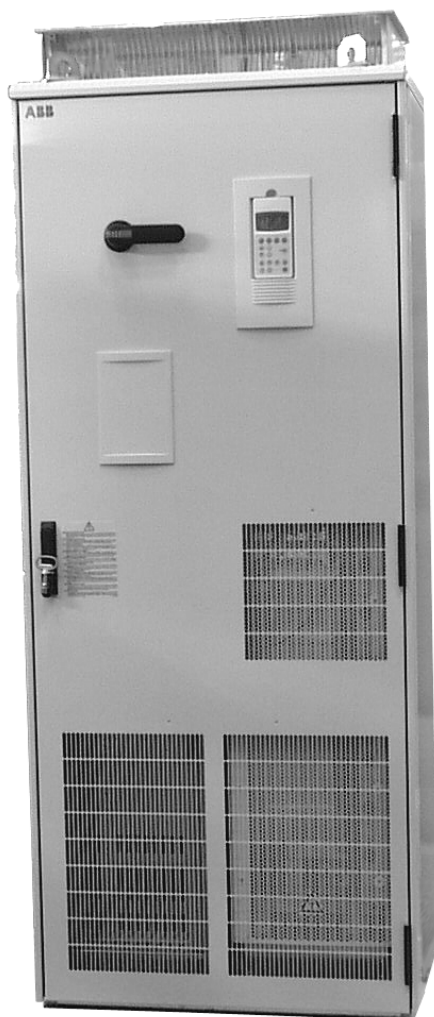


ACS 800

硬件手册

ACS800-07 传动 (45 ~ 560 kW)

ACS800-U7 传动 (50 ~ 600 HP)



ABB

ACS 800 单传动手册

硬件手册 (相关手册随机托运)

ACS 800-01/U1 硬件手册 0.55 ~110 kW (1.5 ~ 150 HP)
3ABD00009805 Based on:3AFE 64382101(English)
ACS 800-02/U2 硬件手册 90 ~500 kW (125 ~ 600 HP)
3ABD00009806 Based on:3AFE 64567373(English)
ACS 800-04/U4 硬件手册 90 ~500 kW (125 ~ 600 HP)
3ABD00010853 Based on: 3AFE 64671006 (English)
ACS800-07/U7 硬件手册 45 ~ 560 kW (50 ~ 600 HP)
3ABD00012103 Based on: 3AFE 64702165 (English)
ACS800-07/U7 尺寸图 45 ~ 560 kW (50 to 600 HP) 3AFE
64775421
ACS800-07 硬件手册 500 ~ 2800 kW
3AFE 64731165 (English)
ACS800-17 硬件手册 75 ~ 1120 kW
3AFE 64681338 (English)

- 安全须知
- 机械安装设计
- 电气安装设计
- 机械和电气安装
- 电机控制和 I/O 板 (RMIO)
- 维护
- 技术数据
- 尺寸图
- 能耗制动

固件手册，补充和指导 (相关手册随机托运)

标准应用编程固件手册 3ABD00009803 Based
on:3AFE 64527592 (English)
系统应用编程固件手册 3AFE 63700177 (English)
应用编程样板固件手册 3AFE 64616340 (English)
主 / 从应用 3ABD00009807 Based on:3AFE 64590430 (English)
PFC 应用编程固件手册 3ABD00010448
Based on:3AFE 64649337 (English)
挤出机控制编程补充 (English)
离心机控制编程补充 3AFE 64667246 (English)
三角波控制编程补充 3AFE 64618334 (English)
提升机编程固件手册 3BSE 11179 (English)
自定义编程应用指南 3ABD00009804
Based on:3AFE 64527274 (English)

可选件手册 (相关手册随可选件托运)

现场总线适配器、 I/O 扩展模块等。

ACS800-07 传动
45 ~ 560 kW
ACS800-U7 传动
50 ~ 600 HP

硬件手册

3ABD00012103 版本 A 中文
PDM Code: 30008227
Based on:3AFE 64702165 Rev A EN
生效：19.6.2003

安全须知

本章内容

本章包括在安装、运行和维修柜体传动单元时必须遵守的安全规范。如果忽视，将造成人身伤害甚至死亡，或损坏变频器、电机或其它传动设备。在操作传动单元之前，请仔细阅读本章内容。

警告和注意事项

本手册包括两类安全须知：**警告**和**注意**。**警告**提醒你可能导致严重伤害或死亡和 / 或损坏设备的情况。**警告**信息还会告诉你如何避免事故。**注意**则让你注意一个特殊情况或事件，或介绍一个主题的相关信息。警告所用的符号如下所示：



危险电压警告：警告有高电压存在，会造成人身伤害和 / 或设备损坏。



一般警告：警告可能造成人身伤害和 / 或设备损坏的非电气因素。



静电放电警告：警告能引起设备损坏的静电放电现象。

安装和维护工作

这些警告主要针对那些操作变频器、机电缆或电机的工作人员。忽视这些规范，将导致人身伤害或死亡。

警告！



- 只有具备资格的电气工程师才允许安装和维护传动单元。
- 禁止带电操作传动单元、机电缆或电机。在切断输入电源之后，应至少等待五分钟，待中间电路电容放电完毕后再进行操作。操作之前应使用万用表（阻抗至少为 1 兆欧）测量电容的放电情况，以确保安全
 1. 变频器的输入相 L1、L2、L3 和外壳间的电压接近 0 V.
 2. 端子 UDC+、UDC- 和外壳间的电压接近 0 V.
- 禁止在传动单元或外部控制电路带电时操作控制电缆。即使主电源断电，其内部仍可能存在由外部控制电路引入的危险电压。
- 绝缘测试必须在断开电缆连接的情况下进行。
- 当再次连接机电缆时，应检查相序是否正确。

注意：

- 传动本身的断路设备不会将电缆和母排与交流电源隔离。在进行柜体内的操作前，要用配电盘上的断路设备或供电变压器上的断路设备将进线电缆和母排与主电源隔离。
 - 机电缆端子在输入电源接通时存在危险高电压，不管电机是否运行。
-

- 制动控制端子 (UDC+, UDC-, R+ 和 R- 端子) 带有危险直流高电压 (超过 500 V)。
- 根据外部接线, 继电器 RO1 ~ RO3 的输出端子可能会存在 115 V、220 V (或 230 V) 的危险高电压。
- 防误起功能不会切断主电压和辅助控制电压。

警告！



- 安装或维护完毕, 扣上外盖之前要确认没有钻孔留下的铁屑或外部其它物体遗留在变频器内部。遗留在变频器内部的导电碎屑可能导致变频器损坏。
- 确认充足的冷却。
- 不推荐用焊接的方法对柜体进行安装固定。
- 从柜体中移出模块, 并单独运输它时, 因为传动模块很沉, 而且重心也较高, 要固定它以防止倾倒。



警告！ 印刷电路板上的一些电子元件对静电放电很敏感。在处理电路板时, 要配戴接地腕带。不要无故接触电路板。

接地

这些安全指导针对那些负责 ACS 800 接地的工作人员。不正确的接地可能会导致人身伤害、死亡或设备故障, 并会增加电磁干扰。

警告！



- 为了确保操作人员的安全, 减少电磁干扰, ACS800、电机和相连设备必须良好接地。
- 为满足安全规范的要求, 接地导线的横截面积要足够大。
- 在安装多台变频器时, 将每台传动单元单独接至保护接地线 (PE) 上。
- 不要将一个带有 EMC 滤波器选项 +E202 的传动单元安装在一个浮地电源系统或高阻抗接地 (大于 30 欧姆) 电源系统上。

注意：

- 只有横截面积符合安全规范要求的电源电缆屏蔽层, 才可当作设备接地导线。
 - 如果 ACS 800 泄露电流大于交流 3.5 mA 或直流 10 mA, 则必须有一个良好的, 固定的保护接地连接。
-

光缆



警告！ 操作光缆时应非常仔细。握住光纤连接器插拔光纤, 且勿触碰光纤头, 因为光纤对灰尘及油污极为敏感。它最大允许弯曲半径为 25 mm。

操作

这些警告针对那些准备操作或正在操作传动单元的工作人员。忽视这些要求，可能会导致人员伤亡或损坏设备。

警告！



- 因为变频器可以使电机在高于和低于工频电网所对应的速度运行。因此，调试传动单元并将其投入使用之前，必须确认电机和所有被驱设备都能安全地在这个速度范围内运行。
- 在可能发生危险的情况下，不要激活标准应用程序的自动故障复位功能。否则，这些功能在故障发生后复位传动单元并使传动单元继续运行。
- 不要靠打开或闭合主电源断路器来控制电机的启动或停止，应使用控制盘上的按键  和 ，或通过传动单元 I/O 板来实现。（ACS 800 直流电容器组的最大允许充电次数是 10 分钟内 5 次）
- 不要使用**防误起**功能（可选的）来停止一台正在运转着的变频器。而应该由控制盘或控制端子给出的停止命令来控制。

注意：

- 如果启动命令来自于一个外部信号源，并且该信号源处于 ON 状态，ACS 800（装有标准应用程序）在故障复位后会立即启动。（传动单元配置为 3 线宏方式，即靠脉冲前后沿对电机进行启动 / 停机控制方式除外）。
- 如果控制地没有设置为 **本地控制**（在显示器的状态行未显示 L），则控制盘上的停止键不能停止传动单元。要想使用控制盘来停止传动单元，应先按 LOC/REM 键，然后再按停止键 .

永磁电机

这些警告是针对永磁电机的使用的。



警告！ 在永磁电机运行时，不要操作传动单元。甚至于主电源断电，变频器已停止运行，但永磁电机还在运转，其转子会给变频器的中间回路供电，使变频器内部电路仍旧会带电。

安装和维护工作

- 使用保护开关断开电机与传动单元的连接，
如果可能
- 锁定电机轴，将电机连接端子接在一起，并接至保护地线上使它们暂时接地。

操作

不要让电机的转速高于额定转速。电机超速将导致变频器中间回路过电压，可能引起中间回路的储能电容器组被击穿。

目录

ACS 800 单传动手册	2
---------------------	---

安全指导

本章内容	5
警告和注意事项	5
安装和维护工作	5
接地	6
光缆	6
操作	7
永磁电机	7
安装和维护工作	7
操作	7

目录

关于本手册

本章内容	13
面向的读者	13
适用于四种产品的相同章节	13
按外形规格分类	13
内容	13
安装和调试流程图	14
咨询	14

ACS800-07

本章内容	15
ACS800-07	15
型号代码	16
主电路和控制电路	17
门上的开关	18
主电路和控制电路简图	18
操作	18
印刷电路板	18
电机控制模式	19

机械安装

本章内容	21
搬运传动单元	21
安装前的检查	21
交货检查	21
型号标签和序列号标签	22
对安装地点的要求	22
冷却空气流量	22
柜体下方的电缆沟	22
柜体的安装固定	23

电气安装

本章内容	25
本章适用的产品	25
检查电机的兼容性	25
保护电机定子绕组和轴承	25
条件表	26
永磁式同步电机	27
供电系统连接	27
分断设备 (方式)	27
ACS800-01/U1, ACS800-02 和带附加柜的 ACS800-U2, ACS800-04/U4	27
带附加柜的 ACS800-U2, ACS800-07/U7	27
EU	27
US	27
熔断器	27
热过载和短路保护	27
电源电缆 (交流进线电缆) 的短路保护 ... 27 为 ACS800-01/U1, 无附加柜的 ACS800-02/U2 和 ACS800-04/U4 的配电盘	28
传动用 AC 熔断器 (快速熔断器)(ACS800-07/U7 和带附加柜的 ACS800-02/U2)	28
熔断器的动作时间	28
接地故障保护	28
紧急停车设备	28
ACS800-07/U7	28
急停后的重起	28
防误起功能 (仅 ACS800-07/U7 有)	28
功率电缆的选择	29
一般规则	29
可选功率电缆的类型	30
电机电缆屏蔽层	30
电缆槽架	30
铠装电缆 / 带屏蔽层的电源电缆	30
功率因数补偿电容器	30
接在电机电缆上的设备	31
安全开关、接触器和接线盒等的安装	31
旁路连接	31
打开电流接触器之前 (在 DTC 控制模式下)	31
在电感性负载的情况下, 继电器输出触点的保护和扰动的衰减	31
选择控制电缆	32
继电器电缆	32
控制盘电缆	32
电机温度传感器到传动单元 I/O 的接线	32
布线	32
控制电缆布线	33

电气安装

本章内容	35
安装之前的注意事项	35
IT (浮地) 系统	35
检查部件的绝缘	35
警告标签	35
接线图示例	36
功率电缆接线图	37
功率电缆的接线	37
对于外形规格 R6 的额外指导	38
控制电缆的连接	39
电缆走线	39

	11
在控制电缆进线处的 360 度接地	39
电缆顶进的特殊要求	40
连接电缆到 I/O 端子排	41
冷却风机变压器的设置	42
可选件的安装	42
I/O 和现场总线模块的布线	42
脉冲编码器模块的布线	43
光纤连接	43
工厂安装的选件布置图	44
制动电阻的安装 (带制动斩波器选项)	44
 电机控制和 I/O 板 (RMIO)	
本章内容	45
本章适用的产品	45
带附加柜的 ACS800-02 和 ACS800-07 的注意事项	45
外部电源注意事项	45
外部控制接线	46
RMIO 电路板规格	47
模拟输入	47
恒定电压输出	47
辅助电源输出	47
模拟输出	47
数字输入	47
继电器输出	48
DDCS 光纤连接	48
24 VDC 电源输入	48
隔离和接地电路图	49
 安装检查项目列表和起动	
检查项目列表	51
起动步骤	52
安全	52
不带电压检查	52
起动变频器	52
应用程序起动	52
带载检查	52
 维护	
本章内容	53
安全	53
维护周期	53
维护用的工具	53
柜体布置图	54
传动模块的布置图	54
更换滤网	55
IP 42	55
IP 54	55
散热器	56
风机	56
更换模块风机 (R7)	56
更换模块风机 (R8)	57
更换柜体的风机 (仅对于外形规格 R8)	58
电容器	58

老化	59
电容器组的更换 (R7)	59
电容器组的更换 (R8)	59
更换传动模块 (R7 和 R8)	60
LEDs	62

技术数据

本章内容	63
IEC 额定等级	63
符号	64
选型	64
降容	64
温度引起的降容	64
海拔引起的降容	64
熔断器	64
标准 gG 熔断器 (普通熔断器)	65
可选的 aR 熔断器 (快速熔断器)	66
电缆规格	67
进线电缆	67
尺寸, 重量和噪音	67
传动单元的散热空间	68
输入功率电缆的接线	68
机电缆的接线	68
效率	69
冷却	69
防护等级	69
环境条件	69
材料	70
适用标准	70
CE 标志	70
定义	70
遵循 EMC 规范	70
第一环境 (限制销售)	70
第二环境	71
机械规范	71
设备保质和责任	71

尺寸图

外形规格 R7 和 R8	73
--------------	----

能耗制动

本章内容	79
本章适用的产品	79
ACS 800 中制动斩波器和电阻的配置	79
如何配套选择传动单元 / 斩波器 / 电阻器	79
用于 ACS800-01/U1 的可选的制动斩波器和电阻器	80
用于 ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 和 ACS800-07/U7 的可选的制动斩波器和电阻器	81
电阻器的安装和接线	83
ACS800-07/U7	83

关于本手册

本章内容

本章介绍了面向的读者以及本手册的内容。它包括在交货检查、传动单元的安装和调试时应遵循的流程。关于流程图参见本手册和其它手册中相关的章节。

面向的读者

本手册面向那些设计安装、安装、调试、使用和维护传动单元的人员。在操作传动单元之前，请阅读本手册。读者应具备电工学、配线操作、电子元件和识别电气原理图符号的基本知识。

本手册面向中国国内的读者。采用国际标准单位制。

适用于四种产品的相同章节

[电机控制和 I/O 电路板 \(RMIO 板\)](#) 和 [能耗制动](#) 两章节均适用于 ACS800-01/U1, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 和 ACS800-07/U7。

按外形规格分类

对于仅涉及某些外形规格的说明、技术数据和尺寸图，在这里使用外形规格符号 R2, R3... 直到 R8 来进行标记。外形规格不标在传动单元的牌号标签上。传动单元的外形规格，请参见 [技术数据](#) 一章中的容量表。

内容

本章描述的是本手册的主要内容。

其中 [安全须知](#) ([Safety instructions](#)) 给出了传动在安装，调试，运行和维护方面的具体指导。[关于本手册](#) 一章介绍了这本手册的内容。

[产品一章](#) ([The ACS800-07/U7](#)) 介绍了此型号的传动单元。

[电气安装一章](#) ([Planning the electrical installation](#)) 指导对电机和电缆的选择、相关的保护措施和电缆布线。

[机械安装一章](#) ([Mechanical installation](#)) 介绍了怎样搬运和打开包装以及怎样将柜体固定到地板上。

[电机控制板一章](#) ([Motor control and I/O board \(RMIO\)](#)) 显示了电机控制板的外部控制接线以及 I/O 电路板和它的规格。

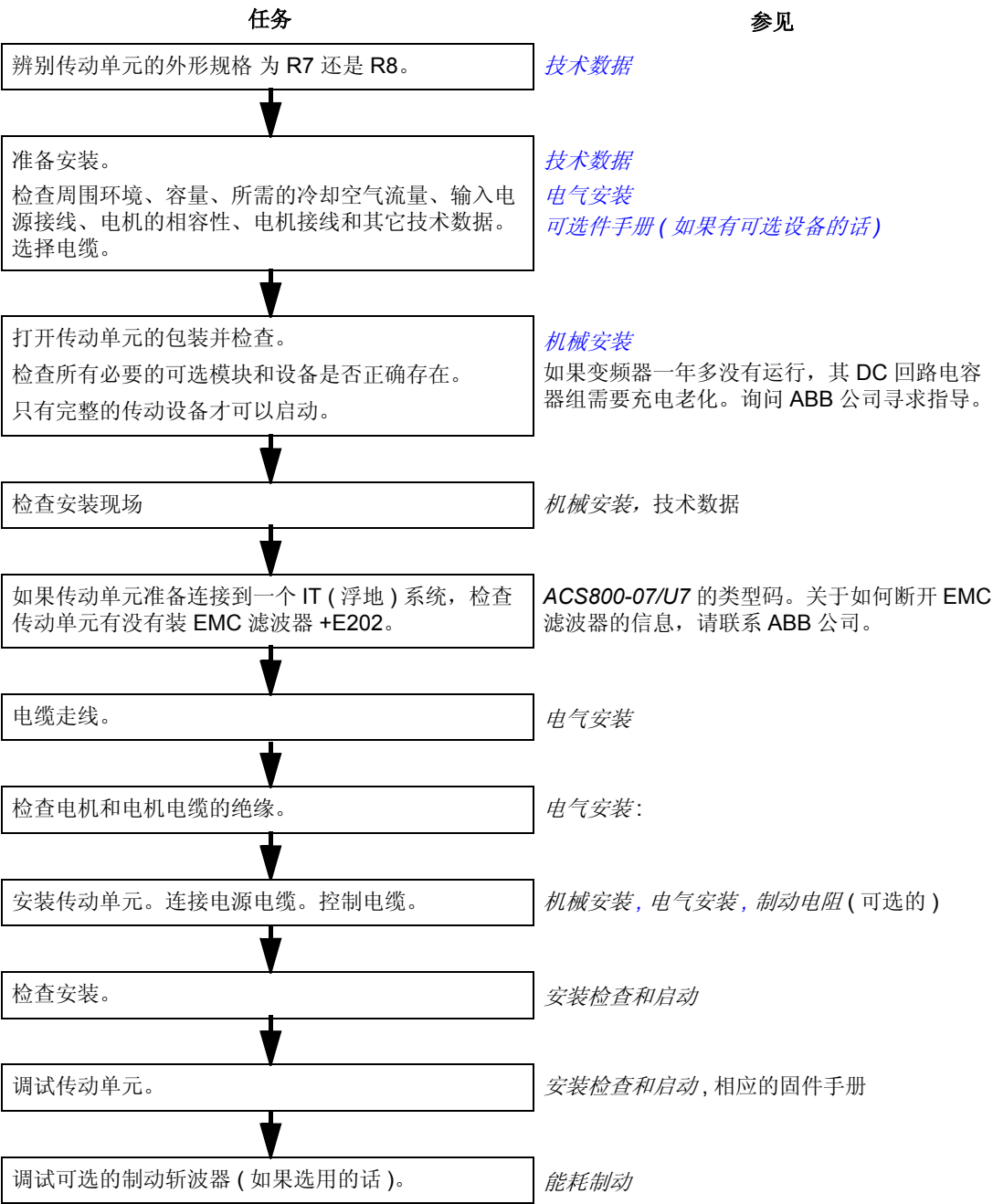
[安装检查表和启动一章](#) ([Installation checklist and start-up](#)) 帮助检查传动单元的机械和电气安装

[维护一章](#) ([Maintenance](#)) 包括预防性的维护指导。

[技术数据一章](#) ([Technical data](#)) 包括关于传动单元的技术数据和说明，例如：容量、外形尺寸和技术条件，以及履行 CE 和其它标记及保质期的有关规定。

[结构图一章](#) ([Dimensional drawings](#)) 包括传动单元的外形尺寸图。

[能耗制动一章](#) ([Resistor braking](#)) 介绍了如何选择、保护制动斩波器和制动电阻以及配线。本章也含有技术数据。



咨询

对于产品的任何疑问，请联系当地 ABB 代表处，但需要提供传动单元的型号和序列号。如果无法与当地 ABB 代表处联系，请直接与北京 ABB 电气传动系统有限公司联系（地址和电话详见本手册的封底）。

