ABB 工业传动

ACS880-07C传动 (45 到 710 kW, 50 到 700 hp) 硬件手册

相关手册列表

传动硬件手册和指南	代码 （中文）
ACS880-07C 硬件手册	*3AXD50000615896*
ACS-AP-X 辅助控制盘用户手册	*3AXD50000022895*
ACS880-07C 吊装设备用户手册	*3AXD50000016067*
ABB 云连接助手型控制盘用户手册	*3AXD50000514663*

传动固件手册和指南	
ACS880 基本控制程序固件手册	*3AXD50000009105*
适用于基本控制程序的 ACS880 传动快速启动指南	*3AXD50000009107*

可选件手册和指南
Drive composer 启动和维护 PC 工具
适用于 ACS880 多传动的急停， 1 类停止 （选件 +Q951）
适用于 ACS880 多传动的急停， 1 类停止 （选件 +Q952）
适用于 ACS880 多传动的急停， 1 类停止 （选件 +Q963）
适用于 ACS880 多传动的急停， 1 类停止 （选件 +Q964）

您可以从互联网获得 PDF 格式的手册和其它产品文档。参考封底内侧的*互联网文档库*一节。如手册无法从文件库获取，联系您当地的 ABB 代表。

ACS880-07C manuals

硬件手册

ACS880-07C 传动
(45 到 710 kW, 50 到 700 hp)

3AXD50000615896 版本 A 中文
生效日期：2021-10-18

目录

4. 机械安装

5. 电气安装规划指南

6. 电气安装

7. 外形R6到R9的控制单元

8. 外形R10和R11的控制单元

9. 安装清单

10. 启动

11. 故障跟踪

12. 维护

13. 技术数据

14.

15. 安全转矩取消功能

16. 电阻器制动

更多信息

1

安全须知

本章内容

本章包含了您在安装、操作和维护传动时必须遵守的安全说明。如果您忽略安全说明，可能发生伤害、死亡或损坏。

警告的使用

警告可告知您可能造成伤害或死亡、设备损坏的情况。它们还可以告知您如何防止危险。本手册使用以下警告符号：

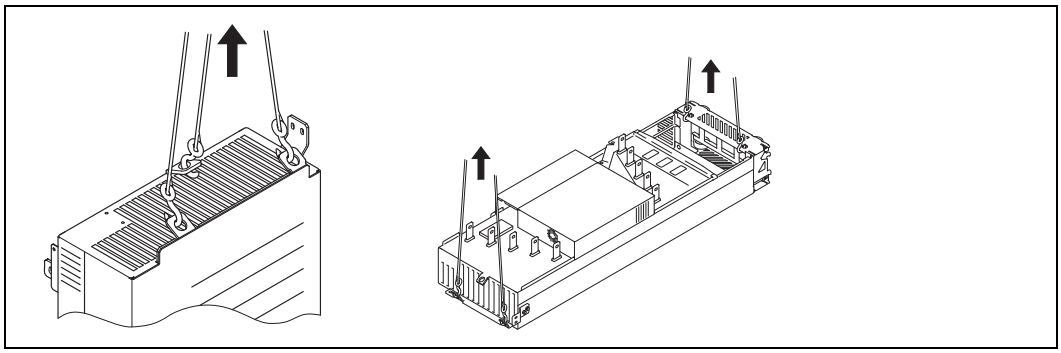
	带电危险警告告知来自带电体且可能引起伤害或死亡或设备损坏的危险。
	一般警告告知并非电力引起的，可能引起伤害或死亡或设备损坏的情况。
	静电敏感设备警告 告知您可引起设备损坏的静电放电的风险。

安装、启动和维护中的一般安全事项

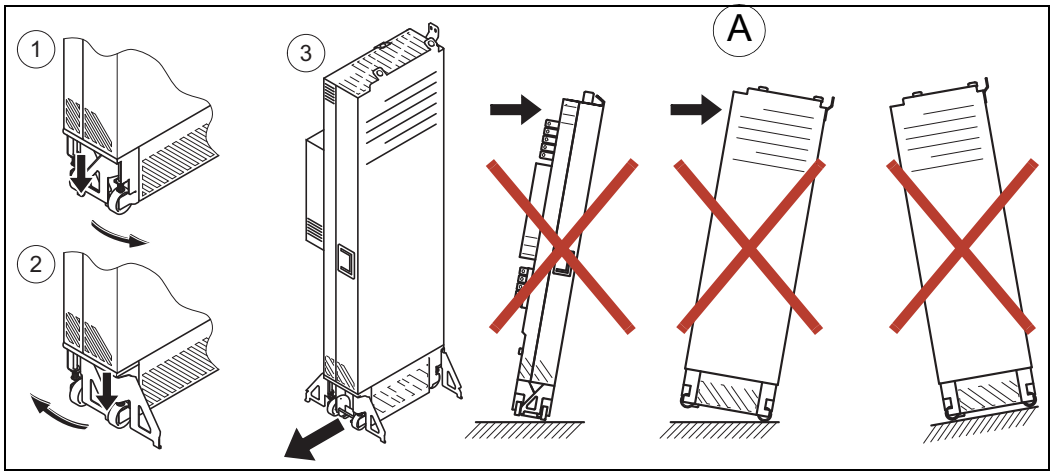
本安全须知适用于对传动模块执行安装和维护工作的所有人员。

警告！请遵守此安全须知。忽略安全须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

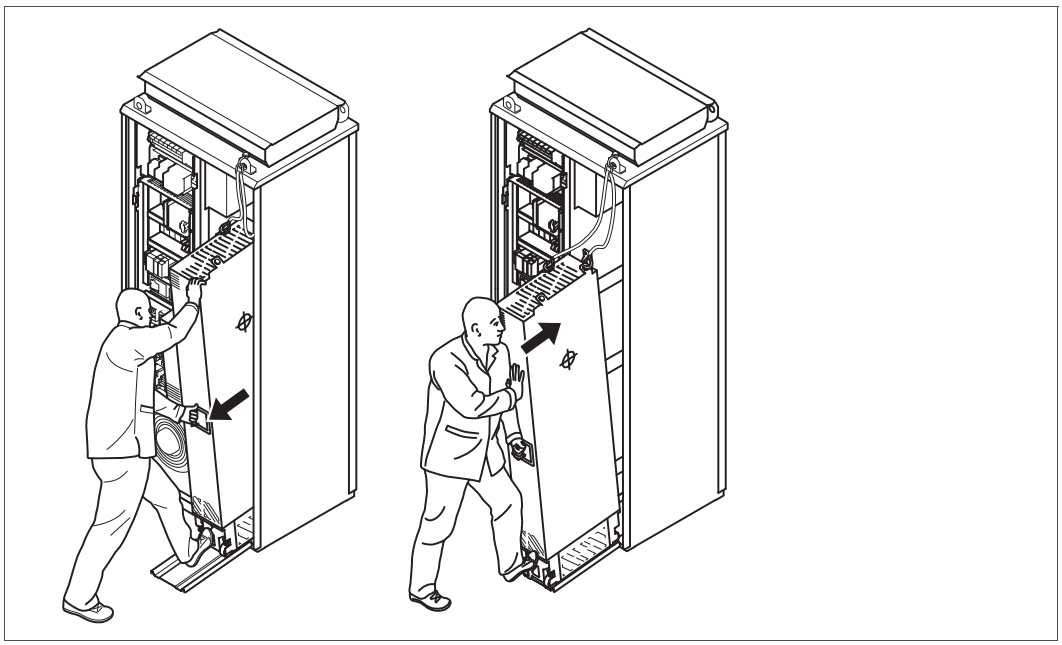
- 把机柜固定到地面上 （见*机械安装*一章），以防止其在拉出模块时倾倒。传动模块很重且重心高
- 穿戴防护手套和长袖衣。某些部件具有锋利的边缘。
- 小心搬运传动模块：
  - 使用带金属鞋头的安全鞋，以避免伤害足部。
- 对外形 R10 到 R11：
  - 仅通过吊点来吊起传动模块。使用指定的吊点。



  - 确保模块在地面上移动时不会翻倒：略微向下按各条支腿 （1， 2）并旋转打开。同时尽可能使用链条固定模块。
  - 不要倾斜传动模块 （A）。传动模块**很重**且**重心高**。如果侧倾超过 5 度，模块就会翻倒。不能把模块放在倾斜地面上。



- 使用模块安装斜轨时底座高度不能超过斜轨上标注的最大高度 （50mm [1.97 in]）。
- 仔细固定模块安装斜轨。
- 为了防止模块倒下，在把模块推进机柜内和拉出机柜的过程之前，先用链子将模块的吊耳和机柜的吊耳连接起来。然后如下图所示，在另一个人的协助下小心的把传动模块推进机柜内和拉出。用一只脚对模块底座恒定施压防止模块向后倒下。



- 注意高温表面。功率半导体器件的散热器等部件在电源断开一段时间后仍然很热。
- 确保因钻孔和磨削产生的残屑在安装过程中不会进入传动。同时保护已安装的传动避免接触灰尘。传动内部的导电残屑可能引起损坏或故障。
- 启动前清空传动下方的区域防止传动冷却风机将粉尘吸进传动内部。
- 确保冷却充分。见第 39 页的 *检查安装现场*一节。
- 在传动接通电源前，确保机柜门已经关闭。在操作中保持机柜门处于关闭状态。
- 在调节传动运行限幅值前，确保电机和所有被驱动的设备可在设定的整个运行限幅值内操作。
- 在激活传动控制程序的自动故障复位功能前，确保无危险情况出现。此类功能在故障或供电中断后对传动进行自动复位并继续运行。
- 传动上电的最大数量为十分钟内五次。过于频繁的上电可能损坏直流电容器的充电电路。
- 确保所有的安全电路已在启动中验证 （比如紧急停止和安全转矩取消）。有关安全转矩取消的说明，请参见 175 页 *安全转矩取消功能*一章。有关其他安全功能的说明参见单独的相关说明。
- 注意从出风口流出的热气流。
- 传动运行时，不要堵塞进风口或出风口。

注：

- 如果您选择一个外部源用于启动命令且外部源是激活的，传动将在故障复位后立即启动，除非您已将传动配置为脉冲启动。参考固件手册。
- 在控制位置未设置为本地时，无法通过控制盘上的停止键停止传动。

- 只允许授权人员维修故障传动。

安装、启动和维护中的电气安全

电气作业前的预防措施

此类警告适用于在传动、电机电缆或电机上作业的所有人员。

警告！请遵守此安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。不合格的电工请勿执行安装或维护工作。在您开始任何安装或维护工作前，请执行以下步骤。

1. 清楚的标识工作场所。
2. 断开所有可能的电压电源。
   - 断开传动的主隔离开关 (Q1)。
   - 因为传动的主隔离开关 (Q1) 不会消除来自传动输入母线的电压，需断开供电变压器的隔离开关。
   - 确保无法重新连接。把隔离开关锁定在断开位置，并在隔离开关上贴上一份警告告示。
   - 如果有永磁电机连接到传动，用安全开关或其他方式把电机从传动断开。
   - 在控制电缆上作业前断开任何外部电源与控制电路的连接。
   - 在您断开与传动的连接后，继续操作前始终等待 5 分钟使中间电路电容器放电。
3. 防止接触工作场所的任何其他带电部件。
4. 在裸导线附近采取特殊的预防措施。
5. 通过测量确定设备已经断电。
   - 使用阻抗至少为一兆欧的万用表。
   - 确保传动输入电源端子 (L1, L2, L3) 和接地 (PE) 母线之间的电压接近 0V。
   - 确保传动输出端子 (T1/U,T2/V,T3/W) 和接地 (PE) 之间的电压接近 0V。
   - 确保传动模块 UDC+ 和 UDC- 端子和接地 (PE) 母线之间的电压接近 0V。
6. 按照当地法规的要求安装临时接地。
7. 从负责电气安装工作的人员手中获得工作许可。

额外说明和提示

警告！请遵守此说明。忽略此说明可能造成伤害或死亡或设备损坏。

- 传动柜通电时，保持柜门关闭。门开着，存在着潜在的致命电击、电弧闪光或高能电弧爆炸的风险。
- 确保电网、电机 / 发电机和环境条件与传动数据一致。
- 如果你有心脏起搏器或其他电子医疗设备，当传动运行时请远离靠近电机、传动和传动电源电缆的区域。这些是存在能干扰此类装置功能的电磁场。这可能会导致健康危害。
- 不要在未接地的电源系统或高电阻接地（超过 30 欧姆）电力系统上安装带 EMC 滤波器选件 +E200 的传动。
- 传动所连接的电压不能超过型号命名标签上所标示的电压。否则，制动斩波器会开始运行，导致制动电阻器 （如存在）过热。同时，过电压会使电机迅速达到最大速度。
- 不要在传动或传动模块上进行绝缘或耐电压试验。
- 不建议通过电弧焊来确保机柜的安全。如果不得不用，请遵循 *45* 页的 *电弧焊*一节。

注：

- 无论电机是否处于运转状态，在输入电源打开时，传动的电机电缆接头会达到危险电压。
- 直流母线和制动电阻器端子 （UDC+、 UDC-、 R+ 和 R-）带危险电压。
- 外部接线可向继电器输出 （XRO1、 XRO2 和 XRO3）的端子供应危险电压。
- 安全转矩取消功能不会去除主电路和辅助电路的电压。该功能对蓄意破坏或误用无效。

警告！在拿取印刷电路板时使用接地腕带。不要对电路板进行不必要的接触。电路板含有对静电释放敏感的元件。

警告！请遵守此安全须知。如果忽略此须知，可能导致设备故障和光缆损坏。

- 小心拿取光缆。
- 在拨出光纤时始终握住接头而不是光纤本身。
- 端头对灰尘极其敏感，不要空手接触光纤的端头。
- 不要过度弯曲光纤。所容许的最小弯曲半径为 35 mm (1.4 in)。

接地

此安全须知适用于负责传动接地的所有人员。

警告！请遵守此安全须知。如果您忽略此须知，可能导致伤害或死亡或设备故障，并可能增加电磁干扰。

- 不合格的电工请勿执行接地工作。
- 始终对传动、电机和相邻设备进行接地。接地对人身安全防护很有必要。正确接地也能减少电磁辐射和干扰。
- 确保接地导线的电导率足够。参见第 *53* 页的*选择动力电缆*一节。遵守当地法规。
- 连接动力电缆屏蔽层到传动的保护接地 （PE）以确保人身安全。
- 在电缆引入装置处对电源和控制电缆屏蔽层做 360° 接地，以抑制电磁扰动。
- 在多传动装置中，把每个传动单独连接到配电盘或变压器的保护接地 （PE）母线。

注：

- 您只能在动力电缆屏蔽层的电导率足够时把动力电缆屏蔽层用作接地导线。
- 因为传动的正常泄漏电流高于 3.5 mA AC 或 10 mA DC，您必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。

永磁电机传动的额外说明

安装、启动和维护安全

此类额外警告与永磁电机传动有关。本章的其它安全须知同样有效。

警告！请遵守此安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡和设备故障。不合格电工，不要执行安装或维护工作。

- 永磁电机转动时，不要在传动上作业。转动的永磁电机会使包括输入电源端子在内的传动带电。

在传动上执行安装、启动和维护工作前：

- 停止电机。
- 使用安全开关或其它方式断开电机与传动的连接。
- 如果您无法断开电机连接，确保电机无法在工作中转动。确保液压带式传动等其它系统无法直接或通过毛毡、接套、绳索等任何机械连接使电机转动。
- 通过测量确定设备已经断电。
  - 使用阻抗至少为 1 兆欧的万用表。
  - 确保传动输出端子 (U2, V2, W2) 和接地 (PE) 母线之间的电压接近 0V。
  - 确保传动输入电源端子 (L1, L2, L3) 和接地 (PE) 母线之间的电压接近 0V。
  - 确保传动模块 UDC+ 和 UDC- 端子和接地 (PE) 母线之间的电压接近 0V。
- 把临时接地安装到传动输出端子上 (U2, V2, W2)。同时将输出端子一起连接到 PE 上。
- 确保操作人员无法以超过额定速度的速度运行电机。电机过速导致过电压，可能造成传动中间电路的电容器损坏或爆炸。

2

手册简介

本章内容

本章对手册的内容进行描述。它包含了传动的发货检查、安装和启动的步骤流程图。流程图涉及到本手册和其它手册中的章节。

面向的读者

本手册供传动的安装规划、安装、启动、使用和保养人员使用。在传动上工作前请阅读本手册。您应该了解有关电的基本原理、接线、电气部件和电气图解符号。

本手册为全世界的读者编写。手册同时采用了 SI 和英制单位。

手册内容

本手册包含了有关基本传动模块配置的说明和信息。以下对手册各章做简要说明。

安全须知 提供有关传动模块安装、调试、操作和维护的安全须知。

*手册简介*对手册做简要介绍。

*操作原理和硬件说明*描述了传动的操作原理和构造。

机械安装 描述了如何对传动进行机械安装。

*电气安装规划指南*提供有关电机和电缆选择、保护和电缆布线的说明。

电气安装 提供有关传动接线的说明。

外形 R6 到 R9 的控制单元 包含了控制单元的默认 I/O 连接图、端子描述和技术资料。

外形 R10 和 R11 的控制单元 包含了默认 I/O 连接图和对端子描述的引用和控制单元的技术资料。

*安装清单*包含了用于检查传动的机械和电气安装的清单。

启动 描述了传动的启动程序。

故障跟踪 描述了传动的故障跟踪可能性。

维护 包含了预防性维护说明。

技术数据 包含传动模块的技术规格，比如额定值、尺寸和技术要求，满足 CE 要求的规定和其它标志。

尺寸图纸 包含了传动的尺寸图纸示例。

*安全转矩取消功能*描述了传动的安全转矩取消安全转矩取消功能并提供了它的执行说明。

*电阻器制动*描述了可选制动斩波器和电阻器的选择、保护和接线。本章还包含了技术数据。

相关手册

见封面内侧的 *相关手册列表* 。

按外形尺寸和选件代码分类

仅与特定外形尺寸相关的一些说明、技术资料和尺寸图纸标有外形尺寸符号 （R6、 R7、 R8、 R9、 R10 或 R11）。型号命名标签上标注了外形尺寸，参考第 *35* 页。

仅与特定可选件相关的说明、技术资料和尺寸图纸标注有选件代码 （比如 +E205）。传动包含的选件可通过型号命名标签上的可视选件代码进行标识。可选件在第 *35* 页的*型号命名符号表*一节中列出。

快速安装、启动和操作流程图

任务	参考
对电气安装进行规划并获得所需选件 （电缆、熔断器等）。 检查额定值、所需冷却气流、输入电源连接、电机兼容性、电机连接和其它技术资料。	*电气安装规划指南* （第 *47* 页） *技术数据* （第 *133* 页）
↓	
检查安装现场。	*环境条件* （第 *164* 页）
↓	

任务	参考
开箱并检查装置 （只能启用完整无损的装置）。 检查所有必要的选件模块和设备是否存在且正确。 装配传动。	*机械安装* （第 *39* 页） 如果传动停止运行超过一年，需对整流器直流回路电容进行充电。（第 *129* 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。	*组件绝缘检查* （第 *67* 页）
如果传动将连接到一套 IT （未接地）系统，检查传动是否没有配备 EMC 滤波器 +E200。	*检查接地系统的兼容性* （第 *68* 页）
连接动力电缆。 连接控制电缆。	*连接动力电缆* （第 *69* 页），*连接控制电缆* （第 *73* 页）
检查安装。	*安装清单* （第 *101* 页）
启动传动。	*启动* （第 *103* 页）
操作传动：启动、停止、速度控制等。	ACS880 快速启动指南，固件手册

术语和缩略语

术语 / 缩略语	解释
EMC	电磁兼容性
EMI	电磁干扰
EMT	金属电导管
FIO-01	可选数字 I/O 扩展模块
FIO-11	可选模拟 I/O 扩展模块
FCAN-01	可选 FCAN-01 CANopen 适配器模块
FCNA-01	可选 ControlNet™ 适配器模块
FDCO-01	带两对 10 Mbit/s DDCS 通道的可选 DDCS 通信模块
FDNA-01	可选 DeviceNet™ 适配器模块
FECA-01	可选 EtherCAT 适配器模块
FEPL-02	可选以太网 POWERLINK 适配器模块

术语 / 缩略语	解释
FENA-11	用于 EtherNet/IP™、 Modbus TCP 和 PROFINET IO 协议的可选以太网适配器模块
FENA-21	用于 EtherNet/IP™、 Modbus TCP 和 PROFINET IO 协议的可选以太网适配器模块，两端口
FLON-01	可选 LonWorks® 适配器模块
FPBA-01	可选 PROFIBUS DP 适配器模块
FEN-01	可选 TTL 增量式编码器接口模块
FEN-11	可选 TTL 绝对值编码器接口模块
FEN-21	可选旋转变压器接口模块
FEN-31	可选 HTL 增量式编码器接口模块
FSO-12 FSO-21	可选功能安全模块
外形 （尺寸）	传动的物理尺寸
IGBT	绝缘栅双极型晶体管：一种因其易控性和高开关频率而在传动中广泛使用的电压控制半导体型晶体管。
I/O	输入 / 输出
MCCB	塑壳断路器
ZCU	传动控制单元。作为标准，外部 I/O 控制信号连接到控制单元，或控制单元上安装的可选 I/O 扩展模块。
ZGAB	制动斩波器适配器板
ZGAD, BGAD	门极驱动适配器板
ZINT	主电路板
ZMU	连接到传动控制单元的存储器装置
RFI	射频干扰
R6…R11	传动的外形尺寸符号
SAR	安全加速范围
SBC	安全制动控制
SLS	无编码器的安全限制速度
SS1	安全停止 1
SSE	应急安全停止
SSM	无编码器的安全速度监视器
STO	安全转矩取消

3

操作原理和硬件说明

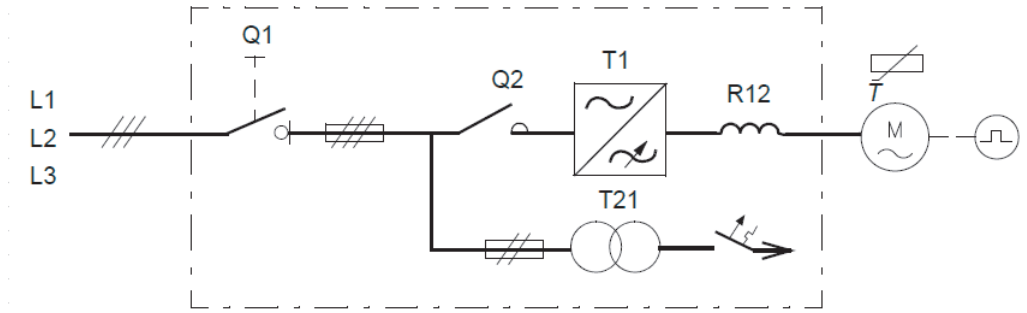
本章内容

本章描述了传动模块的操作原理和构造。

产品概述

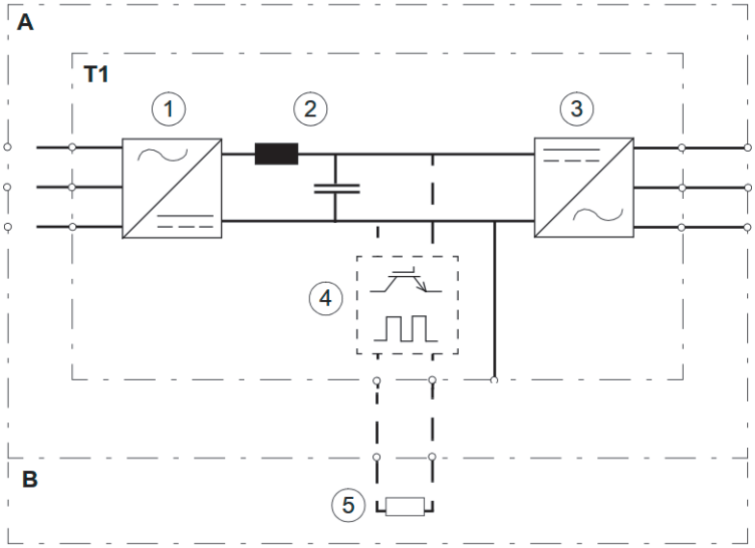
ACS880-07C 是一种用于控制交流异步感应电机、永磁同步电机、交流感应伺服电机和带有选件 N7502 的 ABB 同步磁阻电机 （SynRM 电机）的空冷式机柜安装型传动柜体。

传动的单线电路图



Q1	主隔离开关
Q2	可选进线接触器 （+F250）
T21	向机柜风机、控制单元和 I/O 扩展适配器模块等供应 24 V 和 230/115V 控制电压的辅助电压变压器。
T1	传动模块
R12	可选 du/dt 滤波器 （+E205）
	用于可选 FEN-31 HTL 增量式编码器接口模块 （+L502）的 HTL 脉冲编码器
T	用于可选热敏电阻器继电器 （+L505， +2L505）的 PTC 传感器，或用于可选 Pt100 继电器 （+xL506）的 Pt100 传感器

制动和直流选件框图 (+D150)



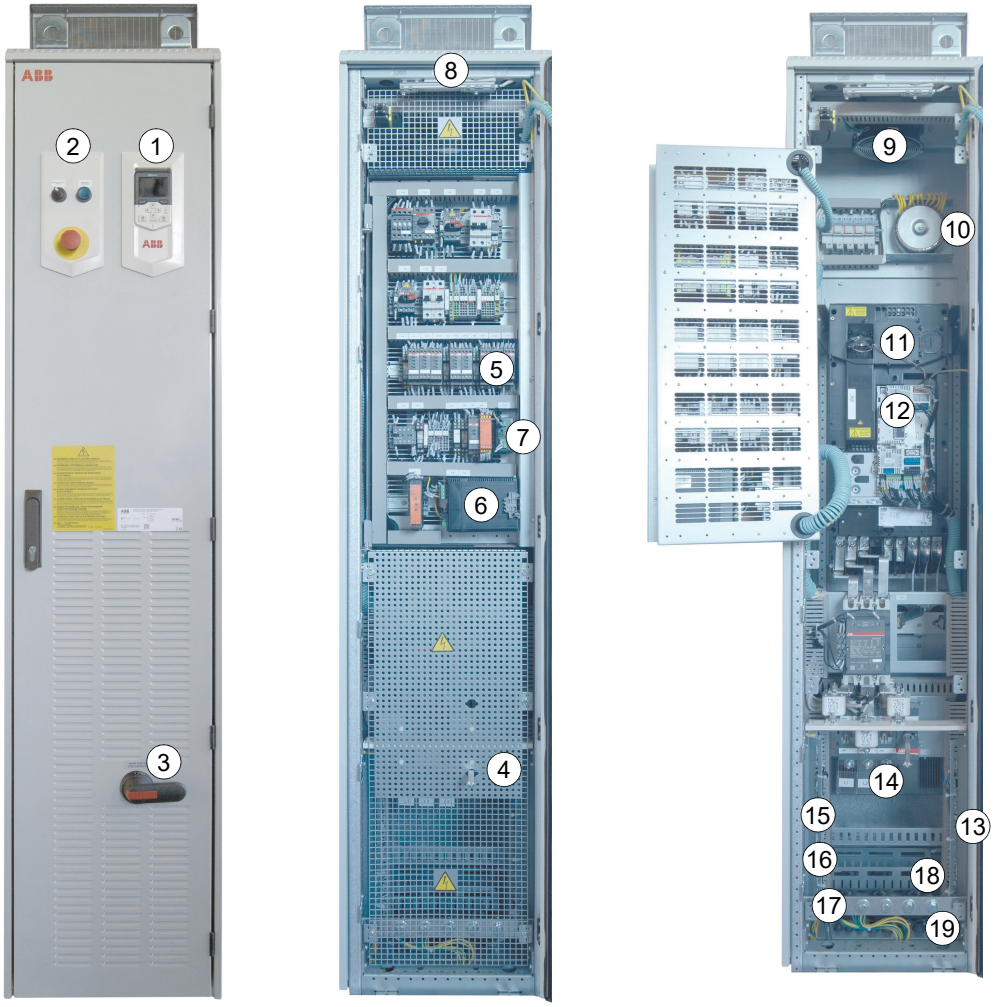
A	传动模块柜
T1	传动模块
B	制动电阻器柜 （用户）
1	整流器。把交流电流和电压转换为直流电流和电压。
2	直流回路。整流器和逆变器之间的直流电路。直流电抗包含在外形尺寸 R6 到 R9 中。交流输入电抗包含在外形尺寸 R10 到 R11 中。
3	逆变器。把直流电流和电压转换为交流电流和电压。
4	制动斩波器 （选件 +D150）。在必要时把回馈能量从传动的中间电路引出到制动电阻器。斩波器在直流回路电压超过一定的最大限值时运行。电压升高通常因大惯性电机的减速 （制动）引起。用户在需要时购买和安装制动电阻器。
5	外部制动电阻器

机柜布局一般信息

IP22/IP42

外形 R6 到 R9 的机柜布局

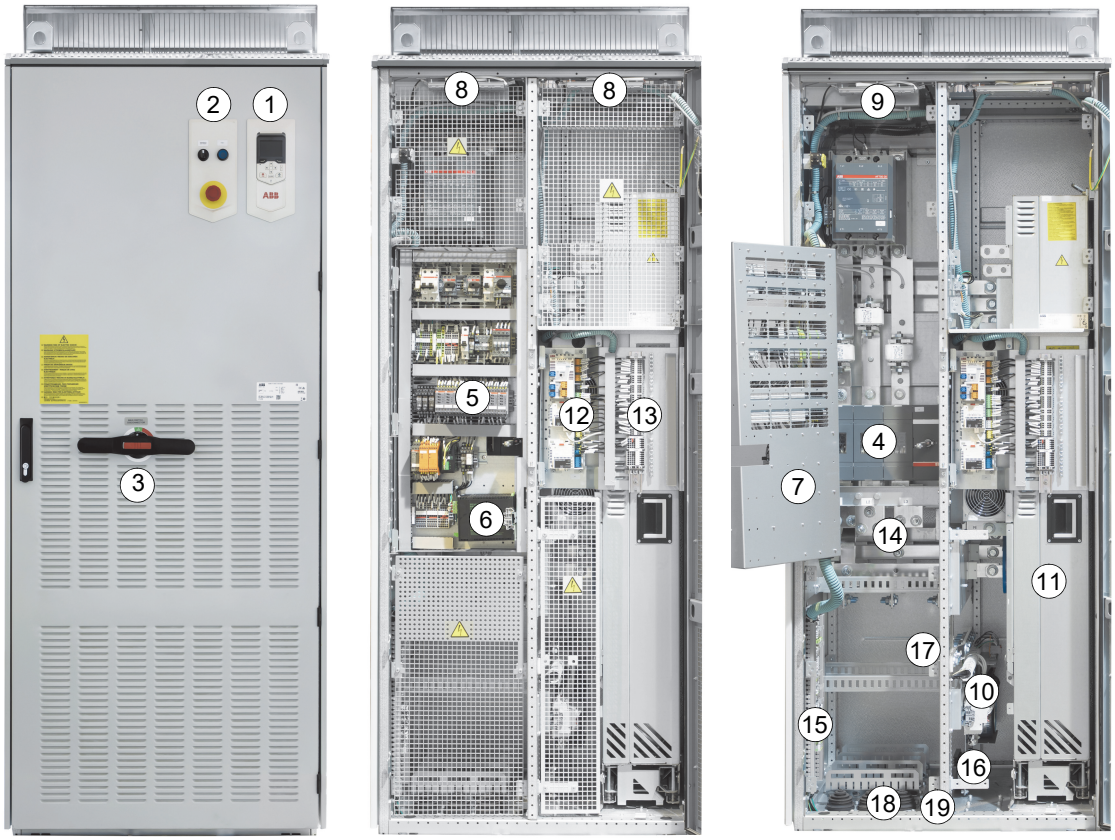
机柜布局如下所示。



1	传动控制盘	11	传动模块
2	门开关和灯，见第 *31* 页。	12	控制单元，见第 *85* 页。
3	主开关把手	13	用于连接外部控制单元的可选端子排 （X504，选件 +L504）
4	主隔离开关	14	动力电缆连接端子和 du/dt 滤波器 （选件 +E205）
5	热敏电阻和 Pt100 继电器 （选件 +L505 和 +L506）	15	选件 +F250、 +Q951、 +Q952、 +Q963、 +Q964、 +M600…+M605、 + L505、 +L506 的连接端子。见第 *30* 页。
6	缓冲模块 C22	16	机柜加热器 （选件 +G300）
7	摇门	17	保护接地母线
8	（可选件 +G301）灯	18	动力电缆穿线处
9	风机	19	控制电缆穿线处
10	辅助电压变压器 （T21）	-	-

外形 R10 到 R11 的机柜布局

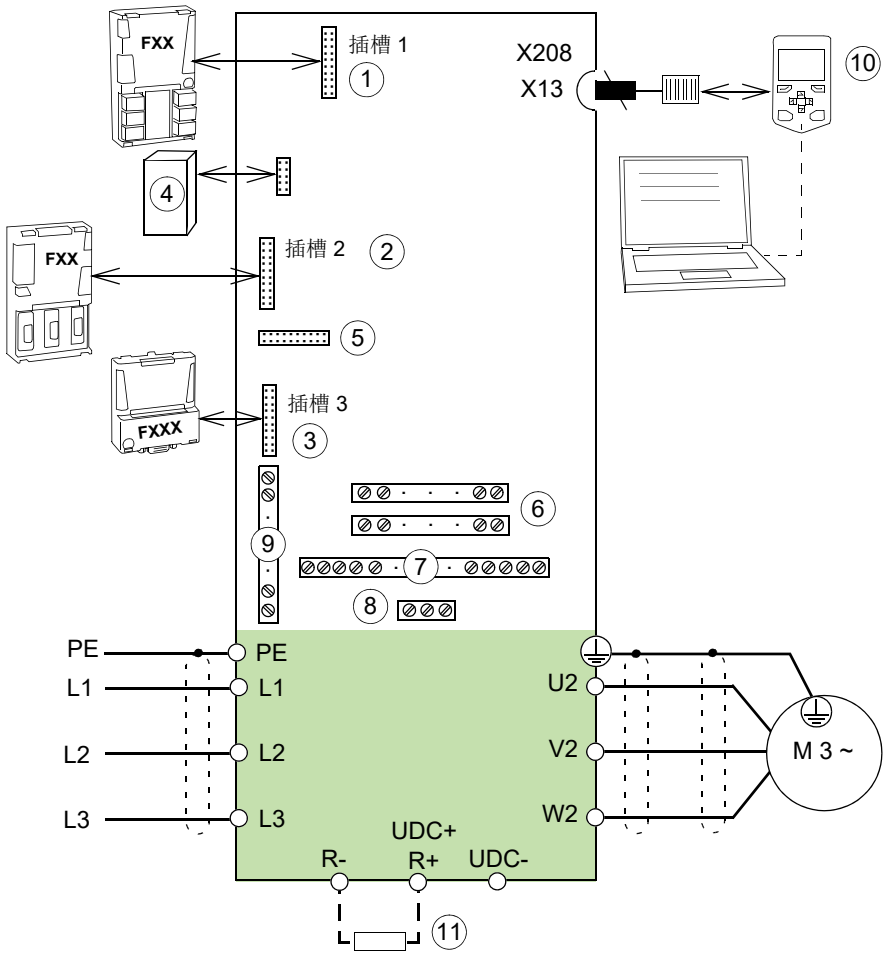
机柜布局如下所示。



1	传动控制盘	11	传动模块
2	门开关和灯，见第 *31* 页。	12	控制单元，见第 *85* 页。
3	主开关把手	13	用于连接外部控制单元的可选端子排 （X504，选件 +L504）
4	主隔离开关	14	动力电缆连接端子和 du/dt 滤波器 （选件 +E205）
5	热敏电阻和 Pt100 继电器 （选件 +L505 和 +L506）	15	选件 +F250、 +Q951、 +Q952、 +Q963、 +Q964、 +M600…+M605、 + L505、 +L506 的连接端子。见第 *30* 页。
6	缓冲模块 C22	16	机柜加热器 （选件 +G300）
7	摇门	17	保护接地母线
8	（可选件 +G301）灯	18	动力电缆穿线处
9	风机	19	控制电缆穿线处
10	辅助电压变压器 （T21）	-	-

电源和控制连接概述

本图显示了传动的动力连接和控制接口。



1 2 3	可在 1、 2 和 3 号插槽内插入模拟和数字 I/O 扩展模块、反馈接口模块和现场总线通信模块。见第 *35* 页的*型号命名符号表*一节。
4	存储器，见第 *130* 页。
5	安全功能模块的连接器。
6	见 *外形 R6 到 R9 的控制单元*（第 *85* 页）和 *外形 R10 和 R11 的控制单元* （第 *95* 页）。
7	用于把控制电缆连接到控制单元 （选件 +L504）的额外端子排 X504。
8	选件 +G300、 +G307 的连接端子。见第 *79* 页和第 *82* 页。
9	选件的连接端子，见第 *30* 页。
10	见第 *32* 页的*控制盘*一节。
11	选件 (+D150) 制动斩波器的外部制动电阻器。

传动机柜侧面的外部控制连接端子的布局如下所示。具体组成取决于可选件类型。

	端子用于
X250	可选进线接触器 （+F250）的辅助触点。
X307	外部控制电源 (选件 +G307)
X300	机柜加热器和照明 (选件 +G300,+G301)
X951, X952, X963 或 X964	用于紧急停止选件 +Q951、 +Q952、 +Q963 和 +Q964 的按钮。
X601, X602, X603, X604 或 X605	辅助电机风机的启动器 （选件 +M601…+M605）
X506	热敏电阻继电器或 Pt100 继电器 （选件 +L505 或 +L506）

门开关和指示灯

	英语标签	本地语标签	说明
1	主接触器 分断 合闸	-	含选件 +F250 的操作开关 0 断开主接触器 （Q2） 1 闭合主接触器 （Q2）
2	紧急停止复位	-	含选件 +Q951、 +Q952、 +Q963 和 +Q964 的紧急停止复位按钮
3	紧急停止	-	含选件 +Q951、 +Q952、 +Q963 和 +Q964 的紧急停止按钮
布局取决于可选件类型。			

主隔离开关 Q1

隔离开关用于隔离或者连接传动的主电源。

控制盘

ACS-AP-W 是传动的用户界面。它提供了启动 / 停止 / 导向 / 复位 / 给定值等必要的控制，以及控制程序的参数设置。

可通过控制盘总线使用一个控制盘来控制数个传动。

可从上边缘向前拉出控制盘，并按相反的顺序重新安装。控制盘的使用见固件手册或《ACS-AP 辅助控制盘用户手册》（3AUA0000085685 [英语]）。

使用 PC 工具控制

控制盘前部有一个 USB 连接器，可用于连接 PC 到传动。在 PC 连接到控制盘后，控制盘的键盘被停用。

机柜选件说明

注意：所有的选件不一定适用于所有的传动类型，传动与某些选件无法共用，或者需要另外的工程措施。请与 ABB 确认实际可用性。

防护等级

定义

根据 IEC/EN 60529，使用一个 IP 代码来指示防护等级。其中，第一个数字是指对固体异物的防护能力，第二个数字是指对浸水的防护能力。本手册所包括的标准机柜和选件的 IP 代码定义如下。

IP 代码	设备可防止	
	第一个数字	第二个数字
IP22	直径 ≥12.5 mm 的固体异物入侵 *	防滴水 （15° 倾斜）
IP42	≥1 mm 的固体异物入侵	防滴水 （15° 倾斜）

* 人身防护含义：防止以手指接触危险部件。

IP22

标准传动机柜的防护等级为 IP22。在门打开时，标准机柜和所有机柜选件的防护等级为 IP20。机柜内部的带电部件使用透明塑料盖板或金属格栅防止接触。

IP42 （选件 +B054）

本选件提供 IP42 的防护等级。在柜门进风口和柜顶出风口有金属丝网。

电阻器制动 （选件 +D150）

见第 *177* 页的*电阻器制动* 一章。

EMC 滤波器 （选件 + E200）

参见第 *35* 页的*型号命名符号表* 一节和第 *165* 页的*与 EN 61800-3:2004 的符合性* 一节。

更多信息：《3 号技术指南 -- 符合 EMC 的电力传动系统的安装和配置》（3AFE61348280 [英语]）。

du/dt 滤波器 （选件 +E205）

du/dt 滤波器通过降低电机端子处的电压上升率来保护电机绝缘系统。滤波器还可以通过降低轴承电流来保护电机轴承。

有关何时需要该选件的更多信息，见第 *47* 页的*检查电机和传动的兼容性* 一节。

共模滤波器 （选件 +E208）

共模滤波器含有铁氧体环。滤波器通过降低轴承电流来保护电机轴承。

有关何时需要该选件的更多信息，见第*69*页的*检查电机和传动的兼容性* 一节。

采用外部电源的机柜加热器 （选件 +G300）

选件包含：

- 需要时可在柜内配备 50W 发热元件
- 用于在维护服务中提供电气隔离的隔离开关
- 用于过电流保护的微型断路器
- 外部电源的端子排

加热器可防止传动未运行时机柜内的湿气冷凝。半导体型发热元件的功率输出取决于环境温度。在不需要加热时，客户必须通过切断电源来关闭加热。

客户必须使用 230 V AC 外部电源为加热器供电。

同时参阅

- *为机柜加热器、照明和电机加热器连接外部动力电缆 （选件 +G300 和 +G301）*
- 第 *164* 页的*辅助电路电力消耗*
- 随传动发货、用于实际接线的电路图。

外部不间断控制电源的端子 （选件 +G307）

选件提供端子，用于在传动未运行时把外部不间断控制电源连接到控制单元和控制设备。

同时参阅

- 第 *61* 页的*辅助电路的供电*。
- 第 *79* 页的*连接外部 230V 不间断控制电源 （UPS，选件 +G307）*。
- 随传动发货、用于实际接线的电路图。

额外端子排 X504 （选件 +L504）

传动控制单元的标准端子排在工厂使用电线连接到额外端子排，以便客户进行控制接线。端子为弹簧式。

端子可接受的电缆：

- 0.08 到 4 mm^2 (28 到 12 AWG) 的单股线
- 0.14 到 2.5 mm^2 (24 到 14 AWG) 的带套圈绞线
- 0.08 到 2.5 mm^2 (28 到 14 AWG) 的无套圈绞线。

剥皮长度：10mm （0.5 in）。

注：插入控制单元插槽内的选件模块没有接线到额外的端子排。客户必须直接把选件模块控制电线连接到模块。

热敏电阻继电器 （选件 +L505、 +2L505）

热敏电阻继电器用于对配备 PTC 热敏电阻的电机进行过热监视。在电机温度升到热敏电阻唤醒水平时，热敏电阻的电阻值急剧上升。继电器通过其辅助触点检测变化和指示电机过热。

选件 +L505 为一个测量电路 （一个 PTC 热敏电阻）和一个常开触点提供热敏电阻继电器和辅助继电器和连接端子。可通过按下继电器的复位按钮或外部接线来复位继电器。

选件 +2L505 为两条测量电路 （各有一个 PTC 热敏电阻）和两个常开触点提供两个热敏电阻继电器和辅助继电器的连接端子。可通过按下本地继电器的复位开关或远程复位开关来复位继电器。

客户把 PTC 传感器连接到热敏电阻继电器，并把常开触点的辅助继电器端子连接到比如以下部件：

- 传动的主断路器控制电路，用于在电机过热时断开断路器，或
- 适当的传动数字输入口，用于在电机过热时触发传动并生成一个故障消息，或
- 客户控制电路。

同时参阅

- 参数设置固件手册
- 第 *80* 页的*热敏电阻继电器接线 （选件 +L505 和 +2L505）*。
- 随传动发货、用于实际接线的电路图。

Pt100 继电器 （选件 +3L506、 +5L506、 +8L506）

选件内容

标准的 Pt100 继电器选件包括三个 （+3L506）、五个 （+5L506）或八个 （+8L506） Pt100 温度监测继电器和连接到端子排的辅助继电器。其它数量的 Pt100 继电器必须按用途订购。

说明

Pt100 继电器用于对配备 Pt100 传感器的电机进行过热监控。比如，由三个传感器测量电机绕组的温度，两个传感器测量轴承温度。传感器电阻随温度的上升线性增加。 Pt100 继电器在可调节的门槛值动作，并通过其改变输出触点的状态指示电机过热。

Pt100 继电器为一个 Pt100 温度传感器提供连接端子，同时提供用于一个常开触点和一个常闭触点的端子。

由客户把 Pt100 传感器连接到 Pt100 继电器 （每台继电器一个传感器），把 Pt100 继电器的常开触点辅助继电器连接到比如以下部件：

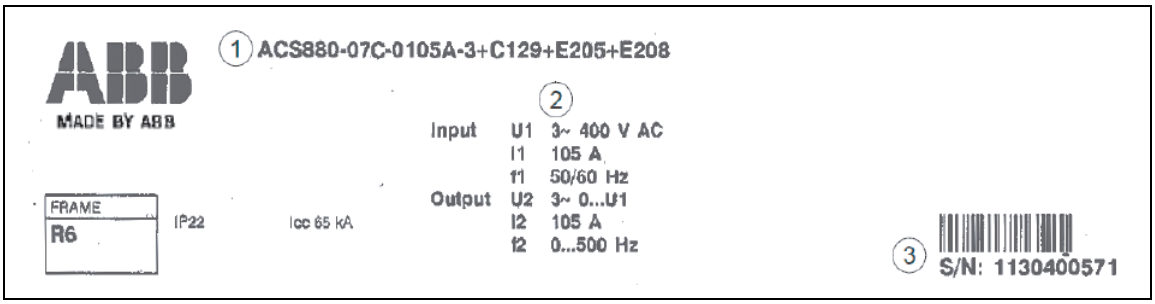
- 传动的主断路器控制电路，用于在电机过热时断开断路器，或
- 适当的传动数字输入口，用于在电机过热时触发传动并生成一个故障消息，或
- 客户控制电路。

同时参阅

- 参数设置固件手册
- 第 *81* 页的 *Pt100 继电器的接线 （选件 +2L506、 +3L506、 +5L506 和 +8L506）*
- 第 *103* 页的 Pt100 继电器报警和触发限值设置说明
- 随传动发货、用于实际接线的电路图。

型号命名标签

型号命名标签包括 IEC 额定值、合理标志、型号命名和序列号，用于识别各个装置。型号命名标签位于前盖上。以下为标签示例。



序号	说明
1	型号命名，见下文*型号命名符号表*一节。
2	额定值
3	序列号。序列号的第一个数字是指制造工厂。接着的四个数字分别是指装置的制造年份和周。剩余数字用于补全序列号，使任何两个装置的序列号都不相同。

型号命名符号表

型号命名包含有关传动模块规格和配置的信息。自左起的第一个数字描述基本配置。之后为以加号分隔的可选项，比如 +J410。主选项的说明如下。并非所有选项对所有的型号都可用。更多信息请参考应请求提供的 《ACS880 订购信息 （3AXD10000014923）》。

