



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	12
4.5 电机连接	14
4.6 交流主电源接线	15
4.7 控制线路	15
4.7.1 Safe Torque Off (STO)	15
4.7.2 机械制动控制	15
4.8 安装检查清单	16
5 调试	17
5.1 安全说明	17
5.2 本地控制面板操作	18
5.3 系统设置	19
6 基本 I/O 配置	20
7 维护、诊断和故障排除	22
7.1 维护和保养	22
7.2 警告和报警类型	22
7.3 警告和报警列表	23

8 规格	30
8.1 电气数据	30
8.1.1 主电源 200 - 240 V	30
8.1.2 主电源 380 - 500 V	32
8.1.3 主电源 525 - 600 V (仅限 FC 302)	35
8.1.4 主电源 525 - 690 V (仅限 FC 302)	38
8.2 主电源	41
8.3 电机输出和电机数据	41
8.4 环境条件	41
8.5 电缆规格	42
8.6 控制输入/输出和控制数据	42
8.7 熔断器和断路器	46
8.8 连接紧固力矩	56
8.9 额定功率、重量和尺寸	57
9 附录	61
9.1 符号、缩写与约定	61
9.2 参数菜单结构	61
索引	71

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 drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/ 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
MG33ASxx	编辑寄语也更新。更新章节：型式认证、安全性、控制线路、基本 I/O 配置、参数菜单结构。	7.6x, 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。

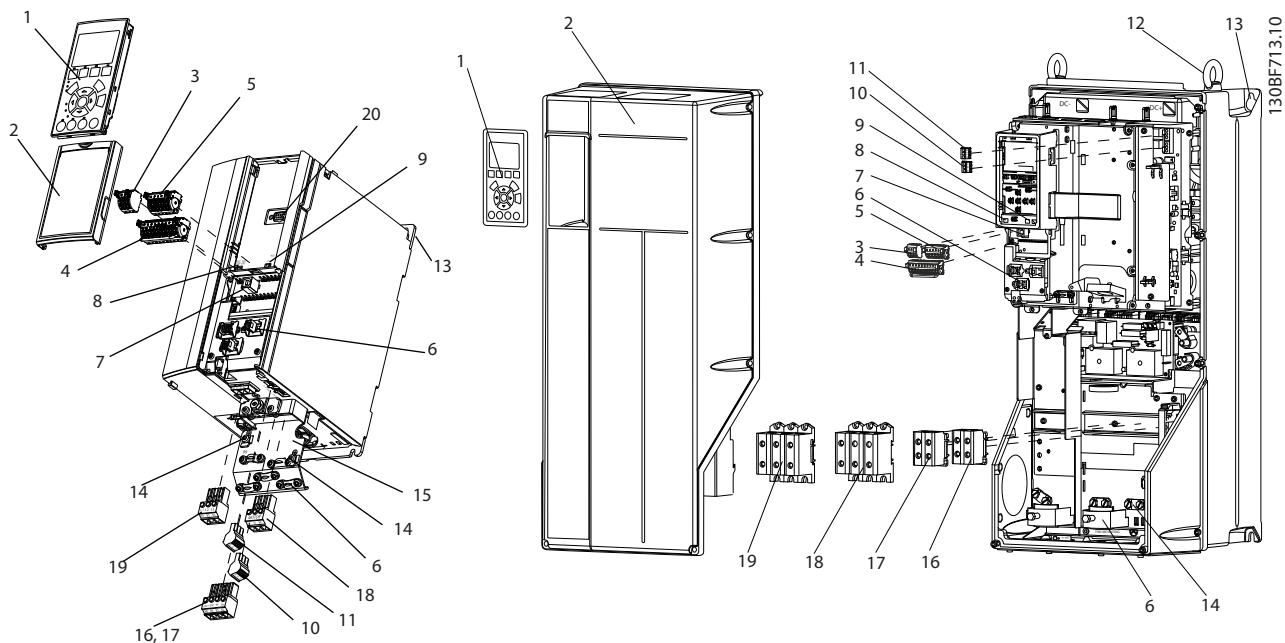
可预见的错误使用

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

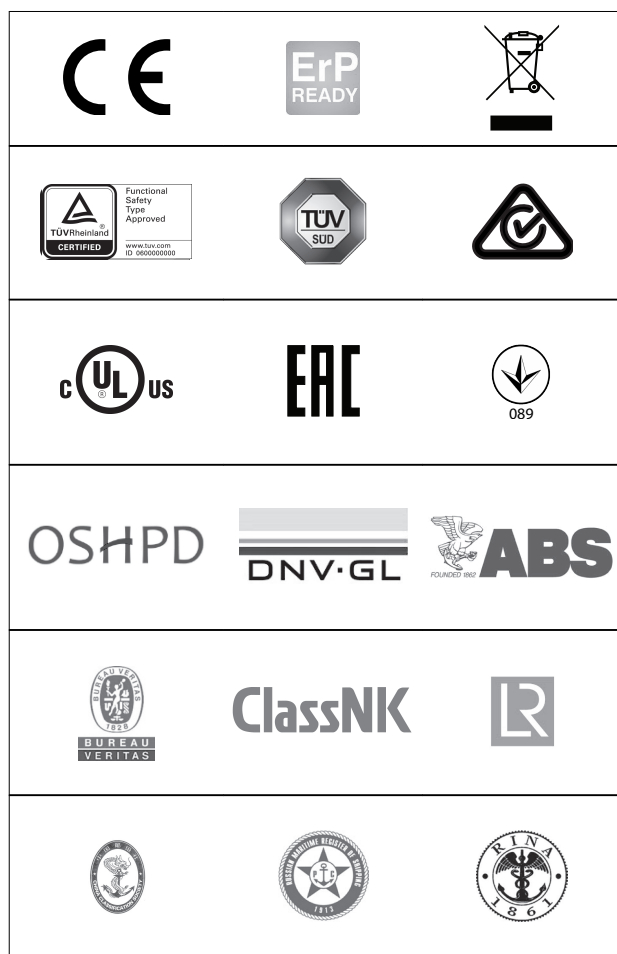


1	本地控制面板 (LCP)	11	继电器 2 (04、05、06)
2	盖板	12	吊环
3	RS485 现场总线连接器	13	安装槽
4	数字输入/输出连接器	14	接地 (PE)
5	数字输入/输出连接器	15	电缆屏蔽连接器
6	屏蔽电缆接地和压力消除装置	16	制动端子 (-81, +82)
7	USB 连接器	17	负载共享端子 (-88, +89)
8	RS485 端接开关	18	电机端子 96 (U)、97 (V)、98 (W)
9	A53 和 A54 的 DIP 开关	19	主电源输入端子 91 (L1)、92 (L2)、93 (L3)
10	继电器 1 (01、02、03)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

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

1.5 型式认证和证书

以下列表是丹佛斯变频器的型式认证和证书的可能选项。



注意

有关您的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，请联系当地的丹佛斯办事处或合作伙伴。

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，请参考具体产品设计指南中的 ADN 合规安装部分。

2

2 安全性

2.1 安全符号

本指南中使用了下述符号：



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失的情况。

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。



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。

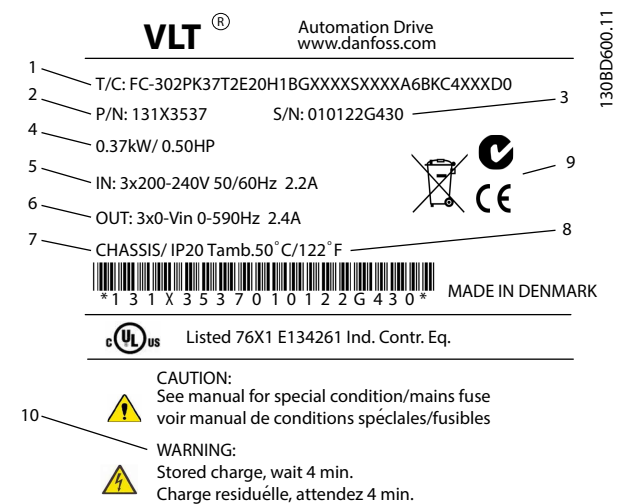
3 机械安装

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	认证
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）。

3.1.2 存放

确保满足存放要求。有关详细信息，请参阅 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。

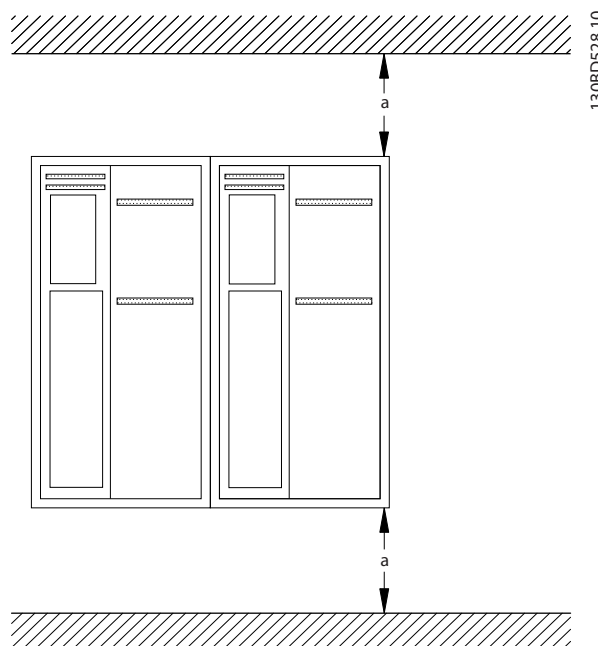


图 3.2 顶部和底部冷却间隙

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。

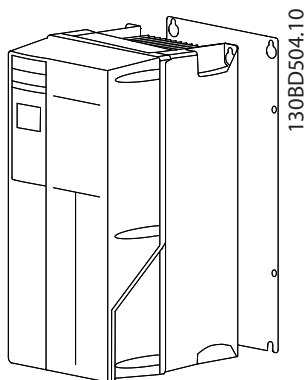


图 3.3 使用安装板进行的适当安装

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

要在安装时符合 EMC 规范，请按照以下各章中的说明操作：章 4.3 接地、章 4.4 接线示意图、章 4.5 电机连接 和章 4.7 控制线路。

4.3 接地



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：
 - 与主电源电缆的直径相同（对于横截面积不超过 16 mm² (6 AWG) 的主电源电缆）
 - 16 mm² (6 AWG)（对于横截面积介于 16 mm² (6 AWG) 至 35 mm² (1 AWG) 的主电源电缆）
 - 主电源电缆直径的一半（对于横截面积不超过 35 mm² (1 AWG) 的主电源电缆）