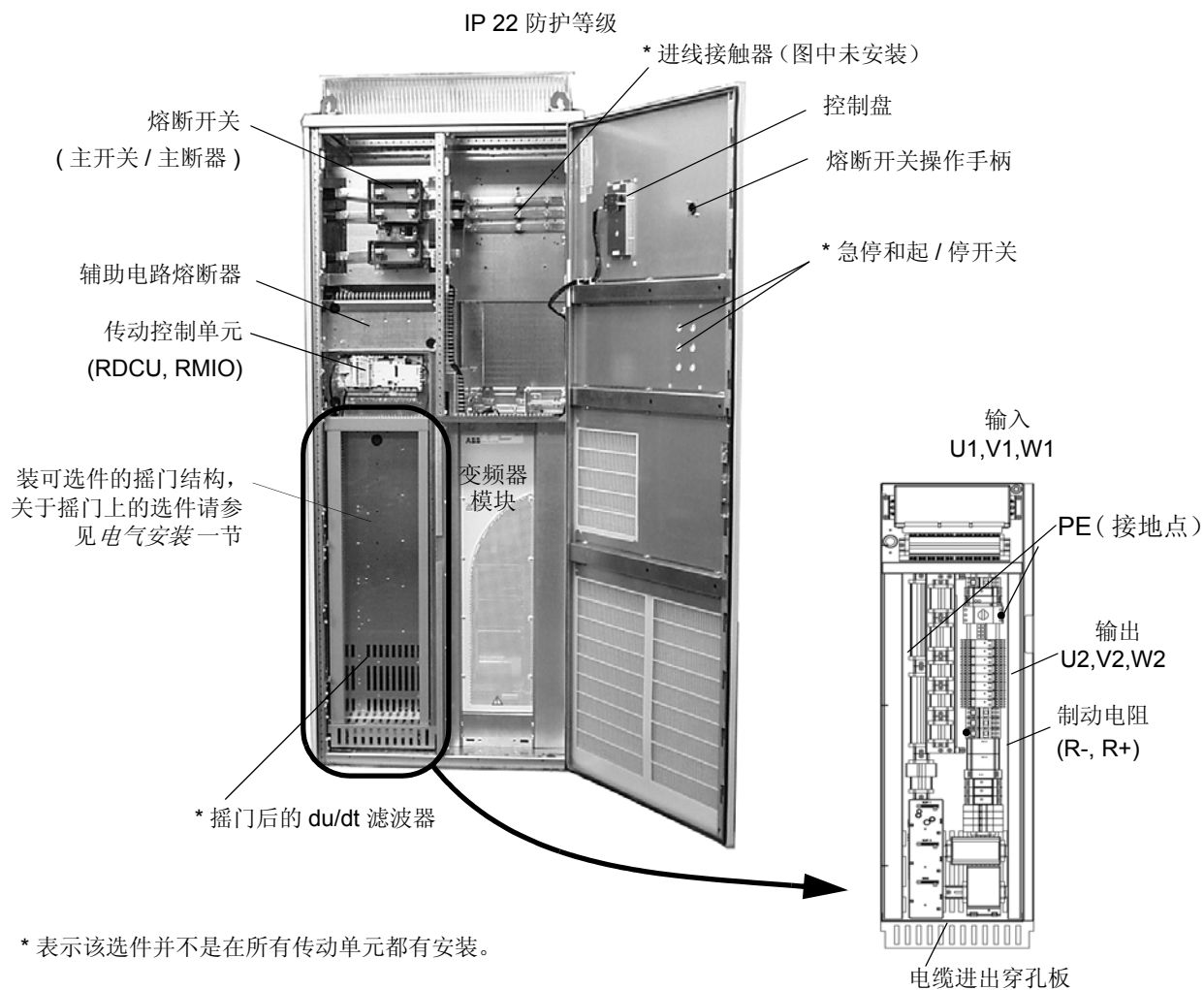
ACS800-07

本章内容

本章简要描述了柜体传动单元的结构和操作原理。

ACS800-07

ACS800-07 是 ACS800 系列变频其中柜体式传动。



外形规格 R7 的模块的柜体视图

摇门后是功率和信号电缆端子

型号代码包含了传动单元型号规格和配置的相关信息。

例如：**ACS800-07-0170-3+P901**

ACS800-07-0170-3 表示基本配置。“+”后面为可选项（例如 +P901，表示涂层板）。

主要可选项描述见下表。

选项	说明	
产品系列	ACS 800 系列	
型号	-07	柜体式传动单元。 基本功能是：不带任何可选项，6-脉冲输入桥，IP 21 防护等级，带 gG 熔断器的熔断开关，控制盘 CDP312R，无 EMC 滤波器，标准应用程序，电缆底进底出，一套中文手册和一套英文手册。
容量	例如：-0170（表示传动输出能力为 170kVA）详见 <i>技术数据：IEC 等级</i> 。	
电压等级 (黑体字为额定值)	-3	380/ 400 /415 VAC
	-5	380/400/415/440/460/480/ 500 VAC
	-7	525/575/600/ 690 VAC
+ 选项		
防护等级	+B053	IP 22 (UL type 1)
	+B054	IP 42 (UL type 2)
	+B056	IP 54 (UL type 12)
	+B059	带排气管道接头的 IP 54R
电阻制动	+D150	制动斩波器（不含制动电阻，制动电阻需外配）
	+D151	制动斩波器（斩波器和制动电阻在一起）
滤波器	+E202	EMC/RFI 滤波器 用于第一环境 TN（接地）系统，受限（A 类限制）。
	+E210	EMC/RFI 滤波器 用于第二环境 TN/IT（接地 / 浮地）系统的。
	+E205	du/dt 滤波器
	+E208	共模滤波器
进线选项	+F250	进线接触器
	+Q951	类型 0 的紧急停车（故障时，立即切断电源）
	+F260	进线侧的快速熔断器（型号为 aR）
柜体选项	+G300	柜体加热器（防低温，防潮，须由外部供电）
	+G307	用于外接控制电压的端子（例如使用 UPS 时）
	+G313	电机加热器的输出（需由外部供电）
进出线方式现场总线	+H351	顶进
	+H353	顶出
	+H358	电缆槽架进线（US 和 UK 版）
现场总线	+K451	DeviceNet 适配器 RDNA-01
	+K452	LONWorks 适配器 RLON-01
	+K454	Profibus-DP 适配器 RPBA-01
	+K458	Modbus 适配器 RMBA-01
	+K453	Interbus-S 适配器 NIBA-01
	+K455	Modbus Plus 适配器 NMBP-01
	+K456	AF100 适配器 NAFA-01
	+K457	CANOpen 适配器 NCAN-02
	+K459	CS31 适配器 NCSA-01

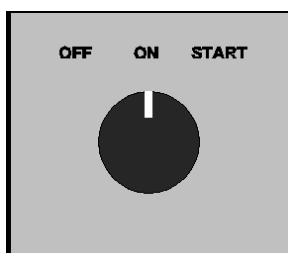
选项	说明	
I/O 扩展	+L500 +L501 +L502 +L503 +L509 +L508 +L504 +L505 +L506	模拟 I/O 扩展模块 RAIO-01 数字 I/O 扩展模块 RDIO-01 脉冲编码器接口模块 RTAC-01 DDCS 光纤通讯 3 型模块 RDCO-03 (Ch0-Ch3:5MBit/s) DDCS 光纤通讯 2 型 模块 RDCO-02 (Ch0,Ch1:5MBit/s; Ch2,Ch3:10MBit/s) DDCS 光纤通讯 1 型模块 RDCO-01 (Ch0,Ch2,Ch3: 10MBit/s; Ch1:5MBit/s) 可选的 I/O 端子排 热敏电阻继电器 (1 件或 2 件) Pt100 继电器 (3、5 或 8 件)
辅助风扇起动器	+M600 +M601 +M602 +M603 +M604 +M605	1...1.6 A 1.6...2.5 A 2.5...4 A 4...6.3 A 6.3...10 A 10...16 A
应用程序	+N650 +N652 +N654 +N666 +N668 +N669 +N671	泵类风机应用 (PFC) 提升机应用 纺纱宏应用 (Spinning) 挤出机应用 三角波应用 离心机应用 系统应用
特殊选项	+P901 +P902 +P904	涂层版 客户定制 延长保质期
安全特性	+Q950 +Q952 +Q954	防误起功能 类型 1 的紧急停车 (可控急停方式) 用于 IT (浮地) 系统的接地故障监视

上页表格中，并非所有型号都含有全部的可选项。详情请参见《ACS 800 订货信息》或来函索取。

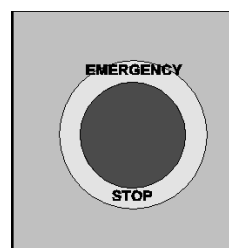
主电路和控制电路

门上的开关

以下为安装在门上的开关：



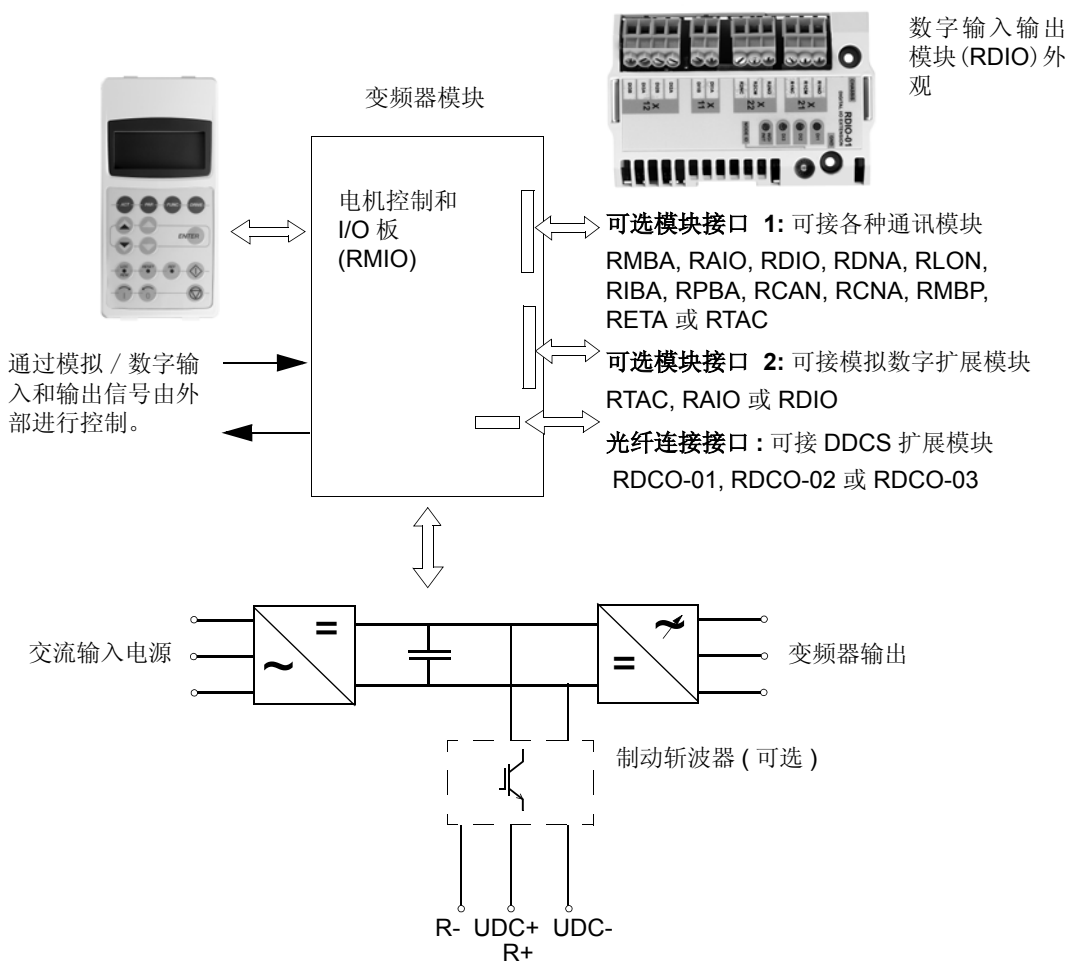
操作开关 (仅出现在带主接触器的单元)
“START”位置会闭合主接触器；“ON”位置会保持主接触器闭合；“OFF”位置会打开主接触器。



急停按钮 (可选的)

主电路和控制电路简图

下图显示了传动单元（柜内变频器模块）的控制接口和主电路



操作

下表简要介绍了主回路的操作。

元件	说明
6 脉波整流器	将三相交流电压转为直流电压。
电容器组	电能存储器，可以稳定中间回路直流电压。
三相 IGBT 逆变器	将直流电压转为交流电压，反之亦然。通过 IGBT 的导通和关断来控制电机的运行。

印刷电路板

传动单元包括下列标准印刷电路板：

- 主电路接口板 (AINT) ；
- 电机控制和 I/O 电路板 (RMIO-02) (与 AINT 通过光纤连接) ；
- 输入桥路控制板 (AINP) ；
- 可控硅整流器的输入桥路保护板 (AIBP) ；
- 控制电源供电板 (APOW) ；
- 门极控制板 [AGDR-61 或 AGDR-62 (带 du/dt 限制选项 +E204)] ；

- 诊断和控制盘接口板 (ADPI) ；
- 带选项 +E202 的 EMC 滤波器板 (NRFC 和 ARFC) ；
- 带选项 +D150 的制动斩波器控制板 (ABRC) 。

电机控制模式

电机控制模式为直接转矩控制 (DTC) 。

特殊情况下也可以使用标量 (SCALAR) 控制模式。

机械安装

本章内容

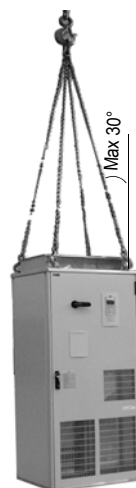
本章描述了柜体式传动单元的机械安装步骤。

搬运传动单元

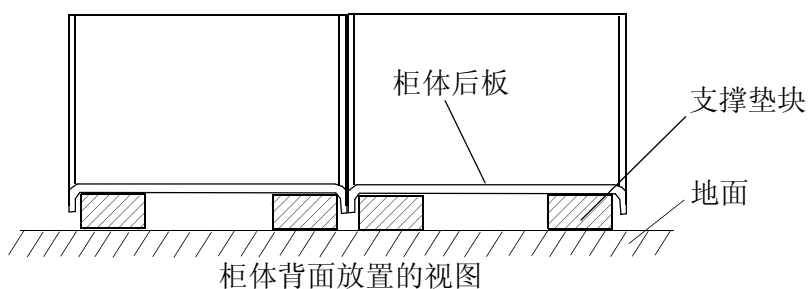
用叉车或吊车将传动柜体运至安装地点，如下图所示。



用叉车搬运传动柜体



用吊车吊运传动柜体



警告！如果吊装柜体，建议使用柜体顶部的吊环来吊运传动柜体。

安装前的检查

交货检查

柜体传动的交货内容包括：

在生产厂安装的可选项，电压警告标志，硬件手册，固件手册和指南，可选模块手册，交货文档。

检查外观有无损坏的痕迹。在安装和操作之前，检查变频器的铭牌标签与实际的型号是否一致。标签上的数据包括 IEC 和 NEMA 等级、UL、C-UL、CSA 和 CE 标记、型号和序列号，每台 ACS 800 均有独立标识的标签以区别于其它传动单元。序列号中的第一位数字代表生产厂，接下来的四个数字分别代表产品的生产年度和星期，剩余下的数字是产品的序列号。

型号标签和序列号标签

型号标签贴在前面板下方，序列号标签贴在传动单元内部，如下图所示。

ABB Drives ACS800-07-1740-7 +E208+F250+L500+L503 +P901+L123+K456+G789 +K456+D123+H098+J001  303152002634	Input	
	U1	3~525...690 V
	I1	1247 A
	f1	48...63 Hz
	Icc	65 kA
	Output	
	U2	3~0...U1 V
	I2	1458 A
	f2	0...300 Hz

型号标签（示例）



序列号标签（示例）

对安装地点的要求

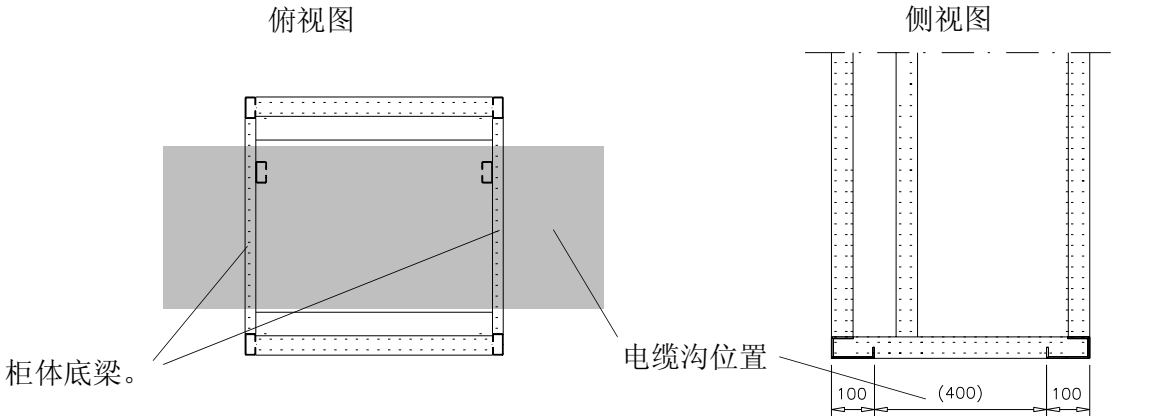
根据以下要求，检查安装地点：
结构尺寸的细节请参考 **ACS800-07/U7 尺寸图(3AFE 64775421)**。
传动允许的运行条件请参见**技术数据**。

冷却空气流量

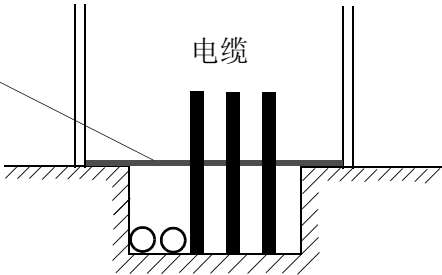
技术数据部分给出了冷却空气的流量。

柜体下方的电缆沟

电缆沟可以构筑在柜体下面，前后居中的部位，沟宽最大为 400mm。

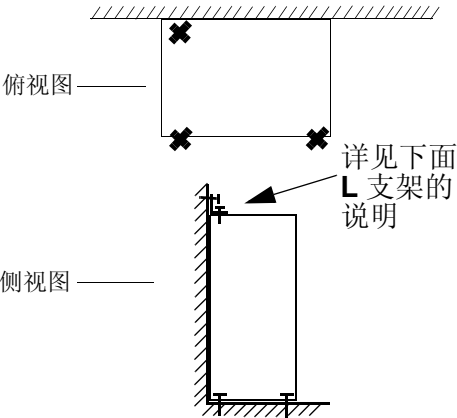


为防火和防止空气由电缆沟进入柜体。必须使用柜体本身发货时配备的底板覆盖在柜体底部。

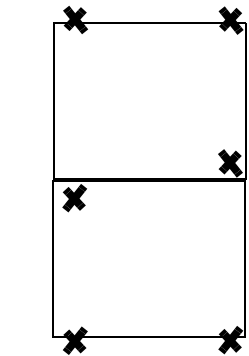


其它非标准的柜体固定方式

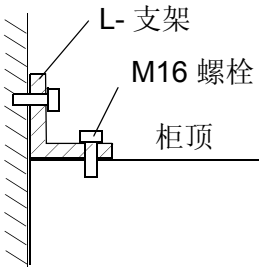
其它非标准的柜体固定方式见图 a 和 b 所示。



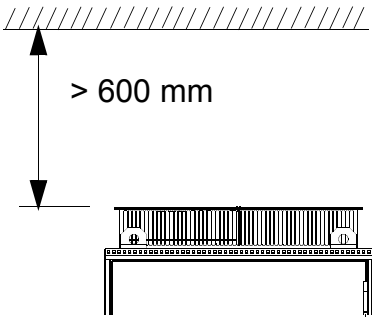
a: 靠墙安装时的固定点



b: 背靠背安装时的固定点



使用 L- 支架在顶部
固定柜体 (侧视图)



柜体顶部的垂直空间
高度要大于 600mm

柜体安装过程中的电气焊接

ABB 不推荐通过焊接来固定柜体。



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。

本章内容

本章包括了在您选择电机、电缆、保护措施、电缆布线和传动单元操作方法时必须遵循的规范。同时，也应遵守当地规范。

注意：如果您不遵守 ABB 公司的这些规范，导致传动单元的问题将不在保质范围。

本章适用的产品

本章内容适用于下列产品：ACS800-01/U1, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 和 ACS800-07/U7。

检查电机的兼容性

参见 [技术数据](#) 中关于传动单元的容量等级和电机接线的数据。



警告！ 如果电机的额定电压小于传动单元额定输入电压的 $1/2$ ，则不允许运行。在 DTC 模式下电机额定电流的范围是 $1/6 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ ，在 SCALAR 模式下电机额定电流的范围是 $0 \dots 2 \cdot I_{2hd}$ 。

保护电机定子绕组和轴承

变频器的输出（不考虑输出频率）是一系列高电压脉冲波形，它会在很短的上升时间内产生约 1.35 倍于主电网电压的脉冲电压。对采用现代 IGBT 逆变技术的传动单元来说，都具有这一现象。过大的电压上升率和过高的电压峰值不仅会对电机绝缘形成很大的破坏作用，而且还会在电机内部产生轴承电流，损坏轴承表面，增大电机噪声，减少电机寿命。通过使用 ABB du/dt 滤波器（可选），可以避免或降低上述损害，延长电机使用寿命。

为此，ABB 推荐按下页的表格（条件表）进行选型。包括在非传动端安装绝缘轴承的电机和变频器输出端使用的滤波器产品。

此外，电缆也应根据本手册的指导进行选择和安装。

下面三种类型的滤波器可以单独使用也可以组合使用

- 可选 du/dt 滤波器（保护电机绝缘系统并能减少轴承电流）
- 共模滤波器（主要能减少轴承电流）
- 轻共模滤波器（主要能减少轴承电流）

共模滤波器由圆环铁芯组成，它们由工厂安装在传动单元内部的输出母线上。

条件表

下表显示了如何选择电机绝缘系统以及什么时候需要选择 du/dt 滤波器、共模滤波器和电机须有绝缘轴承。对电机的绝缘和防爆 (EX) 问题的特殊要求，请咨询电机制造商。如果没有履行电机的要求或采取不正确的安装方法都会缩短电机的寿命或损坏电机轴承。

制造商	电机型号	额定电源电压 (交流电压)	条件表			
			电机绝缘系统	ABB du/dt 滤波器 ,N- 端绝缘轴承和 ABB 共模滤波器		
				$P_N < 100\text{ kW}$ 和 外形规格 < IEC 315	$100\text{ kW} \leq P_N < 350\text{ kW}$ 或 外形规格 $\geq$ IEC 315	$P_N \geq 350\text{ kW}$ 或 外形规格 $\geq$ IEC 400
				$P_N < 134\text{ HP}$ 和外形规格 < NEMA 500	$134\text{ HP} \leq P_N < 469\text{ HP}$ 或外形规格 $\geq$ NEMA 500	$P_N \geq 469\text{ HP}$
ABB	散绕式 M2_ 和 M3_	$U_N \leq 500\text{ V}$	标准	-	+ N	+ N + CMF
		$500\text{ V} < U_N \leq 600\text{ V}$	标准	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
			或			
			增强型	-	+ N	+ N + CMF
		$600\text{ V} < U_N \leq 690\text{ V}$	增强型	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
	模绕式 HXR 和 AM_	$380\text{ V} < U_N \leq 690\text{ V}$	标准	n.a.	+ N + CMF	+ N + CMF
	老式 * 模绕式 HX_	$380\text{ V} < U_N \leq 690\text{ V}$	咨询电机制造商	+ du/dt 滤波器，配电压超过 500 V + N + CMF		
	散绕式 HXR 和 AM_	$380\text{ V} < U_N \leq 690\text{ V}$	咨询电机制造商	+ du/dt 滤波器，配电压超过 500 V + N + CMF		
NON-ABB	散绕式和模绕式	$U_N \leq 420\text{ V}$	标准: $\hat{U}_{LL} = 1300\text{ V}$	-	+ N 或 CMF	+ N + CMF
		$420\text{ V} < U_N \leq 500\text{ V}$	标准: $\hat{U}_{LL} = 1300\text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + CMF
					或	
					+ du/dt + CMF	
		$500\text{ V} < U_N \leq 600\text{ V}$	或			
			增强型: $\hat{U}_{LL} = 1600\text{ V}$, 0.2 微秒上升时间	-	+ N 或 CMF	+ N + CMF
			增强型: $\hat{U}_{LL} = 1600\text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt	+ du/dt + N + LCMF
					或	
					+ du/dt + CMF	
			或			
		$600\text{ V} < U_N \leq 690\text{ V}$	增强型: $\hat{U}_{LL} = 1800\text{ V}$	-	+ N 或 CMF	+ N + CMF
			增强型: $\hat{U}_{LL} = 1800\text{ V}$	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + N + LCMF
	模绕式	$600\text{ V} < U_N \leq 690\text{ V}$	增强型: $\hat{U}_{LL} = 2000\text{ V}$, 0.3 微秒上升时间	n.a.	N + CMF	N + CMF

