

ABB 机械类传动

ACS180变频器

硬件手册



ACS180变频器

硬件手册

目录



1. 安全须知



4. 机械安装



6. 电气安装



目录

1 安全须知

本章内容	13
警告和注意的使用	13
安装、启动和维护中的一般安全	14
安装、启动和维护期间的电气安全	15
电气安全预防措施	15
附加说明和注意事项	15
印刷电路板	16
接地	16
操作期间的一般安全事项	17
永磁电机传动的附加说明	17
安装、启动、维护中的安全	17
操作安全	18

2 手册简介

本章内容	19
适用性	19
目标读者	19
按外形尺寸分类	19
快速安装和调试流程图	20
术语和缩略语	21
相关手册	21

3 操作原理和硬件说明

本章内容	23
操作原理	23
简化主电路图	24
产品型号	24
布局	25
外形尺寸 R0...R1	25
外形尺寸 R2...R4	26
控制连接	27
标准型号 (ACS180-04S-...)	27
基本型号 (ACS180-04N-...)	28
控制盘选件	29
传动标签	29
型号信息标签	29
型号主标签	30
型号代码	30

6 目录

控制盘	31
主页视图	32
状态图标	32
消息视图	33
选项视图	33
菜单	33

4 机械安装

本章内容	35
安装方式	35
检查安装现场	36
所需工具	36
开箱检查交付物	37
安装传动	38
用螺钉安装传动	38
将外形尺寸为R0至R2的传动安装到DIN导轨上	39
将外形尺寸为R3和R4的传动安装到DIN导轨上	40



5 电气安装的规划指南

本章内容	41
责任范围	41
北美	41
选择主电源断路设备	41
选择主接触器	42
检查电机和传动的兼容性	42
选择动力电缆	42
一般指南	42
典型动力电缆尺寸	42
动力电缆类型	43
首选的动力电缆类型	43
备选动力电缆类型	43
禁止使用的动力电缆类型	44
动力电缆屏蔽层	44
接地需求	45
附加接地需求 – IEC	46
附加接地需求– UL (NEC)	46
选择控制电缆	46
屏蔽	46
不同电缆中的信号	47
可在同一电缆中传输的信号	47
继电器电缆	47
控制盘-传动电缆	47
PC工具电缆	47
电缆布线	47
一般指南 – IEC	47
用于电机电缆上设备的连续电机电缆屏蔽层/导线管或金属外壳	48

单独的控制电缆线槽	48
短路和热过载保护	49
传动和输入供电电缆的短路保护	49
电机和电机电缆的短路保护	49
防止传动及电源输入和电机电缆出现热过载	49
电机热过载保护	49
不使用热模型或温度传感器防止电机过载	49
连接电机温度传感器	50
传动的接地故障保护	50
漏电保护设备兼容性	50
实现急停功能	50
实现安全转矩取消功能	51
在传动与电机之间使用安全开关	51
实现电机与传动之间的接触器控制	51
继电器输出触点保护	51

6 电气安装

本章内容	53
所需工具	53
测量绝缘电阻	54
测量传动的绝缘电阻	54
测量供电电缆的绝缘电阻	54
测量电机和电机电缆的绝缘电阻	54
测量制动电阻回路的绝缘电阻	54
接地系统兼容性检查	55
EMC滤波器	55
EMC滤波器与接地系统的兼容性	55
断开EMC滤波器	56
传动安装在TT系统指南	57
识别电网接地系统	57
连接动力电缆	59
连接图	59
接线步骤	59
连接控制电缆	62
默认I/O 连接图（ABB 标准宏）	63
控制电缆接线步骤	64
有关控制连接的其他信息	66
内置 EIA/RS-485 现场总线连接	66
数字输入PNP配置	68
数字输入NPN 配置	68
两线制和三线制传感器的连接示例	69
安全转矩取消	69
通讯模式跳线 J2	69
连接 PC	70



7 安装检查表

本章内容 73

检查表 73

8 维护

本章内容 75

维护周期 75

 符号说明 75

 运行后的建议维护周期 76

功能安全组件 76

清洁散热器 77

更换冷却风机 77

 更换外形尺寸 R1 的冷却风机 77

 更换外形尺寸 R2 的冷却风机 79

 更换外形尺寸 R3 的冷却风机 81

 更换外形尺寸 R4 的冷却风机 83

电容器 85

 电容重整 85

9 技术数据

本章内容 87

额定值 87

 IEC额定值 87

 UL (NEC) 额定值 89

 定义 90

 选型 90

输出降容 91

 环境温度降容 93

 高海拔降容 96

 开关频率降容 96

熔断器 98

 IEC 熔断器 98

 gG熔断器 98

 gR或aR型熔断器 100

 UL (NEC) 熔断器 101

断路保护的其它选择 103

 微型断路器 (IEC) 103

 微型断路器 (UL) 104

 手动自保护组合电机控制器——E 型 (美国) (UL (NEC)) 106

尺寸和重量 108

空间要求 109

损耗、冷却数据和噪声 109

典型动力电缆尺寸 110

动力电缆的端子数据 111

控制电缆的端子数据 114

外部 EMC 滤波器 115



电网规格	116
电机连接数据	116
电机电缆长度	117
正常运行的电机电缆长度	117
EMC兼容性和电机电缆长度	118
控制连接数据	119
制动电阻连接数据	120
能源效率数据（欧盟生态设计）	120
防护等级	120
环境条件	120
储存条件	121
颜色	122
材料	122
传动	122
传动包装材料	122
选件、附件和备件的包装材料	122
手册的材料	122
处置	122
适用标准	123
标志	123
EMC 符合性（IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012）	124
定义	124
C1 类	125
C2 类	125
C3 类	125
C4 类	126
UL 检查表	127
免责声明	128
通用免责声明	128
网络安全免责声明	128

10 尺寸图

本章内容	129
外形尺寸 R0	130
外形尺寸 R1	131
外形尺寸 R2	132
外形尺寸 R3	133
外形尺寸 R4	134

11 制动电阻

本章内容	135
安全	135
操作原理	135
选择制动电阻	135
参考制动电阻器	137
定义	137

制动电阻电缆的选择与布线 138

 降低电磁干扰 138

 最大电缆长度 138

选择制动电阻的安装位置 138

制动电路故障时的系统保护 138

 电缆和制动电阻短路时的系统保护 138

 系统过载热保护 138

制动电阻的机械和电气安装 139

 机械安装 139

 电气安装 140

 测量绝缘 140

 连接动力电缆 140

 连接控制电缆 140

启动 140

12 安全转矩取消功能



本章内容 141

说明 141

 符合欧盟机械指令和英国机械安全法规 142

接线 143

 连接原则 143

 单个ACS180传动，内部电源 143

 单个ACS180传动，外部电源 144

 接线示例 145

 单个ACS180传动，内部电源 145

 单个ACS180传动，外部电源 145

 多个ACS180传动，内部电源 146

 多个ACS180传动，外部电源 147

 激活开关 147

 电缆类型和长度 148

 保护屏蔽层接地 148

操作原理 149

启动，包括验证试验 150

 资质 150

 验证试验报告 150

 验证试验步骤 150

使用 152

维护 153

 资质 153

故障跟踪 154

安全数据 155

 术语和缩略语 157

 TÜV证书 158

 符合性声明 159

13 附件

本章内容	163
警告	163
BDRK-01 DIN导轨安装套件	164
尺寸	164
安装	165
BDRK-02 DIN导轨安装套件	166
尺寸	166
安装	167
BMBC-01 用于CCA-01适配器的安装支架	168

更多信息



1

安全须知

本章内容

本章包含您在安装、操作以及维护传动时必须遵守的安全须知。如果您忽略安全须知，可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

警告和注意的使用

警告提醒您可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况，以及如何防范危险。注意着重突出某个特殊的条件或事实，或提供某个主题的信息。

本手册使用下列警告符号：

**警告！**

带电危险警告提醒您因电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的危险情况。

**警告！**

常规警告提醒您可能会导致受伤、死亡或设备损坏的非电气类情况。

**警告！**

静电敏感设备警告提醒您可能导致设备损坏的静电放电风险。

安装、启动和维护中的一般安全

这些须知适用于对传动进行相关工作的所有人员。



警告！

请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 在安装前将传动保留在包装内。在拆除包装后，避免沾染灰尘、残屑和湿气。
- 使用所需的个人防护装备：带金属鞋头的安全鞋、护目镜、防护手套和长袖套等。某些部件的边缘很锋利。
- 请留意灼热的表面。某些部件（例如，功率半导体器件的散热器和制动电阻器）在电源断开一段时间后依然十分灼热。
- 启动之前，对传动周围区域进行清洁，防止传动冷却风机将灰尘吸入传动内部。
- 安装过程中，确保钻孔、切割和研磨所产生的碎屑不会进入传动。传动内部的导电碎屑可能导致损坏或故障。
- 确保足够的冷却空气流量。见技术数据。
- 在传动接通电源前，请确保所有盖子已经盖上。在连接电源时，请勿打开盖子。
- 调节传动运行限幅值前，请确保电机和所有被驱动设备均可在设定的整个运行限幅值范围内运行。
- 在启用传动控制程序的自动故障复位或自动重启功能之前，请确保不会发生危险情况。这些功能会自动复位传动，并能在故障复位或电源中断恢复后继续运行。如果这些功能被激活，安装时必须清楚地按照IEC/EN 61800-5-1,条款6.5.3的定义进行标记，例如，“本机自动启动”。
- 传动上电充电的最大次数为每十分钟内五次。过于频繁地充电可能会损坏直流电容器的充电电路。
- 确保启动中连接到传动的安全电路（例如，安全转矩取消和紧急停车）都经过验证。请参见单独的安全电路说明。
- 注意从出风口排出的热气。
- 在传动运行时，请勿覆盖进气口或出气口。

注意：

- 如果您选择启动命令的外部源且该外部源已接通，则除非将传动配置为脉冲启动，否则传动便会在复位故障后立即启动。请参见固件手册。
- 如果传动处于远程控制模式，则无法通过控制盘停止或启动传动。
- 只允许授权人员维修故障传动。

安装、启动和维护期间的电气安全

■ 电气安全预防措施

这些电气安全预防措施适用于传动、机电电缆或电机的所有作业人员。



警告！

请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

如果不是有资质的电气专业人员，请勿执行安装或维护作业。

请在开始任何安装或维护工作之前，完成如下步骤。

1. 做好准备工作的：
 - 确认您清楚工作流程。
 - 进行现场风险评估或工作危害分析。
 - 确认您有正确的工具可用。
 - 确保人员是合格的。
 - 选择正确的个人防护装备。
 - 停止电机。
2. 明确工作位置和设备。
3. 断开所有可能的电压源。确保无法重新连接。对隔离开关进行挂牌上锁。
 - 断开传动的主断路器。
 - 如果有永磁电机连接到传动，使用安全开关或其他方式断开电机与传动的连接。
 - 断开传动的主隔离设备。
 - 断开控制电路与外部危险电压源的连接。
 - 在断开传动电源后，务必等待五分钟让中间回路电容放电，然后再继续操作。
4. 保护工作场所的其他带电部件，避免接触，并在靠近裸露导线时采取特别预防措施。
5. 通过测量来确定设备已断电。使用合格的电压测试仪。
 - 在对设备进行测量之前和之后，确认电压测量仪满足电压测量范围。
 - 确保传动输入电源端子（L1, L2, L3）与接地（PE）母排之间的电压为零。
 - 确保传动输出端子（T1/U, T2/V, T3/W）与接地（PE）母排之间的电压为零。
 - 确保传动直流端子（UDC+和UDC-）与接地（PE）端子之间的电压为零。

注： 如果电缆未连接到传动直流端子，则从直流端子测量的电压结果可能不正确。
6. 按当地规范要求安装临时接地。
7. 从负责电气安装工作的人员处获得工作许可。

■ 附加说明和注意事项



警告！

请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

如果不是有资质的电气专业人员，请勿执行安装或维护作业。



- 确保电力网络、电动机/发电机和环境状况与传动数据一致。
- 请勿在传动上进行绝缘或耐压测试。
- 如果您有心脏起搏器或其他电子医疗设备，请在传动运行时远离电机、传动、动力电缆所在的区域。因为存在的电磁场可能会干扰此类设备的功能，可能会对您的健康造成伤害。

注意：

- 当传动连接到输入电源时，电机电缆端子和直流母线上存在危险电压。在断开传动与输入电源的连接后，这些电路仍存在危险电压，直至中间电路的电容器放电为止。
- 外部接线可能会向传动控制单元继电器输出危险电压。
- 安全转矩取消功能不会消除主电路和辅助电路的电压。蓄意破坏或误用时，此功能将失效。

印刷电路板



警告！

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



■ 接地

这些说明适用于负责传动接地的所有人员。



警告！

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

如果您不是合格的电气专业人员，请勿执行接地工作。

- 传动、电机和相邻设备必须接地。对于人身安全来说，这是必要操作。
- 确保PE导体导电率充足，并满足其它要求。参见传动电气安装规划说明，遵守国家和地方的法律法规。
- 使用屏蔽电缆时，应在进线处进行电缆屏蔽层360°接地，以减少电磁辐射和干扰。
- 在多传设备中，将每个传动单独连接到电源的保护接地（PE）母排。

操作期间的一般安全事项

这些说明适用于所有对传动进行操作的人员。



警告！

请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 如果您有心脏起搏器或其他电子医疗设备，请在传动运行时远离电机、传动、动力电缆所在的区域。因为存在的电磁场可能会干扰此类设备的功能，可能会对您的健康造成伤害。
- 在复位故障之前，给传动一个停止命令。如果启动命令有外部信号源，并且处于启动状态，则传动将在故障复位后立即启动，除非您将传动配置为脉冲启动。参见固件手册。
- 在启用传动控制程序的自动故障复位或自动重启功能之前，请确保不会发生危险情况。这些功能会自动复位传动，并能在故障复位或电源中断恢复后继续运行。如果这些功能被激活，安装时必须清楚地按照 IEC/EN 61800-5-1 条款 6.5.3 的定义进行标记，例如，“本机自动启动”。

注：

- 10 分钟内，传动最多上电 5 次。如果上电过于频繁，可能损坏 DC 电容器的充电电路。如果需要启动或停止传动，请使用控制盘键或通过传动的 I/O 终端发出指令。
- 如果传动处于远程控制模式，则无法通过控制盘停止或启动传动。



永磁电机传动的附加说明

■ 安装、启动、维护中的安全

这些附加警告与永磁电机传动相关。本章的其他安全须知也同样有效。



警告！

请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

如果不是有资质的电气专业人员，请勿执行安装或维护作业。

- 当旋转的永磁电机连接到传动时，请勿操作传动。旋转的永磁电机为传动供电，包括其输入和输出电源端子。

对传动进行安装、启动和维护作业前：

- 停止传动。
- 使用安全开关或其他方式断开电机与传动的连接。
- 如果不能断开电机，请确保电机在工作期间不会转动。确保没有其他系统（比如液压爬行传动）可以直接或通过任何机械装置（比如皮带、夹子、绳索等）连接至旋转电机。
- 执行第 [电气安全预防措施 \(页 15\)](#) 节中的步骤。

18 安全须知

- 在传动输出端子（T1/U、T2/V、T3/W）上安装临时接地。将输出端子连接在一起并连接到 PE。

在启动中：

- 确保电机不能超速运行，例如，由负载驱动。电机超速会引起过电压，这会损坏或破坏传动中间电路中的电容器。

■ 操作安全



警告！

确保电机不能超速运行，例如，由负载驱动。电机超速会引起过电压，这会损坏或破坏传动中间电路中的电容器。



2

手册简介

本章内容

本章介绍本手册的适用性、目标读者和用途。本章包含相关手册列表以及安装和调试流程图。

适用性

本手册适用于 ACS180 变频器。

目标读者

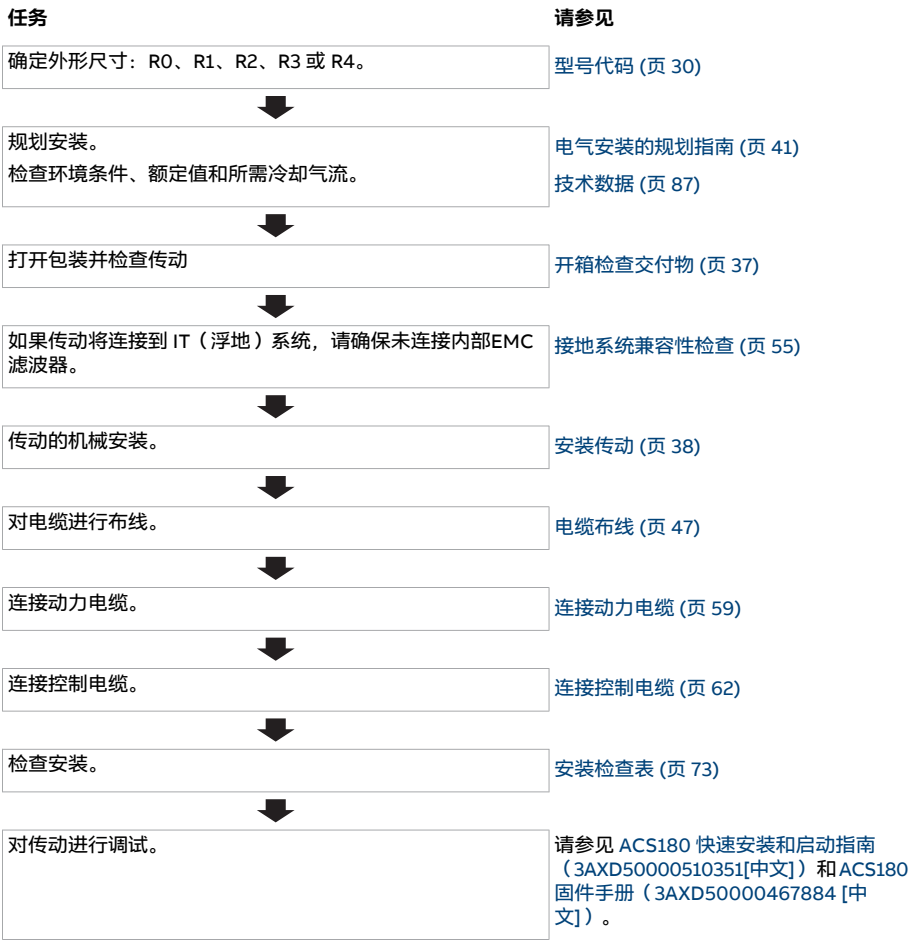
本手册适用于对传动进行安装规划、安装、调试和维护的人员，或为传动的最终用户安装和维护传动的人员。

操作传动前请阅读本手册。作业人员应了解电工、接线、电器元件和电路图符号的基本知识。

按外形尺寸分类

传动按照一定外形尺寸制造（例如 R1）。仅适用于特定外形尺寸的说明和信息会注明外形尺寸。外形尺寸显示在型号标签上。

快速安装和调试流程图



术语和缩略语

术语	说明
ACS-AP-...	助手型控制盘
BCBL-01	(选件) USB转RJ45电缆
EFB	内置现场总线
EMC	电磁兼容性
IGBT	绝缘栅双极型晶体管
PLC	可编程逻辑控制器
RFI	射频干扰
SIL	安全完整性等级 (1...3) (IEC 61508、IEC 62061、IEC 61800-5-2)
STO	安全转矩取消 (IEC/EN 61800-5-2)
中间电路	整流器与逆变器之间的直流电路
传动	用于控制交流电机的传动
参数	在传动控制程序中, 用户可调整的传动操作说明, 或传动测量或计算得到的信号。 在某些环境下 (比如现场总线), 可作为对象 (如变量、常量、信号) 访问的值。
外形, 外形尺寸	传动或功率模块的外形尺寸
宏	传动控制程序中参数的一套预定义默认值。
控制单元	控制程序运行的部件。
整流器	将交流电流和电压转换为直流电流和电压
电容器组	与直流回路连接的电容器
直流回路	整流器与逆变器之间的直流电路
直流回路电容器	稳定中间电路直流电压的能量存储装置
逆变器	将直流电流和电压转换为交流电流和电压。

相关手册

您可以在互联网上找到手册。见下面的二维码/链接。更多文档, 请访问网站 www.abb.com/drives/documents。



ACS180手册

3

操作原理和硬件说明

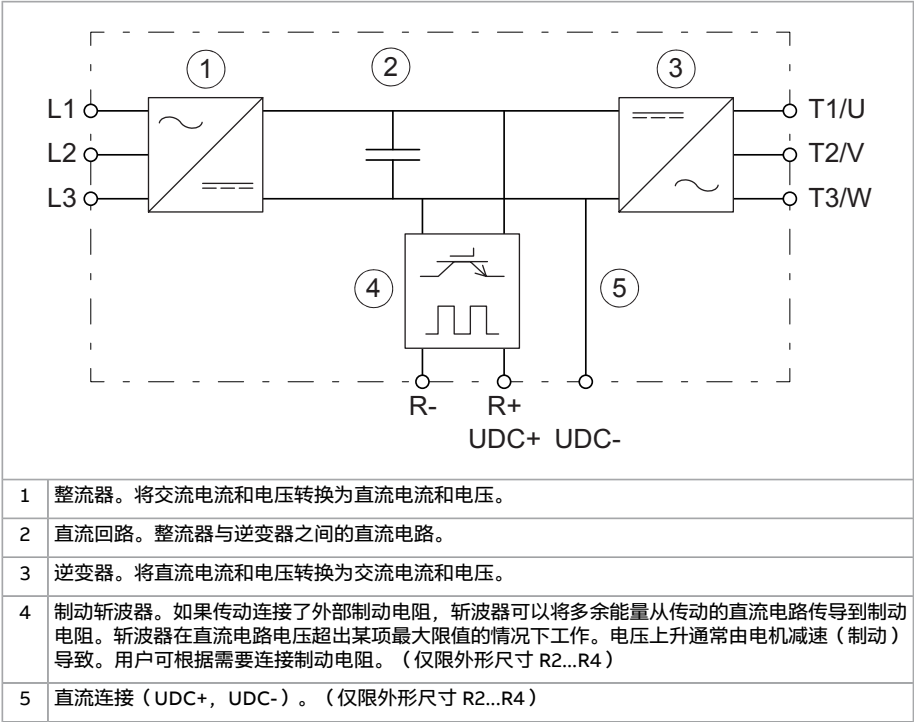
本章内容

本章简要描述传动的操作原理和构造。

操作原理

ACS180是一种用于控制交流异步感应电机和永磁同步电机的传动。它针对柜体安装进行了优化。

■ 简化主电路图



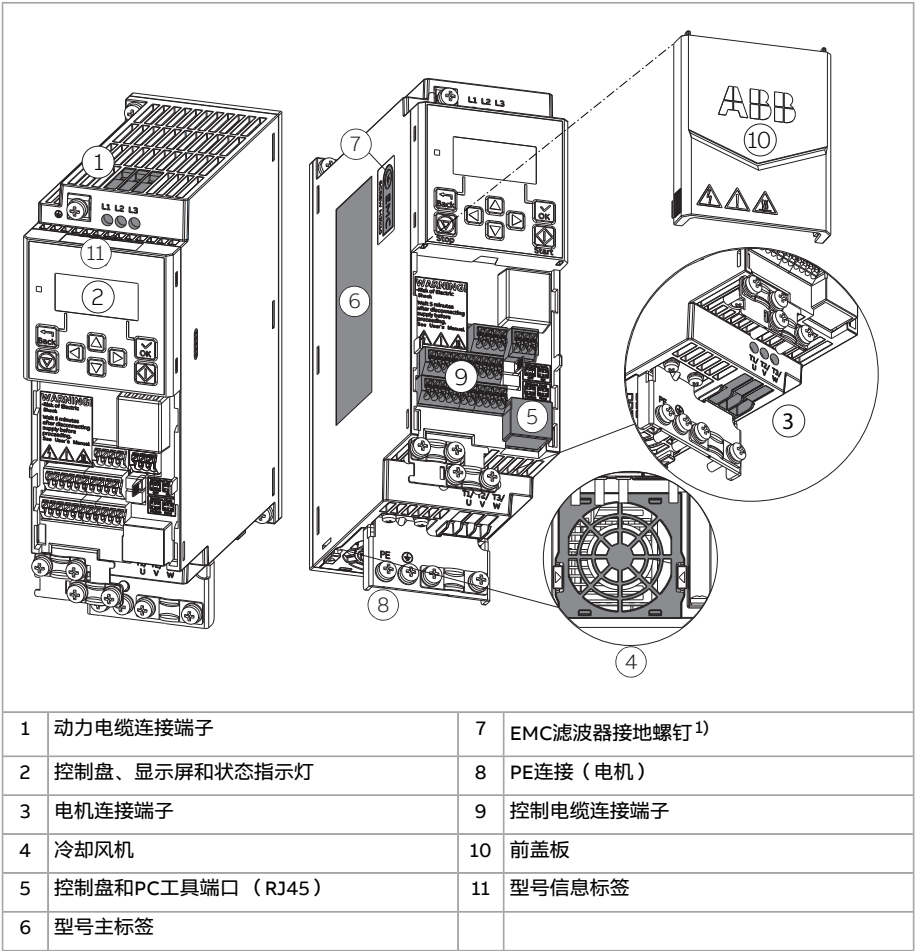
产品型号

该产品有两个主要型号：

- 标准型号 (ACS180-04S-...) 集成了安全转矩取消 (STO) 和 EMC C2、C3 或 C4 类（C2 适用于 ...-1 型，C3 适用于 ...-4 型，C4 适用于 ...-2 型）。
- 基本型号 (ACS180-04N-...) C4 类 EMC 等级（无内部 EMC 滤波器），无集成 STO。

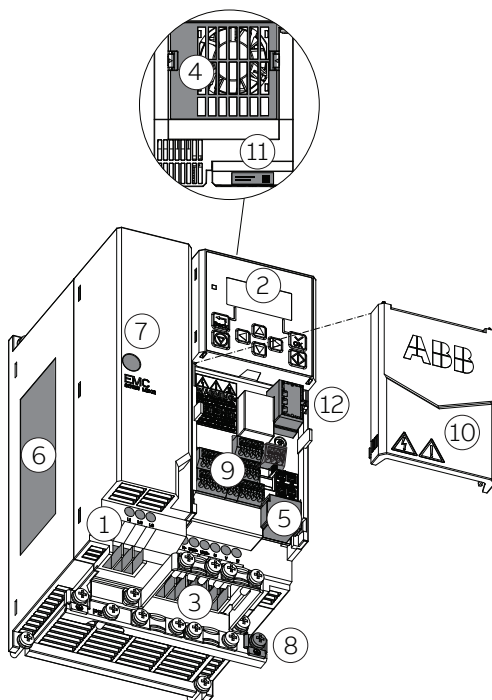
布局

■ 外形尺寸 R0...R1



1) ACS180-04N-xxxx-x 没有此EMC螺钉。

■ 外形尺寸 R2...R4

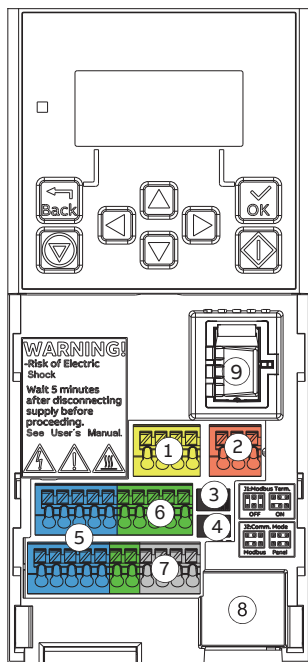


1	动力电缆连接端子	7	EMC滤波器接地螺钉 ¹⁾
2	控制盘、显示屏和状态指示灯	8	PE连接（电机）
3	电机连接端子	9	控制电缆连接端子
4	冷却风机	10	前盖板
5	控制盘和PC工具端口（RJ45）	11	型号信息标签
6	型号主标签	12	CCA-01 冷态配置连接接口

¹⁾ ACS180-04N-xxxx-x 没有此EMC螺钉。

控制连接

■ 标准型号 (ACS180-04S-...)