2 根单独端接且符合尺寸要求的接地线。

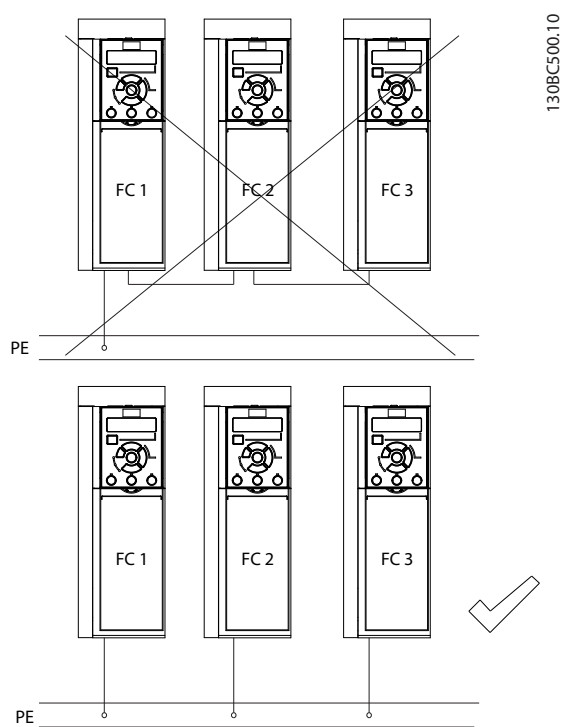


图 4.1 接地原理

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 mm² (6 AWG)。

4.4 接线示意图

4

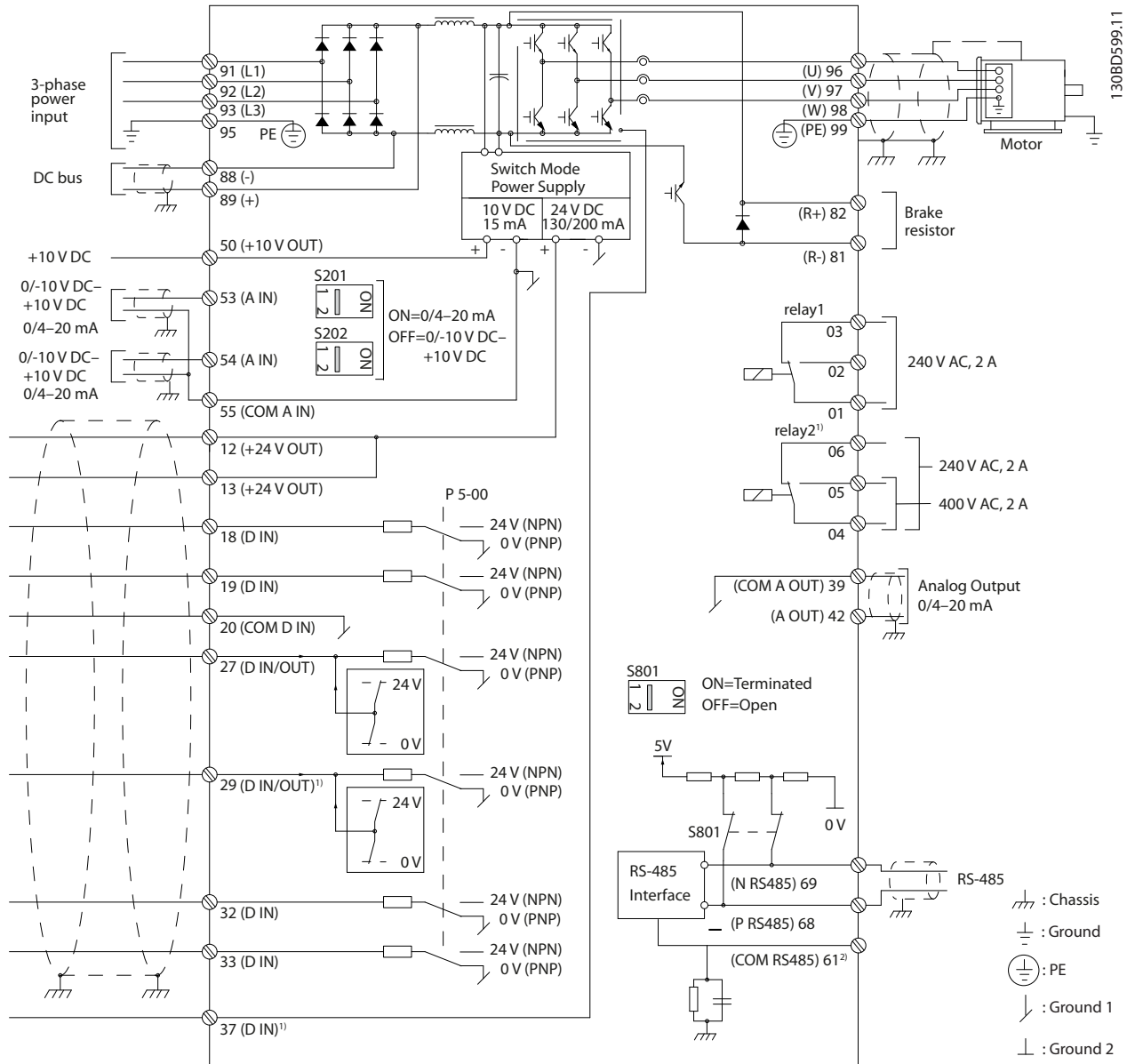
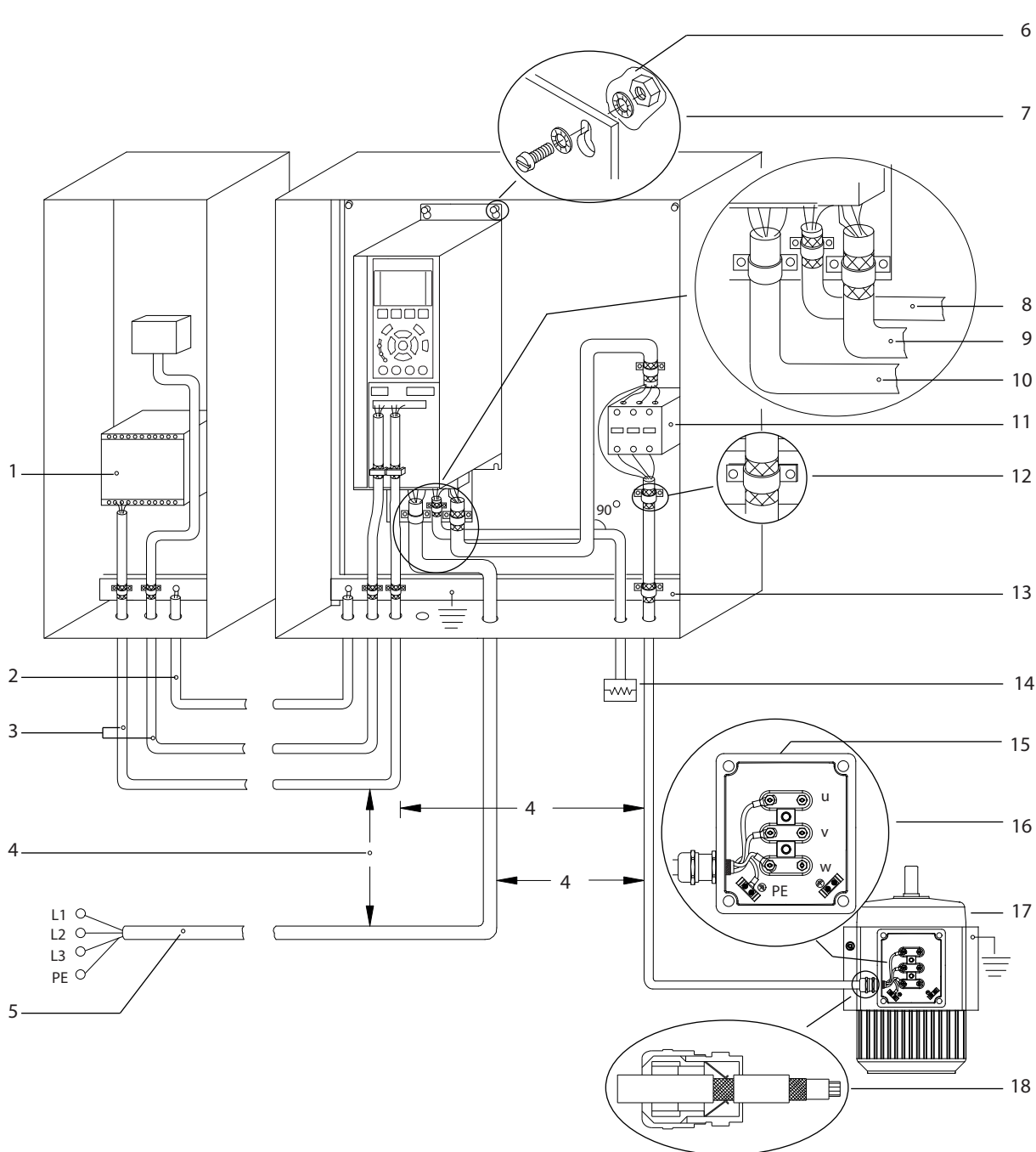


图 4.2 基本接线示意图

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	输出接触器等。
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

