

Altivar Machine ATV340

变频器

安装手册

NVE61079.05
2023年6月



法律声明

施耐德电气品牌以及本指南中涉及的施耐德电气及其附属公司的任何商标均是施耐德电气或其附属公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。本指南及其内容受适用版权法保护，并且仅供参考使用。未经施耐德电气事先书面许可，不得出于任何目的，以任何形式或方式（电子、机械、影印、录制或其他方式）复制或传播本指南的任何部分。

对于将本指南或其内容用作商业用途的行为，施耐德电气未授予任何权利或许可，但以“原样”为基础进行咨询的非独占个人许可除外。

施耐德电气的产品和设备应由合格人员进行安装、操作、保养和维护。

由于标准、规格和设计会不时更改，因此本指南中包含的信息可能会随时更改，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本资料信息内容中的任何错误或遗漏，或因使用此处包含的信息而导致或产生的后果，施耐德电气及其附属公司不会承担任何责任或义务。

目录

安全信息	5
人员资质	6
预期用途	6
产品相关信息	6
关于本手册	10
概览	10
有效性声明	10
文档范围	10
相关文档	11
电子产品数据表	12
术语	13
与我们联系	13
简介	14
确认无电压	14
变频器概述	16
附件和选件	21
显示终端	23
Green Premium™	26
Altivar 效率计算器	26
设置变频器的步骤	27
基本说明	28
技术数据	30
机械数据	30
环境条件	30
尺寸与重量	32
电气数据 - 变频器额定值和制动电阻器	40
轻载下的变频器额定值	40
重载下的变频器额定值	42
制动电阻器	44
电气数据 — 上游保护装置	45
简介	45
预期短路电流	47
IEC 型断路器 — 带机箱	50
IEC 熔断器 — 带机箱	52
UL 断路器和熔断器	54
变频器安装	55
安装条件	55
降额曲线	62
安装步骤	69
变频器接线	70
通用接线信息	70
接线说明	70
动力部分的电缆长度说明	74
控制部分的电缆长度说明	75
电磁兼容性	77
通用接线图	80
机架尺寸 1...3 的接线图：ATV340U07N4•...D22N4•	80

机架尺寸 4 和 5 的接线图：ATV340D30N4E...D75N4E.....	84
内置 EMC 滤波器.....	88
IT 系统上的操作.....	88
断开内置 EMC 滤波器.....	88
动力部分.....	93
动力部分接线端子的特性.....	93
动力部分接线.....	99
控制部分.....	106
控制块端子、通讯和 I/O 端口的排列和特征.....	106
机架尺寸 1...3 的控制端子电气数据.....	111
机架尺寸 4 和 5 的控制端子电气数据.....	122
机架尺寸为 4 和 5 的变频器的控制部分的接线.....	125
产品 LED.....	132
SK EXT SRC 开关的设置.....	135
机架尺寸 1...3 上的 SK-EXT-SRC 开关的设置：ATV340U07N4•... D22N4•.....	135
机架尺寸 4 和 5 上的 SK-EXT-SRC 开关 SW1 的配置： ATV340D30N4E...D75N4E.....	136
PTO - DQ 开关 (SW2) 的设置.....	138
机架尺寸 4 和 5 上的脉冲串输出 (PTO) 的设置.....	138
机架尺寸 4 和 5 上的数字输出配置.....	140
安全扭矩关闭 (STO) 功能.....	142
机架尺寸 1...3 的安全扭矩关闭 (STO) 接线图.....	142
机架尺寸 4 和 5 的安全扭矩关闭 (STO) 接线图.....	142
数字输入接线.....	143
机架尺寸 1...3 上的数字输入接线.....	143
机架尺寸 4 和 5 上的数字输入接线取决于漏型/源型开关配置.....	145
数字输出接线.....	147
机架尺寸 1...3 上的数字输出接线.....	147
机架尺寸 4 和 5 上的数字输出接线.....	148
继电器触点接线.....	149
带有感性交流负载的输出继电器.....	149
带有感性直流负载的输出继电器.....	150
检查安装.....	152
打开之前.....	152
维护.....	154
定期保养.....	154
长时间存放.....	156
停用.....	156
附加支持.....	156
术语.....	157

安全信息

重要信息

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚠ 危险

危险表示若不加以避免,将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免,可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免,可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。

人员资质

只有熟悉和了解本手册内容及其它全部相关产品文件资料的合格受训人员才能获准运行并使用本产品。此外，这些人员必须接受安全培训，能辨别并避免相关危险。这些人员必须具有充分的技术培训、知识和经验，并且能够预知并发现由于产品使用、设置更改、以及使用该产品的整个系统中机械、电气和电子设备所引发的潜在危险。所有使用本产品的人员在进行操作前必须充分了解所有相关标准、指令和事故预防规程。

预期用途

本产品适用于按照本手册在工业中使用。

本产品只能按所有适用安全标准、当地法规和指令以及指定要求和技术数据使用。本产品必须安装于危险的 ATEX 区域之外。鉴于计划好的应用程序，您必须在使用本产品之前进行风险评估。根据评估结果必须采取适当的安全措施。由于本产品只是某个整体系统的组件，因此，您在设计此类整体系统时（如机器设计）必须确保人员安全。严禁将本产品用作其他用途，否则会引发危险。

产品相关信息

在对本变频器进行任何操作之前，请阅读并了解这些使用说明。

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

- 只有熟悉和理解本手册以及其他所有相关产品文档内容，并且接受过安全培训可识别与避免相关风险的人员方可对本变频器系统进行作业。
- 只有专业人员才能对此启动器进行安装、调节、修理与维护。
- 确认遵守所有地方与国家电气规范要求，以及与所有设备接地相关的其他适用法规。
- 仅使用额定值正确且进行电气绝缘的工具和测试设备。
- 当通电时，请勿触摸未屏蔽的部件或端子。
- 在对变频器系统进行任何类型作业之前，首先阻挡电机轴，以防意外转动。
- 将电机电缆未使用的导线两端绝缘。
- 请勿使直流母线端子或者直流母线电容器或者制动电阻器端子形成短路。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️⚠️ 危险**电击、爆炸或电弧危险**

在对变频器系统进行任何操作之前：

- 断开所有电源，包括可能使用的外部控制电源。考虑断路器或主电源开关未断开所有电路电源的情况。
- 在与变频器系统相关的所有电源开关上放置“禁止合闸”标签。
- 将所有电源开关锁定在打开位置。
- 等待 15 分钟以使直流母线电容器放电。
- 确认存在电压。(1)

对变频器系统加电之前：

- 确认工作已完成且整个系统不会导致危险。
- 如果电源输入端子和电机输出端子已接地并短路，则拆除这些端子上的接地线路和短路。
- 确认所有设备都正确接地。
- 确认已安装和/或关闭诸如外盖、门、格栅等所有保护设备。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

(1) 请参考产品安装手册中的“确认无电压”。

损坏的产品或附件有可能造成电击或设备意外运行。

⚠️⚠️ 危险**电击或设备意外运行**

请勿使用损坏的产品或附件。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

如果您发现任何损坏情况，请与您当地的施耐德电气销售部门联系。

本设备适用于在任何危险位置以外使用。只能将本设备安装在已知无危险空气的区域。

⚠️ 危险**可能爆炸的危险**

只能在非危险位置安装和使用本设备。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

您的应用由一系列相互关联的不同机械、电气和电子组件构成，变频器只是应用的一部分。变频器自身既不适用也无法提供全部功能来满足适合您的应用的所有安全相关要求。根据应用以及您要执行的对应风险评估，需要使用各种不同的附加设备，比如但不限于：外部编码器、外部制动器、外部监控设备、防护设备等。

作为机器设计商/生产商，必须熟悉并遵守适用于您的机器的所有标准。必须执行风险评估并确定相应的性能等级 (PL) 和/或安全完整性等级 (SIL)，按照所有适用标准设计和建造机器。在此过程中，必须考虑机器的所有组件之间的关联。此外，还必须提供使用说明书，以使用户能够安全地使用机器执行任何类型的工作并进行相应处理，比如操作和维护。

现有文档假设您完全了解适用于您的应用的所有规范性标准和要求。由于变频器无法为您的整个应用提供所有安全相关功能，必须通过安装所有必需的附加设备来确保所需的性能等级和/或安全完整性等级。

⚠ 警告

性能等级/安全完整性等级不足和/或设备意外操作

- 按照 EN ISO 12100 标准以及适用于应用的所有其他标准执行风险评估。
- 对风险评估中确定的所有关键控制功能使用冗余组件和/或控制路径。
- 执行所需的所有监控功能，以避免风险评估中发现的任何类型的危险，例如滑动或负载掉落，特别是，如果您未以闭环模式操作变频器，该模式提供某些内部监控功能，比如 BRH3 [BRH b3]、BRH4 [BRH b4] 和 BRH5 [BRH b5]。
- 确认应用中使用的所有单独组件的使用寿命足以覆盖整个应用的预计期限。
- 对所有可能的错误情况执行全面调试，以确认已实施的安全相关功能和监控功能的有效性，例如但不限于，通过编码器监控速度、对所有连接的设备进行短路监控、正确操作制动器和防护设备。
- 对所有可能的错误情况执行全面调试，以确认在任何条件下都可将负载置于安全停止状态。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

对于起重机，还提供有专门的应用说明 NHA80973，可从 se.com 下载。

产品可能会因为不正确的接线、不正确的设置、不正确的数据或其他错误而出现未预期的运转。

⚠ 警告

未预期的设备运转

- 按照 EMC 要求小心安装接线。
- 请勿使用未知的和不合适的设置或数据操作本产品。
- 执行全面调试试验。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠ 警告

失控

- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能失败的情况，并为关键控制功能提供一种在出现路径故障时和之后恢复安全状态的方法。关键控制功能的实例包括紧急停车、越程停止、断电和重新启动。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须考虑到意外的传输延迟或链路故障的结果。
- 遵守所有事故预防规程和当地安全准则 (1)。
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对产品的每次执行情况分别进行全面测试。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

(1) 对于美国：有关更多信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 (最新版本) 中的“固态控制系统的应用、安装和维护的安全守则”，和 NEMA ICS 7.1 (最新版本) 中的“结构安全标准及可调速驱动系统的选型、安装和操作指南”。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。

▲ 警告

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 搬运产品之前确认产品已足够冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

注意

主电源电压不正确造成的损坏

在打开和配置本产品之前，确认其适用于主电源电压。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

关于本手册

概览

有效性声明

本手册中提供的初始操作说明和信息使用英语（在选择性翻译前）编写。

本文档适用于 Altivar Machine ATV340变频器。

本文档中描述的设备技术特性在网站上也有提供。如要在线访问此信息，请访问 Schneider Electric 主页 www.se.com/ww/en/download/。

本手册中介绍的特性应该与在线显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚了，更加准确。如果您发现手册和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

步骤	操作
1	转到 Schneider Electric 主页 www.se.com 。
2	在 搜索框 中键入产品型号或产品系列名称。 <ul style="list-style-type: none"> 勿在产品型号或产品系列中加入空格。 要获得有关类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。
3	如果输入了型号，请转到 产品数据表 搜索结果，然后单击您感兴趣的型号。 如果输入了产品系列的名称，请转至 产品系列 搜索结果，然后单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 产品 搜索结果中出现多个型号，请单击您感兴趣的型号。
5	根据屏幕大小，您可能需要向下滚动查看数据表。
6	要将数据表保存或打印为 .pdf 文件，请单击 Download XXX product datasheet （下载 XXX 产品数据表）。

文档范围

本文档旨在：

- 提供与 Altivar ATV340 变频器相关的机械和电气信息；
- 展示如何对变频器进行安装和接线。

相关文档

使用平板电脑或 PC 打开 www.se.com，可快速访问关于我们所有产品的详细、完整信息。

互联网提供您所需的关于产品和解决方案的信息：

- 关于详细特征与选择指南的完整目录，
- 20 多种文件格式，可帮助您设计设备安装的 CAD 文件，
- 使您安装的装置保持最新状态的所有软件与固件；
- 大量白皮书、环境文档、应用解决方案、规范，可使您更好地了解我们的电气系统与设备或自动化，
- 以及下列所有关于您的变频器的用户指南：

文档标题	目录编号
ATV340 目录	DIA2ED2160701EN (英语) DIA2ED2160701FR (法语)
ATV340 快速入门 - 视频	FA367923 FAQ (英语) 
ATV340 快速入门	NVE37643 (英语) NVE37642 (法语) NVE37644 (德语) NVE37646 (西班牙语) NVE37647 (意大利语) NVE37648 (中文) NVE37643PT (葡萄牙语)
ATV340 Getting Started Annex (SCCR)	NVE37641 (英语)
机架尺寸 S1、S2、S3 的接线图	NVE97896 (英语)
ATV340 安装手册	NVE61069 (英语) NVE61071 (法语) NVE61074 (德语) NVE61075 (西班牙语) NVE61078 (意大利语) NVE61079 (中文) NVE61069PT (葡萄牙语) NVE61069TR (土耳其语)
ATV340 编程手册	NVE61643 (英语) NVE61644 (法语) NVE61645 (德语) NVE61647 (西班牙语) NVE61648 (意大利语) NVE61649 (中文) NVE61643PT (葡萄牙语) NVE61643TR (土耳其语)
ATV340 Modbus manual (Embedded)	NVE61654 (英语)
ATV340 Ethernet manual (Embedded)	NVE61653 (英语)
ATV340 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NVE61656 (英语)
ATV340 DeviceNet manual (VW3A3609)	NVE61683 (英语)
Altivar dPAC Module user guide (VW3A3530D)	NNZ13577 (英语)
ATV340 PROFINET manual (VW3A3627)	NVE61678 (英语)
ATV340 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NVE61655 (英语)
ATV340 POWERLINK manual - (VW3A3619)	NVE61681 (英语)

文档标题	目录编号
ATV340 EtherCAT manual - (VW3A3601)	NVE61686 (英语)
ATV340 Sercos III manual (embedded)	PHA33735 (英语) PHA33737 (法语) PHA33738 (德语) PHA33739 (西班牙语) PHA33740 (意大利语) PHA33741 (中文)
ATV340 Communication Parameters	NVE61728 (英语)
ATV340 Embedded Safety Function Manual	NVE64143 (英语)
ATV340 DC Bus Sharing Technical Note PHA25027	PHA25027 (英语)
ATV340 安全功能手册 (带有模块 VW3A3802)	NVE61741 (英语) NVE61742 (法语) NVE61745 (德语) NVE61747 (西班牙语) NVE61749 (意大利语) NVE61752 (中文) NVE61741PT (葡萄牙语) NVE61741TR (土耳其语)
ATV340 CIP Safety functions manual with Module VW3A3809	JYT89148 (英语)
SoMove FDT	SoMove_FDT (英语、法语、德语、西班牙语、意大利语、中文)
Altivar 340: DTM	ATV340_DTM_Library_EN (英语) ATV340_DTM_Lang_FR (法语) ATV340_DTM_Lang_DE (德语) ATV340_DTM_Lang_SP (西班牙语) ATV340_DTM_Lang_IT (意大利语) ATV340_DTM_Lang_CN (中文)
Altivar 起重应用说明	NHA80973 (英语)
推荐的网络安全最佳做法	CS-Best-Practices-2019-340 (英语)

(其他选件手册和说明书可从 www.se.com 获取)

您可以到我们的网站下载这些技术出版物和其他技术信息：www.se.com/en/download。

电子产品数据表

扫描变频器正面的二维码以获取产品数据表。

术语

本手册中的技术名词、术语及相应说明基本都采用相关标准中的术语或定义。

在变频系统领域中，这包括但不限于“**错误**”、“**错误信息**”、“**失败**”、“**故障**”、“**故障复位**”、“**保护**”、“**安全状态**”、“**安全功能**”、“**警告**”、“**警告信息**”等术语。

其中，相关标准包括：

- IEC 61800 系列：调速电气传动系统
- IEC 61508 第 2 系列版本：电气/电子/可编程电子安全相关系统的安全功能
- EN 954-1 机器安全 - 控制系统的安全相关部件
- ISO 13849-1 & 2 机器安全 - 控制系统的安全相关部件
- IEC 61158 系列：工业通讯网络 - 现场总线规范
- IEC 61784 系列：工业通讯网络 - 配置文件
- IEC 60204-1：机械安全 - 机械电气设备 - 第 1 部分：一般要求
- IEC 62443：工业自动化和控制系统的安全性

此外，术语**操作区域**与对特定危险的描述结合使用，在 EC 机器指令 (2006/42/EC) 和 ISO 12100-1 中它被定义为**危险区域**或**危险区**。

还请参见本手册末尾的词汇表。

与我们联系

在 www.se.com/contact 中选择所在国家/地区。

Schneider Electric Industries SAS

Head Office

35, rue Joseph Monier

92500 Rueil-Malmaison

France

简介

确认无电压

操作说明

直流母线电压水平通过测量直流母线端子 PA/+ 与 PC/- 之间的电压来确定。

直流母线端子的位置取决于变频器型号。

查看变频器铭牌确定变频器型号。

请参考“电源部分的接线”，99 页以了解直流母线端子 PA/+ 和 PC/- 的位置。

在对本变频器进行任何操作之前，请阅读并了解这些使用说明。

⚠⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

- 只有熟悉和理解本手册以及其他所有相关产品文档内容，并且接受过安全培训可识别与避免相关风险的人员方可对本变频器系统进行作业。
- 只有专业人员才能对此启动器进行安装、调节、修理与维护。
- 确认遵守所有地方与国家电气规范要求，以及与所有设备接地相关的其他适用法规。
- 仅使用额定值正确且进行电气绝缘的工具和测试设备。
- 当通电时，请勿触摸未屏蔽的部件或端子。
- 在对变频器系统进行任何类型作业之前，首先阻挡电机轴，以防意外转动。
- 将电机电缆未使用的导线两端绝缘。
- 请勿使直流母线端子或者直流母线电容器或者制动电阻器端子形成短路。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在对变频器系统进行任何操作之前：

- 断开所有电源，包括可能使用的外部控制电源。考虑断路器或主电源开关未断开所有电路电源的情况。
- 在与变频器系统相关的所有电源开关上放置“禁止合闸”标签。
- 将所有电源开关锁定在打开位置。
- 等待 15 分钟以使直流母线电容器放电。
- 确认存在电压。(1)

对变频器系统加电之前：

- 确认工作已完成且整个系统不会导致危险。
- 如果电源输入端子和电机输出端子已接地并短路，则拆除这些端子上的接地线路和短路。
- 确认所有设备都正确接地。
- 确认已安装和/或关闭诸如外盖、门、格栅等所有保护设备。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

(1) 请参阅本文档中的过程, 15 页。

步骤

执行以下操作以确认无电压

步骤	操作
1.	使用额定值正确的电压表测量直流母线端子 (PA/+ 与 PC/-) 之间的直流母线电压, 确保该电压低于 42 Vdc
2.	如果直流母线电容未正确放电, 请与当地的施耐德电气办事处联系。 请勿修理或运行本产品。
3.	确定变频系统中不存在任何其他电压。

变频器概述

范围

ATV340 共有 5 种机架尺寸。

这些变频器适用于在 380...480 Vac 的电源电压范围内工作，容差为 -15...10 %。

机架尺寸 1、2 和 3

机架尺寸 1、2 和 3 有三种版本。

ATV340...N4：这些变频器包括...

- 3 个可选的通用插槽（带有 GP-•• 标记）...
 - GP-SF：I/O 或安全模块
 - GP-ENC：I/O 或编码器模块
 - GP-FB：I/O 或现场总线模块

ATV340...N4E：这些变频器包括...

- 2 个高级以太网 RJ45 端口
 - 注：**请参考 ATV340 以太网手册（嵌入式）NVE61653
- 2 个可选的通用插槽（带有 GP-•• 标记）...
 - GP-SF：I/O 或安全模块
 - GP-ENC：I/O 或编码器模块

ATV340...N4S：这些变频器包括...

- 2 个 Sercos III RJ45 端口
 - 注：**请参阅 ATV340 Sercos III 手册（嵌入式），11 页。
- 2 个可选的通用插槽（带有 GP-•• 标记）...
 - GP-SF：I/O
 - GP-ENC：I/O 或编码器模块

机架尺寸 1	机架尺寸 2
3 相 380...480 V，0.75 kW...4 kW (1...5 HP)	3 相 380...480 V，5.5 kW...7.5 kW，7...10 HP
	
ATV340U07N4•... ATV340U40N4•	ATV340U55N4•... ATV340U75N4•

机架尺寸 3

3 相 380...480 V , 11 kW...22 kW , 15...30 HP



ATV340D11N4... ATV340D22N4•

机架尺寸 4 和 5

这些变频器包括：

- 用于可选模块的 2 个插槽：
 - 插槽 A：用于通用 I/O 或现场总线选件
 - 插槽 B：用于通用 I/O 或编码器选件
 - 插槽 C：对于使用选件模块适配器附件的附件通用 I/O 或安全选件
- 第三个插槽 C，通过使用附加的模块支撑选件 VW3A3800 来实现。

使用此选件，可添加下列模块：

- 安全模块 VW3A3802；
- 扩展 I/O 模块 VW3A3203；
- 扩展继电器模块 VW3A3204。

注：请与当地的 Schneider Electric 代表联系，了解模块与变频器之间的固件版本兼容性。

- 2 个高级以太网 RJ45 端口

2 个机架尺寸 IP20

机架尺寸 4	机架尺寸 5
3 相 380...480 V , 30 kW...37 kW , 40...50 HP	3 相 380...480 V , 45 kW...75 kW , 60...100 HP
	
ATV340D30N4E... ATV340D37N4E	ATV340D45N4E... ATV340D75N4E

适用于机柜集成的产品

2 个机架尺寸，上部为 IP20 型，下部为 IP00 型

机架尺寸 4	机架尺寸 5
3 相 380...480 V , 30...37 kW , 40...50 HP	3 相 380...480 V , 45...75 kW , 75...100 HP
	
ATV340D30N4EZ... ATV340D37N4EZ	ATV340D45N4EZ... ATV340D75N4EZ

产品型号说明

	ATV	340	U	22	N4	E
产品系列	ATV Altivar					
产品类型	340 机器的高性能变频器					
功率额定值系数	U 功率 x 0.1 D 功率 x 1					
额定功率 [W]	07 - 11 - 15 - 18 - 22 - 30 - 37 - 40 - 45 - 55 - 75					
动力部分电源	N4 3 相, 400 Vac (380...480 Vac)					
产品设计	I/O 产品版本, 仅限机架尺寸 1...3 E 以太网产品版本, 仅限机架尺寸 1...3 S Sercos III 产品版本, 仅限机架尺寸 1...3 Z 用于机柜集成, 无顶盖、导线接线盒和显示终端					

注: 请参见目录, 11 页, 查看可能的组合。

通讯

ATV340 变频器提供各种通信协议选择, 可以是集成的, 也可以通过可选通信卡来提供。

变频器类型	通讯	
	集成	可选
ATV320.....C, ATV320.....B	与 CANopen 和 Modbus 串行线路兼容的单端口	以太网 IP 和 Modbus TCP、CANopen RJ45 菊花链、Sub-D、螺钉端子、PROFINET、Profibus DP V1、EtherCAT、DeviceNet 和 POWERLINK
ATV340...N4, ATV340...N4E	用于以太网 IP/Modbus TCP 的双端口, 用于 Modbus 串行线路的 2 个端口	CANopen RJ45 菊花链、Sub-D、螺钉端子、PROFINET、Profibus DP V1、EtherCAT、DeviceNet 和 POWERLINK
ATV340...N4S	用于 SERCOS III 的双端口, 用于 Modbus 串行线路的 2 个端口	

铭牌示例

铭牌包含以下数据：

Altivar 340		
ATV340D30N4E	2021- IE2 : 1.8%	
30kW - 40HP	WdP: WASHNET	
V1.0 IE00	MAC: 91-85-F8-C8-8D-8E	
	Input	Output
kW	U (V~)	380-480V3
	F (Hz)	50/60
	I (A)	60.2/66
HP	U (V~)	380-480V3
	F (Hz)	50/60
	I (A)	60.2/66
SCCR : for rating and protection refer to Annex of the getting started		
Internal Motor Overload Protection - Class 10		
		IP20
 400090088203682012		
Made in Indonesia	Schneider Electric Industries SAS	
www.se.com/contact	35 Rue Joseph Monier	
	FR-92500 Rueil Malmaison	

- | | | | |
|--------|---------------|-------------------|--------------|
| ① 产品类型 | ⑤ 动力部分数据输入、输出 | ⑨ 认证 | ⑬ MAC 地址 (*) |
| ② 产品型号 | ⑥ 熔断器和过载保护信息 | ⑩ 序列号： | |
| ③ 额定功率 | ⑦ 动力部分电缆信息 | ⑪ 生态设计法规代码 | |
| ④ 固件版本 | ⑧ 防护等级 | ⑫ Web 服务器默认密码 (*) | |

- (*)
- 另请参阅编程手册, 11 页。
 - 如果在完成变频器安装阶段后看不到铭牌, 则记录 Web 服务器默认密码或对其拍照。

生产日期

使用变频器的序列号 ⑩ 可检索到生产日期。

序列号的最后 5 个字符之前的四个数字分别指示生产年份和生产周。

在上图所示的铭牌示例 40009008A213682012 中，指示制造日期为 2021 年，第 36 周。

生产厂

使用变频器的序列号 ⑩ 可检索到生产厂。

序列号的前 7 个字符后的两个数字指代生产厂。

在上图所示的铭牌示例 40009008A213682012 中，指示制造厂是 8A。

附件和选件

简介

Altivar Machine ATV340 变频器可通过多种附件和选件来增强其功能。有关详细说明和目录编号，请参考 www.se.com 上的目录

所有附件和选件均附有帮助安装和调试的说明书。因此，此处仅提供产品的简短描述。

附件

变频器

- 风扇替换件
- EMC 套件
- 用于 I/O、电机和电源连接的连接器套件
- 控制电缆
- 菊花链直流母线共享电缆

显示终端

- 用于直接或远程安装的纯文本显示终端 (VW3A1113)
- 带有安装用加长电缆 (机架尺寸 1...3) 的图形显示终端 (VW3A1111)
- 用于安装在机箱门上的远程安装套件
- 用于将多个变频器连接至 RJ45 端口的多子站连接附件

变频器安装套件

- 用于隔离气流的齐平式安装套件, 57 页

Modbus 通信工具

- Wi-Fi 转换器
- 蓝牙转换器
- USB 到 Modbus 适配器

选件

编码器接口模块

- 旋转变压器接口模块

- 数字接口编码器模块 5/12 V
- 模拟接口编码器模块

附加模块支持适用于机架尺寸 4 和 5 (插槽 C) , 17 页

安全功能模块

I/O 扩展模块

- 数字和模拟 I/O 模块
- 继电器输出模块

通讯模块

- CANopen 菊花链
- CANopen SUB-D
- CANopen 螺钉端子块
- PROFINET
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet
- EtherCAT

制动电阻器

进线电抗器

EMC 滤波器

显示终端

简介

本变频器与纯文本显示终端 (VW3A1113) 或图形显示终端 (VW3A1111) 兼容。这些显示终端需单独订购。

请参考 ATV340 编程手册相关文档, 11 页, 了解更多操作详情。

纯文本显示终端的说明 (VW3A1113)

纯文本显示终端是本地控制装置, 可插到变频器上或使用专用的门安装套件 (VW3A1114) 安装到机柜门上。



1 STOP / RESET : 停止命令 / 用于故障复位。

2:ESC 用于退出菜单/参数或清除当前显示值, 以便恢复为存储器中保存的上一数值。

3.Graphic display

4 : Home 直接访问主页。

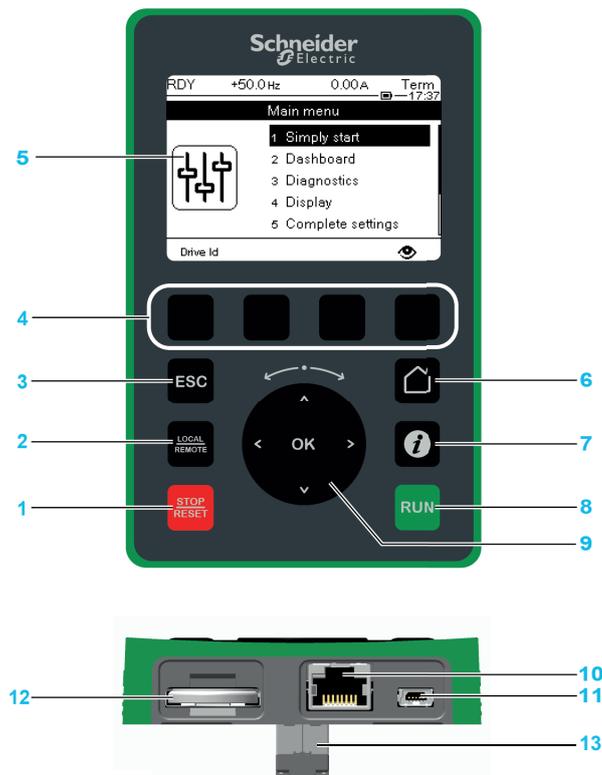
5:RUN 假设已配置, 则执行功能。

6:Touch wheel / OK 用于保存当前数值或访问选定的菜单/参数。此外, 还能够访问有关所显示错误代码的详细信息。触控轮用于在菜单中快速滚动。在设置参数数值时, 可以通过按上/下箭头来精确选择, 按左/右箭头选择数字。

注: 如果激活通过显示终端来控制的功能, 则可通过编号为 1、5 和 6 的控件来控制变频器。要激活显示终端上的按键, 首先需要将 **[给定频率通道1] FR1** 设置为 **[远程终端] LCC**。

图形显示终端说明 (VW3A1111)

图形显示终端是本地控制装置，可使用专用的门安装套件 (VW3A1112) 安装到机柜门上。图形显示终端嵌入了一个实时时钟，可为记录的数据提供时间戳以及用于需要时间信息的所有其它功能。



1 STOP / RESET : 停止命令 / 用于故障复位。

2:LOCAL / REMOTE 用于变频器的本地与远程控制之间的切换。

3:ESC 用于退出菜单/参数或清除当前显示值，以便恢复为存储器中保存的上一数值。

4 F1 至 F4 : 分别用于访问变频器的 id、QR 代码、快速浏览以及子菜单的功能键。同时按下 F1 和 F4 键可在图形显示终端内存中生成截屏文件。

5 图形显示。

6 主页 : 用于直接访问主页。

7 信息 : 用于获得有关参数的更多信息。所选参数代码显示在信息页面的第一行中。

8:RUN 假设已配置，则执行功能。

9 触控轮/确定 : 用于保存当前数值或访问选定的菜单/参数。触控轮用于在菜单中快速滚动。在设置参数数值时，可以通过按上/下箭头来精确选择，按左/右箭头选择数字。

10 RJ45 Modbus 串行端口 : 用于将图形显示终端以远程控制方式连接到变频器。

11 Mini-B USB 端口 : 用于将图形显示终端连接到计算机。

12 电池 (10 年使用寿命。类型 : CR2032)。电池的正极应朝向图形显示终端的正面。

13 RJ45 公头连接器 : 用于在 Altivar 或门安装套件上插入显示终端。

注: 如果激活通过显示终端来控制的功能，则可通过编号为 1、8 和 9 的控件来控制变频器。要激活显示终端上的按键，首先需要将 **[给定频率通道1] FR1** 设置为 **[远程终端] LCC**。

连接到计算机的图形显示终端

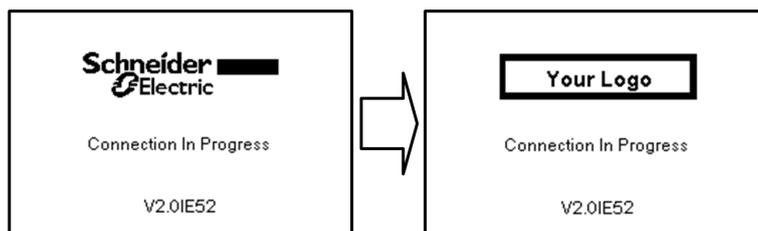
注意

设备失效

请勿将此类设备同时连接到图形显示终端的 RJ45 端口和 USB 端口。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

如何自定义在图形显示终端上电启动时显示的徽标？



从图形显示终端的固件版本 V2.0 开始，可以自定义图形显示终端上电启动时显示的徽标。默认情况下显示 Schneider-Electric 徽标。

要修改显示出的徽标，必须：

- 创建自己的徽标，并使用名称 logo_init.bmp 将它保存为位图文件 (.bmp)。该徽标必须保存为黑白格式，且尺寸必须为 137x32 像素。
- 将图形显示终端通过 USB 电缆连接到计算机。
- 将创建的徽标 (logo_init.bmp) 复制到图形显示终端的文件夹 KPCONFIG 下。

连接到变频器的图形显示终端下次上电启动时，应能显示出您自己的徽标。

如果仍显示出 Schneider-Electric 徽标，则检查您的文件的特性以及所复制到的位置。

Green Premium™

简介

有关产品的环境影响、它们的资源效率和寿命完结指令方面的信息。

轻松获取信息：“检查产品”

可从以下地址获得证书和相关产品信息：

www.se.com/green-premium

可下载 RoHS、REACH 合规声明、产品环境配置文件 (PEP) 和寿命完结指令 (EoLi)。



Altivar 效率计算器

说明

此工具根据生态设计标准 EN/IEC 61800-9-2 计算变频器的能效水平。

分为两种具体情况：

- **变频器效率** (CDM 完整变频器模块)：
性能取决于 8 个考虑转矩和速度的操作点。
- **系统效率** (PDS 动力传动系统)：
这包括变频器及其电机的效率。性能取决于 8 个考虑转矩和速度的操作点。

轻松获取工具

此工具可从以下地址获取：altivar-efficiency-calculator.se.app

设置变频器的步骤

安装

1 接收与检验变频器控制器

- 检查印刷在标签上的变频器型号是否与订货单中变频器型号相符。
- 从包装箱中取出变频器，检查是否损坏。

2 检查供电电源

- 检查供电电源是否与变频器的动力部分电源范围兼容。

3 安装变频器

- 按照本文档中的说明安装变频器。
- 安装变压器（如有）。
- 安装任何内部和外部选项。

4 变频器接线

- 连接电机，确保其接口与电压相符合。
- 确保电源断开后，连接主电源。
- 连接控件。

第 1 步至第 4 步
必须在断电条件下
进行。



5 编程

请参阅编程手册

基本说明

检查变频器的交付物品

损坏的产品或附件有可能造成电击或设备意外运行。

⚠️⚠️ 危险

电击或设备意外运行

请勿使用损坏的产品或附件。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

如果您发现任何损坏情况，请与您当地的施耐德电气销售部门联系。

步骤	操作
1	从包装箱中取出变频器，检查并确定其未损坏。
2	确认铭牌上印制的目录号与采购订单一致。

搬运与储存

⚠️ 警告

错误搬运

- 起吊和搬运必须由具备相应资质的人员按照现场要求和所有相关法规来执行。
- 确认起吊和搬运设备的操作区域无人员或障碍物。
- 使用适合重物的起吊和搬运设备，并采取所有必要措施来避免摇摆、倾斜、倒塌和任何其他可能的危险状况。
- 遵循本手册和所有相关产品文档中提供的所有搬运操作说明。
- 搬运或打开包装时，采取所有必要措施以避免损坏产品和造成其他危险。
- 搬运并将产品存放在原有包装中。
- 如果包装损坏或看似要损坏，请勿搬运和存放产品。

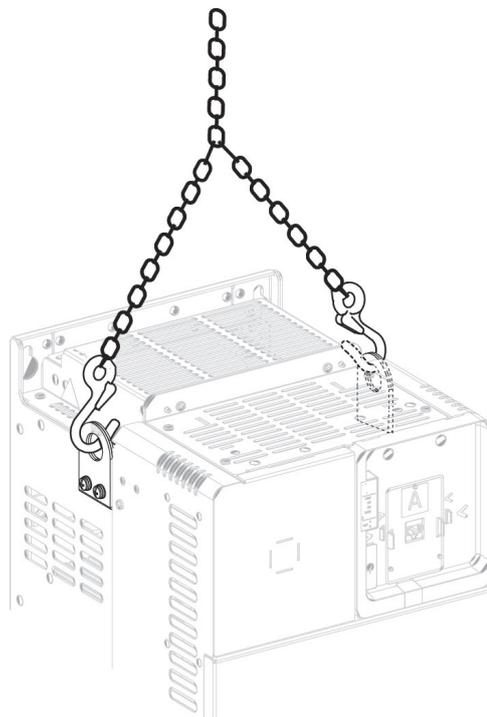
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

在安装之前，为了保护产品，请将设备放入包装内进行搬运与存储。确保遵循指定的环境条件。

吊装变频器

机架尺寸为 1、2 和 3 的变频器可直接从包装中取出后安装，无需使用吊装设备。

机架尺寸为 4 和 5 的变频器需要使用吊装设备；为此，这些变频器配有吊环。



技术数据

机械数据

环境条件

耐受恶劣环境

- 短期存储和运输：2C1，符合 IEC/EN 60721-3-2
- 长期存储：1C1，符合 IEC/EN 60721-3-1
- 化学类别：3C3，符合 IEC/EN 60721-3-3
- 机械类别：3S3，符合 IEC/EN 60721-3-3

存储和运输的气候环境条件

所有机架尺寸的环境气温：-40...70 °C, -40...158 °F

注:

- 运输和存储过程中的环境必须干燥无尘。
- 存储和运输温度必须保持在指定范围内。

相对湿度

无滴水、无冷凝：5...95%

使用时的气候环境条件

操作时的最高允许环境温度取决于设备之间的安装距离与所需功率。遵守变频器安装, 55 页一章中的相关说明。

注: 变频器适合在受控室内环境下使用。

环境空气温度范围

变频器机架尺寸	轻载下的温度		重载下的温度		注释
1、2 和 3	°C	-15...40	°C	-15...50	不降容
	°F	5...104	°F	5...122	
	°C	40...50	°C	50...60	降容
	°F	104...122	°F	122...140	
4 和 5	°C		°C	-15...50	不降容
	°F		°F	5...122	
	°C		°C	50...60	降容
	°F		°F	122...140	

工作海拔高度

能否工作取决于海拔高度。

给出的海拔高度是高于平均海平面的安装高度。

海拔高度	降容
高达 1000 m (3300 ft)	○
1000...2000 m (3300...6600 ft)	✓
2000...3000 m (6600...9840 ft)	✓

图例：

✓：每升高 100 米，变频器额定电流将降容 1%。

○：不降容

污染等级和防护等级

- 污染等级：2
- 防护等级：IP20

尺寸与重量

关于制图

所有 CAD 制图文件都可从以下网址下载：www.se.com

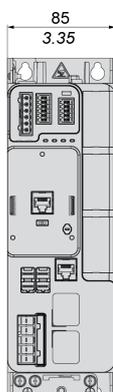
注: 以下尺寸不包括：

- 使用可选的纯文本显示终端时增加的深度。
- 机架尺寸 1、2 和 3 上用于相应的前部控制接线的 50 mm (2 in.) 间距。
- 在机架尺寸 4 和 5 上，如果使用附加插槽选件，深度将增加 30 mm (1.2 in.)，如果组合使用选件与图形显示终端，深度将增加 50 mm (2 in.)。此选件模块安装在图形显示终端与变频器之间，从而导致深度值增加。它能够连接到安全输出模块、I/O 或继电器输出模块。

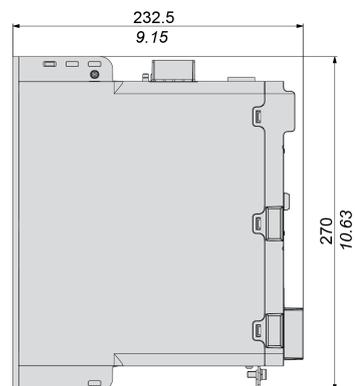
机架尺寸 1

ATV340U07N4•... ATV340U40N4•

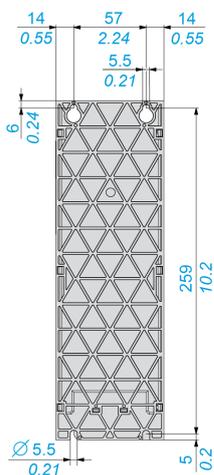
mm
in.



mm
in.



mm
in.

