

编程指南

VLT[®] AutomationDrive FC 360



目录

1 简介	3
1.1.1 缩略语	3
1.1.2 定义	4
1.1.3 电气接线 - 控制电缆	7
2 如何编程	10
2.1 编程	10
2.1.1 如何使用数字式本地控制面板 (NLCP) 编程	10
2.1.2 LCP 21	10
2.1.3 右键功能	11
2.2 快捷菜单	11
2.3 状态菜单	13
2.4 主菜单	13
3 参数说明	15
3.1 参数： 0-** 操作/显示	15
3.2 参数： 1-** 负载和电机	22
3.2.1 1-0* 一般设置	22
3.2.3 1-2* 电机数据	23
3.3 参数： 2-** 制动	29
3.4 参数： 3-** 参考值/加减速	31
3.4.1 3-0* 参考值极限	31
3.4.3 3-4* 斜坡 1	33
3.4.4 3-5* 斜坡 2	34
3.4.5 3-8* 其他加减速	34
3.5 参数： 4-** 极限/警告	36
3.6 参数： 5-** 数字输入/输出	39
3.6.1 5-0* 数字 I/O 模式	39
3.6.4 5-4* 继电器	43
3.6.8 5-9* 总线控制	47
3.7 参数： 6-** 模拟输入/输出	49
3.7.1 6-0* 模拟 I/O 模式	49
3.7.2 6-1* 模拟输入 53	49
3.7.3 6-2* 模拟输入 54	50
3.7.4 6-7* 模拟/数字输出 45	50
3.7.5 6-9* 模拟/数字输出端子 42	52
3.8 参数： 7-** 控制器	54
3.9 参数： 8-** 通讯和选件	58
3.10 参数： 9-** PROFDrive	62
3.11 参数： 12-** 以太网	67

3.12 参数: 13-** 智能逻辑控制	69
3.13 参数: 14-** 特殊功能	76
3.14 参数: 15-** 变频器信息	81
3.15 参数: 16-** 数据读数	83
3.16 参数: 17-** 反馈选件	86
3.17 参数: 18-** 数据读数 2	86
3.18 参数: 22-** 应用功能	87
3.18.1 22-4* 睡眠模式	87
3.18.2 22-6* Broken Belt Detection	88
3.19 参数: 30-** 特殊功能	88
4 参数列表	89
4.1.1 转换	90
4.1.2 不同变频器控制模式下的有效/无效参数	91
4.1.3 0-** 操作/显示	93
4.1.4 1-** 负载和电动机	94
4.1.5 2-** 制动	95
4.1.6 3-** 参考值/加减速	96
4.1.7 4-** 极限/警告	97
4.1.8 5-** 数字输入/输出	98
4.1.9 6-** 模拟输入/输出	99
4.1.10 7-** 控制器	100
4.1.11 8-** 通讯和选件	101
4.1.12 9-** PROFIdrive	102
4.1.13 12-** 以太网	103
4.1.14 13-** 编程设置	104
4.1.15 14-** 特殊功能	105
4.1.16 15-** 变频器信息	106
4.1.17 16-** 数据读数	107
4.1.18 17-** 反馈选项	108
4.1.19 18-** 数据读数 2	108
4.1.20 22-** 应用功能	108
5 故障诊断	109
5.1 警告和报警	109
5.1.1 报警	109
5.1.2 警告	109
5.1.3 警告/报警消息	109
索引	114

1 简介

编程指南

软件版本： 1.1x

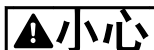
本编程指南适用于软件版本为 1.1x 的所有 FC 360 变频器。
可以从 15-43 SWversion 查看软件版本号。

符号

本手册使用了下述符号。



表明某种潜在危险情况，如果不避免该情况，将可能导致死亡或严重伤害。



表明某种潜在危险情况，如果不避免该情况，将可能导致轻度或中度伤害。这还用于防范不安全的行为。



表明某种可能仅导致设备或财产损害事故的情况。



表明应注意所强调的信息，以避免错误或以免设备无法达到最佳性能。



表 1.1 认证

1.1.1 缩略语

交流电	AC
美国线规	AWG
安培/AMP	安培 /AMP
电机自动整定	AMA
电流极限	I _{LIM}
摄氏度	°C
直流电	DC
取决于变频器	D-TYPE
电磁兼容性	EMC
电子热敏继电器	ETR
变频器	FC
克	g
赫兹	Hz
马力	hp
千赫兹	kHz
本地控制面板	LCP
米	m
毫亨电感	mH
毫安	mA
毫秒	ms
分钟	min
运动控制工具	MCT
毫微法	nF
牛顿米	Nm
额定电机电流	IM, N
额定电机频率	fM, N
额定电机功率	PM, N
额定电机电压	UM, N
永磁电机	PM 电机
保护性超低压	PELV
印刷电路板	PCB
逆变器额定输出电流	I _{INV}
每分钟转数	RPM
反馈端子	再生
秒	秒
电机同步速度	n _s
转矩极限	T _{LIM}
伏特	V
最大输出电流	I _{VLT, MAX}
变频器提供的额定输出电流	I _{VLT, N}

表 1.2 缩略语

1.1.2 定义

变频器

I_{VLT, MAX}

最大输出电流。

I_{VLT, N}

变频器提供的额定输出电流。

UVLT, MAX

最大输出电压。

输入

控制命令

可以通过 LCP 和数字输入来启动和停止所连接的电机。功能分为两组。

第 1 组中的功能比第 2 组中的功能具有更高优先级。

第 1 组	复位、惯性停车、复位和惯性停车、快速停止、直流制动、停止和 [OFF]（关闭）键。
第 2 组	启动、脉冲启动、反向、启动反转、点动，和锁定输出锁定

电机

电机正在运行

在输出轴上生成扭矩，电机上的速度从零 rpm 增至最大速度。

fJOG

激活点动功能（通过数字端子）时的电机频率。

f_M

电机频率。

f_{MAX}

电机最大频率。

f_{MIN}

电机最小频率。

f_{M, N}

电机额定频率（铭牌数据）。

I_M

电机电流（实际值）。

I_{M, N}

电机额定电流（铭牌数据）。

n_{M, N}

电机额定速度（铭牌数据）。

n_s

电机同步速度

$$n_{\text{秒}} = \frac{2 \times \text{参数.1} - 23 \times 60 \text{ 秒}}{\text{参数.1} - 39}$$

n_{slip}

电机滑差。

P_{M, N}

电机额定功率（铭牌数据，单位为 kW 或 HP）。

T_{M, N}

额定转矩（电机）。

U_M

瞬时电机电压。

U_{M, N}

电机额定电压（铭牌数据）。

起步转矩

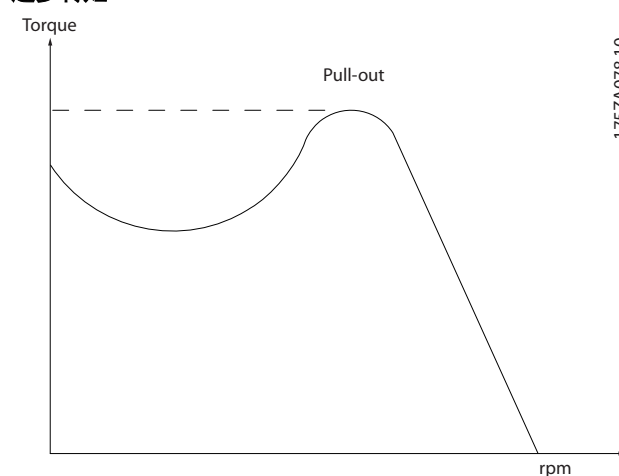


图 1.1 起步转矩

η_{VLT}

变频器效率被定义为输出功率和输入功率的比值。

启动 - 禁用命令

启动命令属于第 1 组的控制命令 - 请参阅该组。

停止命令

请参阅控制命令。

参考值

模拟参考值

传输到模拟输入端 53 或 54 的信号，该值可为电压或电流。

二进制参考值

传输到串行通讯端口的信号。

预置参考值

定义的预置参考值，该值可在参考值的 -100% 到 +100% 范围内设置。可以通过数字端子选择的 8 个预置参考值。

脉冲参考值

传输到数字输入（端子 29 或 33）的脉冲频率信号。

Ref_{MAX}

确定 100% 满额值（通常是 10 V、20 mA）时的参考值输入和产生的参考值之间的关系。3-03 最大参考值中设置的最大参考值。

Ref_{MIN}

确定 0% 值（通常是 0 V、0 mA、4 mA）时的参考值输入和产生的参考值之间的关系。3-02 最小参考值中设置的最小参考值。

其他

模拟输入

模拟输入可用于控制变频器的各项功能。

模拟输入有两种类型：

电流输入，0-20 mA 和 4-20 mA

电压输入，0 到 +10 V DC。

模拟输出

模拟输出可提供 0–20 mA、4–20 mA 的信号。

电机自动调整 (AMA)

AMA 算法可确定相连电机处于静止状态时的电气参数。

制动电阻器

制动电阻器是一个能够吸收再生制动过程中所产生的制动功率的模块。该再生制动功率会使中间电路电压增高，制动斩波器可确保将该功率传输到制动电阻器。

CT 特性

恒转矩特性，用于所有应用中（如传送带、容积泵和起重机）。

数字输入

数字输入可用于控制变频器的各项功能。

数字输出

变频器具有两个可提供 24 V 直流信号（最大 40 mA）的稳态输出。

DSP

数字信号处理器。

ETR

电热继电器是基于当前负载及时间的热负载计算元件。其作用是估计电机温度。

Hiperface®

Hiperface® 是 Stegmann 的注册商标。

正在初始化

如果执行初始化（14-22 工作模式），变频器将恢复为默认设置。

间歇工作周期

间歇工作额定值是指一系列工作周期。每个周期包括一个加载时段和卸载时段。操作可以是定期工作，也可以是非定期工作。

LCP

本地控制面板（LCP）由一个可对变频器进行控制和编程的全面型接口组成。控制面板可拆卸，另外也可以借助安装套件将其安装在距变频器最多 3 米远的地方（例如安装在前面板上）。

低位 (lsb)

最小有效位。

高位 (msb)

最大有效位。

MCM

Mille Circular Mil 的缩写，是美国测量电缆横截面积的单位，1 MCM = 0.5067 mm²。

联机/脱机参数

对联机参数而言，在更改了其数据值后，改动将立即生效。对脱机参数进行更改后，除非您在 LCP 上输入 [OK]（确认），否则改动不会生效。

过程 PID

PID 控制可调节输出频率，使之与变化的负载相匹配，从而维持所需的速度、压力、温度等。

PCD

过程控制数据

电源循环

关闭主电源，直到显示屏（LCP）熄灭，然后再次打开电源。

脉冲输入/增量编码器

一种外接式数字脉冲传感器，用于反馈电机转速信息。这种编码器用于具有较高速度控制精度要求的应用。

RCD

漏电开关。

设置

您可以将参数设置保存在两个菜单中。可在这两个参数菜单之间切换，并在保持一个菜单有效时编辑另一个菜单。

SFAVM

称为面向定子通量的异步矢量调制（SFAVM）的开关模式（14-00 开关模式）。

滑差补偿

变频器通过提供频率补偿（根据测量的电机负载）对电机滑差进行补偿，以保持电机速度的基本恒定。

智能逻辑控制 (SLC)

SLC 是一系列用户定义的操作，当这些操作所关联的用户定义事件被智能逻辑控制器判断为“真”时，这些操作将执行。（参数组 13-** 智能逻辑控制 (SLC)）。

STW

状态字

FC 标准总线

包括使用 FC 协议或 MC 协议的 RS-485。请参阅 8-30 协议。

热敏电阻

温控电阻器被安装在需要监测温度的地方（变频器或电机）。

跳闸

当变频器遭遇过热等故障或为了保护电机、过程或机械装置时所进入的状态。只有当故障原因消失后，才能重新启动，跳闸状态可通过激活复位来取消，在有些情况下还可通过编程自动复位来取消。不可因个人安全而使用跳闸。

锁定性跳闸

当变频器在故障状态下进行自我保护并且需要人工干预时（例如，如果变频器在输出端发生短路）所进入的状态。只有通过切断主电源、消除故障原因并重新连接变频器，才可以取消锁定性跳闸。在通过激活复位或自动复位（通过编程来实现）取消跳闸状态之前，禁止重新启动。不可因个人安全而使用跳闸。

VT 特性

可变转矩特性用于泵和鼓风机。

VVC^{plus}

与标准电压/频率比控制相比，电压矢量控制（VVC^{plus}）可在速度参考值发生改变或与负载转矩相关时提高动力特性和稳定性。

60° AVM

称为 60° 异步矢量调制（AVM）的开关模式（14-00 开关模式）。

功率因数

功率因数表示 I_1 和 I_{RMS} 之间的关系。

$$\text{功率因数} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \cos\varphi_1}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

三相控制的功率因数：

$$= \frac{P_1 \times \cos\varphi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \quad \text{因} \quad \cos\varphi_1 = 1$$

功率因数表示变频器对主电源施加负载的程度。

功率因数越小，相同功率性能的 I_{RMS} 就越大。

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

此外，功率因数越高，表明不同的谐波电流越小。

借助该变频器内置的直流线圈可获得较高的功率因数，从而可将主电源施加的负载降低到最低程度。

警告

只要变频器与主电源相连，它就会带有危险电压。如果电机、变频器或现场总线安装不当，则可能导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。因此，必须遵守本手册中的规定以及国家和地方的条例和安全规定。

安全规定

1. 在修理变频器前必须断开变频器的电源。检查主电源确已断开，等待一段时间后再拔下电机和主电源电缆。
2. [Off]（停止）键不能断开主电源电压，因此不能用作安全开关。
3. 必须对设备进行正确接地，防止使用者接触到电源，必须对电机采取过载保护措施。这些措施应符合国家和地方法规的具体规定。
4. 接地泄漏电流超过 3.5 mA。
5. 在出厂设置的参数中未包括对电机的过载保护。如果需要使用此功能，请将 1-90 电动机热保护设为与数据值 [4] ETR 跳闸 1 或数据值 [3] ETR 警告 1 相对应。
6. 在安装负载共享（直流中间电路的连接）后，变频器的输入电源不止是 L1、L2 和 L3。在开始修理工作前，确保所有电源输入端均已断开，并等待一段时间后再开始修理。

意外启动警告

1. 当变频器与主电源相连时，可采用数字命令、总线命令、参考值或本地停止功能使电机停止。如果出于人身安全方面（例如在无意启动之后接触机器部件造成的人身伤害）的考虑而必须保证不会发生无意启动现象的话，这些停止功能是不够的。这些情况下，必须断开主电源。
2. 电机可以在设置参数的同时启动。如果这意味着人身安全受到影响（例如由于接触正在移动的机器部件而造成的人身伤害），则必须通过断开电机连接来防止电机启动。
3. 连接了主电源的电机在停止之后可能会在这些情况下启动：变频器的电气设施发生故障时、通过临时过载，或者在供电电网或电机连接得以修复。如果由于人身安全方面的原因（例如由于接触正在移动的机器部件而可能导致伤害的危险）必须防止无意启动的话，变频器的正常停止功能是不够的。这些情况下，必须断开主电源。
4. 来自变频器，或者变频器内部的控制信号很少会错误激活、延迟或完全无法启动。在安全非常重要的情况下（例如控制起重应用的电磁制动功能时），不得单独依赖于这些控制信号。

警告

高压

即使设备已断开与主电源的连接，触碰电气部件也可能导致生命危险。

另外，还需确保所有其他电源输入都已断开，例如负载共享（直流中间电路的连接），以及用于借能运行的电机连接。

安装了变频器的系统必须（如果需要的话）根据有效的安全规范（例如，有关机械工具的法律、防止出现事故的规范等）配备附加的监控和保护设备。允许通过操作软件的方式修改变频器。

注意

机器构建商/集成商应确定各种危险情况并负责考虑采取必要的预防措施。可以包含附加的监控和防护设备，但务必符合相关的安全规范（例如，有关机械工具的法律以及事故预防规范）。

保护模式

一旦电机电流或直流回路电压超过硬件的极限，变频器便会进入“保护模式”。“保护模式”意味着 PWM 调制策略的改变和较低的开关频率，而这些都是为了尽量减小损失。保护模式会在发生故障后持续 10 秒钟，这不仅提高了变频器的可靠性和耐用性，而且还可以重新建立对电机的全面控制。

1.1.3 电气接线 - 控制电缆

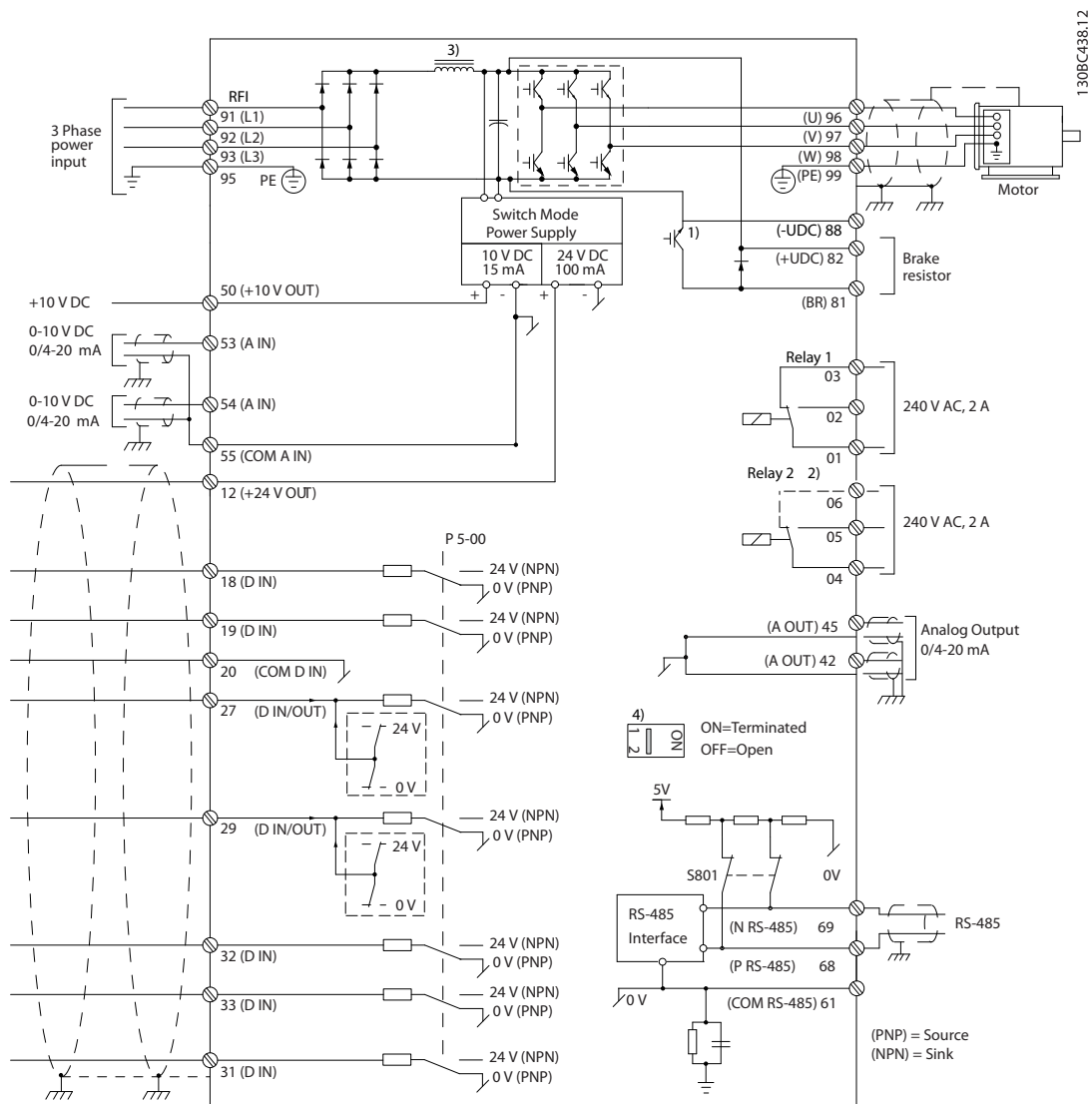


图 1.2 基本接线示意图

A=模拟, D=数字

- 1) 内置制动斩波器选择范围: 0.37-22 kW
- 2) 对于 J1-J3, 继电器 2 为 2 极; 对于 J4-J7, 继电器 2 为 3 极。对于具备端子 4, 5, 6 的 J4-J7 的继电器 2, 常开/常闭逻辑与继电器 1 相同。
- 3) 30-75 kW 带双直流电抗器
- 4) 开关 S801 (总线端子) 可用于端接 RS-485 端口 (端子 68 和 69)。

过长的控制电缆和模拟信号可能会由于主电源线的噪声而形成 50/60 Hz 的地线回路 (这种情况非常少见, 取决于安装)。

如果发生这种情况, 则可能必须要破坏屏蔽或在屏蔽与机架之间插入一个 100 nF 的电容。

数字和模拟的输入输出必须分别连接到变频器的公共输入端 (端子 20 及 55), 以避免来自这两个组的接地电流影响其他组。例如, 打开数字输入可能会干扰模拟输入信号。

1

控制端子的输入极性

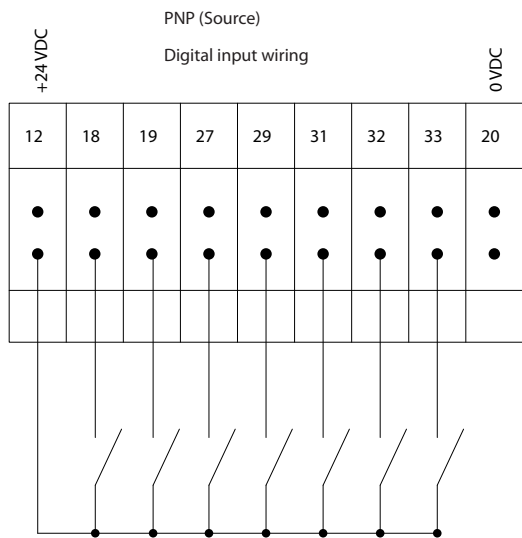


图 1.3 PNP (源型)

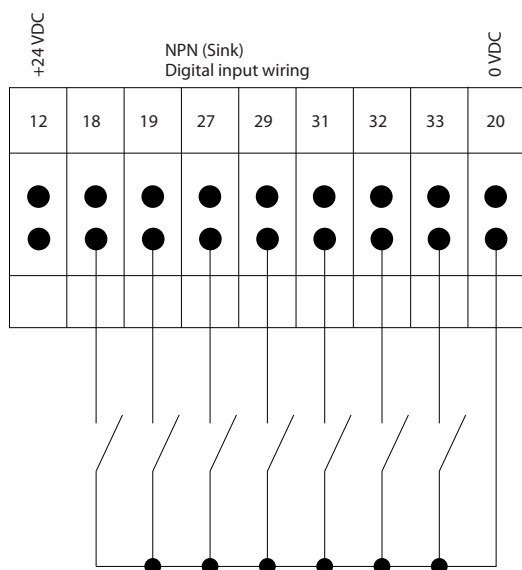


图 1.4 NPN (漏型)



控制电缆必须带有屏蔽/铠装。

有关控制电缆的正确端接方法，请参阅设计指南中的“屏蔽/铠装控制电缆接地”一节。

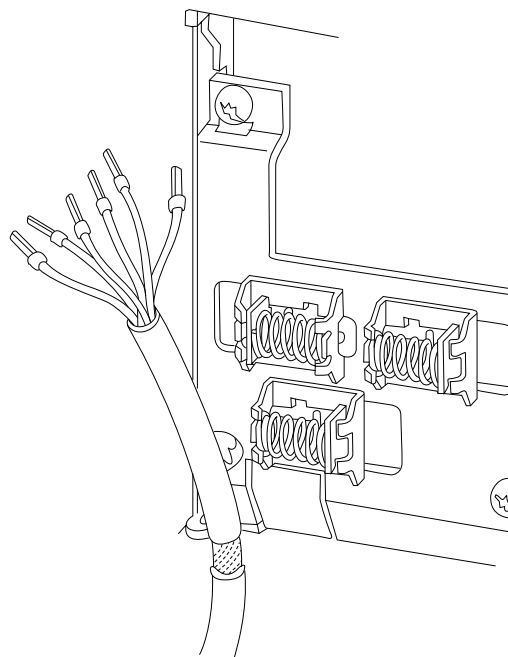


图 1.5 屏蔽/铠装控制电缆的接地

1.1.4 启动/停止

端子 18 = 5-10 端子 18 数字输入 [8] 启动
端子 27 = 5-12 端子 27 数字输入 [0] 无运行 (默认值为反向惯性)

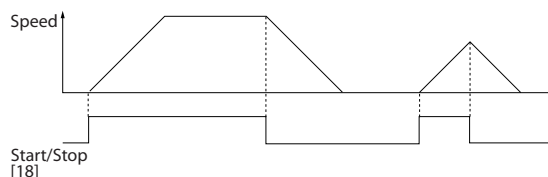
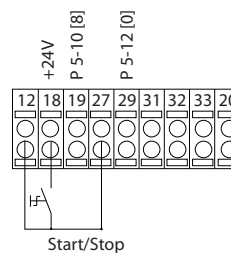


图 1.6 启动/停止

1.1.5 脉冲启动/停止

端子 18 = 5-10 端子 18 数字输入自锁启动 [9]
 端子 27= 5-12 端子 27 数字输入停止反逻辑, [6]

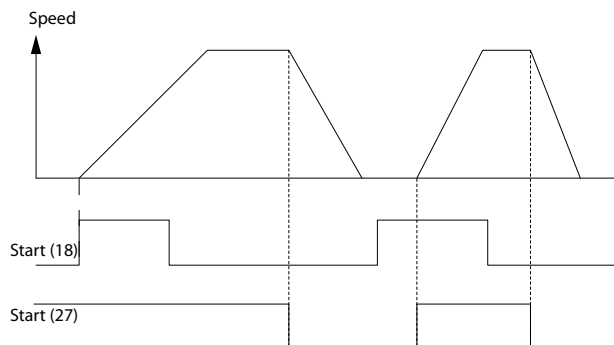
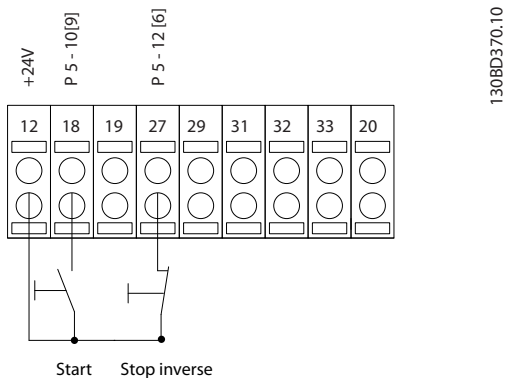


图 1.7 脉冲启动/停止

1.1.6 加速/减速

端子 29/32 = 加速/减速

- 端子 18 = 5-10 端子 18 数字输入启动 [9] (默认值)
- 端子 27 = 5-12 端子 27 数字输入 锁定参考值 [19]
- 端子 29 = 5-13 端子 29 数字输入 加速 [21]
- 端子 32 = 5-14 端子 32 数字输入 减速 [22]

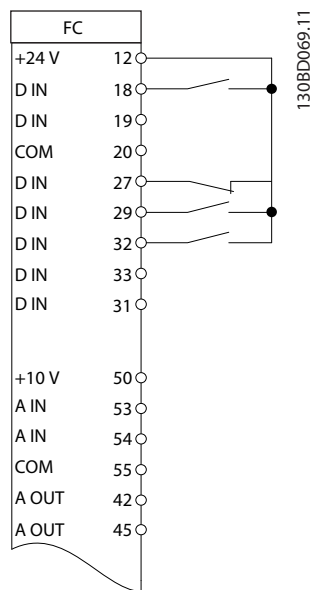


图 1.8 加速/减速

1.1.7 电位计参考值

来自电位计的电压参考值

- 参考值来源 1 = [1] 模拟输入 53 (默认值)
- 端子 53, 低电压 = 0 伏特
- 端子 53, 高电压 = 10 伏特
- 端子 53, 参考值/反馈值下限 = 0
- 端子 53, 参考值/反馈值上限 = 1500
- 6-19 Terminal 53 mode = [1] 电压

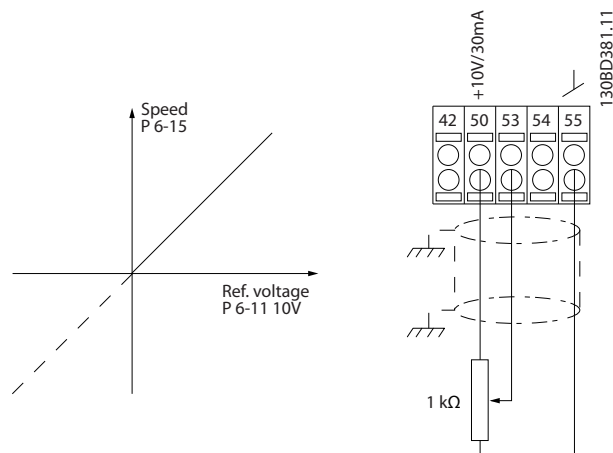


图 1.9 电位计参考值

2 如何编程

2

2.1 编程

2.1.1 如何使用数字式本地控制面板 (NLCP) 编程

FC 360 可采用图形和数字式本地控制面板，也可采用盖板。本章阐释如何通过 NLCP 编程。

注意

安装 MCT-10 设置软件后，还可以通过 PC 的 RS-485 通讯端口对变频器进行设置。该软件可以使用订购号 130B1000 进行订购，也可以从下述 Danfoss 网站下载：www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/softwaredownload。

2.1.2 LCP 21

LCP 21 分为四个功能区。

- A. 数字显示。
- B. 菜单键
- C. 导航键和指示灯 (LED)
- D. 操作键和指示灯 (LED)

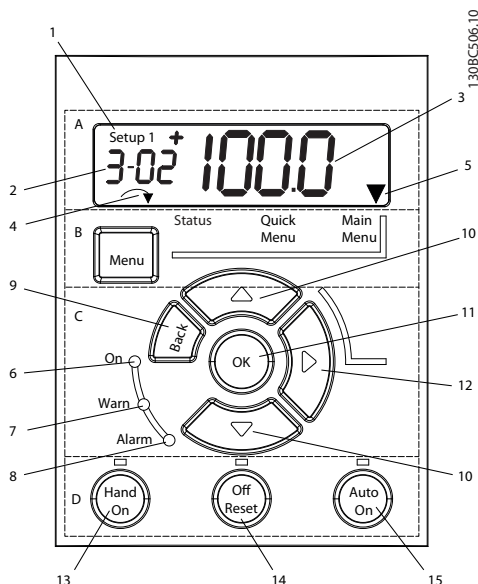


图 2.1 LCP 21 视图

A. 数字显示

LCD 背光显示屏，可显示 1 行数字。所有数据显示在 LCP 上。

1	菜单编号显示有效菜单和编辑菜单。如果有效菜单和编辑菜单是同一个菜单，则仅显示该菜单编号（出厂设置）。如果有效菜单和编辑菜单不同，则两个编号都显示（菜单 12）。编号在闪烁的菜单为编辑菜单。
2	参数编号。
3	参数值。
4	屏幕左下侧显示了电动机方向，用一个顺时针或逆时针方向的小箭头表示。
5	三角形表示 LCP 是位于状态、快捷菜单还是主菜单下。

表 2.1 图 2.1 的图例



图 2.2 显示信息

B. 菜单键

使用菜单键可以在状态、快捷菜单或主菜单之间切换。

C. 导航键和指示灯 (LED)

6	绿色 LED/启动：控制部分正在工作。
7	黄色 LED/警告：表明发生警告。
8	闪烁的红色 LED/报警：表明发生报警。
9	[Back] (后退)：返回导航结构的上一步或上一层。
10	箭头 [▲] [▼]：用于选择参数组、参数和参数值，还可增/减参数值。也用于更改本地参考值。
11	[OK] (确定)：用于选择参数和接受对参数设置的更改。
12	[▶]：在参数值内从左到右横向移动，更改单个数字。请参阅 2.1.3 右键功能的说明。

表 2.2 图 2.1 的图例

D. 操作键和指示灯 (LED)

13	[Hand On] (手动启动): 启动电动机, 并允许通过 LCP 控制变频器。 注意 5-12 Terminal 27 Digital Input 使用惯性停车反逻辑作为默认设置。这意味着, 如果端子 27 无 24V 电压, 使用 [Hand On] (手动启动) 将无法启动电动机。
14	[Off/Reset] (停止/复位): 停止电动机 (关)。如果在报警模式下, 报警将被复位。
15	[Auto On] (自动启动): 可以通过控制端子或串行通讯来控制变频器。

表 2.3 图 2.1 的图例

2.1.3 右键功能



[Off/Reset] (关闭/复位) 键不是安全开关。它不能将变频器与主电源断开。

按 [▶] 可对显示屏上所显示的四个数字分别进行编辑。按一下 [▶], 光标移至第一个数字, 第一个数字开始闪烁, 如图 2.3 所示。按 [▲] [▼] 可更改值。按 [▶] 不会更改数值, 也不会移动小数位。

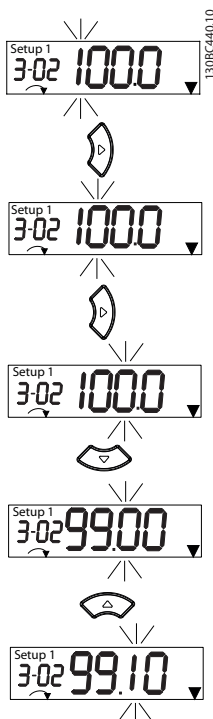


图 2.3 右键功能

[▶] 还可用来在参数组之间移动: 如果当前在主菜单中, 按右键可移至下一个参数组的第一个参数 (如从 0-03 区域性设置 [0] 国际移至 1-00 配置模式 [0] 开环)。

2.2 快捷菜单

借助快捷菜单, 可以轻松访问最常用的参数。

1. 要进入快捷菜单, 请按 [MENU] (菜单) 键, 直到将屏幕中的光标置于快捷菜单上。
2. 使用 [▲] [▼] 选择 QM1 或 QM2, 然后按 [OK] (确定)。
3. 按 [▲] [▼] 可浏览快捷菜单中的参数。
4. 按 [OK] (确定) 选择参数。
5. 按 [▲] [▼] 可更改参数设置的值。
6. 按 [OK] (确定) 接受所做的更改。
7. 要退出, 请按两下 [Back] (后退) (如果在 QM 和 QM3 内, 需按三下) 进入状态菜单, 或按一下 [Menu] (菜单) 进入主菜单。

130BC445.11

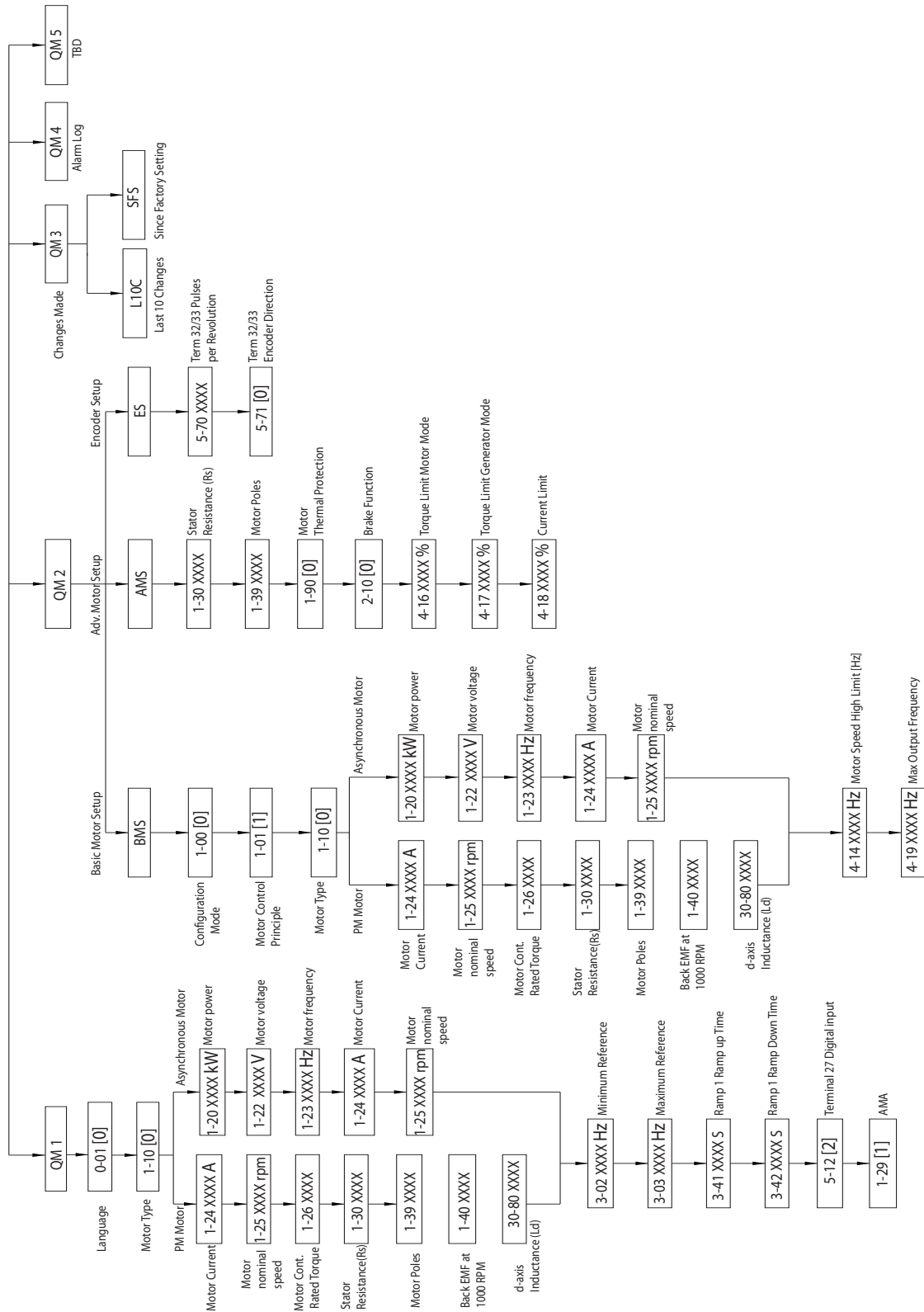


图 2.4 快捷菜单结构

2.3 状态菜单

一旦接通电源，状态菜单便进入活动状态。点按 [Menu] (菜单) 可以在状态菜单、快捷菜单和主菜单之间切换。

[▲] 和 [▼] 可以在每个菜单的选项之间切换。

显示器用位于“状态”上方的小箭头表示状态模式。

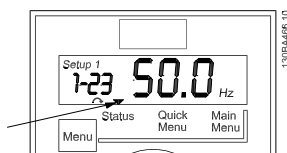


图 2.5 表示状态模式

2.4 主菜单

通过主菜单可访问所有参数。

1. 要进入主菜单，请按 [MENU] (菜单) 键，直到屏幕光标位于主菜单上。
2. [▲] [▼]: 浏览参数组。
3. 按 [OK] (确定) 选择参数组。
4. [▲] [▼]: 浏览特定参数组中的参数。
5. 按 [OK] (确定) 选择参数。
6. [▶] 和 [▲] [▼]: 设置/更改参数值。
7. 按 [OK] (确定) 接受所设置的值。
8. 要退出，请按两下 [Back] (后退) (按三下可访问数组参数) 进入主菜单，或按一下 [Menu] (菜单) 进入状态 菜单。

