ACS800

硬件手册

ACS800-37LC 水冷传动 (55 至 5200 kW)

相关手册列表

手册	代码	
标准手册		
ACS800-37LC 硬件手册	*3ABD00030553*	1)
ACS800 IGBT 供电控制程序固件手册	*3ABD00015407*	1)
ACS800 标准控制程序固件手册	*3ABD00009803*	1)
可选件手册		
ACS800-1007LC 水冷单元用户手册	*3ABD68621101*	2)
ACS800-607LC 三相制动单元硬件手册	*3ABD00022908*	2)
ACS800 制动控制程序固件手册	*3ABD00022907*	2)
ACW 621 Braking Chopper Sections User's Manual	*3BFE64314874*	2)
ACS800 Sine Filters User's Manual	*3AFE68389178*	
现场总线适配器， I/O 扩展模块等。		2)

1) 作为印刷本和传动一起配送。

2) 作为印刷本和可选件一起配送。

ACS800-37LC 水冷传动
55 至 5200 kW

硬件手册

3ABD00030553 版本 A 中文
基于：3AUA0000065342 版本 A 英文
生效日期：2011-02-11

目录

机械安装

电气安装设计

电气安装

安装清单

启动

故障跟踪

维修

内部冷却回路

技术数据

尺寸

更多信息

安全须知

本章内容

本章包含在安装，操作和服务本传动时所必须遵守的安全指令。如果忽略此指令，可能会导致身体伤害或死亡，或者损坏传动，电机或驱动设备。所以在操作传动之前，请阅读此安全指令。

警告的使用

警告提示你注意可以导致严重伤害和 / 或死亡和 / 或导致对设备的损坏的情况，并给出如何避免危险的建议。所用的警告标示如下所示：

电气警告可能导致身体伤害和 / 或设备损坏的电气危险警告。

一般警告 环境警告，不同于可能导致身体伤害和 / 或设备损坏的电气危险警告。

静电敏感设备警告可能导致设备损坏的静电放电警告。

安装和维护安全

电气安全

这些警告适用于所有工作于传动，电机电缆和电机的人员。

警告！忽略下面指令可能会导致身体伤害或者死亡，或者损坏设备

- **只有具备资格的电气人员才允许对传动进行安装和维护。**
- 对传动工作之前，要把整个传动和供电侧隔离开。柜门上的主开关并不能消除传动输入排上的电压。
- 主电源供给时绝不能对传动，电机电缆或者电机进行操作。即使断开输入侧电源，也要等待 5 分钟，让中间电路电容进行放电后，才能对传动，电机电缆或者电机进行操作。开始工作前，用一个万用表 (阻抗最少为 1M 欧姆) 测量直流端子上的 + 和 − 之间的电压以确保传动放电完毕。
- 对单元进行工作前要申请临时接地。
- 当传动接通电源或者外部控制电路通电时，不要操作控制电缆。即使传动的主电源关断外部供电控制回路仍然可能把危险电压带到传动内。
- 不要对传动或者传动模块进行绝缘电阻或者耐压测试。
- 重新连接电机电缆时，也要检查相序是否正确。
- 当连运输单元时，在合上供电电压开关之前要检查连接点处的电缆连接。
- 电控室中的有电部分已受保护以防直接相连，但是，处理金属物品的时候也要特别注意。

注意：

- 不管电机是否在旋转，当输入电源接通时，传动上的电机电缆连接端子都带有危险的高电压。
- 传动直流总线和制动电阻端子 (R+, R-, R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2. 和 R2.3) 都带有危险电压 (超过 500 V)。
- 根据外部接线，危险电压 (115 V, 220 V 或 230 V) 可能存在于传动系统的继电器输出端。
- 防误起功能 (可选件 +Q950) 和安全转矩断开功能 (可选件 +Q968) 不能消除主回路和辅助电路上的电压。
- 在高于 2000m* (6562 英尺) 的安装现场，RMIO 板的端子和装在板子上可选件模块不能满足 EN 61800-5-1 中声明的保护额外低电压 (PELV) 要求。

接地

这些指令适用于所有负责传动接地的人员。

警告！忽略下面的指令可能导致身体伤害，死亡，增加静电干扰和设备故障。

- 对传动，电机和邻接设备接地以保证所有环境中的人身安全，并减少电磁发射和干扰。
- 确保接地导体足够大以满足安全规定要求。
- 多传安装时，单独连接每个模块以保护地 (PE)。
- 不要把装有EMC滤波器的传动连接到浮地电网系统或者高电阻(超过30欧姆)接地电网系统。

注意：

- 仅当足够大满足安全规定时功率电缆屏蔽线对装置接地导体是合适的。
- 当传动的正常漏电流大于交流 3.5 mA 或者直流 10 mA ， EN 61800-5-1, 4.3.5.5.2 要求一个固定的保护地连接。参见*电机电缆选择* 72 页。

永磁电机驱动

这些是关于永磁电机传动的附加警告。

警告！忽略下面的指令可能会导致身体伤害或死亡，增加静电干扰和设备故障。

- 当永磁电机旋转时不要对传动进行工作。并且，当电源断开逆变器停止后，旋转的永磁电机会反馈电能给传动的中间电路导致电源连接重新带电。

在对传动进行安装和维护之前：

- 停止电机。
- 按照步骤 1 或者步骤 2 进行检查，如果可能，这两个步骤都做，确保传动电源端子没有电压。

1. 用一个安全开关或其它方式断开传动和电机的连接。测量传动输入或输出端子上 (L1, L2, L3, U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-) 没有电压存在。
2. 要保证工作期间电机不能旋转，并且确保没有其它系统，比如液压爬行传动，能够直接或者通过机械连接如毛毡，夹子，绳索等旋转电机。测量传动的输入或输出端子处 (L1, L2, L3, U1, V1, W1, U2, V2, W2, R+, R-, R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2. 和 R2.3) 没有电压存在。通过把传动输出端子 和 PE 连接在一起把传动输出临时接地。

一般安全

这些指令适用于所有安装和服务传动的人员。

警告！忽略下面这些指令可能会导致身体伤害或死亡，或损坏设备。

- 安装时要把传动盖上确保来自钻孔和碾磨或者其它物体的灰尘进入不到传动内，单元内的电气传导灰尘可能会导致毁坏或者故障。
- 保证单元足够冷却。
- 在操纵重的逆变器，供电单元和滤波器模块时要极其小心。
- 小心表面热度。电器柜里的一些元件，比如功率半导体的散热器，在电源断开后的一段时间内仍会比较热。
- 小心旋转的冷却风扇。在断开电源连接后，冷却风扇可能会继续旋转一段时间。
- *推荐：*不要通过铆接或者焊接的方式固定柜体。但是，如果电焊是能够固定柜体的唯一途径，请参考*机械安装*章节说明。保证电焊烟雾没有吸入。如果焊接回路连接不合适，则焊接电路可能损坏柜体内电子电路。

印刷电路板

警告！忽略下面的指令可能会损坏印刷电路板。

- 印刷电路板包含静电放电的敏感部件。接触该板时佩戴一个手腕带。非必要不要接触改板。

光纤电缆

警告！忽略下面的指令可能会导致设备故障和损坏光纤电缆。

- 小心处置光纤电缆。拔掉光纤时，要抓住连接器，而不是电缆本身。不要徒手接触光纤头，因为光纤对灰尘极其敏感。最小运行的弯曲半径是 35 毫米（1.4 英寸）。

手操绞盘的使用

这些指令适用于所有使用手操绞盘的人员。当替代供电单元或逆变器模块时手操绞盘是随传动一起发送的。

警告！忽略这些指令可能会导致身体伤害或者死亡，或者损坏设备。

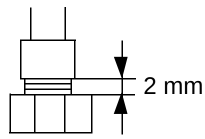
- 第一次使用手操绞盘前，缠放 2 米（6 英尺）电缆，然后重新把它们缠绕起来以便电缆卷足够紧中间没有空隙。
- 降落模块时，记住手操绞盘的任何空隙都可能导致模块突降几毫米。
- 手操绞盘使用后，重新缠绕紧电缆以保证电缆匝上没有空隙。

工作于水冷系统

这些指令适用于所有负责传动水冷系统安装和维护的人员。忽略这些指令可能会导致身体伤害或者毁坏设备。

警告！忽略下面的指令可能会导致身体伤害或者对设备的损坏。

- 小心水烫。在停止水泵压力降低之前，不要工作于水冷系统。当运行状态时，高压暖的冷却剂存在于内部冷却回路中。
- 开关合上前，确保内部冷却回路中填满冷却剂。冷却剂用完时运行水泵会毁坏它，并且传动也不会冷却下来。
- **配有水冷选件的单元 (+C139, +C140, +C141):** 在装满内部冷却回路前不要打开泵的入口或出口阀门。泵会提前装满水，乙二醇和抑制剂的混合体以防腐蚀，并且阀门在出厂时是关闭的。
- 避免皮肤接触冷却剂，特别是抗凝剂。不要用嘴吸入它们。如果不小心吞咽这些东西或弄到眼睛里，建议就医。
- 不要把水软管外面的螺母拧得过紧，留出 2 到 3 毫米的可见螺纹。过紧会损坏软管。
- 储存在零度以下时把泵里的水排干。不允许冻结水冷系统。如果环境温度低于 +5°C，给水冷系统添加抗凝剂和防腐剂。不允许在零度以下操作该系统，即使加了抗凝剂。



安全起动和操作

一般安全

这些警告适用于所有计划操作和操作传动的人员。

警告！忽略下面的指令可能会导致身体伤害或者死亡或者损坏设备。

- 在调整传动并应用之前，要确保电机和所有驱动设备在传动提供的整个速度段范围是合适的。传动可以调节电机速度在把电机直接连接到电网上的运行速度之上或之下。
- 如果可能发生危险情景，不要激活传动控制程序的故障自动复位功能。一旦激活，这些功能在故障消失后会重起传动并恢复操作。
- 不要用断开的设备控制电机，相反地，使用传动控制盘上的起动键 和停止键 , 或者通过 I/O 板上的命令去控制电机。直流电容器允许的最大充电循环次数是 10 分钟内 5 次。
- 当逆变器正在运行时，不要使用防误起功能或安全转矩断开功能来停止传动。要给一个停止命令。

注意：

- 如果起动命令选择了一个外部源并且为 ON 状态，那么传动（标准控制程序）在故障复位后将立即起动，除非传动通过参数设置成脉冲沿起动 / 停止。
- 当控制源没有设置为 Local 状态 （状态行中没有显示 L），那么控制盘上的停止键不能停止传动。要用控制盘停止传动，请按下 LOC/REM 键并按停止键。

永磁电机传动

这些是关于永磁电机传动的附加警告。

警告！不要运行电机在额定转速以上。电机超速会导致过压，这可能会使传动中间电路的电容器爆炸。

本手册介绍

本章内容

这章介绍本手册的内容和面向的读者。同时也介绍了检查传动发货，安装和调试的步流程。流程图参考本手册的章 / 节和其它手册。

适用性

本手册适用于传动 ACS800-37LC 的硬件。关于固件和选件设备，参见相应的手册。

目标读者

本手册面向计划安装，安装，调试，使用和服务传动的人员。在对传动工作前请阅读本手册。要求读者懂得电气的基本原理，接线，电气结构和电气元件符号。

本手册为全世界的读者而编写。所以 SI 单位制和公制单位都会呈现。

内容

本手册章节简单介绍如下：

安全须知 包含用于传动安装，调试，操作和维护的安全指令。

本手册介绍 对本手册进行介绍。

硬件描述 描述操作原理和传动结构。

机械安装 说明如何移动，放置和固定传动。

计划电气安装 提供关于电机和电缆选择，传动的保护功能，和电缆布线的建议。

电气安装 对传动电气方面的说明。

安装检查 帮助检查传动的机械和电气的安装。

维护 包含预防维护指令。

故障跟踪 包含发现并解决故障指令。

技术数据 包含传动的技术说明，比如：等级，结构尺寸和技术要求，满足 CE 和其它标记要求的规定以及质保政策。

尺寸 包含关于传动尺寸的信息。

相关文献

参见前面封皮内侧的*相关手册列表*。

按照结构尺寸和选件代码分类

一些指令，技术数据和涉及某些传动结构尺寸的尺寸图都被标出了结构尺寸符号（比如 “2×R8i+2×R8i” 等）。这些结构尺寸没有标在传动指定的标签上。要确定传动的结构尺寸，请参见 135 页的*型号对照表*。

包含某些特定选件的指令和技术数据都被标上了选件代码符号，比如 +E202。

传动内所包含的选件可以通过露在外面的类型设计标签上的选件代码加以确认。可选择的选件列表参见 48 页的*型号设计解释*。

快速安装和起动流程

任务	参见
计划安装。 检查环境条件，额定等级，要求的外部冷却回路安排，输入电网连接，电机兼容性，电机连接和其它电气数据。 选择电缆。	*技术数据*,133 页 *电气安装设计*,65 页 *选件手册*（如果包括可选件的话）
拆包并检查单元。 检查标牌上的类型代码是否和订货代码一致。 如果传动要连接到 IT（浮地）系统，检查传动没有配置 EMC/RFI 滤波器 +E202。检查所有需要的可选模块和配置是否存在和正确。 只有没有使用过的模块需要这样起动！	*机械安装*，51 页 *工作原理和硬件描述*，25 页 关于如何断开 EMC 滤波器，请联系当地 ABB 代表处。 如果变频器超过一年没有使用，直流电容要重新充电。欲了解更多请联系当地 ABB 代表处。
检查安装现场	*检查安装地点*，51 页
布置电缆 安装柜体成排	*布线*，75 页 *机械安装*，51 页
检查电机和电机电缆的绝缘性	*检查组件的绝缘*，87 页
连接功率电缆。连接控制和辅助控制电缆。	*电气安装*，87 页

任务	参见
安装检查。	*安装清单*，*103* 页
起动传动。	*启动*，*105* 页和相关固件手册

术语和缩写

术语 / 缩写	说明
AGPS	门驱动功率电源板。传动的附加板，用于补偿防误起功能。
APBU	用于 PPCS 协议的光纤分支单元。该单元用于连接并联供电单元和逆变器模块到 RDCU。
ASTO	安全转矩断开板。一个附加板用于安全转矩断开功能。
制动斩波器	必要时把传动中间电路上的能量传导给制动电阻。当直流母线电压超过某一最大极限时斩波器开始工作。典型的电压升高是由于大惯性电机的减速引起的。
制动模块	制动斩波器放在一个金属罩内。参见*制动斩波器*。
制动电阻	把传动内由制动斩波器传导的多余的能量分散给热能。此乃制动回路的必要部分。参见*制动斩波器*。
CMF	普通模式滤波
普通电机端子盒	用于电机电缆连接的带卡规的盒子。
DDCS	分布式传动通讯系统， ABB 内部和传动之间的用于光纤通讯的协议。
EMC	电磁兼容性。
结构 (尺寸)	参考共享一个相似机械结构的功率模块。例如： • R8i 结构的逆变器模块。 • 结构 2×R8i + 2×R8i 包括两个尺寸 R8i 的供电模块和两个 R8i 逆变器模块。 要确定部件的结构尺寸，参考 *135* 页章节*型号对照表*。
IGBT	绝缘的门双极晶体管。
IGBT 供电模块	外围是金属罩的双向 IGBT 桥和相关部件。在再生和低谐波传动中作为供电模块使用。
IGBT 供电单元 (ISU)	IGBT 供电模块受控于一个控制板和一些相关部件。参见 *IGBT 供电模块*。
逆变器	把直流电流和电压转变为交流电流和电压。
逆变器模块	外围是金属罩的逆变器桥，相关部件和直流母线电容器。
逆变单元 (INU)	受控于一个控制板和相关部件的逆变器模块。典型的是一个逆变器单元控制一台电机。参见 *逆变器模块。*
LCL 滤波器	用于降低谐波的电感 – 电容 – 电感滤波器。
PPCS	功率通讯系统。用于控制功率模块输出半导体的光纤通讯的协议。

术语 / 缩写	说明
RAPI	辅助功率接口板。
RDCU	传动控制单元。 RDCU 是一个独立单元，包含一个集成于塑料外壳里的 RMIO 板。
RMIO	电机控制和 I/O 板。 RMIO 是一个通用控制板和 I/O 接口，其用途由下载到板子内的控制程序决定。 RMIO 广泛用于 ACS800 产品系列，比如控制传动模块，逆变器单元，供电单元，冷却单元，制动单元等。参见 RDCU。
STO	安全转矩断开功能。
THD	总谐波畸变。

工作原理和硬件描述

本章内容

本章简要的描述了传动的工作原理和结构。

总述

ACS800-37LC 是低谐波，柜体安装的水冷传动，用来控制异步交流感应电动机和永磁同步电动机。

工作原理

传动由供电和逆变单元组成，它们都有自己的 RDCU 控制单元和程序。每个程序的参数都可以通过控制盘查看和修改。

网侧变流器将三相交流电整流成传动中间直流回路上的直流。中间直流回路进而给电机侧变流器供电，以运行电机。

网侧变流器是一个主动单元，同 LCL（电感－电容－电感）滤波器一起，可以降低传动输入端的谐波干扰。

默认情况下，网侧变流器控制中间直流电路电压达到线电压峰值。直流电压给定也可以通过参数设置得更高一些。 IGBT 功率半导体的控制基于直接转矩控制方法，该方法也用于传动的电机控制。根据控制的需要，需要测量两个线电流和中间电路电压。

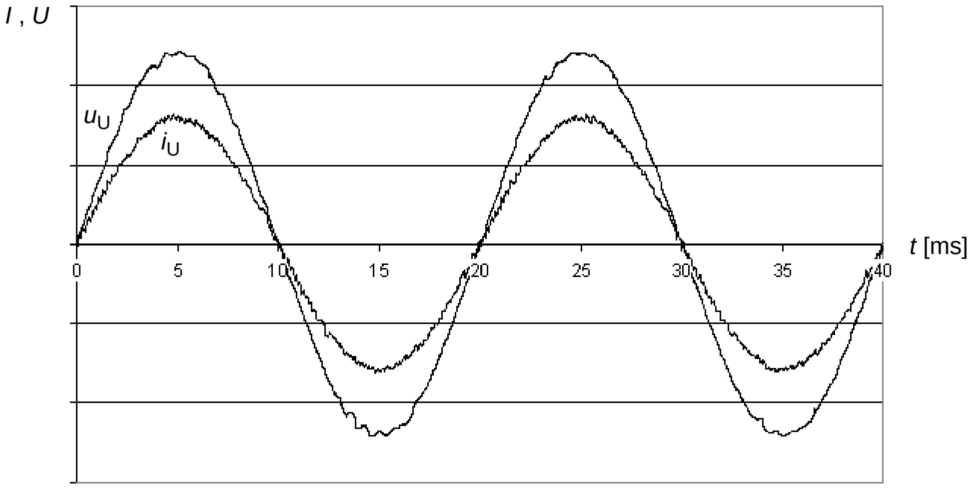
交流电压和电流波形

交流电流是功率因数为 1 的正弦波。 IGBT 供电单元不像传统的 6 脉波或 12 脉波整流桥那样产生特征电流或电压畸变。

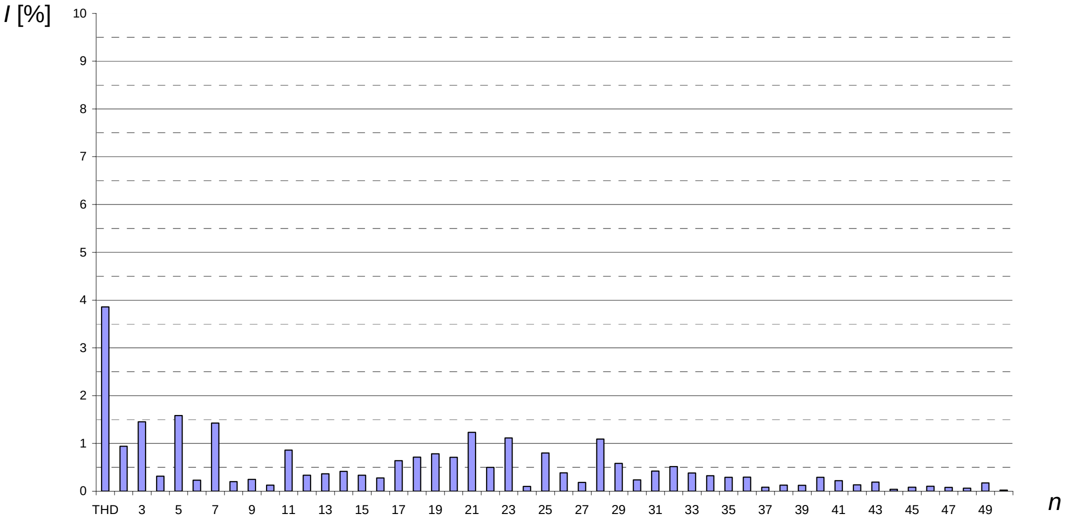
电压的总谐波畸变（THD）较少的取决于公共耦合点的短路比。高频开关和高的

du/dt 会使变频器输入端的电压波形产生轻微的畸变。

典型的线电流 (i_U) 和相电压 (u_U) 波形如下图所示。



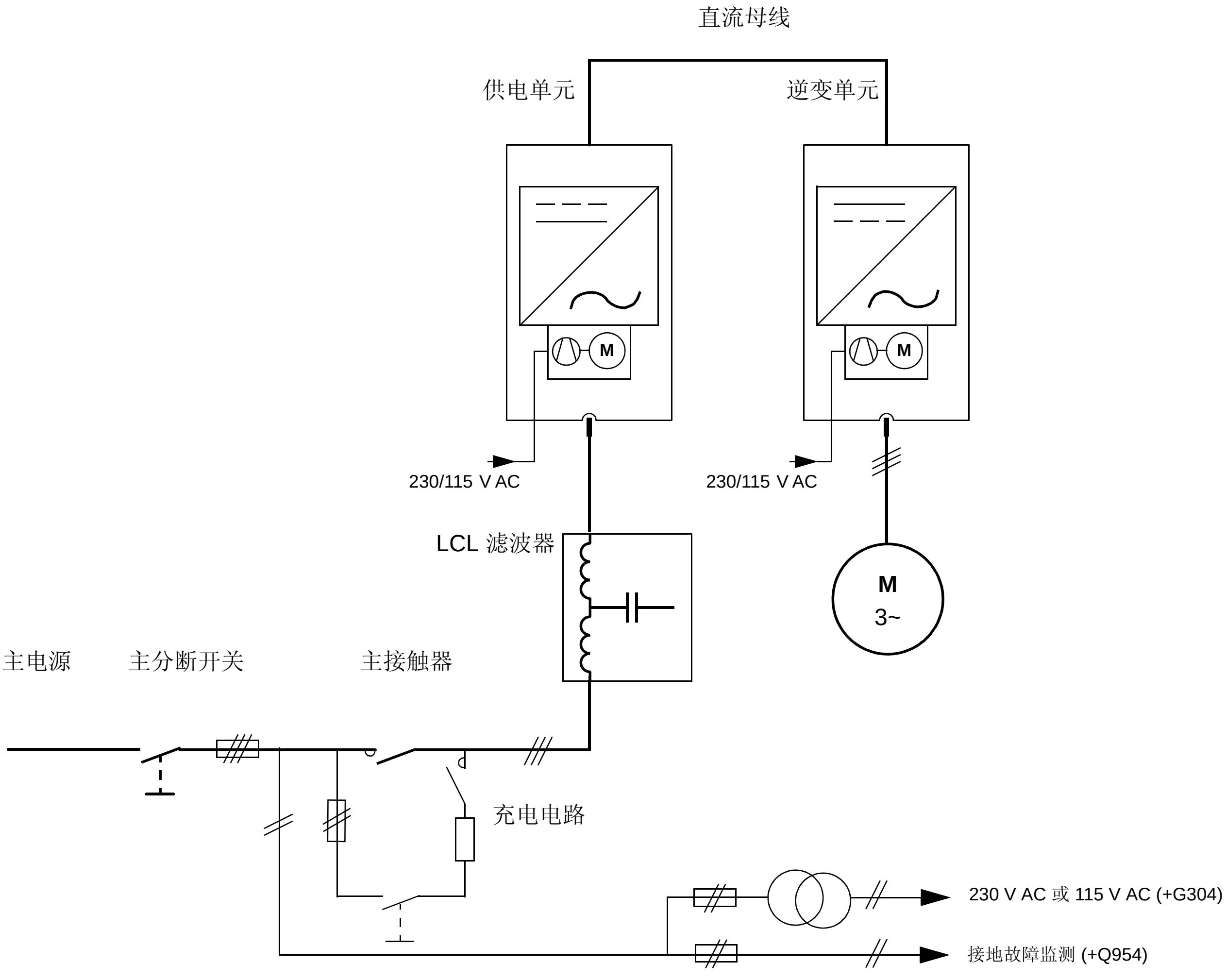
下图所示的是传动输入端的电流图谱示例和 THD 值。每个谐波以额定电流的百分比表示。*n* 表示谐波的阶次。



传动的单线电路图

电路图举例 (R7i+R7i 和 R8i+R8i 框架)

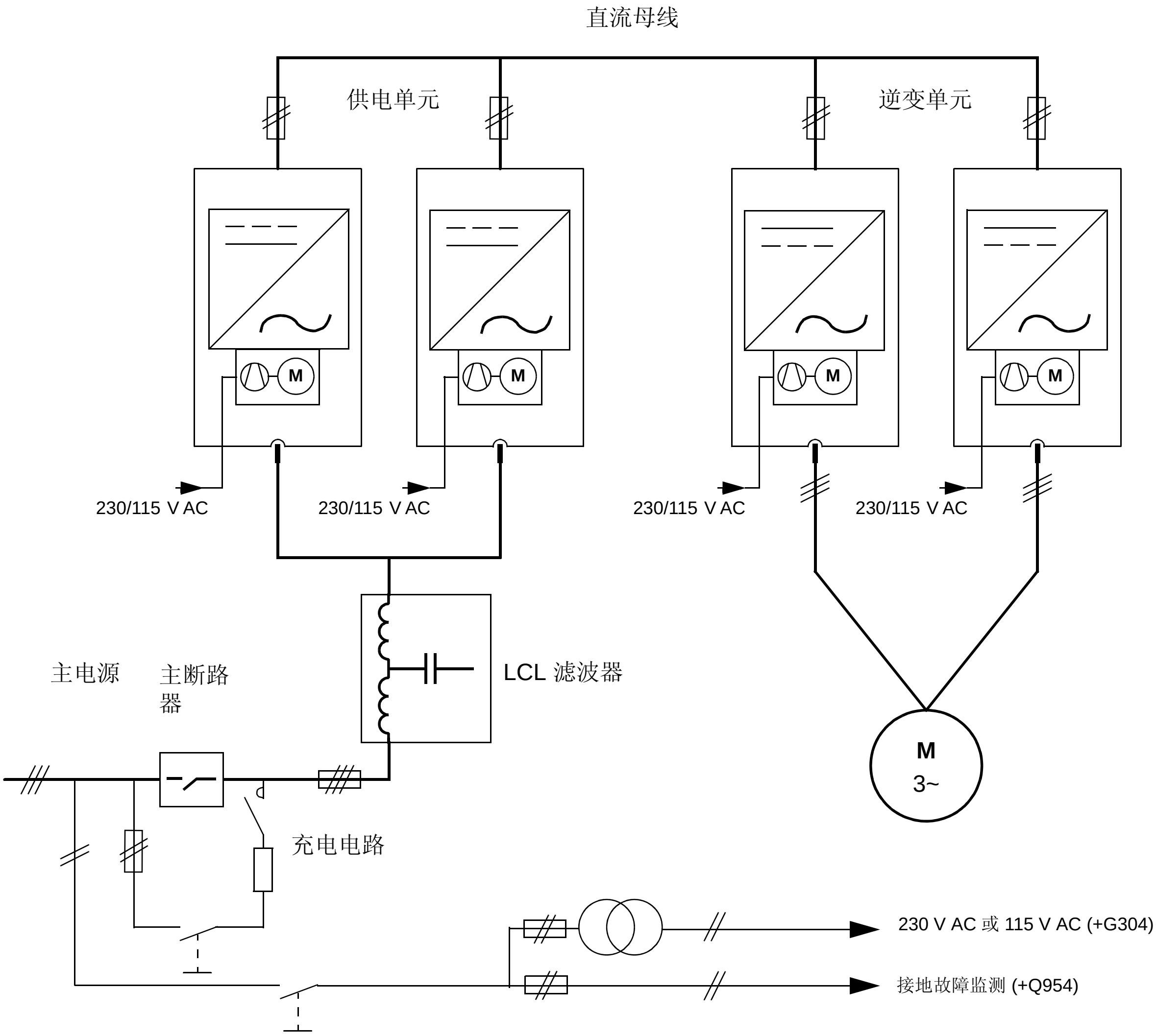
下图表示了不带任何 EMC, du/dt 滤波器或制动选项的 R7i+R7i 和 R8i+R8i 传动。



供电单元和逆变单元都有它们自己的控制板 (RDCU 控制单元) 和控制程序。

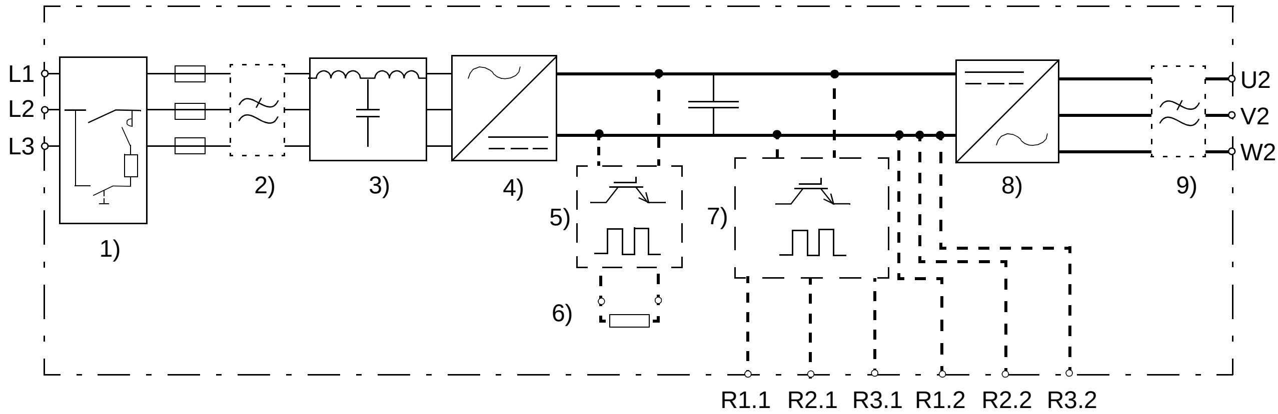
电路图举例 (框架 2×R8i+2×R8i)

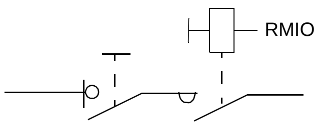
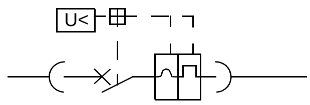
下图表示了不带任何 EMC 滤波器或制动选项的 2×R8i+2×R8i 传动。供电单元和逆变单元都包括了两个并联 R8i 逆变模块。



供电单元和逆变单元都有它们自己的控制板 (RDCU 控制单元) 和控制程序。

带可选件的主电路结构图

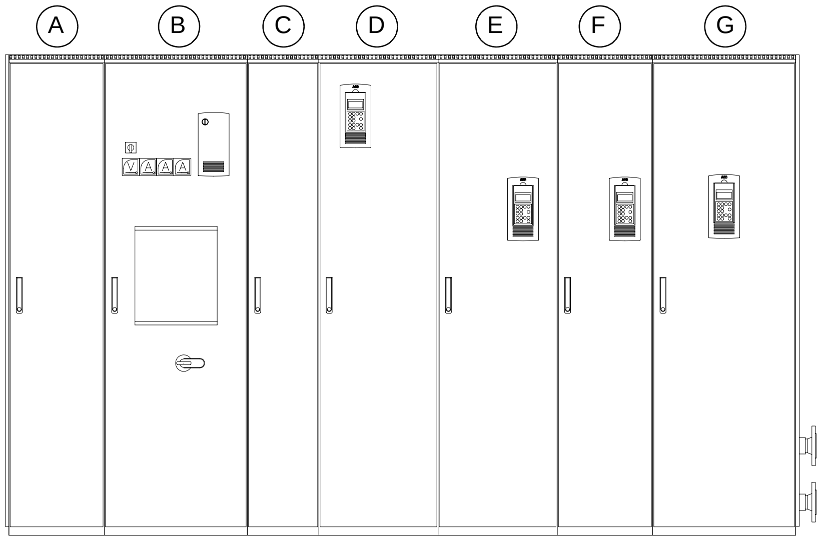


<table>
<tr><th>编号.</th><th colspan="2">描述</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td colspan="2">主开关和充电电路</td></tr>
<tr><td>R7i+R7i 和 R8i+R8i 框架尺寸的传动配备一个主分断开关和接触器 ：

</td><td>n×R8i+n×R8i 框架尺寸的传动配备一个空气断路器：

</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="2">可选 EMC 滤波器 (+E202)</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">LCL 滤波器</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">供电模块</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">制动斩波器 (可选 +D150)</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">制动电阻 (可选 +D151)</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="2">3 相制动斩波器 (可选 +D152)</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="2">逆变模块。模块标配 du/dt 滤波器 。对于 R7i，滤波器是可选的 (+D205)</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="2">正弦波滤波器 (可选 +E206)</td></tr>
</table>

柜体布局

传动由包括供电，电机和辅助控制连接端子的机柜和可选设备组成， 1 到 10 个 IGBT 供电模块组成供电单元，1 到 9 个逆变模块组成逆变单元。机柜的实际排布随类型和可选件而不同。

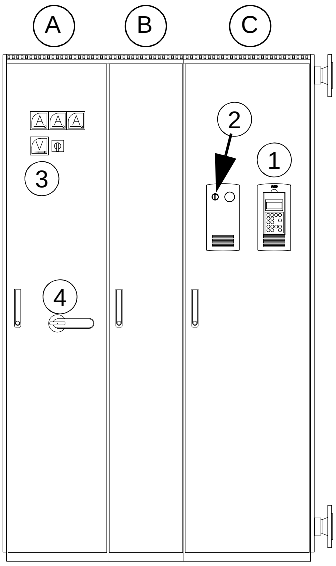
如下是一个排柜实例：ACS800-37LC-1240-7+C141+D152。



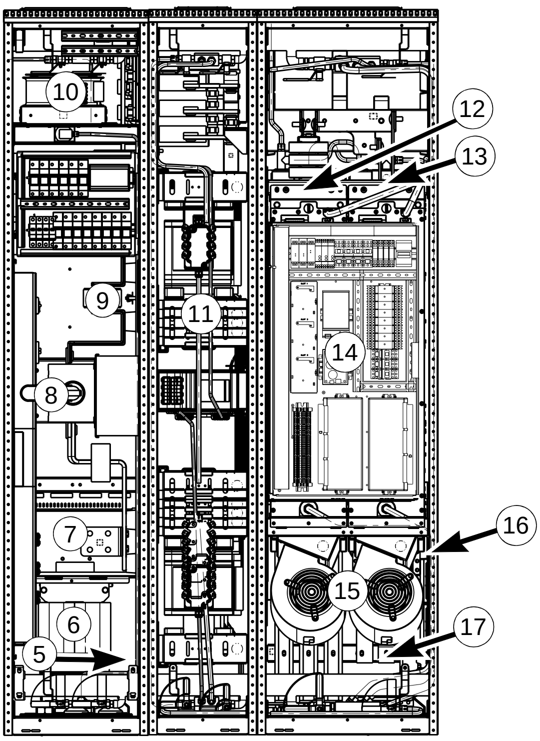
A	辅控柜 (可选)
B	进线柜
C	LCL 滤波器柜
D	供电模块柜
E	逆变模块柜
F	制动斩波器柜 (可选 +D152)
G	水冷单元 (可选 +C141)

柜体布局 (R7i+R7i 和 R8i+R8i)

柜门关闭

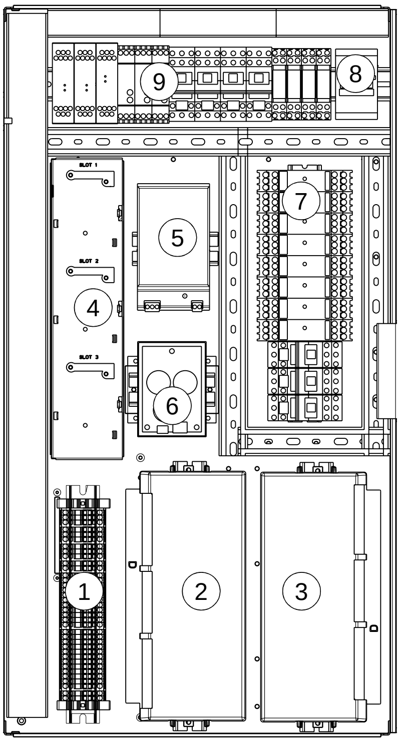


柜门打开



编号	描述
A	进线柜
B	LCL 滤波器柜
C	供电和逆变模块柜
10	传动控制盘
11	操作开关
12	仪表 (可选)
13	主开关手柄
14	PE 接地端子 (机柜接地母排位于柜体的侧面)
15	辅助变压器 (T10)
16	进线电缆连接端子
17	主分断开关
18	输入熔断器
19	柜体风扇
20	LCL 滤波器
21	IGBT 供电模块 (位于摇门式框架后面)
22	逆变模块 (位于摇门式框架后面)
23	带有供电和逆变单元控制电路，I/O 端子排 和通讯可选件的摇门式框架。参看 32 页的 摇门式框架布局 。
24	冷却风扇
25	电机电缆接线端子 (母排位于风扇后面)
26	电机接地端子 (公共柜体接地母排位于冷却水管的后面)。

摇门式框架布局

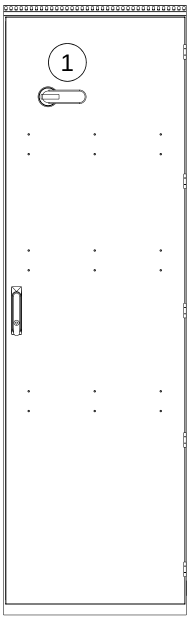


编号	描述
1	逆变器端子块，硬接线到 逆变控制板端子 (可选 +L504)
2	包括控制板 (RMIO) 的逆变控制单元 (RDCU)
3	包括控制板 (RMIO) 的供电控制单元
4	I/O 模块适配器 (AIMA，可选)
5	24 VDC 电源
6	24 VDC 备用蓄电池 (辅助电源接口板 [RAPI])
7	断开冷却风扇电源和传动上电但未运行时连接加热器的继电器
8	Pt100 继电器，用于电机温度监控 (可选 +L506)
9	内部控制继电器

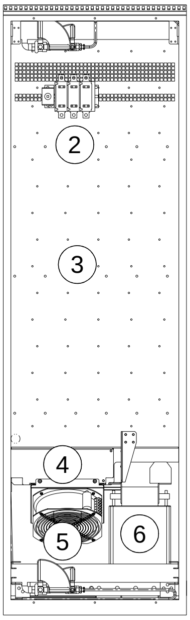
辅控柜布局

在 2×R8i 和以上结构中可选一个 400 mm 或 600 mm 宽的辅控柜。一些可选项，比如辅助变压器，需要一个辅控柜。下图所示为 600 mm 宽的机柜。

柜门关闭



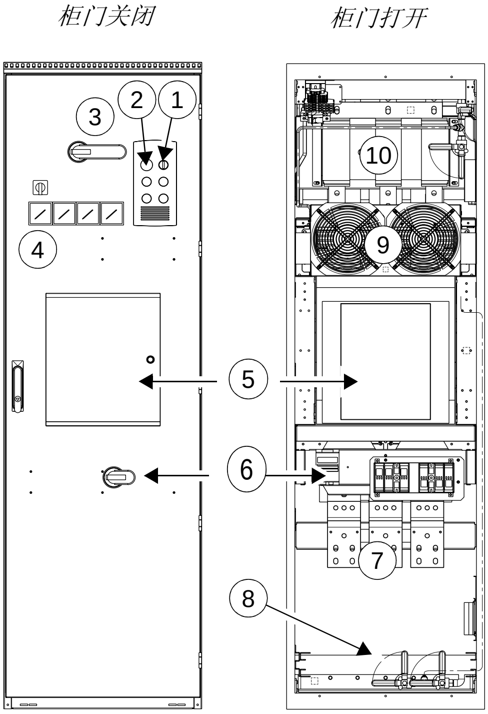
柜门打开



编号	描述
1	辅助电路主开关手柄
2	辅助电路主开关
3	控制继电器，设备等空间
4	空水热交换器
5	冷却风扇
6	辅助变压器 (T10)