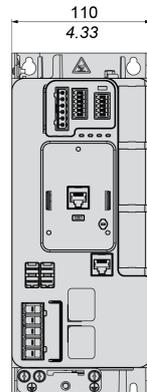
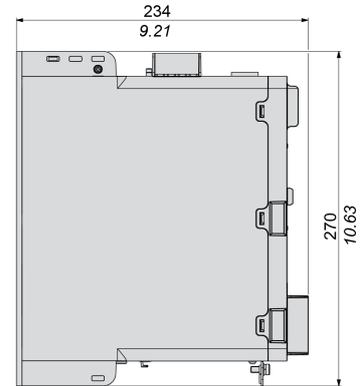
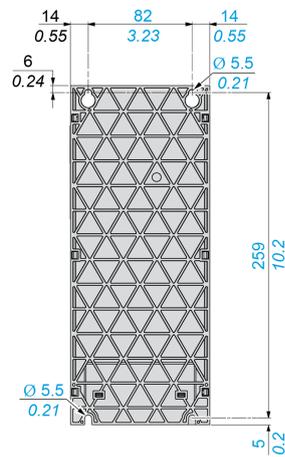


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV340U07N4•, ATV340U15N4•	1.7 (3.7)
ATV340U22N4•	1.8 (4)
ATV340U30N4	2.1 (4.6)
ATV340U30N4E, ATV340U40N4	2.2 (4.8)
ATV340U40N4E	2.3 (5.1)

机架尺寸 2

ATV340U55N4• 和 U75N4•

mm
in.mm
in.mm
in.

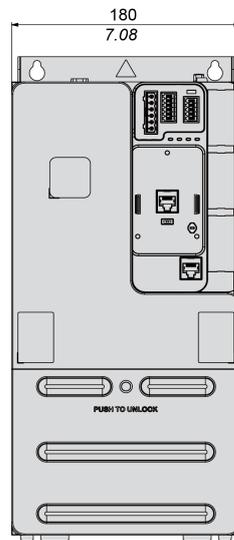
重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV340U55N4•	2.9 (6.4)
ATV340U75N4•	3 (6.6)

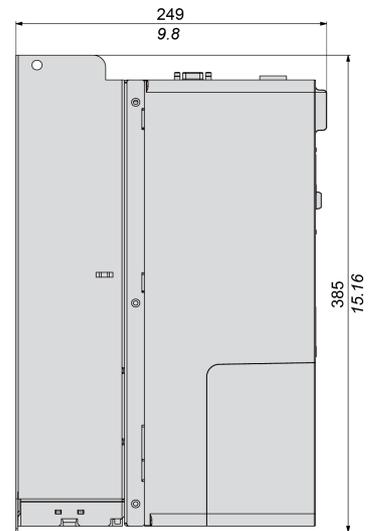
机架尺寸 3

ATV340D11N4•... ATV340D22N4•

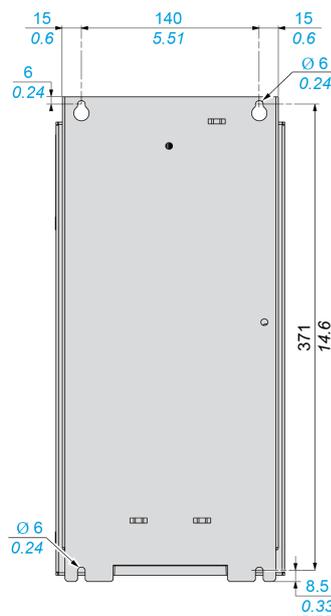
mm
in.



mm
in.



mm
in.

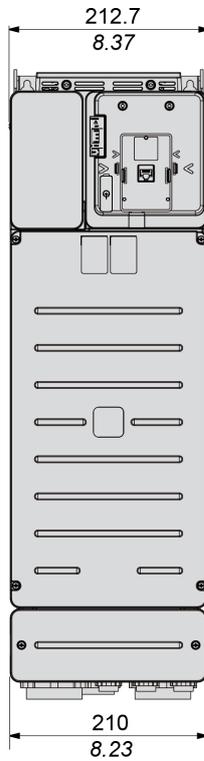
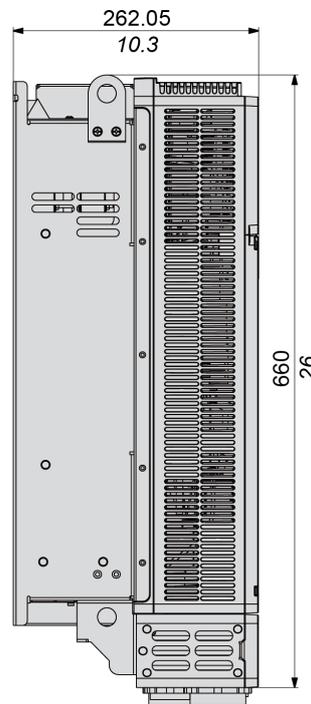
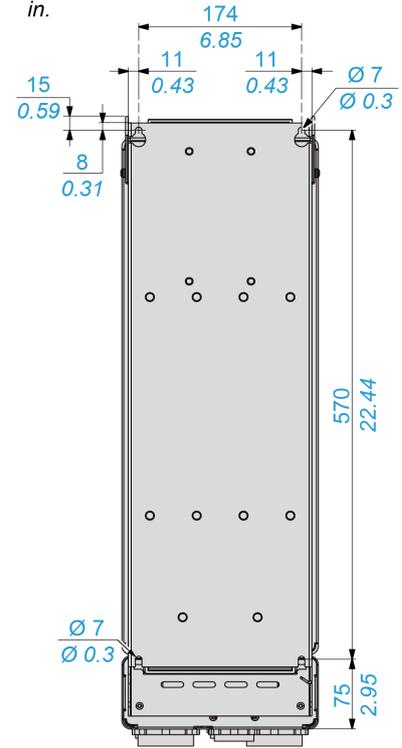


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV340D11N4•, ATV340D15N4•	9.5 (20.9)
ATV340D18N4•, ATV340D22N4•	10.2 (22.5)

机架尺寸 4

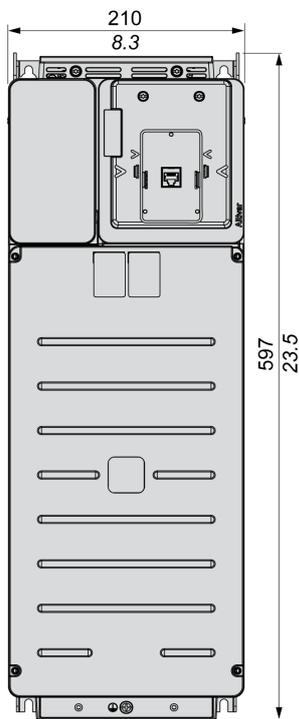
IP20 变频器 - ATV340D30N4E... ATV340D37N4E

mm
in.mm
in.mm
in.

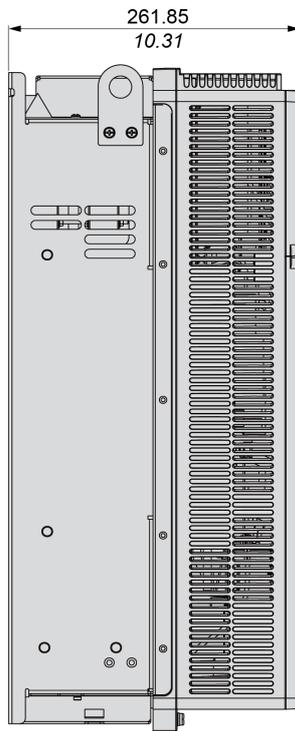
产品型号	重量 kg (lb)
ATV340D30N4E	27.9 (61.5)
ATV340D37N4E	28.4 (62.6)

IP20 变频器 — ATV340D30N4EZ.. ATV340D37N4EZ•, 下半部 (IP00) 除外 — 前视图、侧视图与后视图

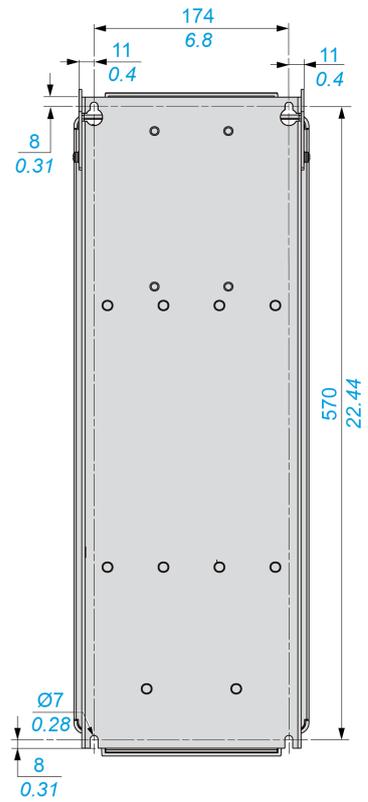
mm
in.



mm
in.



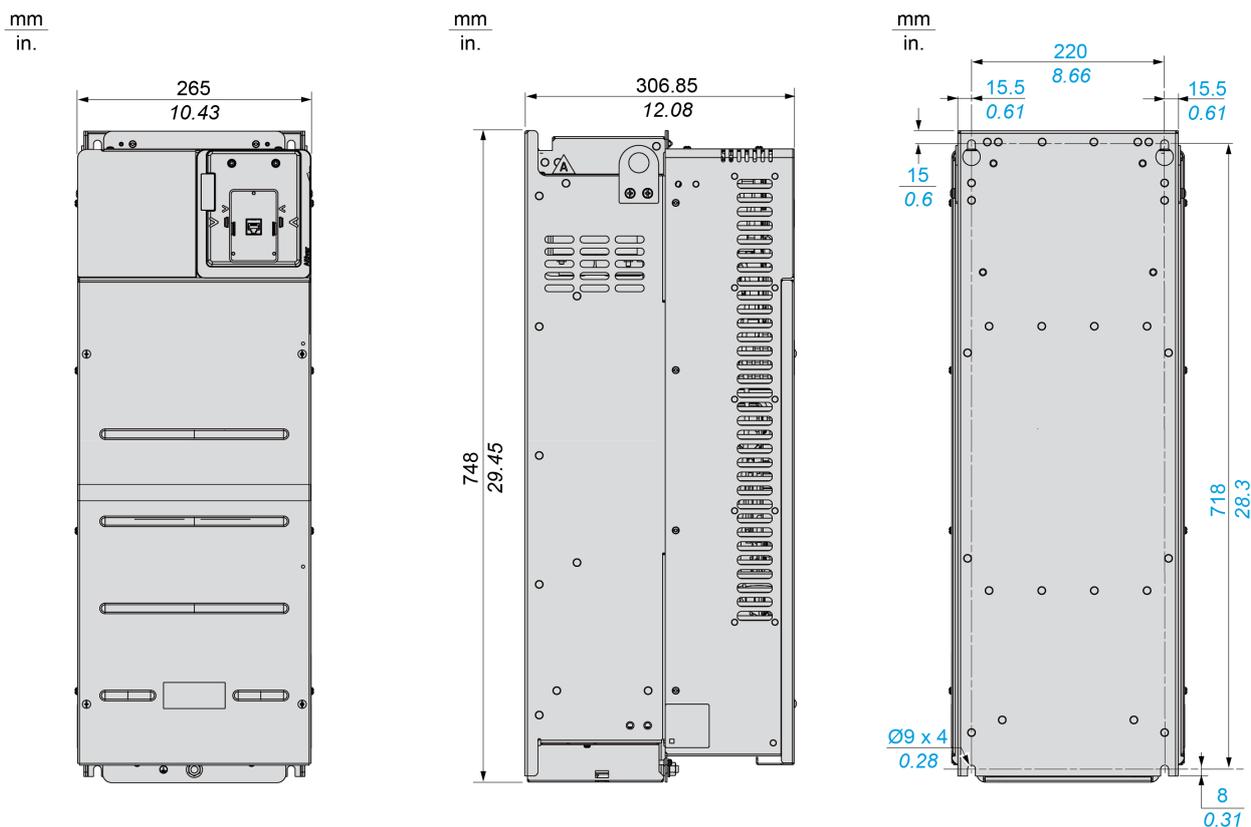
mm
in.



重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV340D30N4EZ•	25.8 (56.9)
ATV340D37N4EZ•	26 (57.3)

IP20 变频器 ATV340D45N4EZ...ATV340D75N4EZ·, 下半部 (IP00) 除外 — 前视图、侧视图与后视图



重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV340D45N4EZ·	52.5 (115.74)
ATV340D55N4EZ·	54 (119.05)
ATV340D75N4EZ·	54.5 (120.15)

电气数据 - 变频器额定值和制动电阻器

轻载下的变频器额定值

应用领域

Altivar Machine 变频器适用于两种工作模式：重载和轻载, 42 页。这样，即可根据系统限制优化变频器额定值。

轻载 (ND)：专用于需要轻微过载（最高达 110%）的应用，允许变频器额定功率低于电机额定功率一个级别选型。

注:

- 有关符合 UL/CSA 标准的熔断器和断路器的额定值，请参阅 ATV 御卓系列 ATV340 快速入门附录 (SCCR) (目录编号为 NVE37641) 中提供的信息，对于符合 IEC 标准的熔断器和断路器，请查看目录, 11 页。
- 有关电机过载和变频器热监控功能的信息，请参阅编程手册, 11 页。

3 相 380 (-15%)...480 (+10%) Vac 50/60 Hz — 动力部分电源额定值

产品型号与机架尺寸 [x]		额定功率		动力部分电源				
				最大值 输入电流 (1)		需要的最小电源电抗器	具有最小电抗的电流谐波, THDi	最大值 浪涌电流 (2)
				380 Vac	480 Vac			
kW	HP	A	A					
ATV340U07N4•	[1]	1.1	1.5	2.6	2.1	2	94	8.7
ATV340U15N4•	[1]	2.2	3	5.1	4.1	2	77	8.7
ATV340U22N4•	[1]	3	3	6.6	5.3	1.47	80	8.7
ATV340U30N4•	[1]	4	5	8.6	6.8	1.1	80	36.1
ATV340U40N4•	[1]	5.5	7	11.4	9.0	0.8	79	36.1
ATV340U55N4•	[2]	7.5	10	15.3	12.2	0.58	82	45.3
ATV340U75N4•	[2]	11	15	22.0	17.7	0.4	83	45.3
ATV340D11N4•	[3]	15	20	28.8	23.0	0.3	82	80.8
ATV340D15N4•	[3]	18.5	25	37.4	30.2	0.24	81	80.8
ATV340D18N4•	[3]	22	30	43.4	35.0	0.2	81	60.6
ATV340D22N4•	[3]	30	40	60.1	48.6	0.15	80	60.6
ATV340D30N4E	[4]	37	50	66.2	57.3	–	< 48	92
ATV340D37N4E	[4]	45	60	79.8	69.1	–	< 48	110
ATV340D45N4E	[5]	55	75	97.2	84.2	–	< 48	176
ATV340D55N4E	[5]	75	100	131.3	112.7	–	< 48	187
ATV340D75N4E	[5]	90	125	156.2	135.8	–	< 48	236

(1) 变频器机架尺寸 4 和 5 使用集成的直流电抗器，减少了电源电流谐波从而降低了电源电流。

(2) 开机后的峰值电流，用于最大电源电压。

3 相 380 (-15%)...480 (+10%) Vac 50/60 Hz — 变频器动力部分输出额定值

注:

- 在最高环境温度 40°C (104 °F) 下，对机架尺寸为 1、2 和 3 的变频器必须使用线路电抗器。
- 对于机架尺寸为 4 和 5 的变频器，最高环境温度为 50°C (122 °F)。

产品型号与机架尺寸 [x]		额定功率		变频器动力部分输出			
				额定电流 (1)		最大瞬时电流	
				380 Vac	480 Vac	60 s (2)	2 s (3)
				A	A	A	A
ATV340U07N4•	[1]	1.1	1.5	2.8	2.6	3.1	3.8
ATV340U15N4•	[1]	2.2	3	5.6	4.8	6.2	7.6
ATV340U22N4•	[1]	3	3	7.2	6.8	7.9	9.7
ATV340U30N4•	[1]	4	5	9.3	7.6	10.2	12.6
ATV340U40N4•	[1]	5.5	7	12.7	11	14	17.1
ATV340U55N4•	[2]	7.5	10	16.5	14	18.2	22.3
ATV340U75N4•	[2]	11	15	24	21	26.4	32.4
ATV340D11N4•	[3]	15	20	32	27	35.2	43.2
ATV340D15N4•	[3]	18.5	25	39	34	42.9	52.7
ATV340D18N4•	[3]	22	30	46	40	50.6	62.1
ATV340D22N4•	[3]	30	40	62	52	68.2	83.7
ATV340D30N4E	[4]	37	50	74.5		89.4	禁止
ATV340D37N4E	[4]	45	60	88		105.6	
ATV340D45N4E	[5]	55	75	106		127.2	
ATV340D55N4E	[5]	75	100	145		174	
ATV340D75N4E	[5]	90	125	173		207.6	
<p>开关频率可在以下范围内调整：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2...16 kHz，适用于变频器机架尺寸 1...3，额定值：4 kHz • 2...12 kHz，适用于变频器机架尺寸 4，额定值：4 kHz • 2...8 kHz，适用于变频器机架尺寸 5，额定值：2.5 kHz <p>如果要在高于额定值的开关频率下工作，必须对变频器（输出）电流进行降容，62 页。在此情况下，如果温度异常上升，则可降低开关频率。</p> <p>(1) 对于机架尺寸为 1、2 和 3 的变频器，可在 110% 的额定电流下最长运行 60 秒。</p> <p>(2) 对于机架尺寸为 4 和 5 的变频器，可在 120% 的额定电流下最长运行 60 秒。</p> <p>(3) 变频器机架尺寸 1...3 可在 135% 额定电流下最长运行 2 秒。</p>							

重载下的变频器额定值

应用领域

Altivar Machine 变频器适用于两种工作模式：重载和轻载, 40 页。这样，即可根据系统限制优化变频器额定值。

重载 (HD) 模式专用于需要显著过载 (最高达 150%) 的应用，变频器功率与电机功率相同。

注:

- 有关符合 UL/CSA 标准的熔断器和断路器的额定值，请参阅 ATV 御卓系列 ATV340 快速入门附录 (SCCR) (目录编号为 NVE37641) 中提供的信息，对于符合 IEC 标准的熔断器和断路器，请查看目录, 11 页。
- 有关电机过载和变频器热监控功能的信息，请参阅编程手册, 11 页。

3 相 380 (-15%)...480 (+10%) Vac 50/60 Hz — 动力部分电源额定值

产品型号	机架尺寸	额定功率		动力部分电源			
				最大值 输入电流 (1)		最大预期线路 Isc (2)	最大值 浪涌电流 (3)
				380 Vac	480 Vac		
kW	HP	A	A	kA	A		
ATV340U07N4•	1	0.75	1	3.4	2.6	5	8.7
ATV340U15N4•	1	1.5	2	6	4.9	5	8.7
ATV340U22N4•	1	2.2	3	8.4	6.6	5	8.7
ATV340U30N4•	1	3	3	10.7	8.5	5	36.1
ATV340U40N4•	1	4	5	13.4	10.6	5	36.1
ATV340U55N4•	2	5.5	7	20	16	22	45.3
ATV340U75N4•	2	7.5	10	25.6	20.4	22	45.3
ATV340D11N4•	3	11	15	34.7	27.7	22	80.8
ATV340D15N4•	3	15	20	44.9	35.7	22	80.8
ATV340D18N4•	3	18.5	25	54.7	43.4	22	60.6
ATV340D22N4•	3	22	30	63.5	50.6	22	60.6
ATV340D30N4E	4	30	40	54.8	48.3	50	92
ATV340D37N4E	4	37	50	67.1	59	50	110
ATV340D45N4E	5	45	60	81.4	71.8	50	176
ATV340D55N4•	5	55	75	98.9	86.9	50	187
ATV340D75N4•	5	75	100	134.3	118.1	50	236

(1) 变频器机架尺寸 4、5 使用集成的直流电抗器，减少了电源电流谐波从而降低了电源电流。

(2) 变频器适用于对应的线电源。如果短路电流更高，则必须使用线路电抗器。
Isc：短路电流。请参阅快速入门 (NVE37641) 附录以查看 UL 短路电流额定值 (SCCR)。
机架尺寸为 1、2 和 3 的产品无法通过集成部件来减少电源电流谐波。THDi 大于 120%。如果需要更低谐波，则使用线路电抗器。

(3) 开机后的峰值电流，用于最大电源电压。

3 相 380 (-15%)...480 (+10%) Vac 50/60 Hz — 变频器动力部分输出额定值

产品型号	机架尺寸	额定功率		动力部分电源			
				最大值 输入电流 (1)		最大预期线路 I _{sc} (2)	最大值 浪涌电流 (3)
		380 Vac	480 Vac	kA	A		
		kW	HP			A	A
ATV340U07N4•	1	0.75	1	2.2	2.1	3.3	4
ATV340U15N4•	1	1.5	2	4	3.4	6	7.2
ATV340U22N4•	1	2.2	3	5.6	4.8	8	10.1
ATV340U30N4•	1	3	3	7.2	6.2	11	13
ATV340U40N4•	1	4	5	9.3	7.6	14	16.7
ATV340U55N4•	2	5.5	7	12.7	11	19.1	22.9
ATV340U75N4•	2	7.5	10	16.5	14	24.8	29.7
ATV340D11N4•	3	11	15	24	21	36	43
ATV340D15N4•	3	15	20	32	27	48	58
ATV340D18N4•	3	18.5	25	39	34	59	70
ATV340D22N4•	3	22	30	46	40	69	83
ATV340D30N4E	4	30	40	61.5		92.3	禁止
ATV340D37N4E	4	37	50	74.5		111.8	
ATV340D45N4E	5	45	60	88		132	
ATV340D55N4E	5	55	75	106		159	
ATV340D75N4E	5	75	100	145		217.5	
<p>(1) 开关频率可在以下范围内调整：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2...16 kHz，适用于变频器机架尺寸 1...3，额定值：4 kHz • 2...12 kHz，适用于变频器机架尺寸 4，额定值：4 kHz • 2...8 kHz，适用于变频器机架尺寸 5，额定值：2.5 kHz <p>如果要在高于额定值的开关频率下工作，必须对变频器（输出）电流进行降容, 62 页。在此情况下，如果温度异常上升，则可降低开关频率。</p> <p>(2) 变频器可在 150% 额定电流条件下最长运行 60 秒。</p> <p>(3) 变频器机架尺寸 1...3 可在 180% 额定电流下最长运行 2 秒。</p>							

制动电阻器

概述

制动电阻通过耗散制动能量，允许变频器在制动停止时或在减速制动过程中运行。它们可实现最大的瞬时制动转矩。

- 有关详细说明和产品型号，请参考目录, 11 页。
- 有关安装说明、接线图和其他信息，请参考电阻器附带的说明书 NHA87388，该说明书可从 www.se.com 获取。

⚠ 危险

火灾危险

- 一些制动电阻器配有热敏开关，用于检测电阻器是否过热。此热敏开关必须在变频器的上游使用，以便在检测到过热时关闭电源接触器 (1)。
- 使用第三方供应商的制动电阻器时，请根据 EN ISO 12100 和适合相关应用的所有其他标准自行执行风险评估，确保任何故障模式都不会导致不安全状况。例如，热监控必须用于在检测到过热时关闭电源接触器和/或制动电阻器本身，且不只限于此。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

(1) 请参考制动电阻器说明书 NHA87388 中提供的接线图。此说明书随制动电阻器一起提供，并且/或者可从 www.se.com 下载。

最小电阻器值

要连接的电阻器所允许的最小值

目录编号	最小值 (Ω)
ATV340U07N4•	78
ATV340U15N4•	56
ATV340U22N4•	52
ATV340U30N4•	34
ATV340U40N4•	31
ATV340U55N4•	31
ATV340U75N4•	28
ATV340D11N4•	16

目录编号	最小值 (Ω)
ATV340D15N4•	16
ATV340D18N4•	15
ATV340D22N4•	10
ATV340D30N4E•	10
ATV340D37N4E•	10
ATV340D45N4E•	2.5
ATV340D55N4E•	2.5
ATV340D75N4E•	2.5

电气数据 — 上游保护装置

简介

概述

⚠⚠ 危险

过电流保护不足会导致火灾或爆炸

- 使用额定值正确的过电流保护设备。
- 使用指定的熔断器/断路器。
- 请勿将产品连接到预期的短路电流额定值（短路时的电流）会超过指定的可能最大值的电源。
- 评估上游主电源熔断器以及电源电缆的横截面和长度时，请考虑需要的最小预期短路电流 (Isc)。请参考“上游保护装置”一节。
- 如果无法获得所需的预期最小短路电流 (Isc)，则提高变压器的功率或降低电缆长度。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

符合 IEC 的值和产品在本手册中指定。请参阅“预期短路”一节, 47 页。

有关符合 UL/CSA 标准的值和产品，请参见产品附带的 ATV340 快速入门附录 NVE37643。

概述

- 适合变频器的短路保护装置 (SCPD) 有助于在变频器出现内部短路时保护上游设备，同时减少对变频器及其周围区域的损害。
- 为了帮助确保动力变频器系统的安全，必须使用适合变频器的 SCPD。它是对符合当地的电气安装法规的上游分支电路保护装置的补充。
- SCPD 应能在检测到变频器内部短路等错误状况时降低损害。
- SCPD 必须同时考虑以下特征...
 - 预期的最大短路电流
 - 需要的预期最小短路电流 (Isc)。

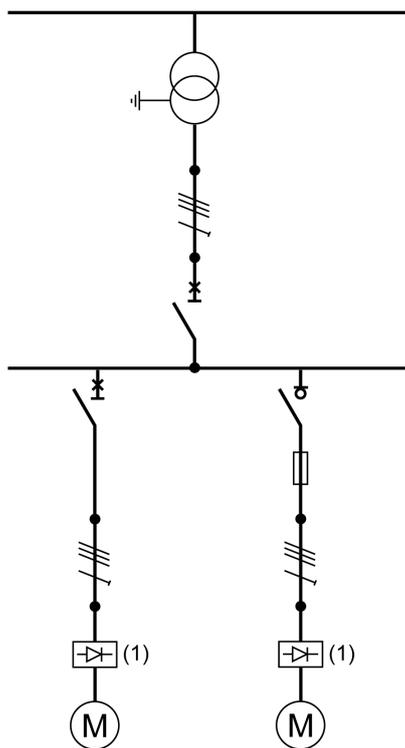
如果无法获得所需的预期最小短路电流 (Isc)，则提高变压器的功率或降低电缆长度。

在其他情况下，请与施耐德电气客户服务中心 (CCC) www.se.com/CCC 联系，了解短路保护装置 (SCPD) 的具体选择。

注意： 电子功率输出短路保护电路符合 IEC 60364-4-41 的要求：2005/AMD1 — 第 411 条。

接线图

下图所示的系统带有适用于为变频器的两种 SCPD 类型、断路器和熔断器链路。



(1) 变频器

预期短路电流

计算

预期短路电流应在变频器连接点进行计算。

我们建议使用 Schneider Electric 提供的工具 Ecodial Advance Calculation



，该工具可从以下地址下载：www.se.com/en/product-range-presentation/61013-ecodial-advance-calculation/

使用以下公式，可估计变频器连接点处的对称三相预期短路电流 (I_{sc}) 的值。

$$X_t = \frac{U^2}{S_n} \cdot u_{sc}$$

$$Z_{cc} = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + R_f\right)^2 + (X_t + X_c \cdot l + X_f)^2}$$

$$I_{sc} = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Z_{cc}}$$

I_{sc}	对称三相预期短路电流 (kA)
X_t	变压器电抗
U	变压器的无负载相间电压 (V)
S_n	变压器视在功率 (kVA)
u_{sc}	遵循变压器数据表的短路电压 (%)
Z_{cc}	总计短路阻抗 (mΩ)
ρ	导体电阻率，例如：铜的电阻率为 0.01851 mΩ·mm
l	导体长度 (mm)
S	导体横截面 (mm ²)
X_c	导体线性电抗 (0.0001 mΩ/mm)
R_f, X_f	线路滤波器的电阻和电抗 (mΩ) 其他线路滤波器选项, 49 页

使用铜电缆（无线路滤波器）时的计算示例

变压器 50 Hz	U 400 Vac Usc	电缆横截面	Isc，具体取决于电缆长度 (m(ft))							
			10 (33)	20 (66)	40 (131)	80 (262)	100 (328)	160 (525)	200 (656)	320 (1,050)
kVA	%	mm ² (AWG)	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA	kA
100	4	2.5 (14)	2.3	1.4	0.8	0.4	0.3	0.2	0.2	0.1
		4 (12)	2.9	2.0	1.2	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2
		6 (10)	3.2	2.6	1.6	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	3.4	3.1	2.3	1.4	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	3.5	3.4	3.1	2.5	2.2	1.6	1.4	0.9
		50 (0)	3.5	3.5	3.3	3.0	2.8	2.3	2.1	1.5
		70 (00)	3.5	3.5	3.4	3.1	2.9	2.6	2.3	1.8
		120 (250 MCM)	3.6	3.5	3.4	3.2	3.1	2.8	2.6	2.1
250	4	6 (10)	5.7	3.4	1.8	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	7.1	5.0	2.9	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	8.4	7.4	5.5	3.4	2.8	1.8	1.5	0.9
		50 (0)	8.6	8.1	7.0	5.2	4.5	3.2	2.7	1.8
		70 (00)	8.6	8.2	7.3	5.8	5.2	3.9	3.3	2.3
				120 (250 MCM)	8.7	8.3	7.6	6.5	6.0	4.8
400	4	6 (10)	6.6	3.6	1.8	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	9.2	5.6	3.0	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	12	9.9	6.5	3.6	2.9	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	13	12	9.3	6.1	5.1	3.4	2.8	1.8
		70 (00)	13	12	10	7.2	6.2	4.4	3.6	2.4
				120 (250 MCM)	13	13	11	8.6	7.6	5.7
800	6	6 (10)	6.9	3.7	1.9	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	10	5.8	3.0	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	15	11	6.9	3.7	3.0	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	17	15	11	6.5	5.4	3.5	2.9	1.8
		70 (00)	17	15	12	7.9	6.7	4.6	3.7	2.4
				120 (250 MCM)	17	16	13	9.8	8.6	6.2
1,000	6	6 (10)	7.1	3.7	1.9	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
		10 (8)	11	6.0	3.1	1.5	1.2	0.8	0.6	0.4
		25 (4)	18	12	7.1	3.7	3.0	1.9	1.5	1.0
		50 (0)	21	17	12	6.7	5.5	3.6	2.9	1.8
		70 (00)	21	18	13	8.4	7.0	4.7	3.8	2.4
				120 (250 MCM)	22	19	16	11	9.3	6.5

其他线路滤波器选件

如果安装的系统需要使用线路输入滤波器选件，比如进线电抗器或无源谐波滤波器，则电源的最小预期短路电流能力在变频器连接点处降低，应使用下表中提供的阻抗值来进行估计（请参阅 计算, 47 页）。

