *62.46 数据集 1 数据 2 选择*进行选择。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 3 的字 1 从外部控制器接收的数据。 此数据的目标可以通过参数 *62.47 数据集 1 数据 3 选择*进行选择。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。 此数据的目标可以通过参数 *62.50 数据集 3 数据 3 选择*进行选择。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 1 的字 10 从外部控制器接收的数据。 此数据的目标可以通过参数 *62.51 数据集 10 数据 1 选择*进行选择。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 2 的字 10 从外部控制器接收的数据。 此数据的目标可以通过参数 *62.52 数据集 10 数据 2 选择*进行选择。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 3 的字 10 从外部控制器接收的数据。 此数据的目标可以通过参数 *62.53 数据集 10 数据 3 选择*进行选择。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 1 的字 12 从外部控制器接收的数据。 此数据的目标可以通过参数 *62.54 数据集 12 数据 1 选择*进行选择。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 3 的字 24 从外部控制器接收的数据。 此数据的目标可以通过参数 *62.74 数据集 24 数据 3 选择*进行选择。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。	
	0…65535	作为数据集 11 的字 1 接收的数据。	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
74 速度匹配		速度匹配的设置。 另请参见第 87 页的速度匹配一节。	
74.01	电机转速匹配	启用速度匹配功能。	允许
	禁用	禁用速度匹配。	0
	允许	允许速度匹配。	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。	-
74.02	电机恒速偏差值	定义稳定状态下的绝对电机速度偏差水平。 **注意：**建议将该值定义为最低设置，为电机额定滑差速度的两倍。	30.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	稳定状态下的速度偏差水平。	1 = 1 rpm
74.03	电机加 / 减速偏差值	定义斜坡状态下 （加速 / 减速）的绝对电机速度偏差水平。	70.00 rpm
	0.00 … 30000.00 rpm	斜坡状态下的速度偏差水平。	1 = 1 rpm
74.04	速度匹配故障延时	定义用于生成故障 D105 速度匹配 和警告 D200 在静止状态下的制动滑差 2 的时间延时。	1000 ms
	0…30000 ms	时间延时。	1 = 1 ms
75 起重速度优化		针对起重机速度优化的设置。 另请参见第 97 页的起重速度优化一节。	
75.01	起重速度优化选择	允许起重机速度优化功能。	禁用
	禁用	禁用重机度速度优化。	0
	允许	允许起重机速度优化。	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
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
75.03	*电机基本速度*	定义电机基本速度。 当正向或反向方向上的实际电机速度超过此值时，起重机速度优化功能会在参数 *75.06 基本速度时间保持* 中定义的时间之后使用此值来检查实际电机转矩。 此电机转矩还与参数 *75.07…75.25* 一起使用来计算正向和反向方向上的速度限值。 如果不以正确的顺序设置这些参数 *75.07…75.25*，速度将会始终被限制为此基本速度。	1500.00 rpm
	0.00… 30000.00 rpm	电机基本转速。	100 = 1 rpm
75.04	*负载裕量*	定义参数集负载值的转矩裕量。起重机速度优化功能将此裕量应用到检测到的基本速度转矩。此裕量可以用于为电压下降引起的电机实际电流保留容错性。	0.00%
	0.00 … 100.00%	转矩占监控到的电流的百分比。	100 = 1%
75.05	*负载速度限制转矩值 （测试）*	定义当变频器未运行时用于计算负载速度限值的测试值 （转矩）。	0.00%
	-30000.00 … 30000.00%	测试值 （转矩）。	10 = 1.0%
75.06	*基本速度时间保持*	定义在此功能检查实际电机转矩之前将速度给定值保持在电机基本速度水平上的时间长度。 此电机转矩被起重速度优化功能视为所使用的特定负载的基本速度转矩。	200.00 ms
	0.00…10000.00 ms	保持斜坡时间。	1 = 1 ms
75.07	*负载 0 上升转矩*	定义正向方向上负载速度图的转矩值 (X1)。 如果起重机速度优化功能检测到此值是正向方向上的基本速度转矩，则计算出的负载速度限值是参数 *75.07 负载 0 上升转矩* 中定义的速度。 **注意：** • 您必须至少定义两个负载和速度参数。 • 如果将负载参数设置为零，此参数以上的所有参数都必须设置为零。 • 负载参数必须为升序，速度参数必须为降序。 如果未满足以上任何条件，速度将会被限制为电机基本速度。	0.00%
	0.00 … 300.00%	正向方向上的转矩值 (X1)。	100 = 1%
75.08	*负载 0 上升速度*	根据 *75.07 负载 0 上升转矩* (X1) 来定义正向方向上的速度限值 (Y1)。 此值可以是在正向方向上以空钩运行时允许的最大速度。 参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	正向方向上的速度限值 (Y1)。	100 = 1 rpm
75.09	*负载 1 上升转矩*	定义正向方向上在负载 1 水平时负载速度图的转矩值 (X2)。 参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00%
	0.00…300.00%	正向方向上的转矩值 (X2)。	100 = 1%
75.10	*负载 1 上升速度*	根据 *75.09 负载 1 上升转矩* 来定义正向方向上的速度限值 (Y2)。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	正向方向上的速度限值 (Y2)。	100 = 1 rpm

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
75.11	*负载 2 上升转矩*	定义正向方向上在负载 2 水平时负载速度图的转矩值 (X3)。参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00%
	0.00…300.00%	正向方向上的转矩值 (X3)。	100 = 1%
75.12	*负载 2 上升速度*	根据 *75.11 负载 2 上升转矩* 来定义正向方向上的速度限值 (Y3)。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	正向方向上的速度限值 (Y3)。	100 = 1 rpm
75.13	*负载 3 上升转矩*	定义正向方向上在负载 3 水平时负载速度图的转矩值 (X4)。参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00%
	0.00 … 300.00%	正向方向上的转矩值 (X4)。	100 = 1%
75.14	*负载 3 上升速度*	根据 *75.13 负载 3 上升转矩* 来定义正向方向上的速度限值 (Y4)。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	正向方向上的速度限值 (Y4)。	100 = 1 rpm
75.15	*负载 4 上升转矩*	定义正向方向上在负载 4 水平时负载速度图的转矩值 (X5)。此转矩可以是电机在正向方向上运行时基本速度下的最大负载转矩。	0.00%
	0.00 … 300.00%	正向方向上的转矩值 (X5)。	100 = 1%
75.16	*负载 4 上升速度*	根据 *75.15 负载 4 上升转矩* 来定义正向方向上的速度限值 (Y5)。 参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	正向方向上的速度限值 (Y5)。	100 = 1 rpm
75.17	*负载 0 下降转矩*	定义反向方向上起重机速度优化图的转矩值 X1。 如果起重机速度优化功能检测到此值是反向方向上的基本速度转矩，则计算出的负载速度限值是参数 *75.17 负载 0 下降转矩* 中定义的速度。 参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00%
	0.00 … 300.00%	反向方向上的转矩值 (X1)。	100 = 1%
75.18	*负载 0 下降速度*	根据 *75.17 负载 0 下降转矩* 来定义反向方向上的速度限值 (Y1)。 此值可以是在反向方向上以空钩运行时允许的最大速度。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	反向方向上的速度限值 (Y1)。	100 = 1 rpm
75.19	*负载 1 下降转矩*	定义反向方向上在负载 1 水平时负载速度图的转矩值 (X2)。参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00%
	0.00…300.00%	反向方向上的转矩值 (X2)。	100 = 1%
75.20	*负载 1 下降速度*	根据 *75.19 负载 1 下降转矩* 来定义反向方向上的速度限值 (Y2)。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	反向方向上的速度限值 (Y2)。	100 = 1 rpm
75.21	*负载 2 下降转矩*	定义反向方向上在负载 2 水平时负载速度图的转矩值 (X3)。参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00%
	0.00…300.00%	反向方向上的转矩值 (X3)。	100 = 1%
75.22	*负载 2 下降速度*	根据 *75.21 负载 2 下降转矩* 来定义反向方向上的速度限值 (Y3)。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	反向方向上的速度限值 (Y3)。	100 = 1 rpm

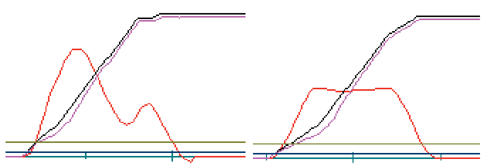
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
75.23	*负载 3 下降转矩*	定义反向方向上在负载 3 水平时负载速度图的转矩值 (X4)。参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00%
	0.00 … 300.00%	反向方向上的转矩值 (X4)。	100 = 1%
75.24	*负载 3 下降速度*	根据 *75.23 负载 3 下降转矩* 来定义反向方向上的速度限值 (Y4)。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	反向方向上的速度限值 (Y4)。	100 = 1 rpm
75.25	*负载 4 下降转矩*	定义反向方向上在负载 4 水平时负载速度图的转矩值 (X5)。此转矩可以是电机在反向方向上运行时基本速度下的最大负载转矩。 参见 *75.07 负载 0 上升转矩*中的注释。	0.00%
	0.00…300.00%	反向方向上的转矩值 (X5)。	100 = 1%
75.26	*负载 4 下降速度*	根据 *75.25 负载 4 下降转矩* 来定义反向方向上的速度限值 (Y5)。	0.00 rpm
	0.00 … 3000.00 rpm	反向方向上的速度限值 (Y5)。	100 = 1 rpm
75.27	*起重上升效率*	允许用户定义系统的机械效率。	0.9
	0.00…1.00	效率	100 = 1
75.28	*起重下降效率*	允许用户定义系统的机械效率。	0.9
	0.00…1.00	效率	100 = 1
75.29	*惯性上升*	允许用户定义电机最大过载能力 (基本速度时的估算失步转矩)。	1.5 kgm^2
	0.00...100.00 kgm^2	过载能力。	100 = 1 kgm^2
75.30	*惯性下降*	允许用户定义电机最大过载能力 (基本速度时的估算失步转矩)。	1.5 kgm^2
	0.00...100.00 kgm^2	过载能力。	100 = 1 kgm^2
75.31	*起重额定负载*	定义用于起重机速度优化的起重机负载。	1.0 Tn
	0.0…32000.0 Tn	负载 (吨)。	10 = 1 Tn
75.32	*起重额定转速*	定义起重机变频器的额定速度。	1 m/min
	0.00 ... 1000.00 m/min	速度	100 = 1 m/min
75.33	*起重最大速度*	定义起重机变频器的最大速度限值。此值用于在负载曲线上绘制细分。	1 m/min
	0.00 ... 1000.00 m/min	速度限值。	100 = 1 m/min
75.35	*电机转矩系数*	允许用户定义电机失步转矩 (位于电机目录或铭牌上)。	2.7
	0.00...10.00	转矩值	100 = 1
75.36	*计算负载曲线*	允许负载曲线计算。	*否*
	否	禁用负载曲线计算。	0
	计算	允许负载曲线计算。	1
75.38	*负载滤波时间*	定义绝对起重机负载和相对起重机负载低通滤波的时间常数。	1000 ms
	0 ... 30000 ms	负载滤波时间。	1 = 1 ms

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
75.40	*相对起重负载值*	显示从负载曲线计算功能计算出的相对起重机负载值。 来自此起重机变频器的信号可用于防摇变频器以定义摆臂偏移。（在起重机变频器中，参数 *77.80 补偿值选择* 等于此值）。 在 100% 时，值等于起重机额定负载 （参数 *75.31*）。 要获得正确值，请设置参数 *75.31*...*75.36*。 此参数为只读参数。	-
75.41	*惯性加速上升转矩*	显示从负载曲线计算功能计算出的绝对起重机负载值。 此信号可用于精调起重机速度优化功能 （通过将实际值与外部系统上的读数 （如果存在）进行比较）。要获得此信号的正确值，请参见参数 *75.40* 中的设置。 此参数为只读参数。	-
75.42	*绝对起重负载值*	显示通过参数 *75.38 负载滤波时间* 定义的滤波时间常数的参数 *75.40 相对提升负载值* 的滤波值。 此参数为只读参数。	-
75.43	*滤波后相对起重负载值*	显示通过参数 *75.38 负载滤波时间* 定义的滤波时间常数的参数 *75.41 惯性加速上升转矩* 的滤波值。 此参数为只读参数。	-
75.50	*滤波后绝对起重负载值*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 显示从负载曲线计算功能计算出的中间惯性加速转矩上限值。 此参数已隐藏。为使其可见，请在参数 *96.02 密码* 中设置密码 584。读取信号之后，在参数 *96.02* 中设置密码 1 以隐藏参数 *96.06*。 此参数为只读参数。	-
75.51	*加速上升转矩*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 显示从负载曲线计算功能计算出的中间负载加速转矩上限值。 此参数已隐藏。为使其可见，请在参数 *96.02 密码* 中设置密码 584。读取信号之后，在参数 *96.02* 中设置密码 1 以隐藏参数 *96.06*。 此参数为只读参数。	-
75.52	*加速转矩上升*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 显示从负载曲线计算功能计算出的中间加速转矩上限值。 此参数已隐藏。为使其可见，请在参数 *96.02 密码* 中设置密码 584。读取信号之后，在参数 *96.02* 中设置密码 1 以隐藏参数 *96.06*。 此参数为只读参数。	-
75.53	*惯性加速下降转矩*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 显示从负载曲线计算功能计算出的中间惯性加速转矩下限值。 此参数已隐藏。为使其可见，请在参数 *96.02 密码* 中设置密码 584。读取信号之后，在参数 *96.02* 中设置密码 1 以隐藏参数 *96.06*。 此参数为只读参数。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
75.54	*负载加速下降转矩*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 显示从负载曲线计算功能计算出的中间负载加速转矩下限值。 此参数已隐藏。为使其可见，请在参数 *96.02 密码* 中设置密码 584。读取信号之后，在参数 *96.02* 中设置密码 1 以隐藏参数 *96.06*。 此参数为只读参数。	-
75.55	*加速下降转矩*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 显示从负载曲线计算功能计算出的中间加速转矩下限值。 此参数已隐藏。为使其可见，请在参数 *96.02 密码* 中设置密码 584。读取信号之后，在参数 *96.02* 中设置密码 1 以隐藏参数 *96.06*。 此参数为只读参数。	-
75.60	*松绳功能使能*	允许 " 松弛绳索 " 功能。	*允许*
	禁用	禁用 " 松弛绳索 "。	0
	允许	允许 " 绳索松弛 "。	1
75.61	*松绳转矩值*	定义绳索松弛负载水平	-400.00%
	-400.00...400.00%	负载水平	100 = 1%
75.70	*起重运行时间使能*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 激活 " 使用寿命 " 功能。	*关*
	关	" 使用寿命监控 " 功能关闭。	0
	开	" 使用寿命监控 " 功能打开。	1
75.71	*起重机使用寿命*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 定义由用户为起重机结构定义的使用寿命。	10000 h
	0...10000 h	使用寿命小时数	1 = 1 h
75.72	*复位负载范围*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 允许将负载范围复位为在参数 *75.73 负载范围预设值* 中定义的值。 另请参见第 *44* 页的 *" 使用寿命监控 " 维护*。	*完成*
	复位	复位已激活。	0
	完成	复位已完成。	1
75.73	*负载范围预设值*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 定义当参数 *75.72 复位负载范围* 设置为 *复位* 时所统计的预设值。 另请参见第 *44* 页的 *" 使用寿命监控 " 维护*。	1
	0 ... 10	预设值	1 = 1
75.74	*使用寿命速度换算*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 定义所需起重机转速和电机额定转速之间的关系。 例如： 为 2 m/min 时，起重机额定转速 = 2000 rpm 电机基本转速 = 1380 rpm 转速换算 = 2000/1380 = 145%	100%
	0 ... 200%	当达到起重机额定转速时的电机额定转速百分比。	1 = 1%

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
75.75	*使用寿命系数*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 定义针对 " 使用寿命监控 " 功能的换算系数。	1.000
	0.000 ... 2.000	换算系数	1000 = 1
75.80	*已使用的使用寿命*	（*仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码*。） 显示已使用的使用寿命小时数。 该参数用作内存单元 （在发生电源故障时）。	参数：省电
	0...10000 h	使用寿命小时数	
75.81	*停止时的负载*	显示当变频器停止时的负载值。	*关*
	关	当变频器停止时，负载值复位为 0。	0
	开	当变频器停止时，最后一个已知负载值保持可见。	1
76 锥形电机		锥形电机控制的设置。 另请参见第 *94* 页的*锥形电机控制*一节。	
76.01	*锥形控制*	启用锥形电机控制功能。 **注意：**使用锥形电机控制功能时，必须允许机械制动控制。参见参数 *44.06 制动控制允许*。	*禁用*
	禁用	禁用锥形电机控制功能。	0
	允许	允许锥形电机控制功能。	1
76.02	*启动磁通水平*	定义启动磁通水平，即打开制动的磁通水平。当锥形电机功能激活并且电机启动时，变频器使用此值作为磁通给定值。 另参见参数 *76.04 关闭磁通保持时间*。	125%
	0…150%	启动磁通水平占电机额定磁通的百分比。	1 = 1%
76.03	*关闭磁通等级*	定义停止磁通水平，即关闭制动的磁通水平。当发出停止命令并且电机实际速度低于 *21.06 零速限制值* 时，变频器使用此值作为磁通给定值。	75%
	0…100%	停止磁通水平占电机额定磁通的百分比。	1 = 1%
76.04	*关闭磁通保持时间*	定义将启动磁通水平作为磁通给定值的保持时间。此保持时间确保启动磁通水平在打开制动所需的时间内保持激活状态。	2000 ms
	0 ... 10000 ms	启动磁通保持时间。	1 = 1 ms
76.05	*磁通斜坡上升时间*	定义磁通给定值从普通磁通水平 (100%) 斜坡上升到启动磁通水平，以及从停止磁通水平斜坡上升到正常水平 (100%) 的时间。	2000 ms
	0 ... 10000 ms	磁通斜坡上升时间。	1 = 1 ms
76.06	*磁通斜坡下降时间*	定义磁通给定值从普通磁通水平 (100%) 斜坡下降到停止磁通水平，以及从启动磁通水平斜坡下降到正常水平 (100%) 的时间。	2000 ms
	0 ... 10000 ms	磁通斜坡下降时间。	1 = 1 ms
77 防摇控制		针对防摇控制的设置。 另请参见第 *102* 页的*防摇*一节。	
77.01	*防摇使能*	允许防摇功能。	*禁用*
	禁用	禁用防摇功能。	0
	允许	允许防摇功能。	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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
	常数	位指针设置 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
	指针		
77.02	*自动防摇使能*	允许防摇自动开 / 关功能。参见参数 *77.03*、 *77.04* 和 *77.05*。 **注意：**只有当允许防摇功能 （参数 *77.01*）时，此参数才有效。	*禁用*
	禁用	禁用防摇控制功能。	0
	允许	允许防摇控制功能。	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	DI2	数字输入 DI2 （*10.02 DI 延时状态*，位 1）。	3
	DI3	数字输入 DI3 （*10.02 DI 延时状态*，位 2）。	4
	DI4	数字输入 DI4 （*10.02 DI 延时状态*，位 3）。	5
	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
	常数	位指针设置 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
	指针		
77.03	*自动防摇最大摆长*	定义摆臂长度上限。如果摆臂长度 （参数 *77.27*）小于该值，则防摇功能自动打开。 **注意：**仅当防摇功能 （参数 *77.01 防摇使能*）和 " 自动打开 " 功能 （参数 *77.02*）都已允许时，此参数才有效。	100
	0...100 m	最大摆臂长度。	1 = 1
77.04	*自动防摇最小摆长*	定义摆臂长度下限。如果摆臂长度 （参数 *77.27*）大于该值，则防摇功能自动打开。 **注意：**仅当已使用参数 *77.01 防摇使能* 和 *77.02 自动防摇使能* 同时打开这两个防摇功能时，此参数才有效。	0
	0...100 m	最小摆臂长度。	1 = 1
77.05	*允许防摇最小转速*	定义用于在小车 / 大车变频器中允许防摇功能的速度下限。 • 如果实际速度 （参数 *90.01 电机控制速度*）小于此值，防摇功能将停用。 • 如果实际速度 （参数 *90.01 电机控制速度*）大于此值，防摇功能将激活。 **注意：**当速度为零时，该参数无效。	0
	0...32000 rpm	最小速度。	1 = 1
77.06	*减速中允许防摇*	在变频器减速期间允许防摇功能。	*正常斜坡*
	正常斜坡	无防摇功能时的正常斜坡时间	0
	防摇斜坡	在减速期间防摇功能激活	1
77.07	*摆动跟踪允许*	允许 " 摆动跟踪 " 功能，以允许变频器在打开防摇功能前补偿运动所产生的摆动。	*禁用*
	禁用	禁用横荡功能。	0

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	允许	允许横荡功能。	1
	DI1	数字输入 DI1 （*10.02 DI 延时状态*，位 0）。	2
	DI2	数字输入 DI2 （*10.02 DI 延时状态*，位 1）。	3
	DI3	数字输入 DI3 （*10.02 DI 延时状态*，位 2）。	4
	DI4	数字输入 DI4 （*10.02 DI 延时状态*，位 3）。	5
	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
	常数	位指针设置 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
	指针		
77.08	*防摇斜坡时间*	定义防摇功能的斜坡时间。 **注意：** • 当防摇功能被禁用时，从参数 *23.201...23.204* 获取斜坡时间。 • 建议将此值设置为小于正常斜坡时间。	3.00
	0.00 ...1800.00 s	防摇斜坡时间。	100 = 1 s
77.09	*防摇增益*	定义防摇增益系数。 当以更小的跃阶更改速度给定值时，加速度及增益上升。 示例：如果增益为 5，则应用的加速度 （参数 22.01 防摇斜坡时间）在速度给定值和实际速度之间存在 20% 的差异。在这种情况下，当速度给定值变化为 20% 时程序产生最大加速度，并且起重机的动力更强劲。 如果增益为 1，则应用的加速度在速度给定值和实际速度之间存在 100% 的差异。当使用更小的速度跃阶时，加速度被限于与速度给定值和实际速度之差成比例。 **注意：**更改增益时，建议从 1 开始，并在增大它的过程中检查起重机的行为。	1
	1.00...5.00	增益系数。	100 = 1
77.10	*允许短绳索模式*	启用短绳索模式 （SR 模式）。 • SR 模式将在加速期间保持恒定的摆动角度，而不允许在加速模式中发生多种摆动幅度。 • 在此模式下，相比于正常模式，执行加速度模式所用的时间更长 （最多为 1.33 倍）。时间差可能为 5.3 s 相对于 4.9 s (+8%)。 • 在开环系统中，该模式可通过降低横荡计算中的累计误差来提高防摇性能。 下面介绍了正常模式和 SR 模式之间的区别。 	*禁用*
	禁用	禁用 SR 模式。	0
	允许	允许 SR 模式。	1
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
77.11	*防摇超时*	允许定义时间，防摇功能可在该时间结束所有计算。 当速度给定值为 0 时，超时计数器立即启动。 通过此参数，防摇变频器可控制摆动，并在此超时值后强制防摇输出为零。 **注意：**您必须定义长于此时间常数的超时，使得在补偿摆动之前不强制防摇输出为 0。如果将此值设置为 0，则超时功能被停用。	0
	0...32000 s	超时值	1 = 1 s
77.15	*防摇锁定使能*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 在起重机变频器中锁定 / 解锁防摇功能。 **注意：**当起重机变频器 （完整 D2D 链路的主变频器）作为主小车或主大车变频器放置时，使用此功能。小车或大车变频器可具有两个以上的从变频器。	*锁定*
	解锁	防摇功能将解锁，并可以在起重机变频器中使用。 例如，当系统没有起重机变频器但此运动被用作小车或者大车变频器运动时。	0
	锁定	在起重机变频器中禁用防摇功能。	1
77.20	*起重摆长来源*	选择用于计算摆动的起重机位置信号源。 在起重机变频器中，该参数定义当使用 D2D 链路时发送到防摇变频器的信号源信号。 在防摇变频器中，此参数选择用于计算摆动 （参数 *77.20* = 参数 *90.05*）的起重机位置信号源。	*D2D*
	D2D	值通过 D2D 链路来源于主起重机。	0
	AI1	*12.12 AI1 换算值* （请参见第 *230* 页）。	1
	AI2	*12.22 AI2 换算值* （请参见第 *232* 页）。	2
	负载位置 (90.05)	值来源于参数 *90.05 负载位置换算*。在组 *90 反馈选择* 中执行编码器设置和换算。	3
	起重摆长来源 77.91	值来源于参数 *77.91 提升位置反馈 （内部）*。 起重机位置信号采用 INT16 格式 （来源于现场总线）。	4
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
77.21	*实际摆长信号源*	显示来源于所选信号源 （参数 *77.20*）的有效长度。通过参数 *77.22...77.25* 执行摆臂长度换算。 此参数为只读参数。	-
77.22	*高位摆动周期*	定义当吊钩位于 “ 向上 ” 位置时的一个完整摆动周期的时间常数。 为获得准确结果，建议使用完整摆动周期时间，并将总数除以 5。计算出的结果存储在此参数中。有关更多详细信息，请参见一节。	4 s
	1.00 ...20.00 s	处于 “ 向上 ” 位置时的摆动周期时间。	100 = 1 s
77.23	*高位摆长*	定义在摆动测试期间当吊钩处于 “ 向上 ” 位置时的测量点。 换算后的值在参数 *77.21 实际摆长信号源* 中显示。	20000
	-32768...32768	换算后的摆臂长度。	1 = 1
77.24	*低位摆动周期*	定义当吊钩位于 “ 向下 ” 位置时的一个完整摆动周期的时间常数。 为获得准确结果，建议使用完整摆动周期时间，并将总数除以 5。计算出的结果存储在此参数中。有关更多详细信息，请参见一节。	4 s
	1...20 s	处于 “ 向下 ” 位置时的摆动周期时间。	1 = 1 s

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
77.25	*低位摆长*	定义在摆动测试期间当吊钩位于 " 向下 " 位置时的测量点。换算后的值在参数 *77.21 实际摆长信号源* 中显示。	20000
	-32768...32768	换算后的摆臂长度。	1 = 1
77.26	*最大摆长*	定义最大摆臂长度。它限制选定信号源中的最大摆臂长度。	100.000 m
	1.000...100.000 m	摆臂长度。	1000 = 1 m
77.27	*实际摆长*	显示实际摆臂长度。 此参数为只读参数。	
	0.00...100.00 m	实际摆臂长度。	100 = 1 m
77.30	*负载信号源*	选择用于摆臂偏移计算的负载信号源。	
	D2D	值通过 D2D 链路来源于主起重机。	0
	AI1	*12.12 AI1 换算值* （请参见第 *230* 页）。	1
	AI2	*12.22 AI2 换算值* （请参见第 *232* 页）。	2
	取值于 77.92	值来源于参数 *77.92 提升负载反馈 （内部）*。 起重机负载信号采用 INT16 格式 （来源于现场总线）。	4
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
77.31	*实际负载*	显示活动负载信号。 此参数为只读参数。	
	0.00...300.00%	负载信号	100 = 1%
77.33	*加载 1 信号源*	选择用于激活补偿值 1 的信号源。补偿值通过参数 *77.39 补偿值 1* 定义。	*假*
	假	加载 1 信号源未激活。	0
	真	加载 1 信号源已激活。	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
	加载重量 1	当起起重载大于 *77.36 加载重量 1* 时，会将 *77.39 补偿值 1* 添加到最终摆臂长度。	8
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
77.34	*加载 2 信号源*	选择用于激活补偿值 2 的信号源。补偿值通过参数 *77.40 补偿值 2* 定义。	*假*
	假	加载 2 信号源未激活。	0
	真	加载 2 信号源已激活。	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
	负载阶跃 2	当起重负载大于 *77.37 加载重量 2* 时，会将 *77.40 补偿值 2* 添加到最终摆臂长度。	8

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
77.35	*加载 3 信号源*	选择用于激活补偿值 3 的信号源。补偿值通过参数 *77.41 补偿值 3* 定义。	*假*
	假	加载 3 信号源未激活。	0
	真	加载 3 信号源已激活。	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
	加载重量 3	当起重负载大于 *77.38 加载重量 3* 时，会将 *77.41 补偿值 3* 添加到最终摆臂长度。	8
	加载重量 1 和 2	当加载信号 1 和 2 同时激活时，会将 *77.41 补偿值 3* 添加到最终摆臂长度。	9
	其他	信号源选择 （参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
77.36	*加载重量 1*	定义加载 1 负载重量，当高于该重量时将补偿值 1 （参数 *77.39*）添加到摆臂长度。参见参数 *77.33 加载 1 信号源*。	0.00%
	0.00...300.00%	加载 1 负载重量百分比。	100 = 1%
77.37	*加载重量 2*	定义加载 2 负载重量，当高于该重量时将补偿值 2 （参数 *77.40*）添加到摆臂长度。参见参数 *77.34 加载 2 信号源*。	0.00%
	0.00...300.00%	加载 2 负载重量百分比。	100 = 1%
77.38	*加载重量 3*	定义加载 3 负载重量，当高于该重量时将补偿值 3 （参数 *77.41*）添加到摆臂长度。参见参数 *77.35 加载 3 信号源*。	0.00%
	0.00...300.00%	加载 3 负载重量百分比。	100 = 1%
77.39	*补偿值 1*	定义添加到摆臂长度的加载 1 补偿值。	0.00 m
	0.00...100.00 m	补偿值 1。	1 = 1 m
77.40	*补偿值 2*	定义添加到摆臂长度的加载 2 补偿值。	0.00 m
	0.00...100.00 m	补偿值 2。	1 = 1 m
77.41	*补偿值 3*	定义添加到摆臂长度的加载 3 补偿值。	0.00 m
	0.00...100.00 m	补偿值 3。	1 = 1 m
77.42	*实际加载补偿值*	显示加载补偿值。 此参数为只读参数。	-
	0.00...100.00 m	加载补偿值。	100 = 1 m
77.50	*加载补偿最小值*	定义线性曲线上的加载最小负载的补偿值 （参数 77.52 负载最小值）。	0.00 m
	0.00...100.00 m	最小补偿值。	100 = 1 m
77.51	*加载补偿最大值*	定义线性曲线上的加载最大负载的补偿值 （参数 77.53 负载最大值）。	0
	0.00...100.00 m	最大补偿值。	1 = 1
77.52	*加载最小重量值*	定义线性曲线上的最小负载。将参数 *77.50 加载补偿最小值*中的补偿值对应到此值。	0.00%
	0.00...300.00%	最小负载。	100 = 1 m

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
77.53	*加载最大重量值*	定义线性曲线上的最大负载。将参数 *77.51 加载补偿最大值* 中的补偿值对应到此值。	100.00%
	0.00...300.00%	最大负载。	1 = 1
77.54	*实际线性补偿值*	显示激活的线性补偿值。 此参数为只读参数。	-
	0.00...100.00 m	线性补偿值	100 = 1 m
77.56	*允许自动补偿*	允许自动补偿模式。当起重的负载大于最小负载 （参数 *77.58 自动补偿最小负载值*）时，将计算总臂长度 （参数 *77.57 总摆长*）和实际吊钩位置 （参数 *77.27 实际摆长*）之间的差，并将结果显示在 *77.60 实际自动补偿值* 中。 **注意：** 仅当从同一地面水平起重负载，以及在使用不同的负载类型和装载设备 （起重带）时，才使用此设置。	*禁用*
	禁用	禁用 “ 自动补偿 ” 模式。	0
	允许	允许 “ 自动补偿 ” 模式。	1
	其他	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
77.57	*总摆长*	定义从起重卷筒到地面水平高度 （行车基座）的总长度。参见参数 *77.56 允许自动补偿*。	0.00 m
	0.00...100.00 m	总摆臂长度。	1 = 1
77.58	*自动补偿最小负载值*	定义用于计算自动补偿的最小负载。如果起重的负载大于此值，则将自动补偿计算为 *77.57 总摆长* - *77.27 实际摆长*。	0.00%
	0.00...300.00%	最小负载。	1 = 1 %
77.60	*实际自动补偿值*	显示激活自动补偿值 （如果已设置 *77.56 允许自动补偿*）。 此参数为只读参数。	-
	0.00...100.00 m	实际自动补偿值。	100 = 1 m
77.65	*直接补偿信号源*	选择直接补偿的信号源。参数 *77.67 实际直接补偿值* 显示实际值。	*否*
	否	不激活。	0
	AI1	*12.12 AI1 换算值* （请参见第 230 页）。	1
	AI2	*12.22 AI2 换算值* （请参见第 232 页）。	2
	其他	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
77.67	*实际直接补偿值*	显示激活的直接补偿值。 此参数为只读参数。	-
77.69	*实际总补偿值*	显示总补偿值。 此参数为只读参数。	-
77.70	*实际总摆长*	显示总摆臂长度 （*77.27 实际摆长* + *77.69 实际总补偿值* 之和，使用 *77.26 最大摆长* 限制）。 此参数为只读参数。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
77.71	防摇状态	显示防摇控制的激活状态。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	打开防摇控制功能	1 = 激活防摇逻辑，并允许更改速度给定值。
1	打开防摇模式	1 = 防摇逻辑正在计算新给定值。
2	打开摆动跟踪功能	1 = 防摇逻辑提供摆动跟踪。
3	制动命令	0 = 机械制动关闭 1 = 机械制动打开
4	选中补偿值 1	1 = 选中补偿值 1。参见参数 77.39 补偿值 1。
5	选中补偿值 2	1 = 选中补偿值 2。参见参数 77.40 补偿值 2。
6	选中补偿值 3	1 = 选中补偿值 3。参见参数 77.41 补偿值 3。
7	选中补偿值 1 和 2	1 = 将补偿值 1 和 2 （参数 77.39 和 77.40）值添加到摆长。
8	加载重量 1	1 = 已达到加载重量 1。参见参数 77.36 加载重量 1。
9	加载重量 2	1 = 已达到加载重量 2。参见参数 77.37 加载重量 2。
10	加载重量 3	1 = 已达到加载重量 3。参见参数 77.38 加载重量 3。
11	已达到自动补偿模式	1 = 已达到自动补偿功能定义的负载重量。
12	保留	
13	高于防摇最小转速	1 = 允许防摇功能的条件：实际速度高于定义的最低速度。参见参数 75.05 允许防摇最小转速。
14	自动防摇最小摆长	1 = 允许防摇功能的条件：摆臂长度超过定义的限值。参见参数 75.04 自动防摇最小摆长
15	自动防摇最大摆长	1 = 允许防摇功能的条件：摆臂长度超过定义的限值。参见参数 75.03 自动防摇最大摆长

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
77.72	进入防摇的速度值	显示进入防摇计算的速度给定值。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00... 30000.00 rpm	速度给定	100 = 1 rpm
77.73	实际防摇的速度值	显示来自防摇控制的速度给定值。此值连接到速度给定值链。 此参数为只读参数。	-
	-30000.00... 30000.00 rpm	速度给定	-
77.75	摆动角度	显示摆臂的摆动角度。 此参数为只读参数。	-
77.76	摆动时间常数	显示计算出的内部时间常数。 此参数为只读参数。	-
	-	时间常数	-
77.80	补偿值选择	选择用于将补偿信号从起重变频器发送到行走变频器 （大车和小车）的类型	空
	空	无	0
	内部	在内部从实际转矩计算出的负载值。可以在参数 77.81 中看到激活的值。	1
	其他	信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。 如参数 75.40 相对提升负载值 （如果已设置起重速度优化功能）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
77.81	*起重负载实际值*	显示从实际转矩计算出的负载值。 此参数为只读参数。	-
	-	负载值。	-
77.82	*行走负载实际值*	基于通过参数 *77.80 补偿值选择* 选择的信号，显示从起重变频器传输到行走变频器的负载值。	-
	-	源自于起重机变频器的负载值。	-
77.91	*起重位置反馈（内部）*	显示起重位置信号（采用 INT16 格式）。	0
	-32768...-32767	起重位置。	1 = 1
77.92	*起重负载反馈（内部）*	显示起重负载信号（采用 INT16 格式）。	0
	-32768...-32767	起重负载。	1 = 1
82 同步控制		" 同步控制 " 功能配置。请参见第 *58* 页的说明。	
82.01	*同步控制*	允许 " 同步控制 " 功能。	*关*
	关	禁用 " 同步控制 " 功能。	0
	开	允许 " 同步控制 " 功能。	1
	其他	信号源选择（参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
82.02	*同步选择*	激活 " 同步控制 " 功能，并定义 " 同步 " 命令的输入。当此命令激活，且变频器处于主 / 从模式时，轴同步功能被允许。 仅当已使用参数 *82.01 同步控制* 允许 " 同步控制 " 功能时，此参数才激活。	*否*
	否	同步命令不激活。	0
	选择	同步命令始终激活。	1
	其他	信号源选择（参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
82.03	*同步修正模式*	通过参数 *82.02 同步选择* 定义在同步命令激活中使用的同步修正模式。	*直接*
	直接	针对同步修正的直接模式。在此模式下，在激活同步命令时，会将主变频器位置和从变频器位置之差视为位置误差。在此模式下，没有永久误差。	0
	偏移	针对同步修正的偏移模式。在此模式下，在激活同步命令时，会将主变频器位置和从变频器位置之差视为偏移，而不视为位置误差。	1
82.04	*同步增益*	定义从变频器中的 " 同步控制 "（P 控制器）的增益。	1.00
	0.00...100.00	增益	100 = 1
82.05	*位置修正限值*	定义位置修正值的最大 / 最小限值。在作为从变频器速度环的速度校正系数进行给定前，主变频器和从变频器位置之差（以 mm 为单位）被限制为此值。	1.00
	0.00...100.00	毫米 (mm)	100 = 1
82.06	*同步修正换算值*	定义用于从变频器速度环中的最终速度校正给定值的换算系数。换算值对应于针对 1 mm 位置误差的速度校正（以 rpm 为单位）。	1.00
	0.00...100.00 rpm/mm	系数	100 = 1 rpm/mm