代码	说明
基本代码	
ACS880	产品系列
07C	没有选择选件时：柜体安装传动， IP22，主隔离开关 （配 aR 熔断器的开关熔断器）、 ACS-AP-W 辅助控制盘、无 EMC 滤波器、输入直流电抗器（外形 R6 到 R9）、输入交流电抗器（外形 R10 到 R11）、涂层板、 ACS880 基本控制程序、底部电缆入口和出口、多语设备标签贴纸、含所有手册及电路图的 USB 存储棒。
尺寸	
xxxx	参考第 *134* 页的额定值表。
电压范围	
3	380…415 V。以典型输入电压等级 3~400VAC 标明在型号标签上。
7	525…690 V。以典型输入电压等级 3~525/600/690VAC 标明在型号标签上。

代码	说明
选件代码 （附加代码）	
防护等级	
B054	IP42
电阻器制动	
D150	制动斩波器 （第 33 页）
滤波器	
E200	用于第二环境 TN （接地）系统的 EMC 滤波器， C3 类。见第 33 页。
E205	du/dt 滤波器。见第 33 页。
E208	共模滤波器 （第 33 页）
线路选件	
F250	进线接触器
加热器和辅助控制电压	
G300	机柜加热器 （外部电源）。见第 33 页。
G307	用于连接外部 230VAC 不间断控制电源端子。
灯	
G301	机柜照明
现场总线适配器	
K451	FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块
K457	FCAN-01 CANopen 适配器模块
K458	FSCA-01 RS-485 适配器模块
K462	FCNA-01 ControlNet™ 适配器模块
K469	FECA EtherCat 适配器模块
K470	FEPL EtherPOWERLINK 适配器模块
K490	Ethernet/IP 适配器
K491	Modbus/TCP 适配器
K492	PROFINET IO 适配器
I/O 扩展和反馈接口	
L500	FIO-11 模拟 I/O 扩展模块
L501	FIO-01 数字 I/O 扩展模块
L502	FEN-31 HTL 增量式编码器接口模块
L503	FDCO-01 光纤 DDCS 通信适配器模块
L508	FDCO-02 光纤 DDCS 通信适配器模块
L504	额外 I/O 端子排
L505	热敏电阻继电器 （一或两件）
L506	Pt100 继电器 （2、 3、 5 或 8 件）
L516	FEN-21 旋转变压器接口模块
L517	FEN-01 TTL 增量式编码器接口模块
L518	FEN-11 TTL 绝对值编码器接口模块
L525	FAIO-01 模拟 I/O 扩展模块
L526	FDIO-01 数字 I/O 扩展模块
辅助电机风机的启动器	
M600	跳闸限值设置范围：1…1.6 A
M601	跳闸限值设置范围：1.6…2.5 A
M602	跳闸限值设置范围：2.5…4 A

代码	说明
M603	跳闸限值设置范围：4…6.3 A
M604	跳闸限值设置范围：6.3…10 A
M605	跳闸限值设置范围：10…16 A
控制程序	
N7502	同步磁阻电动机控制程序 （SynRM）
N8010	IEC61131-3 应用可编程性
特殊项目	
P902	定制
P904	延长保修期
P974	IOT 控制盘
安全功能	
Q951	主断路器 / 接触器断开的 0 类紧急停止
Q952	主断路器 / 接触器断开的 1 类紧急停止
Q963	使用安全继电器进行 0 类紧急停止 （无需断开主接触器或断路器）
Q964	使用安全继电器进行 1 类紧急停止 （无需断开主接触器或断路器）
印刷文档 （手册，尺寸图，电路图，手册语言）。注意：如无翻译版本，交付的手册套件可能包括英语手册。	
R700	英语
R712	汉语

4

机械安装

本章内容

本章描述了传动的机械安装步骤。

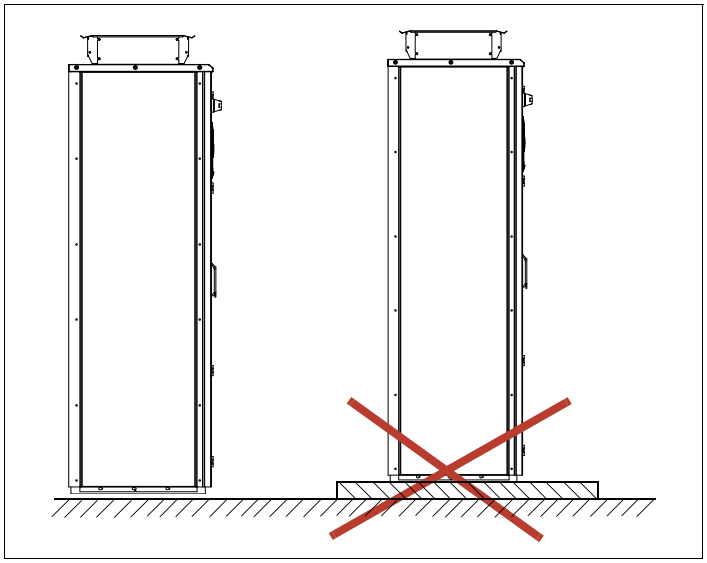
检查安装现场

检查安装现场：

- 安装现场有足够的通风或冷却，可将热量及时排出。[1)]
- 传动的环境条件符合技术规格。[1)]
- 装置后壁为非易燃材料。
- 传动上部有足够的自由空间，使冷却气流、保养和维护得以实现。
- 传动的安装平面为非易燃材料。安装平面尽可能平滑，强度足以支撑柜体的重量。使用水平仪来检查地面平整度。在水平安装面上最大的容许偏差为每 3 米长度内，允许（10 ft） 5mm （0.2 in）。因为机柜没有配备可调节的底脚，需在必要时整平安装现场。

[1)] 热损失和环境条件在*技术数据*一章中说明。

注：为方便维护，使用外形 R10 和 R11 的传动的安装高度不要高于其前部的地面。否则，无法在更换传动模块时使用随传动供应的斜轨。



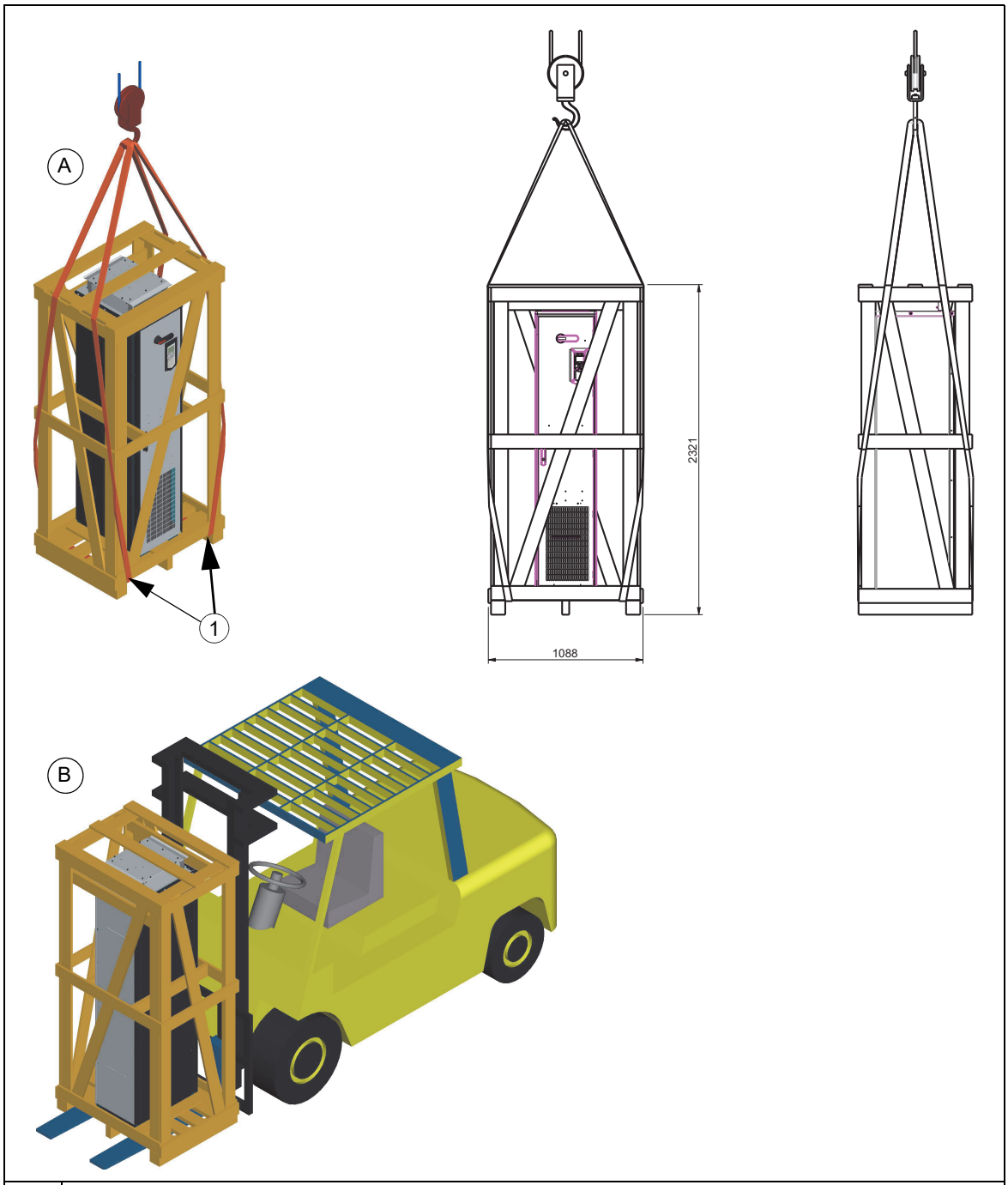
必要工具

把传动移动到最终位置、固定到地面和墙壁以及紧固连接所需的工具如下：

- 起重机、叉车或码垛车 （检查载重量）、铁棒、千斤顶和辊子
- Pozidriv 和 Torx (2.5…6 mm) 螺丝刀
- 力矩扳手
- 成套扳手或套筒。

移动和开箱检查传动

移动传动到安装现场时将其置于原包装底托中，最好是置于原包装内，以避免损坏机柜表面和门设备。使用码垛车时，在使用传动前检查其载重量。



A	使用吊索提升运输包装。
1	吊点
B	使用叉车提升运输包装。

运输包装拆包

按如下方式拆开运输包装：

1. 卸下把包装箱的木制构件固定在一起的螺钉。
2. 拆除构件。
3. 通过卸下紧固螺钉，拆除传动机柜安装到运输底托上使用的夹具。
4. 拆除塑料包装。

发货检查

传动发货包括：

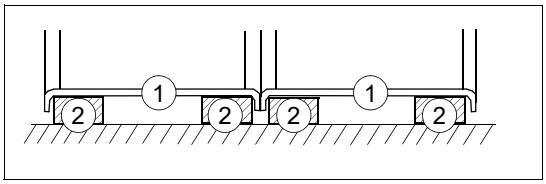
- 传动机柜组合单元
- 在工厂时安装在控制单元上的选件模块 （如果订购）
- 相关的传动和选件模块手册
- 随机发货文档及手册。

检查有没有损坏痕迹。在尝试安装和操作前，检查传动的型号命名标签上的信息，以验证发货是否为正确的类型。见第 35 页的*型号命名符号表*一节。

移动传动机柜

传动机柜应直立移动。

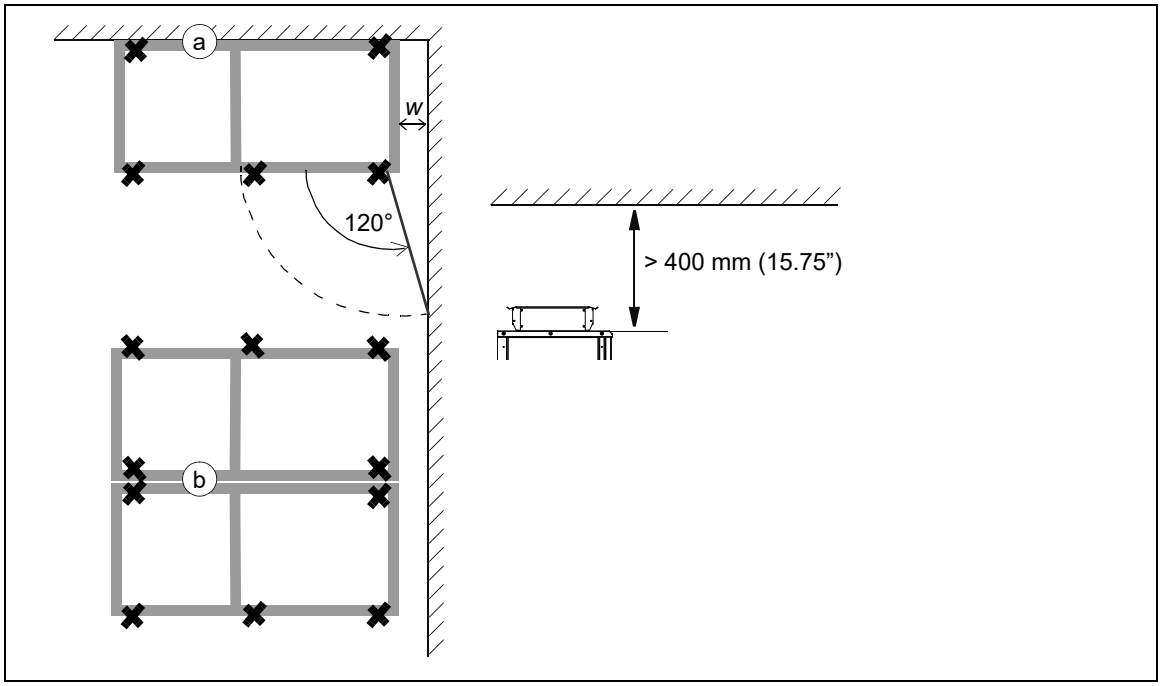
只有在保持原厂包装的情况下，才允许使机柜背部向下运输机柜。如果机柜需要背部向下放置，需在柜缝侧从下支撑机柜。 1）机柜背板； 2）支撑。



把机柜固定到地面

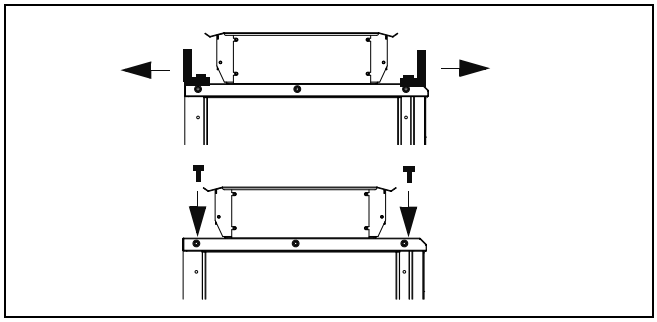
总则

- 传动必须直立安装。
- 机柜可背对墙壁 （a）或与另一装置背靠背 （b）安装。
- 在机柜的顶部基本高度以上留下 400mm （15.75 in）的自由空间用于冷却。
- 在机柜最外侧铰链处留下部分空间，使门能够充分打开。门必须打开 120° 以更换传动模块。



注 1：任何涉及高度的调节都必须在安装固定之前进行。可在机柜底部和地面之间使用金属垫片，以完成高度调节。

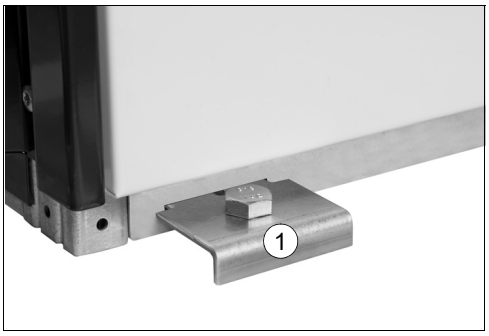
注 2：如果要移除吊眼，需重新紧固螺栓，以保持机柜的防护等级。

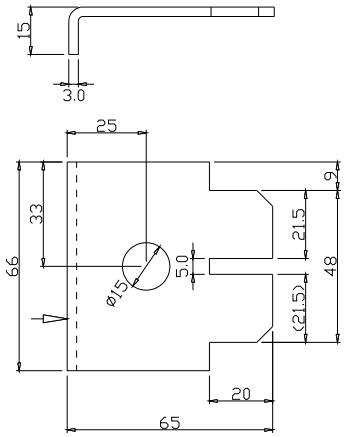


固定方法

沿机柜底部边缘使用夹具，把机柜紧固到地面上；或使用螺栓通过内部的孔 （如果可接触到）把机柜固定到地面上。

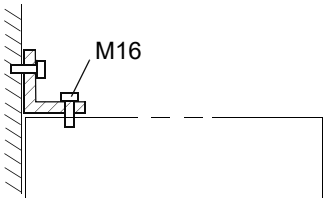
备选方案 1— 夹紧



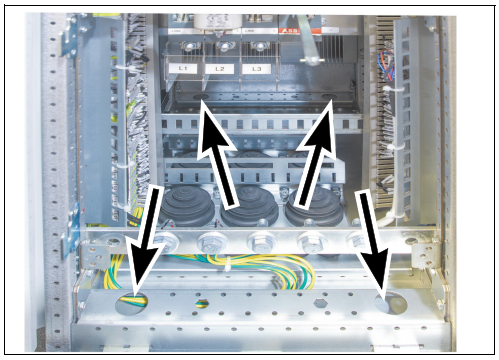


夹具尺寸

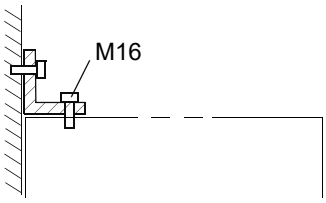
1. 沿机柜框架的前后边缘把夹具插入双槽内，并使用螺栓将其紧固到地面上。前边内夹具之间推荐的最大距离为 800mm （31.5”）。
2. 如果无法从背部安装在地面上，使用 L 形托架 （未包括在发货范围内）和提升杆固定孔把机柜从顶部固定到墙壁上。



备选方案 2— 使用机柜内部的孔



1. 使用 M10 到 M12（3/8” 到 1/2”）螺栓通过底部固定孔把传动固定到地面上。前边缘固定点之间的最大推荐距离为 800 mm (31.5”)。
2. 如果无法接触到背部固定孔，使用 L 形托架 （未包括在发货范围内）和提升杆固定孔把机柜从顶部固定到墙壁上。

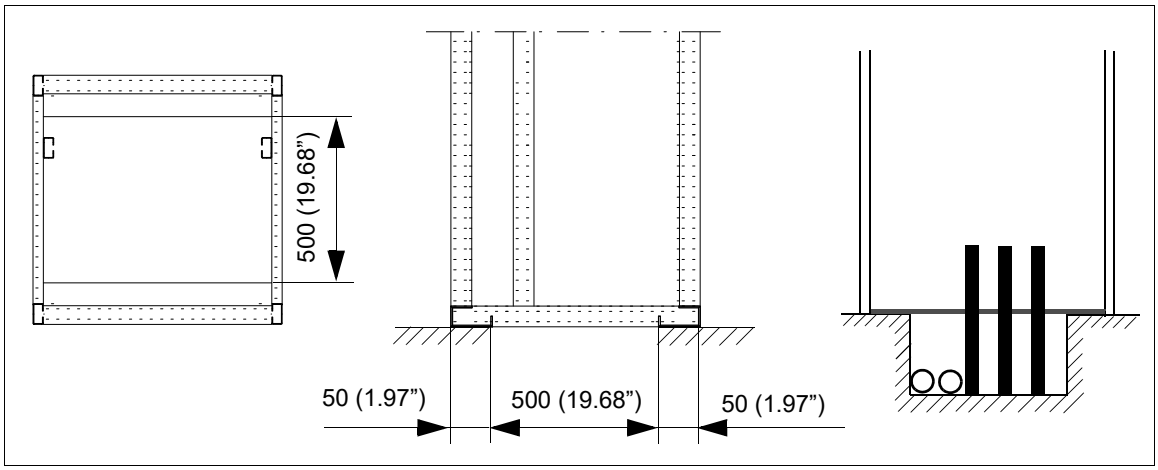


其他

机柜下的电缆沟

可在机柜 500mm 宽的中间部位下建造一条电缆沟。机柜重量由地面必须支承的两个 50mm 宽横切面承受。

通过底板防止冷却气流从电缆沟进入机柜。为确保机柜的防护等级，使用随传动发货的原始底板。如使用用户定制的电缆入口，需注意防护等级、防火和 EMC 符合性。



电弧焊

不推荐通过电弧焊来固定机柜。但是，如果电弧焊是唯一的安装方案，可按如下方式进行：把焊接设备的回路线连接到焊接点 0.5 米 （1.5 ft）内的底部机柜框架上。

注：机柜框架锌涂层的厚度为 100 到 200 微米。

警告！确保回路线连接正确。焊接电流不能通过任何传动部件或线路返回。如果焊接回路线连接不恰当，焊接电路可能损坏机柜中的电子电路。

警告！不要吸入焊接烟尘。

5

电气安装规划指南

本章内容

本章包含了传动电气安装的规划说明。部分说明需在每次安装中强制遵守，其它说明提供了仅与特定应用环境相关的有用信息。

责任限制

必须始终按适用的当地法律和法规设计和执行安装。 ABB 对违反当地法律和 / 或其它法规的任何安装不承担任何责任。此外，如果不遵守 ABB 给出的推荐，传动可能发生质保无法覆盖的问题。

选择电源切断装置

传动标配了主隔离开关。隔离开关可锁定在断开位置，以执行安装和维护工作。

选择主接触器

传动可配备一个进线接触器 （选件 +F250）。

检查电机和传动的兼容性

配合传动使用一台交流异步感应电机、永磁电机、交流感应伺服电机或 ABB 同步磁阻电机（SynRM 电机）。

根据交流线路电压和电机负载，从*技术数据*一章中的额定值表格选择电机尺寸和传动类型。如果您需要更详细的调整选择，可使用 DriveSize 电脑工具。

确保电机能承受电机端子内的最大峰值电压，见第 *49* 页的*要求表*。传动系统中电机绝缘和轴承保护的基础资料，见以下*电机绝缘和轴承保护*一节。

注：

- 在使用额定电压不同于连接到传动输入端的交流线路电压的电机前，请咨询电机制造商。
- 电机端子处的电压峰值与传动的电源电压相关，与传动输出电压无关。
- 如果电机和传动尺寸不同，考虑传动控制程序的以下操作限制：
  - 电机额定电压范围为 1/2 ... 2 · U_N
  - DTC 控制下的传动的电机额定电流范围为 1/6 ... 2 · I_N，标量控制中的传动的电机额定电流范围为 0 ... 2 · I_N。控制模式通过传动参数来选择。

电机绝缘和轴承保护

传动使用现代的 IGBT 逆变器技术。不考虑频率，传动输出具有的脉冲约等于传动直流母线电压，且上升时间极短。根据电机电缆和端子的衰减和反射特点，电机端子上的脉冲电压可达到几乎两倍。这可能对电机和电机电缆绝缘造成额外压力。

现代调速传动具有快速上升的脉冲电压和高开关频率，能生成流过电机轴承的电流脉冲。这可能逐渐侵蚀轴承座圈和滚动元件。

有可选的 d*u*/d*t* 滤波器保护电机绝缘系统并降低轴承电流。共模滤波器主要用于降低轴承电流。 N 端绝缘 （非传动端）轴承对电机轴承进行保护。

要求表

下表显示了如何选择电机绝缘系统，何时需要选择传动 d*u*/d*t* 和共模滤波器、绝缘 N 端（非传动端）电机轴承。如电机无法满足要求或安装不当，可能缩短电机寿命或损坏电动机轴承并使保修失效。

电机类型	额定交流电源电压	以下项目的要求			
		电机绝缘系统	ABB d*u*/d*t* 和共模滤波器，绝缘 N 端电机轴承		
			P_N < 100 kW 和外形尺寸 < IEC 315	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
ABB 电机					
散绕 M2_、M3_ 和 M4_	U_N ≤ 500 V	标准	-	+ N	+ N + CMF
	500 V < U_N ≤ 600 V	标准	+ d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t* + CMF
		或			
		加强	-	+ N	+ N + CMF
	600 V < U_N ≤ 690 V (电缆长度 ≤ 150 m)	加强	+ d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t* + CMF
	600 V < U_N ≤ 690 V (电缆长度 > 150 m)	加强	-	+ N	+ N + CMF
模绕 HX_ 和 AM_	380 V < U_N ≤ 690 V	标准	不适用	+ N + CMF	P_N < 500 kW: +N + CMF
					P_N ≥ 500 kW +N + d*u*/d*t* + CMF
旧 * 模绕 HX_ 和模数	380 V < U_N ≤ 690 V	与电机制造商核实	+ N + 电压高于 500V 的 d*u*/d*t* + 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		
	500 V < U_N ≤ 690 V		+ N + d*u*/d*t* + CMF		
HDP	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，与电机制造商核实附加说明。

电机类型	额定交流电源电压	以下项目的要求			
		电机绝缘系统	ABB d*u*/d*t* 和共模滤波器，绝缘 N 端电机轴承		
			P_N < 100 kW 和外形尺寸< IEC 315	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
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*	+ 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
	500 V < U_N ≤ 600 V	加强：$\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ d*u*/d*t* + (N 或 CMF)	+ N + d*u*/d*t* + CMF
		或			
		加强：$\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ N 或 CMF	+ N + CMF
	600 V < U_N ≤ 690 V	加强：$\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ d*u*/d*t*	+ d*u*/d*t* + N	+ N + d*u*/d*t* + CMF
		加强：$\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0.3 微秒上升时间 ***	-	N + CMF	+ N + CMF

*** 如果因电阻器制动，传动的中间直流电路电压上升，在所采用的传动操作范围内需要额外的输出滤波器时，需与电机制造商核实。

表格中使用的缩略语定义如下。

缩写词	定义
U_N	额定交流线路电压
$\hat{U}_{LL}$	电机绝缘必须承受的电机端子处的线电压峰值
P_N	电机额定功率
du/dt	传动输出端的 d*u*/d*t* 滤波器 （选件 +E205）
CMF	共模滤波器
N	N 端轴承：非传动端绝缘轴承
n.a.	该功率范围的电机不可作为标准装置。咨询电机制造商。

非 M2_、 M3_、 M4_、 HX_ 和 AM_ 的 ABB 电机型号的额外要求

使用对非 ABB 电机提出的选择标准。

制动应用的额外要求

在电机制动机械时，传动的中间电路直流电压上升，其作用与电机电源电压上升 20% 相似。如果电机在其大部分操作时间内均在制动，您在指定电机绝缘要求时应考虑该电压升高问题。

示例：在 400V 交流线路电压的应用环境中，电机绝缘要求必须按传动供电电压为 480V 来选择。

ABB 大功率和 IP23 电机的额外要求

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。本表显示了 ABB 散绕电机系列的要求 （比如 M3AA、 M3AP 和 M3BP）。

额定电源电压 （交流线路电压）	以下项目的要求			
	电机绝缘系统	**ABB d*u*/d*t* 和共模滤波器，绝缘 N 端电机轴承**		
		P_N < 100 kW	**100 kW ≤ P_N < 200 kW**	**P_N ≥ 200 kW**
		P_N < 140 hp	**140 hp ≤ P_N < 268 hp**	**P_N ≥ 268 hp**
U_N ≤ 500 V	标准	-	+ N	+ N + CMF
500 V < U_N ≤ 600 V	标准	+ d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t* + CMF
	或			
	加强	-	+ N	+ N + CMF
600 V < U_N ≤ 690 V	加强	+ d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t* + CMF

非 ABB 高输出和 IP23 电机的额外要求

高输出电机的额定输出功率高于 EN 50347:2001 为特定外形尺寸规定的功率。下表显示了额定功率小于 350 kW 的散绕和模绕非 ABB 电机的要求。如电机较大，咨询电机制造商。

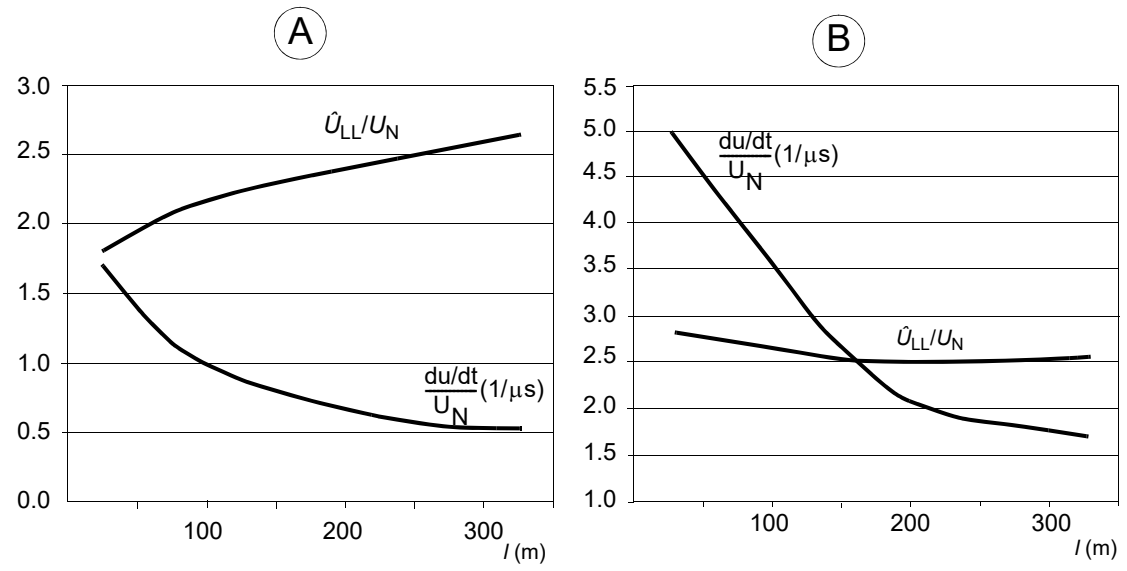
额定交流线路电压	以下项目的要求		
	电机绝缘系统	**ABB d*u*/d*t* 滤波器，绝缘 N 端轴承和 ABB 共模滤波器**	
		P_N < 100 kW 或外形尺寸 < IEC 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW 或 IEC 315 ≤ 外形尺寸 < IEC 400**
		P_N < 134 hp 或外形尺寸 < NEMA 500	**134 hp ≤ P_N < 469 hp 或 NEMA 500 ≤ 外形尺寸 ≤ NEMA 580**
U_N ≤ 420 V	标准：$\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ N 或 CMF	+ N + CMF
420 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
500 V < U_N ≤ 600 V	加强：$\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ d*u*/d*t* + (N 或 CMF)	+ N + d*u*/d*t* + CMF
	或		
	加强：$\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ N 或 CMF	+ N + CMF
600 V < U_N ≤ 690 V	加强：$\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ N + d*u*/d*t*	+ N + d*u*/d*t* + CMF
	加强：$\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0.3 微秒上升时间 ***	+ N + CMF	+ N + CMF

*** 如果因电阻器制动，传动的中间直流电路电压比额定值水平高，在所采用的传动操作范围内需要额外的输出滤波器时，需与电机制造商核实。

用于计算上升时间和线间峰值电压的额外数据

如果你需要在考虑实际电缆长度的情况下计算实际峰值电压和上升时间，按如下方式进行：

- 线间峰值电压：从以下相应图表中读取相关 $\hat{U}_{LL}/U_N$ 值，并乘以额定电源电压 （U_N）。
- 上升时间：从以下相应的图表中读取相关的 $\hat{U}_{LL}/U_N$ 和 $(du/dt)/U_N$ 值，并乘以额定电源电压 （U_N）并代入等式 $t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$。



A	带 du/dt 滤波器的传动
B	不带 du/dt 滤波器的传动
l	电机电缆长度
$\hat{U}_{LL}/U_N$	相对线间峰值电压
$(du/dt)/U_N$	相对 du/dt 值

注：$\hat{U}_{LL}$ 和 du/dt 的值在有电阻制动的时候，增加约 20%。

正弦滤波器的附加说明

正弦滤波器对电机绝缘系统提供保护。因此，可使用正弦滤波器代替 du/dt 滤波器。使用正弦滤波器时的线电压峰值约为 $1.5 \cdot U_N$.

选择动力电缆

一般规则

按照当地法规选择输入电源和电机电缆：

- 选择能够承载传动额定电流的电缆。额定电流见*额定值*一节 （第 *134* 页）。
- 按照连续负载选择电缆，电缆允许温度至少 70 °C （158 °F）。
- PE 导线 / 电缆（接地线）的电感和阻抗额定值必须符合故障条件下出现的容许接触电压（以防止接地故障时故障点的电压过度上升）。
- 对于最高电压 500 V 的，可选择额定 600 V 的电缆。对于 690 V 的设备，可选择额定 1 kV 的电缆。

使用对称屏蔽电机电缆 （见第 *56* 页）。电机电缆在两端需要 360° 屏蔽接地。保持电机电缆及其 PE 软辫绞合线（ 屏蔽层绞合成辫状 ）尽可能的短，以减少对外的高频电磁干扰。

注：在采用连续金属套管时，不需要屏蔽电缆。走线时金属套管在两端连续接地。

允许为输入电缆采用四芯电缆，但推荐采用屏蔽对称电缆。

与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆可减少整个传动系统的对外电磁干扰以及电机绝缘的压力、轴承电流和磨损。

保护导线必须始终具有充足的电导率。下表显示了相导线和保护导线由相同金属制成时，符合 IEC 61439-1 的与相导线尺寸相关的最小横截面积。

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
$35 < S \leq 400$	S/2
$400 < S \leq 800$	200

典型动力电缆尺寸

下表提供了额定电流的传动的带同心铜屏蔽层的铜和铝电缆类型。传动机柜穿线孔和连接端子可容纳的电缆尺寸见第 143 页。

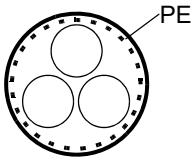
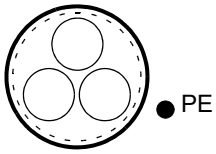
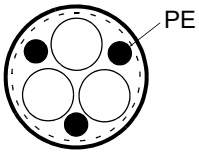
传动类型	外形尺寸	IEC [1]	
		铜电缆类型	铝电缆类型
		mm²	mm²
U_N = 400 V			
ACS880-07C-0105A-3	R6	3×50	3×70
ACS880-07C-0145A-3	R6	3×95	3×120
ACS880-07C-0169A-3	R7	3×120	3×150
ACS880-07C-0206A-3	R7	3×150	3×240
ACS880-07C-0246A-3	R8	2 × (3×70)	2 × (3×95)
ACS880-07C-0293A-3	R8	2 × (3×95)	2 × (3×120)
ACS880-07C-0363A-3	R9	2 × (3×120)	2 × (3×185)
ACS880-07C-0430A-3	R9	2 × (3×150)	2 × (3×240)
ACS880-07C-0505A-3	R10	3 × (3×95)	3 × (3×150)
ACS880-07C-0585A-3	R10	3 × (3×120)	3 × (3×185)
ACS880-07C-0650A-3	R10	3 × (3×150)	3 × (3×240)
ACS880-07C-0725A-3	R11	3 × (3×185)	4 × (3×185)
ACS880-07C-0820A-3	R11	3 × (3×240)	4 × (3×240)
ACS880-07C-0880A-3	R11	3 × (3×240)	4 × (3×240)
*U*N = 690 V			
ACS880-07C-0061A-7	R6	3×25	3×35
ACS880-07C-0084A-7	R6	3×35	3×50
ACS880-07C-0098A-7	R7	3×50	3×70
ACS880-07C-0119A-7	R7	3×70	3×95
ACS880-07C-0142A-7	R8	3×95	3×120
ACS880-07C-0174A-7	R8	3×120	2 × (3×70)
ACS880-07C-0210A-7	R9	3×185	2 × (3×95)
ACS880-07C-0271A-7	R9	3×240	2 × (3×120)
ACS880-07C-0330A-7	R10	2 × (3×120)	3 × (3×120)
ACS880-07C-0370A-7	R10	2 × (3×120)	3 × (3×120)
ACS880-07C-0425A-7	R11	3 × (3×95)	3 × (3×120)
ACS880-07C-0470A-7	R11	3 × (3×95)	3 × (3×150)
ACS880-07C-0522A-7	R11	3 × (3×120)	3 × (3×185)
ACS880-07C-0590A-7	R11	3 × (3×150)	3 × (3×185)
ACS880-07C-0650A-7	R11	3 × (3×150)	3 × (3×240)
ACS880-07C-0721A-7	R11	3 × (3×185)	4 × (3×185)

1. 确定电缆尺寸所依据的条件为：在电缆桥架上并排敷设的最多九根电缆、叠放的三层桥架、 30 °C （86 °F）的环境温度、 PVC 绝缘、 70 °C （158 °F）的表面温度 （EN 60204-1 和 IEC 60364-5-52）。在其它条件下，按照当地安全法规、适宜的输入电压和传动负载电流确定电缆尺寸。

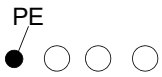
备选动力电缆类型

下文给出了结合传动使用时的推荐动力电缆类型和不允许的动力电缆类型。

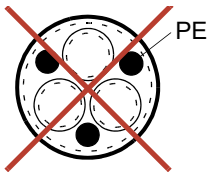
推荐动力电缆类型

	对称屏蔽电缆，含三相导线和一条作为屏蔽的同心 PE 导线。屏蔽必须符合 IEC 61439-1 的要求，见第 *53* 页。查询当地 / 州 / 国家电气规程获取余量。
	对称屏蔽电缆，含三相导线和一条用于屏蔽的同心保护接地导线。如果屏蔽不符合 IEC 61439-1 的要求，需要单独的保护接地导线，见第 *53* 页。
	对称屏蔽电缆，含三相导线和对称结构的保护接地导线和一条屏蔽线。保护接地导线必须符合 IEC 61439-1 的要求。

限制使用的动力电缆类型

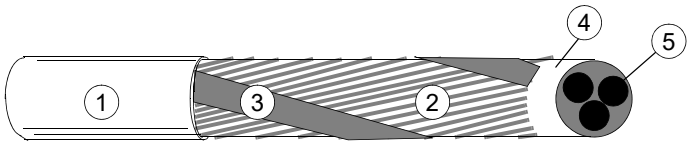
	四芯电缆 （电缆槽上的三条相导线和一条保护导线）**不允许用于电机电缆** （允许用于输入电缆）。

不允许的动力电缆类型

	用于每条相导线的带有单独护套的对称屏蔽电缆，不允许在任何电缆尺寸上用于输入电缆和电机电缆。

电机电缆屏蔽层

如果电机电缆屏蔽层被用作电机的唯一保护接地导线，确保屏蔽层的电导率是足够的。见上文章节*一般规则*或 IEC 61439-1。为有效抑制辐射和传导射频对外干扰，电缆屏蔽层电导率必须至少为相导线电导率的 1/10。采用铜或铝屏蔽层即可满足该要求。下文显示了传动的电机电缆屏蔽层的最低要求。它由一个铜线同心层组成，含开放的铜带或铜丝螺旋。屏蔽层越好和越紧，对外干扰水平和轴承电流越低。



1	绝缘护套
2	铜丝筛网
3	铜带或铜线螺旋
4	内部绝缘
5	电缆芯

制动系统规划

见*电阻器制动*一章。

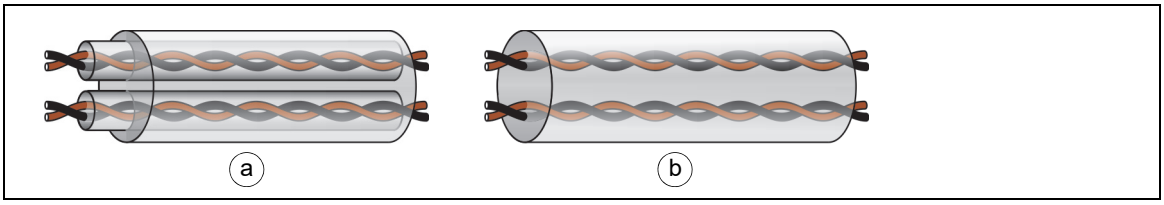
选择控制电缆

屏蔽

控制电缆必须使用屏蔽电缆。

模拟信号使用双绞双屏蔽信号电缆。同时推荐对脉冲编码器信号采用该类型的电缆。对每种信号采用一条单独屏蔽的电缆对。不同的模拟信号不要使用公共回线。

双屏蔽电缆 （下图 a）是低压数字信号的最佳备选方案，但也可接受单屏蔽 （b）双绞电缆。



不同电缆中的信号

模拟与数字信号必须使用各自独立的信号电缆。始终不要在同一电缆中混合 24 V DC 和 230 V AC 信号。

允许在同一电缆中传输的信号

如电压不超过 48 V，继电器控制信号可与数字量输入信号在同一条电缆中传输。继电器控制信号宜使用双绞线传输。

继电器电缆类型

ABB 已经测试和批准带编织金属屏蔽（比如德国 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能超过三米 （10 ft）。电缆类型：屏蔽 CAT 5e 或更好的以太网插线电缆，带 RJ-45 端头。

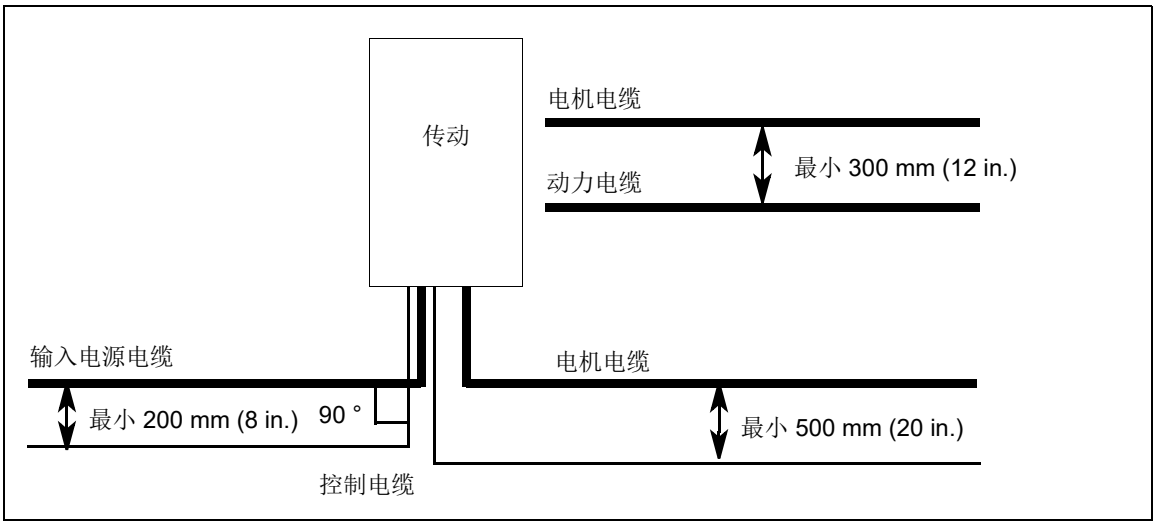
电缆布线

电机电缆远离其它电缆线路布线。相邻安装的数个传动的电机电缆可并行布设。电机电缆、输入动力电缆和控制电缆应安装在不同的电缆槽内。避免电机电缆与其它电缆长距离并行布设，以减少传动输出电压快速变换造成的电磁干扰。

如果控制电缆必须与动力电缆交叉，确保其角度尽量接近 90 度。不要通过传动安装额外的电缆。

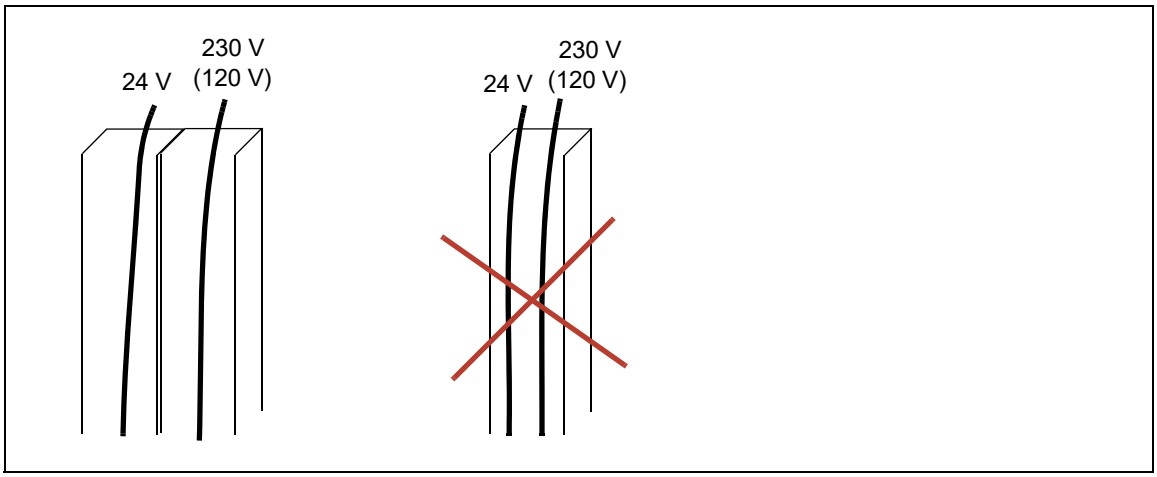
电缆槽相互之间和与地电极之间必须具有良好的电气连接。可使用铝制电缆槽系统来改善电势的局部均压。

电缆布线图如下所示。



单独的控制电缆槽

除非 24 V 电缆对 230 V 进行绝缘，或使用 230 V 绝缘套管进行绝缘，需在单独的电缆槽内牵引 24V 和 230V 控制电缆。



用于电机电缆的连续电机电缆屏蔽层或设备外壳

在传动和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，最小化辐射水平。

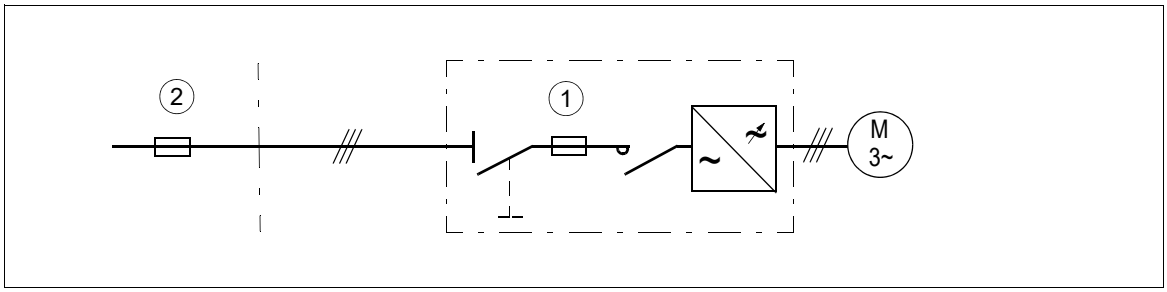
- 欧盟：对引入和引出电缆的护套，需把设备安装在带 360 度接地的金属外壳内，或以另一种方式把电缆屏蔽层连接在一起。
- 美国：设备在金属外壳内的安装方式，可使导管或电机电缆屏蔽层能从传动到电机持续无中断的布设。