然后，应根据变频器来选择 SCPD 类型。如果没有可用选项，则应联系施耐德电气客户服务中心 (CCC) www.se.com/CCC。

EMC 滤波器系列对于主电源的最小预期短路电流能力无明显影响。

通过线路选件， I_{sc} 将被限制为与变压器和电缆无关的最大值。因此，以下等式可用于估计最小预期短路电流能力。

$$10 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 400 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{\max i}} (\text{kA}) = 4.7 - 0.7 \cdot \text{Log}(X_f)$$

$$400 \text{ m}\Omega \leq X_f \leq 2000 \text{ m}\Omega \Rightarrow I_{sc_{\max i}} (\text{kA}) = 2.05 - 0.26 \cdot \text{Log}(X_f)$$

日志：自然对数

线路扼流滤波器阻抗值

线路扼流滤波器	X_f (m Ω)
VZ1L004M010, VW3A4551	700
VZ1L007UM50, VW3A4552	300
VZ1L018UM20, VW3A4553	100
VW3A4554	70
VW3A4555	30
VW3A4556	20

IEC 型断路器 — 带机箱

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或火灾的危险

分支电路保护设备打开可能表示故障电流已被中断。

- 应检查带电部件和控制器的其他组件，如果损坏，则进行更换。
- 如果过载继电器的电流元件烧毁，则必须更换整个过载继电器。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

功能

与熔断体相比，断路器可提供更多功能，因为它融合了 3 种功能：

- 带锁隔离；
- 开关（满负荷中断）；
- 无替换的下游短路保护。

短路电流额定值：选型表

表中短路保护设备的安培额定值为**带机箱、重载**条件下的最大值。

注：

- 变频器中的集成固态短路保护不提供支路保护。必须按照任何当地法规提供支路保护。
- 变频器的输出具有 100 kA 的额定中断电流。除了根据变频器输出短路提供额定值之外，这些短路电流额定值还可通过变频器内部的短路部件获得。这些额定值可对短路保护进行适当的协调。

注：确认来自上表的所需最小预期短路电流值 (I_{sc}) 小于“计算”一节, 47 页中估计的值。

415 Vac 三相 (50/60 Hz)

注：适合在以下电路上使用：能够传送不超过 X kA rms 对称电流，最大电压为 **415 Vac**，且由最大额定值为 Z2 的 Z1 提供保护。

可以根据下表选择断路器作为 SCPD：

变频器产品型号	PowerPacT 产品型号 (a) (Z1, Z2)	SCCR X:		Tesys GV / ComPact 产 品型号 (Z1, Z2)	I _{rm} (A)	SCCR X:		最小机箱体积	
		最小值 (A)	最大值 (kA)			最小值 (A)	最大值 (kA)	(L)	(in ³)
ATV340U07N4●	B●L36015	1500	22	GV2L08	51	100	22	53	3223
ATV340U15N4●	B●L36015	1500	22	GV2L10	78	200	22	53	3223
ATV340U22N4●	B●L36015	1500	22	GV2L14	138	300	22	53	3223
ATV340U30N4●	B●L36015	1500	22	GV2L16	170	300	22	53	3223
ATV340U40N4●	B●L36020	1500	22	GV2L16	170	300	22	53	3223
ATV340U55N4●	B●L36025	1500	22	GV2L22	327	600	22	53	3223
ATV340U75N4●	B●L36035	1700	22	GV3L32	448	700	22	53	3223
ATV340D11N4●	B●L36045	1700	22	GV3L40	560	900	22	63	3840
ATV340D15N4●	B●L36060	3000	22	GV3L50	700	1100	22	63	3840
ATV340D18N4●	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATV340D22N4●	B●L36090	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATV340D30N4E	B●L36125	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV340D37N4E	H●L36150	3500	50	GV4L/LE80	480	1800	50	115	7010
ATV340D45N4E	J●L36175	3500	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV340D55N4E	J●L36200	4000	50	GV4L/LE115	690	2500	50	197	12039
ATV340D75N4E	J●L36250	5000	50	NSX250●M- A220	1980	4700	50	197	12039

注: (a)： 关于 PowerPacT 产品型号：要获得完整型号，请将 ● 替换为与断路器的分断性能相对应的字母：
对于 18 kA，替换为 **D**，对于 35 kA，替换为 **G**，对于 65 kA，替换为 **J**，对于 100 kA，可替换为 **L** 或 **R**。

IEC 熔断器 — 带机箱

简介

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或火灾的危险

分支电路保护设备打开可能表示故障电流已被中断。

- 应检查带电部件和控制器的其他组件，如果损坏，则进行更换。
- 如果过载继电器的电流元件烧毁，则必须更换整个过载继电器。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注：如果使用直流总线和/或制动端口，则只能使用 gR、gS 或 aR 熔断器，以符合 IEC 61800-5-1 Ed 2.1 的要求。

短路电流额定值：选型表

表中短路保护设备的安培额定值为**带机箱、重载**条件下的最大值。

注：

- 变频器中的集成固态短路保护不提供支路保护。必须按照任何当地法规提供支路保护。
- 变频器的输出具有 100 kA 的额定中断电流。除了根据变频器输出短路提供额定值之外，这些短路电流额定值还可通过变频器内部的短路部件获得。这些额定值可对短路保护进行适当的协调。

注：确认来自上表的所需最小预期短路电流值 (I_{sc}) 小于“计算”一节, 47 页中估计的值。

415 Vac 三相 (50/60 Hz)

注：适合在以下电路上使用：能够传送不超过 X kA rms 对称电流，最大电压为 **415 Vac**，且由最大额定值为 Z2 的 Z1 提供保护。

可按照下表选择电流限制熔断器来作为 SCPD：

变频器产品型号	gR-gS-aR (Z1, Z2)	最小尺寸	SCCR X:		最小机箱体积	
	(A)		最小值 (A)	最大值 (kA)	(L)	(in ³)
ATV340U07N4●	8	10x38	100	22	53	3223
ATV340U15N4●	12,5	10x38	200	22	53	3223
ATV340U22N4●	16	10x38	200	22	53	3223
ATV340U30N4●	20	10x38	200	22	53	3223
ATV340U40N4●	25	10x38	300	22	53	3223
ATV340U55N4●	40	14x51	500	22	53	3223
ATV340U75N4●	40	14x51	500	22	53	3223
ATV340D11N4●	63	000	1000	22	63	3840
ATV340D15N4●	80	000	1500	22	63	3840
ATV340D18N4●	100	1	1500	22	63	3840
ATV340D22N4●	100	1	1500	22	63	3840
ATV340D30N4E	100	000	1500	50	115	7010
ATV340D37N4E	125	00	2000	50	115	7010
ATV340D45N4E	125	00	2000	50	197	12039
ATV340D55N4E	160	1	2500	50	197	12039
ATV340D75N4E	200	1	4000	50	197	12039

UL 断路器和熔断器

参考文档

有关 UL 熔断器和断路器的信息，请参阅 ATV340 快速入门附录(NVE37641)。

补充信息

下表列出了所需的最小预期短路电流 (Isc)，具体取决于变频器和**关联断路器**。

产品型号	PowerPact 断路器	最小 Isc
		(A)
ATV340U07N4•, ATV340U15N4•	H•L36015	1,500
ATV340U22N4•, ATV340U30N4•	H•L36015	1,500
ATV340U40N4•	H•L36020	1,500
ATV340U55N4•	H•L36025	1,500
ATV340U75N4•	H•L36035	1,700
ATV340D11N4•	H•L36045	1,700
ATV340D15N4•	H•L36060	3,000
ATV340D18N4•	H•L36070	3,000
ATV340D22N4•	H•L36090	3,000
ATV340D30N4•	H•L36125	3,500
ATV340D37N4•	H•L36150	3,500
ATV340D45N4•	J•L36175	3,500
ATV340D55N4•	J•L36200	4,000
ATV340D75N4•	J•L36250	5,000

下表列出了所需的最小预期短路电流 (Isc)，具体取决于变频器和**关联的 J 级熔断器**，遵循 UL248-8 标准。

产品型号	UL248-8 J 级 熔断器	最小 Isc
	(A)	(A)
ATV340U07N4•	6	300
ATV340U15N4•	12	500
ATV340U22N4•	15	500
ATV340U30N4•	20	500
ATV340U40N4•	25	1,000
ATV340U55N4•, ATV340U75N4•	40	1,500
ATV340D11N4•	60	2,000
ATV340D15N4•	70	2,000
ATV340D30N4•	90	2,500
ATV340D18N4•, ATV340D22N4•, ATV340D37N4•	100	2,500
ATV340D45N4•	150	3,500
ATV340D55N4•, ATV340D75N4•	200	5,000

变频器安装

安装条件

开始使用之前

⚠️⚠️ 危险

起火或电击危险

本产品为开放型产品，不提供全面的防火措施，且无法防止直接接触危险带电部件。

- 将产品安装在可提供适当防火和电击防护的辅助机箱中。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️ 危险

火灾风险

只能将设备安装在混凝土或其他不可燃表面上。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

导电异物可能会导致寄生电压。

⚠️⚠️ 危险

电击和/或设备意外运行

- 防止诸如碎片、螺钉或线夹之类的异物进入产品。
- 确认密封件和电缆引入装置正确放置以避免积灰和变潮。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。

⚠️ 警告

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 搬运产品之前确认产品已足够冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

动力驱动系统 (PDS) 会产生强大的电磁场。这会干扰电磁敏感设备。

⚠️ 警告

电磁场

- 带诸如心脏起搏器等电子医疗植入体的人员应远离本设备。
- 请勿在本设备附近放置电磁敏感设备。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

粘贴带有安全说明的标签

变频器配备标签工具包。

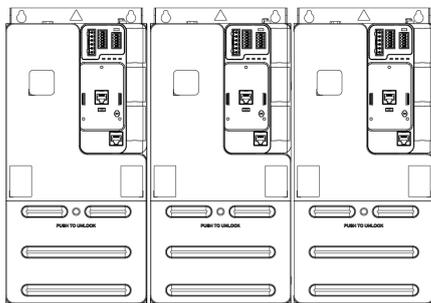
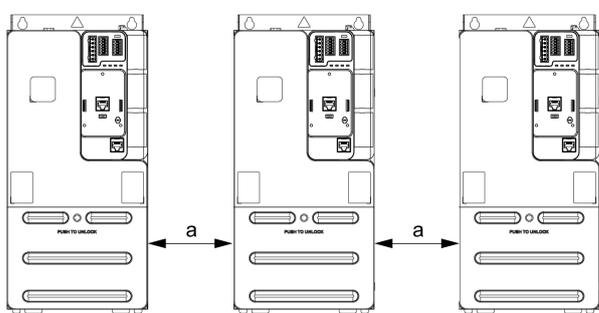
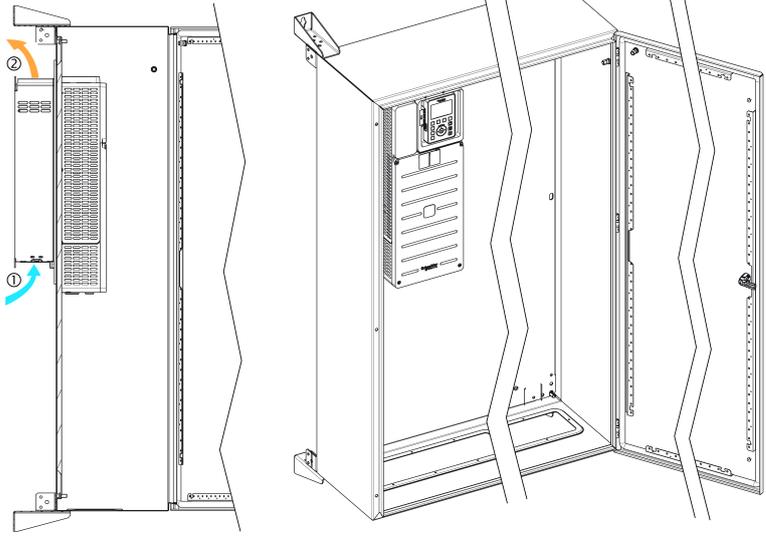
步骤	操作
1	遵守目标国家/地区的安全法规
2	选择适用于目标国家/地区的标签
3	<p>将标签粘贴至设备前部，确保足够其醒目。 以下是英文版本。 标签可能会因产品机架尺寸的不同而异。</p>  <p>注: 按照 CSA C22.2 no.274 在加拿大使用的产品必须符合加拿大电气安全顾问委员会 (CACES) 制定的要求。</p> <p>该委员会规定在加拿大使用的所有产品都必须带有双语（法语和英语）的安全标签。</p> <p>为满足此要求，在产品前面板上添加法语安全标签。</p>

Web 服务器默认密码

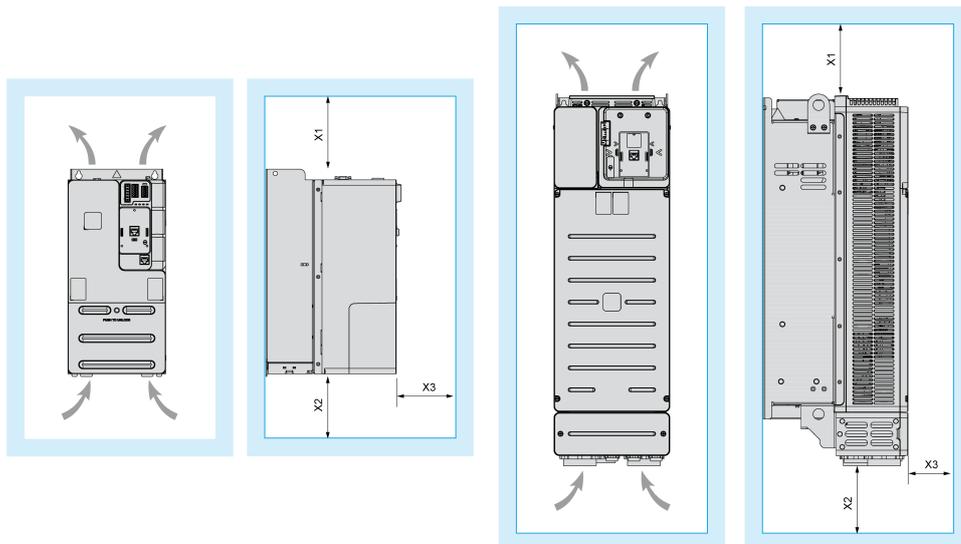
如果在完成变频器安装阶段后看不到铭牌，则记录 Web 服务器默认密码或对其拍照。 , 20 页

安装类型

此表显示可能的安装类型和 IP 防护等级。

安装		图示
类型	说明	
A	并排安装	 <p>机架尺寸 1、2 和 3，环境温度小于等于 50 °C (122 °F) 机架尺寸 4 和 5：仅限 2 个变频器</p>
B	单个	 <p>机架尺寸 1、2 和 3：≤ 50 °C (122 °F)：距离 a 无限制 机架尺寸 1、2 和 3：50...60 °C (122...140 °F)：a ≥ 50 mm (2 in) 机架尺寸 4 和 5：a ≥ 110 mm (4.33 in.)</p>
-	对于机架尺寸 3、4 和 5，附带有齐平安装套件	 <p>①：进气口，②：出气口</p> <p>此安装类型要求使用专用安装套件，可从 www.se.com 获取 注：使用可从 ProClima software 获取的 www.se.com 可在机箱中集成 Altivar Process。</p>

在机柜中的间距和安装位置



与变频器机架尺寸对应的最小间距

机架尺寸	X1	X2	X3
1、2 和 3	≥ 100 mm (3.94 in.) (a)	≥ 100 mm (3.94 in.) (a)	≥ 60 mm (2.36 in.) (b)
4 和 5	≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 100 mm (3.94 in.)	≥ 10 mm (0.39 in.) (c) (d)

(a) 机架尺寸 1、2 和 3 可安装可选的 EMC 套件。这些套件要求机柜顶部或底部具有更多可用空间)：

(b) 机架尺寸 1、2 和 3 采用前部接线，允许插入纯文本显示终端。

(c) 注意，使用附加模块支持 VW3A3800 需要将插槽 C 增加 30 mm (1.2 in.)。

(d) 注意，使用高级图形显示终端时，如果要同时使用支持 VW3A3800 的附加模块，则需要增加)：50mm (2 in.)。

一般安装说明

- 在机柜或设备用房中安装变频器。不支持壁式安装。
- 在接地背板上安装机架尺寸为 1 和 2 的变频器以改进 EMC。
- 在垂直位置安装变频器。冷却变频器时需要这样做。
- 按照安装过程, 69 页中的表所示, 使用带锁紧垫圈的螺钉将变频器连接到安装表面以符合标准。
- 需要将垫圈与所有安装螺钉配套使用。
- 将固定螺钉拧紧。
- 请勿在热源附近安装设备。
- 避免环境影响, 如高温和高湿以及灰尘、肮脏和传导气体环境。
- 遵循冷却所需的最小安装间距。
- 请勿在易燃材料上安装变频器。
- 在固定的无震动支架上安装变频器。
- 在背板上安置所有接线或者使用现有的 EMC 套件以避免连接器受压。
- 对于机架尺寸 1、2 和 3, 请仅使用产品附带的用于接线的连接器。也可使用连接器套件, 请参见目录, 11 页。

重载模式下的功耗

注: 所示数据适用于使用额定输出电流、额定输出功率和额定开关频率的情况。机架尺寸 1...4 : 4 kHz, 机架尺寸 5 : 2.5 kHz。

产品型号	机架尺寸	额定功率		功耗 (1)			需要的最小气流 速率	
				冷却区		总计 W		
		kW	HP	强制 W	自然 W		M3 ³ /小时	ft ³ /分钟
ATV340U07N4•	1	0.75	1	49	不适用	49	18	11
ATV340U15N4•	1	1.5	2	69	不适用	69	18	11
ATV340U22N4•	1	2.2	3	90	不适用	90	18	11
ATV340U30N4•	1	3	3	112	不适用	112	19	11
ATV340U40N4•	1	4	5	136	不适用	136	19	11
ATV340U55N4•	2	5.5	7	196	不适用	196	76	45
ATV340U75N4•	2	7.5	10	256	不适用	256	76	45
ATV340D11N4•	3	11	15	313	50	363	128	75
ATV340D15N4•	3	15	20	443	55	498	128	75
ATV340D18N4•	3	18.5	25	559	61	620	128	75
ATV340D22N4•	3	22	30	680	66	746	128	75
ATV340D30N4E•	4	30	40	661	113	774	240	141
ATV340D37N4E•	4	37	50	780	123	903	240	141
ATV340D45N4E•	5	45	60	776	143	919	295	174
ATV340D55N4E•	5	55	75	987	156	1143	295	174
ATV340D75N4E•	5	75	100	1364	185	1549	295	174

(1) 总损耗是强制冷却区和自然冷却区的损耗之和 (如下所示)。对于机架尺寸 3、4 和 5 使用推进式/齐平式安装套件时, 强制冷却区的损耗为机柜外的损耗。

正常负载模式下的功耗

注: 所示数据适用于使用额定输出电流、额定输出功率和额定开关频率的情况。机架尺寸 1...4 : 4 kHz, 机架尺寸 5 : 2.5 kHz。

产品型号	机架尺寸	额定功率		功耗 (1)			需要的最小气流速率	
				冷却区		总计		
		强制	自然	W				
		kW	HP		W	W	M3 ³ /小时	ft ³ /分钟
ATV340U07N4•	1	1.1	1.5	61	不适用	61	18	11
ATV340U15N4•	1	2.2	3	94	不适用	94	18	11
ATV340U22N4•	1	3	3	122	不适用	122	18	11
ATV340U30N4•	1	4	5	141	不适用	141	19	11
ATV340U40N4•	1	5.5	7	200	不适用	200	19	11
ATV340U55N4•	2	7.5	10	256	不适用	256	76	45
ATV340U75N4•	2	11	15	369	不适用	369	76	45
ATV340D11N4•	3	15	20	430	55	485	128	75
ATV340D15N4•	3	18.5	25	563	61	624	128	75
ATV340D18N4•	3	22	30	585	66	651	128	75
ATV340D22N4•	3	30	40	820	78	898	128	75
ATV340D30N4E•	4	37	50	802	122	924	240	141
ATV340D37N4E•	4	45	60	949	132	1081	240	141
ATV340D45N4E•	5	55	75	933	155	1088	295	174
ATV340D55N4E•	5	75	100	1389	185	1574	295	174
ATV340D75N4E•	5	90	125	1899	205	2104	295	174

(1) 总损耗是强制冷却区和自然冷却区的损耗之和 (如下所示)。对于机架尺寸 3、4 和 5 使用推进式/齐平式安装套件时, 强制冷却区的损耗为机柜外的损耗。

不变损耗

注: 如果未使用接口, 则不必考虑相关损耗。

设备	连接器	损耗 (W)
显示终端	HMI	1.5
模拟 IO	CN6	1.5
板载编码器	CN3	0.5
模块插槽 A/GP-FB	-	3
模块插槽 B/GP-ENC	-	3
模块插槽 C/GP-SF / 高级以太网 / Sercos III	- / Eth1, 2 / S3P1, S3P2	1
数字输入	CN6	1
200 mA 输出	CN2	4.8
总和 :		16.3

降额曲线

说明

变频器额定电流 (I_n) 的降额曲线取决于温度和开关频率的函数。有关安装方式的说明，请参阅“安装条件”章节, 55 页。

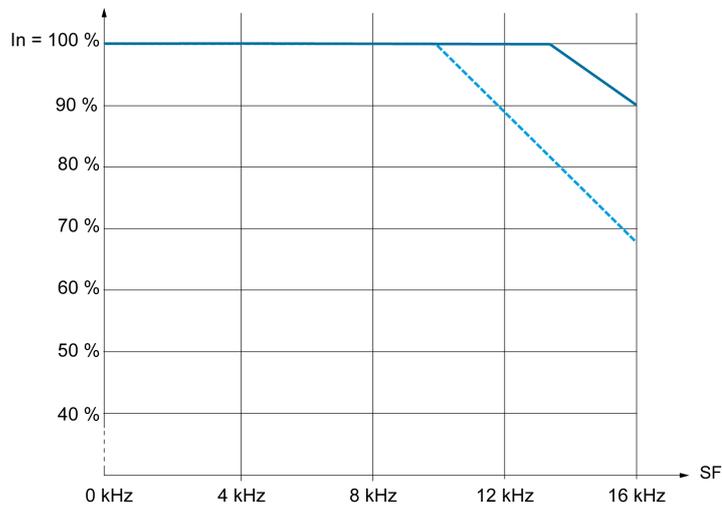
机架尺寸 1 - 0.7 kW

无需降容。

注: 在温度为 60°C 的环境下的操作：

- 需要采用 B 型安装
- 不能插入纯文本显示终端

机架尺寸 1 - 1.5 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型安装

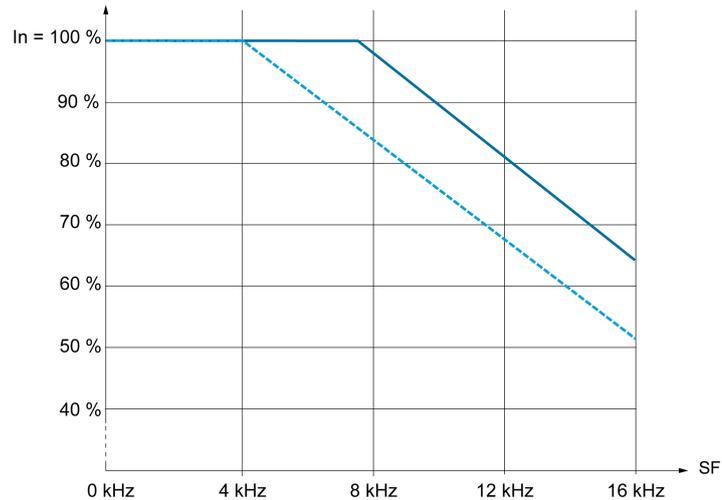
----- 50 °C (122 °F) — A 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注: 在温度为 60°C 的环境下的操作：

- 需要采用 B 型安装
- 不能插入纯文本显示终端
- 无需电流降容

机架尺寸 1 - 2.2 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型安装

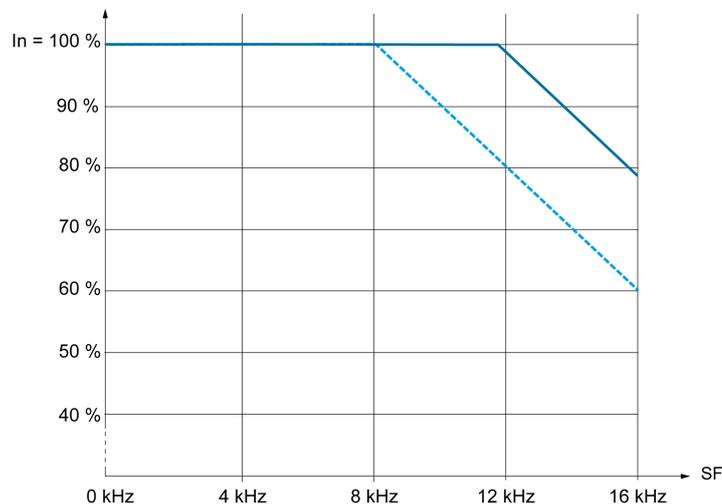
- - - - 50 °C (122 °F) — A 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注: 在温度为 60°C 的环境下的操作：

- 需要采用 B 型安装
- 不能插入纯文本显示终端
- 无需电流降容

机架尺寸 1 - 3 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型安装

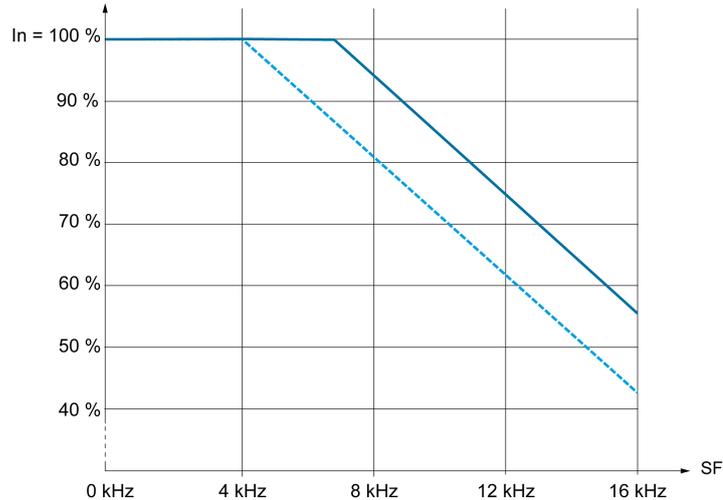
- - - - 50 °C (122 °F) — A 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注: 在温度为 60°C 的环境下的操作：

- 需要采用 B 型安装
- 不能插入纯文本显示终端
- 无需电流降容

机架尺寸 1 - 4 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型安装

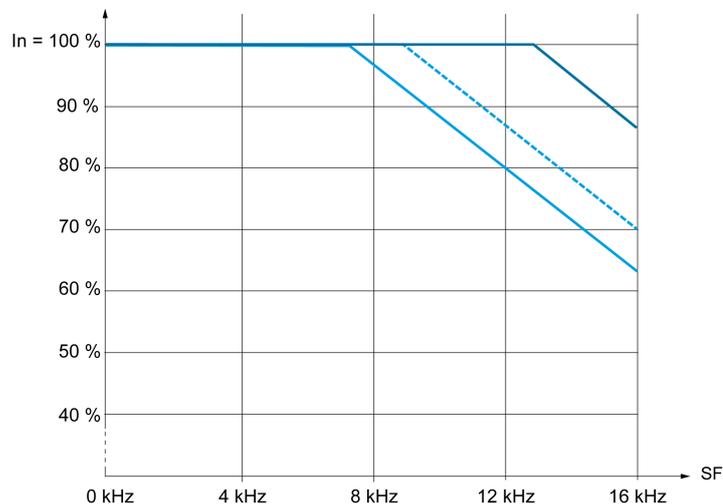
- - - - 50 °C (122 °F) — A 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注: 在温度为 60°C 的环境下的操作：

- 需要采用 B 型安装
- 不能插入纯文本显示终端
- 无需电流降容

机架尺寸 2 - 5.5 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型和 B 型安装

- - - - 50 °C (122 °F) — A 型和 B 型安装

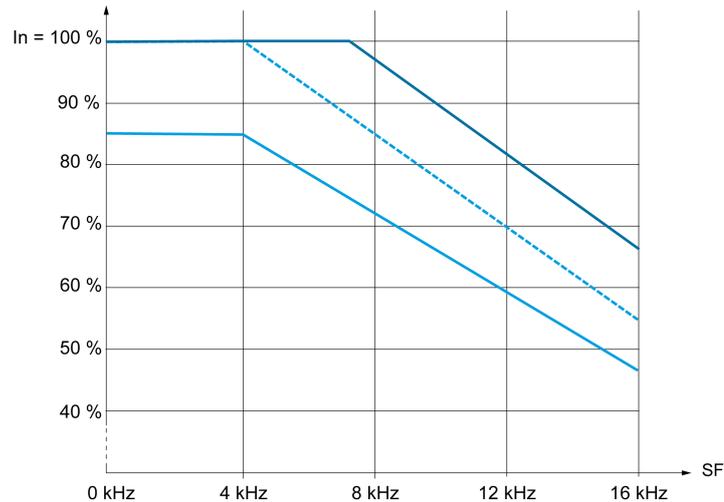
—— 60 °C (140 °F) — B 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注: 在温度为 60°C 的环境下的操作：

- 不可并排安装
- 不能插入纯文本显示终端

机架尺寸 2 - 7.5 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型和 B 型安装

----- 50 °C (122 °F) — A 型和 B 型安装

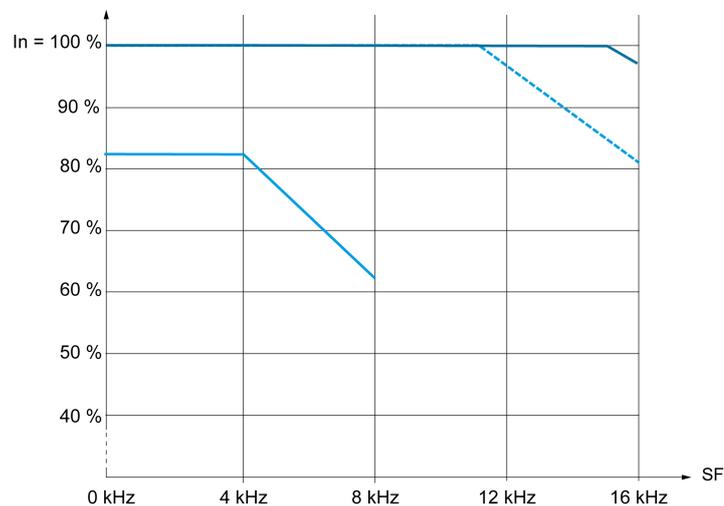
—— 60 °C (140 °F) — B 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注： 在温度为 60°C 的环境下的操作：

- 不可并排安装
- 不能插入纯文本显示终端

机架尺寸 3 - 11 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型和 B 型安装

----- 50 °C (122 °F) — B 型安装

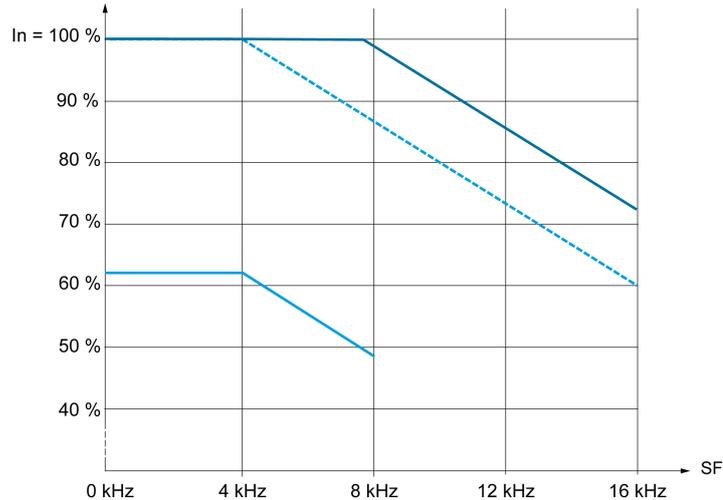
—— 60 °C (140 °F) — B 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注：

- 在温度超过 40°C 环境下的操作：不可并排安装
- 在温度超过 50°C 环境下的操作：不能插入纯文本显示终端

机架尺寸 3 - 15 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型和 B 型安装

- - - - - 50 °C (122 °F) — B 型安装

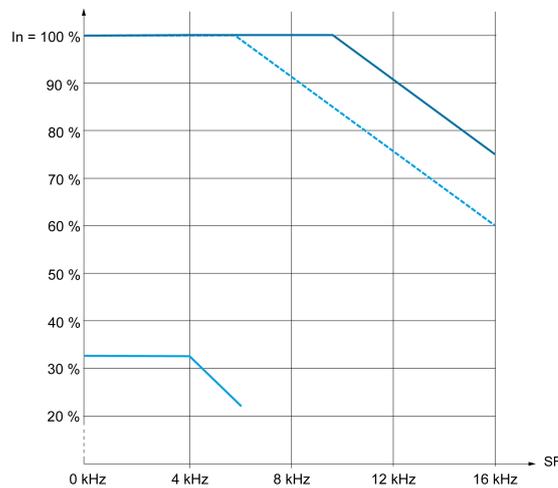
—— 60 °C (140 °F) — B 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注:

- 在温度超过 40°C 环境下的操作：不可并列安装
- 在温度超过 50°C 环境下的操作：不能插入纯文本显示终端

机架尺寸 3 - 18.5 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型和 B 型安装

- - - - - 50 °C (122 °F) — B 型安装

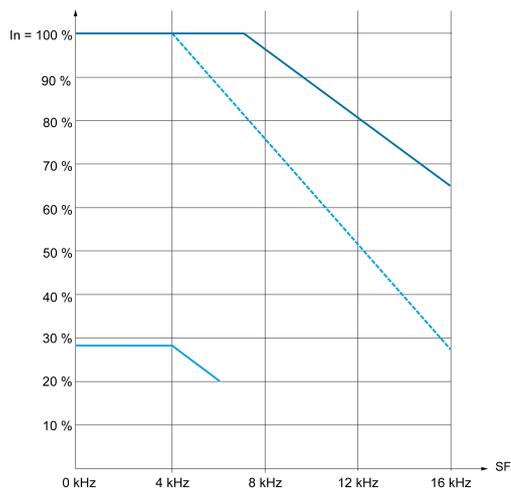
—— 60 °C (140 °F) — B 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注:

- 在温度超过 40°C 环境下的操作：不可并列安装
- 在温度超过 50°C 环境下的操作：不能插入纯文本显示终端

机架尺寸 3 - 22 kW



—— 40 °C (104 °F) — A 型和 B 型安装

..... 50 °C (122 °F) — B 型安装

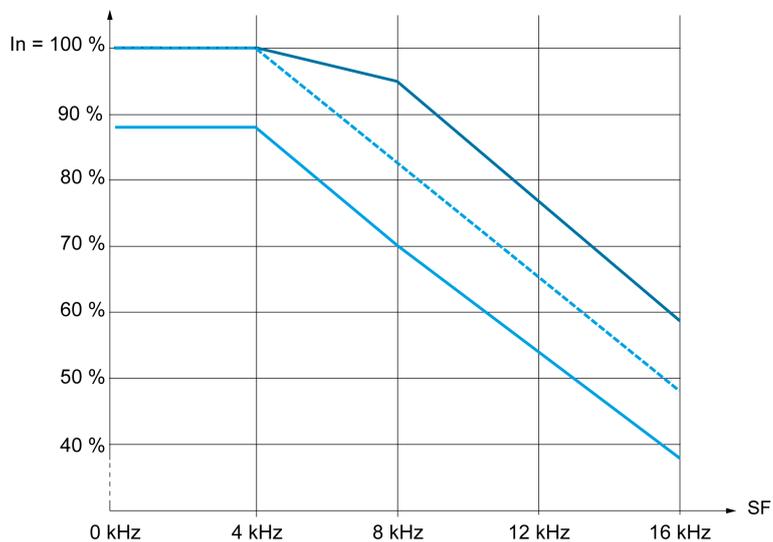
—— 60 °C (140 °F) — B 型安装

轻载条件下，这些曲线也适用于低于给定温度 10°C 的温度。

注:

- 在温度超过 40°C 环境下的操作：不可并排安装
- 在温度超过 50°C 环境下的操作：不能插入纯文本显示终端

机架尺寸 4 - 30 和 37 kW

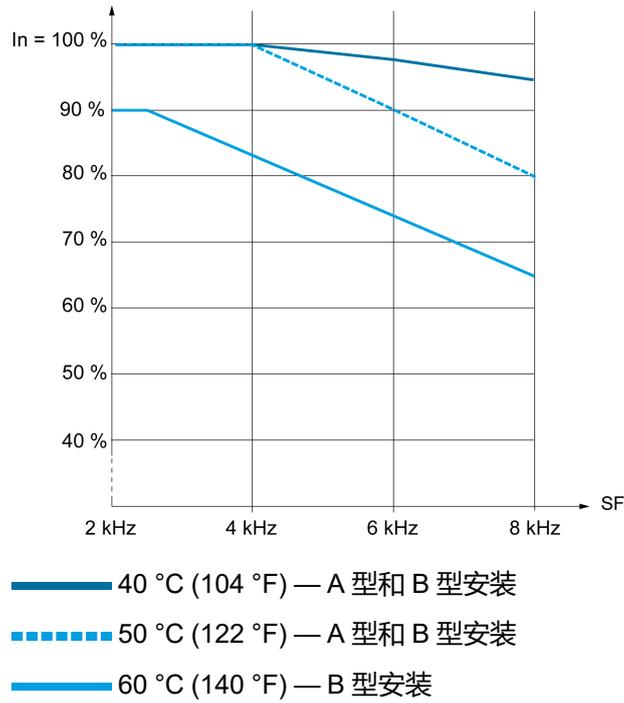


—— 40 °C (104 °F) — A 型和 B 型安装

..... 50 °C (122 °F) — A 型和 B 型安装

—— 60 °C (140 °F) — B 型安装

机架尺寸 5 - 45、55 和 75 kW



安装步骤

安装螺钉

机架尺寸	螺钉直径
1	5 mm (0.2 in)
2	5 mm (0.2 in)
3	5 mm (0.2 in)
4	6 mm (0.24 in)
5	8 mm (0.3 in)

注:

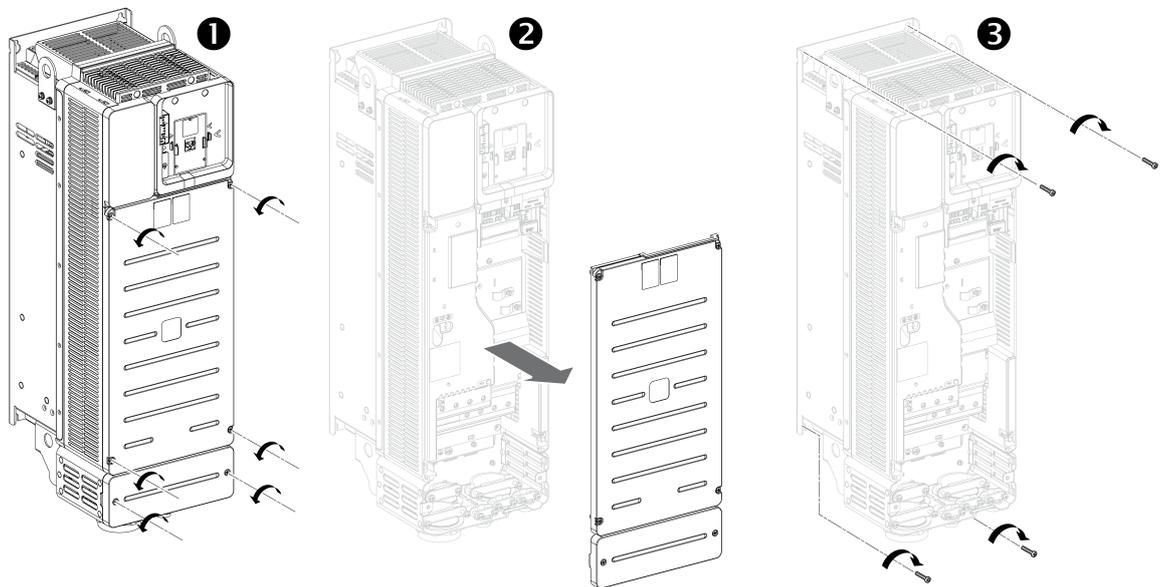
- 对于所有额定值的变频器，都需要使用螺钉进行固定。
- 产品未附带螺钉。

机架尺寸 1 至 3 的安装步骤

安装变频器不需要执行提前拆卸操作。按照上表，使用带锁紧垫圈的 4 个螺钉将变频器直接安装在支架上。

将变频器安装在金属背板上以符合 EMC 要求。

机架尺寸 4 至 5 的安装步骤



执行下列指示

步骤	操作
1	将连接前部与底部护盖的 6 枚螺钉（机架尺寸 4）或 8 枚螺钉（机架尺寸 5）卸下
2	拆除护盖
3	按照上方表格, 69 页所示，使用带锁紧垫圈的螺钉将变频器固定在安装平面上。

变频器接线

通用接线信息

接线说明

一般说明

整个安装过程都必须在未施加电压的情况下进行。

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行**安全信息**一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或弧光危险

在给本产品加电以及配置本产品之前，应确认其接线正确。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

本产品的漏电电流高于 3.5 mA。如果保护接地连接断开，则触摸本产品时，则可能会产生危险的接触电流。

⚠️⚠️ 危险

高漏电电流导致电击

确认遵守所有地方与国家电气规范要求，以及所有与整个变频器系统的接地相关的其他适用法规。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

产品可能会因为不正确的接线、不正确的设置、不正确的数据或其他错误而出现未预期的运转。

⚠️ 警告

未预期的设备运转

- 按照 EMC 要求小心安装接线。
- 请勿使用未知的和不合适的设置或数据操作本产品。
- 执行全面调试试验。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

漏电保护装置

可以将直流电引入此变频器的保护接地导线。如果使用漏电保护装置 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM) 防止其他直接或间接接触，则必须使用以下特定类型：

▲ 警告

可以将直流电引入保护接地导线

- 对连接到单相和中性导线的单相变频器使用 A 型或 F 型漏电保护装置 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM)。
- 对未连接到单相和中性导线的三相设备和单相设备，使用 B 型漏电保护装置 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM)，此设备已批准用于变频器并且对所有类型的电流敏感。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

使用漏电保护设备的更多条件：

- 变频器在通电时漏电电流较高。使用具有响应延迟的漏电保护装置 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM)。
- 必须过滤高频电流。

选择一个集成以下功能的合适型号：

- 高频电流过滤
- 有助于防止因上电时的寄生电容负载而导致上游设备触发的时间延迟。该延时不适用于 30mA 设备；在此情况下，应选择具有抗噪触发性能的设备。

由于标准操作中的高漏电电流，我们推荐选择至少 300 mA 的设备。

如果安装要求使用低于 300 mA 的漏电保护装置，则按照 **IT 系统上的操作** 一节，88 页中提供的操作说明，通过更换 IT 开关位置（变频器尺寸 1...3）或拆除螺钉（变频器尺寸 4 和 5）使用电流低于 300 mA 的设备。

如果设备配有多个变频器，请为每台变频器提供一个“漏电保护装置”。

设备接地

▲▲ 危险

因接地不充分造成的电击

- 确认遵守所有当地与国家电气规范要求，以及所有与整个设备接地相关的其他适用法规。
- 在上电之前，首先将设备接地。
- 保护接地导线的横截面必须符合相关标准。
- 请勿将导管用作保护接地导线；在导管内使用保护的接地导线。
- 请勿将屏蔽线缆视作保护的接地导线。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

按照接地线缆一章，93 页中的说明将接地螺钉拧紧。

控制电缆操作说明

注:

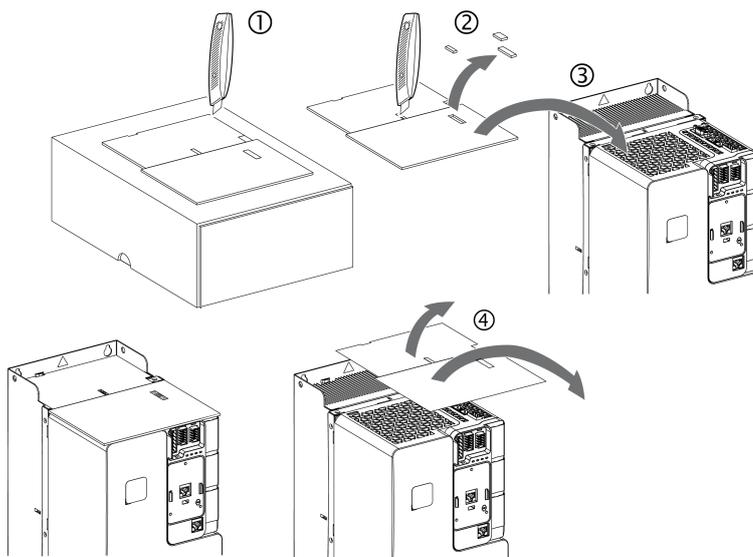
- 模拟输入和输出 AIx、AQx、COM 使用屏蔽电缆，每个模拟输入和输出都有自己的 COM 线路。
- 每个 PTC 输入都有自己的 COM 线路，不与其他输入/输出共享。
- 所有数字输入 DIx，在源型模式下都使用一个公用 24V 线路，在漏型模式下都使用一个公用 COM 线路。该 24V 或 COM 线路仅用于 DIx。
- 数字输出：
 - 机架尺寸 1...3：DQCOM 线路不得与其他 24V 或 COM 线路为同一条线路。
 - 机架尺寸 4 和 5：DQ+/DQ- 使用与其他输入/输出不同的 24V 或 COM 线路。
- 安全转矩关闭输入 $\overline{\text{STOA}}$ / STOB 使用屏蔽电缆和一个公用 24V 线路。该 24V 线路仅适用于 $\overline{\text{STOA}}$ / STOB。

注: 有关电缆长度的信息，请参考“控制部分的电缆长度说明”章节，74 页中的表。

接线之前 机架尺寸 1...3

这些变频器的包装包括要切下的护盖，用于放在变频器顶侧。这些护盖有助于避免导电异物或液体掉入变频器。

下例所示为机架尺寸 3 的情况



按以下操作说明执行以安装护盖

步骤	操作
1	从包装上切下护盖
2	剪切并丢弃被切部分
3	将护盖装在变频器上
4	安装变频器
5	拆除护盖以正常操作

线缆特征

只能使用具有 75°C (167°F) 下的最小绝缘体热电阻的电缆。

如果变频器与电机之间的电缆长度超过 150 米 (492 英尺)，则应加装输出滤波器 (有关详情, 请参阅目录, 11 页)。

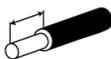
使用屏蔽电缆符合 IEC 61800-3 标准中的 C2 类或 C3 类要求, 使用正弦滤波器的情况除外。在这种情况下, 可使用非屏蔽电机电缆。

在共模模式下为了限制电流, 使用共模输出滤波器 (磁铁氧体), 从而减少电机绕组中的循环电流。

可使用标准线性容抗电缆。使用较低线性容抗的电缆可提高电缆长度性能。

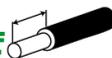
使用过电压限制功能 [电机电压限幅] $S V L$, 可增加电缆长度, 同时降低转矩性能。请参阅编程手册, 11 页。

动力部分电缆剥皮长度



目录编号与机架尺寸 [•]		电缆剥皮长度	
		输入	输出
		mm (in.)	mm (in.)
ATV340U07N4•...U40N4•	[1]	8 ± 1 (0.32 ± 0.04)	8 ± 1 (0.32 ± 0.04)
ATV340U55N4•...U75N4	[2]	9 ± 1 (0.35 ± 0.04)	9 ± 1 (0.35 ± 0.04)
ATV340D11N4•...D22N4•	[3]	18 ± 2 (0.71 ± 0.08)	18 ± 2 (0.71 ± 0.08)
ATV340D30N4E•, D37N4E•	[4]	26 ± 2 (1.02 ± 0.08)	26 ± 2 (1.02 ± 0.08)
ATV340D45N4E•...D75N4E•	[5]	32 ± 3 (1.26 ± 0.12)	32 ± 3 (1.26 ± 0.12)

机架尺寸 1...3 的控制部分电缆剥线长度



IO 端子	电缆剥皮长度 (mm (in.))
STOA, STOB, 24V, 0V	11.5 ± 0.5 (0.45 ± 0.02)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	9.5 ± 0.5 (0.37 ± 0.02)
DQCOM, DQ1, DQ2, DISUP, SHLD, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, AQ1, AI1, +AI2, -AI2, COM, 10V	7.5 ± 0.5 (0.29 ± 0.02)

机架尺寸 4 和 5 的控制部分电缆剥线长度



IO 端子	电缆剥皮长度 (mm (in.))
R1A, R2B, R1C, R2A, R2C, R3A, R3C	11 (0.43)
STOA, STOB, 24V, 10V, AI1, COM, AI2, AI3, AQ1, AQ2, COM DQ-	7.5 ± 0.5 (0.29 ± 0.02)
P24, 0V, DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6, DI7, DI8, 24V DQ+	6.5 ± 0.5 (0.25 ± 0.02)

动力部分的电缆长度说明

长线缆长度的后果

注: 最大电缆长度为 100 m (328 ft)。

当变频器与电机配套使用时，快速开关的晶体管与长电机线缆组合甚至会导致电机绕组端峰值电压达到直流母线电压的两倍以上。这种高峰值电压会导致电机绕组绝缘提前老化，从而造成电机故障。

过电压限制功能将会允许线缆长度增加，同时降低转矩性能。

电机电缆的长度

由于存在允许的电源干扰、允许的电机过电压、出现的轴承电流和允许的热损失，变频器与电机之间的距离有限制。

最大距离在很大程度上取决于所用的电机（绝缘材料）、所用电机电缆的类型（屏蔽/非屏蔽）以及电缆敷设情况（电缆通道、地下安装...）。

电机的动态电压负载

电机端子上的过电压源自电机电缆的反射。基本上，电机在 10 米长的电机电缆上承受着较大的电压峰值。随着电机电缆的长度增加，过压值也越高。

变频器输出端的操作冲击的陡边越陡会导致电机负载越大。电压梯度通常超过 5 kV/μs，但它会随电机电缆的长度增加而降低。

使用屏蔽电缆以符合 IEC 61800-3 标准中的类别 C2 或 C3 的要求。

标准线性电容电缆可与 Altivar Machine 一起使用。使用较低线性容抗的电缆可提高电缆长度性能。

为减小电机绕组上的电压应力，使用较长的电机电缆（不超过 100 米（328 英尺））时，可激活过压限制功能 **[电机电压限幅] S u L**，同时降低转矩性能。请参阅编程手册, 11 页。

纠正措施概述

可采取多种简单的措施帮助延长电机使用寿命。

- 适用于速度变频器应用的电机规格（应当明确 IEC60034-25 B 或 NEMA 400）。
- 减小至电机与变频器之间最小距离。
- 使用无屏蔽电缆。

注: 使用非屏蔽电缆无法保证 EMC 性能

- 减小变频器开关频率（建议减小至 2.5 kHz。）

其它信息

有关详细技术信息，请参考 An Improved Approach for Connecting VSD and Electric Motors 上的以下白皮书 www.se.com。

控制部分的电缆长度说明

机架尺寸 1...3 的控制电缆长度

控制端子输入/输出电缆		最长线缆长度取决于电缆横截面积 (*)	
		1.5 mm ² / AWG16	0.5 mm ² / AWG20
模拟输入 AI1、AI3	电压：0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
	电流：0 - 20 mA	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
	PT100	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	PT1000	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	KTY84	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	PTC	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
差分模拟输入 +AI2 / -AI2	电压：-10 V / + 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
输出电压 10V		30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
模拟输出 AO1	电压：0 - 10 V	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	电流：0 - 20 mA	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
输出电压 24V	最大 200 mA	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
数字输入 DI1...DI5、DQ1、DQ2		3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
安全转矩关闭输入 STOA、STOB		3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
数字输出 DQ1、DQ2 / DQCOM	最大 100 mA	400 m / 1310 ft	130 m / 426 ft
控制电源输入 P24	24 V 输入	120 m / 390 ft	40 m / 130 ft
(*) 更短的电缆长度或更小的电缆横截面积可通过表中列出的线性插值来调整。例如：规格为 0.5 mm ² / AWG20 时，最大值为 10 米 / 32 英尺，规格为 1.5 mm ² / AWG16 时，最大值为 30 米 / 98 英尺，相当于规格为 1 mm ² / AWG17 时，最大值为 20 米 / 65 英尺。			

机架尺寸 4 和 5 的控制电缆长度

注:

- 模拟输入和输出 AIx、AQx、COM 使用屏蔽电缆，每个模拟输入和输出都有自己的 COM 线路。
- 每个 PTC 输入都有自己的 COM 线路，不与其他输入/输出共享。
- 所有数字输入 DIx，在源型模式下都使用一个公用 24V 线路，在漏型模式下都使用一个公用 COM 线路。该 24V 或 COM 线路仅用于 DIx。
- 数字输出 DQ+/DQ- 使用与其他输入/输出不同的 24V 或 COM 线路。
- 安全转矩关闭输入 STOA / STOB 使用屏蔽电缆和一个公用 24V 线路。该 24V 线路仅适用于 STOA / STOB。

控制端子输入/输出电缆		最长线缆长度取决于电缆横截面积	
		1.5 mm ² / AWG16	0.5 mm ² / AWG20
模拟输入 AI1、AI3	电压：0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
	电流：0 - 20 mA	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
	PT100	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	PT1000	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	KTY84	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
	PTC	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
模拟输入 AI2	电压：0 - 10 V	30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
输出电压 10V		30 m / 98 ft	30 m / 98 ft
模拟输出 AQ1、AQ2	电压：0 - 10 V	30 m / 98 ft	10 m / 32 ft
	电流：0 - 20 mA	3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
输出电压 24V	最大 200 mA	300 m / 984 ft	100 m / 328 ft
数字输入 DI1...DI8		3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
安全转矩关闭输入 STOA、STOB		3000 m / 9840 ft	1000 m / 3280 ft
数字输出 DQ+、DQ-	最大 100 mA	600 m / 1968 ft	200 m / 656 ft
控制电源输入 P24	24 V 输入	120 m / 390 ft	40 m / 130 ft
(*) 更短的电缆长度或更小的电缆横截面积可通过表中列出的线性插值来调整。例如：规格为 0.5 mm ² / AWG20 时，最大值为 10 米 / 32 英尺，规格为 1.5 mm ² / AWG16 时，最大值为 30 米 / 98 英尺，相当于规格为 1 mm ² / AWG17 时，最大值为 20 米 / 65 英尺。			

电磁兼容性

信号干扰会导致变频器和变频器附近的其他设备作出意外响应。

▲ 警告

信号与设备干扰

- 按照本文档中所述的 EMC 要求接线。
- 确认符合本文档中所述的 EMC 要求。
- 确认符合使用产品时所在国家的所有适用的 EMC 法规和要求以及适用于安装现场的所有 EMC 法规和要求。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

限值

如果在安装过程中执行本手册中所述的测量，依据 IEC 61800-3 标准，此产品符合 EMC 要求。

如果所选组件（产品本身、电源滤波器、其他附件和测量工具）不符合 C1 类要求，则 IEC 61800-3 中显示的以下信息适用：

▲ 警告

无线电干扰

在国内环境下，此产品可能造成无线电干扰，此情况下，可能需要补充性缓解措施。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

关于控制机柜的 EMC 要求

EMC 措施	目的
使用导电性良好的安装板，连接至金属件的大区域，去除接触区域的涂漆。	由于表面触点面积大，因此导电性良好。
使用接地线束或地线将控制机柜、控制机柜门与安装板接地。导线的横截面积必须至少为 10 mm ² (AWG 8)。	减少辐射量。
安装开关设备，如：配有干扰抑制装置或电弧抑制器（例如：二极管、变阻器或 RC 电路）的电源接触器、继电器或电磁阀。	减少相互干扰。
分别安装电源组件和控制组件。	
将机架尺寸为 1 和 2 的变频器安装在接地的金属背板上。	减少辐射量。

屏蔽线缆

EMC 措施	目的
连接线缆屏蔽大表面区域，使用线夹和接地线束。	减少辐射量。
使用线夹将所有屏蔽线缆的大面积屏蔽区域连接至位于控制机柜入口处的安装板。	
将数字信号线的接地屏蔽层，80 页的两端连接到大表面积或通过导电的连接器外壳接地	减少影响信号线的干扰，并减少辐射量
将位于装置（信号输入）处的模拟信号线屏蔽层接地；将位于线缆另一端的屏蔽层绝缘，或者通过电容器（例如：10 nF，100V 或更高）将其接地。	减少因低频干扰造成的接地回路。
仅使用带有编织铜带和覆盖率至少为 85% 的屏蔽电机线缆，将位于两端的屏蔽大面积区域接地。	以一种受控的方式分引干扰电流，减少辐射量。

线缆安装

EMC 措施	目的
请勿将一个电缆导管内的现场总线电缆与信号线连同超过 60 V 的直流和交流电压的电线布置在一起。（现场总线电缆、信号线与模拟线可能处于同一个电缆导管内） 建议：使用至少为 20 cm 的单独电缆导管。	减少相互干扰。
确保电缆尽可能短。请勿安装不必要的电缆回路，在控制机柜的中央接地点与外部接地连接之间使用短线缆。	减少电容与电感干扰。
在下列情况下使用等电位联结导线：广域安装、不同电压等级的供电电源和多建筑内安装。	减小电缆屏蔽层内的电流，减少辐射量。
使用细绞线等电位联结导线。	分引高频干扰电流
如果使用绝缘法兰或无表面接触的方式对电机和机身进行连接，必须使用接地线束或地线对电机接地。导线的横截面积必须至少为 10 mm ² (AWG 6)。	减少辐射，提高抗扰性。
对直流电源使用双绞线。 对于逻辑与模拟输入，使用绞距在 25...50 mm (1...2 in) 之间的屏蔽双绞线。	减少影响信号线的干扰，并减少辐射量。

电源

EMC 措施	目的
在带有零点接地的线路电源上运行产品。	确保线路电源滤波器的有效性。
如果存在过电压风险，则使用电涌放电器。	降低过电压造成的损坏风险。

改进 EMC 的其他措施

根据应用的不同，下列措施可改进与 EMC 相关的数值：

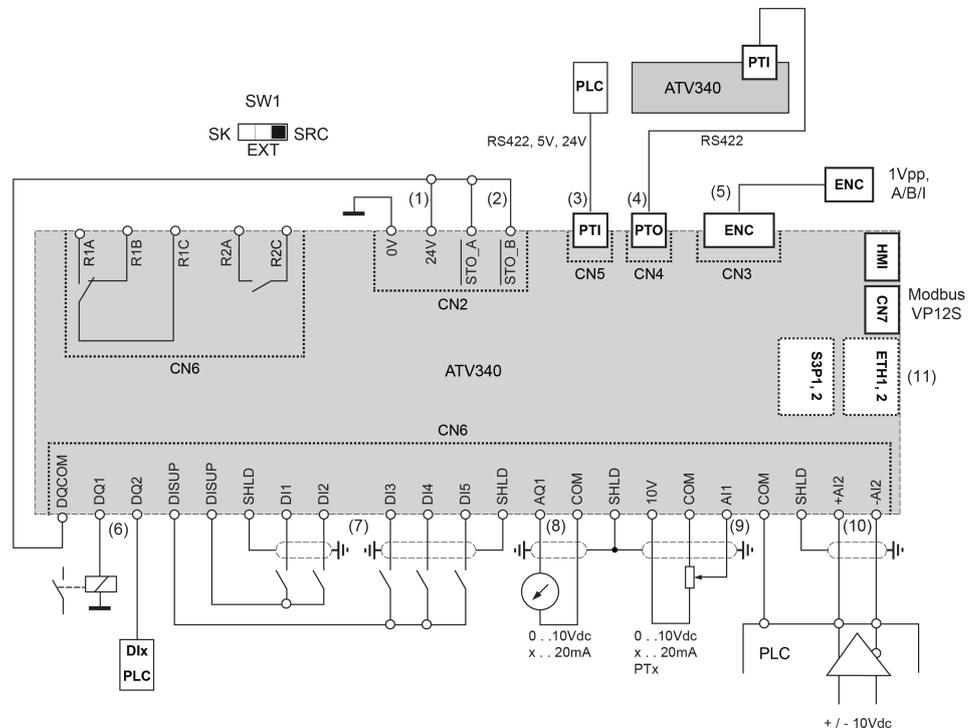
EMC 措施	目的
使用电源电抗器	减小线路电源产生的谐波，延长产品使用寿命。
使用外部线路电源滤波器	改进 EMC 限值。
其他 EMC 措施，比如，在封闭的控制机柜中安装，可对辐射干扰实现 15 dB 屏蔽衰减	

注: 如果使用附加的输入滤波器，则应将其与变频器紧挨安装，并通过非屏蔽电缆直接连接到电源。

通用接线图

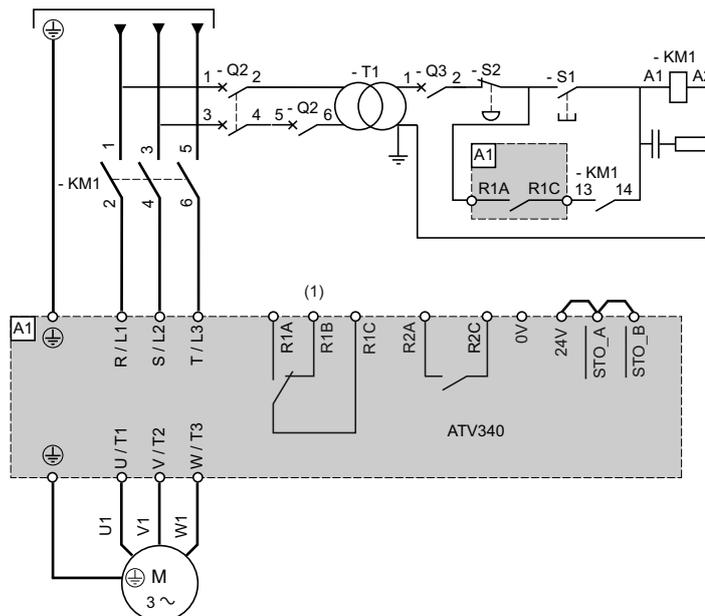
机架尺寸 1...3 的接线图：ATV340U07N4...D22N4•

控制模块接线图



- (1) 24V 输入、输出，最大电流为 200 mA；
- (2) STO - Safe Torque Off，请参阅 ATV340 嵌入式安全功能手册 (NVE64143)
- (3) PTI — 脉冲串输入，来自外部源（如 PLC），可连接“脉冲-方向”信号或 A-B 信号
- (4) PTO — 脉冲串输出，可用于连接到第二个 ATV340 PTI
- (5) 用于连接电机位置反馈编码器
- (6) 数字输出，比如连接接触器，也可用作 DI
- (7) 数字输入
- (8) 模拟输出，比如连接测量仪
- (9) 模拟输入，比如来自电位计
- (10) 差分模拟输入，比如来自外部 PLC 作为速度给定值的差分输入， $\pm 10\text{ V}$
- (11) 两个高级以太网端口 ETH1、ETH2 (ATV340...E) 或两个 Sercos III 端口 S3P1、S3P2 (ATV340...S)

三相电源 - 带线路接触器的接线图



(1) 检测到错误后，将继电器输出 R1 设置为操作状态“故障”以关闭产品。

注:

- 按 S1，直到变频器初始化完成。
- 可连接外部 24V 电源，以便持续对变频器的控制部分供电。

三相电源 - 带下游接触器的图解

如果在变频器与电机之间的下游接触器仍处于开启状态时执行运行命令，则变频器输出端可能存在剩余电压。关闭下游接触器触点时，这可能造成电机速度的错误估算。电机速度的错误估算可能导致设备意外运行或设备损坏。

此外，如果在变频器与电机之间的下游接触器开启时仍启用功率级，则变频器输出端可能存在过电压。

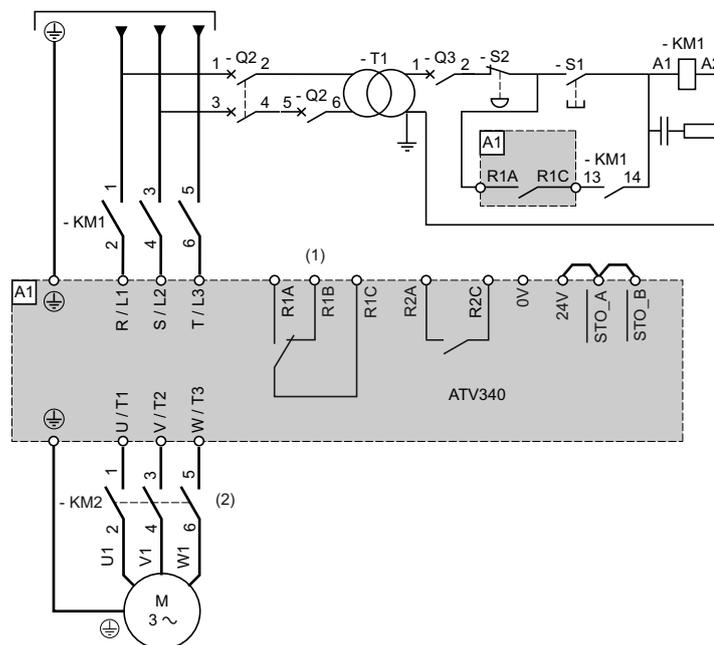
警告

设备意外运行或设备损坏

如果在变频器与电机之间使用下游接触器，则请验证以下情况：

- 必须在执行运行命令前关闭电机与变频器之间的接触器。
- 在电机与变频器之间的接触器开启时不得启用功率级。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。



(1) 检测到错误后，将继电器输出 R1 设置为操作状态“故障”以关闭产品。

(2) KM2 的命令可通过使用 **[输出接触器命令]** occ 功能来执行。有关详细信息，请参阅编程手册。

注:

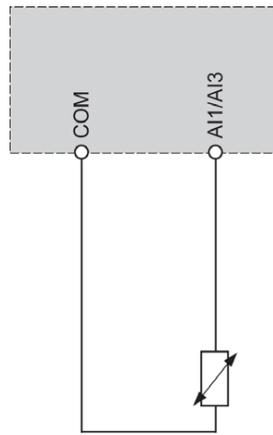
- 关闭上游接触器，然后在变频器初始化完成后按 S1。
- 可连接外部 24V 电源，以便持续对变频器的控制部分供电。

安全功能 STO

与 STO 安全功能激活相关的所有详细信息都可在嵌入式安全功能手册 NVE64143 中找到。

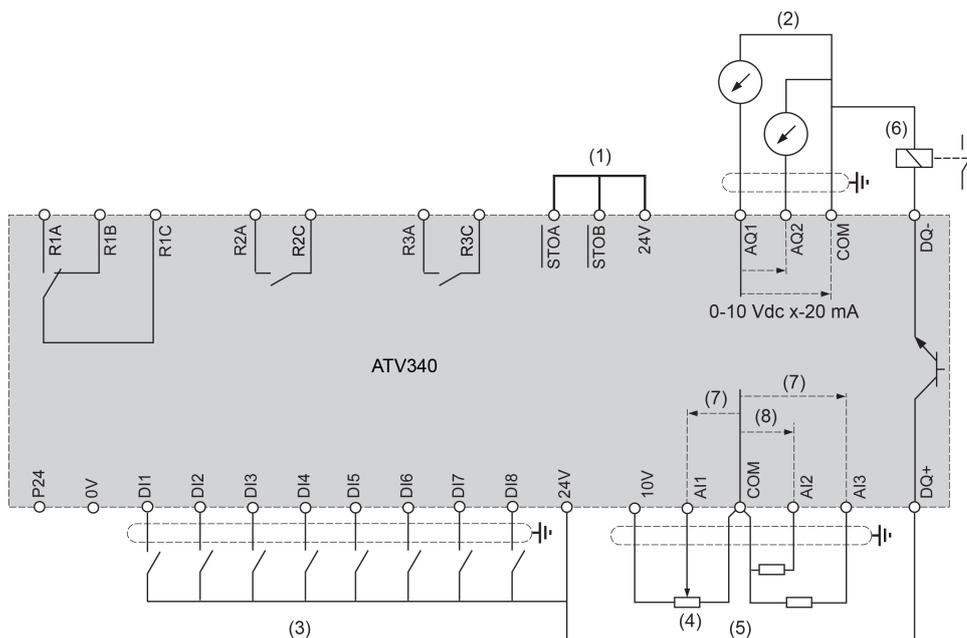
传感器连接

可在端子 AI1 或 AI3 上连接 1 个传感器。



机架尺寸 4 和 5 的接线图：ATV340D30N4E...D75N4E

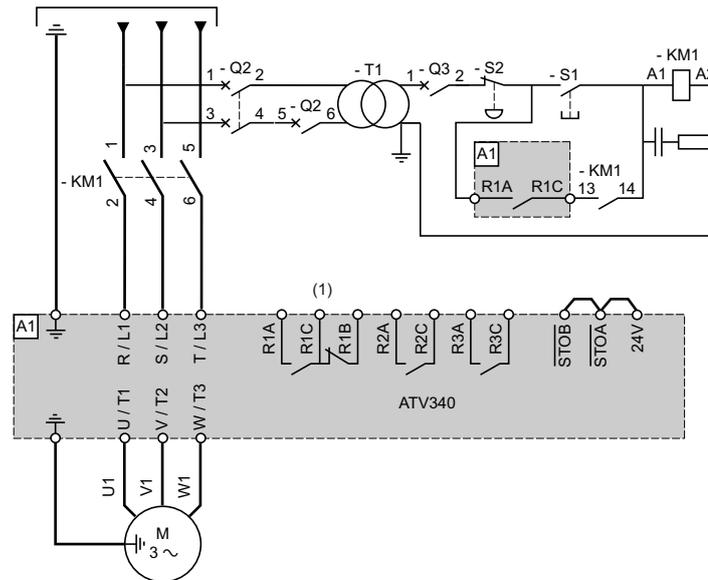
控制模块接线图



- (1) STO 安全转矩关闭
- (2) 模拟输出
- (3) 数字输入 — 屏蔽说明位于“电磁兼容性”章节中
- (4) 参考电位计 (如 SZ1RV1002)
- (5) 模拟输入
- (6) 数字输出
- (7) 0-10 Vdc, x-20 mA
- (8) 0-10 Vdc, -10 Vdc...+10 Vdc

注: 机架尺寸 4 和 5 上没有 PTI 功能。

三相电源 - 带线路接触器的接线图



(1) 检测到错误后，将继电器输出 R1 设置为操作状态“故障”以关闭产品。

注:

- 按 S1，直到变频器初始化完成。
- 可连接外部 24V 电源，以便持续对变频器的控制部分供电。

三相电源 - 带下游接触器的图解

如果在变频器与电机之间的下游接触器仍处于开启状态时执行运行命令，则变频器输出端可能存在剩余电压。关闭下游接触器触点时，这可能造成电机速度的错误估算。电机速度的错误估算可能导致设备意外运行或设备损坏。