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。

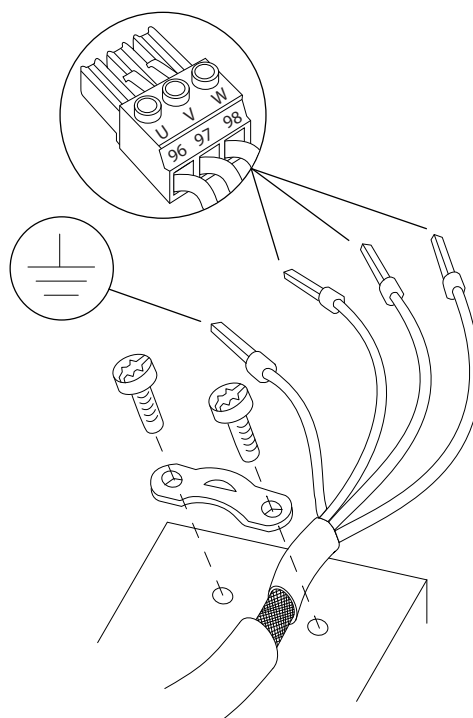


图 4.4 电机连接

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。

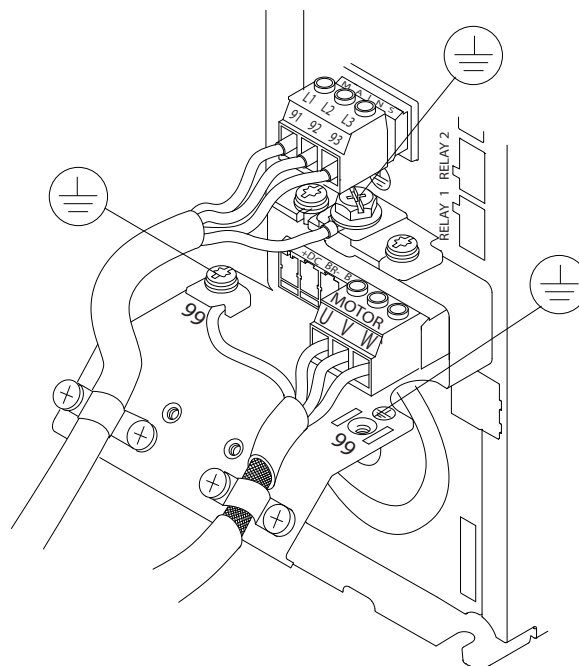


图 4.5 电机接线、主电源接线以及接地示例

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 VDC 供电电压。

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

要运行 STO 功能，需对变频器进行额外布线。有关详细信息，请参阅 *Safe Torque Off 操作指南*。

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。

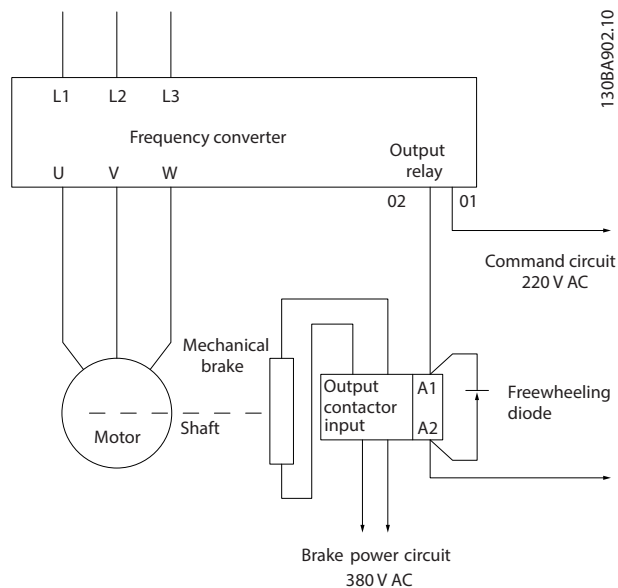


图 4.6 将机械制动连接到变频器

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。

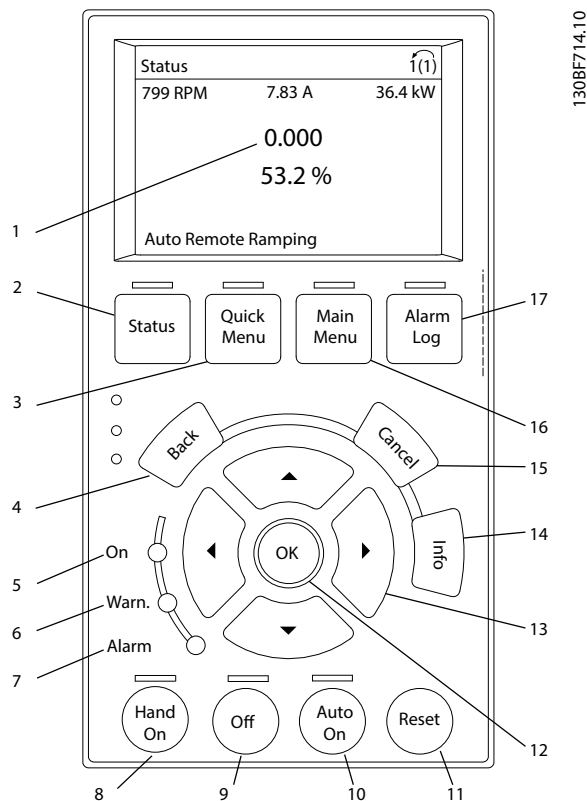


带有警告符号的前盖是变频器的一体化部件，被视作安全盖。加电前以及任何时候，都必须将安全罩安装到位。

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 状态	显示运行信息。
3 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 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]	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 关闭	使电机停止，但不切断变频器的供电。
10 [Auto On]	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	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 信息	按此键可查看要显示的功能的定义。
15 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 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]。
 - 3b 在参数 7-00 速度 PID 反馈源 中选择 [1]。
 - 3c 按 [Hand On] (手动启动)。
 - 3d 按 [▶] 设置正的速度参考值 (参数 1-06 顺时针方向 设置为 [0])。
 - 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

6.1 应用示例

6.1.1 电机热敏电阻



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 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 ⁺ / 顺时针矢量
		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

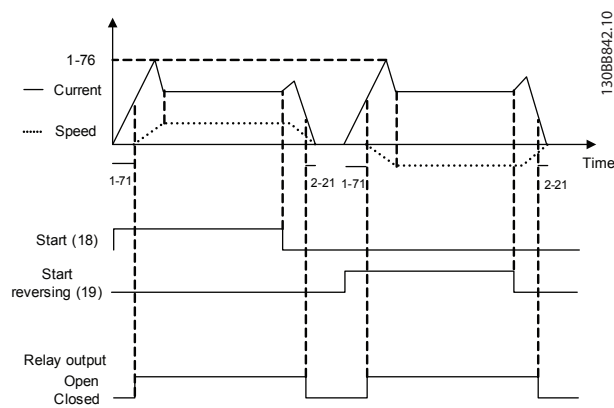


图 6.1 机械制动控制

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，电机可随时启动。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 或 LOP 提供输入参考值信号、通过 MCT 10 设置软件的远程操作或消除故障状态后启动电机。

要防止电机意外启动：

- 按 LCP 上的 [Off/Reset]（停止/复位）键，然后再设置参数。
- 断开变频器与主电源的连接。
- 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。

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。

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。

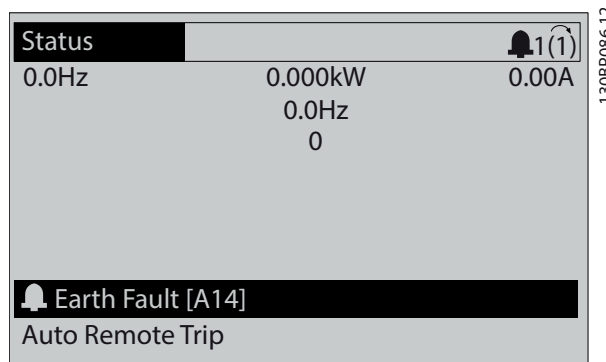
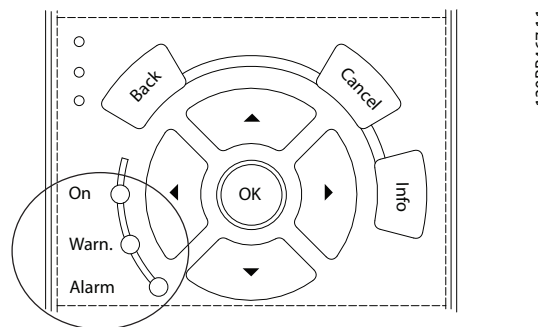


图 7.1 报警示例

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	亮	灭
报警	关闭	亮（闪烁）
跳闸锁定	亮	亮（闪烁）

图 7.2 状态指示灯

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。

故障诊断

- 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

仅当在 *参数 6-01 断线超时功能* 中设置后才会出现此警告或报警。某个模拟输入上的信号低于为该输入设置的最小值的 50%。当线路断裂或发送该信号的设备发生故障时可能造成这种情况。

故障诊断

- 检查所有模拟主电源端子上的连接。
 - 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 用于传送信号，端子 10 是公共端子。
 - VLT® Analog I/O 选件 MCB 109 端子 1、3 和 5 用于传送信号，端子 2、4、6 是公共端子。
- 请检查变频器设置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。

故障诊断

- 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 (DC) 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 (DC) 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，变频器将在某个时间之后跳闸。

故障诊断

- 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*。
- 如果在电源降低期间出现此报警/警告，则使用节能运行 (*参数 14-10 主电源故障*)。

警告/报警 8, 直流回路欠压

如果直流回路电压下降到欠压极限之下，变频器将检查是否连接了 24 V 直流备用电源。如果未连接 24 V 直流备用电源，变频器将在固定的延时后跳闸。这个延时随设备规格而异。

故障诊断

- 确认供电电压是否与变频器的电压相匹配。
- 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。

故障诊断

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

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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 电动时转矩极限** 或 **参数 4-17 发电时转矩极限** 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。显示屏中会显示相关参数号。

故障诊断

- 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/报警的值指明警告/报警类型。

0 = 在超时之前未达到转矩参考值 (**参数 2-27 转矩加速时间**)。

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。

对于使用直流风扇的变频器, 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。对于使用交流风扇的变频器, 将监测风扇电压。

故障诊断

- 检查风扇是否正常工作。
- 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。
- 检查控制卡上的传感器。

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。

对于使用直流风扇的变频器, 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。对于使用交流风扇的变频器, 将监测风扇电压。

故障诊断

- 检查风扇是否正常工作。
- 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。
- 检查散热片上的传感器。

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。

故障诊断

- 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的是按最近 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

检查是否存在下述情况:

- 环境温度过高。
- 电机电缆过长。
- 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。

**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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 切断变频器电源，然后检查电机的 W 相。

报警 33, 浪涌电流冲击故障

短时间内上电次数过多。

故障诊断

- 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

只有当变频器的电源电压断开且参数 14-10 主电源故障未被设为 [0] 无功能时，此警告/报警才有效。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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，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。
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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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

请与 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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

输出频率达到在 *参数 4-19 最大输出频率* 中设置的值。检查应用了解可能原因。输出频率极限可能被提高。确保系统可以在更高输出频率下安全工作。当输出低于最大极限时, 警告便会消除。

报警 63, 机械制动低

实际电机电流尚未超过启动延时期的抱闸释放电流。

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)。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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 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。

故障诊断

- 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更改。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。

故障诊断

- 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。

故障诊断

- 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⁾	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	
	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO
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	
	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO
高/正常过载 ¹⁾										
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) (最小值 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	
	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO
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	
	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO
高/正常过载 ¹⁾										
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 [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⁾	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⁾	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	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	
	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO
高/正常负载 ¹⁾								
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 www.danfoss.com/vltenergyefficiency

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 www.danfoss.com/vltenergyefficiency。

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	
	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO
高/正常过载 ¹⁾								
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	
	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO	HO (高过载)	NO
高/正常过载 ¹⁾										
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 (550 V) [kVA]	34.3	41.0	41.0	51.4	51.4	61.9	61.9	82.9	82.9	100
持续 kVA (690 V) [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/NEMA1/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 www.danfoss.com/vltenergyefficiency

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 www.danfoss.com/vltenergyefficiency。

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)	≥ 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) ≤ 7.5 kW (10 hp)	最多 2 次/分钟。
打开输入电源 L1、L2、L3 (上电) (功率为 11 - 75 kW (15 - 101 hp))	最多 1 次/分钟。
打开输入电源 L1、L2、L3 (上电) (功率大于等于 90 kW (121 hp))	最多 1 次/每 2 分钟。
环境符合 EN60664-1 标准要求	过压类别 III/污染度 2

此设备适用于能够提供不超过 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 THDv	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⁾

最大机电缆长度，屏蔽	FC 301: 50 m (164 ft)/FC 302: 150 m (492 ft)
最大机电缆长度，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 37^{1), 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 Safe Torque Off 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。

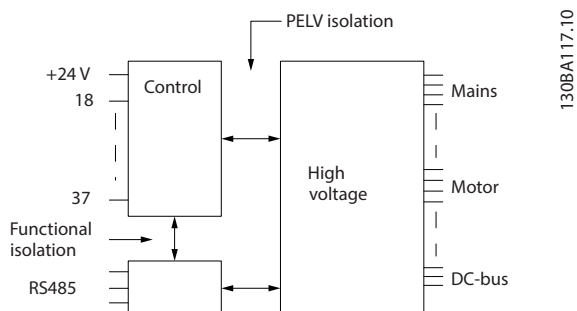


图 8.1 PELV 绝缘

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 的最大频率	5 kHz (开放式集电极)
端子 29、32、33 的最小频率	4 Hz
电压水平	请参阅编程指南 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) 仅限 FC 302。
- 2) 脉冲输入端子是 29 和 33。
- 3) 编码器输入: 32=A, 33=B。

数字输出

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

1) 端子 27 和 29 也可以被设置为输入端子。

数字输出与供电电压 (PELV) 以及其他高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 DC 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⁾ ($\cos\phi$ 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 保险丝替代 KTN 保险丝。
- 2) 对于 240 V 变频器, 可以用 Bussmann 生产的 FWH 保险丝替代 FWX 保险丝。
- 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

8

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	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D3h
额定功率 [kW (hp)]	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)	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	15	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	11 - 15 (15 - 20)	15 - 22 (20 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	18.5 - 22 (25 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	-
	360-480/500 V	0.37 - 1.5 (0.5 - 2)	0.37 - 4 (0.5 - 5)	0.37 - 4 (0.5 - 5)	0.37 - 7.5 (0.5 - 10)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)	30 - 45 (40 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	-
525 - 600 V	-	-	0.75 - 7.5 (1 - 10)	-	0.75 - 7.5 (1 - 10)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)	30 - 45 (40 - 60)	55 - 90 (75 - 125)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 90 (75 - 125)	-
525 - 690 V	-	-	1.1 - 7.5 (1.5 - 10)	-	-	11 - 22 (15 - 30)	11 - 22 (15 - 30)	-	11 - 30 (15 - 40)	-	30 - 75 (40 - 100)	37 - 45 (50 - 60)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)
IP	20	20	20	55/66	55/66	21/55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20	20
NEMA	机架	机架	机架	类型 1	类型 1	类型 1	类型 1	机架	机架	类型 1/12/4X	类型 1/12/4X	机架	机架	机架
高度 [mm (in)]														
安装板的高度	A ¹⁾													
带现场总线电缆接地端子板时的高度	A													
安装孔之间的距离	a													
宽度 [mm (in)]														
安装板的宽度	B													
带有 1 个 C 选项时的安装板宽度	B													
带有 2 个 C 选项时的安装板宽度	B													
安装孔之间的距离	b													
深度 [mm (in)]														
不带选项 A/B 时的深度	C													

