



操作指南

VLT[®] AutomationDrive FC 301/302

0.25–75 kW



目录

1 简介	3
1.1 本手册的目的	3
1.2 其他资源	3
1.3 手册和软件版本	3
1.4 产品概述	3
1.5 型式认证和证书	5
2 安全性	6
2.1 安全符号	6
2.2 具备资质的人员	6
2.3 安全事项	6
3 机械安装	8
3.1 开包	8
3.1.1 提供的物品	8
3.2 安装环境	8
3.3 安装	8
4 电气安装	10
4.1 安全说明	10
4.2 符合 EMC 规范的安装	10
4.3 接地	10
4.4 接线示意图	11
4.5 电机连接	13
4.6 交流主电源接线	14
4.7 控制线路	14
4.7.1 Safe Torque Off (STO)	14
4.7.2 机械制动控制	14
4.8 安装检查清单	15
5 调试	16
5.1 安全说明	16
5.2 本地控制面板操作	17
5.3 系统设置	18
6 基本 I/O 配置	19
7 维护、诊断和故障排除	20
7.1 维护和保养	20
7.2 警告和报警类型	20
7.3 警告和报警列表	21

8 规格	28
8.1 电气数据	28
8.1.1 主电源 200 - 240 V	28
8.1.2 主电源 380 - 500 V	30
8.1.3 主电源 525 - 600 V (仅限 FC 302)	33
8.1.4 主电源 525 - 690 V (仅限 FC 302)	36
8.2 主电源	39
8.3 电机输出和电机数据	39
8.4 环境条件	40
8.5 电缆规格	40
8.6 控制输入/输出和控制数据	40
8.7 熔断器和断路器	44
8.8 连接紧固力矩	53
8.9 额定功率、重量和尺寸	54
9 附录	60
9.1 符号、缩写与约定	60
9.2 参数菜单结构	60
索引	70

1 简介

1.1 本手册的目的

本操作指南提供了与变频器的安全安装及调试有关的信息。

本操作指南适用于具备相应资质的人员。请阅读和遵循本手册以便安全而且专业地使用变频器，应特别注意安全说明和一般性警告。务必将本操作指南放置在变频器附近以供随时查阅。

VLT® 为注册商标。

1.2 其他资源

此外还可以利用其他资源来了解高级的变频器功能和编程。

- VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 *编程指南* 更详细地介绍了如何使用参数，并且展示了许多应用示例。
- VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 *设计指南* 详细介绍了与设计电机控制系统相关的能力和功​​能。
- 与选配设备一起操作的说明。

还可从 Danfoss 获得补充资料和手册。请参阅 www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation%2Csegment%3Aadds 中的列表。

1.3 手册和软件版本

我们将对本手册定期进行审核和更新。欢迎所有改进建议。表 1.1 列出了文档版本和相应的软件版本。

版本	备注	软件版本
MG33ATxx	更正错误。将电缆的最小横截面积为 10 mm ² (7 AWG)	8.1x, 48.20 (IMC)

表 1.1 手册和软件版本

1.4 产品概述

1.4.1 预期用途

变频器是一种电机控制器，用于：

- 调节电机对系统反馈或外部控制器发出的远程命令的响应速度。动力驱动系统包括变频器、电机及该电机驱动的设备。
- 系统和电机状态监视。

还可使用变频器来提供电机过载保护。

根据具体配置，可独立使用变频器，也可作为更大设备或系统的一部分。

可按照当地法律和标准在居住、工业和商业环境中使用变频器。



在居住环境中，本产品可能会导致无线电干扰，此时需要采取补充抑制措施。

可预见的错误使用

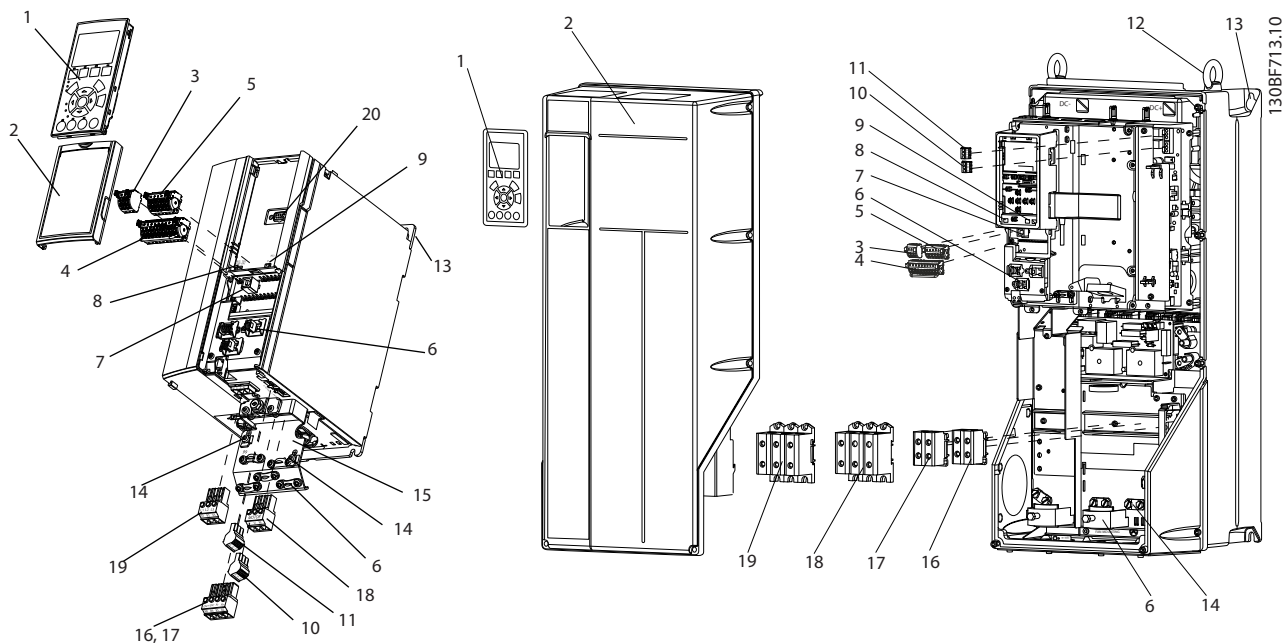
请勿在不符合指定操作条件和环境的应用中使用变频器。确保满足章 8 规格中指定的条件。



变频器的输出频率被限制在 590 Hz。

对于超过 590 Hz 的要求，请联系 Danfoss。

1.4.2 分解图

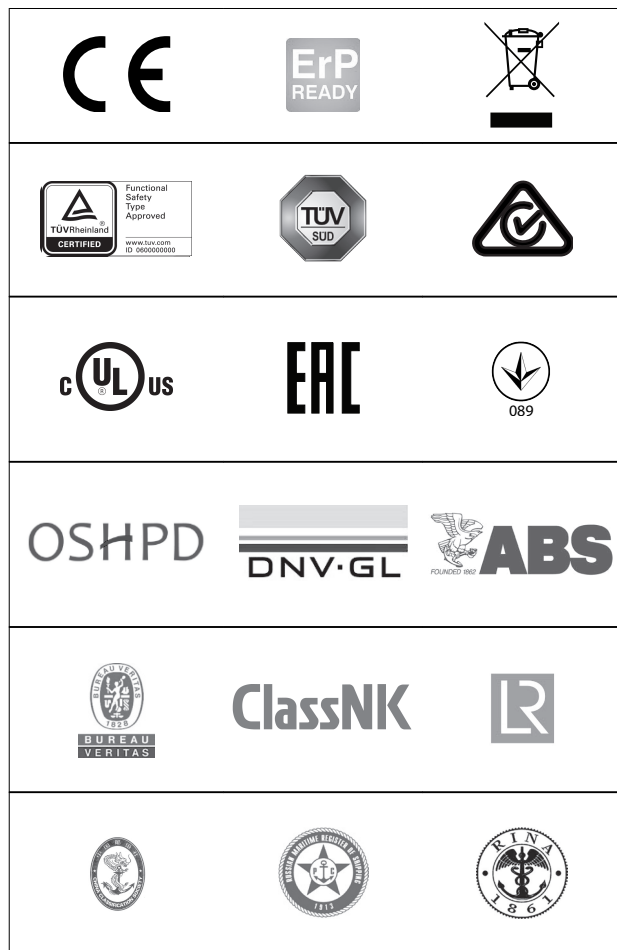


1	本地控制面板 (LCP)	11	继电器 2 (04、05、06)
2	盖板	12	吊环
3	RS485 现场总线连接器	13	安装槽
4	数字输入/输出连接器	14	接地 (PE)
5	数字输入/输出连接器	15	电缆屏蔽连接器
6	屏蔽电缆接地和压力消除装置	16	制动端子 (-81, +82)
7	USB 连接器	17	负载共享端子 (-88, +89)
8	RS485 端接开关	18	电机端子 96 (U)、97 (V)、98 (W)
9	A53 和 A54 的 DIP 开关	19	主电源输入端子 91 (L1)、92 (L2)、93 (L3)
10	继电器 1 (01、02、03)	20	LCP 连接孔

图 1.1 分解图: A 型机箱、IP20 (左) ; C 型机箱、IP55/IP66 (右)

1.5 型式认证和证书

以下列表是 Danfoss 变频器的型式认证和证书的可能选项。



注意

有关变频器的具体认证和证书，可查看变频器铭牌。有关更多信息，请联系当地的 Danfoss 办事处或合作伙伴。

有关 UL 508C 热存储保留要求的详细信息，请参阅产品的专用设计指南中的电机热保护部分。

有关符合国际内陆水道运输危险货物有关的欧洲协议 (ADN) 的信息，请参考产品专用的设计指南中的 ADN 合规安装章节。

2 安全性

2.1 安全符号

本指南使用了下述符号：



表明某种潜在危险情况，将可能导致死亡或严重伤害。



表明某种潜在危险情况，将可能导致轻度或中度伤害。这还用于防范不安全的行为。



表示重要信息，包括可能导致设备或财产损坏的情况。

2.2 具备资质的人员

要实现变频器的无故障和安全运行，必须保证正确可靠的运输、存放、安装、操作和维护。仅允许具备资质的人员安装和操作本设备。

具备资质的人员是指经过培训且经授权按照相关法律和法规安装、调试和维护设备、系统和电路的人员。同时，具备资质的人员还必须熟悉本文档中所述的说明和安全措施。

2.3 安全事项



高电压

变频器与交流主电源输入线路、直流电源相连或负载共享时带有高电压。如果执行安装、启动和维护工作的人员缺乏资质，将可能导致死亡或严重伤害。

- 仅限具备资质的人员执行安装、启动和维护工作。
- 在执行任何维护或修理作业之前，使用适当的电压测量设备，以确保变频器上无剩余电压。



意外启动

当变频器连接到交流主电源、直流电源或负载共享时，电机随时可能启动。在编程、维护或维修过程中意外启动可能会导致死亡、严重人身伤害或财产损失。可利用外部开关、现场总线命令、从 LCP 输入参考值信号或消除故障状态后启动电机。

要防止电机意外启动：

- 断开变频器与主电源的连接。
- 按 LCP 上的 [Off/Reset]（停止/复位）键，然后再设置参数。
- 将变频器连接到交流主电源、直流电源或负载共享时，变频器、电机和所有驱动设备必须已完全连接并组装完毕。



放电时间

即使变频器未上电，变频器直流回路的电容器可能仍有电。即使警告指示灯熄灭，也可能存在高压。在切断电源后，如果在规定的时间结束之前就执行维护或修理作业，则可能导致死亡或严重伤害。

- 停止电机。
- 断开交流主电源、远程直流电源（包括备用电池）、UPS 以及与其它变频器的直流回路连接。
- 断开或锁定永磁电机。
- 请等待电容器完全放电。最短等待时间在表 2.1 中指定，也可在变频器顶部的产品标签上看到。
- 在执行任何维护或修理作业之前，使用适当的电压测量设备，以确保电容器已完全放电。

电压 [V]	最短等待时间（分钟）		
	4	7	15
200 - 240	0.25 - 3.7 kW (0.34 - 5 hp)	-	5.5 - 37 kW (7.5 - 50 hp)
380 - 500	0.25 - 7.5 kW (0.34 - 10 hp)	-	11 - 75 kW (15 - 100 hp)
525 - 600	0.75 - 7.5 kW (1 - 10 hp)	-	11 - 75 kW (15 - 100 hp)
525 - 690	-	1.5 - 7.5 kW (2 - 10 hp)	11 - 75 kW (15 - 100 hp)

表 2.1 放电时间

警告**漏电电流危险**

漏电电流超过 3.5 mA。如果不将变频器正确接地，将可能导致死亡或严重伤害。

- 由经认证的电气安装商确保设备正确接地。

警告**设备危险**

接触旋转主轴和电气设备可能导致死亡或严重伤害。

- 确保只有经过培训且具备资质的人员才能执行安装、启动和维护工作。
- 确保所有电气作业均符合国家和地方电气法规。
- 按照本指南中的过程执行。

警告**电机意外旋转****自由旋转**

永磁电机意外旋转会产生电压，并给设备充电，进而导致死亡、严重人身伤害或设备损坏。

- 确保阻挡永磁电机以防意外旋转。

小心**内部故障危险**

未正确关闭变频器时，变频器中的内部故障可能会导致严重伤害。

- 接通电源前，确保所有安全盖板安装到位且牢靠固定。

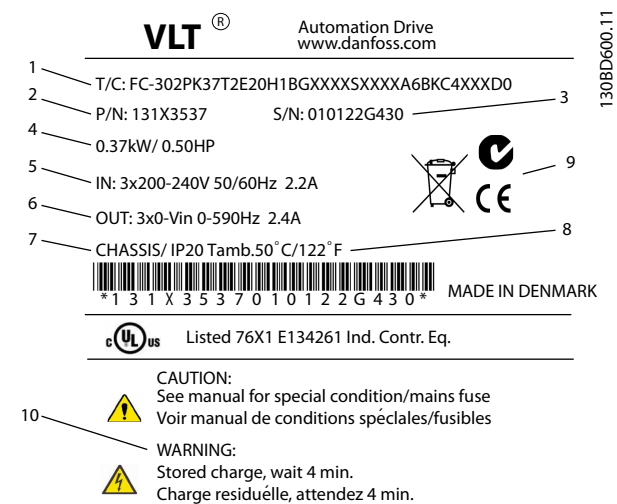
3 机械安装

3.1 开包

3.1.1 提供的物品

提供的物品因产品配置不同而异。

- 确保提供的物品和铭牌上的信息与订单确认表一致。
- 目视检查包装和变频器，查看有无因装运过程中的不当处理而导致的损坏。在承运商处登记任何损坏索赔要求。保持损坏部件以提供证明。



1	类型代码
2	代码号
3	序列号
4	额定功率
5	输入电压、频率和电流（低/高电压时）
6	输出电压、频率和电流（低/高电压时）
7	机箱类型和 IP 等级
8	最高环境温度
9	证书
10	放电时间（警告）

图 3.1 产品铭牌（示例）

注意

请勿从变频器上拆下铭牌（保修无效）。

确保满足存放要求。有关详细信息，请参考章 8.4 环境条件。

3.2 安装环境

注意

在具有空气传播的液体、颗粒或腐蚀性气体的环境中，确保设备的 IP/类型等级符合安装环境。未达到环境条件的要求会缩短变频器的使用寿命。确保符合有关空气湿度、温度和海拔的要求。

振动

变频器可满足以下安装条件，即在厂房的墙壁和地面上，以及在固定到墙壁或地面上的面板中安装。

有关详细的环境条件规范，请参考章 8.4 环境条件。

3.3 安装

注意

安装不当可能导致过热和性能下降。

冷却

- 确保在顶部和底部留出空气冷却间隙。有关间隙要求，请参见图 3.2。

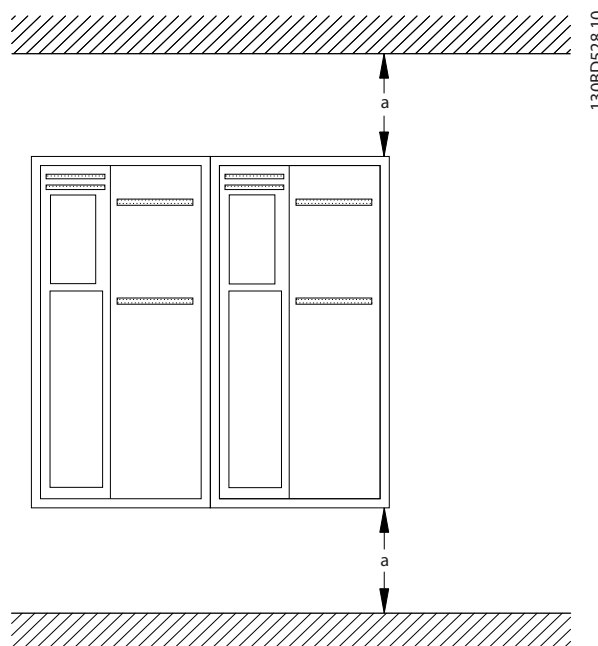


图 3.2 顶部和底部冷却间隙

机箱	A1 - A5	B1 - B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (in)]	100 (3.9)	200 (7.8)	200 (7.8)	225 (8.9)

表 3.1 最小气流间隙要求

起吊

- 确保起吊设备适用于该任务。
- 如有必要，请安排具有适当额定规格的起重机、吊车或叉车来移动该设备
- 在起吊时，请使用设备上可能提供的吊环。

警告**重载**

不平衡的负载可能会掉落，负载可能会侧翻。如果没有采取恰当的起吊措施，则会增加死亡、重伤或设备损坏的风险。

- 不得在悬吊负载的下方穿行。
- 为防止受伤，需穿戴手套、护目镜和安全靴等个人防护设备。
- 确保使用的起吊设备具有合适的重量等级。要确定安全的起吊方法，应查看设备重量，请参阅 **章 8.9 额定功率、重量和尺寸**。
- 变频器顶端与提升索之间的角度会影响提升索承受的最大负载力。该角度最好为 65° 角或更大角度。正确选择提升索的尺寸并连接。

安装

1. 确保安装位置具有足以支撑设备重量的强度。变频器允许采用并排安装方式。
2. 请将设备放在尽可能靠近电机的位置。机电缆应尽可能短。
3. 为了提供冷却气流，必须将设备垂直安装到实心平面或选配的背板上。
4. 在采用壁挂方式时，请使用设备上可能提供的槽形安装孔。

使用安装板和导轨进行安装

当安装在导轨上时，需要采用安装板。

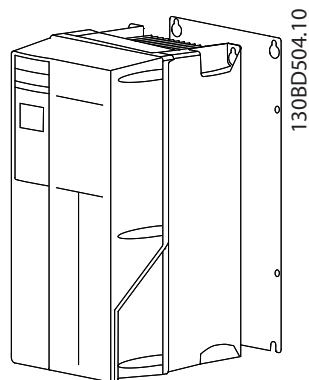


图 3.3 使用安装板进行的适当安装

4 电气安装

4.1 安全说明

请参阅章 2 安全性 了解一般安全说明。

警告

感生电压

如果将输出电机电缆一起布置，感生电压可能会对设备电容器进行充电，哪怕设备处于关闭并被加锁的状态，也会如此。如果未单独布置电机输出电缆或使用屏蔽电缆，则可能导致死亡或严重伤害。

- 单独布置输出电机电缆，或
- 使用屏蔽电缆。

小心

触电危险

变频器会在 PE 导体中产生直流电流。若不遵守建议，可导致 RCD 无法提供所需的保护。

- 当使用残余电流保护装置 (RCD) 来防止触电时，仅允许在电源端使用 B 类 RCD。

过电流保护

- 对于具有多个电机的应用，需要在变频器和电机之间使用诸如短路保护或电机热保护等额外的保护设备。
- 需要使用输入熔断器来提供短路和过电流保护。如果出厂时没有附带熔断器，则须由安装商提供。请参阅章 8.7 熔断器和断路器 中的熔断器最大额定值。

线型和额定值

- 所有接线都必须符合国家和地方法规中关于横截面积和环境温度的要求。
- 建议的电源连接线：至少 75 °C (167 °F) 等级的铜线。

有关建议的线缆规格和类型，请参阅章 8.1 电气数据 和章 8.5 电缆规格。

4.2 符合 EMC 规范的安装

要获得符合 EMC 的安装，请遵循章 4.3 接地、章 4.4 接线示意图、章 4.5 电机连接、及章 4.7 控制线路 中提供的说明。

4.3 接地

警告

漏电电流危险

漏电电流超过 3.5 mA。如果不将变频器正确接地，将可能导致死亡或严重伤害。

- 由经认证的电气安装商确保设备正确接地。

对于电气安全

- 按照相应标准和指令将变频器接地。
- 对输入电源、电机电源和控制接线使用专用接地线。
- 请勿以菊花链方式将一台变频器的地线连接至另一变频器的地线上（如 图 4.1 所示）。
- 地线连接应尽可能短
- 请遵守电机制造商的接线要求。
- 接地线的最小横截面积：10 mm² (7 AWG)。
- 2 根单独端接且符合尺寸要求的接地线。

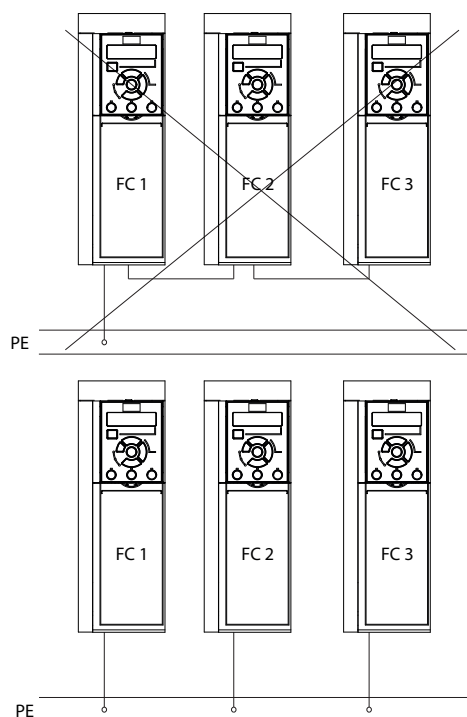


图 4.1 接地原理

实现符合 EMC 规范的安装

- 使用金属电缆管接头或设备上提供的线夹在电缆屏蔽层和变频器机箱之间建立电气接触（请参阅章 4.5 电机连接）。
- 为了减少瞬变脉冲群，请使用高集束线。
- 请勿使用辫子状线缆。

注意

电位均衡

如果变频器和控制系统之间的大地电位不同，可能会出现瞬变脉冲群。在系统组件之间安装等势电缆。建议的电缆横截面积： 16 mm^2 (6 AWG)。

4.4 接线示意图

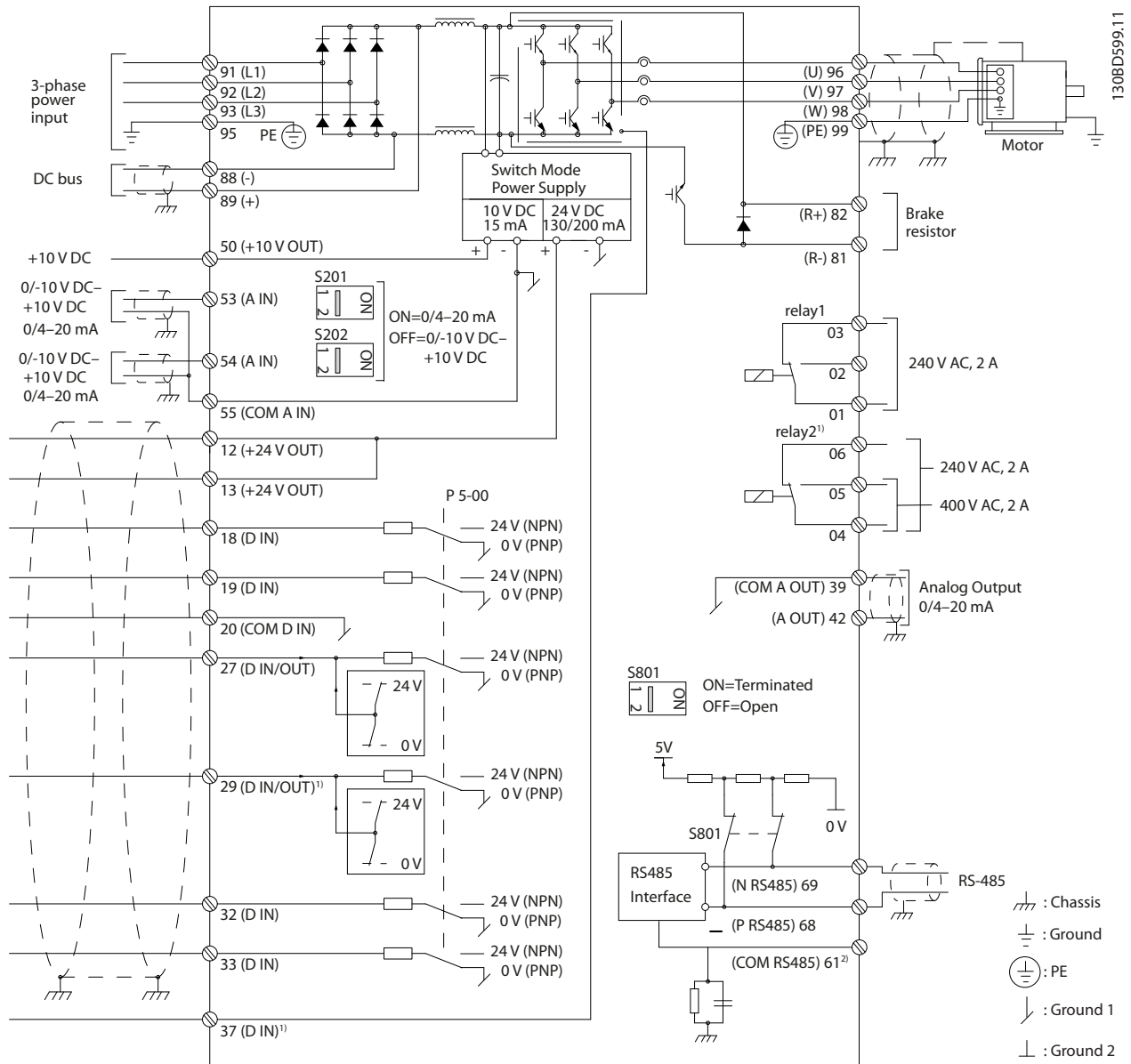
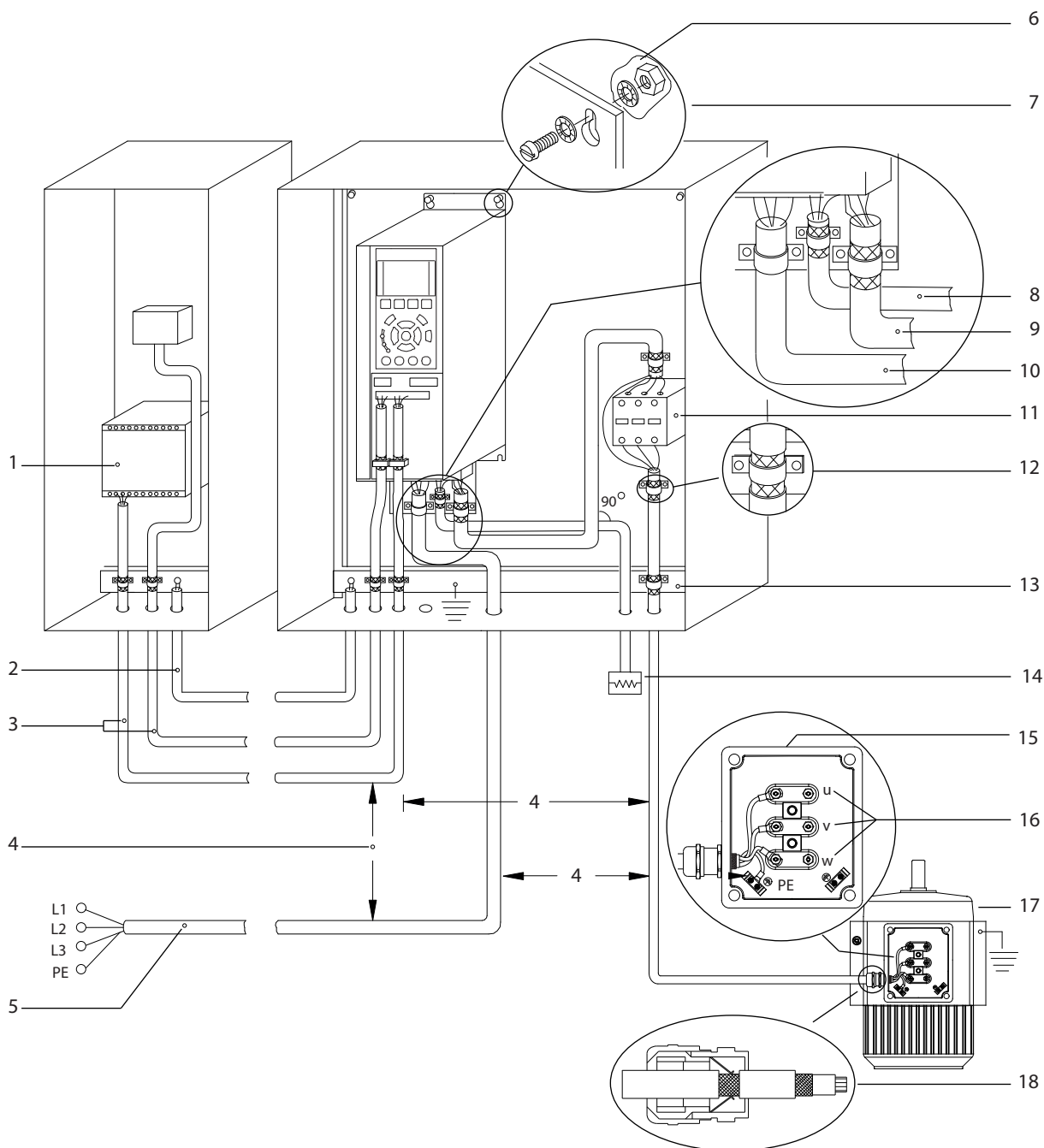