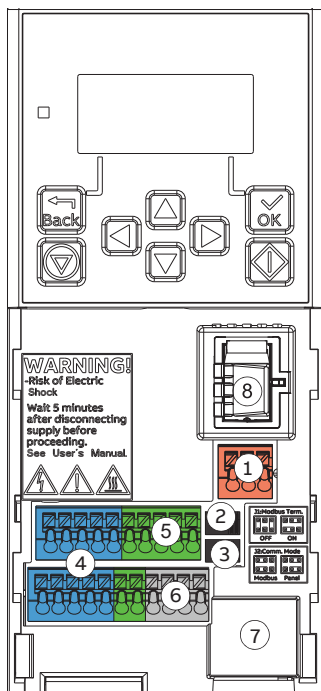


连接:

- 1.安全转矩取消
- 2.继电器输出
- 3.Modbus 终端跳线
- 4.通讯模式跳线¹⁾
- 5.数字输入和输出
- 6.模拟输入和输出
- 7.EIA-485 Modbus RTU
- 8.控制盘连接器（用于连接外部控制盘或用于PC的适配器）
- 9.CCA-01 冷态配置连接接口（仅限外形尺寸 R2...R4）。

1) 仅部分型号有通讯模式跳线，请参见[通讯模式跳线 J2](#) (页 69)。

■ 基本型号（ACS180-04N-...）



连接:

- 1.继电器输出
- 2.Modbus 终端跳线
- 3.通讯模式跳线
- 4.数字输入和输出
- 5.模拟输入和输出
- 6.EIA-485 Modbus RTU
- 7.控制盘连接器（用于连接外部控制盘或用于PC的适配器）
- 8.CCA-01 冷态配置连接接口（仅限外形尺寸 R2...R4）。

控制盘选件

传动支持下列控制盘：

- 集成控制盘
- ACS-AP-I 助手型控制盘
- ACS-AP-S 助手型控制盘
- ACS-AP-W 带蓝牙的助手型控制盘
- ACS-BP-S 基本控制盘

有关助手型控制盘的信息，请参见 [ACS-AP-I、-S、-W 和 ACH-AP-H、-W 助手型控制盘用户手册（3AXD50000022895 \[中文\]）](#)。

此外，您可以订购控制盘平台用于柜门安装。有以下控制盘平台可供选择：

型号	说明
DPMP-01	控制盘安装平台（嵌入式安装）和电缆
DPMP-02	控制盘安装平台（平面安装）和电缆
DPMP-04	控制盘安装平台（户外安装）和电缆

传动标签

传动有两个标签：

- 位于传动顶部的型号信息标签
- 位于传动左侧的型号主标签。

本节中显示了标签示例。

■ 型号信息标签



代码	说明
1	传动型号
2	序列号
3	序列号二维码

■ 型号主标签

ABB

ABB Beijing Drive
Systems Co.,Ltd
No.1,Block D,A-10
Jiuxianjiao Baidu
Chaoyang District
Beijing China

①

ACS180-04S-04A0-4

Input U13~380...480 V AC
f150/60 Hz
③U1(UL)3ph 380Y/220...480Y/277 V AC

Output U23~0...U1
In4.0/3.5 A
Ild3.8/3.5 A
Ihd3.3/3.0 A
f20...599 Hz
Pn/Pld1.5 kW/2.0 hp
Phd1.1 kW/1.5 hp

Input current is scaled by motor output current

Output	Input	Input (With 5% choke)
400/480 V	400/480 V	400/480 V
In4.0/3.5	6.3/4.6	3.3/2.8
Ild3.8/3.5	6.0/4.6	3.1/2.8
Ihd3.3/3.0	4.3/3.4	2.5/2.1

FRAME

















R1

②

④

Air cooling
IP20 Icc 100 kA
UL open type
IE2 (90/100) 1.6%
Origin China
Made in China

⑤



⑥

W2043A0228

R-R-Abb-ACS180-4-R1

代码	说明
1	传动型号
2	外形尺寸
3	额定值
4	防护等级
5	认证标志
6	S/N: 格式为 MYYWWRXXXX 的序列号，其中 M: 制造商名称 YY: 制造年份: 20, 21, 22, ... 分别表示2020年, 2021年, 2022年, ... WW: 制造周: 01, 02, 03, ... 分别表示第1周, 第2周, 第3周, ... R: 硬件版本, 从 A 开始。 XXXX: 每周从0001开始的流水号。

型号代码

型号代码显示传动的规格和配置，示例如下。

型号代码示例1: ACS180-04N-02A6-4

型号代码示例2: ACS180-04S-02A6-4

代码	说明
ACS180	产品系列
04	结构。04 = 模块, IP20
N/S	EMC&STO。 N = 基本型号（无STO； C4 EMC等级）； S = 标准型号（集成 STO； C2 (1~230V)、C3 (3~400V) 或 C4 (3~230V) EMC 等级）。
02A6	规格。请参见技术数据中的额定值表。

代码	说明
4	<div>额定电压。<ul style="list-style-type: none">1=1相 208 ... 240 V AC2=3相 208 ... 240 V AC4=3相 380 ... 480 V AC</div>

控制盘

传动有一个带显示屏和控制键的集成控制盘。

作为快速参考，我们提供了 [ACS180 用户界面指南 \(3AXD50000606696 \[多语言\]\)](#)。

请参见 [ACS180 固件手册 \(3AXD50000467884 \[中文\]\)](#)，了解有关如何使用接口、启动传动以及修改设置和参数的信息。

1	<div>显示屏（主页视图）：<ul style="list-style-type: none">a) 控制位置：本地或远程b) 状态图标c) 给定目标值d) 实际值e) 左右软键动作。</div>
2	返回键（在主页视图中打开选项视图）
3	确定键（在主页视图中打开菜单）
4	箭头键（菜单导航和设置值）
5	停止键（当在本地控制传动时）
6	启动键（当在本地控制传动时）

7	状态LED: <ul style="list-style-type: none">绿色常亮: 正常运行绿色闪烁: 有警告激活红色常亮: 有故障激活红色闪烁: 有故障激活, 将电源关闭以复位。
---	--

用户界面概览:

- 在主页视图中, 按返回键打开选项视图。
- 在主页视图中, 按确定键打开菜单。
- 使用箭头键在视图中导航。
- 按确定键打开突出显示的设置或项目。
- 使用向左和向右箭头键突出显示某个值。
- 使用向上和向下箭头键设置值。
- 按返回键取消设置或返回到上一个视图。

■ 主页视图

主页视图显示三个测量信号中的一个的读数。使用向左和向右箭头键选择页面。

主页视图顶部的状态栏显示:

- 控制位置 (*Loc*表示本地控制, *Rem*表示远程控制)
- 状态图标
- 给定目标值。

从主页视图中, 按返回键打开选项视图, 并按确定键打开菜单。

使用向上和向下箭头键调整当前给定值。

状态图标

图标	动画	说明
	无	本地启动/停止已启用
	无	已停止
	无	已停止, 禁止启动
	闪烁	已停止, 下达了启动命令但启动被禁止。
	旋转	运行中, 达到给定
	旋转	运行中, 但未达到给定

图标	动画	说明
	闪烁	运行中，达到给定，但给定 = 0
	闪烁	传动故障
	无	本地给定设置已启用

■ 消息视图

有关的故障和警告信息，请参见 [ACS180 固件手册（3AXD50000467884 \[中文\]）](#)。
要复位故障，请按**确定**键（带软键标签*Reset?*）。

■ 选项视图

要打开选项视图，请在**主页**视图中按**返回**键。
在选项视图中，您可以：

- 设置控制位置
- 设置电机的方向
- 设置给定值
- 查看当前故障
- 查看当前警告列表。

■ 菜单

要打开菜单，请在**主页**视图中按**确定**键。
要在菜单中导航，请按向上和向下箭头键在菜单项之间移动。
菜单项：

- **电机数据视图**：输入电机规格。
- **电机控制视图**：设置电机控制设置。
- **控制宏视图**：选择连接参数宏。
- **诊断视图**：查看故障和警告。
- **参数视图**：打开并编辑完整的参数列表。

有关用户界面的详细说明，请参见 [ACS180 固件手册（3AXD50000467884 \[中文\]）](#)。

4

机械安装

本章内容

本章介绍如何检查安装现场、打开包装、检查交付物以及传动的机械安装。

安装方式

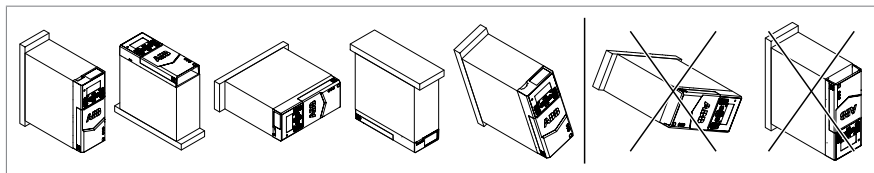
可以将传动：

- 通过螺钉安装到安装板上
- 安装在DIN 导轨上（IEC/EN 60715，顶帽型，宽 35 mm [1.4 in] × 高 7.5 mm [0.3 英寸]）。

安装要求：

- 传动采用柜式安装，防护等级符合 IP20/UL 开放式标准。
- 确保从外壳边沿算起，传动的顶部和底部（冷却空气进风口和出风口处）至少留有 75 mm (3 in) 的空间。
- 可以并排安装多个传动。
- R0 传动由于没有冷却风机，因此需直立安装。
- 如果并排安装外形尺寸R0的传动，最高环境温度为40°C。
- 安装外形尺寸为R1...R4的传动时，最多可倾斜 90°，即从垂直到完全水平。
- 请勿将传动颠倒安装。





- 确保来自传动的热空气不会进入其他装置或设备的冷却入口。

检查安装现场

检查安装现场。确保：

- 安装现场具备充足的通风或冷却，以利于传动散热。请参见技术数据。
- 传动的环境条件符合相关规范。请参见技术数据。
- 传动后侧、上侧和下侧均为阻燃材料。
- 安装面应尽可能接近垂直，并足够坚固以支撑传动。
- 传动周围有足够的空间用于散热、维护和操作。请参见传动安装空间的规定。
- 确保传动附近没有强磁场源，如大电流单芯导线或接触器线圈。强磁场会在传动的运行中造成干扰或导致误差。

所需工具

安装传动，您需要使用以下工具：

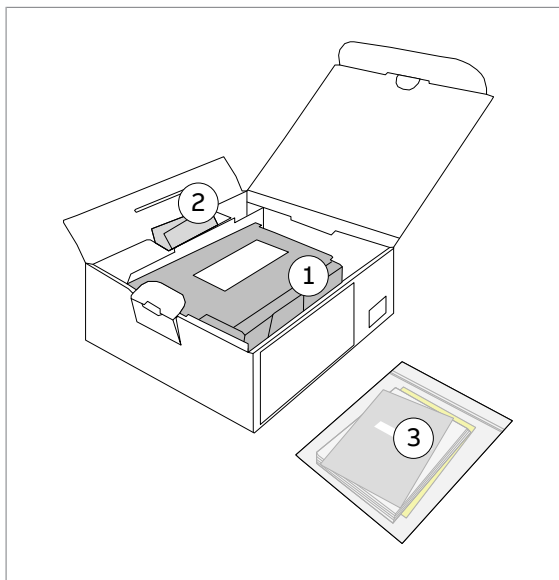


- 手钻和适合的钻头
- 带一组合适刀头的螺丝刀或扳手
- 卷尺和水平仪
- 个人防护装备

开箱检查交付物

下图展示了传动的包装及随附物品。确保所有物品齐全，而且没有损坏。

包装内容：



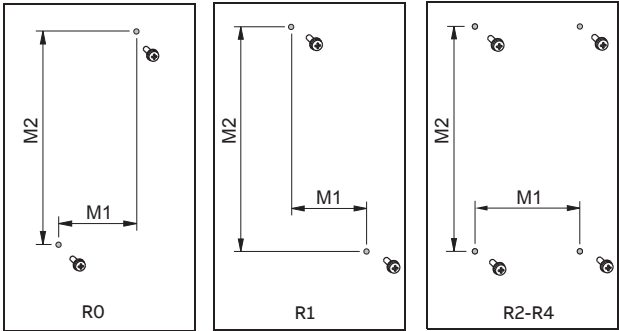
1. 传动
2. 安装附件（线夹、金属接地板、螺钉等）
3. 快速安装和启动指南。



安装传动

■ 用螺钉安装传动

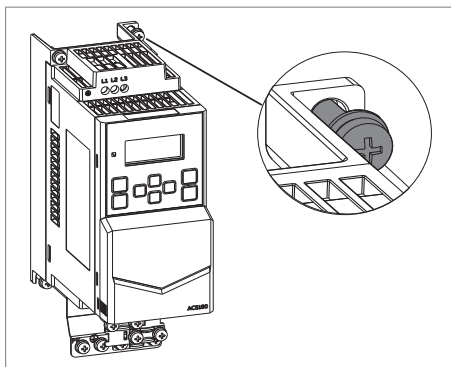
- 1. 在安装表面做钻孔标记。请参见下图和尺寸和重量 (页 108)。
- 2. 钻安装孔。



外形尺寸	M1		M2		安装螺钉
	mm	in	mm	in	公制
R0	60	2.36	164	6.46	M4
R1	60	2.36	180	7.09	M4
R2	106	4.17	190.5	7.5	M4
R3	148	5.83	191	7.52	M5
R4	234	9.21	191	7.52	M5

- 3. 将传动置于安装孔上。
- 4. 拧紧安装螺钉。





■ 将外形尺寸为R0至R2的传动安装到DIN导轨上

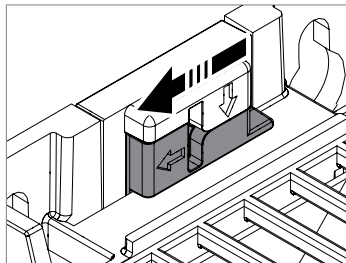
使用DIN导轨安装套件，请参阅附件 (页 163)。



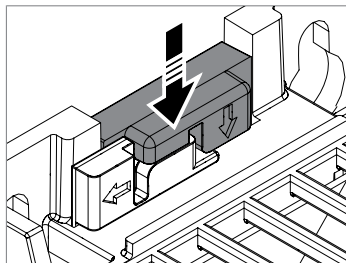
■ 将外形尺寸为R3和R4的传动安装到DIN导轨上

使用 IEC/EN 60715 安装导轨，宽度 × 高度 = 35 × 7.5 mm (1.4 × 0.3 in)。

1. 移动锁定部分到左侧。



2. 向下推锁定按钮并按住。



3. 将传动的顶部搭扣放入DIN导轨的上边缘。
4. 将传动抵在DIN导轨的下边缘。
5. 松开解锁按钮。
6. 移动锁定部分到右侧。
7. 确保传动安装正确。

如要移动传动，请使用平头螺丝刀打开锁定部分。



5

电气安装的规划指南

本章内容

本章包含传动电气安装的规划指南。

责任范围

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

■ 北美

设备必须符合 NFPA 70 (NEC)¹⁾ 和/或 Canadian Electrical Code (CE)（加拿大电气规范 (CE)），以及适用于您所在地和应用的州和地方法规。

¹⁾ National Fire Protection Association 70 (National Electric Code)（美国消防协会 70（国家电气法规））。

选择主电源断路设备

必须为传动配备符合当地安全法规的主电源断路装置。必须能够将断路装置锁定在开启位置，以便进行安装和维护工作。

为符合 EN 60204-1 相关的欧盟指令和英国法规，断开装置必须采用以下类型之一：

- 使用类别为 AC-23B（IEC 60947-3）的隔离开关
 - 带辅助触点的隔离开关，以便在任何情况下，都能在隔离开关主触点断开之前使开关设备断开负载回路（EN 60947-3）
 - 符合 IEC 60947-2 的隔离用断路器。
-

选择主接触器

您可以给传动配备一个主接触器。

在选择主接触器时，请遵循以下原则：

- 根据传动的额定电压和电流确定接触器的尺寸。还要考虑环境条件，例如环境温度。
- IEC安装：根据IEC 60947-4标准，选择使用类别为AC-1（负载下的操作次数）的接触器。
- 考虑应用的生命周期要求。

检查电机和传动的兼容性

传动可以和异步交流电机或永磁同步电机一起使用。当使用标量电机控制模式时，可以同时多个感应电机连接到传动。

根据技术数据中的额定值表，确保电机和传动兼容。

选择动力电缆

■ 一般指南

按照当地法规选择动力和机电电缆：

- **电流**：选择的电缆必须能够承载最大负载电流，并满足供电网络所预设的短路电流。安装方法和环境温度会影响电缆的载流能力。遵守当地法律法规。
- **温度**： IEC 设备中，如长期使用，则选择电缆的额定最高容许温度至少必须为 70 °C (158 °F)。
对于北美，请选择额定温度至少为 75 °C (167 °F) 的电缆。
请注意：对于某些产品类型或选件配置，可能需要更高的温度等级。详见技术数据。
- **电压**：600 V 交流电缆可接受最高 500 V 交流电压。750 V 交流电缆可接受最高 600 V 交流电压。1000 V 交流电缆可接受最高 690 V 交流电压。

为了符合CE标志中的EMC要求，请使用首选电缆类型之一。请参见 [首选的动力电缆类型 \(页 43\)](#)。

对称屏蔽电缆可降低整个传动系统的电磁干扰以及电机绝缘的压力、轴承电流和磨损。

金属导线管会减少整个传动系统的电磁辐射。

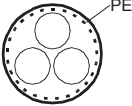
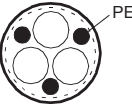
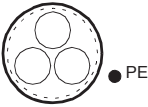
■ 典型动力电缆尺寸

见技术数据。

■ 动力电缆类型


首选的动力电缆类型



本节介绍首选电缆类型。确保所选电缆类型也符合当地/州/国家/地区的电气规范。

电缆类型	用作供电电缆	用作机电电缆和制动电阻电缆
 <p>对称屏蔽（或铠装）电缆，带三相导线和一条作为屏蔽层（或铠装）的同心PE导线。</p>	是	是
 <p>对称屏蔽（或铠装）电缆，带三相导线和对称结构的PE导线和屏蔽层（或铠装）</p>	是	是
 <p>对称屏蔽（或铠装）电缆，带三相导线和屏蔽层（或铠装），以及单独的PE导线/电缆¹⁾</p>	是	是

1) 如果屏蔽层（或铠装）的电导率不足以用于保护接地，则需要单独的PE导线。


备选动力电缆类型

电缆类型	用作供电电缆	用作机电电缆和制动电阻电缆
 <p>塑料护套中的四芯电缆（三相导线和 PE 导线）</p>	是，相导线小于10 mm ² （8 AWG）铜线。	是，相导线小于10 mm ² （8 AWG）铜线，或电机功率最高达 30 kW（40 hp）。 注： 建议始终使用屏蔽或铠装电缆，或穿在金属导线管中的电缆，以尽量减少射频干扰。

电缆类型	用作供电电缆	用作机电电缆和制动电阻电缆
 四芯铠装电缆（三相导线和 PE 导线）	是	是，相导线为铜质，横截面积小于 10 mm ² （8 AWG），或电机功率最高达到 30 kW（40 hp）
 屏蔽（铝/铜屏蔽或铠装） ¹⁾ 四芯电缆（三相导线和 PE）	是	是，电机功率高达 100 kW（135 hp）。需要电机和被驱动设备的机架之间的电位均衡。

1) 只要能够提供与屏蔽电缆的同心 EMC 屏蔽层相同的性能，可以把铠装用作 EMC 屏蔽层。要在高频下有效，屏蔽层导电率必须至少为相线导电率的 1/10。可以根据屏蔽电感来评估屏蔽的有效性，这个电感值必须很低，并且只对频率有很少的依赖。使用铜或铝屏蔽/铠装很容易满足要求。钢屏蔽层的横截面必须足够大，且屏蔽层的螺旋线的斜度较低。镀锌钢屏蔽层比非镀锌钢屏蔽层的高频导电率更高。

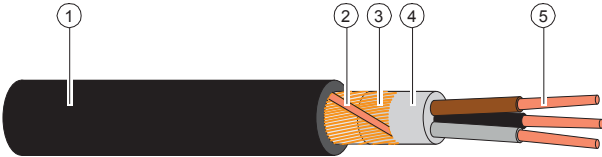
禁止使用的动力电缆类型

电缆类型	用作供电电缆	用作机电电缆和制动电阻电缆
 对称屏蔽电缆，每条相导线带有单独的屏蔽层	否	否

■ 动力电缆屏蔽层

如果电缆屏蔽层用作唯一的保护接地（PE）导线，请确保其导电性符合 PE 导线要求。

为有效抑制辐射和传导射频干扰，电缆屏蔽层的电导率至少须为相导线电导率的 1/10。对于铜或铝的屏蔽层，这项要求很容易满足。机电电缆屏蔽层的最低要求见下图。它由一个带开放的螺旋式铜带或铜丝的铜线同心层构成。屏蔽层质地越好、包裹越紧，干扰水平和轴承电流便越低。

	
1	绝缘护套
2	螺旋式铜带或铜线
3	铜丝屏蔽层
4	内部绝缘
5	电缆芯

接地需求

本节介绍了传动的基本接地需求。在规划传动接地时，请遵循所有适用的国家和地方法规。
接地保护线的电导率必须足够高。

除非当地法规另有规定，接地保护线的横截面积必须满足IEC 60364-4-41:2005中第411.3.2条要求的供电自动隔离条件，并且能够在保护设备断开连接期间耐受预期故障电流。接地保护线的截面积必须从下表中选择或按下表计算或根据IEC 60364-5-54中的543.1计算。

根据IEC/UL 61800-5-1，下表显示了当相导线和保护接地线用相同的金属制成时，保护接地线相对于相导线的最小横截面积。如果不是这种情况，选择的保护接地线的横截面积要确保能获得与下表应用相等的电导率。

相导线的截面积 S (mm ²)	保护接地线的最小截面积 S _p (mm ²)
S ≤ 16	S ¹⁾
16 < S ≤ 35	16
35 < S	S/2

1) 有关IEC安装的最小导线尺寸，请参见 附加接地需求 – IEC。

当保护接地线不是输入电源线或输入电源线外壳的一部分时，最小允许截面积为：

- 2.5 mm² - 如果接地导线有机械保护，
或
- 4 mm² - 如果接地导线没有机械保护。如果设备是电缆连接的，当外部的应力消除机制出现故障时，保护接地导线必须是最后断开的导线。

■ 附加接地需求 – IEC

本节根据IEC/EN 61800-5-1的标准给出接地要求。

因为传动的正常接触电流大于3.5 mA AC 或 10 mA DC:

- 保护接地线的最小尺寸应符合当地高保护接地线导体电流设备的安全规范，并且
- 必须使用以下连接方法之一：
 1. 固定连接：
 - 最小截面积为10 mm²的铜质保护接地线或16 mm²的铝制导线（当允许使用铝电缆作为替代时），
或
 - 第二条保护接地线，截面积与原保护接地线相同，
或
 - 如果保护接地线损坏，有自动断开电源的装置。
 2. 与符合IEC 60309标准的工业连接器连接，且保护接地导线的最小截面积为 2.5 mm²，作为多芯电缆的一部分。必须提供充分的应力消除机制。

如果保护接地导线是通过插头和插座，或其他类似的断开方式连接，除非同时切断电源，否则不允许断开保护接地导线。

注：仅当动力电缆屏蔽层的电导率充足时，方可将其用作接地导线。

■ 附加接地需求– UL (NEC)

本节根据UL 61800-5-1的标准给出接地要求。

保护接地线的尺寸必须符合美国国家电气规范 ANSI/NFPA 70第250.122条款和表的规定。

对于电缆连接的设备，在断开电源之前，一定不能断开保护接地线。

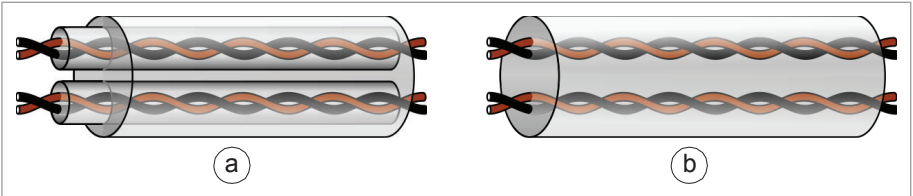
选择控制电缆

■ 屏蔽

只应使用带屏蔽层的控制电缆。

模拟信号使用双屏蔽双绞线电缆。ABB建议也将该类型电缆用于脉冲编码器信号。每个信号使用一对单独的屏蔽线。不同的模拟信号的回路不能共用一根导线。

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



■ 不同电缆中的信号

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

■ 可在同一电缆中传输的信号

如果继电器控制信号的电压未超过48 V，则此信号可与数字输入信号共用同一条电缆。继电器控制信号应采用双绞线。

■ 继电器电缆

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

■ 控制盘-传动电缆

使用带 RJ-45 接头的 EIA-485、Cat 5e（或更高规格）电缆。电缆的最大长度为 100 m（328 ft）。

■ PC工具电缆

通过控制盘的 USB 端口将 Drive Composer PC 工具连接到传动。使用 USB A 型（PC）- Mini-B 型（控制盘）电缆。电缆的最大长度为 3 m（9.8 ft）。

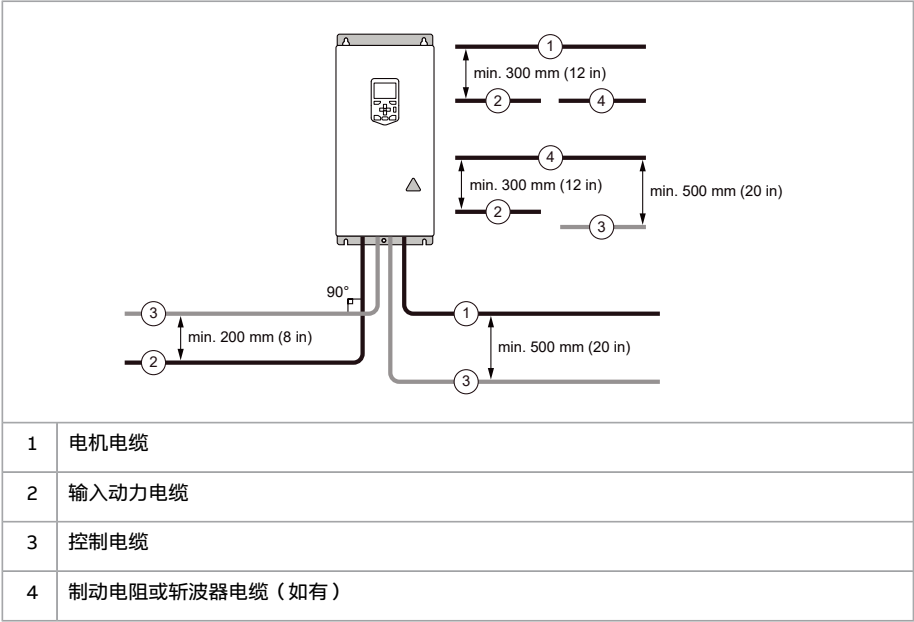
电缆布线

■ 一般指南 – IEC

- 机电电缆应远离其他电缆。多个传动单元的机电电缆可以一个挨一个地并行布线。
- 机电电缆、供电电缆和控制电缆应安装在不同的槽架中。
- 避免机电电缆和其它电缆长距离的并行走线。
- 当控制电缆和动力电缆必须交叉走线时，交叉角度应尽量接近90度。
- 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。

传动电缆布线示例见下图。

注：如果机电电缆为对称屏蔽电缆，且很少与其他电缆平行敷设(<1.5 m)，则机电电缆和其他电缆之间的距离可减半。



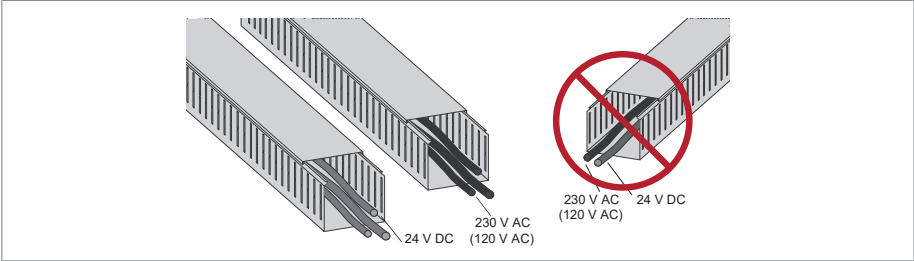
■ 用于电机电缆上设备的连续电机电缆屏蔽层/导线管或金属外壳

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

- 把设备安装在金属外壳中。
- 使用对称屏蔽电缆，或将电缆安装在金属导线管中。
- 确保传动和电机之间的屏蔽层/导线管有良好且连续的电气连接。
- 将屏蔽层/导线管连接到传动和电机的保护接地端子。

■ 单独的控制电缆线槽

除非24 V DC电缆对230 V AC（120 V AC）进行绝缘，或用绝缘套管对230 V AC（120 V AC）进行绝缘，否则应将24 V DC和230 V AC（120 V AC）控制电缆放在单独的线槽中。



短路和热过载保护

■ 传动和输入供电电缆的短路保护

使用技术数据中为传动指定的熔断器。确保供电网络也符合规范（选择熔断器时所依据的最小允许短路电流）。

在传动内部出现短路时，熔断器可以防止传动损坏和对相邻设备的损坏。安装在配电盘上的熔断器还可保护输入供电电缆，防止短路。

有关短路保护的选择，请参阅传动技术数据。

■ 电机和电机电缆的短路保护

满足以下情形时，如果发生短路，传动会保护电机电缆和电机：

- 电机电缆规格正确
- 电机电缆类型符合 ABB 电机电缆选型指南
- 电缆长度不超过传动所允许的最大长度
- 传动参数 99.10 电机额定功率的设置与电机铭牌提供的值相同。

电源输出短路保护电路符合 IEC 60364-4-41 2005/AMD1 的要求。

■ 防止传动及电源输入和电机电缆出现热过载

如果电缆具有对应于额定电流的正确尺寸，则传动可防止自身和输入及电机电缆热过载。不需要其它的热保护设备。



警告！

如果将传动连接到多台电机，则应使用单独的电机热过载设备来防止每条电机电缆和每台电机过载。传动过载保护已根据电机总负载进行调节。它可能不会仅因一台电机出现过载而脱扣。

■ 电机热过载保护

根据标准规定，电机必须有热过载保护，当过载发生的时候，电机电流必须切断。传动单元具有热过载保护功能，必要时会切断电流保护电机。通过设置传动参数值，此项功能既可以监控温度计算值（基于电机热模型）又可以监控电机温度传感器指示出的实际温度。

电机热保护模型支持热记忆保持且是速度敏感的。用户可以通过输入额外的电机和过载数据进一步调整热模型。

最常见的温度传感器类型是 PTC 或 Pt100。

有关详细信息，请参见固件手册。

■ 不使用热模型或温度传感器防止电机过载

电机过载保护可在不使用电机热模型或温度传感器的情况下防止电机过载。

包括美国国家电气规范 (NEC) 和通用 UL/IEC 61800-5-1 标准以及 UL/IEC 60947-4-1 在内的多个标准都要求并规定电机过载保护。这些标准允许在没有外部温度传感器的情况下提供电机过载保护。

传动保护功能允许用户指定运行类别，指定方式与标准 UL/IEC 60947-4-1 和 NEMA ICS 2 中规定的过载继电器相同。

电机热保护模型支持热累积效应和断开速度且是速度相关的。

有关详细信息，请参见固件手册。

连接电机温度传感器



警告！

IEC 61800-5-1要求在带电部件和可触及部件之间有双重或增强绝缘：

- 可接触部分不导电，或
- 可接触部分导电，但不连接到保护接地上。

当计划将电机温度传感器连接到传动时，请遵守此要求。

有以下备选的实现方案：

1. 如果传感器和电机带电部件之间有双重绝缘或强化绝缘：可以将传感器直接连接到传动的模拟/数字输入端。请参见控制电缆连接说明。确保电压不超过传感器的最大允许电压。
2. 如果在传感器和电机带电部件之间有基本的绝缘层，或者有类型未知的绝缘层，那么可以通过一个外部继电器将传感器连接到传动的数字输入端。电机带电部件和传动的数字输入端之间的传感器和继电器必须形成双重或强化绝缘层。确保电压不超过传感器上的最大允许电压。

传动的接地故障保护

传动配有内部接地故障保护功能，以防止电机和电机电缆中出现接地故障。此功能不属于保护人身安全或防火的功能。请参见固件手册获取更多信息。

■ 漏电保护设备兼容性

本传动适合与 B 型漏电保护设备一同使用。

注：作为标准配置，传动包含连接在主电路和外壳之间的电容器。这些电容器和长的电机电缆增大了接地漏电流，可能会引起剩余电流设备的误动作。

实现急停功能

出于安全原因，在可能需要急停的每个操作员控制站和其他控制台上安装急停设备。根据相应标准设计紧急停止功能。

您可以使用传动的安全转矩取消功能来实施紧急停车功能。

注：按下传动控制盘上的停止（关闭）键不会生成电机急停信号，也不会把传动与危险电位隔离开来。

实现安全转矩取消功能

请参见[安全转矩取消功能 \(页 141\)](#)一章。

在传动与电机之间使用安全开关

ABB建议在永磁电机与传动输出之间安装安全开关。在对传动进行维护工作时，需要该开关来隔离电机与传动。

实现电机与传动之间的接触器控制

对输出接触器的控制的实现取决于所选的电机控制模式和停止方法。

在您选择矢量电机控制模式和电机斜坡停止模式时，使用以下操作顺序断开接触器：

1. 向传动发出停止命令。
2. 等待直到传动把电机减速至零速。
3. 断开接触器。



警告！

如果使用矢量电机控制模式，在传动控制电机时，不要断开输出接触器。电机控制比接触器动作快，会尝试维持负载电流。这可能会导致接触器损坏。

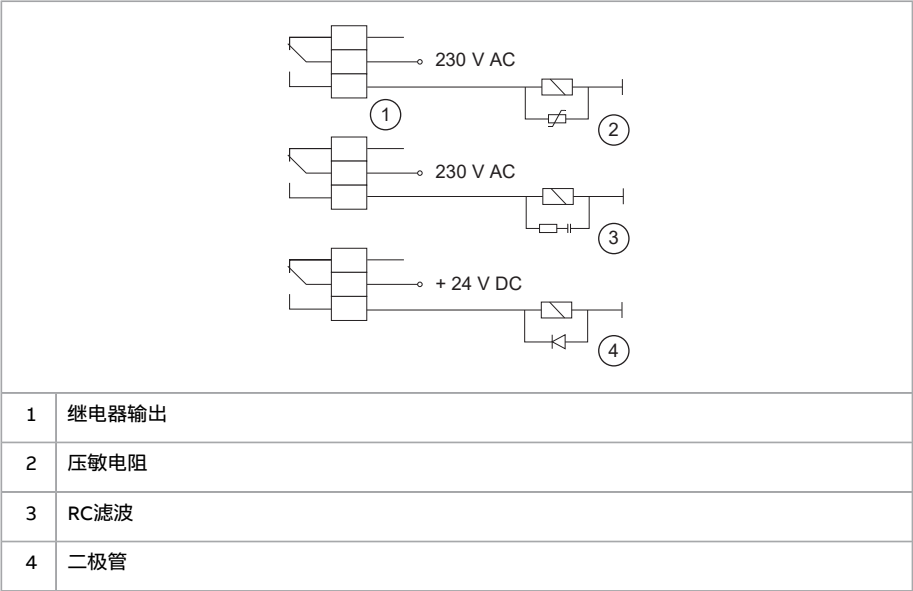
在您选择矢量电机控制模式和电机自由停车模式时，您可以在传动收到停止命令后立即断开接触器。如果使用标量电机控制模式，也是同样。

继电器输出触点保护

感性负载（继电器、接触器和电机）在断开时会引发电压瞬变。

强烈建议为感性负载配备噪声抑制电路（压敏电阻、RC滤波器[AC]或二极管[DC]），以尽可能降低断开时的EMC辐射。如果未进行抑制，则干扰会与控制电缆中的其他导线形成电容或电感连接，并存在对系统中其他部件造成损害的风险。

尽量靠近感性负载安装保护部件。请勿在继电器输出处安装保护部件。



6

电气安装

本章内容

本章介绍如何：

- 测量绝缘
- 进行接地系统兼容性检查
- 连接/断开EMC滤波器
- 连接动力电缆和控制电缆
- 安装可选模块
- 连接PC。

所需工具

要执行电气安装，您需要以下工具：

- 剥线钳
- 带一组合适刀头的螺丝刀或扳手用于电机电缆端子，建议的螺丝刀杆长度为150mm（5.9 in）。
- 用于I/O端子的短平头螺丝刀
- 力矩扳手
- 万用表和试电笔
- 个人防护装备



测量绝缘电阻

■ 测量传动的绝缘电阻



警告!