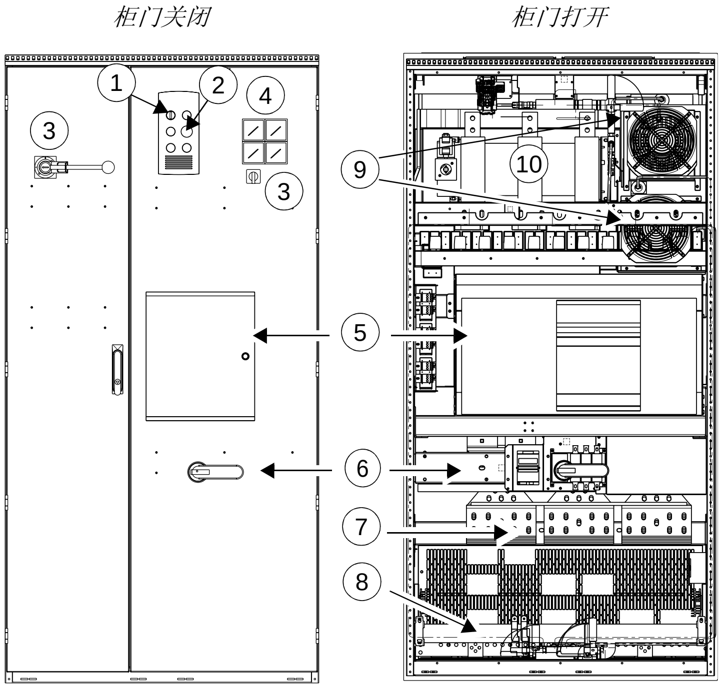
主分断开关柜布局 (2×R8i+2×R8i 框架和以上)

600 mm 宽机柜



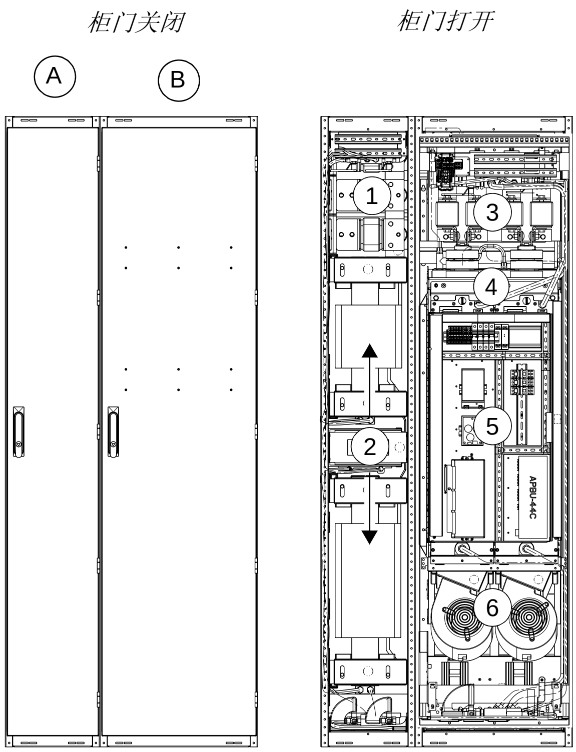
600 mm 宽机柜	
编号	描述
1	供电单元操作开关 (关闭 / 打开 / 启动)
2	急停复位按钮 (可选 +G331)
3	接地开关手柄 (可选 +F259)
4	仪表 (可选 +G335, +3G335, +G334)
5	主分断开关 (空气断路器)
6	充电开关和手柄
7	进线电缆接线母排
8	PE 接地母排 (位于冷却水管后面)
9	热交换器和风扇
10	接地开关 (可选 +F259)

1000 mm 宽机柜



滤波器和供电模块柜布局 (2×R8i 和以上框架)

下图所示为一个 2×R8i 结构的 LCL 和供电模块柜的布局实例。更大尺寸的单元使用并联的相似机柜。

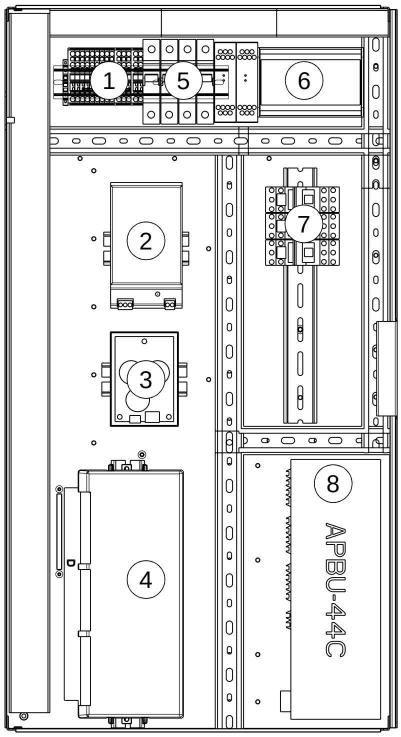


编号	描述
A	LCL 滤波器柜
B	供电模块柜
1	交流熔断器
2	LCL 滤波器组件 (2×L, 1×C)
3	直流熔断器
4	供电模块 (位于摇门式框架后面)
5	用于控制供电单元的摇门式框架
6	风扇

摇门式框架布局

供电模块机柜中的摇门式框架为逆变控制单元 (RDCU) ，光纤分配单元 (APBU)， I/O 信号端子排、辅助电路端子排，断路器和继电器等提供放置空间。

该框架可通过取下安装螺钉打开，并可将摇门式框架移至一旁。根据不同的可选设备，实际的设备会与以下的描述略有不同。



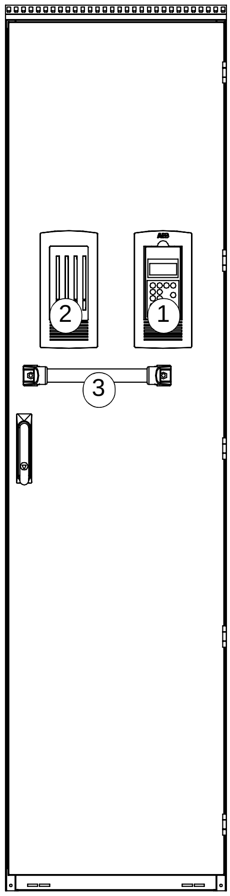
编号	描述
1	辅助电压配线端子块
2	24 VDC 电源
3	24 VDC 备用蓄电池 (辅助电源接口板 [RAPI])
4	包括控制板 (RMIO) 的供电模块控制单元 (RDCU)
5	辅助电路断路器
6	接地故障监控继电器 (可选 +Q954)
7	内部控制继电器
8	并联供电模块 APBU 分配单元

逆变模块柜布局 (2×R8i)

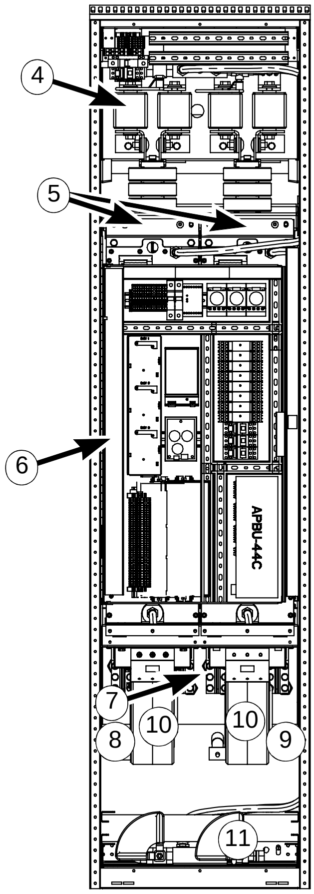
2×R8i 逆变单元装在一个机柜里，如下所示：

编号	描述
1	逆变单元控制盘
2	逆变单元 LED 盘 (可选)
3	船用结构手柄 (可选 +C121)
4	直流熔断器
5	逆变模块 (位于摇门式框架后面)
6	带有逆变单元控制电路，I/O 端子排和通讯可选件的摇门式框架。
7	电机电缆端子 (位于风机后面的母排)
8	防误起电路连接的端子排 (可选件 +Q950)
9	电机温度监控电路连接的端子排 (可选件 +L505 或 +L506)
10	风机
11	电机接地端子 (公共柜体接地母排位于冷却水管的后面)

2×R8i, 柜门关闭



2×R8i, 柜门打开

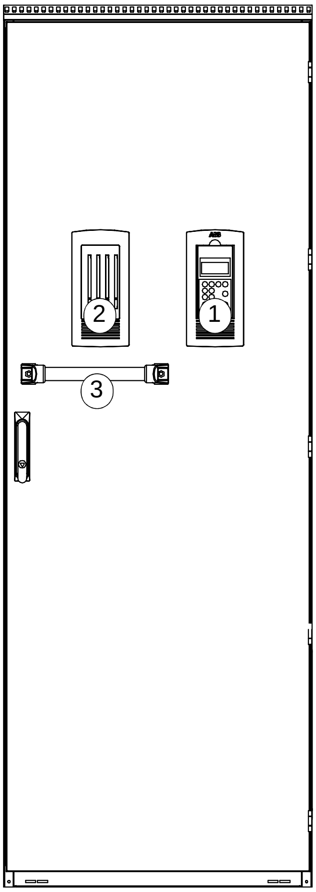


逆变模块柜布局 (3×R8i)

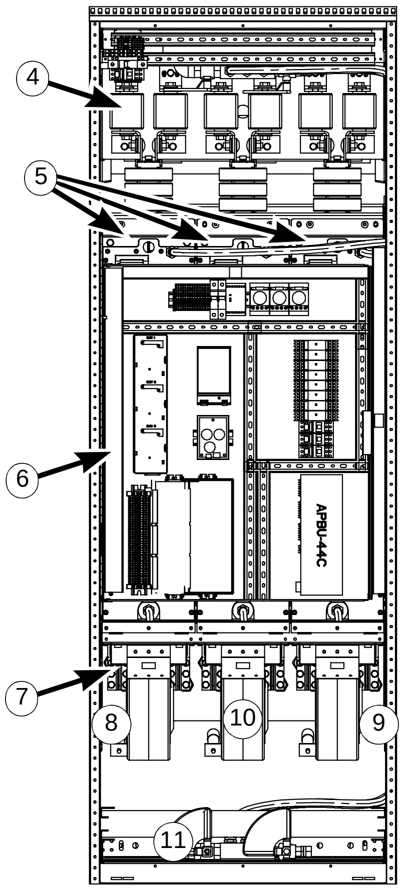
3×R8i 逆变单元安装在一个 700 mm 宽的机柜中，如下所示：

编号	描述
1	逆变单元控制盘
2	逆变单元 LED 盘 (可选)
3	船用结构手柄 (可选 +C121)
4	直流熔断器
5	逆变模块 1 和 2 (位于摇门式框架后面)
6	带有逆变单元控制电路，I/O 端子排和通讯可选件的摇门式框架。
7	电机电缆端子 (位于风机后面的母排)
8	防误起电路连接的端子排 (可选件 +Q950)
9	电机接地端子 (公共柜体接地母排位于冷却水管的后面)
10	风机
11	电机温度监控电路连接的端子排 (可选件 +L505 或 +L506)

3×R8i, 柜门关闭



3×R8i, 柜门打开



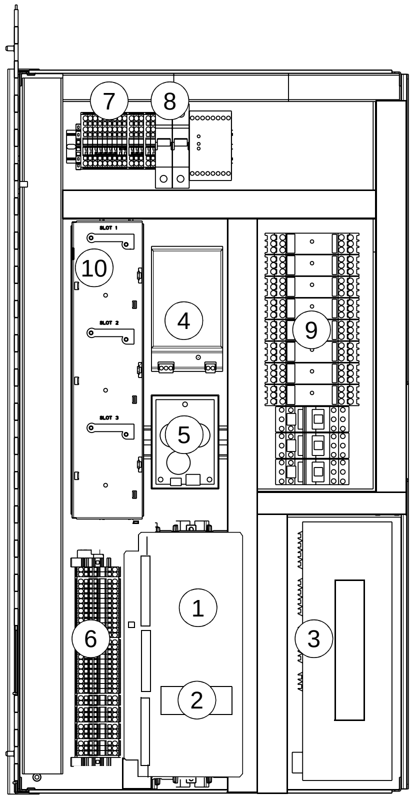
逆变模块柜布局 (4×R8i 到 10×R8i)

4×R8i 到 10×R8i 的逆变单元是由并联的 2×R8i 和 3×R8i 组成的柜体。

逆变模块机柜中的摇门式框架

逆变模块机柜中的摇门式框架为逆变控制单元 (RDCU) ，光纤分配单元 (APBU), I/O 信号端子排、辅助电路端子排，断路器和继电器等提供放置空间。

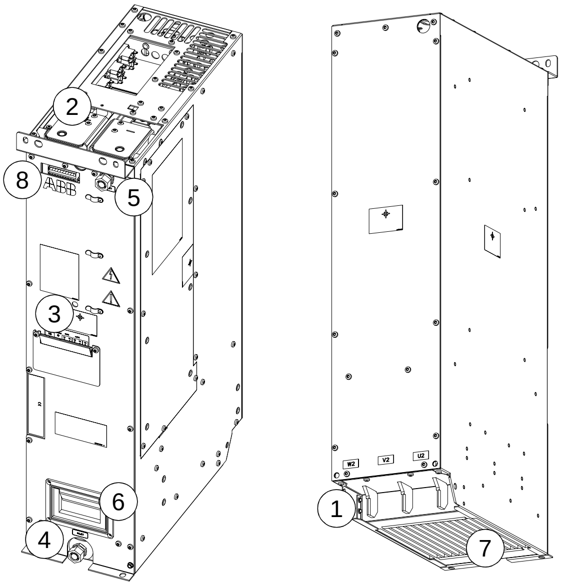
该框架可通过取下安装螺钉打开，并可将摇门式框架移至一旁。根据不同的可选设备，实际的设备会与以下的描述略有不同。



编号.	描述
1	包括控制板 (RMIO) 的逆变控制单元 (RDCU)
2	RDCO 光纤适配器模块 (可选 +L508 和 +L509)
3	并联逆变模块用 APBU 分配单元
4	24 V DC 电源
5	24 VDC 备用蓄电池 (辅助电源接口板 [RAPI])
6	外部 I/O 连接端子块，硬接线到 RDCU 端子 (可选 +L504)
7	辅助电压配线端子块
8	辅助电路断路器
9	电机温度监控继电器 (可选 +L505 和 +L506)
10	I/O 模块适配器 AIMA (可选)

供电和逆变模块概览 (R7i 和 R8i)

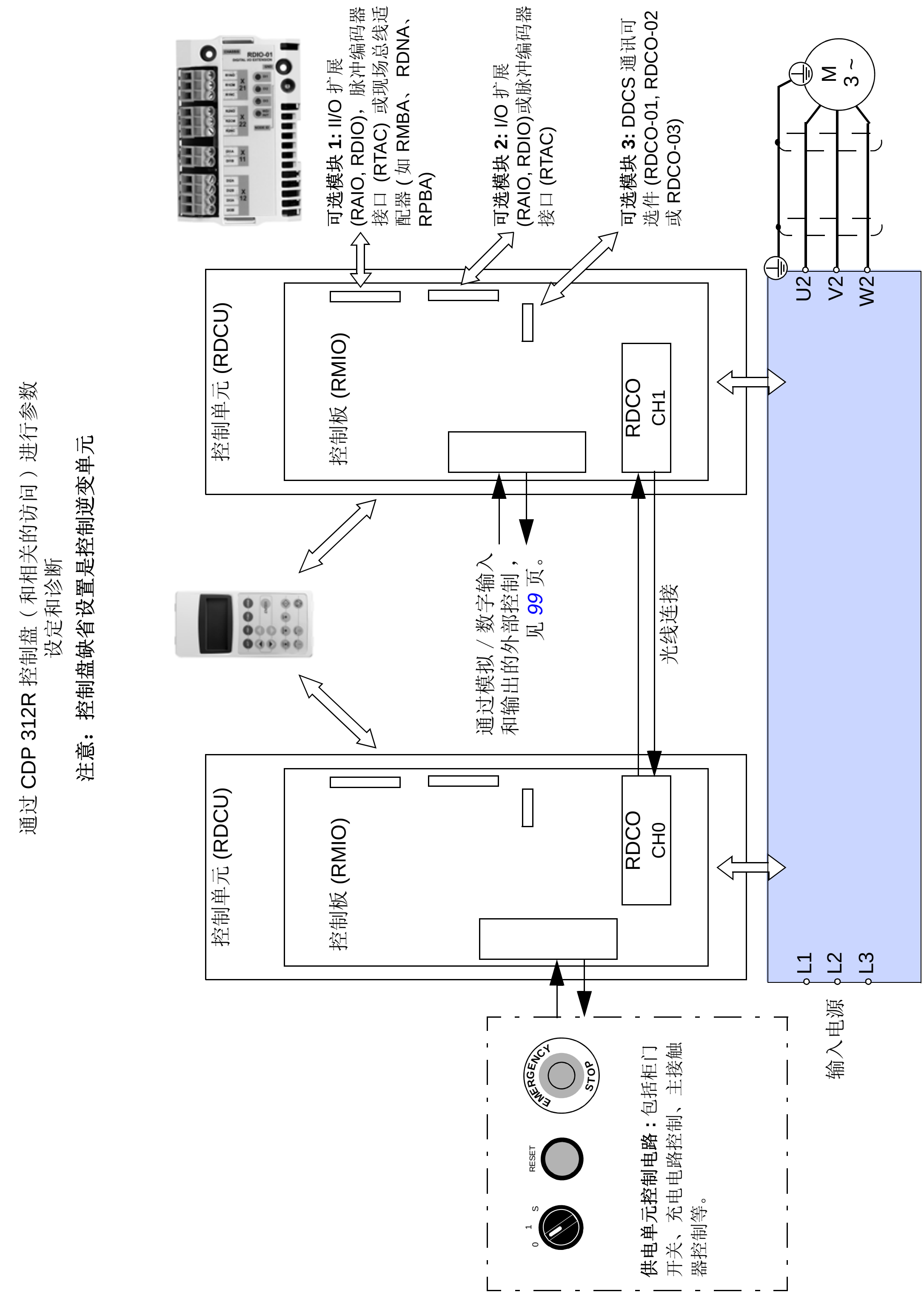
下图表示了 R7i 和的 R8i 供电 / 逆变模块。包含 RMIO 的控制单元是外置的并位于模块柜的摇门式框架上。控制单元通过光纤分配单元上的光纤连接到逆变模块上。在模块内 , 光纤连接到 AINT 板，也就是可以通过模块前面板上的孔操作的端子上。



1	AC 母排 / 刀 (U2,V2,W2)。插到柜体后面装配板上的快速连接器。
2	直流母排 (+, -)
3	光线连接器。V1, V2: 控制板 (RMIO) 连接。在供电单元其它的光线连接器未使用
4	冷却液入口
5	冷却液出口
6	手柄
7	空 / 液热交换器
8	端子排 X17 (供电模块中未使用)

动力和控制连接概览

下图表示了动力连接，控制接口和 I/O 可选件。



供电单元控制

作为标准，用户是通过柜门上的操作开关 (启 / 停) 单独控制供电单元的。门开关在出厂的时候就连接到供电单元的 I/O 接口上了。用户不能改变接线。在大多数情况下，用户不需要其它方式来控制供电单元。但是，通过控制盘或现场总线来控制供电单元也是可能的。控制盘在不需要控制逆变器的时候可以使用它来启动或调试供电单元。当供电单元装配有可选总线适配器模块的时候可以使用总线控制。

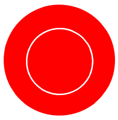
关于现场总线控制的更多信息，请参考相关的固件手册。

主分断开关 Q1 (R7i+R7i 和 R8i+R8i)

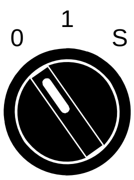
主分断开关手柄开断传动的主回路和辅助电压。

电气分断按钮 (+Q959)

红色的按钮用来断开供电变压器断路器的控制电压。



操作开关



0	停止供电单元和传动，打开主接触器 / 断路器，停止冷却风扇。
1	保持主接触器 / 断路器闭合和供电单元运行 (正常运行)
S	中间直流电路充电完成后，将控制电压接至数字输入 DI7 以闭合主接触器 / 断路器并启动冷却风扇。

辅助电源开关 Q100 (2×R8i 和以上结构)

辅助电源开关控制柜体中包括直流充电电路的所有辅助电压。辅助电源开关必须在传动启动前闭合。

接地开关 Q9 (可选 +F259)

闭合时，可选的接地开关将三相进线 L1, L2 和 L3 连接到 PE 地上。它和主接触器 / 断路器控制电路是互锁的：如果接触器 / 断路器闭合则接地开关不能闭合。接地开关断开前主接触器 / 断路器不能闭合。

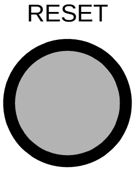
急停按钮

急停按钮包括在可选件 +Q951 和 +Q952 中。

复位按钮

复位按钮包括在可选件 +Q951 和 +Q952 中。该按钮复位急停，复位后，供电单元才能使用操作开关启动。

注意：传动故障也可以通过控制盘或总线复位。



供电单元中 I/O 的连接及使用

以下表格及数据描述了供电单元中的 I/O 的连接及使用情况。 I/O 在供电单元控制程序中被固定使用，与 RMIO 端子的线路连接根据厂家的具体情况而定。用户不能改变供电控制程序中的设置及供电单元 I/O 的连接设置。

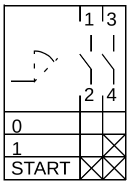
I/O	名称	控制程序中的用法	连接的设备 / 目的
RDCU 标准 I/O 通道			
AI1	未使用	缺省未使用	缺省未使用
A12	未使用	缺省未使用	缺省未使用
AI3	未使用	缺省未使用	缺省未使用
DI1	ALARM / FAULT(报警 / 故障)	过温监控 :1->0: 报警。0: 故障 (预定时间延迟后)。	LCL 滤波器温度传感器 (串联)
DI2	未使用	缺省未使用	缺省未使用
DI3	ACK MAIN CONTACTOR(主接触器应答)	主断路器 / 接触器监控。1: 关闭 (使供电单元启动)	主断路器 / 接触器辅助连接
DI4	EARTH FAULT(接地故障)	接地故障监控。可通过参数激活或禁止。 1: 无故障。缺省未用。	绝缘监控设备 (可选 +Q954)
DI5	ALARM / FAULT(报警 / 故障)	冷却单元监控。可通过参数激活或阻止：1->0: 报警。0: 故障 (预定时间延迟后)。缺省未用	冷却单元监控电路。没有使用，但是在没有使用可选的冷却单元时硬接线到 RDCU 上的 +24 伏直流。
DI6	RESET(复位)	二极管供电模块复位。 1: 复位。	非缺省连接。故障复位可由控制盘控制。
DIIL	开 / 关	供电模块开 / 关控制， 0->1：开，0：关。	操作开关，控制电路。
RO1	充电	充电接触器的开 / 关控制。 1： 开。	充电电路控制继电器
RO2	LCU ON / OFF(LCU 开 / 关)	水冷单元开 / 关控制。1：开。	冷却单元控制继电器。没有使用可选冷却单元时不连接。 (+C139, +C140 或 +C141)
RO3	MAIN CONTACTOR CONTROL(主接触器控制)	主断路器控制。1：开。	断路器控制电路

连接到标准 I/O 端子

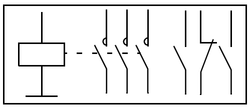
端子接线盒尺寸：
电缆 0.3 – 3.3 mm^2 (22 – 12 AWG)
紧固力矩：
0.2 至 0.4 Nm (0.2 至 0.3 lb.ft)

控制电路

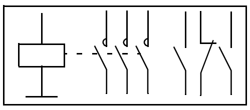
操作开关



主断路器 / 接触器



充电接触器



1) 缺省未使用

更多信息请见交付时提供的装柜单元专用电路图。图中显示：
- 供电单元开 / 关控制
- 主断路器监控及开 / 关控制
- 充电接触器开 / 关控制
- 可选辅助电路配线

警告！启动程序，即充电、确认、主断路器 / 接触器控制及供电单元启动均遵循一定顺序。不要将信号旁路（如跳线等方法）来改变顺序，那样会造成故障而损坏单元。

X20

1	VREF-	给定电压 -10 VDC，1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	AGND	

X21

1	VREF+	给定电压 -10 VDC，1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	AGND	
3	AI1+	未使用 . 1) 0(2)…10 V, R_{in} > 200 kohm
4	AI1-	
5	AI2+	未使用 . 1) 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
6	AI2-	
7	AI3+	未使用 . 1) 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	AI3-	
9	AO1+	未使用 . 1) 0(4)…20 mA, R_L ≤ 700 ohm
10	AO1-	
11	AO2+	未使用 . 1) 0(4)…20 mA, R_L ≤ 700 ohm
12	AO2-	

X22

1	DI1	Alarm / Fault(报警 / 故障)
2	DI2	On/Off(开 / 关)
3	DI3	(主接触器确认)
4	DI4	Ground fault (接地故障)1)
5	DI5	Alarm/Fault (报警 / 故障)1)
6	DI6	Reset (复位)1)
7	+24V	+24 V DC 最大电流 100 mA
8	+24V	
9	DGND1	数字地
10	DGND2	数字地
11	DIIL	开 / 关

X23

1	+24V	辅助电压输出，未电气隔离的 24 V DC 250 mA
2	GND	

X25

1	RO1	充电接触器控制：开 (0) / 关 (1)
2	RO1	
3	RO1	

X26

1	RO2	LCU 控制：关 (0) / 开 (1)
2	RO2	
3	RO2	

X27

1	RO3	主断路器 / 接触器控制：开 (0) / 关 (1)
2	RO3	
3	RO3	

逆变单元和电机的控制

作为标准，传动在逆变模块柜门上配有一个控制盘 (型号 CDP-312R) 。用户使用这个控制盘控制电机，或者如果逆变单元装配有一个可选的现场总线适配器模块的话，可以通过总线控制电机。

控制盘

控制盘是供电和逆变单元的用户接口，它提供了必要的控制命令如启动 / 停止 / 方向 / 复位 / 给定，以及参数设置。控制盘上显示的后缀 “LM” 表示 ACS800-37LC。控制盘使用的更多信息请参考随传动交付的逆变单元固件手册。

控制盘通过一个 Y- 分配器连接到供电和逆变单元。

逆变单元 **I/O** 的连接和使用

见 99 页。

电路板

缩写	描述
RDCU	传动控制单元。注意如果有几个并联模块的话，控制单元和模块之间通过一个分配单元 (APBU 或 NPBU) 连接。[1]
RMIO	控制板
APOW	电源板
NRED	690V 单元降压电路板
AINT	主电路接口板
AGDR	门级驱动板 (到 IGBT 的接口)

[1] 在没有外部控制电压连接端子 (可选 +G307) 时，RDCU 装备有一个辅助电源接口板 (RAPI)。 RAPI 确保在连接到 RDCU 的 24 V 辅助电源中断的时候产生 “POWER FAIL” 故障，也就是说 ，故障和报警记录器有足够的时间将收集的数据写到闪存中。

型号设计标签

传动标签

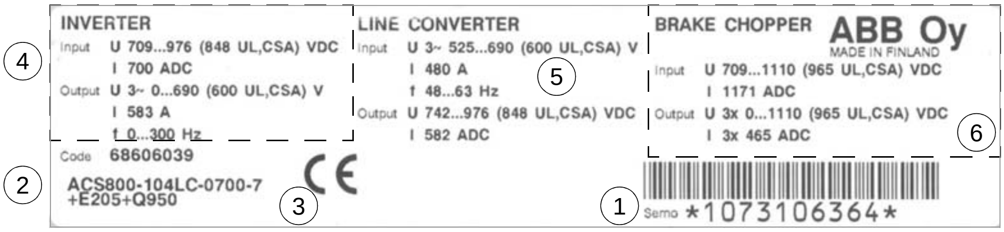
传动的型号设计标签包括一个 IEC 等级， CE, C-UL US, 和 CSA 标记，一个型号名称和一个序列号，序列号是每个单元的独立标识。序列号的第一个数字代表生产厂

家。接下来四位分别代表单元的生产年份和周数。余下的数字补完序列号以使没有任何两个单元重号。型号设计标签位于前面板上，如下是一个示例。

供电，逆变和制动模块标签

变频器模块的型号设计标签包括额定值，有效标识，一个型号代码和一个序列号。模块标签贴在模块的前面板上。

如下是一个 ACS800-104LC 逆变，供电和制动模块的型号设计标签示例。



编号	描述
1	序列号。序列号的第一个数字代表生产厂家，接下来四位分别代表单元的生产年份和周数，余下的数字补完序列号以使没有任何两个单元重号。
2	型号代码。参见下面 *型号设计解释* 章节。
3	有效标识
4	作逆变单元用时模块的额定值
5	作供电单元用时模块的额定值
6	作制动单元用时模块的额定值

型号设计解释

传动的型号代码可从它的型号设计标签上找到。型号代码包含了传动的配置和定义信息。左边第一部分数字和分开的连字符号代表基本配置，如 ACS800-37LC-0250-5。其后是可选配置，用加号分开，如 +L501。更多信息请参考 *ACS800-37LC 订货信息* (3AXD1000006878)，欢迎随时咨询。

基本配置型号代码

数字	名称 / 描述	选项
1…6	产品系列	ACS800
8…11	产品型号	37LC – 柜式安装水冷四象限传动 *
13…16	容量	参考额定参数表，*133 页*
18	电压等级	3 – 电压范围 380…415 V AC
		5 – 电压范围 440…500 V AC
		7 – 电压范围 525…690 V AC

* 如没有选择可选件，标准配置包括以下元素：IP42 (UL 1 型)，主分断开关 (在 R7i+R7i 和 R8i+R8i 中是负荷开关和接触器，在 2×R8i+2×R8i 和以上结构中是空气断路器)， aR 熔断器，230 V AC 控制电压，CDP312R 控制盘，第二环境 EMC 滤波器 (+E200), du/dt 输出电抗器 (R8i+R8i 和以上结构，+E205)，共模滤波器 (+E208)，标准控制程序 , 底进底出电缆，电缆槽，图层电路板，所有手册的 CD，IEC 认证组件，供电和逆变模块连接的 RDCO-03 适配器。**注意 :** 这些可选件代码没有显示在铭牌上。

可选代码

分类	代码	描述
防护等级	B055	IP54 (UL 12 型)。不能和 +C134 一起使用。
结构	C121	船用结构 (加强的机械结构和紧固，根据 +G341 标准的导线标注，船用手柄，阻燃材料)
	C129	UL 认证 (115 V AC 辅助电压 , 电缆沟，所有 UL 认证组件 , 最大供电电压 600 V)
	C134	CSA 认证 (同 +C129 一样 , 带有 CSA 认证组件)
	C139	独立水冷单元 (195 kW)
	C140	单泵水冷单元 (70 kW)。冷却单元跟工厂的排柜连接，外部水管连接在右侧，DIN 法兰，工业用水。控制盘 CDP312R 在柜门上。<u>ACS800-37LC-xxxx-5 单元 : 需要给泵电机外供电源</u>，参考可选件 +M633, +M634。
	C141	双泵水冷单元 (195 kW)。冷却单元跟工厂的排柜连接，外部水管连接在右侧，DIN 法兰，工业用水。控制盘 CDP312R 在柜门上。<u>ACS800-37LC-xxxx-5 单元：需要给泵电机外供电源</u>，参考可选件 +M633, +M634。
	C142	底部水管连接
	C144	柜体左侧水管连接。 +C139 和 +C140 不带该选件。
	C145	ANSI 法兰
	C146	海水热交换器
	C147	3 通阀，需附加一个柜子
电阻制动	D150	NBRW 型制动斩波器 (仅用于 690 V 单元)
	D151	制动电阻，放在 IP21 的柜子里。仅可用于 +D150， +C129 不可用。
	D152	三相制动斩波器。柜门上包括控制盘 CDP312R
滤波器	E202	第一环境 EMC 滤波器，TN (接地) 系统，等级 C2. 最高至 1000A。
	E205	R7i 用 du/dt filter 滤波器
	E206	正弦波滤波器。空冷 , IP21. +C121, +C129 或 +C134 不可用。

分类	代码	描述
进线选项	F271	交流输出母排临时接地把手，仅用于 +H359 。
	F259	接地开关。可选件 +C129 和 +C134 或 R7i+R7i 和 R8i+R8i 结构不可用。
加热器和辅助控制电压	G300	柜体加热器 (外部供电)
	G304	115 V AC 控制电压
	G307	外部控制电压端子 (230 V AC 或 115 V AC 不间断电源)
	G313	电机加热器输出 (外部供电)
材料	G330	无卤素电线及材料。 +C129 和 +C134 不可用。
按钮	G331	柜门上的急停按钮 (红色) 和复位按钮 (浅蓝色)
仪表	G335	单相电流表
	3G335	三相电流表
	G334	带选择开关的电压表
接线标记	G338	模块间接线和连接到设备的接线上标注设备引脚号。
	G339	模块间接线和连接到设备和端子排的接线上标注设备和端子排引脚号。主电路导线被标注。
	G340	模块间接线和连接到设备，端子排和可松开螺丝端子的接线带圆环并标注设备引脚号 . 主电路导线被标注。
	G341	光纤，模块间接线和连接到设备，端子排和可松开螺丝端子的接线带圆环并标注设备标识和端子排引脚号。主电路导线和短的明显的连接也被标注。
	G342	光纤，模块间接线和连接到设备，端子排和可松开螺丝端子的接线带圆环并标注设备标识，端子排引脚号和远程地址 . 主电路导线和短的明显的连接也被标注。
接线	H351	电缆顶进
	H353	电缆顶出
	H358	电缆密封板 (3 mm 钢，未钻孔)
	H359	公共电机出线柜
	H364	电缆密封板 (3 mm 铝，未钻孔)
	H365	电缆密封板 (6 mm 铜，未钻孔)
总线适配器模块	K...	+K451: RDNA-01 DeviceNet™ 适配器 +K452: RLON-01 LonWorks® 适配器 +K453: NIBA-01 InterBus-S 适配器 +K454: FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器 +K455: NMBA-01Modbus Plus +K457: RCAN-01 CANopen 适配器 +K458: RMBA-01 Modbus 适配器 +K462: RCNA-01 ControlNet™ 适配器 +K466: RETA-01 Ethernet 适配器 (EIP, MB/TCP) +K467: RETA-02 Ethernet 适配器 (PROFINET IO, Modbus TCP) +K469: RECA-01 EtherCAT 适配器 +K470: REPL-01 Ethernet POWERLINK 适配器
I/O 扩展和反馈接口	L...	+L500: RAIO-01 模拟 I/O 扩展模块 +L501: RDIO-01 数字 I I/O 扩展模块 +L502: RTAC-01 脉冲编码器接口 +L504: 附加 I/O 端子排 +L505: PTC 热敏电阻继电器 (1 或 2 pcs). +L506 或 +L513 不可用。 +L506: Pt100 继电器 (3, 5 或 8pcs)。 +L506 或 +L513 不可用。 +L508: RDCO-01 DDCS 通讯模块 +L509: RDCO-02 DDCS 通讯模块 +L513: PTC 热敏电阻继电器的 ATEX- 认证热保护接口。仅用于 +Q950。 +L517: RTAC-03 脉冲编码器接口 (TTL) 模块

分类	代码	描述
辅助电机风扇启动器 (M600 到 M605) 和水冷泵外部电源端子	M600	跳闸限制设定范围 : 1…1.6 A
	M601	跳闸限制设定范围 : 1.6…2.5 A
	M602	跳闸限制设定范围 : 2.5…4 A
	M603	跳闸限制设定范围 : 4…6.3 A
	M604	跳闸限制设定范围 : 6.3…10 A
	M605	跳闸限制设定范围 : 10…16 A
	M633	380…415 V 50 Hz 或 380…480 V 60 Hz 水冷单元泵外供电源端子
	M634	660…690 V 50 Hz 或 660…690 V 60 Hz 水冷单元泵外供电源端子
存储单元程序和功能	N...	+N651: 主从程序 (包括光纤)。仅用于 +L509 +N653: 应用基本控制程序 +N655: PCP/ESP 控制程序 +N660: Inline 控制程序 +N661: 卷曲控制程序 +N669: 离心机控制程序 +N671: 系统控制程序 +N673: 定制控制程序 +N675: 杆泵控制程序 +N677: 永磁同步电机控制程序 +N678: 测试台控制程序 +N679: 标准控制程序 +N682: 多模块编程程序 +N685: 运动控制程序 +N687: 泵控制程序 +N697: 提升控制程序 +N698: 绞盘控制程序
特制	P902	客户定制
	P904	延长质保
	P913	特殊颜色
手册	R…	+R700: 英语 +R701: 德语 +R702: 意大利语 +R705: 瑞典语 +R706: 芬兰语 +R707: 法语 **注意：**如果还没有翻译的话交付的手册可能是英文手册。
安全	Q950	防误起
	Q951	急停，类别 0，断开主断路器 / 接触器，见 +G331
	Q952	急停，类别 1，断开主断路器 / 接触器，见 +G331
	Q954	接地故障监测，IT (浮地) 系统
	Q963	急停，类别 0，不断开主断路器 / 接触器，见 +G331
	Q964	急停，类别 1，不断开主断路器 / 接触器，见 +G331
	Q959	门上电源变压器断路器切断按钮 (红色)
	Q968	带安全继电器的安全力矩中断功能

机械安装

本章概述

本章讲述了水冷柜体式 ACS800 传动的机械安装。本章的信息对于 ACS800-37LC 单传动是有效的。

检查安装地点

见 152 页 *环境条件*，可以找到允许的条件， 141 页 *尺寸，重量和空间要求*，可以找到安装空间的要求。

传动单元必须垂直安装。

地面（传动单元安装的底面）：固定传动单元的地面材料必须是非易燃性材料，并且要平滑，强度足够支撑柜体的重量。在安装柜体之前，必须检查安装最终位置的水平程度。最大允许的偏差是每 3 米允许 5 毫米。安装地应该是水平的，因为传动柜体没有安装可以调整的地角。

墙壁（传动单元安装的背面）：传动单元的背面材料必须是非易燃性材料。

注意：如果是非常宽的柜体，则整个柜体排会分成 " 传输单元 "。

要求的工具

移动传动单元、固定传动单元、紧固传动单元的工具如下：

- 吊车，铲车，码垛车，铁棒，千斤顶，辊子
- Pozidrive 和 Torx (2.5–6 mm) 螺丝刀，紧固螺钉用
- 力矩扳手
- 扳手套具，用来连接传输单元

收货检验

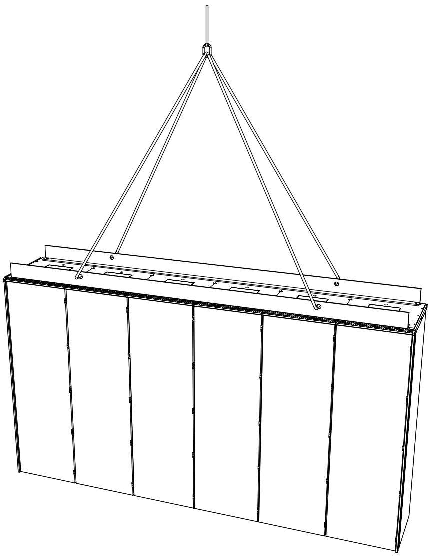
传动发货内容：

- 传动柜
- 可选模块 (如果订购)
- 替换模块用的绞车 (如果订购)
- 安装台 (如果有独立包装)
- 相关手册
- 发货文档

检查是否有损坏的迹象。在安装与操作之前，检查型号标签，确认是否型号正确。见 *型号设计标签*，在 46 页。

移动传动单元

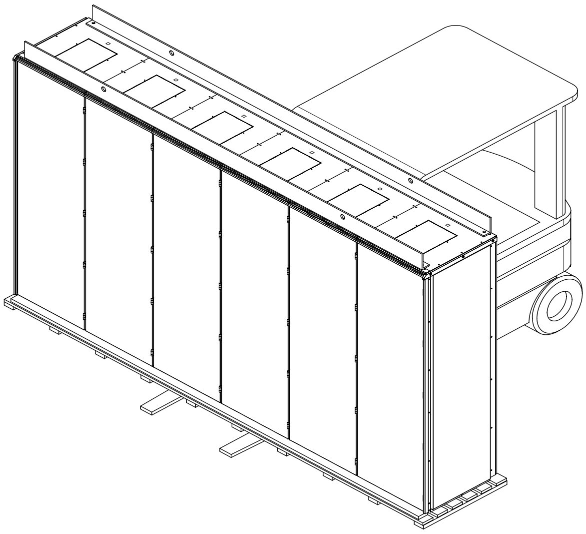
使用吊车



使用柜体顶部的吊杠。把吊具或者吊索穿过吊杠的孔。

柜体在最终的位置固定之后，吊杠可以拿掉。**如果拿掉吊杠，必须重新固定螺栓，保证柜体的防护等级。**

使用铲车或者码垛车



由于柜体的重心较高，一定要小心搬运。避免倾倒。

移动传动单元的时候，必须保持竖直状态。

如果使用码垛车，检查它的能力是否足够。

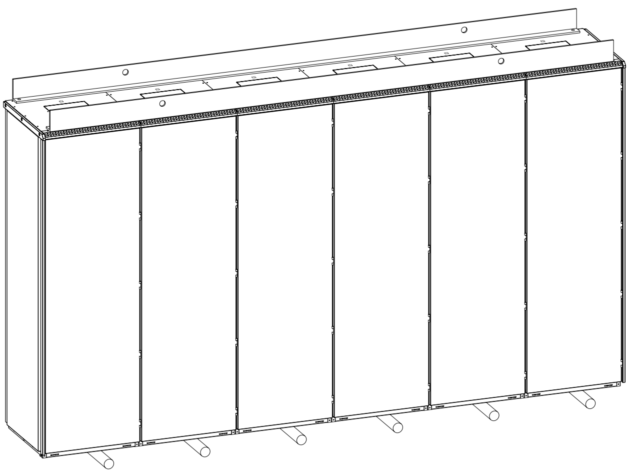
辊子

(船用结构不允许)

