ATV 御卓系列 ATV320

用于异步和同步电机的变频器

安装手册

NVE41294.09
04/2025



www.se.com

法律声明

本文档中提供的信息包含与产品/解决方案相关的一般说明、技术特性和/或建议。

本文档不应替代详细调研、或运营及场所特定的开发或平面示意图。它不用于判定产品/解决方案对于特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户都有责任就相关特定应用场合或使用方面，对产品/解决方案执行或者由所选择的任何业内专家（集成师、规格指定者等）对产品/解决方案执行适当且全面的风险分析、评估和测试。

施耐德电气品牌以及本文档中涉及的施耐德电气及其附属关联公司的任何商标均是施耐德电气或其附属关联公司的财产。所有其他品牌均为其各自所有者的商标。

本文档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）复制或传播本文档的任何部分。

对于将本文档 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。

电气设备应仅限由有资质的人员来执行安装、操作、维修和维护工作。施耐德电气对因使用本资料而产生的任何后果不承担责任。

对于本文档或其内容或其格式，施耐德电气有权随时修改或更新，恕不另行通知。

在适用法律允许的范围内，对于本文档信息内容中的任何错误或遗漏，以及对本文档内容的任何非预期使用或误用，施耐德电气及其附属关联公司不会承担任何责任或义务。

目录

关于文档 5
- 有效性声明 6
- 文档范围 7
- 安全信息 8
  - 人员资质 9
  - 预期用途 9
  - 产品相关信息 10
- 相关文档 13
- 电子产品数据表 15
- 本文档中使用的术语 16
- 与我们联系 17

简介 18
- 确认无危险电压 19
- 变频器概述 21
  - 附件和选件 28
  - 环境数据计划 31
  - Altivar 效率计算器 31
- 变频器设置步骤 32
- 基本说明 33

技术数据 34
- 环境条件 35
- 尺寸与重量 37
- 电气数据 — 变频器额定值 53

电气数据 — 上游保护装置 57
- 上游保护装置 — 简介 58
- 预期短路电流 61
- IEC 型断路器 — 带机箱 64
- IEC 型断路器 — 壁挂式 68
- IEC 熔断器 — 带机箱 71
- IEC 熔断器 — 壁挂式 74
- UL 断路器和熔断器 78

变频器安装 81
- 安装条件 82
- 变频器柜机的功耗和所需风量 88
- 降额曲线 91
  - 降额曲线 — 格式手册 92
  - 降额曲线 — 紧凑型 M2C 格式 93
  - 降额曲线 — 紧凑型 M3C 格式 94
  - 降额曲线 — 紧凑型 N4C 格式 97
  - 降额曲线 — 紧凑型 S6C 格式 103
  - 降额曲线 — M2W(S) 105
  - 降额曲线 — 紧凑型 N4W(S) 格式 106
- 在布线前检查机械安装 108

变频器接线 109
- 接线说明 110
- 线缆长度说明 114
- 一般接线图 116

继电器触点接线 120
带有感性交流负载的输出继电器 121
带有感性交流负载的输出继电器 122
在 IT 或拐角接地系统上运行 124
断开内置 EMC 滤波器 125
漏型/源型开关配置 133
动力部分接线端子的特性 136
动力部分接线 143
EMC 板装配组件 166
电磁兼容性 170
控制端子电气数据 173
控制模块端子、通讯和 I/O 端口的布局与特性 176
控制部分的接线 178
检查安装 181
维护 183
定期保养 184
长时间存放 187
停用 188
附加支持 189
术语 191

关于文档

此部分内容

有效性声明 6
文档范围 7
安全信息 8
相关文档 13
电子产品数据表 15
本文档中使用的术语 16
与我们联系 17

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 MachineATV320变频器。

本文档中描述的产品特性旨在与上提供的特性相匹配 www.se.com。作为我们持续改进的企业战略的一部分，我们可能随着时间的推移修改内容以提高清晰度和准确性。如果您发现本文档中的特性与 www.se.com 上的特性存在差异，可考虑 www.se.com 以包含最新信息。

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。 • 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）。

有关非包容性或非敏感术语的信息

作为一家负责任、具有包容性的公司，施耐德电气不断更新其包含非包容性或非敏感术语的沟通方式和产品。但是，尽管我们做了这些努力，我们的内容仍可能包含某些客户认为不合适的条款。

文档范围

本文档旨在：

- 提供与 Altivar ATV320 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。

安全信息

此章节内容

人员资质 9
预期用途 9
产品相关信息.....10

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”安全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。它用于提醒您注意潜在人身伤害风险。
遵守此符号后面的安全说明，以免发生伤害或死亡事故。

⚠ 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

注意用于指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

在对本设备执行任何操作之前，请阅读并理解这些使用说明。

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

- 只有熟悉和完全理解本手册以及其他所有相关产品文档内容，并且接受过所有必要培训可识别与避免相关风险的人员方可对本设备系统进行作业。
- 只有专业人员才能对此起动器进行安装、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电气绝缘的工具和测试设备。
- 通电时，请勿触摸未屏蔽的部件或端子。
- 在对设备系统执行任何类型的作业之前，应卡住电机轴，防止其旋转。
- 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

在设备系统上执行操作之前：

- 断开所有电源，包括可能使用的外部控制电源。 请注意，断路器或主开关并不能切断所有电路的电源。
- 在与设备系统相关的所有电源开关上粘贴“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。
- 确认没有危险电压。 (1)

在给设备系统供电之前：

- 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“确认无电压”一节, 19 页。

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，设备只是应用的一部分。设备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。根据应用以及要执行的对应风险评估，需要使用各种不同的附加设备，例如（但不限于），外部编码器、外部制动器、外部监控设备、防护装置等。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，以便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。由于设备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。
- 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。

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。
- 遵守所有的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”。

本手册中描述的产品在运行期间的温度可能超过 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。

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：

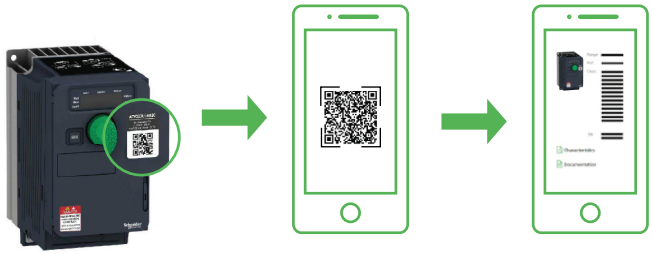
文档标题	参考编号
ATV320 目录	DIA2ED2160311EN（英语）、DIA2ED2160311FR（法语）、ECATA947（中文）、LEESCAE592BI（意大利语）、DIA2ED2160311PT（葡萄牙语）
ATV320 快速入门	NVE21763（英语）、NVE21771（法语）、NVE21772（德语）、NVE21773（西班牙语）、NVE21774（意大利语）、NVE21776（中文）、NVE21763PT（葡萄牙语）、NVE21763TR（土耳其语）
ATV320 Getting Started Annex (SCCR)	NVE21777（英语）
ATV320 安装手册	NVE41289（英语）、NVE41290（法语）、NVE41291（德语）、NVE41292（西班牙语）、NVE41293（意大利语）、NVE41294（中文）、NVE41289PT（葡萄牙语）、NVE41289TR（土耳其语）
ATV320 编程手册	NVE41295（英语）、NVE41296（法语）、NVE41297（德语）、NVE41298（西班牙语）、NVE41299（意大利语）、NVE41300（中文）、NVE41295PT（葡萄牙语）、NVE41295TR（土耳其语）
ATV320 Modbus Serial Link manual (embedded)	NVE41308（英语）
ATV320 Modbus TCP - Ethernet IP manual (VW3A3616)	NVE41313（英语）
ATV320 PROFIBUS DP manual (VW3A3607)	NVE41310（英语）
ATV320 DeviceNet manual (VW3A3609)	NVE41314（英语）
ATV320 CANopen manual (VW3A3608, 618, 628)	NVE41309（英语）
ATV320 POWERLINK manual (VW3A3619)	NVE41312（英语）
ATV320 EtherCAT manual (VW3A3601)	NVE41315（英语）
ATV320 PROFINET manual (VW3A3627)	NVE41311（英语）
ATV320 PROFINET manual (VW3A3647)	BQT46622（英语）
ATV320 Communication Parameters	NVE41316（英语）
ATV320 DC Bus Sharing Technical Note	MFR90089（英语）
ATV312 至 ATV320 迁移手册	QGH39563（英语）
ATV320 安全功能手册	NVE50467（英语）、NVE50468（法语）、NVE50469（德语）、NVE50470（西班牙语）、NVE50472（意大利语）、NVE50473（中文）
ATV320 ATEX manual	NVE41307（英语）
BMP 同步电机手册	0198441113981-EN（英语）、0198441113982-FR（法语）、0198441113980-DE（德语）、0198441113984-ES（西班牙语）、0198441113983-IT（意大利语）、0198441113985-ZH（中文）
ATV320 ATV 逻辑手册	NVE71954（英语）、NVE71955（法语）、NVE71957（德语）、NVE71959（西班牙语）、NVE71958（意大利语）、NVE71960（中文）
ATV320 时间延迟控制应用说明	BQT76109（英语）
SoMove: FDT	SoMove_FDT（英语、法语、德语、西班牙语、意大利语、中文）
ATV320: DTM	ATV320_DTM_Library（英语、法语、德语、西班牙语、意大利语、中文）
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）

您可以从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。



本文档中使用的术语

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。

其中，相关标准包括：

- ISO 13849： 机械功能安全基础
- IEC 60204-1： 机械安全 - 机械电气设备 - 第 1 部分： 一般要求。
- IEC 61158 系列： 工业通讯网络 - 现场总线规范
- IEC 61508 第 2 系列版本： 电气电子可编程电子安全相关系统的功能安全。
- IEC 61784 系列： 工业通信网络 - 配置文件。
- IEC 61800 系列： 可调速电力驱动系统。
- IEC 62443： 工业自动化和控制系统的安全性。

在变频器系统领域中，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。

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**。

与我们联系

与我们联系

在 www.se.com/contact 中选择所在国家/地区。

Schneider Electric Industries SAS

1884 Boulevard de la Défense

92000 Nanterre

France

简介

此部分内容

确认无危险电压 19
变频器概述 21
变频器设置步骤 32
基本说明 33

确认无危险电压

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。

然后，请参阅 一章，了解直流母线端子 PA/+ 和 PC/- 的位置。

然后，请参阅 一章，了解直流母线端子 PA/+ 和 PC/- 的位置。

然后，请参阅 一章，了解直流母线端子 PA/+ 和 PC/- 的位置。

然后，请参阅 一章，了解直流母线端子 PA/+ 和 PC/- 的位置。

在对本设备执行任何操作之前，请阅读并理解这些使用说明。

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

- 只有熟悉和完全理解本手册以及其他所有相关产品文档内容，并且接受过所有必要培训可识别与避免相关风险的人员方可对本设备系统进行作业。
- 只有专业人员才能对此起动器进行安装、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电气绝缘的工具和测试设备。
- 通电时，请勿触摸未屏蔽的部件或端子。
- 在对设备系统执行任何类型的作业之前，应卡住电机轴，防止其旋转。
- 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

在设备系统上执行操作之前：

- 断开所有电源，包括可能使用的外部控制电源。 请注意，断路器或主开关并不能切断所有电路的电源。
- 在与设备系统相关的所有电源开关上粘贴“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。
- 确认没有危险电压。 (1)

在给设备系统供电之前：

- 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, 20 页。

过程

请执行以下操作，确认是否存在危险电压：

步骤	操作
1	当 PA+ 和 PC/- 之间存在电压时，位于 PA+ 和 PC/- 附近的红色 LED 灯会亮起。 如果灯不亮，请使用额定值合适的电压表测量直流总线端子（PA/+ 和 PC/-）之间的直流总线电压，确认电压是否小于 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。 不要修理或运行本产品。
3	确定变频系统中不存在任何其他电压。

变频器概述

此章节内容

附件和选件 28
环境数据计划 31
Altivar 效率计算器 31

关于变频器机架尺寸

变频器机架尺寸的前几位数字为 1、2、3、4、5 和 6，与变频器的占地面积相关。机架尺寸的第一个数字后跟有：

- 字母 B，表示立式
- 字母 C，表示紧凑式
- 字母 W，表示 IP66 变频器
- 字母 WS，表示 IP65 变频器

请注意，根据产品型号的不同，具有相同机架尺寸的变频器可能具有不同的深度值。

立式变频器 — 开放式

机架尺寸 1B	机架尺寸 2B
• 单相 200...240 V，0.18...0.75 kW，1/4...1 HP • 3 相 380...500 V，0.37...1.5 kW，0.5...2 HP	• 单相 200..240 V，1.1...2.2 kW，1.5...3 HP • 3 相 380...500 V，2.2...4 kW，3...5 HP
	
ATV320U0•M2B, U0•N4B, U1•N4B	ATV320U1•M2B, U22M2B, U22N4B, U30N4B, U40N4B

机架尺寸 4B	机架尺寸 5B
• 3 相 380...500 V，5.5 kW 和 7.5 kW，7.5 和 10 HP	• 3 相 380...500 V，11 kW 和 15 kW，15 和 20 HP
	
ATV320U55N4B 和 U75N4B	ATV320D11N4B 和 D15N4B

紧凑型变频器 — 开放式

机架尺寸 1C	机架尺寸 2C
• 单相 200...240 V，0.18...0.75 kW，1/4...1 HP • 3 相 200...240 V，0.18...0.75 kW，1/4...1 HP	• 1 相 200...240 V，1.1...2.2 kW，1.5...3 HP • 3 相 200...240 V，1.1...2.2 kW，1.5...3 HP • 3 相 380...500 V，0.37...1.5 kW，0.5...2 HP • 3 相 525...600 V，0.75...1.5 kW，1...2 HP
	
ATV320U0•M•C (1)	ATV320U1•M•C, U••N4C, U••S6C (1)
(1) ATV320U··M2C：适用于单相电源的变频器。 ATV320U••M3C：适用于三相电源的变频器	

注: 对于给定的机架尺寸，可能有不同的深度值，有关详细信息，请参阅“尺寸和重量”部分, 37 页。

机架尺寸 3C	机架尺寸 4C
• 3 相 200...240 V，3 kW 和 4 kW，3...5 HP • 3 相 380...500 V，2.2...4 kW，3...5 HP • 3 相 525...600 V，2.2 和 4 kW，3...5 HP	• 3 相 200...240 V，5.5 kW 和 7.5 kW，7.5...10 HP • 3 相 380...500 V，5.5 kW 和 7.5 kW，7.5...10 HP • 3 相 525...600 V，5.5 kW 和 7.5 kW，7.5...10 HP
	
ATV320U30M3C 和 U40M3C ATV320U22N4C...U40N4C ATV320U22S6C 和 U40S6C	ATV320U55M3C 和 U75M3C ATV320U55N4C 和 U75N4C ATV320U55S6C 和 U75S6C

机架尺寸 5C
• 3 相 200...240 V，11 kW 和 15 kW，15...20 HP • 3 相 380...500 V，11 kW 和 15 kW，15...20 HP • 3 相 525...600 V，11 kW 和 15 kW，15...20 HP

ATV320D11M3C 和 D15M3C ATV320D11N4C 和 D15N4C ATV320D11S6C 和 D15S6C

机架尺寸 5C	机架尺寸 6C
• 3 相 200...240 V，11 kW 和 15 kW，15...20 HP • 3 相 380...500 V，11 kW 和 15 kW，15...20 HP • 3 相 525...600 V，11 kW 和 15 kW，15...20 HP	3 相 380...500 V，18 kW 和 22 kW，24...29.5 HP
	
ATV320D11M3C 和 D15M3C ATV320D11N4C 和 D15N4C ATV320D11S6C 和 D15S6C	ATV320D18N4C 和 D22N4C

增强的 IP66 和 IP65 变频器

机架尺寸 1W(S)	机架尺寸 2W(S)
• 单相 200...240 V，0.18...0.75 kW，1/4...1 HP	• 3 相 380...500 V，0.37...1.5 kW，0.5...2 HP
	
ATV320U02M2W...ATV320U07M2W ATV320U02M2WS...ATV320U07M2WS (1)	ATV320U04N4W...ATV320U15N4W ATV320U04N4WS...ATV320U15N4WS (1)
(1) 配备有 TeSys Vario 隔离开关的变频器。	

机架尺寸 3W(S)
• 1 相 200...240 V，1.1...2.2 kW，1.5...3 HP • 3 相 380...500 V，2.2...4 kW，3...5 HP
 
ATV320U11M2W...ATV320U22M2W ATV320U11M2WS...ATV320U22M2WS (1) ATV320U22N4W...ATV320U40N4W ATV320U22N4WS...ATV320U40N4WS (1)
(1) 配备有 TeSys Vario 隔离开关的变频器。

机架尺寸 4W	机架尺寸 4WS
• 3 相 380...500 V，5.5 和 7.5 kW，7.5 和 10 HP	
	
ATV320U55N4W, ATV320U75N4W	ATV320U55N4WS, ATV320U75N4WS (1)
(1) 配备有 TeSys Vario 隔离开关的变频器。	

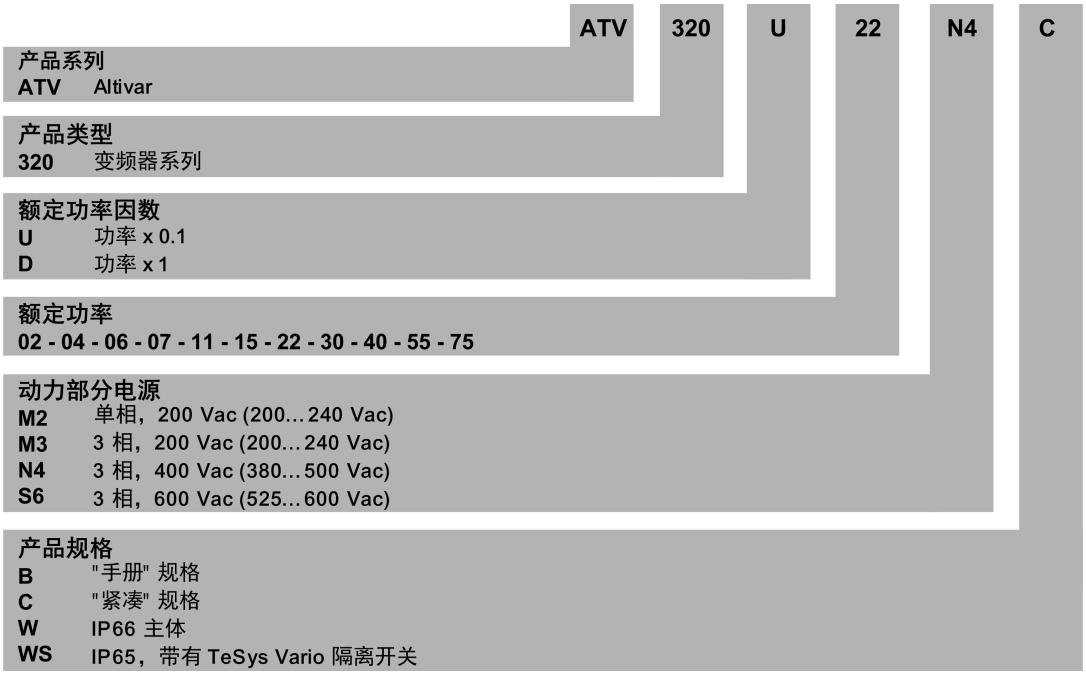
注: 对于给定的机架尺寸，可能有不同的深度值，有关详细信息，请参阅“尺寸和重量”部分, 37 页。

通讯

集成： 与 CANopen 和 Modbus 串行线路兼容的单端口；

可选： 以太网 IP 和 Modbus TCP、CANopen RJ45 菊花链、Sub-D 和螺钉端子、PROFINET、Profibus DP V1、EtherCAT、DeviceNet 和 PowerLink。

产品型号说明



注: 有关可能的组合，请参见产品目录 , 13 页。

铭牌示例

铭牌包含以下数据：



① 产品类型	④ 固件版本	⑦ 动力部分电缆信息	⑩ 序列号：
② 产品型号	⑤ 动力部分电源	⑧ 防护等级	
③ 额定功率	⑥ 熔断器和过载保护信息	⑨ 认证	

生产日期

使用变频器的序列号 ⑩ 可检索到生产日期。

序列号前 2 个字符后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中，**8B2048**101001 表示，生产时间为 2020 年，第 48 周。

附件和选件

简介

ATV320 变频器可通过多种附件和选件来增加其功能。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。

附件和选件

⚠⚠危险

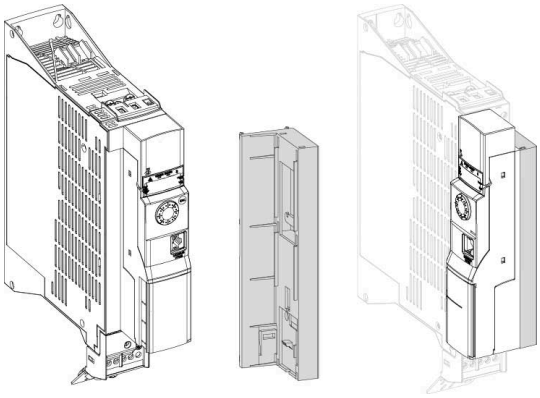
因接地不充分造成的电击

- 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。

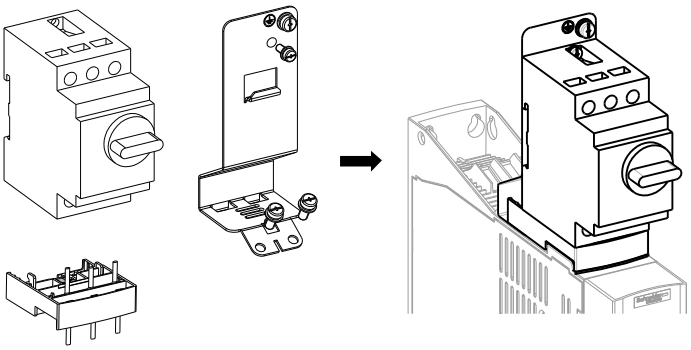
控制块 90° 支架

使用此可选支架，可将变频器安装在较浅的机箱中。有关此选件的更多信息，请访问 www.se.com。此安装类型仅适用于机架规格 1B 和 2B。该选件附带有详细的安装说明书 (S1A47620)。



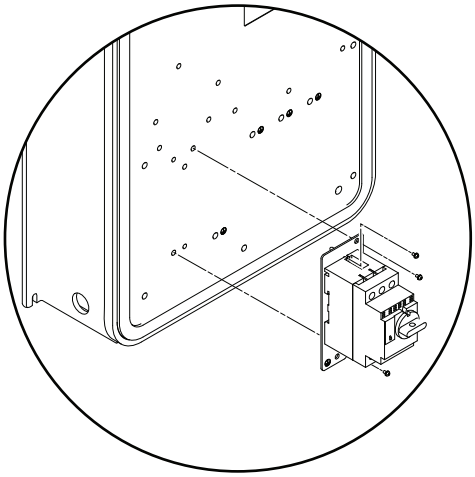
适用于机架尺寸 1B 和 2B 的 GV2 断路器

ATV320 的机架规格 1B 和 2B 已准备好配置可选的 GV2 断路器。有关可选 GV2 断路器、支架和适配器板的更多信息，请访问 www.se.com。该选件附带有详细的安装说明书 (S1A47618)。



注: 本产品在安装 GV2 适配器和 EMC 板后的总体尺寸将是 424 毫米(16.7 英寸)。

适用于机架尺寸 1W...4W 的 GV2 断路器

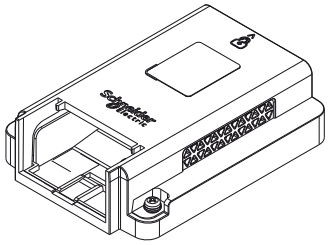


使用可选的底板 VW3A9922 和旋转手柄 GVAPB65S，这些变频器可配备可选的 GV2 断路器，此选件附带有详细的安装说明书 PHA63344。

本文档中提供了 IEC 型断路器的选型表，也可在快速入门文档 NVE21777 的附件中找到选型表，确保符合 UL/CSA 标准。

选件模块适配器

对于 TV320·····C、ATV320·····W 和 ATV320•••••S，可通过适用于通讯模块的 VW3A3600 机械适配器，将相应的模块直接插入适配器，来使用更多通讯总线和网络。



显示终端

- 远程图形显示终端
- 门安装套件

- 远程 LED 显示终端

变频器安装和接线

- EMC 板
- 符合 UL Type 1 要求的套件
- 符合 UL Type 4X 要求的套件，适用于 ATV320·····W , 36 页
- DIN 导轨套件
- 适用于机架规格 W 和 WS 的压盖板

备件

- 风扇替换件
- 可拆卸的控制端子块

连接和通信

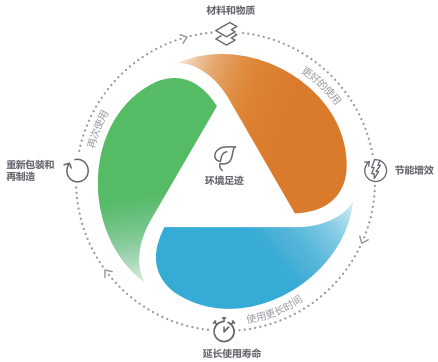
- 2 个 RJ45 菊花链式 CANopen
- 选件模块适配器
- 现场总线模块：DeviceNet、Modbus TCP/ EtherNet/IP、PROFIBUS DP、EtherCAT、PROFINET、Powerlink

环境数据计划

环境数据计划是我们衡量、分类和比较产品的环境属性和足迹的框架。

该计划采用严格的、基于事实的方法，提供整个产品生命周期的环境数据。

产品生命周期中的五类数据



更好地使用：产品的可持续发展程度，包括环境足迹、材料和物质、包装以及能效。

使用时间更长：如何在可维修性和可更新性方面有效延长产品的使用寿命。

再次使用：产品的再利用方式，从拆解和再制造到可回收性和制造商回收。

利用这些透明、经过验证的数据，客户和合作伙伴就能有意识地做出环保选择，并准确评估和报告可持续发展绩效。

我们提供的所有硬件都有相关的环境数据，可在 se.com 产品页面上查阅。

有关更多信息，请参阅 Environmental Data Program。

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

变频器设置步骤

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

- ☐ 检查电源是否与变频器的动力部分电源系列兼容。

3 安装变频器

- ☐ 按照本文件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件。

第 1 步至第 4 步必须在断电条件下进行。



4 变频器接线

- ☐ 连接电机，确保其接头与电压相匹配。
- ☐ 确保电源断开后，连接主电源。
- ☐ 连接控件。

5 编程

请参阅编程手册

基本说明

检查产品

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	确认打印在铭牌, 27 页上的产品型号与采购订单上的相符。
2	执行任何安装工作之前，先检查产品有无可见的损坏。

搬运

⚠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。

技术数据

此部分内容

环境条件 35
尺寸与重量 37
电气数据 — 变频器额定值 53

环境条件

耐受恶劣环境

- 化学等级 3C3，符合 IEC/EN 60721-3-3 标准
- 机械等级 3S2，符合 IEC/EN 60721-3-3 标准

温度条件

环境空气温度

对于	变频器	温度		注释
存储	全部	°C	–25...70	–
		°F	-13...158	
运行	ATV320•••••B ATV320•••••C	°C	-10...50	不降容
		°F	14...122	
		°C	50...60	降容
		°F	122...158	
	ATV320•••••W ATV320•••••WS	°C	-10...40	无降容，无例外 (1)
		°F	14...104	
		°C	40...60	降容
		°F	104...158	
(1) 对于 ATV320U55N4W(S) 和 ATV320U75N4W(S)：高于 8 kHz 时降容				

相对湿度

无滴水、无冷凝：5...95%

工作海拔高度

工作海拔高度取决于供电电压

工作海拔高度	供电电源	供电电源类型			降容
		TT/TN	IT	拐角接地	
> 1,000 m (3,300 ft)	200 / 240 V 1 相	✓	✓	✓	w/o
	200 / 240 V 3 相	✓	✓	✓	w/o
	380 / 500 V 3 相	✓	✓	✓	w/o
	525 / 600 V 3 相	✓	✓	✓	w/o
1,000...2,000 m (3,300...6,600 ft)	200 / 240 V 1 相	✓	✓	✓	w
	200 / 240 V 3 相	✓	✓	✓	w
	380 / 500 V 3 相	✓	✓	✓	w
	525 / 600 V 3 相	✓	✓	✓	w
2,000...3,000 m (6,600...9,900 ft)	200 / 240 V 1 相	✓	✓	–	w
	200 / 240 V 3 相	✓	✓	–	w
	380 / 500 V 3 相	✓	✓	–	w
	525 / 600 V 3 相	–	–	–	N/A

✓ 是

– 否

N/A 不适用

w 运行情况为：海拔每增加 100 米，变频器额定电流降容 1%

w/o 可在无降容的情况下运行

污染等级和防护等级

变频器	污染等级	防护等级
ATV320•••••B	2	IP20
ATV320•••••C	2	
ATV320•••••W	3	IP66 UL Type 4X 室内 (1)
ATV320•••••WS	3	IP65 UL Type 12

(1)：ATV320•••••W 变频器在安装以下可选套件后，可达到 UL Type 4X 室内防护等级：

- VW3A9923X 适用于 ATV320U··M2W 和 ATV320U04...U40N4W，
- VW3A9924X 适用于 ATV320U55N4W 和 ATV320U75N4W。

尺寸与重量

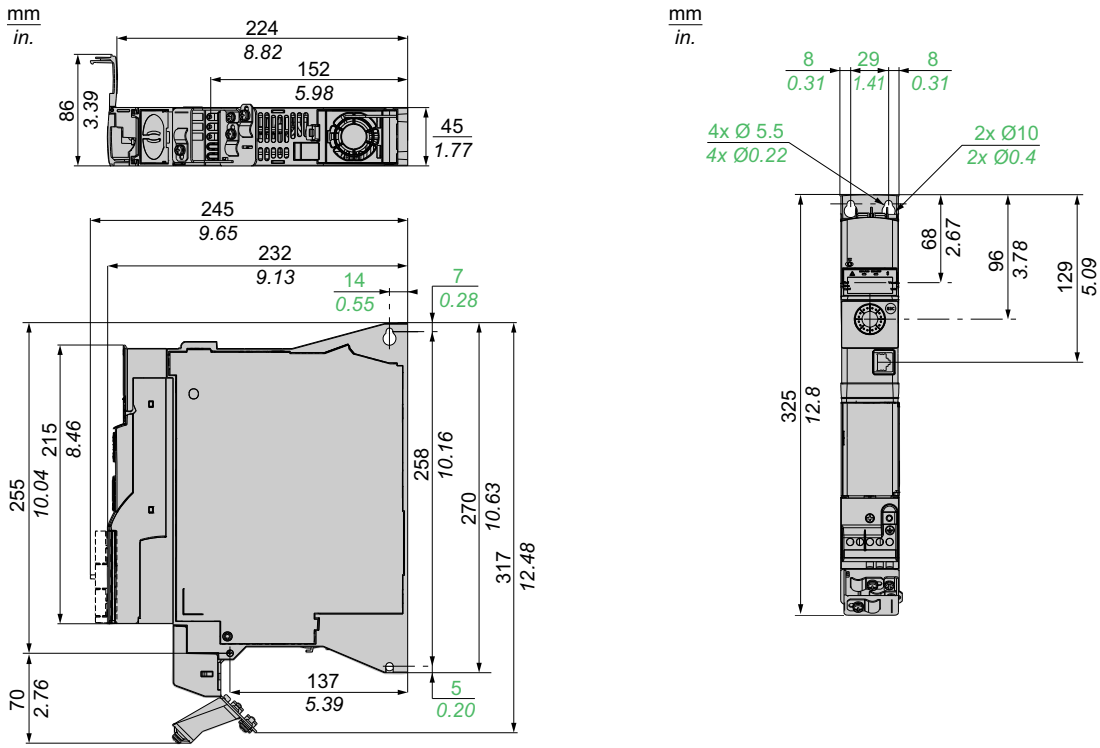
关于制图

可从 www.se.com 下载所有绘图 CAD 文件

注: 在设计您的安装时，如果要使用额外的插槽选件，请考虑所有深度值应该增加 40 mm (1.58 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。它可实现与选件模块的连接。

机架尺寸 1B

ATV320U02M2B...ATV320U07M2B，ATV320U04N4B...ATV320U15N4B

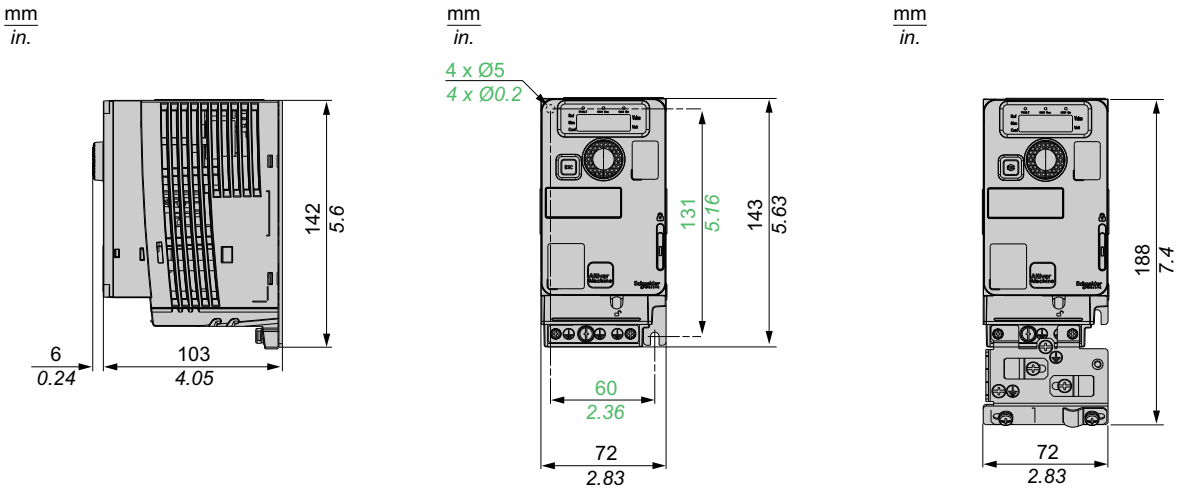


重量

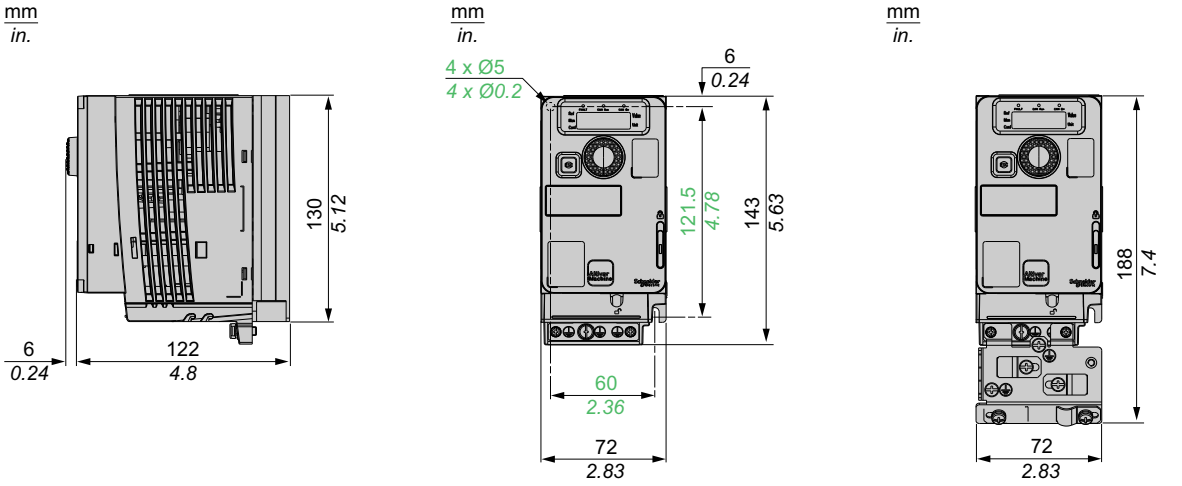
产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U02M2B...07M2B	2.4 (5.3)
ATV320U04N4B...U15N4B	2.5 (5.5)

机架尺寸 1C

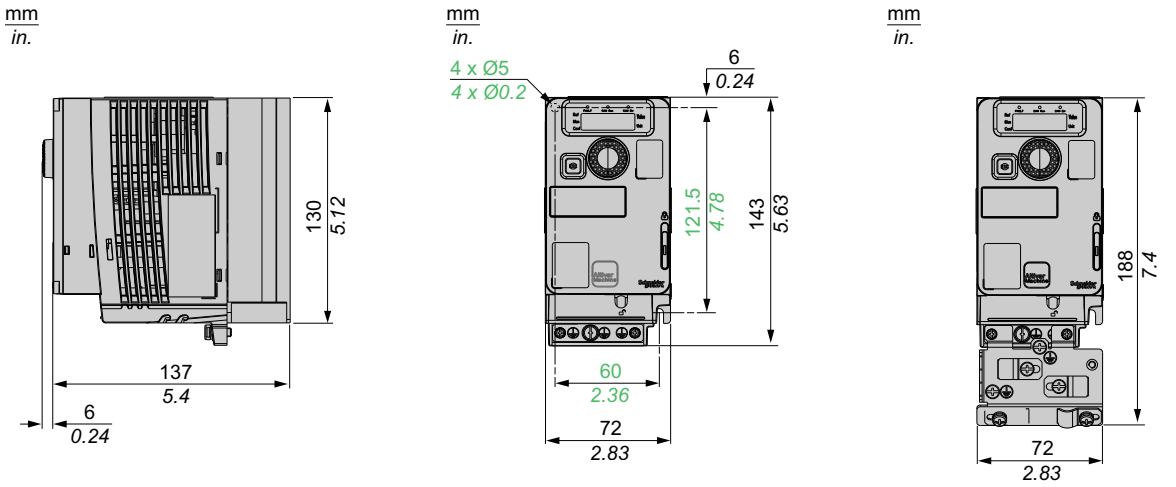
ATV320U02M•C



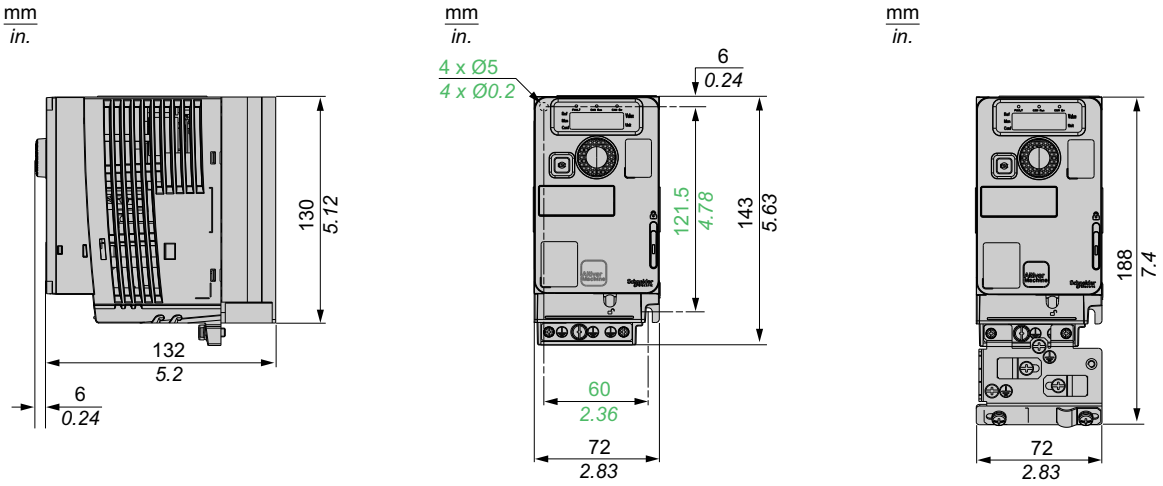
ATV320U04M•C



ATV320U06M2C，ATV320U07M2C



ATV320U06M3C, ATV320U07M3C



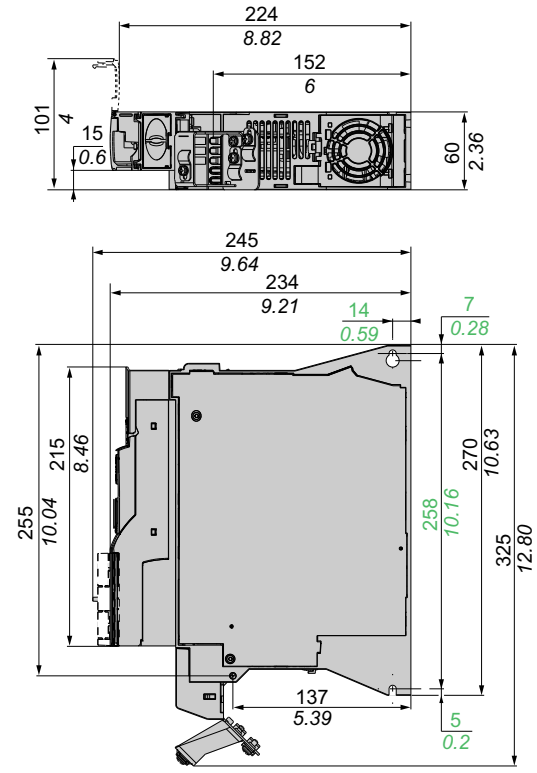
重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U02M•C	0.80 (1.76)
ATV320U04M3C	0.90 (1.98)
ATV320U04M2C, U06M3C, U07M3C	1.0 (2.2)
ATV320U06M2C, U07M2C	1.10 (2.42)

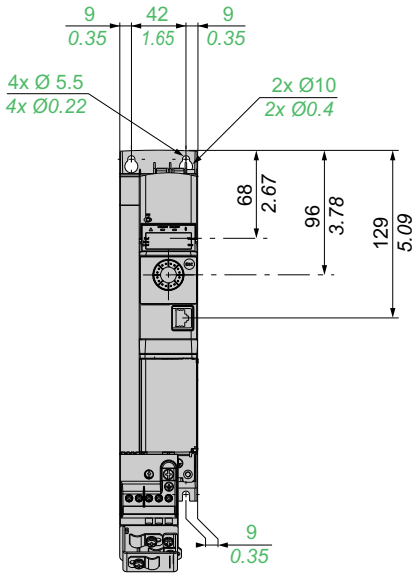
机架尺寸 2B

ATV320U11M2B...ATV320U22M2B, ATV320U22N4B...ATV320U40N4B

mm
in.



mm
in.