请勿在传动的任何部分进行任何耐压试验或绝缘电阻试验，因为试验可能会损坏传动。每台传动在出厂时已进行主电路与外壳之间的绝缘试验。此外，传动的内部也有有限压电路，它会自动消减试验电压。

■ 测量供电电缆的绝缘电阻

在把供电电缆连接到传动之前，请先根据当地法规测量其绝缘电阻。

■ 测量电机和机电电缆的绝缘电阻

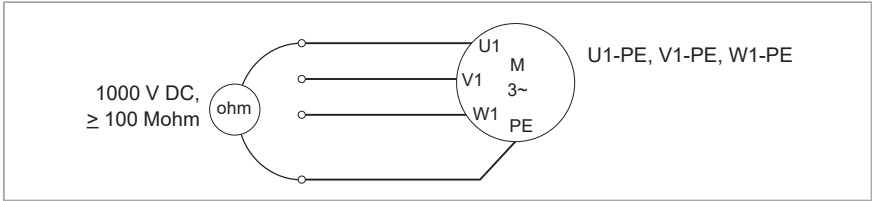


警告!

请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

1. 开始作业前，请完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节的所述步骤。
2. 确保机电电缆已与传动输出端子断开连接。
3. 测量各相导体与保护接地导体之间的绝缘电阻。使用1000 V 直流测量电压。ABB电机的绝缘电阻必须大于100 MΩ（在 25 °C [77 °F]时的参考值）。其他电机的绝缘电阻请参考厂家说明书。

注：电机内的湿气将会降低绝缘电阻。如果您认为电机中有湿气，先对电机进行干燥处理，并再次测量。



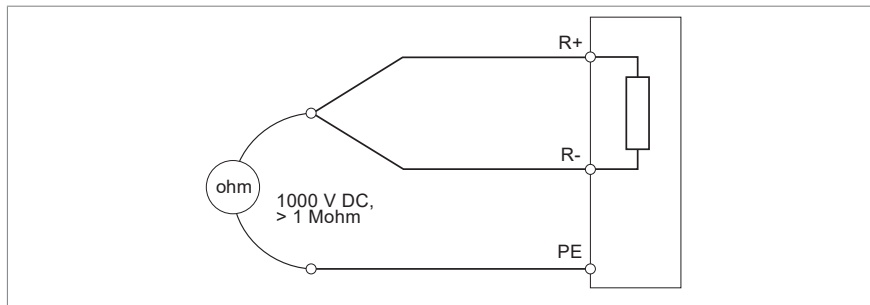
■ 测量制动电阻回路的绝缘电阻



警告!

请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节所述的步骤。
2. 确保电阻电缆已连接至电阻，并且与传动输出端子断开连接。
3. 在传动侧，将电阻电缆的导线R+ 和R- 连接到一起。使用测量电压为1 kV DC的绝缘表测量电缆与PE电缆之间的绝缘电阻。绝缘电阻值必须大于1兆欧。



接地系统兼容性检查

■ EMC滤波器

ACS180-04S-...-1/4标配内部EMC滤波器。可以将传动安装到对称接地的TN-S系统（星接中性点接地电网）。对于其他系统，请参见[EMC滤波器与接地系统的兼容性 \(页 55\)](#)。

注：如果断开EMC滤波器，会降低传动的电磁兼容性。



警告！

在安装传动时，请勿将内部 EMC 滤波器连接到与 EMC 滤波器不兼容的接地系统（例如，IT 系统）。供电网络通过内部 EMC 滤波电容器与接地电位相连，这可能会对传动造成危险或损坏。

■ EMC滤波器与接地系统的兼容性



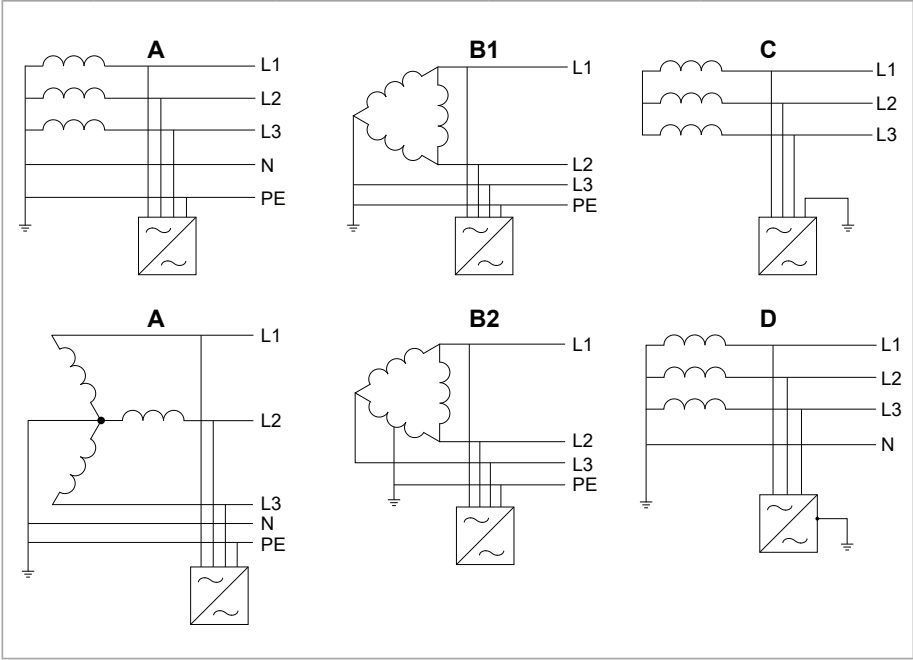
警告！

如果不遵守这些说明，可能会发生人员受伤或损坏传动的情况。



EMC金属螺钉用于连接内部EMC滤波器。螺钉已在出厂时安装。螺钉的材质（塑料或金属）取决于产品的种类。传动上电前，请检查螺钉并依照表中指示进行操作。

螺钉标签	螺钉材料	需要拆除 EMC 螺丝或 VAR 螺丝		
		对称接地的 TN-S 系统，即星接中性点接地电网（A）	角接地三角形（B1）、中点接地三角形（B2）和 TT（D）系统	IT 系统（浮地或高电阻接地）（C）
EMC 螺钉	金属	请勿移除	移除	移除
	塑料	请勿移除 ¹⁾	请勿移除	请勿移除
VAR ²⁾	金属	请勿移除	请勿移除	移除
	塑料	请勿移除	请勿移除	请勿移除



1) 可安装包含在传动交货范围内的金属螺丝来连接内部 EMC 滤波器。

2) 并非所有 ACS180 都有 VAR 螺钉。

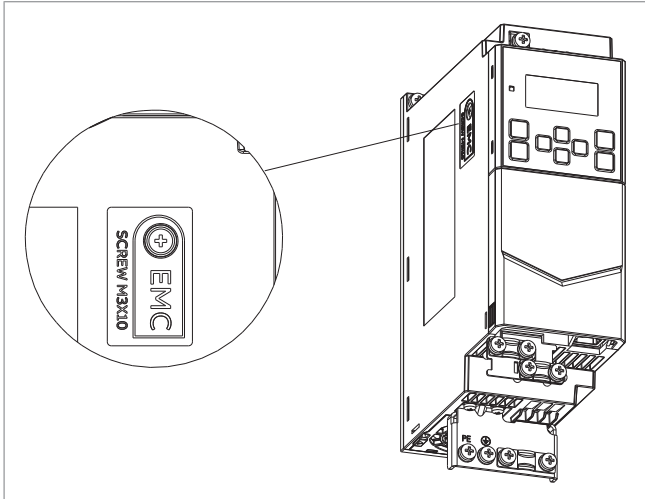
注：ACS180-04N-...-4 不支持角接地三角形 (B1) 系统。

关于螺钉的位置，请参阅 [断开EMC滤波器 \(页 56\)](#)。

■ 断开EMC滤波器

1. 开始作业前，请完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节的所述步骤。

2. 如要断开 EMC 滤波器，需先拧下金属 EMC 螺钉。位置不尽相同。请参阅[布局 \(页 25\)](#)。



■ 传动安装在TT系统指南

以下情况，可以将传动安装到TT系统上：

1. 供电系统中有一个剩余电流保护装置
2. 内部EMC滤波器已断开连接。如果没有断开EMC滤波器，其泄漏电流将导致剩余电流保护装置跳闸。

注：

- 因为内部 EMC 滤波器断开连接，ABB 无法保证 EMC 的性能。
- ABB 不保证传动内部的接地漏电检测器的正常运行。
- 在大型系统中，漏电流保护装置可能会无故脱扣。

■ 识别电网接地系统



警告！

只有合格的电气专业人员才能执行本节所述的工作。根据安装地点的不同，这项工作甚至可以被归类为带电作业。只有经过该项工作认证的电气专业人员才能继续工作。遵守当地法规。忽视这些规定可能导致伤害或死亡。

要确定接地系统，检查电源变压器连接。请参见建筑物的适用电气图。否则，请测量配电盘上的这些电压，并使用表格识别接地系统类型。

- 1. 输入线路的相间电压 (U_{L-L})
- 2. 输入线路L1对地电压 (U_{L1-G})
- 3. 输入线路L2对地电压 (U_{L2-G})
- 4. 输入线路L3对地电压 (U_{L3-G})。

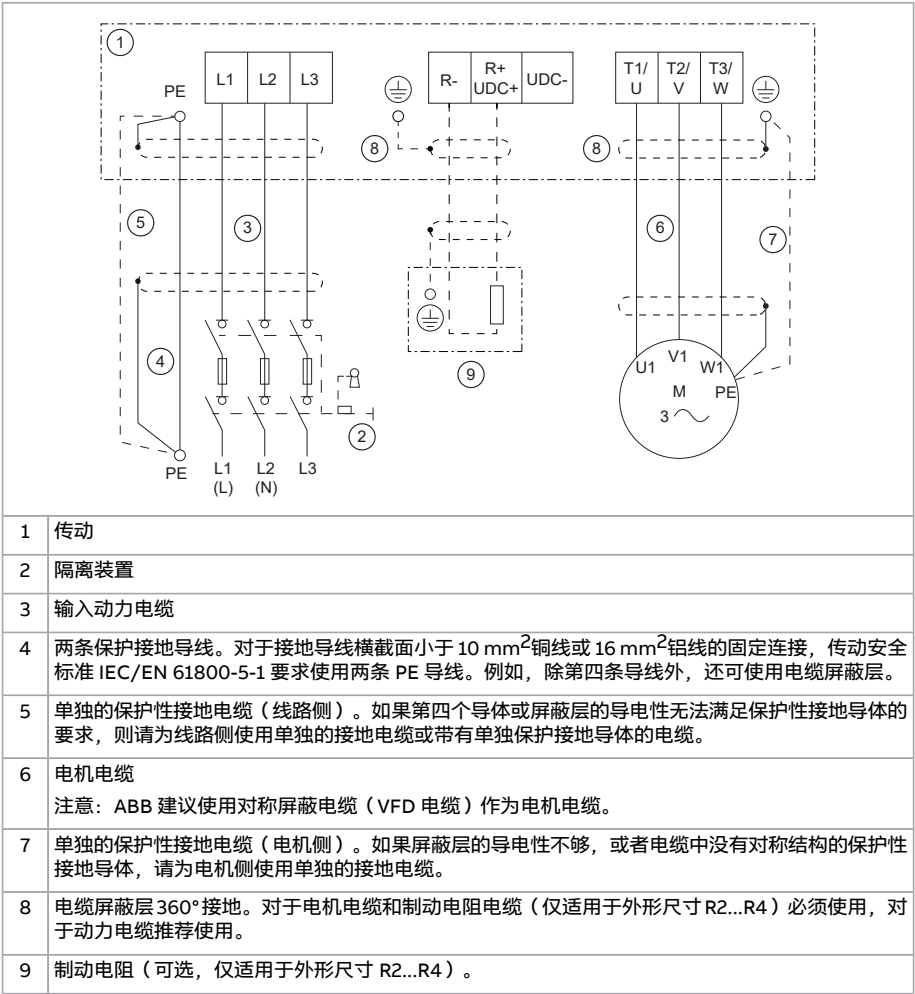
下表显示了每个接地系统的线对地电压与线路间电压的关系。

U_{L-L}	U_{L1-G}	U_{L2-G}	U_{L3-G}	电力系统类型
X	$0.58 \cdot X$	$0.58 \cdot X$	$0.58 \cdot X$	TN-S系统（对称接地）
X	$1.0 \cdot X$	$1.0 \cdot X$	0	角接地三角形系统（非对称）
X	$0.866 \cdot X$	$0.5 \cdot X$	$0.5 \cdot X$	中性点接地三角形系统（非对称）
X	随时间变化	随时间变化	随时间变化	IT系统（浮地或高电阻接地[$>30 \Omega$]）非对称
X	随时间变化	随时间变化	随时间变化	TT系统（用电设备的保护接地连接由本地接地体提供。在发电机处单独安装有独立的保护接地连接。）



连接动力电缆

■ 连接图



■ 接线步骤

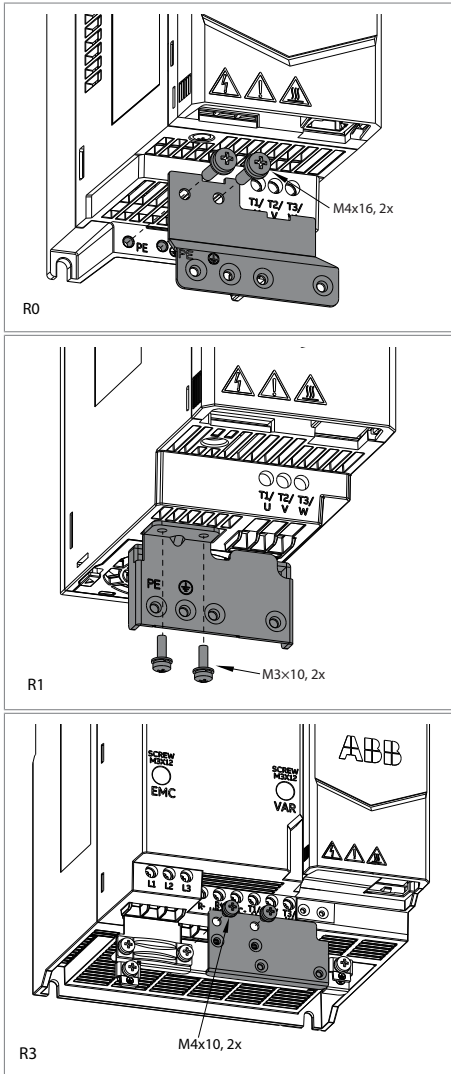


警告！
请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

参见动力电缆的端子数据 (页 111)中的紧固力矩。

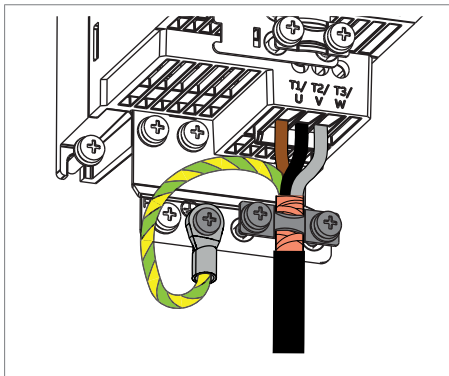
60 电气安装

- 1. 开始作业前，请完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节的所述步骤。
- 2. 安装接地板并用螺钉固定。

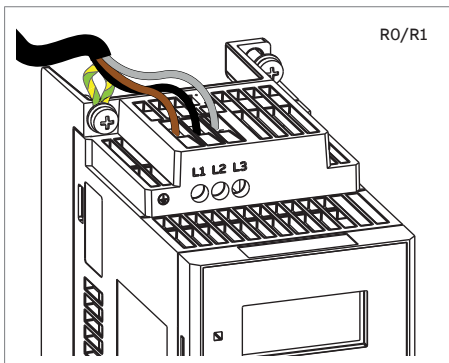


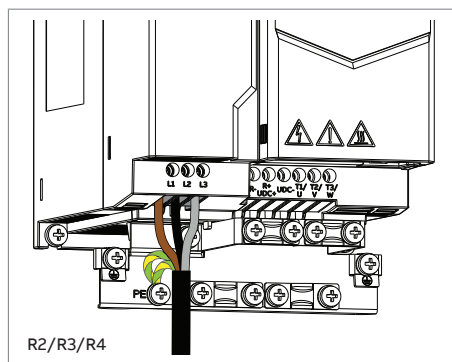
- 3. 剥开电机电缆。

4. 使用接地夹将电机电缆的屏蔽层接地。



5. 将电机电缆屏蔽层扭成一束，缠上黄绿绝缘胶带，并连接到接地端子上。
6. 将电机电缆的相导线连接到 T1/U、T2/V 和 T3/W 电机端子。
7. 对于外形尺寸 R2-R4，如果使用制动电阻，请将制动电阻电缆连接到 R- 和 UDC+ 端子。使用屏蔽电缆，并使用接地夹将屏蔽层接地（360° 接地）。
8. 剥开动力电缆。
9. 如果动力电缆有屏蔽层，将其扭成一束，缠上黄绿绝缘胶带，然后连接到 PE 端子。





10. 将输入侧的第二根接地导线缠上黄绿绝缘胶带，并将其连接到PE端子上。（传动安全标准IEC61800-5和UL 61800-5要求使用第二根PE导线。）
11. 将动力电缆的相导线连接到L1、L2 和 L3 输入端子。
12. 将传动外部的电缆固定好。

连接控制电缆

连接控制电缆之前，确保已安装所有选件模块。

请参见默认I/O连接图（ABB标准宏），以了解ABB标准宏的I/O连接。有关其他宏的信息，请参见 [ACS180 固件手册（3AXD50000467884 \[中文\]](#)）。



■ 默认I/O 连接图（ABB 标准宏）


连接	端子 ¹⁾	说明
数字 I/O 和继电器输出		
	24 V	辅助+24 V DC，最大100 mA
	DGND	辅助电压输出公共端
	DI1	停止（0）/启动（1）
	DI2	正转（0）/反转（1）
	DI3	恒速选择
	DI4	恒速选择
	DCOM	数字输入公共端
	DO	正在运行
	DO COM	数字输出公共端
	DO SRC	数字输出辅助电压
	NC	继电器输出
	COM	无故障[故障（-1）]
	NO	
模拟I/O		
	AI1/DI5	速度给定值（0...10V）
	AGND	模拟输入电路公共端
	AI2	未使用
	AGND	模拟输出电路公共端
	AO	输出频率（0...20mA）
	10V	给定电压 +10 V DC
	SCREEN	信号电缆屏蔽层
安全转矩取消（STO）（只在ACS180-04S上）		
	S+	安全转矩取消功能。
	SGND	出厂时已连接。仅当两条电路都闭合时传动才能启动。
	S1	
	S2	

连接	端子 1)	说明												
EIA-485 Modbus RTU														
<table><tr><td>25</td><td>B+</td></tr><tr><td>26</td><td>A-</td></tr><tr><td>27</td><td>AGND</td></tr><tr><td>28</td><td>SHIELD</td></tr></table>	25	B+	26	A-	27	AGND	28	SHIELD	<table><tr><td>B+</td></tr><tr><td>A-</td></tr><tr><td>AGND</td></tr><tr><td>SHIELD</td></tr></table>	B+	A-	AGND	SHIELD	内置Modbus RTU（EIA-485）
25	B+													
26	A-													
27	AGND													
28	SHIELD													
B+														
A-														
AGND														
SHIELD														
跳线														
<table><tr><td>J1</td><td>Termination</td></tr><tr><td>J2</td><td>Comm.Mode</td></tr></table>	J1	Termination	J2	Comm.Mode	<table><tr><td>Termination</td></tr><tr><td>Comm.Mode</td></tr></table>	Termination	Comm.Mode	Modbus 终端选择 通讯模式选择 2)						
J1	Termination													
J2	Comm.Mode													
Termination														
Comm.Mode														

1) 端子尺寸: 0.5 mm² ... 1 mm²
2) 仅部分型号有通讯模式跳线，请参见[通讯模式跳线 J2 \(页 69\)](#)。


■ 控制电缆接线步骤

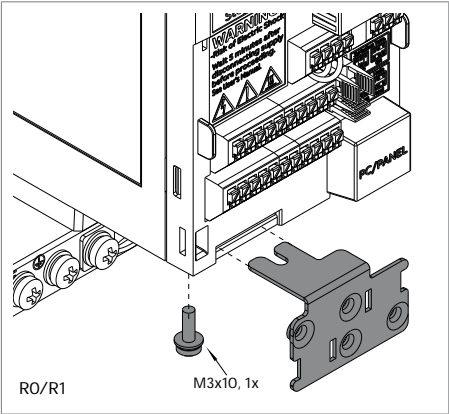
根据使用的控制宏（参数 96.04）进行连接。
使信号双绞线尽可能接近端子，以防止电感耦合。

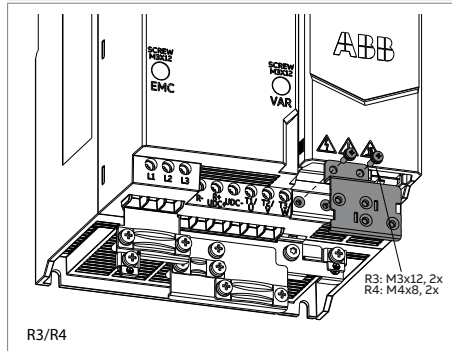
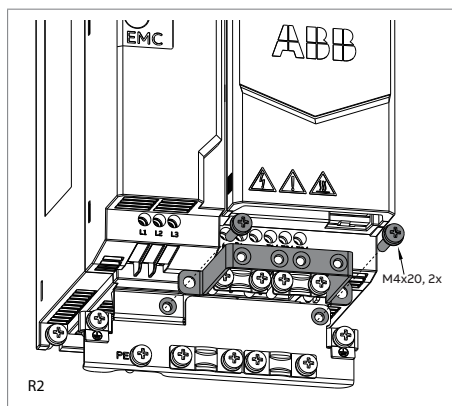


警告！

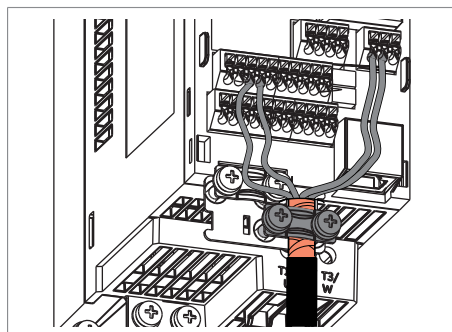
请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

- 
1. 开始作业前，请完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节的所述步骤。
 2. 卸下前盖板。
 3. 将接地夹插入槽内，用螺钉固定。





4. 剥开控制电缆的外屏蔽层。
5. 使用360度接地夹固定电缆。
6. 剥开控制电缆导线的末端。对于绞合（多股）导线，在裸导线端部安装接线端头。
7. 将导线连接到正确的控制端子。
8. 将传动外部的控制电缆固定好。



■ 有关控制连接的其他信息

内置 EIA/RS-485 现场总线连接

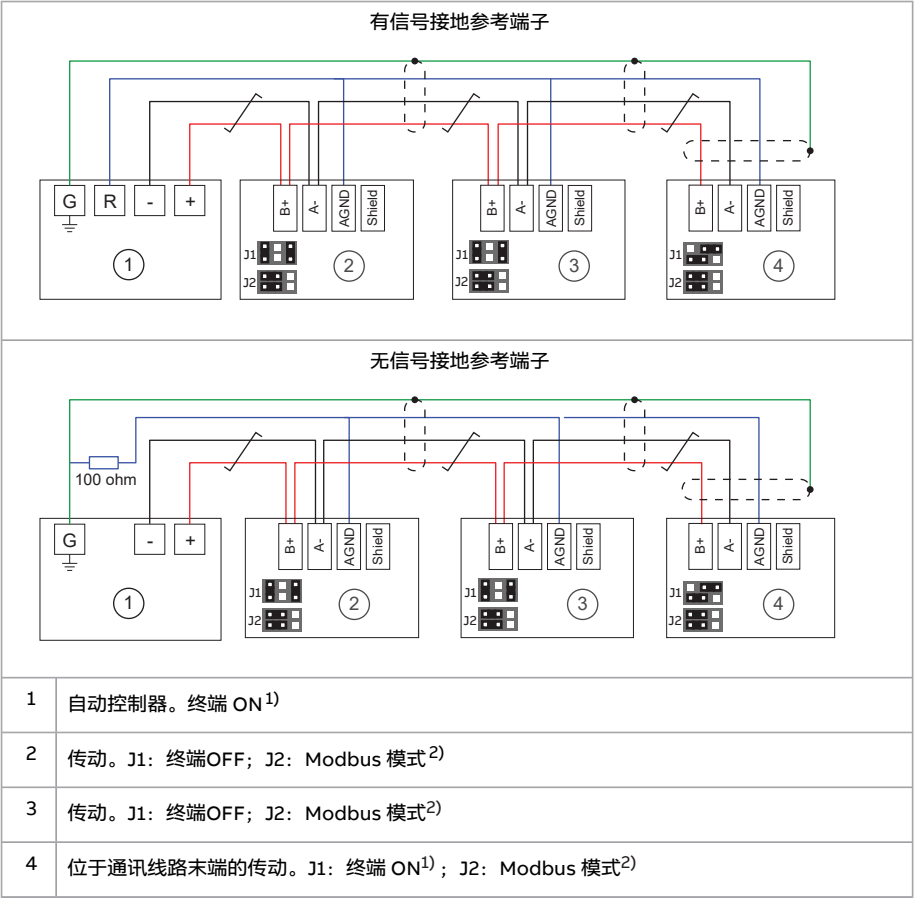
EIA-485网络使用屏蔽双绞线进行数据信号传输，特性阻抗在100到130 Ω 之间。导线之间的分布电容小于每米100 pF（每英尺30 pF）。导线和屏蔽层之间的分布电容小于每米200 pF（每英尺60 pF）。可使用金属箔或编织屏蔽层。

将电缆连接到 传动的 EIA-485 端子。请遵守以下接线说明：

- 在每个传动上将电缆屏蔽层连接在一起，但不连接至传动。
- 将电缆屏蔽层仅连接到自动控制器中的接地端子。
- 将信号地（AGND）连接到自动控制器的信号接地参考端子。如果自动控制器没有信号接地参考端子，则通过100 Ω 电阻将信号地接连接到电缆屏蔽层上，最好是在自动控制器的附近。



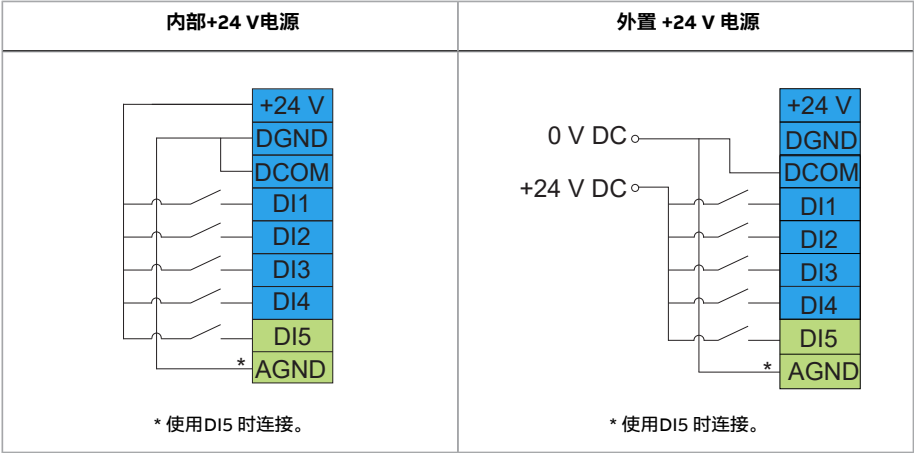
连接示例如下所示。



1) 位于现场总线两端的设备，必须将其终端设置为 ON。
2) 仅部分型号有通讯模式跳线，请参见[通讯模式跳线 J2 \(页 69\)](#)。

数字输入PNP配置

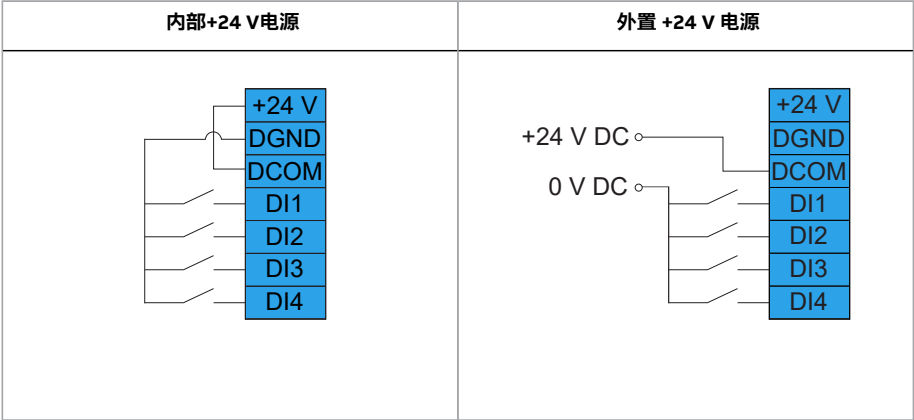
PNP（源型）配置的内部和外部 +24 V 电源连接如下图所示。



数字输入NPN 配置

NPN（漏型）配置的内部和外部 +24 V 电源连接如下图所示。

DI5 不支持 NPN 连接。



两线制和三线制传感器的连接示例

下图给出了使用两线制和三线制传感器/变送器并通过传动辅助电压输出供电的连接示例。

AI2	过程实际值测量结果或给定值，4 ... 20 mA， $R_{in}=205\ \Omega$ 。
AGND	注意：传感器供电来自其电流输出电路，使用 4 ... 20 mA 信号，而不是 0 ... 20 mA 信号。
+24V	辅助电压输出，非隔离，+24 V DC，最大100 mA
DGND	

AI2	过程实际测量值或给定值，0(4)...20 mA， $R_{in}=205\ \Omega$
AGND	
+24V	辅助电压输出，非隔离，+24 V DC，最大100 mA
DGND	

安全转矩取消

要启动传动，必须闭合两个 STO 连接（S+ 至 S1 和 S+ 至 S2）。默认情况下，端子排具有可以闭合电路的跳线。向传动连接外部安全转矩取消电路之前，请先移除跳线。请参阅[安全转矩取消功能](#)一章。

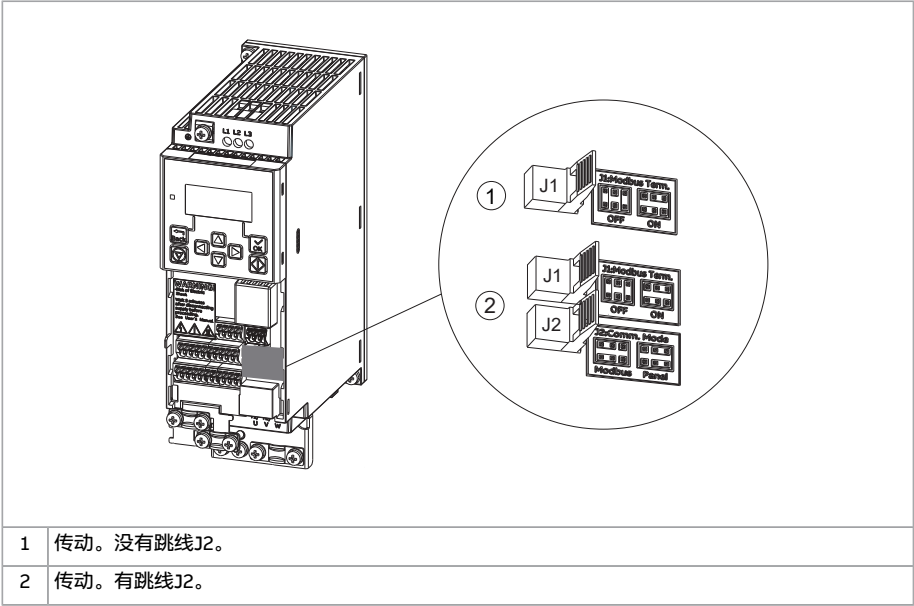
通讯模式跳线 J2

以下硬件版本的传动没有跳线J2，通讯时不需要在Panel和Modbus 模式之间切换。

- ACS180-04S-25A0-2/4，ACS180-04S-01A8/02A4/03A3/04A0/05A6/07A2/09A4-4：硬件版本 C 或更高
- 其他型号的ACS180-04S-xxxx：硬件版本 B 或更高

