ABB HVAC 变频器

硬件手册
ACH580-04 传动模块 （250 到 500 kW）

Power and productivity
for a better world™

相关手册列表

传动硬件手册和指南	代码	代码 （中文）
ACH580-04 传动模块 （250 至 500 kW）硬件手册	*3AXD50000048685*	
ACH580-04 传动模块 （250 至 500 kW）快速安装指南	*3AXD50000048686*	*3AXD50000048686*
ACS-AP-x 助手型控制盘用户手册	*3AUA0000085685*	

变频器固件手册	
ACH580 HVAC 控制程序固件手册	*3AXD50000027537*
带 HVAC 控制程序的 ACH580 传动的快速启动指南	*3AXD50000047658*

选件手册和指导	
DPMP-02/03 控制盘安装平台的安装指南	*3AUA0000136205*
I/O 扩展模块、总线适配器等的手册和快速指南	
CCA-01 通讯适配器快速指南	*3AXD50000018457*
FBIP-21 BACnet/IP 适配器模块用户手册	*3AXD50000028468*
FCAN-01 CANopen 适配器模块用户手册	*3AFE68615500*
FCNA-01 ControlNet 适配器模块用户手册	*3AUA0000141650*
FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块用户手册	*3AFE68573360*
FECA-01 EtherCAT 适配器模块用户手册	*3AUA0000068940*
FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块用户手册	*3AUA0000093568*
FLON-01 LonWorks® 适配器模块用户手册	*3AUA0000041017*
FEPL-02 以太网 POWERLINK 适配器模块用户手册	*3AUA0000123527*
FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块用户手册	*3AFE68573271*
FECA-01 RS-485 适配器模块用户手册	*3AUA0000109533*
FOCH du/dt 滤波器硬件手册	*3AFE68577519*

工具和维护手册及指南	
Drive composer PC 工具用户手册	*3AUA0000094606*
变流器模块电容器充电说明	*3BFE64059629*
NETA-21 远程监控工具用户手册	*3AUA0000096939*
NETA-21 远程监控工具安装和启动指南	*3AUA0000096881*

您可以在网上查找并下载产品手册的 PDF 文件。参见封底背面的*互联网文档库*。对于无法从文档库获取的手册，请联系您所在地区的 ABB 代表。

以下 QR 代码可打开适用于该产品的在线手册列表。

ACH580-04 手册

硬件手册

ACH580-04 传动模块
（250 到 500 kW）

3ABD00046059 版本 A中文
基于：3AXD50000048685 版本 A英文
生效日期：2017-12-01

目录

5. 电气安装的规划指南

6. 安装说明

7. 带 IP20 盖板 （选件 +B051）的传动模块安装示例

8. 安装检查表

9. 启动

10. 故障跟踪

11. 维护

12. 技术数据

13. 尺寸图

14. 示例电路图

15. 安全转矩取消功能

16. 选件 I/O 扩展模块

17. du/dt 滤波器

18. 将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图

更多信息

1

安全须知

本章内容

本章包含您在安装、操作和维护变频器时必须遵守的安全须知。如果忽略安全须知，则可能导致受伤、死亡或设备损坏。

警告和注释的用法

警告信息将告知您可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。此外，它们还将告知您如何防范危险。注意特殊的条件或事实，或提供有关主题的信息。

本手册使用下列警告符号：

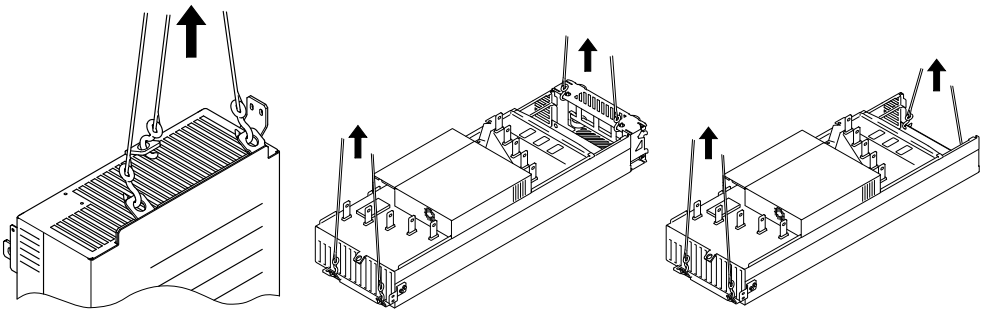
	带电危险警告将告知您因电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的危险情况。
	一般警告将告知您非电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。
	静电敏感设备警告将告知您可能导致设备损坏的静电放电风险。

安装、启动和维护期间的一般安全事项

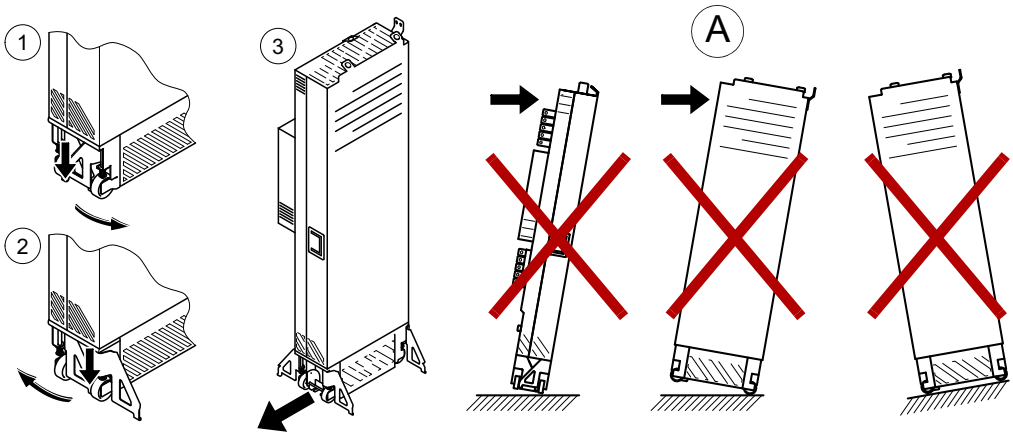
下列安全须知适用于传动模块的所有安装和维护人员。

警告！请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 在传动模块上工作时使用防护手套。
- 小心处理变频器模块：
  - 使用带金属鞋头的安全鞋，以免脚部受伤。
  - 仅使用吊耳抬起变频器模块。



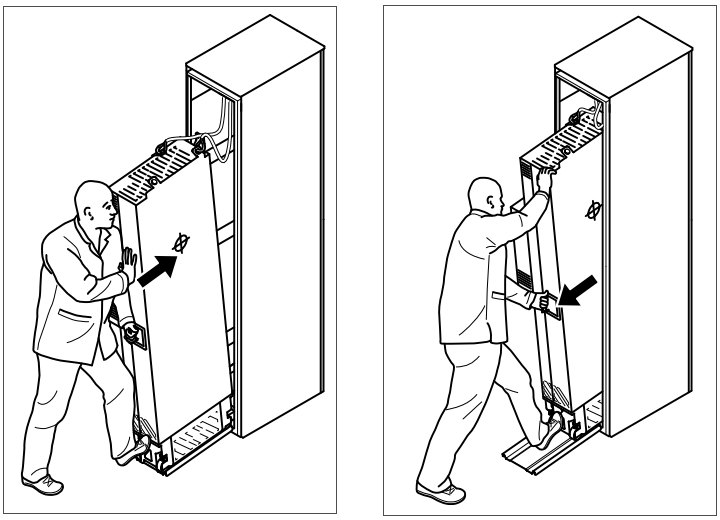
  - 在地面上移动变频器模块时，确保其不会翻倒：略微向下按下各条支撑腿 （1、2）并将其向侧面转动，从而打开支撑腿。同时尽可能使用链条固定。
  - 请勿将变频器模块 （A）倾斜。模块**很重**且其**重心很高。**模块向侧面倾斜 5 度便会翻倒。禁止将模块置于倾斜地面上。



3AUA0000086323

  - 请勿使用底座高度超过斜轨上标注的最大高度的模块安装斜轨。（当伸缩式斜轨完全收回时，最大斜轨高度为 50 mm [1.97 in]；完全伸出时为 150 mm [5.91 in]。）
  - 仔细安装模块安装斜轨。

- 为防止传动模块倒下，请先用链条将其顶部吊耳连接到柜体框架，再将模块推入柜体并将链条从柜体中拉出。请按下图所示小心操作，最好能有他人协助。用一只脚对模块底座恒定施压以防模块向后倒下。



3AUA0000088632

- 注意高温表面。部分部件 （例如功率半导体的散热器）在电源断开后仍然会导致烫伤。
- 请确保钻孔和磨削期间产生的碎屑在安装期间不会进入传动。传动内部的导电碎屑可能会导致传动损坏或故障。
- 请充分冷却。
- 在变频器通电前，确保柜门已经关闭。在操作中保持门关闭。请遵循控制盘制造商的说明操作。
- 调节变频器运行限幅值前，请确保电机和所有被驱动设备均可在设定的整个运行限幅值范围内运行。
- 开启变频器控制程序的故障自动复位功能前，请确保不会发生任何危险状况。这些功能会在发生故障后自动复位变频器并继续工作。如果这些功能被激活，必须按照 IEC/EN 61800-5-1 第 6.5.3 款的规定清楚的标记设备，比如 “ 本设备将自动启动 ”。
- 变频器在每十分钟内最多断电上电五次。过于频繁的断电上电可能会损坏直流母线电容的充电电路。
- 请确保所有安全电路 （例如，紧急停止和安全转矩取消）均已在启动期间进行验证。有关验证说明的参考信息，请参见*启动*一章。

注意：

- 如果您选择启动命令的外部源且该外部源已接通，则除非将变频器配置为脉冲启动，否则变频器便会在复位故障后立即启动。请参见固件手册。
- 如果未将控制位置设 “ 本地 ”，则无法通过控制盘上的停止键停止变频器。

安装、启动和维护期间的电气安全

电气作业前的预防措施

下列警告适用于传动、电机电缆或电机的所有作业人员。

警告！请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。无资质人员不得执行安装或维护作业。开始进行任何安装或维护工作前，请仔细阅读这些步骤。

1. 清晰标示出工作区。
2. 断开所有的电源连接。
   - 打开传动的主隔离开关。
   - 由于传动的主隔离开关不会消除来自传动输入母排的电压，因此须打开供电变压器的隔离开关。
   - 确保不会重新连接。锁定断路器到关断位置并贴上一个警示标识。
   - 连接控制电缆前，从控制电路断开任何外部电源。
   - 断开传动电源后，务必等待 五分钟以便中间电路电容器放电，然后再继续操作。
3. 采取保护措施，以免直接接触到工作区内的任何带电部件。
4. 在靠近裸露的导体时要采取特别的预防措施。
5. 通过测量确定设备已断电。
   - 使用阻抗至少为 1 Mohm 的万用表。
   - 确保传动输入动力端子 （L1/U1、 L2/V1 和 L3/W1）与接地 (PE) 母排之间的电压接近 0 V。
   - 如果传动模块配有 UDC+ 和 UDC- 端子 （选件 +H356），请确保 UDC+ 和 UDC- 端子与接地 (PE) 母排之间的电压接近 0 V。
6. 按当地规范要求安装临时接地。
7. 向管控电气安装工作的人申请工作许可。

附加说明和注意事项

警告！请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 无资质人员不得执行安装或维护作业。
- 请勿在浮地的电源系统或高电阻接地 （超过 30 ohms）电力系统上安装带 EMC 滤波器选件 +E202 的传动。
- 变频器所连接的电压不得高于型号命名标签上的电压。此外，过压会导致电机迅速达到其最大速度。
- 不建议使用电弧焊来固定柜体。如果必须使用，请遵循第 *50* 页的*电弧焊*一节上的说明操作。
- 请勿在变频器或变频器模块上进行绝缘或耐压测试。

注意：

- 无论电机是否处于运行状态，当输入电源连接时，变频器的电机电缆端子都会达到危险电压。
- 直流母排端子 (UDC+、 UDC-）具有危险电压。
- 外部接线可能会向继电器输出 （XRO1、 XRO2 和 XRO3）的端子供应危险电压。
- 安全转矩取消功能不会消除主电路和辅助电路的电压。蓄意破坏或误用时，此功能将失效。

警告！移动印刷电路板时，请使用接地腕带。除有必要外，请勿接触电路板。电路板含有对静电敏感的元件。

警告！请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致设备故障和光缆损坏。

- 请小心处理光缆。
- 拔除光缆连接器时，请务必紧握连接器而非光缆本身。
- 由于光缆两端对灰尘极其敏感，因此请勿徒手接触其两端。
- 请勿过分弯曲光缆。允许的最小弯曲半径为 35 mm（1.4 in）。

接地

这些说明适用于负责变频器接地的所有人员。

警告！请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备故障，并增大电磁干扰。

- 无资质的电工不得执行接地作业。
- 务必将变频器、电机和相邻设备进行接地。接地对保障人身安全十分必要。此外，正确接地也有助于减小电磁辐射和干扰。
- 确保接地导线具备充足的电导率。参见第 *55* 页的*选择电源电缆*章节。遵守当地法规。
- 将动力电缆屏蔽层连接到变频器的保护接地 （PE）以确保人身安全。
- 在电缆入口处对电力和控制电缆屏蔽层进行 360° 接地，以抑制电磁干扰。
- 在多变频器安装中，将每个变频器单独连接到配电盘或变压器的保护接地 （PE）母排。

注意：

- 仅当动力电缆屏蔽层的电导能力足够大时，方可将其用作接地导线。
- 由于变频器的正常泄漏电流高于 3.5 mA AC 或 10 mA DC，因此须使用固定的保护接地连接。参见标准 EN 61800-5-1, 4.3.5.5.2.

永磁电机变频器的附加说明

安装、启动和维护期间的安全

这些附加警告与永磁电机变频相关。本章的其他安全须知也同样有效。

警告！请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤或死亡和设备故障。

- 永磁电机旋转时，请勿对变频器进行作业。正在旋转的永磁电机会使包括输入动力端子在内的变频器带电。

对变频器进行安装、启动和维护作业前：

- 停止电机。
- 使用安全开关或其他方式断开电机与变频器的连接。
- 如果无法断开电机，则请确保电机在作业期间无法旋转。确保其他所有系统 （如液压驱动器）无法直接或通过粘连、接套、绳索等机械连接来使电机旋转。
- 通过测量确定设备已断电。
  - 使用阻抗至少为 1 Mohm 的万用表。
  - 确保传动输出端子 （T1/U2、 T2/V2、 T3/W2）与接地 (PE) 母排之间的电压接近 0 V。
  - 确保传动模块输入动力端子 （L1/U1、 L2/V1 和 L3/W1）与接地 (PE) 母排之间的电压接近 0 V。
  - 确保传动模块 UDC+ 和 UDC- 与接地 (PE) 母排之间的电压接近于 0 V。
- 将临时接地安装于传动输出端子 （T1/U2、 T2/V2 和 T3/W2）上。将输出端子一同连接到接地保护线上。
- 确保操作人员无法以超过额定速度的速度运行电机。电机过速所导致的过压可能会造成变频器的中间电路中的电容器损坏或爆炸。

2

手册介绍

本章内容

本章介绍目标读者及手册内容。其中包含传动的发货检查、安装和调试步骤的流程图。该流程图涉及本手册中的章节和其他手册。

面向的读者

本手册适用于执行下列工作的人员：

- 设计传动模块的柜体组件，并将模块安装到用户定义的柜体中
- 设计传动柜体的电气安装
- 针对传动柜体的机械安装、安装在柜体中的传动的电力和控制电缆连接，以及传动的维护，为最终用户编写说明。

对传动执行工作前，请先阅读本手册。您应当了解电气、接线、电气部件和电气图解符号方面的基本知识。

本手册的编写面向全球读者。本手册同时采用国际标准单位和英制单位。

手册内容

本手册包含有关基本传动模块配置的说明和信息。本手册各章的简要说明如下。

*安全须知*提供有关传动模块的安装、调试、操作和维护的安全须知。

*手册介绍*介绍本手册。

*工作原理和硬件说明*介绍传动模块。

*柜体安装指南*为规划传动柜体和将传动模块安装到用户定义的柜体提供指南。本章列出柜体布局的示例，以及模块周边散热所需的散热空间。

*电气安装的规划指南*提供有关电机和电缆选择、保护和电缆布线的说明。

*安装说明*提供在不同安装程序中通用的基本安装说明。

*带 IP20 盖板 （选件 +B051）的传动模块安装示例*介绍标准传动模块在 Rittal 600 mm 宽柜体中的安装流程。

*安装检查表*提供用于检查传动的机械和电气安装的清单。

*启动*提及柜体安装的传动的启动说明。

*故障跟踪*介绍 LED 提示，并提及传动的故障跟踪说明。

*维护*提供维护说明。

*技术数据*提供传动模块的技术规格；例如，额定值、尺寸和技术要求以及符合 CE 和其他标志要求的规定。

*尺寸图*提供安装在 Rittal TS 8 柜体中的传动模块的尺寸图。

*示例电路图*提供安装在柜体中的传动模块的电路图示例。

安全转矩取消功能介绍传动的安全力矩取消功能，同时提供有关此功能实现的说明。

*du/dt 滤波器*说明如何为传动选择 d*u*/d*t* 滤波器。

*将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图*示出如何将传动模块安装在 Rittal TS 8 柜体中。

按柜体尺寸和选件代码进行分类

仅与特定传动外形尺寸相关的说明、技术数据和尺寸图纸标有外形尺寸符号 （R10 或 R11）。外形尺寸标注在型号标签上。

仅涉及某些可选项目的说明和技术数据会标注选件代码，如 +J410。变频器所含的选件可通过型号标签上标注的选件代码标识。可选项目将在第 *34* 页的*型号命名符号表*一节中列出。

快速安装、调试和操作流程图

任务	请参见
规划机械和电气安装并获取所需附件 （电缆、熔断器等）。 检查环境条件、额定值、所需冷却气流、输入电源连接、电机兼容性、电机连接和其他技术数据。	*柜体安装指南* （第 *37* 页） *电气安装的规划指南* （第 *51* 页） *技术数据* （第 *113* 页） 选件手册 （如果包含了可选设备）
开箱并检查设备。 检查所有必要的可选模块和设备是否均已存在且正确无误。 只能启动完全无损的设备。	*设备移动和开箱 （第 68 页）* *发货检查 （第 72 页）* 如果传动模块已停止运行超过一年，则需对整流器直流链路电容器进行充电。（第 *109* 页的*电容器重整*）
检查安装现场。将柜体的底座固定在地面上。	*检查安装现场* （第 *67* 页） *环境条件* （第 *121* 页） *柜体安装指南* （第 *37* 页）
对电缆进行布线。	电缆布线 （第 *58* 页）
检查供电电缆、电机和电机电缆的绝缘状态。	检查装配件的绝缘 （第 *73* 页）
标准传动模块 将其它组件安装到柜体中：如主隔离开关、主接触器、主交流熔断器等。 将传动模块安装到柜体中。 将电机电缆连接到传动模块端子上。 将直流连接电缆 （如果存在）连接到传动模块端子上。 如果主隔离开关安装在柜体中，则将其连接至传动模块端子，并将输入动力接线连接至隔离开关。	*将传动模块安装到柜体中 （第 91 页）* *连接电源电缆 （第 77 页）* 任何可选设备的手册
带 IP20 盖板 （选件 +B051）的传动模块	*将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图* （第 *173* 页）
将外部控制电缆连接到传动控制单元。	*连接控制电缆* （第 *80* 页）

任务	请参见
检查安装。	*安装检查表*（第 *95* 页）
对传动进行调试。	*启动*（第 *99* 页）
操作变频器：启动、停止、速度控制等。	固件手册

术语和缩略语

术语 / 缩略语	说明
ACH-AP-x	助手型控制盘，用于与传动通讯的高级操作员键盘。 ACH580 支持 ACH-AP-H 和 ACH-AP-W 型控制盘
CCA-01	可选通讯适配器
CHDI-01	可选 115/230 V 数字输入扩展模块
CMOD-01	可选多功能扩展模块 （外部 24 V AC/DC 和数字 I/O 扩展）
CMOD-02	可选多功能扩展模块 （外部 24 V AC/DC 和隔离 PTC 接口）
CMF	共模滤波器
EMC	电磁兼容性
EMI	电磁干扰
FBIP-21	可选 BACnet/IP 适配器模块
FCAN-01	可选 CANopen 适配器模块
FCNA-01	可选 ControlNet 现场总线适配器模块
FDNA-01	可选 DeviceNet™ 现场总线适配器模块
FECA-01	可选的 EtherCAT 适配器模块
FENA-11	可选高性能 Ethernet/IP™、 Modbus/TCP 和 PROFINET IO 适配器模块
FENA-21	可选双端口以太网 （EtherNet/IP、 Modbus/TCP、 PROFINET）适配器模块
FEPL-02	可选以太网 POWERLINK 现场总线适配器模块
FPBA-01	可选 PROFIBUS DP 适配器模块
外形 （尺寸）	传动模块的尺寸。本手册中介绍的传动模块的外形尺寸为 R10 和 R11。
FSCA-01	可选 Modbus RTU 适配器模块
IGBT	绝缘栅双极型晶体管：一种因其易控性和高开关频率而广泛用于变流器中的压控式半导体类型。
I/O	输入 / 输出
IT 系统	没有 （低阻抗）接地连接的一类供电网络。
NETA-21	远程监控工具
PLC	可编程逻辑控制器
RFI	射频干扰
STO	安全转矩取消
TN 系统	提供直接接地连接的一类供电网络。

3

工作原理和硬件说明

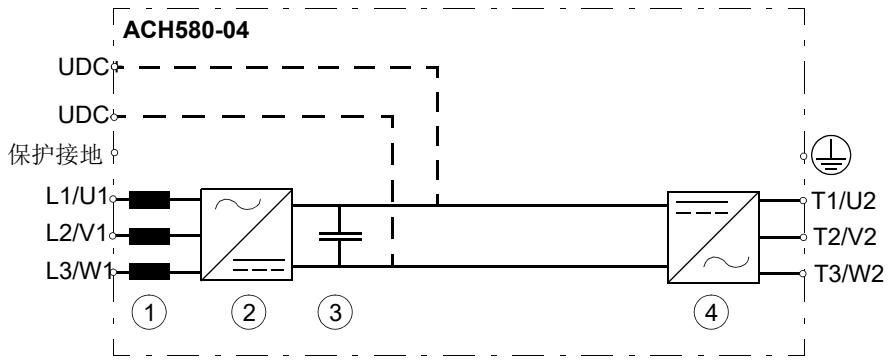
本章内容

本章将介绍传动模块的工作原理和构造。

产品概述

ACH580-04 是一个传动模块，用于控制开环控制中的交流感应电机、同步磁阻电机和永磁同步电机。

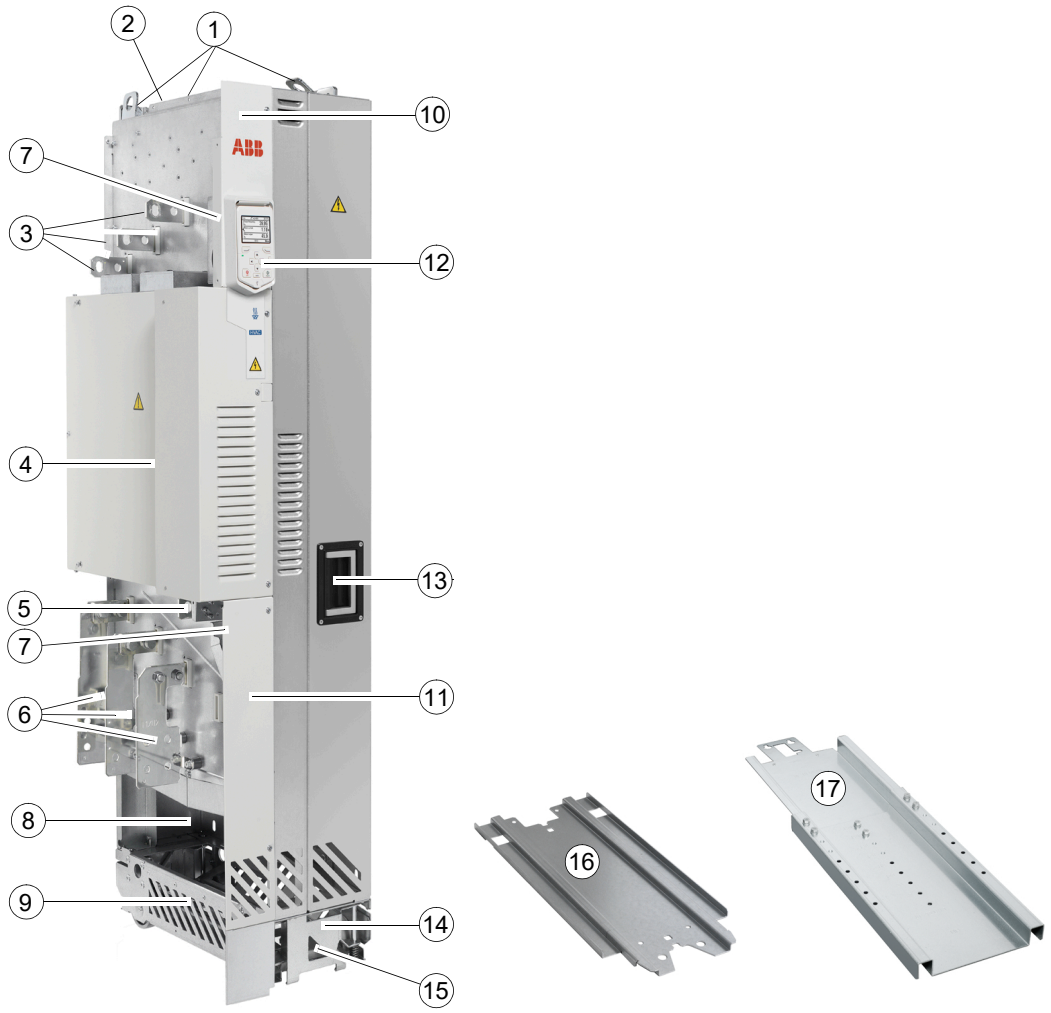
传动模块的主电路如下所示。



1	交流电抗器
2	整流器。将交流电流和电压转换为直流电流和电压。
3	直流回路。整流器与逆变器之间的直流电路
4	逆变器。将直流电流和电压转换为交流电流和电压。

布局

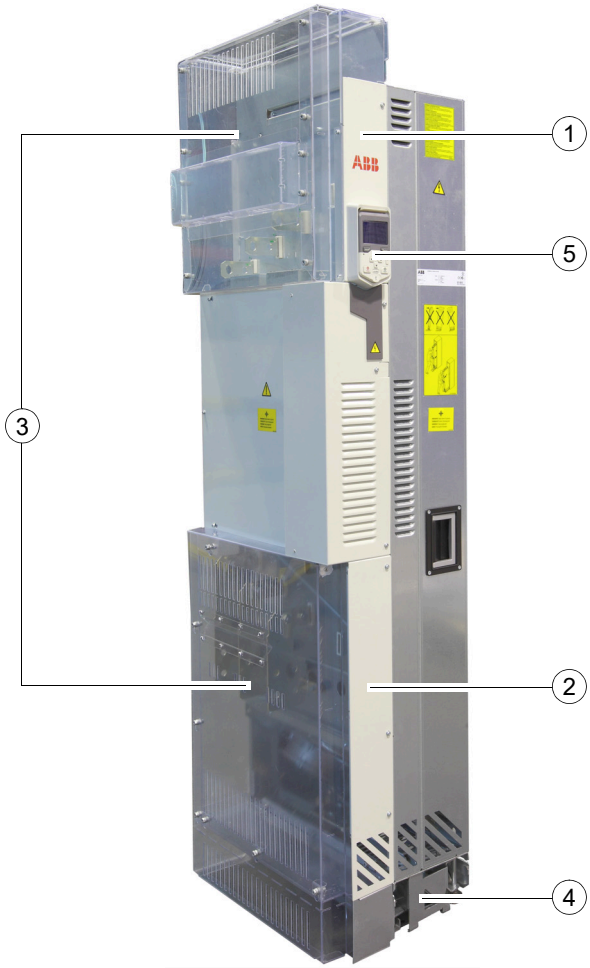
标准传动模块配置



1	吊耳
2	固定支架
3	输入电缆连接铜排 （L1/U1、 L2/V1、 L3/W1）
4	电路板舱
5	PE 母排
6	已连接的输出电缆连接端子 （T1/U2、 T2/V2、 T3/W2）
7	控制电缆管道
8	主冷却风机
9	底座
10	上部前盖
11	下部前盖
12	控制盘。也可安装在柜门上和柜门安装平台套件上。
13	用于将传动模块从柜体中拉出的把手
14	伸缩支撑腿
15	伸缩支脚后面的基座紧固螺钉
16	底座导轨板
17	伸缩式进出斜轨

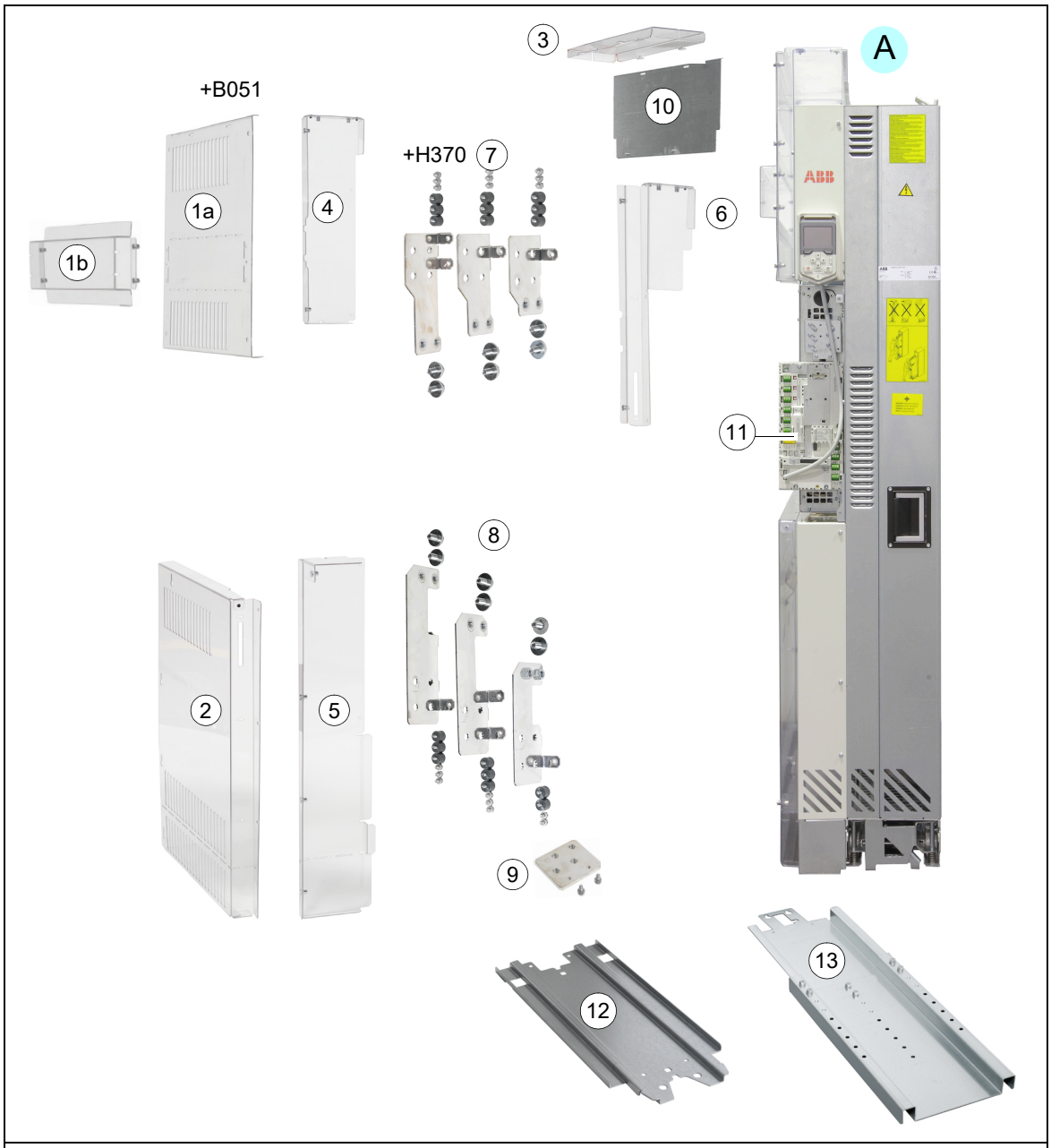
传动模块配置 （配有选件 +B051）

下图示出了安装有透明塑料盖板 （选件 B051）的传动模块配置。



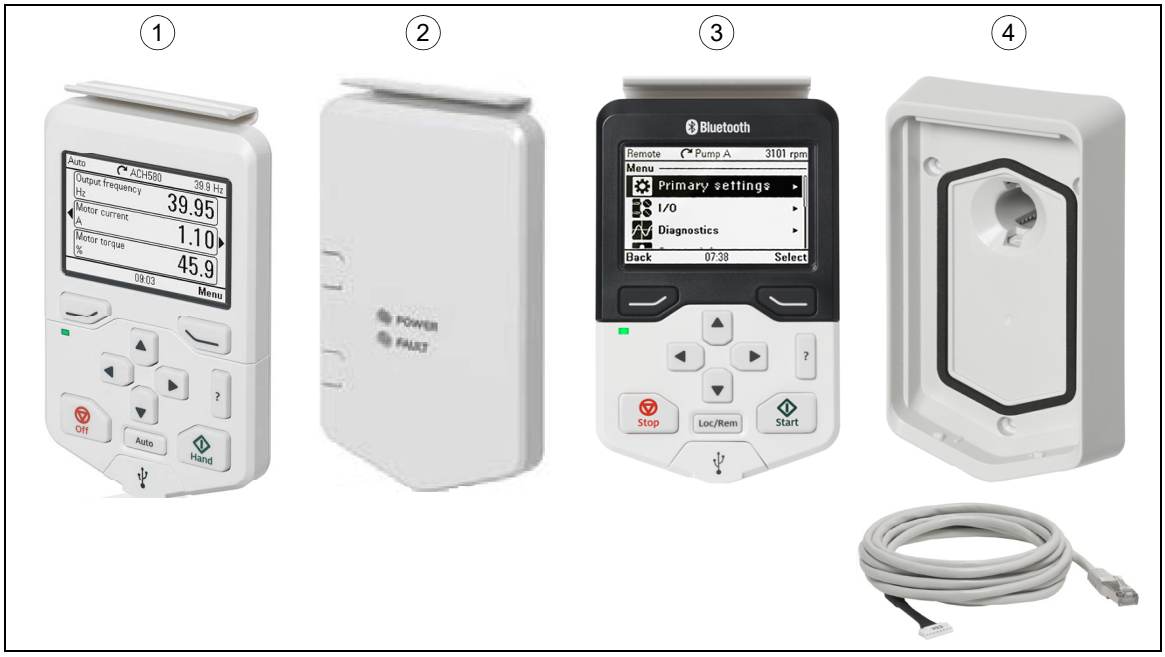
1	上部前盖	4	底座
2	下部前盖	5	控制盘
3	安装的透明塑料盖板 （选件 +B051）		

部件描述请参见下页。



1	要安装到传动模块输入电源电缆的透明塑料盖板 (a)。用于侧面接线的引线孔盖板 (b)。选件 +B051。	8	输出电源电缆连接端子
2	要安装到传动模块输出电源电缆的透明塑料盖板 （带选件 +B051）	9	输出电源电缆屏蔽层的接地端子
3	要安装到传动模块 （具有引线孔以进行顶部接线）顶部的透明塑料盖板 （带选件 +B051）	10	金属盖板。带选件 +H370，盖板包含接地母排。
4	上部后透明塑料盖板，带选件 +B051	11	控制单元
5	下部后透明塑料盖板，带选件 +B051	12	底座导轨板
6	前透明塑料盖板，带选件 +B051	13	伸缩式进出斜轨
7	输入电源电缆连接端子 （选件 +H370）	A	安装有透明塑料盖板的传动模块 （前视图）

控制盘



1	ACH-AP-H 手动 - 关闭 - 自动控制盘 （标准）
2	CDUM-01 空控制盘盖板 （无控制盘）（选件 +J424）
3	带蓝牙端口的 ACH-AP-W 手动 - 关闭 - 自动控制盘 （选件 +J429）
4	DPMP-03 控制盘安装平台

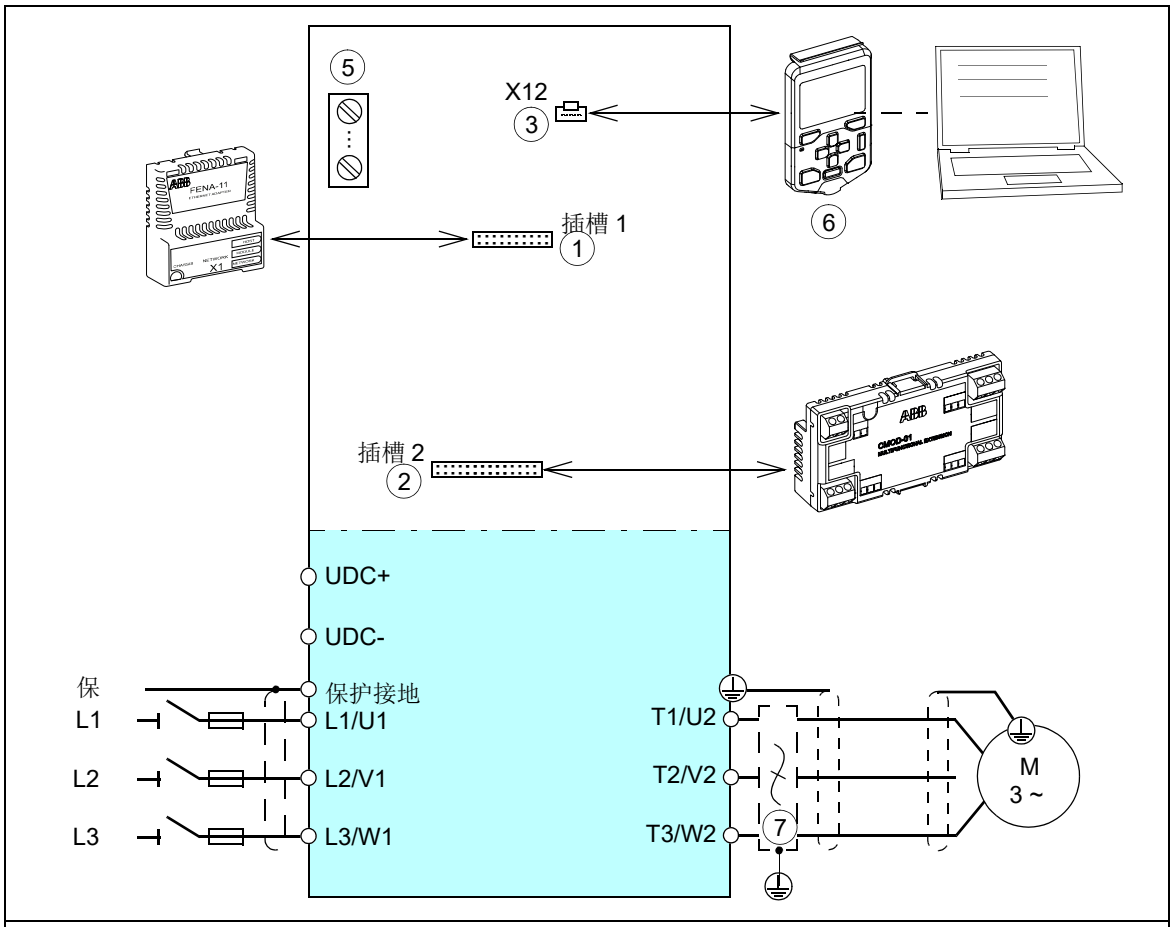
在标准传动模块配置中，控制盘位于内部控制单元上。

在中国市场，还可以获得带选件 +J410 的 DPMP-03 柜门安装平台。在其它市场区域，标准交付包括 DPMP-03 套件。 DPMP-03 允许你在柜门上安装控制盘。

有关控制盘的使用，请参见固件手册或 *ACS-AP-X 助手型控制盘用户手册*（3AUA0000085685 [英语]）。

动力和控制连接概述

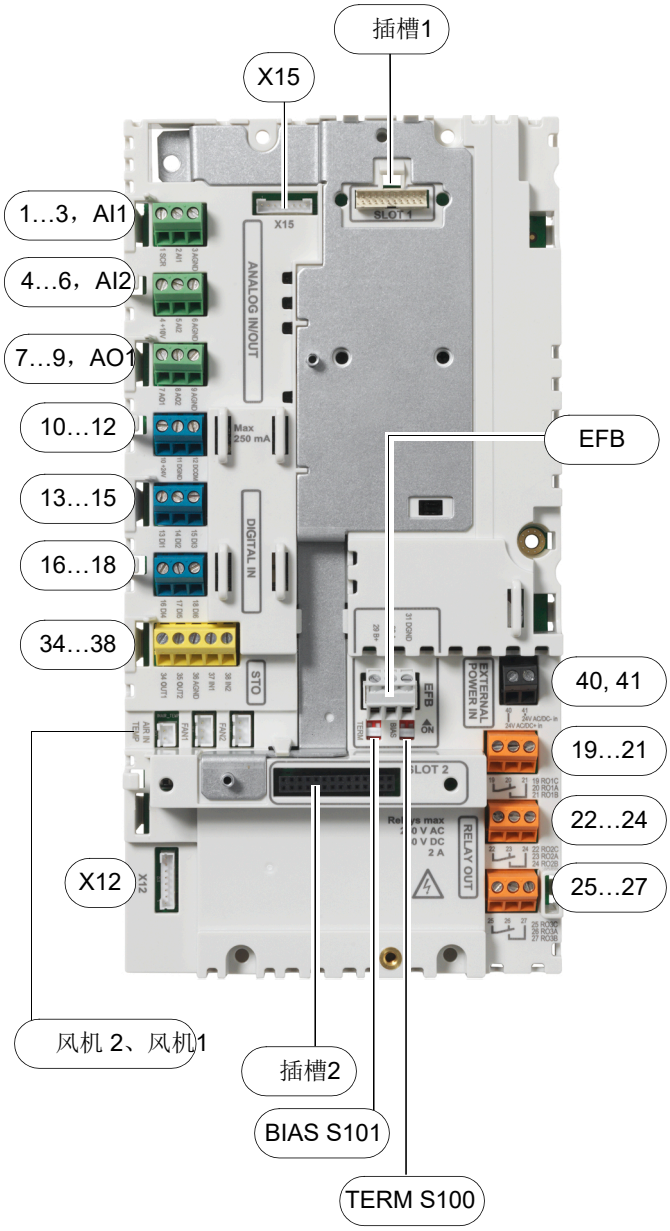
传动模块的电源连接和控制接口如下图所示。



1	可选现场总线适配器模块选件插槽 1
2	可选 I/O 扩展模块选件插槽 2
3	控制盘端口
6	I/O 端子排。参见下面的*控制连接端子*一节以及第 *82* 页的*默认 I/O 连接图（ABB 标准宏）*一节。
6	控制盘 （参见第 *88* 页）
7	d*u*/d*t* 滤波器 / 正弦波滤波器 （可选，见第 *171* 页）

控制连接端子

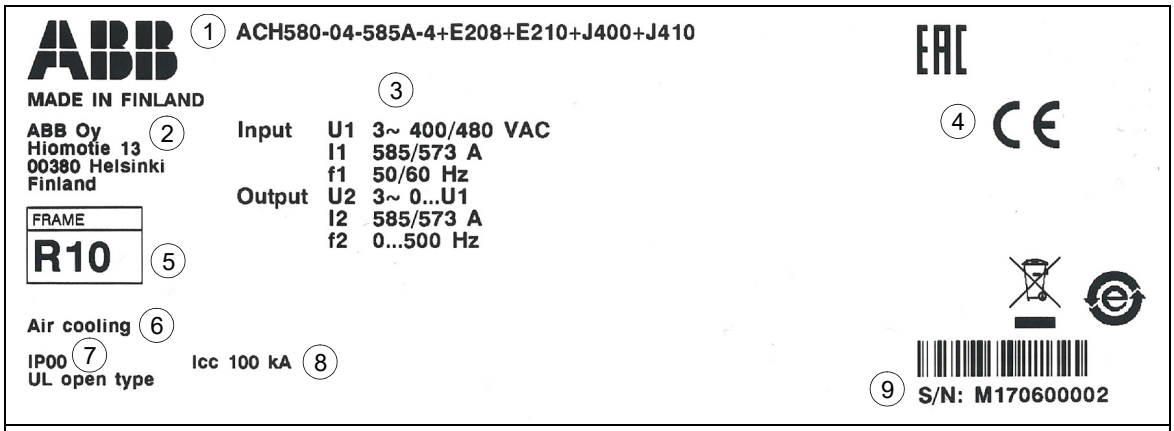
传动模块控制上的控制连接端子的布局如下所示。



插槽 1	
选件插槽 1 （现场总线适配器模块）	
模拟输入 / 输出	
1…3	模拟输入 1
AI1	模拟输入 1 的电流 / 电压选择开关
4…6	模拟输入 2
AI2	模拟输入 2 的电流 / 电压选择开关
7…9	模拟输出
AO1	模拟输出 1 的电流 / 电压选择开关
10…12	辅助电压输出
数字输入	
13…18	数字输入
STO	
34…38	安全转矩取消连接
FAN2	内部风机 2 连接
FAN1	内部风机 1 连接
X12	控制盘端口 （控制盘连接，在工厂接线至控制盘）
X15	保留供内部使用。
EFB	
EIA/R5-485 现场总线连接器端子	
BIAS S101	偏置电阻开关
TERM S100	终端开关
29…31	连接端子
插槽 2	
选件插槽 2 （I / O 扩展模块）	
40, 41	24 V AC/DC 外部电源输入
RO1 … R03	
19…21	继电器输出 1 （RO1）
22…24	继电器输出 2 （RO2）
25…27	继电器输出 3 （RO3）

型号命名标签

型号代码标签包括额定值、标志、型号命名和序列号，以便辨识每个传动模块。型号标签位于前盖板上。标签示例如下所示。



1	型号代码，参见第 *40 页的*一节。
2	制造商地址
3	额定值，请参见第 *113* 页的*额定值*、第 *118* 页的*电网规格*以及第 *118* 页的*电机连接数据*这些章节。
4	有效标志
5	外形尺寸
6	冷却方法
7	保护等级，外壳类型
8	额定限制短路电流，请参见 *118* 页的*电网规格*一节。
9	序列号。序列号的第一个数字表示制造工厂。接下来的四个数字分别表示单元的制造年份和周。其余数字则用于补全序列号，因此任意两个单元的序列号都不相同。

型号命名符号表

型号代码包含有关传动模块规格和配置的信息。左起第一个数字表示基本配置。之后为以加号分隔的可选项，如 +J410。主选项的说明如下。并非所有选项均适用于全部型号。要获得更多信息，可参考 *ACH580-04 订购信息* （3AXD10000580721）。可索取以上信息。

代码	描述
基本代码，比如 ACH580-04-585A-4	
产品系列	
ACH580	ACH580 产品系列
类型	
-04	如果未选择选件：要安装在柜体中的传动模块， IP00 （UL open type），带底座的壁架安装式，内部控制单元 （位于传动模块内），助手型控制盘 ACH-AP-H 和控制盘支架，内置电抗器，安装斜坡，全尺寸输出线缆连接端子，无 EMC 滤波器，无直流连接母排， ACH580 HVAC 标准控制程序，RS-485 Modbus RTU 适配器模块 (CEIA-01)，安全转矩取消功能，涂层电路板，纸质多语快速安装指南。
尺寸	
xxxA	参见第 *113* 页的额定值表。
电压范围	
-4	380…480 V
选件代码 （附加代码）	
构造、底座和接线	
B051	IP20 盖板，用于接线区域
H370	全尺寸输入电源电缆连接端子和 PE 母排
控制盘和安装平台	
J400	手动 - 关闭 - 自动控制盘 （标准） ACH-AP-H