请参阅图 2.6，了解更改连续参数、枚举参数和数组参数的原则：

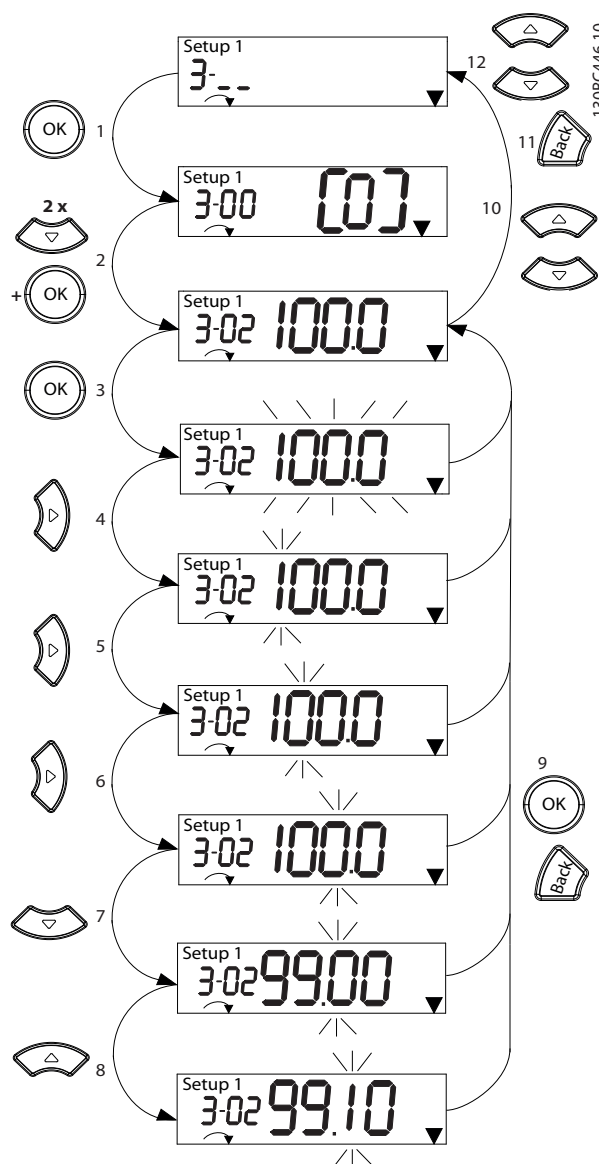


图 2.6 使用主菜单 — 连续参数

1	[OK] (确定): 显示参数组内的第一个参数。
2	反复按 [▼] 可下移至所需的参数。
3	按 [OK] (确定) 开始编辑。
4	[▶]: 第一位数字闪烁 (可以编辑)。
5	[▶]: 第二位数字闪烁 (可以编辑)。
6	[▶]: 第三位数字闪烁 (可以编辑)。
7	[▼]: 减小参数值, 小数点会自动更改。
8	[▲]: 增大参数值。
9	[Back] (后退): 取消更改, 返回到 2) [OK] (确定): 接受更改, 返回到 2)
10	[▲][▼]: 选择参数组内的参数。
11	[Back] (后退): 删除参数值, 并显示参数组。
12	[▲][▼]: 选择组。

表 2.4 更改连续参数值

枚举参数的访问和编辑方式与其它参数类似，但由于 LCP 21 数字限制（4 个大数字），并且枚举值不得大于 99，参数值显示在括号内。当枚举值大于 99 时，LCP 21 只能显示括号的第一部分。

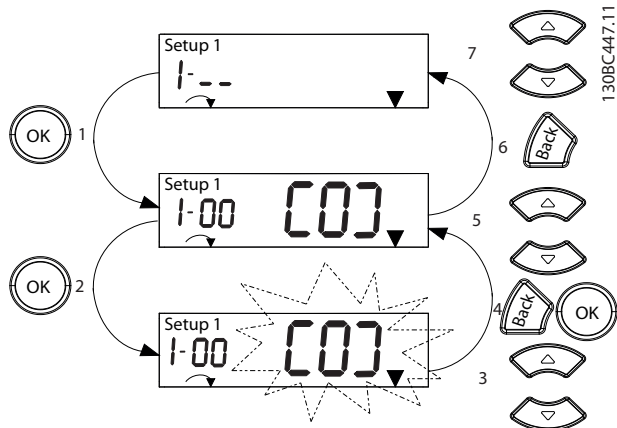


图 2.7 使用主菜单 — 枚举参数

1	[OK] (确定)：显示参数组内的第一个参数。
2	按 [OK] (确定) 开始编辑。
3	[▲][▼]：更改参数值（闪烁）。
4	按 [Back] (后退) 取消更改；按 [OK] (确定) 接受更改（返回第 2 个屏幕）。
5	[▲][▼]：选择参数组内的参数。
6	[Back] (后退)：删除参数值，并显示参数组。
7	[▲][▼]：选择组。

表 2.5 更改枚举参数值

数组参数说明如下：

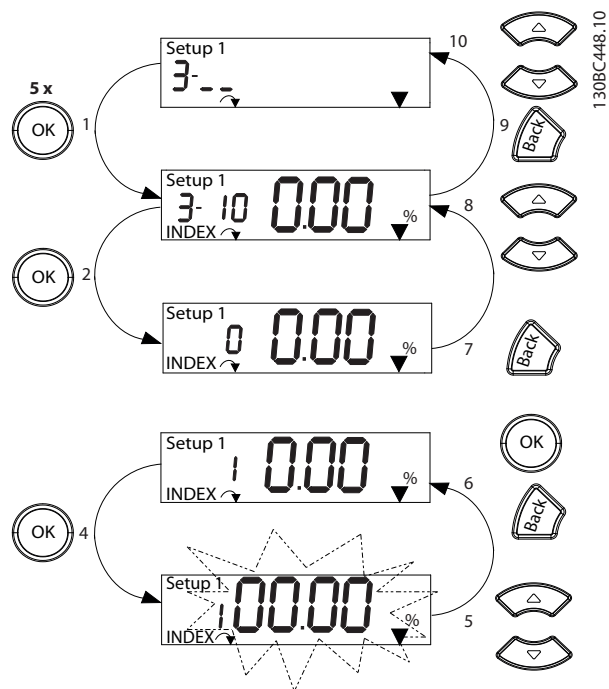


图 2.8 使用主菜单 — 数组参数

1	[OK] (确定)：显示参数编号和首次索引的值。
2	[OK] (确定)：可以选择索引。
3	[▲][▼]：选择索引。
4	[OK] (确定)：可以编辑值。
5	[▲][▼]：更改参数值（闪烁）。
6	[Back] (后退)：取消更改 [OK] (确定)：接受更改
7	[Back] (后退)：取消编辑索引，可以选择新参数。
8	[▲][▼]：选择参数组内的参数。
9	[Back] (后退)：删除参数索引值并显示参数组。
10	[▲][▼]：选择组。

表 2.6 更改数组参数值

3 参数说明

3.1 参数： 0-** 操作/显示

这些参数与变频器的基本功能、LCP 按键的功能以及 LCP 显示器的配置有关。

3.1.1 0-0* 基本设置

0-03 区域性设置		
选项:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法调整。
[0]	国际	激活 1-20 电动机功率 [kW]，以使用 [kW] 为单位设置电机功率，并将 1-23 电动机频率 的默认值设为 50 Hz。
[1]	美国	激活 1-20 电动机功率 [kW]，以使用 HP 为单位设置电机功率，并将 1-23 电动机频率 的默认值设为 60 Hz。

0-04 上电工作状态		
选项:	功能:	
		选择在手动（本地）运行模式下断电后重新将变频器连接到主电源时的运行模式。
[0]	继续	使用变频器关闭之前的启动/停止设置（通过 [Hand On/Off]（手动启动/停止）键应用）来重新启动变频器。
[1]	停止并保存给定值	当主电源恢复供电并且按了 [Hand On]（手动启动）键后，将使用保存的本地参考值来重新启动变频器。
[2]	强制停止, 参考值 = 0	在重新启动变频器时将本地参考值归零。

0-06 GridType		
选项:	功能:	
		选择供电电压/频率的电网类型。 注意 某些功率不支持一些选项。 采用 IT 电网作为供电主电源时，变压器辅助侧的中性点不接地。 采用三角形连接作为供电主电源时，变压器辅助侧为三角形连接，一相接地。
[10]	380-440V/50Hz/IT-grid	
[11]	380-440V/50Hz/Delta	
[12]	380-440V/50Hz	
[20]	440-480V/50Hz/IT-grid	
[21]	440-480V/50Hz/Delta	
[22]	440-480V/50Hz	
[110]	380-440V/60Hz/IT-grid	
[111]	380-440V/60Hz/Delta	
[112]	380-440V/60Hz	
[120]	440-480V/60Hz/IT-grid	
[121]	440-480V/60Hz/Delta	
[122]	440-480V/60Hz	

0-07 Auto DC Braking		
选项:	功能:	
		防止惯性停车时出现过压。 警告 惯性停车时可能导致 PWM。
[0]	关	未激活功能。
[1]	开	启用此功能。

3.1.2 0-1* 菜单操作

定义和控制各个参数菜单。

变频器有 2 个参数菜单，可单独对它们进行设置。这不仅使变频器拥有非常大的灵活性，而且还可以解决高级控制功能方面的问题，因此往往能省下购买外部控制设备的成本。例如，可以用这些参数来设置变频器，使其按照两个菜单中的控制方案来工作。菜单 1 包括一个控制方案（如负责水平运动的电机 1），菜单 2 包括另一个控制方案（如负责垂直运动的电机 2）。再比如，OEM 机器构建商可以用这些参数对其装配的并且用于某一范围内的不同类型机器的所有变频器进行相同设置，让它们拥有相同参数。这样一来，在生产/调试期间只需根据变频器安装在哪种机器上而选择特定的菜单。

有效菜单（即变频器当前使用的菜单）可以在 0-10 有效设置中选择，并且可显示在 LCP 中。使用“多重菜单”，可以在变频器运行或停止时通过数字输入或串行通讯命令实现菜单之间的切换。如果需要在运行期间更换菜单，请确保已根据需要对 0-12 此菜单连接到进行设置。使用 0-11 编辑设置可以编辑任何菜单中的参数，同时继续变频器在其有效菜单中的操作，这里的有效菜单可以和编辑中的菜单不同。使用 0-51 菜单复制可以在菜单之间复制参数设置，这有助于加快调试过程，比如当不同菜单要求使用类似的参数设置时。

0-10 有效设置		
选项:	功能:	
		选择变频器的工作菜单。使用 0-51 菜单复制可将某个菜单复制到一个或所有菜单上。为了防止同一参数在两个不同菜单中的设置发生冲突，请使用 0-12 此菜单连接到 将这两个菜单关联起来。在切换菜单前，如果被标有运行期间无法更改的参数具有不同的值，请将变频器停止。在 4 参数列表的参数列表中，那些操作期间无法更改的参数被标明为“假”。
[1]	菜单 1	菜单 1 有效。
[2]	菜单 2	菜单 2 有效。
[9]	多重菜单	用于借助数字输入和串行通讯端口从远程进行菜单选择。此菜单采用 0-12 此菜单连接到的设置。

0-11 编辑设置		
选项:	功能:	
		选择在运行期间编辑（设置）的菜单，可以是有效菜单或非有效菜单。正在编辑的菜单编号在 LCP 中显示为闪烁。
[1]	菜单 1	[1] 菜单 1 到 [2] 菜单 2 在运行期间可以自由编辑，不论它们是不是有效菜单。
[2]	菜单 2	
[9]	有效菜单	（即，变频器的工作菜单）也可以在运行期间进行编辑。

0-12 此菜单连接到		
选项:	功能:	
		这种联接确保在操作期间无法更改的参数值可以实现同步，这样，即可在操作期间从一个菜单切换到另一个菜单。 如果菜单未联接，则不能在电机运行时切换菜单。因此，只有在电机惯性停车之后才能切换菜单。
[0]	未联接	两个菜单中的参数均不变，无法在电机运行时更改这些参数。
[20]	联接	将在运行期间无法更改的参数从一个菜单复制到另一个菜单，这样在两个菜单中是相同的。

0-16 Application Selection		
选项:	功能:	
[0]	None	
[1]	Simple Process Close Loop	
[2]	Local/Remote	
[3]	Speed Open Loop	
[4]	Simple Speed Close Loop	
[5]	Multi Speed	

0-20 显示行 1.1(小)		
选项:	功能:	
[0]	无	
[37]	显示文字 1	
[38]	显示文字 2	
[39]	显示文字 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus 警告字	
[1501]	运转时间	
[1502]	千瓦时计数器	
[1600]	控制字	
[1601]	参考值 [单位]	
[1602]	参考值 %	
[1603]	状态字 [二进制]	
[1605]	实际转速值 [%]	
[1609]	自定义读数	
[1610]	功率 [kW]	
[1611]	功率 [hp]	
[1612]	电动机电压	
[1613]	频率	
[1614]	电动机电流	
[1615]	频率 [%]	
[1618]	电动机发热	
[1630]	直流回路电压	
[1633]	制动能量/2 分钟	
[1634]	散热片温度	
[1635]	逆变器热保护	
[1636]	逆变器额定电流	
[1637]	逆变器最大电流	
[1638]	条件控制器状态	
[1639]	控制卡温度	
[1650]	外部参考值	

0-20 显示行 1.1(小)		
选项:	功能:	
[1652]	反馈 [单位]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	数字输入	
[1661]	53 端切换设置	
[1662]	模拟输入端 53	
[1663]	54 端切换设置	
[1664]	模拟输入端 54	
[1665]	模拟输出端 42 [mA]	
[1666]	数字输出	
[1667]	端子 29 频率	
[1668]	端子 33 频率	
[1669]	端子 27 脉冲输出	
[1670]	端子 29 脉冲输出	
[1671]	继电器输出 [二进制]	
[1672]	计数器 A	
[1673]	计数器 B	
[1679]	Analog Output A045	
[1680]	控制字 1 信号	
[1682]	总线设定 A 信号	
[1684]	通讯卡状态字	
[1685]	FC 口控制字 1	
[1686]	FC 速度给定 A	
[1690]	报警字	
[1691]	报警字 2	
[1692]	警告字	
[1693]	警告字 2	
[1694]	扩展状态字	
[1695]	扩展状态字 2	
[1890]	过程 PID 错误	
[1891]	过程 PID 输出	
[1892]	过程 PID 箝位输出	
[1893]	过程 PID 增益标定输出	
[3450]	实际位置	

0-21 显示行 1.2(小)		
选项:	功能:	
[0]	无	
[37]	显示文字 1	
[38]	显示文字 2	
[39]	显示文字 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus 警告字	
[1501]	运转时间	
[1502]	千瓦时计数器	
[1600]	控制字	
[1601]	参考值 [单位]	
[1602]	参考值 %	
[1603]	状态字 [二进制]	
[1605]	实际转速值 [%]	
[1609]	自定义读数	
[1610]	功率 [kW]	
[1611]	功率 [hp]	

0-21 显示行 1.2(小)		
选项:	功能:	
[1612]	电动机电压	
[1613]	频率	
[1614]	电动机电流	
[1615]	频率 [%]	
[1618]	电动机发热	
[1630]	直流回路电压	
[1633]	制动能量/2 分钟	
[1634]	散热片温度	
[1635]	逆变器热保护	
[1636]	逆变器额定电流	
[1637]	逆变器最大电流	
[1638]	条件控制器状态	
[1639]	控制卡温度	
[1650]	外部参考值	
[1652]	反馈 [单位]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	数字输入	
[1661]	53 端切换设置	
[1662]	模拟输入端 53	
[1663]	54 端切换设置	
[1664]	模拟输入端 54	
[1665]	模拟输出端 42 [mA]	
[1666]	数字输出	
[1667]	端子 29 频率	
[1668]	端子 33 频率	
[1669]	端子 27 脉冲输出	
[1670]	端子 29 脉冲输出	
[1671]	继电器输出 [二进制]	
[1672]	计数器 A	
[1673]	计数器 B	
[1679]	Analog Output A045	
[1680]	控制字 1 信号	
[1682]	总线设定 A 信号	
[1684]	通讯卡状态字	
[1685]	FC 口控制字 1	
[1686]	FC 速度给定 A	
[1690]	报警字	
[1691]	报警字 2	
[1692]	警告字	
[1693]	警告字 2	
[1694]	扩展状态字	
[1695]	扩展状态字 2	
[1890]	过程 PID 错误	
[1891]	过程 PID 输出	
[1892]	过程 PID 箝位输出	
[1893]	过程 PID 增益标定输出	
[3450]	实际位置	

0-22 显示行 1.3(小)		
选项:	功能:	
[0]	无	
[37]	显示文字 1	
[38]	显示文字 2	
[39]	显示文字 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus 警告字	
[1501]	运转时间	
[1502]	千瓦时计数器	
[1600]	控制字	
[1601]	参考值 [单位]	
[1602]	参考值 %	
[1603]	状态字 [二进制]	
[1605]	实际转速值 [%]	
[1609]	自定义读数	
[1610]	功率 [kW]	
[1611]	功率 [hp]	
[1612]	电动机电压	
[1613]	频率	
[1614]	电动机电流	
[1615]	频率 [%]	
[1618]	电动机发热	
[1630]	直流回路电压	
[1633]	制动能量/2 分钟	
[1634]	散热片温度	
[1635]	逆变器热保护	
[1636]	逆变器额定电流	
[1637]	逆变器最大电流	
[1638]	条件控制器状态	
[1639]	控制卡温度	
[1650]	外部参考值	
[1652]	反馈 [单位]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	数字输入	
[1661]	53 端切换设置	
[1662]	模拟输入端 53	
[1663]	54 端切换设置	
[1664]	模拟输入端 54	
[1665]	模拟输出端 42 [mA]	
[1666]	数字输出	
[1667]	端子 29 频率	
[1668]	端子 33 频率	
[1669]	端子 27 脉冲输出	
[1670]	端子 29 脉冲输出	
[1671]	继电器输出 [二进制]	
[1672]	计数器 A	
[1673]	计数器 B	
[1679]	Analog Output A045	
[1680]	控制字 1 信号	
[1682]	总线设定 A 信号	
[1684]	通讯卡状态字	
[1685]	FC 口控制字 1	
[1686]	FC 速度给定 A	

0-22 显示行 1.3(小)		
选项:	功能:	
[1690]	报警字	
[1691]	报警字 2	
[1692]	警告字	
[1693]	警告字 2	
[1694]	扩展状态字	
[1695]	扩展状态字 2	
[1890]	过程 PID 错误	
[1891]	过程 PID 输出	
[1892]	过程 PID 箝位输出	
[1893]	过程 PID 增益标定输出	
[3450]	实际位置	

0-23 显示行 2(大)		
选项:	功能:	
[0]	无	
[37]	显示文字 1	
[38]	显示文字 2	
[39]	显示文字 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus 警告字	
[1501]	运转时间	
[1502]	千瓦时计数器	
[1600]	控制字	
[1601]	参考值 [单位]	
[1602]	参考值 %	
[1603]	状态字 [二进制]	
[1605]	实际转速值 [%]	
[1609]	自定义读数	
[1610]	功率 [kW]	
[1611]	功率 [hp]	
[1612]	电动机电压	
[1613]	频率	
[1614]	电动机电流	
[1615]	频率 [%]	
[1618]	电动机发热	
[1630]	直流回路电压	
[1633]	制动能量/2 分钟	
[1634]	散热片温度	
[1635]	逆变器热保护	
[1636]	逆变器额定电流	
[1637]	逆变器最大电流	
[1638]	条件控制器状态	
[1639]	控制卡温度	
[1650]	外部参考值	
[1652]	反馈 [单位]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	数字输入	
[1661]	53 端切换设置	
[1662]	模拟输入端 53	
[1663]	54 端切换设置	
[1664]	模拟输入端 54	
[1665]	模拟输出端 42 [mA]	

0-23 显示行 2(大)		
选项:	功能:	
[1666]	数字输出	
[1667]	端子 29 频率	
[1668]	端子 33 频率	
[1669]	端子 27 脉冲输出	
[1670]	端子 29 脉冲输出	
[1671]	继电器输出 [二进制]	
[1672]	计数器 A	
[1673]	计数器 B	
[1679]	Analog Output A045	
[1680]	控制字 1 信号	
[1682]	总线设定 A 信号	
[1684]	通讯卡状态字	
[1685]	FC 口控制字 1	
[1686]	FC 速度给定 A	
[1690]	报警字	
[1691]	报警字 2	
[1692]	警告字	
[1693]	警告字 2	
[1694]	扩展状态字	
[1695]	扩展状态字 2	
[1890]	过程 PID 错误	
[1891]	过程 PID 输出	
[1892]	过程 PID 箱位输出	
[1893]	过程 PID 增益标定输出	
[3450]	实际位置	

0-24 显示行 3(大)		
选项:	功能:	
[0]	无	
[37]	显示文字 1	
[38]	显示文字 2	
[39]	显示文字 3	
[748]	PCD Feed Forward	
[953]	Profibus 警告字	
[1501]	运转时间	
[1502]	千瓦时计数器	
[1600]	控制字	
[1601]	参考值 [单位]	
[1602]	参考值 %	
[1603]	状态字 [二进制]	
[1605]	实际转速值 [%]	
[1609]	自定义读数	
[1610]	功率 [kW]	
[1611]	功率 [hp]	
[1612]	电动机电压	
[1613]	频率	
[1614]	电动机电流	
[1615]	频率 [%]	
[1618]	电动机发热	
[1630]	直流回路电压	
[1633]	制动能量/2 分钟	
[1634]	散热片温度	

0-24 显示行 3(大)		
选项:	功能:	
[1635]	逆变器热保护	
[1636]	逆变器额定电流	
[1637]	逆变器最大电流	
[1638]	条件控制器状态	
[1639]	控制卡温度	
[1650]	外部参考值	
[1652]	反馈 [单位]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	数字输入	
[1661]	53 端切换设置	
[1662]	模拟输入端 53	
[1663]	54 端切换设置	
[1664]	模拟输入端 54	
[1665]	模拟输出端 42 [mA]	
[1666]	数字输出	
[1667]	端子 29 频率	
[1668]	端子 33 频率	
[1669]	端子 27 脉冲输出	
[1670]	端子 29 脉冲输出	
[1671]	继电器输出 [二进制]	
[1672]	计数器 A	
[1673]	计数器 B	
[1679]	Analog Output A045	
[1680]	控制字 1 信号	
[1682]	总线设定 A 信号	
[1684]	通讯卡状态字	
[1685]	FC 口控制字 1	
[1686]	FC 速度给定 A	
[1690]	报警字	
[1691]	报警字 2	
[1692]	警告字	
[1693]	警告字 2	
[1694]	扩展状态字	
[1695]	扩展状态字 2	
[1890]	过程 PID 错误	
[1891]	过程 PID 输出	
[1892]	过程 PID 箱位输出	
[1893]	过程 PID 增益标定输出	
[3450]	实际位置	

3.1.3 0-3* LCP 自定义读数

可以出于不同要求而对显示元素进行自定义：*自定义读数。与速度成比例的值（线性、平方或立方，具体要取决于在 0-30 自定义读数单位 中选择的单位）*显示文字。存储在某个参数中的文本字符串。

自定义读数

显示的计算值基于 0-30 自定义读数单位、0-31 自定义读数最小值（仅线性）、0-32 自定义读数最大值、4-14 电动机速度上限 [Hz]中的设置以及实际速度。

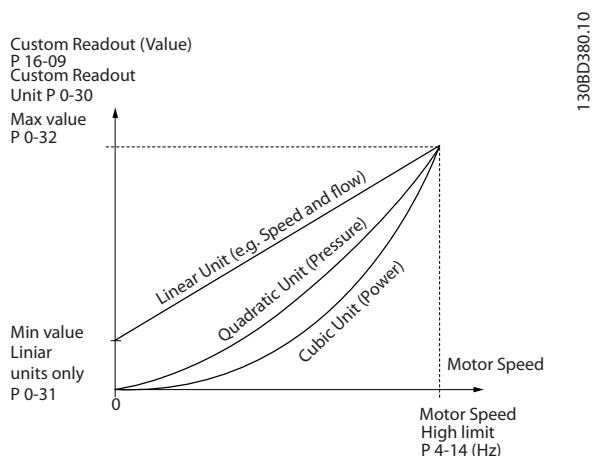


图 3.1 自定义读数

与速度的关系取决于在 0-30 自定义读数单位 中选择的单位类型：

单位类型	与速度的关系
无量纲	线性
速度	
体积流量	
质量流量	
速度	
长度	
温度	
压力	平方
功率	立方

表 3.1 单位类型与速度的关系

0-30 用户定义读数的单位		功能:
选项:		
		设置在 LCP 中显示的值。这些值与速度成线性、平方或立方关系。这里的关系取决于所选的单位，请参阅表 3.1。计算出的实际值可以被 16-09 自定义读数读入。
[0]	None	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	RPM	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[127]	ft³/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in2	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

0-31 自定义读数最小值		
范围:	功能:	
0 CustomRea - doutUnit*	[0 - 999999.99 CustomRea - doutUnit]	通过该参数可选择自定义读数的最小值（发生在零速时）。仅当在 0-30 用户自定义读数的单位 中选择了线性单位时，才能选择一个非 0 值。对于平方和立方单位，最小值为 0。

0-32 自定义读数最大值		
范围:	功能:	
100 CustomRea - doutUnit*	[0.0 - 999999.99 CustomRea - doutUnit]	该参数用于设置当电机速度达到 4-14 电动机速度上限 [Hz] 所设的值时，应显示的最大值。

3.1.4 0-4* LCP 键盘

启用、禁用 LCP 上的各个键以及设置保护密码。

0-40 LCP 的手动启动键		
选项:	功能:	
[0]	禁用	请避免变频器在手动模式下意外启动。
[1]	启用	[Hand On] (手动启动) 被启用。

0-42 LCP 的自动启动键		
选项:	功能:	
[0]	禁用	避免从 LCP 意外启动变频器。
[1]	启用	[Hand On] (手动启动) 被启用。

0-44 LCP 的 [Off/Reset] (停止/复位) 键		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	启用	
[7]	复位	

3.1.5 0-5* 复制/保存

在菜单和 LCP 之间复制参数设置。

0-50 LCP 复制		
选项:	功能:	
[0]	不复制	不操作
[1]	所有参数到 LCP	将所有菜单中的所有参数从变频器的寄存器复制到 LCP 的寄存器。为便于维护，建议您在调试之后将所有参数都复制到 LCP 中。
[2]	从 LCP 传所有参数	将所有菜单中的所有参数从 LCP 的寄存器复制到变频器的寄存器。
[3]	传电机无关参数	仅复制与电机规格无关的参数。若要在不影响已设置的电机数据的情况下为多台变频器设置相同功能，可以使用最后一个选项。

0-51 菜单复制		
选项:	功能:	
[0]	不复制	不操作
[1]	从菜单 1 复制	从菜单 1 复制到菜单 2。
[2]	从菜单 2 复制	从菜单 2 复制到菜单 1。
[9]	从出厂菜单复制	将出厂设置复制到在 0-11 编辑设置中所选的编程菜单中。

3.1.6 0-6* 密码

0-60 扩展菜单密码		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 999]	定义通过 [Main Menu] (主菜单) 键访问主菜单时的密码。设为 0 值可禁用密码功能。

3.2 参数： 1-** 负载和电机

3.2.1 1-0* 一般设置

1-00 配置模式		
选项:	功能:	
		选择当远程参考值激活时（即，通过模拟输入或现场总线）要使用的应用控制原则。
[0]	开环	启用速度控制（不使用来自电机的反馈信号），通过自动滑差补偿在变化的负载情况下保持基本恒速。补偿功能被启用，但您可以在参数组 1-0* 负载和电机中禁用它。速度控制参数在参数组 7-0* 速度 PID 控制中设置。
[1]	闭环速度	启用带反馈的闭环速度控制。为提高速度精度，请提供反馈信号，并设置速度 PID 控制。速度控制参数在参数组 7-0* 速度 PID 控制中设置。
[3]	过程	启用使用变频器中的过程控制。过程控制参数在参数组 7-2* 过程控制 反馈和 7-3* 过程 PID 控制中设置。
[4]	转矩控制开环	
[6]	表面卷绕机	
[7]	扩展 PID 速度开环	
[9]	Central Winder	
[10]	Positioning	
[11]	Synchronisation	

1-01 Motor Control Principle		
选项:	功能:	
[0]	U/f	用于并联电机和/或特殊电机。U/f 设置需在 1-55 V/f 特性 - U 和 1-56 V/f 特性 - F 中进行设置。 注意 运行 U/f 控制时，不包括滑差补偿和负载补偿。
[1] *	VVC+	正常运行模式，包括滑差补偿和负载补偿。 注意 如果 1-10 = [1] PM，则仅可以使用 VVC+ 选项。

1-03 转矩特性		
选项:	功能:	
		选择所需的转矩特性。VT 和 AEO 都属于节能运行方式。
[0]	恒转矩	
[1]	可变转矩	
[2]	自动能量优化 CT	

1-06 Clockwise Direction		
选项:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法更改。 该参数定义了“顺时针”一词对于 LCP 方向键的含义。借此可在不交换电机接线的情况下轻松改变轴的旋转方向。
[0]	Normal	当变频器按下述方式与电机连接时，电机轴将沿顺时针方向旋转：U -> U, V -> V, W -> W 至电机。
[1]	Inverse	当变频器按下述方式与电机连接时，电机轴将沿逆时针方向旋转：U -> U, V -> V, W -> W 至电机。

3.2.2 1-10 - 1-13 电机选择



电机运行过程中，无法调整此参数组。

根据 1-10 电动机结构 中的设置，以下参数可能被激活 (x)

1-10 电机结构	[0] 异步	[1] PM 电机, 非突出
1-00 配置模式	x	x
1-03 转矩特性	x	
1-06 顺时针方向	x	x
1-14 衰减增益		x
1-15 高通滤波器低速衰减时间		x
1-16 高通滤波器高速衰减时间		x
1-17 设备电压滤波时间		x
1-20 电机功率 [KW]	x	
1-21 电机功率 [HP]	x	
1-22 电机电压	x	
1-23 电机频率	x	
1-24 电机电流	x	x
1-25 电机额定速度	x	x
1-26 电机额定转矩		x
1-29 AMA	x	
1-30 RS	x	x
1-35 Xh	x	
1-37 Ld		x
1-39 电机极数	x	x
1-40 反电动势		x
1-50 零速时的电机磁化	x	
1-52 正常磁化的最小速度 [Hz]	x	
1-60 低速负载补偿	x	
1-61 高速负载补偿	x	
1-62 滑差补偿	x	
1-63 滑差补偿时间	x	
1-64 共振衰减	x	

1-10 电机结构	[0] 异步	[1] PM 电机, 非突出
1-65 共振衰减时间	x	
1-66 低速最小电流		x
1-71 启动延迟	x	x
1-72 启动功能	x	x
1-73 飞车启动	x	x
1-77 压缩机最大启动速度 [rpm]	x	
1-78 压缩机最大启动速度 [Hz]	x	
1-79 压缩机启动到跳闸的最长时间	x	
1-80 停止功能	x	x
1-81 停止功能最低速 [rpm]	x	x
1-82 停止功能最低速 [Hz]	x	x
1-86 跳闸速度下限 [rpm]	x	x
1-87 跳闸速度下限 [Hz]	x	x
1-90 电机热保护	x	x
1-93 热敏电阻源	x	x
2-00 直流夹持电流	x	
2-01 直流制动电流	x	x
2-02 直流制动时间	x	
2-04 直流制动切入速度 [Hz]	x	
2-06 停车电流		x
2-07 停车时间		x
2-10 制动功能	x	x
2-11 制动电阻器	x	x
2-12 制动功率极限	x	x
2-16 交流制动最大电流	x	
2-17 过压控制	x	
4-10 电机速度方向	x	x
4-12 电机速度下限 [Hz]	x	x
4-14 电机速度上限 [Hz]	x	x
4-16 电动时转矩极限	x	x
4-17 发电时转矩极限	x	x
4-18 电流极限	x	x
4-19 最大输出频率	x	x
4-58 电机缺相	x	
14-40 VT 级别	x	
14-41 AEO 最小磁化	x	

表 3.2

1-10 Motor Construction		
选择电机结构类型。其他参数会在更改电机类型选择时才被更改		
选项:		功能:
[0] *	Asynchron	用于异步电机。
[1]	PM, non salient SPM	用于平面装有磁铁（不突出）的永磁（PM）电机。请参考组 1-14 中的参数以优化电机操作



电机结构可以是异步的或永磁（PM）电机。

1-14 衰减增益		
范围:		功能:
120 %*	[0 - 250 %]	衰减增益将使 PM 设备保持稳定，以便 PM 设备能平稳工作。衰减增益值将控制 PM 设备的动态性能。高衰减增益值将导致高动态性能，而低衰减增益值将导致低动态性能。动态性能与设备数据和负载类型有关。如果衰减增益过高或过低，将导致控制过程变得不稳定。

1-15 低速滤波时间常量		
范围:		功能:
Size related*	[0.01 - 20 s]	此时间常量用于当速度低于额定水平的 10% 时。通过较小的衰减时间常量可以实现快速控制。但是，如果该时间过短，控制过程可能变得不稳定。

1-16 高速滤波时间常量		
范围:		功能:
Size related*	[0.01 - 20 s]	此时间常量用于当速度高于额定水平的 10% 时。通过较小的衰减时间常量可以实现快速控制。但是，如果该时间过短，控制过程可能变得不稳定。

1-17 电压滤波时间常量		
范围:		功能:
Size related*	[0.01 - 1 s]	在计算供电电压时，减小高频脉动和系统谐振的影响。如果没有此滤波器，电流中的波动成分可能扭曲计算得到的电压，并影响系统的稳定性。

3.2.3 1-2* 电机数据

此参数组包含来自相连电机铭牌的输入数据。



更改这些参数的值会影响其他参数的设置。

1-20 电动机功率 [kW]		
选项:		功能:
[2]	0.12 kW - 0.16 hp	
[3]	0.18 kW - 0.25 hp	
[4]	0.25 kW - 0.33 hp	
[5]	0.37 kW - 0.5 hp	
[6]	0.55 kW - 0.75 hp	
[7]	0.75 kW - 1 hp	
[8]	1.1 kW - 1 hp	
[9]	1.5 kW - 2 hp	
[10]	2.2 kW - 3 hp	
[11]	3 kW - 4 hp	
[12]	3.7 kW - 5 hp	
[13]	4 kW - 5.4 hp	

1-20 电动机功率 [kW]		
选项:	功能:	
[14]	5.5 kW - 7.5 hp	
[15]	7.5 kW - 10 hp	
[16]	11 kW - 15 hp	
[17]	15 kW - 20 hp	
[18]	18.5 kW - 25 hp	
[19]	22 kW - 30 hp	
[20]	30 kW - 40 hp	
[21]	37 kW - 50 hp	
[22]	45 kW - 60 hp	
[23]	55 kW - 75 hp	
[24]	75 kW - 100 hp	
[25]	90 kW - 120 hp	
[26]	110 kW - 150 hp	

1-22 Motor Voltage		
范围:	功能:	
Size related*	[50.0 - 1000.0 V]	根据电机铭牌数据输入电机额定电压。其默认值对应于设备的标称额定输出。

1-23 电动机频率		
范围:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法更改。
Size related*	[20 - 500 Hz]	从电机的铭牌选择电机的频率值。对于以 87 Hz 运行的 230/440 V 电机, 请根据 230 V/50 Hz 时的情况来设置铭牌数据。根据 87 Hz 应用来调整 4-14 电动机速度上限 [Hz] 和 3-03 最大参考值。

1-24 Motor Current		
范围:	功能:	
Size related*	[0.01 - 26.0 A]	根据电机的铭牌数据输入电机额定电流值。这个数据用于计算电机转矩、电机热保护等等。

1-25 Motor Nominal Speed		
范围:	功能:	
Size related*	[100 - 60000 RPM]	根据电机的铭牌数据输入电机额定转速值。这个数据用于计算自动电机补偿。

1-26 电动机持续额定转矩		
范围:	功能:	
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	根据电机铭牌数据输入值。默认值对应于额定输出。该参数在 1-10 Motor Construction 设为 [1] PM, 非突出 SPM 时可用, 即该参数仅适用于 PM 和非突出 SPM 电机。

1-29 Automatic Motor Adaption (AMA)		
选项:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法调整。 AMA 功能通过在电机静止时自动优化高级电机参数 (1-30 Stator Resistance (Rs) 到 1-35 Main Reactance (Xh)) 来优化电机的动态性能。
[0]	Off	无功能
[1]	Enable Complete AMA	对定子电阻 R_s 、定子漏抗 X_1 和主电抗 X_h 执行 AMA。 注意 端子 27 数字输入 () 5-12 Terminal 27 Digital Input 的默认设置是惯性停车反逻辑。这意味着, 如果端子 27 无 24 V 电压, 则无法执行 AMA。
[2]	Enable Reduced AMA	仅对系统的定子电阻 R_s 执行精简 AMA。如果在变频器和电机之间使用了 LC 滤波器, 请选择此选项。

注意

当 1-10 电动机结构设置为 [1] PM, 非突出 SPM, 只能选择 [2] 启用精简 AMA。

选择 [1] 或 [2] 后按下 [Hand On] (手动启动) 即可激活 AMA 功能。在经过一段正常运行后, 显示器会显示: “按 [OK] (确定) 完成 AMA”。按下 [OK] (确定) 后, 即可开始运行变频器。

注意

- 为实现对变频器的最佳识别, 请在冷态电机上运行 AMA
- 当电机正在运行时无法执行 AMA
- 如果电机的额定功率高于变频器的额定功率 (例如, 将 5.5 kW 电机连接到 4 kW 变频器), 则无法执行 AMA。

注意

在执行 AMA 期间要避免生成外加转矩。

注意

如果更改了参数组 1-2* 电机数据中的某一项设置，高级电机参数 1-30 Stator Resistance (Rs) 至 1-39 Motor Poles，将恢复为默认设置。

注意

完整 AMA 应在没有滤波器的情况下执行，而精简 AMA 应在有滤波器的情况下执行。

1-30 Stator Resistance (Rs)		
范围:		功能:
Size related*	[0.0 - 99.99 Ohm]	设置定子阻抗值。请使用来自电机数据表的值，或在冷态电机上执行 AMA。该参数在电机运行过程中无法调整。

1-33 定子漏抗 (X1)		
范围:		功能:
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	设置电机的定子漏抗。

1-35 Main Reactance (Xh)		
范围:		功能:
Size related*	[0.0 - 999.9 Ohm]	可通过以下任一方式设置电机的主电抗： <ol style="list-style-type: none"> 在冷态电机上运行 AMA。由变频器从电机测量该值。 手动输入 X_h 值。从电机供应商处获得该数值。 使用 X_h 默认设置。由变频器根据电机铭牌数据来确定该设置。

1-37 d 轴电感 (Ld)		
范围:		功能:
Size related*	[0 - 1000]	

1-39 Motor Poles		
范围:		功能:
4*	[2 - 100]	输入电机极数。 电机极数值始终为偶数，因为它指的是总极数，而不是成对的极数。 该参数在电机运行过程中无法调整。

1-40 1000 RPM 时的后 EMF		
范围:		功能:
Size related*	[0 - 9000 V]	为以 1000 RPM 的速度运行的电机设置额定后 EMF。 反电动势是在未连接变频器并且用外力使机轴旋转时 PM 电机所生成的电压。反电动势通常是电机运行在额定转速或在 1000RPM 时测得的线电压。如果无法在 1000 RPM 的电机速度下获得此值，则可以用下述方式计算正确的值。如果反电动势在 1800 RPM 下为 320 V，则可以用下述方式计算 1000 RPM 下的反电动势： 示例 1800 RPM 时的反电动势 320 V。反电动势 = (电压/RPM) * 1000 = (320/1800) * 1000 = 178。 该参数仅在 1-10 电动机结构 设为 [1] PM 电机（永磁电机）时才能被激活。 仅限。 注意 对于 PM 电机，建议使用制动电阻器。

1-42 Motor Cable Length		
范围:		功能:
50 m*	[0 - 100 m]	

1-43 Motor Cable Length Feet		
范围:		功能:
164 ft*	[0 - 328 ft]	

1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed		
范围:		功能:
100 %*	[0 - 300.0 %]	同 1-52 Min Speed Normal Magnetising [Hz] 一起使用该参数，可以在电机低速运行时获得不同的热负载。 输入额定磁化电流的百分比值。设置过低可能导致电机主轴上的转矩减小。

图 3.2

1-52 正常磁化的最小速度 [Hz]		
范围:		功能:
1 Hz*	[0.1 - 10.0 Hz]	设置正常磁化电流所需的频率。请将该参数与 1-50 Motor Magnetisation at Zero Speed 一起使用，另请参见图 3.2。

1-55 V/f 特性 - U		
范围:	功能:	
Size related* - 500 V]	[0	输入每个频率点上的电压, 以手动形成适合电机的 U/f 特性。频率点在 1-56 U/f 特性 - F 中定义。

