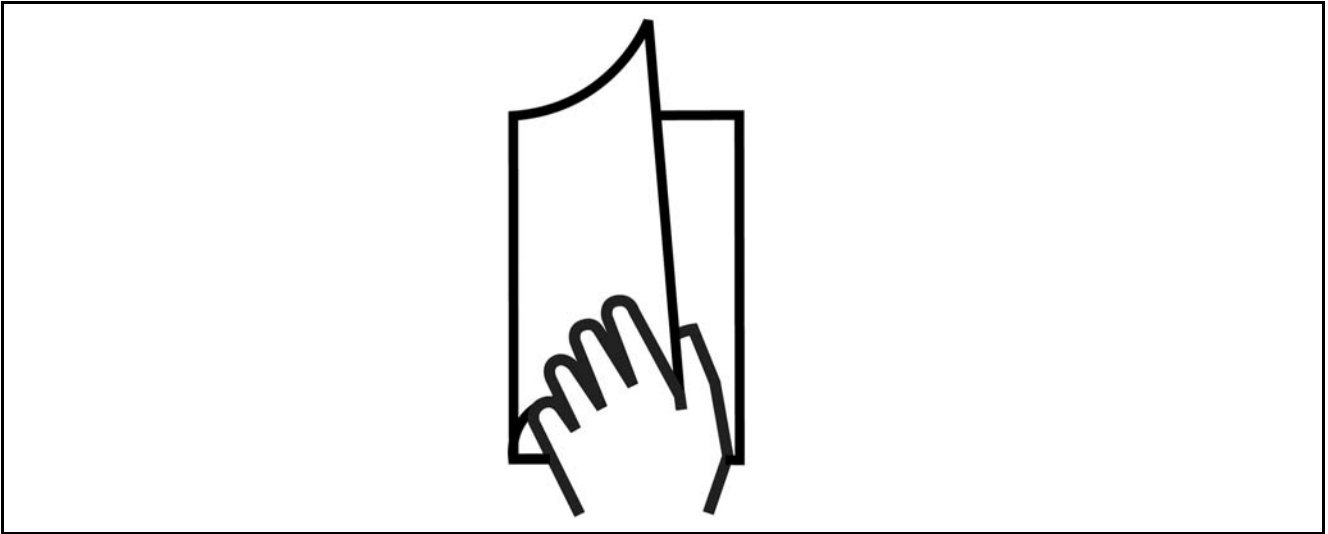


## 目录

■ <b>如何阅读这些操作说明</b> .....	3
□ 认证 .....	4
□ 符号 .....	5
□ 缩略语 .....	5
■ <b>安全说明和一般警告</b> .....	7
□ 软件版本 .....	7
□ 高压警告 .....	8
□ 安全说明 .....	8
□ 避免意外启动 .....	8
□ FC 302 的安全停止 .....	8
□ IT 主电源 .....	9
■ <b>如何安装</b> .....	11
□ 如何开始 .....	11
□ 附件包 .....	12
□ 机械安装 .....	12
□ 电气安装 .....	14
□ 主电源连接和接地 .....	14
□ 电动机连接 .....	15
□ 电动机电缆 .....	16
□ 保险丝 .....	17
□ 访问控制端子 .....	19
□ 电气安装，控制端子 .....	19
□ 控制端子 .....	20
□ 电气安装，控制电缆 .....	21
□ 开关 S201、S202 和 S801 .....	22
□ 紧固力矩 .....	22
□ 最终设置与测试 .....	23
□ 其他连接 .....	25
□ 24 V 备用选件 .....	25
□ 编码器选件 MCB 102 .....	26
□ 继电器选件 MCB 105 .....	28
□ 负载分配 .....	30
□ 制动连接选件 .....	30
□ 继电器连接 .....	31
□ 机械制动控制 .....	31
□ 电动机热保护 .....	32
■ <b>如何编程</b> .....	33
□ 本地控制面板 .....	33
□ 如何在图形化的本地控制面板上编程 .....	33
□ 快速传输参数设置 .....	36
□ 复位为默认设置 .....	37
□ 调整显示器对比度 .....	37
□ 连接示例 .....	38
□ 启动/停止 .....	38
□ 脉冲启动/停止 .....	38
□ 加速/减速 .....	39
□ 电位器参考值 .....	39
□ 基本参数 .....	40

□ 参数列表 .....	42
■ 一般规格 .....	59
■ 疑难解答 .....	65
□ 警告/报警信息 .....	65
■ Index .....	71

## 如何阅读这些操作说明



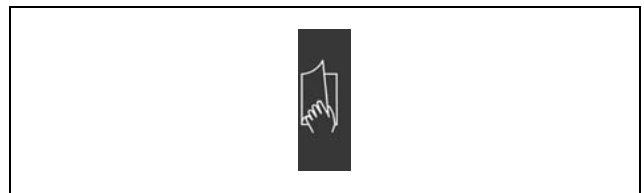
### □ 如何阅读这些操作说明

这些操作说明将帮助您了解、安装 VLT AutomationDrive FC 300、进行编程和疑难解答。

FC 300提供了两种主轴性能水平。FC 301 提供了从分级速度 (U/f) 到 VVC+ 的性能，FC 302 提供了从分级速度 (U/f) 到伺服的性能。

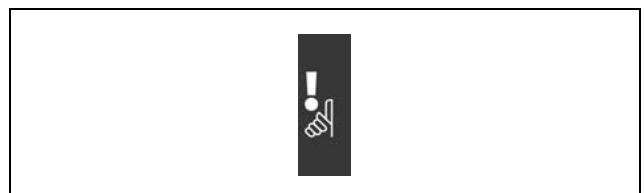
这些操作说明同时涵盖了 FC 301 和 FC 302。在同时适用于两个系列的信息中，我们会使用 FC 300。否则，我们会明确指出是 FC 301 还是 FC 302。

第 1 章，**如何阅读这些操作说明**，简单介绍了本指南，并且说明了本文中使用的认证、符号和省略用语。



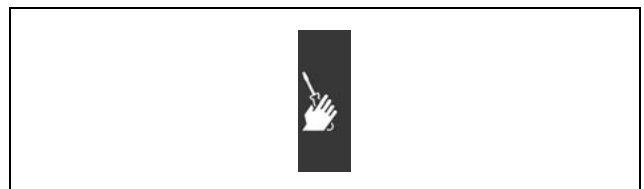
“如何阅读这些操作说明”内容的页面标识。

第 2 章，**安全说明和一般警告**，详细介绍了如何正确操作 FC 300。



“安全说明和一般警告”内容的页面标识。

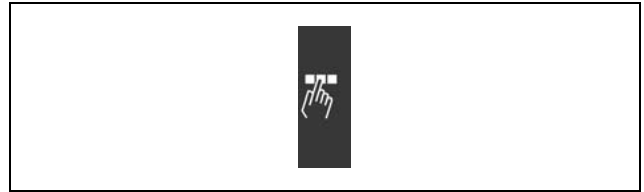
第 3 章，**如何安装**，指导您完成机械安装和电气安装。



“如何安装”内容的页面标识

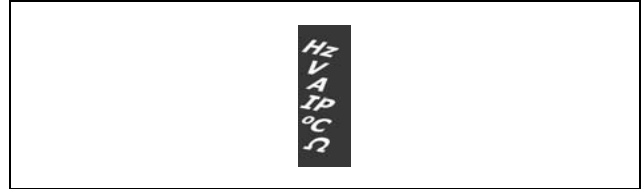
— 如何阅读这些操作说明 —

第 4 章，**如何编程**，介绍了如何通过本地控制面板操作 FC 300 并对其编程。



“如何编程”内容的页面标识。

第 5 章，**一般规范**，详细介绍了有关 FC 300 的技术数据。



“一般规格”内容的页面标识。

第 6 章，**疑难解答**，帮助您解决在使用 FC 300 的过程中可能出现的问题。



“疑难解答”内容的页面标识。

**FC 300 的现有资料**

- VLT AutomationDrive FC 300 Operating Instructions (VLT AutomationDrive FC 300 操作手册) 提供了安装和运行该变频器所需要的信息。
- VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide (VLT AutomationDrive FC 300 设计指南) 详细介绍了有关该变频器和用户设计以及应用的所有技术信息。
- VLT AutomationDrive FC 300 Profibus Operating Instructions (VLT AutomationDrive FC 300 Profibus 操作手册) 提供了通过 Profibus 现场总线来控制、监测和对该变频器编程所需的信息。
- VLT AutomationDrive FC 300 DeviceNet Operating Instructions (VLT AutomationDrive FC 300 DeviceNet 操作手册) 提供了通过 DeviceNet 现场总线来控制、监测和对该变频器编程所需的信息。
- VLT AutomationDrive FC 300 MCT 10 Operating Instructions (VLT AutomationDrive FC 300 MCT 10 操作手册) 提供了在 PC 上安装和使用软件的信息。
- VLT AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 Instruction (VLT AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 说明) 提供了安装 IP21 / TYPE 1 选件的信息。
- VLT AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup Instruction (VLT AutomationDrive FC 300 24 V 直流备用电源说明) 提供了安装 24 V 直流备用电源选件的信息。

您也可以通过联机方式从 [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives) 获取 Danfoss Drives 技术资料。

□ **认证**



— 如何阅读这些操作说明 —

□ 符号

在这些操作说明中使用的符号。



**注意！**  
表示读者应注意的事项。



表示一般警告。



表示高压警告。

\* 表示默认设置

□ 缩略语

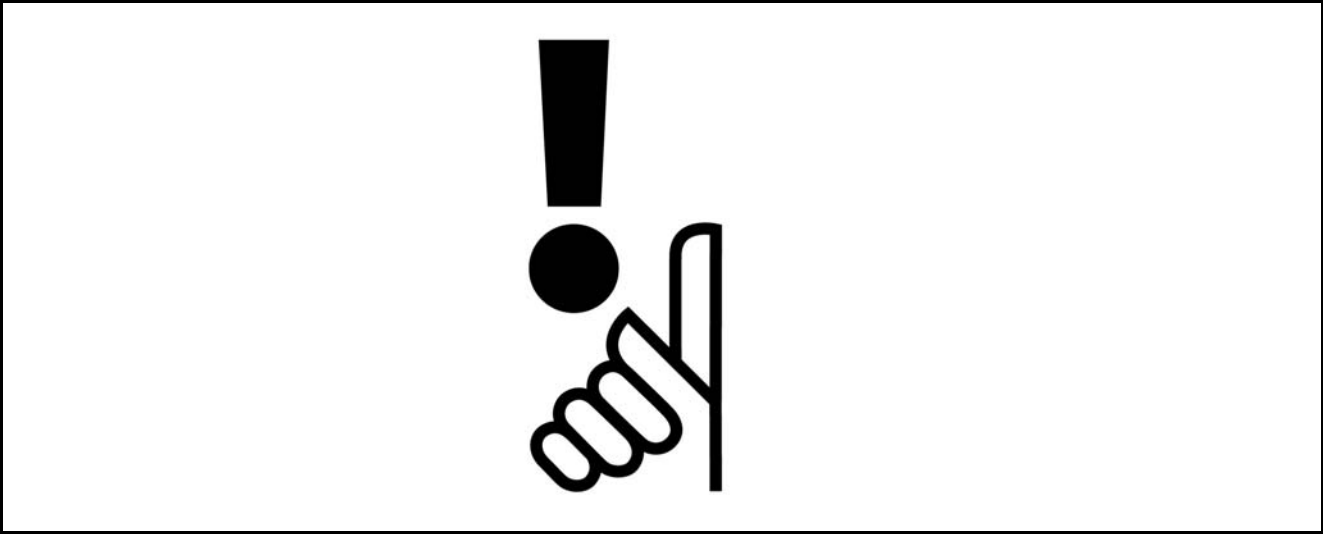
交流电	AC
美国线规	AWG
安培/AMP	A
自动电动机识别	AMA
电流极限	$I_{LIM}$
摄氏度	° C
直流电	DC
取决于变频器	D-TYPE
电子热敏电阻继电器	ETR
变频器	FC
克	g
赫兹	Hz
千赫兹	kHz
本地控制面板	LCP
米	m
毫安	mA
毫秒	ms
分钟	min
运动控制工具	MCT
取决于电动机的型号	M-TYPE
毫微法	nF
牛顿米	Nm
电动机额定电流	$I_{M,N}$
电动机额定频率	$f_{M,N}$
电动机额定功率	$P_{M,N}$
电动机额定电压	$U_{M,N}$
参数	par.
逆变器额定输出电流	$I_{INV}$
每分钟转数	RPM
秒	s
转矩极限	$T_{LIM}$
伏特	V



— 如何阅读这些操作说明 —



安全说明和一般警告



130BA141.11

# FC 300

---

操作说明书

软件版本：2.5x

这些操作说明适用于软件版本为 2.5x 的所有 FC 300 变频器。通过参数 15-43 可以查看软件的版本号。

## — 安全说明和一般警告 —

### □ 高压警告



只要 FC 300 与主电源连接，该变频器的电压就可能造成人身伤害。电动机或 VLT 安装不正确可能导致设备损坏以及对人体的伤害甚至死亡。因此，必须遵守本手册的说明以及国家和地方的安全法规。

### □ 安全说明

- 确保 FC 300 已正确接地。
- 当 FC 300 同主电源相连时不要拔掉主电源插头或电动机插头。
- 防止用户接触电源。
- 按照国家 and 地方法规进行电动机过载保护。
- 默认设置中未包括电动机过载保护。要添加此功能，将参数 1-90 *电动机热保护* 设置为值 *ETR 跳闸* 或 *ETR 警告*。  
对北美市场：ETR 功能提供了符合 NEC 规定的第 20 类电动机过载保护。
- 接地泄漏电流大于 3.5 mA。
- [OFF]（关闭）键不是安全开关。它不能将 FC 300 与主电源断开。

### □ 开始修理之前

1. 将 FC 300 与主电源断开
2. 断开直流总线端子 88 和 89
3. 至少等待 4 分钟
4. 拔掉电动机插头

### □ 避免意外启动

当 FC 300 与主电源相连时，可以使用数字命令、总线命令、参考值或 LCP 启动/停止电动机。

- 当考虑到人身安全而必须避免无意启动时，请将 FC 300 与主电源断开。
- 要避免无意启动，请始终先激活 [OFF]（关闭）键，然后再更改参数。
- 除非关闭了端子 37，否则电气故障、临时过载、主电源故障或缺少电动机连接都可能导致已停止的电动机启动。

### □ FC 302 的安全停止

FC 302 可以通过断来电来执行规定的安全功能，即 *不可控性停止*（根据草案 IEC 61800-5-2 的定义）或者 *0 类停止*（根据 EN 60204-1 的定义）。该安全功能是按照 EN 954-1 安全类别 3 的要求设计和验收的。这个功能被称为“安全停止”。

在系统中采用 FC 302 安全停止功能之前，必须对系统进行全面的风险分析，以确定 FC 302 安全停止功能和安全类别是否适当和足够。

为按照 EN 954-1 安全类别 3 的要求来安装和使用安全停止功能，必须遵守 FC 300 设计指南 MG. 33. BX. YY 中的相关信息和说明！要正确、安全地使用安全停止功能，操作说明书中的信息和说明可能还不够！



## — 安全说明和一般警告 —

## 一般警告



**警告：**

130BA024.10

即使设备已经与主电源断开，接触电气部件也可能造成致命的人身伤害。

还应该确保其他电压输入均已断开，例如负载分配（直流中间电路的连接）和备用动力的电动机连接

使用 **VLT AutomationDrive FC 300**（功率不超过 **7.5 kW**）时：至少应等待 **4 分钟**

**泄漏电流**

FC 300 的接地泄漏电流超过了 3.5 mA。要确保接地电缆与接地接头（端子 95）有良好的机械连接，该电缆的横截面积必须不小于 10 mm<sup>2</sup>，或者包含 2 根单独终接的额定接地线。

**漏电断路器**

本产品可能在保护性导体中产生直流电。当使用漏电断路器（RCD）进行附加保护时，在本产品的输入端只能使用 B 类的 RCD（延时型）。另请参阅 RCD Application Note MN. 90. GX. 02（RCD 应用说明 MN. 90. GX. 02）。

FC 300 的保护接地和 RCD 的使用必须始终遵从国家和地方法规。

**IT 主电源**

不要将带有射频干扰滤波器的 400 V 变频器连接到相地电压超过 440 V 的主电源上。

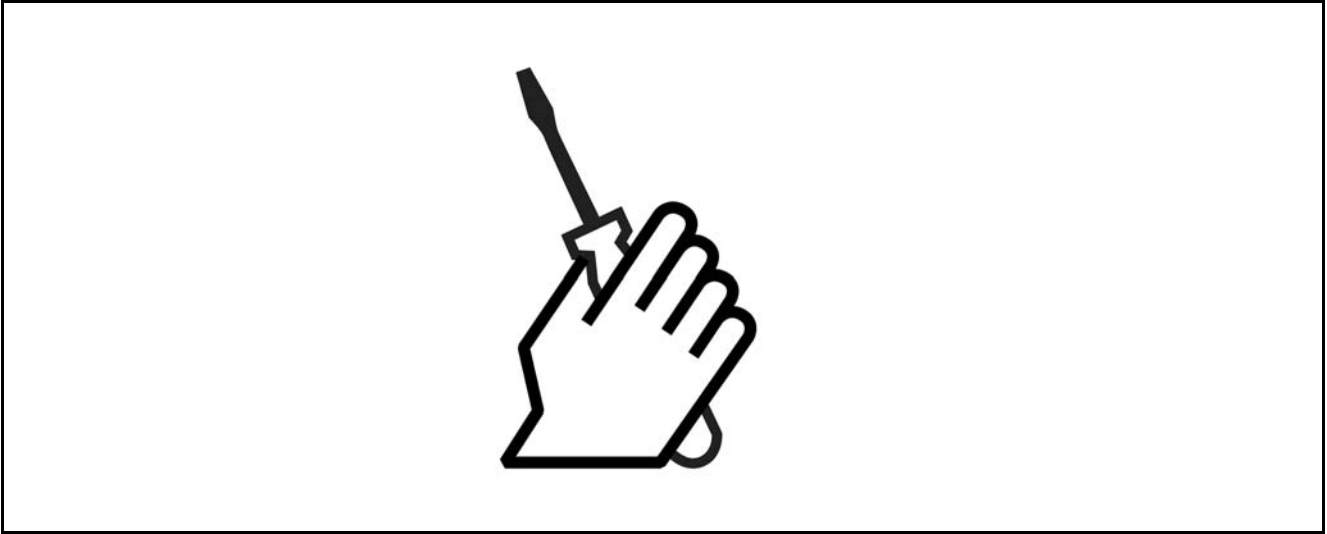
对于 IT 主电源和三角形接地（接地脚），相地之间的主电源电压可能超过 440 伏。

在 FC 302 上，使用参数 14-50 *射频干扰 1* 可将射频干扰滤波器的内部射频干扰电容与大地断开。这样做会使射频干扰性能降到 A2 水平。

— 安全说明和一般警告 —



## 如何安装



### □ 关于如何安装

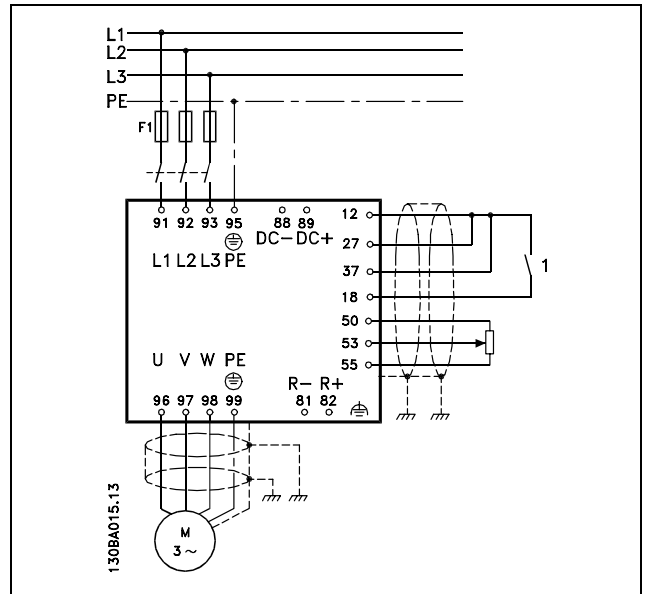
本章介绍了电源端子和控制卡端子相互之间的机械安装和电气安装。  
选件的电气安装在相应的“Option Guide”（选件指南）中介绍。

### □ 如何开始

按照下述步骤，您可以快速执行符合 EMC 修正的 FC 300 安装。



安装此单元之前，请阅读安全说明。



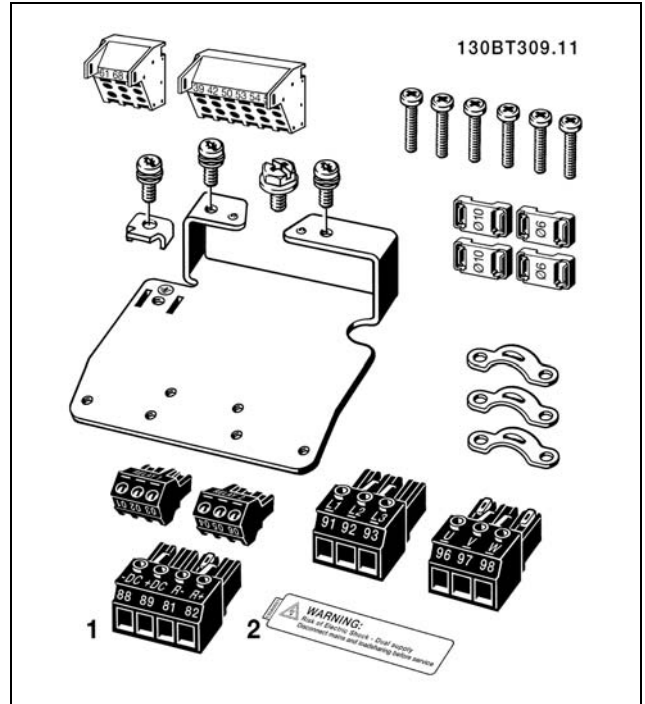
此图显示了基本安装，其中包括主电源、电动机、启动/停止键以及用于速度调整的电位计。