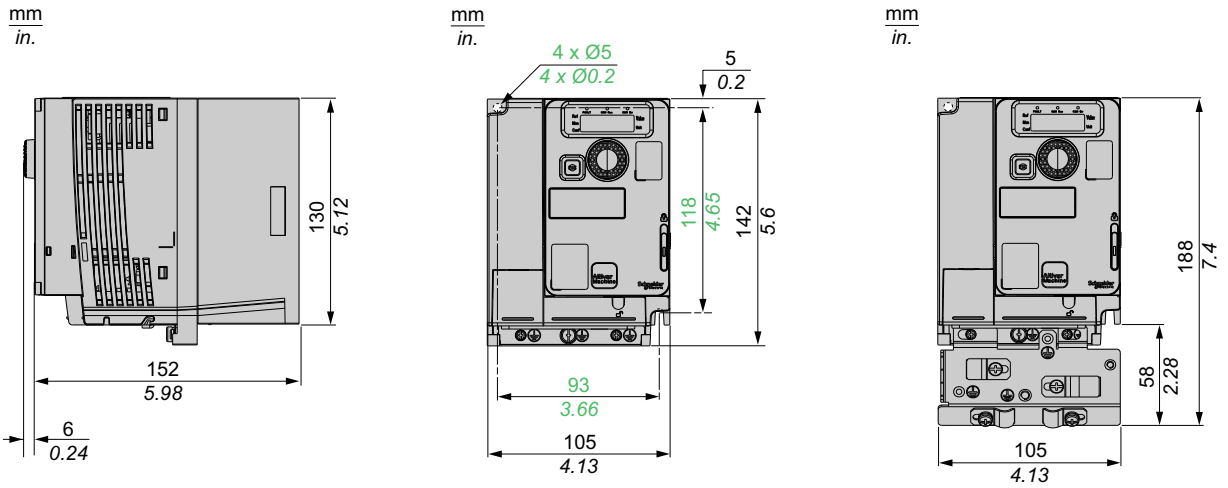


重量

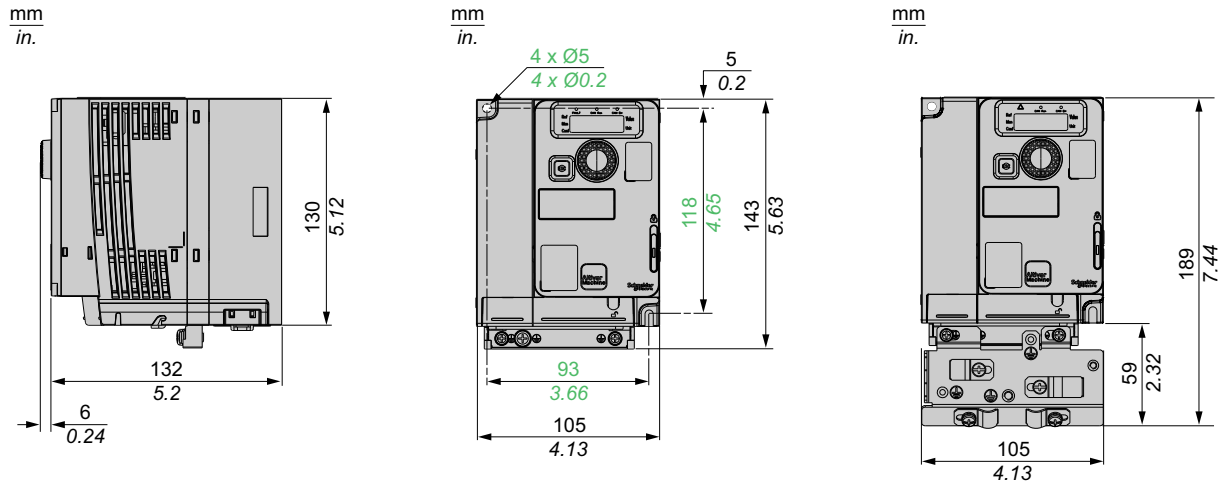
产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U11M2B...U22M2B	2.9 (6.4)
ATV320U22N4B...U40N4B	3.0 (6.6)

机架尺寸 2C

ATV320U11M2C...ATV320U22M2C, ATV320U04N4C...ATV320U15N4C, ATV320U07S6C, ATV320U15S6C



ATV320U11M3C...ATV320U22M3C

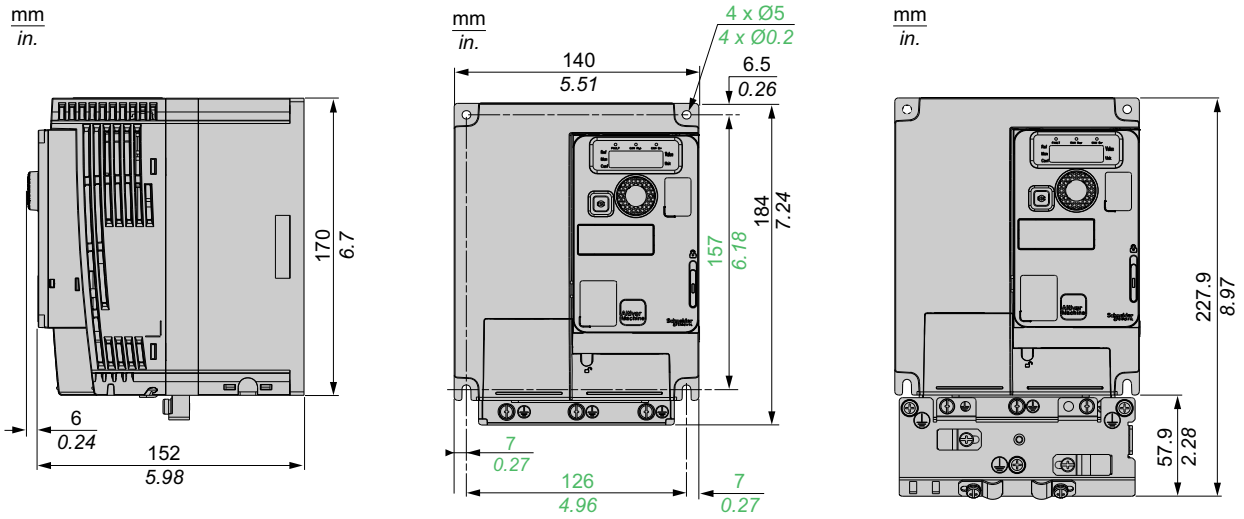


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U04N4C...U07N4C	1.2 (2.6)
ATV320U11N4C, U15N4C, U07S6C, U15S6C	1.3 (2.9)
ATV320U11M3C...U22M3C	1.4 (3.1)
ATV320U11M2C...U22M2C	1.6 (3.5)

机架尺寸 3C

ATV320U30M3C 和 U40M3C，ATV320U22N4C...U40N4C，ATV320U22S6C 和 ATV320U40S6C



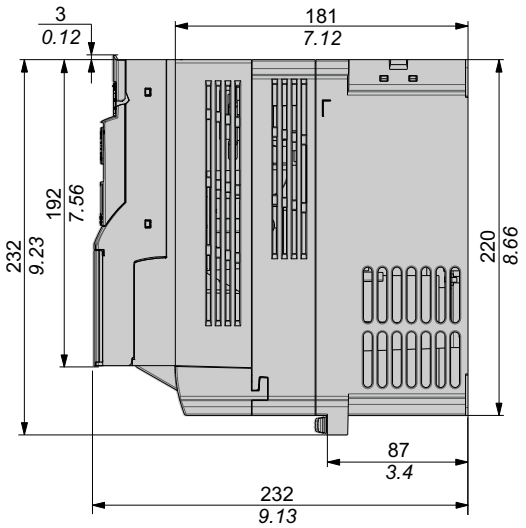
重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U22S6C	2.0 (4.4)
ATV320U22N4C...U30N4C	2.1 (4.6)
ATV320U30M3C, U40M3C, ATV320U40N4C	2.2 (4.8)
ATV320U40S6C	2.5 (5.5)

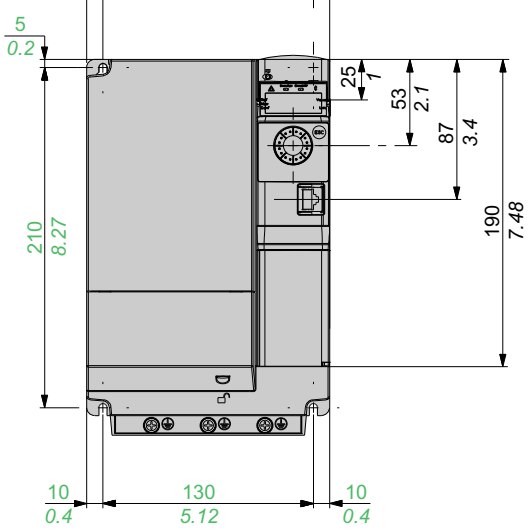
机架尺寸 4B

ATV320U55N4B 和 ATV320U75N4B

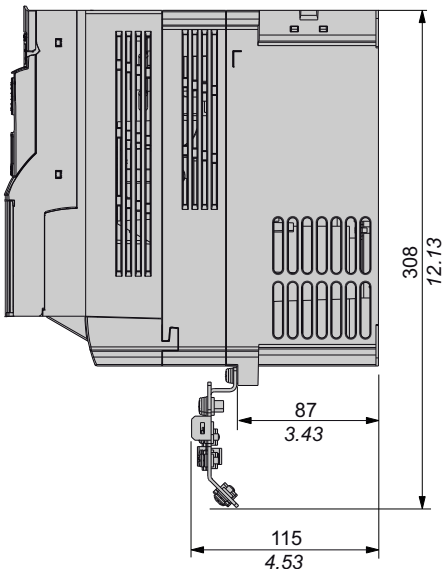
mm
in.



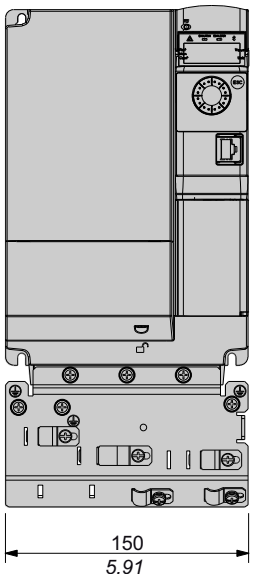
mm
in.



mm
in.



mm
in.

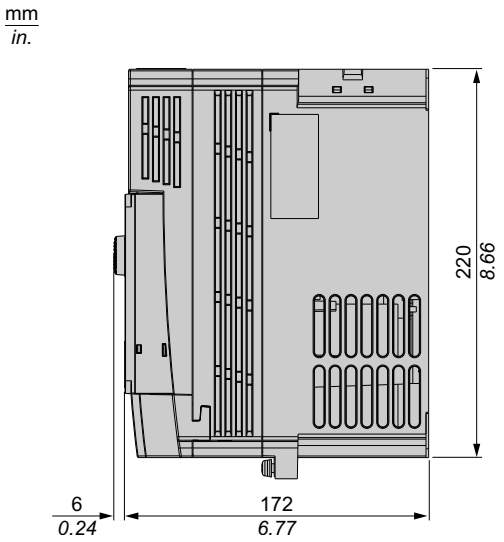


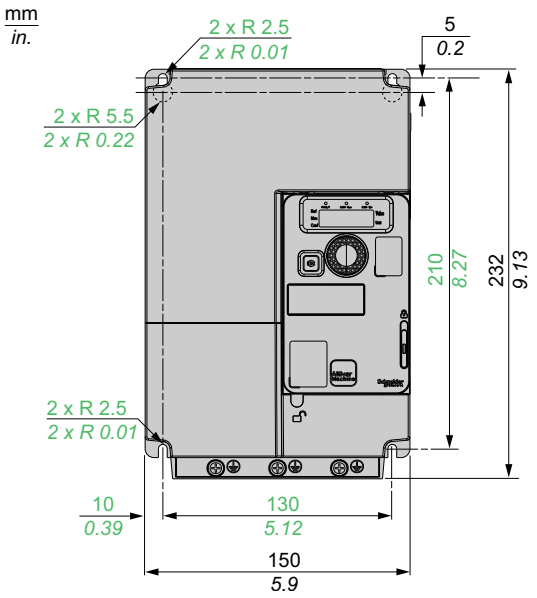
重量

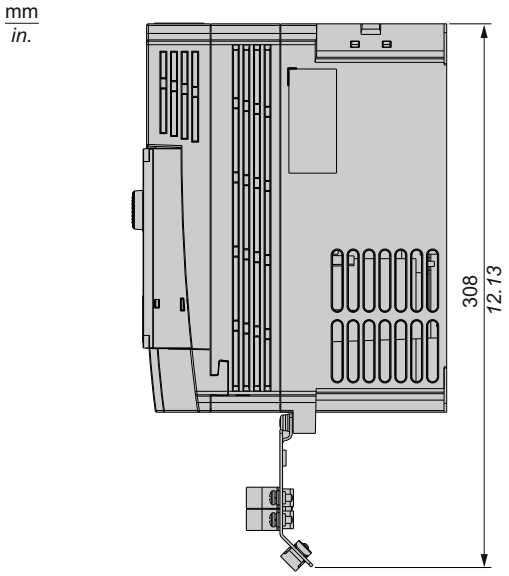
产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U55N4B，ATV320U75N4B	7.5 (16.5)

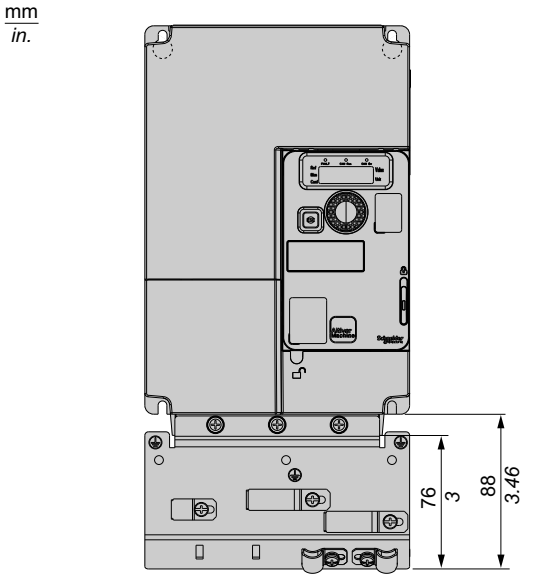
机架尺寸 4C

ATV320U55M3C, ATV320U75M3C, ATV320U55N4C, ATV320U75N4C, ATV320U55S6C, ATV320U75S6C







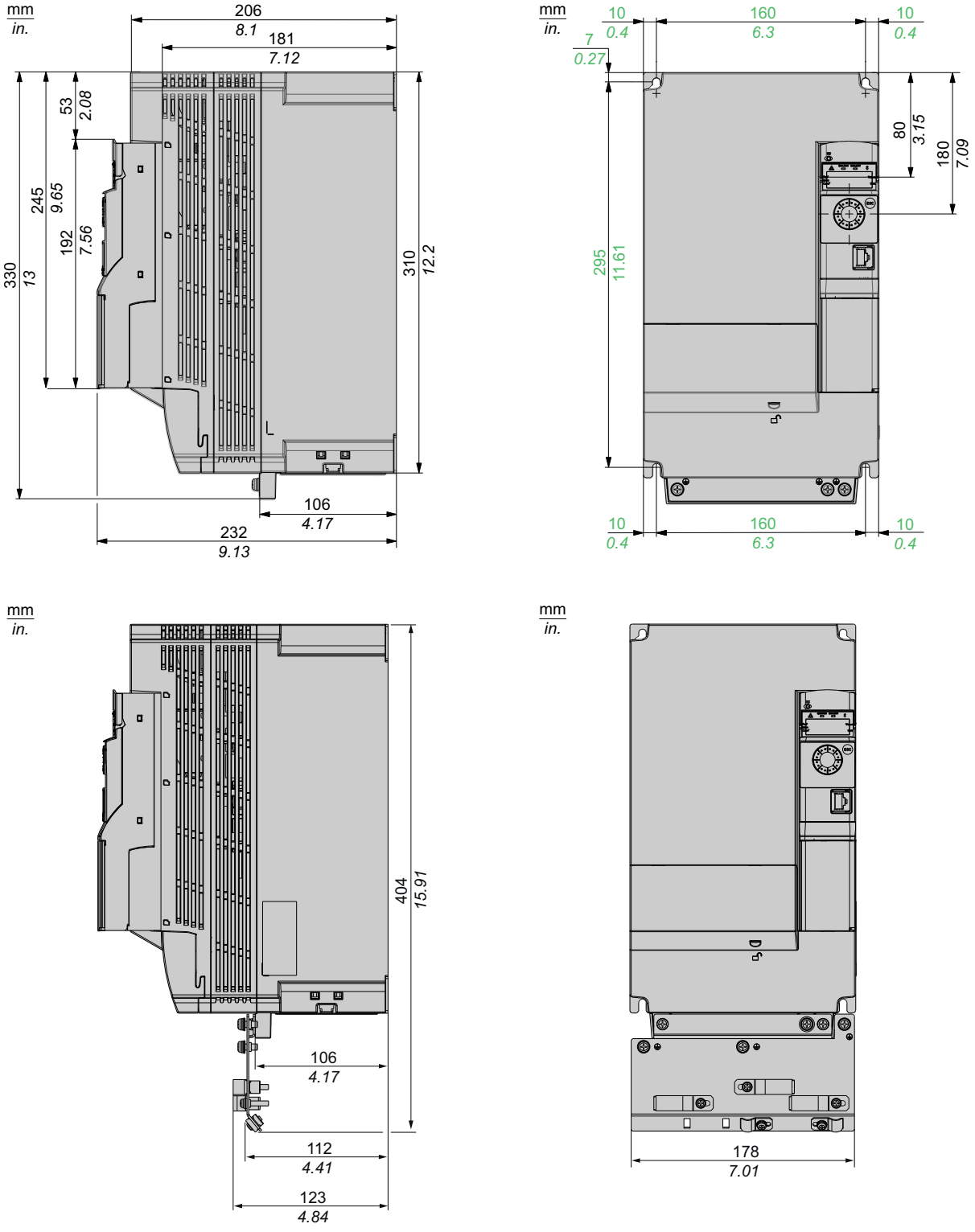


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U55M3C, ATV320U55N4C ATV320U55S6C, U75S6C	3.5 (7.7)
ATV320U75M3C, ATV320U75N4C	3.6 (7.9)

机架尺寸 5B

ATV320D11N4B和ATV320D15N4B



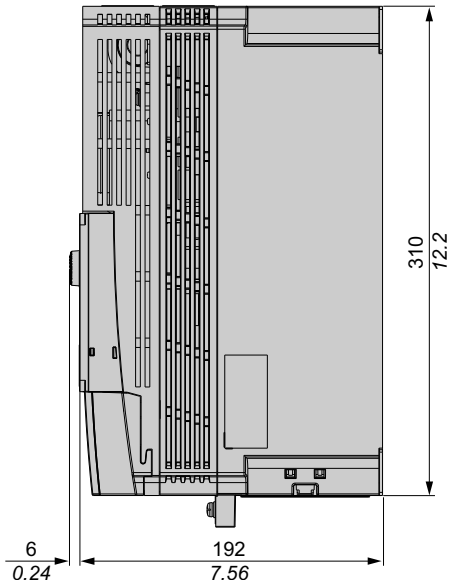
重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320D11N4B	8.7 (19.2)
ATV320D15N4B	8.8 (19.4)

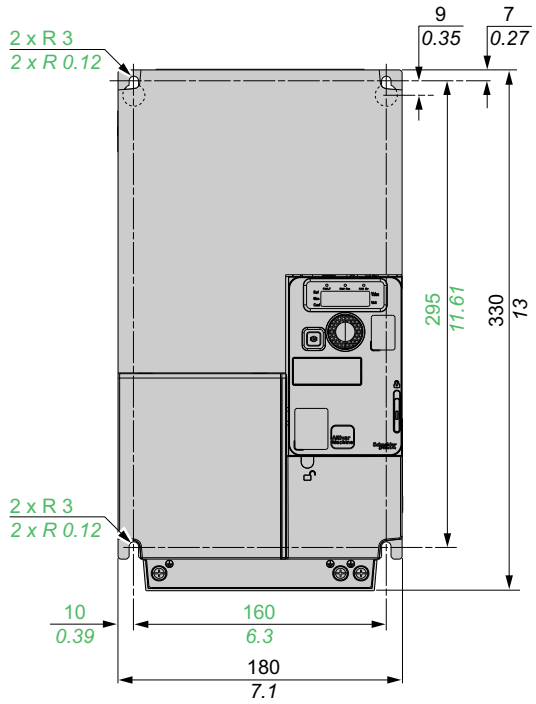
机架尺寸 5C

ATV320D11M3C，ATV320D15M3C，ATV320D11N4C，ATV320D15N4C，ATV320D11S6C，ATV320D15S6C

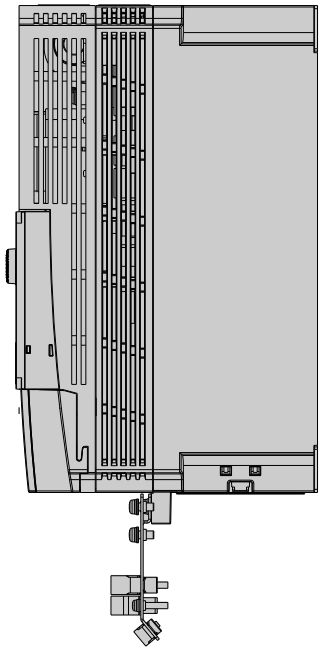
mm
in.



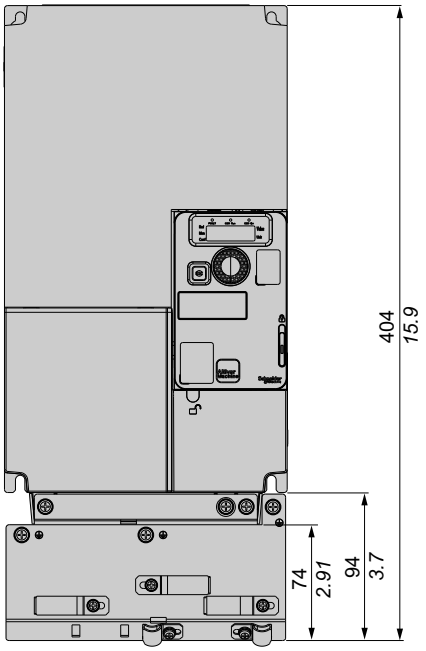
mm
in.



mm
in.



mm
in.



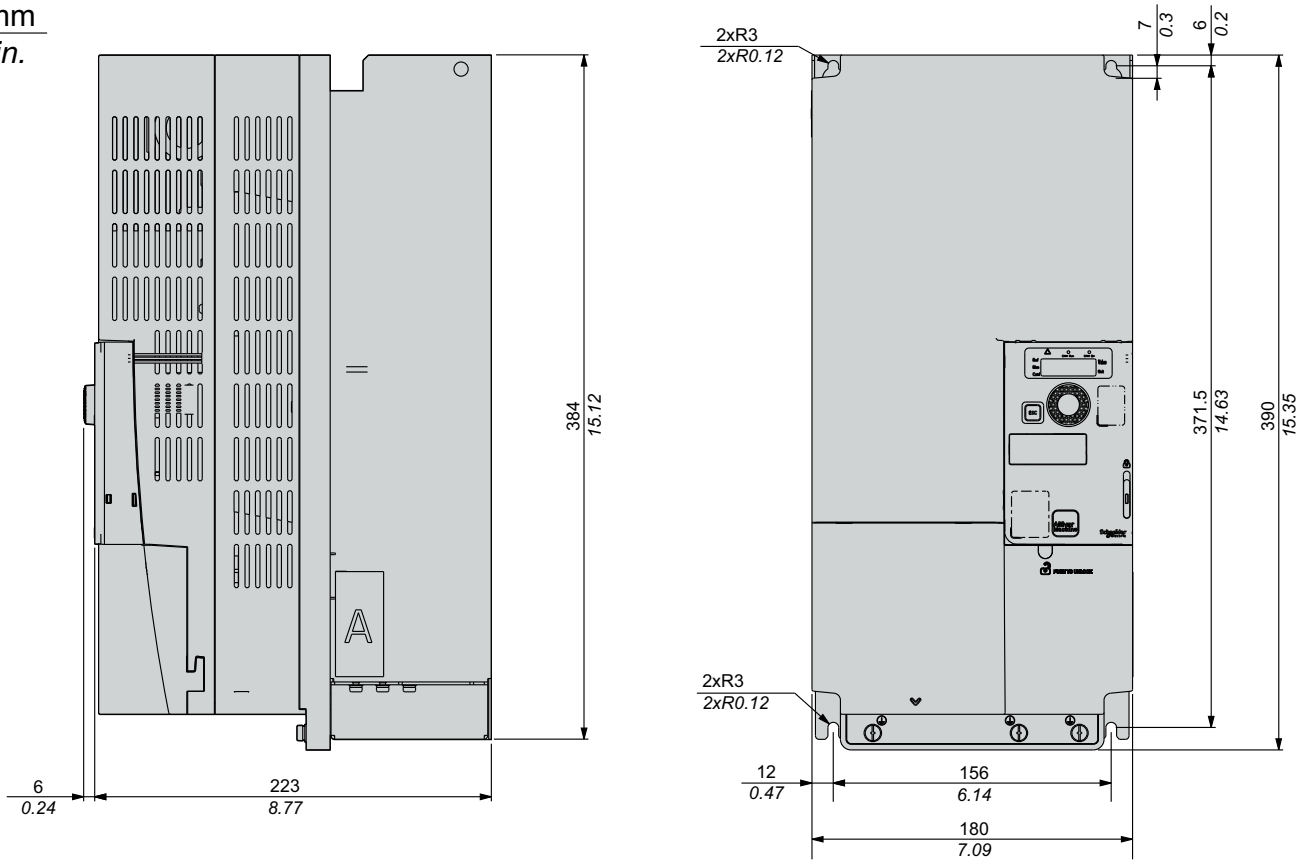
重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320D11S6C, ATV320D15S6C	6.5 (14.3)
ATV320D11M3C, ATV320D11N4C	6.8 (15.0)
ATV320D15M3C, ATV320D15N4C	6.9 (15.2)

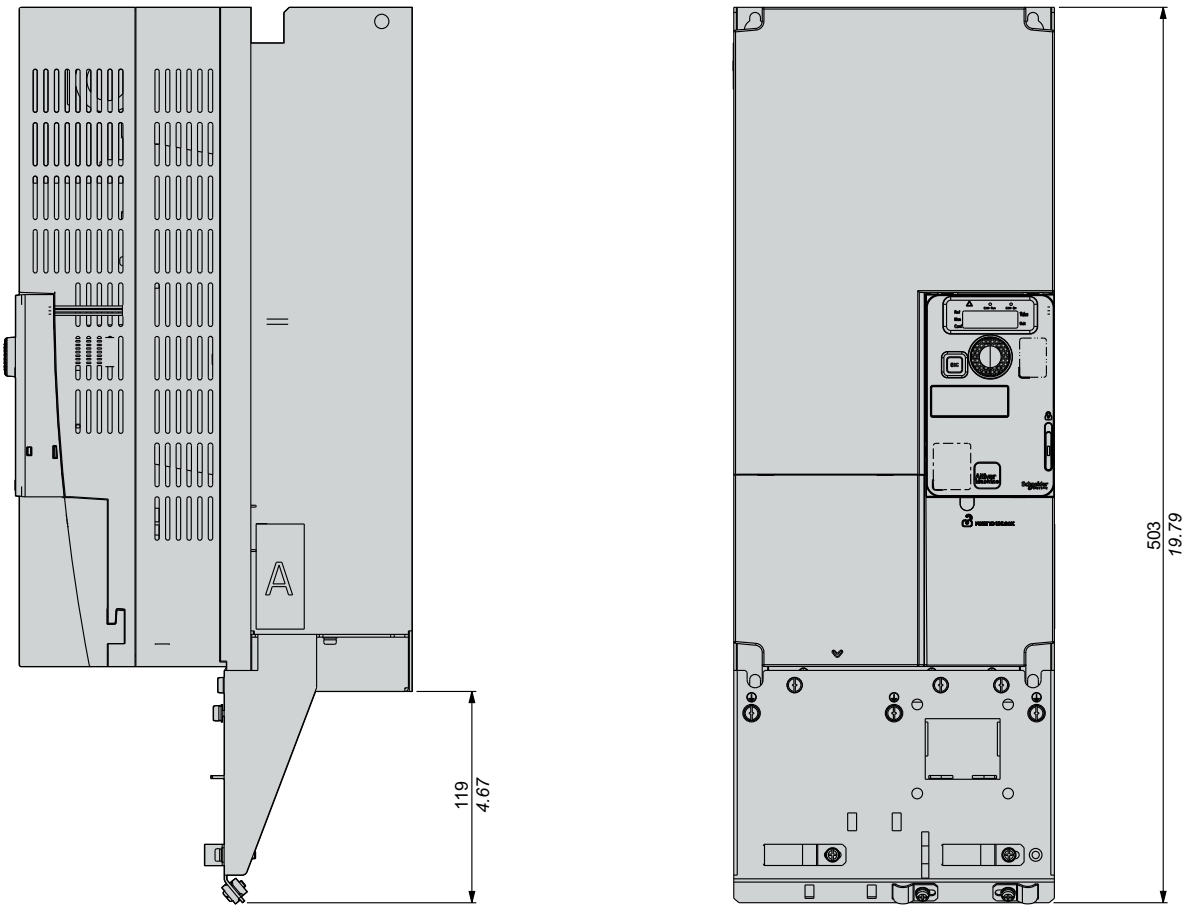
机架尺寸 6C

ATV320D18N4C, ATV320D22N4C

mm
in.



mm
in.