关于硬件版本的信息，请参见[型号主标签 \(页 30\)](#)。





如果传动有跳线 J2，请按照以下说明操作。

如需将PC或助手型控制盘连接到传动，请设置：

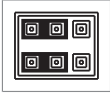
- 跳线 J2 = Panel（默认）



- 参数 58.01 通讯协议使能 = 0（无，默认）

如需使用 Modbus RTU 与传动通讯，请设置：

- 跳线 J2 = Modbus 模式



- 参数 58.01 通讯协议使能 = 1（Modbus RTU）

连接 PC

要将PC连接到传动有两种选择：

- 使用 ACS-AP-I/S/W 助手型控制盘作为转换器。使用 USB type A – type Mini-B 电缆。最大允许电缆长度为 3 m (9.8 ft)。

- 使用 USB-RJ45 转换器。您可以从ABB订购它（BCBL-01）。将电缆连接到控制盘和PC工具端口（RJ45）。

有关Drive Composer PC工具的信息，请参见[Drive Composer PC工具用户手册（3AUA0000094606 \[英文\]）](#)。

您可以使用 CCA-01 冷态配置工具来下载软件和更改传动的参数，而不需要将传动连接到输入电源。如果传动已接通电源，CCA-01 将无法运行。



7

安装检查表

本章内容

本章提供用于检查传动的机械和电气安装的检查表。

检查表

在启动前，检查传动的机械和电气安装。与其他工程师共同浏览检查表。



警告！

请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。



警告！

开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节所述的步骤。

确保...	<input checked="" type="checkbox"/>
环境操作条件符合传动环境条件规范和防护等级（IP 代码）。	<input type="checkbox"/>
供电电压与传动额定输入电压匹配。请参见型号标签。	<input type="checkbox"/>
根据当地法规和传动手册测量供电电缆、电机电缆和电机的绝缘电阻。	<input type="checkbox"/>
确保传动牢固地安装在平整、垂直且不易燃的墙壁上。	<input type="checkbox"/>
冷却空气自由进出传动。	<input type="checkbox"/>

74 安装检查表

确保...	<input checked="" type="checkbox"/>
传动是否要连接到除对称接地 TN-S 系统以外的其它电网： 已经完成了所有必需的修改（ 如可能需要断开EMC滤波器或地-相压敏电阻）。请参见电气安装说明。	<input type="checkbox"/>
安装适当的交流熔断器和主断路设备。	<input type="checkbox"/>
传动与配电柜之间配有合适尺寸的保护接地导线， 导线已连接到正确的端子， 并且端子已经按照正确的扭矩紧固。 已按规定测量接地。	<input type="checkbox"/>
供电电缆已连接到正确的端子， 相序正确， 并且端子已经按照正确的扭矩紧固。	<input type="checkbox"/>
传动与配电柜之间配有合适尺寸的保护接地导线， 导线已连接到正确的端子， 并且端子已经按照正确的扭矩紧固。 已按规定测量接地。	<input type="checkbox"/>
电机电缆已连接到正确的端子， 相序正确， 并且端子已经按照正确的扭矩紧固。	<input type="checkbox"/>
电机电缆的布线远离其他电缆。	<input type="checkbox"/>
未将功率因数补偿电容器连接到电机电缆。	<input type="checkbox"/>
已将控制电缆连接到正确的端子， 并且端子已经按照正确的扭矩紧固。	<input type="checkbox"/>
如果使用传动旁路连接： 电机的直接启动式接触器和传动输出接触器均采用机械和/或电气联锁， 即， 它们无法同时闭合。在旁路传动时， 必须使用热过载装置进行保护。参考本地规范和规程。	<input type="checkbox"/>
传动柜体内没有遗留的工具、 异物或金属碎屑。	<input type="checkbox"/>
传动前面的区域清洁： 传动冷却风机不能吸入任何灰尘或污垢。	<input type="checkbox"/>
已安装好传动盖板和电机接线盒的盖板。	<input type="checkbox"/>
电机和被驱动设备均已做好上电准备。	<input type="checkbox"/>

8

维护

本章内容

本章包含预防性维护说明。

维护周期

下表列出了可由最终用户完成的维护任务。有关 ABB 服务项目，请参见 www.abb.com/driveservices 或咨询当地 ABB 服务代表（www.abb.com/searchchannels）。

■ 符号说明

操作	说明
I	检查（外观检查，需要时维护）
P	进行现场/非现场工作（调试，测试，测量或其他工作）。
R	更换

■ 运行后的建议维护周期

建议由用户执行的年度操作	
连接和环境	
电源电压的质量	P
备件	
备件	I
备用模块直流电路电容器的重整	P
检查	
端子紧固度	I
脏污程度， 腐蚀程度和温度	I
清洁散热器	P

维护任务/目标	启用后使用时间（年）						
	3	6	9	12	15	18	21
冷却风机							
主冷却风机 ¹⁾	(R)	R (R)	(R)	R (R)	(R)	R (R)	(R)
功能安全性							
功能安全测试	I 请参阅功能安全的维护信息。						
安全组件到期（任务时间 T_M ）	20 年						

¹⁾ (R) = 在苛刻的运行条件下更换部件，如连续运行时环境温度超过 40 °C (104 °F) 或存在循环重载时。

注：

- 维护和部件更换周期是以设备在指定额定值和环境条件下运行的假设为基础。ABB 建议每年对传动进行检验，以确保其具备最佳的可靠性和性能。
- 在接近指定最大额定值或环境条件长期运行时，某些部件可能需要更短的维护周期。咨询您的本地ABB服务代表获得更多的维护建议。

功能安全组件

功能安全组件的任务时间为 20 年，即电子组件故障率维持不变的时间。适用于标准安全转矩关断电路的组件以及任何模块、继电器以及通常属于功能安全电路部分的任何其他组件。

任务时间到期后，将终止安全功能的认证和 SIL/PL 分类，并有以下选项可供选择：

- 更换整个传动和所有可选的功能安全模块和组件。
- 更换安全功能电路中的组件。实际上，这仅对具有可更换电路板和其他组件（例如继电器）的大型传动是合适的。

请注意，某些组件可能已经在较早的时候更换过并重新开始计算它们的任务时间。整个电路的剩余任务时间由最旧的组件决定。

有关更多信息，请联系当地的 ABB 服务代表。

清洁散热器

传动模块的散热器翅片会从冷却空气中捕获灰尘。如果散热器不够清洁，传动则会出现过热警告和故障。必要时，按如下方式清理散热器。



警告！

使用所需的个人防护装备。戴上防护手套和穿长袖。某些零件的边缘很锋利。



警告！

使用带防静电软管和管嘴的真空吸尘器，并戴上接地腕带。使用普通的真空吸尘器会产生静电放电，从而损坏电路板。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节所述的步骤。
2. 移除冷却风机。参见单独的说明。
3. 从下往上吹入干燥、清洁和无油的压缩空气，同时在出气口使用真空吸尘器来收集灰尘。如果有灰尘进入相邻设备的风险，则请在其它房间内进行清洁。
4. 重新安装冷却风机。

更换冷却风机

这些说明仅适用于外形尺寸 R1、R2、R3 和 R4。外形尺寸为 R0 的单元没有冷却风机。

参数 05.04 风机运行时间计数器显示了冷却风机的运行时间。在更换风机之后，请重置计数器。参考固件手册。

您可以从ABB获取更换风机。应仅使用ABB指定的备件。

■ 更换外形尺寸 R1 的冷却风机

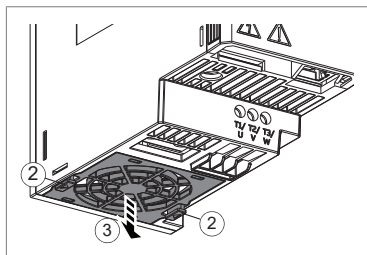


警告！

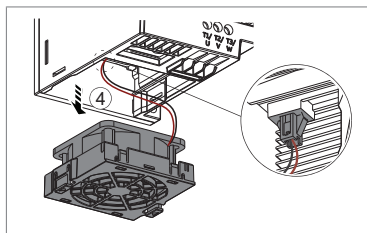
请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节所述的步骤。
 2. 用手指按压两个卡子以打开风机罩。
-

3. 小心地从传动中取出风机盖。请注意，风机盖固定住冷却风机。

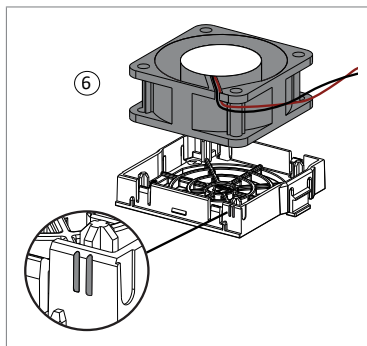


4. 断开风机电源电缆。

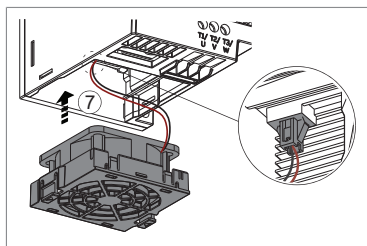


5. 松开风机上的夹子，并从风机盖中移除风机。

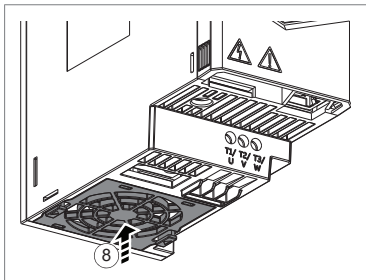
6. 将新风机安装到风机盖板中。确保气流方向正确。空气从传动底部流入，从传动顶部流出。如下图所示，风机电源线一侧与风机盖板上的双杠标志对齐。



7. 连接风机的电源电缆。



8. 小心地将风机盖插入传动的相应位置。确保正确布设风机电源电缆。推动盖以锁定到位。



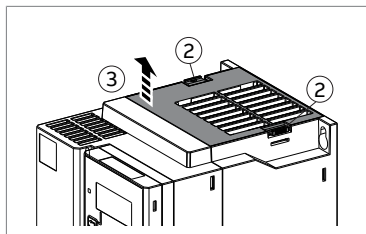
■ 更换外形尺寸 R2 的冷却风机



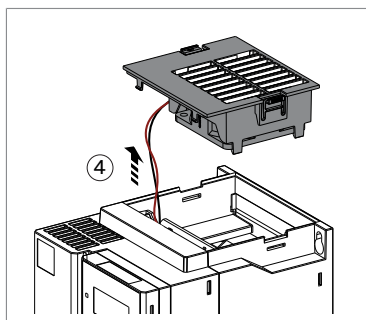
警告!

请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

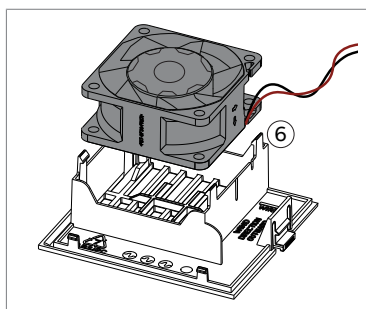
1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节所述的步骤。
2. 用手指按压两个卡子以打开风机罩。
3. 小心地从传动中取出风机盖。请注意，风机盖固定住冷却风机。

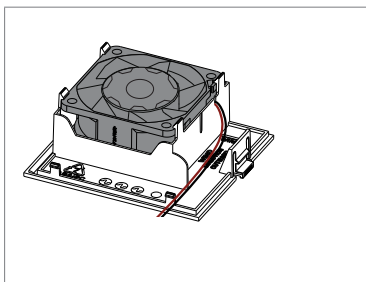


4. 断开风机电源电缆。

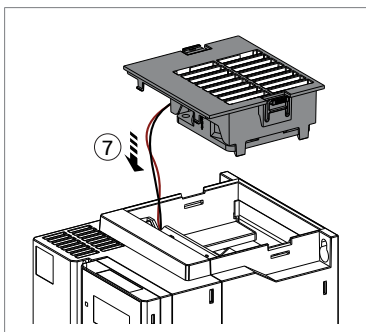


5. 松开风机上的夹子，并从风机盖中移除风机。
6. 将新风机安装到风机盖中。确保气流以正确的方向流动。空气从传动底部流入，从传动顶部流出。

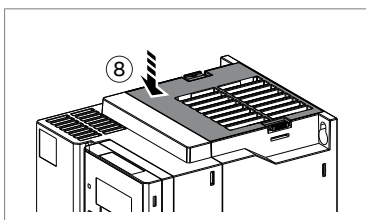




7. 连接风机的电源电缆。



8. 小心地将风机盖插入传动的相应位置。确保正确布设风机电源电缆。推动盖以锁定到位。



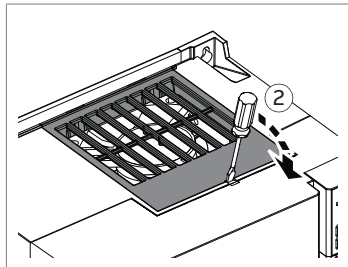
■ 更换外形尺寸 R3 的冷却风机



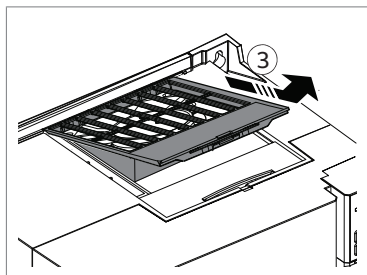
警告!

请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

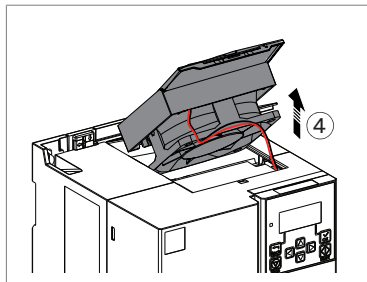
1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节所述的步骤。
2. 用适当的一字螺丝刀打开风扇盖板。



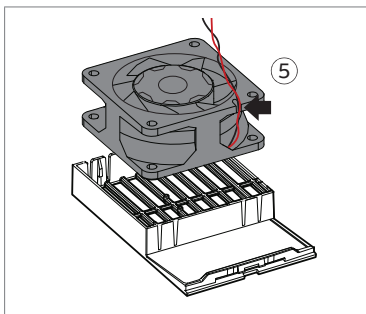
3. 小心地从传动中取出风机盖。风机盖固定住冷却风机。



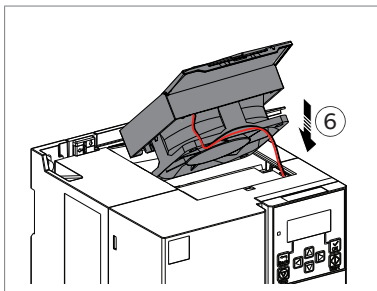
4. 断开风机电源电缆。



5. 将新风机安装到风机盖中。确保气流以正确的方向流动。空气从传动底部流入，从传动顶部流出。

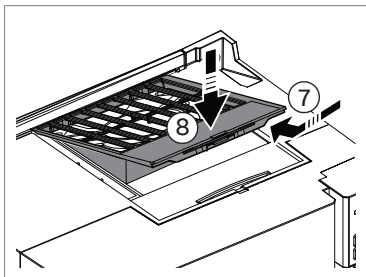


6. 连接风机的电源电缆。



7. 小心地将风机盖插入传动的相应确保正确布设风机电源电缆。

8. 将盖板推到锁定位置。



■ 更换外形尺寸 R4 的冷却风机

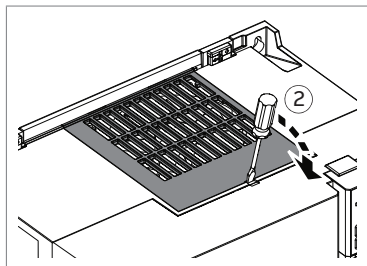


警告！

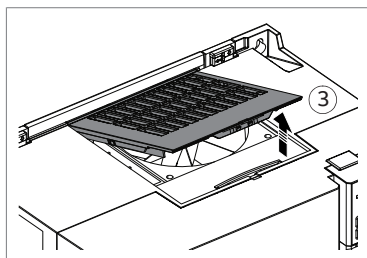
请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

84 维护

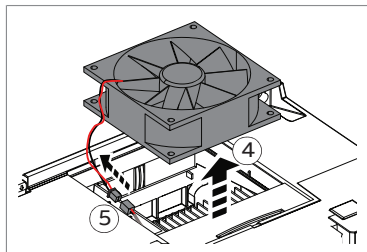
1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节所述的步骤。
2. 用适当的一字螺丝刀打开风扇盖板。



3. 向上抽出风扇盖板，放到一边。

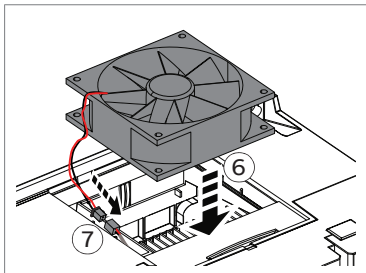


4. 向上将风扇从底座上拉出。
5. 将风扇电源线从扩展电缆接头上断开。

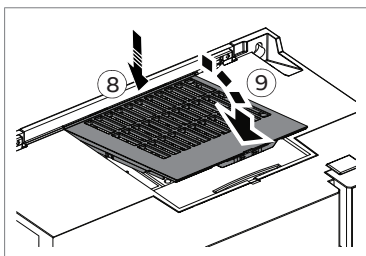


6. 更换风机。确保气流方向正确。空气从传动底部流入，从传动顶部流出。

7. 连接风机的电源电缆。



8. 装回风扇盖板。
9. 将盖板推到锁定位置。



电容器

传动模块在中间直流回路中使用了多个电解电容。它们的使用寿命取决于传动模块的运行时间、负载和环境温度。通过降低环境温度可以延长电容的寿命。

电容器的损坏通常伴随着传动模块的损坏、进线熔断器烧毁或故障跳闸。如果您认为传动中的任何电容器有问题，请联系 ABB。

■ 电容重整

如果传动在一年或更长的时间内未通电（存储或未使用），则必须对电容器进行重整。生产日期在型号标签上。有关电容器重整的信息，请参见[电容器重整说明（3BFE64059629 \[英文\]）](#)。

本章内容

额定值

■ IEC额定值

[illegible]

ACS180-04...	输入 电流	带电抗 器的输入	输出额定值							外形尺 寸
			最大电 流	额定应用		轻载应用		重载应用		
				I_n	P_n	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	
A	A	A	A	kW	A	kW	A	kW		
-02A4-2	3.4	2.4	3.2	2.4	0.37	2.3	0.37	1.8	0.25	R0
-03A7-2	4.5	3.7	4.1	3.7	0.55	3.5	0.55	2.3	0.37	R0
-04A8-2	5.7	4.8	5.8	4.8	0.75	4.6	0.75	3.2	0.55	R0
-06A9-2	7.1	6.9	8.3	6.9	1.1	6.6	1.1	4.6	0.75	R1
-07A8-2	8.9	7.8	11.9	7.8	1.5	7.4	1.5	6.6	1.1	R1
-09A8-2	12.9	9.8	13.3	9.8	2.2	9.3	2.2	7.4	1.5	R1
-15A6-2	19.1	15.6	19.3	15.6	3	14.6	3	9.3	2.2	R2
-17A5-2	21.2	17.5	26.3	17.5	4	16.7	4	14.6	3	R2
-25A0-2	27.2	25	30.1	25	5.5	24.2	5.5	16.7	4	R3
-033A-2	35	32	43.6	32	7.5	30.8	7.5	24.2	5.5	R3
-048A-2	48	48	55.4	48	11	46.2	11	30.8	7.5	R4
-055A-2	60	55	79.2	55	11	50.2	11	44	11	R4
3 相 $U_n= 380 \dots 415 \text{ V}$										
-01A8-4	2.8	1.5	2.2	1.8	0.55	1.7	0.55	1.2	0.37	R0
-02A6-4	3.6	1.9	3.3	2.6	0.75	2.5	0.75	1.8	0.55	R0
-03A3-4	4.6	2.5	4.3	3.3	1.1	3.1	1.1	2.4	0.75	R0
-04A0-4	6.3	3.3	5.9	4	1.5	3.8	1.5	3.3	1.1	R1
-05A6-4	9	4.6	7.2	5.6	2.2	5.3	2.2	4	1.5	R1
-07A2-4	12	6	10	7.2	3	6.8	3	5.6	2.2	R1
-09A4-4	13	8	13	9.4	4	8.9	4	7.2	3	R1
-12A6-4	17.4	12.6	16.9	12.6	5.5	12	5.5	9.4	4	R2
-17A0-4	25.2	17	22.7	17	7.5	16.2	7.5	12.6	5.5	R2
-25A0-4	31.8	25	30.6	25	11	23.8	11	17	7.5	R3
-033A-4	40.9	32	45	32	15	30.5	15	25	11	R3
-038A-4	49	38	57.6	38	18.5	36	18.5	32	15	R4
-045A-4	55.7	45	68.4	45	22	42	22	38	18.5	R4
-050A-4	55.7	50	81	50	22	48	22	45	22	R4

■ UL (NEC) 额定值

ACS180-04...	输入电 流	带电抗器 的输入	输出额定值					外形尺寸
			最大电流	轻载应用		重载应用		
	I_1	I_1	I_{\max}	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}	
	A	A	A	A	hp	A	hp	
1相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$								
-02A4-1	5	3.3	3.2	2.4	0.5	1.8	0.33	R0
-03A7-1	6.9	4.8	4.3	3.5	0.75	2.4	0.5	R0
-04A8-1	9	6.2	6.3	4.6	1	3.7	0.75	R0
-06A9-1	12.6	9.2	8.1	6.6	1.5	4.5	1	R1
-07A8-1	17.3	12	11.9	7.5	2	6.6	1.5	R1
-09A8-1	21.8	17	13.5	9.8	3	7.5	2	R1
-12A2-1	23.9	21.1	16.7	11.6	3	9.8	3	R2
3相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$								
-02A4-2	3.4	2.4	3.2	2.4	0.5	1.8	0.33	R0
-03A7-2	4.5	3.7	4.1	3.5	0.75	2.4	0.5	R0
-04A8-2	5.7	4.8	5.8	4.6	1	3.7	0.75	R0
-06A9-2	7.1	6.9	8.3	6.6	1.5	4.6	1	R1
-07A8-2	8.9	7.8	11.9	7.5	2	6.6	1.5	R1
-09A8-2	12.9	9.8	13.3	9.6	3	7.5	2	R1
-15A6-2	19.1	15.6	19.3	14.6	4	10.7	3	R2
-17A5-2	21.2	17.5	26.3	16.7	5	12.2	4	R2
-25A0-2	27.2	25	30.1	24.2	7.5	17.5	5	R3
-033A-2	35	32	43.6	30.8	10	25	7.5	R3
-048A-2	48	48	55.4	46.2	15	32	10	R4
-055A-2	60	55	79.2	50.2	15/20 ¹⁾	44	15	R4
3相 $U_n = 440 \dots 480 \text{ V}$								
-01A8-4	1.9	1.3	2.2	1.6	0.75	1.1	0.5	R0
-02A6-4	2.4	1.6	3.3	2.1	1	1.6	0.75	R0
-03A3-4	3.5	2.1	4.3	3	1.5	2.1	1	R0
-04A0-4	4.6	2.8	5.9	3.5	2	3	1.5	R1
-05A6-4	6.9	3.8	7.2	4.8	3	3.5	2	R1
-07A2-4	9.2	5	10	6	3	4.8	3	R1

ACS180-04...	输入电 流	带电抗器 的输入	输出额定值					外形尺寸		
			最大电流	轻载应用		重载应用				
			I ₁	I ₁	I _{max}	I _{Ld}	P _{Ld}		I _{Hd}	P _{Hd}
			A	A	A	A	hp		A	hp
-09A4-4	10.3	6.7	13	7.6	5	6.3	3	R1		
-12A6-4	14.8	11	16.9	11	7.5	7.6	5	R2		
-17A0-4	20.3	14	22.7	14	10	11	7.5	R2		
-25A0-4	26.6	21	30.6	21	15	14	10	R3		
-033A-4	33.9	27	45	27	20	21	15	R3		
-038A-4	41.3	34	57.6	34	25	27	20	R4		
-045A-4	46.9	40	68.4	40	30	34	25	R4		
-050A-4	46.9	42	81	42	30	42	30	R4		

1) 208...230 V 输入: 15 hp, 240 V 输入: 20 hp。

■ 定义

重载额定值在环境温度为50°C (122°F) 时有效, 轻载额定值在环境温度为40°C (104°F) 时有效, 默认传动开关频率为4 kHz (参数97.01), 安装高度低于1000 m (3281 ft)。

U_n 额定供电电压。关于输入电压范围 U_1 , 请参阅[电网规格 \(页 116\)](#)。

I_1 典型电机功率 P_n 的额定输入电流。连续均方根输入电流, 用于电缆和熔断器选型。

I_{\max} 最大输出电流。启动后两秒提供。

I_n 额定输出电流。允许的最大连续均方根输出电流 (无过载)。

P_n 额定条件 (无过载) 的典型电机功率。千瓦额定值适用于大多数 IEC 4极 (400V, 50 Hz) 电机。马力额定值适用于大多数 NEMA 4极 (460V 60Hz) 电机。

I_{Ld} 110%过载 (允许每十分钟内有一分钟过载) 时的最大输出电流。

P_{Ld} 轻载应用 (110%过载) 时的典型电机功率。

I_{Hd} 150%过载 (允许每十分钟内有一分钟过载) 时的最大输出电流。

P_{Hd} 重载应用 (150%过载) 时的典型电机功率。

■ 选型

ABB 建议使用 DriveSize 工具来选择传动、电机和减速机的组合 (<https://new.abb.com/drives/software-tools/drivesize>)。也可以使用额定值表格。

电机的最小推荐额定电流为传动额定输出电流的40% (I_n)。如果电机的额定电流低于此值, 传动将无法准确测量电机电流。

输出降容

负载能力 (I_n , I_{Ld} , I_{Hd}) 在某些情况下会降低。对于需要电机满载的情况, 请加大传动规格, 以使总降额输出电流足以使电机达到满载。

在必须进行一种以上降容因素的环境中 (例如, 高海拔和高温环境), 降容的效果可累积。

注:

- I_{max} 不降容。
- 电机上也可能有降容。
- 可以使用 DriveSize 工具进行降容计算。

见 [环境温度降容 \(页 93\)](#), [高海拔降容 \(页 96\)](#) 和 [开关频率降容 \(页 96\)](#) 中的降容值。

例 1, IEC: 如何计算降容后的电流

传动型号为 ACS180-04x-17A0-4, 额定输出电流 (I_n) 在 400 V 时为 17 A。按开关频率为 4 kHz、海拔为 1500 m 且环境温度为 55 °C, 计算降容输出电流。

开关频率降容: 在 4 kHz 时没有必要进行降容。

高海拔降容: 1500 m 的降容系数为

$$1 - \frac{1500\text{ m} - 1000\text{ m}}{10000\text{ m}} = 0.95$$

环境温度降容: 根据温度降容表, 17A0-4 传动的额定输出电流在 55 °C 环境温度下的降容系数为 0.95。

用额定传动输出电流乘以所有适用的降容系数。在这个例子中, 降容的输出电流为

$$I_N = 17\text{ A} \cdot 0.95 \cdot 0.95 = 15.34\text{ A}$$

例 1, UL (NEC): 如何计算降容后的电流

传动型号为 ACS180-04x-17A0-4, 其轻载输出电流 (I_{Ld}) 在 480 V 时为 14 A。按开关频率为 4 kHz、海拔为 6000 ft 且环境空气温度为 131 °F, 计算降容输出电流。

开关频率降容: 在 4 kHz 时没有必要进行降容。

高海拔降容: 6000 ft 的降容系数为

$$1 - \frac{6000\text{ ft} - 3281\text{ ft}}{32810\text{ ft}} = 0.917$$

环境温度降容: 根据温度降容表, 17A0-4 传动的轻载输出电流在 131 °F 环境温度下的降容系数为 0.95。

将传动的输出电流乘以所有适用的降容系数。在本示例中, 降容输出电流为

$$I_{Ld} = 14\text{ A} \cdot 0.917 \cdot 0.95 = 12.2\text{ A}$$

例 2, IEC: 如何计算所需传动

该应用要求在 8 kHz 的开关频率下, 电机的额定电流为 6.0 A。电源电压为 400 V、海拔高度为 1800 m、环境温度为 35 °C。

海拔降容: 1800 m 的降容系数为

92 技术数据

$$1 - \frac{1800\text{ m} - 1000\text{ m}}{10000\text{ m}} = 0.92$$

环境温度降容： 当环境温度为 35 °C 时，没有必要进行降容。

若要确定传动的降容输出电流是否满足应用需求，请将额定输出电流 (I_n) 乘以所有适用降容系数。例如，传动型号 ACS180-04x-12A6-4 在 400 V 时的额定输出电流为 12.6 A。该传动型号的开关频率降容系数在 8 kHz 时为 0.68。计算传动的降容输出电流：

$$I_N = 12.6\text{ A} \cdot 0.68 \cdot 0.92 = 7.88\text{ A}$$

在本示例中，降额输出电流足够，因为它高于所需的电流。

例 2，UL (NEC)：如何计算所需传动

该应用要求电机电流最大为 12.0 A，每 10 分钟过载 10% (I_{ld})，开关频率为 (f_d)，开关频率为 8k Hz。电源电压为 480 V、海拔高度为 5500 ft、环境温度为 95 °F。

海拔降容： 5500 ft 的降容系数为

$$1 - \frac{5500\text{ ft} - 3281\text{ ft}}{32810\text{ ft}} = 0.932$$

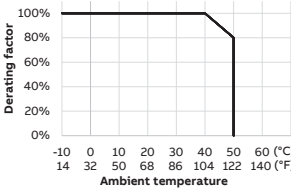
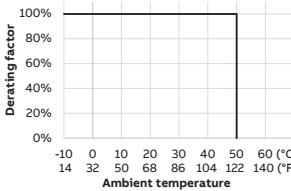
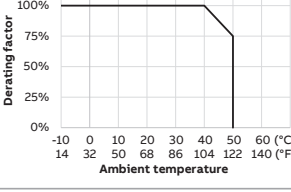
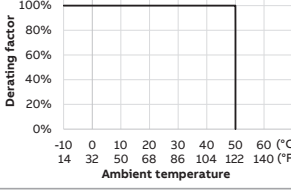
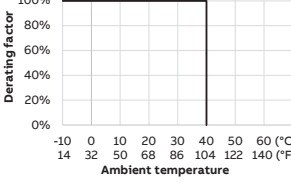
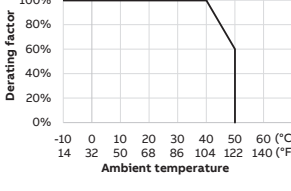
环境温度降容： 当环境温度为 95 °F 时，没有必要进行降容。

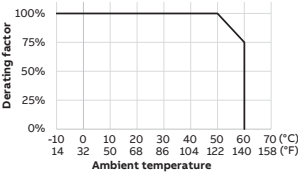
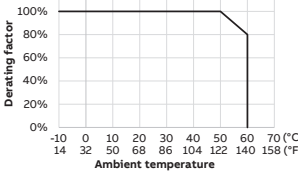
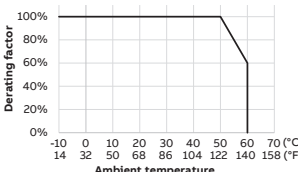
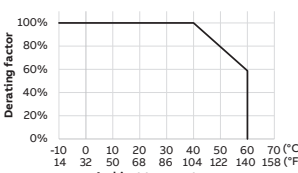
若要确定传动的降容输出电流是否满足应用需求，请将轻载工况的传动输出电流 (I_{Ld}) 乘以所有适用降容系数。例如，传动型号 ACS180-04x-25A0-4 在 480 V 时的输出电流为 21 A。该传动型号的开关频率降容系数在 8 kHz 时为 0.7。计算传动的降容输出电流：