此外，如果在变频器与电机之间的下游接触器开启时仍启用功率级，则变频器输出端可能存在过电压。

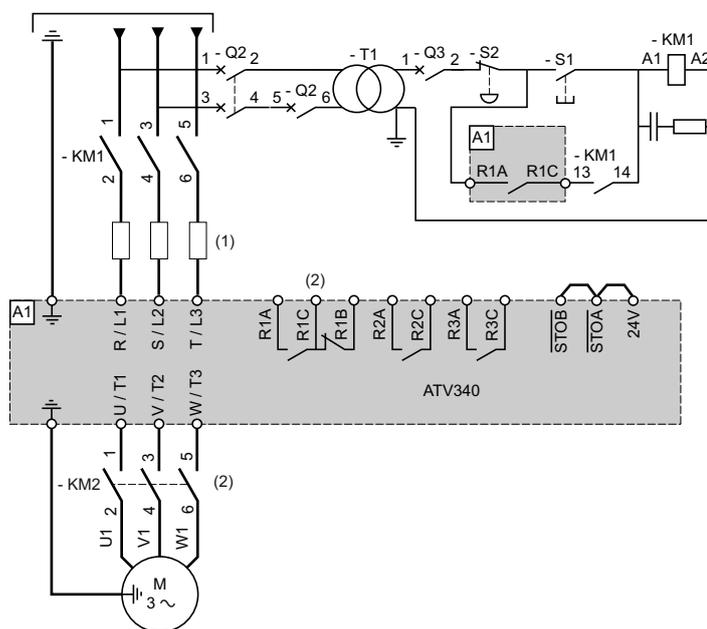
警告

设备意外运行或设备损坏

如果在变频器与电机之间使用下游接触器，则请验证以下情况：

- 必须在执行运行命令前关闭电机与变频器之间的接触器。
- 在电机与变频器之间的接触器开启时不得启用功率级。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。



(1) 检测到错误后，将继电器输出 R1 设置为操作状态“故障”以关闭产品。

(2) KM2 的命令可通过使用 **[输出接触器命令] occ** 功能来执行。有关详细信息，请参阅编程手册。

注:

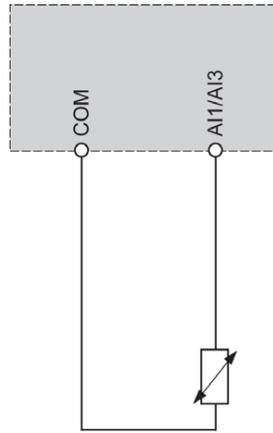
- 关闭上游接触器，然后在变频器初始化完成后按 S1。
- 可连接外部 24V 电源，以便持续对变频器的控制部分供电。

安全功能 STO

与 STO 安全功能激活相关的所有详细信息都可在嵌入式安全功能手册 NVE64143 中找到。

传感器连接

可在端子 AI1 或 AI3 上连接 1 个传感器。



内置 EMC 滤波器

IT 系统上的操作

定义

IT 系统：中性点隔离式高阻抗接地的系统。应采用与非线性负载兼容的永久性绝缘监视器，例如 XM200 型或等效产品。

运行

注意

过电压或过热

如果通过 IT 或角接地系统操作变频器，则必须按本手册所述断开集成的 EMC 滤波器的连接。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

断开内置 EMC 滤波器

断开滤波器

⚠⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行**安全信息**一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

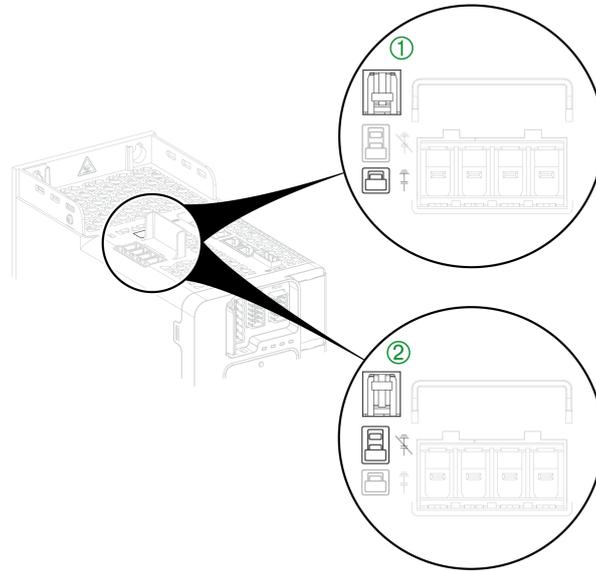
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

变频器有一个内置的 EMC 滤波器。因此，这些变频器会对地产生大量电流。如果漏电电流导致漏电保护装置或其他漏电设备出现兼容性问题，则可按以下所示通过禁用 Y 电容器减少漏电电流。当使用此配置时，产品将不符合 IEC 61800-3 标准中的 EMC 要求。

机架尺寸 1 和 2 上的设置

遵循以下操作说明断开内置 EMC 滤波器

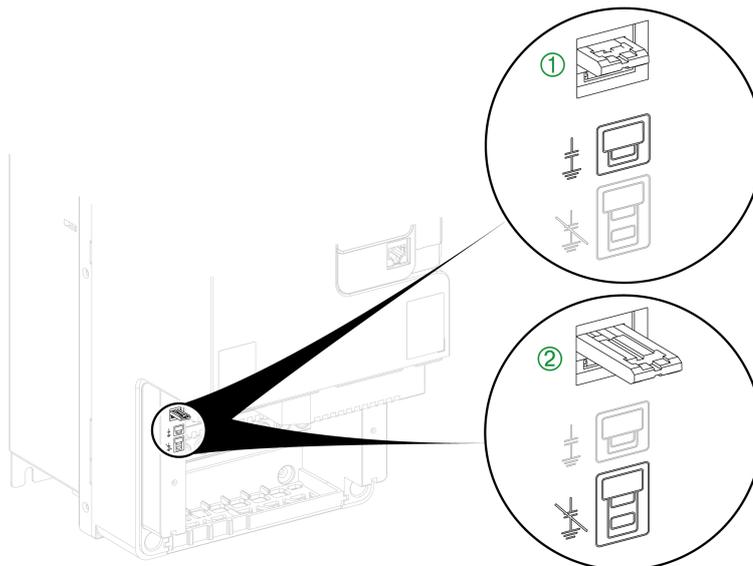
步骤	操作
1	开关的出厂设置为  位置，如细节图 ① 所示
2	要断开内置 EMC 滤波器  ，使用螺丝刀将开关设置为细节图 ② 所示的位置



机架尺寸 3 上的设置

遵循以下操作说明断开内置 EMC 滤波器

步骤	操作
1	拆除前护盖。
2	开关的出厂设置为  位置，如细节图 ① 所示
3	要断开内置 EMC 滤波器  ，使用螺丝刀将开关设置为细节图 ② 所示的位置
4	装回前护盖。



机架尺寸 4 和 5 上的设置

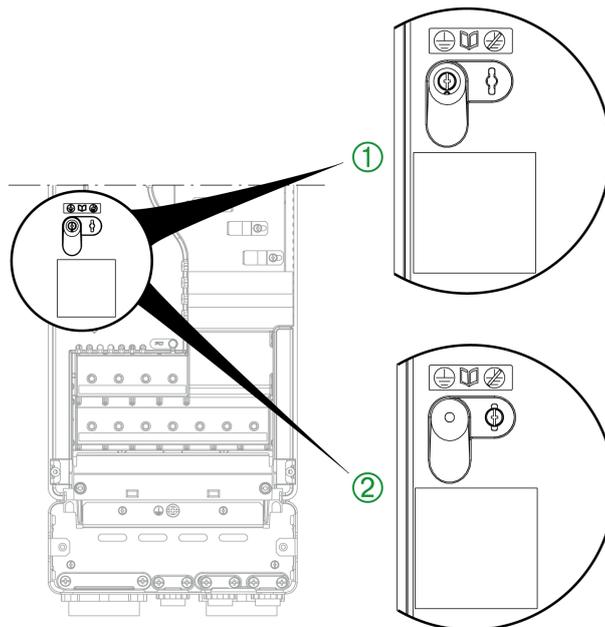
遵循以下操作说明断开内置 EMC 滤波器

步骤	操作
1	拆除前护盖。 , 104 页
2	螺钉的出厂设置为  位置，如细节图 ① 所示
3	要断开内置 EMC 滤波器，从相应位置拆除螺钉并将它设置为  位置，如细节图 ② 所示
4	重新安装前护盖

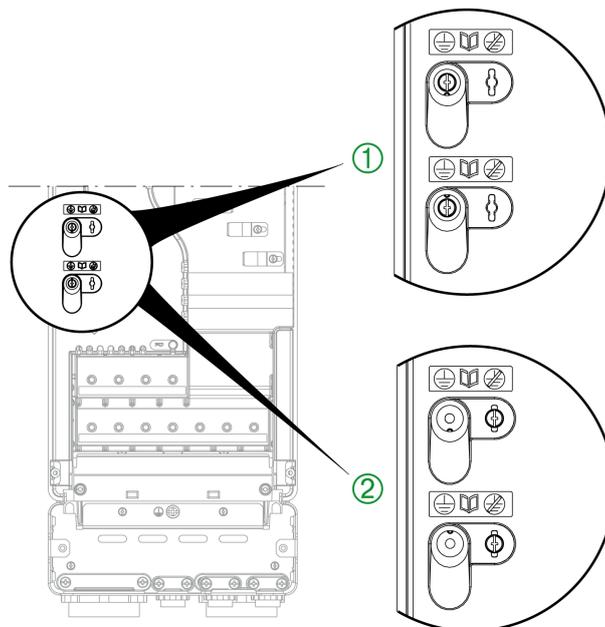
注:

- 仅使用配套提供的螺钉。
- 不要在变频器工作时拆卸螺钉。

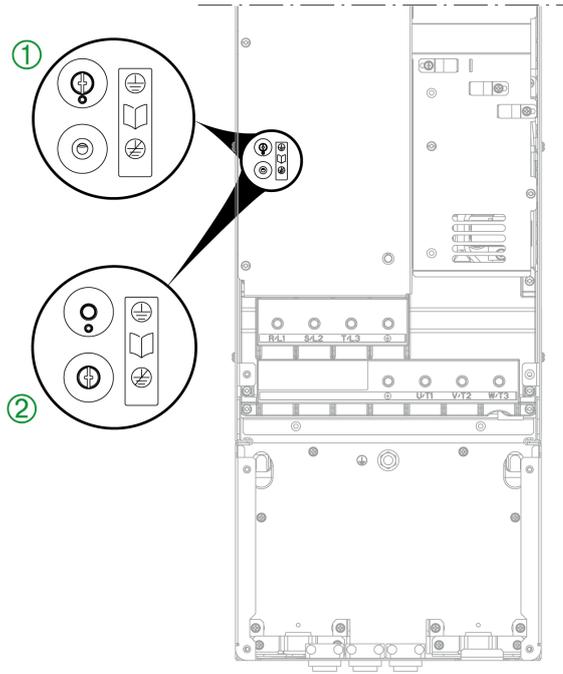
机架尺寸为 4 的 200...240 V 产品上的设置



机架尺寸为 4 的 380...480 V 产品上的设置



机架尺寸为 5 的产品上的设置



动力部分

动力部分接线端子的特性

⚠️⚠️ 危险

起火或电击危险

- 导线截面及拧紧扭矩必须符合本文中提供的规格。
- 如果使用多股绞合柔性电缆来连接 25 Vac 以上的电压，则必须使用环形电缆接线片或线箍，具体取决于线规和指定的电缆剥皮长度。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

电源端子的说明

端子	功能
PE 或 	接地端子
R/L1 S/L2 T/L3	交流供电电源
PA+	直流总线 + 极性 (输出至制动电阻器)
PB (如果有)	到制动电阻器的输出
PC/-	直流母线 - 极性
U/T1 V/T2 W/T3	到电机的输出

附加 PE 接地线缆

输入与输出的接地线缆的横截面积与输入和输出线缆的横截面积相同。下表中列出了这些横截面积和相关拧紧转矩。由于高漏电电流，必须连接附加 PE 接地线缆。

对于 CU 电缆，保护接地电缆的最小横截面积为 10 mm² (AWG 8)，对于 AL 电缆，则为 16 mm² (AWG 6)。

横截面积：电气和机械特性

⚠️⚠️ 危险

起火或电击危险

如果在低于产品额定功率的情况下使用产品，并选择减小线缆横截面积（与额定条件下指定的最小线缆横截面积相比），确保所选线缆横截面积符合应用的占比和当前负载。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

机架尺寸 1

电气特性 (*)

ATV340	额定条件下的最小线缆横截面积		
	电源端子 (L1、L2、L3、PE)	输出端子 (U、V、W、PBe)	直流母线端子 (**)
	CN1 连接器	CN10 连接器	CN9 连接器
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U07N4•, U15N4•, U22N4•, U30N4•, U40N4•	4 (12)	4 (12)	4 (12)

(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。
(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV340	电源端子 (L1, L2, L3, PE) CN1 连接器				直流母线端子 (PA/+、PC/-) CN9 连接器 (***)			
	输出端子 (U、V、W、PBe) CN10 连接器							
	最小值 (*)		最大值		最小值 (*)		最大值	
	允许的横截面积 (**)	额定紧固转矩	允许的横截面积	额定紧固转矩	允许的横截面积 (**)	额定紧固转矩	允许的横截面积	额定紧固转矩
mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	
U07N4•, U15N4•, U22N4•, U30N4•, U40N4•	0.5 (20)	1.3 (11.5)	6 (8)	0.69 (6.1)	0.5 (20)	1.3 (11.5)	6 (10)	1.8 (15.6)

(*) 机械特性仅涉及电源端子，不考虑适用于额定条件的接线装置（线缆夹、线缆密封套等）。
(**) 如果在额定功率下使用变频器，则提供允许的最小横截面积。在此情况下，确保线缆横截面积符合占空比和当前负载。
(***) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

注：只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。

机架尺寸 2

电气特性 (*)

ATV340	额定条件下的最小线缆横截面积		
	电源端子 (L1、L2、L3、PE)	输出端子 (U、V、W、PBe)	直流母线端子 (**)
	CN1 连接器	CN10 连接器	CN9 连接器
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
U55N4•, U75N4•	6 (8)	6 (8)	6 (10)

(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。
(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV340	电源端子 (L1, L2, L3, PE) CN1 连接器 输出端子 (U、V、W、PBe) CN10 连接器				直流母线端子 (PA/+、PC/-) CN9 连接器 (***)			
	最小值 (*)		最大值		最小值 (*)		最大值	
	允许的横截面积 (**)	额定紧固转矩	允许的横截面积	额定紧固转矩	允许的横截面积 (**)	额定紧固转矩	允许的横截面积	额定紧固转矩
	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)
U55N4* U75N4*	0.5 (20)	1.8 (15.6)	10 (6)	1.8 (15.6)	0.5 (20)	1.8 (15.6)	6 (10)	1.8 (15.6)

(*) 机械特性仅涉及电源端子，不考虑适用于额定条件的接线装置（线缆夹、线缆密封套等）。

(**) 如果在额定功率下使用变频器，则提供允许的最小横截面积。在此情况下，确保线缆横截面积符合占比和当前负载。

(***) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

注：只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。

附加 PE 的拧紧扭矩：

- 上部接地：2.6 N·m (23.01 lb.in) - CN1 连接器
- 下部接地：0.69 N·m (6.1 lb.in) - CN10 连接器

机架尺寸 3

电气特性 (*)

ATV340	额定条件下的最小线缆横截面积		
	电源端子 (L1、L2、L3、PE) CN1 连接器	输出端子 (U、V、W、PBe) CN10 连接器	直流母线端子 (**) (PA/+、PC/-) CN9 连接器
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
	D11N4*	10 (8)	10 (8)
D15N4*	16 (6)	16 (6)	16 (6)
D18N4*	16 (4)	16 (4)	16 (4)
D22N4*	25 (3)	25 (3)	25 (3)

(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。

(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV340	电源端子 (L1, L2, L3, PE) CN1 连接器 输出端子 (U, V, W, PBe) CN10 连接器 直流母线端子 (PA/+, PC/-) CN9 连接器 (***)			
	最小值 (*)		最大值	
	允许的横截面积 (**)	额定紧固转矩	允许的横截面积	额定紧固转矩
	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)
D11N4• D15N4• D18N4• D22N4•	0.5 (20)	3.5 (30.4)	25 (3)	3.8 (33.6)

(*) 机械特性仅涉及电源端子，不考虑适用于额定条件的接线装置（线缆夹、线缆密封套等）。

(**) 如果在额定功率下使用变频器，则提供允许的最小横截面积。在此情况下，确保线缆横截面积符合占空比和当前负载。

(***) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

注：只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。

附加 PE 的拧紧扭矩：

- 上部接地：2.6 N·m (23.01 lb.in) - CN1 连接器
- 下部接地：0.69 N·m (6.1 lb.in) - CN10 连接器

机架尺寸 4

电气特性 (*)

ATV340	额定条件下的最小线缆横截面积		
	电源端子 (L1, L2, L3, PE)	输出端子 (U, V, W, PE)	直流母线端子 (**) (PA/+, PC/-)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D30N4E•	35 (3)	35 (3)	25 (4)
D37N4E•	35 (2)	50 (1)	35 (3)

(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。

(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV340	电源端子 (L1, L2, L3, PE) 输出端子 (U, V, W, PE) 直流母线端子 (PA/+、PC/-) (***)			
	最小值 (*)		最大值	
	允许的横截面积 (**)	额定紧固转矩	允许的横截面积	额定紧固转矩
	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)
D30N4E• D37N4E•	16 (6)	12 (106.2)	50 (1)	12 (106.2)

(*) 机械特性仅涉及电源端子，不考虑适用于额定条件的接线装置（线缆夹、线缆密封套等）。

(**) 如果在额定功率下使用变频器，则提供允许的最小横截面积。在此情况下，确保线缆横截面积符合占空比和当前负载。

(***) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

注：只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。
附加 PE 的拧紧扭矩：5 N·m (44.2 lb.in)

机架尺寸 5

电气特性 (*)

ATV340	额定条件下的最小线缆横截面积		
	电源端子 (L1、L2、L3、PE)	输出端子 (U、V、W、PE)	直流母线端子 (**) (PA/+, PC/-)
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)
D45N4E•	70 (1/0)	70 (1/0)	70 (1/0)
D55N4E•	95 (3/0)	95 (3/0)	70 (1/0)
D75N4E•	120 (4/0)	120 (250MCM)	95 (3/0)

(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。

(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV340	电源端子 (L1, L2, L3, PE) 输出端子 (U, V, W, PE) 直流总线和制动电阻器端子 (PA/+、PC/-) (***)			
	最小值 (*)		最大值	
	允许的横截面积 (**)	额定紧固转矩	允许的横截面积	额定紧固转矩
	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)	mm ² (AWG)	N·m (lbf.in)
D45N4E• D55N4E• D75N4E•	16 (4)	25 (221.3)	120 (250MCM)	25 (221.3)

(*) 机械特性仅涉及电源端子，不考虑适用于额定条件的接线装置（线缆夹、线缆密封套等）。

(**) 如果在额定功率下使用变频器，则提供允许的最小横截面积。在此情况下，确保线缆横截面积符合占空比和当前负载。

(***) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

注：只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。

附加 PE 的拧紧扭矩 : 10 N·m (88.5 lb.in)

动力部分接线

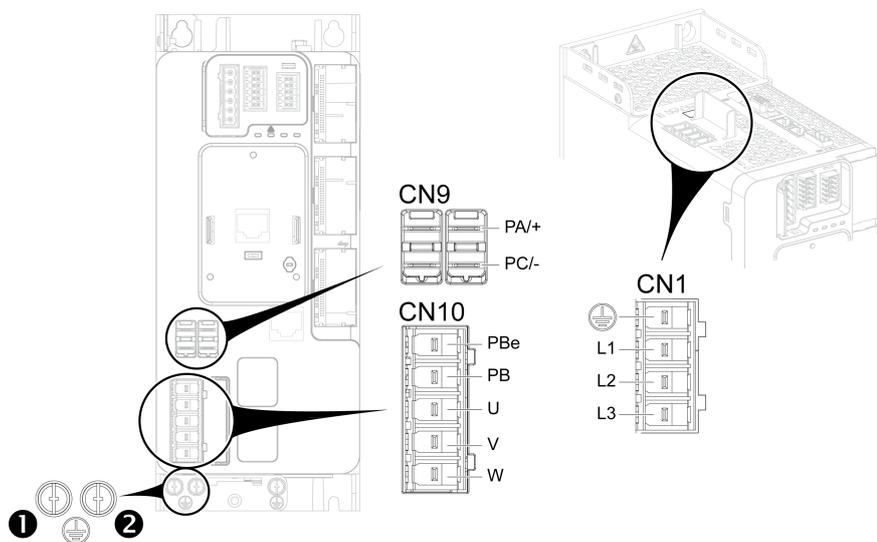
⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

- 确认已按照规定正确安装电缆。
- 确保提供适当保护，防止接触到整个设备中的带电零部件，包括电缆。
- 确保电缆入口密封严实。
- 调试前，确认已达到铭牌上和所有相关产品文档中指定的防护等级。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

机架尺寸为 1...2 的变频器上的动力端子布局



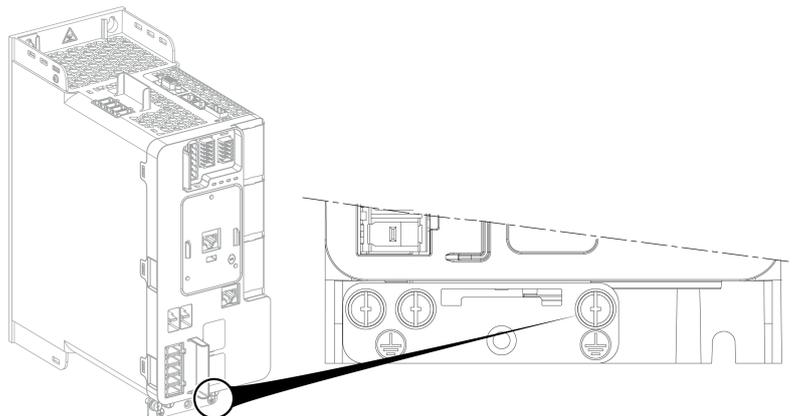
动力端子的功能

端子	连接器 (机架尺寸为 1...2 的变频器上)	功能
L3/T - L2/S - L1/R - \oplus	CN1	电源和输入接地端子
PA/+	CN9	直流母线 + 极性
PC/-	CN9	直流母线 - 极性
W/T3 - V/T2 - U/T1 - PB - PBe	CN10	输出电机连接 W/T3 - V/T2 - U/T1，用于制动电阻器的输出 (1) PB - PBe
\oplus		输出接地端子 ① 和制动电阻器接地端子 ②
(1) 有关制动电阻器选件的详细信息，请参阅目录, 11 页。		

附加 PE 接地端子连接

将设备的附加 PE 接地端子连接到系统的中央接地点。

机架尺寸为 1 和 2 的变频器上的附加 PE 接地端子位置



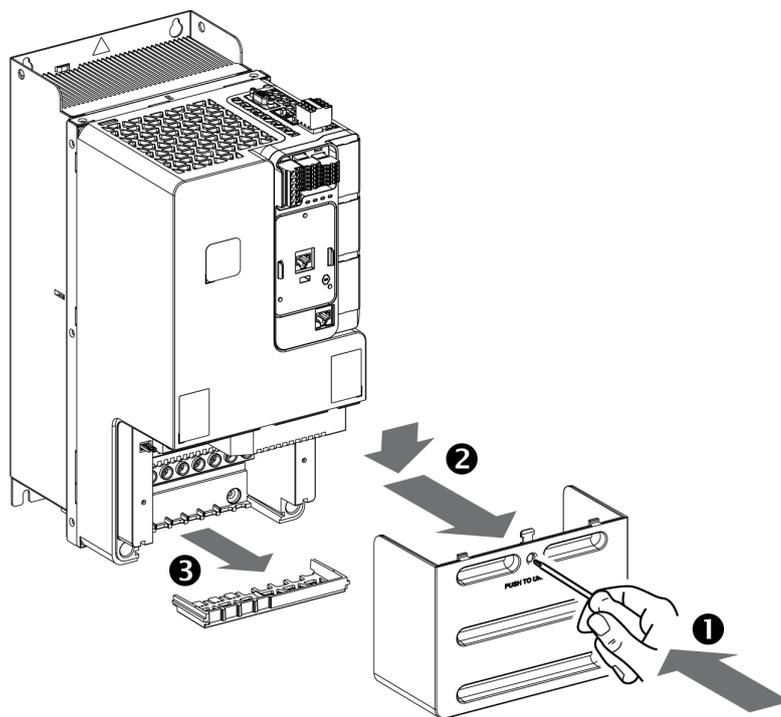
连接机架尺寸为 3 的变频器上的端子

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行**安全信息**一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

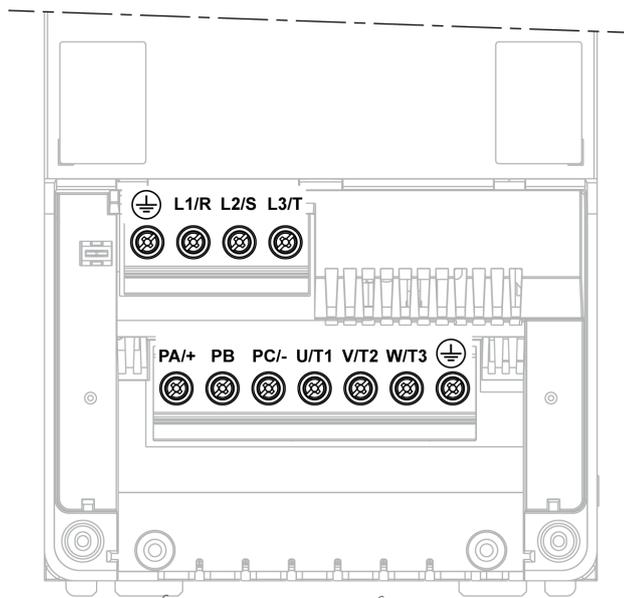
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。



按照下列说明连接**机架尺寸为 3**的变频器上的端子

步骤	操作
1	使用螺丝刀，前推以打开护盖
2	拆除前护盖
3	拆除接线座

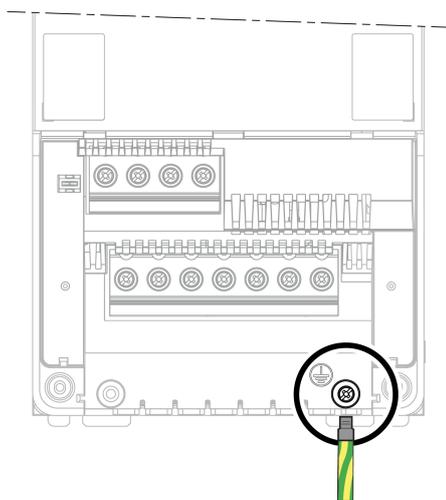
机架尺寸为 3 的变频器上的动力端子布局



附加 PE 接地端子连接

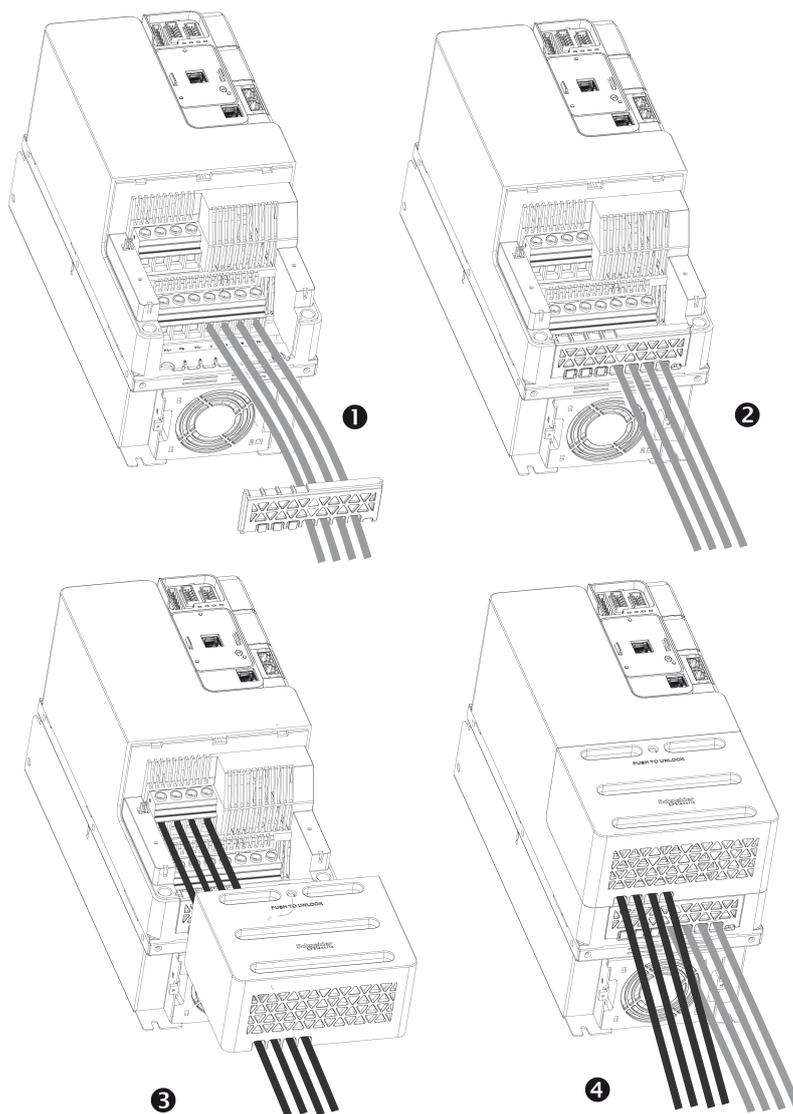
将设备的接地端子连接到系统的中央接地点。

机架尺寸为 3 的变频器上的附加 PE 接地端子位置



使用专用的环形电缆端子。

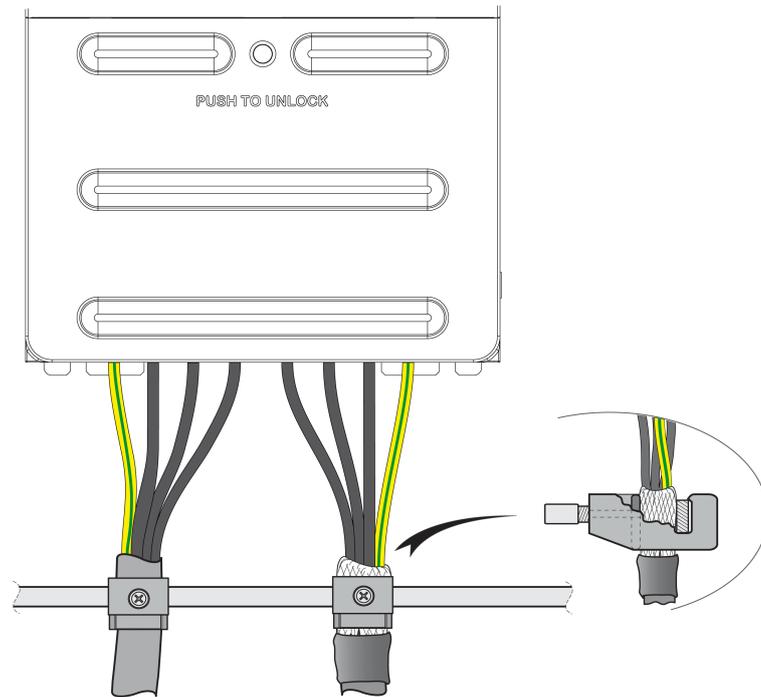
电源线布线



执行下列指示

步骤	操作
1	连接和布置电机电缆
2	重新安装接线座
3	连接和布置动力电缆
4	重新安装动力端子护盖

电源线连接



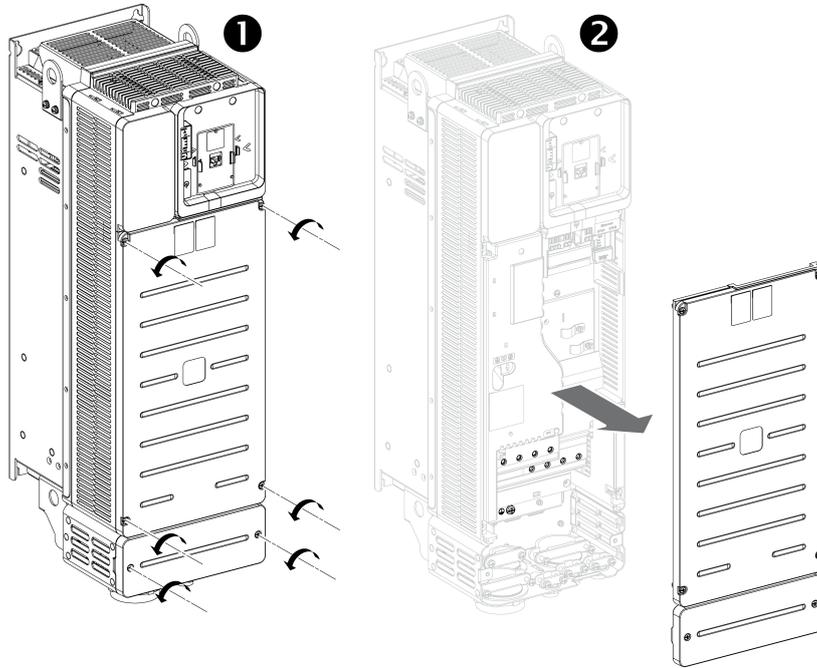
连接机架尺寸为 4 和 5 的变频器上的端子

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行**安全信息**一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。