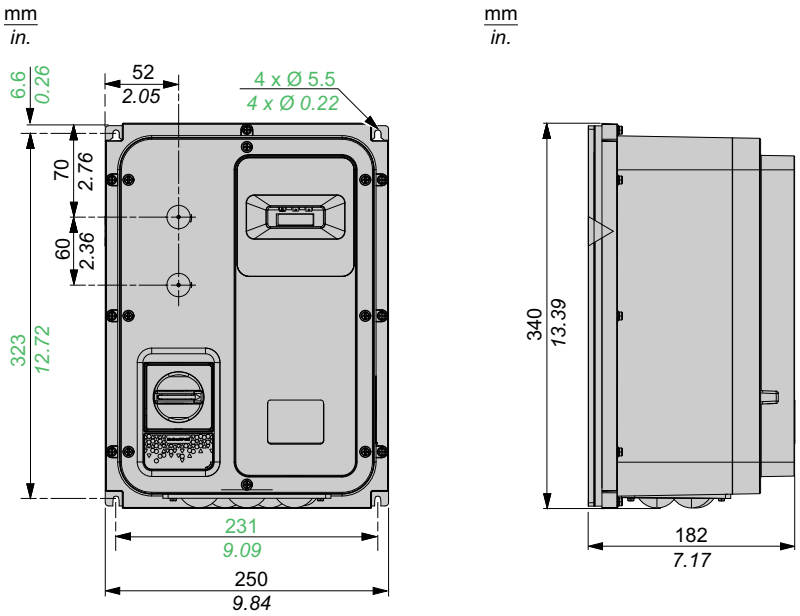


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320D18N4C	9.5 (20.9)
ATV320D22N4C	9.5 (20.9)

IP66/IP65 变频器 - 机架尺寸 1W(S)

ATV320U02M2W...ATV320U07M2W, ATV320U02M2WS...ATV320U07M2WS

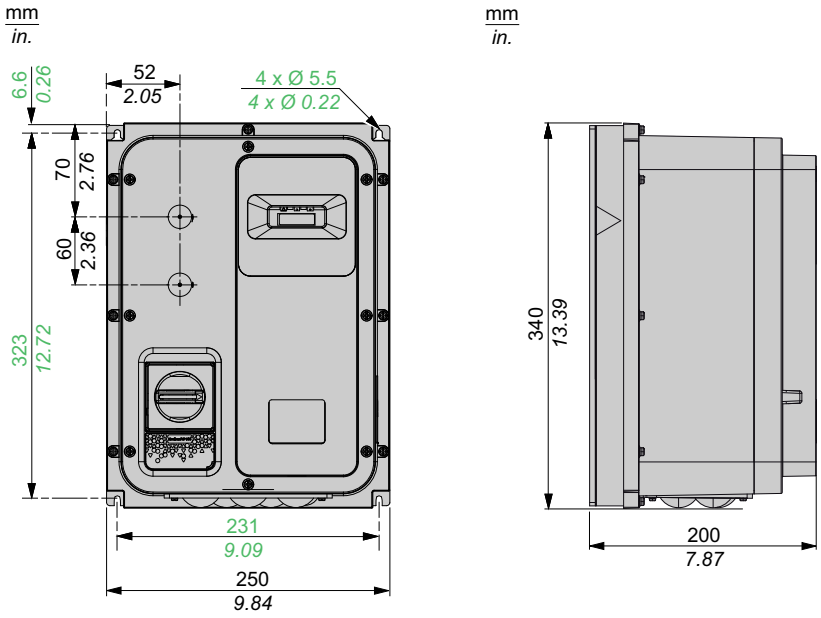


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U02M2W	5.0 (11.0)
ATV320U04M2W...ATV320U07M2W	5.1 (11.2)
ATV320U02M2WS	5.4 (11.9)
ATV320U04M2WS...ATV320U07M2WS	5.5 (12.1)

IP66/IP65 变频器 - 机架尺寸 2W(S)

ATV320U04N4W...ATV320U15N4W, ATV320U04N4WS...ATV320U15N4WS

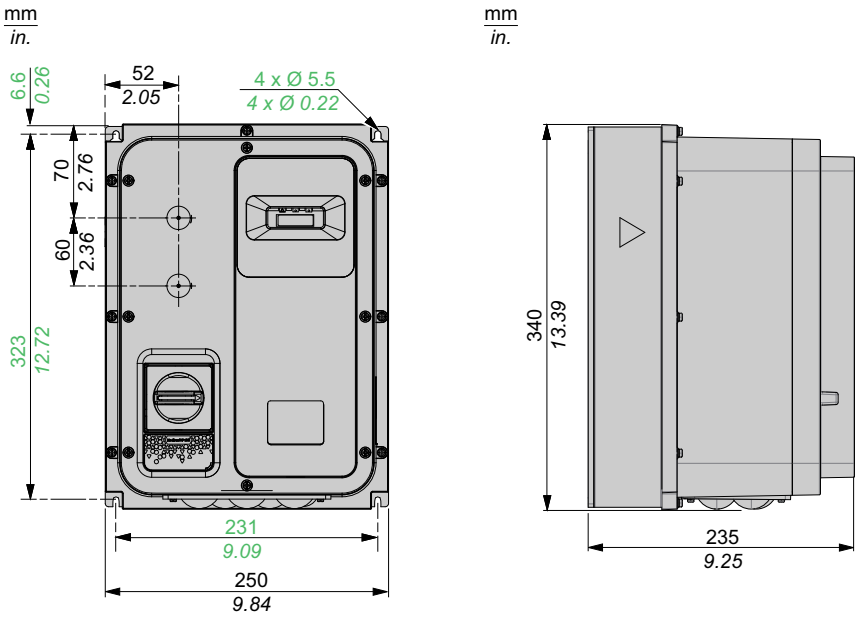


重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U04N4W...ATV320U07N4W	5.9 (13.0)
ATV320U11N4W, ATV320U15N4W	6.0 (13.2)
ATV320U04N4WS...ATV320U07N4WS	6.3 (13.9)
ATV320U11N4WS, ATV320U15N4WS	6.4 (14.1)

IP66/IP65 变频器 - 机架尺寸 3W(S)

ATV320U11M2W...ATV320U22M2W, ATV320U11M2WS...ATV320U22M2WS, ATV320U22N4W...ATV320U40N4W, ATV320U22N4WS...ATV320U40N4WS

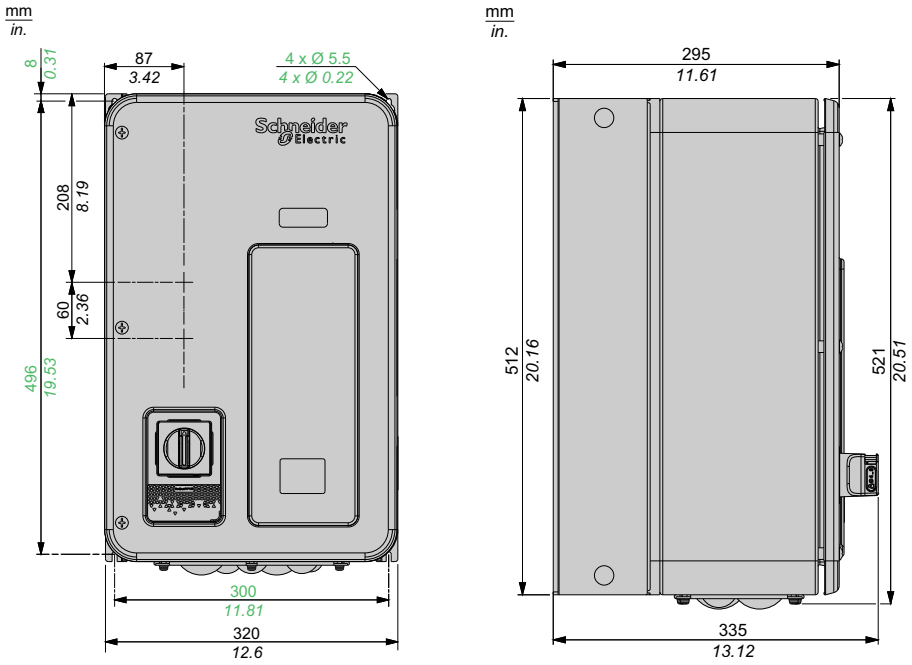


重量

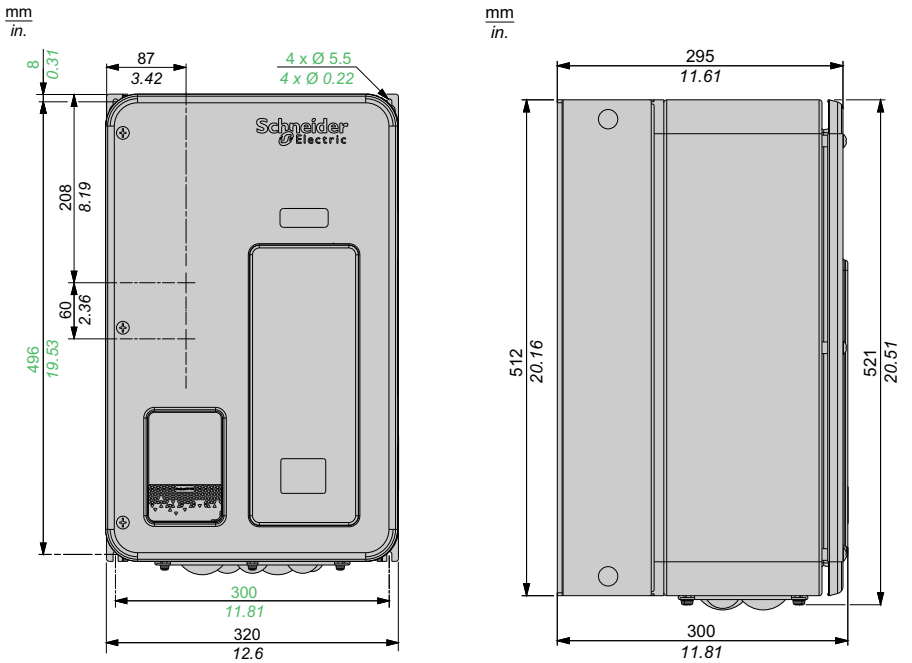
产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U11M2W...ATV320U22M2W	7.4 (16.3)
ATV320U22N4W...ATV320U40N4W	7.7 (17.0)
ATV320U11M2WS...ATV320U22M2WS	7.8 (17.2)
ATV320U22N4WS...ATV320U30N4WS	8.1 (17.9)
ATV320U40N4WS	8.2 (18.1)

IP66/IP65 变频器 - 机架尺寸 4W(S)

ATV320U55N4WS, ATV320U75N4WS



ATV320U55N4W, ATV320U75N4W



重量

产品型号	重量 kg (lb)
ATV320U55N4W, ATV320U75N4W	22 (48.5)
ATV320U55N4WS, ATV320U75N4WS	22.7 (50.0)

电气数据 — 变频器额定值

单相电源电压： 200 (-15%)…240 (+10%)V 50/60 Hz

功率和电流额定值

产品型号与机架尺寸		额定功率 (1)		动力部分电源				变频器（输出）	
				最大输入电流		视在功率	最大浪涌电流 (2)	额定电流 (1)	最大瞬时电流 (1) (3)
				200 Vac	240 Vac				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV320U02M2B	1B	0.18	0.25	3.4	2.8	0.7	9.6	1.5	2.3
ATV320U04M2B	1B	0.37	0.5	6.0	5.0	1.2	9.6	3.3	5.0
ATV320U06M2B	1B	0.55	0.75	7.9	6.7	1.6	9.6	3.7	5.6
ATV320U07M2B	1B	0.75	1.0	10.1	8.5	2.0	9.6	4.8	7.2
ATV320U11M2B	2B	1.1	1.5	13.6	11.5	2.8	19.1	6.9	10.4
ATV320U15M2B	2B	1.5	2.0	17.6	14.8	3.6	19.1	8.0	12.0
ATV320U22M2B	2B	2.2	3.0	23.9	20.1	4.8	19.1	11.0	16.5
ATV320U02M2C	1C	0.18	0.25	3.4	2.8	0.7	9.6	1.5	2.3
ATV320U04M2C	1C	0.37	0.5	5.9	4.9	1.2	9.6	3.3	5.0
ATV320U06M2C	1C	0.55	0.75	7.8	6.6	1.6	9.6	3.7	5.6
ATV320U07M2C	1C	0.75	1.0	10.0	8.4	2.0	9.6	4.8	7.2
ATV320U11M2C	2C	1.1	1.5	13.7	11.5	2.8	19.1	6.9	10.4
ATV320U15M2C	2C	1.5	2.0	17.8	14.9	3.6	19.1	8.0	12.0
ATV320U22M2C	2C	2.2	3.0	24.0	20.2	4.8	19.1	11.0	16.5
ATV320U02M2W(S)	1W	0.18	0.25	3.4	2.8	0.7	9.6	1.5	2.3
ATV320U04M2W(S)	1W	0.37	0.5	5.9	4.9	1.2	9.6	3.3	5.0
ATV320U06M2W(S)	1W	0.55	0.75	7.8	6.6	1.6	9.6	3.7	5.6
ATV320U07M2W(S)	1W	0.75	1.0	10.0	8.4	2.0	9.6	4.8	7.2
ATV320U11M2W(S)	3W	1.1	1.5	13.7	11.5	2.8	19.1	6.9	10.4
ATV320U15M2W(S)	3W	1.5	2.0	17.8	14.9	3.6	19.1	8.0	12.0
ATV320U22M2W(S)	3W	2.2	3.0	24.0	20.2	4.8	19.1	11.0	16.5

(1) 开关频率可在 2...16 kHz 范围内调节，额定值：4 kHz。

在开关频率高于额定值的情况下使用时，必须对变频（输出）电流进行降额处理, 91 页。 在此情况下，如果温度异常上升，则可降低开关频率。

(2) 接通电源时最大供电电压下的峰值电流。

(3) 变频器可在 150% 额定电流条件下最长运行 60 秒。

三相电源电压： 200 (-15%)…240 (+10%)V 50/60 Hz

功率和电流额定值

产品型号与机架尺寸		额定功率 (1)		动力部分电源				变频器（输出）	
				最大输入电流		视在功率	最大浪涌电流 (2)	额定电流 (1)	最大瞬时电流 (1) (3)
				200 Vac	240 Vac				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV320U02M3C	1C	0.18	0.25	2.0	1.7	0.7	9.6	1.5	2.3
ATV320U04M3C	1C	0.37	0.5	3.6	3.0	1.2	9.6	3.3	5.0
ATV320U06M3C	1C	0.55	0.75	4.9	4.2	1.7	9.6	3.7	5.6
ATV320U07M3C	1C	0.75	1.0	6.3	5.3	2.2	9.6	4.8	7.2
ATV320U11M3C	2C	1.1	1.5	8.6	7.2	3.0	9.6	6.9	10.4
ATV320U15M3C	2C	1.5	2.0	11.1	9.3	3.9	9.6	8.0	12.0
ATV320U22M3C	2C	2.2	3.0	14.9	12.5	5.2	9.6	11.0	16.5
ATV320U30M3C	3C	3.0	3.0	18.7	15.7	6.5	28.7	13.7	20.6
ATV320U40M3C	3C	4.0	5.0	23.8	19.9	8.3	28.7	17.5	23.6
ATV320U55M3C	4C	5.5	7.5	35.4	29.8	12.4	35.2	27.5	41.3
ATV320U75M3C	4C	7.5	10.0	45.3	38.2	15.9	35.2	33.0	49.5
ATV320D11M3C	5C	11.0	15.0	60.9	51.4	21.4	66.7	54.0	81.0
ATV320D15M3C	5C	15.0	20.0	79.7	67.1	27.9	66.7	66.0	99.0

(1) 开关频率可在 2...16 kHz 之间调整，额定值：4 kHz。

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, 91 页。 在此情况下，如果温度异常上升，则可降低开关频率。

(2) 开机后的峰值电流，用于最大电源电压。

(3) 变频器可在 150% 额定电流条件下最长运行 60 秒。

三相电源电压： 380 (-15%)…500 (+10%) Vac 50/60 Hz

功率和电流额定值

产品型号与机架尺寸		额定功率 (1)		动力部分电源				变频器（输出）	
				最大输入电流		视在功率	最大浪涌电流 (2)	额定电流 (1)	最大瞬时电流 (1) (3)
				380 Vac	500 Vac				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV320U04N4B	1B	0.37	0.5	2.1	1.6	1.4	10.0	1.5	2.3
ATV320U04N4C	1C								
ATV320U04N4W(S)	2W								
ATV320U06N4B	1B	0.55	0.75	2.8	2.2	1.9	10.0	1.9	2.9
ATV320U06N4C	1C								
ATV320U06N4W(S)	2W								
ATV320U07N4B	1B	0.75	1.0	3.6	2.7	2.3	10.0	2.3	3.5
ATV320U07N4C	1C								
ATV320U07N4W(S)	2W								
ATV320U11N4B	1B	1.1	1.5	5.0	3.8	3.3	10.0	3.0	4.5
ATV320U11N4C	1C								
ATV320U11N4W(S)	2W								
ATV320U15N4B	1B	1.5	2.0	6.5	4.9	4.2	10.0	4.1	6.2
ATV320U15N4C	1C								
ATV320U15N4W(S)	2W								
ATV320U22N4B	2B	2.2	3.0	8.7	6.6	5.7	10.0	5.5	8.3
ATV320U22N4C	3C								
ATV320U22N4W(S)	3W								
ATV320U30N4B	2B	3.0	3.0	11.1	8.4	7.3	10.0	7.1	10.7
ATV320U30N4C	3C								
ATV320U30N4W(S)	3W								
ATV320U40N4B	2B	4.0	5.0	13.7	10.5	9.1	10.0	9.5	14.3
ATV320U40N4C	3C								
ATV320U40N4W(S)	3W								
ATV320U55N4•(S)	4•	5.5	7.5	20.7	14.5	12.6	27.6	14.3	21.5
ATV320U75N4•(S)	4•	7.5	10.0	26.5	18.7	16.2	27.6	17.0	25.5
ATV320D11N4•	5•	11.0	15.0	36.6	25.6	22.2	36.7	27.7	41.6
ATV320D15N4•	5•	15.0	20.0	47.3	33.3	28.8	36.7	33.0	49.5
ATV320D18N4C	6C	18.5	24.8	55.3	42.4	36.7	36.7	40	60
ATV320D22N4C	6C	22	29.5	64.6	49.4	42.8	36.7	46	69

(1) 开关频率可在 2...16 kHz 之间调整，额定值：4 kHz。

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, 91 页。 在此情况下，如果温度异常上升，则可降低开关频率。

(2) 开机后的峰值电流，用于最大电源电压。

(3) 变频器可在 150% 额定电流条件下最长运行 60 秒。

三相电源电压： 525 (–15%) …600 (+10%) Vac 50/60 Hz

功率和电流额定值

产品型号与机架尺寸		额定功率 (1)		动力部分电源				变频器（输出）	
				最大输入电流		视在功率	最大浪涌电流 (2)	额定电流 (1)	最大瞬时电流 (1) (3)
				525 Vac	600 Vac				
		kW	HP	A	A	kVA	A	A	A
ATV320U07S6C	2C	0.75	1.0	1.5	1.4	1.5	12.0	1.7	2.6
ATV320U15S6C	2C	1.5	2.0	2.6	2.4	2.5	12.0	2.7	4.1
ATV320U22S6C	3C	2.2	3.0	3.7	3.2	3.4	12.0	3.9	5.9
ATV320U40S6C	3C	4.0	5.0	6.5	5.8	6.0	12.0	6.1	9.2
ATV320U55S6C	4C	5.5	7.5	8.4	7.5	7.8	33.1	9.0	13.5
ATV320U75S6C	4C	7.5	10.0	11.6	10.5	10.9	33.1	11.0	16.5
ATV320D11S6C	5C	11.0	15.0	15.8	14.1	14.7	44.0	17.0	25.5
ATV320D15S6C	5C	15.0	20.0	22.1	20.1	20.9	44.0	22.0	33.0

(1) 开关频率可在 2...16 kHz 之间调整，额定值：4 kHz。

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, 91 页。 在此情况下，如果温度异常上升，则可降低开关频率。

(2) 开机后的峰值电流，用于最大电源电压。

(3) 变频器可在 150% 额定电流条件下最长运行 60 秒。

电气数据 — 上游保护装置

此部分内容

上游保护装置 — 简介 58
预期短路电流 61
IEC 型断路器 — 带机箱 64
IEC 型断路器 — 壁挂式 68
IEC 熔断器 — 带机箱 71
IEC 熔断器 — 壁挂式 74
UL 断路器和熔断器 78

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)。 请参阅安装手册中的“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。

为符合 UL/CSA 标准而指定的值和产品在产品附带的 ATV320 快速入门附录 NVE21763 中说明。

概述

- 适合变频器的短路保护装置 (SCPD) 可在变频器出现内部短路时帮助保护上游系统，降低对变频器及其周围区域的损害。
- 必须对变频器使用适合的 SCPD，以帮助确保动力驱动系统的安全性。

  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 应能在检测到诸如变频器内部短路等错误条件时降低损害。
- 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: 电子功率输出短路保护电路符合 IEC 60364-4-41:2005/AMD1 第 411 条的要求。

保护装置与认证组合

使用不合适、未经认证或未经验证的保护装置可能会导致严重危险，例如**触电**、**爆炸**、**电弧闪光**或**火灾**。 当设备组合成未按照适用标准进行测试或认证的配置时，可能会出现这些风险。

指定的**短路保护装置及组合不是可选的**，而是**强制性的**。 仅对这些配置进行了测试和认证，确保完全符合相关标准。

使用替代装置（例如与指定型号不同的断路器或保险丝）可能会影响：

- 系统选择性；
- 分断能力；
- 耐热性和机械强度；
- 整体系统合规性；
- 最终，影响人员和设备的安全。

⚠⚠危险

触电、爆炸、电弧闪光或火灾的危险

除已提供、已验证或官方指定的组合外，任何其他组合均须经过：

- 完成规范性测试；
- 由经认证的合格机构执行；
- 确认仍全面遵守所有适用标准。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

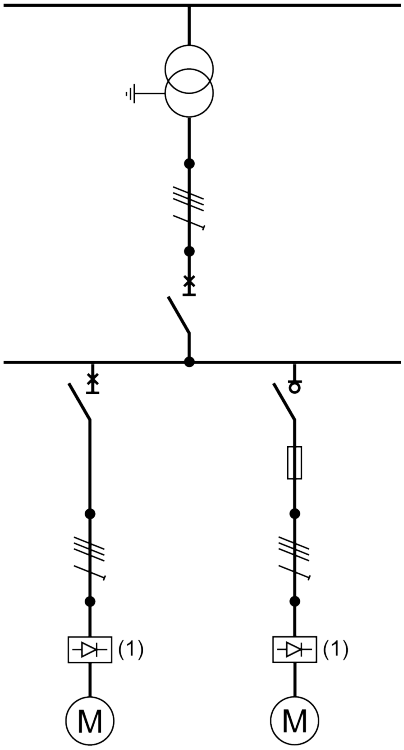
未经此类测试和验证，将无法保证系统的合规性，且 Schneider Electric 对因客户自身选择或行为而导致的任何情况概不负责，包括但不限于：

- 使用未经验证的保护装置或组合；
- 任何涉及未经认证组件的替换或修改；
- 尚未由认可的认证机构进行规范性测试并获得批准的情况。

客户有责任确保任何替代组合均已按照适用标准进行了全面测试并获得认证。

接线图

下图所示的系统带有适用于变频器的两种 SCPD 类型、断路器和熔断体。



(1) 变频器

预期短路电流

计算

应在变频器连接点计算预期短路电流。

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/

使用以下等式，可估计变频器连接点处的对称三相预期短路电流 (Isc) 的值。

$$Xt = \frac{U^2}{Sn} \cdot usc$$

$$Zcc = \sqrt{\left(\rho \cdot \frac{l}{S} + Rf\right)^2 + \left(Xt + Xc.l + Xf\right)^2}$$

$$Isc = \frac{U}{\sqrt{3}} \cdot \frac{1}{Zcc}$$

Isc	对称三相预期短路电流 (kA)
Xt	变压器电抗
U	变压器的无负载相间电压 (V)
Sn	变压器视在功率 (kVA)
usc	遵循变压器数据表的短路电压 (%)
Zcc	总计短路阻抗 (mΩ)
ρ	导体电阻率，例如，铜导体为 0.01851 mΩ.mm
l	导体长度 (mm)
S	导体横截面 (mm²)
Xc	导体线性电抗 (0.0001 mΩ/mm)
Rf, Xf	线路滤波器的电阻和电抗 (mΩ)其他线路滤波器选件, 63 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	%	mm² (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	4.2	3.0
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	4.9	3.4
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	5.2	3.5
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	5.4	3.6

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, 61 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，Isc 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。**

$$10\,m\Omega \le Xf \le 400\,m\Omega \quad \Rightarrow \quad Isc_{maxi}\,(kA) = 4.7 - 0.7 \cdot Log\ (Xf)$$

$$400\,m\Omega \le Xf \le 2000\,m\Omega \quad \Rightarrow \quad Isc_{maxi}\,(kA) = 2.05 - 0.26 \cdot \mathrm{Log}\,(Xf)$$

日志：自然对数

线路扼流圈滤波器阻抗值

线路扼流圈滤波器	Xf (mΩ)
VZ1L004M010, VW3A4551	700
VZ1L007UM50, VW3A4552	300
VZ1L018UM20, VW3A4553	100
VW3A4554	70
VW3A4555	30
VW3A4556	20

线路扼流圈滤波器	Xf (mΩ)
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

注意：

- 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。

注意：确认来自上表的所需最小预期短路电流值 (Isc) 小于“计算”一节, 61 页中估计的值。

240 Vac 单相 (50/60 Hz)

注意：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 **240 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 (a)	**PowerPacT 产品型号 (b)** (***Z1, Z2***)	**SCCR** (***X***)		**Tesys GV / ComPact 产品型号** (***Z1, Z2***)	**Irm**	**SCCR** (***X***)		**最小机箱体积**	
		最小值 (A)	**最大值 (kA)**		**(A)**	**最小值 (A)**	**最大值 (kA)**	**(L)**	**(in^3)**
ATV320U02M2•	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATV320U04M2•	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATV320U06M2•	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U07M2•	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U11M2•	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U15M2•	B●L36030	1500	5	GV2L20	223	400	5	53	3223
ATV320U22M2•	B●L36035	1700	5	GV2L22	327	600	5	53	3223

注: (a)： 产品型号： ● = B 表示立式变频器，C 表示紧凑型变频器。

注: (b)： 关于 PowerPacT 产品型号：要获得完整的产品型号，请将 ● 替换为与断路器的分断性能相对应的字母：

对于 25 kA，替换为 **D**，对于 65 kA，替换为 **G**，对于 100 kA，可替换为 **J**、**L**、**R**。

240 Vac 三相 (50/60 Hz)

注意：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 **240 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***)	**Irm**	**SCCR** (***X***)		**最小机箱体积**	
		最小值	**最大值**			**最小值**	**最大值**		
		(A)	**(kA)**		**(A)**	**(A)**	**(kA)**	**(L)**	**(in³)**
ATV320U02M3C	B●L36015	1500	5	GV2L07	33,5	100	5	53	3223
ATV320U04M3C	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATV320U06M3C	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATV320U07M3C	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U11M3C	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U15M3C	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U22M3C	B●L36020	1500	5	GV2L20	223	400	5	53	3223
ATV320U30M3C	B●L36020	1500	5	GV2L22	327	600	5	53	3223
ATV320U40M3C	B●L36030	1500	5	GV2L22	327	600	5	53	3223
ATV320U55M3C	B●L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22	53	3223
ATV320U75M3C	B●L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22	53	3223
ATV320D11M3C	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	53	3223
ATV320D15M3C	B●L36090	3000	22	GV3L80	1100	2300	22	53	3223

注: (a)：关于 PowerPacT 产品型号：要获得完整的产品型号，请将 ● 替换为与断路器的分断性能相对应的字母：

对于 25 kA，替换为 **D**，对于 65 kA，替换为 **G**，对于 100 kA，可替换为 **J**、**L**、**R**。

415 Vac 三相 (50/60 Hz)

注意： 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 (a)	PowerPacT 产品型号 (b) (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		Tesys GV / ComPact 产品型号 (*Z1, Z2*)	Irm	SCCR (*X*)		最小机箱体积	
		最小值 (A)	最大值 (kA)		(A)	最小值 (A)	最大值 (kA)	(L)	(in^3)
ATV320U04N4•	B●L36015	1500	5	GV2L07	33,5	100	5	53	3223
ATV320U06N4•	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATV320U07N4•	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5	53	3223
ATV320U11N4•	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5	53	3223
ATV320U15N4•	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U22N4•	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5	53	3223
ATV320U30N4•	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U40N4•	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5	53	3223
ATV320U55N4•	B●L36020	1500	22	GV2L22	327	600	22	53	3223
ATV320U75N4•	B●L36030	1500	22	GV2L32	416	700	22	53	3223
ATV320D11N4•	B●L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22	53	3223
ATV320D15N4•	B●L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22	53	3223
ATV320D18N4C	B●L36060	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840
ATV320D22N4C	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22	63	3840

注: (a)： 产品型号： ● = B 表示立式变频器，C 表示紧凑型变频器。

注: (b)： 关于 PowerPacT 产品型号：要获得完整的产品型号，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 型断路器 — 壁挂式

⚠⚠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

注意：

- 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。

注意：确认来自上表的所需最小预期短路电流值 (Isc) 小于“计算”一节, 61 页中估计的值。

240 Vac 单相 (50/60 Hz)

注意：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 **240 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*)	Irm	SCCR (*X*)	
		最小值 (A)	最大值 (kA)		(A)	最小值 (A)	最大值 (kA)
ATV320U02M2W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U04M2W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5
ATV320U06M2W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U07M2W(S)	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U11M2W(S)	B●L36020	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U15M2W(S)	B●L36030	1500	5	GV2L20	223	400	5
ATV320U22M2W(S)	B●L36035	1700	5	GV2L22	327	600	5

注: (a)： 关于 PowerPacT 产品型号：要获得完整的产品型号，请将 ● 替换为与断路器的分断性能相对应的字母：

对于 25 kA，替换为 **D**，对于 65 kA，替换为 **G**，对于 100 kA，可替换为 **J**、**L**、**R**。

415 Vac 三相 (50/60 Hz)

注意： 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*)	Irm	SCCR (*X*)	
		最小值 (A)	最大值 (kA)		(A)	最小值 (A)	最大值 (kA)
ATV320U04N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L07	33,5	100	5
ATV320U06N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U07N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U11N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5
ATV320U15N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U22N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U30N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U40N4W(S)	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U55N4W(S)	B●L36020	1500	22	GV2L22	327	600	22
ATV320U75N4W(S)	B●L36030	1500	22	GV2L32	416	700	22

注: (a)： 关于 PowerPacT 产品型号：要获得完整的产品型号，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**。

415 Vac 三相 (50/60 Hz)，带壁挂式固定套件

注意：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	壁挂式固定套件	PowerPacT 产品型号 (a) (*Z1, Z2*)	SCCR (*X*)		Tesys GV / ComPact 产品型号 (*Z1, Z2*)	Irm	SCCR (*X*)	
			最小值 (A)	最大值 (kA)		(A)	最小值 (A)	最大值 (kA)
ATV320U04N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L07	33,5	100	5
ATV320U06N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U07N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L08	51	100	5
ATV320U11N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L10	78	200	5
ATV320U15N4C	VW3A95812	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U22N4C	VW3A95814	B●L36015	1500	5	GV2L14	138	300	5
ATV320U30N4C	VW3A95814	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U40N4C	VW3A95814	B●L36015	1500	5	GV2L16	170	300	5
ATV320U55N4C ATV320U55N4B	VW3A95816 VW3A95817	B●L36020	1500	22	GV2L22	327	600	22
ATV320U75N4C ATV320U75N4B	VW3A95816 VW3A95817	B●L36030	1500	22	GV2L32	416	700	22
ATV320D11N4C ATV320D11N4B	VW3A95818 VW3A95819	B●L36040	1700	22	GV3L40	560	900	22
ATV320D15N4C ATV320D15N4B	VW3A95818 VW3A95819	B●L36050	1700	22	GV3L50	700	1100	22
ATV320D18N4C	VW3A9925	B●L36060	3000	22	GV3L65	910	1800	22
ATV320D22N4C	VW3A9925	B●L36070	3000	22	GV3L65	910	1800	22

注: (a)：关于 PowerPacT 产品型号：要获得完整的产品型号，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: 对于 ATV320••••W 产品型号，在使用直流母线和/或制动端口时，必须使用 gR、gS 或 aR 熔断器，以符合 IEC 61800-5-1 Ed 2.1 标准。

短路电流额定值： 选型表

注意：

- 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。

注意： 确认来自上表的所需最小预期短路电流值 (Isc) 小于“计算”一节, 61 页中估计的值。

240 Vac 单相 (50/60 Hz)

注意：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 **240 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 (a)	**gG (*Z1, Z2*)**			**gR-gS-aR (*Z1, Z2*)**			**最小尺寸**	**最小机箱体积**	
	(A)	**SCCR (*X*)**		**(A)**	**SCCR (*X*)**				
		最小值 (A)	**最大值 (kA)**		**最小值 (A)**	**最大值 (kA)**		**(L)**	**(in³)**
ATV320U02M2•	8	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATV320U04M2•	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATV320U06M2•	16	400	5	16	200	5	10x38	53	3223
ATV320U07M2•	20	1000	5	25	200	5	10x38	53	3223
ATV320U11M2•	25	1000	5	32	300	5	10x38	53	3223
ATV320U15M2•	32	2000	5	40	500	5	000	53	3223
ATV320U22M2•	40	2000	5	50	500	5	000	53	3223

注: (a)： 产品型号： ● = B 表示立式变频器，C 表示紧凑型变频器。

240 Vac 三相 (50/60 Hz)

注意：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 **240 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	**gG** (***Z1, Z2***)			**gR-gS-aR** (***Z1, Z2***)			**最小尺寸**	**最小机箱体积**	
	(A)	**SCCR** (***X***)		**(A)**	**SCCR** (***X***)				
		最小值 (A)	**最大值 (kA)**		**最小值 (A)**	**最大值 (kA)**		**(L)**	**(in^3)**
ATV320U02M3C	4	200	5	5	100	5	10x38	53	3223
ATV320U04M3C	8	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATV320U06M3C	10	300	5	10	100	5	10x38	53	3223
ATV320U07M3C	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATV320U11M3C	16	400	5	20	200	5	10x38	53	3223
ATV320U15M3C	20	1000	5	25	300	5	10x38	53	3223
ATV320U22M3C	25	1000	5	32	500	5	10x38	53	3223
ATV320U30M3C	40	2000	5	50	800	5	14x51	53	3223
ATV320U40M3C	40	2000	5	50	800	5	14x51	53	3223
ATV320U55M3C	63	3000	22	80	1500	22	22x58	53	3223
ATV320U75M3C	80	4000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATV320D11M3C	100	5500	22	125	2000	22	000	53	3223
ATV320D15M3C	125	6500	22	160	2500	22	00	53	3223

415 Vac 三相 (50/60 Hz)

注意： 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 (a)	**gG (*Z1, Z2*)**			**gR-gS-aR (*Z1, Z2*)**			**最小尺寸**	**最小机箱体积**	
	(A)	**SCCR (*X*)**		**(A)**	**SCCR (*X*)**				
		最小值 (A)	**最大值 (kA)**		**最小值 (A)**	**最大值 (kA)**		**(L)**	**(in^3)**
ATV320U04N4•	4	200	5	5	100	5	10x38	53	3223
ATV320U06N4•	6	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATV320U07N4•	8	200	5	8	100	5	10x38	53	3223
ATV320U11N4•	10	300	5	10	100	5	10x38	53	3223
ATV320U15N4•	12	300	5	12,5	200	5	10x38	53	3223
ATV320U22N4•	16	400	5	20	200	5	10x38	53	3223
ATV320U30N4•	20	1000	5	25	300	5	10x38	53	3223
ATV320U40N4•	25	1000	5	32	500	5	10x38	53	3223
ATV320U55N4•	40	2000	22	50	800	22	14x51	53	3223
ATV320U75N4•	50	2000	22	63	1000	22	14x51	53	3223
ATV320D11N4•	63	3000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATV320D15N4•	80	4000	22	80	1500	22	000	53	3223
ATV320D18N4C	100	5500	22	100	1500	22	–	63	3840
ATV320D22N4C	125	6500	22	125	2000	22	–	63	3840

注: (a)： 产品型号： ● = B 表示立式变频器，C 表示紧凑型变频器。

IEC 熔断器 — 壁挂式

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: 对于 ATV320••••W 产品型号，在使用直流母线和/或制动端口时，必须使用 gR、gS 或 aR 熔断器，以符合 IEC 61800-5-1 Ed 2.1 标准。

短路电流额定值： 选型表

注意：

- 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。

注意： 确认来自上表的所需最小预期短路电流值 (Isc) 小于“计算”一节, 61 页中估计的值。

240 Vac 单相 (50/60 Hz)

注意：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 **240 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	**壁挂式安装套件**	**gG** (***Z1, Z2***)			**gR-gS-aR** (***Z1, Z2***)			**最小尺寸**
			SCCR (***X***)			**SCCR** (***X***)		
		(A)	**最小值 (A)**	**最大值 (kA)**	**(A)**	**最小值 (A)**	**最大值 (kA)**	
ATV320U02M2C ATV320U02M2W(S)	VW3A95811 —	8	200	5	8	100	5	10x38
ATV320U04M2C ATV320U04M2W(S)	VW3A95811 —	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATV320U06M2C ATV320U06M2W(S)	VW3A95811 —	16	400	5	16	200	5	10x38
ATV320U07M2C ATV320U07M2W(S)	VW3A95811 —	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATV320U11M2C ATV320U11M2W(S)	VW3A95812 —	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATV320U15M2C ATV320U15M2W(S)	VW3A95812 —	32	2000	5	40	500	5	000
ATV320U22M2C ATV320U22M2W(S)	VW3A95812 —	40	2000	5	50	800	5	000

240 Vac 三相 (50/60 Hz)

注意：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 **240 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	**壁挂式安装套件**	**gG** (***Z1, Z2***)			**gR-gS-aR** (***Z1, Z2***)			**最小尺寸**
		(A)	**SCCR** (***X***)		**(A)**	**SCCR** (***X***)		
			最小值 (A)	**最大值 (kA)**		**最小值 (A)**	**最大值 (kA)**	
ATV320U02M3C	VW3A95811	4	200	5	5	100	5	10x38
ATV320U04M3C	VW3A95811	8	200	5	8	100	5	10x38
ATV320U06M3C	VW3A95811	10	300	5	10	100	5	10x38
ATV320U07M3C	VW3A95811	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATV320U11M3C	VW3A95813	16	400	5	20	200	5	10x38
ATV320U15M3C	VW3A95813	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATV320U22M3C	VW3A95813	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATV320U30M3C	VW3A95815	30	2000	5	50	800	5	14x51
ATV320U40M3C	VW3A95815	40	2000	5	50	800	5	14x51
ATV320U55M3C	VW3A95816	63	3000	22	80	1500	22	22x58
ATV320U75M3C	VW3A95816	80	4000	22	80	1500	22	000
ATV320D11M3C	VW3A95818	100	5500	22	125	2000	22	000
ATV320D15M3C	VW3A95818	125	6500	22	160	2500	22	00

415 Vac 三相 (50/60 Hz)

注意：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	**壁挂式安装套件**	**gG** (*Z1, Z2*)			**gR-gS-aR** (*Z1, Z2*)			**最小尺寸**
		(A)	**SCCR** (*X*)		**(A)**	**SCCR** (*X*)		
			最小值 (A)	**最大值 (kA)**		**最小值 (A)**	**最大值 (kA)**	
ATV320U04N4C ATV320U04N4W(S)	VW3A95812 —	4	200	5	5	100	5	10x38
ATV320U06N4C ATV320U06N4W(S)	VW3A95812 —	6	200	5	8	100	5	10x38
ATV320U07N4C ATV320U07N4W(S)	VW3A95812 —	8	200	5	8	100	5	10x38
ATV320U11N4C ATV320U11N4W(S)	VW3A95812 —	10	300	5	10	100	5	10x38
ATV320U15N4C ATV320U15N4W(S)	VW3A95812 —	12	300	5	12,5	200	5	10x38
ATV320U22N4C ATV320U22N4W(S)	VW3A95814 —	16	400	5	20	200	5	10x38
ATV320U30N4C ATV320U30N4W(S)	VW3A95814 —	20	1000	5	25	300	5	10x38
ATV320U40N4C ATV320U40N4W(S)	VW3A95814 —	25	1000	5	32	500	5	10x38
ATV320U55N4C ATV320U55N4B ATV320U55N4W(S)	VW3A95816 VW3A95817 —	40	2000	22	50	800	22	14x51
ATV320U75N4C ATV320U75N4B ATV320U75N4W(S)	VW3A95816 VW3A95817 —	50	2000	22	63	1000	22	14x51
ATV320D11N4C ATV320D11N4B	VW3A95818 VW3A95819	63	3000	22	80	1500	22	000
ATV320D15N4C ATV320D15N4B	VW3A95818 VW3A95819	80	4000	22	80	1500	22	000
ATV320D18N4C	VW3A9925	100	5500	22	100	1500	22	–
ATV320D22N4C	VW3A9925	125	6500	22	125	2000	22	–

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 ATV320 快速入门附录 (SCCR) (NVE21777)。

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。**

ATV320 变频器产品型号			**断路器**			
			PowerPact	**最低 Isc**	**GV•P**	**最低 Isc**
200...240 Vac	**380...500 Vac**	**525...600 Vac(1)**		**(A)**		**(A)**
ATV320U02M2•(S), ATV320U02M3C, ATV320U04M3C	ATV320U07N4•(S) ATV320U11N4•(S)	–	H•L36015	1,500	GV2P08	100
ATV320U04M2•(S), ATV320U06M3C, ATV320U07M3C	ATV320U15N4•(S)	–	H•L36015	1,500	GV2P10	200
–	ATV320U04N4•(S) ATV320U06N4•(S)	–	H•L36015	1,500	GV2P07	100
–	ATV320U40N4•	ATV320U07S6C ATV320U15S6C ATV320U22S6C ATV320U40S6C	H•L36015	1,500	GV3P13	300
ATV320U06M2•(S) ATV320U11M3C ATV320U15M3C	ATV320U22N4•(S) ATV320U30N4•(S)	–	H•L36015	1,500	GV2P14	300
ATV320U07M2•(S)	–	–	H•L36015	1,500	GV2P16	300
ATV320U11M2•(S), ATV320U22M3C	–	–	H•L36020	1,500	GV2P16	300
ATV320U15M2•	–	–	H•L36030	1,500	GV2P20	400
ATV320U30M3C	–	–	H•L36020	1,500	GV2P20	400
ATV320U40M3C	–	–	H•L36030	1,500	GV2P21	600
ATV320U22M2•(S)	–	–	H•L36035	1,700	GV3P32	700
–	ATV320U55N4•(S)	–	H•L36020	1,500	GV3P18	400
–	–	ATV320U55S6S	H•L36025	1,500	GV3P13	300
–	–	ATV320U75S6C	H•L36030	1,500	GV3P13	400
–	ATV320U75N4•(S)	–	H•L36030	1,500	GV3P25	700
–	ATV320D11N4•	–	H•L36040	1,700	GV3P32	700
–	–	ATV320D11S6C	H•L36045	1,700	GV3P18	700
ATV320U55M3C	–	–	H•L36040	1,700	GV3P40	900
–	ATV320D15N4•	–	H•L36050	1,700	GV3P40	900
–	–	ATV320D15S6C	H•L36060	3,000	GV3P25	700
ATV320U75M3C	–	–	H•L36050	1,700	GV3P50	1,100
ATV320D11M3C	–	–	H•L36070	3,000	GV3P65	1,800
ATV320D15M3C	–	–	H•L36090	3,000	GV4PB80S	6,000
–	ATV320D18N4C	–	H●L36060	3000	GV3P50	1100
–	ATV320D22N4C	–	H●L36070	3000	GV3P50	1100
(1) 仅带线路电抗器						