机框规格		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D3h
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)	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	15	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	11 - 15 (15 - 20)	15 - 22 (20 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	18.5 - 22 (25 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	-
	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)	7.5 (0.5 - 10)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)	30 - 45 (40 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	-
	525 - 600 V	-	-	0.75 - 7.5 (1 - 10)	-	0.75 - 7.5 (1 - 10)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)	30 - 45 (40 - 60)	55 - 90 (75 - 125)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 90 (75 - 125)	-
	525 - 690 V	-	-	1.1 - 7.5 (1.5 - 10)	-	-	-	11 - 22 (15 - 30)	-	11 - 30 (15 - 40)	-	30 - 75 (40 - 100)	37 - 45 (50 - 60)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)
带选项 A/B	C	222 (8.7)	222 (8.7)	220 (8.7)	222 (8.7)	200 (7.9)	260 (10.2)	260 (10.2)	262 (10.3)	242 (9.5)	310 (12.2)	335 (13.2)	333 (13.1)	333 (13.1)	375 (14.8)
螺钉孔 [mm (in)]															
	c	6.0 (0.24)	8.0 (0.31)	8.0 (0.31)	8.0 (0.31)	8.25 (0.32)	12 (0.47)	12 (0.47)	8 (0.31)	-	12.5 (0.49)	12.5 (0.49)	-	-	-
	d	∅8 (∅0.31)	∅11 (∅0.43)	∅11 (∅0.43)	∅11 (∅0.43)	∅12 (∅0.47)	∅19 (∅0.75)	∅19 (∅0.75)	12 (0.47)	-	∅19 (∅0.75)	∅19 (∅0.75)	-	-	-
	e	∅5 (∅0.2)	∅5.5 (∅0.22)	∅5.5 (∅0.22)	∅5.5 (∅0.22)	∅6.5 (∅0.26)	∅9 (∅0.35)	∅9 (∅0.35)	6.8 (0.27)	8.5 (0.33)	∅9 (∅0.35)	∅9 (∅0.35)	8.5 (0.33)	8.5 (0.33)	-
	f	5 (0.2)	9 (0.35)	6.5 (0.26)	6 (0.24)	9 (0.35)	9 (0.35)	9 (0.35)	7.9 (0.31)	15 (0.59)	9.8 (0.39)	9.8 (0.39)	17 (0.67)	17 (0.67)	-
最大重量 [kg (lb)]		2.7 (6)	4.9 (10.8)	6.6 (14.6)	9.7 (21.4)	13.5/14. 2 (30/31)	23 (51)	27 (60)	12 (26.5)	23.5 (52)	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	搭扣式	-	-	搭扣式	搭扣式	搭扣式	搭扣式	搭扣式	搭扣式	搭扣式	搭扣式	-
金属盖 (IP55/66)		-	-	-	1.5 (13.3)	1.5 (13.3)	2.2 (19.5)	2.2 (19.5)	-	-	2.2 (19.5)	2.2 (19.5)	2 (17.7)	2 (17.7)	-

规格	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D3h
200 - 240 V 额定功率 [kW (hp)]	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)	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	15	5.5 - 7.5 (7.5 - 10)	11 - 15 (15 - 20)	15 - 22 (20 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	18.5 - 22 (25 - 30)	30 - 37 (40 - 50)	-
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)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)	30 - 45 (40 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)	-
525 - 600 V	-	-	0.75 - 7.5 (1 - 10)	-	0.75 - 7.5 (1 - 10)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 22 (25 - 30)	11 - 15 (15 - 20)	18.5 - 30 (25 - 40)	30 - 45 (40 - 60)	55 - 90 (75 - 125)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 90 (75 - 125)	-
525 - 690 V	-	-	1.1 - 7.5 (1.5 - 10)	-	-	-	11 - 22 (15 - 30)	-	11 - 30 (15 - 40)	-	30 - 75 (40 - 100)	37 - 45 (50 - 60)	37 - 45 (50 - 60)	55 - 75 (75 - 100)

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

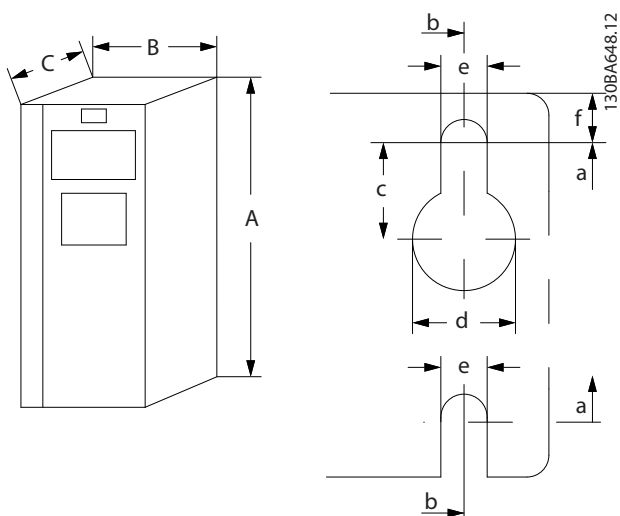


图 8.2 顶部和底部安装孔 (请参阅章 8.9 额定功率、重量和尺寸)

8

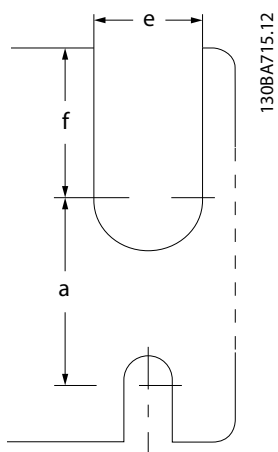


图 8.3 顶部和底部安装孔 (B4、C3、和 C4)

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	防侵入
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 参数菜单结构

Table with 4 columns: Parameter ID, Parameter Name, Parameter Description, and Default/Range. Rows include categories like Motor Selection, Motor Parameters, Motor Data, Motor Protection, and Motor Control.

5-01	端子 27 的模式	5-08	脉冲输出 #X30/6 超时预置	7-0*	速度 PID 控制器	8-1*	控制字设置	9-53	Profibus Warning Word
5-02	端子 29 的模式	6-0*	模拟输入/输出	7-00	速度 PID 反馈源	8-10	控制字格式	9-63	Actual Baud Rate
5-1*	数字输入	6-0*	模拟 I/O 模式	7-01	Speed PID Droop	8-13	可配置状态字 STW	9-64	Device Identification
5-10	端子 18 数字输入	6-01	断线超时功能	7-02	速度 PID 比例增益	8-14	可配置控制字 CTW	9-65	Profile Number
5-11	端子 19 数字输入	6-1*	模拟输入 1	7-03	速度 PID 积分时间	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-67	Control Word 1
5-12	端子 27 数字输入	6-1*	端子 53 低电压	7-04	速度 PID 微分时间	8-19	Product Code	9-68	Status Word 1
5-13	端子 29 数字输入	6-11	端子 53 高电压	7-05	速度 PID 微分极限	8-3*	FC 端口设置	9-71	Edit Set-up
5-14	端子 32 数字输入	6-12	端子 53 低电流	7-06	速度 PID 低通滤波	8-30	协议	9-72	Profibus Save Data Values
5-15	端子 33 数字输入	6-13	端子 53 高电流	7-07	速度 PID 反馈传动比	8-30	地址	9-72	ProfibusDriverReset
5-16	端子 X30/2 数字输入	6-14	53 端参考/反馈低	7-08	速度 PID 反馈因数	8-32	FC 端口波特率	9-75	DO Identification
5-17	端子 X30/3 数字输入	6-15	53 端参考/反馈高	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-33	奇偶校验/停止位	9-75	Defined Parameters (1)
5-18	端子 X30/4 数字输入	6-16	模拟滤波器时间	7-1*	转矩 PI 控制	8-34	估计的周期时间	9-81	Defined Parameters (2)
5-19	端子 37 安全停止	6-2*	模拟输入 2	7-10	Torque PI Feedback Source	8-35	最小响应延迟	9-82	Defined Parameters (3)
5-20	端子 X46/1 数字输入	6-20	端子 54 低电压	7-12	转矩 PI 比例增益	8-36	最大响应延迟	9-83	Defined Parameters (4)
5-21	端子 X46/3 数字输入	6-21	端子 54 高电压	7-13	转矩 PI 积分时间	8-37	FC MC 协议设置	9-84	Defined Parameters (5)
5-22	端子 X46/5 数字输入	6-22	端子 54 低电流	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-40	报文选择	9-85	Defined Parameters (6)
5-23	端子 X46/7 数字输入	6-23	端子 54 高电流	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-41	信号参数	9-90	Changed Parameters (1)
5-24	端子 X46/9 数字输入	6-24	54 端参考/反馈低	7-19	Current Controller Rise Time	8-42	PCD 写配置	9-91	Changed Parameters (2)
5-25	端子 X46/11 数字输入	6-25	54 端参考/反馈高	7-2*	过程控制器反馈	8-43	PCD 读配置	9-92	Changed Parameters (3)
5-26	端子 X46/13 数字输入	6-26	54 端滤波器时间	7-20	过程 OL 反馈 1 的源	8-44	BTM 写配置	9-93	Changed Parameters (4)
5-3*	数字输出	6-3*	模拟输入端 3	7-22	过程 OL 反馈 2 的源	8-45	BTM Transaction Command	9-94	Changed Parameters (5)
5-30	端子 27 数字输出	6-3*	端子 X30/11 电压下限	7-3*	过程 PID 控制器	8-46	BTM Transaction Status	10-0*	通用设置
5-31	端子 29 数字输出	6-31	端子 X30/11 电压上限	7-30	过程 PID 正常/反向控制	8-47	BTM Timeout	10-00	Can 协议
5-32	端子 X30/6 数字输出 (MCB 101)	6-34	端子 X30/11 参考值/反馈值下限	7-31	过程 PID 防积分饱和	8-48	BTM Maximum Errors	10-01	波特率选择
5-33	端子 X30/7 数字输出 (MCB 101)	6-35	端子 X30/11 参考值/反馈值上限	7-32	过程 PID 控制启动速度值	8-49	BTM Error Log	10-02	MAC ID
5-4*	继电器	6-35	端子 X30/11 滤波器时间常数	7-33	过程 PID 比例增益	8-5*	数字/总线	10-05	读传输错误次数
5-40	继电器功能	6-36	端子 X30/12 电压下限	7-34	过程 PID 积分时间	8-50	选择惯性停车	10-06	读接收错误次数
5-41	继电器打开延时	6-40	端子 X30/12 电压上限	7-35	过程 PID 微分时间	8-51	快速停止选择	10-07	读总线停止次数
5-42	继电器关闭延时	6-44	端子 X30/12 参考值/反馈值下限	7-36	过程 PID 微分增益极限	8-52	直流制动选择	10-1*	DeviceNet 1
5-5*	脉冲输入	6-45	端子 X30/12 参考值/反馈值上限	7-38	过程 PID 启动因数	8-53	反向选择	10-10	过程数据写入
5-50	端子 29 低频	6-46	端子 X30/12 滤波器时间常数	7-39	使用参考值带宽	8-54	菜单选择	10-11	过程数据读取
5-51	端子 29 高频	6-50	端子 42 输出	7-40	过程 PID I 部分复位	8-55	预置参考值选择	10-12	过程数据读取
5-52	29 端参考/反馈低	6-51	端子 42 输出最小标度	7-41	过程 PID 输出负 相位	8-56	Profidrive OFF2 选择	10-13	警告参数
5-53	29 端参考/反馈高	6-52	端子 42 输出最大比例	7-42	过程 PID 输出正 相位	8-58	Profidrive OFF3 选择	10-14	网络参数
5-54	29 端滤波器时间	6-53	端子 42 输出总线控制	7-43	过程 PID 比例增益 (最小 参考值时)	8-8*	FC 端口诊断	10-2*	DeviceNet 2
5-55	端子 33 低频	6-54	端子 42 输出超时预置	7-44	过程 PID 比例增益 (最大 参考值时)	8-80	总线消息计数	10-20	COS 滤波器 1
5-56	端子 33 高频	6-55	端子 42 输出滤波器	7-45	过程 PID 前馈源	8-81	总线错误计数	10-21	COS 滤波器 2
5-57	33 端参考/反馈低	6-55	端子 42 输出滤波器	7-46	过程 PID 前馈正常/反向 控制	8-82	从站消息计数	10-22	COS 滤波器 3
5-58	33 端参考/反馈高	6-55	端子 42 输出滤波器	7-48	PCD Feed Forward	8-83	从站错误计数	10-23	COS 滤波器 4
5-59	端子 33 滤波器时间	6-6*	模拟输入端 2	7-49	过程 PID 输出正常/反向 控制	8-9*	总线启动	10-3*	DeviceNet 3
5-6*	脉冲输出	6-60	端子 X30/8 输出	7-5*	高级过程 PID II	8-90	总线启动 1 速度	10-30	数组索引
5-60	27 端脉冲输出量	6-61	端子 X30/8 最小标度	7-50	过程 PID 扩展 PID	8-91	总线启动 2 速度	10-31	存储数据值
5-62	脉冲输出最大频率 #27	6-62	端子 X30/8 最大标度	7-51	过程 PID 前馈增益	9-00	Setpoint	10-32	DeviceNet 修订
5-63	29 端脉冲输出量	6-63	端子 X30/8 总线控制	7-52	过程 PID 前馈加速	9-07	Actual Value	10-33	总是存储
5-65	脉冲输出最大频率 #29	6-64	端子 X30/8 输出超时预置	7-53	过程 PID 前馈减速	9-15	PCD Write Configuration	10-34	DeviceNet 产品代码
5-66	端子 X30/6 脉冲输出变量	6-7*	模拟输出 3	7-56	过程 PID 参考值 滤波时间	9-16	PCD Read Configuration	10-39	DeviceNet F 参数
5-68	脉冲输出最大频率 #X30/6	6-7*	端子 X45/1 输出	7-57	过程 PID 反馈 滤波时间	9-18	Node Address	10-5*	CANopen
5-70	24V 编码器输入	6-71	端子 X45/1 最小标度	8-0*	通讯选项	9-19	Drive Unit System Number	10-50	过程数据写入。
5-71	29/33 码盘方向	6-72	端子 X45/1 最大标度	8-0*	一般设置	9-19	Telegram Selection	10-51	过程数据读取。
5-7*	编码器输出	6-74	端子 X45/1 输出超时预置	8-01	控制地点	9-22	Parameter Selection	12-0*	以太网
5-80	AHF 电容需重延迟	6-8*	模拟输出 4	8-02	控制字源	9-23	Parameters for Signals	12-0*	IP 设置
5-9*	总线控制	6-80	端子 X45/3 输出	8-03	控制字超时时间	9-27	Parameter Edit	12-00	IP 地址分配
5-93	脉冲输出总线控制	6-81	端子 X45/3 最小标度	8-04	控制字超时功能	9-28	Process Control	12-01	IP 地址
5-94	脉冲输出 #27 超时预置	6-82	端子 X45/3 最大标度	8-05	超时结束功能	9-44	Fault Message Counter	12-02	子网掩码
5-95	脉冲输出 #29 总线控制	6-83	端子 X45/3 输出总线控制	8-06	控制字超时复位	9-45	Fault Code	12-03	默认网关
5-96	脉冲输出 #29 超时预置	6-84	端子 X45/3 输出超时预置	8-07	诊断触发器	9-47	Fault Number	12-04	DHCP 服务器
5-97	脉冲输出 #X30/6 总线控制	7-0*	控制器	8-08	读取过滤器	9-52	Fault Situation Counter		