— 如何安装 —

□ 附件包

在 FC 300 附件包中可以找到以下零部件。

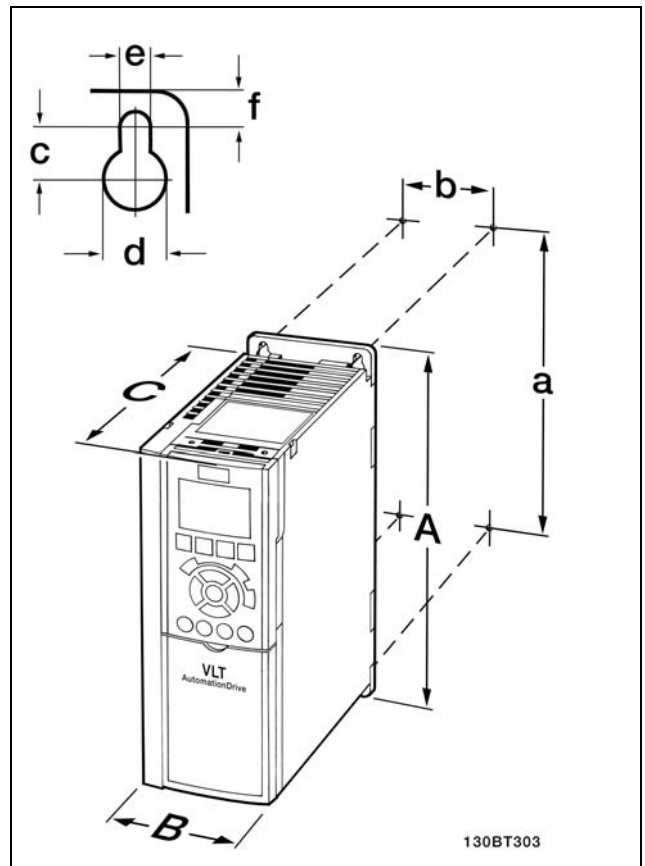


1 和 2 仅在带有制动斩波器的设备中才存在。  
FC 301 只有一个继电器接头。



□ 机械安装

		A2	A3
		0.25-2.2 kW (200-240 V)	3.0-3.7 kW (200-240 V)
		0.37-4.0 kW (380-500 V)	5.5-7.5 kW (380-500 V)
			0.75-7.5 kW (550-600 V)
背板高度	A	268 mm	268 mm
安装孔之间的距离	a	257 mm	257 mm
背板宽度	B	90 mm	130 mm
安装孔之间的距离	b	70 mm	110 mm
从背板到前板的距离	C	220 mm	220 mm
带有选件 A/B		220 mm	220 mm
不带选件		205 mm	205 mm
	c	8.0 mm	8.0 mm
	d	直径 11 mm	直径 11 mm
	e	直径 5.5 mm	直径 5.5 mm
	f	6.5 mm	6.5 mm
最大重量		4.9 kg	6.6 kg



FC 300 IP20 - 请参阅机械尺寸表。

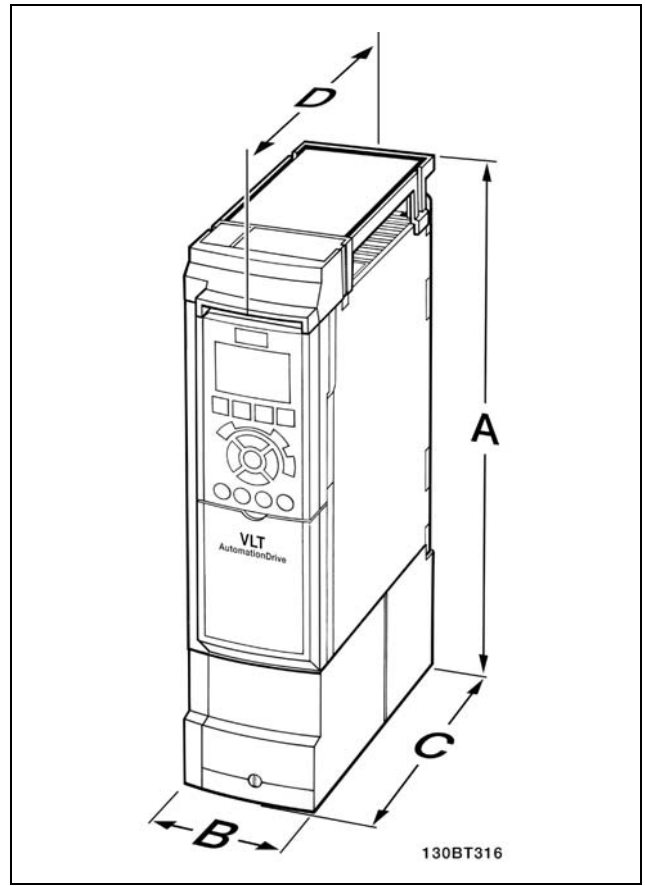
## — 如何安装 —

## IP 21/IP 4X/ TYPE 1 机箱套件

IP 21/IP 4X/ TYPE 1 机箱套件包括一个片状的金属部件和一个塑料部件。金属部件用作线管的固定板，该部件安装在散热片的底部。塑料部件用于隔离电源插头的带电部分。

机械尺寸		机架大小	
		A2	A3
高度	A	375 mm	375 mm
宽度	B	90 mm	130 mm
背板和前板之间的底部距离	C	202 mm	202 mm
背板和前板之间的顶部距离（不带选件）	D	207 mm	207 mm
背板和前板之间的顶部距离（带选件）	D	222 mm	222 mm

有关安装 IP 21/IP4X/TYPE 1 顶盖和底盖的详细信息，请参阅 FC 300 附带的 *Option Guide*（选件指南）。



IP 21/IP 4x/ TYPE 1 机箱套件的机械尺寸

1. 按照给定的尺寸钻孔。
2. 您使用的螺钉必须与要安装 FC 300 的表面相适应。请拧紧所有四个螺钉。

FC 300 IP20 允许并排安装。考虑到冷却的需要，您必须在 FC 300 的上方和下方分别至少保留 100 mm 的自由通风道。

— 如何安装 —

□ 电气安装

□ 主电源连接和接地

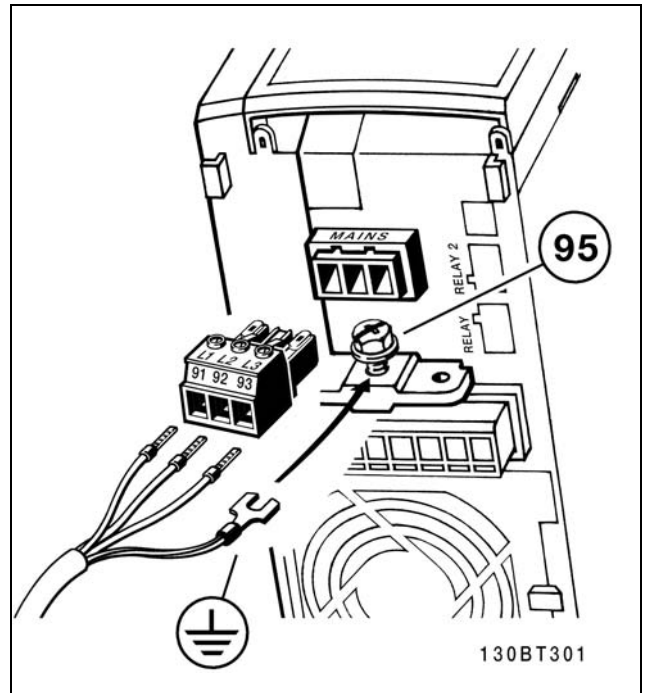


**注意!**  
电源插头可以拆卸。

1. 确保 FC 300 已正确接地。连接到接地线（端子 95）。请使用附件包中提供的螺钉。
2. 将附件包中标有 91、92、93 的插头插入 FC 300 底部标有 MAINS（主电源）的端子中。
3. 将主电源线连接到主电源插头。



接地线电缆横截面积不得小于 10 mm<sup>2</sup>，或者包含 2 根单独终接的额定主电源线。



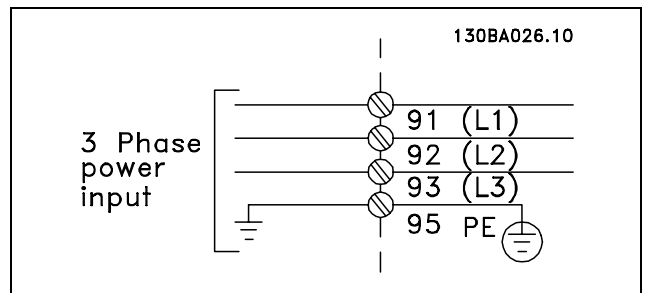
如何连接主电源和接地。



**注意!**  
检查主电源电压是否与 FC 300 铭牌上的主电源电压相一致。



不要将带有射频干扰滤波器的 400 V 单元连接到相与接地之间的电压超过 440 v 的主电源上。对于 IT 主电源和三角形接地（接地脚），相与接地之间的主电源电压可能超过 440 伏。



主电源端子和接地端子。

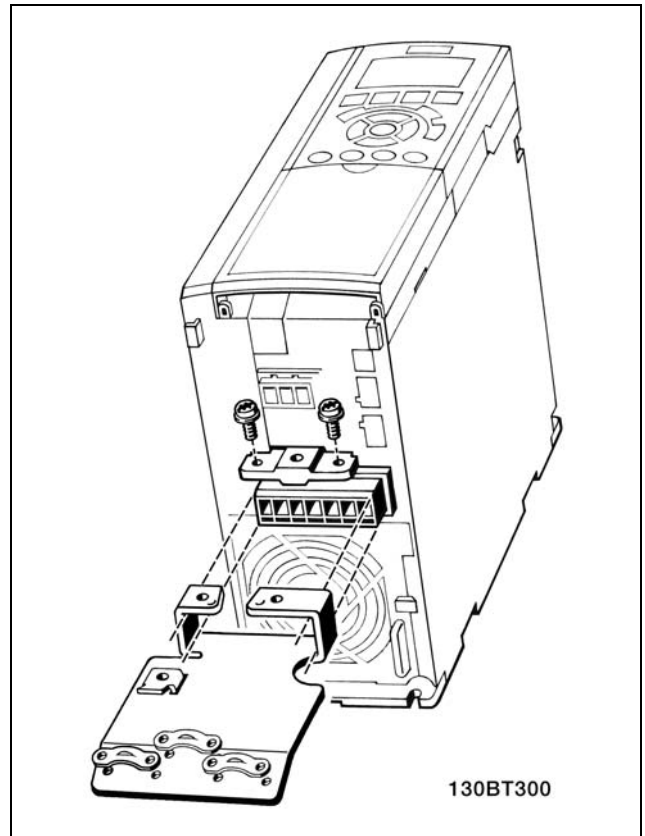
## — 如何安装 —

## □ 电动机连接

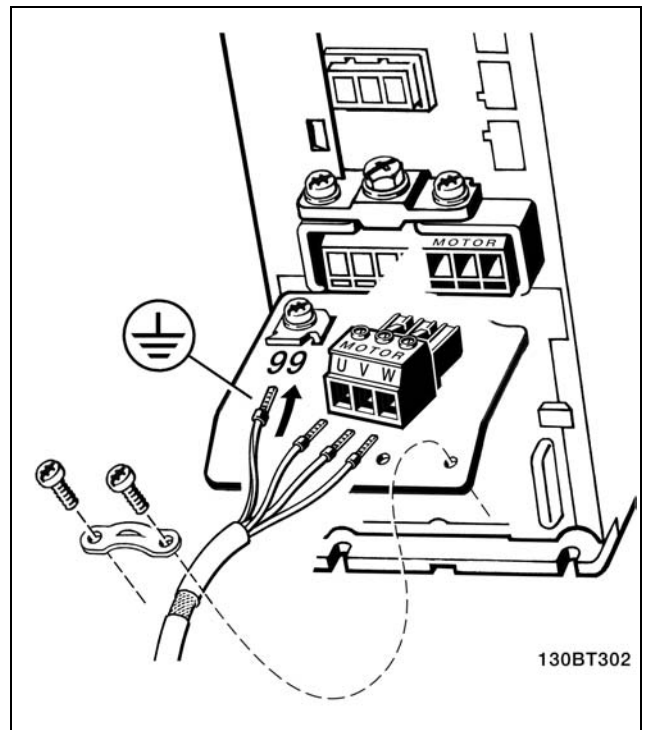
**注意！**

电动机电缆必须屏蔽/铠装。如果使用非屏蔽/非铠装的电缆，则不符合某些 EMC 要求。有关详细信息，请参阅 *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (*VLT AutomationDrive FC 300 设计指南*) 中的 *EMC specifications* (*EMC 规范*)。

1. 使用附件包中的螺钉和垫圈将去耦板固定到 FC 300 的底部。



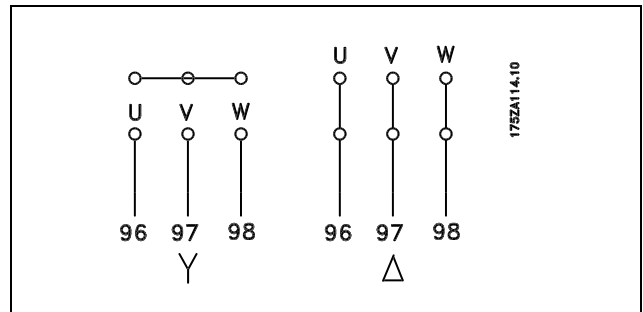
2. 将电动机电缆连接到端子 96 (U)、97 (V)、98 (W) 上。
3. 使用附件包中的螺钉连接去耦板上的接地线 (端子 99)。
4. 将端子 96 (U)、97 (V)、98 (W) 和电动机电缆插入标有 MOTOR (电动机) 的端子。
5. 使用附件包中的螺钉和垫圈将屏蔽电缆固定到去耦板上。



— 如何安装 —

编号	96	97	98	电动机电压是主电源电压的 0-100%。 电动机引出 3 条电线
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	电动机引出 6 条电线，呈三角形连接
	U1	V1	W1	电动机引出 6 条电线，呈星形连接 U2、V2、W2 分别互连 (可选的接线板)
编号	99			接地线
	PE			

所有类型的三相异步标准电动机都可以连接到 FC 300。通常情况下，小型电动机会使用星形连接 (230/400 V, D/Y)。大功率电动机采用三角形连接 (400/690 V, D/Y)。有关正确的连接模式和电压，请参阅电动机的铭牌。



**注意!:**

如果电动机没有相绝缘纸或其它适合使用供电设备 (比如变频器) 的绝缘措施，可在 FC 300 的输出端安装一个 LC 滤波器。

□ **电动机电缆**

有关电动机电缆的横截面积和长度的正确尺寸，请参阅 *一般规格* 一章。电缆横截面积要始终符合相关的国家和地方法规。

- 除非所用的射频干扰滤波器另有说明，否则请按照 EMC 的辐射规范使用屏蔽/铠装电动机电缆。
- 为了减小噪声水平和泄漏电流，请使用尽可能短的电动机电缆。
- 请将电动机电缆的屏蔽连接到 FC 300 的去耦板和电动机的金属机柜上。
- 连接屏蔽时，请使用表面积尽可能大的电缆线夹。这可以使用在 FC 300 中提供的安装设备进行连接。
- 安装时，屏蔽的两端不要拧转 (辫子状)，否则会破坏高频屏蔽效果。
- 如果为了安装电动机绝缘体或电动机继电器而需要分离屏蔽，屏蔽必须保持尽可能低的 HF 阻抗。



## — 如何安装 —

## □ 保险丝

**分支电路保护：**

为了防止整个系统发生电气和火灾危险，系统、开关设备、机器内部的所有分支电路都必须根据国家/国际法规带有短路保护和过电流保护。

**短路保护：**

为避免电气或火灾危险，变频器必须带有短路保护。Danfoss 建议使用下述保险丝，以便在变频器发生内部故障时为维修人员或其它设备提供保护。变频器针对电动机输出端的短路现象提供了全面的短路保护。

**过电流保护：**

提供过载保护，以避免因系统中的电缆过热而导致火灾危险。变频器提供了内部过电流保护，该功能可用于上游的过载保护（对 UL 应用不适用）。请参阅参数 4-18。另外，还可以使用保险丝或断路器为系统提供过电流保护。请始终根据国家的相关法规执行过电流保护。

要符合 UL/cUL 标准，请使用同下表对应的预熔装置。

**200-240 V**

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	RK1 型	J 型	T 型	RK1 型	RK1 型	CC 型	RK1 型
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R



## — 如何安装 —

380–500 V, 525–600 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	RK1 型	J 型	T 型	RK1 型	RK1 型	CC 型	RK1 型
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

Bussmann 生产的 KTS 保险丝可替代 240 V 变频器的 KTN 保险丝。

Bussmann 生产的 FWH 保险丝可替代 240 V 变频器的 FWX 保险丝。

LITTEL FUSE 生产的 KLSR 保险丝可替代 240 V 变频器的 KLNK 保险丝。

LITTEL FUSE 生产的 L50S 保险丝可替代 240 V 变频器的 L50S 保险丝。

FERRAZ SHAWMUT 生产的 A6KR 保险丝可替代 240 V 变频器的 A2KR 保险丝。

FERRAZ SHAWMUT 生产的 A50X 保险丝可替代 240 V 变频器的 A25X。

## 不符合 UL

如果不需要遵守 UL/cUL，我们建议使用下述保险丝，这样可以确保符合 EN50178 的规定：

如果不采用建议的保险丝，在发生故障时可能对变频器造成不必要的损坏。保险丝必须是专为保护以下规格的电路而设计的：最大可提供 100,000 A<sub>rms</sub>（对称）电流和 500 V 电压。

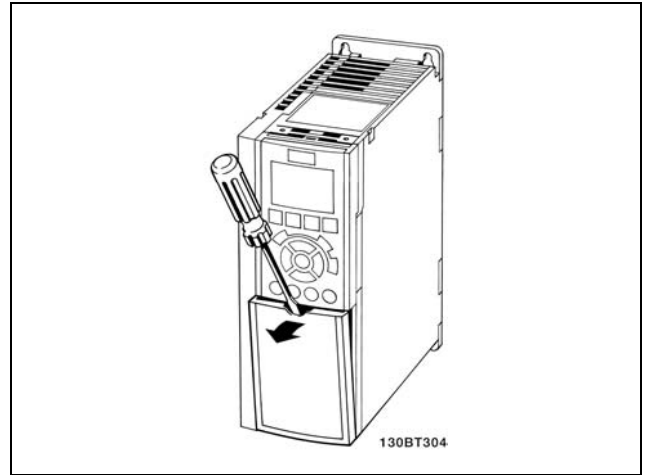
FC 30X	保险丝最大规格	电压	类型
K25-K75	10A <sup>1)</sup>	200 -240 V	gG 型
1K1-2K2	20A <sup>1)</sup>	200 -240 V	gG 型
3K0-3K7	32A <sup>1)</sup>	200 -240 V	gG 型
K37-1K5	10A <sup>1)</sup>	380-500V	gG 型
2K2-4K0	20A <sup>1)</sup>	380-500V	gG 型
5K5-7K5	32A <sup>1)</sup>	380-500V	gG 型

1) 保险丝最大规格 - 请参照国家/国际法规选恰当的保险丝规格。

— 如何安装 —

□ 访问控制端子

控制电缆的所有端子都位于 FC 300 正面的端子盖下。可以使用螺丝刀将端子盖卸掉（请参阅图示）。

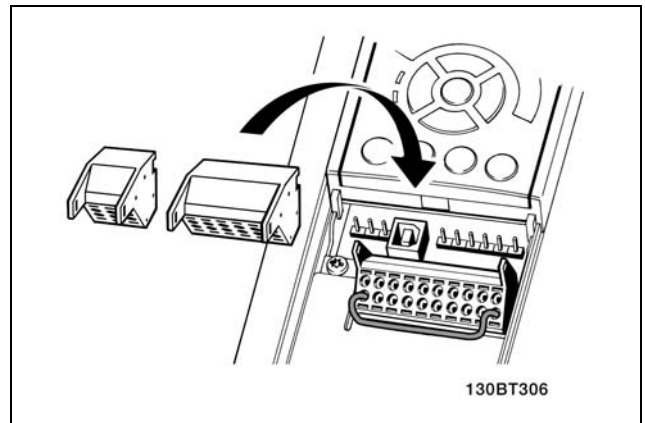
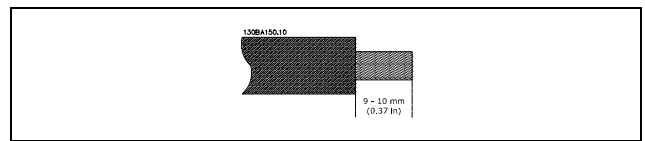