如果要搬运的是木底结构，可以用来移动木底结构。

把单元放在辊子上，小心的移动，慢慢接近最终位置。

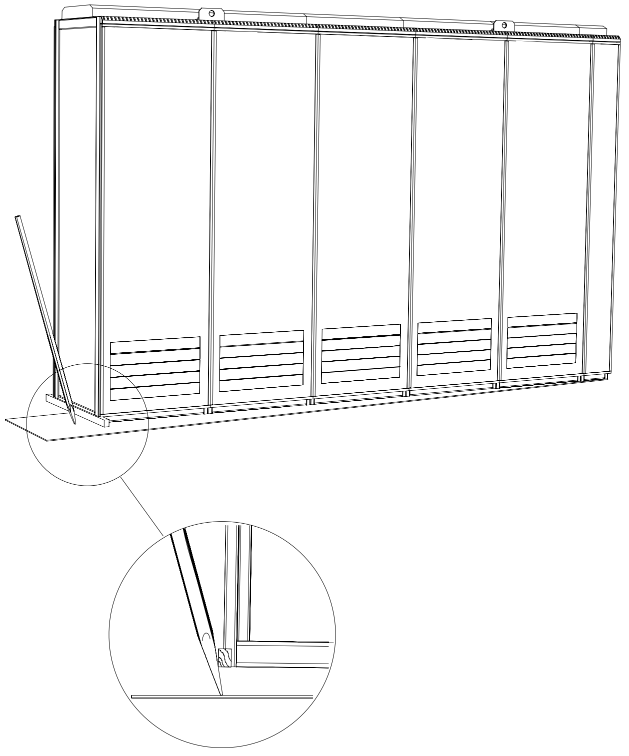
借助于吊车、铲车、码垛车、千斤顶，可以把辊子放到单元底下。



背部放置

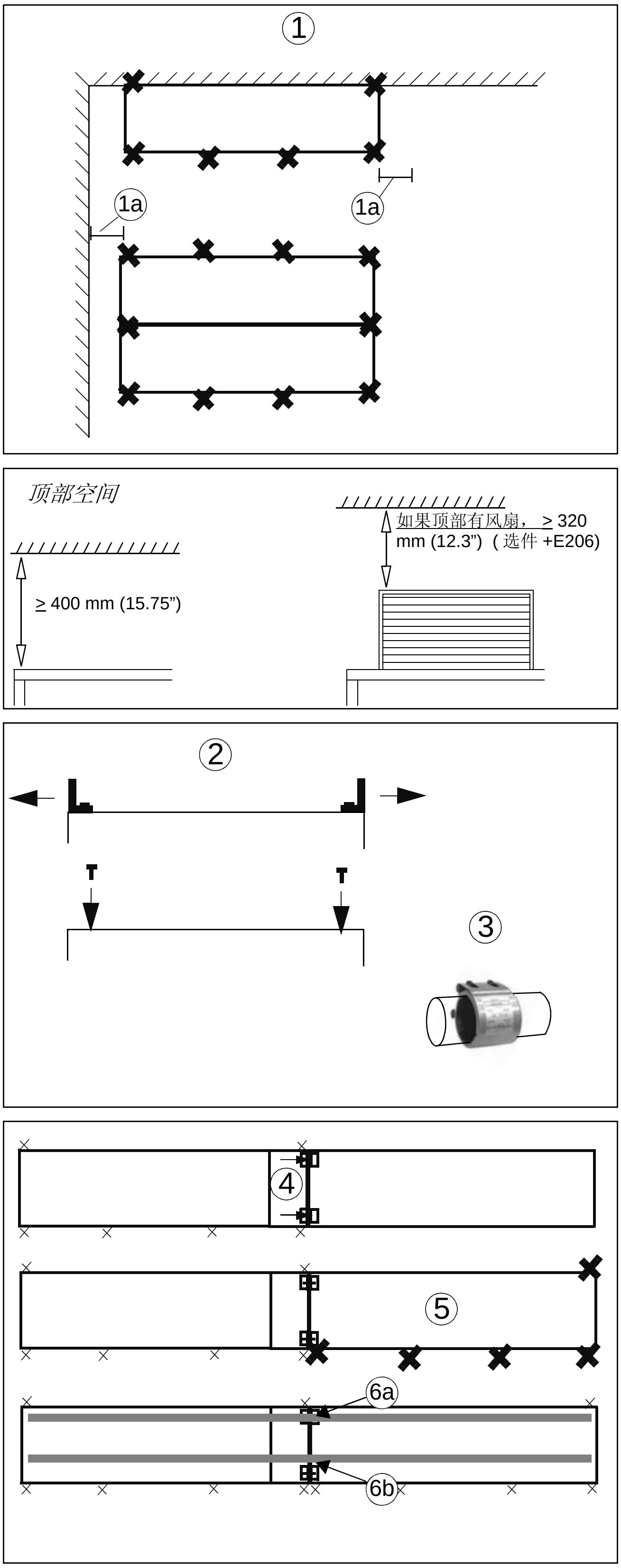
禁止。

单元的最终放置



柜体可以用一个撬棍和一块木板通过地角将柜体移到最终位置。需要小心的是在木片的放置要正确以免破坏柜体结构。

安装过程概述



这部分是一个简洁的安装步骤。详细的指导在后面几页。

(1) 柜体可以背靠墙或单元间背靠背安装 。用固定卡或通过柜体底部的孔将柜体 (或第一个传输单元) 固定在地板上。参见*固定柜体到地面与墙壁 (非船用结构)*。

对于船用型，将传动单元 (或第一个传输单元) 固定到地板 以及墙壁 / 顶板上，如 *将柜体固定到地板和墙壁上 (船用型， +C121）*一节所示。

注意：柜体顶部至少预留 400 mm 空间，以释放压力(泄弧用)。

注意：柜体侧面也要预留一些空间，允许柜门可以完整的打开 (1a) (门要能够打开 120°， 允许模块方便的进出)。

注意：把柜体单元连接在一起之前，必须调整柜体的高度，让柜体都在一个水平面上。可以在柜体与地板之间使用金属垫片。

(2) 拿开吊杠。在原来的打孔位置，使用原来的螺栓封住孔。如果是船用结构，则可以固定柜体之用。

(3) 轴向锁具端子安到水管的终端。每根管子一个。

(4) 如果整个柜体排含有几个传输单元，那么把每一个单元连接牢靠，参见 *59* 页 *连接传输单元*。每个传输单元包括一个连接柜，在连接柜中有接到相邻柜体的铜排。

(5) 固定第二个传输单元到地板上。

(6) 连接直流铜排，连接 PE 铜排，水管，线路，参见 *61* 页 *连接直流铜排*， *60* 页 *连接水管*。

(7) 重复 (2) 到 (6)，安装所有传输单元。

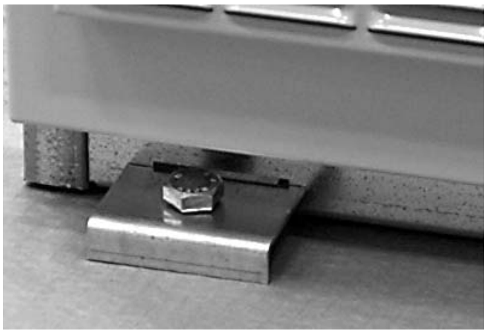
固定柜体到地面与墙壁 (非船用结构)

沿着柜体底部的边缘，使用夹具把柜体固定到地面上，或者使用柜体内部的孔配合螺栓固定。

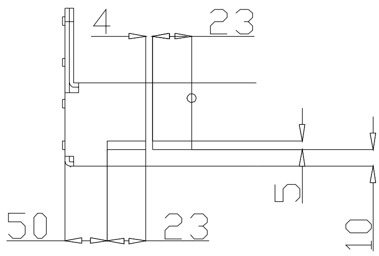
卡装

将卡子沿柜体的前后边装入两只槽中 ，然后用螺栓将卡子固定到地板上。推荐的最大卡子间距为 800 mm (31.5”)。

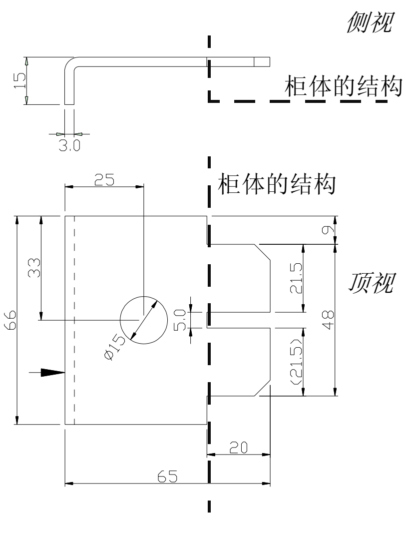
如果没有足够的操作空间用于安装，用 L- 支架更换吊钩 (在发货中不包括) 然后将柜顶固定到墙壁上。



卡槽信息，前视图 (毫米)

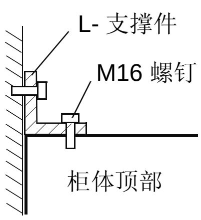


夹具尺寸 (毫米)



卡槽的间距

柜体宽度 (mm)	毫米 (英寸)
300	150 (5.9”)
400	250 (9.85”)
500	350 (13.78”)
600	450 (17.72”)
700	550 (21.65”)
800	650 (25.6”)

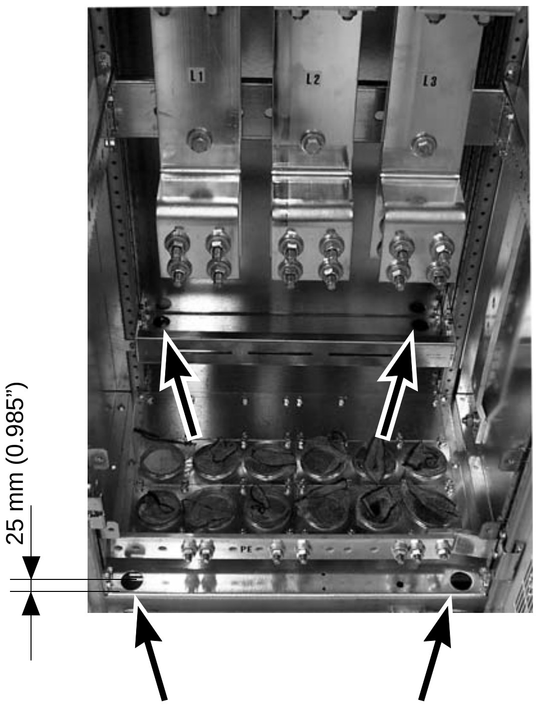


如果不能在底面后部固定，可以顶部固定柜体 (侧视)

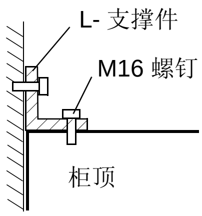
利用柜内的安装孔固定

可以用柜内的固定孔将柜体固定到地板上 （如果空间允许的话），推荐的最大固定间距为 800 mm (31.5”)。

如果没有足够的操作空间用于安装，用 L- 支架更换吊钩 (在发货中不包括) 然后将柜顶固定到墙壁上。



柜内的固定孔 (箭头所示)



如果不能在底面后部固定，可以顶部固定柜体 (侧视)

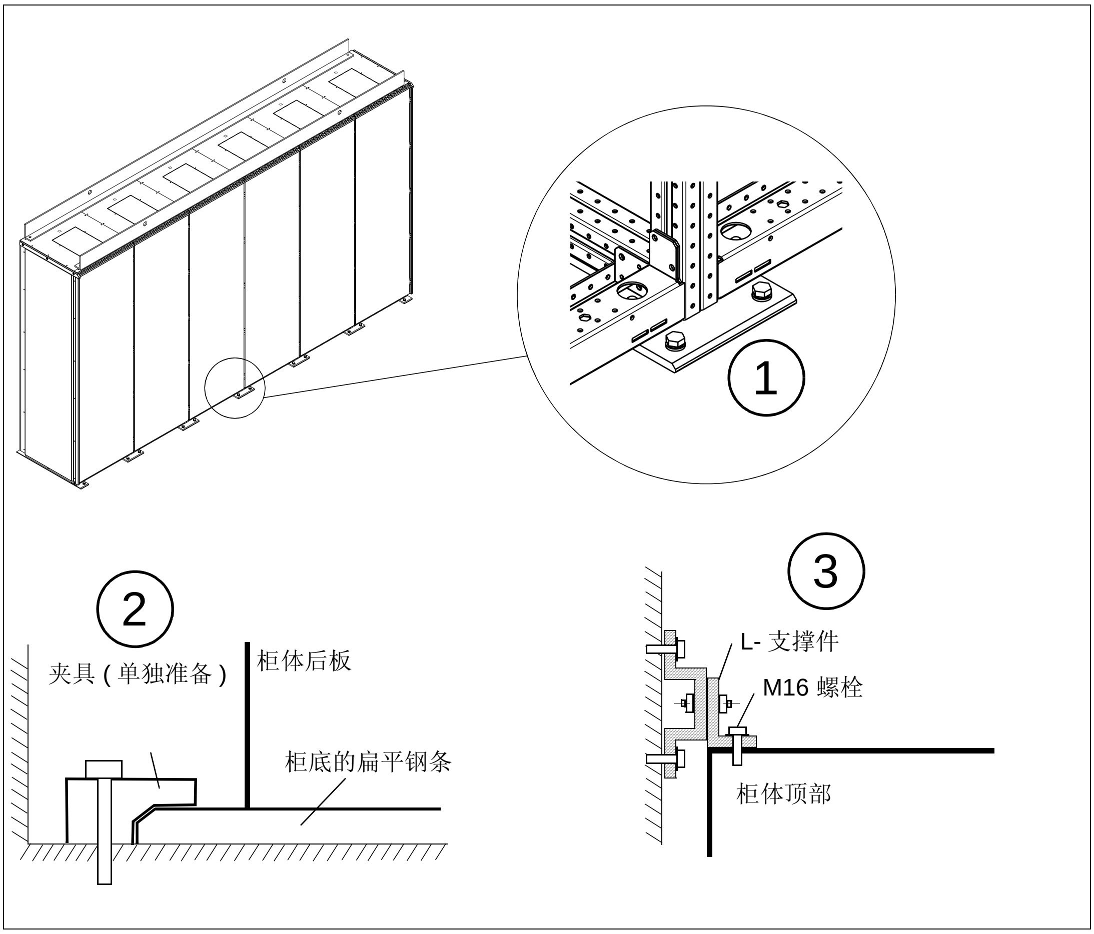
固定孔的间距

螺栓尺寸：M10 到 M12 (3/8” 到 1/2”)。

柜体宽度 mm	孔距 Outer Ø31 mm (1.22”)
300	150 mm (5.9”)
400	250 (9.85”)
600	450 (17.7”)
700	550 (21.65”)
800	650 (25.6”)

将柜体固定到地板和墙壁上 (船用型， +C121）

1. 使用 M10 或者 M12 螺栓，把柜体基座通过扁平钢条上的孔固定在地板上。
2. 如果柜体后部没有足够的空间，可以使用图 2 所示的卡子夹住后方的钢条。
3. 拿掉吊杠。使用支撑件把柜体的顶部固定到后壁以及顶上。



连接传输单元

连接传输单元需要的所有必要的材料都可以在连接柜内找到。

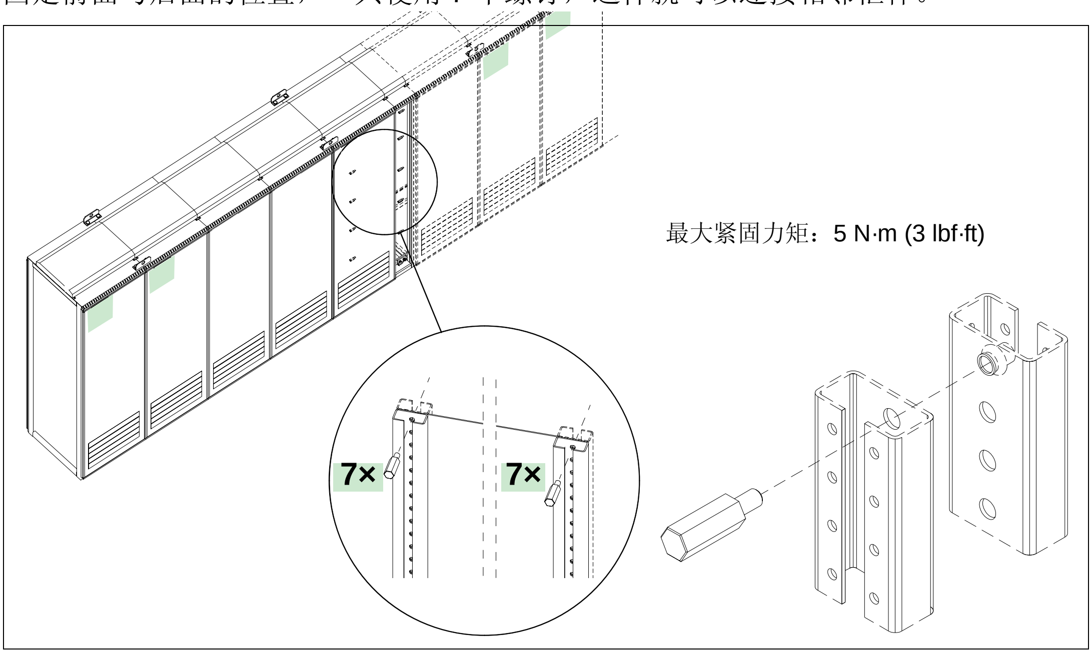
水管连接的准备

把轴向锁具端子安到水管上 (如果柜体排成排，已经放到一起，则这个连接端子的安装将会很困难)。

把柜体连接固定在一起

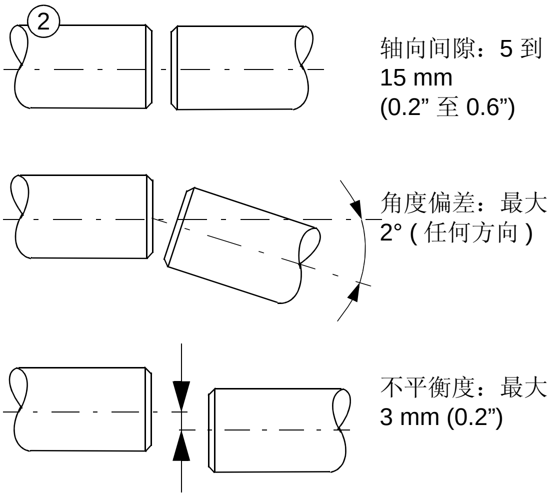
两个传输单元使用连接柜。特殊的 M6 螺钉 可以在柜体内部的塑料袋里面找到，这种螺钉用来连接相邻的传输单元。带有花纹的套管（蛇皮管）安装到位。

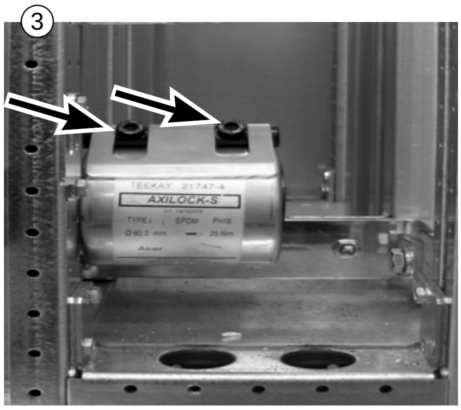
固定前面与后面的位置，一共使用 7 个螺钉，这样就可以连接相邻柜体。



连接水管

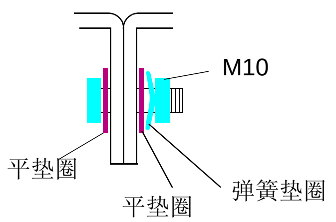
1. 保证轴向锁具端子在管子的端部可移动。
2. 把相邻的水管位置固定。
3. 把轴向锁具放置到管子端部的中间。
4. 紧固端子螺钉，力矩 20 Nm (15 lbf, ft)。



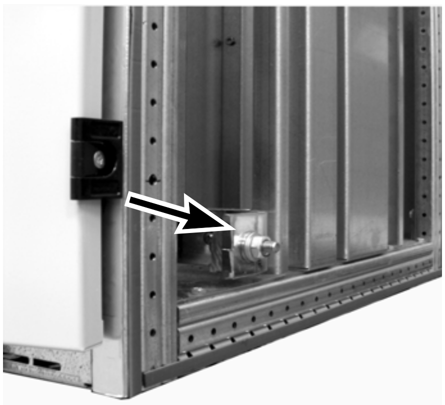


连接 PE 铜排

按照如下方法连接 PE 铜排。



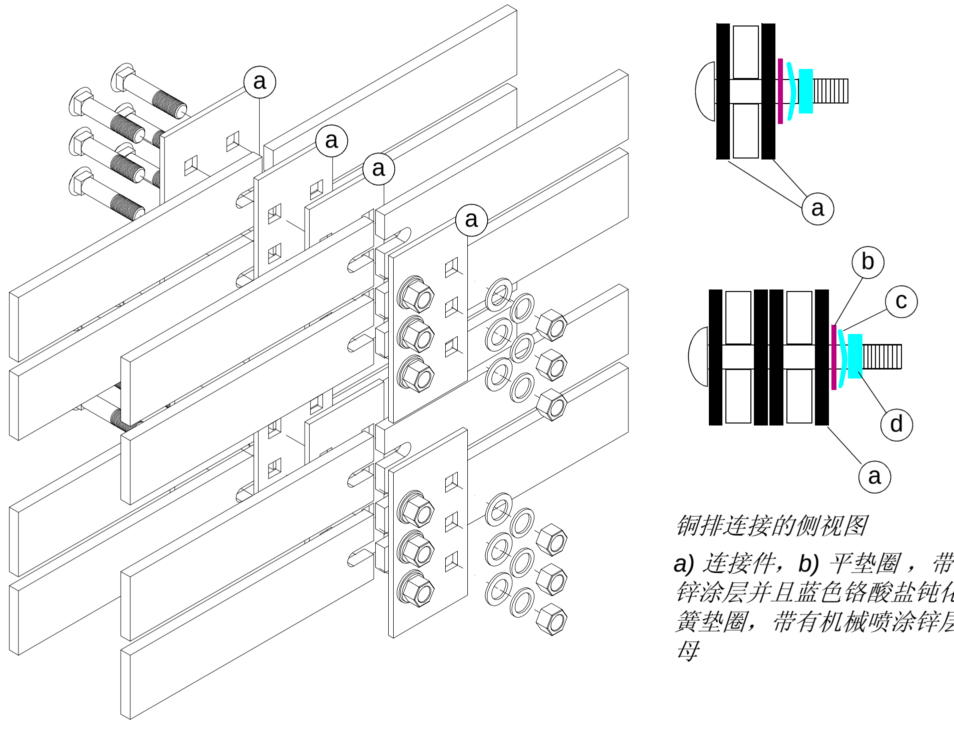
紧固力矩：35–40 N·m (25–30 lbf·ft)
压力等级：8.8



连接直流铜排

连接直流铜排的方法如下：

1. 拿掉连接柜铜排上的金属罩盖。
2. 去掉连接件上的螺栓 (a)。
3. 使用连接件连接铜排 (a)。紧固螺栓力矩 55–70 N·m (40–50 lbf·ft)。压力等级：8.8.
4. 重新覆盖金属罩。



铜排连接的侧视图

a) 连接件，b) 平垫圈，带有电镀锌涂层并且蓝色铬酸盐钝化，c) 弹簧垫圈，带有机械喷涂锌层，d) 螺母

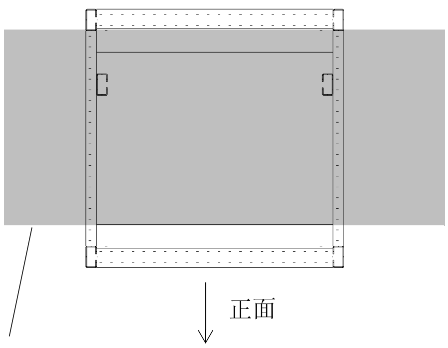
警告！ 不要在靠近连接件的地方放置弹簧垫圈。要使用平垫圈 (带有镀锌层与蓝色钝化处理)。没有经过钝化处理的镀锌弹簧垫圈如果直接放在连接件处，将会导致腐蚀。

其它

柜体地下的电缆沟

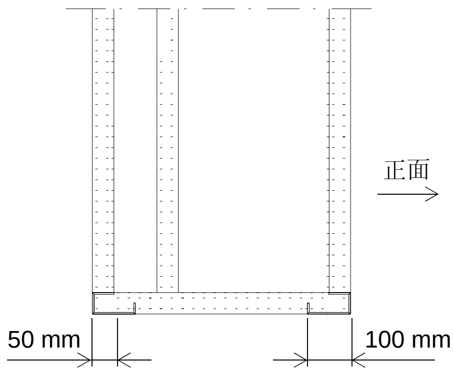
电缆沟应该位于柜体下面的中部。电缆沟的最大宽度为 450 mm。电缆沟两侧的支持部分必须能够承受柜体的重量。

顶视图



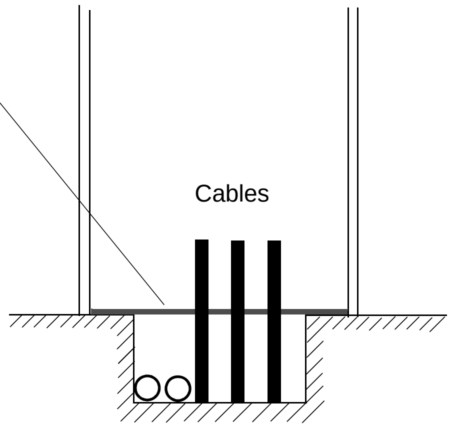
阴影区域是电缆沟

侧视图



最小支撑宽度

要避免冷却空气从电缆沟通过底板进入柜体。为确保柜体的防护等级，要使用发货时自带的原装底板。对于用户自配的电缆进出板，要注意防护等级要求、防火要求以及 EMC 要求。



电气焊接

不推荐使用电气焊接的安装方法。

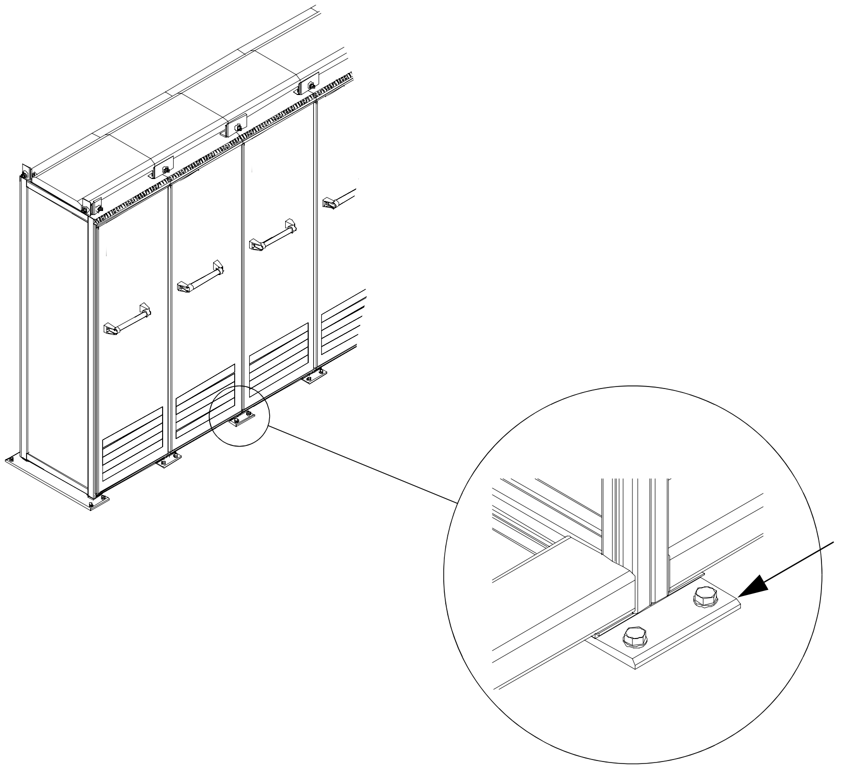
<u>柜体底座不带扁平钢条</u>

- 将焊接设备的馈线接至焊接点 0.5 米内的柜体框架的底部。

<u>柜体底座带扁平钢条</u>

- 仅焊接柜体下的扁平条，不要焊接柜体。
- 将焊接电极卡在扁平条上要焊接点附近或焊接点 0.5 米内的地板上。

警告 ! 电焊的馈线连接不当，焊接回路就有可能对柜体内的电子元件造成损害。镀锌板的厚度为 100 到 200 微米；扁平条的涂层厚度大约 20 微米。确保焊接烟气不会被吸入。



电气安装设计

本章内容

本章包括了在您选择电机、电缆、保护措施、电缆布线和传动系统操作方式等时必须遵循的规范。

注意：安装必须依照当地法律和规章进行设计和实施。任何安装如果违背了当地的法律及规章 ABB 将不会承担责任。进一步讲，如果 ABB 给出的建议不被遵守，传动可能会出现问题而该问题不会在质保范围内。

分断电源装置（断路设备）

分断电源装置在柜体式传动是标配的。

检查电机的兼容性

使用交流感应电机或永磁同步电机与传动配套。传动输出可以并联几个感应电机而永磁同步电机只能接一个。控制永磁同步电机只能使用 ACS800 永磁同步控制程序或者其它控制程序中的标量方式进行控制。

电机选择依据*技术数据*章中的等级表。如果默认的负载周期不适用请使用 DriveSize 电脑工具来选择电机。

1. 检查电机等级是否在传动控制程序的允许范围之内：
   - 电机额定电压在传动额定电压的 1/2 … 2 · U_N 范围之内
   - 电机额定电流在传动额定电流的 1/6... 2 · I_{2hd} 之内（DTC 控制方式）或 0 ... 2 · I_{2hd} 之内 （标量控制方式）。控制方式可由传动参数进行选择。
2. 检查电机电压等级是否满足应用要求：

当	**... 那么电机电压等级应该为 ...**
直流回路电压不会比额定更高（通过参数设定）	U_N
直流回路电压比额定更高（通过参数设定）	U_{DC} / 1.41
U_N ≙ 传动额定输入电压 U_{DC} ≙ 传动直流连接的最大直流电压，单位为直流 V。参见参数设定。对于电阻制动：U_{DC} = 1.21 × 额定直流回路电压。**注意：**额定直流回路电压为 U_N × 1.41 单位为 V DC.	

   参见 *直流回路电压被传动 IGBT 控制程序参数设定升高*（68 页）。

3. 如果在传动系统中要使用额定电压与交流进线电压不同的电机时要咨询电机制造商。
4. 确保电机绝缘系统能承受电机端子处的最大峰值电压。参见下面的电机绝缘系统和传动滤波器要求列表。

例子：当电源进线电压为 440 V，电机端子处的最大峰值电压可以按照如下近似等式进行计算：440 V × 1.41 × 2 = 1241 V。检查电机绝缘系统能承受该电压。

保护电机绝缘及轴电流

传动使用的是现代 IGBT 逆变器技术。不考虑输出频率，传动输出包含近似等效于直流回路电压且上升时间很短的脉冲电压。脉冲电压到电机端子处由于电机电缆和端子的特性会成倍增加。这将导致电机与电机电缆绝缘的额外压力。

现代可调速传动由于其快速上升的脉冲电压和高开关频率会导致脉冲电流流过电机轴承，这会逐渐的侵蚀轴承定子和转动部分。

可选的 du/dt 滤波器可以保护电机绝缘系统上的压力也会降低轴承电流。共模滤波器（CMF）主要功能为降低轴承电流。

为避免损坏电机轴承：

- 根据硬件手册中的指导来选择和安装电缆。
- 根据下面的*电机绝缘和轴承电流及传动滤波器的要求列表*来进行选择 N− 端绝缘电机轴承（无传动端）和 ABB 的输出滤波器 。

电机绝缘、轴承电流及传动滤波器的要求

下表显示了如何选择电机绝缘系统和何时选择可选的 ABB du/dt 滤波器，非驱动端绝缘电机轴承（非驱动端）和 ABB 共模滤波器。对于防爆电机考虑绝缘及附加要求时应咨询电机制造商。如果电机安装不满足下列条件或者安装不正确，电机寿命会缩短或电机轴承可能导致损坏且不符合电机保质条件。

制造商	电机类型	额定主电压 (交流线电压)	条件表			
			电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器 , 非驱动端绝缘轴承 和 ABB 共模滤波器		
				P_N < 100 kW 和 外形规格 < IEC 315	100 kW ≤ P_N < 350 kW 或 外形规格 ≥ IEC 315	P_N ≥ 350 kW 或 外形规格 ≥ IEC 400
				P_N < 134 HP 且外形规格 < NEMA 500	134 HP ≤ P_N < 469 HP 或外形规格 ≥ NEMA 500	P_N ≥ 469 HP 或外形规格 > NEMA 580
ABB	散嵌线圈 M2_ 和 M3_	U_N ≤ 500 V	标准	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	标准	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			或			
			增强型	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	增强型	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
	模绕线圈 HX_ 和 AM_	380 V < U_N ≤ 690 V	标准	n.a.	+ N + CMF	P_N < 500 kW: + N + CMF
						P_N ≥ 500 kW: + N + CMF + du/dt
	老式 * 模绕式 HX_ 和模块	380 V < U_N ≤ 690 V	咨询电机制造商	+ du/dt 若供电电压超过 500 V + N + CMF		
	散绕式 HX_ 和 AM_ **	0 V < U_N ≤ 500 V	玻璃纤维漆包线	+ N + CMF		
		500 V < U_N ≤ 690 V		+ du/dt + N + CMF		
非-ABB	模绕式和散绕式	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	+ du/dt	+ du/dt + N 或 + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF
			或			
			增强：$\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, 0.2 µs rise time	-	+ N or CMF	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	增强：$\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ du/dt + N 或 + du/dt + CMF	+ du/dt + N + CMF
			或			
			增强：$\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ N or CMF	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	增强：$\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			增强：$\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, 0.3 µs 上升时间 ***	-	N + CMF	N + CMF

* 此日期前制造 1.1.1998

** 对于在此日期 1.1.1998 前制造的电机检查电机制造商的附加指导

*** 若传动的中间直流回路电压由于电阻制动或 IGBT 整流程序（参数可设置）的原因而比额定还高，咨询电机制造商是否需要在传动应用范围内增加输出滤波器。

注意 1: 本表使用的缩略语如下表定义。

缩略语	定义
U_N	额定电源电压
$\hat{U}_{LL}$	电机绝缘层必须承受的电机端子线电压的尖峰值
P_N	电机额定功率
du/dt	传动单元输出侧的 du/dt 滤波器 (选项 +E205)
CMF	共模滤波器 (选项 +E208)
N	非驱动端轴承：非驱动端绝缘的电机轴承
n.a.	非标准电机。请咨询电机制造商

防爆 (EX) 电机

可向电机制造商咨询有关电机绝缘结构和对于防爆 (EX) 电机的额外要求。

高额定输出的电机和 IP 23 电机

对于那些比在 EN 50347 (2001) 中声明的具有特殊结构尺寸的额定输出还要高的电机以及 IP23 的电机，即 ABB 散绕式系列 （例如 M3AA, M3AP, M3BP 电机）的要求如下。对于其它类型电机，参见上面的*要求表* 。对于 P_N < 100 kW 的电机使用 “100 kW < P_N < 350 kW” 电机的要求。对于 “100 kW < P_N < 350 kW” 的电机使用 “$P_N \geq$ 350 kW” 电机的要求。其它情况请咨询电机制造商。

制造商	电机类型	额定主电压 (交流线电压)	条件表			
			电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器， 非驱动端绝缘轴承和 ABB 共模滤波器		
				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
ABB	散绕式	U_N ≤ 500 V	标准	-	+ N	+ N + CMF
		500 V < U_N ≤ 600 V	标准	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
			或			
			增强	-	+ N	+ N + CMF
		600 V < U_N ≤ 690 V	增强	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF

HXR 和 AMA 电机

所有为传动系统制造的的 AMA 电机 (赫尔辛基制造) 是模绕式电机。所有的 HXR 电机 (赫尔辛基制造) 从 1.1.1998 之后是模绕式电机。

除了 M2_, M3_, HX_ 和 AM_ 电机之外的其它 ABB 电机

选型时根据非 ABB 电机的选型要求。

传动的制动电阻器

当传动单元在大部分运行时间内都处于制动模式时，其中间回路的直流电压将会升高，效果相当于电源电压上升了 20% 。在决定电机绝缘要求时应该考虑这种电压的升高。

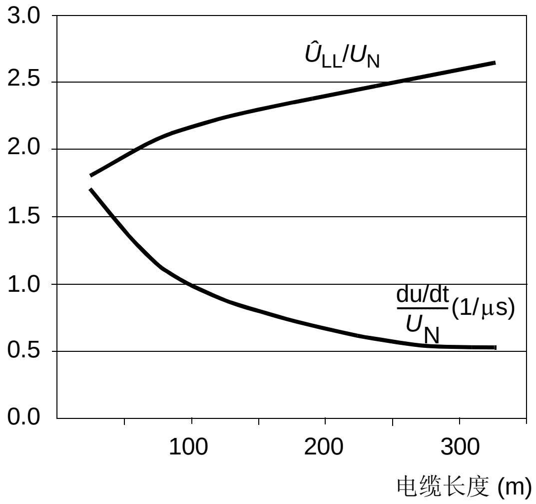
示例：Motor 电机绝缘层在电源电压为 400 V 的应用场合下，应按 480 V 来考虑。选型时根据非 ABB 电机的选型要求。

直流回路电压被传动 IGBT 控制程序参数设定升高

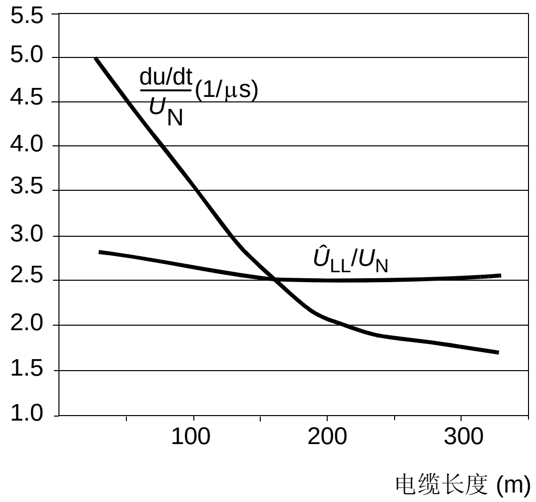
如果中间直流回路电压被传动 IGBT 控制程序参数设定升高，选择电机绝缘系统要根据升高的中间回路的直流电压，特别是在 500 V 电源进线电压时。