图 4.2 基本接线示意图

A=模拟, D=数字

1) 端子 37 (可选) 用于 Safe Torque Off (STO) 功能。有关安装说明, 请参考 VLT® Safe Torque Off 操作指南。对于 FC 301, 只有 A1 型机箱中包括端子 37。继电器 2 和端子 29 在 FC 301 中不起作用。

2) 请勿连接电缆屏蔽层。



1	PLC。	10	主电源电缆（非屏蔽）。
2	最小横截面积为 16 mm ² (6 AWG) 的均衡电缆。	11	输出接触器。
3	控制电缆。	12	已剥开的电缆绝缘层。
4	控制电缆、电机电缆和主电源电缆之间至少保持 200 毫米 (7.9 英寸) 的距离。	13	通用接地母线。请遵循国家和地方有关机柜接地的要求。
5	主电源电压。	14	制动电阻器。
6	裸（未涂漆）表面。	15	金属箱。
7	星形垫圈。	16	电机接头。
8	制动电缆（屏蔽）。	17	电机。
9	电机电缆（屏蔽）。	18	EMC 电缆管接头。

图 4.3 正确的 EMC 合规安装示例

有关 EMC 的详细信息，请参阅章 4.2 符合 EMC 规范的安装

注意

EMC 干扰

对电机线路和控制线路使用屏蔽电缆，对输入电源、电机线路和控制线路使用单独电缆。如果未隔离电源、电机和控制电缆，将可能导致意外操作或降低性能。电源、电机和控制电缆之间的间隙至少为 200 mm (7.9 in)。

4.5 电机连接

警告

感生电压

如果将输出电机电缆一起布置，感生电压可能会对设备电容器进行充电，哪怕设备处于关闭并被加锁的状态，也会如此。如果未单独布置电机输出电缆或使用屏蔽电缆，则可能导致死亡或严重伤害。

- 单独布置输出电机电缆，或
- 使用屏蔽电缆。
- 请遵守与电缆规格有关的地方和国家电气法规。有关最大线缆规格，请参阅章 8.1 电气数据。
- 请遵守电机制造商的接线要求。
- 在 IP21 (NEMA1/12) 和更高等级的设备底部提供了电机接线孔或检视面板。
- 请勿在变频器和电机之间连接启动或变极设备（如 Dahlander 电机或滑环式异步电机）。

将电缆屏蔽层接地的过程

1. 剥开电缆外部的绝缘层部分。
2. 将剥开的线缆放在电缆夹下以在电缆屏蔽层和地面之间形成机械固定结构和电气接触。
3. 按照章 4.3 接地中提供的接地说明将接地线连接到最近的接地端，如图 4.4 所示。
4. 将三相电机线路连接到端子 96 (U)、97 (V) 和 98 (W) 上，如图 4.4 所示。
5. 按照章 8.8 连接紧固力矩中提供的信息拧紧端子。

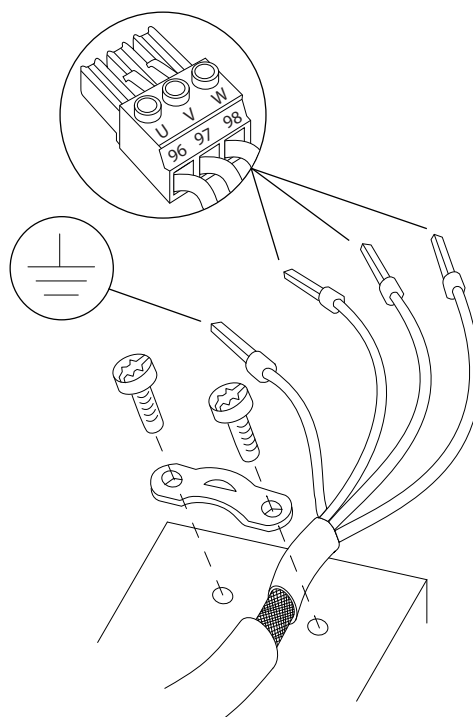


图 4.4 电机连接

图 4.5 显示了基本变频器的主电源输入接线、电机接线以及接地。实际配置可能随设备类型和选配设备的不同而存在差异。

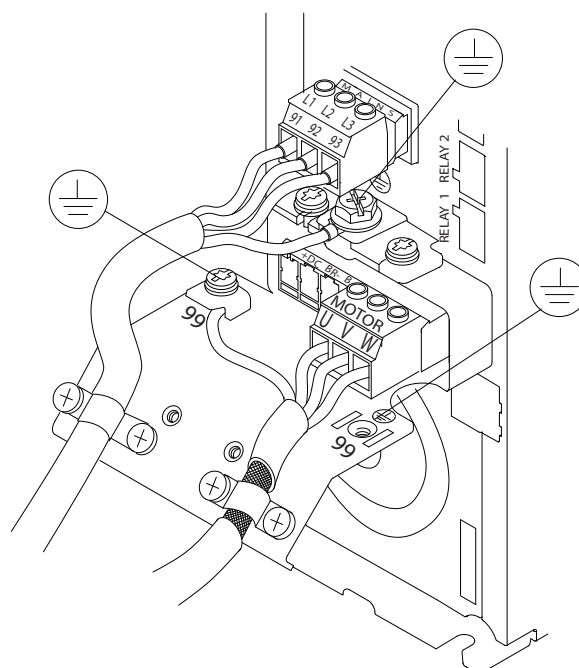


图 4.5 电机接线、主电源接线以及接地示例

1308D531.10

4

1308F048.11

4.6 交流主电源接线

- 根据变频器的输入电流来选择线缆规格。有关最大线缆规格，请参阅章 8.1 电气数据。
- 请遵守与线缆规格有关的地方和国家电气法规。

步骤

1. 将三相交流输入电源线路连接到端子 L1、L2 和 L3 上（请参阅图 4.5）。
2. 根据设备的配置，将输入电源连接到主电源输入端子上，也可能连接到输入断路器上。
3. 按照章 4.3 接地 中提供的接地说明将电缆接地。
4. 当使用隔离主电源（IT 主电源或浮动三角形连接电源）或带有接地脚的 TT/TN-S 主电源（接地三角形连接电源）供电时，确保将参数 14-50 射频干扰滤波器 设置为 [0] 关闭。此设置可防止损坏直流回路并减小地容电流，符合 IEC 61800-3 标准。

4.7 控制线路

- 将控制线路与变频器中的大功率组件隔离开来。
- 当变频器连接到一个热敏电阻时，确保该热敏电阻器控制线路受到屏蔽且采取加强绝缘/双重绝缘。建议使用 24 V 直流供电电压。

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

4.7.2 机械制动控制

在起降应用中，需要控制机电制动：

- 使用继电器输出或数字输出（端子 27 和 29）控制制动。
- 当变频器无法保持电机静止（例如因为负载过大）时，请将输出关闭（没有电压）。
- 对于带有机电制动的应用，请选择参数组 5-4* 继电器中的 [32] 机械制动控制。
- 当电机电流超过参数 2-20 抱闸释放电流 中的预设值时，将解除制动。
- 当输出频率低于参数 2-21 激活制动速度 或参数 2-22 激活制动速度 [Hz] 中设置的频率，并且仅当变频器执行了停止命令时，制动才会啮合。

如果变频器处于报警模式或过压状态，会立即关闭机械制动。

注意

变频器不是安全设备。系统设计人员负责按照相关的国家起重法规集成安全设备。

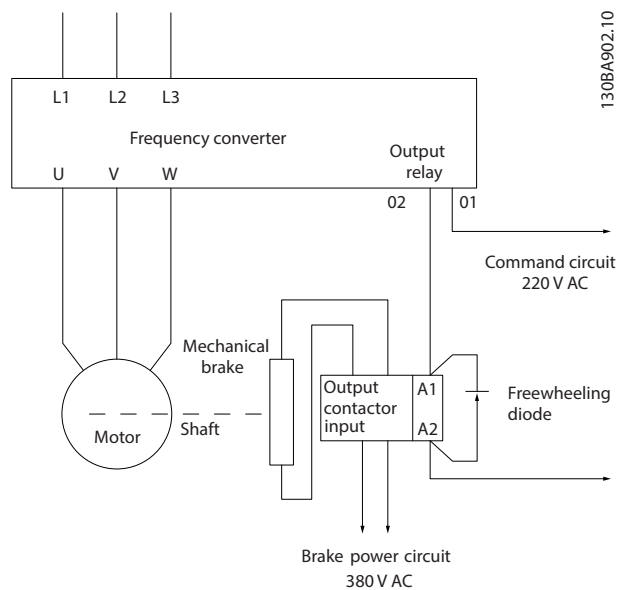


图 4.6 将机械制动连接到变频器

4.8 安装检查清单

完成安装设备之前，请按表 4.1 中的详细说明检查整个系统。在那些已完成的项上打勾。

检查内容	说明	☑
辅助设备	<ul style="list-style-type: none"> 查看位于变频器的输入电源侧或电机输出侧的任何辅助设备、开关、断路开关或输入熔断器/断路器。确保它们已就绪，可以全速运行。 对于用来为变频器提供反馈的传感器，检查它们的功能和安装情况。 拆下电机上的所有功率因数校正电容器。 调整主电源侧的任何功率因数校正电容器，确保它们已减弱。 	
电缆布线	<ul style="list-style-type: none"> 确保电机线路和控制线路是分开的或屏蔽的，或者位于 3 根单独的金属线管中，以实现高频噪声隔离。 	
控制线路	<ul style="list-style-type: none"> 检查线缆是否断裂或损坏，连接是否松脱。 检查控制线路是否与功率和电机线路隔开（为了抗噪）。 如果需要，请检查信号的电压源。 <p>建议采用屏蔽电缆或双绞线。确保屏蔽层的正确端接。</p>	
冷却间隙	<ul style="list-style-type: none"> 确保顶部和底部留出足够间隙，以确保适当的冷却气流，请参阅 章 3.3.1 安装。 	
环境条件	<ul style="list-style-type: none"> 检查是否满足环境条件的要求 	
熔断器和断路器	<ul style="list-style-type: none"> 检查熔断器或断路器是否适宜。 检查所有熔断器是否稳妥插入并且处于正常状态，检查所有断路器是否位于打开位置 	
接地	<ul style="list-style-type: none"> 检查地线连接是否良好、牢靠并且是否未发生氧化。 使用线管或将背板安装到金属表面的做法并不是适宜的接地方法 	
输入和输出电源线 缆	<ul style="list-style-type: none"> 检查松脱的连接。 检查电动机和主电源线缆是用单独线管布置还是采用单独屏蔽的电缆。 	
面板内部	<ul style="list-style-type: none"> 检查设备内部是否无尘、无金属碎屑、无潮气并且无锈蚀。 检查设备是否安装在无漆金属表面上。 	
开关	<ul style="list-style-type: none"> 确保所有开关和断路器都设在正确的位置。 	
振动	<ul style="list-style-type: none"> 检查设备是否牢实安装，或者是否根据需要使用了防震座。 检查是否有异常振动情况。 	

表 4.1 安装检查清单



内部出现故障时可能存在危险

未正确关闭变频器时，可能会导致人身伤害。

- 应用电源之前，确保所有安全盖板安装到位且牢靠固定。

5 调试

5.1 安全说明

请参阅章 2 安全性 了解一般安全说明。



警告

高电压

变频器与交流主电源输入线路相连时带有高电压。如果执行安装、启动和维护工作的人员缺乏资质，将可能导致死亡或严重伤害。

- 安装、启动和维护工作只能由具备资质的人员来完成。

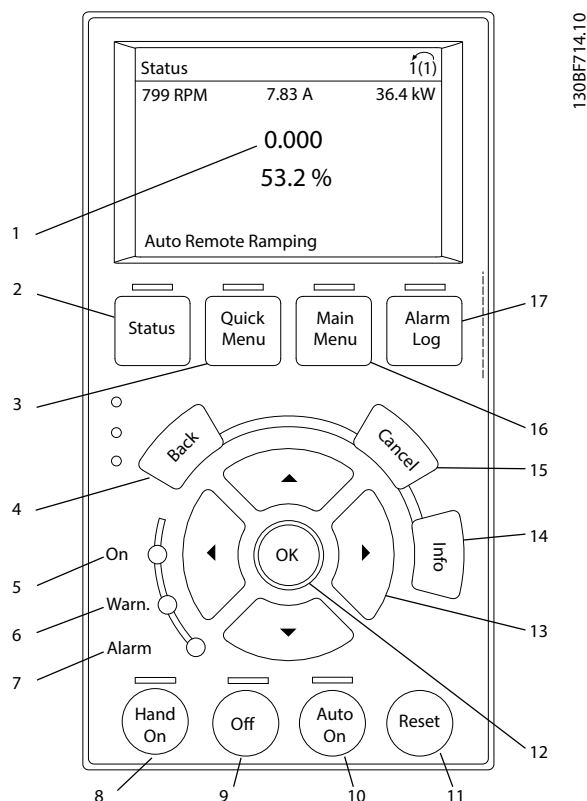


带有警告符号的前盖是变频器的一体化部件，被视作安全盖。加电前以及任何时候，都必须将安全罩安装到位。

接通电源前：

1. 正确合上安全盖。
2. 检查所有电缆密接头是否已牢固拧紧。
3. 确保设备的输入电源已关闭且已加锁。请勿依靠变频器断路器来实现输入电源隔离。
4. 验证输入端子 L1 (91)、L2 (92) 和 L3 (93) 上以及相相和相地之间是否无电压。
5. 验证输出端子 96 (U)、97 (V) 和 98 (W) 上以及相相和相地之间是否无电压。
6. 测量 U-V (96-97)、V-W (97-98) 和 W-U (98-96) 上的 Ω 欧姆值，确认电机的导通性。
7. 检查变频器及电机是否正确接地。
8. 检查变频器的端子接线是否松脱。
9. 确认供电电压是否与变频器和电机的电压相匹配。

5.2 本地控制面板操作



按键	功能
1	显示区域中所显示的信息取决于所选功能或菜单（此情况下为快捷菜单 Q3-13 显示设置）。
2 Status（状态）	显示运行信息。
3 Quick Menu（快捷菜单）	用于访问编程参数以了解初始设置说明和许多详细的应用说明。
4 Back（后退）	用于返回菜单结构的上一步或上一列表。
5 绿色指示灯。	加电。
6 黄色指示灯。	出现警告时，指示灯将点亮。显示区域中出现文字，指示出问题。
7 红色指示灯。	故障状态会导致指示灯闪烁，同时将显示报警文字。
8 [Hand On]（手动启动）	将变频器置于本地控制模式，以便对 LCP 做出反应。 • 通过控制输入或串行通讯发出的外部停止信号会覆盖本地 [Hand On]（手动启动）模式。
9 关	使电机停止，但不切断变频器的供电。
10 [Auto On]（自动启动）	将系统置于远程操作模式。 • 对控制端子或串行通讯给出的外部启动命令作出响应。
11 复位	在故障清除后用手动方式将变频器复位。
12 OK（确定）	按下可访问参数组或启用某个选项。
13 导航键	使用导航键可以在菜单的各个项之间移动。
14 Info（信息）	按此键可查看要显示的功能的定义。
15 Cancel（取消）	取消最近的改动或命令（只要显示模式尚未发生变化）。
16 主菜单	借此可访问所有设置参数。
17 Alarm Log（报警记录）	列出当前警告、最近 10 个报警和维护记录。

图 5.1 图形化本地控制面板（GLCP）

5.3 系统设置

1. 执行电机自动整定 (AMA):
 - 1a 执行 AMA 之前, 设置以下基本电机参数, 如表 5.1 中所示。
 - 1b 通过参数 1-29 自动电动机调整 (AMA) 优化电机和变频器之间的兼容性。
2. 检查电机旋转情况。
3. 如果使用编码器反馈, 则执行以下步骤:
 - 3a 在参数 1-00 配置模式中选择 [0] 开环速度。
 - 3b 在参数 7-00 速度 PID 反馈源中选择 [1] 24V 编码器。
 - 3c 按 [Hand On] (手动启动)。
 - 3d 按 [▶] 设置正的速度参考值 (当参数 1-06 顺时针方向 设为 [0] 正常时)。
 - 3e 在参数 16-57 Feedback [RPM] 中检查反馈是否为正值。

	参数 1-10 电动机结构		
	ASM	PM	SynRM
参数 1-20 电动机功率 [kW]	X		
参数 1-21 电动机功率 [HP]			
参数 1-22 电动机电压	X		
参数 1-23 电动机频率	X		X
参数 1-24 电动机电流	X	X	X
参数 1-25 电动机额定转速	X	X	X
参数 1-26 电动机持续额定转矩		X	X
参数 1-39 电动机极数		X	

表 5.1 执行 AMA 前要检查的基本参数

6 基本 I/O 配置

本节的示例旨在提供与常见应用有关的简单参考。

- 除非另有说明，否则参数设置都采用相关区域（在参数 0-03 区域性设置中选择）的默认值。
- 与端子及其设置相关的参数显示在插图的旁侧
- 在需要对模拟端子 A53 或 A54 进行开关设置时还显示。

注意

当使用选配的 Safe Torque Off (STO) 功能时，为了使变频器能够使用出厂默认的设置值工作，可能需要在端子 12（或 13）和端子 37 之间安装跳线。

6.1 应用示例

6.1.1 电机热敏电阻

小心

热敏电阻绝缘

可能导致人身伤害或设备损坏。

- 为了符合 PELV 绝缘要求，只能使用具有加强绝缘或双重绝缘的热敏电阻。

		参数	
		功能	设置
		参数 1-90 电动机热保护	[2] 热敏电阻跳闸
		参数 1-93 热敏电阻源	[1] 模拟输入端 53
		* = 默认值	
		说明/备注: 如果仅希望发出警告，则应将参数 1-90 电动机热保护设为 [1] 热敏电阻警告。 D IN 37 属于选配项。	

表 6.1 电机热敏电阻

6.1.2 机械制动控制

		参数	
		功能	设置
		参数 5-40 继电器功能	[32] 机械制动控制
		参数 5-10 端子 18 数字输入	[8] 启动
		参数 5-11 端子 19 数字输入	[11] 启动反转
		参数 1-71 启动延迟	0.2
		参数 1-72 启动功能	[5] VVC* / 磁通顺时针
		参数 1-76 启动电流	I _{m,n}
		参数 2-20 抱闸释放电流	取决于应用
		参数 2-21 激活制动速度	电机额定滑差的一半
		* = 默认值	
		说明/备注: -	

表 6.2 机械制动控制

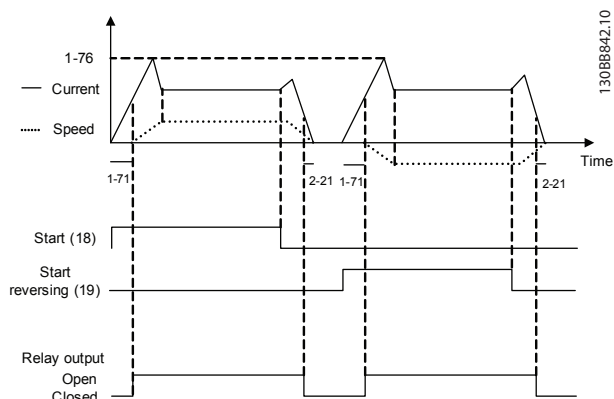


图 6.1 机械制动控制

7 维护、诊断和故障排除

7.1 维护和保养

在正常工作条件和负载情况下，变频器在设计的使用寿命内无需维护。为了防止故障、危险和损害，请根据工作条件对变频器执行定期检查，比如端子连接是否紧密、是否有灰尘进入等。对于磨损或损坏的部件，应用原厂备件或标准件更换。有关服务和支持，请与当地 Danfoss 供应商联系。

警告

意外启动

当变频器连接到交流主电源、直流电源或负载共享时，电机随时可能启动。在编程、维护或维修过程中意外启动可能会导致死亡、严重人身伤害或财产损失。可利用外部开关、现场总线命令、从 LCP 输入参考值信号或消除故障状态后启动电机。

要防止电机意外启动：

- 断开变频器与主电源的连接。
- 按 LCP 上的 [Off/Reset]（停止/复位）键，然后再设置参数。
- 将变频器连接到交流主电源、直流电源或负载共享时，变频器、电机和所有驱动设备必须已完全连接并组装完毕。

跳闸锁定

打开然后关闭输入电源。电机惯性停车至停止。变频器会继续监测变频器的状态。断开变频器的输入电源，消除故障原因，然后复位变频器。

警告和报警显示

- 警告与警告编号一起显示在 LCP 上。
- 报警连同报警编号一起闪烁。

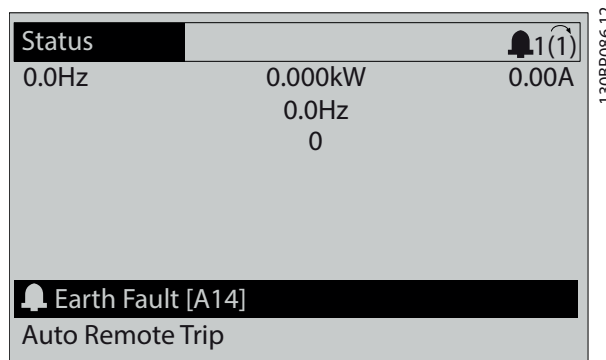
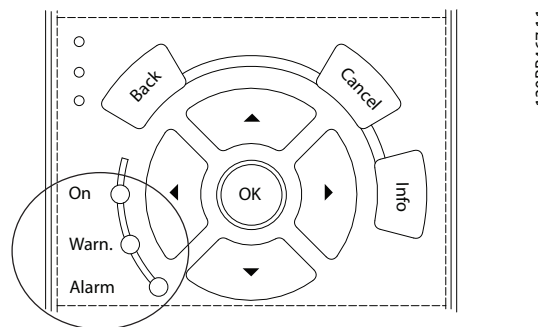


图 7.1 报警示例

除了 LCP 上的文字和报警代码外，还有 3 个状态指示灯。



	警告指示灯	报警指示灯
警告	开	关
报警	关	亮（闪烁）
跳闸锁定	开	亮（闪烁）

图 7.2 状态指示灯

7.2 警告和报警类型

警告

当即将发生报警状况或存在异常运行条件并可能导致变频器发出报警时，将发出警告。当异常状况消失时，警告会自行清除。

报警

报警表示出现需要立即干预的故障。故障始终触发跳闸或跳闸锁定。在报警后复位系统。

跳闸

当变频器跳闸，即变频器为了防止自身或系统受到损害而暂停运行时，会发出报警。电机惯性停车至停止。变频器逻辑会继续运行并监测变频器的状态。当故障状态消除后，可以将变频器复位。随后即准备好再次开始运行。

在跳闸/跳闸锁定后复位变频器

跳闸可以用 4 种方式中的任何一种复位：

- 按 LCP 上的 [Reset]（复位）按钮。
- 数字复位输入命令。
- 串行通讯复位输入命令。
- 自动复位。

7.3 警告和报警列表

下述警告和报警信息定义了每个警告或报警情况，提供了导致相关情况的可能原因，并详细介绍了解决程序或故障排查程序。

警告 1, 10 V 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 15 mA 或最小 590 Ω。

相连电位计的短路或电位计的接线不当可能会造成这种情况。

故障排查

- 拆除端子 50 的接线。如果警告消失，则说明是接线问题。如果警告未消失，请更换控制卡。

警告/报警 2, 断线故障

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

故障排查

检查所有模拟输入端子上的连接。控制卡端子 53 和 54 传送信号，端子 55 是公共端子。VLT® General Purpose I/O MCB 101 端子 11 和 12 传送信号，端子 10 是公共端子。VLT® Analog I/O MCB 109 端子 1、3 和 5 传送信号，端子 2、4 和 6 是公共端子。

检查变频器的编程和开关设置是否与模拟信号类型匹配。

执行输入端子信号测试。

警告/报警 3, 无电机

变频器的输出端子上没有连接电机。

警告/报警 4, 主电源缺相

电源的相位缺失，或者主电源电压太不稳定。输入整流器发生故障时，也会出现此消息。选项在 *参数 14-12 输入缺相功能* 中设置。

故障排查

- 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

直流回路电压高于高压警告极限。该极限取决于变频器的额定电压。设备仍处于活动状态。

警告 6, 直流回路电压低

直流回路电压低于低压警告极限。该极限取决于变频器的额定电压。设备仍处于活动状态。

警告/报警 7, 直流回路过压

如果直流回路电压超过极限，变频器将在一段时间之后跳闸。

故障排查

- 连接制动电阻器。
- 增大加减速时间。
- 更改加减速类型。
- 激活 *参数 2-10 制动功能* 中的功能

- 增大 *参数 14-26 逆变器故障时的跳闸延迟*。

警告/报警 8, 直流回路欠压

如果直流回路的电压下降到电压下限之下，变频器将检查是否连接了 24 V 备用直流电源。如果未连接 24 V 直流备用电源，变频器将在一个固定的延时后跳闸。这个延时随设备规格而异。

故障排查

- 检查供电电压是否与变频器电压匹配。
- 执行输入电压测试。
- 执行软充电电路测试。

警告/报警 9, 逆变器过载

变频器在超过 100% 过载的情况下运行了过长时间，即将停止。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。仅当计数器低于上限的 90% 时，变频器才能复位。

故障排查

- 将 LCP 上显示的输出电流与变频器的额定电流进行对比。
- 将 LCP 上显示的输出电流与测得的电机电流进行对比。
- 在 LCP 上显示变频器热负载并监视该值。当变频器持续在额定电流之上运行时，计数器将增加。如果变频器持续在额定电流之下运行时，计数器减小。

警告/报警 10, 电机因温度过高而过载

电子热敏保护 (ETR) 显示电机过热。

选择这些选项之一：

- 如果 *参数 1-90 电动机热保护* 设置为警告选项，则当计数器超过 90% 时，变频器将发出警告或报警。
- 如果 *参数 1-90 电动机热保护* 设置为跳闸选项，则当计数器达到 100% 时，变频器将跳闸。