* 1992 前制造

注意 1: 表中缩写词的含义如下。

缩写词	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	传动单元的 du/dt 滤波器
CMF	共模滤波器 +E208 (3 个圆环铁芯)
LCMF	轻共模滤波器 +E209 (1 个圆环铁芯)
N	N- 端轴承: 电机的非传动端安装的具有绝缘特性的轴承
n.a.	非标准电机。请咨询电机制造商。

注意 2: 防爆 (EX) 电机

可以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。

注意 3: 高额定输出的电机和 IP 23 的电机

对于那些比在 IEC 50347 (2001) 中声明的具有特殊结构尺寸的额定输出还高的电机以及 IP 23 的电机，要求范围“ $100\text{ kW} < P_N < 350\text{ kW}$ ”的电机可用于 $P_N < 100\text{ kW}$ 的场合。要求范围“ $P_N > 350\text{ kW}$ ”的电机可用于 P_N 范围在“ $100\text{ kW} < P_N < 350\text{ kW}$ ”的场合。

注意 4: HXR 和 AMA 电机

所有 AMA 型电机（在赫尔辛基生产，由变频器驱动）都有模绕式线圈。所有从 1997 年开始在赫尔辛基生产的 HXR 型电机也为模绕式线圈。

注意 5: 除了 M2_、M3_、HX_ 和 AM_ 型的其他 ABB 电机

选型时根据非 ABB 的电机选型要求。

注意 6: 传动单元的制动电阻器

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的时候，应该要考虑这种电压的升高。

示例: 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。

永磁式同步电机

一般情况下，一台变频器只允许驱动一台永磁式同步电机。

在永磁式同步电机和电机电缆之间安装一个安全开关。该开关在传动单元的维护期间应切断电缆与电机的连接。

供电系统连接

分断设备（方式）

ACS800-01/U1, ACS800-02 和带附加柜的 ACS800-U2, ACS800-04/U4。

在交流电源和传动单元之间安装一个手动操作的分断设备。该断路器在安装和维护时应能锁定在断开位置。

带附加柜的 ACS800-U2, ACS800-07/U7

这些单元标配了手动操作的进线分断设备（方式），在安装和维护变频器时，必须用分断设备将输入电缆（母排）与来自配电盘或供电变压器的输入电源隔开。

EU: 为满足欧盟标准，根据标准 EN 60204-1 中 **机械安全** 规定断路器必须为以下类型：

- 使用类别为 AC-23B (EN 60947-3) 的开关式分断器；
- 带一个辅助触点的分断器，以便在任何情况下，在分断器主触点打开之前，由辅助触点控制变频器先切断负载电流 (EN 60947-3)；
- 符合 EN 60947-2 中用于隔离的断路器。

US: 分断设备必须遵从相应的安全规范。

熔断器

参见 [热过载和短路保护](#)。

热过载和短路保护

只要电缆是根据额定电流选型的，传动单元将会保护自身、输入端和电机电缆以防止热过载。不需要附加的热过载保护设备。



警告！ 如果传动单元与多台电机连接，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和电机。每一个回路可能还需要串有熔断器以便切断短路电流。

只要电机电缆根据额定电流选型的，当发生短路时，传动将自动保护电缆和电机。

电源电缆 (交流进线电缆) 的短路保护

在输入电缆上一定要配装熔断器组。根据当地安全规范、输入电压和传动单元的额定电流来选择熔断器型号。参见 [技术数据](#)。

为 **ACS800-01/U1**, 无附加柜的 **ACS800-02/U2** 和 **ACS800-04/U4** 的配电盘

当为上述类型传动配装配电盘时, 可装 gG 类型熔断器 (普通熔断器 / ABB 制造)。

传动用 AC 熔断器 (快速熔断器) (ACS800-07/U7 和带附加柜的 ACS800-02/U2)

ACS800-07/U7 和带附加柜的 ACS800-02/U2 都安装了标准的 gG 类型熔断器。或作为可选件的 aR 类型的熔断器 (快速熔断器)。它们在 *技术数据* 一章中有描述。熔断器会在发生短路时限制产生过大的电流, 缩小损坏范围, 并会防止损坏相连的设备。

熔断器的动作时间

检查熔断器的熔断时间是否低于 0.5 秒。熔断时间根据熔断器的类型 (gG 或 aR), 电网感抗和电源电缆的截面和长度而定。如果使用了普通熔断器 (gG 类型的), 熔断时间过长, 建议使用快速熔断器。

关于熔断器的类型 (gG, aR) 及额定值信息, 请参见 *技术数据 / 熔断器* 一章。



警告! 断路器不能提供足够快的保护, 因为它们的反应速度比熔断器慢。因此断路器要与熔断器配合使用。

接地故障保护

传动单元具有内部接地故障保护功能。当电机和电机电缆出现接地故障时, 该功能会保护传动单元自身的安全。但不满足人身安全或防火要求的规范。

通过调整《ACS 800 固件手册》中的一个参数值 (**30.17**), 可以设定接地故障保护功能。

传动单元的 EMC 滤波器包括了连接在主电路和框架之间的电容器组。这些电容器组和长的电机电缆增加了接地漏电流, 可能会引起漏电保护器的动作。

紧急停车设备

因为按控制盘上的停机键 (⏻) 或将安装在传动柜体上的操作开关由位置 “ON” 转到 “OFF” 都起不到紧急停车的作用, 不能使传动单元迅速脱离潜在的危险。所以为安全起见, 在每一间控制室或需要紧急停车的地点都应安装紧急停车按钮 (设备)。

ACS800-07/U7

紧急停车功能可以停车和切断整个传动的电源。根据 IEC/EN 60204-1 (1997) 的规定有两种急停类型: 立即切断电源 (类型 0) 和可控急停 (类型 1)。

急停后的重起

急停后, 急停按钮必须释放, 通过将安装在柜体上的操作开关由位置 “ON” 转到 “START” 传动将会再次起动。

防误起功能 (仅 ACS800-07/U7 有)

根据 IEC/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 和 EN 1037: 1996 的标准要求, 传动可以具有可选的防误起功能。

防误起功能使功率半导体的控制电压信号被封锁, 使逆变器不能产生输出电压, 电机不能转动。通过使用该功能, 短时操作 (像清扫) 或对非电气件维护时就不需要切断电源了。在使用该模式时传动及其机械负载必须停止。该功能不能用于传动运行时的停车操作。

操作人员通过控制台上的开关来激活防误起功能。控制台上的指示灯将会指示防误起功能是否被激活, 开关可以是带锁定功能的。

用户必须在机械负载附近安装控制台。控制台须有如下功能：

- 电路上的开关 / 分断设备。“防止疏漏或误操作的分断设备。” EN 60204-1: 1997。
- 显示灯；亮（on）= 传动起动禁止，灭（off）= 传动可以运行。

关于传动的接线，请参见发货时提供的电路图。



警告! 防误起功能不能将主电源电压和辅助回路电压与传动分开。因此对于传动和电机上的电气元件的维护只能在将主电源与传动隔离之后进行。

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，电缆至少应耐 70 °C 的温度。
- 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接触电压来选择。（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。连接 690 VAC 设备的电源电缆的额定电压至少应为 1 kV。

传动单元外形规格为 R5 或更大，或者电机功率大于 30 kW，则电机电缆必须使用对称屏蔽电缆（下图所示）。

四芯电缆可以用在最大外形规格为 R4，最大电机功率为 30 kW 的场合，但按推荐使用对称屏蔽电缆更好。

允许使用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时，为保证 PE 导线的导电率，需遵守下表所荐

相导线的横截面积：S (mm ²)	对应 PE 导线的横截面积：S _p (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 36$	16
$35 < S$	S/2

与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆可以减少整个传动系统的电磁辐射和轴承电流。

电机电缆及其 PE 软辫绞合线（屏蔽层绞合成辫状）应尽可能短，以减少电磁辐射和容性电流。

可选功率电缆的类型

传动单元可以使用的电源电缆类型见下面所示：

推荐的功率电缆：对称屏蔽电缆

三相导线芯，同轴或对称 PE 导线芯以及屏蔽层。

屏蔽层兼作 PE 导线芯

屏蔽层

相导线芯

对称 PE 导线芯

三芯屏蔽电缆的应用

如果电缆屏蔽层的电导率 < 50 % 相导线芯的电导率，则需要在电缆外再附一根单独的 PE 导线芯。

屏蔽层

● 另附的 PE 导线芯

四芯电缆的应用：

三相导线芯和一个保护性导电芯。

PE

不能用于电机电缆的导线类型

PE

不能用于大电机连接的电缆类型

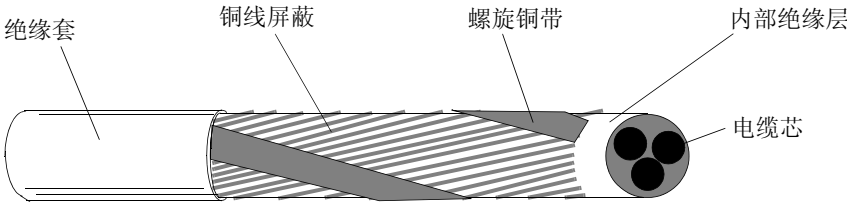
此类电缆仅用于 30KW 以下电机的连接，对应的相导体截面约 10 平方毫米。

屏蔽层

不对称 PE 导线芯

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。评价电缆层有效性的一个方法是屏蔽层的电感比较低，并且受到频率的影响很轻微。使用铜或铝的屏蔽层 / 套管，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。



电缆槽架

槽架必须连在一起，且要保证有良好的导电性。还要将槽架连接到传动单元的外壳上。输入电源、电机、制动电阻器和控制电缆应分别使用单独的槽架。不要在同一槽架上放置多条电机电缆。

铠装电缆 / 带屏蔽层的电源电缆

电机电缆同其它 460 V 或 600 V 电源电缆一样，可以布置在同一电缆槽内。控制电缆和信号电缆则不能与主电缆布置在同一电缆槽内。

功率因数补偿电容器

不要将功率因数补偿电容器与浪涌吸收器和电机电缆相连接（在传动单元和电机之间）。它们不是为与变频器一同使用而设计的，而且这样做会降低电机的控制精度。由于传动单元输出电压的瞬间变化，它们能引起 ACS 800 或自身的永久性损坏。

接在电机电缆上的设备

安全开关、接触器和接线盒等的安装

一般情况下，不要在电机电缆上串接各种开关之类的电气设备。在特殊需要的情况下，如果在电机电缆（也即传动单元和电机之间的电缆）上安装了安全开关、接触器、接线盒等带金属外壳的设备时，将其输入和输出电缆的屏蔽层 360 度接地，从传动单元至电机段的导线芯或电缆屏蔽层必须连续，无断点。以使电磁辐射水平降至最小。

旁路连接



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。如果经常需要旁路，则使用机械连接的开关或接触器。如果电源（线）电压接输出端子，将会导致传动单元永久性损坏。

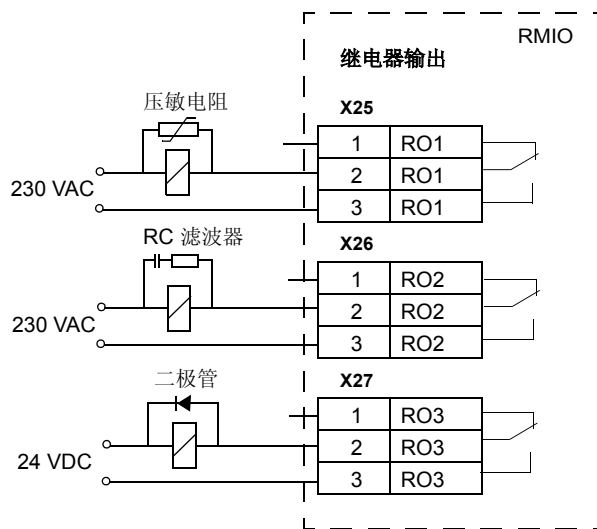
打开电流接触器之前（在 DTC 控制模式下）

在 DTC 控制模式下，打开串接在传动单元输出和电机之间的接触器之前，应使传动单元的输出为零。参见《ACS 800 固件手册》中关于参数设置的部分，否则将会损坏接触器。在标量控制模式下，接触器在传动单元运行时，可以处于打开状态。

在电感性负载的情况下，继电器输出触点的保护和扰动的衰减

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，以防产生尖峰电压。尽管如此，我们仍强烈推荐在电感性负载上装备电噪音衰减电路 [例如：压敏电阻、RC 滤波器 (AC) 或续流二极管 (DC)] 以减少电磁辐射干扰。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。

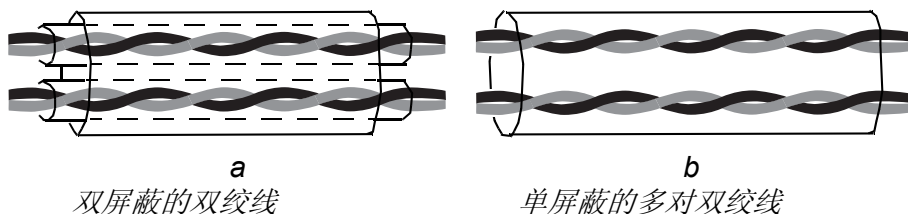


选择控制电缆

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）。这种电缆也推荐使用在脉冲编码信号的传输线上。不同的模拟信号应该单独走线，并且不要使用同一根公共返回线。

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



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** 信号共用同一条多芯电缆。

继电器电缆

建议使用金属编织屏蔽层电缆。

控制盘电缆

ACS 800 控制盘电缆的标准长度为 **3 米**。如需加长，可由 **ABB** 公司定制提供。

电机温度传感器到传动单元 I/O 的接线



警告！ 根据 **IEC 60664** 标准，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性绝缘。
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。
3. 使用外部热敏继电器。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《**ACS 800 固件手册**》。

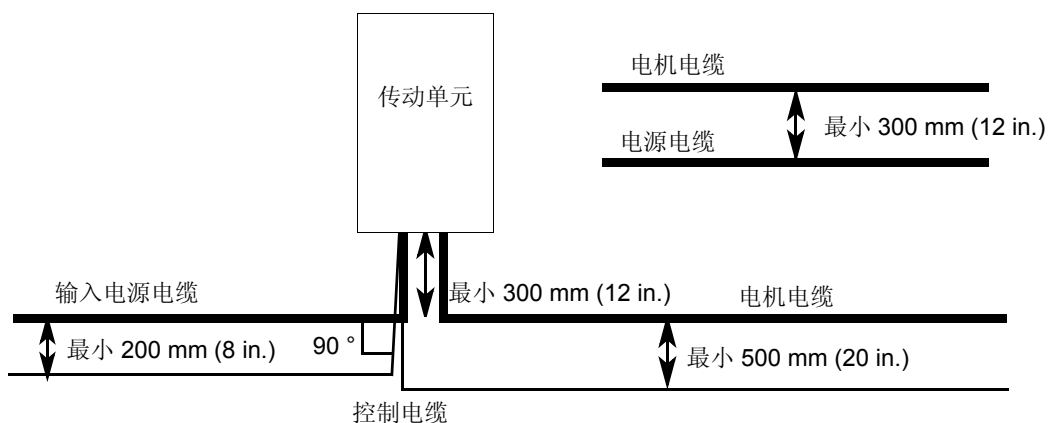
布线

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地并行布线。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。

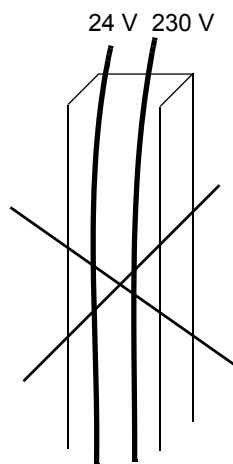
当控制电缆和电源电缆必须交叉走线时，应使交叉角度为 **90 度**。其它额外的电缆不要穿过 **ACS 800**。

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。

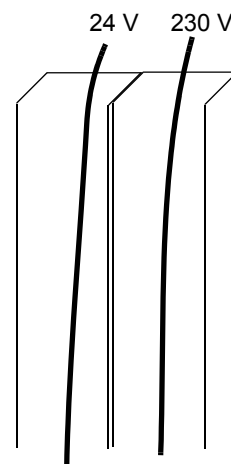


控制电缆布线



不允许的布线方式：

除非 24V 电缆可以承受 230V 绝缘要求，或有能承受 230V 绝缘要求的电缆外皮。



建议的布线方式：

24 V 和 230 V 控制电缆分开排放在柜体内的单独的电缆槽内。

电气安装

本章内容

本章描述柜体式传动的电气安装步骤。



警告！只有具备资格的电气工程师才允许进行本章描述的工作。请务必遵循本手册开始几页所述的 [安全须知](#)。忽视安全须知可能会受伤或死亡。

安装之前的注意事项

IT（浮地）系统

不带有 EMC 滤波器的传动，或带有 EMC 滤波器选项 +E210 的传动都可适用于 IT（浮地系统），但对于带有 EMC 滤波器选项 +E202 的传动，在连接到一个浮地系统之前，应断开该滤波器。若要获取此方面的详细指导，请联系当地 ABB 代表处。

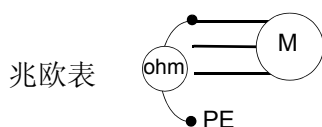


警告！如果传动单元（带选项为 +E202 的 EMC 滤波器）连接到一个 IT 系统（浮地或高阻接地的电源系统（接地电阻大于 30 欧姆），IT 系统将会通过 EMC 滤波器电阻器组接地，这有可能会损坏传动单元。

检查部件的绝缘

每一台 ACS 800 变频器的主电路和框架之间都在工厂中作了绝缘测试（2500 V rms 50 Hz，1 秒钟）。因此用户不必对传动单元的任何部分进行耐压或绝缘测试。如果仍要检查部件的绝缘性，请按下述步骤进行：

1. 检查电机电缆是否与传动单元的输出端子 U2, V2 和 W2 处于断开状态。
2. 通过使用具有 1 kV 直流测量电压的兆欧表，来测量各相电机电缆，电机绕组与保护地之间的绝缘电阻。绝缘电阻应大于 1 兆欧。



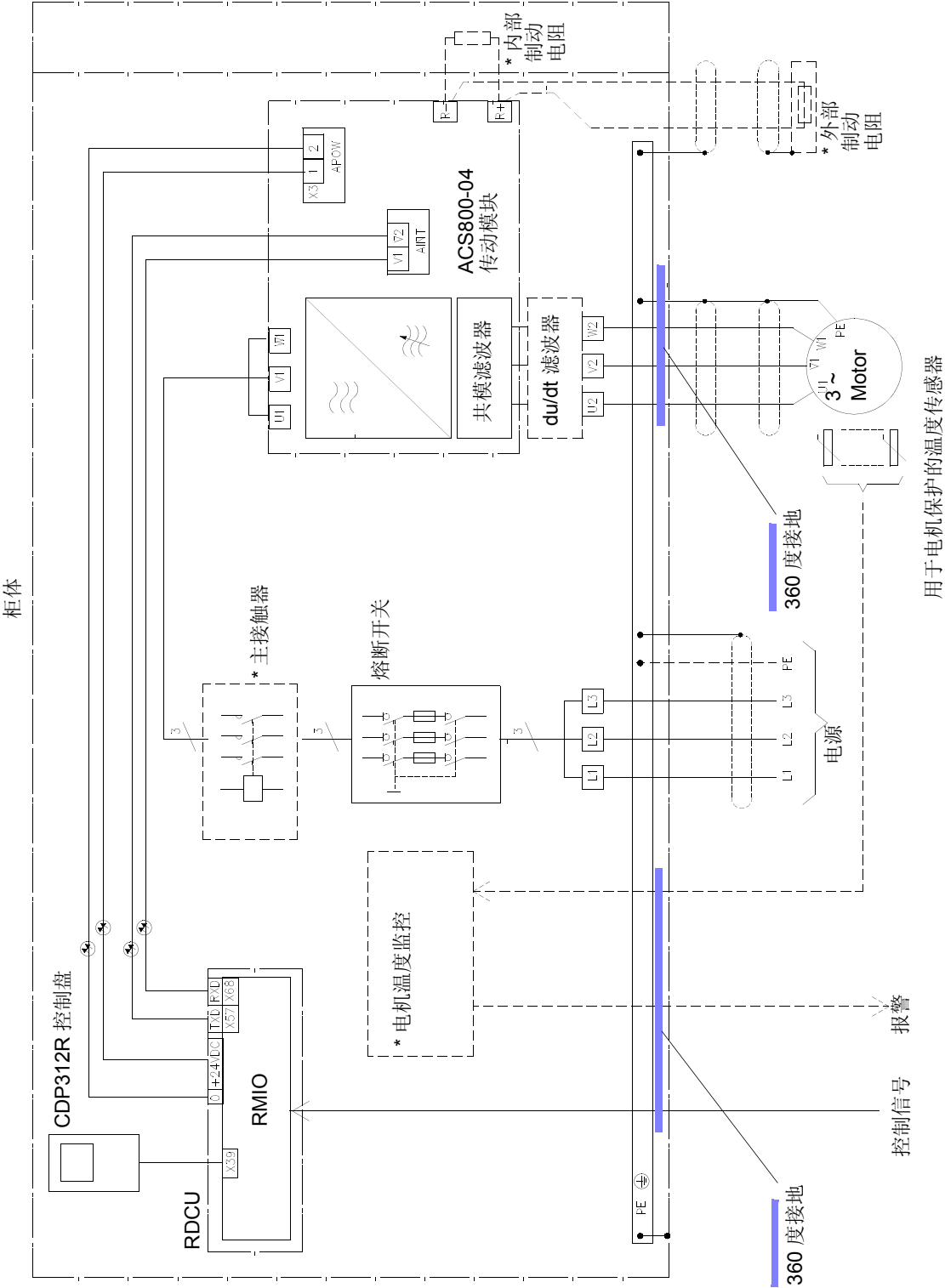
警告！欲检查传动的绝缘性能，须在接通传动单元的主电源之前，且须确认传动单元与主电源是断开的情况下方可进行。

警告标签

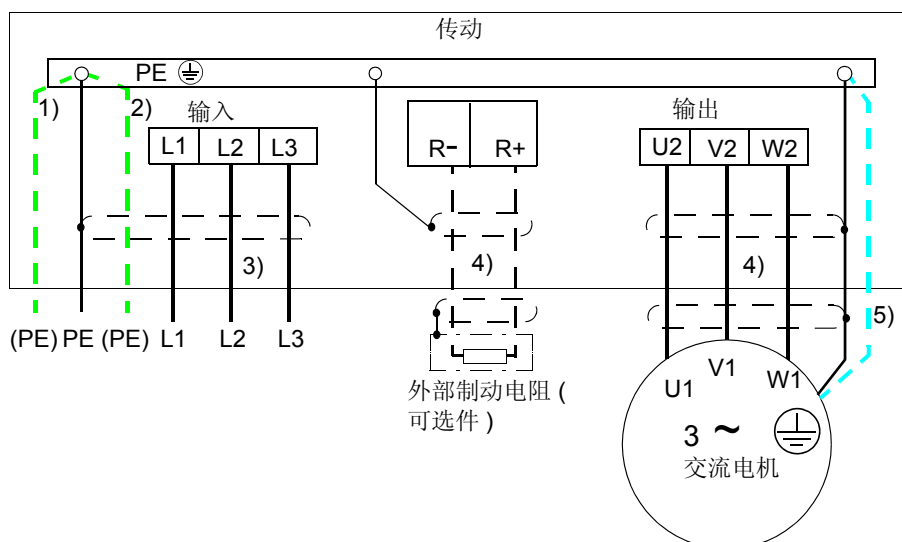


在传动单元的包装盒中有用多种语言印刷的警告标签，可选择当地语言的警告标签贴在模块的外壳上。

下图展示了一个主电路接线的例子。注意：图中的可选件（标有*），交货时并不一定全部包括。



功率电缆接线图



1), 2)