1-56 U/f 特性 - F		
范围:	功能:	
Size related* - 400.0 Hz]	[0	输入频率点, 以手动形成适合电机的 U/f 特性。每点电压在 1-55 V/f 特性 - U 中定义。 根据 6 个可定义的电压和频率设置 U/f 特性, 请参阅图 3.3。
<p>图 3.3 U/f 特性示例</p>		

1-60 低速负载补偿		
范围:	功能:	
100 %* - 300 %]	[0	输入用百分比表示的低速电压补偿值。该参数用于优化低速负载性能。该参数仅在 1-10 Motor Construction = [0] 异步时有效。

1-61 高速负载补偿		
范围:	功能:	
100 %* - 300 %]	[0	输入用百分比表示的高速负载电压补偿值。该参数用于优化高速负载性能。该参数仅在 1-10 Motor Construction = [0] 异步时有效。

1-62 滑差补偿		
范围:	功能:	
Size related* - 399.0 %]	[-400	输入滑差补偿的百分比值, 以补偿值 $n_{M,N}$ 的误差。根据电机额定速度 $n_{M,N}$ 可自动计算滑差补偿。

1-63 Slip Compensation Time Constant		
范围:	功能:	
0.1 s* - 5.00 s]	[0.05	输入滑差补偿的反应速度。值较大, 反应将较慢; 值较小, 反应将较快。如果遇到低频共振问题, 请将时间设置得长一些。

1-64 共振衰减		
范围:	功能:	
100 %* - 500 %]	[0	输入共振衰减值。设置 1-64 共振衰减和 1-65 共振衰减时间将有助于避免高频共振问题。要减少谐振, 请提高 1-64 共振衰减的值。

1-65 共振衰减时间		
范围:	功能:	
0.005 s* - 0.05 s]	[0.001	设置 1-64 共振衰减和 1-65 共振衰减时间将有助于避免高频共振问题。请输入能实现最佳衰减效果的时间常量。

1-66 低速最小电流		
范围:	功能:	
Size related* - 200 %]	[1	输入低速下的最小电机电流, 请参阅 1-53 模型切换频率。增加此电流有助于提高低速下的电机转矩。 仅在 1-66 低速最小电流 = [0] 开环速度时, 才能启用 1-00 配置模式。如果电机速度低于 10 Hz, 变频器将在恒定电流下运行。 4-16 电动时转矩极限和/或 4-17 发电时转矩极限会自动调整 1-66 低速最小电流。该参数将使用最高的值调整 1-66 低速最小电流。1-66 低速最小电流中的电流设置包括转矩生成电流和励磁电流。 示例: 将 4-16 电动时转矩极限设为 100%, 并将 4-17 发电时转矩极限设为 60%。1-66 低速最小电流将自动调整为 127% 左右, 具体取决于电机规格。仅限。

1-71 Start Delay		
范围:	功能:	
0 s* - 10 s]	[0	通过此参数, 可以将启动时间延迟。变频器首先执行在 1-72 Start Function 中选择的启动功能。设置开始加速之前的启动延迟时间。

1-72 启动功能		
选项:	功能:	
[0]	直流夹持/延迟时间	选择启动延迟期间的启动功能。该参数与 1-71 Start Delay 关联在一起。
[2]	惯性停车/延迟	
[3]	顺时针启动速度	
[4]	水平运行	
[5]	VVC+/顺时针矢量	启动速度将自动计算。此功能仅在启动延迟时间内使用启动速度。

1-73 飞车启动		
选项:	功能:	
		<p>注意</p> <p>该参数在电机运行过程中无法更改。</p> <p>注意</p> <p>为了达到最佳飞车启动性能，高级电机数据 1-30 定子阻抗 (Rs) 至 1-35 主电抗 (Xh) 必须正确。</p> <p>“捕获”因主电源断开而自由旋转的电机。</p>
[0]	禁用	无功能
[1]	启用	使变频器能够“捕获”和控制旋转中的电机。如果启用了 1-73 飞车启动, 1-71 Start Delay 和 1-72 启动功能将不起作用。
[2]	总是启用	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

1-75 启动速度 [Hz]		
范围:	功能:	
Size related* [0 - 10 Hz]		该参数可用于起重应用（锥形转子）。设置电机启动速度。输出速度将在启动信号之后跳跃至设定值。将 1-72 启动功能中的启动功能设为 [3] 顺时针启动速度, [4] 水平运行或 [5] VV ^o lus 顺时针, 并 1-71 Start Delay 设置一个启动延迟时间。

1-76 启动电流		
范围:	功能:	
Size related* [0 - 10000 A]		某些电机（如锥形转子电机）需要额外的电流/启动速度来释放转子。要获得这种增强效果, 请在此参数中设置所需的电流。1-72 启动功能设为 [3] 顺时针启动速度或 [4] 水平运行, 并 1-71 Start Delay 设置一个启动延迟时间。

1-78 压缩机最大启动速度 [Hz]		
范围:	功能:	
0 Hz* [0 - 650 Hz]		该参数启用高启动转矩。这项功能在电机启动期间忽略电流极限和转矩极限。从给出启动信号到速度超过在此参数中设置速度的时间变成一个“启动区间”, 在此期间, 电流极限和电机转矩极限将被设为变频器/电机组合所允许的最大值。无电流极限和转矩极限保护的时间不得超过 1-79 压缩机启动到跳闸的最长时间设定值。否则, 变频器将跳闸, 并给出报警 18, 启动失败。

1-79 压缩机启动到跳闸的最长时间		
范围:	功能:	
5 s* [0 - 10 s]		从给出启动信号到速度超过 1-78 压缩机最大启动速度 [Hz] 所设速度的时间不得超过在本参数中设置的时间。否则, 变频器将跳闸, 并给出报警 18, 启动失败。在 1-71 Start Delay 中设置的任何用于启动功能的时间都必须符合这个时限。

1-80 停止功能		
选项:	功能:	
		<p>选择当启动了停止命令后, 或者当速度下降到 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz] 的设置以下时变频器的功能。</p> <p>可用选项取决于 1-10 电动机结构。</p> <p>[0] 异步</p> <p>[0] 惯性停车</p> <p>[1] 直流夹持</p> <p>[2] 电机检查警告</p> <p>[6] 电机检查报警</p> <p>PM, 非突出</p> <p>[0] 惯性停车</p>
[0]	惯性停车	电机保持自由运动模式。
[1]	直流夹持/电动机预热	通过直流夹持电流为电机供电 (请参阅 2-00 直流夹持电流)。
[3]	预励磁	<p>在电机尚处于停止状态时便形成一个磁场。这样, 电机即可在发出命令时快速产生转矩 (仅适用异步电机)。此类预磁化功能对第一启动命令不起什么作用。如果要在发出第一个启动命令时对电机进行预励磁, 可采用以下两种解决办法。</p> <ol style="list-style-type: none"> 在启动变频器时采用 0 RPM 参考值并等待 2 至 4 个转子时间常数 (参见以下信息), 然后再增大速度参考值。 将 1-71 Start Delay 设为所需的预励磁时间 (2 至 4 个转子时间常数)。 将 1-72 启动功能设为 [0] 直流夹持或 [1] 直流制动。 设置直流夹持或直流制动的电流 (2-00 直流夹持电流或 2-01 直流制动电流), 使其等于预励磁电流, 即 $I_{pre-mag} = U_{nom} / (1.73 \times X_h)$ <p>转子时间常数示例 = $(X_h + X_2) / (6.3 \times \text{额定频率} \times R_r)$</p> <p>1 kW = 0.2 s 10 kW = 0.5 s 100 kW = 1.7 s</p>



1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]		
范围:	功能:	
0 Hz*	[0 - 20 Hz]	设置激活 1-80 Function at Stop 的输出频率。

1-90 电动机热保护		
选项:	功能:	
[0]	无保护	如果电机持续过载时不需要变频器发出警告或跳闸。
[1]	热敏电阻警告	当电机中连接的热敏电阻或 KTY 传感器因电机温度过高而作出反应时激活警告。
[2]	热敏电阻跳闸	当电机中连接的热敏电阻或 KTY 传感器因电机温度过高而作出反应时, 停止 (跳闸) 变频器。 热敏电阻在阻值大于 3 kΩ 时自动断开。 在电机内部放置一个热敏电阻 (PTC 传感器) 可以实现绕组保护。
[3]	ETR 警告 1	当菜单 1 活动时, 计算负载, 并在电机过载时在屏幕上激活一条警告。可以通过某个数字输出来设置警告信号。
[4]	ETR 跳闸 1	当菜单 1 活动时, 计算负载, 并在电机过载时停止变频器 (使其跳闸)。可以通过某个数字输出来设置警告信号。一旦发生警告或变频器跳闸 (热警告), 就会产生相应信号。

1-93 热敏电阻源		
选项:	功能:	
		<p>注意</p> <p>该参数在电机运行过程中无法更改。</p> <p>注意</p> <p>应在 5-00 数字 I/O 模式中将数字输入设为 [0] PNP - 在 24V 时激活。</p> <p>选择与热敏电阻 (PTC 传感器) 连接的输入。如果已将某个模拟输入用作参考源 (在 3-15 参考值来源 1、3-16 参考值来源 2 或 3-17 参考值来源 3 中选择), 则不能选择模拟输入选项 [1] 或 [2]。</p>
[0]	无	
[1]	模拟输入端 53	
[2]	模拟输入端 54	
[3]	数字输入 18	
[4]	数字输入 19	
[5]	数字输入 32	
[6]	数字输入 33	
[7]	数字输入 31	

3.3 参数： 2-** 制动

2-00 直流夹持电流		
范围:	功能:	
50 %* - 160 %]	[0 - 160 %]	请用相对于电机额定电流 $I_{M,N}$ 1-24 电动机电流的百分比形式来设置夹持电流。该参数可保持电机功能（保持转矩）或预热电机。如果在 1-72 启动功能中选择了 [0] 直流夹持或在 1-80 停止功能中选择了 [1] 直流夹持/预热，则该参数有效。 注意 最大值取决于额定电机电流。避免 100% 的电流持续太久。否则可能损坏电机。

2-01 DC Brake Current		
范围:	功能:	
50 %* - 150 %]	[0 - 150 %]	以相对于电机额定电流 (1-24 Motor Current) 的百分比方式设置电流。当速度低于 2-04 DC Brake Cut In Speed 中设置的极限时，将在发出停止命令时施加直流制动电流；激活了直流制动反逻辑功能时；或通过串行端口发出停止命令时。请参阅 2-02 DC Braking Time 了解持续时间。

注意

最大值由电机额定电流决定。避免 100% 的电流持续太久。否则可能损坏电机。

2-02 DC Braking Time		
范围:	功能:	
10 s* 60 s]	[0 - 60 s]	设置直流制动电流 (在 2-01 DC Brake Current 中设置) 激活后的持续时间。

2-04 DC Brake Cut In Speed		
范围:	功能:	
0 Hz* - 400 Hz]	[0 - 400 Hz]	用该参数可设置使用停止命令后，可以激活直流制动电流 (2-01 DC Brake Current) 的制动切入速度。

注意

当 1-10 电动机结构 = [1] PM, 非突出 SPM 时, 2-01、2-02 和 2-04 无效。

2-06 Parking Current		
范围:	功能:	
50 %* 1000 %]	[0 - 1000 %]	用相对于电机额定电流 1-24 电动机电流的百分比形式来设置此电流。

2-07 Parking Time		
范围:	功能:	
3 s* 60 s]	[0.1 - 60 s]	设置泊车电流 (在 2-06 Parking Current 中设置) 激活后的持续时间。

3.3.1 2-1* 制动能量功能

该参数组用于选择动态制动参数。仅针对带有制动斩波器的变频器。

2-10 制动功能		
选项:	功能:	
[0]	关	未安装制动电阻器。
[1]	电阻器制动	为了以热量形式耗散多余的制动能量，系统中集成了一个制动电阻器。连接了制动电阻器后，在制动期间 (发电操作) 允许存在较高的直流回路电压。制动电阻功能仅在带有集成动态制动的变频器中有效。
[2]	交流制动	在不使用制动电阻的情况下改进制动。该参数可以控制电机在发电性负载下工作时的过磁化。该功能可以使 OVC 功能增强。通过增加电机中的电力损耗，OVC 功能将可以在不超出电压极限的情况下增加制动转矩。 注意 交流制动的效果不如使用电阻器情况下的动态制动。交流制动使用开环和闭环中的 VVC ^{plus} 模式。

2-11 制动电阻 (欧姆)		
范围:	功能:	
Size related* 65535 0hm]	[0 - 65535 0hm]	设置制动电阻器的阻值 (单位为 Ω)。该值用于监测制动电阻器的功率。2-11 制动电阻 (欧姆) 仅在带有集成动态制动的变频器中有效。请将这个参数用于不带小数的值。

2-12 制动功率极限 (kW)		
范围:	功能:	
Size related* [0.001 - 2000 kW]	<p>2-12 制动功率极限 (kW) 是在 120 秒的时间内预计耗散到制动电阻器上的平均功率。它用作 16-33 制动能量/2 分钟的监控限制, 指定何时发出警告/报警。</p> <p>计算 2-12 制动功率极限 (kW) 的公式如下。</p> $P_{br,avg} [W] = \frac{U_{br}^2 [V] \times t_{br} [秒]}{R_{br} [\Omega] \times T_{br} [秒]}$ <p>$P_{br,avg}$ 是耗散到制动电阻器上的平均功率, R_{br} 是制动电阻器的阻抗。 t_{br} 是在 120 秒内的活动制动时间, T_{br} 是 120 秒内的活动制动时间。</p> <p>U_{br} 是制动电阻器处于活动状态时的直流电压。它因型号而异:</p> <p>T4 机型: 778 V</p> <p>注意</p> <p>如果不知道 R_{br}, 或者 T_{br} 不是 120 秒, 可行方法是运行制动应用, 然后查看 16-33 制动能量/2 分钟的值, 然后将该值加上 20% 后输入到 2-12 制动功率极限 (kW) 中。</p>	

2-14 制动电压衰减		
范围:	功能:	
0 V*	[0 - 0 V]	

2-16 交流制动最大电流		
范围:	功能:	
100 %* [0 - 160 %]	<p>输入使用交流制动时所允许的最大电流, 以避免电机绕组过热。</p> <p>注意</p> <p>当 1-10 电动机结构设为 [1] PM, 非突出 SPM 时, 2-16 交流制动最大电流将不起作用。</p>	

2-17 过压控制		
选项:	功能:	
	过压控制 (OVC) 可降低因负载生电导致直流回路过压而使变频器发生跳闸的风险。	
[0] 禁用	不需要 OVC。	
[1] 启用 (未停止时)	激活 OVC, 使用停止信号停止变频器时除外。	
[2] 启用	<p>激活 OVC</p> <p>注意</p> <p>在起重应用中不得启用 OVC。</p>	

2-19 过压增益		
范围:	功能:	
100 %*	[0 - 200 %]	选择过压增益。

3.3.2 2-2* 机械制动

2-20 抱闸释放电流		
范围:	功能:	
0 A* [0 - 100 A]	<p>设置电机电流, 以便在符合启动条件时释放机械制动。默认值是逆变器在特定功率规格下可以提供的最大电流。上限在参数 16-37 逆变器最大电流中指定。</p> <p>注意</p> <p>当选择了机械制动控制输出但没有连接机械制动装置时, 由于电机电流过低, 该功能不会在默认设置下工作。</p>	

2-22 激活制动速度 [Hz]		
范围:	功能:	
0 Hz* [0 - 400 Hz]	设置电机频率, 以便在符合停止条件时激活机械制动。	

3.4 参数： 3-** 参考值/加减速

3.4.1 3-0* 参考值极限

这些参数用于设置参考值的单位、极限和范围。

3-00 参考值范围		
选项:	功能:	
[0]	最小 - 最大	选择参考信号和反馈信号的范围。信号值可以仅为正值，也可以一正一负。
[1]	- 最大 - + 最大	值可以为正也可以为负（两个方向），和 4-10 电动机速度方向有关。

3-01 参考值/反馈单位		
选项:	功能:	
[0]	None	
[1]	%	
[2]	RPM	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[12]	Pulse/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/h	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/h	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/h	
[33]	t/min	
[34]	t/h	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	° C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/h	
[124]	CFM	
[125]	ft³/s	
[126]	ft³/min	
[127]	ft³/h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	

3-01 参考值/反馈单位		
选项:	功能:	
[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[150]	lb ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in2	
[172]	in WG	
[173]	ft WG	
[180]	HP	

3-02 最小参考值		
范围:	功能:	
0 Reference - FeedbackUnit*	[0 - 4999 ReferenceFeed - backUnit]	<p>输入最小参考值。最小参考值是通过汇总所有参考值获得的最小值。</p> <p>仅当 3-00 参考值范围设置为 [0] 最小 - 最大 时，最小参考值才有效。</p> <p>最小参考值单位取决于：</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 1-00 配置模式 配置模式 中选择的配置：对于 [1] 闭环速度 在 3-01 参考值/反馈单位 中选择的单位

3-03 最大参考值		
范围:	功能:	
Size related*	[-4999.0 - 4999 ReferenceFeed - backUnit]	<p>输入最大参考值。最大参考值是通过汇总所有参考值获得的最大值。</p> <p>最大参考值单位取决于：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1-00 配置模式 中的配置选项：对于 [1] 闭环速度 在 3-00 参考值范围 中选择的单位

3-04 参考功能		
选项:	功能:	
[0]	总和	对外部参考源和预置参考源进行汇总。
[1]	外部/预置	使用外部参考源或预置参考源。通过命令或数字输入在外部和预置参考之间切换。

3.4.2 3-1* 参考值

选择预置参考值。请在参数组 5-1* 数字输入中为相应的数字输入选择预置参考数位 0/1/2 ([16]、[17] 或 [18])。

3-10 Preset Reference		
范围:	功能:	
0 %*	[-100 - 100 %]	使用数组方法, 在此参数中最多可以输入 8 个不同的预置参考值 (0-7)。为选择专用参考值, 为参数组 5.1* 数字输入中的对应数字输入选择预置参考值位 0/1/2 ([16]、[17] 或 [18])。另请参阅

3-11 点动速度 [Hz]		
范围:	功能:	
5 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	点动速度是一个恒定输出速度, 点动功能激活后, 变频器将以该速度运行。另请参阅 3-80 点动加速时间。

3-12 加速/减速值		
范围:	功能:	
0 %*	[0 - 100 %]	输入一个要添加到实际升速或减速参考值中或从中减去的相对百分比。如果通过某个数字输入 (5-10 端子 18 数字输入 到 5-15 端子 33 数字输入) 选择了升速, 所输入的相对百分比将被添加到总参考值中。如果通过某个数字输入 (5-10 端子 18 数字输入 到 5-15 端子 33 数字输入) 选择了减速, 则将从总参考值中减去所输入的相对百分比。

3-14 预置相对参考值		
范围:	功能:	
0 %*	[-100 - 100 %]	实际参考值 X 按照在 3-14 预置相对参考值中设置的百分比 Y 增大或减小。所得结果即为实际参考值 Z。实际参考值 (X) 是在下述参数中所选输入的和: 3-15 参照值 1 来源、3-16 参照值 2 来源、3-17 参照值 3 来源 和 8-02 控制源。

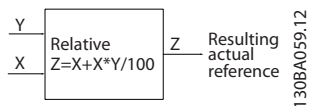


图 3.4 预置相对参考值

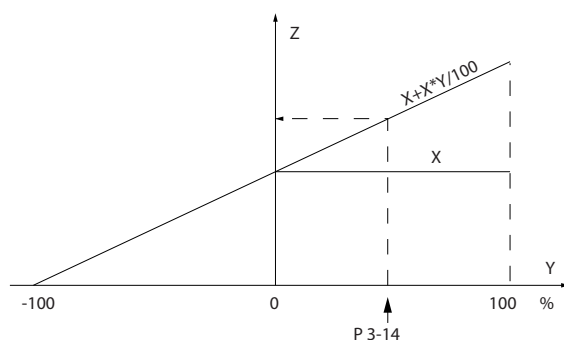


图 3.5 实际参考值

3-15 参考值来源 1		
选项:	功能:	
		选择用于第一个参考信号的参考值输入。3-15 参考值来源 1、3-16 参考值来源 2 和 3-17 参考值来源 3 最多可定义 3 个不同的参考信号。这些参考信号的和将构成实际参考值。
[0]	无功能	
[1]	模拟输入端 53	
[2]	模拟输入端 54	
[7]	端子 29 频率	
[8]	端子 33 频率	
[11]	本地总线参考值	
[32]	PCD 总线	

3-16 参考值来源 2		
选项:	功能:	
		选择用于第一个参考信号的参考值输入。3-15 参考值来源 1、3-16 参考值来源 2 和 3-17 参考值来源 3 最多可定义 3 个不同的参考信号。这些参考信号的和将构成实际参考值。
[0]	无功能	
[1]	模拟输入端 53	
[2]	模拟输入端 54	
[7]	端子 29 频率	
[8]	端子 33 频率	
[11]	本地总线参考值	
[32]	PCD 总线	

3-17 参考值来源 3		
选项:	功能:	
		选择用于第一个参考信号的参考值输入。 3-15 参考值来源 1、3-16 参考值来源 2 和 3-17 参考值来源 3 最多可定义 3 个不同的参考信号。这些参考信号的和将构成实际参考值。
[0]	无功能	
[1]	模拟输入端 53	
[2]	模拟输入端 54	
[7]	端子 29 频率	
[8]	端子 33 频率	
[11]	本地总线参考值	
[32]	PCD 总线	

3-18 相对标定参考值源		
选项:	功能:	
		<p>注意</p> <p>该参数在电机运行过程中无法调整。</p> <p>选择将同在 3-14 预置相对参考值中定义的固定值相加的变量值。此固定值和变量值 (图 3.6 中标为的“Y”的值) 的和同实际参考值 (图 3.6 中标为的“X”的值) 相乘。然后将乘积同实际参考值相加 (X+X*Y/100), 即可得到最终的实际参考值。</p> <div style="text-align: center;"> <p>图 3.6 所得到的的实际参考值</p> </div>
[0]	无功能	
[1]	模拟输入端 53	
[2]	模拟输入端 54	
[7]	端子 29 频率	
[8]	端子 33 频率	
[11]	本地总线参考值	

3.4.3 3-4* 斜坡 1

分别为 2 个斜坡 (参数组 3-4* 加减速 1 和参数组 3-5* 加减速 2) 配置加减速参数和加减速时间。

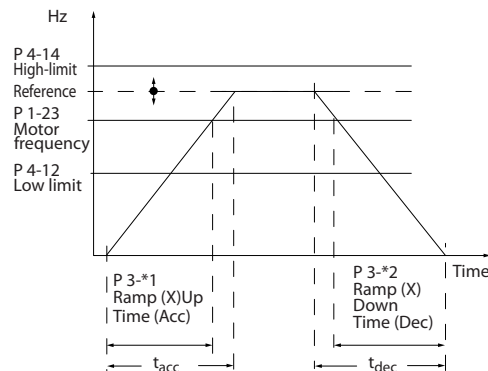


图 3.7 斜坡 1 示例

3-40 加减速 1 的类型		
选项:	功能:	
		根据加速/减速要求来选择斜坡类型。线性斜坡将在加减速期间保持恒定的加速度。S 曲线斜坡将进行非线性加减速。
[0]	线性	
[2]	S 加减速恒定时间	S 曲线斜坡基于在 3-41 斜坡 1 加速时间和 3-42 斜坡 1 减速时间中设置的值。

3-41 斜坡 1 加速时间		
范围:	功能:	
Size related* [0.05 - 3600 s]		输入加速时间, 即从 0 RPM 加速到电机同步速度 n_s 的加速时间。所选的加速时间应该使加速期间的输出电流不会超过 4-18 电流极限中的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅 3-42 斜坡 1 减速时间中的减速时间。
		参数. 3 - 41 = $\frac{t_{acc} [秒] \times n_{秒} [RPM]}{ref [RPM]}$

3-42 斜坡 1 减速时间		
范围:	功能:	
Size related* [0.05 - 3600 s]		输入减速时间, 即从电机同步速度 n_s 减速到 0 RPM 的时间。所选择的减速时间不应使逆变器因为电机的发电运行而发生过压, 也不应使所生成的电流超过在 4-18 电流极限设置的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅 3-41 斜坡 1 加速时间中的加速时间。
		参数. 3 - 42 = $\frac{t_{dec} [秒] \times n_{秒} [RPM]}{ref [RPM]}$

3.4.4 3-5* 斜坡 2

选择斜坡参数，请参阅参数组 3-4* 斜坡 1。

3-50 加减速 2 的类型	
选项:	功能:
[0]	线性
[2]	S 加减速恒定时间

根据加速/减速要求来选择斜坡类型。线性斜坡将在加减速期间保持恒定的加速度。S 曲线斜坡将进行非线性加减速。

S 曲线斜坡基于在 3-41 斜坡 1 加速时间和 3-42 斜坡 1 减速时间中设置的值。

3-51 斜坡 2 加速时间	
范围:	功能:
Size related* [0.05 - 3600 s]	输入加速时间，即从 0 RPM 加速到电机额定速度 n_s 的加速时间。所选的加速时间应该使加速期间的输出电流不会超过 4-18 电流极限中的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅 3-52 斜坡 2 减速时间中的减速时间。

$$\text{参数. 3-51} = \frac{t_{acc}[\text{秒}] \times n_{\text{秒}}[\text{RPM}]}{ref[\text{RPM}]}$$

3-52 斜坡 2 减速时间	
范围:	功能:
Size related* [0.01 - 3600 s]	输入减速时间，即从电机额定速度 n_s 减速到 0 RPM 的时间。所选择的减速时间不应使逆变器因为电机的发电运行而发生过热，也不应使所生成的电流超过在 4-18 电流极限中设置的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅 3-51 斜坡 2 加速时间中的加速时间。

$$\text{参数. 3-52} = \frac{t_{dec}[\text{秒}] \times n_{\text{秒}}[\text{RPM}]}{ref[\text{RPM}]}$$

3-60 Ramp 3 Type	
选项:	功能:
[0]	线性
[2]	S 加减速恒定时间

根据加速/减速要求来选择斜坡类型。线性斜坡将在加减速期间保持恒定的加速度。S 曲线斜坡将进行非线性加减速。

S 曲线斜坡基于在 3-61 斜坡 3 加速时间和 3-62 斜坡 3 减速时间中设置的值

3-61 斜坡 3 加速时间	
范围:	功能:
Size related* [0.01 - 3600 s]	输入加速时间，即从 0 RPM 加速到电机额定速度 n_s 的加速时间。所选的加速时间应该使加速期间的输出电流不会超过 4-18 电流极限中的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅 3-62 斜坡 3 减速时间中的减速时间。

3-62 斜坡 3 减速时间	
范围:	功能:
Size related* [0.01 - 3600 s]	输入减速时间，即从电机额定速度 n_s 减速到 0 RPM 的时间。所选择的减速时间不应使逆变器因为电机的发电运行而发生过热，也不应使所生成的电流超过在 4-18 电流极限设置的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅 3-61 斜坡 3 加速时间中的加速时间。

$$\text{参数. 3-62} = \frac{t_{dec}[\text{秒}] \times n_{\text{秒}}[\text{RPM}]}{ref[\text{RPM}]}$$

3-70 Ramp 4 Type	
选项:	功能:
[0]	线性
[2]	S 加减速恒定时间

根据加速/减速要求来选择斜坡类型。线性斜坡将在加减速期间保持恒定的加速度。S 曲线斜坡将进行非线性加减速。

S 曲线斜坡基于在 3-71 斜坡 4 加速时间和 3-72 斜坡 4 减速时间中设置的值。

3-71 斜坡 4 加速时间	
范围:	功能:
Size related* [0.01 - 3600 s]	输入加速时间，即从 0 RPM 加速到电机额定速度 n_s 的加速时间。所选的加速时间应该使加速期间的输出电流不会超过 4-18 电流极限中的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅 3-72 斜坡 4 减速时间中的减速时间。

$$\text{参数. 3-71} = \frac{t_{acc}[\text{秒}] \times n_{\text{秒}}[\text{RPM}]}{ref[\text{RPM}]}$$

3-72 斜坡 4 减速时间	
范围:	功能:
Size related* [0.01 - 3600 s]	输入减速时间，即从电机额定速度 n_s 减速到 0 RPM 的时间。所选择的减速时间不应使逆变器因为电机的发电运行而发生过热，也不应使所生成的电流超过在 4-18 电流极限设置的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅 3-71 斜坡 4 加速时间中的加速时间。

$$\text{参数. 3-72} = \frac{t_{dec}[\text{秒}] \times n_{\text{秒}}[\text{RPM}]}{ref[\text{RPM}]}$$

3.4.5 3-8* 其他加减速

3-80 点动加减速时间	
范围:	功能:
Size related* [0.05 - 3600 s]	输入点动加减速时间，即从 0 RPM 到电机额定频率 n_s 之间的加速/减速时间。确保在给定的点动加减速时间内，所产生的最终输出电流不会超过 4-18 电流极限中的电流极限。通过 LCP、所选的数字输入

3-80 点动加减速时间	
范围:	功能:
	或串行通讯端口激活点动信号后, 该点动加减速时间即开始计时。当点动状态被禁用时, 正常加减速时间将有效。

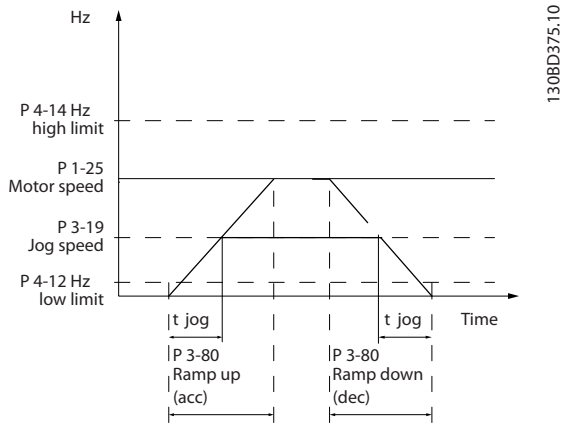


图 3.8 点动加斜坡时间

$$\text{参数. 3-80} = \frac{t_{\text{jog}} [\text{秒}] \times n [\text{RPM}]}{\Delta \text{点动速度 (参数. 3-19)} [\text{RPM}]}$$

3-81 快停减速时间	
范围:	功能:
Size related* [0.05 - 3600 s]	输入快速停止减速时间, 即从电机额定速度下降到 0 RPM 所需的时间。确保不会因为电机的发电运行 (为了实现给定的减速时间) 而导致逆变器发生过载。同时确保所产生的电流 (为了获得给定的减速时间) 不会超过在 4-18 电流极限中设置的电流极限。通过所选数字输入上的信号或串行通讯端口可以激活快速停止功能。

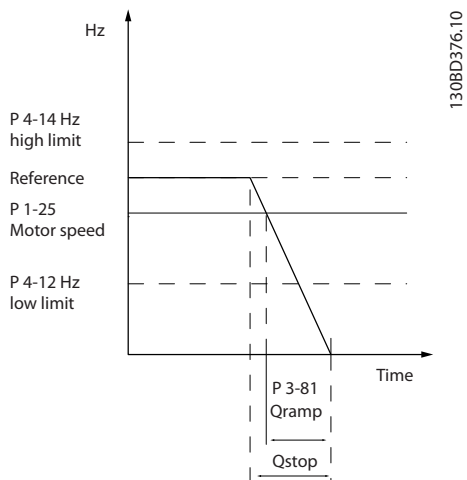


图 3.9 快速停止减速时间

3.5 参数：4-** 极限/警告

3.5.1 4-1* 电动机极限

定义电动机的转矩、电流和速度极限，以及在超过极限时的变频器反应。

超过极限将会在显示屏上显示相关的消息。如果是警告，则始终会在显示屏或现场总线上显示消息。监测功能可能会激活警告或跳闸。此时，变频器会停止并产生报警消息。

4-10 Motor Speed Direction		
选项:	功能:	
[0]	Clockwise	只允许顺时针方向。
[2] *	Both directions	允许顺时针和逆时针方向。

注意

4-10 Motor Speed Direction 中的设置对 1-73 Flying Start 有影响。

4-12 电动机速度下限 [Hz]		
范围:	功能:	
0 Hz*	[0 - 400.0 Hz]	输入电机的速度下限。可以根据电机主轴的最小输出频率设置电机速度下限。电机速度下限不得超过 4-14 电动机速度上限 [Hz] 中的设置。

4-14 电动机速度上限 [Hz]		
范围:	功能:	
65 Hz*	[0.1 - 500 Hz]	<p>注意</p> <p>最大输出频率不能超过逆变器开关频率 (14-01 Switching Frequency) 的 10%。</p> <p>输入电机的速度上限。可以根据厂商建议的电机主轴最大频率来设置电机速度上限。电机速度上限必须大于 4-12 电动机速度下限 [Hz] 中的设置。</p>

4-16 电动时转矩极限		
范围:	功能:	
Size related*	[0 - 1000 %]	该功能旨在通过限制轴上转矩来保护机械系统。

4-17 发电时转矩极限		
范围:	功能:	
100 %*	[0 - 1000 %]	该功能旨在通过限制轴上转矩来保护机械系统。

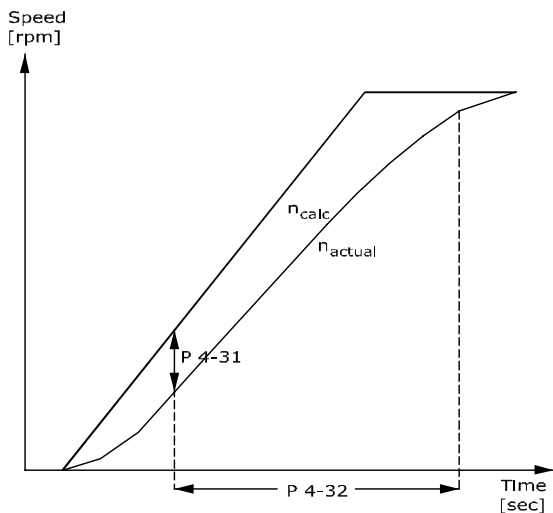
4-18 电流极限		
范围:	功能:	
Size related*	[0 - 1000 %]	<p>注意</p> <p>如果在 1-90 电动机热保护中选择了 [20] ATEX ETR, 4-18 电流极限电流极限必须设为 150%。</p> <p>这是可以延续到过同步范围内的实际电流限制功能，但由于磁场弱化，当电压在电机同步速度之上停止增加时，电流极限下的电机转矩会相应地下降。</p>

4-19 最大输出频率		
范围:	功能:	
Size related*	[0 - 500 Hz]	<p>注意</p> <p>该参数在电机运行过程中无法调整。</p> <p>注意</p> <p>最大输出频率不能超过逆变器开关频率 (14-01 Switching Frequency) 的 10%。</p> <p>规定了输出频率的最大极限，目的是在那些需要避免意外过速的应用中增强安全性。该极限在所有配置中具有最高优先性（与 1-00 配置模式 的设置无关）。</p>

4-22 Break Away Boost		
选项:	功能:	
[0]	关	
[1]	开	

4-30 电动机反馈损耗功能	
选项:	功能:
	<p>注意</p> <p>一旦 4-31 电动机反馈速度错误的值被超过, 便会激活警告 90, 而不论 4-32 电动机反馈损耗超时中的设置如何。警告/报警 61 “反馈错误”与电机反馈丢失功能有关。</p> <p>此功能用于监测反馈信号是否一致, 即, 反馈信号是否可用。选择当检测到反馈故障时变频器应做出的响应。如果反馈信号和输出速度之间的偏差超过在 4-31 电动机反馈速度错误中指定的水平, 这种情形若持续时间超过 4-32 电动机反馈损耗超时中设置的时间, 则会执行所选择的操作。</p>
[0]	禁用
[1]	警告
[2]	跳闸
[3]	点动
[4]	锁定输出
[5]	最大速度
[6]	切换为开环

4-31 电动机反馈速度错误	
范围:	功能:
20 Hz* [0 - 50 Hz]	选择所允许的最大速度误差 (输出速度与反馈的差异)。



130BA221.10
图 3.10 电机反馈速度错误

4-32 电动机反馈损耗超时	
范围:	功能:
0.05 s* [0 - 60 s]	设置一个超时值。这段时间内, 在 4-31 电动机反馈速度错误中设置的速度误差可以被超过, 但之后便会激活在 4-30 电动机反馈损耗功能中选择的选项。

3.5.2 4-4* 调整警告 2

4-40 Warning Freq. Low	
范围:	功能:
Size related* [0 - 400 Hz]	使用此参数可设置频率范围的下限。当电机速度低于此极限时, 显示屏将显示速度过低。警告位 10 在 16-94 扩展状态字中设置。可以配置输出继电器指示此警告。在达到设置的极限时, LCP 警告灯不会亮。

4-41 Warning Freq. High	
范围:	功能:
Size related* [0 - 400 Hz]	使用此参数可设置频率范围的上限。当电机速度超过该极限时, 显示屏将显示速度过高。警告位 9 在 16-94 扩展状态字中设置。可以配置输出继电器指示此警告。在达到设置的极限时, LCP 警告灯不会亮。

4-42 Adjustable Temperature Warning	
范围:	功能:
0 *	[0 - 255]

3.5.3 4-5* 调整警告

使用这些参数可调整电流、速度、参考值和反馈的警告极限。

4-50 Warning Current Low	
范围:	功能:
0 A* [0 - 194.0 A]	输入 ILOW 值。当电动机的电流低于该极限时, 将在变频器状态字中设置 1 位。可对该值进行设置, 让它在数字输出或继电器输出上产生信号。

4-51 Warning Current High	
范围:	功能:
Size related* [0.0 - 194.0 A]	输入 IHIGH 值。如果电动机电流超过所设置的极限, 将在变频器状态字中设置 1 位。可对该值进行设置, 让它在数字输出或继电器输出上产生信号。

4-54 警告参考值过低	
范围:	功能:
-4999 * [-4999 - 4999]	输入参考值下限。当实际参考值低于该极限时, 显示屏将显示参考值低。可将信号输出设置为在端子 27 或 29 以及继电器输出 01 或 02 上产生状态信号。

3

4-55 警告参考值过高		
范围:	功能:	
4999 * - 4999]	[-4999 ProcessCtrlUnit* 4999]	输入参考值上限。当实际参考值超出该极限时，显示屏将显示参考值高。可将信号输出设置为在端子 27 或 29 以及继电器输出 01 或 02 上产生状态信号。

4-56 警告反馈过低		
范围:	功能:	
-4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	输入反馈下限。当反馈低于该极限时，显示器将显示反馈过低。可将信号输出设置为在端子 27 或 29 以及继电器输出 01 或 02 上产生状态信号。

4-57 警告反馈过高		
范围:	功能:	
4999 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	输入反馈上限。当反馈超出该极限时，显示屏将显示反馈过高。可将信号输出设置为在端子 27 或 29 以及继电器输出 01 或 02 上产生状态信号。

4-58 Missing Motor Phase Function		
选项:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法调整。对于 PM 电机，电机缺相功能将始终被禁用。 如果选择“开”，在电机缺相时会显示报警。如果选择“关”，在电机缺相时将不显示报警。但为了避免损坏电机，强烈建议将本参数设为“开”。
[0]	Off	出现电机缺相时不显示报警。
[1] *	On	出现电机缺相时显示报警。

4-61 跳频始速 [Hz]		
范围:	功能:	
0 Hz* - 500 Hz]	[0 - 500 Hz]	一些系统因系统内部可能产生共振问题而要求避开某些输出速度。输入要避开的速度下限。

4-63 跳频终速 [Hz]		
范围:	功能:	
0 Hz* - 500 Hz]	[0 - 500 Hz]	一些系统因系统内部可能产生共振问题而要求避开某些输出速度。输入要避开的速度上限。

3.6 参数：5-** 数字输入/输出

3.6.1 5-0* 数字 I/O 模式

这些参数通过 NPN 和 PNP 配置输入和输出。



这些参数在电机运行过程中无法修改。

5-00 Digital Input Mode		
选项:	功能:	
		设置数字输入 18、19 和 27 的 NPN 或 PNP 模式。数字输入模式
[0] *	PNP	正向脉冲 (0) 阶段的操作。PNP 系统的电压下降到同大地相等。
[1]	NPN	发生在负向脉冲 (1) 阶段的操作。NPN 系统的电压被提升到 +24 V (变频器的内部电压)。

