

目录

1 如何阅读这些操作说明	3
认证	3
符号	3
缩略语	4
2 安全说明和一般警告	5
高压	5
避免意外启动	6
FC 300 的安全停止	7
安全停止功能的安装（仅限 FC 302 以及采用 A1 机箱的 FC 301）	8
IT 主电源	8
3 如何安装	9
机械安装	14
电气安装	16
主电源连接和接地	17
电动机连接	19
保险丝	22
电气安装，控制端子	26
连接示例	27
电气安装，控制电缆	29
开关 S201、S202 和 S801	31
附加连接	34
机械制动控制	34
电动机热保护	34
4 如何编程	35
图形化和数字式 LCP	35
如何在图形化 上编程	35
如何在数字式本地控制面板上编程	36
快捷设置	38
参数列表	42
5 一般规范	71
6 疑难解答	77
警告/报警信息	77
索引	84

1 如何阅读这些操作说明

1

1.1.1 如何阅读这些操作说明

VLT® AutomationDrive FC 300 旨在使电动机的主轴提供高水平的性能。请仔细阅读本手册，以了解正确的使用方法。如果不能正确地使用本变频器，则可能导致本变频器或相关设备无法正常工作、缩短它们的使用寿命或造成其他问题。

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。

VLT® AutomationDrive FC 300 提供了 2 种主轴性能水平。VLT® AutomationDrive 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，只能用于异步电动机。FC 302 是一款适用于异步式以及永磁式电动机的高性能变频器，它可以采用不同类型的电动机控制原理，比如分级速度 (U/f)、VVC+ 和磁通矢量电动机控制。

这些操作说明包括 FC 301 也包括 FC 302。对于包括两个系列的信息，我们称之为 FC 300。对于只包括一个系列的信息，我们具体称之为 FC 301 或 FC 302。

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

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。

第 3 章，**如何安装**，指导您完成机械安装和电气安装。

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。

第 5 章，**一般规格**，介绍了有关 FC 300 的技术数据。

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。

FC 300 的相关文献

- 《VLT® AutomationDrive FC 300 操作说明》提供了安装和运行该变频器所需要的信息。
- 《VLT® AutomationDrive FC 300 设计指南》详细介绍了有关变频器设计和应用的所有技术信息，包括编码器、解析器和继电器选件。
- 《VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus 操作说明》提供了通过 Profibus 现场总线来控制、监测和设置该变频器所需的信息。
- 《VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet 操作说明》提供了通过 DeviceNet 现场总线来控制、监测和设置该变频器所需的信息。
- 《VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 操作说明》提供了在 PC 上安装和使用该软件的信息。
- 《VLT® AutomationDrive FC 300 IP21/类型 1 说明》提供了安装 IP21/类型 1 选件的信息。
- 《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 获取 Danfoss Drives 技术资料。

1.1.2 认证



1.1.3 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

1.1.4 缩略语

交流电	AC
美国线规	AWG
安培/AMP	A
自动电动机调整	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
千赫兹	kHz
本地控制面板	
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
额定电动机电流	I _{M,N}
额定电动机频率	f _{M,N}
额定电动机功率	P _{M,N}
额定电动机电压	U _{M,N}
参数	par.
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	Regen
秒	s
电动机同步速度	n _s
转矩极限	T _{LIM}
伏特	V

2 安全说明和一般警告

2



包含电子元件的设备不得与生活垃圾一起处理。必须按照地方现行法规将其与电气和电子废弃物一起单独回收。



直流回路电容器在切断电源后仍有电。为避免触电危险，在执行维护之前请将变频器同主电源断开，当使用 PM 电动机时，确保已将其断开。并且必须至少等待下述的规定时间后才能对变频器进行维护：

380 - 500 V	0.25 - 7.5 kW	4 分钟
	11 - 75 kW	15 分钟
	90 - 200 kW	20 分钟
525 - 690 V	250 - 400 kW	40 分钟
	37 - 250 kW	20 分钟
	315 - 560 kW	30 分钟

FC 300
操作说明
软件版本： 4.9x





这些操作说明适用于软件版本为 4.9x 的所有 FC 300 变频器。
可通过参数 15-43 查看该软件版本号。

2.1.1 高压



当变频器与主电源连接时，其电压高于对人体安全的电压。如果电动机或变频器的安装或操作不当，则可能导致设备损坏甚至严重的人员伤亡。因此，必须遵守本手册中的规定以及相关的国家和地方条例和安全规定。



在高海拔下安装
380 - 500 V: 当海拔超过 3 km 时，请向 Danfoss Drives 咨询 PELV 事宜。
525 - 690 V: 当海拔超过 2 km 时，请向 Danfoss Drives 咨询 PELV 事宜。



只要变频器与主电源相连，它就会带有危险电压。如果电动机、变频器或现场总线安装不当，则可能导致设备损坏甚至严重的人员伤亡。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。

2

安全规定

1. 在修理变频器前必须断开变频器的主电源。检查主电源确已断开，等待一段时间后再拔下电动机和主电源插头。
2. 变频器控制面板上的 [关] 按钮不能将设备与主电源断开，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，必须对电动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. 接地漏电流大于 3.5 mA。
5. 在出厂设置的参数中未包括对电动机的过载保护。如果需要使用此功能，请将参数 1-90 电动机热保护设为同 ETR 跳闸 1 [4] 或 ETR 警告 1 [3] 对应的数据值。
6. 当变频器与主电源连接时，严禁拔下电动机和电源插头。检查电网确已断开，等待一段时间后再拔下电动机和电源插头。
7. 请注意，在安装负载共享（直流中间电路的连接）或外接 24 V 直流电源后，变频器的输入电源不止 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。

2.1.2 一般警告



警告：

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动机连接。

使用 VLT® AutomationDrive FC 300 时至少等候 15 分钟。

仅当具体设备的铭牌上标明了更短的等待时间时，才允许缩短等待时间。



漏电流

FC 300 的接地漏电流大于 3.5 mA。要确保接地电缆与地线接头（端子 95）有良好的机械连接，该电缆横截面积必须不小于 10 mm²，或者是单独终接的接地线的额定值的 2 倍。

漏电断路器

该设备可在保护性导体中产生直流电流。当使用漏电断路器（RCD）提供额外保护时，在该设备的电源端只能使用 B 类（延时型）RCD。另请参阅 RCD Application Note（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。



注意

对于垂直提升或起重应用，请务必保证在发生紧急情况或者单个部件（如接触器等）不能正常工作时可以停止负载。

如果变频器处于报警模式或过压状态，机械制动会立即切入。

2.1.3 开始维修工作之前

1. 断开变频器与主电源的连接
2. 从负载共享应用上断开直流总线端子 88 和 89
3. 请等待，让直流回路放电。请参见警告标签上的时间段
4. 拆下电动机电缆

2.1.4 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、参照值或本地控制面板（LCP）来启动/停止电动机。

- 为保证人身安全而必须避免意外启动时，请将 FC 300 与主电源断开。

- 要避免意外启动，请始终先激活 [OFF] (关闭) 键，然后再更改参数。
- 电气故障、临时过载、主电源故障或电动机连接丢失都可能导致已停止的电动机重新启动。带有安全停止功能的 FC 300 (即采用 A1 机箱的 FC 301 以及 FC 302) 提供了意外启动保护，但前提是安全停止端子 37 应处于低电压水平或断开状态。

2.1.5 FC 300 的安全停止

FC 302 以及采用 A1 机箱的 FC 301 可以执行规定的安全功能，安全关闭转矩 (由 IEC 61800-5-2 定义) 或停止类别 0 (在 EN 60204-1 中定义)。

对于采用 A1 机箱的 FC 301: 当该变频器内含安全停止功能时，类型代码的第 18 位应该是 T 或 U。如果第 18 位是 B 或 X，则说明不包括安全停止端子 37!

范例:

采用 A1 机箱并带有安全停止功能的 FC 301 的类型代码: FC-301PK75T4Z20H4TGCXXXSXXXXA0BXCXXXXD0

该功能是按照 EN 954-1 中安全类别 3 的要求设计和验收的。这个功能被称为“安全停止”。在系统中集成并使用安全停止功能之前，必须对系统进行全面的风险分析，以确定安全停止功能和安全类别是否适当且充分。为按照 EN 954-1 安全类别 3 的要求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!

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

130BA373.10

Type Test Certificate

Translation
In any case, the German original shall prevail.

05 06004

No. of certificate

Name and address of the holder of the certificate: (customer)	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Danmark	
Name and address of the manufacturer:	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Danmark	
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

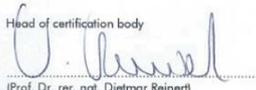
Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body



(Prof. Dr. rer. nat. Diemar Reinert)

Certification officer



(Dipl.-Ing. R. Apfeld)



PZB10E
01.05

Postal address:

53754 Sankt Augustin

Office:

Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

2.1.6 安全停止功能的安装（仅限 FC 302 以及采用 A1 机箱的 FC 301）

要按照安全类别 3（EN954-1）执行停止类别 0（EN60204）的安装，请遵照以下说明：

1. 必须取下端子 37 和 24 V 直流之间的桥接器（跳线）。仅断开该跳线是不够的。为避免短路，请将其整个取下。请参阅图解中的跳线。
2. 用带有短路保护的电缆连接端子 37 和 24 V 直流。24 V 直流电源必须能通过 EN954-1 类别 3 的电路中断设备中断。如果中断设备和变频器放置在同一个安装面板中，您可以使用常规电缆代替上述带保护功能的电缆。
3. 除非 FC 302 本身拥有 IP54 和更高的防护级别，否则必须将其置于 IP 54 机箱中。因此，采用 A1 机箱的 FC 301 也必须始终被放置在 IP 54 机箱中。

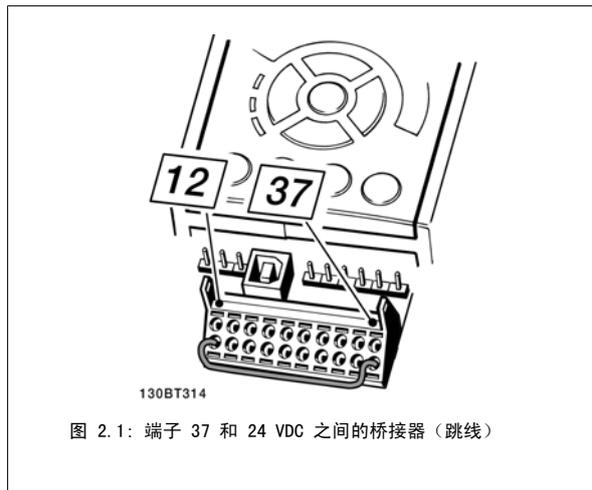


图 2.1: 端子 37 和 24 VDC 之间的桥接器（跳线）

下图显示了一个符合安全类别 3（EN 954-1）的停止类别 0（EN 60204-1）系统。一个常开的门接触器实现了电路中断。该图还显示了如何连接与安全无关的硬件惯性停车。

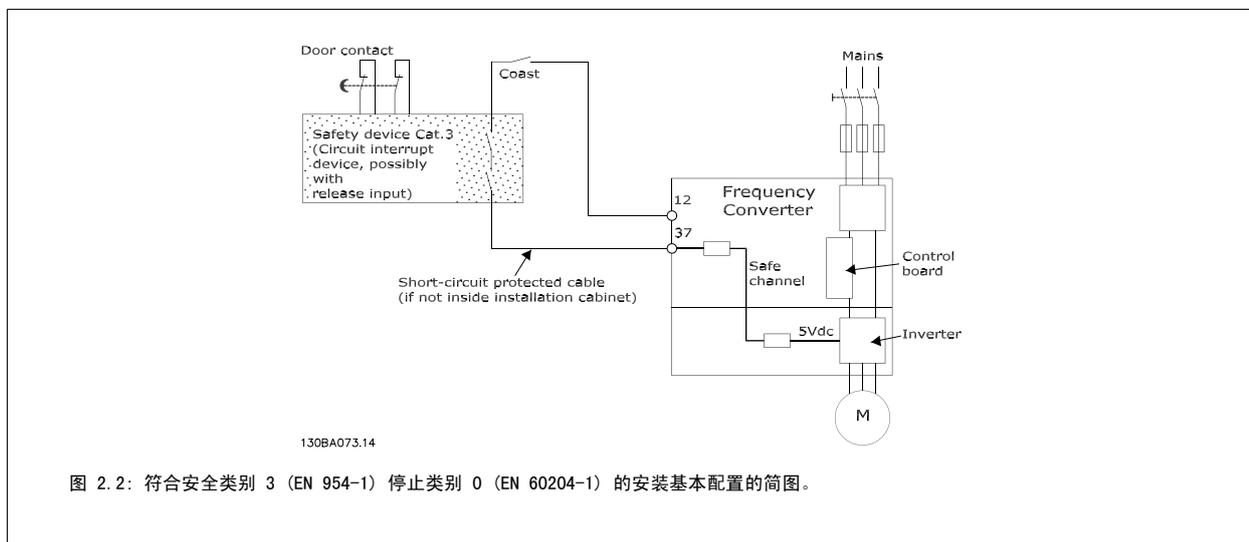


图 2.2: 符合安全类别 3（EN 954-1）停止类别 0（EN 60204-1）的安装基本配置的简图。

2.1.7 IT 主电源

在 380 - 500 V 变频器中，参数 14-50 射频干扰 1 可以用于断开射频干扰滤波器与接地之间的内部射频干扰电容器。这样做之后，射频干扰的性能会降到 A2 等级。对于 525 - 690 V 的变频器，参数 14-50 不起作用。不能将 RFI 开关打开。

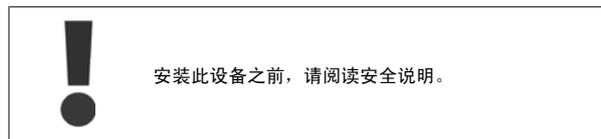
3 如何安装

3.1.1 关于如何安装

本章介绍了电源端子和控制卡端子的机械及电气安装。
选件的电气安装将在相关的操作手册和设计指南中介绍。

3.1.2 如何开始

FC 300 AutomationDrive 在设计上可以实现符合 EMC 要求的快速安装。为此，请执行下述步骤。



机械安装

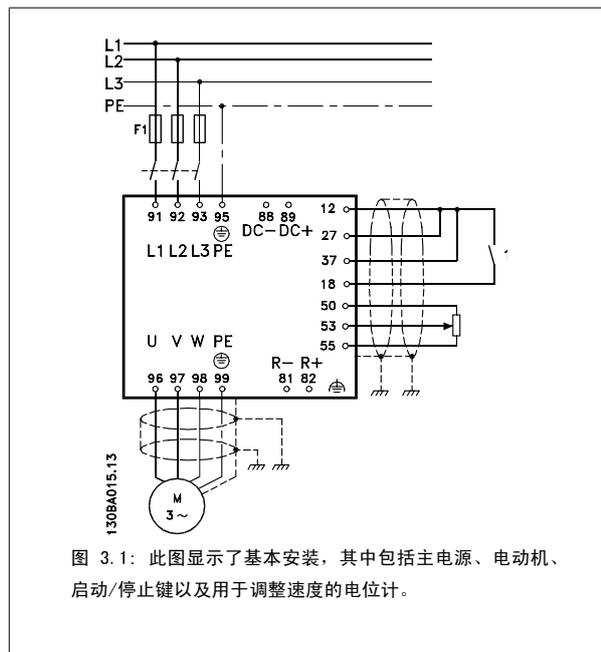
- 机械安装

电气安装

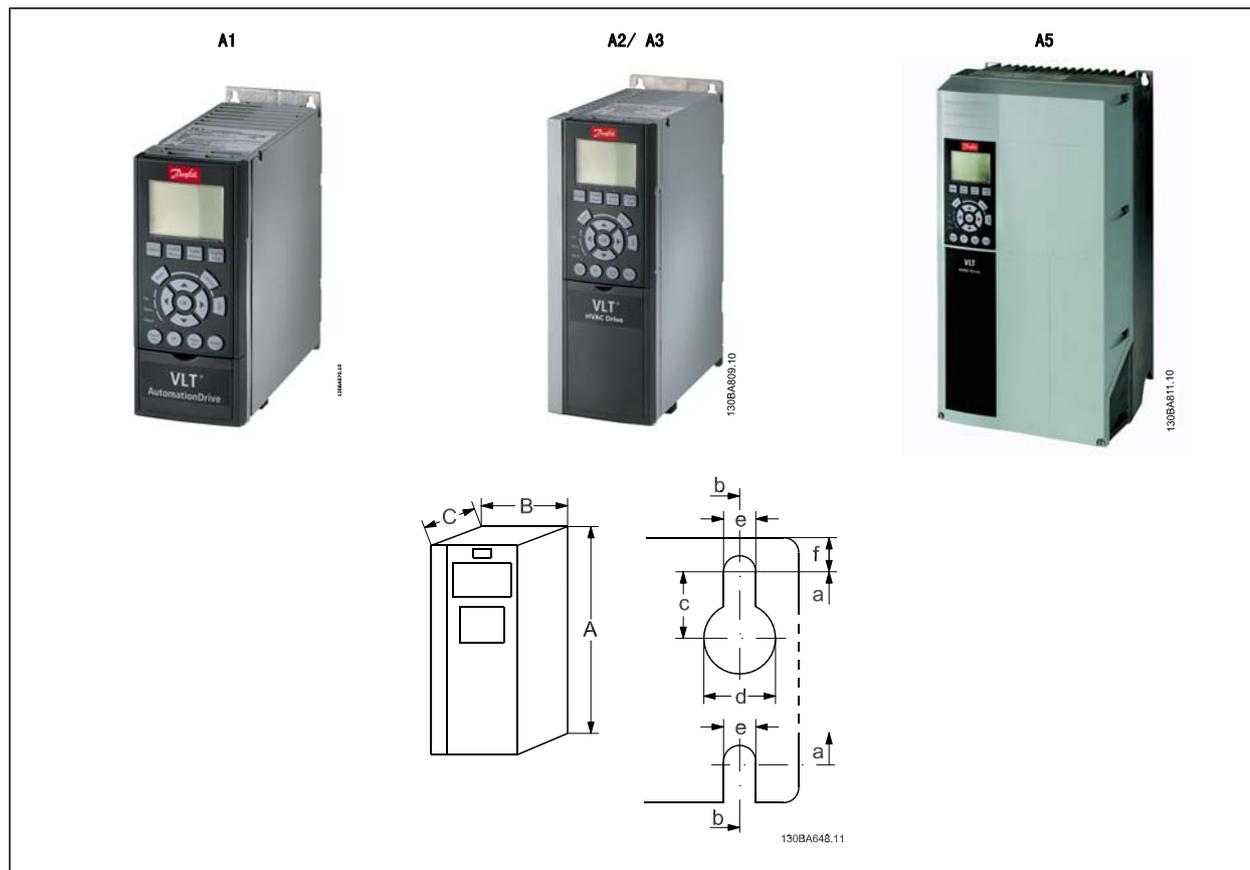
- 主电源连接和保护接地
- 电动机连接和电缆
- 保险丝和断路器
- 控制端子 - 电缆

快捷设置

- 本地控制面板，LCP
- 电动机自动调整 (AMA)
- 编程

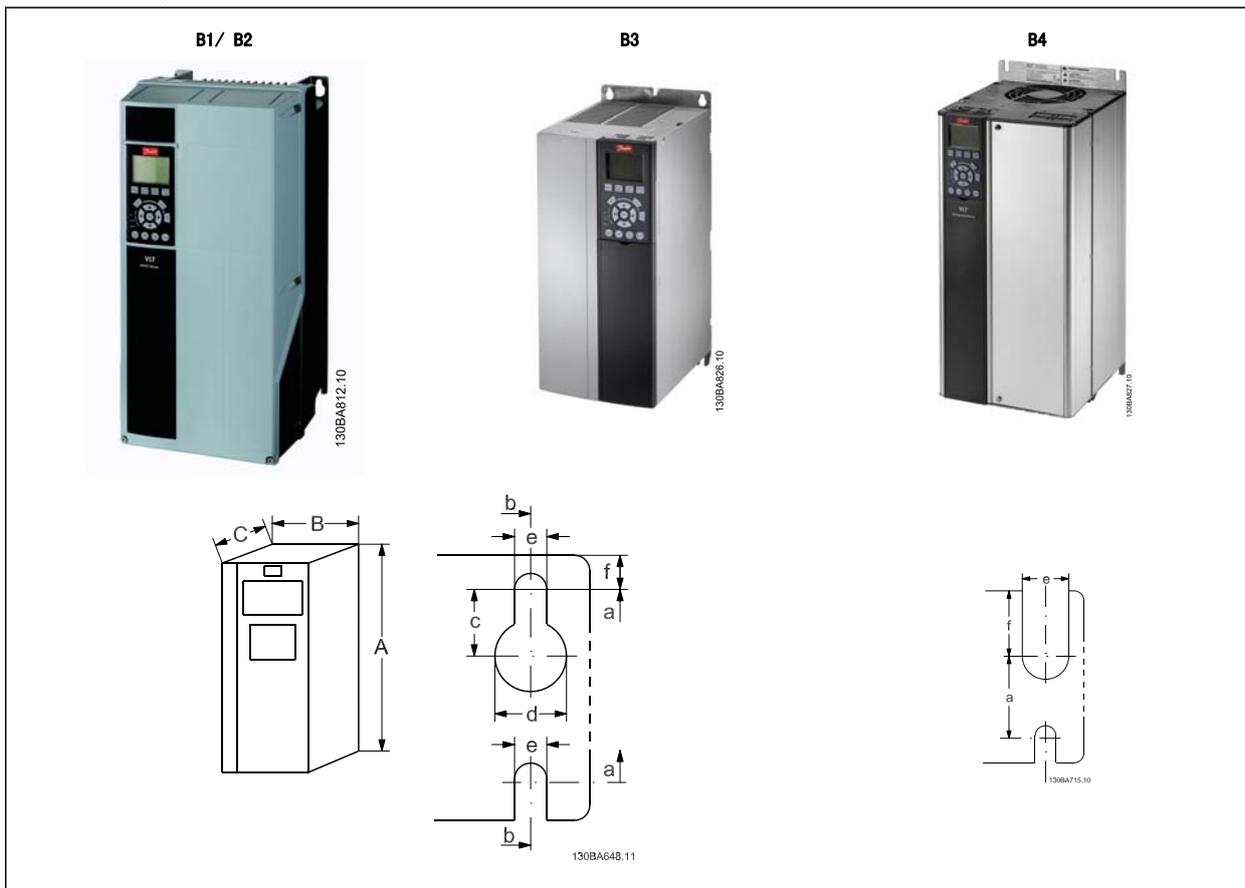


机械尺寸, A 机箱



机架大小	A1	A2		A3		A5	
	0.25 - 1.5 kW (200-240 V) 0.37-1.5 kW (380-480 V)	0.25-3 kW (200-240 V) 0.37-4.0 kW (380-480/ 500 V)		3.7 kW (200-240 V) 5.5-7.5 kW (380-480/ 500 V) 1.75-7.5 kW (525-600 V)		0.25-3.7 kW (200-240 V) 0.37-7.5 kW (380-480/ 500 V) 0.75-7.5 kW (525-600 V)	
IP	20	20	21	20	21	55/66	
NEMA	机架	机架	类型 1	机架	类型 1	类型 12	
高度							
背板高度	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
带去耦板时的高度	A	316 mm	374 mm		374 mm	-	-
安装孔之间的距离	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
宽度							
背板宽度	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
带有 1 个 C 选项时的背板宽度	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
带有 2 个 C 选项时的背板宽度	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
安装孔之间的距离	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
深度							
不带选项 A/B 时的深度	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
带选项 A/B	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
螺钉孔							
	c	6.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.0 mm	8.25 mm
	d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm
	e	ø5 mm	ø5.5 mm	ø5.5 mm	ø5.5 mm	ø5.5 mm	ø6.5 毫米
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
最大重量		2.7 kg	4.9 kg	5.3 kg	6.6 kg	7.0 kg	13.5/14.2 kg