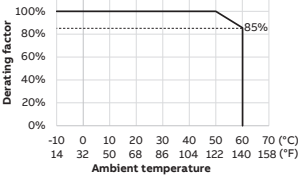
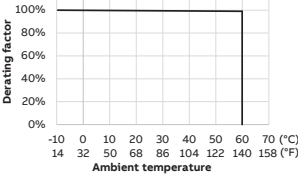
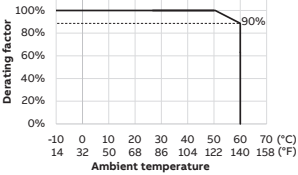
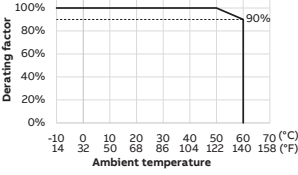
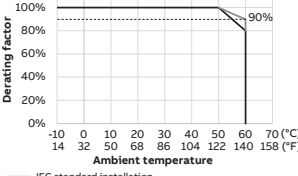
$$I_{Ld} = 21\text{ A} \cdot 0.7 \cdot 0.932 = 13.7\text{ A}$$

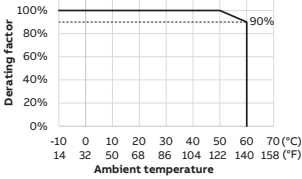
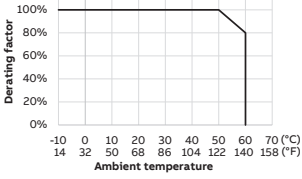
在本示例中，降额输出电流足够，因为它高于所需的电流。

■ 环境温度降容

外形尺寸	额定值	并排安装	安装间隔50mm
R0	降容系数, I_{Hd}		
	降容系数, I_N 和 I_{Ld} 适用于 ACS180-...-1/2		
	降容系数, I_N 和 I_{Ld} 适用于 ACS180-...-4		

外形尺寸	额定值	并排安装	安装间隔50mm
R1	降容系数, I_{Hd}		
	降容系数, I_n 和 I_{Ld} 适用于 ACS180-...-1		
	降容系数, I_n 和 I_{Ld} 适用于 ACS180-...-2		
	降容系数, I_n 和 I_{Ld} 适用于 ACS180-...-4		

外形尺寸	额定值	并排安装	安装间隔50mm
R2	降容系数, I_{Hd}		
	降容系数, I_n 和 I_{Ld} 适用于 ACS180-...-1/2		
	降容系数, I_n 和 I_{Ld} 适用于 ACS180-...-4		
R3	降容系数, I_n , I_{Ld} 和 I_{Hd} 适用于 ACS180-04x-25A0-2/4		
	降容系数, I_n , I_{Ld} 和 I_{Hd} 适用于 ACS180-04x-033A-2/4	 <div data-bbox="575 1260 728 1284"><p>—— IEC standard installation —— UL standard installation</p></div>	

外形尺寸	额定值	并排安装	安装间隔50mm
R4	降容系数, I_n , I_{Ld} 和 I_{Hd} 适用于 ACS180-04x-048A-2, 045A-4		
	降容系数, I_n , I_{Ld} 和 I_{Hd} 适用于 ACS180-04x-055A-2, 038A-4, 050A-4		

■ 高海拔降容

在海拔1000...2000 m，每100 m（330 ft）降容1%。

要计算输出电流，请将额定值表中的电流乘以降容系数k；在x米时（1000 m <= x <= 2000 m），其值为：

$$k = 1 - \frac{x - 1000\ m}{10000\ m}$$

■ 开关频率降容

当使用较高的最小开关频率时，需要对传动输出电流进行降容。更改参数97.02 最小开关频率时，需要计算降容电流。用传动输出电流乘以下表中适用的降容因子。

更改参数97.01 开关频率给定值时，不需要降容。

外形尺寸R4：如果应用是周期性的，并且环境温度持续超过40°C（104°F），请将参数97.02 最小开关频率保持在默认值（1.5 kHz）。超过此开关频率会缩短传动的使用寿命或降低在 40 ... 60°C（104 ... 140 °F）温度范围内的性能。

型号 ACS180-04...	不同开关频率下的电流系数			
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz
1相 $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$				
-02A4-1	1	1	0.8	0.7
-03A7-1	1	1	0.8	0.7
-04A8-1	1	1	0.8	0.7
-06A9-1	1	1	0.8	0.7
-07A8-1	1	1	0.8	0.7
-09A8-1	1	1	0.8	0.7
-12A2-1	1	1	0.8	0.7
3相 $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$				
-02A4-2	1	1	0.8	0.7
-03A7-2	1	1	0.8	0.7
-04A8-2	1	1	0.8	0.7
-06A9-2	1	1	0.8	0.7
-07A8-2	1	1	0.8	0.7
-09A8-2	1	1	0.8	0.7
-15A6-2	1	1	0.8	0.7
-17A5-2	1	1	0.8	0.7
-25A0-2	1	1	0.7	0.5
-033A-2	1	1	0.8	0.7
-048A-2	1	1	0.7	0.5
-055A-2	1	1	0.7	0.5
3相 $U_N = 380 \dots 480 \text{ V}$				
-01A8-4	1	1	0.6	0.4
-02A6-4	1	1	0.6	0.4
-03A3-4	1	1	0.6	0.4

型号 ACS180-04...	不同开关频率下的电流系数			
	2 kHz	4 kHz	8 kHz	12 kHz
-04A0-4	1	1	0.6	0.4
-05A6-4	1	1	0.6	0.4
-07A2-4	1	1	0.6	0.4
-09A4-4	1	1	0.6	0.4
-12A6-4	1	1	0.6	0.4
-17A0-4	1	1	0.6	0.4
-25A0-4	1	1	0.7	0.5
-033A-4	1	1	0.7	0.6
-038A-4	1	1	0.7	0.5
-045A-4	1	1	0.7	0.5
-050A-4	1	1	0.7	0.5

熔断器

此表列出了用于防止动力电缆或传动发生短路的熔断器。熔断时间取决于电网的阻抗以及动力电缆的横截面积和长度。

不要使用额定电流高于表中规定值的熔断器。如果其他制造商的熔断器符合额定值，且熔断器的熔断曲线未超过表中提及的熔断器的熔断曲线，则可使用这些熔断器。

■ IEC 熔断器

动作足够快的话，每种熔断器都可以使用。

gG熔断器

确保熔断器的工作时间低于 0.5 秒。遵守当地法规。

ACS180-04...	输入 电流	最小短路电流 ¹⁾	额定电流	I ² t	额定电压	ABB 型号
	A	A	A	A ² s	V	
1相 U _n = 208 ... 240 V						
-02A4-1	5	62	10	310	500	C10G10
-03A7-1	6.9	150	16	680	500	C10G16
-04A8-1	9	193	16	680	500	C10G16

ACS180-04...	输入 电流	最小短路电流 ¹⁾	额定电流	I^2t	额定电压	ABB 型号
	A	A	A	A^2s	V	
-06A9-1	12.6	275	20	1200	500	C10G20
-07A8-1	17.3	372	25	2300	500	C10G25
-09A8-1	21.8	545	40	6300	500	C14G40
-12A2-1	23.9	641	40	6300	500	C14G40
3相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-2	3.4	90	6	155	500	C10G6
-03A7-2	4.5	139	8	200	500	C10G8
-04A8-2	5.7	180	16	680	500	C10G16
-06A9-2	7.1	259	16	680	500	C10G16
-07A8-2	8.9	293	20	1200	500	C10G20
-09A8-2	12.9	368	25	2300	500	C10G25
-15A6-2	19.1	581	32	3000	400	C10G32
-17A5-2	21.2	656	32	6500	400	C10G32
-25A0-2	27.2	400	50	20000	690	C22G50
-033A-2	35	504	63	39000	690	C22G63
-048A-2	48	800	100	91150	500	C22G100
-055A-2	60	800	100	91150	500	C22G100
3相 $U_n = 380 \dots 415 \text{ V}$						
-01A8-4	2.8	47	4	110	500	C10G4
-02A6-4	3.6	60	6	155	500	C10G6
-03A3-4	4.6	87	10	310	500	C10G10
-04A0-4	6.3	116	10	310	500	C10G10
-05A6-4	9	174	16	680	500	C10G16
-07A2-4	12	230	20	1200	500	C10G20
-09A4-4	13	258	25	2300	500	C10G25
-12A6-4	17.4	440	32	3000	500	C10G32
-17A0-4	25.2	560	40	6500	500	C10G40
-25A0-4	31.8	400	50	20000	690	C22G50
-033A-4	40.9	504	63	39000	690	C22G63
-038A-4	49	640	80	60000	690	C22G80
-045A-4	55.7	800	100	91150	500	C22G100

ACS180-04...	输入 电流	最小短路电流 ¹⁾	额定电流	I^2t	额定电压	ABB 型号
	A	A	A	A^2s	V	
-050A-4	55.7	800	100	91150	500	C22G100

1) 电网的最小允许短路电流

gR或aR型熔断器

ACS180-04...	输入 电流	最小短路电流 ¹⁾	额定电流	I ² t	额定电压	Bussmann型号
	A	A	A	A ² s	V	
1相 U _n = 208 ... 240 V						
-02A4-1	5	62	32	679	690	FWP-32G14F
-03A7-1	6.9	150	32	679	690	FWP-32G14F
-04A8-1	9	193	40	1331	690	FWP-40G14F
-06A9-1	12.6	276	50	2200	690	FWP-50G14F
-07A8-1	17.3	372	50	2200	690	FWP-50G14F
-09A8-1	21.8	545	50	2200	690	FWP-50G14F
-12A2-1	23.9	641	63	2575	690	FWP-63G22F
3相 U _n = 208 ... 240 V						
-02A4-2	3.4	90	25	333	690	FWP-25G14F
-03A7-2	4.5	139	32	679	690	FWP-32G14F
-04A8-2	5.7	180	32	679	690	FWP-32G14F
-06A9-2	7.1	259	50	2200	690	FWP-50G14F
-07A8-2	8.9	293	50	2200	690	FWP-50G14F
-09A8-2	12.9	368	50	2200	690	FWP-50G14F
-15A6-2	19.1	581	50	2200	690	FWP-50G14F
-17A5-2	21.2	656	50	2200	690	FWP-50G14F
-25A0-2	27.2	400	80	5448	690	FWP-80G22F
-033A-2	35	504	100	6650	690	FWP-100G22F
-048A-2	48	800	160	11700	700	FWP-150A
-055A-2	60	800	160	11700	700	FWP-150A
3相 U _n = 380 ... 415 V						
-01A8-4	2.8	47	20	170	690	FWP-20G14F
-02A6-4	3.6	60	20	170	690	FWP-20G14F
-03A3-4	4.6	87	20	170	690	FWP-20G14F

ACS180-04...	输入 电流	最小短路电流 ¹⁾	额定电流	I^2t	额定电压	Bussmann型号
	A	A	A	A^2s	V	
-04A0-4	6.3	116	25	333	690	FWP-25G14F
-05A6-4	9	174	25	333	690	FWP-25G14F
-07A2-4	12	230	32	679	690	FWP-32G14F
-09A4-4	13	258	32	679	690	FWP-32G14F
-12A6-4	17.4	440	50	2200	690	FWP-50G14F
-17A0-4	25.2	560	50	2200	690	FWP-50G14F
-25A0-4	31.8	400	80	3600	690	FWP-80G22F
-033A-4	40.9	504	100	6650	690	FWP-100G22F
-038A-4	49	640	125	7300	700	FWP-125A
-045A-4	55.7	800	160	11700	700	FWP-150A
-050A-4	55.7	800	160	11700	700	FWP-150A

1) 电网的最小允许短路电流

■ UL (NEC) 熔断器

表中的 UL 认证熔断器是所需的分支电路保护。必须将熔断器作为设备的一部分一并提供。

ACS180-04...	输入 电流	最小短路电流	额定电流	额定电压	Bussmann 型号	型号
	A	A	A	V		
1相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-1	5	62	6	300	JJN-6	UL T类
-03A7-1	6.9	150	10	300	JJN-10	UL T类
-04A8-1	9	193	15	300	JJN-15	UL T类
-06A9-1	12.6	275	20	300	JJN-20	UL T类
-07A8-1	17.3	372	25	300	JJN-25	UL T类
-09A8-1	21.8	545	35	300	JJN-35	UL T类
-12A2-1	23.9	641	35	300	JJN-35	UL T类
3相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-2	3.4	90	6	300	JJN-6	UL T类
-03A7-2	4.5	139	10	300	JJN-10	UL T类
-04A8-2	5.7	180	10	300	JJN-10	UL T类
-06A9-2	7.1	259	15	300	JJN-15	UL T类

ACS180-04...	输入 电流	最小短路电流	额定电流	额定电压	Bussmann 型号	型号
	A	A	A	V		
-07A8-2	8.9	293	20	300	JJN-20	UL T类
-09A8-2	12.9	368	20	300	JJN-20	UL T类
-15A6-2	19.1	581	30	300	JJN-30	UL T类
-17A5-2	21.2	656	35	300	JJN-35	UL T类
-25A0-2	27.2	400	40	300	JJN-40	UL T类
-033A-2	35	504	50	300	JJN-50	UL T类
-048A-2	48	800	70	300	JJN-70	UL T类
-055A-2	60	800	80	300	JJN-80	UL T类
3 相 $U_n = 440 \dots 480 \text{ V}$						
-01A8-4	2.8	47	6	600	JJS-6	UL T类
-02A6-4	3.6	59	6	600	JJS-6	UL T类
-03A3-4	4.6	87	10	600	JJS-10	UL T类
-04A0-4	6.3	116	10	600	JJS-10	UL T类
-05A6-4	9	174	20	600	JJS-20	UL T类
-07A2-4	12	230	20	600	JJS-20	UL T类
-09A4-4	13	258	25	600	JJS-25	UL T类
-12A6-4	17.4	440	30	600	JJS-30	UL T类
-17A0-4	25.2	560	35	600	JJS-35	UL T类
-25A0-4	31.8	400	40	600	JJS-40	UL T类
-033A-4	40.9	504	60	600	JJS-60	UL T类
-038A-4	49	640	70	600	JJS-70	UL T类
-045A-4	55.7	800	70	600	JJS-70	UL T类
-050A-4	55.7	800	70	600	JJS-70	UL T类

1. 安装时必须使用熔断器，但其不包括在传动的配置中，必须另行购买。
2. 不得使用额定电流高于指定值的熔断器。
3. ABB 推荐的 UL 认证熔断器是符合 NEC 规定的分支电路保护装置。在断路器 (UL) 一节中列出的断路器也可作为分支电路保护装置。
4. 必须使用推荐尺寸或更小的 UL 认证的 248 快动、延时或高速熔断器，以保持传动的 UL 认证。可以使用额外的保护。请参考当地的法规和条例。
5. 如果新熔断器的 I_{peak} 和 I^2t 不大于指定熔断器的这些参数，可以在高故障额定值处使用不同等级的熔断器。

- 如果其他制造商生产的 UL 认证的 248 快动、延时或高速熔断器符合上述规定中的相同等级和额定要求，则可以使用。
- 在安装传动时，请务必遵循 ABB 的安装说明、NEC 要求和当地法规。
- 如果替代熔断器符合特定的特性要求，则可以使用。关于替代熔断器，请参见 [ABB 传动支路电路保护器件补充手册 \(3AXD50000645015\)](#)。

断路保护的其它选择

■ 微型断路器 (IEC)

若用微型断路器来防止传动短路，请将传动安装在金属外壳中。

注：未对带或不带熔断器的小型断路器进行北美 (UL) 环境短路保护评估。

断路器的防护特性取决于断路器的型号、构造和设置。但在供电网络的短路保护能力方面，还有一些限制。如果知道供电网络特性，当地 ABB 代表可以帮助选择断路器类型。



警告！

由于断路器的固有运行原理和构造，无论是哪家制造商，发生短路时都可能会有电离的热气体从断路器外壳中溢出。为确保安全使用，请特别注意断路器的安装和放置。请遵循制造商的说明。

可以使用 ABB 指定的断路器。如果其他断路器具有相同的电气特性，也可以将其与传动一起使用。对非 ABB 指定的断路器的运行与保护，ABB 不承担任何责任。此外，如果未遵守 ABB 提供的规范，传动可能会出现保修范围以外的故障。

ACS180-04...	外形尺寸	微型断路器	SC 网络 ¹⁾
		ABB 型号	kA
1相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$			
-02A4-1	R0	S201P-B10NA	5
-03A7-1	R0	S201P-B10NA	5
-04A8-1	R0	S201P-B16NA	5
-06A9-1	R1	S201P-B20NA	5
-07A8-1	R1	S201P-B25NA	5
-09A8-1	R1	S201P-B25NA	5
-12A2-1	R2	S201P-B32NA	5
3相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$			
-02A4-2	R0	S203P-Z6NA	5
-03A7-2	R0	S203P-Z8NA	5
-04A8-2	R0	S203P-Z10NA	5
-06A9-2	R1	S203P-Z16NA	5

ACS180-04...	外形尺寸	微型断路器	SC 网络 ¹⁾
		ABB 型号	kA
-07A8-2	R1	S203P-Z16NA	5
-09A8-2	R1	S203P-Z25NA	5
-15A6-2	R2	S203P-Z32NA	5
-17A5-2	R2	S203P-Z32NA	5
-25A0-2	R3	S203P-Z50NA	5
-033A-2	R3	S203P-Z63NA	5
-048A-2	R4	请联系 ABB	5
-055A-2	R4	请联系 ABB	5
3 相 $U_n = 380 \dots 415V$			
-01A8-4	R0	S203P-B4	5
-02A6-4	R0	S203P-B6	5
-03A3-4	R0	S203P-B6	5
-04A0-4	R1	S203P-B8	5
-05A6-4	R1	S203P-B10	5
-07A2-4	R1	S203P-B16	5
-09A4-4	R1	S203P-B16	5
-12A6-4	R2	S203P-B25	5
-17A0-4	R2	S203P-B32	5
-25A0-4	R3	S203P-B50	5
-033A-4	R3	S203P-B63	5
-038A-4	R4	S803S-B80	5
-045A-4	R4	S803-B100	5
-050A-4	R4	S803-B100	5

1) 允许的电气网络最大额定条件短路电流 (IEC 61800-5-1)。

■ 微型断路器（UL）

当使用下表中的断路器进行保护时，ACS180-04可用在最大240或480Y/277 V不超过10 kA 对称电流（RMS）的电路。在此处使用断路器后，UL不要求额外的保险装置。断路器不要求与传动在同一柜体中。

ACS180-04...型	外形尺寸	断路器类型（UL） ¹⁾	最小机柜容量 ^{2) 3)}	
			dm ³	in ³
1相 U _n = 208 ... 240 V				

ACS180-04...型	外形尺寸	断路器类型 (UL) ¹⁾	最小机柜容量 ^{2) 3)}	
			dm ³	in ³
02A4-1	R0	SU202M-C8	15	890
03A7-1	R0	SU202M-C10	15	890
04A8-1	R0	SU202M-C16	15	890
06A9-1	R1	SU202M-C20	15	890
07A8-1	R1	SU202M-C25	15	890
09A8-1	R1	SU202M-C32	15	890
12A2-1	R2	SU202M-C32	16	970
3相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$				
02A4-2	R0	SU203M-C8	15	890
03A7-2	R0	SU203M-C10	15	890
04A8-2	R0	SU203M-C16	15	890
06A9-2	R1	SU203M-C16	15	890
07A8-2	R1	SU203M-C25	15	890
09A8-2	R1	SU203M-C25	15	890
15A6-2	R2	SU203M-C32	16	970
17A5-2	R2	SU203M-C32	16	970
25A0-2	R3 ⁴⁾	SU203M-C50	30.3	1850
033A-2	R3 ⁴⁾	SU203M-C50	30.3	1850
048A-2	R4	请联系 ABB	75	4577
055A-2	R4	请联系 ABB	75	4577
3相 $U_n = 440 \dots 480 \text{ V}$				
01A8-4	R0	SU203M-C6	15	890
02A6-4	R0	SU203M-C8	15	890
03A3-4	R0	SU203M-C10	15	890
04A0-4	R1	SU203M-C10	15	890
05A6-4	R1	SU203M-C10	15	890
07A2-4	R1	SU203M-C16	15	890
09A4-4	R1	SU203M-C20	15	890
12A6-4	R2	SU203M-C25	16	970
17A0-4	R2	SU203M-C32	16	970
25A0-4	R3 ⁴⁾	SU203M-C50	30.3	1850

ACS180-04...型	外形尺寸	断路器类型 (UL) 1)	最小机柜容量 2) 3)	
			dm ³	in ³
033A-4	R3 ⁴⁾	SU203M-C50	30.3	1850
038A-4	R4	请联系 ABB	75	4577
045A-4	R4	请联系 ABB	75	4577
050A-4	R4	请联系 ABB	75	4577

- 1) 对给定的断路器外形尺寸来说，表中的额定值是最大值。此外，还允许相同外形尺寸和启断定额的且电流额定值较低的断路器。
- 2) 有最小机柜容量要求的传动必须安装在不低于表格中规定的最小容量的机柜中。
- 3) 当有最小机柜容量要求的多个传动安装在同一个机柜中时，该机柜的最小容量等于所安装的传动中最大的最小机柜容量，再加上所有传动的体积。
- 4) 外形尺寸 R3（240V和480V）的传动正下方必须有一个稳固的底部，也就是说风扇（非内部散热风扇）、滤波器或排气窗不能直接安装在传动下方，可以安装在传动底部的相邻区域。

■ 手动自保护组合电机控制器——E 型（美国）（UL（NEC））

可以使用 ABB 的 E 型手动电机保护器（MMP）MS132 & S1-M3-25、MS165-xx 和 MS5100-100 来替代推荐的熔断器，作为分支电路的保护手段。这一方式也符合国家电气标准（NEC）的要求。当从表中选择正确的 ABB E 型手动电机保护器并用于分支电路保护时，该传动适用于在传动的最大额定电压下能够提供不超过 65 kA 均方根对称安培的电路中。如要了解安装在机壳内的 IP20/UL 开放型传动的适用 MMP 类型和最小机壳容积，请见下表。

如果您使用手动电机保护器作为传动的分支电路保护，请将传动安装在金属外壳中。

注：传动与 MMP 组合的 UL 列表，仅适用于安装在适当尺寸金属外壳中的传动，其金属外壳能够经受任何传动组件的故障。

ACS180-04...型	外形尺寸	MMP 型号 1) 2) 3)	最小机柜容量 4)	
			dm ³	in ³
1相 U _n = 208 ... 240 V				
02A4-1	R0	MS132-6.3 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
03A7-1	R0	MS132-10 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
04A8-1	R0	MS132-10 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
06A9-1	R1	MS165-16	15	890
07A8-1	R1	MS165-20	15	890
09A8-1	R1	MS165-25	15	890
12A2-1	R2	MS165-32	16	970
3相 U _n = 208 ... 240 V				
02A4-2	R0	MS132-6.3 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
03A7-2	R0	MS132-10 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890

ACS180-04...型	外形尺寸	MMP 型号 1) 2) 3)	最小机柜容量 4)	
			dm ³	in ³
04A8-2	R0	MS132-10 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
06A9-2	R1	MS165-16	15	890
07A8-2	R1	MS165-20	15	890
09A8-2	R1	MS165-20	15	890
15A6-2	R2	MS165-25	16	970
17A5-2	R2	MS165-32	16	970
25A0-2	R3 ⁶⁾	MS165-42	30.3	1850
033A-2	R3 ⁶⁾	MS165-54	30.3	1850
048A-2	R4	MS165-73	75	4577
055A-2	R4	MS165-80	75	4577
3 相 U _n = 440 ... 480 V				
01A8-4	R0	MS132-4.0 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
02A6-4	R0	MS132-6.3 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
03A3-4	R0	MS132-6.3 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
04A0-4	R1	MS132-10 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
05A6-4	R1	MS132-10 & S1-M3-25 ⁵⁾	15	890
07A2-4	R1	MS165-16	15	890
09A4-4	R1	MS165-16	15	890
12A6-4	R2	MS165-20	16	970
17A0-4	R2	MS165-32	16	970
25A0-4	R3 ⁶⁾	MS165-42	30.3	1850
033A-4	R3 ⁶⁾	MS165-54	30.3	1850
038A-4	R4	MS165-65	75	4577
045A-4	R4	MS5100-100 / MS165-73	75	4577
050A-4	R4	MS5100-100 / MS165-80	75	4577

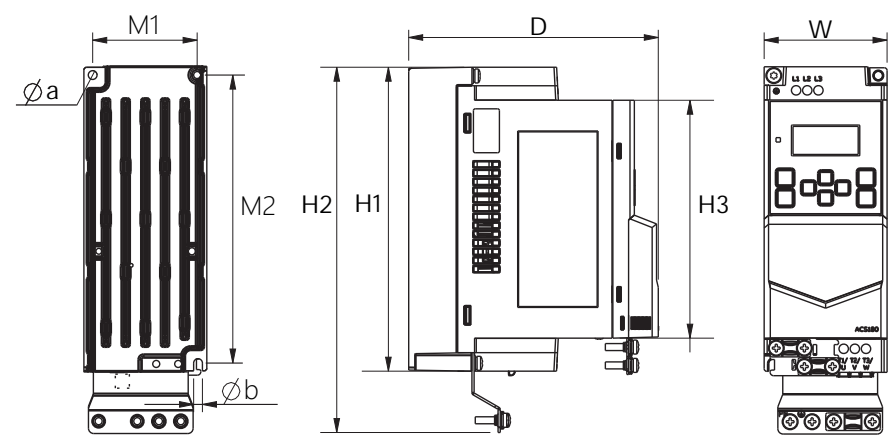
1) 所有列出的手动电机保护器都是 E 型自保护装置，最高可达 65 kA，但不包括 MS165-80，这是 E 型自保护装置，最高可达 50 kA。请参阅 ABB 手动电机起动器目录（1SBC100214C0201），了解 ABB E 型手动电机保护器的完整技术数据。为了能将这些手动电机保护器用于分支电路保护，它们必须是 UL 认证的 E 型手动电机保护器，否则只能用于电机断开。“电机断开”是指在面板的负载侧的电机前面断开。

2) 仅适用于 480Y/277 V 中心接地 Y 型系统：具有斜线额定电压（例如 480Y/277 V AC）的短路保护装置仅可用于线对地电压不超过两个额定电压中较低者（即 277 V AC）且线对线电压不超过两个额定电压中较高者（即 480 V AC）的可靠接地网络。

3) 可能需要将手动电机保护器的跳闸限制从出厂设置调整为传动输入电流或更高以避免跳闸。如果手动电机保护器的跳闸已经设为其最高可设电流水平，却仍然出现跳闸情况时，则应选择更高规格的手动电机保护器。（MS132-10 是 MS132 外形尺寸系列产品里满足 E 型 65 kA 要求的最高规格型号，接下来尺寸规格更高的是 MS165-16）。

- 4) 对于所有传动，外壳尺寸必须适应应用的特定散热考虑，并提供冷却散热空间。请参阅技术数据。仅适用于 UL：当与表中所示 ABB 型 E MMP 配套使用时，UL 列表中指定了最小外壳体积。
- 5) 需要将 S1-M3-25 线路侧馈端子与手动电机保护器一起使用，来满足 E 型自保护等级。
- 6) 外形尺寸 R3（240V和480V）的传动正下方必须有一个稳固的底部，也就是说风扇（非内部散热风扇）、滤波器或排气窗不能直接安装在传动下方，可以安装在传动底部的相邻区域。

尺寸和重量



外形尺寸	H1		H2		H3		W		D		M1		M2		重量	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
R0	174	6.85	209	8.23	136	5.35	70	2.76	143	5.63	60	2.36	164	6.46	0.92	2.03
R1	190	7.48	220	8.66	152	5.98	70	2.76	143	5.63	60	2.36	180	7.09	1.24	2.73
R2	202	7.95	230	9.06	164.5	6.48	120	4.72	143	5.63	106	4.17	190.5	7.5	1.92	4.23
R3	205	8.07	241	9.5	164.5	6.48	170	6.69	174	6.85	148	5.83	191	7.52	3.3	7.28
R4	205	8.07	240	9.45	164.5	6.48	260	10.24	178.6	7.03	234	9.21	191	7.52	5.3	11.69

外形尺寸	a		b		安装螺钉
	mm	in	mm	in	公制
R0-R1	5	0.2	5	0.2	M4
R2	5.5	0.2	5	0.2	M4
R3-R4	5.5	0.22	5.5	0.22	M5

H1

H2

H3

W

D

M1, M2

a, b

背面高度

高度

正面高度

宽度

深度

安装孔距离

安装孔直径

空间要求

外形尺寸	上方		下方		侧部	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0	75	3	75	3	50 ¹⁾	2
R1-R4	75	3	75	3	0	0

注： 1) 如果环境温度低于40°C (104 F)，模块可以并排安装。

损耗、冷却数据和噪声

外形尺寸为 R0 的传动采用自然对流冷却。外形尺寸为 R1...R4 的传动配备一个冷却风机。气流方向为从下到上。

注意：功率损耗取决于额定供电电压、默认开关频率和额定输出电流/功率。改变这些因素可能会导致功率损耗增加。

ACS180-04...	典型功率损耗 ¹⁾		气流		噪声	外形尺寸
	W	BTU/h	m ³ /h	CFM	dB(A)	
1相 U _n = 208 ... 240 V						
-02A4-1	24	82	-	-	-	R0
-03A7-1	39.9	136	-	-	-	R0
-04A8-1	45.6	156	-	-	-	R0
-06A9-1	71.8	245	27	16	52	R1
-07A8-1	122.4	418	27	16	52	R1
-09A8-1	78.6	268	27	16	52	R1
-12A2-1	130.5	445	130	77	62	R2
3相 U _n = 208 ... 240 V						
-02A4-2	26	89	-	-	-	R0
-03A7-2	40.1	137	-	-	-	R0
-04A8-2	47	160	-	-	-	R0
-06A9-2	61.2	209	27	16	52	R1
-07A8-2	64.2	219	27	16	52	R1
-09A8-2	73.9	252	27	16	52	R1
-15A6-2	170.3	581	130	77	62	R2
-17A5-2	194.2	663	130	77	62	R2
-25A0-2	394.2	1345	128	75	66	R3

ACS180-04...	典型功率损耗 ¹⁾		气流		噪声	外形尺寸
	W	BTU/h	m ³ /h	CFM	dB(A)	
-033A-2	419.5	1431	128	75	66	R3
-048A-2	563.8	1924	150	88	69	R4
-055A-2	683	2330	150	88	69	R4
3相 U _N = 380 ... 480 V						
-01A8-4	21.3	73	-	-	-	R0
-02A6-4	30.9	105	-	-	-	R0
-03A3-4	36.8	126	-	-	-	R0
-04A0-4	44.9	153	36	21	51	R1
-05A6-4	67.9	232	36	21	51	R1
-07A2-4	85.5	292	36	21	51	R1
-09A4-4	118.7	405	36	21	51	R1
-12A6-4	155.3	530	130	77	62	R2
-17A0-4	240.5	821	130	77	62	R2
-25A0-4	383.9	1310	128	75	66	R3
-033A-4	536	1829	128	75	66	R3
-038A-4	490.8	1675	150	88	69	R4
-045A-4	574.5	1960	150	88	69	R4
-050A-4	666.2	2273	150	88	69	R4

1) 当传动在 90% 的额定电机频率和 100% 的额定输出电流下运行时的典型功率损耗。

典型动力电缆尺寸

ACS180-04...	电缆导线尺寸 (mm ²) ¹⁾	AWG	外形尺寸
1相 U _N = 208 ... 240 V			
-02A4-1	3×1.5 + 1.5	16	R0
-03A7-1	3×1.5 + 1.5	16	R0
-04A8-1	3×1.5 + 1.5	16	R0
-06A9-1	3×1.5 + 1.5	16	R1
-07A8-1	3×2.5 + 2.5	14	R1
-09A8-1	3×2.5 + 2.5	14	R1
-12A2-1	3×2.5 + 2.5	14	R2
3相 U _N = 208 ... 240 V			