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
82.07	同步误差限值	定义从变频器中的同步误差限值，用于对同步误差进行故障监控。当实际位置大于或等于此限值时，故障延时定时器被立即激活。	1.00 mm
	0.00...100.00 mm	同步误差限值。	100 = 1 mm
82.08	同步误差故障延时	定义在生成故障时由于同步误差而产生的时间延时。当已激活同步误差限值 （参数 82.07 同步误差限值）并已经过相应时间延时后，生成故障。	2 s
	0...100 s	同步误差限值。	1 = 1 s
82.09	位置滞环	定义用于同步模式中的停止序列的位置滞环。仅当绝对同步位置误差处于该范围内时，变频器才会停止。 **注意：**此参数仅适用于同步模式下的从变频器。	5.00 mm
	0.00...50.00 mm	同步误差限值。	100 = 1 mm
82.11	同步状态字	显示 “ 同步控制 ” 功能的状态。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	同步功能打开	“ 同步控制 ” 功能打开。
1	选中同步	选中同步控制功能，并且位置校正逻辑会修改速度给定值。
2	同步故障	发生故障条件，且由于位置误差超出参数 82.07 同步误差限值 中定义的限值而仍然存在。
3...15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0b0000h...0b1111h	从变频器 17...32 就绪状态。	1 = 1
82.20	实际位置误差	显示实际位置误差。 此参数为只读参数。	-
	-	位置误差	-
82.21	主机位置	显示主变频器中的同步控制位置。如果同步控制功能关闭，该信号将设置为 0，因为当同步控制功能关闭时，可传输不同的信号。 此参数为只读参数。	-
	-	同步控制位置。	-
82.22	修偏值	显示偏移值。 此参数为只读参数。	-
	-	偏移值。	-
82.23	修正速度给定值	显示速度给定值校正。 此参数为只读参数。	-
	-	偏移值。	-
82.24	主机线速度给定值	显示主变频器中的线性速度给定值去掉。此参数为只读参数。	-
	-	偏移值。	-
82.25	实际线速度给定值	显示变频器的实际速度给定值。 此参数为只读参数。	-
	-	偏移值。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
90 反馈选择		电机及负载反馈配置。 另请参见*编码器支持*一节（第 *144* 页）和*位置计数器*一节（第 *145* 页），以及第 *523* 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 *90.41 电机反馈选择*选择并由参数 *90.42 电机速度滤波时间*滤波的最终电机转速反馈。 如果选择测量的反馈，也可以通过电机减速比函数（*90.43 电机减速比分子* 和 *90.44 电机减速比分母*）进行换算。 此参数为只读参数。	-
	-32768.00 … 32767.00 rpm	用于控制的电机转速。	参见参数 *46.01*
90.02	*电机位置*	显示从参数 *90.41 电机反馈选择* 选择的源接收的电机位置（0 到 1rpm 的范围）。 如果选择测量的反馈，也可以通过电机减速比函数（*90.43 电机减速比分子* 和 *90.44 电机减速比分母*）进行换算。 此参数为只读参数。	-
	0.00000000 … 1.00000000 rev	电机位置。	32767 = 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 *90.51 负载反馈选择* 选择并由 *90.52 负载速度滤波时间* 滤波的最终负载速度反馈。 如果选择了测量的反馈，则可以通过负载减速比函数（*90.53 负载减速比分子* 和 *90.54 负载减速比分母*）进行换算。 如果使用电机反馈或估算反馈，则由 *90.61 减速比分子* 和 *90.62 减速比分母* 进行反向换算（即，将 *90.62* 除以 *90.61*）。 此参数为只读参数。	-
	-32768.00 … 32767.00 rpm	负载速度。	参见参数 *46.01*
90.04	*负载位置*	显示从参数 *90.51 负载反馈选择* 选择的源接收的负载位置。该值乘以参数 *90.57 负载位置分辨率* 指定的值。 如果选择了测量的反馈，则可以通过负载减速比函数（*90.53 负载减速比分子* 和 *90.54 负载减速比分母*）进行换算。 如果使用电机反馈或估算反馈，则由 *90.61 减速比分子* 和 *90.62 减速比分母* 进行反向换算（即，将 *90.62* 除以 *90.61*）。 *90.56 负载位置偏移* 可以定义偏移。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648 … 2147483647	负载位置。	-
90.05	*负载位置换算*	显示换算后的负载位置（十进制格式）。此位置相对于参数 *90.65*…*90.69* 设置的初始位置。 小数位的数量由参数 *90.38 位置计数器位数* 定义。 此参数为只读参数。 **注意：**这是一个浮点参数，并且在范围的两端附近精度受到影响。 此信号用于同步和防摇控制。	-
	-2147483.648 … 2147483.647	换算后的负载位置（十进制格式）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
90.06	*电机位置换算*	显示计算出的电机位置。 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。 此参数为只读参数。 **注意：**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。	-
	-2147483.648 … 2147483.647	电机位置。	-
90.07	*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。此位置相对于参数 *90.58* 和 *90.59* 设置的初始位置。另请参见 *位置计数器*一节 （第 *145* 页）和第 *525* 页的框图。 此参数为只读参数。 **注意：**同步和防摇控制中不使用此信号，而使用参数 *90.05* 中的信号。	-
	-2147483648 … 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）。 此参数为只读参数。	-
	-32768.00 … 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 1 转之内的实际位置。 此参数为只读参数。	-
	0.00000000 … 1.00000000 rev	编码器 1 在 1 转之内的位置。	32767 = 1 rev
90.12	*多圈编码器 1 的圈数*	显示 （多次旋转）编码器 1 在其值范围内的旋转圈数 （参见参数 *92.14 速度数据宽度*）。 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。 对于单次旋转编码器，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。 对于多次旋转编码器，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。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648 … 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 （在一次旋转中）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。 此参数为只读参数。	-
	0…16777215	编码器 1 在一次旋转中的原始位置。	-
90.15	*编码器 1 原始转数*	显示 （多次旋转）编码器 1 在其值范围内的旋转次数 （参见参数 *92.14 速度数据宽度*），表示为原始测量值。 此参数为只读参数。	-
	0…16777215	原始编码器 1 旋转计数。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
90.26	*电机转数范围*	显示电机旋转圈数计数。 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。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648 … 2147483647	电机旋转圈数计数。	-
90.27	*负载转数范围*	显示负载旋转圈数计数。 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。 此参数为只读参数。	-
	-2147483648 … 2147483647	负载旋转圈数计数。	-
90.35	*位置计数器状态*	与位置计数器功能相关的状态信息。请参见*位置计数器*一节（第 *145* 页）。 此参数为只读参数。	-

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	0 = 位置计数器未初始化，或编码器反馈已丢失。建议使用新计数器初始化。 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。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	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000 0000b … 0111 1111b	位置计数器状态字。	1 = 1
90.38	*位置计数器位数*	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 负载位置换算* 和 *90.65 位置计数器初始值* 的值。此设置对应于小数位的数量。 例如，对于设置 3，写入 *90.65 位置计数器初始值* 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 负载位置换算* 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	*电机反馈选择*	选择电机控制过程中所用的电机转速反馈。	*估算*
	估算	使用 DTC 铁芯中生成的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 编码器 1 配置* 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 编码器 2 配置* 中的参数设置。	2
90.42	*电机速度滤波时间*	定义用于控制 (*90.01 电机控制速度*) 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 /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函数。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。 $\frac{\text{90.43 电机减速比分子}}{\text{90.44 电机减速比分母}} = \frac{\text{电机速度}}{\text{编码器速度}}$	1
	-2147483648 … 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 … 2147483647	电机减速比分母。	-
90.45	*电机反馈故障*	选择变频器如何响应测量的电机反馈的损耗。	*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 *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。 **注意：**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*） 警告运行变频器，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*	定义 DTC 电机型号所使用的速度反馈。	*否*
	否	电机型号使用 *90.41 电机反馈选择* 选择的反馈。	0
	是	电机型号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。	*翻转*
	线性	线性。	0
	翻转	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 1 转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函数 （*90.53 负载减速比分子* 和 *90.54 负载减速比分母*） 换算。 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函数 （*90.53 负载减速比分子* 和 *90.54 负载减速比分母*） 换算。 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
	电机反馈	参数 *90.41 电机反馈选择* 为电机反馈选择的源也用于负载反馈。 电机和负载速度 （以及位置）之间的任何差距都可以使用 *90.61 减速比分子* 和 *90.62 减速比分母* 之间的反向比例进行补偿 （即，将 *90.62* 除以 *90.61*）。	4

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
90.52	*负载速度滤波时间*	定义用于负载速度反馈的滤波时间 (*90.03 负载速度*)。	4 ms
	0 ... 10000 ms	负载速度滤波时间。	-
90.53	*负载减速比分子*	参数 *90.53* 和 *90.54* 定义负载（即变频器的设备）速度和参数 *90.51 负载反馈选择* 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。 $\frac{\text{90.53 负载减速比分子}}{\text{90.54 负载减速比分母}} = \frac{\text{负载速度}}{\text{编码器速度}}$	1
	-2147483648 … 2147483647	负载减速比分子。	-
90.54	*负载减速比分母*	参见参数 *90.53 负载减速比分子*。	1
	-2147483648 … 2147483647	负载减速比分母。	-
90.55	*负载反馈故障*	选择变频器如何响应负载反馈的损耗。	*故障*
	故障	变频器由于 *73A1 加载反馈* 故障而跳闸。	0
	警告	变频器将会生成 *A7B1 负载速度反馈* 警告，并继续使用估算的反馈运行。	1
90.56	*负载位置偏移*	定义负载端位置偏移。分辨率由参数 *90.57 负载位置分辨率* 决定。	0 rev
	-2147483648 … 2147483647 rev	负载端位置偏移。	-
90.57	*负载位置分辨率*	定义将多少位用于一次旋转中的负载位置计数。例如，对于设置 16，位置值乘以 65536 以显示在参数 *90.04 负载位置* 中。	16
	0…31	负载位置分辨率。	-
90.58	*位置计数器初始值*	当参数 *90.59 位置计数器初始值信号源* 设置为 *位置计数器初始值* 时，定义位置计数器（作为整数值）的初始位置（或距离）。 另请参见*位置计数器*一节（第 *145* 页）。	0
	-2147483648 … 2147483647	位置计数器的初始整数值。	-
90.59	*位置计数器初始值信号源*	选择初始位置整数值的信号源。当 *90.67 位置计数器初始命令信号源* 选择的源激活时，假设此参数中选择的值是负载的位置。	*位置计数器初始值*
	零	0.	0
	位置计数器初始值	参数 *90.58 位置计数器初始值*。	1
	其他	信号源选择（参见第 *173* 页的*术语和缩略语*）。	-
90.60	*位置记录操作*	选择位置计数器如何响应负载反馈的丢失。	*位置清零*
	位置清零	*90.35 位置计数器状态* 的位 4 被清除。建议重新初始化位置计数器。	0
	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。*90.35 位置计数器状态* 的位 4 不被清除，但位 6 被置位以说明发生了错误。 **警告！**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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
90.61	减速比分子	参数 90.61 和 90.62 定义电机和负载速度之间的减速比函数。 $$\frac{90.61\ 减速比分子}{90.62\ 减速比分母} = \frac{电机速度}{负载速度}$$	1
	-2147483648 … 2147483647	减速比分子 （电机端）。	-
90.62	减速比分母	参见参数 90.61 减速比分子。	1
	-2147483648 … 2147483647	减速比分母 （负载端）。	-
90.63	反馈常量分子	参数 90.63 和 90.64 定义位置计算结果的反馈常量： $$\frac{90.63\ 反馈常量分子}{90.64\ 反馈常量分母}$$ 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次旋转期间移动的距离。 平移负载位置由参数 90.05 负载位置换算 显示。	1
	-2147483648 … 2147483647	反馈常量分子。	-
90.64	反馈常量分母	参见参数 90.63 反馈常量分子。	1
	-2147483648 … 2147483647	反馈常量分母。	-
90.65	位置计数器初始值	当参数 90.66 位置计数器初始值信号源 设置为 位置计数器初始值 时，定义位置计数器 （作为十进制数）的初始位置（或距离）。 另请参见位置计数器一节 （第 145 页）。 小数位的数量由参数 90.38 位置计数器位数 定义。	0.000
	-2147483.648 … 2147483.647	位置计数器的初始值。	-
90.66	位置计数器初始值信号源	选择初始位置值的源。 当 90.67 位置计数器初始命令信号源 选择的源激活时，假设此参数中选择的值是负载的位置 （十进制格式）。 在 ACS880 起重机应用中，初始位置基于参数 90.65。	位置计数器初始值
	零	0.	0
	位置计数器初始值	参数 90.65 位置计数器初始值。	1
	其他	信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。	-
90.67	位置计数器初始命令信号源	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，假设 90.66 位置计数器初始值信号源 选择的源是负载的位置。 默认情况下，在 ACS880 起重机应用中，此参数的信号源位于参数 90.202 位 0 中。另请参见第 116 页上的起重控制程序的位置计数器初始化和换算。 **注意：**参数 90.68 禁用位置计数器初始化 可以阻止位置计数器初始化。	参数 90.202，位 0
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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 173 页的*术语和缩略语*）。	-
90.68	*禁用位置计数器初始化*	选择用于阻止位置计数器初始化的源。	*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 173 页的*术语和缩略语*）。	-
90.69	*复位位置计数器初始化*	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。 默认情况下，在 ACS880 起重机应用中，此参数的信号源位于参数 *90.202* 位 1 中。另请参见第 *116* 页上的*起重控制程序的位置计数器初始化和换算*。	参数 *90.202*，位 1
	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 173 页的*术语和缩略语*）。	-
90.200	*位置计数器初始化信号源*	选择位置计数器初始化复位命令的信号源，或允许手动复位位置计数器初始化。 **注意：**此参数仅适用于起重机应用程序。	*假*
	假	位置计数器初始化复位命令。	0
	真	允许手动复位位置计数器初始化。	1
	其他	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
90.201	*位置计数器初始化方法*	选择用于复位位置计数器初始化的方法。 **注意：**此参数仅适用于起重机应用程序。	*待机状态时的上升沿*
	运行时的上升沿	当变频器运行时的信号上升沿。	0
	待机状态时的上升沿	当变频器处于待机状态时的信号上升沿。	1
	上升沿	当变频器正在运行或处于待机状态时的信号上升沿。	2
	运行时的下降沿	当变频器运行时的信号下降沿。	3
	待机状态时的下降沿	当变频器处于待机状态时的信号下降沿。	4
	下降沿	当变频器正在运行或处于待机状态时的信号下降沿。	5
90.202	*位置计数器初始化状态字*	与位置计数器初始化功能相关的状态信息。与标准位置计数器一起使用。具有默认连接的状态字位。请参见*起重控制程序的位置计数器初始化和换算*一节（第 *116* 页）。 此参数为只读参数。 **注意：**此参数仅适用于起重机应用程序。	-

位	名称	值
0	位置计数器初始化命令	默认情况下该位连接到参数 *90.67 位置计数器初始命令信号源*。
1	复位位置计数器初始化就绪	默认情况下该位连接到参数 *90.69 复位位置计数器初始化*。
2…15	保留	

	0000h…FFFFh	位置计数器状态字。	1 = 1

91 编码器模块设置		编码器接口模块的配置。	
91.01	*FEN DI 状态字*	显示 FEN-xx 编码器接口模块上的数字输入的状态。 此参数为只读参数。	-

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 … 0011 0011b	FEN-xx 模块上的数字输入的状态字。	1 = 1
91.02	*模块 1 状态*	显示在参数 *91.12 模块 1 位置* 指定的位置中找到的接口模块的类型。 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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	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
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。单位参数 *96.16 单位选择* 选择。 **注意：**使用 PTC 传感器，单位为欧姆。 此参数为只读参数。	-
	0…1000 °C、°F 或 ohm	通过接口模块 1 测量出的温度。	-
91.10	*编码器参数更新*	验证任何发生更改的编码器接口模块参数。如果要使任何参数更改在组 90…93 中生效，则需要该操作。 刷新后，该值将自动变回*完成*。 **注意：**变频器运行时，此参数不会改变。	*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	FSE-31。	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-0x 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-0x 扩展适配器上插槽的节点 ID。	1 = 1
91.21	*温度测量选择 1*	指定连接到接口模块 1 的温度传感器的类型。	*无*
	无	无。	0
	PTC	PTC。（单位为欧姆。）	1
	KTY-84	KTY84。（单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。）	2
91.22	*温度滤波时间 1*	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。	-
91.31	*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。 另请参见*编码器支持*一节 （第 *144* 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 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
91.33	*模块 1Z 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。 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

92 编码器 1 配置		编码器 1 的设置。 **注意：** • 参数组的内容根据所选编码器类型而各不相同。 • 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 *93 编码器 2 配置*）接收的数据更新。	
92.01	*编码器 1 类型*	选择编码器 / 旋转变压器 1 的类型。	*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+ （通过通讯信号）。模块类型 （输入）：FEN-01 (X32)。	2
	绝对式编码器	绝对值编码器。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)。	7
	TTL 1	TTL。模块类型 （输入）：FSE-31 (X31)。	8
	TTL 2	TTL。模块类型 （输入）：FSE-31 (X32)。	9
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 *91 编码器模块设置* 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）* 定义每次旋转的脉冲数。	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）* 定义一次旋转中的正弦 / 余弦波周期数。 **注意：**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 *92.30 串行链路模式*。	0
	0…65535	一次旋转中的正弦 / 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）* 定义激励信号的频率。	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）* 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

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td></td><td>单轨</td><td>单轨编码器 （带有一个通道，即 A）
注意：通过此设置，无论旋转方向如何，测量出的速度值始终为正。</td><td>1</td></tr>
<tr><td>92.11</td><td>绝对位置信号源</td><td>（当选中绝对值编码器时可见）
选择绝对位置信息的源。</td><td>无</td></tr>
<tr><td></td><td>无</td><td>未选择。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>通讯信号</td><td>通讯信号。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>EnDat</td><td>串行接口：EnDat 编码器。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Hiperface</td><td>串行接口：HIPERFACE 编码器。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>SSI</td><td>串行接口：SSI 编码器。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Tamagawa</td><td>串行接口：Tamagawa 17/33 位编码器。</td><td>5</td></tr>
<tr><td>92.11</td><td>励磁信号幅度</td><td>（当选中旋转变压器时可见）
定义激励信号的振幅。</td><td>4.0 V</td></tr>
<tr><td></td><td>4.0 … 12.0 V</td><td>激励信号振幅。</td><td>10 = 1 V</td></tr>
<tr><td>92.12</td><td>速度计算模式</td><td>（当选中 TTL、 TTL+ 或 HTL 编码器时可见）
选择速度计算模式。
* 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。</td><td>自动上升</td></tr>
<tr><td></td><td>A&B 全部</td><td>通道 A 和 B：上升沿和下降沿用于速度计算。
* 通道 B：定义旋转方向。
注意：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。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>A 全部</td><td>通道 A：上升沿和下降沿用于速度计算。
* 通道 B：定义旋转方向。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>A 上升</td><td>通道 A：上升沿用于速度计算。
* 通道 B：定义旋转方向。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>A 下降</td><td>通道 A：下降沿用于速度计算。
* 通道 B：定义旋转方向。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>自动上升</td><td>将会根据脉冲频率自动选择上述模式之一，如下所示：
<table><tr><th>通道的脉冲频率</th><th>使用的模式</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>A&B 全部</td></tr><tr><td>2442 … 4884 Hz</td><td>A 全部</td></tr><tr><td>> 4884 Hz</td><td>A 上升</td></tr></table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>自动下降</td><td>将会根据脉冲频率自动选择上述模式之一，如下所示：
<table><tr><th>通道的脉冲频率</th><th>使用的模式</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>A&B 全部</td></tr><tr><td>2442 … 4884 Hz</td><td>A 全部</td></tr><tr><td>> 4884 Hz</td><td>A 下降</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>92.12</td><td>零相脉冲允许</td><td>（当选中绝对值编码器时可见）
为 FEN-11 接口模块的绝对编码器输入 (X42) 启用编码器零脉冲。
注意：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。</td><td>禁用</td></tr>
<tr><td></td><td>禁用</td><td>禁用零脉冲。</td><td>0</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /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）* 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）* 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）* 定义用于指示一次旋转中的位置的位数。例如， 15 位设置对应于每次旋转 32768 个位置。 仅当将参数 *92.11 绝对位置信号源* 设置为 *EnDat*、*Hiperface* 或 *SSI* 时，才使用此值。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。	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）* 选择使用计算出的还是估算出的速度。 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。	*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	*速度数据宽度*	*（当选中绝对值编码器时可见）* 定义通过多次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。 仅当将参数 *92.11 绝对位置信号源* 设置为 *EnDat*、*Hiperface* 或 *SSI* 时，才使用此值。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会激活多次旋转数据请求。	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）* 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
92.16	*编码器 1 电源电压*	*（当参数 92.01 编码器 1 类型 = HTL 1、 HTL 2、 TTL 1 或 TTL 2 时可见）* 选择编码器 1 的电源电压。	*0V*
	0V	禁用。	0
	5V	5 V。	1
	24V	24 V。	2

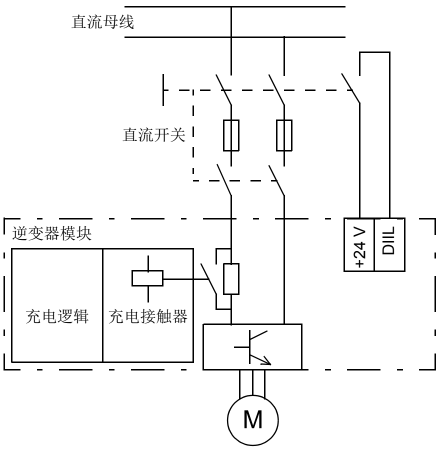
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
92.17	*已接受的编码器 1 脉冲频率*	*（当参数 92.01 编码器 1 类型 = HTL 1、 HTL 2、 TTL 1 或 TTL 2 时可见）* 定义编码器 1 的最大脉冲频率。	0 kHz
	0 … 300 kHz	脉冲频率。	1 = 1 kHz
92.21	*编码器电缆模式*	*（当选中 TTL、 TTL+ 或 HTL 编码器时可见）* 选择监控哪些编码器电缆沟和导线的布线故障。	*A、 B*
	A、 B	A 和 B。	0
	A、 B、 Z	A、 B 和 Z。	1
	A+、 A-、 B+、 B-	A+、 A-、 B+ 和 B-。	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）* 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。 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。 **注意：** • 该参数仅受带有 FPGA VIEx 2000 版或更高版本的 FEN-xx 模块支持。在更早的模块中，脉冲等待时间固定为 4 ms。 • 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）* 允许脉冲沿滤波。脉冲沿滤波可以提高测量的可靠性，尤其是从采用单端连接的编码器进行测量时。 **注意：** • 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。 • 脉冲沿滤波可减少最大脉冲频率。对于 2 µs 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）* 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。 **注意：**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*。 FEN-xx 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 /FbEq16
92.30	*串行链路模式*	（当选中绝对值编码器时可见） 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
	连续速度和位置	连续速度和位置数据传输模式。此设置适用于不使用正弦 / 余弦信号的 EnDat 2.2 编码器。 **注意：**此设置需要 FEN-11 接口版本 H 或更高版本。	2
92.31	*EnDat 最大计算时间*	（当选中绝对值编码器时可见） 选择 EnDat 编码器的最长编码器计算时间。 **注意：**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） 选择 SSI 编码器的传输循环。 **注意：**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） 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） 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） 对于 SSI 编码器，定义 SSI 消息中旋转计数的 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） 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） 选择 SSI 编码器的波特率。	*100 kBit/s*
	10 kBit/s	10 kbit/s。	0

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	50 kBit/s	50 kbit/s。	1
	100 kBit/s	100 kbit/s。	2
	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）* 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。 **注意：**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	45-135 度。	
	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）* 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）* 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）* 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。	-

95 硬件配置		各种硬件相关的设置。	
95.01	*供电电压*	选择电源电压范围。变频器采用此参数来确定电源网络的额定电压。此参数同样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）。 **警告！**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。 **注意：**显示的选项取决于变频器的硬件。如果只有一个电压范围对相关变频器有效，则默认将选中此范围。	-
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	525 … 600 V	525 … 600 V	5
	660 … 690 V	660 … 690 V	6
95.02	*自适应电压限制*	允许适配电压限值。 例如，如果 IGBT 供电单元用来起重直流电压水平，那么可以采用适配电压限值。在预充电结束时，根据测得的直流电压计算限值。 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起重。	*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	*控制板供电*	指定变频器控制单元的通电方式。	*内部 24V*; *外部 24V* (*95.20* b4)
	内部 24V	变频器控制单元通过连接在其上的变频器电源单元通电。	0
	外部 24V	变频器控制单元将通过外部电源上电。	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 *AFEC 外部电源信号缺失*。	2

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
95.08	*强制充电允许*	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。 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。  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。 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。 **注意：** • 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*。 • 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。	*禁用*； *允许* (*95.20* b7)
	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
95.15	*特殊硬件设置*	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。 **注意：**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。请参考变频器的硬件手册。	-

位	名称	信息
0	EX 电机	1 = 此变频器包含在 ABB 提供的变频器 / 电机包装中，可能存在爆炸性气体。这将为 ABB 防爆电机设置所需的最低开关频率。 **注意：**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 = 到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…15	保留	

	0000b…0111b	硬件选项配置字。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
95.20	*硬件可选项字 1*	指定需不同参数默认值的硬件相关选件。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。在许多情况下，不同的参数还将受到写保护。 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。 ⚠ **警告！**在切换此字中的任何位后，重新检查受影响参数的值。	-

位	名称	信息
0	供电频率 60 Hz	0 = 50 Hz； 1 = 60 Hz。将影响参数 *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* 和 *21.05*。
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* 和 *21.05*。
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。将影响参数 *95.04*。
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*。
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*。
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 = 逆变器单元进行的二极管供电单元控制激活。将影响 *60.71*、 *61.151*、 *62.151*、 *94.01*。
12	保留	
13	du/dt 滤波器激活	1 = du/dt 滤波器连接到变频器 / 逆变器输出。 **注意：**如果变频器 / 逆变器模块具备内部 du/dt 滤波功能 （例如，带有选件 +E205 的机框 R8i 逆变器模块），此位应设置为 0。
14	DOL 风机激活	1 = 逆变器单元包含框架 R8i 模块 （带直接启动） 冷却风机 （选购件 +C188）。禁用风机反馈监控 并将风机控制更改为 ON/OFF 类型。
15	INU-ISU 通讯	1 = 逆变器单元进行的 IGBT 供电单元控制激活。将影响 *60.71*、 *61.151*、 *61.152*、 *61.153*、 *62.151*、 *94.01*。

	0000h…FFFFh	硬件选项配置字 1。	1 = 1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
95.21	*硬件可选项字 2*	指定需使用不同参数默认值的更多硬件相关选件。参见参数 *95.20 硬件可选项字 1*。 **警告！** 在切换此字中的任何位后，重新检查受影响参数的值。	-

位	名称	信息
0	双重使用	1 = 双重使用激活。针对具有选件 +N8200 的变频器。（允许更高的输出频率和频率给定限值。）
1	SynRM	1 = 使用同步磁阻电机。将影响 *25.02*、 *25.03*、 *25.15*、 *99.03*
2…15	保留	

	0000b…0011b	硬件选项配置字 2。	1 = 1
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；数据记录仪触发；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。 **注意：** • 不一定支持下列所有语言。 • 此参数不影响 Drive composer PC 工具上的显示语言。（在 “ 视图 ”-“ 设置 ” 下指定）。	-
	未选择	无。	0
	英语	英语。	1033
	德语	德语。	1031
	意大利语	意大利语。	1040
	西班牙语	西班牙语。	3082
	葡萄牙语	葡萄牙语。	2070
	荷兰语	荷兰语。	1043
	法语	法语。	1036
	丹麦语	丹麦语。	1030
	芬兰语	芬兰语。	1035
	瑞典语	瑞典语。	1053
	俄语	俄语。	1049
	波兰语	波兰语。	1045
	捷克语	捷克语。	1029
	土耳其语	土耳其语。	1055

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
96.02	*密码*	可在此参数中输入密码，以激活更多访问级别（参见参数 *96.03 访问级别*），或配置用户锁。 • 输入密码 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。 • 在起重机应用中，输入密码 584 可激活某些访问级别，例如，参数 *96.06 参数恢复* 将可见。在读取 / 使用隐藏的参数后，通过输入密码 1 激活最终用户访问级别。这将隐藏参数 *96.06*。 • 输入用户密码（默认情况下为 “10000000”）将允许参数 *96.100…96.102*，它可用来定义新用户密码和选择要阻止的操作。 • 输入无效密码会导致用户锁关闭（如果已打开），即隐藏参数 *96.100…96.102*。输入代码后，检查参数是否实际上已隐藏。 另请参见*用户锁*一节（第 *168* 页）。	0
	0…99999999	密码。	-
96.03	*访问级别*	显示在参数 *96.02 密码* 中输入的密码激活了哪些访问层级。 此参数为只读参数。	0001h
	0000h…FFFFh	激活的访问层级。	-
96.06	*参数恢复*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 恢复控制程序的原始设置；例如，参数默认值。 **注意：** • 变频器运行时，此参数不会改变。 **注意：** 在起重机应用中，此参数对用户隐藏。要访问此参数： • 在参数 *96.02 密码* 中输入密码 584。 • 选择 *恢复默认值*。 再次使用起重机应用之前，请执行下列操作： • 在参数 *96.02 密码* 中输入密码 1。 • 关闭，然后打开电源一次。	*完成*
	完成	恢复完成。	0

96.03 位表：

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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	恢复默认值	所有可编辑参数值均恢复为默认值，除了： • 电机数据和辨识运行结果 • 参数 *31.42 过流故障限值* • 控制盘 /PC 通讯设置 • I/O 扩展模块设置 • 总线适配器设置 • 编码器配置数据 • 应用宏选择以及其实施的参数默认值 • 参数 *95.01 供电电压* • 参数 *95.20 硬件可选项字 1* 和 *95.21 硬件可选项字 2* 实施的不同默认值 • 用户锁配置参数 *96.100…96.102*。	8
	全部清除	所有可编辑参数值均恢复为默认值，除了： • 控制盘 /PC 通讯设置 • 总线适配器设置 • 应用宏选择以及其实施的参数默认值 • 参数 *95.01 供电电压* • 参数 *95.20 硬件可选项字 1* 和 *95.21 硬件可选项字 2* 实施的不同默认值 • 用户锁配置参数 *96.100…96.102*。 恢复期间， PC 工具通讯将中断。	62
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盘时使用该参数（因为关闭电源时电源的保持时间可能非常短）。 **注意：**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
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）。 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 （或此参数选择的源）的值从 0 更改为 1 将会重启可选的 FSO-xx 安全功能模块。 **注意：**该值不会自动变回 0。	*假*
	假	0.	0
	真	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 *173* 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。 此参数为只读参数。 另请参见*用户参数集*一节 （第 *168* 页）。 参数 *09.02 提升状态字 1* 位 2...5 指示活动用户集 1...4。	-
	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

<table>
<tr><th>编号</th><th>名称 / 值</th><th>说明</th><th>默认值
/FbEq16</th></tr>
<tr><td>96.11</td><td>用户参数集保存 / 加载</td><td>允许保存和恢复最多四个自定义参数设置组。请参见用户参数集一节 （第 168 页）。
变频器断电之前使用的参数组将用于下次通电后。
注意：
• 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、 47、 51…56、 58 和 92…93）以及强制的输入 / 输出值 （例如 10.03 和 10.04）不包括在用户参数组中。
• 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。</td><td>无动作</td></tr>
<tr><td></td><td>无动作</td><td>加载或保存操作完成；正常操作。</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>用户组 I/O 模式</td><td>采用参数 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。</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>加载参数集 1</td><td>加载用户参数集 1。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>加载参数集 2</td><td>加载用户参数集 2。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>加载参数集 3</td><td>加载用户参数集 3。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>加载参数集 4</td><td>加载用户参数集 4。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>保存至参数集 1</td><td>保存用户参数集 1。</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>保存至参数集 2</td><td>保存用户参数集 2。</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>保存至参数集 3</td><td>保存用户参数集 3。</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>保存至参数集 4</td><td>保存用户参数集 4。</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>用户参数集 I/O 输入 1</td><td>当参数 96.11 用户参数集保存 / 加载 被设置为 用户组 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：
<table>
<tr><th>参数 96.12 定义的信号源的状态</th><th>参数 96.13 定义的信号源的状态</th><th>所选用户参数集</th></tr>
<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>
</table></td><td>未选择</td></tr>
<tr><td></td><td>未选择</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>选择</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>数字输入 DI1 （10.02 DI 延时状态， 位 0）。</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>数字输入 DI2 （10.02 DI 延时状态， 位 1）。</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>数字输入 DI3 （10.02 DI 延时状态， 位 2）。</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>数字输入 DI4 （10.02 DI 延时状态， 位 3）。</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>数字输入 DI5 （10.02 DI 延时状态， 位 4）。</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>数字输入 DI6 （10.02 DI 延时状态， 位 5）。</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>数字输入 / 输出 DIO1 （11.02 DIO 延时状态， 位 0）。</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>数字输入 / 输出 DIO2 （11.02 DIO 延时状态， 位 1）。</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>其他 [位]</td><td>信号源选择 （参见第 173 页的术语和缩略语）。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>96.13</td><td>用户参数集 I/O 输入 2</td><td>参见参数 96.12 用户参数集 I/O 输入 1。</td><td>未选择</td></tr>
</table>

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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

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 = lbft (lb·ft)
5…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000 0000b … 0001 0101b	单位选择字。	1 = 1
96.20	*时间同步主要信号源*	定义用于同步变频器日期和时间的第 1 优先级外部信号源。	*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
	现场总线 B	总线接口 B。	4
	D2D 或 M/F	主站位于主 / 从或变频器间链路上。	5
	内置 FB	内置现场总线接口。	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	*主 / 从或 D2D 时钟同步*	在主变频器中，为主 / 从和变频器间通讯激活时钟同步。	*未激活*
	未激活	时钟同步未激活。	0
	激活	时钟同步已激活。	1
96.24	*从 1980 年 1 月 1 日起时间*	从 1980 年的第一天开始所经过的完整天数。 借助此参数以及 *96.25 24 小时之内以分钟计时* 和 *96.26 一分钟之内以秒计时*，便可通过来自总线或应用程序的参数接口在变频器内设置日期和时间。如果总线协议不支持时间同步，则可能需要执行此操作。	-
	1…59999	从 1980 年的第一天开始的天数。	1 = 1
96.25	*24 小时之内以分钟计时*	自午夜以后所经过的完整分钟数。例如，值 860 对应于下午 2:20。 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	*一分钟之内以秒计时*	自上一分钟后所经过的毫秒数。 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 /FbEq16
96.29	*时间同步来源状态*	时间源状态字。 此参数为只读参数。	-

位	名称	说明
0	已收到报时信号	1 = 已收到第 1 优先级报时信号：已从第 1 优先级源收到报时信号。
1	已收到辅助报时信号	1 = 已收到第 2 优先级报时信号：已从第 2 优先级源收到报时信号。
2	信号间隔过长	1 = 是：信号间隔过长 （精确度下降）。
3	DDCS 控制器	1 = 已收到信号：已从外部控制器收到信号。
4	主 / 从	1 = 已收到信号：已通过主 / 从链路收到信号。
5	保留	
6	D2D	1 = 已收到信号：已通过变频器间链路收到信号。
7	FbusA	1 = 已收到信号：已通过总线接口 A 收到信号。
8	FbusB	1 = 已收到信号：已通过总线接口 B 收到信号。
9	EFB	1 = 已收到信号：已通过内置总线接口收到信号。
10	以太网	1 = 已收到信号：已通过 BCU 类控制单元上的以太网端口收到信号。
11	控制盘链路	1 = 已收到信号：已通过控制盘或连接到控制盘的 Drive composer PC 工具收到信号。
12	以太网工具链路	1 = 已收到信号：已通过 FENA 模块从 Drive composer PC 工具收到信号。
13	参数设置	1 = 已收到信号：已通过参数 *96.24*…*96.26* 设置信号。
14	RTC	1 = 正在使用 RTC 时间：已从实时时钟读取时间和日期。
15	传动时间	1 = 正在使用变频器禁止：时间和日期正在显示变频器正点。