机械尺寸, B 型机箱

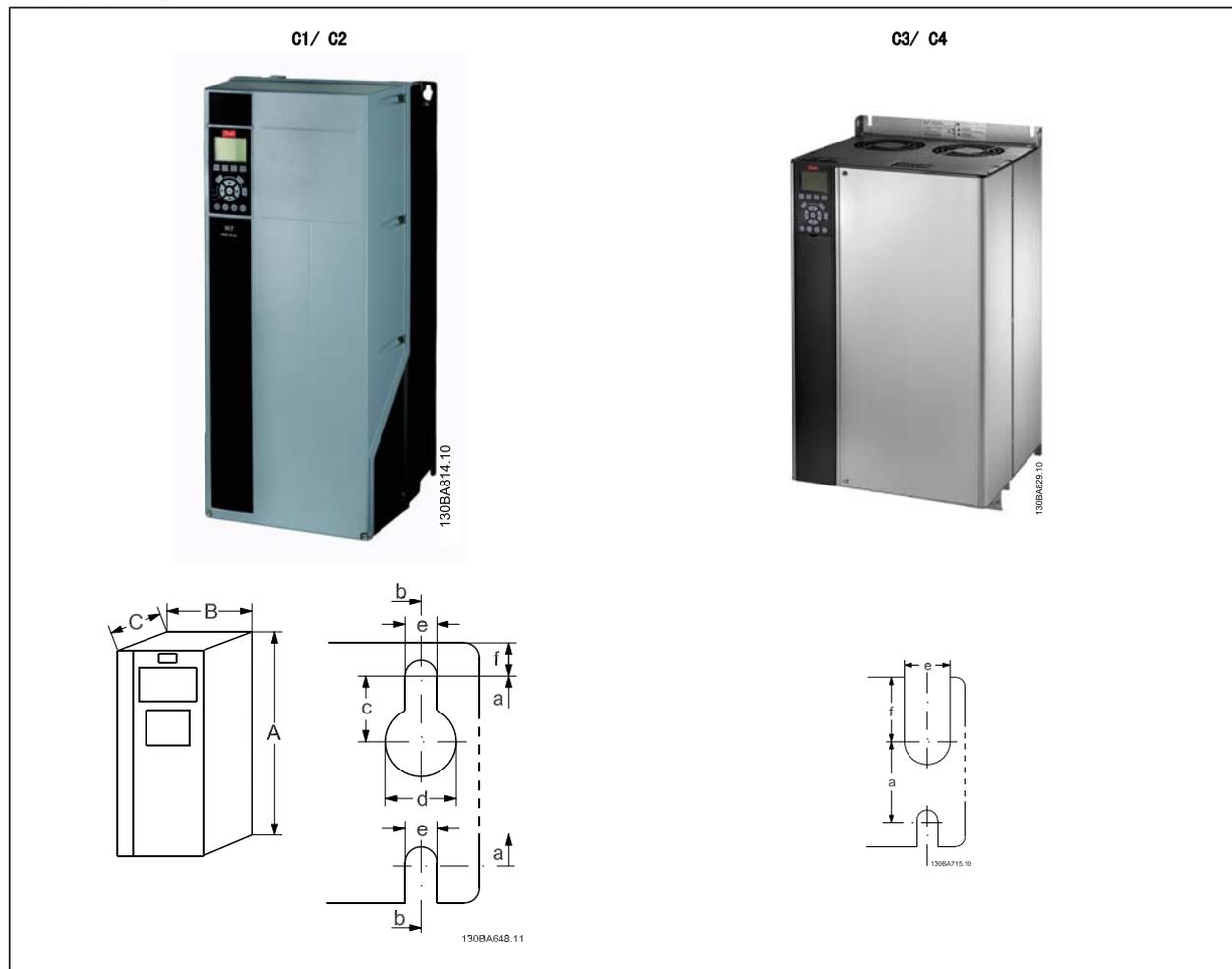


3

机架大小	B1	B2	B3	B4	
	5.5-7.5 kW (200-240 V)	11 kW (200-240 V)	5.5-7.5 kW (200-240 V)	11-15 kW (200-240 V)	
	11-15 kW (380-480/500 V)	18.5-22 kW (380-480/ 500 V)	11-15 kW (380-480/500 V)	18.5-30 kW (380-480/ 500 V)	
	11-15 kW (525-600 V)	18.5-22 kW (525-600 V)	11-15 kW (525-600 V)	18.5-30 kW (525-600 V)	
IP	21/ 55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	类型 1/类型 12	类型 1/类型 12	机架	机架	
高度					
背板高度	A	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
带去耦板时的高度	A	-	-	420 mm	595 mm
安装孔之间的距离	a	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
宽度					
背板宽度	B	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
带有 1 个 C 选项时的背板宽度	B	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
带有 2 个 C 选项时的背板宽度	B	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
安装孔之间的距离	b	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
深度					
不带选项 A/B 时的深度	C	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
带选项 A/B	C	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
螺钉孔					
c	12 mm	12 mm	8 mm		
d	∅19 mm	∅19 mm	12 mm		
e	∅9 mm	∅9 mm	6.8 mm		8.5 mm
f	9 mm	9 mm	7.9 mm		15 mm
最大重量	23 kg	27 kg	12 kg		23.5 kg

3

机械尺寸, C 型机箱



机架大小	C1	C2	C3	C4	
	15-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	18.5-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	
	30-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)	37-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)	
	30-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	37-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	
IP	21/55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	类型 1/类型 12	类型 1/类型 12	机架	机架	
高度					
背板高度	A	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
带去耦板时的高度	A			630 mm	800 mm
安装孔之间的距离	a	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
宽度					
背板宽度	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
带有 1 个 C 选项时的背板宽度	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
带有 2 个 C 选项时的背板宽度	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
安装孔之间的距离	b	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
深度					
不带选项 A/B 时的深度	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
带选项 A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
螺钉孔					
c	12.5 mm	12.5 mm			
d	∅19 mm	∅19 mm			
e	∅9 mm	∅9 mm	8.5 mm	8.5 mm	
f	9.8 mm	9.8 mm	17 mm	17 mm	
最大重量	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg	

变频器附件包中包括下述部件



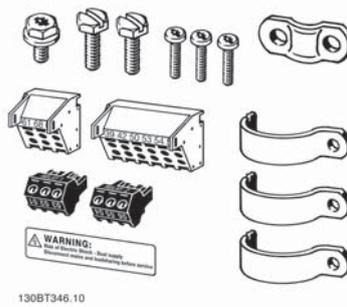
机架大小 A1、A2 和 A3，IP20/机箱



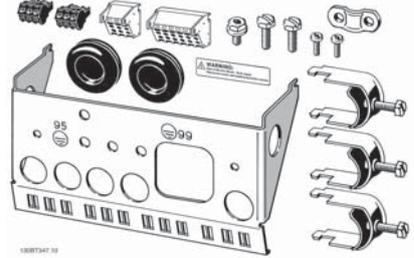
机架大小 A5，IP55/类型 12



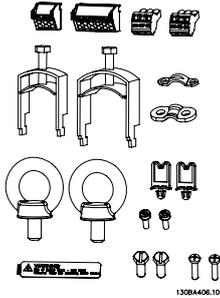
机架大小 B1 和 B2，
IP21/IP55/类型 1/类型 12



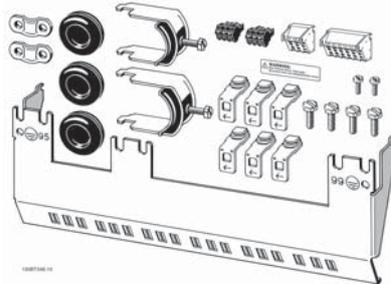
机架大小 B3，IP20/机箱



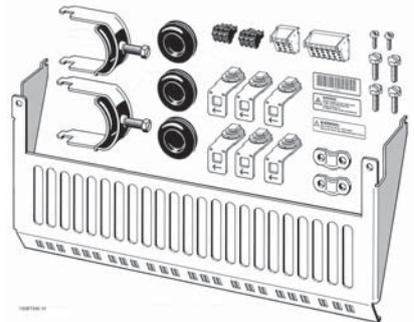
机架大小 B4，IP20/机箱



机架大小 C1 和 C2，IP55/66/类型 1/类型 12



机架大小 C3，IP20/机箱



机架大小 C4，IP20/机箱

1 和 2 仅在带有制动斩波器的设备中才存在。对于 FC 301 设备，仅包括一个继电器连接器。对于直流回路连接（负载共享），可以单独订购连接器 1（订购号 130B1064）

对于不带安全停止功能的 FC 301，其附件包中含一个 8 柱连接器。

3.2 机械安装

3.2.1 机械安装

所有 IP20 机架规格以及 IP21/ IP55 机架规格（A1*、A2、A3 除外）都允许采用并排安装方式。

如果使用了 IP 21 机箱套件（130B1122 或 130B1123），则在变频器之间至少必须保留 50 mm 的间隙。

为创造最佳的冷却条件，在变频器的上方和下方应留出自由通风道。请参阅下表。

为不同机箱留出的通风道														
机箱:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4		
a (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		
b (mm):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225		

表 3.1: * 仅限 FC 301!

1. 钻孔尺寸应与给定尺寸一致。
2. 您必须使用适合变频器安装表面的螺钉。重新紧固所有 4 个螺钉。

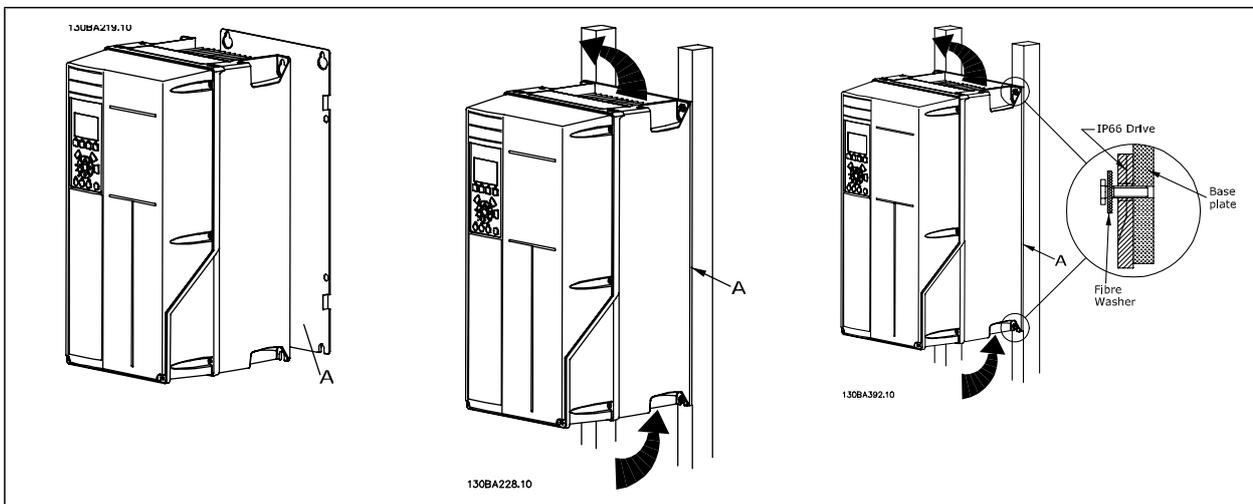
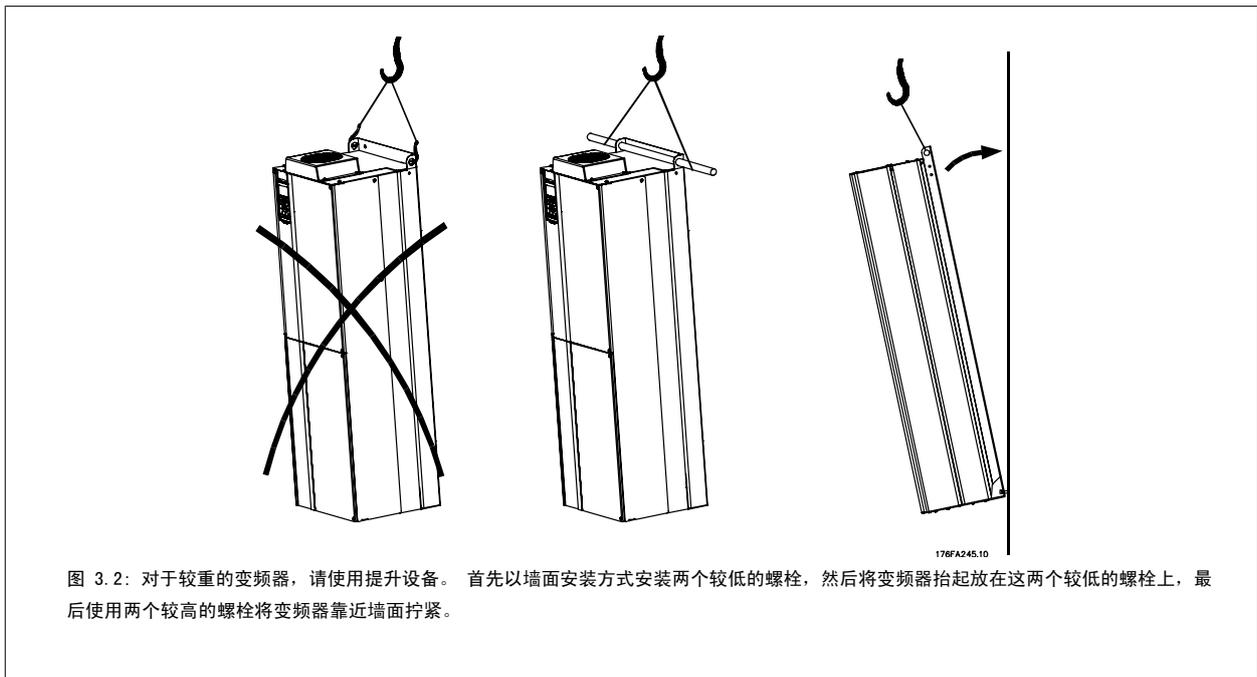


表 3.2: 如果要安装 A5、B1、B2、B3、B4、C1、C2、C3 和 C4 规格的机架在非实心的支撑墙上，则必须为变频器提供一块背板 (A)，否则无法在散热片上方获得充足的冷却气流。



3.2.2 直通面板的安装

、VLT Aqua Drive 和 变频器系列备有直通面板安装套件。

为了提高散热片的冷却能力并降低面板深度, 可在变频器上安装一个直通面板。另外, 还可以拆除内置风扇。

该套件适用于机箱 A5 到 C2。



注意
铸件前盖不能使用该套件。不得用盖子或塑料盖将其取代。

有关订购号的信息, 请参阅设计指南的订购号一节。

有关更为详细的信息, 请参阅直通面板套件说明, MI. 33. H1. YY, 其中 yy=语言代码。

3.3 电气安装



注意

电缆总体要求

所有接线都必须符合相关国家和地方关于电缆横截面积和环境温度的法规。建议使用铜（60/75° C）导体。

3

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。

紧固力矩					
机箱	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	电缆用途:	紧固力矩
A1	0.25-1.5 kW	0.37-1.5 kW	-	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	0.5-0.6 Nm
A2	0.25-2.2 kW	0.37-4 kW			
A3	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW		
A5	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW		
B1	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	1.8 Nm
				继电器	0.5-0.6 Nm
				接地	2-3 Nm
B2	11 kW	18.5-22 kW	-	主电源、制动电阻器、负载共享电缆	4.5 Nm
				电动机电缆	4.5 Nm
				继电器	0.5-0.6 Nm
				接地	2-3 Nm
B3	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	1.8 Nm
				继电器	0.5-0.6 Nm
				接地	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18.5-30 kW	-	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	4.5 Nm
				继电器	0.5-0.6 Nm
				接地	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	主电源、制动电阻器、负载共享电缆	10 Nm
				电动机电缆	10 Nm
				继电器	0.5-0.6 Nm
				接地	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	主电源，电动机电缆	14 Nm (最大 95 mm ²) 24 Nm (95 mm ² 以上)
				负载共享、制动电缆	14 Nm
				继电器	0.5-0.6 Nm
				接地	2-3 Nm
C3	18.5-22 kW	30-37 kW	-	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	10 Nm
				继电器	0.5-0.6 Nm
				接地	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	主电源，电动机电缆	14 Nm (最大 95 mm ²) 24 Nm (95 mm ² 以上)
				负载共享、制动电缆	14 Nm
				继电器	0.5-0.6 Nm
				接地	2-3 Nm

3.3.1 拆除外接电缆的挡板

1. 从变频器上拆下电缆入口点（在拆卸挡板时应避免异物落入变频器中）
2. 在要拆卸的挡板周围必须设有电缆入口点的支撑。
3. 现在可以使用结实的心轴或锤子将挡板拆下来。
4. 清除孔中的毛刺。
5. 将电缆入口点安放到变频器上。

3.3.2 主电源连接和接地



注意
该插头可在功率规格不超过 7.5 kW 的变频器上插拔。

1. 将 2 个螺钉装入去耦板中，然后推送到位并拧紧。
2. 确保变频器已正确接地。连接至接地线（端子 95）。使用附件包中的螺钉。
3. 将附件包提供的插头 91 (L1)、92 (L2)、93 (L3) 插入变频器底部标有 MAINS（主电源）的端子上。
4. 将主电源线连接到主电源插头。
5. 使用附带的支撑架支撑电缆。



注意
检查主电源电压是否与铭牌上的主电源电压一致。

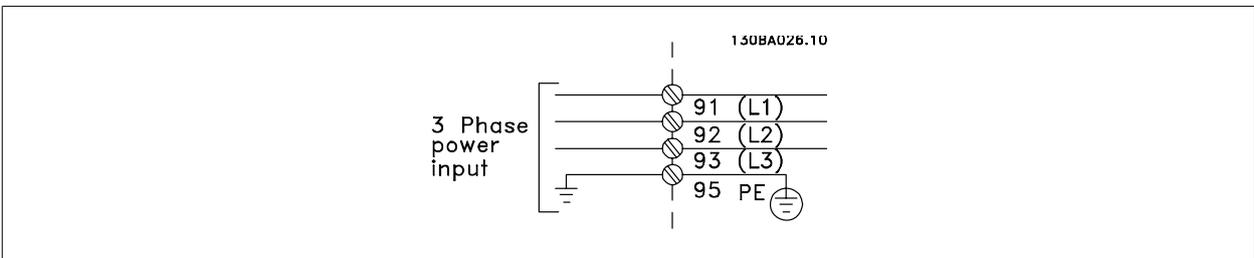


IT 主电源
不要将带有射频干扰滤波器的 400 V 变频器连接到相与接地之间的电压超过 440 V 的主电源上。

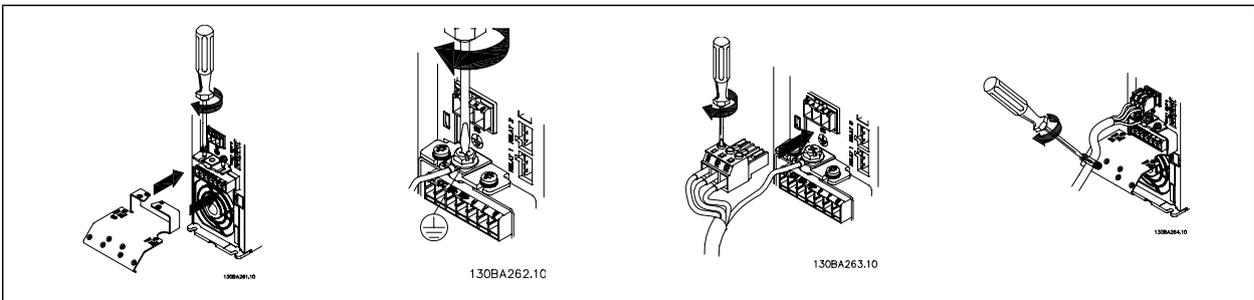


根据 EN 50178，接地线电缆横截面积至少为 10 mm²，或者包含 2 根单独终接的额定主电源电线。

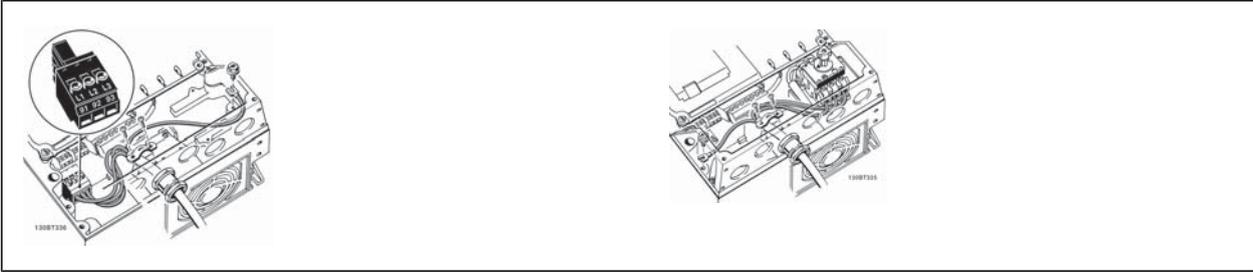
主电源接线安装在主电源开关上，如果包含该开关。



A1、A2 和 A3 规格机架的主电源接线：



A5 (IP 55/66) 机箱的主电源连接器



如果使用了断路器 (A5 机箱), 则必须将 PE 安装在变频器的左侧。

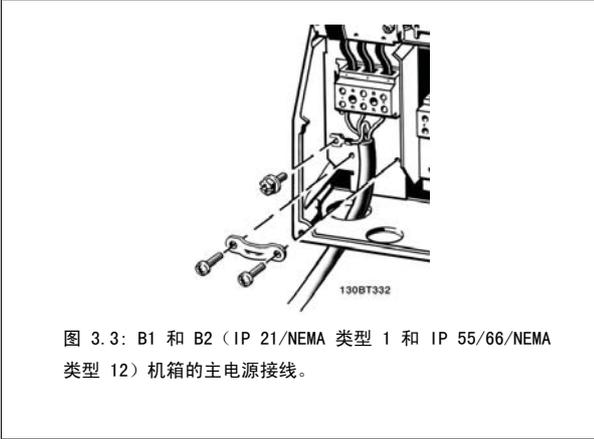


图 3.3: B1 和 B2 (IP 21/NEMA 类型 1 和 IP 55/66/NEMA 类型 12) 机箱的主电源接线。

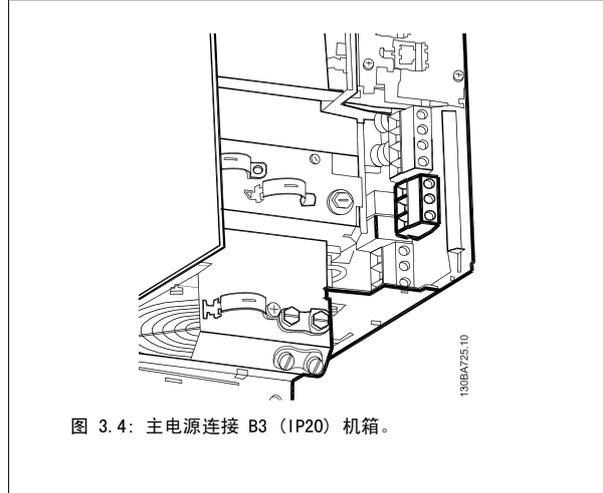


图 3.4: 主电源连接 B3 (IP20) 机箱。

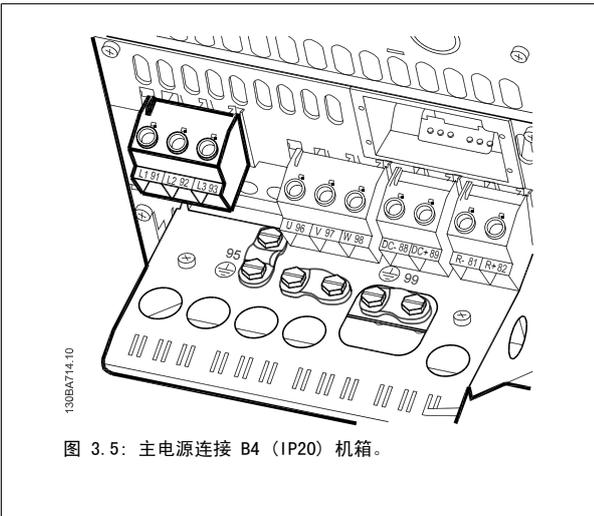


图 3.5: 主电源连接 B4 (IP20) 机箱。

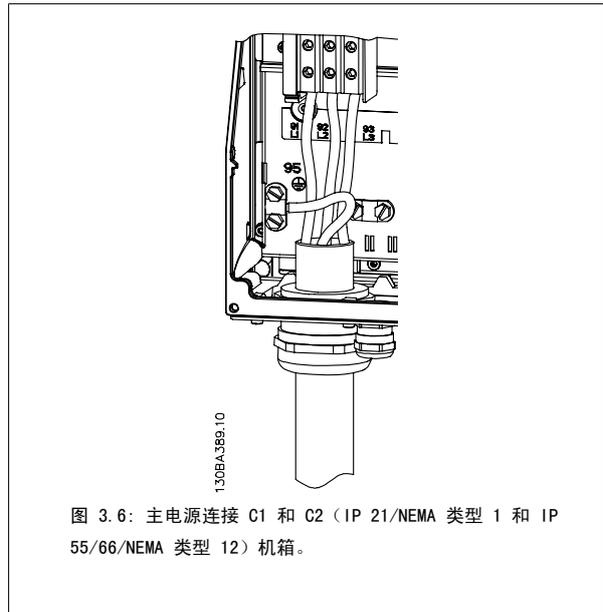


图 3.6: 主电源连接 C1 和 C2 (IP 21/NEMA 类型 1 和 IP 55/66/NEMA 类型 12) 机箱。

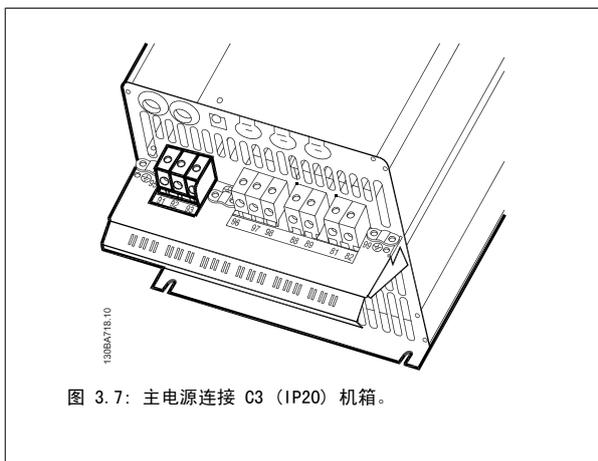


图 3.7: 主电源连接 C3 (IP20) 机箱。

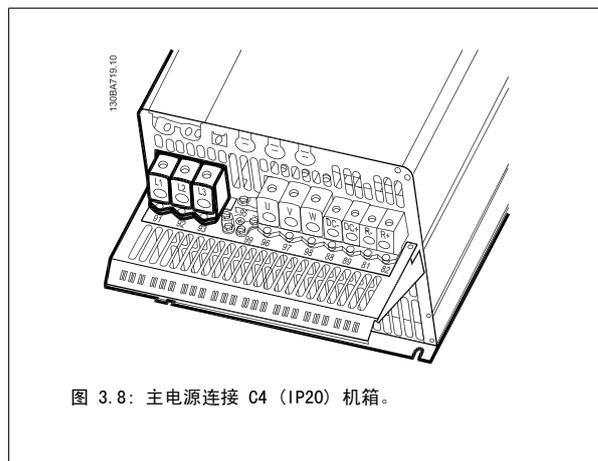


图 3.8: 主电源连接 C4 (IP20) 机箱。

主电源电缆通常采用非屏蔽电缆。

3.3.3 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, 则无法满足某些 EMC 要求。 为符合 EMC 辐射规范, 请使用屏蔽/铠装电动机电缆。 有关详细信息, 请参阅 *EMC 测试结果*。