实施热过载和短路保护

传动和输入电源电缆的短路保护

作为标准配置，传动配备了内部交流熔断器 (1)。熔断器限制了传动的损坏程度，防止由于传动内部的短路引起相邻设备的损坏。

根据当地的安全法规以及输入电压和传动的额定电流来选择合适熔断器或者断路器 (2) 来保护输入电缆 （见*技术数据*一章）。



电机和电机电缆的短路保护

在按照传动额定电流确定电机电缆尺寸时，传动可保护短路状态下的电机电缆和电机。无需额外的保护设备。

防止传动和输入电源和电机电缆热过载

在按照传动额定电流确定电缆尺寸时，传动可防止其本身以及输入和电机电缆发生热过载。无需额外的保护设备。

警告！如果传动连接到多台电机，使用单独的断路器或熔断器来防止每条电机电缆和每台电机过载。按照电机总负载来调节传动过载保护。它可能不会因为仅一条电机电路中的过载而跳闸。

电机热过载保护

根据规程，必须防止电机热过载，并在检测到过载时切断电流。传动包含一种电机热保护功能，可在必要时保护电机并切断电流。根据传动参数值，功能对计算出的温度值 （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。用户可输入额外的电机和负载数据进一步调节热模型。

最常见的温度传感器为：

- IEC 180...225 尺寸的电机：热开关，比如 Klixon
- IEC 200...250 和更大尺寸的电机：PTC 或 Pt100

有关电机热保护和温度传感器连接和使用的更多信息见固件手册。

传动接地故障的保护

传动配备内部接地故障保护功能，用于防止装置出现 TN （接地）网络中的电机和电机电缆接地故障。这不是一种人身安全或防火特性。可通过一个参数来停用接地故障保护功能，见固件手册。

剩余电流设备兼容性

传动适宜与 B 型剩余电流设备一起使用。

注：传动的 EMC 滤波器包括在主电路和框架之间连接的电容器。这些电容器和长电机电缆增加了接地泄漏电流，并可能导致故障电流断路器动作。

执行紧急停止功能

传动可配备 0 和 1 类紧急停止功能。因安全原因，在可能需要紧急停止的各个操作员控制站和其它控制台上安装紧急停止设备。

注：按下传动控制盘上的停止按键 ⊗，或把传动的操作开关从位置 “1” 转向 “0” 不会生成电动机紧急停止，或把传动与危险电压隔离开来。

接线、启动和操作说明见相关的用户手册。

选件代码	用户手册	手册代码 （英语）
+Q951	0 类紧急停止 （使用主接触器 / 断路器）	3AUA0000119895
+Q952	1 类紧急停止 （使用主接触器 / 断路器）	3AUA0000119896
+Q963	0 类紧急停止 （使用安全转矩取消）	3AUA0000119908
+Q964	1 类紧急停止 （使用安全转矩取消）	3AUA0000119909

执行安全转矩取消功能

见第 *175* 页的*安全转矩取消功能*一章。

执行掉电跨越功能

按如下方式执行掉电跨越功能：

检查是否能够使用 ACS880 主控制程序中的参数 **30.31 Undervoltage control** 启用传动的掉电跨越功能。

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

带主接触器的传动 （选件 +F250）

传动的主接触器在电源失电的时候断开。在电源恢复时，接触器闭合。但是，如果电源中断的持续时间导致传动因欠压跳闸，必须复位并重新启动传动以继续操作。如果电源中断的持续时间导致缓冲模块 （C22，见第 *27* 页和 *29* 页。）彻底没电，主接触器将保持断开，只有在复位和重新启动后传动才能操作。

在具有外部不间断控制电源 （选件 +G307）时，主接触器在电源掉电状况中保持闭合。如果电源中断的持续时间导致传动因欠压跳闸，必须复位并重新启动传动以继续操作。

辅助电路的供电

传动配备一个辅助控制电压变压器，为控制设备和机柜风机等供应控制电压。

以下选件由外部电源供电：

- +G300/+G301: 机柜加热器和 / 或照明 （230V AC ；外部熔断器； 16A gG）。
- +G307: 当传动未上电时，用于连接外部不间断电源 （230V AC ；外部熔断器； 16A gG）到控制单元和控制设备。

配合传动使用功率因数补偿电容器

使用交流传动时不需要功率因数补偿。但是，如果传动所连接的系统中安装有补偿电容器，需注意以下限制。

警告！请勿在电机电缆 （传动和电机之间）上连接功率因数补偿电容器或谐波滤波器。它们不能与交流传动一同使用，并可能对传动或其本身造成永久损坏。

如果存在与传动三相输入并联的功率因数补偿电容器：

1. 请勿在传动连接时在电力线路上连接大容量电容器。连接将造成电压瞬变，可能跳闸或甚至是损坏传动。
2. 如果在交流传动连接到电力线路时逐步增加 / 减少电容器负载，确保每次改变的电容量足够小，不造成可能使传动跳闸的电压瞬变。
3. 检查功率因数补偿装置是否适用于在有交流传动的系统中使用，即谐波生成负载。在此类系统中，典型情况下补偿装置宜配备一个谐波抑制电抗器或谐波滤波器。

在传动和电机之间采用安全开关

我们推荐您在永磁电机和传动输出之间安装一个安全开关。开关需要在任何传动维护工作中对电机进行隔离。

在传动和电机之间采用接触器

根据您选择的传动运行方式控制输出接触器。又见第 64 页的*采用旁路连接*。

在已经选择使用 DTC 电机控制模式和电机斜坡停车时，按如下方式打开接触器：

1. 向传动发出一个停止命令。
2. 等待直到传动使电机减速到零速。
3. 打开接触器。

在已经选择使用 DTC 电机控制模式和电机自由停车或标量控制模式时，按如下方式打开接触器：

1. 向传动发出一个停止命令。
2. 打开接触器。

警告！在使用 DTC 电机控制模式时，在由传动控制电机时始终不要打开输出接触器。 DTC 电机控制的操作极快，比接触器断开其触点花费的时间快得多。如果接触器在传动控制电机时开始断开， DTC 控制将通过立即增加传动输出电压到最大值来保持负载电流。这将损坏甚至是完全烧毁接触器。

采用旁路连接

如果需要旁路，在电机和传动之间以及电机和电力线路之间采用机械和 / 或电气联锁的接触器。确保在有联锁的情况下无法同时关闭接触器。

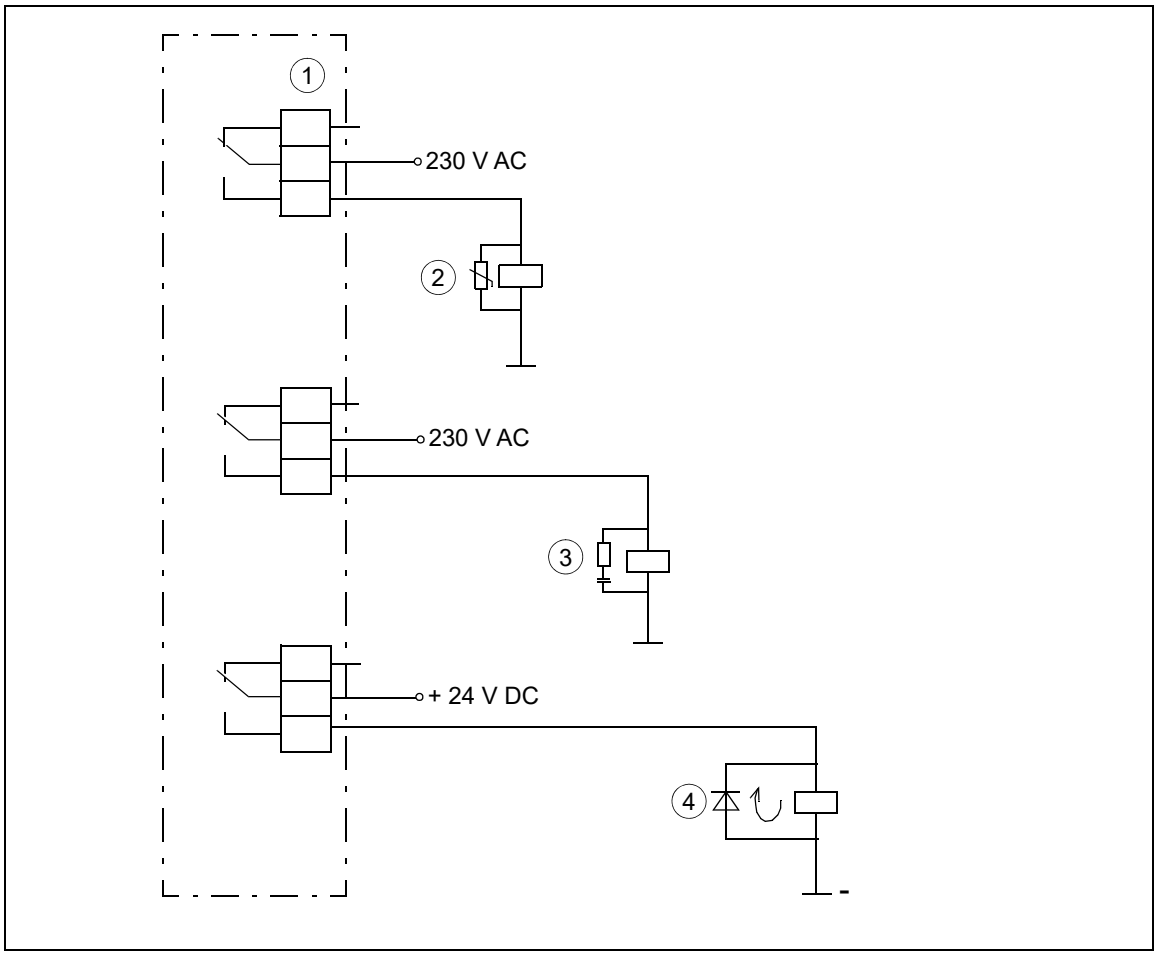
警告！始终不要把传动输出连接到供电网络上。连接可能损坏传动。

保护继电器输出触点

感性负载 （继电器、接触器、电机）在断开时造成电压瞬变。

使用压敏电阻 （250 V）来防止传动控制单元上的继电器触点出现电压峰值。尽管如此，强烈建议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]），以最小化断电时的 EMC 辐射。如果未进行抑制，干扰可能与控制电缆中的其它导线形成电容或电感连接，并造成系统中其它部件的功能故障风险。

尽量靠近感性负载安装保护部件。不要在继电器输出处安装保护部件。



1) 继电器输出； 2) 压敏电阻； 3) RC 滤波器； 4) 二极管

连接电机温度感应器到传动 I/O

警告！ IEC 60664 要求，在类型为非电感或电感，但不与保护接地连接的电气设备的带电部件和可触碰部件的表面之间，需采用双绝缘或加强绝缘。

为满足该要求，可以三种不同的方式连接热敏电阻 （和其它类似部件）与传动数字量输入：

1. 在传动热敏电阻和带电部件之间有双绝缘或加强绝缘。
2. 与传动的所有数字量和模拟量输入连接的电路有触碰防护，并采用基本绝缘 （与传动主电路在同一电压水平）与其它低压电路绝缘。
3. 使用一个外部热敏电阻继电器。继电器绝缘的额定值必须适用于传动主电路的电压水平。连接见固件手册。

见第 89 页*作为 Pt100， Pt1000， PTC 和 KTY84 传感器输入的 AI1 和 AI2 （XAI、 XAO）*节或第 90 页*作为 PTC 传感器输入的 DI6 (XDI:6)* 节。

本表显示了可以连接到传动 I/O 扩展和编码器接口模块的传感器类型。这些模块要求带电部件与带电设备可接触部位表面进行双倍或加强绝缘。

可选模块	温度传感器类型		
	PTC	**KTY**	**Pt100, Pt1000**
FIO-11	-	X	X
FEN-xx	X	-	-
FEN-11, FEN-21, FEN-31	X	X	-
FAIO-01	-	X	X

注意 : 对于 Pt100 传感器，传动模拟量输入的不准确度是 10 °C (50 °F)。如果需要更高的精确度，使用 FAIO-01 模拟量 I/O 扩展模块 (选件 +L525)。这样形成了双重绝缘。

6

电气安装

本章内容

本章提供了有关传动接线的说明。

警告

警告！如果您不是一名合格的电工，请勿执行本章描述的安装工作。遵守*安全须知*一章中的说明。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

组件绝缘检查

传动

不要在传动的任何部分进行任何电压耐压测试或绝缘电阻测试，因为测试可能损坏传动。每台传动已经在工厂进行了主电路和柜体之间绝缘的测试。同时，在传动内部有电压限制电路可自动切断测试电压。

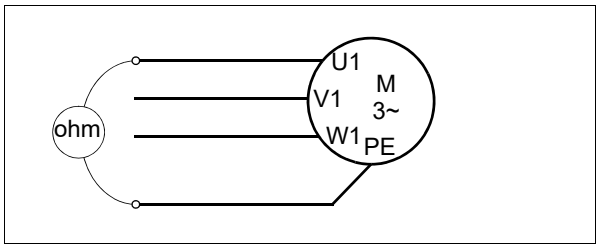
输入电缆

在连接到传动前，按照当地规程检查输入电缆的绝缘。

电机和电机电缆

1. 检查电机电缆是否与传动输出端子 U2、 V2 和 W2 断开连接。
2. 使用 1000 V DC 的测量电压测量每条相导线和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 100Mohm （25 °C 或 77 °F 时的参考值）。对其它电机的绝缘

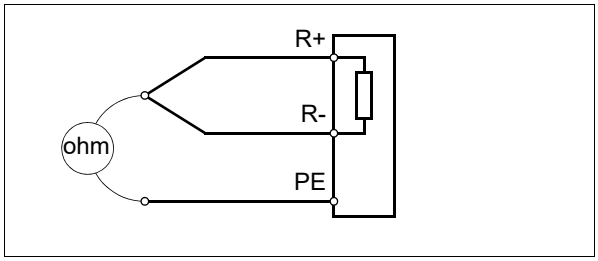
电阻，请参考制造商的说明。**注：**电机壳内的湿气将降低绝缘电阻。如果怀疑有湿气，干燥电机并重复测量。



制动电阻器组件

按如下方式检查制动电阻器组件 （如存在）的绝缘：

1. 检查电阻器电缆是否连接到电阻器，且与传动输出端子 R+ 和 R- 断开连接。
2. 在传动端，把电阻器电缆的R+和R-导线连接到一起。使用1kV DC的测量电压来测量组合导线和 PE 导线之间的绝缘电阻。绝缘电阻必须高于 1 Mohm。



检查接地系统的兼容性

没有 EMC 滤波器和具备相对地压敏电阻的标准变频器可以在对称接地 TN-S 电网下使用。如果在其他类型电网下使用，可能需要断开 EMC 滤波器和相对地压敏电阻。详见 *ACS880 R1 到R11 EMC 滤波器和相对地压敏电阻断开指导*（3AUA0000125152［英语］）。

警告！不要在不适用滤波器的电网中使用带有EMC滤波器可选件+E200的变频器。因为会导致危险或损坏变频器。

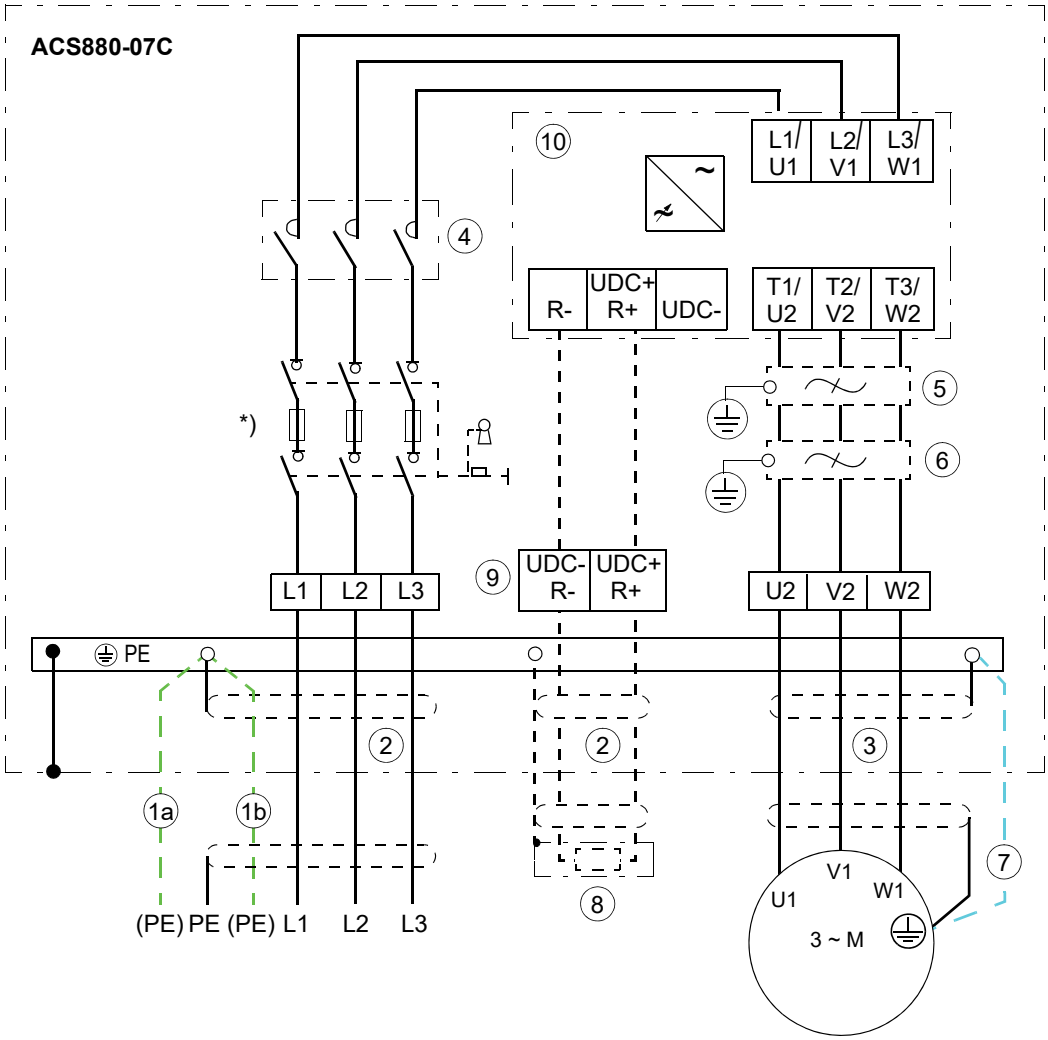
警告！不要在不适用相对地压敏电阻的电网下使用带有相对地压敏电阻的变频器。否则会损坏压敏电阻电路。

相角接地和相中点接地525…690 V三角形电网。

不能在相角接地和相中点接地525…690 V三角形电网中使用变频器。断开EMC滤波器和相对地压敏电阻不能避免损坏变频器。

连接动力电缆

连接图



1 如果屏蔽层的导电性不满足对 PE 导线的要求，使用一条单独的接地 PE 电缆 （1a）或一条带单独的 PE 导线 （1b) 的电缆 （见第 *53* 页）。

2 如果使用屏蔽电缆，推荐进行 360 度接地。在配电盘处对输入电缆屏蔽层或保护接地导线的另一端接地。

3 需要 360 度接地。

4 进线接触器 （选件 +F250）

6 du/dt 滤波器 （选件 +E205）

7 如果屏蔽层不符合 IEC 61439-1 （见 *53* 页）的要求，且在电缆中没有对称构造的接地导线 （见第 *56* 页）使用一条单独的接地电缆。

8 外部制动电阻器。

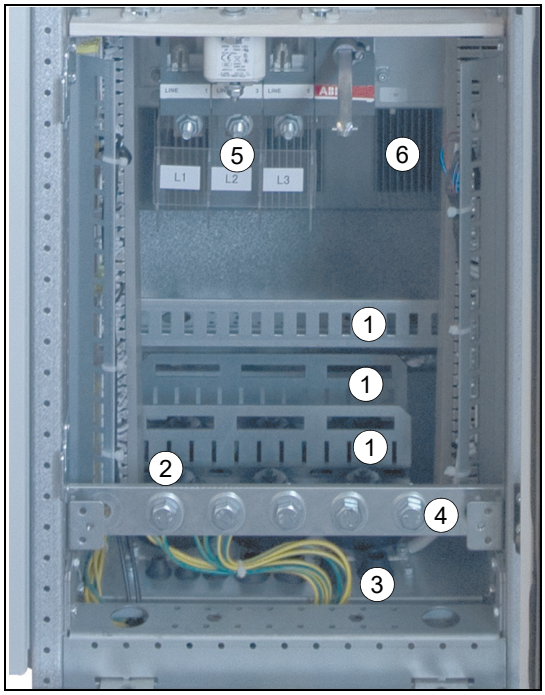
9 外形 R9 机柜的端子：

R-	UDC+ R+	UDC-

10 传动模块

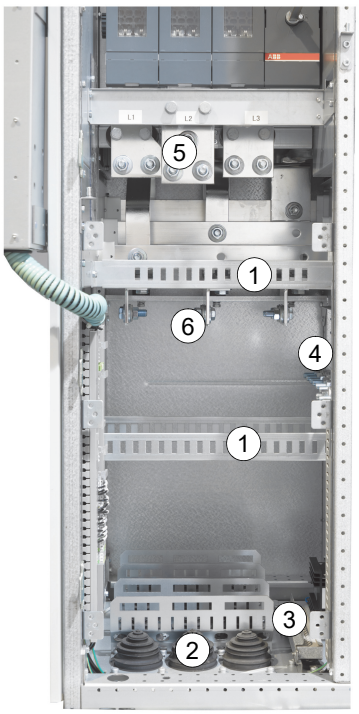
注：
如果除导电屏蔽层外在电机电缆上还有对称构造的接地导线，把接地导线连接到传动和电机端的接地端子上。不要使用非对称构造的电机电缆。在电机端连接它的第四条导线，增加轴承电流并导致额外的磨损。
*) 外形 R9 中的隔离开关和单独的熔断器。

动力电缆连接端子和穿线孔的布局 （外形 R6 到 R9）



1	用于消除应变的绑线梁
2	动力电缆穿线孔。护环下的导电套管。
3	带 EMI 导电垫子的控制电缆穿线孔。
4	保护接地端子
5	输入电源电缆端子 L1、 L2 和 L3。
6	电机电缆端子 U2、 V2、 W2

动力电缆连接端子和穿线孔的布局 （外形 R10 到 R11）



1	用于消除应变的绑线梁
2	动力电缆穿线孔。护环下的导电套管。
3	带 EMI 导电垫子的控制电缆穿线孔。
4	保护接地端子
5	输入电源电缆端子 L1、 L2 和 L3。
6	电机电缆端子 U2、 V2、 W2

外部电阻器和直流电缆的穿线孔

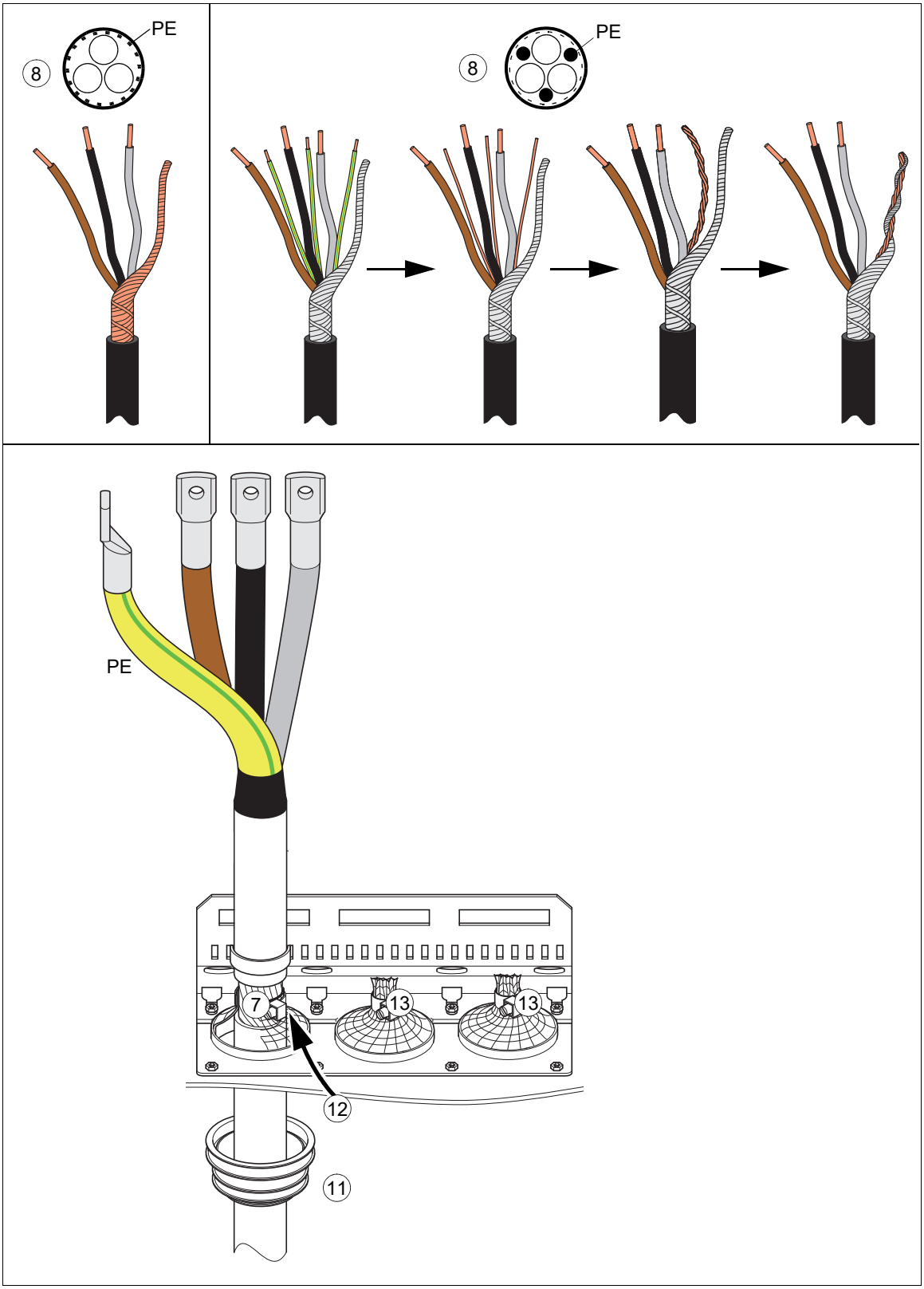
通过位于传动模块柜体底部的动力电缆穿线孔布设进入传动机柜的外部制动电阻器电缆和直流电缆。在外形 R6 到 R8 中，连接端子位于传动模块内。

连接程序 （IEC）

1. 在开始工作前，执行第 *14* 页 *电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 打开机柜门。
3. 打开摇门。
4. 对外形R6到R11：松开安装螺钉，移除机柜“门”上方的安装板。带选件+G300、+G307时：拔出安装板后部的连接器。
5. 松开安装螺钉移除风机安装板并提起。拔掉风机供电电缆。
6. 对外形R9到R11：移除动力电缆端子上的盖板。
7. 剥去穿线板上3到5cm的电缆外部绝缘，以进行360°高频率接地。
8. 准备电缆的端头。

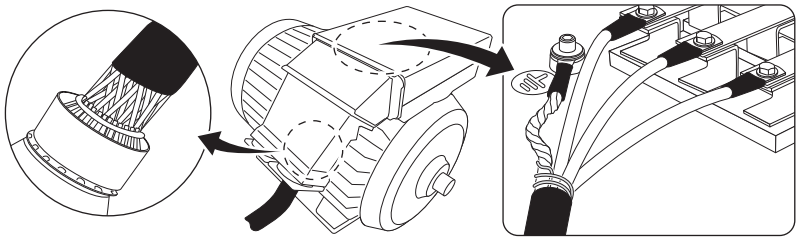
警告！在把铝芯电缆附在未上涂料的铝电缆凸耳上之前请使用润滑油。遵守润滑油制造商的说明。铝－铝接触会在接触面上产生氧化。

9. 如果使用了火源隔离措施，按照电缆的直径在矿棉板内开孔。
10. 对IP22、IP42传动：把电缆穿过带有导电护套的穿线孔。
11. 使用电缆扎带把导电护套固定到电缆屏蔽层上。
12. 使用密封膏（比如CSD-F，ABB商标名DXXT-11，代码35080082）密封电缆和矿棉板（如果使用）之间的槽口缝隙。
13. 使用电缆扎带系紧未使用的导电护套。
14. 把电机电缆的绞合屏蔽层连接到接地铜排，把相导线连接到端子U2、V2和W2。
15. 对有外部制动电阻器（选件+D150）的传动：把电阻器电缆（如有）的绞合屏蔽层连接到接地铜排，把导线连接到端子R-和R+。
16. 把输入电缆和独立接地电缆（如有）的绞合屏蔽层连接到机柜的PE端子，把相导线连接到端子L1、L2和L3。
17. 紧固动力电缆螺钉，达到第*143*页*动力电缆的端子和穿线孔数据*给出的转矩。
18. 重新安装盖板和安装板。


8
PE
8
PE
PE
7
13
13
12
11

电机端电机电缆屏蔽层的接地

始终在电机端对电机电缆屏蔽层接地。为使射频干扰最小，在电机接线盒的穿线孔处对电机电缆屏蔽层进行 360 度接地。



见第 59 页的*用于电机电缆的连续电机电缆屏蔽层或设备外壳*。

连接控制电缆

ACS880基本控制程序的默认I/O连接见第85页的*外形R6到R9的控制单元*或第95 页的*外形R10 和 R11 的控制单元*。在有某些硬件选件时默认 I/O 连接可能有不同，实际接线见随传动发货的电路图。其它控制程序见其固件手册。

按第 73 页*控制电缆连接程序*的描述连接电缆。

控制电缆连接程序

警告！请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 14 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 按下文*在机柜穿线孔对控制电缆的外部屏蔽层接地*一节的说明布设连接到传动模块柜体内部的控制电缆。
3. 按第 76 页*在机柜内部布设控制电缆 （外形 R6 到 R9）*一节的说明布设控制电缆。
4. 按第 90 页*连接控制单元电缆*到第 82 页*把机柜加热器和照明的外部电源电线连接到位于安装板后方的端子排 X300*。各节的说明连接控制电缆。

在机柜穿线孔对控制电缆的外部屏蔽层接地

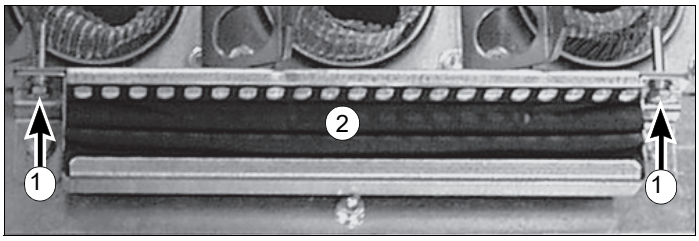
适用性

本节适用于无实心电缆导管板的传动。

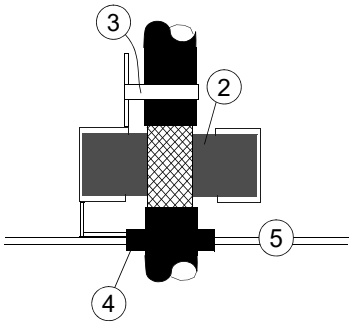
步骤

按如下方式，在 EMI 导电垫子处对所有控制电缆的外部屏蔽层做 360 度接地：

1. 松开 EMI 电缆垫子的紧固螺钉，并把垫子拉开。
2. 在穿线板的橡胶护环上切割足够的孔，把电缆穿过护环和垫子进入机柜中。
3. 剥开穿线板上的电缆塑料护套，使其刚好足够正确连接裸露屏蔽层和 EMI 导电垫子。
4. 紧固两颗紧固螺钉，使 EMI 导电垫子紧紧的压在裸露屏蔽层周围。



顶部视图

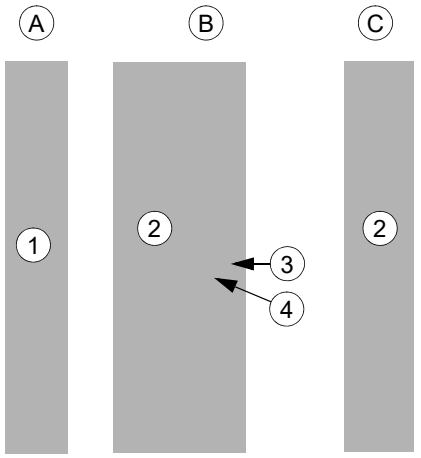


1 紧固螺钉
2 EMI 导电垫子
3 用于消除应变的绑线梁
4 护环
5 穿线板

注 1：使连续屏蔽层尽可能接近连接端子。以机械方式把电缆固定到穿线孔位置，以消除应力。

注 2：如果屏蔽层的外表面不导电：

- 把裸露部分中点处的屏蔽层切开。注意避免切到导线或接地线 （如有）。
- 把屏蔽层向外翻，露出其导电表面。
- 以铜箔覆盖翻出的屏蔽层和剥开的电缆，以保持屏蔽的连续性。



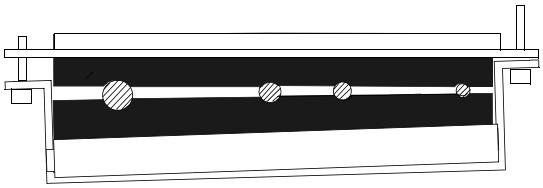
A 剥开的电缆
B 暴露屏蔽层的导电表面
C 被铜箔覆盖的剥开部分
1 电缆屏蔽层
2 铜箔
3 屏蔽双绞线
4 接地线

电缆进线注意事项：在每条电缆各有自己的橡胶护环时，可获得足够的 IP 和 EMC 保护。但是，如果有很多条控制电缆连接到一个机柜，需按如下方式事先对安装进行规划：

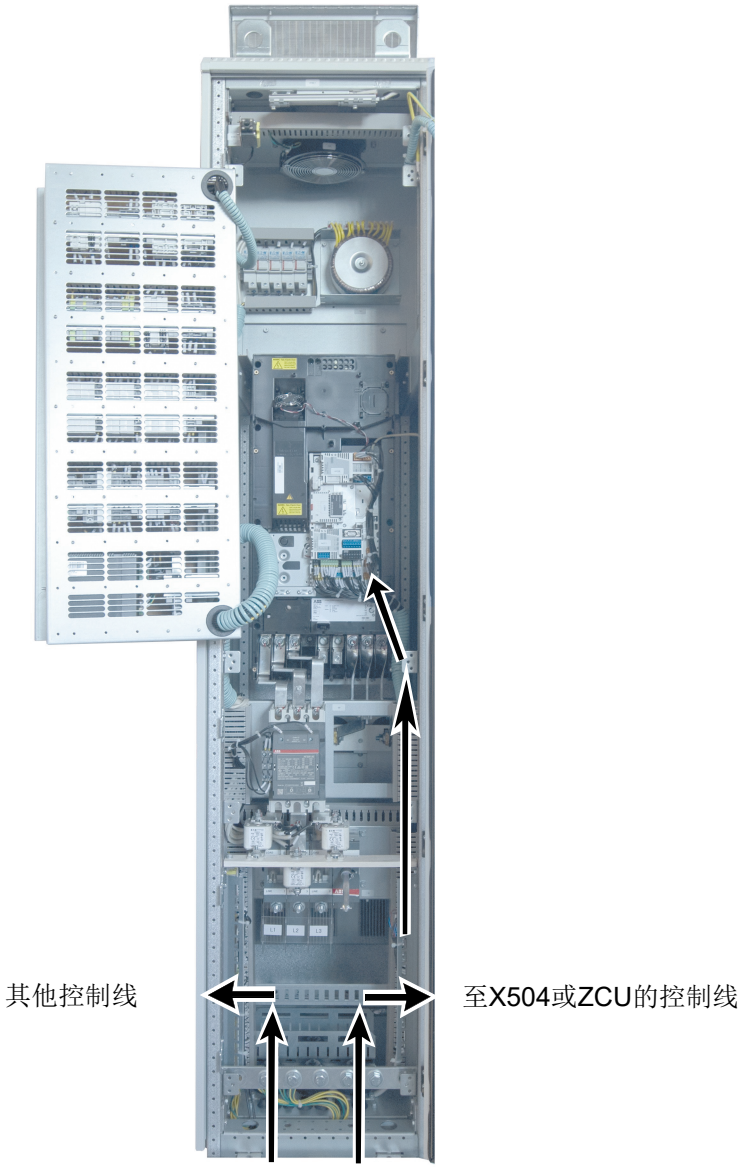
1. 为连接到机柜的电缆制作一份清单。
2. 把向左右侧布设的电缆各自整理为一组，以避免机柜内不必要的电缆交叉。
3. 按照尺寸整理各组中的电缆。
4. 按如下方式对各个护环的电缆分组，确保每条电缆在两侧都能合理接触到垫子。

电缆直径 （mm）	每个护环的最大电缆数量
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

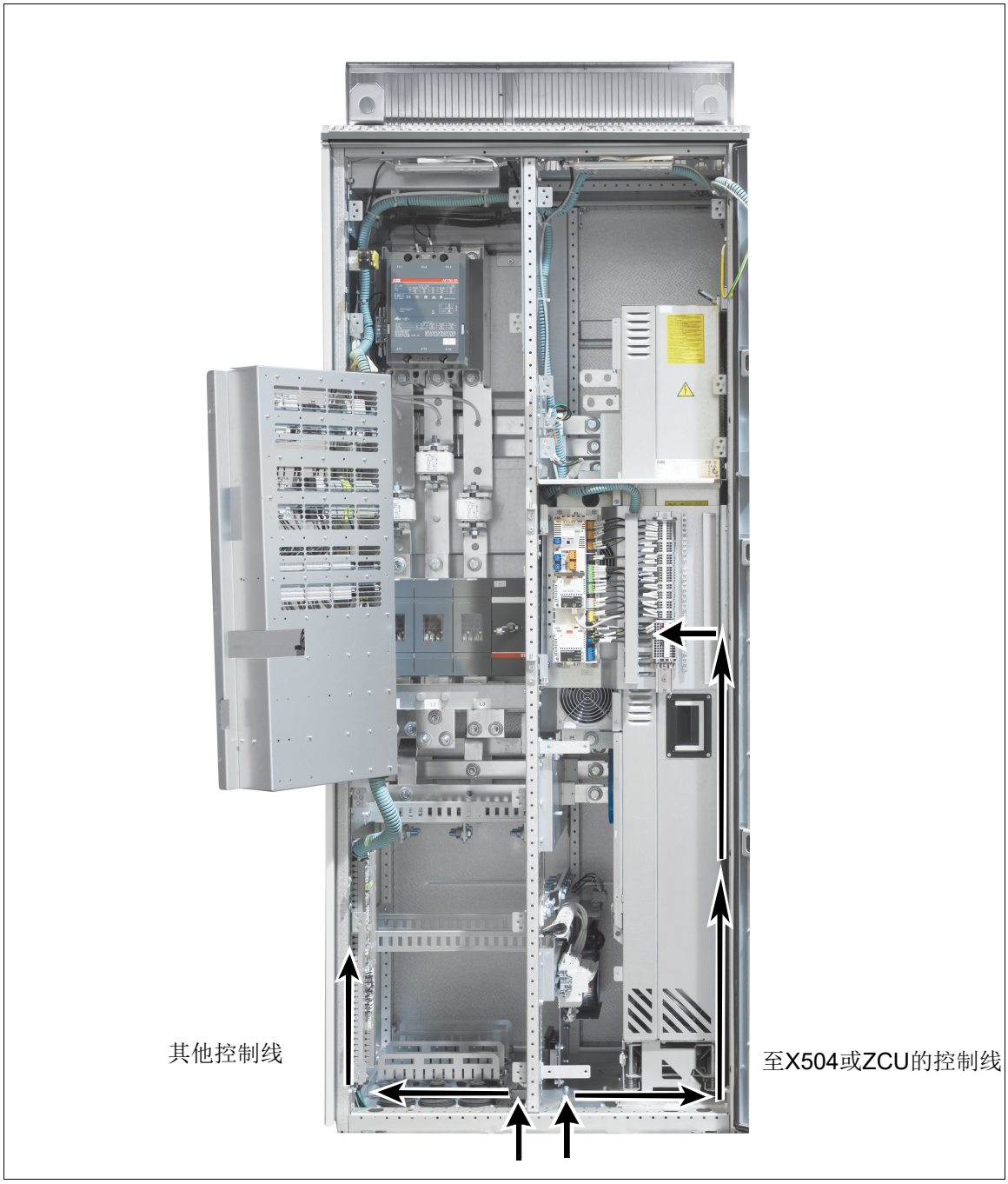
5. 分隔电缆束时，按照 EMI 导电垫子之间从最厚到最薄的尺寸布置电缆。
6. 如果有超过一条电缆通过一个护环，在护环内应用 Loctite 5221 （样本号 25551）来密封护环。



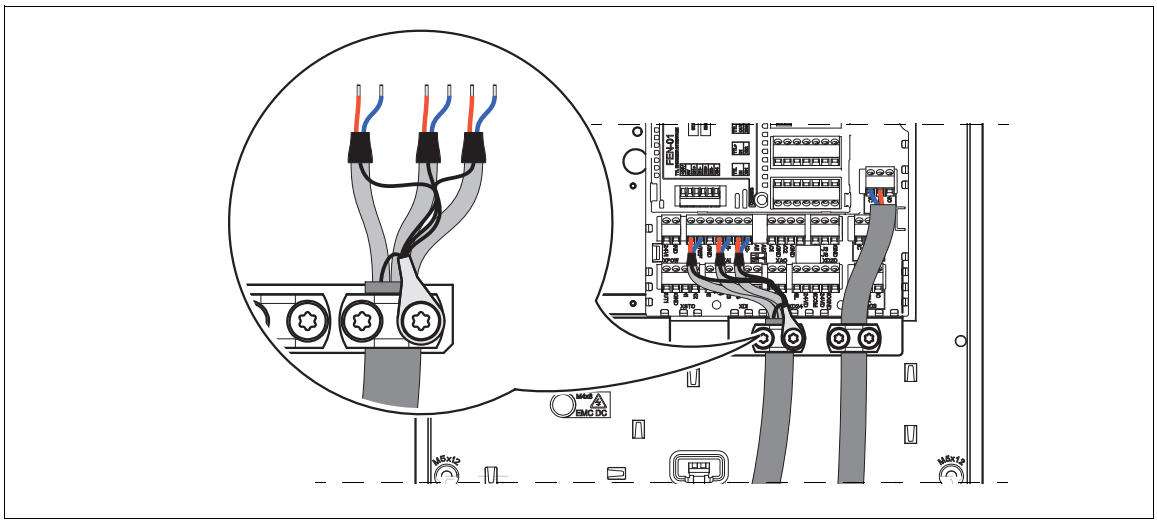
在机柜内部布设控制电缆 （外形 R6 到 R9）



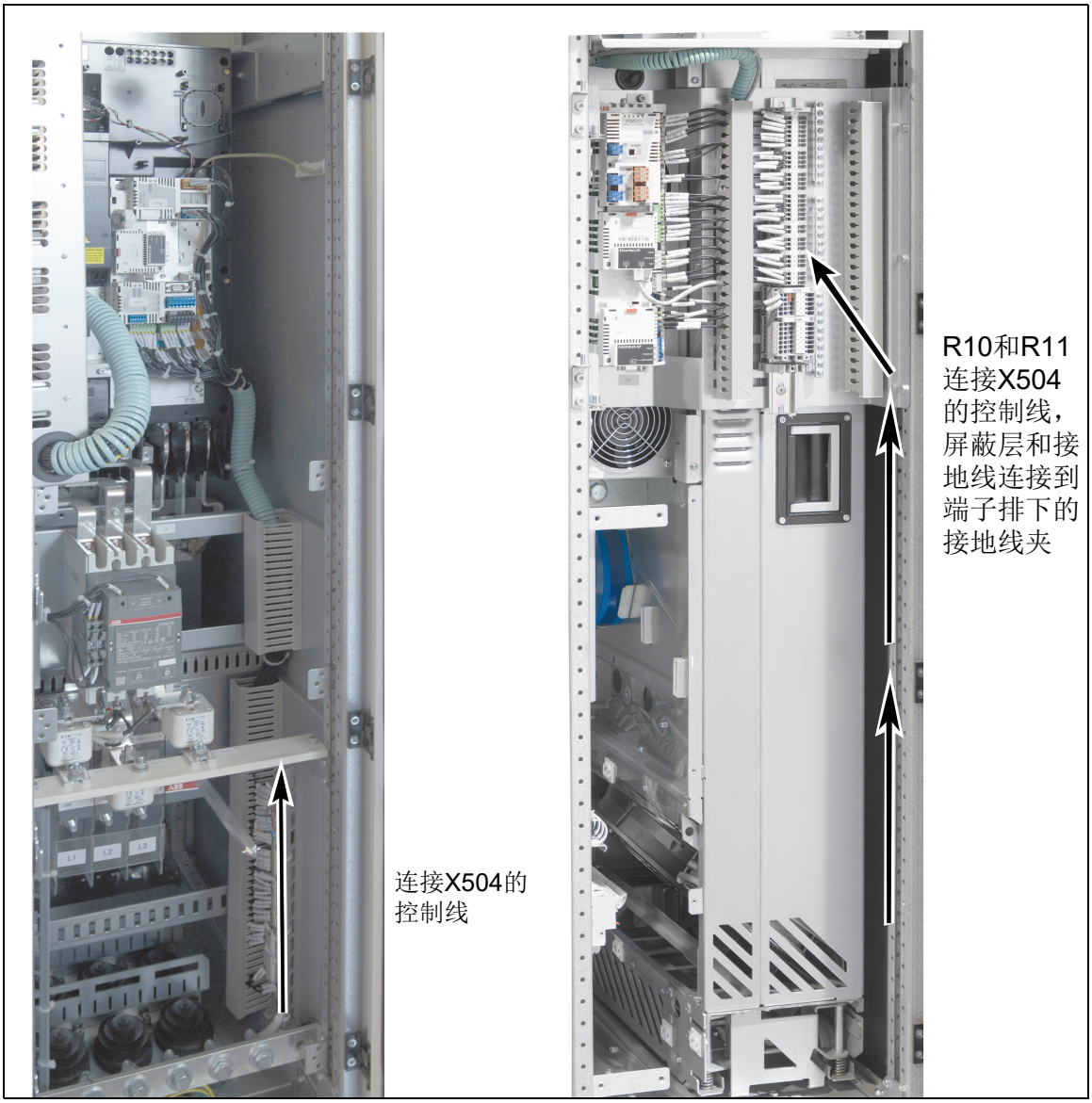
在机柜内部布设控制电缆 （外形 R10 到 R11）



无额外 I/O 端子排 （选件 L504）的单元：按下图所示，把双绞电缆屏蔽层和所有接地线连接到控制单元下的线夹以接地。



带额外 I/O 端子排 （选件 L504）的单元：按下图所示，把双绞电缆屏蔽层和所有接地线连接到端子排下的接地线夹以接地。

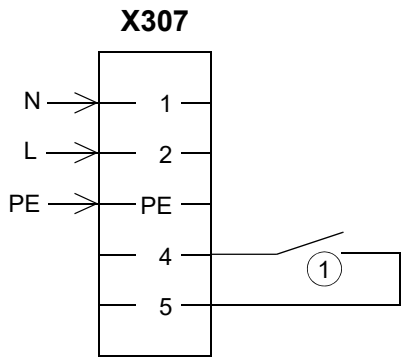


保持控制电缆屏蔽层的另一端不连接，或通过数毫微法的高频率电容器，比如 3.3 nF / 630 V，间接接地。如果屏蔽层在相同的接地线路上，且端点之间无明显的压降，屏蔽层也可直接在两端接地。