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000h…FFFFh	时间源状态字 1。	1 = 1
96.31	*变频器 ID 编号*	指定变频器的 ID 号。 ID 号可以由外部控制器通过 DDCS 读取，（例如）用来与控制器应用所包含的 ID 进行比较。	0
	0…32767	ID 号。	1 = 1
96.53	*实际校验和*	显示实际参数配置校验和。每当在 *96.54 校验和操作* 中选择操作时均生成并更新校验和。 计算中包括的参数已预先选中，但也可以使用 Drive customizer PC 工具编辑所选项。 另请参见*参数校验和计算*一节 （第 *168* 页）。	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	实际校验和。	-
96.54	*校验和操作*	选择当参数校验和 (*96.53 实际校验和*) 不匹配任何激活的经验证校验和 (*96.56*…*96.59*) 时，变频器如何响应。激活校验和由 *96.55 校验和控制字* 选择。	*无动作*
	无动作	不执行任何操作。（未使用校验和功能。）	0
	纯粹事件	变频器生成事件日志项 (*B686 校验和不匹配*)。	1
	警告	变频器产生警告 (*A686 校验和不匹配*)。	2
	发出警告并阻止启动	变频器产生警告 (*A686 校验和不匹配*)。阻止启动变频器。	3
	故障	变频器因故障 *6200 校验和不匹配* 而跳闸。	4

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
96.55	*校验和控制字*	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。 位 4...7 用于选择要将参数 *96.53* 中的实际校验和复制到的已验证 （给定值）校验和参数 (*96.56*…*96.59*)。	00000000b

位	名称	说明
0	经验证的校验和 1	1 = 允许：观察校验和 1 (*96.56*)。
1	经验证的校验和 1	1 = 允许：观察校验和 2 (*96.57*)。
2	经验证的校验和 1	1 = 允许：观察校验和 3 (*96.58*)。
3	经验证的校验和 1	1 = 允许：观察校验和 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 1	1 = 设置：将 *96.53* 的值复制到 *96.57*。
6	设置经验证的校验和 1	1 = 设置：将 *96.53* 的值复制到 *96.58*。
7	设置经验证的校验和 1	1 = 设置：将 *96.53* 的值复制到 *96.59*。
8…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	00000000b…11111111b	校验和控制字。	1 = 1
96.56	*经验证的校验和 1*	经验证的 （给定值）校验和 1。	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	经验证的校验和 1。	-
96.57	*经验证的校验和 2*	经验证的 （给定值）校验和 2。	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	经验证的校验和 2。	-
96.58	*经验证的校验和 3*	经验证的 （给定值）校验和 3。	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	经验证的校验和 3。	-
96.59	*经验证的校验和 4*	经验证的 （给定值）校验和 4。	0h
	00000000h…FFFFFFFFh	经验证的校验和 4。	-
96.61	*用户数据记录仪状态字*	提供关于用户数据记录仪的状态信息 （请参见第 *444* 页）。	0000b

位	名称	说明
0	正在运行	1 = 用户数据记录仪正在运行。在后触发时间过去之后，该位被清除。
1	已触发	1 = 已触发用户数据记录仪。当记录仪重新启动时，该位被清除。
2	数据可用	1 = 用户数据记录仪包含可读取的数据。请注意，该位不会清除，因为数据被保存到存储单元。
3	已配置	1 = 已配置用户数据记录仪。请注意，该位不会清除，因为配置数据被保存到存储单元。
4…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	0000b…1111b	用户数据记录仪状态字。	1 = 1
96.63	*用户数据记录仪触发*	触发或选择将触发用户数据记录仪的信号源。	*关*
	关	0.	0
	开	1.	1

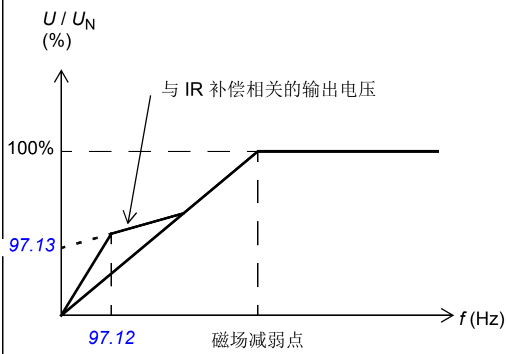
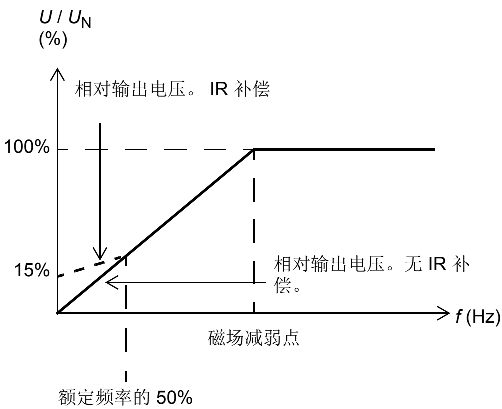
编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
96.64	*用户数据记录仪启动*	启动或选择将启动用户数据记录仪的信号源。	*关*
	关	0.	0
	开	1.	1
	其他 [位]	信号源选择 （参见第 173 页的*术语和缩略语*）。	-
96.65	*出厂数据记录仪时间等级*	选择出厂数据记录仪的采样时间间隔 （请参见第 444 页）。	*500us*
	500us	500 微秒。	500
	2ms	2 毫秒。	2000
	10ms	10 毫秒。	10000
96.70	*禁用自定义编程*	允许 / 禁用自适应程序 （如果有）。 另请参见*可编程模拟输出*一节 （第 129 页）。	*否*
	否	允许自适应程序。	0
	是	禁用自适应程序。	1
96.100	*更改用户密码*	*（仅当用户锁打开时可见）* 要更改当前用户密码，请将新密码输入此参数以及 96.101 *确认用户密码*。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。要关闭锁，请在参数 96.02 *密码*中输入无效的密码、激活参数 96.08 *控制板启动*或重启电源。 另请参见*用户锁*一节 （第 168 页）。	10000000
	10000000… 99999999	新用户密码。	-
96.101	*确认用户密码*	*（仅当用户锁打开时可见）* 确认在 96.100 *更改用户密码*中输入的新用户密码。	
	10000000… 99999999	确认新用户密码。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
96.102	用户锁功能	（仅当用户锁打开时可见） 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。	000b

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 • 固件升级 • 安全功能模块 (FSO-xx) 配置 • 参数恢复 • 加载自适应程序或应用程序 • 更改控制盘的主页视图 • 编辑变频器文本 • 编辑控制盘上的收藏夹参数列表 • 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。
3…15	保留	

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	000b…111b	选择要通过用户锁阻止的操作。	-
97 电机控制		电机模型设置。	
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%。尽管设置是满滑差增益，如果检测到静态速度误差，可以使用其他值。 **示例** （在额定负载和 40 rpm 的额定滑差情况下）：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 998 rpm。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%	滑差增益。	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值时，变频器进入弱磁区。 **注意：**这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。 如果中间电路直流电压 U_{dc} = 550 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 × 550 V / sqrt(2) = 369 V 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。） 请参见磁通制动一节 （第 152 页）。 **注意：**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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
97.06	*磁通给定选择*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 定义磁通给定信号源。 该参数用于锥形电机控制功能中的起重机应用。请参见第 94 页的*锥形电机控制*一节。 **注意：**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 173 页的*术语和缩略语*）。	-
97.07	*用户磁通给定*	*（仅当已使用密码 584 打开用户锁时才可见。请参见参数 96.02 密码。）* 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。 此参数在起重机应用中用于锥形电机控制功能。请参见第 94 页的*锥形电机控制*一节。	100.00%
	0.00 … 200.00%	用户定义的磁通给定。	100 = 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。 **注意：**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
	低噪音	将电机噪音降到最低。 **注意：**此设置需要降容。请参考*硬件手册*中的额定数据。	1
	循环	针对循环负载应用优化控制性能。 **注意：**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。 **注意：**此设置可能需要降容。请参考*硬件手册*中的额定数据。	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。 **注意：** • 这是专家级的参数，需要具备相应的技能才能调节。 • 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。 • 不能在异步电机上使用信号注入。	*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。 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，在需求例外的应用下，可采用手动精确调整以实现最佳性能。 **注意：**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%

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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。  0.0 Hz = 禁用断点。	0.0 Hz
	0.0 … 50.0 Hz	升压应用中的 IR 补偿断点。	1 = 1 Hz
97.13	*IR 补偿*	定义零速时的相关输出电压起重（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。  另请参见第 *149* 页的*标量控制的 IR 补偿*一节。	0.00%
	0.00 … 50.00%	零速时的电压起重（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型号参数（例如定子或转子电阻）。 请参见参数组 *35 电机热保护*，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	用于电机型号调节的估算温度 (*35.01 电机估计温度*)。	1

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	测量温度 1	用于电机型号调节的测量温度 1 (*35.02 测量温度 1*)。	2
	测量温度 2	用于电机型号调节的测量温度 2 (*35.03 测量温度 2*)。	3
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 *46.03*
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 524 页的图。	5.00 ms
	0.00 … 100.00 ms	估算速度的滤波时间。	1 = 1 ms

98 用户电机参数		用户提供的用于电机模型中的电机值。 这些参数对非标准电机很有用，也可以用于在现场对电机进行更精确的控制。更好的电机模型总是能够提高转轴性能。	
98.01	*用户电机模式*	激活电机型号参数 *98.02…98.14* 和转子角度偏移参数 *98.15*。 **注意：** • 当通过参数 *99.13 辨识运行请求* 选择了辨识运行时，参数值会自动设置为零。随后，参数 *98.02…98.15* 的值会根据辨识运行过程中识别的电机特性进行更新。 • 在辨识运行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。 • 变频器运行时，此参数不会改变。	*未选择*
	未选择	参数 *98.02…98.15* 无效。	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* 的值用作电机型号，参数 *98.15* 的值用作转子角度偏移。	3
98.02	*Rs 用户数据*	定义电机模型定子电阻 R_S。 对于星型连接电机， R_S 为一圈绕组的电阻。对于三角型连接电机， 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	*Rr 用户数据*	定义电机型号的转子电阻 R_R。 **注意：**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	*Lm 用户数据*	定义电机模型的主电路电感 L_M。 **注意：**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	*SigmaL 用户数据*	定义磁漏电感 σL_S。 **注意：**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	*Ld 用户数据*	定义直轴 （同步）电感。 **注意：**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。	-

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
98.07	*Lq 用户数据*	定义正交轴（同步）电感。 **注意：**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	*PM flux 用户数据*	定义永磁磁通。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00000 p.u.
	0.00000 … 2.00000 p.u	每单位永磁通量。	-
98.09	*Rs 用户数据 SI*	定义电机模型定子电阻 R_S。	0.00000 ohm
	0.00000 … 100.00000 ohm	定子电阻。	-
98.10	*Rr 用户数据 SI*	定义电机型号的转子电阻 R_R。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00000 ohm
	0.00000 … 100.00000 ohm	转子电阻。	-
98.11	*Lm 用户数据 SI*	定义电机模型的主电路电感 L_M。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00 mH
	0.00 … 100000.00 mH	主电路电感。	1 = 10000 mH
98.12	*SigmaL 用户数据 SI*	定义磁漏电感 σL_S。 **注意：**此参数仅对异步电机有效。	0.00 mH
	0.00 … 100000.00 mH	磁漏电感。	1 = 10000 mH
98.13	*Ld 用户数据 SI*	定义直轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00 mH
	0.00 … 100000.00 mH	直轴电感。	1 = 10000 mH
98.14	*Lq 用户数据 SI*	定义正交轴（同步）电感。 **注意：**此参数仅对永磁电机有效。	0.00 mH
	0.00 … 100000.00 mH	正交轴电感。	1 = 10000 mH
98.15	*用户数据位置偏移*	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。 当参数 *21.13 自动寻相模式* 设置为 *旋转至零脉冲* 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。 **注意：** • 此值用电角度表示。电角度等于机械角度乘以电机极对的数量。 • 此参数仅对永磁电机有效。	0 deg
	0…360 deg	角度偏移。	1 = 1 deg

99 电机数据		电机配置设置。	
99.03	*电机类型*	选择电机类型。 **注意：**变频器运行期间无法更改此参数。	*异步电机*
	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

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	SynRM	*（仅对选件 +N7502 可见）* 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
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。 **注意：**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： • 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 • 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）。 另请参见第 *127* 页的*变频器的工作模式*一节。	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。请参考上文的 *DTC* 选择，以查看应该明确使用标量控制的应用的列表。 **注意：** • 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%。 • 某些标准功能在标量控制模式下被禁用。 • 在起重机应用中，禁用转矩验证和制动开启转矩。选择以下项： *44.09 制动开启转矩信号源* = *零* *44.200 制动开启转矩* = 0% *44.202 转矩验证使能* = *禁用* 另请参见*标量控制*一节 （第 *149* 页）和 *变频器的工作模式*一节 （第 *127* 页）。	1
99.06	*电机额定电流*	定义额定电机电流。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。 **注意：** • 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%。 • 变频器运行时，此参数不会改变。	0.0 A
	0.0 … 32767.0 A	电机的额定电流。允许的范围是变频器的 1/6…2 × I_N （额定电流）（标量控制模式为 0…2 × 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。 **注意：** • 对于永磁电机，额定电压是电机额定速度时的 BackEMF 电压。如果电压按照每 rpm 对应的电压给出，例如 60 V/1000 rpm，则额定速度为 3000 rpm 的电压为 3 × 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)。额定电压可以通过将 EDCM 电压除以 1.7 （即 3 的平方根）计算得到。 • 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。 • 变频器运行时，此参数不会改变。	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 1/2…2 × U_N （额定电压）。 U_N 等于参数 *95.01 供电电压* 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。 **注意：**变频器运行期间无法更改此参数。	50.00 Hz
	0.00 … 500.00 Hz	电机的额定频率。	10 = 1 Hz

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
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。 **注意：**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
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。如果铭牌上未显示额定功率，则可在参数 *99.12* 中输入额定转矩。 如果变频器连接了多台电机，则输入电机总功率。 单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。 **注意：**变频器运行期间无法更改此参数。	0.00 kW 或 hp
	0.00…10000.00 kW 或 0.00…13404.83 hp	电机的额定功率。	1 = 1 单位
99.11	*电机额定余弦 Φ*	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。这项设置应符合电机铭牌上的值。 对于永磁或同步磁阻电机，不需要此值。 **注意：**变频器运行期间无法更改此参数。	0.00
	0.00 … 1.00	电机的 Cosphi。	100 = 1
99.12	*电机额定转矩*	为更准确的电机模型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*)。 单位通过参数 *96.16 单位选择* 选择。 **注意：** • 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。 • 变频器运行时，此参数不会改变。	0.000 N·m 或 lb·ft
	0.000… N·m 或 lb·ft	额定电机转矩。	1 = 1 单位
99.13	*辨识运行请求*	选择在电机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。 辨识运行完成后，变频器停止，且该参数自动设置为 *无*。 **注意：** • 对于 *高级*辨识运行，机械设备必须与电机脱开。 • 对于永磁电机或同步磁阻电机，*正常*、*简化* 或 *静止*辨识运行要求不能锁定电机轴，并且负载转矩必须小于 10%。 • 对于标量控制模块 (*99.04 电机控制模式* = *标量*)，只能进行 *电流测量校准*辨识运行模式。 • 激活辨识运行后，可以通过停止变频器来取消。 • 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。 • 确保安全力矩关断和急停电路 （如有）在辨识运行过程中闭合。 • 辨识运行中逻辑电路不会开启机械制动 （如有）。 • 变频器运行时，此参数不会改变。	*无*
	无	不需要电机辨识运行。只有在进行过辨识运行 （*正常*、*简化*、*静止*、*高级*、*高级静态*）后才能选择该模式。	0

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	正常	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。 **注意：** • 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。 • 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。 ⚠ **警告！**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！	1
	简化	简化辨识运行。在下面的情况下，应该选择该模式而不选择 *正常* 或 *高级*辨识运行： • 机械损耗高于 20% （即，电机不能与驱动的设备分离），或者 • 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）。 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 （<90 秒）。 **注意：**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。 ⚠ **警告！**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！	2
	静止	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。 **注意：**只有在由于受到所连接机械部件的限制而不能进行 *正常*、*简化* 或 *高级* 辨识运行 （例如上升沿激活或起动机应用场合）时，才应选择静态辨识运行。 另请参见选项 *高级静态*。	3
	自动相位调整	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 *150* 页）。自动寻相不会更新其他电机型号值。 自动寻相将会在 *正常*、*简化*、*静止*、*高级* 或 *高级静态* 辨识运行中自动执行。使用此设置，可以独立执行自动寻相。此功能在反馈配置中发生更改时有用，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。 **注意：** • 只能在已执行 *正常*、*简化*、*静止*、*高级* 或 *高级静态* 辨识运行后才能使用此设置。 • 根据所选的自动寻相模式，电机轴可在自动寻相期间旋转。参见参数 *21.13 自动寻相模式*。	4
	电流测量校准	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。	5
	高级	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。 **注意：**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。 ⚠ **警告！**电机在辨识运行期间的速度最高会达到额定速度的 50...100%。将进行数次加减速动作。在开始执行辨识运行之前，请务必确保电机运行安全！	6

编号	名称 / 值	说明	默认值 /FbEq16
	高级静态	高级静态辨识运行。 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，而不要选择静态辨识运行： • 电机的准确额定额定值未知，或 • 电机的控制性能在静态辨识运行后仍不理想。 **注意：**完成高级静态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	*辨识运行执行*	显示上次执行的辨识运行的类型。有关 不同模式的更多信息，参见参数 *99.13 辨识运行请求* 的选项。	*无*
	无	没有执行辨识运行。	0
	正常	*正常*辨识运行。	1
	简化	*简化*辨识运行。	2
	静止	*静止*辨识运行。	3
	自动相位调整	*自动相位调整*.	4
	电流测量校准	*电流测量校准*.	5
	高级	*高级*辨识运行。	6
	高级静态	*高级静态*辨识运行。	7
99.15	*电机极对数计算值*	计算得出的电机极对数量。	0
	0…1000	极对数量。	1 = 1
99.16	*电机相位顺序*	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。 **注意：** • 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。 • 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 电机反馈选择* 设置为 *估算*，并比较 *90.01 电机控制速度* 和 *90.10 编码器 1 速度* （或者 *90.20 编码器 2 速度*）的信号，可以完成该操作。如果测量值的信号不正确，则必须纠正编码器连线或反转 *90.43 电机减速比分子* 的信号。	*U V W*
	U V W	正常。	0
	U W V	反转的旋转方向。	1

200 安全		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 *173* 页）。

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，一些相似类型信号可以重新设置。
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。 **注意：**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 *47.01*…*47.08* （请参见第 *362* 页）。 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：参数值可取自其他参数值 （" 其他 "）的某一特定位。有时该值可以被固定为 0 （假）或 1 （真）。此外，参数可能还会提供其他预选设置。
位指针	位指针。位指针可以指向其他参数的值中的单个位，或者固定为 0 (C.FALSE) 或 1 (C.TRUE)。
数据	数据参数。
FbEq32	32 位现场总线等效值：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。 相应的 16 位换算在*参数*一章 （第 *173* 页）中列出。
INT16	16 位整数值 （15 位 + 符号）。
INT32	32 位整数值 （31 位 + 符号）。
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 *模拟源*、*二进制源*、*列表*、*PB*、*实数*。
UDINT	32 位无符号整数值。
UINT	32 位无符号整数值。

总线地址

参见总线适配器的*用户手册*。

参数组 1...9

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
01 实际值					
01.01	采用的电机速度	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	电机速度百分比	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
01.06	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
01.10	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	逆变器电动 GWh	实数	0…32767	GWh	1 = 1 GWh
01.19	逆变器电动 MWh	实数	0…999	MWh	1 = 1 MWh
01.20	逆变器电动 kWh	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 lb·ft	1000 = 1 单位
01.31	环境温度	实数	-40 … 120	°C 或 °F	10 = 1°
01.32	逆变器回馈 GWh	实数	0…32767	GWh	1 = 1 GWh
01.33	逆变器回馈 MWh	实数	0…999	MWh	1 = 1 MWh
01.34	逆变器回馈 KWh	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	采用的电机速度绝对值	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 rpm
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%
01.68	电机轴功率绝对值	实数	0.00 … 32767.00	kW 或 hp	100 = 1 单位
03 输入给定值					
03.01	控制盘给定值 1	实数	-100000.00 … 100000.00	-	100 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
03.02	控制盘给定值 2	实数	-30000.00 … 30000.00	-	100 = 1
03.05	现场总线适配器 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
03.09	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	主 / 从 或 D2D 给定值 1	实数	-30000.00 … 30000.00	-	100 = 1
03.14	主 / 从 或 D2D 给定值 2	实数	-30000.00 … 30000.00	-	100 = 1
04 警告和故障信息					
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	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
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
仅当使用密码 584 打开用户锁时，参数 04.41...04.56 才可见。 请参见参数 96.02 密码。					
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 FFFFh	-	1 = 1
04.43	事件字 1 位 1 代码	数据	0000h…FFFFh	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
04.44	事件字 1 位 1 辅助代码	*数据*	0000 0000h … FFFF FFFFh	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
04.55	事件字 1 位 7 代码	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.56	事件字 1 位 7 辅助代码	*数据*	0000 0000h … FFFF FFFFh	-	1 = 1
04.57	事件字 1 位 8 代码	*数据*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.58	事件字 1 位 8 辅助代码	*数据*	0000 0000h … FFFF 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 FFFFh	-	1 = 1
04.120	故障 / 警告字兼容性	*列表*	0…1	-	1 = 1
05 诊断					
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	逆变器温度百分比	*实数*	-40.0 … 160.0	%	10 = 1%
05.22	诊断字 3	*PB*	0x0000…0xFFFF	-	-
05.41	主风机运行时间	*实数*	0…150	%	1 = 1%
05.42	辅助风机运行时间	*实数*	0…150	%	1 = 1%
06 控制字和状态字					
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	现场总线适配器 A 控制字	*PB*	00000000h ... FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.05	内置现场总线透明	*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
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	主状态位 10 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.30	主状态位 11 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.31	主状态位 12 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.32	主状态位 13 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
06.33	主状态位 14 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
(参数 06.36…06.43 仅对 BCU 控制单元可见)					
06.36	LSU 状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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
07 系统信息					
07.03	传动功率等级 ID	*列表*	-	-	1 = 1
07.04	固件名称	*列表*	-	-	1 = 1
07.05	固件版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.06	下载包名称	*列表*	-	-	1 = 1
07.07	下载包版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.08	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 版本号	*数据*	-	-	1 = 1
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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
07.25	客户定制名称	*数据*	-	-	1 = 1
07.26	客户定制版本	*数据*	-	-	1 = 1
07.30	客户程序状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09 起重应用信号					
09.01	起重状态字 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.02	起重状态字 2	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
09.03	起重故障状态字 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.05	起重速度优化速度限值	*实数*	0.00…30000.00	rpm	1 = 1 rpm
09.06	起重速度给定值	*实数*	0.00…30000.00	rpm	1 = 1 rpm
09.07	负载速度错误状态	*PB*	000b…111b	-	1 = 1
09.09	磁通量给定值	*实数*	0…200	%	1 = 1%
09.10	剩余使用寿命	*实数*	0 ...10000	h	1 = 1 h
09.11	剩余使用寿命 （百分比）	*实数*	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
09.12	负载范围系数	*实数*	0.00 ... 10.00	-	1 = 1
09.13	使用寿命状态字	*UINT*	0000 ... 0111b	-	1 = 1
09.20	起重运行小时数	*实数*	0...1100000	h	1 = 1 h
09.21	抱闸制动次数	*UINT*	0...4294967295	-	1 = 1
09.22	开机次数	*UINT*	0...65535	-	1 = 1
09.31	电机负载	*实数*	-1600.0...1600.0	%	10 = 1%
09.50	起重速度给定值校正	*实数*	-30000.00...30000	rpm	100 = 1 rpm

参数组 10...99

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
10 标准 DI， RO					
10.01	DI 状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI 延时状态	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	DI 强制选择	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI 强制数据	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 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
11 标准 DIO、 FI、 FO					
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 最小值换算值	*实数*	-32768.000 … 32767.000	-	1000 = 1
11.59	频率输出 1 源 最大值换算值	*实数*	-32768.000 … 32767.000	-	1000 = 1
11.60	与源最小值对应频率输出 1 的频率	*实数*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.61	与源最大值对应频率输出 1 的频率	*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
13 标准 AO					
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 最小信号源	*实数*	-32768.0 … 32767.0	-	10 = 1
13.18	AO1 最大信号源	*实数*	-32768.0 … 32767.0	-	10 = 1
13.19	与 AO1 源最小值对应的换算值	*实数*	0.000 … 22.000	mA	1000 = 1 mA
13.20	与 AO1 源最大值对应的换算值	*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 最小信号源	*实数*	-32768.0 … 32767.0	-	10 = 1
13.28	AO2 最大信号源	*实数*	-32768.0 … 32767.0	-	10 = 1
13.29	与 AO2 源最小值对应的换算值	*实数*	0.000 … 22.000	mA	1000 = 1 mA
13.30	与 AO2 源最大值对应的换算值	*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
19 运行模式					
19.01	实际运行模式	*列表*	-	-	1 = 1
19.11	外部 1/ 外部 2 选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
19.12	外部 1 控制模式	*列表*	1…6	-	1 = 1
19.14	外部 2 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	本地控制禁止	*列表*	0…1	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
20 启动 / 停止 / 方向					
20.01	外部 1 命令	列表	-	-	1 = 1
20.02	外部 1 启动触发	列表	0…1	-	1 = 1
20.03	外部 1 输入 1	二进制源	-	-	1 = 1
20.04	外部 1 输入 2	二进制源	-	-	1 = 1
20.05	外部 1 输入 3	二进制源	-	-	1 = 1
20.06	外部 2 命令	列表	-	-	1 = 1
20.07	外部 2 启动触发	列表	0…1	-	1 = 1
20.08	外部 2 输入 1	二进制源	-	-	1 = 1
20.09	外部 2 输入 2	二进制源	-	-	1 = 1
20.10	外部 2 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	正向给定允许	二进制源	-	-	1 = 1
20.24	反向给定允许	二进制源	-	-	1 = 1
20.30	使能信号警告功能	PB	00b…11b	-	1 = 1
20.200	慢速选择	列表	1…3	-	1 = 1
20.201	慢速输入 1	二进制源	-	-	1 = 1
20.202	慢速输入 2	二进制源	-	-	1 = 1
20.203	慢速上限位置值	实数	-32000.000...32000.000	-	100 = 1
20.204	慢速下限位置值	实数	-32000.000...32000.000	-	100 = 1
20.205	上限位置选择	二进制源	-	-	1 = 1
20.206	下限位置选择	二进制源	-	-	1 = 1
20.207	紧急控制模式	二进制源	-	-	1 = 1
20.208	正向紧急控制模式	二进制源	-	-	1 = 1
20.209	反向紧急控制模式	二进制源	-	-	1 = 1
20.210	快速停车允许	二进制源	-	-	1 = 1
20.211	快速停车模式	列表	1…3	-	1 = 1
20.212	上电应答	二进制源	-	-	1 = 1
20.213	上电故障复位延时	实数	0…30000	ms	1 = 1 ms
20.214	操作杆零位选择	二进制源	-	-	1 = 1
20.215	操纵杆警告延时	实数	0…30000	ms	1 = 1 ms
20.216	起重控制字 1	PB	0000h…FFFFh	-	1 = 1
21 启动 / 停止模式					
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
21.06	零速限制值	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	直流制动控制	PB	0000b…0011b	-	1 = 1
21.09	直流制动速度	实数	0.00 … 1000.00	rpm	100 = 1 rpm

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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…30000	s	1 = 1 s
21.12	持续励磁命令	二进制源	-	-	1 = 1
21.13	自动寻相模式	列表	0…2	-	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
22 速度给定选择					
22.01	速度给定	实数	-30000.00 … 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	速度给定 1 选择	模拟源	-	-	1 = 1
22.12	速度给定 2 选择	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	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	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
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
22.51	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
仅当使用密码 584 打开用户锁时，参数 22.71...22.77 才可见。 请参见参数 96.02 密码。					
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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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
22.200	满速给定值	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
22.202	急停控制给定值	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
22.203	多段速给定模式	二进制源	-	-	1 = 1
22.204	多段速给定选择 2	二进制源	-	-	1 = 1
22.205	多段速给定选择 3	二进制源	-	-	1 = 1
22.206	多段速给定选择 4	二进制源	-	-	1 = 1
22.207	多段速给定 1	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
22.208	多段速给定 2	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
22.209	多段速给定 3	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
22.210	多段速给定 4	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
22.211	速度给定曲线	列表	0…2	-	1 = 1
22.220	起重电动电位器允许	列表	0...8	-	1 = 1
22.223	起重电动电位器加速选择	列表	0...8	-	1 = 1
22.224	起重电动电位器最小速度值	实数	0...32000	rpm	1 = 1 rpm
22.225	起重电动电位器状态字	PB	-	-	1 = 1
22.226	起重电动电位器最小值	实数	-32768.00...32767.00	-	100 = 1
22.227	起重电动电位器最大值	实数	-32768.00...32767.00	-	100 = 1
23 速度给定斜坡					
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	速度加速 1 曲线	实数	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.17	速度加速 2 曲线	实数	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.18	速度减速 1 曲线	实数	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.19	速度减速 2 曲线	实数	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.23	急停时间	实数	0.000 …1800.000	s	1000 = 1 s
23.24	速度斜坡输入为零	二进制源	-	-	1 = 1
23.25	斜坡保持				
23.26	速度斜坡输出平衡允许	二进制源	-	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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	实数	-30000.00 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
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	起重速度斜坡选择	二进制源	-	-	1 = 1
23.201	起重加速时间 1	实数	0.00 …1800.00	s	10 = 1.0 s
23.202	起重减速时间 1	实数	0.00 …1800.00	s	10 = 1.0 s
23.203	起重加速时间 2	实数	0.00 …1800.00	s	10 = 1.0 s
23.204	起重减速时间 2	实数	0.00 …1800.00	s	10 = 1.0 s
23.206	快速停车减速时间	实数	0.00 …3000.00	s	10 = 1.0 s
24 速度给定条件					
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	-	100 = 1
24.12	速度误差滤波时间	实数	0…10000	ms	1 = 1 ms
24.41	速度误差窗口控制允许	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
24.200	速度修正	实数	-10000.00…10000.00	rpm	100 = 1 rpm
25 速度控制					
25.01	速度控制器转矩给定值	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%
25.11	速度控制最小转矩	实数	-1600.0 … 0.0	%	10 = 1%
25.12	速度控制最大转矩	实数	0.0 … 1600.0	%	10 = 1%
25.13	最小转矩速度控制急停	实数	-1600.0 … 0.0	%	10 = 1%
25.14	最大转矩速度控制急停	实数	0.0 … 1600.0	%	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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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
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使能	*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	加速补偿转矩输出值	*实数*	-30000.0 … 30000.0	%	10 = 1%
26 转矩给定链					
26.01	转矩给定至 TC	*实数*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1%
26.02	使用的转矩给定	*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	阻尼震荡补偿输入	*列表*	0…1	-	1 = 1
26.55	阻尼振荡频率	*实数*	0.1 … 60.0	Hz	10 = 1 Hz

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
26.56	阻尼相序	实数	0…360	deg	1 = 1 deg
26.57	阻尼震荡增益	实数	0.0 … 100.0	%	10 = 1%
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	0.0 … 10000.0	-	10 = 1
26.82	失速控制积分时间	实数	0.0 … 10.0	s	10 = 1 s
30 限值					
30.01	限值字 1	PB	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	转矩限值状态	PB	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	最小速度	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 … 1600.0	%	10 = 1%
30.20	最大转矩 1	实数	-1600.0 … 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
30.200	外部速度限值	二进制源	-	-	1 = 1
30.201	外部最低速度限值	实数	-30000.00 … 0.00	rpm	1 = 1 rpm
30.202	外部最高速度限值	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
30.203	正转禁止死区	实数	0.00 … 100.00	%	10 = 1.0%
30.204	反转禁止死区	实数	0.00 … 100.00	%	10 = 1.0%

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
31 故障功能					
31.01	外部事件 1 信号源	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.02	外部事件 1 类型	*列表*	0…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*	0.0 … 10000.0	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…10000	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…32767	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*	0.0 … 30000.0	A	100 = 1 A
31.200	电机超速等级	*实数*	0.00 …30000.00	rpm	1 = 1 rpm
31.201	电机超速等级延时	*实数*	0…30000	ms	1 = 1 ms
31.202	传动过载选择位	*PB*	000000b…111111b	-	1 = 1
31.203	用户限值位选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
31.204	传动过载延时	*实数*	0…30000	ms	1 = 1 ms

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
31.205	起重警告	*PB*	00000000b… 11111111b	-	-
31.211	位切换允许	*位指针*	-	-	1 = 1
31.212	位切换响应	*列表*	0…1	-	1 = 1
31.213	位切换时间延时	*UDINT*	0…1000	ms	1 = 1
31.214	位切换信号源	*位指针*	-	-	1 = 1
31.215	位切换状态字	*UINT*	-	-	1 = 1
32 监控					
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…2	-	1 = 1
32.07	监控 1 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.08	监控 1 滤波时间	*实数*	0.000 … 30.000	s	1000 = 1 s
32.09	监控 1 下限值	*实数*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.10	监控 1 上限值	*实数*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.15	监控 2 功能	*列表*	0…6	-	1 = 1
32.16	监控 2 动作	*列表*	0…2	-	1 = 1
32.17	监控 2 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.18	监控 2 滤波时间	*实数*	0.000 … 30.000	s	1000 = 1 s
32.19	监控 2 下限值	*实数*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.20	监控 2 上限值	*实数*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.25	监控 3 功能	*列表*	0…6	-	1 = 1
32.26	监控 3 动作	*列表*	0…2	-	1 = 1
32.27	监控 3 信号	*模拟源*	-	-	1 = 1
32.28	监控 3 滤波时间	*实数*	0.000 … 30.000	s	1000 = 1 s
32.29	监控 3 下限值	*实数*	-21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.30	监控 3 上限值	*实数*	21474830.00 … 21474830.00	-	100 = 1
32.221	看门狗测试	*位指针*	-	-	1 = 1
32.222	看门狗测试延时	*UDINT*	0.0 ... 10.0	s	10 = 1 s
32.223	看门狗重新测试延时	*UDINT*	0.0 ... 1800.0	s	10 = 1 s
32.224	看门狗故障延时	*UDINT*	0.0 ... 10.0	s	10 = 1 s
32.225	看门狗用户位	*位指针*	-	-	1 = 1
32.226	看门狗掩码	*UINT*	-	-	1 = 1
32.227	看门狗状态字	*PB*	000000b…111111b	-	1 = 1
32.228	看门狗跳闸状态字	*PB*	000000b…111111b	-	1 = 1
33 通用计时器与计数器					
33.01	计时器状态	*PB*	000000b…111111b	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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 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 警告选择	*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 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 警告选择	*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 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
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 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 警告选择	*列表*	-	-	1 = 1
33.50	数值计数器 1 实际值	*实数*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.51	数值计数器 1 限值	*实数*	-2147483008 … 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 警告选择	*列表*	-	-	1 = 1
33.60	数值计数器 2 实际值	*实数*	-2147483008 … 2147483008	-	1 = 1
33.61	数值计数器 2 限值	*实数*	-2147483008 … 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 警告选择	*列表*	-	-	1 = 1
仅当使用密码 584 打开用户锁时，参数 33.200...33.222 才可见。请参见参数 96.02 密码。					
33.200	起重运行时间设定	*位指针*	-	-	1 = 1
33.201	起重运行时间初始值	*实数*	0...1100000	h	1 = 1
33.202	起重运行时间警告限值	*实数*	0...1100000	h	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
33.210	制动计数设定	*位指针*	-	-	1 = 1
33.211	制动计数初始值	*UINT*	0...4294967295	-	1 = 1
33.212	制动计数警告限值	*UINT*	0...4294967295	-	1 = 1
33.220	设置开机次数	*位指针*	-	-	1 = 1
33.221	开机次数初始值	*UINT*	0...65535	-	1 = 1
33.222	开机次数警告限值	*UINT*	0...65535	-	1 = 1
35 电机热保护					
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 … 5000 °C、- 76 … 9032 °F、0 ohm 或 [*35.12*] ohm	°C、 °F 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 … 5000 °C 或 ohm，或 -76 … 9032 °F	°C、 °F 或 ohm	1 = 1 单位
35.13	温度 1 警告限值	*实数*	-60 … 5000 °C 或 ohm，或 -76 … 9032 °F	°C、 °F 或 ohm	1 = 1 单位
35.14	温度 1 AI 选择	*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 或 -76 … 212 °F	°C 或 °F	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	电机温升曲线	*实数*	0…300	°C	1 = 1 °C
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
36 负载分析器					
36.01	PVL 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
36.02	PVL 滤波时间	*实数*	0.00 … 120.00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
36.07	AL2 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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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 0% 到 10%	实数	0.00 … 100.00	%	100 = 1%
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 0% 到 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
37 用户负载曲线					
37.01	负载曲线状态字	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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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%
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
43 制动斩波器					
43.01	制动电阻温度	*实数*	0.0 … 120.0	%	10 = 1%
43.06	制动斩波器允许	*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	*实数*	0.10 … 10000.00	kW	100 = 1 kW
43.10	制动电阻值	*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%
44 抱闸制动控制					
44.01	抱闸控制状态字	*PB*	00000000b…11111111b	-	1 = 1
44.02	抱闸转矩记忆值	*实数*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1%
44.03	抱闸开启转矩给定	*实数*	-1600.0 … 1600.0	%	10 = 1%
44.06	抱闸控制允许	*二进制源*	-	-	1 = 1
44.07	抱闸确认选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
44.08	抱闸开启延时	*实数*	0.00 … 5.00	s	100 = 1 s
44.09	抱闸开启转矩信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
44.11	保持抱闸关闭	*二进制源*	-	-	1 = 1
44.13	抱闸关闭延时	*实数*	0.00 … 60.00	s	100 = 1 s
44.14	抱闸关闭速度	*实数*	0.0 … 1000.0	rpm	100 = 1 rpm
44.15	抱闸关闭速度延时	*实数*	0.00 … 10.00	s	100 = 1 s
44.16	抱闸重新开启延时	*实数*	0.00 … 10.00	s	100 = 1 s
44.17	抱闸故障功能	*列表*	0…2	-	1 = 1
44.18	抱闸故障延时	*实数*	0.00 … 60.00	s	100 = 1 s
44.200	抱闸开启转矩	*实数*	0.0…1000.0	%	10 = 1.0%