计算上升时间和线电压的峰值

电机端子处的线电压峰值是由传动产生同时也取决于电缆长度决定的电压上升时间。表中所给的对电机绝缘系统的要求是在 “ 最坏情况 ” 下给出的，即电机电缆为 30- 米甚至更长。上升时间可以由如下公式计算： $\triangle t = 0.8 \cdot \hat{U}_{LL}/(du/dt)$。从下图可读出 $\hat{U}_{LL}$ 和 du/dt 的关系。**将图中数值乘以电源电压 (U_N)** 在电阻制动时， $\hat{U}_{LL}$ 和 du/dt 值近似高 20% 。



带有 du/dt 滤波器



不带有 du/dt 滤波器

正弦滤波器

正弦滤波器保护电机绝缘系统。因此，一个 du/dt 滤波器可以被正弦滤波器替代。带正弦滤波器的线电压峰值近似为 $1.5 \times U_N$。

功率电缆的选择

一般规则

根据**地方规范**来选择主电源（输入电源）和电机电缆的型号：

- 电缆必须能够承受传动单元的负载电流。参见*技术数据*中关于额定电流的内容。
- 在连续使用的条件下，电缆至少应选择耐 70°C 的温度。对于美国，可以见 74 页的*额外的 US 要求*。
- PE 导线芯 / 电缆 （接地线）的电感和阻抗必须根据出现故障时允许的触点电压来选择。（只有这样，才能在发生接地故障的情况下，故障点电压不会过分增大）
- 600 VAC 等级的电缆可以用在 500 VAC 的电压下。对 690 VAC 的设备来说，电源电缆的额定电压应至少为 1 kV。

电机电缆使用对称屏蔽电缆，参见 73 页。电机电缆在两端都要 360° 接地。

注意：当使用连续的金属套管时可以不用屏蔽线。套管的导体在电缆两端都要与电缆屏蔽层紧密连接。

允许四芯电缆作为电源电缆，但推荐使用对称屏蔽电缆。

当 PE 导线和相导线是使用同种金属制造的话，为保证 PE 导线的保护功能根据 IEC 60439-1 需遵守下表条件。该表也适用于四芯系统。

相导线的横截面积 **S (mm²)**	对应 **PE** 导线的最小横截面积 **S_p (mm²)**
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
35 < S ≤ 400	S/2
400 < S ≤ 800	200
800 < S	S/4

与四芯系统相比较，使用对称屏蔽层电缆将减少整个传动系统的电磁辐射、电机轴承电流及腐蚀。

注意：传动配置可能需要多进线和／或多电机线。参见*电气安装*的连接图。

电机电缆和它的 PE 软辫引出线（屏蔽层绞合成辫状）应该尽可能短以减少高频电磁辐射。

典型功率电缆型号

下表给出铝电缆和铜电缆在 PVC/XLPE 绝缘层下的最大电流负载能力。修正系数 K = 0.70 (电缆在线槽中一根一根紧挨着，最多每个线槽放9根，三层线槽一个在另一个上面摞起来，环境温度 30°C， EN 60204-1 和 IEC 364-5-52)。

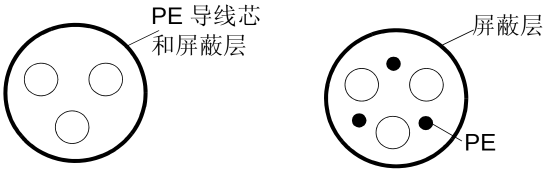
铝电缆		**PVC 绝缘** 导体温度 70°		**XLPE 绝缘** 导体温度 90°	
型号	ø [mm]	I_{Lmax} [A]	时间常数 [s]	I_{Lmax} [A]	时间常数 [s]
3 × 35 + 10 Cu	26	69	677	86	677
3 × 50 + 15 Cu	29	83	912	104	912
3 × 70 + 21 Cu	32	107	1110	134	1110
3 × 95 + 29 Cu	38	130	1412	163	1412
3 × 120 + 41 Cu	41	151	1665	189	1665
3 × 150 + 41 Cu	44	174	1920	218	1920
3 × 185 + 57 Cu	49	199	2257	249	2257
3 × 240 + 72 Cu	54	235	2683	294	2683
2 × (3 × 70 + 21 Cu)	2 × 32	214	1110	268	1110
2 × (3 × 95 + 29 Cu)	2 × 38	260	1412	325	1412
2 × (3 × 120 + 41 Cu)	2 × 41	302	1665	378	1665
2 × (3 × 150 + 41 Cu)	2 × 44	348	1920	435	1920
2 × (3 × 185 + 57 Cu)	2 × 49	398	2257	498	2257
2 × (3 × 240 + 72 Cu)	2 × 54	470	2683	588	2683
3 × (3 × 150 + 41 Cu)	3 × 44	522	1920	652	1920
3 × (3 × 185 + 57 Cu)	3 × 49	597	2257	746	2257
3 × (3 × 240 + 72 Cu)	3 × 54	705	2683	881	2683
4 × (3 × 185 + 57 Cu)	4 × 49	796	2257	995	2257
4 × (3 × 240 + 72 Cu)	4 × 54	940	2683	1175	2683
5 × (3 × 185 + 57 Cu)	5 × 49	995	2257	1244	2257
5 × (3 × 240 + 72 Cu)	5 × 54	1175	2683	1469	2683
6 × (3 × 240 + 72 Cu)	6 × 54	1410	2683	1763	2683
7 × (3 × 240 + 72 Cu)	7 × 54	1645	2683	2058	2683
8 × (3 × 240 + 72 Cu)	8 × 54	1880	2683	2350	2683
9 × (3 × 240 + 72 Cu)	9 × 54	2115	2683	2644	2683
10 × (3 × 240 + 72 Cu)	10 × 54	2350	2683	2938	2683

铜电缆		PVC 绝缘 导体温度 70°		XLPE 绝缘 导体温度 90°	
型号	ø [mm]	I_{Lmax} [A]	时间常数 [s]	I_{Lmax} [A]	时间常数 [s]
3 × 1.5 + 1.5	13	13	85	16	85
3 × 2.5 + 2.5	14	18	123	23	123
(3 × 4 + 4)	16	24	177	30	177
3 × 6 + 6	18	30	255	38	255
3 × 10 + 10	21	42	354	53	354
3 × 16 + 16	23	56	505	70	505
3 × 25 + 16	24	71	773	89	773
3 × 35 + 16	26	88	970	110	970
3 × 50 + 25	29	107	1268	134	1268
3 × 70 + 35	32	137	1554	171	1554
3 × 95 + 50	38	167	1954	209	1954
3 × 120 + 70	41	193	2313	241	2313
3 × 150 + 70	44	223	2724	279	2724
3 × 185 + 95	50	255	3186	319	3186
3 × 240 + 120	55	301	3904	376	3904
2 × (3 × 70 + 35)	2 × 32	274	1554	343	1554
2 × (3 × 95 + 50)	2 × 38	334	1954	418	1954
2 × (3 × 120 + 70)	2 × 41	386	2313	483	2313
2 × (3 × 150 + 70)	2 × 44	446	2724	558	2724
2 × (3 × 185 + 95)	2 × 50	510	3186	638	3186
2 × (3 × 240 + 120)	2 × 55	602	3904	753	3904
3 × (3 × 120 + 70)	3 × 41	579	2313	724	2313
3 × (3 × 150 + 70)	3 × 44	669	2724	836	2724
3 × (3 × 185 + 95)	3 × 50	765	3186	956	3186
3 × (3 × 240 + 120)	3 × 55	903	3904	1129	3904
4 × (3 × 150 + 70)	4 × 44	892	2724	1115	2724
4 × (3 × 185 + 95)	4 × 50	1020	3186	1275	3186
4 × (3 × 240 + 120)	4 × 55	1204	3904	1505	3904
5 × (3 × 185 + 95)	5 × 50	1275	3186	1594	3186
5 × (3 × 240 + 120)	5 × 55	1505	3904	1881	3904
6 × (3 × 185 + 95)	6 × 50	1530	3186	1913	3186
6 × (3 × 240 + 120)	6 × 55	1806	3904	2258	3904
7 × (3 × 240 + 120)	7 × 55	2107	3904	2634	3904
8 × (3 × 240 + 120)	8 × 55	2408	3904	3010	3904

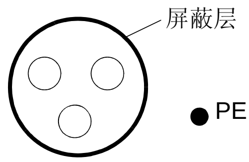
可选功率电缆类型

传动单元可以使用的功率电缆类型见下面所示。

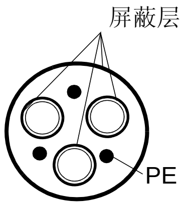
推荐：对称屏蔽电缆：三相导线芯和一个同轴或对称 PE 导线芯，以及一个屏蔽层。



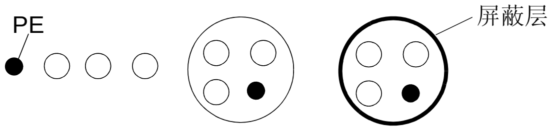
如果电缆屏蔽层的电导率 < 50% 相导线芯的电导率，则需要使用一个独立的 PE 导线芯。



不允许：对称电缆中每相导体有单独的屏蔽层。

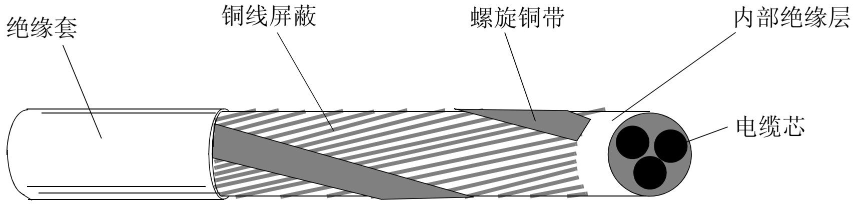


不能用于电机电缆：四芯电缆：三相导线芯和一个保护性导电芯。



电机电缆屏蔽层

为有效抑制电磁波的辐射和传导，屏蔽层的电导率必须至少为相导线芯电导率的 1/10。使用铜或铝的屏蔽层很容易达到这些要求。 传动单元的电机电缆屏蔽层的最小要求参考下图。它包括一个带有螺旋铜带的同轴层铜线。屏蔽层越紧，辐射等级和轴承电流就越低。



额外的 US 要求

如果没有使用金属槽架，电机电缆必须使用带对称地线的型号为 MC 的波纹铝套电缆或带屏蔽层的功率电缆。对于北美市场， 600 VAC 等级的电缆可用于 500 VAC 的场合，1000 VAC 等级的电缆需要用大于 500 VAC(小于 600 VAC) 的场合。如果传动单元的额定电流大于 100 安培，电源电缆必须选择 75°C (167°F) 等级的电缆。

电缆槽架

在槽架必须连在一起，用事先已接在槽架上结合点的两侧的接地线来跨过结合点。另外，也要将槽架接到传动单元的外壳。对输入电源、电机制动电阻器和控制电缆应使用单独的槽架。当使用槽架时，不需要类型 MC 的铝铠电缆。单独接地线总是需要的。

注意：不能将多个传动的电机电缆装在一个电缆槽架内。

铠装电缆 / 屏蔽功率电缆

6导线芯（3相线和3地线）带对称地线的型号为 MC 的连续波纹铝铠电缆可以从下列供应商获得（括号内为商标名称）：

- Anixter 电线和电缆公司 (Philsheath)
- BICC 通用公司 (Philsheath)
- Rockbestos 公司 (Gardex)
- Oaknite (CLX)。

带屏蔽层的电源电缆可以从 Belden, Lapp Kabel (ÖLFLEX) 和 Pirelli 等公司获得。

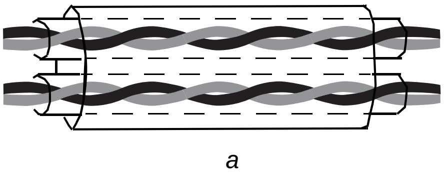
选择控制电缆

通用原则

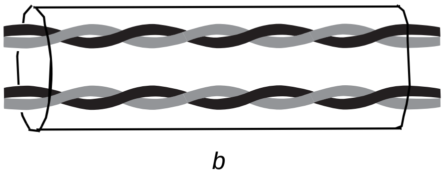
所有的控制电缆必须采用屏蔽型电缆。

模拟信号的传输线应使用双屏蔽的双绞线（图 a）。也推荐在脉冲编码信号的传输线上使用这种电缆。每对信号线都应单独屏蔽。不同的信号不要使用同一个公共返回线。

低压数字信号线最好使用双屏蔽电缆线，但也可以使用单屏蔽的多对双绞线（图 b）。



a
双屏蔽的双绞线



b
单屏蔽的多对双绞线

模拟信号和数字信号应使用单独的屏蔽电缆。

继电器控制信号，如果它们的电压不超过 48 V，可以使用同数字输入信号一样的电缆。推荐继电器控制信号使用双绞线。

不要将 24 VDC 和 115 / 230 VAC 信号公用同一条电缆。

继电器电缆

带金属编织屏蔽层的电缆（例如：ÖLFLEX 德国 Lapp Kabel）已被 ABB 公司测试并被批准使用。

控制盘电缆

在远程应用场合，连接控制盘和传动的电缆不能超过 3 米 (10 ft)。只有经 ABB 公司测试并批准的控制盘电缆才允许在控制盘组件中使用。

同轴电缆（仅用于 **Advant 控制器 AC 80/AC 800**）

- 75 欧姆
- RG59, 直径 7 mm 或 RG11, 直径 11 mm
- 最大电缆长度：300 米 (1000 ft)

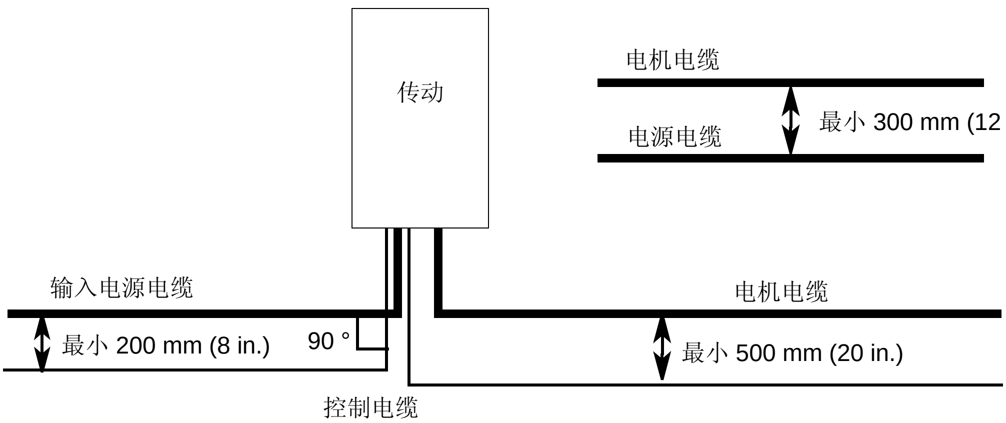
布线

电机电缆应独立于其它电缆走线。多个传动单元的电机电缆可以一个接一个的并行布线。推荐电机电缆、输入电源电缆和控制电缆安装在不同的槽架中，以避免电机电缆和其它电缆长距离的并行走线，进而减少变频器输出电压的瞬变产生的电磁干扰。

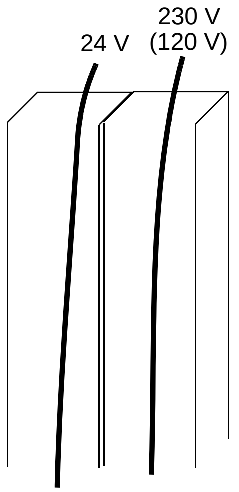
当控制电缆和电源电缆必须交叉走线时，交叉角度应为 90°。其它额外的电缆不要穿过传动。

电缆槽之间以及电缆槽和接地电极之间必须有良好的电气连接。铝槽系统可以用来提高局部电压的均衡性。

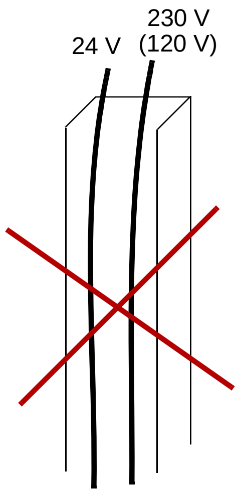
下图为电缆布线图。



独立的控制电缆槽



将 24 V 和 230/120 V 控制电缆分别安装在柜体的导线槽内。



除非 24 V 电缆的绝缘能承受 230/120 V，或者使用一个套管将 230/120 V 隔开，否则不允许这样连接。

传动、输入电缆、电机和电机电缆热过载和短路保护

传动和输入电缆的短路保护

使用熔断器来保护输入电缆。在一个短路容量小于 65 kA 的网络中，可以使用标准的 gG 熔断器。在传动的输入侧无需安装熔断器 。

如果传动通过母排进行供电，在传动的输入侧安装熔断器。在一个短路容量小于 50 kA 的网络中标准的 gG 熔断器足够使用的。如果短路容量在 50…65 kA 之间，需要使用 aR 熔断器。

根据当地安全规范，适当的输入电压及传动额定电流来对熔断器进行选型。**确认熔断器熔断时间小于 0.5 秒。**熔断器等级参见*技术数据*。

警告！断路器是无法提供足够的保护的因为它的固有特性使其响应速度比熔断器慢很多。使用断路器总要配套相应熔断器进行保护。

电机及电机电缆的短路保护

传动会在短路时保护电机电缆和电机，此时电机电缆必须按照传动额定电流进行选型。不需要另外再加短路保护设备。

传动、电机电缆及输入电缆的热过载保护

传动会保护自身及输入电缆和电机电缆防止热过载，此时输入电缆和电机电缆必须按照传动额定电流进行选型。不需要另外再加热过载保护设备。

警告！如果传动单元与多台电机相连，则应分别在每一个回路中安装热过载保护开关或断路器以保护电缆及电机。这些设备可能需要一个熔断器以便切断短路电流。

电机热过载保护

根据规范，电机应该有热过载保护当检测到过载时应当关断电流。传动具有电机热过载保护功能可以在必要时候关断电流。依据传动参数值，该功能同时监视并计算温度值（基于电机热模型）或者由电机温度传感器传来的实际温度指示。用户可以通过插入附加的电机及负载数据来调整热模型。

最常用的温度传感器为：

- 电机类型 IEC180…225: 热开关 (如 Klixon)
- 电机类型 IEC200…250 和更大的：PTC 或 Pt100。

关于电机热模型更详细的信息参见固件手册，和温度传感器的连接和使用。

电机温度传感器电路的绝缘要求

警告！根据 IEC 60664 ，在电气设备的带电部分和可接触表面之间需要双倍或增强型绝缘，电气设备表面要么不导电要么未接到保护地上。

为达到这一要求，热敏电阻（和其它类似元件）到传动单元数字输入信号的接线应使用下述三种方法之一：

1. 在热敏电阻和电机带电部分之间需要双倍或增强型绝缘。
2. 连接至传动单元所有的数字和模拟输入电路必须与其它低电压回路的基本绝缘层（与变频器主电路相同的电压等级）隔开，避免它们之间的接触。
1. 使用外部热敏电阻器。继电器的绝缘层等级必须与传动单元主电路的电压等级一致。关于接线，参见固件手册。

传动、电机及电机电缆的接地故障保护

在供电单元和逆变单元都有内部接地保护功能在传动接地时来保护传动设备，电机和电机电缆。（但不满足人身安全和防火要求的规范）两个接地故障保护功能都可以被禁止；参见 *IGBT* 供电控制程序固件手册 (3ABD00015407 [中文]) 和逆变单元的固件手册。

注意：EMC 滤波器（如果有）中有连接主回路和框架的电容。这些电容和长电机电缆增加了对地漏电流可能引起漏电保护器的动作。

紧急停车功能的实现

传动可以装有 0 类和 1 类的急停模式 (+Q951, +Q952, +Q963 和 +Q964)。

在每一间控制室和其它需要紧急停车的地点都应安装紧急停车设备。按下传动单元控制盘上的停机键 (⊘)，或者将传动操作开关从位置 “1” 扳到 “0” 不会起到紧急停止电机作用，不会使传动单元脱离潜在的危险。

更多信息，参见 *(*3AUA0000026238*)ACS800 柜体安全选项的接线，启动和操作指导 (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 和 +Q968)* 。

防误启动功能的实现

带选项 +Q950 的传动支持防误启动功能，其根据是标准 IEC/EN 60204-1:1997; ISO/DIS 14118:1996 和 EN 1037:1996。回路符合标准 EN 954-1, 3 类。

本功能通过分断传动逆变器的功率半导体的控制电压来实现。这样功率半导体就不可能通过通断来产生交流电压驱动电机了。通过使用这个功能，短时间的操作（例如清洁）和／或维护机器的非带电部分就不需要关断传动的电源。

操作人员可以通过安装在控制台的一个开关来激活防误启动功能。当该功能被激活时，开关处于断开位置且指示灯会亮。

警告！防误启动功能没有从传动单元断开主电路和辅助电路电压。因此，仅当传动系

统与输入电源线断开时，才可以执行电路部分的维护工作。

注意：如果传动运行期间防误启动功能激活从而停止传动，那么传动会直接切断电机电压且电机自由停车。

更多信息，参见（3AUA0000026238）*ACS800 柜体式传动安全选项的接线，启动和操作指导 (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 和 +Q968)* 。

安全力矩中断功能的实现

安全力矩中断功能选项 (+Q968) 是一个传动可选项。它提供根据标准 EN 61800-5-2:2007; EN ISO 13849-1:2008, IEC 61508 和 EN 62061:2005 而设定的安全力矩中断功能 (STO)。该功能实现了标准 EN 60204-1 中的 0 类不受控的停止功能和标准 EN 1037 中的防误启动的功能。

安全力矩中断功能禁止了传动输出部分的功率半导体器件的控制电压，这样防止逆变器产生驱动电机的电压（参见下图）。使用该功能可以在不关断传动主电源的情况下，对机器的不带电部分可以进行短期的操作（比如清洁）和 / 或维护。

警告！安全力矩中断功能没有从传动单元断开主电路和辅助电路电压。因此，仅当传动系统与输入电源线断开时，才可以执行传动或电机电路部分的维护工作。

注意：不建议在传动运行时使用安全力矩中断功能来停止传动。此时传动会自由停车，如果这样会导致危险或不可接受，那么传动及相应的机器必须按照对应停止方式停车后再使用安全力矩中断功能。

注意驱动永磁同步电机的传动在多个 IGBT 功率器件时的错误：尽管激活了安全力矩中断功能，传动系统可以产生对正转矩而可以将电机轴最大旋转 180/*p* 角度，*p* 是电机的极对数。

参见 156 页的*安全功能的确认运行。*

更多信息，参见 *(3AUA0000026238)ACS800 柜体式传动安全选项的接线，启动和操作指导 (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 和 +Q968)* 。

实现失电跨越功能

功率丢失时的穿越功能不是标准选项（在价格表上）。然而，供电单元控制程序可以实现该功能，且该在作为绝大多数工程选项中通过单独定购都可以实现。

辅助回路的供电

外形尺寸为 R7i+R7i 和 R8i+R8i 的传动 装有辅助回路变压器可以提供 230 V AC 交流电压给冷却风扇和控制回路供电。选项 +G304 时该变压器提供 115 V AC 交流电压。

外形尺寸为 2×R8i+2×R8i 和以上的传动可以装有可选的辅助回路变压器可以提供 230 V AC 交流电压给冷却风扇和控制回路供电。选项 +G304 时该变压器提供 115 V AC 交流电压。

传动在有选项 +G307 时，装有端子连接到不中断电源。该回路确保了控制回路继电器及 RMIO 板的电压。冷却风扇不由其供电。

连接外部控制电压的端子（选项 **+G307**）

- 参见 96 页的*辅助控制回路外供电源的连接*。

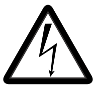
- 参见 154 页的*辅助电路电流消耗*来计算使用的负载数据。仅考虑 “ 无风扇 ” 的负载。

无可选辅助控制变压器和无端子连接外部控制电压 (选项 +G307)。

- 参见 96 页的*辅助控制回路外供电源的连接。*
- 参见 154 页的*辅助电路电流消耗*来计算使用的负载数据。

使用功率因数补偿电容器

交流传动无需功率因数补偿。然而，如果传动连接到一个已经安装功率因数补偿电容器的系统中，注意如下事项。



警告! 不要将功率因数补偿电容器或谐波滤波器安装到电机电缆上(在传动和电机之间)。它们不适用于交流传动且会导致传动或它们自身的永久性损坏。

如果功率因数补偿电容器与传动的三相输入线并联连接:

1. 如果使用传动不要连接高功率电容到功率电缆上。这种连接会导致电压瞬变使得传动跳闸甚至损坏传动。
2. 交流传动连到功率电缆上时，如果电容负载是逐步增加 / 减少的确保变化量足够低而不会导致电压瞬变使得传动跳闸。
3. 检查功率因数补偿装置是否适合于使用交流传动的系统中。比如负载谐波产生。在这样的系统中，补偿装置一般会装有电抗器或谐波滤波器。

在传动与电机之间应用安全开关

建议在永磁同步电机与传动输出之间安装安全开关。该开关在对传动进行维护时隔离电机。

在传动与电机之间使用接触器

对传动类型 ACS800-37LC-0870-3, -1030-5 和-1240-7 及以上，输出接触器是可选的。

根据您对传动的操作方式来对输出接触器实现控制。参见 83 页的*旁路连接* 。

当您选择使用下列功能时:

- DTC 或矢量电机控制模式，且电机为斜坡停车。

按下述方法断开接触器:

1. 对传动发停机指令。
2. 等待传动将电机减速到零速。
3. 断开接触器。

当您选择使用下列功能时:

- DTC 或矢量电机控制模式，且电机为自由停车或标量控制模式。

按下述方法断开接触器:

1. 对传动发停机指令。
2. 断开接触器。

警告！ 当使用 DTC 或矢量电机控制模式时，不要在传动控制电机时断开输出接触器。DTC 或矢量电机控制模式的控制是很快的，比接触器断开触点要快很多。传动控制电机时当接触器开始断开时，DTC 或矢量电机控制模式会试图维持负载电流而增加传动输出电压到最大值。这将损坏甚至将接触器完全烧毁。

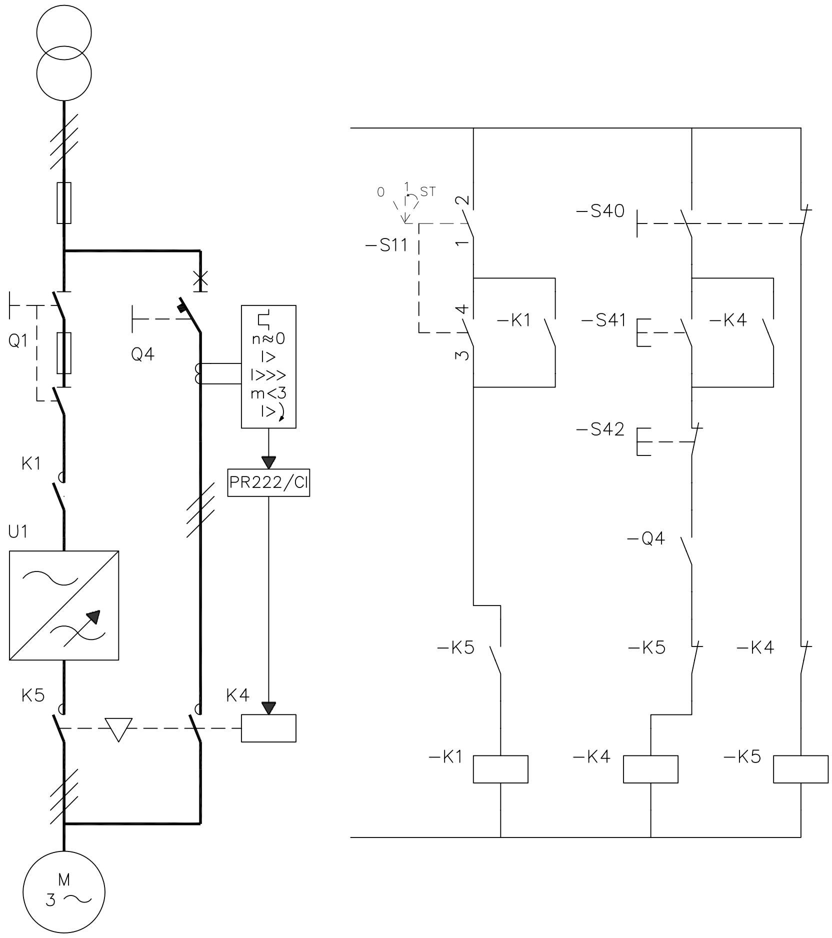
旁路连接

如果需要经常旁路，在电机和传动之间及电机和功率电缆之间则使用机械或电气互锁开关或接触器 。确保接触器不会同时闭合。

警告！不要将输入电源接在传动单元的输出端子 U2, V2 和 W2 上。如果电源（线）电压接输出端子，将会导致传动单元的永久性损坏。

旁路连接举例

一个旁路连接的例子如下所示。



	描述
Q1	传动主开关
Q4	旁路开关
K1	传动主接触器
K4	旁路接触器
K5	传动输出接触器
S11	传动主接触器开 / 关控制
S40	电机供电选择（传动或直接在线）
S41	当电机选择直接在线时启动
S42	当电机选择直接在线时停止

从传动切换电机的供电到直接在线

1. 使用控制盘（传动在本地控制模式）或外部停止信号（传动在远程控制模式）停止传动和电机。
2. 用 S11 断开传动主接触器。

3. 使用 S40 开关切换电机供电由传动到直接在线。
4. 等待 10 秒允许电机去磁。
5. 用 S41 启动电机。

从直接在线切换电机的供电到传动

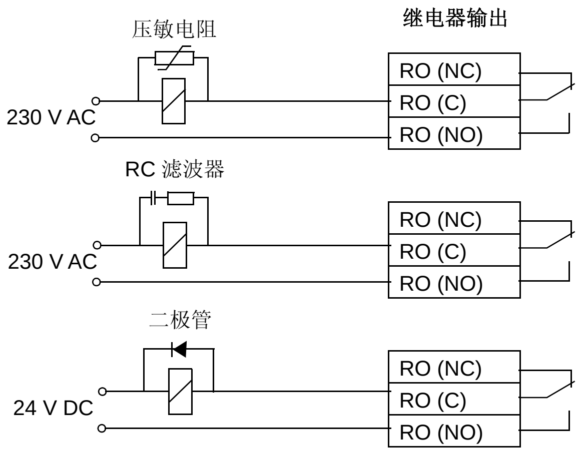
1. 用 S42 停止电机。
2. 使用 S40 开关切换电机供电由直接在线到传动。
3. 用 S11 闭合传动主接触器。(-> 将开关扳到 ST 维持 2 秒并将开关松开回到位置 1。
4. 使用控制盘（传动在本地控制模式）或外部启动信号（传动在远程控制模式）启动传动和电机。

继电器输出触点的保护

电感性负载 (继电器、接触器和电机) 在电流切断时都会引起电压瞬变。

RMIO 板上的继电器触点采用压敏电阻 (250 V) 保护，以防尖峰电压。尽管这样，我们仍强烈推荐在电感性负载上装备噪音衰减电路 (压敏电阻 , RC 滤波器 [AC] 或 二极管 [DC]) 使关断时的 EMC 辐射最小化。如果未得到有效抑制，噪音干扰可能会增加在同一控制电缆束的其它导体上的容抗和感抗，而这可能会造成系统其它部分的误动作。

安装保护元件时，应尽量靠近电感负载。不要将保护元件直接安装在 RMIO 板的端子块上。



PELV 和安装现场超过 2000 米 (6562 英尺)

警告 **!** 当安装，操作或维护 RMIO 板的接线和安装在板上的可选模块时要有相应的防护措施。在海拔超过 2000 米 (6562 ft) 以上时不满足 EN 61800-5-1 中声明的超低压保护（PELV）要求。

电气安装

本章内容

本章描述了传动单元的电气安装流程。

警告！只有具有资格的电气工程师允许承担本章所描述的工作。遵守本手册第一页的安全须知。忽略安全须知将带来人身伤亡。

警告！ 在安装过程中，逆变器模块需要临时从柜子中拆出来。逆变器模块的重心比较高。

检查组件的绝缘

传动

不需要对传动任何部位做任何电压耐受性或绝缘电阻测试（如耐高压测试或用兆欧表测试绝缘电阻），针对传动的任意部件做这样的测试会损坏传动。出厂前，每个传动都已检查过主电路和外壳的绝缘。而且传动内部有电压限辐电路能够自动切断测试电压。

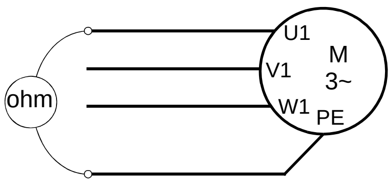
输入电缆

接入传动前根据当地法规要求检查输入电缆的绝缘。

电机及电机电缆

按照下面的步骤测试电机以及电机电缆绝缘：

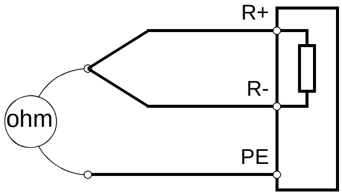
1. 检查电机端电缆连接正确，确保证断开所有电机电缆与传动输出端 U2, V2 和 W2 的连接。
2. 用 500V 的直流兆欧表测量电机电缆每一相和保护地之间的绝缘电阻值。ABB 电机的绝缘必须超过 100Mohm (参考温度 25 °C 或 77 °F)。有关其它厂商生产的电机的绝缘电阻，请查阅制造商的说明书。 **注意：**电机内部的湿度将会降低绝缘电阻值。如果存在这种情况，除湿之后重新测量绝缘电阻值。



制动电阻组件 (外置电阻)

按照下面的步骤检查制动电阻组件（如果有制动电阻组件）：

1. 检查制动电阻电缆与电阻正确的连接，断开电缆与传动输出端 R+ 和 R- 的连接 (可选 +D150 ， 不选 +D151) 或 R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2. 和 R2.3 (可选 +D152)。
2. 在传动端把 R+ 和 R- 的电缆连接起来，用 1 kV DC 的绝缘测试仪测量公共连接端与 PE 之间的绝缘电阻，绝缘电阻必须高于 1 Mohm。



检查与 IT（浮地）系统和 TN（接地）系统的兼容性

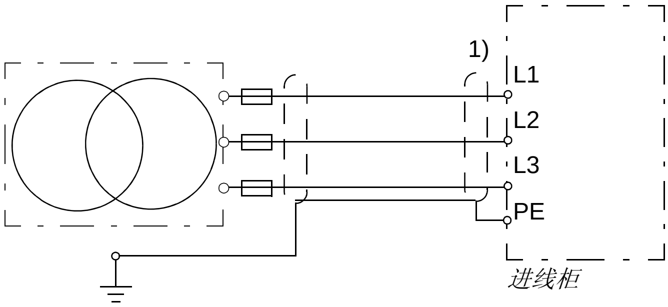
EMC 滤波器 +E202 不适用于 IT（浮地）系统。如果传动装有 EMC 滤波器 +E202，在传动接入浮地动力电缆之前切断与滤波器的连接。如需了解更多有关如何操作的介绍，请联系本地 ABB 代表处。

警告! I如果接有 EMC 滤波器 +E202 的传动被接入 IT 系统 [浮地电源系统或高阻抗（大于 30 欧姆）的电源系统]，系统将会通过传动上的 EMC 滤波器的电容接地。这会造成传动单元的损伤或破坏。

输入功率电缆连接

接线图

下图是 R7i 和 R8i 进线单元的接线图。2×R8i 以上结构的接线同这种接法一样。



注意 :

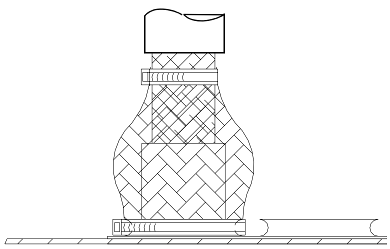
1) 输入功率电缆的连接 : L1, L2, L3 和 PE. 由用户自己连接
输入功率电缆的选择 , 参考 *69* 页。
输入功率电缆端子的尺寸、紧固力矩、以及柜体进出线孔尺寸，参考第 *146* 页 *电机电缆端子和出线孔数据*。

接线步骤

警告 ! 阅读并遵守 *安全须知* 中的介绍。忽略安全须知将带来人身伤亡或设备损坏。

注意： 在电缆连接之前，检查辅助控制变压器 (T10) 的电压等级选择与供电电压是否一致。

1. 打开柜门
2. 拆除输入铜排以及电缆的防护网。
3. 将输入动力电缆引入机柜内。建议在入口处将电缆屏蔽层 360° 接地 (如下图)。



4. 按下面步骤连接电缆：

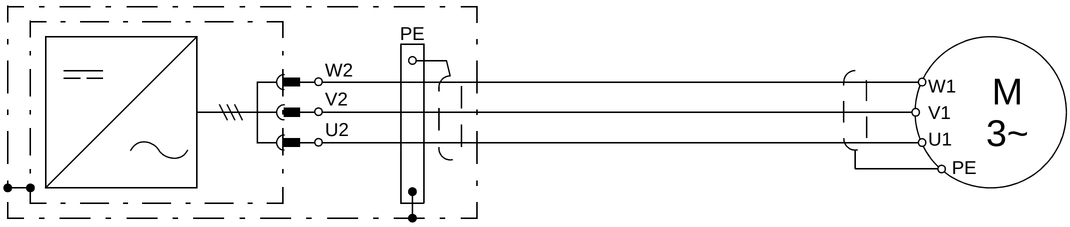
- 将电缆屏蔽层拧成双绞线接到机柜 PE 接地保护母线上。将所有单独的接地导线或电缆都接到机柜 PE 接地保护母线上。
- 把输入功率电缆接到传动输入端 (L1, L2, L3)。关于紧固力矩，参看第 *145* 页。

5. 在需要的地方安装电缆支撑。

6. 重新装上恢复防护网关上柜门。

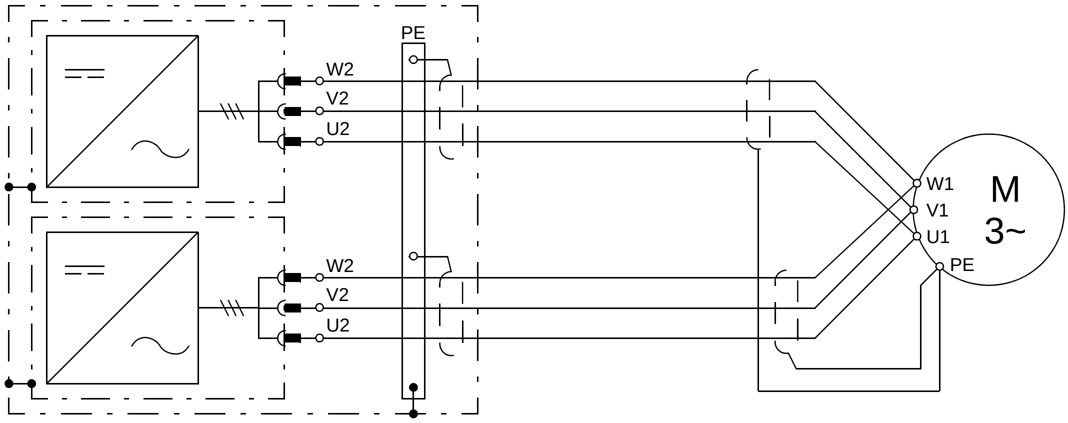
电机电缆连接 – 不带公共电机接线端机柜（无可选件 +H359）

接线图 – 一个逆变模块为驱动一台电机



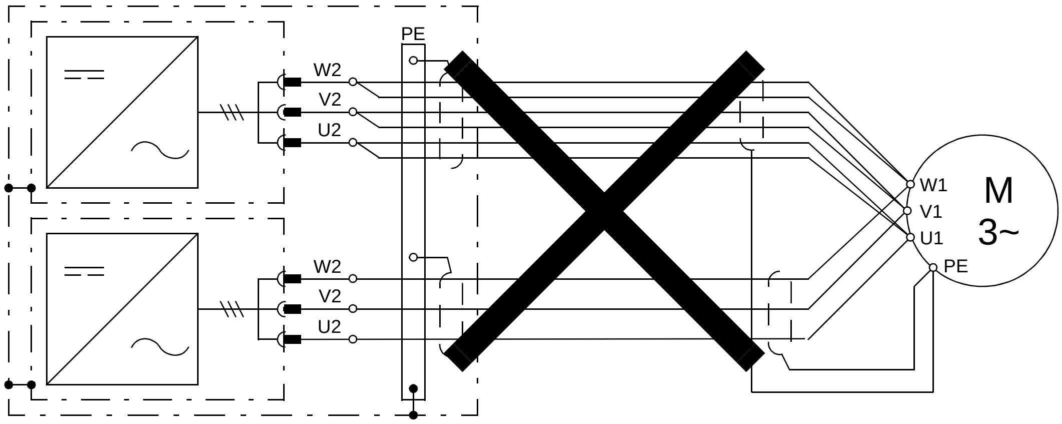
逆变单元机柜

接线图 – 并联逆变模块为驱动一台电机



逆变单元机柜

警告！ 从所有逆变模块到电机的接线必须在电缆类型、横截面和长度方面完全一致。
.