有关如何选择正确的电动机电缆横截面积和长度, 请参阅一般规范部分。

屏蔽电缆: 请不要以扭结方式(辫子状)端接屏蔽丝网。 否则会损害在高频下的屏蔽效果。 如果必须断开屏蔽丝网以安装电动机绝缘开关或电动机接触器, 则必须使屏蔽丝网保持连续并使其高频阻抗尽可能低。

请将电动机电缆的屏蔽连接到变频器的去耦板和电动机的金属机壳上。

连接屏蔽时, 请使用表面积尽可能大的电缆夹。 在连接时可以使用随变频器提供的安装设备。

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。

电缆长度和横截面积: 变频器已在指定电缆长度和电缆横截面积的情况下进行了测试。 如果增大横截面, 会使电缆的电容增大, 从而导致漏电电流增加。 因此, 这个时候必须要相应地减小电缆长度。 为了减小噪音水平和泄漏电电流, 请使用尽可能短的电动机电缆。

开关频率: 如果为了降低电动机声源性噪音而为变频器配备了正弦波滤波器, 则必须根据正弦波滤波器的说明在参数 14-01 中设置开关频率。

1. 使用附件包中的螺钉和垫圈将去耦板固定到变频器的底部。
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. 将电源插头 96 (U)、97 (V)、98 (W) (最大功率为 7.5 kW) 和电动机电缆插入标有 MOTOR (电动机) 的端子中。
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。

任何类型的三相异步标准电动机都可以与变频器相连。 小功率电动机一般采用星型连接(200/400 V, Y)。 大功率电动机通常采用三角形连接(400/690 V, Δ)。 有关正确的连接模式和电压, 请参阅电动机的铭牌。

3



图 3.9: A1、A2 和 A3 的电动机连接

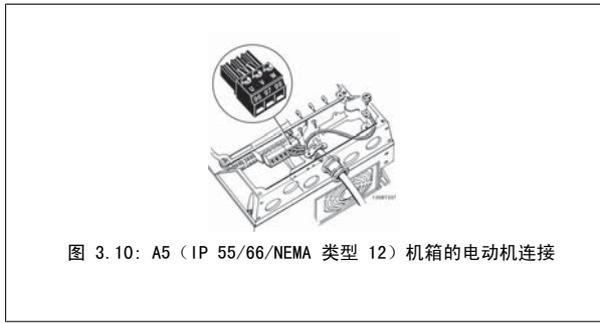


图 3.10: A5 (IP 55/66/NEMA 类型 12) 机箱的电动机连接

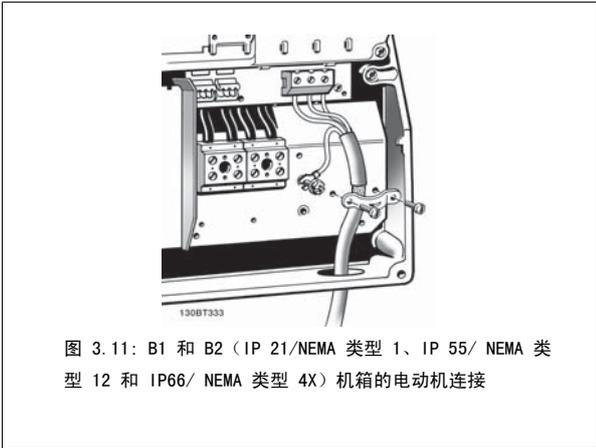


图 3.11: B1 和 B2 (IP 21/NEMA 类型 1、IP 55/ NEMA 类型 12 和 IP 66/ NEMA 类型 4X) 机箱的电动机连接

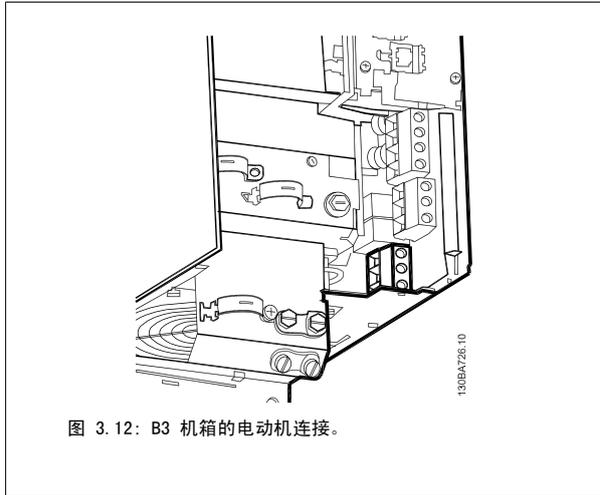


图 3.12: B3 机箱的电动机连接。

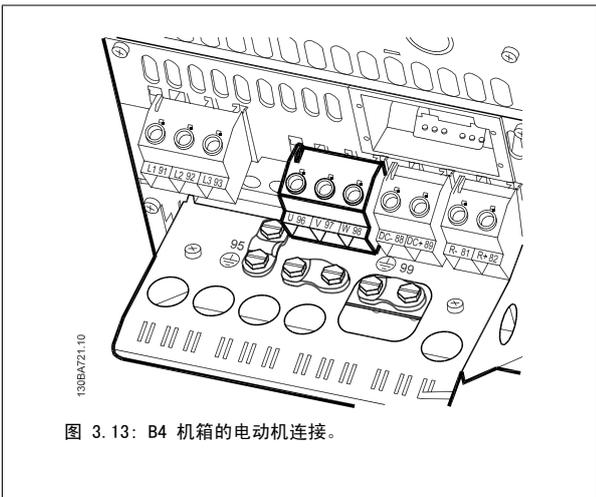


图 3.13: B4 机箱的电动机连接。

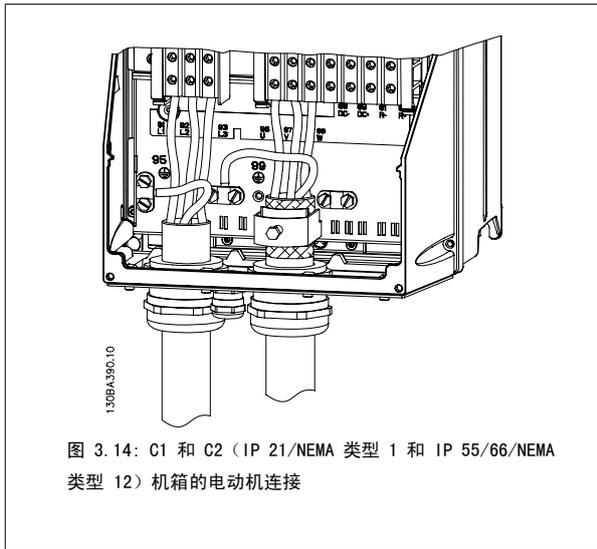


图 3.14: C1 和 C2 (IP 21/NEMA 类型 1 和 IP 55/66/NEMA 类型 12) 机箱的电动机连接

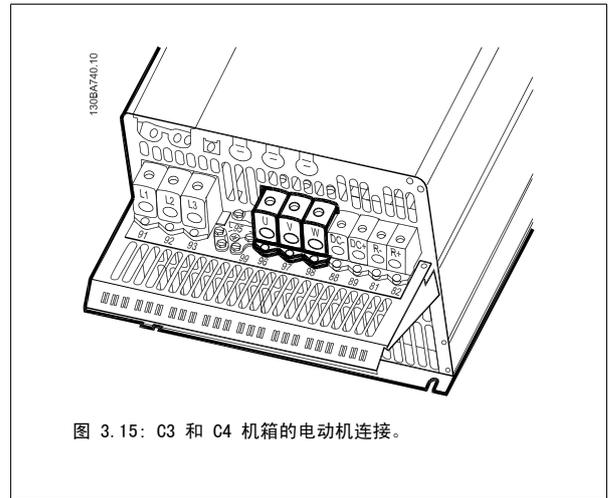


图 3.15: C3 和 C4 机箱的电动机连接。

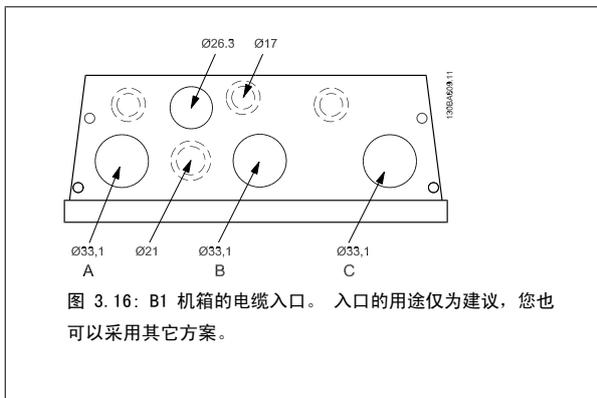


图 3.16: B1 机箱的电缆入口。入口的用途仅为建议，您也可以采用其它方案。

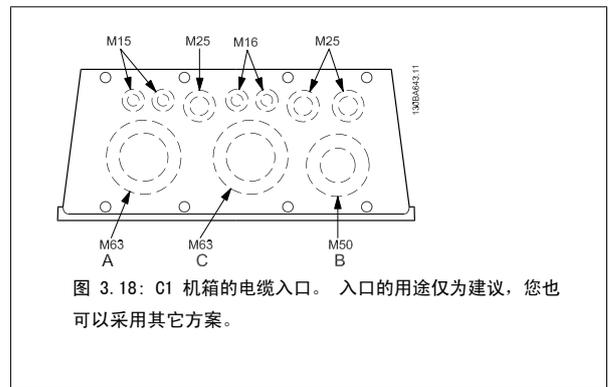


图 3.18: C1 机箱的电缆入口。入口的用途仅为建议，您也可以采用其它方案。

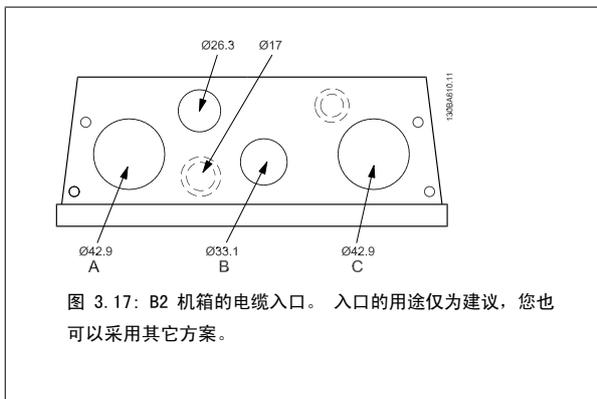


图 3.17: B2 机箱的电缆入口。入口的用途仅为建议，您也可以采用其它方案。

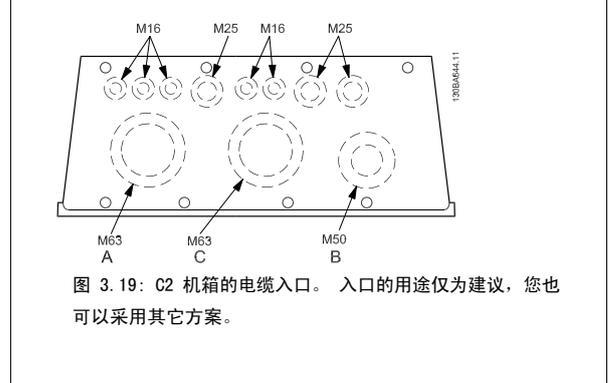
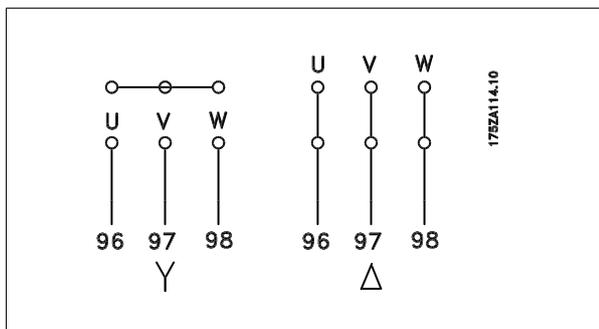


图 3.19: C2 机箱的电缆入口。入口的用途仅为建议，您也可以采用其它方案。

端子号	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	电动机电压为主电源电压的 0-100%。
					电动机引出 3 条电线
	U1	V1	W1		三角形连接
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	电动机引出 6 条电线
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	U2、V2、W2 星形连接
					U2、V2 和 W2 分别互连。

¹⁾保护性接地线

**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，可在变频器的输出端安装一个正弦波滤波器。

3.3.4 保险丝

支路保护:

为了防止整个系统发生电气和火灾危险，设备、开关装置和机器中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和设备提供保护。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:

过载保护可以避免因系统中的电缆过热而导致的火灾危险。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（不适用于 UL 应用）。请参阅参数 4-18。此外，也可以在系统中使用保险丝或断路器来提供过电流保护。请始终根据国家的相关法规执行过电流保护。

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_{rms}（对称）电流和 500 V 电压。

不符合 UL

如果不需要遵守 UL/cUL，我们建议使用下述保险丝，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。

FC 300	保险丝最大规格 ¹⁾	电压	类型
K25 - K75	10A	200-240 V	gG 型
1K1-2K2	20A	200-240 V	gG 型
3K0-3K7	32A	200-240 V	gG 型
5K5-7K5	63A	380-500 V	gG 型
11K	80A	380-500 V	gG 型
15K-18K5	125A	380-500 V	gG 型
22K	160A	380-500 V	aR 型
30K	200A	380-500 V	aR 型
37K	250A	380-500 V	aR 型

1) 保险丝最大规格 - 请参照地区/国家/国际法规选择合适的保险丝规格。

FC 300	保险丝最大规格 ¹⁾	电压	类型
K37-1K5	10A	380-500 V	gG 型
2K2-4K0	20A	380-500 V	gG 型
5K5-7K5	32A	380-500 V	gG 型
11K-18K	63A	380-500 V	gG 型
22K	80A	380-500 V	gG 型
30K	100A	380-500 V	gG 型
37K	125A	380-500 V	gG 型
45K	160A	380-500 V	aR 型
55K-75K	250A	380-500 V	aR 型

符合 UL

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	RK1 型	J 型	T 型	CC 型	CC 型	CC 型
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 型	RK1 型	CC 型	RK1 型
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC 300	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	类型 JFHR2	RK1 型	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

对于 240 V 变频器，可以用 Bussmann 生产的 KTS 保险丝替代 KTN 保险丝。

对于 240 V 变频器，可以用 Bussmann 生产的 FWH 保险丝替代 FWX 保险丝。

对于 240 V 变频器，可以用 LITTEL FUSE 生产的 KLSR 保险丝替代 KLN-R 保险丝。

对于 240 V 变频器，可以用 LITTEL FUSE 生产的 L50S 保险丝替代 L50S 保险丝。

对于 240 V 变频器，可以用 FERRAZ SHAWMUT 生产的 A6KR 保险丝替代 A2KR 保险丝。

对于 240 V 变频器，可以用 FERRAZ SHAWMUT 生产的 A50X 保险丝替代 A25X 保险丝。

380-500 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	RK1 型	J 型	T 型	CC 型	CC 型	CC 型
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 型	RK1 型	CC 型	RK1 型
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	H 型	T 型	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 型	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Ferraz-Shawmut A50QS 保险丝可替代 A50P 保险丝。

所显示的 Bussmann 170M 保险丝使用 -/80 可视指示灯。这些保险丝可以用具有相同尺寸和电流规格的 -TN/80 类型 T、-/110 或 TN/110 类型 T 指示灯式保险丝代替。

550 - 600V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	RK1 型	J 型	T 型	CC 型	CC 型	CC 型
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC 300	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 型	RK1 型	RK1 型
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC 300	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	RK1 型	RK1 型
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

所显示的 Bussmann 170M 保险丝使用 -/80 可视指示灯。这些保险丝可以用具有相同尺寸和电流规格的 -TN/80 类型 T、-/110 或 TN/110 类型 T 指示灯式保险丝代替。

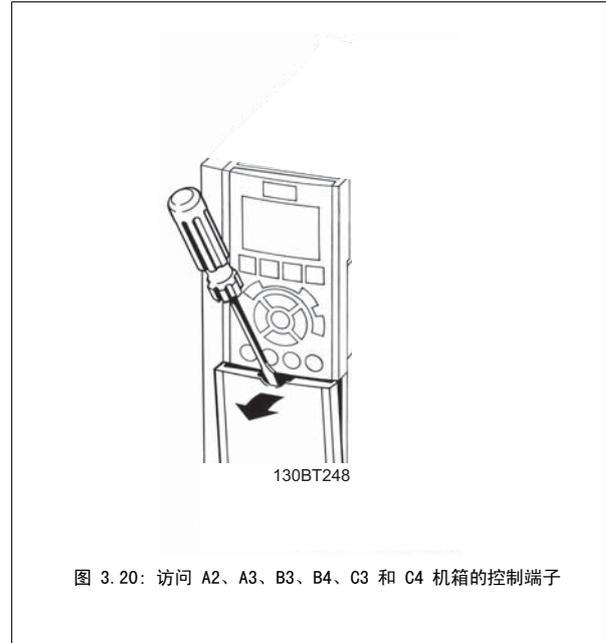
525-600/690 V FC-302 P37K-P75K、FC-102 P75K 或 FC-202 P45K-P90K 变频器中的 Bussmann 170M 保险丝为 170M3015。

525-600/690V FC-302 P90K-P132、FC-102 P90K-P132 或 FC-202 P110-P160 变频器中的 Bussmann 170M 保险丝为 170M3018。

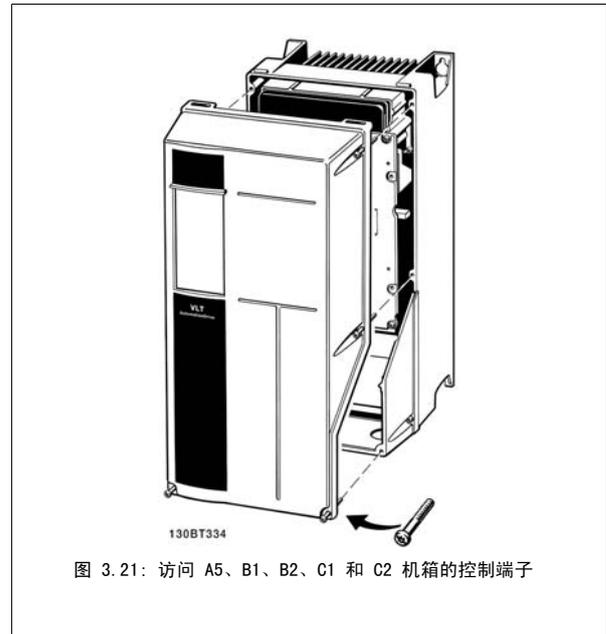
525-600/690V FC302 P160-P315、FC-102 P160-P315 或 FC-202 P200-P400 变频器中的 Bussmann 170M 保险丝为 170M5011。

3.3.5 访问控制端子

控制电缆的所有端子都位于变频器正面的端子盖下。用螺丝刀拆卸端子盖。



拆卸前盖，以访问控制端子。装上前盖时，请使用 2 Nm 的转矩确保适当紧固。



3.3.6 电气安装，控制端子

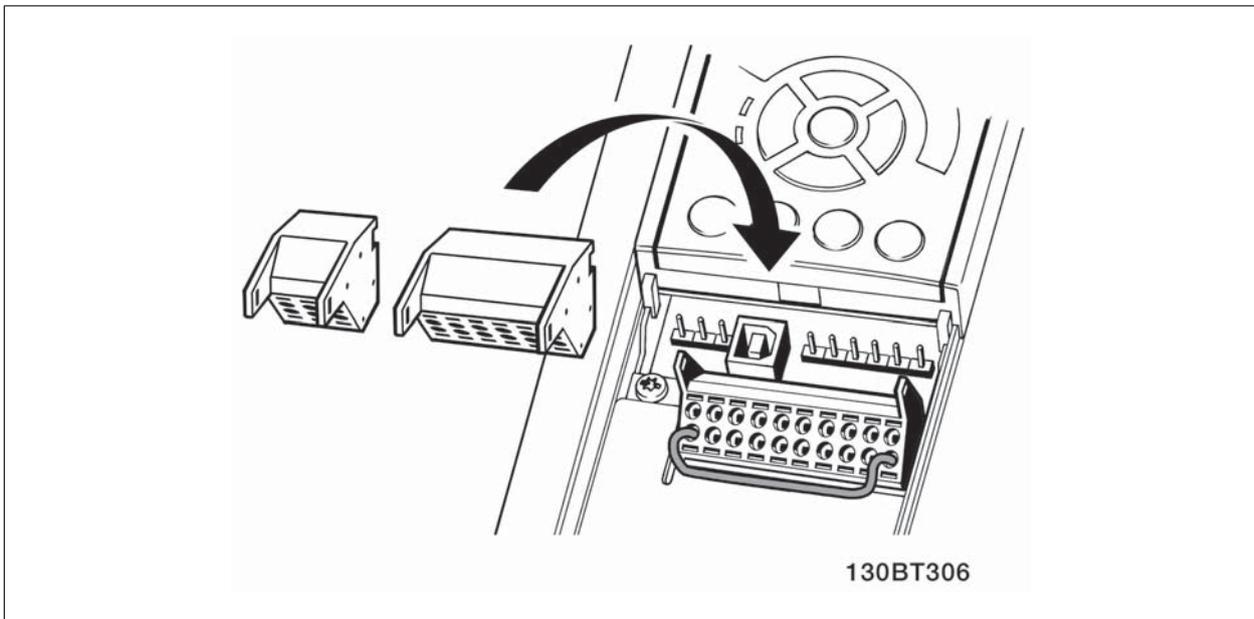
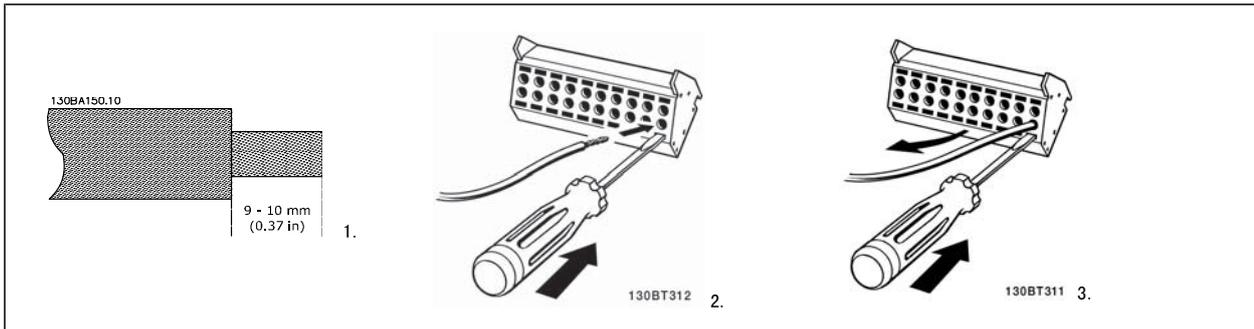
将电缆安装到端子上：