如果使用的是屏蔽电缆 (推荐), 使用单独的 PE 电缆 (1) 或带接地导体的电缆 (2)。电缆屏蔽层的电导率小于相导线芯电导率的 50 %。并将输入电缆的屏蔽层 (PE 导线) 的另一端在配电盘上接地。

3) 如果是屏蔽电缆, 那么推荐 360 度接地。

4) 要求 360 度接地。

5) 如果电缆屏蔽层的电导率小于相导线芯电导率的 50 % 且没有对称的接地导体时, 务必使用单独的 接地电缆。(参见 电气安装 一节)。

注意:

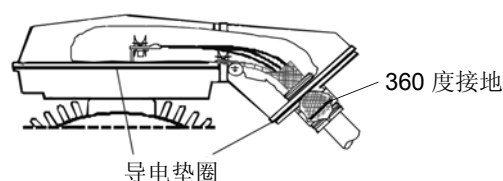
对于电机电缆除了有导电的屏蔽层还有对称接地导体时, 连接接地导体到变频器和电机的接地端。

不要使用非对称结构的电机电缆。在电机端接第四根导体会增加轴承电流, 引起额外的损耗。

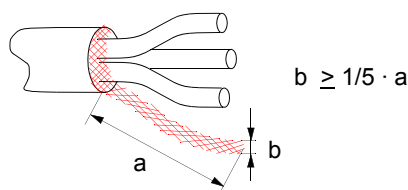
电机端的电机电缆屏蔽层接地

为了将辐射干扰降到最小:

- 在电机端子盒将电缆屏蔽层进行 360 度接地。

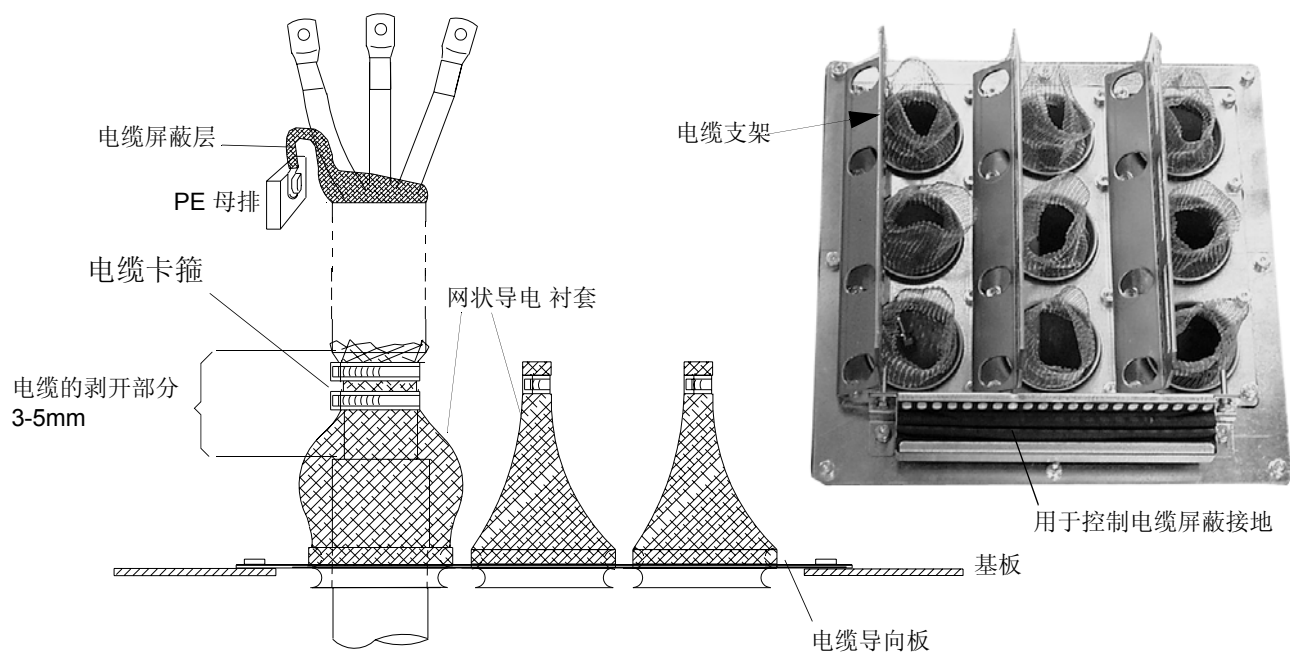


- 或按下图缠绕屏蔽层然后将电缆接地
扁平层宽度 $\geq 1/5 \cdot \text{长度}$ 。



功率电缆的接线

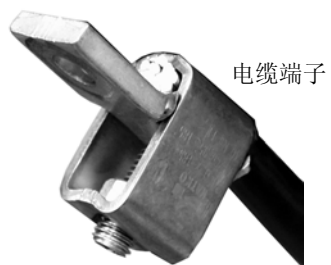
1. 打开摇门。
2. 如果柜体底部有阻燃防火层, 要按电缆的直径在阻燃防火层上开孔。
3. 在电缆导向板上的橡胶塞 (如果有的话) 和在柜体的导电套 (如果有的话) 开一个足够大的孔。
4. 剥开电缆。露出屏蔽层, 并将其绞合成辫状。
5. 将绞合的屏蔽层接至柜体的 PE 端。
6. 将输入电缆的相线接至 L1, L2 和 L3, 电机电缆的相线接至 U2, V2 和 W2。
7. 在电缆导板位置将电缆的外部绝缘层剥出 3 到 5 cm 用于 360° 接地。
8. 用电缆卡箍将网状导电衬套紧箍到电缆屏蔽层上。
9. 用密封胶把电缆和石棉层 (如果用的话) 之间的漏缝密封。
10. 用电缆卡箍将不用的网状导电衬套扎好。



对于外形规格 R6 的额外指导

功率电缆的导体 (95 到 185 mm²) 以如下方式接到传动模块的电缆端子上:

- 拧下端子上的固定螺钉。
- 将电缆导体接到模块的端子上。
- 将螺钉拧紧至原来的位置。

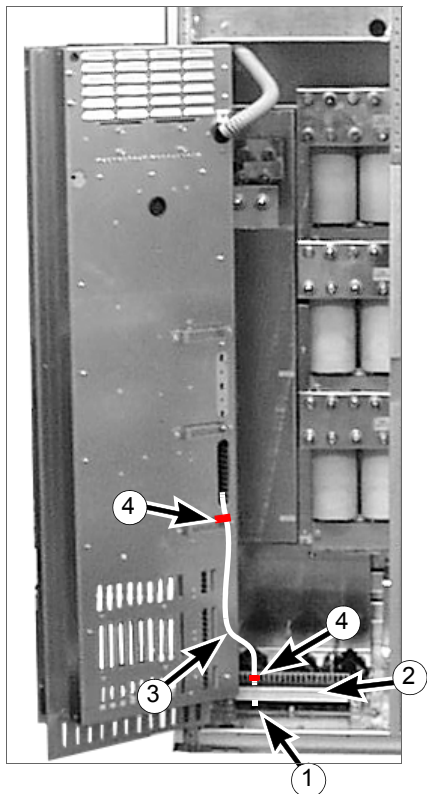


控制电缆的连接

电缆走线

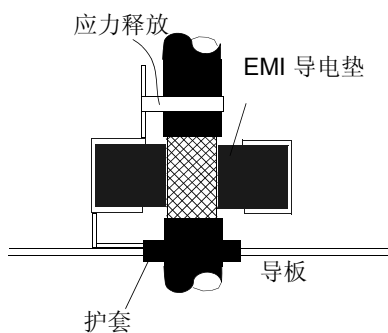
按下图所示穿过柜体内垫圈 (1) 和摇门上的 EMI 导电垫 (2) 走线。

在电缆穿越的地方使用护套，以防止电缆绝缘被破坏。在铰链 (3) 上要预留足够的松弛的电缆以允许摇门能完全打开。将电缆绑扎到支架上以便将其固定。

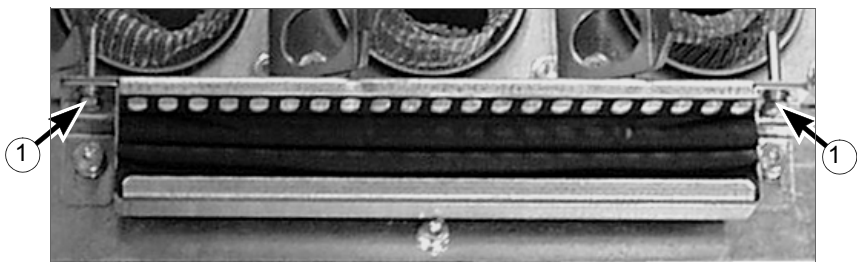


在控制电缆进线处的 360 度 接地

1. 松开导电海绵垫的固定螺钉 (1) 后取出导电海绵垫。
2. 在电缆导板的护套上割开足够大的孔，通过护套和导电垫将电缆穿入柜体。



侧视图



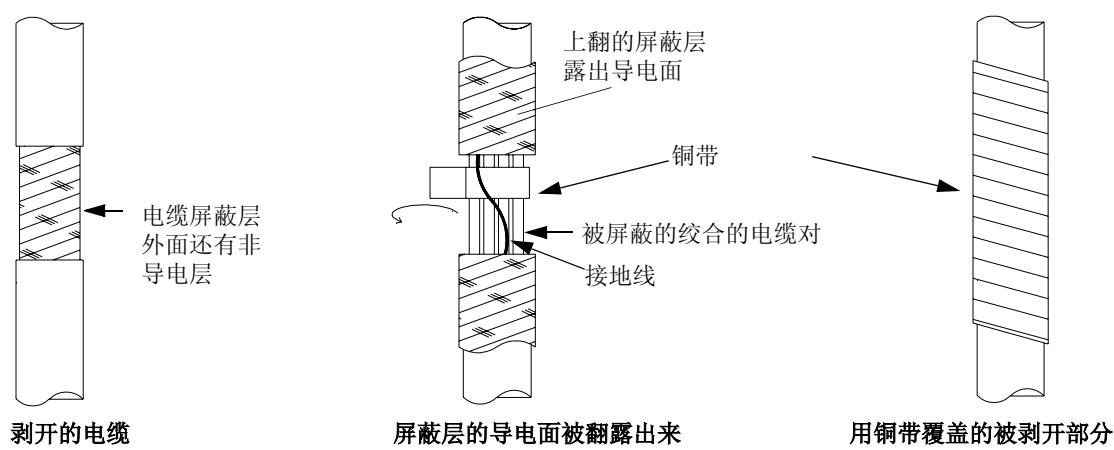
俯视图

3. 在导板上方剥开电缆的塑料外皮到一个合适的长度，以确保裸露的屏蔽层与导电海绵垫有良好的接触。
4. 拧紧两个固定螺钉 (1) 使导电海绵垫紧压在裸露的屏蔽层上。

注意：如果电缆屏蔽层的外表面还有非导电层的话，要作如下处理：

- 在裸露部分的中点切开屏蔽层。小心不要划伤导线或接地线 (如果有的话)。

- 将屏蔽层的内侧翻到外面以露出其可导电面。
- 用铜带连续缠绕电缆，使剥开的电缆的屏蔽层保持电气连续。



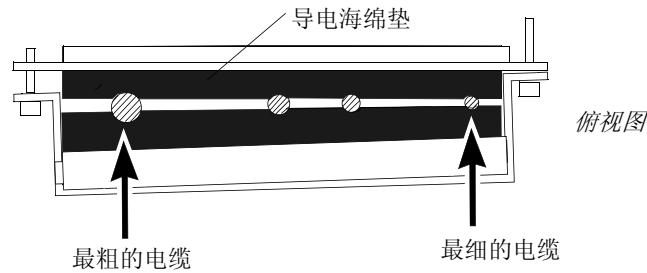
电缆顶进的特殊要求

只要每根电缆都通过各自的护套走线，那么就可达到足够的 IP 和 EMC 保护的要求。然而，如果有很多控制电缆要接入柜体，在动手接线前要按如下步骤来进行安装：

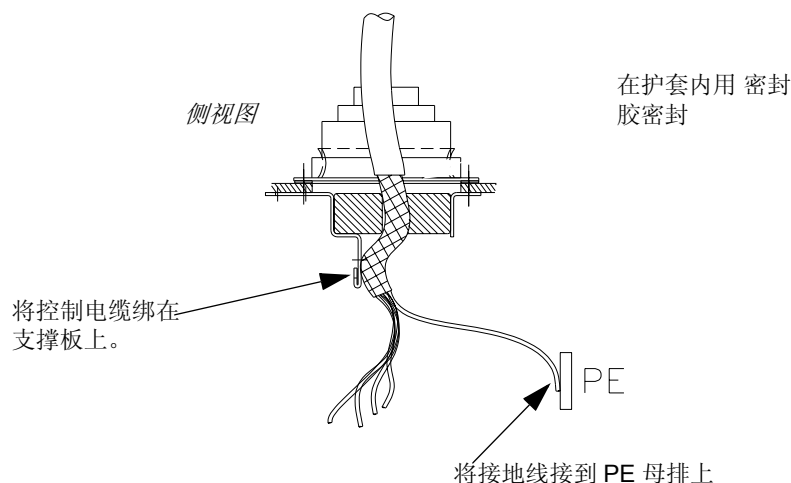
1. 列出要接入柜体的电缆的清单。
2. 根据信号进出方向将电缆分成左右两组以避免电缆在柜体内产生交叉。
3. 根据尺寸对每组的电缆再分类。
4. 穿过护套的电缆根数，使其直径的不同而不同。以确保每根电缆两侧都能与导电海绵垫紧密接触。

电缆直径 mm	每个护套的最多允许穿过的电缆数
≤ 13	4
≤ 17	3
< 25	2
≥ 25	1

5. 根据尺寸将电缆分为几支，使电缆能较好的放置在 导电海绵垫之间。

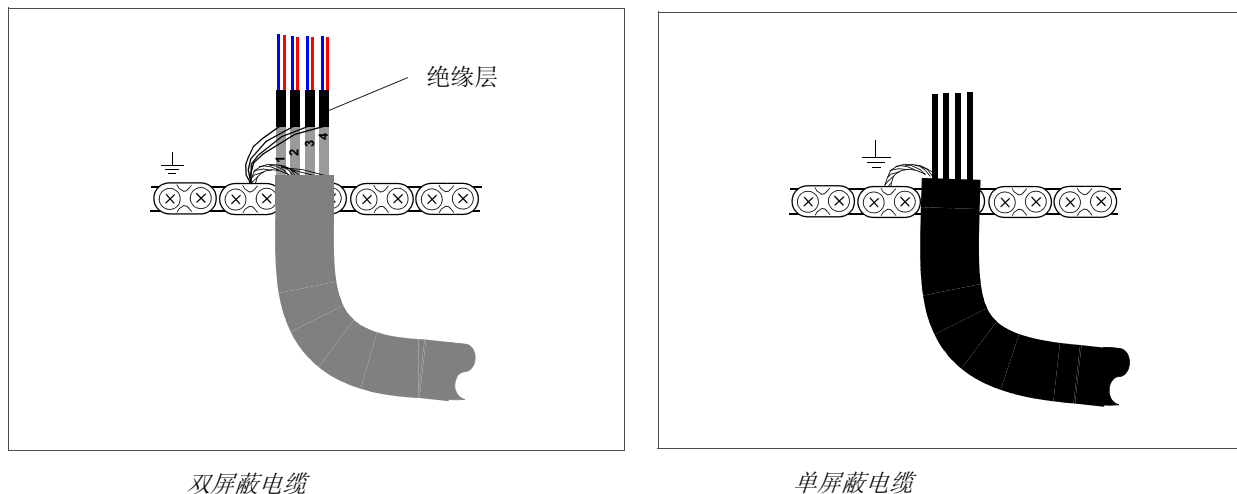


6. 如果有不止一条电缆穿过一个护套，护套必须用密封胶密封。



连接电缆到 I/O 端子排

将导线连到 RMIO 板上相应的端子排或可选的 X2 端子排上。并用螺钉固定。



单屏蔽电缆：缠绕外表面屏蔽层，并将它们以最短距离接至最近的接地点上。

双屏蔽电缆：缠绕外表面屏蔽层，并将外表面屏蔽层的和内层的接地线一起接至最近的接地点上。

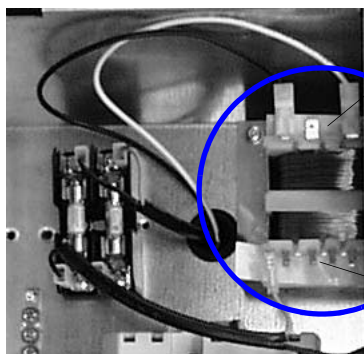
不要将不同类电缆的屏蔽层接至同一个接地点上。

对屏蔽层的另一端不进行接线，或通过一个几纳法的高频、高电压电容器（例如 3.3 nF / 3000 V）间接接地。同一地线上的两端点之间如无明显的电位差，则屏蔽层也可在两端直接接地。

保持信号线成对绞合，并尽量靠近端子。将信号线和它的回线绞合在一起以减少电感耦合引起的电磁干扰。

冷却风机变压器的设置

冷却风机的变压器位于传动单元顶部的右上角。可拆下前面板进行电压等级设置，设置完成后重新装上前面板。



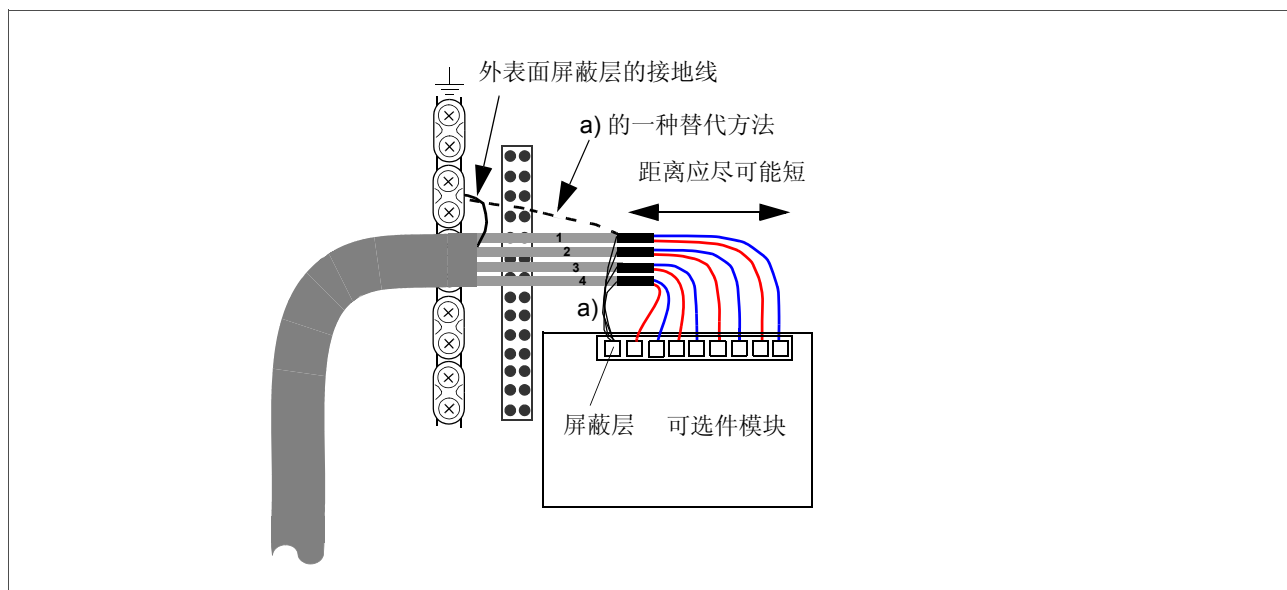
如果电网频率为 60 Hz，设为 220 V。如果电网频率为 50 Hz，设为 230 V。

根据电网电压设置：
380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V, 500 V; 或
525 V, 575 V, 600 V, 660 V, 690 V。

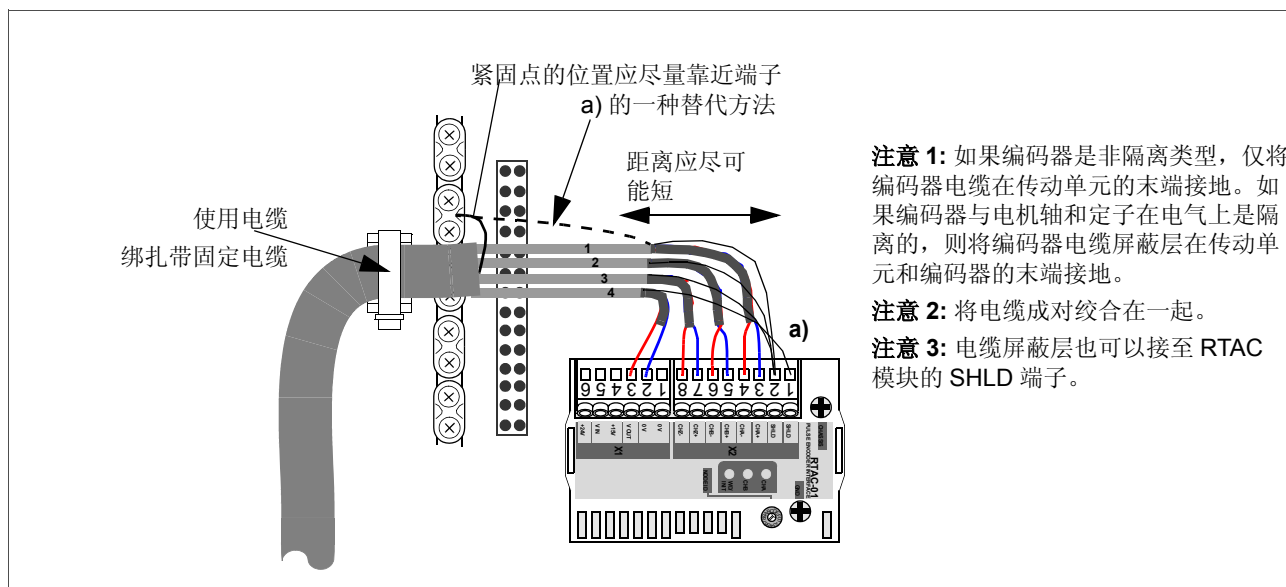
可选件的安装

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）安装在 RMIO 板上的可选模块插槽中，并用两个螺钉进行固定。关于接线方面的信息，请参见相关的可选模块手册。