12-05 租约到期	14-35 失速保护	15-47 功率卡订购号	16-32 制动能量/秒
12-06 名称服务器	14-36 Field-weakening Function	15-48 LCP Id 号	16-33 制动能量/2 分钟
12-07 域名	14-37 Fieldweakening Speed	15-49 控制卡软件标志	16-34 散热器温度
12-08 物理地址	14-40 能量优化	15-50 功率卡软件标志	16-35 逆变器热保护
12-09 物理地址	14-41 AEO 最小磁化	15-51 变频器序列号	16-36 逆变器额定电流
12-10 链路状态	14-42 最小 AEO 频率	15-53 功率卡序列号	16-37 逆变器最大电流
12-11 链路持续时间	14-43 电动机 Cosphi	15-54 Config File Name	16-38 条件控制器状态
12-12 自动协商	14-5* 环境	15-59 OSIV 文件名	16-39 控制卡温度
12-13 链路速度	14-50 斩频干扰滤波器	15-6* 选件标识	16-40 日志缓冲区满
12-14 链路双工	14-51 直流回路补偿	15-60 安装选件	16-41 LCP 底部状态行
12-18 Supervisor MAC	14-52 风扇控制	15-61 选件软件版本	16-45 Motor Phase U Current
12-19 Supervisor IP Addr.	14-53 风扇监测	15-62 选件订购号	16-46 Motor Phase V Current
12-20 控制实例	14-55 输出滤波器	15-70 插槽 A 中的选件	16-47 Motor Phase W Current
12-21 过程数据写入	14-56 输出滤波器的电容	15-71 插槽 B 中的选件	16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-22 过程数据读取	14-57 输出滤波器的电感	15-72 插槽 C 中的选件	16-49 电流故障源
12-23 Process Data Config Write Size	14-59 逆变器的实际数量	15-74 插槽 C0 中的选件	16-5* 参考值源;反馈
12-24 Process Data Config Read Size	14-7* 兼容性	15-75 插槽 C1 中的选件	16-50 外部参考值
12-27 基本主站	14-72 VLT 警告字	15-76 插槽 C1 中的选件	16-51 脉冲参考值
12-28 存储数据值	14-74 VLT 扩展 状态字	15-77 插槽 C1 选件的软件版本	16-52 反馈 [单位]
12-29 总是存储	14-8* 选件	15-8* 运行数据 II	16-53 数字电位计参考值
12-3* 以太网/IP	14-80 选件由外部 24VDC 电源供电	15-80 风扇运转时间	16-57 Feedback [RPM]
12-30 警告参数	14-88 Option Data Storage	15-81 将风扇运转时间复位	16-60 数字输入
12-31 网络参考值	14-89 Option Detection	15-89 Configuration Change Counter	16-61 53 端切换设置
12-32 网络控制	14-9* 故障设置	15-9* 参数值	16-62 模拟输入端 53
12-33 CIP 修订	14-90 故障级别	15-92 已定义参数	16-63 54 端切换设置
12-34 CIP 产品代码	15-0* 运行数据	15-93 已修改参数	16-64 模拟输入端 54
12-35 EDS 参数	15-01 运行时间	15-98 变频器标识	16-65 模拟输出端 42 [mA]
12-37 CDS 抑制计时器	15-02 运行时间	15-99 参数元数据	16-66 数字输出
12-38 CDS 滤波器	15-03 加电次数	16-0* 载波数	16-67 端子 29 频率
12-40 状态参数	15-04 过温次数	16-00 控制字	16-68 端子 33 频率
12-41 从站消息数	15-05 过压次数	16-01 参考值 [单位]	16-69 端子 27 脉冲输出
12-42 从站意外消息数	15-06 复位耗计数	16-02 参考值 %	16-70 端子 29 脉冲输出
12-5* EtherCAT	15-07 复位运行时间	16-03 状态字 [二进制]	16-71 继电器输出 [二进制]
12-50 Configured Station Alias	15-1* 数据日志设置	16-05 总线实践 A 信号	16-72 计数器 A
12-51 Configured Station Address	15-10 日志源	16-06 Actual Position	16-73 计数器 B
12-59 EtherCAT Status	15-11 日志记录时间间隔	16-09 自定义读数	16-74 精确 停止计数器
12-6* Ethernet PowerLink	15-12 触发事件	16-1* 电动机状态	16-75 模拟输入 X30/11
12-60 Node ID	15-13 日志记录模式	16-10 功率 [hp]	16-76 模拟输出 X30/12
12-62 SDO Timeout	15-14 触发前采样	16-11 功率 [kW]	16-77 模拟输出 X45/1 [mA]
12-63 Basic Ethernet Timeout	15-2* 历史记录	16-12 电动机电压	16-78 模拟输出 X45/3 [mA]
12-66 Threshold	15-20 事件记录	16-13 频率	16-8* 总线和 FG 端口
12-67 Threshold Counters	15-21 运行记录	16-14 电动机电流	16-80 控制字 1 信号
12-68 Cumulative Counters	15-22 时间记录	16-15 频率 [%]	16-82 总线设定 A 信号
12-69 Ethernet PowerLink Status	15-3* 故障记录	16-16 转矩 (Nm)	16-84 通讯卡状态字 1
12-8* 其它以太网服务	15-30 故障错误代码	16-17 速度 [RPM]	16-85 FC 控制字 1
12-80 FTP 服务器	15-31 故障记录_值	16-18 电动机发热	16-86 FC 速度设定 A
12-81 HTTP 服务器	15-32 故障记录_时间	16-19 KTY 传感器温度	16-87 Bus Readout Alarm/Warning
12-82 SMTP 服务	15-4* 变频器标识	16-20 电动机角度	16-89 Configurable Alarm/Warning Word
12-83 SNMP Agent	15-40 FC 类型	16-21 转矩 [%] 高分辨率	16-9* 诊断数据
12-84 Address Conflict Detection	15-41 功率范围	16-22 转矩 [%]	16-90 报警字 2
12-85 AOD Last Conflict	15-42 电压	16-23 Motor Shaft Power [kW]	16-91 报警字 1
12-89 透明套接字通道端口	15-43 SWversion	16-24 Calibrated Stator Resistance	16-92 警告字 2
12-9* 高级以太网服务	15-44 订购代码字符串	16-25 转矩 [Nm] 高	16-93 警告字 1
12-90 电缆诊断	15-45 类型代码字符串	16-3* 变频器状态	16-94 扩展状态字
12-91 自动降速	15-46 变频器订购号	16-30 直回流电压	17-1* 测量编码器接口
12-92 IGMP 探查		16-31 System Temp.	17-10 信号类型