当电机过载超过 100% 的持续时间过长时，会发生该故障。

故障排查

- 检查电机是否过热。
- 检查电机是否发生机械过载。
- 检查 *参数 1-24 电动机电流* 中的电动机电流设置是否正确。
- 确保 *参数 1-20 至 1-25* 中的电机数据设置正确。
- 如果使用了外部风扇，请检查是否在 *参数 1-91 电动机外部风扇* 中选择了它。
- 通过在 *参数 1-29 自动电动机调整 (AMA)* 中运行 AMA，可以根据电机来更准确地调整变频器，并且降低热负载。

警告/报警 11, 电机热电阻温度高

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

故障排查

- 检查电机是否过热。
- 检查电机是否发生机械过载。
- 使用端子 53 或 54 时, 检查是否已在端子 53 或 54 (模拟电压输入) 和端子 50 (+10 伏电压) 之间正确连接了热敏电阻。同时检查 53 或 54 的端子开关是否设为电压。检查 *参数 1-93 热敏电阻源* 是否选择了端子 53 或 54。
- 使用端子 18、19、31、32 或 33 (数字输入) 时, 请检查是否已在所用数字输入端子 (仅数字输入 PNP) 和端子 50 之间正确连接了热敏电阻。在 *参数 1-93 热敏电阻源* 中选择要使用的端子。

警告/报警 12, 转矩极限

转矩超过 *参数 4-16 电动机转矩极限* 或 *参数 4-17 发电机转矩极限* 中的值。借助 *参数 14-25 转矩极限跳闸延迟*, 可将这个仅发出警告的情况更改为先发出警告然后再给出报警。

故障排查

- 如果在加速期间超过电机转矩极限, 则加速时间将延长。
- 如果在减速期间超过发电机转矩极限, 则减速时间将延长。
- 如果在运行期间达到转矩极限, 转矩极限会被提高。确保系统可以在更高的转矩下安全工作。
- 检查应用中的电机电流是否过大。

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%)。该警告持续约 1.5 秒, 随后变频器将跳闸, 并且发出报警。冲击负载或高惯量负载的快速加速可能造成该故障。如果在加速期间加速很快, 则在借能运行之后也可能出现该故障。如果选择了扩展机械制动控制, 则可在外部将跳闸复位。

故障排查

- 切断电源, 然后检查电机轴能否转动。
- 请检查电机的型号是否与变频器匹配。
- 检查 *参数 1-20* 到 *1-25* 中的电机数据是否正确。

报警 14, 接地故障

输出相通过电机与变频器之间的电缆或电机本身向大地放电。电流互感器测量变频器的输出电流以及从电机输入变频器的电流, 以此来检测接地故障。如果两个电流之差太大, 则将发出接地故障。变频器输出的电流必须与进入变频器的电流相同。

故障排查

- 请切断变频器电源, 然后排除接地故障。
- 检查电机中的接地故障, 方法是, 用兆欧表测量电机引线和电机的对地电阻。
- 复位变频器中 3 个电流互感器内所有可能的单个偏差。执行手动初始化或完整 AMA。更换电源卡后, 很可能需要采用该方法。

报警 15, 不兼容硬件

已安装选件无法与当前的控制卡硬件或软件一起使用。

记录下述参数的值, 然后与 Danfoss 联系。

- *参数 15-40 FC 类型*。
- *参数 15-41 功率范围*。
- *参数 15-42 电压*。
- *参数 15-43 SWversion*。
- *参数 15-45 类型代码字符串*。
- *参数 15-49 控制卡软件标志*。
- *参数 15-50 功率卡软件标志*。
- *参数 15-60 安装的选件*。
- *参数 15-61 选件软件版本* (对于每个选件插槽)。

报警 16, 短路

电动机或电动机线路中发生短路。

故障排查

- 切断变频器电源, 然后排除短路故障。

警告**高电压**

变频器与交流主电源输入线路、直流电源相连或负载共享时带有高电压。如果执行变频器的安装、启动和维护的人员缺乏资质, 则可能导致死亡或严重伤害。

- **断开电源, 然后再继续。**

警告/报警 17, 控制字超时

变频器没有通讯。

只有当 *参数 8-04 控制字超时功能* 未被设为 [0] 关时, 此警告才有效。

如果 *参数 8-04 控制字超时功能* 设为 [5] 停止并跳闸, 变频器将先给出一个警告, 然后减速至停止, 随后给出报警。

故障排查

- 检查串行通讯电缆上的连接。
- 增大 *参数 8-03 控制字超时时间*。
- 检查通讯设备的工作是否正常。
- 验证是否正确执行了 EMC 安装。

警告/报警 20, 温度输入错

未连接温度传感器。

警告/报警 21, 参数错误

参数超出范围。显示屏中显示出参数编号。

故障排查

- 将受影响的参数设为有效值。

警告/报警 22, 起重机械制动

该警告/报警的值指明了原因:

0 = 在超时之前未达到转矩参考值 (参数 2-27 转矩加减速时间)。

1 = 超时之前没有制动反馈 (参数 2-23 激活制动延时、参数 2-25 抱闸释放时间)。

警告 23, 内部风扇故障

风扇警告功能是一个保护功能, 它检查风扇是否在运行或是否安装了风扇。可在 参数 14-53 风扇监测 ([0] 禁用) 中禁用风扇警告。

风扇中安装有一个反馈传感器。如果指示风扇运行且传感器未提供反馈, 则出现此警报。该报警还指示出风扇功率卡与控制卡之间是否出现通讯错误。

检查报警日志 (请参阅章 5.2 本地控制面板操作), 了解与该警告相关的报告值。

如果报告值为 2, 则说明某一风扇中出现硬件故障。如果报告值为 12, 则表明风扇功率卡与控制卡之间出现通讯错误。

风扇故障排除

- 对风扇电源执行电源循环, 并检查风扇在启动时是否会转动片刻。
- 检查风扇是否正常工作。使用参数组 43-** 设备读数显示每个风扇的速度。

风扇功率卡故障排除

- 检查风扇功率卡与控制卡之间的接线。
- 可能需要更换风扇功率卡。
- 可能需要更换控制卡。

警告 24, 外部风扇故障

风扇警告功能是一个保护功能, 它检查风扇是否在运行或是否安装了风扇。可在 参数 14-53 风扇监测 ([0] 禁用) 中禁用风扇警告。

风扇中安装有一个反馈传感器。如果指示风扇运行且传感器未提供反馈, 则出现此警报。该报警还指示出功率卡与控制卡之间是否出现通讯错误。

检查报警日志 (请参阅章 5.2 本地控制面板操作), 了解与该警告相关的报告值。

如果报告值为 1, 则说明某一风扇中出现硬件故障。如果报告值为 11, 则表明功率卡与控制卡之间出现通讯错误。

风扇故障排除

- 对风扇电源执行电源循环, 并检查风扇在启动时是否会转动片刻。
- 检查风扇是否正常工作。使用参数组 43-** 设备读数显示每个风扇的速度。

功率卡故障排除

- 检查功率卡与控制卡之间的接线。
- 可能需要更换功率卡。
- 可能需要更换控制卡。

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。如果发生短路, 制动功能将被禁用, 并显示此警告。变频器仍可工作, 但将丧失制动功能。

故障排查

- 请切断变频器的电源, 然后更换制动电阻器 (请参阅参数 2-15 制动检查)。

警告/报警 26, 制动电阻功率极限

传输给制动电阻器的功率是按最近 120 秒钟运行时间内的平均值来计算的。该计算基于直流回路电压以及在 参数 2-16 交流制动最大电流 中设置的制动电阻器值。此警告仅在驱散制动功率高于制动电阻功率的 90% 时才有效。如果在 参数 2-13 制动功率监测 中选择了 [2] 跳闸, 则当驱散制动功率达到 100% 时, 变频器将跳闸。

警告/报警 27, 制动斩波器故障

在运行过程中会对制动晶体管进行监测, 如果发生短路, 则会禁用制动功能, 并发出警告。变频器仍可运行, 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。

故障排查

- 请切断变频器电源, 然后拆除制动电阻器。

警告/报警 28, 制动检查失败

没有连接制动电阻器, 或者它无法正常工作。

故障排查

- 检查 参数 2-15 制动检查。

报警 29, 散热片温度

超过散热片的最高温度。在温度未降到指定的散热片温度之前, 温度故障不会复位。跳闸和复位点因变频器的规格而异。

故障排查

检查是否存在下述情况:

- 环境温度过高。
- 机电缆过长。
- 变频器上方和下方的气流间隙不正确。
- 变频器周围的气流受阻。
- 散热片风扇损坏。
- 散热片变脏。

报警 30, 电机缺 U 相

变频器与电机之间的电机 U 相缺失。

**高电压**

变频器与交流主电源输入线路、直流电源相连或负载共享时带有高电压。如果执行变频器的安装、启动和维护的人员缺乏资质，则可能导致死亡或严重伤害。

- 断开电源，然后再继续。

故障排查

- 请切断变频器电源，然后检查电机的 U 相。

报警 31, 电机缺 V 相

变频器与电机之间的电机 V 相缺失。

**高电压**

变频器与交流主电源输入线路、直流电源相连或负载共享时带有高电压。如果执行变频器的安装、启动和维护的人员缺乏资质，则可能导致死亡或严重伤害。

- 断开电源，然后再继续。

故障排查

- 切断变频器的电源，然后检查电机 V 相。

报警 32, 电机缺 W 相

变频器与电机之间的电机 W 相缺失。

**高电压**

变频器与交流主电源输入线路、直流电源相连或负载共享时带有高电压。如果执行变频器的安装、启动和维护的人员缺乏资质，则可能导致死亡或严重伤害。

- 断开电源，然后再继续。

故障排查

- 切断变频器电源，然后检查电机的 W 相。

报警 33, 充电故障

短时间内上电次数过多。

故障排查

- 让设备冷却到工作温度。

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能正常工作。

警告/报警 35, 选件故障

收到一条选件报警。该报警与选件相关。最可能的原因是发生了加电或通讯故障。

警告/报警 36, 主电源故障

只有当变频器的供电电压缺失并且 参数 14-10 主电源故障 未设成 [0] 无功能 时，此警告/报警才有效。检查变频器的熔断器及设备的主电源。

报警 37, 相位不平衡

电源单元之间的电流不平衡。

报警 38, 内部故障

发生内部故障时，会显示表 7.1 定义的代码。

故障排查

- 执行供电循环。
- 检查选件是否正确安装。
- 检查接线是否松脱或缺失。

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

数量	文本
0	串行端口无法初始化。请与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。
256 - 258	功率卡的 EEPROM 数据有问题或太旧。更换功率卡。
512 - 519	内部故障。请与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。
783	参数值超出最小/最大极限。
1024 - 1284	内部故障。请与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。
1299	插槽 A 中的选件软件版本过旧。
1300	插槽 B 中的选件软件版本过旧。
1302	插槽 C1 中的选件软件版本过旧。
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。
1318	插槽 C1 中的选件软件版本不受支持/不允许。
1379 - 2819	内部故障。请与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。
1792	对数字信号处理器进行硬件复位。
1793	电机推导参数未正确传输到数字信号处理器。
1794	加电时电源数据未正确传输到数字信号处理器。
1795	数字信号处理器已接收到太多未知 SPI 报文。如果 MCO 未正确加电，交流变频器也会使用此故障代码。EMC 保护不当或接地不正确时会发生该情况。
1796	RAM 复制出错。
1798	MK1 控制卡使用的软件版本为 48.3X 或更高版本。更换 MKII 版本 8 控制卡。
2561	更换控制卡。
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。
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	内部故障。请与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。

表 7.1 内部故障代号

报警 39, 散热片传感器

散热片温度传感器无反馈。

功率卡无法获得来自 IGBT 热传感器的信号。问题可能出在功率卡、门驱动器卡或功率卡和门驱动器卡之间的带状电缆上。

警告 40, 数字输出端子 27 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 数字 I/O 模式和参数 5-01 端子 27 的模式。

警告 41, 数字输出端子 29 过载

检查与端子 29 相连的负载, 或拆除短路连接。另外检查参数 5-00 数字 I/O 模式和参数 5-02 端子 29 的模式。

警告 42, X30/6 或 X30/7 上的数字输出过载

对于端子 X30/6, 请检查与端子 X30/6 相连的负载, 或拆除短路连接。另请检查参数 5-32 端子 X30/6 数字输出 (MCB 101) (VLT® 通用 I/O MCB 101)。

对于端子 X30/7, 请检查与端子 X30/7 相连的负载, 或拆除短路连接。检查参数 5-33 端子 X30/7 数字输出 (MCB 101) (VLT® 通用 I/O MCB 101)。

报警 43, 扩展电源

VLT® Extended Relay Option MCB 113 在安装时没有为其配备外接 24 V 直流电源。配备外接 24 V 直流电源, 或者通过参数 14-80 选件由外部 24VDC 电源供电 [0] 无指定该选件不使用外接电源。更改参数 14-80 选件由外部 24VDC 电源供电后, 需要执行电源循环。

报警 45, 接地故障 2

接地故障。

故障排查

- 检查是否正确接地并且接地线路是否松脱。
- 检查线缆规格是否正确。
- 检查电机电缆是否发生短路或存在泄漏电流。

报警 46, 功率卡电源

功率卡的电源超出范围。另一个原因是散热片风扇出现缺陷。

功率卡上的开关模式电源 (SMPS) 产生 3 个电源:

- 24 V。
- 5 V。
- ± 18 V。

当使用 VLT® 24 V 直流电源 MCB 107 供电时, 仅监测 24 V 和 5 V 供电电源。当使用三相主电源电压供电时, 所有 3 个供电电压都会被监视。

故障排查

- 检查功率卡是否有问题。
- 检查控制卡是否有问题。
- 检查选件卡是否有问题。
- 如果使用了 24 V 直流电源, 请检查其供电是否正常。
- 检查是否有散热片风扇存在缺陷。

警告 47, 24 V 电源故障

功率卡的电源超出范围。

功率卡上的开关模式电源 (SMPS) 产生 3 个电源:

- 24 V。
- 5 V。
- ± 18 V。

故障排查

- 检查功率卡是否有问题。

警告 48, 1.8 V 电源下限

控制卡上使用的 1.8 V 直流电源超出了所允许的限制。该电源在控制卡上测量。

故障排查

- 检查控制卡是否有问题。
- 如果存在选件卡, 请检查是否发生过压情况。

警告 49, 速度极限

当速度不在参数 4-11 电机速度下限与参数 4-13 电机速度上限中指定的范围内时, 将显示该警告。当速度低于在参数 1-86 跳闸速度下限 [RPM] 中指定的极限时 (启动或停止时除外), 变频器将跳闸。

报警 50, AMA 调整失败

与 Danfoss 供应商或 Danfoss 服务部门联系。

报警 51, AMA 检查 U_{nom} 和 I_{nom}

电机电压、电机电流和电机功率的设置有误。

故障排查

- 检查参数 1-20 到 1-25 中的设置。

报警 52, AMA I_{nom} 过低

电机电流过低。

故障排查

- 请检查参数 1-24 电动机电流中的设置。

报警 53, AMA 电机过大

电机太大, 无法执行 AMA。

报警 54, AMA 电机过小

电动机太小, 无法执行 AMA。

报警 55, AMA 参数超出范围

电机的参数值超出可接受的范围, AMA 无法运行。

报警 56, AMA 被用户中断

AMA 手动中断。

报警 57, AMA 内部故障

尝试重新启动 AMA。重复重启可能会使电动机过热。

报警 58, AMA 内部故障

请与 Danfoss 供应商联系。

警告 59, 电流极限

电流高于参数 4-18 电流极限所指定的值。确保参数 1-20 至 1-25 中的电机数据设置正确。如果需要, 增大电流极限。确保系统可以在更高极限下安全工作。

警告 60, 外部互锁

一个数字输入信号表明在变频器外部存在故障状态。已向频率控制器发出外部互锁命令，从而使其跳闸。

故障排查

- 清除外部故障状态。
- 要继续正常运行，请对设置为外部互锁的端子施加 24 V 直流电。
- 将变频器复位。

警告/报警 61, 反馈错误

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。

故障排查

- 检查 *参数 4-30 电动机反馈损耗功能* 中的警告/报警/禁用功能。
- 在 *参数 4-31 电动机反馈速度错误* 中设置可容忍的误差。
- 在 *参数 4-32 电动机反馈损耗超时* 中设置可容忍的反馈丢失时间。

警告 62, 输出频率极限

如果输出频率达到 *参数 4-19 最大输出频率* 中设置的值，变频器将发出警告。当输出低于上限时，警告便会停止。如果变频器无法限制频率，则将跳闸并发出报警。如果变频器失去对电机的控制，磁通矢量模式下可能会出现后一种情况。

故障排查

- 检查应用了解可能原因。
- 提高输出频率极限。确保系统可以在更高输出频率下安全工作。

报警 63, 机械制动低

实际电机电流尚未超过启动延时间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机电压高于实际的直流回路电压。

警告/报警 65, 控制卡温度过高

控制卡的断开温度为 85 °C (185 °F)。

故障排查

- 检查环境工作温度是否在极限范围内。
- 检查过滤器是否堵塞。
- 检查风扇工作情况。
- 检查控制卡。

警告 66, 散热片温度低

变频器温度过低，无法工作。该警告基于 IGBT 模块中的温度传感器。提升设备的环境温度。此外，也可以通过将 *参数 2-00 直流夹持/预热电流* 设为 5% 和 *参数 1-80 停止功能*，在电机停止时为变频器提供少许电流。

报警 67, 选件模块配置已更改

自上次关机以来添加或移除了一个或多个选件。检查配置变化是否符合预期，然后将设备复位。

报警 68, 安全停止已激活

已激活 Safe Torque Off (STO)。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 I/O 或通过按 [Reset] (复位) 发送复位信号。

报警 69, 功率卡温度

功率卡上的温度传感器温度过高或过低。

故障排查

- 检查环境工作温度是否在极限范围内。
- 检查过滤器是否堵塞。
- 检查风扇工作情况。
- 检查功率卡。

报警 70, FC 配置不合规

控制卡和功率卡不兼容。要检查兼容性，请与 Danfoss 供应商联系，并提供设备铭牌上的类型代码和卡的部件号。

报警 71, PTC 1 安全停止

已从 VLT® PTC PTC Thermistor Card 激活 Safe Torque Off MCB 112 (电机过热)。如果 MCB 112 再次在端子 37 上施加 24 V 直流电源 (当电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))。

报警 72, 危险故障

Safe Torque Off 并跳闸锁定。出现意外的 Safe Torque Off 命令组合：

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 启用了 X44/10，但未启用 Safe Torque Off。
- MCB 112 是使用 Safe Torque Off (通过 *参数 5-19 端子 37 安全停止* 中的选项 [4] PTC 1 报警 或 [5] PTC 1 警告 指定) 的唯一设备，已激活 Safe Torque Off 功能但未激活 X44/10。

警告 73, 安全停止自动重新启动

激活 STO 功能。在启用了自动重启的情况下，电机会在故障消除时启动。

报警 74, PTC 热敏电阻

与 VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 相关的报警。PTC 未工作。

报警 75, 选择了非法协议

请勿在电机运行期间写入参数值。在向 *参数 8-10 控制字格式* 写入 MCO 协议之前，首先应停止电机。

警告 77, 精简功率模式

变频器正在精简功率模式 (即投入工作的逆变器数量少于所允许的数目) 下运转。将变频器设为与较少的逆变器一起运行时，在电源循环时将生成该警告，并一直持续。

报警 78, 跟踪错误

给定值和实际值之间的差值超过了 *参数 4-35 跟踪误差* 中的值。

故障排查

- 禁用该功能, 或在 *参数 4-34 跟踪误差功能* 中选择一个报警/警告。
- 检查负载和电机周围的机械装置。检查从电机编码器至变频器的反馈连接。
- 在 *参数 4-30 电动机反馈损耗功能* 中选择电机反馈功能。
- 在 *参数 4-35 跟踪误差* 和 *参数 4-37 加减速时的跟踪误差* 中调整跟踪误差带。

报警 79, 功率部分的配置不合规

标定卡的部件号不正确或未安装。无法在功率卡上安装 MK102 连接器。

报警 80, 变频器被初始化为默认值

手动复位后, 参数设置被初始化为默认设置。将设备复位可清除报警。

报警 81, CSIV 破坏

CSIV 文件存在语法误差。

报警 82, CSIV 参数错

CSIV 无法初始化某个参数。

报警 83, 非法选件组合

安装的选件不兼容。

报警 84, 无安全选件

在未执行总体复位操作的情况下移走了安全选件。请重新连接安全选件。

报警 88, 选件检测

检测到选件布局发生变更。*参数 14-89 Option Detection* 设置为 [0] *锁定配置* 且选件布局已更改。

- 要应用该更改, 在 *参数 14-89 Option Detection* 中启用选件布局更改。
- 或者, 恢复正确的选件配置。

警告 89, 机械制动滑移

起重制动监测器检测到电机速度超过 10 RPM。

报警 90, 反馈监视

检查与编码器/解析器选件的连接, 必要时, 更换 VLT® Encoder Input MCB 102 或 VLT® Resolver Input MCB 103。

报警 91, 模拟输入 54 设置错误

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

报警 99, 堵转

转子被阻塞。

警告/报警 104, 混合风扇故障

风扇不工作。在加电时, 风扇监测器发现风扇在空转, 或者在任何时候发现混合风扇被开启。可在 *参数 14-53 风扇监测* 中将混合风扇故障配置为警告或报警。

故障排查

- 对变频器执行电源循环, 以确定是否返回相关警告/报警。

警告/报警 122, 电机意外旋转。

变频器正在执行一项功能 (如 PM 电机的直流夹持), 要求电机保持静止。

警告 163, ATEX ETR 电流极限警告

变频器已在特征曲线之上运行了 50 秒钟以上。该警告在热过载达到允许水平的 83% 时被激活, 在降至 65% 后消失。

报警 164, ATEX ETR 电流极限报警

在 600 秒的时段内, 在特征曲线之上工作 60 多秒钟将激活报警, 并且变频器跳闸。

警告 165, ATEX ETR 频率极限警告

变频器在所允许的最低频率之下运行了 50 秒钟以上 (*参数 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*)。

报警 166, ATEX ETR 频率极限报警

变频器在所允许的最低频率之下运行了 60 秒钟以上 (在一个 600 秒的时段内) (*参数 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*)。

警告 250, 新备件

变频器系统中的组件已被更换。

故障排查

- 复位变频器系统以恢复正常操作。

警告 251, 新类型代码

更换了功率卡或其他组件, 并且类型代码发生变化。

8 规格

8.1 电气数据

8.1.1 主电源 200 - 240 V

类型名称	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
典型主轴输出 [kW/(hp)], 高过载	0.25 (0.34)	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	3.7 (5.0)
机箱防护等级 IP20 (仅限 FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	-	-	-
机箱防护等级 IP20、IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
机箱防护等级 IP55、IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
输出电流									
持续 (200 - 240 V) [A]	1.8	2.4	3.5	4.6	6.6	7.5	10.6	12.5	16.7
间歇 (200 - 240 V) [A]	2.9	3.8	5.6	7.4	10.6	12.0	17.0	20.0	26.7
持续 kVA (208 V) [kVA]	0.65	0.86	1.26	1.66	2.38	2.70	3.82	4.50	6.00
最大输入电流									
持续 (200 - 240 V) [A]	1.6	2.2	3.2	4.1	5.9	6.8	9.5	11.3	15.0
间歇 (200 - 240 V) [A]	2.6	3.5	5.1	6.6	9.4	10.9	15.2	18.1	24.0
附加规范									
主电源、电机、制动和负载共享的最大电缆横截面积 ^{2),5)} [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (最小 0.2 (24))								
断路器的最大电缆横截面积 ^{2),5)} [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)								
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	21	29	42	54	63	82	116	155	185
与使用主电源 ⁴⁾	0.94	0.94	0.95	0.95	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96

表 8.1 主电源 200 - 240 V, PK25 - P3K7

类型名称	P5K5		P7K5		P11K	
	H0	N0	H0	N0	H0	N0
高/正常过载 ¹⁾						
典型主轴输出 [kW (hp)]	5.5 (7.5)	7.5 (10)	7.5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
机箱防护等级 IP20	B3		B3		B4	
机箱防护等级 IP21、IP55、IP66	B1		B1		B2	
输出电流						
持续 (200 - 240 V) [A]	24.2	30.8	30.8	46.2	46.2	59.4
间歇 (60 秒过载) (200 - 240 V) [A]	38.7	33.9	49.3	50.8	73.9	65.3
持续 kVA (208 V) [kVA]	8.7	11.1	11.1	16.6	16.6	21.4
最大输入电流						
持续 (200 - 240 V) [A]	22.0	28.0	28.0	42.0	42.0	54.0
间歇 (60 秒过载) (200 - 240 V) [A]	35.2	30.8	44.8	46.2	67.2	59.4
附加规范						
主电源、制动、电机和负载共享的 IP20 最大电缆横截面积 ^{2),5)} [mm ²] ([AWG])	10, 10, - (8, 8, -)		10, 10, - (8, 8, -)		35, -, - (2, -, -)	
主电源、制动和负载共享的 IP21 最大电缆横截面积 ^{2),5)} [mm ²] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35, -, - (2, -, -)	
电机的 IP21 最大电缆横截面积 ^{2),5)} [mm ²] ([AWG])	10, 10, - (8, 8, -)		10, 10, - (8, 8, -)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
断路器的最大电缆横截面积 ^{2),5)} [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)					
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	239	310	371	514	463	602
与使用主电源 ⁴⁾	0.96		0.96		0.96	

表 8.2 主电源 200 - 240 V, P5K5 - P11K

类型名称	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
高/正常过载 ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
典型主轴输出 [kW (hp)]	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
机箱防护等级 IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
机箱防护等级 IP21、IP55、IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
输出电流										
持续 (200 - 240 V) [A]	59.4	74.8	74.8	88.0	88.0	115	115	143	143	170
间歇 (60 秒过载) (200 - 240 V) [A]	89.1	82.3	112	96.8	132	127	173	157	215	187
持续 kVA (208 V) [kVA]	21.4	26.9	26.9	31.7	31.7	41.4	41.4	51.5	51.5	61.2
最大输入电流										
持续 (200 - 240 V) [A]	54.0	68.0	68.0	80.0	80.0	104	104	130	130	154
间歇 (60 秒过载) (200 - 240 V) [A]	81.0	74.8	102	88.0	120	114	156	143	195	169
附加规范										
主电源、制动、电机和负载共享的 IP20 最大 电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
主电源和电机的 IP21、IP55、IP66 最大电缆 横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
制动和负载共享的 IP21、IP55、IP66 最大电 缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
断路器的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
与使用主电源 ⁴⁾	0.96		0.97		0.97		0.97		0.97	