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**
200...240 Vac	**380...500 Vac**	**525...600 Vac(*)**	**(A)**	**(A)**
ATV320U02M3C	–	–	5	300
–	ATV320U04N4•(S) ATV320U06N4•(S) ATV320U07N4•(S)	ATV320U07S6C ATV320U15S6C	6	300
ATV320U02M2•(S) ATV320U04M3C	–	–	7	500
–	–	ATV320U22S6C	10	500
–	ATV320U11N4•(S) ATV320U15N4•(S)	–	12	500
ATV320U04M2•(S) ATV320U06M3C ATV320U07M3C	ATV320U22N4•(S)	ATV320U40S6C	15	500
–	ATV320U30N4•(S)	–	17.5	500
–	–	ATV320U55S6C	20	500
ATV320U06M2•(S) ATV320U07M2•(S) ATV320U11M2•(S) ATV320U11M3C ATV320U15M3C ATV320U22M3C	ATV320U40N4•(S)	ATV320U75S6C	25	1,000
–	–	ATV320D11S6C	35	1,500
ATV320U15M2•(S)	ATV320U55N4•(S) ATV320U75N4•(S)	–	40	1,500
ATV320U22M2•(S) ATV320U30M3C ATV320U40M3C	–	ATV320D15S6C	45	2,000
ATV320U55M3C	ATV320D11N4• ATV320D15N4•	–	60	2,000
ATV320U75M3C	ATV320D18N4C	–	70	2,000
–	ATV320D22N4C	–	80	2,000
ATV320D11M3C ATV320D15M3C	–	–	100	2,500

变频器安装

此部分内容

安装条件 82
变频器柜机的功耗和所需风量 88
降额曲线 91
在布线前检查机械安装 108

安装条件

开始使用之前

⚠⚠危险

起火或电击危险

- 开放型产品无法提供全面的防火措施，也不能避免直接接触危险的带电部件。
- 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。

一般安装说明

- 将设备安装在垂直位置 (±10°)。 这是对于设备冷却的需要。
- 按照安装孔和螺钉, 83 页中的表所示，使用螺钉将设备固定在安装表面上。
- 固定孔的位置和尺寸在尺寸与重量, 37 页一章中指定。
- 需要将垫圈与所有安装螺钉配套使用。
- 根据安装孔和螺钉, 83 页中所示的转矩值拧紧固定螺钉。
- 请勿在室外安装本设备。
- 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。
- 将设备安装在平坦、坚固且无振动的表面上。
- 在不降容且满足以下条件的情况下，可水平安装框架尺寸 1B 和 2B（并排安装除外）：
  - 上侧带有进气口，
  - 与垂直安装相比，变频器周围的间距应相同。

安装孔和螺钉

使用冲击扳手会对安装支架施加过大的机械应力。

注意

安装支架毁坏

- 请勿使用冲击扳手。
- 需要将垫圈与所有安装螺钉配套使用。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

钢板上的机械螺钉

螺钉规格	拧紧转矩范围
M4	1.1 至 1.7 N.m
M5	2.6 至 3.3 N.m

钢板上的自攻螺钉

螺钉规格	拧紧转矩范围
M4	1.8 至 2.2 N.m
M5	2.8 至 3.5 N.m

所有变频器额定值都需要通过螺钉固定：

- 孔数： 使用 4 个安装孔。
- 在尺寸为 1B、2B、1C 和 2C 的机架上，可以仅使用两个孔（左上和右下）。

注: 产品不附带螺钉。

注: 有关孔位置的更多信息，请参阅尺寸与重量, 37 页。

机架尺寸 1...3

机架尺寸	顶部安装孔 mm (in.)	底部安装孔 mm (in.)	推荐的螺钉 欧洲标准（美国标准 #）	平垫圈 外径 欧洲标准 [mm]（美国标准 [#]）
1, 2, 3	5 (0.2)	5 (0.2)	M4 (#8)	10 (#8)

机架尺寸 4、5

机架尺寸	顶部安装孔  		底部安装孔 mm (in.)	推荐的螺钉 欧洲标准（美国标准 #）	平垫圈 外径 欧洲标准 [mm]（美国标准 [#]）
	a mm (in.)	b mm (in.)			
4	5 (0.2)	11 (0.43)	5 (0.2)	M4 (#8)	10 (#8)
5	6 (0.24)	14 (0.55)	6 (0.24)	M5 (#10)	10 (#10)

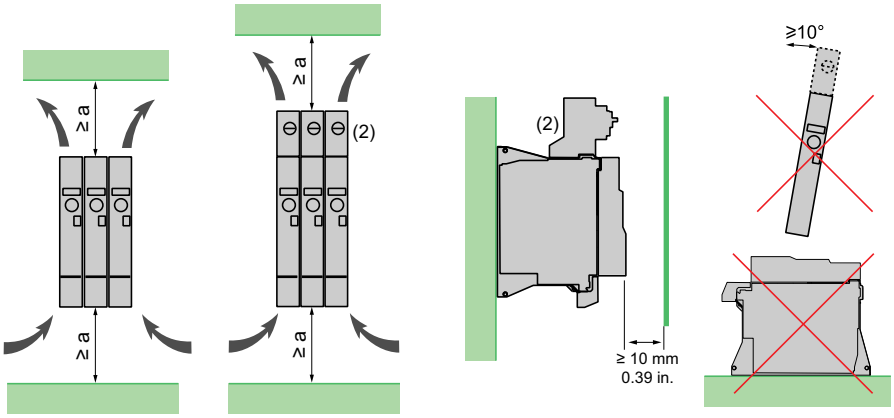
机架尺寸 1B、2B、1C...3C

机架尺寸	顶部安装孔 mm (in.)	底部安装孔 mm (in.)	推荐的螺钉 欧洲标准（美国标准 #）	平垫圈 外径 欧洲标准 [mm]（美国标准 [#]）
1B、2B	5 (0.2)	5 (0.2)	M5 (#10)	10 (#10)
1C、2C、3C	5 (0.2)	5 (0.2)	M4 (#8)	10 (#8)

机架尺寸 4B、5B、4C、5C、1W(S)...4W(S)

机架尺寸	顶部安装孔  		底部安装孔 mm (in.)	推荐的螺钉 欧洲标准（美国标准 #）	平垫圈 外径 欧洲标准 [mm]（美国标准 [#]）
	a mm (in.)	b mm (in.)			
4B、4C	5 (0.2)	11 (0.43)	5 (0.2)	M4 (#8)	10 (#8)
5B、5C	6 (0.24)	14 (0.55)	6 (0.24)	M5 (#10)	10 (#10)
1W(S)...4W(S)	5.5 (0.21)	13 (0.51)	5.5 (0.21)	M5 (#10)	10 (#10)

间距与安装位置



产品型号	a (1)
ATV320U••M2B (2)	50 mm (2 in.)
ATV320U••M2C	
ATV320•••M3C	
ATV320•••N4B (2)	
ATV320•••N4C	
ATV320•••S6C	
ATV320•••••W(S)	100 mm (4 in.)
(1) 对应于热约束条件的最小值。 在机架尺寸 1B 和 2B 上，150 毫米（5.9 英寸）的间隙可有助于接地。 **(2)** 可选的 GV2 断路器	

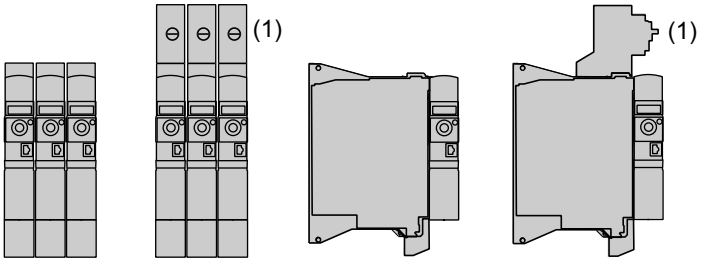
ATV320••••B 变频器的安装类型

当周围气温低于或等于 50°C (122°F)，变频器适合在开关频率为 4 kHz 的情况下进行连续运行。

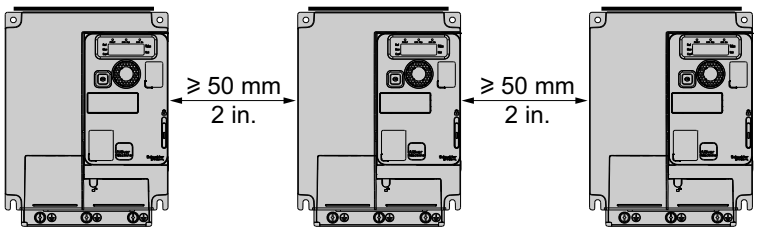
当气温达到 60°C (140°F) 或者开关频率超过 4 kHz 后仍然需要继续运行时，应当根据降容曲线减小变频器额定电流。

如果频率的设定值高于 4 kHz，而温度出现异常上升，则变频器将会自动减小开关频率。

在机架尺寸 1B 和 2B 上可以安装一个可选的 GV2 断路器 (1)



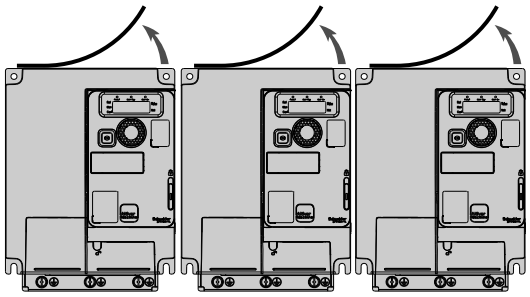
ATV320••••C 变频器的安装类型 A



每侧的可用空间大于等于 50 mm (2 in.)，并安装有通风孔盖板。

安装类型 A 适用于在特定环境空气温度下使用变频器。 有关更多信息，请参阅降额曲线, 91 页。

ATV320••••C 变频器的安装类型 B

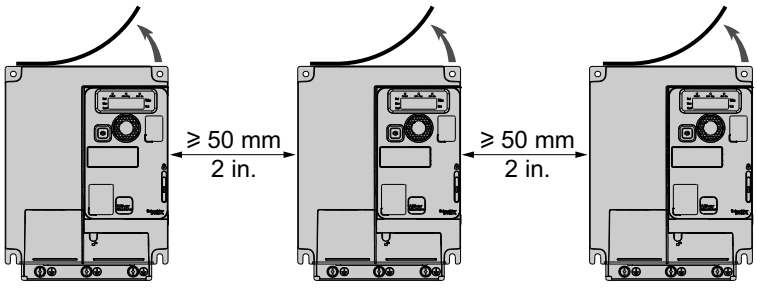


无通风孔盖板，并排安装。 防护等级仍为 IP20。

安装类型 B 适用于在特定环境空气温度下使用变频器。 有关更多信息，请参阅降额曲线, 91 页。

注: 使用工具剥掉顶部标签。

ATV320••••C 变频器的安装类型 C

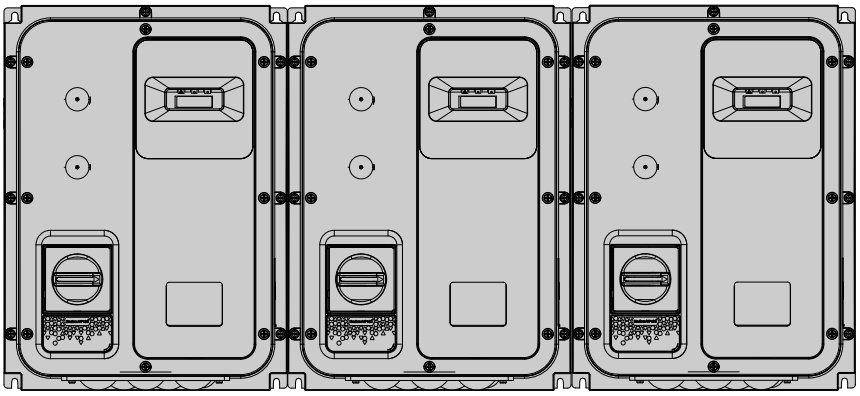


防护等级仍为 IP20。 每侧的可用空间 ≥ 50 mm (2 in.)。 在特定环境温度下使用时，应拆下通风口盖板。 有关更多信息，请参阅降额曲线, 91 页。

注: 使用工具剥掉顶部标签。

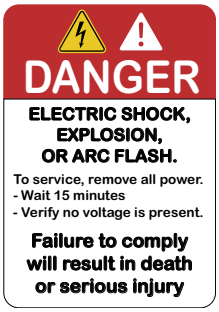
ATV320••••W•变频器的并排安装类型

并排安装类型适用于在特定环境温度下使用变频器。 有关更多信息，请参阅降额曲线, 91 页。



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	遵守所在国家的安全法规
2	选择适合所在国家的标签
3	将标签粘贴至设备前部，确保足够其醒目。 以下是英文版本  **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。 该规定要求所有在加拿大使用的商品必须采用双语（法语和英语）安全标签。 为满足此要求，在产品前面板上添加法语安全标签。

变频器柜机的功耗和所需风量

注: ATV320•••••W(S) 变频器无外部风扇。 它们仅包括一个内部风扇和一个散热片来进行冷却。

产品型号	机架尺寸	冷却类型	损耗功率 (1)	所需的最小空气流速	
			(W)	(m^3/h)	(ft^3/min)
ATV320U02M2B	1B	强制冷却	19	9.4	5.5
ATV320U02M2C	1C	无风扇	17	–	–
ATV320U02M3C	1C	无风扇	15	–	–
ATV320U02M2W(S)	1W	无风扇	17	–	–
ATV320U04M2B	1B	强制冷却	31	9.4	5.5
ATV320U04M2C	1C	无风扇	30	–	–
ATV320U04M3C	1C	无风扇	27	–	–
ATV320U04M2W(S)	1W	无风扇	30	–	–
ATV320U04N4B	1B	强制冷却	23	9.4	5.5
ATV320U04N4C	2C	强制冷却	23	18	10.6
ATV320U04N4W(S)	2W	无风扇	23	–	–
ATV320U06M2B	1B	强制冷却	35	9.4	5.5
ATV320U06M2C	1C	无风扇	33	–	–
ATV320U06M3C	1C	无风扇	31	–	–
ATV320U06M2W(S)	1C	无风扇	33	–	–
ATV320U06N4B	1B	强制冷却	27	9.4	5.5
ATV320U06N4C	2C	强制冷却	27	18	10.6
ATV320U06N4W(S)	2W	无风扇	27	–	–
ATV320U07M2B	1B	强制冷却	46	11.3	6.7
ATV320U07M2C	1C	无风扇	45	–	–
ATV320U07M3C	1C	无风扇	42	–	–
ATV320U07M2W(S)	1W	无风扇	45	–	–
ATV320U07N4B	1B	强制冷却	31	9.4	5.5
ATV320U07N4C	2C	强制冷却	32	18	10.6
ATV320U07N4W(S)	2W	无风扇	32	–	–
ATV320U07S6C	2C	强制冷却	34	18	10.6
ATV320U11M2B	2B	强制冷却	62	11.3	6.7
ATV320U11M2C	2C	强制冷却	61	16	9.4
ATV320U11M3C	2C	强制冷却	58	14.8	8.7
ATV320U11M2W(S)	3W	无风扇	61	–	–
(1) 额定电流下的功耗					

产品型号	机架尺寸	冷却类型	损耗功率 (1)	所需的最小空气流速	
			(W)	(m^3/h)	(ft^3/min)
ATV320U11N4B	1B	强制冷却	41	9.4	5.5
ATV320U11N4C	2C	强制冷却	40	18	10.6
ATV320U11N4W(S)	2W	无风扇	40	–	–
ATV320U15M2B	2B	强制冷却	77	11.3	6.7
ATV320U15M2C	2C	强制冷却	76	16	9.4
ATV320U15M3C	2C	强制冷却	72	14.8	8.7
ATV320U15M2W(S)	3W	强制冷却	76	–	–
ATV320U15N4B	1B	强制冷却	56	9.4	5.5
ATV320U15N4C	2C	强制冷却	56	18	10.6
ATV320U15N4W(S)	2W	无风扇	56	–	–
ATV320U15S6C	2C	强制冷却	54	18	10.6
ATV320U22M2B	2B	强制冷却	98	11.3	6.7
ATV320U22M2C	2C	强制冷却	99	16	9.4
ATV320U22M3C	2C	强制冷却	91	14.8	8.7
ATV320U22M2W (S)	3W	无风扇	99	–	–
ATV320U22N4B	2B	强制冷却	74	11.3	6.7
ATV320U22N4C	3C	强制冷却	74	37.7	22.2
ATV320U22N4W(S)	3W	无风扇	74	–	–
ATV320U22S6C	3C	强制冷却	77	37.7	22.2
ATV320U30M3C	3C	强制冷却	105	16.4	9.7
ATV320U30N4B	2B	强制冷却	93	11.3	6.7
ATV320U30N4C	3C	强制冷却	93	37.7	22.2
ATV320U30N4W(S)	3W	无风扇	93	–	–
ATV320U40M3C	3C	强制冷却	140	16.4	9.7
ATV320U40N4B	2B	强制冷却	111	11.3	6.7
ATV320U40N4C	3C	强制冷却	111	37.7	22.2
ATV320U40N4W(S)	3W	无风扇	111	–	–
ATV320U40S6C	3C	强制冷却	96	37.7	22.2
(1) 额定电流下的功耗					

产品型号	机架尺寸	冷却类型	损耗功率 (1)	所需的最小空气流速	
			(W)	(m^3/h)	(ft^3/min)
ATV320U55M3C	4C	强制冷却	242	60	35.3
ATV320U55N4B	4B	强制冷却	195	60	35.3
ATV320U55N4C	4C	强制冷却	195	60	35.3
ATV320U55N4W(S)	4W	无风扇	195	–	–
ATV320U55S6C	4C	强制冷却	148	60	35.3
ATV320U75M3C	4C	强制冷却	293	60	35.3
ATV320U75N4B	4B	强制冷却	229	60	35.3
ATV320U75N4C	4C	强制冷却	229	60	35.3
ATV320U75N4W(S)	4W	无风扇	229	–	–
ATV320U75S6C	4C	强制冷却	175	60	35.3
ATV320D11M3C	5C	强制冷却	468	156	91.8
ATV320D11N4B	5B	强制冷却	370	156	91.8
ATV320D11N4C	5C	强制冷却	370	156	91.8
ATV320D11S6C	5C	强制冷却	267	156	91.8
ATV320D15M3C	5C	强制冷却	551	156	91.8
ATV320D15N4B	5B	强制冷却	452	156	91.8
ATV320D15N4C	5C	强制冷却	452	156	91.8
ATV320D15S6C	5C	强制冷却	317	156	91.8
ATV320D18N4C	6C	强制冷却	440	128	75,3
ATV320D22N4C	6C	强制冷却	529	128	75,3
(1) 额定电流下的功耗					

降额曲线

此章节内容

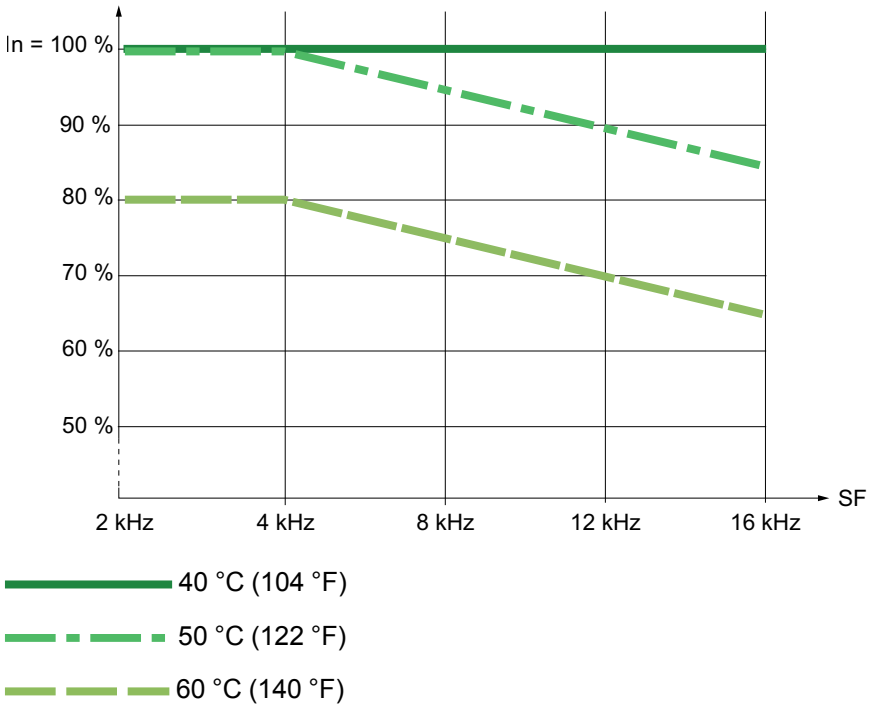
降额曲线 — 格式手册 92
降额曲线 — 紧凑型 M2C 格式 93
降额曲线 — 紧凑型 M3C 格式 94
降额曲线 — 紧凑型 N4C 格式 97
降额曲线 — 紧凑型 S6C 格式 103
降额曲线 — M2W(S) 105
降额曲线 — 紧凑型 N4W(S) 格式 106