I/O 和现场总线模块的布线



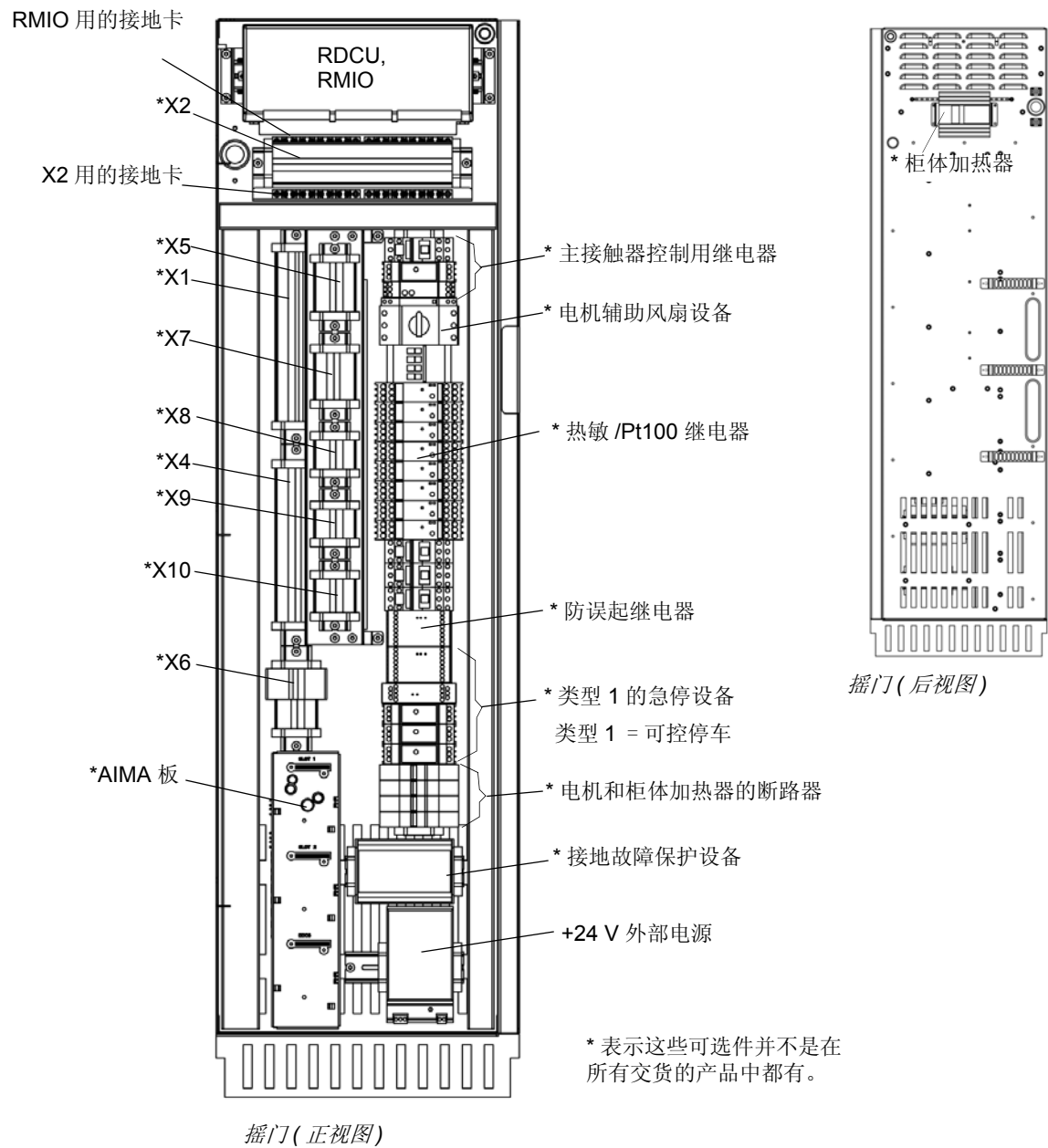
脉冲编码器模块的布线



光纤连接

通过光纤扩展模块 (RDCO) 和光纤, 可实现传动对 PC、主/从控制、NDIO、NTAC、NAIO、AIMA I/O 模块适配器和类型为 Nxxx 的现场总线适配器模块的连接。详情参见《RDCO 用户手册》在安装光纤时应遵守颜色规定。蓝色连接器接到蓝色端子, 灰色连接器接到灰色端子。

当同一通道连接多个模块时, 应环形连接。



附加的端子排	
*X1	进线接触器和辅助电源
*X2	RMIO/RDCU
*X4	温度监测
*X5	柜体加热器
*X6	电机辅助风扇电源
*X7	电机加热器
*X8	类型 1 的急停
*X9	防误起
*X10	接地故障保护

制动电阻器的安装 (带制动斩波器选项)

参见[能耗制动](#)。电阻器的接线参见上面[功率电缆接线图](#)所示。

电机控制和 I/O 电路板 (RMIO)

本章内容

本章说明了：

- 使用 ACS 800 标准应用程序时，RMIO 电路板的外部控制连接（工厂宏）。
- RMIO 电路板的输入和输出说明。

本章适用的产品

本章适用于使用 RMIO 电路板的 ACS 800 传动产品。

带附加柜的 ACS800-02 和 ACS800-07 的注意事项

如下所示对于 RMIO 板的接线用到可选端子排 X2 上。RMIO 电路板的端子在内部接至端子排 X2。

端子排 X2 可以接 0.5 到 4.0 mm² (22 到 12 AWG) 的电缆。拧紧力矩：0.4 到 0.8 Nm (0.3 到 0.6 lbf ft)。

外部电源注意事项

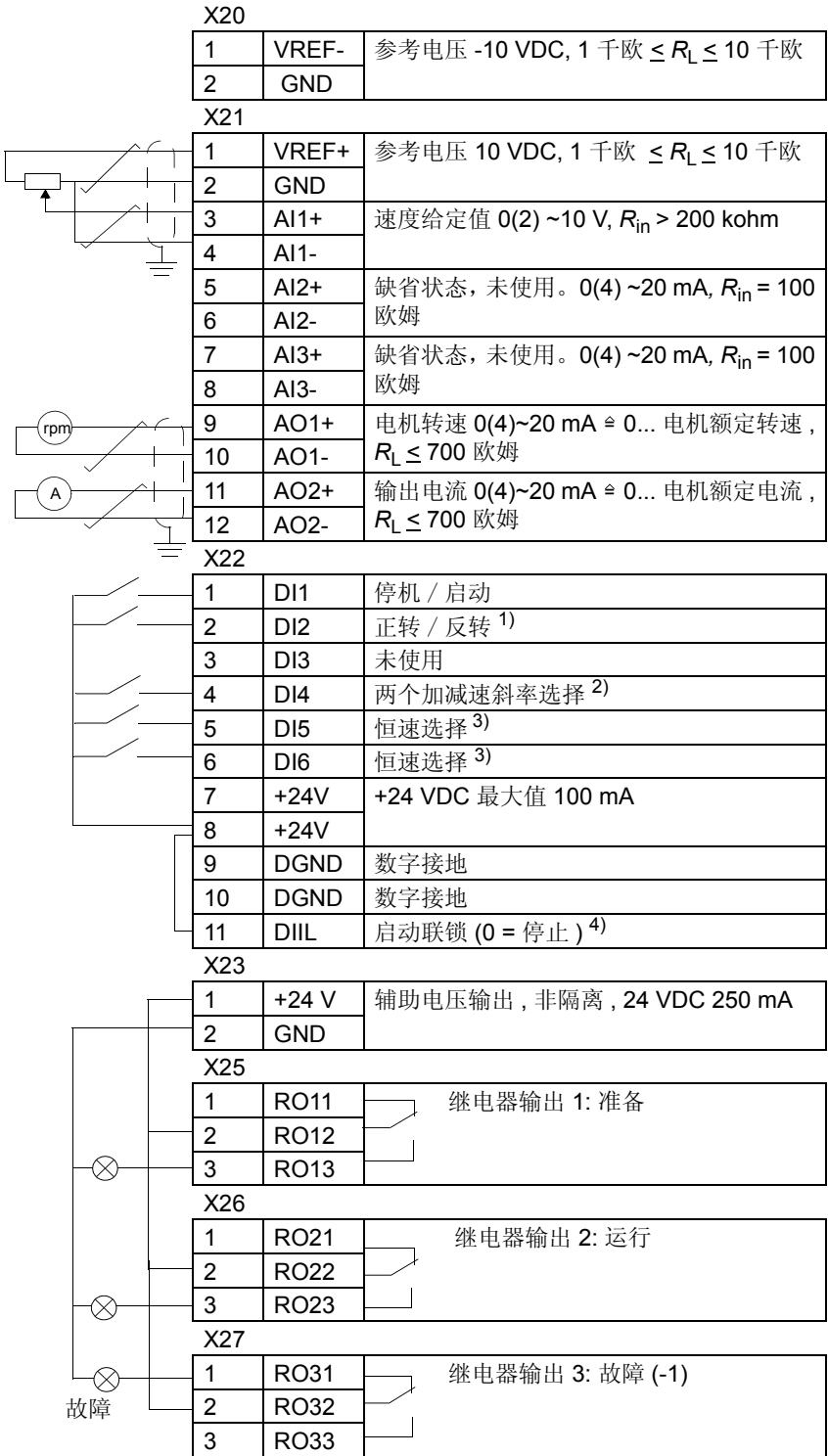


警告！ 如果 RMIO 板由外部电源供电, 从 RMIO 板的端子上拔掉的接线头一定要固定在某个位置上，保证它不会碰到带电元件。如果电缆芯裸露出来，一定要作绝缘处理。

外部控制连接

ACS 800 标准应用程序（工厂宏）中，RMIO 板上的外部控制电缆接线如下图所示。
关于其它应用宏及程序的外部控制电缆接线参见相关的《固件手册》。

端子块尺寸：
电缆导电截面 0.3 ~ 3.3 mm²
紧固力矩：
0.2 ~ 0.4 Nm



1) 只在参数 10.03 被设置为 REQUEST 时有效。

2)) 0 = 选择加减速斜率 1,
1 = 选择加减速斜率 2,

DI4	加减速斜坡时间, 由下列参数定义。
0	参数 22.02 和 22.03
1	参数 22.04 和 22.05

3) 参见参数组 12 CONSTANT SPEEDS。

DI5	DI6	说明
0	0	通过 AI1 设定速度。
1	0	恒速 1
0	1	恒速 2
1	1	恒速 3

4) 参见参数 21.09 INTERLOCK FUNC。

RMIO 电路板规格

模拟输入

	两个可编程的差动电流输入 (0 mA / 4 mA ~20 mA, $R_{in} = 100$ 欧姆) 和一个可编程差动电压输入 (-10 V / 0 V / 2 V ~ +10 V, $R_{in} > 200$ 千欧)。
	模拟输入信号分组隔离。
绝缘测试电压	500 VAC, 1 分钟
通道间的最大共模电压	± 15 VDC
共模抑制比	≥ 60 dB, 在 50 Hz 时
分辨率	输入信号为 -10 V ~ +10 V : 0.025 % (12 位) ; 输入信号为 0 V ~ +10 V 和 0 ~ 20 mA : 0.5 % (11 位)。
误差	± 0.5 % (满量程范围), 25 °C(77 °F)。温度系数 : ± 100 ppm/°C, 最大值。

恒定电压输出

电压	+10 VDC, 0, -10 VDC ± 0.5 % (满量程范围), 25 °C。温度系数 : ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) 最大值。
最大负载	10 mA
可适用电位器	1 千欧 ~ 10 千欧

辅助电源输出

电压	24 VDC ± 10 %,
最大电流	250 mA (在槽 1 和槽 2 上无任何可选模块)

模拟输出

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

数字输入

	6 个可编程数字输入端 (共同接地: 24 VDC, -15 % ~ +20 %) 和一个启动连锁输入端。分组隔离, 可分成两组 (参见下面的 绝缘和接地图)。
	热敏电阻输入: 5 mA, < 1.5 千欧 $\hat{=}$ “1” (额定温度), > 4 千欧 $\hat{=}$ “0” (高温), 开路 $\hat{=}$ “0” (高温)。
	用于数字输入的内部电源 (+24 VDC): 短路保护。也可以使用一个外部 24 VDC 电源, 代替内部供电。
绝缘电压测试	500 VAC, 1 分钟
逻辑阈值	< 8 VDC $\hat{=}$ “0”, > 12 VDC $\hat{=}$ “1”
输入电流	DI1 - DI 5: 10 mA, DI6: 5 mA
滤波时间常数	1 ms

继电器输出

	三个可编程继电器输出。
接点容量	在 24 VDC 或 250 VAC 下为 8 A ， 在 120 VDC 下为 0.4 A
最小连续电流	在 24 VDC 下为 5 mA rms 。
最大连续电流	2 A rms
触点材质	氧化银镉 (AgCdO)
绝缘测试电压	4 kVAC, 1 分钟

DDCS 光纤连接

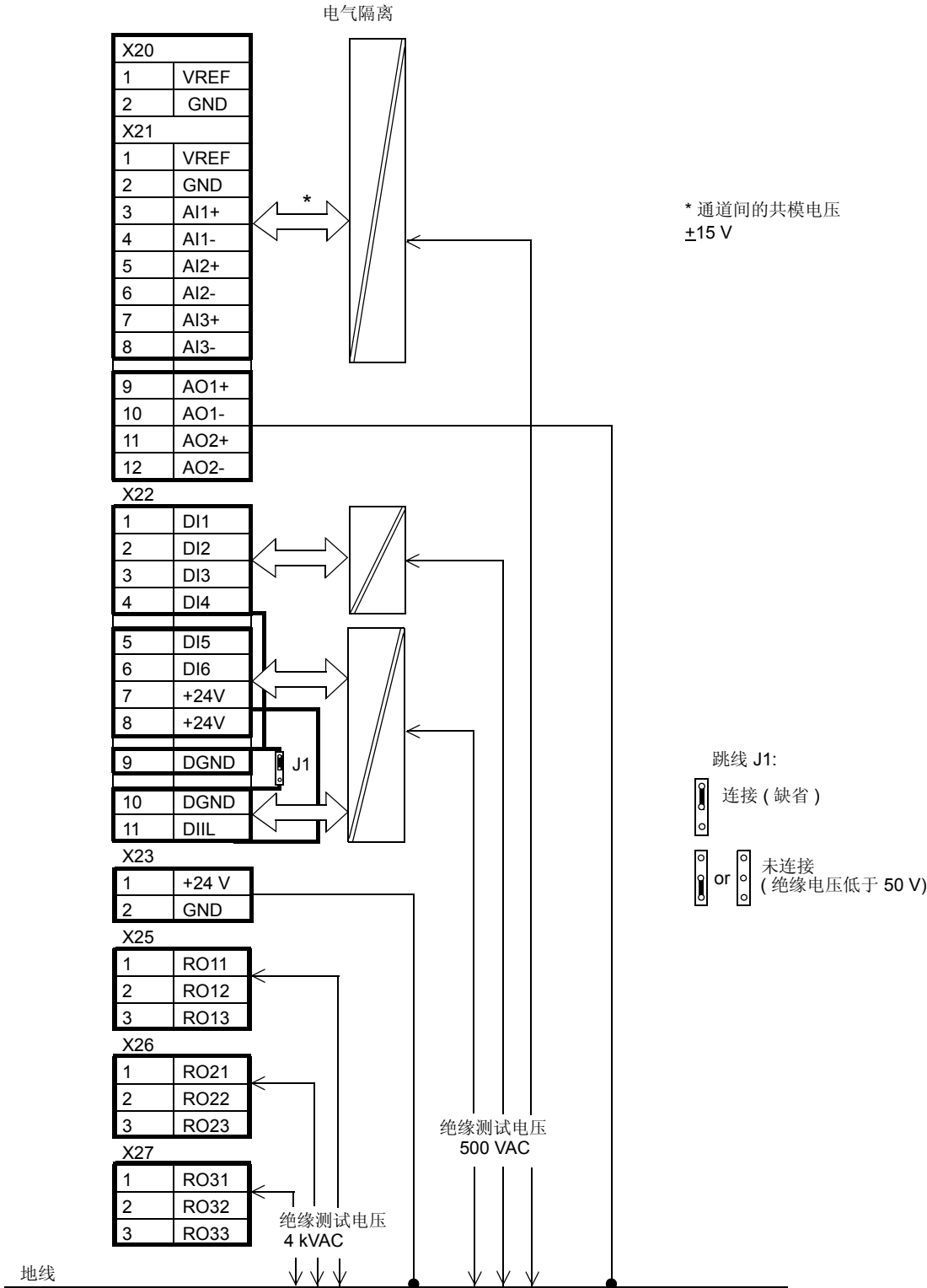
	带可选通讯适配器模块 RDCO 。协议：DDCS (ABB 分布式传动通信系统)
--	---

24VDC 电源输入

电压	24VDC±10%
典型电流消耗 (无可选模块)	250 mA
最大电流消耗	1200 mA(包括可选模块)

如果连接到端子的外部电路满足 EN 50178 中所描述的 PELV 要求，那么 RMIO 板和 RMIO 板上的可选件的端子同样满足该要求。

隔离和接地电路图



安装检查项目列表和启动

检查项目列表

启动前检查机械和电气的安装。和其他人一起浏览检查项目列表。在开始对传动单元操作前请阅读本手册 [安全须知](#) 一章的第一页。

检查项目	
机械安装	
允许的运行环境。参见 机械安装 , 技术数据: 额定容量 , 环境条件 .	☐
传动单元正确固定在地板和垂直的非易燃的墙面上。参见 机械安装 .	☐
冷却空气可以自由流动。	☐
电气安装。 参见 电气安装 .	
电机和传动设备准备好启动。参见 电气安装: 检查电机的兼容性 , 技术数据: 电机连接 。	☐
如果传动接到 IT (浮地) 系统, +E202 EMC 滤波器电容要断开。	☐
如果储存超过一年电容器要进行老化, 参见 ACS 600/800 电容老化指导 [64059629 (English)] 。	☐
传动正确接地。	☐
主电源 (输入功率) 电压要与传动的额定输入电压匹配。	☐
主电源 (输入功率) 接至 L1, L2 和 L3, 拧紧力矩符合要求。参见 技术数据 。	☐
安装相应的主电源 (输入功率) 熔断器和断路设备。	☐
电机电缆接至 U2, V2 和 W2 拧紧力矩符合要求。参见 技术数据 。	☐
电机电缆的走线要避开其他电缆。	☐
冷却风扇变压器的电压设置	☐
辅助电压变压器 T10 的电压设置 (如果有的话)。对于它的位置, 参见 柜体布局 。	☐
IP 54 风扇变压器 T15 的电压设置 (如果有的话)。对于它的位置, 参见 柜体布局	
制动电阻风扇变压器的电压设置 (如果有的话)。	
在电机电缆侧没有功率因数补偿电容。	☐
在变频器上的外部控制连接已完成。	☐
没有工具, 外部物体和钻孔的碎屑遗落在传动内部。	☐
主电源 (输入功率) 电压不要加到传动的输出端 (带旁路连接时)。	☐
传动, 电机接线盒和其它设备外盖已就位。	☐

启动步骤

步骤	附加信息
安全 ☐只有具备电气操作员资格的人员才允许操作变频器。在启动过程中必须遵守安全指南。	参见 安全须知 一章。
不带电压检查 ☐检查绝缘监测设备的整定值。 ☐Pt 100 的设置 (如果有的话)	可选设备。参见发货时的详细电路图
启动变频器 ☐闭合熔断开关 (主断路器)。 ☐带进线接触器：将柜门上的启动开关由 OFF 转到 START 位置两秒，使接触器闭合。开关停在 ON 位置。	
应用程序启动 ☐遵循<i>固件手册</i>上的指导启动传动和设置传动参数。	
带载检查 ☐检查防误起功能 (如果安装的话) 是否动作： • 启动和停车直至电机完全停止。 • 打开防误起开关 (安装在控制台上)。指示灯将变亮。 • 给一个启动命令，传动将不会启动。 • 由控制盘复位。 ☐检查冷却风扇是否在正确的方向上能自由旋转。空气流动是否朝上。 ☐检查电机的转向是否正确。 ☐检查各个操作位的急停电路是否能正确动作。	可选功能。参见发货时的详细的电路图。 将一张纸放在进风口 (门) 隔栅。风扇能安静地运转。

维护

本章内容

本章包含预防性维护的指导。

安全



警告！ 在对设备进行维护之前，请仔细阅读本手册前几页中的 [安全须知](#)。忽视这些安全指导，可能会引起人身伤害。

维护周期

如果传动单元安装在一个合适的环境中，则传动单元几乎不需要维护。下表列出了 ABB 公司推荐的常规维护时间间隔。

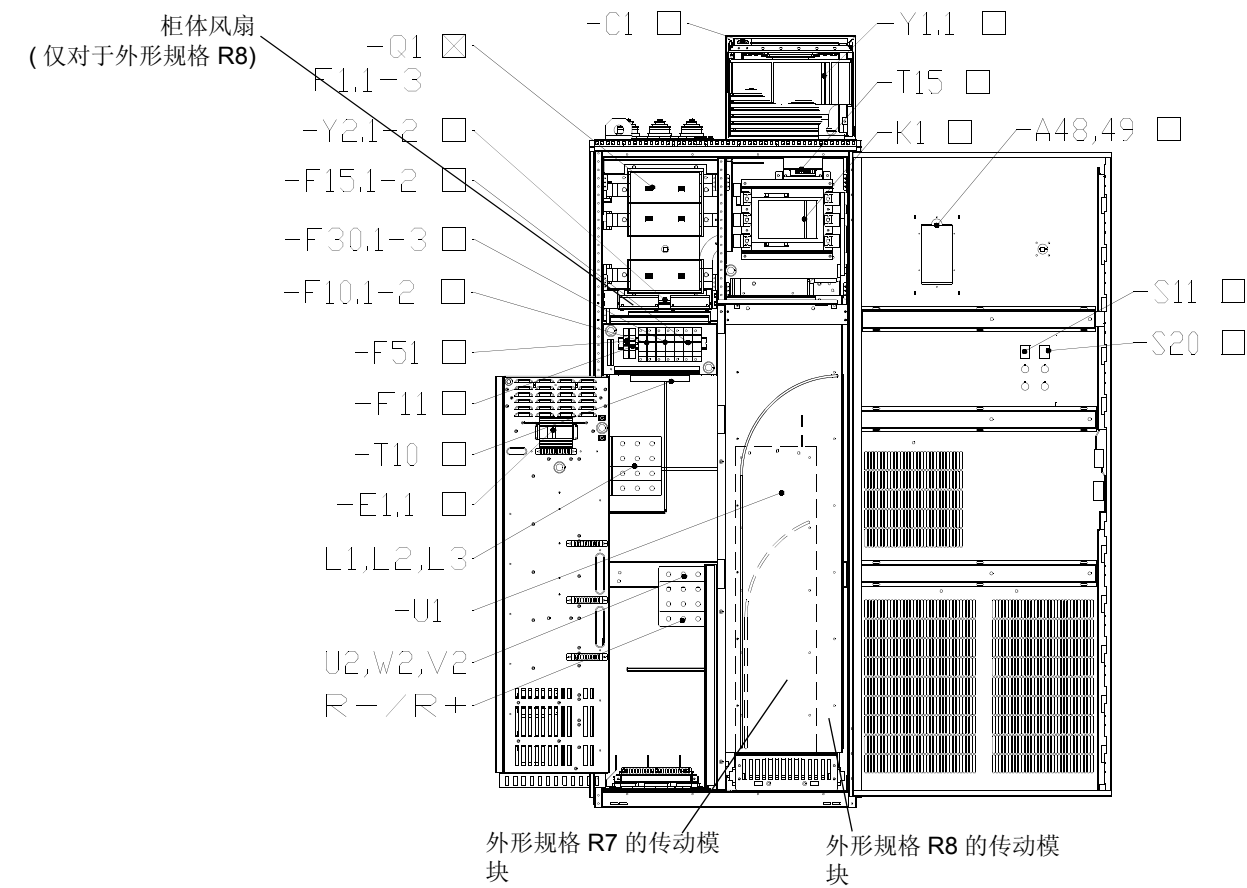
时间间隔	维护	说明
存储一年，每年一次。	电容器老化	参见 老化 。
每年	IP 54 空气虑网更换	参见 更换滤网 / IP 54
	IP 42 空气虑网检查，必要时更换	参见 更换滤网 / IP 42 。
	清洁度检查	参见 散热器 。
每 5 年	柜体冷却风扇的更换 (R8)	参见 更换柜体的风扇 (仅对于外形规格 R8)
每 7 年	冷却风扇的更换	参见 风机 。
每 10 年	电容器更换	参见 电容器 。