□ 电气安装，控制端子

1. 将附件包中的端子安装到 FC 300 的正面。
2. 使用控制电缆将端子 18、27 和 37 连接到 +24 V 的端子（端子 12/13）。

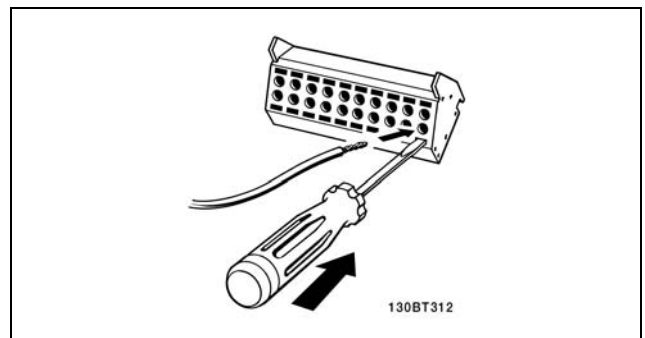
默认设置：

- 18 = 启动
- 27 = 惯性停车
- 37 = 安全反向停止



**注意！**  
将电缆固定到端子上：

1. 端子板间隔 9-10 mm
2. 将螺丝刀插入方孔中。
3. 将电缆插入相邻的圆孔中。
4. 抽出螺丝刀。此时，电缆已固定到端子上。

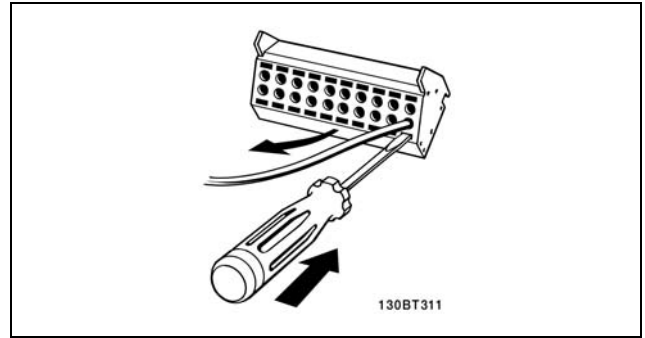


— 如何安装 —



**注意！**  
从端子上移除电缆：

1. 将螺丝刀插入方孔中。
2. 抽出电缆。



□ **控制端子**  
控制端子 (FC 301)

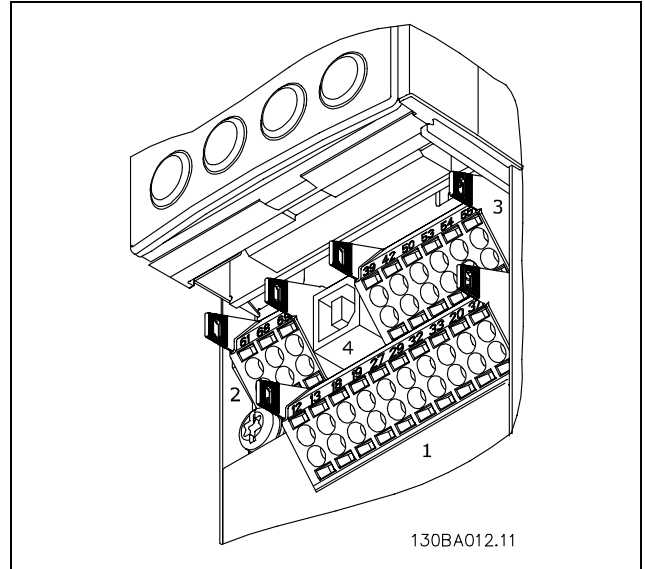
接线参照号：

1. 8 针的数字输入输出插头。
2. 3 针的 RS485 总线插头。
3. 6 针的模拟输入输出插头。
4. USB 连接。

控制端子 (FC 302)

接线参照号：

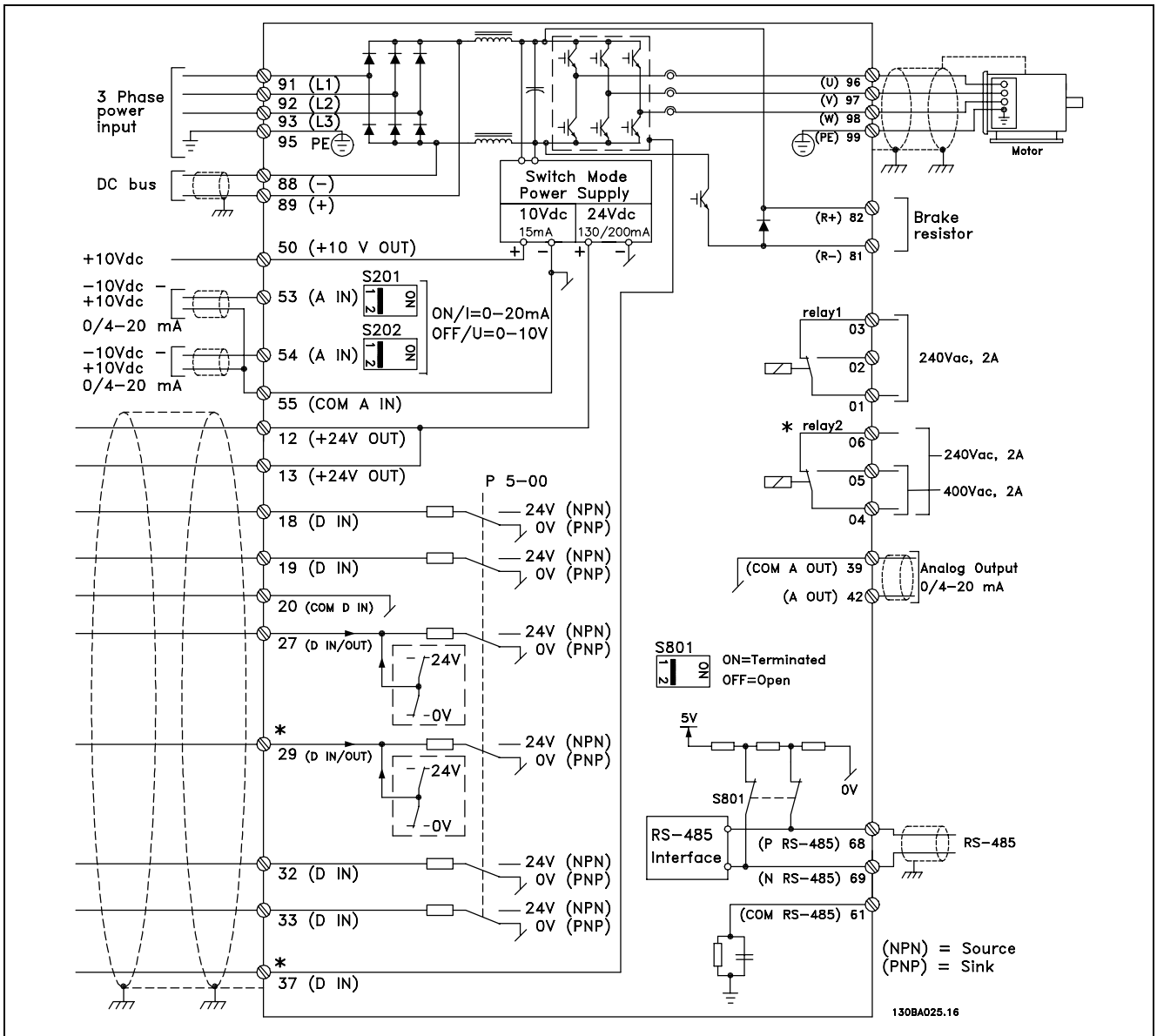
1. 10 针的数字输入输出插头。
2. 3 针的 RS485 总线插头。
3. 6 针的模拟输入输出插头。
4. USB 连接。



控制端子

— 如何安装 —

□ 电气安装, 控制电缆



显示了所有电气端子的图解。FC 301 中不包含端子 37。

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 的接地环路（这种情况非常少见，要取决于安装）。

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

数字的和模拟的输入输出都必须分别连接到 FC 300 的公共输入端（端子 20、55、39），以避免来自两个组的接地电流影响其它组。例如，打开数字输入可能会干扰模拟输入信号。

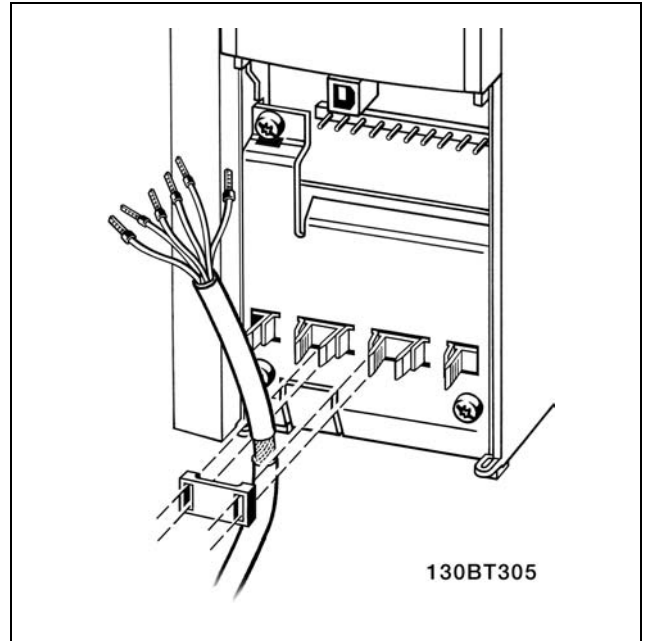
— 如何安装 —



**注意！**  
控制电缆必须带有屏蔽/铠装。

1. 请使用附件包中的线夹将屏蔽连接到 FC 300 控制电缆的去耦板上。

有关控制电缆的正确端接方法，请参阅 *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (*VLT AutomationDrive FC 300 设计指南*) 中标题为 *Earthing of screened/armoured control cables* (*屏蔽/铠装控制电缆的接地*) 章节。



130BT305

□ **开关 S201、S202 和 S801**

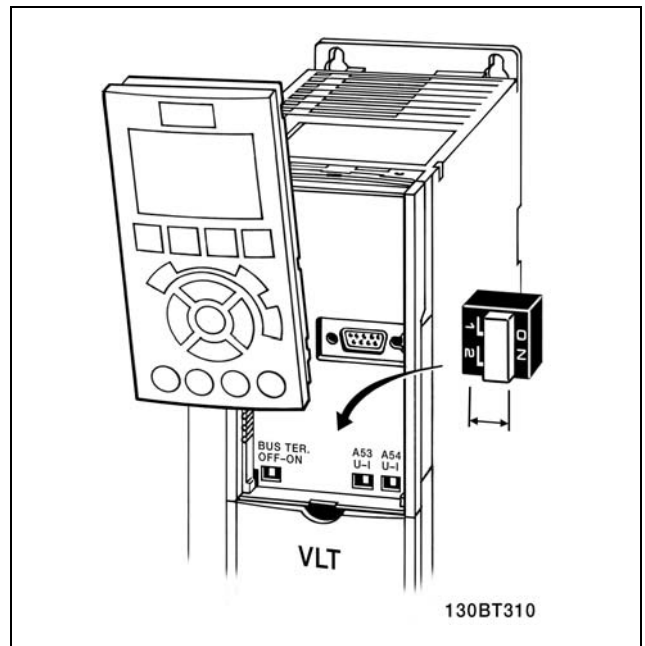
开关 S201 (A53) 和 S202 (A54) 分别用于选择模拟输入端子 53 和 54 的电流配置 (0 到 20 mA) 或电压配置 (-10 到 10 V)。

开关 S801 (BUS TER.) 可用于启用 RS-485 端口的端接 (端子 68 和 69)。

请参阅 *电气安装* 一节的 *显示了所有电气端子的图解*。

默认设置:

- S201 (A53) = OFF (电压输入)
- S202 (A54) = OFF (电压输入)
- S801 (总线终接) = OFF



130BT310

□ **紧固力矩**

请使用以下力矩对电源、主电源、制动器和接线端子进行紧固:

FC 300	连接	力矩 (Nm)
	电动机、主电源、制动器、直流总线	2-3
	接地, 直流 24 V	2-3
	继电器, 直流滤波器反馈	0.5-0.6

— 如何安装 —

□ 最终设置与测试

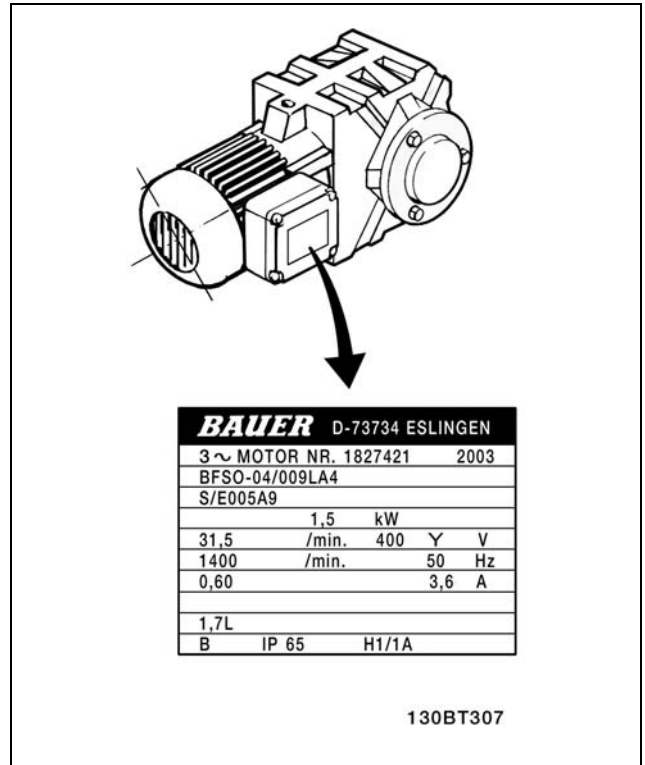
要对设置进行测试并且确保变频器运行，请执行以下步骤。

第 1 步：找到电动机铭牌。



**注意！**

电动机可能是星形 (Y) 或三角形连接 (Δ)。此信息位于电动机铭牌数据中。



第 2 步：在该参数列表中输入电动机铭牌数据。

要访问此列表，请首先按 [快捷菜单] 键，然后选择“Q2 快速设置”。

1.	电动机功率 [kW] 或电动机功率 [HP]	参数 1 -20 参数 1 -21
2.	电动机电压	参数 1 -22
3.	电动机频率	参数 1 -23
4.	电动机电流	参数 1 -24
5.	电动机额定转速	参数 1 -25

第 3 步：启动自动电动机调整 (AMA)

通过执行 AMA，可以保证最优化的性能。AMA 会测量来自相应电动机模型图表的数据。

1. 将端子 37 连接到端子 12 (FC 302)。
2. 启动变频器，然后激活 AMA (参数 1-29)。
3. 选择是运行完整的还是精简的 AMA。如果安装了 LC 滤波器，则只能运行精简的 AMA，否则请在 AMA 过程中移走 LC 滤波器。
4. 按 [确定] 键。显示屏显示“按 [手动启动] 键开始”。
5. 按 [手动启动] 键。一个进度条表明了是否正在运行 AMA。

操作过程中停止 AMA

1. 按 [停止] 键 - 变频器进入报警模式，而显示屏显示 AMA 已被用户终止。

## — 如何安装 —

**AMA 执行成功**

1. 显示屏显示“按 [确定] 键完成 AMA”。
2. 按 [确定] 键退出 AMA 状态。

**AMA 执行不成功**

1. 变频器将进入报警模式。 *疑难解答* 一节对报警进行了说明。
2. [报警记录] 中的“报告值”显示了 AMA 过程在变频器进入报警模式之前最后执行的测量操作。这些报警的编号以及有关说明有助于您进行疑难解答。如果要向 Danfoss Service 寻求帮助，请务必提供报警编号和报警说明。

**注意！**

AMA 过程不成功，通常是因为对电动机铭牌数据的登记不正确造成的。

**第 4 步：设置速度极限和加减速时间**

根据需要设置速度和加减速时间极限。

最小参考值	参数 3-02
最大参考值	参数 3-03

电动机速度下限	参数 4-11 或 4-12
电动机速度上限	参数 4-13 或 4-14

加速时间 1 [s]	参数 3-41
减速时间 1 [s]	参数 3-42



## — 如何安装 —

## □ 其他连接

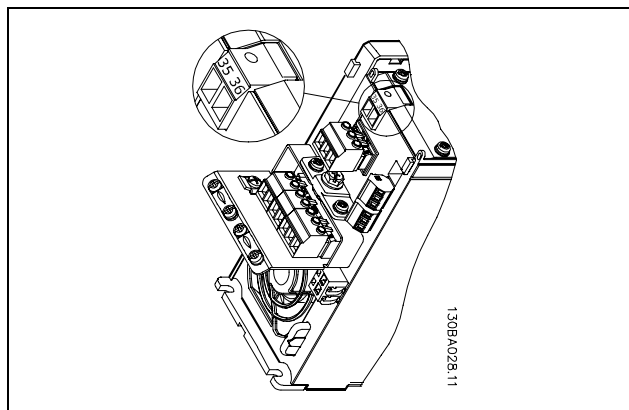
## □ 24 V 备用选件

端子号:

端子 35: - 外接 24 V 直流电源

端子 36: 外接 24 V 直流电源的正极。

1. 将 24 V 直流电缆连接到 24 V 插头中。
2. 将插头插入标有 35、36 的端子中。



24 V 备用电源的连接。



## — 如何安装 —

## □ 编码器选件 MCB 102

编码器模块用于对接来自电动机或操作过程的反馈。在参数组 17-xx 中可进行相关的参数设置

可用于：

- VVC plus 闭环
- 磁通矢量速度控制
- 磁通矢量转矩控制
- 带 SinCos 反馈的永久磁化电动机 (Hiperface)

增量编码器：5 V TTL 型

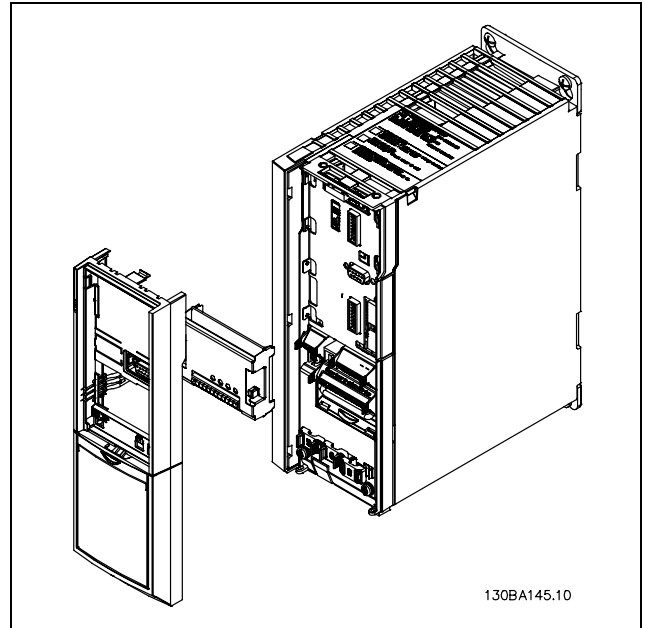
SinCos 编码器：Stegmann/SICK (Hiperface)

在参数 17-1\* 和参数 1-02 中可进行相关的参数选择


当单独订购编码器选件套件时，该套件将包括：

- 编码器模块 MCB 102
  - LCP 固定装置（加大）和端子盖（加大）
- 该编码器选件不支持 2004 年（50 周）之前生产的 FC 302 变频器。

最低软件版本：2.03（参数 15-43）



130BA145.10



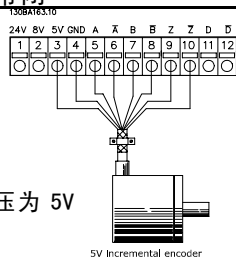
#### MCB 102 的安装：

- 首先必须断开变频器的电源。
- 拆下 FC 30x 的 LCP、端子盖和底座。
- 将 MCB 102 选件安装在 B 插槽中。
- 将控制电缆连接到机箱上，并用线夹将电缆夹紧。
- 装上加大的 LCP 固定装置和加大的端子盖。
- 重新装上 LCP。
- 给变频器通电。
- 在参数 17-\* 中选择编码器功能。
- 另请参阅 *FC 300 简介* 章节中关于 *速度 PID 控制* 的说明

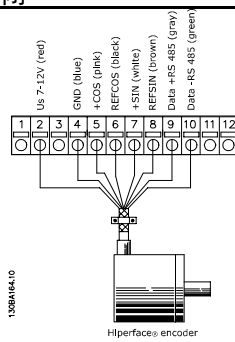
— 如何安装 —

连接器名称	增量编码器	SinCos 编码器 Hiperface	说明
X31			
1	常闭		24 V 输出
2	常闭		8 V 输出
3	5 VCC		5 V 输出
4	接地		接地
5	A 输入	+COS	A 输入
6	A 反向输入	REFCOS	A 反向输入
7	B 输入	+SIN	B 输入
8	B 反向输入	REFSIN	B 反向输入
9	Z 输入	+Data RS485	Z 输入或 +Data RS485
10	Z 反向输入	-Data RS485	Z 输入或 -Data RS485
11	常闭	常闭	留待将来使用
12	常闭	常闭	留待将来使用