表 8.3 主电源 200 - 240 V, P15K - P37K

8.1.2 主电源 380 - 500 V

类型名称	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
典型主轴输出 [kW/(hp)], 高过载	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	4.0 (5.0)	5.5 (7.5)	7.5 (10)
机箱防护等级 IP20 (仅限 FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	-	-	-	-	-
机箱防护等级 IP20、IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
机箱防护等级 IP55、IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
输出电流 160% 高过载, 持续 1 分钟										
主轴输出 [kW (hp)]	0.37 (0.5)	0.55 (0.75)	0.75 (1.0)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	4.0 (5.0)	5.5 (7.5)	7.5 (10)
持续 (380 - 440 V) [A]	1.3	1.8	2.4	3.0	4.1	5.6	7.2	10	13	16
间歇 (380 - 440 V) [A]	2.1	2.9	3.8	4.8	6.6	9.0	11.5	16	20.8	25.6
持续 (441 - 500 V) [A]	1.2	1.6	2.1	2.7	3.4	4.8	6.3	8.2	11	14.5
间歇 (441 - 500 V) [A]	1.9	2.6	3.4	4.3	5.4	7.7	10.1	13.1	17.6	23.2
持续 kVA (400 V) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.1	2.8	3.9	5.0	6.9	9.0	11
持续 kVA (460 V) [kVA]	0.9	1.3	1.7	2.4	2.7	3.8	5.0	6.5	8.8	11.6
最大输入电流										
持续 (380 - 440 V) [A]	1.2	1.6	2.2	2.7	3.7	5.0	6.5	9.0	11.7	14.4
间歇 (380 - 440 V) [A]	1.9	2.6	3.5	4.3	5.9	8.0	10.4	14.4	18.7	23
持续 (441 - 500 V) [A]	1.0	1.4	1.9	2.7	3.1	4.3	5.7	7.4	9.9	13
间歇 (441 - 500 V) [A]	1.6	2.2	3.0	4.3	5.0	6.9	9.1	11.8	15.8	20.8
附加规范										
主电源、电机、制动和负载共享的 IP20、IP21 最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (最小 0.2 (24))									
主电源、电机、制动和负载共享的 IP55、IP66 最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12)									
断路器的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)									
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
与使用主电源 ⁴⁾	0.93	0.95	0.96	0.96	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97

表 8.4 主电源 380 - 500 V (FC 302)、380 - 480 V (FC 301)、PK37 - P7K5

类型名称	P11K		P15K		P18K		P22K	
	H0	N0	H0	N0	H0	N0	H0	N0
高/正常过载 ¹⁾								
典型主轴输出 [kW (hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
机箱防护等级 IP20	B3		B3		B4		B4	
机箱防护等级 IP21、IP55、IP66	B1		B1		B2		B2	
输出电流								
持续 (380 - 440 V) [A]	24	32	32	37.5	37.5	44	44	61
间歇 (60 秒过载) (380 - 440 V) [A]	38.4	35.2	51.2	41.3	60	48.4	70.4	67.1
持续 (441 - 500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
间歇 (60 秒过载) (441 - 500 V) [A]	33.6	29.7	43.2	37.4	54.4	44	64	57.2
持续 kVA (400 V) [kVA]	16.6	22.2	22.2	26	26	30.5	30.5	42.3
持续 kVA (460 V) [kVA]	-	21.5	-	27.1	-	31.9	-	41.4
最大输入电流								
持续 (380 - 440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
间歇 (60 秒过载) (380 - 440 V) [A]	35.2	31.9	46.4	37.4	54.4	44	64	60.5
持续 (441 - 500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
间歇 (60 秒过载) (441 - 500 V) [A]	30.4	27.5	40	34.1	49.6	39.6	57.6	51.7
附加规范								
主电源、制动和负载共享的 IP21、IP55、IP66 最大电缆横截面积 ^{2).5)} [mm ²] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35, -, -(2, -, -)		35, -, -(2, -, -)	
电机的 IP21、IP55、IP66 最大电缆横截面积 ^{2).5)} [mm ²] ([AWG])	10, 10, - (8, 8, -)		10, 10, - (8, 8, -)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
主电源、制动、电机和负载共享的 IP20 最大电缆横截面积 ^{2).5)} [mm ²] ([AWG])	10, 10, - (8, 8, -)		10, 10, - (8, 8, -)		35, -, -(2, -, -)		35, -, -(2, -, -)	
断路器的最大电缆横截面积 ^{2).5)} [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	291	392	379	465	444	525	547	739
与使用主电源 ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98	

表 8.5 电源 380 - 500 V (FC 302), 380 - 480 V (FC 301), P11K - P22K

类型名称	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
高/正常过载 ¹⁾	H0	N0	H0	N0	H0	N0	H0	N0	H0	N0
典型主轴输出 [kW (hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
机箱防护等级 IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
机箱防护等级 IP21、IP55、IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
输出电流										
持续 (380 - 440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
间歇 (60 秒过载) (380 - 440 V) [A]	91.5	80.3	110	99	135	117	159	162	221	195
持续 (441 - 500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
间歇 (60 秒过载) (441 - 500 V) [A]	78	71.5	97.5	88	120	116	158	143	195	176
持续 kVA (400 V) [kVA]	42.3	50.6	50.6	62.4	62.4	73.4	73.4	102	102	123
持续 kVA (460 V) [kVA]	-	51.8	-	63.7	-	83.7	-	104	-	128
最大输入电流										
持续 (380 - 440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
间歇 (60 秒过载) (380 - 440 V) [A]	82.5	72.6	99	90.2	123	106	144	146	200	177
持续 (441 - 500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
间歇 (60 秒过载) (441-500 V) [A]	70.5	64.9	88.5	80.3	110	105	143	130	177	160
附加规范										
主电源、电机的 IP20 最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
制动和负载共享的 IP20 最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
主电源和电机的 IP21、IP55、IP66 最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
制动和负载共享的 IP21、IP55、IP66 最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
主电源断路器的最大电缆横截面积 ^{2)、5)} [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
与使用主电源 ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98		0.99	

表 8.6 主电源 380 - 500 V (FC 302), 380 - 480 V (FC 301), P30K - P75K

8.1.3 主电源 525 - 600 V (仅限 FC 302)

类型名称	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
典型主轴输出 [kW (hp)]	0.75 (1)	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3 (4.0)	4 (5.0)	5.5 (7.5)	7.5 (10)
机箱防护等级 IP20、IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
机箱防护等级 IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
输出电流								
持续 (525 - 550 V) [A]	1.8	2.6	2.9	4.1	5.2	6.4	9.5	11.5
间歇 (525 - 550 V) [A]	2.9	4.2	4.6	6.6	8.3	10.2	15.2	18.4
持续 (551 - 600 V) [A]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0
间歇 (551 - 600 V) [A]	2.7	3.8	4.3	6.2	7.8	9.8	14.4	17.6
持续 kVA (525 V) [kVA]	1.7	2.5	2.8	3.9	5.0	6.1	9.0	11.0
持续 kVA (575 V) [kVA]	1.7	2.4	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0
最大输入电流								
持续 (525 - 600 V) [A]	1.7	2.4	2.7	4.1	5.2	5.8	8.6	10.4
间歇 (525 - 600 V) [A]	2.7	3.8	4.3	6.6	8.3	9.3	13.8	16.6
附加规范								
主电源、电机、制动和负载共享的最大电缆横截面积 ^{2),5)} [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (最小 0.2 (24))							
断路器的最大电缆横截面积 ^{2),5)} [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)							
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	35	50	65	92	122	145	195	261
与使用主电源 ⁴⁾	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97

表 8.7 主电源 525 - 600 V (仅限 FC 302), PK75 - P7K5

类型名称	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
高/正常负载 ¹⁾	H0	NO	H0	NO	H0	NO	H0	NO	H0	NO
典型主轴输出 [kW (hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
机箱防护等级 IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
机箱防护等级 IP21、IP55、IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
输出电流										
持续 (525 - 550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
间歇 (525 - 550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
持续 (551 - 600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
间歇 (551 - 600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
持续 kVA (550 V) [kVA]	18.1	21.9	21.9	26.7	26.7	34.3	34.3	41.0	41.0	51.4
持续 kVA (575 V) [kVA]	17.9	21.9	21.9	26.9	26.9	33.9	33.9	40.8	40.8	51.8
最大输入电流										
持续 (550 V 时) [A]	17.2	20.9	20.9	25.4	25.4	32.7	32.7	39	39	49
间歇 (550 V 时) [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
持续 (575 V 时) [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
间歇 (575 V 时) [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
附加规范										
主电源、制动、电机和负载共享的 IP20 最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	10, 10, - (8, 8, -)		10, 10, - (8, 8, -)		35, -, - (2, -, -)		35, -, - (2, -, -)		35, -, - (2, -, -)	
主电源、制动和负载共享的 IP21、IP55、IP66 最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35, -, - (2, -, -)		35, -, - (2, -, -)		50, -, - (1, -, -)	
电机的 IP21、IP55、IP66 最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	10, 10, - (8, 8, -)		10, 10, - (8, 8, -)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50, -, - (1, -, -)	
断路器的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])			16, 10, 10 (6, 8, 8)						50, 35, 35 (1, 2, 2)	
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
与使用主电源 ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98		0.98	

表 8.8 主电源 525 - 600 V (仅限 FC 302), P11K - P30K

类型名称	P37K		P45K		P55K		P75K	
高/正常负载 ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
典型主轴输出 [kW (hp)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
机箱防护等级 IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
机箱防护等级 IP21、IP55、IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
输出电流								
持续 (525 - 550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
间歇 (525 - 550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
持续 (551 - 600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
间歇 (551 - 600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
持续 kVA (550 V) [kVA]	51.4	61.9	61.9	82.9	82.9	100.0	100.0	130.5
持续 kVA (575 V) [kVA]	51.8	61.7	61.7	82.7	82.7	99.6	99.6	130.5
最大输入电流								
持续 (550 V 时) [A]	49	59	59	78.9	78.9	95.3	95.3	124.3
间歇 (550 V 时) [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
持续 (575 V 时) [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
间歇 (575 V 时) [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
附加规范								
主电源、电机的 IP20 最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	50 (1)				150 (300 MCM)			
制动和负载共享的 IP20 最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)			
主电源和电机的 IP21、IP55、IP66 最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	50 (1)				150 (300 MCM)			
制动和负载共享的 IP21、IP55、IP66 最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	50 (1)				95 (4/0)			
主电源断路器的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
最大额定负载时的预计功率损耗 [W] ³⁾	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
与使用主电源 ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98	

表 8.9 主电源 525 - 600 V P37K - P75K (仅限 FC 302), P37K - P75K

关于熔断器额定值, 请参阅章 8.7 熔断器和断路器。

1) 高过载=150% 或 160% 转矩, 持续 60 秒。正常过载=110% 转矩, 持续 60 秒。

2) 最大电缆横截面积的 3 个值分别适用单芯柔性电线和带护套的柔性电线。

3) 适用于变频器冷却的尺寸确定。如果开关频率高于默认设置, 功率损耗可能会上升。其中已包括 LCP 的功率消耗和控制卡的典型功率消耗。有关符合 EN 50598-2 的功率损耗数据, 请参考 drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) 在额定电流处测量的效率。有关能效等级的信息, 请参阅章 8.4 环境条件。有关部分负载损耗的信息, 请参阅 drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/。

5) 电缆横截面积是针对铜电缆。

8.1.4 主电源 525 - 690 V (仅限 FC 302)

类型名称	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
高/正常过载 ¹⁾	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO
典型主轴输出 [kW (hp)]	1.1 (1.5)	1.5 (2.0)	2.2 (3.0)	3.0 (4.0)	4.0 (5.0)	5.5 (7.5)	7.5 (10)
机箱防护等级 IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
输出电流							
持续 (525 - 550 V) [A]	2.1	2.7	3.9	4.9	6.1	9.0	11.0
间歇 (525 - 550 V) [A]	3.4	4.3	6.2	7.8	9.8	14.4	17.6
持续 (551 - 690 V) [A]	1.6	2.2	3.2	4.5	5.5	7.5	10.0
间歇 (551 - 690 V) [A]	2.6	3.5	5.1	7.2	8.8	12.0	16.0
持续 kVA 525 V	1.9	2.5	3.5	4.5	5.5	8.2	10.0
持续 kVA 690 V	1.9	2.6	3.8	5.4	6.6	9.0	12.0
最大输入电流							
持续 (525 - 550 V) [A]	1.9	2.4	3.5	4.4	5.5	8.1	9.9
间歇 (525 - 550 V) [A]	3.0	3.9	5.6	7.0	8.8	12.9	15.8
持续 (551 - 690 V) [A]	1.4	2.0	2.9	4.0	4.9	6.7	9.0
间歇 (551 - 690 V) [A]	2.3	3.2	4.6	6.5	7.9	10.8	14.4
附加规范							
主电源、电机、制动和负载共享的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (最小值 0.2 (24))						
断路器的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
最大额定负载时的预计功率损耗 (W) ³⁾	44	60	88	120	160	220	300
与使用主电源 ⁴⁾	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96

表 8.10 A3 机箱, 主电源 525 - 690 V IP20/受保护机架, P1K1 - P7K5

类型名称	P11K		P15K		P18K		P22K	
高/正常过载 ¹⁾	H0	N0	H0	N0	H0	N0	H0	N0
550 V 时的典型主轴输出 [kW (hp)]	7.5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)
690 V 时的典型主轴输出 [kW (hp)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18.5 (25)	18.5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
机箱防护等级 IP20	B4		B4		B4		B4	
机箱防护等级 IP21、IP55	B2		B2		B2		B2	
输出电流								
持续 (525 - 550 V) [A]	14.0	19.0	19.0	23.0	23.0	28.0	28.0	36.0
间歇 (60 秒过载) (525 - 550 V) [A]	22.4	20.9	30.4	25.3	36.8	30.8	44.8	39.6
持续 (551 - 690 V) [A]	13.0	18.0	18.0	22.0	22.0	27.0	27.0	34.0
间歇 (60 秒过载) (551 - 690 V) [A]	20.8	19.8	28.8	24.2	35.2	29.7	43.2	37.4
持续 kVA 值 (550 V 时) [kVA]	13.3	18.1	18.1	21.9	21.9	26.7	26.7	34.3
持续 kVA 值 (690 V 时) [kVA]	15.5	21.5	21.5	26.3	26.3	32.3	32.3	40.6
最大输入电流								
持续 (550 V 时) [A]	15.0	19.5	19.5	24.0	24.0	29.0	29.0	36.0
间歇 (60 秒过载) (550 V 时) [A]	23.2	21.5	31.2	26.4	38.4	31.9	46.4	39.6
持续 (690 V 时) [A]	14.5	19.5	19.5	24.0	24.0	29.0	29.0	36.0
间歇 (60 秒过载) (690 V 时) [A]	23.2	21.5	31.2	26.4	38.4	31.9	46.4	39.6
附加规范								
主电源/电机、负载共享和制动的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
主电源断路器的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
最大额定负载时的预计功率损耗 (W) ³⁾	150	220	220	300	300	370	370	440
与使用主电源 ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98	

表 8.11 B2/B4 机箱, 主电源 525 - 690 V IP20/IP21/IP55 - 机架/NEMA 1/NEMA 12 (仅限 FC 302), P11K - P22K

类型名称	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
高/正常过载 ¹⁾	H0	N0	H0	N0	H0	N0	H0	N0	H0	N0
550 V 时的典型主轴输出 [kW (hp)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
690 V 时的典型主轴输出 [kW (hp)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
机箱防护等级 IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
机箱防护等级 IP21、IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
输出电流										
持续 (525 - 550 V) [A]	36.0	43.0	43.0	54.0	54.0	65.0	65.0	87.0	87.0	105
间歇 (60 秒过载) (525 - 550 V) [A]	54.0	47.3	64.5	59.4	81.0	71.5	97.5	95.7	130.5	115.5
持续 (551 - 690 V) [A]	34.0	41.0	41.0	52.0	52.0	62.0	62.0	83.0	83.0	100
间歇 (60 秒过载) (551 - 690 V) [A]	51.0	45.1	61.5	57.2	78.0	68.2	93.0	91.3	124.5	110
持续 kVA 值 (550 V 时) [kVA]	34.3	41.0	41.0	51.4	51.4	61.9	61.9	82.9	82.9	100
持续 kVA 值 (690 V 时) [kVA]	40.6	49.0	49.0	62.1	62.1	74.1	74.1	99.2	99.2	119.5
最大输入电流										
持续 (550 V 时) [A]	36.0	49.0	49.0	59.0	59.0	71.0	71.0	87.0	87.0	99.0
间歇 (60 秒过载) (550 V 时) [A]	54.0	53.9	72.0	64.9	87.0	78.1	105.0	95.7	129	108.9
持续 (690 V 时) [A]	36.0	48.0	48.0	58.0	58.0	70.0	70.0	86.0	-	-
间歇 (60 秒过载) (690 V 时) [A]	54.0	52.8	72.0	63.8	87.0	77.0	105	94.6	-	-
附加规范										
主电源和电机的最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	150 (300 MCM)									
负载共享和制动的最大电缆横截面积 ⁵⁾ [mm ²] ([AWG])	95 (3/0)									
主电源断路器的最大电缆横截面积 ^{2), 5)} [mm ²] ([AWG])	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		-	
最大额定负载时的 预计功率损耗 [W] ³⁾	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
与使用主电源 ⁴⁾	0.98		0.98		0.98		0.98		0.98	

表 8.12 B4、C2、C3 机箱，主电源 525 - 690 V IP20/IP21/IP55 - 机架/NEMA 1/NEMA 12 (仅限 FC 302)，P30K - P75K

关于熔断器额定值，请参阅章 8.7 熔断器和断路器。

1) 高过载=150% 或 160% 转矩，持续 60 秒。正常过载=110% 转矩，持续 60 秒。

2) 最大电缆横截面积的 3 个值分别适用单芯柔性电线和带护套的柔性电线。

3) 适用于变频器冷却的尺寸确定。如果开关频率高于默认设置，功率损耗可能会上升。其中已包括 LCP 的功率消耗和控制卡的典型功率消耗。有关符合 EN 50598-2 的功率损耗数据，请参考 drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) 在额定电流处测量的效率。有关能效等级的信息，请参阅章 8.4 环境条件。有关部分负载损耗的信息，请参阅 drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

5) 电缆横截面积是针对铜电缆。

8.2 主电源

主电源电压

供电端子 (6 脉冲)	L1, L2, L3
供电端子 (12 脉冲)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
供电电压	200 - 240 V \pm 10%
供电电压	FC 301: 380 - 480 V/FC 302: 380 - 500 V \pm 10%
供电电压	FC 302: 525 - 600 V \pm 10%
供电电压	FC 302: 525 - 690 V \pm 10%

主电源电压低/主电源断电:

如果主电源电压低或主电源断电, 变频器会继续工作, 直到直流链路电压低于最低停止水平 (一般比变频器的最低额定电源电压低 15%) 为止。当主电源电压比变频器的最低额定电源电压低 10% 时, 将无法实现启动和满转矩。

供电频率	50/60 Hz \pm 5%
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%
真实功率因数 (λ)	\geq 0.9 标称值 (额定负载时)
位移功率因数 ($\cos \phi$)	接近 1 ($>$ 0.98)
打开输入电源 L1、L2、L3 (上电) \leq 7.5 kW (10 hp)	最多每分钟两次。
打开输入电源 L1、L2、L3 (上电) (功率为 11 - 75 kW (15 - 101 hp))	最多每分钟一次。
打开输入电源 L1、L2、L3 (上电) (功率大于等于 90 kW (121 hp))	最多每 2 钟一次。
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 100000 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。

8.3 电机输出和电机数据

电机输出 (U, V, W)

输出电压	电源电压的 0 - 100%
输出频率	0 - 590 Hz ¹⁾
磁通矢量模式下的输出频率	0 - 300 Hz
输出切换	无限制
加减速时间	0.01 - 3600 s

1) 取决于电压和功率。

转矩特性

启动转矩 (恒定转矩)	10 分钟后, 最大 160%, 持续 60 秒 ¹⁾
启动/过载转矩 (可变转矩)	10 分钟后, 最大 110%, 持续 0.5 秒 ¹⁾
磁通模式中的转矩升高时间 (对于 5 kHz f_{sw})	1 ms
VVC ⁺ 中的转矩升高时间 (与 f_{sw} 无关)	10 ms

1) 相对于额定转矩的百分比。

8.4 环境条件

环境

机箱	IP 20/机架式, IP21/类型 1, IP55/类型 12, IP 66/类型 4X
振动测试	1.0 g
最大 THD _v	10%
最高相对湿度	5 - 93% (IEC 721-3-3; 工作环境中为 3K3 类 (无冷凝))
腐蚀性环境 (IEC 60068-2-43) H ₂ S 测试	Kd 类
环境温度 ¹⁾	最高 50 °C (122 °F) (24 小时平均最高温度 45 °C (113 °F))
满负载运行时的最低环境温度	0 °C (32 °F)
降低性能运行时的最低环境温度	-10 °C (14 °F)
存放/运输时的温度	-25 至 +65/70 °C (-13 至 +149/158 °F)
不降容情况下的最高海拔高度 ¹⁾	1000 m (3280 ft)
EMC 标准, 发射	EN 61800-3
EMC 标准, 安全性	EN 61800-3
能效等级 ²⁾	IE2

1) 请参阅设计指南中的“特殊条件”一节, 了解:

- 环境温度升高时的降容。
- 高海拔时的降容。

2) 根据 EN50598-2 在以下情况下确定:

- 额定负载。
- 90% 额定频率。
- 开关频率出厂设置。
- 开关模式出厂设置。

8.5 电缆规格

控制电缆的长度和横截面积¹⁾

最大电机电缆长度, 屏蔽	FC 301: 50 m (164 ft)/FC 302: 150 m (492 ft)
最大电机电缆长度, 非屏蔽	FC 301: 75 m (246 ft)/FC 302: 300 m (984 ft)
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
控制端子电缆的最小横截面积	0.25 mm ² /24 AWG

1) 关于电源电缆, 请参阅章 8.1 电气数据中的电气表格。

8.6 控制输入/输出和控制数据

数字输入

可编程数字输入	FC 301: 4 (5) ¹⁾ /FC 302: 4 (6) ¹⁾
端子号	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
逻辑	PNP 或 NPN
电压水平	0 - 24 V DC
电压水平, 逻辑 0 PNP	<5 V DC
电压水平, 逻辑 1 PNP	>10 V DC
电压水平, 逻辑 0 NPN ²⁾	>19 V DC
电压水平, 逻辑 1 NPN ²⁾	<14 V DC
最高输入电压	28 V 直流
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

1) 也可以将端子 27 和 29 设为输出。

2) STO 输入端子 37 除外。

STO 端子 37¹、² (端子 37 的逻辑始终为 PNP)

电压水平	0 - 24 V DC
电压水平, 逻辑 0 PNP	<4 V 直流
电压水平, 逻辑 1 PNP	>直流 20 V
最高输入电压	28 V 直流
24 V 时的典型输入电流	50 mA rms
20 V 时的典型输入电流	60 mA rms
输入电容	400 nF

所有数字输入与供电电压 (PELV) 及其它高电压端子之间均电气绝缘。

1) 有关端子 37 和 STO 的更多信息, 请参阅章 4.7.1 Safe Torque Off (STO)。

2) 当连同 Safe Torque Off 功能一起使用带有内置直流线圈的接触器时, 在将其关闭时务必要让来自线圈的电流形成一个回路。这可以通过在线圈两端连接一个惯性二极管 (或者有着更快响应速度的 30 V 或 50 V MOV) 来实现。随这种二极管一起可以购买典型的接触器。

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	-10 V 到 +10 V (可标定)
输入电阻, R_i	大约 10 k Ω
最大电压	± 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	100 Hz

模拟输入与供电电压 (PELV) 以及其它高电压端子之间都是绝缘的。

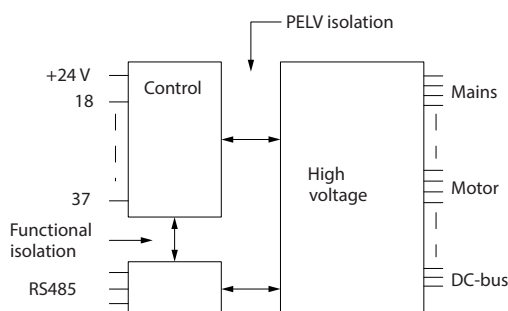


图 8.1 PELV 绝缘

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⁾ , 32 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 的最小频率	5 kHz (开放式集电极)
电压水平	请参阅编程指南 中的参数组 5-1* 数字输入 一节。
最高输入电压	28 V 直流
输入电阻, R_i	大约 4 k Ω
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 (1-11 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) FC 302 仅限。
- 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) 以及其他高电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 到 20 mA
最大接地负载 - 模拟输出小于	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

模拟输出与供电电压 (PELV) 以及其他高电压端子都是绝缘的。

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	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

10 V 直流电源与供电电压 (PELV) 以及其他高电压端子都是绝缘的。

控制卡, RS485 串行通讯

端子号	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
端子号 61	端子 68 和 69 的公共端

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 插头

通过标准的主机/设备 USB 电缆与 PC 连接。

USB 连接与供电电压 (PELV) 以及其它高电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 所有 kW: 1/FC 302 所有 kW 规格: 2
继电器 01 端子号	1-3 (常闭), 1-2 (常开)
1-3 (常闭)、1-2 (常开) 时的最大端子负载 (AC-1) ¹⁾ (电阻性负载)	交流 240 V, 2 A
最大端子负载 (AC-15) ¹⁾ (cosφ 等于 0.4 时的电感性负载)	交流 240 V, 0.2 A

1-2 (常开)、1-3 (常闭) 时的最大端子负载 (DC-1) ¹⁾ (电阻性负载)	60 V 直流, 1 A
最大端子负载 (DC-13) ¹⁾ (电感性负载)	24 V 直流, 0.1 A
继电器 02 (仅限 FC 302) 端子号	4-6 (常闭), 4-5 (常开)
4-5 (常开) 时的最大端子负载 (AC-1) ¹⁾ (电阻性负载) ²⁾³⁾ 过压类别 II	交流 400 V, 2 A
4-5 (常开) 时的最大端子负载 (AC-15) ¹⁾ ($\cos\phi$ 等于 0.4 时的电感性负载)	交流 240 V, 0.2 A
4-5 (常开) 时的最大端子负载 (DC-1) ¹⁾ (电阻性负载)	直流 80 V, 2 A
4-5 (常开) 时的最大端子负载 (DC-13) ¹⁾ (电感性负载)	24 V 直流, 0.1 A
4-6 (常开) 时的最大端子负载 (AC-1) ¹⁾ (电阻性负载)	交流 240 V, 2 A
4-6 (常闭) 时的最大端子负载 (AC-15) ¹⁾ ($\cos\phi$ 等于 0.4 时的电感性负载)	交流 240 V, 0.2 A
4-6 (常开) 时的最大端子负载 (DC-1) ¹⁾ (电阻性负载)	直流 50 V, 2 A
4-6 (常开) 时的最大端子负载 (DC-13) ¹⁾ (电感性负载)	24 V 直流, 0.1 A
1-3 (常闭)、1-2 (常开)、4-6 (常闭)、4-5 (常开) 时的最大端子负载	24 V DC 1 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 60947 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。

控制卡性能

扫描间隔	1 ms
------	------

控制特性

输出频率为 0-590 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)	$\leq \pm 0.1$ 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
转矩控制精确度 (速度反馈)	最大误差为额定转矩的 $\pm 5\%$

所有控制特性都基于 4 极异步电机。

8.7 熔断器和断路器

在供电侧使用建议的熔断器和/或断路器作为保护，以防变频器内部的组件发生故障（自身故障）。



必须在供电侧使用熔断器才能达到 IEC 60364 (CE) 和 NEC 2009 (UL) 的安装要求。

建议

- gG 型熔断器。
- Moeller 型断路器。对于其他类型的断路器，应确保进入变频器的能量等于或低于 Moeller 型断路器可提供的能量。

通过选用建议的熔断器和断路器，可以将变频器可能遭受的损害限制在内部。有关详细信息，请参阅 *熔断器和断路器应用说明*。

章 8.7.1 符合 CE 标准 至章 8.7.2 符合 UL 中的熔断器适用于能够提供 $100000 A_{rms}$ 对称电流的电路（取决于变频器的额定电压）。在采用正确熔断器的情况下，变频器的额定短路电流 (SCCR) 为 $100000 A_{rms}$ 。