代码	描述
0J400	无控制盘。**注：**需要至少有一个空闲的控制盘才能调试传动。
J424	空控制盘盖板 （无控制盘） CDUM-01
J429	带蓝牙接口 ACH-AP-W 的助手型控制盘
现场总线适配器模块	
K451	FDNA-01 DeviceNet™ 现场总线适配器模块
K452	LonWorks
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP 总线适配器模块
K457	FCAN-01 CANopen 总线适配器模块
K458	FSCA-01 Modbus/RTU 适配器模块
K462	FCNA-01 ControlNet 总线适配器模块
K465	BACnet/IP （2 端口）
K469	FECA-01 EtherCAT® 总线适配器模块
K470	FEPL-02 以太网 POWERLINK 总线适配器模块
K473	FENA-11 Ethernet/IP™、 Modbus/TCP 和 PROFINET IO 现场总线适配器模块
K475	双端口以太网 （以太网 /IP, Modbus/TCP, PROFINET）
I/O 扩展和反馈接口模块	
L501	CMOD-01 外置 24 V DC/AC 和数字 I/O 扩展模块 （两个继电器输出和一个数字输出）
L512	CHDI-01 115/230 V 数字输入模块 （六个数字输入和两个继电器输出）
L523	CMOD-02 外置 24 V 和绝缘 PTC 接口
特殊项目	
P931	36 个月延长质保，把总质保期延长到自交付之日起的 36 个月。
P932	60 个月延长质保，把总质保期延长到自交付之日起的 60 个月。
纸质手册。注意：所提供的手册中，如果存在没有翻译版本的手册，则会提供英语版。	
R700	英语
R701	德语
R702	意大利语
R703	荷兰语
R704	丹麦语
R705	瑞典语
R706	芬兰语
R707	法语
R708	西班牙语
R709	葡萄牙语 （巴西葡萄牙语）
R711	俄语
R712	中文
R714	土耳其语

4

柜体安装指南

本章内容

本章为规划传动柜体和将传动模块安装到用户定义的柜体提供指南。本章列出柜体布局的示例，以及模块周边散热所需的散热空间。这些指南对于安全无故障地使用传动系统而言十分重要。

责任限制

您必须始终根据当地适用法律和法规来执行规划和安装。 ABB 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。

传动模块的安装位置

您可以将传动模块置于柜体中的壁架位置。

外形的基本要求

使用满足下列条件的柜体

- 具有坚固的外形，能够承受传动组件、控制电路和其中安装的其他设备的重量
- 能防止用户和传动模块发生接触，并能满足除尘和除湿的要求
- 具有足够的进气和排气栅格，能保证冷却气流畅通无阻地穿过柜体。这对于保证传动模块的良好散热而言至关重要。

柜体布局

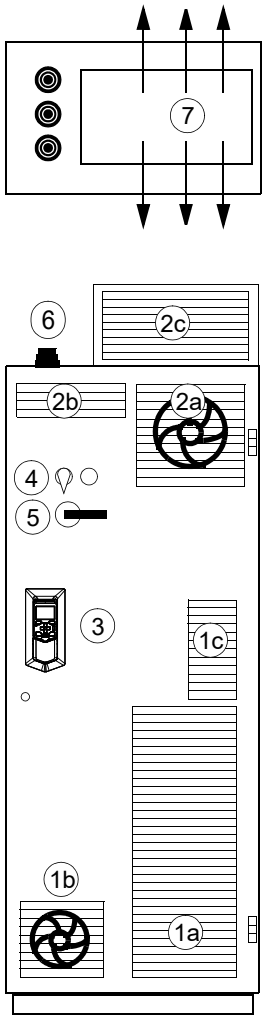
规划布局时应留出足够的空间，以保证安装和维护的便利。足够的冷却气流、必需的间隙、电缆和电缆支撑结构均需要空间。

使控制板远离：

- 主电路组件，如接触器、开关和动力电缆
- 高温部件 （散热器、传动模块的出风口）。

布局示例，门关闭

此图显示了柜体布局示例，其中输入动力电缆引线孔位于顶部，电机电缆引线孔位于底部。



1a*) 传动模块的进风口

1b 其他设备的进风口。如果柜体顶部装有额外的空气隔板，则不需要额外的风机 （见第 *39* 页）。

1c*) 用于电路板和直流及输出母排的进风口

2a*) 用于传动模块且带有额外排气风机的出风口

2b*) 其他设备的出风口

2c*) 传动模块和其他设备的柜体顶部出风口。如果需要，可以安装排气风机。我们建议采用这种配置来替代 2a。

3 传动控制盘，带 DPMP-03 安装平台 （选件 +J410）。控制盘连接到柜体中的传动模块控制单元。

4 接触器控制开关和紧急停止开关 （连接到柜体中的接触器控制电路上）

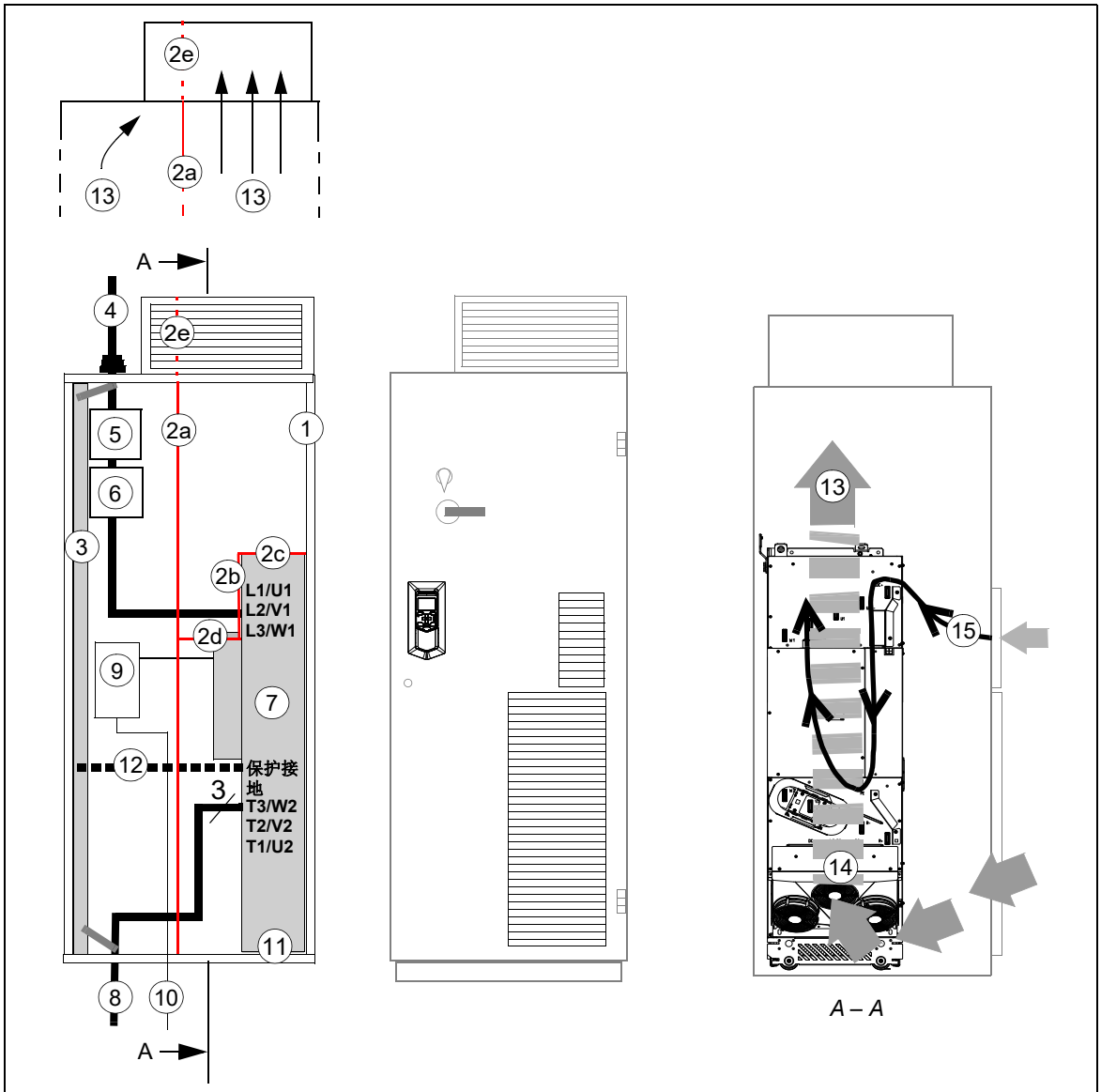
5 隔离开关的操作手柄

6 用于防护的橡胶护环

7 顶部气流的俯视图

*） **注：**进气和排气栅格的尺寸对于传动模块的良好散热至关重要。有关损耗和冷却数据要求，参见第 *117* 页。

布局示例，门开启 （标准传动模块配置）



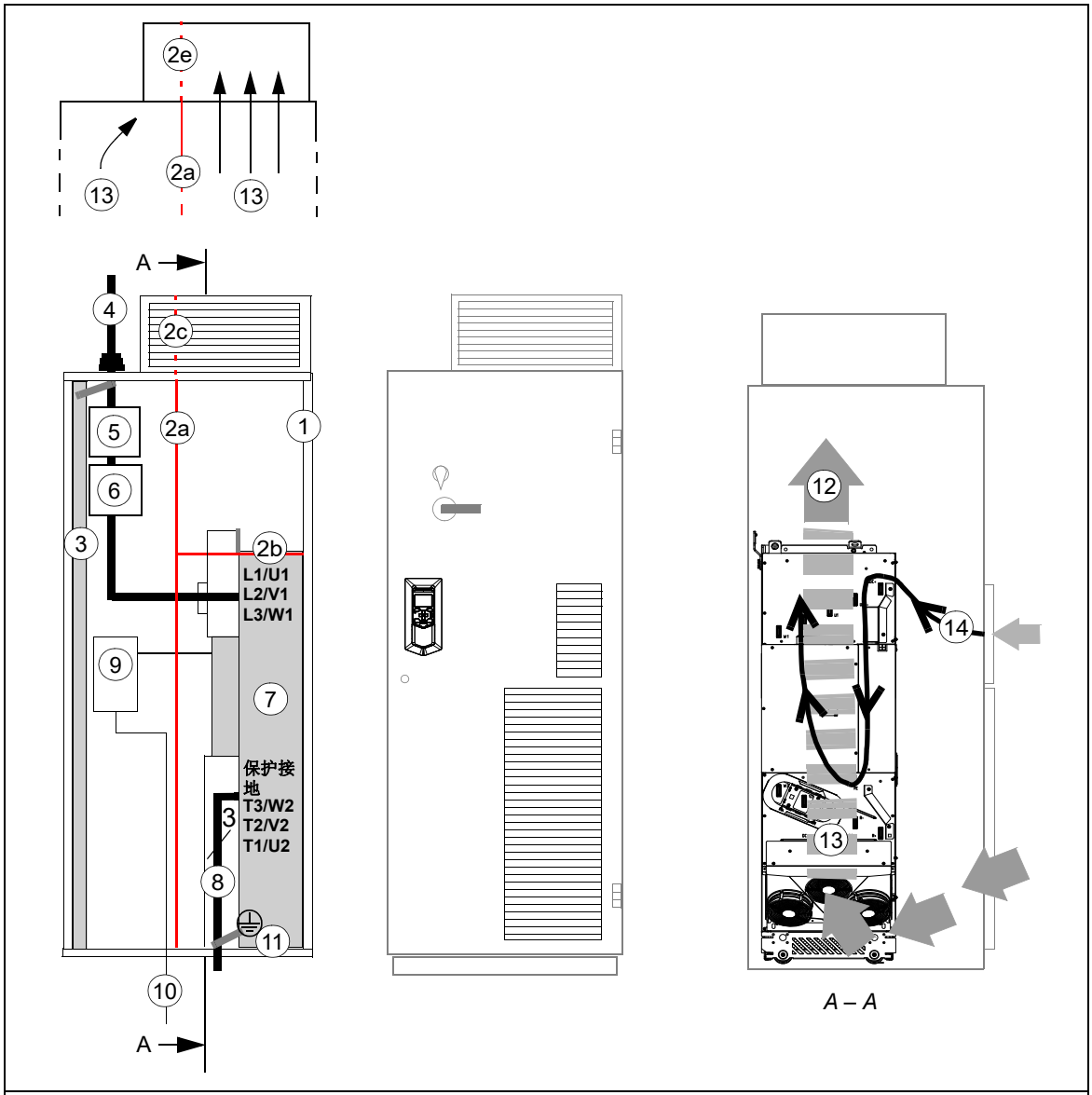
1	柜体的支撑外形	8	电机电缆，包括传动模块的保护接地导线
2	垂直 （2a、 2b）和水平 （2c、 2d）空气隔板，用于分隔冷热区域 （防漏引线孔）。另请参见第 *45* 页。	9	传动模块控制单元。**注：**使用内部控制单元时，上门的进风口对于控制板的良好散热至关重要。
2e	在柜门下部没有风机时需要安装的可选空气隔板 （参见第 *38* 页的 1b）	10	外部控制电缆
3	柜体接地母排 (PE)	11	接地螺钉
4	输入动力电缆，包括保护装置传动的接地导线 (PE)	12	接地螺钉的替代 (11)
		13	向顶部流动的气流
5	隔离开关和熔断器	14	通过传动模块的气流
6	接触器	15	通过电路板并到达直流输出母排的气流
7	变频器模块	-	-

注意 1：电源电缆屏蔽层也可以接地到传动模块接地端子。

注 2：另请参见第 *49* 页的所需的散热空间一节。

布局示例，门开启 （选件 +B051）

此图示出了带 IP20 盖板 （选件 +B051）的传动模块布局示例。



1	柜体的支撑外形	7	变频器模块
2a 2b	垂直 （2a）和水平 （2b）空气隔板，用于分隔冷热区域 （防漏引线孔）。另请参见第 *45* 页。	8	电机电缆，包括传动模块的保护接地导线
2c	在柜门下部没有风机时需要安装的可选空气隔板 （参见第 *38* 页的 1b）	9	传动模块控制单元。**注：**使用内部控制单元时，上门的进风口对于控制板的良好散热至关重要。
3	柜体接地母排 (PE)	10	外部控制电缆
4	输入动力电缆，包括保护装置 传动的接地导线 (PE)	11	接地螺钉
		12	向顶部流动的气流
5	隔离开关和熔断器	13	通过传动模块的气流
6	接触器	14	通过电路板并到达直流输出母排的气流

柜体中的接地

布设传动模块的接地，勿对紧固点的接触面上漆 （裸露金属之间的接触）。模块外形将通过紧固表面、螺钉和机柜外形接地到机柜的 PE 母排。此外，也可在传动模块的保护接地端子和柜体的保护接地母排之间使用单独的接地导线。

另外，根据以上原则将柜体中的其他组件接地。

母排材料的选择及接头的准备

使用母排时，注意以下几点：

- 建议使用镀锡铜，但也可以使用铝材。
- 铝质母排接头处的氧化层必须去除，并涂覆适当的抗氧化填缝混合料。

紧固力矩

向用于紧固电气触点的 8.8 级螺钉 （带或不带填缝混合料）施加以下力矩。

螺钉尺寸	力矩
M5	3.5 N·m （2.6 lbf·ft）
M6	9 N·m （6.6 lbf·ft）
M8	20 N·m （14.8 lbf·ft）
M10	40 N·m （29.5 lbf·ft）
M12	70 N·m （52 lbf·ft）
M16	180 N·m （133 lbf·ft）

柜体的紧固

在安排柜体紧固时，请注意以下几点：

- 将柜体前部固定在地面，并将后部固定在地面或墙上。
- 务必在传动模块的紧固点处将其固定到柜体。有关详细信息，请参阅模块安装说明。

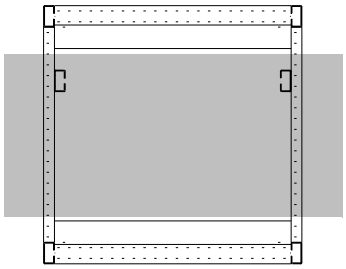
警告！请勿使用电焊来紧固柜体。焊接回路可能会损坏柜体中的电子电路，对因电焊造成的任何损失， ABB 不承担任何责任。参见第 *50* 的 *电弧焊*章节。

柜体在电缆沟上的放置

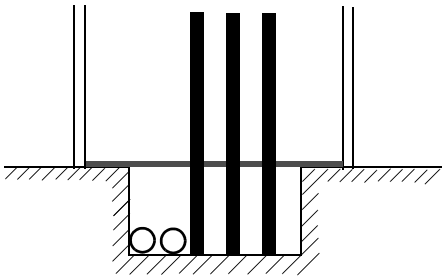
在电缆沟上布置柜体时，请注意以下几点：

- 柜体结构必须足够坚固。如果柜体底座未从下面得到整体支撑，则柜体重量会集中在由地面承载的部分。
- 为柜体装上封闭的底板和引线孔，以保证防护等级，同时防止电缆沟中的冷却气流进入柜体。

  有关选件 +B051 的说明：在安装底部栅格和电机线缆周围的透明塑料盖板后，传动模块底侧的防护等级为 IP20。



电缆沟上的承载结构



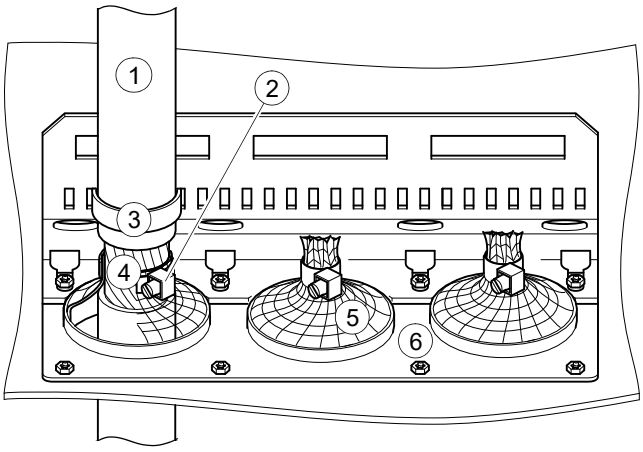
带底板柜体的侧视图

柜体的电磁兼容性 (EMC)

在规划柜体的电磁兼容性时，请注意以下几点：

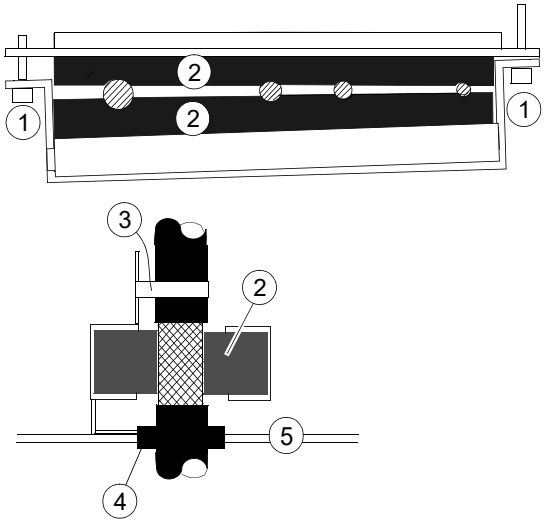
- 一般而言，柜体中的孔越少越小，干扰衰减性能越好。所覆盖柜体结构中电偶金属接触面上的孔的最大建议直径为 100 mm (3.94 in)。特别注意冷却气流进风口和排气栅格。
- 钢板之间的最佳电气连接可通过将其焊接到一起来实现，不需要孔洞。如果无法焊接，建议**不要对钢板之间的空隙上漆**，并安装特种导电 EMC 条来提供足够的电偶连接。通常，可靠的导电条由柔性硅基质制成，且表面覆有一层金属网。金属表面之间的非紧固接触是不够的，因此需要在表面之间增加导电垫片。组装螺钉之间的最大建议距离为 100 mm (3.94 in)。
- 在柜体中构建足够的高频接地网络，以避免电压差和形成高阻抗辐射体结构。良好的高频接地可通过短而平整的低电感铜编织带来实现。由于柜体中的距离较长，不能采用单点高频接地。
- 在线缆引线孔处对线缆屏蔽层进行 360° 高频接地，可提高柜体的 EMC 屏蔽能力。

- 建议在电机电缆的入线处对屏蔽层进行 360° 高频接地。可以采用如下所示的编织线网屏蔽层来提高接地效果。



1 电缆
2 电缆结
3 应力消除器
4 裸露电缆屏蔽层
5 编织线网
6 柜体引线孔板

- 建议在控制电缆的入线处对屏蔽层进行 360° 高频接地。如下所示，用导电屏蔽垫从两边压住电缆屏蔽层，以对屏蔽层接地：

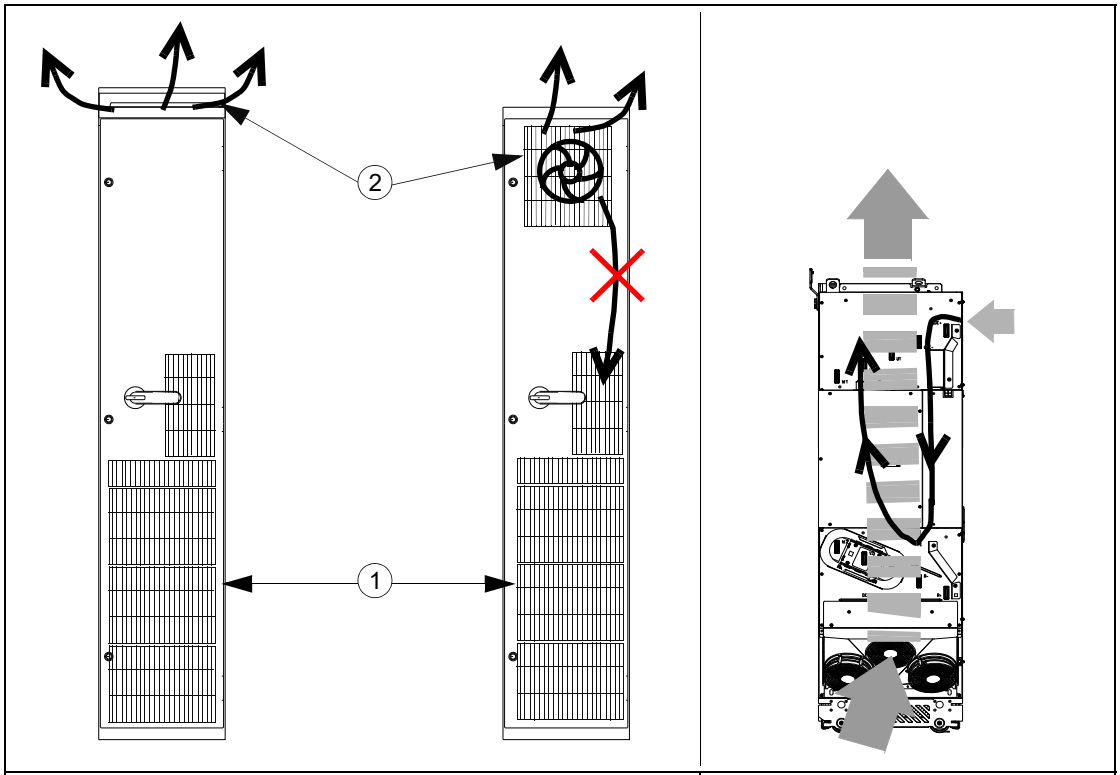


1 紧固螺钉
2 EMI 导电垫
3 应力消除器
4 护环
5 引线板

规划冷却

在规划柜体冷却时，请注意以下几点：

- 使安装现场具有足够的通风，从而满足传动模块的冷却气流和环境温度要求，见第 *117* 和 *121* 页。传动模块的内部冷却风机匀速旋转，使恒定的气流通过模块。设备内是否需要一直维持相同的空气交换量取决于需要移除的热量。
- 在组件周围留出足够的空间来确保足够的散热。注意为各组件留出的空间不要小于最低限度。关于传动模块周围需要的活动空间，参见第 *49 页。*
- 另外还需要通风排除电缆和其他附加设备散发的热量。
- **确保进风口和出风口的尺寸足够大，能让足够的气流进出柜体。**这对于保证传动模块的良好散热而言至关重要。
- 为进风口和出风口安装栅格，以便
  - 导引气流
  - 防止接触
  - 防止水溅入柜体。
- 下图示出了两种典型柜体冷却解决方案。进风口位于柜体底部，出风口位于柜体顶部（柜门上部或柜顶）。建议将出风口置于柜顶。如果出风口位于柜门上，则安装额外的排风机。



柜体的进风口和出风口		传动模块中的气流
1	进风口	
2	出风口	

- 在 IP22 柜体中，传动模块和电抗器 / 扼流器的内部冷却风机通常足以保证足够低的部件温度。
- 在 IP54 柜体中，采用厚过滤器垫来防止水溅入柜体。因此需要安装额外的冷却设备，如散热排风机。

防止热空气的再循环

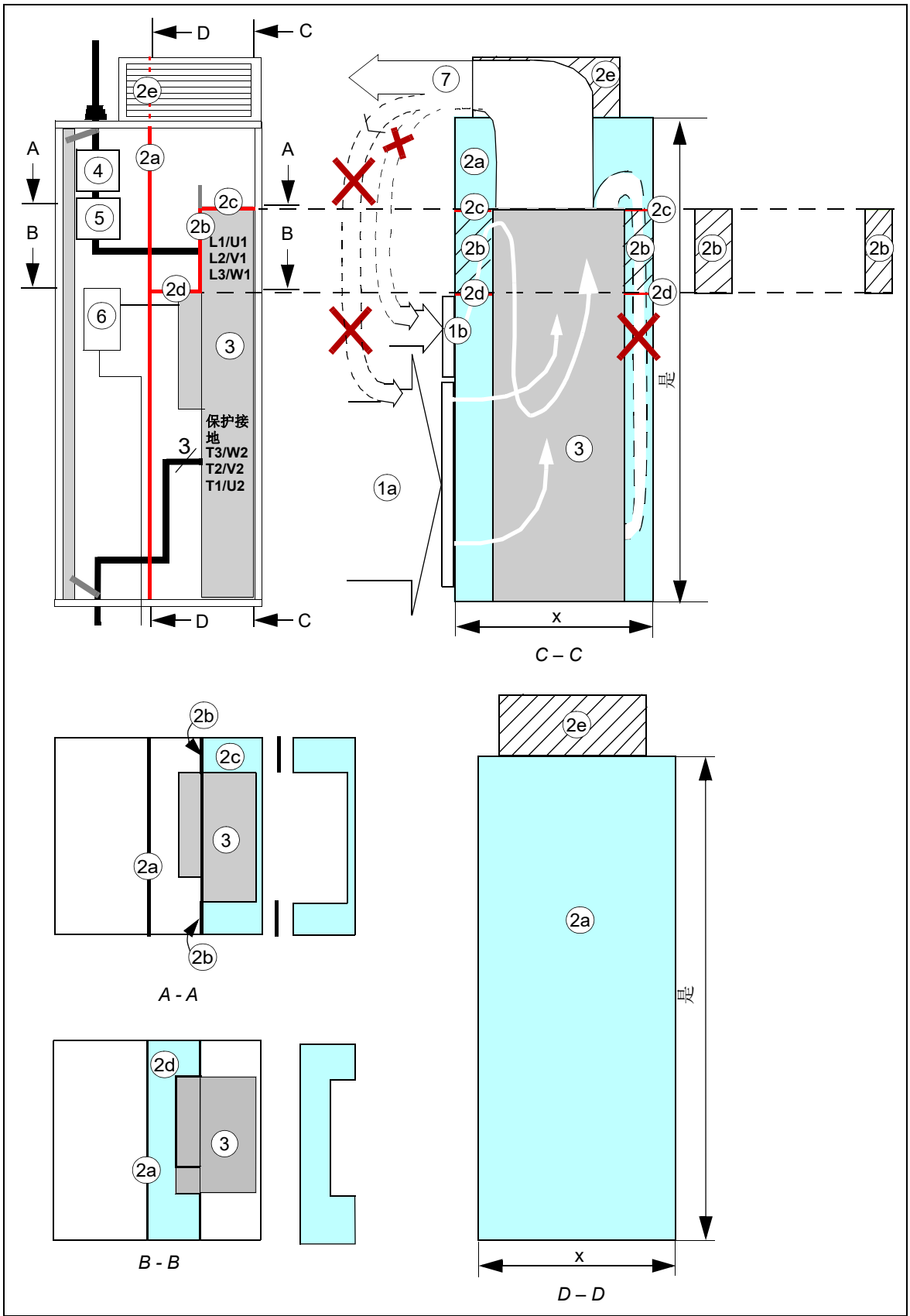
将排出的热空气与柜体的进气区域隔离，避免柜体外的热空气进入气流循环。下面列出了一些可行的解决方案：

- 在进风口和出风口处设置为气流导向的栅格
- 将进风口和出风口置于柜体的不同侧
- 将冷却空气进风口置于前门下部，并在柜体顶部安装额外的排气风机。

采取安装防漏空气隔板等措施，防止热空气在柜体内循环。通常不需要垫片。

标准传动模块配置

该图示出了空气隔板在示例柜体中的位置。有关说明，请参阅下页。

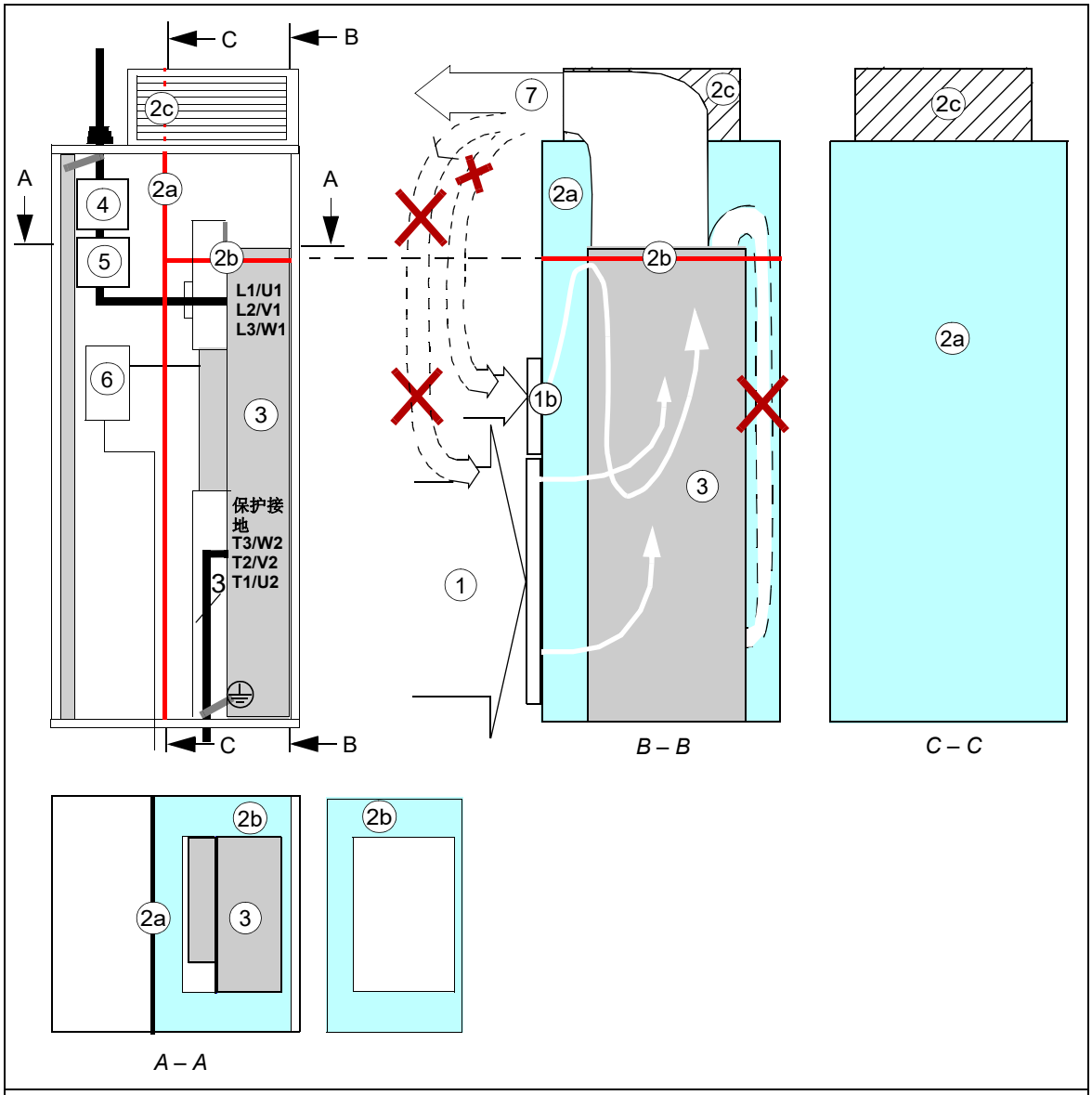


1a	到传动模块的气流，最高 40 °C (104 °F)	2e	在柜门下部没有风机时需要安装的可选空气隔板（参见第 *38* 页的 1b)。

1b	通往传动模块电路板和直流输出母排的进风口	3	变频器模块
2a	分隔柜体冷热区域的垂直空气隔板	4	隔离开关和熔断器
2b	垂直空气隔板	5	接触器
2c	上部水平空气隔板。有关垂直位置的信息，请参见第 *134* 页。	6	传动模块控制单元
2d	下部水平空气隔板	7	气流排出

传动模块 （配有选件 +B051）

该图示出了空气隔板在示例柜体中的位置。



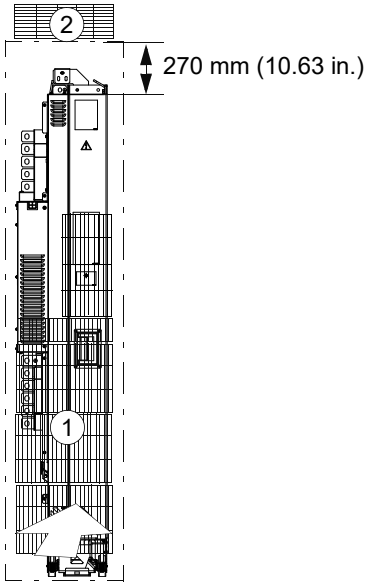
1a	到传动模块的气流，最高 40 °C (104 °F)	3	变频器模块
1b	通往传动模块电路板和直流输出母排的进风口	4	隔离开关和熔断器
2a	分隔柜体冷热区域的垂直空气隔板	5	接触器
2b	水平空气隔板，参见第 *134* 页。	6	传动模块控制单元
2c	在柜门下部没有风机时需要安装的可选空气隔板 （参见第 *38* 页的 1b)。	7	气流排出

所需的散热空间

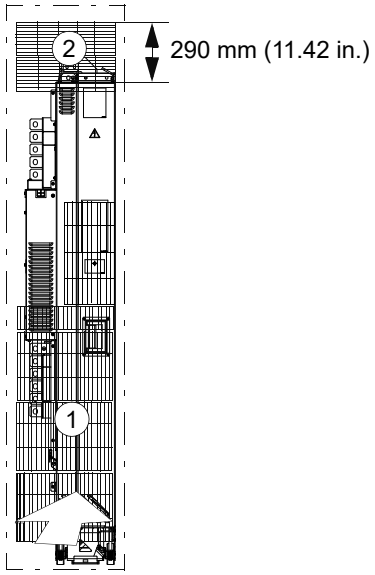
需要在传动模块周围留出空间，以确保足够的冷却气流通过模块，从而使模块能正常散热。

传动模块上方的散热空间

传动模块上方的所需散热空间如下所示。



柜顶的出风口



柜门上部的出风口

1 进风口
2 出风口

传动模块周围的散热空间

需在传动模块周围与柜体背板和前门之间留出 20 mm (0.79 in.) 的空间。模块左右侧不需要留出用于散热的散热空间。

模块可以安装在尺寸如下的柜体中：

- 宽 500 mm (19.68 in.)
- 深 600 mm (23.62 in.)
- 高 2000 mm (78.74 in.)。

其他安装位置

有关更多详细信息，请联系当地的 ABB 代表。

传动模块背面

如果通过背面安装传动模块，请确保从模块向上流动的热冷却气流不会造成危险。

控制盘的安装

安装控制盘时，请注意以下几点：

- 一般情况下，控制盘安装在传动模块的本体上。
- 可以使用控制盘安装组件 （选件 +J410）将控制盘安装在柜门上。有关说明，参见 *DPMP-02/03 控制盘安装平台套件安装指南*（3AUA0000136205[英语]）。

隔间加热器的使用

如果柜体内存在冷凝的风险，则使用隔间加热器。虽然加热器的主要功能是保持空气干燥，但在低温环境下也可用于加热。

电弧焊

因存在电气部件故障的风险，不允许通过电弧焊固定柜体。但是，如果电弧焊是唯一的安装选项，需要在焊接前移除柜体上的模块。

5

电气安装的规划指南

本章内容

本章提供了在为传动系统选择电机、电缆、防护装置、电缆布线以及操作方式时必须遵守的准则。

责任限制

必须始终按照适用的当地法律和法规来设计和进行安装。 ABB 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。此外，如果未遵守 ABB 提供的建议，传动可能会出现非质保范围内的故障。

选择电源隔离设备

在交流电源与传动之间安装手动操作的输入隔离设备。隔离设备必须能够被锁定于开断位置，以便执行安装和维护作业。

欧盟

为符合欧盟指导，根据标准 EN60204-1，*机械安全性*，隔离设备必须属于以下类型之一：

- 属于应用类别 AC-23B 的隔离开关 (EN 60947-3)
- 具有辅助触点的隔离开关，能够在任何情况下在断开隔离开关的主触点前使开关设备断开负载电路 （EN 60947-3）
- 符合 EN 60947-2 的适用于隔离的断路器。

其他地区

隔离设备必须遵从适用的安全规范。

选择主接触器

如果使用了主接触器，其使用类别 （负载下的操作次数）必须为 AC-1，遵循 IEC 60947-4，*低压开关装置和控制单元*。根据传动的额定电压和电流来选择接触器。

检查电机和变频器的兼容性

配合交流感应电机、同步磁阻电机或永磁同步电机使用传动。一次可连接多台感应电机。

根据交流线路电压和电机负载，从*技术数据*一章的额定值表中选择电机尺寸和传动类型。

确保电机可承受电机端子内的最大峰值电压；请参见第 *53* 页的*要求表*。有关传动系统中电机绝缘和轴承保护的基本信息，参见下文电机绝缘和轴承保护一节。

注意：

- 当传动输入侧使用的交流线电压不同于电机的额定电压时，请咨询电机制造商。
- 电机端子内的电压峰值与变频器的供电电压有关，而与变频器输出电压无关。

电机绝缘和轴承保护

传动采用现代 IGBT 逆变器技术。不考虑频率，传动输出的脉冲约等于传动直流母排电压，且上升时间极短。根据电机电缆和端子的衰减和反射特性，电机端子处的母排电压最高可达两倍。更高的电压可能会对电机和电机电缆绝缘产生额外压力。

现代调速变频器具有快速上升的电压脉冲和高开关频率，从而可生成流过电机轴承的电流脉冲。这可能会逐渐侵蚀轴承。

可选 d*u*/d*t* 滤波器可保护电机绝缘系统并降低轴承电流。可选共模滤波器主要用于降低轴承电流。绝缘 N 端 （非变频器端）轴承可保护电机轴承。

要求表

下表列出了如何选择电机绝缘系统，以及何时需要使用可选的 ABB d*u*/d*t* 滤波器、绝缘 N 端 （非传动端）电机轴承和 ABB 共模滤波器。如果电机无法满足以下要求或安装不当，则可能会缩短电机寿命或损坏电机轴承并导致保修失效。

电机类型	额定交流供电电压	针对下列项目的要求		
		电机绝缘系统	ABB d*u*/d*t* 和共模滤波器及绝缘 N 端电机轴承	
			100 kW ≤ P_N<350 kW 或 IEC 315 ≤ 外形尺寸 < IEC 400	**P_N≥350 kW 或 外形尺寸 ≥ IEC 400**
			134 hp ≤P_N<469 hp 或 NEMA 500 ≤ 外形尺寸 ≤NEMA 580	**P_N≥469 hp 或 外形尺寸 >NEMA 580**
ABB 电机				
散绕 M2_、M3_ 和 M4_	U_N≤ 500 V	标准	+ N	+ N + CMF
模绕 HX_ 和 AM_	380 V <U_N≤ 690 V	标准	+ N + CMF	P_N<500 kW: +N + CMF
				P_N≥500 kW +N + d*u*/d*t* + CMF
旧 * 型号模绕 HX_ 和模块	380 V <U_N≤ 690 V	与电机制造商核实。	+ N + d*u*/d*t* 且电压超过 500 V + CMF	
散绕 HX_ 和 AM_ **	0 V <U_N≤ 500 V	带玻璃纤维绕包带的漆包线	+ N + CMF	
HDP	请咨询电机制造商。			

* 1998 年 1 月 1 日之前制造

** 对于 1998 年 1 月 1 日之前制造的电机，请与电机制造商核实附加说明。

非 ABB 电机				
散绕和模绕	U_N≤ 420 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ N 或 CMF	+ N + CMF
	420 V <U_N≤ 500 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ d*u*/d*t* + （N 或 CMF）	+ N + d*u*/d*t* + CMF
		或		
		加强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V， 0.2 微秒上升时间	+ N 或 CMF	+ N + CMF

表所用缩略语的定义如下。

缩略语	定义
U_N	额定交流线电压
$\hat{U}_{LL}$	电机绝缘须承载的电机端子内的线电压峰值
P_N	电机额定功率
d*u*/d*t*	用于传动输出的 d*u*/d*t* 滤波器
CMF	共模滤波器 （选件 +E208）
N	N 端轴承 （电机非传动端绝缘轴承）

非 M2_、 M3_、 M4_、 HX_ 和 AM_ 型号的 ABB 电机的附加要求

采用非 ABB 电机提出的选择标准。

ABB 大功率和 IP23 电机的附加要求

大功率电机的额定输出功率高于 EN 50347:2001 中为特定外形尺寸规定的功率。ABB 散绕电机系列 （例如， M3AA、 M3AP 和 M3BP）的要求如下表所示。

额定交流供电电压	针对下列项目的要求		
	电机绝缘系统	ABB du/dt 和共模滤波器及绝缘 N 端电机轴承	
		100 kW ≤P_N< 200 kW	P_N≥ 200 kW
		140 hp ≤P_N< 268 hp	P_N≥ 268 hp
U_N≤ 500 V	标准	+ N	+ N + CMF

非 ABB 大功率和 IP23 电机的附加要求

大功率电机的额定输出功率高于 EN 50347:2001 中为特定外形尺寸规定的功率。下表列出了额定功率低于 350 kW 的散绕和模绕非 ABB 电机的要求。对于更大的电机，请咨询电机制造商。

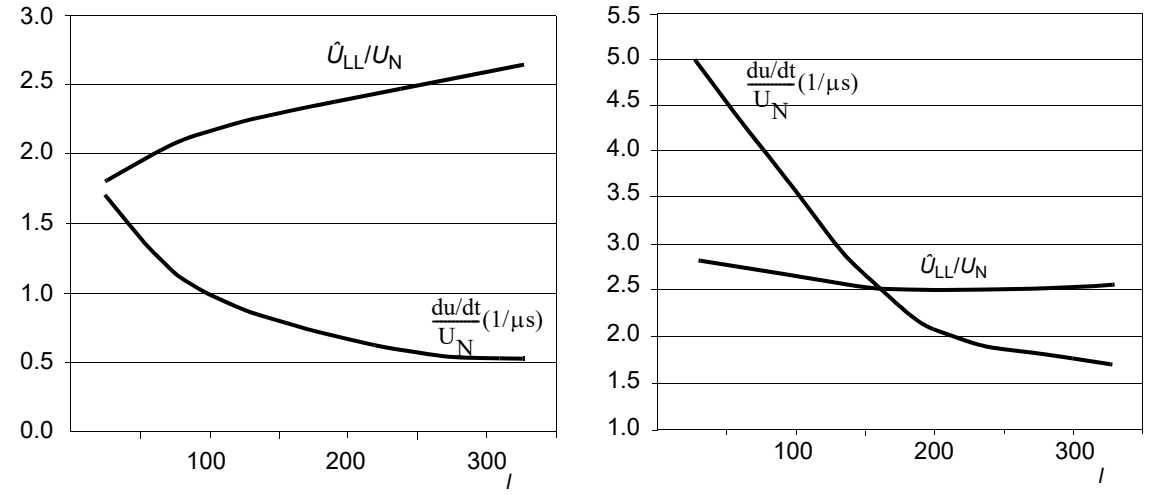
额定交流供电电压	针对下列项目的要求	
	电机绝缘系统	ABB d*u*/d*t* 滤波器、绝缘 N 端轴承和 ABB 共模滤波器
		100 kW ≤ P_N<350 kW 或 IEC 315 ≤ 外形尺寸 < IEC 400
		134 hp ≤P_N<469 hp or NEMA 500 ≤ 外形尺寸 ≤NEMA 580
U_N≤ 420 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ N + CMF
420 V <U_N≤ 500 V	标准 : $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ N + d*u*/d*t* + CMF
	或	
	加强 : $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V， 0.2 微秒上升时间	+ N + CMF

用于计算上升时间和线电压峰值的附加数据

下图示出了使用和不使用 d*u*/d*t* 滤波器时，相对线电压峰值和电压变化率与电机电缆长度之间的函数关系。

要计算某个电缆长度的实际峰值电压，请从相应图表中找到相对 $\hat{U}_{LL}/U_N$ 值，然后将其乘以额定供电电压 (U_N)。

要计算某个电缆长度的实际电压上升时间，请从相应图表中找到相对值 $\hat{U}_{LL}/U_N$ 和 $(du/dt)/U_N$。将这些值乘以额定供电电压 U_N)，然后代入等式 $t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$。



带有 **d*u*/d*t* 滤波器的传动** | 不带 **d*u*/d*t* 滤波器的传动**

l	电机电缆长度
$\hat{U}_{LL}/U_N$	相对线电压峰值
$du/dt/U_N$	相对 d*u*/d*t* 值

注：ÛLL 和 du/dt 值在电阻制动情况下将增加大约 20%。

共模滤波器的附加说明

附加代码选件 +E208 提供共模滤波器。

选择电源电缆

一般规则

按照当地法规选择供电电缆和电机电缆：

- 选择能够承载变频器额定电流的电缆。有关额定电流，请参见额定值 （第 *113* 页）一节。
- 在长期使用的情况下，使选择的电缆的额定值适合至少 70 ℃ （158 ℉）的最高允许温度。对于在美国境内使用的电缆，请参见第 *58* 页的选择控制电缆。
- PE 导线 / 电缆 （接地线）的电感和阻抗额定值必须符合故障情况下出现的允许接触电压 （以防止出现接地故障时，故障点的电压过度上升）。
- 对于最高 500 V AC 的电压，可选择额定值为 600 V AC 的电缆。

使用对称屏蔽电机电缆 （参见第 *57* 页）。将电机电缆的两端进行 360° 屏蔽接地。将电机电缆及其接地保护线末端 （辫状屏蔽层）尽可能缩短，以降低高频电磁干扰。

注意：采用连续金属套管时，无需使用屏蔽电缆。金属套管的两端均须粘合。

允许将四导线系统用作输入电缆，但推荐采用屏蔽对称电缆。

与四芯电缆相比较，采用对称屏蔽电缆可降低整个变频器系统的电磁干扰以及电机绝缘的压力、轴承电流和磨损。

保护导线的充足导电率

保护导线必须始终具备充足的电导能力。

除非本地接线规程另有规定，保护导线的横截面积必须满足 IEC 60364-4-41:2005 中 411.3.2 要求的供电自动隔离条件，并且能够在保护设备断开连接期间耐受预期故障电流。

保护导线的横截面积可以从下表选择，或按照 IEC 60364-5-54 的 543.1 进行计算。

当相导线和保护导线均由同一金属制成时，符合 IEC 61800-5-1 且与相导线尺寸相关的最小横截面积如该表所示。如果不是这种情况，确定保护接地导线的横截面的方式所形成的电导应与采用本表的结果等效。

相导线的横截面积 S （mm^2）	相应保护导线的最小横截面积 S_p （mm^2）
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

典型电源电缆尺寸

适用于处于额定电流下的电机的同心铜屏蔽层的铜制和铝制电缆类型如下表所示。另请参见第 *117* 页的*动力电缆的端子和引线孔数据*。

传动型号 ACS580-04-	IEC [1]	
	铜芯电缆	铝制电缆类型
	mm^2	mm^2
U_N = 380…415 V (380、 400、 415 V)		
505A-4	3 × (3×95)	3 × (3×150)
585A-4	3 × (3×120)	3 × (3×185)
650A-4	3 × (3×150)	3 × (3×240)
725A-4	3 × (3×185)	4 × (3×185)
820A-4	3 × (3×240)	4 × (3×240)
880A-4	3 × (3×240)	4 × (3×240)
U_N = 440…480 V (440、 460、 480 V)		
505A-4	3 × (3×95)	3 × (3×150)
585A-4	3 × (3×95)	3 × (3×150)
650A-4	3 × (3×120)	3 × (3×185)
725A-4	3 × (3×150)	3 × (3×240)
820A-4	3 × (3×185)	4 × (3×185)
880A-4	3 × (3×240)	4 × (3×240)

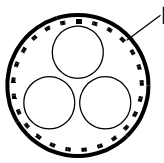
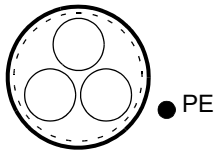
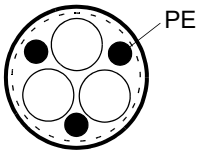
3AXD00000588487