在 X31.5-12 上最大电压为 5V



5V Incremental encoder



Hiperface® encoder



— 如何安装 —

□ 继电器选件 MCB 105

MCB 105 选件包括 3 个 SPDT 触点，因此必须安装在 B 选件插槽中。

电气数据：

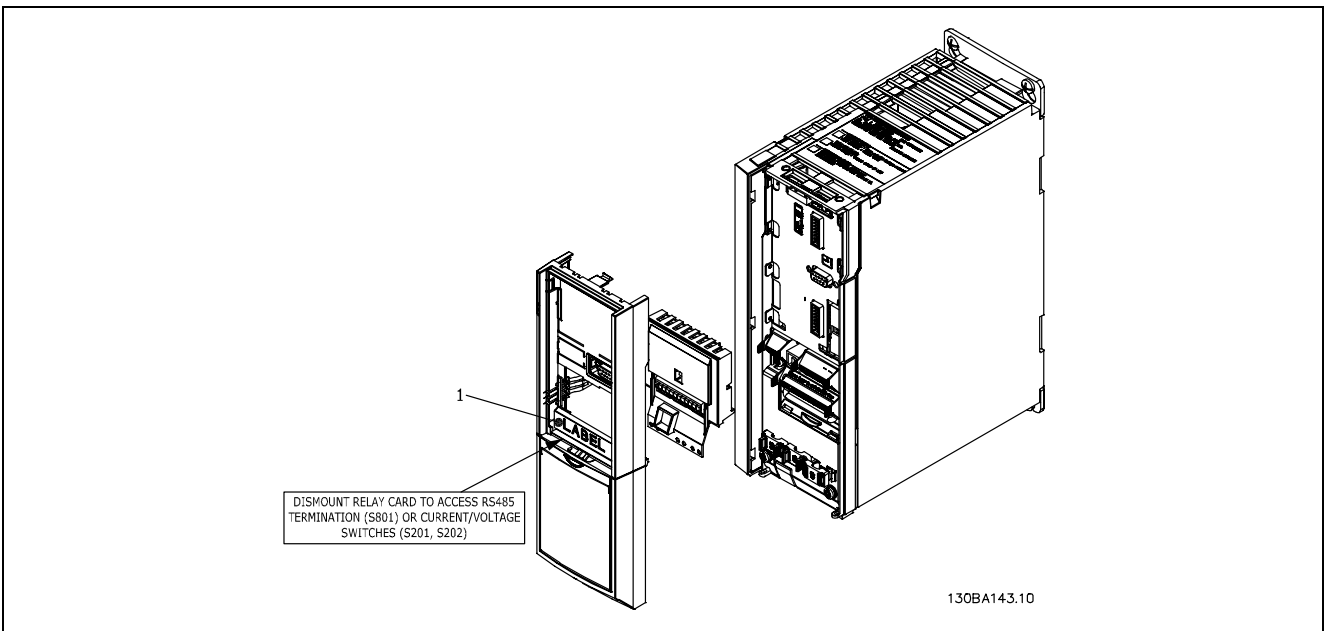
最大端子负载 (AC-1) <sup>1)</sup> (电阻性负载)	240 V AC 2A
最大端子负载 (AC-15) <sup>1)</sup> ( $\cos \phi$ 等于 0.4 时的电感性负载)	240 V AC 0.2 A
最大端子负载 (DC-1) <sup>1)</sup> (电阻性负载)	24 V DC 1 A
最大端子负载 (DC-13) <sup>1)</sup> (电感性负载)	24 V DC .1 A
端子最小负载 (直流)	5 V, 10 mA
额定负载/最小负载时的最大开关速率	6 min <sup>-1</sup> /20 sec <sup>-1</sup>

1) IEC 947 标准的第 4 和第 5 部分

当单独订购继电器选件套件时，该套件将包括：

- 继电器模块 MCB 105
- LCP 固定装置 (加大) 和端子盖 (加大)
- 防止触摸到开关 S201、S202 和 S801 的标签
- 用于将电缆固定到继电器模块上的线夹

该继电器选件不支持 2004 年 (50 周) 之前生产的 FC 302 变频器。  
最低软件版本：2.03 (参数 15-43)



要点

1. 必须如图所示将电缆放置在 LCP 机架上 (符合 UL 标准)。



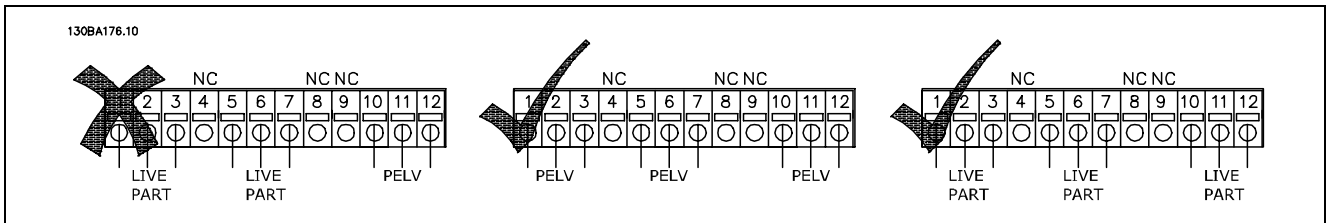
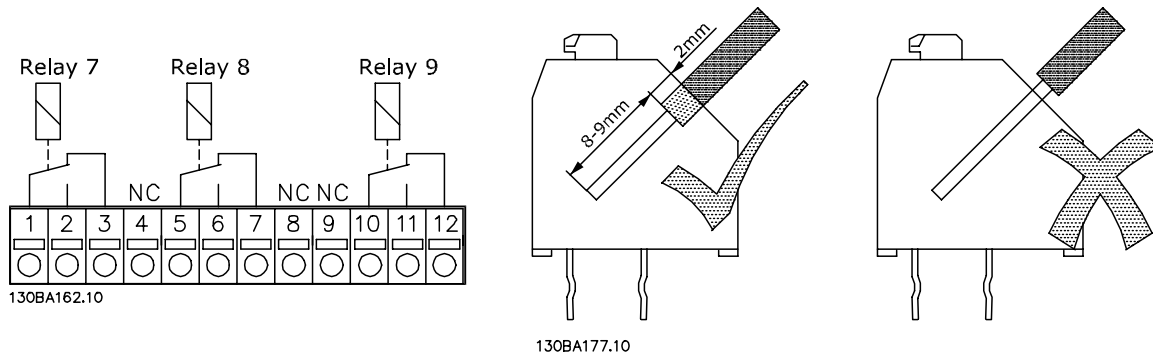
警告：双路供电

— 如何安装 —

如何添加 MCB 105 选项：

- 首先必须断开变频器的电源。
- 继电器端子上的带电部分的电源连接也必须断开。
- 拆下 FC 30x 的 LCP、端子盖和 LCP 固定装置。
- 将 MCB 105 选项安装在 B 插槽中。
- 连接控制电缆，并用随附的线夹将电缆夹紧。
- 确保被夹持的电缆具有合适的长度（请参阅下图）。
- 请勿将带电部分（高压）同控制信号（PELV）混杂在一起。
- 装上加大的 LCP 固定装置和加大的端子盖。
- 重新装上 LCP。
- 给变频器通电。
- 在参数 5-40 [6-8]、5-41 [6-8] 和 5-42 [6-8] 中选择继电器功能。

注意：数组 [6] 代表继电器 7，数组 [7] 代表继电器 8，而数组 [8] 代表继电器 9

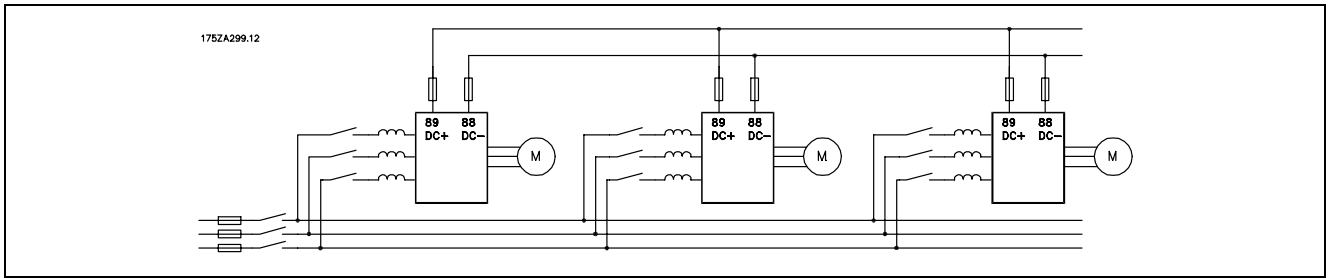


请勿将低压部分同 PELV 系统放在一起。

— 如何安装 —

□ 负载分配

如果使用额外的保险丝和交流线圈扩展安装，您可以使用负载分配连接数个 FC 300 的直流中间电路（请参阅图示）。



**注意！**

负载分配电缆必须屏蔽/铠装。如果使用非屏蔽/非铠装的电缆，则不符合某些 EMC 要求。有关详细信息，请参阅 *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide (VLT AutomationDrive FC 300 设计指南)* 中的 *EMC specifications (EMC 规范)*。



在端子 88 和 89 之间最高可能出现 975 伏特的直流电压。

编号	88	89	负载分配
	DC -	DC +	

□ 制动连接选件

制动电阻器的连接电缆必须屏蔽/铠装。

端子号	81	82	制动电阻器
	R-	R+	端子

1. 使用线夹将屏蔽丝连接到变频器的金属机柜和制动电阻器的去耦板上。
2. 根据制动电流确定制动电缆的横截面积尺寸。



**注意！**

端子之间最高可能出现 975 伏的直流电压（当采用 600 伏的交流电时）。



**注意！**

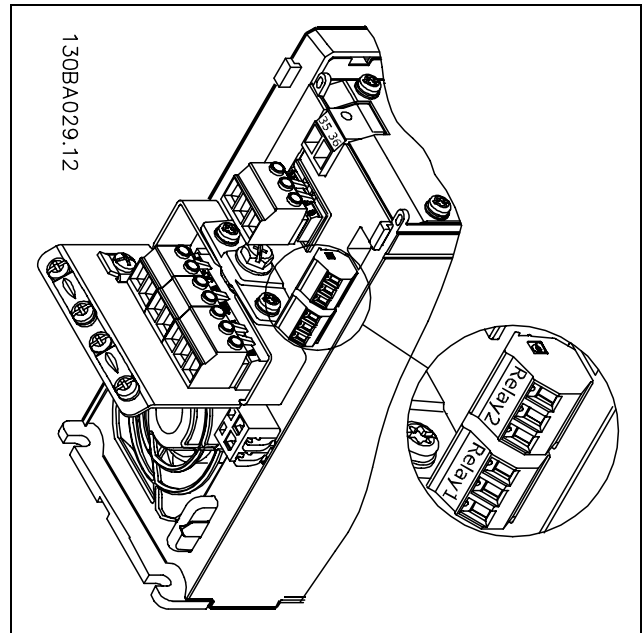
如果制动电阻器发生短路，请使用电网开关或接触器断开变频器同电网的连接来避免制动电阻器上的功率消耗。只有变频器可以控制接触器。

— 如何安装 —

□ 继电器连接

要设置继电器输出，请参阅参数组 5-4\* 继电器。

编号	01 - 02	通 (常开)
	01 - 03	断 (常闭)
	04 - 05	通 (常开)
	04 - 06	断 (常闭)



继电器连接端子。

□ 机械制动控制

在起降应用中，您需要具备控制机电制动的能力。

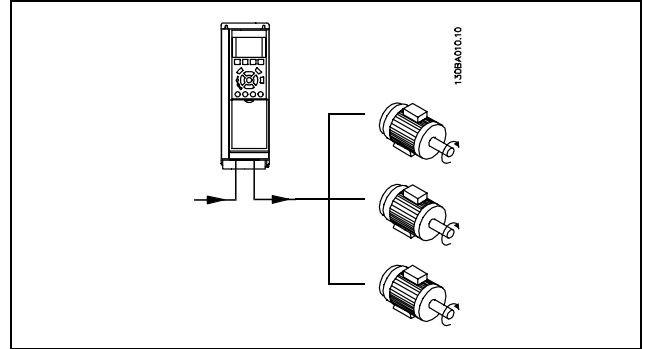
- 使用继电器输出或数字输出 (端子 27 和 29) 控制制动。
- 当变频器无法“支持”电动机时 (例如因为负载过大)，请将输出关闭 (没有电压)。
- 对于带有机电制动的应用，请选择参数 5-4\* 或 5-3\* 中的 *机械制动控制*。
- 当电动机电流超过参数 2-20 中的预设值时，将解除制动。
- 当输出频率低于参数 2-21 或 2-22 中设置的制动啮合频率，并且仅当变频器执行了停止命令时，制动器才会啮合。

如果变频器处于报警模式或过压状态，会立即开始机械制动。

## — 如何安装 —

## □ 电动机并联

FC 300 可以控制几个并联的电动机。电动机的总电流消耗不得超过 FC 300 的额定输出电流  $I_{INV}$ 。



如果电动机的尺寸相差较大，在启动和转速较低时可能引发问题。原因是，小型电动机的定子的欧姆阻抗相对较高，它在启动和转速较低时会要求较高的电压。

在电动机并联的系统中，不能将 FC 300 的电子热敏继电器 (ETR) 用作单个电动机的保护装置。必须为电动机提供进一步的保护，例如，在每个电动机或单个热敏继电器中使用热敏电阻。（不宜使用电流断路器作为保护装置）。

**注意！**

当电动机并联时，不能使用参数 1-02 *自动电动机调整 (AMA)*，并且必须将参数 1-01 *转矩特性* 设为 *特殊电动机特性*。

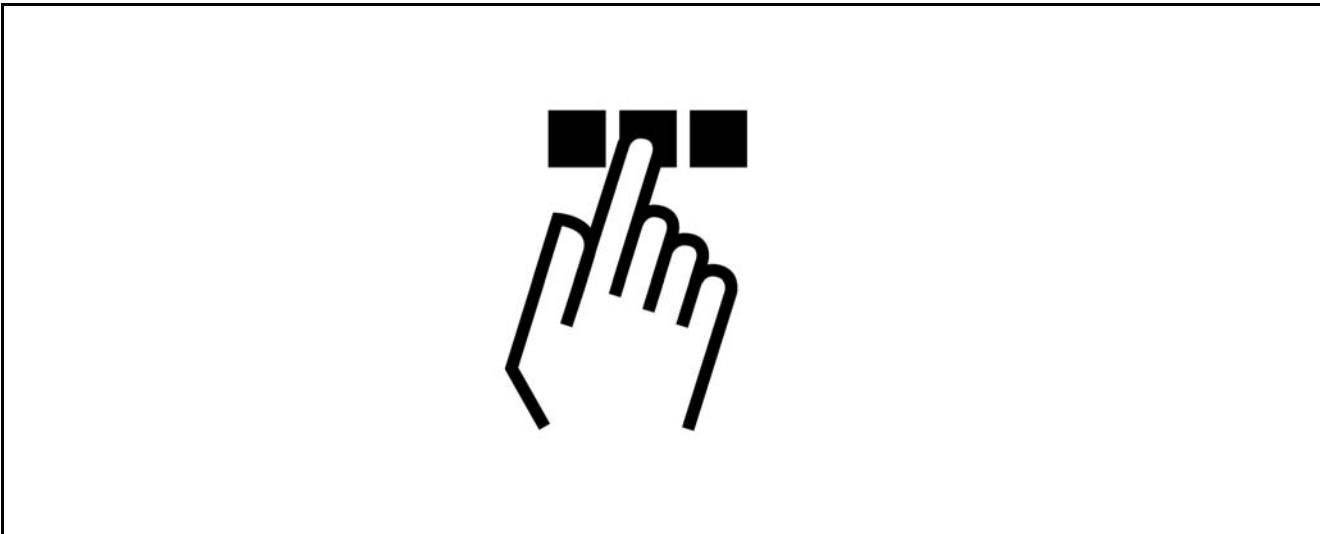
有关详细信息，请参阅 *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide (VLT AutomationDrive FC 300 设计指南)*。

## □ 电动机热保护

FC 300 中的电子热敏继电器已通过 UL 认证，可用于单台电动机的保护。为此，需要为 *ETR 跳闸* 设置参数 1-26 (*电动机热保护*)，并且将参数 1-23 (*电动机电流,  $I_{M, N}$* ) 设为电动机的额定电流（请参阅电动机的铭牌）。



# 如何编程



## □ 如何在图形化的本地控制面板上编程

以下说明适用于图形化的 LCP (LCP 102) :

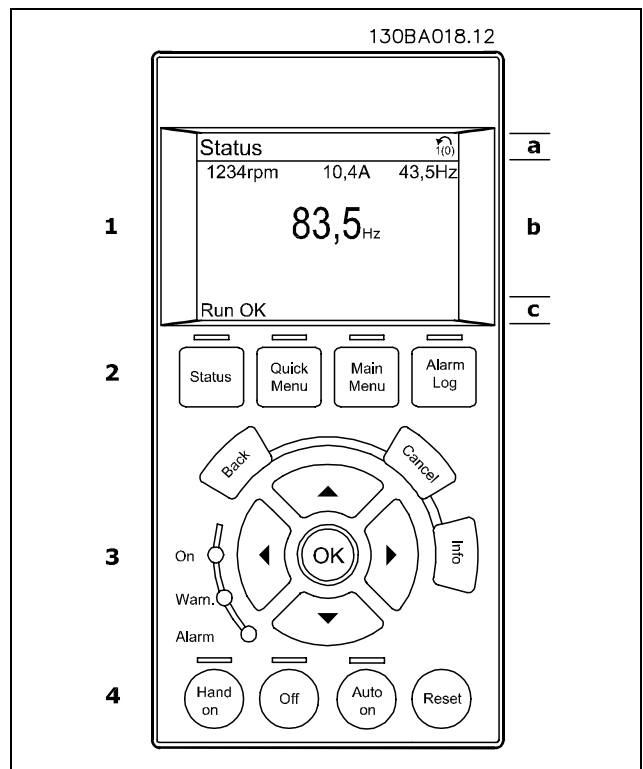
该控制面板分为四个功能组:

1. 带有状态行的图形显示屏。
2. 菜单键和指示灯 - 用于更改参数和切换显示功能。
3. 导航键和指示灯 (LED)。
4. 操作键和指示灯 (LED)。

所有数据都显示在图形 LCP 显示屏中, 显示 [状态] 时最多可以显示五项操作数据。

显示行:

- a. 状态行: 显示图标和图形的状态信息。
- b. 第 1-2 行: 操作员数据行, 显示用户定义或选择的数据。通过按 [状态] 键, 最多可以再增加一行。
- c. 状态行: 显示文本的状态信息。



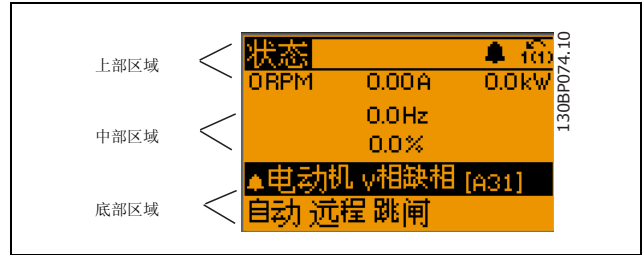
LCD 显示屏带有背光, 它总共可以显示 6 行字母数字信息。这些行可以显示旋转方向 (箭头)、已选菜单以及正在设置的菜单。显示屏分为 3 个区域:

— 如何编程 —

上部区域在正常运行状态下最多可显示 2 个测量值。

中部区域的第 1 行最多可显示 5 个测试值（带有相关单位），无论状态如何（报警/警告情况除外）。

底部区域始终用于在状态模式下显示变频器的状态。



此外还将按照在参数 0-10（有效菜单）中的选择显示有效菜单。如果正在对有效菜单之外的其他菜单进行设置，所设置菜单的编号将出现在右侧。

**调整明暗对比度**

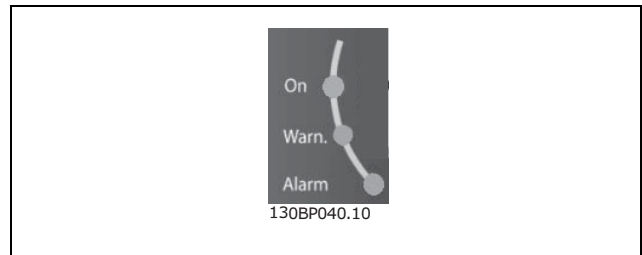
按 [状态] 键和 [▲] 键可以使显示屏变暗  
按 [状态] 键和 [▼] 键可以使显示屏变亮

除非已使用参数 0-60 扩展菜单密码或参数 0-65 快捷菜单密码创建了密码，否则通过控制面板可以直接更改 FC 300 的大多数参数设置。

**指示灯 (LED)：**

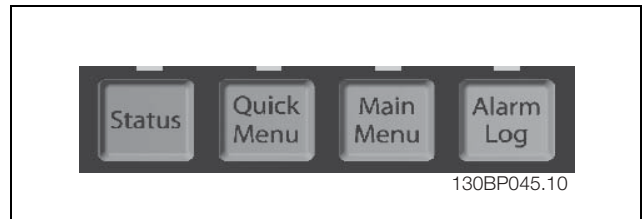
如果超过了特定的阈值，报警和/或警告 LED 将亮起。同时会在控制面板上显示状态和报警文字。  
当变频器获得主电源、直流总线端子或 24 V 外接电源的供电后，“on”（开）LED 会亮起。同时，背光也将打开。

- 绿色 LED/启动：控制部分正在工作。
- 黄色 LED/警告：表示警告。
- 闪烁的红色 LED/报警：表示报警。



**LCP 键**

控制键按功能分为几类。显示屏和指示灯下方的键用于参数设置，包括选择正常运行期间的显示内容。



[状态] 键指明变频器和/或电动机的状态。按 [状态] 键可以选择 3 种不同的读数：

5 行读数，4 行读数或智能逻辑控制。

[状态] 用于选择显示模式，或用于从“快捷菜单”模式、“主菜单”模式或“报警”模式返回“显示”模式。[状态] 键还用于切换单读数或双读数模式。

## — 如何编程 —

**[快捷菜单]** 允许您快速访问不同的快捷菜单，比如：

- 个人菜单
- 快速设置
- 已完成的更改
- 日志

**[快捷菜单]** 用于设置隶属于快捷菜单的参数。您可以直接在快捷菜单模式和主菜单模式之间进行切换。

**[主菜单]** 用于对所有参数进行编程。

您可以直接在主菜单模式和快捷菜单模式之间进行切换。

按住 **[主菜单]** 键 3 秒钟，可以设置参数快捷键。参数快捷键允许直接访问任何参数。

**[报警记录]** 显示了包含五个最新报警的列表（编号为 A1-A5）。要获得报警的其它信息，请使用箭头键指向报警编号，然后按 **[确定]**。您会收到有关变频器的状态信息，随即会进入报警模式。

**[返回]** 可使您返回导航结构的上一步或上一层。

**[取消]** 取消您最后的更改或命令（只要显示内容尚未发生变化）。

**[信息]** 提供任何显示窗口中的命令、参数或功能的相关信息。每当需要帮助时，**[信息]** 键都可以为您提供详细的信息。

按 **[信息]**、**[返回]** 或 **[取消]** 中的任何一个键，都可以退出信息模式。

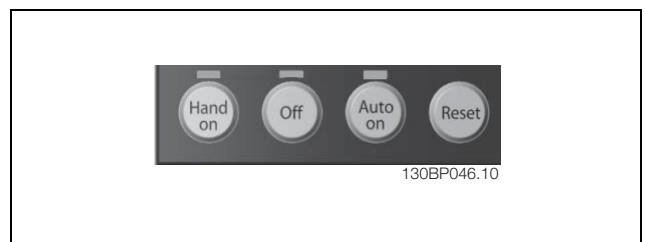


### 导航键

使用四个导航箭头可在 **[快捷菜单]**、**[主菜单]** 和 **[报警记录]** 中的不同选项之间进行导航。这些键用于移动光标。

**[确定]** 用于选取光标指示的参数以及确认参数更改。

用于本地控制的本地控制键位于控制面板的底部。



**[手动启动]** 允许您通过 LCP 控制变频器。**[手动启动]** 键还可以启动电动机。现在您可以通过箭头键来输入电动机速度数据。通过参数 0-40 *LCP 的手动启动键*，您可以选择启用 [1] 还是禁用 [0] 该键。

通过控制信号或串行总线激活的外部停止信号将替代通过 LCP 给出的“启动”命令。

启用 **[手动启动]** 后，下列控制信号仍将有效：

- **[手动启动]** - **[停止]** - **[自动启动]**
- 复位
- 惯性停止反逻辑
- 反向
- 菜单选择低位 (lsb) - 菜单选择高位 (msb)
- 来自串行通讯的停止命令
- 快速停止
- 直流制动