8.7.1 符合 CE 标准

200 - 240 V

机箱	功率 [kW (hp)]	建议的熔断器规格	建议的最大熔断器	建议的断路器 Moeller	最大跳闸水平 [A]
A1	0.25 - 1.5 (0.34 - 2.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0.25 - 1.5 (0.34 - 2.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2.2 (3.0)	gG-16			
A3	3.0 (4.0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3.7 (5.0)	gG-20			
A4	0.25 - 1.5 (0.34 - 2.0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2.2 (3.0)	gG-16			
A5	0.25 - 1.5 (0.34 - 2.0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2.2 - 3.0 (3.0 - 4.0)	gG-16			
	3.7 (5.0)	gG-20			
B1	5.5 (7.5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7.5 (10.0)	gG-32			
B2	11.0 (15.0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5.5 (7.5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7.5 (10.0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11.0 (15.0)	gG-50			
	15.0 (20.0)	gG-63			
C1	15.0 (20.0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18.5 (25.0)	gG-80			
	22.0 (30.0)	gG-100			
C2	30.0 (40.0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37.0 (50.0)	aR-200	aR-250		
C3	18.5 (25.0)	gG-80	gG-150	NZMB2-A200	150
	22.0 (30.0)	aR-125	aR-160		
C4	30.0 (40.0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37.0 (50.0)	aR-200	aR-250		

表 8.13 200 - 240 V, 机箱规格 A、B 和 C

380 - 500 V

机箱	功率 [kW (hp)]	建议的 熔断器规格	建议的 最大熔断器	建议的断路器 Moeller	最大跳闸水平 [A]
A1	0.37 - 1.5 (0.5 - 2.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0.37 - 3.0 (0.5 - 4.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4.0 (5.0)	gG-16			
A3	5.5 - 7.5 (7.5 - 10.0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0.37 - 3.0 (0.5 - 4.0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4.0 (5.0)	gG-16			
A5	0.37 - 3.0 (0.5 - 4.0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4.0 - 7.5 (5.0 - 10.0)	gG-16			
B1	11 - 15 (15.0 - 20.0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18.5 (25.0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22.0 (30.0)	gG-63			
B3	11 - 15 (15.0 - 20.0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18.5 (25.0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22.0 (30.0)	gG-63			
	30.0 (40.0)	gG-80			
C1	30.0 (40.0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37.0 (50.0)	gG-100			
	45.0 (60.0)	gG-160			
C2	55.0 (75.0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75.0 (100.0)	aR-250			
C3	37.0 (50.0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45.0 (60.0)	gG-160	gG-160		
C4	55.0 (75.0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75.0 (100.0)	aR-250			

表 8.14 380 - 500 V, 机箱规格 A、B 和 C

525 - 600 V

机箱	功率 [kW (hp)]	建议的 熔断器规格	建议的 最大熔断器	建议的断路器 Moeller	最大跳闸水平 [A]
A2	0-75-4.0 (1.0 - 5.0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5.5 (7.5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7.5 (10.0)	gG-16			
A5	5.5 (7.5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7.5 (10.0)	gG-16			
B1	11.0 (15.0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15.0 (20.0)	gG-32			
	18.5 (25.0)	gG-40			
B2	22.0 (30.0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30.0 (40.0)	gG-63			
B3	11.0 (15.0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15.0 (20.0)	gG-32			
B4	18.5 (25.0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22.0 (30.0)	gG-50			
	30.0 (40.0)	gG-63			
C1	37.0 (50.0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45.0 (60.0)	gG-100			
	55.0 (60.0)	aR-160	aR-250		
C2	75.0 (100.0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37.0 (50.0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45.0 (60.0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55.0 (75.0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75.0 (100.0)	aR-200			

表 8.15 525 - 600 V, 机箱规格 A、B 和 C

525 - 690 V

机箱	功率 [kW (hp)]	建议的 熔断器规格	建议的 最大熔断器	建议的断路器 Moeller	最大跳闸水平 [A]
A3	1.1 (1.5)	gG-6	gG-25	PKZM0-16	16
	1.5 (2.0)	gG-6	gG-25		
	2.2 (3.0)	gG-6	gG-25		
	3.0 (4.0)	gG-10	gG-25		
	4.0 (5.0)	gG-10	gG-25		
	5.5 (7.5)	gG-16	gG-25		
	7.5 (10.0)	gG-16	gG-25		
B2/B4	11.0 (15.0)	gG-25	gG-63	-	-
	15.0 (20.0)	gG-32			
	18.5 (25.0)	gG-32			
	22.0 (30.0)	gG-40			
B4/C2	30.0 (40.0)	gG-63	gG-80	-	-
C2/C3	37.0 (50.0)	gG-63	gG-100	-	-
	45.0 (60.0)	gG-80	gG-125		
C2	55.0 (75.0)	gG-100	gG-160	-	-
	75.0 (100.0)	gG-125			

表 8.16 525 - 690 V, 机箱规格 A、B 和 C

8.7.2 符合 UL

200 - 240 V

功率 [kW (hp)]	建议的最大熔断器					
	Bussmann RK1 型 ¹⁾	Bussmann J 型	Bussmann T 型	Bussmann CC 型	Bussmann CC 型	Bussmann CC 型
0.25 - 0.37 (0.34 - 0.5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0.55 - 1.1 (0.75 - 1.5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1.5 (2.0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2.2 (3.0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3.0 (4.0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3.7 (5.0)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5.5 (7.5)	KTN-R-50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7.5 (10.0)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11.0 (15.0)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15 - 18.5 (20.0 - 25.0)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	-	-	-
22.0 (30.0)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	-	-	-
30.0 (40.0)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	-	-	-
37.0 (50.0)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	-	-	-

表 8.17 200 - 240 V, 机箱规格 A、B 和 C

功率 [kW (hp)]	建议的最大熔断器							
	SIBA RK1 型	Littelfuse RK1 型	Ferraz- Shawmut CC 型	Ferraz- Shawmut RK1 型 ³⁾	Bussmann JFHR2 型 ²⁾	Littelfuse JFHR2	Ferraz- Shawmut JFHR2 ⁴⁾	Ferraz- Shawmut J
0.25 - 0.37 (0.34 - 0.5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	-	-	HSJ-6
0.55 - 1.1 (0.75 - 1.5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	-	-	HSJ-10
1.5 (2.0)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	-	-	HSJ-15
2.2 (3.0)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	-	-	HSJ-20
3.0 (4.0)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	-	-	HSJ-25
3.7 (5.0)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	-	-	HSJ-30
5.5 (7.5)	5014006-050	KLN-R-50	-	A2K-50-R	FWX-50	-	-	HSJ-50
7.5 (10.0)	5014006-063	KLN-R-60	-	A2K-60-R	FWX-60	-	-	HSJ-60
11.0 (15.0)	5014006-080	KLN-R-80	-	A2K-80-R	FWX-80	-	-	HSJ-80
15 - 18.5 (20.0 - 25.0)	2028220-125	KLN-R-125	-	A2K-125-R	FWX-125	-	-	HSJ-125
22.0 (30.0)	2028220-150	KLN-R-150	-	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30.0 (40.0)	2028220-200	KLN-R-200	-	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37.0 (50.0)	2028220-250	KLN-R-250	-	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

表 8.18 200 - 240 V, 机箱规格 A、B 和 C

- 1) 对于 240 V 变频器, 可以用 Bussmann 生产的 KTS 熔断器替代 KTN 熔断器。
- 2) 对于 240 V 变频器, 可以用 Bussmann 生产的 FWH 熔断器替代 FWX 熔断器。
- 3) 对于 240 V 变频器, 可以用 Ferraz-Shawmut 生产的 A6KR 熔断器替代 A2KR 熔断器。
- 4) 对于 240 V 变频器, 可以用 Ferraz-Shawmut 生产的 A50X 熔断器替代 A25X 熔断器。

380 - 500 V

功率 [kW (hp)]	建议的最大熔断器					
	Bussmann RK1 型	Bussmann J 型	Bussmann T 型	Bussmann CC 型	Bussmann CC 型	Bussmann CC 型
0.37 - 1.1 (0.5 - 1.5)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1.5 - 2.2 (2.0 - 3.0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3.0 (4.0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4.0 (5.0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5.5 (7.5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7.5 (10.0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11.0 (15.0)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15.0 (20.0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18.5 (25.0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22.0 (30.0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30.0 (40.0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37.0 (50.0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	-	-	-
45.0 (60.0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	-	-	-
55.0 (75.0)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	-	-	-
75.0 (100.0)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	-	-	-

表 8.19 380 - 500 V, 机箱规格 A、B 和 C

功率 [kW (hp)]	建议的最大熔断器							
	SIBA RK1 型	Littelfuse RK1 型	Ferraz Shawmut CC 型	Ferraz Shawmut RK1 型	Bussmann JFHR2	Ferraz- Shawmut JFerraz Shawmut J	Ferraz- Shawmut JFHR2 ¹⁾	Littelfuse JFHR2
0.37 - 1.1 (0.5 - 1.5)	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	-	-
1.5 - 2.2 (2.0 - 3.0)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	-	-
3.0 (4.0)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	-	-
4.0 (5.0)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	-	-
5.5 (7.5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	-	-
7.5 (10.0)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	-	-
11.0 (15.0)	5014006-040	KLS-R-40	-	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	-	-
15.0 (20.0)	5014006-050	KLS-R-50	-	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	-	-
18.5 (25.0)	5014006-063	KLS-R-60	-	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	-	-
22.0 (30.0)	2028220-100	KLS-R-80	-	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	-	-
30.0 (40.0)	2028220-125	KLS-R-100	-	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	-	-
37.0 (50.0)	2028220-125	KLS-R-125	-	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	-	-
45.0 (60.0)	2028220-160	KLS-R-150	-	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	-	-
55.0 (75.0)	2028220-200	KLS-R-200	-	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75.0 (100.0)	2028220-250	KLS-R-250	-	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

表 8.20 380 - 500 V, 机箱规格 A、B 和 C

1) Ferraz Shawmut A50QS 熔断器可替代 A50P 熔断器。

525 - 600 V

功率 [kW (hp)]	建议的最大熔断器									
	Bussmann RK1 型	Bussmann J 型	Bussmann T 型	Bussmann CC 型	Bussmann CC 型	Bussmann CC 型	SIBA RK1 型	Littelfuse RK1 型	Ferraz Shawmut RK1 型	Ferraz Shawmut J
0.75 - 1.1 (1.0 - 1.5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1.5 - 2.2 (2.0 - 3.0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3.0 (4.0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4.0 (5.0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5.5 (7.5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7.5 (10.0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11 (15.0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	-	-	-	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15.0 (20.0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	-	-	-	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18.5 (25.0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	-	-	-	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22.0 (30.0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	-	-	-	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30.0 (40.0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	-	-	-	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37.0 (50.0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	-	-	-	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45.0 (60.0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	-	-	-	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55.0 (75.0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	-	-	-	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75.0 (100.0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	-	-	-	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

表 8.21 525 - 600 V, 机箱规格 A、B 和 C

525 - 690 V

功率 [kW (hp)]	建议的最大熔断器					Bussmann CC 型
	Bussmann RK1 型	Bussmann J 型	Bussmann T 型	Bussmann CC 型	Bussmann CC 型	
1.1 (1.5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1.5 - 2.2 (2.0 - 3.0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3.0 (4.0)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4.0 (5.0)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5.5 (7.5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7.5 (10.0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11.0 (15.0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	-	-	-
15.0 (20.0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	-	-	-
18.5 (25.0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
22.0 (30.0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
30.0 (40.0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
37.0 (50.0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
45.0 (60.0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	-	-	-
55.0 (75.0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	-	-	-
75.0 (100.0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	-	-	-

表 8.22 525 - 690 V, 机箱规格 A、B 和 C

功率 [kW (hp)]	最大预熔 熔断器	建议的最大熔断器						
		Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E163267/ E2137 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E2137 J/HSJ
11.0 (15.0)	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15 - 18.5 (20.0 - 25.0)	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22.0 (30.0)	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30.0 (40.0)	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37.0 (50.0)	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45.0 (60.0)	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55.0 (75.0)	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75.0 (100.0)	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

表 8.23 525 - 690 V, 机箱规格 A、B 和 C

8.8 连接紧固力矩

机箱规格	200 - 240 V [kW (hp)]	380 - 500 V [kW (hp)]	525 - 690 V [kW (hp)]	目的	紧固力矩 [Nm] ([in-lb])
A2	0.25 - 2.2 (0.34 - 3.0)	0.37 - 4 (0.5 - 5.0)	-	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
A3	3 - 3.7 (4.0 - 5.0)	5.5 - 7.5 (7.5 - 10.0)	1.1 - 7.5 (1.5 - 10.0)		
A4	0.25 - 2.2 (0.34 - 3.0)	0.37 - 4 (0.5 - 5.0)	-		
A5	3 - 3.7 (4.0 - 5.0)	5.5 - 7.5 (7.5 - 10.0)	-		
B1	5.5 - 7.5 (7.5 - 10.0)	11 - 15 (15 - 20)	-	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	1.8 (15.9)
				继电器。	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
				接地	2 - 3 (17.7 - 26.6)
B2	11 (15)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 22 (15 - 30)	主电源、制动电阻器、负载共享电缆	4.5 (39.8)
				电动机电缆	4.5 (39.8)
				继电器。	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
				接地	2 - 3 (17.7 - 26.6)
B3	5.5 - 7.5 (7.5 - 10.0)	11 - 15 (15 - 20)	-	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	1.8 (15.9)
				继电器。	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
				接地	2 - 3 (17.7 - 26.6)
B4	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)	11 - 30 (15 - 40)	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	4.5 (39.8)
				继电器。	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
				接地	2 - 3 (17.7 - 26.6)
C1	15 - 22 (20 - 30)	30 - 45 (40 - 60)	-	主电源、制动电阻器、负载共享电缆	10 (89)
				电动机电缆	10 (89)
				继电器。	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
				接地	2 - 3 (17.7 - 26.6)
C2	30 - 37 (40 - 50)	55 - 75 (75 - 100)	30 - 75 (40 - 100)	主电源，电动机电缆	14 (124) (最高 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (95 mm ² (3 AWG) 以上)
				负载共享、制动电缆。	14 (124)
				继电器。	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
				接地	2 - 3 (17.7 - 26.6)
C3	18.5 - 22 (25 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	37 - 45 (50 - 60)	主电源、制动电阻器、负载共享、电动机电缆	10 (89)
				继电器。	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
				接地	2 - 3 (17.7 - 26.6)
C4	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	11 - 22 (15 - 30)	主电源，电动机电缆	14 (124) (最高 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (95 mm ² (3 AWG) 以上)
				负载共享、制动电缆。	14 (124)
				继电器。	0.5 - 0.6 (4.4 - 5.3)
				接地	2 - 3 (17.7 - 26.6)

表 8.24 电缆紧固力矩

8.9 额定功率、重量和尺寸

机箱规格		A1	A2		A3		A4	A5
额定功率 [kW (hp)]	200 - 240 V	0.25 - 1.5 (0.34 - 2)	0.25 - 2.2 (0.34 - 3)		3 - 3.7 (4 - 5)		0.25 - 2.2 (0.34 - 3)	0.25 - 3.7 (0.34 - 5)
	380 - 480/500 V	0.37 - 1.5 (0.5 - 2)	0.37 - 4 (0.5 - 5)		5.5 - 7.5 (7.5 - 10)		0.37 - 4 (0.5 - 5)	0.37 - 7.5 (0.5 - 10)
	525 - 600 V	-	-		0.75 - 7.5 (1 - 10)		-	0.75 - 7.5 (1 - 10)
	525 - 690 V	-	-		1.1 - 7.5 (1.5 - 10)		-	-
IP	-	20	20	21	20	21	55/66	55/66
NEMA	-	机架	机架	类型 1	机架	类型 1	类型 12/4X	类型 12/4X
高度 [mm (in)]								
安装板的高度	A ¹⁾	200 (7.9)	268 (10.6)	375 (14.8)	268 (10.6)	375 (14.8)	390 (15.4)	420 (16.5)
带现场总线电缆接地端子板时的高度	A	316 (12.4)	374 (14.7)	-	374 (14.7)	-	-	-
安装孔之间的距离	a	190 (7.5)	257 (10.1)	350 (13.8)	257 (10.1)	350 (13.8)	401 (15.8)	402 (15.8)
宽度 [mm (in)]								
安装板的宽度	B	75 (3)	90 (3.5)	90 (3.5)	130 (5.1)	130 (5.1)	200 (7.9)	242 (9.5)
带有 1 个 C 选项时的安装板宽度	B	-	130 (5.1)	130 (5.1)	170 (6.7)	170 (6.7)	-	242 (9.5)
带有 2 个 C 选项时的安装板宽度	B	-	150 (5.9)	150 (5.9)	190 (7.5)	190 (7.5)	-	242 (9.5)
安装孔之间的距离	b	60 (2.4)	70 (2.8)	70 (2.8)	110 (4.3)	110 (4.3)	171 (6.7)	215 (8.5)
深度 [mm (in)]								
不带选项 A/B 时的深度	C	207 (8.1)	205 (8.1)	207 (8.1)	205 (8.1)	207 (8.1)	175 (6.9)	200 (7.9)
带选项 A/B	C	222 (8.7)	220 (8.7)	222 (8.7)	220 (8.7)	222 (8.7)	175 (6.9)	200 (7.9)
螺钉孔 [mm (in)]								
	c	6.0 (0.24)	8.0 (0.31)	8.0 (0.31)	8.0 (0.31)	8.0 (0.31)	8.25 (0.32)	8.25 (0.32)
	d	Ø8 (Ø0.31)	Ø11 (Ø0.43)	Ø11 (Ø0.43)	Ø11 (Ø0.43)	Ø11 (Ø0.43)	Ø12 (Ø0.47)	Ø12 (Ø0.47)
	e	Ø5 (Ø0.2)	Ø5.5 (Ø0.22)	Ø5.5 (Ø0.22)	Ø5.5 (Ø0.22)	Ø5.5 (Ø0.22)	Ø6.5 (Ø0.26)	Ø6.5 (Ø0.26)
	f	5 (0.2)	9 (0.35)	9 (0.35)	6.5 (0.26)	6.5 (0.26)	6 (0.24)	9 (0.35)
最大重量 [kg (lb)]		2.7 (6)	4.9 (10.8)	5.3 (11.7)	6.6 (14.6)	7 (15.4)	9.7 (21.4)	13.5/14.2 (30/31)
前盖紧固力矩 [Nm (in-lb)]								
塑料盖 (IP 防护等级低)		搭扣式	搭扣式	搭扣式	搭扣式	搭扣式	-	-

机箱规格	A1	A2	A3	A4	A5
额定功率 [kW (hp)]					
200 - 240 V	0.25 - 1.5 (0.34 - 2)	0.25 - 2.2 (0.34 - 3)	3 - 3.7 (4 - 5)	0.25 - 2.2 (0.34 - 3)	0.25 - 3.7 (0.34 - 5)
380 - 480/500 V	0.37 - 1.5 (0.5 - 2)	0.37 - 4 (0.5 - 5)	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	0.37 - 4 (0.5 - 5)	0.37 - 7.5 (0.5 - 10)
525 - 600 V	-	-	0.75 - 7.5 (1 - 10)	-	0.75 - 7.5 (1 - 10)
525 - 690 V	-	-	1.1 - 7.5 (1.5 - 10)	-	-
金属盖 (IP55/66)	-	-	-	1.5 (13.3)	1.5 (13.3)

1) 有关顶部和底部安装孔, 请参阅图 8.2 和图 8.3。

表 8.25 额定功率、重量和尺寸, 机箱规格 A1-A5

机箱规格		B1	B2	B3	B4
额定功率 [kW (hp)]	200 - 240 V	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	15	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	11 - 15 (15 - 20)
	380 - 480/500 V	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)
	525 - 600 V	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)
	525 - 690 V	-	11 - 22 (15 - 30)	-	11 - 30 (15 - 40)
IP		21/55/66 类型 1/12/4X	21/55/66 类型 1/12/4X	20 机架	20 机架
NEMA					
高度 [mm (in)]					
安装板的高度	A ¹⁾	480 (18.9)	650 (25.6)	399 (15.7)	520 (20.5)
带现场总线电缆接地端子时的高度	A	-	-	420 (16.5)	595 (23.4)
安装孔之间的距离	a	454 (17.9)	624 (24.6)	380 (15)	495 (19.5)
宽度 [mm (in)]					
安装板的宽度	B	242 (9.5)	242 (9.5)	165 (6.5)	230 (9.1)
带有 1 个 C 选项时的安装板宽度	B	242 (9.5)	242 (9.5)	205 (8.1)	230 (9.1)
带有 2 个 C 选项时的安装板宽度	B	242 (9.5)	242 (9.5)	225 (8.9)	230 (9.1)
安装孔之间的距离	b	210 (8.3)	210 (8.3)	140 (5.5)	200 (7.9)
深度 [mm (in)]					
不带选项 A/B 时的深度	C	260 (10.2)	260 (10.2)	249 (9.8)	242 (9.5)
带选项 A/B	C	260 (10.2)	260 (10.2)	262 (10.3)	242 (9.5)
螺钉孔 [mm (in)]					
	c	12 (0.47)	12 (0.47)	8 (0.31)	-
	d	∅19 (∅0.75)	∅19 (∅0.75)	12 (0.47)	-
	e	∅9 (∅0.35)	∅9 (∅0.35)	6.8 (0.27)	8.5 (0.33)
	f	9 (0.35)	9 (0.35)	7.9 (0.31)	15 (0.59)
最大重量 [kg (lb)]		23 (51)	27 (60)	12 (26.5)	23.5 (52)
前盖紧固力矩 [Nm (in-lb)]					
塑料盖 (IP 防护等级低)		搭扣式	搭扣式	搭扣式	搭扣式
金属盖 (IP55/66)		2.2 (19.5)	2.2 (19.5)	-	-

机箱规格	B1	B2	B3	B4
200 - 240 V	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	15	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	11 - 15 (15 - 20)
380 - 480/500 V	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)
525 - 600 V	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)
525 - 690 V	-	11 - 22 (15 - 30)	-	11 - 30 (15 - 40)

1) 有关顶部和底部安装孔, 请参阅图 8.2 和图 8.3。

表 8.26 额定功率、重量和尺寸, 机箱规格 B1-B4

机箱规格		C1	C2	C3	C4	D3h
额定功率 [kW (hp)]	200 - 240 V	15 - 22 (20 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	18.5 - 22 (25 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	-
	380 - 480/500 V	30 - 45 (40 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	-
	525 - 600 V	30 - 45 (40 - 60)	55 - 90 (75 - 125)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 90 (75 - 125)	-
	525 - 690 V	-	30 - 75 (40 - 100)	37 - 45 (50 - 60)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)
IP NEMA	-	21/55/66 类型 1/12/4X	21/55/66 类型 1/12/4X	20 机架	20 机架	20 机架
高度 [mm (in)]						
安装板的高度	A ¹⁾	680 (26.8)	770 (30.3)	550 (21.7)	660 (26)	909 (35.8)
带现场总线电缆接地端子板时的高度	A	-	-	630 (24.8)	800 (31.5)	-
安装孔之间的距离	a	648 (25.5)	739 (29.1)	521 (20.5)	631 (24.8)	-
宽度 [mm(in)]						
安装板的宽度	B	308 (12.1)	370 (14.6)	308 (12.1)	370 (14.6)	250 (9.8)
带有 1 个 C 选件时的安装板宽度	B	308 (12.1)	370 (14.6)	308 (12.1)	370 (14.6)	-
带有 2 个 C 选件时的安装板宽度	B	308 (12.1)	370 (14.6)	308 (12.1)	370 (14.6)	-
安装孔之间的距离	b	272 (10.7)	334 (13.1)	270 (10.6)	330 (13)	-
深度 [mm(in)]						
不带选件 A/B 时的深度	C	310 (12.2)	335 (13.2)	333 (13.1)	333 (13.1)	375 (14.8)
带选件 A/B	C	310 (12.2)	335 (13.2)	333 (13.1)	333 (13.1)	375 (14.8)
螺钉孔 [mm (in)]						
	c	12.5 (0.49)	12.5 (0.49)	-	-	-
	d	∅19 (∅0.75)	∅19 (∅0.75)	-	-	-
	e	∅9 (∅0.35)	∅9 (∅0.35)	8.5 (0.33)	8.5 (0.33)	-
	f	9.8 (0.39)	9.8 (0.39)	17 (0.67)	17 (0.67)	-
最大重量 [kg (lb)]		45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
前盖紧固力矩 [Nm (in-lb)]						
塑料盖 (IP 防护等级低)		搭扣式	搭扣式	2 (17.7)	2 (17.7)	-
金属盖 (IP55/66)		2.2 (19.5)	2.2 (19.5)	2 (17.7)	2 (17.7)	-
1) 有关顶部和底部安装孔, 请参阅图 8.2 和图 8.3。						

表 8.27 额定功率、重量和尺寸, 机箱规格 C1 - C4 和 D3h

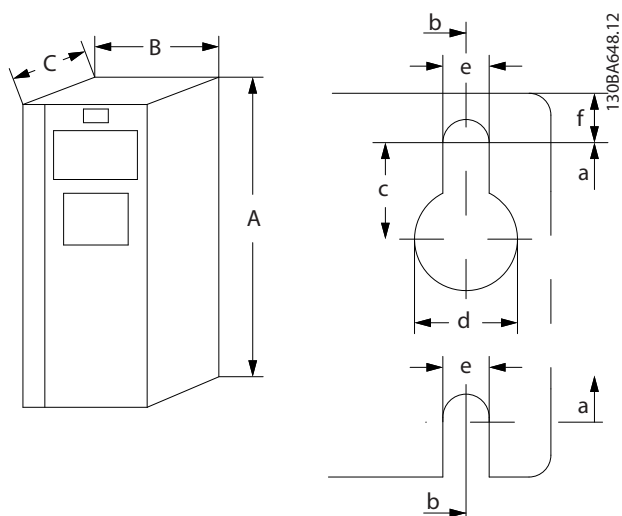


图 8.2 顶部和底部安装孔 (请参阅章 8.9 额定功率, 重量和尺寸)

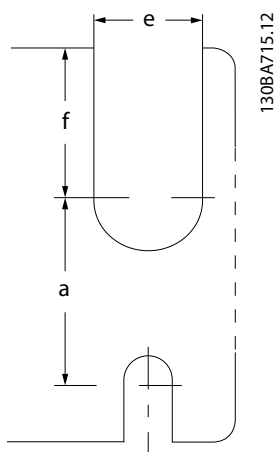


图 8.3 顶部和底部安装孔 (B4、C3、和 C4)

9 附录

9.1 符号、缩写与约定

°C	摄氏度
°F	华氏度
AC	交流电
AEO	自动能量优化
AWG	美国线规
AMA	电机自动整定
DC	直流电
EMC	电磁兼容性
ETR	电子热敏继电器
$f_{M,N}$	额定电机频率
FC	变频器
I_{INV}	逆变器额定输出电流
I_{LIM}	电流极限
$I_{M,N}$	额定电机电流
$I_{VLT,MAX}$	最大输出电流
$I_{VLT,N}$	变频器提供的额定输出电流。
IP	防护等级
LCP	本地控制面板
MCT	运动控制工具
n_s	同步电机速度
$P_{M,N}$	额定电机功率
PELV	保护性超低压
PCB	印刷电路板
PM 电机	永磁电机
PWM	脉冲宽度调制
RPM	每分钟转数
再生	反馈端子
T_{LIM}	转矩极限
$U_{M,N}$	额定电机电压