1) 确定电缆尺寸所依据的条件为：在电缆桥架上并排铺设的最多 9 根电缆、叠放的三层梯级式桥架、 30 °C (86 °F) 的环境温度、 PVC 绝缘以及 70 °C (158 °F) 的表面温度 （EN 60204-1 和 IEC 60364-5-52）。其他条件下，则需按照当地安全法规、相应输入电压和传动负载电流来确定电缆尺寸。

备选动力电缆类型

结合变频器使用的推荐动力电缆类型以及禁止使用的动力电缆类型如下所示。

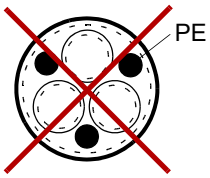
推荐的动力电缆类型

	对称屏蔽电缆，含三相导线和一条作为屏蔽层的同轴保护接地导线。屏蔽层必须满足 IEC 61800-5-1 的要求。请参见第 *57* 页的*电机电缆屏蔽层*一节。查询当地 / 州 / 省 / 国家电气规程以确保合规。
	对称屏蔽电缆，含三相导线和一条作为屏蔽层的同轴保护接地。如果屏蔽层不符合 IEC 61800-5-1 的要求，需要使用单独的保护接地导线，请参见第 *57* 页的*电机电缆屏蔽层*一节。
	对称屏蔽电缆，含三相导线和对称结构的接地保护线和屏蔽线。保护接地导线必须满足 IEC 61800-5-1 的要求，请参见第页 *57* 的*电机电缆屏蔽层*一节。

限制使用的电源电缆类型

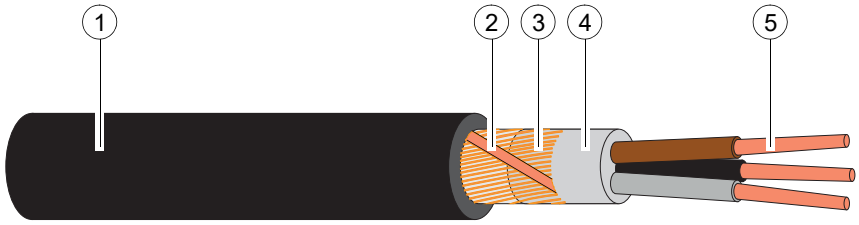
	四芯电缆 （电缆槽上的三条相导线和一条保护导线）**不得用于电机接线** （可用于供电电缆）。

禁止使用的动力电缆类型

	每条相导线均带独立护套的对称屏蔽电缆，不得用于任意电缆尺寸的供电或电机电缆。

电机电缆屏蔽层

如果将电机电缆屏蔽层用作电机的唯一保护接地导线，则须确保屏蔽层的电导能力充足。参见第 *55* 页的一般规则一节，或者 IEC 61800-5-1。为有效抑制辐射和传导射频干扰，电缆屏蔽层的电导能力至少须为相导线电导能力的 1/10。采用铜制或铝制屏蔽层即可满足该要求。变频器电机电缆屏蔽层的最低要求如下所示。它由一个带开放的螺旋式铜带或铜丝的铜线同心层构成。屏蔽层质地越好、包裹越紧，干扰水平和轴承电流便越低。



1	绝缘护套

2	铜带或铜线绕包
3	铜丝筛网
4	内部绝缘
5	电缆芯

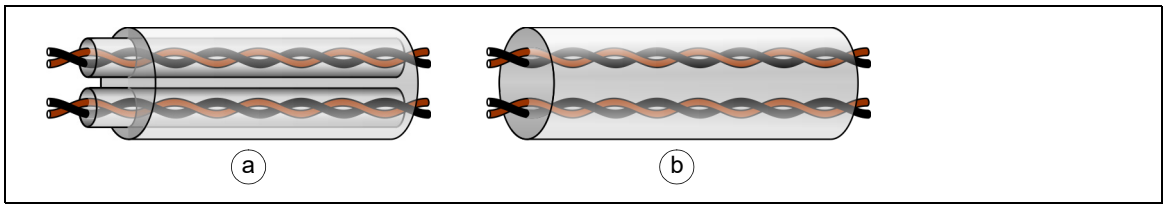
选择控制电缆

屏蔽

控制电缆均须采用屏蔽电缆。

将双绞双屏蔽电缆用于传输模拟信号。我们建议对脉冲编码器信号也使用这类电缆。为每个信号使用单独的一对屏蔽线。请勿为不同的模拟信号使用公共回路。

双屏蔽电缆 （下图 a）是传输低压数字信号的最佳备选方案，但也可使用单屏蔽 （图 b）双绞电缆。



不同电缆中的信号

模拟和数字信号必须使用独立的屏蔽电缆进行传输。切勿在同一电缆中混合 24 V DC 和 115/230 V AC 信号。

允许在同一电缆中传输的信号

如继电器控制信号的电压不超过 48V，这种信号可与数字输入信号在同一条电缆中传输。继电器控制信号应采用双绞线进行传输。

继电器电缆类型

ABB 现已测试并批准带编织金属屏蔽层 （例如，德国 LAPPKABEL 生产的 ÖLFLEX）的电缆类型。

控制盘电缆长度和类型

在远程使用时，连接控制盘与传动的电缆不得超过三米 （10 英尺）。电缆类型：带 RJ-45 端头的屏蔽式 CAT 5e 或更好的以太网插线电缆。

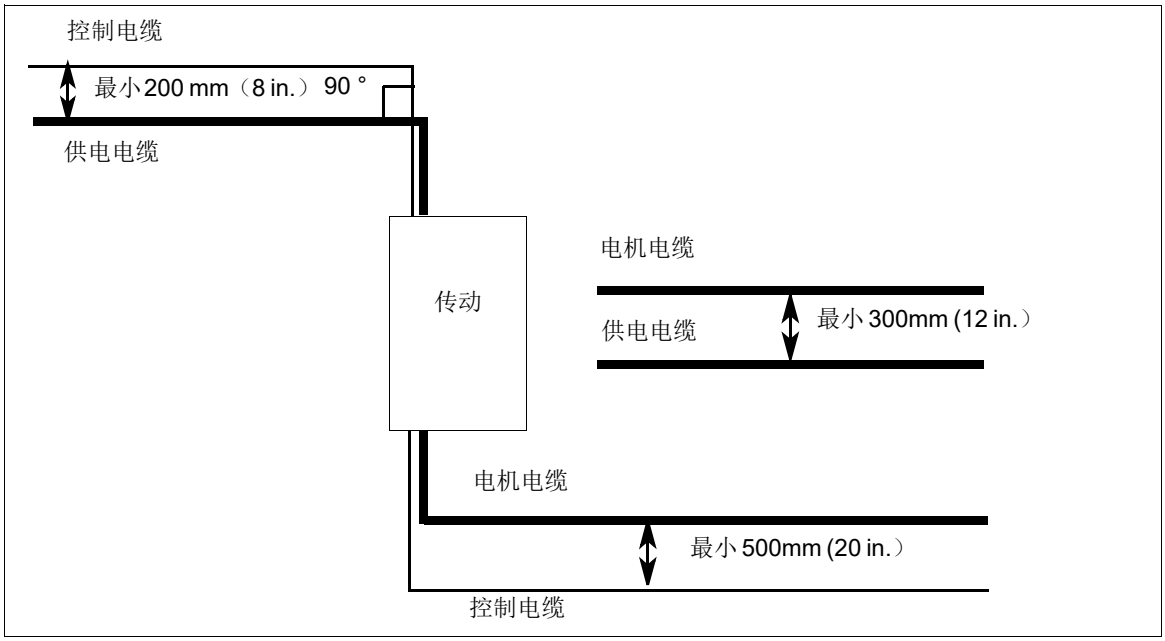
电缆布线

将电机电缆远离其他电缆线路进行布线。相邻安装的多个传动的电机电缆可并行布设。电机电缆、输入电源电缆和控制电缆应安装于不同的电缆槽内。避免电机电缆与其他电缆长距离并行布设，以降低变频器输出电压快速变换所产生的电磁干扰。

如果控制电缆必须与动力电缆交叉，则应确保其交叉角度尽量接近 90 度。请勿在传动内安装其他电缆。

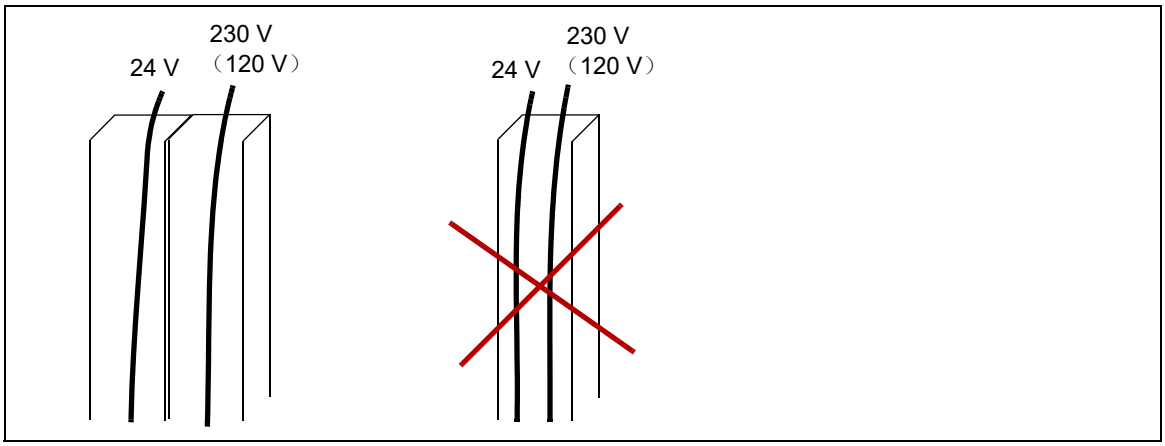
各电缆槽相互之间以及与接地电极之间必须保持良好的电气连接。可使用铝制电缆槽系统来改善电势的局部均压。

电缆布线图如下所示。



独立的控制电缆走线槽

除非 24 V 电缆的绝缘能承受 230 V (120 V)，或使用套管将 230 V (120 V) 隔开，否则 24 V 与 230 V (120 V) 控制电缆必须布线在不同的走线槽内。



用于电机电缆上的设备的连续电机电缆屏蔽层或外壳

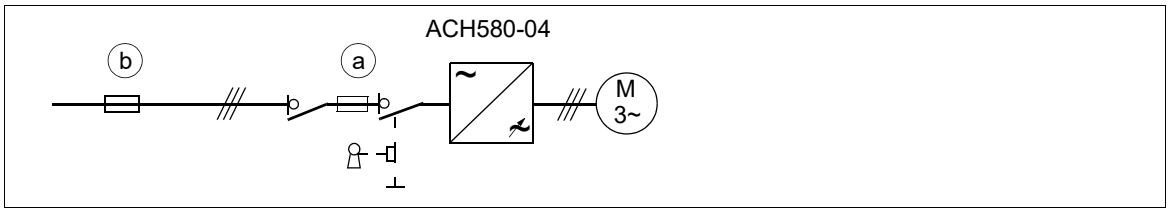
在变频器与电机之间的电机电缆上安装安全开关、接触器、接线盒或类似设备时，要尽可能降低辐射水平则须：

- 欧盟 : 安装带金属外壳的设备时，将其输入和输出电缆的屏蔽层做 360 度接地，或将电缆屏蔽层接到一起。
- 美国：安装带金属外壳的设备时，从变频器到电机的桥架或电机电缆屏蔽层必须连续，无断点。

热过载和短路保护

变频器和供电电缆的短路保护

带熔断器的传动 (a) 和带熔断器的输入电缆 (b) 的保护如下所示：



根据输入电缆保护的当地法规确定配电盘处的熔断器或断路器的规格。按照*技术数据*一章中的说明为传动选择熔断器。在传动内部出现短路时，用于保护传动的熔断器将限制传动损坏并防止损坏相邻设备。

注意 1：如果传动保护熔断器位于配电盘处，且输入电缆的尺寸是根据 *113* 页的额定值表中给出的传动额定输入电流确定，则熔断器还会在短路时保护输入电缆、限制传动损坏并在传动内部出现短路时防止损坏相邻设备。不需要针对输入电缆防护设置单独的熔断器。

注意 2：不得在缺少熔断器的情况下使用断路器。有关详情，请联系 ABB。

电机和电机电缆的短路保护

如果按照传动额定电流确定电机电缆尺寸，传动可在出现短路情况时保护电机电缆和电机。此时无需其他保护设备。

防止变频器及其电源输入和电机电缆出现热过载

按照变频器额定电流确定电缆尺寸时，变频器可防止其自身以及输入和电机电缆出现热过载。此时无需其他热保护设备。

警告！如果将变频器连接到多台电机，则应使用单独的断路器或熔断器以防止每条电机电缆和每台电机过载。变频器过载保护已根据电机总负载进行微调。它可能不会仅因一条电机电路出现过载而跳闸。

电机热过载保护

根据相关规程，必须防止电机出现热过载，并在检测到过载时切断电流。变频器包含电机热保护功能，可在必要时保护电机并切断电流。根据变频器参数值，此功能将对计算出的温度值 （基于电机热模型）或电机温度传感器给出的实际温度指示进行监测。用户可通过输入额外的电机和负载数据以进一步微调热模型。

最常见的温度传感器为：

- 电机尺寸 IEC 180…225：热敏开关，如 Klixon
- 电机尺寸 IEC 200...250 及更大尺寸：PTC 或 Pt100。

有关电机热保护以及温度传感器的连接和使用的详细信息，请参见固件手册。

变频器的接地故障保护

用于防止变频器出现 TN （接地）网络中的电机和电机电缆接地故障，变频器配有内部接地故障保护功能。此功能不属于保护人身安全或防火的功能。接地故障保护功能可通过一个参数进行停用，请参阅固件手册。

在直接或非直接接触时，可实施保护措施，如通过双重或增强绝缘与环境隔离，或通过变压器与供电系统隔离。

漏电保护装置的兼容性

变频器宜与 B 型漏电保护装置一同使用。

注意：变频器的 EMC 滤波器包括连接于主电路与框架之间的电容器。这些电容器和长电机电缆会增大接地泄漏电流，并可能导致故障电流断路器动作。

实施紧急停止功能

出于安全原因，在可能需要紧急停止的每个操作员控制站和其他控制台上安装紧急停止设备。可以使用传动模块的安全力矩取消功能来执行紧急停止功能 （请参见第 *安全转矩取消功能* 页上的 *137* 一章）。根据相关标准设计紧急停止功能。

注意：按下传动控制盘上的停止键 ⊽ 不会生成电机紧急停止信号，也不会将传动与危险电势隔离开来。

执行安全转矩取消功能

请参见第 *137* 页的*安全转矩取消功能*.

掉电跨越功能

按如下方式执行掉电跨越功能：

- 确保已通过参数 **30.31 欠压控制** 启用变频器的掉电跨越功能。
- 将参数 **21.01 矢量启动模式**设置为**自动** （在矢量模式下），或将参数 **21.19 标量启动模式**设置为**自动** （在标量模式下），从而实现快速启动 （启动进入旋转电机）。如果设备装有主接触器，应防止其在输入掉电时跳闸。例如，在接触器控制电路中使用延时继电器 （保持）。

警告！确保电机的快速重启不会造成任何危险。如果存有疑虑，请勿执行掉电跨越功能。

配合变频器使用功率因数补偿电容器

使用交流变频器时无需功率因数补偿。但是，如果传动将连接到已安装补偿电容器的系统，请咨询 ABB 获得指导。

在变频器与电机之间使用安全开关

建议在永磁电机与传动输出之间安装安全开关。每当对变频器进行维护作业时，此开关均对电机进行隔离。

在变频器与电机之间使用接触器

根据您选择的变频器运行方式，对输出接触器进行控制。另请参见第 63 页的*采用旁路连接*一节。

如果选择了使用

- 矢量控制模式和电机斜坡停车，

按照下列步骤打开接触器：

1. 向变频器发出停止命令。
2. 等待直到变频器将电机减速至零速。
3. 断开接触器。

如果选择了使用

- 矢量控制模式和电机自由停车；或选择了标量控制模式，

按照下列步骤打开接触器：

1. 向变频器发出停止命令。
2. 断开接触器。

警告！使用矢量控制模式时，切勿在由变频器控制电机时断开输出接触器。矢量控制的操作极快，远快于接触器开断其触点所需的时间。如果接触器在由变频器控制电机时开始开断，矢量控制则会尝试通过将变频器输出电压立即增大至最大值来保持负载电流。此举会损坏甚或彻底烧毁接触器。

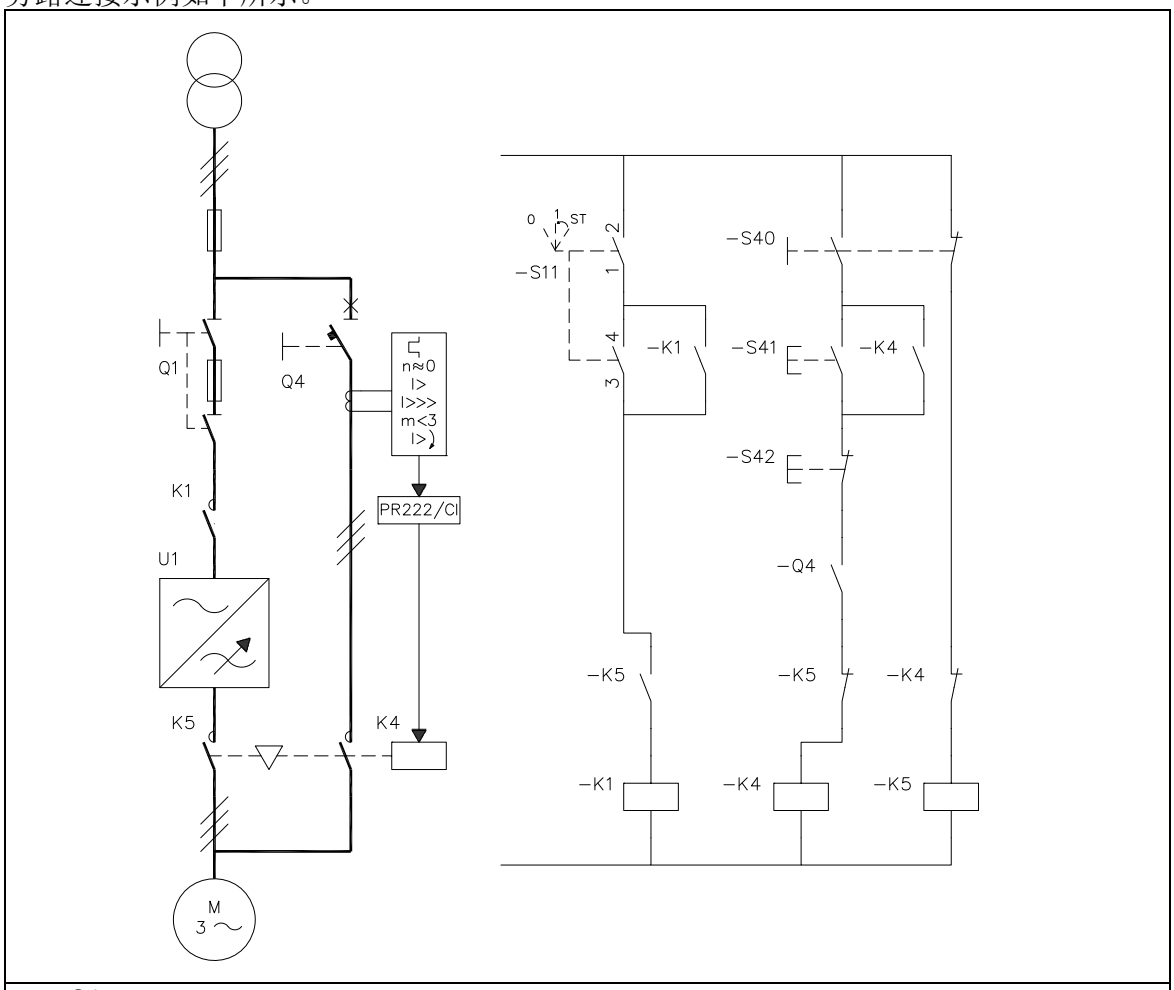
采用旁路连接

如果需要旁路，请在电机与变频器之间以及电机与电源线路之间采用机械或电气互锁的接触器。确保在有互锁的情况下无法同时闭合接触器。必须按照 IEC/EN 61800-5-1 第 6.5.3 款的规定清楚的标记设备，比如“本设备将自动启动”。

警告！切勿将变频器输出连接到电网。此连接可能会损坏传动。

旁路连接示例

旁路连接示例如下所示。



Q1	传动主开关
Q4	旁路断路器
K1	传动主接触器
K4	旁路接触器
K5	传动输出接触器
S11	传动主接触器开 / 关控制
S40	电机电源选择 （传动或直连电网）
S41	在电机直连电网时启动
S42	在电机直连电网时停止

把电机电源从传动切换到直连电网

1. 通过传动控制盘 （传动处于本地控制模式）或外部停止信号 （传动处于远程模式）来停止传动和电机。
2. 通过 S11 打开传动的主接触器。
3. 通过 S40 把电机电源从传动切换到直连电网。
4. 等待 10 秒钟，让电机磁化消失。
5. 通过 S41 启动电机。

把电机电源从直连电网切换到传动

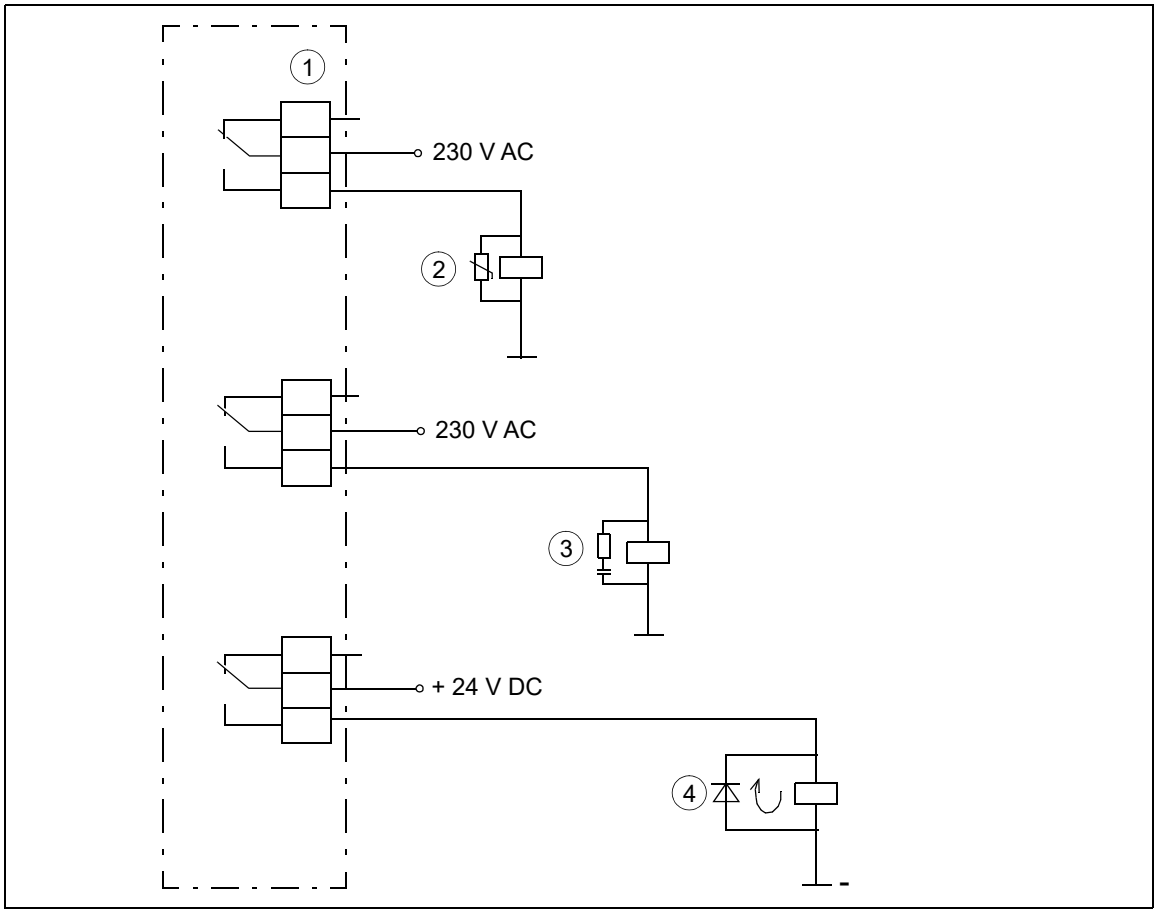
1. 通过 S42 停止电机。
2. 通过 S40 把电机电源从直连电网切换到传动 .
3. 通过开关 S11 闭合传动的主接触器 （-> 转到 ST 位置并保持两秒然后转到位置 1）。
4. 通过传动控制盘 （传动处于本地控制模式）或外部启动信号 （传动处于远程模式）来启动传动和电机。

继电器输出触点保护

感性负载 （继电器、接触器和电机）在断开时会引发电压瞬变。

传动控制单元上的继电器触点将通过压敏电阻 (250 V) 来防止出现过压峰值。尽管如此，强烈建议您为感性负载配备噪声衰减电路 （压敏电阻、 RC 滤波器 [AC] 或二极管 [DC]），以尽可能降低断电时的 EMC 辐射。如果未进行抑制，则干扰可能会与控制电缆中的其他导线形成电容或电感连接，并对系统中其他部件的功能造成故障风险。

尽量靠近感性负载安装保护部件。请勿在继电器输出内安装保护部件。



1）继电器输出； 2）压敏电阻； 3） RC 滤波器； 4）二极管

在传动 I/O 上连接电机温度传感器

警告！ IEC 60664 规定，在类型为非电感或电感但未与保护接地连接的电气设备的带电部件与可触碰部件的表面之间，须采用双绝缘或增强绝缘。

为满足本项要求，你可以连接热敏电阻 （和其它类似部件）到传动的输入端：

- 如果在热敏电阻和电机的带电部件之间有双层或强化绝缘或
- 如果连接到传动的所有数字和模拟输入端的电路有触碰保护，并使用基本的绝缘层（与传动主电路具有相同的电压等级）与其它低压电路隔绝。

另一种方式是使用可选热敏电阻保护模块或外部热敏电阻继电器。继电器绝缘层的电压额定电平必须与传动的主电路相同。有关与继电器的连接，参见固件手册。有关与热敏电阻保护模块的连接，参见其手册。

同时参考以下章节：

- 第 *86* 页的 *AI1 和 AI2 作为 Pt100、 Pt1000、 Ni1000、 KTY83 和 KTY84 传感器输入（X1）*
- 第 *164* 页的 *CMOD-02 多功能扩展模块 （外置 24 V AC / DC 和隔离 PTC 接口）*
- *CPTC-02 ATEX 认证热敏电阻保护模块， （外置 24 V AC / DC 和隔离 PTC 接口）*第 *170* 页

示例电路图

参见第 *135* 页。

6

安装说明

本章内容

本章提供了传动模块的常规安装说明。本章将引用安装示例章节，其中包含的说明取决于所选传动的配置。

安全

警告！无资质人员不得执行本章所述的安装作业。*请遵守安全须知一章中的说明。*忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

检查安装现场

传动下方的材料必须是不可燃材料，且应有足以承载传动重量的强度。

参见第 *121* 的*环境条件*一节了解允许的环境条件，并参见第 *117* 页的*损耗、冷却数据和噪音*一节了解所需的冷却空气。

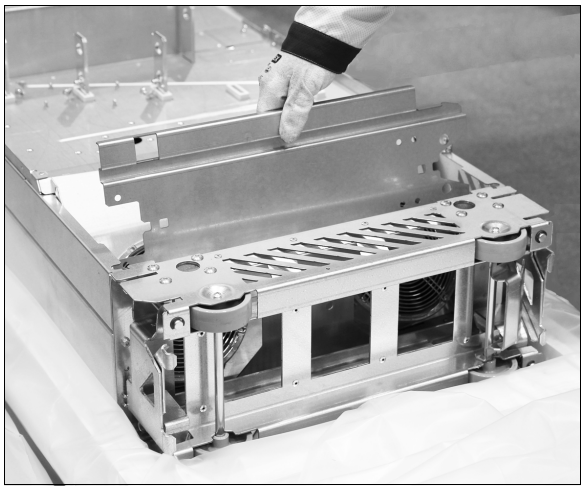
设备移动和开箱

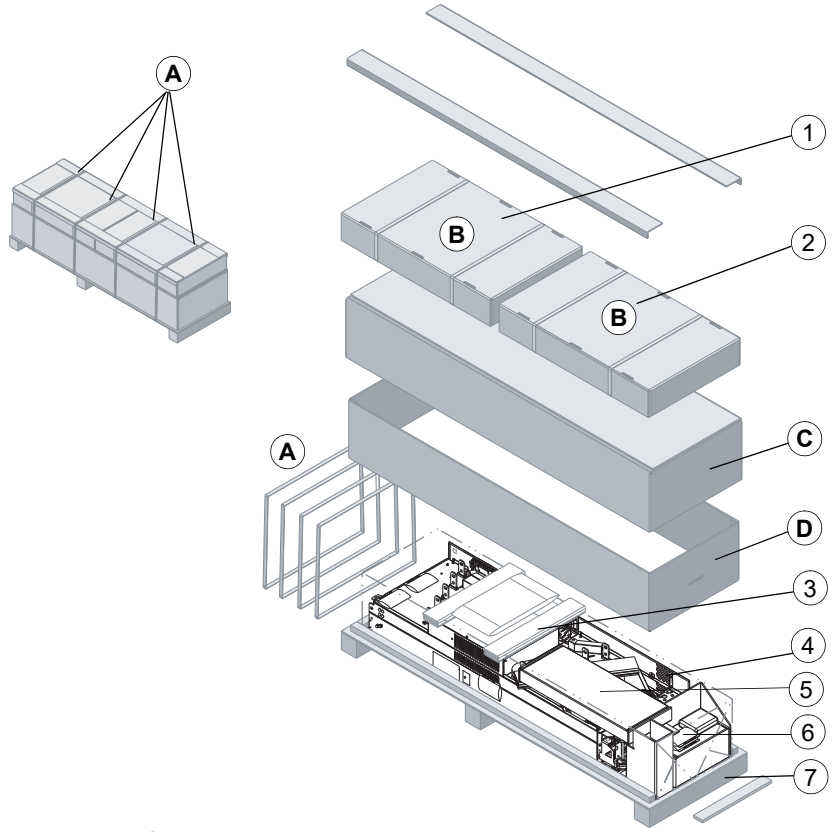
警告！请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

用叉车将运输包装送至安装现场。

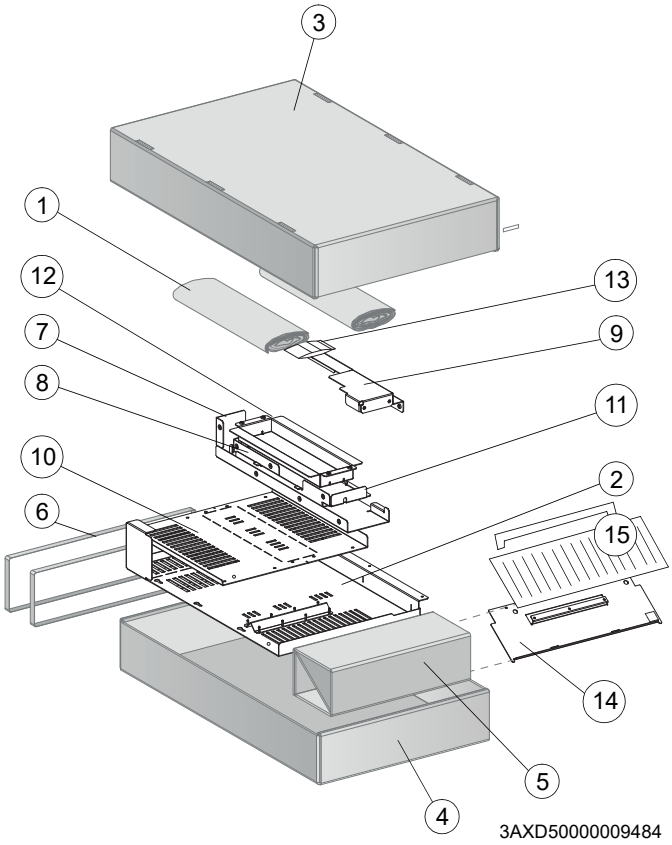
按以下步骤打开包装 （参见第 *69* 页上的包装图）：

- 切断捆绑带 (A)。
- 卸除附加的箱子 (B)。
- 抬起外套，将其移除 （C）。
- 抬起内套，将其移除 （D）。
- 按下图所示移除底座导向板 （未包含在选件 +0H354 和 +0P919 中）。

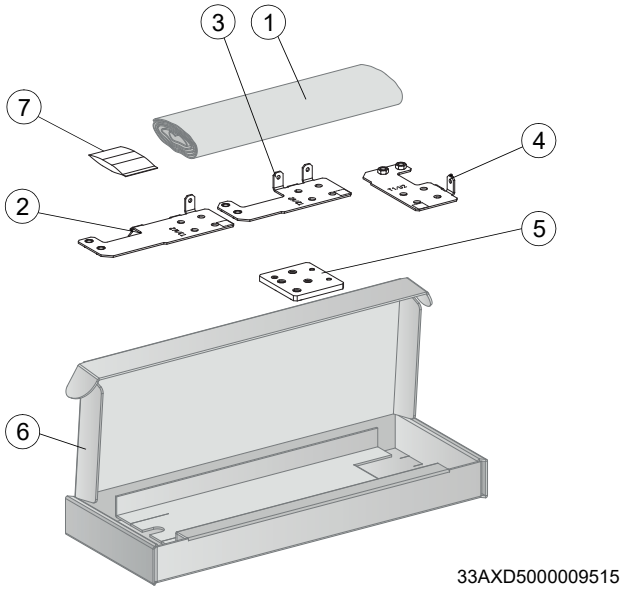




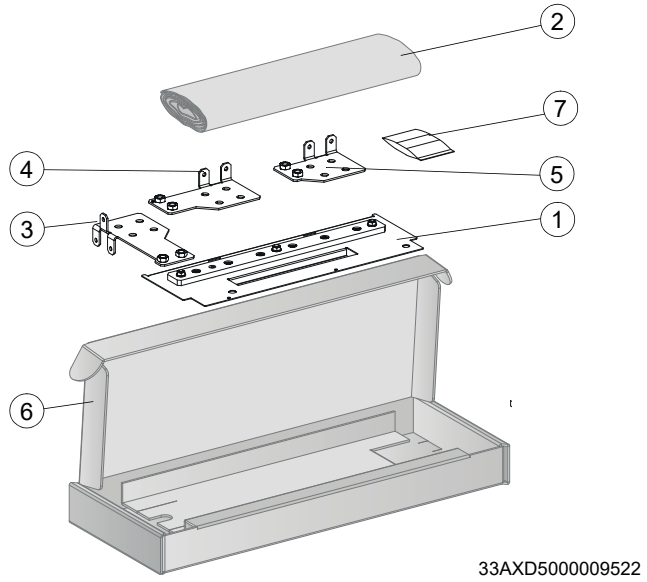
运输包装内容	
1	带选件 +B051：透明塑料盖板。 箱中内容如下。
2	带标准传动模块配置：输出电缆连接端子。箱中内容如下。
3	胶合板支架
4	出厂时安装了选件的传动模块 （带多语言残余电压警告贴纸）、顶部导轨板、底座导轨板、伸缩斜轨包装箱、紧固螺钉 （置于塑料袋中）、控制单元选件、交付文档、纸质多语言安装和启动快速指南。索取的其他纸质手册。
5	斜坡盒。带选件 +H370：以及输入电缆连接端子箱。
6	附件盒
7	托盘



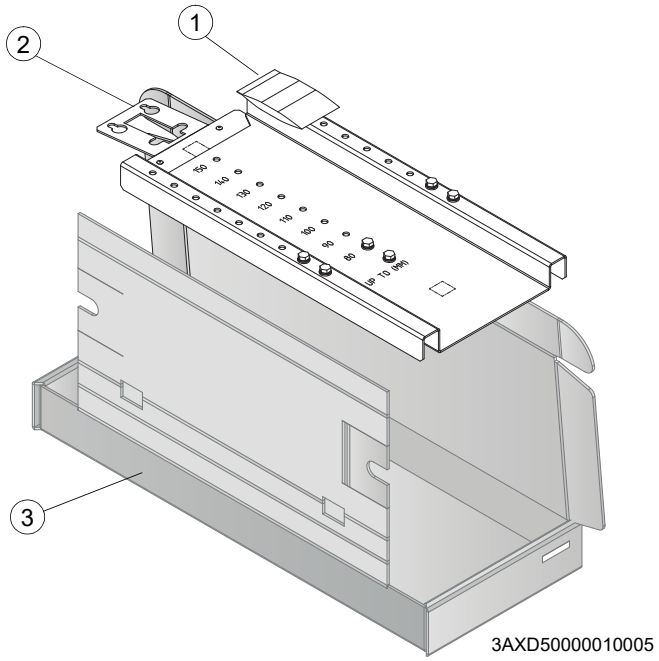
箱 B1 内容 （选件 +B051）	
1	纸质填充物
2	用于输出接线的透明塑料盖板
3	纸板盒盖
4	纸板盒底
5	支架
6	捆绑带
7	背部透明塑料盖板 （下部）
8	背部透明塑料盖板 （上部）
9	前部透明塑料盖板
10	用于输入接线的透明塑料盖板
11	顶部透明塑料盖板
12	用于从侧面引入输入电缆的透明塑料盖板
13	塑料袋中的螺钉
14	金属盖板
15	底部栅格和安装支架



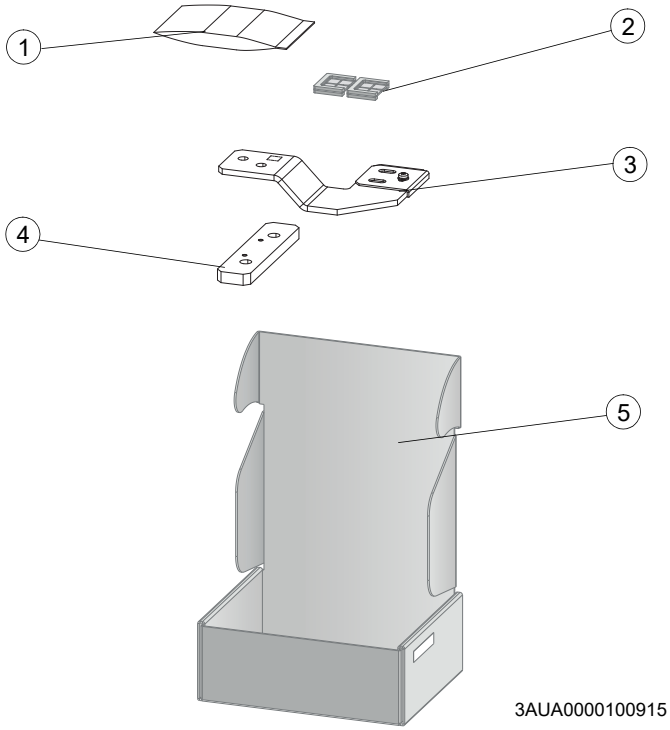
箱 B2 包含此箱，内有标准传动模块配置	
1	纸质填充物
2	输出电缆连接端子 T3/W2
3	输出电缆连接端子 T2/V2
4	输出电缆连接端子 T1/U2
5	接地端子
6	纸箱
7	塑料袋中的螺钉和绝缘片



输入连接接线盒包含物品 （选件 +H370	
1	带接地棒的金属盖板
2	纸质填充物
3	输出电缆连接端子 L3/W1
4	输出电缆连接端子 L2/V1
5	输出电缆连接端子 L1/U1
6	纸箱
7	塑料袋中的螺钉和绝缘片



斜轨包装箱内容	
1	螺钉包装袋
2	伸缩式进出斜轨
3	纸箱



附件包装箱内容	
1	螺钉包装袋
2	连通片
3	用于将传动模块从顶部固定到 Rittal 柜体冲孔部分的支架。参见第 75 页。
4	用于将传动模块从顶部固定到安装板或墙壁的支架。该支架可形成供冷却气流通过的间隙，并防止传动模块螺钉刮擦安装板。参见第 75 页。
5	纸箱

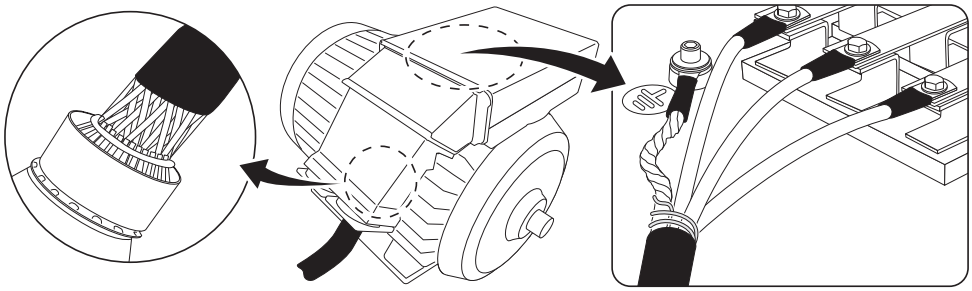
发货检查

检查*设备移动和开箱*一节中列出的所有物品是否都在。

确保无损坏迹象。在尝试安装和操作前，请检查传动型号标签上的信息，以确保设备型号正确。

安装电机端的电机电缆

将电机电缆屏蔽层在电机端子盒的引线孔处进行 360 度接地。



检查装配件的绝缘

传动

请勿在变频器的任何部件进行电压耐压测试或绝缘电阻测试，因为测试可能会损坏变频器。每台变频器在出厂时已进行主电路与柜体之间的绝缘测试。此外，变频器内部配有可自动切断测试电压的电压限制电路。

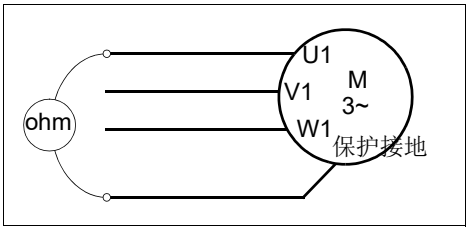
供电电缆

将供电电缆连接到变频器前，请按当地规程检查电缆的绝缘状况。

电机和电机电缆

按以下步骤检查电机和电机电缆的绝缘：

1. 确保电机电缆已与传动输出端子 T1/U2、 T2/V2 和 T3/W2 断开连接。
2. 使用 1000 V DC 的测量电压来测量每条相导线与保护接地导线之间的绝缘电阻。 ABB 电机的绝缘电阻必须超过 100 Mohm （25 ℃ 或 77 ℉时的参考值）。对于其他电机的绝缘电阻，请参考制造商的说明。**注意：**电机柜体内的湿气会降低绝缘电阻。如果怀疑有湿气，请干燥电机并重新测量。



其他安装方式

要获得如何将标准传动模块安装到 Rittal 柜体中的示例，参见*带 IP20 盖板 （选件 +B051）的传动模块安装示例*章节。根据传动配置，可以使用不同的程序将传动模块安装到柜体中。遵循本章提供的常规电力和控制电缆安装说明，并参见后面章节中给出的适用于你的传动配置的安装示例。

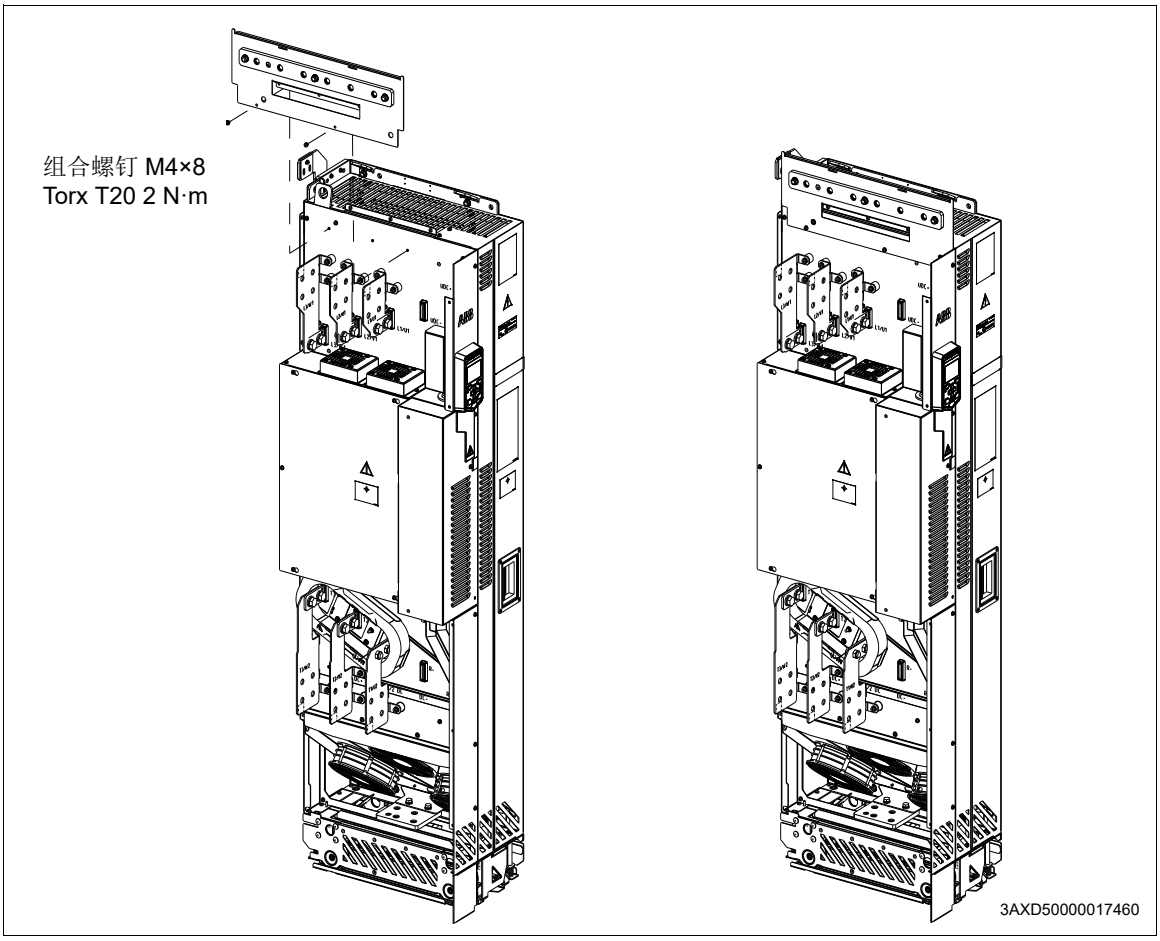
标准传动模块配置及选件 +B051

要获得如何将传动模块安装到 Rittal TS 8 柜体中的安装示例，参见第 *89* 页的*带 IP20 盖板（选件 +B051）的传动模块安装示例*一章。同时参见 *ACS580-04 传动模块 （200 至 560 kW， 300 至 700 hp）快速安装*指南 （3AXD50000015469 [英语]）。

可选的输入电源电缆连接端子和接地母排组件 (+H370)

按第 *173* 页的*将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图*一章所示连接输入动力电缆连接端子。