5-01 端子 27 的模式		
选项:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法调整。
[0]	输入	将端子 27 定义为数字输入。
[1]	输出	将端子 27 定义为数字输出。

5-02 端子 29 的模式		
选项:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法调整。
[0]	输入	将端子 29 定义为数字输入。
[1]	输出	将端子 29 定义为数字输出。

3.6.2 5-1* 数字输入

数字输入可用于选择变频器的各项功能。

5-10 到 5-16 数字输入

[0]	无功能	对传输到端子的信号不产生响应。
[1]	复位	在跳闸/报警后将变频器复位。并不是所有报警都能被复位。
[2]	惯性停车反逻辑	(数字输入 27 的默认功能): 惯性停车, 反向输入 (常闭)。变频器任由电机进入自由模式。逻辑“0”=> 惯性停车。
[3]	惯性/复位反逻辑	复位和惯性停车, 反向输入 (NC)。听任电机以自由模式运动, 并将变频器复位。逻辑“0”=> 惯性停车和复位。
[4]	快停反逻辑	反向输入 (常闭)。根据在 3-81 快停减速时间/中设置的快停减速时间生成停止信号。当电机停止时, 其主轴将处于自由模式。逻辑“0”=> 快速停止。

[5]	直流制动反逻辑	直流制动反向输入 (常闭)。在一定时间内持续向电机施加直流电流, 使其停止。请参阅 2-01 直流制动电流到 2-04 直流制动切入速度 [Hz]。该功能仅在 2-02 直流制动时间中的值不为 0 时有效。逻辑“0”=> 直流制动。
[6]	停止反逻辑	停止反向功能。当所选择的端子从逻辑水平“1”变为“0”时, 将激活停止功能。根据所选的加减速时间 (3-42 斜坡 1 减速时间, 3-52 斜坡 2 减速时间) 完成停止。 注意 如果变频器在达到转矩极限时收到停止命令, 它可能无法自动停止。为确保变频器能停止, 请将某个数字输出配置为转矩极限和停止 [27], 并将该数字输出连接到被配置为惯性停车的数字输入。
[8]	启动时)	(数字输入 18 的默认功能): 针对启动/停止命令选择启动。逻辑“1”= 启动, 逻辑“0”= 停止。
[9]	自锁启动	如果脉冲持续时间不小于 2 毫秒, 电机将启动。当激活了反向停止或给出复位命令 (通过数字输入) 时, 电机停止。
[10]	反向	(数字输入 19 的默认功能)。更改电机主轴的旋转方向。选择逻辑“1”执行反向。反向信号只更改旋转方向。它并不激活启动功能。请在 4-10 电动机速度方向中选择双向。该功能在闭环过程中无效。
[11]	启动反转	用于启动/停止, 以及实现同一线路上的反转。使用反向功能时, 不允许同时存在启动信号。
[12]	启用正向启动	停止逆时针运动, 从而允许变为顺时针。
[13]	启用反向启动	停止顺时针运动, 从而允许变为逆时针。
[14]	点动	(数字输入 29 的默认功能): 用于激活点动速度。请参阅 3-11 点动速度 [Hz]。
[15]	预置参考值开	在外部参考值和预置参考值之间切换。前提是已在 3-04 参考功能中选择了 [1] 外部/预置。逻辑“0”= 外部参考值有效; 逻辑“1”= 四个预置参考值之一有效。
[16]	预置参考值位 0	借助预置参考值位 0、1 和 2, 可以根据表 3.3 选择八个预置参考值之一。
[17]	预置参考值位 1	与“预置参考值位 0 [16]”相同。
[18]	预置参考值位 2	与“预置参考值位 0 [16]”相同。

预置参考值位	2	1	0
预置参考值 0	0	0	0
预置参考值 1	0	0	1
预置参考值 2	0	1	0
预置参考值 3	0	1	1
预置参考值 4	1	0	0
预置参考值 5	1	0	1
预置参考值 6	1	1	0
预置参考值 7	1	1	1

表 3.3 预置参考值位

[19]	锁定参考值	锁定实际参考值，该值现在成为开始使用加速和减速功能的启用点/条件。如果使用加速/减速，则速度总是按加减速 2 (3-51 斜坡 2 加速时间和 3-52 斜坡 2 减速时间) 在 0 - 3-03 最大参考值的范围内变化。
[20]	锁定输出	<p>锁定实际的电机频率 (Hz)，该值现在成为开始使用加速和减速功能的启用点/条件。如果使用加速/减速，则速度总是按加减速 2 (3-51 斜坡 2 加速时间和 3-52 斜坡 2 减速时间) 在 0 - 1-23 电动机频率的范围内变化。</p> <p>注意</p> <p>如果锁定输出有效，则不能通过低位的“启动 [8]”信号来停止变频器。此时需要通过设置为“惯性停车 [2]”或“惯性/复位反逻辑”的端子来停止变频器。</p>
[21]	加速	如果要对加速/减速进行数字控制 (电机电位计)，请选择“加速”和“减速”。该功能可通过选择“锁定参考值”或“锁定输出”来激活。当“加速/减速”的激活时间短于 400 毫秒时，结果参考值将增加/降低 0.1%。如果“加速/减速”的激活时间长于 400 毫秒，结果参考值将遵循在斜坡加速/减速参数 3-x1/3-x2 中的设置。

	关闭	升速
速度无变化	0	0
按百分比减少	1	0
按百分比增加	0	1
按百分比减少	1	1

表 3.4 关闭/升速

[22]	减速	与 [21] 加速相同。
[23]	菜单选择位 0	选择“菜单选择位 0”或“菜单选择位 1”可以选择 2 个菜单中的一个。将 0-10 有效设置 设为多重菜单。
[24]	菜单选择位 1	(数字输入 32 的默认功能)：与 [23] 菜单选择位 0 相同。
[26]	精确停车反逻辑	精确停车反逻辑功能可用于端子 18 或 19。
[28]	升速	按百分比 (相对) 增大 3-12 加速/减速值中设置的参考值。
[29]	减速	按百分比 (相对) 减小 3-12 加速/减速值中设置的参考值。
[34]	加减速位 0	允许根据 表 3.5 选择 4 个加减速之一。

预置加减速位	1	0
斜坡 1	0	0
斜坡 2	0	1
斜坡 3	1	0
斜坡 4	1	1

表 3.5 预置加减速位

[51]	外部互锁	使用该参数可以将外部故障转移到变频器中。这种故障将被当作在内部生成的报警来对待。
[60]	计数器 A	(仅对于端子 29 或 33) SLC 计数器中增量计数的输入。
[61]	计数器 A	(仅对于端子 29 或 33) SLC 计数器中减量计数的输入。
[62]	复位计数器 A	计数器 A 复位的输入。
[63]	计数器 B	(仅对于端子 29 或 33) SLC 计数器中增量计数的输入。
[64]	计数器 B	(仅对于端子 29 或 33) SLC 计数器中减量计数的输入。
[65]	复位计数器 B	计数器 B 复位的输入。
[72]	PID 错误反向	启用后，它将反转来自过程 PID 控制器的错误结果。仅在“配置模式”设为“表面卷绕机”或“扩展 PID 速度开环”时可用。
[73]	PID 复位 I 部分	启用后，可将过程 PID 控制器的 I 部分复位。等价于 7-40 过程 PID I 部分复位。仅在“配置模式”设为“表面卷绕机”或“扩展 PID 速度开环”时可用。
[74]	PID 启用	启用后，将启用扩展过程 PID 控制器。等价于 7-50 过程 PID 扩展 PID。仅在“配置模式”设为“扩展 PID 速度开环”时可用。

除以上选项外，下面列出其它一些特定端子的默认值和附加选项。

5-10 端子 18 数字输入

选项: 功能:

[8] *	启动	在参数组 5-1* 数字输入中对相关功能进行了介绍。
-------	----	----------------------------

5-11 端子 19 数字输入

选项: 功能:

[10] *	反向	在参数组 5-1* 数字输入中对相关功能进行了介绍。
--------	----	----------------------------

5-12 端子 27 数字输入

选项: 功能:

[2] *	惯性停车反逻辑	在参数组 5-1* 数字输入中对相关功能进行了介绍。
-------	---------	----------------------------

5-13 端子 29 数字输入

选项: 功能:

[14] *	点动	在参数组 5-1* 数字输入中对相关功能进行了介绍。
[32]	脉冲时基	

5-14 端子 32 数字输入

选项: 功能:

[0] *	无功能	在参数组 5-1* 数字输入中对相关功能进行了介绍。
[82]	编码器输入 B	

5-15 端子 33 数字输入

选项: 功能:

[0] *	无功能	在参数组 5-1* 数字输入中对相关功能进行了介绍。
[32]	基于脉冲时间	
[81]	编码器输入 A	

5-16 端子 31 数字输入

选项: 功能:

[0]	无运行	在参数组 5-1* 数字输入中对相关功能进行了介绍。
-----	-----	----------------------------

3.6.3 5-3* 数字输出

端子 27 和 29 常用于 2 个固态数字输出。端子 27 的 I/O 功能在 5-01 端子 27 的模式中设置, 端子 29 的 I/O 功能在 5-02 端子 29 的模式中设置。

端子 42 和 45 也可配置为数字输出。

注意

电机正在运行, 并且存在主轴扭矩。

5-30 到 5-31 数字输出

[0]	无运行	所有数字输出和继电器输出为默认设置。
[1]	控制就绪	控制卡就绪。
[2]	变频器就绪	变频器已做好运行准备, 并且对控制板提供电压信号。
[3]	变频器就绪/远控	变频器已做好运行准备, 并处于[Auto On] (自动启动) 模式。
[4]	启用/无警告	准备好运行。没有给出启动或停止命令 (启动/禁用)。没有激活任何警告。
[5]	运行	电机正在运行, 并且存在主轴扭矩。
[6]	运行/无警告	输出速度高于在 1-81 停止功能最低速中设置的速度。电机正在运行, 并且没有警告。
[7]	有效范围/无警告	电机正在 4-50 警告电流过低 到 4-51 警告电流过高 设置的电流和速度范围内运行。没有警告。
[8]	运行参考值/无警告	电机在参考速度下运行。无警告。
[9]	报警	报警激活输出。没有警告。
[10]	报警或警告	报警或警告激活输出。
[11]	达到转矩极限	超过了在 4-16 电动时转矩极限 或 4-17 发电时转矩极限 中设置的转矩极限。
[12]	超出电流范围	电机电流超出了在 4-18 电流极限 中设置的范围。
[13]	低于电流下限	电机电流低于 4-50 警告电流过低的设置。
[14]	高于电流上限	电机电流高于 4-51 警告电流过高的设置。
[15]	超出频率范围	输出频率超出了频率范围。

[16]	低于频率下限	输出速度低于 4-40 Warning Freq. Low 中的设置。
[17]	超过频率上限	输出速度高于 4-41 Warning Freq. High 中的设置。
[18]	超出反馈范围	反馈超出了在 4-56 警告反馈过低 和 4-57 警告反馈过高 中设置的范围。
[19]	低于反馈下限	反馈低于在 4-56 警告反馈过低 中设置的极限。
[20]	高于反馈上限	反馈高于在 4-57 警告反馈过高 中设置的极限。
[21]	热警告	当温度超出电机、变频器、制动电阻器或热敏电阻的温度极限时, 会激活热警告。
[22]	就绪, 无热警告	变频器已做好运行准备, 并且没有过热警告。
[23]	远/就绪/无警告	变频器已做好运行准备, 并处于[Auto On] (自动启动) 模式。没有过热警告。
[24]	就绪, 无过压/欠压	变频器已做好运行准备, 并且主电源电压在指定的电压范围内 (请参阅设计指南中的一般规范章节)。
[25]	反向	当逻辑 = 0 时, 电机顺时针运行 (或准备顺时针运行); 当逻辑 = 1 时, 电机逆时针运行 (或准备逆时针运行)。应用反向信号后, 输出将立即发生变化。
[26]	总线正常	通过串行通讯端口的有效通讯 (无超时)。
[27]	转矩极限和停止	在执行惯性停车和在转矩极限情况下使用。如果变频器收到停止信号并达到转矩极限, 信号将为逻辑“0”。
[28]	制动, 无制动警告	制动有效并且没有警告。
[29]	制动就绪, 无故障	制动功能已做好运行准备, 并且没有故障。
[30]	制动故障 (IGBT)	当制动 IGBT 发生短路时, 输出为逻辑“1”。借助该功能, 当制动模块出现故障时可保护变频器。使用输出/继电器切断变频器的主电源电压。
[31]	继电器 123	当在参数组 8-** 通讯和选件中选择“控制字 [0]”时, 该继电器被激活。
[32]	机械制动控制	启用外部机械制动控制, 请参阅机械制动控制部分以及参数组 2-2* 机械制动的说明
[31]	继电器 123	
[32]	机械制动控制	
[36]	控制字位 11	
[37]	控制字位 12	
[40]	超出参考值范围	当实际速度超出 4-52 警告速度过低 到 4-55 警告参考值过高 设置的范围时激活。
[41]	低于参考值下限	当实际速度低于速度参考值设置时激活。
[42]	超出参考值上限	当实际速度高于速度参考值设置时激活。
[45]	总线控制	通过总线来控制输出。输出的状态在 5-90 数字和继电器总线控制 中设置。输出状态在总线超时的情况下将被保留。

[46]	超时时总线控制打开	通过总线来控制输出。输出的状态在 5-90 数字和继电器总线控制中设置。在总线超时情况下，输出状态将被设为高（开）。
[55]	脉冲输出	
[56]	散热片清洁警告，高	
[60]	比较器 0	请参阅参数组 13-1* 比较器。如果对比较器 0 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[61]	比较器 1	请参阅参数组 13-1* 比较器。如果对比较器 1 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[62]	比较器 2	请参阅参数组 13-1* 比较器。如果对比较器 2 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[63]	比较器 3	请参阅参数组 13-1* 比较器。如果对比较器 3 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[64]	比较器 4	请参阅参数组 13-1* 比较器。如果对比较器 4 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[65]	比较器 5	请参阅参数组 13-1* 比较器。如果对比较器 5 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[70]	逻辑规则 0	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果对逻辑规则 0 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[71]	逻辑规则 1	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果对逻辑规则 1 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[72]	逻辑规则 2	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果对逻辑规则 2 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[73]	逻辑规则 3	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果对逻辑规则 3 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[74]	逻辑规则 4	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果对逻辑规则 4 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[75]	逻辑规则 5	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果对逻辑规则 5 的求值为“真”，输出将为高电平。否则将为低电平。
[80]	SL 数字输出 A	请参阅 13-52 条件控制器动作。只要执行智能逻辑操作 [38] 数字输出 A 置为高，A high，输入就为高。只要执行智能逻辑操作 [32] 置数字输出 A 为低，输出就会为低。
[81]	智能逻辑控制数字输出 B	请参阅 13-52 条件控制器动作。只要执行智能逻辑操作 [39] 将数字输出 B 置为高，输出就会为高。只要执行智能逻辑操作 [33] 将数字输出 B 置为低，输入就为低。
[82]	智能逻辑控制数字输出 C	请参阅 13-52 条件控制器动作。只要执行智能逻辑操作 [40] 将数字输出 C 置为高，输入就为高。只要执行智能逻辑操

		作 [34] 将数字输出 C 置为低，输入就为低。
[83]	智能逻辑控制数字输出 D	请参阅 13-52 条件控制器动作。只要执行智能逻辑操作 [41] 将数字输出 D 置为高，输入就为高。只要执行智能逻辑操作 [35] 将数字输出 D 置为低，输入就为低。
[160]	无报警	当未发生报警时，输出为高。
[161]	反向运行	当变频器逆时针运行时，输出为高（状态位“正在运行”和“反向”二者的逻辑与运算结果）。
[165]	本地参考值有效	
[166]	远程参考值有效	
[167]	启动命令有效	当存在有效的启动命令，并且没有有效的停止命令时，输出为高。
[168]	变频器位于手动模式	当变频器处于“手动启动”模式时，输出为高。
[169]	自动模式	当变频器处于“自动”模式时，输出为高。
[193]	睡眠模式	变频器/系统已转入睡眠模式。请参阅参数组 22-4* 睡眠模式。
[194]	断裂皮带	检测到皮带断裂 请参阅参数组 22-4* 睡眠模式。

5-31 端子 29 数字输出

选项： 功能：

[0]	无运行	参数组 5-3* 数字输出中对相关功能进行了介绍。
-----	-----	---------------------------

5-34 On Delay, Digital Output

范围： 功能：

0.01 s*	[0 - 600 s]	
---------	-------------	--

5-35 Off Delay, Digital Output

范围： 功能：

0.01 s*	[0 - 600 s]	
---------	-------------	--

3.6.4 5-4* 继电器

这些参数用于配置继电器的时间和输出功能。

参数是代表 2 个继电器的一个数组参数。

5-40 继电器功能		
选项:	功能:	
[0]	无功能	对所有数字输出和继电器输出为默认设置。
[1]	控制就绪	控制卡就绪。
[2]	变频器就绪	变频器已做好运行准备。主电源和控制电压均正常。
[3]	变频器就绪/远控	变频器已做好运行准备，并处于自动启动模式。
[4]	待机/无警告	准备好运行。没有施加启动或停止命令。没有激活任何警告。
[5]	运行	电机正在运行，并且存在主轴扭矩。
[6]	运行/无警告	输出速度高于在 1-82 停止功能的最小速度 [Hz] 中设置的速度。电机正在运行，并且无警告。
[7]	有效范围/无警告	电机正在 4-50 警告电流过低中设置的电流范围内运行。
[8]	运行参考值/无警告	电机在参考速度下运行。无警告。
[9]	报警	报警激活输出。无警告。
[10]	报警或警告	报警或警告激活输出。
[11]	达到转矩极限	超过了在 4-16 电动时转矩极限或 4-17 发电时转矩极限中设置的转矩极限。
[12]	超出电流范围	电机电流超出了在 4-18 电流极限中设置的范围。
[13]	低于电流下限	电机电流低于 4-50 警告电流过低的设置。
[14]	高于电流上限	电机电流高于 4-51 警告电流过高的设置。
[15]	超出速度范围	输出速度/频率超出了由 4-40 Warning Freq. Low 和 4-41 Warning Freq. High 设置的范围。
[16]	低于速度下限	输出频率低于 4-40 Warning Freq. Low 中的设置。
[17]	高于速度上限	频率高于 4-41 Warning Freq. High 中的设置。
[18]	超出反馈范围	反馈超出了在 4-56 警告反馈过低和 4-57 警告反馈过高中设置的范围。
[19]	低于反馈下限	反馈低于在 4-56 警告反馈过低中设置的极限。
[20]	高于反馈上限	反馈高于在 4-57 警告反馈过高中设置的极限。

5-40 继电器功能		
选项:	功能:	
[21]	热警告	当温度超出电机、变频器、制动电阻器或相连的电阻器的温度极限时，会激活热警告。
[22]	就绪, 无热警告	变频器已做好运行准备，并且没有过热警告。
[23]	远程就绪无过热	变频器已做好运行准备，并处于“自动启动”模式。无“过温”警告。
[24]	就绪, 无过压/欠压	变频器已做好运行准备，并且主电源电压位于指定的电压范围内。
[25]	反向	当逻辑 = 0 时，电机顺时针运行（或准备顺时针运行）；当逻辑 = 1 时，电机逆时针运行（或准备逆时针运行）。应用反向信号后，输出将立即发生变化。
[26]	总线正常	通过串行通讯端口的有效通讯（无超时）。
[27]	转矩极限和停止	用于执行惯性停车以及用于转矩极限情形下的变频器。如果变频器收到停止信号并达到转矩极限，信号将为逻辑 = 0。
[28]	制动, 无制动警告	制动有效并且没有警告。
[29]	制动就绪, 无故障	制动功能已做好运行准备，并且没有故障。
[30]	制动故障 (IGBT)	当制动 IGBT 发生短路时，输出为逻辑 = 1。借助该功能，当制动模块出现故障时可保护变频器。使用数字输出/继电器切断变频器的主电源电压。
[31]	继电器 123	当在参数组 8-** 通讯中选择 [0] 控制字时，数字输出/继电器被激活。
[32]	机械制动控制	选择机械制动控制。选择后，参数组 2-2* 机械制动中的参数将被激活。为了提供制动线圈电流，输出必须增强。这通常是通过将一个外部继电器连接到所选数字输出来实现的。
[36]	控制字位 11	通过来自现场总线的控制字激活继电器 1。在变频器中没有其它功能影响。典型应用：通过现场总线来控制辅助设备。该功能仅在 8-10 控制字格式中选择了 [0] FC 协议时有效。
[37]	控制字位 12	通过来自现场总线的控制字激活继电器 2。对变频器没有其它功能影响。典型应用：通过现场总线来控制辅助设备。该功能仅在 8-10 控制字格式中选择了 [0] FC 协议时有效。
[40]	超出参考值范围	当实际速度超出 4-55 警告参考值过高和 4-56 警告反馈过低的范围设置时激活。

5-40 继电器功能		
选项:	功能:	
[41]	低于参考值下限	当实际速度低于速度参考值设置时激活。
[42]	超出参考值上限	当实际速度高于速度参考值设置时激活。
[45]	总线控制	通过总线来控制数字输出/继电器。输出的状态在 5-90 数字和继电器总线控制中设置。输出状态在总线超时的情况下将被保留。
[46]	Bus control, timeout: On	通过总线来控制输出。输出的状态在 5-90 数字和继电器总线控制中设置。在总线超时情况下, 输出状态将被设为高(开)。
[47]	Bus control, timeout: Off	通过总线来控制输出。输出的状态在 5-90 数字和继电器总线控制中设置。在总线超时情况下, 输出状态将被设为低(关)。
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	比较器 0	请参阅参数组 13-1* 智能逻辑控制。如果 SLC 中的比较器 0 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[61]	比较器 1	请参阅参数组 13-1* 智能逻辑控制。如果 SLC 中的比较器 1 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[62]	比较器 2	请参阅参数组 13-1* 智能逻辑控制。如果 SLC 中的比较器 2 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[63]	比较器 3	请参阅参数组 13-1* 智能逻辑控制。如果 SLC 中的比较器 3 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[64]	比较器 4	请参阅参数组 13-1* 智能逻辑控制。如果 SLC 中的比较器 4 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[65]	比较器 5	请参阅参数组 13-1* 智能逻辑控制。如果 SLC 中的比较器 5 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[70]	逻辑规则 0	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果 SLC 中的逻辑规则 0 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[71]	逻辑规则 1	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果 SLC 中的逻辑规则 1 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[72]	逻辑规则 2	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果 SLC 中的逻辑规则 2 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[73]	逻辑规则 3	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果 SLC 中的逻辑规则 3 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。

5-40 继电器功能		
选项:	功能:	
[74]	逻辑规则 4	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果 SLC 中的逻辑规则 4 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[75]	逻辑规则 5	请参阅参数组 13-4* 逻辑规则。如果 SLC 中的逻辑规则 5 为“真”, 输出就为高电平。否则为低。
[80]	SL 数字输出 A	请参阅 13-52 条件控制器动作。当发生 [32] 智能逻辑操作时, 输出 A 为低。当发生 [38] 智能逻辑操作时, 输出 A 为高。
[81]	SL 数字输出 B	请参阅 13-52 条件控制器动作。当发生 [32] 智能逻辑操作时, 输出 B 为低。当发生 [38] 智能逻辑操作时, 输出 B 为高。
[82]	SL 数字输出 C	请参阅 13-52 条件控制器动作。当发生 [32] 智能逻辑操作时, 输出 C 为低。当发生 [38] 智能逻辑操作时, 输出 C 为高。
[83]	SL 数字输出 D	请参阅 13-52 条件控制器动作。当发生 [32] 智能逻辑操作时, 输出 D 为低。当发生 [38] 智能逻辑操作时, 输出 D 为高。
[160]	无报警	
[161]	反向运行	
[165]	本地参考值有效	
[166]	远程参考值有效	
[167]	启动命令有效	
[168]	手动模式	
[169]	自动模式	
[170]	Homing Completed	
[171]	Target Position Reached	
[172]	Position Control Fault	
[193]	睡眠模式	
[194]	断裂皮带	

5-41 继电器打开延时		
数组 [9] (继电器 1 [0], 继电器 2 [1], 继电器 3 [2], 继电器 4 [3], 继电器 5 [4], 继电器 6 [5], 继电器 7 [6], 继电器 8 [7], 继电器 9 [8])		
范围:	功能:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	输入继电器切入时间延迟。仅当 5-40 继电器功能 中的条件在指定时间内保持不变时, 继电器才会切入。

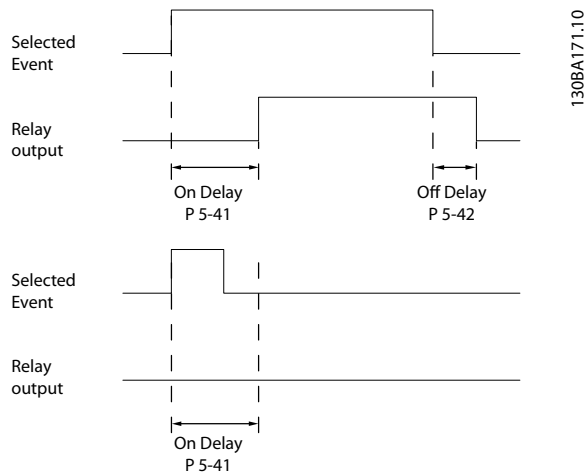


图 3.11 继电器打开延时

5-42 继电器关闭延时		
数组 [2]: 继电器 1 [0], 继电器 2 [1]		
范围:	功能:	
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	输入继电器关闭时间延迟。

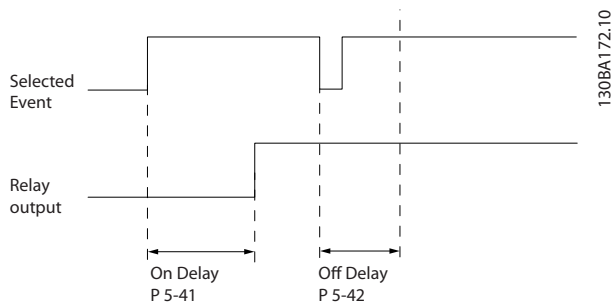


图 3.12 继电器关闭延迟

如果在“打开”或“关闭”延迟计时器到期之前,“选定事件”状况发生变化,则继电器输出不受影响。

3.6.5 5-5* 脉冲输入

这些脉冲输入参数通过设置脉冲输入的标定和滤波器设置,来为脉冲参考值范围定义合适的间隔。输入端子 29 或 33 充当频率参考值输入。请将端子 29 (5-13 端子 29 数字输入) 或端子 33 (5-15 端子 33 数字输入) 设为 [32] 脉冲输入。如果使用端子 29 作为输入,请将 5-01 端子 27 的模式 设为 [0] 输入。

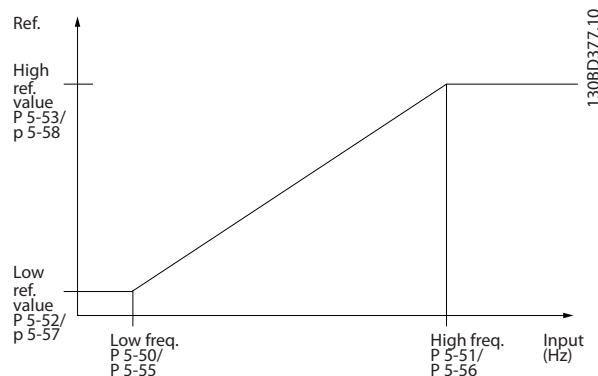


图 3.13 脉冲输入

5-50 端子 29 低频		
范围:	功能:	
4 Hz*	[4 - 31999 Hz]	根据 5-52 29 端参考/反馈低的电机主轴速度下限(低参考值),输入该低频极限。请参考本节的图解。

5-51 端子 29 高频		
范围:	功能:	
32000 Hz*	[5 - 32000 Hz]	根据 5-53 29 端参考/反馈高的电机主轴速度上限(高参考值),输入该高频极限。

5-52 29 端参考/反馈低		
范围:	功能:	
0 *	[-4999 - 4999]	输入电机主轴速度的参考值下限 [Hz]。这也是最低的反馈值(另请参阅 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value)。将端子 29 设置为数字输入(5-02 端子 29 的模式 = [0] 输入和 5-13 端子 29 数字输入 = 适当值)。

5-53 29 端参考/反馈高		
范围:	功能:	
Size related*	[-4999 - 4999]	输入电机主轴速度的最大参考值 [Hz] 以及最大反馈值,另请参阅 5-58 33 端参考/反馈高。选择端子 29 作为数字输入(5-02 端子 29 的模式 = 输入 [0] (默认值), 5-13 端子 29 数字输入 = 适当值)。

5-55 端子 33 低频		
范围:	功能:	
4 Hz* [4 - 31999 Hz]	根据 5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value 的电机主轴速度下限 (低参考值), 输入该低频。	

5-56 端子 33 高频		
范围:	功能:	
32000 Hz* [5 - 32000 Hz]	根据 5-58 33 端参考/反馈高的电机主轴速度上限 (高参考值), 输入该高频。	

5-57 Term. 33 Low Ref./Feedb. Value		
范围:	功能:	
0 * [-4999 - 4999]	输入电机主轴速度的低参考值 [Hz]。这也是低反馈值 (另请参阅 5-52 29 端参考/反馈低)。	

5-58 33 端参考/反馈高		
范围:	功能:	
Size related* [-4999 - 4999]	输入电机主轴速度的高参考值 [Hz]。另请参阅 5-53 29 端参考/反馈高。	

5-60 27 端脉冲输出量		
选项:	功能:	
[0]	无功能	
[45]	总线控制	
[48]	总线控制, 超时	
[100]	输出频率	
[101]	参考值	
[102]	反馈	
[103]	电动机电流	
[104]	相对转矩极限	
[105]	相对额定的转矩	
[106]	功率	
[107]	速度	
[109]	最大输出频率	

5-62 脉冲输出最大频率 #27		
范围:	功能:	
5000 Hz* [4 - 32000 Hz]	根据在 5-60 27 端脉冲输出量 中选择的输出变量设置端子 27 的最大频率。	

5-63 29 端脉冲输出量		
选项:	功能:	
[0]	无功能	
[45]	总线控制	
[48]	总线控制, 超时	
[100]	输出频率	
[101]	参考值	
[102]	反馈	
[103]	电动机电流	
[104]	相对转矩极限	
[105]	相对额定的转矩	
[106]	功率	
[107]	速度	
[109]	最大输出频率	

5-65 脉冲输出最大频率 #29		
范围:	功能:	
5000 Hz* [4 - 32000 Hz]	设置与在 5-63 29 端脉冲输出量中设置的输出变量对应的端子 29 最大频率。	

3.6.6 5-6* 脉冲输出

注意

这些参数在电机运行过程中无法修改。

这些参数用于配置脉冲输出及其功能和标定。请在 5-01 端子 27 的模式 中选择端子 27, 在 5-02 端子 29 的模式 中选择端子 29。

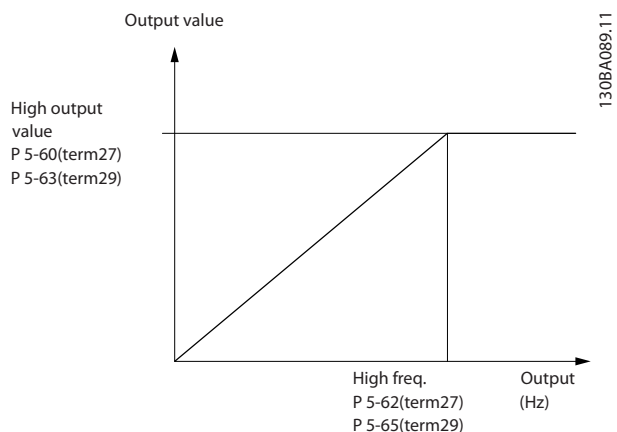


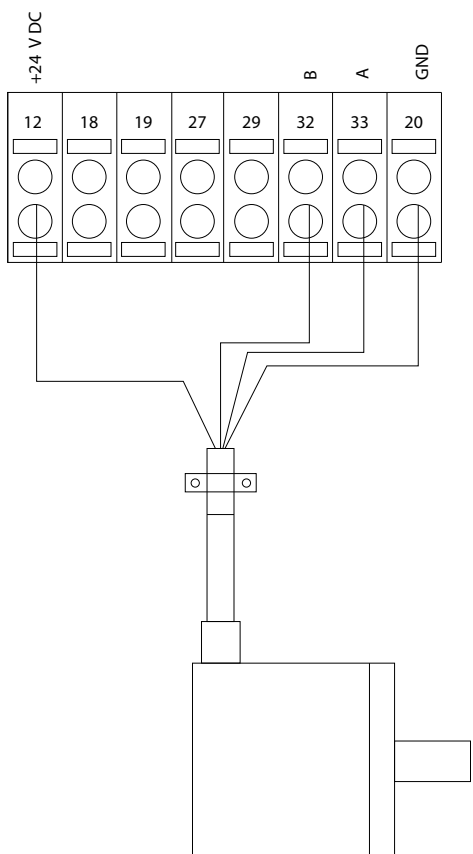
图 3.14 脉冲输出的配置

3.6.7 5-7* 24 V 编码器输入

将 24 V 编码器同端子 12 (24 V 直流电源)、端子 32 (通道 A)、端子 33 (通道 B) 和端子 20 (接地) 相连。在 7-00 速度 PID 反馈源中选择 [1] 24 V 编码器后, 数字输入 32/33 将用于编码器输入。所用编码器的类型为双通道 (A 和 B) 24 V。最大输入频率: 32 kHz。

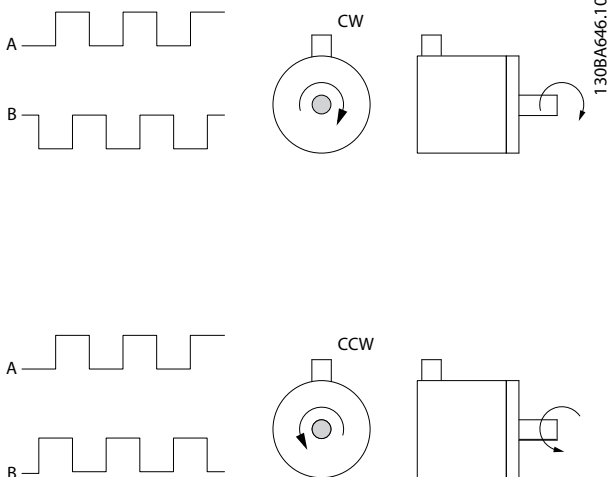
变频器的编码器连接

24 V 增量编码器。电缆最大长度 5 m。



130BD366.12

图 3.15 24 V 或 10-30 V 编码器连接



130BA646.10

图 3.16 编码器旋转方向

5-70 端子 32/33 每转脉冲		
范围:	功能:	
1024 *	[1 - 4096]	设置电机主轴每转的编码器脉冲数。从编码器读取正确的值。

5-71 29/33 码盘方向		
选项:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法更改。 在不改变编码器接线的情况下更改所检测到的编码器旋转方向。
[0]	正常 顺时针	将通道 A 设为在通道 B 之后 90° (电气角度) (从编码器主轴的顺时针旋转方向看)。
[1]	反向 逆时针	将通道 A 设为在通道 B 之前 90° (电气角度) (从编码器主轴的顺时针旋转方向看)。

3.6.8 5-9* 总线控制

该参数组通过现场总线设置选择数字输出和继电器输出。

5-90 Digital & Relay Bus Control		
范围:	功能:	
0*	[0 - 0xFFFFFFFF]	该参数可以保持由总线控制的数字输出和继电器的状态。 逻辑“1”表示输出为高或者被激活。 逻辑“0”表示输出为低或者未被激活。

位 0 - 3	预留
位 4	继电器 1 输出端子
位 5	继电器 2 输出端子
位 6 - 23	预留
位 24	端子 42 数字输出
位 25	端子 45 数字输出
位 26 - 31	预留

表 3.6 位功能

5-93 脉冲输出 27 总线控制		
范围:	功能:	
0 %*	[0 - 100 %]	设置在 5-60 27 端脉冲输出量 中将输出端子 27 配置为 [45] 总线控制 时传输给该端子的输出频率。

5-94 脉冲输出 27 超时配置		
范围:		功能:
0 %*	[0 - 100 %]	设置在 5-60 27 端脉冲输出量中将输出端子 27 配置为 [48] 总线控制超时并且检测到了超时的情况下传输给该端子的输出频率。

5-95 脉冲输出 29 总线控制		
范围:		功能:
0 %*	[0 - 100 %]	设置在 5-63 29 端脉冲输出量 中将输出端子 29 配置为 [45] 总线控制 时传输给该端子的输出频率。

5-96 脉冲输出 29 超时配置		
范围:		功能:
0 %*	[0 - 100 %]	设置在 5-63 29 端脉冲输出量 中将输出端子 29 配置为 [48] 总线控制超时 并且在检测到超时的情况下传输给该端子的输出频率。

3.7 参数：6-** 模拟输入/输出

该参数组用于设置模拟 I/O 配置和数输出。变频器配备了 2 个模拟输入：端子 53 和 54。这两个模拟输入可以任意地分配给电压输入 (0-10 V) 或电流输入 (0/4-20 mA)

3.7.1 6-0* 模拟 I/O 模式

6-00 Live Zero Timeout Time	
范围:	功能:
10 s*	[1 - 99 s] 输入超时时间。

6-01 Live Zero Timeout Function	
选项:	功能:
	选择超时功能。如果端子 53 或 54 上的输入信号低于 6-10 Terminal 53 Low Voltage、6-12 Terminal 53 Low Current、6-20 Terminal 54 Low Voltage 或 6-22 Terminal 54 Low Current 所定义的值的 50%，并且持续了在 6-00 Live Zero Timeout Time 中定义的时间，则会激活在 6-01 Live Zero Timeout Function 中设置的功能。
[0] *	Off
[1]	Freeze output
[2]	Stop
[3]	Jogging
[4]	Max. speed
[5]	Stop and trip

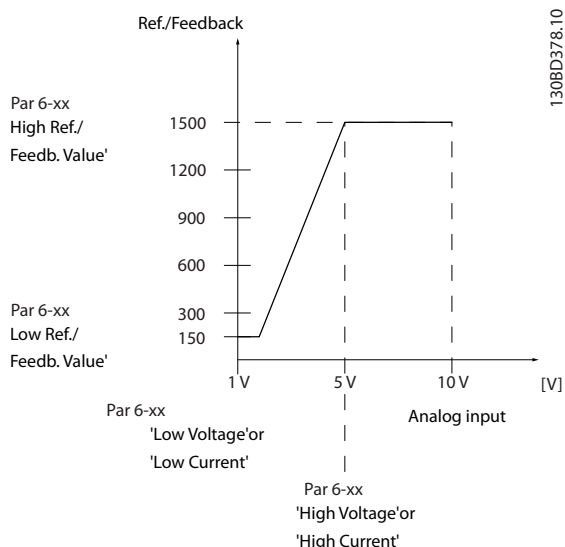


图 3.17 超时功能

3.7.2 6-1* 模拟输入 53

这些参数用于配置模拟输入 53 (端子 53) 的标定和极限。

6-10 Terminal 53 Low Voltage	
范围:	功能:
0.07 V*	[0 - 10 V] 输入与 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value 对应的电压 (V)。要激活 6-01 Live Zero Timeout Function, 设置值必须大于 1 V。

6-11 Terminal 53 High Voltage	
范围:	功能:
10 V*	[0 - 10 V] 根据在 6-15 53 端参考/反馈高中设置的高参考值来输入电压 (V)。

6-12 Terminal 53 Low Current	
范围:	功能:
4 mA*	[0 - 20 mA] 输入低电流值。该参考信号应对应于在 6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value 中设置的参考值/反馈值下限。要激活 6-01 Live Zero Timeout Function 中的断线超时功能, 必须将该值设置为大于 2 mA。

6-13 Terminal 53 High Current	
范围:	功能:
20 mA*	[0 - 20 mA] 输入与在 6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value 中设置的高参考值/反馈值对应的高电流值。

6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value	
范围:	功能:
0*	[-4999 - 4999] 根据参数 6-10 到 6-12 中设置的电压或电流输入参考值或反馈值。

6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value	
范围:	功能:
Size related*	[-4999 - 4999] 根据参数 6-11 到 6-13 中设置的电压或电流输入参考值或反馈值。