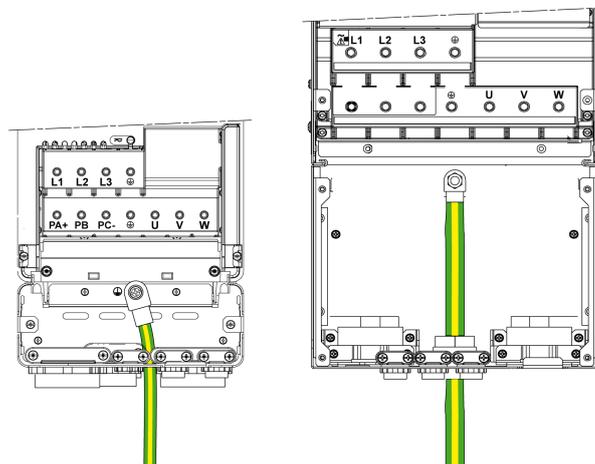
遵循以下操作说明以找到**机架尺寸为 4 和 5**的变频器上的端子

步骤	操作
1	拆下连接前护壳的 6 枚螺钉
2	拆除前盖

附加 PE 接地端子连接

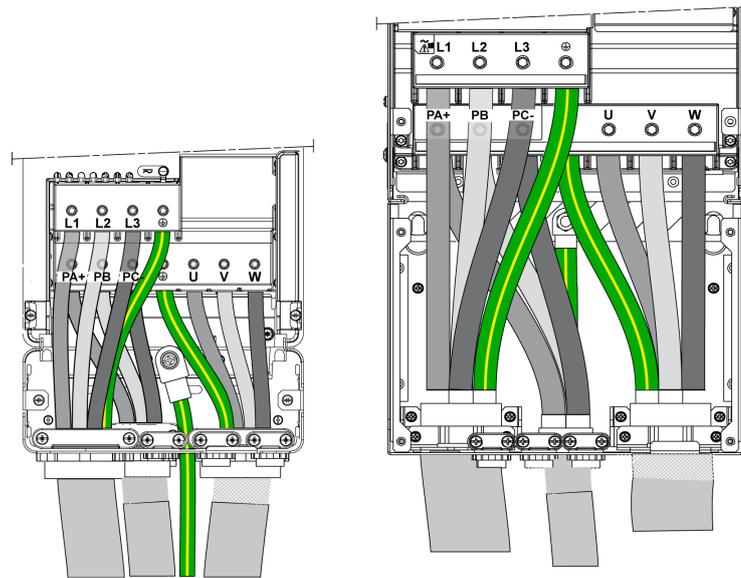
将设备的接地端子连接到系统的中央接地点。

机架尺寸为 4 和 5 的变频器上的附加 PE 接地端子位置



机架尺寸为 4 和 5 的变频器上的动力端子排列和电缆路径

按下图所示连接电源线。



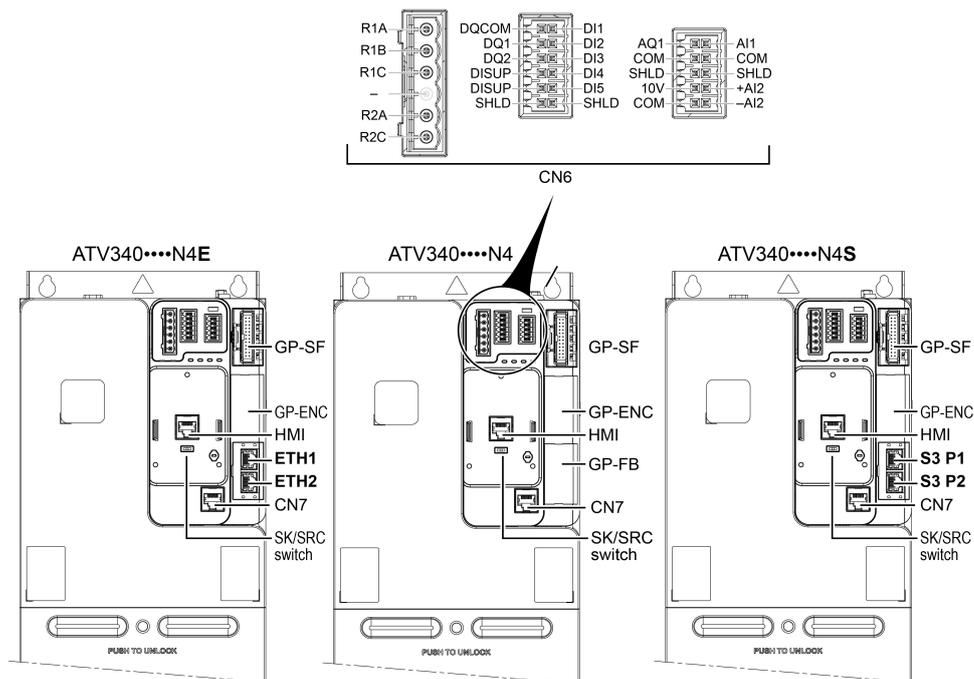
控制部分

控制块端子、通讯和 I/O 端口的排列和特征

电缆长度

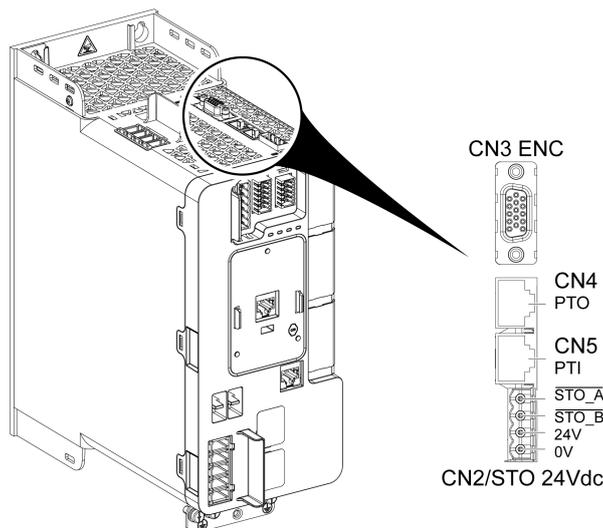
注: 有关电缆长度的信息, 请参考“控制部分的电缆长度说明”章节, 75 页中的表。

前部控制端子 - 变频器机架尺寸 1...3



连接器 / 开关	说明
GP-SF	用于安全和诸如 I/O、继电器等通用模块的插槽
GP-ENC	用于编码器模块 只能使用 VW3A3420、VW3A3422、VW3A3423 模块和诸如 I/O、继电器等通用模块
HMI	RJ45 端口, 用于直接插入纯文本显示终端 (VW3A1113) 或使用电缆连接图形显示终端 (VW3A1111), 23 页
ETH1, ETH2	2 个 RJ45 高级以太网端口, 位于 ATV340...E 上
S3 P1, S3 P2	2 个 RJ45 嵌入式 Sercos III 端口, 位于 ATV340...S 上
GP-FB	用于现场总线和诸如 I/O、继电器等通用模块的插槽
CN7	Modbus VP12S 端口, 121 页
SK/EXT/SRC 开关	漏型-源型开关, 135 页
CN6	模拟和数字 I/O、继电器输出..., 118 页

变频器机架尺寸 1...3 上的顶部控制端子位置



连接器 / 开关	说明
CN3 ENC	嵌入式编码器, 113 页 注: 使用嵌入式编码器时, 需要在变频器顶部留出额外空隙
CN4	PTO (脉冲串输出), 115 页
CN5	PTI (脉冲串输入), 115 页
CN2/STO 24Vdc	STO (安全扭矩关闭), 112 页

接线特征 - 变频器机架尺寸 1...3

⚠️ 危险

起火或电击危险

- 导线截面及拧紧扭矩必须符合本文中提供的规格。
- 如果使用多股绞合柔性电缆来连接 25 Vac 以上的电压, 则必须使用环形电缆接线片或线箍, 具体取决于线规和指定的电缆剥皮长度。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

线缆横截面积和拧紧扭矩。横截面积值是带管状端子环时的值。

控制端子	继电器输出线缆横截面积		其他线缆的横截面积		拧紧扭矩 Rnx
	最小值 (1)	最大值	最小值 (1)	最大值	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	N.m (lb.in)
CN6 端子	0.25 (24)	2.5 (14)	0.25 (24)	1 (16)	0.5 (4.4)

(1) 与端子的最小允许横截面积对应的值。

注: 控制端子电气数据。 , 111 页

控制端子 - 变频器机架尺寸 4 和 5

变频器机架尺寸 4 和 5 的控制块端子相同。



① 以太网 Modbus TCP，② 串行 Modbus

注: Modbus VP12S：这是标准 Modbus 串行链路标志。VP·S 指带有电源的连接器的，其中 12 代表 12 Vdc 电源。

接线特性 — 变频器机架尺寸 4 和 5

⚠️ 危险

起火或电击危险

- 导线截面及拧紧扭矩必须符合本文中提供的规格。
- 如果使用多股绞合柔性电缆来连接 25 Vac 以上的电压，则必须使用环形电缆接线片或线箍，具体取决于线规和指定的电缆剥皮长度。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

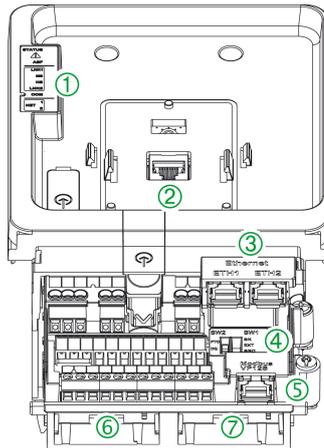
线缆横截面积和拧紧扭矩。

控制端子	继电器输出线缆横截面积		其他线缆的横截面积		拧紧扭矩
	最小值 (1)	最大值	最小值 (1)	最大值	
	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	mm ² (AWG)	
所有端子	0.75 (18)	1.5 (16)	0.5 (2.0)	1.5 (16)	0.5 (4.4)

(1) 与端子的最小允许横截面积对应的值。

注: 控制端子电气数据。 , 111 页

控制模块端口



编号

标识	说明
①	变频器状态 LED, 132 页
②	用于直接插入纯文本显示终端或使用电缆连接图形显示终端的 RJ45 端口
③	2 个 RJ45 端口 用于嵌入以太网的 ETH1 和 ETH2
④	SK-EXT-SRC 开关 SW1, 135 页 PTO-DQ 开关 SW2, 138 页
⑤	集成 Modbus 的 RJ45 端口
⑥	插槽 B, 用于编码器接口和诸如 I/O、继电器等通用模块...
⑦	插槽 A, 用于现场总线通讯和诸如 I/O、继电器等通用模块

可选模块安装和接线

注:

- 有关可能的现场总线模块列表, 请参阅目录, 11 页。
- 有关现场总线模块的信息, 请参考说明书 S1A45591, 可从以下位置下载: www.se.com。

RJ45 通讯端口

控制模块包括 4 个 RJ45 端口。

使用这些端口可以连接：

- PC
 - 使用调试软件 (SoMove, SoMachine...), 配置与监控变频器
 - 访问变频器 webserver
- SCADA 系统
- PLC 系统
- 使用 Modbus 协议的图形显示终端
- Modbus 现场总线

还可通过以下可选方式进行连接：

- 蓝牙转换器
- Wi-Fi 转换器
- USB/Modbus 转换器

注:

- 在将 RJ45 电缆连接至变频器之前, 应检查确认其未被损坏, 否则控制电源可能会丢失。
- 请勿将以太网电缆或 Sercos III 电缆插入 Modbus 插口, 反之亦然。
- 请勿将 PTI、PTO 接口电缆插入以太网、Sercos III 或 Modbus 插口, 反之亦然。
- 对以太网、Sercos III、Modbus、PTI 或 PTO 使用不同电缆颜色以方便快速更换设备。
- 给变频器上电前确认变频器接线正确。

机架尺寸 1...3 的控制端子电气数据

基本步骤

⚠⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行**安全信息**一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注意

电压错误

只能使用 24 Vdc 为数字输入供电。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

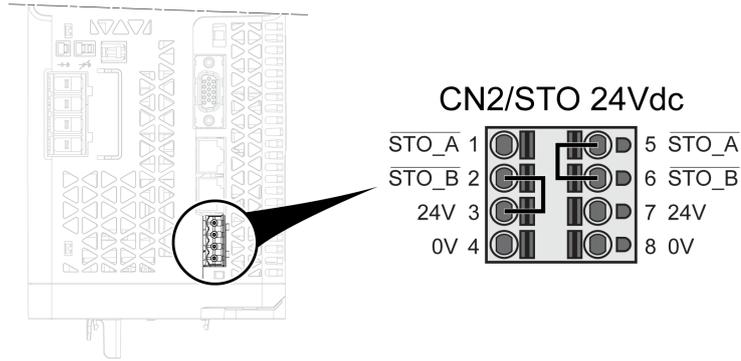
概述

本节提供有关机架尺寸 1...3 的控制端子的技术数据。机架尺寸 1、2、3 与机架尺寸 4 和 5, 122 页 的控制端子电气数据并不相同。

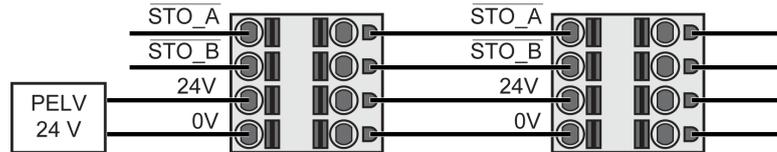
注:

- 关于端子布局的描述，请参阅控制块端子、通讯和 I/O 端口的排列和特征, 106 页。
- 有关电缆长度的信息，请参考“控制部分的电缆长度说明”章节, 75 页中的表。
- 有关 I/O 分配的出厂设置，请参阅编程手册, 11 页。
- 有关所有 LED 的说明，请参阅变频器状态 LED, 132 页 或编程手册, 11 页，此手册可从 www.se.com 获取。

变频器机架尺寸 1...3 - 顶部 CN2 连接器

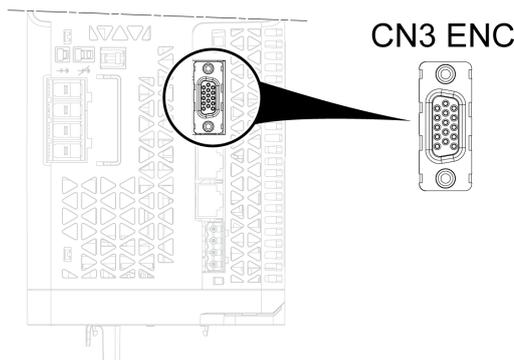


备用连接：变频器之间的接线



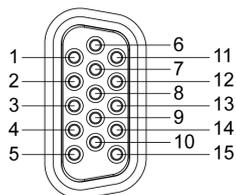
端子	说明	I/O 类型	电气特性
STO_A, STO_B	STO 输入, SIL3	I	安全功能 STO 输入 请参考 Embedded Safety Function Manual (NVE64143), 可从 www.se.com 获取
24V	输出：用于数字输入和安全功能STO输入的电源 输入：外部 24 V 控制电源	I/O	<ul style="list-style-type: none"> • 电流最大输入：1 A • +24 Vdc • 容差：最低 20.4 Vdc, 最高 27 Vdc • 电流：最大输出：200 mA • 可对端子超载和短路进行保护 • 24V 输出可通过菜单 [24 V 电源输出] 5 2 4 V 禁用, 以避免其他负载可能使用 24 Vdc 总线供电。默认情况下, 启用 24 Vdc 电源。外部 +24 Vdc 控制器电源必须符合 IEC 61131-2 (PELV 标准电源设备) 的要求。
0V	24 V 电源的参考值		

变频器机架尺寸 1...3 - 顶部 CN3 连接器



端子	说明	I/O 类型	电气特性
ENC	嵌入式编码器	I/O	SUB-HD-15 凹型 <ul style="list-style-type: none"> • 数字编码器 5V RS422 A/B/I • 模拟编码器 1Vpp sin/cos 编码器电源： <ul style="list-style-type: none"> • +5 V (最大 10 m)，250 mA • +12 V，100 mA • +24 V，100 mA • 热传感器输入 PTx

连接器类型： 编码器接口通过凹形高密度 15 针 Sub-HD 连接器实现。螺钉防松螺纹 4-40 UNC



引脚信号、功能和电气特性

引脚	信号名	功能/含义	电气特性
1	DATA_A+	数据通道 A	RS422/RS485，Rin 121 Ohm，1 Mbit 最大值
2	DATA_A-		
3	ENC+24V_OUT	编码器电源 24 Vdc	+24 Vdc / 100mA
4	DATA_I+	数据通道 I	RS422/RS485，Rin 121Ohm，1 MBit 最大值
5	DATA_I-		
6	SIN	正弦模拟输入	1 Vpp，100 kHz 最大值
7	ENC+12V_OUT	编码器电源 12 Vdc	+12 Vdc / 100mA
8	ENC_0V	编码器电源的参考电位或温度传感器的参考值	-
9	TEMP_SENSE	温度传感器输入	支持的传感器：PTC, Klixon
10	DATA_B+	数据通道 B	RS422/RS485，Rin 121 Ohm，1 Mbit 最大值
11	DATA_B-		
12	COS	余弦模拟输入	1 Vpp，100 kHz 最大值
13	REFCOS	余弦参考值	1 Vpp，100 kHz 最大值
14	REFSIN	正弦模拟输入的参考值	1 Vpp，100 kHz 最大值
15	ENC+5V_OUT	编码器电源 5 Vdc	+5 Vdc/250 mA
屏蔽		信号线的总体电缆屏蔽	屏蔽层通过外壳在连接器中连接。

线缆特征

引脚	双绞线对，数字	双绞线对，模拟	ABI	sin/cos 1 Vpp	I/O
1	1	NC	R	-	I/O
2					
3	4a *	4a *	-	-	O
4	3	NC	R	-	I
5					
6	NC	2	-	R	O
7	4b *	4b *	-	-	O
8	4 或 5	4 或 5	R	R	
9	5	5	Opt.	Opt.	I
10	2	NC	R	-	I
11					
12	NC	3	-	R	-
13					
14	NC	2	-	R	O
15	4c *	4c *	-	-	O
屏蔽			R	R	
* : 根据所选电源电压接线					
R : 必需					
- : 不需要					
Opt. : 可选					

特殊功能：

- 在 DATA_A 和 DATA_B 通道上检测断线
- 安全：SIL1 (SC SIL2)

注：

- 电缆连接器需要使用螺钉连接到 CN3 编码器接口，必须将电缆固定在机柜背板和变频器顶部
- 如果增加选件模块，则确认接线图，CN3 连接器和模拟编码器模块 (VW3A3422)，或数字编码器模块 (VW3A3420) 之间的接线图并不相同。

电缆连接提示：

- 连接编码器电缆前，对照上述信号表仔细检查接线，确保信号间无短路
- 要激活 24V 编码器电源，请参考编程手册, 11 页中介绍的参数 **[24 V 电源输出] 5 2 4 V**。
- 为在振动时获得良好的 EMC 性能和连接可靠性，确保通过 UNC 螺钉将编码器连接器正确连接到 CN3 接口
- 编码器电缆需要固定在变频器顶部（使用塑料翅片上的扎线带固定）或机柜背板上以防受力

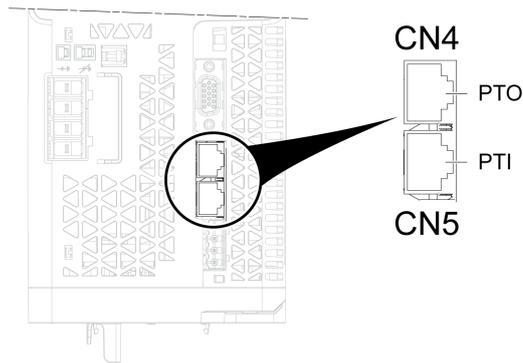
取决于编码器电源的最大电缆长度：

- 12 Vdc / 24 Vdc : 100 m (328 ft)
- 5 Vdc : 10 m (32 ft)

推荐的编码器电缆：

- 编码器电缆 100 m (328 ft)，两端开放，目录编号为 VW3M8221R1000
 - 1 x 2 x 0.5 mm² (AWG20)，用于电源线
 - 5 x 2 x 0.25 mm² (AWG26)，用于信号线和传感器线

变频器机架尺寸 1...3 - 顶部 CN4 连接器



端子	说明	I/O 类型	电气特性
PTO	脉冲串输出	O	5 Vdc 差分 RS422 信号 <ul style="list-style-type: none"> • 遵循 RS422 的逻辑电平 • 信号输入频率 ≤ 500 kHz • 每秒电机增量 ≤ 1.6×10^6 Inc/s

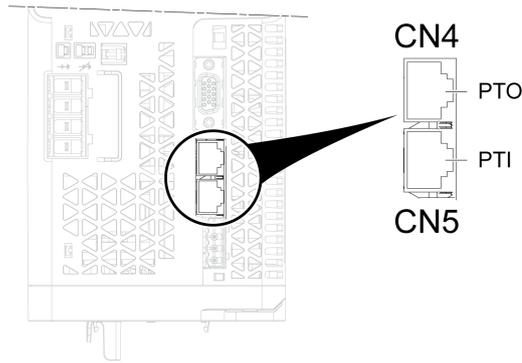
推荐的编码器电缆：

- 双端接地
- 双绞线
- PELV
- 最小导体横截面：0.14 mm² (AWG 24)
- 最大长度：100m (328 ft)

PTO , 连接器引脚详细信息

RJ45 引脚	PTO 功能		双绞线 (P)
1	A	通道 A	(P1)
2	/A	通道 A 反转	(P1)
3	I	通道 I	(P3)
4	B	通道 B	(P2)
5	/B	通道 B 反转	(P2)
6	/I	通道 I 反转	(P3)
7		0 V	—
8		0 V	—

变频器机架尺寸 1...3 - 顶部 CN5 连接器



端子	说明	I/O 类型	电气特性
PTI	脉冲串输入	I	5 Vdc 或 24 Vdc 信号。 可连接以下信号： <ul style="list-style-type: none"> • A/B 信号 (编码器通道 A /编码器通道 B) • P/D 信号 (脉冲/方向) • CW/CCW 信号 (ClockWise / CounterClockWise)

推荐的编码器电缆：

- 双端接地
- 双绞线
- PELV
- 最小导体横截面：0.14 mm² (AWG 24)

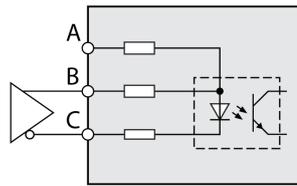
PTI，输入电路和方法选择

输入电路和所选方法会影响允许的最大输入频率和允许的最大线路长度：

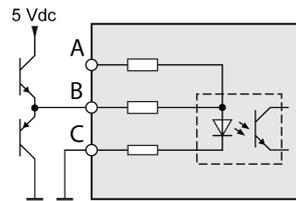
输入电路	单位	RS422	推挽	集电极开路
位置同步的最小输入频率	Hz	0	0	0
使用速度同步方法时的最小输入频率	Hz	100	100	100
最大输入频率	MHz	1	0.2	0.01
最大线长	m (ft)	100 (328)	10 (32.8)	1 (3.28)

PTI, 信号输入电路 5 Vdc

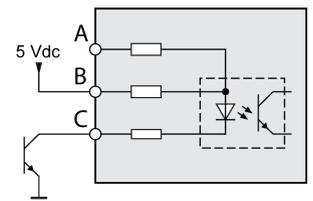
RS422



推挽

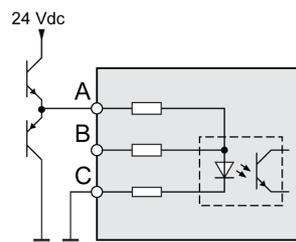


集电极开路

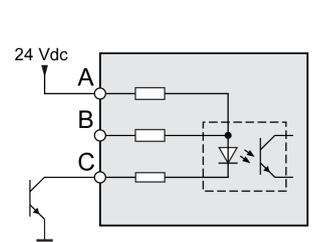


PTI, 信号输入电路 24 Vdc

推挽

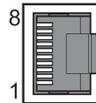


集电极开路



PTI, 连接器引脚详细信息

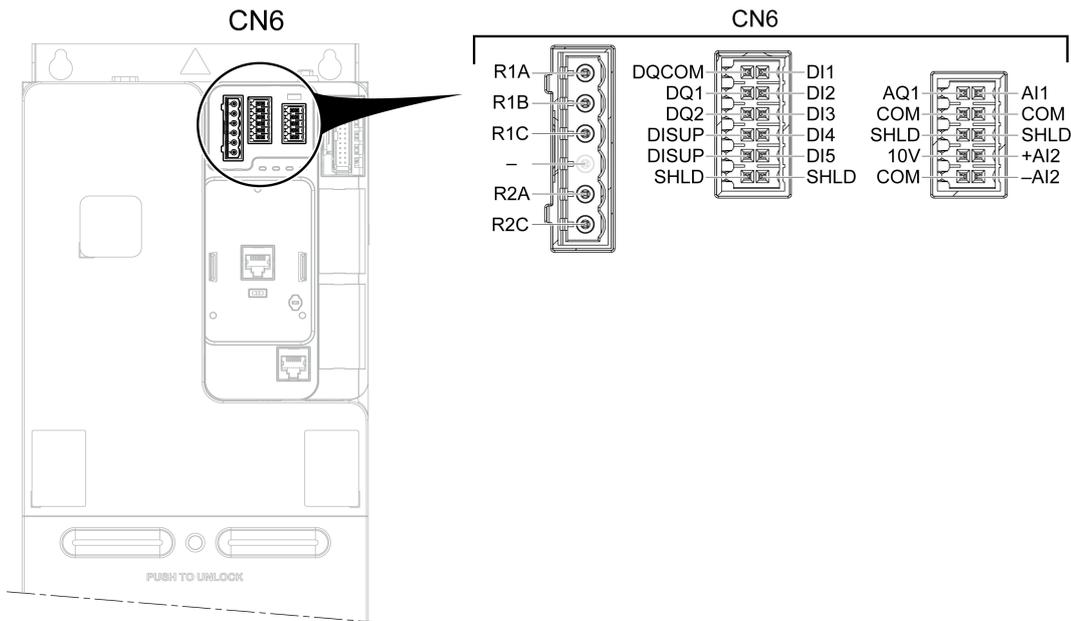
CN5



PTI 信号	引脚	输入	RS422 或 5Vdc (1)		24Vdc	
			双绞线 (P)	功能	双绞线 (P)	功能
A/B	1	B	(P1)	编码器通道 A 5Vdc	-	-
	2	C	(P1)	编码器通道 A, 反转	(P1)	编码器通道 A, 反转
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	编码器通道 B 5Vdc	-	-
	5	C	(P2)	编码器通道 B, 反转	(P2)	编码器通道 B, 反转
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	编码器通道 A 24Vdc
	8	A	-	-	(P2)	编码器通道 B 24Vdc
P/D	1	B	(P1)	脉冲 5Vdc	-	-
	2	C	(P1)	脉冲, 反转	(P1)	脉冲, 反转
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	方向 5Vdc	-	-
	5	C	(P2)	方向, 反转	(P2)	方向, 反转
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	脉冲 24Vdc
	8	A	-	-	(P2)	方向 24Vdc
CW / CCW	1	B	(P1)	正脉冲 5Vdc	-	-
	2	C	(P1)	负脉冲, 反转	(P1)	负脉冲, 反转
	3	-	-	-	-	-
	4	B	(P2)	负脉冲 5Vdc	-	-
	5	C	(P2)	负脉冲, 反转	(P2)	负脉冲, 反转
	6	-	-	-	-	-
	7	A	-	-	(P1)	24Vdc正脉冲
	8	A	-	-	(P2)	24Vdc负脉冲

(1) 由于考虑输入电路中的光电耦合器的耗电, 不允许将驱动器输出端并联在多个设备上。

变频器机架尺寸 1...3 - 正面 CN6 连接器

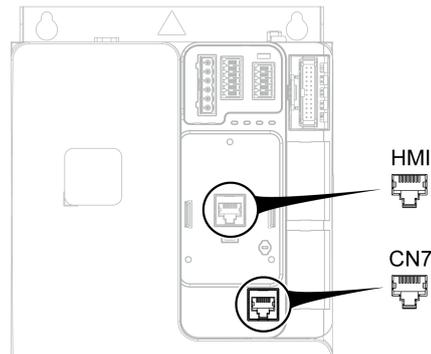


端子	说明	I/O 类型	电气特性
R1A	继电器 R1 的 NO 触点	O	输出继电器 R1 <ul style="list-style-type: none"> 最小开关容量：5 mA (24 Vdc 时) 阻性负载上的最大开关电流： 250 Vac (OVC II) 和 30 Vdc 时为 3 A 感性负载上的最大开关电流：($\cos \phi \geq 0.4$ 且 $L/R \leq 7$ ms) 250 Vac (OVC II) 和 30 Vdc 时为 2 A。感性负载必须根据交流或直流操作配有电压浪涌抑制装置，总能量消耗大于负载中存储的感应能量。请参阅章节“带有感性交流负载的输出继电器”带有感性交流负载的输出继电器, 149 页和“带有感性直流负载的输出继电器”带有感性直流负载的输出继电器, 150 页。 刷新时间：5 ms \pm 0.5 ms 使用寿命：在最大开关电流条件下可运行 100,000 次
R1B	继电器 R1 的常闭触点	O	
R1C	继电器 R1 的公共点	O	
-	未接线	NC	不得接线以帮助确保与 230 VAC 信号之间的绝缘距离
R2A	继电器 R2 的 NO 触点	O	输出继电器 R2 <ul style="list-style-type: none"> 最小开关容量：5 mA (24 Vdc 时) 阻性负载上的最大开关电流： 250 Vac 时为 5 A (OVCII), 30 Vdc 时为 3A 感性负载上的最大开关电流：($\cos \phi \geq 0.4$ 且 $L/R \leq 7$ ms) 250 Vac (OVCII) 和 30 Vdc 时为 2 A。感性负载必须根据交流或直流操作配有电压浪涌抑制装置，总能量消耗大于负载中存储的感应能量。请参阅章节“带有感性交流负载的输出继电器”带有感性交流负载的输出继电器, 149 页和“带有感性直流负载的输出继电器”带有感性直流负载的输出继电器, 150 页。 刷新时间：5 ms \pm 0.5 ms 使用寿命： <ul style="list-style-type: none"> 在最大开关电流条件下可运行 100,000 次 0.5 A 时运行 1,000,000 次
R2C	继电器 R2 的公共点	O	
DQCOM	数字输出公共端	I/O	逻辑输出 DQx 公共端
DQ1	数字输入/输出	I/O	2 个可编程逻辑输入/输出，使用配置菜单 [DQ1 配置] <code>do 1</code> 和 [DQ2 配置] <code>do 2</code> <p>数字输出</p> <ul style="list-style-type: none"> 绝缘，输入阻抗 4.4 kΩ 最高电压：30 Vdc 最大输出电流：100 mA 频率范围：0...1 kHz 输出正/负逻辑通过用户的外部接线进行管理。 <p>数字输入：输入符合 IEC/EN 61131-2 逻辑类型 1</p>
DQ2			

端子	说明	I/O 类型	电气特性
			<ul style="list-style-type: none"> 正逻辑（源型）：如果小于等于 5 Vdc 或者逻辑输入未接线，则状态为 0，如果大于等于 11 Vdc，则状态为 1 负逻辑（漏型）：如果大于等于 16 Vdc 或者逻辑输入未接线，则状态为 0，如果小于等于 10 Vdc，则状态为 1 最长采样时间：最长为 2 ms + 0.5 ms 多次分配可以在一个输入上配置若干功能
DISUP	数字输入电源	I/O	前面的数字输入的公用电源，具体取决于源型/漏型的开关设置。
SHLD	I/O 屏蔽	I/O	输入/输出的屏蔽
DI1-DI5	数字输入	I	5 个可编程逻辑输入。输入电压 24 Vdc 符合 IEC/EN 61131-2 逻辑类型 1 <ul style="list-style-type: none"> 正逻辑（源型）：如果电源 ≤ 5 Vdc 或者逻辑输入未接线，则状态为 0，如果电源 ≥ 11 Vdc，则状态为 1 负逻辑（漏型）：如果大于等于 16 Vdc 或者逻辑输入未接线，则状态为 0，如果小于等于 10 Vdc，则状态为 1 阻抗 4.4 kΩ 最高电压：30 Vdc 采样时间：最长为 2 ms + 0.5 ms 采用多次分配方案，可以在一个输入上配置多个功能（例如：DI1 被分配至正向和预设速度 2，DI3 被分配至反向和预设速度 3）。
AQ1	模拟输出	O	可使用软件对电压或电流配置的模拟输出 <ul style="list-style-type: none"> 最小电压为 0...10 Vdc 的电压模拟输出。最小负载阻抗 470 Ω 电流模拟输出 X-Y mA，X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA，最大负载阻抗：500 Ω 采样时间：最长为 5 ms + 1 ms 分辨率：10 位 准确度：$\pm 1\%$，适用于 60 °C (108 °F) 的温度变化 线性度：$\pm 0.2\%$
AI1	模拟输入与传感器输入	I	软件可配置的 V/A：电压或电流模拟输入 <ul style="list-style-type: none"> 电压模拟输入为 0...10 Vdc，阻抗为 30 kΩ。 电流模拟输入 X-Y mA，X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA，阻抗为 250 Ω 采样时间：最长为 1 ms + 1 ms 分辨率：12 位 准确度：对于 60 °C (108 °F) 的温度变化，为 $\pm 0.6\%$ 线性度：最大值的 $\pm 0.15\%$ 软件可配置的热传感器 <ul style="list-style-type: none"> PT100 <ul style="list-style-type: none"> 1 个热传感器 传感器电流：最大值为 5 mA 范围 -20...200 °C (-4...392 °F) 准确度 ± 4 °C (± 7.2 °F) (适用于 60 °C (108 °F) 的温度变化) PT1000 <ul style="list-style-type: none"> 1 个热传感器 传感器电流：1 mA 范围 -20...200 °C (-4...392 °F) 准确度 ± 4 °C (± 7.2 °F) (适用于 60 °C (108 °F) 的温度变化) KTY84 <ul style="list-style-type: none"> 1 个热传感器 传感器电流：1 mA 范围 -20...200 °C (-4...392 °F) 准确度 ± 4 °C (± 7.2 °F) (适用于 60 °C (108 °F) 的温度变化)

端子	说明	I/O 类型	电气特性
			<ul style="list-style-type: none"> • PTC <ul style="list-style-type: none"> ◦ 最多 6 个串行安装的传感器 ◦ 传感器电流：1 mA ◦ 额定值：< 1.5 kΩ ◦ 过热触发阈值：2.9 kΩ ± 0.2 kΩ ◦ 过热复位阈值：1.575 kΩ ± 0.075 kΩ ◦ 低阻抗检测阈值：50 Ω -10 Ω/+20 Ω ◦ 对于小于 1000 Ω 的低阻抗提供保护
AI4-AI5	模拟输入与传感器输入	I	<p>注: 仅当已插入 VW3A3203 I/O 扩展模块时，AI4 和 AI5 才可用。 您可以从 www.se.com/ww/en/product/VW3A3203 订购 I/O 扩展模块。 有关特性的信息，请参阅说明书 (EAV76404)。</p>
COM	模拟 I/O 公共端	I/O	对于模拟输出与输入为 0 V
SHLD	模拟 I/O 屏蔽	I/O	模拟输入/输出的屏蔽
10V	模拟输入/参考电位的输出电源	O	<p>模拟输入的内部电源</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10.5 Vdc • 误差范围：± 5 % • 电流：最大 10 mA • 短路保护功能
AI2+/AI2-	模拟输入差异	I	<p>电压双极模拟输入为 -10...10 Vdc，阻抗为 20 kΩ</p> <ul style="list-style-type: none"> • 最长采样时间：最长为 1 ms + 1 ms • 分辨率：12 位 • 准确度：对于 60 °C (108 °F) 的温度变化，为 ±0.6 % • 线性度：最大值的 ± 0.15 %

变频器机架尺寸 1...3 - 前侧 HMI 和 CN7 RJ45 Modbus 连接器

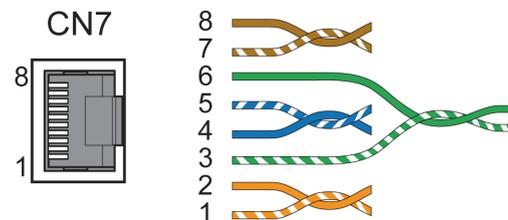


HMI：用于连接可选的纯文本显示终端或图形显示终端。

- 纯文本显示终端 (VW3A1113)：可以插到变频器上，也可以使用专用的门安装套件 (VW3A1114) 安装到机箱门上。
- 图形显示终端 (VW3A1111)：不能直接插到变频器上。可使用电缆连接到 HMI 端口，或使用专用门安装套件 (VW3A1112) 安装在机箱门上。

CN7：RJ45 Modbus VP12S 端口保留用于 modbus 现场总线和调试工具。

接线图 - 装有调试软件的 PC



连接器引脚详细信息

引脚	信号	含义	I/O
1...3	-	保留	-
4	MOD_D1	双向传输/接收信号	RS485 电平
5	MOD_D0	双向传输/接收信号，反转	RS485 电平
6	-	保留	-
7	MOD+10V_OUT	10 V 电源，最大 100 mA	O
8	MOD_0V	MOD+10V_OUT 参考电位	