按下列步骤安装带有接地棒的金属盖板。



不带输出电缆连接端子 （选件 +0H371）的传动模块

可以使用接线柱或母排将电源电缆直接连接到传动模块输入和输出端子。

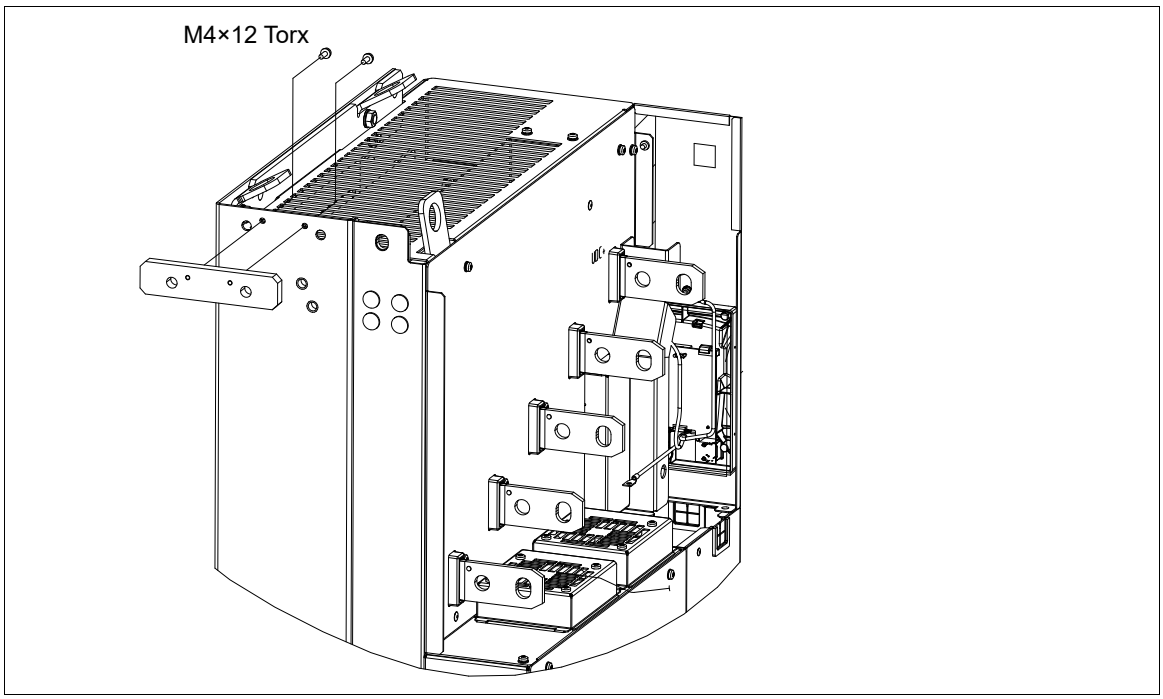
不带底座 （选件 +0H354）的传动模块

可以在模块顶部和底部的紧固孔处，通过四颗螺钉将不带底座的传动模块安装在墙壁上或柜体上。

确保机柜安装板和外形有足以承载传动模块重量的强度。请参见第 *117* 页的*尺寸、重量和散热空间要求*一节。

将传动模块安装到安装板或墙壁上

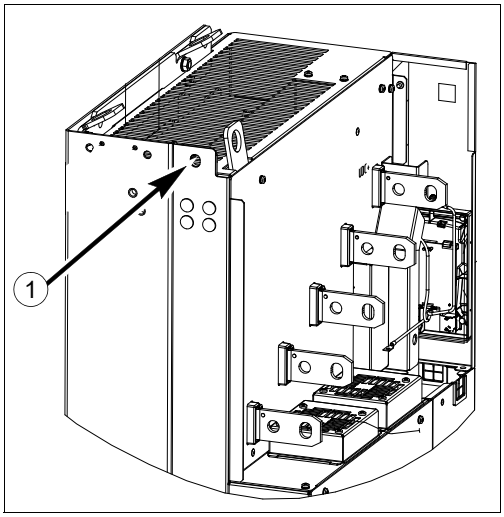
如果要将传动模块直接固定到安装板或墙壁上，请使用支架。支架能防止传动模块螺钉磨损安装板。

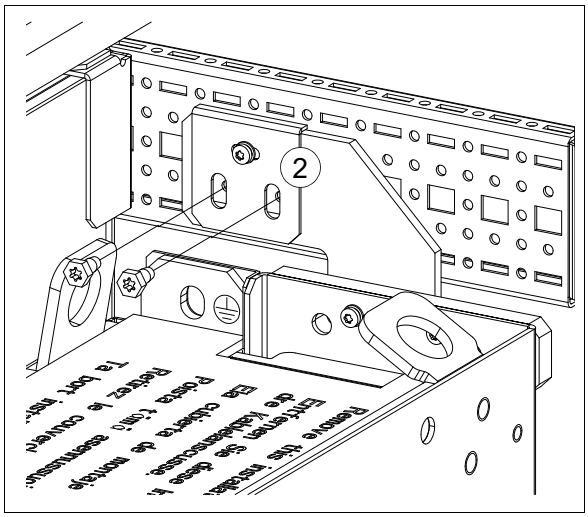


传动模块接地的其他方式

可以通过以下备选方式，将传动模块从背面顶部接地到柜体框架：

1. 通过接地孔
2. 通过 Rittal 冲孔部分：使用紧固支架。

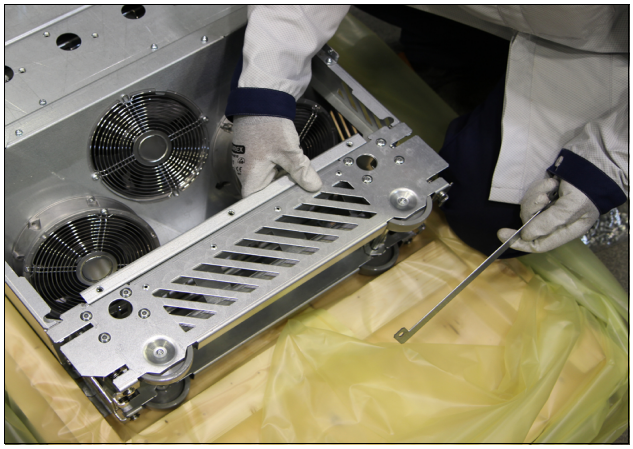




M6×12 Torx T30 （六角） 9 N·m 自攻螺钉

安装底部栅格 （用于 IP20 防护等级）

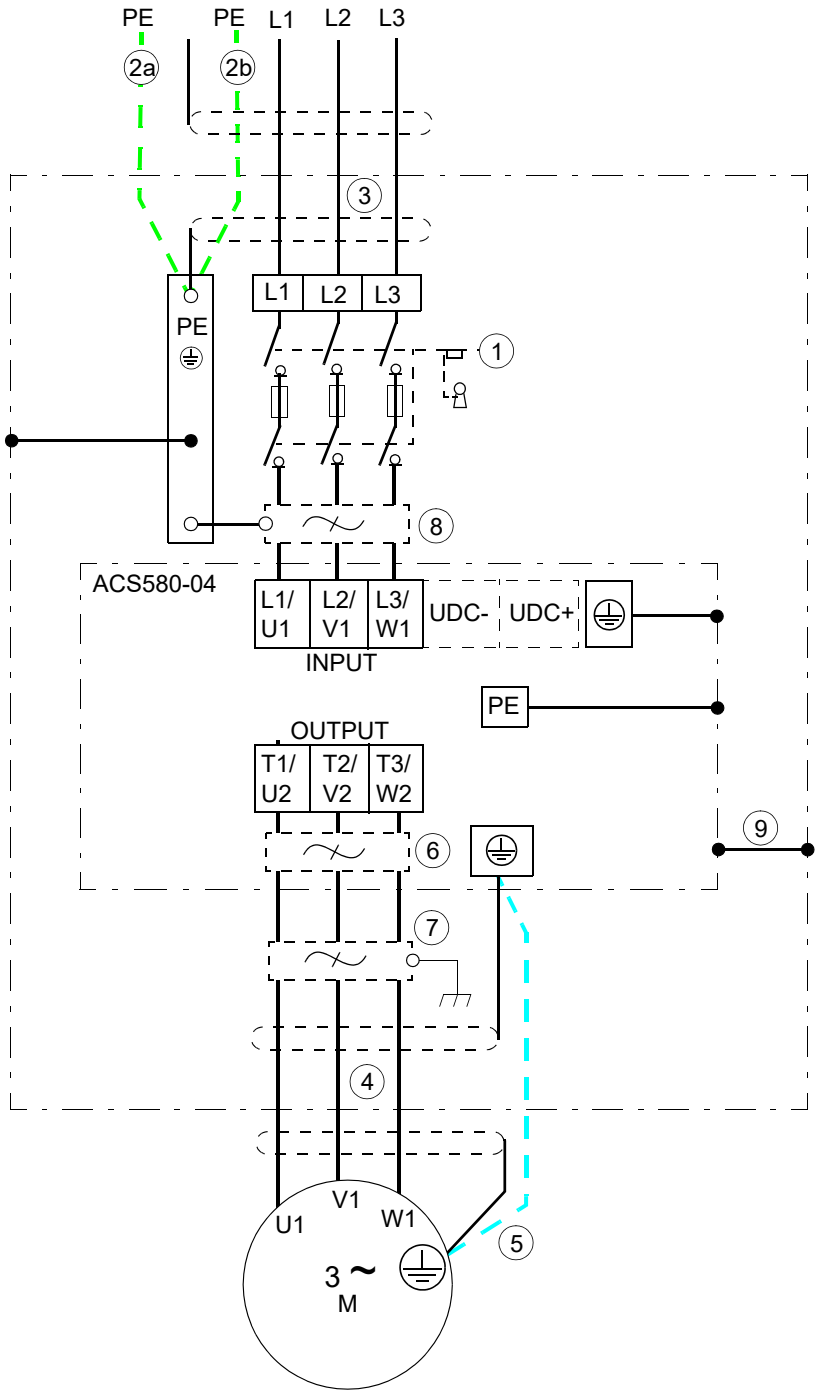
对于选件 +B051：如果底部需要 IP20 等级的防护，按下述方式安装底部栅格。



将吊钩插入传动模块吊耳，然后将模块提升到安装位置。

连接电源电缆

连接图



1 关于其它方式，参见第 *52* 页的*选择电源隔离设备*一节。在本章的安装示例中，隔离设备与传动模块不在同一隔间中。

2 如果使用屏蔽电缆 （并非必需，但建议使用）且屏蔽层的电导率小于相导线的 50%，则使用单独的 PE 电缆 (2a) 或带有接地导体的电缆 (2b)。

3 如果使用屏蔽电缆，建议在柜体入口处对其进行 360 度接地。在配电盘处对输入电缆屏蔽层或接地保护线的另一端进行接地。

4 我们建议在柜体入口处进行 360 度接地，参见第 *42* 页。

5 如果电缆屏蔽层的电导率低于相导线的 50%，且电缆中没有对称结构的接地导线，则使用单独的接地电缆 （参见第 *57* 页）。

6	共模滤波器 （可选，参见第 *53* 页）。
7	d*u*/d*t* 滤波器 （可选，参见第 *171* 页）
8	EMC 滤波器 （选件 +E210）
9	传动模块外形必须连接到柜体框架。参见第 *41* 页的*柜体中的接地*一节，以及第 *75* 页的传动模块接地的其他方式一节。

注意：

如果电机电缆中除了电导屏蔽层之外还具有对称结构的接地导线，则将接地导体连接到传动和电机端的接地端子。

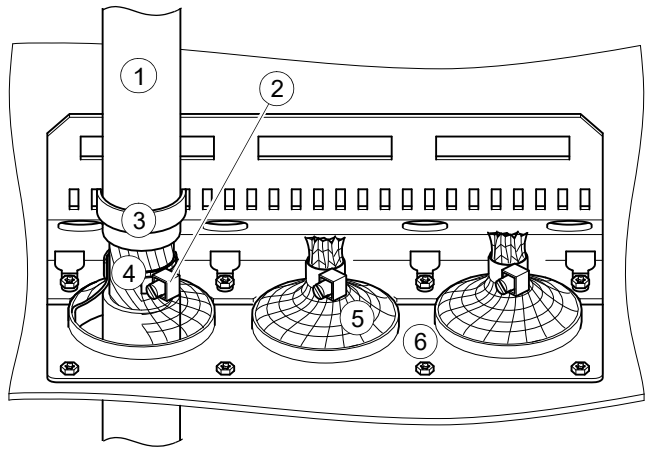
请勿使用非对称结构的电机电缆。如果将其第四根导线连接到电机端，会增大轴承电流，从而导致额外损耗。

电源电缆连接程序

警告！请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

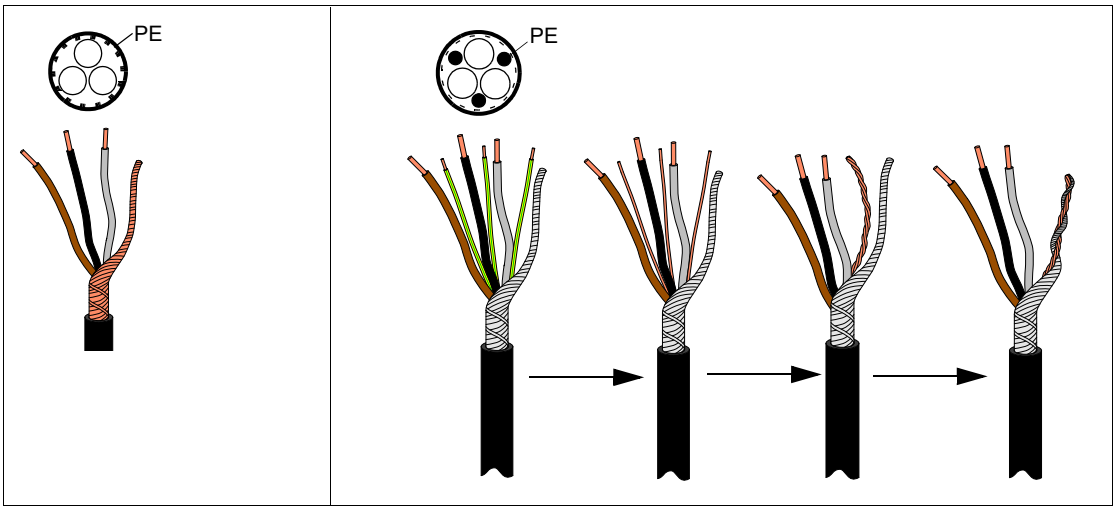
警告！向裸露的铝制导线涂抹油脂，然后再将其连接到无涂层的铝制接线柱。请遵循油脂制造商的说明操作。铝 - 铝接触会导致接触面氧化

1. 将电机电缆从电机引至柜体。建议在引线孔板处对电缆屏蔽层进行 360° 接地。



1 电缆
2 电缆结
3 应力消除器
4 裸露电缆屏蔽层
5 编织线网
6 柜体引线孔板

2. 将电机电缆的电缆屏蔽层扭为线束，然后将其与任何单独的接地导线或电缆一起连接到传动模块的接地端子。



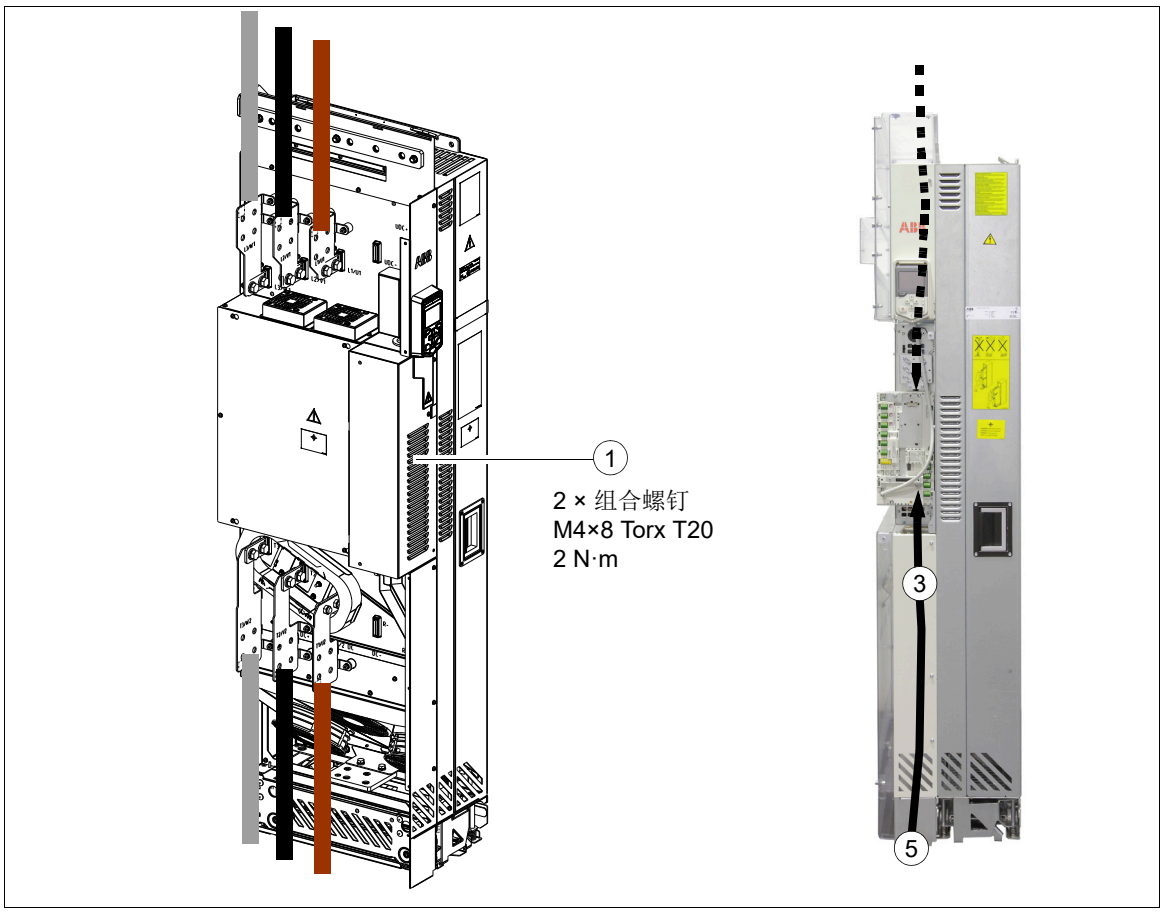
3. 将电机电缆的相导线连接到传动模块的端子 T1/U2、T2/V2 和 T3/W2。有关紧固力矩，参见第 *117* 页。
4. 确保所有电源均已断开且无法再次接通。根据当地法规按适当的安全步骤断开电源。
5. 将输入电缆从电源引至柜体。如果使用屏蔽电缆：建议在引线孔板处对电缆屏蔽层进行 360° 接地。
6. 如果使用屏蔽电缆：将输入电缆的电缆屏蔽层扭为线束，然后将其与任何单独的接地导线或电缆一起连接到传动模块接地端子。
7. 将输入电缆的相导线连接到传动模块的端子 L1/U1、L2/V1 和 L3/W1。有关紧固力矩，参见第 *117* 页。

直流连接

UDC+ 和 UDC- 端子用于多个传动的共用直流配置，从而能够将一个传动的再生能量用于处于电机模式的其他传动。更详细信息，请联系当地 ABB 代表处。

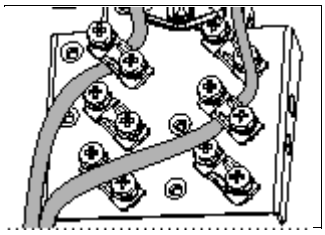
连接控制电缆

1. 移除传动模块的中部前盖。



2. 如果尚未连接选件模块，请将其连接。请参见第 *87* 页的*安装选件模块*一节。
3. 在传动柜体内引入控制电缆。
4. 在柜体引线板处对外部控制电缆屏蔽层进行 360 度接地 （建议）。
5. 从底部或顶部沿控制电缆管道将控制电缆引入控制单元。

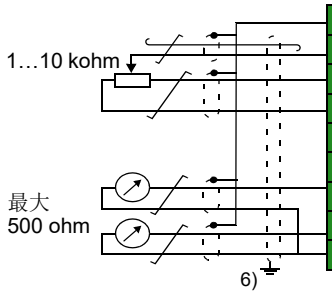
6. 在安装板处对控制电缆的屏蔽层接地。屏蔽层应连续，且尽量靠近控制单元的端子。仅剥除电缆夹处的电缆外皮，使电缆夹压住裸露的屏蔽层。屏蔽层 （尤其是多层屏蔽）也可以通过接线柱端接，并用夹板处的螺钉固定。保持电缆屏蔽层的另一端不连接，或通过数毫微法的高频率电容器 （例如， 3.3 nF/630 V）将其间接接地。如果*屏蔽层的两端位于同一接地线路上*，且端点之间无明显压降，则也可将屏蔽层直接在两端接地。然后拧紧螺钉，使连接牢固。



7. 将导线连接到控制单元上相应的可拆除端子。参见第 *82* 页的*默认 I/O 连接图 （ABB 标准宏）*一节，了解 ABB 标准宏的默认 I/O 连接。有关其他宏的信息，请参见固件手册。使用缩套管或绝缘带束起所有的散线。拧紧螺钉，使连接牢固。
注意：将所有信号双绞线尽量靠近端子。将电线与其回线绞在一起，可降低电感耦合造成的干扰。

默认 I/O 连接图 （ABB 标准宏）

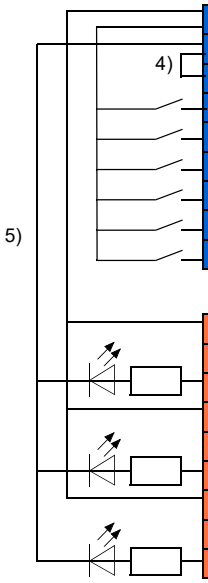
HVAC 的默认控制连接如下所示。



X1 给定　参考电压和模拟输入和输出

1	SCR	信号电缆屏蔽层
2	AI1	**输出频率 / 速度给定值：**0…10 V [1)]
3	AGND	模拟输入电路公共地
4	+10V	给定值电压 10 V 直流
5	AI2	**实际反馈：**0…10 V [1)]
6	AGND	模拟输入电路公共地
7	AO1	**输出频率：**0…10 V
8	AO2	**输出电流：**0…20 mA
9	AGND	模拟输出电路公共地

X2 和 X3　辅助电压输出和可编程数字输入



10	+24V	辅助电压输出 +24 V DC，最大 250 mA [2)]
11	DGND	辅助电压输出公共端
12	DCOM	数字输入公共端
13	DI1	**停止 （0） / 启动 （1）**
14	DI2	未配置
15	DI3	**恒频 / 速度选择** [3)]
16	DI4	未配置
17	DI5	未配置
18	DI6	未配置

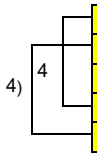
X6、 X7、 继电器输出

19	RO1C	**准备就绪** 250 V AC / 30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	**正在运行** 250 V AC / 30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	**故障 (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	

X5　内置现场总线

29	B+	内置现场总线， EFB (EIA-485)
30	A-	
31	DGND	
S4	TERM	终端电阻开关
S5	BIAS	偏置电阻开关

X4　安全转矩取消



34	OUT1	安全转矩取消。工厂连接。两个回路都闭合才可以启动变频器。参见 ACH580-04 硬件手册（3AXD50000048685[英语]）中的*安全转矩取消功能*一章。
35	OUT2	
36	SGND	
37	IN1	
38	IN2	

X10　24 V AC/DC

请参见下一页的注意事项。

40	24 V AC/DC+ IN	外部当主电源断开时， 24V AC/DC 输入用于为控制单元供电。
41	24 V AC/DC- IN	

辅助电压输出 + 24V （X2：10）的总负载容量为 6.0 W （250 mA / 24 V DC）。

端子尺寸：0.14…2.5 mm^2 （所有端子）

紧固力矩：0.5…0.6 N·m （0.4 lbf·ft）

注意：

1. 电流 [0（4）…20 mA, R_{in} = 100 ohm] 或电压 [0（2）…10 V, R_{in}> 200 kohm]. 设置的更改要求更改相应的参数。
2. 4）辅助电压输出 +24V （X2:10）的总负载容量为 6.0 W （250 mA / 24 V）减去板上安装的可选模块消耗的功率。
3. 在标量控制下：参见菜单 – 初始设置 – 变频器 - 恒频或参数组 28 频率给定值控制链。
   在矢量控制下：参见菜单 - 初始设置 – 变频器 - 恒速或参数组 22 速度给定值选择 .
4. 出厂时已通过跳线连接。
5. 对数字信号使用屏蔽双绞线。

在柜体进线口对电缆的外屏蔽层处进行 360 度接地。

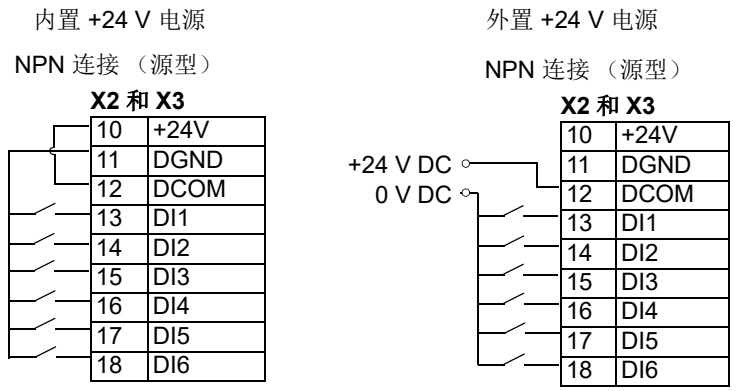
下节提供了关于连接器和开关用法的更多信息。

开关

开关	描述	位置	
TERM	传动间链路端接。如果变频器 （或其他设备）是链路中的第一台或最后一台设备，必须设置为开启 （ON）。	ON TERM	总线终端未开启 （**默认**）
		ON TERM	总线终端开启
BIAS	打开总线的偏置电压。有一个 （且仅有一个）设备，最好处于总线末端并将偏置开启。	ON BIAS	偏置关闭 （**默认**）
		ON BIAS	偏置开启

数字输入的 PNP 配置 （X2 和 X3）

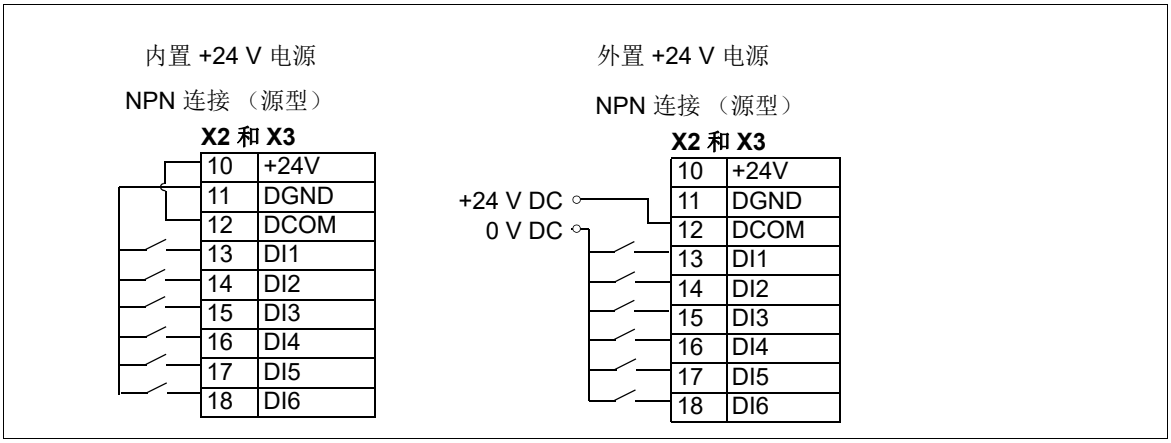
PNP 配置的内置和外置 +24 V 电源连接如下图所示。



警告！ 如果使用外置 24 V DC 电源为控制板供电，请勿将 +24V DC 电缆连接到控制板接地。

数字输入的 NPN 配置 （X2 和 X3）

NPN 配置的内置和外置 +24 V 电源连接如下图所示。

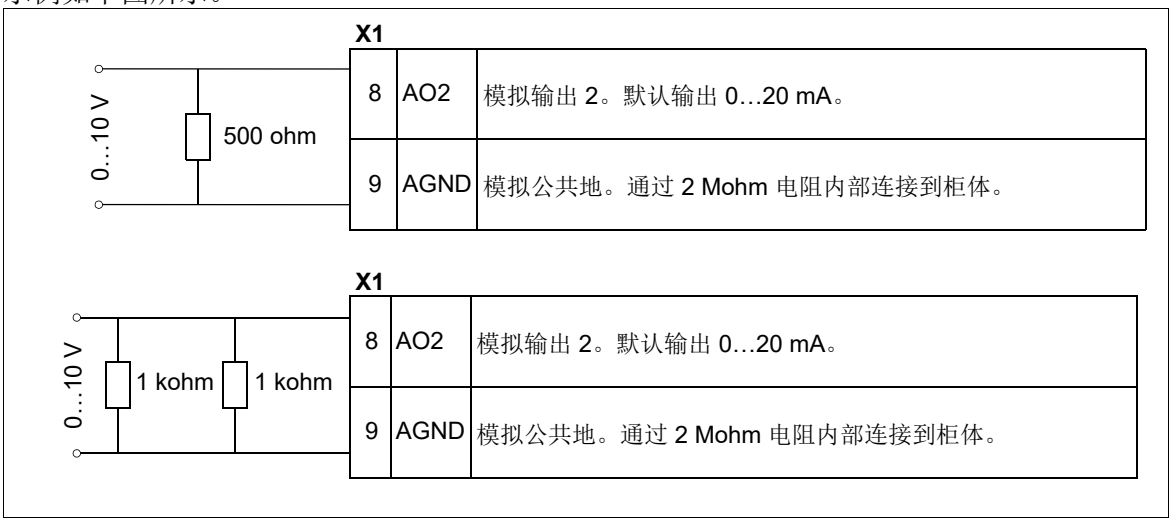


警告！ 如果使用外置 24 V DC 电源为控制板供电，请勿将 +24V DC 电缆连接到控制板接地。

用于从模拟输出 2 （AO2）获得 0 ... 10 V 的连接

要从模拟输出 AO2 获取 0…10 V，请在模拟输出 2 AO2 和模拟公共地 AGND 之间连接 500 ohm 电阻 （或并联两个 1 kohm 电阻）。

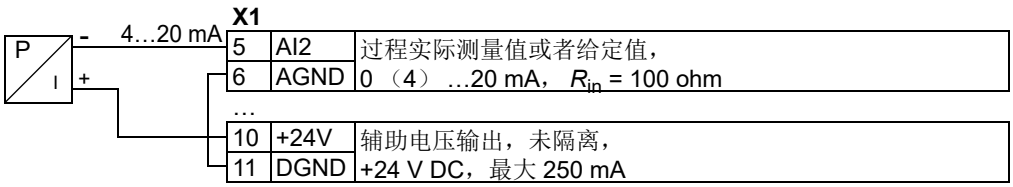
示例如下图所示。



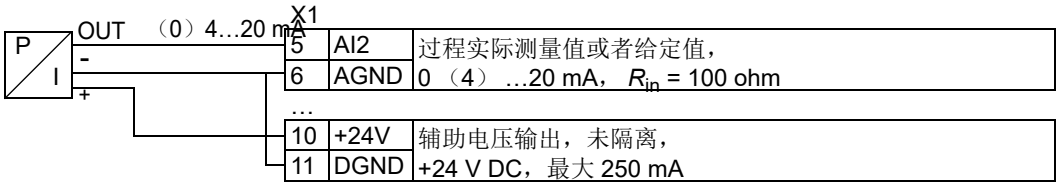
两线制和三线制传感器与模拟输入 （AI2）的连接示例

注：不得超过辅助电压输出 （24 V DC [250 mA]）的最大能力。

下文给出了由变频器辅助电压输出供电的两线制传感器 / 变送器的例子。设置输入信号为 4…20 mA，不是 0…20 mA



下文给出了由变频器辅助电压输出供电的三线制传感器 / 变送器的例子。传感器通过其电流输出以及变频器馈送电源电压来供电 （+24 V DC）。因此，输出信号必须为 4…20 mA，而非 0…20 mA。

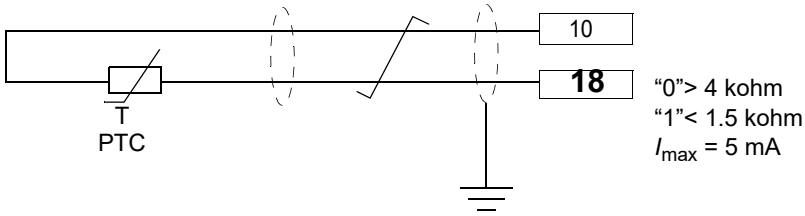


DI6 作为频率输入

如果将 DI6 用作频率输入，请参见固件手册了解如何相应设置参数。

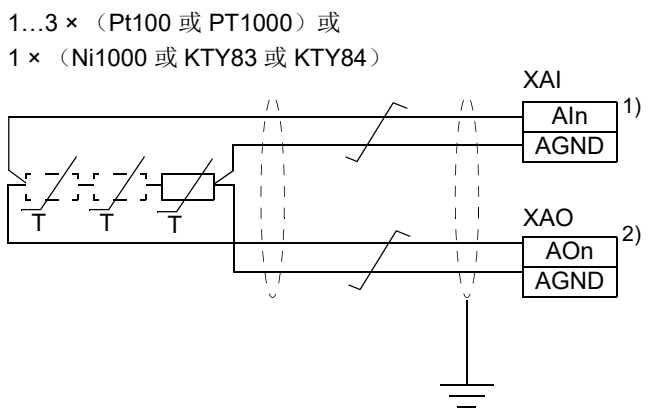
DI6 作为 PTC 输入

如果 DI6 用作 PTC 输入，请参见固件手册以了解如何相应设置参数。接线和 PTC 传感器需要双重绝缘。否则，必须使用 CMOD-02 I/O 扩展模块。



AI1 和 AI2 作为 Pt100、 Pt1000、 Ni1000、 KTY83 和 KTY84 传感器输入（X1）

如下文所示，可在模拟输入与输出之间连接用于测量电机温度的一个、两个或三个 Pt100 传感器；一个、两个或三个 Pt1000 传感器；或一个 Ni1000、 KTY83 或 KTY84 传感器。保持电缆屏蔽层的另一端不连接，或通过数毫微法的高频率电容器 （例如， 3.3 nF/630 V）将其间接接地。如果屏蔽层的两端位于同一接地线路上，且端点之间无明显压降，则也可将屏蔽层直接在两端接地。



1. 在参数组 **12 标准 AI** 中将相应模拟输入单元设置为 V （伏特）。
2. 在参数组 **13 标准 AO** 中选择输出模式。

警告！ 由于上图中的输入未按照 IEC 60664 进行绝缘，因此在电机带电部件与传感器之间的电机温度传感器连接需要采用双重绝缘或增强绝缘。如果该组件无法满足此要求，则须防止接触 I/O 板端子。同时，不得将 I/O 板端子连接到其他设备，或是必须将温度传感器与 I/O 端子隔离。

安全力矩取消 (X4)

要启动变频器，两个连接 （+24 V DC 至 IN1 和 +24 V DC 至 IN2）都应闭合。默认情况下，端子排具有可以闭合电路的跳线。

向变频器连接外部安全转矩取消电路之前，先移除跳线。另请参见第 *137* 页的*安全转矩取消功能*一章。

注意：仅限 24 V DC 可用于 STO。仅能使用 PNP 输入配置。

连接控制盘

使用柜门安装套件 （选件 +J410），按照 *DPMP-02/03 控制盘安装平台安装指南*（3AUA0000136205 [汉语]）所示连接控制盘。

注 1：将 PC 连接到控制盘后，控制盘的键盘将被禁用。在这种情况下，控制盘将充当 USB-RS485 适配器。

安装选件模块

断开传动的电源。锁定主隔离设备并测量确保不存在电压。

选件插槽 2 （I / O 扩展模块）

1. 将模块小心置于控制单元上的相应位置。
2. 拧紧安装螺钉。
3. 拧紧接地螺钉 (CHASSIS)。**注意 :** 螺钉会将模块接地。这对满足 EMC 要求和模块的正常运行是必要的。

选件插槽 1 （现场总线适配器模块）

1. 将模块小心置于控制单元上的相应位置。
2. 拧紧安装螺钉 (CHASSIS)。**注意 :** 螺钉将紧固连接并将模块接地。这对满足 EMC 要求和模块的正常运行是必要的。

可选模块接线

有关特定安装和接线的说明，请参见相应的可选模块手册。

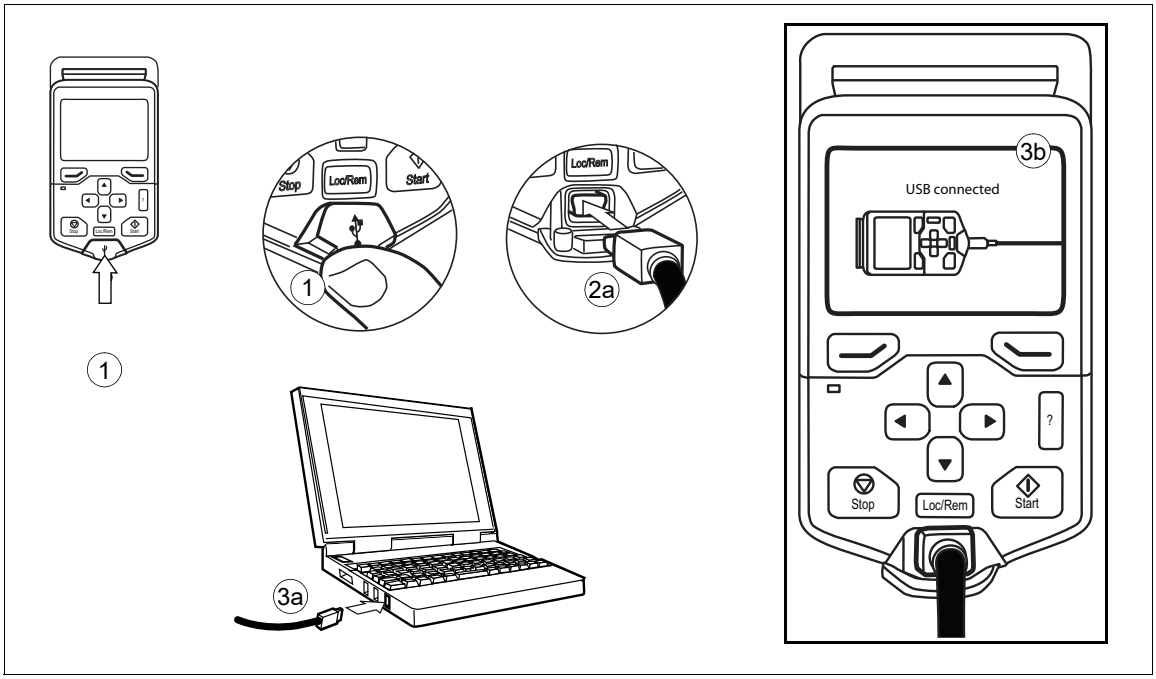
连接 PC

警告！请勿直接将 PC 连接到控制单元的控制盘连接端子，因为此操作可能会导致损坏。

为了能够将 PC 连接到传动，需要助手型控制盘 （ACS-AP-x 或 ACH-AP-H）。此外，还可以使用 CCA-01 配置适配器。

要将 PC 通过 USB 数据电缆 （USB A 类 <-> USB Mini-B 类）连接到控制盘：

1. 从下往上抬起控制盘上的 USB 连接器盖。
2. 在控制盘 USB 接口中插入 USB 电缆的 Mini-B 插头。
3. 将 USB 电缆的 A 插头插入 PC 的 USB 接口 (a)。 -> 控制盘显示 : USB 已连接 (b)。



注意：将 PC 连接到控制盘后，控制盘的键盘将被禁用。在这种情况下，控制盘将充当 USB-RS485 适配器。

有关使用 Drive composer PC 工具的信息，参见 *Drive composer PC 工具用户手册*（3AUA0000094606 [英语]）。

7

带 IP20 盖板 （选件 +B051）的传动模块安装示例

本章内容

在本章中，将说明如何将带 IP20 盖板 （选件 +B051）的传动模块以壁架安装方式安装到 600 mm 宽的 Rittal TS 8 柜体中。模块直立于柜体底部，其正面面向柜体门。

责任限制

请务必遵照本章中给出的一般规则和当地法律与法规操作。 ABB 对违反当地法律和 / 或其他法规的所有安装均不承担任何责任。

安全

警告！无资质人员不得执行本章所述的安装作业。*请遵守安全须知一章中的说明。*忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

所需部件

传动模块标准部件		
• 变频器模块 • 固定支架 • 底座导轨板 • 伸缩式进出斜轨 • 塑料袋中的紧固螺钉和绝缘片 • 外部控制单元		
Rittal 部件		
Rittal 部件代码	**数量（件）**	**描述**
TS 8606.500	1	不带安装板、底板和侧控制盘的外壳。
TS 8612.160	5	带安装法兰的冲孔部分，用于 600 mm 外部水平安装
TS 4396.500		支撑轨道
SK 3243.200	4	空气滤栅 323 mm × 323 mm。移除过滤器垫。
客户自备部件 （非 ABB 或 Rittal 产品）		
空气隔板	2	参见第 *45* 页的防止热空气的再循环一节和第 *134* 页的*带选件 +B051 的传动模块的空气隔板*一节。

所需工具

- 一套螺丝刀 （Torx 和 Pozidriv）
- 端部带磁性的公制内六角扳手一套
- 力矩扳手
- 阶梯钻头，用于在透明塑料盖板上为输入动力电缆钻孔。

安装总体流程图

步骤	任务	有关说明，参见
1	在传动模块隔间中安装 Rittal 部件、传动底部导轨板和未固定的传动选件。	*第 91 页的将传动模块安装到柜体中和第 173 页的安装图纸。*
2	安装辅助组件 （如安装板、空气隔板、开关、母排等）。	组件制造商的说明 第 *45* 页的*防止热空气的再循环*。
	将传动模块连接到柜体	*将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图* （第 *173 页*）。 *连接电源电缆并安装盖板* （第 *91 页*）
3	将电源电缆和透明塑料盖板连接到传动模块。	
6	连接控制电缆。	*连接控制电缆*，第 *80 页*
7	安装其余部件，如柜门、侧板等。	组件制造商的的说明。 第 *93* 页的安装柜顶和柜门

将传动模块安装到柜体中

请参阅第 *173* 页的附录*将带有选件 +B051 和 +E208 的传动模块安装到 Rittal TS 8 600 mm 宽柜体中的操作步骤示意图*及 *ACS580-04 快速安装指导* （3AXD50000015469 [英语]）。

- 将冲孔部分安装到柜体框架的后部。
- 将支撑轨道和底座导轨板安装到柜体底部外形。
- 将伸缩式进出斜轨安装到底座导轨板。
- 将透明塑料盖板两侧的膜撕下。
- 将顶部金属盖板安装到传动模块。
- 将背部盖板安装到传动模块。
- 为防止传动模块倒下，请用链条将其吊耳连接到柜体框架上。
- 沿伸缩进出斜轨小心将传动模块推入柜体。
- 移除斜轨。
- 将传动模块紧固在底座导轨板上。
- 将传动模块上部的冲孔部分紧固于柜体后部。**注：**紧固支架会将传动模块接地到柜体框架。
- 安装空气隔板。参见防止热空气的再循环章节 （第 *45* 页）。

连接电源电缆并安装盖板

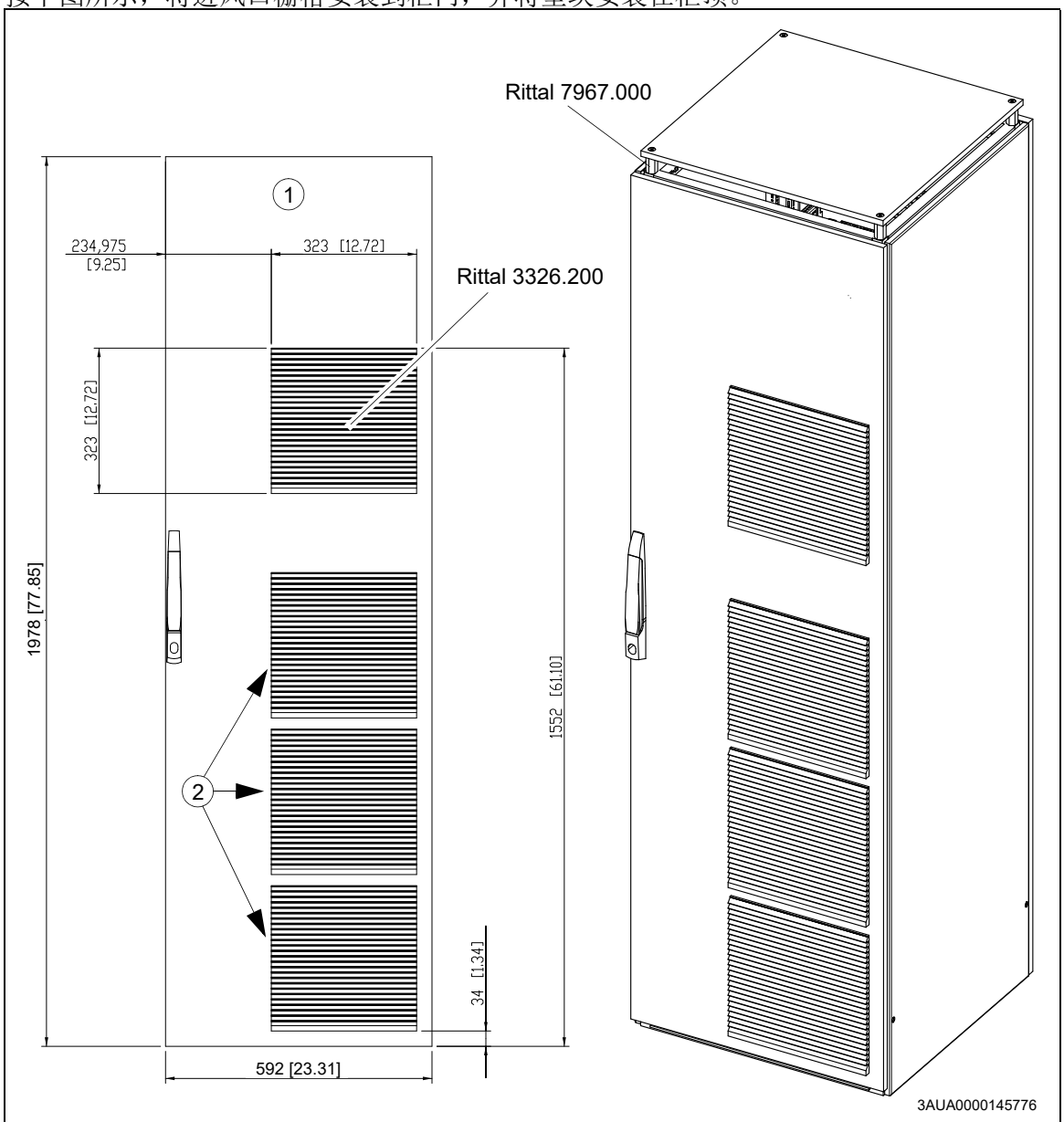
步骤	任务 （电机电缆）
1	将接地端子安装到传动模块底座。
2	将电机电缆引至柜体。在柜体引线孔处对电缆屏蔽层进行 360 度接地
3	把电机电缆的绞合屏蔽层连接到接地端子
4	用手将绝缘片通过螺钉固定在传动模块上并紧固。把 T3/W2 连接端子安装到绝缘片上。 **警告！**螺钉长度和紧固扭矩不得超过安装图中给出的值。否则会损坏绝缘片并导致模块外形出现危险电压。
5	将相 T3/W2 相线连接到 T3/W2 端子。
6	把 T2/V2 连接端子安装到绝缘片上，参见步骤 4 中的警告。
7	将相 T2/V2 相线连接到 T2/V2 连接端子。
8	把 T1/U2 连接端子安装到绝缘片上。参见步骤 4 中的警告。
9	将相 T1/U2 相线连接到 T1/U2 端子。
10	将输出透明塑料盖板两侧的塑料膜撕下。
11	将盖板安装到传动模块。
12	将下部前盖板安装到传动模块。

步骤	任务 （输入电缆）
1	在柜体引线孔处对输入电缆屏蔽层 （如果存在）进行 360 度接地。
2	把输入电缆和单独的接地电缆 （如果存在）的绞合屏蔽层连接到柜体接地母排。
3	在引线孔透明塑料盖板上小心地用分级钻钻出足够大的孔，以连接电缆。将孔沿垂直方向与盖板上的对齐孔对齐。打磨孔的边缘。 撕下盖板两侧的塑料膜。 将电缆牢固地连接至柜体框架上，以免刮擦孔的边缘。
4	将输入电缆的导线穿过透明塑料盖板上钻好的孔。

步骤	任务（输入电缆）
5	对于没有选件 +H370 的传动模块：将输入电缆导线连接到传动模块 L1/U1、L2/V1 和 L3/W1 连接母排，然后转到步骤 12。
对于选件 +H370：完成步骤 6 到 11。	
6	用手将绝缘片通过螺钉固定在传动模块上并紧固。把 L1/U1 连接端子安装到绝缘片上。 **警告！**螺钉长度和紧固扭矩不得超过安装图中给出的值。否则会损坏绝缘片并导致模块外形出现危险电压。
7	将 L1/U1 导线连接到 L1/U1 连接端子。
8	把 L2/V1 连接端子安装到绝缘片上。参见步骤 5 中的警告。
9	将 L2/V1 导线连接到 L2/V1 连接端子。
10	把 L3/W1 连接端子安装到绝缘片上。参见步骤 5 中的警告。
11	将 L3/W1 导线连接到 L3/W1 连接端子。
12	安装带引线孔的透明塑料盖板。安装前部透明塑料盖板和上部前盖板。移除传动模块出风口的纸板护盖。
13	将侧面和顶部透明塑料盖板安装到传动模块。