17-11	分辨率 (PPR)		32-31	增量分辨率	33-16	从站标记数量
17-7*	绝对编码器接口		32-32	绝对协议	33-17	主站标记距离
17-20	协议选择		32-33	绝对分辨率	33-18	从站标记距离
17-21	分辨率 (位置/转)		32-36	绝对编码器数据长度	33-19	主站标记类型
17-22	Multi-turn Revolutions		32-37	绝对编码器时钟生成	33-21	主站标记类型
17-24	SSI 数据长度		32-38	绝对编码器电缆长度	33-22	从站标记误差窗口
17-25	时钟速率		32-39	编码器监测	33-23	主站同步的启动行为
17-26	SSI 数据格式		32-40	编码器连接	33-24	故障标记数量
17-34	HiPEACE 波特率		32-43	Enc. 1 Control	33-25	就绪标记数量
17-5*	解析器接口		32-44	Enc. 1 node ID	33-26	速度滤波器
17-51	输入电压		32-45	Enc. 1 CAN guard	33-27	偏移滤波时间
17-52	输入频率		32-5*	反馈来源	33-28	标记滤波器配置
17-53	变压比		32-51	MCO 302 最后意愿	33-29	标记滤波器的滤波时间
17-56	Encoder Sim. Resolution		32-52	Source Master	33-30	最大标记修正量
17-59	解析器接口		32-60	比例因数	33-31	同步类型
17-60	反馈方向		32-61	微分因数	33-32	Feed Forward Velocity Adaptation
17-61	反馈信号监测		32-62	积分因数	33-33	Velocity Filter Window
17-7*	Position Scaling		32-63	积分和的极限值	33-34	Slave Marker filter time
17-70	Position Unit		32-64	PID 带宽	33-4*	限位处理
17-71	Position Unit Scale		32-65	前馈速度	33-40	终止极限开关的行为
17-72	Position Unit Numerator		32-66	前馈加速度	33-41	正向软件终止极限
17-73	Position Unit Denominator		32-68	所允许的最大位置误差	33-42	负向软件终止极限
17-74	Position Offset		32-69	PID 控制的采样时间	33-43	负向软件终止极限已激活
18-*	数据读取 2		32-70	特征生成器的扫描时间	33-44	正向软件终止极限已激活
18-2*	Motor Readouts		32-71	控制窗口的大小 (启用)	33-45	目标窗口内的时间
18-27	Safe Opt. Est. Speed		32-72	控制窗口的大小 (禁用)	33-46	目标窗口极限值
18-28	Safe Opt. Meas. Speed		32-73	Integral limit filter time	33-5*	I/O 配置
18-29	Safe Opt. Speed Error		32-74	Position error filter time	33-50	端子 X57/1 数字输入
18-36	模拟输入 X48/2 [mA]		32-8*	速度 & 加速度	33-51	端子 X57/2 数字输入
18-37	温度输入 X48/4		32-80	最大速度 (编码器)	33-52	端子 X57/3 数字输入
18-38	温度输入 X48/7		32-81	最短减速时间	33-53	端子 X57/4 数字输入
18-39	温度输入 X48/10		32-82	加减速类型	33-54	端子 X57/5 数字输入
18-4*	Pt10 Data Readouts		32-83	速度分解	33-55	端子 X57/6 数字输入
18-43	Analog Out X49/7		32-84	默认速度	33-56	端子 X57/7 数字输入
18-44	Analog Out X49/9		32-85	默认加速度	33-57	端子 X57/8 数字输入
18-45	Analog Out X49/11		32-86	Acc. up for limited jerk	33-58	端子 X57/9 数字输入
18-5*	Active Alarms/Warnings		32-87	Acc. down for limited jerk	33-60	端子 X59/1 和 X59/2 的模式
18-55	Active Alarm Numbers		32-88	Dec. up for limited jerk	33-61	端子 X59/1 数字输入
18-56	Active Warning Numbers		32-89	Dec. down for limited jerk	33-62	端子 X59/2 数字输入
18-6*	Inputs & Outputs 2		32-9*	开发	33-63	端子 X59/1 数字输出
18-60	Digital Input 2		32-90	调试源	33-64	端子 X59/2 数字输出
18-7*	Rectifier Status		33-0*	MCO 高级设置	33-65	端子 X59/3 数字输出
18-70	Mains Voltage		33-0*	限位运动	33-66	端子 X59/4 数字输出
18-71	Mains Frequency		33-01	强制归位	33-67	端子 X59/5 数字输出
18-72	Mains Imbalance		33-02	归位运动的速度	33-68	端子 X59/6 数字输出
18-75	Rectifier DC Volt.		33-03	归位运动的加减速	33-69	端子 X59/7 数字输出
18-9*	PID 读数		33-04	归位运动期间的行为	33-70	端子 X59/8 数字输出
18-90	过程 PID 错误		33-1*	同步	33-8*	全局参数
18-91	过程 PID 输出		33-10	主站同步因数 (主/从)	33-80	MCO 报警字 1
18-92	过程 PID 输出		33-11	从站同步因数 (主/从)	33-81	MCO 报警字 2
18-93	过程 PID 增益输出		33-12	同步位置的精度窗口	35-0*	温度输入模式
22-*	应用功能		33-13	位置同步的精度窗口	35-00	Term. X48/4 温度单元
22-0*	其他		33-14	从站速度相对限制	35-01	端子 X48/4 输入类型
22-00	外部互锁延迟		33-15	主站标记数量	35-02	Term. X48/7 温度单元
30-*	特殊特性				35-03	端子 X48/7 输入类型
30-0*	振荡抑制				35-04	Term. X48/10 温度单元

35-05 端子 X48/10 输入类型	43-20 FPC Fan A Speed
35-06 温度传感器报警功能	43-21 FPC Fan B Speed
35-1* 温度输入 X48/4	43-22 FPC Fan C Speed
35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant	43-23 FPC Fan D Speed
35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor	43-24 FPC Fan E Speed
35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit	43-25 FPC Fan F Speed
35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit	600-***PROF Isafe
35-2* 温度输入 X48/7	600-22PROF Drive/safe Tel. Selected
35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant	600-44Fault Message Counter
35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor	600-47Fault Number
35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit	600-52Fault Situation Counter
35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit	601-***PROF Drive 2
35-3* 温度输入 X48/10	601-22PROF Drive Safety Channel Tel. No.
35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant	
35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor	
35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit	
35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit	
35-4* 模拟输入 X48/2	
35-42 端子 X48/2 低电流	
35-43 端子 X48/2 高电流	
35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	
35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	
35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant	
36-*** Programmable I/O Option	
36-0* I/O Mode	
36-03 Terminal X49/7 Mode	
36-04 Terminal X49/9 Mode	
36-05 Terminal X49/11 Mode	
36-4* Output X49/7	
36-40 Terminal X49/7 Analogue Output	
36-42 Terminal X49/7 Min. Scale	
36-43 Terminal X49/7 Max. Scale	
36-44 Terminal X49/7 Bus Control	
36-45 Terminal X49/7 Timeout Preset	
36-5* Output X49/9	
36-50 Terminal X49/9 Analogue Output	
36-52 Terminal X49/9 Min. Scale	
36-53 Terminal X49/9 Max. Scale	
36-54 Terminal X49/9 Bus Control	
36-55 Terminal X49/9 Timeout Preset	
36-6* Output X49/11	
36-60 Terminal X49/11 Analogue Output	
36-62 Terminal X49/11 Min. Scale	
36-63 Terminal X49/11 Max. Scale	
36-64 Terminal X49/11 Bus Control	
36-65 Terminal X49/11 Timeout Preset	
42-*** Safety Functions	
42-1* Speed Monitoring	
42-10 Measured Speed Source	
42-11 Encoder Resolution	
42-12 Encoder Direction	
42-13 Gear Ratio	
42-14 Feedback Type	
42-15 Feedback Filter	
42-17 Tolerance Error	
42-18 Zero Speed Timer	
42-19 Zero Speed Limit	
42-2* Safe Input	
42-20 Safe Function	
42-21 Type	
42-22 Discrepancy Time	
42-23 Stable Signal Time	
42-24 Restart Behaviour	
42-3* General	
42-30 External Failure Reaction	
42-31 Reset Source	
42-33 Parameter Set Name	
42-35 S-CRC Value	
42-36 Level 1 Password	
42-4* SS1	
42-40 Type	
42-41 Ramp Profile	
42-42 Delay Time	
42-43 Delta T	
42-44 Deceleration Rate	
42-45 Delta V	
42-46 Zero Speed	
42-47 Ramp Time	
42-48 S-ramp Ratio at Decel. Start	
42-49 S-ramp Ratio at Decel. End	
42-5* SLS	
42-50 Cut Off Speed	
42-51 Speed Limit	
42-52 Fail Safe Reaction	
42-53 Start Ramp	
42-54 Ramp Down Time	
42-6* Safe Fieldbus	
42-60 Telegram Selection	
42-61 Destination Address	
42-8* Status	
42-80 Safe Option Status	
42-81 Safe Option Status 2	
42-82 Safe Control Word	
42-83 Safe Status Word	
42-85 Active Safe Func.	
42-86 Safe Option Info	
42-87 Time Until Manual Test	
42-88 Supported Customization File Version	
42-89 Customization File Version	
42-9* Special	
42-90 Restart Safe Option	
43-*** Unit Redbits	
43-0* Component Status	
43-00 Component Temp.	
43-01 Auxiliary Temp.	
43-02 Component SW ID	
43-1* Power Card Status	
43-10 HS Temp. ph.U	
43-11 HS Temp. ph.V	
43-12 HS Temp. ph.W	
43-13 PC Fan A Speed	
43-14 PC Fan B Speed	
43-15 PC Fan C Speed	
43-2* Fan Pow. Card Status	