## — 如何编程 —

**[停止]** 用于停止连接的电动机。通过参数 0-41 *LCP 的停止键*，您可以选择是启用 [1] 还是禁用 [0] 该键。如果没有选择外部停止功能，并且禁用了 [停止] 键，则可以通过断电来停止电动机。

**[自动启动]** 允许通过控制端子和/或串行通讯来控制变频器。在控制端子和/或总线上给出启动信号后，变频器将启动。通过参数 0-42 *LCP 的自动启动键*，您可以选择启用 [1] 还是禁用 [0] 该键。



### 注意！

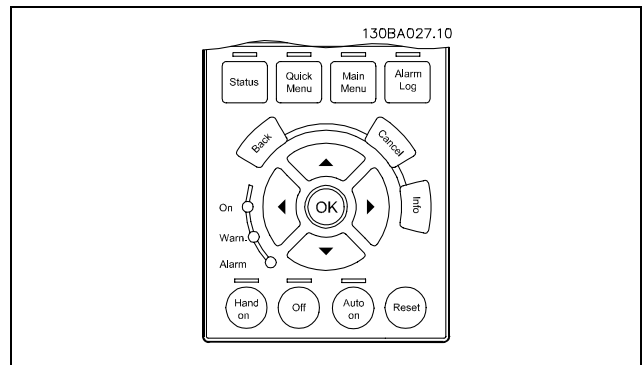
通过数字输入激活的“手动-关闭-自动”信号比通过控制键执行的 [手动启动] - [自动启动] 的优先级高。

**[复位]** 用于在报警（跳闸）后使变频器复位。可通过参数 0-43 *LCP 的复位键* 来选择启用 [1] 或禁用 [0] 该键。

按住 [主菜单] 键 3 秒钟，可以设置参数快捷键。参数快捷键允许直接访问任何参数。

### □ 快速传输参数设置

一旦完成变频器的设置，我们建议您将数据存储在 LCP 中，或通过 MCT 10 Set-up Software Tool（MCT 10 设置软件工具）存储到 PC 中。



### 在 LCP 中存储数据：

1. 转到参数 0-50（LCP 复制）
2. 按 [OK]（确定）键
3. 选择“All to LCP”（将所有参数设置传输到 LCP）
4. 按 [OK]（确定）键

进度条表明所有参数设置现在都会存储到 LCP。到达 100% 时，按 [OK]（确定）键。



### 注意！

执行此操作之前，请停止控制单元。

此时可将 LCP 连接到其它变频器，并将上述参数设置复制给这个变频器。

### 将数据从 LCP 传输到变频器：

1. 转到参数 0-50（LCP 复制）
2. 按 [OK]（确定）键
3. 选择“All from LCP”（从 LCP 传输所有参数设置）
4. 按 [OK]（确定）键

进度条表明存储在 LCP 中的参数设置现在都会传输到变频器中。到达 100% 时，按 [OK]（确定）键。



### 注意！

执行此操作之前，请停止控制单元。

## — 如何编程 —

**□ 复位为默认设置**

要将所有参数的值均恢复为其默认设置，请转到参数 14-22 *运行模式* 并选择 Initialisation（初始化）。断开变频器电源。变频器将在下次上电过程中自动恢复为默认设置。

**□ 调整显示器对比度**

按住 [STATUS]（状态）并使用向上或向下导航箭头调整显示器对比度

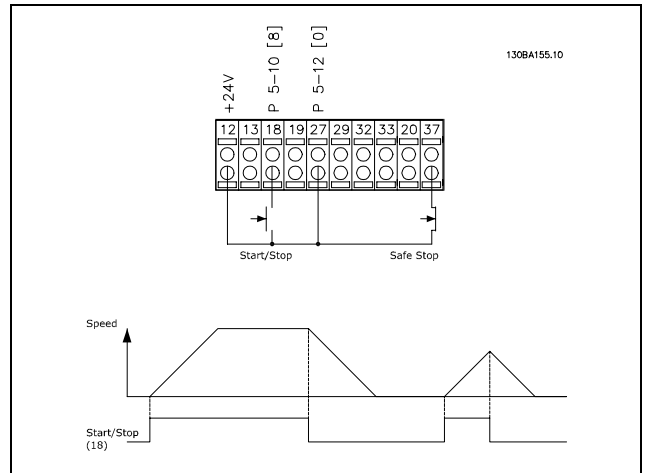


□ 连接示例

□ 启动/停止

- 端子 18 = 启动/停止 参数 5-10 [8] 启动
- 端子 27 = 无功能 参数 5-12 [0] 无功能 (默认值为惯性停车)
- 端子 37 = 惯性停车 (安全)

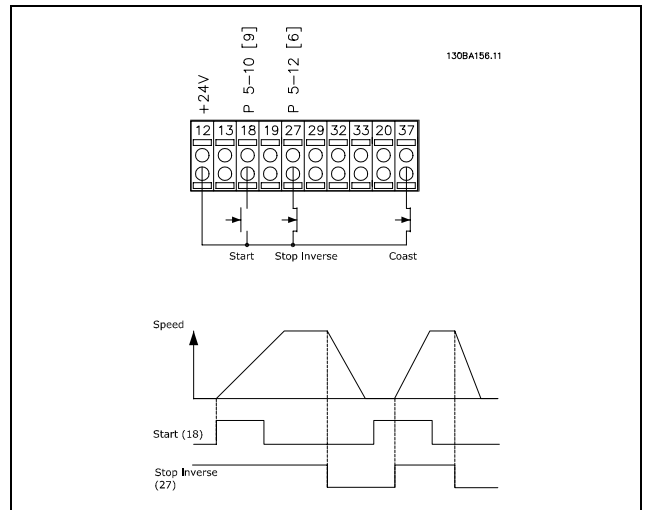
参数 5-10 数字输入 = 启动 (默认值)  
 参数 5-12 数字输入 = 惯性停车 (默认值)



□ 脉冲启动/停止

- 端子 18 = 启动/停止 参数 5-10 [9] 自锁启动
- 端子 27 = 停止 参数 5-12 [6] 停止反逻辑
- 端子 37 = 惯性停止 (安全)

参数 5-10 数字输入 = 自锁启动  
 参数 5-12 数字输入 = 停止反逻辑



— 如何编程 —

□ 加速/减速

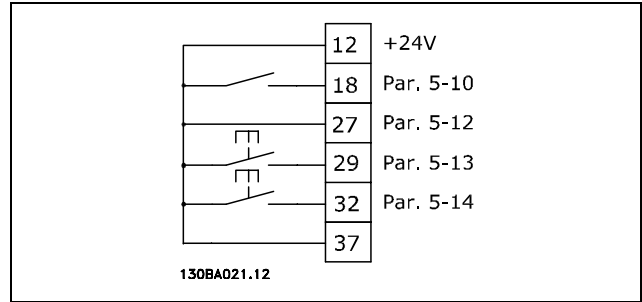
端子 29/32 = 加速/减速。

参数 5-10 数字输入 = 启动 (默认值)

参数 5-12 数字输入 = 锁定参照值

参数 5-13 数字输入 = 加速

参数 5-14 数字输入 = 减速



□ 电位器参考值

电位计的电压参考值。

参数 3-15 参考值来源 1 [1] = 模拟输入端 53

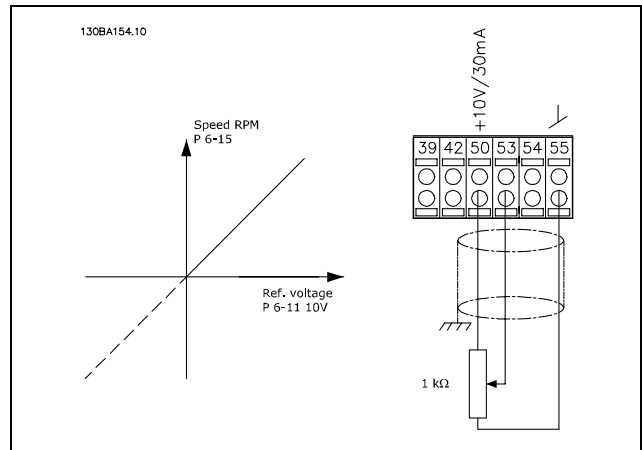
参数 6-10 端子 53, 低电压 = 0 伏特

参数 6-11 端子 53, 高电压 = 10 伏特

参数 6-14 端子 53, 参考/反馈低值 = 0 RPM

参数 6-15 端子 53, 参考/反馈高值 = 1.500 RPM

开关 S201 = 关 (U)



## □ 基本参数

### 0-01 语言

#### 选件:

* 英语 (english)	[0]
德语 (deutsch)	[1]
法语 (français)	[2]
丹麦语 (dansk)	[3]
西班牙语 (español)	[4]
意大利语 (italiano)	[5]
中文 (CHINESE)	[10]
芬兰语 (FINNISH)	[20]
美国英语 (ENGLISH US)	[22]
希腊语 (GREEK)	[27]
葡萄牙语 (PORTUGUESE)	[28]
斯洛文尼亚语 (SLOVENIAN)	[36]
韩语 (KOREAN)	[39]
日语 (JAPANESE)	[40]
土耳其语 (TURKISH)	[41]
繁体中文	[42]
保加利亚语	[43]
塞尔维亚语	[44]
罗马尼亚语 (ROMANIAN)	[45]
匈牙利语 (HUNGARIAN)	[46]
捷克语	[47]
波兰语 (POLISH)	[48]
俄语	[49]
泰国语	[50]
印尼语 (BAHASA INDONESIA)	[51]

#### 功能:

定义要在显示屏上使用的语言。

变频器可以用 4 种不同的语言包交付。所有语言包均包括英语和德语。用户不能删除或修改英语。

### 1-20 电动机功率 [kW]

#### 范围:

. 37 - 7.5 kW [取决于电动机的型号]

#### 功能:

该值应该同相连电动机的铭牌数据相等。默认值等于单元的额定输出。



**注意!:**  
更改此参数中的值会影响其他参数的设置。在电动机运行时无法更改参数 1-20。

### 1-22 电动机电压

#### 范围:

200 - 500 V [取决于电动机的型号]

#### 功能:

该值应该同相连电动机的铭牌数据相等。默认值等于单元的额定输出。



**注意!:**  
更改此参数中的值会影响其他参数的设置。在电动机运行时无法更改参数 1-22。

### 1-23 电动机频率

#### 选件:

* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
最小 - 最大电动机频率: 20 - 300 Hz	

#### 功能:

选择电动机铭牌标示的值。或者将该电动机频率值设为可无限变化。如果选择了 50 Hz 或 60 Hz 以外的值, 则需要更正参数 1-50 至参数 1-54。如果 230/400 V 电动机以 87 Hz 运行, 请设置 230 V/50 Hz 时的铭牌数据。将参数 2-02 输出速度上限和参数 2-05 最大参考值按照 87 Hz 的应用进行调整。



**注意!:**  
更改此参数中的值会影响其他参数的设置。在电动机运行时无法更改参数 1-23。



**注意!:**  
如果使用三角形接法, 请选择三角形接法的电动机额定频率。

### 1-24 电动机电流

#### 范围:

取决于电动机的型号。

#### 功能:

该值应该同相连电动机的铭牌数据相等。这个数据用于计算转矩、电动机保护等等。



**注意!:**  
更改此参数中的值会影响其他参数的设置。在电动机运行时无法更改参数 1-24。

### 1-25 电动机额定转速

#### 范围:

100. - 60000. RPM \* 表达式限制 RPM



— 如何编程 —

**功能:**

该值应该同所连接的电动机的铭牌数据相同。这个数据用于计算电动机补偿。

**1-29 自动电动机调整 (AMA)**

**选件:**

- \* 关 [0]
- 启用完整 AMA [1]
- 启用精简 AMA [2]

**功能:**

如果使用 AMA 功能, 变频器会在电动机静止时自动设置必要的电动机参数 (参数 1-30 至参数 1-35)。AMA 可确保以最佳方式使用电动机。为实现最佳的变频器调整效果, 请在冷电动机上执行 AMA。

如果希望变频器对定子阻抗  $R_s$ 、转子阻抗  $R_r$ 、定子漏抗  $X_1$ 、转子漏抗  $X_2$  以及主电抗  $X_h$  执行 AMA, 请选择 *启用完整 AMA*。

如果要执行精简测试 (仅确定系统中定子的阻抗  $R_s$ ), 请选择 *精简 AMA*。

电动机运行时无法执行 AMA。

对永久磁化电动机无法执行 AMA。

激活 AMA 功能的方法是, 选择 [1] 或 [2], 然后按 [手动启动]。另请参阅 *自动电动机调整* 一节。在正常顺序后, 显示屏将显示“按 [确定] 完成 AMA”。按下 [确定] 键后, 即可开始运行变频器。



**注意!:**

必须正确设置电动机参数 1-2\*, 因为它们是 AMA 算法的一部分。只有运行 AMA 才能获得最优化的动态电动机性能。根据电动机的额定功率, 该过程最多可能需要 10 分钟。



**注意!:**

在执行 AMA 期间, 要避免外加的转矩。



**注意!:**

如果更改了参数 1-2\* 中的设置之一, 参数 1-30 至 1-39 将恢复为默认设置。

**3-02 最小参考值**

**选件:**

-100000.000 - 最大参考值 (参数 3-03) \*0.000

**功能:**

最小参考值是通过汇总所有参考值而获得的最小值。只有在参数 3-00 中设置了最小 - 最大 [0], 才能启用最小参考值。

速度控制, 闭环: RPM

转矩控制, 速度反馈: Nm

**3-03 最大参考值**

**选件:**

最小参考值 (参数 3-02) - 100000.000 \*1500.000

**功能:**

最大参考值是通过汇总所有参考值而获得的最大值。设备将遵循在参数 1-00 中选择的配置。

速度控制, 闭环: RPM

转矩控制, 速度反馈: Nm

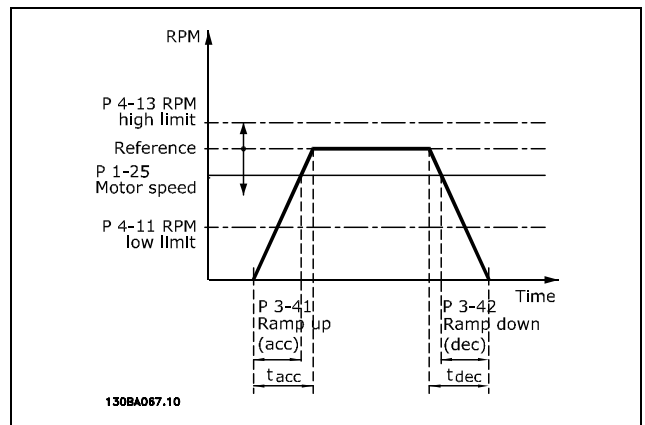
**3-41 斜坡1加速时间**

**范围:**

.01 - 3600.00 s \* 表达式限制 s

**功能:**

加速时间是指从 0 RPM 加速到电动机额定速度  $n_{M,N}$  (参数 1-23) 的时间, 前提是输出电流未达到转矩极限 (在参数 4-16 中设置)。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。



$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par 1 - 25]}{\Delta ref [RPM]} [s]$$

**3-42 斜坡1减速时间**

**范围:**

0.01 - 3600.00 s \* s

**功能:**

减速时间是指从电动机额定速度  $n_{M,N}$  (参数 1-25) 减速到 0 RPM 的时间, 前提是逆变器没有因为电动机的重新发电操作而过压, 或者产生的电流尚未达到转矩极限 (在参数 4-17 中设置)。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅参数 3-41 中的加速时间。

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta ref [RPM]} [s]$$

\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

## 参数列表

### 运行过程中更改

“TRUE”（真）表示参数可在变频器运行时更改，而“FALSE”（假）表示只有停止才能进行更改。

### 4-Set-up（4 组菜单）

“All set-up”（所有菜单）：可以在 4 组菜单的每一组中分别设置参数，即，一个参数可以有 4 个不同的数据值。

“1 set-up”（单个菜单）：所有菜单中的数据值都相同。

### 转换索引

该数字表示通过向变频器写入或从中读取数据时将使用的转换数字。

转换索引	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
转换因数	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

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

有关数据类型 33、35 和 54 的详细信息，请参阅 *FC 300 设计指南*。



## — 如何编程 —

## □ 0-\*\* 操作/显示

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程 中更改	转换 索引	类型
<b>0-0* 基本设置</b>							
0-01	语言	[0] 英语	1 set-up		可以	-	Uin8
0-02	电动机速度单位	[0] RPM	1 set-up		错误	-	Uin8
0-03	区域性设置	[0] 国际	1 set-up		错误	-	Uin8
		[1] 强制停止, 参考值					
0-04	通电(手动)时的工作状态	=以前的值	All set-ups		可以	-	Uin8
<b>0-1* 菜单处理</b>							
0-10	有效菜单	[1] 设置 1	1 set-up		可以	-	Uin8
0-11	编辑设置	[1] 设置 1	All set-ups		可以	-	Uin8
0-12	此菜单连接到	[1] 设置 1	All set-ups		错误	-	Uin8
0-13	读数: 联接的菜单	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uin16
0-14	读数: 编辑菜单/通道	0 N/A	All set-ups		可以	0	Int32
<b>0-2* LCP 显示器</b>							
0-20	显示行 1.1 (小)	1617	All set-ups		可以	-	Uin16
0-21	显示行 1.2 (小)	1614	All set-ups		可以	-	Uin16
0-22	显示行 1.3 (小)	1610	All set-ups		可以	-	Uin16
0-23	显示行 2 (大)	1613	All set-ups		可以	-	Uin16
0-24	显示行 3 (大)	1602	All set-ups		可以	-	Uin16
0-25	个人菜单	表达式限制	1 set-up		可以	0	Uin16
<b>0-4* LCP 键盘</b>							
0-40	LCP 上的 [手动启动] 键	[1] 启用	All set-ups		可以	-	Uin8
0-41	LCP 上的 [停止] 键	[1] 启用	All set-ups		可以	-	Uin8
0-42	LCP 上的 [自动启动] 键	[1] 启用	All set-ups		可以	-	Uin8
0-43	LCP 上的 [复位] 键	[1] 启用	All set-ups		可以	-	Uin8
<b>0-5* 复制/保存</b>							
0-50	LCP 复制	[0] 不复制	All set-ups		错误	-	Uin8
0-51	菜单复制	[0] 不复制	All set-ups		错误	-	Uin8
<b>0-6* 密码</b>							
0-60	主菜单密码	100 N/A	1 set-up		可以	0	Uin16
0-61	扩展菜单无密码	[0] 完全访问	1 set-up		可以	-	Uin8
0-65	快捷菜单密码	200 N/A	1 set-up		可以	0	Uin16
0-66	快捷菜单无密码	[0] 完全访问	1 set-up		可以	-	Uin8