安装柜顶和柜门

按下图所示，将进风口栅格安装到柜门，并将垫块安装在柜顶。



1	柜门
2	安装时，使这些栅格尽可能相互靠近。移除过滤器垫。

其它

从顶部进入的输入动力电缆的引线孔

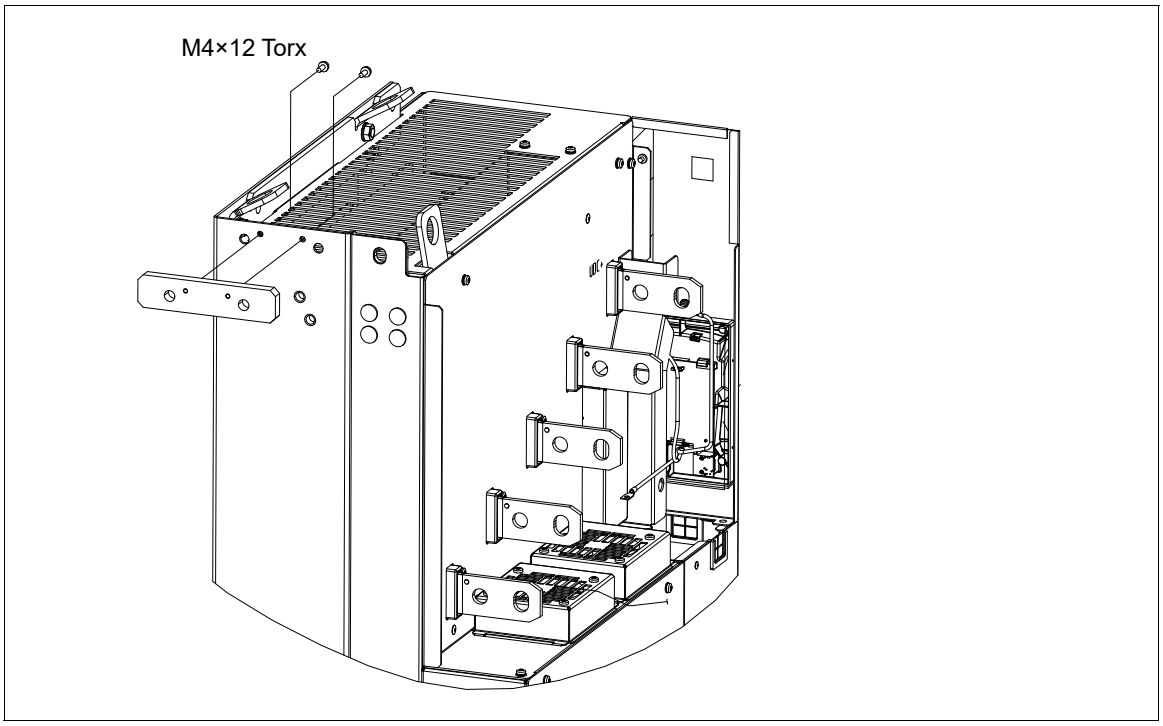
如果从顶部将输入电缆引入传动模块，则在顶部透明塑料盖板上钻出引线孔。

将传动模块固定到安装板上

如果要将传动模块直接固定到柜体背板上，则使用组件支架。支架能防止传动模块的螺钉刮擦安装板。

IP20 盖板

你可以使用代码 3AXD50000024563 为外形 R10 订购 IP20 盖板，使用代码 3AXD50000024564 为外形 R11 订购盖板。



8

安装检查表

本章内容

本章提供用于检查传动模块的机械和电气安装的清单。

安装检查表

请与他人一同逐个查阅检查表。

警告！请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

检查以确保 ...	☑
柜体结构	
传动模块已正确地紧固在柜体上。（参见*柜体安装指南，带 IP20 盖板 （选件 +B051）的传动模块安装示例*章节。	☐
机械接头已紧固且未损坏。	☐
部件清洁，涂漆表面无刮痕。 柜体框架以及与外形存在金属之间接触的部件 （如空隙、组装板上的组件固定点、控制单元安装板的背面）**没有**涂覆非电导性油漆或涂料。	☐
防护等级 (IPxx)	☐

检查以确保 ...	☑
传动可选模块和其他组件	
可选模块和其他设备的类型和数量正确无误。可选模块和其他设备无损坏。	☐
可选模块和端子贴有正确的标签。	☐
柜体中和柜体门上的可选模块及其他设备放置无误。	☐
可选模块和其他设备的安装无误。	☐
柜体组件的内部接线	
主电路： • 交流电源输入接线正常。 • 交流输出接线正常。	☐
电缆类型、横截面、颜色和可选的标记正确。	☐
接线不会受到干扰。检查线缆的绞合情况和线缆布置。	☐
设备、端子排和传动模块电路板的电缆连接： • 用手拉电缆，确保电缆与端子的连接足够牢靠。 • 端子链接上的电缆封端正确无误。 • 端子外面导线的裸露部分不要太长，以免导致间距不足或接触屏蔽损失。 • 控制单元与传动模块的接线正确。 • 控制盘电缆已正确连接。	☐
电缆不要紧靠锋利边沿或裸露带电部件敷设。光缆的弯曲半径至少为 3.5 cm (1.38 in.)。	☐
端子排的类型、标记、绝缘板和交叉连接正确。	☐
接地和防护	
模块及其他设备的接地颜色、横截面和接地点与电路图一致。不存在过长的尾线。	☐
PE 电缆和母排的连接足够牢固。用手拉电缆，检查并确认其没有松动。不存在过长的尾线。	☐
装有电气设备的门已接地。没有过长的接地线路。从 EMC 来看，使用扁平编织铜缆可达到最佳效果。	☐
可能接触到的风机均已加上盖板。	☐
门内的带电部件已实施直接接触防护，等级至少为 IP2x。	☐
标签	
型号标签和警告以及说明贴纸已按当地法规制作并正确贴上。	☐
开关和门	
机械开关、主隔离开关和柜体门能正常工作。	☐

检查以确保 ...	☑
柜体的安装	
传动柜体已固定在地面上，且柜体顶部已固定在墙壁或屋顶上。	☐
环境操作条件符合*技术数据*一章指定的规格。	☐
冷却气流能够自由进出传动柜体，且能完全避免柜体内的气流再循环 （安装有空气隔板）。	☐
如果传动模块的存放时间已超过一年：变频器直流回路中的电解直流电容器已重整。参见第 *109* 页。	☐
传动和配线盘之间有尺寸足够大的防护接地导线。	☐
电机和传动之间有尺寸足够大的防护接地导线。	☐
所有保护接地导线均已连接到相应的端子上，且端子已经紧固。（拉拽导线进行检查。）	☐
机柜内的设备外壳与机柜保护接地母线有正确的电连接；连接点的连接表面裸露 （未涂漆）并且连接紧密，或安装了单独的接地导线。	☐
供电电压与变频器的额定输入电压匹配。检查型号标签。	☐
输入动力电缆已连接到相应的端子，相序正确，端子已紧固。（拉拽导线进行检查。）	☐
安装了正确的交流熔断器和主隔离开关。	☐
已将电机电缆连接到相应的端子，且相序正确，端子也已紧固。（拉拽导线进行检查。）	☐
电机电缆的布线远离其他电缆。	☐
未将功率因数补偿电容器连接到电机电缆。	☐
控制电缆 （如有）已连接到相应的端子，且端子已经紧固。（拉拽导线进行检查。）	☐
如果采用传动旁路连接：电机的直接启动式接触器和变频器输出接触器均采用机械或电气联锁，即，接触器无法同时闭合。	☐
传动模块内不存在因钻孔而遗留或产生的工具、异物或灰尘。	☐
所有盖板和电机接线盒的外盖均在位。柜门已关闭。	☐
电机和变频器设备均已就绪并可启动。	☐

9

启动

本章内容

本章介绍传动的启动程序。

启动程序

1. 仅允许有资质的电工启动传动。
2. 确保已根据*安装检查表*一章中的检查表检查了传动模块的安装，且电机和被驱动设备已作好启动准备。
3. 按传动模块的柜体安装人员的指示执行启动工作。
4. 打开电源，设置传动控制程序，然后执行传动和电机的首次启动。参见 *ACH580-04 快速安装* （3AXD50000048686 [中文]) 或 *ACH580 固件手册* （3AXD50000027537 [中文]）。如需有关控制盘使用的详细信息，请参见 *ACS-AP-x 助手型控制盘用户手册*（3AUA0000085685 [英语]）。

对于使用了安全转矩取消功能的传动模块：测试并验证安全转矩取消功能的工作情况。参见第 *145* 的*包括验收测试的启动*章节。

10

故障跟踪

本章内容

本章介绍变频器的故障跟踪。

警告和故障消息

有关控制程序警告和故障消息的说明、起因和纠正措施，请参见固件手册。

11

维护

本章内容

本章提供了传动模块的维护说明。

维护间隔

下表显示了可以由最终用户执行的维护任务。可以通过互联网（www.abb.com/drivesservices）获得完整的维护计划。有关详细信息，请咨询当地的 ABB 服务代表 （ www.abb.com/searchchannels）。

维护和组件更换间隔基于这样的假设：设备在指定的额定值和环境条件下运行。 ABB 建议进行年度变频器检查，以确保最高的可靠性和最佳性能。

注意：在接近指定最高额定值或环境条件下长时间运行时，某些组件可能需要更短的维护间隔。有关其他维护建议，请咨询当地的 ABB 服务代表。

符号说明

操作	描述
I	在需要时执行外观检验和维护操作
P	现场工作 （调试，测试，测量或其他工作）的性能。
R	更换组件

建议由用户每年执行的维护动作

目标	操作
连接和环境	
电源电压的质量	P
备件	
备件	I
电容器重整、备用模块和备用电容器	P
用户的检验	
端子紧固度	I
含尘度、腐蚀度或温度	I
散热器清洁	P

启动后的建议维护间隔

组件	启动以来的使用年份						
	3	6	9	12	15	18	21
冷却							
主冷却风机							
主冷却风机			R			R	
辅助冷却风机							
电路板舱冷却风机		R		R		R	
老化							
控制盘电池			R			R	

4FPS10000309652

柜体

清理机柜内部

警告！ 请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

警告！ 使用带防静电管和管嘴的真空吸尘器。使用普通的真空吸尘器会产生静电放电，从而损坏电路板。

1. 开始作业前，请停止变频器并完成第 *16* 页 *电气作业前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 确保传动与电源线路断开，且考虑了第 *18* 页 *接地*中介绍的所有其他预防措施。
3. 必要时，用软毛刷和真空吸尘器清洁柜体的内部。

散热器

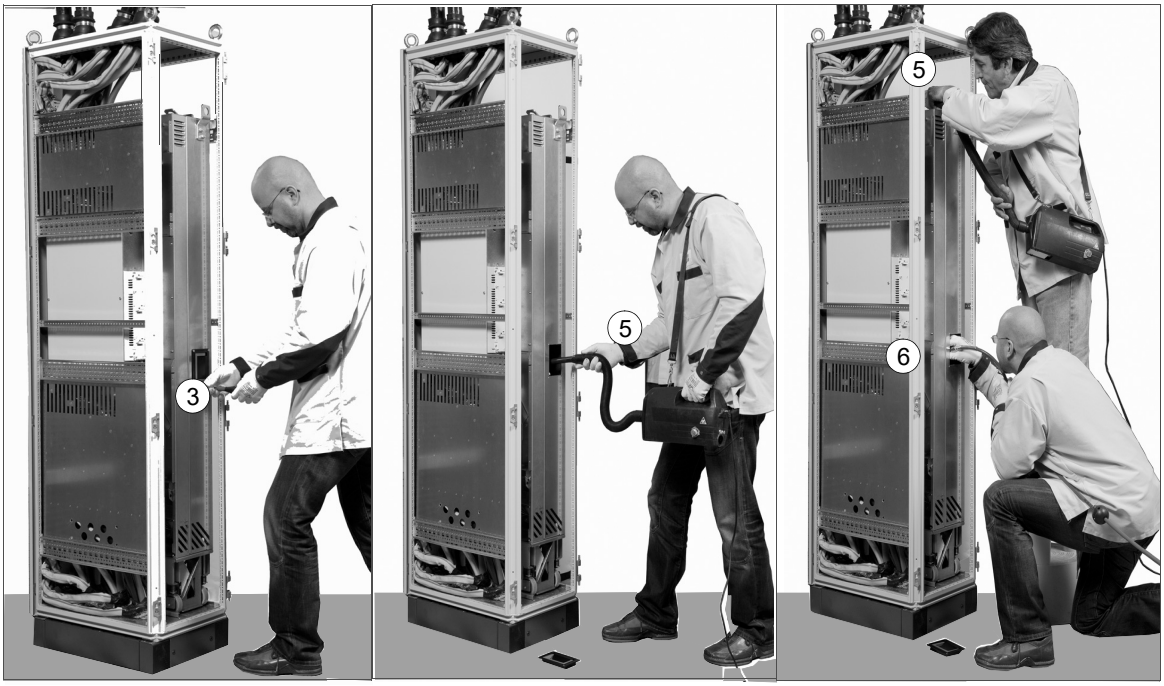
模块的散热器片会从冷却空气中捕获灰尘。如果散热器不干净，变频器会进入过热警告和故障。

清理散热器内部

警告！请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

警告！使用带防静电管和管嘴的真空吸尘器。使用普通的真空吸尘器会产生静电放电，从而损坏电路板。

1. 开始作业前，请停止变频器并完成第 *16* 页*电气作业前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 确保传动与电源线路断开，且考虑了第 *18* 页*接地*中介绍的所有其他预防措施。
3. 松开传动模块把手板的紧固螺钉。
4. 取下把手板。
5. 用真空吸尘器从开口处清扫散热器内部。
6. 从开口处向上吹入清洁的压缩空气 （干燥无油），同时在变频器模块顶部用真空吸尘器清扫。



风机

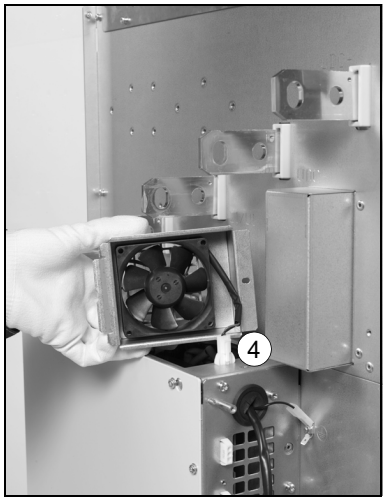
风机的实际寿命取决于其运行时间、环境温度和灰尘聚集度。有关指示冷却风机运行时间的实际信号，请参见固件手册。如需在更换风机后重置运行时间信号，请联系 ABB。

可从 ABB 获取风机备件。请勿使用非 ABB 指定的备件。

更换电路板舱冷却风机

警告！ 请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

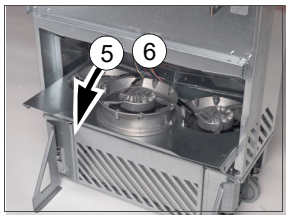
1. 开始作业前，请停止变频器并完成第 *16* 页*电气作业前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 从柜体移除传动模块。参见第 *108* 的*更换传动模块*章节。
3. 卸下风机外壳的紧固螺钉。
4. 拔出风机的电源线。
5. 按与以上顺序相反的顺序安装新风机。

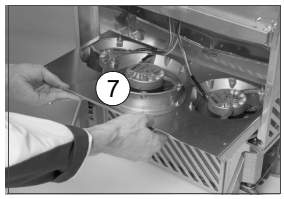


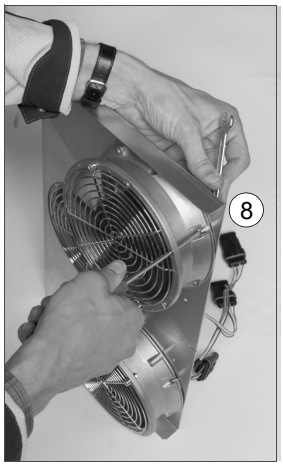
更换主冷却风机

警告！请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

1. 开始作业前，请停止变频器并完成第 *16* 页*电气作业前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 从柜体移除传动模块。参见第 *108* 的*更换传动模块*章节。
3. 打开支架的支腿。
4. 松开用于固定风机组件板的两颗螺钉。
5. 向下倾斜风机装配板。
6. 断开风机的电源线的连接。
7. 从传动模块上移除风机组件。
8. 松开风机的紧固螺钉，然后从组件板取下风机。
9. 按与以上顺序相反的顺序安装新风机。



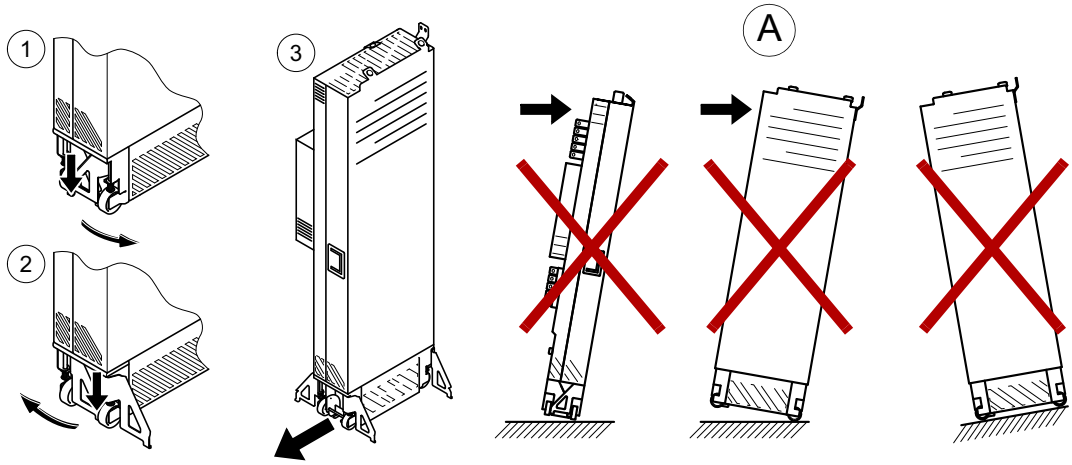




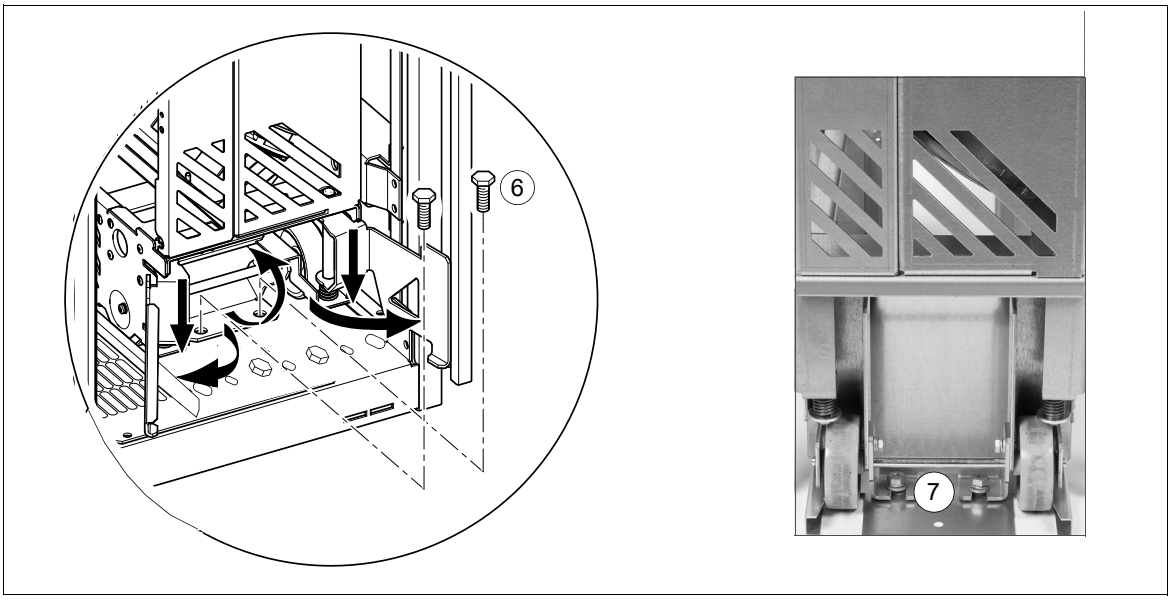
更换传动模块

警告！请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 小心处理变频器模块：
  - 使用带金属鞋头的安全鞋，以免脚部受伤。
  - 仅使用吊耳抬起变频器模块。
  - 在地面上移动变频器模块时，确保其不会翻倒：略微向下按下各条支撑腿 （1、2）并将其向侧面转动，从而打开支撑腿。同时尽可能使用链条固定。
  - 请勿将变频器模块 （A）倾斜。模块**很重**且其**重心很高。**模块向侧面倾斜 5 度便会翻倒。禁止将模块置于倾斜地面上。



1. 开始作业前，请停止变频器并完成第 *16* 页*电气作业前的预防措施*一节所述的步骤。
2. 确保已考虑了第 *18* 页*接地*中介绍的所有其他预防措施。
3. 对于选件 +B051，移除传动模块正面的电源电缆和部件上的透明塑料盖板。
4. 断开电源电缆。
5. 断开外部控制电缆与传动模块的连接。
6. 取下用于将传动模块固定到柜体顶部和前支撑腿后部的螺钉。
7. 用两颗螺钉将斜轨连接到柜体底座。
8. 为防止传动模块倒下，请用链条将其顶部吊耳连接到柜体框架。
9. 小心地从柜体中拉出传动模块，最好有他人协助。
10. 按与以上顺序相反的顺序安装新模块。



电容器

变频器的中间电路使用了多个电解电容器。其使用寿命取决于变频器的运行时间、负载和环境温度。通过降低环境温度，可延长电容器的使用寿命。

无法预测电容器何时会发生故障。电容器故障通常伴有装置损坏以及输入电缆熔断器故障或故障跳闸。如果怀疑存在电容器故障，请联系 ABB。可从 ABB 获取备件。请勿使用非 ABB 指定的备件。

电容器重整

如果传动模块存放时间超过一年，需要给电容器充电。有关查找制造日期的信息，参见第 33 页。有关充电的说明，请参阅*直流回路中带电解直流电容器的整流器模块的电容充电说明*（3BFE64059629 [英语]）。

控制盘

清洁控制盘

用软湿布清洁控制盘。避免使用硬度过大的清洁器具，以免划伤显示窗口。

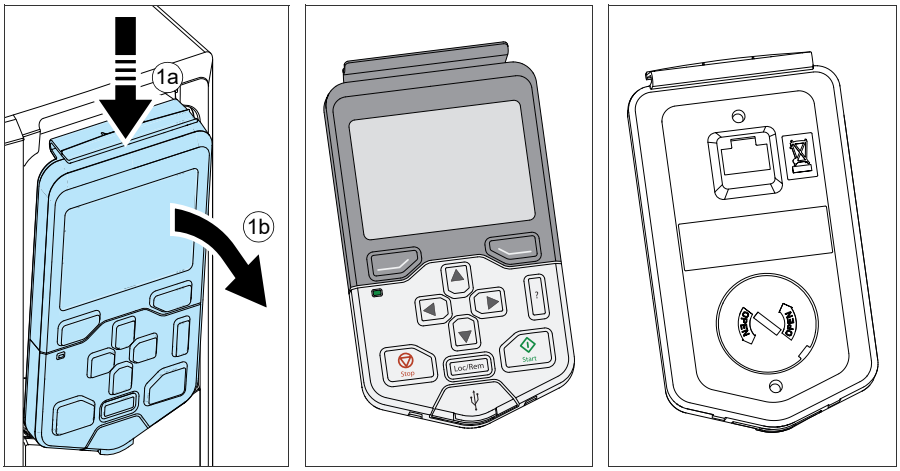
更换助手型控制盘中的电池

只有具有时钟功能的助手型控制盘会用到电池。电池能在断电时为内存中运行的时钟供电。

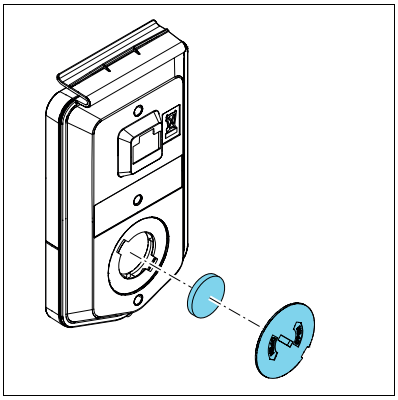
电池的预计寿命超过十年。

注意：除时钟功能外，任何控制盘或变频器功能均不需要用到电池。

1. 从传动取下控制盘。
   按顶部的固定夹 (1a)，然后从顶部边缘将其向前拉 （1b）。

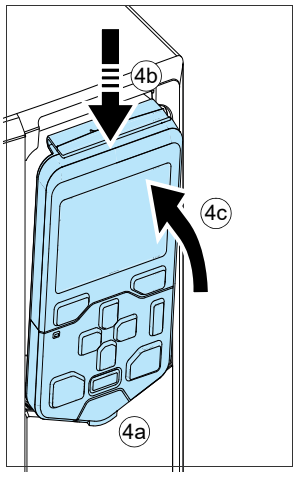


2. 要取下电池，用硬币旋转控制盘背面的电池盖。



3. 更换新的 CR2032 型电池。按照当地处置规则或适用法律处置废旧电池。

4. 要重新安装控制盘，把容器的底部置于位置 (4a)，按下顶部 (4b) 的固定夹并在顶部边缘 (4c) 向下按压控制盘。



有关控制盘的使用，参见固件手册和 *ACS-AP-X 助手型控制盘用户手册*（3AUA0000085685 [英语]）。

12

技术数据

本章内容

本章包含变频器的技术规格，例如：额定值、尺寸和技术要求，以及满足 CE 和其他标志要求的相关规定。

额定值

采用 50 和 60Hz 电源的传动模块的额定值如下所示。

IEC 额定值

IEC 额定值									
传动型号 ACH580-04-	外形尺寸	输入电流	额定输出						
			无过载应用			轻载使用		重载使用	
		I_1	I_{max}	I_2	P_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	kW	A	kW	A	kW
U_N = 380…415 V (380、 400、 415 V)									
505A-4	R10	505	560	505	250	485	250	361	200
585A-4	R10	585	730	585	315	575	315	429	250
650A-4	R10	650	730	650	355	634	355	477	250
725A-4	R11	725	1020	725	400	715	400	566	315
820A-4	R11	820	1020	820	450	810	450	625	355
880A-4	R11	880	1100	880	500	865	500	725*	400

3AXD00000586715

请参见第 114 页的定义和注意。

NEMA 额定值

NEMA 额定值							
传动型号 ACH580-04-	外形尺寸	输入电流	额定输出				
			无过载应用	轻载使用		重载使用	
		I_1	I_{max}	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
		A	A	A	hp	A	hp
U_N = 440…480 V (440、 460、 480 V)							
505A-4	R10	483	560	483	400	361	300
585A-4	R10	573	730	573	450	414	350
650A-4	R10	623	730	623	500	477	400
725A-4	R11	705	850	705	600	566	450
820A-4	R11	807	1020	807	700	625	500
880A-4	R11	807	1020	807	700	625	500

3AXD00000586715

U_N	传动的额定电压
I_1	40 ℃ （104 ℉）下的额定输入电流 （有效值）
I_{max}	最大输出电流。启动时可持续 2 秒，否则只能在传动温度允许的范围内尽量延长。
I_2	连续输出电流有效值。 40 ℃ （104 ℉）下的无过载能力
P_N	非过载使用时的典型电机功率
I_{Ld}	允许每 10 分钟内持续 1 分钟达到 10% 过载的连续均方根输出电流。
P_{Ld}	轻载应用时的典型电机功率。
I_{Hd}	允许每 10 分钟内持续 1 分钟达到 50% 过载的连续均方根输出电流。
*	允许每 10 分钟内达到并持续 1 分钟的 40% 过载的连续有效输出电流
P_{Hd}	重载应用时的典型电机功率。

注意：为达到表中给定的额定电机功率，变频器的额定电流必须高于或等于电机额定电流。功率额定值适用于传动额定电压的大多数 IEC 34 电机。

建议使用 ABB 提供的 DriveSize 选型工具来为所需配置选择传动、电机和齿轮的组合。

输出降容

NEMA 和 NEC 额定值								
NEMA 传动类型 ACH580-04-	NEC 传动类型 ACH580-04-	外形尺寸	输入电流	额定输出				
				无过载应用	轻载使用		重载使用	
			I_1	I_{max}	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A	A	A	hp	A	hp
U_N = 440…480 V (440、 460、 480 V)								
505A-4	483A-4	R10	483	560	483	400	361	300
585A-4	573A-4	R10	573	730	573	450	414	350
650A-4	623A-4	R10	623	730	623	500	477	400
725A-4	705A-4	R11	705	850	705	600	566	450
820A-4	807A-4	R11	807	1020	807	700	625	500
880A-4		R11	807	1020	807	700	625	500

3AXD00000586715

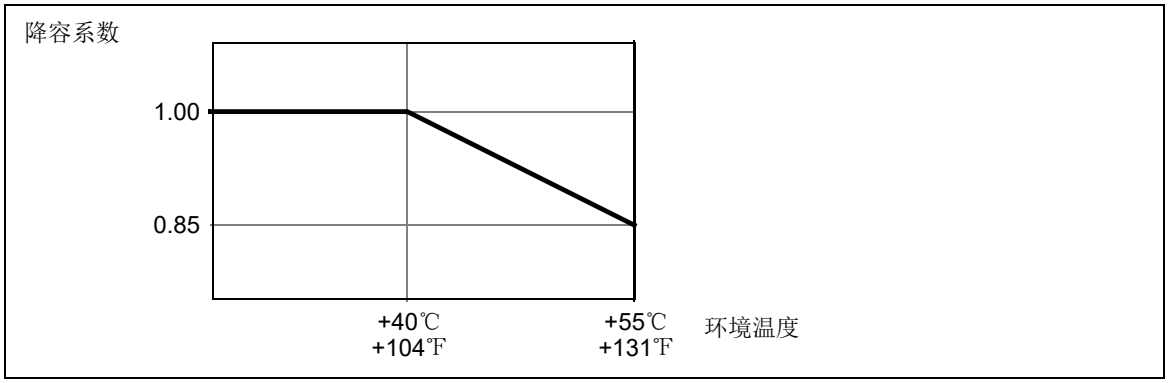
在以下情况下，需要为传动的连续输出电流降容：

- 环境温度超过 +40 °C (+104 °F) 或
- 传动安装在超过海拔 1000 m (3280 ft) 的地方
- 开关频率不是默认值。

注意：最终的降容系数是多个适用降容系数的乘积。

环境温度降容

在 +40…55 °C (+104…131 °F) 的温度范围内，每增加 1 °C (1.8°F)，额定输出电流便会降容 1%，如下所示。通过将额定值表中给定的电流乘以降容系数计算输出电流。



高海拔降容

在海拔 1000 到 4000 m （3300 到 13123 ft）以上的范围内，每升高 100 m （328 ft）降容为 1%。要获得更准确的降容，请使用 DriveSize PC 工具。

针对传动控制程序中的特殊设置的降容

如果开关频率并非 1.5 kHz，则需要对输出电流降容。如果你通过参数 **97.02 最小开关频率** 修改最小开关频率，以率定表中给出的电流乘以下表中给出的降容系数，从而计算出降容输出电流。

外形尺寸	最小开关频率的降容系数 (k)			
	1 kHz	**2 kHz**	**4kHz**	**8 kHz**
R10	1	0.92	0.78	0.58
R11	1	0.92	0.78	0.58

注意：修改参数 **97.01 开关频率给定值** 的值不需要降容。

有关详情，请联系当地 ABB。

熔断器 (IEC)

下表列出了用于防护输入电源电缆或传动中短路的 aR 熔断器。

超快速 (aR) 熔断器							
变频器型号 ACH580-04-	输入电流 (A)	熔断器					
		A	A^2s	V	制造商	型号 DIN 43620	尺寸
U_N = 380…415 V (380、 400、 415 V)							
505A-4	505	800	490000	690	Bussmann	170M6812D	DIN3
585A-4	585	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
650A-4	650	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
725A-4	725	1250	2150000	690	Bussmann	170M8554D	DIN3
820A-4	820	1600	4150000	690	Bussmann	170M8557D	DIN3
880A-4	880	1600	4150000	690	Bussmann	170M8557D	DIN3
U_N = 440…480 V (440、 460、 480 V)							
505A-4	505	800	490000	690	Bussmann	170M6812D	DIN3
585A-4	585	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
650A-4	650	1000	985000	690	Bussmann	170M6814D	DIN3
725A-4	725	1250	2150000	690	Bussmann	170M8554D	DIN3
820A-4	820	1600	4150000	690	Bussmann	170M8557D	DIN3
880A-4	880	1600	4150000	690	Bussmann	170M8557D	DIN3

3AXD00000586715

注 1：同时参见第 *60* 页*热过载和短路保护*。

注 2：在多线缆安装中，每相只安装一个熔断器 （而非每根导线一个熔断器）。

注 3：不得使用电流额定值高于建议值的熔断器。可以使用电流额定值更低的熔断器。

注 4：如果其他制造商的熔断器符合额定值且熔断器的熔化曲线未超过表中提及的熔断器熔化曲线，则可使用此类熔断器。

熔断器 （UL）

用于根据 NEC 要求进行分支电路保护的 UL 熔断器如下所列。**检查熔断器的工作时间是否低于 0.1 秒。**运行时间取决于熔断器类型、供电网络阻抗和横截面面积、材料和电源线长度。熔断器必须为 “ 无延时 ” 类型。遵守当地法规。

变频器型号 ACH580-04-	输入电流 (A)	熔断器				
		A	V	制造商	UL 等级	类型
U_N = 400 V						
505A-4	505	600	600	Bussmann	T	JJS-600
585A-4	585	800	600	Ferraz	L	A4BY800
650A-4	650	800	600	Ferraz	L	A4BY800
725A-4	725	800	600	Ferraz	L	A4BY800
820A-4	820	900	600	Ferraz	L	A4BY900
880A-4	880	1000	600	Ferraz	L	A4BY1000

注 1：同时参见第 *60* 页*热过载和短路保护*。

注 2：在多线缆安装中，每相只安装一个熔断器 （而非每根导线一个熔断器）。

注 3：不得使用电流额定值高于建议值的熔断器。可以使用电流额定值更低的熔断器。

注 4：如果其他制造商的熔断器符合额定值且熔断器的熔化曲线未超过表中提及的熔断器熔化曲线，则可使用此类熔断器。

尺寸、重量和散热空间要求

标准传动模块配置 (IP00) 及选件 +B051 （IP20 盖板）								
外形尺寸	高度		宽度		深度		重量 *	
	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R10	1462	57.55	350	13.78	529	20.81	161	355
R11	1662	65.43	350	13.78	529	20.81	199	439

选件重量										
外形尺寸	+0H354		+E208		+H356		+0H371		+H370	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
R10	-7	-15	3	7	2	4	-2.9	-6	2.9	6
R11	-7	-15	3	7	2	4	-2.9	-6	2.9	6

不带底座的传动模块的高度 （选件 +H354）		
外形尺寸	mm	in
R10/R11	-100	-3.94

有关传动模块周围的活动空间的要求，参见第 *49* 页。

损耗、冷却数据和噪音

传动型号	外形尺寸	气流量		散热	噪声
		m^3/h	ft^3/min	W	dB(A)
ACH580-505A-4	R10	1200	707	5602	72
ACH580-585A-4	R10	1200	707	6409	72
ACH580-650A-4	R10	1200	707	8122	72
ACH580-725A-4	R11	1200	707	8764	72
ACH580-820A-4	R11	1200	707	9862	72
ACH580-880A-4	R11	1420	848	10578	71

3AXD00000586715

动力电缆的端子和引线孔数据

可接受的最大电缆尺寸为 4 × (3 × 240) mm^2 或 4 × (3 × 500 AWG)。将母排连接到传动模块输入和输出母排的螺钉的尺寸：M12，紧固扭矩 50...75 N·m。

不带输出电缆连接端子 (+0H371) 但带有共模滤波器 (+E208) 的传动模块

只有在采用特殊接线柱和额外绝缘时，才能使用最大电缆尺寸 （4 × [3 × 240] mm^2 或 4 ×[3 × 500 AWG]）。更详细信息，请联系当地 ABB 代表处。

控制电缆的端子数据

参见第 *82* 页。

电网规格

电压 (U_1)	ACS580-04-xxxx-4 传动模块：380…480 V 交流三相 ± 10%. 这在类型名称标签中表示为典型的输入电压电平 3 ~ 400/480 V AC.
网络类型	TN （接地）和 IT （浮地）系统
额定条件短路电流 I_{cc} （IEC 61800-5-1）	由熔断器表格中提供的熔断器保护时，预计允许的最大短路电流为 65 kA。
短路电流保护 (UL 508A)	传动适宜在下列规格的电路上使用：在使用熔断器表中给出的熔断器提供保护时，能够在最大 600V 的电压下提供不超过 100,000 安培的对称有效电流。
频率	48 到 63 Hz，最大变化率为 17%/s
不平衡度	最大为额定相间输入电压的 ± 3%
基波功率因数 （cos phi$_1$）	0.98 （额定负载时）

电机连接数据

电机类型	交流异步感应电机、同步磁阻电机和永磁同步电机
电压 (U_2)	0 到 U_1, 三相对称。在型号标签中，它被表示为典型的输出电压电平 3 ~ 0…U,
频率	0.…500 Hz
频率分辨率	0.01 Hz
电流	请参见*额定值一节。*
频率	0…500 Hz. 对于带 du / dt 滤波器的变频器：200 Hz
开关频率	= 额定开关频率。最小开关频率 1.5 kHz、 2 kHz、 4 kHz、 8 kHz （取决于参数设置）
最大建议电机电缆长度	

矢量控制	标量控制
300 m （984 英尺）	300 m （984 英尺）

注：允许使用长度大于 100 m （328 英尺）的电机电缆，但可能无法满足 EMC 指令的 C3 类要求。

直流连接数据

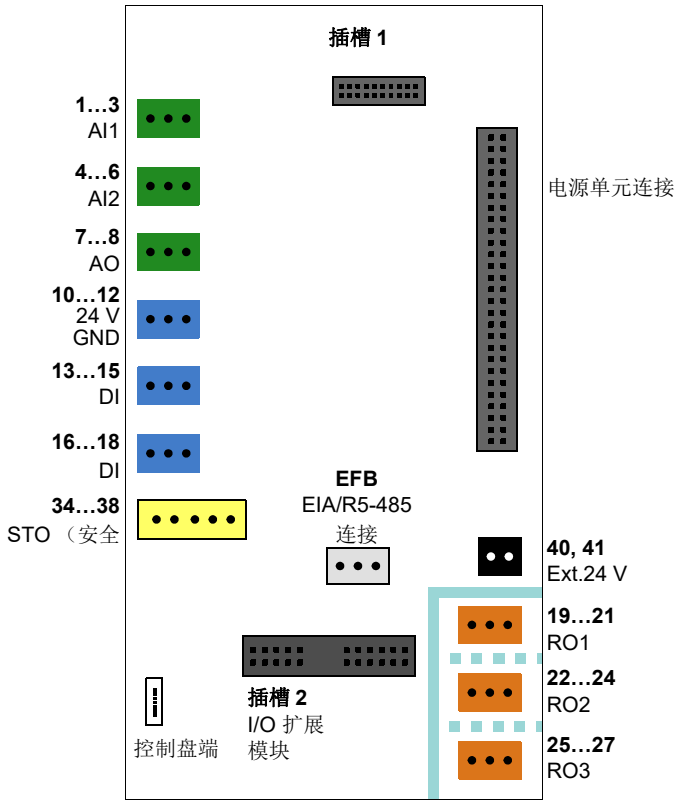
传动型号	I_{DC} (A)	电容 (mF)
U_N = 400 V		
ACH580-04-505A-4	640	14
ACH580-04-585A-4	714	14
ACH580-04-650A-4	870	14
ACH580-04-725A-4	909	21
ACH580-04-820A-4	1033	21
ACH580-04-880A-4	1120	21

控制单元 (CCU-24) 连接数据

外部电源 **端子 40, 41**	最大功率：36 W， 1.50 A （24 V AC/DC） ±10%，标准 端子尺寸：0.14…2.5 mm^2
+24 V DC 输出 **端子 10)**	这种输出的总负载容量为 6.0 W （250 mA/24 V）减去板上安装的选件模块消耗的功率。 端子尺寸：0.14…2.5 mm^2

数字输入 DI1…DI6 **端子 13…18）**	输入类型 NPN/PNP 端子尺寸：0.14…2.5 mm^2 DI1…DI5 （端子 13…17） 12/24 V DC 逻辑电平：“0”< 4 V， “1”> 8 V R_{in}：3 kohm 硬件滤波：0.04 ms，数字滤波：2 ms 采样 DI5 （第 17 项） 可用作数字或频率输入。 12/24 V DC 逻辑电平：“0”< 3 V， “1”> 8 V R_{in}：3 kohm 最大频率 16 kHz 对称信号 （占空比 D = 0.50） DI6 （第 18 项） 可用作数字或 PTC 输入。 数字输入模式。 12/24 V DC 逻辑电平：“0”< 4 V， “1”> 8 V R_{in}：3 kohm 硬件滤波：0.04 ms，数字滤波：2 ms 采样 **注意：**在 NPN 配置中不支持 DI6。 PTC 模式 – 可在 DI6 和 +24VDC 之间连接 PTC 热敏电阻：< 1.5kohm = ‘1’ （低温）， > 4kohm = ‘0’ （高温），开路 = ‘0’ （高温）。 DI6 不是增强 / 双绝缘输入。将电机 PTC 传感器连接到此输入需要在电机内部使用增强 / 双重绝缘 PTC 传感器。
继电器输出 RO1…RO3 **端子 19…27）**	250 V AC / 30 V DC, 2 A 端子尺寸：0.14…2.5 mm^2 参见第 *120* 的*隔离区域*章节。
模拟输入 AI1 和 AI2 **端子 2 和 5）**	使用参数选择的电流 / 电压输入模式。 电流输入：0 （4） …20 mA, R_{in}: 100 ohm 电压输入：0 （2） …10 V， R_{in}：> 200 kohm 端子尺寸：0.14…2.5 mm^2 不准确度：典型值 ±1%，最大 ±1.5% （满量程）
模拟输出 AO1 和 AO2 **端子 7 和 8）**	使用参数为 AO1 选择的电流 / 电压输入模式。 电流输出：0…20 mA, R_{load}: < 500 ohm 电压输出：0…10 V， R_{load}：> 100 kohm （仅 AO1） 端子尺寸：0.14…2.5 mm^2 不准确度：满量程的 ±1% （电压和电流模式下）
模拟输入的 +10V DC 参考电压输出 **端子 4)**	最大 20 mA 输出 不准确度：±1%
安全转矩取消 （STO）输入 IN1 和 IN2 **端子 37 和 38）**	24 V DC 逻辑电平：“0”< 5 V， “1”> 13 V R_{in}：2.47 kohm 端子尺寸：0.14…2.5 mm^2
STO 电缆	激活开关 （K）和传动控制板之间的最大电缆长度 300m （984 英尺），参见第 *141* 页的*接线示例*一节和第 *148* 页的*安全数据*一节。
控制盘 - 变频器连接	EIA-485， RJ-45 插头，最大电缆长度 100 m
控制盘 - PC 连接	USB Mini-B 类，最大电缆长度 2 m

隔离区域



增强绝缘 （IEC/EN 61800-5-1:2016）

功能性绝缘 （IEC/EN 61800-5-1:2016）

控制板上的端子符合 " 保护性额外低电压 （PELV）要求 " （EN 50178）：只接受 ELV 电压的用户端子和可接受更高电压的端子 （继电器输出）之间具有增强绝缘。

注意：在各个继电器输出之间也有功能性绝缘。

注意：功率单元上有增强绝缘。

控制盘类型

+J400 ACH-AP-H HAND-OFF-AUTO 控制盘 （标准）
+J424 CDUM-01 空白控制盘盖板
+J429 ACS-AP-W 带蓝牙接口的助手型控制盘

效率

额定功率下为约 98%

防护等级

IP00 带选件 +B051：IP20

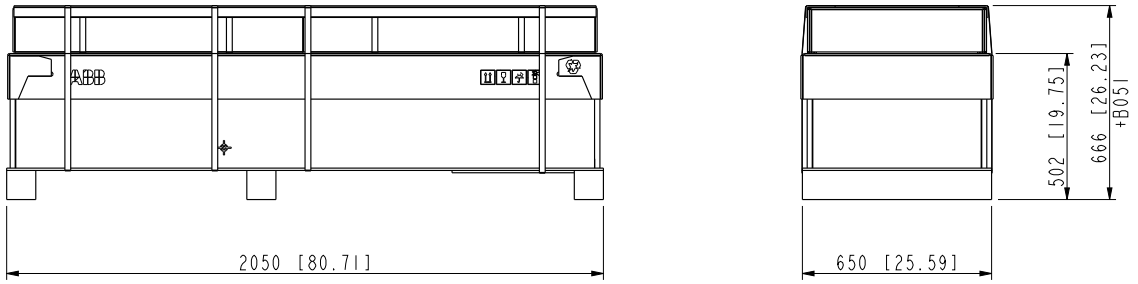
环境条件

变频器的环境限制如下所示。传动适用于加热、室内、受控的环境。

	操作 进行安装，以便稳固地使用	存储 在保护包装内	运输 在保护包装内
安装现场海拔	对于 TN 和 TT 中性接地网络系统和 IT 非角接地网络系统： 海平面以上 0 到 4000 m（13123 英尺） 对于 TN、 TT 和 IT 角接地网络系统： 海平面以上 0 到 2000 m（6561 英尺） 高于 1000 m[3281 英尺]，参见第 *115* 页。	-	-
温度	-15 到 +55 °C（5 到 131 °F）。不得出现霜冻。参见第 *115* 页。	-40 到 +70 °C（-40 到 +158 °F）	-40 到 +70 °C（-40 到 +158 °F）
相对湿度	5% 到 95%	最大 95%	最大 95%
	不得出现冷凝。存在腐蚀性气体的情况下，最大允许相对湿度为 60%。		
污染级别 （IEC 60721-3-3、IEC 60721-3-2，IEC 60721-3-1）	不得出现导电性粉尘。		
	化学气体： 3C2 类 固体颗粒： 3S2 类	化学气体： 1C2 类 固体颗粒： 1S3 类	化学气体： 2C2 类 固体颗粒： 2S2 类
大气压力	70 至 106 kPa 0.7 至 1.05 大气压	70 至 106 kPa 0.7 至 1.05 大气压	60 至 106 kPa 0.6 至 1.05 大气压
振动 (IEC 60068-2-6。测试 Fc）	最大 0.1 mm (0.004 in.)（10 至 57 Hz）， 最大 10 m/s^2 (33 ft/s^2)（57 至 150 Hz）正弦	最大 1 mm (0.04 in.)（5 至 13.2 Hz）， 最大 7 m/s^2 (23 ft/s^2)（13.2 至 100 Hz）正弦	最大 3.5 mm (0.14 in.)（2 至 9 Hz）， 最大 15 m/s^2 (49 ft/s^2)（9 至 200 Hz）正弦
冲击 (IEC 60068-2-27)	不允许	最大 100 m/s^2 (330 ft/s^2)， 11ms	最大 100 m/s^2 (330 ft/s^2)， 11ms
自由落体	不允许	重量超过 100 kg (220 lb) 时为 100 mm (4 in.)	重量超过 100 kg (220 lb) 时为 100 mm (4 in.)