1. 剥去 9-10 mm 的绝缘层。
2. 将螺丝刀¹⁾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，电缆已安装到端子上。

从端子上拆下电缆：

1. 将螺丝刀¹⁾插入方孔中。
2. 拔出电缆。

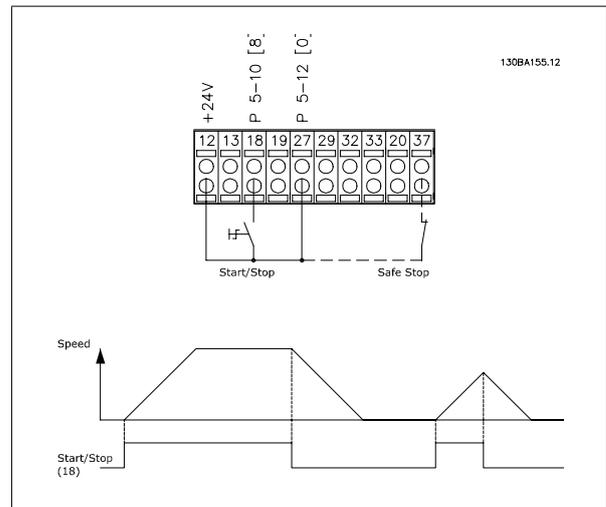
¹⁾最大 0.4 x 2.5 mm



3.4 连接示例

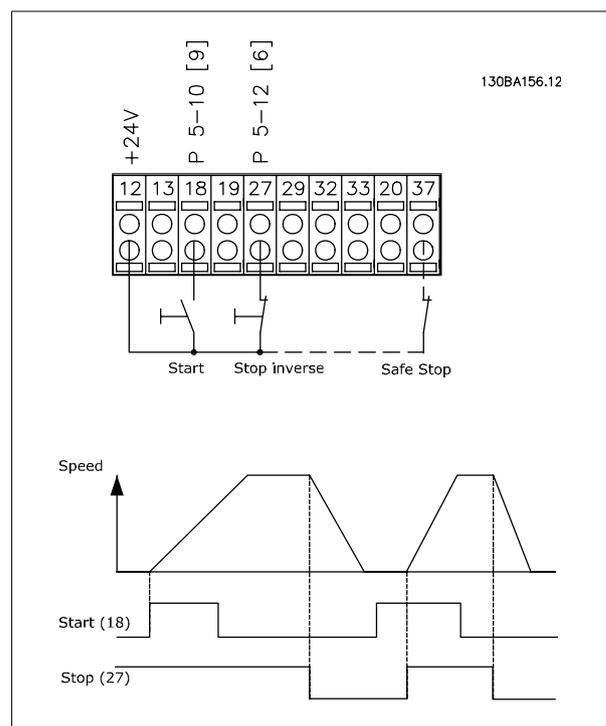
3.4.1 启动/停止

- 端子 18 = 参数 5-10 [8] 启动
- 端子 27 = 参数 5-12 [0] 无功能 (默认值为惯性停车)
- 端子 37 = 安全停止 (如果拥有该功能的话!)



3.4.2 脉冲启动/停止

- 端子 18 = 参数 5-10 [9] 自锁启动
- 端子 27 = 参数 5-12 [6] 停止反逻辑
- 端子 37 = 安全停止 (如果拥有该功能的话!)



3.4.3 加速/减速

端子 29/32 = 加速/减速:

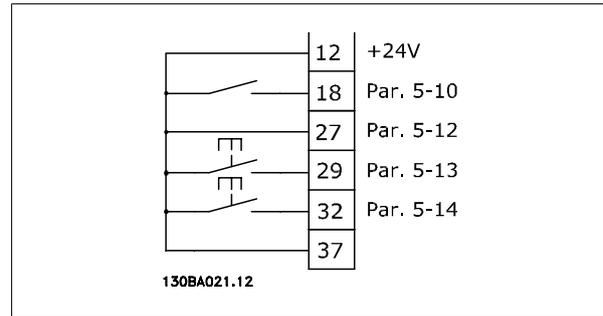
端子 18 数字输入 = 参数 5-10 [9] 启动 (默认值)

输入端子 27 = 参数 5-12 [19] 锁定参考值

端子 29 = 参数 5-13 [21] 加速

端子 32 = 参数 5-14 [22] 减速

注意: 只有 FC x02 中才有端子 29 (x= 系列类型)。



3.4.4 电位计参考值

通过电位计的电压参照值:

参考值来源 1 = [1] 模拟输入 53 (默认值)

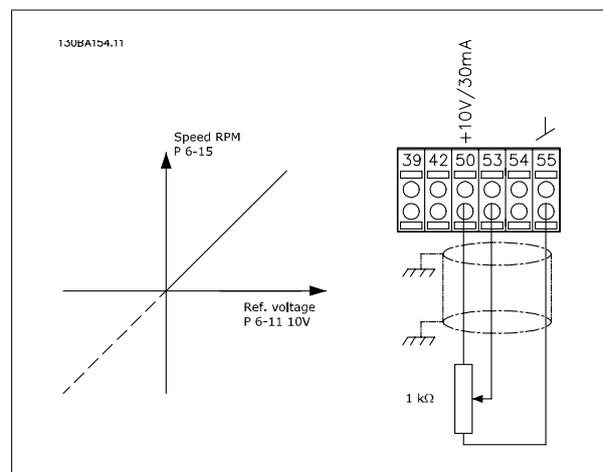
端子 53, 低电压 = 0 伏特

端子 53, 高电压 = 10 伏特

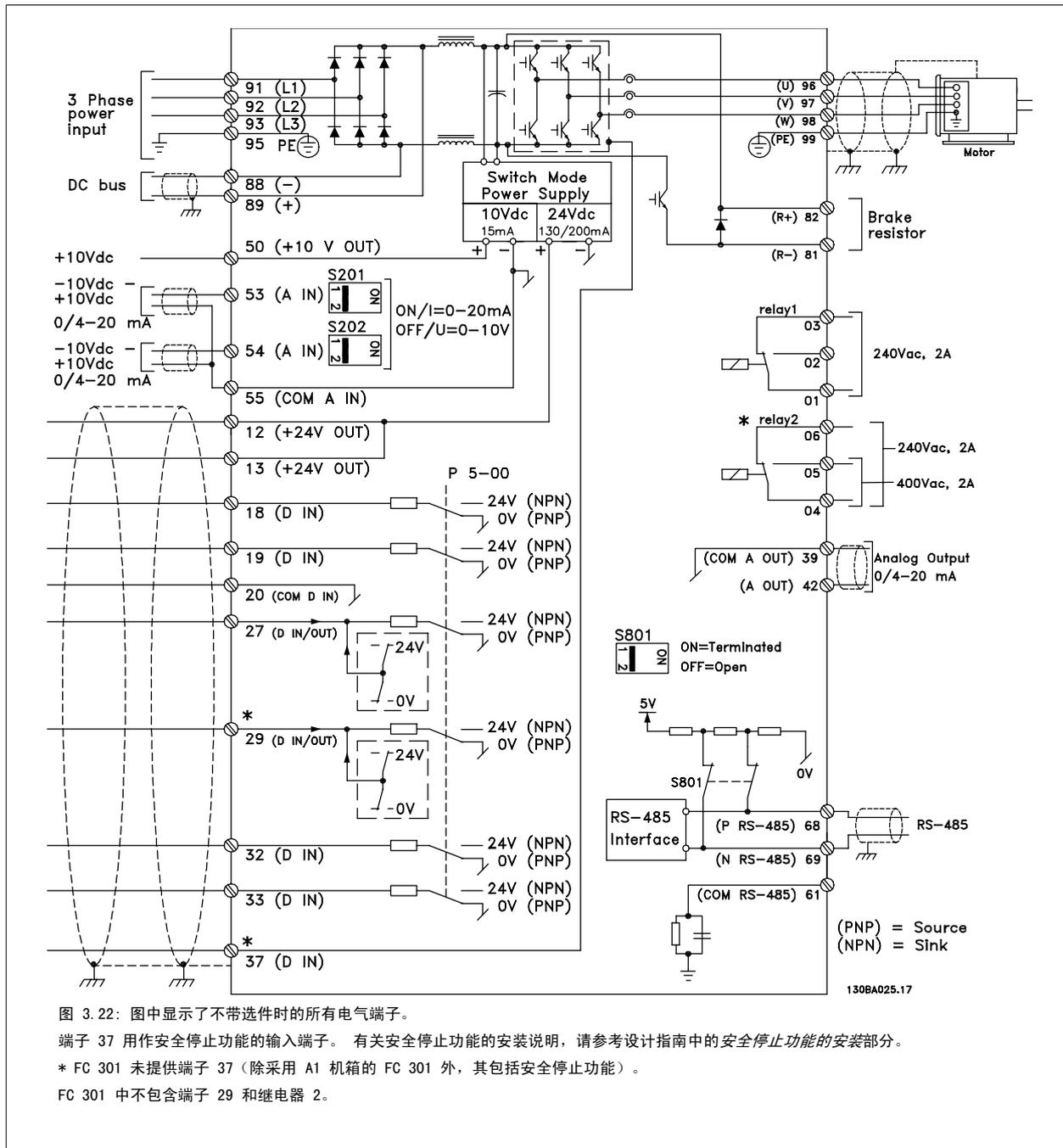
端子 53, 参考值/反馈值下限 = 0 RPM

端子 53, 参考值/反馈值上限 = 1500 RPM

开关 S201 = 关 (U)



3.5.1 电气安装, 控制电缆



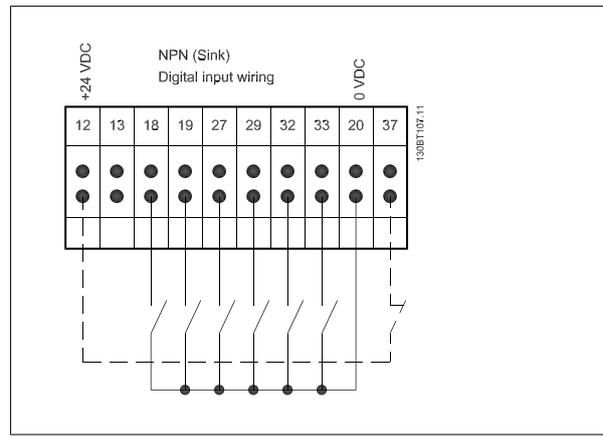
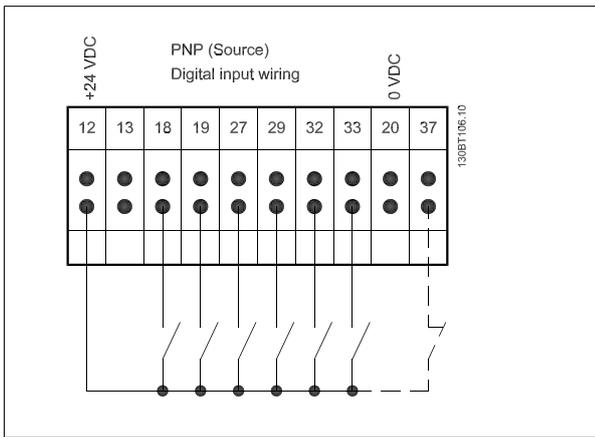
过长的控制电缆和模拟信号可能会由于主电源线的噪声而形成 50/60 Hz 的接地环路 (这种情况非常少见, 要取决于安装)。

如果发生这种情况, 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、55、39), 以避免来自这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。

控制端子的输入极性

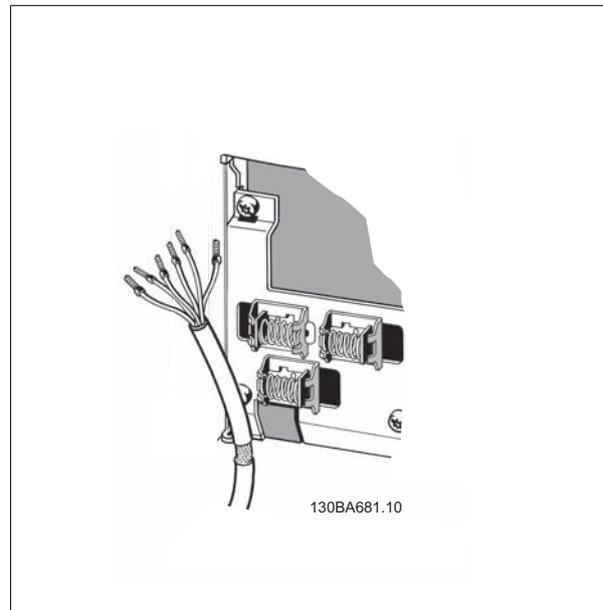
3



注意

控制电缆必须带有屏蔽/铠装。

有关控制电缆的正确终接方法，请参阅屏蔽/铠装控制电缆接地部分。



3.5.2 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.) 可用于端接 RS-485 端口 (端子 68 和 69)。

请参阅 *电气安装* 部分中 *显示所有电气端子* 的示意图。

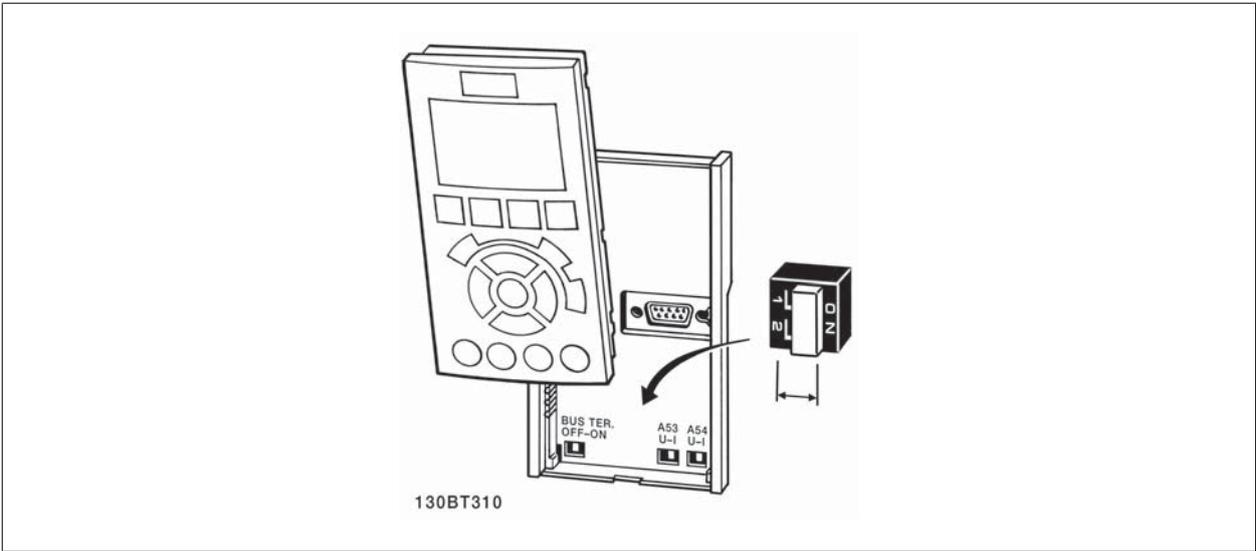
默认设置:

S201 (A53) = OFF (电压输入)

S202 (A54) = OFF (电压输入)

S801 (总线端接) = OFF

 在更改 S201、S202 或 S801 的功能时，切勿用蛮力进行切换。操作开关时，建议先拆下固定装置 (底座)。当变频器带电时，切勿操作这些开关。



3.6.1 最终设置和测试

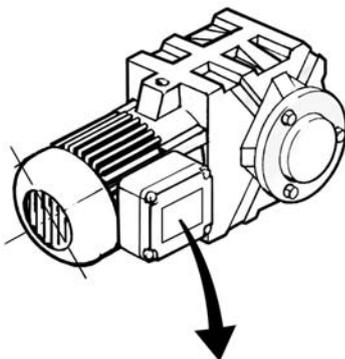
要对设置进行测试并且确保变频器运行，请执行以下步骤。

步骤 1. 找到电动机铭牌。



注意

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



BAUER D-73734 ESLINGEN	
3~ MOTOR NR. 1827421	2003
S/E005A9	
	1,5 kW
n ₂ 31,5 /min.	400 Y V
n ₁ 1400 /min.	50 Hz
cos φ 0,80	3,6 A
1,7L	
B	IP 65 H1/1A

130BT307

步骤 2. 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 [QUICK MENU] (快捷菜单) 键，然后选择“Q2 快速设置”。

1.	电动机功率 [6] [kW] 或 [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

步骤 3. 启动自动电动机识别 (AMA)

通过执行 AMA，可以确保最佳性能。AMA 会测量来自电动机模型等效图的数据。

1. 将端子 37 连接到端子 12 (如果提供了端子 37 的话)。
2. 将端子 27 连接到端子 12，或将参数 5-12 设置为“无功” (参数 5-12 [0])
3. 激活 AMA 参数 1-29。
4. 选择完全还是精简 AMA。如果安装了正弦波滤波器，则只能运行精简 AMA，否则请在 AMA 过程中卸下正弦波滤波器。
5. 按 [OK] (确定) 键。显示屏显示“按 [Hand on] (手动启动) 开始”。
6. 按 [Hand on] (手动启动) 键。一个进度条表明了是否正在运行 AMA。

运行过程中停止 AMA

1. 按 [OFF] (关) 键 - 变频器将进入报警模式，显示器显示 AMA 已被用户终止。

AMA 执行成功

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

AMA 执行不成功

1. 变频器进入报警模式。 *警告和报警*一章对报警进行了说明。
2. [Alarm Log] (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进行疑难解答。 如果为了获得服务而与 联系， 请务必提供报警编号和报警说明。



注意
执行不成功， 通常是因为电动机铭牌数据注册不正确， 或者是电动机与变频器之间的功率规格相差过大造成的。

步骤 4. 设置速度极限和加减速时间

最小参考值	参数 3-02
最大参考值	参数 3-03

表 3.3: 设置需要的速度极限和加减速时间。

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

3.7 附加连接

3.7.1 机械制动控制

在起降应用中，需要能够控制机电制动。

- 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* 中的 *机械制动控制* [32]。
- 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。

3.7.2 电动机并联

变频器可控制多台并联的电动机。电动机的总电流消耗不得超过变频器的额定输出电流 $I_{M,N}$ 。



注意

仅在电缆较短时，才建议将系统的电缆连接到一个公共接点（如下图所示）。



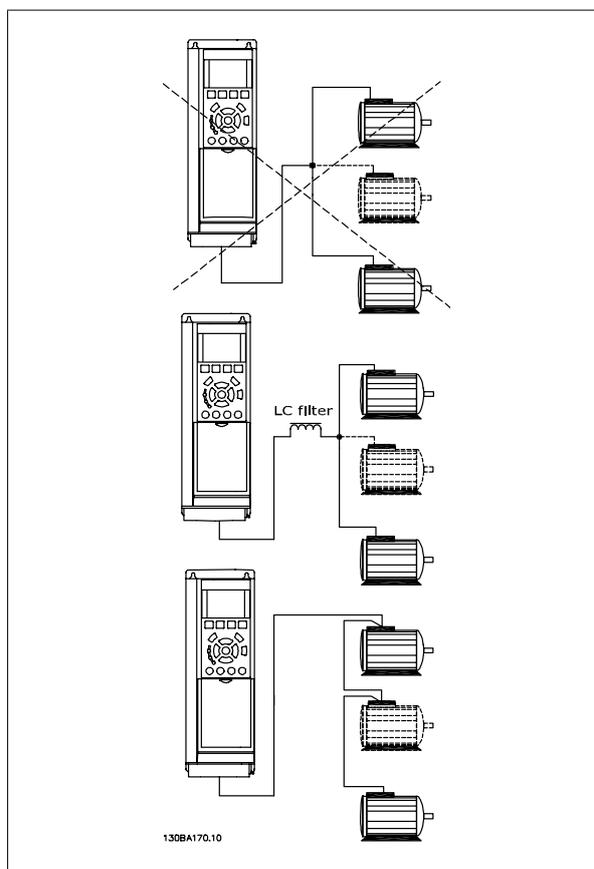
注意

当电动机并联时，不能使用参数 1-29 *自动电动机调整 (AMA)*。



注意

在具有并联电动机的系统中，不能将变频器的电子热敏继电器 (ETR) 用作单个电动机的保护装置。请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（不宜使用断路器作为保护）。



如果电动机的规格相差较大，在启动和 RPM 值低时可能引发问题。原因是，小型电动机的定子欧姆电阻相对较高，它在启动和 RPM 值低时会要求较高的电压。

3.7.3 电动机热保护

变频器中的电子热敏继电器已通过 UL 认证，可用于保护单台电动机。为此，需要将参数 1-90 *电动机热保护* 设置为 *ETR 跳闸*，并且将参数 1-24 *电动机电流*， $I_{M,N}$ 设置为电动机的额定电流（参阅电动机铭牌）。

为了实现电动机热保护，还可以使用 MCB 112 PTC 热敏电阻卡选件。该卡通过了 ATEX 认证，可以为存在爆炸危险的区域（区域 1/21 和区域 2/22）中的电动机提供保护。有关详细信息，请参考 *设计指南*。

4 如何编程

4.1 图形化和数字式 LCP

在对变频器进行设置时，最简单的方法是使用图形化本地控制面板（102）。如果使用数字式本地控制面板（101），则需要查阅“变频器设计指南”。

4.1.1 如何在图形化 上编程

以下说明适用于图形化的（102）：

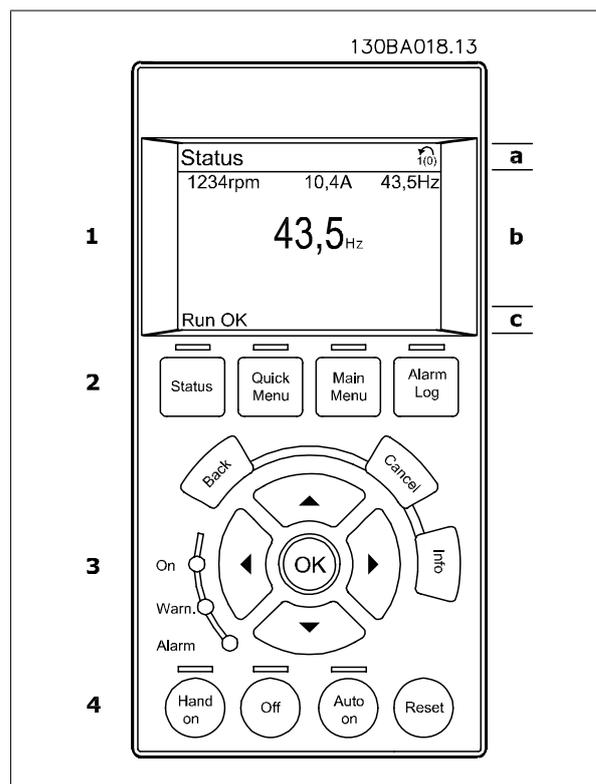
该控制面板分为四个功能组：

1. 带有状态行的图形显示器。
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 显示屏中，显示 [Status]（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. **行 1-2：**操作员数据行，显示用户定义或选择的数据。通过按 [Status]（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。