\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

— 如何编程 —

□ 1-\*\* 负载/电动机

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程中更改	转换索引	类型
<b>1-0* 一般设置</b>							
1-00	配置模式	空	All set-ups		可以	-	UInt8
1-01	电动控制原理	空	All set-ups		错误	-	UInt8
1-02	磁通矢量电动机反馈源	[1] 24V 编码器	All set-ups	x	错误	-	UInt8
1-03	转矩特性	[0] 恒定转矩	All set-ups		可以	-	UInt8
1-05	本地模式配置	[2] 配置模式同参数 1-00	All set-ups		可以	-	UInt8
<b>1-1* 电动机选择</b>							
1-10	电动机结构	[0] 异步	All set-ups		错误	-	UInt8
<b>1-2* 电动机数据</b>							
1-20	电动机功率 [kW]	表达式限制	All set-ups		错误	1	UInt32
1-21	电动机功率 [HP]	表达式限制	All set-ups		错误	-2	UInt32
1-22	电动机电压	表达式限制	All set-ups		错误	0	UInt16
1-23	电动机频率	表达式限制	All set-ups		错误	0	UInt16
1-24	电动机电流	表达式限制	All set-ups		错误	-2	UInt32
1-25	电动机额定转速	表达式限制	All set-ups		错误	67	UInt16
1-26	电动机持续额定转矩	表达式限制	All set-ups		错误	-1	UInt32
1-29	自动电动机调整 (AMA)	[0] 关	All set-ups		错误	-	UInt8
<b>1-3* 高级电动机数据</b>							
1-30	定子阻抗 (Rs)	表达式限制	All set-ups		错误	-4	UInt32
1-31	转子阻抗 (Rr)	表达式限制	All set-ups		错误	-4	UInt32
1-33	定子漏抗 (X1)	表达式限制	All set-ups		错误	-4	UInt32
1-34	转子漏抗 (X2)	表达式限制	All set-ups		错误	-4	UInt32
1-35	主电抗 (Xh)	表达式限制	All set-ups		错误	-4	UInt32
1-36	铁损阻抗 (Rfe)	表达式限制	All set-ups		错误	-3	UInt32
1-37	d 轴电感 (Ld)	表达式限制	All set-ups	x	错误	-4	Int32
1-39	电动机极数	表达式限制	All set-ups		错误	0	UInt8
1-40	1000 RPM 时的后 EMF	表达式限制	All set-ups	x	错误	0	UInt16
1-41	电动机角度偏置	0 N/A	All set-ups		错误	0	Int16
<b>1-5* 与负载无关的设置</b>							
1-50	零速时的电动机磁化	100 %	All set-ups		可以	0	UInt16
1-51	正常磁化的最小速度 [RPM]	表达式限制	All set-ups		可以	67	UInt16
1-53	模型切换频率	6.7 Hz	All set-ups	x	错误	-1	UInt16
1-55	V/f 特性 - U	表达式限制	All set-ups		可以	-1	UInt16
1-56	V/f 特性 - F	表达式限制	All set-ups		可以	-1	UInt16
<b>1-6* 与负载相关的设置</b>							
1-60	低速负载补偿	100 %	All set-ups		可以	0	Int16
1-61	高速负载补偿	100 %	All set-ups		可以	0	Int16
1-62	滑差补偿	100 %	All set-ups		可以	0	Int16
1-63	滑移补偿时间常量	.10 s	All set-ups		可以	-2	UInt16
1-64	共振衰减	100 %	All set-ups		可以	0	UInt16
1-65	共振衰减的时间常量	5 ms	All set-ups		可以	-3	UInt8
1-66	低速时的最小电流	100 %	All set-ups	x	可以	0	UInt8
1-67	负载类型	[0] 无源负载	All set-ups	x	可以	-	UInt8
1-68	最小惯量	表达式限制	All set-ups	x	错误	-4	UInt32
1-69	最大惯量	表达式限制	All set-ups	x	错误	-4	UInt32
<b>1-7* 启动调整</b>							
1-71	启动延迟	.0 s	All set-ups		可以	-1	UInt8
1-72	启动功能	[2] 惯性运动/延迟时间	All set-ups		可以	-	UInt8
1-73	飞车启动	[0] 禁用	All set-ups		错误	-	UInt8
1-74	启动速度 [RPM]	表达式限制	All set-ups		可以	67	UInt16
1-76	启动电流	.00 A	All set-ups		可以	-2	UInt32
<b>1-8* 停止调整</b>							
1-80	停止功能	[0] 惯性运动	All set-ups		可以	-	UInt8
1-81	停止功能的最小速度 [RPM]	表达式限制	All set-ups		可以	67	UInt16
<b>1-9* 电动机温度</b>							
1-90	电动机热保护	[0] 无保护	All set-ups		可以	-	UInt8
1-91	电动机外部风扇	[0] 无	All set-ups		可以	-	UInt16
1-93	热敏电阻源	[0] 无	All set-ups		错误	-	UInt8

\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

## — 如何编程 —

## □ 2-\*\* 制动

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过 程中更改	转换 索引	类型
<b>2-0* 直流制动</b>							
2-00	直流夹持电流	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
2-01	直流制动电流	50 %	All set-ups		可以	0	Uint16
2-02	直流制动时间	10.0 s	All set-ups		可以	-1	Uint16
2-03	直流制动切入速度	0 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16
<b>2-1* 制动能量功能</b>							
2-10	制动功能	空	All set-ups		可以	-	Uint8
2-11	制动电阻器 (欧姆)	表达式限制	All set-ups		可以	0	Uint16
2-12	制动功率极限 (kW)	表达式限制	All set-ups		可以	0	Uint32
2-13	制动功率监测	[0] 关	All set-ups		可以	-	Uint8
2-15	制动检查	[0] 关	All set-ups		可以	-	Uint8
2-17	过压控制	[0] 禁用	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>2-2* 机械制动</b>							
2-20	抱闸释放电流	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
2-21	激活制动速度 [RPM]	表达式限制	All set-ups		可以	67	Uint16
2-23	激活制动延时	.0 s	All set-ups		可以	-1	Uint8



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

— 如何编程 —

□ 3-\*\* 参考值/加减速

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程中更改	转换索引	类型
<b>3-0* 参照值极限</b>							
3-00	参考值范围	空	All set-ups		可以	-	Uint8
3-01	参考值/反馈单位	空	All set-ups		可以	-	Uint8
3-02	最小参考值	0.000 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
3-03	最大参考值	1500.000 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
<b>3-1* 参考值</b>							
3-10	预置参考值	0.00 %	All set-ups		可以	-2	Int16
3-12	升速/减速值	0.00 %	All set-ups		可以	-2	Int16
3-13	参考值位置	[0] 关联到手动/自动	All set-ups		可以	-	Uint8
3-14	预置相对参考值	0.00 %	All set-ups		可以	-2	Int32
3-15	参考值资源 1	[1] 模拟输入 53	All set-ups		可以	-	Uint8
3-16	参考值资源 2	[20] 数字电位计	All set-ups		可以	-	Uint8
3-17	参考值资源 3	[11] 本地总线参考值	All set-ups		可以	-	Uint8
3-18	相对标定参考值资源	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
3-19	点动速度 [RPM]	150 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16
<b>3-4* 加减速 1</b>							
3-40	加减速 1 的类型	[0] 线性	All set-ups		可以	-	Uint8
3-41	加减速 1 的加速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-42	加减速 1 的减速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-45	加减速 1 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-46	加减速 1 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-47	加减速 1 S 加减速比率 (减速时) 启动	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-48	加减速 1 S 加减速比率 (减速时) 终止	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
<b>3-5* 加减速 2</b>							
3-50	加减速 2 的类型	[0] 线性	All set-ups		可以	-	Uint8
3-51	加减速 2 加速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-52	加减速 2 减速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-55	加减速 2 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-56	加减速 2 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-57	加减速 2 S 加减速比率 (减速时) 启动	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-58	加减速 2 S 加减速比率 (减速时) 终止	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
<b>3-6* 加减速 3</b>							
3-60	加减速 3 的类型	[0] 线性	All set-ups		可以	-	Uint8
3-61	加减速 3 加速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-62	加减速 3 减速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-65	加减速 3 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-66	加减速 3 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-67	加减速 3 S 加减速比率 (减速时) 启动	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-68	加减速 3 S 加减速比率 (减速时) 终止	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
<b>3-7* 加减速 4</b>							
3-70	加减速 4 的类型	[0] 线性	All set-ups		可以	-	Uint8
3-71	加减速 4 加速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-72	加减速 4 减速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-75	加减速 4 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-76	加减速 4 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-77	加减速 4 S 加减速比率 (减速时) 启动	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
3-78	加减速 4 S 加减速比率 (减速时) 终止	50 %	All set-ups		可以	0	Uint8
<b>3-8* 其他加减速</b>							
3-80	点动加减速时间	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-81	快速停止加减速时间	表达式限制	两种设置		可以	-2	Uint32
<b>3-9* 数字电位计</b>							
3-90	步长	0.10 %	All set-ups		可以	-2	Uint16
3-91	加减速时间	1.00 s	All set-ups		可以	-2	Uint32
3-92	恢复通电	[0] 关	All set-ups		可以	-	Uint8
3-93	最大极限	100 %	All set-ups		可以	0	Int16
3-94	最小极限	-100 %	All set-ups		可以	0	Int16
3-95	加减速延迟	1.000 N/A	All set-ups		可以	-3	TimD



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

— 如何编程 —

□ 4-\*\* 极限/警告

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程 中更改	转换 索引	类型
<b>4-1* 电动机极限</b>							
4-10	电动机速度方向	[0] 顺时针	All set-ups		错误	-	Uint8
4-11	电机速度下限 [RPM]	0 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16
4-13	电机速度上限 [RPM]	表达式限制	All set-ups		可以	67	Uint16
4-16	电动时转矩极限	160.0 %	All set-ups		可以	-1	Uint16
4-17	发电机模式的转矩极限	160.0 %	All set-ups		可以	-1	Uint16
4-18	电流极限	表达式限制	All set-ups		可以	-1	Uint32
4-19	最大输出频率	132.0 Hz	All set-ups		错误	-1	Uint16
<b>4-5* 调整警告</b>							
4-50	警告电流过低	.00 A	All set-ups		可以	-2	Uint32
4-51	警告电流过高	I <sub>max</sub> VLT (P1637)	All set-ups		可以	-2	Uint32
4-52	警告速度过低	0 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16
		outputSpeedHighLimit					
4-53	警告速度过高	(P413)	All set-ups		可以	67	Uint16
4-54	警告参考值过低	-999999.999 N/A	All set-ups		可以	-3	Int32
4-55	警告参考值过高	999999.999 N/A	All set-ups		可以	-3	Int32
4-56	警告反馈过低	-999999.999 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
4-57	警告反馈过高	999999.999 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
4-58	电动机缺相功能	[1] 开	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>4-6* 速度跳跃</b>							
4-60	跳频的起始速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16
4-62	跳频的目标速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

## — 如何编程 —

## □ 5-\*\* 数字输入/输出

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程中更改	转换索引	类型
<b>5-0* 数字 I/O 模式</b>							
5-00	数字 I/O 模式	[0] PNP	All set-ups		错误	-	Uint8
5-01	端子 27 的模式	[0] 输入	All set-ups		可以	-	Uint8
5-02	端子 29 的模式	[0] 输入	All set-ups	x	可以	-	Uint8
<b>5-1* 数字输入</b>							
5-10	端子 18 数字输入	[8] 启动	All set-ups		可以	-	Uint8
5-11	端子 19 数字输入	[10] 反向	All set-ups		可以	-	Uint8
5-12	端子 27 数字输入	[2] 反向惯性运动	All set-ups		可以	-	Uint8
5-13	端子 29 数字输入	[14] 点动	All set-ups	x	可以	-	Uint8
5-14	端子 32 数字输入	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
5-15	端子 33 数字输入	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>5-3* 数字输出</b>							
5-30	端子 27 数字输出	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
5-31	端子 29 数字输出	[0] 不起作用	All set-ups	x	可以	-	Uint8
<b>5-4* 继电器</b>							
5-40	继电器功能	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
5-41	继电器打开延时	.01 s	All set-ups		可以	-2	Uint16
5-42	继电器关闭延时	.01 s	All set-ups		可以	-2	Uint16
<b>5-5* 脉冲输入</b>							
5-50	端子29 低频	100 Hz	All set-ups	x	可以	0	Uint32
5-51	端子29 高频	100 Hz	All set-ups	x	可以	0	Uint32
5-52	端子29 低参考值/低反馈低	0.000 参考值反馈单位	All set-ups	x	可以	-3	Int32
5-53	端子29 高参考值/高反馈低	1500.000 参考值反馈单位	All set-ups	x	可以	-3	Int32
5-54	端子 29 的脉冲滤波器时间常量	100 ms	All set-ups	x	错误	-3	Uint16
5-55	端子33 低频	100 Hz	All set-ups		可以	0	Uint32
5-56	端子33 高频	100 Hz	All set-ups		可以	0	Uint32
5-57	端子33 低参考值/低反馈低	0.000 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
5-58	端子33 高参考值/高反馈低	1500.000 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
5-59	端子 33 的脉冲滤波器时间常量	100 ms	All set-ups		错误	-3	Uint16
<b>5-6* 脉冲输出</b>							
5-60	端子 27 脉冲输出量	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
5-62	端子 27 的脉冲输出最大频率	5000 Hz	All set-ups		可以	0	Uint32
5-63	端子 29 脉冲输出量	[0] 不起作用	All set-ups	x	可以	-	Uint8
5-65	端子 29 的脉冲输出最大频率	5000 Hz	All set-ups	x	可以	0	Uint32
<b>5-7* 24V 编码器输入</b>							
5-70	端子 32/33 每转脉冲	1024 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
5-71	端子 32/33 的编码器方向	[0] 顺时针	All set-ups		错误	-	Uint8
5-72	端子 32/33 的减速比分子	1 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
5-73	端子 32/33 的减速比分母	1 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16

\* 默认设置

() 显示文本

[] 通过串行口通讯时使用的值



## — 如何编程 —

## □ 6-\*\* 模拟输入/输出

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程 中更改	转换 索引	类型
<b>6-0* 模拟 I/O 模式</b>							
6-00	断线超时时间	10 s	All set-ups		可以	0	Uint8
6-01	断线超时功能	[0] 关	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>6-1* 模拟输入 1</b>							
6-10	端子 53 低电压	.07 V	All set-ups		可以	-2	Int16
6-11	端子 53 高电压	10.00 V	All set-ups		可以	-2	Int16
6-12	端子 53 低电流	0.14 mA	All set-ups		可以	-5	Int16
6-13	端子 53 高电流	20.00 mA	All set-ups		可以	-5	Int16
6-14	53 端参考/反馈低	0.000 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
6-15	53端参考/反馈低	1500.000 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
6-16	端子 53 滤波器时间常量	.001 s	All set-ups		可以	-3	Uint16
<b>6-2* 模拟输入 2</b>							
6-20	端子 54 低电压	.07 V	All set-ups		可以	-2	Int16
6-21	端子 54 高电压	10.00 V	All set-ups		可以	-2	Int16
6-22	端子 54 低电流	0.14 mA	All set-ups		可以	-5	Int16
6-23	端子 54 高电流	20.00 mA	All set-ups		可以	-5	Int16
6-24	54 端参考/反馈低	0.000 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
6-25	54端参考/反馈低	1500.000 参考值反馈单位	All set-ups		可以	-3	Int32
6-26	端子 54 滤波器时间常量	.001 s	All set-ups		可以	-3	Uint16
<b>6-5* 模拟输出 1</b>							
6-50	端子 42 输出	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
6-51	端子 42 的输出最小标定	0.00 %	All set-ups		可以	-2	Int16
6-52	端子 42 输出最大比例	100.00 %	All set-ups		可以	-2	Int16



\* 默认设置

() 显示文本

[] 通过串行口通讯时使用的值

— 如何编程 —

□ 7-\*\* 控制

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程 中更改	转换 索引	类型
<b>7-0* 速度 PID 控制器</b>							
7-00	速度 PID 反馈源	空	All set-ups		错误	-	Uint8
7-02	速度 PID 比例增益	.015 N/A	All set-ups		可以	-3	Uint16
7-03	速度 PID 积分时间	表达式限制	All set-ups		可以	-4	Uint32
7-04	速度 PID 微分时间	表达式限制	All set-ups		可以	-4	Uint16
7-05	速度 PID 微分增益极限	5.0 N/A	All set-ups		可以	-1	Uint16
7-06	速度 PID 低通滤波时间	10.0 ms	All set-ups		可以	-4	Uint16
<b>7-2* 过程控制反馈</b>							
7-20	过程 CL 反馈 1 的源	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
7-22	过程 CL 反馈 2 的源	[0] 不起作用	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>7-3* 过程 PID 控制</b>							
7-30	过程 PID 正常/反向控制	[0] 正常	All set-ups		可以	-	Uint8
7-31	过程 PID 防积分饱和	[1] 开	All set-ups		可以	-	Uint8
7-32	过程 PID 控制启动值	0 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16
7-33	过程 PID 比例增益	.01 N/A	All set-ups		可以	-2	Uint16
7-34	过程 PID 积分时间	10000.00 s	All set-ups		可以	-2	Uint32
7-35	过程 PID 微分时间	.00 s	All set-ups		可以	-2	Uint16
7-36	过程 PID 微分增益极限	5.0 N/A	All set-ups		可以	-1	Uint16
7-38	过程 PID 前馈因数	0 %	All set-ups		可以	0	Uint16
7-39	使用参考值带宽	5 %	All set-ups		可以	0	Uint8



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

## — 如何编程 —

## □ 8-\*\* 通讯和选件

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程 中更改	转换 索引	类型
<b>8-0* 一般设置</b>							
8-01	控制地点	[0] 数字和控制字	All set-ups		可以	-	Uint8
8-02	控制字源	空	All set-ups		可以	-	Uint8
8-03	控制字超时时间	1.0 s	1 set-up		可以	-1	Uint32
8-04	控制字超时功能	[0] 关	1 set-up		可以	-	Uint8
8-05	超时结束功能	[1] 继续设置	1 set-up		可以	-	Uint8
8-06	控制字超时复位	[0] 不复位	All set-ups		可以	-	Uint8
8-07	诊断触发器	[0] 禁用	两种设置		可以	-	Uint8
<b>8-1* 控制字设置</b>							
8-10	控制字格式	[0] FC 配置	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>8-3* FC 端口设置</b>							
8-30	协议	[0] FC	1 set-up		可以	-	Uint8
8-31	地址	1 N/A	1 set-up		可以	0	Uint8
8-32	FC 端口波特率	[2] 9600 波特	1 set-up		可以	-	Uint8
8-35	最小响应延时	10 ms	All set-ups		可以	-3	Uint16
8-36	最大响应延时	5000 ms	1 set-up		可以	-3	Uint16
8-37	最大字节间延时	25 ms	1 set-up		可以	-3	Uint16
<b>8-5* 数字/总线</b>							
8-50	选择惯性停车	[3] 逻辑 OR	All set-ups		可以	-	Uint8
8-51	快速停止选择	[3] 逻辑 OR	All set-ups		可以	-	Uint8
8-52	直流制动选择	[3] 逻辑 OR	All set-ups		可以	-	Uint8
8-53	启动选择	[3] 逻辑 OR	All set-ups		可以	-	Uint8
8-54	反向选择	[3] 逻辑 OR	All set-ups		可以	-	Uint8
8-55	菜单选择	[3] 逻辑 OR	All set-ups		可以	-	Uint8
8-56	预置参考值选择	[3] 逻辑 OR	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>8-9* 总线点动</b>							
8-90	总线点动 1 速度	100 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16
8-91	总线点动 2 速度	200 RPM	All set-ups		可以	67	Uint16



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

— 如何编程 —

□ 9-\*\* Profibus

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过 程中更改	转换 索引	类型
9-00	给定值	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint16
9-07	实际值	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
9-15	PCD 写配置	表达式限制	两种设置		可以	-	Uint16
9-16	PCD 读配置	表达式限制	两种设置		可以	-	Uint16
9-18	节点地址	126 N/A	1 set-up		可以	0	Uint8
9-22	数据帧选择	[108] PPO 8	1 set-up		可以	-	Uint8
9-23	信号参数	0	All set-ups		可以	-	Uint16
9-27	参数编辑	[1] 启用	两种设置		错误	-	Uint16
9-28	过程控制	[1] 启用循环控制	两种设置		错误	-	Uint8
9-44	故障信息计数器	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint16
9-45	故障代码	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint16
9-47	故障数量	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint16
9-52	故障状态计数器	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint16
9-53	Profibus 警告字	0 N/A	All set-ups		可以	0	V2
9-63	实际波特率	[255] 未找到波特率	All set-ups		可以	-	Uint8
9-64	设备标识	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint16
9-65	协议编号	0 N/A	All set-ups		可以	0	OctStr [2]
9-67	控制字 1	0 N/A	All set-ups		可以	0	V2
9-68	状态字 1	0 N/A	All set-ups		可以	0	V2
9-71	保存数据值	[0] 关	All set-ups		可以	-	Uint8
9-72	变频器复位	[0] 无操作	1 set-up		错误	-	Uint8
9-80	已定义参数 (1)	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
9-81	已定义参数 (2)	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
9-82	已定义参数 (3)	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
9-83	已定义参数 (4)	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
9-90	已更改参数 (1)	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
9-91	已更改参数 (2)	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
9-92	已更改参数 (3)	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
9-93	已更改参数 (4)	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

— 如何编程 —

□ 10-\*\* CAN 现场总线

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程 中更改	转换 索引	类型
<b>10-0* 通用设置</b>							
10-00	CAN 协议	[1] 设备网络	两种设置		错误	-	Uint8
10-01	波特率选择	[20] 125 Kbps	两种设置		可以	-	Uint8
10-02	MAC ID	63 N/A	两种设置		可以	0	Uint8
10-05	读传输错误次数	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint8
10-06	读接收错误次数	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint8
10-07	读总线停止次数	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	过程数据类型	空	All set-ups		可以	-	Uint8
10-11	过程数据写入	表达式限制	两种设置		可以	-	Uint16
10-12	过程数据读取	表达式限制	两种设置		可以	-	Uint16
10-13	警告参数	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint16
10-14	网络参考值	[0] 关	两种设置		可以	-	Uint8
10-15	网络控制	[0] 关	两种设置		可以	-	Uint8
<b>10-2* COS 筛选器</b>							
10-20	COS 筛选器 1	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
10-21	COS 筛选器 2	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
10-22	COS 筛选器 3	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
10-23	COS 筛选器 4	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
<b>10-3* 参数访问</b>							
10-30	数组索引	0 N/A	两种设置		可以	0	Uint8
10-31	存储数据值	[0] 关	All set-ups		可以	-	Uint8
10-32	Devicenet 修订	表达式限制	All set-ups		可以	0	Uint16
10-33	总是存储	[0] 关	1 set-up		可以	-	Uint8
10-39	Devicenet F 参数	0 N/A	All set-ups		可以	0	Uint32



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

— 如何编程 —

□ 13-\*\* 智能逻辑

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程中更改	转换索引	类型
<b>13-0* SLC 设置</b>							
13-00	SL 控制器模式	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-01	启动事件	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-02	停止事件	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-03	复位 SLC	[0] 不将 SLC 复位	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>13-1* 比较器</b>							
13-10	比较器操作数	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-11	比较器运算符	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-12	比较值	表达式限制	两种设置		可以	-3	Int32
<b>13-2* 计时器</b>							
13-20	SL 控制器定时器	表达式限制	1 set-up		可以	-3	TimD
<b>13-4* 逻辑规则</b>							
13-40	逻辑布尔值 1	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-41	逻辑规则运算符 1	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-42	逻辑布尔值 2	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-43	逻辑规则运算符 2	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-44	逻辑布尔值 3	空	两种设置		可以	-	Uint8
<b>13-5* 状态</b>							
13-51	SL 控制器事件	空	两种设置		可以	-	Uint8
13-52	SL 控制器操作	空	两种设置		可以	-	Uint8