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	3-7*	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 加速速比率
1-10	电动机结构	1-75	启动速度 [Hz]	3-00	参考值/反锁单位	3-71	斜坡 4 加速速比率
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 加速速比率
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	1-80	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]	1-81	停止功能最低速	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]	1-82	停止功能的最低速度 [Hz]	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	1-9*	电动机速度	3-06	Minimum Position	3-8*	其他加速速
1-23	电动机频率	1-90	电动机热保护	3-07	Maximum Position	3-80	点动加速速比率
1-24	电动机速度	1-91	电动机外部风扇	3-08	On Target Time	3-81	快停加速速比率
1-25	电动机额定转速	1-92	热敏电阻源	3-09	On Target Time	3-82	快停加速速比率
1-26	电动机持续额定转矩	1-93	热敏电阻源	3-10	预置参考值	3-83	快停 S 加速速比率 (减速 开始时)
1-29	自动电动机调整 (AMA) reduction	1-94	ATEX ETR cur. lim. speed	3-11	点动/减速值 [Hz]	3-84	快停 S 加速速比率 (减速 终止时)
1-3*	高级电动机数据	1-95	KTY 传感器类型	3-12	加速/减速值	3-85	Ramp Lowpass Filter Time
1-30	定子阻抗 (Rs)	1-96	KTY 热敏电阻源	3-13	参考值位置	3-9*	数字电位计
1-31	转子阻抗 (Rr)	1-97	KTY 阈值水平	3-14	预置相对参考值	3-90	步长
1-33	定子漏抗 (X1)	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-15	参考值来源 1	3-91	加速速时间
1-34	转子漏抗 (X2)	1-99	ATEX ETR interpol. points current	3-16	参考值来源 2	3-92	恢复通电
1-35	主电抗 (Xh)	2-0*	制动	3-17	参考值来源 3	3-93	最大极限
1-36	铁损电抗 (Rfe)	2-00	直流夹持电流	3-18	相对标志参考值源	3-94	最小极限
1-37	d 轴电感 (Ld)	2-01	直流制动电流	3-19	点动速度 [RPM]	3-95	加速延迟
1-38	q 轴电感 (Lq)	2-02	直流制动时间	3-20	Preset Target	4-1*	速度/反锁
1-39	电动机极数	2-03	直流制动切入速度 [RPM]	3-21	Touch Target	4-10	电动机速度方向
1-40	1000 RPM 时的后 EMF	2-04	直流制动切入速度 [Hz]	3-22	Master Scale Numerator	4-11	电动机速度下限 [Hz]
1-41	电动机角度偏置	2-05	最大参考值	3-23	Master Scale Denominator	4-12	电动机速度上限 [Hz]
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	2-06	Parking Current	3-24	Master Bus Resolution	4-13	电动机速度上限
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2-07	Parking Time	3-25	Master Offset	4-14	电动机时转矩极限
1-46	Position Detection Gain	2-1*	制动能量功能	3-26	Virtual Master Max Ref	4-17	发电时转矩极限
1-47	Torque Calibration	2-10	制动功能	3-28	Master Offset Speed Ref	4-18	电流极限
1-48	d-axis Inductance Sat. Point	2-11	制动电阻 (欧姆)	3-40	加速速 1 的类型	4-2*	极限因素
1-49	q-axis Inductance Sat. Point	2-12	制动功率极限 (kW)	3-41	加速速 1 加速速时间	4-20	转矩极限因素源
1-5*	与负载无关的设置	2-13	制动功率监测	3-42	斜坡 1 加速速时间	4-21	速度极限因素源
1-50	零速时的电动机磁化	2-14	交流制动最大电流	3-43	加速速 2 的类型	4-22	Brake Check Limit Factor Source
1-51	正常磁化的最小速度 [RPM]	2-15	过压控制	3-44	加速速 2 加速速时间	4-23	Brake Check Limit Factor
1-52	正常磁化的最小速度 [Hz]	2-16	过压控制	3-45	斜坡 1 加速速时间	4-3*	电动机速度监视
1-53	模型切换频率	2-17	过压控制	3-46	加速速 1 S 加速速比率 (加速时) 启动	4-30	电动机反锁损耗功能
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	2-18	制动检查条件	3-47	加速速 1 S 加速速比率 (加速时) 终止	4-31	电动机反锁速度错误
1-55	V/f 特性 - U	2-19	制动检查条件	3-48	加速速 1 S 加速速比率 (减速时) 启动	4-32	电动机反锁损耗超时
1-56	V/f 特性 - F	2-2*	机械制动	3-5*	加速速 2	4-35	跟踪误差功能
1-57	Torque Estimation Time Constant	2-20	抱闸释放电流	3-50	加速速 2 的类型	4-36	跟踪误差
1-58	跟踪启动测试脉冲电流	2-21	抱闸释放速度 [Hz]	3-51	斜坡 2 加速速时间	4-37	跟踪误差
1-59	跟踪启动测试脉冲频率	2-22	激活制动速度	3-52	斜坡 2 加速速时间	4-38	加速速超时时跟踪误差
1-6*	与负载相关的设置	2-23	激活制动延时	3-53	加速速 2 S 加速速比率 (加速时) 启动	4-39	在加速速超时时跟踪误差
1-60	低速负载补偿	2-24	停止延时	3-54	加速速 2 S 加速速比率 (加速时) 终止	4-4*	Speed Monitor
1-61	高速负载补偿	2-25	抱闸释放时间	3-55	加速速 2 S 加速速比率 (减速时) 启动	4-43	Motor Speed Monitor Function
1-62	滑差补偿	2-26	转矩参考值	3-56	加速速 2 S 加速速比率 (减速时) 终止	4-44	Motor Speed Monitor Max
1-63	滑差补偿时间	2-27	转矩加速速时间	3-57	加速速 2 S 加速速比率 (减速时) 启动	4-45	Motor Speed Monitor Timeout
1-64	共振衰减	2-28	增益放大因数	2-3*	加速速 3	4-5*	速度警告
1-65	共振衰减时间	2-3*	Adv. Mech Brake	3-60	加速速 3 的类型	4-50	警告电流过低
1-66	低速最小电流	2-30	Position P Start Proportional Gain	3-61	斜坡 3 加速速时间	4-51	警告电流过高
1-67	负载类型	2-31	Speed PID Start Proportional Gain	3-62	斜坡 3 加速速时间	4-52	警告速度过低
1-68	最小惯量	2-32	Speed PID Start Integral Time	3-65	加速速 3 S 加速速比率 (加速时) 启动	4-53	警告速度过高
1-69	最大惯量						
1-7*	启动调整						
1-70	PM Start Mode						

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	电机缺相功能	6-61	端子 X30/8 最小标度	7-98	Master	9-19	Drive Unit System Number
4-6*	频率跳变	6-62	端子 X30/8 最大标度	7-99	Position PI Feed Forward Factor	9-22	Telegram Selection
4-61	跳频初始速 [RPM]	6-63	端子 X30/8 总线控制	8-0*	Position PI Minimum Ramp Time	9-23	Parameters for Signals
4-62	跳频终速 [Hz]	6-64	端子 X30/8 输出超时预置	8-0*	通讯和选项	9-27	Parameter Edit
4-63	跳频终速 [Hz]	6-70	端子 X45/1 输出	8-0*	一般设置	9-28	Process Control
4-7*	Position Error Function	6-71	端子 X45/1 最小标度	8-01	控制地点	9-44	Fault Message Counter
4-70	Maximum Position Error	6-72	端子 X45/1 最大标度	8-02	控制字源	9-45	Fault Code
4-71	Position Error Timeout	6-73	端子 X45/1 输出总线控制	8-03	控制字超时时间	9-47	Fault Number
4-72	Position Limit Function	6-74	端子 X45/1 输出超时预置	8-04	控制字超时功能	9-52	Fault Situation Counter
4-73	Start Fwd/Rev Function	6-74	端子 X45/1 输出超时预置	8-05	超时结束功能	9-53	Profibus Warning Word
4-74	Touch Limout	6-80	端子 X45/3 输出	8-06	控制字复位	9-63	Actual Baud Rate
5-*	数字输入/输出	6-81	端子 X45/3 最小标度	8-07	诊断触发器	9-64	Device Identification
5-0*	数字 I/O 模式	6-82	端子 X45/3 最大标度	8-08	读数过滤	9-65	Profile Number
5-01	端子 27 的模式	6-83	端子 X45/3 输出总线控制	8-10	控制字设置	9-67	Control Word 1
5-02	端子 29 的模式	6-84	端子 X45/3 输出超时预置	8-10	控制字格式	9-68	Status Word 1
5-1*	数字输入	7-0*	速度 PID 反馈源	8-13	可配置状态字 STW	9-70	Edit Set-up
5-10	端子 18 数字输入	7-0*	速度 PID 反馈源	8-14	可配置控制字 CTW	9-71	Profibus Save Data Values
5-11	端子 19 数字输入	7-01	Speed PID Droop	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-72	ProfibusDriveReset
5-12	端子 27 数字输入	7-02	速度 PID 比例增益	8-19	Product Code	9-75	DO Identification
5-13	端子 29 数字输入	7-03	速度 PID 积分时间	8-3*	FG 端口设置	9-80	Defined Parameters (1)
5-14	端子 32 数字输入	7-04	速度 PID 微分时间	8-30	协议	9-81	Defined Parameters (2)
5-15	端子 33 数字输入	7-05	速度 PID 微分极限	8-30	地址	9-82	Defined Parameters (3)
5-16	端子 X30/2 数字输入	7-06	速度 PID 低通滤波	8-32	FC 端口波特率	9-83	Defined Parameters (4)
5-17	端子 X30/3 数字输入	7-07	速度 PID 反馈传动比	8-33	奇偶校验/停止位	9-84	Defined Parameters (5)
5-18	端子 X30/4 数字输入	7-08	速度 PID 前馈因数	8-34	估计的周期时间	9-85	Defined Parameters (6)
5-19	端子 37 安全停止	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-35	最小响应延迟	9-90	Changed Parameters (1)
5-20	端子 X46/1 数字输入	7-1*	转矩 PI 控制	8-36	最大响应延迟	9-92	Changed Parameters (2)
5-21	端子 X46/2 数字输入	7-10	Torque PI Feedback Source	8-37	最大字节间延迟	9-93	Changed Parameters (3)
5-22	端子 X46/5 数字输入	7-12	转矩 PI 比例增益	8-4*	FG MC 协议设置	9-94	Changed Parameters (4)
5-23	端子 X46/7 数字输入	7-13	转矩 PI 积分时间	8-40	报文选择	9-99	Profibus Revision Counter
5-24	端子 X46/9 数字输入	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-40	信号参数	10-0*	通用设置
5-25	端子 X46/11 数字输入	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-41	PCD 写配置	10-00	Can 协议
5-26	端子 X46/13 数字输入	7-19	Current Controller Rise Time	8-42	PCD 读配置	10-01	波特率选择
5-3*	数字输出	7-2*	过程控制器反馈	8-43	数字/总线	10-02	MAC ID
5-30	端子 27 数字输出	7-20	过程 OL 反馈 1 的源	8-50	选择惯性停车	10-05	读传输错误次数
5-31	端子 29 数字输出	7-22	过程 OL 反馈 2 的源	8-51	快速停止选择	10-06	接收错误次数
5-32	端子 X30/6 数字输出 (MCB 101)	7-3*	过程 PID 控制器	8-52	直流制动选择	10-07	读总线停止次数
5-33	端子 X30/7 数字输出 (MCB 101)	7-30	过程 PID 正常/反向控制	8-53	启动选择	10-1*	DeviceNet 1
5-4*	继电器功能	7-31	过程 PID 防积分饱和	8-54	反向选择	10-10	过程数据类型
5-41	继电器打开延时	7-32	过程 PID 控制启动速度值	8-55	菜单选择	10-11	过程数据写入
5-42	继电器关闭延时	7-33	过程 PID 比例增益	8-56	预置参考值选择	10-12	过程数据读取
5-50	端子 29 低频	7-34	过程 PID 积分时间	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-13	警告参数
5-51	端子 29 高频	7-35	过程 PID 微分时间	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-14	网络参考值
5-52	29 端参考/反馈低	7-36	过程 PID 微分增益极限	8-8*	FC 端口诊断	10-15	网络控制
5-53	29 端参考/反馈高	7-37	过程 PID 前馈因数	8-80	总线消高计数	10-2*	DeviceNet 2
5-54	端子 29 滤波时间	7-38	过程 PID 参考值/反馈值上限	8-81	总线错误计数	10-20	COS 滤波器 1
5-55	端子 33 低频	7-39	使用参考值带宽	8-82	从站消息数	10-21	COS 滤波器 2
5-56	端子 33 高频	7-90	位置 PI 反馈源	8-83	从站错误计数	10-22	COS 滤波器 3
5-57	33 端参考/反馈低	7-91	Position PI Feedback Source	8-9*	总线启动	10-23	COS 滤波器 4
5-58	33 端参考/反馈高	7-92	Position PI Droop	8-90	总线启动 1 速度	10-3*	DeviceNet 3
		7-93	Position PI Proportional Gain	8-91	总线启动 2 速度	10-30	数组索引
			Position PI Integral Time	9-*	PRProfidrive	10-31	存储数据值
				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	12-9* 高级以太网服务	14-30 透明套接字通道端口	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 电流控制器比例	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 电流限制控制器, 滤波器时间	15-46 变频器订购号	16-3* 变频器状态
12-3* 以太网	12-92 IGMP 探查	14-35 失速保护	15-47 功率卡订购号	16-30 直流回路电压
12-0* IP 设置	12-93 电缆错误长度	14-36 Fieldweakening Function	15-48 LCP Id 号	16-32 制动能量/秒
12-00 IP 地址分配	12-94 广播风暴保护	14-4* 能量优化	15-49 控制卡软件标志	16-33 制动能量/2 分钟
12-02 子网掩码	12-96 Port Config	14-40 VLT 级别	15-50 功率卡软件标志	16-34 散热片温度
12-03 默认网关	12-98 接口计数器	14-41 AEO 最小磁化	15-51 变频器序列号	16-35 逆变器保护
12-04 DHCP 服务器	12-99 介质计数器	14-42 最小 AEO 频率	15-53 功率卡序列号	16-36 逆变器额定电流
12-05 租约到期	13-3* 编程功能	14-43 电动机 Gosphi	15-58 Smart Setup Filename	16-37 逆变器最大电流
12-06 名称服务器	13-0* SLO 设置	14-5* 环境	15-59 CSIV 文件名	16-38 条件控制器状态
12-08 主机名	13-00 条件控制器模式	14-50 射频干扰滤波器	15-6* 备件标识	16-39 控制卡温度
12-09 物理地址	13-01 启动事件	14-51 直流回路补偿	15-60 安装的选择	16-40 日态缓冲区域
12-1* 以太网链路参数	13-02 停止事件	14-52 风扇控制	15-61 软件版本	16-41 LOP 底部状态行
12-10 链路状态	13-03 复位 SLC	14-53 风扇监测	15-62 备件订购号	16-44 Speed Error [RPM]
12-11 链路持续时间	13-1* 比较器	14-55 输出滤波器	15-63 选项序列号	16-45 Motor Phase U Current
12-12 自动协商	13-10 比较器操作数	14-56 输出滤波器的电容	15-70 插槽 A 中的选项	16-46 Motor Phase V Current
12-13 链路速度	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	16-47 Motor Phase W Current
12-14 链路双工	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	16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-2* 过程数据	13-1* RS Flip Flops	14-7* 兼容性	15-74 插槽 C0 中的选项	16-5* 参考值源; 反馈
12-20 控制实例	13-15 RS-FF Operand S	14-72 VLT 报警字	15-75 插槽 C0 选项的软件版本	16-50 外部参考值
12-21 过程数据写入	13-16 RS-FF Operand R	14-73 VLT 警告字	15-76 插槽 C1 中的选项	16-51 脉冲参考值
12-22 过程数据读取	13-2* 计时器	14-74 VLT 扩展 状态字	15-77 插槽 C1 选项的软件版本	16-52 反馈 [单位]
12-23 Process Data Config Write Size	13-20 SLT 控制器定时器	14-8* 选项	15-8* Operating Data II	16-53 数字电位计参考值
12-24 Process Data Config Read Size	13-4* 逻辑规则	14-80 选项由外部 24VDC 电源供电	15-80 Fan Running Hours	16-57 Feedback [RPM]
12-27 存储数据值	13-40 逻辑布尔值 1	14-88 Option Data Storage	15-81 Preset Fan Running Hours	16-6* 输入和输出
12-29 总是存储	13-41 逻辑运算符 1	14-89 Option Detection	15-89 Configuration Change Counter	16-60 数字输入
12-3* 以太网/IP	13-42 逻辑运算符 2	14-9* 故障设置	15-9* 参数信息	16-61 53 端切换设置
12-30 警告参数	13-43 逻辑运算符 3	14-90 故障级别	15-92 已定义参数	16-62 模拟输入端 53
12-31 网络参考值	13-5* 状态	15-0* 运行数据	15-93 修改参数	16-63 54 端切换设置
12-32 网络控制	13-51 条件控制器事件	15-01 运行时间	15-98 变频器标识	16-64 模拟输入端 54
12-33 CIP 修订	13-52 条件控制器动作	15-02 千瓦时计数器	15-99 参数元数据	16-65 模拟输出端 42
12-35 EDS 参数	14-3* 特殊功能	15-03 加电次数	16-0* 数据源	16-66 数字输出
12-37 COS 抑制计时器	14-0* 逆变器开关	15-04 过温次数	16-0* 一般状态	16-67 端子 29 频率
12-38 COS 滤波器	14-00 开关模式	15-05 过压次数	16-00 控制字	16-68 端子 33 频率
12-4* Modbus TCP	14-03 超调	15-06 复位能耗计数	16-01 参考值 [单位]	16-69 端子 27 脉冲输出
12-40 Status Parameter	14-04 PWM 随机	15-07 复位运行时间	16-03 状态字 [二进制]	16-70 端子 29 脉冲输出
12-41 Slave Message Count	14-06 Dead Time Compensation	15-1* 数据日志设置	16-05 总线实速 A 信号	16-71 继电器输出 [二进制]
12-42 Slave Exception Message Count	14-1* 主电源开/关	15-10 日志源	16-06 Actual Position	16-72 计数器 A
12-5* EtherCAT	14-10 主电源故障	15-11 日志记录时间间隔	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	15-12 触发事件	16-09 自定义读数	16-75 模拟输入 X30/11
12-51 Configured Station Address	14-12 输入缺相功能	15-13 日志记录模式	16-10 功率 [kW]	16-76 模拟输入 X30/12
12-6* Ethernet PowerLink	14-14 Kin. Backup Time Out	15-14 触发前采样	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	15-2* 历史记录日志	16-12 电动机电压	16-78 模拟输出 X45/1 [mA]
12-62 SD0 Timeout	14-2* 跟踪复位	15-20 事件记录	16-13 频率	16-79 模拟输出 X45/3 [mA]
12-66 Threshold	14-20 复位模式	15-21 运行值记录	16-14 电动机电流	16-8* 总线和 I/O 端口
12-67 Threshold Counters	14-21 自动复位时间	15-22 时间记录	16-15 频率 [%]	16-80 控制字 1 信号
12-69 Ethernet PowerLink Status	14-22 工作模式	15-3* 故障记录	16-16 转矩 [Nm]	16-82 总线设定 A 信号
12-8* 其它以太网服务	14-23 类型代码设置	15-30 故障错误代码	16-17 速度 [RPM]	16-83 Fieldbus REF 2
	14-24 转矩极限跳闸延迟	15-31 故障记录, 值	16-18 电动机发热	16-84 通讯卡状态字
		15-32 故障记录, 时间	16-19 KTY 传感器温度	16-85 FC 口控制字 1
		15-4* 变频器标识	16-20 电动机角度	16-86 FC 速度给定 A
		15-40 FC 类型		16-87 Bus Readout Alarm/Warning
				16-89 Configurable Alarm/Warning Word