ACS180-04...	电缆导线尺寸 (mm ²) 1)	AWG	外形尺寸
-02A4-2	3×1.5 + 1.5	16	R0
-03A7-2	3×1.5 + 1.5	16	R0
-04A8-2	3×1.5 + 1.5	16	R0
-06A9-2	3×1.5 + 1.5	16	R1
-07A8-2	3×2.5 + 2.5	14	R1
-09A8-2	3×2.5 + 2.5	14	R1
-15A6-2	3×6 + 6	10	R2
-17A5-2	3×6 + 6	10	R2
-25A0-2	3×6 + 6	10	R3
-033A-2	3×10 + 10	8	R3
-048A-2	3×25 + 25	4	R4
-055A-2	3×25 + 25	4	R4
3相 U _n = 380 ... 480 V			
-01A8-4	3×1.5 + 1.5	16	R0
-02A6-4	3×1.5 + 1.5	16	R0
-03A3-4	3×1.5 + 1.5	16	R0
-04A0-4	3×1.5 + 1.5	16	R1
-05A6-4	3×1.5 + 1.5	16	R1
-07A2-4	3×2.5 + 2.5	14	R1
-09A4-4	3×2.5 + 2.5	14	R1
-12A6-4	3×2.5 + 2.5	14	R2
-17A0-4	3×6 + 6	10	R2
-25A0-4	3×6 + 6	10	R3
-033A-4	3×10 + 10	8	R3
-038A-4	3×10 + 10	8	R4
-045A-4	3×16 + 16	6	R4
-050A-4	3×25 + 25	4	R4

1) 动力电缆（对称、屏蔽、三相铜电缆）的尺寸。请注意，对于输入电源连接，可能需要使用两条单独的PE导线（IEC 61800-5-1）。

动力电缆的端子数据

第一张表格列出的是国际单位的端子数据。第二张表格列出的是英制单位的端子数据。

ACS180-04...	L1、L2、L3、T1/U、T2/V、T3/W、R-、R+/UDC+			PE		
	最小 (单线/多股)	最大 (单线/多股)	紧固力矩	最小(单芯/多芯)	最大(单芯/多芯)	紧固力矩
	mm ²	mm ²	N·m	mm ²	mm ²	N·m
1相 U _N = 208 ... 240 V						
-02A4-1	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-03A7-1	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-04A8-1	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-06A9-1	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-07A8-1	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-09A8-1	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-12A2-1	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
3相 U _N = 208 ... 240 V						
-02A4-2	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-03A7-2	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-04A8-2	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-06A9-2	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-07A8-2	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-09A8-2	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-15A6-2	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-17A5-2	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-25A0-2	0.5/0.5	10/6	1.2...1.5	0.5	16/16	1.2
-033A-2	0.5/0.5	10/6	1.2...1.5	0.5	16/16	1.2
-048A-2	0.5/0.5	25/16	2.5...3.7	0.5	16/16	1.2
-055A-2	0.5/0.5	25/16	2.5...3.7	0.5	16/16	1.2
3相 U _N = 380 ... 415 V						
-01A8-4	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-02A6-4	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-03A3-4	0.2/0.2	6/4	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-04A0-4	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-05A6-4	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-07A2-4	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-09A4-4	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2

ACS180-04...	L1、L2、L3、T1/U、T2/V、T3/W、R-、R+/UDC+			PE		
	最小 (单线/多股)	最大 (单线/多股)	紧固力矩	最小(单芯/多芯)	最大(单芯/多芯)	紧固力矩
	mm ²	mm ²	N·m	mm ²	mm ²	N·m
-12A6-4	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-17A0-4	0.2/0.2	6/6	0.5...0.6	4/2.5	6/4	1.2
-25A0-4	0.5/0.5	10/6	1.2...1.5	0.5	16/16	1.2
-033A-4	0.5/0.5	10/6	1.2...1.5	0.5	16/16	1.2
-038A-4	0.5/0.5	25/16	2.5...3.7	0.5	16/16	1.2
-045A-4	0.5/0.5	25/16	2.5...3.7	0.5	16/16	1.2
050A-4	0.5/0.5	25/16	2.5...3.7	0.5	16/16	1.2

ACS180-04...	L1、L2、L3、T1/U、T2/V、T3/W、R-、R+/UDC+			PE		
	最小	最大	紧固力矩	最小	最大	紧固力矩
	AWG	AWG	lbf·in	AWG	AWG	lbf·in
1相 $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-1	18	10	5	12	10	10.6
-03A7-1	18	10	5	12	10	10.6
-04A8-1	18	10	5	12	10	10.6
-06A9-1	18	8	5	12	10	10.6
-07A8-1	18	8	5	12	10	10.6
-09A8-1	18	8	5	12	10	10.6
-12A2-1	18	8	5	12	10	10.6
3相 $U_N = 208 \dots 240 \text{ V}$						
-02A4-2	18	10	5	12	10	10.6
-03A7-2	18	10	5	12	10	10.6
-04A8-2	18	10	5	12	10	10.6
-06A9-2	18	8	5	12	10	10.6
-07A8-2	18	8	5	12	10	10.6
-09A8-2	18	8	5	12	10	10.6
-15A6-2	18	8	5	12	10	10.6
-17A5-2	18	8	5	12	10	10.6

ACS180-04...	L1、L2、L3、T1/U、T2/V、T3/W、R-、R+/UDC+			PE		
	最小	最大	紧固力矩	最小	最大	紧固力矩
	AWG	AWG	lbf·in	AWG	AWG	lbf·in
-25A0-2	18	8/10	11...13	20	6	10.6
-033A-2	18	8/10	11...13	20	6	10.6
-048A-2	18	4/6	22...32	20	6	10.6
-055A-2	18	4/6	22...32	20	6	10.6
3相 U _N = 440 ... 480 V						
-01A8-4	18	10	5	12	10	10.6
-02A6-4	18	10	5	12	10	10.6
-03A3-4	18	10	5	12	10	10.6
-04A0-4	18	8	5	12	10	10.6
-05A6-4	18	8	5	12	10	10.6
-07A2-4	18	8	5	12	10	10.6
-09A4-4	18	8	5	12	10	10.6
-12A6-4	18	8	5	12	10	10.6
-17A0-4	18	8	5	12	10	10.6
-25A0-4	18	8/10	11...13	20	6	10.6
-033A-4	18	8/10	11...13	20	6	10.6
-038A-4	18	4/6	22...32	20	6	10.6
-045A-4	18	4/6	22...32	20	6	10.6
050A-4	18	4/6	22...32	20	6	10.6

注：

- 规定的最小电线尺寸在最大负荷时不一定有足够的电流承载能力。
- 端子不可使用比最大规定接线尺寸大一号的导线。
- 每个端子的最大导线数为 1。

控制电缆的端子数据

线径		扭矩	
mm ²	AWG	N·m	lbf·in
0.5 - 1.5	22 - 16	无	无

外部 EMC 滤波器

外部 EMC 滤波器如下表。更多信息，请参见 [EMC兼容性和电机电缆长度](#) 和 [EMC 符合性 \(IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012\)](#) (页 124)。

ACS180-04...	外部EMC滤波器型号
1相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$	
02A4-1	RFI-12
03A7-1	RFI-12
04A8-1	RFI-12
06A9-1	RFI-12
07A8-1	RFI-12
09A8-1	RFI-131
12A2-1	RFI-141
3相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$	
02A4-2	RFI-311
03A7-2	RFI-311
04A8-2	RFI-311
06A9-2	RFI-311
07A8-2	RFI-311
09A8-2	RFI-311
15A6-2	RFI-321
17A5-2	RFI-321
25A0-2	RFI-33
033A-2	RFI-34
048A-2	RFI-34
055A-2	RFI-34
3相 $U_n = 380 \dots 415 \text{ V}$	
01A8-4	RFI-311
02A6-4	RFI-311
03A3-4	RFI-311
04A0-4	RFI-311
05A6-4	RFI-311
07A2-4	RFI-311
09A4-4	RFI-311
12A6-4	RFI-321

ACS180-04...	外部EMC滤波器型号
17A0-4	RFI-321
25A0-4	RFI-33
033A-4	RFI-34
038A-4	RFI-34
045A-4	RFI-34
050A-4	RFI-34

如使用了外部 EMC 滤波器，则必须断开内部 EMC 滤波器的连接。请参考电气安装说明。

电网规格

电压 (U1)	ACS180-04x-xxxx-1: 1相 208 ... 240 V AC -15% ... +10% ACS180-04x-xxxx-2: 3相 208 ... 240 V AC -15% ... +10% ACS180-04x-xxxx-4 : 3相 380 ... 480 V AC -15% ... +10%
电网类型	公共低压网络。对称接地 TN-S 系统, IT (浮地), 角接地三角形。连接到其他系统 (例如, TT 或中点接地三角形) 之前, 请咨询 ABB。ACS180-04N-...-4 不支持角接地三角形网络。
额定条件短路电流 I_{cc} (IEC 61800-5-1)	采用表中熔断器为65 kA。
短路电流保护 (UL 61800-5-1, CSA C22.2 No. 274-13)	美国和加拿大: 如果由熔断器表中所述熔断器保护, 该传动适用于在最大 480 V 电压条件下提供不超过 100 kA对称短路电流 (有效值) 的电路。如果安装在合适的小体积箱体中, 且由手动自保护组合电机控制器表中所述的特殊手动自保护 E 型组合电机控制器进行保护, 且其装配符合该表中所有适用注释, 则该传动也适用于在最大 480V 电压条件下提供不超过 65 kA 对称短路电流 (有效值) 的电路。
电源电抗器	如果电网的线路阻抗较低 (小于设备中所有ACS180传动的系统总阻抗的 0.3%), 或电压不平衡或谐波失真, 使输入电流大于额定输入电流, 则使用电源电抗器。只要不超过电抗器额定电流, 您可以在多个传动中使用一个电抗器。
频率(f1)	47到63 Hz, 最大变化率为17%/s
不平衡度	最大为额定相间输入电压的 $\pm 3\%$
基波功率因数 (cos phi)	0.98 (额定负载下)

电机连接数据

电机类型	异步感应电机或永磁同步电机
电压 (U2)	0到U ₁ , 三相对称, 在弱磁点达到U _{max}
短路保护 (IEC61800-5-1, UL61800-5-1)	电机输出按IEC61800-5-1和UL61800-5-1提供短路保护。
频率(f2)	0...599 Hz

频率分辨率	0.01 Hz
电流	请参见额定值信息。
开关频率	4、8或12 kHz

■ 电机电缆长度

正常运行的电机电缆长度

传动的设计是为了在下列最大电机电缆长度下获得最佳运行性能。可通过输出电抗器来延长电机电缆长度，如此表中所示。

外形尺寸	最大电机电缆长度	
	m	ft
标准传动，无外部选件		
R0	30	98
R1	50	164
R2	100	328
R3	100	328
R4	100	328
带有外部输出电抗器		
R0	50	164
R1	75	246
R2	150	492
R3	150	492
R4	150	492

注：在多电机系统中，计算出的所有电机电缆长度之和不得超过此表中给出的最大电机电缆长度。

EMC兼容性和电机电缆长度

要符合欧洲EMC指令（IEC/EN 61800-3标准）中的EMC限制，应该在4 kHz开关频率下使用这些最大电机电缆长度。

外形尺寸	最大电机电缆长度，4 kHz					
	C1 ¹⁾		C2		C3	
	m	ft	m	ft	m	ft
使用内部EMC滤波器						
1相 $U_n = 208 \dots 240\text{ V}$						
R0	-	-	5	16	10	33
R1	-	-	5	16	10	33
R2	-	-	5	16	10	33
3相 $U_n = 380 \dots 415\text{ V}$						
R0	-	-	-	-	10	33
R1	-	-	-	-	10	33
R2	-	-	-	-	10	33
R3	-	-	-	-	30	98
R4	-	-	-	-	30	98
使用选配外部 EMC 滤波器						
1相 $U_n = 208 \dots 240\text{ V}$						
R0	10	33	30	98	-	-
R1	10	33	30	98	-	-
R2	10	33	30	98	-	-
3相 $U_n = 208 \dots 240\text{ V}$						
R0	-	-	30	98	30	98
R1	-	-	30	98	30	98
R2	-	-	30	98	30	98
R3	-	-	20	66	20	66
R4	-	-	20	66	20	66
3相 $U_n = 380 \dots 415\text{ V}$						
R0	10	33	30	98	-	-
R1	10	33	30	98	-	-
R2	10	33	30	98	-	-
R3	40	131	40	131	40	131
R4	30	98	30	98	30	98

1) C1 类仅适用传导发射。利用标准发射测量设置进行测量时，辐射发射不兼容，必须在机柜和设备安装后另外测量。

注:

- ACS180-04S...-1符合辐射发射C2类标准。对于 ACS180-04S...-4，使用金属外壳，借助外部 EMC 滤波器满足辐射发射 C2/C1 限制。
- 外部 EMC 滤波器必须与 ACS180-04S-... 组合使用。
- 对于ACS180-04N...，最大电机电缆长度可参考电机电缆长度表。EMC类别为C4。
- 对于 ACS180-04S-...-2，EMC 类别为 C4。为实现更高 EMC 类别，必须使用外部 EMC 滤波器。

控制连接数据

模拟输入（AI1、AI2）	电压信号，单端	0...10 V DC（超出额定范围10%，最大11 V DC） $R_{in} = 38\text{ k}\Omega$
	电流信号，单端	0...20 mA（超出额定范围10%，最大22 mA） $R_{in} = 205\text{ }\Omega$
	误差	≤ 满量程的1.0%
	电位器给定值	10 V DC ±1%，最大负载电流10 mA
模拟输出（AO）	电流输出模式	0 ... 20 mA（超出额定范围10%，最大22 mA）输入最大500 Ω 负载
	电压输出模式	0...10 V DC（超出额定范围10%，最大11 V DC）输入最小200 k Ω 的负载（阻性）
	误差	≤ 满量程的1.5%
辅助电压输出（+24V）	作为输出	+24 V DC ±10%，最大100 mA
数字输入（DI1...DI4）	电压	12...24 V DC（内部或外部电源），最大30 V DC。
	型号	PNP和NPN
	输入阻抗	$R_{in} = 2\text{ k}\Omega$
数字输出（DO）	作为输出	
	型号	晶体管输出 PNP
	最大开关电压	30 V DC
	最大开关电流	60 mA / 30 V DC，短路保护
继电器输出（RA、RB、RC）	型号	1 form C（常开 + 常闭）
	最大开关电压	250 V AC/30 V DC
	最大开关电流	2 A
频率输入（FI）	10 Hz...16 kHz DI3和DI4可用作数字或频率输入。	

STO接口： (SGND, S+, S1, S2)	请参见 安全转矩取消功能 (页 141)
------------------------------	--------------------------------------

制动电阻连接数据

短路保护 (IEC 61800-5-1、IEC 60439-1、UL 61800-5-1)	制动电阻输出是符合 IEC/EN 61800-5-1 和 UL 61800-5-1的条件短路保护。 额定条件短路电流如 IEC 60439-1 中所规定。
---	--

能源效率数据（欧盟生态设计）

符合 IEC 61800-9-2 的能源效率数据可通过生态设计工具
(<https://ecodesign.drivesmotors.abb.com/>) 获得。



防护等级

防护等级 (IEC/EN 60529)	IP20。必须将传动安装在机柜中，以满足屏蔽接触的要求。
机柜类型 (UL 61800-5-1)	UL 开放式。仅供室内使用。
过压类别 (IEC 60664-1)	III
防护类别 (IEC/EN 61800-5-1)	I

环境条件

下表给出了环境条件的限制。传动必须在满足温度条件的室内受控环境中使用。

要求	运行固定安装使用	储存 在保护包装内	运输 在保护包装内
安装现场海拔	海拔0...1000米，无降容。 海拔1000...2000米，有降容。	-	-

要求	运行固定安装使用	储存 在保护包装内	运输 在保护包装内
环境温度在重载额定值下	对外形尺寸R0: -10...+50 °C (14...122 °F) , 无降容。 不允许温度超过50°C。 对于外形尺寸 R1...R4: -10...+50 °C (14...122 °F) , 无降容。 50...60 °C (122...140 °F) 有降容。 无霜冻。	-40 ... +70 °C (-40...158 °F)	-40 ... +70 °C (-40...158 °F)
环境温度在轻载型额定值下	对外形尺寸R0: -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) 无降容。 +40 ... +50 °C (104 ...122 °F) 有降容。 对于外形尺寸 R1...R2: -10 ... +40 °C (14 ...104 °F) 无降容。 +40 ... +60 °C (104 ...104 °F) 有降容。 对于外形尺寸 R3...R4: -10 ... +50 °C (14 ...122 °F) 无降容。 +50 ... +60 °C (122 ...140 °F) 有降容。 无霜冻。		
相对湿度	<95% (IEC 60068-2-78) , 无凝露		
污染级别 (IEC 60721-3-3)	3C2 类	1C2 类	2C2 类
	3S2 级	1S2 级	2S2 类
正弦振动 (IEC 61800-5-1需符合 EN 50178)	3M4 级	-	-
冲击 (EN 60068-2-31需符合 EN 50178)	不允许	根据 ISTA 1A。 最大100 m/s² (330 ft/s²), 11 ms。	根据 ISTA 1A。 最大100 m/s² (330 ft/s²), 11 ms。
自由跌落	不允许	76 cm (30 in)	76 cm (30 in)

储存条件

将传动存放在湿度受控的封闭环境中，并保留传动的外包装。

颜色

NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 420 C)

材料

■ 传动

请参阅 [ACS180 回收说明 \(3AXD50000613342 \[英文\]\)](#)。

■ 传动包装材料

- 纸板
- 成型纸浆
- PE（悬空包装，塑料袋）。

■ 选件、附件和备件的包装材料

- 纸板
- 牛皮纸
- 聚丙烯（捆扎带）
- 聚乙烯（薄膜，气泡膜）
- 胶合板、木材（仅用于重型部件）。

包装材料因物品的类型、大小和形状而异。典型的包装包括一个带纸质填充物或气泡膜的纸板箱。防静电包装材料用于电路板及类似物品。

■ 手册的材料

印刷版产品手册使用可回收纸制作。另外，还可以从互联网获取产品手册。

处置

传动的主要部件可回收以保护自然资源和能源。产品部件和材料应拆解并分离。

一般来说，所有金属零件（如钢、铝、铜及其合金和贵金属）都可以回收再利用。塑料、橡胶、纸板和其他包装材料也可以作为能源回收。

印刷电路板和直流电容需要按照 EC 62635 指南选择性处理。

为了便于回收，大部分塑料零件上都标有适当的识别码。此外，含有高度关注物质（SVHC）的组件已列入欧洲化学品管理局 SCIP 数据库。SCIP 是根据《废弃物框架指令》

（2008/98/EC）建立的相关或复杂物体（产品）中关注物质的信息数据库。更多详情，请联系当地 ABB 分销商，或查询欧洲化学品管理局的 SCIP 数据库，了解传动中使用的 SVHC 以及相关组件的位置。

更多环境信息，请联系当地 ABB 分销商。产品最终处置需按照国际和当地法规进行。




有关 ABB 生命周期终止服务的更多信息，请参见new.abb.com/service/end-of-life-services。

适用标准

传动遵循下列标准：

EN ISO 138491:2015	机械安全 – 控制系统的安全相关部件 – 第1部分：通用设计准则
EN ISO 13849-2:2012	机械安全 – 控制系统的安全相关部件 – 第2部分：验证
EN 60204-1:2006 + A1:2009 + AC:2010	机械安全。机械的电气设备。第1部分：一般要求。符合规定：由机器的最终安装人员负责安装 <ul style="list-style-type: none"> • 紧急停止设备 • 电源切断装置
EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015	机械安全 – 安全相关电气、电子和可编程电子控制系统的功能安全
EN 61800-3:2004 + A1:2012 IEC 61800-3:2004 + A1:2011	可调速电气功率传动系统。第3部分：EMC要求及其特定测试方法
IEC/EN 61800-5-1:2007+AMD1:2016 EN 61800-5-1:2007+A1:2017+A11:2021	可调速电力传动系统 – 第5-1部分：安全要求 – 电气、热和能源
IEC 61800-9-2:2017	可调速电气传动系统 - 第9-2部分：电气传动系统、电机起动器、电力电子设备及其传动应用的生态设计 - 电气传动系统和电机起动器的能源效率指标
ANSI/UL 61800-5-1:2015	适用于可调速电力传动系统的UL标准 – 第5-1部分：安全要求 – 电气、热和能源
CSA C22.2 No. 274-17	调速传动

标志

	CE标志 产品符合适用的欧盟法规。要满足EMC要求，请参见有关传动 EMC 符合性的其他信息（IEC/EN 61800-3）。
	UKCA（英国符合性评估）标志 产品符合适用的英国法律（制定法文件）。投放英国（英格兰、威尔士和苏格兰）市场的产品需要打上标识。
	TÜV安全认证标志（功能安全） 产品包含安全转矩取消和其他（可选）安全功能，这些功能获得了TÜV根据相关功能安全标准的认证。适用于传动和逆变器；不适用于电源、制动器或DC/DC变流器单元或模块。

	<p>美国和加拿大UL认证标志</p> <p>保险商实验室已根据相关北美标准对产品进行了测试和评估。额定电压最高600 V时有效。</p>
	<p>RCM标志</p> <p>产品符合澳大利亚和新西兰对EMC、电信和电气安全的具体要求。要满足EMC要求，请参见有关传动EMC符合性的其他信息（IEC/EN 61800-3）。</p>
	<p>CMIM 标志</p> <p>产品符合摩洛哥玩具和电气产品营销安全标准。</p>
	<p>EAC（欧亚符合性）标志</p> <p>产品符合欧亚关税同盟的技术法规。俄罗斯、白俄罗斯和哈萨克斯坦要求EAC标志。</p>
	<p>电子信息产品 (EIP) 标志，包括环保使用期限 (EFUP)。</p> <p>产品符合中华人民共和国电子行业标准 (SJ/T 11364-2014) 关于有害物质的规定。EFUP 为 20 年。中国 RoHS II 符合性声明可从https://library.abb.com获取。</p>
	<p>WEEE标志</p> <p>产品应该在寿命末期通过适当的收集点进入回收系统，不能投入常规的垃圾处理流程中。</p>
	<p>KC标志</p> <p>产品符合韩国无线电波法第 58-2 条第 3 款广播和通讯设备注册。</p>

EMC 符合性（IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012）

■ 定义

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

一类环境所包括的设备连接到低压电网为民用建筑物供电。

二类环境包括连接到向民用建筑之外供电的网络的设备。

C1 类传动：额定电压小于 1000 V 的传动，适用于第一类环境。

C2 类传动：额定电压小于 1000 V 的传动，在第一类环境中使用时，只能由专业人员安装和启动。

注：专业机构指的是具有对传动系统进行安装和/或启动所必需的技术（包括EMC）方面的人员或组织。

C3 类传动：额定电压小于 1000 V 的传动，用于第二类环境，不可用于第一类环境。

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

■ C1 类

适用于带有外部 EMC C1滤波器的ACS180-04S-...-1/-4。

传动符合标准的传导发射限值，并满足以下规定：

1. 根据 **外部 EMC 滤波器 (页 115)**的列表选择EMC 滤波器，并按照《EMC 滤波器手册》的规定进行安装。
2. 根据本手册中的规定选择电机电缆和控制电缆。应遵守 EMC 建议。
3. 电机电缆的最大长度不超过规定的最大值。参见**EMC兼容性和电机电缆长度 (页 118)**。
4. 根据本手册中的说明来安装传动。

本产品可引起射频干扰。在住宅或家庭环境中，除了上述CE符合性要求外，可能还需要采取补充缓解措施。

■ C2 类

适用于内置 EMC C2 滤波器的传动。

传动符合标准并满足以下规定：

1. 根据本手册中的规定选择电机电缆和控制电缆。应遵守 EMC 建议。
2. 电机电缆的最大长度不超过规定的最大值。参见**EMC兼容性和电机电缆长度 (页 118)**。
3. 根据本手册中的说明来安装传动。

本产品可引起射频干扰。在住宅或家庭环境中，除了上述CE符合性要求外，可能还需要采取补充缓解措施。



警告！

在安装传动时，请勿将内部 EMC 滤波器连接到与 EMC 滤波器不兼容的接地系统（例如，IT 系统）。供电网络通过内部 EMC 滤波电容器与接地电位相连，这可能会对传动造成危险或损坏。



警告！

为防止发生射频干扰，不得将 C2 类传动用于为住宅楼宇供电的低压公共网络。

■ C3 类

适用于内置 EMC C3 滤波器的传动。

传动符合标准并满足以下规定：

- 1. 根据本手册中的规定选择电机电缆和控制电缆。应遵守 EMC 建议。
- 2. 电机电缆的最大长度不超过规定的最大值。参见[EMC兼容性和电机电缆长度 \(页 118\)](#)。
- 3. 根据本手册中的安装指导来安装传动。



警告！
在安装传动时，请勿将内部 EMC 滤波器连接到与 EMC 滤波器不兼容的接地系统（例如，IT 系统）。供电网络通过内部 EMC 滤波电容器与接地电位相连，这可能会对传动造成危险或损坏。



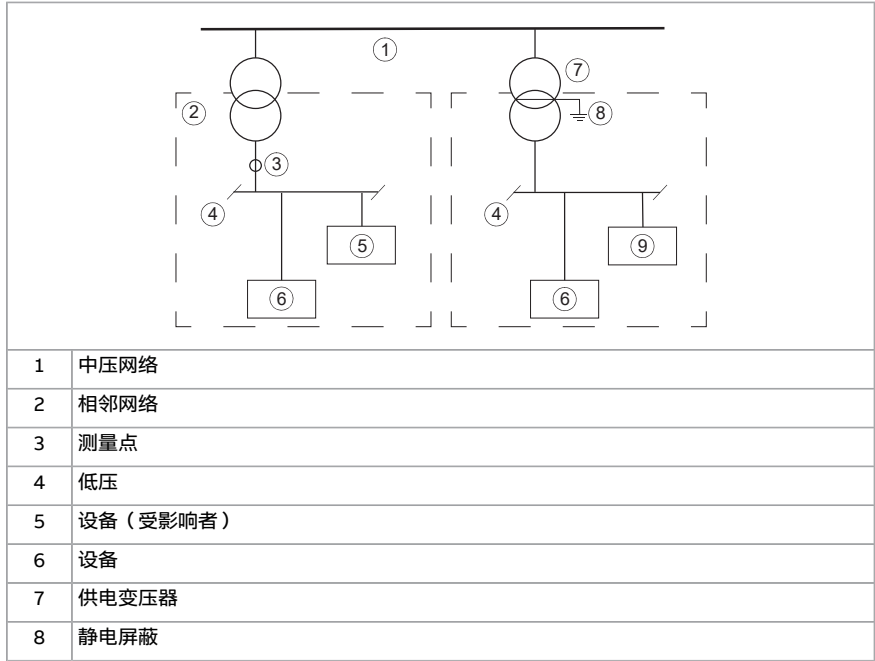
警告！
为防止发生射频干扰，不得将 C3 类传动用于为住宅楼宇供电的低压公共网络。

■ C4 类

适用于 ACS180-04N-...-1/4 和 ACS180-04S-...-2 。

如果无法满足2 或 3 类的规定，则可按如下方式满足标准要求：


- 1. 确保无过度的放射传播到相邻的低压网络。在某些情况下，变压器和电缆中的固有抑制能力便已足够。如果存在疑虑，可在一次和二次绕组之间使用带静电屏蔽功能的供电变压器。




9	传动
---	----

- 2. 为安装制定了防止干扰的电磁兼容计划。[技术指南3《符合EMC要求的电气传动系统的安装和配置》（3AFE61348280 \[英文\]）](#)中提供了模板。
- 3. 根据本手册中的规定选择电机电缆和控制电缆。如要获得最佳的 EMC 性能，则应遵守 EMC 建议。
- 4. 根据本手册中的安装指导来安装传动。


 **警告！**
在安装传动时，请勿将内部 EMC 滤波器连接到与 EMC 滤波器不兼容的接地系统（例如，IT 系统）。供电网络通过内部 EMC 滤波电容器与接地电位相连，这可能会对传动造成危险或损坏。

 **警告！**
为防止发生射频干扰，不得将 C4 类传动用于为住宅楼宇供电的低压公共网络。

UL 检查表

 **警告！**
操作传动需要硬件和固件手册中提供的详细安装和操作说明。手册在传动包装内或互联网上以电子格式提供。务必随传动保存手册。可以通过制造商订购手册的印刷版。

- 确保传动的型号标签包括适用的认证标记。
- **危险-触电危险。**断开电源之后，对传动、电机或电机电缆进行操作之前，必须至少等待 5 分钟使中间电路电容器放电完毕。
- 传动用于有加热的室内受控环境。根据外壳等级，必须在清洁的空气中安装传动。冷却空气必须是清洁的，并且无腐蚀性气体和导电尘埃。
- 额定输出电流时，最高环境空气温度为 50 °C。
- 如果由本章其他部分所述 UL 熔断器进行保护，则该传动适用于在最大 480 V（480 V 传动类型）或最大 240 V（240 V 传动类型）电压条件下提供不超过 100000 rms 对称安培的电路。如果安装在合适的小体积箱体中，且其装配符合 E 型保护表的所有适用注释，且由本章其他部分所述特定 UL E 型组合电机控制器提供保护，则该传动也适用于在最大电压条件下提供不超过 65000 rms 对称安培的电路。所提供保护的安培额定值基于根据相应 UL 标准进行的故障测试。
- 在兼容 UL 的安装环境下，位于电机电路内部的电缆的额定值必须至少满足 75 °C 的要求。
- 必须使用本手册中列出的 UL 认证熔断器保护输入电缆。熔断器根据国家电气规范（NEC）提供分支电路保护。还应遵守任何其他适用的地方或省级法规。

 **警告！**
分支电路保护设备打开可能表示故障电流已经被断开。要降低火灾或触点风险，应该对损坏的导电部件和其它设备部件进行检查和更换。

- 传动的集成固态短路保护不提供分支电路保护。分支电路保护必须符合国家电气规范和任何附加的地方规范。
- 传动提供电机过载保护。如要进行有关调整，请参见固件手册。
- 要保持外壳的环境完整性，使用现场安装的工业管毂或外形类型要求的（或更好的）密封板替代电缆护环。

免责声明

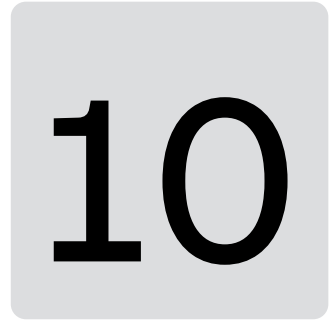
■ 通用免责声明

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

■ 网络安全免责声明

本产品设计为与网络接口连接，并通过网络接口传输信息与数据。客户须负责为在本产品与客户网络或任何其他网络（如有）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并采取任何合适的措施（例如但不限于安装防火墙、应用认证措施、数据加密、安装反病毒程序等），以保护产品、网络、系统和接口免受任何类型的安全破坏、未经授权的访问、干扰、入侵、泄漏和/或数据或信息盗窃。