说明

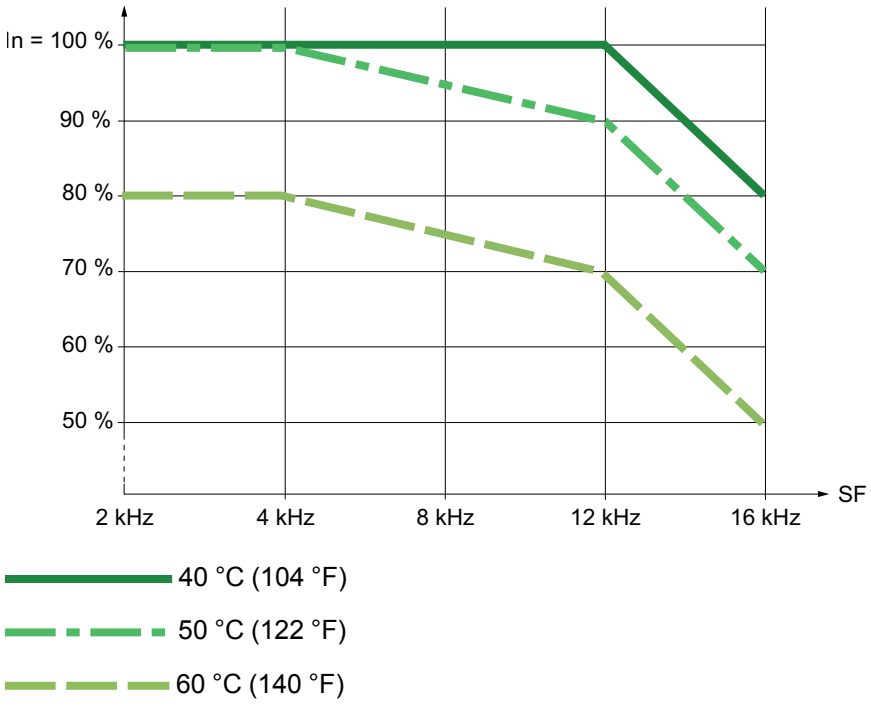
变频器额定电流 (In) 的降额曲线取决于温度和开关频率的函数。

降额曲线 — 格式手册

ATV320•••M2B

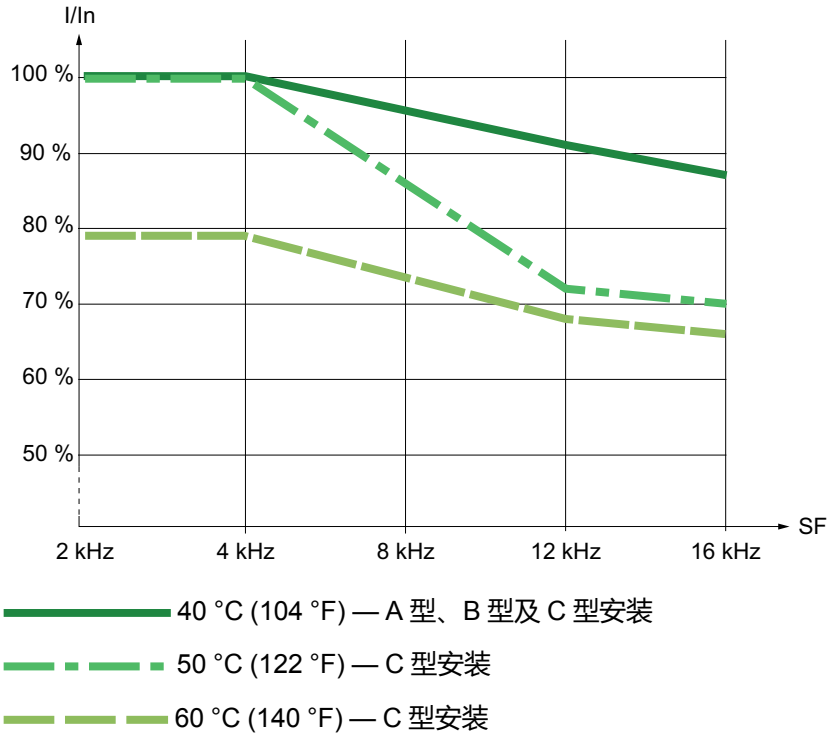


ATV320•••N4B

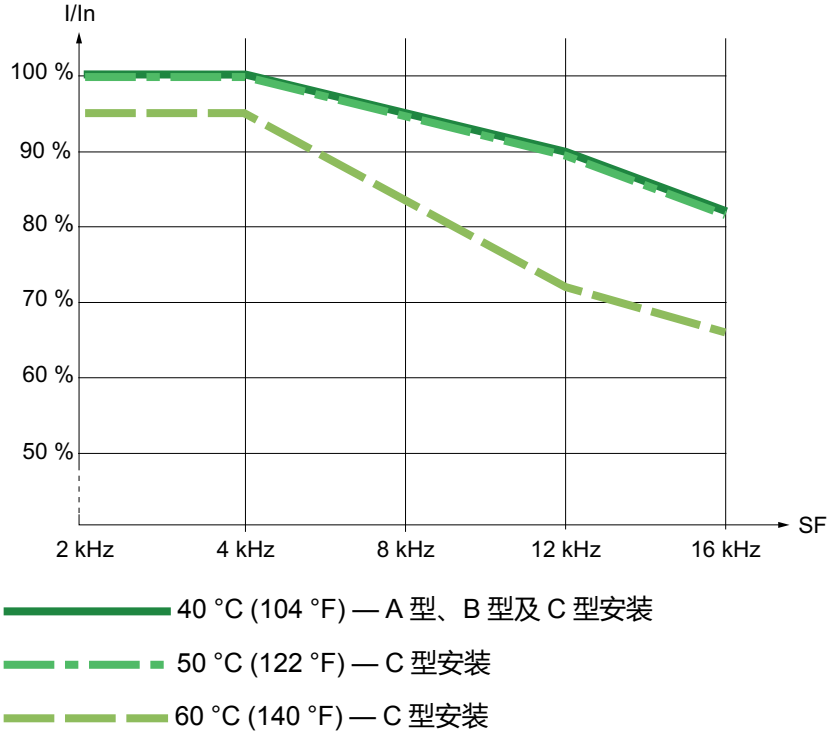


降额曲线 — 紧凑型 M2C 格式

ATV320U02M2C...ATV320U7M2C

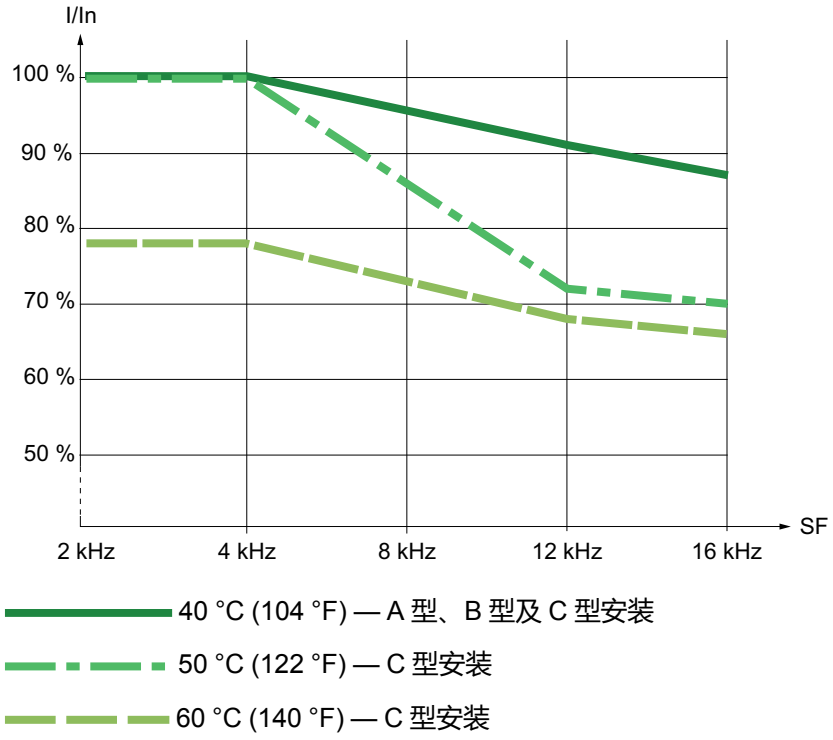


ATV320U11M2C...ATV320U22M2C

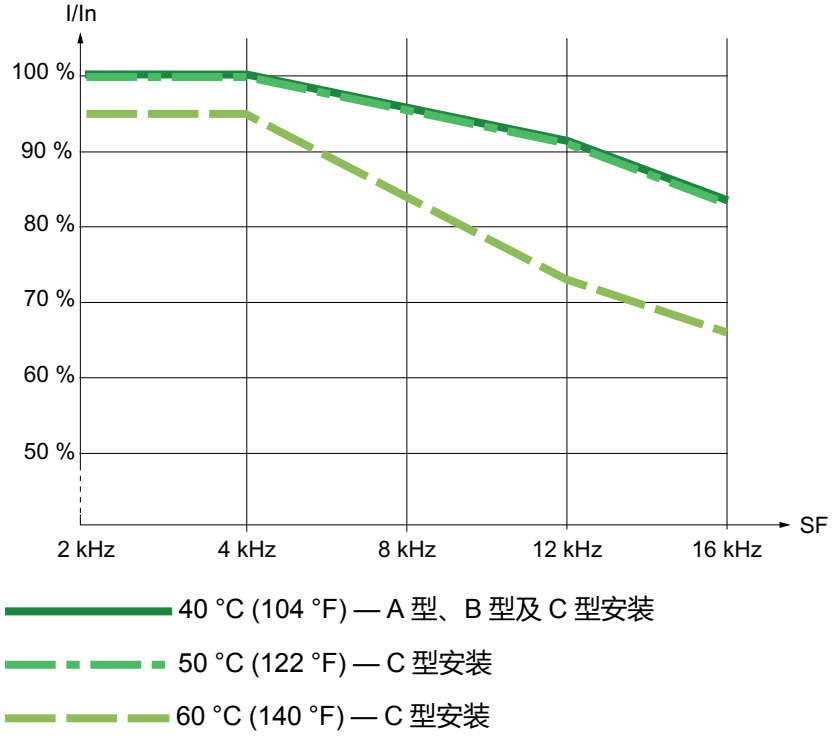


降额曲线 — 紧凑型 M3C 格式

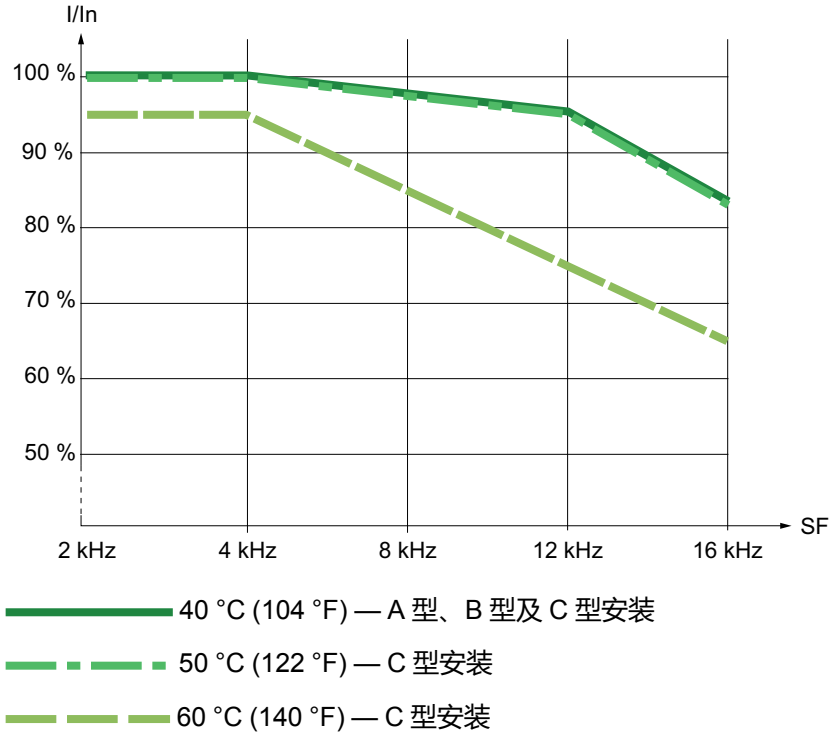
ATV320U02M3C...ATV320U07M3C



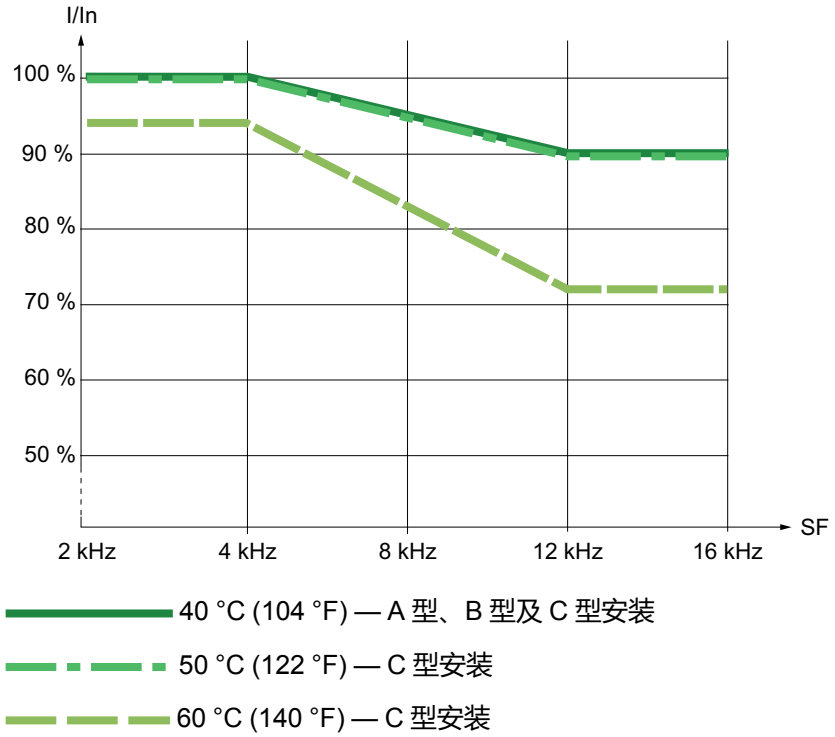
ATV320U11M3C...ATV320U22M3C



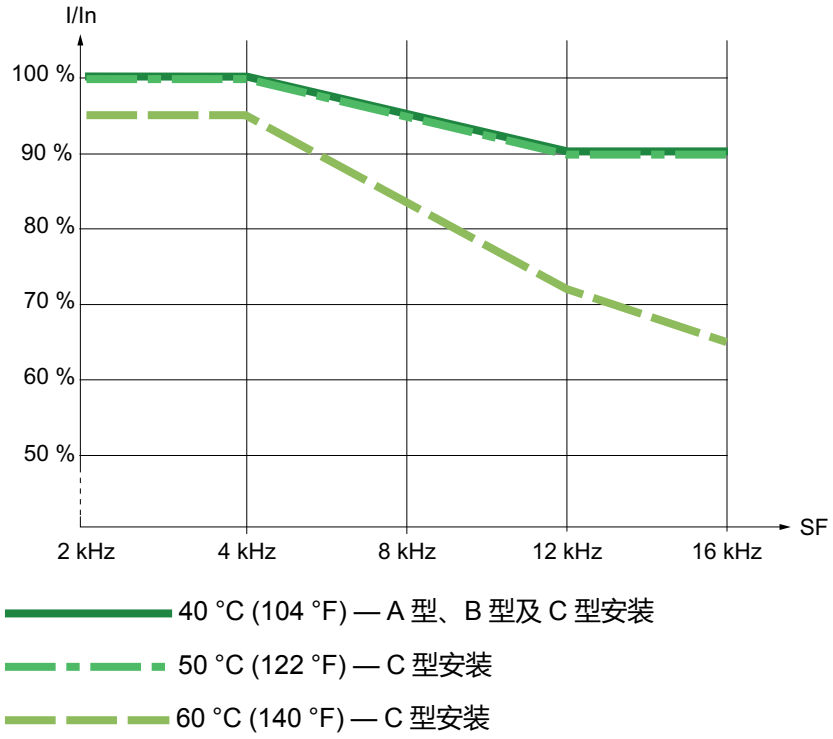
ATV320U30M3C...ATV320U40M3C



ATV320U55M3C 和 ATV320U75M3C

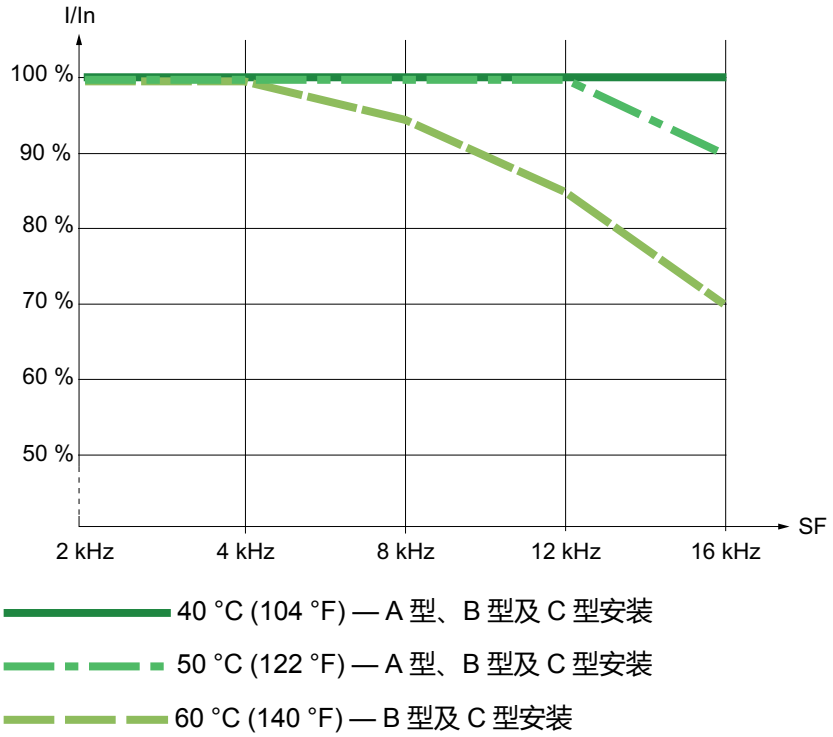


ATV320D11M3C 和 ATV320D15M3C

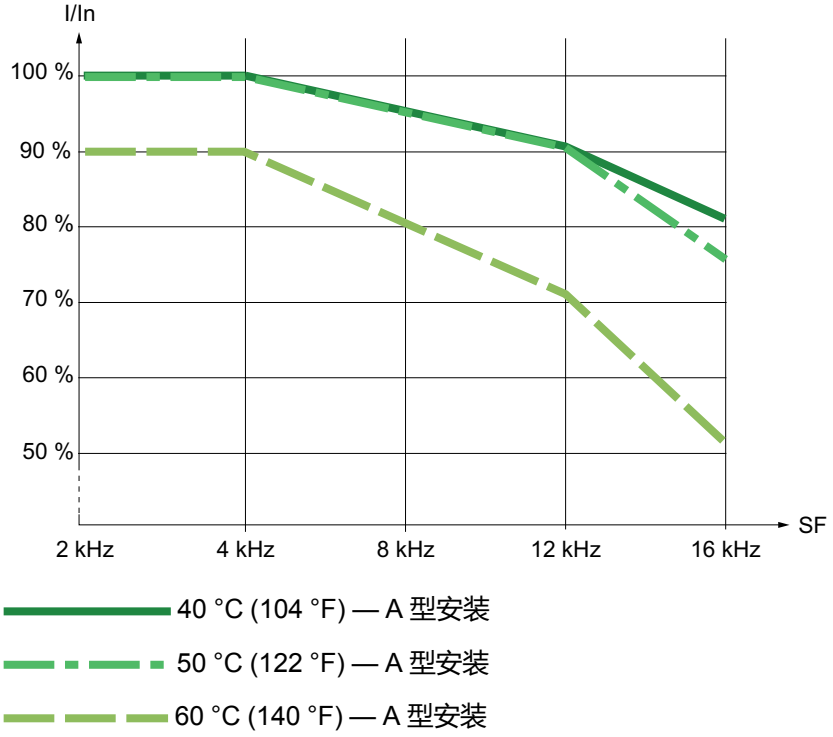


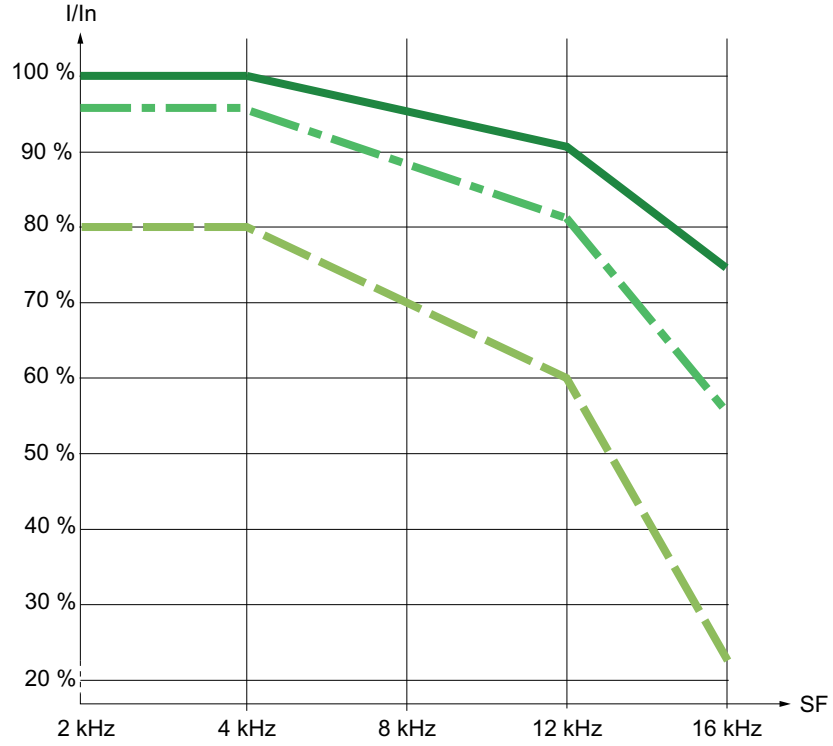
降额曲线 — 紧凑型 N4C 格式

ATV320U04N4C...ATV320U15N4C



ATV320U22N4C...ATV320U40N4C

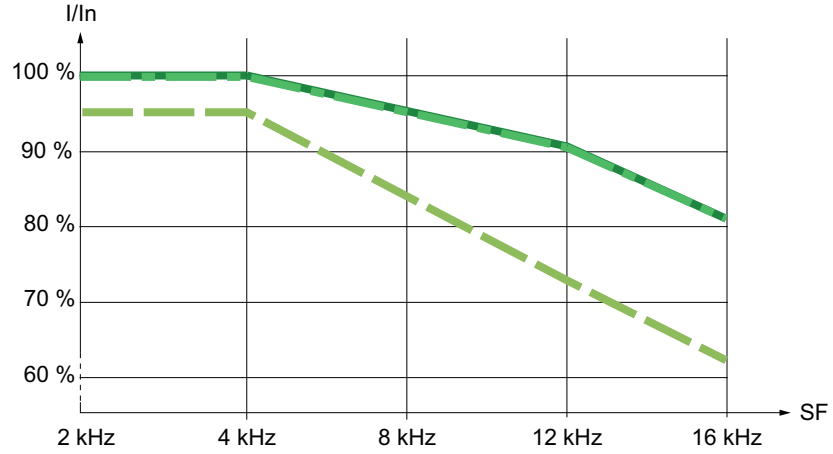




40 °C (104 °F) — B 型安装

50 °C (122 °F) — B 型安装

60 °C (140 °F) — B 型安装

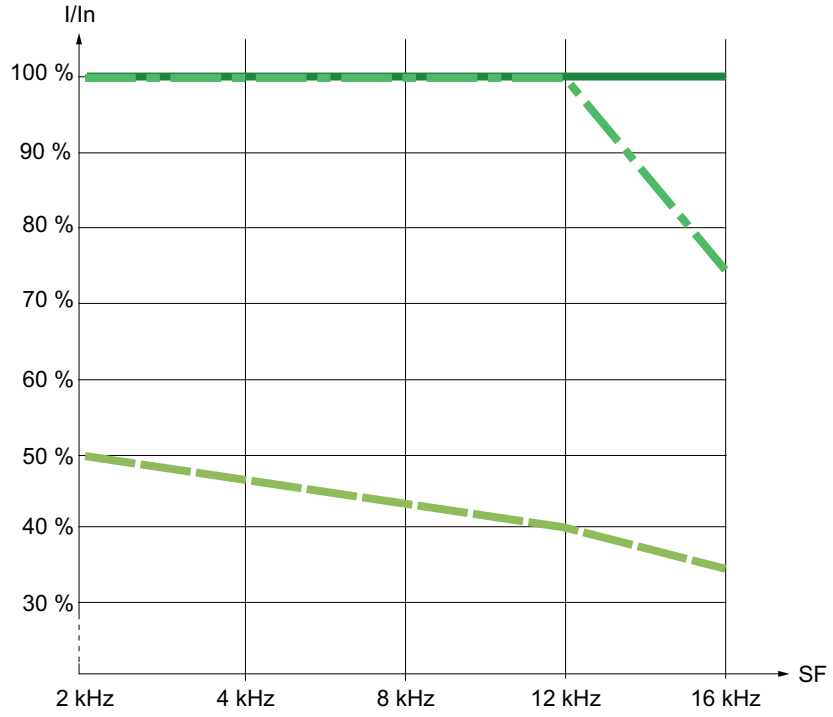


40 °C (104 °F) — C 型安装

50 °C (122 °F) — C 型安装

60 °C (140 °F) — C 型安装

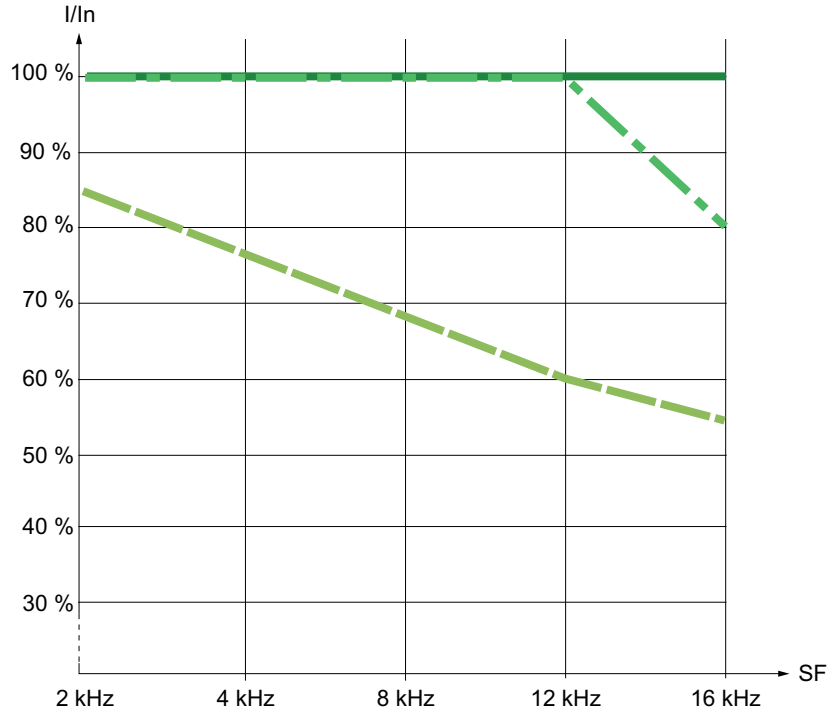
ATV320U55N4C...ATV320U75N4C



40 °C (104 °F) — A 型安装

50 °C (122 °F) — A 型安装

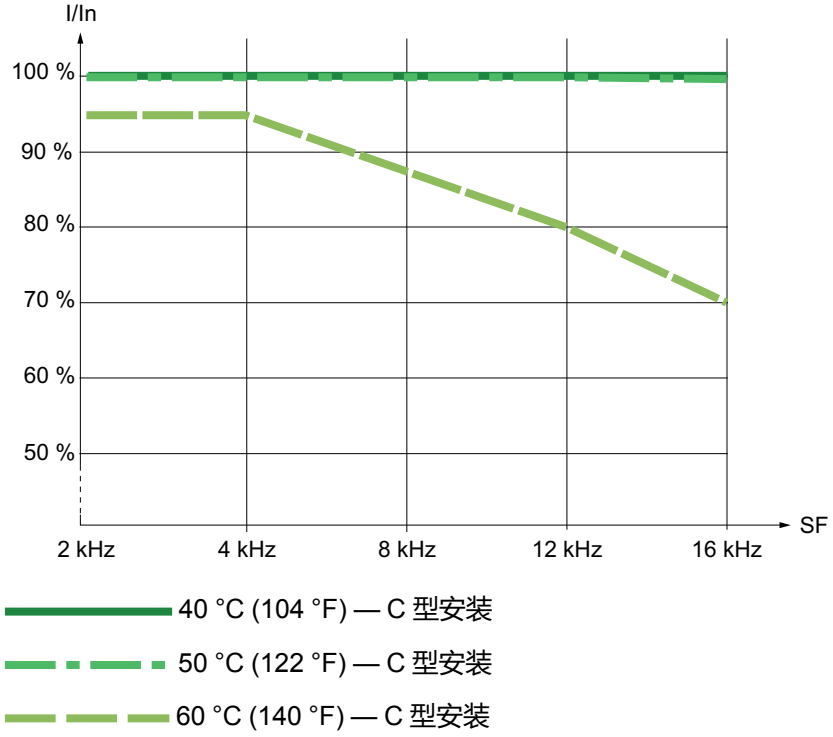
60 °C (140 °F) — A 型安装



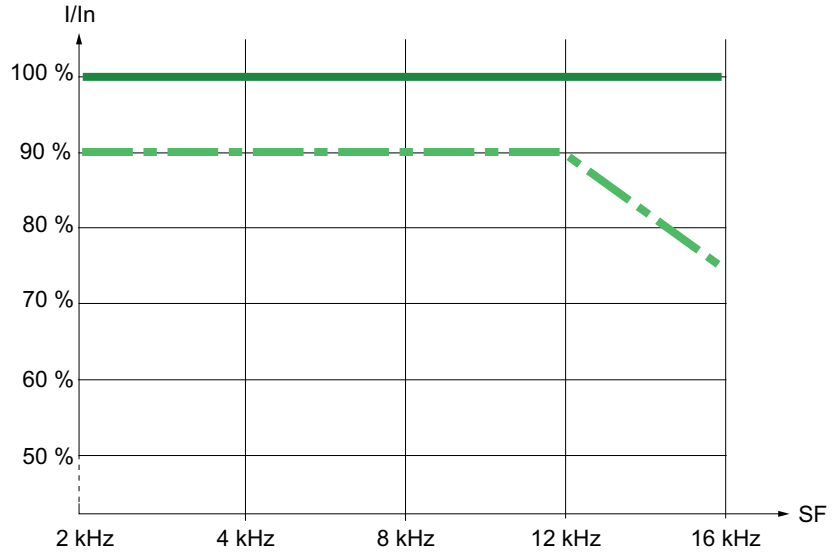
40 °C (104 °F) — B 型安装

50 °C (122 °F) — B 型安装

60 °C (140 °F) — B 型安装

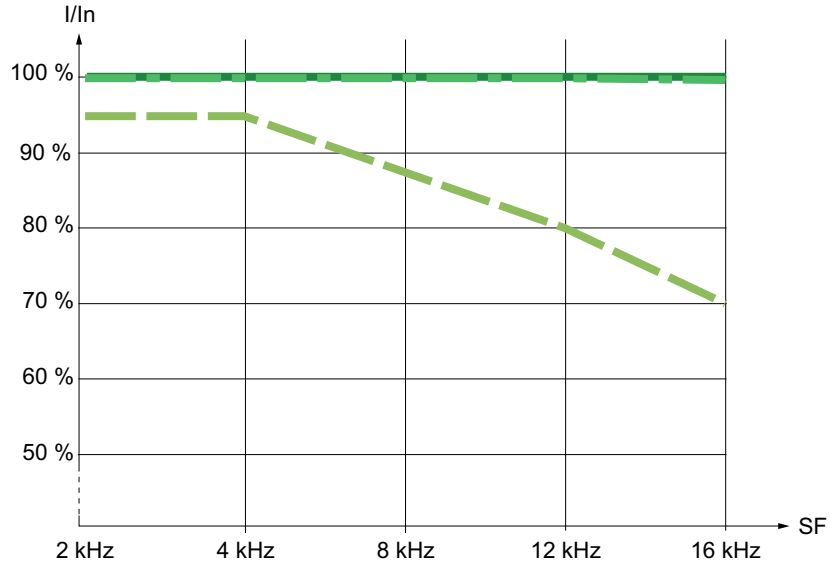

I/In
100 %
90 %
80 %
70 %
60 %
50 %
SF
2 kHz
4 kHz
8 kHz
12 kHz
16 kHz
40 °C (104 °F) — C 型安装
50 °C (122 °F) — C 型安装
60 °C (140 °F) — C 型安装

ATV320D11N4C...ATV320D15N4C



40 °C (104 °F) — A 型和 B 型安装

50 °C (122 °F) — A 型和 B 型安装

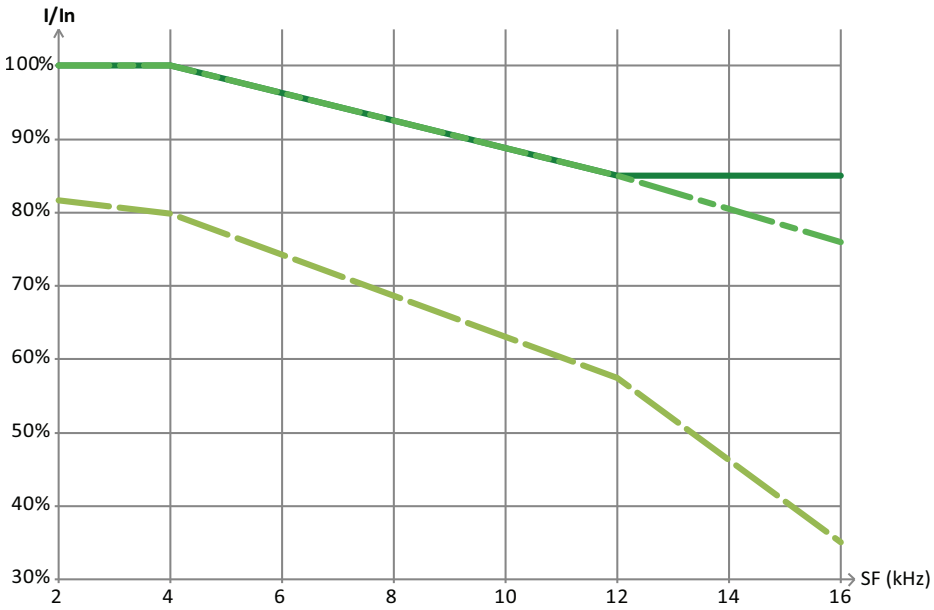


40 °C (104 °F) — C 型安装

50 °C (122 °F) — C 型安装

60 °C (140 °F) — C 型安装

ATV320D18N4C, ATV320D22N4C



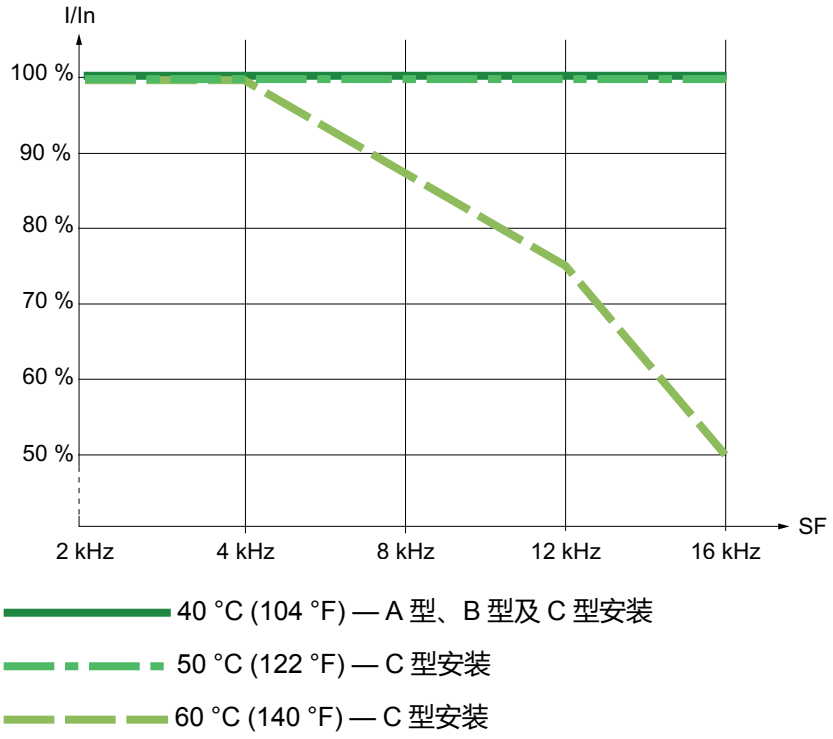
40 °C (104 °F) — A 型、B 型及 C 型安装

50 °C (122 °F) — C 型安装

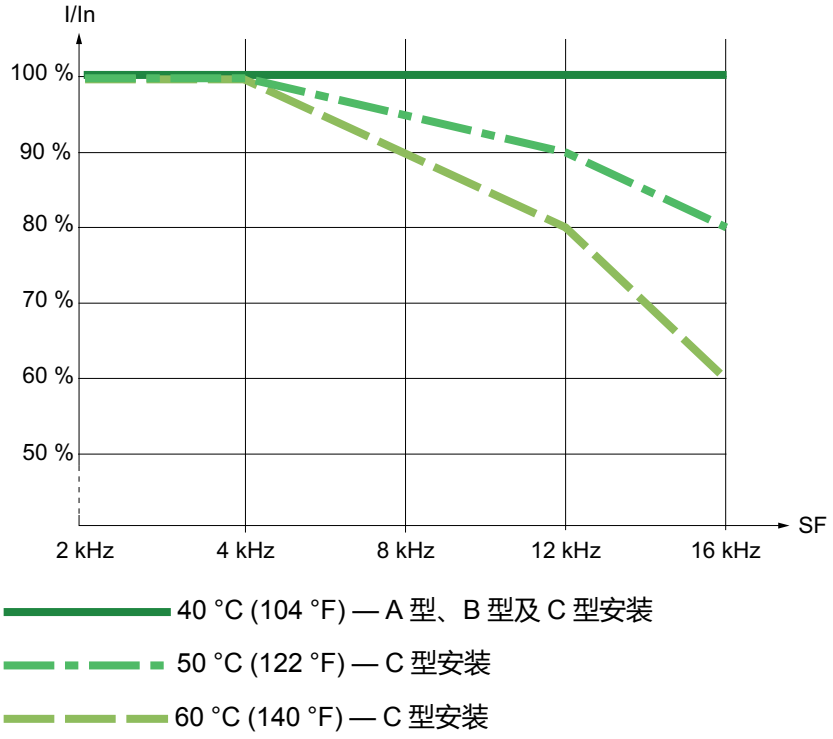
60 °C (140 °F) — C 型安装

降额曲线 — 紧凑型 S6C 格式

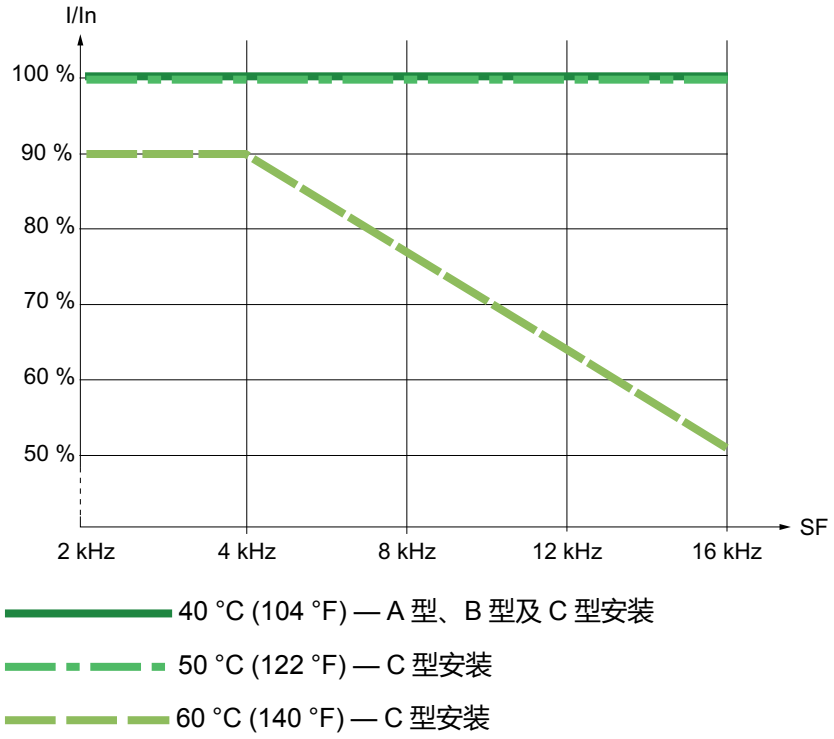
ATV320U07S6C 和 ATV320U15S6C



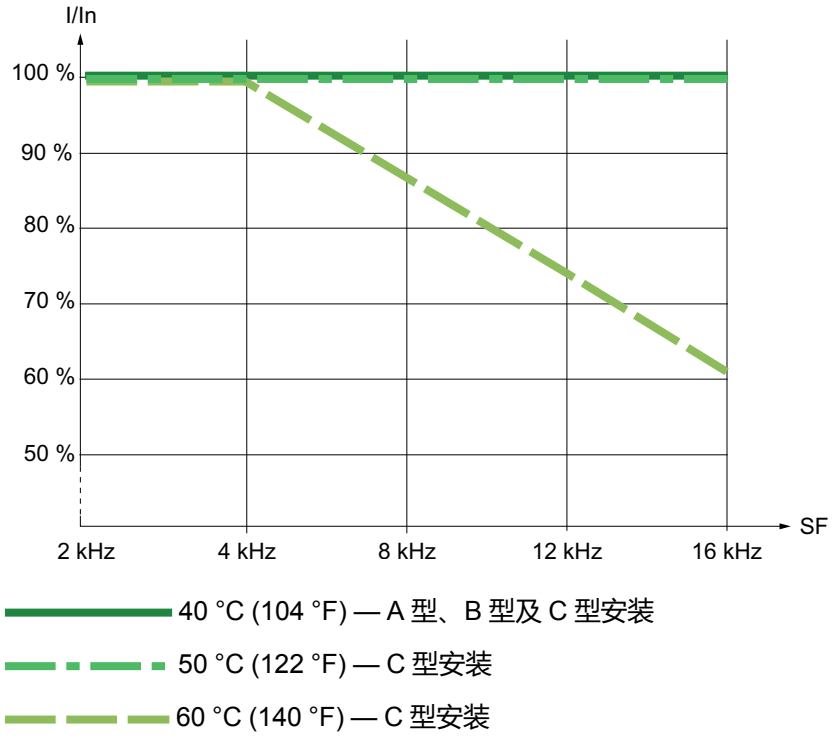
ATV320U22S6C 和 ATV320U40S6C



ATV320U55S6C 和 ATV320U75S6C

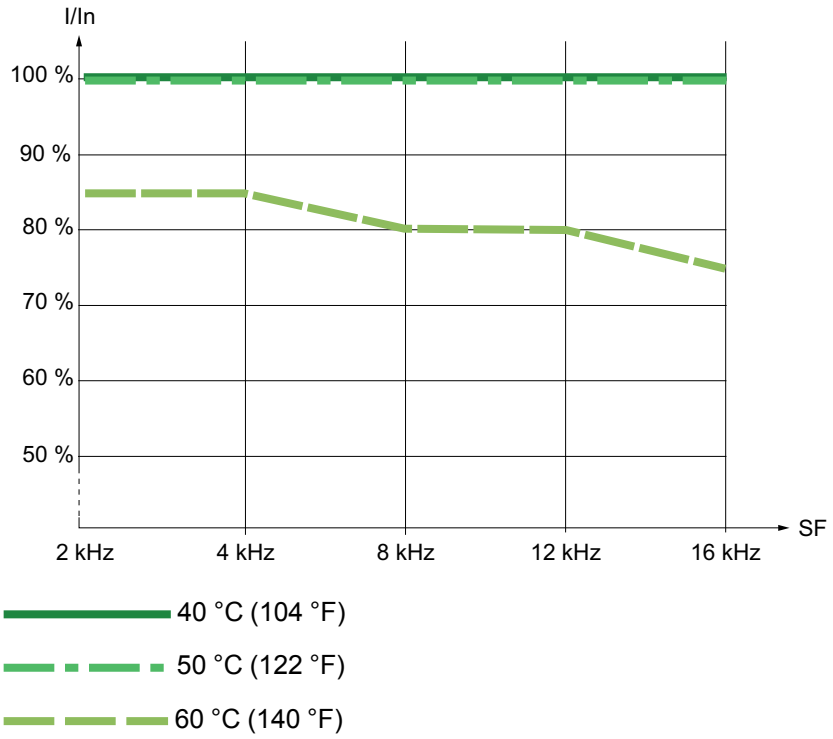


ATV320D11S6C 和 ATV320D15S6C

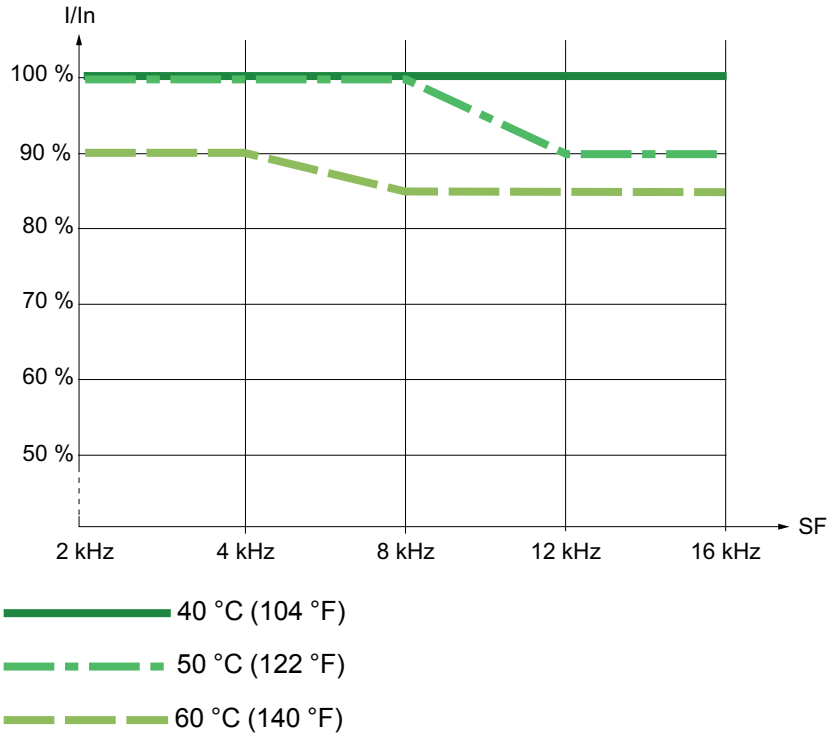


降额曲线 — M2W(S)

ATV320U02M2W(S)...ATV320U7M2W(S)

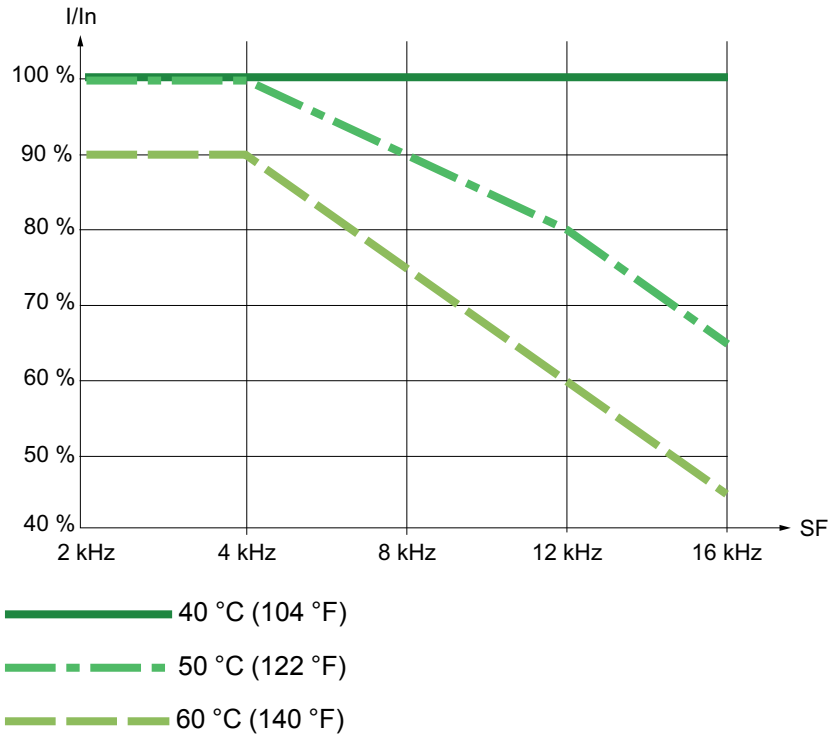


ATV320U11M2W(S)...ATV320U22M2W(S)

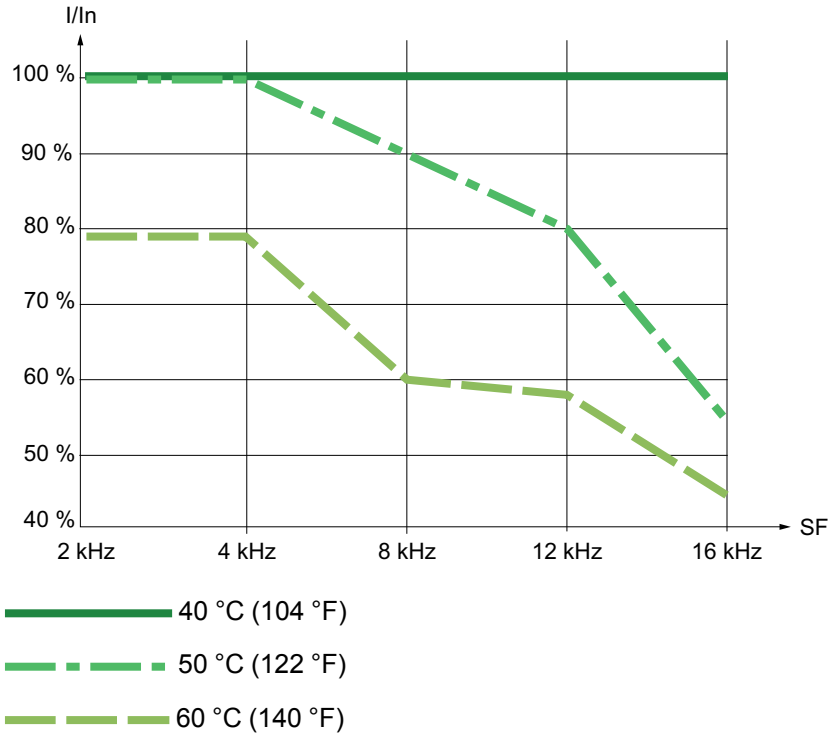


降额曲线 — 紧凑型 N4W(S) 格式

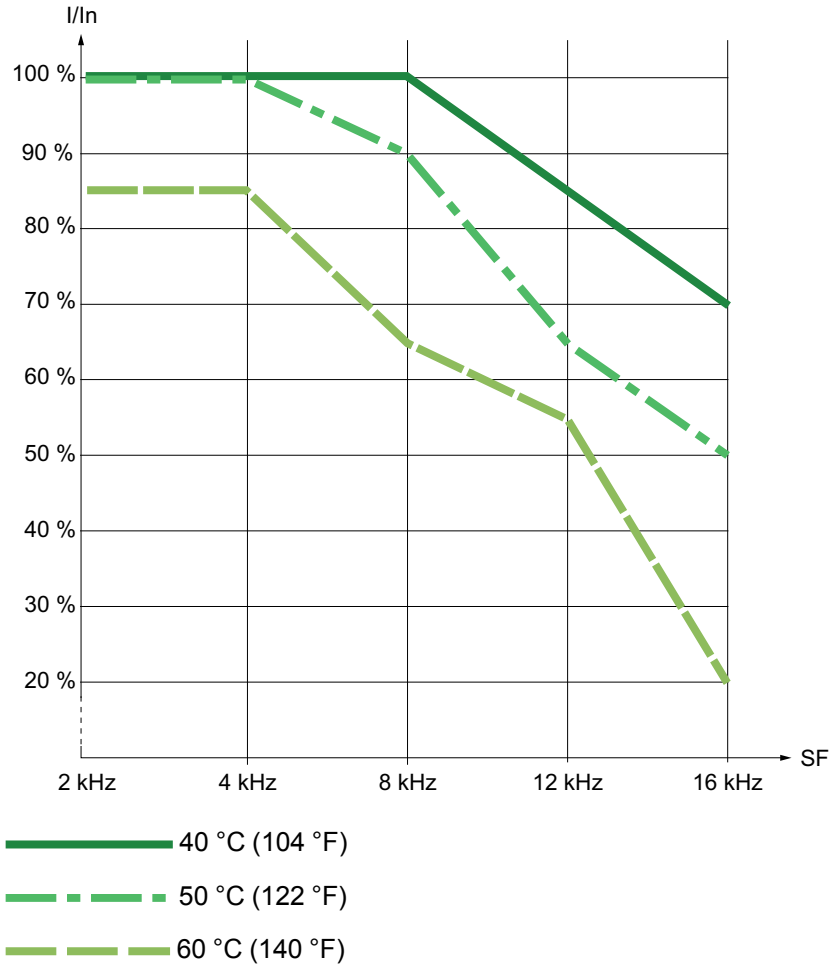
ATV320U04N4W(S)...ATV320U15N4W(S)



ATV320U22N4W(S)...ATV320U40N4W(S)



ATV320U55N4W(S) 和 ATV320U75N4W(S)



在布线前检查机械安装

验证整个系统的机械安装：

步骤	操作	✓
1	设备是否以 ±10°的偏差垂直安装？	
2	安装是否符合指定距离要求？ **注:** 遵循冷却所需的最小安装间距。	
3	设备是否安装在平坦、坚固且无振动的表面上？	
4	设备是否安装在室内、远离热源且远离易燃材料？ **注:** 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。	
5	设备是否根据安装孔和螺钉, 83 页中的表通过螺钉和垫圈固定在安装表面上？	
6	紧固螺钉是否已按安装孔和螺钉, 83 页中指定的转矩拧紧？	

注: 完整的检查清单可在此处获取：检查安装, 181 页。

注: 完整的检查清单可在此处获取：在布线前检查机械安装, 108 页。

变频器接线

此部分内容

接线说明 110
线缆长度说明 114
一般接线图 116
继电器触点接线 120
在 IT 或拐角接地系统上运行 124
断开内置 EMC 滤波器 125
漏型/源型开关配置 133
动力部分接线端子的特性 136
动力部分接线 143
EMC 板装配组件 166
电磁兼容性 170
控制端子电气数据 173
控制模块端子、通讯和 I/O 端口的布局与特性 176
控制部分的接线 178

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、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

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。

本产品的泄漏电流大于 3.5 mA。 如果保护接地中断，则接触产品时会出现危险的触摸电流。

⚠⚠危险

高泄漏电流导致电击

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装置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。

产品系统可能会因接线错误、设置错误、数据错误或其他故障而发生意外移动。

⚠警告

未预期的设备运转

- 遵守所有适用的标准和指令，例如 NFPA 79 和 EN 60204 等，确保控制电路的接地操作符合规范。
- 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。

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 50 米（164 英尺），则应加装输出滤波器（更多详情请查阅产品目录）。

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

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。

可将标准线性容抗电缆与 ATV 机器配套使用。 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]** **SuL**，可增加电缆长度，同时降低转矩性能（请参阅编程手册, 13 页）。

使用过电压限制功能 **[电机电压限幅]** **SuL**，可增加电缆长度，同时降低转矩性能（请参阅编程手册）。

漏电保护设备

该设备的保护接地导体可能会引入直流电。如果使用漏电保护设备 (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

- 对于连接到相线和中性线的单相设备，请使用 A 型或 F 型漏电保护设备 (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 型漏电保护设备 (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。

⚠警告

直流可能被引入到保护性接地导线中

使用已批准用于变频器且对所有类型的电流都敏感的 B 型漏电保护设备 (RCD / GFCI) 或漏电监测器 (RCM)。

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：

- 设备在通电瞬间的漏电流会增大。请选择剩余电流动作保护器（RCD/GFCI）或具有响应延迟的剩余电流监控装置（RCM）。
- 必须对高频电流进行过滤。

选择一个集成以下功能的合适型号：

- 高频电流滤波器，
- 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。

如果安装要求使用小于 300 mA 的漏电保护设备，可按照 在 IT 或拐角接地系统上运行, 124 页 中的操作说明拆除螺钉，使用低于 300 mA 的装置。

如果设备配有多个变频器，请为每台变频器提供一个“漏电保护设备”。

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, 136 页 中的说明拧紧接地螺钉。

按照 中的说明拧紧接地螺钉。

连接说明

本产品的泄漏电流大于 3.5 mA。 如果保护接地中断，则接触产品时会出现危险的触摸电流。

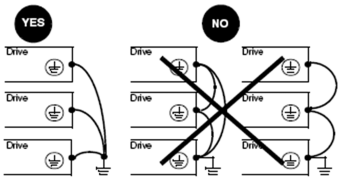
⚠⚠危险

高泄漏电流导致电击

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装置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。