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
44.201	转矩验证方向位	*二进制源*	-	-	1 = 1
44.202	转矩验证使能	*二进制源*	-	-	1 = 1
44.203	转矩验证给定值	*实数*	0.00 … 300.00	%	10 = 1.0%
44.204	抱闸系统检查时间	*实数*	100…30000	ms	10 = 1 ms
44.205	抱闸打滑速度限制	*实数*	0.0 … 30000.0	rpm	1 = 1 rpm
44.206	抱闸打滑故障延时	*实数*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.207	抱闸安全关闭选择	*二进制源*	-	-	1 = 1
44.208	抱闸安全关闭速度	*实数*	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
44.209	抱闸安全关闭延时	*实数*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.210	起重制动状态	*PB*	0b…1b	-	-
44.211	延长运行时间	*实数*	0.0…3600.0	s	10 = 1 s
44.212	延长运行时间状态字	DINT	-	-	-
44.213	抱闸长延长时间	*实数*	0.0 ... 60.0	s	10 = 1 s
46 监控 / 换算设置					
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 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*	0…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	输出频率滤波时间	*实数*	0…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	电机转矩滤波时间	*实数*	0…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	功率输出滤波时间	*实数*	0…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*	0.00 … 3000.00	%	1 = 1%
46.42	转矩小数位数	*列表*	0…2	-	1 = 1
47 数据存储					
47.01	数据存储 1 real32	*实数*	由 *47.31* 定义。	-	1000 = 1
47.02	数据存储 2 real32	*实数*	由 *47.32* 定义。	-	1000 = 1
47.03	数据存储 3 real32	*实数*	由 *47.33* 定义。	-	1000 = 1
47.04	数据存储 4 real32	*实数*	由 *47.34* 定义。	-	1000 = 1
47.05	数据存储 5 real32	*实数*	由 *47.35* 定义。	-	1000 = 1
47.06	数据存储 6 real32	*实数*	由 *47.36* 定义。	-	1000 = 1
47.07	数据存储 7 real32	*实数*	由 *47.37* 定义。	-	1000 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
47.08	数据存储 8 real32	实数	由 47.38 定义。	-	1000 = 1
47.11	数据存储 1 int32	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.12	数据存储 2 int32	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.13	数据存储 3 int32	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.14	数据存储 4 int32	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.15	数据存储 5 int32	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.16	数据存储 6 int32	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.17	数据存储 7 int32	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.18	数据存储 8 int32	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
47.21	数据存储 1 int16	实数	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.22	数据存储 2 int16	实数	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.23	数据存储 3 int16	实数	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.24	数据存储 4 int16	实数	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.25	数据存储 5 int16	实数	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.26	数据存储 6 int16	实数	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.27	数据存储 7 int16	实数	-32768 … 32767	-	1 = 1
47.28	数据存储 8 int16	实数	-32768 … 32767	-	1 = 1
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
49 控制盘接口通讯					
49.01	节点 ID 编号	实数	1…32	-	1 = 1
49.03	波特率	列表	1…5	-	1 = 1
49.04	通讯丢失时间	实数	0.3 … 3000.0	s	10 = 1 s
49.05	通讯丢失动作	列表	0…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	面板速度给定单位	列表	0…1	-	1 = 1
49.15	最小外部速度给定面板	实数	-30000.00 … 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
49.16	最大外部速度给定面板	实数	-30000.00 … 30000.00	rpm	100 = 1 rpm

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
49.17	最小外部频率给定面板	实数	-500.00 … 500.00	Hz	100 = 1 Hz
49.18	最大外部频率给定面板	实数	-500.00 … 500.00	Hz	100 = 1 Hz
50 现场总线适配器 (FBA)					
50.01	现场总线 A 允许	列表	0…3	-	1 = 1
50.02	现场总线 A 通讯丢失功能	列表	0…5	-	1 = 1
50.03	现场总线 A 通讯丢失延时	实数	0.3 … 6553.5	s	10 = 1 s
50.04	现场总线 A 给定 2 类型	列表	0…5	-	1 = 1
50.05	现场总线 A 给定 2 类型	列表	0…5	-	1 = 1
50.07	现场总线 A 实际值 1 类型	列表	0…6	-	1 = 1
50.08	现场总线 A 实际值 2 类型	列表	0…6	-	1 = 1
50.09	现场总线 A SW 直接信号源	模拟源	-	-	1 = 1
50.10	现场总线 A 实际值 1 直接信号源	模拟源	-	-	1 = 1
50.11	现场总线 A 实际值 2 直接信号源	模拟源	-	-	1 = 1
50.12	现场总线 A 调试模式	列表	0…1	-	1 = 1
50.13	现场总线 A 控制字	数据	00000000h ... FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	现场总线 A 给定 1	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.15	现场总线 A 给定 2	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.16	现场总线 A 状态字	数据	00000000h ... FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	现场总线 A 实际值 1	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.18	现场总线 A 实际值 2	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
50.21	现场总线 A 时间等级选择	列表	0…3	-	1 = 1
50.26	强制 现场总线 A 通讯监控	PB	0000h…FFFFh	-	1 = 1
51 现场总线 A 设置					
51.01	现场总线 A 类型	列表	-	-	1 = 1
51.02	现场总线 A 参数 2	实数	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	现场总线 A 参数 26	实数	0…65535	-	1 = 1
51.27	现场总线 A 参数更新	列表	0…1	-	1 = 1
51.28	现场总线 A 参数表格版本	数据	-	-	1 = 1
51.29	现场总线 A 传动类型代码	实数	0…65535	-	1 = 1
51.30	现场总线 A 映射文件版本	实数	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA 通讯状态	列表	0…6	-	1 = 1
51.32	现场总线 A 通讯软件版本	数据	-	-	1 = 1
51.33	现场总线 A 应用软件版本	数据	-	-	1 = 1
52 现场总线 A 数据输入					
52.01	现场总线 A 数据输入 1	列表	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
52.12	现场总线 A 数据输入 12	*列表*	-	-	1 = 1
53 现场总线 A 数据输出					
53.01	现场总线 A 数据输出 1	*列表*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	现场总线 A 数据输出 12	*列表*	-	-	1 = 1
58 内置现场总线					
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	站地址	*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…3	-	1 = 1
58.15	通讯丢失模式	*列表*	0…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	内置现场总线 控制字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.19	内置现场总线 状态字	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
58.25	控制协议	*列表*	0, 2	-	1 = 1
58.26	内置现场总线 给定值 1 类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
58.27	内置现场总线 ref2 类型	*列表*	0…5	-	1 = 1
58.28	内置现场总线 act1 类型	*列表*	0…6	-	1 = 1
58.29	内置现场总线 act2 类型	*列表*	0…6	-	1 = 1
58.30	内置现场总线状态字直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.31	内置现场总线实际值 1 直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.32	内置现场总线实际值 2 直接信号源	*模拟源*	-	-	1 = 1
58.33	寻址方式	*列表*	0…3	-	1 = 1
58.34	传输字序	*列表*	0…1	-	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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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
60 DDCS 通讯					
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	-	-
60.05	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…5	-	-
60.11	M/F 给定 2 类型	*列表*	0…5	-	-
60.12	M/F 实际值 1 类型	*列表*	0…5	-	-
60.13	M/F 实际值 2 类型	*列表*	0…5	-	-
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	-	1 = 1
60.18	从机使能	*列表*	0…3	-	1 = 1
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
60.50	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	-	-
60.57	DDCS 控制器连接控制	*实数*	1…15	-	-
60.58	DDCS 通讯丢失超时	*实数*	0…60000	ms	-
60.59	DDCS 通讯丢失功能	*列表*	0…5	-	-
60.60	DDCS 控制器给定 1 类型	*列表*	0…5	-	-
60.61	DDCS 控制器给定 2 类型	*列表*	0…5	-	-
60.62	DDCS 实际值 1 类型	*列表*	0…5	-	-
60.63	DDCS 实际值 2 类型	*列表*	0…5	-	-
60.64	邮箱数据选择	*列表*	0…1	-	-

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
60.65	强制 DDCS 控制器通讯监控	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.200	起重传动类型	*列表*	0…11	-	1 = 1
60.201	起重传动结构	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
60.202	当前控制字 1	*PB*	-	-	-
60.203	当前控制字 2	*PB*	-	-	-
60.204	给定 1	*PB*	-	-	-
60.205	给定 2	*PB*	-	-	-
60.206	主机状态字 1	*PB*	-	-	-
60.207	主机状态字 2	*PB*	-	-	-
60.210	从机 1 状态字 1	*PB*	-	-	-
60.211	从机 1 状态字 2	*PB*	-	-	-
60.212	从机 1 位置误差	*实数*	-	-	-
60.213	从机 1 位置实际值	*实数*	-	-	-
60.214	从机 2 状态字 1	*PB*	-	-	-
60.215	从机 2 状态字 2	*PB*	-	-	-
60.216	从机 2 位置误差	*实数*	-	-	-
60.217	从机 2 位置实际值	*实数*	-	-	-
60.218	从机 3 控制字 1	*PB*	-	-	-
60.219	从机 3 控制 1	*PB*	-	-	-
60.220	从机 3 位置误差	*实数*	-	-	-
60.221	从机 3 位置实际值	*实数*	-	-	-
60.222	从机 4 控制 1	*PB*	-	-	-
60.223	从机 4 控制 2	*PB*	-	-	-
60.224	从机 4 位置误差	*实数*	-	-	-
60.225	从机 4 位置实际值	*实数*	-	-	-
60.226	起重位置	*实数*	-	-	-
60.227	起重重量	*实数*	-	%	-
61 D2D 和 DDCS 发送数据					
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*	-	-	-
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*	-	-	-

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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	-	-
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	-	-

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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	-	-
62 D2D 和 DDCS 接收数据					
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	从机节点 2 数据 1 选择	*列表*	-	-	-
62.05	从机节点 2 数据 2 选择	*列表*	-	-	-
62.06	从机节点 2 数据 3 选择	*列表*	-	-	-
62.07	从机节点 3 数据 1 选择	*列表*	-	-	-
62.08	从机节点 3 数据 2 选择	*列表*	-	-	-
62.09	从机节点 3 数据 3 选择	*列表*	-	-	-
62.10	从机节点 4 数据 1 选择	*列表*	-	-	-
62.11	从机节点 4 数据 2 选择	*列表*	-	-	-
62.12	从机节点 4 数据 3 选择	*列表*	-	-	-
62.25	MF 数据 1 值	*实数*	0…65535	-	-
62.26	MF 数据 2 值	*实数*	0…65535	-	-
62.27	MF 数据 3 值	*实数*	0…65535	-	-
62.28	从机节点 2 数据 1 值	*实数*	0…65535	-	-
62.29	从机节点 2 数据 2 值	*实数*	0…65535	-	-
62.30	从机节点 2 数据 3 值	*实数*	0…65535	-	-
62.31	从机节点 3 数据 1 值	*实数*	0…65535	-	-
62.32	从机节点 3 数据 2 值	*实数*	0…65535	-	-
62.33	从机节点 3 数据 3 值	*实数*	0…65535	-	-
62.34	从机节点 4 数据 1 值	*实数*	0…65535	-	-
62.35	从机节点 4 数据 2 值	*实数*	0…65535	-	-
62.36	从机节点 4 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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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	-	-	-
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	-	-

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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	-	-
74 速度匹配					
74.01	电机转速匹配	二进制源	-	-	1 = 1
74.02	电机恒速偏差值	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
74.03	电机加 / 减速偏差值	实数	0.00 … 30000.00	rpm	1 = 1 rpm
74.04	速度匹配故障延时	实数	0… 30000	ms	1 = 1 ms
75 起重速度优化					
75.01	起重速度优化选择	二进制源	-	-	1 = 1
75.03	电机基本速度	实数	0.0 … 30000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.04	负载裕量	实数	0.0 … 100.0	%	10 = 1.0%
75.05	负载速度限制转矩值 （测试）	实数	-30000.00 … 30000.00	%	10 = 1.0%
75.06	基本速度时间保持	实数	0…10000	ms	1 = 1 ms
75.07	负载 0 上升转矩	实数	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.08	负载 0 上升速度	实数	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.09	负载 1 上升转矩	实数	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.10	负载 1 上升速度	实数	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.11	负载 2 上升转矩	实数	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.12	负载 2 上升速度	实数	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.13	负载 3 上升转矩	实数	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.14	负载 3 上升速度	实数	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.15	负载 4 上升转矩	实数	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.16	负载 4 上升速度	实数	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.17	负载 0 下降转矩	实数	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
75.18	负载 0 下降速度	*实数*	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.19	负载 1 下降转矩	*实数*	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.20	负载 1 下降速度	*实数*	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.21	负载 2 下降转矩	*实数*	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.22	负载 2 下降速度	*实数*	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.23	负载 3 下降转矩	*实数*	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.24	负载 3 下降速度	*实数*	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.25	负载 4 下降转矩	*实数*	0.0 … 300.0	%	10 = 1.0%
75.26	负载 4 下降速度	*实数*	0.0 … 3000.0	rpm	1 = 1 rpm
75.27	起重上升效率	*实数*	0.00...1.00	-	100 = 1
75.28	起重下降效率	*实数*	0.00...1.00	-	100 = 1
75.29	惯性上升	*实数*	0.00...100.00	kgm^2	100 = 1 kgm^2
75.30	惯性下降	*实数*	0.00...100.00	kgm^2	100 = 1 kgm^2
75.31	起重额定负载	*实数*	0.0...32000.0	Tn	10 = 1 Tn
75.32	起重额定转速	*实数*	0.00...1000.00	m/min	100 = 1 m/min
75.33	起重最大速度	*实数*	0.00...1000.00	m/min	100 = 1 m/min
75.35	电机转矩系数	*实数*	0.00...10.00	-	100 = 1
75.36	计算负载曲线	*列表*	0...1	-	-
75.38	负载滤波时间	*实数*	0...30000	ms	1 = 1 ms
75.40	相对起重负载值	*实数*	-	%	100 = 1%
75.41	惯性加速上升转矩	*实数*	-	Tn	100 = 1 Tn
75.42	绝对起重负载值	*实数*	-	%	100 = 1%
75.43	滤波后相对起重负载值	*实数*	-	Tn	100 = 1 Tn
仅当使用密码 584 *打开用户锁时，参数* 75.50...75.55 *才可见。请参见参数* 96.02 *密码。*					
75.50	滤波后绝对起重负载值	*实数*	-	-	-
75.51	加速上升转矩	*实数*	-	-	-
75.52	加速转矩上升	*实数*	-	-	-
75.53	惯性加速下降转矩	*实数*	-	-	-
75.54	负载加速下降转矩	*实数*	-	-	-
75.55	加速下降转矩	*实数*	-	-	-
75.60	松绳功能使能	*实数*	0...2	-	1 = 1
75.61	松绳转矩值	*实数*	-400.00...400.00	%	100 = 1%
仅当使用密码 584 *打开用户锁时，参数* 75.70...75.80 *才可见。请参见参数* 96.02 *密码。*					
75.70	起重运行时间使能	*位指针*	0 ... 1	-	1 = 1
75.71	起重机使用寿命	*实数*	0 ... 10000	h	1 = 1 h
75.72	复位负载范围	*列表*	0 ... 1	-	1 = 1
75.73	负载范围预设值	*实数*	0 ... 10	-	1 = 1
75.74	使用寿命速度换算	*实数*	0 ... 200	%	1 = 1%
75.75	使用寿命系数	*实数*	0.000 ... 2.000	-	1000 = 1
75.80	已使用的使用寿命	*实数*	0 ... 10000	-	1 = 1

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
75.81	停止时的负载	*位指针*	0 ... 1	-	1 = 1
76 锥形电机					
76.01	锥形控制	*二进制源*	-	-	1 = 1
76.02	启动磁通水平	*实数*	0…150	%	1 = 1%
76.03	关闭磁通等级	*实数*	0…100	%	1 = 1%
76.04	关闭磁通保持时间	*实数*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.05	磁通斜坡上升时间	*实数*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.06	磁通斜坡下降时间	*实数*	0…10000	ms	1 = 1 ms
77 防摇控制					
77.01	防摇使能	*位指针*	-	-	1 = 1
77.02	自动防摇使能	*位指针*	-	-	1 = 1
77.03	自动防摇最大摆长	*实数*	0...100	m	1 = 1 m
77.04	自动防摇最小摆长	*实数*	0...100	m	1 = 1 m
77.05	允许防摇最小转速	*实数*	0...32000	rpm	
77.06	减速中允许防摇	*列表*	0...1	-	1 = 1
77.07	摆动跟踪允许	*位指针*	-	-	1 = 1
77.08	防摇斜坡时间	*实数*	0...1800	s	100 = 1 s
77.09	防摇增益	DINT	1.00...5.00	-	100 - 1
77.10	允许短绳索模式	*位指针*	-	-	-
77.11	防摇超时	*实数*	0...32000	s	1 = 1
仅当使用密码 584 打开用户锁时，参数 77.15 才可见。请参见参数 96.02 密码。					
77.15	防摇锁定使能	*位指针*	-	-	-
77.20	起重摆长来源	值指针	-	-	-
77.21	实际摆长信号源	*实数*	-	-	-
77.22	高位摆动周期	*实数*	1...20	s	100 = 1 s
77.23	高位摆长	*实数*	-32768...32768	-	1 = 1
77.24	低位摆动周期	*实数*	1...20	s	1 = 1 s
77.25	低位摆长	*实数*	-32768...32768	-	1 = 1
77.26	最大摆长	*实数*	1.000...100.000	m	1000 = 1 m
77.27	实际摆长	*实数*	0.00...100.00	m	100 = 1 m
77.30	负载信号源	值指针	-	%	-
77.31	实际负载	*实数*	0.00...300.00	%	100 = 1%
77.33	加载 1 信号源	*位指针*	-	-	-
77.34	加载 2 信号源	*位指针*	-	%	-
77.35	加载 3 信号源	*位指针*	-	%	-
77.36	加载重量 1	*实数*	0...300	%	100 = 1%
77.37	加载重量 2	*实数*	0...300	%	100 = 1%
77.38	加载重量 3	*实数*	0...300	%	100 = 1%
77.39	补偿值 1	*实数*	0...100	m	1 = 1 m
77.40	补偿值 2	*实数*	0...100	m	1 = 1 m

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
77.41	补偿值 3	实数	0.00...100.00	m	1 = 1 m
77.42	实际加载补偿值	实数	0.00...100.00	m	100 = 1 m
77.50	加载补偿最小值	实数	0.00...100.00	m	100 = 1 m
77.51	加载补偿最大值	实数	0...100	m	1 = 1
77.52	加载最小重量值	实数	0...300	%	
77.53	加载最大重量值	实数	0...300	%	1 = 1
77.54	实际线性补偿值	实数	-	m	100 = 1 m
77.56	允许自动补偿	位指针	-	-	-
77.57	总摆长	实数	0.00...100.00	m	1 = 1 m
77.58	自动补偿最小负载值	实数	0.00...300.00	%	1 = 1 %
77.60	实际自动补偿值	实数	0.00...100.00	m	100 = 1 m
77.65	直接补偿信号源	值指针	-	-	-
77.67	实际直接补偿值	实数	-	-	-
77.69	实际总补偿值	实数	-	-	-
77.70	实际总摆长	实数	-	-	-
77.71	防摇状态	字	-	-	-
77.72	进入防摇的速度值	实数	-30000.00...30000.00	rpm	100 = 1 rpm
77.73	实际防摇的速度值	实数	-30000.00...30000.00	rpm	100 = 1 rpm
77.75	摆动角度	实数	-	-	-
77.76	摆动时间常数	实数	-	-	-
77.80	补偿值选择	值指针	-	-	-
77.81	起重负载实际值	实数	0.00...300.00	%	100 = 1%
77.82	行走负载实际值	实数	-	-	-
77.91	起重位置反馈 （内部）	INT16	-32768...-32767	-	1 = 1
77.92	起重负载反馈 （内部）	INT16	-32768...-32767	-	1 = 1
82 同步控制					
82.01	同步控制	位指针	-	-	1 = 1
82.02	同步选择	位指针	0…150	%	1 = 1%
82.03	同步修正模式	列表	0...1	-	1 = 1
82.04	同步增益	实数	0.00...100.00	-	100 = 1
82.05	位置修正限值	实数	0.00...100.00	mm	100 = 1 mm
82.06	同步修正换算值	实数	0.00...100.00	rpm/mm	100 = 1 rpm/mm
82.07	同步误差限值	实数	0.00...100.00	mm	100 = 1 mm
82.08	同步误差故障延时	实数	0...100	s	1 = 1 s
82.09	位置滞环	实数	0.00...50.00	mm	100 = 1 mm
82.11	同步状态字	PB	-	-	-
82.20	实际位置误差	实数	-	mm	-
82.21	主机位置	实数	-	mm	-
82.22	修偏值	实数	-	mm	-
82.23	修正速度给定值	实数	-	rpm	-

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
82.24	主机线速度给定值	*实数*	-	mm/min	-
82.25	实际线速度给定值	*实数*	-	mm/min	-
90 反馈选择					
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
90.04	负载位置	*实数*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.05	负载位置换算	*实数*	-2147483.648 … 2147483.647	-	100000 = 1
90.06	电机位置换算	*实数*	-2147483.648 … 2147483.647	-	1000 = 1
90.07	负载位置换算	*实数*	-2147483648 … 2147483647	-	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	多圈编码器 1 的圈数	*实数*	0…16777215	-	1 = 1
90.13	编码器 1 旋转圈数	*实数*	-2147483648 … 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
90.26	电机转数范围	*实数*	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.27	负载转数范围	*实数*	-2147483648 … 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 … 2147483647	-	1 = 1
90.54	负载减速比分母	*实数*	-2147483648 … 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	-2147483648 … 2147483647	rev	1 = 1 rev
90.57	负载位置分辨率	实数	0…31	-	1 = 1
90.58	位置计数器初始值	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.59	位置计数器初始值信号源	二进制源	-	-	1 = 1
90.60	位置记录操作	列表	0…1	-	1 = 1
90.61	减速比分子	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.62	减速比分母	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.63	反馈常量分子	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.64	反馈常量分母	实数	-2147483648 … 2147483647	-	1 = 1
90.65	位置计数器初始值	实数	-2147483.648 … 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	二进制源	-	-	1 = 1
90.200	位置计数器初始化信号源	位指针	0…1	-	1 = 1
90.201	位置计数器初始化方法	列表	0…1	-	1 = 1
90.202	位置计数器初始化状态字	PB	-	-	-
91 编码器模块设置					
91.01	FEN DI 状态字	PB	000000b…111111b	-	1 = 1
91.02	模块 1 状态	列表	-	-	1 = 1
91.04	模块 1 温度	实数	0…1000	°C、 °F 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…4	-	1 = 1
91.12	模块 1 位置	实数	1…254	-	1 = 1
91.21	温度测量选择 1	列表	0…2	-	1 = 1
91.22	温度滤波时间 1	实数	0…10000	ms	1 = 1 ms
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 1Z 脉冲偏移	实数	0.00000 … 1.00000	rev	100000 = 1 rev
92 编码器 1 配置					
92.01	编码器 1 类型	列表	0…7	-	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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
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 电源电压	*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	速度数据宽度	*实数*	0…32	-	1 = 1
92.30	串行链路模式	*列表*	0…2	-	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
当选择旋转变压器时该组中的其他参数					
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
95 硬件配置					
95.01	供电电压	*列表*	0…6	-	1 = 1
95.02	自适应电压限制	*列表*	0…1	-	1 = 1
95.04	控制板供电	*列表*	0…2	-	1 = 1
95.08	强制充电允许	*列表*	0…1	-	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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
96 系统					
96.01	语言	*列表*	-	-	1 = 1
96.02	密码	*数据*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	访问级别	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
仅当已使用密码 584 打开用户锁时，参数 96.06 才可见。请参见参数 96.02 密码。					
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
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 96.02 允许之后，参数 96.100…96.102 才可见）					
96.100	更改用户密码	*数据*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	确认用户密码	*数据*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	用户锁功能	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
97 电机控制					
97.03	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

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
仅当使用密码 584 打开用户锁时，参数 97.06...97.07 才可见。 请参见参数 96.02 密码。					
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%
97.09	开关频率模式	列表	0…3	-	1 = 1
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
97.32	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
98 用户电机参数					
98.01	用户电机模式	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
99 电机数据					
99.03	电机类型	列表	0…1 或 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 … 32767.0	A	10 = 1 A
99.07	电机额定电压	实数	0.0 … 32767.0	V	10 = 1 V
99.08	电机额定频率	实数	0.00 … 500.00	Hz	10 = 1 Hz
99.09	电机额定速度	实数	0 … 30000	rpm	1 = 1 rpm

编号	名称	类型	范围	单位	FbEq32
99.10	电机额定功率	*实数*	0.00 … 10000.00 kW 或 0.00 … 13404.83 hp	kW 或 hp	100 = 1 单位
99.11	电机额定余弦 Φ	*实数*	0.00 … 1.00	-	100 = 1
99.12	电机额定转矩	*实数*	0.000 …	N·m 或 lb·ft	1000 = 1 单位
99.13	辨识运行请求	*列表*	0…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
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例外状态。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 *130* 页）
- *可编程继电器输出* （第 *131* 页）和
- *现场总线控制*一节 （第 *131* 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日志中。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 32 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仪，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器模块的变频器）使用的 BCU 控制单元包含数据记录仪，可以从逆变器模块收集数据来帮助跟踪和分析故障。该数据保存到连接到 BCU 的 SD 内存卡上，且可由 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 *195* 页）中。参数组还显示此前发生的故障和警告的列表。

事件字（参数 *04.40…04.72*）

参数 *04.40 事件字 1* 可由用户配置，以指示 16 个可选择的事件的状态（即故障、警告或纯粹事件）。可为每个事件指定辅助代码，以过滤掉其他辅助代码。

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（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 辨识运行请求*。）
A2B1	过电流	输出电流超过内部故障限值。	检查电机负载。 另外检查参数 *46.01 速度换算*、 *46.02 频率换算* 和 *46.03 转矩换算*。 检查电机和电机电缆 （包括相位和三角 / 星形连接）。 检查电机电缆中是否尚有正在打开或正在关闭的接触器。 检查参数组 99 中的启动数据是否与电机额定值铭牌一致。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 检查编码器电缆 （包括相位）。
A2B3	接地漏电	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。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。 尝试以标量控制模式运行电机 （如果允许）。（参见参数 *99.04 电机控制模式*。） 如果检测不到接地故障，请联系当地的 ABB 代表。
A2B4	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。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。
A2BA	IGBT 过载	IGBT 与外壳温度计接点过多。该警告可以保护 IGBT，可在电机电缆短路时激活。	检查电机电缆。 检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比变频器功率检查电机功率。
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 *95.01 供电电压*）。注意错误的参数设置可能会导致电机失控运行或制动斩波器与电阻的过载运行。 检查供电电压。 对于并联逆变器模块中的 A3A1 或 A3A2，辅助代码会指示受影响的模块。代码的格式为 000X XX00，其中 “XXX” 指定 BCU 控制单元上的通道。 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起重到工作水平。	
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 *35.61* 和 *35.62* 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	传感器类型不匹配	对照 *35.11* 和 *35.21* 检查温度源参数 *91.21* 和 *91.24* 的设置。
		编码器接口模块或温度传感器接线故障。	检查传感器接线。 辅助代码用于标识接口模块。（0 = 模块 1， 1 = 模块 2）。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
A491	外部温度 1 （可编辑消息文本）	测量温度 1 超过警告限值。	检查参数 *35.02 测量温度 1* 的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查 *35.13 温度 1 警告限值* 的值。
A492	外部温度 2 （可编辑消息文本）	测量温度 2 超过警告限值。	检查参数 *35.03 测量温度 2* 的值。 检查电机（或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查 *35.23 温度 2 警告限值* 的值。
A497	电机温度 1 （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。 检查电机负载和变频器额定值。 检查温度传感器的接线。修复有故障的接线。 测量传感器的电阻。更换有故障的传感器。
A498	电机温度 2 （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。	
A499	电机温度 3 （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。	
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。
	（无）	温度高于警告限值	检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。
	1	热敏电阻损坏	如需更换控制单元，请联系 ABB 服务代表。
A4A1	IGBT 过热	估算的变频器 IGBT 温度过高。	检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比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*硬件手册*。 检查变频器模块冷却气流和风机运转。 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。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比变频器功率检查电机功率。 检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。“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，**7**：电源板，**8**：du/dt 滤波器 (R8i) 或温度开关 (XT)，**0FA**：环境温度）。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
A4B1	温差过大	不同相的 IGBT 温差过大。	检查电机接线。 检查变频器模块的冷却。 检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。“XXX” 指示差异的来源（**0**：单个模块，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。 对于并联模块，检查辅助代码（格式为 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。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比变频器功率检查电机功率。
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。	检查变频器控制单元和功率单元之间的连接。 检查辅助代码（格式为 XXXY 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）。“ZZ” 指定错误来源（**8**：PSL 链路中的传输错误 [参见 “XXX”]，**9**：达到传输者 FIFO 警告限值）。“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）。
A581	风机	冷却风机反馈缺失。	检查参数 *95.20 硬件可选项字 1* 位 14 的设置。 检查辅助代码以确定风机。代码 **0** 表示主风机 1。其他代码（格式为 XYZ）：“X” 指定状态码（**1**：辨识运行，**2**：正常）。“Y” 指定连接到 BCU 的变流器单元的索引（**0…n**，**0** 始终用于 ZCU 控制单元）。“Z” 指定风机的索引（**1**：主风机 1，**2**：主风机 2，**3**：主风机 3）。 检查风机的运行和连接。 更换有故障的风机。
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。	辅助代码标识风机（**1**：辅助风机 1，**2**：辅助风机 2）。 检查辅助风机和连接。更换有故障的风机。 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 *5081 辅助风机损坏*（第 *468* 页）。
A5A0	安全力矩关断 可编程警告：*31.22 STO 指示运行 / 停止*	安全力矩关断功能已启用，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 *31.22 STO 指示运行 / 停止*（第 *325* 页）的说明。

代码（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 XXXY YYZZ）。“Y YY” 指定通过哪个 BCU 控制单元通道接收故障（对于 DCU 控制单元为 “0 00”）。“ZZ” 指定位置（**1**：U 相，IGBT，**2**：V 相，IGBT，**3**：W 相，IGBT，**4**：功率单元 INT 板，**5**：制动斩波器，**6**：进风口，**7**：电源板，**8**：du/dt 滤波器，**FAh**：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	说明性警告。等待直到充电结束，然后再启动逆变器单元。
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 *95.15*）。	信息性警告。
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 *96.07* 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）。 检查辅助代码（格式为 XYYY YZZZ）。“X” 指定警告来源（**1**：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。如果控制单元从外部供电，还需要（使用参数 *96.08 控制板启动* 或关闭然后打开电源）重启控制单元。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
	1		
	2	写入错误。	
A684	SD 卡	用于存储数据的 SD 卡发生错误（仅 BCU 控制单元）。	检查辅助代码。参见下文中关于各个代码的动作。
	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	
A686	校验和不匹配 可编程警告：*96.54 校验和操作*	计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定校验和。	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*)。 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。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
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*（3AUA0000104167 [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*（3AUA0000104167 [英语]）。
A6A4	电机额定值	电机参数设置不正确。 变频器的尺寸不正确。	检查辅助代码。参见下文中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。 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。 **注意：**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 *168* 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码。要取消，请关闭用户锁而不确认新代码。请参见*用户锁*一节 （第 *168* 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。 检查参数组 *50 现场总线适配器 (FBA)* 和 *51 现场总线 A 设置* 的设置。
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。 检查辅助代码 （格式为 XXYY 00ZZ）。 “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*]，**03** = 转矩给定链 [*26.11*、*26.12*、*26.16*]，**04** = 其他转矩相关参数 [*26.25*、 *30.21*、*30.22*、 *44.09*]， “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）。
A6E6	ULC 配置	用户负载曲线配置错误。	检查辅助代码 （格式为 XXXX ZZZZ）。 “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。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
	0002	欠载点高于过载点。	检查是否每个过载点 （参数 *37.31*…*37.35*）的值均高于对应的欠载点 (*37.21*…*37.25*)。
	0003	过载点低于欠载点。	
A780	电机堵转 可编程警告：*31.24 堵转功能*	由于过载或电机能力不足等原因，电机在堵转状态下工作。	检查电机负载和变频器额定值。 检查故障功能参数。
A781	电机风机 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）。 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。
		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。 检查制动电阻的状态。
A793	BR 温度过高	制动电阻温度超过了参数 *43.12 制动电阻警告限值* 定义的警告限值。	停止变频器。让电阻冷却。 检查电阻过载保护功能设置 （参数组 *43 制动斩波器*）。 检查警告限值设置，参数 *43.12 制动电阻警告限值*。 检查电阻的尺寸是否正确。 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 *43.08*…*43.10*）不正确。该参数由辅助代码指定。
	0000 0001	电阻值过低。	检查 *43.10* 的值。
	0000 0002	没有给出热时间常数。	检查 *43.08* 的值。
	0000 0003	没有给出最大连续功率。	检查 *43.09* 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 （**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	未在指定插槽中找到适配器。	检查模块位置 （*91.12* 或 *91.14*）。
	0002	检测到的接口模块类型与参数设置不匹配。	根据状态 （*91.11* 或 *91.13*）检查模块类型 （*91.02* 或 *91.03*）。
	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 （*91.11* 或 *91.13*）检查模块类型 （*92.01* 或 *93.01*）。
	0007	未配置适配器。	检查模块位置 （*91.12* 或 *91.14*）。
	0008	速度反馈配置已更改。	使用参数 *91.10 编码器参数更新* 验证设置中的任何更改。
	0009	未配置编码模块的编码器	在组 *92 编码器 1 配置* 或 *93 编码器 2 配置* 中配置编码器。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
	000A	非现有模拟输入。	检查输入选择项 （*91.31* 或 *91.41*）。
	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 （*91.31* 或 *91.41*）、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 （*91.31* 或 *91.41*）和串行链路模式 （*92.30* 或 *93.30*）设置。
A798	编码器选件通讯中断	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 *90.45*/*90.55* 设置为 *警告*）。	检查是否已在参数 *90.41* 或 *90.51* 中将编码器选为反馈信号源。 检查编码器接口模块是否已正确固定于其插槽内。 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。 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。
	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。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查机柜的尺寸和散热情况。 检查电阻过载保护功能设置 （参数 *43.06*…*43.10*）。 检查用于当前斩波器的最小允许电阻值。 检查制动循环是否在允许的限值内。 检查变频器供电交流电压是否过高。
A7A1	抱闸制动闭合发生故障 可编程警告：*44.17 抱闸故障功能*	抱闸制动的确认状态未在制动闭合时按预期出现。	检查抱闸制动连接。 检查参数组 *44 抱闸制动控制* 中的抱闸制动设置。 检查确认信号是否与实际的制动状态一致。
A7A2	抱闸制动打开故障 可编程警告：*44.17 抱闸故障功能*	抱闸制动的确认状态未在制动打开时按预期出现。	检查抱闸制动连接。 检查参数组 *44 抱闸制动控制* 中的抱闸制动设置。 检查确认信号是否与实际的制动状态一致。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
A7A5	不允许抱闸制动打开 可编程警告：*44.17 抱闸故障功能*	无法满足抱闸制动的打开条件（如参数 *44.11 保持抱闸关闭* 禁止制动打开）。	检查参数组 *44 抱闸制动控制*（特别是 *44.11 保持抱闸关闭*）中的抱闸制动设置。 检查确认信号（如果使用）是否与实际的制动状态一致。
A7B0	电机速度反馈 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 XXYY ZZZZ）。“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*）。 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 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（格式为 XXYY ZZZZ）。“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 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。 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。 检查线缆连接。 检查通讯主线是否能够通讯。
A7CA	DDCS 通讯丢失超时 可编程警告：*60.59 DDCS 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。 检查参数组 *60 DDCS 通讯* 的设置。 检查线缆连接。如有必要，更换线缆。
A7CB	MF 通讯断开 可编程警告：*60.09 M/F 通讯丢失功能*	主 / 从通讯断开。	检查辅助代码。此代码指示主 / 从链路上的哪个节点地址（由每个变频器中的参数 *60.02* 定义）受影响。 检查参数组 *60 DDCS 通讯* 的设置。 检查线缆连接。如有必要，更换线缆。
A7CE	EFB 通讯断开 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）。 检查到控制单元上 XD2D 连接端子的电缆连接。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
A7E1	编码器 可编程警告：*90.45 电机反馈故障*	编码器错误。	检查辅助代码（格式为 XXYY ZZZZ）。“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。 检查编码器电缆的接地。 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。 另参见参数 *92.21 编码器电缆模式*。
	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 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。 检查控制盘接口。 检查安装平台（如果在使用）。 断开控制盘连接并重新连接。
A880	电机承轴 可编程警告： *33.14 实际计数器 1 警告选择* *33.24 实际计数器 2 警告选择* *33.55 数值计数器 1 警告选择* *33.65 数值计数器 2 警告选择*	由正点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： 0: *33.13 实时计时器 1 信号源* 1: *33.23 实时计时器 2 信号源* 4: *33.53 数值计数器 1 信号源* 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。 可编程警告： *33.35 边沿计数器 1 警告选择* *33.45 边沿计数器 2 警告选择*	检查辅助代码。检查与该代码对应的警告来源： 2: *33.33 边沿计数器 1 信号源* 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		