ABB 及其下属机构对于与此类安全侵犯、未经授权的访问、干扰、入侵、泄漏和/或数据或信息窃取相关的损失不承担责任。

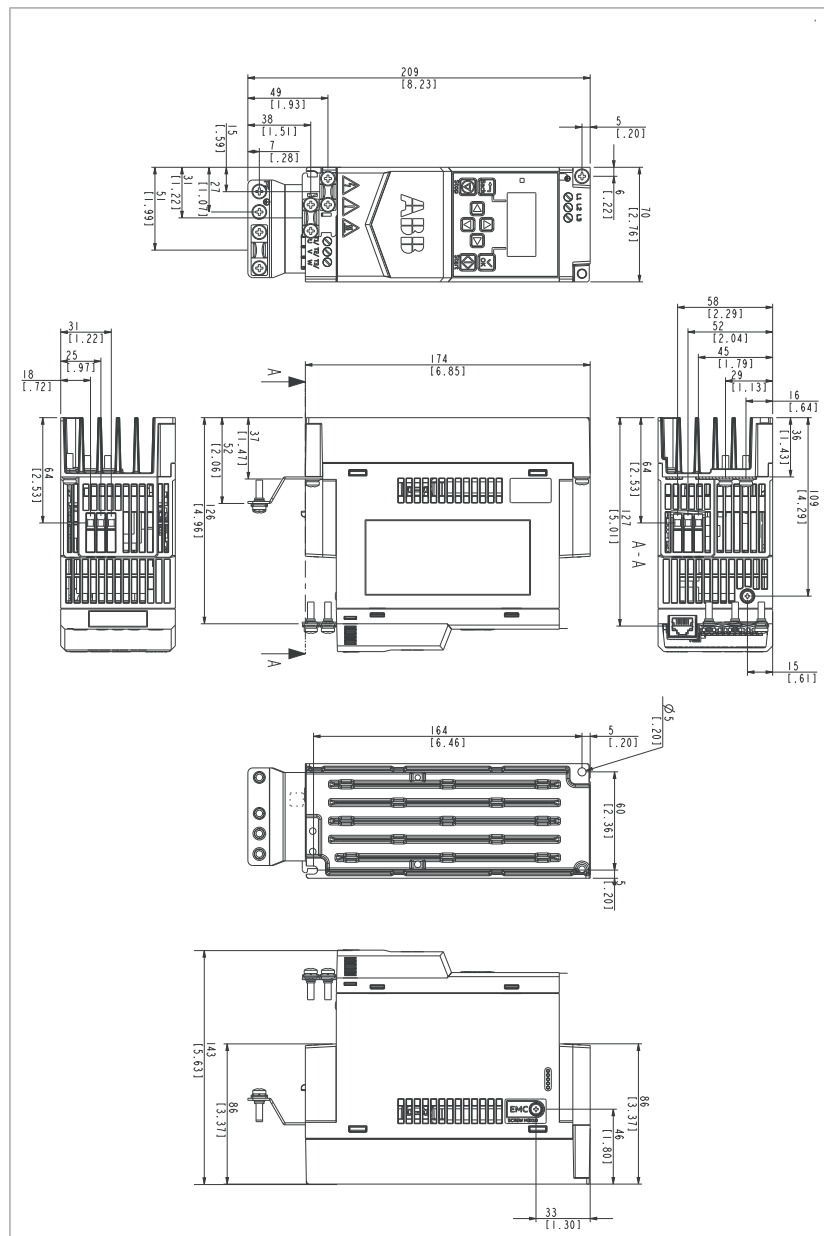


尺寸图

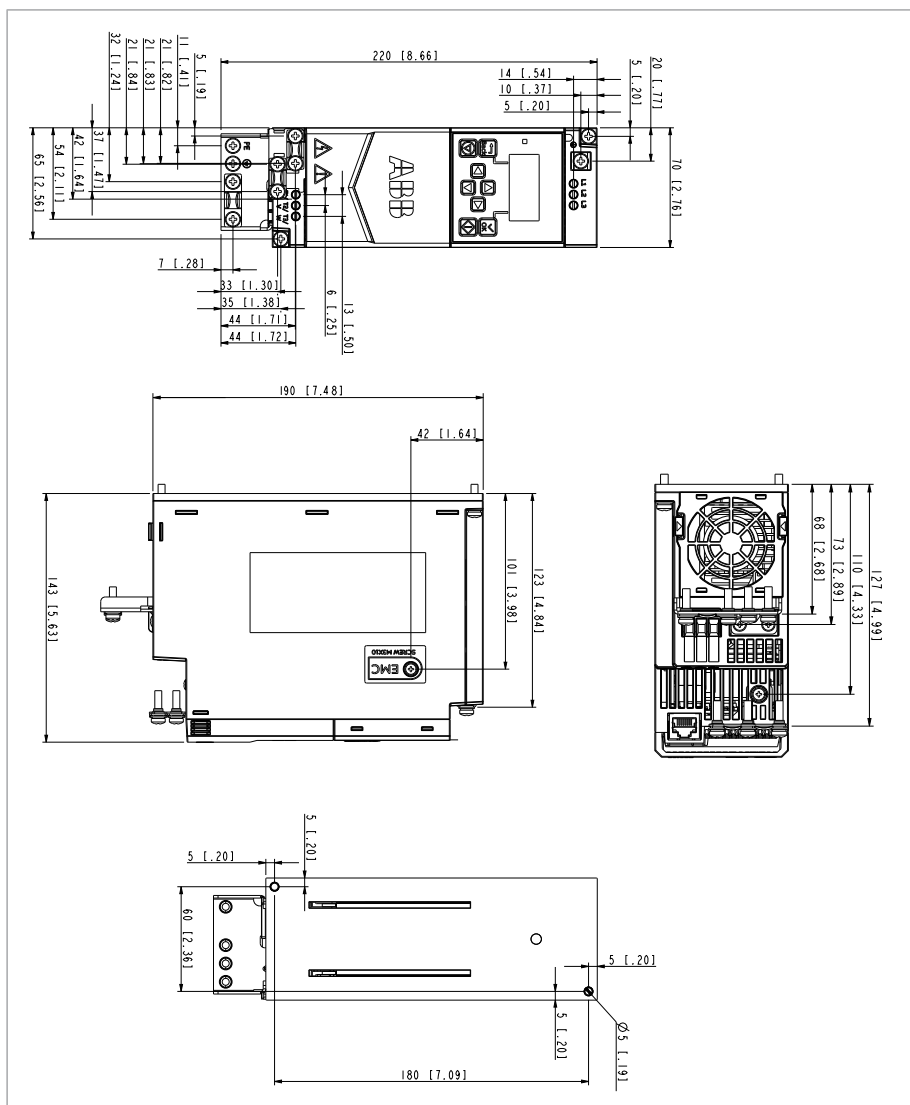
本章内容

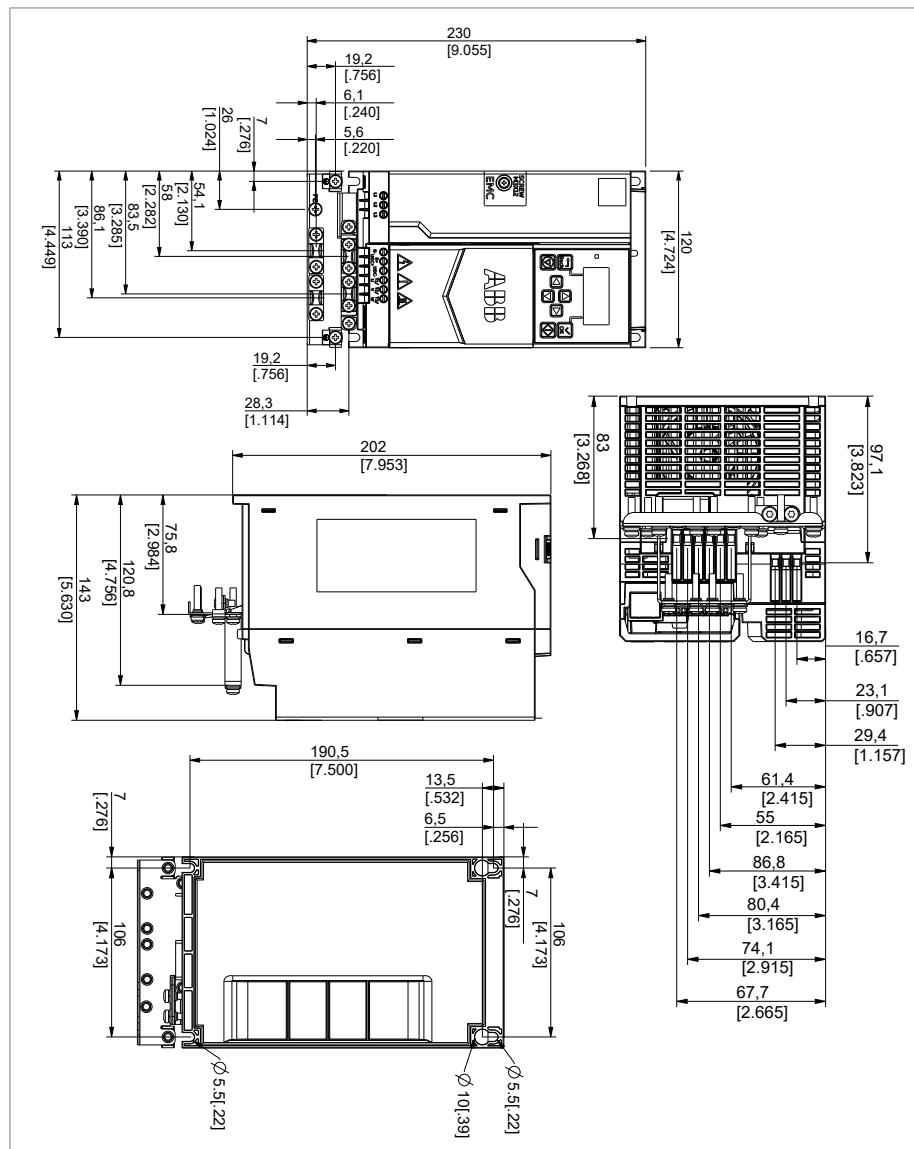
本章包含传动的尺寸图。尺寸以毫米和英寸为单位表示。

外形尺寸 R0

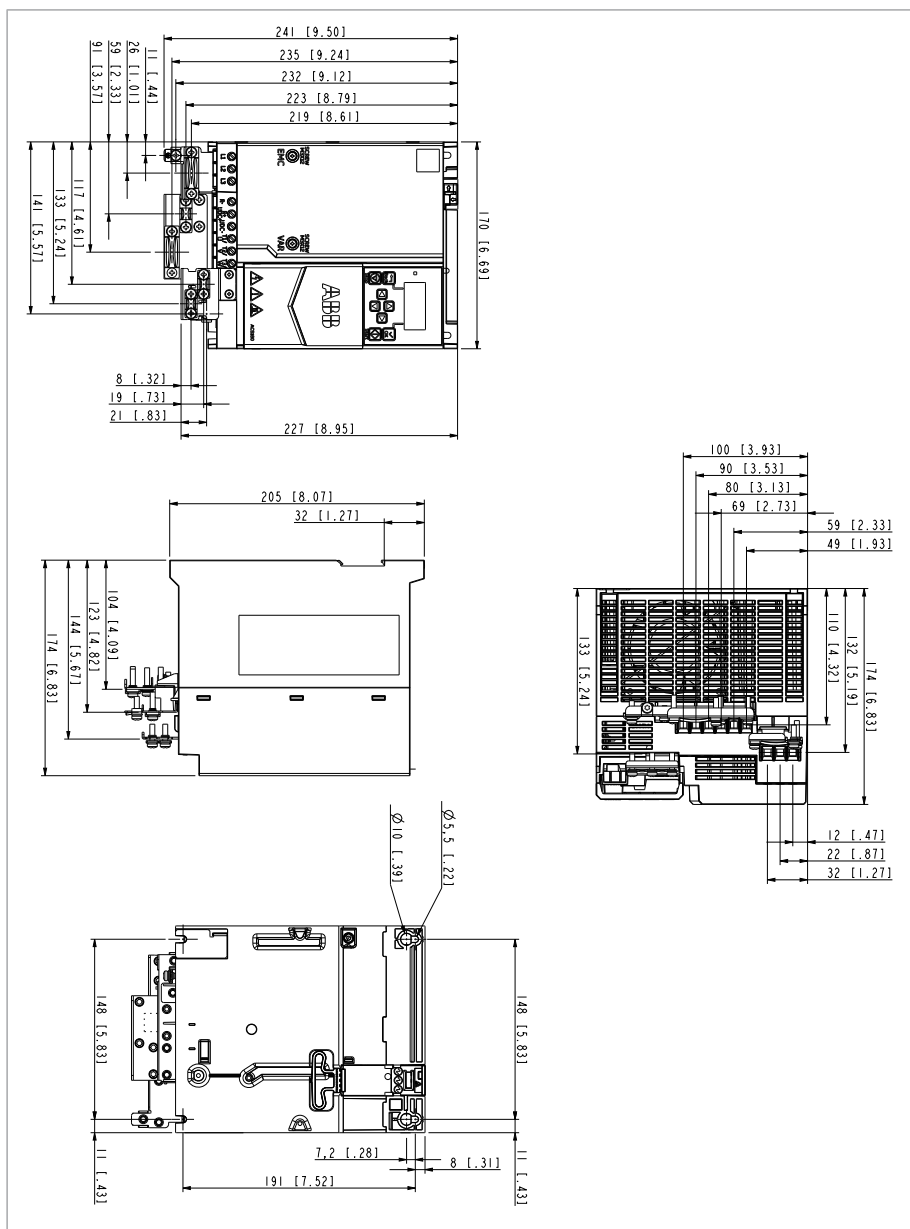


外形尺寸 R1

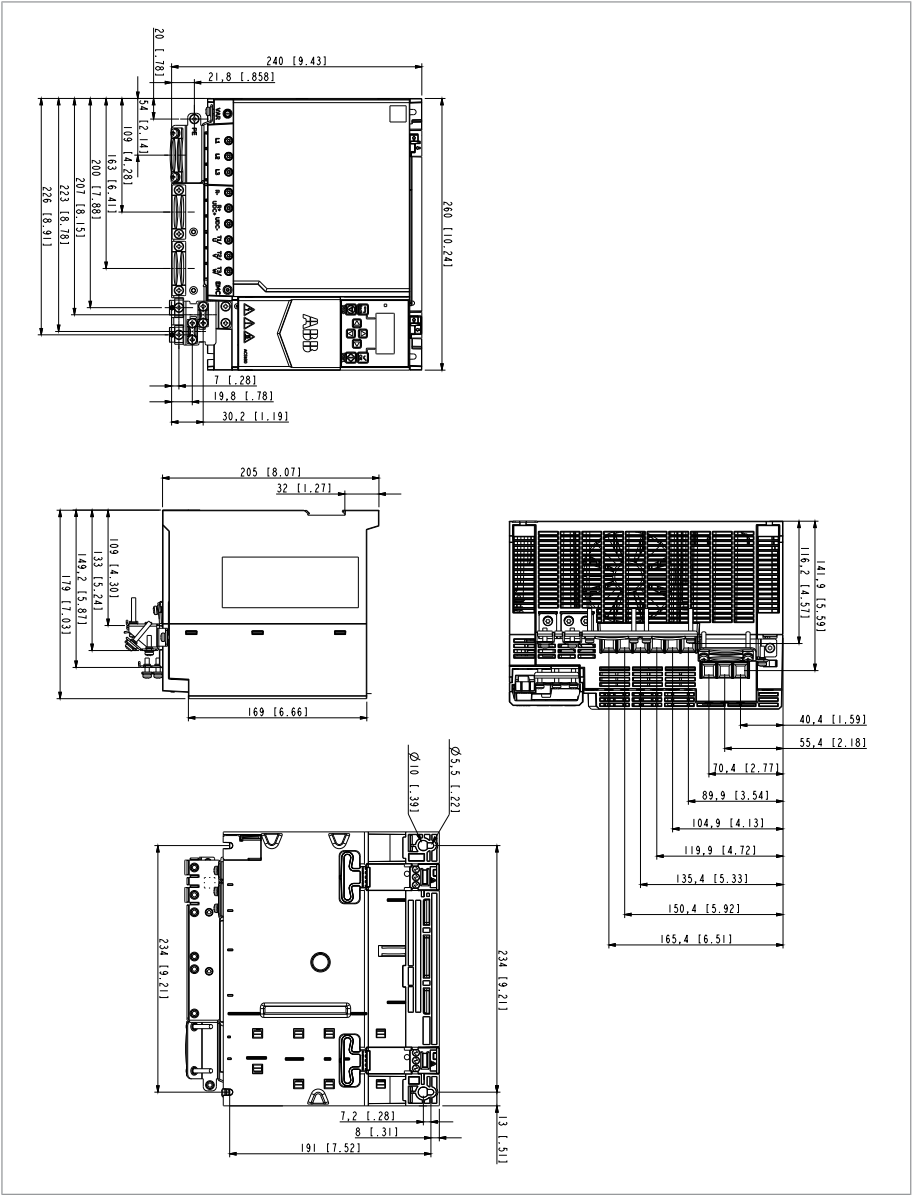




外形尺寸 R3



外形尺寸 R4



11

制动电阻

本章内容

本章介绍如何选择制动电阻和电缆，如何保护系统，如何连接制动电阻和启用制动电阻。

安全

**警告！**

当传动带电时，不要在制动电阻或电阻电缆上进行任何操作。即使在制动斩波器不运行的时候，或者在其被参数禁用的时候，电阻电路中也存在着危险的电压。

操作原理

制动斩波器可以吸收电机和机械装置在快速减速过程中产生的额外能量。额外的能量会增加直流回路电压。当电路中的电压超过控制程序定义的极限值时，斩波器将制动电阻连接到中间直流电路。电阻损耗产生的能耗会降低电压，直到可以断开电阻。

选择制动电阻

传动有内置的制动斩波器作为标准配置。可使用本节所示的表格和公式来选择制动电阻。

1. 确定具体应用所需的最大制动功率 P_{Rmax} 。 P_{Rmax} 必须小于 P_{BRmax} 。可参见[参考制动电阻器 \(页 137\)](#)。
2. 用公式 1 计算电阻 R 。
3. 用公式 2 计算能量 E_{Rpulse} 。
4. 选择电阻，以满足以下条件：
 - 电阻的额定功率必须大于或等于 P_{Rmax} 。
 - 电阻 R 必须在表中给出的所用传动类型的 R_{min} 和 R_{max} 之间。

- 电阻必须能够在制动周期 T 内消耗能量 E_{Rpulse} 。

电阻选择公式:

公式 1

当传动电源电压为 208 ... 240 V 时:

$$R = \frac{150\,000}{P_{Rmax}}$$

当传动电源电压为 380 ... 415 V 时:

$$R = \frac{450\,000}{P_{Rmax}}$$

当传动电源电压为 440 ... 480 V 时:

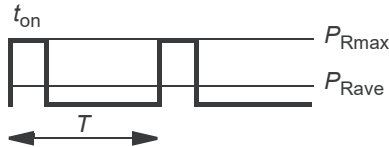
$$R = \frac{615\,000}{P_{Rmax}}$$

公式 2

$$E_{Rpulse} = P_{Rmax} \cdot t_{on}$$

公式 3

$$P_{Rave} = P_{Rmax} \cdot \frac{t_{on}}{T}$$



单位换算时，使用 1 hp = 746 W。

R	计算出的制动电阻值 (Ω)。确保: $R_{min} < R < R_{max}$
P_{Rmax}	制动周期内最大功率 (W)
P_{Rave}	制动周期内平均功率 (W)
E_{Rpulse}	单个制动脉冲内传递到电阻的能量 (J)
t_{on}	制动时间 (一个周期) (s)
T	制动周期时间 (s)



警告! 不要使用电阻值低于特定传动规定的最小值的制动电阻器。传动和内部斩波器不能处理低电阻引起的过流。

■ 参考制动电阻器

ACS180-04... ¹⁾	R_{min}	R_{max}	P_{BRcont}		P_{BRmax}		电阻器型号示例 ^{2) 3)}
	ohm	ohm	kW	hp	kW	hp	Danotherm
1相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$							
12A2-1	20	47	2.2	3	3.3	4.4	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
3相 $U_n = 208 \dots 240 \text{ V}$							
15A6-2	20	52	2.2	3	3.3	4.4	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
17A5-2	16	38	3	3	4.5	6	CBT-H 560 D HT 406 19R
25A0-2	16	28	4	5	6	8	CBT-H 560 D HT 406 21R
033A-2	8	17	5.5	7.5	8.25	11	CBT-H 560 D HT 406 15R
048A-2	3	14	7.5	10	11.25	15	CBT-V 760 G HT 282 8R
055A-2	3	10	11	15	16.5	22	
3相 $U_n = 380 \dots 415 \text{ V}$							
12A6-4	32	76	4	5	6	8	CBR-V 330 D T 406 78R UL
17A0-4	32	54	5.5	7.5	8.25	11	CBR-V 560 D HT 406 39R UL
25A0-4	23	39	7.5	10	11.25	15	CBR-V 560 D HT 406 44R UL
033A-4	16	33	11	15	16.5	22	CBT-H 560 D HT 406 19R
038A-4	6	24	15	20	22.5	30	
045A-4	6	20	18.5	25	27.75	37	CBT-H 760 D HT 406 16R
050A-4	6	20	22	30	33	44	

- 1) 外形尺寸 R0/R1 不支持制动电阻。
2) 制动周期与传动的不同。请参阅制动电阻器制造商文档。
3) 如果使用了其他厂家的制动电阻器，其特性必须与表中的数值一致。

定义

P_{BRmax}	当制动脉冲的时长为每 10 分钟最多 1 分钟 ($P_{BRcont} \times 1.5$) 时传动的最大制动能力。必须大于所需的制动功率。
P_{BRcont}	传动的连续制动能力
R_{max}	可以提供 P_{BRcont} 的制动电阻器的最大电阻值
R_{min}	制动电阻器的最小允许电阻值

制动电阻电缆的选择与布线

使用技术数据中所规定的屏蔽电缆。

■ 降低电磁干扰

客户必须确保安装符合EMC要求。遵循下列规则，以最大程度降低电阻电缆中由于快速电压和电流变化导致的电磁干扰：

- 屏蔽制动电阻电缆。使用屏蔽电缆或金属箱体。如果使用非屏蔽单芯电缆，请将它们布置在可有效抑制辐射的机柜内。
- 远离其他电缆布线来安装电缆。
- 避免与其他电缆的长距离并排走线。平行布线的最小间隔距离为 0.3 m (1 ft)。
- 以90度角交叉其他电缆。
- 电缆应尽量短，以便最大程度降低斩波器上的电磁辐射和力。电缆越长，制动斩波器 IGBT 半导体上的辐射发射、感性负载和电压峰值就越大。

■ 最大电缆长度

电阻电缆的最大长度为 10 m (33 ft)。

选择制动电阻的安装位置

保护开放式 (IP00) 制动电阻不被接触。将制动电阻安装在可以有效冷却的地方。冷却电阻器，以便：

- 对电阻器或临近材料不会造成过热危险，
- 电阻器所在空间的温度未超过允许的最大值。



警告！

制动电阻附近的材料必须为阻燃材料。电阻的表面温度很高。流过电阻的空气温度高达几百摄氏度。如果排气口连接到通风系统，请确保材料能够承受高温。保护电阻防止接触。

制动电路故障时的系统保护

■ 电缆和制动电阻短路时的系统保护

当电阻电缆与输入电源电缆是相同的电缆型号时，传动输入熔断器会同时保护电阻电缆。

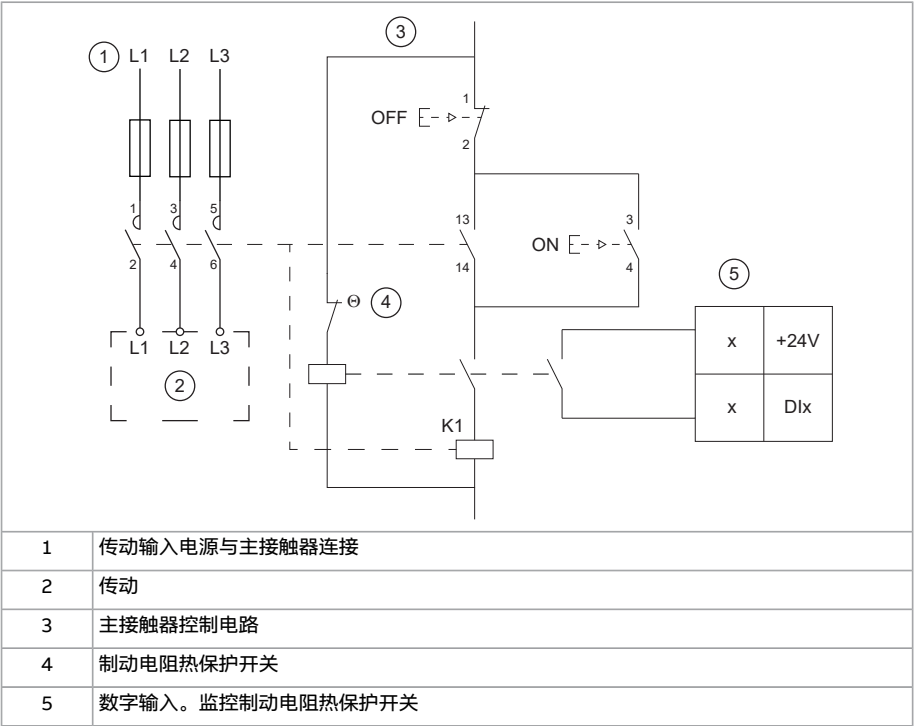
■ 系统过载热保护

传动带一个制动热保护模型，保护制动电阻过载。ABB建议在启动时启用热保护模型。

为了安全起见，ABB 建议为传动配备主接触器，即使您已经启用了电阻热模型。接触器的接线应能使接触器在电阻过热的情况下断开。这对安全至关重要，因为如果斩波器在故障情况

下仍保持导电，传动并不会断开主电源。以下所示为接线图示例。ABB 建议您使用在电阻总成内装有热敏开关（1）的电阻器。开关用于指示过温。

ABB建议您将热保护开关连接到传动的数字输入，并将输入端设置为在电阻超温时引起故障跳闸。



制动电阻的机械和电气安装



警告！

请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。



警告！

开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 15\)](#)一节所述的步骤。

■ 机械安装

请参阅制动电阻制造商的说明书。

■ 电气安装

测量绝缘

见传动的电气安装说明。

连接动力电缆

见传动的电气安装说明。

连接控制电缆

按[系统过载热保护 \(页 138\)](#)所述连接制动电阻的热敏开关。

启动

设置以下参数：

1. 修改参数30.30 过压控制关闭传动的过压控制。
2. 将参数31.01 外部事件 1 信号源的信号源设置为指向制动电阻热敏开关连接的数字输入。
3. 设置参数31.02 外部事件 1 类型为故障。
4. 通过设置参数43.06 制动斩波器使能使制动斩波器有效。如果选择带热模型启用，根据应用设置制动电阻过载保护参数43.08和43.09。
5. 检查参数43.10 制动电阻的电阻值。

通过这些参数的设置，制动电阻过热时传动会产生一个故障并自由停车。

12

安全转矩取消功能

本章内容

本章介绍传动的安全转矩取消（STO）功能，并提供其使用说明。

说明

例如，安全转矩取消功能可用作安全电路（比如紧急停止电路）的最终执行器装置，在发生危险时停止传动。另一个典型应用是防止意外启动功能，该功能支持在不关闭传动电源的情况下进行短期维护操作，例如清洁或在机器的非电气部件上工作。

激活之后，安全转矩取消功能会禁用传动输出级上的功率半导体的控制电压，从而防止传动产生电机旋转所需的转矩。激活安全转矩取消功能时，电机如果正在运行，则会自由停止。

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

安全转矩取消功能符合下列标准：

标准	名称
IEC 60204-1:2021 EN 60204-1:2018	机械安全性 – 机器的电气设备 – 第 1 部分：一般要求
IEC 61000-6-7:2014	电磁兼容性（EMC）– 第 6-7 部分：通用标准 – 针对于在工业场所执行安全相关功能（功能安全）的设备的抗扰度要求
IEC 61326-3-1:2017	测量、控制和实验室用电气设备 - EMC 要求 - 第3-1部分：与安全相关的设备和用于执行与安全相关功能（功能安全）的设备用抗扰性要求 - 通用工业用途

标准	名称
IEC 61508-1:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 – 第 1 部分：一般要求
IEC 61508-2:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 – 第 2 部分：电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求
IEC 61511-1:2017	功能安全 – 加工工业部门的安全装置系统
IEC 61800-5-2:2016 EN 61800-5-2:2007	可调速电力传动系统 – 第 5-2部分：安全要求 - 功能
EN IEC 62061:2021	机械安全 — 安全相关控制系统的功能安全性
EN ISO 13849-1:2015	机械安全 – 控制系统的安全相关部件 – 第 1部分：通用设计准则
EN ISO 13849-2:2012	机械安全 – 控制系统的安全相关部件 – 第 2 部分：验证

该功能还对应于EN ISO 14118:2018（ISO 14118:2017）中规定的防止意外启动和EN/IEC 60204-1中规定的非受控停止（0类停止）。