表 9.1 符号和缩写

约定

数字列表用于表示过程。符号列表用于表示其他信息。

斜体文本用于表示：

- 交叉引用。
- 链路。
- 参数名称。
- 参数组名。
- 参数选项。
- 脚注。

图中的所有尺寸都以 [mm] (in) 为单位。

9.2 参数菜单结构

9.2.1 软件 8.12

0-0*	操作/显示	0-79	时钟故障	1-55	U/f 特性 - U	2-19	过压增益	3-7*	斜坡 4
0-0*	基本设置	0-81	工作日	1-56	U/f 特性 - F	2-2*	机械制动	3-70	斜坡 4 的类型
0-01	语言	0-82	附加工作日	1-58	跟踪启动测试脉冲电流	2-20	制动释放电流	3-71	斜坡 4 加速时间
0-02	电机速度单位	0-83	附加非工作日	1-59	跟踪启动测试脉冲频率	2-21	激活制动速度 [Hz]	3-72	斜坡 4 减速时间
0-03	区域性设置	0-84	现场总线时间	1-60	负载相关设置	2-22	激活制动速度 [Hz]	3-75	斜坡 4 比率启动
0-04	电机速度单位	0-85	现场总线的夏令时开始时间	1-60	低速负载补偿	2-23	激活制动速度 [Hz]	3-76	斜坡 4 比率启动
0-05	电机电流	0-86	现场总线的夏令时结束时间	1-61	高速负载补偿	2-24	激活制动速度 [Hz]	3-77	斜坡 4 比率启动
0-06	日期和时间设置	0-87	日期和时间读数	1-62	滑差补偿	2-25	抱闸释放时间	3-78	斜坡 4 比率启动
1-1*	负载和电机	1-55	U/f 特性 - U	1-63	滑差补偿时间	2-26	转矩参考值	3-8*	其他加减速
1-0*	一般设置	1-56	U/f 特性 - F	1-64	共振衰减	2-27	转矩参考值	3-80	启动加减速时间
1-01	配置模式	1-58	跟踪启动测试脉冲电流	1-65	共振衰减时间常数	2-27	转矩参考值	3-81	快速停止加减速时间
1-02	有效菜单	1-59	跟踪启动测试脉冲频率	1-66	低速最小电流	2-28	转矩参考值	3-82	快速加减速类型
1-03	此菜单连接到	1-60	负载相关设置	1-67	负载类型	2-29	转矩参考值	3-83	快停 S 加减速比率 (减速 启动)
1-04	编辑菜单通道	1-61	低速负载补偿	1-68	电机惯量	2-30*	位置 PID 启动比例增益	3-84	快停 S 加减速比率 (减速 启动)
1-05	读数: 编辑菜单通道	1-62	高速负载补偿	1-69	系统惯量	2-31	速度 PID 启动比例增益	3-85	快停 S 加减速比率 (减速 启动)
1-06	读数: 实际菜单	1-63	滑差补偿	1-70	启动调整	2-32	速度 PID 启动比例增益	3-89	低速滤波加减速时间
2-2*	LCP 显示	1-64	共振衰减	1-71	启动模式	2-33	速度 PID 启动比例增益	3-9*	数字电位计
2-20	显示行 1.1 (小)	1-65	共振衰减时间常数	1-72	启动延迟	3-0*	参考值/加减速	3-90	步长
2-21	显示行 1.2 (小)	1-66	低速最小电流	1-73	启动功能	3-0*	参考值/加减速	3-91	加减速时间
2-22	显示行 1.3 (小)	1-67	负载类型	1-74	飞行启动	3-00	参考值范围	3-92	恢复通电
2-23	显示行 2 (大)	1-68	电机惯量	1-75	启动速度 [RPM]	3-01	参考值/反馈值单位	3-93	最大极限
2-24	显示行 3 (大)	1-69	系统惯量	1-76	启动速度 [Hz]	3-02	参考值/反馈值单位	3-94	最小极限
2-25	个人菜单	1-70	启动调整	1-77	启动速度 [Hz]	3-03	参考值/反馈值单位	3-95	加减速延迟
2-26	LCP 显示	1-71	启动模式	1-78*	停止调整	3-04	参考值/反馈值单位	4-1**	加减速延迟
2-27	显示行 1.1 (小)	1-72	启动延迟	1-80	停止功能	3-04	参考值/反馈值单位	4-1*	电机极限
2-28	显示行 1.2 (小)	1-73	飞行启动	1-81	停止功能最低速	3-10	参考值	4-10	电机速度方向
2-29	显示行 1.3 (小)	1-74	启动速度 [RPM]	1-82	停止功能最低速 [Hz]	3-10	参考值	4-11	电机速度下限 [RPM]
2-30*	显示行 2 (大)	1-75	启动速度 [Hz]	1-83	精确停止功能	3-11	点动速度 [Hz]	4-12	电机速度下限 [Hz]
2-31	显示行 3 (大)	1-76	启动速度 [Hz]	1-84	精确停止功能	3-12	升速/降速值	4-13	电机速度上限 [RPM]
2-32	个人菜单	1-77	启动速度 [Hz]	1-85	精确停止功能	3-13	参考值位置	4-14	电机速度上限 [Hz]
2-33	LCP 显示	1-78*	停止调整	1-88	停止功能	3-14	预置相对参考值	4-16	电启动转矩极限
3-0*	参考值/加减速	1-80	停止功能	1-90	电机温度	3-15	参考值来源 1	4-17	发电时转矩极限
3-00	参考值范围	1-81	停止功能最低速	1-91	电机外部风扇	3-16	参考值来源 2	4-18	电流极限
3-01	参考值/反馈值单位	1-82	停止功能最低速 [Hz]	1-93	热敏电阻	3-17	参考值来源 3	4-19	最大输出频率
3-02	参考值/反馈值单位	1-83	精确停止功能	1-94	ATEX ETR 电流极限降速	3-18	相对标定参考值来源	4-2*	极限因数
3-03	参考值/反馈值单位	1-84	精确停止功能	1-95	热敏电阻传感器类型	3-19	点动速度 [RPM]	4-20	转矩极限因数
3-04	参考值/反馈值单位	1-85	精确停止功能	1-96	热敏电阻传感器水平	3-40	斜坡 1 加速时间	4-21	速度极限因数
4-1**	加减速延迟	1-88	停止功能	1-97	热敏电阻阈值水平	3-41	斜坡 1 减速时间	4-23	制动检查极限因数
4-1*	电机极限	1-90	电机温度	1-99	ATEX ETR 插值点电流	3-42	斜坡 2 加速时间	4-24	制动检查极限因数
4-10	电机速度方向	1-91	电机外部风扇	2-0*	直流制动	3-44	斜坡 2 减速时间	4-25	功率极限因数
4-11	电机速度下限 [RPM]	1-93	热敏电阻	2-00	直流保持电流	3-46	斜坡 2 比率启动	4-26	功率极限因数
4-12	电机速度下限 [Hz]	1-94	ATEX ETR 电流极限降速	2-01	直流制动电流	3-47	斜坡 2 比率启动	4-30	电机速度监测
4-13	电机速度上限 [RPM]	1-95	热敏电阻传感器类型	2-02	直流制动时间	3-48	斜坡 2 比率启动	4-31	电机反馈丢失功能
4-14	电机速度上限 [Hz]	1-96	热敏电阻传感器水平	2-03	直流制动切入速度 [RPM]	3-50	斜坡 2 比率启动	4-32	跟踪误差功能
4-16	电启动转矩极限	1-97	热敏电阻阈值水平	2-04	直流制动切入速度 [Hz]	3-51	斜坡 2 比率启动	4-34	跟踪误差功能
4-17	发电时转矩极限	1-99	ATEX ETR 插值点电流	2-05	最大参考值	3-52	斜坡 2 比率启动	4-35	跟踪误差
4-18	电流极限	2-0*	直流制动	2-06	启动零位校准电流	3-55	斜坡 2 比率启动	4-37	跟踪误差
4-19	最大输出频率	2-01	直流制动电流	2-07	启动零位校准时间	3-56	斜坡 2 比率启动	4-38	跟踪误差
4-2*	极限因数	2-02	直流保持电流	2-1*	制动调整功能	3-57	斜坡 2 比率启动	4-39	在加减速超时时跟踪误差
4-20	转矩极限因数	2-03	直流制动时间	2-10	制动功能	3-58	斜坡 2 比率启动	4-4*	速度监测
4-21	速度极限因数	2-04	直流制动切入速度 [RPM]	2-11	制动功能 (欧姆)	3-60	斜坡 2 比率启动	4-43	电机速度监测功能
4-23	制动检查极限因数	2-05	最大参考值	2-12	制动功率极限 (kW)	3-61	斜坡 2 比率启动	4-44	最大电机速度监测
4-24	制动检查极限因数	2-06	启动零位校准电流	2-13	制动功率监测	3-62	斜坡 2 比率启动	4-45	电机速度监测超时
4-25	功率极限因数	2-07	启动零位校准时间	2-15	制动检查	3-65	斜坡 2 比率启动	4-5*	警告
4-26	功率极限因数	2-08	位置检测增益	2-16	交流制动最大电流	3-66	斜坡 2 比率启动	4-50	警告电流过低
4-30	电机速度监测	2-09	转矩校准	2-17	过压控制	3-67	斜坡 2 比率启动	4-51	警告电流过高
4-31	电机反馈丢失功能	2-10	制动调整功能	2-18	制动检查条件	3-68	斜坡 2 比率启动	4-52	警告速度过低
4-32	跟踪误差功能	2-11	制动功能				斜坡 2 比率启动	4-53	警告速度过高
4-34	跟踪误差功能	2-12	制动功率极限 (kW)				斜坡 2 比率启动		
4-35	跟踪误差	2-13	制动功率监测				斜坡 2 比率启动		
4-37	跟踪误差	2-15	制动检查				斜坡 2 比率启动		
4-38	跟踪误差	2-16	交流制动最大电流				斜坡 2 比率启动		
4-39	在加减速超时时跟踪误差	2-17	过压控制				斜坡 2 比率启动		
4-4*	速度监测	2-18	制动检查条件				斜坡 2 比率启动		
4-43	电机速度监测功能						斜坡 2 比率启动		
4-44	最大电机速度监测						斜坡 2 比率启动		
4-45	电机速度监测超时						斜坡 2 比率启动		
4-5*	警告						斜坡 2 比率启动		
4-50	警告电流过低						斜坡 2 比率启动		
4-51	警告电流过高						斜坡 2 比率启动		
4-52	警告速度过低						斜坡 2 比率启动		
4-53	警告速度过高						斜坡 2 比率启动		

4-54	警告参考值过高	端子 29	低参考/反馈 值	5-52	端子 29	模拟输出 1	6-46	端子 X30/12 滤波时间常数	7-40	过程 PID I 部分复位	8-55	菜单选择
4-55	警告参考值过低	端子 29	高参考/反馈 值	5-53	端子 29	模拟输出 2	6-50	端子 42 输出	7-41	过程 PID 输出负相位	8-56	预置参考值选择
4-56	警告反馈过高	端子 29	滤波时间	5-54	端子 33	低参考/反馈 值	6-51	端子 42 输出最小标定	7-42	过程 PID 输出正相位	8-57	Profidrive OFF2 选择
4-57	警告反馈过低	端子 33	低频率	5-55	端子 33	高参考/反馈 值	6-52	端子 42 输出最大标定	7-43	过程 PID 比例增益 (最小参考值)	8-58	Profidrive OFF3 选择
4-58	电机缺相功能	端子 33	高频率	5-56	端子 33	低参考/反馈 值	6-53	端子 42 输出总线控制	7-44	过程 PID 比例增益 (最大参考值)	8-8*	FC 端口诊断
4-59	启动时检查电机	端子 33	滤波时间	5-57	端子 33	高参考/反馈 值	6-54	端子 42 输出超时间预置	7-45	过程 PID 前馈源	8-80	总线消息计数
4-60	频率跳变 [RPM]	端子 33	脉宽调制	5-58	端子 33	低参考/反馈 值	6-55	模拟输出滤波源	7-46	过程 PID 前馈源	8-81	总线消息计数
4-61	频率跳变 [Hz]	端子 33	脉宽调制	5-59	端子 33	高参考/反馈 值	6-6*	模拟输出 2	7-47	过程 PID 前馈源	8-82	从站消息计数
4-62	频率跳变 [RPM]	端子 27	可变频冲输出	5-60	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-60	端子 X30/8 输出	7-48	过程 PID 前馈源	8-83	总线消息计数
4-63	频率跳变 [Hz]	端子 27	最大频率 #27	5-61	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-61	端子 X30/8 输出	7-49	过程 PID 前馈源	8-90	总线消息计数
4-64	频率跳变 [RPM]	端子 29	脉冲输出变量	5-62	端子 X30/8 最大标定	脉宽调制	6-62	端子 X30/8 最大标定	7-50	过程 PID 前馈源	8-91	总线消息计数
4-65	频率跳变 [Hz]	端子 29	脉冲输出变量	5-63	端子 X30/8 最大标定	脉宽调制	6-63	端子 X30/8 最大标定	7-51	过程 PID 前馈源	9-0*	给定值
4-66	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-64	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-64	端子 X30/8 输出	7-52	过程 PID 前馈源	9-07	实际值
4-67	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-65	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-65	端子 X30/8 输出	7-53	过程 PID 前馈源	9-15	POD 写配置
4-68	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-66	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-66	端子 X30/8 输出	7-54	过程 PID 前馈源	9-16	POD 读配置
4-69	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-67	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-67	端子 X30/8 输出	7-55	过程 PID 前馈源	9-18	节点地址
4-70	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-68	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-68	端子 X30/8 输出	7-56	过程 PID 前馈源	9-19	变频器单元系统号
4-71	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-69	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-69	端子 X30/8 输出	7-57	过程 PID 前馈源	9-22	报文选择
4-72	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-70	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-70	端子 X30/8 输出	9-0*	通用设置	9-23	信号参数
4-73	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-71	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-71	端子 X30/8 输出	9-07	实际值	9-27	参数编辑
4-74	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-72	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-72	端子 X30/8 输出	9-16	POD 写配置	9-28	过程控制
4-75	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-73	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-73	端子 X30/8 输出	9-18	节点地址	9-44	故障信息计数器
4-76	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-74	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-74	端子 X30/8 输出	9-22	报文选择	9-45	故障代码
4-77	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-75	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-75	端子 X30/8 输出	9-23	信号参数	9-47	故障数量
4-78	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-76	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-76	端子 X30/8 输出	9-27	参数编辑	9-52	故障状态计数器
4-79	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-77	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-77	端子 X30/8 输出	9-53	Profibus 警告字	9-63	实际波特率
4-80	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-78	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-78	端子 X30/8 输出	9-64	设备标识	9-64	设备标识
4-81	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-79	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-79	端子 X30/8 输出	9-65	结构编号	9-65	结构编号
4-82	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-80	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-80	端子 X30/8 输出	9-66	控制字 1	9-66	控制字 1
4-83	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-81	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-81	端子 X30/8 输出	9-67	状态字 1	9-67	状态字 1
4-84	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-82	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-82	端子 X30/8 输出	9-68	编程菜单	9-68	编程菜单
4-85	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-83	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-83	端子 X30/8 输出	9-71	Profibus 保存数据值	9-71	Profibus 保存数据值
4-86	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-84	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-84	端子 X30/8 输出	9-72	Profibus DriveReset	9-72	Profibus DriveReset
4-87	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-85	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-85	端子 X30/8 输出	9-75	DO 标识	9-75	DO 标识
4-88	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-86	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-86	端子 X30/8 输出	9-80	已定义参数 (1)	9-80	已定义参数 (1)
4-89	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-87	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-87	端子 X30/8 输出	9-81	已定义参数 (2)	9-81	已定义参数 (2)
4-90	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-88	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-88	端子 X30/8 输出	9-82	已定义参数 (3)	9-82	已定义参数 (3)
4-91	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-89	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-89	端子 X30/8 输出	9-83	已定义参数 (4)	9-83	已定义参数 (4)
4-92	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-90	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-90	端子 X30/8 输出	9-84	已定义参数 (5)	9-84	已定义参数 (5)
4-93	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-91	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-91	端子 X30/8 输出	9-85	已定义参数 (6)	9-85	已定义参数 (6)
4-94	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-92	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-92	端子 X30/8 输出	9-90	已更改参数 (1)	9-90	已更改参数 (1)
4-95	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-93	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-93	端子 X30/8 输出	9-91	已更改参数 (2)	9-91	已更改参数 (2)
4-96	功率限制	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	5-94	端子 X30/8 输出	脉宽调制	6-94	端子 X30/8 输出	9-92	已更改参数 (3)	9-92	已更改参数 (3)
5-0*	数字 I/O 模式	端子 27 模式	数字 I/O 模式	5-95	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	6-95	端子 X30/6 脉冲输出	9-93	已更改参数 (4)	9-93	已更改参数 (4)
5-00	数字 I/O 模式	端子 27 模式	数字 I/O 模式	5-96	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	6-96	端子 X30/6 脉冲输出	9-94	已更改参数 (5)	9-94	已更改参数 (5)
5-01	数字 I/O 模式	端子 27 模式	数字 I/O 模式	5-97	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	6-97	端子 X30/6 脉冲输出	9-99	Profibus 修订计数器	9-99	Profibus 修订计数器
5-02	数字 I/O 模式	端子 27 模式	数字 I/O 模式	5-98	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	6-98	端子 X30/6 脉冲输出	10-0*	通用设置	10-0*	通用设置
5-1*	数字输入	端子 18 数字输入	数字输入	5-99	端子 X30/6 脉冲输出	脉宽调制	6-99	端子 X30/6 脉冲输出	10-00	CAN 协议	10-00	CAN 协议
5-10	端子 18 数字输入	端子 19 数字输入	数字输入	6-0*	模拟输入/输出	端子 27 模式	6-0*	模拟输入/输出	10-01	波特率选择	10-01	波特率选择
5-11	端子 19 数字输入	端子 20 数字输入	数字输入	6-01	断线超时功能	端子 27 模式	6-01	断线超时功能	10-02	MAC ID	10-02	MAC ID
5-12	端子 20 数字输入	端子 21 数字输入	数字输入	6-1*	模拟输入 1	端子 27 模式	6-1*	模拟输入 1	10-05	读传输错误次数	10-05	读传输错误次数
5-13	端子 21 数字输入	端子 22 数字输入	数字输入	6-10	端子 53 低电压	端子 27 模式	6-10	端子 53 低电压	10-06	读接收错误次数	10-06	读接收错误次数
5-14	端子 22 数字输入	端子 23 数字输入	数字输入	6-11	端子 53 高电压	端子 27 模式	6-11	端子 53 高电压	10-07	读出总线停止计数器	10-07	读出总线停止计数器
5-15	端子 23 数字输入	端子 24 数字输入	数字输入	6-12	端子 53 低电压	端子 27 模式	6-12	端子 53 低电压	10-1*	DeviceNet	10-1*	DeviceNet
5-16	端子 24 数字输入	端子 25 数字输入	数字输入	6-13	端子 53 高电压	端子 27 模式	6-13	端子 53 高电压	10-10	过程数据类型选择	10-10	过程数据类型选择
5-17	端子 25 数字输入	端子 26 数字输入	数字输入	6-14	端子 53 高电压	端子 27 模式	6-14	端子 53 高电压				
5-18	端子 26 数字输入	端子 27 数字输入	数字输入	6-15	端子 53 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-15	端子 53 高参考/反馈 值				
5-19	端子 27 数字输入	端子 28 数字输入	数字输入	6-16	端子 53 滤波时间常数	端子 27 模式	6-16	端子 53 滤波时间常数				
5-20	端子 28 数字输入	端子 29 数字输入	数字输入	6-2*	模拟输入 2	端子 27 模式	6-2*	模拟输入 2				
5-21	端子 29 数字输入	端子 30 数字输入	数字输入	6-20	端子 54 低电压	端子 27 模式	6-20	端子 54 低电压				
5-22	端子 30 数字输入	端子 31 数字输入	数字输入	6-21	端子 54 高电压	端子 27 模式	6-21	端子 54 高电压				
5-23	端子 31 数字输入	端子 32 数字输入	数字输入	6-22	端子 54 低电压	端子 27 模式	6-22	端子 54 低电压				
5-24	端子 32 数字输入	端子 33 数字输入	数字输入	6-23	端子 54 高电压	端子 27 模式	6-23	端子 54 高电压				
5-25	端子 33 数字输入	端子 X30/2 数字输入	数字输入	6-24	端子 54 低参考/反馈 值	端子 27 模式	6-24	端子 54 低参考/反馈 值				
5-26	端子 X30/2 数字输入	端子 X30/3 数字输入	数字输入	6-25	端子 54 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-25	端子 54 高参考/反馈 值				
5-27	端子 X30/3 数字输入	端子 X30/4 数字输入	数字输入	6-26	端子 54 滤波时间常数	端子 27 模式	6-26	端子 54 滤波时间常数				
5-28	端子 X30/4 数字输入	端子 37 安全停	数字输入	6-3*	模拟输入 3	端子 27 模式	6-3*	模拟输入 3				
5-29	端子 37 安全停	端子 X46/1 数字输入	数字输入	6-30	端子 X30/11 电压下限	端子 27 模式	6-30	端子 X30/11 电压下限				
5-30	端子 X46/1 数字输入	端子 X46/2 数字输入	数字输入	6-31	端子 X30/11 电压上限	端子 27 模式	6-31	端子 X30/11 电压上限				
5-31	端子 X46/2 数字输入	端子 X46/3 数字输入	数字输入	6-32	端子 X30/11 低参考/反馈 值	端子 27 模式	6-32	端子 X30/11 低参考/反馈 值				
5-32	端子 X46/3 数字输入	端子 X46/4 数字输入	数字输入	6-33	端子 X30/11 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-33	端子 X30/11 高参考/反馈 值				
5-33	端子 X46/4 数字输入	端子 X46/5 数字输入	数字输入	6-34	端子 X30/11 滤波器时间常数	端子 27 模式	6-34	端子 X30/11 滤波器时间常数				
5-34	端子 X46/5 数字输入	端子 X46/6 数字输入	数字输入	6-35	端子 X30/11 电压下限	端子 27 模式	6-35	端子 X30/11 电压下限				
5-35	端子 X46/6 数字输入	端子 X46/7 数字输入	数字输入	6-36	端子 X30/12 电压下限	端子 27 模式	6-36	端子 X30/12 电压下限				
5-36	端子 X46/7 数字输入	端子 X46/8 数字输入	数字输入	6-37	端子 X30/12 电压上限	端子 27 模式	6-37	端子 X30/12 电压上限				
5-37	端子 X46/8 数字输入	端子 X46/9 数字输入	数字输入	6-38	端子 X30/12 低参考/反馈 值	端子 27 模式	6-38	端子 X30/12 低参考/反馈 值				
5-38	端子 X46/9 数字输入	端子 X46/10 数字输入	数字输入	6-39	端子 X30/12 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-39	端子 X30/12 高参考/反馈 值				
5-39	端子 X46/10 数字输入	端子 X46/11 数字输入	数字输入	6-40	端子 X30/12 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-40	端子 X30/12 高参考/反馈 值				
5-40	端子 X46/11 数字输入	端子 X46/12 数字输入	数字输入	6-41	端子 X30/12 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-41	端子 X30/12 高参考/反馈 值				
5-41	端子 X46/12 数字输入	端子 X46/13 数字输入	数字输入	6-42	端子 X30/12 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-42	端子 X30/12 高参考/反馈 值				
5-42	端子 X46/13 数字输入	端子 X46/14 数字输入	数字输入	6-43	端子 X30/12 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-43	端子 X30/12 高参考/反馈 值				
5-43	端子 X46/14 数字输入	端子 X46/15 数字输入	数字输入	6-44	端子 X30/12 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-44	端子 X30/12 高参考/反馈 值				
5-44	端子 X46/15 数字输入	端子 X46/16 数字输入	数字输入	6-45	端子 X30/12 高参考/反馈 值	端子 27 模式	6-45	端子 X30/12 高参考/反馈 值				
5-45	端子 X46/16 数字输入	端子 X46/17 数字输入	数字输入									

10-11	过程数据配置写入	12-40	状态参数	13-90	警告触发器	14-74	传统 扩展 状态字	15-75	插槽 C0/E0 选件软件版本
10-12	过程数据配置读取	12-41	从站信息数	13-91	警告操作	14-8*	选件	15-76	插槽 C1/E1 中的选件
10-13	警告参考值	12-42	从站意外消息数	13-92	警告文本	14-80	NC0 由外部 24V 直流电源供电	15-77	插槽 C1/E1 选件软件版本
10-14	网络控制	12-5*	EtherCAT	13-97	用户定义读数	14-88	选件数据存储	15-8*	运行数据 II
10-2*	滤波器	12-51	配置的节点别名	13-98	警告字	14-89	选件检测	15-80	风扇运转时间
10-20	C0S 滤波器 1	12-59	配置的节点地址	13-99	警告状态字	14-9*	故障设置	15-81	将风扇运转时间复位
10-21	C0S 滤波器 2	12-6*	EtherCAT 状态	14-99	警告状态字	15-9*	故障设置	15-89	配置更改计数器
10-22	C0S 滤波器 3	12-60	以太网 PowerLink	14-0*	逆变器开关	15-0*	运行数据	15-92	已定义参数
10-23	C0S 滤波器 4	12-62	节点 ID	14-00	开关模式	15-00	运行时间	15-93	已修改参数
10-3*	参数访问	12-63	基本以太网超时	14-01	开关频率	15-01	运转时间	15-98	变频器标识
10-30	数组索引	12-66	阈值	14-03	超调	15-02	千瓦计数器	15-99	参数元数据
10-31	存储数据值	12-67	阈值计数器	14-04	声源性噪音减小	15-03	加电次数	16-0*	数据元数据
10-32	DeviceNet 修订	12-68	累计计数器	14-06	空载时间补偿	15-04	加电次数	16-0*	数据元数据
10-33	总是存储	12-69	以太网 PowerLink 状态	14-1*	主电源故障	15-05	过压次数	16-00	控制字
10-34	DeviceNet 产品代码	12-8*	其它以太网服务	14-11	主电源故障 电压电平	15-06	复位能耗计数	16-01	参考值 [单位]
10-39	DeviceNet F 参数	12-80	FTP 服务器	14-12	响应主电源缺相	15-07	复位运行时间计数器	16-02	参考值 %
10-5*	ONOpen	12-81	HTTP 服务器	14-14	借能 运行超时	15-1*	数据日志设置	16-03	状态字
10-50	过程数据写入	12-82	SMTP 服务	14-15	借能 运行时间	15-10	日志源	16-05	实际转速 [%]
10-51	过程数据读取	12-83	SNMP 代理	14-16	借能 运行增益	15-11	日志记录时间间隔	16-06	实际位置
12-2*	以太网	12-84	地址冲突检测	14-16	借能 运行增益	15-12	触发事件	16-09	自定义读数
12-00	IP 设置	12-85	ACD 复位模式	14-2*	复位模式	15-13	日志记录模式	16-1*	电机状态
12-00	IP 地址分配	12-85	ACD 复位模式	14-20	复位模式	15-13	日志记录模式	16-10	功率 [kW]
12-01	IP 地址	12-89	透明套接字通道端口	14-21	自动重启时间	15-20	历史日志	16-11	功率 [hp]
12-02	子网掩码	12-9*	高级以太网服务	14-22	工作模式	15-20	历史日志日期: 事件	16-12	电机电压
12-03	默认网关	12-90	电缆诊断	14-23	类型代码设置	15-21	历史日志日期: 值	16-13	频率
12-04	DHCP 服务器	12-91	自动连接	14-24	电流极限跳闸延迟	15-22	历史日志日期: 时间	16-14	电机电流
12-05	租约到期	12-92	IGMP 探查	14-26	电流极限跳闸延迟	15-3*	故障日志	16-15	频率 [Hz]
12-06	名称服务器	12-93	电缆错误长度	14-26	逆变器故障时的跳闸延迟	15-30	故障日志: 故障错误代码	16-16	转矩 [Nm]
12-07	域名	12-94	广播风暴保护	14-28	生产设置	15-31	故障日志: 值	16-17	速度 [RPM]
12-08	主机名	12-96	端口配置	14-29	服务代码	15-32	故障日志: 日期和时间	16-18	电机发热
12-09	物理地址	12-97	QoS 优先级	14-30	电流极限制器	15-33	故障记录: 日期和时间	16-19	热敏电阻传感器温度
12-1*	以太网链路参数	12-98	接口计数器	14-31	电流限制器比例	15-4*	变频器标识	16-20	电机角度
12-10	链路状态	12-99	介质计数器	14-32	电流限制器积分	15-40	FC 类型	16-21	转矩 [%]
12-11	链路持续时间	13-3*	智能设置	14-32	电流限制器积分	15-41	功率范围	16-22	转矩 [%] 高分辨率
12-12	自动协商	13-00	SL 控制器模式	14-35	流速保护	15-42	电压	16-23	电机主轴功率 [kW]
12-13	链路速度	13-01	启动事件	14-36	弱磁区域功能	15-43	软件版本	16-24	经校准的定子阻抗
12-14	链路双工	13-02	停止事件	14-37	弱磁速度	15-44	订购代码字符串	16-25	转矩 [Nm] 高
12-18	管理员 MAC	13-03	复位 SLC	14-4*	能量优化	15-45	实际类型代码字符串	16-3*	变频器状态
12-19	管理 IP 地址	13-03	复位 SLC	14-40	VT 级别	15-46	变频器订购号	16-30	直流回路电压
12-2*	过程数据	13-1*	比较器	14-41	AEO 最小磁化	15-47	功率卡订购号	16-31	系统温度
12-20	控制实例	13-10	比较器操作数	14-42	最小 AEO 频率	15-48	LCP Id 号	16-32	制动能量/秒
12-21	过程数据配置写入	13-11	比较器运算符	14-43	电机 Cosphi	15-49	SW ID 电源卡	16-33	制动力矩/秒
12-22	过程数据配置读取	13-12	比较器	14-5*	环境	15-50	SW ID 电源卡	16-34	制动力矩/秒
12-23	过程数据配置写入大小	13-15	RS 触发器	14-50	射频干扰滤波器	15-51	变频器序列号	16-35	散热器温度
12-24	过程数据配置写入大小	13-15	RS-FF 操作数 S	14-51	直流回路补偿	15-53	功率卡序列号	16-36	逆变器额定 电流
12-27	主站地址	13-16	RS-FF 操作数 R	14-52	风扇控制	15-54	配置文件名	16-37	逆变器最大 电流
12-28	存储数据值	13-2*	计时器	14-53	风扇监测	15-58	智能设置文件名	16-38	SL 控制器状态
12-29	总是存储	13-20	SL 控制器定时器	14-55	输出滤波器	15-59	文件名	16-39	控制卡温度
12-3*	EtherNet/IP	13-4*	逻辑规则	14-56	输出滤波器的电容	15-6*	选件标识	16-40	日志缓冲区域
12-30	警告参数	13-40	逻辑布尔值 1	14-57	输出滤波器的电感	15-60	安装选件	16-41	性能测量
12-31	网络参考值	13-41	逻辑运算符 1	14-59	逆变器的实际数量	15-61	选件软件版本	16-42	服务日志计数器
12-32	网络控制	13-42	逻辑运算符 2	14-6*	自动降容	15-62	选件订购号	16-43	定时操作状态
12-33	CIP 修订	13-43	逻辑运算符 3	14-60	温度过高的功能	15-63	选件序列号	16-45	电机相 U 电流
12-34	CIP 产品代码	13-44	逻辑布尔值 3	14-61	逆变器过载时的功能	15-70	插槽 A 中的选件	16-46	电机相 V 电流
12-35	EDS 参数	13-5*	状态	14-62	逆变器 过载降低电流	15-71	插槽 B 中的选件	16-47	电机相 W 电流
12-37	C0S 滤波器	13-51	SL 控制器事件	14-7*	兼容性	15-72	插槽 B 中的选件	16-48	速度参考值 (加减速之后) [RPM]
12-38	C0S 滤波器	13-52	SL 控制器操作	14-72	传统报警字	15-73	插槽 B 中的选件	16-49	电流故障源
12-4*	Modbus TCP	13-9*	用户自定义警告	14-73	传统报警字	15-74	选件插槽 C0/E0		