把导线连接到控制单元或选件端子排 X504 的适当端子上 （见第 *87* 或 *97* 页）。

连接外部 230V 不间断控制电源 （UPS，选件 +G307）

按下图所示，把外部控制电源线路连接到安装板后侧的端子排 X307。



1 UPS 监测的内部接线：断路器或熔断器关闭 / 故障 = 触点断开。

连接紧急停止按钮 （选件 +Q951）

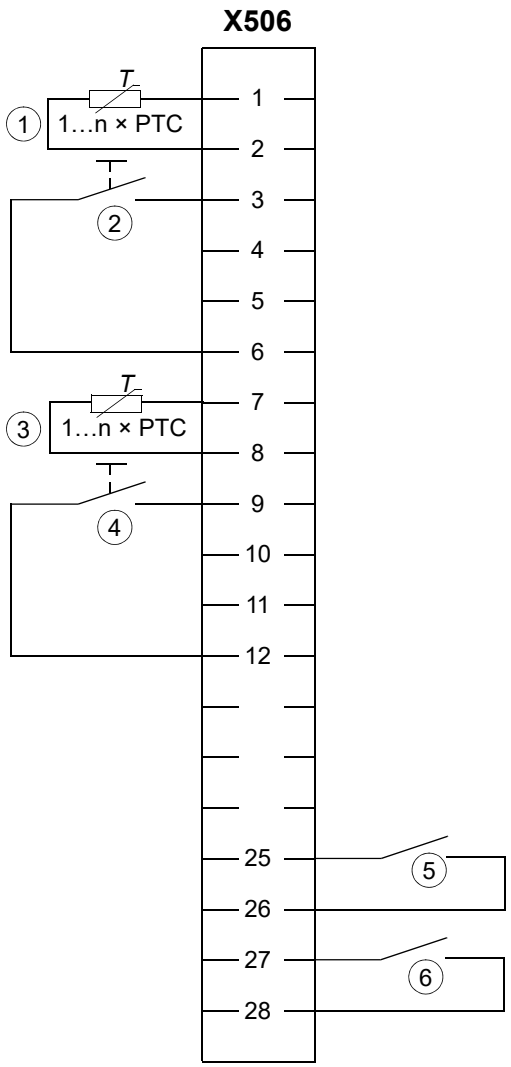
按照随传动发货的电路图把紧急停止按钮连接到端子上。

辅助电机风机的启动器接线 （选件 +M600…+M605）

按照随传动发货的电路图，把辅助电机风机的电源线连接到端子 X601…X605。

热敏电阻继电器接线 （选件 +L505 和 +2L505）

选件 +2L505 的外部接线 （两个热敏电阻继电器）如下所示。比如，一个继电器可用于监测电机绕组，另一个用于监测轴承。最大触点负载能力为 250 V AC 10 A。实际接线见随传动交付的电路图。



1 继电器 K74 监控下的 PTC 传感器
$R_G = R_1 + R_2 + R_N \leq 1.5$ kohm

2 继电器 K74 的外部复位 （经桥接实现自动复位功能）

3 继电器 K75 监控下的 PTC 传感器
$R_G = R_1 + R_2 + R_N \leq 1.5$ kohm

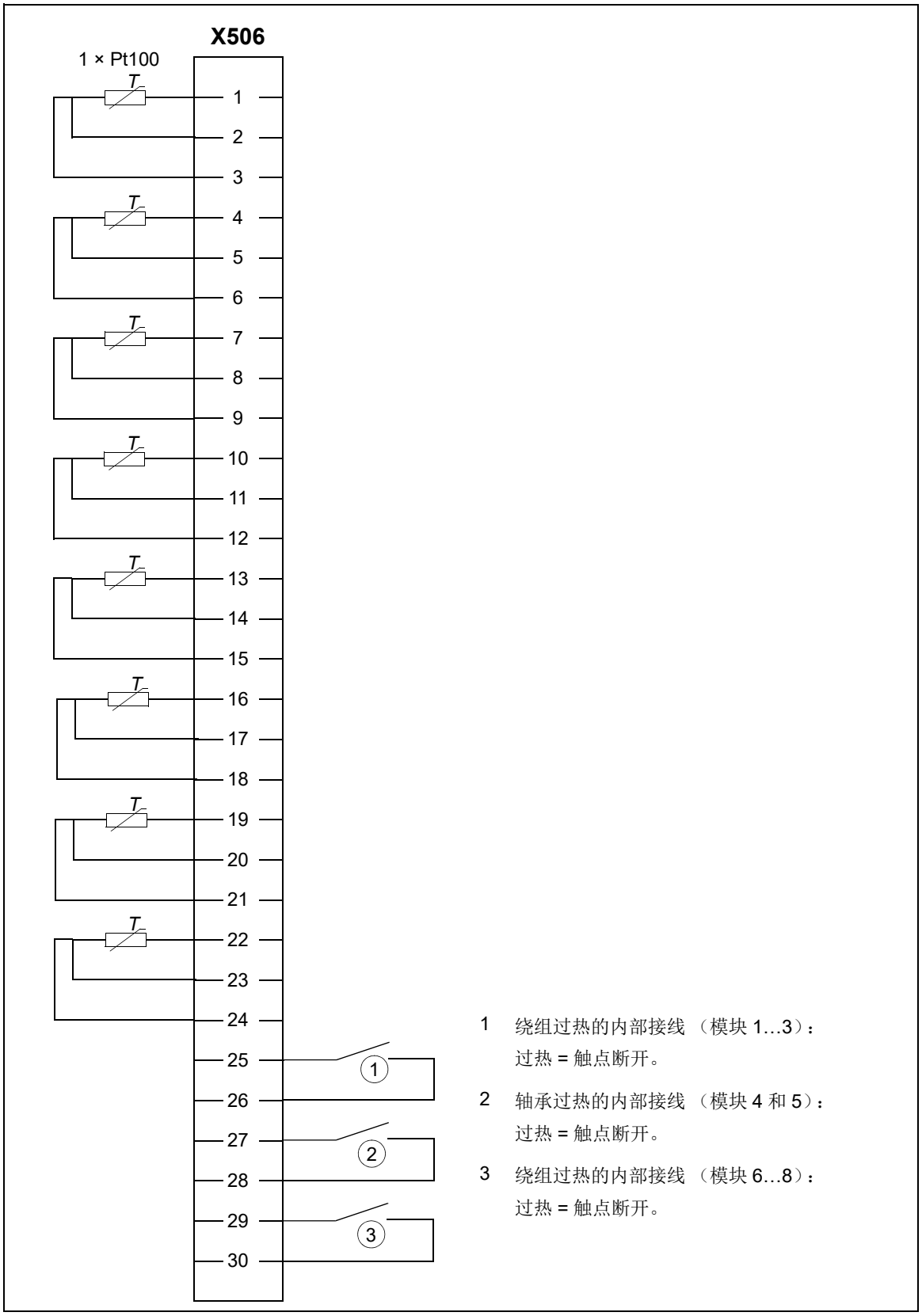
4 继电器 K75 的外部复位 （经桥接实现自动复位功能）

5 继电器 K74 的过热指示：过热 = 触点断开。

6 继电器 K75 的过热指示：过热 = 触点断开。

Pt100 继电器的接线 （选件 +2L506、 +3L506、 +5L506 和 +8L506）

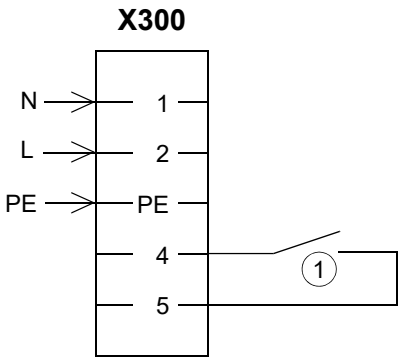
下图所示为八个 Pt100 传感器模块的外部接线。触点负载能力为 250 V AC 10 A。实际接线见随传动交付的电路图。



为机柜加热器、照明和电机加热器连接外部动力电缆 （选件 +G300 和 +G301）

见随传动交付的电路图。

把机柜加热器和照明的外部电源电线连接到位于安装板后方的端子排 X300。



1 机柜加热器的内部接线：加热器关 / 故障 = 触点断开。

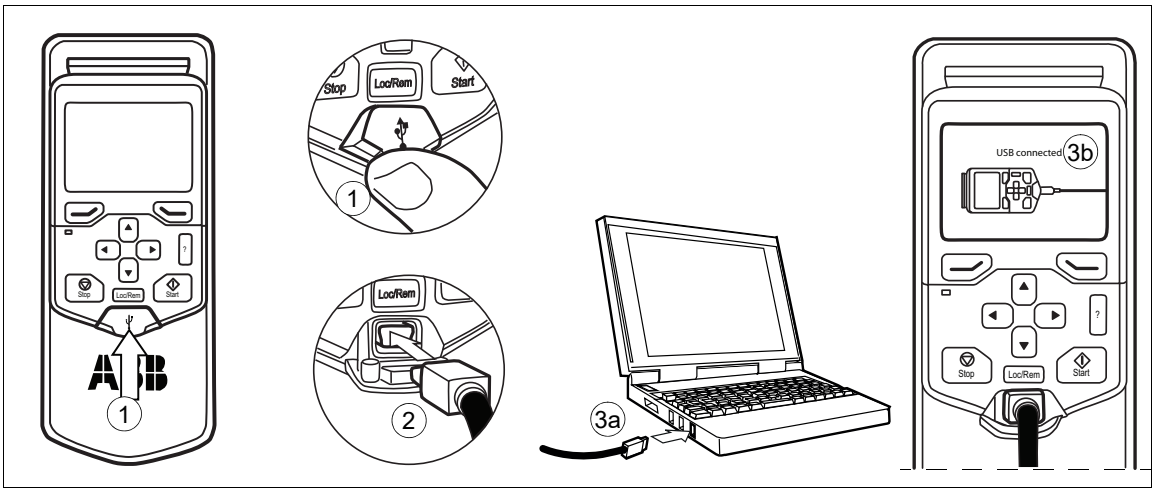
连接个人电脑

可按照以下步骤连接一台电脑 （带有例如 Drive composer PC 工具）与传动：

1. 通过以太网（例如 CAT5E）网络电缆或者将面板插入面板支架中进行 ACS-AP-W 控制面板与传动的连接。

警告！ 请勿直接把个人电脑连接到控制单元的控制盘连接器，因为这可能造成损坏。

2. 把控制盘上的 USB 连接器盖从底部向上提起。
3. 连接控制盘（3a）上的 USB 连接器与电脑上空闲 USB 端口（3b）之间的 USB 电缆（A 型到 Mini-B 型）。
4. 一旦连接建立，面板上会显示连接。



Note 1: 当电脑连接到控制面板，控制面板按键就会禁用。这种情况下，控制面板用作一个 USB-RS485 适配器。

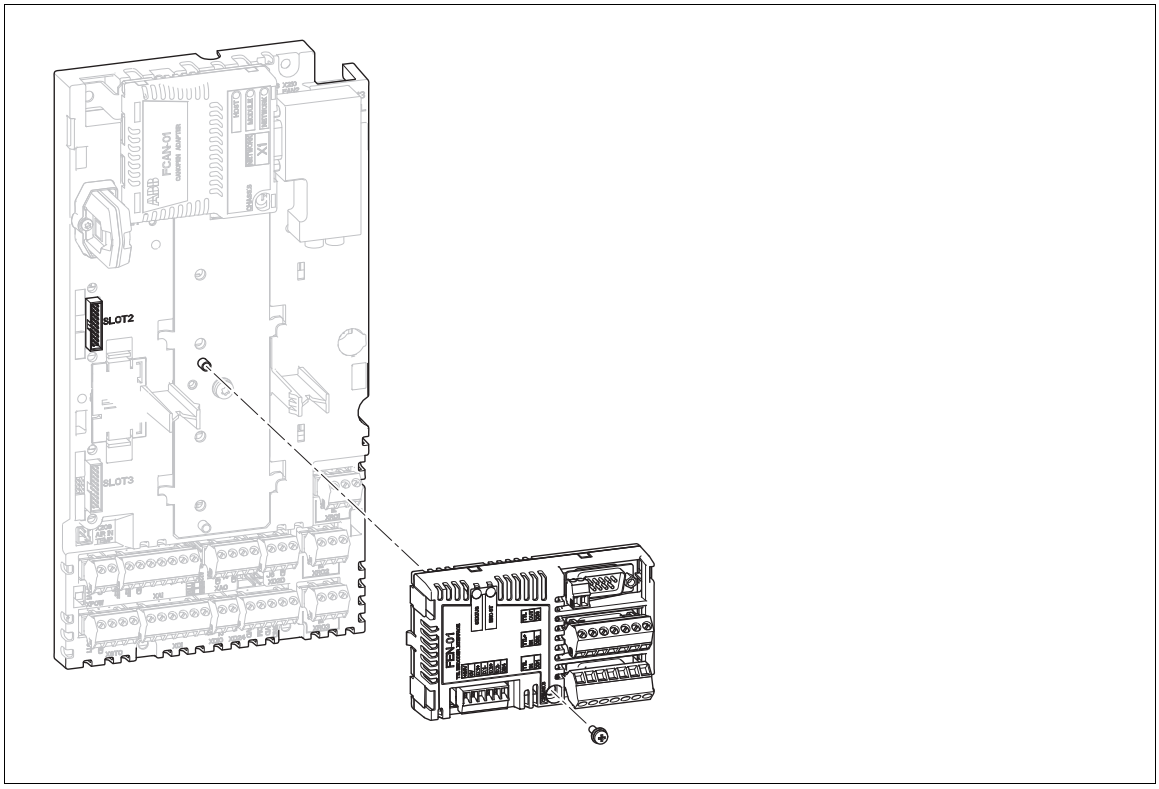
安装选件模块

I/O 扩展模块、现场总线适配器和脉冲编码器接口模块的机械安装

每个模块的可用插槽见第 29 页。按如下方式安装选件模块：

警告！请遵守*安全须知*一章中的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 14 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 外形 R6 到 R9：打开摇门。
3. 把模块小心的插入控制单元上的正确位置上。
4. 紧固安装螺钉。**注：**螺钉使连接紧固并对模块接地。这对满足 EMC 要求和模块的正确运行至关重要。



I/O 扩展模块、现场总线适配器和脉冲编码器接口模块的接线

特定的安装和接线说明见相关的选件模块手册。

7

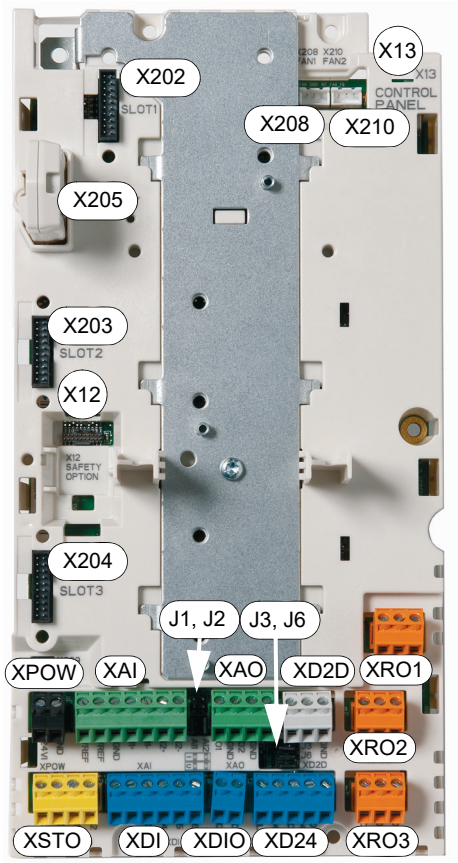
外形 R6 到 R9 的控制单元

本章内容

本章包含了传动外形 R6 到 R9 的控制单元 （ZCU-12）的默认 I/O 连接图、端子描述和技术资料。

布局

控制单元的外部控制连接端子的布局如下所示。



	说明
XAI	模拟输入
XAO	模拟输出
XDI	数字输入
XDIO	数字输入 / 输出
XD24	启动联锁连接 （DIIL）和 +24 V 输出
XD2D	传动间通讯
XPOW	外部电源输入
XRO1	继电器输出 1
XRO2	继电器输出 2
XRO3	继电器输出 3
XSTO	安全转矩取消连接
X12	可选安全功能模块的连接器
X13	控制盘连接
X202	选件插槽 1
X203	选件插槽 2
X204	选件插槽 3
X205	存储器连接
X208	辅助冷却风机 1 连接
X210	辅助冷却风机 2 连接
J1, J2	模拟输入的电压 / 电流选择跳线 （J1, J2）
J3	传动间通讯终端电阻跳线 （J3）
J6	共用数字输入接地选择跳线 （J6）

外形 R6 到 R9 的默认 I/O 连接图

XPOW 外部电源输入

1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	

XAI 参考电压和模拟输入

1	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kohm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kohm
3	AGND	接地
4	AI1+	**速度给定值** 0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm [1)]
5	AI1-	
6	AI2+	默认不使用 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm [2)]
7	AI2-	
J1	J1	AI1 电流 / 电压选择跳线
J2	J2	AI2 电流 / 电压选择跳线

XAO 模拟输出

1	AO1	**电机速度 rpm** 0…20 mA, R_L < 500 ohm
2	AGND	
3	AO2	**电机电流** 0…20 mA, R_L < 500 ohm
4	AGND	

XD2D 传动间通讯

1	B	传动间通讯
2	A	
3	BGND	
J3	J3	传动间通讯终端电阻

XRO1, XRO2, XRO3 继电器输出

11	NC	**就绪** 250 V AC / 30 V DC 2 A
12	COM	
13	NO	
21	NC	**运行中** 250 V AC / 30 V DC 2 A
22	COM	
23	NO	
31	NC	**故障 (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A
32	COM	
33	NO	

故障

XD24 数字联锁

1	DIIL	运行使能
2	+24VD	+24 V DC 200 mA [3)]
3	DICOM	数字输入接地
4	+24VD	+24 V DC 200 mA [3)]
5	DIOGN	数字输入 / 输出接地
J6	接地选择开关	

XDIO 数字输入 / 输出

1	DIO1	输出：就绪
2	DIO2	输出：运行中

XDI 数字输入

1	DI1	停止 (0) / 启动 (1)
2	DI2	正向 (0) / 反向 (1)
3	DI3	复位
4	DI4	加速和减速选择 [4)]
5	DI5	恒速 1 (1 = On) [5)]
6	DI6	默认不使用

XSTO 安全转矩取消

1	OUT1	安全转矩取消。两条电路都必须闭合，传动才能启动。
2	SGND	
3	IN1	
4	IN2	

X12 安全功能模块连接

X13 控制盘连接

X205 存储器连接

可接受的控制单元端子电线尺寸：0.5…2.5mm^2 （24…12 AWG）。紧固力矩：绞合线和单线均为 0.5 N•m (5 lbf•in)。端子 X504 （选件 +L504）见第 *33* 页。注解见第 *88* 页。

注：
[1] 通过跳线 J1 选择的电流 [0(4)..20 mA, R_{in} = 100 欧姆] 或 电压 [0(2)..10 V, R_{in} > 200 千欧]。改变设置需要重启控制单元。
[2] 通过跳线 J2 选择的电流 [0(4)..20 mA, R_{in} = 100 欧姆] 或电压 [0(2)..10 V, R_{in} > 200 千欧] 。改变设置需要重启控制单元。
[3] 这些输出的总负载能力为 4.8 W （200 mA / 24 V）减去 DIO1 和 DIO2 吸取的功率。
[4] 0 = 断开 , 1 = 闭合

DI4	斜坡时间的设置按照
0	参数 23.12 和 23.13
1	参数 23.14 和 23.15

[5] 恒速 1 由参数 22.26 定义。

有关连接器和跳线用法的更多信息在下节给出。连接器的技术资料见第 *91* 页的*技术资料*一节。

跳线和开关

跳线 / 开关	说明	位置
J1 (AI1)	决定模拟输入 AI1 是用作电流或电压输入。	电流 (I)
		电压 (V)
J2 (AI2)	决定模拟输入 AI2 是用作电流或电压输入。	电流 (I)
		电压 (U)
J3	传动间通讯终端电阻。当传动位于 D2D 链路的末端时（一头或一尾），跳线 J3 必须设置为 ON，即终端电阻有效。 对于 D2D 链路中间的传动，跳线必须设置为 OFF 位置，即终端电阻无效。	终端电阻有效。
		终端电阻无效。
J6	共用数字输入接地选择开关。决定 DICOM 是否与 DIOGND 隔离 （即数字输入浮地的共用给定值）。见第 *93* 页的*接地隔离图*。	DICOM 和 DIOGND 连接（默认）。 DICOM 和 DIOGND 分离。

控制单元的外部电源

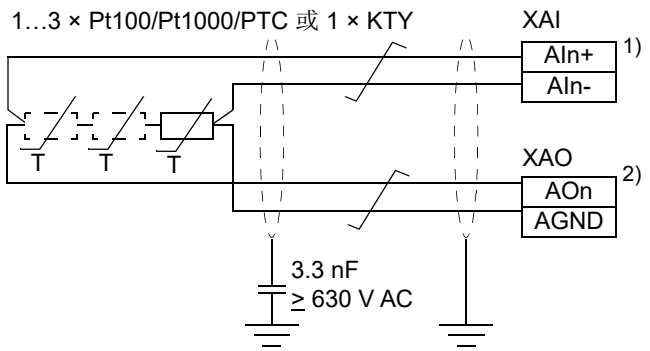
控制单元的外部 +24 V （2 A）电源可连接到端子排 XPOW。如存在以下情况，推荐采用外部电源：

- 控制板需在输入电源中断时保持运行，比如，需要现场总线通讯不能间断的场合。
- 需要在主电源中断后立即重启 （即不允许控制板加电延迟）。

同时参考固件手册，参数 95.04。

作为 Pt100， Pt1000， PTC 和 KTY84 传感器输入的 AI1 和 AI2 （XAI、 XAO）

可按下文所示，在模拟输入和输出之间连接用于测量电机温度的三个 Pt100， Pt1000 或 PTC 传感器或一个 KTY84 传感器。（或者，也可把 KTY 连接到 FIO-11 模拟 I/O 扩展模块或 FEN-xx 编码器接口模块。）请勿直接把电缆屏蔽的两端连接到接地体上。如果不能在一端使用电容器，保持屏蔽的该端不连接。



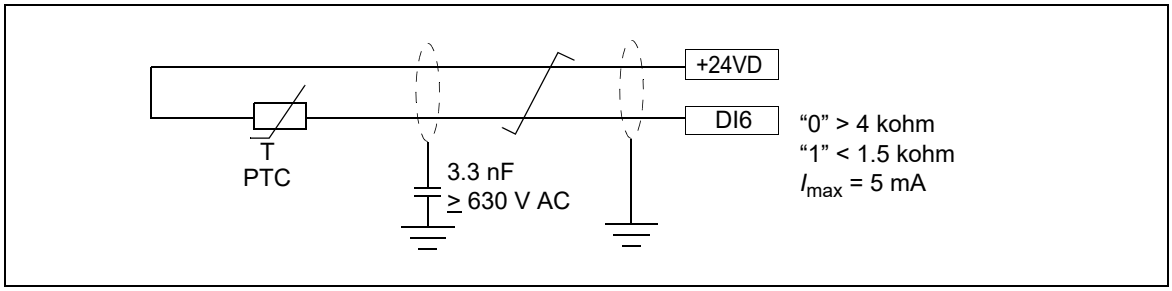
1. 通过模拟量输入AI1的开关J1或模拟量输入AI2的开关J2，把输入类型设置为电压。在参数组**12标准AI**中，把相关模拟量输入装置设置为 V （伏特）。
2. 在参数组 **13 标准 AO** 中选择适用于温度测量的输出模式。

警告！因为上述输入未按照 IEC 60664 绝缘，电机带电部件和传感器之间的电机温度传感器连接需要采用双绝缘或加强绝缘。如果组件不满足要求，必须防止 I/O 板端子被接触到。同时， I/O 板端子不能连接到其它设备，或温度传感器必须与 I/O 端子隔离。

作为 PTC 传感器输入的 DI6 (XDI:6)

可按如下方式把 PTC 传感器连接到该输入，用于测量电机温度。传感器电阻的总和不能超过电机正常运行温度时的数字量输入阈值电阻。不要把电缆屏蔽的两端直接连接到大地。如果无法在一端使用电容器，保持屏蔽的该端不连接。参数设置见固件手册。

注：PTC 传感器也可连接到 FEN-xx 编码器接口模块。



警告！因为上述输入未按照 IEC 60664 绝缘，在电机带电部件和传感器之间的电机温度传感器连接需要采用双绝缘或加强绝缘。如果组件不满足要求，必须防止 I/O 板端子被接触到。同时， I/O 板端子不能连接到其它设备，或温度传感器必须与 I/O 端子隔离。

DIIL 输入 (XD24:1)

可选择 DIIL 输入作为紧急停止命令或一次外部事件等的源。更多信息见固件手册。

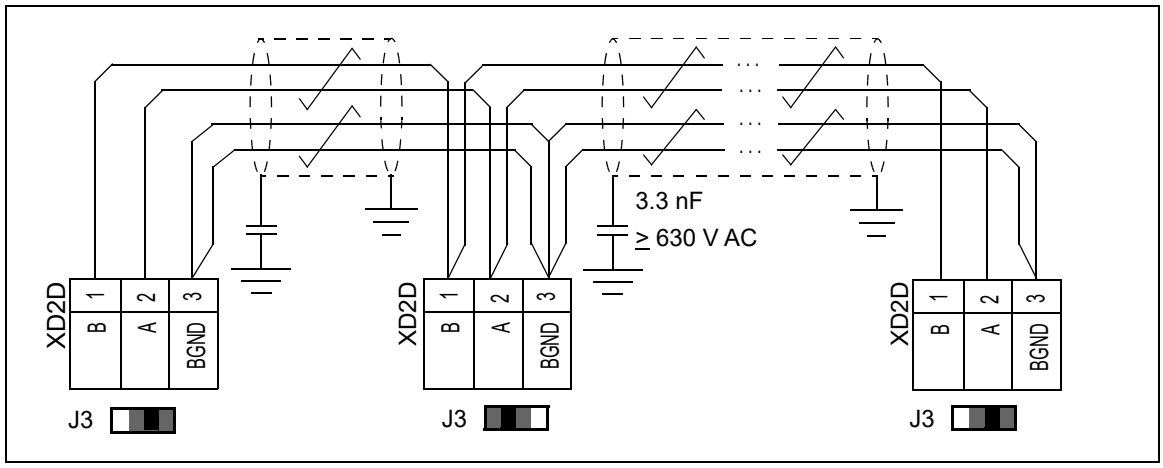
传动间通讯 (XD2D)

传动间通讯（也称作 D2D 通讯）是一种菊花链 RS-485 传输线路，允许与一个主传动和多个从传动进行基本的主 / 从通信。

对于传动间通讯两端的传动，把终端电阻设置在 ON 的位置。在中间的传动，把终端电阻设置为 OFF 的位置。

接线使用屏蔽双绞电缆 （~100ohm，比如用于 PROFIBUS 的电缆）。为获得最佳抗扰度，推荐高质量电缆。使电缆尽可能的短。通讯的最大长度为 100 米 （328 ft）。避免不必要的多圈缠绕和在动力电缆 （比如电机电缆）附近布设电缆。

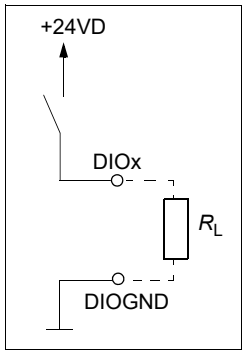
下图显示了外形 R6 到 R9 的传动间通讯的接线。



安全转矩取消 (XSTO)

两条连接均需闭合 （OUT1 到 IN1 和 IN2）传动才能启动。默认情况下，端子排有闭合电路的跳线。在连接外部安全转矩取消电路到传动前移除跳线。见第 175 页的安全转矩取消功能一章。

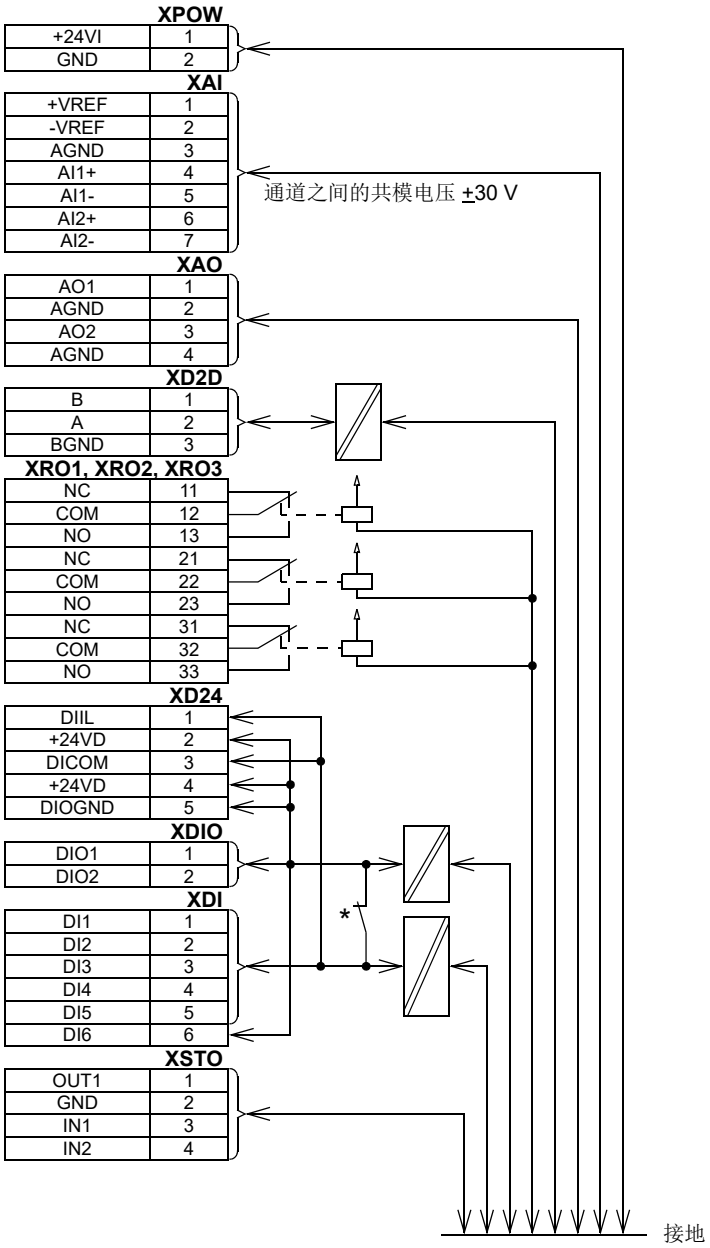
技术资料

电源 **(XPOW)**	24 V (±10%) DC, 2 A 由传动的电源装置供电，或通过连接器 XPOW 由外部电源供电。连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG)。
继电器输出 RO1…RO3 **(XRO1 … XRO3)**	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 250 V AC / 30 V DC, 2 A 受压敏电阻保护
+24 V 输出 **(XD24:2 和 XD24:4)**	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 这些输出的总负载容量为 4.8 W (200 mA / 24 V) 减去 DIO1 和 DIO2 吸取的功率。
数字输入 DI1…DI6 **(XDI:1 … XDI:6)**	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 24 V 逻辑电平：“0” < 5 V, “1” > 15 V R_{in}: 2.0 kohm 输入类型：NPN/PNP (DI1…DI5), NPN (DI6) 硬件滤波：0.04 ms，数字滤波最高达 8 ms DI6 (XDI:6) 也可用作 1...3 PTC 传感器的输入。 “0” > 4 kohm, “1” < 1.5 kohm I_{max}: 15 mA (用于 DI6 5 mA)
启动联锁输入 DIIL **(XD24:1)**	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 24 V 逻辑电平：“0” < 5 V, “1” > 15 V R_{in}: 2.0 kohm 输入类型：NPN/PNP 硬件滤波：0.04 ms，数字滤波最高达 8 ms
数字输入 / 输出 DIO1 和 DIO2 **(XDIO:1 和 XDIO:2)** 通过参数选择输入 / 输出模式。 DIO1可配置作为24 V电平矩形波信号 （无法使用正弦曲线或其它波形）的频率输入 （0...16kHz，有 4 微秒的硬件滤波）。 DIO2 可配置作为 24 V 电平矩形波频率输出。见固件手册，参数组 11。	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 作为输入： 24 V 逻辑电平：“0” < 5 V, “1” > 15 V R_{in}: 2.0 kohm 滤波：0.25 ms 作为输出： +24VD 的总输出电流被限制在 200 mA 
模拟输入的参考电压 +VREF 和 -VREF **(XAI:1 和 XAI:2)**	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 10 V ±1% 和 –10 V ±1%, R_{load} 1…10 kohm

模拟输入 AI1 和 AI2 (XAI:4 … XAI:7). 通过跳线选择电流 / 电压输入模式。见第 *101* 页。	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 电流输入：–20…20 mA, $R_{in:}$ 100 ohm 电压输入：–10…10 V, R_{in}: > 200 kohm 差分输入，共模范围 ±30 V 每条通道的采样间隔：0.25 ms 硬件滤波：0.25 ms，可调节数字滤波最高达 8 ms 分辨率：11 位 + 符号位 不精确性：全比例范围的 1% PT100 传感器的不精确性：10 摄氏度 （50 华氏度）
模拟输出 AO1 和 AO2 (XAO)	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 0…20 mA, R_{load} < 500 ohm 频率范围：0…300 Hz 分辨率：11 位 + 符号位 不精确性：全比例范围的 2%
传动间通讯 (XD2D)	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 物理层：RS-485 以开关端接
安全转矩取消连接 (XSTO)	连接器螺距 5mm (0.2 in)，电线尺寸 2.5 mm^2 (14 AWG) 输入电压范围：-3…30 V DC 逻辑电平：“0” < 5 V, “1” > 17 V 两条连接均需闭合 （OUT1 到 IN1 和 IN2）传动才能启动。 外形 R1 到 R7 的电流消耗：12mA(+24V DC, 连续) 每个 STO 通道 外形 R8 和 R9 的电流消耗：30mA(+24V DC, 连续) 每个 STO 通道 符合 IEC 61326-3-1 的 EMC （抗扰性）
控制盘 / PC 连接	连接器：RJ-45 电缆长度 < 3 m (10 ft)

控制盘上的端子满足低压保护规范 （PELV）要求。如果使用继电器时电压高于 48V，则不满足继电器输出的 PELV 要求。

接地隔离图



*** 接地选择器 (J6) 设置**

(ZCU-12) 所有数字输入共用接地 (DICOM 连接到 DIOGND)。这是默认设置。
(ZCU-12) 数字输入 DI1…DI5 和 DIIL (DICOM) 的接地与 DIO 信号接地 (DIOGND) 隔离。隔离电压 50 V。

8

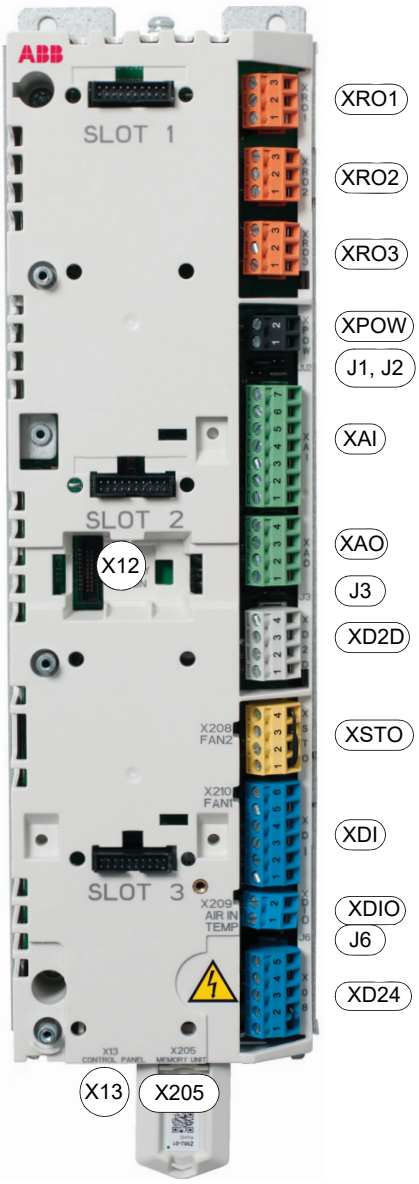
外形 R10 和 R11 的控制单元

本章内容

本章包含了传动外形 R10 和 R11 的控制单元 （ZCU-14）的默认 I/O 连接图、端子描述和技术资料。

布局

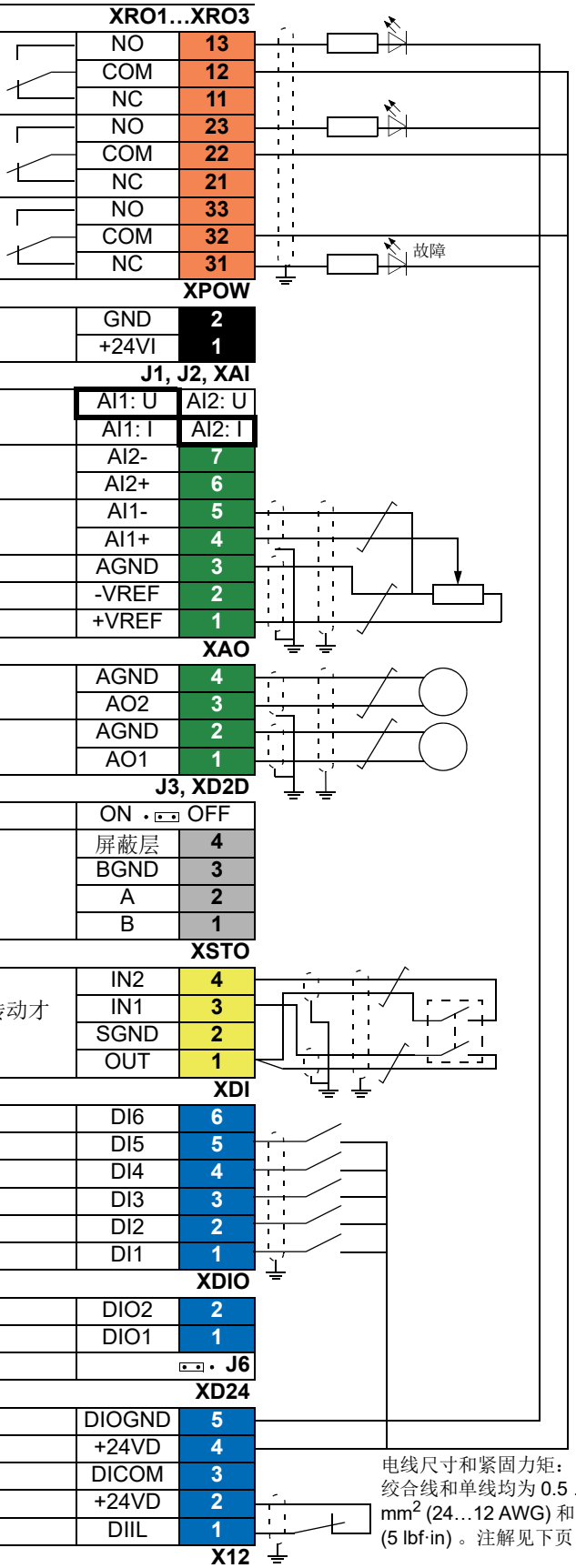
控制单元的外部控制连接端子的布局如下所示。



	说明
XPOW	外部电源输入
XAI	模拟输入
XAO	模拟输出
XD2D	传动间通讯
XRO1	继电器输出 RO1
XRO2	继电器输出 RO2
XRO3	继电器输出 RO3
XD24	启动联锁连接 （DIIL）和 +24 V 输出
XDIO	数字输入 / 输出
XDI	数字输入
XSTO	安全转矩取消连接
X12	可选安全功能模块的连接器
X13	控制盘连接
1 号槽	选件模块
2 号槽	选件模块
3 号槽	选件模块
X205	存储器
J1, J2	模拟输入的电压 / 电流选择跳线 (J1, J2)
J3	传动间通讯终端电阻跳线
J6	共用数字输入接地选择跳线

外形 R10 和 R11 的默认 I/O 连接图

继电器输出		**XRO1…XRO3**
就绪 250 V AC / 30 V DC 2 A	NO	**13**
	COM	**12**
	NC	**11**
运行中 250 V AC / 30 V DC 2 A	NO	**23**
	COM	**22**
	NC	**21**
故障 (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A	NO	**33**
	COM	**32**
	NC	**31**
外部电源输入		**XPOW**
24 V DC, 2 A	GND	**2**
	+24VI	**1**
参考电压和模拟输入		**J1, J2, XAI**
AI1/AI2 电流 / 电压选择	AI1: U	AI2: U
	AI1: I	AI2: I
默认不使用 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm [2]	AI2-	**7**
	AI2+	**6**
速度给定值 0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm [1]	AI1-	**5**
	AI1+	**4**
接地	AGND	**3**
-10 V DC, R_L 1…10 kohm	-VREF	**2**
10 V DC, R_L 1…10 kohm	+VREF	**1**
模拟输出		**XAO**
电机电流 0…20 mA, R_L < 500 ohm	AGND	**4**
	AO2	**3**
电机速度 rpm 0…20 mA, R_L < 500 ohm	AGND	**2**
	AO1	**1**
传动间通讯		**J3, XD2D**
传动间通讯终端电阻 [6]	ON • ▭ OFF	
传动间通讯	屏蔽层	**4**
	BGND	**3**
	A	**2**
	B	**1**
安全转矩取消		**XSTO**
安全转矩取消。两条电路都必须闭合，传动才能启动。	IN2	**4**
	IN1	**3**
	SGND	**2**
	OUT	**1**
数字输入		**XDI**
默认不使用	DI6	**6**
恒速 1 选择 (1 = on) [5]	DI5	**5**
加速和减速选择 [4]	DI4	**4**
复位	DI3	**3**
正向 (0) / 反向 (1)	DI2	**2**
停止 (0) / 启动 (1)	DI1	**1**
数字输入 / 输出		**XDIO**
输出：运行中	DIO2	**2**
输出：就绪	DIO1	**1**
接地选择 [7]	▭ •	**J6**
辅助电压输出，数字输入联锁		**XD24**
数字输入 / 输出接地	DIOGND	**5**
+24 V DC 200 mA [3]	+24VD	**4**
数字输入接地	DICOM	**3**
+24 V DC 200 mA [3]	+24VD	**2**
运行使能	DIIL	**1**
安全功能模块连接		**X12**
控制盘连接		**X13**
存储器连接		**X205**



电线尺寸和紧固力矩：
绞合线和单线均为 0.5 … 2.5 mm^2 (24…12 AWG) 和 0.5 N·m (5 lbf·in) 。注解见下页。

注：
1) 通过跳线 J1 选择的电流 [0(4)..20 mA, R_{in} = 100 欧姆] 或 电压 [0(2)..10 V, R_{in} > 200 千欧]。改变设置需要重启控制单元。
2) 通过跳线 J2 选择的电流 [0(4)..20 mA, R_{in} = 100 欧姆] 或电压 [0(2)..10 V, R_{in} > 200 千欧] 。改变设置需要重启控制单元。
3) 这些输出的总负载能力为 4.8 W （200 mA / 24 V）减去 DIO1 和 DIO2 吸取的功率。
4) 0 = 断开， 1 = 闭合。

DI4	斜坡时间的选择
0	参数 23.12 和 23.13
1	参数 23.14 和 23.15

5) 恒速 1 由参数 22.26 定义。
6) 对于传动间通讯链路的两端的传动，终端电阻设置为 ON。
7) 确定 DICOM 是否与 DIOGND 隔离 （即，数字输入浮点的公共基准）。
• DICOM 连接到 DIOGND。 • DICOM 和 DIOGND 隔离。

有关连接器和跳线用法的更多信息见以下章节。

以下项目的说明见*外形 R6 到 R9 的控制单元* 一章：

- 控制单元的外部电源
- 作为 Pt100 和 KTY84 传感器输入的 AI1 和 AI2 (XAI、 XAO)
- 作为 PTC 传感器输入的 DI6 (XDI:6)
- DIIL 输入 (XD24:1)
- 安全转矩取消 (XSTO)
- 安全功能 (X12)
- 连接器的技术数据。

外形 R10 和 R11 的电流消耗为每个 STO 通道 50mA(+24V DC, 连续)。逻辑电平：“0” < 5 V, “1” > 19 V。

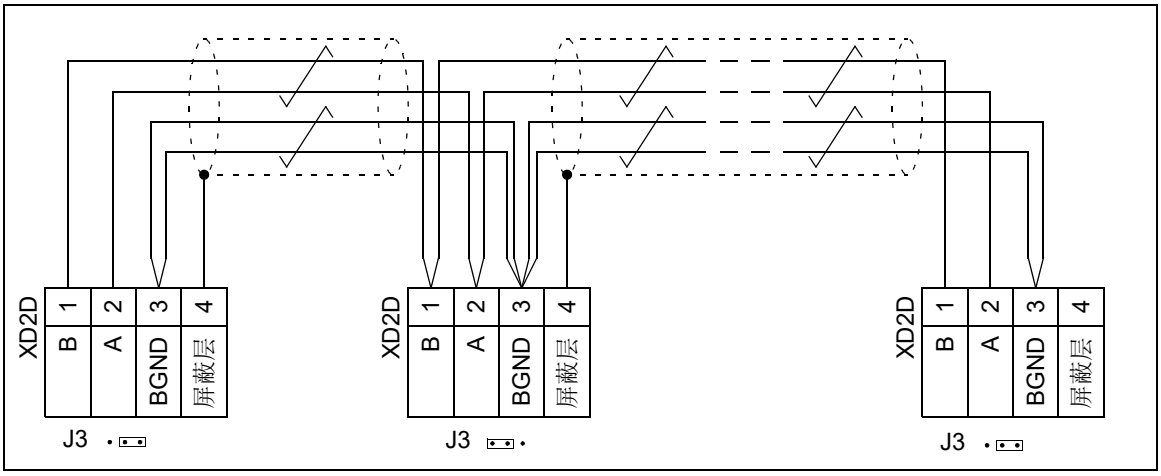
传动间通讯 (XD2D)