代码（十六进制）	警告	原因	措施
A886	实时计时器 1 （可编辑消息文本） 可编程警告： 33.14 实际计数器 1 警告选择	正点定时器 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	实时计时器 2 （可编辑消息文本） 可编程警告： 33.24 实际计数器 2 警告选择	正点定时器 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 （可编辑消息文本） 可编程警告： 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 （可编辑消息文本） 可编程警告： 33.45 边沿计数器 2 警告选择	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 （可编辑消息文本） 可编程警告： 33.55 数值计数器 1 警告选择	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 （可编辑消息文本） 可编程警告： 33.65 数值计数器 2 警告选择	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。 可编程警告： 33.14 实际计数器 1 警告选择 33.24 实际计数器 2 警告选择	检查辅助代码。检查与该代码对应的警告来源： 0: 33.13 实时计时器 1 信号源 1: 33.23 实时计时器 2 信号源 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		
A8B0	信号监控 （可编辑消息文本） 可编程警告： 32.06 监控 1 动作	信号监控 1 功能产生的警告。	检查警告来源（参数 32.07 监控 1 信号）。
A8B1	信号监控 2 （可编辑消息文本） 可编程警告： 32.16 监控 2 动作	信号监控 2 功能产生的警告。	检查警告来源（参数 32.17 监控 2 信号）。
A8B2	信号监控 3 （可编辑消息文本） 可编程警告： 32.26 监控 3 动作	信号监控 3 功能产生的警告。	检查警告来源（参数 32.27 监控 3 信号）。
A8BE	ULC 过载警告 可编程故障： 37.03 负载曲线过载动作	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）。 检查负载曲线的定义（参数组 37 用户负载曲线）。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
A8BF	ULC 欠载警告 可编程故障： *37.04 负载曲线欠载动作*	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）。 检查负载曲线的定义 （参数组 *37 用户负载曲线*）。
A8C0	风机运行时间计数器	冷却风机已经达到其预计使用寿命。 参见参数 *05.41* 和 *05.42*。	检查辅助代码。代码指示将更换哪个风机。 0：主冷却风机 1：辅助冷却风机 2：辅助冷却风机 2 3：柜体冷却风机 4：PCB 隔间风机 请参考变频器硬件手册了解风机更换说明。
A981	外部警告 1 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.01 外部事件 1 信号源* *31.02 外部事件 1 类型*	外部设备 1 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.01 外部事件 1 信号源*的设置。
A982	外部警告 2 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.03 外部事件 2 信号源* *31.04 外部事件 2 类型*	外部设备 2 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.03 外部事件 2 信号源*的设置。
A983	外部警告 3 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.05 外部事件 3 信号源* *31.06 外部事件 3 类型*	外部设备 3 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.05 外部事件 3 信号源*的设置。
A984	外部警告 4 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.07 外部事件 4 信号源* *31.08 外部事件 4 类型*	外部设备 4 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.07 外部事件 4 信号源*的设置。
A985	外部警告 5 （可编辑消息文本） 可编程警告： *31.09 外部事件 5 信号源* *31.10 外部事件 5 类型*	外部设备 5 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.09 外部事件 5 信号源*的设置。
AF80	INU-LSU 通讯中断 可编程警告： *60.79 FA2FA 通讯丢失功能*	变频器 （如逆变器单元和供电单元）之间的 DDCS （光纤）通讯中断。	检查其他变频器的状态 （参数 *06.36* 和 *06.39*）。 检查参数组 *60 DDCS 通讯* 的设置。在其他变频器的控制程序中检查相应的设置。 检查线缆连接。如有必要，更换线缆。
AF85	导线端装置警告	供电单元生成了警告。	如果使用控制盘或 Drive composer 工具，请连接至供电单元来读取警告代码。请参考供电单元的固件手册，以查看与代码相关的说明。
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 （格式为 XXXX YYYY）。 “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。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
	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 *139* 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。	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。
		（主 / 从配置中的从变频器）变频器已从主变频器接收到停止命令。	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。 Off2 停车存储在从变频器的事件日志中。
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。
AFE7	从	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。
AFEA	允许启动信号缺失 （可编辑消息文本）	未接收到允许启动信号。	检查参数 *20.19 启动使能命令* 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 *20.12 运行使能 1* 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	*95.04 控制板供电* 设置为 *外部 24V* 但并无电压连接到控制单元的 XPOW 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 *95.04* 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 可编程事件：*31.22 STO 指示运行 / 停止*	安全力矩关断功能已启用，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 *31.22 STO 指示运行 / 停止* （第 *325* 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 可编程事件：*96.54 校验和操作*	计算出的参数校验和不匹配任何已允许的给定校验和。	请参见 *A686 校验和不匹配* （第 *454* 页）。
D200	在静止状态下的制动滑差 2	制动在电机未运行时滑动。	检查抱闸制动。 检查组 *74 速度匹配* 中的参数设置。
D201	向上减速	减速命令根据参数 *20.200 慢速选择* 中的选择在正向 （向上）方向上激活。	在相反方向上运行电机并取消激活减速命令，或让电机以受限的速度给定值运行。
D202	向下减速	减速命令根据参数 *20.200 慢速选择* 中的选择在反向 （向下）方向上激活。	在相反方向上运行电机并取消激活减速命令，或让电机以受限的速度给定值运行。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
D203	起重机速度上限	起重机速度优化功能正在限制正向方向上的速度给定值。	检查组 *75 提升速度优化* 中的参数设置。 检查物理负载状况和电机电流设置。
D204	起重机速度下限	起重机速度优化功能正在限制反向方向上的速度给定值。	检查组 *75 提升速度优化* 中的参数设置。 检查物理负载状况和电机电流设置。
D205	上限 2	上限命令根据参数 *20.205 上限位置选择* 中的选择激活。	检查上限连接的接线。 在相反方向上运行电机并取消激活上限命令。
D206	下限 2	下限命令根据参数 *20.206 下限位置选择* 中的选择激活。	检查下限连接的接线。 在相反方向上运行电机并停止下限命令。
D207	启动顺序 错误	变频器不接受启动命令，因为变频器由于以下原因而未准备就绪： • 主电源关闭。 • 总线控制位的使用顺序错误。 • 上限或下限激活。	检查并纠正警告的可能原因，然后重新发出启动命令。
D210	切换位监控警告	上位系统与变频器之间的通讯中断。 上位系统中两个连续切换位上升沿之间的时间比参数 *31.213 位切换时间延时* 中设置的时间长。	检查上位系统与变频器之间的通讯。
D211	同步选择内容不匹配	主变频器和从变频器中的参数 (*82.01 同步控制*) 设置不同。	检查参数 *82.01 同步控制* 中的设置。这些设置应该相同。
D212	起重机运行小时数	起重机实际运行时间 （当制动处于开启状态时）限值大于参数 *33.202 提升运行时间警告限值* 中定义的限值。	执行所需的维护任务。 使用参数 *33.200 起重运行时间设定* 复位时间计数器。
D213	制动操作计数	抱闸制动的开启次数大于参数 *33.212 制动计数警告限值* 中定义的限值。	执行所需的维护任务。 使用参数 *33.210 制动计数设定* 复位制动操作计数器。
D214	开机计数器	变频器的开机次数大于参数 *33.222 开机次数警告限值* 中定义的限值。	执行所需的维护任务。 使用参数 *33.220 设置开机次数* 复位开机计数器。
D215	看门狗警告	检测到所监控的条件，并且看门狗继电器被激活	检查参数 *32.228 看门狗跳闸状态字*。
D216	剩余使用寿命少于 10 %	系统使用寿命低于 10%。	执行所需的维护任务。 复位维护计数器。
D217	绳索松弛	检测到绳索松弛状态。	检查参数设置。 *75.70 起重运行时间使能*
D20A	快速停止	快速停止命令 (*20.210 快速停车允许*) 激活。	取消激活快速停止命令。
D20B	开机确认	开机确认电路断开。	检查连线和参数 *20.212 上电应答* 的设置。

代码（十六进制）	警告	原因	措施
D20C	减速安全区	起重机在安全区限值内操作。 减速功能模式在参数 *20.200 慢速选择* 中设置为 *不带方向单 1 位控制*。	在参数 *20.201 慢速输入 1* 中检查用于激活减速命令的信号源。 检查外部电路。 另请参见第 *85* 页的*减速*一节。 在参数 *31.205 提升警告* b2 中检查隐藏警告。
D20D	外部速度限值 2	外部速度限值而非内部速度限值激活。	从参数 *30.200 外部速度限值* 检查信号源。 检查外部电路。 另请参见第 *81* 页的*外部速度限制*一节。 在参数 *31.205 提升警告* b5 中检查隐藏警告。
D20E	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外部 2。
D20F	从变频器 4 发生故障	从变频器 4 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 4，以获得更详细的故障说明。
E200	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。
E201	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。
E202	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。

故障消息

代码（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 *电流测量校准* 中选择 *99.13*）。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。	检查电机负载。 检查参数组 *23 速度给定斜坡*（速度控制）和 *26 转矩给定链*（转矩控制）中的加速时间。另外检查参数 *31.42 过流故障限值*、*46.01 速度换算*、*46.02 频率换算* 和 *46.03 转矩换算*。 检查电机和电机电缆（包括相位和三角 / 星形连接）。 检查电机电缆中是否尚有正在打开或正在关闭的接触器。 检查参数组 99 中的启动数据是否与电机额定值铭牌一致。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 检查编码器电缆（包括相位）。 检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。对于并联变频器模块，“Y YY” 指定通过哪个 BCU 控制单元通道接收故障。“ZZ” 指示触发故障的相（**0**：没有可用的详细信息，**1**：U 相，**2**：V 相，**4**：W 相，**3/5/6/7**：多相）。
2330	接地漏电 可编程故障：*31.20 接地故障*	通常由于电机或电机电缆故障，变频器检测到电流失衡。	确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的接地故障。 尝试以标量控制模式运行电机（如果允许）。（参见参数 *99.04* *电机控制模式*.) 对于并联模块，检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。“Y YY” 指定通过哪个 BCU 控制单元通道接收故障。 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。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。对于并联变频器模块，“Y YY” 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**：没有可用的详细信息，**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，**其他**：上述项的组合）。 故障去除后，（使用参数 *96.08 控制板启动* 或通过关闭然后打开电源）重新启动控制单元。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
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。 检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比变频器功率检查电机功率。
2391	BU 电流差异	并联的逆变器模块之间的交流输出电流差异过大。	检查电机接线。 确认电机电缆中没有功率因素校正电容器或电涌吸收器。 检查辅助代码 （格式为 XXXY YYZZ）。“XXX” 指定第一个错误的来源（参见 “YYY”）。“YYY” 指定模块通过哪个 BCU 控制单元通道接收故障 （**0**：通道 1， **1**：通道 2， **2**：通道 3， **4**：通道 4， **8**：通道 5， …， **400**：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	逆变器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。 测量电机电缆和电机的绝缘电阻。 请联系当地的 ABB 代表。
3130	输入缺相 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。 检查电源电缆连接 是否松动。 检查是否存在输入电源供电不平衡。
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 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 （即输入电源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。 通过测量电机和电机电缆的绝缘电阻来检查电机或电机电缆中的 接地故障。 尝试以标量控制模式运行电机 （如果允许）。（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*）。 检查供电电压与变频器的额定输入电压匹配。 检查供电线路是否存在静电或瞬变过压。 检查制动斩波器和电阻 （如果存在）。 检查减速时间。 使用惯性停机功能 （如果适用）。 改装变频器的制动斩波器和制动电阻。对于并联模块，检查辅助代码 （格式为 XXXY YYZZ）。“Y YY” 指定通过哪个 BCU 控制单元通道接收故障。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
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、熔断器和开关装置。 对于并联模块，检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。“Y 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 *自动重启功能* 页的 *156* 一节）。	检查电源的状态（电压、接线、熔断器、开关装置）。
3291	BUDC 链路差异	并联逆变器模块之间出现直流电压差异。	检查辅助代码（格式为 XXXY YYZZ）。“XXX” 指定第一个错误的来源（参见 “YYY”）。“YYY” 指定模块通过哪个 BCU 控制单元通道接收故障（**0**：通道 1，**1**：通道 2，**2**：通道 3，**4**：通道 4，**8**：通道 5，…，**400**：通道 12）。
3381	输出缺相 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。
3385	自动寻相	自动寻相程序（参见第 *自动寻相* 页上的 *150* 一节）失败。	如果可能，尝试其他自动寻相模式（参见参数 *21.13 自动寻相模式*）。 如果选择*旋转至零脉冲*模式，请检查编码器发出的零脉冲。 检查电机辨识运行是否已 成功完成。 清除参数 *98.15 用户数据位置偏移*。 检查以确保编码器未在 电机轴上滑动。 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。 检查参数 *99.03* *电机类型*.
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。 检查是否根据要求的负载对电机电缆进行选型。
4210	IGBT 过热	估算的变频器 IGBT 温度过高。	检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比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*硬件手册*。 检查变频器模块冷却气流和风机运转。 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 过温	变频器 IGBT 温度过高。	检查环境条件。 检查气流和风机的运转。 检查散热器片，除去其中沉积的灰尘。 对比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 温度过高*（第 *452* 页）。
4380	温差过大	不同相的 IGBT 温差过大。	请参见 *A4B1 温差过大*（第 *453* 页）。
4381	PCB 空间散热	环境和变频器模块 PCB 空间之间的温度差过大。	请参见 *A4B2 PCB 空间散热*（第 *453* 页）。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
4981	外部温度 1 （可编辑消息文本）	测量温度 1 超过故障限值。	检查参数 *35.02 测量温度 1* 的值。 检查电机 （或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查参数 *35.12 温度 1 故障限值* 的值。
4982	外部温度 2 （可编辑消息文本）	测量温度 2 超过故障限值。	检查参数 *35.03 测量温度 2* 的值。 检查电机 （或测量了其温度的其他设备）的散热。 检查参数 *35.22 温度 2 故障限值* 的值。
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。 辅助代码的最后一位数字标识插槽。
4991	安全电机温度 1 （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。 检查电机负载和变频器额定值。 检查温度传感器的接线。修复有故障的接线。 测量传感器的电阻。更换有故障的传感器。
4992	安全电机温度 2 （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。	
4993	安全电机温度 3 （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。	
5080	风机	冷却风机反馈缺失。	请参见 *A581 风机* （第 *453* 页）。
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。	检查辅助风机和连接。更换有故障的风机。辅助代码标识风机 （**1**：辅助风机 1， **2**：辅助风机 2）。 检查辅助风机和连接。 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 *31.36 辅助风机故障旁路*，以暂时抑制故障。
5090	STO 硬件故障	安全力矩关断硬件故障。	请联系当地 ABB 代表并提供辅助代码。代码包含位置信息，特别是并联逆变器模块的情况下。当代码的位转换成 32 位二进制数时，其指示以下内容： 31…28: 故障逆变器模块的编号 （十进制数 0…11）。1111: 发生冲突的控制单元和逆变器模块的 STO_ACT 状态 27: 逆变器模块的 STO_ACT 状态 26: 控制单元的 STO_ACT 状态 25: 控制单元的 STO1 24: 控制单元的 STO2 23…12: 逆变器模块 12…1 的 STO1 （非现有模块的位设置为 1） 11…0: 逆变器模块 12…1 的 STO2 （非现有模块的位设置为 1）。
5091	安全力矩关断 可编程故障：*31.22 STO 指示运行 / 停止*	安全转矩关断功能激活，即连接到连接器 XSTO 的安全电流信号在启动或运行时丢失。	检查安全转矩关断电路的连接。有关详细信息，请参阅相应的变频器硬件手册，以及参数 *31.22 STO 指示运行 / 停止* （第 *325* 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。如果控制单元从外部供电，还需要 （使用参数 *96.08 控制板启动* 或关闭然后打开电源）重启控制单元。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
5093	额定 ID 不匹配	变频器硬件与存储单元中存储的信息不匹配。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。 检查辅助代码。辅助代码类别如下： 1 = PU 和 CU 额定值不相同。额定 ID 已更改。 2 = 并联额定 ID 已更改。 3 = PU 类型并非在所有功率单元中均相同。 4 = 并联额定 ID 在单个功率单元设置中激活。 5 = 无法使用当前 PU 实现所选额定值。 6 = PU 额定 ID 为 0。 7 = 在 PU 连接上读取 PU 额定 ID 或 PU 类型失败。 8 = 不支持 PU （额定 ID 非法）。 在并联故障的情况下，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)。
5094	测量电路温度	变频器内部温度测量出现问题。	请参见 *A5EA 测量电路温度* （第 454 页）。
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 XXXY 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）。“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 代表并提供辅助代码。
5692	PU 板断电	功率单元供电中断。	检查辅助代码 （格式为 ZZZY YYXX）。“YY Y” 指定受影响的逆变器模块 （**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）。
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	版本检查找不到匹配的功率单元 FPGA 逻辑。	请联系当地的 ABB 代表。
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 代表并提供辅助代码。
5697	充电反馈	充电反馈信号丢失。	检查充电系统的反馈信号。
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。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
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（检查事件日志中的事件详细信息）。
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 *96.08 控制板启动*）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
6200	校验和不匹配 可编程故障：*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。	请参见 *A686 校验和不匹配* （第 *454* 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。
6481	任务过载	内部故障。	重启控制单元 （使用参数 *96.08 控制板启动*）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
6487	堆栈溢出	内部故障。	重启控制单元 （使用参数 *96.08 控制板启动*）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
64A1	内部文件加载	文件读取错误。	重启控制单元 （使用参数 *96.08 控制板启动*）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
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。参见下文中关于各个代码的动作。
	8006	没有足够内存用于应用程序。	
	8007	应用程序包含错误的库版本。	
	800A	应用程序包含未知的目标 （系统）库功能。	
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。
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。 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 • 请求的参数集不存在 • 组不符合控制程序 • 变频器在加载期间已关闭。	确保有效的用户参数集存在。如不确定，请重新加载。
64E1	内核过载	操作系统错误。	重启控制单元 （使用参数 *96.08 控制板启动*）或重新给电源上电。如果问题依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
6581	参数系统	参数加载或保存已失败。	尝试通过参数 *96.07 参数手动保存*强制进行保存。重试。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
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。 检查参数组 *50 现场总线适配器 (FBA)* 和 *51 现场总线 A 设置* 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 *A6DA 给定值源参数设定* （第 *455* 页）。
6681	EFB 通讯断开 可编程故障： *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）。 检查到控制单元上 XD2D 连接端子的电缆连接。
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 *58 内置现场总线* 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。	请联系当地的 ABB 代表。
		EFB 协议固件和变频器固件版本不匹配。	
6881	文本数据溢出	内部故障。	复位该故障。如果故障依然存在，则请连接当地的 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，则请连接当地的 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，则请连接当地的 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，则请连接当地的 ABB 代表。
7080	选件模块通讯中断	变频器与选件模块之间的通讯中断。	请参见 *A798 编码器选件通讯中断* （第 *457* 页）。
7081	控制盘接口通讯 可编程故障：*49.05 通讯丢失动作*	选择作为变频器激活控制地的控制盘或 PC 工具已经停止通讯。	检查 PC 工具或控制盘连接。 检查控制盘接口。 断开控制盘连接并重新连接。 检查辅助代码。此代码会指定使用的 I/O 端口，如下所示：**0**：控制盘，**1**：现场总线接口 A，**2**：现场总线接口 B，**3**：以太网，**4**：D2D/EFB 端口）。
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。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	面板 /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。（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。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：**1**： 总线接口 A，**2**：总线接口 B。 将模块更换为受支持的类型。
7121	电机堵转 可编程故障：*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。 检查故障功能参数。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
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。 检查制动电阻的状态。 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 *43.11 制动电阻故障限值* 定义的故障限值。	停止变频器。让电阻冷却。 检查电阻过载保护功能设置（参数组 *43 制动斩波器*）。 检查故障限值设置，参数 *43.11 制动电阻故障限值*。 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。 确保制动电阻未受损。 确保制动电阻未受损。 纠正故障原因后，（使用参数 *96.08 控制板启动* 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。 对照*硬件手册*检查制动电阻的电气规格。 更换制动斩波器（如果可更换）。 纠正故障原因后，（使用参数 *96.08 控制板启动* 或通过关闭然后打开电源）重新启动控制单元。
7192	BC IGBT 温度过高	制动斩波器 IGBT 温度超过内部故障限值。	让斩波器冷却。 检查环境温度是否过高。 检查冷却风机是否发生故障。 检查气流是否受阻。 检查机柜的尺寸和散热情况。 检查电阻过载保护功能设置（参数组 *43 制动斩波器*）。 检查制动循环是否在允许的限值内。 检查变频器供电交流电压是否过高。
71A2	抱闸制动闭合发生故障 可编程故障：*44.17 抱闸故障功能*	抱闸制动控制故障。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。	检查抱闸制动连接。 检查参数组 *44 抱闸制动控制* 中的抱闸制动设置。 检查确认信号是否与实际的制动状态一致。
71A3	抱闸制动张开故障 可编程故障：*44.17 抱闸故障功能*	抱闸制动控制故障。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。	检查抱闸制动连接。 检查参数组 *44 抱闸制动控制* 中的抱闸制动设置。 检查确认信号是否与实际的制动状态一致。
71A5	不允许抱闸制动张开 可编程故障：*44.17 抱闸故障功能*	无法满足抱闸制动的张开条件（如参数 *44.11 保持抱闸关闭* 禁止制动打开）。	检查参数组 *44 抱闸制动控制*（特别是 *44.11 保持抱闸关闭*）中的抱闸制动设置。 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 可编程故障： *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）。 检查参数 *35.100…35.106*.
7301	电机速度反馈 可编程故障：*90.45 电机反馈故障*	未接收到电机速度反馈。	请参见 *A7B0 电机速度反馈*（第 *458* 页）。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
7310	过速	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 *30.11 最小速度* 和 *30.12 最大速度*。 检查电机制动力矩是否足够。 检查力矩控制是否适用。 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。 例如，执行 *正常*、*高级* 或 *高级静态* 辨识运行，而不是 *简化* 或 *静止* 辨识运行。请参见参数 *99.13 辨识运行请求* （第 *469* 页）。
7380	编码器内部	内部故障。	请联系当地的 ABB 代表。
7381	编码器 可编程故障：*90.45 电机反馈故障*	编码器反馈故障。	请参见 *A7E1 编码器* （第 *459* 页）。
73A0	速度反馈配置	速度反馈配置不正确。	请参见 *A797 速度反馈配置* （第 *456* 页）。
73A1	加载反馈 可编程故障：*90.55 负载反馈故障*	未接收到加载反馈。	检查辅助代码 （格式为 XXYY ZZZZ）。“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	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*）。 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。 检查预定义的斜坡时间 （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。 在参数组 *23 速度给定斜坡* 中检查预定义的斜坡时间。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
7510	FBA A 通讯 可编程故障：*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。 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。 检查线缆连接。 检查通讯主线是否能够通讯。
7581	DDCS 通讯丢失超时 可编程故障：*60.59 DDCS 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。 检查参数组 *60 DDCS 通讯* 的设置。 检查线缆连接。如有必要，更换线缆。
7582	MF 通讯断开 可编程故障：*60.09 M/F 通讯丢失功能*	主 / 从通讯断开。	请参见 *A7CB MF 通讯断开* （第 *458* 页）。
7583	导线端装置故障	连接到逆变器单元的供电单元（或其他变频器）生成了故障。	检查供电单元 （或其他变频器）的故障状态。 请参考供电单元的固件手册。
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）。	检查参数 *94.10 LSU 最长充电时间*的设置。 检查供应单元是否已启用、允许启动，以及是否可由逆变器单元控制 （例如，未在本地控制模式中）。
8001	ULC 欠载故障 可编程故障： *37.04 负载曲线欠载动作*	所选信号已下降到用户欠载曲线的下方。	请参见 *A8BF ULC 欠载警告* （第 *461* 页）。
8002	ULC 过载故障 可编程故障： *37.03 负载曲线过载动作*	所选信号已超出用户过载曲线。	请参见 *A8BE ULC 过载警告* （第 *460* 页）。
80B0	信号监控 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.06 监控 1 动作*	信号监控 1 功能产生的故障信息。	检查故障的源 （参数 *32.07 监控 1 信号*）。
80B1	信号监控 2 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.16 监控 2 动作*	信号监控 2 功能产生的故障信息。	检查故障的源 （参数 *32.17 监控 2 信号*）。
80B2	信号监控 3 （可编辑消息文本） 可编程故障： *32.26 监控 3 动作*	信号监控 3 功能产生的故障信息。	检查故障的源 （参数 *32.27 监控 3 信号*）。
9081	外部故障 1 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.01 外部事件 1 信号源* *31.02 外部事件 1 类型*	外部设备 1 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.01 外部事件 1 信号源*的设置。
9082	外部故障 2 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.03 外部事件 2 信号源* *31.04 外部事件 2 类型*	外部设备 2 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.03 外部事件 2 信号源*的设置。
9083	外部故障 3 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.05 外部事件 3 信号源* *31.06 外部事件 3 类型*	外部设备 3 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.05 外部事件 3 信号源*的设置。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
9084	外部故障 4 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.07 外部事件 4 信号源* *31.08 外部事件 4 类型*	外部设备 4 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.07 外部事件 4 信号源*的设置。
9085	外部故障 5 （可编辑消息文本） 可编程故障：*31.09 外部事件 5 信号源* *31.10 外部事件 5 类型*	外部设备 5 出现故障。	检查该外部设备。 检查参数 *31.09 外部事件 5 信号源*的设置。
FA81	安全力矩关断 1 丢失	安全力矩关断功能激活，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 *325* 页）的说明。 检查辅助代码。此代码包含位置信息，特别是并联逆变器模块的情况下。当代码的位转换成 32 位二进制数时，其指示以下内容： 31…28: 故障逆变器模块的编号（十进制数 0…11）。1111: 发生冲突的控制单元和逆变器模块的 STO_ACT 状态 27: 逆变器模块的 STO_ACT 状态 26: 控制单元的 STO_ACT 状态 25: 控制单元的 STO1 24: 控制单元的 STO2 23…12: 逆变器模块 12…1 的 STO1（非现有模块的位设置为 1） 11…0: 逆变器模块 12…1 的 STO2（非现有模块的位设置为 1）。
FA82	安全力矩关断 2 丢失	安全力矩关断功能激活，即 STO 电路 2 损坏。	
FB11	存储单元缺失	变频器控制单元未连接存储单元。	关闭控制单元。 检查存储单元是否已正确插入控制单元。
		连接到变频器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。 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。 连接具有兼容固件的存储单元。
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。 检查没有外部控制系统连接到变频器。 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）。 检查以确保电机轴没有锁闭。 检查辅助代码。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*。 检查变频器的尺寸是否符合电机。

代码（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 • *30.11 最小速度* • *30.12 最大速度* • *99.07 电机额定电压* • *99.08 电机额定频率* • *99.09 电机额定速度*. 确保 • *30.12* > (0.55 × *99.09*) > （0.50 × 同步速度） • *30.11* ≤ 0，并且 • 供电电压 ≥ (0.66 × *99.07*)。
	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	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	现场总线 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。
FF8E	内置现场总线 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	转矩验证	变频器在转矩验证期间无法提供足够的转矩。 预励磁时间模式错误或太短。	检查电机和电机电缆。 检查参数设置是否如下所示： • *21.01 启动模式* = 恒定时间 • *21.02 励磁时间* = 设置不固定。输入相应的值。
D101	抱闸滑差	制动在转矩验证期间滑动。	请检查制动。 检查制动在闭合状态下是否滑动。
D102	抱闸安全闭合	启动命令激活，实际速度低于参数 *44.208 抱闸安全关闭速度* 定义的限值，并且参数 *44.209 抱闸安全关闭延时* 定义的延时已结束。	检查是否需要以低速驱动应用。如果不需要，请更改参数 *44.208 抱闸安全关闭速度* 和 *44.209 抱闸安全关闭延时* 的值以适应应用的需要。 在吊运或长距离移动应用中，使用参数 *44.207 抱闸安全关闭选择* 禁用制动安全闭合功能。

代码（十六进制）	故障	原因	措施
D103	起重机速度优化设置	针对“起重机速度优化”的参数设置不正确。	检查组 *75 起重速度优化* 中的参数设置。
D104	过速	电机速度超过了电机过速水平 (*31.200 电机超速等级*)，并且参数 *31.201 电机超速等级延时* 定义的延时已结束。	检查转矩和电流限值设置。 检查电机和电机电缆。 如果使用脉冲编码器，请检查其连接。
D105	速度匹配	电机速度超过了稳定状态偏差水平 （参数 *74.02*）或斜坡状态偏差水平 （参数 *74.03*），并且参数 *74.04 速度匹配故障延时* 定义的延时已结束。	检查转矩和电流限值设置。 如果使用编码器，请检查编码器设置。
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 *31.204 传动过载延时* 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% 时检查故障条件。	检查速度控制器转矩设置。 检查转矩、速度和功率限值设置。
D107	辨识运行和远程	当变频器处于外部控制状态时，请求进行电机辨识运行。	将变频器切换到本地控制，以执行电机辨识运行。
D108	限值 IO 错误	上限输入和下限输入同时激活。	检查上限和下限的连线。
D109	切换位监控故障	上位系统与变频器之间的通讯中断。 上位系统中两个连续切换位上升沿之间的时间比参数 *31.213 位切换时间延时* 中设置的时间长。	检查上位系统与变频器之间的通讯。
D10A	未选择制动	启用锥形电机控制功能时，抱闸制动控制未激活。	使用参数 *44.06 制动控制允许* 激活抱闸制动控制。
D10B	同步故障	主变频器和从变频器的实际位置之差。 例如，参数 *82.20 实际位置误差* 中的值大于参数 *82.07 同步误差限值* 中定义的限值，并且该条件的持续时间超过参数 *82.08 同步误差故障延时* 中设置的时间延时。	在参数 *82.07 同步误差限值* 中检查为位置差异设置的限值。 检查参数 *82.08 同步误差故障延时* 中设置的延时时间。 检查位置校正参数：*82.04 同步增益*、*82.05 位置修正限值* 和 *82.06 同步修正换算值*。
D10C	M/F 通讯丢失	吊运机或长程变频器中的主 / 从通讯丢失。	在吊运机或长程变频器中检查 D2D 链路连接。 在吊运机或长程变频器的参数 *60.201 提升传动结构* 中检查主变频器设置。
D10D	看门狗测试故障	看门狗测试程序失败：主接触器中的焊接点。	检查接线和变频器参数设定 （例如，使用了错误的继电器）。 检查看门狗继电器和主接触器的抱闸条件。

10

通过内置总线通讯接口控制 (EFB)

本章内容

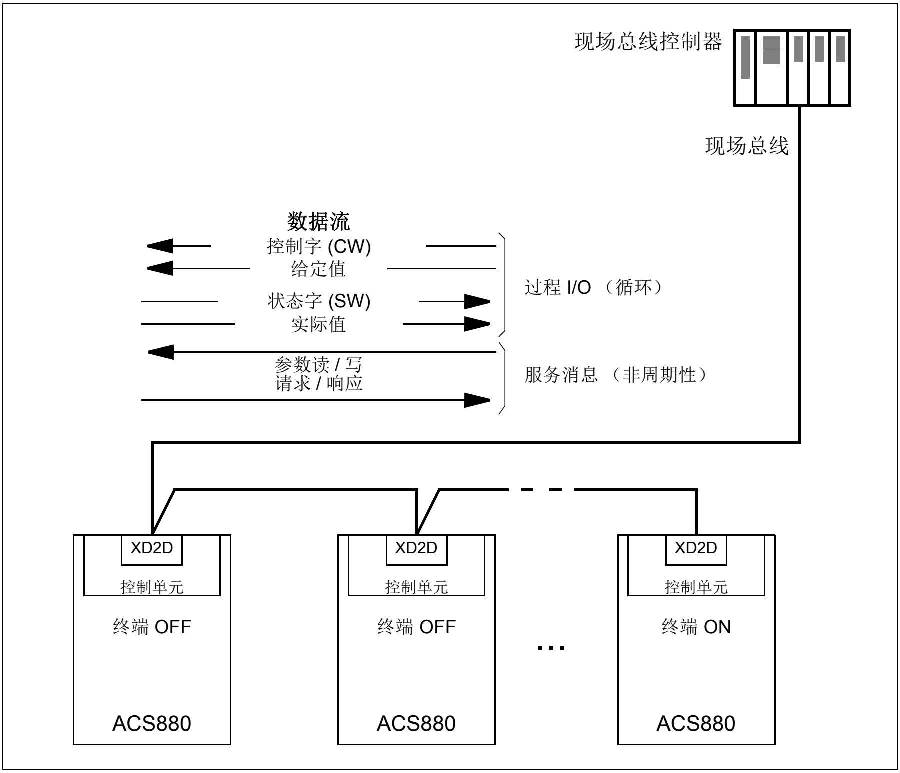
本章介绍了外部设备通过内置总线通讯接口，使用通讯网络 （现场总线）对变频器进行控制的方法。

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		
58.01 通讯协议使能	*Modbus RTU*	初始化内置总线通讯通讯。自动禁用变频器间链路操作。
内置 Modbus 配置		
58.03 站地址	1 （默认）	节点地址。不得有节点地址相同的两个节点在线。
58.04 波特率	*19.2 kbps* （默认）	定义链路的通讯速度。使用与主站相同的设置。
58.05 奇偶校验	*8 EVEN 1* （默认）	选择奇偶校验和停止位设置。使用与主站相同的设置。
58.14 通讯丢失动作	*故障* （默认）	定义当检测到通讯中断时的操作。
58.15 通讯丢失模式	*Cw / Ref1 / Ref2* （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。
58.16 通讯丢失时间	3.0 s （默认）	定义通讯监控的超时限值。
58.17 发送延时	0 ms （默认）	定义变频器的响应延时。
58.25 控制协议	*ABB 传动* （默认），*直接*	选择变频器使用的控制配置文件。请参见*内置总线通讯接口基础*一节 （第 *484* 页）。
58.26 … *58.29* *EFB 给定值 1 类型* … *EFB act2 类型*	*速度或频率*，*直接*，*常规*，*转矩*，*速度*，*频率*	选择给定和实际值类型。使用 *速度或频率* 设置，会根据当前激活的变频器控制模式自动选择类型。
58.30 EFB 状态字 transparent 数据源	*其他*	定义当 *58.25 控制协议* = *直接* 时状态字的信号源。
58.31 EFB 实际值 1 直接信号源	*其他*	定义当 *58.28 EFB act1 类型* = *直接* 或 *常规* 时实际值 1 的信号源。
58.32 EFB 实际值 2 直接信号源	*其他*	定义当 *58.29 EFB act2 类型* = *直接* 或 *常规* 时实际值 2 的信号源。
58.33 寻址方式	*模式 1* （默认）	在 400001…465536 (100…65535) Modbus 寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。
58.34 传输字序	*LO-HI* （默认）	在 Modbus 消息框架中定义数据字的顺序。

参数	现场总线控制的设置	功能 / 信息
58.101 数据 I/O 1 … *58.124 数据 I/O 24*	例如，默认设置（I/O 1…6 包含控制字、状态字、两个给定值和两个实际值）	定义 Modbus 主站读取或写入对应于 Modbus 输入 / 输出参数的寄存器地址时，访问的变频器参数的地址。选择希望通过 Modbus I/O 字读取或写入的参数。
	RO/DIO 控制字，*AO1 数据存储*，*AO2 数据存储*	这些设置将输入数据写入到存储参数 *10.99 RO/DIO 控制字*、*13.91 AO1 数据存储*、*13.92 AO2 数据存储*。
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