16-5*	参考和反馈	17-53 变比	23-1*	维护	32-0*	编码器 2	32-87	加速度因受限晃动而减慢	
16-50	外部参考值	17-56 编码器模拟分辨率	23-10	维护项目	32-00	增量信号类型	32-88	受限晃动减慢	
16-51	脉冲参考值	17-59 旋变器接口	23-11	维护操作	32-01	增量分辨率	32-89	减速度因受限晃动而减慢	
16-52	反馈 [单位]	17-60 监视和应用	23-12	维护时基	32-02	绝对分辨率	32-9*	开发	
16-53	数字电位计参考值	17-63 反馈方向	23-13	维护时间间隔	32-03	绝对分辨率	32-90	调试源	
16-57	反馈 [RPM]	17-61 反馈信号监测	23-14	维护日期和时间	32-04	绝对编码器波特率 X55	33-*	MC0 高级设置	
16-6*	输入和输出	17-7*	位置标定	23-1*	维护复位	32-05	绝对编码器波特率	33-0*	归位运动
16-60	数字输入	17-70	位置单位	23-15	复位位置	32-06	绝对编码器数据长度	33-00	强制归零
16-61	53 端切换设置	17-71	位置单位比例	23-16	维护文本	32-07	绝对编码器时钟频率	33-01	零点回归位点之间的偏移
16-62	模拟输入 53	17-72	位置单位分子	30-*	维护文本	32-08	绝对编码器时钟生成	33-02	归零运动的加减速
16-63	端子 54 切换设置	17-73	位置单位分母	30-0*	高级功能	32-09	绝对编码器电缆长度	33-03	归零速度
16-64	模拟输入端 54	17-74	位置偏移	30-00	摆频模式	32-10	绝对编码器监测	33-04	归零运动期间的操作
16-65	模拟输入端 42 [mA]	18-*	数据表 2	30-01	摆频频率变化 [Hz]	32-11	从站速度相对限制	33-1*	同步
16-66	数字输出 [二进制]	18-0*	维护记录	30-02	摆频频率变化 [%]	32-12	从站标记距离	33-10	主站同步因数
16-67	频率 29 频率	18-00	维护记录: 项目	30-03	摆频频率变化 标定源	32-13	从站标记距离	33-11	从站同步因数
16-68	频率 33 频率 [Hz]	18-01	维护记录: 操作	30-04	摆频跳频 [Hz]	32-14	从站标记距离	33-12	同步位置偏移
16-69	端子 27 脉冲输出	18-02	维护记录: 时间	30-05	摆频跳频 [Hz]	32-15	从站标记距离	33-13	位置同步的精度窗口
16-70	端子 29 脉冲输出 [Hz]	18-03	维护记录: 日期和时间	30-06	摆频跳频时间	32-3*	从站速度相对限制	33-14	从站速度相对限制
16-71	继电器输出 [二进制]	18-2*	电机负载	30-07	摆频序列时间	32-30	增量信号类型	33-15	主站标记数量
16-72	计数器 A	18-27	安全选项	30-08	摆频加速/减速时间	32-31	增量分辨率	33-16	从站标记数量
16-73	计数器 B	18-28	安全选项 测量的速度	30-09	摆频随机函数	32-32	绝对分辨率	33-17	主站标记距离
16-74	精确停止计数器	18-29	安全选项 速度误差	30-10	摆频比	32-33	绝对分辨率	33-18	从站标记距离
16-75	模拟输入 X30/11	18-3*	模拟输入 X48/2 [mA]	30-11	最大随机摆频比	32-35	绝对编码器数据长度	33-19	主站标记类型
16-76	模拟输入 X30/12	18-36	温度输入 X48/4	30-12	最小随机摆频比	32-36	绝对编码器时钟频率	33-20	从站标记类型
16-77	模拟输出 X30/8 [mA]	18-37	温度输入 X48/7	30-19	摆频频率变化 (经标定)	32-37	绝对编码器时钟生成	33-21	主站标记公差窗口
16-78	模拟输出 X45/1 [mA]	18-38	速度输入 X48/10	30-20	高级启动调整	32-38	绝对编码器时钟生成	33-22	从站标记公差窗口
16-79	模拟输出 X45/3 [mA]	18-39	速度输入 X48/10	30-21	高启动转矩时间 [s]	32-39	绝对编码器监测	33-23	主站同步的启动行为
16-8*	现场总线/FC 端口	18-4*	GPIO 数据表	30-22	高启动转矩电流 [%]	32-40	编码器端接	33-24	故障标记数量
16-80	现场总线控制字 1 信号	18-43	模拟输出 X49/7	30-23	转子堵转保护	32-43	编码器 1 控制	33-25	故障标记数量
16-82	现场总线给定 1 信号	18-44	模拟输出 X49/9	30-24	转子堵转检测时间 [s]	32-44	编码器 1 节点 ID	33-26	速度滤波器
16-84	通讯 选项状态字	18-45	模拟输出 X49/11	30-25	转子堵转检测速度误差 [%]	32-45	编码器 1 CAN guard	33-27	速度滤波器
16-85	FC 端口控制字 1	18-5*	活动的报警/警告	30-26	轻负载延迟 [s]	32-5*	反馈源	33-28	标记滤波器的配置
16-86	FC 端口参考值 1	18-55	活动的报警/警告	30-27	轻负载速度 [%]	32-50	源从站	33-29	标记滤波器的滤波时间
16-87	总线数据报警/警告	18-56	活动的警告数	30-5*	设备配置	32-51	MC0 302 最后意愿	33-30	最大标记修正量
16-89	可配置的报警/警告字	18-6*	输入和输出 2	30-50	散热器风扇模式	32-52	源主站	33-31	同步类型
16-9*	诊断表	18-60	数字输入 2	30-51	兼容性 (I)	32-6*	PID 控制器	33-32	前馈速度适配
16-90	报警字 2	18-7*	整流器状态	30-52	兼容性 (d)	32-60	比例因数	33-33	速度滤波器窗口
16-91	报警字 2	18-71	主电源电压	30-80	d 轴电感 (Ld)	32-61	微分因数	33-34	从站标记滤波时间
16-92	警告字 2	18-72	主电源频率	30-81	制动电阻器 (欧姆)	32-62	积分因数	33-4*	限位处理
16-93	警告字 2	18-75	整流器不平衡	30-83	速度 PID 比例增益	32-63	积分因数和的极限值	33-40	限位开关处的操作
16-94	扩展 状态字 2	18-90	程 PID 误差	30-84	过程 PID 比例增益	32-64	PID 带宽	33-41	软件反向限位
16-95	维护字 2	18-91	过程 PID 错误	30-9*	Wifi LOP	32-65	前馈速度	33-42	软件正向限位
17-*	位置反馈	18-92	过程 PID 输出	30-90	SSID	32-66	前馈加速度	33-43	软件反向限位
17-1*	位置编码器接口	18-93	过程 PID 相位输出	30-91	结构	32-67	所允许的最大位置误差	33-44	软件正向限位
17-10	信号类型	18-93	过程 PID 增益标定输出	30-92	密码	32-68	从站的反向行为	33-45	目标窗口内的时间
17-11	分辨率 (PPR)	22-*	应用功能	30-93	安全类型	32-69	PID 控制的采样时间	33-46	目标窗口极限值
17-2*	绝对编码器接口	22-0*	其他	30-94	IP 地址	32-70	特征生成器的扫描时间	33-47	目标窗口的大小
17-20	协议选择	22-00	外部延迟	30-95	子网掩码	32-71	控制窗口的大小 (激活)	33-5*	I/O 配置
17-21	分辨率 (位置/转)	22-01	外部互锁延迟	30-96	端口	32-72	控制窗口的大小 (禁用)	33-50	端子 X57/1 数字输入
17-22	多分辨率	23-*	基于时间的功能	30-97	Wifi 超时操作	32-73	积分极滤波时间	33-51	端子 X57/2 数字输入
17-24	SSI 数据长度	23-0*	同步操作	31-00	旁路模式	32-74	位置误差滤波时间	33-52	端子 X57/3 数字输入
17-25	时钟速率	23-00	"启动" 时间	31-01	旁路启动延时	32-8*	速度和加速度	33-53	端子 X57/4 数字输入
17-26	SSI 数据格式	23-01	"启动" 操作	31-02	旁路跳闸延时	32-80	最大速度 (编码器)	33-54	端子 X57/5 数字输入
17-34	HIPERFACE 波特率	23-02	"关闭" 时间	31-03	测试模式激活	32-81	最短加减速时间	33-55	端子 X57/6 数字输入
17-3*	旋变器接口	23-03	"关闭" 操作	31-10	旁路状态字	32-82	加减速类型	33-56	端子 X57/7 数字输入
17-50	极数	23-04	定时操作设置	31-11	旁路运行时间	32-83	速度分辨率	33-57	端子 X57/8 数字输入
17-51	输入电压	23-08	同步操作模式	31-19	远程旁路激活	32-84	默认速度	33-58	端子 X57/9 数字输入
17-52	输入频率	23-09	定时操作重新激活	32-*	MC0 高级设置	32-86	受限晃动加减速	33-60	端子 X59/1 和 X59/2 的模式

33-61	端子 X59/1	数字输入	34-57	同步错误	36-6*	输出 X49/11	36-60	端子 X49/11	模拟输出	42-6*	安全现场总线
33-62	端子 X59/2	数字输入	34-58	实际速度	36-60	端子 X49/11	36-61	端子 X49/11	最小标度	42-60	报文选择
33-63	端子 X59/1	数字输出	34-59	实际主站速度	36-62	端子 X49/11	42-61	端子 X49/11	最大标度	42-61	目标地址
33-64	端子 X59/2	数字输出	34-60	同步状态	36-63	端子 X49/11	42-8*	Status (状态)	安全选项 (状态)	42-8*	Status (状态)
33-65	端子 X59/3	数字输出	34-61	轴状态	36-64	端子 X49/11	42-80	安全选项状态 2	安全选项状态 2	42-80	安全选项状态 2
33-66	端子 X59/4	数字输出	34-62	程序状态	36-65	端子 X49/11	42-81	安全选项状态	安全选项状态	42-81	安全选项状态
33-67	端子 X59/5	数字输出	34-64	MCO 302 状态	40-4*	扩展故障日志	42-82	安全控制字	安全控制字	42-82	安全控制字
33-68	端子 X59/6	数字输出	34-65	MCO 300 控制	40-4*	扩展故障日志	42-83	安全状态字	安全状态字	42-83	安全状态字
33-69	端子 X59/7	数字输出	34-66	SPI 错误计数器	40-41	故障日志: 频率	42-86	激活安全功能	激活安全功能	42-86	激活安全功能
33-70	端子 X59/8	数字输出	34-67	诊断数据	40-42	故障日志: 电流	42-86	安全选项信息	安全选项信息	42-86	安全选项信息
33-8*	全局参数	34-70	MCO 报警字 1	35-0*	温度输入模式	40-43	故障日志: 电压	42-88	支持的自定义文件版本	42-88	支持的自定义文件版本
33-80	已启动程序的编号	34-71	MCO 报警字 2	35-0*	温度输入模式	40-44	故障日志: 直流回路电压	42-89	自定义文件版本	42-89	自定义文件版本
33-82	变频器状态监测	35-1*	温度输入 X48/4	35-0*	温度输入 X48/4	40-45	故障日志: 控制字	42-90	重启安全选项	42-90	重启安全选项
33-83	发生错误后的行为	35-0	端子 X48/4 温度单位	35-00	端子 X48/4 温度单位	40-46	故障日志: 状态字	43-0*	设置报警	43-0*	设置报警
33-84	执行 [Esc] (退出) 后的行为	35-01	端子 X48/4 输入类型	35-01	端子 X48/4 输入类型	40-50	无传感器磁通矢量模型切换	43-0*	组件温度	43-0*	组件温度
33-85	MCO 由外部直流 24V 电源供电	35-02	端子 X48/7 温度单位	35-02	端子 X48/7 温度单位	40-51	无传感器磁通矢量修正 增益	43-01	辅助温度	43-01	辅助温度
33-86	报警时的端子状态	35-03	端子 X48/7 输入类型	35-03	端子 X48/7 输入类型	42-1*	速度监测	43-02	组件 SW ID	43-02	组件 SW ID
33-87	报警时的端子状态	35-04	端子 X48/10 温度单位	35-04	端子 X48/10 温度单位	42-10	测得速度源	43-1*	功率卡状态	43-1*	功率卡状态
33-88	报警时的端子状态	35-05	端子 X48/10 输入类型	35-05	端子 X48/10 输入类型	42-11	编码器分辨率	43-10	U 相 HS 温度	43-10	U 相 HS 温度
33-9*	MCO 端口设置	35-06	温度传感器报警功能	35-06	温度传感器报警功能	42-12	编码器方向	43-11	V 相 HS 温度	43-11	V 相 HS 温度
33-90	X62 MCO CAN 节点 ID	35-1*	温度输入 X48/4	35-1*	温度输入 X48/4	42-13	传动比	43-12	W 相 HS 温度	43-12	W 相 HS 温度
33-91	X62 MCO CAN 波特率	35-14	端子 X48/4 滤波器时间常数	35-14	端子 X48/4 滤波器时间常数	42-14	反馈类型	43-13	PC 风扇 A 速度	43-13	PC 风扇 A 速度
33-94	X60 MCO RS485 串行连接	35-15	端子 X48/4 温度监测	35-15	端子 X48/4 温度监测	42-15	反馈滤波器	43-14	PC 风扇 B 速度	43-14	PC 风扇 B 速度
33-95	X60 MCO RS485 串行波特率	35-16	端子 X48/4 低温极限	35-16	端子 X48/4 低温极限	42-17	公差错误	43-15	PC 风扇 C 速度	43-15	PC 风扇 C 速度
34-*	MCO 数据表	35-17	端子 X48/4 高温极限	35-17	端子 X48/4 高温极限	42-18	零速计时器	43-20	FPC 风扇 A 速度	43-20	FPC 风扇 A 速度
34-0*	P0D 写参数	35-2*	温度输入 X48/7	35-2*	温度输入 X48/7	42-19	零速极限	43-21	FPC 风扇 B 速度	43-21	FPC 风扇 B 速度
34-01	P0D 1 写入 MCO	35-24	端子 X48/7 滤波器时间常数	35-24	端子 X48/7 滤波器时间常数	42-20	安全功能	43-22	FPC 风扇 C 速度	43-22	FPC 风扇 C 速度
34-02	P0D 2 写入 MCO	35-25	端子 X48/7 温度监测	35-25	端子 X48/7 温度监测	42-21	类型	43-23	FPC 风扇 D 速度	43-23	FPC 风扇 D 速度
34-03	P0D 3 写入 MCO	35-26	端子 X48/7 低温极限	35-26	端子 X48/7 低温极限	42-22	偏差时间	43-24	FPC 风扇 E 速度	43-24	FPC 风扇 E 速度
34-04	P0D 4 写入 MCO	35-27	端子 X48/7 高温极限	35-27	端子 X48/7 高温极限	42-23	稳定信号时间	43-25	FPC 风扇 F 速度	43-25	FPC 风扇 F 速度
34-05	P0D 5 写入 MCO	35-3*	温度输入 X48/10	35-3*	温度输入 X48/10	42-24	重启行为	600-*	PROFIsafe	600-*	PROFIsafe
34-06	P0D 6 写入 MCO	35-34	端子 X48/10 滤波器时间常数	35-34	端子 X48/10 滤波器时间常数	42-30	外部故障反应	600-22	所送 PROFIdrive/安全 电话	600-22	所送 PROFIdrive/安全 电话
34-07	P0D 7 写入 MCO	35-35	端子 X48/10 温度监测	35-35	端子 X48/10 温度监测	42-31	复位源	600-44	故障信号计数器	600-44	故障信号计数器
34-08	P0D 8 写入 MCO	35-36	端子 X48/10 低温极限	35-36	端子 X48/10 低温极限	42-33	参数集名称	600-47	故障数量	600-47	故障数量
34-09	P0D 9 写入 MCO	35-37	端子 X48/10 高温极限	35-37	端子 X48/10 高温极限	42-35	S-CRC 值	600-52	故障状态计数器	600-52	故障状态计数器
34-10	P0D 10 写入 MCO	35-4*	模拟输入 X48/2	35-4*	模拟输入 X48/2	42-36	级别 1 密码	601-*	PROFIdrive 2	601-*	PROFIdrive 2
34-2*	P0D 读参数	35-42	端子 X48/2 低电流	35-42	端子 X48/2 低电流	42-37	级别 1 密码缓冲区	601-22	PROFIdrive 安全通道电话 No.	601-22	PROFIdrive 安全通道电话 No.
34-21	P0D 1 从 MCO 读取	35-43	端子 X48/2 高电流	35-43	端子 X48/2 高电流	42-40	类型				
34-22	P0D 2 从 MCO 读取	35-44	端子 X48/2 低参考值/反馈 值	35-44	端子 X48/2 低参考值/反馈 值	42-40	加减速曲线				
34-23	P0D 3 从 MCO 读取	35-45	端子 X48/2 高参考值/反馈 值	35-45	端子 X48/2 高参考值/反馈 值	42-41	延迟时间				
34-24	P0D 4 从 MCO 读取	35-46	端子 X48/2 滤波器时间常数	35-46	端子 X48/2 滤波器时间常数	42-42	Delta T				
34-25	P0D 5 从 MCO 读取	36-0*	I/O 选项	36-0*	I/O 选项	42-43	Delta T				
34-26	P0D 6 从 MCO 读取	36-0*	I/O 模式	36-0*	I/O 模式	42-44	减速度				
34-27	P0D 7 从 MCO 读取	36-03	端子 X49/7 模式	36-03	端子 X49/7 模式	42-45	Delta V				
34-28	P0D 8 从 MCO 读取	36-04	端子 X49/9 模式	36-04	端子 X49/9 模式	42-46	零速				
34-29	P0D 9 从 MCO 读取	36-05	端子 X49/11 模式	36-05	端子 X49/11 模式	42-47	加减速时间				
34-30	P0D 10 从 MCO 读取	36-4*	输出 X49/7	36-4*	输出 X49/7	42-48	减速度时的 S 斜坡率				
34-4*	输入和输出	36-40	端子 X49/7 模拟输出	36-40	端子 X49/7 模拟输出	42-49	减速度时的 S 斜坡率				
34-40	数字输入	36-42	端子 X49/7 最小标度	36-42	端子 X49/7 最小标度	42-50	截止速度				
34-41	数字输出	36-43	端子 X49/7 最大标度	36-43	端子 X49/7 最大标度	42-51	速度极限				
34-5*	过程数据	36-44	端子 X49/7 输出总线控制	36-44	端子 X49/7 输出总线控制	42-52	故障保险反应				
34-50	实际位置	36-45	端子 X49/7 输出超时预置	36-45	端子 X49/7 输出超时预置	42-53	启动斜坡				
34-51	命令的位置	36-5*	输出 X49/9	36-5*	输出 X49/9	42-54	减速度时间				
34-52	实际主站位置	36-50	端子 X49/9 模拟输出	36-50	端子 X49/9 模拟输出						
34-53	实际从站位置	36-52	端子 X49/9 最小标度	36-52	端子 X49/9 最小标度						
34-54	主站索引位置	36-53	端子 X49/9 最大标度	36-53	端子 X49/9 最大标度						
34-55	曲线位置	36-54	端子 X49/9 输出总线控制	36-54	端子 X49/9 输出总线控制						
34-56	跟踪错误	36-55	端子 X49/9 输出超时预置	36-55	端子 X49/9 输出超时预置						

9.2.2 参数菜单结构

1-05	本地模式配置	1-71	启动延迟	2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	3-67	加速速 3 S 加速速比率(减速时)启动
1-06	顺时针方向	1-72	启动功能	2-34	Zero Speed Position P Proportional Gain	3-68	加速速 3 S 加速速比率(减速时)终止
1-07	Motor Angle Offset Adjust	1-73	飞车启动	3-3*	参考值/加速速	3-7*	加速速 4
1-1*	电动机选择	1-74	启动速度 [RPM]	3-0*	参考值范围	3-70	加速速 4 的类型
1-10	电动机结构	1-75	启动速度 [Hz]	3-0*	参考值/反锁单位	3-71	斜坡 4 加速速时间
1-11	电动机制造商	1-76	启动电流	3-01	参考值/反锁单位	3-72	斜坡 4 减速速时间
1-18	Min. Current at No Load	1-8*	停止调整	3-02	最小参考值	3-75	加速速 4 S 加速速比率(加速时)启动
1-2*	电动机数据	1-81	停止功能最低速	3-03	最大参考值	3-76	加速速 4 S 加速速比率(加速时)终止
1-20	电动机功率 [kW]	1-82	停止功能的最低速 [Hz]	3-04	参考功能	3-77	加速速 4 S 加速速比率(减速时)启动
1-21	电动机电压 [HP]	1-9*	电动机温度	3-05	On Reference Window	3-78	加速速 4 S 加速速比率(减速时)终止
1-22	电动机频率	1-90	电动机热保护	3-06	Minimum Position	3-80	点动加速速时间
1-23	电动机频率	1-91	电动机外部风扇	3-07	Maximum Position	3-81	快停加速速时间
1-24	电动机电流	1-93	热敏电阻源	3-08	On Target Window	3-82	快停加速速类型
1-25	电动机额定转速	1-94	ATEX ETR cur. lim. speed reduction	3-09	On Target Time	3-83	快停 S 加速速比率(减速 开始时)
1-26	电动机持续额定转矩	1-95	KTY 传感器类型	3-1*	References	3-84	快停 S 加速速比率(减速 终止时)
1-29	自动电动机调整 (AMA)	1-96	KTY 热敏电阻源	3-10	预置参考值	3-89	Ramp Lowpass Filter Time
1-3*	高级电动机数据	1-97	KTY 阈值水平	3-11	点动/减速速 [Hz]	3-9*	数字电位计
1-30	定子阻抗 (Rs)	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-12	加速/减速速 [Hz]	3-90	步长
1-31	转子阻抗 (Rr)	1-99	ATEX ETR interpol. points current	3-13	参考值位置	3-91	加速速时间
1-33	定子漏抗 (Xl)	2-0*	制动	3-14	预置相对参考值	3-92	恢复通电
1-34	转子漏抗 (X2)	2-01	直流夹持电流	3-15	参考值来源 1	3-93	最大极限
1-35	转子漏抗 (Xh)	2-02	直流制动时间	3-16	参考值来源 2	3-94	最小极限
1-36	铁损阻抗 (Rfe)	2-03	直流制动切入速度 [RPM]	3-17	参考值来源 3	3-95	加速速延迟
1-37	d 轴电感 (Ld)	2-04	最大参考值	3-18	相对标志参考源	4-1*	速度/反锁
1-38	q 轴电感 (Lq)	2-05	直流制动切入速度 [Hz]	3-19	点动速度 [RPM]	4-1*	电动机反锁
1-39	电动机极数	2-06	Parking Current	3-20	Preset Target	4-10	电动机速度方向
1-40	1000 RPM 时的后 EMF	2-07	Parking Time	3-21	Touch Target	4-11	电动机速度下限 [Hz]
1-41	电动机角度偏置	2-1*	制动功能	3-22	Master Scale Numerator	4-12	电动机速度下限 [Hz]
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	2-10	制动功能	3-23	Master Scale Denominator	4-13	电机速度上限
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2-11	制动电阻(欧姆)	3-24	Master Offset	4-14	电动机速度上限 [Hz]
1-46	Position Detection Gain	2-12	制动功率极限 (kW)	3-25	Master Bus Resolution	4-16	电动机转矩极限
1-47	Torque Calibration	2-13	制动功率监测	3-26	Master Offset	4-17	发电时转矩极限
1-48	d-axis Inductance Sat. Point	2-15	制动检查	3-27	Virtual Master Max Ref	4-18	电流极限
1-49	q-axis Inductance Sat. Point	2-16	交流制动最大电流	3-28	Master Offset Speed Ref	4-19	最大输出频率
1-5*	与负载无关的设置	2-17	过压控制	3-4*	加速速 1	4-2*	极限因素
1-50	零速时的电动机磁化	2-18	制动检查条件	3-40	加速速 2	4-20	转矩极限因素
1-51	正常磁化的最小速度 [RPM]	2-19	Over-voltage Gain	3-41	加速速 3	4-21	速度极限因素
1-52	正常磁化的最小速度 [Hz]	2-2*	机械制动	3-42	斜坡 1 加速速时间	4-22	Brake Check Limit Factor
1-53	模型切换频率	2-20	抱闸释放电流	3-43	斜坡 1 减速速时间	4-24	Brake Check Limit Factor
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	2-21	抱闸释放速度	3-44	加速速 1 S 加速速比率(加速时)启动	4-3*	电动机速度监视
1-55	V/f 特性 - U	2-22	激活制动速度 [Hz]	3-45	加速速 1 S 加速速比率(加速时)启动	4-30	电动机反锁消耗功能
1-56	V/f 特性 - F	2-23	激活制动延时	3-46	加速速 2 S 加速速比率(加速时)启动	4-31	电动机反锁速度错误
1-57	Torque Estimation Time Constant	2-24	停止延时	3-47	加速速 2 S 加速速比率(加速时)启动	4-32	电动机反锁损耗超时
1-58	跟踪启动测试脉冲电流	2-25	抱闸释放时间	3-48	加速速 3 S 加速速比率(加速时)启动	4-34	跟踪误差功能
1-59	跟踪启动测试脉冲频率	2-26	转矩参考值	3-5*	加速速 2	4-35	跟踪误差
1-6*	与负载相关的设置	2-27	转矩加速速时间	3-50	加速速 1	4-36	跟踪误差
1-60	低速负载补偿	2-28	增益放大因数	3-51	加速速 2	4-37	跟踪误差
1-61	高速负载补偿	2-29	Torque Ramp Down Time	3-52	斜坡 2 加速速时间	4-38	加速速时的跟踪误差
1-62	滑差补偿	2-30	Adv. Mech Brake	3-53	斜坡 2 减速速时间	4-39	在加速速超时时跟踪误差
1-63	滑差补偿时间	2-31	Gain	3-54	加速速 2 S 加速速比率(加速时)启动	4-4*	Speed Monitor
1-64	共振衰减	2-32	Speed PID Start Proportional Gain	3-55	加速速 2 S 加速速比率(加速时)启动	4-43	Motor Speed Monitor Function
1-65	共振衰减时间	2-33	Speed PID Start Integral Time	3-56	加速速 3 S 加速速比率(加速时)启动	4-44	Motor Speed Monitor Max
1-66	低速最小电流	2-34	PM Start Mode	3-60	加速速 3 S 加速速比率(加速时)启动	4-45	Motor Speed Monitor Timeout
1-67	负载类型	2-35	Gain	3-61	斜坡 3 加速速时间	4-5*	速度警告
1-68	最小惯量	2-36	Speed PID Start Proportional Gain	3-62	斜坡 3 减速速时间	4-50	警告电流过低
1-69	最大惯量	2-37	Speed PID Start Integral Time	3-63	加速速 3 S 加速速比率(加速时)启动	4-51	警告电流过高
1-7*	启动调整	2-38	Speed PID Start Integral Time	3-65	加速速 3 S 加速速比率(加速时)启动	4-52	警告速度过低
1-70	PM Start Mode	2-39	Speed PID Start Integral Time	3-66	加速速 3 S 加速速比率(加速时)启动	4-53	警告速度过高