维护用的工具

- 3 mm 螺丝刀
- 500 mm (20 in.) 的力矩扳手或 2 x 250 mm (2 x 10 in.) 加长杆
- 19 mm 套筒
对于结构尺寸 R7: 13 mm 磁头套筒
对于结构尺寸 R8: 17 mm 磁头套筒。

螺丝	等级	工具	拧紧力矩	
		mm	Nm	lbf ft
M4	8.8	7	2	1.46
M5	8.8	8	4	3
M6	8.8	10	6...9	4...7
M8	8.8	13	15...22	11...16
M10	8.8	17	30...44	22...32
M12	8.8	19	50...75	37...55

柜体布置图

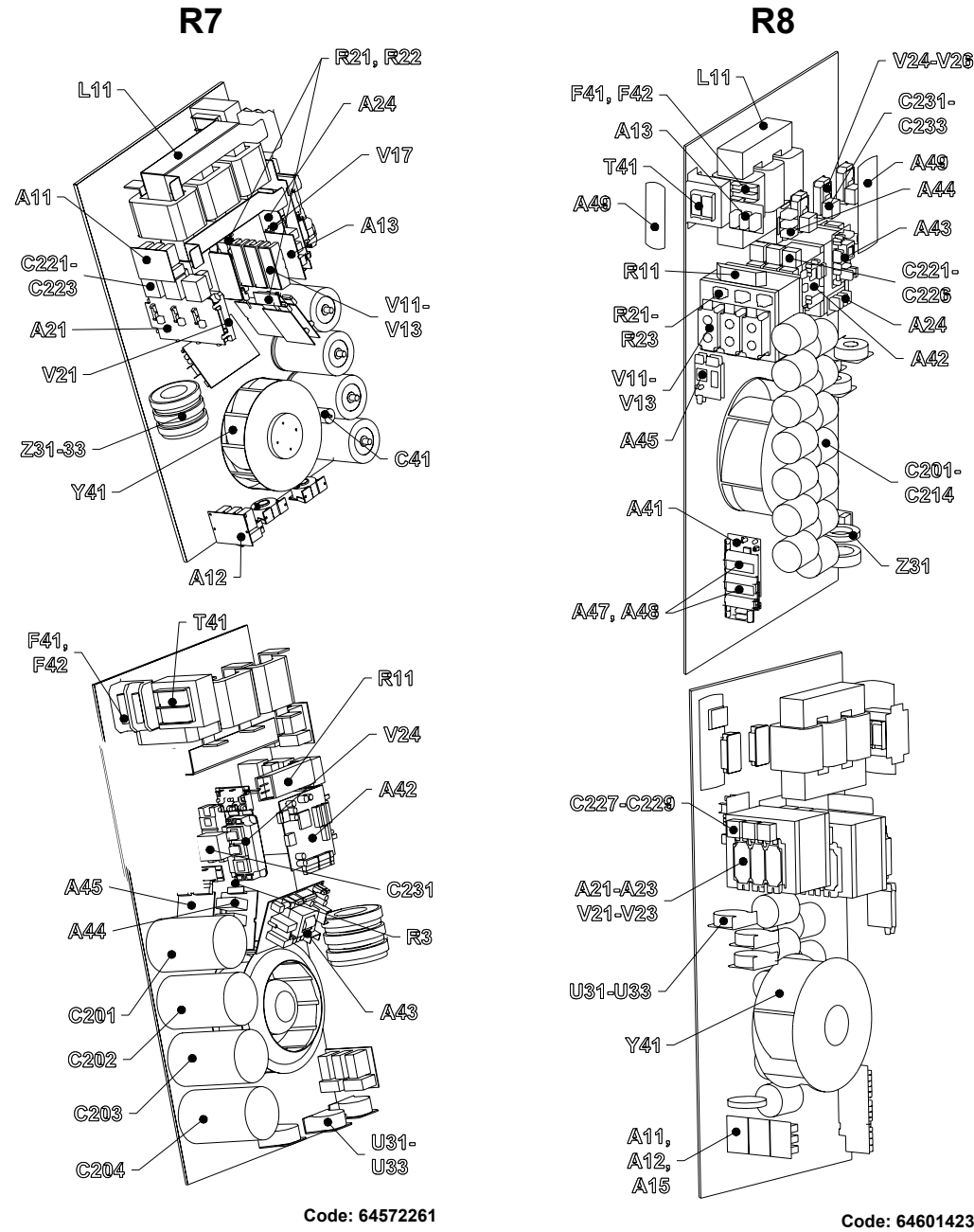


64791427

传动模块的布置图

传动单元的布置图上的标示如下图所示。标签上显示了所有可能的组件，但是这些组件并非能出现在所有交货产品中。下表列出了需要经常更换的元件：

标示	元件
Y41	冷却风扇
C_	电容器



更换滤网

IP 42

IP 54

每年要更换 IP 54 柜体的空气滤网衬垫：

- 拧下格栅上的固定螺丝。

- 取下格栅。
- 更换滤网衬垫。



空气滤网衬垫

散热器

检查柜体的清洁度和周围环境，必要时，用软刷和真空吸尘器清洁柜体。

散热器会吸附冷却空气中的灰尘。如果散热器积尘，传动单元可能会发生过温故障。必要时，散热器应如下步骤清扫：

1. 拆下冷却风机（参见 [风机](#) 小节）。
2. 使用清洁干燥的压缩空气从低向上吹扫散热器，同时使用吸尘器在空气出口处抽取灰尘。**注意：**防止灰尘进入相邻设备。
3. 将冷却风机安装恢复至原位。

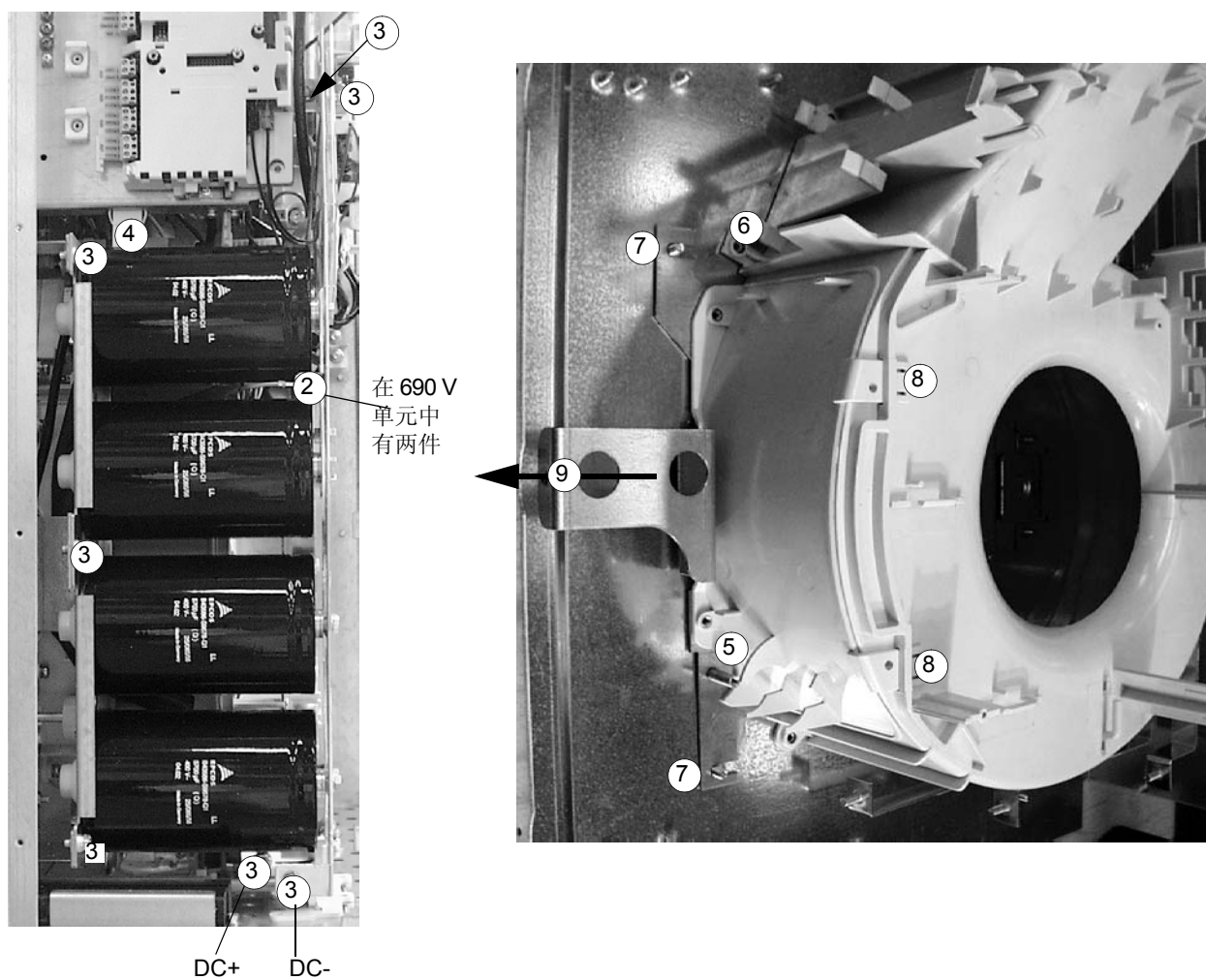
风机

ACS 800 冷却风机的寿命约为 50 000 小时 (R7) 和 60 000 小时 (R8)。实际寿命取决于传动单元的运行时间、环境温度和灰尘含量。参见相关《ACS 800 固件手册》中关于实际信号的部分，其中有一个实际信号可以显示风机的运行时间。

ABB 公司可提供冷却风机的备件。不要使用非 ABB 公司指定的备件。

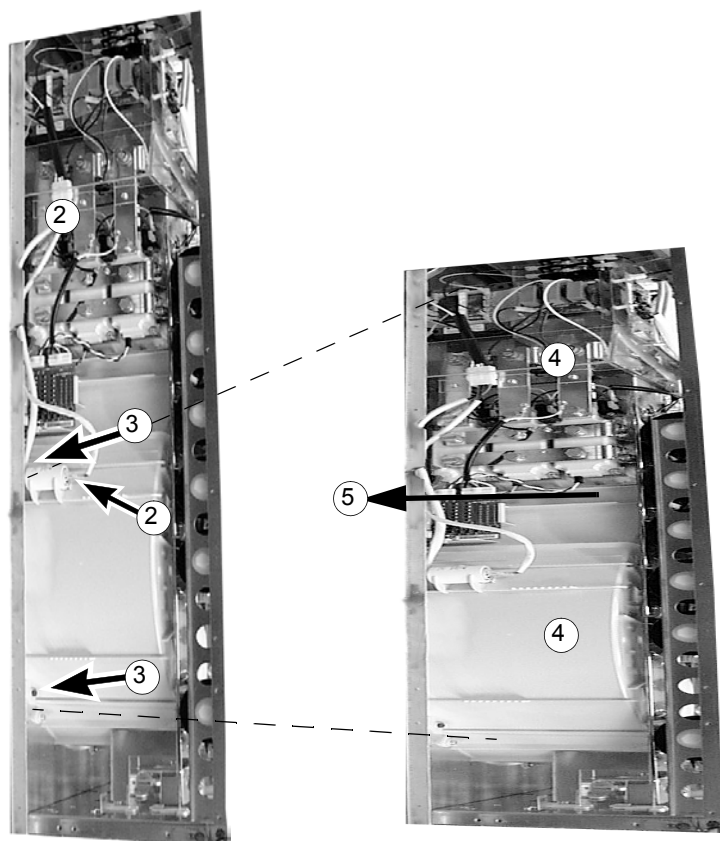
更换模块风机 (R7)

1. 移开前面板。
2. 断开放电电阻的连线。
3. 拆下红色固定螺钉，拖出电容器组，移去直流电容器组。
4. 断开风机电源的接线（拔下连接头）。
5. 断开风机电容的接线。
6. 从端子排 X1 和 X2 上拆开 AINP 板的接线。
7. 拆下风机盒的红色固定螺钉。
8. 按压脱扣卡头，松开风机的侧盖。
9. 抬起风机盒手柄，拉出风机盒。
10. 安装新风机和电容的步骤与上述步骤相反。



更换模块风机 (R8)

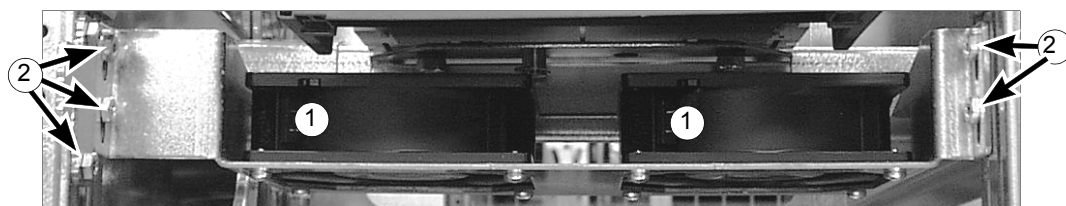
1. 移开前面板。
2. 断开风机电容以及风机电源的连线。更换启动电容。
3. 拧下风机的塑料侧板的红色固定螺钉，将侧板向右转到右手侧，抬离该板。
4. 拧下风机的红色固定螺钉。
5. 从柜体中抬离风机。
6. 安装新风机和电容的步骤与上述步骤相反。



更换柜体的风扇 (仅对于外形规格 R8)

要找到柜体风扇, 参见 [柜体布置图](#)。

1. 断开风扇的电源线 (可拔下的接线头)。
2. 拧下固定螺钉。
3. 拔出风扇匣。
4. 安装新风机的步骤与上述步骤相反。



电容器

ACS 800 的中间回路使用了多个电解电容。这些电容的使用寿命至少有 90 000 小时, 实际寿命取决于传动单元的运行时间、负荷及环境温度。通过降低环境温度可以延长电容器的寿命。

电容器的损坏无法预测。通常, 电容器的损坏常伴随着传动单元的损坏、主电路熔断器的熔断或故障跳闸。当您怀疑电容器损坏时, 请联系 ABB 代表处。更换件可以从 ABB 获得。不要使用非 ABB 公司指定的备件。

老化

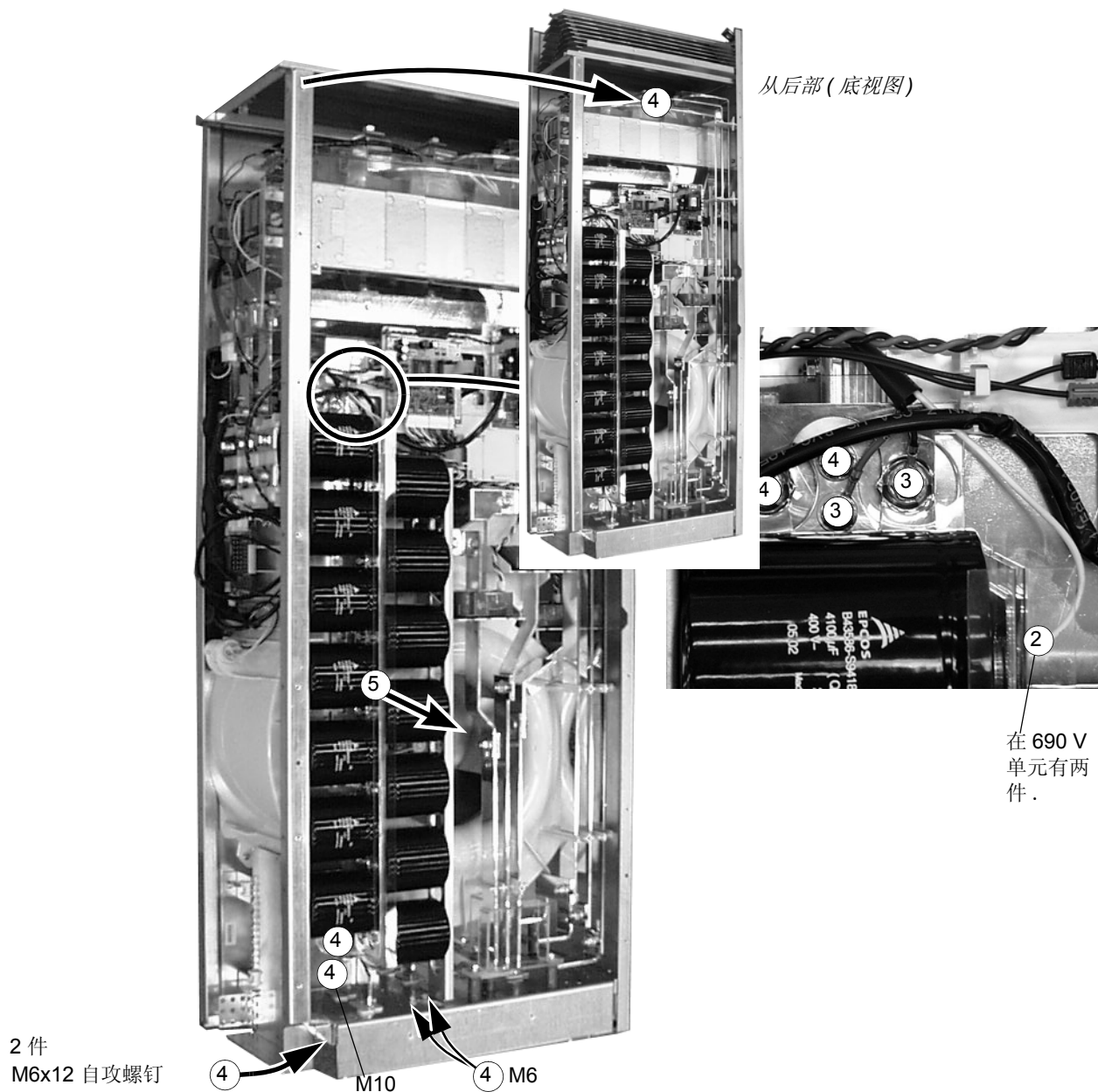
根据《ACS 600/800 电容器老化指南》[代号: 64059629(英文)], 每年老化一次电容器备件。

电容器组的更换 (R7)

按[更换模块风机 \(R7\)](#)一节中所描述的方法更换电容器组。

电容器组的更换 (R8)

1. 按照[更换传动模块 \(R7 和 R8\)](#)一节中从传动柜体中取出传动模块
2. 拆除传动模块的前盖和侧板。
3. 断开放电电容器的接线。
4. 松开红色固定螺钉。
5. 取出电容器组。
6. 安装电容器组的步骤与上述步骤相反。



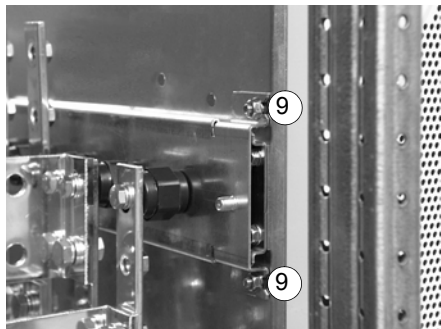
更换传动模块 (R7 和 R8)

1. 移去护罩。
2. 断开模块上的进线电源母排。
3. 断开来来自 APOW 板的电源电缆。
4. 断开柜门上电气元件的接线。
5. 移去空气导流板。
6. 移去固定支架。
7. 移去模块的前面板。
8. 断开来来自 AINT 板的光纤并在终端做标记以为重新连接。



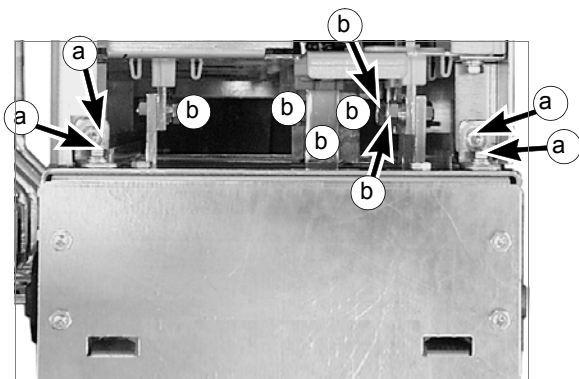
外形规格 R8 的照片

9. 打开摇门找到固定输出母排的支撑托架上的螺钉。拧松螺母。



10. 解下固定螺钉 (a) 和母排连接螺钉 (b), 从模块上取下底座。

外形规格 R7



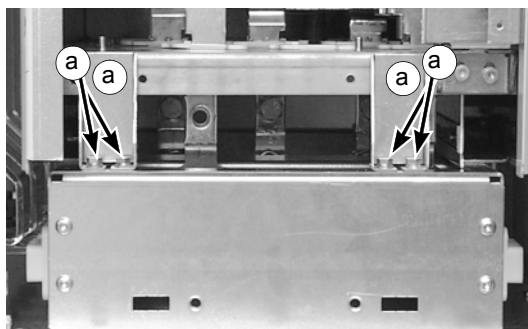
(a) M6 自攻螺钉

拧紧力矩：5 Nm (3.7 lbf ft)

(b) M8x25 自攻螺钉

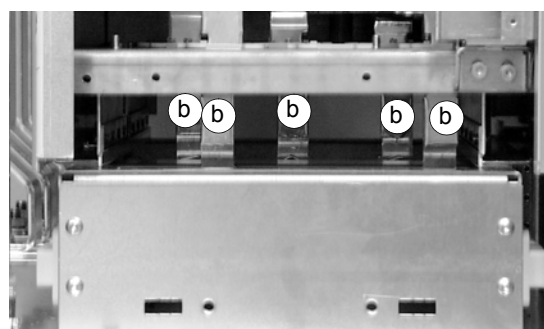
拧紧力矩：15...22 Nm (11...16 lbf ft)

外形规格 R8



(a) M6x16 自攻螺钉

拧紧力矩：5 Nm (3.7 lbf ft)



(b) M10x25 自攻螺钉

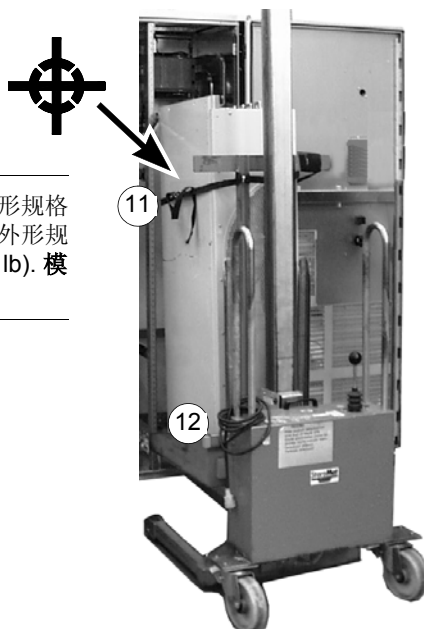
拧紧力矩：30...44 Nm (22...32 lbf ft)

11. 确认模块安全的放置在叉车上。

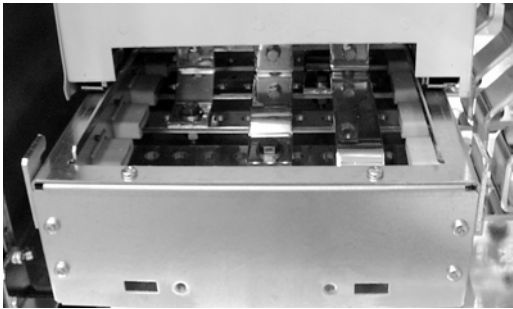
12. 将模块由柜体托至叉车上。



警告! 要确保模块的安全。外形规格 R7 的模块重 90 kg (198 lb)。外形规格 R8 的模块重 200 kg (441 lb)。模块的重心较高。



13. 以相反的步骤将新模块装回柜体 .