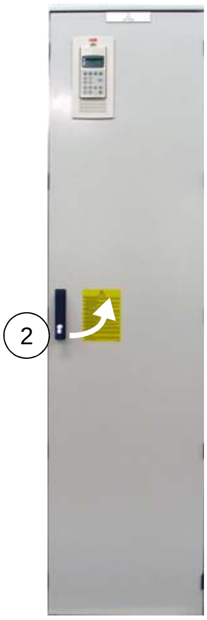
逆变单元机柜

接线步骤

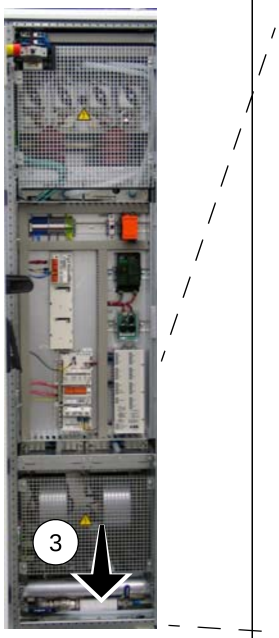
警告！阅读并遵守*安全须知*中的介绍。忽略安全须知将带来人身伤亡或设备损坏。

1. 断开逆变单元与直流母线的连接 (打开直流开关或拔掉直流熔断器)。测量直流电压保证传动不带电。
2. 打开逆变模块机柜的柜门：开启门把手，将其从固定位置上松开并向上转动以开启门锁机构。
3. 移除保护输出母线和电缆输入端的防护网。
4. 取下冷却风机。参见第 *119* 页 *更换 R7i、 R8i 逆变柜的冷却风机。*
5. 将电缆引入机柜内部，为了使使射频干扰和电机轴承电流降到最小，在出线孔位置将电缆屏蔽层 360 度接地。
6. 按照下面的步骤连接电缆：
   - 截取长度合适的电缆。剥开电缆及导线外皮。将电缆接线鼻与导线末端固定好。
   - 将电缆屏蔽层拧成双绞线接到机柜 PE 接地保护母线上。
   - 将相导体接到输出功率端子上。参考上面相应的接线图。
   - 使用 70 Nm (50 lbf.ft) 的紧固力矩紧固相导体和接地保护线。
7. 重新装好风机。
8. 将先前移除的防护网重新装好并关上门。
9. 连接电缆的电机端（参见上面的示意图）。为了使射频干扰和电机轴承电流最小化，将电缆屏蔽层在电机接线盒的出线孔处以 360 度接地，或者将电缆的裸露屏蔽层双绞接地，使其宽度在展开时最少达到长度的五分之一 (参看下图)。要了解与电机相关的说明，请参见电机说明书。

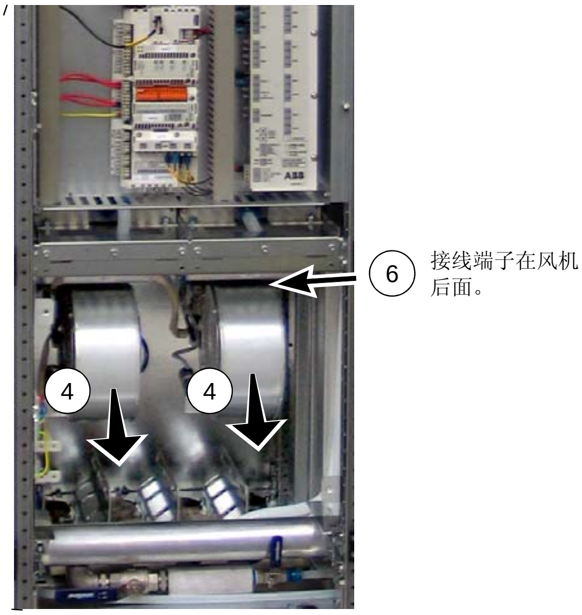
逆变模块机柜前面视图，门关闭



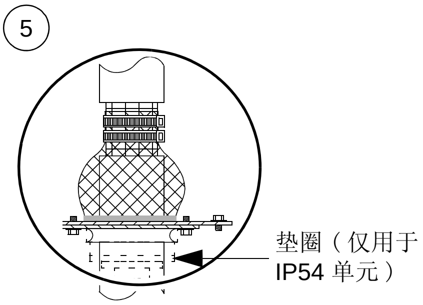
逆变模块机柜前面视图，门打开



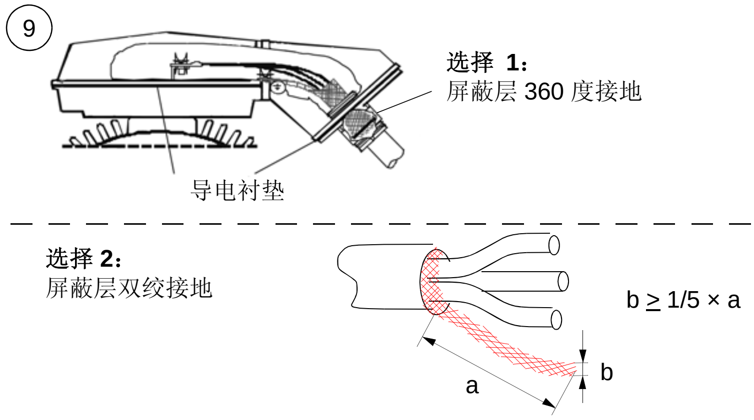
逆变模块机柜下半部分的前面视图，防护网被移除



在逆变器端将电缆屏蔽层 360 度接地

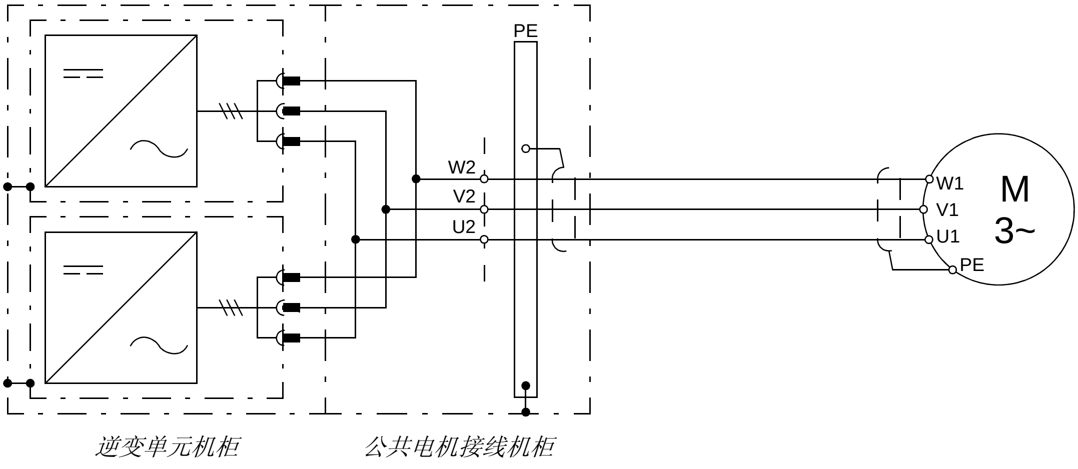


在电机端的可选电缆屏蔽层接地



电机电缆连接 (带公共电机接线端子柜可选件 +H359)

接线图



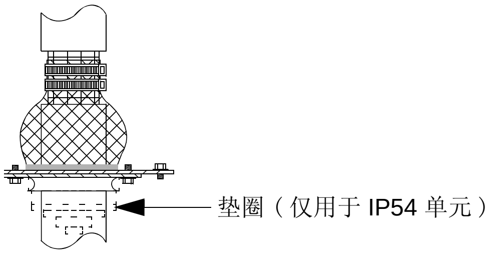
连接步骤

警告 ! 遵守*安全须知*中的介绍。忽略安全须知将带来人身伤亡或设备损坏。

警告 ! 桥接可以承载一个逆变模块的额定输出电流。如果使用的是三个并行模块，请确保没有超过桥接的负载容量。即，如果电缆只连接到一个模块的输出母线上，那么请使用中间的模块。

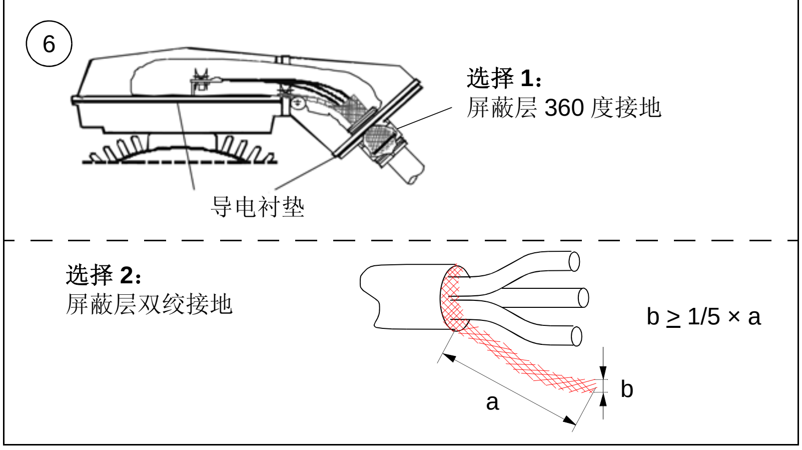
---

1. 打开公共电机接线机柜的柜门：开启门把手，将其从固定位置上松开并向上转动以开启门锁机构。
2. 移走保护输出母线和电缆输入端的防护网。
3. 将电缆引入机柜内部，为了使使射频干扰和电机轴承电流降到最小，在出线孔位置将电缆屏蔽层 360 度接地。



4. 按照下面的步骤连接电缆：
    - 截取长度合适的电缆。剥开电缆及导线外皮。将电缆接线鼻与导线末端固定好。
    - 将电缆屏蔽层拧成双绞线接到机柜 PE 接地保护母线上。
    - 将相导体接到输出端子上。参考上面相应的接线图。
    - 使用 70 Nm (50 lbf.ft) 的紧固力矩紧固相导体和接地保护线。
5. 将先前移除的防护网重新装好并关上门。
6. 连接电机端的电缆（参见上面的接线图）。为了使射频干扰和电机轴承电流最小化，将电缆屏蔽层在电机接线盒的出线孔处以 360 度接地，或者将电缆的裸露屏蔽层双绞接地，使其宽度在展开时最少达到长度的五分之一。要了解与电机相关的说明，请参见电机说明书。

在电机端的可选电缆屏蔽层接地

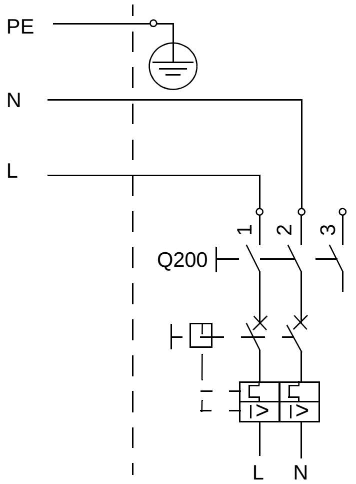


辅助控制回路外供电源的连接

框架为 **R7i×R7i** 和 **R8i×R8i**

作为标准设计，传动的辅助供电电源取自于辅助变压器，辅助变压器的一次侧连接到主电源端。因此不必为辅助电路连接额外的辅助供电电源。

如果传动单元安装了可选项 +G307 (外部电源接线端子)，按照下图连接外供电源。电路微型断路器 Q200 安装在传动的进线柜里：最大熔断器：16 A。有关电路中的总电流参照第 *154* 页*辅助电路电流消耗*。

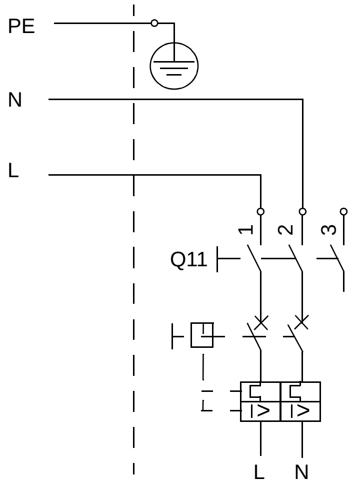


控制电路的供电电源 (单元为 UPS 加可选项 +G307)

框架 2×R8i 以及更大的框架

标准配置没有可选的辅助控制变压器或外部电源的接线端子。

把冷却风机和控制回路的外部辅助电源连接到微型断路器 Q11。微型断路器 Q11 安装在辅助控制柜或逆变单元柜。有关电路中的总电流参照第 *154 页辅助电路电流消耗*。



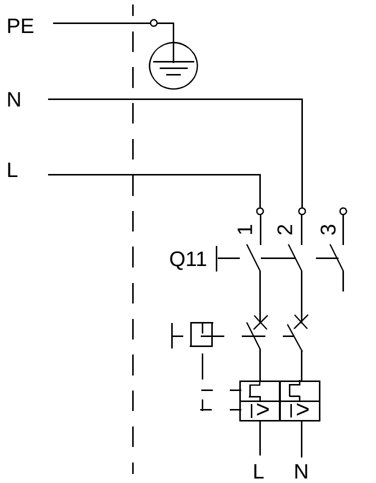
冷却风机和控制回路的外部辅助电源 *(单元无辅助控制变压器和无可选项 +G307)*

单元配置有可选的辅助控制变压器和无外部电源的接线端子 (+G307)

传动的冷却风机和控制回路的辅助供电电源取自于辅助变压器 (T10)，辅助变压器的一次侧连接到主电源端。因此用户不必接线。

单元安装有外部控制电源端子 (可选项 +G307) 和没有可选的辅助控制变压器

把传动的外部辅助供电电源连接到微型断路器 Q11。有关电路中的总电流参照第 *154 页辅助电路电流消耗*。



辅助控制电路电源 (单元为 UPS 安装可选项 +G307 UPS)

供电单元的控制连接

供电单元通常由安装在柜门上面的控制器件来控制，可选的复位按钮和急停按钮安装在柜门上面 (可选项 +G331)。不需要额外的其它控制器件，但是也可以实现：

- 通过外部急停控制按钮操作停止整流单元（如果传动单元安装有本地急停，外部急停可与本地急停串联）。
- 通过继电器的输出读出故障状态。**注意有关可选项 +C139, +C140 和 +C141:** 如果继电器 RO2 的输出用于可选的水冷单元启动 / 停止控制，故障显示功能就不能使用。参见第 44 页。
- 通过串口通讯适配器实现和传动单元的通讯。

下面这部分介绍了标准 I/O 的连接，参照第 44 页 *供电单元中 I/O 的连接及使用*。查看随传动发货的端子接线图以及外部控制接线图。

逆变单元的控制电缆连接

默认的 I/O 接线图

用于 ACS800 标准应用程序（工厂宏）与 RMIO 板的外部控制电缆连接见下图。对其它应用宏的外部控制接线，参考标准应用程序固件手册 (物料号：3AFE64527592 [英文])。

RMIO

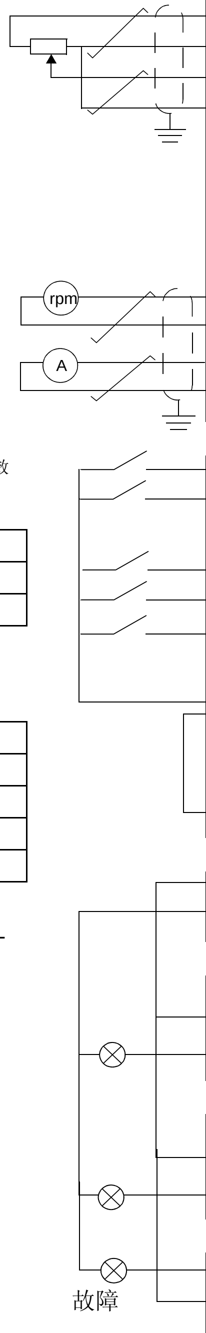
端子块尺寸 :

电缆 0.3 至 3.3 mm^2 (22 至 12 AWG)

紧固力矩 :

0.2 至 0.4 Nm

(0.2 至 0.3 lbf ft)



X2*	RMIO		
X20	X20		
1	1	VREF-	参考电压 -10 VDC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
X21	X21		
1	1	VREF+	参考电压 10 VDC, 1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
2	2	AGND	
3	3	AI1+	速度给定 0(2)... 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	4	AI1-	
5	5	AI2+	默认设置 , 不用 . 0(4)... 20 mA, R_{in} = 100
6	6	AI2-	
7	7	AI3+	默认设置 , 不用 .. 0(4)... 20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	8	AI3-	
9	9	AO1+	电机转速 0(4)...20 mA ≙ 0...电机额定转速 , R_L ≤ 700 ohm
10	10	AO1-	
11	11	AO2+	输出电流 0(4)...20 mA ≙ 0... 电机额定电流 . R_L ≤ 700 ohm
12	12	AO2-	
X22	X22		
1	1	DI1	停止 / 启动
2	2	DI2	正向 / 反向 1)
3	3	DI3	不用
4	4	DI4	加速 & 减速选择 2)
5	5	DI5	恒速选择 3)
6	6	DI6	恒速选择 3)
7	7	+24VD	+24 VDC 最大 . 100 mA
8	8	+24VD	
9	9	DGND1	数字接地
10	10	DGND2	数字接地
11	11	DIIL	启动互锁 (0 = 停止) 4)
X23	X23		
1	1	+24V	辅助电源的输出输入，非隔离 , 24 VDC 250 mA)
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	RO1	继电器输出 t 1: 准备
2	2	RO1	
3	3	RO1	
X26	X26		
1	1	RO2	继电器输出 2: 运行
2	2	RO2	
3	3	RO2	
X27	X27		
1	1	RO3	继电器输出 3: 故障 (-1)
2	2	RO3	
3	3	RO3	

* 可选端子块 （不是所有单元）

1) . 当用户把 10.03 设置为 REQUEST 时生效

2) 0 = 开 , 1 = 关

DI4	斜坡时间
0	参数组 22.02 和 22.03
1	参数组 22.04 和 22.05

3) 参见参数组 12 CONSTANT SPEEDS。

DI5	DI6	操作
0	0	通过 AI1 设置速度给定
1	0	恒速 1
0	1	恒速 2
1	1	恒速 3

4)) 设置参数组 21.09 START INTRL FUNC。

5) 从主控板输出的最大电流。

接线步骤

警告！遵守*安全须知*中的介绍。忽略安全须知将带来人身伤亡或设备损坏。

打开柜门。

移除所有防护网以及电缆出线孔和电缆线槽的障碍物

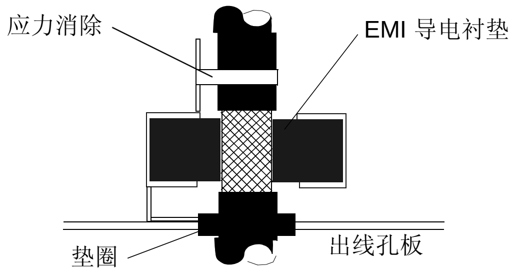
通过电缆垫圈把电缆引入到柜体内部。

*仅限于顶进式单元：*如果有若干个电缆需要通过一个垫圈，请在垫圈的下面使用 Loctite 5221（分类号：25551）密封电缆进入端。

仅限于带有 EMI 导电衬垫的单元：

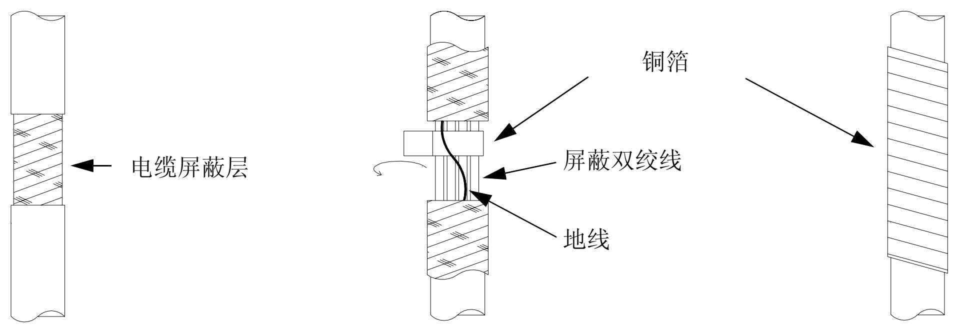
按照下图将电缆穿过衬垫。在此位置将电缆剥开以确保裸露屏蔽层和衬垫适当连接。将衬垫紧固到电缆屏蔽层。

侧面视图



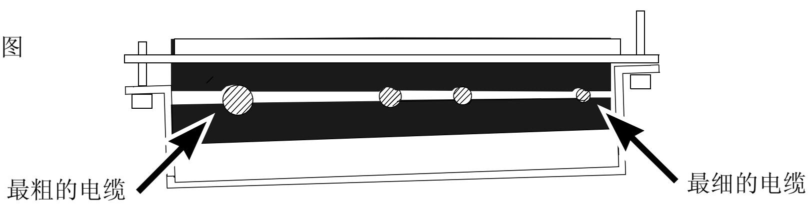
如果电缆屏蔽层的外表面是非传导性的，按照下图将绝缘层翻转并敷上一层铜箔保持屏蔽层的连续。不要切断地线（如果有的话）。

剥开的电缆 **裸露屏蔽层的传导表面** **剥开部分敷有铜箔**



在顶进式单元，将电缆进行排序，使最细和最粗的电缆开口在对称端。

顶视图



将电缆引入适当的接线端子。只要有可能，用柜中已有的电缆线槽。在电缆与棱角接触的地方使用护套。

注意：将电缆引入摇门式框架时，在铰链部位使电缆松散一些以使框架能够完全打开。在必要的地方将电缆绑到电缆支撑上。

将电缆切割成适当的长度。剥开电缆和导线。
将电缆屏蔽层双绞成束，然后连接到离端子排最近的接地端子。注意使电缆的非屏蔽部分尽可能短。
将导线连接到相应的接线端子（参见 *94* 页的*电机电缆连接(带公共电机接线端子柜可选件+H359)* 以及随传动单元提供的电路图）。
将之前移除的保护网重新安装好，关闭柜门

PC 的连接

警告！阅读并遵守*安全须知*中的介绍。忽略安全须知将带来人身伤亡或设备损坏。

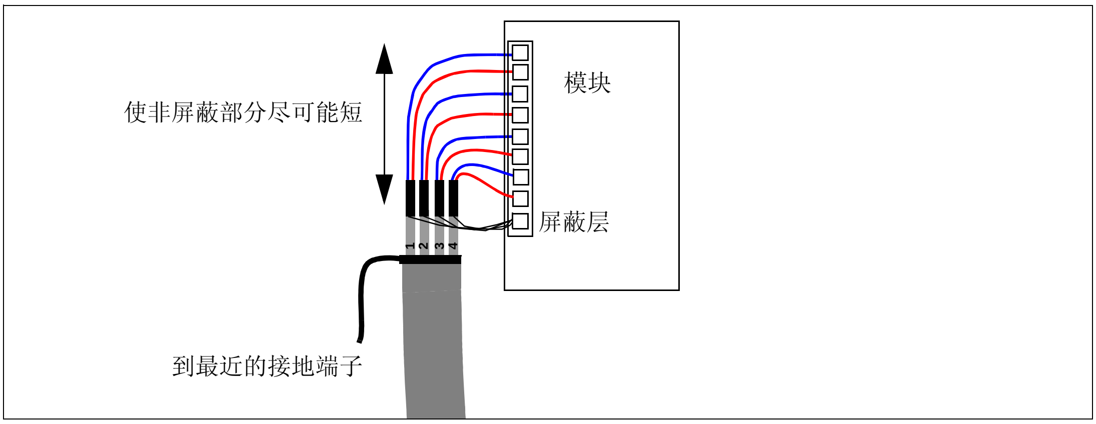
通过光纤将 PC 与 RDCO 板上的 CH3 端口连接。RDCO 插在 RDCU 单元的可选插槽上。参看下面的*光纤连接*介绍。

可选件的安装

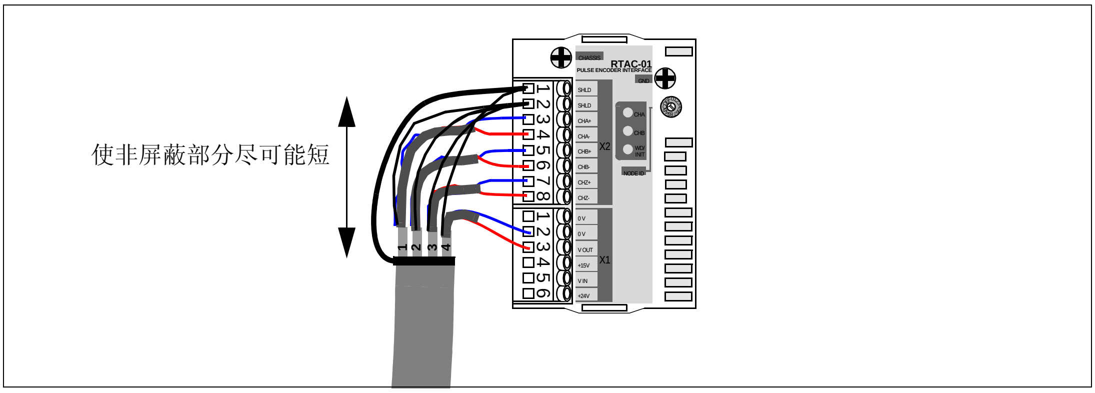
警告！阅读并遵守*安全须知*中的介绍。忽略安全须知将带来人身伤亡或设备损坏。

将可选模块（例如现场总线适配器、I/O 扩展模块和脉冲编码器接口）插入 RDCU 单元的可选模块插槽中，并使用两个螺丝固定。RDCU 单元的插槽在第 *41* 页*动力和控制连接概览*中介绍。电缆连接信息参见相关的可选模块手册。

I/O 模块和现场总线模块的接线



脉冲编码器接口模块接线



注意 1：如果是非电气隔离类型的编码器，仅将编码器电缆在传动端接地。如果编码器与电机轴和定子是电气隔离的，那么将编码器电缆屏蔽层在传动端和编码器端接地。

注意 2：将双股电缆导线绞接。

光纤连接

RDCO模块配有DDCS PC工具的光纤连接口，(可选择安装在 RDCU控制单元上), 主 / 从连接、 NDIO、 NTAC、 NAIO、 AIMA I/O 模块适配器和 Nxxx 类型现场总线适配器模块。详细信息请参见 *RDCO 用户手册* [3AFE64492209 (英文)]。安装光缆时请注意观察颜色，蓝色接头插入蓝色接线端，灰色接头插入灰色接线端。

在同一个通道连接多个设备时，将它们连接成环形。

安装清单

本章内容

本章介绍安装清单：

安装清单

在启动之前要检查传动的机械和电气安装。操作者要与另外一名技术人员一同仔细检查以下的清单。

警告！只有合格的电气工程师才能执行下面的操作，阅读并遵守*安全须知*中的介绍。忽略安全须知将带来人身伤亡或设备损坏。

断开传动单元的主开关，并把它锁定在打开状态。

测量传动单元确定没有带电。

☒	检查内容 ...
☐	单元是否已与地面正确固定，如果需要 (比如振动应用场所), 是否顶端与墙进行固定。
☐	周围环境条件是否符合要求，参看*技术数据*章节。
☐	如果传动连接到 IT (浮地) 或 高阻接地 TN 供电网络：压敏电阻和 EMC 滤波器已经断开与传动的连接。参看*电气安装*。
☐	如果传动存放的时间超过 1 年：直流电解电容重新做充放电。参看电解电容充放电指导 (可以从当地的 ABB 内部网络得到)。
☐	传动系统与配电网络的接地系统正确接地。
☐	传动系统和电机的保护接地电缆尺寸足够。
☐	所有的保护接地的连接到相应的接地端子上，并且已经紧固 (拽导体检查连接)。
☐	电源电压与传动额定输入电压匹配。检查铭牌数据。
☐	电源输入功率电缆连接到相应的端子，相序正确，电缆端子已紧固 (拽导体检查连接)。
☐	电机电缆连接到相应的端子，相序正确，电缆端子已紧固 (拽导体检查连接)。
☐	制动电阻 (可选项 +D151) 电缆连接到相应的端子，电缆端子已紧固 (拽导体检查连接)。
☐	辅助变压器 T10(如果有) 的电压等级已经匹配供电电压。
☐	电机电缆 (如果有制动电阻电缆) 同其它电缆分开布线。
☐	没有功率因数补偿电容连接到电机电缆侧。
☐	控制电缆 (如果有) 已经连接到逆变器控制板的相应接线端子。
☐	如果传动存在旁路连接：直接连接电机的接触器与从传动输出到电机的接触器有机械或电气互锁 (不能同时闭合)。

☒	检查内容 **...**
☐	传动内部没有工具、外部异物或钻屑。
☐	所有冷却回路运输单元之间的连接紧固好。
☐	机柜中所有的排气及排水阀均处于关闭状态。
☐	所有的电机防护网安装好，柜门关闭。
☐	电机和传动设备准备启动。

启动

本章内容

本章内容主要是传动启动说明：

启动顺序

这些说明只是基本步骤，并没有包含所用的应用场所的传动启动任务。当启动传动时通常根据随机发货的图纸进行。

下面方框中的名称请参阅实际电路图中使用的名称。

动作	附加信息
安全	
警告！只有合格的电气工程师才允许对传动进行调试。请仔细阅读并遵守本手册第一页的*安全须知*。忽视这些安全须知将可能导致人身伤亡。 **警告！**确保电源变压器的切断开关锁定于断开状态，即没有电压，也不会有电压被无意间连接到传动上。用仪器检测没有电压被连接到电路上。	
未接电压的基本检查	
☐ 传动单元安装了空气断路器（结构 2xR8i+2xR8i 和更大的单元） 检查空气断路器工厂预置电流跳闸限幅值 *一般原则* 确保选择性条件可以充分满足，也就是说断路器可在低于供电网络保护设备的电流下跳闸。同时该限制应足够高以保证在直流回路负载峰值启动时避免出现不必要的跳闸。 *长延时电流限制* 根据经验原则，该限制应被设定为模块的额定交流电流值。 *峰值电流限定* 根据经验原则 , 该值应设为模块额定交流电流的 3-4 倍。	
☐ 检查辅助电路的继电器及断路器 / 开关的设置。	可选设备。参看交付时附带的专用电路图。
☐ 断开任何将端子排接入设备外部的未完成或未检查的 230/115 VAC 电缆，从端子上面把它们与设备断开连接。	
☐ 框架结构为 2×R8i 和更大的单元：将 PPCS 光纤分配器 (APBU-xx) 置于整流器或逆变器机柜的摇门式框架上。设置开关 S3 的拨码 6 至“ON”位置以启用内存备用电池。	为了节省电池，记忆备用电池的默认设置是关闭状态。
☐ 使内部冷却回路充满冷却液并排出气体。使冷却液能在所有机柜的冷却回路中自由流动。启动冷却单元。	参看*内部冷却回路*章节。对于带有可选冷却单元 (可选件代码为 +C140 或 +C141) 的传动，请参看 *ACS800-1007LC 水冷单元用户手册* [3ABD68621101 (中文)]。
连接电压到输入端子和辅助电路	
警告！确保电压连接时是安全的。保证： • 没有人员在传动及机柜外部与单元相连的电路上工作。 • 电机接线端子盒的盖板安装在位。	
☐ 闭合连接到辅助设备的开关，也就是：风机 , 控制板 , 主空气断路器 / 主接触器回路 , 急停回路 , 24 V DC 电源回路电源。	有关空气断路器的位置：参考随机发货的电路图和柜门上面的柜体名称。

动作		附加信息
	☐ 关闭柜门	
	☐ 闭合供电变压器的空气断路器 .	
	☐ 传动单元安装接地开关 (可选 +F259): 打开接地开关。	
	☐ 传动安装主接触器 (框架为 R7i+R7i 和 R8i+R8i: 闭合主开关 (Q1)。	
	传动安装主断路器 (框架为 2xR8i+2xR8i 和更大的单元): 把主断路器插入框架。	
闭合主接触器 / 主断路器启动供电单元		
	☐ 将启动开关从 "0" 位置转至 "START" 位置停留 2 秒，然后停在 "ON" (I) 位置以启动供电单元	
检查接地故障监控设备的设置。		**可选件 +Q954**：参看 *IRDH275* Bender(制造商) 用户手册 (代码 TGH1386) 和 随传动发货图纸。
	☐ 检查接地故障监控设备的设置。	
供电单元程序设置		
	在启动或正常使用过程中， IGBT 供电单元的参数不需要进行设置。如果需要对供电单元的参数进行修改，把控制盘切换到同供电单元通讯状态具体操作参照 *108* 页*控制盘从整流单元到逆变单元之间的切换方法*介绍的方法。也可以通过安装有启动和维护软件的 PC(例如 DriveWindow) 连接到逆变单元 RDCU 的 CH3 通道进行操作。	*ACS800 IGBT 供电单元控制程序固件手册* (3ABD00015407[中文])
逆变器单元程序设置		
	☐ 按照逆变单元控制程序参数，设置 98.01 COMMAND SEL 为 I/O.	逆变单元固件手册
	☐ 逆变单元安装有正弦滤波器 (可选项 +E206): 设置参数 95.04 EX/SIN REQUEST to SIN 或 EX&SIN.。	
水冷单元控制程序设置		
	☐ 可选的水冷冷却单元 (可选项 +C139, +C140, +C141): 检查参数组 33.01 (控制方式) 设置为本地控制	水冷控制单元的控制盘必须置于远程控制模式，通过 LOC/REM 键进行切换。*ACS800-1007LC 水冷单元用户手册* (3ABD68621101)
	☐ 当 DI5 (分闸 / 合闸) 和 DI6 (停止 / 启动) 闭合时，检查泵的启动。	
启动逆变器单元		
	☐ 启动逆变单元。	逆变单元固件手册
带载检查		
	☐ 检查冷却风机转动方向，空气向上流动。	
	☐ 检查电机的转动方向。	
	☐ 通过控制盘操作时检查电机的启动，停止，速度给定的跟随。	
	☐ 通过外部 I/O 或现场总线控制时检查电机的启动，停止，速度给定的跟随。	
	☐ 传动单元安装急停功能时 (可选 +Q951, +Q952, +Q963 和 +Q964): 测试急停功能操作的有效性。	参看 *ACS800 传动柜体* (3AUA0000026238 [英文]) *安装，*接线，启动和安全可选项 *(+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 和 +Q968)* 的操作指导*以及随传动发货的电路图。*
	☐ 传动单元安装水冷单元 (可选项 +C139, +C140, +C141): 做带载检查和冷却单元设置。	参看 *ACS800-1007LC 水冷单元用户手册* (3ABD68621101 [中文])。

动作		附加信息
☐	<u>传动单元安装安全转矩停车功能 (可选项 +Q968):</u> 测试功能操作的有效性	参看 *ACS800 传动柜体* (3AUA0000026238 [英文]) *安装，*接线，启动和安全可选项 *(+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 和 +Q968)* 的操作指导 *以及随传动发货的电路图。*
☐	<u>传动单元安装有防误起功能 (可选项 +Q950):</u> 测试功能操作的有效性	参看 *ACS800 传动柜体* (3AUA0000026238 [英文]) *安装，*接线，启动和安全可选项 *(+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 和 +Q968)* 的操作指导 *以及随传动发货的电路图。*

控制盘从整流单元到逆变单元之间的切换方法

控制盘从整流单元到逆变单元之间的切换方法如下：

切换控制盘到整流单元			
步骤	**方法**	**按 ...**	**显示 (示例)**
1.	进入传动选择模式 **注意 :** 在本地控制模式 , 如果参数 30.02 PANEL LOSS 设置为故障逆变单元会跳闸 . 参看相应的应用程序的固件手册。	DRIVE	ACS 800 0490_3LM ASXR7xxx ID-NUMBER 1
2.	滚动设置 ID 号码为 2	▲	ISU 800 0490_3LM IXXR7xxx ID-NUMBER 2
3.	确认切换到供电单元并显示报警或故障信息	ACT	2 -> 380.0 V ISU 800 0490_3LM ** FAULT ** DC OVERVOLT (3210)
切换控制盘到逆变单元			
步骤	**方法**	**按 ...**	**显示 (示例))**
1.	进入传动选择模式	DRIVE	ISU 800 0490_3LM IXXR7xxx ID-NUMBER 2
2.	滚动设置 ID 号码为 1	▼	ACS 800 0490_3LM ACXR7xxx ID-NUMBER 1
3.	确认切换到逆变单元	ACT	1 L -> 0.0 rpm I FREQ 0.00 Hz CURRENT 0.00 A POWER 0.00 %

报警 ! 在远程控制模式下按控制盘停止键不能停止传动单元。

ACS800-37LC-IGBT 供电单元控制程序的特定参数

下表描述的是 ACS800-37LC IGBT 供电单元控制程序特定信号与参数。

术语和缩略语

术语	定义
B	布尔型
C	字符串型
Def.	缺省值
FbEq	现场总线值：控制盘显示值和串行通信使用的整型值之间的换算。
I	整型
R	实型
T.	数据类型 (参见 B、C、I、R)

参数

参数号	名称 / 值	说明	T./FbEq	缺省值
16 SYSTEM CTR INPUTS		参数锁，参数备份等		
16.01	RUN BIT SEL	未使用。		
16.14	POWER SIGN CHANGE	未使用。		
16.15	START MODE	当参数 98.01 COMMAND SEL 设置为 I/O 时，选择 I/O 控制启动模式。	B	LEVEL
	EDGE	通过数字输入 DI7 上升沿启动整流单元。在没有故障状态下整流单元开始进行波形调制。	1	
	LEVEL	通过数字输入 DI7 电平启动整流单元。当整流单元 RMIO 通电、数字输入 DI2 为 ON 并且没有故障，充电电阻将被旁路，整流单元开始进行波形调制。	0	
30 FAULT FUNCTIONS		故障功能设置		
30.13	DI7 EXT EVENT	未使用。		
30.14	DI7 TRIP DELAY	未使用。		
31 AUTOMATIC RESET		自动故障复位。 自动复位功能只是用于某些类型的故障，并且只有激活了该故障的自动复位功能之后，自动复位功能才有效。 如果传动单元处于本地控制模式下 (控制盘显示器第一行显示 L 字样)，自动复位功能无效 。 **警告 !** 如果选择了启动命令并且启动命令处于 ON 状态，那么自动故障复位功能执行后，整流单元可以立即重新启动。必须保证执行该功能不会带来任何危险。 **警告 !** 当传动接到公共直流母线时，不要使用这些参数。自动复位时可能会损坏充电电阻。		
31.01	NUMBER OF TRIALS	定义了传动单元在参数 31.02 定义的时间内执行的自动故障复位功能的次数。	I	0
	0 … 5	自动复位次数	0	
31.02	TRIAL TIME	定义了自动故障复位功能时间。参见参数 31.01。	R	30 s

参数号	名称 / 值	说明	T./FbEq	缺省值
	1.0 … 180.0 s	自动复位次数	100 … 18000	
31.03	DELAY TIME	定义了故障发生后自动复位之前的时间。参见参数 31.01。	R	0 s
	0.0 … 3.0 s	允许的复位时间	0 … 300	
31.04	OVERCURRENT	激活 / 禁止整流单元过电流故障的自动复位功能。	B	NO
	NO	禁止	0	
	YES	激活	65535	
31.05	OVERVOLTAGE	激活 / 禁止中间直流电压过压故障的自动复位功能。	B	NO
	NO	禁止	0	
	YES	激活	65535	
31.06	UNDERVOLTAGE	激活 / 禁止中间电路欠压故障的自动复位功能。	B	NO
	NO	禁止	0	
	YES	激活	65535	

ACS800-37LC 的默认参数

当 ACS800-37LC 传动单元下载 IGBT 供电单元控制程序之后，下列参数被设置为表中给出的缺省值。不能更改缺省值 (除了 98.01 COMMAND SEL)。如果缺省值被更改，传动将不能正常工作 。