材料

传动外壳	• PC/ABS 2.5 mm，彩色 NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C) • 热浸镀锌钢板， 1.5 至 2.5 mm，涂层厚度 100 微米，彩色 NCS 1502-Y
包装	胶合板和纸板， PP 捆绑带。



处置	变频器的主要部件可回收以保护自然资源和能源。产品部件和材料应拆解并分离。 通常，所有钢、铝和铜等金属及其合金和贵金属均可作为材料回收。塑料、橡胶、纸板和其他包装材料则可用于能量回收。印刷电路板和直流电容器 （C1-1 到 C1-x）需按照 IEC 62635 导则进行选择性处理。为协助回收，塑料部件标有相应的标识码。 有关环境方面的详细信息以及专业回收商的回收说明，请联系当地的 ABB 经销商。报废处理须遵守国际和当地的规程。

适用标准

	传动符合以下标准。
EN 61800-5-1:2016	*可调速电力变频器系统。第 5-1 部分：安全要求 – 电气、热和能量*
EN 60204-1:2006 + A1:2010	*机械安全性。机械的电气设备。第 1 部分*一般要求。合规规定：机器的最终装配商须负责安装以下设备到隔间中： - 紧急停止设备 - 电源隔离设备 - IP00 传动模块。
IEC/EN 60529:1991 + A2:2013	*外壳提供的防护等级 （IP 代码）*
EN 61800-3:2004 +A1:2012	*可调速电力变频器系统。第 3 部分 EMC 要求及其特定测试方法*
UL 508C 第 3 版	*电力转换设备安全的 UL 标准，第二版*

CE 标志

传动上贴有 CE 标志以证明该装置符合 “ 欧洲低压指令 ”、 EMC 和 RoHS 指令的规定。此外， CE 标志还证明变频器在其安全功能 （例如，安全转矩取消）方面符合作为安全部件的机械指导。

符合欧盟低压指令

按照标准 EN 60204-1 和 EN 61800-5-1 经验证符合 “ 欧洲低压指导 ”。

欧盟 EMC 规范遵从性

EMC 指令规定了在欧盟范围内使用的电气设备抵抗电磁干扰的能力及发射电磁干扰的要求。 EMC 产品标准 （EN 61800-3:2004）涵盖了针对变频器的要求。请参见下面的*符合 EN 61800-3:2004*。

符合欧盟 RoHS 指导

RoHS 指导定义了在电气和电子设备中使用某些有害物质的限制。

符合欧洲机械指令

该变频器是受欧洲低压指令涵盖的电子产品。但是，变频器包括安全转矩取消功能，且可配备作为安全部件符合 " 机械指导 " 范围的其他机械安全功能。变频器的此类功能符合 EN 61800-5-2 等欧洲协调标准。

符合 EN 61800-3:2004

定义

EMC 表示电磁兼容性。它是电气 / 电子设备在电磁环境下无故障运行的能力指标。同样，设备不得扰动或干扰其所在区域内的任何其他产品或系统。

*一类环境*包括为民用建筑供电的低压网络的相关设施。

*二类环境*包括向民用建筑之外供电的网络的相关设备。

*C2 类传动：*额定电压低于 1000 V，且在一类环境下使用时仅由专业人员安装和启动的传动。
注：专业人员是指具备必要的电力传动系统安装和 / 或启动技能 （包括其 EMC 方面技能）的人员或组织。

*C3 类传动：*额定电压低于 1000 V，且在二类环境而非一类环境下使用的传动。

*C4 类传动：*额定电压等于或高于 1000 V、额定电流等于或高于 400 A 或在二类环境下用于复杂系统的传动。

C3 类

变频器符合标准，具有以下规定：

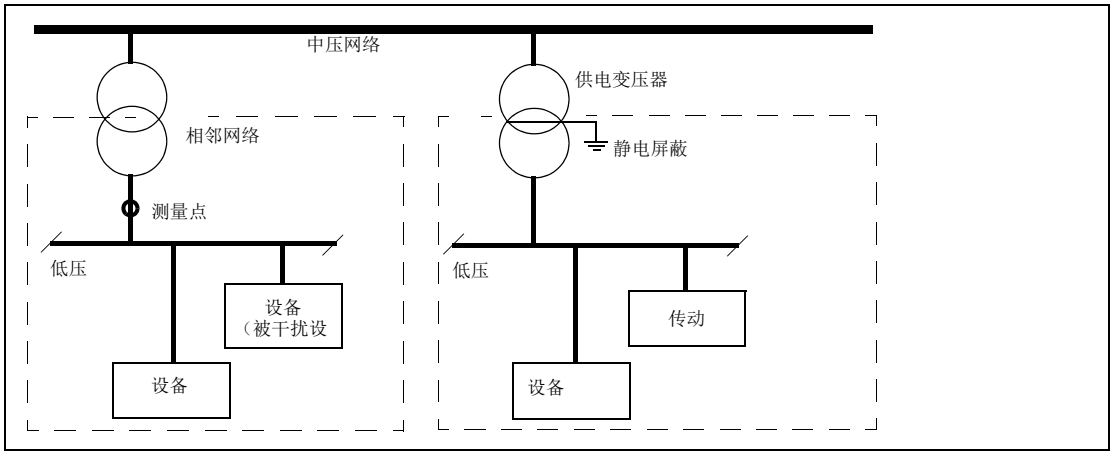
1. 传动配有 EMC 滤波器 （选件 +E210）和共模滤波器 （选件 +E208）。
2. 电机和控制电缆的选择均符合硬件手册的规定。
3. 变频器的安装符合硬件手册中给定的说明。
4. 最大电机电缆长度为 100 米。
5. 参数 97.01 开关频率给定值的值必须设置为 2 kHz。

警告！ C3 类变频器不得用于为住宅楼宇供电的低压公共电网。如果将变频器用于此类电网，则会出现射频干扰。

C4 类

如果不能满足 *C3 类的规定，则可满足标准的如下要求：*

1. 保证没有对邻近的低压电网产生过多电磁干扰。在某些情况下，变压器和电缆中的固有抑制能力便已足够。如果存在疑虑，可在一次和二次绕组之间使用带静电屏蔽功能的供电变压器。



2. 可以为安装拟订一份旨在防止干扰的 EMC 计划。可从当地 ABB 代表处获取模板。
3. 电机和控制电缆的选择均符合硬件手册的规定。
4. 变频器的安装符合硬件手册中给定的说明。

警告！ C4 类变频器不得用于为住宅楼宇供电的低压公共电网。如果将变频器用于此类电网，则会出现射频干扰。

UL 标志

传动模块获得了 cULus 认证。

- 确保传动型号标签包括 cULus 认证标志。
- **警告 - 当心触电**。在断开输入电源后，务必等待 5 分钟，以便让中间电路电容器放电，然后再开始操作传动、电机或电机电缆。
- 根据外壳等级，必须在清洁的空气中安装传动。冷却空气必须是清洁的，并且无腐蚀性气体和导电尘埃。（IP55） - UL 12 型外壳。这个外壳能防止各个方向上的气载尘埃和轻飞沫或溅水。
- 在额定电流下，最大环境空气温度为 40 ℃ （104 ℉）。 40 至 55 °C 时电流降容 （104 至 131 °F）。
- 传动适合在下列电路中使用：在得到第 *116* 页的表中所给出的 UL 熔断器保护时，能够在最大 600 V 的电压下提供不超过 100,000 安培的对称有效电流。额定电流是以按相应 UL 标准进行的测试为依据。
- 在符合 UL 的安装中，电机电路中的电缆必须针对至少 75°C （167 °F）确定额定值。
- 集成的固态短路保护功能无法提供分支电路保护功能。 必须使用熔断器保护输入电缆。第 *116* 页列出了适当的 IEC 熔断器，第 *116* 页列出了 UL 分类熔断器。这些熔断器按照美国国家电气法规 (NEC) 和加拿大电气规范的要求提供分支电路保护。对于美国境内的设备，还需遵循任何其它适用的地方法规。对于加拿大境内的设备，还需遵循任何其他适用的省法规。

  注：在美国境内，不得在缺少熔断器的情况下使用断路器。请联系您当地的代表了解合适的断路器。
- 传动提供电机过载保护功能。关于调节，参见固件手册。
- 有关传动过压类别的信息，参见第 *120* 页。关于污染程序，参见第 *121* 页。

中国 RoHS 标志

中华人民共和国电子行业标准（SJ/T 11364-2014）规定了电子和电气产品中危险物质的标志要求。绿色标志粘贴到变频器上，用于证明它不含有高于最大浓度值的有毒和危险物质或元素，以及它是可回收和重复使用的环保产品。

RCM 标志

澳大利亚和新西兰要求 RCM 标志。 RCM 标记贴于变频器模块上，用于验证是否符合相关标准 （IEC 61800-3:2004），该标准是 Trans-Tasman 电磁兼容方案的强制要求。

关于如何满足标准要求，参见第 123 页的*符合 EN 61800-3:2004 一节。*

WEEE 标志

变频器以有轮垃圾箱符号作为标志。它表示，变频器应该在寿命末期通过适当的收集点进入回收系统，不能放在正常的垃圾流程中。参见第 *122* 页的*处置*一节。

EAC （欧亚符合性）标志

传动具有 EAC 认证。俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦要求 EAC 标志。

网络安全免责声明

本产品设计用于连接到网络接口并通过网络接口传输信息和数据。客户负责在产品和客户网络或任何其他网络 （视具体情况而定）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并维持任何适当的措施 （例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、数据加 密、安装杀毒程序等）来保护产品、网络、系统和接口，防止出现任何类型的安全违规、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或数据或信息失窃。对于由上述安全违规、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或数据或信息失窃引起的损坏和 / 或损失， ABB 及其附属公司概不承担任何责任。

免责声明

制造商不对存在下列情况的任何产品承担责任：(i) 被不当维修或改装的产品； (ii) 曾经出现误用、过失或事故的产品； (iii) 使用方式违反制造商说明的产品；或 (iv) 因为正常磨损而出现故障的产品。

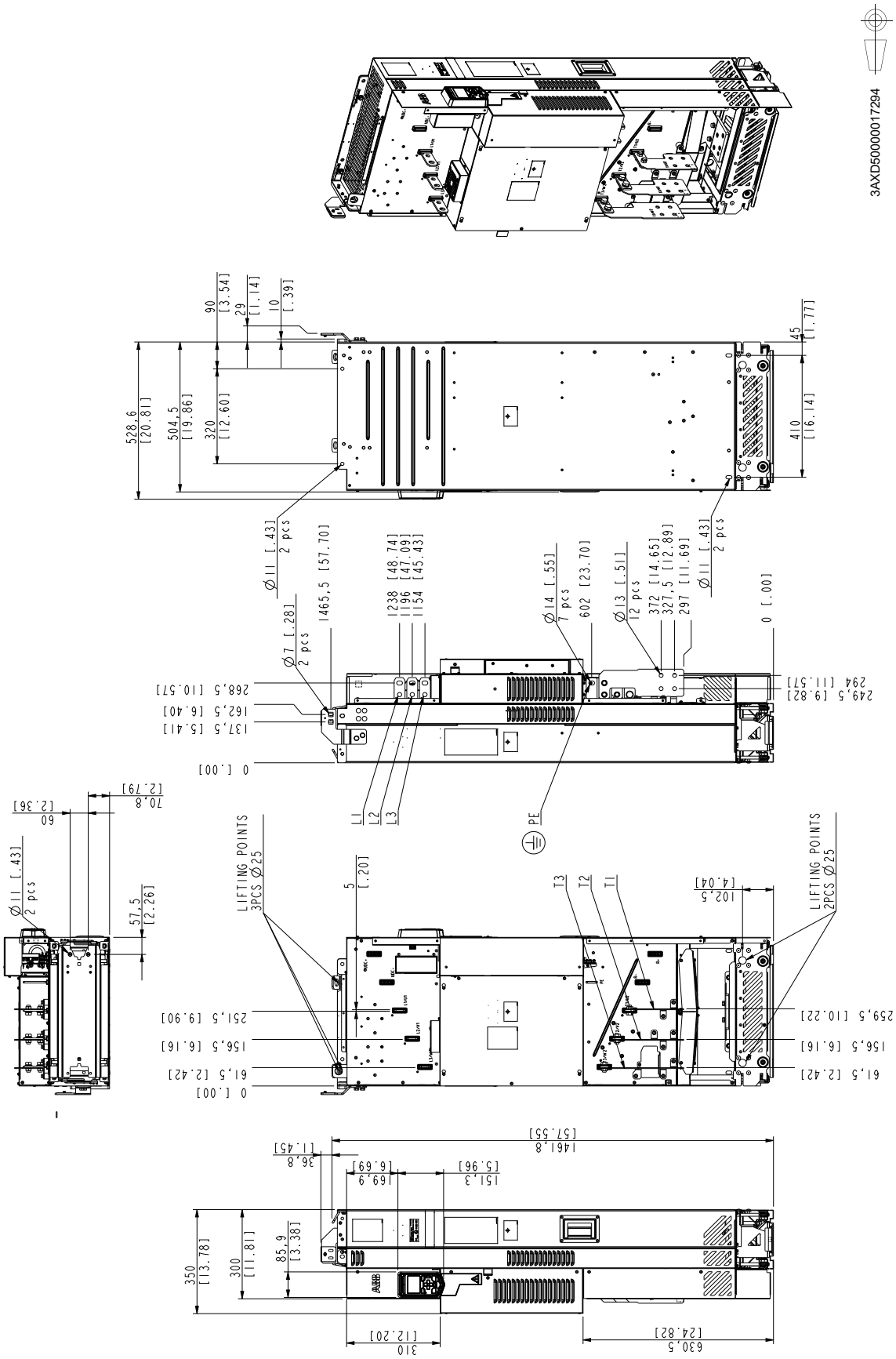
13

尺寸图

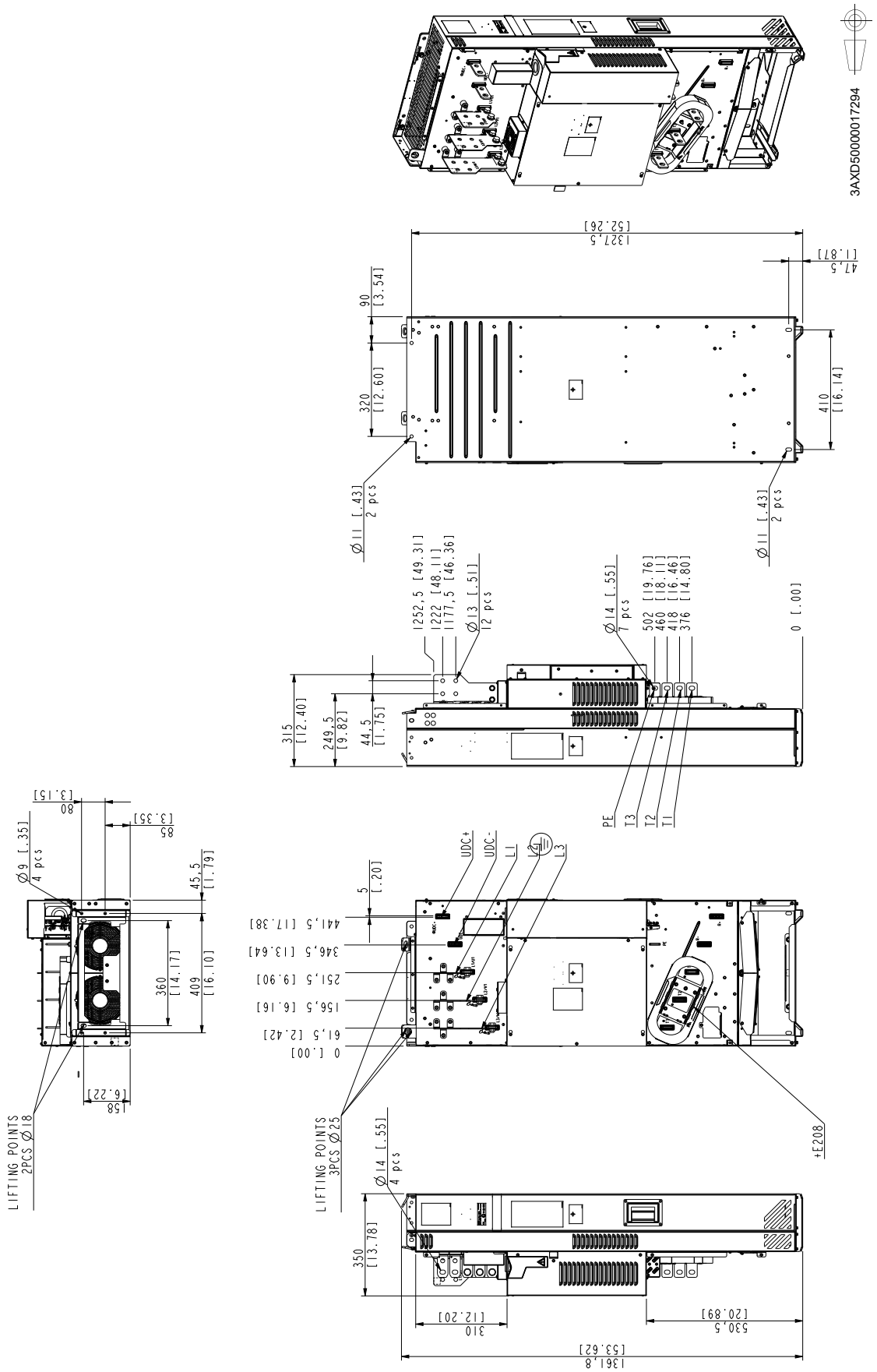
本章内容

本章提供了传动模块的尺寸图。

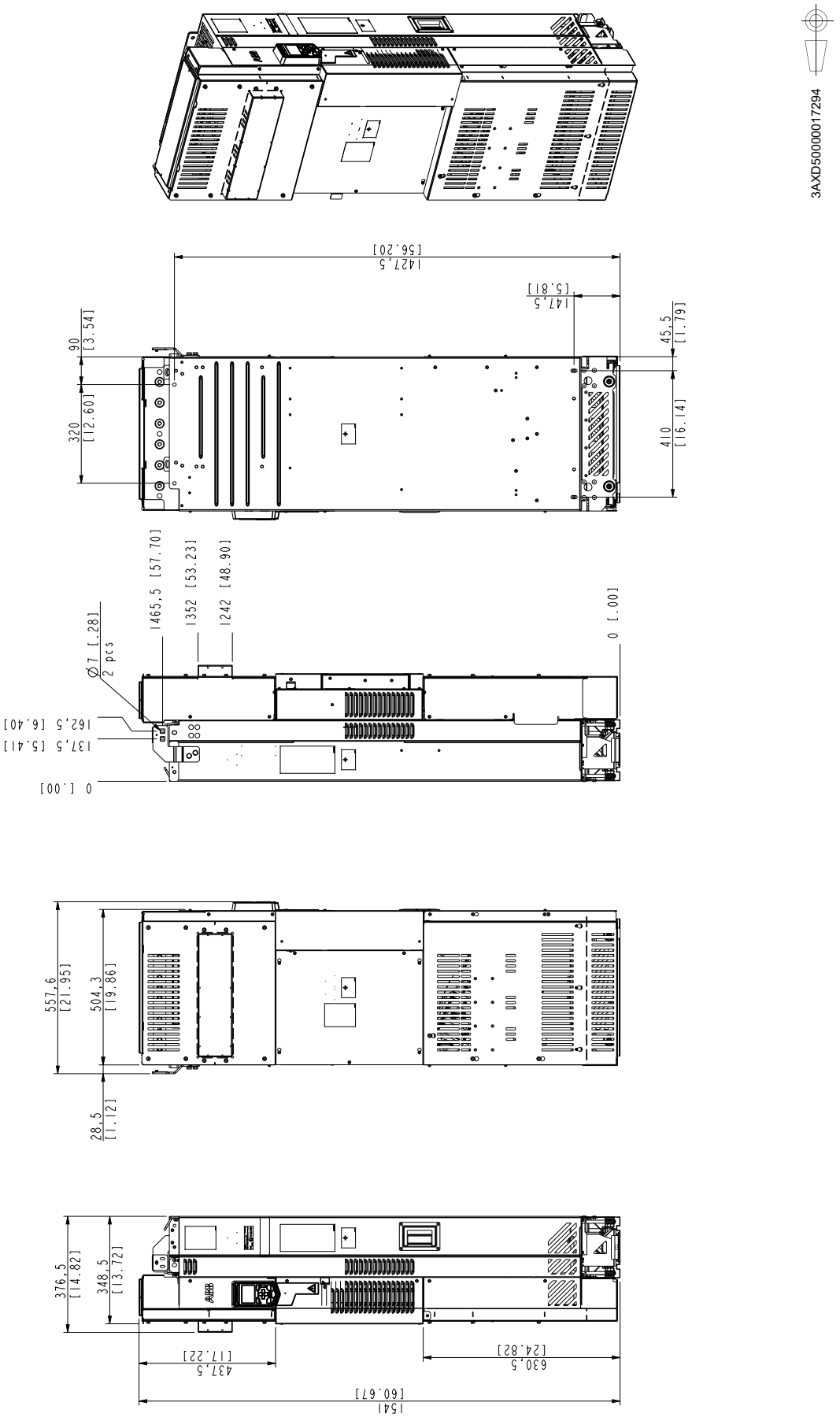
R10 标准配置


3AXD50000017294
528,6 [20.81]
504,5 [19.86]
320 [12.60]
90 [3.54]
29 [1.14]
10 [.39]
45 [1.77]
410 [16.14]
Ø11 [.43] 2 pcs
Ø7 [.28] 2 pcs
1465,5 [57.70]
1238 [48.74]
1196 [47.09]
1154 [45.43]
Ø14 [.55] 7 pcs
602 [23.70]
Ø13 [.51] 12 pcs
372 [14.65]
327,5 [12.89]
297 [11.69]
0 [.00]
268,5 [10.57]
162,5 [6.40]
137,5 [5.41]
294 [11.57]
249,5 [9.82]
L1
L2
L3
PE
LIFTING POINTS 3PCS Ø25
LIFTING POINTS 2PCS Ø25
5 [.20]
T3
T2
T1
102,5 [4.04]
251,5 [9.90]
156,5 [6.16]
61,5 [2.42]
259,5 [10.22]
60 [2.36]
70,8 [2.79]
57,5 [2.26]
1461,8 [57.55]
36,8 [1.45]
169,9 [6.69]
151,3 [5.96]
350 [13.78]
300 [11.81]
85,9 [3.38]
310 [12.20]
630,5 [24.82]

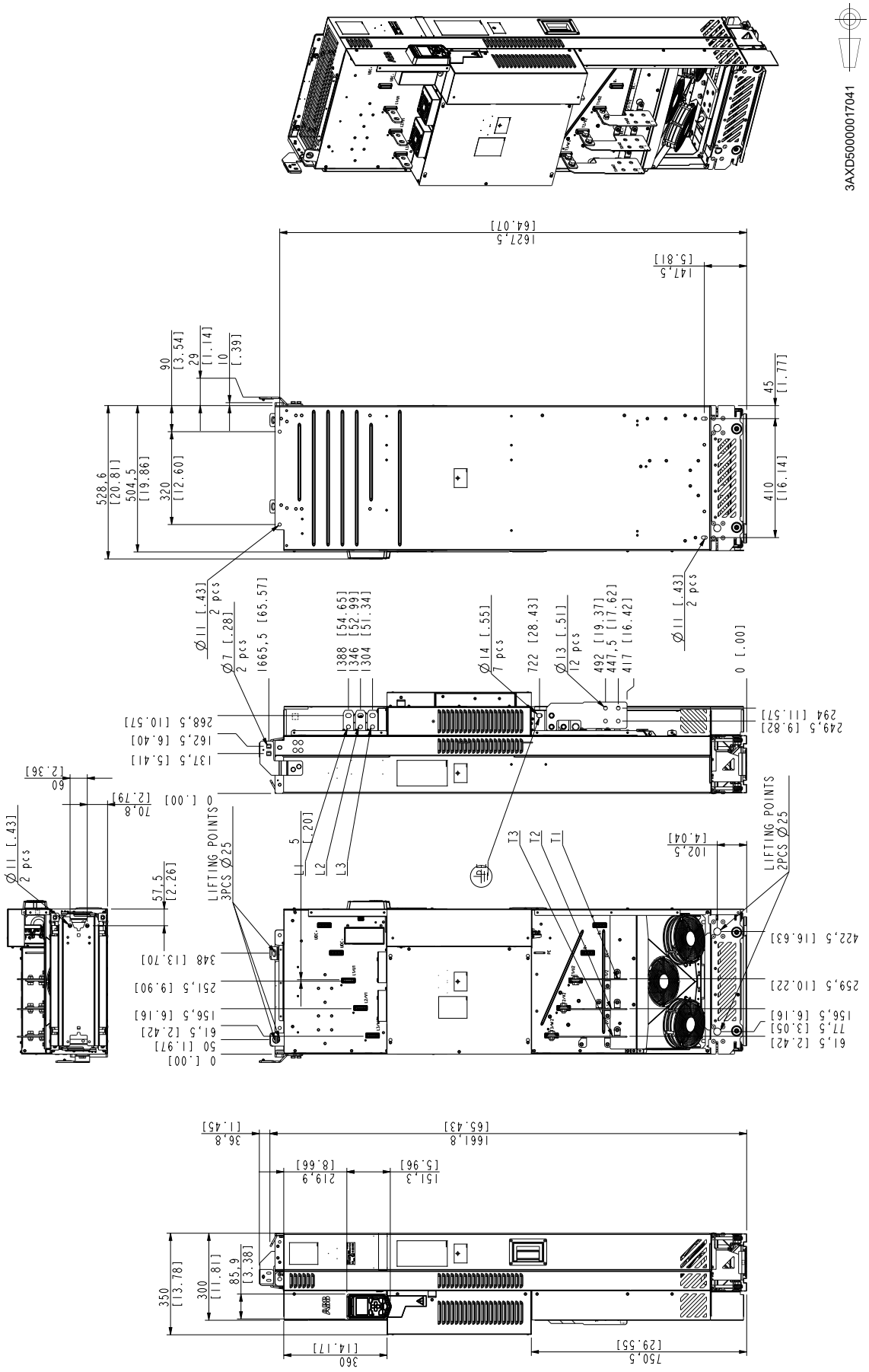
R10，带选件 +E208+0H354+H356+0H370+0H371



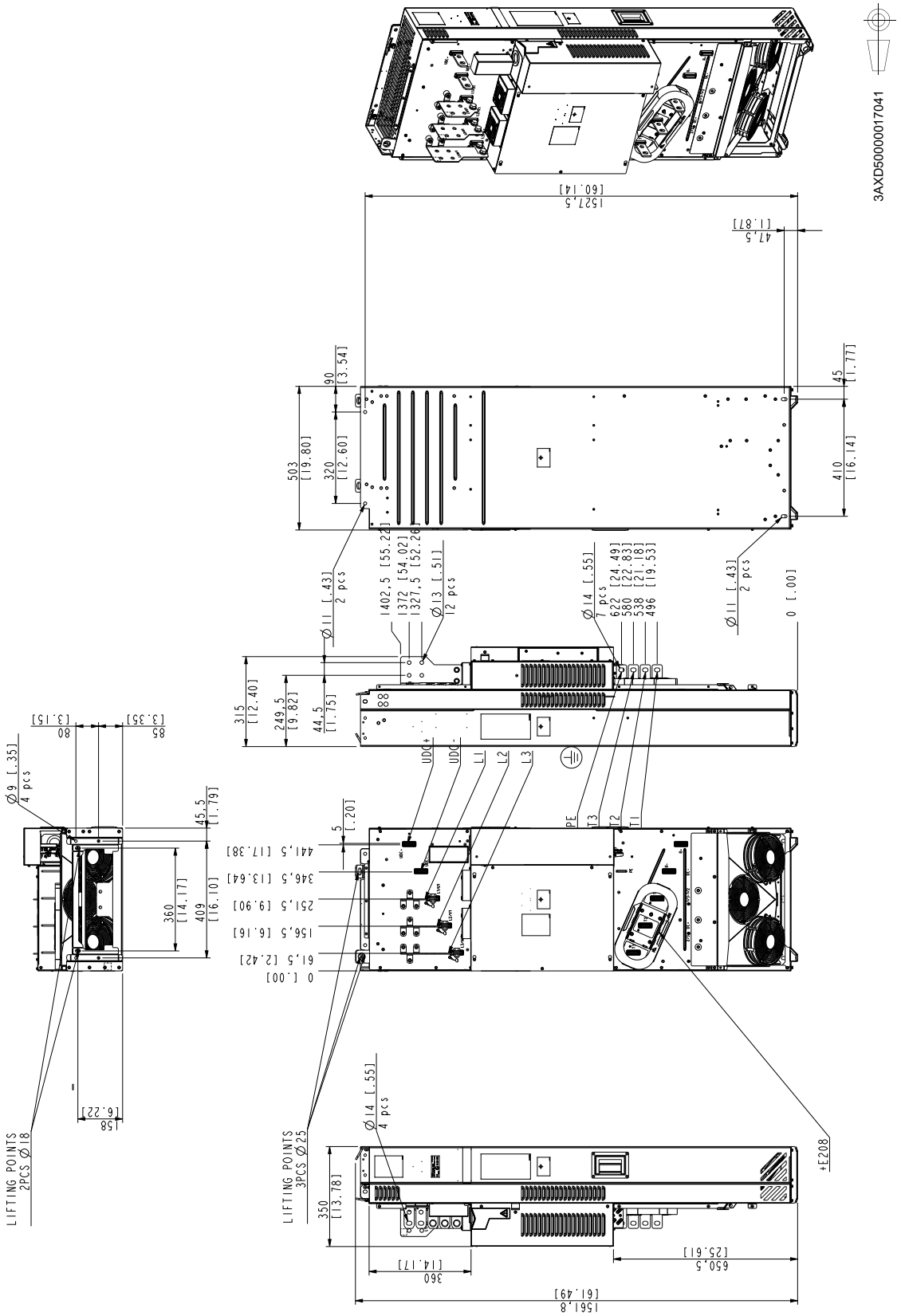
带选件 +B051 的 R10



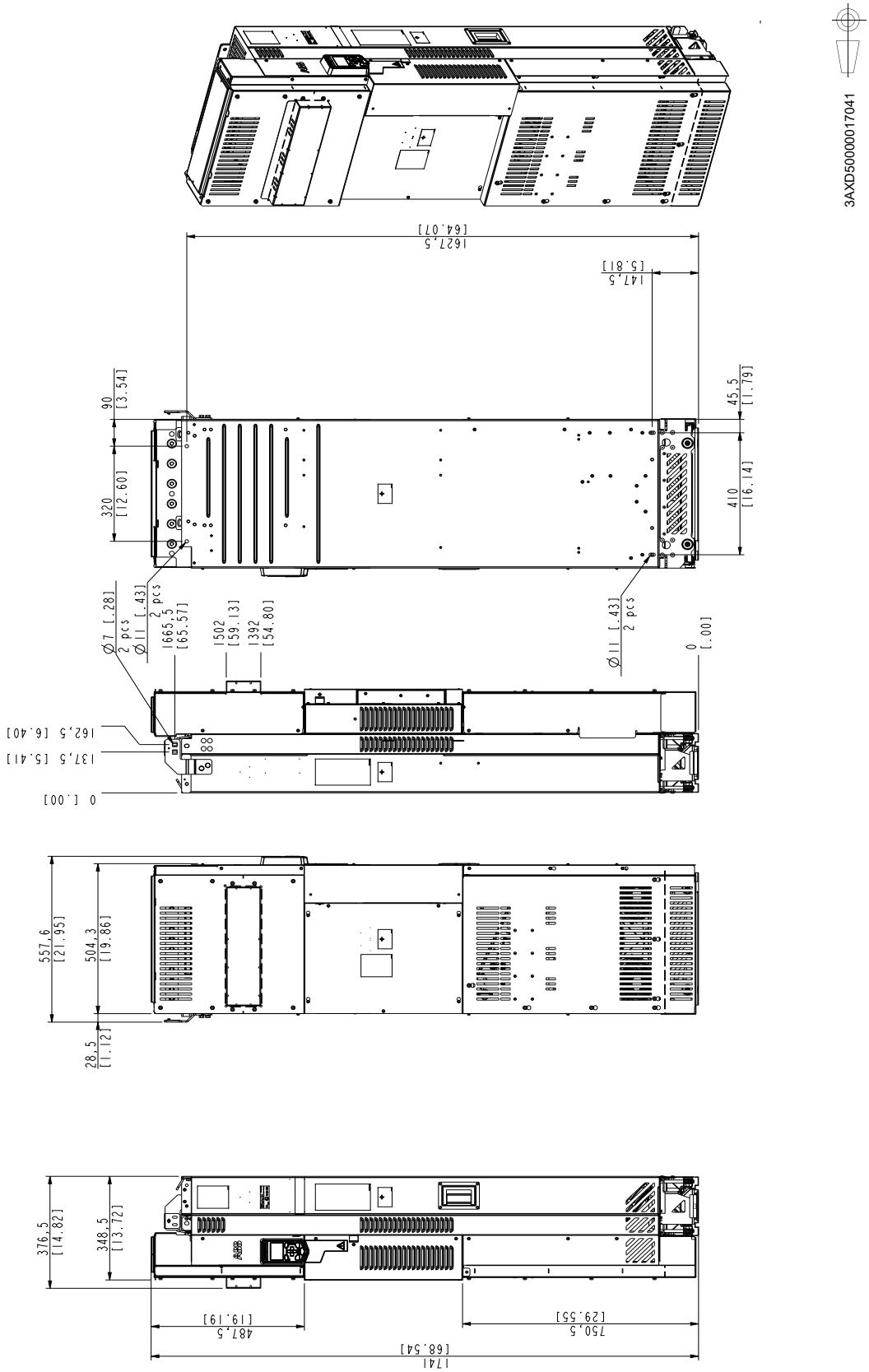
R11 标准配置


3AXD50000017041
1627,5 [64.07]
147,5 [5.81]
90 [3.54]
29 [1.14]
10 [.39]
45 [1.77]
528,6 [20.81]
504,5 [19.86]
320 [12.60]
410 [16.14]
Ø11 [.43] 2 pcs
Ø7 [.28] 2 pcs
1665,5 [65.57]
1388 [54.65]
1346 [52.99]
1304 [51.34]
Ø14 [.55] 7 pcs
722 [28.43]
Ø13 [.51] 12 pcs
492 [19.37]
447,5 [17.62]
417 [16.42]
Ø11 [.43] 2 pcs
0 [.00]
268,5 [10.57]
162,5 [6.40]
137,5 [5.41]
294 [11.57]
249,5 [9.82]
60 [2.36]
70,8 [2.79]
0 [.00]
Ø11 [.43] 2 pcs
57,5 [2.26]
LIFTING POINTS 3PCS Ø25
5 [.20]
L1
L2
L3
T3
T2
T1
102,5 [4.04]
LIFTING POINTS 2PCS Ø25
348 [13.70]
251,5 [9.90]
156,5 [6.16]
61,5 [2.42]
50 [1.97]
0 [.00]
422,5 [16.63]
259,5 [10.22]
156,5 [6.16]
77,5 [3.05]
61,5 [2.42]
36,8 [1.45]
1661,8 [65.43]
219,9 [8.66]
151,3 [5.96]
350 [13.78]
300 [11.81]
85,9 [3.38]
360 [14.17]
750,5 [29.55]

R11，带选件 +E208+0H354+H356+0H370+0H371

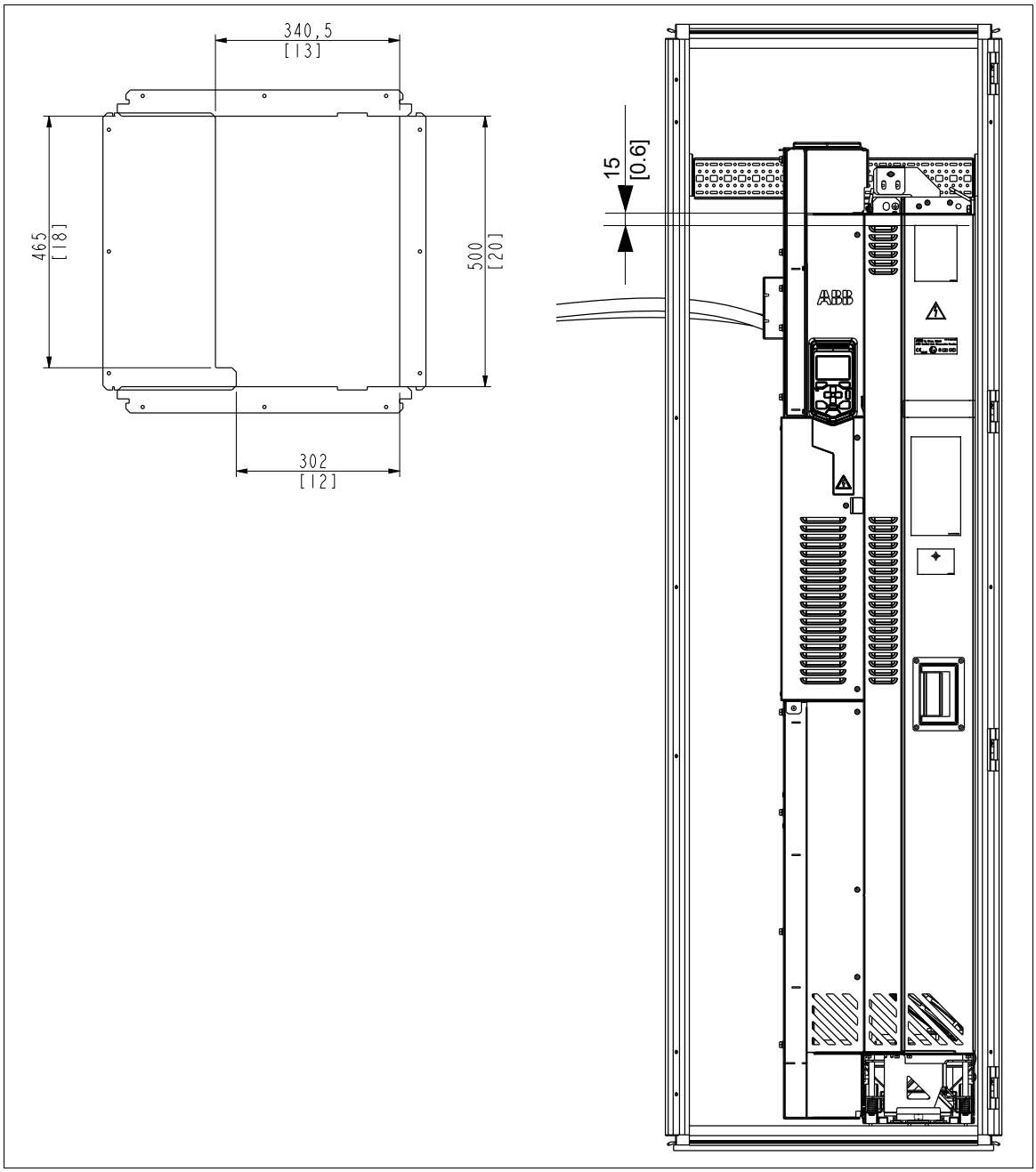


带选件 +B051 的 R11



带选件 +B051 的传动模块的空气隔板

此图示出了带选件 +B051 的传动模块周围的空气隔板中的孔的尺寸。此图还示出了空气隔板正确的垂直位置区域 （从顶部栅格测量）。



14

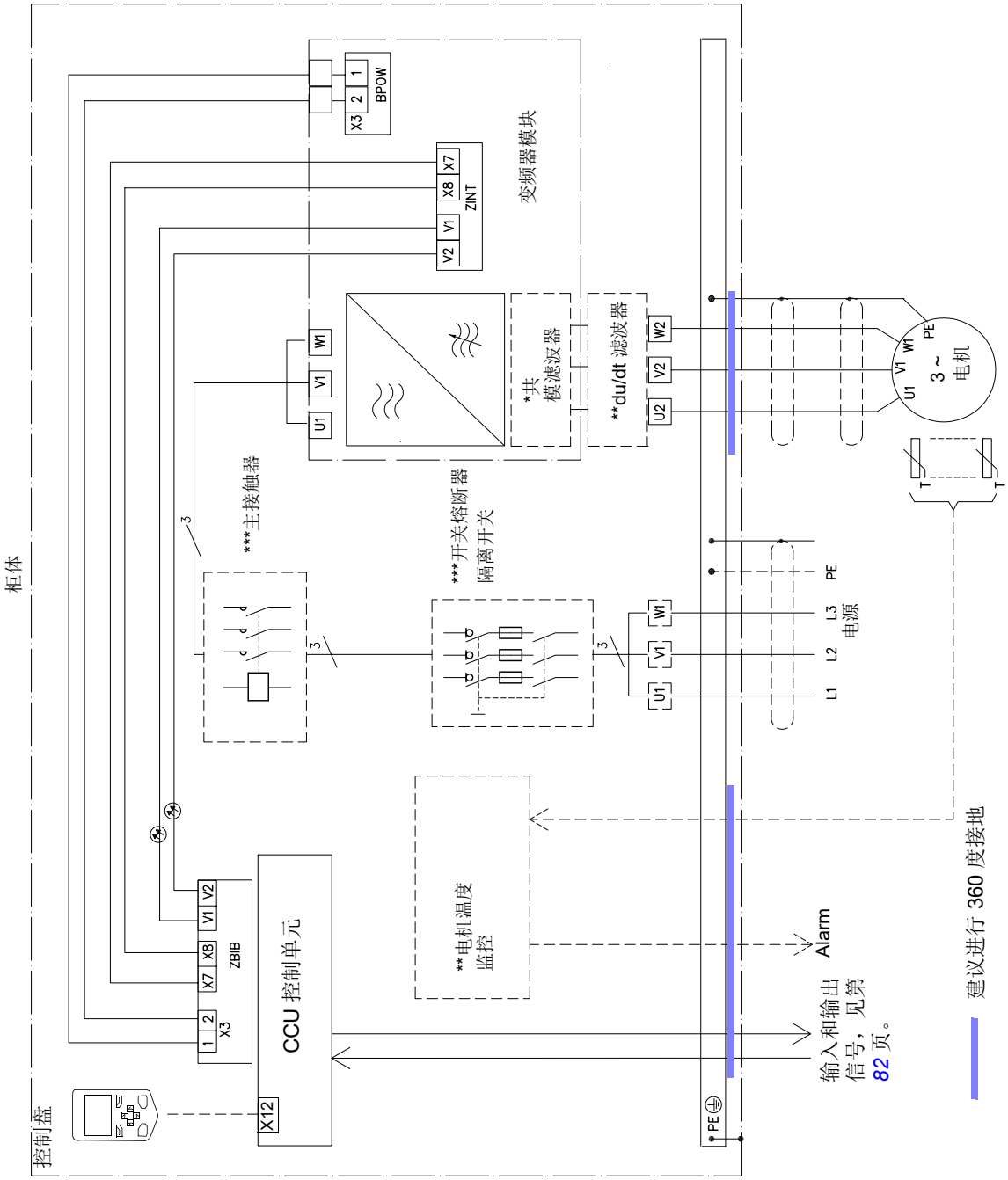
示例电路图

本章内容

本章提供安装在柜体中的传动模块的电路图示例。

示例电路图

此图为传动柜体的主要接线示例。注意，图中包含了未包括在基本交付内容中的组件 （* 附加代码选件，
** 其他选件， *** 客户自行获取）。



15

安全转矩取消功能

本章内容

本章介绍传动的安全转矩取消 (STO) 功能，并提供其使用说明。

描述

安全转矩取消功能可用于 （例如）在危险情况下停止逆变器的安全或监控电路 （例如，紧急停止电路）。另一个潜在用途是防止开关误启动，以便在不关闭逆变器电源的情况下执行短时间的维护操作，比如，清理或操作机械的非电气部件。

激活安全转矩取消功能后，此功能可禁止变频器输出 （A，参见下图）功率半导体的控制电压，从而防止变频器生成电机旋转所需的转矩。如果电机在安全转矩取消功能激活的情况下运行，电机则会自由停车。

安全转矩取消功能具有冗余结构；即，两个通道均须在安全功能执行时使用。本手册给出的安全数据是基于冗余使用而算出的，这些数据不适用于未同时使用两个通道的情况。

变频器的安全转矩取消功能符合这些标准：

标准	名称
EN 60204-1:2006/AC:2010	*机械安全性 – 机器的电气设备 – 第 1 部分：一般要求*
IEC 61326-3-1:2008	*用于测量，控制和实验室使用的电气设备 - EMC 要求 - 第 3-1 部分：针对安全相关系统以及用于执行安全相关功能 （功能安全）的设备的抗扰度 – 一般工业应用*
IEC 61508-1:2010	*电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能安全 - 第 1 部分：一般要求*
IEC 61508-2:2010	*电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能安全 - 第 2 部分：电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的要求*
IEC 61511:2016	*功能安全 – 加工工业部门的安全装置系统*

标准	名称
EN 61800-5-2:2007 IEC 61800-5-2:2016	*可调速电力变频器系统 – 第 5-2 部分：安全要求 – 功能*
EN 62061:2005 + A1:2013 IEC 62061:2005 + A2:2015	*机械安全 – 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全*
EN ISO 13849-1:2015	*机械安全 - 控制系统的安全相关部件 - 第 1 部分：设计通则*
EN ISO 13849-2:2012	*机械安全 - 控制系统的安全相关部件 - 第 2 部分：验证*

此功能同时对应于 EN 1037:1995 + A1:2008 规定的防止意外启动，以及 EN/IEC 60204-1 规定的非受控停止 （0 类停止）。

遵守欧洲机械规范

参见第 *123* 的*符合欧洲机械指令*章节。参见 *ACS880 多传动柜体和模块电气安装指南*（3AUA0000102324 [英语]）。

接线

针对下列设备的安全力矩取消接线图示例：
- 单个变频器 （第 *139* 页）
- 多个变频器 （第 *143* 页）
- 采用外置 24 V 直流电源时的多个传动 （第 *144* 页）。

有关 STO 输入规格的信息，请参见第 *82* 页的*默认 I/O 连接图 （ABB 标准宏）*章节。

对带选件 +L537 的传动，参见经 ATEX 认证的 CPTC-02 热敏电阻保护模块 Ex II （2） GD （+L537+Q971）的用户手册（3AXD50000030058 [英语]）。

激活开关

在以下接线图中，激活开关的符号为 [K]。它代表手动操作开关、紧急停止按钮开关或是安全继电器或安全 PLC 的触点等部件。

- 如果使用手动操作激活开关，则此开关必须为可锁定于打开位置的类型。
- 开关或继电器的触点必须在 200 ms 内断开 / 闭合。
- 还必须使用 CPTC-02 热敏电阻保护模块。有关详细信息，参见第 *170* 页的 *CPTC-02 ATEX 认证热敏电阻保护模块， （外置 24 V AC / DC 和隔离 PTC 接口）*章节。

电缆类型和长度

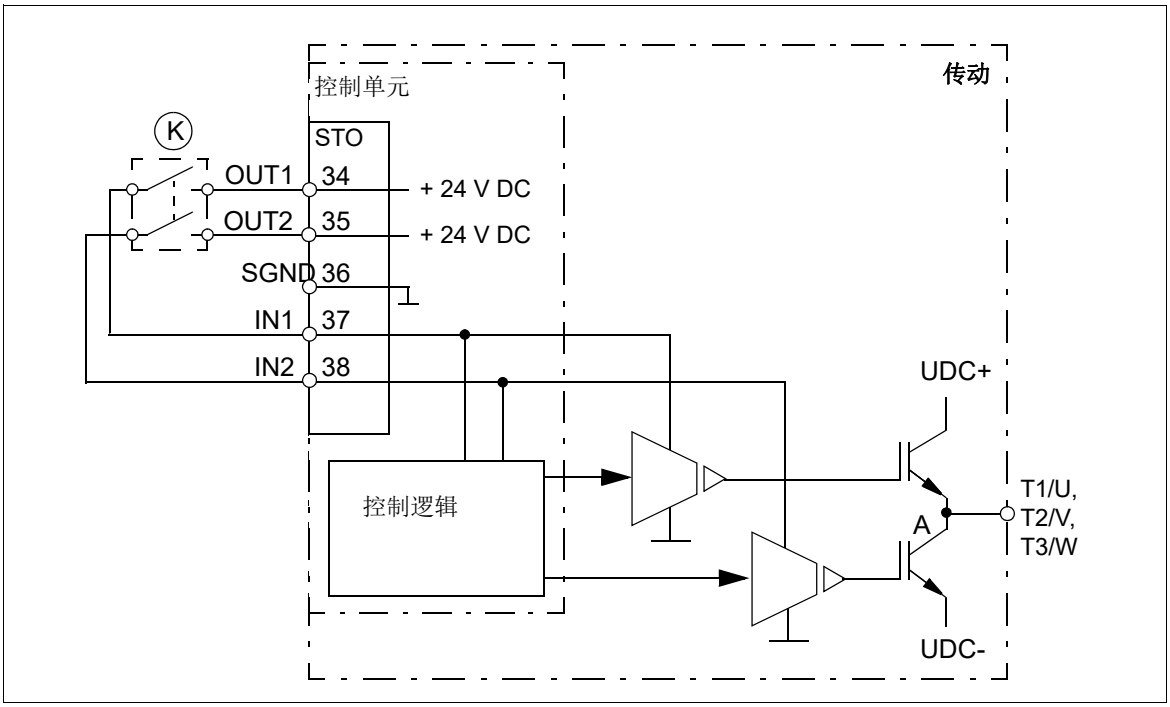
- 建议采用双屏蔽双绞线。
- 最大电缆长度：
  - 激活开关 [K] 与传动控制单元之间 300 m (1000 ft)
  - 多个变频器之间 60 m （200 ft）
  - 外部电源与第一个变频器之间 60 m （200 ft）