6-16 Terminal 53 Filter Time Constant	
范围:	功能:
0.01 s*	[0.01 - 10 s] 输入时间常量。这是用来消除端子 53 中电气噪声的第一位数字低通滤波器的时间常量。较大的时间常量有助于获得较好的衰减效果, 但这同时也会增加通过滤波器的时间延迟。

3

6-19 Terminal 53 mode		
选项:	功能:	
		选择端子 53 是用于电流还是用于电压输入。
[0]	Current mode	
[1] *	Voltage mode	

3.7.3 6-2* 模拟输入 54

这些参数用于配置模拟输入 54 (端子 54) 的标定和极限。

6-20 Terminal 54 Low Voltage		
范围:	功能:	
0.07 V* - 10 V]	[0 - 10 V]	根据在 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value 中设置的低参考值来输入电压 (V)。要激活 6-01 Live Zero Timeout Function, 设置值必须大于 1 V。

6-21 Terminal 54 High Voltage		
范围:	功能:	
10 V* 10 V]	[0 - 10 V]	根据在 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value 中设置的高参考值来输入电压 (V)。

6-22 Terminal 54 Low Current		
范围:	功能:	
4 mA* - 20 mA]	[0 - 20 mA]	输入低电流值。该参考信号应对应于在 6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value 中设置的参考值/反馈值下限。要激活 6-01 Live Zero Timeout Function 中的断线超时功能, 设置值必须大于 2 mA。

6-23 Terminal 54 High Current		
范围:	功能:	
20 mA* 20.00 mA* [参数 6-22-20.00 mA]	[0 - 20 mA]	输入与在 6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value 中设置的高参考值/反馈值对应的高电流值。

6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value		
范围:	功能:	
0* - 4999]	[-4999 - 4999]	根据 6-21 Terminal 54 High Voltage/6-22 Terminal 54 Low Current 中设置的电压或电流来输入参考值或反馈值。

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value		
范围:	功能:	
Size related* - 4999]	[-4999 - 4999]	根据 6-21 Terminal 54 High Voltage/6-23 Terminal 54 High Current 中设置的电压或电流来输入参考值或反馈值。

6-26 Terminal 54 Filter Time Constant		
范围:	功能:	
0.01 s* [0.01 - 10 s]		输入时间常量。这是用来消除端子 54 中电气噪声的第一位数字低通滤波器的时间常量。较大的时间常量有助于获得较好的衰减效果, 但这同时也会增加通过滤波器的时间延迟。

6-29 Terminal 54 mode		
选项:	功能:	
		选择端子 54 是用于电流输入还是电压输入。
[0]	Current mode	
[1] *	Voltage mode	

3.7.4 6-7* 模拟/数字输出 45

这些参数用于配置模拟/数字输出端子 45 的标定和极限。模拟输出为电流输出: 0/4-20 mA。模拟输出的分辨率为 12 位。模拟输出端子也可设为数字输出。

6-70 Terminal 45 Mode		
选项:	功能:	
		设置端子 45 作为模拟输出或数字输出。
[0] *	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Digital Output	

6-71 Terminal 45 Analog Output		
选项:	功能:	
[0]	无功能	
[100]	输出频率	0-100 Hz
[101]	参考值	最小参考值 - 最大参考值
[102]	反馈	最小反馈 - 最大反馈
[103]	电动机电流	0-I _{max}
[104]	相对转矩极限	
[105]	相对额定的转矩	
[106]	功率	0-P _{nom}
[107]	速度	
[111]	速度反馈	
[113]	PID 箝位输出	
[139]	总线控制	0-100%

6-72 Terminal 45 Digital Output		
选项:	功能:	
		选择端子 45 作为数字电流输出。另请参阅 6-70 端子 45 模式。有关选项的详细说明, 请参阅 5-40 继电器功能。
[0]	无功能	
[1]	控制就绪	
[2]	变频器就绪	
[3]	变频器就绪/远控	
[4]	待机/无警告	
[5]	运行	
[6]	运行/无警告	
[7]	有效范围/无警告	
[8]	运行参考值/无警告	
[9]	报警	
[10]	报警或警告	
[11]	达到转矩极限	
[12]	超出电流范围	
[13]	低于电流下限	
[14]	高于电流上限	
[15]	超出速度范围	
[16]	低于速度下限	
[17]	高于速度上限	
[18]	超出反馈范围	
[19]	低于反馈下限	
[20]	高于反馈上限	
[21]	热警告	
[22]	就绪, 无热警告	
[23]	远程就绪无过热	
[24]	就绪, 无过压/欠压	
[25]	反向	
[26]	总线正常	
[27]	转矩极限和停止	
[28]	制动, 无制动警告	
[29]	制动就绪, 无故障	
[30]	制动故障 (IGBT)	
[31]	继电器 123	
[32]	机械制动控制	
[36]	控制字位 11	
[37]	控制字位 12	
[40]	超出参考值范围	
[41]	低于参考值下限	
[42]	超出参考值上限	
[45]	总线控制	
[46]	Bus control, timeout: On	
[47]	Bus control, timeout: Off	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	比较器 0	
[61]	比较器 1	

6-72 Terminal 45 Digital Output		
选项:	功能:	
[62]	比较器 2	
[63]	比较器 3	
[64]	比较器 4	
[65]	比较器 5	
[70]	逻辑规则 0	
[71]	逻辑规则 1	
[72]	逻辑规则 2	
[73]	逻辑规则 3	
[74]	逻辑规则 4	
[75]	逻辑规则 5	
[80]	SL 数字输出 A	
[81]	SL 数字输出 B	
[82]	SL 数字输出 C	
[83]	SL 数字输出 D	
[160]	无报警	
[161]	反向运行	
[165]	本地参考值有效	
[166]	远程参考值有效	
[167]	启动命令有效	
[168]	手动模式	
[169]	自动模式	
[170]	Homing Completed	
[171]	Target Position Reached	
[172]	Position Control Fault	
[193]	睡眠模式	
[194]	断裂皮带	
[198]	变频器旁路	

6-73 Terminal 45 Output Min Scale		
范围:	功能:	
0 %* - 200 %	[0	对端子 45 模拟信号的最小输出 (0 或 4 mA) 进行标定。以相对于 6-71 Terminal 45 Analog Output 中所选变量的全范围的百分数形式来设置该值。

6-74 Terminal 45 Output Max Scale		
范围:	功能:	
100 %* - 200 %	[0	对端子 45 模拟信号的最大输出 (20 mA) 进行标定。以相对于 6-71 Terminal 45 Analog Output 中所选变量的全范围的百分数形式来设置该值。

6-76 Terminal 45 Output Bus Control		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 16384]	

3.7.5 6-9* 模拟/数字输出端子 42

这些参数用于配置模拟/数字输出端子 42 的极限。模拟输出为电流输出：0/4-20 mA。模拟输出的分辨率为 12 位。模拟输出端子也可设为数字输出。

6-90 Terminal 42 Mode		
选项:	功能:	
		设置端子 42 作为模拟输出或数字输出。
[0] *	0-20 mA	
[1]	4-20 mA	
[2]	Digital Output	

6-91 Terminal 42 Analog Output		
选项:	功能:	
[0]	无功能	
[100]	输出频率	
[101]	参考值	
[102]	反馈	
[103]	电动机电流	
[104]	相对转矩极限	
[105]	相对额定的转矩	
[106]	功率	
[107]	速度	
[111]	速度反馈	
[113]	PID 箝位输出	
[139]	总线控制	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
选项:	功能:	
[0]	无功能	
[1]	控制就绪	
[2]	变频器就绪	
[3]	变频器就绪/远控	
[4]	待机/无警告	
[5]	运行	
[6]	运行/无警告	
[7]	有效范围/无警告	
[8]	运行参考值/无警	
[9]	报警	
[10]	报警或警告	
[11]	达到转矩极限	
[12]	超出电流范围	
[13]	低于电流下限	
[14]	高于电流上限	
[15]	超出速度范围	
[16]	低于速度下限	
[17]	高于速度上限	
[18]	超出反馈范围	
[19]	低于反馈下限	
[20]	高于反馈上限	
[21]	热警告	
[22]	就绪, 无热警告	
[23]	远程就绪无过热	

6-92 Terminal 42 Digital Output		
选项:	功能:	
[24]	就绪, 无过压/欠压	
[25]	反向	
[26]	总线正常	
[27]	转矩极限和停止	
[28]	制动, 无制动警告	
[29]	制动就绪, 无故障	
[30]	制动故障 (IGBT)	
[31]	继电器 123	
[32]	机械制动控制	
[36]	控制字位 11	
[37]	控制字位 12	
[40]	超出参考值范围	
[41]	低于参考值下限	
[42]	超出参考值上限	
[45]	总线控制	
[46]	Bus control, timeout: On	
[47]	Bus control, timeout: Off	
[56]	Heat sink cleaning warning, high	
[60]	比较器 0	
[61]	比较器 1	
[62]	比较器 2	
[63]	比较器 3	
[64]	比较器 4	
[65]	比较器 5	
[70]	逻辑规则 0	
[71]	逻辑规则 1	
[72]	逻辑规则 2	
[73]	逻辑规则 3	
[74]	逻辑规则 4	
[75]	逻辑规则 5	
[80]	SL 数字输出 A	
[81]	SL 数字输出 B	
[82]	SL 数字输出 C	
[83]	SL 数字输出 D	
[160]	无报警	
[161]	反向运行	
[165]	本地参考值有效	
[166]	远程参考值有效	
[167]	启动命令有效	
[168]	手动模式	
[169]	自动模式	
[170]	Homing Completed	
[171]	Target Position Reached	
[172]	Position Control Fault	
[193]	睡眠模式	
[194]	断裂皮带	
[198]	变频器旁路	

6-93 Terminal 42 Output Min Scale		
范围:	功能:	
0 %* [0 - 200 %]	对端子 42 上模拟信号的最小输出 (0 或 4 mA) 进行标定。以相对于 6-91 Terminal 42 Analog Output 中所选变量的全范围的百分数形式来设置该值。	

6-94 Terminal 42 Output Max Scale		
范围:	功能:	
100 %* [0 - 200 %]	对端子 42 标定的最大输出 (20 mA) 进行标定。以相对于 6-91 Terminal 42 Analog Output 中所选变量的全范围的百分数形式来设置该值。	
<p>图 3.18</p>		

6-96 Terminal 42 Output Bus Control		
范围:	功能:	
0*	[0 - 16384]	

6-98 Drive Type		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	

3

3.8 参数： 7-** 控制器

3.8.1 7-0* 速度 PID 控制器

7-00 速度 PID 反馈源	
选项:	功能:
	注意 该参数在电机运行过程中无法更改。 对速度闭环控制选择反馈源。
[1]	24V 编码器
[2]	MCB 102
[3]	MCB103
[6]	模拟输入 53
[7]	模拟输入端 54
[8]	端子 29 频率
[9]	频率输入 33
[20]	无

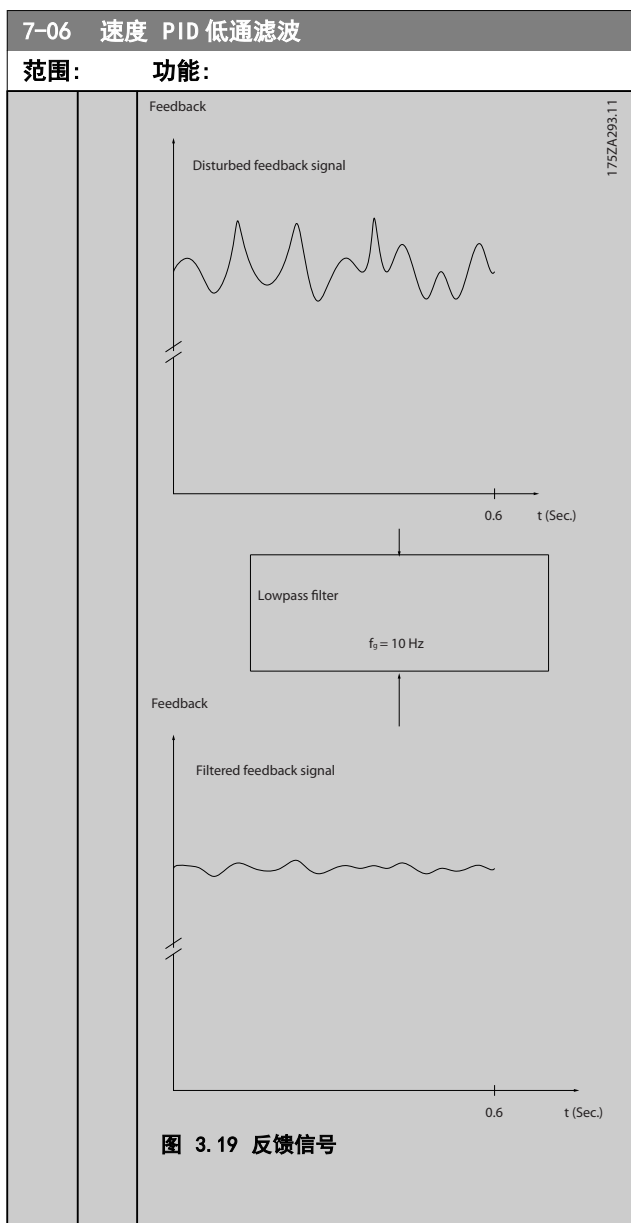
7-02 速度 PID 比例增益	
范围:	功能:
0.015 * [0 - 1]	输入速度控制器比例增益。比例增益可以将误差（反馈信号与给定值之间的偏差）放大。该参数随 1-00 配置模式 [0] 开环速度和 [1] 闭环速度控制一起使用。在较高放大倍数下可以获得更快速的控制。但是，如果放大倍数过高，控制过程可能变得不稳定。

7-03 速度 PID 积分时间	
范围:	功能:
8 ms* [2 - 20000 ms]	输入速度控制器积分时间。该时间决定了内部 PID 控制用来修正误差的时间。误差越大，增益增大的速度越快。积分时间导致信号延时，从而造成衰减效果。借此可以排除稳态速度误差。较短的积分时间可以实现快速控制，但如果积分时间过短，过程可能会变得不稳定。积分时间过长会使积分操作失效，从而导致所要求的参考值发生重大偏差，因为过程调节器需要太长的时间来调节误差。该参数随 [0] 开环速度和 [1] 闭环速度控制（在 1-00 配置模式中设置）一起使用。

7-04 速度 PID 微分时间	
范围:	功能:
30 ms* [0 - 200 ms]	输入速度控制器微分时间。微分器不会对恒定误差做出反应。它提供与速度反馈的变化率成比例的增益。误差变化越快，来自微分器的增益就会越大。增益与误差的变化速度成正比。将该参数设为 0 将禁用微分器。该参数随 1-00 配置模式 [1] 闭环速度控制一起使用。

7-05 速度 PID 微分极限	
范围:	功能:
5 * [1 - 20]	为微分器提供的增益设置一个极限。由于微分增益会在频率较高时增大，限制增益可能会比较有用。例如，可以在低频下获得纯的微分回路，并在高频下获得恒定的微分回路。该参数随 1-00 配置模式 [1] 闭环速度控制一起使用。

7-06 速度 PID 低通滤波											
范围:	功能:										
10 ms* [1 - 100 ms]	注意 如果滤波过于严格，将可能会损害动态性能。 该参数随 1-00 配置模式 [1] 速度闭环控制一起使用。 设置速度控制低通滤波器的时间常量。低通滤波器可改善稳态性能并且消除反馈信号的振荡。如果系统存在大量噪音，该功能将非常有用（请参阅图 3.19）。例如，如果将时间常量（ τ ）设为 100 ms，则低通滤波器的截止频率将为 $1/0.1 = 10 \text{ RAD/s}$ ，相当于 $(10/2 \times \pi) = 1.6 \text{ Hz}$ 。PID 调节器将只对频率变化小于 1.6 Hz 的反馈信号进行调节。如果反馈信号的频率变化高于 1.6 Hz，则 PID 调节器不会做出反应。 7-06 速度 PID 低通滤波的实际设置应采用来源编码器上的每转脉冲数：										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>编码器 PPR</th> <th>7-06 速度 PID 低通滤波</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>5 ms</td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>1 ms</td> </tr> </tbody> </table>	编码器 PPR	7-06 速度 PID 低通滤波	512	10 ms	1024	5 ms	2048	2 ms	4096	1 ms	
编码器 PPR	7-06 速度 PID 低通滤波										
512	10 ms										
1024	5 ms										
2048	2 ms										
4096	1 ms										



7-07 速度 PID 反馈传动比

范围:	功能:
1 *	[0.0001 - 32]

7-08 速度 PID 前馈因数

范围:	功能:
0 %* [0 - 500 %]	参考信号按指定的数量绕过速度控制器。这种功能增加了速度控制环路的动态性能。

3.8.2 7-1* 转矩 PI 控制

用于配置转矩开环 (1-00 配置模式) 中的转矩 PI 控制的参数。

7-12 转矩 PI 比例增益

范围:	功能:
100 %* [0 - 500 %]	输入电流极限控制器的比例增益值。选择较高的值会使控制器的反应更迅速。但过高的设置会导致控制器不稳定。

7-13 转矩 PI 积分时间

范围:	功能:
0.020 s* [0.002 - 2 s]	输入转矩控制器的积分时间。选择较低的值会使控制器的反应更迅速。但过低的设置会导致控制器不稳定。

3.8.3 7-2* 过程控制器 反馈

选择过程 PID 控制的反馈源, 以及应如何处理该反馈。

7-20 反馈 1 来源

选项:	功能:
	有效反馈信号最多只能由两个不同输入信号叠加而成。选择应将哪个输入作为第一个反馈信号的来源。第二个输入信号在 7-22 过程 CL 反馈 2 的源 中定义。
[0]	无功能
[1]	模拟输入 53
[2]	模拟输入 54
[3]	端子 29 的输入频率
[4]	端子 33 的输入频率

7-22 过程 CL 反馈 2 的源

选项:	功能:
	有效反馈信号最多只能由两个不同输入信号叠加而成。选择应将哪个输入作为这些信号中第二个信号的来源。第一个输入信号在 7-20 反馈 1 来源 中定义。
[0]	无功能
[1]	模拟输入 53
[2]	模拟输入 54
[3]	端子 29 的输入频率
[4]	端子 33 的输入频率

3.8.4 7-3* 过程 PID 控制器

7-30 过程 PID 正常/反向控制		
选项:	功能:	
		正常控制和反向控制是通过在参考信号和反馈信号之间引入一个差值来实现的。
[0]	正常	设置过程控制, 使输出频率增大。
[1]	反向	设置过程控制, 使输出频率减小。

7-31 过程 PID 防积分饱和		
选项:	功能:	
[0]	关	即使当输出频率无法再增减时, 也将继续进行偏差调整。
[1]	开	在输出频率无法再调整时停止偏差调整。

7-32 过程 PID 控制启动速度值		
范围:	功能:	
0 RPM*	[0 - 6000 RPM]	输入作为 PID 使能信号的电机速度。通电后, 变频器首先开始加减速, 然后在开环速度控制下运行。当达到过程 PID 启动速度后, 变频器将切换到过程 PID 控制。

7-33 过程 PID 比例增益		
范围:	功能:	
0.01 *	[0 - 10]	输入 PID 比例增益。该比例增益将放大设定点和反馈信号之间的偏差。

7-34 过程 PID 积分时间		
范围:	功能:	
9999 s*	[0.10 - 9999 s]	输入 PID 积分时间。积分器以设置点与反馈信号之间的恒定偏差为基础, 提供一个不断增加的增益。积分时间是积分器达到与比例增益相同的增益所需的时间。

7-35 过程 PID 微分时间		
范围:	功能:	
0 s*	[0 - 20 s]	输入 PID 微分时间。微分器不会对恒定偏差做出反应, 它仅在偏差变化时提供增益。PID 微分时间越短, 来自微分器的增益就会越大。

7-36 过程 PID 微分增益极限		
范围:	功能:	
5 *	[1 - 50]	输入微分器增益 (DG) 的极限。如果未设置极限, 当出现快速变化时, DG 将增大。限制 DG 可在出现慢速变化时获得纯微分增益, 出现快速变化时获得恒定微分增益。

7-38 过程 PID 前馈因数		
范围:	功能:	
0 %*	[0 - 200 %]	7-38 过程 PID 前馈因子 借助 FF 因子, 可以在信号发送过程中让定量的参考信号绕过 PID 控制, 这样, PID 控制只会影响其余部分的控制信号。借助 FF 因子, 可以在信号发送过程中让定量的参考信号绕过 PID 控制, 这样, PID 控制只会影响其余部分的控制信号。7-38 过程 PID 前馈因数仅在 1-00 配置模式 仅为 [3] 过程时有效。

7-39 使用参考值带宽		
范围:	功能:	
5 %*	[0 - 200 %]	输入使用参考值带宽。当 PID 控制偏差 (参考值与反馈之间的偏差) 小于此参数的设定值时, 使用参考值状态位将为高, 即 = 1。

3.8.5 7-4* 高级过程 PID 控制

仅在 1-00 配置模式设为 [7] 扩展 PID 速度闭环时, 参数组才可使用。

7-40 过程 PID I 部分复位		
选项:	功能:	
[0]	端子号	
[1]	是	选择 [1] 是可将过程 PID 控制器的 I 部分复位。该选择将自动回复为 [0] 否。通过将 I 部分复位, 可以在更换了流程中的某物 (比如纱卷) 之后从某个明确定义的点开始。

7-41 过程 PID 输出负 箝位		
范围:	功能:	
-100 %*	[-100 - 100 %]	输入过程 PID 控制器输出的负极限。

7-42 过程 PID 输出正 箝位		
范围:	功能:	
100 %*	[-100 - 100 %]	输入过程 PID 控制器输出的正极限。

7-43 过程 PID 比例增益(最小 参考值时)		
范围:	功能:	
100 %*	[0 - 100 %]	输入一个标定百分比, 以便在以最小参考值工作时应用到过程 PID 输出上。该标定百分比将在最小参考值标定 (7-43 过程 PID 比例增益(最小 参考值时)) 和最大参考值标定 (7-44 过程 PID 比例增益(最大 参考值时)) 之间按线性方式进行调整。

7-44 过程 PID 比例增益(最大 参考值时)		
范围:	功能:	
100 %*	[0 - 100 %]	输入一个标定百分比, 以便在以最大参考值工作时应用到过程 PID 输出上。该标定百分比将在最小参考值标定 (7-43 过程 PID 比例增益(最小 参考值时)) 和最大参考值标定 (7-44 过程 PID 比例增益(最大 参考值时)) 之间按线性方式进行调整。

7-45 过程 PID 前馈源		
选项:	功能:	
		选择将变频器的哪一个输入用作前馈因子。FF 因子被直接添加到 PID 控制器的输出上。这提高了动态性能。
[0]	无功能	
[1]	模拟输入端 53	
[2]	模拟输入端 54	
[7]	端子 29 频率	
[8]	端子 33 频率	
[11]	本地总线参考值	
[32]	PCD 总线	

7-46 过程 PID 前馈正常/反向 控制		
选项:	功能:	
[0]	正常	选择 [0] 正常可设置前馈因子, 以将前馈源视作正值。
[1]	反向	选择 [1] 反向, 可将前馈源视作负值。

7-48 PCD Feed Forward		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 65535]	

7-49 过程 PID 输出正常/反向 控制		
选项:	功能:	
[0]	正常	选择 [0] 正常, 可按原样使用来自过程 PID 控制器的结果输出。
[1]	反向	选择 [1] 反向, 将反转来自过程 PID 控制器的结果输出。该操作在应用前馈因子后执行。

3.8.6 7-5* 扩展 过程 PID 控制器

仅在 1-00 配置模式设为 [7] 扩展 PID 速度闭环时, 参数组才可用。

7-50 过程 PID 扩展 PID		
选项:	功能:	
[0]	禁用	禁用过程 PID 控制器的扩展部分。
[1]	启用	启用 PID 控制器的扩展部分。

7-51 过程 PID 前馈增益		
范围:	功能:	
1 *	[0 - 100]	前馈用于根据明确信号获得所要求的水平。这样一来, PID 控制器仅需处理因为未知特性而需要进行的更少控制。7-38 过程 PID 前馈因数中的标准前馈因子始终与参考值有关, 这使得 7-51 过程 PID 前馈增益拥有更多选择。在卷绕应用中, 前馈因子通常是系统的生产线速度。

7-52 过程 PID 前馈加速		
范围:	功能:	
0.01 s*	[0.01 - 100 s]	控制加速时的前馈信号的动态。

7-53 过程 PID 前馈减速		
范围:	功能:	
0.01 s*	[0.01 - 100 s]	控制减速时的前馈信号的动态。

7-56 过程 PID 参考值 滤波时间		
范围:	功能:	
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	设置参考值的第一位低通滤波器的时间常量。低通滤波器可改善稳态性能并且消除参考/反馈信号的振荡。但是, 如果滤波过于严格, 可能会损害动态性能。

7-57 过程 PID 反馈 滤波时间		
范围:	功能:	
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	设置反馈的第一位低通滤波器的时间常量。低通滤波器可改善稳态性能并且消除参考/反馈信号的振荡。但是, 如果滤波过于严格, 可能会损害动态性能。

7-60 反馈 1 转换		
选项:	功能:	
[0]	线性	
[1]	平方根	

7-62 反馈 2 转换		
选项:	功能:	
[0]	线性	
[1]	平方根	

3.9 参数：8-** 通讯和选件

3.9.1 8-0* 一般设置

8-01 控制地点		
选项：	功能：	
		该参数中的设置将替代 8-50 选择惯性停车 到 8-56 预置参考值选择 的设置。
[0]	数字和控制字	使用数字输入和控制字进行控制。
[1]	仅数字	仅使用数字输入进行控制。
[2]	仅控制字	仅使用控制字进行控制。

8-02 控制字源		
选项：	功能：	
		注意 该参数在电机运行过程中无法调整。
[0]	无	
[1]	FC 端口	

8-03 控制字超时时间		
范围：	功能：	
1 s* [0.1 - 6000 s]		输入您希望在接收两个连续电报之间经过的最长时间。如果超过该时间，则表明串行通讯已经停止。随后会执行在 8-04 控制字超时功能中选择的 功能。

8-04 控制字超时功能		
选项：	功能：	
[0]	关	选择超时功能。如果控制字在 8-03 控制字超时时间 所指定的时间内没有被更新，则会激活该超时功能。
[1]	锁定输出	
[2]	停止	
[3]	点动	
[4]	最大速度	
[5]	停止并跳闸	

8-07 诊断触发器		
选项：	功能：	
[0]	禁用	
[1]	在报警时触发	
[2]	触发报警/警告。	

3.9.2 8-1* 控制 字设置

8-10 控制字格式		
根据已安装的现场总线，选择对控制字和状态字的解释。仅当所选内容对安装在插槽 A 中的现场总线有效时，才会在 LCP 显示屏中看到所选内容。 有关选择 [0] FC 协议和 [1] PROFIdrive 协议的指导，请参考设计指南的 RS-485 接口串行通讯章节。 有关选择 [1] PROFIdrive 协议的其他指导，请参考所安装现场总线的操作手册。		
选项：	功能：	
[0]	FC 结构	
[1]	PROFIdrive 结构	

8-14 可配置控制字 CTW		
选项：	功能：	
[0]	无	
[1]	行默认值	
[2]	控制字有效, 低值	
[4]	PID error inverse	
[5]	PID reset I part	
[6]	PID enable	

8-19 Product Code		
范围：	功能：	
Size related* [0 - 2147483647]		如果选择 [0]，将可以读取已安装现场总线选件的实际现场总线产品代码。如果选择 [1]，将可以读取实际的供应商 ID。

3.9.3 8-3* FC 端口设置

8-30 协议		
选项：	功能：	
		不能为集成的 RS-485 端口选择协议。
[0]	FC	根据 FC 协议进行通讯。
[2]	Modbus RTU	按照 Modbus RTU 协议进行通讯。

8-31 地址		
范围：	功能：	
1 * [0.0 - 247]		输入 RS-485 端口的地址。有效范围：FC-bus 为 1-126，Modbus 为 1-247。

8-32 FC 端口波特率		
选项:	功能:	
		选择 RS-485 端口的波特率。
[0]	2400 波特	
[1]	4800 波特	
[2]	9600 波特	
[3]	19200 波特	
[4]	38400 波特	
[5]	57600 波特	
[6]	76800 波特	
[7]	115200 波特	

8-33 奇偶校验/停止位		
选项:	功能:	
[0]	偶校验, 1 个停止位	
[1]	奇校验, 1 停止位	
[2]	无校验, 1 停止位	
[3]	无奇偶校验, 2 个停止位	

8-35 最小响应延迟		
范围:	功能:	
0.01 s*	[0.0010 - 0.5 s]	指定接收请求和传输回复之间的最小延时时间。该功能用于解决调制解调器工作延时问题。

8-36 最大响应延迟		
范围:	功能:	
Size related*	[0.1 - 10.0 s]	指定在收到请求与发送回复之间所允许的最大延时时间。如果超过该时间, 则不做出任何响应。

8-37 最大字节间延迟		
范围:	功能:	
0.025 s*	[0.025 - 0.025 s]	指定接收同一消息中 2 个字节之间的最大延迟时间。如果超过该延时, 则放弃传送消息。

3.9.4 8-4* FC MC 协议设置

8-43 PCD 读配置		
选项:	功能:	
[0]	None	
[1]	[1500] Operation Hours	
[2]	[1501] Running Hours	
[3]	[1502] kWh Counter	
[4]	[1600] Control Word	
[5]	[1601] Reference [Unit]	
[6]	[1602] Reference %	
[7]	[1603] Status Word	
[8]	[1605] Main Actual Value [%]	
[9]	[1609] Custom Readout	
[10]	[1610] Power [kW]	
[11]	[1611] Power [hp]	

8-43 PCD 读配置		
选项:	功能:	
[12]	[1612] Motor Voltage	
[13]	[1613] Frequency	
[14]	[1614] Motor Current	
[15]	[1615] Frequency [%]	
[16]	[1618] Motor Thermal	
[17]	[1630] DC Link Voltage	
[18]	[1634] Heatsink Temp.	
[19]	[1635] Inverter Thermal	
[20]	[1638] SL Controller State	
[21]	[1650] External Reference	
[22]	[1652] Feedback [Unit]	
[23]	[1660] Digital Input 18, 19, 27, 33	
[24]	[1661] Terminal 53 Switch Setting	
[25]	[1662] Analog Input 53 (V)	
[26]	[1663] Terminal 54 Switch Setting	
[27]	[1664] Analog Input 54	
[28]	[1665] Analog Output 42 [mA]	
[29]	[1671] Relay Output [bin]	
[30]	[1672] Counter A	
[31]	[1673] Counter B	
[32]	[1690] Alarm Word	
[33]	[1692] Warning Word	
[34]	[1694] Ext. Status Word	

3.9.5 8-5* 数字/总线

这些参数用于配置控制字符的数字/总线合并。



该参数仅在 8-01 控制地点 被设为 [0] 数字和控制字 时才有效。

8-50 选择惯性停车		
选项:	功能:	
		选择是通过端子 (数字输入) 与/或总线来控制惯性停车功能。
[0]	数字输入	通过数字输入激活启动命令。
[1]	总线	通过串行通讯端口或现场总线选件来激活启动命令。
[2]	逻辑与	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的与运算来激活启动命令。
[3]	逻辑或	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的或运算来激活启动命令。

8-51 快速停止选择		
选择是通过端子（数字输入）与/或总线来控制快速停止功能。		
选项：		功能：
[0]	数字输入	
[1]	总线	
[2]	逻辑与	
[3]	逻辑或	

8-52 直流制动选择		
选项：		功能：
选择是通过端子（数字输入）与/或现场总线来控制直流制动。		
注意		
仅当 1-10 电动机结构 设为 [1] PM, 非突出 SPM 时, 选项 [0] 数字输入才可用。		
[0]	数字输入	通过数字输入激活启动命令。

8-53 启动选择		
选项：		功能：
选择是通过端子（数字输入）与/或现场总线来控制变频器的启动功能。		
[0]	数字输入	通过数字输入激活启动命令。
[1]	总线	通过串行通讯端口或现场总线选件来激活启动命令。
[2]	逻辑与	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的与运算来激活启动命令。
[3]	逻辑或	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的或运算来激活启动命令。

8-54 反向选择		
选项：		功能：
选择是通过端子（数字输入）与/或现场总线来控制变频器的反向功能。		
[0]	数字输入	选择是通过端子（数字输入）与/或现场总线来控制变频器的反向功能。
[1]	总线	通过串行通讯端口或现场总线选件来激活反向命令。
[2]	逻辑与	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的与运算来激活反向命令。
[3]	逻辑或	通过现场总线/串行通讯端口与某个数字输入的或运算来激活反向命令。

8-55 菜单选择		
选项：		功能：
选择是通过端子（数字输入）与/或现场总线来控制变频器的菜单选择。		
[0]	数字输入	通过数字输入激活菜单选择。
[1]	总线	通过串行通讯端口或现场总线选件来激活菜单选择。
[2]	逻辑与	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的与运算来激活菜单选择。
[3]	逻辑或	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的或运算来激活菜单选择。

8-56 预置参考值选择		
选项：		功能：
选择是通过端子（数字输入）与/或现场总线来控制变频器的预置参考值选择。		
[0]	数字输入	通过数字输入激活预置参考值选择。
[1]	总线	通过串行通讯端口或现场总线选件来激活预置参考值选择。
[2]	逻辑与	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的与运算来激活预置参考值选择。
[3]	逻辑或	通过现场总线/串行通讯端口和某个数字输入的或运算来激活预置参考值选择。

8-57 Profidrive OFF2 Select		
通过端子（数字输入）与/或现场总线来控制变频器 OFF2 的菜单选择。该参数仅在 8-01 控制地点被设为 [0] 数字和控制字符、8-10 控制字符格式被设为 [1] Profidrive 结构才有效。		
选项：		功能：
[0]	数字输入	
[1]	总线	
[2]	逻辑与	
[3]	逻辑或	

8-58 Profidrive OFF3 Select		
通过端子（数字输入）与/或现场总线来控制变频器 OFF3 的选择。该参数仅在 8-01 控制地点被设为 [0] 数字和控制字符、8-10 控制字符格式被设为 [1] Profidrive 结构才有效。		
选项：		功能：
[0]	数字输入	
[1]	总线	
[2]	逻辑与	
[3]	逻辑或	

8-79 Protocol Firmware version		
范围：		功能：
Size related*	[0 - 65535]	

3.9.6 8-8* FC 端口诊断

这些参数用于通过 FC 端口监视总线通讯。

8-80 总线消息计数		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65536]	该参数显示在总线上检测到的有效报文数量。	

8-81 总线错误计数		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65536]	该参数显示在总线上检测到的带有错误（例如 CRC 错误）的报文数量。	

8-82 从站消息数		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65536]	此参数显示变频器发送给从站的有效报文数量。	

8-83 从站错误计数		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65536]	此参数显示变频器无法执行的错误报文的数量。	

8-84 发送从站消息		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65536]	此参数显示从站发出的信息总量。	

8-85 从站超时错误		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65536]	此参数显示从站超时错误数。	

8-88 Reset FC port Diagnostics		
选项:	功能:	
[0]	不重启	
[1]	重启计数器	

8-90 总线点动 1 速度		
范围:	功能:	
100 RPM*	[0 - 1500 RPM]	

8-91 总线点动 2 速度		
范围:	功能:	
200 RPM*	[0 - 1500 RPM]	

3.10 参数： 9-** PROFIdrive

9-00 设置点		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 65535]	

9-07 实际值		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 65535]	

9-15 PCD 写配置		
选项:	功能:	
[0]	无	
[302]	最小参考值	
[303]	最大参考值	
[312]	加速/减速值	
[341]	斜坡 1 加速时间	
[342]	斜坡 1 减速时间	
[351]	斜坡 2 加速时间	
[352]	斜坡 2 减速时间	
[380]	点动加减速时间	
[381]	快停减速时间	
[412]	电动机速度下限 [Hz]	
[414]	电动机速度上限 [Hz]	
[416]	电动时转矩极限	
[417]	发电时转矩极限	
[590]	数字和继电器总线控制	
[593]	脉冲输出 27 总线控制	
[595]	脉冲输出 29 总线控制	
[696]	Terminal 42 Output Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	总线点动 1 速度	
[891]	总线点动 2 速度	
[1680]	控制字 1 信号	
[1682]	总线设定 A 信号	

9-16 PCD 读配置		
选项:	功能:	
[0]	无	
[1500]	运行时间	
[1501]	运转时间	
[1502]	千瓦时计数器	
[1600]	控制字	
[1601]	参考值 [单位]	
[1602]	参考值 %	
[1603]	状态字 [二进制]	
[1605]	实际转速值 [%]	
[1609]	自定义读数	
[1610]	功率 [kW]	
[1611]	功率 [hp]	
[1612]	电动机电压	
[1613]	频率	
[1614]	电动机电流	
[1615]	频率 [%]	
[1618]	电动机发热	

9-16 PCD 读配置		
选项:	功能:	
[1630]	直流回路电压	
[1633]	制动能量/2 分钟	
[1634]	散热片温度	
[1635]	逆变器热保护	
[1638]	条件控制器状态	
[1639]	控制卡温度	
[1650]	外部参考值	
[1652]	反馈 [单位]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	数字输入	
[1661]	53 端切换设置	
[1662]	模拟输入端 53	
[1663]	54 端切换设置	
[1664]	模拟输入端 54	
[1665]	模拟输出端 42 [mA]	
[1667]	端子 29 频率	
[1668]	端子 33 频率	
[1669]	端子 27 脉冲输出	
[1670]	端子 29 脉冲输出	
[1671]	继电器输出 [二进制]	
[1672]	计数器 A	
[1673]	计数器 B	
[1679]	Analog Output A045	
[1684]	通讯卡状态字	
[1685]	FC 口控制字 1	
[1690]	报警字	
[1691]	报警字 2	
[1692]	警告字	
[1693]	警告字 2	
[1694]	扩展状态字	
[1695]	扩展状态字 2	

9-18 节点地址		
范围:	功能:	
126 * - 126]	[0	在该参数中或者在硬件开关中设置工作站地址。若要在 9-18 节点地址 中调整工作站地址，硬件开关必须被设为 126 或 127（即，所有开关都设为“开”）。否则，该参数将显示开关的实际设置。

9-19 Drive Unit System Number		
范围:	功能:	
1037 *	[0 - 65535]	

9-22 数据帧选择		
选项:	功能:	
[1]	标准数据帧 1	除了使用 9-15 PCD 写配置和 9-16 PCD 读配置中的自由配置报文外,还可以为变频器选择标准的 Profibus 报文配置。
[100]	无	
[101]	PPO1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	

9-23 信号参数		
选项:	功能:	
[0]	无	
[302]	最小参考值	
[303]	最大参考值	
[312]	加速/减速值	
[341]	斜坡 1 加速时间	
[342]	斜坡 1 减速时间	
[351]	斜坡 2 加速时间	
[352]	斜坡 2 减速时间	
[380]	点动加减速时间	
[381]	快停减速时间	
[412]	电动机速度下限 [Hz]	
[414]	电动机速度上限 [Hz]	
[416]	电动机转矩极限	
[417]	发电时转矩极限	
[590]	数字和继电器总线控制	
[593]	脉冲输出 27 总线控制	
[595]	脉冲输出 29 总线控制	
[696]	Terminal 42 Output Bus Control	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	总线点动 1 速度	
[891]	总线点动 2 速度	
[1500]	运行时间	
[1501]	运转时间	
[1502]	千瓦时计数器	
[1600]	控制字	
[1601]	参考值 [单位]	
[1602]	参考值 %	
[1603]	状态字 [二进制]	
[1605]	实际转速值 [%]	
[1609]	自定义读数	
[1610]	功率 [kW]	
[1611]	功率 [hp]	
[1612]	电动机电压	
[1613]	频率	
[1614]	电动机电流	
[1615]	频率 [%]	
[1618]	电动机发热	