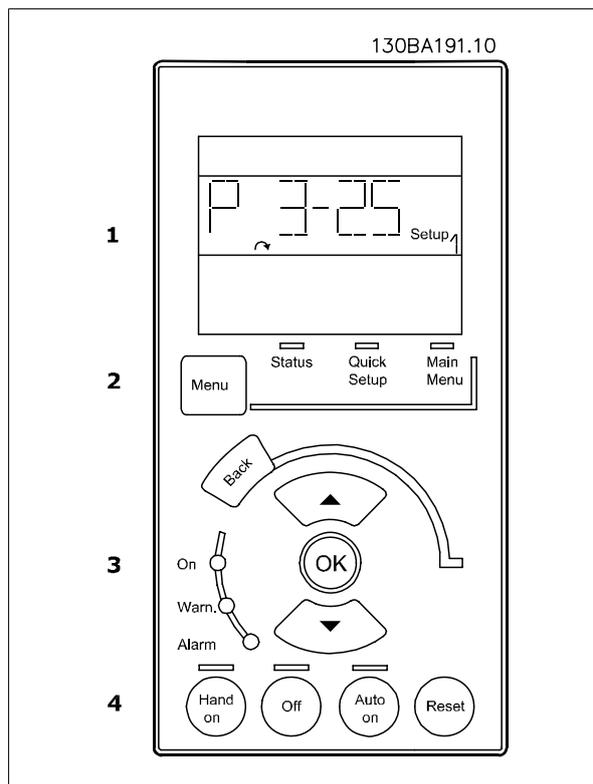


4.1.2 如何在数字式本地控制面板上编程

以下说明适用于数字式 (101):

该控制面板分为四个功能组:

1. 数字显示器。
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)。



4.1.3 初始调试

执行初始调试的最简单方法是：首先按 Quick Menu（快捷菜单）按钮，然后使用 LCP 102 执行快速设置步骤（请按从左至右的顺序阅读下表）。适用于开环应用的例子：

向下按			
		Q2 快捷菜单	
0-01 语言		设置语言	
1-20 电动机功率		设置电动机铭牌功率	
1-22 电动机电压		设置铭牌电压	
1-23 电动机频率		设置铭牌频率	
1-24 电动机电流		设置铭牌电流	
1-25 电动机额定转速		用 RPM 为单位设置铭牌转速	
5-12 端子 27 数字输入		如果端子的默认值为 <i>惯性停车</i> ，则可以将此设置改为 <i>无功能</i> 。这样一来，在运行 AMA 时便不需要同端子 27 进行任何连接	
1-29 自动电动机调整		设置所需的 AMA 功能。建议启用完整 AMA	
3-02 最小参考值		设置电动机主轴的最小速度	
3-03 最大参考值		设置电动机主轴的最大速度	
3-41 斜坡 1 加速时间		根据电动机同步速度 n_s 来设置加速时间	
3-42 斜坡 1 减速时间		根据电动机同步速度 n_s 来设置减速时间	
3-13 参考值位置		设置参考值必须从哪个位置工作	

4.2 快捷设置

0-01 语言

选项：

[0] *	英语	语言包 1 - 4 中包含
[1]	德语	语言包 1 - 4 中包含
[2]	法语	语言包 1 中包含
[3]	丹麦语	语言包 1 中包含
[4]	西班牙语	语言包 1 中包含
[5]	意大利语	语言包 1 中包含
[6]	瑞典语	语言包 1 中包含
[7]	荷兰语	语言包 1 中包含
[10]	中文	语言包 2 中包含
[20]	芬兰语	语言包 1 中包含
[22]	美国英语	语言包 4 中包含
[27]	希腊语	语言包 4 中包含
[28]	葡萄牙语	语言包 4 中包含
[36]	斯洛文尼亚语	语言包 3 中包含
[39]	韩语	语言包 2 中包含
[40]	日语	语言包 2 中包含
[41]	土耳其语	语言包 4 中包含
[42]	繁体中文	语言包 2 中包含
[43]	保加利亚语	语言包 3 中包含
[44]	塞尔维亚语	语言包 3 中包含
[45]	罗马尼亚语	语言包 3 中包含
[46]	匈牙利语	语言包 3 中包含
[47]	捷克语	语言包 3 中包含
[48]	波兰语	语言包 4 中包含
[49]	俄语	语言包 3 中包含
[50]	泰语	语言包 2 中包含
[51]	印度尼西亚语	语言包 2 中包含

功能：

定义在显示器中使用的语言。

变频器可以提供 4 种不同的语言包。所有语言包都含有英语和德语。英语无法删除或操纵。

1-20 电动机功率

范围：

同规格有关 [0.09 - 1200 kW]

*

功能：

根据电动机铭牌数据以 kW 为单位输入电动机的标称功率。其默认值对应于设备的标称额定输出。该参数在电动机运行过程中无法调整。该参数仅在参数 0-03 为 $\sqrt{3}$ [0] 时才会显示在 LCP 中。



注意

四个低于 VLT 额定值的功率，1 个高于 VLT 额定值的功率。

1-23 电动机频率

选项:

功能:

最小 - 最大电动机频率: 20 - 1000 Hz。

从电动机的铭牌数据选择电动机的频率值。如果选择了 50 Hz 或 60 Hz 以外的值, 则需要调整参数 1-50 至参数 1-53 中同负载无关的设置。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。根据 87 Hz 的应用来调整参数 4-13 *电动机速度上限 [RPM]* 和参数 3-03 *最大参考值*。

[50] * 当参数 0-03 = “国际” 时, 为 50 Hz

[60] 当参数 0-03 = “美国” 时, 为 60 Hz



注意

该参数在电动机运行过程中无法调整。

1-25 电动机额定转速

范围:

同规格有关 [100 - 60,000 RPM]
*

功能:

根据电动机的铭牌数据输入电动机的额定转速值。这个数据用于计算自动电动机补偿。

该参数在电动机运行过程中无法调整。

5-12 端子 27 数字输入

选项:

功能:

从现有的数字输入范围选择功能。

无功能	[0]
复位	[1]
惯性停车	[2]
惯性/复位反逻辑	[3]
快停反逻辑	[4]
直流制动反逻辑	[5]
停止反逻辑	[6]
启动	[8]
自锁启动	[9]
反向	[10]
启动反转	[11]
启用正向启动	[12]
启用反向启动	[13]
点动	[14]
预置参考值位 0	[16]
预置参考值位 1	[17]
预置参考值位 2	[18]
锁定参考值	[19]
锁定输出	[20]
加速	[21]
减速	[22]
菜单选择位 0	[23]
菜单选择位 1	[24]
升速	[28]
减速	[29]
脉冲输入	[32]
加减速低位	[34]
加减速高位	[35]
电源故障反逻辑	[36]
数字电位计升高	[55]
数字电位计降低	[56]
数字电位计清零	[57]
复位计数器 A	[62]
复位计数器 B	[65]

1-29 自动电动机调整 (AMA)

选项:

功能:

AMA 功能通过在电动机静止时自动优化高级电动机参数 (参数 1-30 至参数 1-35) 来优化电动机的动态性能。

选择 [1] 或 [2] 后按下 [Hand on] (手动启动) 键即可激活 AMA 功能。另请参阅 *自动电动机调整* 一节。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) 键后, 即可开始运行变频器。

该参数在电动机运行过程中无法调整。

[0] * 关

[1] 启用完整 AMA

对定子电阻 R_s 、转子电阻 R_r 、定子漏抗 X_1 、转子漏抗 X_2 和主电抗 X_h 执行 AMA。

FC 301: 完整 AMA 并不包括针对 FC 301 的 X_h 测量。此时将从电动机的数据库来确定 X_h 值。为获得最佳启动性能, 可以对参数 1-35 主电抗 (X_h) 进行调整。

[2] 启用精简 AMA

仅对系统的定子电阻 R_s 执行精简 AMA。如果在变频器和电动机之间使用了 LC 滤波器, 请选择此选项。

注意:

- 为实现对变频器的最佳识别, 请在冷电动机上运行 AMA。
- 当电动机正在运行时无法执行 AMA。
- 对永磁电动机无法执行 AMA。



注意

必须正确设置电动机参数 1-2* (电动机数据), 因为它们是 AMA 算法的一部分。只有执行 AMA, 才能使电动机获得最佳的动态性能。整个过程可能最多需要 10 分钟, 具体时间取决于电动机的额定功率。



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 1-2* (电动机数据) 中的某一项设置, 高级电动机参数 1-30 至 1-39 将恢复为默认设置。

3-02 最小参考值

范围:

0.000 单位 [-100000.000 - 参数 3-03]
*

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**。

3-03 最大参考值

范围:

1500.000* [参数 3-02 - 100000.000]

功能:

输入最大参考值。最大参考值是通过汇总所有参考值而获得的最大值。

最大参考值单位取决于:

- 在参数 1-00 *配置模式* 中选择的配置: 如果选择 *闭环速度* [1], 则为 RPM; 如果选择 *转矩* [2], 则为 Nm。
- 在参数 3-01 *参考值/反馈单位* 中选择的单位。

3-41 加减速 1 加速时间

范围:

同规格有关 [0.01 - 3600.00 s]

功能:

输入加速时间，即从 0 RPM 加速到电动机同步速度 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参数 4-18 中的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅参数 3-42 中的减速时间。

$$\text{参数 } 3-41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

3-42 斜坡 1 减速时间

范围:

同规格有关 [0.01 - 3600.00 s]

功能:

输入减速时间，即从电动机同步速度 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动机的发电运行而发生 overvoltage，也不应使所生成的电流超过在参数 4-18 中设置的电流极限。值 0.00 对应于速度模式中的 0.01 秒。请参阅参数 3-41 中的加速时间。

$$\text{参数 } 3-42 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$

4.3 参数列表

运行过程中更改

“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。

4 组菜单

“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。

“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	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

有关数据类型 33、35 和 54 的详细信息，请参阅该变频器 *设计指南*。

变频器的参数被分成不同的参数组，这为用户选择适当的参数来实现变频器的最佳运行状态提供了方便。

0-xx 参数组：运行和显示参数，用于变频器的基本设置

1-xx 参数组：负载和电动机参数，包括所有同负载和电动机有关的参数

2-xx 参数组：制动参数

3-xx 参数组：参考值和加减速参数，包括数字电位计功能

4-xx 参数组：警告极限、极限设置和警告参数

5-xx 参数组：数字输入和输出参数，包括继电器控制

6-xx 参数组：模拟输入和输出参数

7-xx 参数组：控制参数，用于设置速度和过程控制

8-xx 参数组：通讯和选件参数，用于设置 FC RS485 和 FC USB 端口参数。

9-xx 参数组：Profibus 参数

10-xx 参数组：DeviceNet 和 CAN 现场总线参数

13-xx 参数组：智能逻辑控制参数

14-xx 参数组：特殊功能参数

15-xx 参数组：变频器信息参数

16-xx 参数组: 读数参数

17-xx 参数组: 编码器选件参数

32-xx 参数组: MCO 305 基本参数

33-xx 参数组: MCO 305 高级参数

34-xx 参数组: MCO 数据读数参数

4.3.1 0-** 操作/显示

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
0-0* 基本设置							
0-01	语言	[0] English	单个菜单		真	-	Uint8
0-02	电动机速度单位	[0] RPM	两个菜单		假	-	Uint8
0-03	区域性设置	[0] 国际	两个菜单		假	-	Uint8
0-04	上电工作状态	[1] 停止并保存给定值	所有菜单		真	-	Uint8
0-1* 菜单操作							
0-10	有效菜单	[1] 菜单 1	单个菜单		真	-	Uint8
0-11	编辑菜单	[1] 菜单 1	所有菜单		真	-	Uint8
0-12	此菜单连接到	[0] 未链接	所有菜单		假	-	Uint8
0-13	读: 联接的菜单	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
0-14	读: 编辑菜单/通道	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
0-2* LOP 显示器							
0-20	显示行 1.1 (小)	1617	所有菜单		真	-	Uint16
0-21	显示行 1.2 (小)	1614	所有菜单		真	-	Uint16
0-22	显示行 1.3 (小)	1610	所有菜单		真	-	Uint16
0-23	显示行 2 (大)	1613	所有菜单		真	-	Uint16
0-24	显示行 3 (大)	1602	所有菜单		真	-	Uint16
0-25	个人菜单	SR	单个菜单		真	0	Uint16
0-3* LOP 自定义读数							
0-30	用户定义读数的单位	[0] 无	所有菜单		真	-	Uint8
0-31	用户定义读数的最小值	0.00 自定义读数单位	所有菜单		真	-2	Int32
0-32	用户定义读数的最大值	100.00 自定义读数单位	所有菜单		真	-2	Int32
0-4* LOP 键盘							
0-40	LOP 的手动启动键	[1] 启用	所有菜单		真	-	Uint8
0-41	LOP 的停止键	[1] 启用	所有菜单		真	-	Uint8
0-42	LOP 的自动启动键	[1] 启用	所有菜单		真	-	Uint8
0-43	LOP 的复位键	[1] 启用	所有菜单		真	-	Uint8
0-5* 复制/保存							
0-50	LOP 复制	[0] 不复制	所有菜单		假	-	Uint8
0-51	菜单复制	[0] 不复制	所有菜单		假	-	Uint8
0-6* 密码							
0-60	扩展菜单密码	100 N/A	单个菜单		真	0	Int16
0-61	扩展菜单无密码	[0] 完全访问	单个菜单		真	-	Uint8
0-65	快捷菜单密码	200 N/A	单个菜单		真	0	Int16
0-66	快捷菜单无密码	[0] 完全访问	单个菜单		真	-	Uint8
0-67	总线密码访问	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16

4.3.2 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	空	所有菜单		真	-	Uint8
1-01	电动机控制原理	空	所有菜单		假	-	Uint8
1-02	磁通矢量电动机反馈源	[1] 24V 编码器	所有菜单	x	假	-	Uint8
1-03	转矩特性	[0] 恒转矩	所有菜单		真	-	Uint8
1-04	过载模式	[0] 高转矩	所有菜单		假	-	Uint8
1-05	本地模式配置	[2] 模式选择参数 1-00	所有菜单		真	-	Uint8
1-1* 电动机选择							
1-10	电动机结构	[0] 异步	所有菜单		假	-	Uint8
1-2* 电动机数据							
1-20	电动机功率 [kW]	SR	所有菜单		假	1	Uint32
1-21	电动机功率 [HP]	SR	所有菜单		假	-2	Uint32
1-22	电动机电压	SR	所有菜单		假	0	Uint16
1-23	电动机频率	SR	所有菜单		假	0	Uint16
1-24	电动机电流	SR	所有菜单		假	-2	Uint32
1-25	电动机额定转速	SR	所有菜单		假	67	Uint16
1-26	电动机连续额定转矩	SR	所有菜单		假	-1	Uint32
1-29	自动电动机调整 (AMA)	[0] 关	所有菜单		假	-	Uint8
1-3* 高级电动机数据							
1-30	定子阻抗 (Rs)	SR	所有菜单		假	-4	Uint32
1-31	转子阻抗 (Rr)	SR	所有菜单		假	-4	Uint32
1-33	定子漏抗 (X1)	SR	所有菜单		假	-4	Uint32
1-34	转子漏抗 (X2)	SR	所有菜单		假	-4	Uint32
1-35	主电抗 (Xh)	SR	所有菜单		假	-4	Uint32
1-36	铁损阻抗 (Rfe)	SR	所有菜单		假	-3	Uint32
1-37	d 轴电感 (Ld)	SR	所有菜单	x	假	-4	Int32
1-39	电动机极数	SR	所有菜单		假	0	Uint8
1-40	1000 RPM 时的后 EMF	SR	所有菜单	x	假	0	Uint16
1-41	电动机角度偏置	0 N/A	所有菜单		假	0	Int16
1-5* 与负载无关的设置							
1-50	零速时的电动机磁化	100 %	所有菜单		真	0	Uint16
1-51	正常磁化的最小速度 [RPM]	SR	所有菜单		真	67	Uint16
1-52	正常磁化的最小速度 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
1-53	模型切换频率	SR	所有菜单	x	假	-1	Uint16
1-55	U/f 特性 - U	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
1-56	U/f 特性 - F	SR	所有菜单		真	-1	Uint16

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
1-6* 与负载相关的设置							
1-60	低速负载补偿	100 %	所有菜单		真	0	Int16
1-61	高速负载补偿	100 %	所有菜单		真	0	Int16
1-62	滑差补偿	SR	所有菜单		真	0	Int16
1-63	滑差补偿时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint16
1-64	共振衰减	100 %	所有菜单		真	0	Uint16
1-65	共振衰减时间	5 ms	所有菜单		真	-3	Uint8
1-66	最小低速电流	100 %	所有菜单	x	真	0	Uint8
1-67	负载类型	[0] 无源负载	所有菜单	x	真	-	Uint8
1-68	最小惯量	SR	所有菜单	x	假	-4	Uint32
1-69	最大惯量	SR	所有菜单	x	假	-4	Uint32
1-7* 启动调整							
1-71	启动延迟	0.0 s	所有菜单		真	-1	Uint8
1-72	启动功能	[2] 惯性停车/延迟	所有菜单		真	-	Uint8
1-73	飞车启动	[0] 禁用	所有菜单		假	-	Uint8
1-74	启动速度 [RPM]	SR	所有菜单		真	67	Uint16
1-75	启动速度 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
1-76	启动电流	0.00 A	所有菜单		真	-2	Uint32
1-8* 停止调整							
1-80	停止功能	[0] 惯性停车	所有菜单		真	-	Uint8
1-81	停止功能最低速	SR	所有菜单		真	67	Uint16
1-82	停止功能最低速 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
1-83	精确停止功能	[0] 精确减速停止	所有菜单		假	-	Uint8
1-84	精确停止计数器值	100000 N/A	所有菜单		真	0	Uint32
1-85	精确停止速度补偿延迟	10 ms	所有菜单		真	-3	Uint8
1-9* 电动机温度							
1-90	电动机热保护	[0] 无保护	所有菜单		真	-	Uint8
1-91	电动机外部风扇	[0] No	所有菜单		真	-	Uint16
1-93	热敏电阻源	[0] 无	所有菜单		真	-	Uint8
1-95	KTY 传感器类型	[0] KTY 传感器 1	所有菜单	x	真	-	Uint8
1-96	KTY 热敏电阻源	[0] 无	所有菜单	x	真	-	Uint8
1-97	KTY 阈值水平	80 °C	单个菜单	x	真	100	Int16

4.3.3 2-** 制动

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
2-0* 直流制动							
2-00	直流支持电流	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
2-01	直流制动电流	50 %	所有菜单		真	0	Uint16
2-02	直流制动时间	10.0 s	所有菜单		真	-1	Uint16
2-03	直流制动切入速度 [RPM]	SR	所有菜单		真	67	Uint16
2-04	直流制动切入速度 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
2-1* 制动能量功能							
2-10	制动功能	空	所有菜单		真	-	Uint8
2-11	制动电阻 (欧姆)	SR	所有菜单		真	0	Uint16
2-12	制动功率极限 (kW)	SR	所有菜单		真	0	Uint32
2-13	制动功率监测	[0] 关	所有菜单		真	-	Uint8
2-15	制动检查	[0] 关	所有菜单		真	-	Uint8
2-16	交流制动最大电流	100.0 %	所有菜单		真	-1	Uint32
2-17	过压控制	[0] 禁用	所有菜单		真	-	Uint8
2-2* 机械制动							
2-20	制动释放电流	I_{maxVLT} (P1637)	所有菜单		真	-2	Uint32
2-21	激活制动速度	SR	所有菜单		真	67	Uint16
2-22	激活制动速度 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
2-23	激活制动延时	0.0 s	所有菜单		真	-1	Uint8
2-24	停止延时	0.0 s	所有菜单		真	-1	Uint8
2-25	抱闸释放时间	0.20 s	所有菜单		真	-2	Uint16
2-26	转矩参考值	0.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
2-27	转矩加减速时间	0.2 s	所有菜单		真	-1	Uint8
2-28	增益放大因数	1.00 N/A	所有菜单		真	-2	Uint16

4.3.4 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	空	所有菜单		真	-	Uint8
3-01	参考值/反馈值单位	空	所有菜单		真	-	Uint8
3-02	最小参考值	0 参考值反馈单位	所有菜单		真	-3	Int32
3-03	最大参考值	SR	所有菜单		真	-3	Int32
3-04	参考功能	[0] 总和	所有菜单		真	-	Uint8
3-1* 参考值							
3-10	预置参考值	0.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
3-11	点动速度 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
3-12	加速/减速值	0.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
3-13	参考位置	[0] 联接到手/自动	所有菜单		真	-	Uint8
3-14	预置相对参考值	0.00 %	所有菜单		真	-2	Int32
3-15	参考值来源 1	空	所有菜单		真	-	Uint8
3-16	参考值来源 2	空	所有菜单		真	-	Uint8
3-17	参考值来源 3	空	所有菜单		真	-	Uint8
3-18	相对标定参考值源	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
3-19	点动速度 [RPM]	SR	所有菜单		真	67	Uint16
3-4* 加减速 1							
3-40	加减速 1 的类型	[0] 线性	所有菜单		真	-	Uint8
3-41	加减速 1 加速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-42	斜坡 1 减速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-43	加减速 1 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-44	加减速 1 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-45	加减速 1 S 加减速比率 (减速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-46	加减速 1 S 加减速比率 (减速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-47	加减速 1 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-48	加减速 1 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-5* 加减速 2							
3-50	加减速 2 的类型	[0] 线性	所有菜单		真	-	Uint8
3-51	加减速 2 加速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-52	斜坡 2 减速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-53	加减速 2 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-54	加减速 2 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-55	加减速 2 S 加减速比率 (减速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-56	加减速 2 S 加减速比率 (减速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-57	加减速 2 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-58	加减速 2 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
3-6* 加减速 3							
3-60	加减速 3 的类型	[0] 线性	所有菜单		真	-	Uint8
3-61	斜坡 3 加速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-62	斜坡 3 减速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-65	加减速 3 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-66	加减速 3 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-67	加减速 3 S 加减速比率 (减速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-68	加减速 3 S 加减速比率 (减速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-7* 加减速 4							
3-70	加减速 4 的类型	[0] 线性	所有菜单		真	-	Uint8
3-71	加减速 4 加速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-72	斜坡 4 减速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-75	加减速 4 S 加减速比率 (加速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-76	加减速 4 S 加减速比率 (加速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-77	加减速 4 S 加减速比率 (减速时) 启动	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-78	加减速 4 S 加减速比率 (减速时) 终止	50 %	所有菜单		真	0	Uint8
3-8* 其他加减速							
3-80	启动加减速时间	SR	所有菜单		真	-2	Uint32
3-81	快停减速时间	SR	两个菜单		真	-2	Uint32
3-9* 数字电位计							
3-90	步长	0.10 %	所有菜单		真	-2	Uint16
3-91	加减速时间	1.00 s	所有菜单		真	-2	Uint32
3-92	恢复通电	[0] 关	所有菜单		真	-	Uint8
3-93	最大极限	100 %	所有菜单		真	0	Int16
3-94	最小极限	-100 %	所有菜单		真	0	Int16
3-95	加减速延迟	SR	所有菜单		真	-3	TimD