在内置总线通讯接口设置完毕后，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。

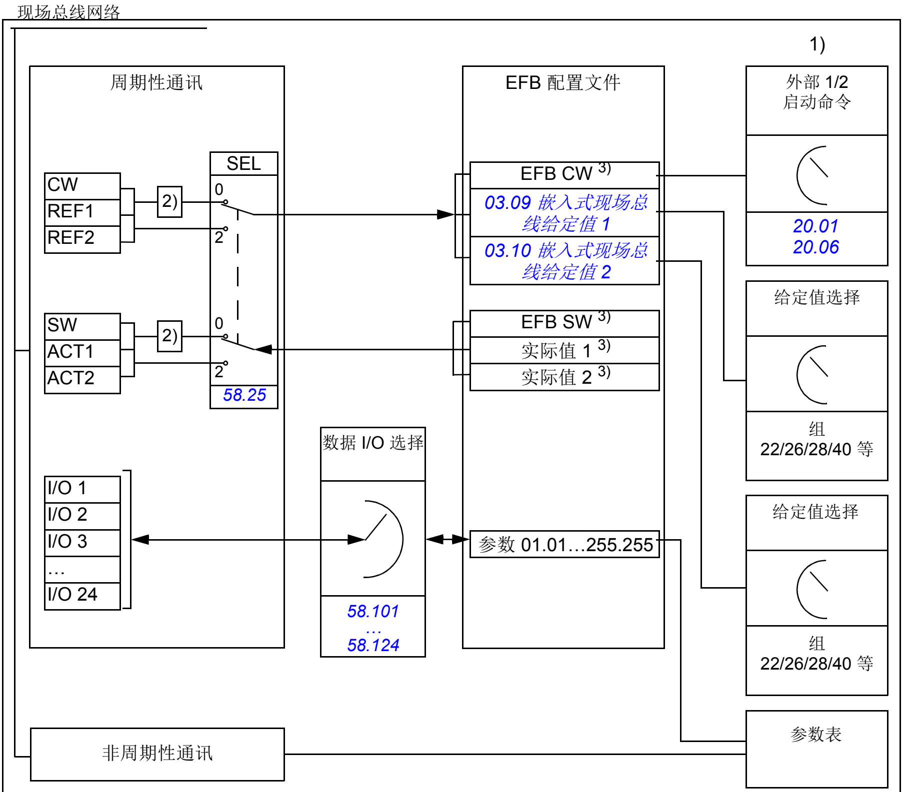
参数	现场总线控制的设置	功能 / 信息
控制命令源选择		
20.01 Ext1 命令	*内置现场总线*	当外部 1 被选为激活控制地时，选择现场总线作为启动和停止命令源。
20.06 Ext2 命令	*内置现场总线*	当外部 2 被选为激活控制地时，选择现场总线作为启动和停止命令源。
速度给定选择		
22.11 速度给定 1 选择	*EFB 给定值 1* 或 *EFB 给定值 2*	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为速度给定 1。
22.12 速度给定 2 选择	*EFB 给定值 1* 或 *EFB 给定值 2*	将通过内置总线通讯接口接收的给定选择作为速度给定 2。
转矩给定选择		
26.11 转矩给定 1 选择	*EFB 给定值 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。
26.12 转矩给定 2 选择	*EFB 给定值 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 2。
其他选择		
通过选择 *其他*，然后选择 *03.09 嵌入式现场总线给定值 1* 或 *03.10 嵌入式现场总线给定值 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。

参数	现场总线控制的设置	功能 / 信息
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 *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。
13.16 AO1 信号源	*AO1 数据存储*	将存储参数 *13.91 AO1 数据存储* 连接到模拟输出 AO1。
13.22 AO2 信号源	*AO2 数据存储*	将存储参数 *13.92 AO2 数据存储* 连接到模拟输出 AO2。
系统控制输入		
96.07 参数手动保存	*保存* （恢复到 *完成*）	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（含透明控制配置文件）。

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 传动*，则进行数据转换。请参见*关于控制配置文件*一节（第 *487* 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*关于控制配置文件*一节 （第 *487* 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*关于控制配置文件*一节 （第 *487* 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，例如速度、频率、转矩或过程给定。 在内置总线通讯通讯中，给定 1 和 2 分别由 *03.09 嵌入式现场总线给定值 1* 和 *03.10 嵌入式现场总线给定值 2* 显示。给定值是否进行换算取决于 *58.26 EFB 给定值 1 类型* 和 *58.27 EFB ref2 类型* 的设置。请参见*关于控制配置文件*一节 （第 *487* 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 act1 类型* 和 *58.29 EFB act2 类型* 的设置。请参见*关于控制配置文件*一节 （第 *487* 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 EFPS 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中的存储参数。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。

Modern 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 400001 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 400001 至 409999，方法是使用 5 位十进制地址 40001 至 49999。这些主机无法访问寄存器 410000 至 465536。

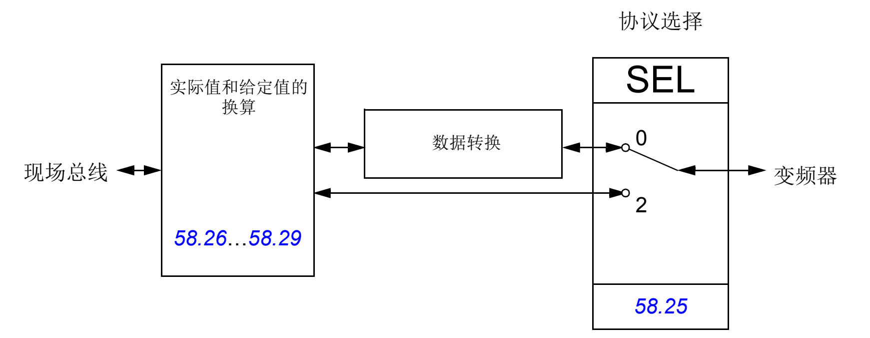
注意：无法使用 5 位寄存器数字访问 32 位参数的寄存器地址。

关于控制配置文件

控制配置文件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 变频器配置文件或透明配置文件接收和发送消息。通过 ABB 变频器配置文件，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）。透明配置文件不涉及数据转换。下表显示了配置文件选择的效果。



使用参数 *58.25 控制协议* 进行控制配置文件选择：
- (0) *ABB 传动*
- (2) *直接*

请注意，可独立于通过参数 *58.26…58.29* 进行的配置文件选择来选择给定值和实际值的换算。

ABB 变频器配置文件

控制字

下表显示了 ABB 变频器配置文件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 *491* 页中的*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 **OFF1 ACTIVE**；进入 **READY TO SWITCH ON** 除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。
1	OFF2_ CONTROL	1	继续运行 （OFF2 停止）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入 **OFF2 ACTIVE**，进入 **SWITCH-ON INHIBITED**。
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 OFF3 ACTIVE；进入 SWITCH-ON INHIBITED。 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 **OPERATION ENABLED**。 **注意：**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 **OPERATION INHIBITED**。
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	正常运行。进入 **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。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。 进入 **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**。
		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 **OPERATING**。 **注意：**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 **SWITCH-ON INHIBITED**。 **注意：**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。 **注意：** • 位 4…6 必须为 0。
		0	禁用点动 1。
9	JOGGING_2	1	加速到点动 2 给定值。 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	控制字 <> 0 或给定 <> 0：保留最后控制字和给定。 控制字 = 0 且给定 = 0：现场总线控制启用。给定和减速 / 加速斜坡已锁定。
11	外部 _CTRL_ LOC	1	选择外部控制地 外部 2。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 外部 1。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		

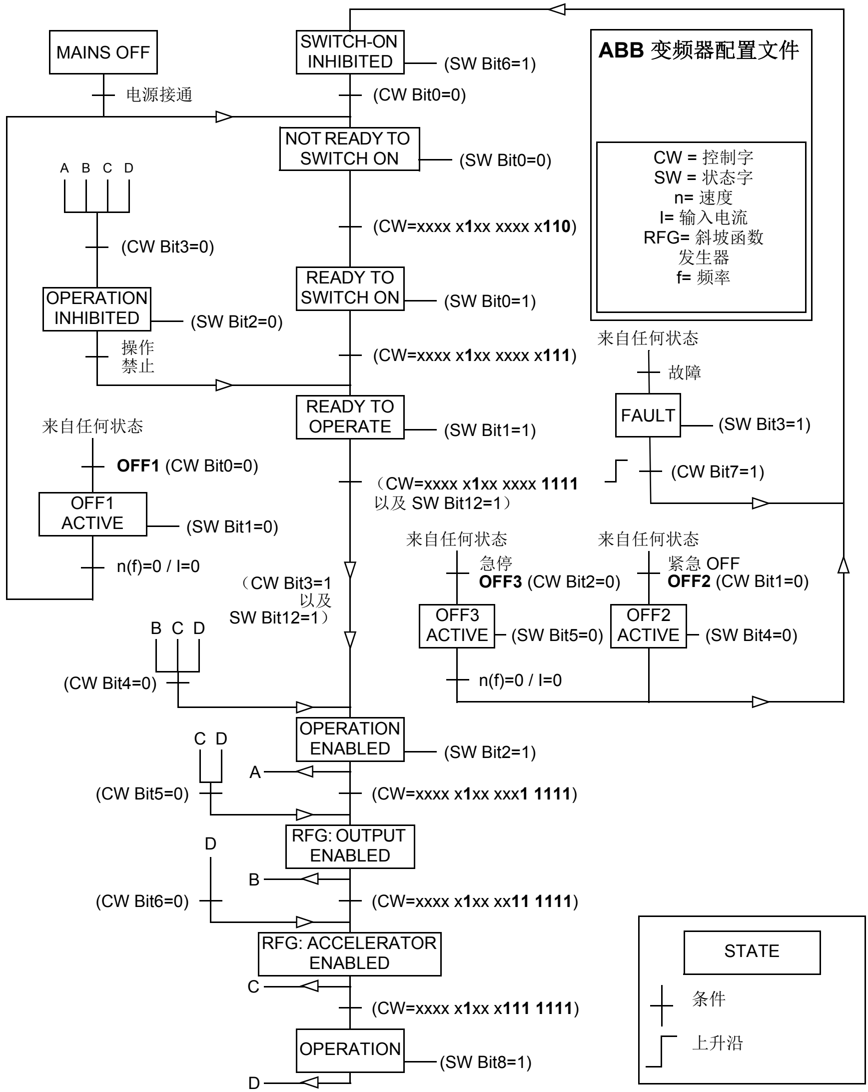
状态字

下表显示了 ABB 变频器配置文件的现场总线状态字。内置总线通讯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 *491* 页中的*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 （外部 1 或外部 2）。
		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

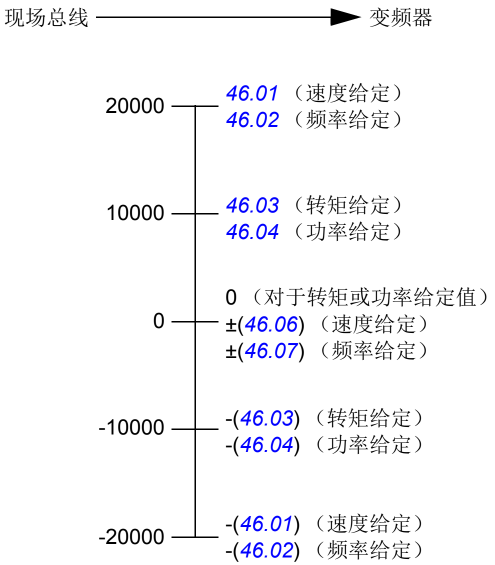
下表显示了当变频器正在使用 ABB 变频器配置文件，并配置为跟随来自内置现场总线接口的控制字的命令时，变频器中的状态转换。大写的文本表示表格中使用的状态，代表现场总线控制字和状态字。参见第 *488* 页的*控制字*一节，以及第 *490* 页的*状态字*一节。



给定值

ABB 变频器配置文件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 *46.01…46.07* 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 *58.26 EFB 给定值 1 类型* 和 *58.27 EFB ref2 类型* 的设置 （参见第 *386* 页）。

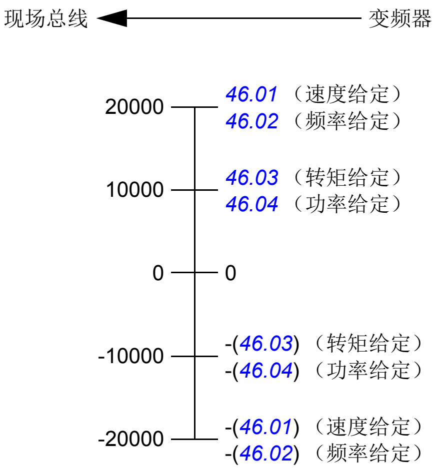


换算后给定值通过参数 *03.09 嵌入式现场总线给定值 1* 和 *03.10 嵌入式现场总线给定值 2* 显示。

实际值

ABB 变频器配置文件支持两个现场总线实际值的使用：ACT1 和 ACT2。实际值是 16 位字，每个实际值均包含符号位和 15 位的整数。负值通过计算对应正值的补码得出。

实际值通过参数 *46.01…46.04* 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 *58.28 EFB act1 类型* 和 *58.29 EFB act2 类型* 的设置（参见第 *386* 页）。



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。该配置文件提供对数据的 16 位访问 （转换后）。

寄存器地址	寄存器数据 （16 位字）
400001	控制字。请参见*控制字*一节 （第 *488* 页）。 该选择可使用参数 *58.101 数据 I/O 1* 进行更改。
400002	给定 1 (REF1)。 该选择可使用参数 *58.102 数据 I/O 2* 进行更改。
400003	给定 2 (REF2)。 该选择可使用参数 *58.103 数据 I/O 3* 进行更改。
400004	状态字 (SW)。请参见*状态字*一节 （第 *490* 页）。 该选择可使用参数 *58.104 数据 I/O 4* 进行更改。
400005	实际值 1 (ACT1)。 该选择可使用参数 *58.105 数据 I/O 5* 进行更改。
400006	实际值 2 (ACT2)。 该选择可使用参数 *58.106 数据 I/O 6* 进行更改。
400007…400024	数据输入 / 输出 7…24。 通过参数 *58.107 数据 I/O 7* … *58.124 数据 I/O 24* 选择。
400025...400089	未使用
400090...400100	错误的代码访问。请参见*错误代码寄存器 （保持寄存器 400090…400100）*一节 （第 *501* 页）。
400101...465536	参数读取 / 写入。 根据参数 *58.33 寻址方式* 将参数映射到寄存器地址。

透明配置文件

透明配置文件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 transparent 数据源* 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 嵌入式现场总线给定值 1* 和 *03.10 嵌入式现场总线给定值 2* 中可见。

透明配置文件的 Modbus 保持寄存器地址与 ABB 变频器配置文件相同 （参见第 *494* 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	提供检查通讯或检查多个内部错误条件的一系列测试。 支持的子代码： • 00h 返回查询数据：回响 / 环回测试。 • 01h 重启通讯选项：重启并初始化 EFB、清除通讯事件计数器。 • 04h 强制仅侦听模式 • 0Ah 清除计数器和诊断寄存器 • 0Bh 返回总线消息计数 • 0Ch 返回总线通讯错误计数 • 0Dh 返回总线例外错误计数 • 0Eh 返回从站消息计数 • 0Fh 返回从站无响应计数 • 10h 返回从站 NAK （否定确认）计数 • 11h 返回从站繁忙计数 • 12h 返回总线字符溢出计数 • 14h 清除溢出计数器和标记
0Bh	获得通讯事件计数器	返回状态字和事件计数。
0Fh	写入多线圈	将一系列线圈 （0X 给定值）强制为 0 或 1。
10h	写入多寄存器	写入保持寄存器的相邻块的内容 （4X 给定值）。
16h	掩码写入寄存器	使用 AND 掩码、 OR 掩码和寄存器当前内容的组合，修改 4X 寄存器的内容。
17h	读取 / 写入多寄存器	写入 4X 寄存器的相邻块的内容，然后读取服务器设备中另一组寄存器 （与写入的一组相同或不同）的内容。

代码	功能名称	说明
2Bh/0Eh	封装接口传输	支持的子代码： • 0Eh 读取设备识辨识：允许读取辨识和其他信息。 支持的 ID 代码 （访问类型）： • 00h：要求获得基本设备辨识 （流访问） • 04h：要求获得一个特定的辨识对象 （单个访问） 支持的对象 ID： • 00h：供应商名称 （“ABB”） • 01h：产品代码 （例如 “AINFX”） • 02h：主要次要修订 （结合了 *07.05 固件版本* 与 *58.02 协议 ID* 的内容）。 • 03h：供应商 URL （“www.abb.com”） • 04h：产品名称 （例如 “ACS880”）

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	请求的寄存器数量大于变频器可处理的数量。 **注意：**此错误并不意味着写入变频器参数的值超出有效范围。
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	写入变频器参数的值超出有效范围。请参见第 *501* 页的*错误代码寄存器 （保持寄存器 400090…400100）*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 变频器配置文件	透明配置文件
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 变频器配置文件	透明配置文件
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 变频器配置文件	透明配置文件
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 变频器配置文件	透明配置文件
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）。 • 00h 无错误 • 02h 超出低 / 高限值 • 03h 故障索引：阵列参数中的索引不可用 • 05h 数据类型错误：值与参数的数据类型不匹配 • 65h 一般错误：处理查询时发生未定义错误
92	寄存器失败	无法读取或写入的最后一个寄存器 （离散输入、线圈或保持寄存器）。
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

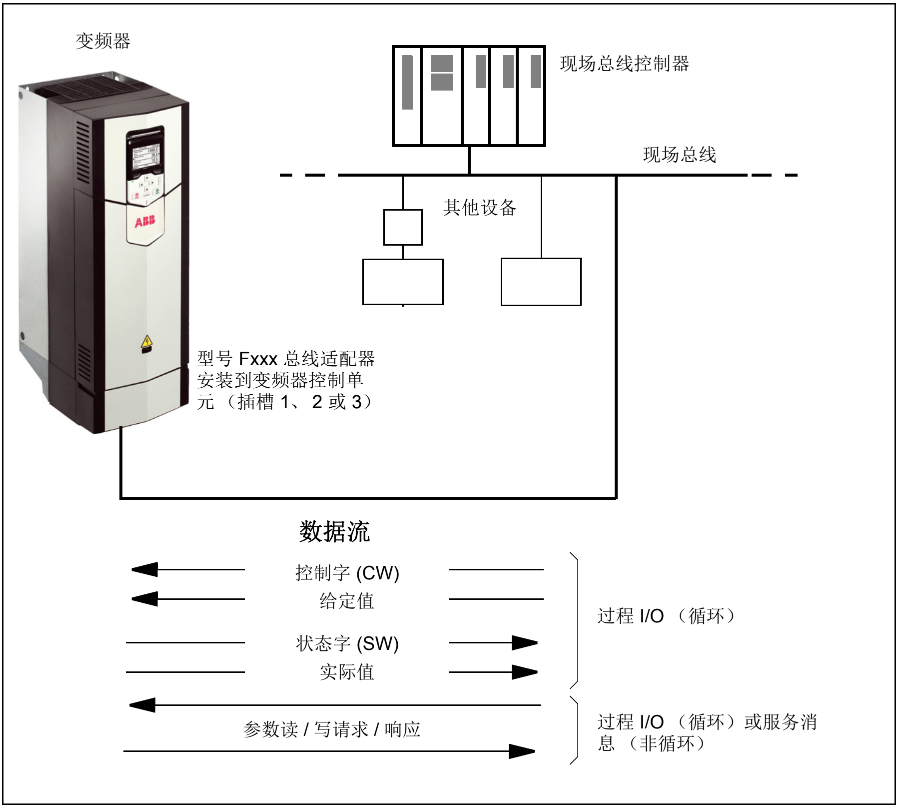
可以使用安装在变频器控制单元上的可选总线适配器，将变频器连接到外部控制系统。变频器连接到现场总线时，实际上有两个独立的接口，称为 " 总线适配器 A"(FBA A) 和 " 总线适配器 B"(FBA B)。可将变频器配置为通过现场总线接口接收所有控制信息，或可在现场总线接口和其他可用源 （例如数字和模拟输入，具体取决于控制地 外部 1 和 外部 2 的配置方式）之间分配控制。

注意：建议仅将 FBA B 接口用于监控。

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 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）。

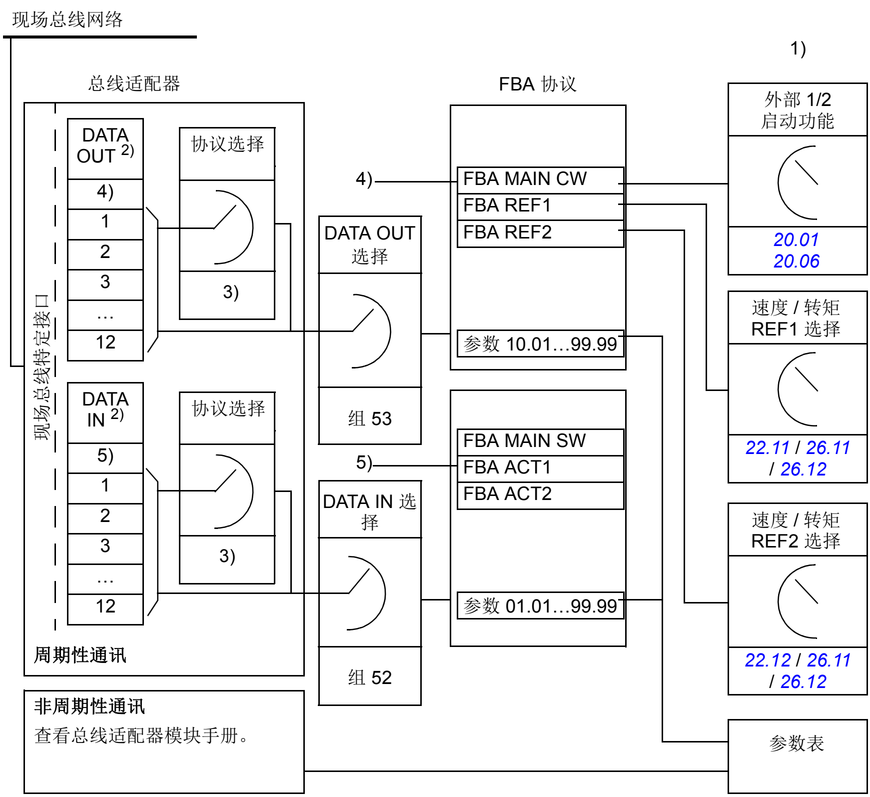
注意：本章中的文本和示例描述了通过参数 *50.01…50.21* 和参数组 51…53 对一个总线适配器 (FBA A) 的配置。



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 *52.01 FBA A 数据输入 1* … *52.12 FBA A 数据输入 12* 定义的。从现场总线控制器向变频器传输的数据是由参数 *53.01 FBA A 数据输出 1* … *53.12 FBA A 数据输出 12* 定义的。



1) 也可以参见由现场总线控制的其它参数。
2) 使用的数据字的最大数量与协议有关。
3) 协议 / 实例选择参数。与现场总线模块型号有关的参数。有关详细信息，请参见相关总线适配器模块的*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。

有关控制字和状态字内容的详细信息，请分别参见第 *509* 和第 *511* 页。变频器状态介绍参见状态图 （第 *512* 页）。

调试网络字

如果参数 *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。

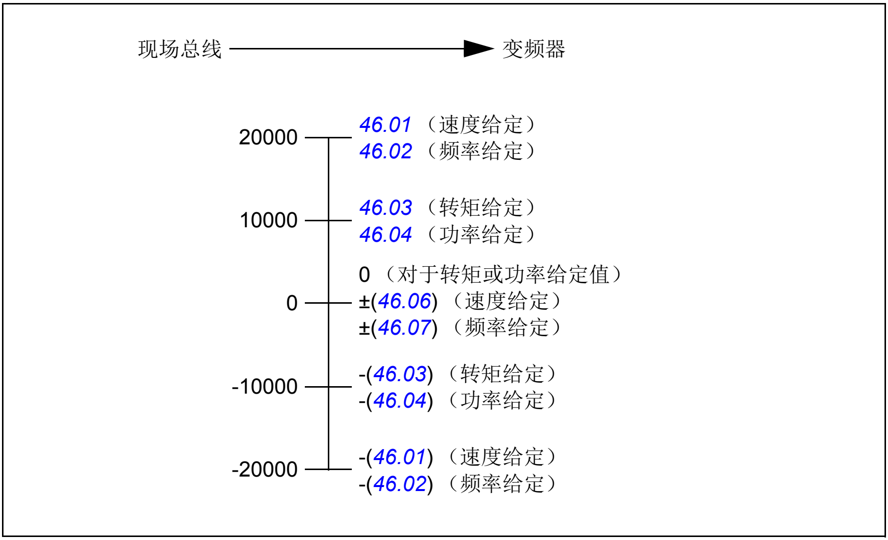
ABB 变频器可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、变频器控制盘和总线适配器模块。为了通过现场总线控制变频器，该模块必须被定义为控制信息的信号源，例如：给定。通过使用组 *22 速度给定选择* 和 *26 转矩给定链* 中的源选择参数实现。

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

给定通过参数 *46.01…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 2 类型* 和 *50.05 FBA A 给定 2 类型* 的设置。



换算后给定值通过参数 *03.05 现场总线适配器 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

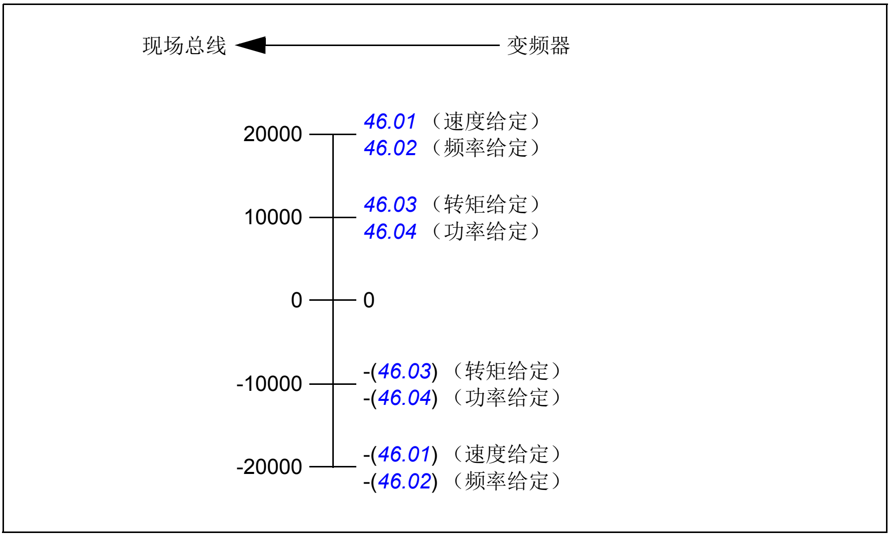
实际值是一个 16 位字，包含变频器操作的有关信息。监控信号的类型通过参数 *50.07 FBA A 实际值 1 类型* 和 *50.08 FBA A 实际值 2 类型* 选择。

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

实际值通过参数 *46.01…46.04* 的定义进行换算，使用哪个换算取决于参数 *50.04* 和 *50.05* 的设置。



现场总线控制字的内容

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态 （第 *512* 页）。

位	名称	值	状态 / 描述
0	Off1 控制	1	进入 **READY TO OPERATE**。
		0	沿当前激活减速斜坡停止。进入 **OFF1 ACTIVE** ；进入 **READY TO SWITCH ON** 除非其他互锁 （OFF2、 OFF3）被激活。
1	Off2 控制	1	继续运行 （OFF2 停止）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入 **OFF2 ACTIVE**，进入 **SWITCH-ON INHIBITED**。
2	Off3 控制	1	继续运行 （OFF3 停止）。
		0	急停，在变频器参数定义的时间内停止。进入 **OFF3 ACTIVE** ；进入 **SWITCH-ON INHIBITED**。 **警告：**确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。
3	运行	1	进入 **OPERATION ENABLED**。 **注意：**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。
		0	禁止运行。进入 **OPERATION INHIBITED**。
4	斜坡输出为零	1	正常运行。进入 **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。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。 进入 **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**。
		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 **OPERATING**。 **注意：**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 **SWITCH-ON INHIBITED**。 **注意：**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。 **注意：**位 4…6 必须为 0。
		0	点动 1 失效。
9	点动 2	1	加速到点动设定值 2。 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。

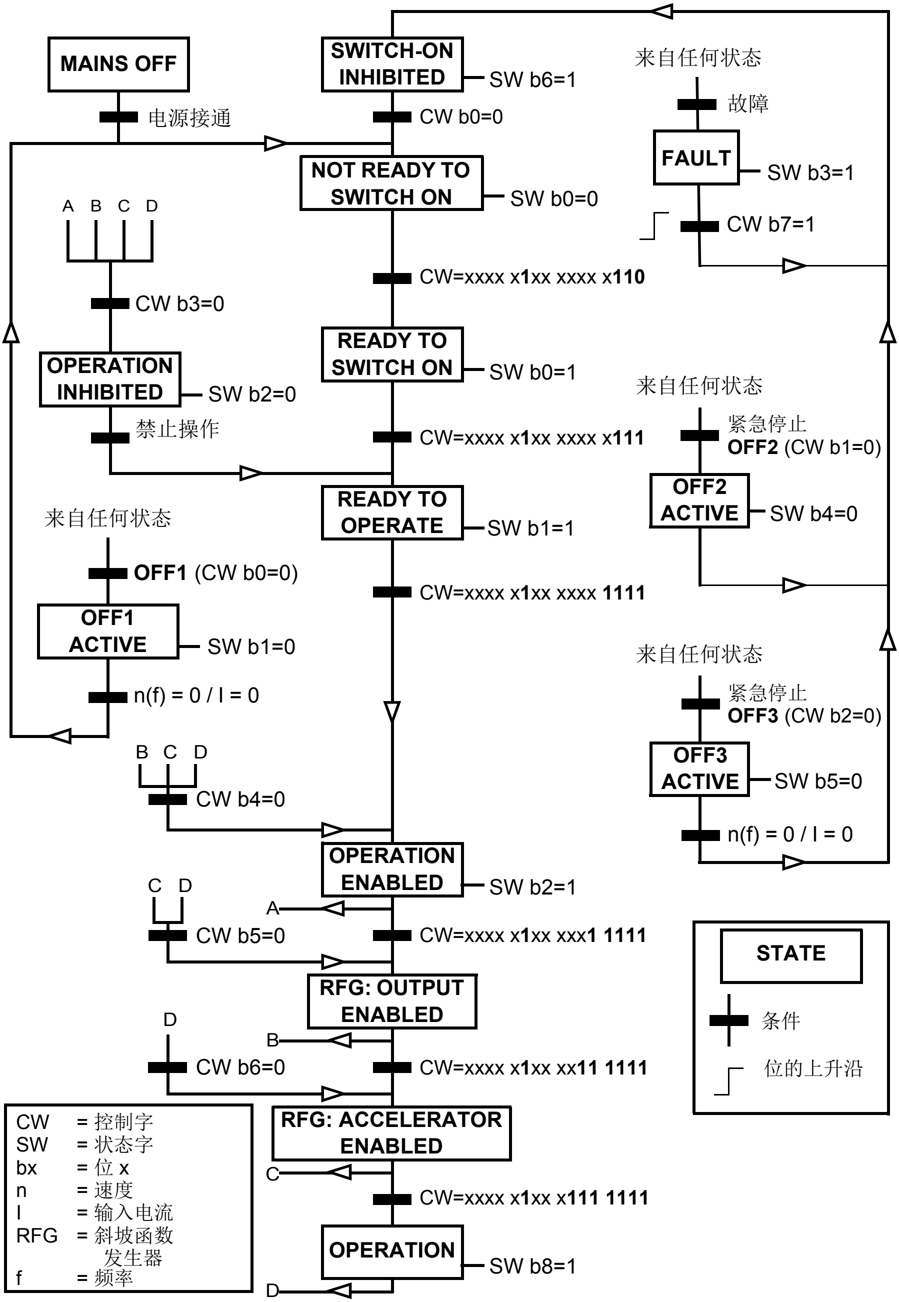
位	名称	值	状态 / 描述
11	外部控制地	1	选择外部控制地 外部 2。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地 外部 1。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
12 到 15	保留。		

现场总线状态字的内容

大写黑体字文本是指在状态图中所示的状态 （第 512 页）。

位	名称	值	状态 / 描述
0	已就绪并可合闸	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	准备就绪	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	给定就绪	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**.
3	已跳闸	1	**FAULT**.
		0	无故障。
4	Off 2 失效	1	OFF2 失效。
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	Off 3 失效	1	OFF3 失效。
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	开关禁止	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	警告	1	警告激活。
		0	无警告激活。
8	位于设置点	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 = 超出容限。
9	远程控制	1	变频器控制地：远程 （外部 1 或外部 2）。
		0	变频器控制地：本地。
10	高于速度限值	-	参见参数 *06.29 主状态位 10 选择*。
11	用户位 0	-	参见参数 *06.30 主状态位 11 选择*。
12	用户位 1	-	参见参数 *06.31 主状态位 12 选择*。
13	用户位 2	-	参见参数 *06.32 主状态位 13 选择*。
14	用户位 3	-	参见参数 *06.33 主状态位 14 选择*。
15	保留		

状态图


MAINS OFF
电源接通
SWITCH-ON INHIBITED
SW b6=1
CW b0=0
NOT READY TO SWITCH ON
SW b0=0
来自任何状态
故障
FAULT
SW b3=1
CW b7=1
A B C D
CW b3=0
CW=xxxx x1xx xxxx x110
READY TO SWITCH ON
SW b0=1
OPERATION INHIBITED
SW b2=0
禁止操作
来自任何状态
紧急停止
OFF2 (CW b1=0)
CW=xxxx x1xx xxxx x111
READY TO OPERATE
SW b1=1
OFF2 ACTIVE
SW b4=0
来自任何状态
OFF1 (CW b0=0)
CW=xxxx x1xx xxxx 1111
OFF1 ACTIVE
SW b1=0
n(f) = 0 / I = 0
来自任何状态
紧急停止
OFF3 (CW b2=0)
B C D
OFF3 ACTIVE
SW b5=0
CW b4=0
n(f) = 0 / I = 0
OPERATION ENABLED
SW b2=1
C D
A
CW b5=0
CW=xxxx x1xx xxx1 1111
RFG: OUTPUT ENABLED
D
B
CW b6=0
CW=xxxx x1xx xx11 1111
RFG: ACCELERATOR ENABLED
C
CW=xxxx x1xx x111 1111
OPERATION
SW b8=1
D
STATE
条件
位的上升沿
CW = 控制字
SW = 状态字
bx = 位 x
n = 速度
I = 输入电流
RFG = 斜坡函数发生器
f = 频率

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)* 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配置文件。
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 par 刷新* 设置为 *刷新*，使 51、52 和 53 的参数组设置有效。
11. 配置控制地 外部 1 和 外部 2 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。给定值 ±16384 (4000h) 在正转和反转两个方向符合参数 *46.01 速度换算* 中设置的速度范围。例如，如果 *46.01* 设置为 480 rpm，那么发送至现场总线的 4000h 将需要 480 rpm.