传动间通讯是一种菊花链 RS-485 传输线路，允许与一个主传动和多个从传动进行基本的主 / 从通信。

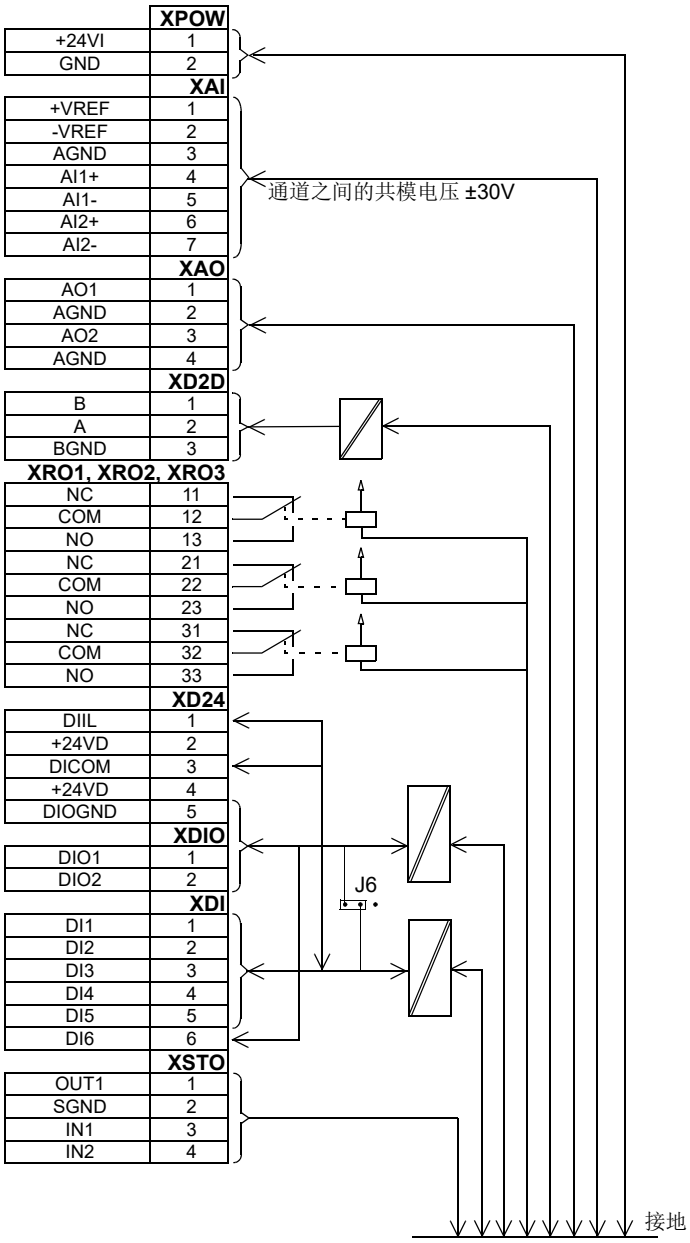
对于传动间通讯链路的两端的传动，终端电阻设置为 ON。对于中间位置的传动，终端电阻设置为 OFF。

接线使用屏蔽双绞电缆 （~100ohm，比如兼容 PROFIBUS 的电缆）。为获得最佳抗扰度，推荐高质量电缆。使电缆尽可能的短。回路的最大长度为 100 米 （328 ft）。避免不必要的多圈缠绕和在动力电缆 （比如电机电缆）附近布设电缆。

本图显示了外形 R10 和 R11 的传动间通讯的接线。



接地隔离图



接地选择器 (J6) 设置

⊡• (ZCU-14) 所有数字输入共用一个公共地 (DICOM 连接到 DIOGND)。这是默认设置。
•⊡ (ZCU-14) 数字输入 DI1…DI5 与 DIIL (DICOM) 的地与 DIO 信号地 (DIOGND) 隔离。隔离电压是 50 V。

9

安装清单

本章内容

本章包含您必须在启动传动前完成的安装检查表。

警告

警告！请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

检查表

在开始工作前，执行第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。与另一人一起逐个查阅检查表。

检查 ...	☑
环境操作条件符合*技术数据*一章中给出的规格。	☐
电源电压与传动标称输入电压匹配。参见类型标识标签。	☐
输入电源线、电机电缆和电机的绝缘电阻应按当地规程和传动说明书进行测量。	☐
传动机柜已经固定到地面。如因振动等有必要，同时从顶部固定到墙壁或屋顶。	☐
冷却空气将自由流入和流出传动机柜。	☐
如果传动连接的不是 TN-S 系统对称接地网络：你已经做了所有需要的修改 （比如，你可能需要断开 EMC 滤波器或相对地压敏电阻）。	☐

检查 ...	☑
如果传动已经贮存超过一年：传动的直流回路中的电解直流电容器已经执行充电过程。见 《变频器模块电容充电说明》 (3BFE64059629[英语])。	☐
在传动和配电盘之间有尺寸足够的保护接地导线，且导线已经连接到适当的端子。同时已经按照规程测量正确的接地。	☐
在电机和传动之间有截面积足够的保护接地导线，且导线已经连接到适当的端子。同时已经按照规程测量正确的接地。	☐
仅含选件 +D150 的传动：在用户安装的制动电阻器和传动之间有尺寸足够的保护接地导线，且导线已经连接到适当的端子。同时已经按照规程测量正确的接地。	☐
供电电压与传动的额定输入电压匹配。检查型号命名标签。	☐
辅助电压变压器 (T21) 的电压设置正确。见第 *82* 页。	☐
输入动力电缆已经连接到正确的端子。相序正确。端子已经紧固。（用手用力拉的方式检查。）	☐
电机电缆已经连接到正确的端子。相序正确。端子已经紧固。（用手用力拉的方式检查。）	☐
电机电缆 （和制动电阻器电缆，如存在）的布线远离其它电缆。	☐
没有功率因数补偿电容器连接到电机电缆。	☐
如果使用传动旁路连接：电机的直接接触器和传动输出接触器采用机械和 / 或电气联锁，即，不可同时闭合。当绕过传动时，必须使用热过载装置进行保护。	☐
外部制动电阻器 （如存在）已经连接到正确的端子，且端子已经紧固。（用手用力拉的方式检查。）	☐
外部制动电阻器 （如存在）在制动电阻和传动之间有一个尺寸足够的保护接地线，且接地线已经接到正确的端子，且端子已经紧固。制动电阻器电缆的布线远离其它电缆。	☐
控制电缆已经连接到正确的端子，且端子已经紧固。（用手用力拉的方式检查。）	☐
传动模块中不存在工具，以及钻孔形成的异物或灰尘。	☐
传动前面区域是干净的：传动冷却风扇不能吸入任何灰尘或污染物。所有盖板和电机接线盒的外盖均在位。机柜门已经被关闭。	☐
电机和传动设备已启动就绪。	☐

10

启动

本章内容

本章包含了传动的启动过程。默认的设备标识（如有）在名称后的括号中给出，比如“主隔离开关（Q1）”。相同的设备标识通常也用于电路图中。

启动步骤

方法	☑
安全	
⚠ **警告！请在启动过程时遵守安装须知。**见第 *11* 页的 *安全须知*一章。	☐
无电压连接的检查 / 设置	
检查传动的机械和电气安装。见第 *101* 页的*安装清单*。	☐
带 Pt100 继电器的传动（选件 +L506）： • 对照交付的电路图检查连接。 • 设置 Pt100 继电器的报警和跳闸电平。 根据机器的操作温度和试验结果设置尽可能低的 Pt100 继电器报警和跳闸电平。比如，跳闸电平可设置为比最大环境温度时机器在最大负荷下的温度高 10 °C。 我们推荐按以下典型示例设置继电器的工作温度： • 仅使用跳闸时设置为 120…140 °C • 同时使用报警和跳闸时，报警设置为 120…140 °C，跳闸设置为 130…150 °C	☐
传动通电	
关闭机柜门。	☐

方法	☑
确保连接电压是安全的。确保： • 机柜门已关闭 • 没有人在传动或从外部接线到传动机柜内的电路上工作 • 电机接线盒的外盖已经安装	☐
闭合主隔离开关 (Q1)。	☐
设置传动参数，执行首次启动	
设置传动控制程序。参考相关的启动指南或固件手册。有单独的启动指南专门用于某些控制程序。 带电阻器制动的传动 （可选）：同时参考*电阻器制动*一章的*启动*一节。 对于可选件 +N7502，参见可选件 +N7502，同时参见 *ACS880-01, ACS880-07C, ACS850-04 和 ACQ810-04 传动补充的* SynRM 电机控制程序 （可选件 +N7502）（3AXD50000026332[英语]）。 如果关于控制盘的使用的更多的信息，参见 ACS-AP-X 助手控制盘用户手册 （3AUA50000085685[英语]）	☐
带主接触器的传动 （Q2，选件 +F250）：通过转动机柜门上的操作开关从断开到闭合位置来接通主接触器。	☐
执行传动和电机的首次启动。	☐
停止电机和传动。	☐
带一个现场总线适配器模块 （可选）的传动：设置现场总线参数。激活控制程序中的适当助手功能，或参考现场总线适配器模块的用户手册和传动固件手册。不是所有的控制程序都包括助手功能。 检查传动和 PLC 之间的通信是否工作正常。	☐
带一个编码器接口模块 （可选）的传动：设置编码器参数。激活控制程序中的适当助手功能，或参考编码器接口模块的用户手册和传动固件手册。不是所有的控制程序都包括助手功能。	☐
带负荷检查	
检查冷却风机是否能在正确的方向上自由转动，且空气向上流动。在入口 （门）滤栅上用纸来检查，能够吸附上。风机可无噪声运行。	☐
检查电机在由控制盘控制时能在正确的方向上启动、停止和遵守速度给定值。	☐
检查电机在由客户指定的 I/O 或现场总线控制时能在正确的方向上启动、停止和遵守速度给定值。	☐
在使用中连接安全转矩取消控制电路的传动：测试和验证安全转矩取消功能的工作情况。参考*安全转矩取消功能*。	☐
带紧急停止电路的传动 （选件 +Q951、 +Q952、 +Q963 和 +Q964）：测试和验证紧急停止电路的工作情况。参考与特定交付货物相关的电路图和选件的接线、启动和操作说明 （见第 *61* 页）。	☐

11

故障跟踪

本章内容

本章描述了传动的故障跟踪可能性。

LED

位置	LED	颜色	LED 点亮时间
控制盘安装平台	POWER	绿色	控制单元已经通电。控制盘有 +15V 供电。
	FAULT	红色	传动处于故障状态。

警告和故障信息

有关传动控制程序的警告和故障信息的描述、起因和纠正见固件手册。

12

维护

本章内容

本章包含了预防性维护说明。

维护间隔

如果安装环境适当，传动所需维护极少。下表列出了 ABB 推荐的例行维护间隔。

推荐的维护间隔和部件更换是基于指定的运行和环境条件。

注意：对于某些部件，长期在指定的最大功率或环境条件下运行需要更短的维护周期。

下表包含了用户任务。有关维护的更多详情请咨询当地 ABB 服务代表。可浏览互联网网站 www.abb.com/searchchannels。

符号描述

动作	描述
I	如果需要的话进行视觉检查并进行维护
P	进行现场 / 离场工作 (试车 , 测试 , 测量或其他工作)
R	部件更换

推荐用户每年进行维修

ABB 推荐以下需要进行每年维修的项目以确保高可靠性和最优性能。

动作	目标
I	在机柜门上的 IP42 空气进出口栅网
P	电源电压的质量
I	备用配件
P	电容充电，备用模块和备用电容
I	端子紧固度
I	灰尘，腐蚀程度或温度

动作	目标
I	散热器清洁

启动后推荐的维护间隔

部件	从启动开始以年计算						
	3	6	9	12	15	18	21
冷却							
主冷却风机							
主冷却风机 (R6 到 R9)			R			R	
主冷却风机 (R10 和 R11)			R			R	
辅助冷却风机							
电路板的辅助冷却风机 (R6 到 R9)			R			R	
电路板隔间冷却风机 (R10 和 R11)			R			R	
机柜冷却风机							
机柜冷却风机		R		R		R	
老化							
控制盘电池和 ZCU 控制单元电池		R		R		R	

4FPS10000239703

* 关于滤波器更换请联系 ABB 服务

机柜内部清理

警告！请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

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

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 在必要时，使用软刷和真空吸尘器清理机柜的内部。
3. 检查机柜的进气口和出气口栅网 / 过滤器。在必要时进行清洁。

散热器

传动模块的散热器翅片从冷却空气中捕获灰尘。如果散热器不干净，传动会产生运行高温警告和故障。如有必要，按如下方式清理散热器。

警告！请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

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

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 从机柜移除传动模块。
3. 移除模块冷却风机。见下文*风机*一节。
4. 从底部向顶部吹入干燥清洁的压缩空气 （非潮湿或油），同时在出气口使用真空吸尘器来捕获灰尘。**注：**如果有灰尘进入相邻设备的风险，在另一个房间内进行清洁。
5. 重新装配冷却风机。

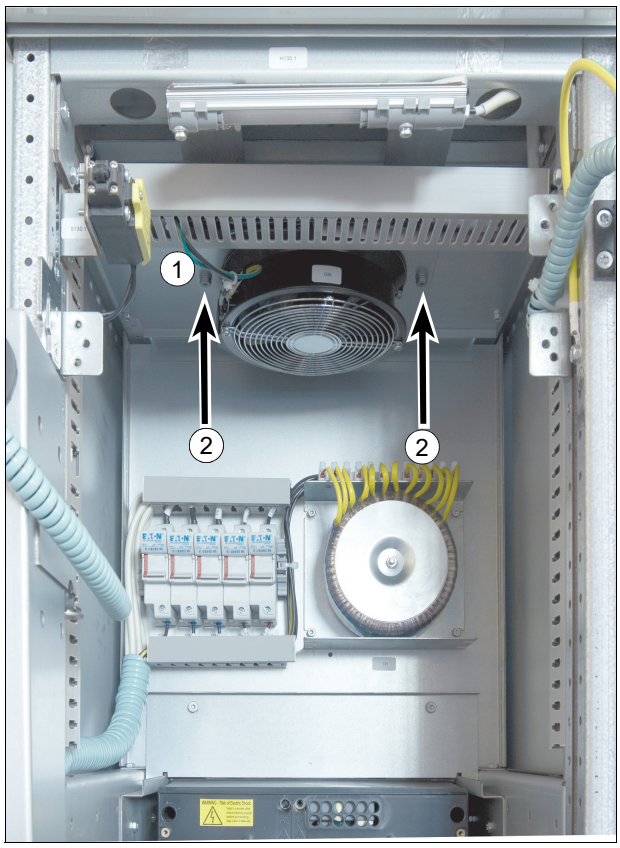
风机

传动冷却风机的使用寿命取决于风机的运行时间、环境温度和灰尘浓度。指示冷却风机的运行时间的实际信号见固件手册。在更换风机后复位运行时间信号。

可从 ABB 获取更换风机。不要使用非 ABB 指定的备件。

更换机柜风机 （外形 R6 到 R9）

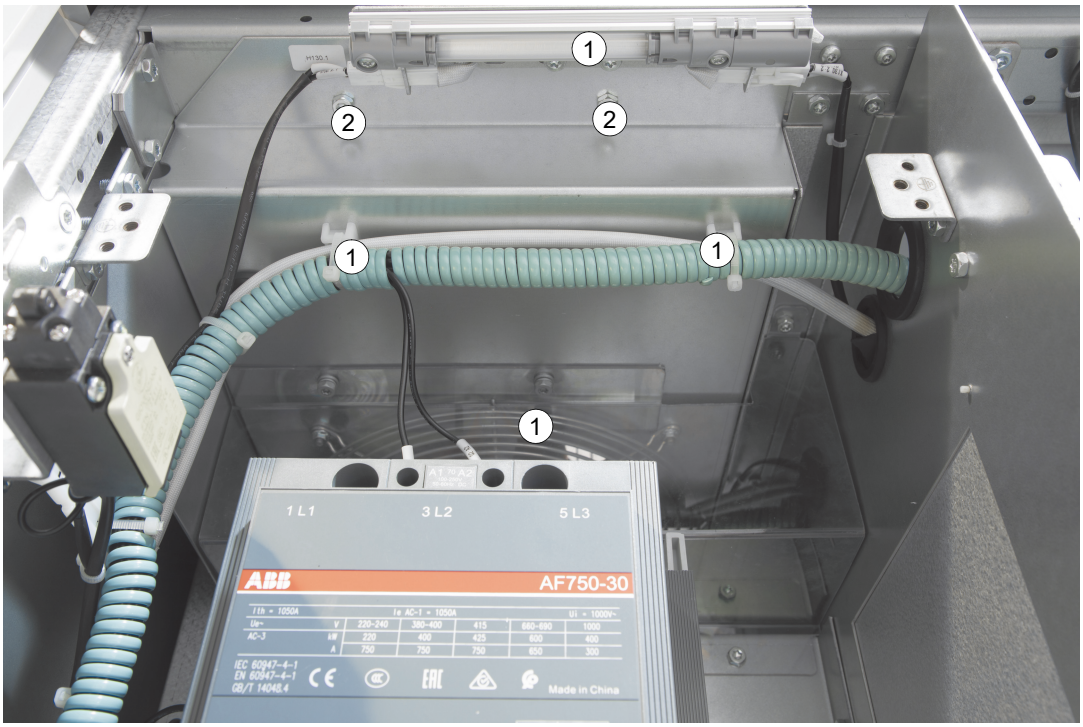
1. 拔出电缆，移除风机安装板。



2. 从安装板移除风机。
3. 按相反的顺序安装新风机。

更换机柜风机 （外形 R10 到 R11）

1. 拆除塑料板，线缆绑扎带及柜体灯。



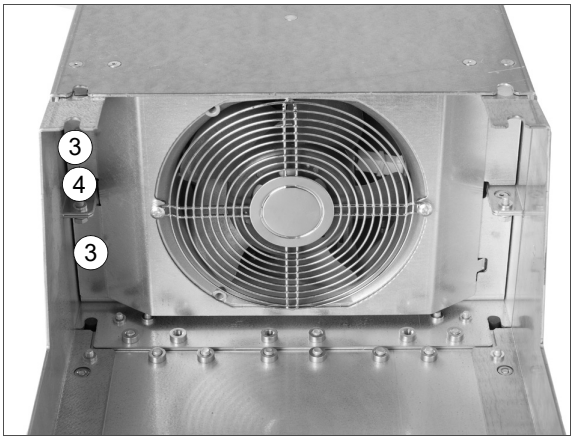
2. 拆除固定螺钉，抽出风机安装板。
3. 拔出电缆，取下风机安装板。

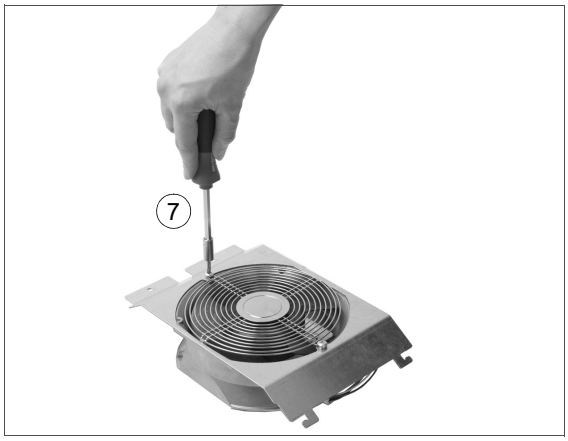
4. 按照相反的顺序安装新的风机。

更换传动模块主风机（外形R6到R8）

警告！ 请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 按第 *119* 页*更换传动模块 （外形 R6 到 R9）*的说明向前滑动传动模块。
3. 松开风机安装板的安装螺钉 （从底部查看）。
4. 从侧边拉下风机安装板。
5. 拔出电源线。
6. 揭开风机安装板。
7. 从安装板移除风机。
8. 按相反的顺序安装新风机。
9. 在主控制程序中重置第 5 组中的计数器。

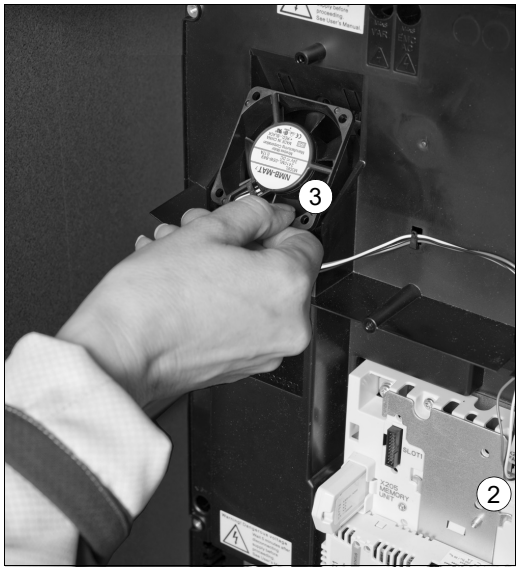




更换传动模块的辅助冷却风机 （外形 R6 到 R9）

警告！ 请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

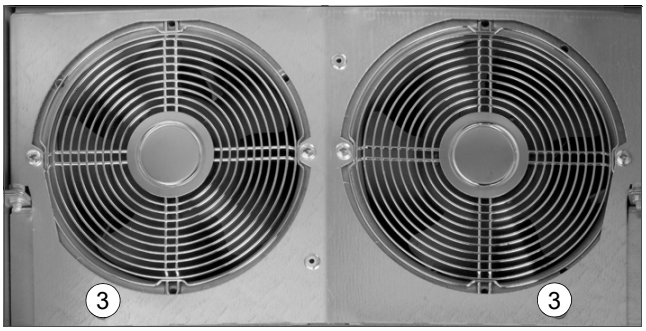
1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 从控制单元端子 X208:FAN2 拔出电源线。
3. 提起风机。
4. 按相反的顺序安装新风机。确保风机上的箭头向上指。
5. 在主控制程序中重置第 5 组中的计数器。

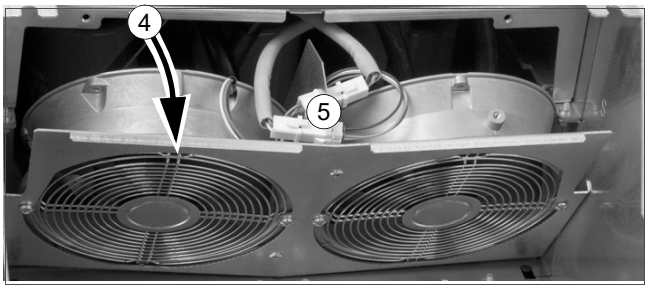


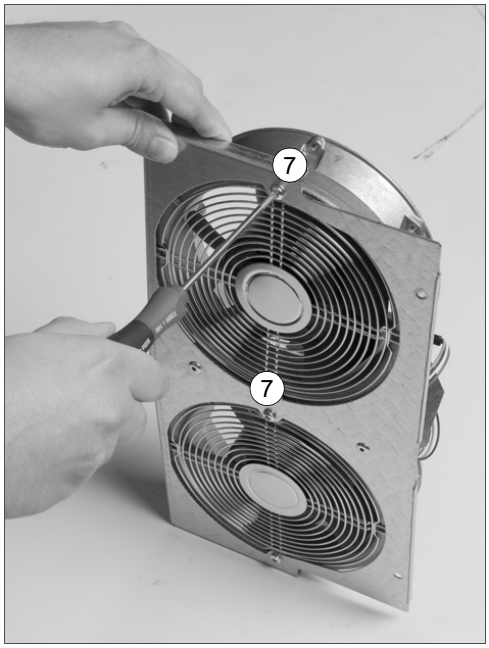
更换传动模块主风机 （外形 R9）

警告！请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 按第 *123* 页*更换传动模块 （外形 R10 和 R11）*的说明向前滑动传动模块。
3. 松开风机安装板的两颗安装螺钉 （从传动模块底部查看）。
4. 转动安装板使其向下。
5. 断开风机电源线的连接。
6. 移除风机安装板。
7. 松开两颗安装螺钉，移除风机。
8. 按相反的顺序安装新风机。
9. 在主控制程序中重置第 5 组中的计数器。



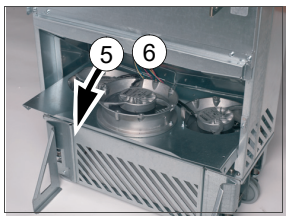


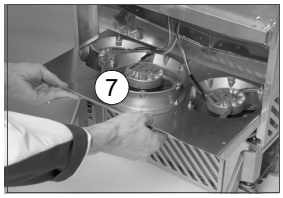


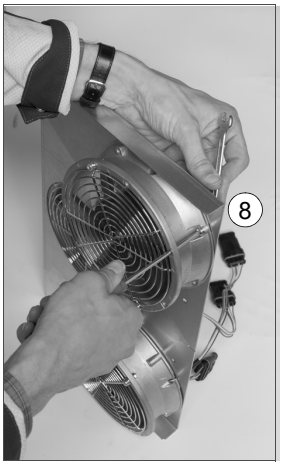
更换传动模块主风机 （外形 R10 和 R11）

警告！ 请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 按照第 *123* 页*更换传动模块 （外形 R10 和 R11）*一节的描述从机柜中移出传动模块。
3. 打开底座的支腿。
4. 松开紧固风机装配板的两颗螺钉。
5. 向下倾斜风机装配板。
6. 断开风机电源线的连接。
7. 从传动模块拆除风机组件。
8. 松开风机的紧固螺钉并从装配板移除风机。
9. 按相反的顺序安装新风机。
10. 在主控制程序中重置第 5 组中的计数器。



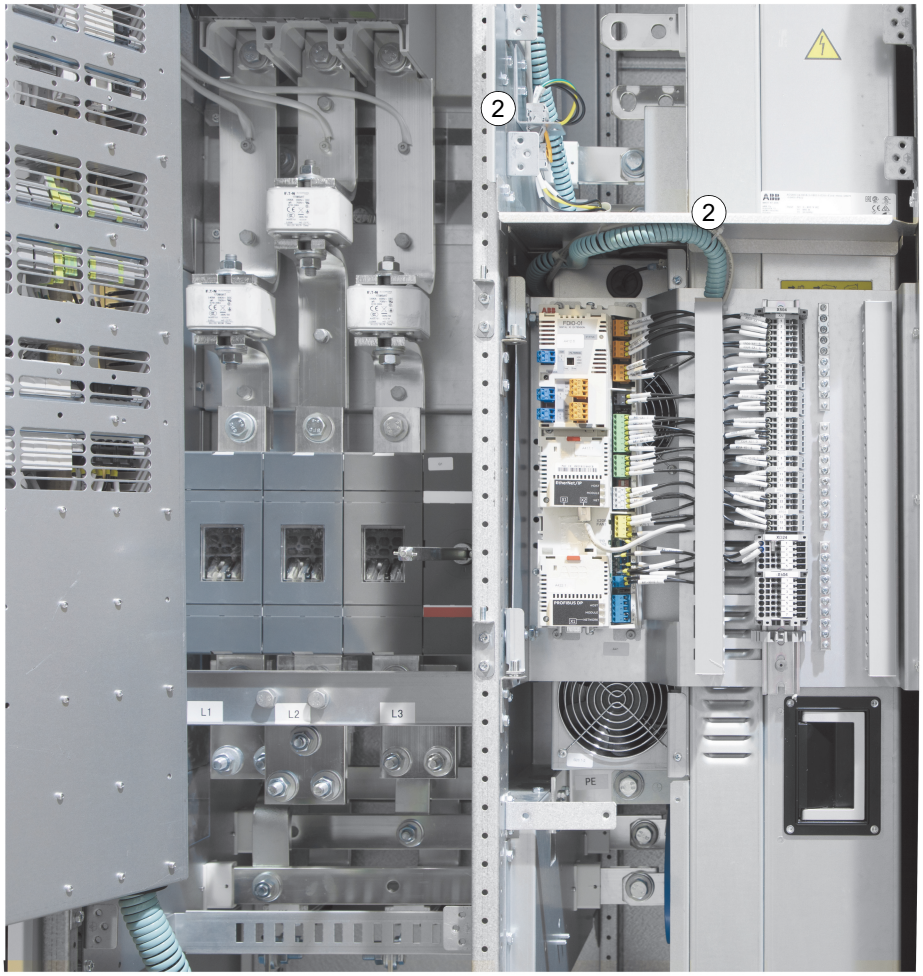




更换电路板机箱前方的冷却风机 （外形 R10 和 R11）

警告！ 请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 拆除模块前方的挡板。



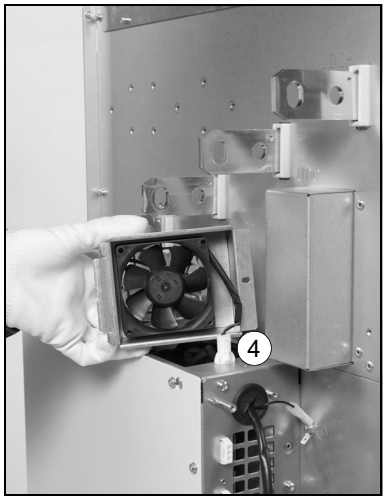
3. 把摇门取出挂到3处。
4. 拔出风机接线端子。
5. 拔出ZCU连接线端子。
6. 拔出控制盒PE接地线端子。
7. 拆除风机板安装螺钉。
8. 取出风机板。

9. 更换新风机后，按照相反的顺序安装复位。

更换电路板机箱的冷却风机（外形R10和R11）

警告！请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 按照第 *123* 页*更换传动模块（外形 R10 和 R11）*一节的描述从机柜中移出传动模块。
3. 松开风机外壳的紧固螺钉。
4. 拔出风机的电源线。
5. 按相反的顺序安装新风机。
6. 在主控制程序中重置第 5 组中的计数器。



更换传动模块 （外形 R6 到 R9）

本更换程序中需要两个人、起重链、起重设备、一套螺丝刀和带接长杆的力矩扳手。可从 ABB 获取用于 ACS880-07C 传动模块的起重设备。其安装和使用见《ACS880-07C 起重设备用户手册》（3AUA0000131337 [英语]）。

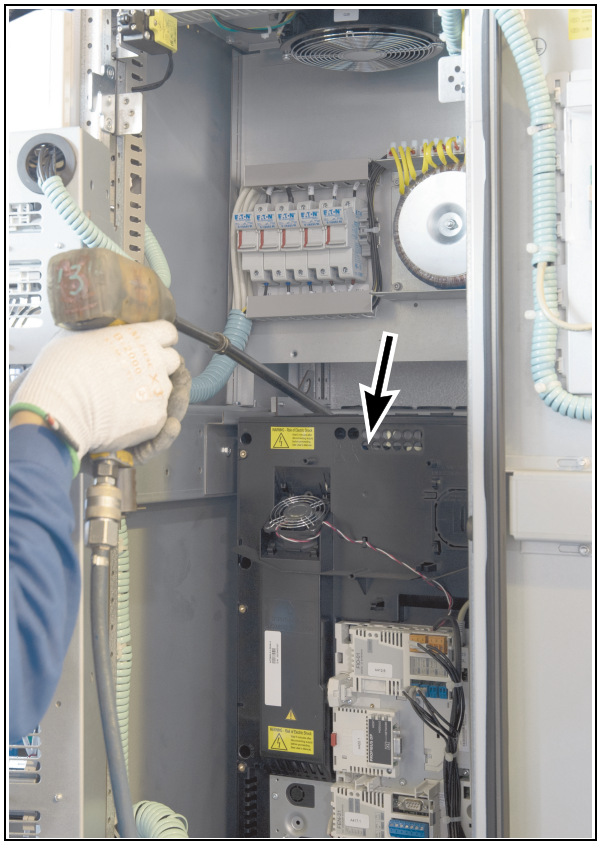
警告！ 请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

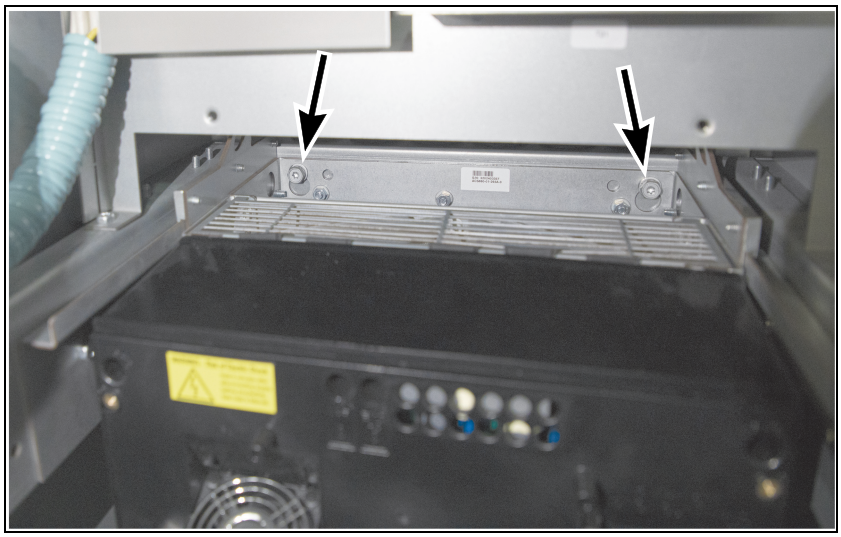
警告！ 确保机柜固定到地面。否则，模块向前拉动时，机柜可能翻倒。这可能造成伤害或死亡和设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 拔出机柜的控制线端子。
3. 断开输入和电机电缆接线母线与传动模块端子的连接。
4. 移除挡板。

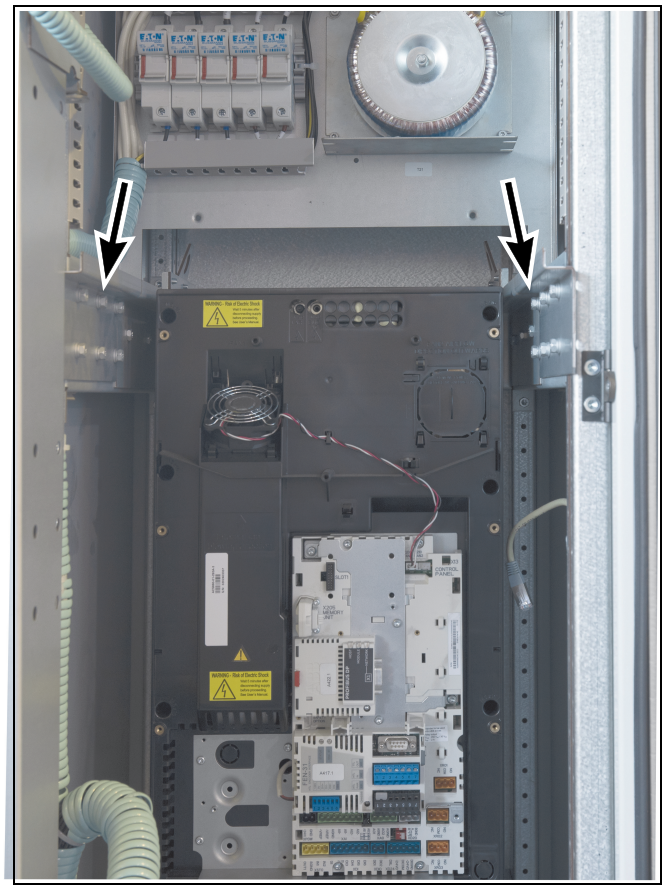
5. 移除铜排。

6. 拆除模块上下四个螺钉。





7. 安装滑轨。



8. 拉出模块。

9. 使用链条从吊眼固定传动模块。
10. 使用起重设备把模块吊出机柜。
11. 按相反的顺序安装新模块。

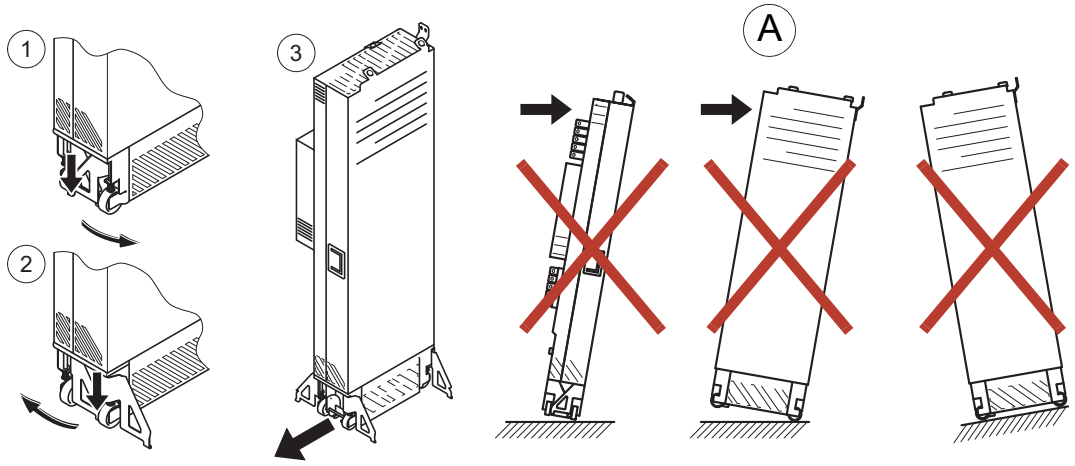
更换传动模块 （外形 R10 和 R11）

本更换程序中需要两个人、安装斜轨、一套螺丝刀和带接长杆的力矩扳手。

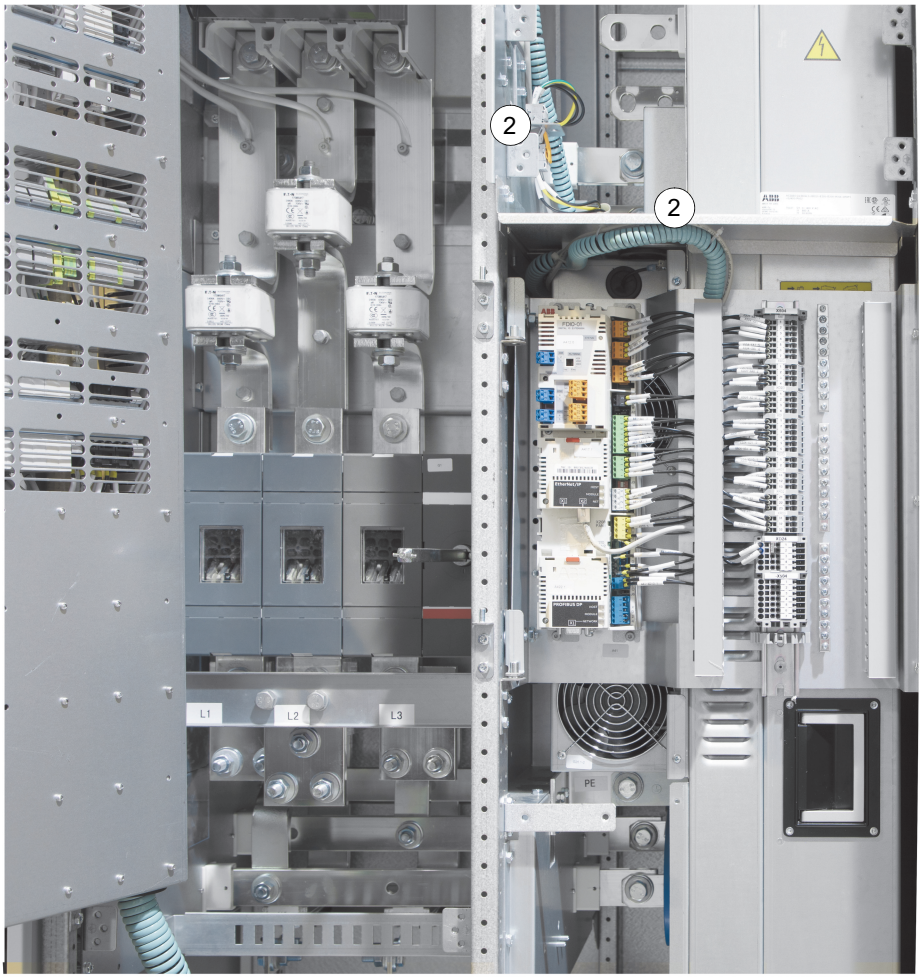
图纸所示为外形 R11。外形 R10 的细节略有不同。

警告！请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

- 小心搬运传动模块：
  - 使用带金属鞋头的安全鞋，以避免伤害足部。
  - 仅通过吊耳来吊升传动模块。
  - 确保模块在移动到地面上时不发生倾覆：略微向下按各条支腿 （1， 2）并转向使其打开。同时尽可能使用链条固定模块。
  - 不要使传动模块 （A）倾斜。传动模块很**重**且**重心高**。如果侧倾超过 5 度，模块就会翻倒。不能把模块放在倾斜地面上。

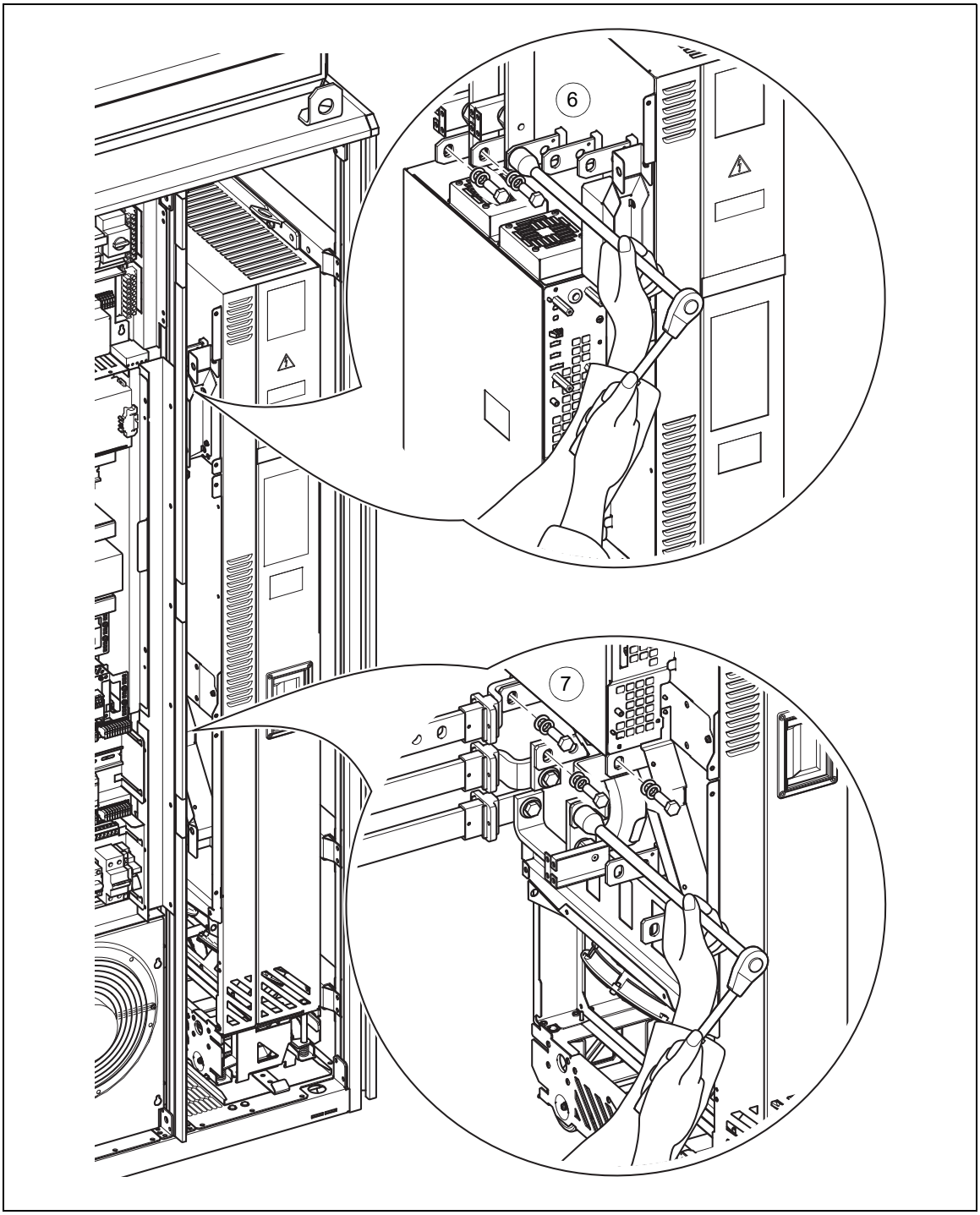


1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页 *电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 移除模块前的挡板。