从底座导轨上将模块滑进 (后视图，模块的背板已移开)



警告！ 固定螺丝 (a) 对于满足模块接地要求是非常重要的 .

LEDs

传动单元的指示灯显示的含义

位置	指示灯	什么时候指示灯灯亮
RMIO 板	红	传动出现故障
	绿	电路板的电源正常
控制盘安装组件	红	传动出现故障
	绿	控制盘和 RMIO 板的 + 24 V 电源供电正常。
AINT 板	V204 (绿)	电路板的 +5 V 电压正常。
	V309 (红)	防误起保护处于 ON 状态。
	V310 (绿)	到控制 IGBT 门极驱动板的信号传输允许。

技术数据

本章内容

本章包括传动单元的技术指标，例如等级、尺寸、技术要求、满足的 CE 和其它标记所要求的标准以及产品的保质政策。

IEC 额定等级

50 Hz和60 Hz电网供电的ACS 800-07的IEC额定等级见下表。符号意义见表后说明。

ACS800-07 容量	额定等级		无过载应用	轻过载应用		重载应用		外形规格	空气流量 m³/h	热损耗 W
	I _{cont.max} A	I _{max} A	P _{cont.max} kW	I _{2N} A	P _N kW	I _{2hd} A	P _{hd} kW			
三相供电电压 380 V, 400 V 或 415 V										
-0070-3	141	164	75	132	55	97	45	R6	405	1440
-0100-3	166	202	90	155	75	115	55	R6	405	1940
-0120-3	202	282	110	184	90	141	75	R6	405	2310
-0140-3	206	326	110	202	110	163	90	R7	540	3050
-0170-3	248	404	132	243	132	202	110	R7	540	3700
-0210-3	289	432	160	284	160	240 ¹⁾	132	R7	540	4300
-0260-3	445	588	200	440	200	340	160	R8	1220	6600
-0320-3	521	588	250	516	250	370	200	R8	1220	7200
-0400-3	602	840	315	590	315	477	250	R8	1220	8100
-0440-3	693	1017	355	679	355	590 ²⁾	315	R8	1220	8650
-0490-3	720	1017	400	704	400	635 ³⁾	355	R8	1220	9100
三相供电电压 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V 或 500 V										
-0100-5	124	164	75	115	75	88	55	R6	405	1940
-0120-5	157	202	90	145	90	113	75	R6	405	2310
-0140-5	180	282	110	163	110	141	90	R6	405	2810
-0170-5	196	326	132	192	132	162	110	R7	540	3050
-0210-5	245	384	160	240	160	192	132	R7	540	3850
-0260-5	289	432	200	284	200	224	160	R7	540	4550
-0320-5	440	588	250	435	250	340	200	R8	1220	6850
-0400-5	515	588	315	510	315	370	250	R8	1220	7850
-0440-5	550	840	355	545	355	490	315	R8	1220	7600
-0490-5	602	840	400	590	400	515 ²⁾	355	R8	1220	8100
-0550-5	684	1017	450	670	450	590 ²⁾	400	R8	1220	9100
-0610-5	718	1017	500	704	500	632 ³⁾	450	R8	1220	9700
三相供电电压 525 V, 550 V, 575 V, 600 V,660V 或 690 V										
-0070-7	79	104	75	73	55	54	45	R6	405	1220
-0100-7	93	124	90	86	75	62	55	R6	405	1650
-0120-7	113	172	110	108	90	86	75	R6	405	1960
-0140-7	134	190	132	125	110	95	90	R7	540	2800
-0170-7	166	263	160	155	132	131	110	R7	540	3550
-0210-7	166/203*	294	160	165/195*	160*	147	132	R7	540	4250
-0260-7	175/230*	326	160/200*	175/212*	160/200*	163	160	R7	540	4800
-0320-7	315	433	315	290	250	216	200	R8	1220	6150
-0400-7	353	548	355	344	315	274	250	R8	1220	6650
-0440-7	396	656	400	387	355	328	315	R8	1220	7400
-0490-7	445	775	450	426	400	387	355	R8	1220	8450
-0550-7	488	853	500	482	450	426	400	R8	1220	8300
-0610-7	560	964	560	537	500	482	450	R8	1220	9750

PDM code: 00096931-C

- 1) 如果环境温度低于 25 °C 时，每五分钟允许有一分钟 50 % 过载，如果环境温度为 40 °C, 最多允许过载 37 %。
- 2) 如果环境温度低于 30 °C 时，每五分钟允许有一分钟 50 % 过载，如果环境温度为 40 °C, 最多允许过载 40 %。
- 3) 如果环境温度低于 20 °C 时，每五分钟允许有一分钟 50 % 过载，如果环境温度为 40 °C, 最多允许过载 30 %。
- * 如果输出频率高于 41 Hz，则较大值有效。

符号

额定等级

$I_{cont.max}$ 连续输出的电流均方根值。在 40 °C 下无过载能力。
 I_{max} 最大输出电流。在起动时的 10 秒内可以获得，否则只要传动温度允许即可获得。

无过载应用

$P_{cont.max}$ 典型电机功率。在额定电压 400 V，500 V 或 690 V 时，该功率等级可应用于大多数 IEC 34 电机。

无过载应用

轻过载应用 (10 % 过载能力)

I_{2N} 连续输出的电流均方根值。10 % 过载允许每五分钟运行一分钟。
 P_N 典型电机功率。在额定电压 400 V，500 V 或 690 V 时，该功率等级可应用于大多数 IEC 34 电机。

重载应用 (50 % 过载能力)

I_{2hd} 连续输出的电流均方根值。50 % 过载允许每五分钟运行一分钟。
 P_{hd} 典型电机功率。在额定电压 400 V，500 V 或 690 V 时，该功率等级可应用于大多数 IEC 34 电机。

选型

尽管电源电压有个分段范围，在同一个电压段的传动其电流等级相同。为获得表中额定的电机功率，传动单元的额定电流 (I_{cont}) 必须大于等于电机额定电流。

注意 1: 最大允许电机轴功率为 $1.5 \cdot P_{hd}$ 。如果超过此极限值，电机转矩和电流会自动受到限制，以防止传动单元的输入桥路过载。

注意 2: 这些等级适用于 40 °C 的环境温度。在低于 40 °C 的环境下，等级更高（除了 I_{max} ）。

注意 3: 如果环境温度低于 40 °C，或传动单元负载为周期性负载，可用 DriveSize PC 工具（传动单元选型软件）来精确选型。

降容

如果安装地点海拔高度超过 1000 米，或环境温度超过 40 °C，则应减少负载容量（电流和功率）。

温度引起的降容

如果温度范围在 +40 °C ~ 50 °C 之间，每升高 1 °C，额定输出电流就要减少 1 %。用减少因子乘以等级表中所给出的电流值可以计算出输出电流值。

示例: 如果环境温度是 50 °C，减少因子为 $100 \% - 1 \frac{\%}{^{\circ}\text{C}} \cdot 10 ^{\circ}\text{C} = 90 \%$ 或 0.90。则输出电流为 $0.90 \cdot I_{2N}$ ， $0.90 \cdot I_{2hd}$ ，或 $0.90 \cdot I_{cont.max}$ 。

海拔引起的降容

如果海拔高度在 1000 ~ 4000 米之间，每升高 100 米，额定值减少 1 %。要获取更精确的降容值，请使用 DriveSize PC 工具。

熔断器

用于主电缆短路保护的熔断器如下表所示。在发生短路时，熔断器也会保护传动单元相连的设备。**检查确信熔断器的熔断时间小于 0.5 秒。**熔断时间取决于电源电网的阻抗以及电缆的横截面、材质和长度。可参见 *电气安装设计：热过载和短路保护* 部分。

注意 1: 每相上只安装一个熔断器（不是每条电缆安装 1 个熔断器）。

注意 2: 主电缆选型基于一个值为 0.71 的矫正因子（一个电缆槽架上最多可容纳 9 条电缆并排放置，选择环境温度 30 °C，EN 60204-1 和 IEC 364-5-523)。其它情况下，电缆的选型则根据地方安全管理规范、相应的输入电压和传动单元的负载电流。你可以选择一根略粗的电缆，但是熔断器必须根据下表来选型（不允许使用较大的熔断器）。

注意 3: 也可以使用其它制造厂生产的符合等级要求的熔断器。

注意 4: 附加柜配有这些标准的熔断器。

标准 gG 熔断器（普通熔断器）

ACS800-07 规格	输入电流 A	熔断器					
		A	A ² s	V	制造商	型号	IEC 规格
三相供电电压 380 V, 400 V 或 415 V。							
-0070-3	138	160	200 000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0100-3	163	200	350 000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0120-3	198	224	420 000	500	ABB Control	OFAF1H224	1
-0140-3	196	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0170-3	237	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0210-3	286	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-3	438	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0320-3	501	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0400-3	581	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-3	674	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0490-3	705	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
三相供电电压 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V 或 500 V							
-0100-5	121	160	200 000	500	ABB Control	OFAF00H160	00
-0120-5	155	200	350 000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0140-5	180	200	350 000	500	ABB Control	OFAF1H200	1
-0170-5	191	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0210-5	243	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-5	291	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0320-5	424	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0400-5	498	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-5	543	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0490-5	590	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0550-5	669	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0610-5	702	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
三相供电电压 525 V, 550 V, 575 V, 600 V,660V 或 690 V							
-0070-7	79	80	30 000	690	ABB Control	OFAA (gG)	00 / 1
-0100-7	91	100	40 000	690	ABB Control	OFAA (gG)	00 / 1
-0120-7	112	125	70 000	690	ABB Control	OFAA (gG)	1
-0140-7	126	160		690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0170-7	156	200	460 000	690	ABB Control	OFAA2GG200	2
-0210-7	158/191*	250	720 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0260-7	166/217*	250	720 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0320-7	298	315	1 430 000	690	ABB Control	OFAA2GG315	2
-0400-7	333	400	2 100 000	690	ABB Control	OFAA3GG400	3
-0440-7	377	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0490-7	423	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0550-7	468	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0610-7	533	630	10 000 000	690	Bussmann	630NH3G-690 **	3

PDM code: 00096931-C

* 输出频率高于 41 Hz

** 额定制动容量最多到 50 kA

可选的 aR 熔断器 (快速熔断器)

ACS800-07 规格	输入电流 A	熔断器					
		A	A ² s	V	制造商	型号 DIN 43620 	规格
三相供电电压 380 V, 400 V 或 415 V							
-0070-3	138	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0100-3	163	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0120-3	198	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0140-3	196	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0170-3	237	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0210-3	286	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0260-3	438	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0320-3	501	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0400-3	581	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0440-3	674	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
-0490-3	705	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
三相供电电压 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V 或 500 V							
-0100-5	121	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0120-5	155	315	80 500	690	Bussmann	170M1572	DIN000
-0140-5	180	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0170-5	191	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0210-5	243	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0260-5	291	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0320-5	424	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0400-5	498	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0440-5	543	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0490-5	590	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0550-5	669	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
-0610-5	702	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
三相供电电压 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660V 或 690 V							
-0070-7	79	125	8 500	690	Bussmann	170M1568	000
-0100-7	91	160	16 000	690	Bussmann	170M1569	000
-0120-7	112	200	28 000	690	Bussmann	170M1570	000
-0140-7	126	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0170-7	156	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0210-7	158/191*	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0260-7	166/217*	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0320-7	298	630	275 000	690	Bussmann	170M5812	DIN2*
-0400-7	333	630	210 000	690	Bussmann	170M6810	DIN2*
-0440-7	377	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0490-7	423	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0550-7	468	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0610-7	533	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3

PDM code: 00096931-C

对于 -7 单元的 A²s 值以 660 V 时的值为准

* 输出凭率高于 41 Hz

电缆规格

下表给出了不同负载电流下铜电缆和铝电缆的规格。电缆选型是在一个电缆槽架内最多并排放置 9 根电缆，环境温度 30 °C，PVC 绝缘，表面温度耐受 70 °C 的条件下得出的 (EN 60204-1 和 IEC 60364-5-2/2001)。如果与上述使用条件不同，电缆选型要根据当地的安全法规，相应的输入电压和传动的负载电流来决定。

带铜屏蔽层的铜电缆		带铜屏蔽层的铝电缆	
最大负载电流 A	电缆规格 mm ²	最大负载电流 A	电缆规格 mm ²
62	3x16	61	3x25
79	3x25	75	3x35
98	3x35	91	3x50
119	3x50	117	3x70
153	3x70	143	3x95
186	3x95	165	3x120
215	3x120	191	3x150
249	3x150	218	3x185
284	3x185	257	3x240
335	3x240	274	3 x (3x50)
358	3 x (3x50)	285	2 x (3x95)
371	2 x (3x95)	331	2 x (3x120)
431	2 x (3x120)	351	3 x (3x70)
459	3 x (3x70)	382	2 x (3x150)
498	2 x (3x150)	428	3 x (3x95)
557	3 x (3x95)	437	2 x (3x185)
568	2 x (3x185)	496	3 x (3x120)
646	3 x (3x120)	515	2 x (3x240)
671	2 x (3x240)	573	3 x (3x150)
746	3 x (3x150)	655	3 x (3x185)
852	3 x (3x185)	772	3 x (3x240)
1006	3 x (3x240)		

PDM code: 00096931-C

进线电缆

主电源、电机和制动电阻器电缆压线头尺寸（每相）、电缆直径和紧固力矩见下表所示。

外形规格	L1, L2, L3, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-					接地 PE	
	每相的孔数	孔的直径 mm	最大接线尺寸 mm ²	螺丝	紧固力矩 Nm	螺丝	紧固力矩 Nm
R6	1	60	185	M10	20...40	M10	30...44
R7	3	60	1x240 or 2x185	M12	50...75	M10	30...44
R8	3	60	3x240	M12	50...75	M10	30...44

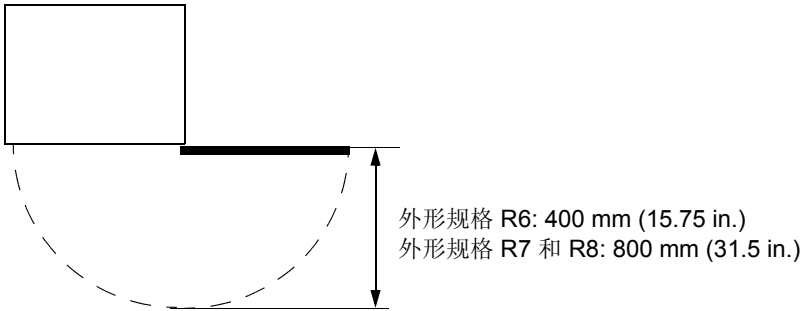
尺寸、重量和噪音

外形规格	高		宽 mm	深 mm	重量 kg	噪音 dB
	IP 21/22/42 mm	IP 54 mm				
R6	2130	2315	430	689	300	63
R7	2130	2315	830	689	400	71
R8	2130	2315	830	689	500	72

外形规格	对于传动单元要求的散热空间					
	前面		侧面		顶部	
	mm	in.	mm	in.	mm	in.
R6	150	5.91	-	-	600	23.62
R7	150	5.91	-	-	600	23.62
R8	150	5.91	-	-	600	23.62

* 由柜体的基板测得的。

柜门打开时对空间的要求：



输入功率电缆的接线

电压 (U_1)	200/208/220/230/240 VAC 三相 $\pm 10\%$ 适用于 230 VAC 单元 380/400/415 VAC 三相 $\pm 10\%$ 适用于 400 VAC 单元 380/400/415/440/460/480/500 VAC 三相 $\pm 10\%$ 适用于 500 VAC 单元 525/550/575/600/660/690 VAC 三相 $\pm 10\%$ 适用于 690 VAC 单元
预期的短路电流 (IEC 60439-1)	对于不带附加柜的传动单元，假设传动单元的电源电缆采用合适的熔断器，其最大允许的短路电流为 1 秒内 65 kA。
频率	48 ~ 63 Hz, 最大变化率为 17 %/s。
不平衡度	最大为电网额定线电压的 $\pm 3\%$ 。
基波功率因数 ($\cos \phi_1$)	0.98 (额定负载)

电机电缆的接线

电压 (U_2)	0 ~ U_1 , 三相对称, 弱磁点上的 $U_{\max}$													
频率	DTC 模式: 0 ~ $3.2 \cdot f_{\text{FWP}}$, 最大频率 300 Hz。 $f_{\text{FWP}} = \frac{U_{\text{Nmains}}}{U_{\text{Nmotor}}} \cdot f_{\text{Nmotor}}$ f_{FWP} : 弱磁点上的频率; U_{Nmains} : 主电源 (输入功率) 电压。 U_{Nmotor} : 额定电机电压; f_{Nmotor} : 额定电机频率													
频率分辨率	0.01 Hz													
电流	参见 IEC 额定等级 一节													
功率极限	$1.5 \cdot P_{\text{hd}}$													
弱磁点	8 到 300 Hz													
开关频率	3 kHz (平均)。对于 690 V 单元为 2 kHz (平均)。													
推荐最大电机电缆长度	<table><tr><th>型号代码 (EMC 设备)</th><th colspan="2">最大电机电缆长度</th></tr><tr><td></td><td>DTC control</td><td>Scalar control</td></tr><tr><td>-</td><td>300 m (984 ft)</td><td>300 m (984 ft)</td></tr><tr><td>+E202 *, +E210 *</td><td>100 m (328 ft)</td><td>100 m (328 ft)</td></tr></table>		型号代码 (EMC 设备)	最大电机电缆长度			DTC control	Scalar control	-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)	+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)
型号代码 (EMC 设备)	最大电机电缆长度													
	DTC control	Scalar control												
-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)												
+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)												

* 电机电缆允许超过 100 m (328 ft) 但可能会达不到 EMC 标准。

效率

近似为额定功率的 98 %。

冷却

方式	内部风机，流通方向：从前部流向顶部		
过滤材料		入口 (柜门)	出口 (顶部)
	IP22 / IP 42 单元	288 mm x 292 mm 688 mm x 521 mm	2 pcs: 398 mm x 312 mm
	IP 54 单元	airComp 300-50 288 mm x 292 mm 688 mm x 521 mm	Luftfilter/airTex G150 2 pcs: 398 mm x 312 mm

传动单元要求的散热空间
冷却空气流量

参见 [传动单元的散热空间](#)。
参见 [IEC 额定等级](#)。

防护等级

IP 21 (UL type 1), IP 22 (UL type 1), IP 42 (UL type 2), IP 54 (UL type 12 仅用于室内), IP 54R

环境条件

	运行 固定安装	存贮 在有保护的包装中	运输 在有保护的包装中
安装现场的海拔高度	海拔高度为 0 ~ 4000 m (13123 ft)[高于 1000 m (3281 ft) 参见 小节 降容]	-	-
空气温度	-15 ~ +50 °C (5 ~ 122°F), 无霜冻, 参见小节 降容。	-40 ~ +70 °C (-40 ~ +158°F)	-40 ~ +70 °C (-40 ~ +158°F)
相对湿度	5~ 95%	最大 95%	最大 95%
	无凝露。在存在腐蚀气体的情况下, 最大允许相对湿度为 60% 。		
污染等级 (IEC 60721-3-3, IEC 60721-3-2, IEC 60721-3-1)	不允许有导电性粉尘存在。		
	无涂层的电路板: 化学气体: 3C1 级 固体颗粒: 3S2 级 带涂层的电路板: 化学气体: 3C2 级 固体颗粒: 3S2 级	无涂层的电路板: 化学气体: 1C2 级 固体颗粒: 1S3 级 带涂层的电路板: 化学气体: 1C2 级 固体颗粒: 1S3 级	无涂层的电路板: 化学气体: 2C2 级 固体颗粒: 2S2 级 带涂层的电路板: 化学气体: 2C2 级 固体颗粒: 2S2 级
大气压	70 ~ 106 kPa 0.7~ 1.05 大气压	70 ~ 106 kPa 0.7~ 1.05 大气压	60 ~ 106 kPa 0.6 ~ 1.05 大气压
振动 (IEC 60068-2)	最大值 1 mm (0.04 in.) (5 ~ 13.2 Hz), 最大值 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2 ~ 100 Hz) 正弦振动	最大值 1 mm (0.04 in.) (5 ~ 13.2 Hz), 最大值 7 m/s ² (23 ft/s ²) (13.2 ~ 100 Hz) 正弦振动	最大值 3.5 mm (0.14 in.) (2 ~ 9 Hz), 最大值 15 m/s ² (49 ft/s ²) (9 ~ 200 Hz) 正弦振动
冲击 (IEC 60068-2-29)	不允许	最大 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms	最大 100 m/s ² (330 ft./s ²), 11 ms
自由下落	不允许	100 mm (4 in.) 用于重量大 于 100 kg (220 lb)	100 mm (4 in.) 用于重量大 于 100 kg (220 lb)
	运行 固定安装	存贮 在有保护的包装中	运输 在有保护的包装中
安装现场的海拔高度	海拔高度为 0 ~ 4000 m (13123 ft)[高于 1000 m (3281 ft) 参见 小节 降容]	-	-

材料

传动单元外壳	• PC/ABS 2.5 mm, 颜色 NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • 热镀锌涂层钢板 1.5 至 2 mm, 涂层厚度 100 微米, 颜色为 NCS 1502-Y。
包装箱	波纹板。包装箱的塑料层: PE-LD, PP 同心带或钢板。
处理	传动单元包含的原材料可以回收利用, 大部分可回收部件都有回收标记。 如果不能回收, 可以采用垃圾掩埋法进行处理。 直流电容器 (C1-1 ~ C1-x) 含有电解质, 而印刷电路板含有铅, 这些物质在 EU 标准中都归类为危险性废品。根据地方规范, 这些物质必须去除后再处理。 需要关于环境方面的更多信息, 以及更详细的回收指导, 请联系当地 ABB 经销商。 •

适用标准

	传动单元遵循下列标准。根据标准 EN 50178 (测试) 和 EN 60204-1 (评估), 传动单元符合 European Low Voltage Directive(欧洲低压管理条例)。
• EN 50178 (1997) • EN 60204-1 (1997)	使用在动力装置上的电气设备。 机械安全。机械电气设备。 第一部分: 一般规定。 <i>符合规定:</i> 机械的最后组装者负责安装。 - 一个紧急停车设备。 - 一个电源断路器。 - ACS800-04 安装在柜体内。
• EN 60529: 1991 (IEC 529), IEC 60664-1 (1992)	机壳的防护等级 (IP 编码)。
• EN 61800-3 (1996) + 修订版 A11 (2000)	EMC 产品标准, 包括详细的测试方法。
• UL 508C	UL 安全标准, 电源转换设备, 第二版。
• CSA C22.2 No. 14-95	工业控制设备。