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-# 旁路组件	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# 解析器接口	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 解析器接口	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 中电流	42-89 Customization File Version
17-94 Rotary Absolute Direction	35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	42-9# Special
18-# 数字设置 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	600-22PROFDrive/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-#PROFDrive 2
18-55 Active Alarm Numbers		
18-56 Active Warning Numbers		

索引

A

AC

- 交流主电源..... 15
交流输入..... 15

AMA

- AMA..... 19, 27
另请参阅 *电机自动整定*

E

- EMC 干扰..... 14
EN 50598-2..... 42

G

- GLCP..... 18
另请参阅 *图形化本地控制面板*

I

- IEC 61800-3..... 15

P

- PELV..... 20

R

- RFI 滤波器..... 15
RS485
RS485..... 44

S

- Safe Torque Off
Safe Torque Off..... 15
警告..... 28
STO..... 15
另请参阅 *Safe Torque Off*

串

- 串行通讯
RS485..... 44
USB 串行通讯..... 44
串行通讯..... 44

主

- 主电源
主电源电压..... 35, 36, 37, 41

供

- 供电电压..... 15, 17, 26

其

- 其他资源..... 3

具

- 具备资质的人员..... 6

冲

- 冲击..... 8

冷

- 冷却..... 8
冷却间隙..... 16

分

- 分解图..... 4

制

- 制动
制动电阻器..... 23
制动电阻器
警告..... 25

功

- 功率
功率因数..... 16
电源连接..... 10
输入电源..... 17
额定功率..... 57
功率卡
警告..... 28

参

- 参考值
参考值..... 20

反

- 反馈..... 16

图

- 图形化本地控制面板..... 18

型

- 型式认证..... 5

复

- 复位..... 22, 28

外

- 外部控制器..... 3

存

- 存放..... 8

- 安**
- 安全性..... 7
- 安装
- 安装环境..... 8
- 检查清单..... 16
- 安装..... 9, 16
- 尺**
- 尺寸..... 57
- 屏**
- 屏蔽电缆..... 14, 16
- 干**
- 干扰绝缘..... 16
- 性**
- 性能..... 45
- 意**
- 意外启动..... 6, 22
- 报**
- 报警
- 列表..... 23
- 报警..... 22
- 振**
- 振动..... 8
- 接**
- 接地
- 地线..... 10
- 警告..... 27
- 接地..... 14, 15, 16, 17
- 接地三角形连接电源..... 15
- 接线
- 示意图..... 13
- 控制线路..... 14
- 热敏电阻控制接线..... 15
- 电机线路..... 14
- 控**
- 控制
- 接线..... 10
- 控制特性..... 45
- 控制线路..... 14, 16
- 控制卡
- RS485..... 44
- USB 串行通讯..... 44
- 串行通讯..... 44
- 控制卡..... 44, 45
- 直流输出, 10 V..... 44
- 警告..... 28
- 提**
- 提供的物品..... 8
- 操**
- 操作..... 16
- 放**
- 放电时间..... 6
- 故**
- 故障诊断
- 警报和报警..... 23
- 散**
- 散热片
- 警告..... 26, 28
- 断**
- 断路器..... 16, 46
- 服**
- 服务..... 22
- 机**
- 机械制动控制..... 15, 21
- 机械安装..... 8
- 模**
- 模拟
- 模拟输出..... 44
- 浮**
- 浮动三角形连接电源..... 15
- 漏**
- 漏电电流..... 7, 10
- 热**
- 热敏电阻
- 警告..... 28

熔		端	
熔断器.....	10, 16, 26, 46	端子	
		输出端子.....	17
环		符	
环境.....	41	符号.....	61
环境条件.....	41	符合 EMC 规范的安装.....	10
电		系	
电位均衡.....	11	系统反馈.....	3
电压失衡度.....	23	系统设置.....	19
电压水平.....	42	紧	
电机		紧固力矩.....	58
热敏电阻.....	20	约	
电机功率.....	10	约定.....	61
电机发热保护.....	20	线	
电机意外旋转.....	7	线缆规格.....	10, 14
电机热敏电阻.....	20	继	
电机状态.....	3	继电器输出.....	45
电机电缆.....	10, 14	维	
电机线路.....	14, 16	维护.....	22
电机输出.....	41	缩	
电机过载保护.....	3	缩略语.....	61
警告.....	23, 24, 25	缺	
输出性能 (U, V, W).....	41	缺相.....	23
过热.....	24	背	
电机自动整定.....	19	背板.....	9
电机自动整定		能	
警告.....	27	能效... 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,	42
电气安装.....	10	脉	
电流		脉出/编码器输入.....	43
直流电流.....	10	自	
输入电流.....	15	自由旋转.....	7
电缆			
电机电缆.....	10, 14		
电缆布线.....	16		
电缆规格.....	42		
电缆长度和横截面积.....	42		
直			
直流输出, 10 V.....	44		
瞬			
瞬变脉冲群.....	11		
短			
短路.....	24		
磁			
磁通量.....	21		

警		重	
警告		重量.....	57
列表.....	23	铭	
警告.....	22	铭牌.....	8
证		间	
证书.....	5	间隙要求.....	8
负		隔	
负载共享.....	6	隔离开关.....	17
起		预	
起吊.....	9	预期用途.....	3
跳		风	
跳闸		风扇	
跳闸.....	20, 22	警告.....	29
跳闸锁定.....	22	高	
转		高电压.....	6, 17
转矩			
极限.....	24		
转矩特性.....	41		
辅			
辅助设备.....	16		
输			
输入			
数字输入.....	42		
模拟输出.....	43		
输入信号.....	27		
输入断路器.....	15		
输入电源.....	10, 14, 15, 16, 22		
输入电源线路.....	16		
输入端子.....	15, 17		
输出			
数字输出.....	44		
模拟输出.....	44		
输出电源线缆.....	16		
过			
过电流保护.....	10		
远			
远程命令.....	3		
选			
选配设备.....	14		



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承担任何责任。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