9-23 信号参数		
选项:	功能:	
[1630]	直流回路电压	
[1633]	制动能量/2 分钟	
[1634]	散热片温度	
[1635]	逆变器热保护	
[1638]	条件控制器状态	
[1639]	控制卡温度	
[1650]	外部参考值	
[1652]	反馈 [单位]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	数字输入	
[1661]	53 端切换设置	
[1662]	模拟输入端 53	
[1663]	54 端切换设置	
[1664]	模拟输入端 54	
[1665]	模拟输出端 42 [mA]	
[1667]	端子 29 频率	
[1668]	端子 33 频率	
[1669]	端子 27 脉冲输出	
[1670]	端子 29 脉冲输出	
[1671]	继电器输出 [二进制]	
[1672]	计数器 A	
[1673]	计数器 B	
[1679]	Analog Output A045	
[1680]	控制字 1 信号	
[1682]	总线设定 A 信号	
[1684]	通讯卡状态字	
[1685]	FC 口控制字 1	
[1690]	报警字	
[1691]	报警字 2	
[1692]	警告字	
[1693]	警告字 2	
[1694]	扩展状态字	
[1695]	扩展状态字 2	
[3450]	实际位置	

9-27 参数编辑		
选项:	功能:	
		可以通过 ProfiNet、标准 RS-485 接口或 LCP 来编辑参数。
[0]	禁用	禁止通过 ProfiNet 进行编辑。
[1]	启用	允许通过 ProfiNet 进行编辑。

9-28 过程控制		
选项:	功能:	
		过程控制（控制字、速度参考值和过程数据的设置）可通过 Profibus 或标准现场总线来实现，但二者不能同时使用。通过 LCP 总是可以进行本地控制。过程控制也可以通过端子或现场总线来实现，具体取决于 8-50 选择惯性停车 到 8-56 预置参考值选择的设置。
[0]	禁用	禁止通过 Profibus 进行过程控制，但允许通过标准现场总线或 Profibus 主站类型 2 进行过程控制。
[1]	启用循环控制	启用通过 Profibus 主站类型 1 进行过程控制，但禁用通过标准现场总线或 Profibus 主站类型 2 进行过程控制。

9-44 故障信息计数器		
显示当前保存 9-45 故障代码的故障事件数目。缓冲区的最大容量是 8 个错误事件。通过复位或上电，可将缓冲区和计数器设置为 0。		
范围:		功能:
0 *	[0 - 65535]	

9-45 故障代码		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	

9-47 故障数量		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	

9-52 故障状态计数器		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 1000]	显示自上次复位或加电以来发生的错误事件数。

9-53 Profibus 警告字		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 65535]	该参数显示 Profibus 通讯警告。
	位	含义
	0	同 DP 主站的连接不正常
	1	未使用
	2	FDL（现场总线数据链路层）不正常
	3	清除收到的数据命令
	4	实际值未被更新
	5	波特率搜索
	6	PROFIBUS ASIC 未传输
	7	PROFIBUS 初始化不正常
	8	变频器跳闸
	9	内部 CAN 错误
	10	来自 PLC 的配置数据不正确
	11	PLC 发送了错误的 ID
	12	发生内部错误
	13	未配置
	14	超时有效
	15	警告 34 有效
表 3.7		

9-63 实际波特率		
选项:	功能:	
		该参数显示 Profibus 的实际波特率。该波特率由 Profibus 主站自动设置。
[0]	9,6 kbit/s	
[1]	19,2 kbit/s	
[2]	93,75 kbit/s	
[3]	187,5 kbit/s	
[4]	500 kbit/s	
[6]	1500 kbit/s	
[7]	3000 kbit/s	
[8]	6000 kbit/s	
[9]	12000 kbit/s	
[10]	31,25 kbit/s	
[11]	45,45 kbit/s	
[255]	找不到波特率	

9-64 设备识别		
范围:	功能:	
0 * [0 - 0]	设备识别参数。数据类型为“无符号 16 位数组”。表 3.9 定义和显示对第一个下标索引的分配。 注意 该参数无法通过 LCP 查看。	
	索引	内容
	0	制造商
	1	设备类型
	2	版本
	3	固件日期和年份
	4	固件日期和月份
	5	轴数
	6	供应商特定: PB 版本
	7	供应商特定: 数据库版本
	8	供应商特定: AOC 版本
	9	供应商特定: MOC 版本
<p>表 3.8</p>		

9-65 结构编号		
范围:	功能:	
0 * [0 - 0]	该参数包含协议标识。字节 1 包含协议编号, 字节 2 包含协议版本号。 注意 该参数无法通过 LCP 查看。	

9-67 控制字 1		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]		

9-68 状态字 1		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]		

9-70 Programming Set-up		
选项:	功能:	
	选择在运行过程中执行编程 (更改数据) 的菜单。可以独立于所选的有效菜单对 4 个菜单进行编程。从各个主站的参数访问会引导至单独主站选择的菜单中 (循环、非循环 MCL1, 第一非循环 MCL2, 第二非循环 MCL2, 第三非循环 MCL2)。	
[1]	菜单 1	
[2]	菜单 2	
[9]	有效菜单	

9-71 Profibus 保存数据值		
选项:	功能:	
	通过 Profibus 更改的参数值不会自动存储到非易失性存储中。使用该参数, 可以激活将参数值存储到 EEPROM 非易失内存中的功能, 从而使更改的参数值在电源关闭后得以保留。	
[0]	关	禁用非易失存储功能。
[1]	存储所有菜单	将 9-70 Programming Set-up 中所选菜单的所有参数值存储到非易失性存储中。存储所有值后, 该选项将恢复为 [0] 关。
[2]	存储所有菜单	将所有菜单的所有参数值存储到非易失性存储中。存储所有参数值后, 该选项将恢复为 [0] 关。

9-72 ProfibusDriveReset		
选项:	功能:	
[0]	无操作	
[1]	通电复位	使变频器在通电时复位 (与首先断电然后加电的作用相同)。
[2]	通电复位准备	
[3]	通讯卡复位	在复位时, 变频器从现场总线消失, 从而可能导致主站的通讯错误。 注意 仅重置 Profibus 选项。

9-75 D0 标识		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]		

9-80 已定义参数 (1)		
范围:	功能:	
0 * [0 - 9999]		

9-81 已定义参数 (2)		
范围:	功能:	
0 * [0 - 9999]		

9-82 已定义参数 (3)		
范围:		功能:
0 *	[0 - 9999]	
9-83 已定义参数 (4)		
范围:		功能:
0 *	[0 - 9999]	
9-84 已定义参数 (5)		
范围:		功能:
0 *	[0 - 9999]	
9-90 已更改参数 (1)		
范围:		功能:
0 *	[0 - 9999]	
9-91 已更改参数 (2)		
范围:		功能:
0 *	[0 - 9999]	该参数显示所有默认设置发生变更的变频器参数列表。
9-92 已更改参数 (3)		
范围:		功能:
0 *	[0 - 9999]	
9-93 已更改参数 (4)		
范围:		功能:
0 *	[0 - 9999]	
9-94 已更改参数 (5)		
范围:		功能:
0 *	[0 - 9999]	
9-99 Profibus 修订计数器		
范围:		功能:
0 *	[0 - 65535]	

3.11 参数：12-** 以太网

3.11.1 12-0* IP 设置

12-00 IP 地址分配		
选项：	功能：	
		选择 IP 地址分配方法。
[0] *	手册	IP 地址可以在 12-01 IP 地址“IP 地址”中设置。
[1]	DHCP	IP 地址由 DHCP 服务器分配。
[2]	BOOTP	IP 地址由 BOOTP 服务器分配。

12-01 IP 地址		
范围：	功能：	
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	配置选件的 IP 地址。12-00 IP 地址分配设为 DHCP 或 BOOTP 时为只读。	

12-02 子网掩码		
范围：	功能：	
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	配置选件的 IP 子网掩码。12-00 IP 地址分配设为 DHCP 或 BOOTP 时为只读。	

12-03 默认网关		
范围：	功能：	
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	配置选件的 IP 默认网关。12-00 IP 地址分配设为 DHCP 或 BOOTP 时为只读。	

12-04 DHCP 服务器		
范围：	功能：	
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	只读。显示找到的 DHCP 或 BOOTP 服务器的 IP 地址。	

注意

在以手动方式设置了 IP 参数之后，需要执行电源循环（断电后再通电）。

12-05 租约到期		
范围：	功能：	
Size related* [0 - 0]	只读。显示当前由 DHCP 分配的 IP 地址的剩余租期。	

12-06 名称服务器		
范围：	功能：	
0 * [0 - 2147483647]	域名服务器的 IP 地址。使用 DHCP 时可以自动分配。	

12-07 域名		
范围：	功能：	
0 [0 - 2147483647]	相连网络的域名。使用 DHCP 网络时可以自动分配。	

12-08 主机名		
范围：	功能：	
空	[0-19 个字符]	选件的逻辑（给定）名称。

12-09 物理地址		
范围：	功能：	
0 * [0 - 17]	只读。 显示选件的物理（MAC）地址。	

3.11.2 12-1* 以太网链路参数

12-10 链路状态		
选项：	功能：	
[0]	无链路	
[1]	链路	

12-11 链路持续时间		
范围：	功能：	
Size related*	[0 - 0]	

12-12 自动协商		
选项：	功能：	
		为每个端口配置以太网链路的“自动协商”参数：开或关。
[0]	关	在 12-13 链路速度和 12-14 链路双工中可配置链路速度和链路双工。
[1]	开	
[2]	Grid type	

12-13 链路速度		
选项：	功能：	
		强制将每个端口的链路速度设为 10 或 100 Mbps。若 12-12 自动协商设为 [1] 开，则此参数为只读，并且显示实际链路速度。如果没有链路，则显示“无”。
[0]	无	
[1]	10 Mb/s	
[2]	100Mb/s	

12-14 链路双工		
选项：	功能：	
		强制将每个端口的双工设置设为全或半双工。若 12-12 自动协商设为 [1] 开，则此参数为只读。
[0]	半双工	
[1]	全双工	

3.11.3 12-8* 其它以太网服务

12-80 FTP 服务器		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	启用	

12-81 HTTP 服务器		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	启用	

12-82 SMTP 服务		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	启用	

12-89 透明套接字通道端口		
范围:	功能:	
4000 * [0 - 65535]	为透明套接字通道配置 TCP 端口号。这样便可通过 TCP 在以太网上透明发送 FC 报文。默认值为 4000, 0 表示禁用。	

3.11.4 12-9* 高级以太网服务

12-90 电缆诊断		
选项:	功能:	
[0]	禁用	启用/禁用高级电缆诊断功能。如果启用, 则离电缆错误的距离可以在 12-93 电缆错误长度 中读取。完成诊断后, 该参数会恢复为“禁用”的默认设置。
[1]	启用	启用/禁用高级电缆诊断功能。如果启用, 则离电缆错误的距离可以在 12-93 电缆错误长度 中读取。完成诊断后, 该参数会恢复为“禁用”的默认设置。
<p>注意</p> <p>电缆诊断功能将仅在在没有链路的端口上发出 (请参阅 12-10 链路状态)。</p>		

12-91 自动跨接		
选项:	功能:	
[0]	禁用	禁用自动跨接功能。
[1]	启用	启用自动跨接功能。
<p>注意</p> <p>若禁用自动跨接功能, 则需要用跨接以太网电缆来实现选件的菊花链连接。</p>		

12-92 IGMP 探查		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	启用	

12-93 电缆错误长度		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]	如果在 12-90 电缆诊断 中启用了“电缆诊断”, 则可以通过时域反射测定 (TDR) 控制该内置开关。这是一种检测常见电缆问题 (如断路、短路和阻抗不匹配或传输电缆断裂) 的测量技术。选件离出错位置的距离用“米”显示, 精确度为 2 米。若值为 0, 则说明未检测到错误。	

12-94 广播风暴保护		
范围:	功能:	
-1 %* [-1 - 20 %]	内置交换机可防止交换系统收到过多的广播数据包, 这些数据包可能耗尽网络资源。该值是一个百分比, 它表示可将总带宽的多少用于广播消息。 示例: “关”表示禁用过滤器 - 所有广播消息都将通过。如果值为“0%”, 则意味着任何广播消息都不会通过。如果值为“10%”, 则意味着将总带宽的 10% 用于广播消息, 如果广播消息的数量增加到 10% 的阈值以上, 则会被拦截。	

12-95 广播风暴过滤器		
选项:	功能:	
[0]	仅广播	适用于 12-94 广播风暴保护; 如果广播风暴保护还应包括多播报文的话。
[1]	广播和多点播送	

12-96 端口配置		
选项:	功能:	
[0]	正常	
[1]	镜像端口 1 必须为 2	
[2]	镜像端口 2 必须为 1	
[10]	端口 1 禁用	
[11]	端口 2 禁用	
[254]	镜像内部端口到 1	
[255]	镜像内部端口到 2	

12-98 接口计数器		
范围:	功能:	
4000 * [0 - 4294967295]	只读。 可以用来自内置开关的高级接口计数器进行低级别的故障排查。该参数显示了端口 1 + 端口 2 的汇总。	

12-99 介质计数器		
范围:	功能:	
0 * [0 - 4294967295]	只读。 可以用来自内置开关的高级接口计数器进行低级别的故障排查。该参数显示了端口 1 + 端口 2 的汇总。	

3.12 参数：13-** 智能逻辑控制

3.12.1 编程 功能

智能逻辑控制 (SLC) 本质上是一个用户定义的操作序列 (请参阅 13-52 条件控制器动作 [x])，当关联的用户定义事件 (请参阅 13-51 条件控制器事件 [x]) 被 SLC 判断为“真”时，SLC 将执行这些操作。触发事件的条件可能是某个特定状态，也可能是在逻辑规则或比较器操作数的输出为“真”时。这将导致相关的操作，如下图所示：

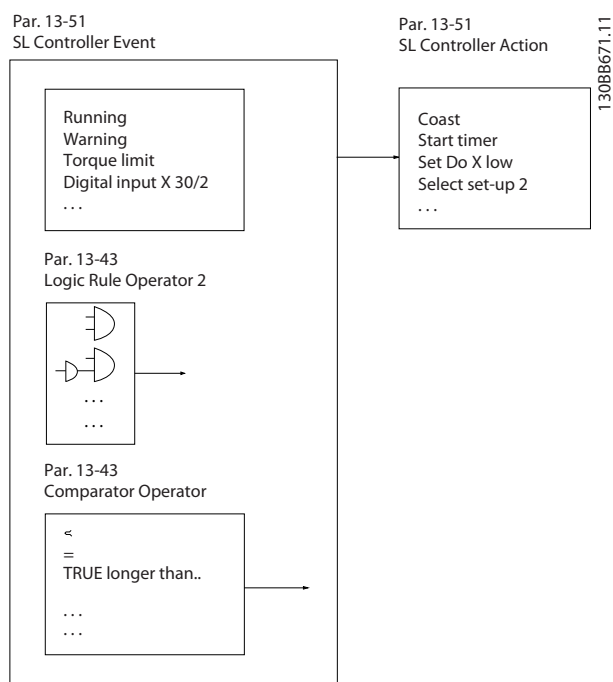


图 3.20 智能逻辑控制 (SLC)

事件和<操作>都有自己的编号，两者成对地关联在一起 (状态)。这意味着，当事件 [0] 符合条件 (值为“真”) 时，将执行操作 [0]。此后会对事件 [1] 进行条件判断，如果值为“真”，则执行操作 [1]，依此类推。一次只能对一个事件进行条件判断。如果某个事件的条件判断为“假”，在当前的扫描间隔中将不执行任何操作 (在 SLC 中)，并且不再对其他事件进行条件判断。这意味着，当 SLC 在每个扫描间隔中启动后，它将首先判断事件 [0] (并且仅判断事件 [0]) 的真假。仅当对事件 [0] 的条件判断为“真”，SLC 才会执行操作 [0]，并且开始判断事件 [1] 的真假。可以设置 1 到 20 个事件和操作。当执行了最后一个事件/操作后，又会从事件 [0]/操作 [0] 开始执行该序列。图中显示的示例带有 3 个事件/操作：

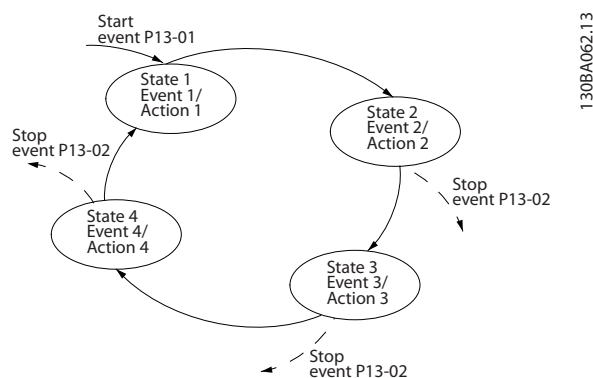


图 3.21 事件和操作

启动和停止 SLC:

通过在 13-00 条件控制器模式 中选择开 [1] 或关 [0]，可以启动和停止 SLC。SLC 的启动状态总是为 0 (此时它首先对事件 [0] 进行条件判断)。当对“启动事件” (在 13-01 启动事件 中定义) 的条件判断为“真”时，SLC 将启动 (假定在 13-00 条件控制器模式 中选择了“开[1]”)。当停止事件 (13-02 停止事件) 为“真”时，SLC 将停止。13-03 复位 SLC 将所有 SLC 参数复位，并重新进行设置。

注意

SLC 仅在自动模式下有效 (在手动启动模式下无效)

3.12.2 13-0* SLC 设置

使用 SLC 设置，可以激活、禁用和复位智能逻辑控制序列。逻辑功能和比较器始终在后台运行，借此可以实现单独的数字输入和输出控制。

13-00 条件控制器模式		
选项：	功能：	
[0]	关	禁用智能逻辑控制器。
[1]	开	启用智能逻辑控制器。

13-01 启动事件		
选项：	功能：	
[0]	错误	
[1]	可以	
[2]	运行	
[3]	在范围内	
[4]	使用参考值	
[7]	超出电流范围	
[8]	低于电流下限	
[9]	高于电流上限	
[16]	热警告	
[17]	主电源电压超出范围	
[18]	反向	
[19]	警告	
[20]	报警(跳闸)	
[21]	报警(跳闸锁定)	
[22]	比较器 0	
[23]	比较器 1	
[24]	比较器 2	
[25]	比较器 3	
[26]	逻辑规则 0	
[27]	逻辑规则 1	
[28]	逻辑规则 2	
[29]	逻辑规则 3	
[33]	数字输入 DI18	
[34]	数字输入 DI19	
[35]	数字输入 DI27	
[36]	数字输入 DI29	
[39]	启动命令	
[40]	变频器已停止	
[42]	自动复位式跳闸	
[50]	比较器 4	
[51]	比较器 5	
[60]	逻辑规则 4	
[61]	逻辑规则 5	
[83]	断裂皮带	

13-02 停止事件		
选项：	功能：	
[0]	错误	
[1]	可以	
[2]	运行	
[3]	在范围内	
[4]	使用参考值	
[7]	超出电流范围	
[8]	低于电流下限	
[9]	高于电流上限	
[16]	热警告	
[17]	主电源电压超出范围	
[18]	反向	
[19]	警告	
[20]	报警(跳闸)	
[21]	报警(跳闸锁定)	
[22]	比较器 0	
[23]	比较器 1	
[24]	比较器 2	
[25]	比较器 3	
[26]	逻辑规则 0	
[27]	逻辑规则 1	
[28]	逻辑规则 2	
[29]	逻辑规则 3	
[30]	SL 超时 0	
[31]	SL 超时 1	
[32]	SL 超时 2	
[33]	数字输入 DI18	
[34]	数字输入 DI19	
[35]	数字输入 DI27	
[36]	数字输入 DI29	
[39]	启动命令	
[40]	变频器已停止	
[42]	自动复位式跳闸	
[50]	比较器 4	
[51]	比较器 5	
[60]	逻辑规则 4	
[61]	逻辑规则 5	
[70]	SL 超时 3	
[71]	SL 超时 4	
[72]	SL 超时 5	
[73]	SL 超时 6	
[74]	SL 超时 7	
[83]	断裂皮带	

13-03 复位 SLC		
选项：	功能：	
[0]	不要复位 SLC	保留参数组 13-** 智能逻辑控制中所有参数的已设定设置。
[1]	复位 SLC	将参数组 13-** 智能逻辑控制中的所有参数重置为默认设置。

3.12.3 13-1* 比较器

这些比较器用于将连续的变量（如输出频率、输出电流、模拟输入等）与固定的预置值进行比较。

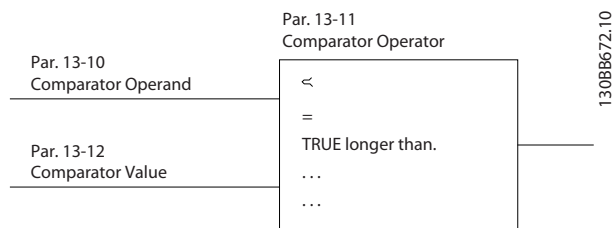


图 3.22 比较器

此外，还有一些数字值也会与固定的时间值进行比较。请参阅 13-10 比较器操作数 中的说明。在每个扫描间隔中都会对比较器进行一次求值。然后直接使用其结果（真或假）。这个参数组中的所有参数都是索引为 0 到 5 的数组参数。选择“索引 0”可设置比较器 0，选择“索引 1”可设置比较器 1，依此类推。

13-10 比较器操作数	
选项:	功能:
[0]	禁用
[1]	参考值
[2]	反馈
[3]	电动机速度
[4]	电动机电流
[6]	电动机功率
[7]	电动机电压
[12]	模拟输入 AI53
[13]	模拟输入 AI54
[18]	脉冲输入 FI29
[19]	脉冲输入 FI33
[20]	报警编号
[30]	计数器 A
[31]	计数器 B

13-11 比较器运算符	
选项:	功能:
	选择在比较中使用的运算符。这是一个数组参数，其中包括索引值为 0 到 5 的比较器运算符。
[0]	>(大于) 当在 13-10 比较器操作数 中选择的变量小于 13-12 比较值 中的恒定值时，条件判断的结果为“真”。如果在 13-10 比较器操作数 中选择的变量大于 13-12 比较值 中的恒定值，结果将为“假”。
[1]	≈ (约等于) 当 13-10 比较器操作数选择的变量速度约等于 13-12 比较值恒定值时，条件判断的结果为“真”。
[2]	>(大于) 反向逻辑 [0] 小于 (<)。

13-12 比较值	
范围:	功能:
0 * [-9999 - 9999]	输入比较器所监测变量的“触发级别”。这是一个数组参数，其中包括索引值为 0 到 5 的比较值。

3.12.4 13-2* 计时器

计时器的结果（“真”或“假”）可直接用于定义某个事件（请参阅 13-51 条件控制器事件），或者用作逻辑规则的布尔输入（请参阅 13-40 逻辑布尔值 1、13-42 逻辑布尔值 2 或 13-44 逻辑布尔值 3）。只有在由某个操作（比如 [29] 启动计时器 1）启动并且经过了在该参数中输入的计时器值后，计时器才会为“假”。随后它又变为“真”。

这个参数组中的所有参数都是索引为 0 到 2 的数组参数。选择“索引 0”可设置计时器 0，选择“索引 1”可设置计时器 1，依此类推。

13-20 SL 控制器定时器	
范围:	功能:
0 s* [0 - 3600 s]	所输入的值将定义来自可编程计时器的“假”输出的持续时间。仅当由某个操作（比如 [29] 启动计时器 1）启动并且时间超过了给定计时器的值时，计时器才会为“假”。

3.12.5 13-4* 逻辑规则

使用逻辑运算符 AND、OR、NOT，将来自计时器、比较器、数字输入、状态位和事件的布尔输入（“真”/“假”输入）进行组合，最多组合三个。为 13-40 逻辑布尔值 1、13-42 逻辑布尔值 2 和 13-44 逻辑布尔值 3 中的计算选择布尔输入。定义用来对 13-41 逻辑运算符 1 和 13-43 逻辑运算符 2 中所选的输入进行逻辑组合的逻辑运算符。

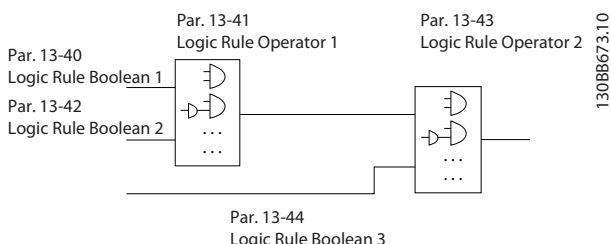


图 3.23 逻辑规则

计算顺序

首先计算 13-40 逻辑布尔值 1、13-41 逻辑运算符 1 和 13-42 逻辑布尔值 2 的结果。该计算结果（“真”/“假”）与 13-43 逻辑运算符 2 和 13-44 逻辑布尔值 3 的设置组合在一起，得到最终的逻辑规则结果（“真”/“假”）。

13-40 逻辑布尔值 1		
选项:	功能:	
		为所选的逻辑规则选择第一布尔（“真”或“假”）输入。有关进一步的说明，请参阅 13-01 启动事件 ([0]-[61]) 和 13-02 停止事件 ([70]-[74])。
[0]	错误	
[1]	可以	
[2]	运行	
[3]	在范围内	
[4]	使用参考值	
[7]	超出电流范围	
[8]	低于电流下限	
[9]	高于电流上限	
[16]	热警告	
[17]	主电源电压超出范围	
[18]	反向	
[19]	警告	
[20]	报警(跳闸)	
[21]	报警(跳闸锁定)	
[22]	比较器 0	
[23]	比较器 1	
[24]	比较器 2	
[25]	比较器 3	
[26]	逻辑规则 0	
[27]	逻辑规则 1	
[28]	逻辑规则 2	

13-40 逻辑布尔值 1		
选项:	功能:	
[29]	逻辑规则 3	
[30]	SL 超时 0	
[31]	SL 超时 1	
[32]	SL 超时 2	
[33]	数字输入 DI18	
[34]	数字输入 DI19	
[35]	数字输入 DI27	
[36]	数字输入 DI29	
[39]	启动命令	
[40]	变频器已停止	
[42]	自动复位式跳闸	
[50]	比较器 4	
[51]	比较器 5	
[60]	逻辑规则 4	
[61]	逻辑规则 5	
[70]	SL 超时 3	
[71]	SL 超时 4	
[72]	SL 超时 5	
[73]	SL 超时 6	
[74]	SL 超时 7	
[83]	断裂皮带	

13-41 逻辑运算符 1		
选项:	功能:	
		选择将对来自 13-40 逻辑布尔值 1 和 13-42 逻辑布尔值 2 的布尔输入使用的第一个逻辑运算符。
[0]	禁用	忽略 13-42 逻辑布尔值 2、13-43 逻辑运算符 2 和 13-44 逻辑布尔值 3。
[1]	与	求表达式 [13-40] AND [13-42] 的值。
[2]	或	求表达式 [13-40] OR [13-42] 的值。
[3]	与非	求表达式 [13-40] AND NOT [13-42] 的值。
[4]	或非	求表达式 [13-40] OR NOT [13-42] 的值。
[5]	非与	求表达式 NOT [13-40] AND [13-42] 的值。
[6]	非或	求表达式 NOT [13-40] OR [13-42] 的值。
[7]	非与非	求表达式 NOT [13-40] AND NOT [13-42] 的值。
[8]	非或非	求表达式 NOT [13-40] OR NOT [13-42] 的值。

13-42 逻辑布尔值 2		
选项:	功能:	
		为所选的逻辑规则选择第二布尔 (“真”或“假”) 输入。有关进一步的说明, 请参阅 13-01 启动事件 ([0]-[61]) 和 13-02 停止事件 ([70]-[74])。
[0]	错误	
[1]	可以	
[2]	运行	
[3]	在范围内	
[4]	使用参考值	
[7]	超出电流范围	
[8]	低于电流下限	
[9]	高于电流上限	
[16]	热警告	
[17]	主电源电压超出范围	
[18]	反向	
[19]	警告	
[20]	报警(跳闸)	
[21]	报警(跳闸锁定)	
[22]	比较器 0	
[23]	比较器 1	
[24]	比较器 2	
[25]	比较器 3	
[26]	逻辑规则 0	
[27]	逻辑规则 1	
[28]	逻辑规则 2	
[29]	逻辑规则 3	
[30]	SL 超时 0	
[31]	SL 超时 1	
[32]	SL 超时 2	
[33]	数字输入 DI18	
[34]	数字输入 DI19	
[35]	数字输入 DI27	
[36]	数字输入 DI29	
[39]	启动命令	
[40]	变频器已停止	
[42]	自动复位式跳闸	
[50]	比较器 4	
[51]	比较器 5	
[60]	逻辑规则 4	
[61]	逻辑规则 5	
[70]	SL 超时 3	
[71]	SL 超时 4	
[72]	SL 超时 5	
[73]	SL 超时 6	
[74]	SL 超时 7	
[83]	断裂皮带	

13-43 逻辑运算符 2		
选项:	功能:	
		选择在 13-40 逻辑布尔值 1、13-41 逻辑运算符 1 和 13-42 逻辑布尔值 2 中计算的布尔输入以及来自 13-42 逻辑布尔值 2 的布尔输入中所使用的第二逻辑运算符。[13-42] 表示 13-44 逻辑布尔值 3 的布尔输入。[13-40/13-42] 表示在 13-40 逻辑布尔值 1、13-41 逻辑运算符 1 和 13-42 逻辑布尔值 2 中计算的布尔输入。
[0]	禁用	忽略 13-44 逻辑布尔值 3。
[1]	与	
[2]	或	
[3]	与非	
[4]	或非	
[5]	非与	
[6]	非或	
[7]	非与非	
[8]	非或非	

13-44 逻辑布尔值 3		
选项:	功能:	
		为所选的逻辑规则选择第三布尔 (“真”或“假”) 输入。请参阅 13-40 逻辑布尔值 1、13-41 逻辑运算符 1 和 13-42 逻辑布尔值 2 以及布尔输入。有关进一步的说明, 请参阅 13-01 启动事件 ([0]-[61]) 和 13-02 停止事件 ([70]-[74])。
[0]	错误	
[1]	可以	
[2]	运行	
[3]	在范围内	
[4]	使用参考值	
[7]	超出电流范围	
[8]	低于电流下限	
[9]	高于电流上限	
[16]	热警告	
[17]	主电源电压超出范围	
[18]	反向	
[19]	警告	
[20]	报警(跳闸)	
[21]	报警(跳闸锁定)	
[22]	比较器 0	
[23]	比较器 1	
[24]	比较器 2	
[25]	比较器 3	
[26]	逻辑规则 0	
[27]	逻辑规则 1	
[28]	逻辑规则 2	
[29]	逻辑规则 3	
[30]	SL 超时 0	
[31]	SL 超时 1	
[32]	SL 超时 2	
[33]	数字输入 DI18	

13-44 逻辑布尔值 3	
选项:	功能:
[34]	数字输入 DI19
[35]	数字输入 DI27
[36]	数字输入 DI29
[39]	启动命令
[40]	变频器已停止
[42]	自动复位式跳闸
[50]	比较器 4
[51]	比较器 5
[60]	逻辑规则 4
[61]	逻辑规则 5
[70]	SL 超时 3
[71]	SL 超时 4
[72]	SL 超时 5
[73]	SL 超时 6
[74]	SL 超时 7
[83]	断裂皮带

3.12.6 13-5* 状态

13-51 条件控制器事件	
选项:	功能:
	为所选的逻辑规则选择第三布尔 (“真”或“假”) 输入。请参阅 13-40 逻辑布尔值 1、13-41 逻辑运算符 1 和 13-42 逻辑布尔值 2 以及布尔输入。有关进一步的说明, 请参阅 13-01 启动事件 ([0]-[61]) 和 13-02 停止事件 ([70]-[74])。
[0]	错误
[1]	可以
[2]	运行
[3]	在范围内
[4]	使用参考值
[7]	超出电流范围
[8]	低于电流下限
[9]	高于电流上限
[16]	热警告
[17]	主电源电压超出范围
[18]	反向
[19]	警告
[20]	报警(跳闸)
[21]	报警(跳闸锁定)
[22]	比较器 0
[23]	比较器 1
[24]	比较器 2
[25]	比较器 3
[26]	逻辑规则 0
[27]	逻辑规则 1
[28]	逻辑规则 2
[29]	逻辑规则 3
[30]	SL 超时 0

13-51 条件控制器事件	
选项:	功能:
[31]	SL 超时 1
[32]	SL 超时 2
[33]	数字输入 DI18
[34]	数字输入 DI19
[35]	数字输入 DI27
[36]	数字输入 DI29
[39]	启动命令
[40]	变频器已停止
[42]	自动复位式跳闸
[50]	比较器 4
[51]	比较器 5
[60]	逻辑规则 4
[61]	逻辑规则 5
[70]	SL 超时 3
[71]	SL 超时 4
[72]	SL 超时 5
[73]	SL 超时 6
[74]	SL 超时 7
[83]	断裂皮带

13-52 条件控制器动作	
选项:	功能:
[0]	禁用 选择与 SLC 事件对应的操作。当对相应事件 (在 13-51 条件控制器事件中定义) 的条件判断为“真”时将执行该操作。
[1]	无操作
[2]	选择菜单 1 将有效菜单 (0-10 有效设置) 更改为“1”。如果更改菜单, 则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他菜单命令合并在一起。
[3]	选择菜单 2 将有效菜单 (0-10 有效设置) 更改为“2”。如果更改菜单, 则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他菜单命令合并在一起。
[10]	选择预置参考值 0 选择预置参考值 0。如果更改有效的预置参考值, 则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他预置参考值命令合并在一起。
[11]	Select preset ref 1 选择预置参考值 1。如果更改有效的预置参考值, 则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他预置参考值命令合并在一起。
[12]	选择预置参考值 2 选择预置参考值 2。如果更改有效的预置参考值, 则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他预置参考值命令合并在一起。
[13]	选择预置参考值 3 选择预置参考值 3。如果更改有效的预置参考值, 则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他预置参考值命令合并在一起。

13-52 条件控制器动作		
选项:	功能:	
[14] 选择预置参考值 4	选择预置参考值 4。如果更改有效的预置参考值,则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他预置参考值命令合并在一起。	
[15] 选择预置参考值 5	选择预置参考值 5。如果更改有效的预置参考值,则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他预置参考值命令合并在一起。	
[16] 选择预置参考值 6	选择预置参考值 6。如果更改有效的预置参考值,则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他预置参考值命令合并在一起。	
[17] 选择预置参考值 7	选择预置参考值 7。如果更改有效的预置参考值,则该命令将与来自数字输入或现场总线的其他预置参考值命令合并在一起。	
[18] 选择加减速 1	选择加减速 1。	
[19] 选择加减速 2	选择加减速 2。	
[22] 运转	向变频器发出启动命令。	
[23] 反向运转	向变频器发出反向运转命令。	
[24] 停止	向变频器发出停止命令。	
[25] 快速停止	向变频器发出快速停止命令。	
[26] 直流制动	向变频器发出直流停止命令。	
[27] 惯性停车	变频器立即惯性停车。包括惯性停车命令在内的所有停止命令均会停止 SLC。	
[28] 锁定输出	锁定变频器的输出。	
[29] 启动计时器 0	有关进一步的说明,请参阅 13-20 SL 控制器定时器。	
[30] 启动计时器 1	有关进一步的说明,请参阅 13-20 SL 控制器定时器。	
[31] 启动计时器 2	有关进一步的说明,请参阅 13-20 SL 控制器定时器。	
[32] 数字输出 A 置为低	任何选择“SL 输出 A”的输出都将为低。	
[33] 数字输出 B 置为低	任何选择“SL 输出 B”的输出都将为低。	
[34] 数字输出 C 置为低	任何选择“SL 输出 C”的输出都将为低。	
[35] 数字输出 D 置为低	任何选择“SL 输出 D”的输出都将为低。	
[38] 数字输出 A 置为高	任何选择“SL 输出 A”的输出都为高。	
[39] 数字输出 B 置为高	任何选择“SL 输出 B”的输出都为高。	
[40] 数字输出 C 置为高	任何选择“SL 输出 C”的输出都为高。	

13-52 条件控制器动作		
选项:	功能:	
[41] 数字输出 D 置为高	任何选择“SL 输出 D”的输出都为高。	
[60] 复位计数器 A	将计数器 A 复位为零。	
[61] 复位计数器 B	将计数器 B 复位为零。	
[70] 启动计时器 3	有关进一步的说明,请参阅 13-20 SL 控制器定时器。	
[71] 启动计时器 4	有关进一步的说明,请参阅 13-20 SL 控制器定时器。	
[72] 启动计时器 5	有关进一步的说明,请参阅 13-20 SL 控制器定时器。	
[73] 启动计时器 6	有关进一步的说明,请参阅 13-20 SL 控制器定时器。	
[74] 启动计时器 7	有关进一步的说明,请参阅 13-20 SL 控制器定时器。	

3.13 参数：14-** 特殊功能

3.13.1 14-0* 逆变器开关

14-01 Switching Frequency		
选项：	功能：	
		选择逆变器的开关频率。更改开关频率可能有助于降低电机的声源性噪音。
[0]	Ran3	3 kHz 真实随机 PWM (白噪音调制)。
[1]	Ran5	5 kHz 真实随机 PWM (白噪音调制)。
[2]	2.0 kHz	
[3]	3.0 kHz	
[4]	4.0 kHz	
[5]	5.0 kHz	
[6]	6.0 kHz	
[7]	8.0 kHz	
[8]	10.0 kHz	
[9]	12.0 kHz	
[10]	16.0 kHz	

14-03 超调		
选项：	功能：	
[0]	关	如果选择 [0] 关，则不对输出电压进行超调，以避免电机主轴上的转矩发生波动。该功能可能对磨床等应用非常有用。
[1]	开	选择 [1] 开，可启用对输出电压的超调功能。如果要求输出电压比输入电压高 95% (在过同步模式下运行时往往如此)，则应使用该设置。输出电压根据超调幅度相应增大。 注意 由于谐波增大，超调将导致转矩波动增大。

14-07 Dead Time Compensation Level		
范围：	功能：	
Size related*	[0 - 100]	

14-08 Damping Gain Factor		
范围：	功能：	
96 %*	[0 - 100 %]	直流回路电压补偿的阻尼因数。

3.13.2 14-1* 主电源开/关

这些参数用于配置主电源故障监控与处理功能。如果发生主电源故障，变频器将试图在受控方式下继续运行，一直到直流回路中的能量被耗尽为止。

14-10 主电源故障		
选项：	功能：	
		注意 14-10 主电源故障在电机运行时无法更改。 14-10 主电源故障 通常用于存在非常短的主电源中断（压降）时。在 100% 负载和短暂压力中断下，主电源电容器上的直流电压会快速下降。对较大变频器来说，该直流水平只需数毫秒时间便会降至 373 V DC 左右，此时，IGBT 将截止，从而失去对电机的控制。当主电源复原并且 IGBT 重新启动后，输出频率和电压矢量与电机的速度/频率并不对应，因此通常会发生过压或过流，而这些情况大都会造成跳闸锁定。可以通过设置 14-10 主电源故障 来避免这种情况。选择在达到 14-11 主电源故障时的主电源电压阈值时，变频器必须执行的功能。
[0]	无功能	变频器不会对主电源中断进行补偿。直流回路中的电压将快速下降，并且会在数毫秒到数秒的范围内丧失对电机的控制。这将导致跳闸锁定。
[1]	受控减速	变频器将保持对电机的控制，并从 14-11 主电源故障时的主电源电压水平开始执行受控减速。如果 2-10 制动功能为 [0] 关或 [2] 交流制动，则将根据过压斜坡来执行减速。如果 2-10 制动功能为 [1] 电阻器制动，则将根据 3-81 快停减速时间中的设置来执行减速。这个选项对惯量较低而摩擦较高的泵应用尤其有用。当恢复电网供电后，输出频率会将电机加速到参考值速度（如果电网中断时间较长，受控减速功能可能将输出频率一直降至 0 RPM，并且在恢复电网供电后，将通过正常加速将应用从 0rpm 加速到此前的参考值速度）。如果直流回路中的能量在电机减速至零之前消失，则电机将惯性停车。
[2]	受控减速，跳闸	此选项类似于选项 [1]，只不过在 [2] 中，需要执行复位才能在上电后启动。
[3]	惯性运动	离心机可以在无电源的情况下运转 1 个小时。在这些情况下，可以选择在电网中断时作惯性运动，并且当电网恢复供电时执行飞车启动。
[4]	借能运行	借能运行确保，只要系统中存在电机和负载惯量产生的能量，变频器就会保持运行。这是通过将机械能转换到直流回路从而保持对变频器和电机的控制来实现的。根据系统的惯量，这通常可以延长受控工作的时间。对于风扇，这个时间通常为数秒；对于泵，不超过 2 秒；对于压缩机，则仅为零点几秒。许多工业应用都可以将受控工作时间延长较长的秒数，这通常足以持续到主电源恢复。