- 确保接地电阻小于或等于 1 欧姆。
- 将多个变频器接地时，您必须将每个变频器直接接地，如上图所示。
- 请勿将接地线形成回路或将它们串联在一起。



线缆长度说明

长线缆长度的后果

当变频器与电机配套使用时，快速开关晶体管与长电机线缆组合甚至会导致峰值电压达到直流母线电压的两倍。 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。

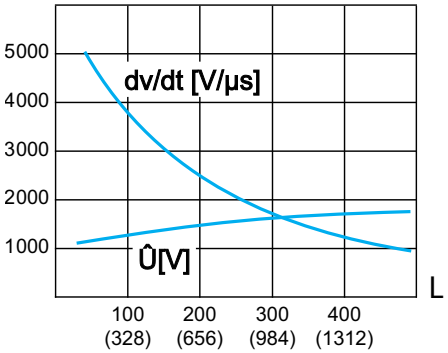
最大距离主要取决于使用的电机（绝缘材料）、使用的电机电缆类型（屏蔽/非屏蔽）、电缆铺设（电缆通道、地下安装……）以及使用方案。

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。 电压的转换速率通常超过 5 kV/µs，但它会随电机电缆的长度增加而降低。

使用常规变频器时具有过电压和转换速率的电机负载



L：以米（英尺）为单位表示的电机电缆长度

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（应指明符合 IEC60034-25 B 还是 NEMA 400IEC60034-25 B 还是 NEMA MG1 Part 31）。
- 集成有电压反射叠加软件抑制功能的变频器规格。

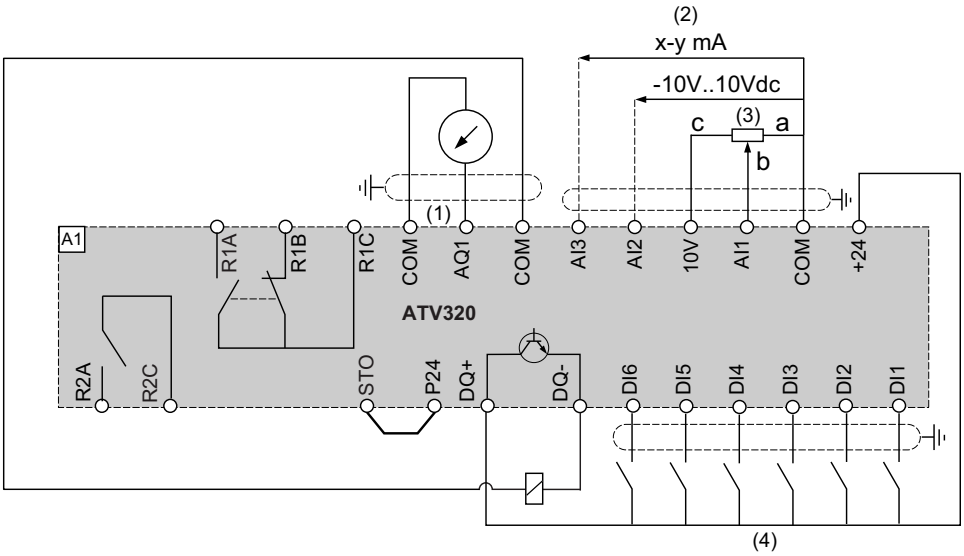
  请参阅编程手册中的 **[电压浪涌限幅优化]** *SoP* 参数。
- 减小至电机与变频器之间最小距离。
- 使用无屏蔽电缆。
- 减小变频器开关频率（建议减小至 2.5 kHz。）

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 (998-2095-10-17-13AR0_EN)www.se.com。

一般接线图

控制模块接线图



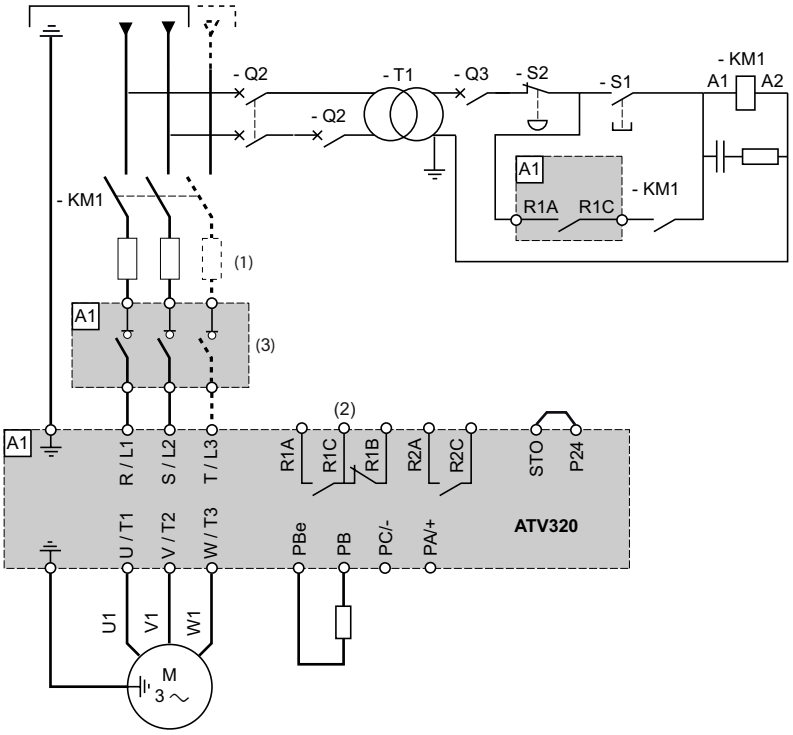
(1) 模拟输出

(2) 模拟输入

(3) 电位计 SZ1RV1202 (2.2 kΩ) 或类似产品（最大为 10 kΩ）

(4) 数字输入 — 可在“电磁兼容性”章节中找到屏蔽层说明

单相或三相电源 - 带线路接触器的接线图



(1) 线路电抗器（如果已使用）。

(2) 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。

(3) 适用于配有 TeSys Vario 隔离开关的变频器 ATV320•••••WS。 变频器与 TeSys Vario 隔离开关之间已接线。

单相或三相电源 - 带下游接触器的接线图

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，则电频器输出端可能存在过电压。

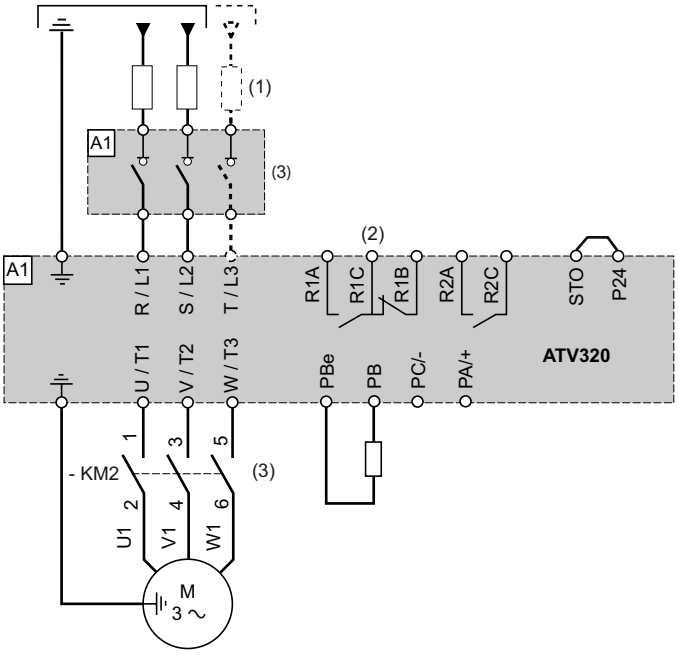
⚠警告

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。



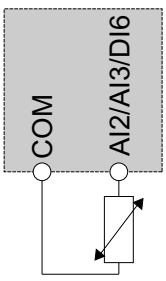
(1) 线路电抗器（如果已使用）

(2) 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。

(3) 适用于配有 TeSys Vario 隔离开关的变频器 ATV320•••••WS。 变频器与 TeSys Vario 隔离开关之间已接线。

传感器连接

可以在端子 AI2 或 AI3 或 DI6 上连接 1 个传感器。



采用 Preventa 安全模块的图解

请参考 ATV320 安全功能手册。, 13 页

继电器触点接线

此章节内容

带有感性交流负载的输出继电器 121
带有感性交流负载的输出继电器 122

带有感性交流负载的输出继电器

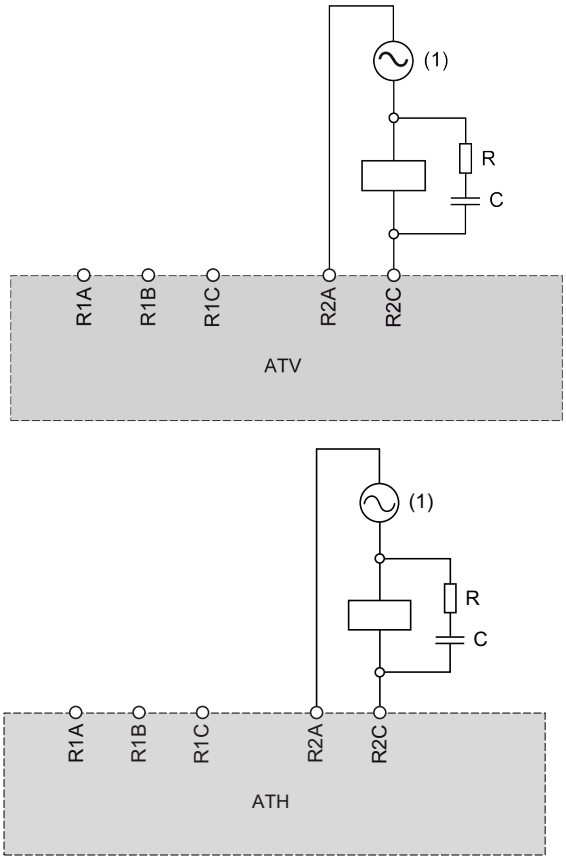
概述

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。 有关更多信息，请参阅。

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。 请参考可从 se.com 获取的电机控制和保护组件目录 MKTED210011EN，查找要与所用接触器相关的 RC 装置。

例如： 使用 48 Vac 电源时，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：

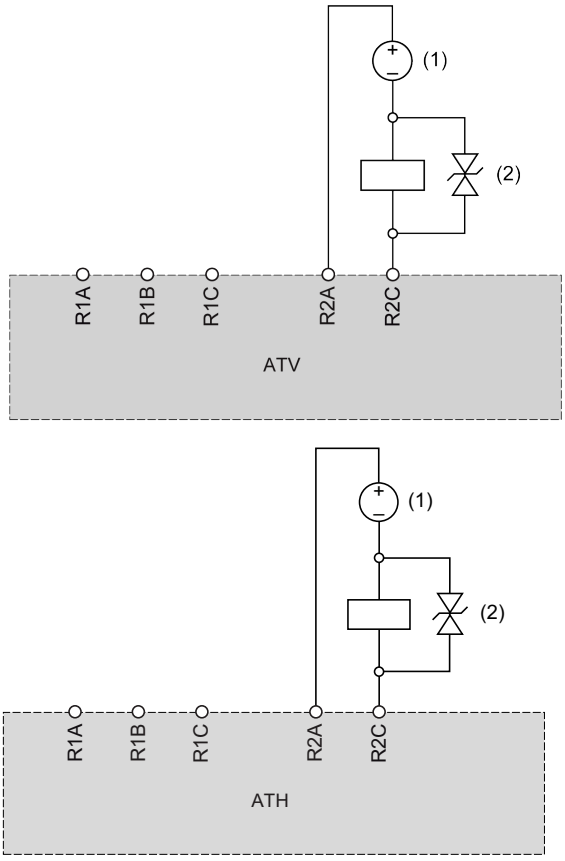
- 使用产品上连接的辅助接触器来控制负载。

  例如：将 48 Vac 电源、辅助接触器 CAD32E7 或 CAD50E7 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。

带有感性交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。 有关更多信息，请参阅。

(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。

有关更多信息，请参考可从 se.com 获取的电机控制和保护组件目录 MKTED210011EN。

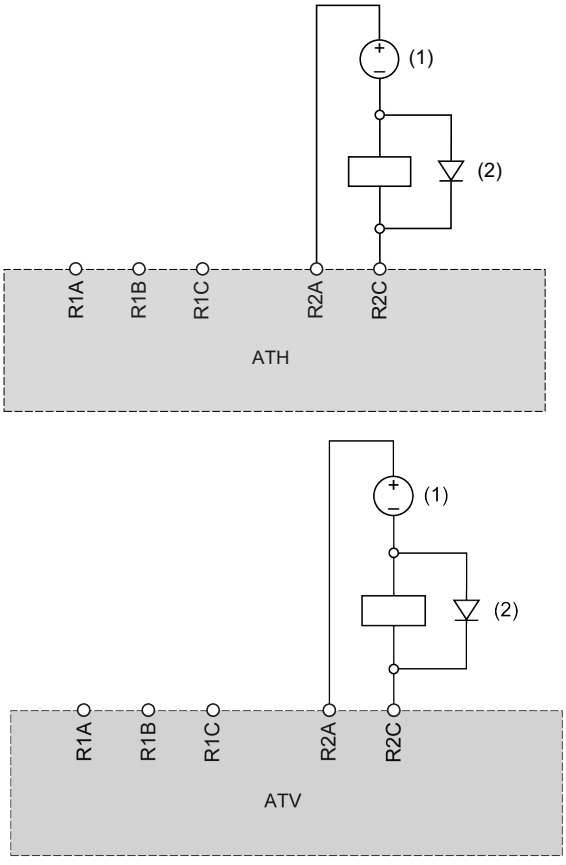
其他感性直流负载

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(TVS) 小于 50 Vdc
  - TVS 峰值功率耗散大于负载额定电流，I(load) x V(TVS)。

    例如：I(load) = 0.9 A 且 V(TVS) = 50 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 x I(load) x V(TVS) x 负载时间常量 x 每秒操作次数。

    示例：I(load) = 0.9 A 且 V(TVS) = 50 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 x 0.9 x 50 x 0.04 x 0.33 = 0.3 W。
- 续流二极管如下图所示：



(1) 最大 30 Vdc 有关更多信息，请参阅。

(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 x I (load))，以便在不超过 60°C (140°F) 环境温度下操作。

  示例：I(load) = 1.5 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 x 1.5) = 54.5 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。

在 IT 或拐角接地系统上运行

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。

拐角接地系统： 使用一个相线接地的系统。

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。**

注： “拐角接地”适用于机架尺寸为 4、5 和 6 的 ATV610 产品。

断开内置 EMC 滤波器

断开滤波器

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

变频器带有内置 EMC 滤波器 (*)。 因此，这些变频器会会有大量电流泄漏到地面。 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。

(*)：ATV320···M3C 变频器（使用 3 相 200...240 V电源）和 ATV320···S6C 变频器（使用 3 相 525...600 V 电源）除外。

设置

下表列出了与变频器对应的设置：

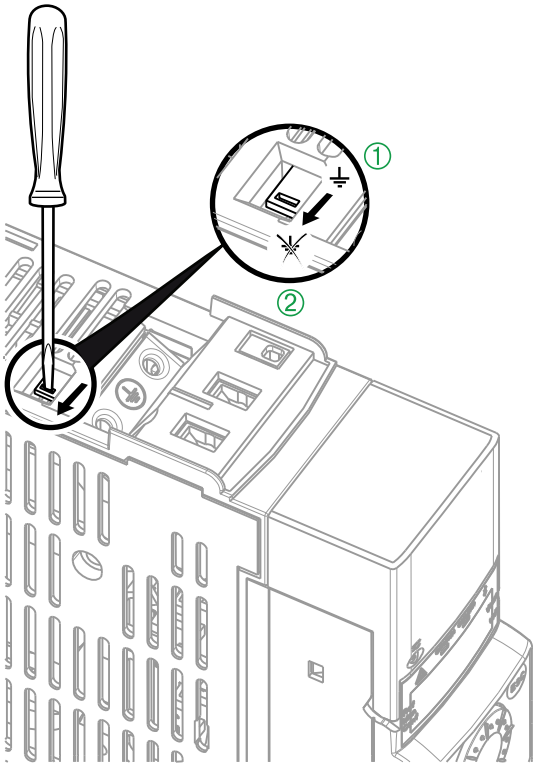
变频器类型	型号	设置
ATV320•••••B	全部	IT 跳线
ATV320•••••C	单相 240 V 最高 2.2 kW	IT 跳线
	三相 400 V 最高 4 kW	螺钉
	三相 240 V (1)	–
	三相 400 V 5.5 kW...15 kW	IT 跳线
	3 相 400 V 18.5 kW...22 kW	螺钉
	3 相 600 V (1)	–
ATV320•••••W(S)	单相 240 V 最高 2.2 kW	IT 跳线
	三相 400 V 最高 4 kW	螺钉
	3 相 400 V 5.5 和 7.5 kW	IT 跳线
(1) 这些变频器不包括 EMC 滤波器。		

ATV320U02M2B...U22M2B、ATV320U04N4B...U40N4B 变频器上的设置

在机架尺寸 1B 和 2B 上，IT 跳线位于产品顶部，GV2 断路器适配器安装螺钉后方。

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

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 ，将开关置于细节图 ② 所示的位置

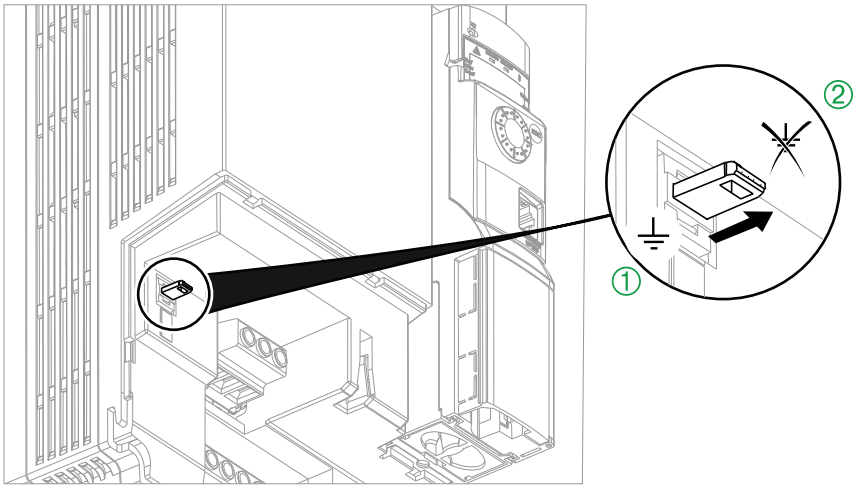


ATV320U55N4B...D15N4B 变频器上的设置

在机架规格 4B、5B、4C 和 5C 上，IT 跳线位于前侧，即电源输入端子左侧的动力端子保护盖后方。

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

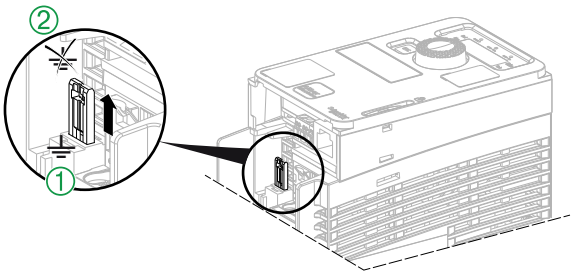
步骤	操作
1	拆除端子护盖, 148 页
2	开关的 **出厂设置**为 位置，如细节图①所示
3	要断开内置 EMC 滤波器 ，将开关置于细节图 ② 所示的位置
4	重新安装端子罩盖



ATV320U02M2C...U07M2C 变频器上的设置

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

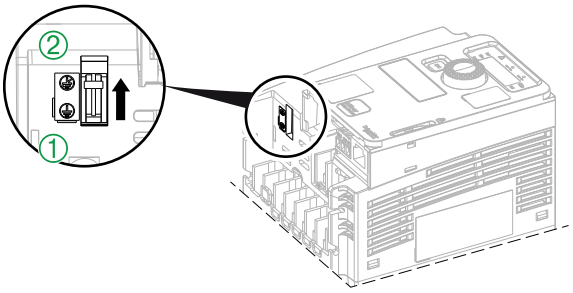
步骤	操作
1	拆除电源端子盖, 150 页
2	开关的 **出厂设置**为 位置，如细节图①所示
3	要断开内置 EMC 滤波器 ，将开关置于细节图 ② 所示的位置
4	重新安装前护盖



ATV320U11M2C...U22M2C 变频器上的设置

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

步骤	操作
1	拆除电源端子盖, 152 页
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 ，将开关置于细节图 ② 所示的位置
4	重新安装前护盖



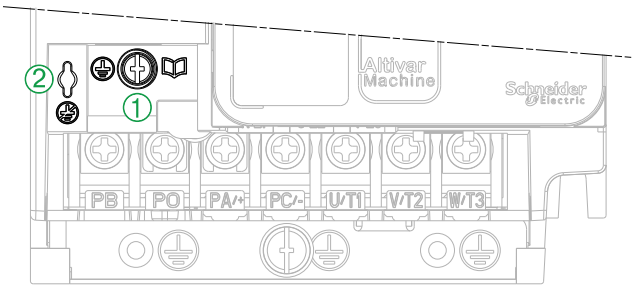
ATV320U04N4C...U15N4C 变频器上的设置

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

步骤	操作
1	拆除电源端子盖, 152 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:

- 只能使用配套提供的螺钉。
- 拆除定位螺钉后，请勿操作变频器。



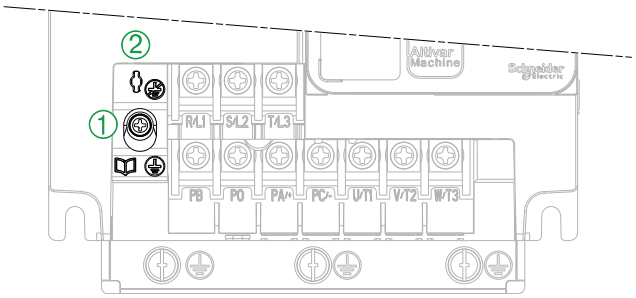
ATV320U22N4C...U40N4C 变频器上的设置

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

步骤	操作
1	拆除电源端子盖, 154 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:

- 只能使用配套提供的螺钉。
- 拆除定位螺钉后，请勿操作变频器。

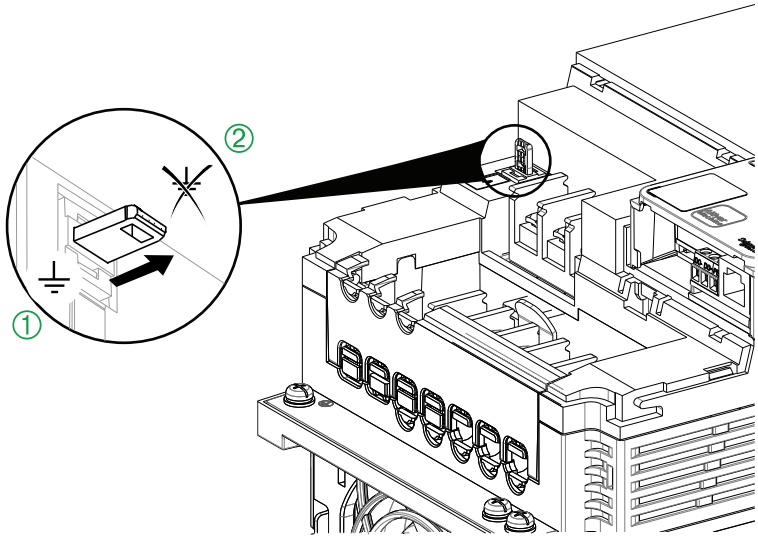


ATV320U55N4C...D15N4C 变频器上的设置

在尺寸为 4C 和 5C 的机架上，IT 跳线位于正面，电源端子保护盖后方，电源输入端子的左侧。

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

步骤	操作
1	拆除端子护盖, 158 页
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 ，将开关置于细节图 ② 所示的位置
4	重新安装端子罩盖



ATV320D18N4C 和 ATV320D22N4C 变频器上的设置

在尺寸为 6C 的机架上，该螺钉位于正面，电源端子保护盖后方，电源输入端子的左侧。

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行。

步骤	操作
1	拆除电源前护盖, 160 页
2	螺钉的**出厂设置**是 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:

- 只能使用配套提供的螺钉。
- 拆除定位螺钉后，请勿操作变频器。

接地 未接地



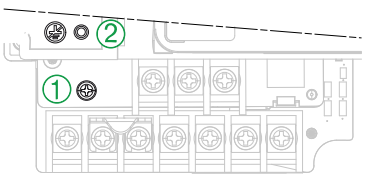
ATV320U04N4W(S)...U40N4W(S) 变频器上的设置

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

步骤	操作
1	拆除前护盖。, 162 页
2	螺钉的 **出厂设置**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:

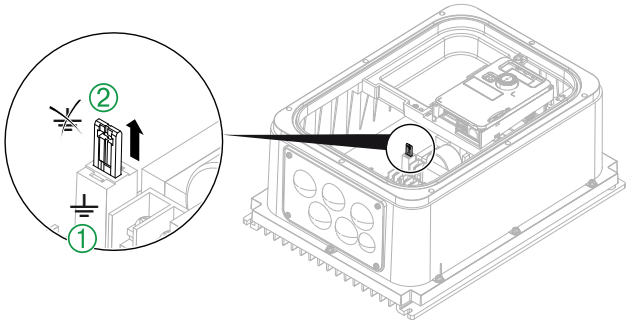
- 只能使用配套提供的螺钉。
- 拆除定位螺钉后，请勿操作变频器。



ATV320U02M2W(S)...U22M2W(S)、ATV320U55N4W(S) 和 ATV320U75N4W(S) 变频器上的设置

按照以下说明设置变频器是否在 IT 或不对称接地系统上运行：

步骤	操作
1	拆除前护盖，162 页或，164 页。
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 ，将开关置于细节图 ② 所示的位置
4	重新安装前护盖



漏型/源型开关配置

⚠警告

未预期的设备运转

- 如果设备设置为 **Sink Int**（内部漏型）或 **Sink Ext**（外部漏型）**SK** 或 **EXT**，请勿将 **0 VCOM** 端子接地或进行保护性接地。
- 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。

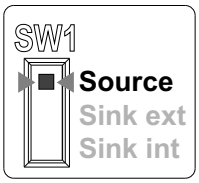
未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

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, 145 页。开关位于控制端子，176 页下方。

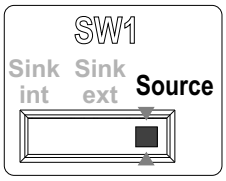
- 如果使用带 PNP 晶体管的 PLC 输出，应将开关设置为“源型”(工厂设置)。
- 如果使用带 NPN 晶体管的 PLC 输出，应将开关设置为“外部”。

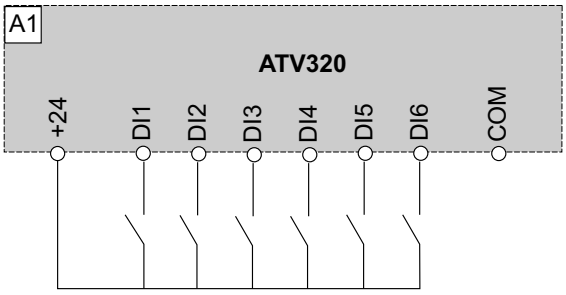
切换设置为 SRC（源型）位置，将使用输入电源给逻辑输入供电

ATV320●●●●●B

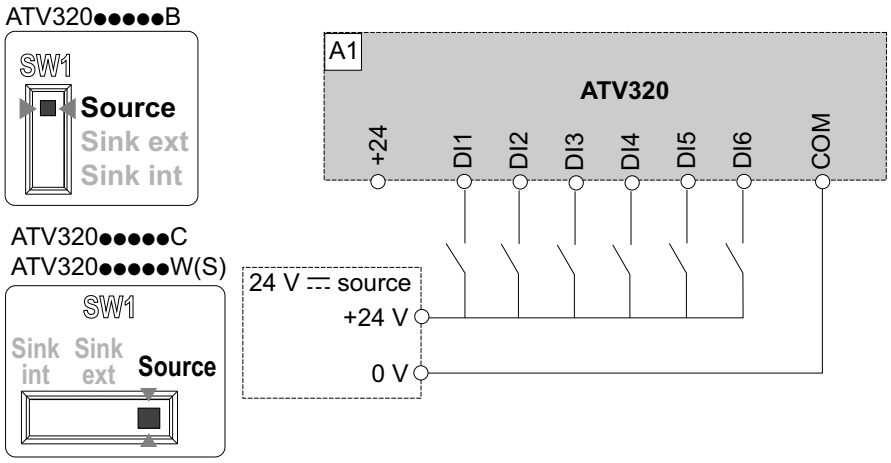


ATV320●●●●●C
ATV320●●●●●W(S)

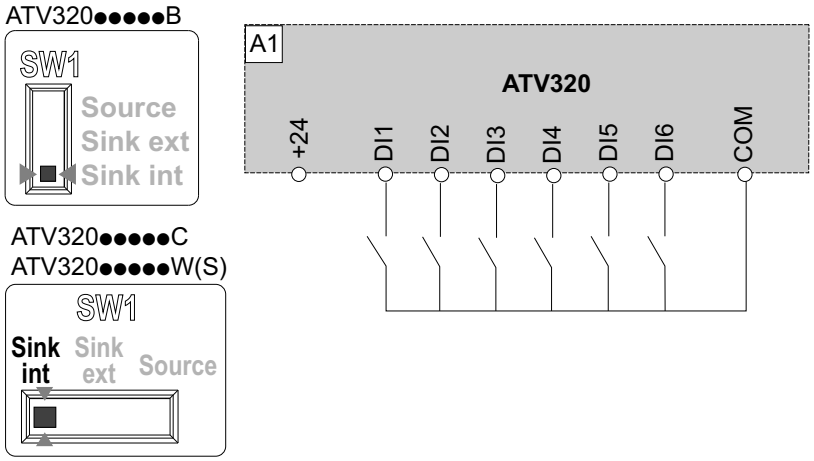




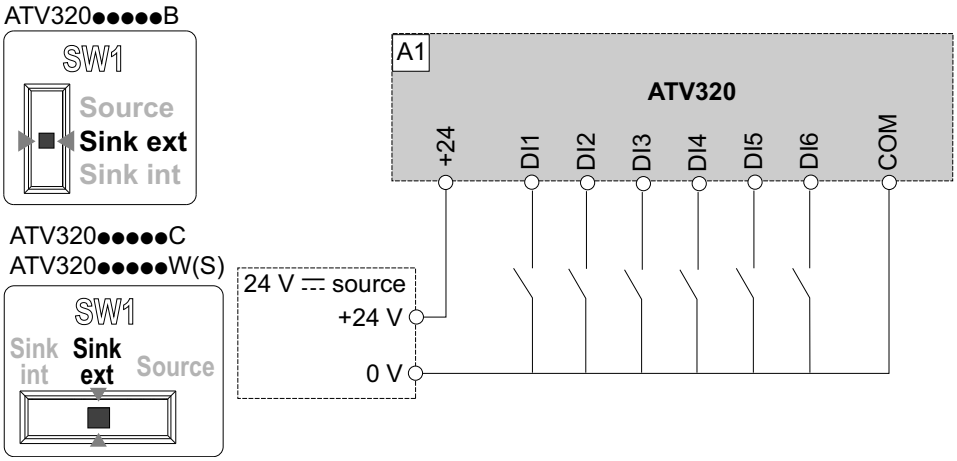
将开关设置在 SRC（源型）位置，将使用外部电源为数字输入供电



开关设置为 SK（漏极）位置，将使用输出电源给数字量输入供电



将开关设置在 EXT 位置，将使用外部电源为数字输入供电



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。

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。

冲击扳手无法确保正确的拧紧转矩，而且可能会损坏紧固件和/或设备。

接地线缆

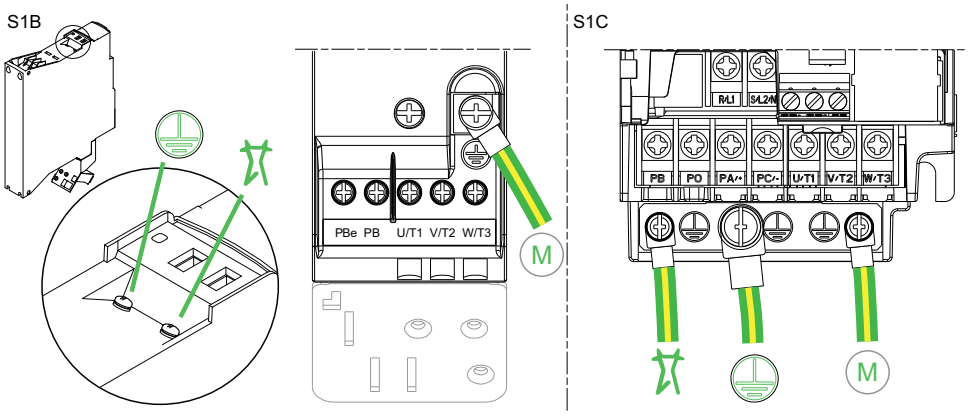
⚠⚠危险

因接地不充分造成的电击

- 对于连接到接地螺钉的保护接地导线，请确认其最小横截面符合下表中的要求。
- 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 S 相线的横截面积 (mm²)（铜电缆）	相应保护接地导线 Sp 的最小横截面积 (mm²)（铜电缆）
S ≤ 10	10
10 < S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2



接地端子螺钉紧固力矩

符合机架尺寸的紧固力矩

- 机架尺寸 B： 0.7...0.8 N·m (6.2...7.1 lb·in)

- 机架尺寸 1C、2C、1W...4W：
  - 主接地螺钉 (M5)： 2.4 N·m (21.1 lb·in)
  - 输入/输出接地螺钉 (M4)： 1.4 N·m (12.4 lb·in)
- 机架规格 3C、4C、5C： 2.4 N·m (21.1 lb·in)

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空比和当前负载。

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 (*)

ATV320	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/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U02M2C...U07M2C	2.5 (14)	2.5 (14)	2.5 (14)
U02M2B...U07M2B U04N4B...U15N4B	1.5 (14)	1.5 (14)	1.5 (14)

(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考“电缆敷设”部分, 165 页。

(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV320	电源端子 (L1, L2, L3, PE) 输出端子 (U, V, W, PE) 直流母线端子（PA/+、PC/-）(***)		
	最小允许横截面 (*) (**)	最大允许横截面	额定紧固转矩
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N·m(lb.in)
U02M2C...U07M2C	0.5 (22)	4 (12)	1 (8.9)
U02M2B...U07M2B U04N4B...U15N4B	1 (18)	6 (8)	0.6 (5.3)

(*) 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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考“电缆敷设”部分, 165 页。

(***) 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 (*)

ATV320	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/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U11M2C	4 (12)	2.5 (14)	2.5 (14)
U15M2C	6 (10)	2.5 (14)	4 (12)
U22M2C	6 (10)	2.5 (14)	6 (10)
U11M3C, U15M3C	2.5 (14)	2.5 (14)	2.5 (14)
U22M3C	4 (12)	2.5 (14)	4 (12)
U04N4C...U15N4C U07S6C, U15S6C	2.5 (14)	2.5 (14)	2.5 (14)
U22N4B, U30N4B	1.5 (14)	1.5 (14)	1.5 (14)
U40N4B, U11M2B	2.5 (12)	1.5 (14)	1.5 (14)
U15M2B	2.5 (10)	1.5 (14)	1.5 (14)
U22M2B	4 (10)	1.5 (14)	1.5 (14)
(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考“电缆敷设”部分, 165 页。 **(**)** 使用直流总线电源时的线缆横截面积			

机械特性：

ATV320	电源端子 (L1, L2, L3, PE)		
	最小允许横截面 (*) (**)	最大允许横截面	额定紧固转矩
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N·m(lb.in)
U11M•C...U22M•C U04N4B...U15N4B U07S6C, U15S6C	0.5 (22)	6 (10)	1.4 (12.4)
U11M2B...U22M2B U22N4B...U40N4B	1 (18)	6 (8)	0.6 (5.3)
(*) 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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考“电缆敷设”部分, 165 页。 **(***)** 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。

机械特性：

ATV320	输出端子 (U, V, W, PE) 直流母线端子（PA/+、PC/-）(***)		
	最小允许横截面 (*) (**)	最大允许横截面	额定紧固转矩
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N·m(lb.in)
U11M•C...U22M•C U04N4B...U15N4B U07S6C, U15S6C	0.5 (22)	6 (10)	1.4 (12.4)
U11M2B...U22M2B U22N4B...U40N4B	1 (18)	6 (8)	0.7...0.8 (6.2...7.1)

(*) 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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考"电缆敷设"部分, 165 页。

(***) 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 3

电气特性 (*)

ATV320	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/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U30M3C	6 (10)	4 (12)	6 (10)
U40M3C	6 (10)	6 (10)	6 (10)
U11M2W•	4 (12)	2.5 (14)	2.5 (14)
U15M2W•	6 (10)	2.5 (14)	4 (12)
U22M2W•	6 (10)	2.5 (14)	6 (10)
U22N4C, U30N4C U22S6C, U40S6C U22N4W•, U30N4W•	2.5 (14)	2.5 (14)	2.5 (14)
U40N4C U40N4W•	4 (12)	2.5 (14)	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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考"电缆敷设"部分, 165 页。

(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV320	电源端子 (L1, L2, L3, PE) 输出端子 (U, V, W, PE) 直流母线端子（PA/+、PC/-）(***)		
	最小允许横截面 (*) (**)	最大允许横截面	额定紧固转矩
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N·m(lb.in)
U30M3C, U40M3C U22N4C...U40N4C U22S6C, U40S6C U11M2W•...U22M2W• U22N4W•...U40N4W•	0.5 (22)	6 (10)	1.4 (12.4)

(*) 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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考"电缆敷设"部分, 165 页。

(***) 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 4

电气特性 (*)

ATV320	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/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
U55M3C	10 (8)	10 (8)	10 (8)
U75M3C	16 (6)	10 (8)	16 (6)
U55N4C, U55N4W•	6 (10)	4 (12)	6 (10)
U75N4C, U75N4W•	10 (8)	6 (10)	10 (8)
U55S6C, U75S6C	2.5 (14)	2.5 (14)	2.5 (14)
U55N4B	4(10)	2.5 (12)	2.5 (12)
U75N4B	6 (8)	2.5 (10)	2.5 (10)