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
50.01 FBA A 允许	**1**…**3** = [插槽编号]	允许变频器和总线适配器模块间的通讯。
50.04 FBA A 给定 2 类型	**4** = *速度*	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
50.07 FBA A 实际值 1 类型	**0** = *速度或频率*	根据当前激活的控制模式 （通过参数 *19.01* 显示）， 选择实际值类型 / 信号源和换算。
51.01 现场总线 A 类型	**1** = FPBA[1)]	显示总线适配器模块类型。
51.02 节点地址	3[2)]	定义总线适配器模块 PROFIBUS 的节点地址。
51.03 波特率	12000[1)]	在 PROFIBUS 网络上显示当前波特率，单位 kbit/s。
51.04 MSG 类型	**1** = PPO1[1)]	通过 PLC 配置工具选择显示电文类型。
51.05 协议	**0** = PROFIdrive	根据 PROFIdrive 协议选择控制字 （速度控制模式）。
51.07 RPBA 模式	**0** = 禁用	禁用 RPBA 仿真模式。
52.01 FBA data in1	**4** = SW 16bit[1)]	状态字
52.02 FBA 数据输入 2	**5** = 实际 1 16 位	实际值 1
52.03 FBA 数据输入 3	01.07[2)]	电机电流
52.05 FBA 数据输入 5	01.11[2)]	直流电压
53.01 FBA 数据输出 1	**1** = CW 16 位 [1)]	控制字
53.02 FBA 数据输出 2	**2** = 给定 1 16 位	给定 1 （速度）
53.03 FBA 数据输出 3	23.12[2)]	加速时间 1
53.05 FBA 数据输出 5	23.13[2)]	减速时间 1
51.27 FBA A par 刷新	**1** = *刷新*	使配置参数设置生效。
19.12 Ext1 控制模式	**2** = *速度*	为外部控制地外部 1 选择速度控制作为控制模式 1。
20.01 Ext1 命令	**12** = *现场总线 A*	为外部控制地外部 1 选择总线适配器 A 作为启动和停止命令的源。

变频器参数	ACS880 变频器设置	说明
20.02 Ext1 启动触发	**1 =** *电平*	为外部控制地外部 1 选择电平触发器启动信号。
22.11 速度给定 1 选择	**4 =** *FB A 给定值 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

变频器间链路

固件仅支持通过应用程序编程 (IEC 61131-3) 来使用 " 变频器 - 变频器 "(D2D) 链路。在起重机应用中，这已用于创建主 / 从通讯和防摇通讯，因此任何其他 " 变频器 - 变频器 "(D2D) 链路修改均被锁定，无法由用户修改。

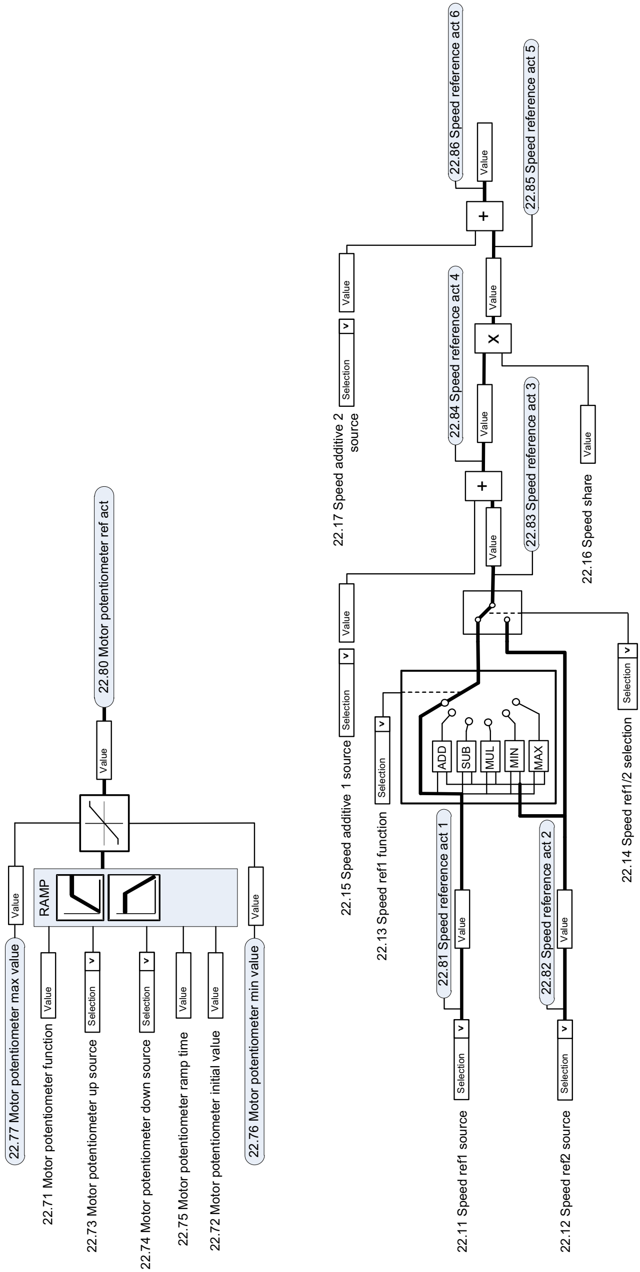
13

控制链图

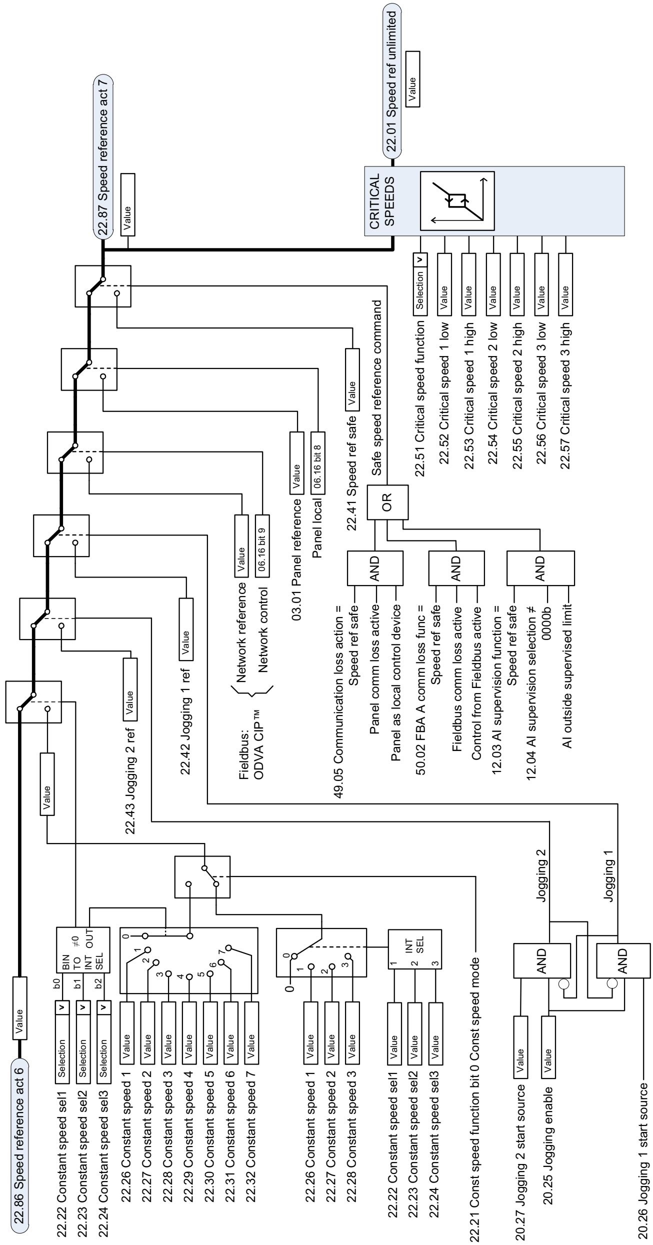
本章内容

本章将给出配备了起重机控制程序的变频器的给定值链。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。

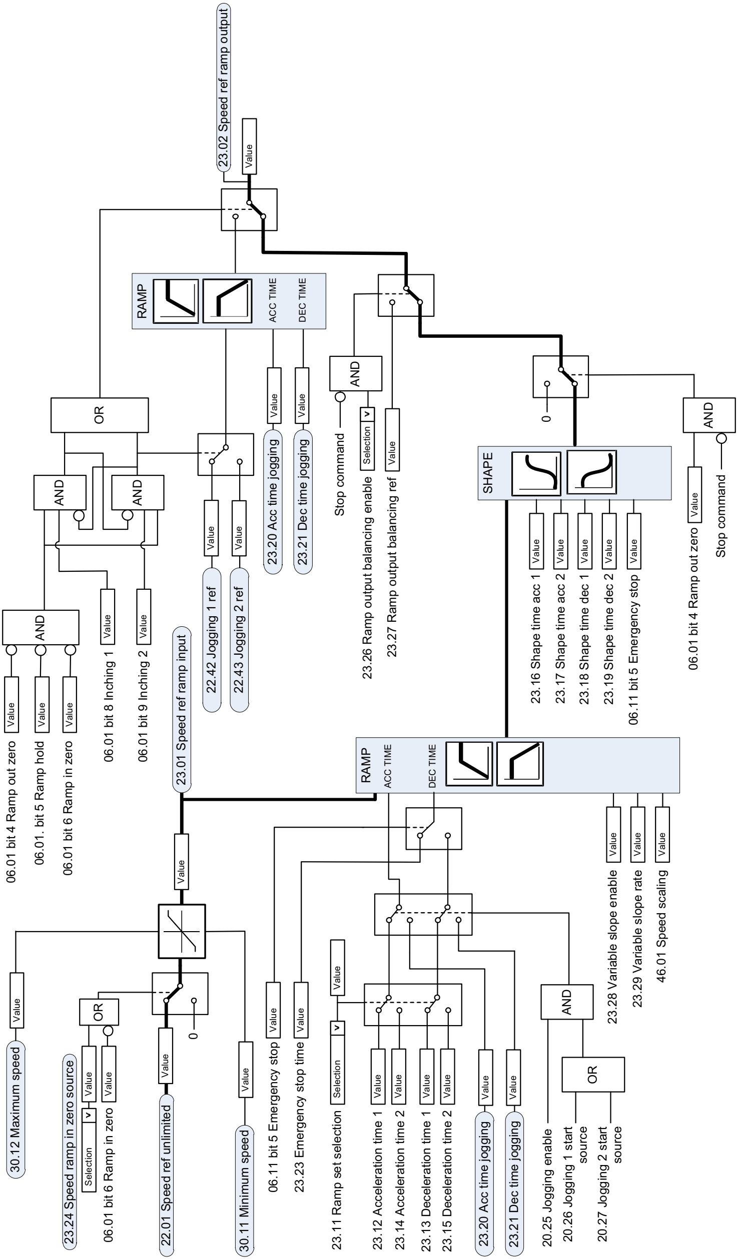
速度给定源选择 I


22.77 Motor potentiometer max value
22.71 Motor potentiometer function
22.73 Motor potentiometer up source
22.74 Motor potentiometer down source
22.75 Motor potentiometer ramp time
22.72 Motor potentiometer initial value
22.76 Motor potentiometer min value
RAMP
22.80 Motor potentiometer ref act
22.11 Speed ref1 source
22.12 Speed ref2 source
22.81 Speed reference act 1
22.82 Speed reference act 2
22.13 Speed ref1 function
ADD
SUB
MUL
MIN
MAX
22.14 Speed ref1/2 selection
22.15 Speed additive 1 source
22.83 Speed reference act 3
22.84 Speed reference act 4
22.16 Speed share
22.85 Speed reference act 5
22.17 Speed additive 2 source
22.86 Speed reference act 6
Value
Selection

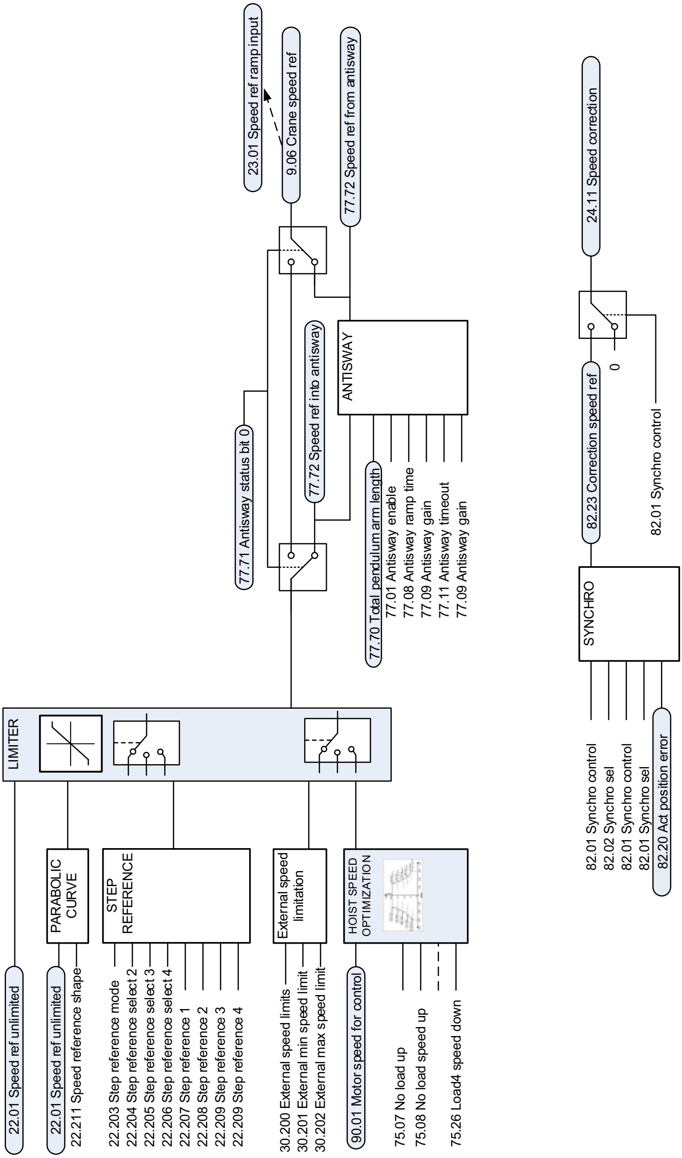
速度给定源选择 II


22.86 Speed reference act 6
22.87 Speed reference act 7
22.01 Speed ref unlimited
CRITICAL SPEEDS
22.22 Constant speed sel1
22.23 Constant speed sel2
22.24 Constant speed sel3
22.26 Constant speed 1
22.27 Constant speed 2
22.28 Constant speed 3
22.29 Constant speed 4
22.30 Constant speed 5
22.31 Constant speed 6
22.32 Constant speed 7
BIN TO INT SEL
INT SEL
OUT
22.21 Const speed function bit 0 Const speed mode
20.27 Jogging 2 start source
20.25 Jogging enable
20.26 Jogging 1 start source
Jogging 2
Jogging 1
AND
OR
22.43 Jogging 2 ref
22.42 Jogging 1 ref
Fieldbus: ODVA CIP™
Network reference
Network control
06.16 bit 9
03.01 Panel reference
Panel local
06.16 bit 8
49.05 Communication loss action = Speed ref safe
Panel comm loss active
Panel as local control device
50.02 FBA A comm loss func = Speed ref safe
Fieldbus comm loss active
Control from Fieldbus active
12.03 AI supervision function = Speed ref safe
12.04 AI supervision selection ≠ 0000b
AI outside supervised limit
22.41 Speed ref safe
Safe speed reference command
22.51 Critical speed function
22.52 Critical speed 1 low
22.53 Critical speed 1 high
22.54 Critical speed 2 low
22.55 Critical speed 2 high
22.56 Critical speed 3 low
22.57 Critical speed 3 high
Value
Selection

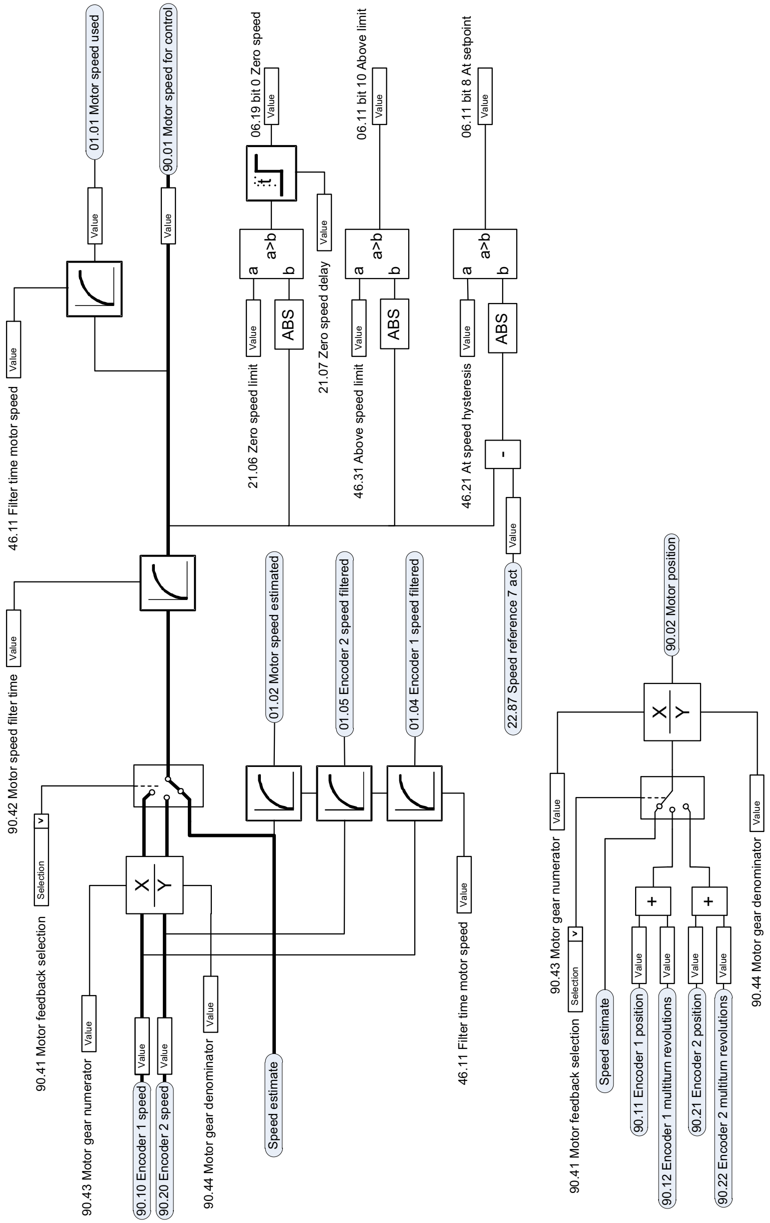
速度给定斜坡和曲线


23.02 Speed ref ramp output
Value
RAMP
ACC TIME
DEC TIME
OR
AND
AND
AND
06.01 bit 4 Ramp out zero
06.01. bit 5 Ramp hold
06.01 bit 6 Ramp in zero
06.01 bit 8 Inching 1
06.01 bit 9 Inching 2
23.01 Speed ref ramp input
22.42 Jogging 1 ref
22.43 Jogging 2 ref
23.20 Acc time jogging
23.21 Dec time jogging
Stop command
23.26 Ramp output balancing enable
Selection
23.27 Ramp output balancing ref
SHAPE
23.16 Shape time acc 1
23.17 Shape time acc 2
23.18 Shape time dec 1
23.19 Shape time dec 2
06.11 bit 5 Emergency stop
06.01 bit 4 Ramp out zero
Stop command
0
30.12 Maximum speed
23.24 Speed ramp in zero source
06.01 bit 6 Ramp in zero
22.01 Speed ref unlimited
30.11 Minimum speed
06.11 bit 5 Emergency stop
23.23 Emergency stop time
23.11 Ramp set selection
23.12 Acceleration time 1
23.14 Acceleration time 2
23.13 Deceleration time 1
23.15 Deceleration time 2
23.20 Acc time jogging
23.21 Dec time jogging
20.25 Jogging enable
20.26 Jogging 1 start source
20.27 Jogging 2 start source
23.28 Variable slope enable
23.29 Variable slope rate
46.01 Speed scaling

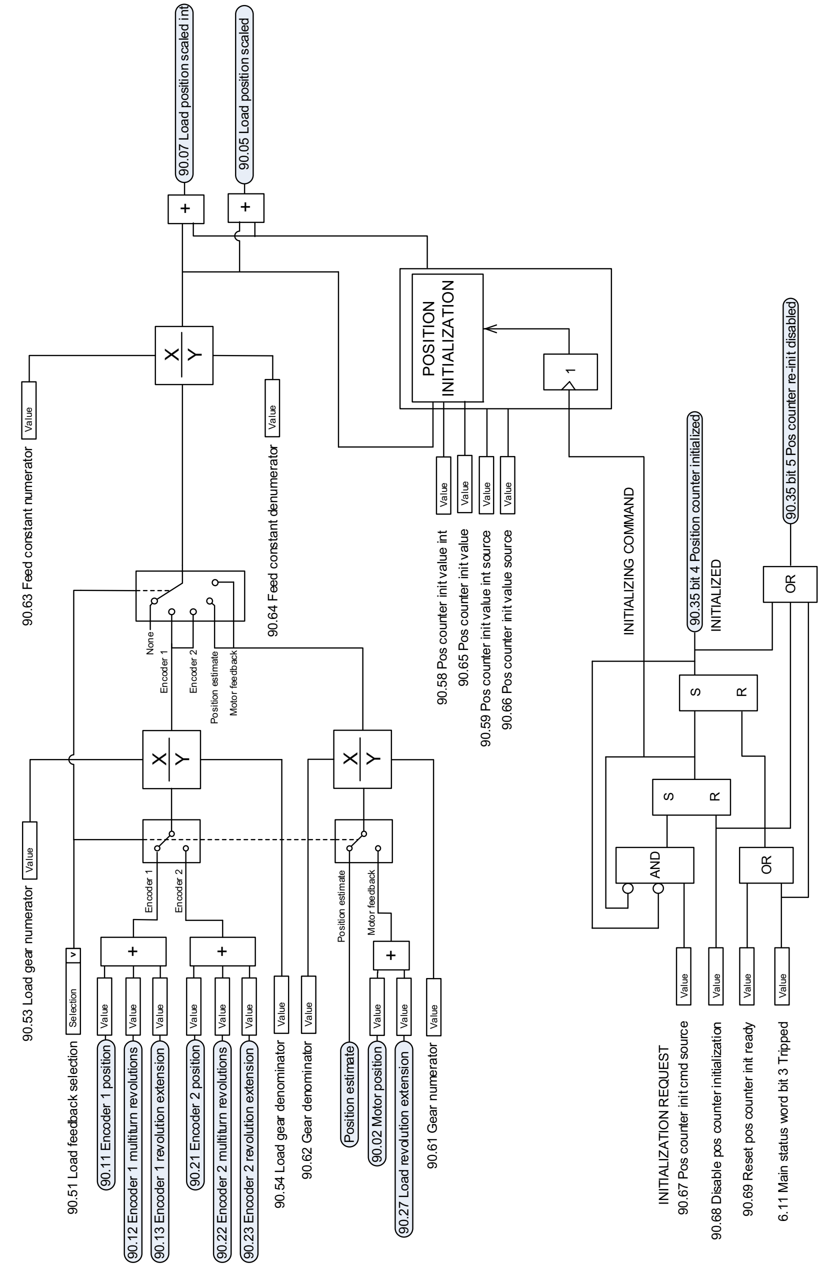
起重机速度给定值


22.01 Speed ref unlimited
22.01 Speed ref unlimited
22.211 Speed reference shape
PARABOLIC CURVE
22.203 Step reference mode
22.204 Step reference select 2
22.205 Step reference select 3
22.206 Step reference select 4
22.207 Step reference 1
22.208 Step reference 2
22.209 Step reference 3
22.209 Step reference 4
STEP REFERENCE
30.200 External speed limits
30.201 External min speed limit
30.202 External max speed limit
External speed limitation
90.01 Motor speed for control
75.07 No load up
75.08 No load speed up
75.26 Load4 speed down
HOIST SPEED OPTIMIZATION
LIMITER
77.71 Antisway status bit 0
77.72 Speed ref into antisway
77.70 Total pendulum arm length
77.01 Antisway enable
77.08 Antisway ramp time
77.09 Antisway gain
77.11 Antisway timeout
77.09 Antisway gain
ANTISWAY
77.72 Speed ref from antisway
9.06 Crane speed ref
23.01 Speed ref ramp input
82.01 Synchro control
82.02 Synchro sel
82.01 Synchro control
82.01 Synchro sel
82.20 Act position error
SYNCHRO
82.23 Correction speed ref
0
82.01 Synchro control
24.11 Speed correction

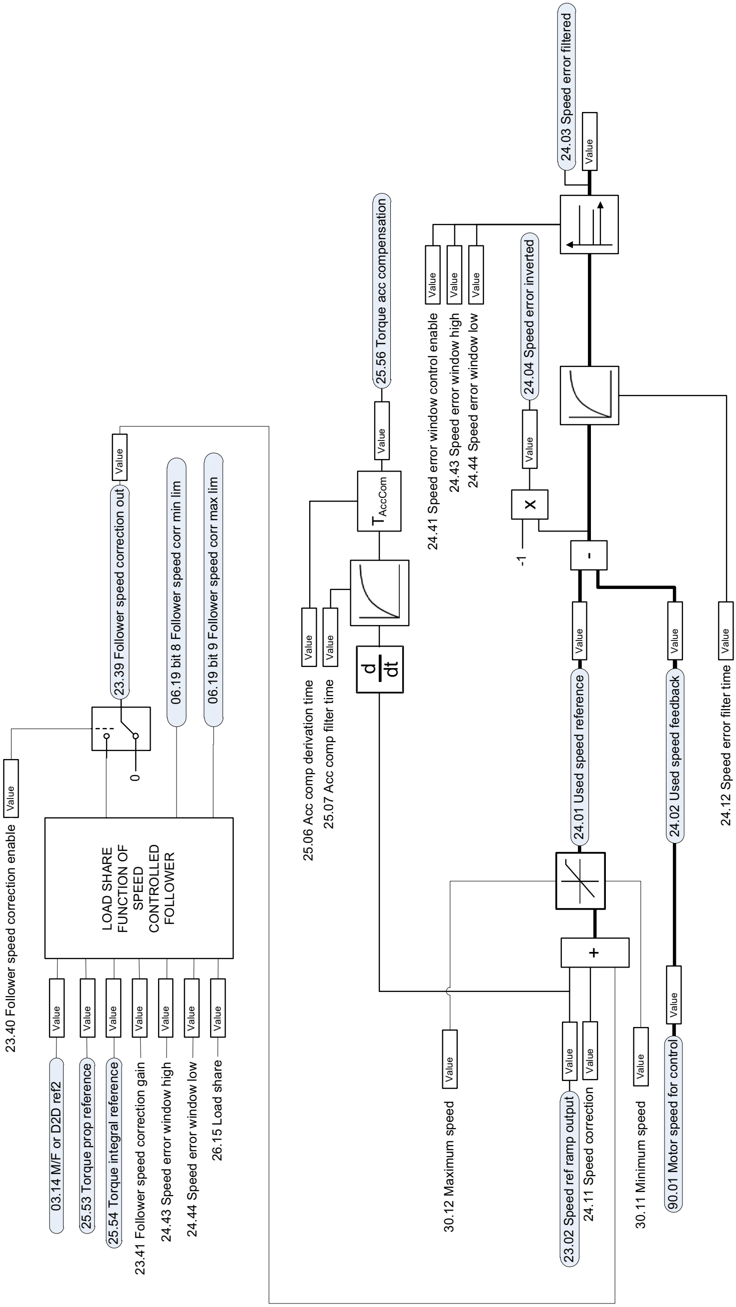
电机反馈配置


01.01 Motor speed used
90.01 Motor speed for control
06.19 bit 0 Zero speed
06.11 bit 10 Above limit
06.11 bit 8 At setpoint
46.11 Filter time motor speed
21.06 Zero speed limit
21.07 Zero speed delay
46.31 Above speed limit
46.21 At speed hysteresis
ABS
a>b
a
b
Value
90.42 Motor speed filter time
01.02 Motor speed estimated
01.05 Encoder 2 speed filtered
01.04 Encoder 1 speed filtered
22.87 Speed reference 7 act
90.02 Motor position
90.41 Motor feedback selection
Selection
90.43 Motor gear numerator
90.10 Encoder 1 speed
90.20 Encoder 2 speed
90.44 Motor gear denominator
Speed estimate
X
Y
Speed estimate
90.11 Encoder 1 position
90.12 Encoder 1 multiturn revolutions
90.21 Encoder 2 position
90.22 Encoder 2 multiturn revolutions

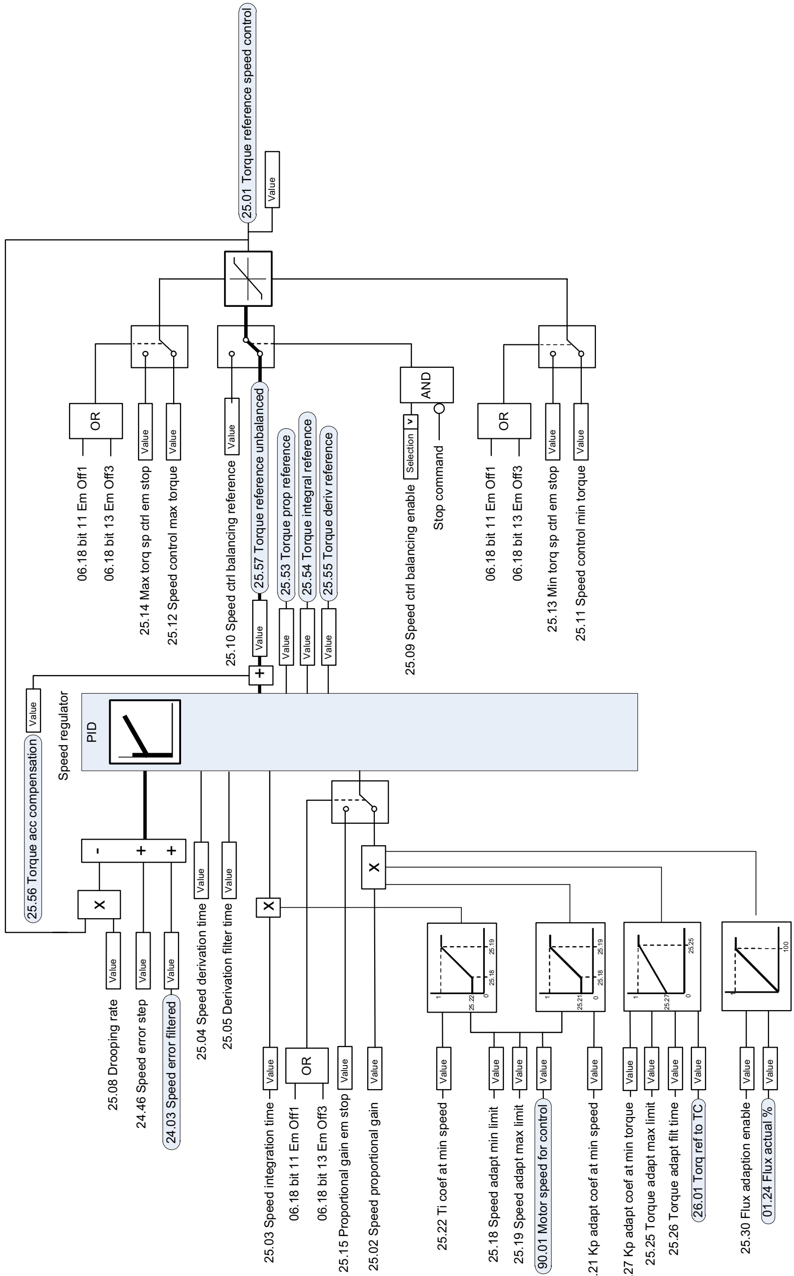
负载反馈和位置计数器配置



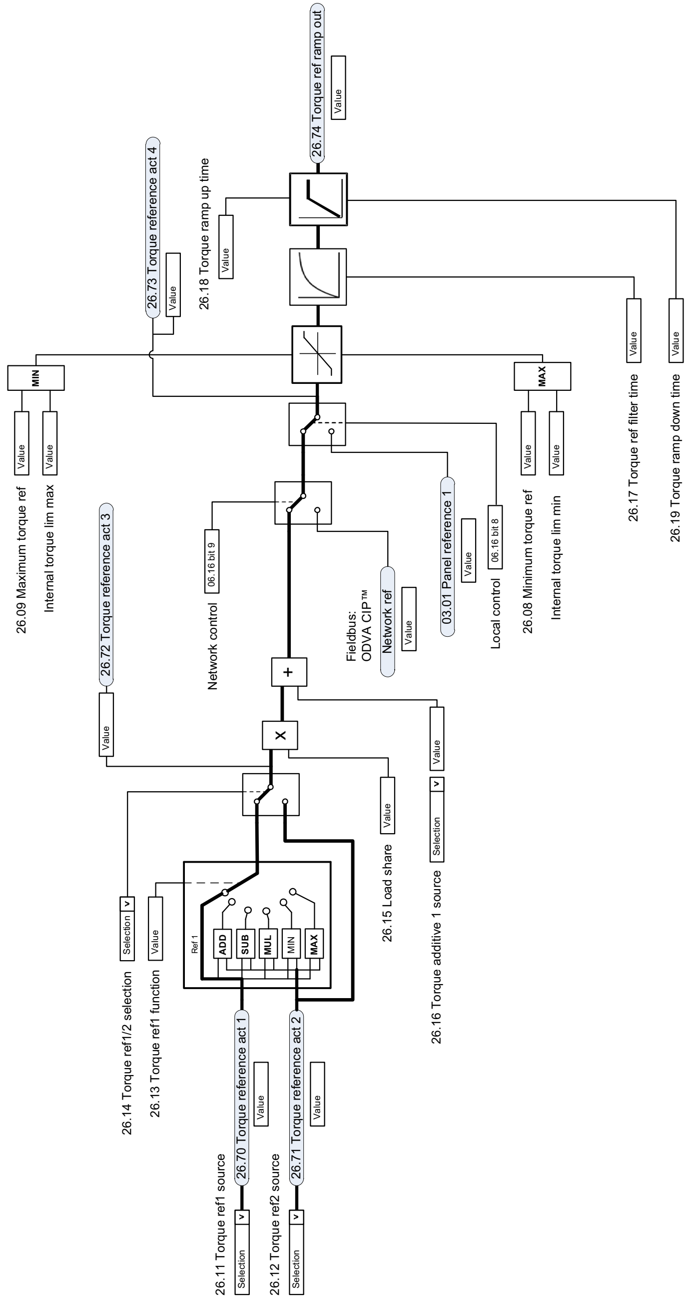
速度误差计算


23.40 Follower speed correction enable
Value
LOAD SHARE FUNCTION OF SPEED CONTROLLED FOLLOWER
03.14 M/F or D2D ref2
25.53 Torque prop reference
25.54 Torque integral reference
23.41 Follower speed correction gain
24.43 Speed error window high
24.44 Speed error window low
26.15 Load share
0
23.39 Follower speed correction out
06.19 bit 8 Follower speed corr min lim
06.19 bit 9 Follower speed corr max lim
25.06 Acc comp derivation time
25.07 Acc comp filter time
d
dt
T_{AccCom}
25.56 Torque acc compensation
30.12 Maximum speed
23.02 Speed ref ramp output
24.11 Speed correction
30.11 Minimum speed
90.01 Motor speed for control
24.01 Used speed reference
24.02 Used speed feedback
24.12 Speed error filter time
+
-
x
-1
24.04 Speed error inverted
24.41 Speed error window control enable
24.43 Speed error window high
24.44 Speed error window low
24.03 Speed error filtered

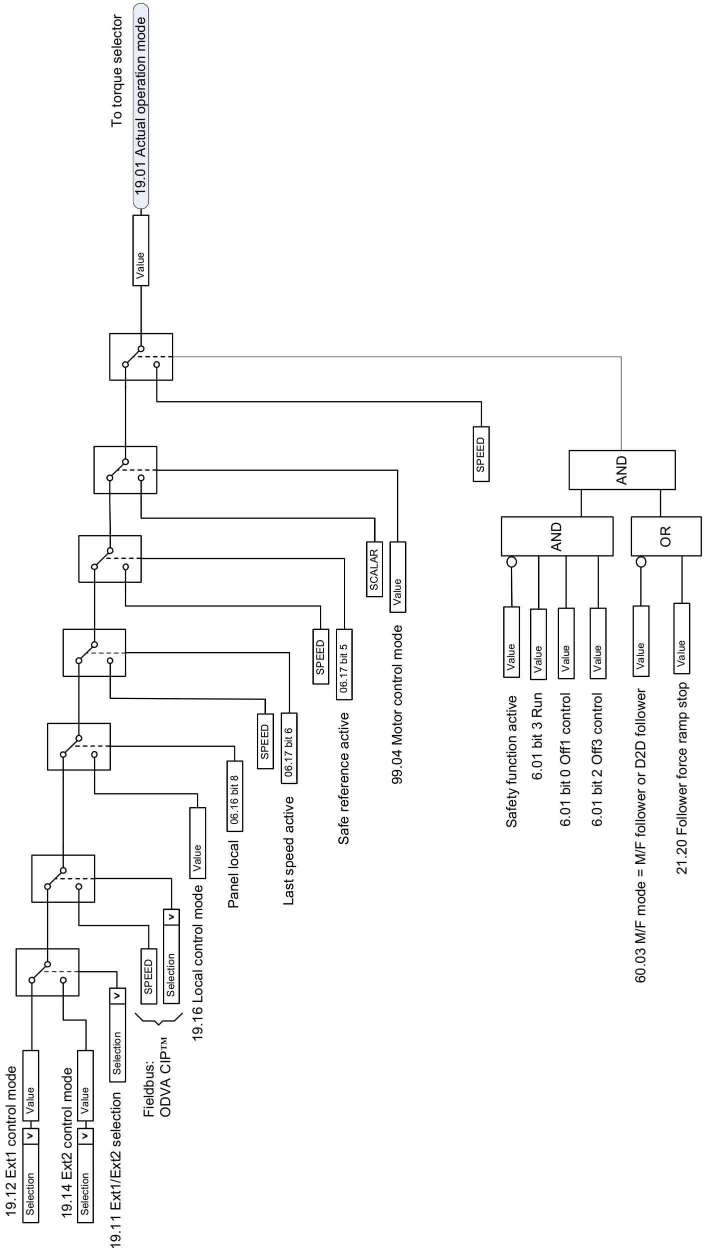
速度控制器


25.01 Torque reference speed control
Value
OR
AND
06.18 bit 11 Em Off1
06.18 bit 13 Em Off3
25.14 Max torq sp ctrl em stop
25.12 Speed control max torque
25.10 Speed ctrl balancing reference
25.57 Torque reference unbalanced
25.53 Torque prop reference
25.54 Torque integral reference
25.55 Torque deriv reference
25.09 Speed ctrl balancing enable
Selection
Stop command
25.13 Min torq sp ctrl em stop
25.11 Speed control min torque
25.56 Torque acc compensation
Speed regulator
PID
X
25.08 Drooping rate
24.46 Speed error step
24.03 Speed error filtered
25.04 Speed derivation time
25.05 Derivation filter time
25.03 Speed integration time
25.15 Proportional gain em stop
25.02 Speed proportional gain
25.22 Ti coef at min speed
25.18 Speed adapt min limit
25.19 Speed adapt max limit
90.01 Motor speed for control
25.21 Kp adapt coef at min speed
25.27 Kp adapt coef at min torque
25.25 Torque adapt max limit
25.26 Torque adapt filt time
26.01 Torq ref to TC
25.30 Flux adaption enable
01.24 Flux actual %