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

## — 如何编程 —

## □ 14-\*\* 特殊功能

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过程 中更改	转换 索引	类型
<b>14-0* 逆变器开关</b>							
14-00	开关模式	[1] SFAVM	All set-ups		可以	-	Uint8
14-01	开关频率	空	All set-ups		可以	-	Uint8
14-03	超调	[1] 开	All set-ups		错误	-	Uint8
14-04	PWM 随机	[0] 关	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>14-1* 主电源开/关</b>							
14-12	输入缺相功能	[0] 跳闸	All set-ups		可以	-	Uint8
<b>14-2* 跳闸复位</b>							
14-20	复位模式	[0] 手动复位	All set-ups		可以	-	Uint8
14-21	自动重新启动时间	10 s	All set-ups		可以	0	Uint16
14-22	工作模式	[0] 正常工作	All set-ups		可以	-	Uint8
14-25	转矩极限时的跳闸延迟	60 s	All set-ups		可以	0	Uint8
14-28	生产性设置	[0] 无操作	All set-ups		可以	-	Uint8
14-29	维护代码	0 N/A	All set-ups		可以	0	Int32
<b>14-3* 电流极限控制器</b>							
14-30	电流极限控制器，比例增益	100 %	All set-ups		错误	0	Uint16
14-31	电流极限控制器，积分时间	0.020 s	All set-ups		错误	-3	Uint16
<b>14-4* 能量优化</b>							
14-40	VT 级别	66 %	All set-ups		错误	0	Uint8
14-41	AEO 最小磁化	40 %	All set-ups		可以	0	Uint8
14-42	最小 AEO 频率	10 Hz	All set-ups		可以	0	Uint8
14-43	电动机 Cosphi	表达式限制	All set-ups		可以	-2	Uint16
<b>14-5* 环境</b>							
14-50	射频干扰滤波器	[1] 开	1 set-up	x	错误	-	Uint8
14-52	风扇控制	[0] 自动	All set-ups		可以	-	Uint8



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

— 如何编程 —

□ 15-\*\* 变频器信息

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过 程中更改	转换 索引	类型
<b>15-0* 运行数据</b>							
15-00	运行时间	0 h	All set-ups		错误	74	UInt32
15-01	运转时间	0 h	All set-ups		错误	74	UInt32
15-02	千瓦时计数器	0 kWh	All set-ups		错误	75	UInt32
15-03	加电次数	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt32
15-04	过温次数	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt16
15-05	过压次数	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt16
15-06	复位千瓦时计数器	[0] 不复位	All set-ups		可以	-	UInt8
15-07	复位运转小时数计数器	[0] 不复位	All set-ups		可以	-	UInt8
<b>15-1* 数据日志设置</b>							
15-10	日志源	0	两种设置		可以	-	UInt16
15-11	日志记录时间间隔	表达式限制	两种设置		可以	-3	TimD
15-12	触发事件	[0] 假	1 set-up		可以	-	UInt8
15-13	日志记录模式	[0] 一直记录	两种设置		可以	-	UInt8
15-14	触发前采样	50 N/A	两种设置		可以	0	UInt8
<b>15-2* 历史记录日志</b>							
15-20	历史记录: 事件	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt8
15-21	历史记录: 低	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt32
15-22	历史记录: 时间	0 毫秒	All set-ups		错误	-3	UInt32
<b>15-3* 故障日志</b>							
15-30	故障记录: 错误代码	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt8
15-31	故障记录: 低	0 N/A	All set-ups		错误	0	Int16
15-32	故障记录: 时间	0 s	All set-ups		错误	0	UInt32
<b>15-4* 变频器标识</b>							
15-40	FC 类型	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[6]
15-41	功率范围	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
15-42	电压	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
15-43	软件版本	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[5]
15-44	订购类型代码字符串	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[40]
15-45	类型代码字符串	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[40]
15-46	变频器订购号	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[8]
15-47	功率卡订购号	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[8]
15-48	LCP Id 号	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
15-49	控制卡软件 ID	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
15-50	功率卡软件 ID	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
15-51	变频器序列号	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[10]
15-53	功率卡序列号	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[19]
<b>15-6* 选件标识</b>							
15-60	安装的选件	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[30]
15-61	选件软件版本	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
15-62	选件订购号	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[8]
15-63	选件序列号	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[18]
15-70	插槽 A 中的选件	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[30]
15-71	插槽 A 选件的软件版本	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
15-72	插槽 B 中的选件	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[30]
15-73	插槽 B 选件的软件版本	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
15-74	插槽 C 中的选件	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[30]
15-75	插槽 C 选件的软件版本	0 N/A	All set-ups		错误	0	VisStr[20]
<b>15-9* 参数信息</b>							
15-92	已定义参数	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt16
15-93	已修改参数	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt16
15-99	参数元数据	0 N/A	All set-ups		错误	0	UInt16

\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值



— 如何编程 —

□ 16-\*\* 数据读数

参数 编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在操作过 程中更改	转换 索引	类型
<b>16-0* 一般状态</b>							
16-00	控制字	0 N/A	All set-ups		错误	0	V2
16-01	参考值 [单位]	0.000 参考值反馈单位	All set-ups		错误	-3	Int32
16-02	参考值 %	0.0 %	All set-ups		错误	-1	Int16
16-03	状态字	0 N/A	All set-ups		错误	0	V2
16-05	主电源实际值 [%]	0.00 %	All set-ups		错误	-2	N2
<b>16-1* 电动机状态</b>							
16-10	功率 [kW]	.00 kW	All set-ups		错误	1	Int32
16-11	功率 [hp]	0.00 hp	All set-ups		错误	-2	Int32
16-12	电动机电压	0.0 V	All set-ups		错误	-1	Uint16
16-13	频率	0.0 Hz	All set-ups		错误	-1	Uint16
16-14	电动机电流	.00 A	All set-ups		错误	-2	Int32
16-15	频率 [%]	0.00 %	All set-ups		错误	-2	N2
16-16	转矩	0.0 Nm	All set-ups		错误	-1	Int16
16-17	速度 [RPM]	0 RPM	All set-ups		错误	67	Int32
16-18	电动机发热	0 %	All set-ups		错误	0	Uint8
16-20	电动机角度	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
<b>16-3* 变频器状态</b>							
16-30	直流回路电压	0 V	All set-ups		错误	0	Uint16
16-32	制动能量/秒	0.000 kW	All set-ups		错误	0	Uint32
16-33	制动能量/2 分钟	0.000 kW	All set-ups		错误	0	Uint32
16-34	散热片温度	0 °C	All set-ups		错误	100	Uint8
16-35	逆变器热保护	0 %	All set-ups		错误	0	Uint8
16-36	逆变器额定电流	表达式限制	All set-ups		错误	-2	Uint32
16-37	逆变器最大电流	表达式限制	All set-ups		错误	-2	Uint32
16-38	条件控制器状态	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint8
16-39	控制卡温度	0 °C	All set-ups		错误	100	Uint8
16-40	日志缓冲区满	[0] 无	All set-ups		错误	-	Uint8
<b>16-5* 参考值：反馈</b>							
16-50	外部参考值	0 N/A	All set-ups		错误	-1	Int16
16-51	脉冲参考值	0 N/A	All set-ups		错误	-1	Int16
16-52	反馈 [单位]	0.000 参考值反馈单位	All set-ups		错误	-3	Int32
16-53	数字电位计参考值	0.00 N/A	All set-ups		错误	-2	Int16
<b>16-6* 输入和输出</b>							
16-60	数字输入	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint16
16-61	53 端切换设置	[0] 电流	All set-ups		错误	-	Uint8
16-62	模拟输入端 53	0 N/A	All set-ups		错误	-3	Int32
16-63	54 端切换设置	[0] 电流	All set-ups		错误	-	Uint8
16-64	模拟输入端 54	0 N/A	All set-ups		错误	-3	Int32
16-65	模拟输出端 42 [mA]	0 N/A	All set-ups		错误	-3	Int16
16-66	数字输出 [二进制]	0 N/A	All set-ups		错误	0	Int16
16-67	频率29 频率	0 N/A	All set-ups	x	错误	0	Int32
16-68	频率33 频率	0 N/A	All set-ups		错误	0	Int32
16-69	端子 27 脉冲输出 [Hz]	0 N/A	All set-ups		错误	0	Int32
16-70	端子 29 脉冲输出 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	错误	0	Int32
16-71	继电器输出 [二进制]	0 N/A	All set-ups		错误	0	Int16
16-72	计数器 A	0 N/A	All set-ups		错误	0	Int32
16-73	计数器 B	0 N/A	All set-ups		错误	0	Int32
<b>16-8* 现场总线和 FC 端口</b>							
16-80	控制字 1 信号	0 N/A	All set-ups		错误	0	V2
16-82	总线设定 A 信号	0 N/A	All set-ups		错误	0	N2
16-84	通讯卡状态字	0 N/A	All set-ups		错误	0	V2
16-85	FC 口控制字 1	0 N/A	All set-ups		错误	0	V2
16-86	FC 速度给定 A	0 N/A	All set-ups		错误	0	N2
<b>16-9* 诊断读数</b>							
16-90	报警字	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint32
16-92	警告字	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint32
16-94	扩展状态字	0 N/A	All set-ups		错误	0	Uint32



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

## — 如何编程 —

## □ 17-\*\* 电动机反馈选项

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
<b>17-1* 增量编码器接口</b>							
17-10	信号类型	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	分辨率 (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>17-2* 绝对编码器接口</b>							
17-20	协议选择	[0] 无	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	分辨率 (位置/转)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	HIPERFACE 波特率	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* 监视和应用</b>							
17-60	编码器正向	[0] 正常顺时针	All set-ups		FALSE	-	Uint8



\* 默认设置      ( ) 显示文本      [ ] 通过串行口通讯时使用的值

## 一般规格



### 主电源 (L1, L2, L3):

电源电压 .....	200-240 V ?0%
电源电压 .....	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ?0%
电源电压 .....	FC 302: 525-600 V ?0%
电源频率 .....	50/60 Hz
主电源各相位之间的最大不平衡电压 .....	额定电源电压的 $\pm 3.0\%$
有效功率因数 ( $\lambda$ ) .....	额定负载时为 0.90 倍的标称值
位移功率因数 ( $\cos \phi$ ) 接近 1 .....	(> 0.98)
打开输入电源 L1, L2, L3 .....	2 次/分钟
符合 EN60664-1 的环境 .....	过压类别 III/污染度 2

此设备适用于那些能够提供不超过 100.000 安培 (平方根值) 的对称电流和最大电压为 240/500/600 V 的电路。

### 电动机输出 (U, V, W):

输出电压 .....	电源电压的 0-100%
输出频率 .....	FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
打开输出 .....	不限
加减速时间 .....	0.02 - 3600 秒。

### 转矩特性:

启动转矩 (恒转矩) .....	160%, 持续 1 分钟*
启动转矩 .....	180%, 最多持续 0.5 秒*
过载电流 (恒转矩) .....	160%, 持续 1 分钟*

\*与 FC 300 额定电流的相对百分比。

### 数字输入:

可编程数字输入 .....	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
端子号 .....	18, 19, 27 <sup>1)</sup> , 29 <sup>4)</sup> , 32, 33,
逻辑 .....	PNP 或 NPN
电压电平 .....	0 - 24 V DC
电压电平, 逻辑 '0' PNP .....	< 5 V DC
电压电平, 逻辑 '1' PNP .....	> 10 V DC
电压水平, 逻辑 '0' NPN <sup>2)</sup> .....	> 19 V DC
电压水平, 逻辑 '1' NPN <sup>2)</sup> .....	< 14 V DC
最大输入电压 .....	28 V DC
输入电阻, R <sub>i</sub> .....	大约 4 k $\Omega$

安全停止端子 37<sup>4)</sup>:



— 一般规格 —

端子 37 是固定的 PNP 逻辑

电压电平 .....	0 - 24 V DC
电压电平, 逻辑'0' PNP .....	< 4 V DC
电压电平, 逻辑'1' PNP .....	> 20 V DC
24 V 时的额定输入电流 .....	50 mA rms
20 V 时的额定输入电流 .....	60 mA rms
输入电容 .....	400 nF

所有数字输入与电源电压 (PELV) 及其它高压端子之间均存在电气绝缘。

1) 可以对端子 27 和 29 进行输出编程。

2) 不包括安全停止输入端子 37。

3) 端子 37 仅在 FC 302 中可用。它只能用作安全停止的输入。根据欧盟机械标准 98/37/EC 的要求, 端子 37 适用于 EN 954-1 规定的第 3 类安装 (即 EN 60204-1 的 0 类规定的安全停止)。端子 37 和安全停止功能在设计上符合 EN 60204-1、EN 50178、EN 61800-2、EN 61800-3 和 EN 954-1 标准。要了解如何才能正确和安全地使用安全停止功能, 请参阅“设计指南”中的相关信息和说明。

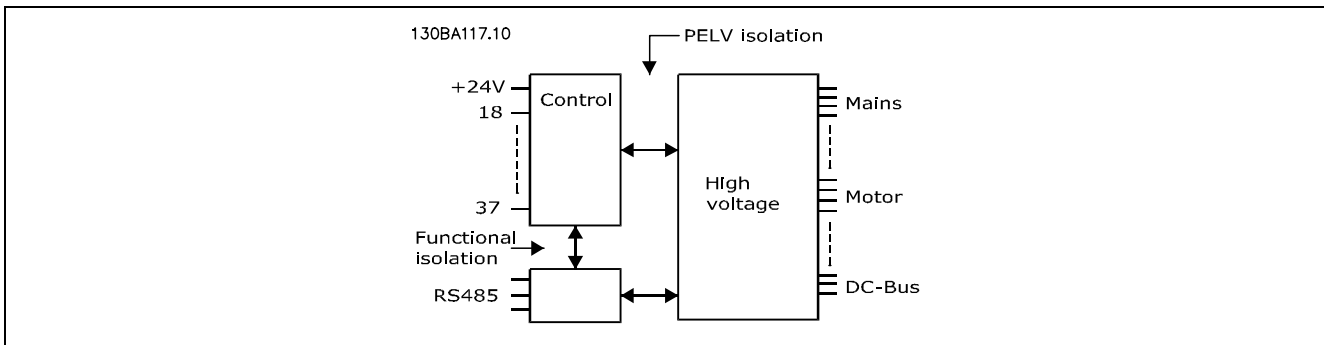
4) 仅限 FC 302。

模拟输入:

模拟输入的数量 .....	2
端子号 .....	53, 54
模式 .....	电压或电流
模式选择 .....	开关 S201 和开关 S202
电压模式 .....	开关 S201/开关 S202 = OFF (U)
电压电平 .....	FC 301: 0 到 +10 / FC 302: -10 到 +10 V (可调节)
输入电阻, $R_i$ .....	大约 10 k $\Omega$
最大电压 .....	$\pm 20$ V
电流模式 .....	开关 S201/开关 S202 = ON (I)
电流水平 .....	0/4 到 20 mA (可调节)
输入电阻, $R_i$ .....	大约 200 $\Omega$
最大电流 .....	30 mA
模拟输入的分辨率 .....	10 位 (包括符号)
模拟输入的精度 .....	最大误差为全范围的 .5%
带宽 .....	FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

模拟输入与电源电压 (PELV) 以及其它高电压端子都是电绝缘的。

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
 $\Omega$



## — 一般规格 —

## 脉冲/编码器输入：

可编程脉冲/编码器输入	2/1
脉冲/编码器端子号	29, 33 <sup>1)</sup> / 18, 32, 33 <sup>2)</sup>
端子 18、29、32、33 的最大频率	110 kHz (推挽驱动)
端子 18、29、32、33 的最大频率	5 kHz (开放式集电极)
端子 18、29、32、33 的最小频率	4 Hz
电压水平	请参阅 Digital input (数字输入) 一节
最大输入电压	28 V 直流
输入电阻, $R_i$	大约 4 k $\Omega$
脉冲输入精度 (0.1 - 1 kHz)	最大误差: 全标度的 0.1%
编码器输入精度 (1 - 110 kHz)	最大误差: 全标度的 0.05%

脉冲和编码器输入 (端子 18、29、32、33) 与电源电压 (PELV) 以及其它高电压端子之间均存在电气绝缘。

1) 脉冲输入端子是 29 和 33

2) 编码器输入: 18 = Z、2 = A 以及 33 = B

## 数字输出：

可编程数字/脉冲输出	2
端子号	27, 29 <sup>1)</sup>
数字/频率输出的电压水平	0 - 24 V
最大输出电流 (吸入电流或供应电流)	40 mA
频率输出的最大负载	1 k $\Omega$
频率输出的最大电容负载	10 nF
频率输出的最小输出频率	0 Hz
频率输出的最大输出频率	32 kHz
频率输出精度	最大误差: 全标度的 0.1%
频率输出的分辨率	12 位

1) 可以对端子 27 和 29 进行输出编程。

数字输出与电源电压 (PELV) 以及其它高电压端子都是电绝缘的。

## 模拟输出：

可编程模拟输出的数量	1
端子号	42
模拟输出的电流范围	0/4 - 20 mA
模拟输出的通用最大负载	500 $\Omega$
模拟输出精度	最大误差: 全标度的 0.5%
模拟输出分辨率	12 位

模拟输出与电源电压 (PELV) 以及其它高电压端子都是电绝缘的。

## 控制卡, 24 V 直流输出：

端子号	12, 13
最大负载	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

24 V 直流电源与电源电压 (PELV) 是电绝缘的, 但与模拟和数字的输入和输出有相同的电势。

## 控制卡, 10 V 直流输出：

端子号	50
输出电压	10.5 V $\pm$ 0.5 V
最大负载	15 mA

该 10 V 直流电源与电源电压 (PELV) 以及其它高电压端子都是电绝缘的。

## 控制卡, RS 485 串行通讯：

端子号	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
端子号 61	端子 68 和 69 通用

RS 485 串行通讯不依靠电源电压 (PELV) 工作, 并且与电源电压是电绝缘的。

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
 $\Omega$

— 一般规格 —

控制卡，USB 串行通讯：

USB 标准	2 (低速)
USB 插头	B 类 USB 设备插头

通过标准的主机/设备 USB 电缆同 PC 连接。

USB 连接与电源电压 (PELV) 以及其它高电压端子之间均存在电气绝缘。

继电器输出：

可编程继电器输出	FC 301: 1 / FC 302: 2
继电器 O1 的端子号	1-3 (常闭), 1-2 (常开)
端子 1-3 (常闭), 1-2 (常开) 的最大负载 (AC-1) <sup>1)</sup> (电阻性负载)	240 V AC, 2 A
最大端子负载 (AC-15) <sup>1)</sup> (cos φ 等于 0.4 时的电感性负载)	240 V AC, 2 A
端子 1-2 (常开), 1-3 (常闭) 的最大负载 (DC-1) <sup>1)</sup> (电阻性负载)	60 V DC, 1A
最大端子负载 (DC-13) <sup>1)</sup> (电感性负载)	24 V DC, 1A
继电器 O2 (仅限 FC 302) 的端子号	4-6 (常闭), 4-5 (常开)
端子 4-5 (常开) 的最大负载 (AC-1) <sup>1)</sup> (电阻性负载)	400 V AC, 2 A
最大端子负载 (AC-15) <sup>1)</sup> (cos φ 等于 0.4 时的电感性负载)	240 V AC, 2 A
端子 4-5 (常闭) 的最大负载 (DC-1) <sup>1)</sup> (电阻性负载)	80 V DC, 2 A
最大端子负载 (DC-13) <sup>1)</sup> (电感性负载)	24 V DC, 1A
端子 4-6 (常闭) 的最大负载 (DC-1) <sup>1)</sup> (电阻性负载)	50 V DC, 2 A
最大端子负载 (DC-13) <sup>1)</sup> (电感性负载)	24 V DC, 1 A
端子 1-3 (常闭), 1-2 (常开), 4-6 (常闭), 4-5 (常开) 的最小负载	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
符合 EN 60664-1 的环境	过压类别 III/污染度 2

1) IEC 标准的第 4 和第 5 部分

继电器的触点通过增强的绝缘措施与电路的其余部分隔离开 (PELV)。

电缆的长度和横截面积：

电动机电缆的最大长度，带屏蔽/铠装	FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
电动机电缆的最大长度，不带屏蔽/非铠装	FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
电动机、主电源、负载分配和制动电缆的最大横截面积 (有关详细信息，请参阅 FC 300 设计指南 MG. 33. BX. YY 中的电气数据一节)，(0.25 kW - 7.5 kW)	4 mm <sup>2</sup> /10 AWG
控制电缆 (刚性电缆) 的最大横截面积	1.5 mm <sup>2</sup> /16 AWG (2 x 0.75 mm <sup>2</sup> )
控制电缆 (柔性电缆) 的最大横截面积	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
控制电缆 (带有封闭芯线的电缆) 的最大横截面积	.5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
控制电缆的最小横截面积	0.25 mm <sup>2</sup>

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

电缆长度和射频干扰性能			
FC 30x	滤波器	电源电压	电动机电缆长度最大时的射频干扰规范
FC 301 FC 302	带有 A2 滤波器	200 - 240 V / 380 - 500 V / 380 - 480 V	<5 m. EN 55011 组 A2
FC 301	带有 A1/B	200 - 240 V / 380 - 480 V	<40 m. EN 55011 组 A1 <10 m. EN 55011 组 B
FC 302	带有 A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<150 m. EN 55011 组 A1 <40 m. EN 55011 组 B
FC 302	没有 RFI 滤波器	550 - 600 V	不符合 EN 55011 的规定