CE 标志

CE 标记贴在传动单元上, 表明该单元满足欧洲低压规范和 EMC 规范 (规范 73/23/EEC, 其修订版为 93/68/EEC 和规范 89/336/EEC , 其修订版为 93/68/EEC)。

定义

EMC 代表电磁兼容性 (**E**lectromagnetic **C**ompatib**i**lity)。它指电气 / 电子设备抵抗电磁干扰的能力。同样, 设备也不应对本地其它设备或系统释放电磁干扰。

EMC 规范定义了对用于欧共体地区的电气设备的电磁辐射和抗电磁干扰能力的要求。EMC 产品标准 EN 61800-3 中含有对传动单元的要求。

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。

限制销售: 一种销售模式, 对供应的传动设备有 EMC 要求, 该模式中生产商对适用设备的客户进行限制, 要求他们有单独或合作的能力去处理这种应用。

非限制销售: 一种销售模式, 该模式中生产商不限制将设备供应给客户或用户, 也不要求他们有处理 EMC 的能力。

遵循 EMC 规范

传动单元遵循含下列条款的低压电网方面的 EMC 规范。

第一环境 (限制销售)

1. 传动单元配置 EMC 滤波功能 (选择型号 E202)。
2. 电机和控制电缆按 《硬件手册》 中的规定进行选择。
3. 传动单元根据 《硬件手册》 中的安装指导来进行安装。
4. 最大电缆长度为 100 米。

警告! 传动单元如果在住宅或民用区域内使用, 将会引起电磁干扰。除了有必要满足 CE 的要求外, 用户需要采取措施来防止这种干扰。

注意：在浮地电网中不允许使用 EMC 滤波器 E202。供电网络通过 EMC 滤波器连到地网，这样会造成危险或损坏传动单元。

第二环境

在第二环境中，可以使用两种方法。规范在非限制销售和限制销售上都有介绍。

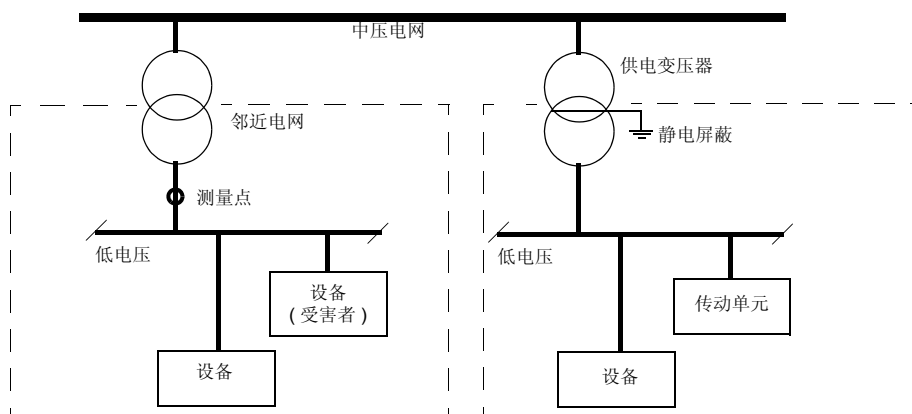
非限制销售

1. 传动单元装配有 EMC 滤波器 E210。该滤波器适用于 TN（接地）和 IT（浮地）网络。
2. 电机和控制电缆按《硬件手册》中的规定进行选择。
3. 传动单元根据《硬件手册》中的安装指导来进行安装。
4. 最大电缆长度为 100 米。

限制销售

这些规范涉及传动单元不配有 EMC 滤波器（未选择 +Exxx 类型）的情况。

1. 确保没有过量的电磁辐射传播到邻近的低压电网。在某些情况下，通过变压器和电缆对其抑制是非常有效的。如果怀疑，可以使用在原边和副边之间具有静电屏蔽作用的供电变压器。



2. 在 EMC 设计中有关于安装的介绍。从当地 ABB 代表处可以获得样本。
3. 电机和控制电缆按《硬件手册》中的规定进行选择。
4. 传动单元根据《硬件手册》中的安装指导来进行安装。

机械规范

传动单元遵循“欧盟机械规范 (89/392/EEC)”中关于设备的要求。

设备保质和责任

制造商仅对提供的设备承诺为期 18 个月（从 ABB 发货日期起）的保质服务。保质内容见商务条款。

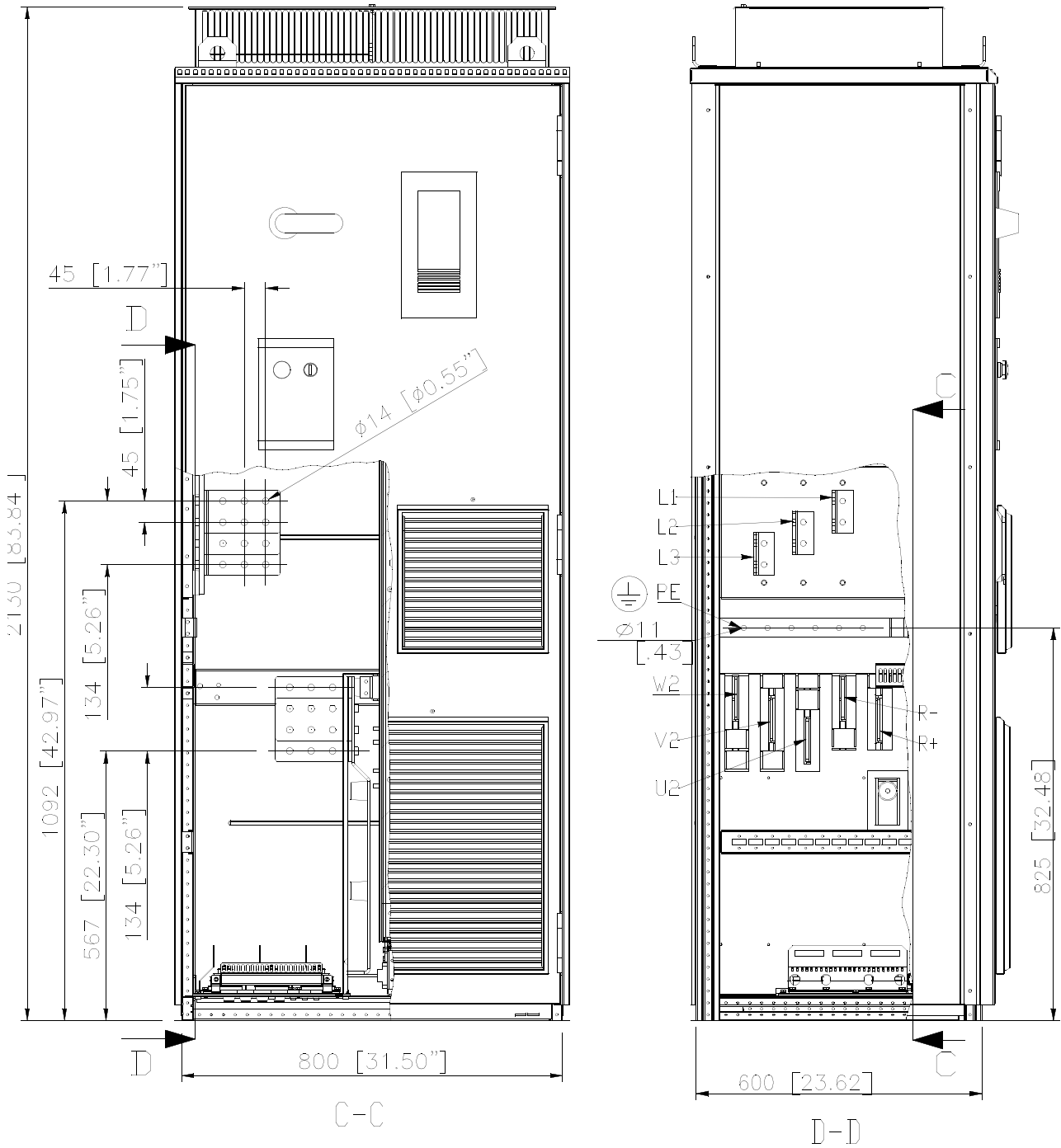
如果对于 ABB 传动有任何疑问，请联系当地的分销商或 ABB 办事处。在印刷时的文档中的技术数据、相关信息和性能指标都是有效的，制造商保留所有支持修改的权利。

尺寸图

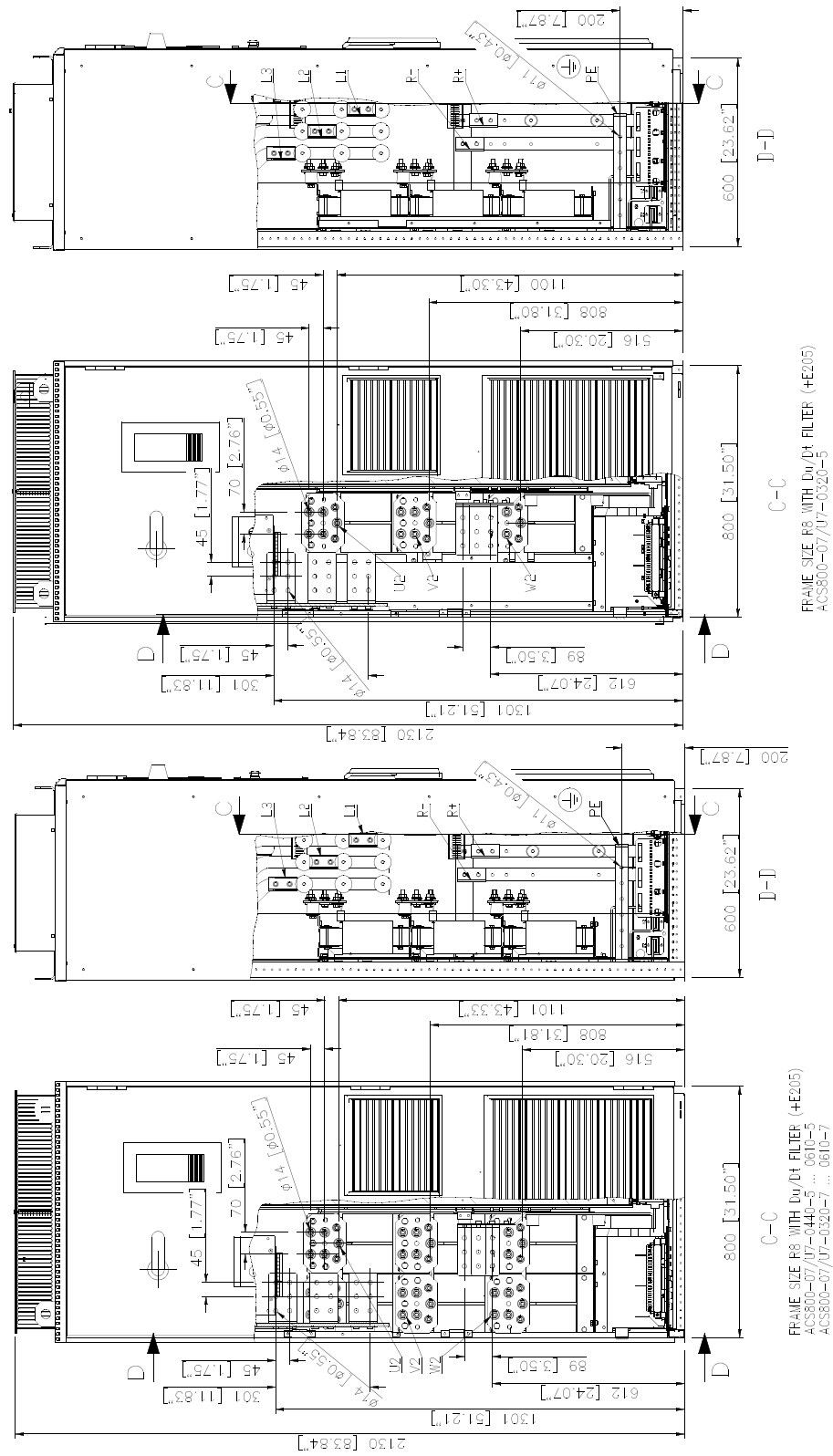
下面所示的例子都是以毫米和 [英寸] 为单位表示的尺寸图。



外形规格 R8 的电缆端子连接



带 du/dt 滤波器 (+E205) 的外形规格 R8 的电缆端子连接



64694944 B

能耗制动

本章内容

本章介绍了如何对制动斩波器和电阻器进行选择、保护和接线。本章也含有技术数据方面的信息。

本章适用的产品

本章适用于 ACS 800-01/U1 (外形规格 R2~R6), ACS 800-02/U2 (外形规格 R7 和 R8), ACS800-04/U4 (外形规格 R7 和 R8) 和 ACS800-07/U7 (外形规格 R7 和 R8)。

ACS 800 中制动斩波器和电阻的配置

外形规格为 R2 和 R3 的传动单元含有一个内置的制动斩波器作为标准配置。对于外形规格为 R4 和更大的传动单元, 制动斩波器作为可选件, 其型号显示为 +D150。

电阻器为附加元件。对于 ACS800-07/U7, 电阻可以在工厂安装。

如何配套选择传动单元 / 斩波器 / 电阻器

1. 计算在制动过程中, 电机产生的最大制动功率 ($P_{\max}$)。
2. 根据下表配套选择传动单元 / 制动斩波器 / 制动电阻器 (在选择传动单元时, 也要考虑其它因素)。必须满足下面的条件:

$$P_{br} \geq P_{\max}$$

其中

P_{br} 根据不同的工作周期标定的 P_{br5} , P_{br10} , P_{br30} , P_{br60} , 或 P_{brcont} 。

3. 检查电阻器的选择。电机在 400 秒中产生的能量一定不能超过电阻器的热损耗容量 E_R 。

如果 E_R 的值不够大, 可以使用 4 个电阻器串并联使用, 其中每两个标准电阻器并联, 再将两个并联好的电阻串联。4 个电阻器组合使用时的 E_R 值为标准电阻器 E_R 值的 4 倍。

注意: 也可以使用一个非标准电阻器, 只要它满足下列条件:

- 其阻值不小于标准电阻器的阻值。



警告! 不要使用阻值低于传动单元 / 制动斩波器 / 电阻器配合使用时所需要阻值的制动电阻器。因为传动单元和斩波器不能处理由于阻值低引起的制动过电流。

- 其阻值不限制制动容量, 也即

$$P_{\max} < \frac{U_{DC}^2}{R}$$

其中

$P_{\max}$ 电机在制动过程中产生的最大制动功率。

U_{DC} 在制动过程中, 电阻器两端的电压, 例如:
 $1.35 \cdot 1.2 \cdot 415 \text{ VDC}$ (当输入电压是 380 ~ 415 VAC),
 $1.35 \cdot 1.2 \cdot 500 \text{ VDC}$ (当输入电压是 440 ~ 500 VAC), 或
 $1.35 \cdot 1.2 \cdot 690 \text{ VDC}$ (当输入电压是 525 ~ 690 VAC)。

R 电阻器阻抗 (欧姆)

- 其热损耗容量 (E_R) 满足使用要求 (参见上面的步骤 3)。

用于 ACS 800-01/U1 的可选的制动斩波器和电阻器

ACS 800-01 型号	斩波器和传动单元的制动功率	制动电阻器			
	P_{brcont} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
230 V units					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	248	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	248	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	248	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	248	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	497	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	497	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	497	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	497	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18
400 V units					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
500 V units					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2

ACS 800-01 型号	斩波器和传动单元的制动功率	制动电阻器			
	P_{brcont} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
690 V units					
-0011-7	5.5	SACE08RE44	44.00	248	1
-0016-7	7.5	SACE08RE44	44.00	248	1
-0020-7	11	SACE08RE44	44.00	248	1
-0025-7	15	SACE08RE44	44.00	248	1
-0030-7	18.5	SACE15RE22	22.00	497	2
-0040-7	22	SACE15RE22	22.00	497	2
-0050-7	30	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0060-7	37	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0070-7	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6

PDM code 00096931-C

P_{brxx} 带特定电阻器的传动单元的最大制动功率。传动单元和斩波器将会在指定的时间内（10 秒 / 1 分钟 或 1 分钟 / 10 分钟）承受此制动功率。

注意：400 秒内传输到指定电阻器的制动能量不可以超过 E_R 。

R 所列电阻器组的电阻值。**注意：**这也是制动电阻器的最小允许电阻值。

E_R 电阻器组在 400 秒内必须承受的能量脉冲。该能量会将电阻元件从 40 °C (104 °F) 加热到最大允许温度。

P_{Rcont} 电阻器正确放置时，它的连续（热）耗散功率。即在 400 秒内对应能量 E_R 的耗散。

所有制动电阻器必须安装在变频器模块的外部。SACE 型制动电阻器安装在一个 IP21 金属壳内。SAFUR 型制动电阻器则安装在一个 IP 00 金属结构内。

用于 ACS 800-02/U2，ACS800-04/U4 和 ACS800-07/U7 的可选的制动斩波器和电阻器。

ACS 800 型号	外形规格	斩波器和传动单元的制动功率				制动电阻器			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
230 V units									
	R6	-	-	-	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
	R6	-	-	-	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18
	R7	68	68	68	54	SAFUR 160F380	1.78	3600	9
	R7	83	83	83	54	SAFUR 160F380	1.78	3600	9
	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
400 V units									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5

ACS 800 型号	外形规格	斩波器和传动单元的制动功率				制动电阻器			
		5/60 s P_{br5} (kW)	10/60 s P_{br10} (kW)	30/60 s P_{br30} (kW)	P_{brcont} (kW)	型号	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
500 V units									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-5	R7	198	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-5	R7	198 ¹⁾	132 ²⁾	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0270-5*	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0300-5*	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0610-5	R8	600 ³⁾	400 ⁴⁾	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
690 V units									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0140-7	R7	125 ⁵⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0170-7	R7	125 ⁶⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0210-7	R7	125 ⁶⁾	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0260-7	R7	135 ⁷⁾	120	100	80	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18

PDM code 00096931-C

P_{br5} 带特定电阻器的传动单元的最大制动功率。传动单元和斩波器将会在每分钟 5 秒的时间内承受此制动功率。

P_{br10} 传动单元和斩波器将会在每分钟 10 秒的时间内承受此制动功率。

P_{br30} 传动单元和斩波器将会在每分钟 30 秒的时间内承受此制动功率。

P_{brcont} 传动单元和斩波器将会承受此连续的制动功率。如果制动时间超过 30 秒，制动就会被认为是连续的。

注意：400 秒内传输到指定电阻器的制动能量不可以超过 E_R 。

R 所列电阻器组的电阻值。**注意：**这也是制动电阻器的最小允许电阻值。

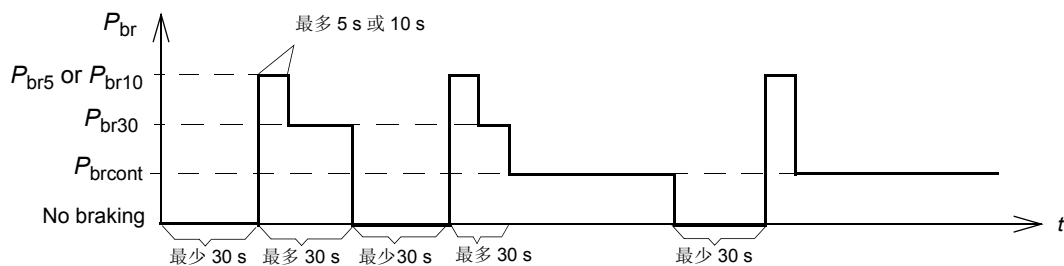
E_R 电阻器组在 400 秒内必须承受的能量脉冲。该能量会将电阻元件从 40 °C (104 °F) 加热到最大允许温度。

P_{Rcont} 电阻器正确放置时，它的连续（热）耗散功率。即在 400 秒内对应 E_R 的能量耗散。

- * 仅用于 ACS800-U7
- 1) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 240 kW
- 2) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 160 kW
- 3) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 630 kW
- 4) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 450 kW
- 5) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 135 kW
- 6) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 148 kW
- 7) 如果环境温度低于 33 °C (91 °F)，允许 160 kW

R7 的组合制动周期：

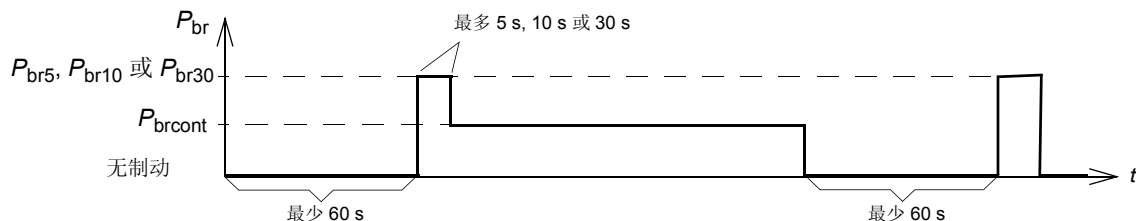
示例



- 在 P_{br5} , P_{br10} 或 P_{br30} 制动之后，传动单元和斩波器将会持续地承受 P_{brcont} 。
- P_{br5} , P_{br10} 或 P_{br30} 制动每分钟允许一次。
- P_{brcont} 制动之后，如果制动的过程中制动功率高于 P_{brcont} ，那么至少有 30 秒不能有任何制动。
- 在 P_{br5} 或 P_{br10} 制动之后，传动单元和斩波器将会在 30 秒的制动时间内承受 P_{br30} 。
- 在 P_{br5} 制动之后，不能再接受 P_{br10} 制动。

R8 的组合制动周期：

示例



- 在 P_{br5} , P_{br10} 或 P_{br30} 制动之后，传动单元和斩波器将会持续地承受 P_{brcont} 。（ P_{brcont} 是在 P_{br5} , P_{br10} 或 P_{br30} 之后唯一允许的制动动作）
- P_{br5} , P_{br10} 或 P_{br30} 制动每分钟允许一次。
- 在 P_{br5} , P_{br10} 或 P_{br30} 制动之前，至少应有 60 秒的无制动时间。

所有制动电阻器必须安装在变频器模块的外部。电阻器安装在一个 IP 00 金属结构内。2xSAFUR 和 4xSAFURAll 电阻器为并联连接。

电阻器的安装和接线

所有电阻器必须安装在传动单元模块的外部某一位置，以便于它们能够冷却。



警告！ 制动电阻器附近的材料必须为阻燃材质。制动电阻器的表面温度很高。从电阻器流出的空气温度可能达到数百摄氏度。应有防护措施，避免人与电阻器接触。

使用与传动单元输入电缆型号相同的电缆连接制动电阻器。（在 *技术数据* 一章中有所说明），以使输入电缆上的熔断器也可以保护电阻器电缆。也可以使用相同横截面的双导线芯屏蔽电缆。电阻器电缆的最大允许长度是 10 m。关于接线方面的信息，参见传动单元的电源连接图。

ACS800-07/U7

如果选购的话，制动电阻将由工厂安装在一个紧邻传动柜的柜体里。



3ABD00012103 REV A CN PDM: 30008227
BASED ON: 3AFE 64702165 Rev A EN
EFFECTIVE: 19.6.2003

北京 **ABB** 电气传动系统有限公司

北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通广厦

邮政编码: 100016

电话: +86 10 84566688

传真: +86 10 84567637

24 小时 x365 天咨询热线: +86 10 67871888/67876888

网址: <http://www.abb.com/motors&drives>