14-10 主电源故障

选项: 功能:

图 3.24 借能运行

安培	正常运行
/	
A	
M	
P	
B	主电源故障
C	借能运行
D	主电源恢复
E	正常运行: 加减速

表 3.9 图 3.24 的图例

[4] 借能运行期间的直流电平为 14-11 主电源故障时的主电源电压 * 1.35。
 如果主电源未恢复, 则会通过将速度斜坡减速到 0 RPM 来尽可能保持 U_{bc}。变频器最终将惯性停车。
 如果主电源在借能运行期间恢复, 则 U_{bc} 将增加到超过 14-11 主电源故障时的主电源电压*1.35 的水平。这是用下述方式之一来检测的。

1. 如果 U_{bc} > 14-11 主电源故障时的主电源电压 *1.35*1.05
2. 如果速度高于参考值。这适用于主电源恢复但低于此前水平的情况, 比如 14-11 主电源故障时的主电源电压 *1.35*1.02。这不符合第 1 点中的条件, 因此变频器将试图通过提高速度而将 U_{bc} 降至 14-11 主电源故障时的主电源电压 *1.35 的水平。这不会取得成功, 因为主电源无法被降低。
3. 如果以电机模式运行。机制与第 2 点相同, 但在此时, 由于惯量作用, 速度将无法增加到超过参考速度的水平。这将导致电机以电机模式运行, 并直到速度超过参考速度并且发生第 2 点所述情况为止。它不会等引入第 3 点条件。

[5] 借能运行、跳闸
 借能运行并跳闸和借能运行不跳闸之间的区别在于, 后者将始终减速到 0 RPM 并跳闸, 而不论主电源是否恢复。
 在此功能下, 系统甚至不会检测主电源是否已恢复, 这也是减速期间直流回路上存在相对较高电压的原因。

14-10 主电源故障

选项: 功能:

图 3.25 借能运行跳闸

安培	正常运行
/	
A	
M	
P	
B	主电源故障
C	借能运行
D	跳闸

表 3.10 图 3.25 的图例

[6] 报警

14-11 主电源故障时的主电源电压

范围: 功能:

342 V*	[100 - 800 V]	该参数定义了应在哪个阈值电压下激活 14-10 主电源故障选择的功能。这个检测电压是本参数值的根 ² (即 sqrt ²) 倍。
--------	---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

14-12 输入缺相功能

选项: 功能:

		在主电源严重不平衡的情况下运行会缩短电机的寿命。如果电机持续在接近额定负载的情况下工作 (比如接近全速运行的水泵或风扇), 则说明问题很严重。
[0]	跳闸	使变频器跳闸。
[1]	警告	发出警告。
[2]	禁用	不采取任何操作。
[3]	降容	使变频器降容。

3.13.3 14-2* 跳闸复位

这些参数用于配置自动复位处理、特殊跳闸处理和制卡卡自检/初始化。

14-20 复位模式		
选项:	功能:	
		注意 电机可能会在不进行任何警告的情况下启动。如果在 10 分钟内达到了指定的自动复位次数，变频器将进入 [0] 手动复位模式。执行手动复位后，14-20 复位模式的设置将恢复为初始选择。如果在 10 分钟内未达到自动复位次数，或者执行了手动复位，内部的自动复位计数器将归零。
		选择跳闸后的复位功能。一旦复位，即可重新启动变频器。
[0]	手动复位	选择 [0] 手动复位，可以通过 [Reset] (复位) 或数字输入来执行复位。
[1]	自动复位 x 1	选择 [1]-[12] 自动复位 x 1...x20，可以在跳闸后自动执行 1 到 20 次复位。
[2]	自动复位 x 2	
[3]	自动复位 x 3	
[4]	自动复位 x 4	
[5]	自动复位 x 5	
[6]	自动复位 x 6	
[7]	自动复位 x 7	
[8]	自动复位 x 8	
[9]	自动复位 x 9	
[10]	自动复位 x 10	
[11]	自动复位 x 15	
[12]	自动复位 x 20	
[13]	无限自动复位	选择 [13] 无限自动复位，可以在跳闸后连续执行复位。
[14]	上电时复位	

14-21 自动复位时间		
范围:	功能:	
10 s* 600 s]	[0 -	输入从跳闸到自动复位功能启动的时间间隔。该参数仅在 14-20 复位模式 被设为 [1] - [13] 自动复位时有有效。

14-22 工作模式		
选项:	功能:	
		指定正常运行、执行测试或者将所有参数初始化 (不包括 15-03 加电次数、15-04 过温次数和 15-05 过压次数)。该功能仅在对变频器执行电源循环时 (先断电，然后重新上电) 有效。
[0]	正常运行	选择了电机时的正常运行。
[2]	初始化	可以将所有参数值重置为默认设置，15-03 加电次数、15-04 过温次数和 15-05 过压次数除外。变频器将在下一次上电期间复位。

14-24 转矩极限跳闸延迟		
范围:	功能:	
60 s* - 60 s]	[0	输入转矩极限跳闸延时 (秒)。当输出转矩达到转矩极限 (4-18 电流极限) 时，将触发警告。如果转矩极限警告在本参数指定的时间内始终存在，变频器将跳闸。要在电流极限下连续工作而不跳闸，请将参数设为 60 秒，即关。但变频器的热负载监测功能仍将有效。

14-25 转矩极限跳闸延迟		
范围:	功能:	
60 s* - 60 s]	[0	输入转矩极限跳闸延时 (秒)。当输出转矩达到转矩极限 (4-16 电动时转矩极限 和 4-17 发电时转矩极限) 时，将触发警告。如果转矩极限警告在本参数指定的时间内始终存在，变频器将跳闸。通过将本参数设为 60 秒 (即“关”)，可以禁用跳闸延时。但变频器的热负载监测功能仍将有效。

14-27 Action At Inverter Fault		
选项:	功能:	
		选择在逆变器出现故障时变频器应做出的响应。
[0]	跳闸	此后变频器将跳闸。
[1]	警告	变频器发出警告。

14-28 生产设置		
选项:	功能:	
[0]	无操作	
[1]	服务复位	
[3]	软件复位	

14-29 服务代码		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0x7FFFFFFF]	仅供内部使用。

3.13.4 14-3* 电流极限控制

变频器带有一个积分电流极限控制器，该控制器在电机电流以及转矩高于在 4-16 电动时转矩极限和 4-17 发电时转矩极限中设置的转矩极限时被启用。

当在电机工作或发电机工作期间达到电流极限时，变频器会试图在不失去对电机控制的情况下尽快使转矩降低到预置转矩极限以下。

当电流控制处于激活状态时，只能通过将某个数字输入设为 [2] 惯性停车或 [3] 惯性停车反逻辑来停止变频器。除非变频器已不在电流极限附近，否则端子 18 到 33 上的任何信号都将无效。

使用被设置为 [2] 惯性停车或 [3] 惯性/复位反逻辑的数字输入时，由于变频器被设置为惯性停车，因此电机将不使用减速时间。如果需要执行快速停止，请与应用中配备的外部电子机械制动系统一起使用机械制动控制功能。

14-30 电流控制器比例		
范围:	功能:	
100 %*	[0 - 500 %]	输入电流极限控制器的比例增益值。选择较高的值会使控制器的反应更迅速。但过高的设置会导致控制器不稳定。

14-31 电流控制器积分		
范围:	功能:	
0.020 s*	[0 - 2 s]	控制电流极限控制器的积分时间。该设置值越低，电流极限控制器的反应就越迅速。但过低的设置会导致控制失稳。

14-32 电流极限控制器，滤波器时间		
范围:	功能:	
5 ms*	[1 - 100 ms]	设置电流极限控制器低通滤波器的时间常量。

3.13.5 14-4* 能量优化

这些参数用于调整 1-03 转矩特性可变转矩 (VT) 和自动能量优化 (AEO) 两个模式下的能量优化级别。

14-40 VT 级别		
范围:	功能:	
66 %*	[40 - 90 %]	注意 该参数在电机运行过程中无法调整。 输入低速时的电机磁化级别。选择较低的值可以降低电机的能量损失，但同时也会降低其承载能力。

注意

该参数在 1-10 电动机结构 设为 [1] PM, 非突出 SPM 时无效。

14-41 AEO 最小磁化		
范围:	功能:	
66 %*	[40 - 75 %]	输入在 AEO 模式下允许的最小磁化。选择较低的值可以降低电机的能量损失，但同时也会降低其对负载突变的承受能力。

3.13.6 14-5* 环境

借助这些参数，可以让变频器在特殊环境条件下工作。

14-50 射频干扰滤波器		
选项:	功能:	
[0]	关	
[1]	开	
[2]	Grid type	

14-51 直流回路补偿		
选项:	功能:	
[0]	关	禁用直流回路补偿。
[1]	开	启用直流回路补偿。

14-52 风扇控制		
该特性只适用于 11 至 75 kW 的变频器。		
选项:	功能:	
[5]	Constant-on mode	
[6]	Constant-off mode	
[7]	On-when-Inverter-is-on-else-off Mode	
[8]	Variable-speed mode	

14-55 输出滤波器		
选项:	功能:	
		注意 该参数在电机运行过程中无法更改。 选择所连接的输出滤波器的类型。
[0]	无滤波器	
[1]	正弦波滤波器	
[3]	Sine-Wave Filter with Feedback	

14-63 Min Switch Frequency		
选项:	功能:	
		设置输出滤波器允许的最小开关频率。
[2]	2.0 kHz	
[3]	3.0 kHz	
[4]	4.0 kHz	
[5]	5.0 kHz	
[6]	6.0 kHz	
[7]	8.0 kHz	
[8]	10.0 kHz	
[9]	12.0 kHz	
[10]	16.0 kHz	

14-64 Dead Time Compensation Zero Current Level		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	启用	

14-65 Speed Derate Dead Time Compensation		
范围:	功能:	
Size related*	[20 - 1000 Hz]	

14-89 Option Detection		
选项:	功能:	
[0]	Protect Option Config.	
[1]	Enable Option Change	

14-90 故障级别		
使用此参数自定义故障级别。		
选项:	功能:	
[3]	跳闸锁定	
[4]	跳闸并延迟复位	
[5]	飞车启动	

索引	报警	跳闸锁定	跳闸并延迟	飞车启动
0	预留			
1	预留			
2	预留			
3	预留			
4	预留			
5	预留			
6	预留			
7	过电流	D	x	x

表 3.11 当所选报警发生时，
可以执行的操作选项选择表（14-90 故障级别）

D = 默认设置

x = 可能选项

3.14 参数：15-** 变频器信息

3.14.1 15-0* 运行数据

15-00 运行时间		
范围:	功能:	
0 h* [0 - 0x7fffffff. h]	查看变频器的通电运行时间。该值在变频器关闭时保存。	

15-01 运转时间		
范围:	功能:	
0 h* [0 - 0x7fffffff. h]	查看变频器的通电运行时间。可在 15-07 复位运行时间 中将该计数器复位。该值在变频器关闭时保存。	

15-02 千瓦时计数器		
范围:	功能:	
0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]	用一个小时内的平均值记录功耗。可在 15-06 复位能耗计数器 中将该计数器复位。	

15-03 加电次数		
范围:	功能:	
0 * [0 - 2147483647]	查看变频器的上电次数。	

15-04 过温次数		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]	查看变频器发生温度过高故障的次数。	

15-05 过压次数		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]	查看变频器发生过压故障的次数。	

15-06 复位能耗计数器		
选项:	功能:	
[0] 不复位	不希望将千瓦时计数器复位。	
[1] 复位计数器	按 [OK] (确定), 可将千瓦时计数器归零 (请参阅 15-02 千瓦时计数器)。	

注意

一旦按下 [OK] (确定), 即会执行复位。

15-07 复位运行时间		
选项:	功能:	
[0] 不复位		
[1] 复位计数器	按 [OK] (确定) 就将运行时间计数器归零 (请参阅 15-01 运转时间)。	

3.14.2 15-3* 报警记录

该参数组中的参数为数组型参数, 最多可显示 10 项故障记录。[0] 是最近记录的数据, 而 [9] 是最早的数据。可以查看所有数据记录的错误代码、值和时间戳。

15-30 故障错误代码		
范围:	功能:	
0 * [0 - 255]	要查看错误代码及其含义, 请参阅 5 故障诊断。	

15-31 故障记录: 值		
范围:	功能:	
0 * [-32767 - 32767]	查看附加的错误说明。该参数通常和“报警 38 内部故障”一起使用。	

3.14.3 15-4* 变频器标识

这些参数包含有关变频器硬件和软件的配置信息 (只读)。

15-40 FC 类型		
范围:	功能:	
0 * [0 - 0]	查看变频器型号。所显示的信息等同于类型代码定义中的功率字段 (字符 1-6)。	

15-41 功率范围		
范围:	功能:	
0 * [0 - 20]	查看 FC 型号。所显示的信息等同于型号代码定义中的功率字段 (字符 7-10)。	

15-42 电压		
范围:	功能:	
0 * [0 - 20]	查看 FC 型号。所显示的信息等同于型号代码定义中的功率字段类型 (字符 11-12)。	

15-43 SWversion		
范围:	功能:	
0 * [0 - 0]	查看组合软件的版本 (或“程序包版本”), 包括功率软件和控制软件。	

15-44 订购代码字符串		
范围:	功能:	
0 * [0 - 0]	查看型号代码字符串, 该信息可用于重复订购原始配置的变频器。	

15-45 类型代码字符串		
范围:	功能:	
0 * [0 - 40]		

15-46 变频器订购号		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	查看 8 位订货号, 该信息可用来再次订购原始配置的变频器。

15-47 功率卡订购号		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	查看功率卡的订货号。

15-48 LCP Id 号		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	查看 LCP 的 ID 标识号。

15-49 控制卡软件标志		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	查看控制卡软件的版本号。

15-50 功率卡软件标志		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	查看功率卡软件的版本号。

15-51 变频器序列号		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	查看变频器的序列号。

15-53 功率卡序列号		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0]	查看功率卡的序列号。

15-60 安装的选件		
范围:	功能:	
Size related*	[0 - 30]	

15-61 选件软件版本		
范围:	功能:	
Size related*	[0 - 20]	

15-62 选件订购号		
范围:	功能:	
Size related*	[0 - 8]	

15-63 选件序列号		
范围:	功能:	
Size related*	[0 - 18]	

15-70 插槽 A 中的选件		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 30]	

15-71 插槽 A 选件的软件版本		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 20]	

15-92 已定义参数		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 2000]	查看已在变频器中定义的所有参数的列表。该列表以 0 结尾。

15-97 Application Type		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFF]	

15-98 变频器标识		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 56]	

15-99 参数元数据		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 9999]	

3.15 参数： 16-** 数据读数

16-00 控制字		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]	查看以十六进制代码形式从变频器的串行通讯端口发送的控制字。	

16-01 参考值 [单位]		
范围:	功能:	
0 ReferenceFeed - backUnit* [-4999 - 4999 ReferenceFeed - backUnit]	查看在脉冲或模拟基础上应用的当前参考值，单位来自 1-00 配置模式选择的配置。	

16-02 参考值 %		
范围:	功能:	
0 %* [-200 - 200 %]	查看总参考值。总参考值是数字、模拟、预置、总线和锁定参考值以及升速和降速的值的总和。	

16-03 状态字 [二进制]		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]	查看以十六进制代码形式从变频器的串行通讯端口发送的状态字。	

16-05 实际转速值 [%]		
范围:	功能:	
0 %* [-200 - 200 %]	查看随状态字一起发送到总线主站并用于报告主电源实际值的双字节字符。	

16-09 自定义读数		
范围:	功能:	
0 CustomRea - doutUnit* [0 - 9999 CustomRea - doutUnit]	查看从 0-30 用户定义读数的单位到 0-32 自定义读数最大值的自定义读数值。	

3.15.1 16-1* 电动机状态

16-10 功率 [kW]		
范围:	功能:	
0 kW* [0 - 1000 kW]	以 kW 为单位显示电机功率。显示的值是根据电机的实际电压和电流计算而得。此值经过滤波，因此从输入值更改到数据读数值更改要相隔 30 毫秒左右。现场总线读数值的分辨率为 10 W。	

16-11 功率 [hp]		
范围:	功能:	
0 hp* [0 - 1000 hp]	查看电机功率 (HP)。显示的值是根据电机的实际电压和电流计算而得。此值经过滤波，因此从输入值更改到数据读数值更改要相隔 30 毫秒左右。	

16-12 电动机电压		
范围:	功能:	
0 V* [0 - 65535 V]	查看电机电压，这是一个用来控制电机的计算值。	

16-13 频率		
范围:	功能:	
0 Hz* [0 - 6553.5 Hz]	查看电机频率 (无共振衰减)。	

16-14 电动机电流		
范围:	功能:	
0 A* [0 - 655.35 A]	查看测得的电机电流平均值 (I _{RMS})。此值经过滤波，因此从输入值更改到数据读数值更改要相隔 30 毫秒左右。	

16-15 频率 [%]		
范围:	功能:	
0 %* [0 - 6553.5 %]	查看一个双字节字，这个双字节字用相对于 4-19 最大输出频率的百分比方式 (标定范围 0000-4000 [十六进制]) 报告实际电机频率 (无共振衰减)。	

16-18 电动机发热		
范围:	功能:	
0 %* [0 - 100 %]	查看计算的电机热负载。断路极限为 100%。计算依据是在 1-90 电动机热保护中选择的 ETR 功能。	

3.15.2 16-3* 变频器状态

16-30 直流回路电压		
范围:	功能:	
0 V* [0 - 65535 V]	查看所测得的值。该值使用 30 毫秒时间常量滤波。	

16-33 制动能量/2 分钟		
范围:	功能:	
0 kW* [0 - 10000 kW]	查看传输到外接制动电阻器的制动功率。这是根据最近 120 秒的数据计算得出的平均功率。	

16-34 散热片温度		
范围:	功能:	
0 °C* [-128 - 127 °C]	查看变频器散热片温度。断路极限为 90 ±5 °C, 电机恢复运行的温度为 60±5 °C。	

16-35 逆变器热保护		
范围:	功能:	
0 %* [0 - 255 %]	查看逆变器上的百分比负载。	

16-36 逆变器额定电流		
范围:	功能:	
0 A* [0 - 655.35 A]	查看逆变器的额定电流, 该值应该与相连电机上的铭牌数据匹配。该数据用于计算转矩、电机保护等。	

16-37 逆变器最大电流		
范围:	功能:	
0 A* [0 - 655.35 A]	查看逆变器的最大电流。该值应该同相连电机上的铭牌数据匹配。该数据用于计算转矩、电机保护等。	

16-38 条件控制器状态		
范围:	功能:	
0 * [0 - 20]	查看 SL 控制器正在执行的事件的状态。	

16-39 控制卡温度		
范围:	功能:	
0 °C* [0 - 65535 °C]	查看控制卡上的温度 (以 °C 表示)。	

3.15.3 16-5* 参考值与反馈值

16-50 外部参考值		
范围:	功能:	
0 %* [-200 - 200 %]	查看总参考值 (数字、模拟、预置、总线和锁定参考值以及升速和降速的值的总和)。	

16-52 反馈 [单位]		
范围:	功能:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-4999 - 4999 ProcessCtrlUnit]	查看在 3-00 参考值范围、3-01 参考值/反馈单位、3-02 最小参考值和 3-03 最大参考值 中选择单位和标定后得到的反馈单位。

16-57 Feedback [RPM]		
范围:	功能:	
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	在闭环和开环下可以从中读取来自反馈源的实际电机 RPM 的读取参数。反馈源由 7-00 速度 PID 反馈源 选择。	

3.15.4 16-6* 输入和输出

16-60 数字输入		
范围:	功能:	
0 * [0 - 65535]	查看数字输入 18、19、27 和 29 的实际状态。	
	位	未使用
	0	未使用
	位	未使用
	1	未使用
	位	数字输入端子 29
	2	数字输入端子 27
	位	数字输入端子 27
	3	数字输入端子 19
	位	数字输入端子 19
	4	数字输入端子 18
	位	数字输入端子 18
	5	未使用
	位	未使用
	6-1	未使用
	5	未使用

表 3.12 位定义

16-61 53 端切换设置		
选项:	功能:	
		查看输入端子 53 的设置。
[0]	电流	
[1]	电压	

16-62 模拟输入端 53		
范围:	功能:	
1 * [0 - 20]	查看输入端 53 的实际值。	

16-63 54 端切换设置		
选项:	功能:	
		查看输入端子 54 的设置。
[0]	电流	
[1]	电压	

16-64 模拟输入端 54		
范围:	功能:	
1 * [0 - 20]	查看输入端 54 的实际值。	

16-65 模拟输出端 42 [mA]		
范围:	功能:	
0 mA*	[0 - 20 mA]	查看输出 42 的实际值。所显示的值反映了 6-90 Terminal 42 Mode 和 6-91 Terminal 42 Analog Output 所作的选择。
16-66 数字输出		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 15]	查看所有数字输出的二进制值。
16-67 端子 29 的脉冲输入 [Hz]		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 130000]	查看端子 29 上的实际频率。
16-68 端子 33 频率		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 130000]	查看以脉冲输入形式施加在端子 33 上的实际频率值。
16-69 端子 27 脉冲输出		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 40000]	查看在数字输出模式下施加在端子 27 上的实际脉冲值。
16-70 端子 29 脉冲输出		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 40000]	查看在数字输出模式下施加在端子 29 上的实际脉冲值。
16-71 继电器输出 [二进制]		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 65535]	查看所有继电器的设置。
16-72 计数器 A		
范围:	功能:	
0 *	[-32768 - 32767]	查看计数器 A 的当前值。计数器可以提供比较器操作数，请参阅 13-10 比较器操作数。该值可以通过数字输入（参数组 5-1* 数字输入）或使用 SLC 操作（13-52 条件控制器动作）复位或更改。
16-73 计数器 B		
范围:	功能:	
0 *	[-32768 - 32767]	查看计数器 B 的当前值。计数器可以提供比较器操作数（13-10 比较器操作数）。该值可以通过数字输入（参数组 5-1* 数字输入）或使用 SLC 操作（13-52 条件控制器动作）复位或更改。
16-79 Analog Output A045		
范围:	功能:	
0 mA*	[0 - 20 mA]	

3. 15. 5 16-8* 总线和 FC 端口

用于报告总线参考值和控制字符的参数。

16-80 控制字 1 信号		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 65535]	
16-82 总线设定 A 信号		
范围:	功能:	
0 *	[-32768 - 32767]	
16-84 通讯卡状态字		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 65535]	
16-85 FC 口控制字 1		
范围:	功能:	
1084 *	[0 - 65535]	
16-86 FC 速度给定 A		
范围:	功能:	
0 *	[-32768 - 32767]	查看从 FC 端口收到的最后一个参考值。
16-90 报警字		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	查看以十六进制代码形式从串行通讯端口发送的报警字。
16-91 报警字 2		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	查看以十六进制代码形式从串行通讯端口发送的报警字 2。
16-92 警告字		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	查看以十六进制代码形式从串行通讯端口发送的警告字。
16-93 警告字 2		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	查看以十六进制代码形式从串行通讯端口发送的警告字 2。
16-94 扩展状态字		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	以十六进制代码形式返回通过串行通讯端口发送的扩展状态字。
16-95 扩展状态字 2		
范围:	功能:	
0 *	[0 - 0xFFFFFFFFFUL]	以十六进制代码形式返回通过串行通讯端口发送的扩展状态字 2。

3.16 参数： 17-** 反馈选件

17-10 信号类型		
选项:	功能:	
[0]	无	
[1]	RS422 (5V TTL)	
[2]	正弦 1Vpp	

17-11 分辨率 (PPR)		
范围:	功能:	
1024 *	[10 - 10000]	

17-50 极数		
范围:	功能:	
2 *	[2 - 2]	

17-51 输入电压		
范围:	功能:	
7 V*	[2 - 8 V]	

17-52 输入频率		
范围:	功能:	
10 kHz*	[2 - 15 kHz]	

17-53 变压比		
范围:	功能:	
0.5 *	[0.1 - 1.1]	

17-56 Encoder Sim. Resolution		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 解析器接口		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	启用	

3.16.1 17-6* 监视和应用

17-60 反馈方向		
选项:	功能:	
[0]	正常顺时针	
[1]	反向逆时针	

17-61 反馈信号监测		
选项:	功能:	
[0]	禁用	
[1]	警告	
[2]	跳闸	
[3]	点动	
[4]	锁定输出	
[5]	最大速度	
[6]	切换为开环	

3.17 参数： 18-** 数据读数 2

18-90 过程 PID 错误		
范围:	功能:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-91 过程 PID 输出		
范围:	功能:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-92 过程 PID 箱位输出		
范围:	功能:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

18-93 过程 PID 增益标定输出		
范围:	功能:	
0 %*	[-200 - 200 %]	

3.18 参数：22-** 应用功能

3.18.1 22-4* 睡眠模式

开环运行睡眠模式的顺序：

1. 电机速度低于 22-47 Sleep Speed [Hz]，并且电机运行时间超过 22-40 Minimum Run Time。
2. FC 360 将电机速度降至 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]。
3. FC 360 激活 1-80 Function at Stop。变频器已进入睡眠模式。
4. FC 360 将速度给定值 22-43 Wake-Up Speed [Hz] 进行比较，以确定唤醒条件。
5. 速度给定值大于 22-43 Wake-Up Speed [Hz]，并且睡眠模式的持续时间已超过 22-41 Minimum Sleep Time。变频器现已退出睡眠模式。
6. 返回速度开环控制（将电机速度加至速度给定值）。

闭环运行睡眠模式的顺序：

1. 如果 20-81 PI Normal/ Inverse Control = [0] 正常。当参考值和反馈之间的误差大于 22-44 Wake-Up Ref./FB Diff 时，变频器将进入提高状态。如果未设置 22-45 Setpoint Boost，变频器将进入睡眠模式。
2. 在 22-46 Maximum Boost Time 之后，变频器会将电机速度降至 1-82 Min Speed for Function at Stop [Hz]。
3. 变频器激活 1-80 Function at Stop。变频器随即进入睡眠模式。
4. 当参考值和反馈之间的误差大于 22-44 Wake-Up Ref./FB Diff，并且这种状态的持续时间超过 22-41 Minimum Sleep Time 时，变频器将离开睡眠模式。
5. 变频器回到闭环控制。

注意

当本地参考值有效（即可以借助 LCP 上的导航键用手动方式设置速度）时，睡眠模式将无法激活。在手动模式下不工作。在闭环下执行输入/输出设置之前，必须先在开环下执行自动设置。

22-40 Minimum Run Time		
范围：	功能：	
10 s*	[0 - 600 s]	设置电动机在收到启动命令（来自数字输入或总线）之后到进入睡眠模式之前的最短运行时间。

22-41 Minimum Sleep Time		
范围：	功能：	
10 s*	[0 - 600 s]	设置保持睡眠模式的最短时间。该设置将忽略任何唤醒条件。

22-43 Wake-Up Speed [Hz]		
范围：	功能：	
10*	[0 - 400.0]	

22-44 唤醒参照值/反馈差值		
范围：	功能：	
10 %*	[0 - 100 %]	只有在 1-00 配置模式被设为闭环并且使用集成 PI 控制器来控制压力时才能使用。用相对于压力给定值 (P _{set}) 的百分比形式设置取消睡眠模式之前所允许的降压。

22-45 给定值提高		
范围：	功能：	
0 %*	[-100 - 100 %]	仅用于当 1-00 配置模式被设为“闭环”并且采用集成的 PI 控制器时。在某些系统（比如恒压控制系统）中，在电机停止之前提高系统压力是非常有好处的。这有助于延长电机的停止时间，避免频繁的启动/停止。用相对于压力给定值 (P _{set})/温度给定值的百分比形式，设置进入睡眠模式之前所希望的过压/过温。如果设为 5%，则放大压力将等于 P _{set} *1.05。对需要反向变化的应用（如冷却塔控制），可以使用负值。

22-46 最长提高时间		
范围：	功能：	
60 s*	[0 - 600 s]	只有在 1-00 配置模式被设为闭环并且使用集成 PI 控制器来控制压力时才能使用。设置允许放大模式存在的最长时间。一旦超过所设置的时间，便会立即进入睡眠模式，而不会等达到所设置的放大压力。

22-47 Sleep Speed [Hz]		
范围：	功能：	
0*	[0 - 400.0]	设置速度值，如果变频器速度小于该值，则进入睡眠模式。

3.18.2 22-6* Broken Belt Detection

断裂皮带检测可用于闭环和开环的泵和风扇系统。一旦估计的电动机当前转矩低于断裂皮带的当前转矩值 (22-61 Broken Belt Torque)，并且变频器输出频率高于或等于 15 Hz，将执行 22-60 Broken Belt Function。

22-60 断裂皮带功能	
选项:	功能:
	选择检测到皮带断裂时应执行的操作。
[0]	关
[1]	警告 变频器将继续运行，但会激活断裂皮带警告 [W95]。变频器数字输出或串行通讯总线可以将警告传达给其他设备。
[2]	跳闸 变频器将停止运行，并激活断裂皮带报警 [A95]。变频器数字输出或串行通讯总线可以将报警传达给其他设备。

22-61 Broken Belt Torque	
范围:	功能:
10 %*	[5 - 100 %] 以电动机额定转矩百分比的形式设置断裂皮带转矩。

22-62 断裂皮带延迟	
范围:	功能:
10 s*	[0 - 600 s] 设置只有在多长时间符合断裂皮带条件才执行 22-60 断裂皮带功能选择的操作。

3.19 参数: 30-** 特殊功能

30-20 高启动转矩时间	
范围:	功能:
Size related*	[0 - 60 s]

30-21 高启动转矩电流 [%]	
范围:	功能:
Size related*	[0 - 200.0 %]

30-22 转子锁定保护	
选项:	功能:
[0]	关
[1]	开

30-23 转子锁定检测时间 [s]	
范围:	功能:
0.10 s*	[0.05 - 1 s]

30-83 Speed PID Proportional Gain	
范围:	功能:
Size related*	[0 - 1] 输入速度控制器比例增益。在较高放大倍数下可以获得更快速的控制。但是，如果放大倍数过高，控制过程可能变得不稳定。

4 参数列表

在运行期间更改

“真”表示参数可在变频器运行时更改，而“假”表示只有将变频器停止后才能进行更改。

2 个菜单

“所有菜单”：可以在 2 组菜单的每组中分别设置参数，即，一个参数可以有 2 个不同数据值。

“单个菜单”：所有菜单中的数据值都相同。

数据类型	说明	类型
2	8 位整数	Int8
3	16 位整数	Int16
4	32 位整数	Int32
5	8 位无符号整数	UInt8
6	16 位无符号整数	UInt16
7	32 位无符号整数	UInt32
9	可见字符串	VisStr
33	2 个字节的规格化值	N2
35	16 位序列的布尔变量	V2
54	不带日期的时差	TimD

表 4.1 数据类型

4.1.1 转换

有关各个参数的不同属性，请参阅默认设置。参数值只能以整数形式传输。因此，在传输小数时需要使用转换因子。

4-12 电动机速度下限 [Hz] 的转换因子为 0.1。要将最小频率预设为 10 Hz，则传输的值应是 100。如果转换因子为 0.1，则表示被传输的值将被乘以 0.1。因此，如果值为 100，则会显示为 10.0。

示例：

0s ⇒ 转换索引 0

0.00s ⇒ 转换索引 -2

0ms ⇒ 转换索引 -3

0.00ms ⇒ 转换索引 -5

转换索引	转换因子
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0.1
-2	0.01
-3	0.001
-4	0.0001
-5	0.00001
-6	0.000001
-7	0.0000001

表 4.2 转换表

4.1.2 不同变频器控制模式下的有效/无效参数

+ = 有效

- = 无效

1-10 电动机结构	交流电机	
1-01 电动控制原理	U/f 模式	VVC+
1-00 配置模式		
[0] 开环速度	+	+
[1] 闭环速度	-	+
[3] 过程	+	+
[4] 转矩开环	-	+
[6] 表面卷绕机	+	+
[7] 扩展 PID 开环	+	+
1-03 转矩特性	-	+ 参见 1, 2, 3)
1-06 顺时针方向	+	+
1-20 电动机功率 [kW] (参数 023 = 国际)	+	+
1-22 电动机电压	+	+
1-23 电动机频率	+	+
1-24 电动机电流	+	+
1-25 电动机额定转速	+	+
1-29 自动电动机调整 (AMA)	+	+
1-30 定子阻抗 (Rs)	+	+
1-33 定子漏抗 (X1)	+	+
1-34 转子漏抗 (X2)	-	+ 参见 5)
1-35 主电抗 (Xh)	+	+
1-39 电动机极数	+	+

表 4.3 有效/无效参数

- 1) 恒转矩
- 2) 可变转矩
- 3) AEO
- 5) 在飞车启动中使用

1-10 电动机结构	交流电机	
	U/f 模式	VVC+
1-01 电动机控制原理		
1-50 零速时的电动机磁化	-	+
1-52 正常磁化的最小速度 [Hz] (参数 002 = Hz)	-	+
1-55 V/f 特性 - U	+	-
1-56 V/f 特性 - F	+	-
1-60 低速负载补偿	-	+
1-61 高速负载补偿	-	+
1-62 滑差补偿	-	+
		参见 7)
1-63 滑差补偿时间	+	+
	参见 8)	
1-64 共振衰减	+	+
1-65 共振衰减时间	+	+
1-71 启动延迟	+	+
1-72 启动功能	+	+
1-73 飞车启动	-	+
1-75 启动速度 [hz] (参数 002 = Hz)	-	+
1-76 启动电流	-	+

表 4.4 有效/无效参数

6) 当 1-03 转矩特性 为恒定功率时使用

8) 共振衰减的一部分

7) 不用于当 1-03 转矩特性 = VT 时

1-10 电动机结构	交流电机	
	U/f 模式	VVC+
1-01 电动机控制原理		
1-80 停止功能	+	+
1-82 停止功能的最小速度 [Hz] (参数 002 = Hz)	+	+
1-90 电动机热保护	+	+
1-93 热敏电阻源	+	+
2-00 直流夹持电流	+	+
2-01 直流制动电流	+	+
2-02 直流制动时间	+	+
2-04 直流制动切入速度 [Hz]	+	+
2-10 制动功能	+	+
	参见 9)	
2-11 制动电阻(欧姆)	+	+
2-12 制动功率极限 (kW)	+	+
2-16 交流制动最大电流	-	+
2-17 过压控制	+	+
2-19 Over-voltage Gain	+	+
2-20 抱闸释放电流	+	+
2-22 激活制动速度 [Hz]	+	+

表 4.5 有效/无效参数

9) 非直流制动

4.1.3 0-** 操作/显示

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
0-0* 基本设置						
0-01	语言	[0] 英语	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-03	区域性设置	[0] 国际	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-04	上电工作状态	[0] 继续	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-06	GridType	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-07	Auto DC Braking	[1] 开	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-1* 菜单操作						
0-10	有效设置	[1] 菜单 1	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-11	编辑设置	[9] 有效菜单	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-12	此菜单连接到	[20] 链接	All set-ups	FALSE	-	Uin8
0-16	Application Selection	[0] None	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-2* LCP 显示器						
0-20	显示行 1.1(小)	1602	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-21	显示行 1.2(小)	1614	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-22	显示行 1.3(小)	1610	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-23	显示行 2(大)	1613	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-24	显示行 3(大)	1502	All set-ups	TRUE	-	Uin16
0-3* LCP 自定义读数						
0-30	用户定义读数的单位	[1] %	1 set-up	TRUE	-	Uin8
0-31	自定义读数最小值	0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-32	自定义读数最大值	100 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
0-37	显示文字 1	[]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[21]
0-38	显示文字 2	[]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[26]
0-39	显示文字 3	[]	1 set-up	TRUE	0	VisStr[26]
0-4* LCP 键盘						
0-40	LCP 的手动启动键	[1] 启用	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-42	LCP 的自动启动键	[1] 启用	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-44	LCP 的 [Off/Reset] (停止/复位) 键	[1] 启用	All set-ups	TRUE	-	Uin8
0-5* 复制/保存						
0-50	LCP 复制	[0] 不复制	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-51	菜单复制	[0] 不复制	1 set-up	FALSE	-	Uin8
0-6* 密码						
0-60	扩展菜单密码	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uin16

表 4.6

4.1.4 1-*** 负载和电动机

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
1-0* 一般设置						
1-00	配置模式	[0] 开环	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-01	电动机控制原理	[1] VVCplus	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-03	转矩特性	[0] 恒转矩	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-06	顺时针方向	[0] 正常	1 set-up	FALSE	-	UInt8
1-08	Motor Control Bandwidth	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-	UInt8
1-1* 电动机选择						
1-10	电动机结构	[0] 异步	1 set-up	FALSE	-	UInt8
1-14	衰减增益	120 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	低速滤波时间常量	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-16	高速滤波时间常量	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-17	电压滤波时间常量	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
1-2* 电动机数据						
1-20	电动机功率 [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-22	电动机电压	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-23	电动机频率	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-24	电动机电流	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-25	电动机额定转速	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	UInt16
1-26	电动机持续额定转矩	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt32
1-29	自动电动机调整 (AMA)	[0] 关	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-3* 高级电动机数据 I						
1-30	定子阻抗 (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
1-33	定子漏抗 (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
1-35	主电抗 (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
1-37	d 轴电感 (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
1-39	电动机极数	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt8
1-4* 高级电动机数据 II						
1-40	1000 RPM 时的后 EMF	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-42	Motor Cable Length	50 m	All set-ups	FALSE	0	UInt8
1-43	Motor Cable Length Feet	164 ft	All set-ups	FALSE	0	UInt16
1-5* 与负载无关的设置						
1-50	零速时的电动机磁化	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-52	正常磁化的最小速度 [Hz]	1 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-55	V/f 特性 - U	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
1-56	U/f 特性 - F	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
1-6* 与负载相关的设置						
1-60	低速负载补偿	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	高速负载补偿	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	滑差补偿	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	滑差补偿时间	0.1 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-64	共振衰减	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-65	共振衰减时间	0.005 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
1-66	低速最小电流	50 %	All set-ups	TRUE	0	UInt32
1-7* 启动调整						
1-71	启动延迟	0 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt8
1-72	启动功能	[2] 惯性停车/延迟	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-73	飞车启动	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-75	启动速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-76	启动电流	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
1-78	压缩机最大启动速度 [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-79	压缩机启动到跳闸的最长时间	5 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt8
1-8* 停止调整						
1-80	停止功能	[0] 惯性停车	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-82	停止功能的最小速度 [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-9* 电动机温度						
1-90	电动机热保护	[0] 无保护	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-93	热敏电阻源	[0] 无	All set-ups	FALSE	-	UInt8

表 4.7

4.1.5 2-** 制动

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
2-0* 直流制动						
2-00	直流夹持电流	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-01	直流制动电流	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	直流制动时间	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-04	直流制动切入速度 [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-06	停车电流	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	停车时间	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* 制动能量功能						
2-10	制动功能	[0] 关	All set-ups	FALSE	-	Uint8
2-11	制动电阻 (欧姆)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
2-12	制动功率极限 (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-14	制动电压衰减	0 V	All set-ups	FALSE	0	uint16
2-16	交流制动最大电流	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-17	过压控制	[0] 禁用	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-19	过压增益	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-2* 机械制动						
2-20	抱闸释放电流	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-22	激活制动速度 [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

表 4.8

4.1.6 3-** 参考值/加减速

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
3-0* 参考值极限						
3-00	参考值范围	[0] 最小 - 最大	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-01	参考值/反馈单位	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-02	最小参考值	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	最大参考值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	参考功能	[0] 总和	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* 参考值						
3-10	预置参考值	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	点动速度 [Hz]	5 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-12	加速/减速值	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-14	预置相对参考值	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-15	参考值来源 1	[1] 模拟输入端 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	参考值来源 2	[2] 模拟输入端 54	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	参考值来源 3	[11] 本地总线参考值	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-18	相对标定参考值源	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-4* 加减速 1						
3-40	加减速 1 的类型	[0] 线性	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-41	斜坡 1 加速时间	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	斜坡 1 减速时间	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* 加减速 2						
3-50	加减速 2 的类型	[0] 线性	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-51	斜坡 2 加速时间	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	斜坡 2 减速时间	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-6* Ramp 3						
3-60	Ramp 3 Type	[0] 线性	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-61	Ramp 3 Ramp up Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-62	Ramp 3 Ramp down Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-7* Ramp 4						
3-70	Ramp 4 Type	[0] 线性	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-71	Ramp 4 Ramp up Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-72	Ramp 4 Ramp Down Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* 其他加减速						
3-80	点动加减速时间	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	快停减速时间	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-2	UInt32