(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考"电缆敷设"部分, 165 页。

(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV320	电源端子 (L1, L2, L3, PE) 输出端子 (U, V, W, PE) 直流母线端子（PA/+、PC/-）(***)		
	最小允许横截面 (*) (**)	最大允许横截面	额定紧固转矩
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N·m(lb.in)
U55M3C, U75M3C U55N4C, U75N4C U55N4W•, U75N4W• U55S6C, U75S6C	1.5 (14)	16 (6)	2.4 (20.8)
U55N4B, U75N4B	0.5 (20)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6...13.3)

(*) 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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考“电缆敷设”部分, 165 页。

(***) 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 5

电气特性 (*)

ATV320	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/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D11M3C	25 (4)	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)
D11N4C	10 (8)	10 (8)	10 (8)
D11N4B	10 (8)	6 (8)	6 (8)
D15M3C	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)	16*2 (6*2)
D15N4C	16 (6)	10 (8)	16 (6)
D15N4B	16 (6)	10 (8)	10 (8)
D11S6C, D15S6C	6 (10)	6 (10)	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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考“电缆敷设”部分, 165 页。

(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV320	电源端子 (L1, L2, L3, PE) 输出端子 (U, V, W, PE) 直流母线端子（PA/+、PC/-）(***)		
	最小允许横截面 (*) (**)	最大允许横截面	额定紧固转矩
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N·m(lb.in)
D11M3C, D15M3C	2 (12)	16*2 (6*2)	4.5 (40)
D11N4C、D15N4C D11S6C, D15S6C	1.5 (14)	16 (6)	2.4 (20.8)
D11N4B, D15N4B	0.5 (20)	16 (6)	1.2...1.5 (10.6...13.3)

(*) 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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考"电缆敷设"部分, 165 页。

(***) 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 6

电气特性 (*)

ATV320	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/-)
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)
D18N4C、D22N4C	25 (4)	16 (6)	25 (4)

(*) 在额定功率下使用变频器时，将应用最小线缆横截面积。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考"电缆敷设"部分, 165 页。

(**) 使用直流总线电源时的线缆横截面积

机械特性：

ATV320	电源端子 (L1, L2, L3, PE) 输出端子（U、V、W、PE）(***) 直流母线端子（PA/+、PC/-）(****)		
	最小允许横截面 (*) (**)	最大允许横截面	额定紧固转矩
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N·m(lb.in)
D18N4C、D22N4C	2 (12)	35 (2)	4.5 (40)

(*) 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。 对于 ATV320•••••W(S) 变频器，确认电缆尺寸适合电缆密封套的尺寸。 请参考"电缆敷设"部分, 165 页。

(***) 使用 EMC 板时，最大值为 16mm²。 有关更多信息，请参阅针对机架尺寸 6 的 EMC 改进附加措施, 172 页。

(****) 直流母线电压供电时的导线横截面积。

注: 只能使用带有实心线或硬绞合线的电缆。

动力部分接线

⚠⚠危险

电击、爆炸或电弧危险

验证是否根据“电源接线端子的特性”部分中的规定正确安装电缆。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠⚠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。

电源端子的功能

端子	功能	Altivar 320
⏚	接地端子	所有额定值和机架尺寸
R/L1 - S/L2/N	电源	ATV320•••••M2•
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV320•••••N4•, ATV320•••••M3C
P0	到制动电阻器的输出(+极性)(1)	ATV320•••••••C
PB	到制动电阻器的输出(1)	所有额定值和机架尺寸
PBe	到制动电阻器的输出(+极性)(1)	ATV320•••••••B
PA / +	直流母线 + 极性 (1)	机架尺寸 1C、2C、3C、4 和 5
PC/-	直流母线 - 极性	机架尺寸 1C、2C、3C、4 和 5
U/T1 - V/T2 - W/T3	到电机的输出	所有额定值和机架尺寸

(1) 有关制动电阻器选件的详细信息，请访问 www.se.com。

注: 请参考制动电阻器附带的说明书进行连接。

制动电阻器

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，请参阅 www.se.com. 上的目录和制动电阻器说明书 NHA87388

⚠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。

要连接的电阻器的最小值：

产品型号	最小值 (Ω)	产品型号	最小值 (Ω)	产品型号	最小值 (Ω)
ATV320U02M••	40	ATV320D15M3C	5	ATV320D15N4•	16
ATV320U04M••	40	ATV320U11N4•	54	ATV320D18N4C	11
ATV320U06M••	40	ATV320U15N4•	54	ATV320D22N4C	11
ATV320U07M••	40	ATV320U22N4•	54	ATV320U07S6C	96
ATV320U11M••	27	ATV320U30N4•	54	ATV320U15S6C	64
ATV320U15M••	27	ATV320U40N4•	36	ATV320U22S6C	64
ATV320U22M••	25	ATV320U55N4•	27	ATV320U40S6C	44
ATV320U30M3C	16	ATV320U75N4•	27	ATV320U55S6C	27
ATV320U40M3C	16	ATV320U04N4•	80	ATV320U75S6C	23
ATV320U55M3C	8	ATV320U06N4•	80	ATV320D11S6C	24
ATV320U75M3C	8	ATV320U07N4•	80	ATV320D15S6C	24
ATV320D11M3C	5	ATV320D11N4•	16		

接入机架尺寸为 1B 与 2B 的端子

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

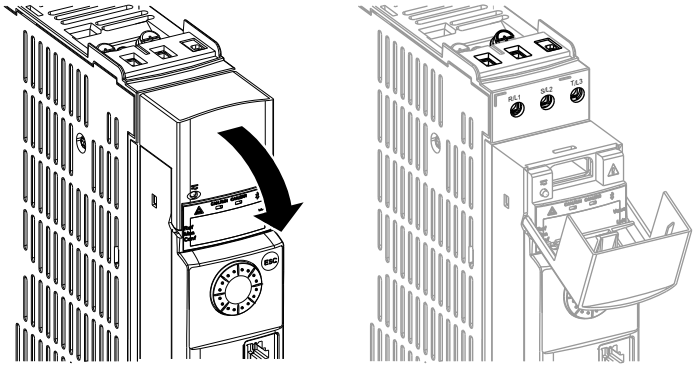
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，合上端子护盖。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。



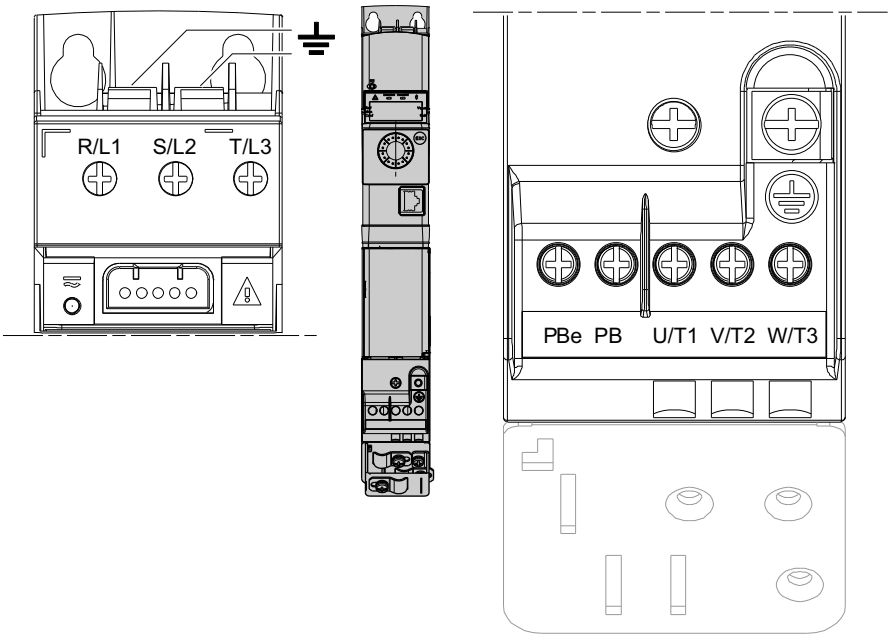
按照下列说明接入 **机架尺寸为 1B 和 2B** 的变频器上的电源端子：

步骤	操作
1	手动拉动并倾斜接线盖。
2	电机和制动电阻器端子位于变频器底部。

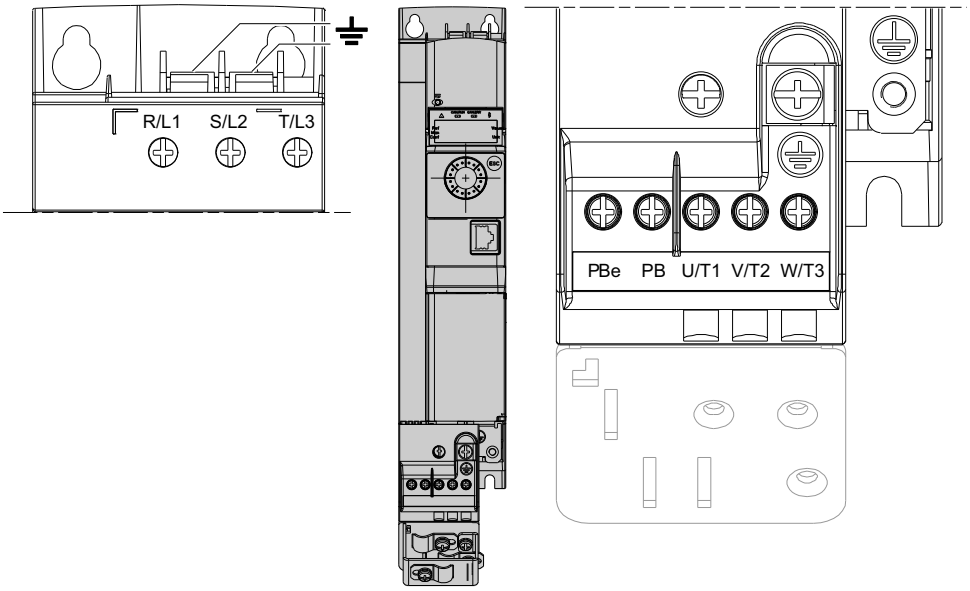
接入机架尺寸为 1B 与 2B 的制动电阻端子

对制动电阻器端子的操作由可打破的塑料零件加以保护。 应使用螺丝刀拆卸这些保护零件。

机架尺寸为 1B 的电源端子排列



机架尺寸为 2B 的电源端子排列



接入机架尺寸为 1B 与 2B 的直流母线端子

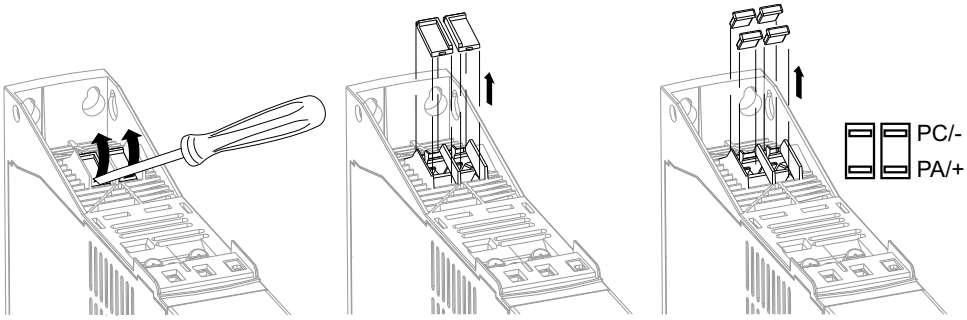
⚠⚠危险

电击或弧光危险

- 只能使用电绝缘的螺丝刀来拆除直流母线端子上的外盖和塑料帽。
- 如果不再连接直流母线端子，则将塑料帽重新装到直流母线端子上。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

直流母线端子的塑料帽作为备件提供。



要接入直流母线端子，请执行以下操作：

步骤	操作
1	使用螺丝刀撬开保护盖。
2	取下保护盖。
3	从端子上取下塑料保护帽。 **注:** 未连接时，应使用塑料盖盖住直流母线端子。 完成之后，变频器防护等级再次达到 IP20。 如果丢失，可使用塑料盖备件。

接入机架尺寸为 4B 与 5B 的端子

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

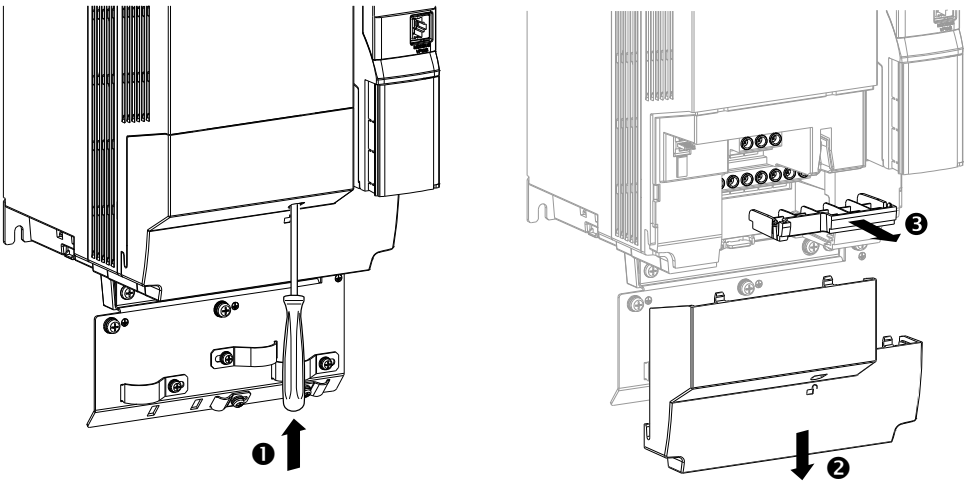
⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

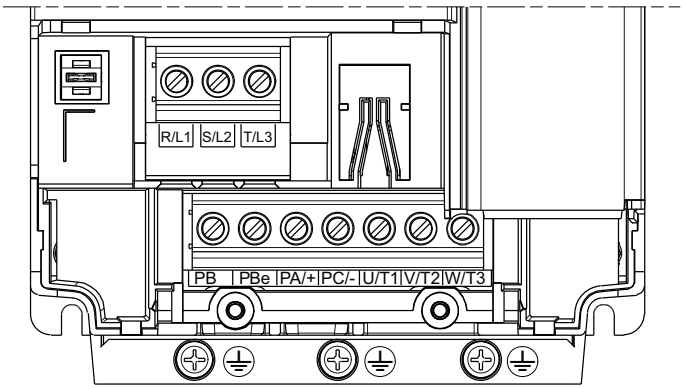
电源端子、电机端子和制动电阻器端子位于变频器底部。



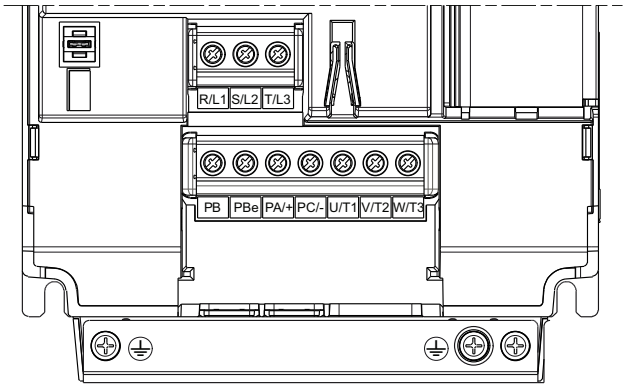
按照下列说明接入**机架尺寸为 4B 和 5B** 的变频器上的电源端子：

步骤	操作
1	使用螺丝刀按压锁定片。
2	拆下接线盖。
3	拆除端子罩盖

机架尺寸为 4B 的电源端子排列



机架尺寸为 5B 的电源端子排列



接入机架尺寸为 1C 的端子

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

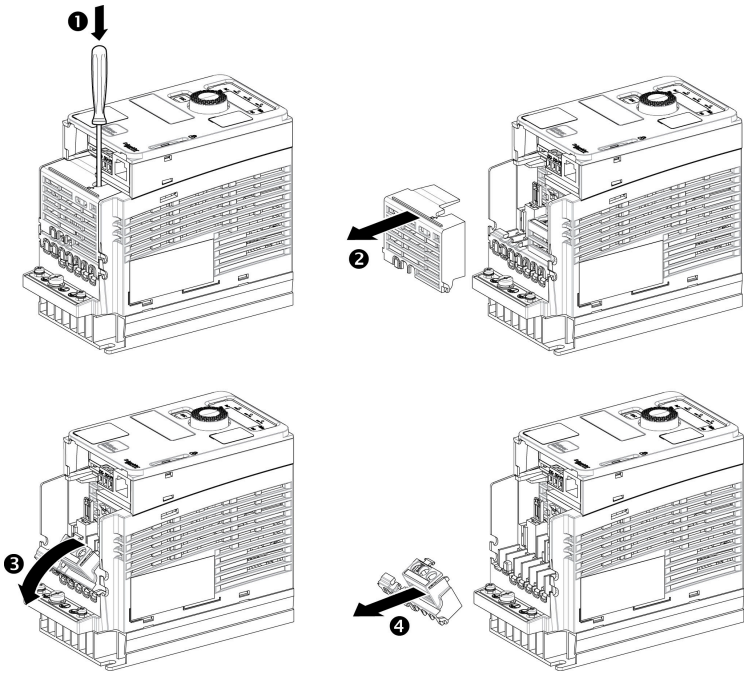
⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

电源端子、电机端子和制动电阻器端子位于变频器底部。

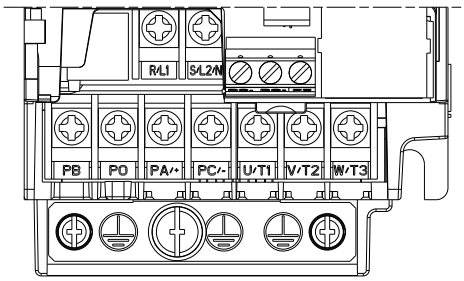


按照下列说明接入**机架尺寸为 1C** 的变频器上的电源端子：

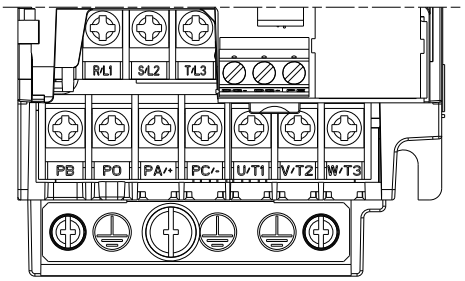
步骤	操作
1	使用螺丝刀按压锁定片。
2	拆下接线盖。
3	倾斜端子罩盖
4	拆除端子罩盖

机架尺寸为 1C 的电源端子排列

S1C2



S1C3



接入机架尺寸为 2C 的端子

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

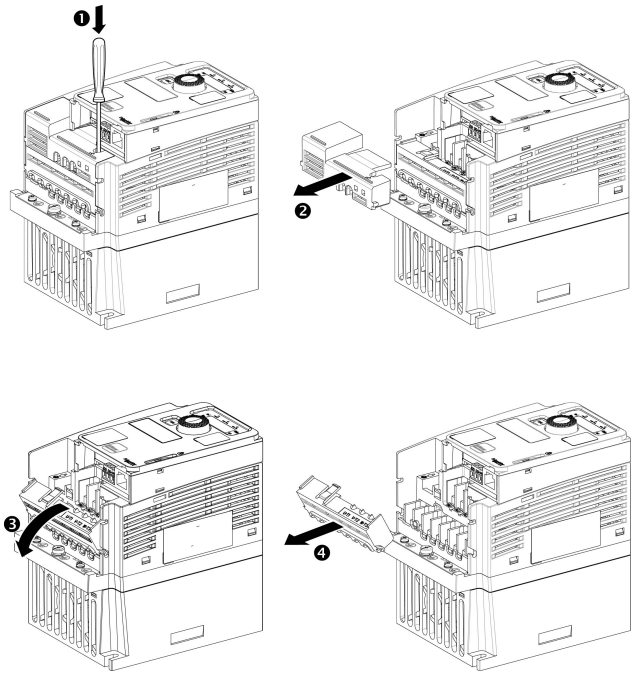
⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

电源端子、电机端子和制动电阻器端子位于变频器底部。

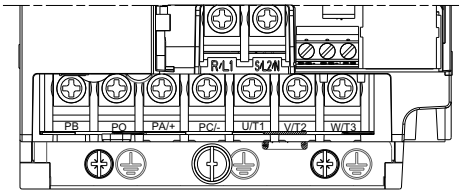


按照下列说明接入上的电源端子 **机架尺寸2C** 变频器：

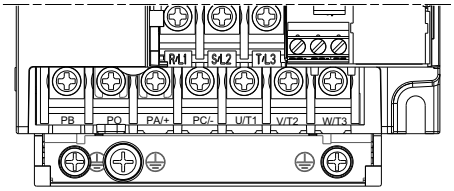
步骤	操作
1	使用螺丝刀按压锁定片。
2	拆下接线盖。
3	倾斜端子罩盖
4	拆除端子罩盖

机架尺寸为 2C 的电源端子排列

单相



3 相



接入机架尺寸为 3C 的端子

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

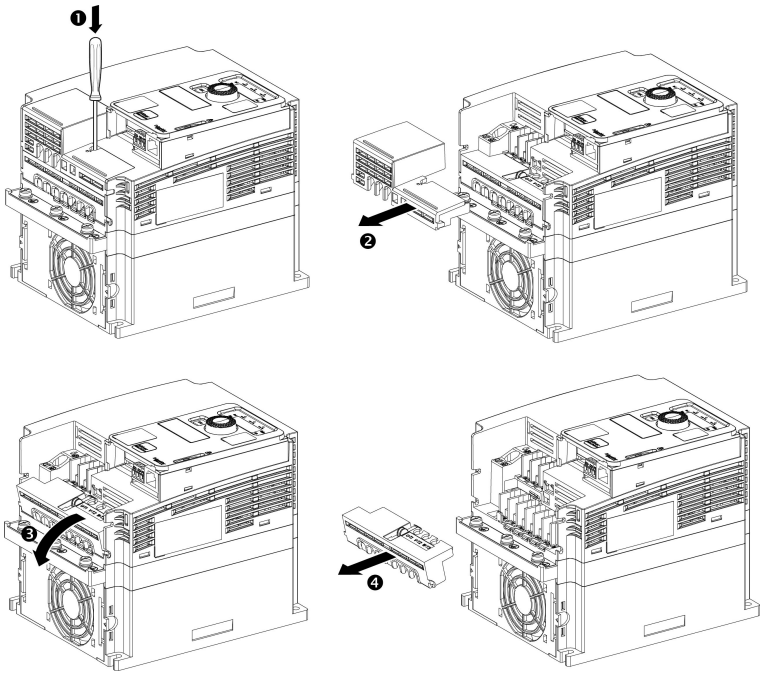
⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

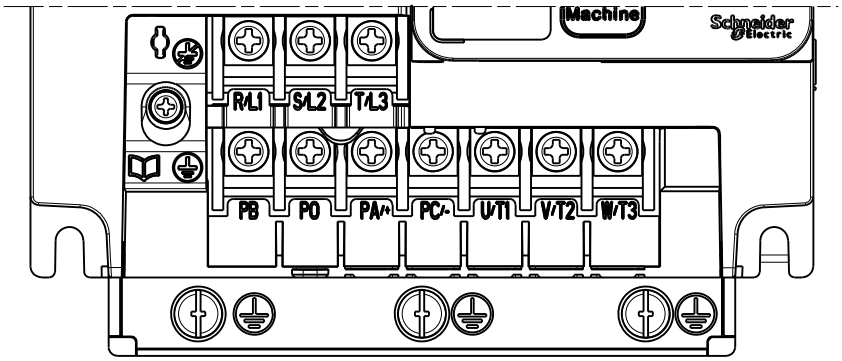
电源端子、电机端子和制动电阻器端子位于变频器底部。



按照下列说明接入上的电源端子 **机架尺寸3C** 变频器：

步骤	操作
1	使用螺丝刀按压锁定片。
2	拆下接线盖。
3	倾斜端子罩盖
4	拆除端子罩盖

机架尺寸为 3C 的电源端子排列



接入机架尺寸为 4C 的端子

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

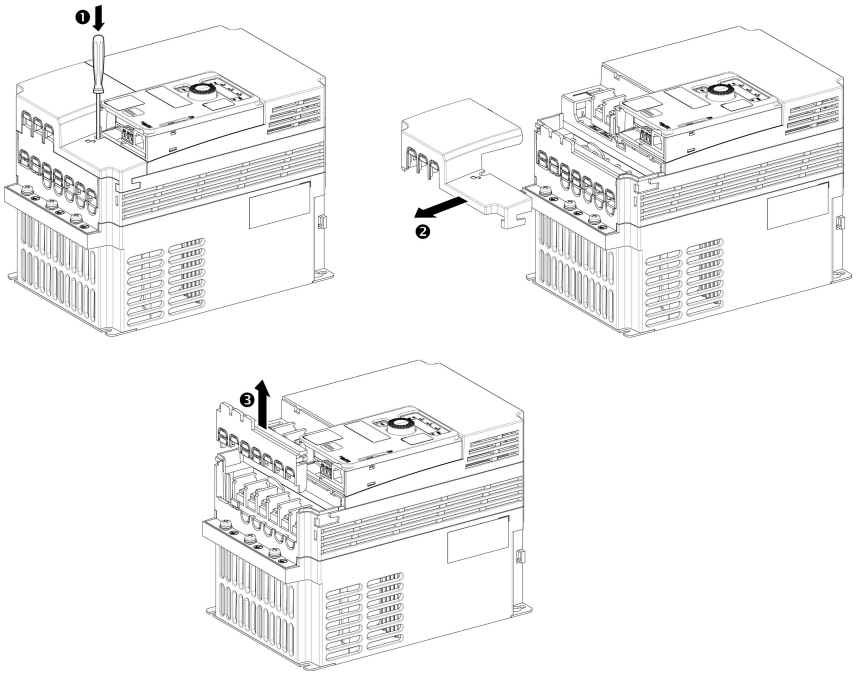
⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

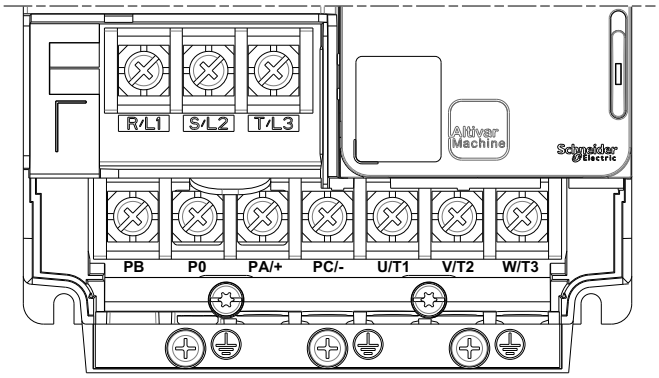
电源端子、电机端子和制动电阻器端子位于变频器底部。



按照下列说明接入**机架尺寸为 4C** 的变频器上的电源端子：

步骤	操作
1	使用螺丝刀按压锁定片。
2	拆下接线盖。
3	拆除端子罩盖

机架尺寸为 4C 的电源端子排列



接入机架尺寸为 5C 的端子

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

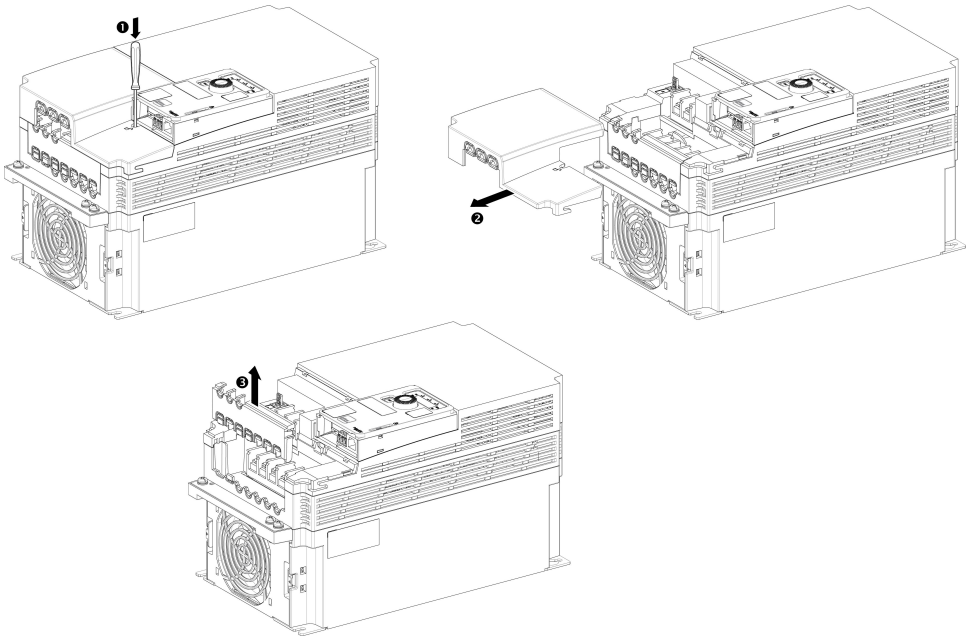
⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

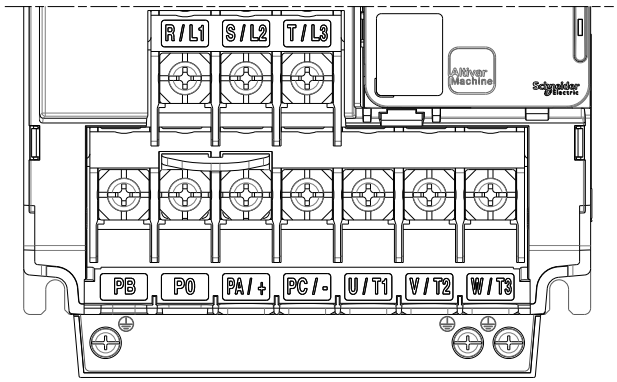
电源端子、电机端子和制动电阻器端子位于变频器底部。



按照下列说明接入**机架尺寸为 5C** 的变频器上的电源端子：

步骤	操作
1	使用螺丝刀按压锁定片。
2	拆下接线盖。
3	拆除端子罩盖

机架尺寸为 5C 的电源端子排列



接入机架尺寸为 6C 的端子

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

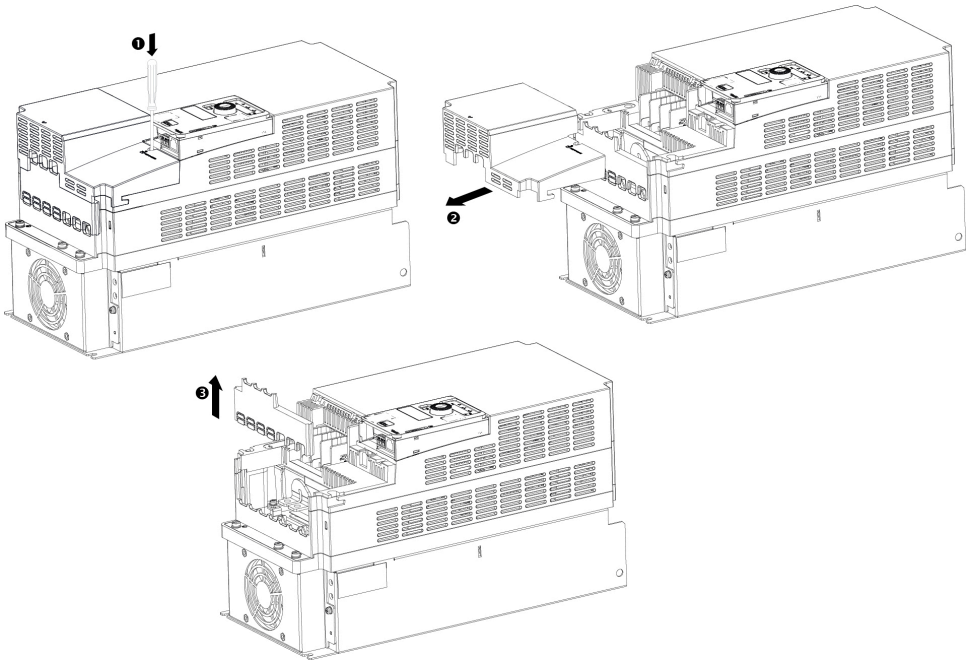
⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

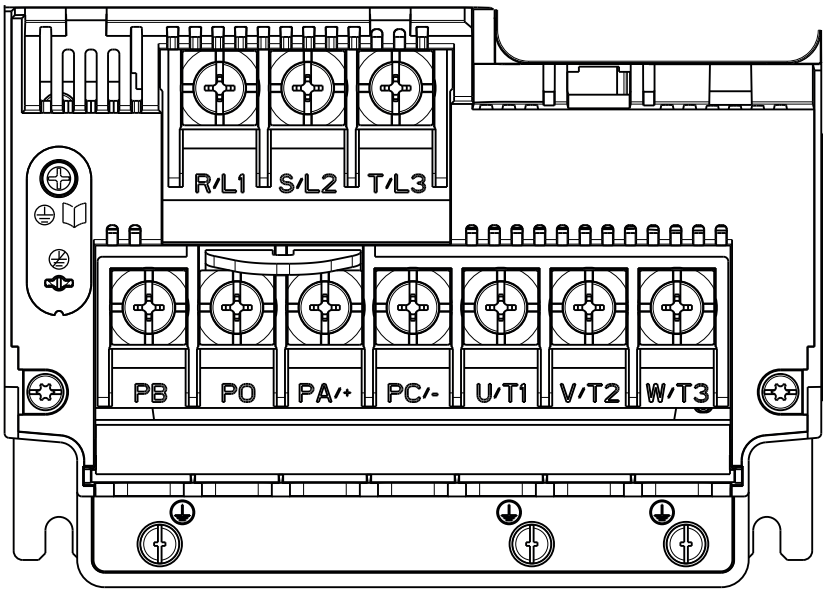
电源端子、电机端子和制动电阻器端子位于变频器底部。



按照下列说明接入**机架尺寸为 6C** 的变频器上的电源端子：

步骤	操作
1	使用螺丝刀按压锁定片。
2	拆下接线盖。
3	拆除端子罩盖

机架尺寸为 6C 的电源端子排列



在机架尺寸为 1W...3W 的端子上操作

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

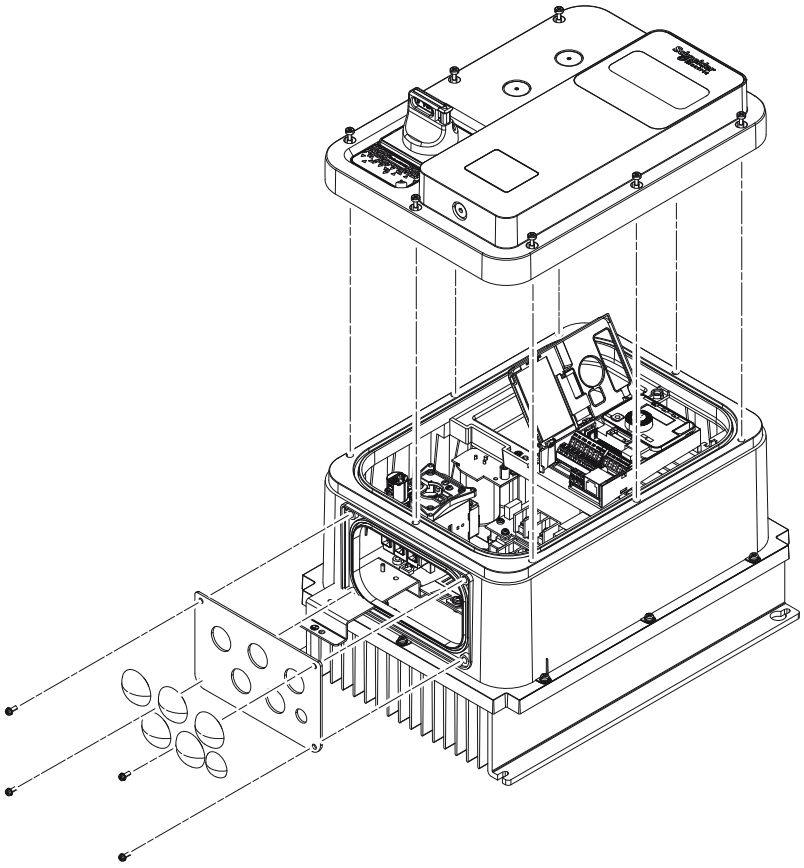
⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

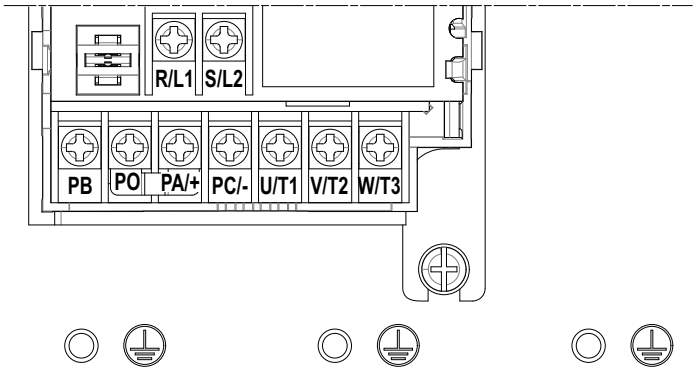
电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