注意：每个控制单元的 INx 端子处的电压必须至少为 17 V DC 才能被解释为 “1”。

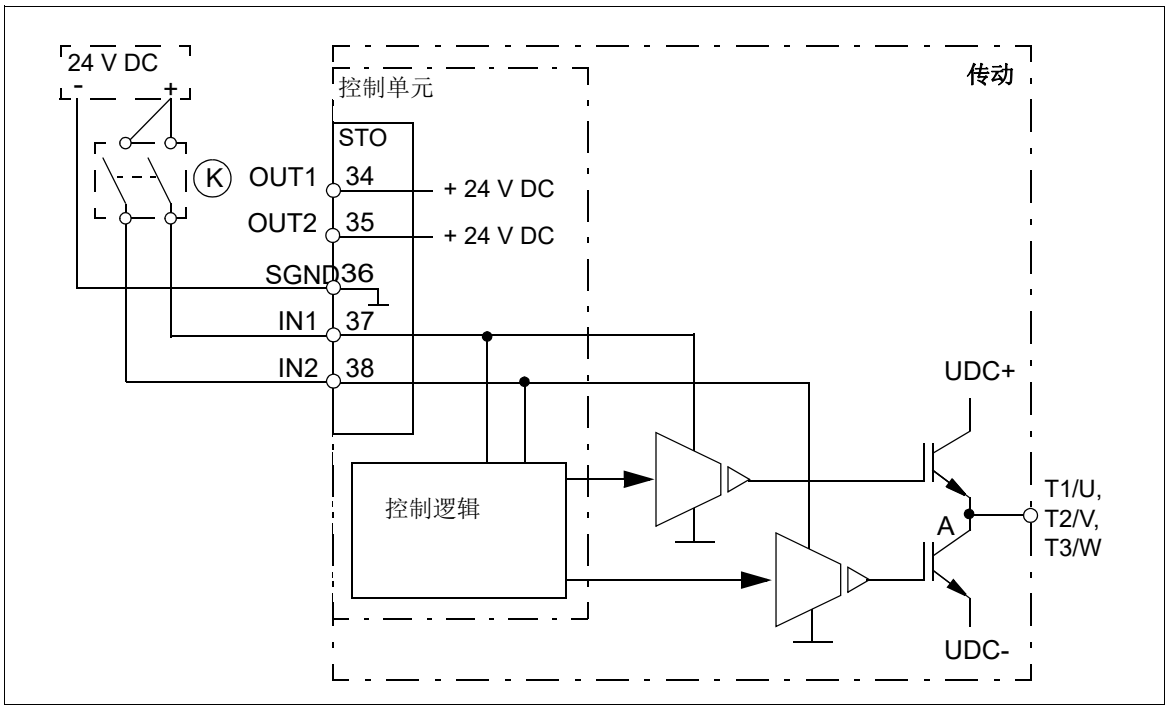
屏蔽层接地

- 在控制单元处，将激活开关与控制单元之间接线的屏蔽层接地。
- 仅在一个控制单元处，将两个控制单元之间接线的屏蔽层接地。

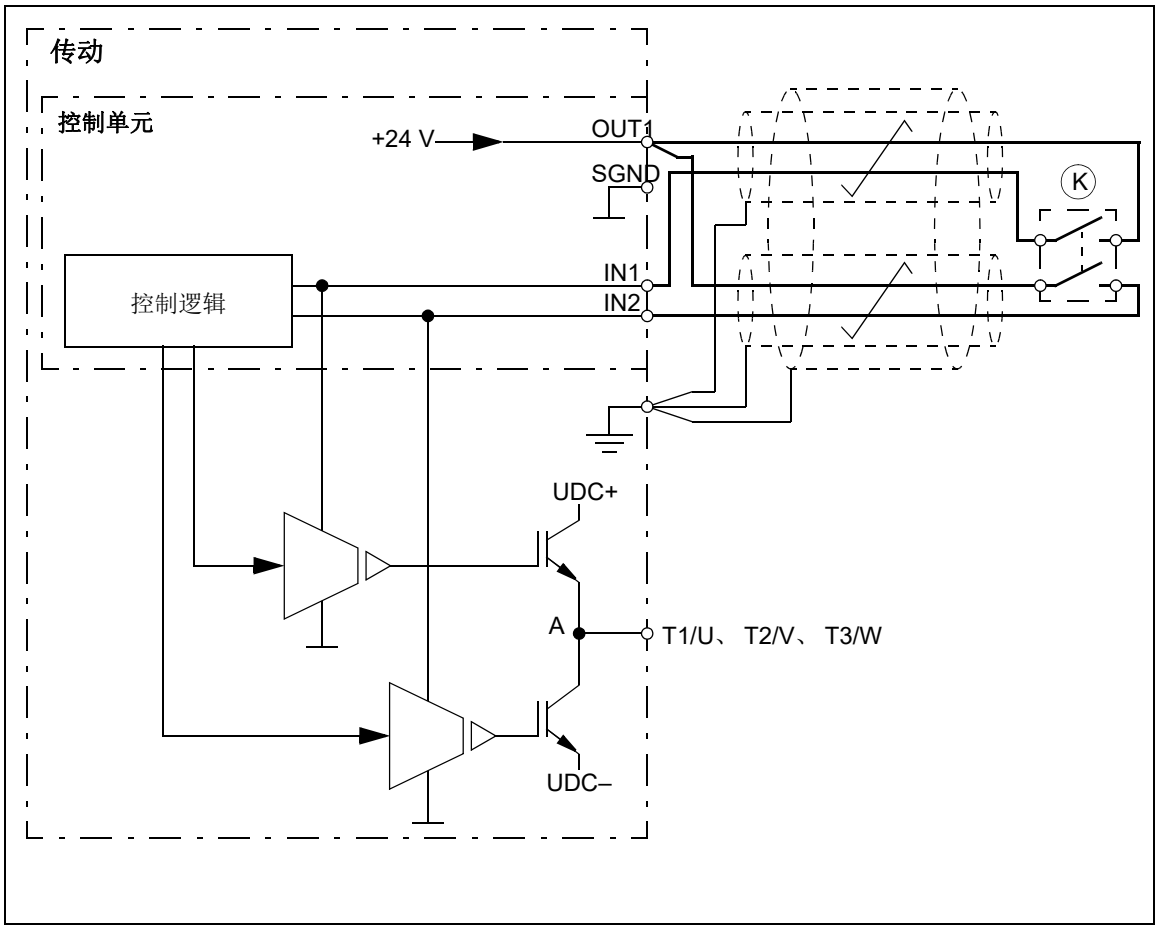
单个变频器 （内部电源）



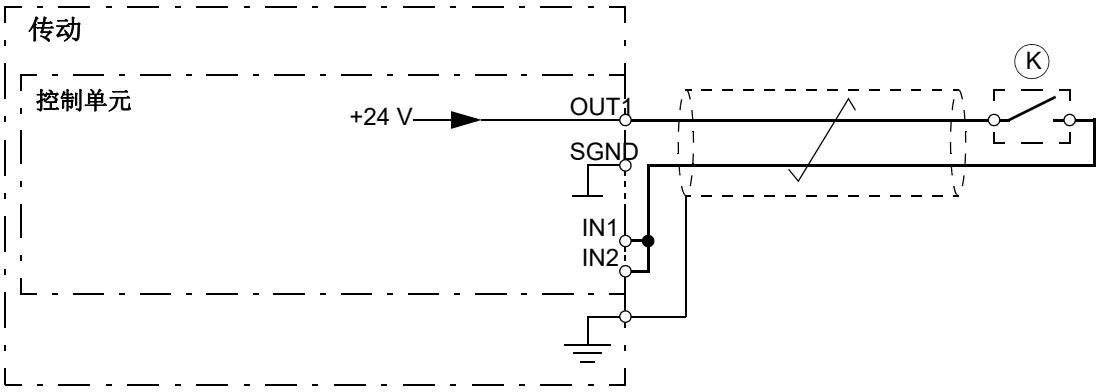
单个变频器 （外置 +24 V DC 电源）



双通道连接



单通道连接

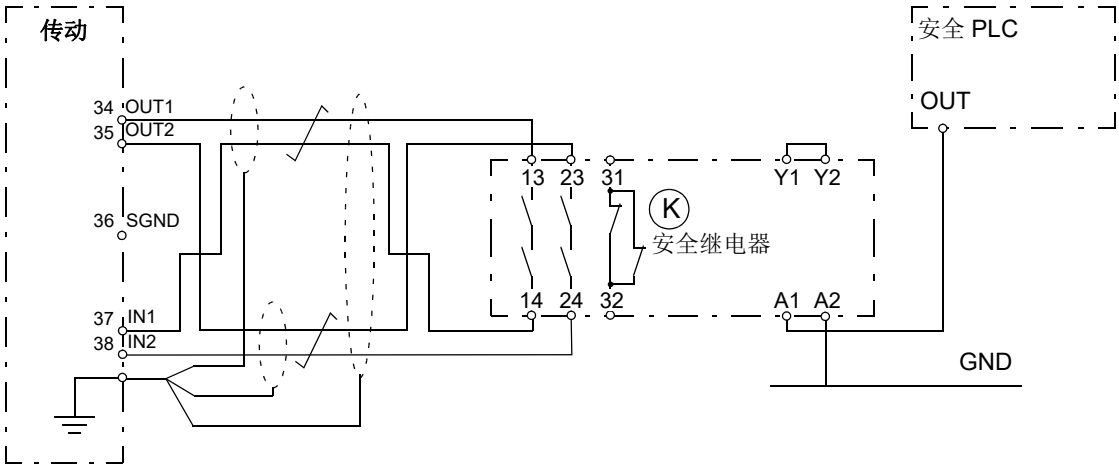


注意：

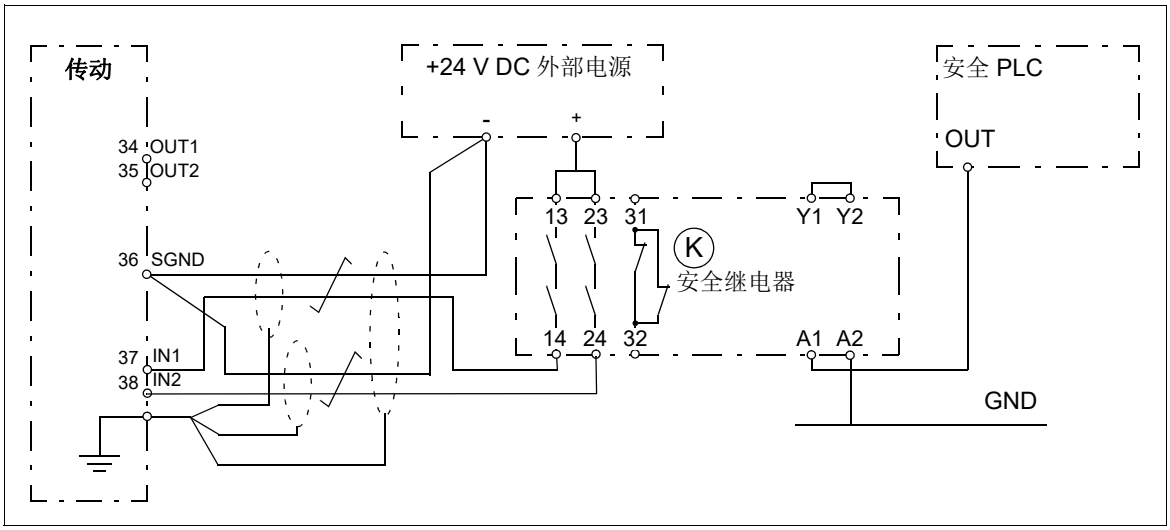
- 两个 STO 输入 （IN1， IN2）都必须连接到激活开关。否则，不提供 SIP/PL 分类。
- 特别注意避免接线的任何潜在故障模式。比如，使用屏蔽电缆。关于接线的故障排除措施，参见 EN ISO 13849-2:2012 表 D.4。

接线示例

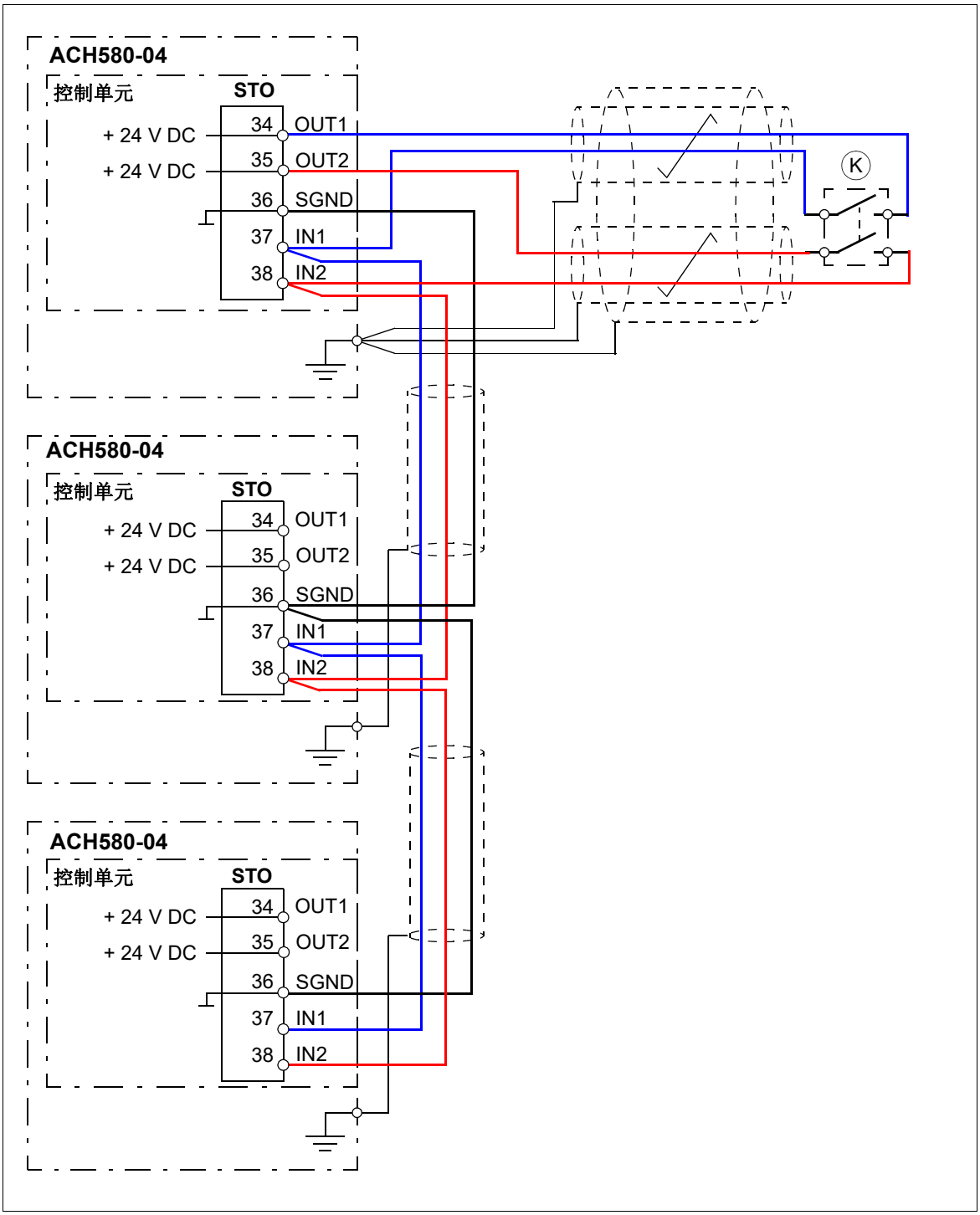
下面示出了具有内置 +24 V DC 电源的安全转矩取消接线的示例。



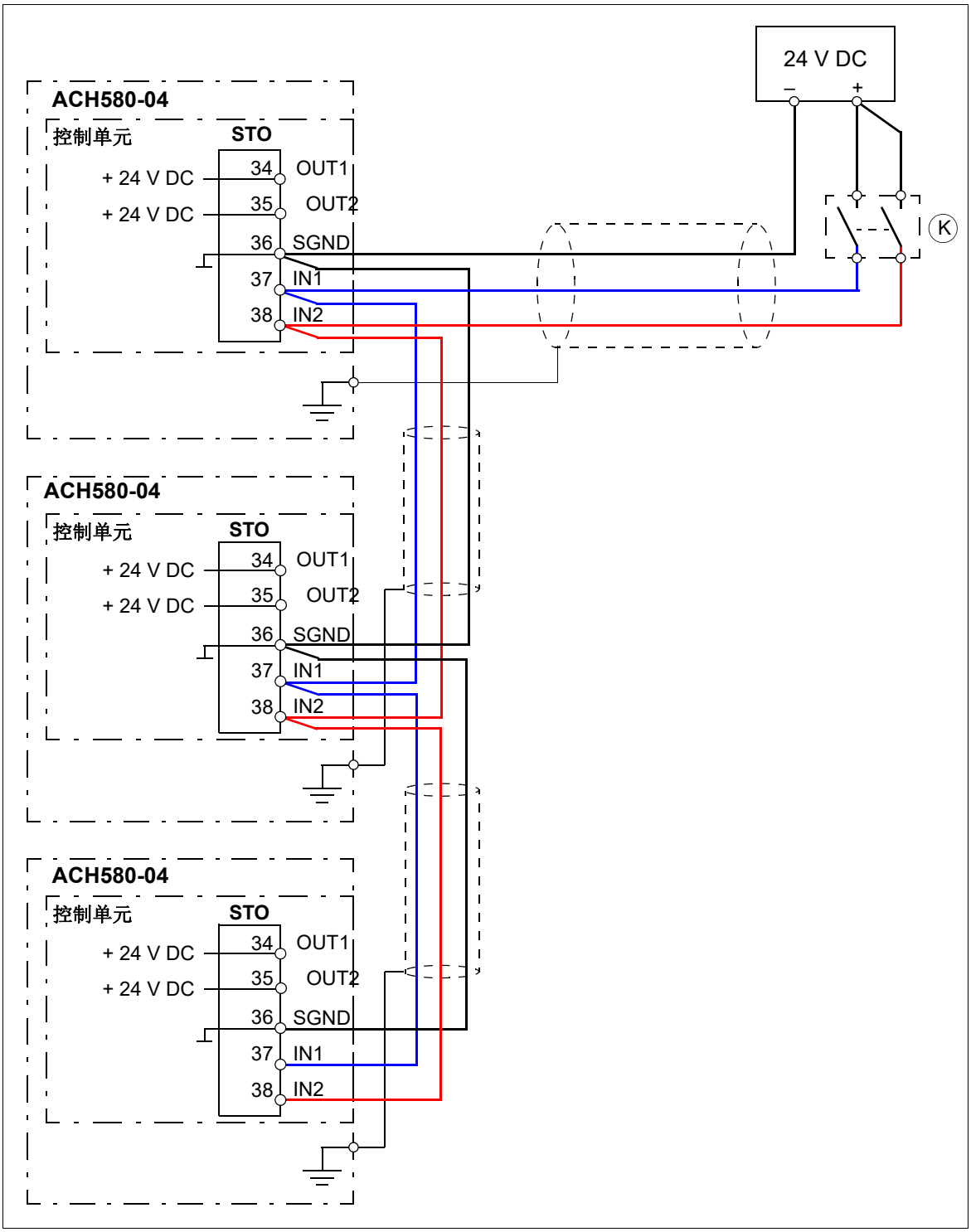
下面示出了具有外置 +24 V DC 电源的安全转矩取消接线的示例。



多个变频器 （内部电源）


ACH580-04
控制单元
STO
+ 24 V DC
+ 24 V DC
34
35
36
37
38
OUT1
OUT2
SGND
IN1
IN2
K
ACH580-04
控制单元
STO
+ 24 V DC
+ 24 V DC
34
35
36
37
38
OUT1
OUT2
SGND
IN1
IN2
ACH580-04
控制单元
STO
+ 24 V DC
+ 24 V DC
34
35
36
37
38
OUT1
OUT2
SGND
IN1
IN2

多个变频器（外部电源）


24 V DC
–
+
K
ACH580-04
控制单元
STO
+ 24 V DC
+ 24 V DC
34
35
36
37
38
OUT1
OUT2
SGND
IN1
IN2
ACH580-04
控制单元
STO
+ 24 V DC
+ 24 V DC
34
35
36
37
38
OUT1
OUT2
SGND
IN1
IN2
ACH580-04
控制单元
STO
+ 24 V DC
+ 24 V DC
34
35
36
37
38
OUT1
OUT2
SGND
IN1
IN2

工作原理

1. 安全转矩取消激活 （激活开关打开，或安全继电器触点打开）
2. 变频器控制单元上的 STO 输入断电。
3. 控制单元断开变频器 IGBT 的控制电压。
4. 控制盘生成参数 **31.22** 定义的指示 – 参见 *ACH580 固件手册* （3AXD50000027537[中文]）。
5. 电机自由停车 （如果正在运行）。变频器在激活开关或安全继电器触点开断时无法重启。触点闭合后，需要一条新的启动命令来启动变频器。

包括验收测试的启动

为确保安全功能的安全运行，需进行验证。机器的最终装配商必须执行验收测试来验证该功能。

在下列情况下，必须执行验收测试：

- 安全功能首次启动时
- 在与安全功能 （电路板，接线，组件，设置等）相关的任何更改后
- 执行与安全功能相关的任意维护作业后。

资质

安全功能的验收测试必须根据 IEC 61508-1 第 6 条的要求，由具有安全功能和功能安全性方面充足专业知识和资质的合格人员执行。测试程序和报告必须由该人员记录并签名。

验收测试报告

签名后的验收测试报告必须存储于机器的日志簿中。此报告应包括启动活动和测试结果、故障报告参考以及故障解决方案的相关文档。因变更或维护而执行的所有新验收测试均应记录于日志簿内。

验收测试过程

接线安全转矩取消功能后，按如下方式确认其操作。

操作	☑
⚠ **警告！** 遵守 *安全须知* 一章中的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤或死亡或是损坏设备	☐
确保变频器在启动期间可以自由运行和停止。	☐
停止变频器 （如果正在运行），断开输入电源，然后通过隔离开关将变频器与电源线隔离。	☐
对照电路图检查安全转矩取消电路的连接。	☐
闭合隔离开关并接通电源。	☐

操作	☑
当电机停止时测试 STO 功能的操作。 • 向变频器 （如果正在运行）发出停止命令，然后等待直到电机轴静止。 确保变频器按如下操作： • 断开 STO 电路。如果在参数 31.22 中为 " 已停止 " 状态定义了指示内容 （参见固件手册），则该变频器会产生一个指示。 • 发出启动命令以确保 STO 功能阻止变频器操作。电机不应启动。 • 闭合 STO 电路。 • 复位当前故障。重启变频器并确保电机可正常运行。	☐
在电机运行时测试 STO 功能的运行情况。 • 启动传动并确保电机正在运行。 • 断开 STO 电路。电机应停止。如果在参数 31.22 中为 " 正在运行 " 状态定义了指示内容 （参见固件手册），则该变频器会产生一个指示。 • 复位所有当前故障，然后尝试启动变频器。 • 确保电机保持静止状态，且传动在电机停止时在运行测试中按上文所述方式运行。 • 闭合 STO 电路。 • 复位当前故障。重启变频器并确保电机可正常运行。	☐
测试逆变器故障检测的操作。电机可以停止或运行。 • 打开 STO 电路的第一条通道 （连接到 IN1 的电线）。如果电机运行，它应该自由停车。逆变器生成一个 *FA81 Safe Torque Off 1 loss* 故障指示 （参见固件手册）。 • 发出启动命令以确保 STO 功能已阻止逆变器运行。电机不应启动。 • 闭合 STO 电路。 • 复位当前故障。重启逆变器并确保电机可正常运行。 • 打开 STO 电路的第二条通道 （连接到 IN2 的电线）。如果电机运行，它应该自由停车。逆变器生成一个 *FA82 Safe Torque Off 2 loss* 故障指示 （参见固件手册）。 • 发出启动命令以确保 STO 功能已阻止逆变器运行。电机不应启动。 • 闭合 STO 电路。 • 复位当前故障。重启逆变器并确保电机可正常运行。	☐
记录并签署验收测试报告。该报告将证明该安全功能对操作而言是安全且可接受的。	☐

使用

1. 打开激活开关，或激活 STO 连接的安全功能的接线。
2. 传动控制单元上的 STO 输入断电，且传动控制单元断开传动 IGBT 提供的控制电压。
3. 控制盘生成参数 **31.22** 定义的指示 – 参见 *ACH580 固件手册* （3AXD50000027537[中文]）。
4. 电机自由停车 （如果正在运行）。变频器在激活开关或安全继电器触点断开时将无法重启。
5. 通过接通激活开关或是复位接线到 STO 连接的安全功能来取消 STO。
6. 在重启前复位所有故障。

警告！ 安全转矩取消功能不会断开主电路和辅助电路与变频器的电压连接。因此，仅将传动与主电源隔离后方可在传动或电机的电气部件上执行维护作业。

警告！ （仅在带永磁或同步磁阻 [SynRM] 电机的情况下）如果多个 IGBT 功率半导体器件出现故障，传动系统便可生成一个配合力矩，无论安全转矩取消功能是否激活，该力矩都将使电机轴实现最大化旋转 180/p （带永磁电机）或 180/2p

（带同步磁阻 [SynRM] 电机）。 *p* 表示极对数。

注意：
- 如果使用安全转矩取消功能停止正在运行的变频器，变频器会断开电机供电电压，且电机将自由停车。如果此举会造成危险或因其它原因无法接受，则应在激活安全转矩取消功能之前使用适当的停止模式来停止逆变器和机器。
- 安全转矩取消功能优先级高于变频器的所有其他功能。
- 安全转矩取消功能无法有效防止蓄意破坏或误用。
- 安全转矩取消功能旨在减少已知的危险状况。尽管如此，并非总能消除所有潜在危险。设备制造商必须告知最终用户潜在的风险。

维护

通过初期调试对电路的运行情况进行验证后， STO 功能需要通过定期的验证试验进行维护。在高需求操作模式下，最大验证测试间隔为 20 年。在低需求的运行模式下，最大验证试验间隔为 5 或 2 年。参见*安全数据*一节 （第 *148* 页）。假定验证试验可以检测到所有危险的 STO 电路故障。要执行验证试验，执行*验收测试过程* （第 *145* 页）。

注意：另请参阅涉及含机电输出的双通道安全相关系统的 CNB/M/11.050 （欧洲公告机构发布）的使用建议：
- 安全功能的安全完整性要求为 SIL3 或 PLe （cat.3 或 4）时，必须至少每个月执行功能的验证测试。
- 安全功能的安全完整性要求为 SIL2 （HFT=1）或 PL d （cat.3）时，必须至少每 12 个月执行功能的验证测试。

变频器的 STO 功能不包含任何机电组件。

除验证测试外，对机械上执行其他维护程序时也建议检查此功能的运行情况。

将上述安全力矩取消运行测试纳入传动所运行机械的例行维护程序中。

如果在启动后需要进行接线或部件更改或是恢复参数，则请执行*验收测试过程* （第 *145* 页）一节所述的测试。

仅使用 ABB 认可的备件。

在机器日志簿中记录所有维护和验证测试活动。

资质

安全功能的维护和验证测试活动必须根据 IEC 61508-1 第 6 条的要求，由具有安全功能和功能性安全方面充足专业知识和资质的合格人员执行。

故障跟踪

在安全转矩取消功能正常运行期间所给出的指示可通过变频器参数 31.22 进行选择。

安全转矩取消功能的诊断将对两个 STO 通道的状态进行交叉比对。如果这两个通道的状态不同，则会执行故障反应功能，且逆变器将触发 “STO 硬件故障 ” 故障。在非冗余模式下尝试使用 STO 时 （例如仅激活一条通道时），将触发同一反应。

有关变频器所生成的指示，以及将故障和警告指示通过控制单元输出以便进行外部诊断的相关详细信息，请参见变频器固件手册。

安全转矩取消功能的所有故障均须向 ABB 报告。

安全数据

安全转矩取消功能的初步安全数据如下。

注意：计算出的安全数据仅适用于冗余用途，而不适用于未同时使用两个通道的情况。

外形尺寸	SIL/ SILCL	SC	PL	SFF （%）	PFH （T_1 = 20 a） （1/h）	PFD_{avg} （T_1 = 2 a）	PFD_{avg} （T_1 = 5 a）	$MTTF_D$ （a）	DC （%）	Cat.	HFT	CCF	使用寿命 （a）
U_1 = 380…480 V													
R10, R11	3	3	e	99.88	1.05E-9	1.61E-6	3.94E-06	12779	≥90	3	1	80	20

3AXD00000586715

* 根据表 E1 EN/ISO 13849-1

- 下列温度变化数据将用于安全值计算：
  - 每年 670 次通 / 断循环△*T* = 71.66 ℃
  - 每年 1340 次通 / 断循环△*T* = 61.66 °C
  - 每年 30 次通 / 断循环△*T* = 10.0 °C
  - 32°C 板温度 （在 2.0% 的时间中）
  - 60 °C 板温度 （在 1.5% 的时间中）
  - 85 °C 板温度 （在 2.3% 的时间中）
- 计算出的安全数据仅适用于冗余用途，而不适用于未同时使用两个通道的情况。
- STO 是 IEC 61508-2 所定义的 A 型安全部件。
- 相关故障模式：
  - STO 虚假跳闸 （安全故障）
  - STO 在收到请求时未激活

  已对故障模式 “ 印刷电路板短路 ” 进行故障排除 （EN 13849-2，表 D.5）。该分析基于一次出现一个故障的假设。未对累积故障进行分析。
- STO 反应时间 （最短可检测中断）：1 ms
- STO 响应时间：2 ms （典型值）， 5 ms （最大值）
- 故障检测时间：各通道持续超过 200 ms 处于不同状态
- 故障反应时间：故障检测时间 + 10 ms
- STO 故障指示 （参数 31.22）延迟：< 500 ms
- STO 警告指示 （参数 31.22）延迟：< 1000 ms

缩写

缩略语	地址	描述
Cat.	EN ISO 13849-1	控制系统安全相关部件在抵御故障及故障条件下的后续行为方面的分类，以及部件结构排列、故障检测和 / 或其稳定性所实现的内容。类别是：B、 1、 2、 3 和 4。
CCF	EN/ISO 13849-1	常见原因故障 （%）
DC	EN/ISO 13849-1	诊断覆盖率
FIT	IEC 61508	故障发生时间：1E-9 小时
HFT	IEC 61508	硬件故障容差
$MTTF_D$	EN/ISO 13849-1	平均危险故障时间：（使用周期总数） / 规定条件下特定测量间隔期间的（危险、未检测到的故障数量）
PFD_{avg}	IEC 61508	平均要求的故障概率
PFH	IEC 61508	每小时危险故障的平均概率
PL	EN/ISO 13849-1	执行级别对应 SIL 的级别 a…e

缩略语	地址	描述
SC	IEC 61508	系统兼容性
SFF	IEC 61508	安全故障比率 （%）
SIL	IEC 61508	整体性安全等级 （1...3）
SILCL	IEC/EN 62061	可为某一安全功能或子系统声明的最大 SIL （1 ... 3 级）
SS1	EN 61800-5-2	安全停止 1
STO	EN 61800-5-2	安全转矩取消
T1	IEC 61508-6	验证测试间隔。 T1 是用于定义安全功能或子系统的故障概率 （PFH 或 PFD）的参数。需要在 T1 的最大间隔执行验证测试以保持 SIL 性能有效。必须遵循相同的间隔以保持 PL 性能 （EN ISO 13849）有效。注意，不能将给出的任何 T1 值视为保证或担保。 另请参见*维护*一节 （第 *103* 页）。

符合性声明

Power and productivity
for a better world™

EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We

Manufacturer: ABB Oy
Address: Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.
Phone: +358 10 22 11

declare under our sole responsibility that the following product:

Frequency converter

ACH580-04

with regard to the safety function

Safe torque off

is in conformity with all the relevant safety component requirements of EU Machinery Directive 2006/42/EC, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	*Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional*
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	*Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems*
EN ISO 13849-1:2015	*Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General requirements*
EN ISO 13849-2:2012	*Safety of machinery – Safety-related parts of the contr ol systems. Part 2: Validation*
EN 60204-1: 2006 + A1:2009 + AC:2010	*Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements*

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional

Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10000497691.

Person authorized to compile the technical file:

Name and address: Risto Mynttinen, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland.

Helsinki, 10 May 2017

Manufacturer representative:

Vesa Kandell
Vice President, ABB Oy

3AXD10000611401 1 (1)

16

选件 I/O 扩展模块

本章内容

本章介绍如何安装和启动可选件 CHDI-01， CMOD-01 和 CMOD-02 IO 扩展模块。本章还包含其诊断和技术数据。

CHDI-01 115/230 V 数字输入扩展模块

安全须知

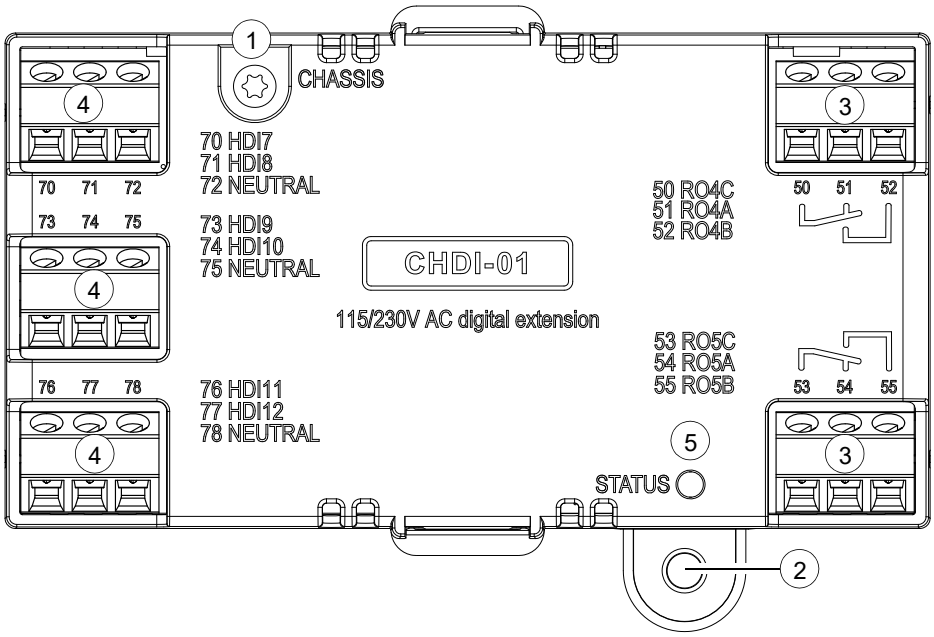
警告！请遵循变频器的安全说明。如果忽略安全须知，则可能导致受伤或死亡。

硬件说明

产品概述

CHDI-01 115/230 V 数据输入扩展模块可扩展变频器控制单元的输入。它拥有六个高压输入和两个继电器输出。

布局



项目	描述	额外信息
1	接地螺钉	-
2	安装螺钉孔	-
3	用于继电器输出的 3 针端子排	第 *153* 页
4	用于 115/230 V 输入的 3 针端子排	第 *153* 页
5	诊断 LED	第 *155* 页

机械安装

必需的工具和说明

- 螺丝刀和一组合适钻头。

开箱并检查交付物

1. 打开选件包。
2. 确保包装中包含：
   - CHDI-01 高压数字扩展模块
   - 安装螺钉。
3. 确保无损坏迹象。

安装模块

请参见第 *87* 页的*安装选件模块*一章。

电气安装

警告

警告！请遵守第 *13* 页的*安全须知*一章忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。不合格的电工不得执行电气作业。

确保在安装过程中变频器与输入电源断开连接。如果变频器已连接到输入电源，请在断开输入电源后等待 5 分钟。

必需的工具和说明

- 螺丝刀和一组合适钻头
- 布线工具

端子名称

有关连接端子的更多详细信息，请参见第 *162* 页的*技术数据*一节

继电器输出

标志		描述
50	RO4C	公共， C
51	RO4A	常闭， NC
52	RO4B	常开， NO
53	RO5C	公共， C
54	RO5A	常闭， NC
55	RO5B	常开， NO

115/230 V 输入

标志		描述
70	HDI7	115/230 V 输入 1
71	HDI8	115/230 V 输入 2
72	NEUTRAL	中性点
73	HDI9	115/230 V 输入 3
74	HDI10	115/230 V 输入 4
75	NEUTRAL	中性点
76	HDI11	115/230 V 输入 5
77	HDI12	115/230 V 输入 6
78	NEUTRAL	中性点

1) 连接中性点 72、 75 和 78。

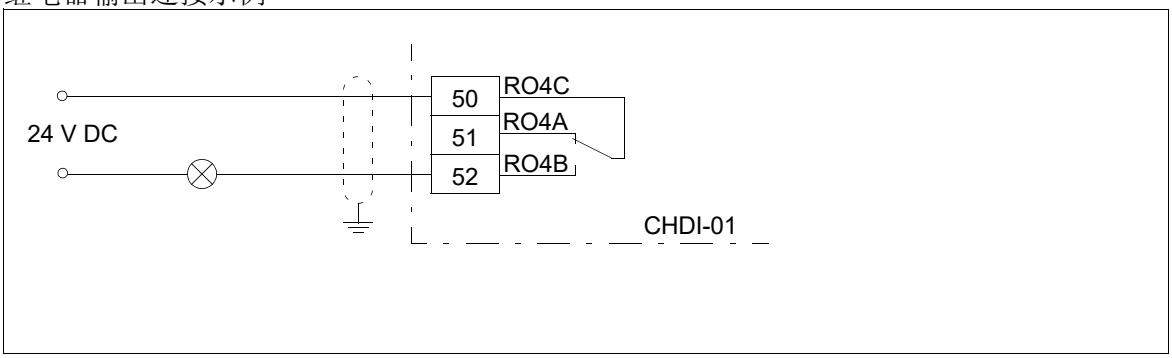
一般接线说明

遵守第 *51* 页的*电气安装的规划指南*一章中的说明操作。

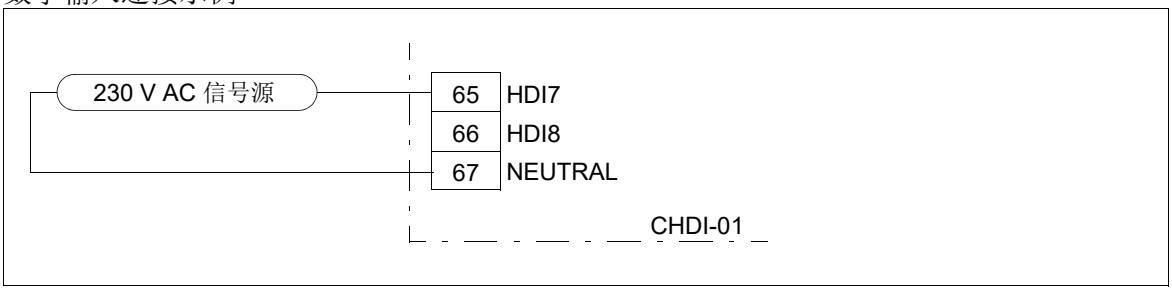
接线

将外部控制电缆连接到适用的模块端子。在控制单元附近的接地夹下方对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

继电器输出连接示例



数字输入连接示例



启动

设置参数

1. 传动上电。
2. 如果未显示警告，
   - 确保两个参数 15.02 检测到扩展模块和参数 15.01 扩展模块类型的值均为 CHDI-01。

   如果显示警告 A7AB 扩展 I/O 配置失败，
   - 确保参数 15.02 检测到扩展模块的值为 CHDI-01。
   - 将参数 15.01 扩展模块类型的值设置为 CHDI-01。

   现在，可以在参数组 15 I/O 扩展模块中查看扩展模块的参数。
3. 将扩展模块的参数设置为适用的值。

继电器输出参数设置示例

本例说明如何使扩展模块的继电器输 RO4 显示电机的反向旋转，延时为一秒。

参数	设置
15.07RO4 信号源	反向
15.08RO4 ON 延时	1 秒
15.09RO4 OFF 延时	1 秒

诊断

故障和警告消息

警告 A7AB 扩展 I/O 配置失败。

LED

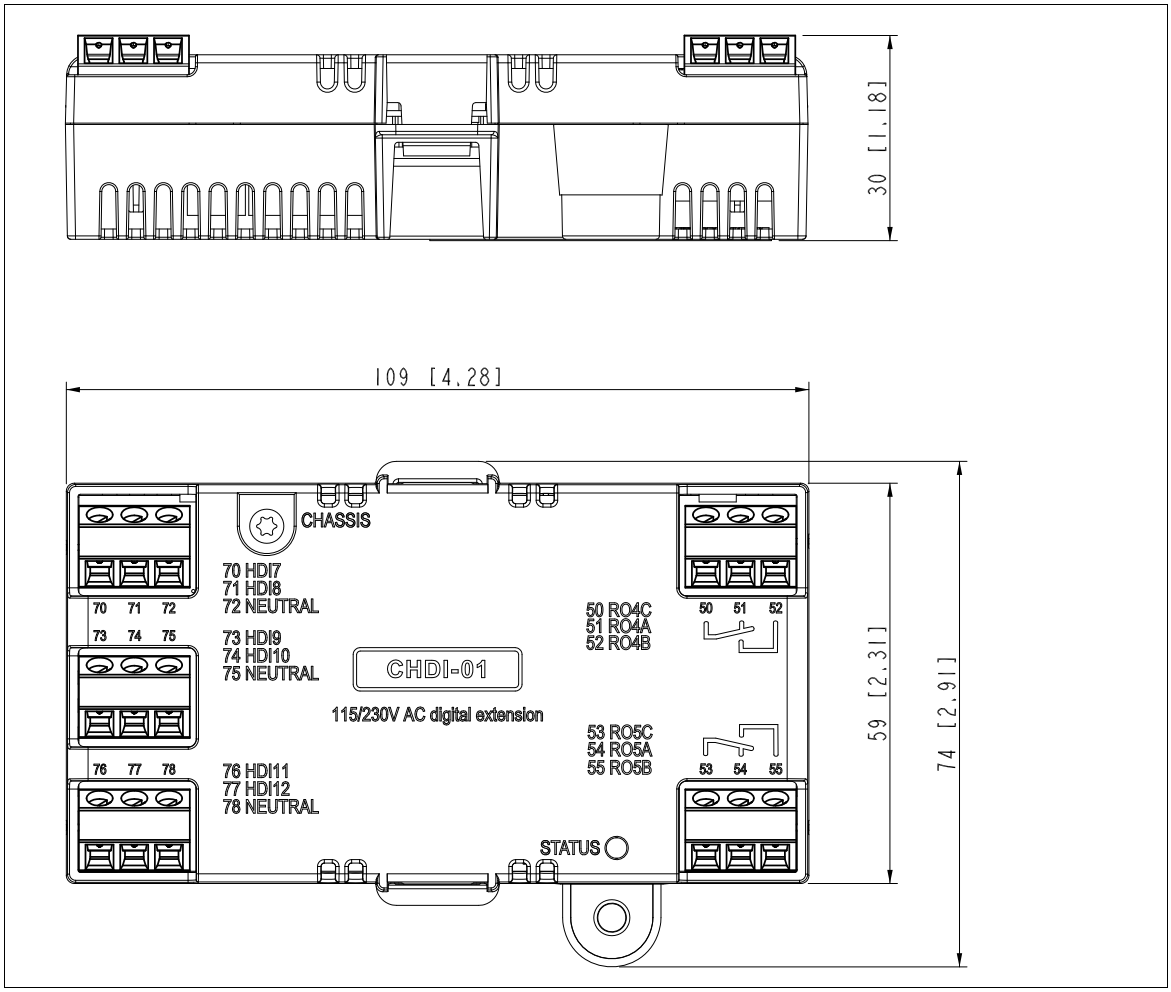
诊断模块拥有一个诊断 LED。

颜色	描述
绿色	扩展模块通电。

技术数据

尺寸图：

尺寸单位为毫米和 [英寸]。



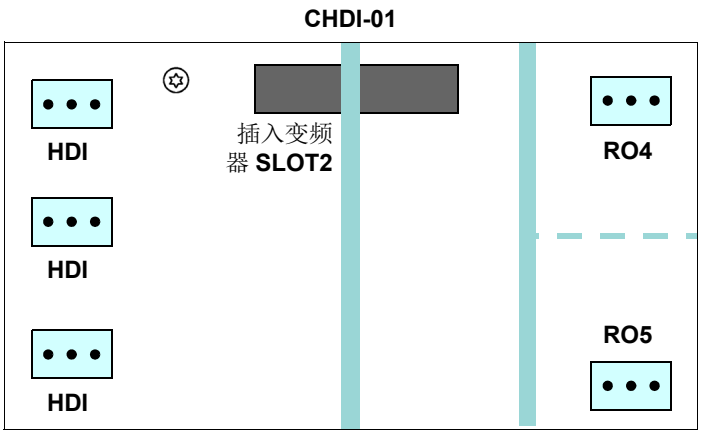
安装：至变频器控制单元上的选件插槽

防护等级：IP20

环境条件：请参见变频器技术数据。

包装：纸板

隔离区域：



符号	描述
	增强绝缘 （IEC 61800-5-1：2016）
	功能性绝缘 （IEC 61800-5-1:2016）

继电器输出 （50…52, 53…55）：

- 最大电缆规格 1.5 mm^2
- 最小触点负载：12 V / 10 mA
- 最大触点负载：250 V AC / 30 V DC / 2 A
- 最大开断能力：1500 VA

115/230 V 输入 （70…78）：

- 最大电缆规格 1.5 mm^2
- 输入电压 : 115 到 230 V AC ±10%
- 数字关闭状态下的最大泄露电流：2 mA

CMOD-01 多功能扩展模块 （外置 24 V AC / DC 和数字 I/O）

安全须知

警告！请遵循变频器的安全说明。如果忽略安全须知，则可能导致受伤或死亡。

硬件说明

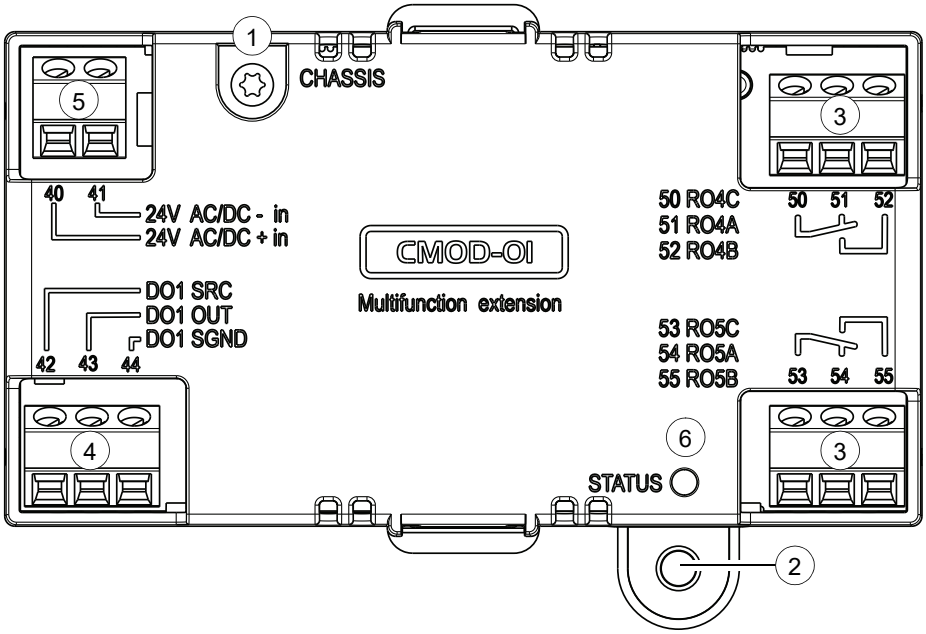
产品概述

CMOD-01 多功能扩展模块 （外置 24 V AC/DC 和数字 I/O）可扩展变频器控制单元的输出。它具有两个继电器输出和一个晶体管输出，可以用作数字或频率输出。

此外，扩展模块还配有外部电源接口，可在变频器出现电源故障时为变频器控制单元供电。如果不需要备用电源，则无需连接，因为默认情况下通过变频器控制单元为该模块供电。

警告！如果使用外置 +24 V AC 电源为控制单元供电，请勿将 +24VAC 电缆连接到控制单元接地。

布局



项目	描述	额外信息
1	接地螺钉	-
2	安装螺钉孔	-
3	用于继电器输出的 3 针端子排	第 *159* 页
4	用于晶体管输出的 3 针端子排	第 *159* 页
5	用于外部电源的 2 针端子排	第 *159* 页
6	诊断 LED	第 *162* 页

机械安装

必需的工具和说明

- 螺丝刀和一组合适钻头。

开箱并检查交付物

1. 打开选件包。
2. 确保包装中包含：
   - CMOD-01 多功能扩展模块
   - 安装螺钉。
3. 确保无损坏迹象。

安装模块

请参见第 *87* 页的*安装选件模块*一章。

电气安装

警告

警告！请遵守第 *13* 页的*安全须知*一章忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。不合格的电工不得执行电气作业。

确保在安装过程中变频器与输入电源断开连接。如果变频器已连接到输入电源，请在断开输入电源后等待 5 分钟。

必需的工具和说明

- 螺丝刀和一组合适钻头
- 布线工具

端子名称

有关连接端子的更多详细信息，请参见第 *162* 的一节*技术数据*。

继电器输出

标志		描述
50	RO4C	公共， C
51	RO4A	常闭， NC
52	RO4B	常开， NO
53	RO5C	公共， C
54	RO5A	常闭， NC
55	RO5B	常开， NO

晶体管输出

标志		描述
42	DO1 SRC	源型输入
43	DO1 OUT	数字或频率输出
44	DO1 SGND	接地电势

外部电源

只有在需要为变频器控制单元连接外部备用电源时，才需要外部电源。控制单元有对应的端子 40 和 41 用于外部电源连接。

标志		描述
40	24V AC/DC + 输入	外置 24 V （AC/DC）输入
41	24V AC/DC - 输入	外置 24 V （AC/DC）输入

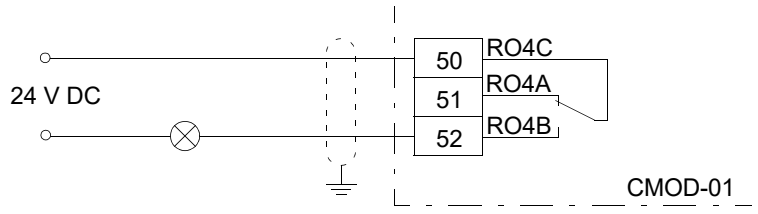
一般接线说明

遵守第 *51* 页的*电气安装的规划指南*一章中的说明操作。

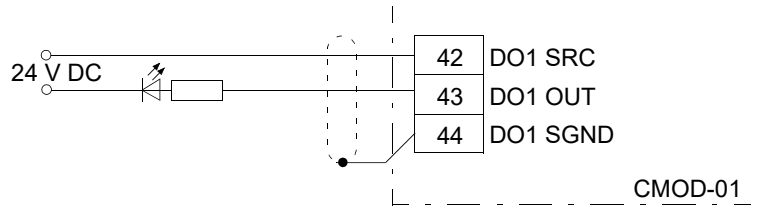
接线

将外部控制电缆连接到适用的模块端子。在控制单元附近的接地夹下方对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

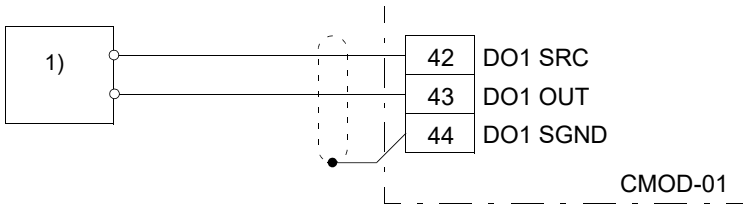
继电器输出连接示例



数字量输出连接示例



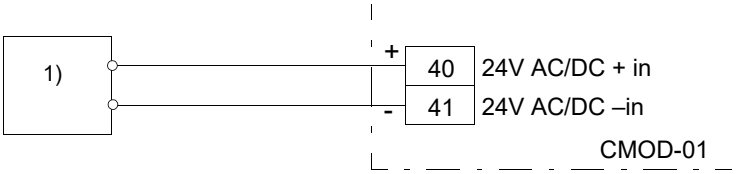
频率输出连接示例



1）外部供电的频率指示器可提供 （例如）：

- 用于传感器电路的 40 mA/12 V DC 电源 （CMOD 频率输出）
- 适当的电压脉冲输入 （10 Hz … 16 kHz）

外部电源连接示例



1）外部电源， 24 V AC/DC

警告！ 如果使用外置 +24 V AC 电源为控制单元供电，请勿将 +24VAC 电缆连接到控制单元接地。

启动

设置参数

1. 传动上电。
2. 如果未显示警告，
   - 确保两个参数 15.02 检测到扩展模块和参数 15.01 扩展模块类型的值均为 CMOD-01。

   如果显示警告 A7AB 扩展 I/O 配置失败，
   - 确保参数 15.02 检测到扩展模块的值为 CMOD-01。
   - 将参数 15.01 扩展模块类型的值设置为 CMOD-01。

   现在，可以在参数组 15 I/O 扩展模块中查看扩展模块的参数。
3. 将扩展模块的参数设置为适用的值。
   示例如下。

继电器输出参数设置示例

本例说明如何使扩展模块的继电器输 RO4 显示电机的反向旋转，延时为一秒。

参数	设置
15.07RO4 信号源	反向
15.08RO4 ON 延时	1 秒
15.09RO4 OFF 延时	1 秒

数字量输出参数设置示例

本示例说明如何使扩展模块的数字量输出 DO1 指示延时为一秒的电机的反向旋转方向。

参数	设置
15.22DO1 配置	数字输出
15.23DO1 信号源	反向
15.24DO1 ON 延时	1 秒
15.25DO1 OFF 延时	1 秒

频率输出参数设置示例

本示例说明如何使扩展模块的数字量输出 DO1 指示电机速度 0...1500 rpm 频率范围 0...10000 Hz.