转矩给定值信号源选择和修改

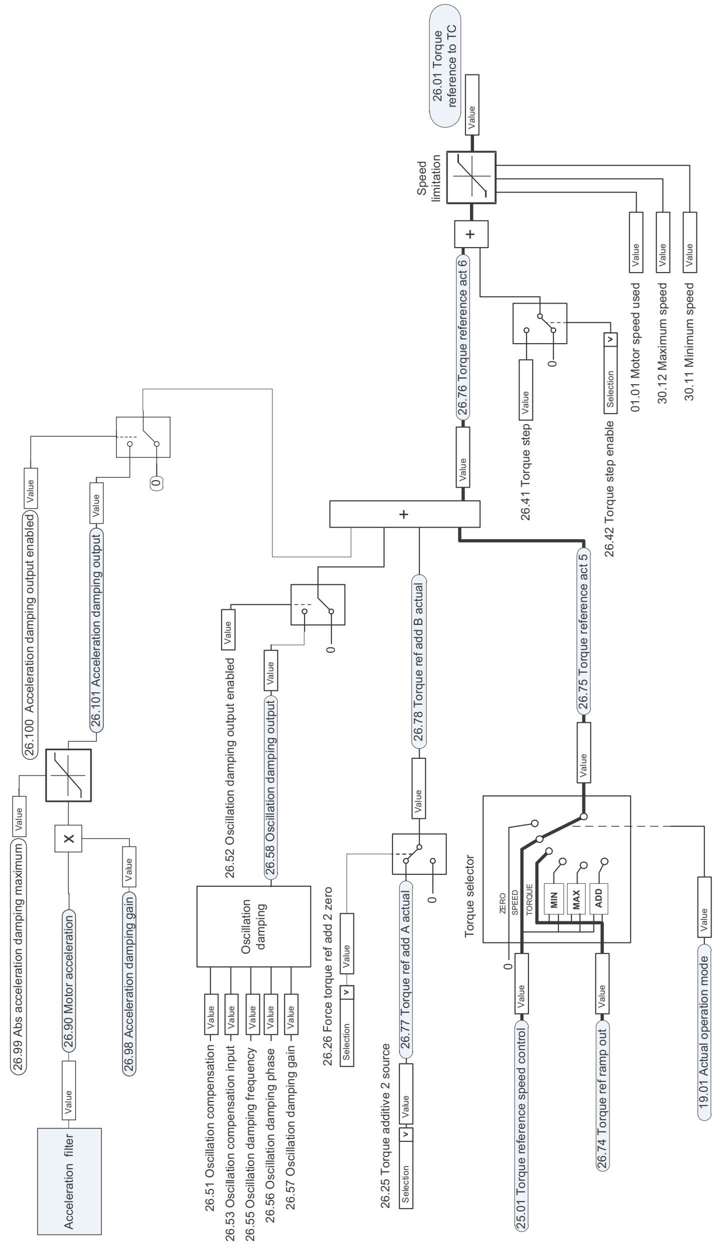


运行模式选择

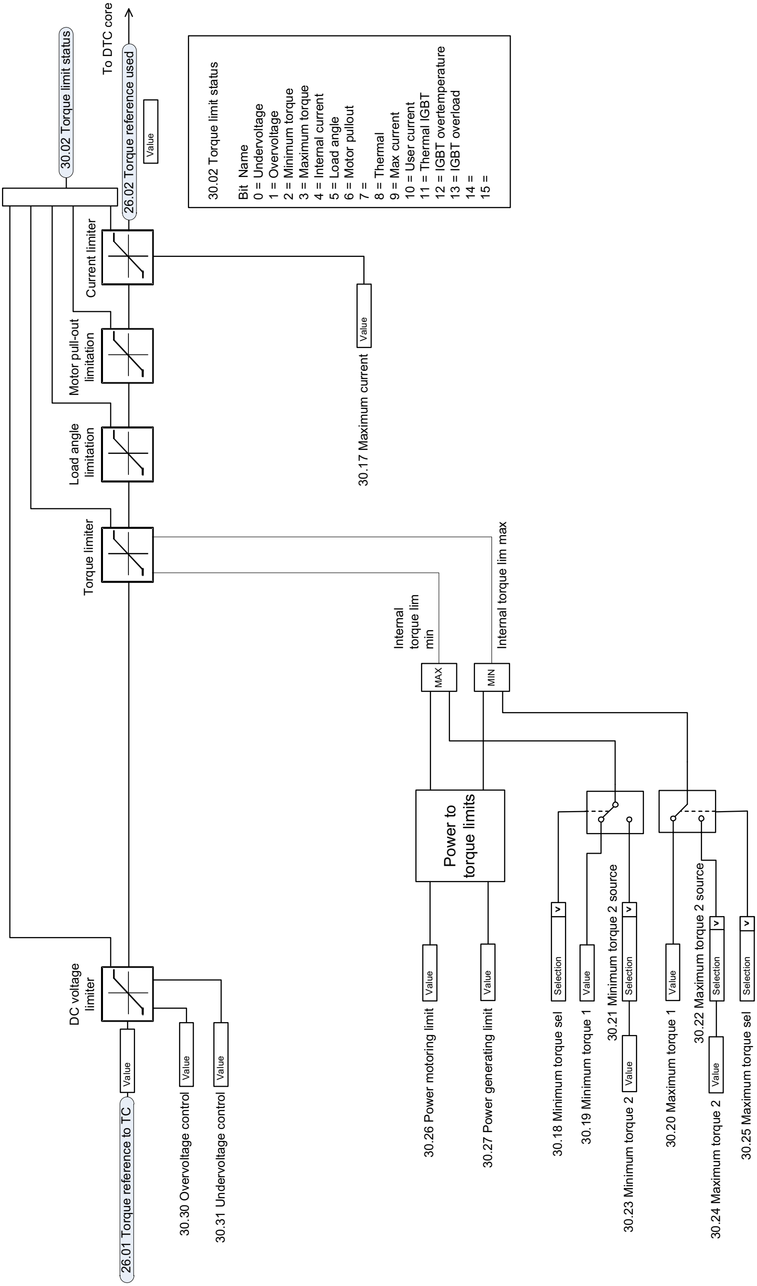


To torque selector
19.01 Actual operation mode
Value
SPEED
AND
AND
OR
SCALAR
Value
SPEED
06.17 bit 5
99.04 Motor control mode
Safe reference active
SPEED
06.17 bit 6
Last speed active
06.16 bit 8
Panel local
Value
19.16 Local control mode
SPEED
Selection
Fieldbus:
ODVA CIP™
19.12 Ext1 control mode
Selection
Value
19.14 Ext2 control mode
Selection
Value
19.11 Ext1/Ext2 selection
Selection
Safety function active
6.01 bit 3 Run
6.01 bit 0 Off1 control
6.01 bit 2 Off3 control
60.03 M/F mode = M/F follower or D2D follower
21.20 Follower force ramp stop

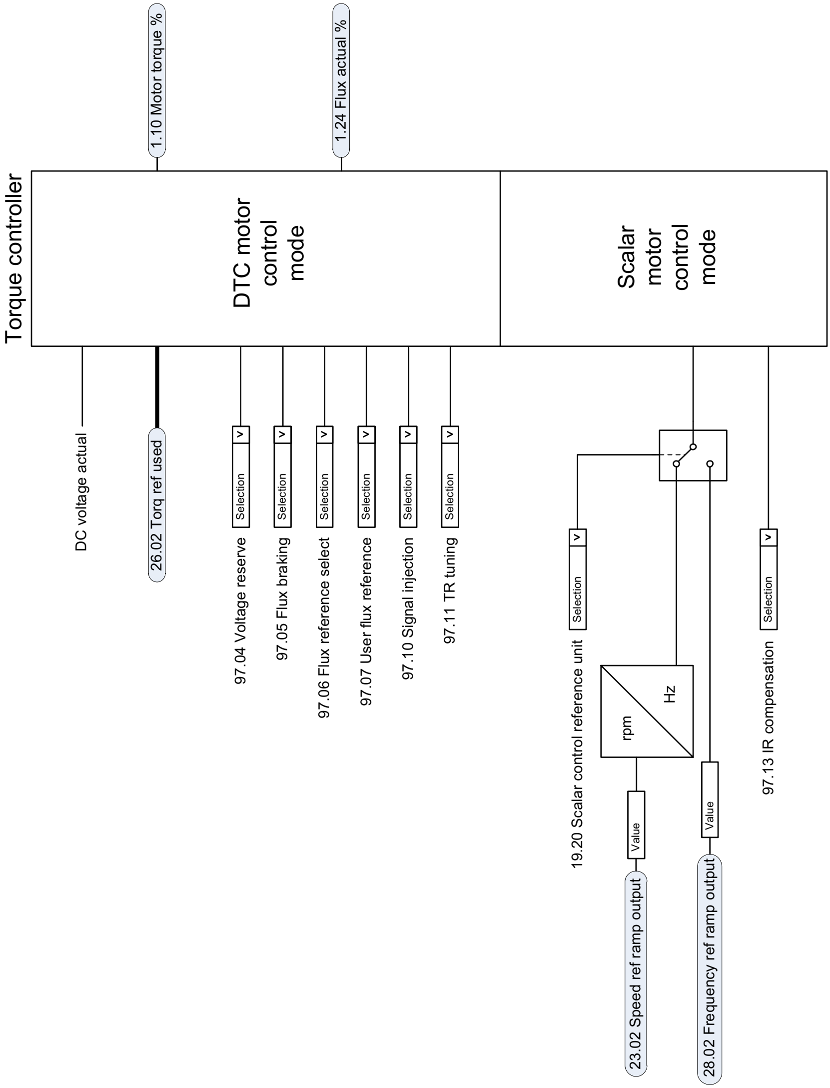
转矩控制器给定选择


26.01 Torque reference to TC
Value
Speed limitation
+
Value
Value
Value
01.01 Motor speed used
30.12 Maximum speed
30.11 Minimum speed
26.76 Torque reference act 6
Value
0
26.41 Torque step
Selection
26.42 Torque step enable
Value
+
26.100 Acceleration damping output enabled
Value
26.101 Acceleration damping output
Value
0
26.99 Abs acceleration damping maximum
Value
X
Value
26.90 Motor acceleration
Value
Acceleration filter
26.98 Acceleration damping gain
Value
26.52 Oscillation damping output enabled
26.58 Oscillation damping output
Value
0
Oscillation damping
Value
Value
Value
Value
Value
26.51 Oscillation compensation
26.53 Oscillation compensation input
26.55 Oscillation damping frequency
26.56 Oscillation damping phase
26.57 Oscillation damping gain
26.78 Torque ref add B actual
Value
0
26.26 Force torque ref add 2 zero
Selection
Value
26.77 Torque ref add A actual
Value
Selection
26.25 Torque additive 2 source
26.75 Torque reference act 5
Value
Torque selector
ZERO
SPEED
TORQUE
MIN
MAX
ADD
0
Value
Value
Value
25.01 Torque reference speed control
26.74 Torque ref ramp out
19.01 Actual operation mode

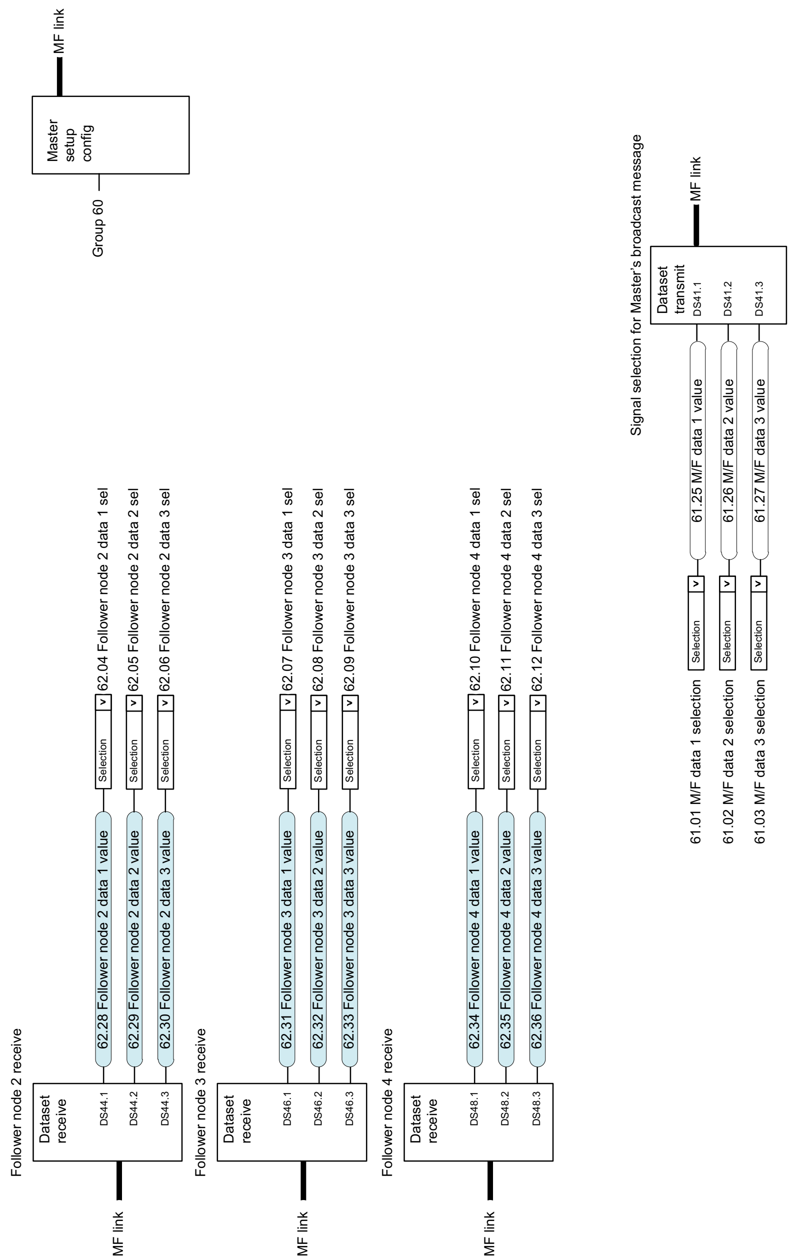
转矩限制


30.02 Torque limit status
To DTC core
26.02 Torque reference used
Value
30.02 Torque limit status
Bit Name
0 = Undervoltage
1 = Overvoltage
2 = Minimum torque
3 = Maximum torque
4 = Internal current
5 = Load angle
6 = Motor pullout
7 =
8 = Thermal
9 = Max current
10 = User current
11 = Thermal IGBT
12 = IGBT overtemperature
13 = IGBT overload
14 =
15 =
Current limiter
Motor pull-out limitation
Load angle limitation
Torque limiter
Value
30.17 Maximum current
Internal torque lim min
Internal torque lim max
MAX
MIN
Power to torque limits
DC voltage limiter
Value
26.01 Torque reference to TC
Value
30.30 Overvoltage control
Value
30.31 Undervoltage control
Value
30.26 Power motoring limit
Value
30.27 Power generating limit
Selection
30.18 Minimum torque sel
Value
30.19 Minimum torque 1
Selection
30.21 Minimum torque 2 source
Value
30.23 Minimum torque 2
Value
30.20 Maximum torque 1
Selection
30.22 Maximum torque 2 source
Value
30.24 Maximum torque 2
Selection
30.25 Maximum torque sel

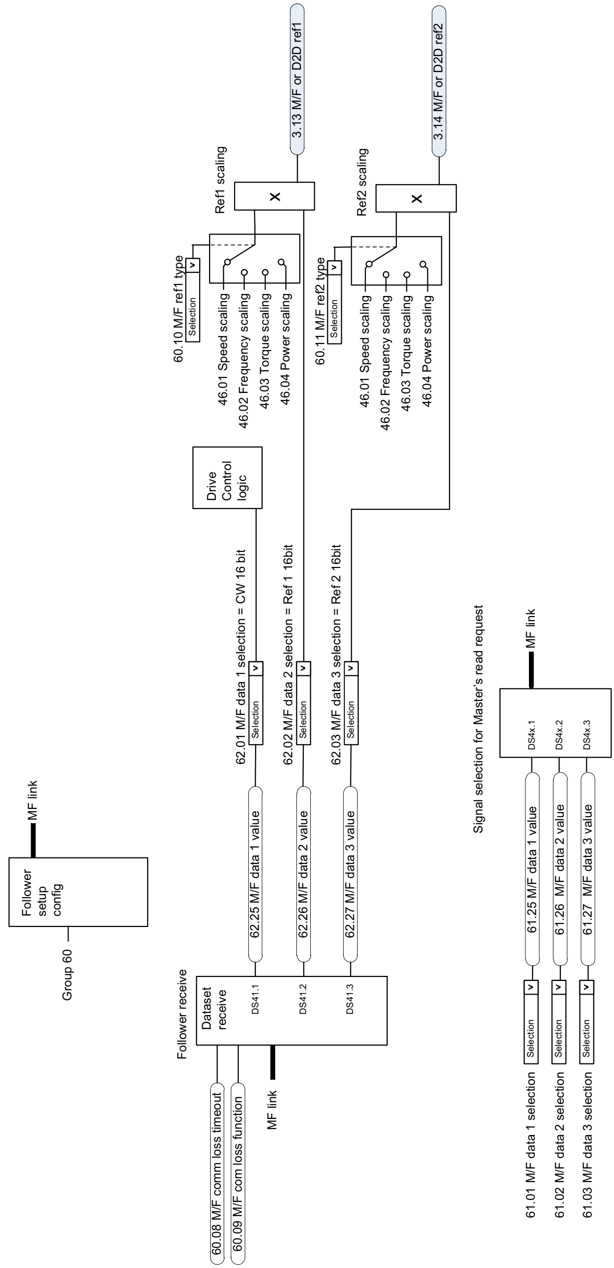
转矩控制器


Torque controller
DTC motor control mode
Scalar motor control mode
1.10 Motor torque %
1.24 Flux actual %
DC voltage actual
26.02 Torq ref used
97.04 Voltage reserve
Selection
97.05 Flux braking
Selection
97.06 Flux reference select
Selection
97.07 User flux reference
Selection
97.10 Signal injection
Selection
97.11 TR tuning
Selection
19.20 Scalar control reference unit
Selection
rpm
Hz
Value
23.02 Speed ref ramp output
Value
28.02 Frequency ref ramp output
97.13 IR compensation
Selection

主 / 从通讯 I（主）


MF link
Master
setup
config
Group 60
Signal selection for Master's broadcast message
Dataset
transmit
DS41.1
DS41.2
DS41.3
MF link
61.25 M/F data 1 value
61.26 M/F data 2 value
61.27 M/F data 3 value
Selection
61.01 M/F data 1 selection
61.02 M/F data 2 selection
61.03 M/F data 3 selection
Follower node 2 receive
Dataset
receive
DS44.1
DS44.2
DS44.3
MF link
62.28 Follower node 2 data 1 value
62.29 Follower node 2 data 2 value
62.30 Follower node 2 data 3 value
62.04 Follower node 2 data 1 sel
62.05 Follower node 2 data 2 sel
62.06 Follower node 2 data 3 sel
Follower node 3 receive
DS46.1
DS46.2
DS46.3
62.31 Follower node 3 data 1 value
62.32 Follower node 3 data 2 value
62.33 Follower node 3 data 3 value
62.07 Follower node 3 data 1 sel
62.08 Follower node 3 data 2 sel
62.09 Follower node 3 data 3 sel
Follower node 4 receive
DS48.1
DS48.2
DS48.3
62.34 Follower node 4 data 1 value
62.35 Follower node 4 data 2 value
62.36 Follower node 4 data 3 value
62.10 Follower node 4 data 1 sel
62.11 Follower node 4 data 2 sel
62.12 Follower node 4 data 3 sel

主 / 从通讯 II （从）


3.13 M/F or D2D ref1
3.14 M/F or D2D ref2
Ref1 scaling
Ref2 scaling
X
X
60.10 M/F ref1 type
60.11 M/F ref2 type
Selection
Selection
46.01 Speed scaling
46.02 Frequency scaling
46.03 Torque scaling
46.04 Power scaling
46.01 Speed scaling
46.02 Frequency scaling
46.03 Torque scaling
46.04 Power scaling
Drive Control logic
62.01 M/F data 1 selection = CW 16 bit
62.02 M/F data 2 selection = Ref 1 16bit
62.03 M/F data 3 selection = Ref 2 16bit
Selection
Selection
Selection
Signal selection for Master's read request
MF link
DS4x.1
DS4x.2
DS4x.3
MF link
Follower setup config
Group 60
62.25 M/F data 1 value
62.26 M/F data 2 value
62.27 M/F data 3 value
61.25 M/F data 1 value
61.26 M/F data 2 value
61.27 M/F data 3 value
Follower receive
Dataset receive
DS41.1
DS41.2
DS41.3
MF link
60.08 M/F comm loss timeout
60.09 M/F com loss function
Selection
Selection
Selection
61.01 M/F data 1 selection
61.02 M/F data 2 selection
61.03 M/F data 3 selection

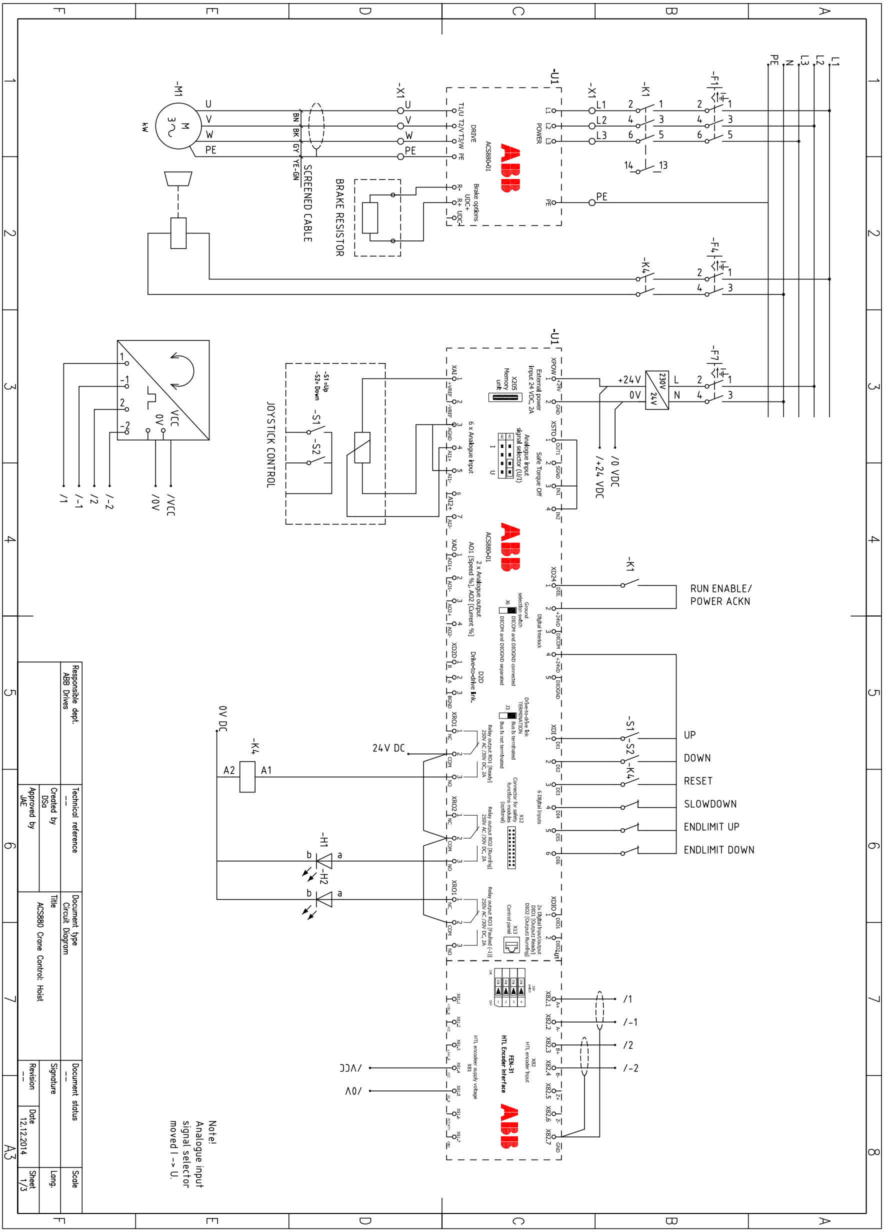
14

示例电路图

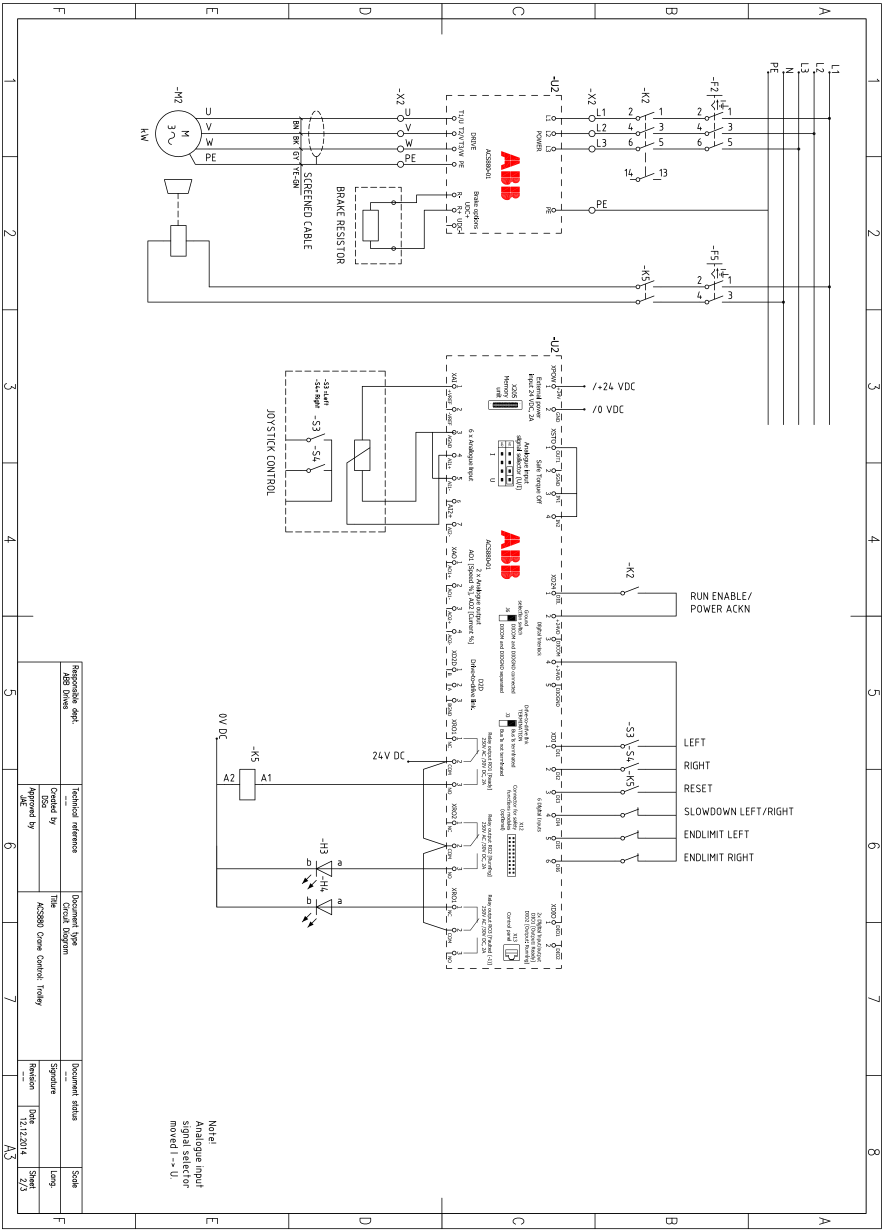
本章内容

本章介绍起重应用的电路图示例。

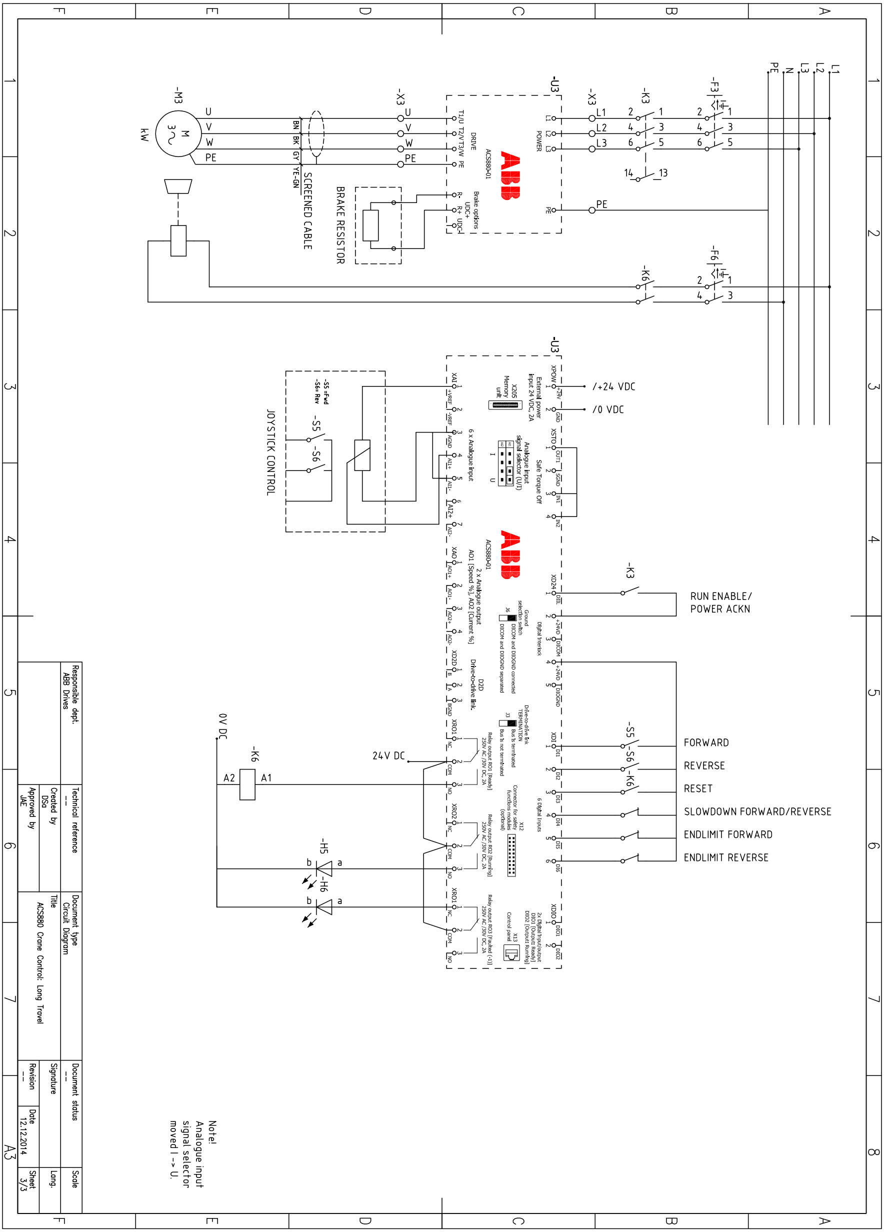
ACS880 起重控制：主钩



ACS880 起重控制：小车



ACS880 起重控制：大车



更多信息

ABB 传动授权服务站 --- 为 ABB 变频器提供专业的维修、服务

ABB 传动有两种授权服务站：传动区域服务站、传动自助服务站。区域服务站为就近的客户提供服务，自助服务站为自己的客户提供服务。为了得到专业的 ABB 变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择 ABB 传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。

ABB 传动授权服务站的联系方式可以在 ABB 官网找到， 具体方法如下：

进入 http://new.abb.com/cn 网页， 直接搜索 “ 服务站 ”， 即可进入 “ABB 传动授权服务站 ” 页面
或者进入 http://new.abb.com/cn 网页，按照如下路径进入 ABB 传动授权服务站页面：
产品指南 >> 电气传动，逆变器和变流器 >> 传动服务 >>ABB 传动授权服务站

关于 ABB 传动授权服务站的建议或意见，欢迎致电 ABB 传动技术支持与服务热线 4008108885 或发送邮件到 drive.service@cn.abb.com。

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命名和序列号。浏览 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 www.abb.com/drives 并选择*培训课程* (Training courses)。

提供有关 ABB 传动手册的反馈

欢迎您对我们的手册提出宝贵意见。请转到 www.abb.com/drives 并选择*文档库* (Document Library) – *手册反馈表 （LV 交流传动）* (Manuals feedback form (LV AC drives))。

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 并选择*文档库* (Document Library)。您可以浏览文档库或在搜索字段内输入选择标准，例如文档代码。

联系我们

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京， 100015
地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
电话：+86 10 58217788
传真：+86 10 58217618
24 小时 ×365 天技术热线：+86 400 810 8885
网址：www.abb.com.cn/drives

全国各地区销售代表处联系方式：

上海办事处
中国 上海市 200023
黄浦区蒙自路 763 号丰盛创建大厦 16 层
电话：+86 21 2328 8888
传真：+86 21 2328 8678

沈阳办事处
中国 辽宁省沈阳市 110001
和平区南京北街 206 号假日城市广场 2 座 16 层
电话：+86 24 3132 6688
传真：+86 24 3132 6699

乌鲁木齐办事处
中国 新疆乌鲁木齐市 830002
中山路 339 号中泉广场国家开发银行大厦 6B
电话：+86 991 283 4455
传真：+86 991 281 8240

重庆办事处
中国 重庆市 400021
北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 A 区 6 层
电话：+86 023 6788 5732
传真：+86 023 6280 5369

深圳办事处
中国 广东省深圳市 518031
福田区华富路 1018 号中航中心 1504A
电话：+86 755 8831 3038
传真：+86 755 8831 3033

杭州办事处
中国 浙江省杭州市 310000
钱江路 1366 号华润大厦 A 座 8 层
电话：+86 571 8763 3967
传真：+86 571 8790 1151

长沙办事处
中国 湖南省长沙市 410005
黄兴中路 88 号平和堂商务楼 12B01
电话：+86 731 8268 3005
传真：+86 731 8444 5519

广州办事处
中国 广州市 519623
珠江新城珠江西路 15 号珠江城大厦 29 层 01-06A 单元
电话：+86 20 3785 0688
传真：+86 20 3785 0608

成都办事处
中国 四川省成都市 610041
人民南路四段三号来福士广场 T1-8 层
电话：+86 28 8526 8800
传真：+86 28 8526 8900

厦门办事处
中国 福建省厦门市 361009
湖里火炬高新区信息光电园围里路 559 号
电话：+86 592 630 3058
传真：+86 592 630 3531

昆明办事处
中国 云南省昆明市 650032
崇仁街 1 号东方首座 2404 室
电话：+86 871 6315 8188
传真：+86 871 6315 8186

郑州办事处
中国 河南省郑州市 450007
中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室
电话：+86 371 6771 3588
传真：+86 371 6771 3873

贵阳办事处
中国 贵州省贵阳市 550022
观山湖区金阳南路 6 号世纪金源购物中心 5 号楼 10 层
电话：+86 851 8221 5890
传真：+86 851 8221 5900

西安办事处
中国 陕西省西安市 710075
经济技术开发区文景路中段 158 号 3 层
电话：+86 29 8575 8288
传真：+86 29 8575 8299

武汉办事处
中国 湖北省武汉市 430060
武昌区临江大道 96 号武汉万达中心 21 层
电话：+86 27 8839 5888
传真：+86 27 8839 5999

福州办事处
中国 福建省福州市 350028
仓山万达广场 A1 座 706-709 室
电话：+86 591 8785 8224
传真：+86 591 8781 4889

哈尔滨办事处
中国 黑龙江省哈尔滨市 150090
哈尔滨市南岗区长江路 99-9 号辰能大厦 14 层
电话：+86 451 5556 2291
传真：+86 451 5556 2295

兰州办事处
中国 甘肃省兰州市 730030
城关区张掖路 87 号中广大厦 23 层
电话：+86 931 818 6466
传真：+86 931 818 6755

济南办事处
中国 山东省济南市 250011
泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室
电话：+86 531 8609 2726
传真：+86 531 8609 2724

3ABD00045077 版本 A 中文 生效日期：2016-10-10

Power and productivity
for a better world™