机架尺寸 4 和 5 的控制端子电气数据

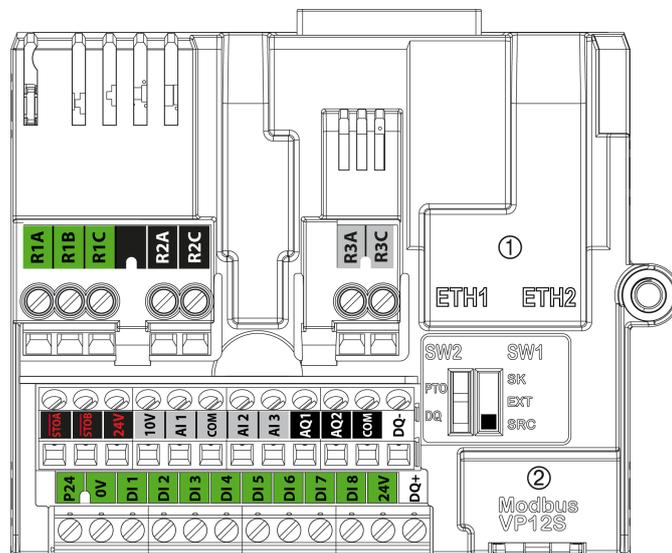
概述

本节提供有关机架尺寸 4、5 的控制端子的技术数据。机架尺寸 1、2、3 与机架尺寸 4、5 的控制端子电气数据并不相同。

注:

- 关于端子布局的描述，请参阅控制块端子、通讯和 I/O 端口的排列和特征，106 页。
- 有关电缆长度的信息，请参考“控制部分的电缆长度说明”章节，75 页中的表。
- 有关 I/O 分配的出厂设置，请参阅编程手册，11 页。
- 有关所有 LED 的说明，请参阅变频器状态 LED，132 页 或编程手册，11 页。

控制端子的特征



注:

- 关于端子布局的描述，请参阅控制块端子、通讯和 I/O 端口的排列和特征，106 页。
- 有关 I/O 分配的出厂设置，请参阅编程手册，11 页。

端子	说明	I/O 类型	电气特性
R1A	继电器 R1 的 NO 触点	O	输出继电器 R1 <ul style="list-style-type: none"> • 最小开关容量：5 mA (24 Vdc 时) • 阻性负载上的最大开关电流： 250 Vac (OVC II) 和 30 Vdc 时为 3 A • 感性负载上的最大开关电流：($\cos \phi \geq 0.4$ 且 $L/R \leq 7$ ms) 250 Vac (OVC II) 和 30 Vdc 时为 2 A。感性负载必须根据交流或直流操作配有电压浪涌抑制装置，总能量消耗大于负载中存储的感应能量。请参阅章节“带有感性交流负载的输出继电器”带有感性交流负载的输出继电器，149 页和“带有感性直流负载的输出继电器”带有感性直流负载的输出继电器，150 页。 • 刷新时间：5 ms \pm 0.5 ms • 使用寿命：在最大开关电流条件下可运行 100,000 次
R1B	继电器 R1 的常闭触点	O	
R1C	继电器 R1 的公共点	O	
R2A	继电器 R2 的 NO 触点	O	输出继电器 R2/R3 <ul style="list-style-type: none"> • 最小开关容量：5 mA (24 Vdc 时) • 阻性负载上的最大开关电流： 250 Vac 时为 5 A (OVCII)，30 Vdc 时为 3A
R2C	继电器 R2 的公共点	O	
R3A	继电器 R3 的 NO 触点	O	
R3C	继电器 R3 的公共点	O	

端子	说明	I/O 类型	电气特性
			<ul style="list-style-type: none"> 感性负载上的最大开关电流：（$\cos \phi \geq 0.4$ 且 $L/R \leq 7 \text{ ms}$） 250 Vac (OVCI) 和 30 Vdc 时为 2 A。感性负载必须根据交流或直流操作配有电压浪涌抑制装置，总能量消耗大于负载中存储的感应能量。请参阅章节“带有感性交流负载的输出继电器”带有感性交流负载的输出继电器, 149 页和“带有感性直流负载的输出继电器”带有感性直流负载的输出继电器, 150 页。 刷新时间：5 ms \pm 0.5 ms 使用寿命： <ul style="list-style-type: none"> 在最大开关电流条件下可运行 100,000 次 0.5 A 时运行 1,000,000 次
STOA, STOB	STO 输入	I	安全功能 STO 输入 请参考 Embedded Safety Function Manual (NVE64143), 可从 www.se.com 获取
24V	用于数字输入与安全功能 STO 输入的输出电源	O	只能使用 PELV 标准电源。 <ul style="list-style-type: none"> +24 Vdc 容差：最低 20.4 Vdc，最高 27 Vdc 电流：两个 24 Vdc 端子的最大电流都为 200 mA 可对端子超载和短路进行保护 在外漏位置，此电源由外部 PLC 电源供电
10V	模拟输入的输出电源	O	模拟输入的内部电源 <ul style="list-style-type: none"> 10.5 Vdc 误差范围：$\pm 5\%$ 电流：最大 10 mA 短路保护功能
AI1、AI3	模拟输入与传感器输入	I	可使用软件配置的 V/A：电压或电流模拟输入 <ul style="list-style-type: none"> 电压模拟输入为 0...10 Vdc，阻抗为 31.5 kΩ。 电流模拟输入 X-Y mA，X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20mA，阻抗为 250 Ω 采样时间：最长为 1 ms + 1 ms 分辨率：12 位 准确度：对于 60 °C (108 °F) 的温度变化，为 $\pm 0.6\%$ 线性度：最大值的 $\pm 0.15\%$ 软件可配置的热传感器 <ul style="list-style-type: none"> PT100 <ul style="list-style-type: none"> 1 个热传感器 传感器电流：最大值为 5 mA 范围 -20...200 °C (-4...392 °F) 准确度 ± 4 °C (± 7.2 °F) (适用于 60 °C (108 °F) 的温度变化) PT1000 <ul style="list-style-type: none"> 1 个热传感器 传感器电流：1 mA 范围 -20...200 °C (-4...392 °F) 准确度 ± 4 °C (± 7.2 °F) (适用于 60 °C (108 °F) 的温度变化) KTY84 <ul style="list-style-type: none"> 1 个热传感器 传感器电流：1 mA 范围 -20...200 °C (-4...392 °F) 准确度 ± 4 °C (± 7.2 °F) (适用于 60 °C (108 °F) 的温度变化) PTC <ul style="list-style-type: none"> 最多 6 个串行安装的传感器 传感器电流：1 mA 额定值：$< 1.5 \text{ k}\Omega$ 过热触发阈值：2.9 kΩ \pm 0.2 kΩ 过热复位阈值：1.575 kΩ \pm 0.075 kΩ 低阻抗检测阈值：50 Ω -10 Ω/+20 Ω 对于小于 1000 Ω 的低阻抗提供保护
AI4-AI5	模拟输入与传感器输入	I	注： 仅当已插入 VW3A3203 I/O 扩展模块时，AI4 和 AI5 才可用。

端子	说明	I/O 类型	电气特性
			您可以从 www.se.com/ww/en/product/VW3A3203 订购 I/O 扩展模块。 有关特性的信息，请参阅说明书 (EAV76404)。
COM	模拟 I/O 公共端	I/O	对于模拟输入/输出为 0 V
AI2	模拟输入	I	电压双极模拟输入为 -10...10 Vdc，阻抗为 31.5 kΩ <ul style="list-style-type: none"> 采样时间：最长为 1 ms + 1 ms 分辨率：12 位 准确度：对于 60 °C (108 °F) 的温度变化，为 ±0.6 % 线性度：最大值的 ±0.15 %
AQ1	模拟输出	O	AQ: 可使用软件对电压或电流配置的模拟输出 <ul style="list-style-type: none"> 最小电压为 0...10 Vdc 的电压模拟输出。最小负载阻抗 470 Ω。 电流模拟输出 X-Y mA，X 与 Y 可经过编程设定，取值范围为 0 至 20 mA，最大负载阻抗：500 Ω 采样时间：最长为 5 ms + 1 ms 分辨率：10 位 准确度：对于 60 °C (108 °F) 的温度变化，为 ±1 % 线性度：±0.2 %
AQ2	模拟输出	O	
COM	一般数字与模拟输出	I/O	0 V 表示模拟输出与逻辑输出
DQ-	数字输出 DQ1	O	可通过开关配置数字输出 <ul style="list-style-type: none"> 绝缘 最高电压：30 Vdc 最大电流：100 mA 频率范围：0...1 kHz 正/负逻辑通过用户的外部接线管理。
DQ+		O	
DQ+	脉冲输出	O	脉冲序列输出可通过开关配置 <ul style="list-style-type: none"> 开路集电极未绝缘 最高电压：30 Vdc 最大电流：20 mA 频率范围：0...30 kHz
P24	外部输入电源	I	外部输入电源 +24 Vdc <ul style="list-style-type: none"> 容差：最低 19 Vdc，最高 30 Vdc 最大电流：0.8 A
0V	0 V	I/O	0 V 用于 P24
DI1-DI8	数字输入	I	8 个 24 Vdc 可编程逻辑输入，符合 IEC/EN 61131-2 逻辑类型 1 <ul style="list-style-type: none"> 正逻辑（源型）：如果电源 ≤ 5 Vdc 或者逻辑输入未接线，则状态为 0，如果电源 ≥ 11 Vdc，则状态为 1 负逻辑（漏型）：如果电源 ≥ 16 Vdc 或者逻辑输入未接线，则状态为 0，如果电源 ≤ 10 Vdc，则状态为 1 阻抗 3.5 kΩ 最高电压：30 Vdc 采样时间：最长为 2 ms + 0.5 ms <p>采用多次分配方案，可以在一个输入上配置多个功能（例如：DI1 被分配至正向和预设速度 2，DI3 被分配至反向和预设速度 3）。</p>
DI7-DI8	脉冲输入	I	可编程的脉冲输入，符合 IEC 65A-68 标准 1 级 PLC <ul style="list-style-type: none"> 如果小于 0.6 Vdc，则为状态 0，如果大于 2.5 Vdc，则为状态 1 脉冲计数器 0...30 kHz 频率范围：0...30 kHz 占容比：50 % ±10 % 最大输入电压 30 Vdc，< 10 mA 采样时间：最长为 5 ms + 1 ms

机架尺寸为 4 和 5 的变频器的控制部分的接线

基本说明

⚠⚠ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行**安全信息**一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

注意

电压错误

只能使用 24 Vdc 为数字输入供电。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

注:

- 模拟输入和输出 A1x、AQx、COM 使用屏蔽电缆，每个模拟输入和输出都有自己的 COM 线路。
- 每个 PTC 输入都有自己的 COM 线路，不与其他输入/输出共享。
- 所有数字输入 D1x，在源型模式下都使用一个公用 24V 线路，在漏型模式下都使用一个公用 COM 线路。该 24V 或 COM 线路仅用于 D1x。
- 数字输出 DQ+/DQ- 使用与其他输入/输出不同的 24V 或 COM 线路。
- 安全转矩关闭输入 $\overline{\text{STOA}}$ / $\overline{\text{STOB}}$ 使用屏蔽电缆和一个公用 24V 线路。该 24V 线路仅适用于 $\overline{\text{STOA}}$ / $\overline{\text{STOB}}$ 。

注: 有关电缆长度的信息，请参考“控制部分的电缆长度说明”章节, 75 页中的表。

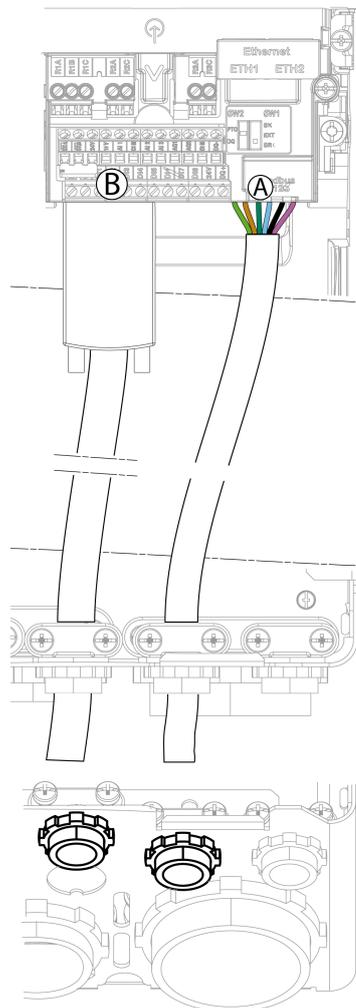
可选模块安装和接线

注:

- 有关可能的现场总线模块列表，请参阅目录, 11 页。
- 有关现场总线模块信息，请参考说明书 S1A45591，可从以下位置下载：
www.se.com

为帮助确保对控制部分正确接线，请遵循以下操作说明来安装和连接要接线的模块。

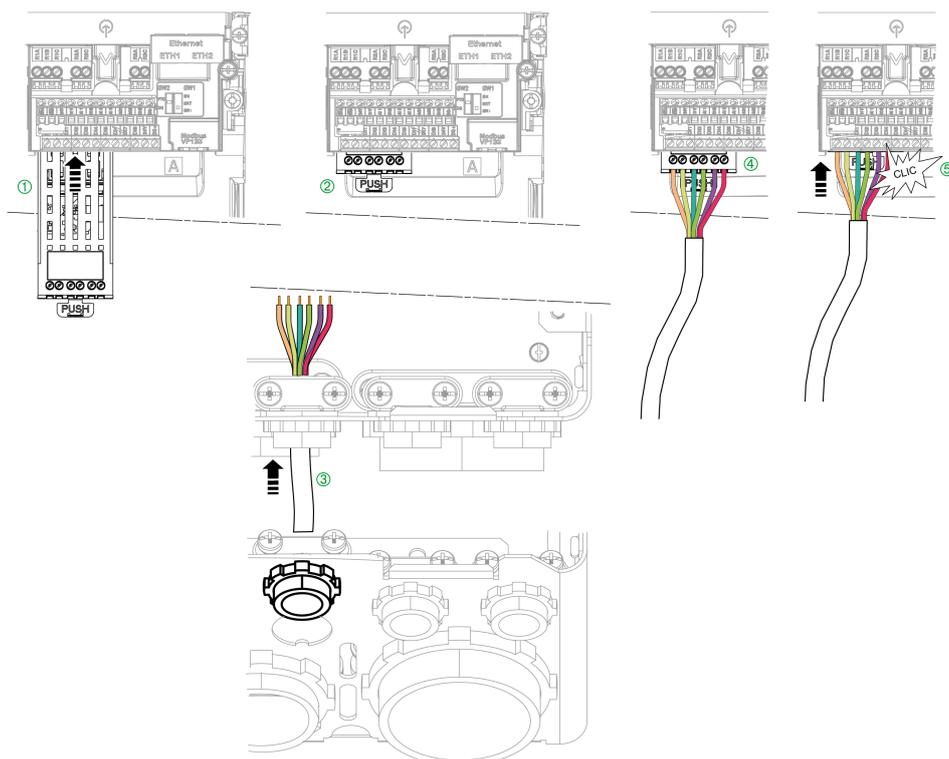
步骤	操作
1	将模块插入插槽 A 或 B, 109 页。
2	按照描述的位置将电缆插入接线板。可打破的护框供现场总线电缆使用。
3	将电缆连接到此模块。



I/O 继电器模块安装和接线

为了确保控制部件的正确接线，安装和连接 I/O 继电器模块时需按以下要求操作。

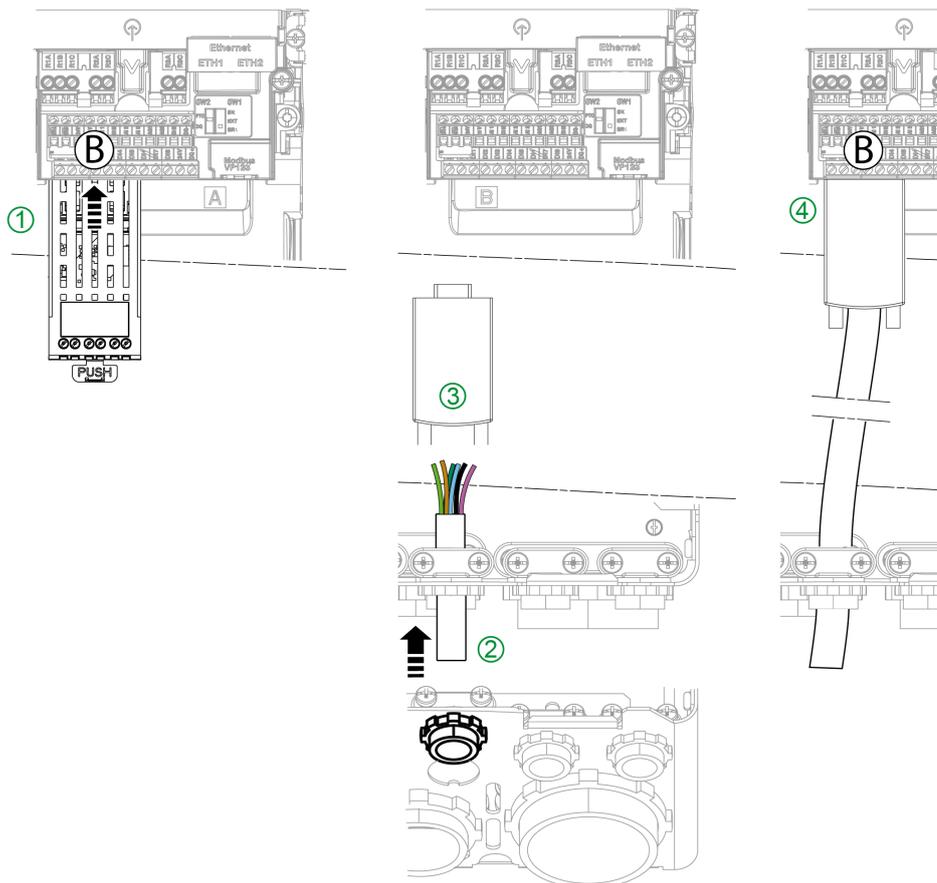
步骤	操作
1	将 I/O 继电器模块插入选件插槽。
2	将该模块推入其位置并确保可以装卸模块端子螺钉。
3	按照描述的位置将 I/O 电缆插入接线板。
4	连接 I/O 继电器模块。
5	将模块按入其最终位置。



编码器接口模块安装和接线

为帮助确保对控制部分正确接线，请遵循以下操作说明来安装编码器接口模块。

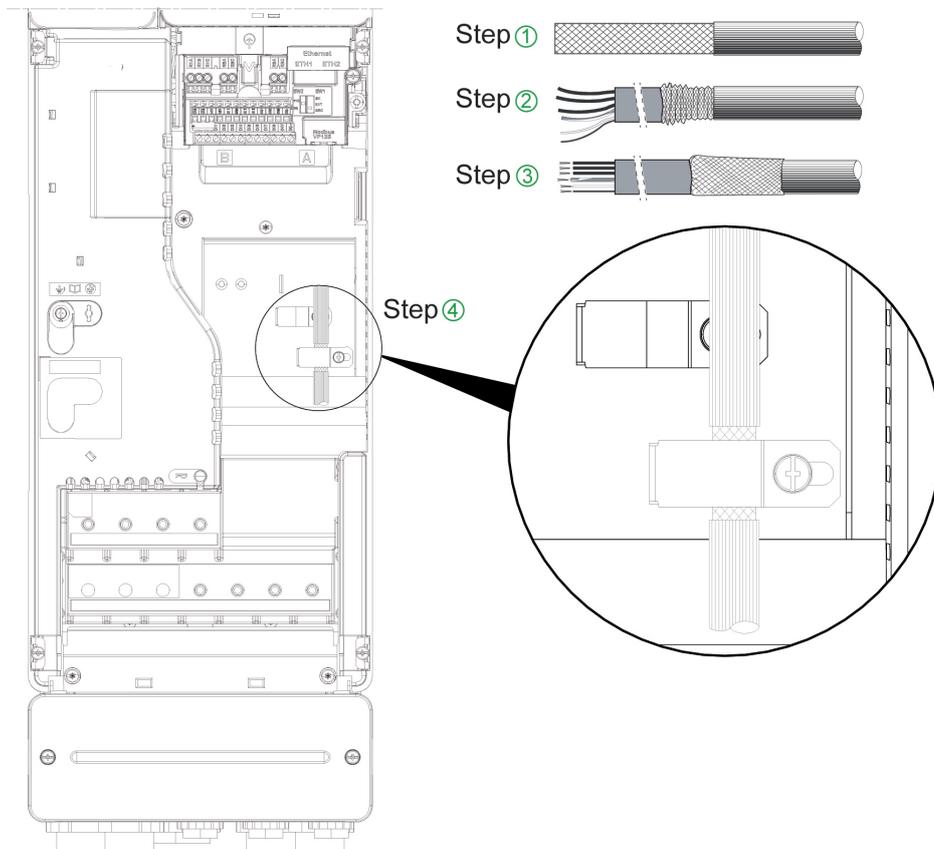
步骤	操作
1	将编码器接口模块插入插槽 B，109 页，然后将其推至最终位置，直至听到“咔嗒”声
2	按照描述的位置将电缆插入接线板。
3	连接 SUB-D 连接器
4	连接选件模块上的 SUB-D 连接器



编码器电缆屏蔽层

要提高 EMC 性能：

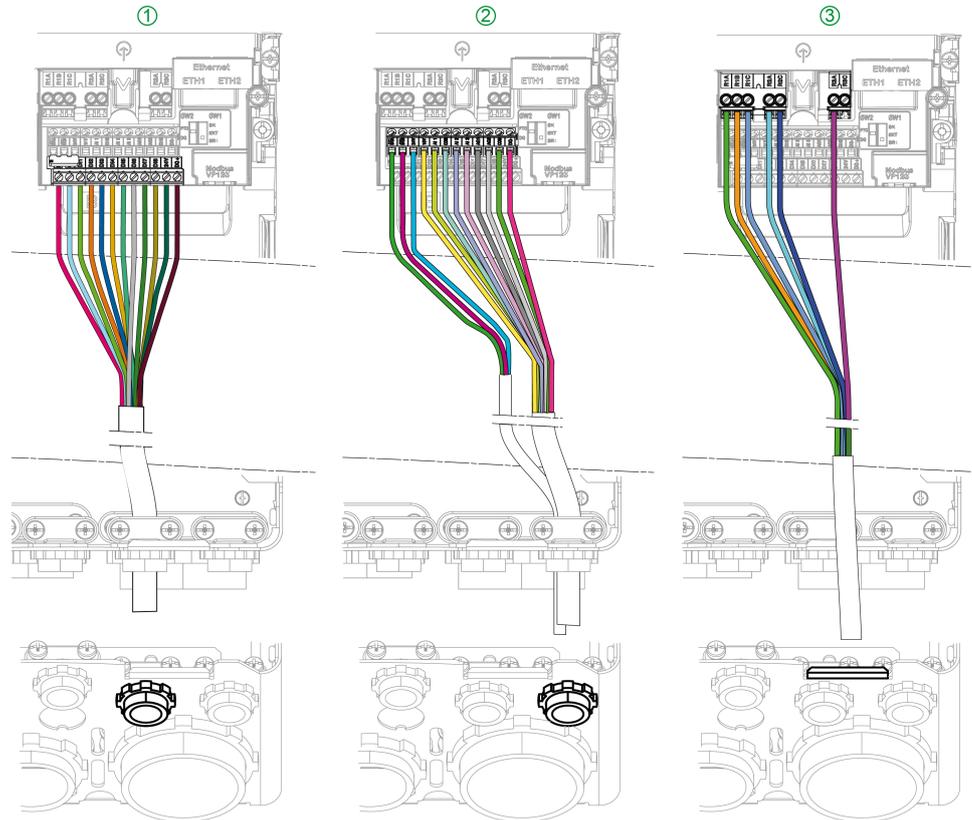
- 将屏蔽层连接到电机侧的编码器。
- 确保变频器和编码器之间的电缆的屏蔽层连续。
- 在变频器侧，按下图所示对可选数字编码器接口模块进行接线：



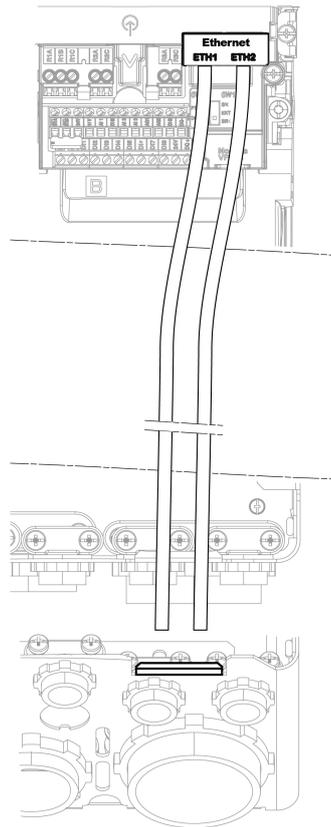
控制块接线

为帮助确保对控制部分正确接线，请遵循以下操作说明来连接控制块端子。

步骤	操作
1	连接 P24、0V、数字输入 (DI1...DI8)、24V 及 DQ+ 端子
2	连接安全输出 $\overline{\text{STO}}\text{A}$ 、 $\overline{\text{STO}}\text{B}$ 、24V、10V、模拟输入 (AI1...AI3)、COM、模拟输出 (AQ1...AQ2)、COM 及 DQ- 端子
3	连接继电器输出



以太网电缆路径



产品 LED

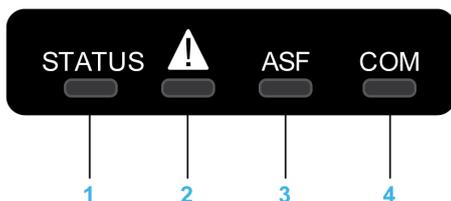
简介

变频器嵌有用于指示变频器状态的状态 LED。

可用 LED 的数量取决于变频器规格。

- 对于机架尺寸 1...3 - ATV340U07N4...ATV340D22N4：4 个 LED。
- 对于机架尺寸 1...3 - ATV340U07N4E...ATV340D22N4E：ETH1 和 ETH2 端口上有 4 个附加 LED。
- 对于机架尺寸 4 和 5 - ATV340D30N4E 至 ATV340D75N4E：10 个 LED。

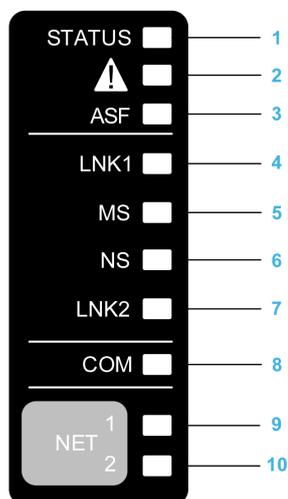
LED 描述 — ATV340U07N4• 至 ATV340D22N4•



下表详细介绍变频器状态 LED 指示灯：

项目	LED	颜色和状态	说明
1	STATUS	不亮	表示变频器断电
		绿色闪烁	表示变频器未运行，等待启动
		绿色快闪	表示变频器处于暂停状态（加速、减速等）。
		绿色亮	表示变频器正在运行
		黄色亮	使用基于 DTM 的调试软件时，指示设备的可视标识
2	Warning/Error	红色闪烁	表示变频器检测到警告
		红色亮	表示变频器检测到错误
3	ASF	黄色亮	表示已触发安全功能
4	COM	黄色慢闪	慢闪表示内嵌 Modbus 串口激活

LED 描述 — ATV340D30N4E 至 ATV340D75N4E



下表详细介绍变频器状态 LED 指示灯：

项目	LED	颜色和状态	说明
1	STATUS	不亮	表示变频器断电
		绿色闪烁	表示变频器未运行，等待启动
		绿色快闪	表示变频器处于暂停状态（加速、减速等）。
		绿色亮	表示变频器正在运行
		黄色亮	使用 SoMove 或设备 DTM 的设备视觉识别功能
2	Warning/Error	红色闪烁	表示变频器检测到警告
		红色亮	表示变频器检测到错误
3	ASF	黄色亮	表示已触发安全功能

下表详细介绍内嵌以太网 LED 指示灯：

项目	LED	颜色和状态	说明
4	LNK1	不亮	无连接。
		绿色/黄色慢闪	上电检测。
		绿色亮	以 100 Mbit/s 的速度创建的链接
		绿色慢闪	以 10 Mbit/s 的速度创建的链接
		黄色慢闪	100 Mbit/s 速度时的现场总线活动
		黄色亮	10 Mbit/s 速度时的现场总线活动
5	MS	不亮	设备无电源。
		绿色/红色闪烁	上电检测。
		绿色亮	设备正常运行。
		绿色闪烁	尚未配置设备。
		红色闪烁	设备检测到可恢复的细微检测错误。
		红色亮	设备检测到不可恢复的重大检测错误。
6	NS	不亮	设备没有 IP 地址或被断电。
		绿色/红色闪烁	上电检测。
		绿色亮	已创建用于控制命令字的连接。
		绿色闪烁	设备具有有效的 IP，但无命令字连接。
		红色闪烁	重复的 IP。
		红色亮	用于控制命令字的已创建连接关闭或超时。
7	LNK2	不亮	无连接。
		绿色/黄色慢闪	上电检测。
		绿色亮	以 100 Mbit/s 的速度创建的链接
		绿色慢闪	以 10 Mbit/s 的速度创建的链接
		黄色慢闪	100 Mbit/s 速度时的现场总线活动
		黄色亮	10 Mbit/s 速度时的现场总线活动

下表详细介绍内嵌 Modbus 串行 LED 指示灯：

项目	LED	颜色和状态	说明
8	COM	黄色慢闪	慢闪表示内嵌 Modbus 串口激活

下表详细介绍现场总线模块 LED 指示灯：

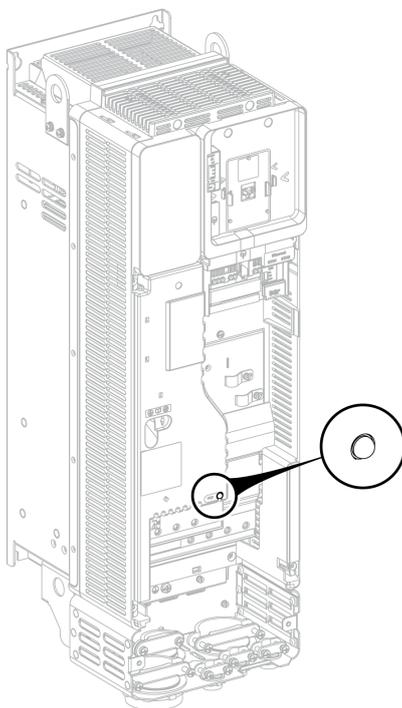
项目	LED	颜色和状态	说明
9	NET 1	绿色/红色	请参阅现场总线手册了解详情
10	NET 2	绿色/红色	请参阅现场总线手册了解详情

ATV340.....S 上的 Sercos III LED

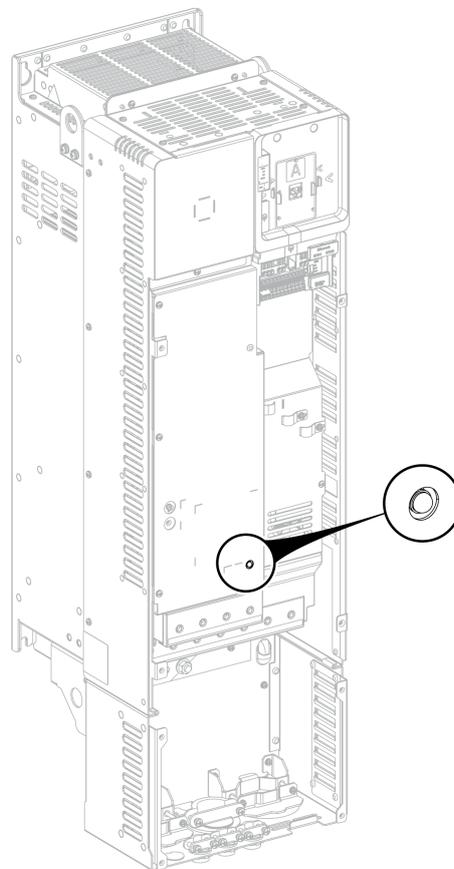
请参阅 ATV340 Sercos III 手册 PHA33735 (英语)。

机架尺寸 4 和 5 上的直流母线 LED

机架尺寸 4



机架尺寸 5



SK EXT SRC 开关的设置

机架尺寸 1...3 上的 SK-EXT-SRC 开关的设置：ATV340U07N4...D22N4•

▲ 警告

未预期的设备运转

- 如果变频器设置为SK 或 EXT，不要将 0 V 端子接地或者保护接地。
- 确认不会出现由于信号线损坏等原因造成的为漏型逻辑配置的数字输入意外接地。
- 应遵循 NFPA 79 和 EN 60204 中关于控制电路接地正确规范的所有适用标准与指令。

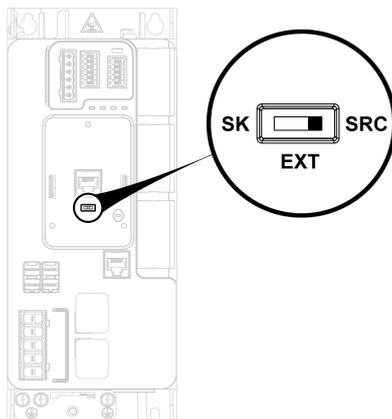
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

开关说明

开关标识的对应含义如下表所示：

标识	说明
SK	内部漏型
EXT	外部漏型
SRC	源型

开关用于调整数字输入的工作以适应可编程控制器输出的技术。开关位于 HMI 端口下方。它仅影响数字输入模式下使用的 DIx 和 DQx。



设置

开关位置	说明	电源
	源型 如果使用带有 PNP 晶体管输出的 PLC，则将开关设置为 SRC 源型（出厂设置）。 正逻辑 PLC，激活时输出切换为 +24V。欧洲 PLC 的常见型。	DISUP：24 Vdc 可用于为开关提供 24 Vdc 电源。
	外部（漏型） 开关设置在 EXT（外部漏型）位置并使用外部电源	DISUP：需连接到外部 24 Vdc 为所有 DIx 内部逻辑供电
	漏型 如果使用带有 NPN 晶体管输出的 PLC，则将开关设置为 SK（内部漏型）。负逻辑 PLC，激活后输出切换为 0 V。亚洲 PLC 的常见型。	DISUP：0V 可用于为开关提供 0 V 电源

机架尺寸 4 和 5 上的 SK-EXT-SRC 开关 SW1 的配置： ATV340D30N4E...D75N4E

警告

未预期的设备运转

- 如果变频器设置为 SK 或 EXT，不要将 0 V 端子接地或者保护接地。
- 确认不会出现由于信号线损坏等原因造成的为漏型逻辑配置的数字输入意外接地。
- 应遵循 NFPA 79 和 EN 60204 中关于控制电路接地正确规范的所有适用标准与指令。

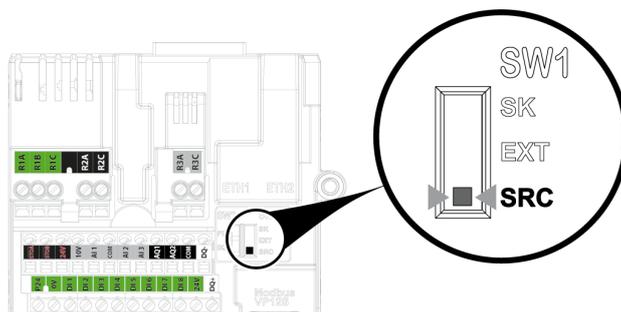
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

开关说明

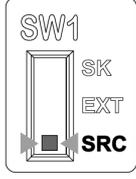
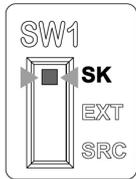
开关标识的对应含义如下表所示：