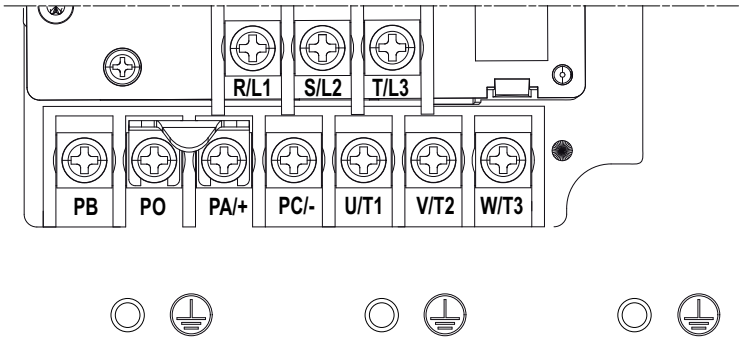
要对这些端子进行操作，请拆除电缆密封板和前盖，如下图所示。



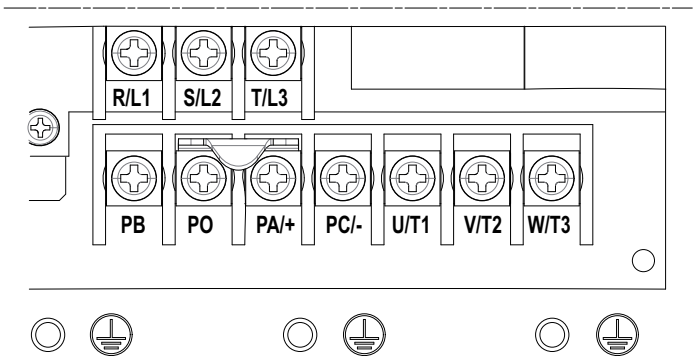
机架尺寸为 1W 的电源端子排列



机架尺寸为 2W 的电源端子排列



机架尺寸为 3W 的电源端子排列



在机架尺寸为 4W 的端子上操作

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

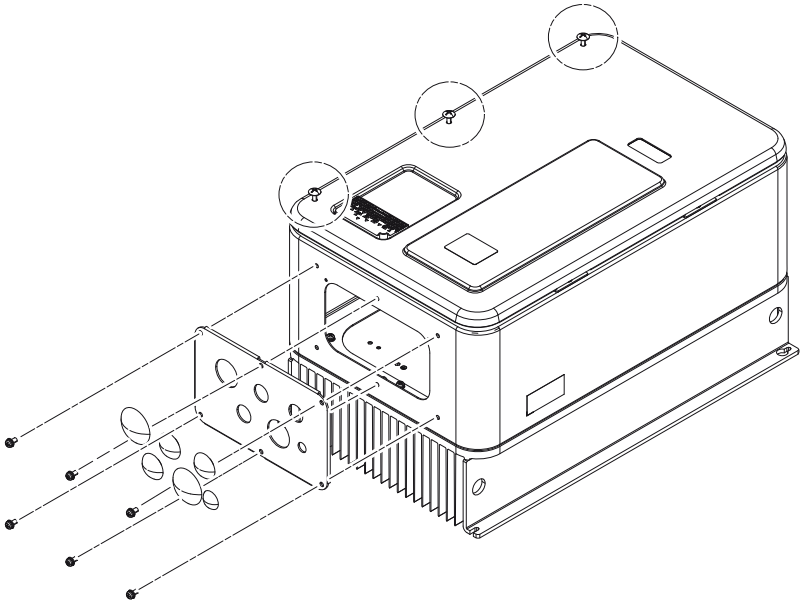
⚠⚠危险

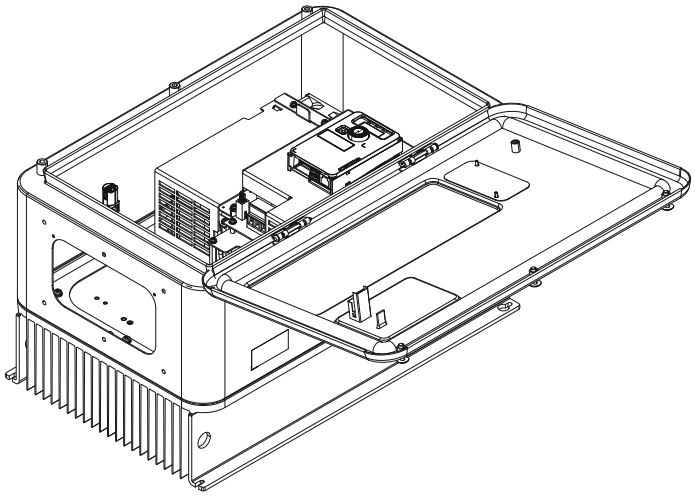
电击、爆炸或弧光危险

电源端子接线之后，重新适当安装端子护盖和接线盖，以满足所需的防护级别。

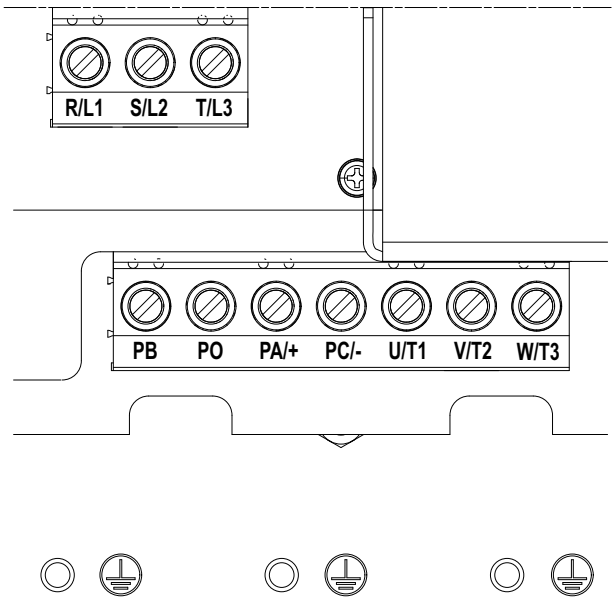
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

要对这些端子进行操作，请拆除电缆密封板和并打开前盖，如下图所示。

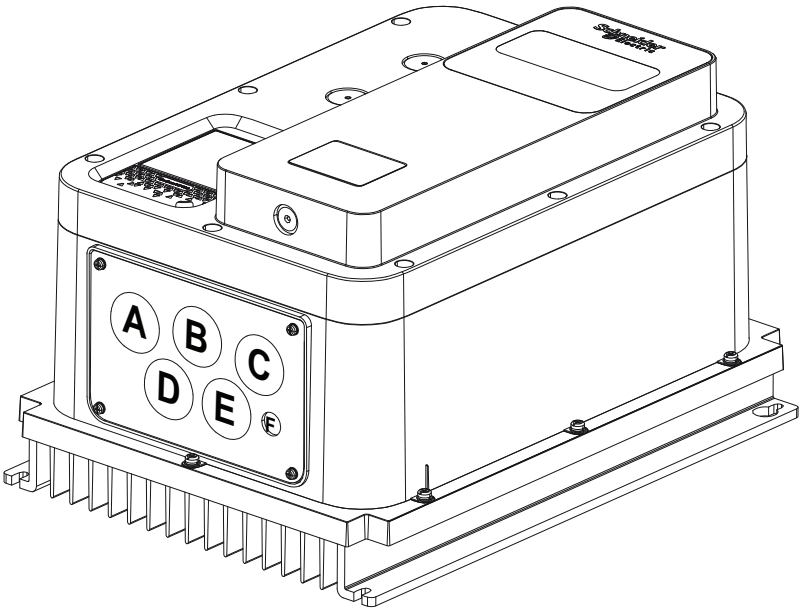




机架尺寸为 4W 的电源端子排列



机架尺寸为 1W...4W 的电缆密封板中的电缆敷设



根据下表布置电缆：

孔洞	电缆
A	输入电缆
B	继电器输出控制电缆
C	输入 / 输出控制电缆
D	制动电阻器电缆（如果有）
E	电机电缆
F	接地电缆

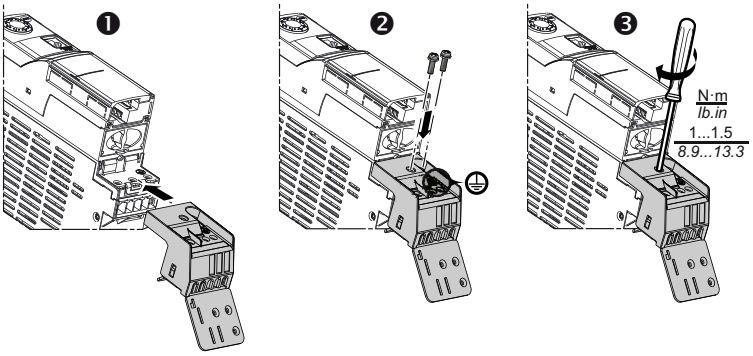
EMC 板装配组件

机架尺寸 1B、2B 上的输出接头和 EMC 板装配组件

EMC 板与插入式输出电源和制动装置端子不能分开安装。

输入端子位于变频器顶部。

注: 可使用安装或未安装到变频器上的接头进行接线。

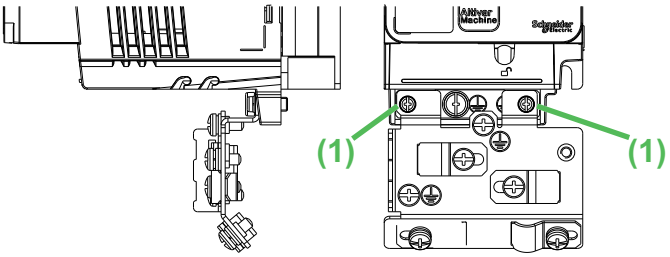


按以下操作说明执行以安装插入式连接器：

步骤	操作
1	插入输出电源端子。
2	插入安装和接地螺钉（图中所示为调整型 HS type 2 螺钉）。
3	连接制动器（如果有）
4	连接电机和接地电缆

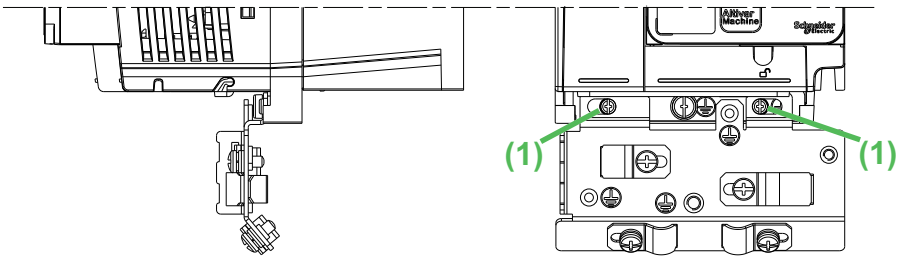
机架尺寸 1C 上的 EMC 板装配组件

使用 2 个 M5 HS 螺钉 (1) 连接 EMC 板



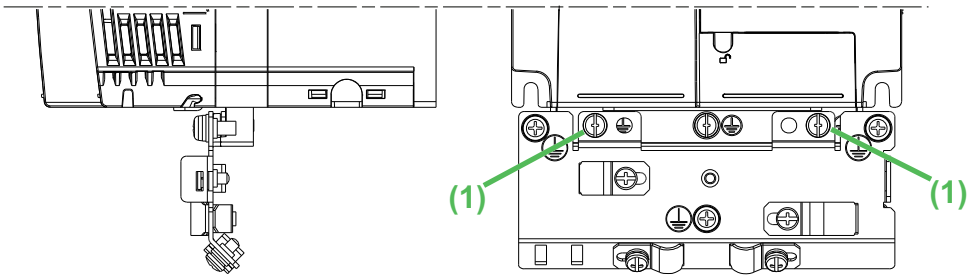
机架尺寸 2 上的 EMC 板装配组件

使用 2 个 M5 HS 螺钉 (1) 连接 EMC 板



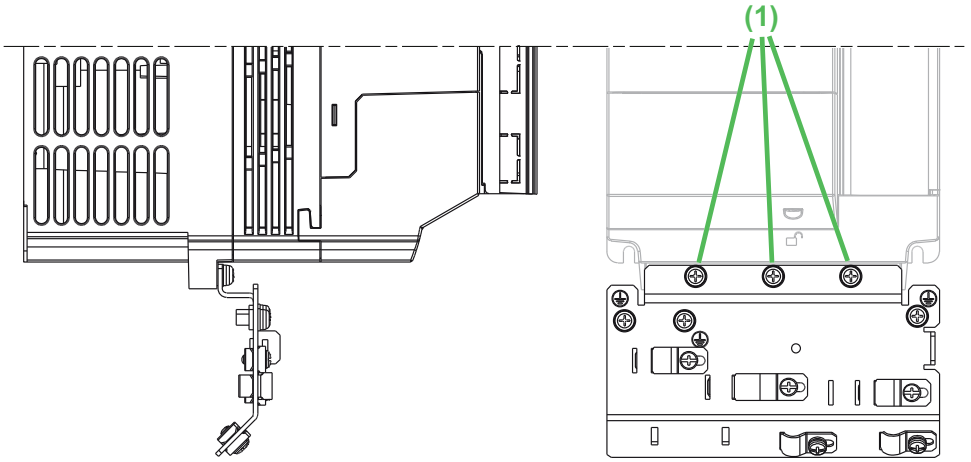
机架尺寸 3 上的 EMC 板装配组件

使用 2 个 M5 HS 螺钉 (1) 连接 EMC 板



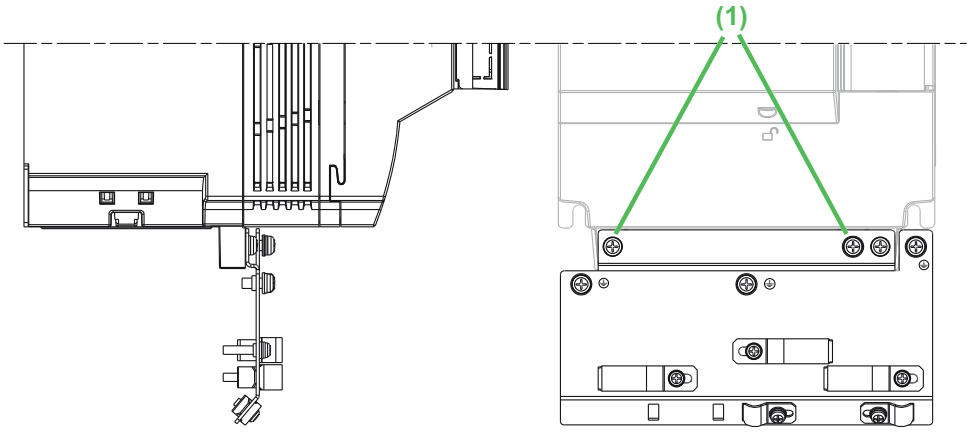
机架尺寸 4B 和 4C 上的 EMC 板装配组件

使用 3 个 M5 HS 螺钉 (1) 连接 EMC 板



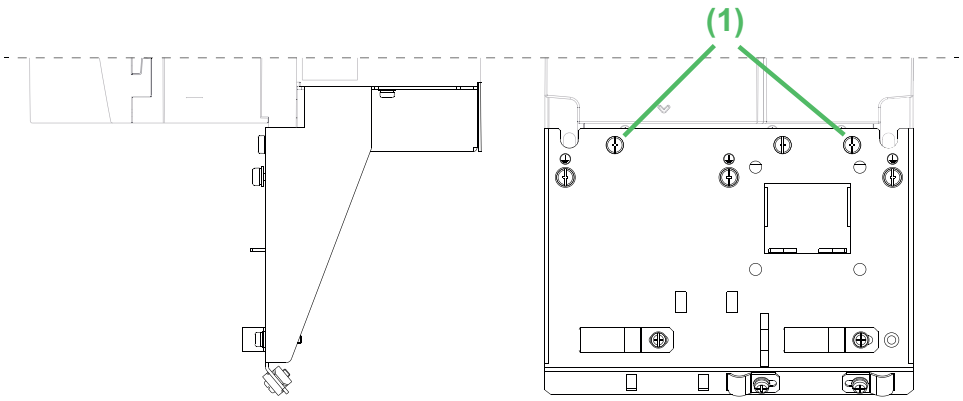
机架尺寸 5B 和 5C 上的 EMC 板装配组件

使用 2 个 M5 HS 螺钉 (1) 连接 EMC 板



机架尺寸 6C 上的 EMC 板装配组件

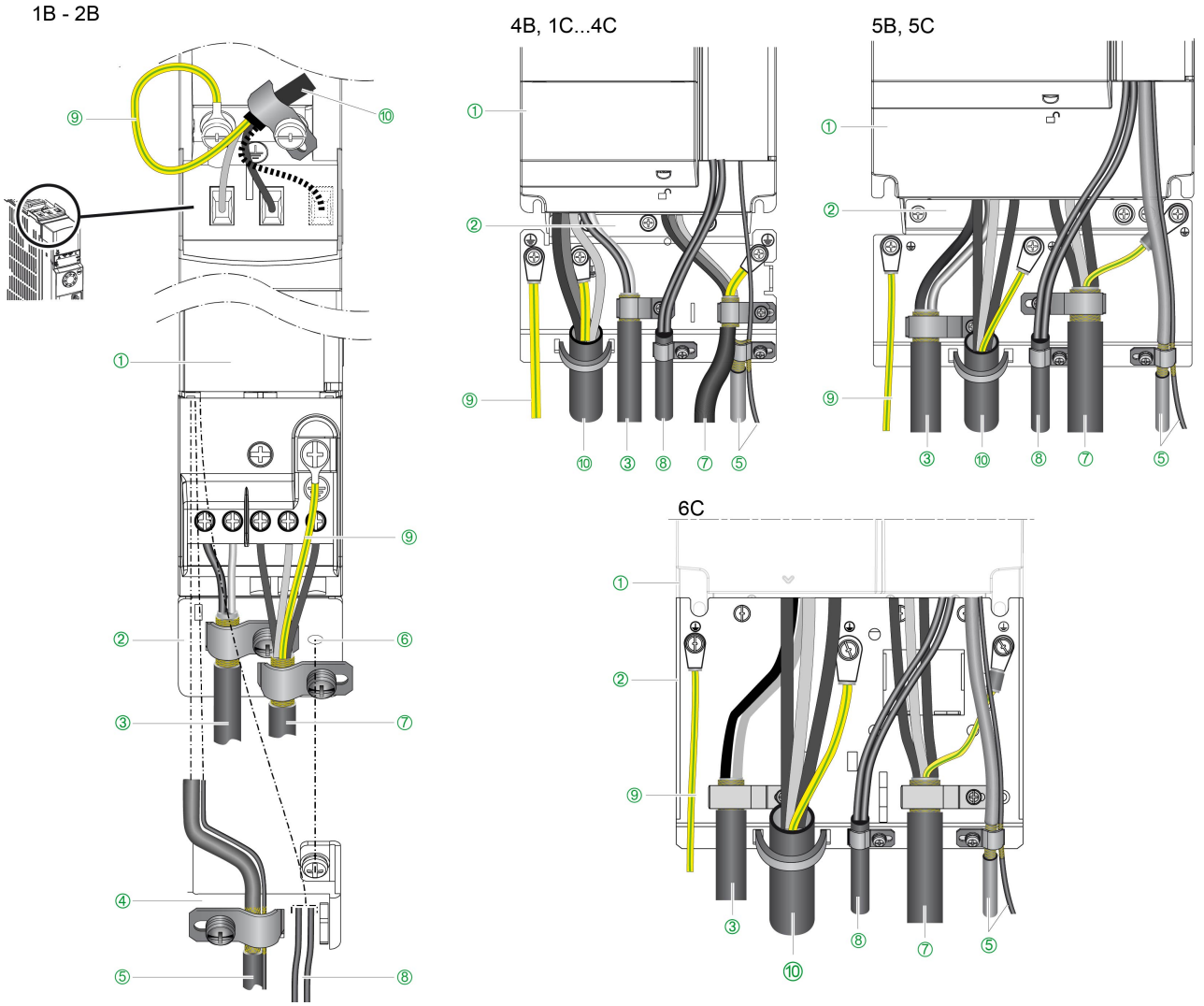
使用 2 个 M5 HS 螺钉 (1) 连接 EMC 板



机架尺寸 •W 的 EMC 板

机架尺寸 •W 的 EMC 板附带有一个选件。请参考目录了解更多信息。

EMC 板电缆敷设



①	Altivar 320。	③	用于连接制动电阻器（如果使用）的屏蔽电缆。屏蔽层必须连续，且必须在 EMC 板上安装中间端子。	⑤	用于连接控制信号部分和 STO 安全功能输入的屏蔽电缆。	⑦	用于连接电机的屏蔽电缆，屏蔽层两端都接地。屏蔽层必须连续，且必须在 EMC 板上安装中间端子。	⑨	保护接地连接。
②	钢片接地 EMC 板。	④	控制 EMC 板。	⑥	用于控制 EMC 板的安装孔。	⑧	用于继电器触点输出的非屏蔽线缆。	⑩	用于变频器电源的非屏蔽线缆。

电磁兼容性

信号干扰会导致设备和设备附近的其他设备出现意外反应。

⚠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。

(*)：ATV320•••M3C 变频器（使用三相 200...240 Vac 电源）和 ATV320•••S6C 变频器（使用三相 525...600 Vac 电源）除外。 这些变频器不包括 EMC 滤波器。

(*)：ATH230•••M3 变频器（使用三相 200...240 Vac 电源）和 ATH230•••S6 变频器（使用三相 525...600 Vac 电源）除外。 这些变频器不包括 EMC 滤波器。

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。	

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。	
数字信号导线的接地屏蔽层, 116 页数字信号导线的接地屏蔽层的两端连接到大表面或通过导电连接器外壳进行连接	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。
在以下情况下使用等位连接导体：广域安装、不同电压电源和跨多个建筑安装。	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	

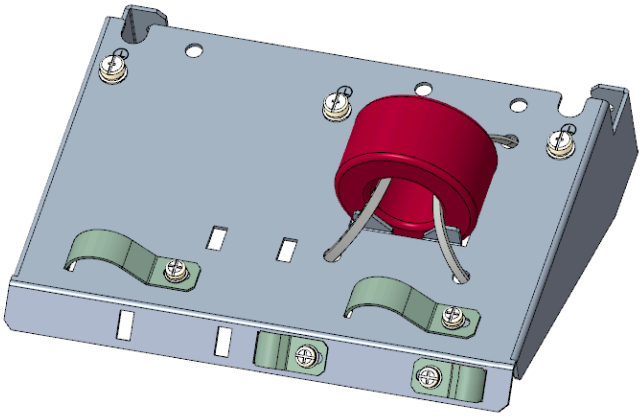
注: 如果使用附加的输入滤波器，则应将其与变频器紧挨安装，并通过非屏蔽电缆直接连接到电源。

机架尺寸 6： 改善电机端子 EMC 的其他措施

对于外部铁氧体 EMI 电缆芯的应用，要求如下：

- 仅适用于 4kHz/C2/5m 条件。
- 只能使用具有 90°C (194°F) 下的最小绝缘体热电阻的电缆。
- 只能使用 16mm2 (AWG 6) 屏蔽电缆。
- 建议直接从供应商 Laird 处购买 MPN 为 28B2000-100HST 的铁氧体磁芯。如需了解更多信息，请联系 SE。

用 2 条电缆扎带将铁氧体磁芯与 EMC 板固定在一起。



电缆扎带要求：

- 材料： PA66 热稳定
- 工作温度： -25℃~+105℃
- 阻燃等级： UL94 V-2
- 颜色：无限制

控制端子电气数据

端子的特性

注:

- 关于端子布局的描述，请参阅控制端子、通讯与 I/O 端口的布局与特性, 176 页
- 关于出厂设置 I/O 的分配，请参阅编程手册, 13 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 1** • 最小开关容量：24 Vdc 下为 5 mA • 阻性负载上的最大开关电流： 250 Vac (OVC II) 和 30 Vdc 下为 3 A • 感性负载上的最大开关电流： 250 Vac (OVC II) 和 30 Vdc 下为 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, 121 页和“带有感性直流负载的输出继电器”带有感性交流负载的输出继电器, 122 页。 • 刷新时间：2 ms • 使用寿命：最大开关电流下运行 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 R2C	可编程继电器 R2 的常开触点	O	**输出继电器 2** • 最小开关容量：24 Vdc 下为 5 mA • 阻性负载上的最大开关电流： 250 Vac (OVC II) 与 30 Vdc 时为 5 A。 • 感性负载上的最大开关电流： 250 Vac (OVC II) 与 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, 121 页和“带有感性直流负载的输出继电器”带有感性交流负载的输出继电器, 122 页。 • 刷新时间：2 ms • 使用寿命： ◦ 在最大开关功率条件下运行 100,000 次 ◦ 1 A 时运行 1,000,000 次
AI1	电压模拟输入	I	模拟输入 0 + 10 Vdc • 阻抗：30 kΩ • 分辨率：10 位转换器 • 准确度： ◦ ±0.5 %（25 °C (77 °F) 下） ◦ ±0.7 %（适用于温度变化为 60 °C (140 °F) 的情况） • 满量程的线性度 ± 0.2 %（最大值 ± 0.5 %） • 采样时间：2 ms
AI2	电压模拟输入	I	双极模拟输入 0 ± 10 Vdc（最大电压 ± 30 Vdc） **AI2 上电压的 + 或 – 极性会影响设定值的方向，因此也会影响运行方向。** • 阻抗：30 kΩ • 分辨率：10 位 • 准确度： ◦ ±0.5 %（25 °C (77 °F) 下） ◦ ±0.7 %（适用于温度变化为 60 °C (140 °F) 的情况） • 满量程的线性度 ± 0.2 %（最大值 ± 0.5 %） • 采样时间：2 ms
AI3	电流模拟输入	I	模拟输入 0-20 mA(或 4-20 mA、X-20 mA、20-Y mA)。 X 和 Y 可以配置为 0 到 20 mA • 阻抗： 250 Ω • 分辨率：10 位

端子	说明	I/O 类型	电气特性
			• 准确度： ◦ ±0.5 %（25 °C (77 °F) 下） ◦ ±0.7 %（适用于温度变化为 60 °C (140 °F) 的情况） • 满量程的线性度 ± 0.2 %（最大值 ± 0.5 %） • 采样时间：2 ms
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 • 电压模拟输出为 0...10 Vdc。 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：800 Ω • 采样时间：2 ms • 分辨率：10 位 • 准确度： ◦ ±1 %（25 °C ± 10 °C (77 °F ± 18 °F) 下） ◦ ±2 %（适用于温度变化为 60 °C (140 °F) 的情况） • 线性度：± 0.3 %
10V	给定电位计的电源	O	模拟输入的内部电源 • + 10 Vdc • 容差： 0...10% • 电流：最大 10 mA
COM	模拟 I/O 公共端	I/O	0 V
+24	数字输入电源	I/O	• 输入电源 +24 Vdc • 容差： -15...+20% • 电流：100 mA • 可对端子超载和短路进行保护
P24	外部 24 Vdc 电源的输入/数字输入的输出电源和 STO	I/O	• +24 Vdc • 容差： -15...+20% • 电流：最大 1.1 A • 可对端子超载和短路进行保护
STO	STO (Safe Torque Off) 输入	I	• 输入： +24 Vdc • 阻抗：1.5 kΩ • 请参阅"接线图"部分, 116 页和 www.se.com 上的 ATV320 Safety Functions Manual (NVE50467)
DI4 DI3 DI2 DI1	数字输入	I	4 个可使用 SW1 开关配置为漏或源的可编程数字输入控制模块端子、通讯和 I/O 端口的布局与特性, 176 页 • + 24 Vdc 电源(最高 30 Vdc) • 如果小于 5 Vdc，则为状态 0，如果大于 11 Vdc，则为状态 1（在源型模式下） • 如果大于 16 Vdc，则为状态 0，如果小于 10 Vdc，则为状态 1（在漏型模式下） • 响应时间：停机时为 8 ms
DI5	数字输入	I	• 如果编程定义为数字输入，则与 DI1 至 DI4 的特性相同。 • DI5 可配置为脉冲输入 20 kpps (每秒脉冲数)。 **注:** 当脉冲输入由开集输出（PNP 或 NPN）提供时，必须接入外部电阻（NPN 输出需要上拉电阻，PNP 输出需下拉电阻），以实现全速性能。 欧姆值和额定功率必须根据输出晶体管的能力/供电电压进行调整。 任何低于 10kΩ 的阻值均应足够，但如果无法实现全速运行，可考虑将阻值降至 2.2kΩ 以下。 对于推挽输出而言，这并非必要。
DI6	数字输入	I	• 如果编程定义为数字输入，则与 DI1 至 DI4 的特性相同。 • 使用 SW2 开关, 176 页，可将 DI6 用作 PTC (Positive Temperature Coefficient)。 • 脱扣阈值：3 kΩ；复位阈值：1.8 kΩ • 短路检测阈值 < 50 Ω

端子	说明	I/O 类型	电气特性
DQ+ DQ–	数字输出	O	可使用 SW1 开关配置为漏或源的集电极开路输出 • 刷新时间：2 ms • 最高电压： 30 Vdc • 最大电流：100 mA
PE	保护接地	–	用于快速通信的 ATV320•••••C 接地防护。 将在控制块接线一节详述接线, 180 页

控制模块端子、通讯和 I/O 端口的布局与特性

接线特性

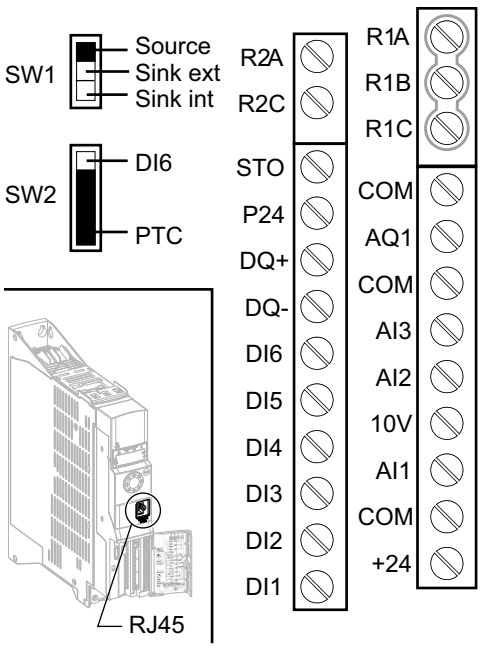
⚠⚠危险

起火或电击危险

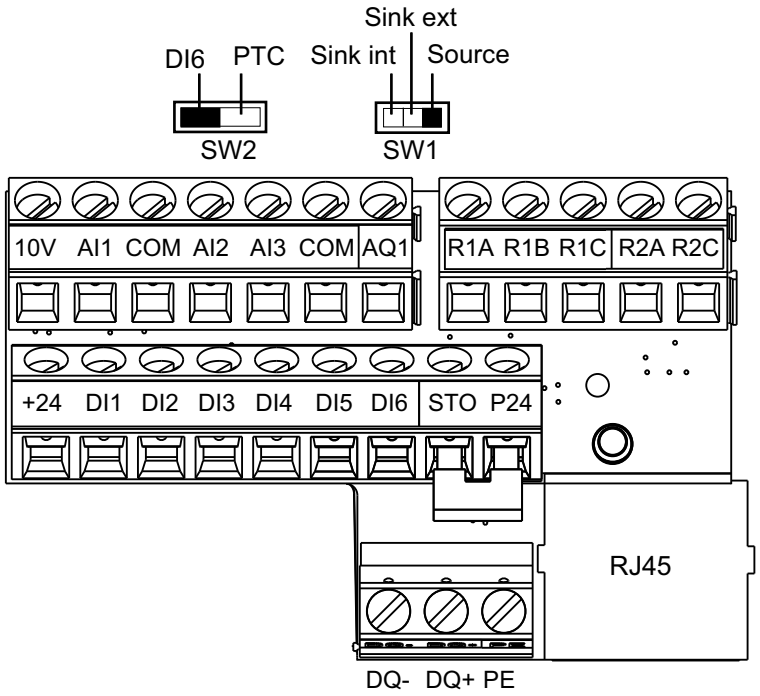
- 导线截面及拧紧扭矩必须符合本文中提供的规格。
- 如果使用多股绞合柔性电缆来连接 25 Vac 以上的电压，则必须使用环形电缆接线片或线箍，具体取决于线规和指定的电缆剥皮长度。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

ATV320●●●●●B



ATV320●●●●●C



线缆横截面积与拧紧转矩

控制端子	继电器输出线缆横截面积		其他线缆的横截面积		拧紧转矩
	最小值 (1)	最大值	最小值 (1)	最大值	
	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	mm² (AWG)	N.m (lb.in)
所有端子	0.75 (18)	1.5 (16)	0.5 (20)	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。，173 页

RJ45 通讯端口

用于连接：

- 使用 SoMove 软件的 PC
- 使用 Modbus 串行线路的远程图形显示终端
- Modbus 或 CANopen 网络
- 配置加载器工具等

注: 将 RJ45 电缆连接至产品前，请确认电缆未受损坏，否则可能导致控制电源中断。

在变频器机架尺寸 1W(S)...4W(S) 上使用 RJ45 端口

按以下说明执行操作将电缆连接到 RJ45 端口中。

步骤	操作
1	捏住红圈处的突起片轻轻向上拉绿色橡胶帽。  **注:** 该帽不能从盖上拆下。
2	用另一只手将电缆连接到 RJ45 端口中。

将电缆从 RJ45 端口中拔下后，按以下说明执行操作。

步骤	操作
1	从 RJ45 端口上拔下电缆。
2	重新装上绿色橡胶帽。
3	在绿色橡胶帽的整个表面上小心按压，以帮助将变频器恢复到其原始 IP 防护等级。

控制部分的接线

相连设备的 PELV 要求

⚠⚠危险

电击、爆炸或电弧危险

- 验证电机中的温度传感器是否符合 PELV 要求。
- 验证电机编码器是否符合 PELV 要求。
- 验证通过信号线连接的任何其他设备是否符合 PELV 要求。

未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

⚠警告

未预期的设备运行

- 对所有数字和模拟 I/O 及通讯信号使用屏蔽线缆。
- 接地电缆采用单点屏蔽。
- 将通信电缆和 I/O 电缆与电源线分开布置。

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

未预期的设备运行

确认数字和模拟输入和输出通过本手册中指定的屏蔽双绞线连接。

未按说明操作可能导致人身伤亡或设备损坏等严重后果。

- 确保控制电路远离电源电路。对于逻辑与模拟输入/输出，使用绞距在 25...50 mm（1 英寸和 2 英寸）之间的屏蔽双绞线。
- 建议使用电缆端子，可从以下网站获取：www.se.com。

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。

可选模块安装和接线

注:

- 有关经认可的现场总线模块列表，请参考目录 , 13 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。

操作端子

⚠⚠危险

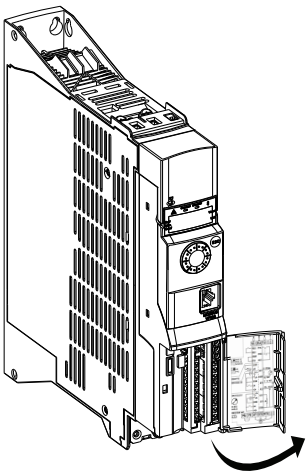
电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

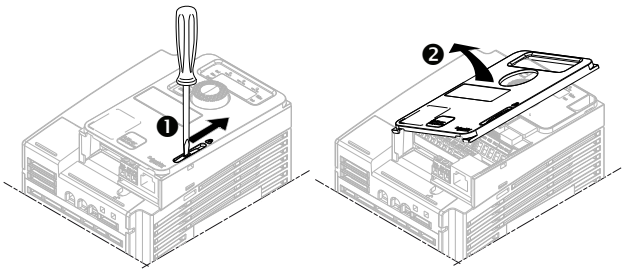
未按说明操作将导致人身伤亡等严重后果。

按照下例所示打开盖，对端子进行操作。所有螺钉均为 M3 开槽型，直径 3.8 毫米 (0.15 英寸)。

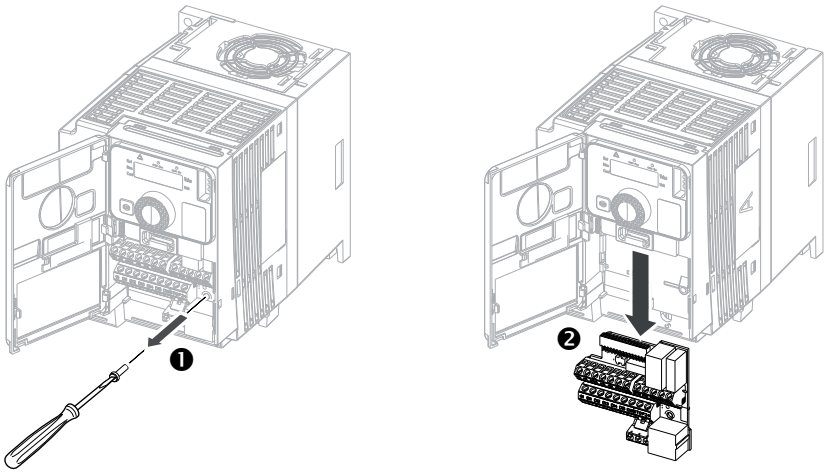
ATV320●●●●●B



ATV320●●●●●C

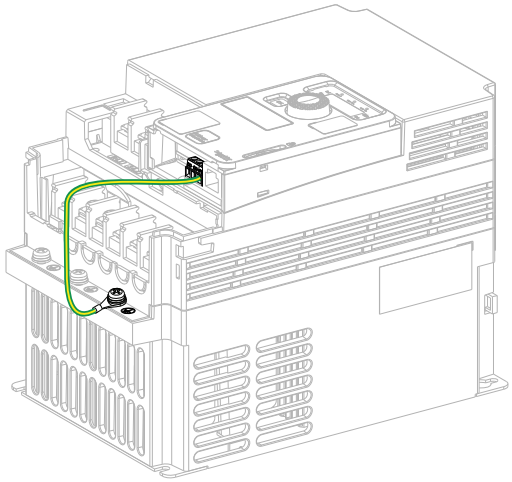


可以拆除 ATV320·····C 和 ATV320·····W(S) 的控制块以方便接线。



控制块接线

按照下列说明连接控制块端子：

步骤	操作
1	连接 P24、STO、数字输入 (DI1...DI6) 以及 +24、DQ–、DQ+ 和 PE 端子
2	连接 10V、模拟输入 (AI1...AI3)、COM、数字输入 AQ1 和 COM 端子
3	连接继电器输出
4	在 ATV320·····C 和 ATV320·····W 上，PE 端子的接线如下所示 — 以机架尺寸 3 为例C 

检查安装

打开之前

安全功能 STO（安全转矩关闭）不会断开产品直流总线。 安全功能 STO 仅断开电机电源。 变频器上仍存在直流母线电压和电源电压。

⚠⚠危险

电击危险

- 请勿将安全功能 STO 用于预定功能以外的任何其他目的。
- 使用不属于安全功能 STO 电路一部分的相应开关将产品与主电源断开。

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

未预期的设备运转

确认无制动效果的移动不会造成不安全状况。

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	设备是否以 ±10°的偏差垂直安装？	
2	安装是否符合指定距离要求？ **注:** 遵循冷却所需的最小安装间距。	
3	设备是否安装在平坦、坚固且无振动的表面上？	
4	设备是否安装在室内、远离热源且远离易燃材料？ **注:** 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。	
5	设备是否根据安装孔和螺钉, 83 页中的表通过螺钉和垫圈固定到安装表面上？	
6	紧固螺钉是否已按安装孔和螺钉, 83 页中指定的转矩拧紧？	

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	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 ATV320 快速入门附录 (SCCR)（目录编号为 NVE21777）中提供的信息）。	
3	您是否已在线缆两端连接或绝缘所有电线？	
4	您是否已正确连接与安装所有线缆与连接器？	
5	您是否已正确连接信号线？	
6	需要的屏蔽连接是否符合 EMC 要求？	
7	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

此部分内容

定期保养 184
长时间存放 187
停用 188
附加支持 189

定期保养

保养

⚠⚠危险

电击、爆炸或弧光危险

执行**产品相关信息**一章中的任何过程之前，请阅读并理解其中的操作说明。

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	
拧紧	用于电气和机械连接的所有螺钉	确认拧紧转矩	
(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。		

	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 ATV320 编程手册 , 13 页。

诊断及故障检修

请参阅编程手册。

诊断及故障检修

请参阅 ATV610QC 编程手册，可在 www.se.com 上找到。

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馈路电流。

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。 确认没有电压 - 请参阅确认无危险电压, 19 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。

有关环境保护的信息和文件，如 EoLI（报废说明），请参阅Environmental Data Program。

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:

产品发货时采用机器出厂设置。

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”才能退出此操作状态。 有关详细信息，请参阅相关标准，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

DI:数字输入

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/+:

正极差分直流总线端子

PC/-:

负极差分直流总线端子

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或应用中，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

SF:开关频率

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

© 2016 – 2025 Schneider Electric. 版权所有。

NVE41294.09 — 2025 年 4 月