参数		缺省值
11.01	DC REF SELECT	FIELDBUS
11.02	Q REF SELECT	PARAM 24.02
70.01	CH0 NODE ADDR	120
70.19	CH0 HW CONNECTION	RING
70.20	CH3 HW CONNECTION	RING
71.01	CH0 DRIVEBUS MODE	NO
98.01	COMMAND SEL	MCW
98.02	COMM. MODULE	INU COM LIM
201.09	PANEL DRIVE ID	2
202.01	LOCAL LOCK	TRUE

ACS800-37LC- 应用程序中的特定参数

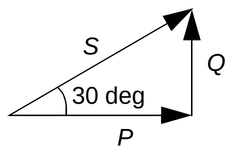
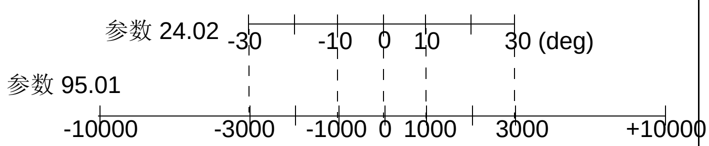
下面介绍的是 ACS800-37LC 标准应用程序中的特定实际信号和参数 (运行在逆变单元控制板中) 。

术语和缩略语

术语	定义
实际信号	传动测量或计算的信号。可以由用户进行监控。用户不能进行设置。
FbEq	现场总线值：控制盘显示的值和串行通信使用的整数值之间的换算。
参数	用户可调整的传动操作命令。

逆变单元应用程序中显示的整流单元的实际信号和参数

参数 .	名称 / 值	说明	FbEq	缺省值
09 ACTUAL SIGNALS		整流单元的信号。		
03.31	LSU ACT SIGNAL 1	由参数 95.03 LSU PAR1 SEL 选择的整流单元信号。	1 = 1	106
03.32	LSU ACT SIGNAL 2	由参数 95.04 LSU PAR2 SEL 选择的整流单元信号。	1 = 1	110

参数 . 名称 / 值		说明	FbEq	缺省值
95 HARDWARE SPECIF		整流单元给定值和实际信号选择		
95.01	LSU Q POW REF	整流单元无功功率给定值，即：在 IGBT 供电单元控制程序中就是参数 24.02 Q POWER REF2。 换算实例 1：参数 24.02 Q POWER REF2 的值 10000，表示参数 24.01 Q POWER REF 的 100%，Q POWER REF 即：当参数 24.03 Q POWER REF2 SEL 设置为 PERCENT 时，参数 04.06 CONV NOM POWER 定义为变流器额定功率的 100%。 换算实例 2：当参数 24.03 Q POWER REF2 SEL 设置为 kVAr 时，参数 95.01 的值 1000 相当于参数 24.02 Q POWER REF2 的值为 1000 kVAr 。参数 24.01 Q POWER REF 的值等于 100 。(1000 kVAr 除以变流器额定功率 kVAr)%。 换算实例 3：参数 24.03 Q POWER REF2 SEL 设置为 PHI 时，参数 95.01 的值为 10000 相当于参数 24.02 Q POWER REF2 值为 100 度，但是参数 24.02 Q POWER REF2 的限幅在 ±30 度。参数 24.01 Q POWER REF 的值可以根据下面的公式大概确定，公式中的 *P* 从实际信号 1.09 POWER 中读取。 $\cos 30 = \frac{P}{S} = \frac{P}{\sqrt{P^2 + Q^2}}$  正给定值 30 度表示容性负载。 负给定值 30 度表示感性负载。 		0
	-10000 ... +10000	设定值范围。	1 = 1	
95.02	LSU DC REF (V)	整流单元直流电压给定值，即参数 23.01 DC VOLT REF 的值。		0
	0 … 1100	设定值范围，单位是伏特。	1 = 1 V	
95.03	LSU PAR1 SEL	选择读取实际信号 09.12 LCU ACT SIGNAL 1 显示 的整流单元参数。		106
	0 … 10000	参数索引。	1 = 1	
95.04	LSU PAR2 SEL	选择读取实际信号 09.13 LSU ACT SIGNAL 2 显示 的整流单元参数。		110
	0 … 10000	参数索引。	1 = 1	

故障跟踪

本章内容

本章解释了传动 LED 指示灯的含义。随传动提供的**应用程序固件手册** 中给出了传动的警告和故障方面的具体信息。

传动的 LED 灯

位置	LED	含义
RMIO 板 （RDCU 板的主控制板）	红色	所控制的传动单元处于故障状态。
	绿色	RMIO 板的供电电源正常。
控制盘安装平台（在控制盘被移除时）	红色	所控制的传动单元处于故障状态。
	绿色	控制盘和 RMIO 板的 +24V 供电电源正常。
AINT 板 （位于逆变模块前面透明罩下面）	V204（绿色）	AINT 电路板的 +5V 供电电压正常。
	V309（红色）	附加的防误起板的功能处于 “ 开启 ” 位置。
	V310（绿色）	IGBT 控制信号正常发送到 AGDR 门极驱动板。
APBU 板	“RXD” LED 灯亮	正在从（所控制的传动单元的）RDCU 接收数据。
	“TXD” LED 灯亮	正在向（所控制的传动单元的）RDCU 发送数据。
	“BAT” LED 灯亮	内部存储数据的后备电池电压正常。
	“PWR”LED 灯亮	APBU 板内部的 5V 逻辑电路正常。

通过 CDP-312R 控制盘显示的故障和报警

控制盘可以显示单元 (即供电整流单元或逆变单元) 的报警和故障信息。

整流单元 (电网侧变流器) 的报警和故障信息在 *IGBT 供电控制程序 7.x 固件手册* (3ABD00015407 [中文版]) 手册中介绍。

逆变单元 (电机侧变流器) 的报警和故障信息在相应的应用程序固件手册中介绍。

(例如标准应用程序固件手册)

来自传动单元的信息，但是控制盘不能实时监测的报警 / 故障信息

当控制盘控制着逆变单元 (电机侧变流器)，并且控制盘显示屏上闪烁 WARNING， ID：2 或 FAULT，ID：2 信息时，表示整流单元 (电网侧变流器) 出现了报警或故障。

```
 FAULT, ID:2
ACS 800 0490_3MR
*** FAULT ***
LINE CONV      (FF51)
```

要显示报警或故障的准确文本，需要将控制盘按照 46 页*控制盘*部分介绍的方法切换到控制网侧变流器。

控制盘显示 ID 号冲突

如果网侧变流器和电机侧变流器的 ID 号相同，控制盘将停止工作。为了消除这种情况：

- 将控制盘电缆从电机侧变流器的 RMIO 板拆下。
- 将网侧变流器 RMIO 板的 ID 号设置为 2。关于设置过程的相关信息，请参见固件手册中的应用程序 (如标准应用程序) 。
- 将从电机侧变流器 RMIO 板拆下的电缆重新接好，并将其 ID 号设置为 1。

维修

本章概述

本章包括了一个预防性维修维护周期表、预防性维护的详细介绍，以及更换整流模块和逆变模块的指导。

维修周期

如果传动装置安装在合适的环境下，传动装置只需要很少的维护。下面的表格列出了 ABB 推荐的常规日常维护周期。

维护周期	维护工作	说明
每年（存储时）	电容的充电激活	参见 *ACS800* 电容充电激活指导 (代码：3BFE 64059629 [英文版]) 和第*126*页的*电容器*章节。
每 2 年	向内部冷却回路添加防腐剂。	添加防腐剂的剂量及类型：参见第 *127* 页的*内部冷却回路*章节。
每 6 年	1. 更换风机	参看第 *116* 页的*更换 PPCS 分支单元 (APBU-xx) 存储器备份电池。*
	2. 更换 PPCS 分支单元 (APBU-xx) – 数据备份的后备电池	电池在 APBU 内部，参见 *118* 页的*更换 PPCS 分支单元 (APBU-xx) 存储器备份电池*。
每 12 年	更换电容	联系当地的 ABB 服务代表。

联系当地的 ABB 服务代表来获取更详细的维护信息，登陆 http://www.abb.com/drives 并选择***传动服务 - 维护和现场服务***。

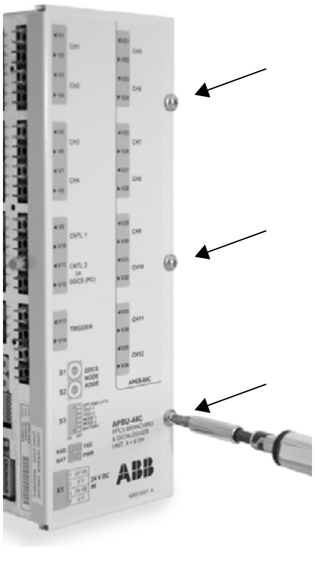
注意 1: 如果传动装置安装了冷却单元 (选件 +C140 或 +C141)，维护的周期请参考 *ACS800-1007LC 水冷单元用户手册* [3ABD68621101 (中文版)]。

注意 2: *ACS800-107 逆变器单元硬件手册* (3AFE68808481 (英文版), 3ABD00024957（中文版））给出了 IGBT 逆变器单元的维护周期。

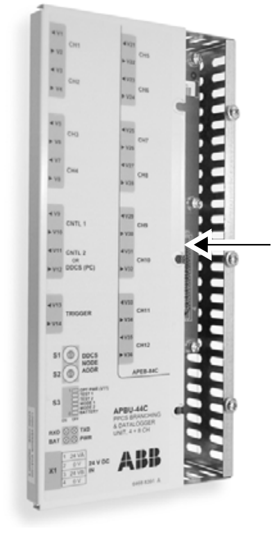
更换 PPCS 光纤分配单元 (APBU-xx) 存储器备份电池

警告 ! 仔细阅读并遵照下列 *ACS800 多传动安全须知* (3AFE64760432 [英文版]，3ABD00013984[中文版])。忽视这些规范将造成人身伤害甚至死亡，或损坏变频器或其它传动设备。

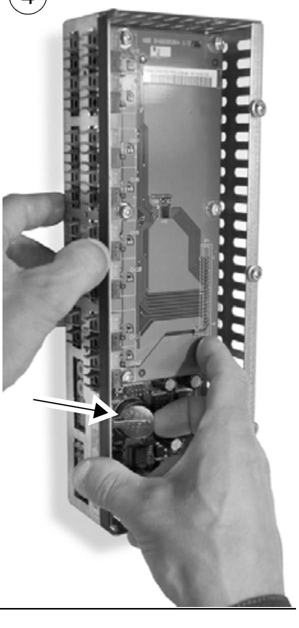
1. 断开传动单元电源
2. 去掉盖板螺钉 (3 只)
3. 去掉盖板
4. 拿出电池
5. 安装新的 CR 2032 电池并且紧固盖板



3



4



更换冷却风机

冷却风机的使用寿命约为 50 000 个工作时。实际的使用寿命与传动的使用和周围环境温度有关。关于风机使用小时数的实际信号，请参见相关的 ACS800 固件手册。

风机发生故障的前兆通常是轴承噪音的增加，以及散热器在清洁后依然会不断升温。如果传动应用于关键岗位，那么请在风机刚开始发生这些征兆时就将其更换。 ABB 公司提供风机备件，不要使用非 ABB 指定的零部件。

更换位于进线柜上的风机

本说明适用于所有四种不同结构的进线柜。

在带有选项 +F250（进线交流接触器）的单元中，进线机柜宽度为 400mm ；

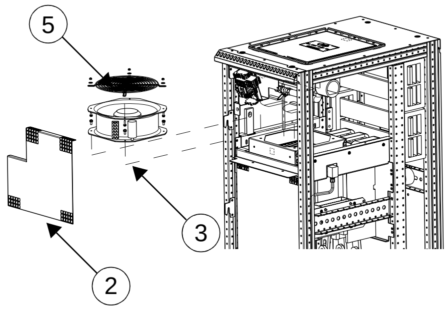
在带有选项 +F255（进线空气断路器）的单元中，进线柜宽度为 600mm 或 1000mm。

警告 ! 阅读并遵守 *ACS800 水冷多传动及多传动模块安全须知* [3AFE68715318 (英文版)] 中的介绍。忽略安全指导的介绍将带来人身伤亡或设备损坏。

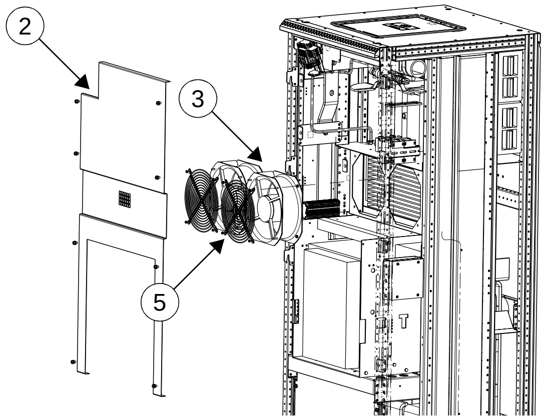
1. 确保传动已从动力电缆上断开，而且所有在 *ACS800 水冷多传动及多传动模块安全须知* [3AFE68715318 (英文版)]（*安装及维修工作*一章）中描述的其它防范措施均被考虑。
2. 打开柜门并取下护网以便可以拆装风机。
3. 取下风机上的四个安装螺钉。
4. 卸下风机上的供电电缆并将风机拉出机柜。
5. 取下将风机固定在风机格窗上的四个螺钉。
6. 按相反的顺序安装新的风机。

7.

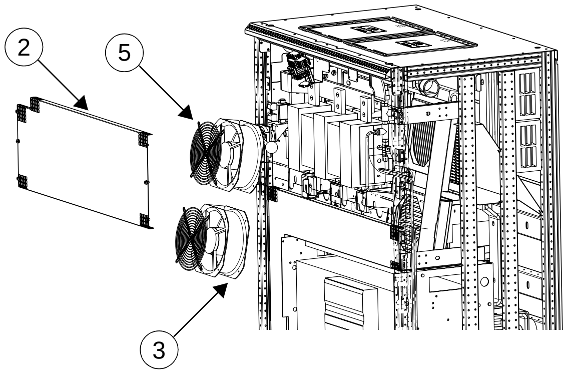
400 mm 宽机柜



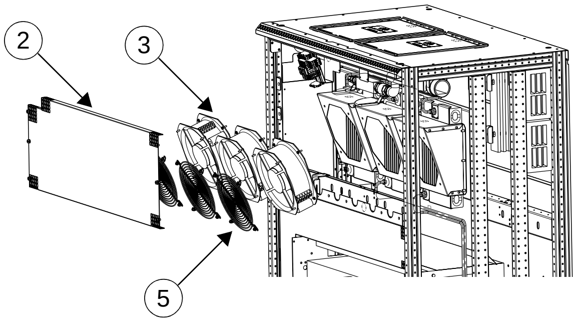
600 mm 宽机柜



1000 mm 机柜 （带接地开关）



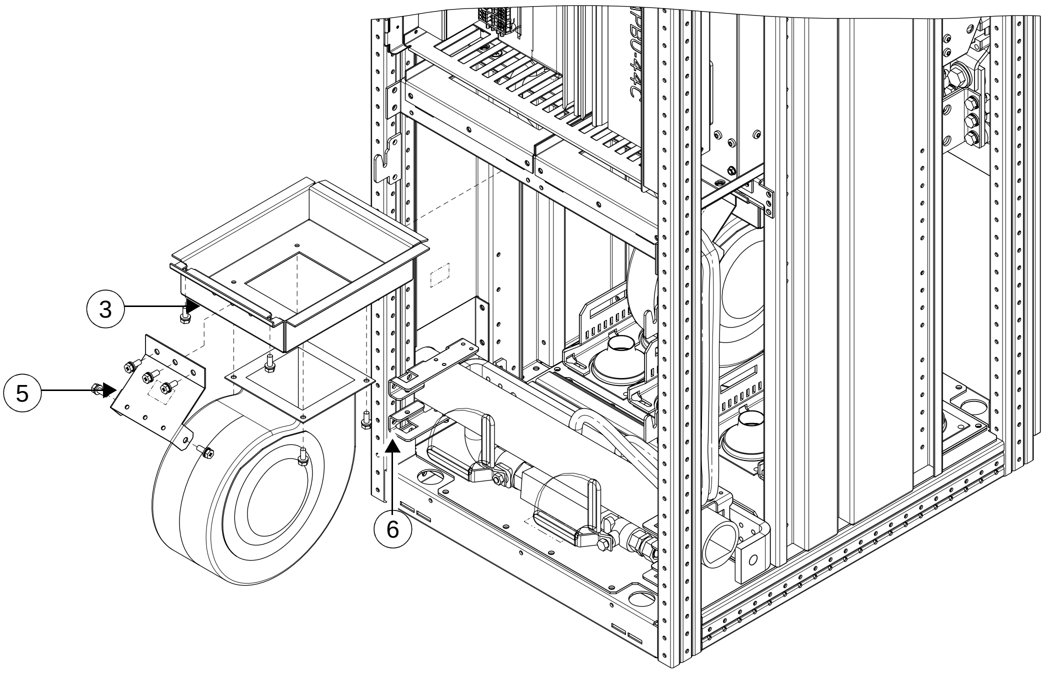
1000 mm 宽机柜



更换 R7i、 R8i 逆变柜的冷却风机

警告！阅读并遵守 ***ACS800 水冷多传动安全指导***（3AFE68715318［英文版］）中给出的安全指导。忽略这些指导可能会造成人身伤害或死亡，或者是设备的损坏。

1. 确定传动已经从电源线断开，而且遵循了 *ACS800 水冷多传动安全指导*中规定的安全预防措施。
2. 打开门并移除防护网以便拆装风机。
3. 拆下将风机外壳上用于柜体框架固定的两个螺丝。
4. 拔下风机的电源电缆，将风机和外壳一起从模块下部柜体中抽出。
5. 拆下将风机固定到前支撑板的两个螺丝。
6. 拆下将风机固定到风道法兰的四个螺丝。
7. 以相反的顺序安装新的风机。



更换整流和逆变模块

注意：进行此类更换操作需要使用如下附件（未作为传动装置的标准附件，需单独订购）：
安装支架（订购代码：整流模块的为 68847711, 逆变模块的为 68847711）
绞盘吊车（订购代码：68847826– 整流模块和逆变模块通用）

警告！阅读并遵守 *ACS800 水冷多传动及多传动模块安全须知* [3AFE68715318 (英文版)] 中的*安装及维修工作*一节介绍的其它防范措施均被考虑。确保传动已从动力电缆上断开，忽略安全须知将带来人身伤亡或设备损坏。

安装绞盘吊车选项

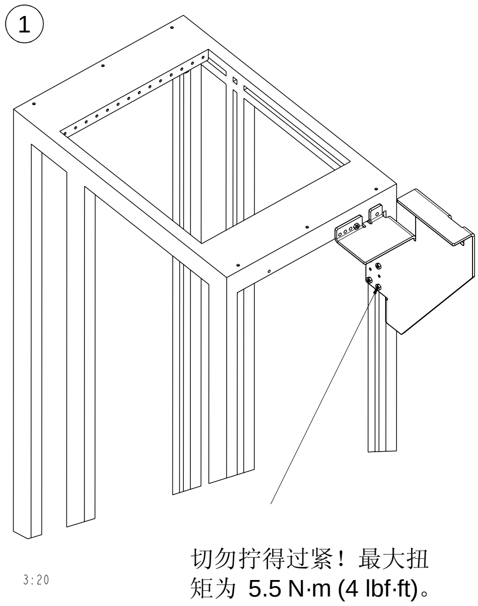
绞盘作为附件由 ABB 公司提供，订货单号为 68847826。

1. 将绞盘吊车右侧和右侧的支撑支架都固定在柜体两边相应的框架上 (各用四个螺钉)。

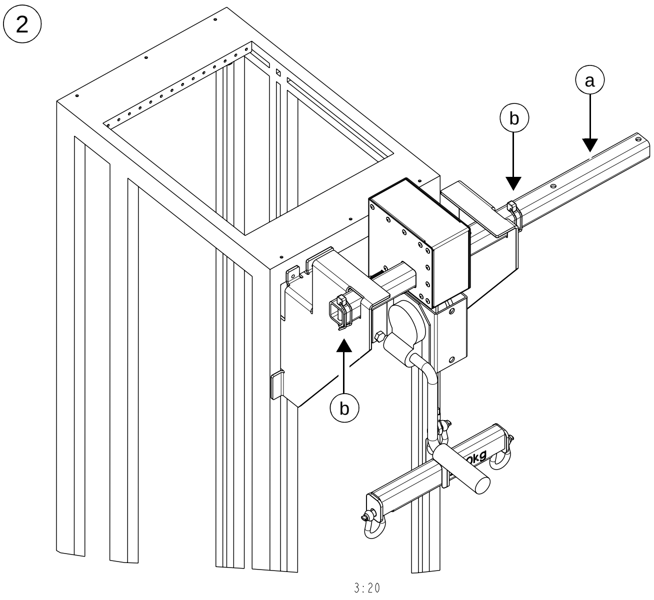
注意：在拧紧螺钉之前，将支架的定位销对准柜体框架的孔，插入柜体框架上的孔。

2. 将横梁 (a) 穿过绞盘的左右两侧的绞盘支架和绞盘体。用两个锁定螺栓 (b) 固定好横梁。

警告！在将提升用的起吊横梁固定到模块之前，要检查并始终保证升降吊车的钢缆线已经紧密地缠在绞盘轮卷筒上。松弛的缆线可能滑脱，使提升沉重的模块时不稳定。摇晃摆动或跌落模块会带来设备损坏或人身伤害甚至死亡。更多有关绞盘吊车安全使用的详细信息请参见 *ACS800 水冷多传动及多传动模块安全指导* (代码：3AFE68715318 ［英文］)



切勿拧得过紧！最大扭矩为 5.5 N·m (4 lbf·ft)。拧紧螺丝时确保螺栓在框架的孔中。

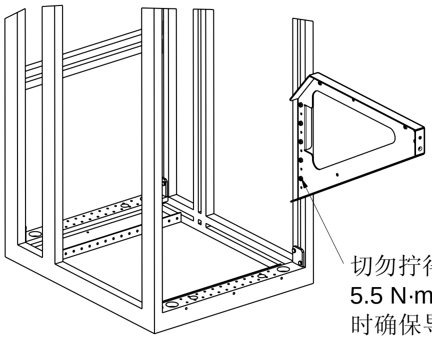


安装用于更换逆变模块 **R8i** 的安装支架

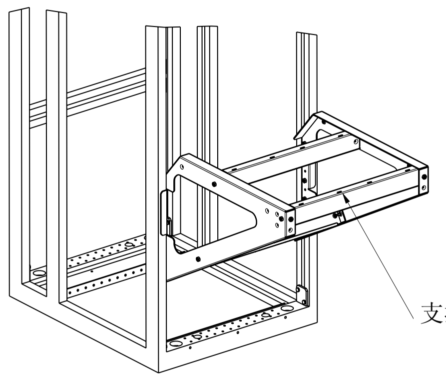
支架作为附件由 ABB 公司提供，订货单号为 68847711。

1. 将模块安装支架固定到机柜的框架上 (2 × 5 个螺丝)。将放置模块的支架和导轨对齐，然后调整支脚的高度。**注意：**如果有必要，先拆除柜的枢纽。

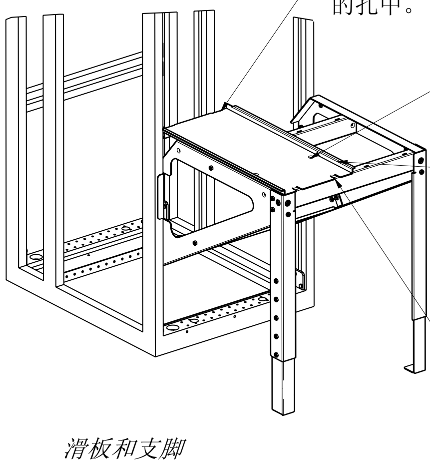
警告！支脚必须倚靠在坚固的地板上。如果支架没有正确地支撑，那么拉出沉重的模块时，柜子可能会倾倒。



三角支撑的固定



支撑的固定



滑板和支脚

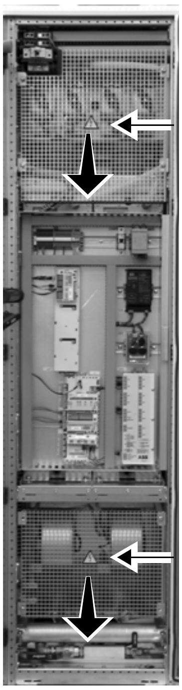
更换逆变模块 R7i/R8i

注：执行此操作需要使用下列附件，这些附件不是随逆变单元提供的标准配置：
• 绞盘（订货单号：68847826） • 安装支架（订货单号：68847711）。

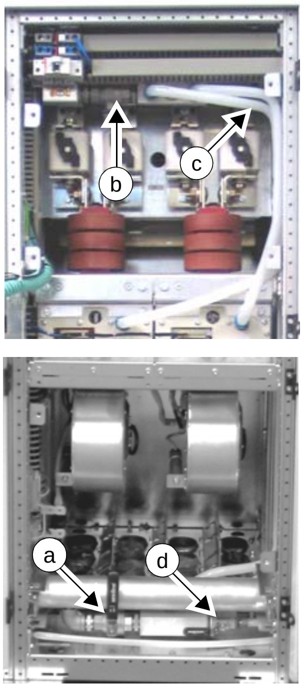
警告！阅读并遵守 *ACS800 水冷多传动安全指导*（代码: 3AFE68715318［英文］）中给出的安全指导。忽略这些指导可能会造成人身伤害或死亡，或者是设备的损坏。

1. 确定传动已经从电源线断开，而且遵循了 *ACS800 水冷多传动安全指导*（代码：3AFE68715318［英文］）中规定的安全预防措施。
2. 移除遮盖：位于机柜上部和下部的金属格栅（每个带有四个螺丝）。
3. 闭合机柜的进液口 (a) 和出液口 (b) 阀门，然后排空冷却液（参见第 *130* 页的*排空内部冷却回路*）。**注意：**排水 (d) 和排气 (c) 阀门具有闭锁柄，在旋转之前请先释放这些机构。
4. 将绞盘的右手侧支持固定到机柜的支持框架上（四个螺栓）。将绞盘的左手侧支持固定到机柜的支持框架上（四个螺栓）。**注意：**在拧紧螺栓之前，将支持的定位销对准柜框架的孔。详细指导请参见第 *120* 页的*安装绞盘吊车选项*。
5. 安装绞盘：将横梁穿过左侧和右侧的绞盘支持和绞盘体。使用两个锁定销 (a) 锁定横梁。
6. 打开摆动框架：左侧和右侧各两个螺丝。
7. 打开摆动框架辅助枢纽的锁定装置，使框架能够完全打开：一个螺丝在顶部 (a)，另一个螺丝在底部 (b)。
8. 从模块拆除冷却回路进液管：松开锁定螺母，直到完全打开，然后将管道拉出。
9. 从模块拆除冷却回路出液管：松开锁定螺母，直到完全打开，然后将管道拉出。

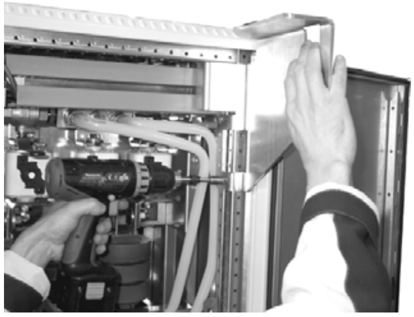
2 *移除遮盖*



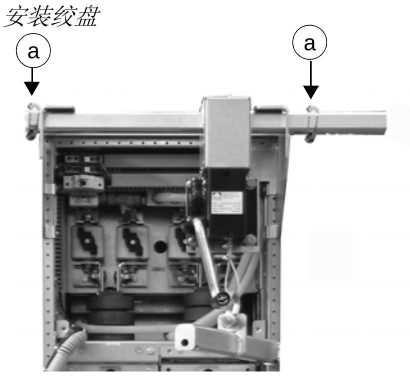
3 *排空冷却单元*



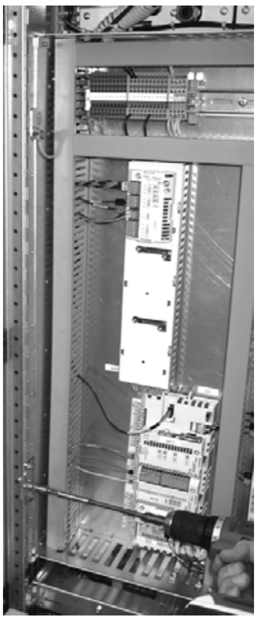
4 *固定绞盘支持*



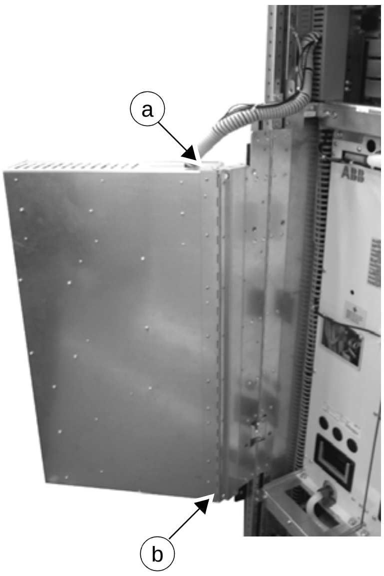
5 *安装绞盘*



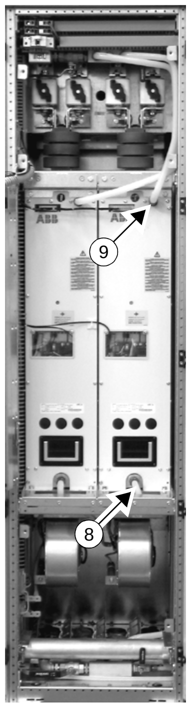
6 *打开摆动框架*



7 *打开锁定装置*



8 9 *拆除进液管 (8) 和出液管 (9)*



10. 从模块拔下光纤电缆。
11. 从模块拔下接线盒。
12. 卸下模块安装螺丝（顶部四个，底部两个）。
13. 从模块断开直流输出母线。留意不要将螺丝掉到模块内！
14. 组装模块安装支架。参见第 121 页的*安装用于更换逆变模块 R8i 的安装支架*。留意宽度：选择合适的支撑使支架的宽度与机柜的宽度匹配。
15. 将模块安装支架固定到机柜的框架上（2 × 5 个螺丝）。将放置模块的支架和导轨对齐，然后调整支脚的高度。**注意：**如果有必要，先拆除柜的枢纽。

警告！支脚必须倚靠在坚固的地板上。如果支架没有正确地支撑，那么拉出沉重的模块时，柜子可能会倾倒。

16. 将绞盘的提升条固定到两个模块吊孔上。

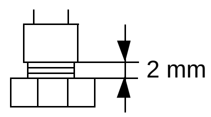
警告！在固定提升条之前，始终检查吊缆已经紧紧地缠绕在绞盘卷筒上。松弛的吊缆可能会滑脱，使提升沉重的模块时不稳定。摇晃或跌落的模块可能会造成损坏、人身伤害甚至死亡。更多关于绞盘安全使用的详细信息请参见 *ACS800 水冷多传动安全指导*（代码：3AFE68715318［英文］）。

17. 将模块从机柜拉出到安装支架上。避免管道和电线碰到尖锐的棱角。
18. 用绞盘将模块升起。
19. 拆除模块安装支架。
20. 用绞盘将模块放下并放在托盘上。

警告！模块很沉重而且重心很高，因此很容易倾倒。切勿在模块垂直没有捆绑的情况下操作。强烈建议在移动托盘之前将模块卧放。

21. 将托盘和模块移到一边。
22. 在安装新的模块之前，检查并维修 AC 输出母线或机柜用来连接到模块的快速连接器：
    - 检查电机电缆在快速连接器上的紧固力矩：70 N·m (52 lbf·ft)。
    - 清理快速连接器的所有接触表面，然后涂上一层适当的粘结剂（如克鲁勃润滑剂公司生产的 Isoflex® Topas NB 52）。
23. 按照相反的顺序安装新的模块。

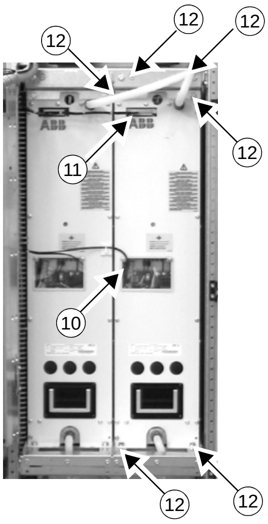
警告！不要将液体软管螺母的外联管拧得太紧 – 留出 2 到 3mm 的可见螺纹。如果拧得太紧，可能使软管折断。



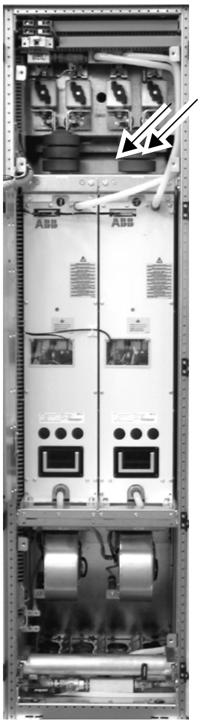
⑩ 拔下光纤电缆

⑪ 拔下接线盒

⑫ 卸下安装螺丝



⑬ 断开直流母线



⑭ 固定安装支架

⑮ 拉出模块

⑯ 固定提升条

⑱ 用绞盘将模块提起

⑲ 拆除安装支架

⑳ 用绞盘将模块放下

电容器

逆变模块采用了若干个电解电容器。这些电容器的使用寿命至少为 90 000 小时，实际使用寿命取决于传动的运行时间、负载和环境温度。

电容器的故障无法预测。电容器故障通常会造成单元损坏和输入电缆熔断器故障，或者故障脱扣。如果怀疑电容器有故障，请与 ABB 联系。

重整

每年根据 *ACS 600/800 电容器重整指南*（代码：64059629［英文］）重整一次备件电容器，该指南可以从本地的 ABB 代表处获得。

更换电容器

请联系 ABB 服务代表处。

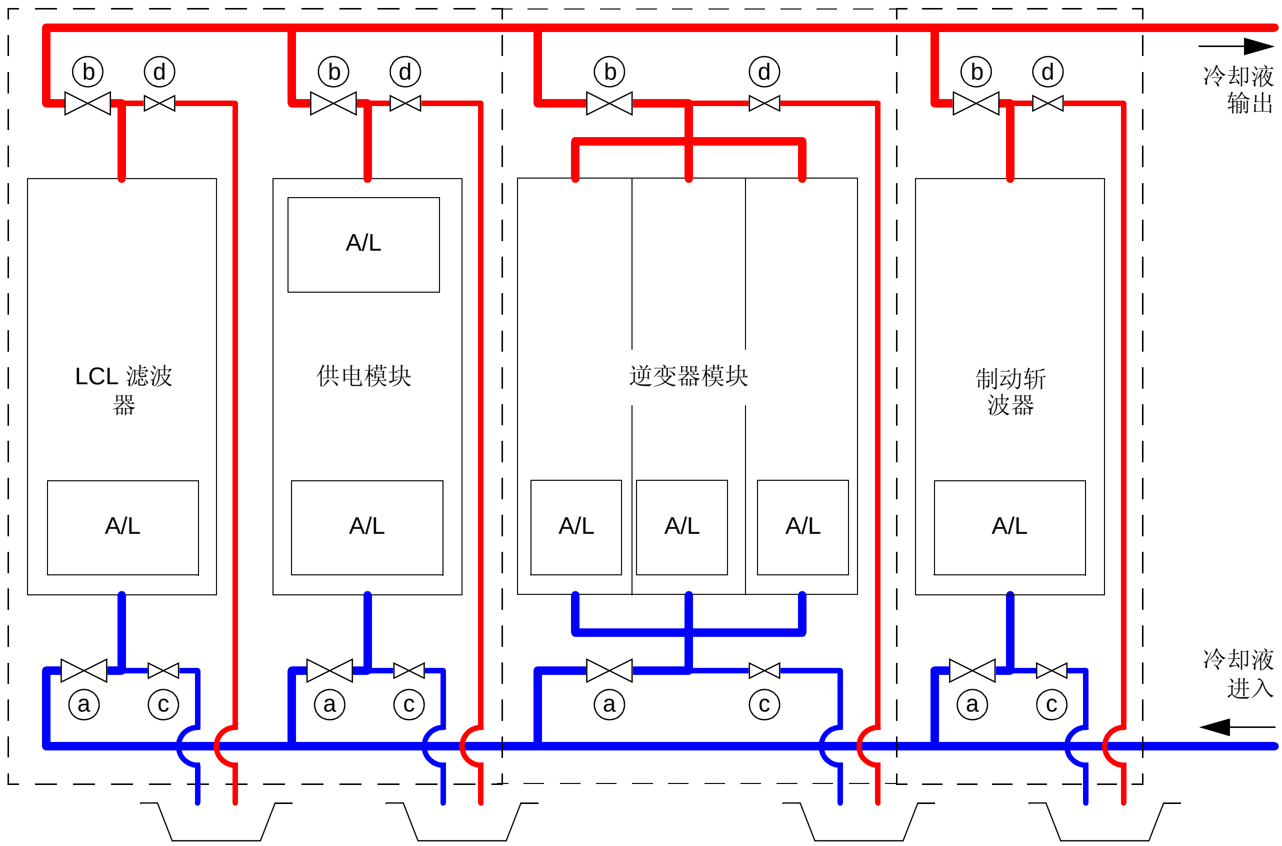
内部冷却回路

概述

ACS800 水冷传动的冷却系统包含两组回路：首先，内部冷却回路含有发热电气元件，传送热能到冷却单元，而外部冷却回路通常是大型外部冷却系统的一部分。本章介绍内部冷却回路。

内部冷却回路

下图展示了冷却液在供电、逆变器及传动系统中的制动单元中的循环。



A/L = 空气到液体的热交换器

每个机柜中的模块可以通过关闭进液 (a) 和出液 (b) 阀门从主冷却回路上隔离。每个机柜都装有一个排水阀 (c) 和一个排气阀 (d)。

接入冷却单元

连接到 ACS800-1007LC 冷却单元

参考 *ACS800-1007LC 冷却单元用户手册* (3ABD68621101, 中文)。

连接到定制的冷却单元

总体要求

安装系统时附带一个膨胀箱以缓解因温度变化使容积改变而带来的压力增长。保证压力低于在*技术规范*限定压力限制。安装一个压力控制器来确保压力不超过最大允许操作压力。

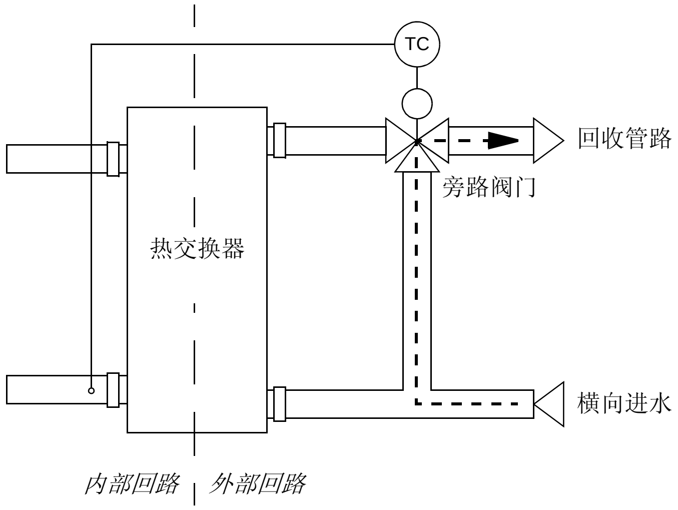
在冷却回路的最高点安装排气阀。

冷却系统中所使用的材料列出在第 *130* 页的*技术规范*部分。

冷却液温度控制

内部冷却回路中的冷却液温度必须保持在第 *130* 页上的*技术规范*所定义的限度内。注意最小温度取决于周围环境温度及相对湿度。

下面的图表展示了在外部冷却回路上用三通阀来控制冷却液温度的例子。当冷却液过冷时一部分横向流动的冷却液通过三通阀直接进入回收管路而不会在热交换器中循环。



安装

直接将外部冷却回路连接到传动一侧的联接法兰上。放置液体管路时要非常小心。正确地固定管道并检查有无泄漏。

内部冷却回路的注入和排气

注满冷却回路之前传动及冷却液必须处于室温。

警告！确保压力不超过最大允许操作压力。需要时放掉系统中多余的冷却液以调节到合适的压力。

警告！为冷却回路排气非常重要，必须非常小心地操作。冷却回路中的气泡可能减缓或完全阻塞冷却液的流动而导致过热。在填充冷却液时，要将空气排出，比如更换任何功率模块之后。