表 4.9

4.1.7 4-** 极限/警告

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
4-1* 电动机极限						
4-10	电动机速度方向	[2] 双方向	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-12	电动机速度下限 [Hz]	0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-14	电动机速度上限 [Hz]	65 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-16	电动时转矩极限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-17	发电时转矩极限	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-18	电流极限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-19	最大输出频率	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-2* 极限因数						
4-22	Break Away Boost	[0] 关	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-3* 电动机反馈监测						
4-30	电动机反馈损耗功能	[0] 禁用	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-31	电动机反馈速度错误	20 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint16
4-32	电动机反馈损耗超时	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-4* 调整警告 2						
4-40	Warning Freq. Low	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
4-41	Warning Freq. High	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	uint16
4-42	Adjustable Temperature Warning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
4-5* 调整警告						
4-50	警告电流过低	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	警告电流过高	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-54	警告参考值过低	-4999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	警告参考值过高	4999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	警告反馈过低	-4999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	警告反馈过高	4999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	电机缺相功能	[1] 跳闸 100 ms	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-6* 频率跳越						
4-61	跳频加速 [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-63	跳频终速 [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

表 4.10

4.1.8 5-** 数字输入/输出

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
5-0* 数字 I/O 模式						
5-00	数字 I/O 模式	[0] PNP	1 set-up	FALSE	-	UInt8
5-01	端子 27 的模式	[0] 输入	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-02	端子 29 的模式	[0] 输入	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-1* 数字输入						
5-10	端子 18 数字输入	[8] 启动	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-11	端子 19 数字输入	[10] 反向	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-12	端子 27 数字输入	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-13	端子 29 数字输入	[14] 点动	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-14	端子 32 数字输入	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-15	端子 33 数字输入	[16] 预置参考值位 0	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-16	端子 31 数字输入	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-3* 数字输出						
5-30	端子 27 数字输出	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-31	端子 29 数字输出	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-34	On Delay, Digital Output	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16
5-35	Off Delay, Digital Output	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	uint16
5-4* 继电器						
5-40	继电器功能	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-41	继电器打开延时	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-42	继电器关闭延时	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-5* 脉冲输入						
5-50	端子 29 低频	4 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-51	端子 29 高频	32000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-52	29 端参考/反馈低	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	29 端参考/反馈高	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-55	端子 33 低频	4 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-56	端子 33 高频	32000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-57	Term. 33 Low Ref./Feedb. Value	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	33 端参考/反馈高	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-6* 脉冲输出						
5-60	27 端脉冲输出量	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-62	脉冲输出最大频率 #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-63	29 端脉冲输出量	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	UInt8
5-65	脉冲输出最大频率 #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-7* 24V 编码器输入						
5-70	端子 32/33 每转脉冲	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
5-71	29/33 码盘方向	[0] 正常顺时针	All set-ups	FALSE	-	UInt8
5-9* 总线控制						
5-90	数字和继电器总线控制	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
5-93	脉冲输出 27 总线控制	0 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-94	脉冲输出 27 超时配置	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
5-95	脉冲输出 29 总线控制	0 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
5-96	脉冲输出 29 超时配置	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

表 4.11

4.1.9 6-** 模拟输入/输出

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
6-0* 模拟 I/O 模式						
6-00	断线超时时间	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	断线超时功能	[0] 关	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* 模拟输入端子 53						
6-10	端子 53 低电压	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-11	端子 53 高电压	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-12	端子 53 低电流	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-13	端子 53 高电流	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-14	53 端参考/反馈低	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	53 端参考/反馈高	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	53 端滤波器时间	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-19	Terminal 53 mode	[1] 电压	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-2* 模拟输入端子 54						
6-20	端子 54 低电压	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-21	端子 54 高电压	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-22	端子 54 低电流	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-23	端子 54 高电流	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Uint16
6-24	54 端参考/反馈低	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	54 端参考/反馈高	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	54 端滤波器时间	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-29	Terminal 54 mode	[1] 电压	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-7* 模拟/数字输出 45						
6-70	端子 45 模式	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal 45 Analog Output	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-72	Terminal 45 Digital Output	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-73	Terminal 45 Output Min Scale	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-74	Terminal 45 Output Max Scale	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-76	Terminal 45 Output Bus Control	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
6-9* 模拟/数字输出 42						
6-90	Terminal 42 Mode	[0] 0-20 mA	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-91	Terminal 42 Analog Output	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-92	Terminal 42 Digital Output	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-93	Terminal 42 Output Min Scale	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-94	Terminal 42 Output Max Scale	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
6-96	Terminal 42 Output Bus Control	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
6-98	Drive Type	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8

表 4.12

4.1.10 7-** 控制器

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
7-0* 速度 PID 控制器						
7-00	速度 PID 反馈源	[20] 无	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	速度 PID 比例增益	0.015 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	速度 PID 积分时间	8 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	速度 PID 微分时间	30 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	速度 PID 微分极限	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	速度 PID 低通滤波	10 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-07	速度 PID 反馈传动比	1 N/A	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
7-08	速度 PID 前馈因数	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
7-1* 转矩 PID 控制器						
7-12	转矩 PI 比例增益	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-13	转矩 PI 积分时间	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-2* 过程控制器反馈						
7-20	反馈 1 来源	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	过程 CL 反馈 2 的源	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-3* 过程 PID 控制器						
7-30	PID 正常/反向控制	[0] 正常	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	过程 PID 防积分饱和	[1] 开	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-32	过程 PID 控制启动速度值	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	过程 PID 比例增益	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	过程 PID 积分时间	9999 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	过程 PID 微分时间	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	过程 PID 微分增益极限	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	过程 PID 前馈因数	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	使用参考值带宽	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
7-4* 高级过程 PID I						
7-40	过程 PID I 部分复位	[0] 无	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-41	过程 PID 输出负 箝位	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-42	过程 PID 输出正 箝位	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-43	过程 PID 比例增益(最小 参考值时)	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-44	过程 PID 比例增益(最大 参考值时)	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-45	过程 PID 前馈源	[0] 无功能	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-46	过程 PID 前馈正常/反向 控制	[0] 正常	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-49	过程 PID 输出正常/反向 控制	[0] 正常	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-5* 高级过程 PID II						
7-50	过程 PID 扩展 PID	[1] 启用	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-51	过程 PID 前馈增益	1 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-52	过程 PID 前馈加速	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-53	过程 PID 前馈减速	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-56	过程 PID 参考值 滤波时间	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-57	过程 PID 反馈 滤波时间	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-6* 反馈转换						
7-60	反馈 1 转换	[0] 线性	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-62	反馈 2 转换	[0] 线性	All set-ups	TRUE	-	Uint8

表 4.13

4.1.11 8-** 通讯和选项

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
8-0* 一般设置						
8-01	控制地点	[0] 数字和控制字	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	控制字源	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	控制字超时时间	1 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
8-04	控制字超时功能	[0] 关	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-07	诊断触发器	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-1* 控制字设置						
8-10	控制字格式	[0] FC 结构	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	可配置控制字 CTW	[1] 行规默认值	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-3* FC 端口设置						
8-30	协议	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	地址	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	FC 端口波特率	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	奇偶校验/停止位	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	最小响应延迟	0.01 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	最大响应延迟	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	最大字节间延迟	0.025 s	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-4* FC/MC 协议设置						
8-43	PCD 读配置	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-5* 数字/总线						
8-50	选择惯性停车	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	快速停止选择	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	直流制动选择	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	启动选择	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	反向选择	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	菜单选择	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	预置参考值选择	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 选择	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 选择	[3] 逻辑或	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet 总线						
8-79	Protocol Firmware version	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	-2	Uint16
8-8* FC 端口诊断						
8-80	总线消息计数	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-81	总线错误计数	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-82	从站消息数	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-83	从站错误计数	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-84	发送从站消息	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-85	从站超时错误	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-88	Reset FC port Diagnostics	[0] 不重启	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-9* 总线反馈						
8-90	总线点动 1 速度	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	总线点动 2 速度	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

表 4.14

4.1.12 9-** PROFIdrive

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
9-00	设置点	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	实际值	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD 写配置	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD 读配置	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-18	节点地址	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number	1037 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-22	数据帧选择	[100] 无	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	信号参数	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	参数编辑	[1] 启用	1 set-up	FALSE	-	Uint16
9-28	过程控制	[1] 启用循环控制	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-44	故障信息计数器	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	故障代码	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	故障数量	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	故障状态计数器	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus 警告字	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	实际波特率	[255] 找不到波特率	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	设备识别	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	结构编号	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctSt r[0]
9-67	控制字 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	状态字 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up	[9] 有效菜单	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-71	Profibus 保存数据值	[0] 关	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] 无操作	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	D0 标识	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	已定义参数 (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	已定义参数 (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	已定义参数 (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	已定义参数 (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	已定义参数 (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	已更改参数 (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	已更改参数 (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	已更改参数 (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	已更改参数 (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	已更改参数 (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus 修订计数器	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

表 4.15

4.1.13 12-** 以太网

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
12-0* IP 设置						
12-00	IP Address Assignment	[10] DCP	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-01	IP 地址	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr [4]
12-02	子网掩码	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr [4]
12-03	默认网关	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr [4]
12-04	DHCP 服务器	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr [4]
12-05	租约到期	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-06	名称服务器	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	OctStr [4]
12-07	域名	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr [48]
12-08	主机名	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr [48]
12-09	物理地址	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr [17]
12-1* 以太网链路参数						
12-10	链路状态	[0] 无链路	All set-ups	TRUE	-	UInt8
12-11	链路持续时间	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimD
12-12	自动协商	[1] 开	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-13	链路速度	[0] 无	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-14	链路双工	[1] 全双工	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-8* 其它以太网服务						
12-80	FTP 服务器	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-81	HTTP 服务器	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-82	SMTP 服务	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-89	透明套接字通道端口	4000 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
12-9* 高级以太网服务						
12-90	电缆诊断	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-91	自动跨接	[1] 启用	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-92	IGMP 探查	[1] 启用	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-93	电缆错误长度	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
12-94	广播风暴保护	-1 %	1 set-up	TRUE	0	Int8
12-95	广播风暴过滤器	[0] 仅广播	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-96	端口配置	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8
12-98	接口计数器	4000 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
12-99	介质计数器	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32

表 4.16

4.1.14 13-** 编程设置

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
13-0* SLC 设置						
13-00	SL Controller Mode	[0] 关	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-01	启动事件	[39] 启动命令	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-02	停止事件	[40] 变频器已停止	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-03	复位 SLC	[0] 不要复位 SLC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-1* 比较器						
13-10	比较器操作数	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-11	比较器运算符	[1] ≈ (约等于)	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-12	比较值	0 N/A	1 set-up	TRUE	-3	Int32
13-2* 计时器						
13-20	SL 控制器定时器	0 s	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
13-4* 逻辑规则						
13-40	逻辑布尔值 1	[0] 错误	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-41	逻辑运算符 1	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-42	逻辑布尔值 2	[0] 错误	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-43	逻辑运算符 2	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-44	逻辑布尔值 3	[0] 错误	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-5* 状态						
13-51	条件控制器事件	[0] 错误	1 set-up	TRUE	-	Uint8
13-52	条件控制器动作	[0] 禁用	1 set-up	TRUE	-	Uint8

表 4.17

4.1.15 14-*** 特殊功能

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
14-0* 逆变器开关						
14-01	Switching Frequency	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	超调	[1] 开	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-07	Dead Time Compensation Level	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-08	Damping Gain Factor	96 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-1* 主电源开/关						
14-10	主电源故障	[0] 无功能	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	主电源故障时的主电源电压	342 V	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	输入缺相功能	[0] 跳闸	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-2* 复位功能						
14-20	复位模式	[0] 手动复位	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	自动复位时间	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	工作模式	[0] 正常运行	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-24	转矩极限跳闸延迟	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-25	转矩极限跳闸延迟	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-27	Action At Inverter Fault	[1] 警告	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-28	生产设置	[0] 无操作	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-29	服务代码	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
14-3* 电流极限控制器						
14-30	电流控制器比例	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-31	电流控制器积分	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
14-32	电流极限控制器, 滤波器时间	5 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* 能量优化						
14-40	VT 级别	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	AEO 最小磁化	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-5* 环境						
14-50	射频干扰滤波器	[2] Grid type	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	直流回路补偿	[1] 开	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-52	风扇控制	[5] Constant-on mode	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-55	输出滤波器	[0] 无滤波器	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-6* 自动降容						
14-63	Min Switch Frequency	[2] 2.0 kHz	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-64	Dead Time Compensation Zero Current Level	[0] 禁用	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-65	Speed Derate Dead Time Compensation	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-8* 选件						
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-9* 故障设置						
14-90	故障级别	[3] 跳闸锁定	All set-ups	TRUE	-	Uint8

表 4.18

4.1.16 15-** 变频器信息

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
15-0* 运行数据						
15-00	运行时间	0 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
15-01	运转时间	0 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
15-02	千瓦时计数器	0 kWh	1 set-up	TRUE	75	Uint32
15-03	加电次数	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
15-04	过温次数	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-05	过压次数	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-06	复位能耗计数	[0] 不复位	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-07	复位运行时间	[0] 不复位	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-3* 报警记录						
15-30	故障错误代码	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
15-31	故障记录: 值	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
15-4* 变频器标识						
15-40	FC 类型	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [7]
15-41	功率范围	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [20]
15-42	电压	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [20]
15-43	软件版本	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [20]
15-44	订购代码字符串	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [41]
15-45	类型代码字符串	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr [40]
15-46	变频器订购号	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [9]
15-48	LCP Id 号	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [21]
15-49	控制卡软件标志	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [21]
15-50	功率卡软件标志	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [21]
15-51	变频器序列号	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [13]
15-53	功率卡序列号	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [21]
15-6* 选件标识						
15-60	安装的选件	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr [30]
15-61	选件软件版本	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr [20]
15-62	选件订购号	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr [8]
15-63	选件序列号	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr [18]
15-70	插槽 A 中的选件	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr [30]
15-71	插槽 A 选件的软件版本	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr [20]
15-9* 参数信息						
15-92	已定义参数	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
15-97	Application Type	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
15-98	变频器标识	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	VisStr [56]
15-99	参数元数据	0 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint16

表 4.19

4.1.17 16-** 数据读数

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
16-0* 一般状态						
16-00	控制字	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-01	参考值 [单位]	0 ReferenceFeed - backUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-02	参考值 %	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-03	状态字 [二进制]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-05	实际转速值 [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Int16
16-09	自定义读数	0 CustomReadoutUnit	1 set-up	TRUE	-2	Int32
16-1* 电动机状态						
16-10	功率 [kW]	0 kW	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-11	功率 [hp]	0 hp	1 set-up	TRUE	-3	Uint32
16-12	电动机电压	0 V	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-13	频率	0 Hz	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
16-14	电动机电流	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-15	频率 [%]	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
16-18	电动机发热	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-3* 变频器状态						
16-30	直流回路电压	0 V	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-33	制动能量/2 分钟	0 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	散热片温度	0 °C	1 set-up	TRUE	100	Int8
16-35	逆变器热保护	0 %	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-36	逆变器额定电流	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-37	逆变器最大电流	0 A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-38	条件控制器状态	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
16-39	控制卡温度	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint16
16-5* 参考和反馈						
16-50	外部参考值	0 %	1 set-up	TRUE	-1	Int16
16-52	反馈 [单位]	0 ProcessCtrlUnit	1 set-up	TRUE	-3	Int32
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-6* 输入和输出						
16-60	数字输入	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-61	53 端切换设置	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-62	模拟输入端 53	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-63	54 端切换设置	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
16-64	模拟输入端 54	1 N/A	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-65	模拟输出端 42 [mA]	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-66	数字输出	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[5]
16-67	端子 29 频率	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	端子 33 频率	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	端子 27 脉冲输出	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	端子 29 脉冲输出	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	继电器输出 [二进制]	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-72	计数器 A	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-73	计数器 B	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-79	Analog Output A045	0 mA	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
16-8* 总线和 FC 端口						
16-80	控制字 1 信号	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-82	总线设定 A 信号	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-84	通讯卡状态字	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
16-85	FC 口控制字 1	1084 N/A	1 set-up	FALSE	0	uint16
16-86	FC 速度给定 A	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
16-9* 诊断读数						
16-90	报警字	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-91	报警字 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-92	警告字	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-93	警告字 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-94	扩展状态字	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
16-95	扩展状态字 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32

表 4.20

4.1.18 17-** 反馈选项

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
17-1* 增量编码器接口						
17-10	信号类型	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups	FALSE	-	UInt8
17-11	分辨率 (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
17-5* 解析器接口						
17-50	极数	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	UInt8
17-51	输入电压	7 V	1 set-up	FALSE	-1	UInt8
17-52	输入频率	10 kHz	1 set-up	FALSE	2	UInt8
17-53	变压比	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	UInt8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] 禁用	1 set-up	FALSE	-	UInt8
17-59	解析器接口	[0] 禁用	All set-ups	FALSE	-	UInt8
17-6* 监视和应用						
17-60	反馈方向	[0] 正常顺时针	All set-ups	FALSE	-	UInt8
17-61	反馈信号监测	[1] 警告	All set-ups	TRUE	-	UInt8

表 4.21

4.1.19 18-** 数据读数 2

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
18-9* PID 读数						
18-90	过程 PID 错误	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-91	过程 PID 输出	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-92	过程 PID 箝位输出	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
18-93	过程 PID 增益标定输出	0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16

表 4.22

4.1.20 22-** 应用功能

参数编号 #	参数说明	默认值	2 组菜单	在运行过程中更改	转换指数	类型
22-4* 睡眠模式						
22-40	最短运行时间	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-41	最短睡眠时间	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-43	唤醒速度 [Hz]	10 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-44	唤醒参照值/反馈差值	10 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
22-45	给定值提高	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	最长提高时间	60 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
22-47	Sleep Speed [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
22-6* 断裂皮带检测						
22-60	断裂皮带功能	[0] 关	All set-ups	TRUE	-	UInt8
22-61	断裂皮带转矩	10 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
22-62	断裂皮带延迟	10 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16

表 4.23

5 故障诊断

5.1 警告和报警

当变频器故障电路检测到某种故障情况或发现即将出现故障时，会有警告或报警发出。如果出现报警或警告情况，LCP 会闪烁，同时在屏幕第 2 行显示相关的错误代码。有时候，警告优先于报警。

5.1.1 报警

报警会使变频器跳闸（暂时中止运行）。变频器有三种跳闸状态，这三种状态列在行 1：

跳闸（自动重启）：通过对变频器编程可以使变频器在故障消除后自动重启。变频器可以连续不断地尝试自动复位，也可进行设置，限制自动复位次数。如果超过了设置的自动尝试复位次数，跳闸状态会更换至跳闸（复位）。

跳闸（复位）：需要在故障清除后于运行前将变频器重置。按 [复位]、使用数字输入或串行总线命令将变频器手动重置。对于 FC 360 变频器，“停止”和“复位”是同一个键。如果使用 [停止/复位] 来重置变频器，必须按下 [启动] 键以在本地或远程初始化一个运行命令。

锁定性跳闸（压盘 > 主电源）：要求将变频器的主要交流电力输入切断足够长的时间，以使显示屏显示空白。必须消除故障，另外还须重新通电。上电后，报错信息变为“跳闸（复位）”，此时可进行手动、数字或串行总线复位。

5.1.2 警告

出现警告期间，只要警告的情况存在警告会一直持续存在，尽管如此，变频器依然可以工作。然而，变频器可以减少警告状态的发生。例如，如果显示的警告是“转矩极限（警告 12）”，变频器就会降低速度以补偿过电流的情形。某些情况下，如果这种状况未纠正或有所恶化，会激活一个报警状态，同时会中止变频器到电机的输出。第一行以通晓的语言文字给出警告，第二行给出警告序号。

5.1.3 警告/报警消息

变频器前部的 LED 灯和显示器上的代码代表一个警告或警报。

警告表明了可能需要注意的状况或某种最终可能需要注意的趋势。警告保持活动状态，直至相关原因不复存在。在某些情况下，电机可以继续工作。

出现报警时将**跳闸**。跳闸会使电机的电源被断开。先通过按 [复位] 或借助数字输入（参数组 5-1* 数字输入）使这种情况消除后就可复位。导致报警的事件不会损害变频器或造成危险情况。修正报警产生的原因后，必须复位才能重新运行。

可通过三种方式来复位：

- 按 [Reset]（复位）键。
- 数字复位输入
- 串行通讯/选配现场总线的复位信号。



通过点按 [Reset]（复位）进行手动复位后，必须按 [Auto On]（自动启动）才能重新启动电机。

标记 (X) 表示发生了相关操作。警告优先于报警。

当发生可能损害变频器或相连设备的报警时，系统将执行跳闸锁定操作。电机的电源被断开。跳闸锁定只能在循环电源清除故障情况后复位。故障排除后，只有报警灯继续闪烁，这会一直持续到将变频器复位时为止。

No.	说明	警告	报警	跳闸 锁定	问题原因
2	断线故障	X	X		端子 53 或 54 上的信号低于 6-10 端子 53 低电压、6-12 端子 53 低电流、6-20 端子 54 低电压及 6-22 端子 54 低电流中所设置值的 50%。
3	无电机	X			变频器的输出端子上没有连接电机。
4	主电源缺相 1)	X	X	X	供电侧缺相，或电压严重失衡。检查供电电压。
7	直流回路过压 1)	X	X		中间电路电压超过极限。
8	直流回路欠压 1)	X	X		中间电路电压降低至“欠压”限值以下。
9	逆变器过载	X	X		超过 100% 的负载持续了太长时间。
10	电机 ETR 温度高	X	X		超过 100% 的负载持续了太长的时间，从而使电机变得过热。
11	电机热敏电阻温度过高	X	X		热敏电阻或热敏电阻连接断开。
12	转矩极限	X	X		转矩超过 4-16 电动机转矩极限 或 4-17 发电时转矩极限 中的设置值。
13	过电流	X	X	X	超过逆变器的峰值电流极限。
14	接地故障	X	X	X	输出相向大地放电。
16	短路		X	X	电机或电机端子发生短路。
17	控制字超时	X	X		没有信息传送到变频器。
25	制动电阻器	X	X	X	制动电阻器短路，从而使制动功能断开。
26	制动器过载	X	X		最近 120 秒钟传输给制动电阻器的功率超过了极限。可行的更正措施：降低制动能量（降低速度或延长加减速时间）。
27	制动 IGBT/制动斩波器已短路	X	X	X	制动晶体管短路，从而使制动功能断开。
28	制动检查	X	X		没有连接制动电阻器，或者它不能工作。
30	U 相缺相		X	X	电机 U 相缺失。请检查该相。
31	V 相缺相		X	X	电机 V 相缺失。请检查该相。
32	W 相缺相		X	X	电机 W 相缺失。请检查该相。
36	主电源故障	X	X		只有当变频器的供电电压缺失并且 14-10 主电源故障 未设成 [0] 无功能 时，此警告/报警才有效。
38	内部故障		X	X	请与当地 Danfoss 供应商联系。
40	T27 过载	X			检查与端子 27 相连的负载，或拆除短路连接。
41	T29 过载	x			检查与端子 29 相连的负载，或拆除短路连接。
46	门变频器电压故障		X	X	
47	24 V 电源故障	X	X	X	24 V 直流可能过载。
51	AMA 检查 U_{nom} 和 I_{nom}		X		电机电压和/或电机电流设置错误。
52	AMA I_{nom} 过低		X		电机电流过低。请检查相关设置。
53	AMA 大电机		X		电机太大，无法执行 AMA。
54	AMA 小电机		X		电机太小，无法执行 AMA。
55	AMA 参数范围		X		电机的参数值超出可接受的范围。AMA 无法运行。
56	AMA 中断		X		用户中断了 AMA。
57	AMA 超时		X		
58	AMA 内部		X		请与 Danfoss 供应商联系。
59	电流极限	X	X		变频器过载
61	编码器丢失	X	X		
63	机械制动低		X		实际电机电流尚未超过“启动延时”期间的“抱闸释放”电流。
65	控制卡温度	X	X	X	控制卡的断开温度为 80 °C。
79	未定义	X	X		
80	变频器被初始化为默认值		X		所有参数设置被初始化为默认设置。
87	自动直流制动	X			在 IT 主电源中出现，当变频器惯性停车并且直流电压高于 830 V 时。电机消耗直流回路能量。可通过 0-07 Auto DC Braking 启用/禁用该功能。
95	断裂皮带	X	X		

No.	说明	警告	报警	跳闸 锁定	问题原因
101	缺少流量/压力信息		X	X	
nw run	不能在运行时进行				该参数在电机运行过程中无法更改。
Err.	输入的密码不正确。				使用错误密码更改受密码保护的参数时出现该错误。

表 5.1 警告和报警 代码列表

¹⁾ 主电源失真可能造成这些故障。安装 Danfoss 线路滤波器可以纠正此问题。

(X) 取决于参数。出现报警时将跳闸。跳闸会使电机惯性停车。跳闸可通过点按 [复位] 或借数字输入 (参数组 5-1* 数字输入 [1]) 来复位。导致报警的起源事件不会损害变频器或造成危险情况。当发生可能损害变频器或相连部件的报警时, 系统将执行跳闸锁定操作。跳闸锁定情况只能通过电源循环来复位。

LED 指示灯	
警告	黄色
报警	红色并闪烁

表 5.2 控制端子及相关参数

借助串行总线或选配的现场总线可以读取报警字符、警告字符和扩展状态字符来进行诊断。

警告/报警 2, 断线故障

仅当 6-01 断线超时功能进行了相关设置时, 这个警告或报警才会出现。某个模拟输入上的信号低于为该输入设置的最小值的 50%。当线路断裂或发送该信号的设备发生故障时可能造成这种情况。

故障诊断

检查所有模拟输入端子上的连接。控制卡端子 53 和 54 传送信号, 端子 55 是公共端子。

检查变频器的编程和开关设置是否与模拟信号类型匹配。

执行输入端子信号测试。

警告/报警 4, 主电源缺相

电源的相位缺失, 或者主电源电压太不稳定。变频器的输入整流器发生故障时, 也会出现此信息。选项在 14-12 输入缺相功能中设置。

故障诊断

检查变频器的供电电压和供电电流。

警告/报警 7, 直流回路过压

如果中间电路电压超过极限, 变频器稍后便会跳闸。

故障诊断

延长加减速时间

更改加减速类型

警告/报警 8, 直流回路欠压

如果中间电路电压 (直流回路) 下降到欠压下限之下, 变频器将在固定延时后跳闸。这个延时随设备规格而异。

故障诊断

检查供电电压是否与变频器电压匹配。

执行输入电压测试。

执行软充电电路测试。

警告/报警 9, 逆变器过载

变频器将因过载 (电流过高, 持续时间过长) 而切断电源。逆变器电子热保护装置的计数器在达到 90% 时给出警告, 并在 100% 时跳闸, 同时给出报警。只有在计数器低于 0% 后, 变频器才能复位。

故障在于, 变频器在超过 100% 过载的情况下运行了过长时间。

故障诊断

将 LCP 上显示的输出电流与变频器的额定电流进行对比。

将 LCP 上显示的输出电流与测得的电机电流进行对比。

在 LCP 上显示变频器热负载并监视该值。当变频器持续在额定电流之上运行时, 计数器将增加。当在变频器持续在额定电流之下运行时, 计数器将减小。

警告/报警 10, 电机因温度过高而过载

电子热敏保护 (ETR) 显示电机过热。在 1-90 电动机热保护中可以选择当计数器达到 100% 时, 变频器是给出警告还是报警。当电机过载超过 100% 的持续时间过长时, 会发生该故障。

故障诊断

检查电机是否过热。

检查电机是否发生机械过载

检查 1-24 电动机电流中的电机电流设置是否正确。

确保参数 1-20 到 1-25 中的电机数据正确设置。

通过在 1-29 自动电动机调整 (AMA) 中运行 AMA, 可以根据电机来更准确地调整变频器, 并且降低热负载。

警告/报警 11, 电机热敏电阻温度过高

检查热敏电阻是否断开。在 1-90 电动机热保护中可以选择变频器是给出警告还是报警。

故障诊断

检查电动机是否过热。

检查电动机是否发生机械过载。

使用端子 53 或 54 时，检查是否已在端子 53 或 54（模拟电压输入）和端子 50（+10 伏电压）之间正确连接了热敏电阻。同时检查 53 或 54 的端子开关是否设为电压。检查 *1-93 热敏电阻源* 是否选择了端子 53 或 54。

使用端子 18 或 19 时，请检查是否已在端子 18 或 19（仅数字输入 PNP）和端子 50 之间正确连接了热敏电阻。检查 *1-93 热敏电阻源* 是否选择了端子 18 或 19。

警告/报警 13, 过电流

超过了逆变器峰值电流极限（约为额定电流的 200%）。该警告将持续 5 秒左右，随后变频器将跳闸，并且报警。冲击负载或高惯量负载的快速加速可能造成该故障。

故障排查

切断电源，然后检查电机轴能否转动。

请检查电机的型号是否与变频器匹配。

检查参数 1-20 到 1-25 中的电机数据是否正确。

报警 14, 接地故障

输出相通过电动机与变频器之间的电缆或电动机本身向大地放电。

故障诊断

请切断变频器电源，然后排除接地故障。

检查接地故障。方法是，用兆欧表测量电动机引线和电动机的对地电阻。

报警 16, 短路

电动机或电动机线路中发生短路。

切断变频器电源，然后排除短路故障。

警告/报警 17, 控制字超时

变频器没有通讯。

只有当 *8-04 控制字超时功能* 未被设为“关”时，此警告才有效。

如果 *8-04 控制字超时功能* 设为 *停止并跳闸*，变频器将先给出一个警告，然后减速直至跳闸，同时给出报警。可以增大 *8-03 Control Timeout Time*。

故障排查

检查串行通讯电缆上的连接。

增加 *8-03 控制字超时时间*

检查通讯设备的工作是否正常。

验证是否根据 EMC 要求执行了正确的安装。

报警 30, 电机缺 U 相

变频器与电动机之间的电动机 U 相缺失。

请切断变频器电源，然后检查电动机的 U 相。

报警 31, 电机缺 V 相

变频器与电动机之间的电动机 V 相缺失。

切断变频器的电源，然后检查电动机 V 相。

报警 32, 电机缺 W 相

变频器与电动机之间的电动机 W 相缺失。

切断变频器电源，然后检查电动机的 W 相。

报警 38, 内部故障

发生内部故障时，会显示表 5.3 定义的代号。

故障诊断

执行供电循环

检查选件是否正确安装

检查线路是否松脱

可能需要与您的 Danfoss 供应商或服务部门联系。记下代号，以备进一步的故障排查之用。

No.	文本
0	串行端口无法初始化。与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。
256-258	功率卡的 EEPROM 数据有问题或太旧。更换功率卡。
512-519	内部故障。与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。
783	参数值超出最小/最大极限
1024-1284	内部故障。与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。
1300	插槽 B 中的选件软件版本过旧
1316	插槽 B 中的选件软件版本不受支持（不允许）
1379-2819	内部故障。与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。
2561	更换控制卡
2820	LCP 堆栈溢出
2821	串行端口溢出
3072-5122	参数值超出了其极限
5124	插槽 B 中的选件：硬件与控制板硬件不兼容
5376-6231	内部故障。与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。

表 5.3 内部故障代号

警告 47, 24 V 电源故障

24 V DC 在功率卡上测量。

报警 51, AMA 检查 U_{nom} 和 I_{nom}

电动机电压、电动机电流和电动机功率的设置有误。检查参数 1-20 到 1-25 中的设置。

报警 52, AMA I_{nom} 过低

电机电流过低。检查 *4-18 电流极限* 中的设置。

报警 53, AMA 电机过大

电动机太大，无法执行 AMA。

报警 54, AMA 电机过小

电动机太小，无法执行 AMA。

报警 55, AMA 参数超出范围

电机的参数值超出可接受的范围。AMA 无法运行。

56 报警, AMA 被用户中断

用户中断了 AMA。

报警 57, AMA 内部故障

尝试重新启动 AMA。重复重启可能会使电动机过热。

报警 58, 内部故障

请与 Danfoss 供应商联系。

警告 59, 电流极限

电流高于 *4-18 电流极限* 所指定的值。确保参数 1-20 到 1-25 中的电动机数据正确设置。电流极限可能被提高。确保系统可以在更高极限下安全工作。

警告 60, 外部互锁

一个数字输入信号表明在变频器外部存在故障状态。已向频率控制器发出外部互锁命令，从而使其跳闸。清除外部故障状态。要继续正常运行，请对设置为外部互锁的端子施加 24 V 直流电。将变频器复位。

报警 79, 功率部分的配置不合规

标定卡的部件号不正确或未安装。另外可能是功率卡上未安装 MK102 连接器。

报警 80, 变频器被初始化为默认值

手动复位后，参数设置被初始化为默认设置。将设备复位可清除报警。

报警 95, 断裂皮带

转矩低于为无负载设置的转矩水平，表明存在断裂的皮带。*22-60 断裂皮带功能*被设为发出警报。排查系统故障，在消除故障后，将变频器复位。

索引

A		主菜单.....	13
AMA.....	111, 112	保	
B		保护模式.....	6
Broken Belt Detection.....	2	制	
E		制动功率.....	5
EMC.....	112	制动能量功能.....	29
ETR.....	83	加	
F		加速/减速.....	9
FC		升	
MC 协议设置, 8-4*.....	59	升速.....	40
端口设置, 8-3*.....	58	参	
端口诊断, 8-8*.....	61	参考值, 3-1*.....	32
L		参考和反馈.....	84
LCP		变	
LCP.....	4, 5, 109	变频器标识.....	81
自定义读数, 0-3*.....	20	变频器状态, 16-3*.....	83
键盘, 0-4*.....	21	可	
LED.....	109, 111	可调整警告, 4-5*.....	37
N		启	
NPN.....	39	启动/停止.....	8
P		启动延迟.....	26
PNP.....	39	复	
R		复位.....	111, 113
RCD.....	5	复制/保存, 0-5*.....	21
V		安	
VVCplus.....	5	安全事项.....	6
—		定	
一般状态, 16-0*.....	83	定义.....	4
一般设置, 8-0*.....	58	定子漏抗.....	24, 25
串		定子阻抗.....	25
串行总线.....	109, 111	密	
串行通讯端口.....	4	密码, 0-6*.....	21
主		导	
主电抗.....	24, 25	导航键和指示灯 (LED).....	10
主电源开/关, 14-1*.....	76		
主电源电压.....	6		

屏		机	
屏蔽/铠装.....	8	机械制动.....	30
快		来	
快捷菜单.....	11	来自电位计的电压参考值.....	9
总		模	
总线控制.....	1	模拟信号.....	111
惯		模拟输入.....	4, 111
惯性停车.....	4	比	
扩		比较器, 13-1*.....	71
扩展 过程 PID 控制器, 7-5*.....	57	点	
报		点动.....	4
报警记录, 15-3*.....	81	热	
控		热敏电阻.....	5
控制 字设置, 8-1*.....	58	热负载.....	25, 83
控制卡.....	111	状	
控制电缆.....	8	状态, 13-5*.....	74
控制端子.....	111	状态菜单.....	13
操		环	
操作/显示, 0-**.....	15	环境, 14-5*.....	79
操作键和指示灯 (LED).....	10	现	
数		现场总线和 FC 端口, 16-8*.....	85
数字/总线, 8-5*.....	59	电	
数字显示.....	10	电位计参考值.....	9
数字输入.....	39, 112	电动机功率.....	112
数字输入模式.....	39	电动机数据.....	113
数据读数, 16-**.....	83	电动机极限, 4-1*.....	36
断		电动机状态.....	83
断线故障.....	49	电动机电流.....	112
断裂皮带转矩.....	88	电动机速度方向.....	36
最		电压不平衡.....	111
最短睡眠时间.....	87	电机同步速度.....	4
本		电机控制原理.....	22
本地参考值.....	15	电机数据.....	111
		电机极数.....	25
		电机电压.....	24
		电机电流.....	24
		电机缺相功能.....	38

电机自动整定 (AMA).....	24		
电机额定转速.....	24	缺	
电机额定速度.....	4	缺相.....	111
电流极限控制, 14-3*.....	79		
电路.....	109	网	
		网络.....	67
直		能	
直流制动切入速度.....	29	能量优化, 14-4*.....	79
直流制动时间.....	29		
直流制动电流.....	29	脉	
		脉冲启动/停止.....	9
睡		脉冲输入, 5-5*.....	45
睡眠模式.....	2	脉冲输出, 5-6*.....	46
睡眠速度 [Hz].....	87		
		菜	
短		菜单操作, 0-1*.....	16
短路.....	112	菜单键.....	10
端		警	
端		警告和报警.....	111
42 模式.....	52	警告电流过低.....	37
45 模式.....	50	警告电流过高.....	37
53 低电压.....	49		
53 低电流.....	49	计	
53 滤波器时间常数.....	49	计时器, 13-2*.....	71
53 的模式.....	50		
53 高电压.....	49	负	
53 高电流.....	49	负载补偿.....	22
54 低参考/反馈 值.....	50		
54 低电压.....	50	起	
54 低电流.....	50	起步转矩.....	4
54 滤波器时间常数.....	50		
54 的模式.....	50	跳	
54 高参考/反馈 值.....	50	跳闸复位.....	78
54 高电压.....	50	跳闸状态.....	109
54 高电流.....	50	跳闸锁定.....	109, 111
端子 53 高参考/反馈 值.....	49		
		转	
符		转矩 PI 控制, 7-1*.....	55
符号.....	3		
		输	
继		输入信号.....	113
继电器.....	43	输入和输出.....	84
继电器输出.....	41	输入端子.....	111
		输出.....	4, 109
编		输出电流.....	111
编程.....	111		
缩			
缩略语.....	3		

过	
过电流.....	109
过程 PID 控制器, 7-3*.....	56
过程控制 反馈, 7-2*.....	55
运	
运行数据, 15-0*.....	81
运行模式.....	15
逆	
逆变器开关, 14-0*.....	76
速	
速度 PID 控制.....	54
逻	
逻辑规则, 13-4*.....	72
零	
零速时的电机磁化.....	25
预	
预置参考值.....	32
额	
额定电流.....	111
高	
高级过程 PID 控制, 7-4*.....	56
默	
默认设置.....	89



www.danfoss.com/drives

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without consequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

Danfoss 对其目录、手册以及其它印刷资料可能出现的错误不负任何责任。Danfoss 保留未预先通知而更改产品的权利。该限制并适用于已订购但更改并不会过多改变已同意规格的货物。本材料所引用的商标均为相应公司之财产。Danfoss 及 Danfoss 的标记均为 Danfoss A/S 之注册商标。全权所有。

丹佛斯(上海)自动控制有限公司
上海市宜山路900号
科技大楼C楼20层
电话:021-61513000
传真:021-61513100
邮编:200233

丹佛斯(上海)自动控制有限公司北京办事处
北京市朝阳区工体北路甲2号盈科中心A栋20层
电话:010-85352588
传真:010-85352599
邮编:100027

丹佛斯(上海)自动控制有限公司广州办事处
广州市珠江新城花城大道87号高德置地广场B塔704室
电话:020-28348000
传真:020-28348001
邮编:510623

丹佛斯(上海)自动控制有限公司成都办事处
成都市下南大街2号宏达国际广场11层1103-1104室
电话:028-87774346,43
传真:028-87774347
邮编:610016

丹佛斯(上海)自动控制有限公司青岛办事处
青岛市山东路40号
广发金融大厦1102A室
电话:0532-85018100
传真:0532-85018160
邮编:266071

丹佛斯(上海)自动控制有限公司青岛办事处
青岛市山东路40号
广发金融大厦1102A室
电话:0532-85018100
传真:0532-85018160
邮编:266071

丹佛斯(上海)自动控制有限公司西安办事处
西安市二环南路88号老三届世纪星大厦25层C座
电话:029-88360550
传真:029-88360551
邮编:710065