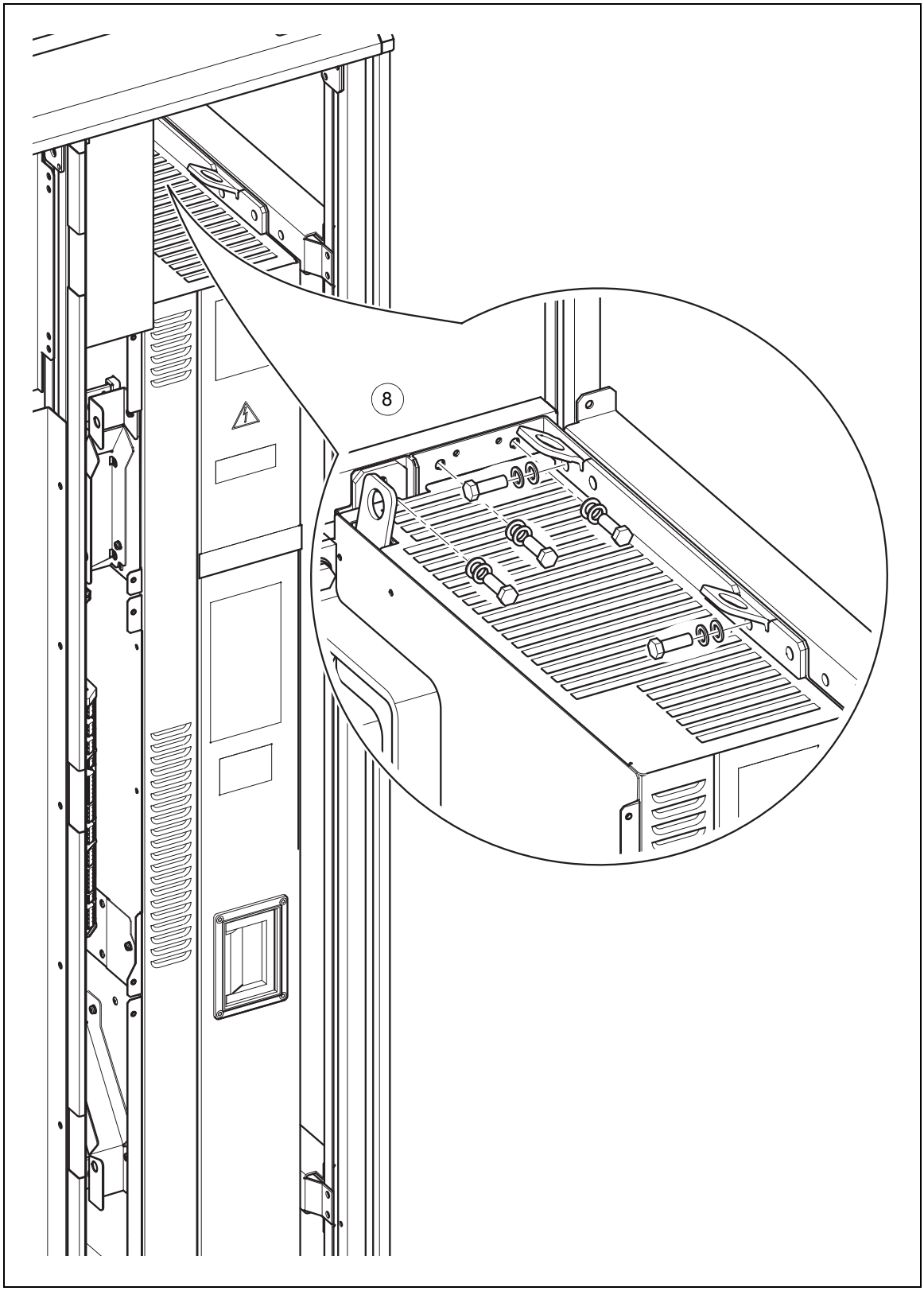


3. 把摇门取出，挂到 3 处。
4. 拔出风机供电端子。
5. 拔出ZCU控制端子。

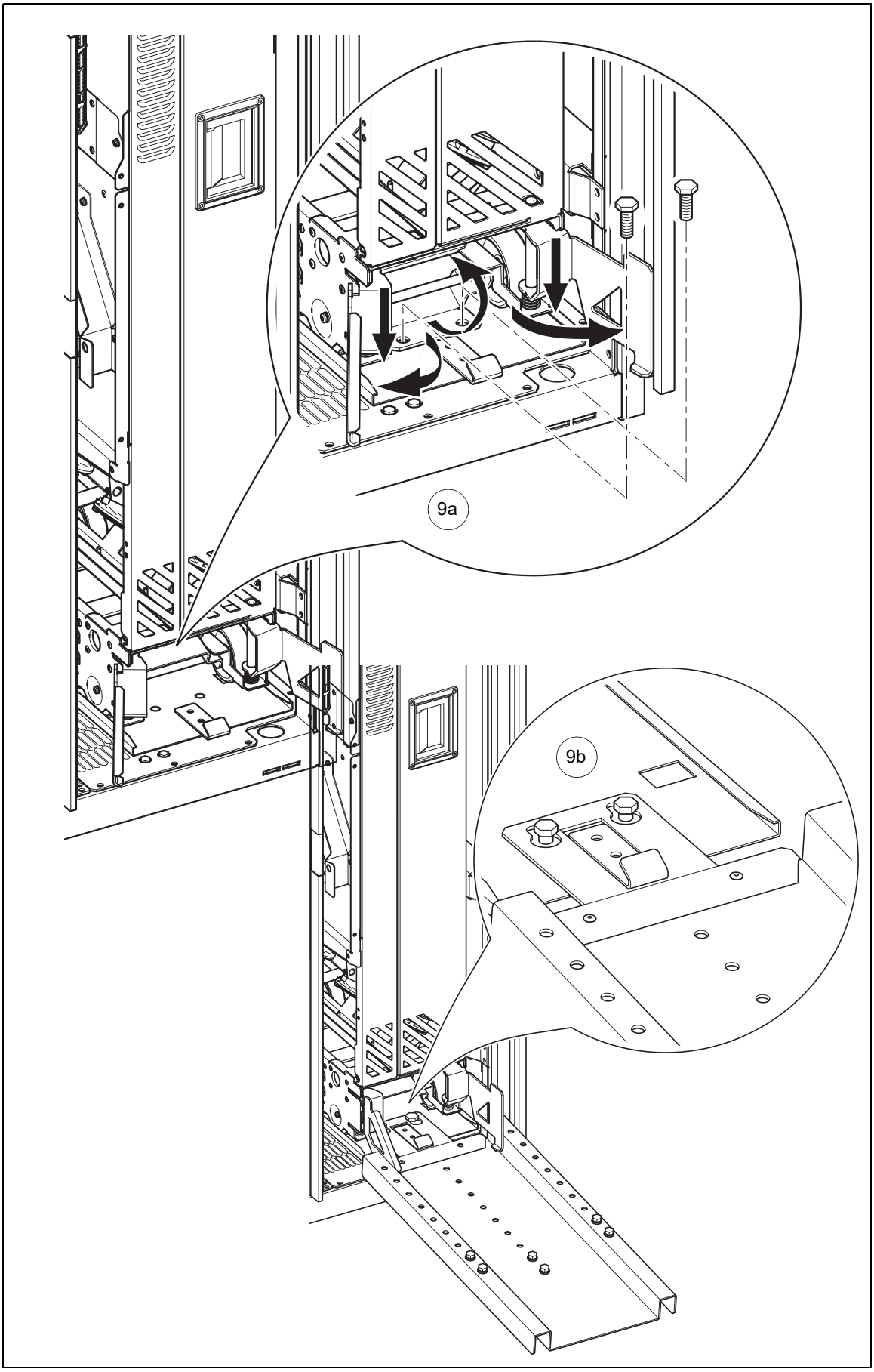
6. 断开传动模块母线与输入电缆接线面板的连接。组合螺钉 M12， 70 N·m (52 lbf·ft)。
7. 断开传动模块母线与输出电缆接线面板的连接。组合螺钉 M12， 70 N·m (52 lbf·ft)。



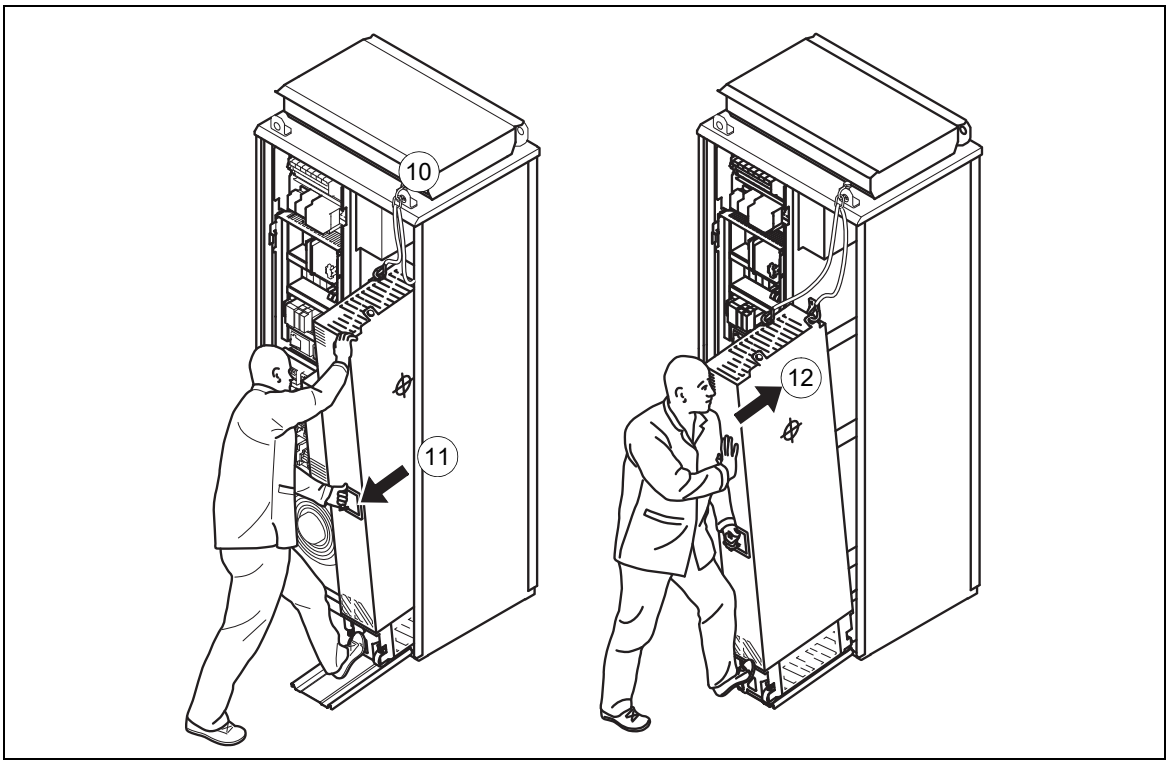
8. 卸下顶部和前支腿后面用于把传动模块固定到机柜上的螺钉。



9. 使用两颗螺钉把抽取斜轨紧固到机柜底座。



10. 用链子把传动模块吊耳与机柜吊耳连接到一起。
11. 把传动模块小心的拉出机柜，最好是有另一个人帮助。
12. 按相反的顺序安装新模块。



电容器

传动中间电路采用数个电解电容器。其使用寿命取决于传动的运行时间、负载和环境温度。可通过降低环境温度延长电容器的使用寿命。

无法预测电容器故障。电容器故障通常伴有装置损坏和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，可联系 ABB。可从 ABB 获取替换件。不要使用非 ABB 指定的备件。

电容器充电

如果传动的存放时间超过一年或更久，需对电容器进行充电。有关找出制造日期的信息见第 *35* 页。电容器充电信息参见 《变频器模块电容器充电说明》（3BFE64059629 [英语]）。

更换控制盘电池

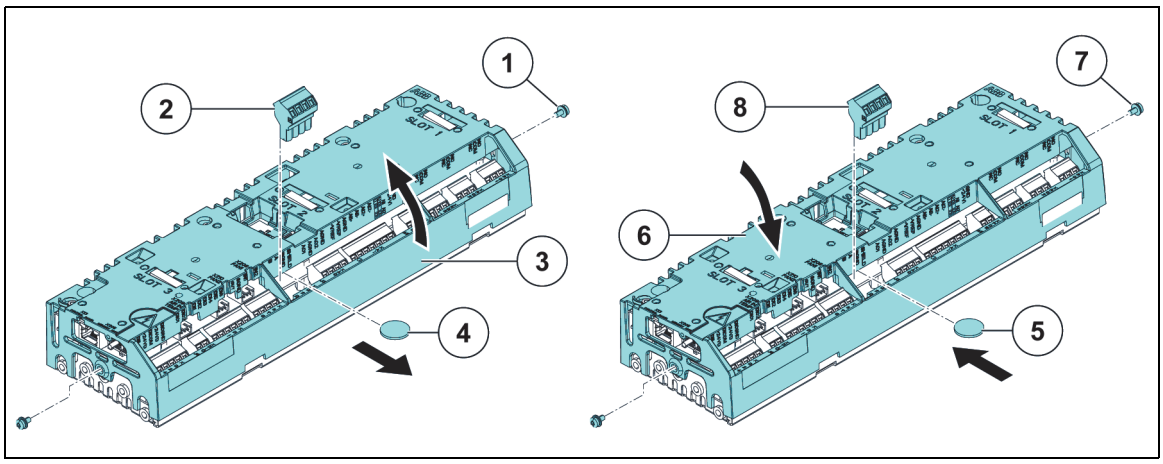
电池置于控制盘的尾部。使用新的 CR 2032 电池进行更换。按照当地处置规则或适用法律处置废旧电池。

更换控制单元电池

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页 *电气作业前的预防措施*一节的步骤。

更换控制单元电池：

1. 拆除控制单元端部的 M4x8 (T20) 螺钉。
2. 要看到电池，拆除 XD2D 端子排。
3. 与 I/O 端子排一起小心的提起侧面的控制单元盖的边缘。
4. 小心地从电池座拉出蓄电池。
5. 小心地把新的 CR2032 电池放入电池座内。
6. 关闭控制单元盖。
7. 拧紧 M4×8 (T20) 螺钉。
8. 安装 XD2D 端子排。



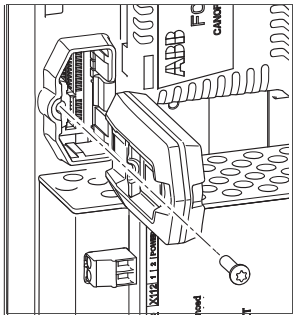
存储器

在更换传动模块时，可把存储器从有故障的传动模块转移到新模块以保留参数设定。存储器位于控制单元内，见第 *86* 页或 *96*。

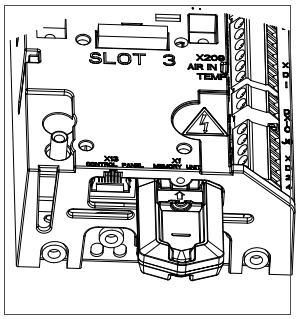
转移存储器

警告！请遵守*安全须知*一章的安全须知。忽略此须知可能造成伤害或死亡或设备损坏。

1. 在开始工作前，停止传动并完成第 *14* 页*电气作业前的预防措施*一节的步骤。
2. 卸下存储器安装螺钉并把存储器取出。按相反的顺序更换装置。**注：**对外形 R6 到 R9，在存储器插槽附近有一颗备用螺钉。



R6…R9



R10, R11

13

技术数据

本章内容

本章包含传动的技术参数，比如额定值、尺寸和技术要求，满足 CE 和其它标志的要求。

额定值

使用 50Hz 供电的传动模块的额定值如下。符号的说明见下表。

IEC 额定值						
传动类型 ACS880-07C-	外形尺寸	输入额定值	输出额定值			
			无过载应用			
		I_{1N}	I_{max}	I_N	P_N	S_N
		A	A	A	kW	kVA
U_N = 400 V						
0105A-3	R6	105	148	105	55	73
0145A-3	R6	145	178	145	75	100
0169A-3	R7	169	247	169	90	117
0206A-3	R7	206	287	206	110	143
0246A-3	R8	246	350	246	132	170
0293A-3	R8	293	418	293	160	203
0363A-3	R9	363	498	363	200	251
0430A-3	R9	430[1)]	545	430[1)]	250	298
0505A-3	R10	505	560	505	250	350
0585A-3	R10	585	730	585	315	405
0650A-3	R10	650	730	650	355	450
0725A-3	R11	725	1020	725	400	502
0820A-3	R11	820	1020	820	450	568
0880A-3	R11	880	1100	880	500	610
[1)] 在 25 °C (77 °F) 环境温度下电流为 451A。						
U_N = 690 V						
0061A-7	R6	61	104	61	55	73
0084A-7	R6	84	124	84	75	100
0098A-7	R7	98	168	98	90	117
0119A-7	R7	119	198	119	110	142
0142A-7	R8	142	250	142	132	170
0174A-7	R8	174	274	174	160	208
0210A-7	R9	210	384	210	200	251
0271A-7	R9	271	411	271	250	324
0330A-7	R10	330	480	330	315	394
0370A-7	R10	370	520	370	355	442
0430A-7	R10	430	520	430	400	514
0470A-7	R11	470	655	470	450	508
0522A-7	R11	522	655	522	500	562
0590A-7	R11	590	800	590	560	624
0650A-7	R11	650	820	650	630	705
0721A-7	R11	721	820	721	710	862

定义

U_N	额定电压
I_{1N}	额定输入电流均方根值
I_N	额定输出电流 （可连续无过载）
S_N	视在功率 （无过载）
P_N	无过载应用时的典型电机功率。
I_{max}	最大输出电流。启动时可持续 10 秒，否则可尽可能长的持续传动温度允许的时间。

注 1：额定值适用于 40 °C (104 °F) 的环境温度。

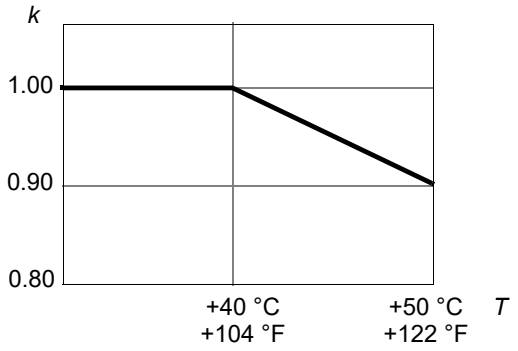
注 2：为达到表格给出的额定电机功率，传动的额定电流必须高于或等于额定电机电流。

在选择传动、电机和齿轮组合时，推荐使用可从 ABB 获取的 DriveSize 选型工具。

降容

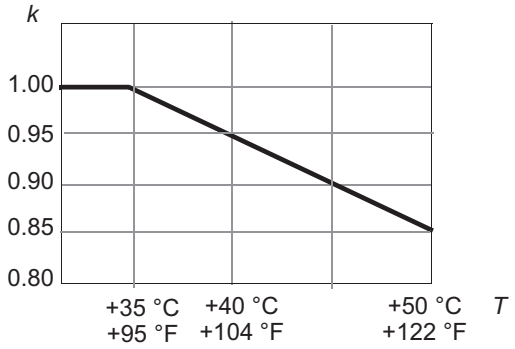
环境温度降容

在 +40...50 °C （+104...122 °F）的温度范围内，每增加 1 °C （1.8 °F）额定输出电流降容 1%。输出电流的计算方式为额定值表所给电流乘以降容系数 （k）：



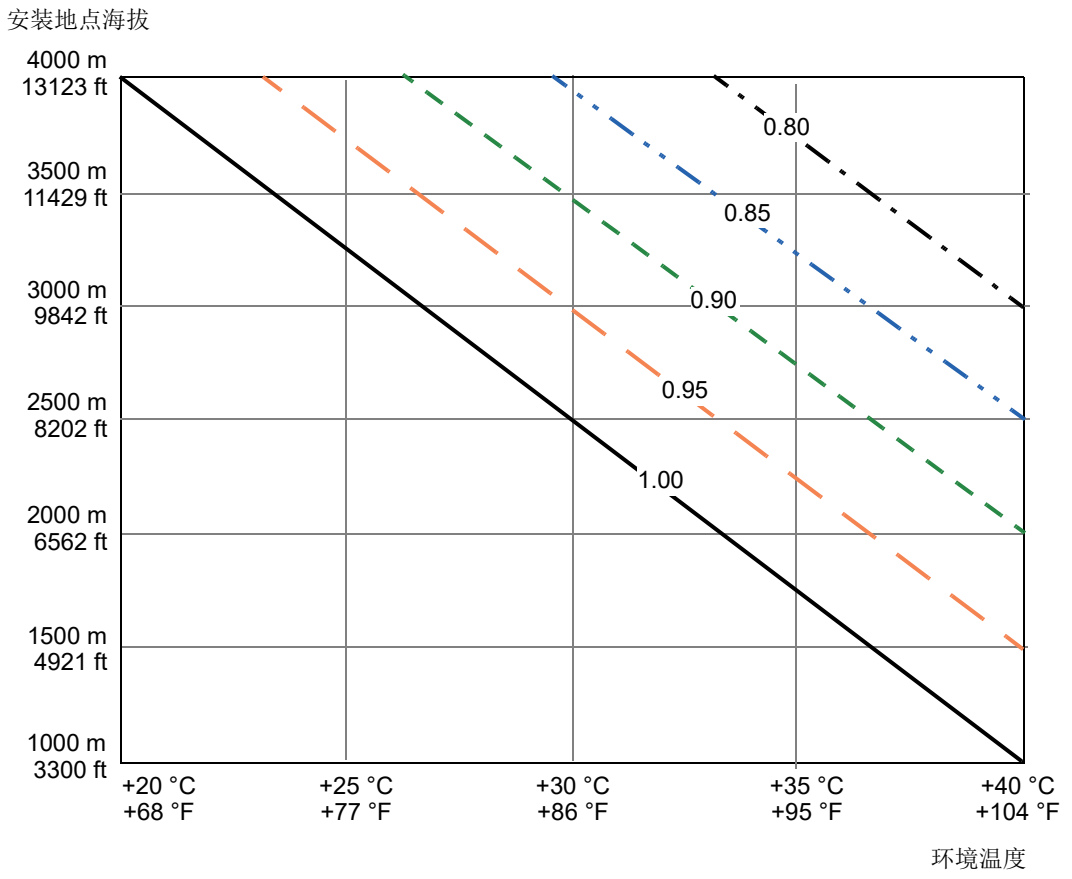
对于ACS880-07C-430A-3 带 Du/Dt 选项，环境温度降容考虑如下：

在+35 ... 50°C（+95...122°F）的温度范围内，每增加1°C（1.8°F）额定输出电流降容 1%。输出电流的计算方式为额定值表所给电流乘以降容系数（k）。



海拔降容

在海平面以上 1000 到 4000 m （3281 到 13123 ft）的海拔范围内，每 100m （328 ft）的降容为 1%。如果环境温度低于 +40 °C （+104 °F），温度每降低 1°C，减少降容 1.5%。要获得更精确的降容，可使用 DriveSize 电脑工具。海拔降额曲线如下图所示。



━━━━━━	降容系数 1.00
─ ─ ─ ─	降容系数 0.95
┅ ┅ ┅ ┅	降容系数 0.9
━ · ━ · ━ ·	降容系数 0.85
▬ · ▬ · ▬ ·	降容系数 0.80

传动控制程序中设定的降容

使能传动控制程序中的特殊设置需考虑电流降容。

低噪声

下表给出了**在参数 97.09 选择频率模式**中选择低噪声优化的降容。对于非 ABB 防爆电机，请联系 ABB。

传动模块类型 ACS880-04-	特殊设置的输出额定值	
	低噪声模式	
	额定使用	
	I_N	P_N
	A	kW
U_N = 400 V		

传动模块类型 ACS880-04-	特殊设置的输出额定值	
	低噪声模式	
	额定使用	
	I_N	P_N
	A	kW
0105A-3	86	37
0145A-3	118	55
0169A-3	146	75
0206A-3	178	90
0246A-3	194	90
0293A-3	236	132
0363A-3	274	132
0430A-3	325	160
0505A-3	390	200
0585A-3	437	250
0650A-3	485	250
0725A-3	519	250
0820A-3	587	315
0880A-3	630	355
U_N= 690 V		
0061A-7	49	45
0084A-7	68	55
0098A-7	83	75
0119A-7	101	90
0142A-7	101	90
0174A-7	122	110
0210A-7	138	132
0271A-7	178	160
0330A-7	232	200
0370A-7	260	250
0430A-7	290	250
0470A-7	270	250
0522A-7	300	250
0590A-7	340	315
0650A-7	450	400
0721A-7	450	400

U_N	额定电压
I_N	连续输出电流有效值，在 40 °C (104 °F) 的无过载能力
P_N	无过载应用时的典型电机功率。
额定值适用于 40 °C (104 °F) 的环境温度。	

高速模式

选择参数 **95.15 特殊硬件设置**中的**高速模式**将会改善高输出频率时的性能。推荐在输出频率是 120 Hz 以上时选择该参数。

该表给出了传动模块在 120 Hz 输出频率时的额定功率和当参数 **95.15 特殊硬件设置**中的**高速模式**被使能时的传动额定值的最大输出频率。当输出频率比推荐的最大输出频率小时，电流降容比表中给出的值小。当运行超过推荐的最大输出频率时或当输出频率大于 120 Hz 及低于最大输出频率时的输出电流降容请咨询 ABB。

传动模块类型 ACS880-04-	选择参数 95.15 特殊硬件设置中的高速模式的降额					
	120 Hz 输出频率			最大输出频率		
		额定使用			额定使用	
	f	I_N	P_N	f_{max}	I_N	P_N
	Hz	A	kW	Hz	A	kW
U_N = 400 V						
0105A-3	120	105	55	500	77	37
0145A-3	120	145	75	500	106	55
0169A-3	120	169	90	500	135	55
0206A-3	120	206	110	500	165	75
0246A-3	120	246	132	500	170	90
0293A-3	120	293	160	500	202	110
0363A-3	120	363	200	500	236	132
0430A-3	120	430	250	500	280	160
0505A-3	120	505	250	500	390	200
0585A-3	120	585	315	500	437	250
0650A-3	120	650	355	500	485	250
0725A-3	120	725	400	500	519	250
0820A-3	120	820	450	500	587	315
0880A-3	120	880	500	500	630	355
U_N= 690 V						
0061A-7	120	61	55	500	44	37
0084A-7	120	84	75	500	53	45
0098A-7	120	98	90	500	68	55
0119A-7	120	119	110	500	83	75
0142A-7	120	142	132	500	83	75
0174A-7	120	174	160	500	96	90
0210A-7	120	210	200	500	101	90
0271A-7	120	271	200	500	130	110
0330A-7	120	330	315	375	232	200
0370A-7	120	370	355	375	260	250
0430A-7	120	430	400	375	290	250
0470A-7	120	425	400		287	247
0522A-7	120	470	450	375	270	250
0590A-7	120	522	500	375	300	250
0650A-7	120	590	560	375	340	315
0721A-7	120	650	630	375	450	400

传动模块类型 **ACS880-04-**	选择参数 **95.15** 特殊硬件设置中的高速模式的降额					
	120 Hz 输出频率			最大输出频率		
		额定使用			额定使用	
	f	I_N	P_N	f_{max}	I_N	P_N
	Hz	**A**	**kW**	**Hz**	**A**	**kW**

f	输出频率
f_{max}	高速模式下的最大输出频率
U_N	传动的额定电压
I_N	连续输出电流有效值，无过载能力在 40 °C (104 °F)
P_N	T 无过载应用时的典型电机功率。
额定值适用于 40 °C (104 °F) 的环境温度。	

低噪声控制模式降容

在使用低噪声传动控制模式时，电机和制动功率会降容。联系 ABB 获得更多信息。

熔断器 （IEC）

传动配备的 aR 熔断器如下表所示。

传动类型 ACS880-07C-	输入电流 (A)	Ultrarapid (aR) 熔断器 （每相一个熔断器）					
		A	A^2s	V	制造商	类型	尺寸
U_N = 400 V							
0105A-3	105	160	7500	690	Mersen	170M3414	1*
0145A-3	145	250	21000	690	Mersen	170M4409	1
0169A-3	169	250	21000	690	Mersen	170M4409	1
0206A-3	206	315	42000	690	Mersen	170M4410	1
0246A-3	246	400	91500	690	Mersen	170M4412	1
0293A-3	293	450	120000	690	Mersen	170M4413	1
0363A-3	363	550	230000	690	Mersen	170M4415	1
0430A-3	430	630	350000	690	Mersen	170M4416	1
0505A-3	505	800	465000	690	Mersen	SC32AR69V800TF	3
0585A-3	585	900	670000	690	Mersen	SC33AR69V900TF	3
0650A-3	650	1000	945000	690	Mersen	SC33AR69V10CTF	3
0725A-3	725	1100	1300000	690	Mersen	SC33AR69V13CTF	3
0820A-3	820	1250	1950000	690	Mersen	SC33AR69V13CTF	3
0880A-3	880	1400	2450000	690	Mersen	SC33AR69V14CTF	3
U_N = 690 V							
0061A-7	61	100	2450	690	Mersen	170M3412	1*
0084A-7	84	125	3700	690	Mersen	170M3413	1*
0098A-7	98	160	7500	690	Mersen	170M3414	1*
0119A-7	119	200	11500	690	Mersen	170M4408	1
0142A-7	142	250	21000	690	Mersen	170M4409	1
0174A-7	174	315	42000	690	Mersen	170M4410	1
0210A-7	210	350	59000	690	Mersen	170M4410	1
0271A-7	271	400	91500	690	Mersen	170M4412	1
0330A-7	330	630	210000	690	Mersen	SC32AR69V630TF	3
0370A-7	370	630	210000	690	Mersen	SC32AR69V630TF	3
0430A-7	430	700	300000	690	Mersen	SC32AR69V700TF	3
0470A-7	470	800	465000	690	Mersen	SC32AR69V800TF	3
0522A-7	522	800	465000	690	Mersen	SC32AR69V800TF	3
0590A-7	590	900	670000	690	Mersen	SC33AR69V900TF	3
0650A-7	650	1000	945000	690	Mersen	SC33AR69V10CTF	3
0721A-7	721	1250	1950000	690	Mersen	SC33AR69V13CTF	3

注 1：又见第 *60* 页的*实施热过载和短路保护*。

注 2：不能使用电流额定值高于推荐值的熔断器。可使用电流额定值低于推荐值的熔断器。

注 3：如果符合额定值且熔断器的熔化曲线不超过表格提到的熔断器的熔化曲线，可使用其它制造商的熔断器。

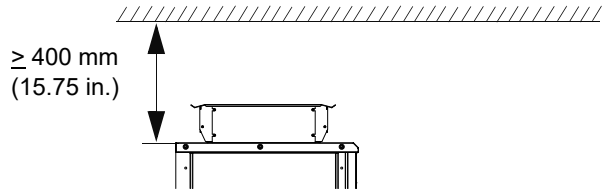
尺寸和重量

外形尺寸	高度		宽度		厚度		重量	
	IP22/42							
	mm	in.	mm	in.	mm	in.	kg	lb
R6	2138	84.17	430	16.93	673	26.50	240	530
R7	2138	84.17	430	16.93	673	26.50	250	560
R8	2138	84.17	430	16.93	673	26.50	265	590
R9	2138	84.17	530	20.87	673	26.50	375	830
R10	2138	84.17	830	32.68	698	27.48	530	1170
R11	2138	84.17	830	32.68	698	27.48	580	1280

自由空间要求

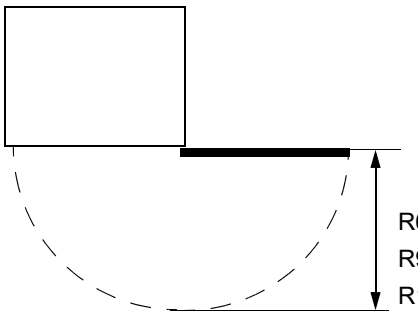
前部		侧部		上方 *	
mm	in.	mm	in.	mm	in.
150	5.91	-	-	400	15.75

* 从机柜顶部的底板开始测量。



IP22/42

开门：



R6…R8: 400 mm (15.75 in.)
R9: 500 mm (19.69 in.)
R10…R11: 800 mm (31.50 in.)

损耗、冷却数据和噪声

传动类型	外形	气流		散热	噪声
		m^3/h	ft^3/min	W	dB(A)
U_N = 400 V					
ACS880-07C-0105A-3	R6	1050	678	1795	67
ACS880-07C-0145A-3	R6	1050	678	1940	67
ACS880-07C-0169A-3	R7	1050	678	2440	67
ACS880-07C-0206A-3	R7	1050	678	2810	67
ACS880-07C-0246A-3	R8	1050	678	3800	65
ACS880-07C-0293A-3	R8	1050	678	4400	65
ACS880-07C-0363A-3	R9	1650	1065	5300	68
ACS880-07C-0430A-3	R9	1650	1065	6500	68
ACS880-07C-0505A-3	R10	2230	1439	6102	72
ACS880-07C-0585A-3	R10	2230	1439	6909	72
ACS880-07C-0650A-3	R10	2230	1439	8622	72
ACS880-07C-0725A-3	R11	2230	1439	9264	72
ACS880-07C-0820A-3	R11	3390	2188	10362	72
ACS880-07C-0880A-3	R11	3390	2188	11078	71
U_N = 690 V					
ACS880-07C-0061A-7	R6	1050	678	1795	67
ACS880-07C-0084A-7	R6	1050	678	1940	67
ACS880-07C-0098A-7	R7	1050	678	2440	67
ACS880-07C-0119A-7	R7	1050	678	2810	67
ACS880-07C-0142A-7	R8	1050	678	3800	65
ACS880-07C-0174A-7	R8	1050	678	4400	65
ACS880-07C-0210A-7	R9	1050	678	4700	68
ACS880-07C-0271A-7	R9	1050	678	5300	68
ACS880-07C-0330A-7	R10	2230	1439	4903	72
ACS880-07C-0370A-7	R10	2230	1439	6102	72
ACS880-07C-0425A-7	R11	2230	1439	6909	72
ACS880-07C-0470A-7	R11	2230	1439	8622	72
ACS880-07C-0522A-7	R11	2230	1439	9264	72
ACS880-07C-0590A-7	R11	2230	1439	10362	71
ACS880-07C-0650A-7	R11	2450	1581	11078	71
ACS880-07C-0721A-7	R11	2450	1581	11078	71

动力电缆的端子和穿线孔数据

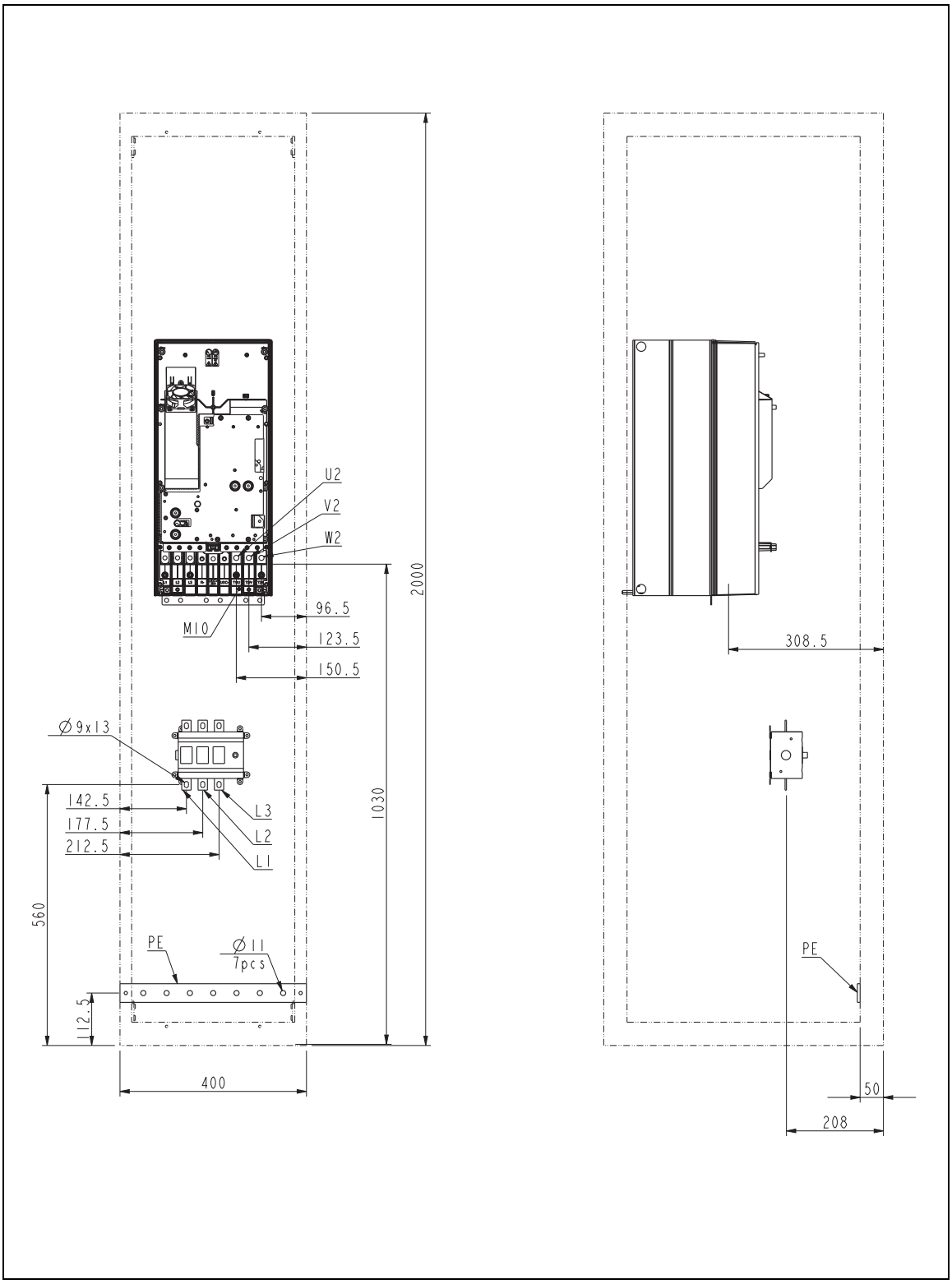
IEC - 标准配置

外形尺寸	输入和电机电缆连接端子					接地保护线端子	
	L1, L2, L3			T1/U2,T2/V2,T3/W2			
	最大电线尺寸 mm^2	螺栓尺寸	紧固力矩 N·m	最大电线尺寸	紧固力矩 N·m	螺栓尺寸 mm^2	紧固力矩 N·m
R6	3×120	M8	15...22	3×120	30	M10	30...44
R7	3×240	M10	20...40	3×240	40	M10	30...44
R8	2×(3×120)	M10	20...40	2×(3×120)	40	M10	30...44
R9	2×(3×240)	M12	50...75	2×(3×240)	70	M10	30...44
R10	3×(3×240)	M12	50...75	3×(3×240)	70	M10	30...44
R11	4×(3×240)	M12	50...75	4×(3×240)	70	M10	30...44

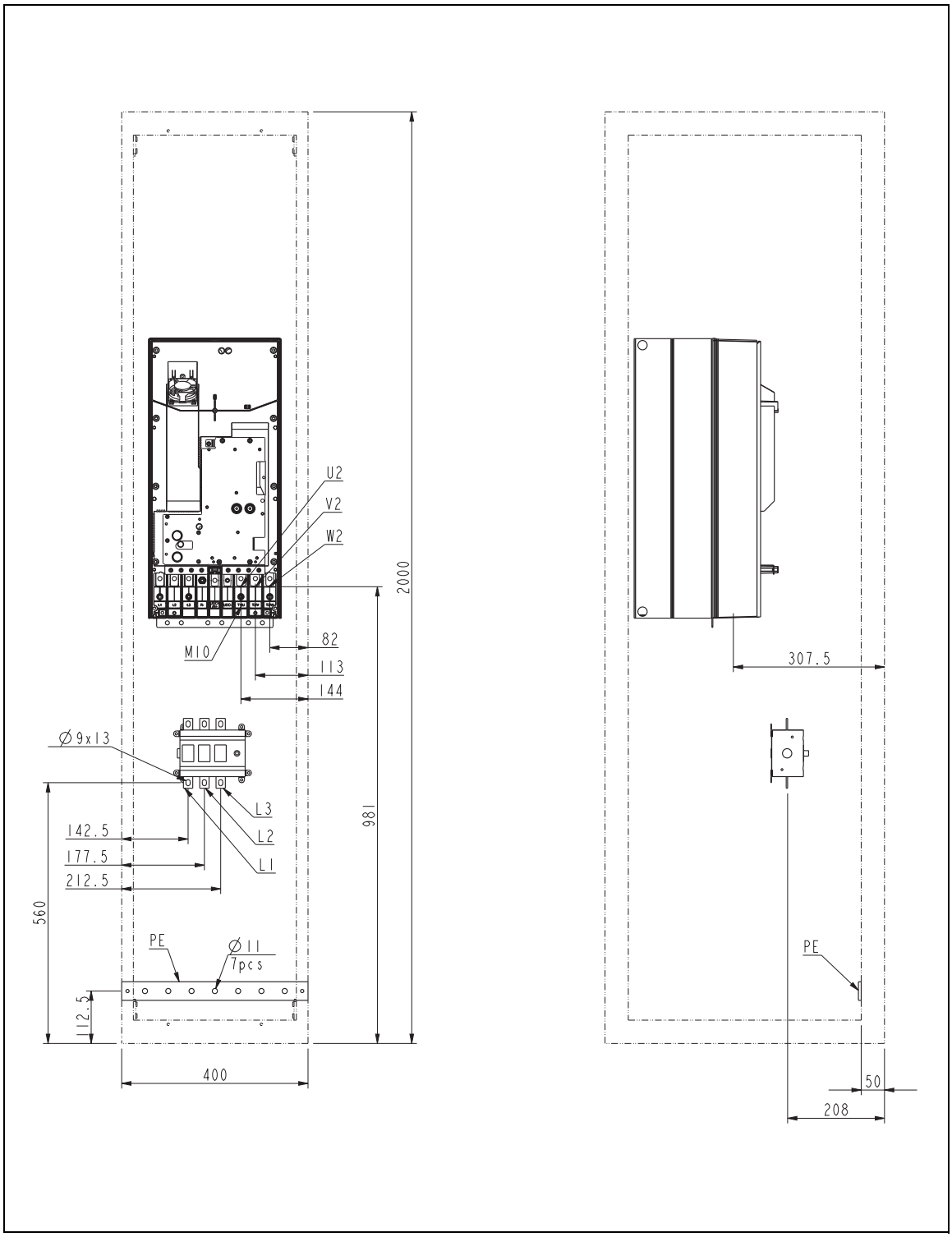
IEC - 选件+E205

外形尺寸	L1, L2, L3, U2, V2, W3			接地保护线	
	最大电线尺寸 mm^2	螺栓尺寸	紧固力矩 N·m	螺栓尺寸 mm^2	紧固力矩 N·m
R6	3×120	M8	15...22	M10	30...44
R7	3×240	M10	20...40	M10	30...44
R8	2×(3×120)	M10	20...40	M10	30...44
R9	2×(3×240)	M12	50...75	M10	30...44
R10	3×(3×240)	M12	50...75	M10	30...44
R11	4×(3×240)	M12	50...75	M10	30...44