带有 ACS800-1007LC 水冷单元的传动排列

遵照 *ACS800-1007LC* 水冷单元用户手册 (3ABD68621101 [中文]) 中的冷却回路的注入和排气指导。

带有定制 水冷单元的传动排列

注意：

- 在柜体中排列的排气阀仅用于冷却回路中空气的排放以便冷却液填充。冷却回路中空气的实际排放要通过安装在冷却回路最高点的外部排泄阀来完成。最常见的排气阀的安装位置是靠近或在冷却单元中。
- 要严格遵照冷却单元制造商的指导。尤其注意注入和排气泵的运行因为在干的情况下运行泵可能会损坏。
- 不得将丙二醇排入排水沟。

1. 打开水冷单元中的排气阀。
2. 打开传动柜体中的进口，出口和排气阀。
3. 引导排气软管到桶或其它容器中。如果需要，延长排气软管。
4. 在冷却回路中填充冷却液。冷却液的规格见方下面的描述。
5. 当回路内充有足够剂量的冷却液时，冷却液开始从排气软管流出。关闭排气阀之前让冷却液流出一些。
6. 关闭传动单元的进口，出口和排气阀。
7. 所有传动柜体重复步骤 2…6 。
8. 打开所有传动柜的进口和排气阀。通过排气阀排空冷却单元中所有剩余的空气。
9. 关闭水冷单元中的排气阀。
10. 继续注入冷却液来将基本压力设置到 100…150 kPa。
11. 打开泵的排气阀以便排空剩余的空气。
12. 重新检查压力如果需要再注入冷却液。
13. 启动冷却液泵。通过排气阀排空冷却单元中所有剩余的空气。
14. 一到两分钟后，关闭冷却液泵或关闭阀门以阻止冷却液流动。
15. 重新检查压力如果需要再注入冷却液。

16. 重复 13 到 15 步骤几次以便让所有空气从冷却回路中排出。通过听取嗡嗡声和 / 或感受管路振动来发现回路中是否仍存有空气。

排空内部冷却回路

内部冷却回路可以通过每个机柜中的排水阀排空。任何机柜中的功率模块可单独排空而无需排空整个冷却回路。

警告！高压热冷却液可能存在于内部冷却回路。在停泵和排水将压力降低之前，不允许在冷却回路上做任何工作。

1. 引导排气和排水软管到桶或其它容器中。如果需要，延长排气和排水软管。

注意：不得将丙二醇排放到排水沟里。

2. 打开排气阀让空气替换液体。
3. 如果需要，用少于 6 bar. 的去油压缩空气干燥管路。
4. 如果传动存储在 0°C (32°F) 以下的环境中：
   • 用空气干燥冷却回路。
   • 按下面*防冻保护及抗腐蚀能力*中介绍的方法用水、抗腐蚀剂和 DOW 丙二醇的混合液填充冷却回路
   • 再次排空冷却回路。

添加防腐剂

每两年向内部冷却回路添加防腐剂。添加量为回路中冷却液总量的 0.5%。例如使用 Cortec VCI-649 防腐剂（Cortec 公司出品，www.cortecvci.com）。

技术规范

温度限制

周围介质温度：参看*技术数据* 章节。

冷却液入口最低温度：不允许有凝结现象。下表显示了在一定的相对湿度 (ϕ) 和环境温度 (T_{air}) 下避免凝结的冷却液最低温度 (在 1 bar 大气压)：

T_{air} (°C)	Min. $T_{coolant}$ (°C)				
	ϕ = 95%	**ϕ = 80%**	**ϕ = 65%**	**ϕ = 50%**	**ϕ = 40%**
5	4.3	1.9	-0.9	-4.5	-7.4
10	9.2	6.7	3.7	-0.1	-3.0
15	14.2	11.5	8.4	4.6	1.5
20	19.2	16.5	13.2	9.4	6.0
25	24.1	21.4	17.9	13.8	10.5
30	29.1	26.2	22.7	18.4	15.0
35	34.1	31.1	27.4	23.0	19.4
40	39.0	35.9	32.2	27.6	23.8

45	44.0	40.8	36.8	32.1	28.2
50	49.0	45.6	41.6	36.7	32.8
55	53.9	50.4	46.3	42.2	37.1

	不作为标准但要求冷却液温度必须在 5 °C 或以上。如果操作中有要求低于 5 °C 的情况清咨询 ABB 代表处。
举例：	在环境温度 45 °C，相对湿度为 65% 情况下冷却液的温度不能低于 +36.8 °C。

传动的冷却液入口最高温度

带有可选水冷单元 (ACS800-1007LC) 的传动：(+C140 或 +C141)：

- 当传动输出没有降容时为 38 °C。
- 最大温度在 38 °C …45 °C 范围内时，温度每升高 1 °C，传动输出电流降低 1%。

不带可选水冷单元 (ACS800-1007LC) 的传动：

- 当传动没有降容时为 42 °C。
- 最大温度在 42 °C …48 °C 范围内时，温度每升高 1 °C，传动输出电流降低 1%。

最大入口温度波动：±4°C

最大温升：13°C ；取决于质量流量。

压力限制

基本压力：100…150 kPa(推荐) ； 200 kPa (最大)。“ 基本压力 ” 指的是当冷却回路充满冷却液时系统压力与大气压力的压力差。

膨胀箱内的空气反压力：40 kPa

最大设计压力：600 kPa

最小压力差 : 100 kPa / 120 kPa (静态)

最大压力差 : 250 kPa

水质标准

自来水 允许按以下方法使用自来水。自来水必须符合规范 3/11/98 中的 98/83/EC 对人类饮用水的要求。 要求添加 0.5% Cortec VCI-649 抗腐蚀剂 。	
pH 值	6…9
氯化物	< 50 mg/l
硫酸盐	< 100 mg/l
溶解固体物总量	< 200 mg/l, +57°C 温度下不允许沉淀。
碳酸钙相应总硬度	< 250 mg/l
传导率	< 400 µS/cm（相当于> 2500 ohm/cm电阻率）
水中不得含有固体物质。	

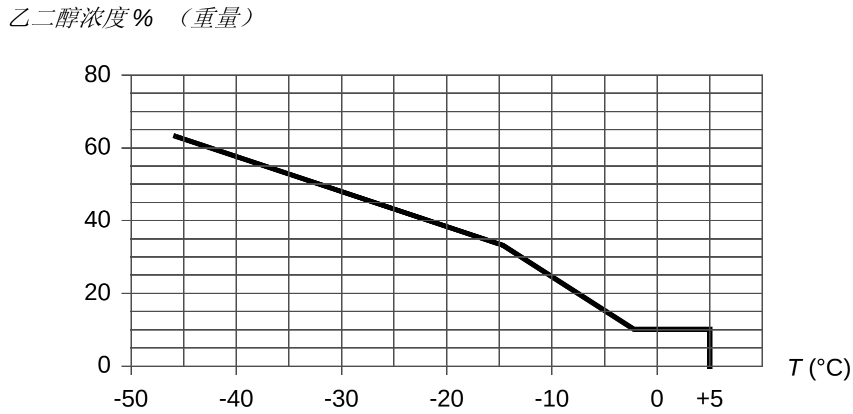
防冻保护及抗腐蚀能力

允许使用乙二醇水溶液作为防冻保护。乙二醇必须是纯丙烯乙二醇（CAS 编号：57-55-6，Dow 化学公司有售 , *www.dow.com*）。

每两年向内部冷却回路添加防腐剂 添加量为回路中冷却液总量的 0.5%。例如使用 CortecVCI-649 防腐剂（Cortec 公司出品，www.cortecvci.com）。

乙二醇浓度

下面的表格显示根据环境 / 储存温度 *T* 下所要求的乙二醇重量百分比浓度。



警告 ! 即便使用了防冻剂也不允许在 0°C (32°F) 以下操作。

注意 : 如果浓度高于 25% 或添加了 DOW 丙烯乙二醇，系统的压力损失会增加。操作压力要求大于 150 kPa 以保证冷却液充分流动。

材料

内部冷却回路使用的材料如下所列。**注意：**这些材料也仅是用在外部冷却回路中的。

- AISI 316L (UNS 31603) 不锈钢。
- 高强度铝合金。
- 塑料制品例如 PA、 PEX 和 Teflon。***注意：***PVC 软管不适合与防冻剂使用。
- 橡胶垫 NBR（丁腈橡胶）。

警告 ! 如果将外部管路连接到内部冷却回路，只能使用以上规定的材料。在任何情况下都不能使用铜和黄铜。即便是铜的微量溶解也导致铜与铝沉淀，并引起电腐蚀。水冷系统中也不能含有锌（比如镀锌管）因为锌会与防腐剂发生反应。

如果工厂使用了普通铁管或铸铁附件（比如电机机座），必须使用带有热交换器的水冷单元 (比如 ACS800-1007LC) 来分离系统。

技术数据

本章内容

本章包含了传动的技术规格，额定数据，机座号和技术要求，满足 CE 和其它认证的规定，和质保信息。

额定值

以下给出了 50 Hz 和 60 Hz 电源的额定值。

传动型号	额定等级		无过载应用	轻过载应用		重载应用	
	$I_{cont.max}$	I_{max}	$P_{contmax}$	I_{2N}	P_N	I_{2hd}	P_{hd}
	A (AC)	A	kW	A	kW	A	kW
U_N = 400 V							
ACS800-37LC-0110-3	159	251	90	153	90	119	55
ACS800-37LC-0140-3	205	251	110	197	110	153	75
ACS800-37LC-0170-3	240	335	132	230	132	180	90
ACS800-37LC-0200-3	295	437	160	283	160	221	132
ACS800-37LC-0260-3	377	512	200	362	200	282	160
ACS800-37LC-0350-3	500	674	250	480	250	374	200
ACS800-37LC-0430-3	625	837	355	600	355	468	250
ACS800-37LC-0580-3	835	1037	500	802	450	625	355
ACS800-37LC-0870-3	1250	1590	710	1200	710	935	500
ACS800-37LC-1130-3	1635	1994	900	1570	900	1223	710
ACS800-37LC-1680-3	2430	2941	1400	2333	1400	1818	1000
ACS800-37LC-2220-3	3210	3906	1800	3082	1800	2401	1400
ACS800-37LC-3300-3	4765	5799	2800	4574	2400	3564	2000
U_N = 500 V							
ACS800-37LC-0120-5	139	232	90	133	75	104	55
ACS800-37LC-0170-5	191	252	132	183	110	143	90
ACS800-37LC-0210-5	238	335	160	228	160	178	110
ACS800-37LC-0250-5	290	430	200	278	160	217	132
ACS800-37LC-0310-5	355	515	200	341	200	266	160
ACS800-37LC-0410-5	475	673	315	456	315	355	200
ACS800-37LC-0520-5	595	838	400	571	400	445	315
ACS800-37LC-0690-5	795	1042	560	763	500	595	400
ACS800-37LC-1030-5	1190	1589	800	1142	800	890	630
ACS800-37LC-1350-5	1560	1996	1000	1498	1000	1167	800
ACS800-37LC-2000-5	2310	2943	1600	2218	1600	1728	1200
ACS800-37LC-2640-5	3050	3885	2000	2928	2000	2281	1600
ACS800-37LC-3930-5	4540	5801	3200	4358	3200	3396	2800
U_N = 690 V							
ACS800-37LC-0130-7	106	137	110	102	90	79	75

传动型号	额定等级		无过载应用	轻过载应用		重载应用	
	$I_{cont.max}$	I_{max}	$P_{contmax}$	I_{2N}	P_N	I_{2hd}	P_{hd}
	A (AC)	**A**	**kW**	**A**	**kW**	**A**	**kW**
ACS800-37LC-0170-7	139	206	132	133	132	104	90
ACS800-37LC-0210-7	179	265	200	172	160	134	132
ACS800-37LC-0280-7	237	386	250	228	200	177	160
ACS800-37LC-0390-7	330	604	315	317	315	247	250
ACS800-37LC-0470-7	395	604	400	379	355	295	250
ACS800-37LC-0630-7	530	872	560	509	500	396	400
ACS800-37LC-0950-7	795	1344	800	763	710	595	630
ACS800-37LC-1240-7	1040	1710	1000	998	1000	778	800
ACS800-37LC-1840-7	1540	2538	1600	1478	1400	1152	1200
ACS800-37LC-2430-7	2035	3350	2000	1954	2000	1522	1600
ACS800-37LC-3620-7	3025	4974	3200	2904	2800	2263	2400
ACS800-37LC-4630-7	3878	5802	4000	3723	3600	2901	2800
ACS800-37LC-5300-7	4432	6630	4400	4255	4000	3315	3200
ACS800-37LC-5960-7	4986	7460	5200	4787	4800	3730	3600

PDM 00430970

定义

额定等级

$I_{cont.max}$ 连续输出电流均方根值。在 40 °C (104 °F) 时无过载能力。

I_{max} 最大输出电流。在启动时允许持续 10 秒，其它情况下只要传动温度允许可以一直持续。

无过载应用的标准等级

$P_{cont.max}$ 标准电机功率。功率等级适用于大部分的 IEC 34 电机 其额定电压为 (400, 500 或 690 V).

轻过载应用的标准等级 (10% 过载能力)

I_{2N} 连续均方根电流。每 5 分钟允许有 1 分钟的 10% 的过载。

P_N 标准电机功率。功率等级适用于大部分的 IEC 34 电机 其额定电压为 (400, 500 或 690 V).

重载应用的标准等级 (50% 过载能力)

I_{2hd} 连续均方根电流。每 5 分钟允许有 1 分钟的 50% 的过载。

P_{hd} 标准电机功率。功率等级适用于大部分的 IEC 34 电机 其额定电压为 (400, 500 或 690 V)

降容

如果安装地的海拔超过 1000 米 (3281 ft)，或环境温度超过 45 °C (104 °F)，负载能力 (电流和功率) 会下降

温度降容

环境温度范围在 +45°C (+113°F) 至 +55°C (+131°F) 时，额定输出电流每升高 1°C (1.8°F) 减少 0.5%。输出电流由等级表中给定的电流乘以降容系数计算而得。

例如 如果环境温度为 50°C (+122°F)，降容系数是 100% - 0.5 $\frac{\%}{°C}$ × 5 °C = 97.5% 或 0.975. 输出电流即为 0.975 × I_{2N} 或 0.975 × $I_{cont.max}$.

海拔高度降容

在海拔高度从 1000 到 4000 米范围内，降容系数每升高 100 米降低 0.5%。更精确的数据，请使用 *Drive*Size PC 工具。海拔高度 2000 米以上，请联系 ABB 代表处 。

型号对照表

传动型号	结构尺寸	供电模块		逆变模块	
	(供电 + 逆变)	数量	型号	数量	型号
U_N = 400 V					
ACS800-37LC-0110-3	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0120-3	1	ACS800-104LC-0120-3
ACS800-37LC-0140-3	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0150-3	1	ACS800-104LC-0150-3
ACS800-37LC-0170-3	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0170-3	1	ACS800-104LC-0170-3
ACS800-37LC-0200-3	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0210-3	1	ACS800-104LC-0210-3
ACS800-37LC-0260-3	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0310-3+E205	1	ACS800-104LC-0310-3+E205
ACS800-37LC-0350-3	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0390-3+E205	1	ACS800-104LC-0390-3+E205
ACS800-37LC-0430-3	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0470-3+E205	1	ACS800-104LC-0470-3+E205
ACS800-37LC-0580-3	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0620-3+E205	1	ACS800-104LC-0620-3+E205
ACS800-37LC-0870-3	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0470-3+E205	2	ACS800-104LC-0470-3+E205
ACS800-37LC-1130-3	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0620-3+E205	2	ACS800-104LC-0620-3+E205
ACS800-37LC-1680-3	3×R8i+3×R8i	3	ACS800-104LC-0620-3+E205	3	ACS800-104LC-0620-3+E205
ACS800-37LC-2220-3	4×R8i+4×R8i	4	ACS800-104LC-0620-3+E205	4	ACS800-104LC-0620-3+E205
ACS800-37LC-3300-3	6×R8i+6×R8i	6	ACS800-104LC-0620-3+E205	6	ACS800-104LC-0620-3+E205
U_N = 500 V					
ACS800-37LC-0120-5	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0140-5	1	ACS800-104LC-0140-5
ACS800-37LC-0170-5	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0170-5	1	ACS800-104LC-0170-5
ACS800-37LC-0210-5	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0220-5	1	ACS800-104LC-0220-5
ACS800-37LC-0250-5	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0260-5	1	ACS800-104LC-0260-5
ACS800-37LC-0310-5	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0380-5+E205	1	ACS800-104LC-0380-5+E205
ACS800-37LC-0410-5	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0470-5+E205	1	ACS800-104LC-0470-5+E205
ACS800-37LC-0520-5	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0550-5+E205	1	ACS800-104LC-0550-5+E205
ACS800-37LC-0690-5	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0730-5+E205	1	ACS800-104LC-0730-5+E205
ACS800-37LC-1030-5	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0550-5+E205	2	ACS800-104LC-0550-5+E205
ACS800-37LC-1350-5	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0730-5+E205	2	ACS800-104LC-0730-5+E205
ACS800-37LC-2000-5	3×R8i+3×R8i	3	ACS800-104LC-0730-5+E205	3	ACS800-104LC-0730-5+E205
ACS800-37LC-2640-5	4×R8i+4×R8i	4	ACS800-104LC-0730-5+E205	4	ACS800-104LC-0730-5+E205
ACS800-37LC-3930-5	6×R8i+6×R8i	6	ACS800-104LC-0730-5+E205	6	ACS800-104LC-0730-5+E205

传动型号	结构尺寸 (供电 + 逆变)	供电模块		逆变模块	
		数量	型号	数量	型号
U_N = 690 V					
ACS800-37LC-0130-7	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0130-7	1	ACS800-104LC-0130-7
ACS800-37LC-0170-7	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0190-7	1	ACS800-104LC-0190-7
ACS800-37LC-0210-7	R7i+R7i	1	ACS800-104LC-0240-7	1	ACS800-104LC-0240-7
ACS800-37LC-0280-7	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0310-7+E205	1	ACS800-104LC-0310-7+E205
ACS800-37LC-0390-7	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0480-7+E205	1	ACS800-104LC-0480-7+E205
ACS800-37LC-0470-7	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0550-7+E205	1	ACS800-104LC-0480-7+E205
ACS800-37LC-0630-7	R8i+R8i	1	ACS800-104LC-0700-7+E205	1	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-37LC-0950-7	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0550-7+E205	2	ACS800-104LC-0550-7+E205
ACS800-37LC-1240-7	2×R8i+2×R8i	2	ACS800-104LC-0700-7+E205	2	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-37LC-1840-7	3×R8i+3×R8i	3	ACS800-104LC-0700-7+E205	3	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-37LC-2430-7	4×R8i+4×R8i	4	ACS800-104LC-0700-7+E205	4	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-37LC-3620-7	6×R8i+6×R8i	6	ACS800-104LC-0700-7+E205	6	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-37LC-4630-7	8×R8i+7×R8i	8	ACS800-104LC-0700-7+E205	7	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-37LC-5300-7	9×R8i+8×R8i	9	ACS800-104LC-0700-7+E205	8	ACS800-104LC-0700-7+E205
ACS800-37LC-5960-7	10×R8i+9×R8i	10	ACS800-104LC-0700-7+E205	9	ACS800-104LC-0700-7+E205

PDM 00430970

单相制动斩波器 (可选项 +D150) 和 制动电阻 (可选项 +D151)

传动型号	斩波器型号	制动电阻		
		型号	$I_{n\ (rms)}$	阻值
			A	**Ohm**
U_N = 690 V				
ACS800-37LC-0130-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2.72
ACS800-37LC-0170-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2.72
ACS800-37LC-0210-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2.72
ACS800-37LC-0280-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2.72
ACS800-37LC-0390-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2.72
ACS800-37LC-0470-7	NBRW-669C	SAFUR200F500	107	2.72
ACS800-37LC-0630-7	2xNBRW-669C	2xSAFUR200F500	214	1.36
ACS800-37LC-0950-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-1240-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-1840-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-2430-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-3620-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-4630-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-5300-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-5960-7	-	-	-	-

三相制动斩波器 (可选项 +D152)

传动型号	制动单元型号	$I_{DC\ (rms)}$	制动电阻	柜体宽度
		A	**Ohm**	**mm**
U_N **= 400 V**				
ACS800-37LC-0110-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-37LC-0140-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-37LC-0170-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-37LC-0200-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-37LC-0260-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-37LC-0350-3	ACS800-607LC-0250-3	155	3×3.5	400/700
ACS800-37LC-0430-3	ACS800-607LC-0500-3	310	3×1.7	400/700
ACS800-37LC-0580-3	ACS800-607LC-0500-3	310	3×1.7	400/700
ACS800-37LC-0870-3	-	-	-	-
ACS800-37LC-1130-3	-	-	-	-
ACS800-37LC-1680-3	-	-	-	-
ACS800-37LC-2220-3	-	-	-	-
ACS800-37LC-3300-3	-	-	-	-
U_N **= 500 V**				
ACS800-37LC-0120-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-37LC-0170-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-37LC-0210-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-37LC-0250-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-37LC-0310-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-37LC-0410-5	ACS800-607LC-0310-5	155	3×4.3	400/700
ACS800-37LC-0520-5	ACS800-607LC-0630-5	310	3×2.2	400/700
ACS800-37LC-0690-5	ACS800-607LC-0630-5	310	3×2.2	400/700
ACS800-37LC-1030-5	-	-	-	-
ACS800-37LC-1350-5	-	-	-	-
ACS800-37LC-2000-5	-	-	-	-
ACS800-37LC-2640-5	-	-	-	-
ACS800-37LC-3930-5	-	-	-	-

传动型号	制动单元型号	$I_{DC\ (rms)}$	制动电阻	柜体宽度
		A	**Ohm**	**mm**
U				
ACS800-37LC-0130-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-37LC-0170-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-37LC-0210-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-37LC-0280-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-37LC-0390-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-37LC-0470-7	ACS800-607LC-0430-7	155	3 × 6	400/700
ACS800-37LC-0630-7	ACS800-607LC-0870-7	310	3 × 3	400/700
ACS800-37LC-0950-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-1240-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-1840-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-2430-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-3620-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-4630-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-5300-7	-	-	-	-
ACS800-37LC-5960-7	-	-	-	-

* 柜体宽度栏中前面为底出线后面为顶出线。

熔断器

注意：

- 更大的熔断器不要使用
- 其它厂家的熔断器如果满足要求可以使用
- 用于每台 NEC 支路保护的推荐的熔断器，必须满足 UL 认证。

主回路交流熔断器

传动型号	输入电流	交流熔断器信息 **(aR IEC** 和 **UL** 认证）		
		数量	**Bussmann**	**Ferraz Shawmut**
U_N = 400 V				
ACS800-37LC-0110-3	144	3	170M4409	-
ACS800-37LC-0140-3	186	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-37LC-0170-3	218	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-37LC-0200-3	269	3	170M4413	PC31UD69V450TF
ACS800-37LC-0260-3	341	3	170M4415	PC31UD69V550TF
ACS800-37LC-0350-3	454	3	170M5413	PC32UD69V700TF
ACS800-37LC-0430-3	567	3	170M5415	PC32UD69V900TF
ACS800-37LC-0580-3	756	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-37LC-0870-3	1134	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-37LC-1130-3	1482	3	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-37LC-1680-3	2200	3	170M7063	PC44UD70V25CTQ
ACS800-37LC-2220-3	2903	6	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-37LC-3300-3	4309	6	170M7063	PC44UD70V25CTQ

传动型号	输入电流	交流熔断器信息 **(aR IEC** 和 **UL** 认证）		
		数量	**Bussmann**	**Ferraz Shawmut**
***U_N* = 500 V**				
ACS800-37LC-0120-5	126	3	170M4409	-
ACS800-37LC-0170-5	173	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-37LC-0210-5	216	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-37LC-0250-5	264	3	170M4413	PC31UD69V450TF
ACS800-37LC-0310-5	324	3	170M4415	PC31UD69V550TF
ACS800-37LC-0410-5	432	3	170M5413	PC32UD69V700TF
ACS800-37LC-0520-5	540	3	170M5415	PC32UD69V900TF
ACS800-37LC-0690-5	720	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-37LC-1030-5	1080	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-37LC-1350-5	1411	3	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-37LC-2000-5	2095	3	170M7063	PC44UD70V25CTQ
ACS800-37LC-2640-5	2765	6	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-37LC-3930-5	4104	6	170M7063	PC44UD70V25CTQ
***U_N* = 690 V**				
ACS800-37LC-0130-7	96	3	170M4409	-
ACS800-37LC-0170-7	126	3	170M4409	-
ACS800-37LC-0210-7	162	3	170M4409	-
ACS800-37LC-0280-7	216	3	170M4411	PC31UD69V350TF
ACS800-37LC-0390-7	300	3	170M4413	PC31UD69V450TF
ACS800-37LC-0470-7	360	3	170M4415	PC31UD69V550TF
ACS800-37LC-0630-7	480	3	170M5413	PC32UD69V700TF
ACS800-37LC-0950-7	720	3	170M7059	PC33UD69V1250TF
ACS800-37LC-1240-7	941	3	170M7060	PC33UD69V1400TF
ACS800-37LC-1840-7	1397	3	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-37LC-2430-7	1843	6	170M7060	PC33UD69V1400TF
ACS800-37LC-3620-7	2736	6	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-37LC-4630-7	3648	12	170M7060	PC33UD69V1400TF
ACS800-37LC-5300-7	4104	9	170M7062	PC44UD75V20CTQ
ACS800-37LC-5960-7	4560	15	170M7060	PC33UD69V1400TF

主回路直流熔断器

传动型号	供电单元输出 (IEC 和 UL 认证)			逆变输入 (IEC 和 UL 认证))		
	数量	**Bussmann**	**Ferraz Shawmut**	数量	**Bussmann**	**Ferraz Shawmut**
***U*N = 400 V**						
ACS800-37LC-0110-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0140-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0170-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0200-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0260-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0350-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0430-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0580-3	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0870-3	4	170M6415	PC33UD69V1100TF	4	170M6415	PC33UD69V1100TF
ACS800-37LC-1130-3	4	170M6419	PC73UD69V1600TF	4	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-37LC-1680-3	6	170M6419	PC73UD69V1600TF	6	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-37LC-2220-3	8	170M6419	PC73UD69V1600TF	8	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-37LC-3300-3	12	170M6419	PC73UD69V1600TF	12	170M6419	PC73UD69V1600TF
***U*N = 500 V**						
ACS800-37LC-0120-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0170-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0210-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0250-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0310-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0410-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0520-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0690-5	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-1030-5	4	170M6415	PC33UD69V1100TF	4	170M6415	PC33UD69V1100TF
ACS800-37LC-1350-5	4	170M6419	PC73UD69V1600TF	4	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-37LC-2000-5	6	170M6419	PC73UD69V1600TF	6	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-37LC-2640-5	8	170M6419	PC73UD69V1600TF	8	170M6419	PC73UD69V1600TF
ACS800-37LC-3930-5	12	170M6419	PC73UD69V1600TF	12	170M6419	PC73UD69V1600TF

传动型号	供电单元输出 (IEC 和 UL 认证)			逆变输入 (IEC 和 UL 认证))		
	数量	**Bussmann**	**Ferraz Shawmut**	数量	**Bussmann**	**Ferraz Shawmut**
U**N = 690 V**						
ACS800-37LC-0130-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0170-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0210-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0280-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0390-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0470-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0630-7	-	-	-	-	-	-
ACS800-37LC-0950-7	4	170M6546	PC73UD13C800TF	4	170M6546	PC73UD13C800TF
ACS800-37LC-1240-7	4	170M6549	PC73UD10C11CTF	4	170M6549	PC73UD10C11CTF
ACS800-37LC-1840-7	6	170M6549	PC73UD10C11CTF	6	170M6549	PC73UD10C11CTF
ACS800-37LC-2430-7	8	170M6549	PC73UD10C11CTF	8	170M6549	PC73UD10C11CTF
ACS800-37LC-3620-7	12	170M6549	PC73UD10C11CTF	12	170M6549	PC73UD10C11CTF
ACS800-37LC-4630-7	16	170M6549	PC73UD10C11CTF	14	170M6549	PC73UD10C11CTF
ACS800-37LC-5300-7	18	170M6549	PC73UD10C11CTF	16	170M6549	PC73UD10C11CTF
ACS800-37LC-5960-7	20	170M6549	PC73UD10C11CTF	18	170M6549	PC73UD10C11CTF

尺寸，重量和空间要求

基本传动单元的尺寸下表已给出。带有可选项的传动单元的柜体尺寸见章节*外形尺寸*。在传动单元的顶部需要 400 mm 高的自由空间。

传动型号	高度	宽度	深度	重量
	mm	**mm**	**mm**	**kg**
U**N = 400 V**				
ACS800-37LC-0110-3	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0140-3	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0170-3	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0200-3	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0260-3	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0350-3	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0430-3	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0580-3	2003	1200	644	1400
ACS800-37LC-0870-3	2003	1900	644	1950
ACS800-37LC-1130-3	2003	1900	644	1950
ACS800-37LC-1680-3	2003	3100	644	3000
ACS800-37LC-2220-3	2003	3200	644	3350
ACS800-37LC-3300-3	2003	5000	644	4950

传动型号	高度	宽度	深度	重量
	mm	**mm**	**mm**	**kg**
U_N = 500 V				
ACS800-37LC-0120-5	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0170-5	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0210-5	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0250-5	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0310-5	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0410-5	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0520-5	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0690-5	2003	1200	644	1400
ACS800-37LC-1030-5	2003	1900	644	1950
ACS800-37LC-1350-5	2003	1900	644	1950
ACS800-37LC-2000-5	2003	3100	644	3000
ACS800-37LC-2640-5	2003	3200	644	3350
ACS800-37LC-3930-5	2003	5000	644	4950
U_N = 690 V				
ACS800-37LC-0130-7	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0170-7	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0210-7	2003	1200	644	950
ACS800-37LC-0280-7	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0390-7	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0470-7	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0630-7	2003	1200	644	1100
ACS800-37LC-0950-7	2003	1900	644	1950
ACS800-37LC-1240-7	2003	1900	644	1950
ACS800-37LC-1840-7	2003	2400	644	2350
ACS800-37LC-2430-7	2003	3200	644	3350
ACS800-37LC-3620-7	2003	4200	644	4250
ACS800-37LC-4630-7	2003	6200	644	6150
ACS800-37LC-5300-7	2003	6500	644	6000
ACS800-37LC-5960-7	2003	7400	644	7500

损耗，冷却数据和噪声

传动型号	损耗			冷却数据			噪声
	P_{loss} (总的)	P_{loss} (冷却液))	P_{loss} (空气)	冷却液容量	流量	压力损失	
	kW	**kW**	**kW**	**l**	**l/min**	**kPa**	**dBA**
U_N = 400 V							
ACS800-37LC-0110-3	5.1	5.0	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0140-3	7.1	7.0	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0170-3	6.7	6.6	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0200-3	7.7	7.5	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0260-3	12.4	12.2	0.2	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0350-3	14.6	14.3	0.3	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0430-3	17.4	17.1	0.3	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0580-3	22.1	21.7	0.4	11.1	41	100	59
ACS800-37LC-0870-3	33.3	32.6	0.7	16.6	79	100	62
ACS800-37LC-1130-3	43.2	42.3	0.9	16.6	79	100	62
ACS800-37LC-1680-3	64.4	63.1	1.3	26.1	116	100	64
ACS800-37LC-2220-3	84.5	82.8	1.7	29.9	152	100	65
ACS800-37LC-3300-3	125.3	122.8	2.5	44.6	226	100	67
U_N = 500 V							
ACS800-37LC-0120-5	4.8	4.7	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0170-5	6.5	6.4	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0210-5	7.1	7.0	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0250-5	8.3	8.2	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0310-5	12.7	12.4	0.3	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0410-5	14.8	14.5	0.3	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0520-5	17.2	16.9	0.3	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0690-5	21.9	21.4	0.5	11.1	41	100	59
ACS800-37LC-1030-5	32.9	32.2	0.7	16.6	79	100	62
ACS800-37LC-1350-5	42.9	42.0	0.9	16.6	79	100	62
ACS800-37LC-2000-5	64.1	62.8	1.3	26.1	116	100	64
ACS800-37LC-2640-5	84.0	82.0	2.0	29.9	152	100	65
ACS800-37LC-3930-5	124.6	122.1	2.5	44.6	226	100	67

传动型号	损耗			冷却数据			噪声
	P_{loss} (总的)	P_{loss} (冷却液))	P_{loss} (空气)	冷却液容量	流量	压力损失	
	kW	**kW**	**kW**	**l**	**l/min**	**kPa**	**dBA**
U_N = 690 V							
ACS800-37LC-0130-7	5.1	5.0	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0170-7	7.5	7.4	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0210-7	7.5	7.4	0.1	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0280-7	12.4	12.1	0.3	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0390-7	15.1	14.8	0.3	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0470-7	19.2	18.8	0.4	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0630-7	21.5	21.0	0.5	10.3	41	100	59
ACS800-37LC-0950-7	35.5	34.8	0.7	16.6	70	100	62
ACS800-37LC-1240-7	40.3	39.5	0.8	16.6	79	100	62
ACS800-37LC-1840-7	57.3	56.2	1.1	22.4	116	100	64
ACS800-37LC-2430-7	79.5	77.9	1.6	29.9	152	100	65
ACS800-37LC-3620-7	112.2	110.0	2.2	41.7	226	100	67
ACS800-37LC-4630-7	149.0	146.5	2.5	56.7	291	100	68
ACS800-37LC-5300-7	160.3	157.1	3.2	61.3	329	100	69
ACS800-37LC-5960-7	187.7	184.0	3.7	69.6	364	100	69

内部冷却回路数据

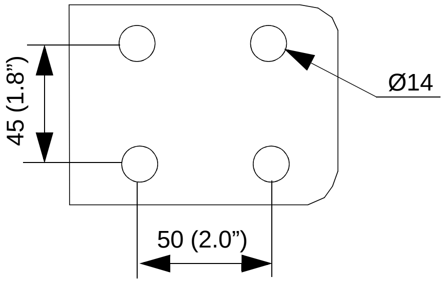
见章节 *内部冷却回路。*

进线电缆端子和进线孔数据

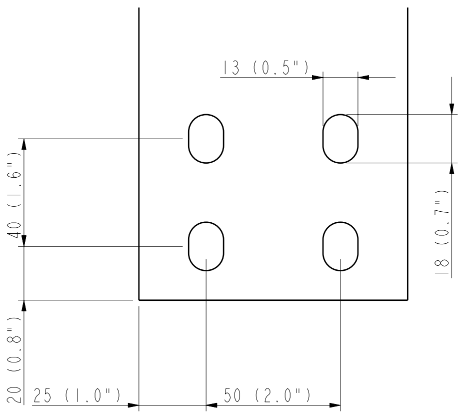
数据根据使用供电模块的数量和尺寸分成多个部分。对于每个传动型号中传动模块的使用，见章节 135 页 *型号对照表* 。进入断路器柜体的电缆。

供电模块	螺栓型号	紧固力矩	电缆进线孔
1×R7i 1×R8i	M12 (½”)	70 N·m (50 lbf·ft)	6 × Ø60 mm
2×R8i 3×R8i 4×R8i	M12 (½”)	70 N·m (50 lbf·ft)	18 × Ø60 mm
6×R8i … 10×R8i	M12 (½”)	70 N·m (50 lbf·ft)	27 × Ø60 mm

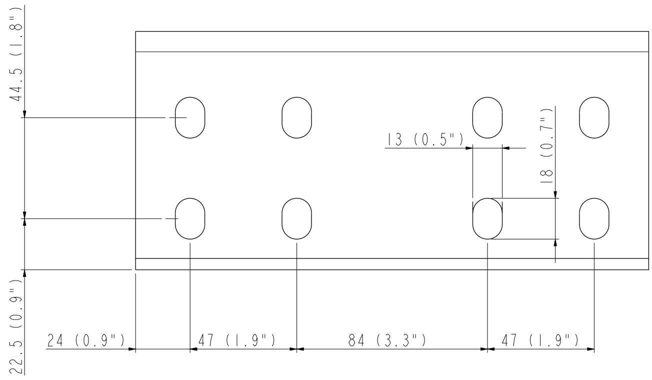
进线端子尺寸
在 R7i +R7i 和 R8i+R8i 单元中）



进线端子尺寸
600 mm 宽断路器柜体）



输入母排尺寸
1000 mm 宽断路器柜体 ）

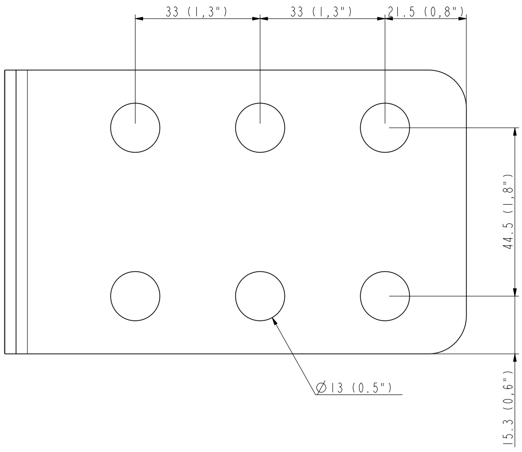


电机电缆端子和出线孔数据

不带公共电机端子柜的单元 (无可选项 **+H359)**

当传动不带公共电机 (CMT) 端子柜时，电机电缆进入逆变柜。

逆变单元配置	母排数量	螺钉型号	紧固力矩	电缆出线孔
R7i, n×R8i	n×3	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	n × [6 × Ø60 mm (2.36“)]

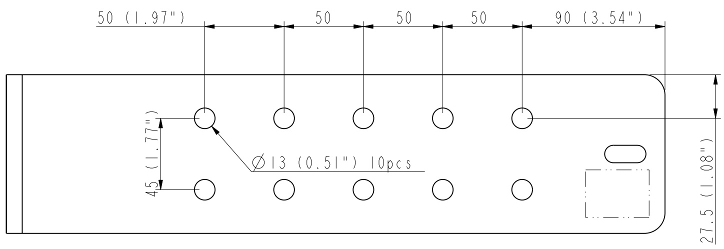


逆变柜中的输出母排尺寸

n = 逆变模块的数量

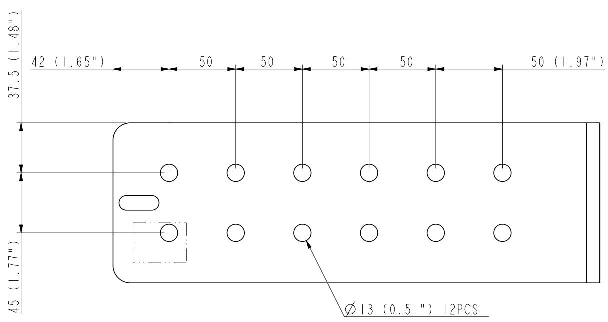
带公共电机端子 **(CMT)** 柜的单元 **(** 可选项 **+H359)**

逆变单元		母排数量	螺钉型号	紧固力矩	电缆出线孔
模块	**ACS800-37LC 型号**				
R7i, R8i, 2×R8i	全部	3	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	9 × Ø60 mm (2.36“) 或 12 × Ø60 mm (在400 mm 宽的柜子里)
3×R8i	全部	3	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	
4×R8i, 5×R8i	690 V	3	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	12 × Ø60 mm
4×R8i	400 和 500 V	2×3	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	18 × Ø60 mm
5×R8i, 6×R8i	400 和 500 V	2×3	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	2 × (12 × Ø60 mm)
6×R8i, 7×R8i	690 V	2×3	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	18 × Ø60 mm
8×R8i, 9×R8i	690 V	2×3	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	2 × (12 × Ø60 mm)
10×R8i	690 V	3+(2×3)	M12 (½”)	70 N·m (52 lbf·ft)	12 × Ø60 mm + 18 × Ø60 mm

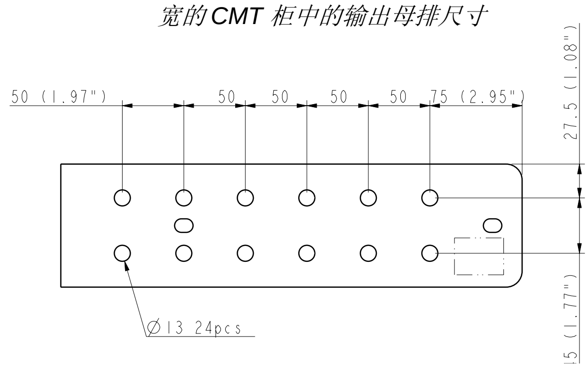


在 300 mm 宽的 CMT 柜中的输出母排尺寸

在 400 mm 宽的 CMT 柜中的输出母排尺寸



在 600 mm 宽的 CMT 柜中的输出母排尺寸



制动电阻电缆端子和出线孔数据

见 *ACS800-607LC 三相制动单元硬件手册* (3ABD00022908 [中文]) 或 *ACW 621 制动斩波器 用户手册* (3BFE64314874 [英文])。