某些情况下，需要缩短电动机电缆的长度以符合 EN 55011 A1 和 EN 55011 B 的规定。

建议使用铜 (60/75° C) 导体。

## — 一般规格 —

**铝导体**

不建议使用铝导体。端子可以使用铝导体进行连接，但导体表面必须清洁，在连接之前，必须除去其氧化层，并使用中性的无酸凡士林油脂进行密封处理。

另外，由于铝导体较软，因此必须在两天之后重新紧固端子的螺钉。保持该连接的气密性是非常重要的，否则铝导体的表面会再次被氧化。

**控制卡性能：**

扫描间隔 ..... FC 301: 10 ms / FC 302: 1 ms

**控制特性：**

0 - 1000 Hz 时的输出频率分辨率 ..... 0.013 Hz  
 精确启动/停止的再现精度（端子 18 和 19） ..... FC 301:  $\leq \pm 1$  ms / FC 302:  $\leq \pm 0.1$  ms  
 系统响应时间（端子 18、19、27、29、32、33） ..... FC 301:  $\leq 20$  ms / FC 302:  $\leq 2$  ms  
 速度控制范围（开环） ..... 1:100 的同步速度  
 速度控制范围（闭环） ..... 1:1000 的同步速度  
 速度精度（开环） ..... 30 - 4000 rpm: 最大误差为  $\pm 8$  rpm  
 速度精度（闭环） ..... 0 - 6000 rpm: 最大误差为  $\pm 0.15$  rpm  
 所有控制特性均以 4 极异步电动机为准

**环境：**

封装 ..... IP 20 / IP 55  
 可用的封装组件 ..... IP21/TYPE 1/IP 4X 顶盖  
 振动测试 ..... 0.7 g  
 最大相对湿度 ..... 工作环境中为 5% - 95%，无冷凝（IEC 721-3-3; Class 3K3）  
 侵蚀性环境（IEC 721 -3 -3），无覆盖 ..... class 3C2  
 侵蚀性环境（IEC 721 -3 -3），覆盖 ..... class 3C3  
 环境温度 ..... 最高 50 °C（24 小时平均最高温度 45 °C）  
 高温时额定值会相应降低，请参阅 *Design Guide*（设计指南）中的特殊条件  
 满负载运行时的最低环境温度 ..... 0 °C  
 非满负载运行时的最低环境温度 ..... -10 °C  
 存放/运输温度 ..... -25 - +65/70 °C  
 最大海拔高度 ..... 1000 m  
 高海拔时额定值会相应降低，请参阅 *Design Guide*（设计指南）中的特殊条件  
 EMC 标准，辐射 ..... EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011  
 EMC 标准，安全性 ..... EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6  
 请参阅 *Design Guide*（设计指南）中的特殊条件章节

**保护和功能：**

- 电子式电动机过载热保护。
- 通过监测散热片的温度，可以确保变频器在温度达到 95 °C  $\pm$  5 °C 时将跳闸。除非散热片的温度降到 70 °C  $\pm$  5 °C 以下，否则过载温度无法复位。
- 变频器可以防范电动机端子 U、V 和 W 的短路。
- 如果主电源发生缺相，变频器将跳闸或发出警告。
- 对中间电路电压的监测确保变频器在中间电路电压过低或过高时会跳闸。
- 变频器可以防范电动机端子 U、V 和 W 的接地故障。

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω

— 一般规格 —

Hz  
V  
A  
IP  
°C  
Ω



## 疑难解答



### □ 警告/报警信息

在显示屏上会显示警告或报警图标，同时显示描述该问题的文本字符串。在问题得到解决之前，警告信息会一直显示在显示屏上；在您激活 [复位] 键之前，报警 LED 会不停闪烁。该表（下一页）显示了各种警告和报警，以及这些故障是否会锁定 FC 300。若发生 *锁定性报警/跳闸*，请切断主电源，然后解决故障。重新连接主电源。此时，FC 300 将被取消锁定。可按照以下三种方法手动复位 *报警/跳闸*：

1. 通过 LCP 上的 [复位] 操作键。
2. 通过数字输入。
3. 通过串行通讯/选配的现场总线。

您也可以在参数 14-20 *复位模式* 中选择自动复位。如果在警告和报警中都显示有一个叉号，则表明在报警之前将显示一个警告，或者表明您可以针对给定的故障定义是显示警告还是显示报警。例如，在参数 1-90 *电动机热保护* 中就可以进行这种设定。在报警/跳闸后，电动机将惯性运行，而报警和警告会在 FC 300 上闪烁。如果故障消失，则只有报警会闪烁。



#### 注意！

通过 LCP 上的 [复位] 键进行手动复位后，必须按 [自动启动] 键重新启动电动机！



— 疑难解答 —

警告/报警代码列表				
端子号	说明	警告	报警/跳闸	锁定性报警/跳闸
1	低于 10 伏特	X		
2	断线故障	(X)	(X)	
3	无电动机	X		
4	主电源缺相	X	X	X
5	DC 回路电压过高	X		
6	直流回路电压低:	X		
7	直流过压	X	X	
8	直流欠压	X	X	
9	逆变器过载	X	X	
10	电动机 ETR 温度过高	X	X	
11	电动机热敏电阻温度过高	X	X	
12	转矩极限	X	X	
13	过电流	X	X	X
14	接地故障	X	X	X
16	短路		X	X
17	控制字超时	(X)	(X)	
25	制动电阻器短路	X		
26	制动电阻器功率极限	X	X	
27	制动斩波器故障	X	X	
28	制动检查	X	X	
29	功率卡温度过高	X	X	X
30	电动机 U 相丢失		X	X
31	电动机 V 相丢失		X	X
32	电动机 W 相丢失		X	X
33	充电故障		X	X
34	现场总线通讯故障	X	X	
38	内部故障		X	X
47	24 V 电源故障	X	X	X
48	1.8 V 电源故障		X	X
49	速度极限	X		
50	AMA 调整失败		X	
51	AMA 检查 Unom 和 Inom		X	
52	AMA Inom 过低		X	
53	AMA 电动机功率过大		X	
54	AMA 电动机功率过小		X	
55	AMA 参数超出了范围		X	
56	AMA 被用户中断		X	
57	AMA 超时		X	
58	AMA 内部错误	X	X	
59	电流极限	X		
61	编码器丢失	(X)	(X)	
62	输出频率达到上限	X		
63	机械制动电流过低		X	
64	电压极限	X		
65	控制卡过热	X	X	X
66	散热片温度低	X		
67	选件配置已更改		X	
68	安全停止已激活		X	
80	变频器已初始化为默认值		X	
(X)	取决于参数			

LED 指示

警告	黄色
报警	闪烁, 红色
跳闸被锁定	黄色和红色



## — 疑难解答 —

## 报警字、警告字和扩展状态字的说明

0	0000001	1	制动检查	制动检查	加减速
1	0000002	2	功率卡温度	功率卡温度	AMA 正在运行
2	0000004	4	接地故障	接地故障	启动 CW/CCW
3	0000008	8	控制卡温度	控制卡温度	减速
4	0000010	16	控制字超时	控制字超时	加速
5	0000020	32	过电流	过电流	反馈过高
6	0000040	64	转矩极限	转矩极限	反馈过低
7	0000080	128	电动机温度过高	电动机温度过高	输出电流过高
8	0000100	256	电动机 ETR 温度过高	电动机 ETR 温度过高	输出电流过低
9	0000200	512	逆变器过载	逆变器过载	输出频率过高
10	0000400	1024	直流欠压	直流欠压	输出频率过低
11	0000800	2048	直流过压	直流过压	制动检查成功
12	0001000	4096	短路	直流电压过低	最大制动
13	0002000	8192	充电故障	直流电压过高	制动
14	0004000	16384	主电源缺相	主电源缺相	超出速度范围
15	0008000	32768	AMA 不正常	无电动机	OVC 激活
16	0010000	65536	断线故障	断线故障	
17	0020000	131072	内部故障	10V 电压低	
18	0040000	262144	制动电阻功率极限	制动电阻功率极限	
19	0080000	524288	U 相缺相	制动电阻器	
20	00100000	1048576	V 相缺相	制动 IGBT	
21	00200000	2097152	W 相缺相	速度极限	
22	00400000	4194304	总线通讯故障	总线通讯故障	
23	00800000	8388608	24 V 电源故障	24 V 电源故障	
24	01000000	16777216	主电源故障	主电源故障	
25	02000000	33554432	1.8 V 电源故障	电流极限	
26	04000000	67108864	制动电阻器	低温	
27	08000000	134217728	制动 IGBT	电压极限	
28	10000000	268435456	选件变动	未使用	
29	20000000	536870912	变频器初始化	未使用	
30	40000000	1073741824	安全停止	未使用	
31	80000000	2147483648	机械制动过低	警告字 2	

(扩展状态字)

报警字、警告字和扩展状态字可以通过串行总线或选配的现场总线读取，以用于诊断目的。另请参阅参数 16-90、16-92 和 16-94。

**警告 1****低于 10 伏特：**

控制卡端子 50 的 10 V 电压低于 10 V。

从端子 50 断开一些负载，因为 10 V 电源已经过载。最大电流为 15 mA，最小电阻为 590 Ω。

**警告/报警 2****断线故障：**

端子 53 或 54 上的信号低于参数 6-10、6-12、6-20 或 6-22 中所设置值的 50%。

**警告/报警 3****无电动机：**

变频器的输出端子上没有连接电动机。

**警告/报警 4****主电源缺相：**

电源的相位缺相，或者电网电压太不稳定。

变频器的输入整流器发生故障时，也会出现此信息。

请检查变频器的供电电压和电流。

**警告 5****直流回路电压过高：**

中间电路电压（直流）高于控制系统的过压极限。变频器仍将处于活动状态。

**警告 6****直流回路电压过低：**

中间电路电压（直流）低于控制系统的欠压极限。变频器仍将处于活动状态。

**警告/报警 7****直流过压：**

如果中间电路电压超过极限，变频器将在某个时间之后跳闸。

可能的更正方法：

连接制动电阻器



## — 疑难解答 —

增大加减速时间  
激活参数 2-10 中的功能  
增大参数 14-26 的值

连接制动电阻器。增大加减速时间

报警/警告极限:			
FC 300 系列	3 x 200	3 x 380	3 x 525 -
	-240 V	-500 V	600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
欠压	185	373	532
电压过低警告	205	410	585
电压过高警告 (不带制动 - 带 制动)	390/405	810/840	943/965
过压	410	855	975

此处所说的电压是 FC 300 的中间电路电压，误差为  $\pm 5\%$ 。对应的主电源电压是中间电路电压（直流回路）除以 1.35 后的结果。

**警告/报警 8****直流欠压:**

如果中间电路电压（直流）低于“电压过低警告”极限（请参阅上表），变频器将检查是否已连接了 24 V 备用电源。如果未连接 24 V 备用电源，变频器将在指定时间（取决于设备）后跳闸。  
要检查供电电压是否同变频器匹配，请参阅 *一般规范*。

**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。逆变器电子热保护的计数器在 98% 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 90% 后，您才能将变频器复位。  
故障原因是变频器过载，电流超过上限且持续时间过长。

**警告/报警 10****电动机 ETR 温度过高:**

电子热保护装置 (ETR) 显示电动机过热。您可以在参数 1-90 中选择当计数器达到 100% 时，变频器是给出警告还是给出报警。故障原因是，电动机负载超出 100% 的时间过长。请检查是否正确设置了电动机参数 1-24。

**警告/报警 11****电动机热敏电阻温度过高:**

热敏电阻或热敏电阻连接已断开。您可以在参数 1-90 中选择当计数器达到 100% 时，变频器是给出警告还是给出报警。请检查是否已在端子 53 或 54（模拟电压输入）和端子 50 之间（+10 伏电压），或者在端子 18 或 19（仅数字输入 PNP）和端子 50 之间正确连接了热敏电阻。如果使用 KTY 传感器，请检查端子 54 和 55 之间的连接是否正确。

**警告/报警 12****转矩极限:**

转矩高于参数 4-16（在电动机模式下）的值或高于参数 4-17（在发电机模式下）的值。

**警告/报警 13****过电流:**

超过了逆变器电流峰值上限（约为额定电流的 200%）。该警告将持续 8-12 秒左右，随后变频器将跳闸，并且给出报警。请关闭变频器，然后检查电动机主轴是否可旋转，以及电动机规格是否与变频器匹配。  
如果选择了补充性的机械制动控制，则可在外部将跳闸复位。

**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。  
请关闭变频器，然后排除接地故障。

**报警: 16****短路:**

电动机或电动机端子发生短路。  
请关闭变频器，然后排除短路故障。

**警告/报警 17****控制字超时:**

没有信息传送到变频器。  
只有当参数 8-04 未设置为 OFF（关）时，此警告才有效。如果参数 8-04 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。  
可以增大参数 8-03 *控制字超时时间* 的设置。

**警告 25****制动电阻器短路:**

在运行过程中会对制动电阻器进行监测。如果它短路，制动功能将断开，并显示此警告。变频器仍可继续工作，但将丧失制动功能。关闭变频器，然后更换制动电阻器（请参阅参数 2-15 *制动检查*）。

**报警/警告 26****制动电阻器功率极限:**

根据制动电阻器的电阻值（参数 2-11）和中间电路电压，以百分比的形式计算传输到制动电阻器的功率（前 120 秒钟的平均值）。制动驱散功率高于 90% 时会激活此警告。如果在参数 2-13 中选择了 *跳闸* [2]，则当制动驱散功率高于 100% 时，变频器将停止，同时给出该报警。

**警告 27****制动斩波器故障:**

在运行过程中对制动晶体管进行监测，如果它出现短路，则断开制动功能，并显示该警告。变频器仍可继续运行，但由于制动晶体管已短路，因此即使制动电阻器已无效，也将有大量功率传输给它。  
停止变频器，取出制动电阻器。

## — 疑难解答 —



**警告：**如果制动晶体管短路，则存在大量功率被传输到制动电阻器的危险。

**报警/警告 28****制动检查失败：**

制动电阻器发生故障：没有连接制动电阻器，或者它不能工作。

**报警 29****变频器温度过高：**

如果封装方式为 IP 20 或 IP 21/TYPE 1，散热片的断路温度为  $95^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 。温度故障在散热片的温度低于  $70^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  之前不能复位。

故障可能是：

- 环境温度过高
- 电动机电缆过长

**报警 30****缺少电动机 U 相：**

变频器与电动机之间的电动机 U 相缺失。关闭变频器，检查电动机 U 相。

**报警 31****缺少电动机 V 相：**

变频器与电动机之间的电动机 V 相缺失。关闭变频器，检查电动机 V 相。

**报警 32****缺少电动机 W 相：**

变频器与电动机之间的电动机 W 相缺失。关闭变频器，检查电动机 W 相。

**报警： 33****充电故障：**

短时间内上电次数过多。有关每分钟允许的上电次数，请参阅 *一般规范* 一章。

**警告/报警 34****现场总线通讯故障：**

通讯选件卡上的现场总线不工作。

**警告 35****超出频率范围：**

如果输出频率达到其 **警告速度过低**（参数 4-52）或 **警告速度过高**（参数 4-53），则会激活此警告。如果变频器处于 **过程控制**，**闭环**（参数 1-00）状态，则会在显示器中显示此警告。如果变频器不在上述模式下，则扩展状态字中的位 008000 **超出频率范围**将变为有效，但显示器不会显示警告。

**报警 38****内部故障：**

请与 Danfoss 供应商联系。

**警告 47****24 V 电源的电压过低：**

外接 24 V 直流备用电源可以过载，否则请与 Danfoss 供应商联系。

**警告 48****1.8 V 电源的电压过低：**

请与 Danfoss 供应商联系。

**警告 49****速度极限：**

请与 Danfoss 供应商联系。

**报警 50****AMA 调整失败：**

请与 Danfoss 供应商联系。

**报警 51****AMA 的 Unom 和 Inom 检查：**

可能是电动机电压、电动机电流和电动机功率的设置出错。请检查这些设置。

**报警 52****AMA Inom 过低：**

电动机电流过低。请检查这些设置。

**报警 53****AMA 电动机过大：**

电动机过大，无法执行 AMA。

**报警 54****AMA 电动机过小：**

电动机过大，无法执行 AMA。

**报警 55****AMA 参数超出了范围：**

电动机的参数值超出了可接受的范围。

**报警 56****AMA 被用户中断：**

用户中断了 AMA 过程。

**报警 57****AMA 超时：**

尝试启动 AMA 多次，直到 AMA 能运行。请注意，重复运行可能会让电动机的温度上升，导致 Rs 和 Rr 阻抗增大。但这在大多数情况下并不严重。

**报警 58****AMA 内部故障：**

请与 Danfoss 供应商联系。

**警告 59****过电流：**

请与 Danfoss 供应商联系。

**警告 61****编码器丢失：**

请与 Danfoss 供应商联系。



## — 疑难解答 —

**警告 62**

输出频率达到上限：  
输出频率高于在参数 4-19 中设置的值。

**报警 63**

机械制动电流过低：  
实际电动机电流尚未超过“启动延时”期间的“抱闸释放”  
电流。

**警告 64**

电压极限：  
负载和速度组合要求电动机电压高于实际的直流回路电压。

**警告/报警/跳闸 65**

控制卡温度过高：  
控制卡温度过高：控制卡的切断温度为 80° C。

**警告 66**

散热片温度低：  
散热片的温度测量值为 0° C。这可能表明温度传感器存  
在问题，因此，风扇速度将增加到最大值，以防功率部件  
或控制卡过热。

**报警 67**

选件配置已更改：  
自上次关机以来添加或移除了一个或多个选件。

**报警 68**

安全停止已激活：  
已激活安全停止功能。要继续正常运行，请对端子 37 施加  
24V 直流电，然后发送复位信号（通过总线、数字 I/O 或  
通过按 [Reset]（复位）键）。

**报警 80**

变频器已初始化为默认值：  
手动复位（3 键组合）后，参数设置被初始化为默认设置。



## Index

### D

DeviceNet..... 4

### E

ETR..... 68

### I

IP 20 基本机箱..... 12

IP21 / TYPE 1..... 4

### K

KTY..... 68

### L

LC 滤波器..... 16

LCP..... 36

LCP 102..... 33

LED..... 33

### M

MCT 10..... 4

### P

Profibus..... 4

### U

USB 连接..... 20, 20

### —

一般警告..... 9

### 不

不符合 UL..... 18

### 中

中间电路..... 67

### 串

串行通讯..... 61

### 主

主电抗..... 41

主电源 (L1, L2, L3)..... 59

主电源插头..... 14

主电源连接..... 14

主菜单模式..... 35

主轴性能水平..... 3

### 保

保护..... 17

保护和功能..... 63

保险丝..... 17

### 修

修理之前..... 8

### 冷

冷却..... 13

### 减

减速时间..... 41

### 制

制动控制..... 68

制动连接选件..... 30

### 加

加速/减速..... 39

### 去

去耦板..... 15

### 启

启动/停止..... 38

## — Index —

**图**

图形显示屏 ..... 33

**复**

复位 ..... 36

**外**

外接 24 V 直流电源 ..... 25

**安**

安全说明 ..... 8

**定**

定子漏抗 ..... 41

**屏**

屏蔽/铠装 ..... 22

**并**

并排安装 ..... 13

**开**

开关 S201、S202 和 S801 ..... 22

**快**

快捷菜单 ..... 35, 35

快捷菜单模式 ..... 35

快速传输参数设置 ..... 36

**惯**

惯性 ..... 35, 38

**意**

意外启动 ..... 8

**报**

报警信息 ..... 65

报警/跳闸 ..... 65

**指**

指示灯 ..... 34

**接**

接地泄漏电流 ..... 8

接地线 ..... 14

**控**

控制卡性能 ..... 63

控制卡, +10 V 直流输出 ..... 61

控制卡, 24 V 直流输出 ..... 61

控制卡, RS 485 串行通讯 ..... 61

控制卡, USB 串行通讯 ..... 62

控制特性 ..... 63

控制电缆 ..... 22

控制端子 ..... 19, 20

**散**

散热片 ..... 13

**数**

数字输入: ..... 59

数字输出 ..... 61

**斜**

斜坡 1 ..... 41

斜坡1加速时间 ..... 41

**显**

显示器对比度 ..... 37

**本**

本地控制面板 ..... 33

**机**

机械尺寸 ..... 12

机械制动控制 ..... 31

机械尺寸 ..... 13

**模**

模拟输入 ..... 60



— Index —

模拟输出..... 61

**泄**

泄漏电流..... 9

**漏**

漏电断路器..... 9

**状**

状态..... 34

状态信息..... 33

**环**

环境..... 63

**电**

电位器参考值..... 39

电动机功率 [kW]..... 40

电动机并联..... 32

电动机热保护..... 32

电动机电压..... 40

电动机电流..... 40

电动机电缆..... 16

电动机输出..... 59

电动机过载保护..... 8

电动机过载热保护..... 63

电动机连接..... 15

电动机铭牌..... 23

电动机频率..... 40

电动机额定转速..... 40

电压电平..... 59

电气安装..... 19

电气安装, 控制电缆..... 21

电缆的长度和横截面积..... 62

电缆长度和射频干扰性能..... 62

**直**

直流回路..... 67

**符**

符号..... 5

**紧**

紧固力矩..... 22

**继**

继电器输出..... 62

继电器连接..... 31

**缩**

缩略语..... 5

**脉**

脉冲启动/停止..... 38

脉冲/编码器输入..... 61

**自**

自动复位..... 65

自动电动机调整 (AMA)..... 23, 41

**警**

警告..... 65

**认**

认证..... 4

**访**

访问控制端子..... 19

**语**

语言..... 40

**负**

负载分配..... 30

**转**

转矩特性..... 59

**输**

输出性能 (U, V, W)..... 59

## 通

通讯选件..... 69

## 铭

铭牌数据..... 23, 23

## 锁

锁定性报警/跳闸..... 65

## 附

附件包..... 12

## 默

默认设置..... 42

## 2

24 V 备用选件..... 25

24 V DC Backup..... 4