标识	说明
SK	内部漏型
EXT	外部漏型
SRC	源型

开关用于调整逻辑输入的操作来适应可编程控制器输出的技术。要对开关进行检修，请遵循“检修控制端子”过程, 104 页。开关位于控制端子右侧。它仅影响 DIx。



设置

开关位置	说明	电源
 <p>SW1 SK EXT SRC</p>	<p>源型</p> <p>如果使用带有 PNP 晶体管输出的 PLC，则将开关设置为 SRC 源型（出厂设置）。</p> <p>正逻辑 PLC，激活时输出切换为 +24V。欧洲 PLC 的常见型。</p>	<p>可用于为开关提供 24 Vdc 电源。</p>
 <p>SW1 SK EXT SRC</p>	<p>外部（漏型）</p> <p>开关设置在 EXT（外部漏型）位置并使用外部电源</p>	<p>外部 24 Vdc 为所有 Dlx 内部逻辑供电</p>
 <p>SW1 SK EXT SRC</p>	<p>漏型</p> <p>如果使用带有 NPN 晶体管输出的 PLC，则将开关设置为 SK（内部漏型）。负逻辑 PLC，激活后输出切换为 0 V。亚洲 PLC 的常见型。</p>	<p>可用于为开关提供 0 V 电源</p>

PTO - DQ 开关 (SW2) 的设置

机架尺寸 4 和 5 上的脉冲串输出 (PTO) 的设置

目的

警告

未预期的设备运转

- 如果变频器设置为 **SK** 或 **EXT**，不要将 **0 V** 端子接地或者保护接地。
- 确认不会出现由于信号线损坏等原因造成的为漏型逻辑配置的数字输入意外接地。
- 应遵循 NFPA 79 和 EN 60204 中关于控制电路接地正确规范的所有适用标准与指令。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

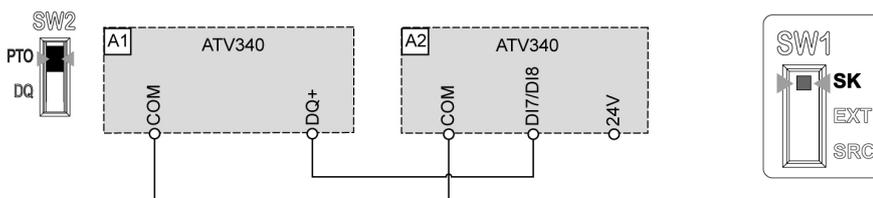
SW2 (PTO/DQ) 开关用于配置 DQ+ 或 DQ- 数字输出。

- 将开关设置为 **PTO** (脉冲串输出) 以将 DQ+ 和 DQ- 输出配置为脉冲串输出。这可用于通过另一变频器的 DI7 或 DI8 脉冲输入来用于该变频器的链式脉冲串输入。
- 将开关设置为 **DQ** (数字输出) 以将 DQ+ 和 DQ- 输出配置为可分配的逻辑输出。

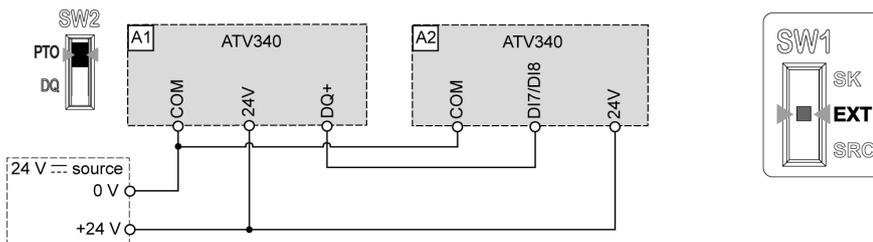
检修

要对开关进行检修，请遵循“检修控制端子”过程, 104 页。开关位于控制端子下方, 108 页。

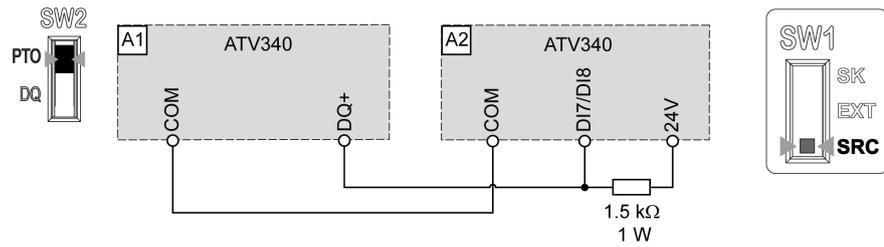
开关 SW1 (A1 和 A2) 设置在 SK (漏型模式) 位置



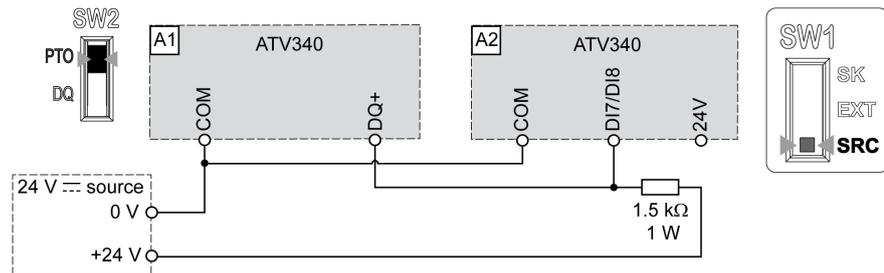
开关 SW1 (A1 和 A2) 设置在 EXT (漏型外部电源模式) 位置



开关 SW1 (A1 和 A2) 设置在 SRC (源型模式) 位置



开关 SW1 (A1 和 A2) 设置在 SRC (源型外部电源模式) 位置



机架尺寸 4 和 5 上的数字输出配置

目的

警告

未预期的设备运转

- 如果变频器设置为 **SK** 或 **EXT**，不要将 **0 V** 端子接地或者保护接地。
- 确认不会出现由于信号线损坏等原因造成的为漏型逻辑配置的数字输入意外接地。
- 应遵循 NFPA 79 和 EN 60204 中关于控制电路接地正确规范的所有适用标准与指令。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

SW2 (PTO/DQ) 开关用于配置 DQ+ 或 DQ- 数字输出。

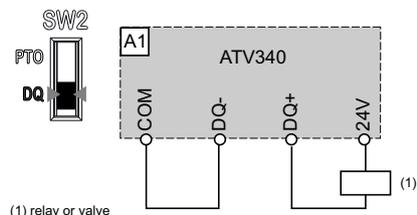
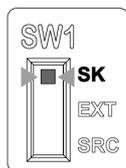
- 将开关设置为 **PTO** (脉冲串输出) 以将 DQ+ 和 DQ- 输出配置为脉冲串输出。这可用于通过另一变频器的 DI7 或 DI8 脉冲输入来用于该变频器的链式脉冲串输入。
- 将开关设置为 **DQ** (数字输出) 以将 DQ+ 和 DQ- 输出配置为可分配的逻辑输出。

检修

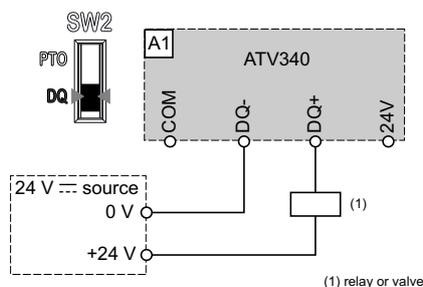
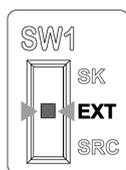
要对开关进行检修，请遵循“检修控制端子”过程, 104 页。

开关位于控制端子下方, 108 页。

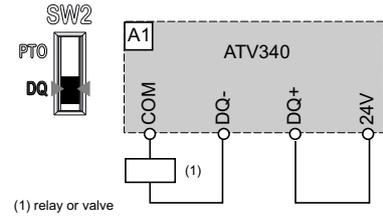
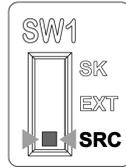
开关 SW1 设置为 SK (漏型模式) 位置



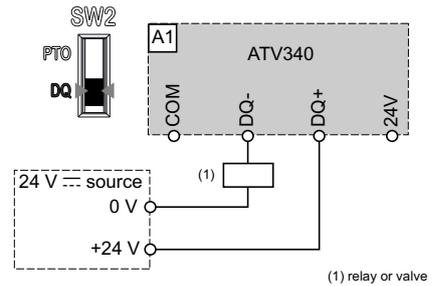
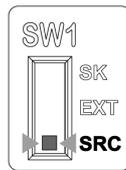
开关 SW1 设置在 EXT (漏型外部电源模式) 位置



开关 SW1 设置在 SRC (源型模式) 位置



开关 SW1 设置在 SRC (源型外部电源模式) 位置

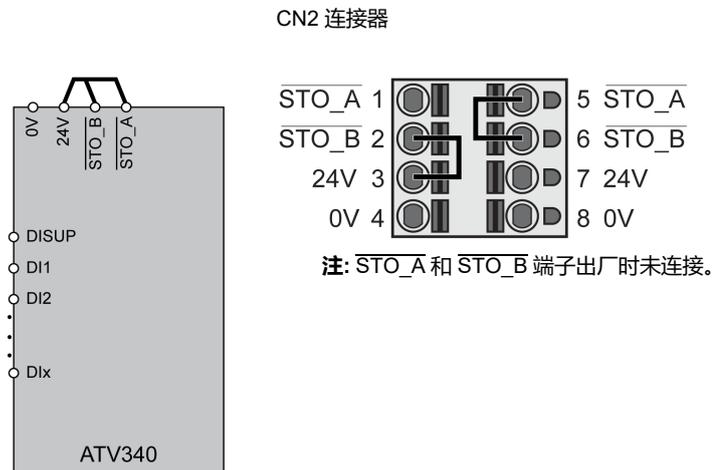


安全扭矩关闭 (STO) 功能

机架尺寸 1...3 的安全扭矩关闭 (STO) 接线图

接线图

与 STO 安全功能激活相关的所有详细信息都可在嵌入式安全功能手册 NVE64143 中找到。



当 STO 输入不用于功能安全时，应连接到 24V 电源。

注:

- 在机架尺寸 1、2 和 3 上，可使用 **[24V 电源输出] 5 2 4 V** 菜单禁用 24 V (引脚 3)。如果禁用了 24 V 输出，则 STO 信号必须由外部供电。请参阅编程手册, 11 页。
- 要避免在开启产品时触发 STO 功能，必须预先开启外部电源。

机架尺寸 4 和 5 的安全扭矩关闭 (STO) 接线图

接线图

与 STO 安全功能激活相关的所有详细信息都可在嵌入式安全功能手册 NVE64143 中找到。



当 STO 输入不用于功能安全时，应连接到 24V 电源。

注:

- 在机架尺寸 4 和 5 上，默认情况下，STO 输入还连接到 24 Vdc 端子。如果关闭外部电源，将触发 STO 功能。
- 要避免在开启产品时触发 STO 功能，必须预先开启外部电源。

数字输入接线

机架尺寸 1...3 上的数字输入接线

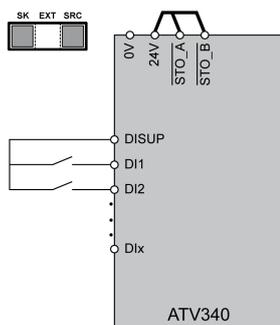
▲ 警告

未预期的设备操作

- 如果将变频器设置为内漏或外漏，请勿将 0 V 端子接地或者与保护接地连接。
- 确认不会出现由于信号线损坏等原因造成的为漏型逻辑配置的数字输入意外接地。
- 应遵循 NFPA 79 和 EN 60204 中关于控制电路接地正确规范的所有适用标准与指令。

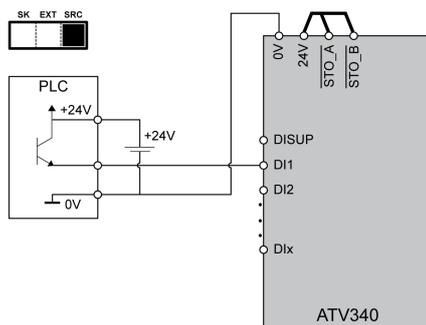
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

数字输入：使用 DISUP 信号，内部电源



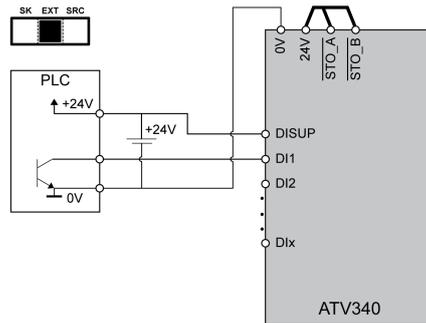
可将开关设置到 SK 或 SRC 位置。建议使用 SRC 设置。在 SRC 位置时，DISUP 输出 24 V。在 SK 位置时，DISUP 连接到 0 V。

数字输入：正逻辑，源型，欧洲式，外部电源



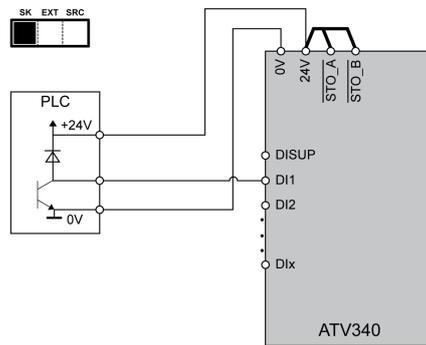
将开关设置到 SRC 位置。

数字输入：负逻辑，漏型，亚洲式，外部电源



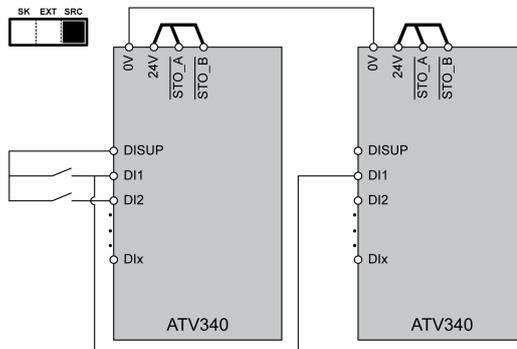
将开关设置到 EXT 位置。

数字输入：负逻辑，漏型，亚洲式，内部电源



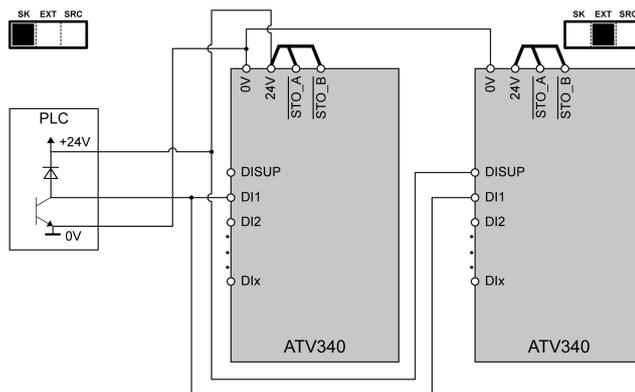
将开关设置到 SK 位置。

数字输入：两个 ATV340 共享同一开关



建议两个 ATV340 上都采用 SRC 设置。使用 SK 设置，第二个变频器断电时，第一个变频器将会检测到开关处于激活状态。

数字输入：负逻辑，漏型，亚洲式，内部电源 - 两个 ATV340 共享同一开关



在第一台变频器上将开关设置到 SK 位置。在第二台变频器上将开关设置到 EXT 位置。

将 DISUP 连接到 24V。连接 0V。

机架尺寸 4 和 5 上的数字输入接线取决于漏型/源型开关配置

关于开关

▲ 警告

未预期的设备操作

- 如果将变频器设置为内漏或外漏，请勿将 0 V 端子接地或者与保护接地连接。
- 确认不会出现由于信号线损坏等原因造成的为漏型逻辑配置的数字输入意外接地。
- 应遵循 NFPA 79 和 EN 60204 中关于控制电路接地正确规范的所有适用标准与指令。

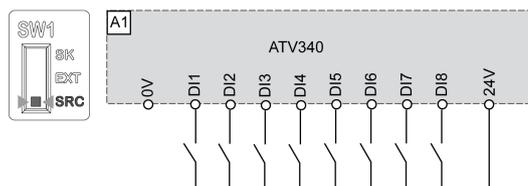
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

开关用于调整逻辑输入的操作来适应可编程控制器输出的技术。要对开关进行检修，请遵循“检修控制端子”过程，104 页 开关位于控制端子右侧，108 页

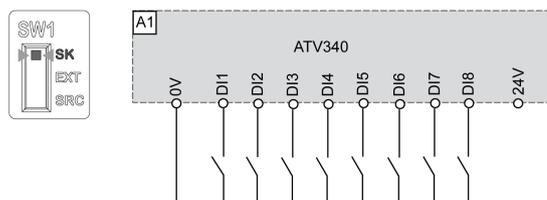
- 如果使用带 PNP 晶体管的 PLC 输出，应将开关设置为“源型”(工厂设置)。
- 如果使用带 PNP 晶体管的 PLC 输出，应将开关设置为“外部”。

对数字输入使用输出电源时的接线

将开关设置到 SRC (源型) 位置



将开关设置到 **SK** (漏型) 位置



对数字输入使用外部电源时的接线

⚠️ 危险

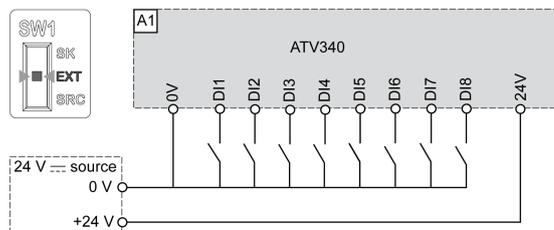
因电源装置错误而导致电击

+24VDC 电源电压与变频器系统中的许多外露信号接头连接在一起。

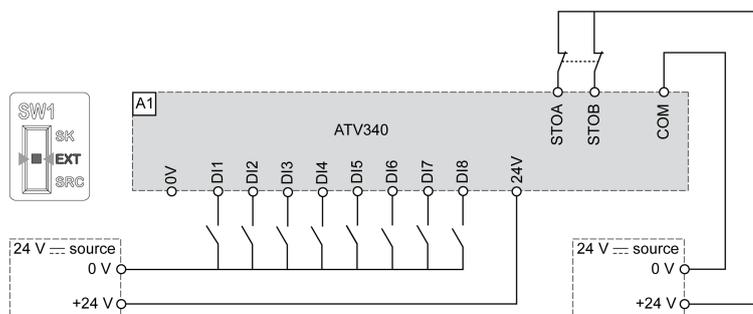
- 使用符合保护特低电压 (Protective Extra Low Voltage, PELV) 要求的电源装置。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

将开关设置到 **EXT** (外部漏型) 位置且未在数字输入上进行功能隔离



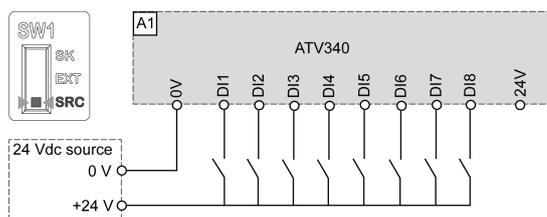
将开关设置到 **EXT** (外部漏型) 位置且在数字输入上进行功能隔离。此配置需要使用 2 个外部电源。



注:

- 默认情况下, 24 Vdc 端子上也连接 STO 输入。如果关闭外部电源, 将触发 STO 功能。
- 要避免在开启产品时触发 STO 功能, 必须预先开启外部电源。

将开关设置到 **SRC** (源型) 位置



数字输出接线

机架尺寸 1...3 上的数字输出接线

数字输出：内部电源

注意

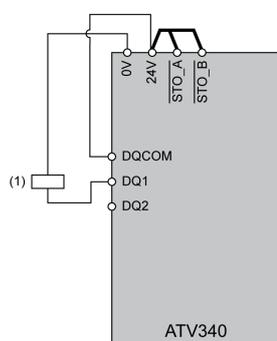
电压错误

只能使用 24 Vdc 为数字输入供电。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

正逻辑，源型，欧洲式

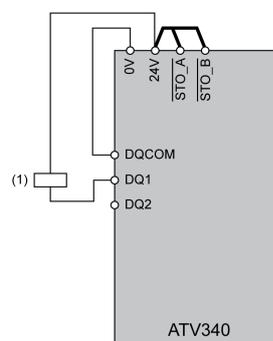
DQ 切换至 +24V



(1) 继电器或电磁阀

负逻辑，漏型，亚洲式

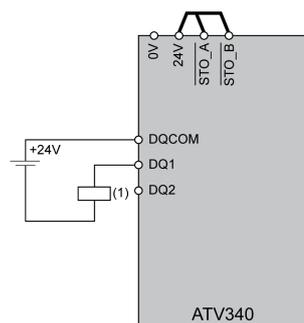
DQ 切换至 0V



数字输出：外部电源

正逻辑，源型，欧洲式

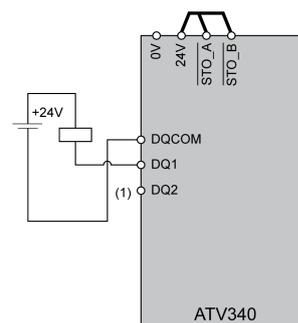
DQ 切换至 +24V



(1) 继电器或电磁阀

负逻辑，漏型，亚洲式

DQ 切换至 0V



DQ1 和 DQ2 设置

下表中列出了可能的设置。请参考 CN6 连接器端子描述（，118 页）、控制模块接线图（，80 页）以及编程手册（，11 页）。

如果...	则...
DQ1 和 DQ2 未配置 (出厂设置)	DQ1 和 DQ2 是数字输出
DQ1 和 DQ2 配置为数字输入	DQ1 和 DQ2 变为数字输入 DI6 (DQ1) 和 DI7 (DQ2)

注:

- 硬件线缆和软件设置必须一致。
- 不能设置 DQ1 和 DQ2 来同时使用数字输入和数字输出。

机架尺寸 4 和 5 上的数字输出接线

说明和接线图

SW2 (PTO/DQ) 开关用于配置 DQ 或 DQ- 数字输出。

请参阅“PTO - DQ 开关 (SW2) 配置”章节，140 页。

继电器触点接线

带有感性交流负载的输出继电器

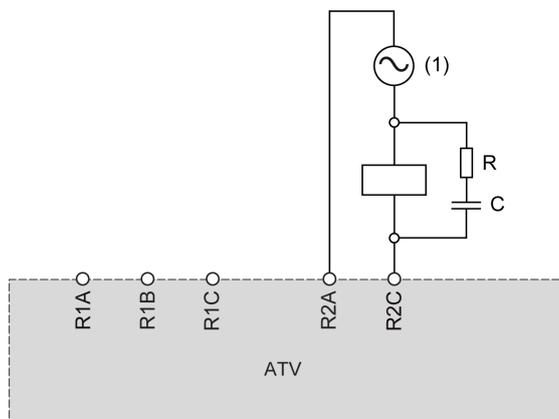
综述

根据 IEC 61800-5-1，交流电压源必须属于过电压类别 II (OVC II)。

如果不是这种情况，则必须使用绝缘变压器。

带交流线圈的接触器

如果由继电器控制，则必须将电阻电容器 (RC) 电路与接触器的线圈并联，如下图所示：



(1) 最大为 250 Vac。

施耐德电气的交流接触器的外壳上有一个专门区域，用于轻松插入 RC 装置。请参考 se.com 上的电机控制和保护组件目录 MKTED210011EN，找到要与所用接触器相关的 RC 装置。

例：使用 48 Vac 电源，接触器 LC1D09E7 或 LC1DT20E7 必须与 LAD4RCE 电压抑制装置一起使用。

其他感性交流负载

对于其他交流感性负载：

- 使用产品上连接的辅助接触器来控制负载。

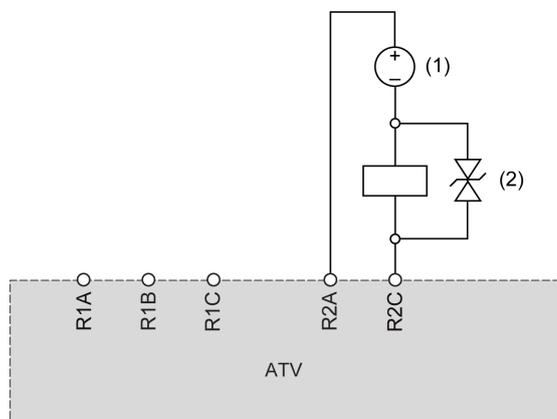
示例：使用 48 Vac 电源时，辅助接触器 CAD32E7 或 CAD50E7 必须与 LAD4RCE 电压抑制装置一起使用。

- 使用第三方感性交流负载时，要求供应商提供电压抑制装置的信息，以在继电器打开过程中避免电压超过 375 V。

带有感性直流负载的输出继电器

带直流线圈的接触器

如果由继电器控制，则必须将双向瞬变电压抑制 (TVS) 二极管与接触器的线圈并联，如下图所示：



(1) 最大 30 Vdc。

(2) TVS 二极管

带有直流线圈的施耐德电气接触器包括 TVS 二极管。无需其他装置。

请参考 se.com 上的电机控制和保护组件目录 MKTED210011EN 来了解更多信息。

其他感性直流负载

无嵌入式 TVS 二极管的其他感性直流负载必须使用以下电压抑制装置之一：

- 双向 TVS 装置如上图所示，相关规格为：

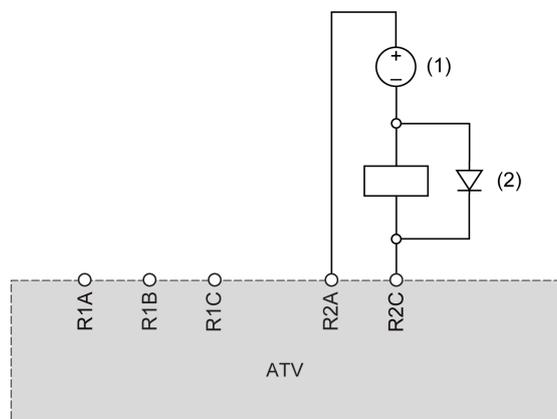
- TVS 击穿电压大于 35 Vdc ；
- TVS 钳位电压 $V(\text{TVS})$ 小于 50 Vdc
- TVS 峰值功率耗散大于负载额定电流， $I(\text{load}) \times V(\text{TVS})$ 。

例如： $I(\text{load}) = 0.9 \text{ A}$ 且 $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$ 时，TVS 峰值功率必须大于 45 W

- TVS 平均功率耗散大于使用以下等式计算的值： $0.5 \times I(\text{load}) \times V(\text{TVS}) \times$ 负载时间常量 \times 每秒操作次数。

示例： $I(\text{load}) = 0.9 \text{ A}$ 且 $V(\text{TVS}) = 50 \text{ Vdc}$ ，负载时间常量 = 40 ms (负载电感除以负载电阻) 且 3 秒操作 1 次，TVS 平均功率耗散必须大于 $0.5 \times 0.9 \times 50 \times 0.04 \times 0.33 = 0.3 \text{ W}$ 。

- 续流二极管如下图所示：



(1) 最大 30 Vdc

(2) 续流二极管

该二极管是有极性的装置。续流二极管必须满足以下条件：

- 反向电压大于 100 Vdc ；
- 额定电流大于负载额定电流的两倍 ；
- 热阻：热源结到周围空气之间的热阻 (用 K/W 表示) 小于 $90 / (1.1 \times I(\text{load}))$ ，以便在不超过 60°C (140°F) 环境温度下操作。

示例： $I(\text{load}) = 1.5 \text{ A}$ 时，选择 100 V、3 A 额定电流的二极管，则热源结到周围空气的热阻小于 $90 / (1.1 \times 1.5) = 54.5 \text{ K/W}$ 。

使用续流二极管，继电器打开时间将超过带有 TVS 二极管时的时间。

注： 使用带有方便接线的引线的二极管，并在二极管壳每侧至少留出 1 cm (0.39 in.) 的引线以确保正确冷却。

检查安装

打开之前

安全功能 STO (安全扭矩关闭) 不会对直流母线断电。安全功能 STO 仅对电机断电。变频器的直流母线电压和主电源电压仍然存在。

⚠⚠ 危险

存在电击危险

- 请勿将安全功能 STO 用于预期功能之外的任何其他用途。
- 使用合适的开关 (非安全功能 STO 电路的组成部分) 断开变频器与主电源的连接。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

不适合的设置、数据或接线可能会触发意外移动、信号, 会损坏部件和禁用监测功能。

⚠ 警告

未预期的设备运行

- 仅当操作区内无人员或障碍物时, 才能启动系统。
- 确认参与操作的所有人员可及范围内都有功能正常的急停按钮。
- 请勿使用未知设置或数据操作本产品。
- 确认接线适合于设置。
- 除非完全了解参数以及修改将造成的所有影响, 否则, 切勿修改参数。
- 调试时, 小心运行测试以检查所有工作状态、工作条件和可能的错误情况。
- 预期电机在非预期方向发生移动或出现振荡。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

如果由于停电、故障或功能等原因功率级意外禁用, 则电机可能会无法以控制方式减速。

⚠ 警告

未预期的设备操作

确认无制动后果的运动不会导致受伤或设备损坏。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

机械安装

确认整个变频器系统的机械安装：

步骤	操作	✓
1	安装是否符合指定距离要求？	
2	您是否使用指定拧紧转矩将所有紧固螺钉拧紧？	

电气安装

确认电气连接与线缆：

步骤	操作	✓
1	您是否连接了所有保护的接地导线？	
2	在变频器的组装和接线阶段，正确拧紧的螺钉可能会发生改变。 检查所有端子螺钉的拧紧情况并调整到指定的额定转矩。	
3	查看所有熔断器和断路器的额定值是否正确？熔断器是否为指定类型？（请参阅 ATV340 快速入门附录 (SCCR) (目录编号 NVE37641) 中提供的信息) 是否符合 UL/CSA 标准？是否符合 IEC 标准？（请参阅目录, 11 页）。	
4	您是否已在线缆两端连接或绝缘所有电线？	
5	您是否已正确连接与安装所有线缆与连接器？	
6	您是否已正确连接信号线？	
7	您是否已正确分隔和绝缘控制线缆/电源线？	
8	需要的屏蔽连接是否符合 EMC 要求？	
9	您是否实施了符合 EMC 要求的所有措施？	

护盖与密封件

确保正确安装机柜的所有设备、挡门与护盖，以达到所需的防护等级。

维护

定期保养

产品可维护

机架规格为 1...3 的变频器不是可维护的产品。

有关机架规格为 4 和 5 的变频器的维护保养，请联系客户服务中心 www.se.com/CCC。

保养

⚠️⚠️ 危险

电击、爆炸或电弧危险

在执行**安全信息**一章中的任何步骤之前，请阅读并理解本章中的说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

本手册所述产品的温度可能会在运行过程中超过 80 °C (176 °F)。

⚠️ 警告

热表面

- 确保避免接触热表面。
- 热表面附近不允许有易燃或热敏部件。
- 搬运产品之前确认产品已足够冷却。
- 确认在最大负载条件下执行测试运行，以确保充足的散热量。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

⚠️ 警告

维护不足

验证按指定间隔执行下述维护活动。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

在设备操作过程中，必须确保遵循环境条件。此外，在维护过程中，验证并在需要时纠正可能会影响环境条件的所有因素。

维护活动

	相关零件	活动	间隔 (1)
总体条件	诸如壳体、HMI、控制块、接头等所有部件	执行外观检查	至少每年一次
锈蚀	端子、连接器、螺钉、EMC 安装板	检查，并在必要时进行清洁	
灰尘	端子、风机、机箱进气口和排气口、机柜的空气过滤器	检查，并在必要时进行清洁	
冷却	风扇	检验风扇运行状况	至少每年一次
拧紧	用于电气和机械连接的所有螺钉	确认拧紧转矩	至少每年一次
(1)自调试日期起的最长维护间隔。缩短维护间隔以调整维护来适合环境条件、变频器的工作条件以及可能会影响变频器的操作和/或维护要求的任何其他因素。			

注: 风机运行状况与变频器热状态相关。变频器运行时风机可能不运行。即使对产品断电后，风扇仍可能继续运转一段时间。

▲小心

运转中的风扇

处理风扇前确认风扇已完全静止。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

诊断及故障检修

请参考 ATV340 编程手册。 , 11 页

备件及修理

产品可维护：

请咨询客户服务中心 www.se.com/CCC。

长时间存放

电容器重组

如果长时间未将变频器连接到电源，则必须在电容器恢复其全部性能后启动电机。

注意

降低的电容器性能

- 如果变频器在指定时间段内未连接到主电源，则在启动电机之前，对变频器施加主电源电压并持续一小时。(1)
- 确认在一个小时过去前没有可以应用的运行命令。
- 如果第一次调试变频器，请确认制造日期，如果制造日期已超过 12 个月，则运行指定的程序。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

(1) 时段：

- 在最高储存温度 +50°C (+122°F) 下达 12 个月
- 在最高储存温度 +45°C (+113°F) 下达 24 个月
- 在最高储存温度 +40°C (+104°F) 下达 36 个月

如果由于内部电源接触器控制而无法在没有运行命令的情况下执行指定过程，可以启用功率级来执行该过程，但电机要处于静止状态以便不会在电容器中产生大量环路电流。

停用

卸载产品

请按照以下过程卸载产品。

- 关闭所有电源电压。确认不存在电压 — 请参阅“安全信息”一章安全信息, 5 页。
- 断开所有连接电缆。
- 卸载产品。

寿命完结

产品组件采用不同材料制成，可进行回收，必须单独进行处置。

- 按照所有适用法规处置包装。
- 按照所有适用法规处置产品。

请参阅“Green Premium”一节Green Premium™, 26 页，以了解有关环境保护的信息和文档，如 EoLI (寿命终止说明)。

附加支持

客户服务中心

要获得更多支持，可与相应的客户服务中心联系：

www.se.com/CCC.

术语

出厂设置:

产品出货时的出厂设置

功率级:

功率级驱动电机。功率级生成用于控制电机的电流。

故障复位:

通过纠正错误原因而清除检测到的错误后，此功能用于将变频器恢复为运行状态，以便该错误不再处于活动状态。

故障:

故障是一种异常状态。如果监控功能检测到错误，将会根据错误类触发此状态。在消除检测到错误的原因后，需要“故障复位”才能退出此状态。可以在相关标准中找到更多信息，如 IEC 61800-7、ODVA 通用工业协议 (CIP)。

缩写:

Req.= 必需

Opt.= 可选

警告:

如果此术语在安全说明内容以外使用，则警告用于提醒监测功能检测到潜在的问题。警告不会导致异常状态的触发。

错误:

检测（计算、测量或信号表示）的值或条件与指定的或理论上正确的值或条件不符。

A

AC:

交流电

D

DC:

直流电

E

ELV:

超低电压有关详情：IEC 60449

G

GP:

通用

L

L/R:

时间常量为电感值 (L) 除以电阻值 (R) 的系数。

N

NC 触点:

常闭触点

NO 触点:

常开触点

O

OEM:

原始设备制造商

OVCII:

IEC 61800-5-1 标准中的过电压类别 II

P

PA/+:

直流母线端子

PC/-:

直流母线端子

PELV:

保护特低电压，低电压带隔离保护。有关详情：IEC 60364-4-41。

PLC:

可编程逻辑控制器。

PTC:

正温度系数。PTC 热敏电阻传感器集成在电机中，可测量其温度

PWM:

脉冲宽度调制。

R

REACH:

化学品注册、评估、授权和限制法规

RoHS:

危险物品限制

S

SCPD:

短路保护装置

STO:

安全扭矩关闭：未向电机提供可产生扭矩或力的电源

T

TVS 二极管:

瞬态电压抑制二极管

V

VHP:

超高马力 (> 800 kW)

VSD:

变频器

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

由于各种标准、规范和设计不时变更，请索取对本出版物中给出的信息的确认。

©2022 – 2023 Schneider Electric. 版权所有

NVE61079.05 — 2023 年 6 月