4.3.5 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	空	所有菜单		假	-	Uint8
4-11	电动机速度下限 [RPM]	SR	所有菜单		真	67	Uint16
4-12	电动机速度下限 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
4-13	电动机速度上限 [RPM]	SR	所有菜单		真	67	Uint16
4-14	电动机速度上限 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
4-16	电动机转矩极限	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
4-17	发电时转矩极限	100.0 %	所有菜单		真	-1	Uint16
4-18	电流极限	SR	所有菜单		真	-1	Uint32
4-19	最大输出频率	132.0 Hz	所有菜单		假	-1	Uint16
4-2* 极限因数							
4-20	转矩极限因数	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
4-21	速度极限因数	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
4-3* 电动机反馈监测							
4-30	电动机反馈损耗功能	[2] 跳闸	所有菜单		真	-	Uint8
4-31	电动机反馈速度错误	300 RPM	所有菜单		真	67	Uint16
4-32	电动机反馈损耗超时	0.05 s	所有菜单		真	-2	Uint16
4-5* 调整警告							
4-50	警告电流过低	0.00 A	所有菜单		真	-2	Uint32
4-51	警告电流过高	I _{max} VLT (P1637)	所有菜单		真	-2	Uint32
4-52	警告速度过低	0 RPM	所有菜单		真	67	Uint16
4-53	警告速度过高	输出速度上限 (参数 413)	所有菜单		真	67	Uint16
4-54	警告参考值过低	-999999.999 N/A	所有菜单		真	-3	Int32
4-55	警告参考值过高	999999.999 N/A	所有菜单		真	-3	Int32
4-56	警告反馈过低	-999999.999 参考值反馈单位	所有菜单		真	-3	Int32
4-57	警告反馈过高	999999.999 参考值反馈单位	所有菜单		真	-3	Int32
4-58	电动机缺相功能	[1] 跳闸 100 ms	所有菜单		真	-	Uint8
4-6* 频率跳越							
4-60	跳频始速 [RPM]	SR	所有菜单		真	67	Uint16
4-61	跳频始速 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16
4-62	跳频终速 [RPM]	SR	所有菜单		真	67	Uint16
4-63	跳频终速 [Hz]	SR	所有菜单		真	-1	Uint16

4.3.6 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	所有菜单		假	-	Uint8
5-01	端子 27 模式	[0] 输入	所有菜单		真	-	Uint8
5-02	端子 29 模式	[0] 输入	所有菜单	x	真	-	Uint8
5-1* 数字输入							
5-10	端子 18 数字输入	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-11	端子 19 数字输入	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-12	端子 27 数字输入	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-13	端子 29 数字输入	空	所有菜单	x	真	-	Uint8
5-14	端子 32 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-15	端子 33 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-16	端子 X30/2 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-17	端子 X30/3 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-18	端子 X30/4 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-19	端子 37 安全停止	[1] 安全停止报警	所有菜单		真	-	Uint8
5-20	端子 X46/1 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-21	端子 X46/3 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-22	端子 X46/5 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-23	端子 X46/7 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-24	端子 X46/9 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-25	端子 X46/11 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-26	端子 X46/13 数字输入	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
5-3* 数字输出							
5-30	端子 27 数字输出	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-31	端子 29 数字输出	空	所有菜单	x	真	-	Uint8
5-32	端子 X30/6 数字输出 (MOB 101)	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-33	端子 X30/7 数字输出 (MOB 101)	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-4* 继电器							
5-40	继电器功能	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-41	继电器打开延时	0.01 s	所有菜单		真	-2	Uint16
5-42	继电器关闭延迟	0.01 s	所有菜单		真	-2	Uint16

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
5-5* 脉冲输入							
5-50	端子 29 低频	100 Hz	所有菜单	x	真	0	Uint32
5-51	端子 29 高频	100 Hz	所有菜单	x	真	0	Uint32
5-52	29 端参考/反馈 低	0.000 参考值反馈单位	所有菜单	x	真	-3	Int32
5-53	29 端参考/反馈 高	SR	所有菜单	x	真	-3	Int32
5-54	端子 29 滤波时间	100 ms	所有菜单	x	假	-3	Uint16
5-55	端子 33 低频	100 Hz	所有菜单		真	0	Uint32
5-56	端子 33 高频	100 Hz	所有菜单		真	0	Uint32
5-57	33 端参考/反馈 低	0.000 参考值反馈单位	所有菜单		真	-3	Int32
5-58	33 端参考/反馈 高	SR	所有菜单		真	-3	Int32
5-59	端子 33 滤波时间	100 ms	所有菜单		假	-3	Uint16
5-6* 脉冲输出							
5-60	27 端脉冲输出量	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-62	脉冲输出最大频率 #27	SR	所有菜单		真	0	Uint32
5-63	端子 29 脉冲输出变量	空	所有菜单	x	真	-	Uint8
5-65	脉冲输出最大频率 29	SR	所有菜单	x	真	0	Uint32
5-66	端子 X30/6 脉冲输出变量	空	所有菜单		真	-	Uint8
5-68	脉冲输出最大频率 #X30/6	SR	所有菜单		真	0	Uint32
5-7* 24V 编码器输入							
5-70	端子 32/33 每转脉冲	1024 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
5-71	32/33 码盘方向	[0] 顺时针方向	所有菜单		假	-	Uint8
5-9* 总线控制							
5-90	数字和继电器总线控制	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint32
5-93	脉冲输出 #27 总线控制	0.00 %	所有菜单		真	-2	N2
5-94	脉冲输出 #27 超时预置	0.00 %	单个菜单		真	-2	Uint16
5-95	脉冲输出 29 总线控制	0.00 %	所有菜单	x	真	-2	N2
5-96	脉冲输出 29# 超时预置	0.00 %	单个菜单	x	真	-2	Uint16

4.3.7 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	所有菜单		真	0	Uint8
6-01	断线超时功能	[0] 关	所有菜单		真	-	Uint8
6-1* 模拟输入 1							
6-10	端子 53 低电压	0.07 V	所有菜单		真	-2	Int16
6-11	端子 53 高电压	10.00 V	所有菜单		真	-2	Int16
6-12	端子 53 低电流	0.14 mA	所有菜单		真	-5	Int16
6-13	端子 53 高电流	20.00 mA	所有菜单		真	-5	Int16
6-14	53 端参考/反馈 低	0 参考值反馈单位	所有菜单		真	-3	Int32
6-15	53 端参考/反馈 高	SR	所有菜单		真	-3	Int32
6-16	53 端滤波器时间	0.001 s	所有菜单		真	-3	Uint16
6-2* 模拟输入 2							
6-20	端子 54 低电压	0.07 V	所有菜单		真	-2	Int16
6-21	端子 54 高电压	10.00 V	所有菜单		真	-2	Int16
6-22	端子 54 低电流	0.14 mA	所有菜单		真	-5	Int16
6-23	端子 54 高电流	20.00 mA	所有菜单		真	-5	Int16
6-24	54 端参考/反馈 低	0 参考值反馈单位	所有菜单		真	-3	Int32
6-25	54 端参考/反馈 高	SR	所有菜单		真	-3	Int32
6-26	端子 54 滤波器时间	0.001 s	所有菜单		真	-3	Uint16
6-3* 模拟输入 3							
6-30	端子 X30/11 电压下限	0.07 V	所有菜单		真	-2	Int16
6-31	端子 X30/11 电压上限	10.00 V	所有菜单		真	-2	Int16
6-34	端子 X30/11 参考值/反馈值 下限	0 参考值反馈单位	所有菜单		真	-3	Int32
6-35	端子 X30/11 参考值/反馈值 上限	SR	所有菜单		真	-3	Int32
6-36	端子 X30/11 滤波器时间常数	0.001 s	所有菜单		真	-3	Uint16
6-4* 模拟输入 4							
6-40	端子 X30/12 电压下限	0.07 V	所有菜单		真	-2	Int16
6-41	端子 X30/12 电压上限	10.00 V	所有菜单		真	-2	Int16
6-44	端子 X30/12 参考值/反馈值 下限	0 参考值反馈单位	所有菜单		真	-3	Int32
6-45	端子 X30/12 参考值/反馈值 上限	SR	所有菜单		真	-3	Int32
6-46	端子 X30/12 滤波器时间常数	0.001 s	所有菜单		真	-3	Uint16
6-5* 模拟输出 1							
6-50	端子 42 输出	空	所有菜单		真	-	Uint8
6-51	端子 42 输出最小标定	0.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
6-52	端子 42 输出最大标定	100.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
6-53	端子 42 输出总线控制	0.00 %	所有菜单		真	-2	N2
6-54	端子 42 输出超时预置	0.00 %	单个菜单		真	-2	Uint16
6-6* 模拟输出 2							
6-60	端子 X30/8 输出	空	所有菜单		真	-	Uint8
6-61	端子 X30/8 最小 标定	0.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
6-62	端子 X30/8 最大 标定	100.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
6-7* 模拟输出 3							
6-70	端子 X45/1 输出	空	所有菜单		真	-	Uint8
6-71	端子 X42/1 最小 标定	0.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
6-72	端子 X42/1 最大 标定	100.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
6-73	端子 X45/1 输出总线控制	0.00 %	所有菜单		真	-2	N2
6-74	端子 X45/1 输出超时预置	0.00 %	单个菜单		真	-2	Uint16

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换 指数	类型
6-8*	模拟输出端子 4						
6-80	端子 X45/3 输出	空	所有菜单		真	-	Uint8
6-81	端子 X45/3 最小 标定	0.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
6-82	端子 X45/3 最大 标定	100.00 %	所有菜单		真	-2	Int16
6-83	端子 X45/3 输出总线控制	0.00 %	所有菜单		真	-2	N2
6-84	端子 X45/3 输出超时预置	0.00 %	单个菜单		真	-2	Uint16

4.3.8 7-**-** 控制器

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	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	空	所有菜单		假	-	Uint8
7-02	速度 PID 比例增益	SR	所有菜单		真	-3	Uint16
7-03	速度 PID 积分时间	SR	所有菜单		真	-4	Uint32
7-04	速度 PID 微分时间	SR	所有菜单		真	-4	Uint16
7-05	速度 PID 微分增益极限	5.0 N/A	所有菜单		真	-1	Uint16
7-06	速度 PID 低通滤波	10.0 ms	所有菜单		真	-4	Uint16
7-07	速度 PID 反馈传动比	1.0000 N/A	所有菜单		假	-4	Uint32
7-08	速度 PID 前馈因数	0 %	所有菜单		假	0	Uint16
7-1* 转矩 PI 控制器							
7-12	转矩 PI 比例增益	100 %	所有菜单		真	0	Uint16
7-13	转矩 PI 积分时间	0.020 s	所有菜单		真	-3	Uint16
7-2* 过程控制器 反馈							
7-20	过程 CL 反馈 1 的源	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
7-22	过程 CL 反馈 2 的源	[0] 无功能	所有菜单		真	-	Uint8
7-3* 过程 PID 控制器							
7-30	过程 PID 正常/反向控制	[0] 正常	所有菜单		真	-	Uint8
7-31	过程 PID 防积分饱和	[1] On	所有菜单		真	-	Uint8
7-32	过程 PID 控制启动速度值	0 RPM	所有菜单		真	67	Uint16
7-33	过程 PID 比例增益	0.01 N/A	所有菜单		真	-2	Uint16
7-34	过程 PID 积分时间	10000.00 s	所有菜单		真	-2	Uint32
7-35	过程 PID 微分时间	0.00 s	所有菜单		真	-2	Uint16
7-36	过程 PID 微分增益极限	5.0 N/A	所有菜单		真	-1	Uint16
7-38	过程 PID 前馈因数	0 %	所有菜单		真	0	Uint16
7-39	使用参考值带宽	5 %	所有菜单		真	0	Uint8

4.3.9 8-**-** 通讯和选项

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	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	所有菜单		真	-	Uint8
8-02	控制字源	空	所有菜单		真	-	Uint8
8-03	控制字超时时间	1.0 s	单个菜单		真	-1	Uint32
8-04	控制字超时功能	[0] 关	单个菜单		真	-	Uint8
8-05	超时结束功能	[1] 继续菜单	单个菜单		真	-	Uint8
8-06	控制字超时复位	[0] 不复位	所有菜单		真	-	Uint8
8-07	诊断触发器	[0] 禁用	两个菜单		真	-	Uint8
8-1* 控制字设置							
8-10	控制字格式	[0] FC 结构	所有菜单		假	-	Uint8
8-13	可配置状态字 STW	[1] 行规默认值	所有菜单		真	-	Uint8
8-14	可配置控制字 CTW	[1] 行规默认值	所有菜单		真	-	Uint8
8-3* FC 端口设置							
8-30	协议	[0] FC	单个菜单		真	-	Uint8
8-31	地址	1 N/A	单个菜单		真	0	Uint8
8-32	FC 端口波特率	空	单个菜单		真	-	Uint8
8-33	奇偶校验/停止位	[0] 偶校验, 1 个停止位	单个菜单		真	-	Uint8
8-35	最小响应延迟	10 ms	所有菜单		真	-3	Uint16
8-36	最大响应延迟	SR	单个菜单		真	-3	Uint16
8-37	最大字节间延迟	SR	单个菜单		真	-5	Uint16
8-4* FC MC 协议设置							
8-40	数据帧选择	[1] 标准数据帧 1	两个菜单		真	-	Uint8
8-5* 数字/总线							
8-50	选择惯性停车	[3] 逻辑或	所有菜单		真	-	Uint8
8-51	快速停止选择	[3] 逻辑或	所有菜单		真	-	Uint8
8-52	直流制动选择	[3] 逻辑或	所有菜单		真	-	Uint8
8-53	启动选择	[3] 逻辑或	所有菜单		真	-	Uint8
8-54	反向选择	[3] 逻辑或	所有菜单		真	-	Uint8
8-55	菜单选择	[3] 逻辑或	所有菜单		真	-	Uint8
8-56	预置参考值选择	[3] 逻辑或	所有菜单		真	-	Uint8
8-8* FC 端口诊断							
8-80	总线消息计数	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint32
8-81	总线错误计数	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint32
8-82	接收从站消息	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint32
8-83	从站错误计数	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint32
8-9* 总线启动							
8-90	总线启动 1 速度	100 RPM	所有菜单		真	67	Uint16
8-91	总线启动 2 速度	200 RPM	所有菜单		真	67	Uint16

4.3.10 9-**- Profibus

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
9-00	设置点	0 N/A	所有菜单		真	0	Uuint16
9-07	实际值	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-15	PGD 写配置	SR	两个菜单		真	-	Uuint16
9-16	PGD 读配置	SR	两个菜单		真	-	Uuint16
9-18	节点地址	128 N/A	单个菜单		真	0	Uuint8
9-22	数据帧选择	[108] PPO 8	单个菜单		真	-	Uuint8
9-23	信号参数	0	所有菜单		真	-	Uuint16
9-27	参数编辑	[1] 启用	两个菜单		假	-	Uuint16
9-28	过程控制	[1] 启用循环控制	两个菜单		假	-	Uuint8
9-31	安全地址	0 N/A	单个菜单		真	0	Uuint16
9-44	故障信息计数器	0 N/A	所有菜单		真	0	Uuint16
9-45	故障代码	0 N/A	所有菜单		真	0	Uuint16
9-47	故障数量	0 N/A	所有菜单		真	0	Uuint16
9-52	故障状态计数器	0 N/A	所有菜单		真	0	Uuint16
9-53	Profibus 警告字	0 N/A	所有菜单		真	0	V2
9-63	实际波特率	[255] 找不到波特率	所有菜单		真	-	Uuint8
9-64	设备标识	0 N/A	所有菜单		真	0	Uuint16
9-65	结构编号	0 N/A	所有菜单		真	0	OctStr[2]
9-67	控制字 1	0 N/A	所有菜单		真	0	V2
9-68	状态字 1	0 N/A	所有菜单		真	0	V2
9-71	Profibus 保存数据值	[0] 关	所有菜单		真	-	Uuint8
9-72	ProfibusDriveReset	[0] 无操作	单个菜单		假	-	Uuint8
9-80	已定义参数 (1)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-81	已定义参数 (2)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-82	已定义参数 (3)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-83	已定义参数 (4)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-84	已定义参数 (5)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-90	已更改参数 (1)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-91	已更改参数 (2)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-92	已更改参数 (3)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-93	已更改参数 (4)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-94	已更改参数 (5)	0 N/A	所有菜单		假	0	Uuint16
9-99	Profibus 修订计数器	0 N/A	所有菜单		真	0	Uuint16

4.3.11 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	在运行过程中更改	转换指数	类型
10-0* 通用设置							
10-00	CAN 协议	空	两个菜单		假	-	Uint8
10-01	波特率选择	空	两个菜单		真	-	Uint8
10-02	MAC ID	SR	两个菜单		真	0	Uint8
10-05	读传输错误次数	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint8
10-06	读接收错误次数	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint8
10-07	读总线停止次数	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	过程数据类型	空	所有菜单		真	-	Uint8
10-11	过程数据写入	SR	所有菜单		真	-	Uint16
10-12	过程数据读取	SR	所有菜单		真	-	Uint16
10-13	警告参数	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
10-14	网络参考值	[0] 关	两个菜单		真	-	Uint8
10-15	网络控制	[0] 关	两个菜单		真	-	Uint8
10-2* C0S 滤波器							
10-20	C0S 滤波器 1	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
10-21	C0S 滤波器 2	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
10-22	C0S 滤波器 3	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
10-23	C0S 滤波器 4	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
10-3* 参数访问							
10-30	数组索引	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint8
10-31	存储数据值	[0] 关	所有菜单		真	-	Uint8
10-32	DeviceNet 修订	SR	所有菜单		真	0	Uint16
10-33	总是存储	[0] 关	单个菜单		真	-	Uint8
10-34	DeviceNet 产品代码	SR	单个菜单		真	0	Uint16
10-39	Devicenet F 参数	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	过程数据写入。	SR	两个菜单		真	-	Uint16
10-51	过程数据读取。	SR	两个菜单		真	-	Uint16

4.3.12 13-**-** 智能逻辑

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
13-0* SLC 设置							
13-00	SL 控制器模式	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-01	启动事件	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-02	停止事件	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-03	复位 SLC	[0] 不要复位 SLC	所有菜单		真	-	Uint8
13-1* 比较器							
13-10	比较器操作数	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-11	比较器运算符	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-12	比较值	SR	两个菜单		真	-3	Int32
13-2* 计时器							
13-20	SL 控制器计时器	SR	单个菜单		真	-3	TimD
13-4* 逻辑规则							
13-40	逻辑布尔值 1	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-41	逻辑运算符 1	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-42	逻辑规则布尔值 2	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-43	逻辑运算符 2	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-44	逻辑布尔值 3	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-5* 状态							
13-51	SL 控制器事件	空	两个菜单		真	-	Uint8
13-52	SL 控制器动作	空	两个菜单		真	-	Uint8

4.3.13 14-**-** 特殊功能

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
14-0* 逆变器开关							
14-00	开关模式	[1] SFAMM	所有菜单		真	-	Uint8
14-01	开关频率	空	所有菜单		真	-	Uint8
14-03	超调	[1] 0n	所有菜单		假	-	Uint8
14-04	PWM 随机	[0] 关	所有菜单		真	-	Uint8
14-1* 主电源开/关							
14-10	主电源故障	[0] 无功能	所有菜单		假	-	Uint8
14-11	主电源故障时的主电源电压	SR	所有菜单		真	0	Uint16
14-12	输入缺相功能	[0] 跳闸	所有菜单		真	-	Uint8
14-2* 跳闸复位							
14-20	复位模式	[0] 手动复位	所有菜单		真	-	Uint8
14-21	自动复位时间	10 s	所有菜单		真	0	Uint16
14-22	工作模式	[0] 正常运行	所有菜单		真	-	Uint8
14-23	类型代码设置	空	两个菜单		假	-	Uint8
14-24	电流极限跳闸延迟	60 s	所有菜单		真	0	Uint8
14-25	转矩极限跳闸延迟	60 s	所有菜单		真	0	Uint8
14-26	逆变器故障时的跳闸延迟	SR	所有菜单		真	0	Uint8
14-28	生产设置	[0] 无操作	所有菜单		真	-	Uint8
14-29	服务代码	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
14-3* 电流极限控制器							
14-30	电流控制器比例	100 %	所有菜单		假	0	Uint16
14-31	电流控制器积分	0.020 s	所有菜单		假	-3	Uint16
14-4* 能量优化							
14-40	VT 级别	66 %	所有菜单		假	0	Uint8
14-41	AE0 最小磁化	SR	所有菜单		真	0	Uint8
14-42	最小 AEO 频率	10 Hz	所有菜单		真	0	Uint8
14-43	电动机 Cosphi	SR	所有菜单		真	-2	Uint16
14-5* 环境							
14-50	射频干扰滤波器	[1] 0n	单个菜单	x	假	-	Uint8
14-52	风扇控制	[0] 自动	所有菜单		真	-	Uint8
14-53	风扇监测	[1] 警告	所有菜单		真	-	Uint8
14-55	输出滤波器	[0] 无滤波器	单个菜单		假	-	Uint8
14-56	输出滤波器的电容	2.0 uF	单个菜单		假	-7	Uint16
14-57	输出滤波器的电感	7.000 mH	单个菜单		假	-6	Uint16
14-59	逆变器的实际数量	SR	单个菜单		假	0	Uint8
14-7* 兼容性							
14-72	VLT 报警字	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
14-73	VLT 警告字	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
14-74	VLT 扩展 状态字	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
G1 选项							
14-80	MC0 由外部 24V 直流电源供电	[1] 是	两个菜单		假	-	Uint8

4.3.14 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	所有菜单		假	74	Uint32
15-01	运转时间	0 h	所有菜单		假	74	Uint32
15-02	千瓦时计数器	0 kWh	所有菜单		假	75	Uint32
15-03	加电次数	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
15-04	过温次数	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
15-05	过压次数	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
15-06	复位能耗计数	[0] 不复位	所有菜单		真	-	Uint8
15-07	复位运行时间	[0] 不复位	所有菜单		真	-	Uint8
15-1* 数据日志设置							
15-10	日志源	0	两个菜单		真	-	Uint16
15-11	日志记录时间间隔	SR	两个菜单		真	-3	TimD
15-12	触发事件	[0] 假	单个菜单		真	-	Uint8
15-13	日志记录模式	[0] 一直记录	两个菜单		真	-	Uint8
15-14	触发前采样	50 N/A	两个菜单		真	0	Uint8
15-2* 历史记录日志							
15-20	历史记录日志: 事件	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint8
15-21	历史记录日志: 值	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
15-22	历史记录日志: 时间	0 ms	所有菜单		假	-3	Uint32
15-3* 故障记录							
15-30	故障 故障错误代码	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint8
15-31	故障 值	0 N/A	所有菜单		假	0	Int16
15-32	故障 时间	0 s	所有菜单		假	0	Uint32
15-4* 变频器标识							
15-40	FC 类型	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[6]
15-41	功率范围	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[20]
15-42	电压	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[20]
15-43	软件版本	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[5]
15-44	订购代码字符串	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[40]
15-45	变频器订购号	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[40]
15-46	类型代码字符串	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[8]
15-47	功率卡订购号	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[8]
15-48	LOP Id 号	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[20]
15-49	控制卡软件标志	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[20]
15-50	功率卡软件标志	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[20]
15-51	变频器序列号	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[10]
15-53	功率卡序列号	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr[19]

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换 指数	类型
15-0* 选项标识							
15-60	安装的选项	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [30]
15-61	选项软件版本	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [20]
15-62	选项订购号	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [8]
15-63	选项序列号	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [18]
15-70	插槽 A 中的选项	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [30]
15-71	插槽 A 选项的软件版本	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [20]
15-72	插槽 B 中的选项	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [30]
15-73	插槽 B 选项的软件版本	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [20]
15-74	插槽 C0 中的选项	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [30]
15-75	插槽 C0 选项的软件版本	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [20]
15-76	插槽 C1 中的选项	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [30]
15-77	插槽 C1 选项的软件版本	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [20]
15-9* 参数信息							
15-92	已定义参数	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
15-93	已修改参数	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
15-98	变频器标识	0 N/A	所有菜单		假	0	VisStr [40]
15-99	参数元数据	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16