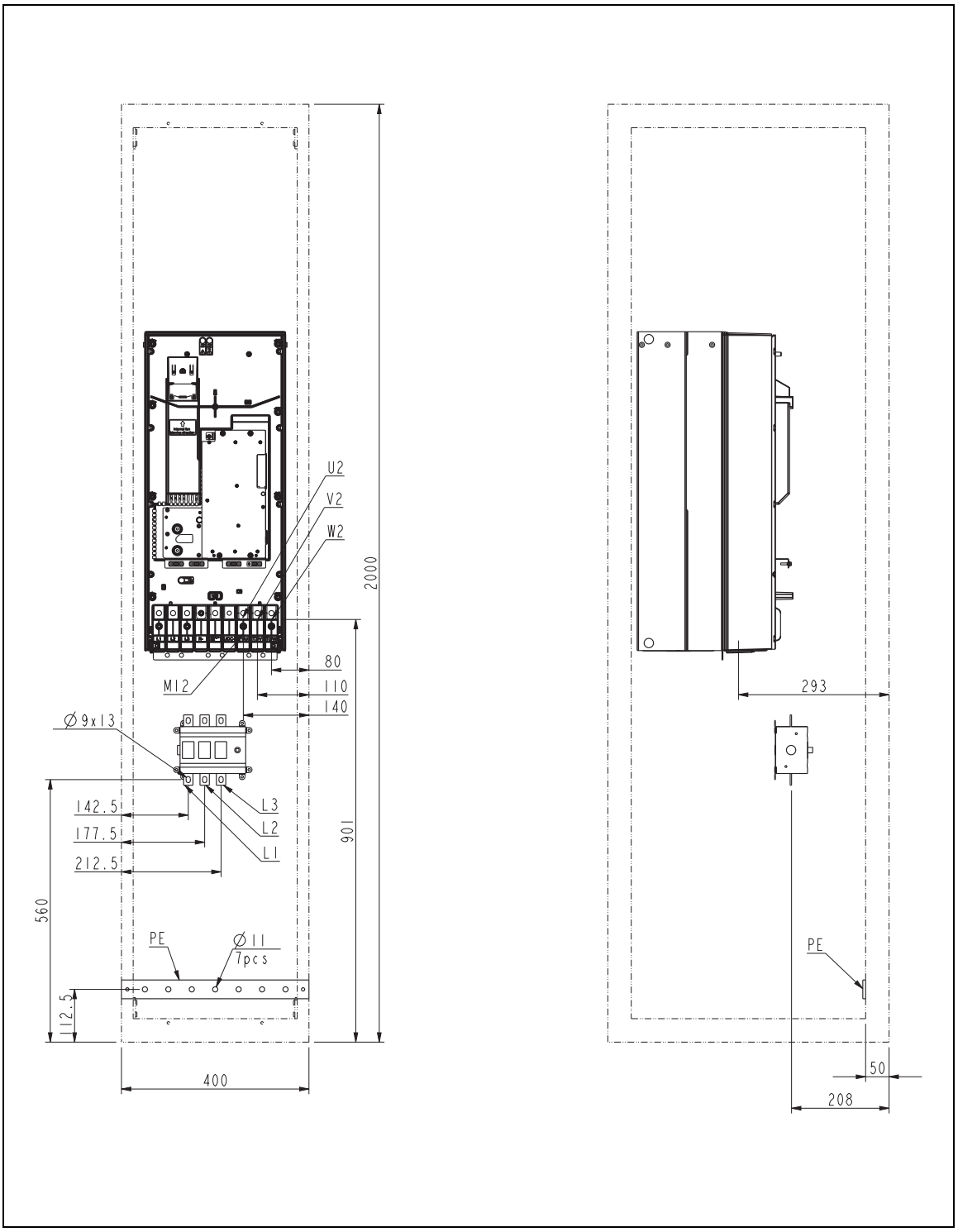
R6: 输入和输出电缆端子尺寸（进线开关OT160）



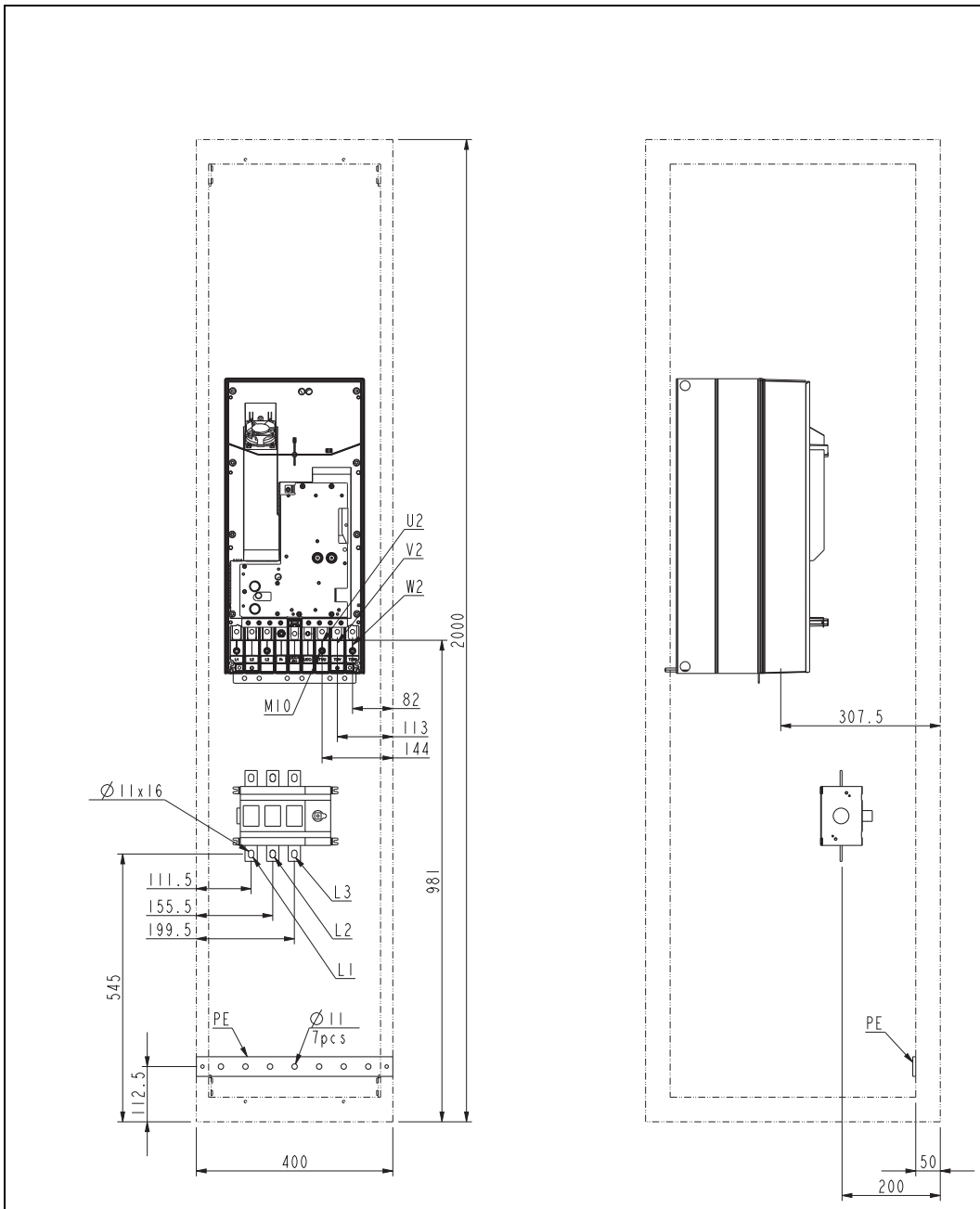
R7: 输入和输出电缆端子尺寸（进线开关OT160/OT250）



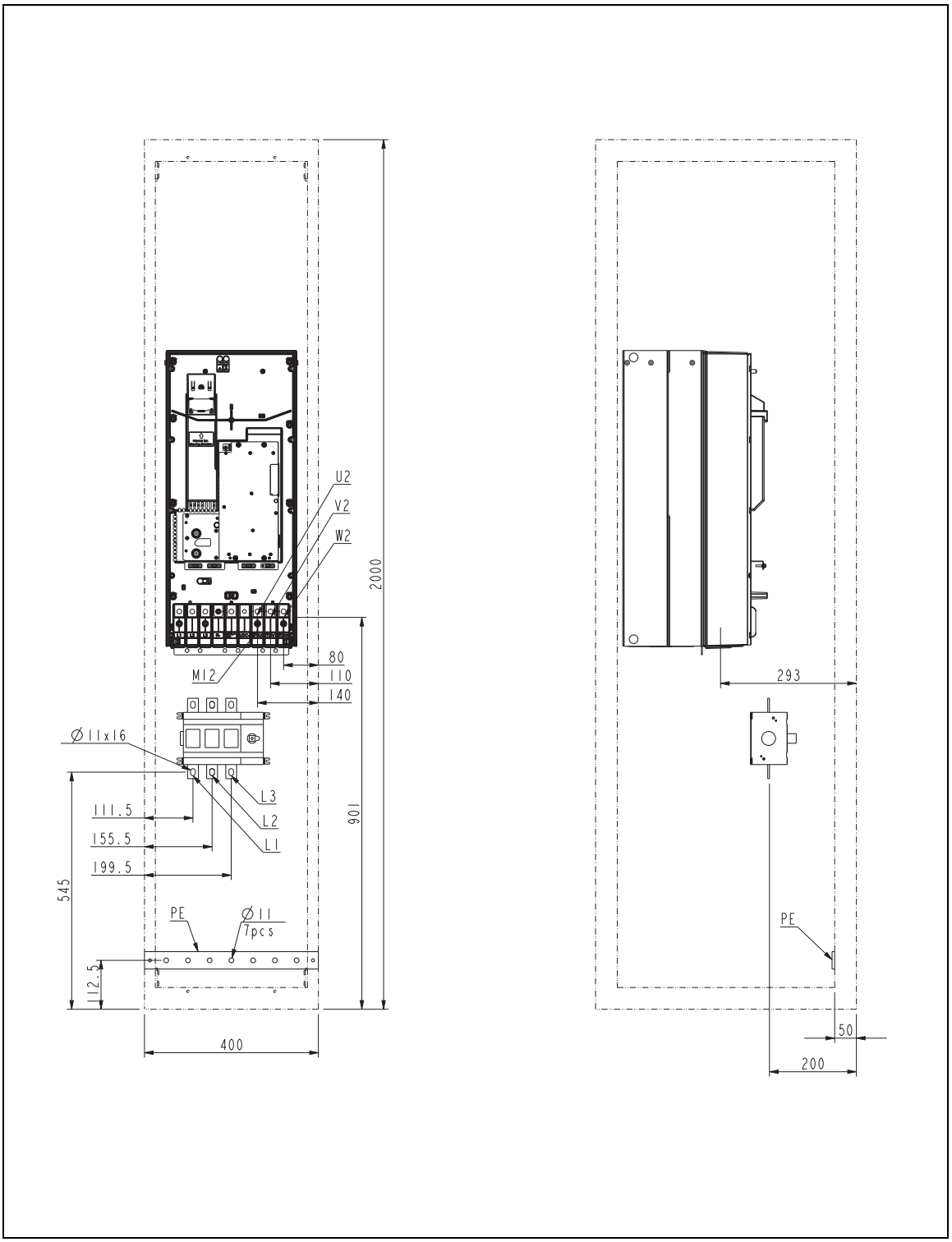
R8: 输入和输出电缆端子尺寸（进线开关OT160/OT250）



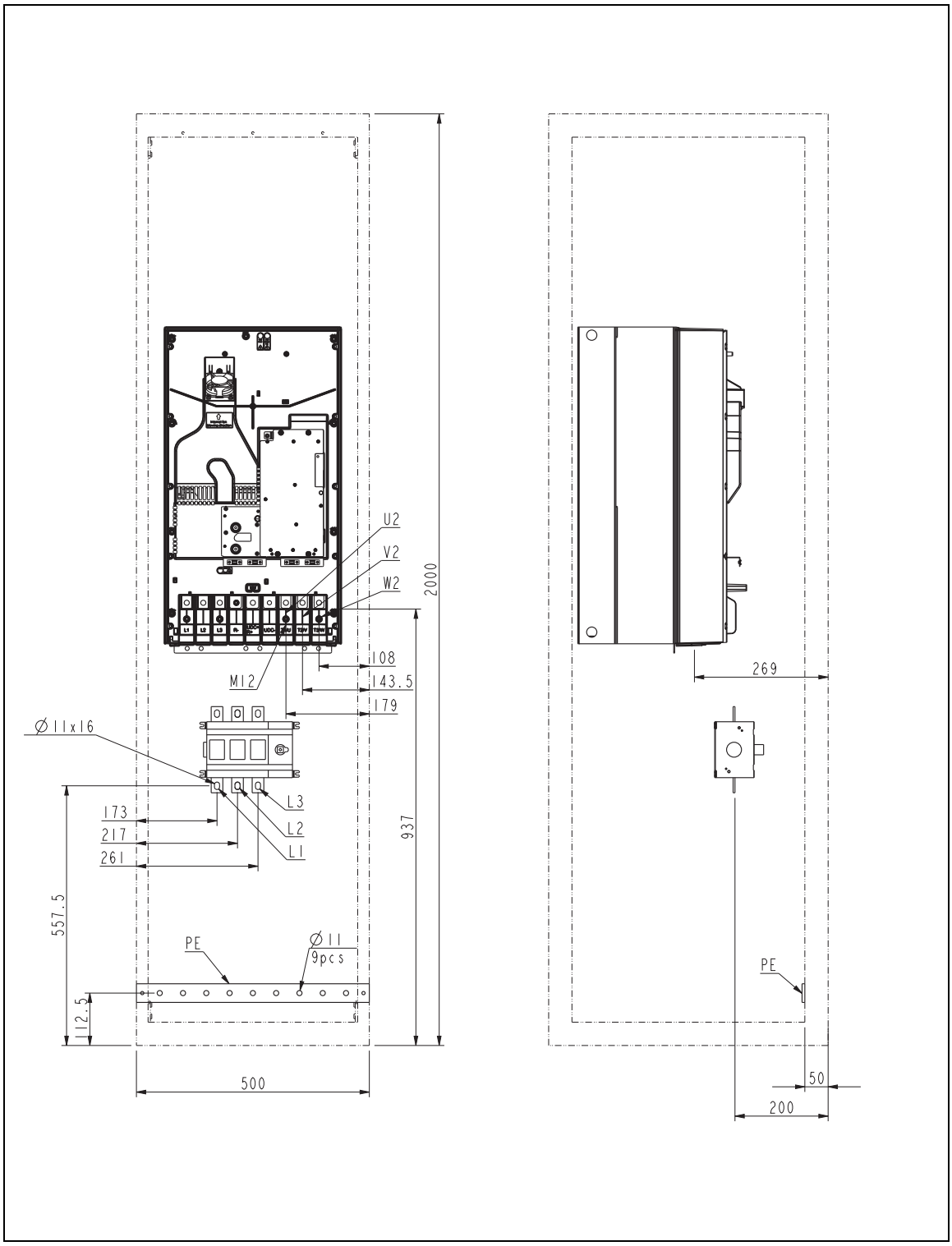
R7: 输入和输出电缆端子尺寸（进线开关OT315）



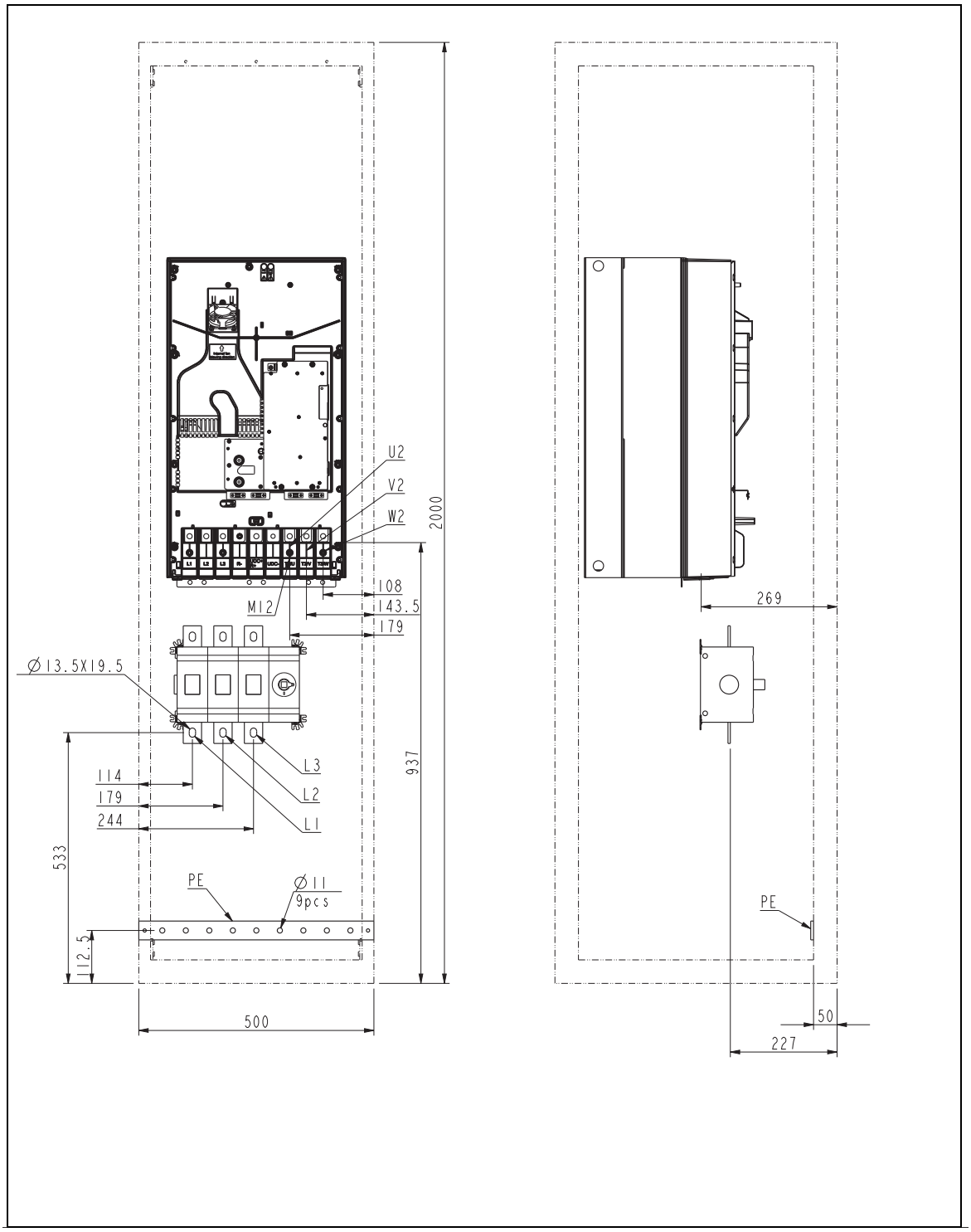
R8: 输入和输出电缆端子尺寸（进线开关OT315）



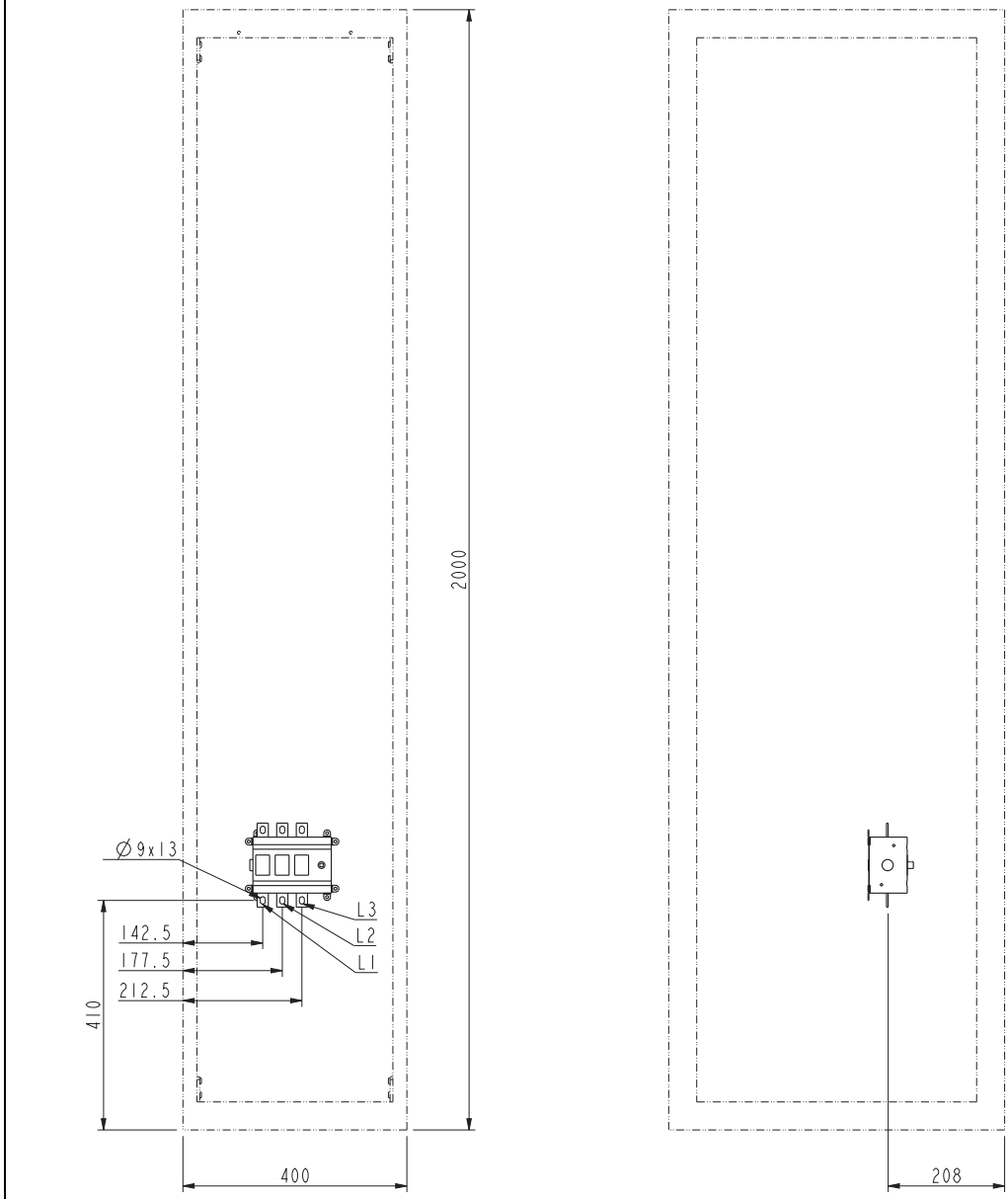
R9: 输入和输出电缆端子尺寸（进线开关OT315/OT400）



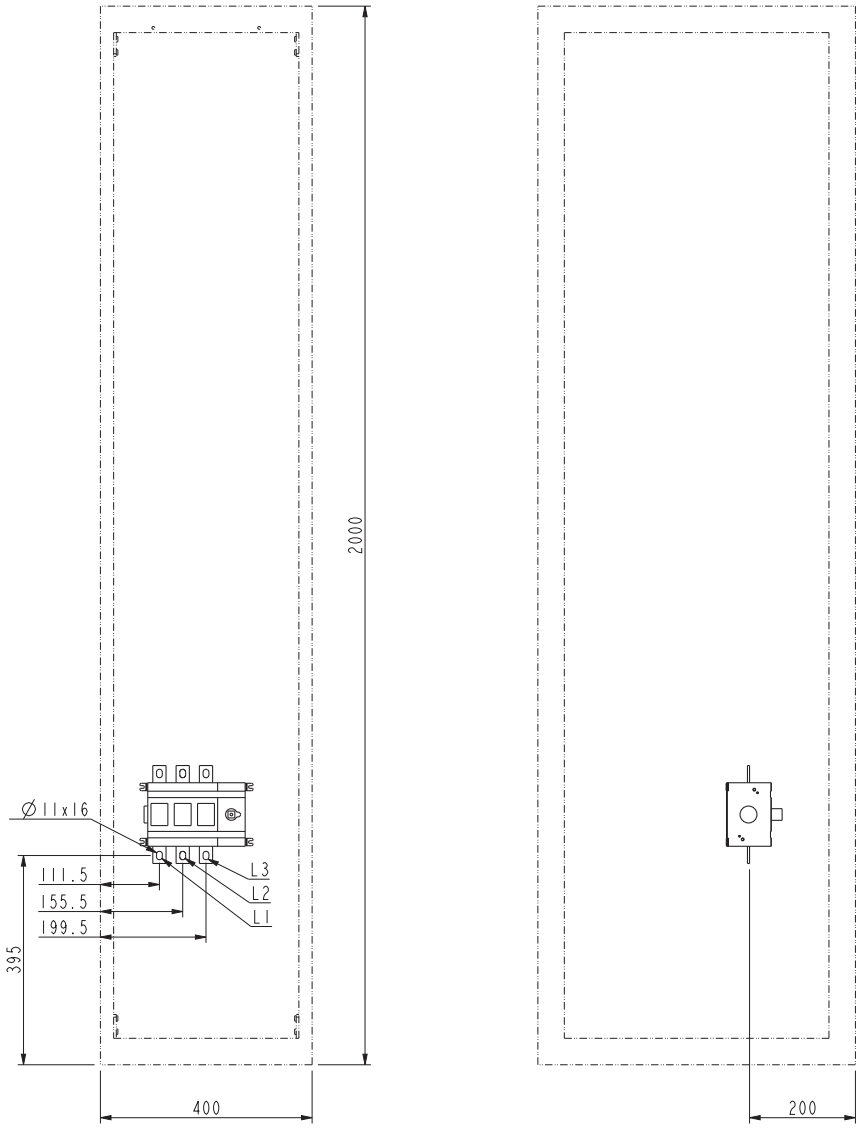
R9: 输入和输出电缆端子尺寸（进线开关OT630）



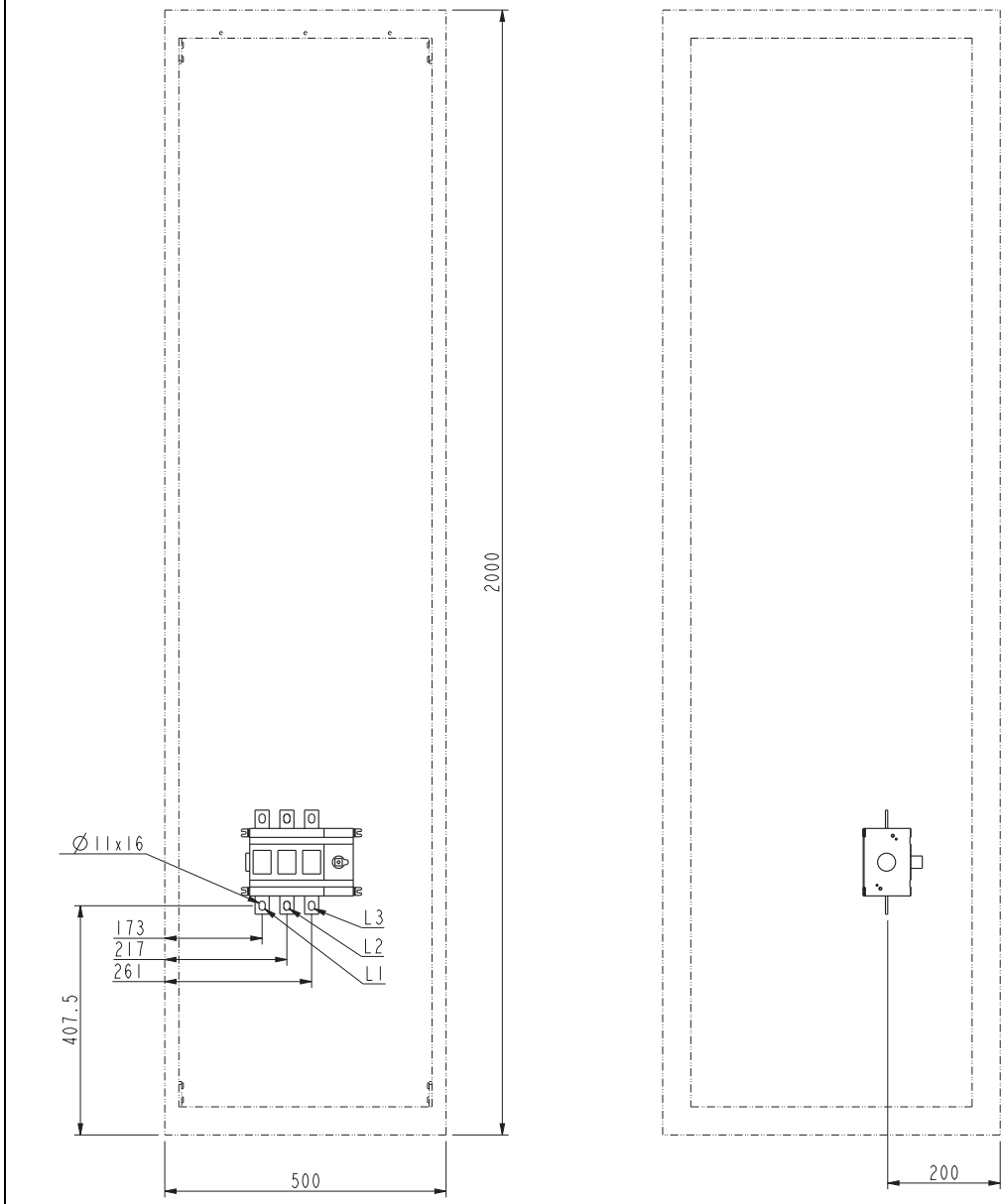
R6/ R7/R8: 输入电缆端子尺寸（进线开关OT160/OT250,选件+F250）



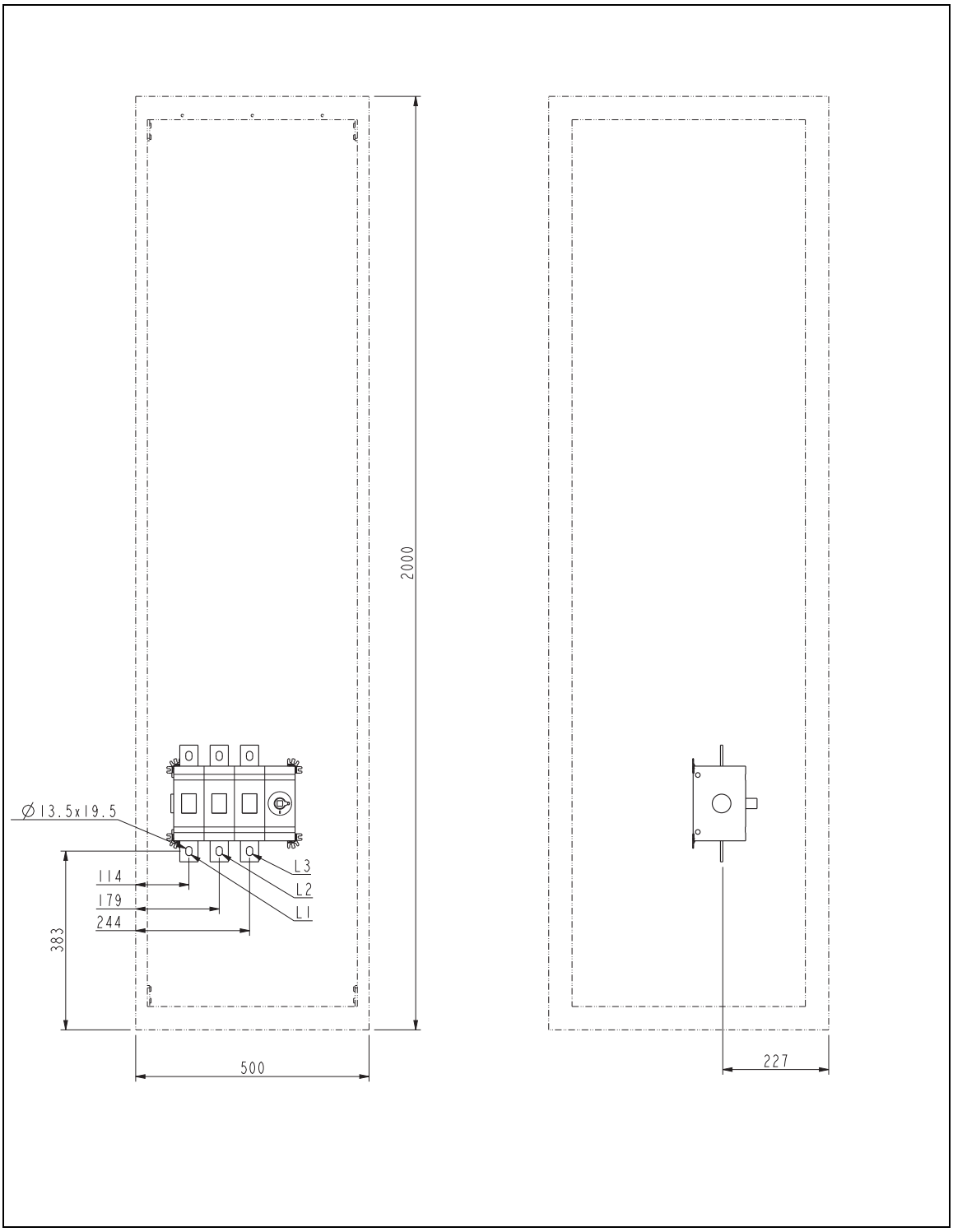
R7/R8: 输入电缆端子尺寸（进线开关OT315，选件+F250）



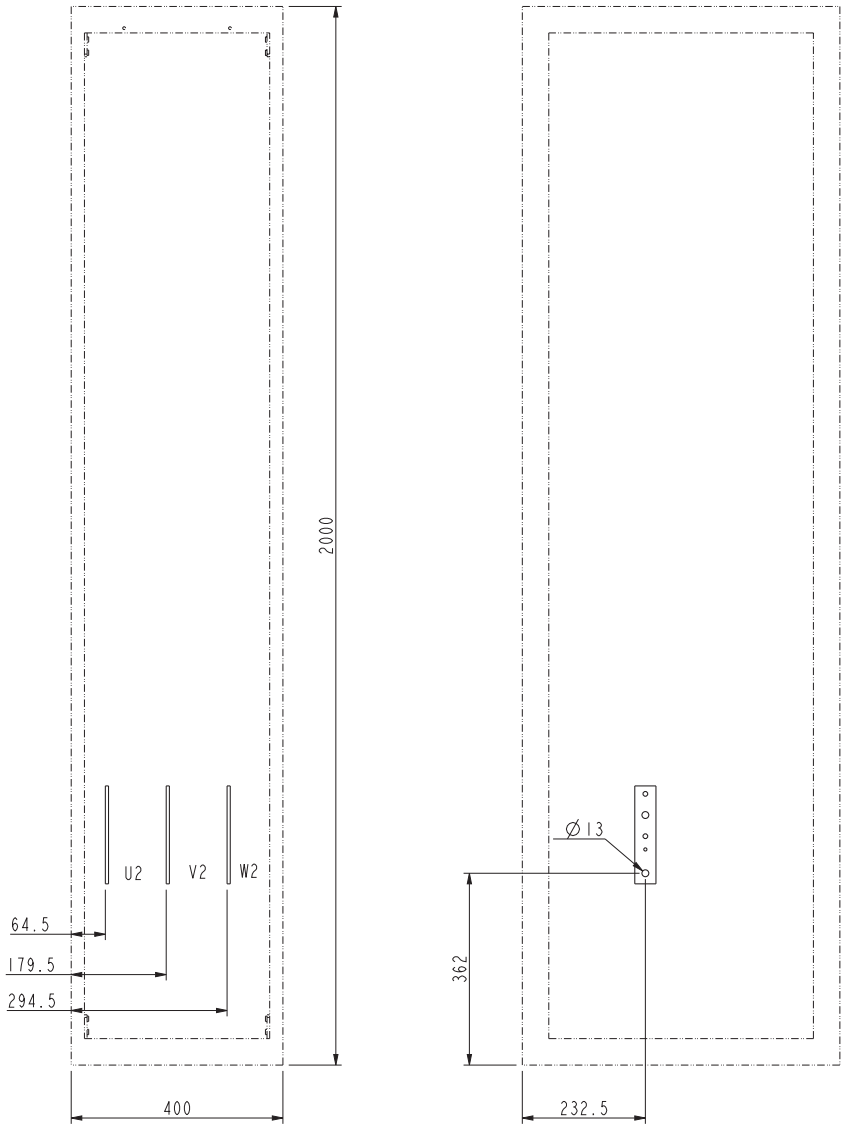
R9: 输入电缆端子尺寸（进线开关OT315/OT400,选项+F250）



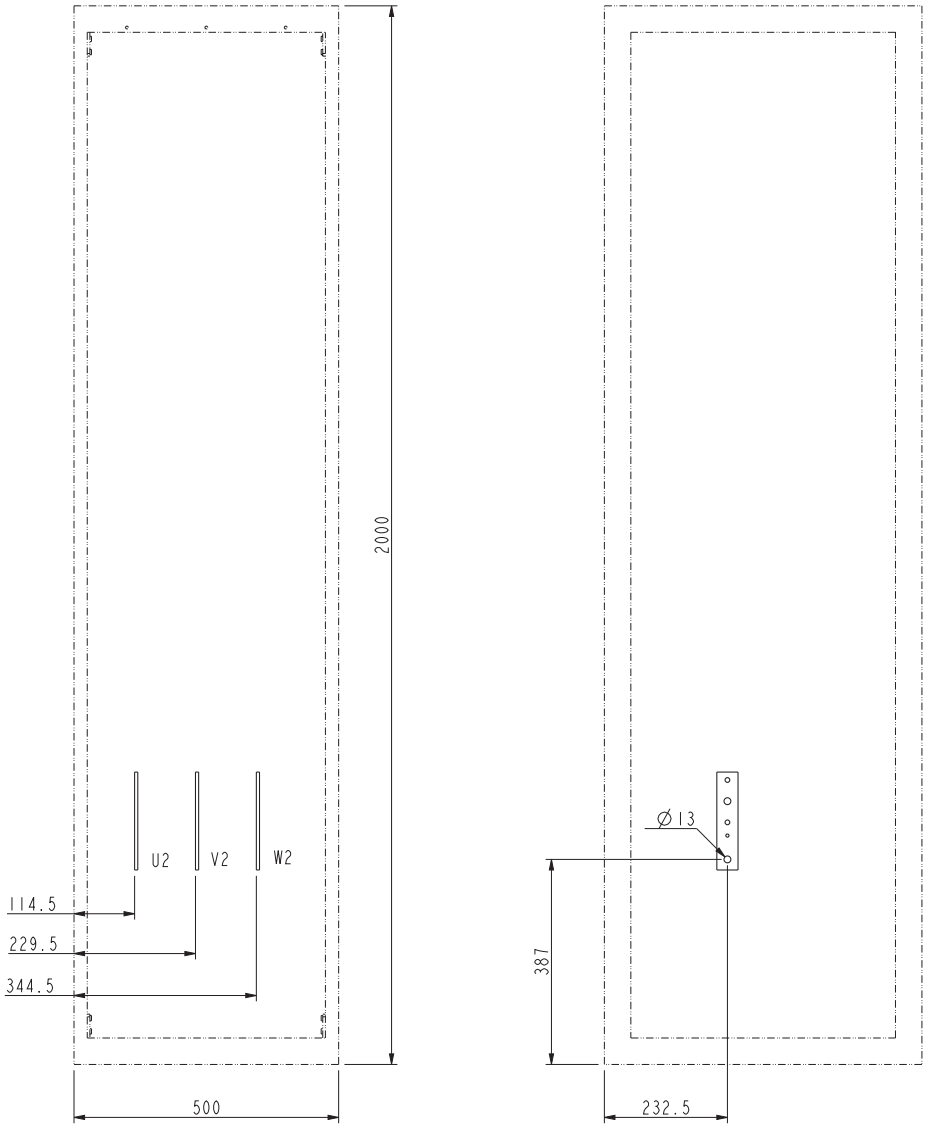
R9: 输入电缆端子尺寸（进线开关OT630,选项+F250）



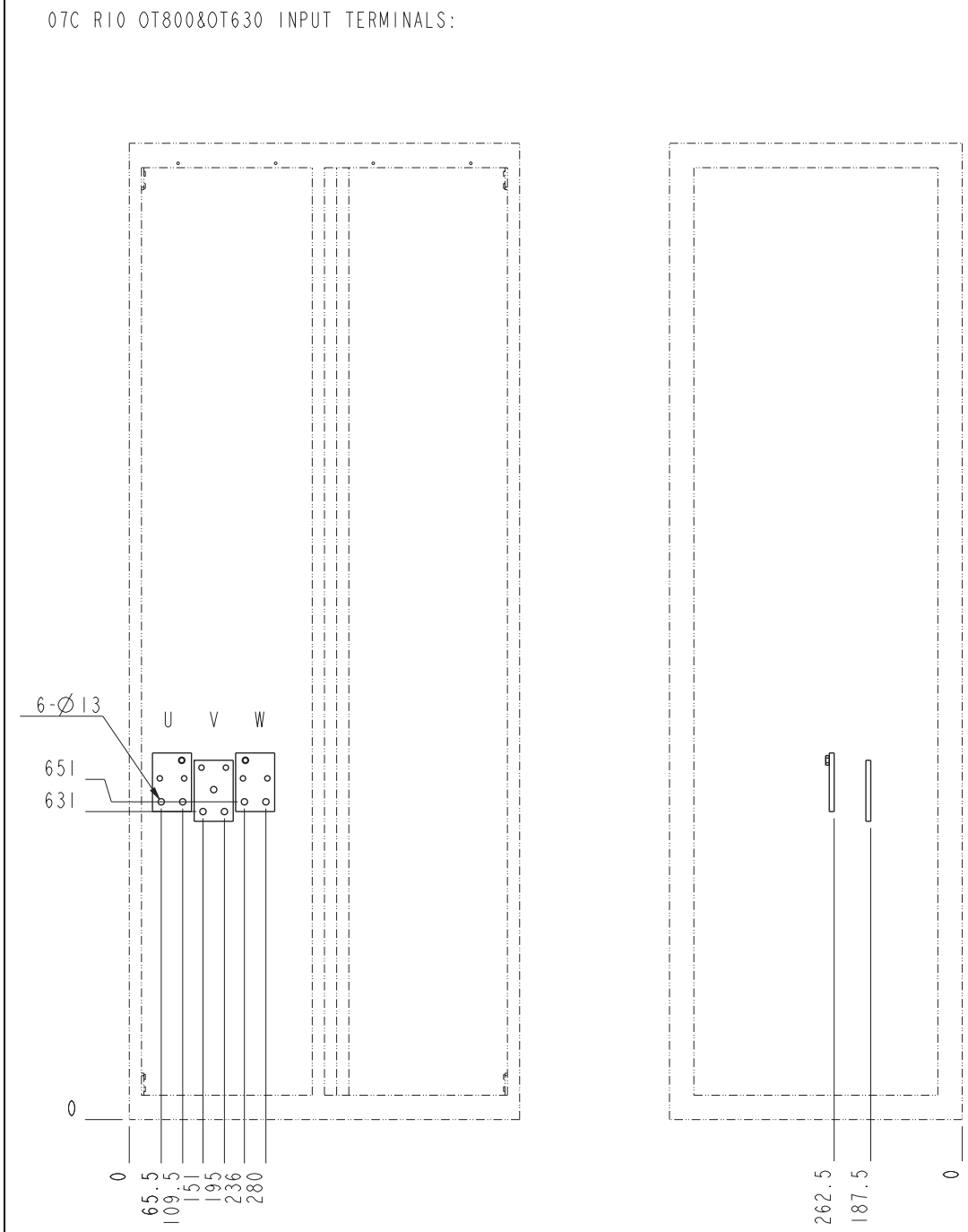
R6/ R7/R8: 输出电缆端子尺寸（DU/DT滤波器，选件+E205）



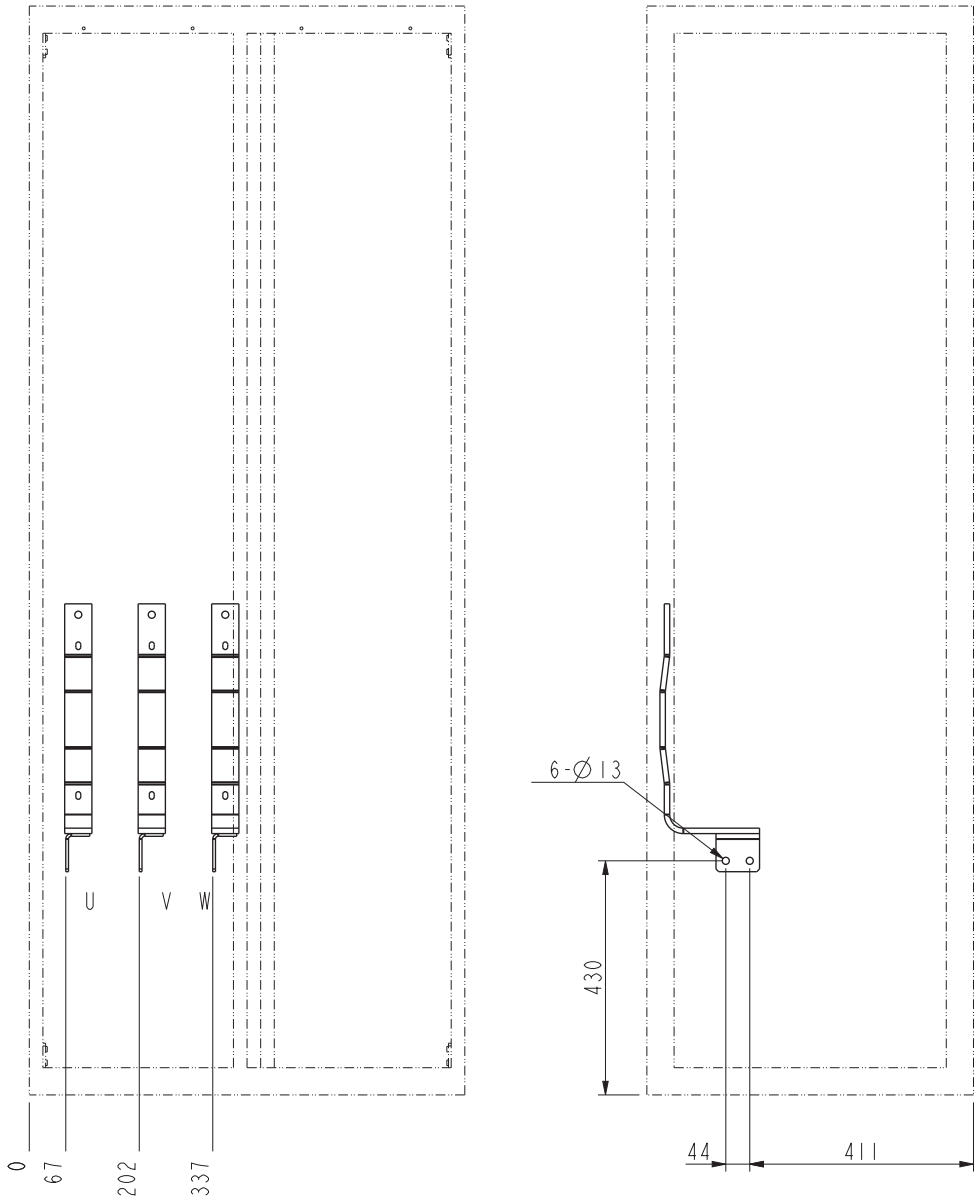
R9: 输出电缆端子尺寸（DU/DT滤波器，选件+E205）



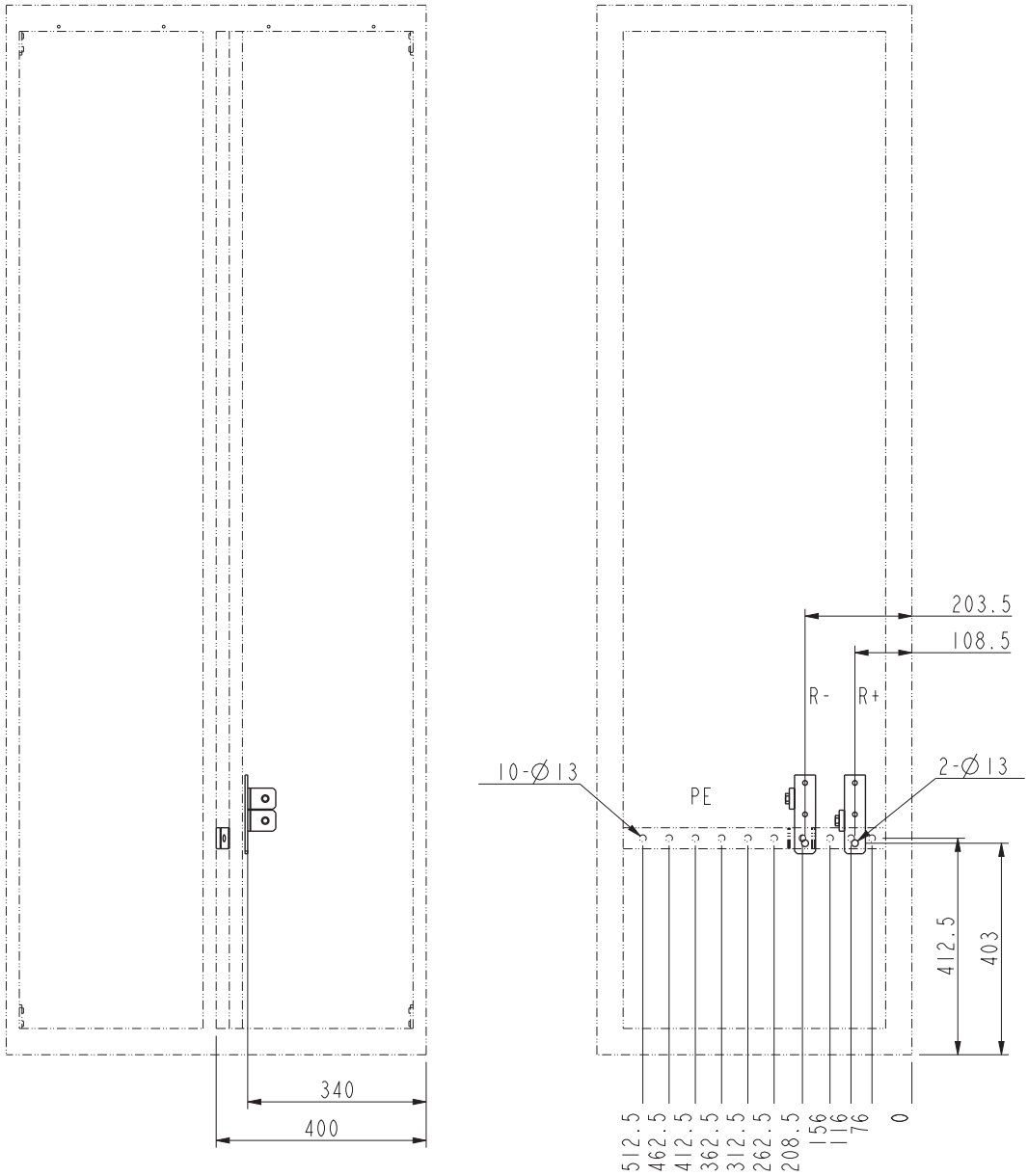
R10: 输入和输出电缆端子尺寸



07C R10 OUTPUT TERMINALS:

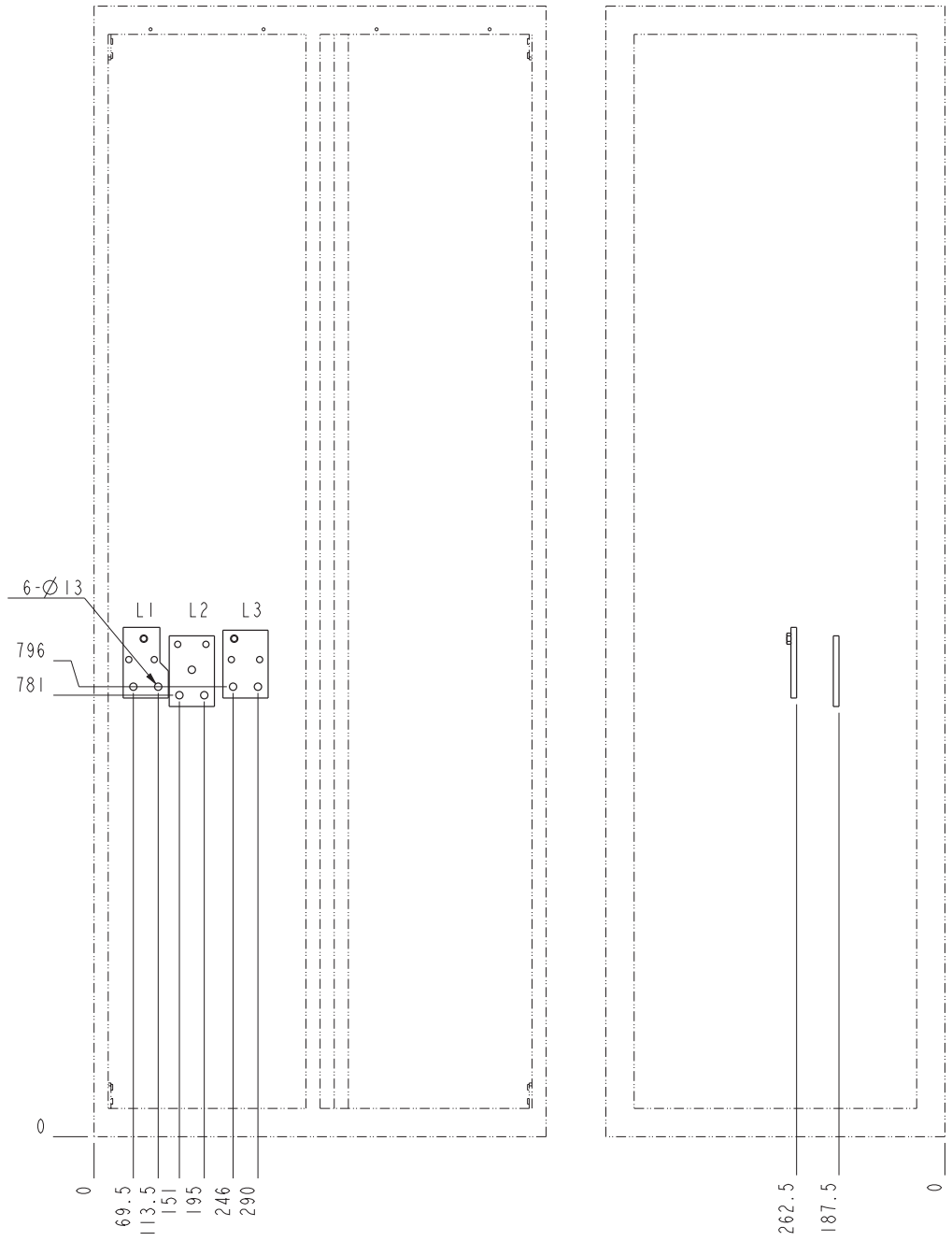


07C R10 PE & D150 TERMINALS:

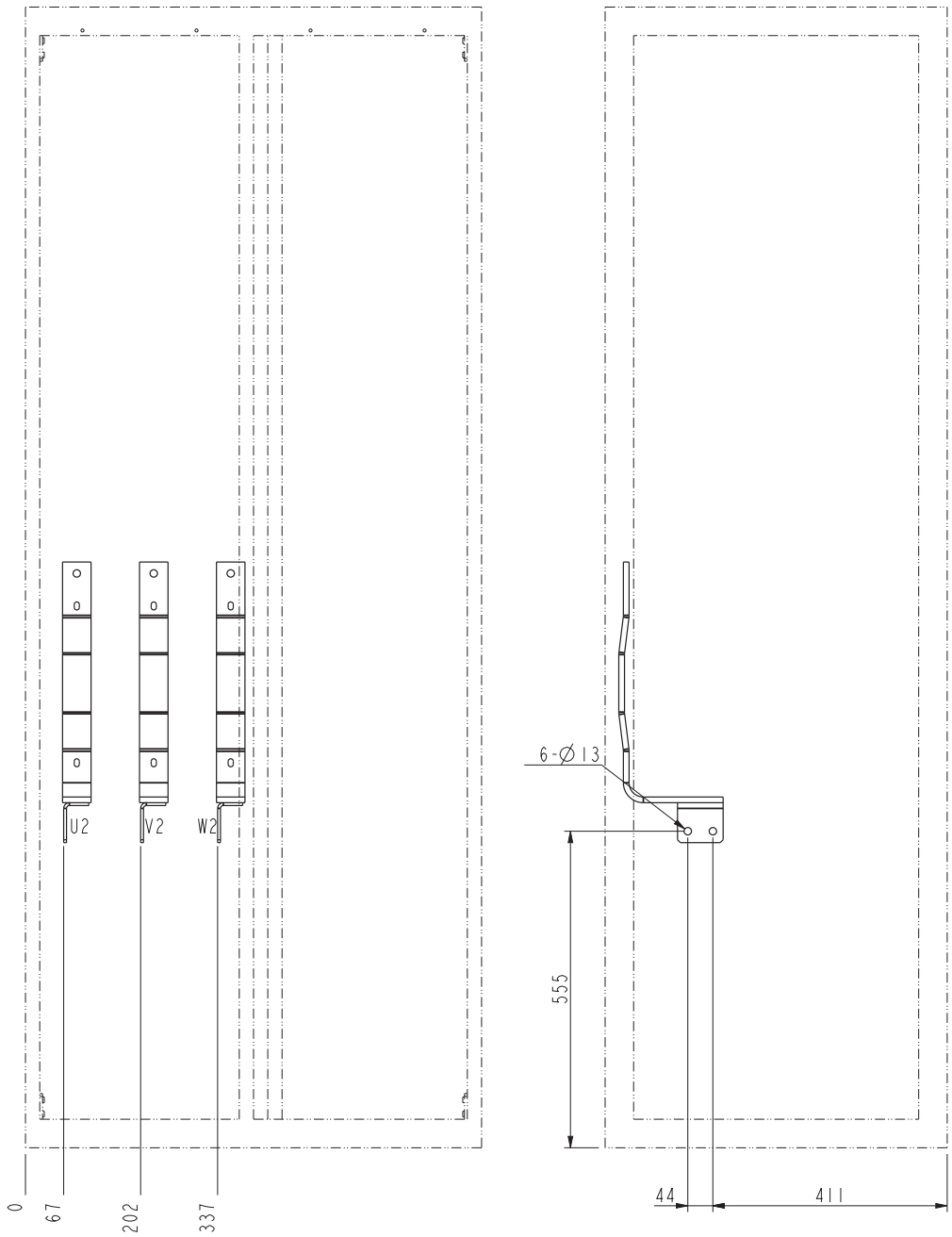


R11：输入和输出电缆端子尺寸

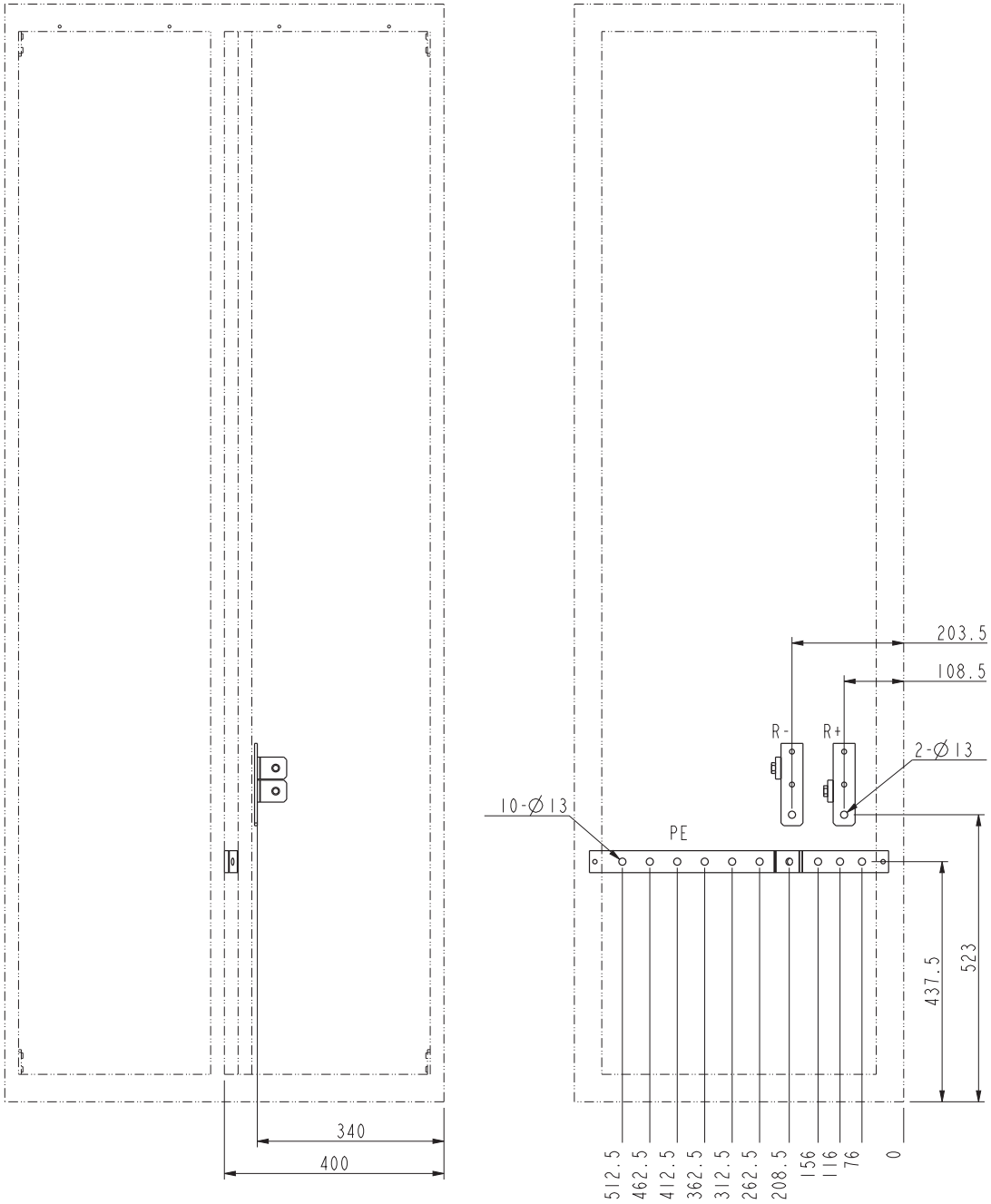
07C R11 INPUT TERMINALS:



07C R11 OUTPUT TERMINALS:



07C R11 PE & D150 TERMINALS:



控制电缆的技术数据

见第 85 页的外形 R6 到 R9 的控制单元 一章 或第 95 页的 外形 R10 和 R11 的控制单元一章。

电源规格

电压 (U_1)	ACS880-07C-xxxxx-3 传动 : 380…415 VAC 三相 +10%…-15%。以典型输入电压水平 3~400 V AC 显示在型号标签上。 ACS880-07C-xxxxx-7 传动 : 525…690 VAC 三相 +10%…-15%。以典型输入电压水平 3~525/600/690 V AC 显示在型号标签上。
电网类型	TN （接地）和 IT （未接地）系统
短路耐受强度 （IEC 61439-1）	在使用gG 型熔断器（IEC60269）对输入电缆保护时，最大允许的预期65kA短路电流和最大0.1 秒动作条件下，熔断器最大电流值如下：

变频器额定输入电流：A	61 – 174	206-370	430-725	820-880
最大gG熔断器电流：A	355	500	800	1250

频率	47 到 53 Hz，最大变化率 17%/s
不平衡度	最大为相间额定输入电压的 ± 3%
基波功率因数 （cos phi$_1$）	0.98 （在额定负荷时）

电机连接数据

电机类型	交流异步感应电机，永磁同步电机，交流感应伺服电机和 ABB 同步磁阻电机（SynRM 电机）带选件 +N7502
电压 (U_2)	0 到 U_1，三相对称，弱磁点处的 U_{max}
频率	0…500 Hz 对于传动带 du/dt 滤波器 : 120 Hz (外形 R6 到 R9), 200 Hz (外形 (R10 和 R11)
电流	见额定值一节。
开关频率	对于外形 R6 到 R9: 2.7 kHz (典型情况) 对于外形 R10 和 R11: 3 kHz (典型情况)
最大推荐电机电缆长度	300 m (984 ft)。 **注：**对于外形 R6 到 R9 在电机电缆长度大于 150 m （492 ft）及对于外形 R10 和 R11 在电机电缆长度大于 100 m （328 ft）时，可能无法满足 EMC 规范的要求。

控制单元连接数据

见第 85 页的外形 R6 到 R9 的控制单元 一章和第 95 页的 外形 R10 和 R11 的控制单元一章。

效率

在额定功率时约为 98%。

保护等级

防护等级 (IEC/EN 60529)	IP22, IP42
过电压分类 (IEC 60664-1)	III
保护等级 (IEC/EN 61800-5-1)	I

环境条件

下文给出了传动的环境限制。传动将用于加热、室内、受控制的环境。

	运行 安装用于固定用途	贮存 在保护包装内	运输 在保护包装内
安装现场海拔	海平面以上 0 到 4000 m (13123 ft) [1000 m (3281 ft) 以上，见 *降容*一节]	-	-
气温	-0 到 +50 °C (32 到 122 °F)。 不允许结霜。见 *降容*一节。	-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%
	不允许冷凝。存在腐蚀性气体时，最大允许相对湿度为 60%。		
污染水平 (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	不允许导电性粉尘。		
	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 到 106 kPa 0.7 到 1.05 大气压	70 到 106 kPa 0.7 到 1.05 大气压	60 到 106 kPa 0.6 到 1.05 大气压
振动 (IEC 60068-2)	最大 1 mm (0.04 in.) (5 到 13.2 Hz)， 最大 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2 到 100 Hz) 正弦曲线	最大 1 mm (0.04 in.) (5 到 13.2 Hz)， 最大 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13.2 到 100 Hz) 正弦曲线	最大 3.5 mm (0.14 in.) (2 到 9 Hz)， 最大 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 到 200 Hz) 正弦曲线
冲击 (IEC 60068-2-29)	不允许	最大 100 m/s^2 (330 ft./s^2), 11 ms	最大 100 m/s^2 (330 ft./s^2), 11 ms
自由下落	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.)

辅助电路电力消耗

机柜加热器和机柜照明 （选件 +G300 和 +G301）：100 W

外部不间断电源 （选件 +G307）：150 W

材料

柜体

1.5mm 厚带有镀锌涂层的钢板（涂层厚度约 20 微米）。可见表面上的聚酯热固粉末涂层 （厚度约 80 微米），颜色为 RAL 7035。

PC/ABS 3 mm，颜色为 NCS 1502-Y （RAL 9002/PMS 1C 冷灰色）。

母线

铜或铝镀锡

材料的防火安全
(IEC 60332-1)

多为自熄式的绝缘材料或非金属材料

包装

标准包装：

- 木材、聚乙烯板 （厚度 0.2mm）、拉伸薄膜 （厚度 0.023mm）、 PP 胶带、PET 皮带、金属 （钢）板
- 用于计划的贮存时间少于两个月，或可在清洁干燥条件中安排少于 6 个月的贮存时的陆运和空运
- 可在产品在运输或贮存中不能接触到腐蚀环境时使用

处置	传动的主要部件可回收以保存自然资源和能源。宜对产品部件和材料进行拆解和分离。 一般来说，所有钢、铝、铜等金属及其合金和贵金属可作为材料回收。塑料、橡胶、纸板和其它包装材料可用于能量回收。印刷电路板和直流电容器 （C1-1 到 C1-x）需按照 IEC 62635 指南进行选择性处理。为帮助回收，塑料部件标有相应的标识码。 有关环境方面的更多信息和专业回收商的回收说明，请联系您在当地的 ABB 经销商。生命终期处理必须遵守国际和当地规程。

适用标准

	传动符合以下标准。按照标准 EN 61800-5-1 验证与 《欧洲低压条例》的符合性。
EN 61800-5-1:2007	*可调速电力传动系统。第 5-1 部分：安全要求 — 电、热和能量*
EN 60204-1:2006 +A1 2009	*机械安全性。机械的电气设备。第 1 部分：一般要求。符合性规定：机器的最终装配商负责安装紧急停止设备*
IEC/EN 60529:1991 + A1 2000	*外壳提供的保护等级 （IP 代码）*
EN 61800-3:2004	*可调速电气传动系统。第三部分：EMC 要求及其特定测试方法*

与 EN 61800-3:2004 的符合性

定义

EMC 代表电磁兼容性。它是电气 / 电子设备在电磁环境中无故障运行的能力。同样，设备不能扰动或干扰其所在区域内的任何其它产品或系统。

*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 1000V，用于一类环境中时仅由专业人员安装和启动的传动。
注：专业人员是具备必要的电力传动系统安装和 / 或启动技能，包括其电磁兼容性方面技能的人员或组织。

C3 类传动：额定电压低于 1000 V，用于二类环境而不是一类环境的传动。

C4 类传动：额定电压等于或高于 1000 V，或额定电流等于或高于 400 A，或用于二类环境中复杂系统的传动。

C3 类

传动符合标准的以下规定：

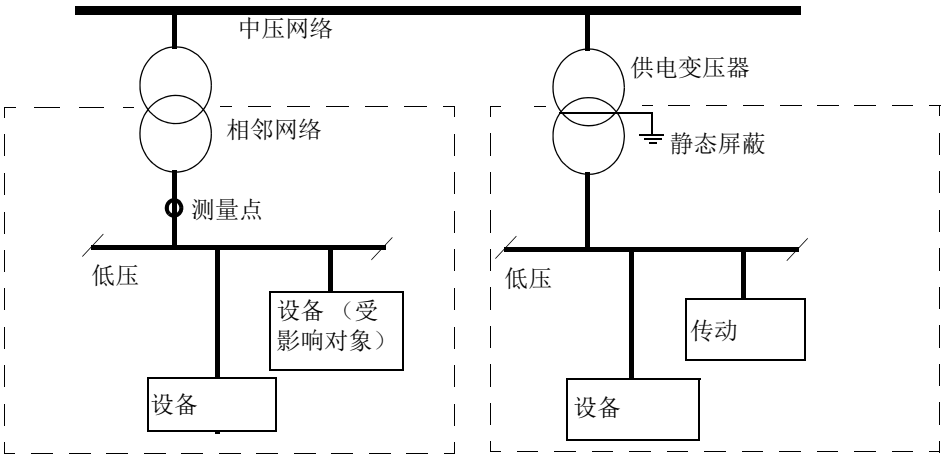
1. 传动配备 EMC 滤波器 E200。
2. 按硬件手册规定选择电机和控制电缆。
3. 按照硬件手册给出的说明安装传动。
4. 外形R6到R9的最大电机电缆长度为150米，外形R10和R11的最大电机电缆长度为100米。

警告！ C3 类传动不用于为住宅楼宇供电的低压公共网络。如果传动用于此类网络，预期将出现射频干扰。

C4 类

如果无法满足 *C3 类*规定，可按如下方式满足标准要求：

1. 确保没有过度的放射传播到相邻的低压网络。某些情况下，变压器和电缆中的固有抑制能力足够。如果存在疑虑，可在一次和二次绕组之间使用带静态屏蔽的供电变压器。



2. 为安装拟订一份防止干扰的 EMC 计划。可从当地 ABB 代表处获得模板。
3. 按硬件手册规定选择电机和控制电缆。
4. 按照硬件手册给出的说明安装传动。

警告！ C4 类传动不用于为住宅楼宇供电的低压公共网络。如果传动用于此类网络，预期将出现射频干扰。

网络安全声明

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

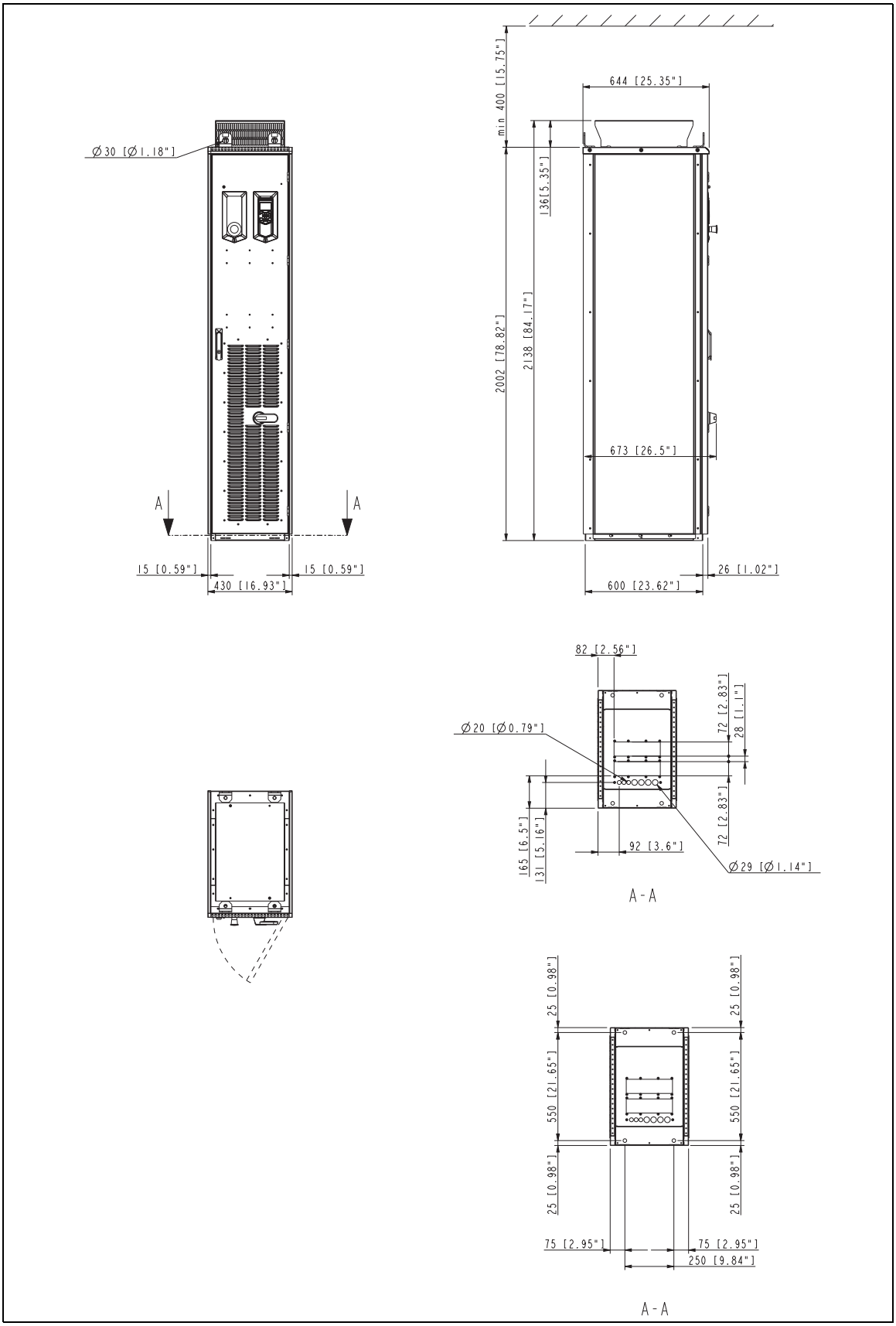
制造商不对存在以下情况的任何产品承担义务：（i）被不当维修或修改的产品； （ii）曾经出现过误用、过失或事故的产品； （iii）使用方式违背制造商说明的产品；或 （iv）因为正常磨损出现故障的产品。

14

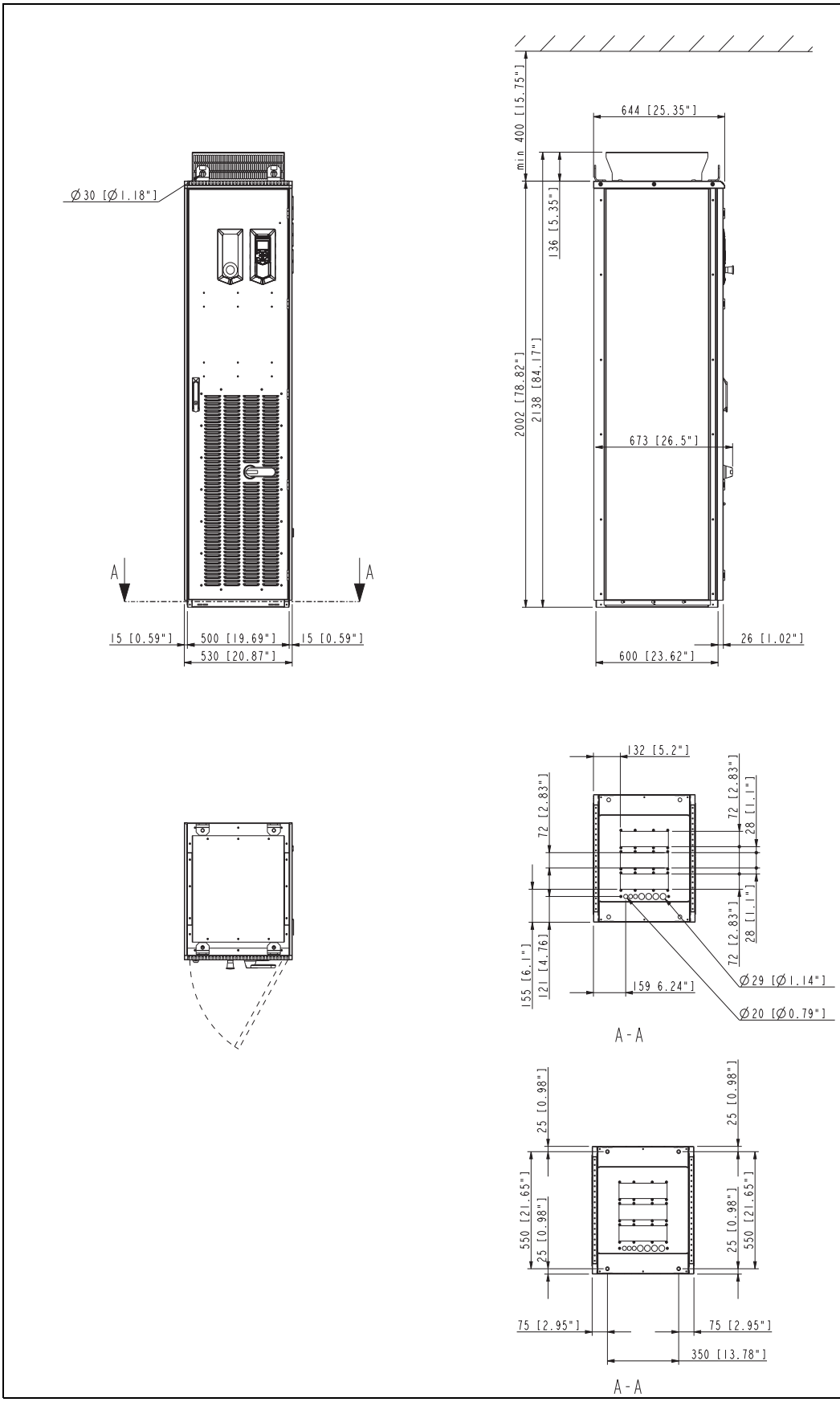
尺寸图纸

下文所示为含毫米和 [英寸] 尺寸的尺寸图纸示例。

外形尺寸 R6 到 R8

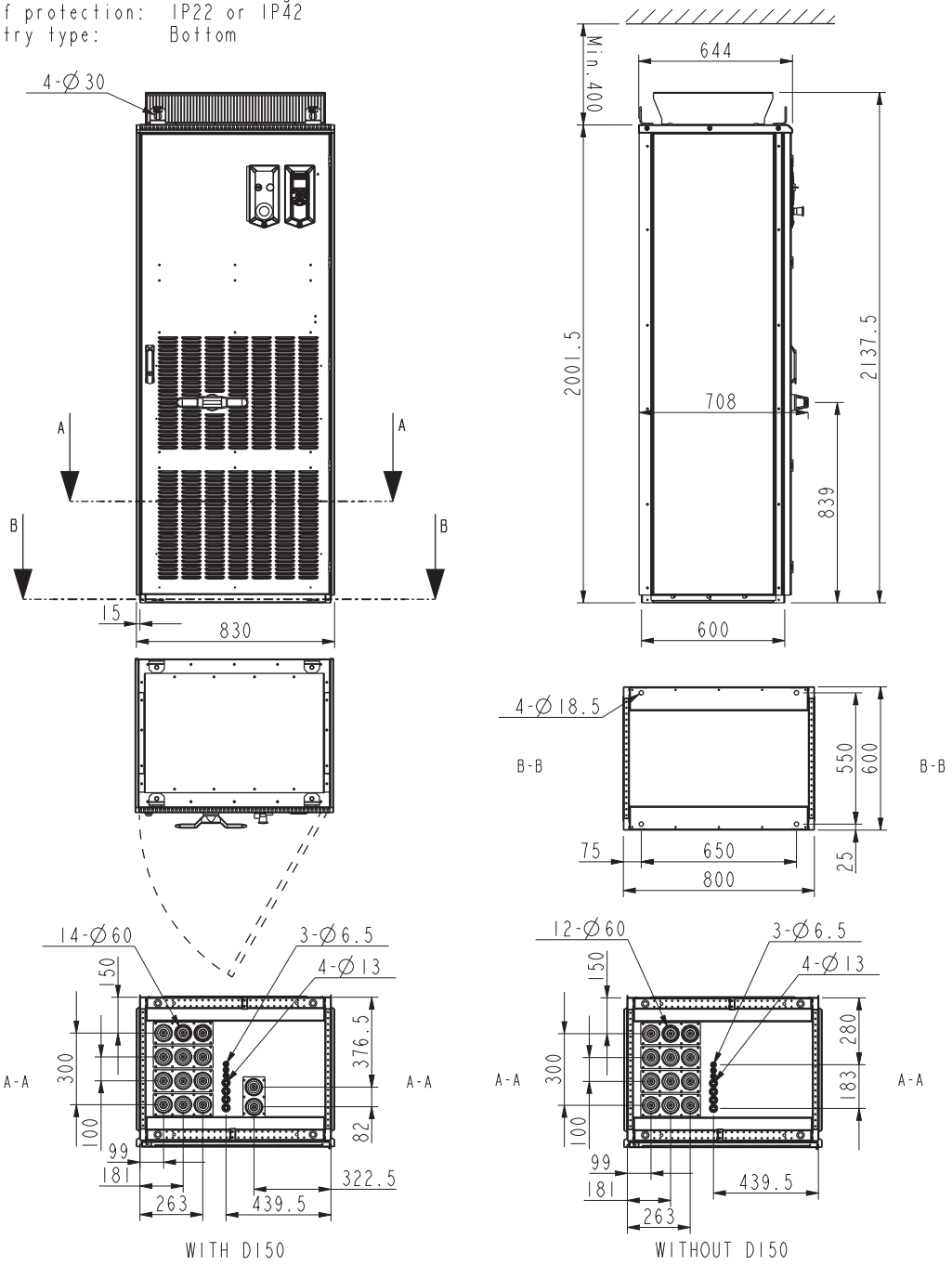

min 400 [15.75"]
644 [25.35"]
∅30 [∅1.18"]
136[5.35"]
2002 [78.82"]
2138 [84.17"]
673 [26.5"]
A
A
15 [0.59"]
15 [0.59"]
430 [16.93"]
26 [1.02"]
600 [23.62"]
82 [2.56"]
72 [2.83"]
28 [1.1"]
∅20 [∅0.79"]
72 [2.83"]
165 [6.5"]
131 [5.16"]
92 [3.6"]
∅29 [∅1.14"]
A-A
25 [0.98"]
25 [0.98"]
550 [21.65"]
550 [21.65"]
25 [0.98"]
25 [0.98"]
75 [2.95"]
75 [2.95"]
250 [9.84"]
A-A

外形尺寸R9


Ø30 [Ø1.18"]
A
A
15 [0.59"]
500 [19.69"]
15 [0.59"]
530 [20.87"]
min 400 [15.75"]
644 [25.35"]
136 [5.35"]
2002 [78.82"]
2138 [84.17"]
673 [26.5"]
26 [1.02"]
600 [23.62"]
132 [5.2"]
72 [2.83"]
28 [1.1"]
72 [2.83"]
28 [1.1"]
72 [2.83"]
155 [6.1"]
121 [4.76]
159 6.24"]
Ø29 [Ø1.14"]
Ø20 [Ø0.79"]
A-A
25 [0.98"]
25 [0.98"]
550 [21.65"]
25 [0.98"]
25 [0.98"]
550 [21.65"]
75 [2.95"]
75 [2.95"]
350 [13.78"]
A-A

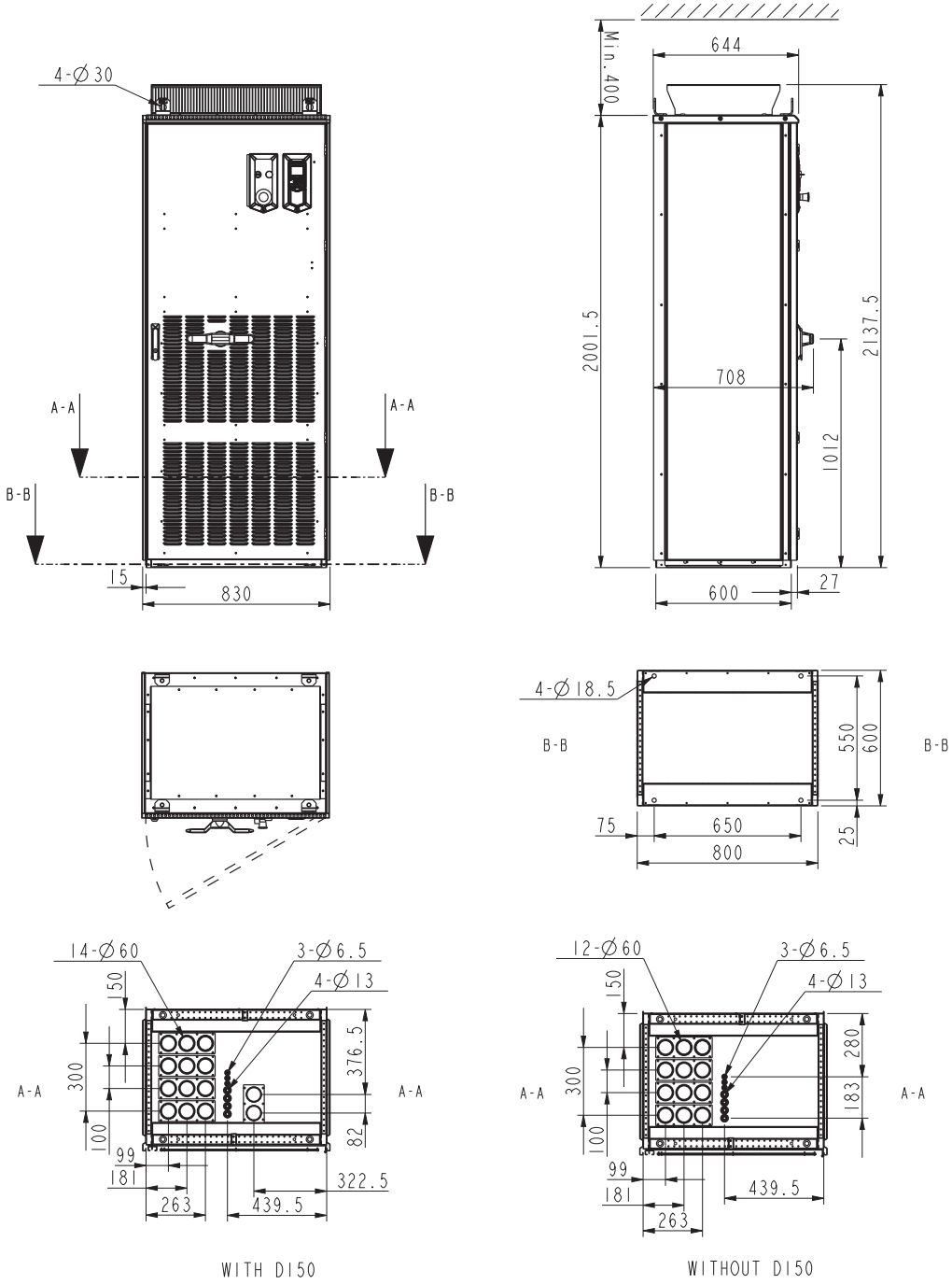
外形尺寸R10

Type code: ACS880-07C-650-3 585-3 505-3 430-7 370-7 330-7
Colour: RAL 7035
Dimensions: millimeters(100mm=3.937")
Weight: about 500Kg
Degree of protection: IP22 or IP42
Cable entry type: Bottom



外形尺寸R11

Type code:	ACS880-07C-880-3 820-3 725-3 721-7 650-7 590-7 522-7 470-7
Colour:	RAL 7035
Dimensions:	millimeters(100mm=3.937")
Weight:	about 500Kg
Degree of protection:	IP22 or IP42
Cable entry type:	Bottom



15

安全转矩取消功能

本章内容

关于安全转矩取消 (STO) 功能的内容请查阅 ACS880-01 硬件手册和 ACS880-04 硬件手册的相关章节。

16

电阻器制动

本章内容

本章说明了如何对制动斩波器和电阻器进行选择、保护和接线。本章还包含了技术数据。

操作原理和硬件说明

传动可配备可选内置制动斩波器 （+D150）。

制动斩波器处理电机减速生成的能量。在任何时候电路中的电压超过控制程序定义的限值时，斩波器把制动电阻器连接到中间直流电路。电阻器损耗造成的能量消耗会降低电压，直到电阻器可被断开。

制动系统规划

选择制动电路部件

1. 计算制动中电机生成的最大功率 (P_{max})。
2. 从第 *181* 页的额定值表为应用选择一种适当的传动、制动斩波器和制动电阻器组合。斩波器的制动功率必须大于或等于电机在制动中生成的最大功率。
3. 检查电阻器选择。电机在 400 秒时间周期内生成的能量不能超过电阻器热消散容量 E_R。
   注 : 如果 E_R 值不足，可使用一个四电阻器的组件，其中两个标准电阻器并联，两个串联。四电阻器组件的 E_R 值是标准电阻器指定值的四倍。

选择定制电阻器

电阻器，必须确保：

1. 定制电阻的阻值必须大于或等于第 181 页额定功率表中默认电阻的阻值 :

$$R \geq R_{min}$$

其中

R 定制电阻的阻值

警告 ! 绝不能使刹车电阻的阻值小于 R_{min}。传动和斩波器不能处理由于低阻值引起的过流。

R_{min} 默认电阻的阻值

2. 当定制电阻被斩波器连接在传动 DC 链电压上时，定制电阻的负载能力比电阻的瞬间最大功率消耗大。

$$P_r > \frac{U_{DC}^2}{R}$$

其中

P_r 定值电阻的负载能力

U_{DC} 传动 DC 链电压。
1.35 · 1.25 · 415 V DC (当供电电压是 380 到 415 V AC)
1.35 · 1.25 · 690 V DC (当供电电压是 525 到 690 AC)

R 定制电阻的阻值

外部制动电阻器电缆的选择和布线

为电阻器布线选择与传动输入布线相同的电缆类型，以确保输入熔断器同样能保护电阻器电缆。同样，也可使用带相同截面积的双导线屏蔽电缆。

最小化电磁干扰

遵守此类规则以最小化电阻器电缆中快速电流变化造成的电磁干扰：

- 使用屏蔽电缆或金属外壳完全屏蔽制动电源线。无屏蔽单芯电缆只能在能有效抑制辐射干扰的机柜内布线的时候使用。
- 远离其它电缆布线安装电缆。
- 避免与其它电缆长距离并行布设。最短的并行布线间距宜为 0.3 米。
- 以直角与其它电缆交叉。
- 保持电缆尽可能的短，以最小化辐射干扰和对斩波器 IGBT 的应力。电缆越长，制动斩波器的 IGBT 半导体上的辐射干扰、感性负载和电压峰值越高。

最大电缆长度

电阻器电缆的最大长度为 10m （33 ft）。

完整安装的 EMC 符合性

注：ABB 尚未证明使用外部用户定制的制动电阻器和布线时能满足 EMC 要求。完整安装的 EMC 符合性必须由客户自行考虑。

布置制动电阻器

把电阻器安装在传动模块外能够得到冷却的位置。

布置电阻器冷却按照如下方式：

- 避免对电阻器或附近的材料造成过热危险
- 电阻器所处房间的温度不超过允许的最大值。

按照电阻器制造商的说明为电阻器配备冷却空气 / 水。

警告！制动电阻器附近的材料必须为非易燃型。电阻器的表面温度高。来自电阻器的气流达到数百摄氏度。如果有排气孔连接到通风系统，确保材料能承受高温。防止电阻器被接触。

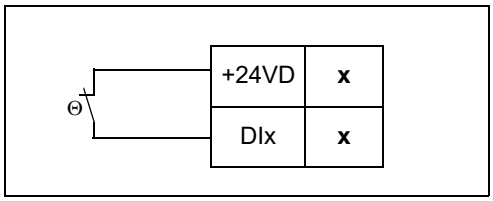
防止系统热过载

在按照传动额定电流确定电缆尺寸时，制动斩波器可防止其本身和电阻器电缆出现热过载。传动控制程序包括一个电阻器和电阻器电缆热保护功能，可由用户调节。见固件手册。

在按照说明选型电阻器且使用内部制动斩波器时，无需使用主接触器来防止电阻器过热。如果斩波器在故障状态下保持导电性，传动将禁止通过输入整流桥的功率流动，但充电电阻可能出现故障。

注：如果使用外部制动斩波器 （传动模块外部），始终需要一个主接触器。

因安全原因，需要一个热开关 （ABB 电阻器中的标配）。热开关电缆必须有屏蔽，且不可长于电阻器电缆。按照下图所示把开关接线到传动控制单元上的数字量输入。



防止电阻器电缆短路

在电阻器电缆与输入电缆相同时，输入熔断器也将为电阻器电缆提供保护。

外部制动电阻器的机械安装

所有制动电阻器必须安装于传动外部。遵循电阻器制造商的说明。

电气安装

组件绝缘检查

遵守第 *68* 页*制动电阻器组件*一节中给出的说明。

连接图

见第 *69* 页的*连接图*一节。

连接程序

- 按与其它动力电缆相同的方式，把电阻器电缆连接到 R+ 和 R- 端子。如果使用屏蔽三导线电缆，切开第三条导线并同时在两端对电缆 （电阻器组件的保护接地导线）的绞合屏蔽接地。
- 按照第 *179* 页*防止系统热过载*一节的说明连接制动电阻器的热控开关。

启动

注：在首次使用制动电阻器时，制动电阻器上的保护油将烧尽。确保气流足够。

设置以下参数 （ACS880 基本控制程序）：

- 通过参数 **30.30 Overvoltage control** 停用传动的过电压控制。
- 设置参数**31.01 External event 1 source**指向作为制动电阻器热开关接线点的数字量输入。
- 设置参数 **31.02 External event 1 type** 为 **Fault**。
- 通过参数 **43.06 Brake chopper enable** 启用制动斩波器。如果选择 **Enabled with thermal model**，同时也按照应用环境设置制动电阻器过载保护参数 43.08 和 43.09。
- 把参数 **43.07 Brake chopper runtime enable** 设置为 **Other [bit]**，并从参数 **10.01 DI status** 中选择供制动电阻器热开关接线的数字输入。
- 检查参数 **43.10 Brake resistance** 的电阻值。
- 通过这些参数设置，传动在制动电阻器过热时自由停车。

警告！如果传动配备有制动斩波器但未通过参数设置启用，则传动防止电阻器过热的内部热保护未使用。这种情况下，必须断开制动电阻器的连接。

有关其它控制程序的设置，见相关固件手册。

技术数据

额定值

传动类型	内部制动斩波器		外部制动电阻 （推荐）		
	P_{brcont}	R_{min}	R	E_R	P_{Rcont}
	kW	ohm	ohm	kJ	kW
U_N = 400 V					
ACS880-07C-0105A-3	55	5.4	6	2400	6
ACS880-07C-0145A-3	75	5.4	6	2400	6
ACS880-07C-0169A-3	90	3.3	4	3600	9
ACS880-07C-0206A-3	110	3.3	4	3600	9
ACS880-07C-0246A-3	132	2.3	2.7	5400	13.5
ACS880-07C-0293A-3	132	2.3	2.7	5400	13.5
ACS880-07C-0363A-3	160	2.0	2.7	5400	13.5
ACS880-07C-0430A-3	160	2.0	2.7	5400	13.5
ACS880-07C-0505A-3	250	2.0	2.00	7200	18
ACS880-07C-0585A-3	315	1.3	1.35	10800	27
ACS880-07C-0650A-3	315	1.3	1.35	10800	27
ACS880-07C-0725A-3	400	0.7	0.90	16200	40
ACS880-07C-0820A-3	400	0.7	0.90	16200	40
ACS880-07C-0880A-3	400	0.7	0.90	16200	40
U_N = 690 V					
ACS880-07C-0061A-7	55	13	13.0	435	2
ACS880-07C-0084A-7	65	13	13.0	435	2
ACS880-07C-0098A-7	90	8	8.0	1800	4.5
ACS880-07C-0119A-7	110	8	8.0	1800	4.5
ACS880-07C-0142A-7	132	6	6.0	2400	6
ACS880-07C-0174A-7	160	6	6.0	2400	6
ACS880-07C-0210A-7	200	4	4.0	3600	9
ACS880-07C-0271A-7	200	4	4.0	3600	9
ACS880-07C-0330A-7	285	2.2	2.7	3600	13
ACS880-07C-0370A-7	285	2.2	2.7	3600	13
ACS880-07C-0430A-7	285	2	3	3600	13
ACS880-07C-0470A-7	350	2	2	7200	18
ACS880-07C-0522A-7	350	2	2	7200	18
ACS880-07C-0590A-7	350	2	2	7200	18
ACS880-07C-0650A-7	400	2	2	7200	18
ACS880-07C-0721A-7	400	1.8	2	7200	18

3AXD00000588487

P_{brcont} 最大连续制动功率。如果制动时间超过 30 s 那么制动被认为连续制动。

R_{min} 制动电阻器的最小容许电阻值。

R 列出的电阻器组件的电阻值。

E_R 电阻器组件每 400 秒承受的短能量脉冲。

P_{Rcont} 正确放置时电阻器的连续功率 （热量）损耗

额定值适用于 40°C （104°F）的环境温度。

端子和电缆穿线孔数据

见第 143 页的*动力电缆的端子和穿线孔数据*一节。

更多信息

服务查询

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。请关注下面的 ABB 传动微信公众号，或者致电 ABB 传动热线 400 810 8885，查找就近的授权服务站。

产品培训

有关 ABB 传动产品的面授培训课程安排和介绍，请扫描 ABB 传动培训中心官网二维码查询，或致电 400 810 8885 进一步了解培训流程。

有关 ABB 传动产品的免费在线直播课程，请扫描 ABB 传动培训直播平台二维码，选择所需课程，即可在线学习。

ABB传动培训中心
官网二维码

ABB传动培训直播
平台二维码

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 abb.com/drives/documents.

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
地址：北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼 100015
电话：+86 58217788
传真：+86 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