控制电缆端子和出线孔数据

见章节 99 页的*默认的 I/O 接线图* 。每个进线柜和逆变柜需要配备一个 EMI 导电衬垫。

电网规范

电压 (U_1)	三相交流电压 380/400/415 VAC ± 10% 用于 400 VAC 单元 三相交流电压 380/400/415/440/460/480/500 VAC ± 10% 用于 500 VAC 单元 三相交流电压 525/550/575/600/660/690 VAC ± 10% 用于 690 VAC 单元
预期短路电流 (IEC 60439-1)	不带有接地开关的单元：当使用手册表格中的熔断器保护时，最大预期的短路电流是 65 kA 。 带有接地开关的单元：当使用手册表格中的熔断器保护时，最大预期的短路电流是 50 kA
短路电流保护 (UL 508A)	当传动使用手册表格中的熔断器保护时，适合用在小于 100,000 安培最大电压 600 V 的对称系统。
短路电流保护 (CSA C22.2 编号 14-05))	当传动使用手册表格中的熔断器保护时，适合用于短路电流小于 65 kA 最大电压 600 V 的对称系统中。
频率	50 ± 2 Hz 或 60 ± 2 Hz。最大变化率 17 %/s。
不平衡度	最大 ± 3% 额定输入线电压。
电压跌落	最大 25%
功率因数	$\frac{I_1}{I_{rms}} \cdot \mathrm{cosphi} > 0.98$ cosphi = 1.00 (在额定负载时的基波)) I_1 = 基波输入电流的均方根值 I_{rms} = 所有输入电流的均方根值
谐波畸变	谐波电流满足 IEEE519 中所有 I_{sc}/I_L. 的限值。每次的谐波电流满足 IEEE519 表 10-3 对所有 $I_{sc}/I_L \geq 20$ 的限值。当 $R_{sce} \geq 66$ 时，总的谐波电流和每次谐波电流满足 IEC 61000-3-4 表 5.2 。当供电系统中没有其它负载时谐波数值满足标准。

电机连接

电机 / 发电机类型	异步交流感应电机和永磁同步电机和发电机。
电压 (U_2)	0 到 U_1, 三相对称系统， U_{max} 在弱磁点。
频率	DTC 模式 : 0 到 3.2 $\cdot f_f$. 最大输出频率 300 Hz。 $f_f = \frac{U_N}{U_m} \cdot f_m$ f_f: 弱磁点频率 ; U_N: 电源电压 ; U_m: 电机额定电压 ; f_m: 电机额定频率
频率分辨率	0.01 Hz
电流	见章节*额定值*。
功率极限	2 × P_{hd}. 大约 2 分钟，极限值见 $P_{cont.max}$.
弱磁点	8 到 300 Hz
开关频率	2…3 kHz (平均值)

制动电阻连接数据

见章节 *137* 页*三相制动斩波器 (可选项 +D152)* 或章节 *136* 页*单相制动斩波器 (可选项 +D150) 和 制动电阻 (可选项 +D151)* 。

控制单元 (RDCU/RMIO) 连接数据

模拟量输入

	标准控制程序 两个可编程的电流输入 (0 mA / 4 mA ... 20 mA, R_{in} = 100 ohm) 一个 可编程的电压输入 (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, R_{in} = 200 kohm)。
	模拟量输入是电隔离的。
绝缘测试电压	500 V AC, 1 分钟
两个通道间的最大共模电压	±15 V DC
共模抑制比	$\geq$ 60 dB 在 50 Hz
精度	0.025% (12 位) -10 V ... +10 V 输入。0.5% (11 位) 0 ... +10 V 和 0 ... 20 mA 输入。
误差	±0.5% (全量程范围) 在 25 °C (77 °F)。温度系数 : ±100 ppm/°C (±56 ppm/°F), 最大。

电压输出

电压	+10 V DC, 0, -10 V DC ± 0.5% (全量程范围) 在 25 °C (77 °F)。温度系数: ±100 ppm/°C (±56 ppm/°F) 最大。
最大负荷	10 mA
可用的分压电阻	1 kohm 到 10 kohm

辅助功率输出

电压	24 V DC ± 10%, 短路试验
最大电流	250 mA (在该输出和安装在 RMIO 板上的可选模块之间共享)

模拟量输出

	两个可编程的电流输出 : 0 (4) to 20 mA, $R_L \leq$ 700 ohm
分辨率	0.1% (10 位)
误差	±1% (全量程范围) 在 25 °C (77 °F)。温度系数：±200 ppm/°C (±111 ppm/°F) 最大。

数字量输入

	对于标准控制程序六个可编程的数字量输入 (共地：24 V DC, -15% 到 +20%) 和一个启动互锁，可以分成相互隔离的两组 (见下面的*隔离和接地*)。
	热继输入：5 mA, < 1.5 kohm ≙ “1” (正常温度), > 4 kohm ≙ “0” (高温), 开路 ≙ “0” (高温).
	数字量输入的内部供电 (+24 V DC): 短路检验 . 外部 24 V DC 供电可以代替内部供电。
绝缘测试电压	500 V AC, 1 分钟
逻辑门限	< 8 V DC ≙ “0”, > 12 V DC ≙ “1”
输入电流	DI1 到 DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
滤波时间常数	1 ms

继电器输出

	三个可编程的继电器输出
开关容量	8 A 在 24 V DC 或 250 V AC, 0.4 A 在 120 V DC
最小连续电流	5 mA rms at 24 V DC
最大连续电流	2 A rms
绝缘测试电压	4 kV AC, 1 分钟

DDCS 光纤连接

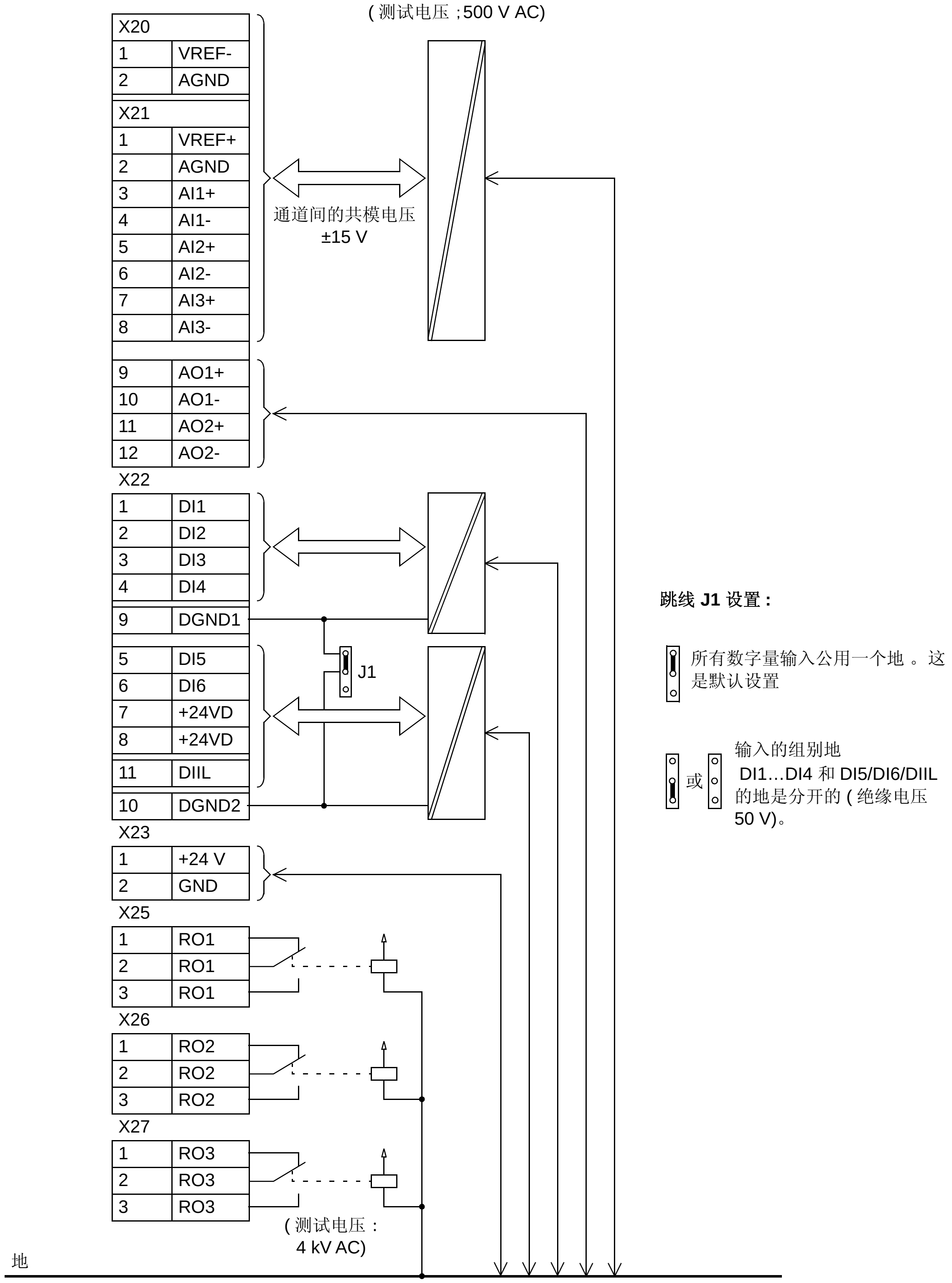
	带有可选的光纤适配器 RDCO。协议 I: DDCS (ABB 分布式传动通讯系统)

24 V DC 电源输入

电压	24 V DC ± 10%
典型的电流功耗 (无可选模块)	250 mA
最大电流功耗	1200 mA (带有可选模块)

如果安装海拔低于 2000 m (6562 ft)， RMIO 控制板上的端子及其附带的可选模块均满足 EN 50178 中的低压保护 (PELV) 要求并且连接到端子上的外部电路也要满足这些要求。海拔高于 2000 m (6562 ft)，见 *85* 页。

隔离和接地电路图



(测试电压 ;500 V AC)
X20
1 VREF-
2 AGND
X21
1 VREF+
2 AGND
3 AI1+
4 AI1-
5 AI2+
6 AI2-
7 AI3+
8 AI3-
9 AO1+
10 AO1-
11 AO2+
12 AO2-
通道间的共模电压
±15 V
X22
1 DI1
2 DI2
3 DI3
4 DI4
9 DGND1
5 DI5
6 DI6
7 +24VD
8 +24VD
11 DIIL
10 DGND2
J1
X23
1 +24 V
2 GND
X25
1 RO1
2 RO1
3 RO1
X26
1 RO2
2 RO2
3 RO2
X27
1 RO3
2 RO3
3 RO3
(测试电压：
4 kV AC)
地
跳线 J1 设置：
所有数字量输入公用一个地 。这是默认设置
或
输入的组别地
DI1…DI4 和 DI5/DI6/DIIL 的地是分开的 (绝缘电压 50 V)。

效率

≥ 97% (在额定电流及额定供电电压下)

防护等级

IP42 (UL Type 1), IP54, (UL Type 12)

环境条件

下面给出了传动的环境限制条件。传动必须在加热、室内可控的环境下使用。

	运行 固定安装使用	储存 置于有保护措施的包装中	运输 置于有保护措施的包装中
安装地点海拔高度	海拔 0 到 4000 米 (13123 ft)。690 V 单元海拔：0 到 2000 m (6562 ft) 。海拔超过 1000 m (3281 ft)，参见 *134* 页的*降容* 。	-	-
环境温度	0…+55° (+32…+131°F)，无霜冻 [高于 +45°C (+113°F)，参见第 *134* 页上的*降容*]	-40…+70°C (-40 到 +158°F)	-40…+70°C (-40 到 +158°F)
相对湿度	5 到 95%	最大 95%	最大 95%
	不允许结霜。在腐蚀气体存在条件下，最大相对湿度不允许超过 60%。		
污染级别 (IEC60721-3-3, IEC60721-3-2, IEC60721-3-1)	不允许有导电尘粉。		
	带涂层的电路板 : 化学气体 : Class 3C2 固体颗粒 : Class 3S2	**带涂层的电路板 :** 化学气体：Class 1C2 固体颗粒：Class 1S3	**带涂层的电路板 :** 化学气体：Class 2C2 固体颗粒：Class 2S2
大气压力	70 到 106 kPa 0.7 到 1.05 个大气压力	70 到 106 kPa 0.7 到 1.05 个大气压力	60 到 106 kPa 0.6 到 1.05 个大气压力
振动	**海运要求** ±1 mm (峰值，2…13.2 Hz) 0.7g (13.2…100 Hz) 最大增幅 10 **根据 IEC 60068-2-6** 0,075 mm (0…58 Hz) 10 m/s^2 (58…150 Hz) 最大振幅 10	**根据 1M2, IEC 60721-3-1** 1.5 mm (2…9 Hz) 5 m/s^2 (9…200 Hz)	**根据 2M2, IEC 60721-3-2** 3,5 mm (2…9 Hz) 10 m/s^2 (9…200 Hz) 随机 10…200 Hz，加速密度 1 m2/s³
冲击 (IEC 60068-2-29)	不允许	最大 100 m/s^2 (330 ft./s^2), 11 m	最大 100 m/s^2 (330 ft./s^2), 11 ms
自由坠落	不允许	100 mm (4 in.)，对于重量超过 100 kg (220 lb.)	100 mm (4 in.) ，对于重量超过 100 kg (220 lb.)

材料

柜体	除背板以外所有可视表面均为带有聚酯热固性粉末涂层 (厚度约 80µm) 的热浸镀锌涂层 (厚度约 20µm) 钢板 (厚度约 1.5mm)。颜色：RAL 7035(浅米色，半光泽)。
母排	镀锌或镀银铜。
内部冷却回路管线	铝，抗酸不锈钢， PA 管。(排水和排气管的内 / 外 径 : 9 mm / 11.5 mm; 模块主水管内 / 外径 : 13.5 mm / 17.5 mm)
防火材料 (IEC 60332-1)	绝缘材料和非金属产品：大部分为阻燃材料。
包装	框架：实木或胶合木板。塑料外皮：PE-LD。包装带：PP 或钢绳

回收处理

为了节能和环保，传动所包含的原材料都应被回收。包装材料都可环境降解和回收。所有金属部件也可回收。塑料部件根据当地法规，要么在可控条件下焚烧，要么回收。大部分可回收部件都有标有回收标志。

如果无法回收，除了电解电容和印刷电路板外，所有部件都可以采用垃圾掩埋法进行处理。直流电容器 (C1-1 至 C1-x) 含有电解液，印刷电路板中含有铅，这两类物质在 EU 标准中都归类为危险性废品。必须根据当地法规，对它们进行必要的回收和处理。

更多环境方面的信息和回收介绍，请联系当地的 ABB 经销商。

辅助电路电流消耗

下表列出了辅助电路中主要器件的电流消耗 。参见 96 页的*辅助控制回路外供电源的连接* 指导。

传动 / 负荷	电流消耗 (A)									
	风机回路的外部供电				控制回路的外部供电			风机和控制回路的外部供电		
	230 V AC	230 V AC	115 V AC		230 V AC	115 V AC		230 V AC	230 V AC	115 V AC
	50 Hz	60 Hz	60 Hz		50/60 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz	60 Hz
传动										
1×R7i + 1×R7i 1×R8i + 1×R8i	n.a.	n.a.	n.a.		1.1	2.2		n.a.	n.a.	n.a.
2×R8i + 2×R8i	5.1	5.8	11.6		2.2	4.4		7.3	8	16
2×R8i + 2×R8i	5.1	5.8	11.6		2.2	4.4		7.3	8	16
3×R8i + 3×R8i	7.3	8.3	17		2.2	4.4		9.5	10.5	21.4
4×R8i + 4×R8i	9.5	11	22		2.2	4.4		11.7	13.2	26.4
6×R8i + 6×R8i	14.5	16.5	32.5		2.5	5		17	19	37.5
8×R8i + 7×R8i	18	21	41		2.5	5		20.5	23.5	46
9×R8i + 8×R8i	21	23	46		2.5	5		23.5	25.5	51
10×R8i + 9×R8i	23	26	52		2.5	5		25.5	28.5	57
制动单元										
三相制动单元 (ACS800-607LC)	1.4	1.5	3	1)	-	-		-	-	-
NBRW 风机单元	0.3	0.3	0.5	1)	-	-		-	-	-
制动电阻 (2 × SAFUR)	2.8	3.4	6.8	1)	-	-		-	-	-
控制回路										
单个三相制动单元	-	-	-		0.1	0.2		-	-	-
多个三相制动单元	-	-	-		0.5	1	2)	-	-	-
正弦波滤波器										
NSIN0210-0485/6	0.35	0.4	0.8	1)	-	-		-	-	-
NSIN0210-0485/6	0.7	0.8	1.6	1) 3)	-	-		-	-	-
NSIN0900-1380/6	2.8	3.4	6.8	1)	-	-		-	-	-
NSIN0900-1380/6	4.8	5.5	11	1) 3)	-	-		-	-	-
可选柜体										
顶出线 (+H351+H359))	0.35	0.4	0.8		-	-		-	-	-
冷却单元 (+C139, +C140, +C141): 24 V DC 供电 和控制继电器	参见 *ACS800-1007LC 用户手册* (3ABD68621101 [中文])。									

1) 每个单元的数值

2) 多个单元总的数值

3) 防护等级 IP54 空冷的正弦波滤波器

应用标准

传动符合以下标准。

- EN ISO 13849-1:2008 *机器安全 – 控制系统相关的安全部分 – 部分 1: 设计的总原理*
- EN 60204-1:2006 *机器安全。机器装置中的电气设备部分 1: 一般要求。*
- IEC/EN 60529:1991 + 勘误表 1993 五月 + 修正 A1:2000) *防护等级 (IP 代码)。*
- IEC 60664-1:2007 *设备绝缘符合低压系统 . 部分 1: 原理 , 要求 和测试。*
- EN 61800-3:2004 *可调速的电子供电传动系统 - 部分 3: EMC 产品标准包括特殊的测试方法。*
- EN 61800-5-1:2007 *可调速的电子供电传动系统 - 部分 5-1: 安全要求 – 电 , 热和能量*
- EN 61800-5-2:2007 *可调速的电子供电传动系统 - 部分 5-2: 安全要求 – 功能的*
- UL 508A: 1st Edition *用于安全的 UL 标准 , 功率转换装置 , 第二版*
- CSA C22.2 No. 14-05 *工业控制装置*

CE 标识

传动装置的 CE 标识说明其符合欧洲低压和 EMC 规范。

符合欧洲低压规范

根据标准 EN 50178, EN 61800-5-1 和 EN 60204-1 符合欧洲低压规范。

符合欧洲 EMC 规范

EMC 代表电磁兼容 。它表示装置抵抗电磁干扰的能力，同样该装置也不能对其它装置产生电磁干扰。 EMC 标准 (EN 61800-3:2004) 覆盖了传动的规定要求。参见下面的部分。

符合欧洲机器规范

传动符合部分完整的机器的欧洲机器规范要求。公司的合法声明可访问因特网 www.abb.com/drives。

安全功能的确认运行

IEC 61508 和 EN IEC 62061 要求最终的机器装配确认安全功能的运行并需要有验收测试。*ACS800 柜体式*传动可选安全功能的验收测试参照*启动*章节和*接线描述，及安全选项的启动和运行指导 (+Q950, +Q951, +Q952, +Q963, +Q964, +Q967 和 +Q968)* (3AUA0000026238 [英文])。

验收测试必须按下面执行：

- 安全功能的初次启动
- 在任何涉及安全功能的改变之后 (接线 , 器件 , 设置 , 等)
- 在任何涉及安全功能的维修工作之后。

授权人

安全功能的验收测试必须由具有专业技术知识的经过授权的人员来执行。测试必须由授权人员证明并签字。

验收测试报告

签字确认的验收测试报告必须存储在设备的日志表中。该报告应包括启动和测试结果的文件，故障报告的参考及故障的解决方法。由于更改或维护而做的任何新的验收测试应被记录到设备的日志表中。

公司声明

Declaration of Incorporation

(According to Machinery Directive 2006/42/EC)

Manufacturer: ABB Oy
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland. Street address: Hiomotie 13,

herewith declare under our sole responsibility that the frequency converter series with type markings:

ACS800-17LC ACS800-37LC

are intended to be incorporated into machinery or to be assembled with other machinery to constitute machinery covered by Machinery Directive 2006/42/EC and relevant essential health and safety requirements of the Directive and its Annex I have been complied with.

The technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII, the assembly instructions are prepared according Annex VI and the following harmonised European standard has been applied:

EN 60204-1:2006 + A1:2009
Safety of machinery - Electrical equipment of machines- Part 1: general requirements

The person authorised to compile the technical documentation:

Name: Kimmo Heinonen
Address: P.O Box 184, FIN-00381 Helsinki, Finland

The equipment referred in this Declaration is in conformity with Low voltage directive 2006/95/EC and EMC directive 2004/108/EC. The Declaration of Conformity according to these directives is available from the manufacturer.

ABB Oy furthermore declares that it is not allowed to put the equipment into service until the machinery into which it is to be incorporated or of which it is to be a component has been found and declared to be in conformity with the provisions of the Directive 2006/42/EC and with national implementing legislation, i.e. as a whole, including the equipment referred to in this Declaration.

ABB Oy gives an undertaking to the national authorities to transmit, in response to a reasoned request by the national authorities, relevant information on the partly completed machinery. The method of transmission can be either electrical or paper format and it shall be agreed with the national authority when the information is asked. This transmission of information shall be without prejudice to the intellectual property rights of the manufacturer.

Helsinki, 21.12.2009

Jyri Järvinen

Vice President
ABB Oy

“C-tick” 认证

在澳大利亚和新西兰需要 “C-tick” 认证。“C-tick” 标记贴在传动单元上，来说明该单元满足相关规范 (IEC 61800-3:2004，电气传动调速系统 – *第三部分 ：EMC 产品标准包括具体的测试方法*)，由 Trans-Tasman 电磁兼容方案命名。

为满足标准的要求，参见下面的章节。

符合 EN 61800-3:2004

定义

EMC 代表 电磁兼容。它表示电气 / 电子装置抵抗电磁干扰的能力。同样，该装置也不能对本地其它的产品或系统产生电磁干扰。

第一环境 包括民用低压电网的供电设备。

第二环境 包括非民用低压电网的供电设备。

C2 类的传动。用于第一环境 ， 额定电压小于 1000 伏，**注意**：只有专业人员才能对设备进行安装和调试，包括 EMC 方面。

C3 类的传动。额定电压小于 1000 伏，用于第二环境不用于第一环境。

C4 类的传动。额定电压大于等于 1000 伏 ，或额定电流大于等于 400 安培，或用在第二环境中的复杂系统中。

类别 C2

带有如下说明的传动符合该标准：

1. 传动配备 EMC 滤波器 E202。
2. 电机和控制电缆遵照硬件手册中的要求进行选择。
3. 传动根据硬件手册中的指导进行安装。
4. 电机电缆不超过 100 米 (328 英尺)。

警告 ! 如果传动装置用在住宅或民用区域中，会引起电磁干扰。使用者要采取必要的措施防止干扰，除了满足上表 CE 认证要求外。

注意：不允许把配有 EMC 滤波器 E202 的传动用在 IT (未接地) 供电网络中。电网会通过 EMC 滤波器的电容连接到地，从而会对传动造成危险或损坏传动设备。

类别 C3

带有如下说明的传动符合该标准：

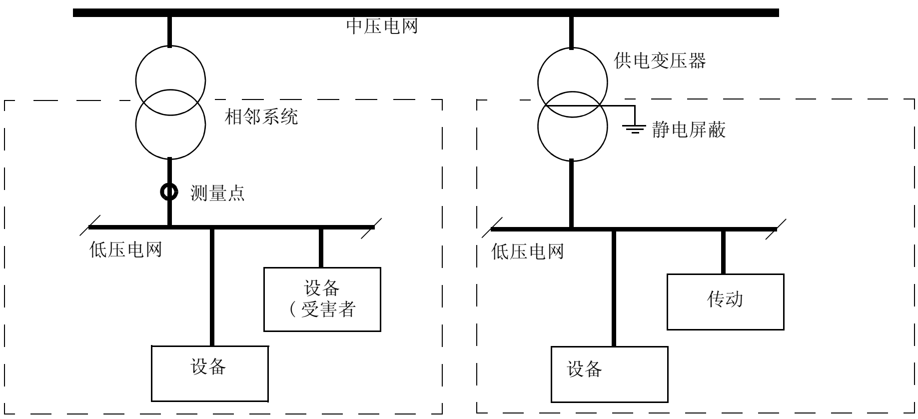
1. 电机和控制电缆遵照硬件手册中的要求进行选择。
2. 传动根据硬件手册中的指导进行安装。
3. 电机电缆不超过 100 米 (328 英尺)。

警告 ! C3 类的传动不应用在民用区域的低压公共电网上。如果传动用在该电网中会产生射频干扰。

类别 C4

如果产品不符合*类别 C3*，传动不能安装 EMC 滤波器，在如下条件下可满足 EMC 指令的要求：

1. 确保没有过量的干扰传播到相邻的低压供电网络。在某些情况下，通过变压器和电缆对干扰的抑制是非常有效的。如果还有问题，可以使用在原边和副边之间具有静态屏蔽作用的供电变压器。



2. 防止电磁干扰的 EMC 安装方案 , 可以从当地 ABB 获得。
3. 电机和控制电缆遵照硬件手册中的要求进行选择。
4. 传动根据硬件手册中的指导进行安装。

警告 ! C4 类的传动不应用在民用区域的低压公共电网上。如果传动用在该电网中会产生射频干扰。

UL 认证

传动装置符合 cULus 和 cCSAus 认证。认证额定电压有效范围到 600 V 。当配备可选件 C129 (cULus) 或 C134 (cCSAus) 时传动装置有这些标识。

UL 清单

进线电缆连接 – 短路电流保护 (UL 508A)：当使用 *138* 页章节的*熔断器*时，传动适合用在电流 100,000 A(rms)，最大电压 600 V 容量的对称电路中。

切断装置 (切断方法) – 参见 *87* 页 *电气安装*。

环境条件 – 传动适用于加热室内可控的环境中。具体规范参见 ,*152* 页 *环境条件* 。

输入电缆熔断器 – 对于在美国安装的传动装置，支路保护必须符合美国国家电气标准 (NEC) 和其它当地的规范。 为了满足这些要求，应使用 *146* 页中的*熔断器* 。

对于在加拿大安装的传动装置，支路保护必须符合加拿大的电气规范和其它当地规范。为了满足这些要求，应使用 *146* 页中的 UL 认证的*熔断器*。

功率电缆选择 – 参见 *87* 页章节 *电气安装*。

功率电缆连接 – 接线图和螺栓紧固力矩 , 见 *电气安装*。

控制电缆连接 – 接线图和螺栓紧固力矩 , 见 *电气安装*。

过载保护 – 传动装置提供的过载保护符合美国国家电气标准 (US)。S 设置见 *ACS800 固件手册*。默认设置值是 off, 必须在运行前激活该功能。

制动单元 – 传动装置可以配备制动单元来消耗再生能量 (通常在电机的快速减速过程中)

UL 标准 – 见章节 *155* 页 *应用标准* 。

CSA 认证

ACS800-17LC 已经过 CSA 认证。

通过的认证

ACS800-17LC+C121 的传动型号通过了美国挪威和劳埃德船级社的认证。

在美国的专利保护

传动被下列的一个或多个 US 专利保护：

4,920,306	5,301,085	5,463,302	5,521,483	5,532,568	5,589,754
5,612,604	5,654,624	5,799,805	5,940,286	5,942,874	5,952,613
6,094,364	6,147,887	6,175,256	6,184,740	6,195,274	6,229,356
6,252,436	6,265,724	6,305,464	6,313,599	6,316,896	6,335,607
6,370,049	6,396,236	6,448,735	6,498,452	6,552,510	6,597,148
6,600,290	6,741,059	6,774,758	6,844,794	6,856,502	6,859,374
6,922,883	6,940,253	6,934,169	6,956,352	6,958,923	6,967,453
6,972,976	6,977,449	6,984,958	6,985,371	6,992,908	6,999,329
7,023,160	7,034,510	7,036,223	7,045,987	7,057,908	7,059,390
7,067,997	7,082,374	7,084,604	7,098,623	7,102,325	7,109,780
7,164,562	7,176,779	7,190,599	7,215,099	7,221,152	7,227,325
7,245,197	7,250,739	7,262,577	7,271,505	7,274,573	7,279,802
7,280,938	7,330,095	7,349,814	7,352,220	7,365,622	7,372,696
7,388,765	7,408,791	7,417,408	7,446,268	7,456,615	7,508,688
7,515,447	7,560,894	D503,931	D510,319	D510,320	D511,137
D511,150	D512,026	D512,696	D521,466	D541,743S	D541,744S
D541,745S	D548,182S	D548,183S	D573,090S		

尺寸

本章内容

本章包括示例尺寸图和尺寸列表。

尺寸列表

传动类型	高度 **1**	高度 **2**	宽度 **1** (基本)	宽度 **2** **(+H356)**	宽度 **3** **(+H359)**
	mm	mm	mm	mm	mm
U_N **= 400 V**					
ACS800-37LC-0110-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0140-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0170-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0200-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0260-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0350-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0430-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0580-3	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0870-3	2003	2315	1900	2300	300
ACS800-37LC-1130-3	2003	2315	1900	2300	300
ACS800-37LC-1680-3	2003	2315	3100	3700	400
ACS800-37LC-2220-3	2003	2315	3200	4000	600
ACS800-37LC-3300-3	2003	2315	5000	6000	400 + 400
U_N **= 500 V**					
ACS800-37LC-0120-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0170-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0210-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0250-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0310-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0410-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0520-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0690-5	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-1030-5	2003	2315	1900	2300	300
ACS800-37LC-1350-5	2003	2315	1900	2300	300
ACS800-37LC-2000-5	2003	2315	3100	3700	400
ACS800-37LC-2640-5	2003	2315	3200	4000	600
ACS800-37LC-3930-5	2003	2315	5000	6000	400 + 400
U_N **= 690 V**					
ACS800-37LC-0130-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0170-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0210-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0280-7	2003	2315	1200	1500	300

传动类型	高度 1	高度 2	宽度 1 (基本)	宽度 2 (+H356)	宽度 3 (+H359)
	mm	mm	mm	mm	mm
ACS800-37LC-0390-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0470-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0630-7	2003	2315	1200	1500	300
ACS800-37LC-0950-7	2003	2315	1900	2200	300
ACS800-37LC-1240-7	2003	2315	1900	2200	300
ACS800-37LC-1840-7	2003	2315	2400	2800	300
ACS800-37LC-2430-7	2003	2315	3200	3800	400
ACS800-37LC-3620-7	2003	2315	4200	5000	600
ACS800-37LC-4630-7	2003	2315	6200	7000	400 + 400
ACS800-37LC-5300-7	2003	2315	6500	7500	400 + 400
ACS800-37LC-5960-7	2003	2315	7400	8400	400 + 400

高度 1: 基本底进 / 底出单元的高度

高度 2: 配有正玄波滤波器选件的高度 (+E206)

宽度 1: 基本单元的宽度

宽度 2: 带顶出电缆选件的宽度 (+H353)

宽度 3: 对带底出电缆的单元来说，此为公共电机端子柜 (选件 +H359) 的宽度

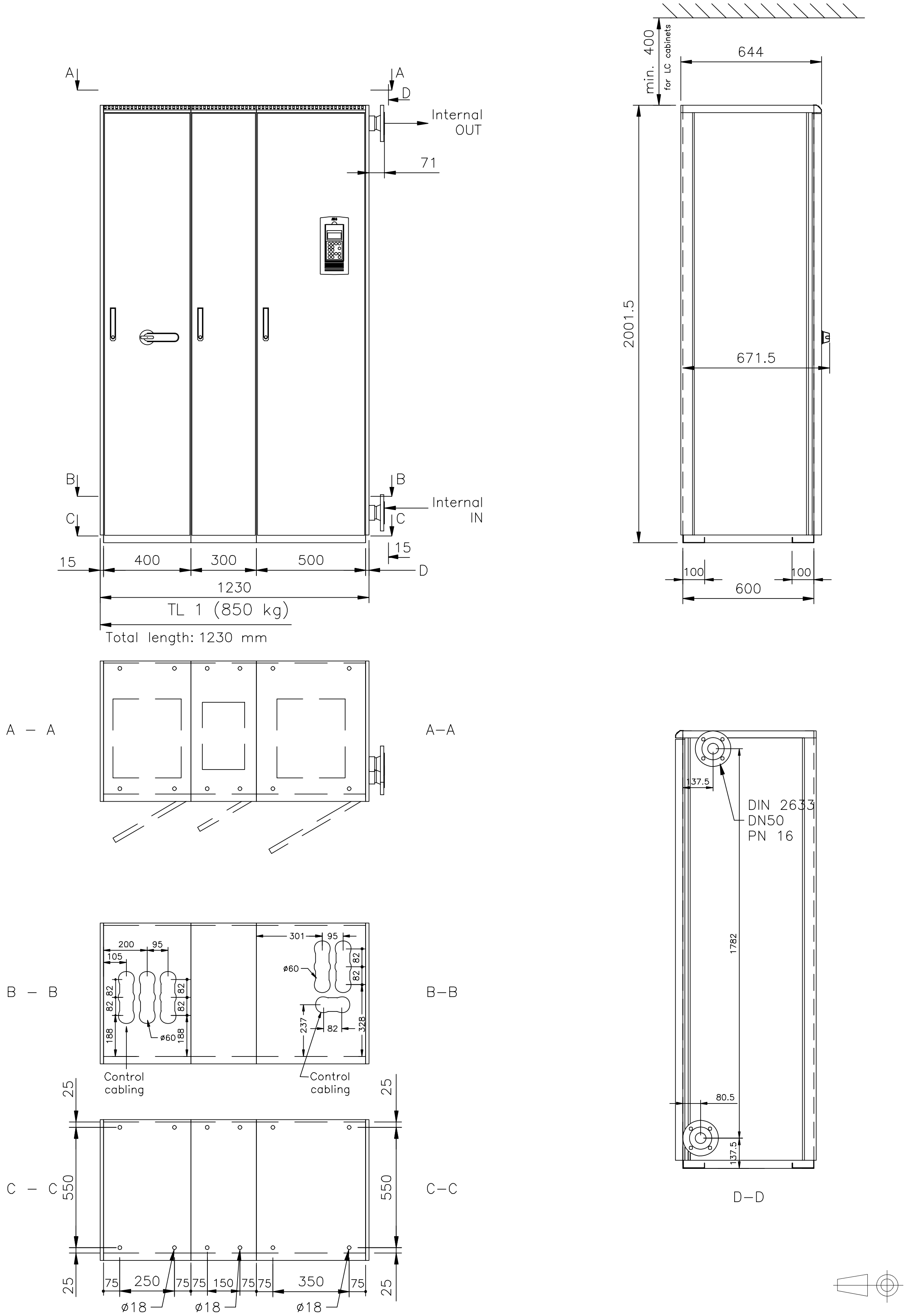
可选辅助控制柜 : 400 mm 或 600 mm

单相制动斩波器 (选件 +D150) 柜宽度 : 400 mm

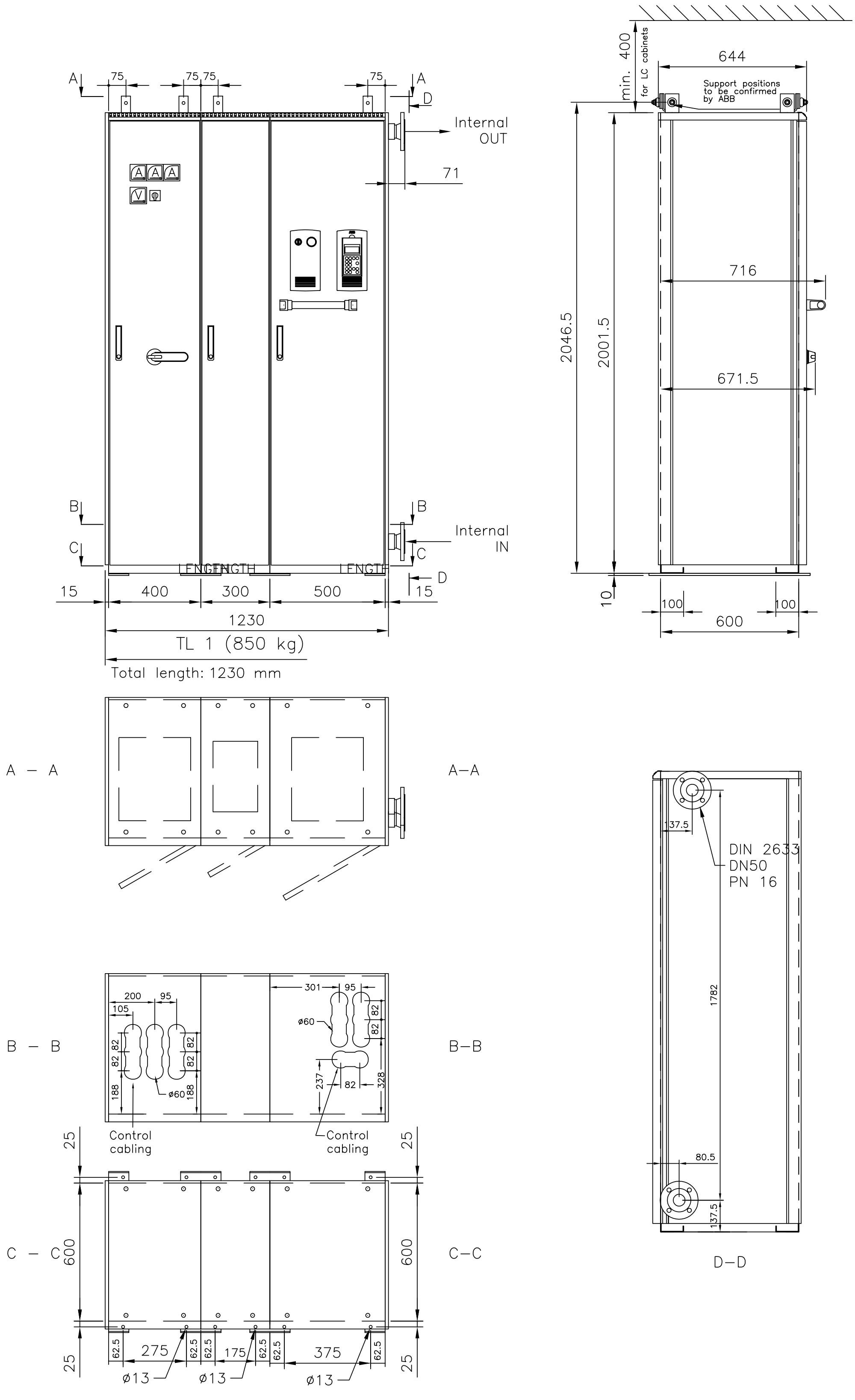
3 相制动斩波器 (选件 +D152) 柜宽度 : 400 mm (底出) 和 700 mm (顶出)

制动电阻柜宽度 (选件 +D151): 800 mm 每 2×SAFUR 电阻

结构尺寸 R7i+R7i 和 R8i+R8i (底进 / 出)



结构尺寸 R7i+R7i 和 R8i+R8i (船舶单元 , +C121)



更多信息

产品和服务咨询

关于产品的任何咨询请寄往当地的 ABB 代表处，咨询时请提供所咨询单元的设计类型和序列号。登陆网站 www.abb.com/drives ，并选择销售，支持和服务网络，可发现 ABB 销售，支持和服务联系列表。

产品培训

关于 ABB 产品培训的信息，登陆网站 www.abb.com/drives 并选择培训课程。

对 **ABB** 传动手册提供反馈

欢迎对我们的手册提供建议，登陆网站 www.abb.com/drives 并选择资料库 – 手册反馈形式（低压交流传动）。

网上资料库

你可以在网上找到手册和其它 PDF 格式产品资料。登陆网站 www.abb.com/drives 并选择资料库。你可以浏览资料库或者进入选择标准，比如在搜索区域输入文件代码。

3ABD00030553 版本 A 中文
基于：3AUA0000065342 版本 A 英文
生效日期：2011-02-11

北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京， 100015
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号
电话：010-58217788
传真：010-58217518/58217618
服务热线：(+86) 400 810 8885
网址：http://www.abb.com/drives