4.3.15 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	所有菜单		假	0	V2
16-01	参考值 [单位]	0.000 参考值反馈单位	所有菜单		假	-3	Int32
16-02	参考值 %	0.0 %	所有菜单		假	-1	Int16
16-03	状态字	0 N/A	所有菜单		假	0	V2
16-05	总线实速 A 信号	0.00 %	所有菜单		假	-2	N2
16-09	自定义读数	0.00 自定义读数单位	所有菜单		假	-2	Int32
16-1* 电动机状态							
16-10	功率 [kW]	0.00 kW	所有菜单		假	1	Int32
16-11	功率 [hp]	0.00 hp	所有菜单		假	-2	Int32
16-12	电动机电压	0.0 V	所有菜单		假	-1	Uint16
16-13	频率	0.0 Hz	所有菜单		假	-1	Uint16
16-14	电动机电流	0.00 A	所有菜单		假	-2	Int32
16-15	频率 [%]	0.00 %	所有菜单		假	-2	N2
16-16	转矩 [Nm]	0.0 Nm	所有菜单		假	-1	Int16
16-17	速度 [RPM]	0 RPM	所有菜单		假	67	Int32
16-18	电动机发热	0 %	所有菜单		假	0	Uint8
16-19	KTY 传感器温度	0 °C	所有菜单		假	100	Int16
16-20	电动机角度	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
16-22	转矩 [%]	0 %	所有菜单		假	0	Int16
16-3* 变频器状态							
16-30	直流回路电压	0 V	所有菜单		假	0	Uint16
16-32	制动能量/秒	0.000 kW	所有菜单		假	0	Uint32
16-33	制动能量/2 分钟	0.000 kW	所有菜单		假	0	Uint32
16-34	散热器温度	0 °C	所有菜单		假	100	Uint8
16-35	逆变器热保护	0 %	所有菜单		假	0	Uint8
16-36	逆变器额定电流	SR	所有菜单		假	-2	Uint32
16-37	逆变器最大电流	SR	所有菜单		假	-2	Uint32
16-38	条件控制器状态	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint8
16-39	控制卡温度	0 °C	所有菜单		假	100	Uint8
16-40	日志缓冲区分	[0] No	所有菜单		真	-	Uint8
16-5* 参考值 反馈							
16-50	外部参考值	0.0 N/A	所有菜单		假	-1	Int16
16-51	脉冲参考值	0.0 N/A	所有菜单		假	-1	Int16
16-52	反馈 [单位]	0.000 参考值反馈单位	所有菜单		假	-3	Int32
16-53	数字电位计参考值	0.00 N/A	所有菜单		假	-2	Int16

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
16-0* 输入和输出							
16-60	数字输入	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
16-61	53 端切换设置	[0] 电流	所有菜单		假	-	Uint8
16-62	模拟输入端 53	0.000 N/A	所有菜单		假	-3	Int32
16-63	端子 54 切换设置	[0] 电流	所有菜单		假	-	Uint8
16-64	模拟输入 54	0.000 N/A	所有菜单		假	-3	Int32
16-65	模拟输出端 42 [mA]	0.000 N/A	所有菜单		假	-3	Int16
16-66	数字输出 [二进制]	0 N/A	所有菜单		假	0	Int16
16-67	端子 29 频率	0 N/A	所有菜单	x	假	0	Int32
16-68	端子 33 频率输入 [Hz]	0 N/A	所有菜单		假	0	Int32
16-69	端子 27 脉冲输出	0 N/A	所有菜单		假	0	Int32
16-70	端子 29 脉冲输出 [Hz]	0 N/A	所有菜单	x	假	0	Int32
16-71	继电器输出 [二进制]	0 N/A	所有菜单		假	0	Int16
16-72	计数器 A	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
16-73	计数器 B	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
16-74	精确 停止计数器	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint32
16-75	模拟输入 X30/11	0.000 N/A	所有菜单		假	-3	Int32
16-76	模拟输入 X30/12	0.000 N/A	所有菜单		假	-3	Int32
16-77	模拟输出 X30/8 [mA]	0.000 N/A	所有菜单		假	-3	Int16
16-78	模拟输出 X45/1 [mA]	0.000 N/A	所有菜单		假	-3	Int16
16-79	模拟输出 X45/3 [mA]	0.000 N/A	所有菜单		假	-3	Int16
16-8* 总线和 FC 端口							
16-80	控制字 1 信号	0 N/A	所有菜单		假	0	V2
16-82	总线设定 A 信号	0 N/A	所有菜单		假	0	N2
16-84	通讯卡状态字	0 N/A	所有菜单		假	0	V2
16-85	FC 口控制字 1	0 N/A	所有菜单		假	0	V2
16-86	FC 速度给定 A	0 N/A	所有菜单		假	0	N2
16-9* 诊断数据							
16-90	报警字	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
16-91	报警字 2	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
16-92	警告字	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
16-93	警告字 2	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
16-94	扩展 状态字	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32

4.3.16 17-**-电动机反馈选项

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	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)	所有菜单		假	-	Uint8
17-11	分辨率 (PPR)	1024 N/A	所有菜单		假	0	Uint16
17-2* 绝对 编码器 接口							
17-20	协议选择	[0] 无	所有菜单		假	-	Uint8
17-21	分辨率 (位置/转)	SR	所有菜单		假	0	Uint32
17-24	SSI 数据长度	13 N/A	所有菜单		假	0	Uint8
17-25	时钟速率	SR	所有菜单		假	3	Uint16
17-26	SSI 数据格式	[0] 灰度代码	所有菜单		假	-	Uint8
17-34	HIPERFACE 波特率	[4] 9600	所有菜单		假	-	Uint8
17-3* 解析器接口							
17-50	极数	2 N/A	单个菜单		假	0	Uint8
17-51	输入电压	7.0 V	单个菜单		假	-1	Uint8
17-52	输入频率	10.0 kHz	单个菜单		假	2	Uint8
17-53	变比比	0.5 N/A	单个菜单		假	-1	Uint8
17-59	解析器接口	[0] 禁用	所有菜单		假	-	Uint8
17-6* 监视和应用							
17-60	反馈方向	[0] 顺时针方向	所有菜单		假	-	Uint8
17-61	反馈信号监测	[1] 警告	所有菜单		真	-	Uint8

4.3.17 32-** MCO 基本设置

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
32-0* 编码器 2							
32-00	增量信号类型	[1] RS422 (5V TTL)	两个菜单		真	-	Uint8
32-01	增量分辨率	1024 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-02	绝对协议	[0] 无	两个菜单		真	-	Uint8
32-03	绝对分辨率	8192 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-05	绝对编码器数据长度	25 N/A	两个菜单		真	0	Uint8
32-06	绝对编码器时钟频率	262.000 kHz	两个菜单		真	0	Uint32
32-07	绝对编码器时钟生成	[1] 0n	两个菜单		真	-	Uint8
32-08	绝对编码器电缆长度	0 m	两个菜单		真	0	Uint16
32-09	编码器监测	[0] 关	两个菜单		真	-	Uint8
32-10	旋转方向	[1] 无操作	两个菜单		真	-	Uint8
32-11	用户单位的分子	1 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-12	用户单位的分母	1 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-3* 编码器 1							
32-30	增量信号类型	[1] RS422 (5V TTL)	两个菜单		真	-	Uint8
32-31	增量分辨率	1024 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-32	绝对协议	[0] 无	两个菜单		真	-	Uint8
32-33	绝对分辨率	8192 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-35	绝对编码器数据长度	25 N/A	两个菜单		真	0	Uint8
32-36	绝对编码器时钟频率	262.000 kHz	两个菜单		真	0	Uint32
32-37	绝对编码器时钟生成	[1] 0n	两个菜单		真	-	Uint8
32-38	绝对编码器电缆长度	0 m	两个菜单		真	0	Uint16
32-39	编码器监测	[0] 关	两个菜单		真	-	Uint8
32-40	编码器端接	[1] 0n	两个菜单		真	-	Uint8
32-5* 反馈 3 来源							
32-50	源从站	[2] 编码器 2	两个菜单		真	-	Uint8
32-6* PID 控制器							
32-60	比例因数	30 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-61	微分因数	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-62	积分因数	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-63	积分和的极限值	1000 N/A	两个菜单		真	0	Uint16
32-64	PID 带宽	1000 N/A	两个菜单		真	0	Uint16
32-65	前馈速度	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-66	前馈加速度	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-67	所允许的 最大位置误差	20000 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-68	从站的反向行为	[0] 允许主站反向时	两个菜单		真	-	Uint8
32-69	PID 控制的采样时间	1 ms	两个菜单		真	-3	Uint16
32-70	特征生成器的扫描时间	1 ms	两个菜单		真	-3	Uint8
32-71	控制窗口的大小 (启用)	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-72	控制窗口的大小 (禁用)	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-8* 速度与加速度							
32-80	最大速度 (编码器)	1500 RPM	两个菜单		真	67	Uint32
32-81	最短加速时间	1.000 s	两个菜单		真	-3	Uint32
32-82	加速类型	[0] 线性	两个菜单		真	-	Uint8
32-83	速度分解	100 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-84	默认速度	50 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
32-85	默认加速度	50 N/A	两个菜单		真	0	Uint32

4.3.18 33-** MCO 高级设置

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
33-0* 归位运动							
33-00	强制归位	[0] 不强制归位	两个菜单		真	-	Uint8
33-01	零点归位点之间的偏移	0 N/A	两个菜单		真	0	Int32
33-02	归位运动的加减速	10 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
33-03	归位运动的速度	10 N/A	两个菜单		真	0	Int32
33-04	归位运动期间的行为	[0] 反向, 带索引	两个菜单		真	-	Uint8
33-1* 同步							
33-10	主站同步因数 (主: 从)	1 N/A	两个菜单		真	0	Int32
33-11	从站同步因数 (主: 从)	1 N/A	两个菜单		真	0	Int32
33-12	同步位置偏移	0 N/A	两个菜单		真	0	Int32
33-13	位置同步的精度窗口	1000 N/A	两个菜单		真	0	Int32
33-14	从站速度相对限制	0 %	两个菜单		真	0	Uint8
33-15	主站标记数量	1 N/A	两个菜单		真	0	Uint16
33-16	从站标记数量	1 N/A	两个菜单		真	0	Uint16
33-17	主站标记距离	4096 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
33-18	从站标记距离	4096 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
33-19	主站标记类型	[0] 编码器 Z 通电为正	两个菜单		真	-	Uint8
33-20	从站标记类型	[0] 编码器 Z 通电为正	两个菜单		真	-	Uint8
33-21	主站标记误差窗口	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
33-22	从站标记误差窗口	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
33-23	主站同步的启动行为	[0] 启动功能 1	两个菜单		真	-	Uint16
33-24	故障标记数量	10 N/A	两个菜单		真	0	Uint16
33-25	就绪标记数量	1 N/A	两个菜单		真	0	Uint16
33-26	速度滤波器	0 us	两个菜单		真	-6	Int32
33-27	偏移滤波时间	0 ms	两个菜单		真	-3	Uint32
33-28	标记滤波器配置	[0] 标记滤波器 1	两个菜单		真	-	Uint8
33-29	标记滤波器的滤波时间	0 ms	两个菜单		真	-3	Int32
33-30	最大标记修正量	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint32
33-31	同步类型	[0] 标准	两个菜单		真	-	Uint8
33-4* 限位处理							
33-40	终止极限开关处的行为	[0] 调用错误处理程序	两个菜单		真	-	Uint8
33-41	负向软件终止极限	-500000 N/A	两个菜单		真	0	Int32
33-42	正向软件终止极限	500000 N/A	两个菜单		真	0	Int32
33-43	负向软件终止极限已激活	[0] 无效	两个菜单		真	-	Uint8
33-44	正向软件终止极限已激活	[0] 无效	两个菜单		真	-	Uint8
33-45	目标窗口内的时间	0 ms	两个菜单		真	-3	Uint8
33-46	目标窗口极限值	1 N/A	两个菜单		真	0	Uint16
33-47	目标窗口的大小	0 N/A	两个菜单		真	0	Uint16

参数编号 #	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
33-5# I/O 配置							
33-50	端子 X57/1 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-51	端子 X57/2 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-52	端子 X57/3 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-53	端子 X57/4 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-54	端子 X57/5 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-55	端子 X57/6 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-56	端子 X57/7 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-57	端子 X57/8 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-58	端子 X57/9 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-59	端子 X57/10 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-60	端子 X59/1 和 X59/2 的模式	[1] 输出	两个菜单		假	-	Uint8
33-61	端子 X59/1 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-62	端子 X59/2 数字输入	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-63	端子 X59/1 数字输出	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-64	端子 X59/2 数字输出	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-65	端子 X59/3 数字输出	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-66	端子 X59/4 数字输出	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-67	端子 X59/5 数字输出	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-68	端子 X59/6 数字输出	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-69	端子 X59/7 数字输出	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-70	端子 X59/8 数字输出	[0] 无功能	两个菜单		真	-	Uint8
33-8# 全局参数							
33-80	已启动程序的编号	-1 N/A	两个菜单		真	0	Int8
33-81	加电状态	[1] 启动电动机	两个菜单		真	-	Uint8
33-82	变频器状态监视	[1] On	两个菜单		真	-	Uint8
33-83	发生错误后的行为	[0] 惯性停车	两个菜单		真	-	Uint8
33-84	执行 [Esc] (退出) 后的行为	[0] 控制停止	两个菜单		真	-	Uint8
33-85	MC0 由外部 24V 直流电源供电	[0] No	两个菜单		真	-	Uint8

4.3.19 34-**-** MCO 数据读数

参数编号	参数说明	默认值	4 组菜单	仅限 FC 302	在运行过程中更改	转换指数	类型
34-0* PCD 写参数							
34-01	PCD 1 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-02	PCD 2 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-03	PCD 3 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-04	PCD 4 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-05	PCD 5 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-06	PCD 6 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-07	PCD 7 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-08	PCD 8 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-09	PCD 9 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-10	PCD 10 写入 MCO	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-2* PCD 读参数							
34-21	PCD 1 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-22	PCD 2 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-23	PCD 3 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-24	PCD 4 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-25	PCD 5 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-26	PCD 6 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-27	PCD 7 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-28	PCD 8 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-29	PCD 9 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-30	PCD 10 从 MCO 读取	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-4* 输入和输出							
34-40	数字输入	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-41	数字输出	0 N/A	所有菜单		真	0	Uint16
34-5* 过程数据							
34-50	实际位置	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-51	命令的位置	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-52	实际主站位置	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-53	从站索引位置	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-54	主索引位置	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-55	曲线位置	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-56	跟踪错误	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-57	同步错误	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-58	实际速度	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-59	实际主站速度	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-60	同步状态	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-61	轴状态	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-62	程序状态	0 N/A	所有菜单		真	0	Int32
34-7* 诊断读数							
34-70	MCO 报警字 1	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32
34-71	MCO 报警字 2	0 N/A	所有菜单		假	0	Uint32

5

5 一般规范

主电源 (L1, L2, L3):

供电电压	200-240 V ±10%
供电电压	FC 301: 380-480 V/FC 302: 380-500 V ±10%
供电电压	FC 302: 525-690 V ±10%
供电频率	50/60 Hz
主电源各相位之间的最大临时不平衡	额定供电电压的 3.0%
有效功率因数 (λ)	≥ 0.9 标称值 (额定负载时)
位移功率因数 (cos φ)	整体近似值 (>0.98)
打开输入电源 L1、L2、L3 (上电) (当功率 ≤ 7.5 kW 时)	最多 2 次/分钟。
打开输入电源 L1、L2、L3 (上电) (当功率为 11-75 kW 时)	最多 1 次/分钟。
打开输入电源 L1、L2、L3 (上电) (当功率 ≥ 90 kW 时)	最多 1 次/2 分钟。
环境符合 EN60664-1 标准要求	过压类别 III/污染度 2

此设备适用于能够提供不超过 100.000 RMS 安培的均方根对称电流和最大电压为 240/500/600/690 V 的电路。

电动机输出 (U, V, W):

输出电压	供电电压的 0-100%
输出频率 (0.25-75 kW)	FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
输出频率 (90-560 kW)	0 - 800* Hz
磁通矢量模式下的输出频率 (仅限 FC 302)	0 - 300 Hz
输出切换	无限制
加减速时间	0.01 - 3600 秒

取决于电压和功率

转矩特性:

启动转矩 (恒定转矩)	160%, 最多持续 60 秒。*
启动转矩	180%, 最多持续 0.5 秒。*
过载转矩 (恒定转矩)	160%, 最多持续 60 秒。*
启动转矩 (可变转矩)	110%, 最多持续 60 秒。*
过载转矩 (可变转矩)	110%, 最多持续 60 秒。

*相对于额定转矩的百分比。

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 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33.
逻辑	PNP 或 NPN
电压水平	直流 0 - 24 V
电压水平, 逻辑 '0' PNP	< 直流 5 V
电压水平, 逻辑 '1' PNP	> 直流 10 V
电压水平, 逻辑 '0' NPN	> 直流 19 V
电压水平, 逻辑 '0' NPN ²⁾	< 直流 14 V
最高输入电压	直流 28 V
脉冲频率范围	0 - 110 kHz
(工作周期) 最小脉冲宽度	4.5 ms
输入电阻, R _i	大约 4 kΩ

安全停止端子 37³⁾ (端子 37 拥有固定的 PNP 逻辑):

电压水平	直流 0 - 24 V
电压水平, 逻辑 '0' PNP	< 直流 4 V
电压水平, 逻辑 '1' PNP	> 直流 20 V
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

所有数字输入与供电电压 (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。

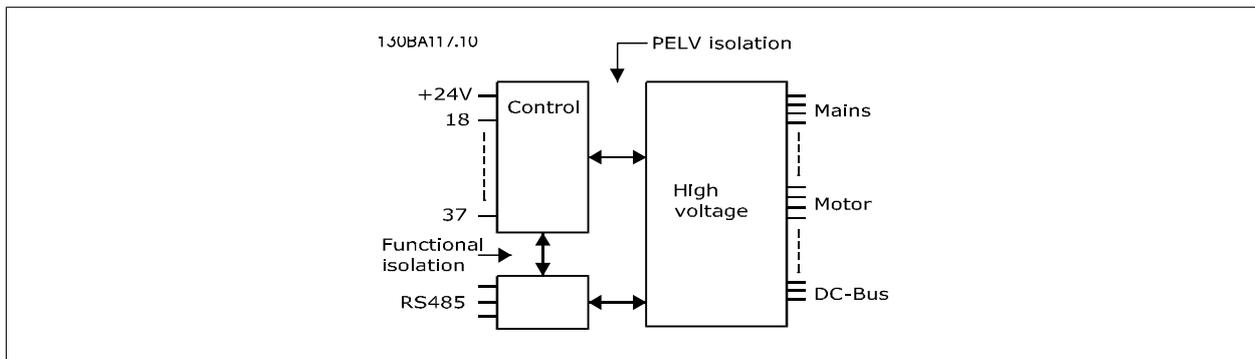
3) 仅在具有安全停止功能的 FC 302 和 FC 301 A1 中才提供了端子 37。它只能用作安全停止功能的输入端子。根据欧盟机械标准 98/37/EC 的要求, 端子 37 适用于 EN 954-1 规定的第 3 类安装 (即 EN 60204-1 的 0 类规定的安全停止)。端子 37 和安全停止功能在设计上符合 EN 60204-1、EN 50178、EN 61800-2、EN 61800-3 和 EN 954-1 标准。要了解如何才能正确和安全地使用安全停止功能, 请参阅“设计指南”中的相关信息和说明。

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 = 关 (U)
电压水平	FC 301: 0 到 + 10/ FC 302: -10 到 + 10 V (可调节)
输入电阻, R _i	大约 10 kΩ
最高电压	± 20 V
电流模式	开关 S201/开关 S202 = 开 (I)
电流水平	0/4 到 20 mA (可调节)
输入电阻, R _i	大约 200 Ω
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	最大误差为满量程的 0.5%
带宽	FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

模拟输入与供电电压 (PELV) 以及其它高压端子之间都是绝缘的。



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 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
端子 29、32、33 的最大频率	110 kHz (推挽驱动)
端子 29、32、33 的最大频率	5 kHz (开放式集电极)
端子 29、32、33 的最小频率	4 Hz
电压水平	请参阅“数字输入”章节
最高输入电压	直流 28 V
输入电阻, R _i	大约 4 kΩ
脉冲输入精度 (0.1 - 1 kHz)	最大误差: 全范围的 0.1 %
编码器输入精度 (1 - 110 kHz)	最大误差: 全范围的 0.05 %

脉冲和编码器输入 (端子 29、32、33) 与供电电压 (PELV) 以及其它高压端子之间都是绝缘的。

- 1) 仅限 FC 302
- 2) 脉冲输入端子是 29 和 33
- 3) 编码器输入: 32 = A, 33 = B

数字输出:

可编程数字/脉冲输出	2
端子号	27, 29 ¹⁾
数字/频率输出的电压水平	0 - 24 V
最大输出电流 (汲入电流或供应电流)	40 mA
频率输出的最大负载	1 kΩ
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: 全范围的 0.1 %
频率输出的分辨率	12 位

- 1) 端子 27 和 29 也可以被设置为输入端子。

数字输出与供电电压 (PELV) 以及其他高压端子之间都是电绝缘的。

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
最大接地负载 - 模拟输出	500 Ω
模拟输出精度	最大误差: 全范围的 0.5 %
模拟输出分辨率	12 位

模拟输出与电源电压 (PELV) 以及其它高压端子都是电绝缘的。

控制卡, 24 V 直流输出:

端子号	12, 13
输出电压	24 V +1, -3 V
最大负载	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

24 V 直流电源与供电电压 (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 ±0.5 V
最大负载	15 mA

该 10 V 直流电源与供电电压 (PELV) 以及其它高压端子都是绝缘的。

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 串行通讯电路在功能上独立于其它中央电路, 并且与供电电压 (PELV) 是电绝缘的。

控制卡, USB 串行通讯:

USB 标准	1.1 (全速)
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 连接与供电电压 (PELV) 以及其它高压端子之间都是电绝缘的。

USB 接地不与接地保护绝缘。请仅使用绝缘的便携式电脑与变频器上的 USB 连接器进行 PC 连接。

继电器输出:

可编程继电器输出	FC 301 ≤ 7.5 kW: 1 / FC 302 (所有功率规格): 2
继电器 01 端子号	1-3 (常闭), 1-2 (常开)
最大终端负载 (AC-1) ¹⁾ , 1-3 (常闭), 1-2 (常开) (电阻性负载)	交流 240 V, 2 A
最大终端负载 (AC-15) ¹⁾ (cosφ 等于 0.4 时的电感性负载)	交流 240 V, 0.2 A
最大终端负载 (DC-1) ¹⁾ , 1-2 (常开), 1-3 (常闭) (电阻性负载)	直流 60 V, 1 A
最大终端负载 (DC-13) ¹⁾ (电感性负载)	直流 24 V, 0.1 A
继电器 02 (仅限 FC 302) 的端子号	4-6 (常闭), 4-5 (常开)
最大终端负载 (AC-1) ¹⁾ , 4-5 (常开) (电阻性负载) ²⁾³⁾	交流 400 V, 2 A
最大终端负载 (AC-15) ¹⁾ , 4-5 (常开) (cosφ 等于 0.4 时的电感性负载)	交流 240 V, 0.2 A
最大终端负载 (DC-1) ¹⁾ , 4-5 (常开) (电阻性负载)	直流 80 V, 2 A
最大终端负载 (DC-13) ¹⁾ , 4-5 (常开) (电感性负载)	直流 24 V, 0.1 A
最大终端负载 (AC-1) ¹⁾ , 4-6 (常闭) (电阻性负载)	交流 240 V, 2 A
最大终端负载 (AC-15) ¹⁾ , 4-6 (常闭) (cosφ 等于 0.4 时的电感性负载)	交流 240 V, 0.2 A
最大终端负载 (DC-1) ¹⁾ , 4-6 (常闭) (电阻性负载)	直流 50 V, 2 A
最大终端负载 (DC-13) ¹⁾ , 4-6 (常闭) (电感性负载)	直流 24 V, 0.1 A
最小终端负载 1-3 (常闭), 1-2 (常开), 4-6 (常闭), 4-5 (常开) 的	直流 24 V 10 mA, 交流 24 V 20 mA
环境符合 EN 60664-1 标准要求	过压类别 III/污染度 2

1) IEC 60947 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)。

2) 过压类别 II

3) UL 应用 300 V AC 2A

电缆长度和控制电缆的横截面积*:

最大电动机电缆长度, 屏蔽电缆	FC 301: 50 米/FC 301 (A1 机箱): 25 米/FC 302: 150 m
最大电动机电缆长度, 非屏蔽电缆	FC 301: 75 米/FC 301 (A1 机箱): 50 米/FC 302: 300 m
控制端子的最大横截面积 (不带电缆端套的柔性/刚性电线)	1.5 mm ² /16 AWG
控制端子的最大横截面积 (带电缆端套的柔性电线)	1 mm ² /18 AWG
控制端子的最大横截面积 (带电缆端套和固定环的柔性电线)	0.5 mm ² /20 AWG
控制端子的最小横截面积	0.25 mm ² / 24 AWG

* 电源线, 请参阅设计指南中的“电气数据”部分中的表。

有关详细信息, 请参阅 FC 300 设计指南 MG. 33. BX. YY 中的电气数据章节。

控制卡性能:

扫描间隔	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
------	-----------------------------

控制特性:

输出频率为 0 - 1000 Hz 时的分辨率	+/- 0.003 Hz
精确启动/停止的再现精度 (端子 18 和 19)	≤ ± 0.1 ms
系统响应时间 (端子 18、19、27、29、32、33)	≤ 2 ms
速度控制范围 (开环)	1:100 同步速度
速度控制范围 (闭环)	1:1000 同步速度
速度精度 (开环)	30 - 4000 rpm: 误差为 ± 8 rpm
速度精确度 (闭环), 取决于反馈装置的分辨率	0 - 6000 rpm: 误差为 ± 0.15 rpm

所有控制特性都基于 4 极异步电动机

保护与功能:

- 电子热敏式电动机过载保护。
- 通过监测散热片的温度, 可以确保变频器在温度达到某个预定义的水平时将跳闸。除非散热片的温度降到在随后页面的表中规定的值以下, 否则过载温度无法复位 (说明 - 这些温度可能会随功率大小、机箱等不同而存在差异)。
- 变频器在电动机端子 U、V 和 W 上有短路保护。
- 如果主电源发生缺相, 变频器将跳闸或发出警告 (取决于负载)。
- 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。
- 变频器会不断检查内部温度、负载电流、中间电路上的高电压是否到达临界水平以及电动机速度是否达到下限。作为对这些临界状态的响应, 变频器可以调整开关频率和/或更改开关模式来确保变频器的性能。

环境:

机箱	IP 20 ¹⁾ /类型 1、IP 21 ²⁾ /类型 1、IP 55/类型 12、IP 66
振动测试	1.0 g
最高相对湿度	工作环境中为 5% - 95%, 无冷凝 (IEC 721-3-3; Class 3K3)
腐蚀性环境 (IEC 60068-2-43)	class H25
环境温度 ³⁾	最高 50 ° C (24 小时平均最高温度 45 ° C)

- 1) 仅限额定功率 ≤ 3.7 kW (200 - 240 V) 和额定功率 ≤ 7.5 kW (400 - 480/500 V) 的设备
- 2) 作为额定功率 ≤ 3.7 kW (200 - 240 V) 和额定功率 ≤ 7.5 kW (400 - 480/500 V) 的设备的机箱套件
- 3) 高温时额定值会相应降低, 请参阅设计指南中的“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/运输时的温度	-25 - +65/70 ° C
不降容情况下的最大海拔高度	1000 m

高海拔时额定值会相应降低, 请参阅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 EN 61800-3、EN 61000-6-1/2、
EMC 标准, 安全性	EN 61000-4-2、EN 61000-4-3、EN 61000-4-4、EN 61000-4-5、EN 61000-4-6

请参阅设计指南中的特殊条件章节

6 疑难解答

6.1.1 警告/报警信息

报警或警告是通过变频器前方的相关 LED 发出信号，并在显示器上以代码的形式进行指示。

警告保持活动状态，直至其产生原因不复存在。在某些情况下，电动机可能仍会继续运行。警告消息可能很重要，但也可能并不重要。

发生报警事件时，变频器将跳闸。修正报警产生的原因后，必须复位才能重新运行。

可以通过以下三种方式进行复位：

1. 使用 LCP 控制面板上的 [RESET]（复位）控制按钮。
2. 通过具有“复位”功能的数字输入。
3. 通过串行通讯/选配的现场总线。



注意

使用 LCP 上的 [RESET]（复位）按钮手动复位后，必须按 [AUTO ON]（自动启动）按钮才能重新启动电动机。

6

如果无法复位报警，可能是由于其产生原因尚未得到修正，或者是由于该报警被跳闸锁定了（请参阅下页表格）。

跳闸锁定型报警具有附加保护，这表示在复位该报警前必须关闭主电源。重新开启主电源后，变频器不再受阻，可以在修正其产生原因后按上述方法复位。

跳闸锁定型报警也可以使用参数 14-20 中的自动复位功能来复位（警告：此时可能自动唤醒！）

如果警告和报警使用下页表格的代码进行了标记，则表明在报警之前将显示一个警告，或者您可以指定对给定的故障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。在报警或跳闸后，电动机进行惯性运动，而报警和警告指示灯将闪烁。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。

编号	说明	警告	报警/跳闸	报警/跳闸锁定	参数参考值
1	10V 电压低	X			
2	断线故障	(X)	(X)		6-01
3	无电动机	(X)			1-80
4	主电源缺相	(X)	(X)	(X)	14-12
5	直流回路电压高	X			
6	直流回路电压低	X			
7	直流过压	X	X		
8	直流回路欠压	X	X		
9	逆变器过载	X	X		
10	电机 ETR 温度高	(X)	(X)		1-90
11	电动机热敏电阻温度过高	(X)	(X)		1-90
12	转矩极限	X	X		
13	过电流	X	X	X	
14	接地故障	X	X	X	
15	不兼容硬件		X	X	
16	短路		X	X	
17	控制字超时	(X)	(X)		8-04
22	起重机械 制动				
23	内部风扇故障	X			
24	外部风扇故障	X			14-53
25	制动电阻器短路	X			
26	制动电阻功率极限	(X)	(X)		2-13
27	制动斩波器短路	X	X		
28	制动检查	(X)	(X)		2-15
29	散热片温度	X	X	X	
30	电动机 U 相缺相	(X)	(X)	(X)	4-58
31	电动机 V 相缺相	(X)	(X)	(X)	4-58
32	电动机 W 相缺相	(X)	(X)	(X)	4-58
33	充电故障		X	X	
34	总线通讯故障	X	X		
36	主电源故障	X	X		
38	内部故障		X	X	
39	散热片传感器		X	X	
40	数字输出端子 27 过载	(X)			5-00, 5-01
41	数字输出端子 29 过载	(X)			5-00, 5-02
42	X30/6 过载	(X)			5-32
42	X30/7 上的数字输出过载	(X)			5-33
46	功率卡电源		X	X	
47	24 V 电源故障	X	X	X	
48	1.8 V 电源下限		X	X	
49	速度极限	X			
50	AMA 调整失败		X		
51	AMA 的 U_{nom} 和 I_{nom} 检查		X		
52	AMA I_{nom} 过低		X		
53	AMA 电动机过大		X		
54	AMA 电动机过小		X		
55	AMA 参数超出范围		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			

表 6.1: 报警/警告代码表

编号	说明	警告	报警/跳闸	报警/跳闸锁定	参数参考值
61	跟踪错误	(X)	(X)		4-30
62	输出频率极限	X			
63	机械制动过低		(X)		2-20
64	电压极限	X			
65	控制板温度过高	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	(X)	(X) ¹⁾		5-19
69	功率卡温度		X	X	
70	FC 配置不合规			X	
71	PTC 1 安全停止	X	X ¹⁾		5-19
72	危险故障			X ¹⁾	5-19
73	安全停止自动重新启动				
77	精简功率模式	X			14-59
79	PS 配置不合规		X	X	
80	变频器初始化为默认值		X		
81	CSIV 破坏				
82	CSIV 参数错误				
85	Profibus/Profisafe 错误				
90	编码器丢失	(X)	(X)		17-61
91	AI54 设置错误			X	S202
100-199	请参阅 MCO 305 的操作手册				
243	制动 IGBT	X	X		
244	散热片温度	X	X	X	
245	散热片传感器		X	X	
246	功率卡电源		X	X	
247	功率卡温度		X	X	
248	PS 配置不合规		X	X	
250	新备件			X	14-23
251	新类型代码		X	X	

表 6.2: 报警/警告代码表

(X) 取决于参数

1) 不能通过参数 14-20 自动复位

出现报警时将跳闸。跳闸会使电动机惯性停止。通过按复位按钮或借助数字输入（参数 5-1* [1]），可以将跳闸复位。导致报警的起源事件不会损害变频器或造成危险情况。当出现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。跳闸锁定只能通过电源循环来复位。

LED 指示灯	
警告	黄色
报警	红色并且闪烁
跳闸被锁定	黄色和红色

报警字扩展状态字							
位	十六进制	十进制	报警字	报警字 2	警告字	警告字 2	扩展状态字
0	00000001	1	制动检查	服务跳闸, 读/写	制动检查		加减速
1	00000002	2	功率 卡温度	服务跳闸, (保留)	功率 卡温度		AMA 正在运行
2	00000004	4	接地故障	服务跳闸, 类型码/备件	接地故障		顺时针/逆时针启动
3	00000008	8	控制卡温度	服务跳闸, (保留)	控制卡温度		减速
4	00000010	16	控制 字超时	服务跳闸, (保留)	控制 字超时		升速
5	00000020	32	过电流		过电流		反馈过高
6	00000040	64	转矩极限		转矩极限		反馈过低
7	00000080	128	电机热电阻温度高		电机热电阻温度高		输出电流过高
8	00000100	256	电机 ETR 温度高		电机 ETR 温度高		输出电流过低
9	00000200	512	逆变器过载		逆变器过载		输出频率过高
10	00000400	1024	直流欠压		直流欠压		输出频率过低
11	00000800	2048	直流过压		直流过压		制动检查成功
12	00001000	4096	短路		直流电压过低		最大制动
13	00002000	8192	充电故障		直流电压过高		制动
14	00004000	16384	主电源缺 相		主电源缺 相		超出速度范围
15	00008000	32768	AMA 不正常		无电动机		OVC 激活
16	00010000	65536	断线故障		断线故障		交流制动
17	00020000	131072	内部故障	KTY 错误	10V 电压过低	KTY 警告	密码时间锁
18	00040000	262144	制动器过载	鼓风机错误	制动器过载	鼓风机警告	密码保护
19	00080000	524288	U 相缺相	ECB 错误	制动电阻器	ECB 警告	
20	00100000	1048576	V 相缺相		制动 IGBT		
21	00200000	2097152	W 相缺相		速度极限		
22	00400000	4194304	现场总线故障		现场总线故障		未使用
23	00800000	8388608	24 V 电源故障		24 V 电源故障		未使用
24	01000000	16777216	主电源故障		主电源故障		未使用
25	02000000	33554432	1.8 V 电源故障		电流极限		未使用
26	04000000	67108864	制动电阻器		低温		未使用
27	08000000	134217728	制动 IGBT		电压极限		未使用
28	10000000	268435456	选件变动		编码器丢失		未使用
29	20000000	536870912	变频器已初始化		输出频率极限		未使用
30	40000000	1073741824	安全停止 (A68)	PTC 1 安全停止 (A71)	安全停止 (W68)	PTC 1 安全停止 (W71)	未使用
31	80000000	2147483648	机械制动过低	危险故障 (A72)	扩展状态字		未使用

表 6.3: 报警字、警告字和扩展状态字的说明

借助串行总线或选配的现场总线可以读取报警字、警告字和扩展状态字来进行诊断。另请参阅参数 16-90 - 16-94。

警告 1, 10V 电压低:

控制卡端子 50 的电压低于 10 V。

请移除端子 50 的部分负载, 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:

电源的相位缺失, 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。

检查变频器的供电电压和供电电流。

警告 5, 直流回路电压高:

中间电路电压 (直流) 高于控制系统的过电压极限。变频器仍处于活动状态。

警告 6, 直流回路电压低

中间电路电压 (直流) 低于控制系统的欠压极限。变频器仍处于活动状态。

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。

可行的更正措施:

连接制动电阻器

延长加减速时间

激活参数 2-10 中的功能

增大参数 14-26 的值

警告/报警极限:

	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 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 (制动 - 不制动)	390/405	810/840	943/965
过压	410	855	975

上述电压为变频器的中间电路电压, 容许偏差为 ±5%。相应的主电源电压为该中间电路电压 (直流链路) 除以 1.35

警告/报警 8, 直流回路欠压:

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。逆变器电子热保护装置的计数器在达到 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, 变频器在过载超过 100% 的情况下运行时间过长。

警告/报警 10, 电机 ETR 温度高:

电子热量保护装置 (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, 变频器是发出警告还是报警。故障原因是电动机过载超过 100% 的持续时间过长。检查电动机参数 1-24 设置是否正确。

警告/报警 11, 电机热电阻温度高:

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,变频器是发出警告还是报警。检查热敏电阻是否正确地连接在端子 53 或 54 (模拟电压输入)和端子 50 (+ 10 V 电源)之间,以及端子 18 或 19 (仅用于数字输入 PNP)和端子 50 之间。如果使用 KTY 传感器,则请检查端子 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 (在电动机运行模式下)的值或高于参数 4-17 (在发电机运行模式下)的值。

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 8-12 秒左右,随后变频器将跳闸,并且报警。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 15, 不兼容硬件:

已安装选项不由当前控制板软件/硬件处理。

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:

变频器没有通讯。
只有当参数 8-04 未设置为关时,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 23, 内部风扇故障:

风扇警告功能是一个附加的保护功能,它检查风扇是否在运行或是否安装了风扇。在参数 14-53 风扇监测中可以禁用此风扇警告 (即将此参数设为 0) 禁用放口

警告 24, 外部风扇故障:

风扇警告功能是一个附加的保护功能,它检查风扇是否在运行或是否安装了风扇。在参数 14-53 风扇监测中可以禁用此风扇警告 (即将此参数设为 0) 禁用放口

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。请关闭变频器,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)。此警告仅在驱散制动功率高于 90% 时才有效。如果在参数 2-13 中选择了跳闸 [2],则当驱散制动功率高于 100% 时,变频器将停止,同时发出该报警。

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。
请关闭变频器,然后拆除制动电阻器。
在制动电阻器过热时也可能发生该报警/警告。端子 104 到 106 可作为制动电阻器使用。关于 Klixon 输入,请参阅“制动电阻器温度开关”章节。

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:

如果机箱为 IP 20 或 IP 21/类型 1,则散热片的断路温度为 95 °C ±5 °C。温度故障在散热片的温度低于 70 °C ±5 °C 之前不能复位。

故障可能是因为:

- 环境温度过高
- 电动机线缆过长

报警 30, 电动机 U 相缺相:

变频器与电动机之间的电动机 U 相缺失。请关闭变频器,然后检查电动机的 U 相。

报警 31, 电动机 V 相缺相:

变频器与电动机之间的电动机 V 相缺失。请关闭变频器,然后检查电动机的 V 相。

报警 32, 电动机 W 相缺相:

变频器与电动机之间的电动机 W 相缺失。请关闭变频器,然后检查电动机的 W 相。

报警 33, 充电故障:

短时间内加电次数过多。有关一分钟之内允许的加电次数,请参阅一般规格章节。

警告/报警 34, 总线通讯故障:

通讯选项卡上的现场总线不工作。

警告/报警 36, 主电源故障:

只有当变频器的供电电压丢失并且参数 14-10 未被设成 OFF (关)时,此警告/报警才有效。可能的更正方法: 检查变频器的保险丝

报警 38, 内部故障:

发生此报警时,可能需要与您的 Danfoss 供应商联系。一些典型的报警消息:

0 串行端口无法初始化。严重的硬件故障
256 功率卡的 EEPROM 数据有问题或太旧
512 控制板 EEPROM 数据有问题或太旧
513 读取 EEPROM 数据时发生通讯超时
514 读取 EEPROM 数据时发生通讯超时
515 面向应用的控制无法识别 EEPROM 数据
516 无法写入 EEPROM,因为正在执行其它写入命令
517 写入命令处于超时状态
518 EEPROM 发生故障
519 EEPROM 中的条形码数据丢失或无效,1024 - 1279, CAN 报文无法发送。(1027 表明可能发生了硬件故障)
1281 数字信号处理器的闪存超时
1282 功率卡微处理器的软件版本不匹配
1283 功率卡 EEPROM 数据版本不匹配
1284 无法读取数字信号处理器的软件版本
1299 插槽 A 中的选项软件版本过旧
1300 插槽 B 中的选项软件版本过旧
1311 插槽 C0 中的选项软件版本过旧
1312 插槽 C1 中的选项软件版本过旧

1315 插槽 A 中的选件软件版本不受支持（不允许）
1316 插槽 B 中的选件软件版本不受支持（不允许）
1317 插槽 C0 中的选件软件版本不受支持（不允许）
1318 插槽 C1 中的选件软件版本不受支持（不允许）
1536 面向应用的控制中出现异常并被记录下来。调试信息已写入 LCP 中
1792 DSP 守护功能处于激活状态。正在调试电源部件数据。面向电动机的控制数据未正确传输。
2049 功率卡数据已重新启动
2315 功率卡单元缺少软件版本
2816 控制板模块的堆栈溢出
2817 调度程序的慢速任务
2818 快速任务
2819 参数线程
2820 LCP 堆栈溢出
2821 串行端口溢出
2822 USB 端口溢出
3072-5122 参数值超出了其极限。执行初始化。导致此报警的参数号：用错误代码减去 3072。扩展错误代码 3238：3238-3072 = 166，表明超出了极限
5123 插槽 A 中的选件：硬件与控制板硬件不兼容
5124 插槽 B 中的选件：硬件与控制板硬件不兼容
5125 插槽 C0 中的选件：硬件与控制板硬件不兼容
5126 插槽 C1 中的选件：硬件与控制板硬件不兼容
5376-6231 内存不足

警告 40, T27 过载

检查与端子 27 相连的负载，或拆除短路连接。检查参数 5-00 和 5-01。

警告 41, T29 过载：

检查与端子 29 相连的负载，或拆除短路连接。检查参数 5-00 和 5-02。

警告 42, X30/6 过载：

检查与 X30/6 相连的负载，或拆除短路连接。检查参数 5-32。

警告 42, X30/7 上的数字输出过载：

检查与 X30/7 相连的负载，或拆除短路连接。检查参数 5-33。

警告 47, 24 V 电源故障：

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

警告 48, 1.8 V 电源下陷：

请与 Danfoss 供应商联系。

警告 49, 速度极限：

速度不在参数 4-11 和参数 4-13 所指定的范围内。

报警 50, AMA 调整失败：

请与 Danfoss 供应商联系。

报警 51, AMA 检查 Unom 和 Inom：

可能是电动机电压、电动机电流和电动机功率的设置有误。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：

电动机过小，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 R_s 和 R_r 电阻增大。但在大多数情况下，这不重要。

报警 58, AMA 内部错误：

请与 Danfoss 供应商联系。

警告 59, 电流极限：

电流高于参数 4-18 所指定的值。

警告：跟踪错误：

计算所得的速度与来自反馈设备的速度测量值之间存在偏差。警告/报警/禁用功能在参数 4-30 中设置。可接受的偏差在参数 4-31 中设置，允许该误差存在的时间在参数 4-32 中设置。该功能可能会在调试过程中起作用。

警告 62, 输出频率极限：

输出频率高于在参数 4-19 中设置的值。

报警 63, 机械制动过低：

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：控制卡的断开温度为 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，以防电源部件或控制卡过热。

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：

已激活安全停止功能。要恢复正常运行，请对端子 37 施加 24 V 直流电，然后通过总线、数字输入输出或通过按 [RESET]（复位）发送复位信号。

警告 68, 安全停止：

已激活安全停止功能。在禁用安全停止功能后，将继续正常运行。警告：自动重新启动！

报警 70, FC 配置不合规：

当前的控制板和功率卡组合不符合要求。

报警 71, PTC 1 安全停止：

已从 MCB 112 PTC 热敏电阻卡激活安全停止（电动机过热）。如果 MCB 112 再次在端子 37 上施加 24 V 直流电源（当电动机温度达到可接受的水平并且来自 MCB 112 的数字输入未被激活时），则可以恢复正常运行。为此必须发送一个复位信号（通过总线、数字 I/O 或通过按 [RESET]（复位））。

警告 71, PTC 1 安全停止：

已从 MCB 112 PTC 热敏电阻卡激活安全停止（电动机过热）。如果 MCB 112 再次在端子 37 上施加 24 V 直流电源（当电动机温度达到可接受的水平并且来自 MCB 112 的数字输入未被激活时），则可以恢复正常运行。警告：自动重新启动。

报警 72, 危险故障：

安全停止并跳闸锁定。在来自 MCB 112 PTC 热敏电阻卡的安全停止和数字输入上存在异常信号水平。

报警 80, 变频器初始化:

手动复位 (3 键组合) 后, 参数设置被初始化为默认设置。

报警 90, 编码器丢失:

检查与编码器选件的连接, 最终可能需要更换 MCB 102 或 MCB 103。

报警 91, AI54 设置错误:

当在模拟输入端子 54 上连接了 KTY 传感器时, 必须要将开关 S202 设在 OFF (关) 的位置 (电压输入)。

报警 250, 新备件:

已调换了电源或开关模式电源。此时必须在 EEPROM 中恢复变频器的类型代码。请根据设备标签上的信息在参数 14-23 中选择正确的类型代码。记得在完成时选择“保存到 EEPROM”。

报警 251, 新类型代码:

变频器获得一个新的类型代码。

索引

1

101	36
102	35

2

24 V 直流备用电源	3
-------------	---

A

Ama	32
-----	----

D

Devicenet	3
-----------	---

E

Etr	80
-----	----

I

Ip21/类型 1	3
-----------	---

K

Kty 传感器	81
---------	----

L

Led	35, 36
-----	--------

M

Mct 10	3
--------	---

P

Profibus	3
----------	---

—

一般警告	6
------	---

不

不符合 UI	22
--------	----

中

中间电路	80
------	----

串

串行通讯	74
------	----

主

主电抗	40
主电源 (I1, L2, L3)	71
主电源连接	17
主轴性能水平	3

保

保护	22
保护与功能	75
保险丝	22

冷

冷却条件	14
------	----

制

制动控制	81
------	----

加

加减速 1 加速时间 3-41	41
加速/减速	28

去

去耦板	19
-----	----

启

启动/停止	27
-------	----

图

图形显示器	35
-------	----

处

处理说明	5
------	---

安

安全事项	5
安全停止	7

定

定子漏抗	40
------	----

屏

屏蔽/铠装	30
-------	----

并

并排安装	14
------	----

开

开关 S201、s202 和 S801	31
---------------------	----

意

意外启动	6
------	---

报

报警信息	77
------	----

拆

拆除外接电缆的挡板	16
-----------	----

控

控制卡, +10 V 直流输出	73
控制卡, 24 V 直流输出	73
控制卡, rs 485 串行通讯	74
控制卡, usb 串行通讯	74
控制卡性能	74
控制特性	75
控制电缆	29, 30

控制端子	26
数	
数字显示器	36
数字输入:	71
数字输出	73
斜	
斜坡 1 减速时间 3-42	41
最	
最大参考值 3-03	40
最小参考值 3-02	40
本	
本地控制面板	36
机	
机械制动控制	34
机械安装	14
机械尺寸	10
模	
模拟输入	72
模拟输出	73
正	
正弦波滤波器	22
漏	
漏电断路器	6
漏电流	6
状	
状态信息	35
环	
环境	75
电	
电位计参考值	28
电动机	75
电动机功率 1-20	38
电动机并联	34
电动机热保护	34
电动机输出	71
电动机连接	19
电动机铭牌	32
电动机频率 1-23	39
电动机额定转速, 1-25	39
电压水平	71
电气安装	26, 29
电气端子	29
电缆的长度和横截面积	74
电缆长度和横截面积-续	74
直	
直流回路	80
直通面板的安装	15

符	
符号	3
继	
继电器输出	74
维	
维修工作	6
缩	
缩略语	4
脉	
脉冲/编码器输入	73
脉冲启动/停止	27
自	
自动电动机识别 (ama)	32
自动电动机调整 (ama) 1-29	40
警	
警告	77
认	
认证	3
访	
访问控制端子	25
语	
语言 0-01	38
语言包 1	38
语言包 2 中包含	38
语言包 3	38
语言包 4	38
转	
转矩特性	71
输	
输出性能 (u, V, W)	71
通	
通讯选项	81
通过电位计的电压参照值	28
铭	
铭牌数据	32
默	
默认设置	42