4-54	警告参考值过高	6-54	端子 42 输出超时预置	7-94	Position PI Feedback Scale	9-07	Actual Value
4-55	警告参考值过低	6-55	端子 42 输出滤波器	7-95	Numerator	9-15	PCD Write Configuration
4-56	警告反馈过低	6-6*	模拟输出 2	7-95	Position PI Feedback Scale	9-16	PCD Read Configuration
4-57	警告反馈过高	6-60	端子 X30/8 输出	7-97	Denominator	9-18	Node Address
4-58	电机故障功能	6-61	端子 X30/8 最小标定	7-98	Position PI Maximum Speed Above Master	9-19	Drive Unit System Number
4-6*	频率跳变	6-62	端子 X30/8 最大标定	7-98	Position PI Feed Forward Factor	9-22	Telegram Selection
4-61	跳频初始 [RPM]	6-63	端子 X30/8 总线控制	7-99	Position PI Minimum Ramp Time	9-23	Parameters for Signals
4-62	跳频终止 [Hz]	6-64	端子 X30/8 输出超时预置	8-*	通讯和选项	9-27	Parameter Edit
4-63	跳频速率 [Hz]	6-7*	模拟输出 3	8-0*	一般设置	9-28	Process Control
4-7*	Position Error Function	6-70	端子 X45/1 输出	8-01	控制地点	9-44	Fault Message Counter
4-70	Position Error	6-71	端子 X45/1 最小标定	8-01	控制字源	9-45	Fault Code
4-71	Maximum Position Error	6-72	端子 X45/1 最大标定	8-02	控制字源	9-47	Fault Number
4-72	Position Error Timeout	6-73	端子 X45/1 输出总线控制	8-03	控制字超时时间	9-52	Fault Situation Counter
4-73	Position Limit Function	6-74	端子 X45/1 输出超时预置	8-04	控制字超时功能	9-53	Fault Situation Warning Word
4-74	Start Fwd/Rev Function	6-8*	模拟输出 4	8-05	超时结束功能	9-63	Actual Baud Rate
4-75	Touch Limit	6-80	端子 X45/3 输出	8-06	控制字复位	9-64	Device Identification
5-*	数字输入/输出	6-81	端子 X45/3 最小标定	8-07	诊断触发器	9-65	Profile Number
5-0*	数字 I/O 模式	6-82	端子 X45/3 最大标定	8-08	读数过滤	9-67	Control Word 1
5-01	端子 27 的模式	6-83	端子 X45/3 输出总线控制	8-10	控制字格式	9-68	Status Word 1
5-02	端子 29 的模式	6-84	端子 X45/3 输出超时预置	8-13	可配置状态字 STW	9-70	Edit Set-up
5-1*	数字输入	7-*	控制器	8-14	可配置控制字 CTW	9-71	Profibus Save Data Values
5-10	端子 18 数字输入	7-0*	速度 PID 反馈源	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-72	ProfibusDriveReset
5-11	端子 19 数字输入	7-01	Speed PID Droop	8-19	Product Code	9-75	D0 Identification
5-12	端子 27 数字输入	7-02	速度 PID 比例增益	8-3*	FG 端口设置	9-80	Defined Parameters (1)
5-13	端子 29 数字输入	7-03	速度 PID 积分时间	8-30	协议	9-81	Defined Parameters (2)
5-14	端子 32 数字输入	7-04	速度 PID 微分时间	8-31	地址	9-82	Defined Parameters (3)
5-15	端子 33 数字输入	7-05	速度 PID 微分极限	8-32	FC 端口波特率	9-83	Defined Parameters (4)
5-16	端子 X30/2 数字输入	7-06	速度 PID 低通滤波	8-33	奇偶校验/停止位	9-85	Defined Parameters (5)
5-17	端子 X30/3 数字输入	7-07	速度 PID 反馈传动比	8-34	估计的周期时间	9-90	Defined Parameters (6)
5-18	端子 X30/4 数字输入	7-08	速度 PID 前馈因数	8-35	最小响应延迟	9-91	Changed Parameters (1)
5-19	端子 37 安全停止	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-36	最大响应延迟	9-92	Changed Parameters (2)
5-20	端子 X46/1 数字输入	7-1*	转矩 PI 控制	8-37	最大字节间延迟	9-93	Changed Parameters (3)
5-21	端子 X46/3 数字输入	7-10	Torque PI Feedback Source	8-4*	FG MC 协议设置	9-94	Changed Parameters (4)
5-22	端子 X46/5 数字输入	7-12	转矩 PI 比例增益	8-40	报文选择	9-99	Profibus Revision Counter
5-23	端子 X46/7 数字输入	7-13	转矩 PI 积分时间	8-41	信号参数	10-0*	通用设置
5-24	端子 X46/9 数字输入	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-42	PCD 写配置	10-00	Can 协议
5-25	端子 X46/11 数字输入	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-43	PCD 读配置	10-01	波特率选择
5-26	端子 X46/13 数字输入	7-19	Current Controller Rise Time	8-44	数字/总线	10-02	MAC ID
5-3*	数字输出	7-2*	过程控制器反馈	8-50	选择惯性停转	10-05	读传输错误次数
5-30	端子 27 数字输出	7-20	过程 OL 反馈 1 的源	8-51	快速停止选择	10-06	接收错误次数
5-31	端子 29 数字输出	7-22	过程 OL 反馈 2 的源	8-52	直流制动选择	10-07	读总线停止次数
5-32	端子 X30/6 数字输出 (MCB 101)	7-3*	过程 PID 控制器	8-53	启动选择	10-1*	DeviceNet 1
5-33	端子 X30/7 数字输出 (MCB 101)	7-30	过程 PID 正常/反向控制	8-54	反向选择	10-10	过程数据类型
5-4*	继电器	7-31	过程 PID 防积分饱和	8-55	菜单选择	10-11	过程数据写入
5-40	继电器功能	7-32	过程 PID 控制启动速度值	8-56	预置参考值选择	10-12	过程数据读取
5-41	继电器打开延时	7-33	过程 PID 比例增益	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-13	警告参数
5-42	继电器关闭延时	7-34	过程 PID 积分时间	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-14	网络参考值
5-5*	脉冲输入	7-35	过程 PID 微分时间	8-8*	FC 端口诊断	10-15	网络控制
5-50	端子 29 低频	7-36	过程 PID 微分增益极限	8-80	总线消息计数	10-2*	DeviceNet 2
5-51	端子 29 高频	7-37	过程 PID 前馈因数	8-81	总线消息计数	10-20	COS 滤波器 1
5-52	29 端参考/反馈低	7-38	过程 PID 参考值/反馈值上限	8-82	从站消息计数	10-21	COS 滤波器 2
5-53	29 端参考/反馈高	7-39	使用参考值带宽	8-83	从站错误计数	10-22	COS 滤波器 3
5-54	端子 29 滤波时间	7-9*	位置 PID 控制器	8-9*	总线启动	10-23	COS 滤波器 4
5-55	端子 33 低频	7-90	Position PI Feedback Source	8-90	总线启动 1 速度	10-3*	DeviceNet 3
5-56	端子 33 高频	7-91	Position PI Droop	8-91	总线启动 2 速度	10-30	数组索引
5-57	33 端参考/反馈低	7-92	Position PI Proportional Gain	9-*	Profidrive	10-31	存储数据值
5-58	33 端参考/反馈高	7-93	Position PI Integral Time	9-00	Setpoint	10-32	DeviceNet 修订



10-33 总是存储	12-80 FTP 服务器	14-26 逆变器故障时的跳闸延迟	15-41 功率范围	16-21 Torque [%] High Res.
10-34 DeviceNet 产品代码	12-81 HTTP 服务器	14-28 生产设置	15-42 电压	16-22 转矩 [%]
10-39 DeviceNet F 参数	12-82 SMTP 服务	14-29 服务代码	15-43 SWversion	16-23 Motor Shaft Power [kW]
10-50 高级以太网服务	12-89 透明套接字通道端口	14-30* 电流限制控制器	15-44 订购代码字符串	16-24 Calibrated Stator Resistance
10-51 过程数据写入。	12-90 电缆诊断	14-31* 电流限制器比例	15-45 类型代码字符串	16-25 转矩 [Nm] 高
10-51 过程数据读取。	12-91 Auto Cross Over	14-32 电流限制器积分	15-46 变频器订购号	16-30* 变频器状态
12-00 IP 设置	12-92 IGMP 探查	14-33 电流限制器控制, 滤波器时间	15-47 功率卡订购号	16-30 直流感应电压
12-00 IP 地址分配	12-93 电缆错误长度	14-34 失速保护	15-48 LCP Id 号	16-32 制动能量/秒
12-01 IP 地址	12-94 广播风暴保护	14-35 速度保护	15-49 控制卡软件标志	16-33 制动能量/2 分钟
12-02 子网掩码	12-95 广播风暴过滤器	14-36 Fieldweakening Function	15-50 功率卡软件标志	16-34 散热片温度
12-03 默认网关	12-96 Port Config	14-37 能量优化	15-51 变频器序列号	16-35 逆变器保护
12-04 DHCP 服务器	12-98 接口计数器	14-40 VTI 级别	15-53 功率卡序列号	16-36 逆变器额定电流
12-05 租约到期	12-99 介质计数器	14-41 AEO 最小磁化	15-58 Smart Setup Filename	16-37 逆变器最大电流
12-06 名称服务器	13-00* 编程功能	14-42 最小 AEO 频率	15-59 CSIV 文件名	16-38 条件控制器状态
12-07 域名	13-00* SLO 设置	14-43 电动机 Gosphi	15-60 软件标志	16-39 控制卡温度
12-08 主机名	13-00 条件控制器模式	14-50 射频干扰滤波器	15-60 安装选项	16-40 日志缓冲区满。
12-09 物理地址	13-01 启动事件	14-51 直流回路补偿	15-61 软件版本	16-41 LOP 底部状态行
12-10* 以太网链路参数	13-02 停止事件	14-52 风扇控制	15-62 零件订购号	16-44 Speed Error [RPM]
12-11 链路持续时间	13-03 复位 SLC	14-53 风扇监测	15-63 零件序列号	16-45 Motor Phase U Current
12-12 自动协商	13-10* 比较器	14-55 输出滤波器	15-70 插槽 A 中的选项	16-46 Motor Phase V Current
12-13 链路速度	13-10 比较器操作数	14-56 输出滤波器的电容	15-71 插槽 A 选项的软件版本	16-47 Motor Phase W Current
12-14 链路双工	13-11 比较器运算符	14-57 输出滤波器的电感	15-72 插槽 B 中的选项	16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-20 过程数据	13-12 比较值	14-59 逆变器的实际数量	15-73 插槽 B 选项的软件版本	16-49 电流故障源
12-20 控制实例	13-15 RS Flip Flops	14-72 VLT 报警字	15-74 插槽 C0 中的选项	16-50 外部参考值
12-21 过程数据写入	13-15 RS-FF Operand S	14-73 VLT 警告字	15-75 插槽 C0 选项的软件版本	16-51 脉冲参考值
12-22 过程数据读取	13-16 RS-FF Operand R	14-74 VLT 扩展 状态字	15-76 插槽 C1 中的选项	16-52 反馈 [单位]
12-23 Process Data Config Write Size	13-20 计时器	14-80 选项	15-77 插槽 C1 选项的软件版本	16-53 数字电位计参考值
12-24 Process Data Config Read Size	13-20 SL 控制器定时器	14-80 选项由外部 24VDC 电源供电	15-78 VLT 报警字	16-53 Feedback [RPM]
12-28 存储数据值	13-40 逻辑布尔值 1	14-88 Option Data Storage	15-79 故障设置	16-60 数字输入
12-29 总是存储	13-41 逻辑运算符 1	14-90 故障级别	15-93 修改参数	16-61 53 端切换设置
12-30* 以太网/IP	13-42 逻辑布尔值 2	15-00* 运行数据	15-93 变频器标识	16-62 模拟输入端 53
12-30 警告参数	13-43 逻辑运算符 2	15-01 运行时间	15-98 变频器标识	16-63 54 端切换设置
12-31 网络参考值	13-44 逻辑布尔值 3	15-02 千瓦时计数器	15-99 参数元数据	16-64 模拟输入端 54
12-32 网络控制	13-51 状态	15-03 加电次数	16-00* 数据设置	16-65 模拟输出端 42
12-33 CIP 修订	13-52 条件控制器事件	15-04 过温次数	16-00 控制字	16-66 数字输出
12-35 EDS 参数	13-52 条件控制器动作	15-05 过压次数	16-01 参考值 [单位]	16-67 端子 29 频率
12-37 COS 抑制计时器	14-00* 逆变器开关	15-06 复位能耗计数	16-02 参考值 %	16-68 端子 33 频率
12-38 COS 滤波器	14-00 开关模式	15-07 复位运行时间	16-03 状态字 [二进制]	16-69 端子 27 脉冲输出
12-40 Status Parameter	14-03 超调	15-11 数据日志设置	16-05 总线实际 A 信号	16-70 端子 29 脉冲输出 [二进制]
12-41 Slave Message Count	14-04 PWM 随机	15-10 日志源	16-06 总线实际 B 信号	16-71 继电器输出 [二进制]
12-42 Slave Exception Message Count	14-10* 主电源开/关	15-11 日志记录时间间隔	16-07 位置寄存器 B	16-72 计数器 A
12-50 EtherCAT	14-10 主电源故障	15-12 触发事件	16-08 Position Error	16-73 计数器 B
12-50 Configured Station Alias	14-11 主电源故障时的主电源电压	15-13 日志记录模式	16-09 自定义读数	16-75 模拟输入 X30/11
12-50 Configured Station Address	14-12 输入缺相功能	15-14 触发前采样	16-10 功率 [kW]	16-76 模拟输入 X30/12
12-50 EtherCAT Station	14-14 Kin. Backup Time Out	15-20* 历史记录	16-11 功率 [hp]	16-77 模拟输出 X30/8 [mA]
12-60 Node ID	14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level	15-21 运行值记录	16-12 电动机电压	16-78 模拟输出 X45/1 [mA]
12-62 SDO Timeout	14-16 Kin. Backup Gain	15-22 时间记录	16-13 频率	16-79 模拟输出 X45/3 [mA]
12-66 Threshold	14-20* 跳闸复位	15-30* 故障记录	16-14 电动机电流	16-80 控制字 1 信号
12-68 Cumulative Counters	14-21 复位模式	15-31 故障错误代码	16-15 频率 [%]	16-82 总线设定 A 信号
12-69 Ethernet PowerLink Status	14-22 工作模式	15-32 故障记录, 时间	16-16 转矩 (Nm)	16-83 Fieldbus REF 2
12-80* 其它以太网服务	14-24 转矩极限跳闸延迟	15-40 FC 类型	16-17 速度 [RPM]	16-84 通讯卡状态字
			16-18 电动机发热	16-85 FC 口控制字 1
			16-19 KTY 传感器温度	16-86 FC 速度给定 A
			16-20 电动机角度	16-87 Bus Readout Alarm/Warning
				16-89 Configurable Alarm/Warning Word

601-22PROFDI drive Safety Channel Tel. No.

16-9# 诊断读数	18-6# Inputs & Outputs 2	42-11 Encoder Resolution
16-90 报警字	18-60 Digital Input 2	42-12 Encoder Direction
16-91 报警字 2	50-# 特殊特性	42-13 Gear Ratio
16-92 报警字	30-2# Adv. Start Adjust	42-14 Feedback Type
16-93 报警字 2	30-20 高启动转矩时间	42-15 Feedback Filter
16-94 扩展状态字	30-21 High Starting Torque Current [%]	42-17 Tolerance Error
17-# 反馈设置	30-22 Locked Rotor Protection	42-18 Zero Speed Timer
17-1# 增量编码器接口	30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	42-19 Zero Speed Limit
17-10 信号类型	30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]	42-2# Safe Input
17-11 分辨率 (PPR)	30-8# 兼容性 (I)	42-20 Safe Function
17-2# 绝对编码器接口	30-80 d 轴电感 (Ld)	42-21 Type
17-20 协议选择	30-81 制动电阻器 (欧姆)	42-22 Discrepancy Time
17-21 分辨率 (位置/转)	30-83 速度 PID 比例增益	42-23 Stable Signal Time
17-22 Multiturn Revolutions	30-84 过程 PID 比例增益	42-24 Restart Behaviour
17-24 SSI 数据长度	31-# 旁路设置	42-3# General
17-25 时钟速率	31-00 Bypass Mode	42-30 External Failure Reaction
17-26 SSI 数据格式	31-01 Bypass Start Time Delay	42-31 Reset Source
17-34 HIPERFACE 波特率	31-02 Bypass Trip Time Delay	42-33 Parameter Set Name
17-5# 解折器接口	31-03 Test Mode Activation	42-35 S-CRC Value
17-50 极数	31-10 Bypass Status Word	42-36 Level 1 Password
17-51 输入电压	31-11 Bypass Running Hours	42-4# SSI
17-52 输入频率	31-19 Remote Bypass Activation	42-40 Type
17-53 变压比	35-# 传感器输入选项	42-41 Ramp Profile
17-56 Encoder Sim. Resolution	35-0# 温度 输入模式	42-42 Delay Time
17-59 解折器接口	35-00 Term. X48/4 Temperature Unit	42-43 Delta T
17-6# 监视和应用	35-01 端子 X48/4 输入类型	42-44 Deceleration Rate
17-60 反馈方向	35-02 Term. X48/7 Temperature Unit	42-45 Delta V
17-61 反馈信号监测	35-03 端子 X48/7 输入类型	42-46 Zero Speed
17-7# Position Sealing	35-04 Term. X48/10 Temperature Unit	42-47 Ramp Time
17-70 Position Unit	35-05 端子 X48/10 输入类型	42-48 S-ramp Ratio at Decel. Start
17-71 Position Unit Scale	35-06 温度传感器报警功能	42-49 S-ramp Ratio at Decel. End
17-72 Position Unit Numerator	35-1# Temp. Input X48/4	42-5# SLS
17-73 Position Unit Denominator	35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant	42-50 Cut Off Speed
17-74 Position Offset	35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor	42-51 Speed Limit
17-75 Position Recovery at Power-up	35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-52 Fail Safe Reaction
17-76 Position Axis Mode	35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit	42-53 Start Ramp
17-77 Position Feedback Mode	35-2# Temp. Input X48/7	42-54 Ramp Down Time
17-8# Position Homing	35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant	42-6# Safe Fieldbus
17-80 Homing Function	35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor	42-60 Telegram Selection
17-81 Home Sync Function	35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-61 Destination Address
17-82 Home Position	35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit	42-8# Status
17-83 Homing Speed	35-3# Temp. Input X48/10	42-80 Safe Option Status
17-84 Homing Torque Limit	35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant	42-81 Safe Option Status 2
17-85 Homing Timeout	35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor	42-82 Safe Control Word
17-9# Position Config	35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-83 Safe Status Word
17-90 Absolute Position Mode	35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit	42-85 Active Safe Func.
17-91 Relative Position Mode	35-4# 模拟输入 X48/2	42-86 Safe Option Info
17-92 Position Control Selection	35-42 端子 X48/2 低电流	42-88 Supported Customization File Version
17-93 Master Offset Selection	35-43 端子 X48/2 高电流	42-89 Customization File Version
17-94 Rotary Absolute Direction	35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	42-9# Special
18-# 模拟量 2	35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	42-90 Restart Safe Option
18-3# Analog Readouts	35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant	600-#PROFIsafe
18-36 模拟输入 X48/2 [mA]	42-# Safety Functions	600-22PROFDI drive/safe Tel. Selected
18-37 温度输入 X48/4	42-1# Speed Monitoring	600-44Fault Message Counter
18-38 温度输入 X48/7	42-10 Measured Speed Source	600-47Fault Number
18-39 温度输入 X48/10		600-52Fault Situation Counter
18-5# Active Alarms/Warnings		601-#PROFDI drive 2
18-55 Active Alarm Numbers		
18-56 Active Warning Numbers		

索引

A		具	
AC		具备资质的人员.....	6
交流主电源.....	14	冲	
交流输入.....	14	冲击.....	8
AMA		冷	
AMA.....	18	冷却.....	8
另请参阅 <i>电机自动整定</i>		冷却间隙.....	15
E		分	
EMC 干扰.....	13	分解图.....	4
EN 50598-2.....	40	制	
G		制动电阻器	
GLCP.....	17	警告.....	23
另请参阅 <i>图形化本地控制面板</i>		功	
I		功率	
IEC 61800-3.....	14	功率因数.....	15
P		电源连接.....	10
PELV.....	19	输入电源.....	16
R		额定功率.....	54
RFI 滤波器.....	14	功率卡	
RS485		警告.....	26
RS485.....	42	参	
S		参考值	
Safe Torque Off		参考值.....	19
警告.....	26	反	
串		反馈.....	15
串行通讯		图	
RS485.....	42	图形化本地控制面板.....	17
USB 串行通讯.....	42	型	
串行通讯.....	42	型式认证.....	5
主		复	
主电源		复位.....	20, 26
主电源电压.....	33, 34, 35, 39	外	
供		外部控制器.....	3
供电电压.....	14, 16, 24	存	
其		存放.....	8
其他资源.....	3		

安		控制卡	
安全性.....	7	RS485.....	42
安装		USB 串行通讯.....	42
安装环境.....	8	串行通讯.....	42
检查清单.....	15	控制卡.....	21, 42, 43
安装	9, 15	直流输出, 10 V.....	42
		警告.....	26
尺		提	
尺寸.....	54	提供的物品.....	8
屏		操	
屏蔽电缆.....	13, 15	操作.....	15
干		放	
干扰绝缘.....	15	放电时间.....	6
性		故	
性能.....	43	故障排查	
		警报和报警.....	21
意		散	
意外启动.....	6, 20	散热片	
		警告.....	25, 26
报		断	
报警		断路器.....	15, 44
列表.....	21	服	
报警.....	20	服务.....	20
振		机	
振动.....	8	机械制动控制.....	14, 19
		机械安装.....	8
接		模	
接地		模拟	
地线.....	10	模拟输出.....	42
接地.....	15	模拟信号.....	21
警告.....	25	模拟输出.....	21
接地.....	13, 14, 16	浮	
接地三角形连接电源.....	14	浮动三角形连接电源.....	14
接线		漏	
示意图.....	12	漏电电流.....	7, 10
控制线路.....	13	热	
热敏电阻控制接线.....	14	热敏电阻	
电机线路.....	13	警告.....	26
控			
控制			
接线.....	10		
控制特性.....	43		
控制线路.....	13, 15		

- 熔**
熔断器..... 10, 15, 24, 44
- 环**
环境..... 40
环境条件..... 40
- 电**
电位均衡..... 11
电动机
 电机功率..... 10
 电机意外旋转..... 7
电压失衡度..... 21
电压水平..... 40
电机
 热敏电阻..... 19
 电机热保护..... 19
 电机热敏电阻..... 19
 电机状态..... 3
 电机电缆..... 10, 13
 电机线路..... 13, 15
 电机输出..... 39
 电机过载保护..... 3
 警告..... 21, 22, 24
 输出性能 (U, V, W)..... 39
 过热..... 22
电机自动整定..... 18
电气安装..... 10
电流
 直流电流..... 10
 输入电流..... 14
电缆
 电机电缆..... 10, 13
 电缆布线..... 15
 电缆规格..... 40
 电缆长度和横截面积..... 40
- 直**
直流回路..... 21
直流输出, 10 V..... 42
- 瞬**
瞬变脉冲群..... 11
- 短**
短路..... 22
- 磁**
磁通量..... 19
- 端**
端子
 输出端子..... 16
- 符**
符号..... 60
符合 EMC 规范的安装..... 10
- 系**
系统反馈..... 3
系统设置..... 18
- 紧**
紧固力矩..... 54, 56, 58
- 约**
约定..... 60
- 线**
线缆规格..... 10, 13
- 继**
继电器输出..... 42
- 维**
维护..... 20
- 编**
编程..... 21
- 缩**
缩略语..... 60
- 缺**
缺相..... 21
- 背**
背板..... 9
- 能**
能效... 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40
- 脉**
脉出/编码器输入..... 41

自		远	
自动电机调整 (AMA)		远程命令.....	3
警告.....	25	选	
自由旋转.....	7	选配设备.....	13
警		重	
警告		重量.....	54
列表.....	21	铭	
警告.....	20	铭牌.....	8
证		间	
证书.....	5	间隙要求.....	8
负		隔	
负载共享.....	6, 20	隔离开关.....	16
起		预	
起吊.....	9	预期用途.....	3
跳		风	
跳闸		风扇	
跳闸.....	19, 20	警告.....	23, 27
跳闸锁定.....	20	高	
转		高电压.....	6, 16
转子			
警告.....	27		
转矩			
极限.....	22		
转矩特性.....	39		
辅			
辅助设备.....	15		
输			
输入			
数字输入.....	40		
模拟输出.....	41		
输入信号.....	26		
输入断路器.....	14		
输入电源.....	10, 13, 14, 15, 20		
输入电源线路.....	15		
输入端子.....	14, 16		
输入端子.....	21		
输出			
数字输出.....	42		
模拟输出.....	42		
输出电源线缆.....	15		
过			
过电流保护.....	10		



丹佛斯(上海)自动控制有限公司
上海市宜山路900号
科技大楼0楼20层
电话:021-61513000
传真:021-61513100
邮编:200233

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

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

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

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

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

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

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