参数	设置
15.22DO1 配置	频率输出
15.33 频率输出 1 信号源	01.01
15.34 与源最小值对应频率输出 1 的频率	0
15.35 与源最大值对应频率输出 1 的频率	1500.00
15.36 与源最小值对应频率输出 1 的频率	1000 Hz
15.37 与源最大值对应频率输出 1 的频率	10000 Hz

诊断

故障和警告消息

警告 A7AB 扩展 I/O 配置失败。

LED

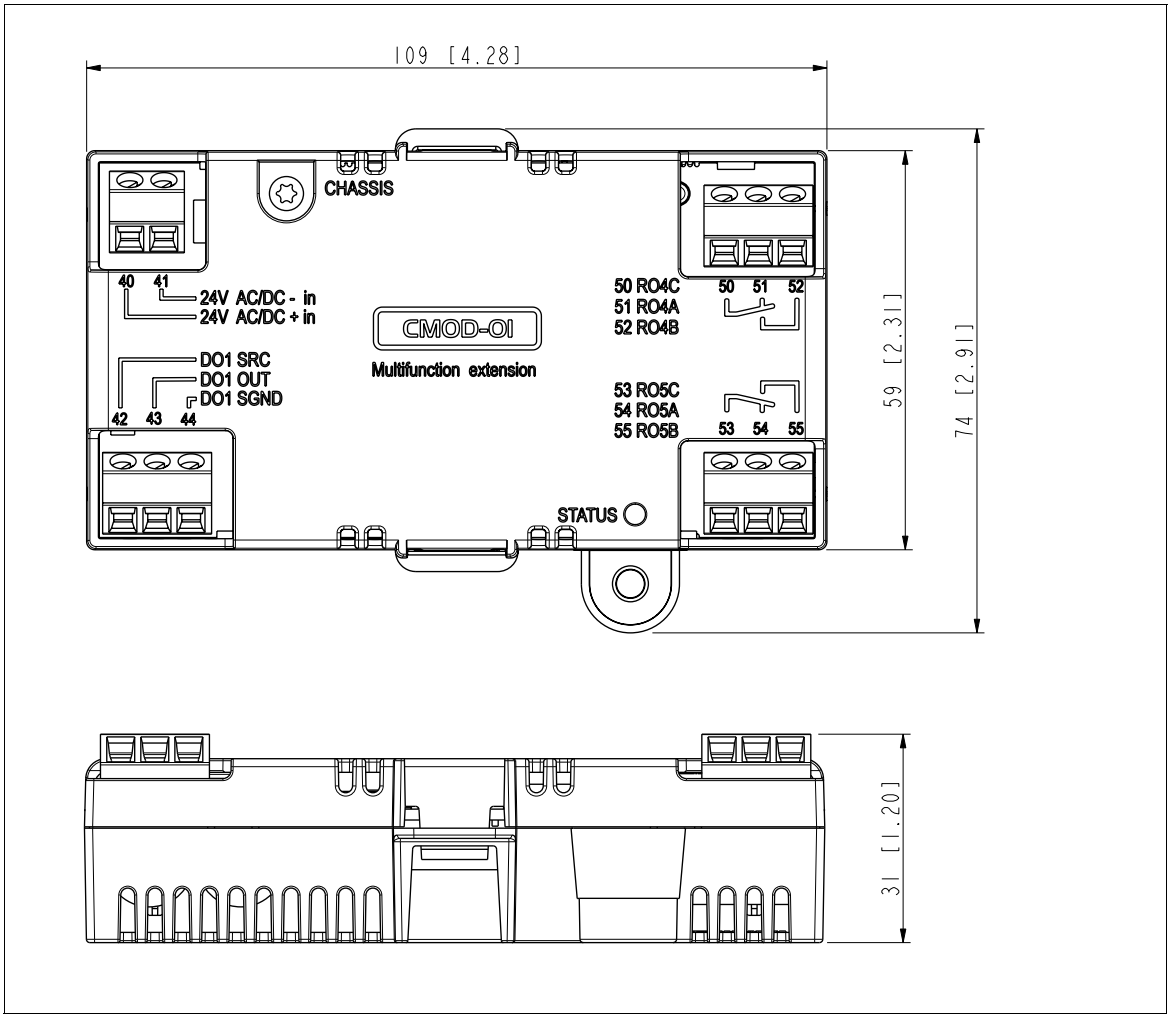
诊断模块拥有一个诊断 LED。

颜色	描述
绿色	扩展模块通电。

技术数据

尺寸图：

尺寸单位为毫米和 [英寸]。



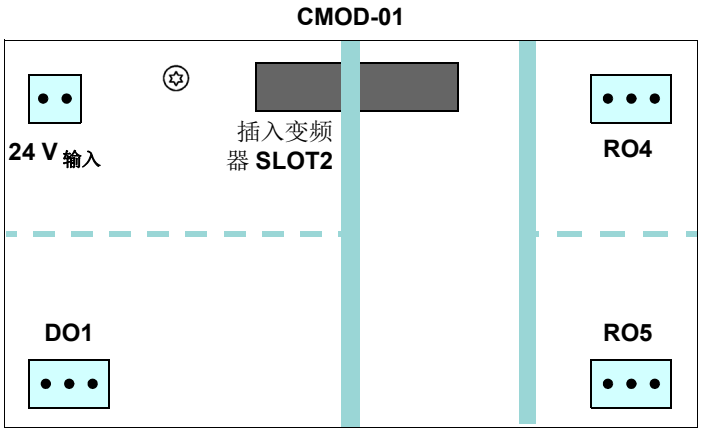
安装：至变频器控制单元上的选件插槽

防护等级：IP20

环境条件：请参见变频器技术数据。

包装：纸板

隔离区域：



符号	描述
	增强绝缘 （IEC 61800-5-1：2016）
	功能性绝缘 （IEC 61800-5-1:2016）

继电器输出 （50…52, 53…55）：

- 最大电缆规格 1.5 mm^2
- 最小触点负载：12 V / 10 mA
- 最大触点负载：250 V AC / 30 V DC / 2 A
- 最大开断能力：1500 VA

晶体管输出 （42…44）：

- 最大电缆规格 1.5 mm^2
- 型号：晶体管输出 PNP
- 最大负载：4 kohm
- 最大开关电压：30 V DC
- 最大开关电流：100 mA / 30 V DC，短路保护
- 频率：10 Hz … 16 kHz
- 结论：1 Hz
- 不准确度：0.2%

外部电源 （40 ... 41）：

- 最大电缆规格 1.5 mm^2
- 24 V AC/V DC ±10% （GND，用户电势）
- 最大电流消耗：24 V 直流时为 25 W, 1.04 A

CMOD-02 多功能扩展模块（外置 24 V AC / DC 和隔离 PTC 接口）

安全须知

警告！请遵循变频器的安全说明。如果忽略安全须知，则可能导致受伤或死亡。

硬件说明

产品概述

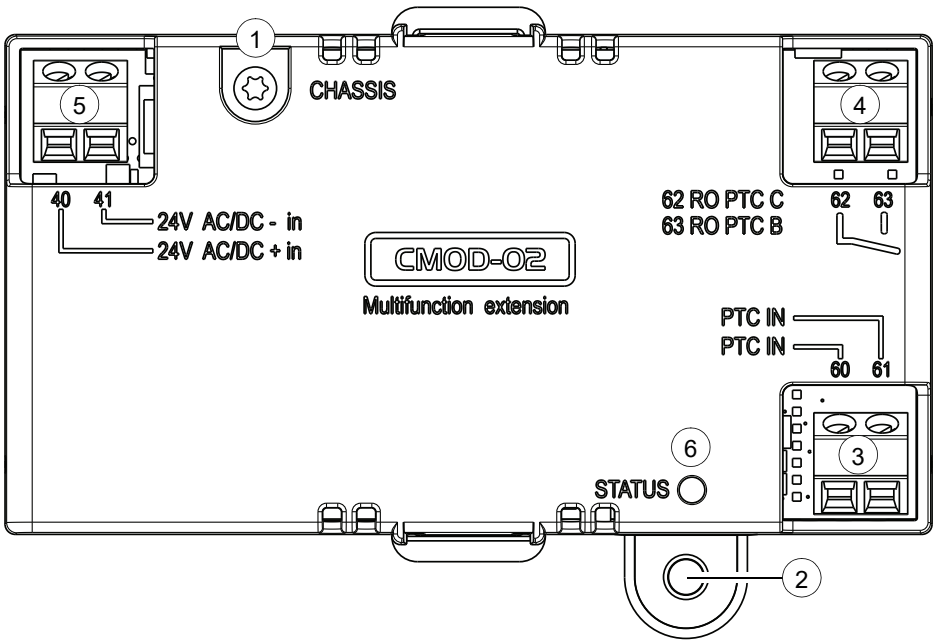
CMOD-02 多功能扩展模块 （外置 24 V AC/DC 和隔离 PTC 接口具有用于监控电机温度的电机热敏电阻连接和一个用于指示热敏电阻状态的继电器输出。要使变频器跳闸，用户必须将此过温指示器连接回到变频器，如连接到其安全转矩取消输入。

此外，扩展模块还配有外部电源接口，可在变频器出现电源故障时为变频器控制单元供电。如果不需要备用电源，则无需连接，因为默认情况下通过变频器控制单元为该模块供电。

在电机热敏电阻连接、继电器输出和变频器控制单元接口之间有增强绝缘。因此，您可以通过扩展模块将电机热敏电阻连接到变频器。

警告！如果使用外置 +24 V AC 电源为控制单元供电，请勿将 +24VAC 电缆连接到控制单元接地。

布局



项目	描述	额外信息
1	接地螺钉	-
2	安装螺钉孔	-
3	用于电机热敏电阻连接的 2 针端子排	第 *166* 页
4	用于继电器输出的 2 针端子排	第 *166* 页
5	用于外部电源的 2 针端子排	第 *166* 页
6	诊断 LED	第 *168* 页

机械安装

必需的工具和说明

- 螺丝刀和一组合适钻头

开箱并检查交付物

1. 打开选件包。
2. 确保包装中包含：
   - CMOD-02 多功能扩展模块
   - 安装螺钉
3. 确保无损坏迹象。

安装模块

请参见第 *87* 页的*安装选件模块*一章。

电气安装

警告

警告！请遵守第 *13* 页中一章*安全须知*说明忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或

设备损坏。不合格的电工不得执行电气作业。

确保在安装过程中变频器与输入电源断开连接。如果变频器已连接到输入电源，请在断开输入电源后等待 5 分钟。

必需的工具和说明

- 螺丝刀和一组合适钻头
- 布线工具

端子名称

有关连接端子的更多详细信息，请参见第 *168* 的一节*技术数据*。

电机热敏电阻连接

标志		描述
60	PTC IN	PTC 连接
61	PTC IN	接地电势

继电器输出

标志		描述
62	RO PTC C	公共， C
63	RO PTC B	常开， NO

外部电源

仅当要为变频器控制单元连接外部备用电源时才需要外部电源。控制单元有对应的端子 40 和 41 用于外部电源连接。

标志		描述
40	24V AC/DC + 输入	外置 24 V （AC/DC）输入
41	24V AC/DC - 输入	外置 24 V （AC/DC）输入

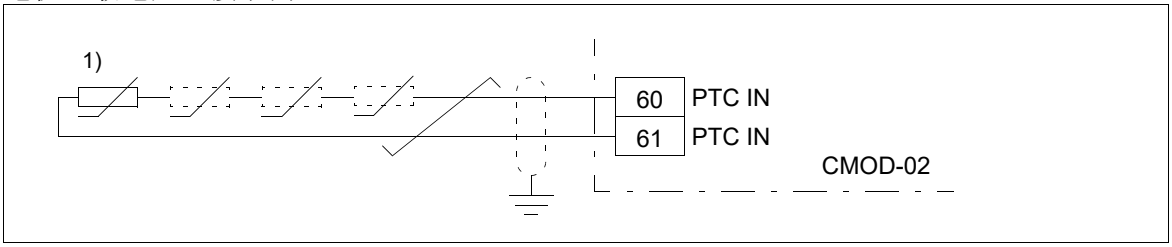
一般接线说明

遵守第 *51* 页的*电气安装的规划指南*一章中的说明操作。

接线

将外部控制电缆连接到适用的模块端子。在控制单元附近的接地夹下方对电缆的外屏蔽层进行 360 度接地。

电机热敏电阻连接示例

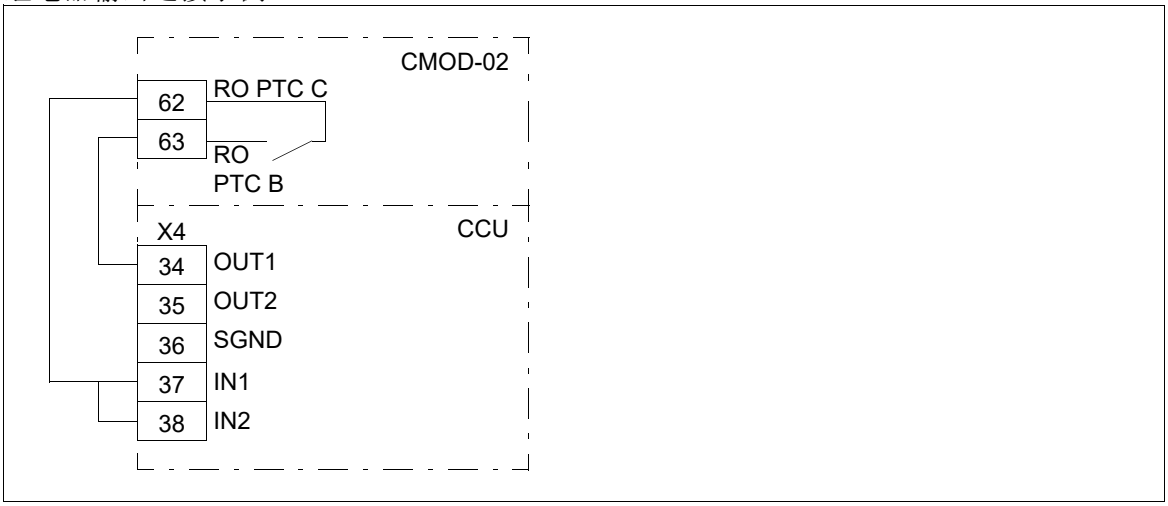


1）一个或 3 ... 6 个 PTC 热敏电阻串联。

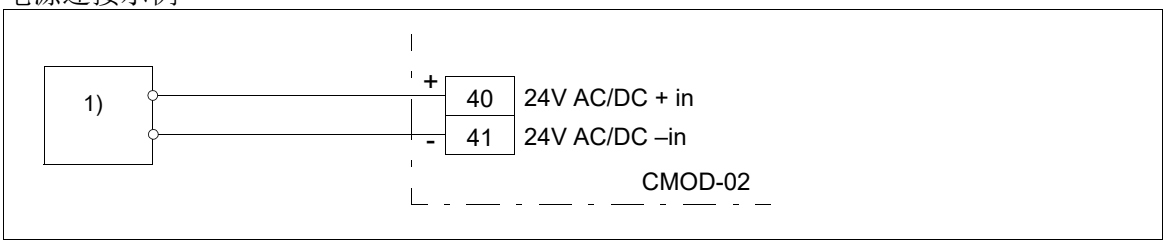
PTC 输入是增强 / 双重绝缘输入。如果 PTC 传感器的电机部件和接线是增强 / 双重绝缘，则 PTC 接线的电压应在 SELV 限值内。

如果电机 PTC 电路不是增强 / 双重绝缘（即基本绝缘），则必须在电机 PTC 和 CMOD-02 PTC 端子之间使用增强 / 双重绝缘接线。

继电器输出连接示例



电源连接示例



1）外部电源，24 V AC/DC

警告！如果使用外置 +24 V AC 电源为控制单元供电，请勿将 +24VAC 电缆连接到控制单元接地。

启动

设置参数

1. 传动上电。
2. 如果未显示警告，
   - 确保两个参数 15.02 检测到扩展模块和参数 15.01 扩展模块类型的值均为 CMOD-02。

   如果显示警告 A7AB 扩展 I/O 配置失败，
   - 确保参数 15.02 检测到扩展模块的值为 CMOD-02。
   - 将参数 15.01 扩展模块类型的值设置为 CMOD-02。

   现在，可以在参数组 15 I/O 扩展模块中查看扩展模块的参数。

诊断

故障和警告消息

警告 A7AB 扩展 I/O 配置失败。

LED

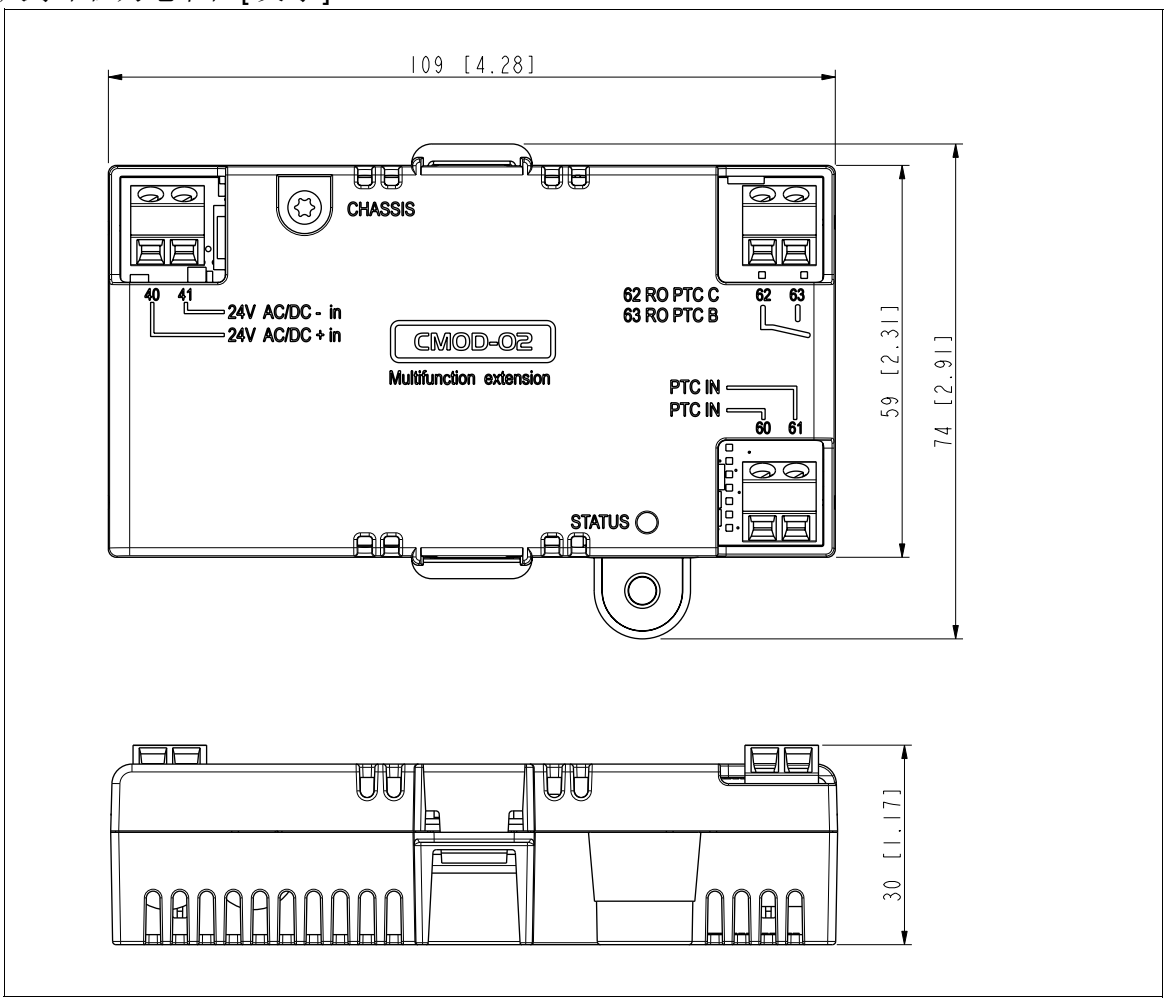
诊断模块拥有一个诊断 LED。

颜色	描述
绿色	扩展模块通电。

技术数据

尺寸图：

尺寸单位为毫米和 [英寸]。



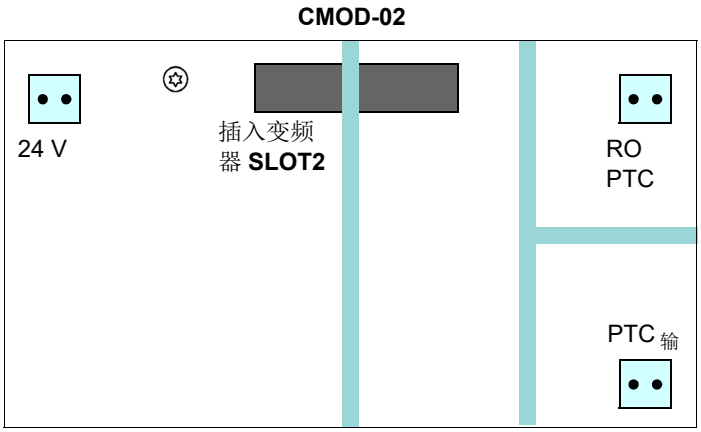
安装：至变频器控制单元上的选件插槽

防护等级：IP20

环境条件：请参见变频器技术数据。

包装：纸板

隔离区域：



符号	描述
	增强绝缘 （IEC 61800-5-1：2016）

电机热敏电阻连接 （**60 ... 61**）：

- 最大电缆规格 1.5 mm^2
- 支持的标准：DIN 44081 和 DIN 44082
- PTC 热敏电阻继电器数量：1 个或 3…6 个串联
- 触发阈值：3.6 kohm
- 恢复阈值：1.6 kohm
- PTC 热敏电阻电压：≤ 5.0 V
- PTC 热敏电阻电流：< 1 mA
- 短路检测：< 50 ohm

继电器输出 （**62 ... 63**）：

- 最大电缆规格 1.5 mm^2
- 最大触点负载：250 V AC / 30 V DC / 5 A
- 最大开断能力：1000 VA

外部电源 （**40 ... 41**）：

- 最大电缆规格 1.5 mm^2
- 24 V AC/V DC ±10% （GND，用户电势）
- 最大电流消耗：24 V 直流时为 25 W, 1.04 A

CPTC-02 ATEX 认证热敏电阻保护模块，（外置 24 V AC / DC 和隔离 PTC 接口）

参见 *CPTC-02 ATEX 认证热敏电阻保护模块 Ex II （2）GD （选件 +L537 +Q971）的用户手册*（3AXD50000030058 [英语]）。

17

d*u*/d*t* 滤波器

本章内容

本章说明如何为传动选择 d*u*/d*t* 滤波器。

d*u*/d*t* 滤波器

什么时候需要 d*u*/d*t* 滤波器？

参见第 *52* 页的*检查电机和变频器的兼容性*一节。

选型表

请联系 ABB。

d*u*/d*t* 滤波器型号与传动模块型号的对应关系如下。

外形	d*u*/d*t* 滤波器型号
R10	FOCH0610-70
R11	FOCH0875-70

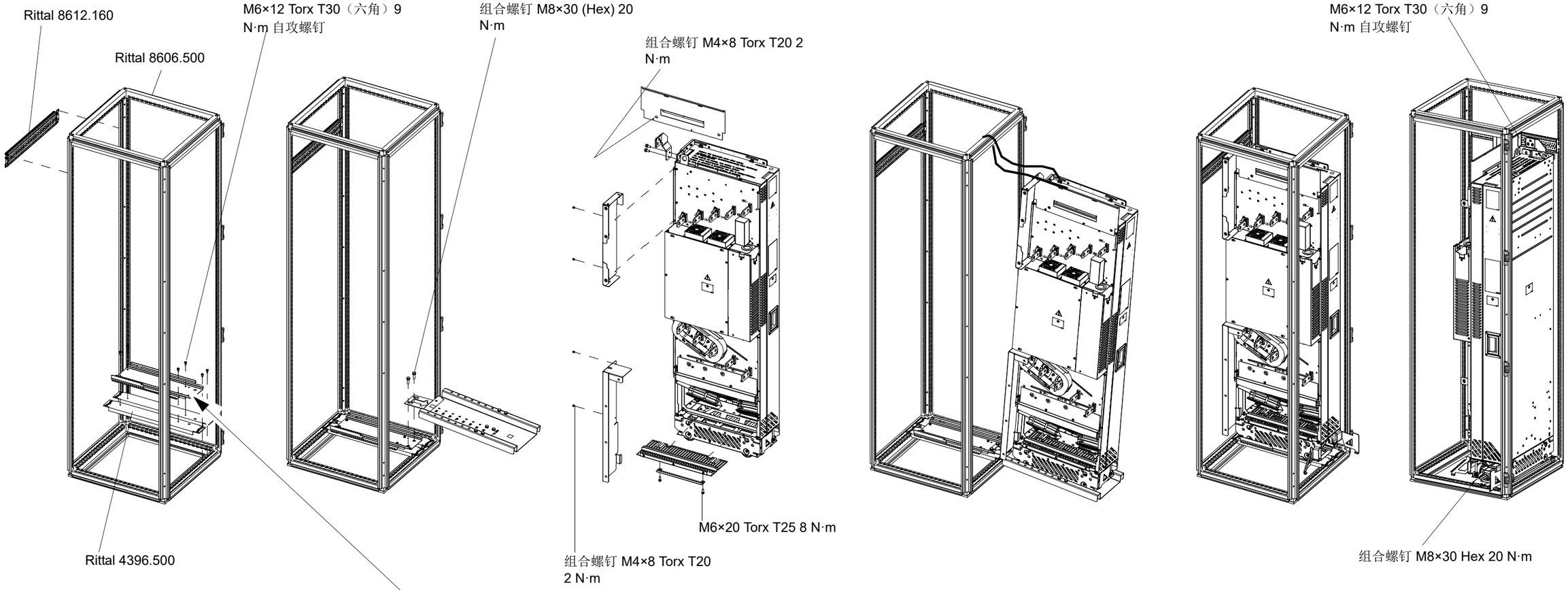
3AXD00000586715

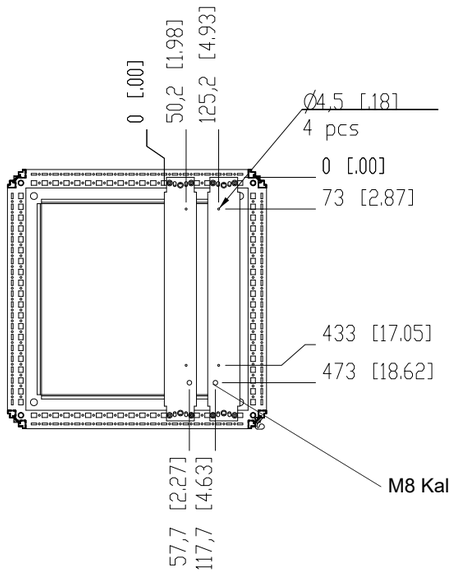
订货号

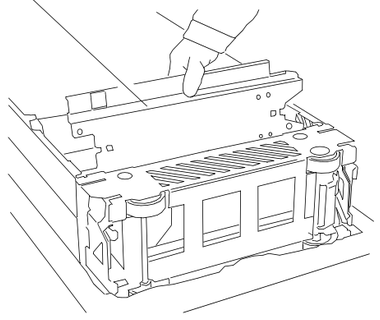
滤波器型号	ABB 订货号
FOCH-0610-70	68550483
FOCH-0875-70	3AUA0000125245

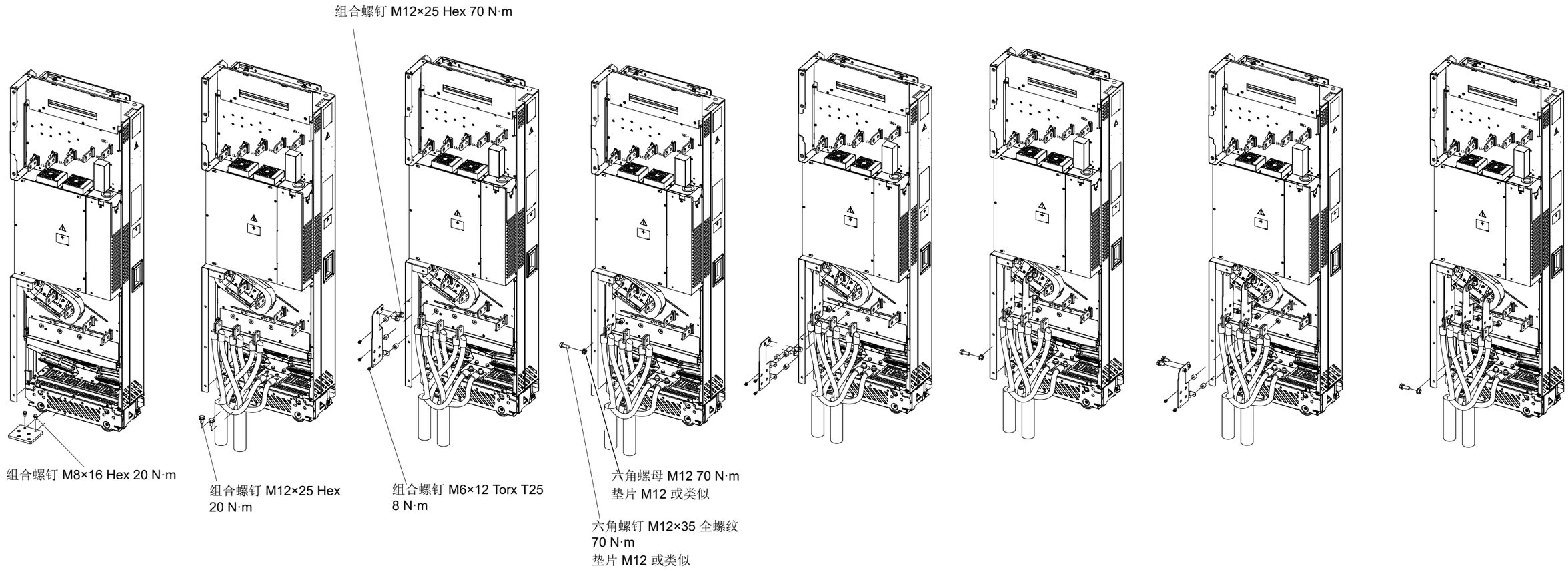
FOCH 滤波器的描述、安装和技术数据

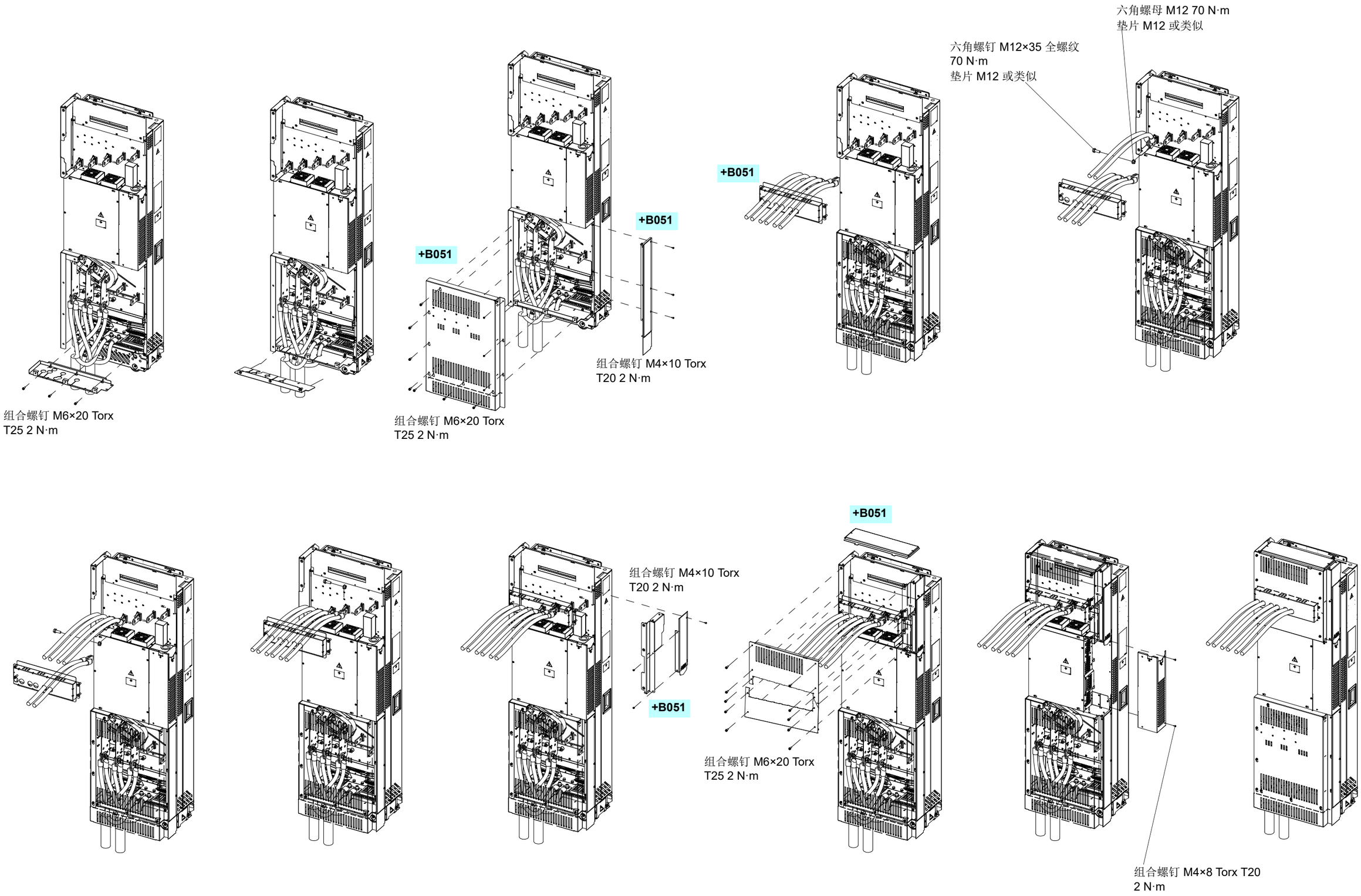
参见 *FOCH du/dt 滤波器硬件手册*（3AFE68577519 [英语]）。

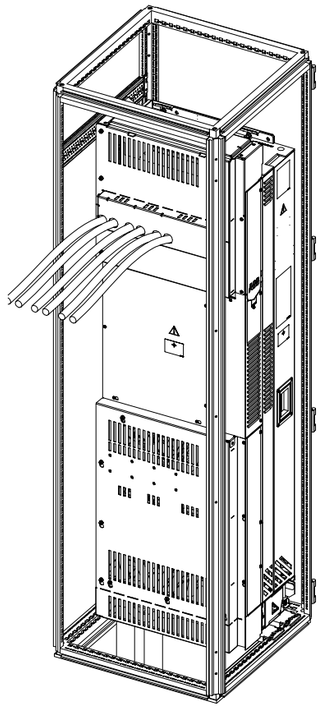

Rittal 8612.160
Rittal 8606.500
M6×12 Torx T30（六角）9 N·m 自攻螺钉
组合螺钉 M8×30 (Hex) 20 N·m
组合螺钉 M4×8 Torx T20 2 N·m
M6×12 Torx T30（六角）9 N·m 自攻螺钉
M6×20 Torx T25 8 N·m
Rittal 4396.500
组合螺钉 M4×8 Torx T20 2 N·m
组合螺钉 M8×30 Hex 20 N·m

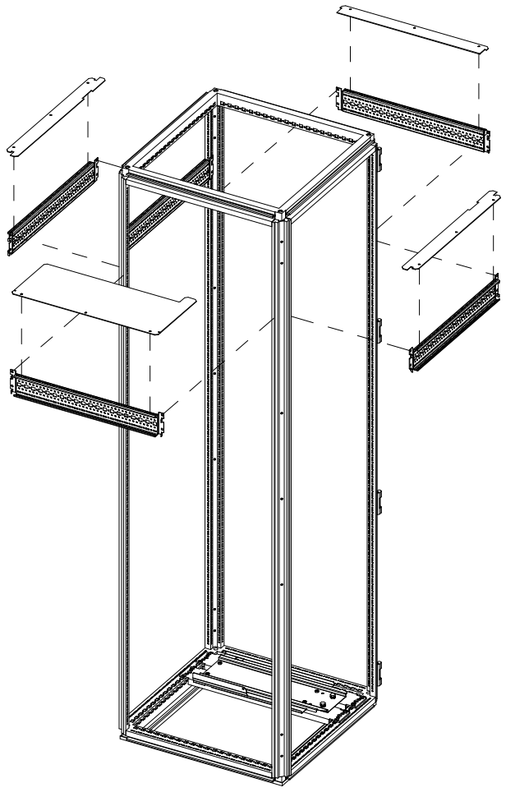

0 [.00]
50,2 [1.98]
125,2 [4.93]
Ø4,5 [.18]
4 pcs
0 [.00]
73 [2.87]
433 [17.05]
473 [18.62]
57,7 [2.27]
117,7 [4.63]
M8 Kalei 螺母或类似螺母 （2

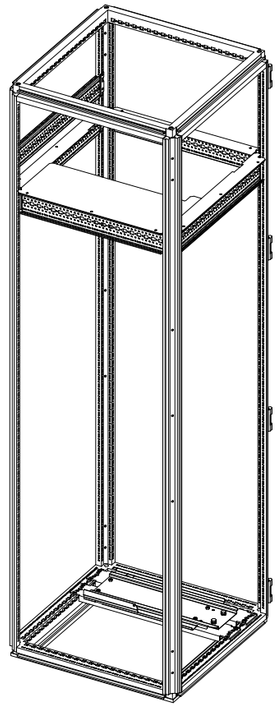


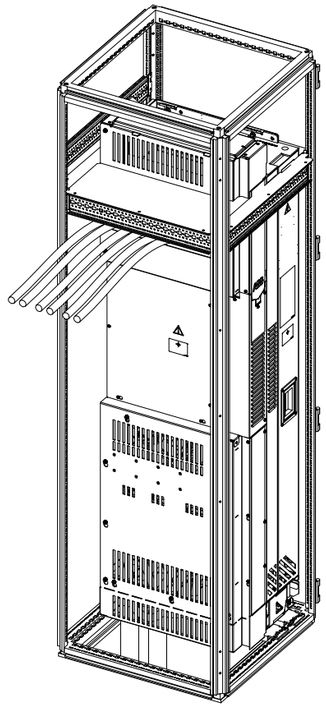

组合螺钉 M12×25 Hex 70 N·m
组合螺钉 M8×16 Hex 20 N·m
组合螺钉 M12×25 Hex
20 N·m
组合螺钉 M6×12 Torx T25
8 N·m
六角螺母 M12 70 N·m
垫片 M12 或类似
六角螺钉 M12×35 全螺纹
70 N·m
垫片 M12 或类似


组合螺钉 M6×20 Torx
T25 2 N·m
+B051
组合螺钉 M6×20 Torx
T25 2 N·m
+B051
组合螺钉 M4×10 Torx
T20 2 N·m
+B051
六角螺钉 M12×35 全螺纹
70 N·m
垫片 M12 或类似
六角螺母 M12 70 N·m
垫片 M12 或类似
组合螺钉 M4×10 Torx
T20 2 N·m
+B051
+B051
组合螺钉 M6×20 Torx
T25 2 N·m
组合螺钉 M4×8 Torx T20
2 N·m









注意：这些空气隔板仅与选件 +B051 兼容，对于标准传动模块配置，请参阅第 *标准传动模块配置* 页的 *52* 一节。

更多信息

ABB 传动授权服务站 --- 为 ABB 变频器提供专业的维修、服务

ABB 传动有两种授权服务站：传动区域服务站、传动自助服务站。区域服务站为就近的客户提供服务，自助服务站为自己的客户提供服务。为了得到专业的 ABB 变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择 ABB 传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。

ABB 传动授权服务站的联系方式可以在 ABB 官网找到，具体方法如下：

进入 http://new.abb.com/cn 网页，直接搜索 “ 服务站 ”，即可进入 “ABB 传动授权服务站 ” 页面
或者进入 http://new.abb.com/cn 网页，按照如下路径进入 ABB 传动授权服务站页面：
产品指南 >> 电气传动，逆变器和变流器 >> 传动服务 >>ABB 传动授权服务站

关于 ABB 传动授权服务站的建议或意见，欢迎致电 ABB 传动技术支持与服务热线 4008108885 或发送邮件到 drive.service@cn.abb.com。

产品和服务查询

请向当地的 ABB 代表提出有关产品的任何咨询，同时提供相关装置的型号命名和序列号。浏览 www.abb.com/searchchannels 可获取 ABB 销售、支持和服务部门的联系方式清单。

产品培训

有关 ABB 产品培训的信息，请浏览 www.abb.com/drives 并选择*培训课程* (Training courses)。

提供有关 ABB 传动手册的反馈

欢迎您对我们的手册提出宝贵意见。请转到 www.abb.com/drives 并选择*文档库* (Document Library) – *手册反馈表 （LV 交流传动）* (Manuals feedback form (LV AC drives))。

互联网文档库

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件。请转到 www.abb.com/drives 并选择*文档库* (Document Library)。您可以浏览文档库或在搜索字段内输入选择标准，例如文档代码。

联系我们

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京， 100015
地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
电话：+86 10 58217788
传真：+86 10 58217618
24 小时 ×365 天技术热线：+86 400 810 8885
网址：www.abb.com.cn/drives

全国各地区销售代表处联系方式：

上海办事处
中国 上海市 200023
黄浦区蒙自路 763 号丰盛创建大厦 16 层
电话：+86 21 2328 8888
传真：+86 21 2328 8678

沈阳办事处
中国 辽宁省沈阳市 110001
和平区南京北街 206 号假日城市广场 2 座 16 层
电话：+86 24 3132 6688
传真：+86 24 3132 6699

乌鲁木齐办事处
中国 新疆乌鲁木齐市 830002
中山路 339 号中泉广场国家开发银行大厦 6B
电话：+86 991 283 4455
传真：+86 991 281 8240

重庆办事处
中国 重庆市 400021
北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 A 区 6 层
电话：+86 023 6788 5732
传真：+86 023 6280 5369

深圳办事处
中国 广东省深圳市 518031
福田区华富路 1018 号中航中心 1504A
电话：+86 755 8831 3038
传真：+86 755 8831 3033

杭州办事处
中国 浙江省杭州市 310000
钱江路 1366 号华润大厦 A 座 8 层
电话：+86 571 8763 3967
传真：+86 571 8790 1151

长沙办事处
中国 湖南省长沙市 410005
黄兴中路 88 号平和堂商务楼 12B01
电话：+86 731 8268 3005
传真：+86 731 8444 5519

广州办事处
中国 广州市 519623
珠江新城珠江西路 15 号珠江城大厦 29 层 01-06A 单元
电话：+86 20 3785 0688
传真：+86 20 3785 0608

成都办事处
中国 四川省成都市 610041
人民南路四段三号来福士广场 T1-8 层
电话：+86 28 8526 8800
传真：+86 28 8526 8900

厦门办事处
中国 福建省厦门市 361009
湖里火炬高新区信息光电园围里路 559 号
电话：+86 592 630 3058
传真：+86 592 630 3531

昆明办事处
中国 云南省昆明市 650032
崇仁街 1 号东方首座 2404 室
电话：+86 871 6315 8188
传真：+86 871 6315 8186

郑州办事处
中国 河南省郑州市 450007
中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室
电话：+86 371 6771 3588
传真：+86 371 6771 3873

贵阳办事处
中国 贵州省贵阳市 550022
观山湖区金阳南路 6 号世纪金源购物中心 5 号楼 10 层
电话：+86 851 8221 5890
传真：+86 851 8221 5900

西安办事处
中国 陕西省西安市 710075
经济技术开发区文景路中段 158 号 3 层
电话：+86 29 8575 8288
传真：+86 29 8575 8299

武汉办事处
中国 湖北省武汉市 430060
武昌区临江大道 96 号武汉万达中心 21 层
电话：+86 27 8839 5888
传真：+86 27 8839 5999

福州办事处
中国 福建省福州市 350028
仓山万达广场 A1 座 706-709 室
电话：+86 591 8785 8224
传真：+86 591 8781 4889

哈尔滨办事处
中国 黑龙江省哈尔滨市 150090
哈尔滨市南岗区长江路 99-9 号辰能大厦 14 层
电话：+86 451 5556 2291
传真：+86 451 5556 2295

兰州办事处
中国 甘肃省兰州市 730030
城关区张掖路 87 号中广大厦 23 层
电话：+86 931 818 6466
传真：+86 931 818 6755

济南办事处
中国 山东省济南市 250011
泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室
电话：+86 531 8609 2726
传真：+86 531 8609 2724

Power and productivity
for a better world™