■ 符合欧盟机械指令和英国机械安全法规

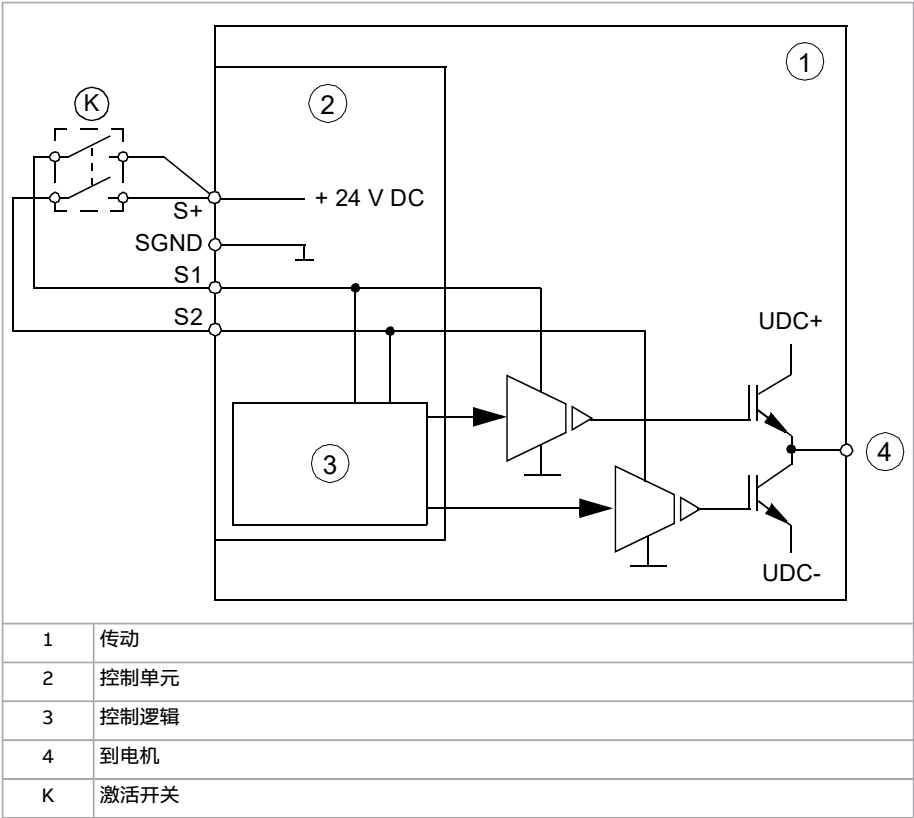
符合性声明列于本章末尾。

接线

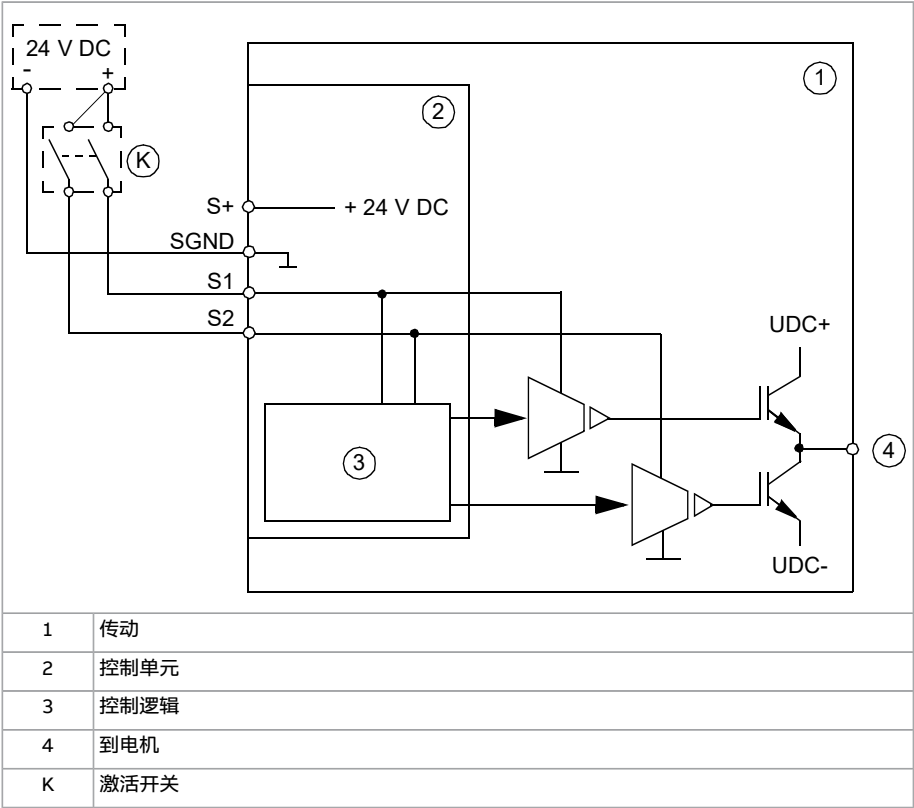
有关STO连接的电气规范，请参阅控制单元的技术数据。

■ 连接原则

单个ACS180传动，内部电源

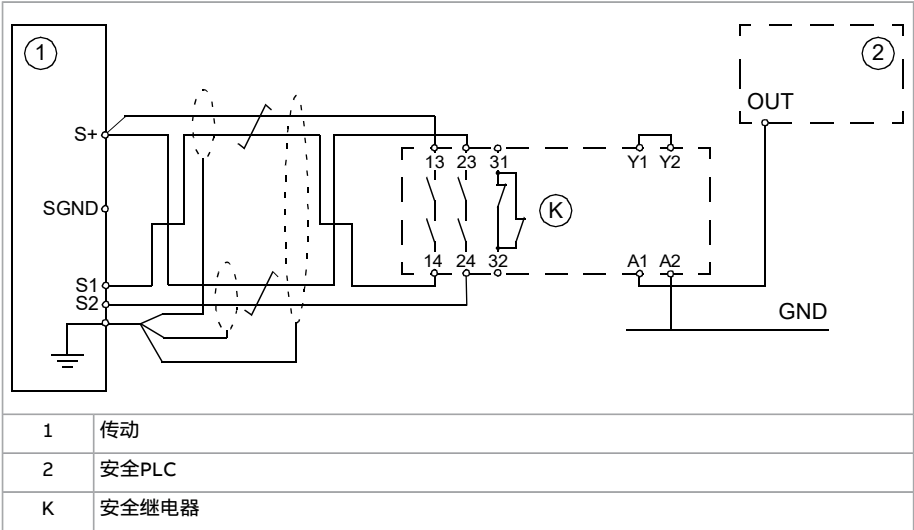


单个ACS180传动，外部电源

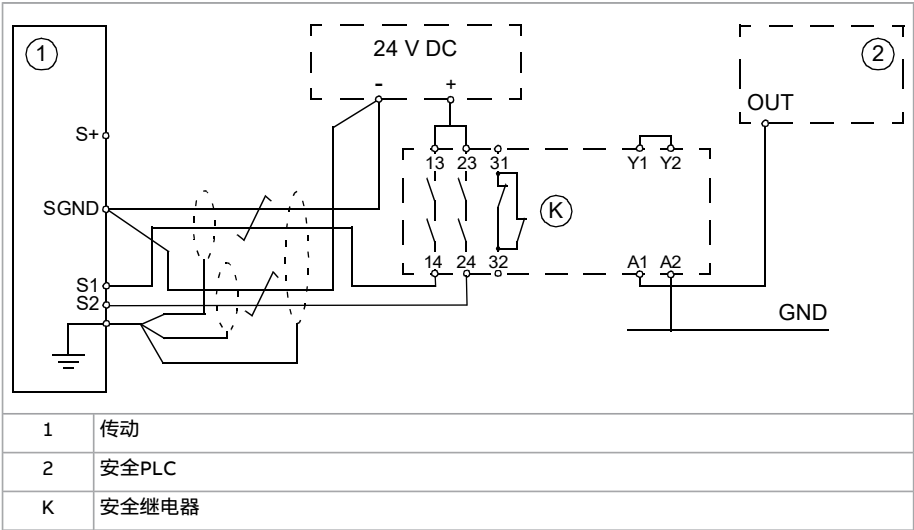


■ 接线示例

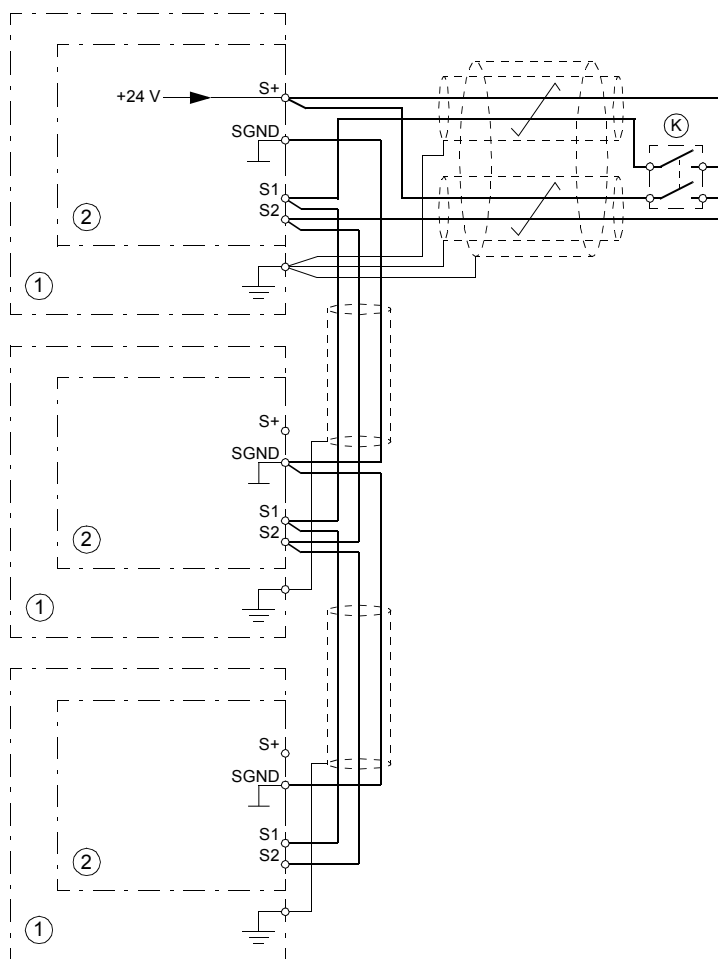
单个ACS180传动，内部电源



单个ACS180传动，外部电源

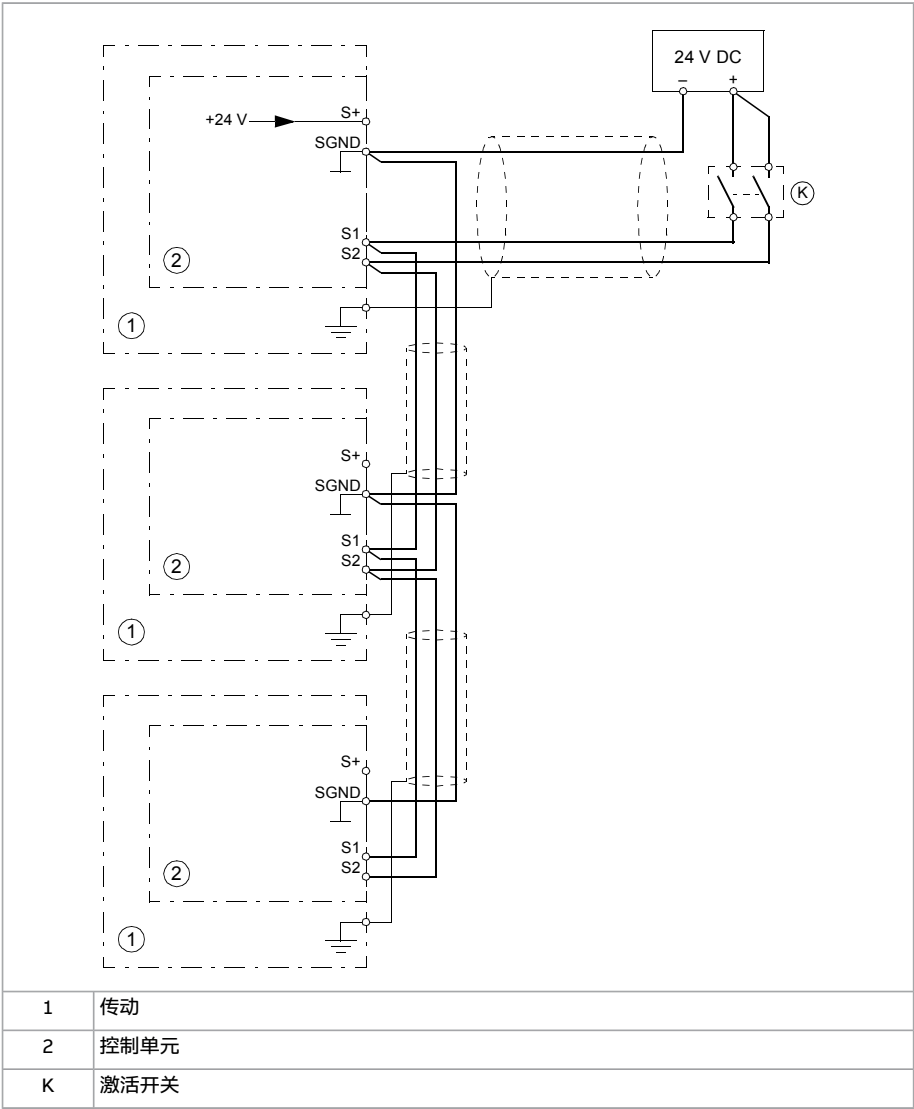


多个ACS180传动，内部电源



1	传动
2	控制单元
K	激活开关

多个ACS180传动，外部电源



■ 激活开关

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

- 如果使用手动操作激活开关，则此开关必须为可锁定于打开位置的类型。

- 开关或继电器的触点必须在200 ms内断开/闭合。

■ 电缆类型和长度

- ABB 推荐使用双屏蔽双绞线电缆。
- 最大电缆长度：
 - 激活开关 [K] 与传动控制单元之间 300 m (1000 ft)
 - 多个传动之间 60 m (200 ft)
 - 外部电源与第一个控制单元之间60 m (200 ft)

注：开关和STO端子之间的接线短路会导致危险的故障。因此，建议使用安全继电器（包括接线诊断）或接线方法（屏蔽接地，通道隔离）来减少或消除短路造成的风险。

注：传动模块的 STO 输入端子的电压至少须为 13 V DC 方可表示为“1”。

输入通道的脉冲容差为1 ms。

■ 保护屏蔽层接地

- 仅将控制单元和激活开关之间的电缆屏蔽层在控制单元处接地。
- 仅在一个控制单元处，将两个控制单元之间接线内的屏蔽层接地。

操作原理

1. 安全转矩取消功能激活（激活开关打开，或安全继电器触点打开）。
2. 传动控制单元上的 STO 输入断电。
3. 控制单元断开输出 IGBT 的控制电压。
4. 控制程序生成参数 31.22 所定义的指示（见传动固件手册）。
本参数选择一或两个 STO 信号被关闭或丢失时要给出的指示。指示也取决于事件发生时传动是在运行中还是已经停机。

注：此参数不影响 STO 功能自身的操作。STO 功能的运行不考虑该参数的设置：撤回一个或两个 STO 信号可以停止运行中的传动，并且在两个 STO 信号都恢复且所有故障复位前传动不会启动。

注：仅丢失一个 STO 信号会产生故障，因为此情况意味着 STO 硬件或接线出错。

5. 电机自由停止（如果正在运行）。激活开关或安全继电器触点断开时，传动不能重启。触点闭合之后，可能需要复位（取决于参数 31.22 的设置）。启动传动需要新的启动命令。
-

启动，包括验证试验

为确保安全功能的安全运行，需进行验证。机器的最终安装人员必须执行验证试验来验证功能。在下列情况下，必须执行验收测试：

- 1. 安全功能首次启动时
- 2. 与安全功能相关的任何更改（电路板、接线、组件、设置、更换逆变器模块等）之后
- 3. 执行与安全功能相关的任意维护作业后
- 4. 更新传动固件之后
- 5. 在安全功能的验证测试中。

■ 资质


根据IEC 61508-1第6条的要求，必须由具有足够专业知识和安全功能知识的合格人员进行安全功能的验证试验。试验程序和报告必须记录在案，并由此人签字。

■ 验证试验报告

签字后的验证试验报告必须保存在机器的日志中。报告中应包含启动操作和试验结果的文件，以及失效报告及相应解决方案的参考信息。因变更或维护而执行的所有新验证试验均应记录于日志簿内。

■ 验证试验步骤

对安全扭矩取消功能进行接线后，请按如下方式验证其操作。

操作	<input checked="" type="checkbox"/>
 警告！ 遵守安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。	<input type="checkbox"/>
确保电机在启动过程中可以自由运行和停止。	<input type="checkbox"/>
停止传动（如果正在运行），断开输入电源，然后使用隔离开关将传动与电源线隔离。	<input type="checkbox"/>
对照接线图检查安全转矩取消电路的连接。	<input type="checkbox"/>
闭合隔离开关，接通电源。	<input type="checkbox"/>
在电机停止时，试验 STO 功能的运行情况。 <ul style="list-style-type: none">向传动（正在运行）发出停止命令，然后等待直到电机轴静止。 确保传动按如下操作： <ul style="list-style-type: none">断开STO 电路。如果在参数 31.22 中定义了“已停止”状态，传动会生成一个指示（见固件手册）。发出启动命令以确保 STO 功能已阻止传动运行。电机不启动。闭合 STO 电路。复位所有处于活动状态的故障。重启传动并确保电机可正常运行。	<input type="checkbox"/>

操作	<input checked="" type="checkbox"/>
<p>在电机运行时测试 STO 功能的运行情况。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 启动传动并确保电机正在运行。 • 断开 STO 电路。电机应停止。如果在参数 31.22 中定义了“正在运行”状态，传动会生成一个指示（见固件手册）。 • 复位所有处于活动状态的故障，然后尝试启动传动。 • 确保电机保持静止状态，且传动在电机停止时在测试操作中按上文所述方式运行。 • 闭合 STO 电路。 • 复位所有处于活动状态的故障。重启传动并确保电机可正常运行。 	<input type="checkbox"/>
<p>测试传动的故障检测操作。电机可以是停止或运行状态。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 打开 STO 电路的第一个输入通道。如果电机正在运行，则应自由停止。传动生成一项 FA81 故障指示（见固件手册）。 • 发出启动命令以确保 STO 功能已阻止传动运行。电机不启动。 • 打开 STO 电路（两个通道）。 • 发出重置命令。 • 关闭 STO 电路（两个通道）。 • 复位所有处于活动状态的故障。重启传动并确保电机可正常运行。 • 打开 STO 电路的第二个输入通道。如果电机正在运行，则应自由停止。传动生成一项 FA82 故障指示（见固件手册）。 • 发出启动命令以确保 STO 功能已阻止传动运行。电机不启动。 • 打开 STO 电路（两个通道）。 • 发出重置命令。 • 关闭 STO 电路（两个通道）。 • 复位所有处于活动状态的故障。重启传动并确保电机可正常运行。 	<input type="checkbox"/>
记录并签署验证试验报告。该报告将证明该安全功能对操作而言是安全且可接受的。	<input type="checkbox"/>

使用

1. 打开激活开关，或断开 STO 连接的安全功能的接线。
2. 传动控制单元上的 STO 输入断电，且控制单元断开输出 IGBT 的控制电压。
3. 控制程序生成参数 31.22 所定义的指示（见传动固件手册）。
4. 电机自由停车（如果正在运行）。传动在激活开关或安全继电器触点断开时无法重启。
5. 通过接通激活开关或复位接线到 STO 连接的安全功能来取消 STO。
6. 在重启前复位所有故障。



警告!

安全转矩取消功能不会断开主电路和辅助电路与传动的电压连接。因此，只有在将传动与电源和所有其他电压源隔离后，方可在传动或电机的电气部件上执行维护工作。



警告!

当传动控制单元未通电时，传动无法检测或记忆 STO 电路中的任何变化。在电源恢复时，如果两个 STO 电路都闭合，并且电平型启动信号激活，则传动可能在没有新启动命令的情况下启动。在系统的风险评估中要考虑到这一点。



警告!

仅限永磁或同步磁阻 [SynRM] 电机：

如果多个 IGBT 功率半导体器件出现故障，传动便可生成一个定位转矩，无论安全转矩取消功能是否激活，该转矩都将使电机轴最大旋转 $180/p$ （永磁电机）或 $180/2p$ （同步磁阻 [SynRM] 电机）度。其中， p 表示极对数量。

注:

- 如果使用安全转矩取消功能停止正在运行的传动，传动会断开电机供电电源，电机将自由停车。如果此举会造成危险或因其他原因而无法接受，则应在激活安全转矩取消功能之前采用相应的停止模式来停止传动和机械设备。
 - 安全转矩取消功能优先级高于传动的所有其他功能。
 - 安全转矩取消功能无法有效防止蓄意破坏或误用。
 - 安全转矩取消功能旨在减少已知的危险条件。尽管如此，并非总能消除所有潜在危险。机器的装配商必须告知最终用户相关的其余风险。
-

维护

启动时对电路的运行情况进行验证后，STO 功能还需要通过定期的验证测试进行维护。在高要求的运行模式下，最大验证测试间隔为20年。在低要求的运行模式下，最大验证测试间隔为10年；请参阅章节[安全数据 \(页 155\)](#)。假设申通电路的所有危险故障都通过证明试验检测到。如要执行验证测试，请完成[验证试验步骤 \(页 150\)](#)。

注：同时参考关于带机电输出的双通道安全相关系统的CNB/M/11.050（由欧盟公告机构协调会发布）的建议。

- 在安全功能的安全完整性要求为SIL 3或PL e时（第3或4类），必须至少每月执行一次功能验证试验。
- 在安全功能的安全完整性要求为SIL 2（HFT = 1）或PL d（第3类），必须至少每12个月执行一次功能验证试验。

传动 STO 功能不包含任何机电组件。

除验证测试外，对机械上执行其他维护程序时也建议检查此功能的运行情况。

将上述安全转矩取消运行测试纳入传动所运行机械的例行维护程序中。

如果在启动后需要布线或更换任何组件，或恢复参数，请按章节中给出的测试方法进行[验证试验步骤 \(页 150\)](#)。

仅使用ABB认可的备件。

在机器日志簿中记录所有维护和验证测试活动。

■ 资质

必须由具备足够专业知识以及安全功能和功能安全知识，符合IEC 61508-1第6条要求的合格人员执行安全功能的维护和验证试验操作。

故障跟踪

安全转矩取消功能正常运行期间，由传动控制程序参数 31.22 选择所给定的指示。

安全转矩取消功能的诊断可交叉比较两个 STO 通道的状态。如果通道状态不同，则执行故障动作功能，传动因 FA81 或 FA82 故障跳闸。尝试以非冗余方式使用 STO，例如仅激活一个通道，将触发相同的反应。

有关传动所生成的指示，以及将故障和警告指示通过控制单元输出以便进行外部诊断的相关信息，请参见传动固件手册。

安全转矩取消功能的所有故障均须向 ABB 报告。

安全数据

安全转矩取消功能的安全数据如下文所示。

注：安全数据是为冗余使用而计算的，并且仅在使用两个 STO 通道时才适用。

- STO 是 IEC 615082 所定义的 A 型安全部件。
- 相关故障模式：
 - STO 虚假跳闸（安全故障）
 - STO 在收到请求时未激活
 - 已对故障模式“印刷电路板短路”进行故障排除（EN 13849-2，表 D.5）。该分析基于一次出现一个故障的假设。未对累积故障进行分析。
- STO 响应时间：
 - STO 反应时间（最短可检测中断）：1 ms
 - STO 响应时间：5 ms（典型值），10 ms（最大值）
 - 故障检测时间：时间超过 200 ms 的不同通道状态
 - 故障反应时间：故障检测时间 + 10 ms。
- 指示延迟：
 - STO 故障指示（参数 31.22）延迟：< 500 ms
 - STO 警告指示（参数 31.22）延迟：< 1000 ms。

■ 术语和缩略语

术语或缩略语	给定值	说明
Cat.	EN ISO 13849-1	类别，指控制系统的安全相关零部件在防止故障能力以及故障条件下后续行为方面的分类。它通过部件的结构布置、故障检测和（或）部件可靠性来达到。类别有：B、1、2、3 和 4。
CCF	EN ISO 13849-1	共因失效 (%)
DC	EN ISO 13849-1	诊断覆盖率 (%)
HFT	IEC 61508	硬件故障裕度
MTTF _D	EN ISO 13849-1	平均危险失效时间：规定条件下特定测量间隔期间的（单元总数）/（危险、未检测到的故障数量）
PFD _{avg}	IEC 61508	需求发生时的平均危险失效概率，即需求产生时安全相关系统无法执行指定安全功能的不可用率
PFH	IEC 61508	每小时危险故障概率，即在一定时间内安全相关系统无法执行指定安全功能的危险故障概率。
PFH _{diag}	IEC/EN 62061	STO 诊断功能每小时的危险故障平均频率
PL	EN ISO 13849-1	性能等级。等级 a...e 对应于 SIL
Proof test	IEC 61508、IEC 62061	为检测安全相关系统的故障而进行的验证试验，以便在必要时，通过维修使系统恢复到“全新”状态或尽可能接近这一状态。
SC	IEC 61508	系统能力 (1...3)
SFF	IEC 61508	安全失效分数 (%)
SIL	IEC 61508	安全完整性等级 (1...3)

术语或缩略语	给定值	说明
STO	IEC/EN 61800-5-2	安全转矩取消
T_1	IEC 61508-6	验证测试间隔。 T_1 是用于定义安全功能或子系统的故障概率（PFH 或 PFD）的参数。需要按照 T_1 的最大间隔执行验证测试以保持 SIL 性能有效。必须遵循相同的间隔以保持 PL 性能（EN ISO 13849）有效。 同时参见“维护”一节。
T_M	EN ISO 13849-1	任务时间：涵盖安全功能/设备的预期用途的时间段。在任务时间结束后，必须更换安全设备。请注意，所给出的任何 T_M 值都不能被视为担保或保证。
$\lambda_{\text{Diag_d}}$	IEC 61508-6	STO 诊断功能的危险故障率（每小时）
$\lambda_{\text{Diag_s}}$	IEC 61508-6	STO 诊断功能的安全故障率（每小时）

■ TÜV证书

可在互联网上查阅TÜV证书。

■ 符合性声明



EU Declaration of Conformity

Machinery Directive 2006/42/EC

We
Manufacturer: ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.
Address: No.1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu, Chaoyang District, Beijing 100015, P.R. China.
Phone: +86 010 58217788
declare under our sole responsibility that the following products:

Frequency converters

- ACS180-04S (frames R0-R2, 1ph 200-240Vac)
- ACS180-04S (frames R0-R4, 3ph 200-240Vac)
- ACS180-04S (frames R0-R4, 3ph 380-480Vac)

with regard to the safety function

Safe torque-off

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

The following harmonized standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General principles for design
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional



The products referred in this Declaration of conformity fulfil the relevant provisions of other European Union Directives which are notified in Single EU Declaration of conformity 3AXD10001117584.

Authorized to compile the technical file: ABB Oy, Hiomotie 13, 00380 Helsinki, Finland

Beijing, 29 January 2023
Signed for and on behalf of:


Yu Wang
Local Division Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.


XuMing Wang
Product Engineering and Quality Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.



Declaration of Conformity

Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008

We
Manufacturer: ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.
Address: No.1, Block D, A-10 Jiuxianqiao Beilu, Chaoyang District, Beijing 100015, P.R. China.
Phone: +86 010 58217788
declare under our sole responsibility that the following products:

- Frequency converters
- ACS180-04x (frames R0-R2, 1ph 200-240Vac)
 - ACS180-04S (frames R0-R4, 3ph 200-240Vac)
 - ACS180-04x (frames R0-R4, 3ph 380-480Vac)
- (where x can be S or N)

with regard to the safety function

Safe torque-off

are in conformity with all the relevant safety component requirements of the Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008, when the listed safety function is used for safety component functionality.

The following designated standards have been applied:

EN 61800-5-2:2007	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
EN IEC 62061:2021	Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems
EN ISO 13849-1:2015	Safety of machinery – Safety-related parts of control systems. Part 1: General principles for design
EN ISO 13849-2:2012	Safety of machinery – Safety-related parts of the control systems. Part 2: Validation
EN 60204-1:2018	Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

The following other standards have been applied:

IEC 61508:2010, parts 1-2	Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems
---------------------------	---



IEC 61800-5-2:2016	Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements - Functional
--------------------	---

The products referred in this declaration of conformity fulfil the relevant provisions of other UK statutory requirements, which are notified in a single declaration of conformity 3AXD10001398078.

Authorized to compile the technical file:
ABB Limited, Daresbury Park, Cheshire, United Kingdom, WA4 4BT

Beijing, 29 January 2023
Signed for and on behalf of:


Yu Wang
Local Division Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.


XuMing Wang
Product Engineering and Quality Manager
ABB Beijing Drive Systems Co., Ltd.

13

附件

本章内容

本章介绍与ACS180配合使用的可选件的信息。

警告

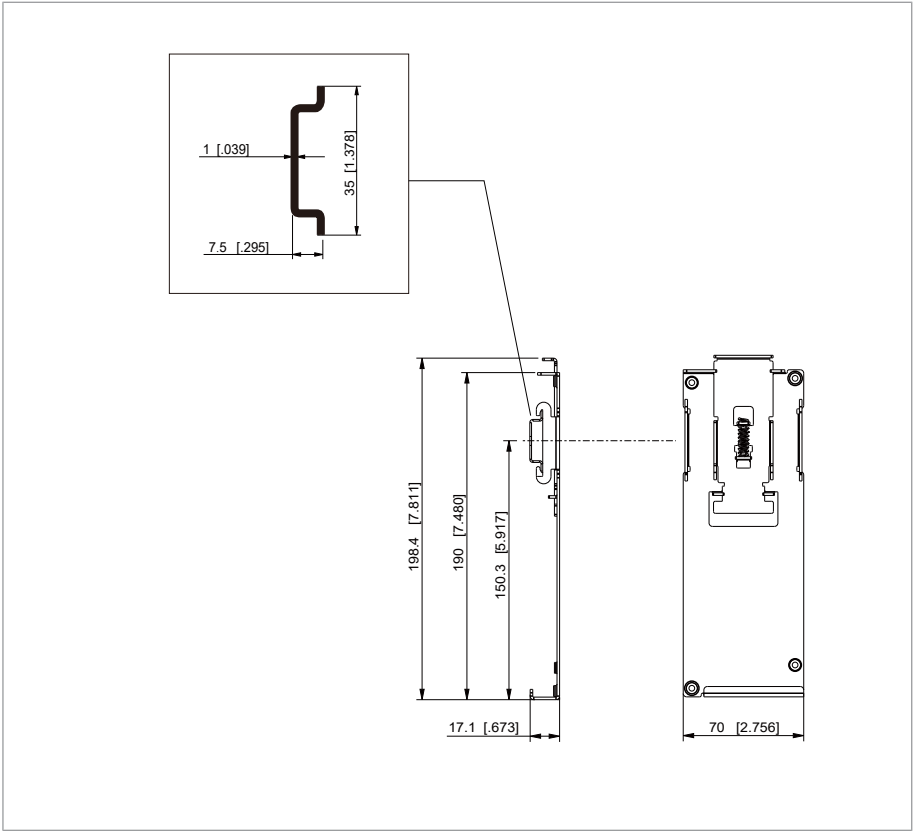
**警告!**

请遵循传动的安全须知。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。如果不是合格的电气专业人员，请勿执行安装、试运行或维护作业。

BDRK-01 DIN导轨安装套件

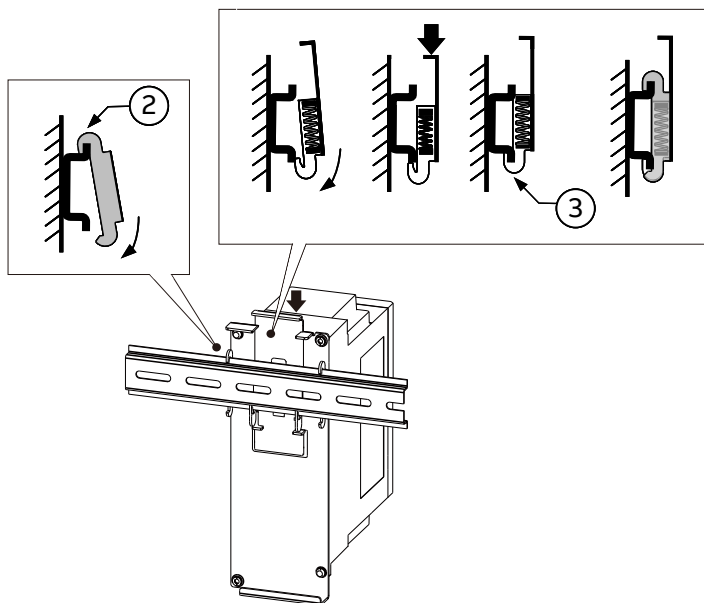
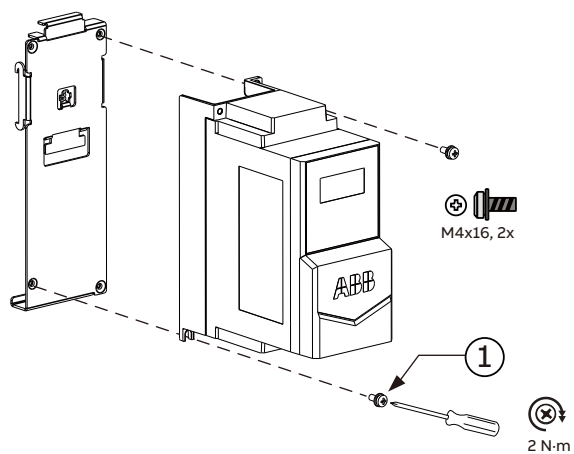
BDRK-01适用于外形尺寸为R0和R1的传动。

■ 尺寸



单位: mm [in]

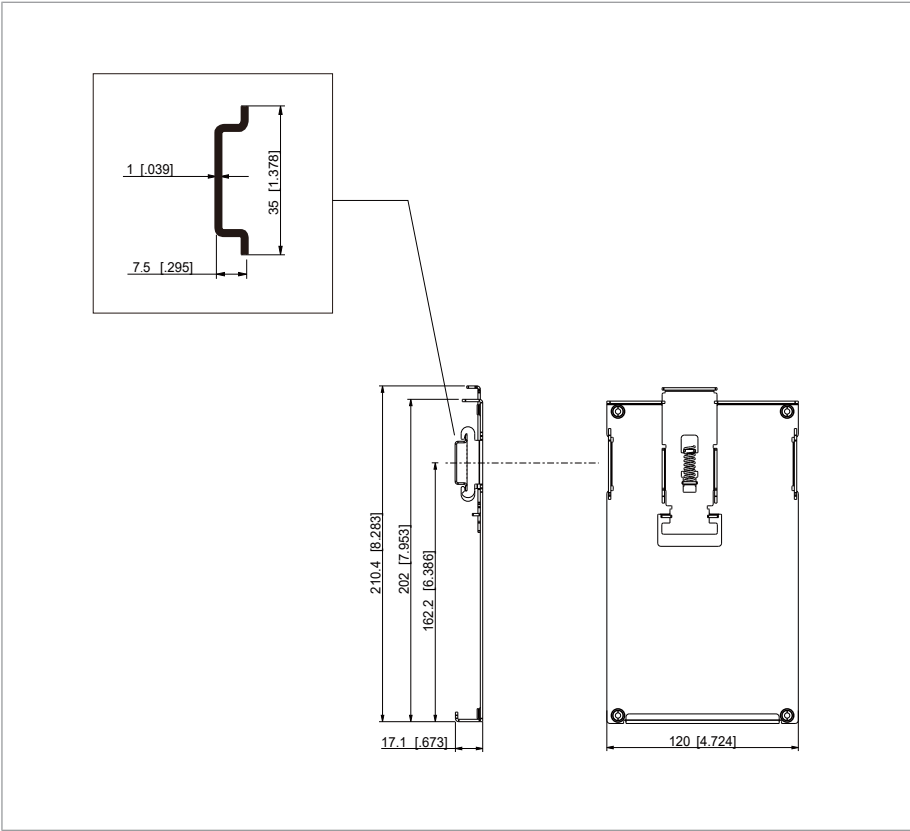
■ 安装



BDRK-02 DIN导轨安装套件

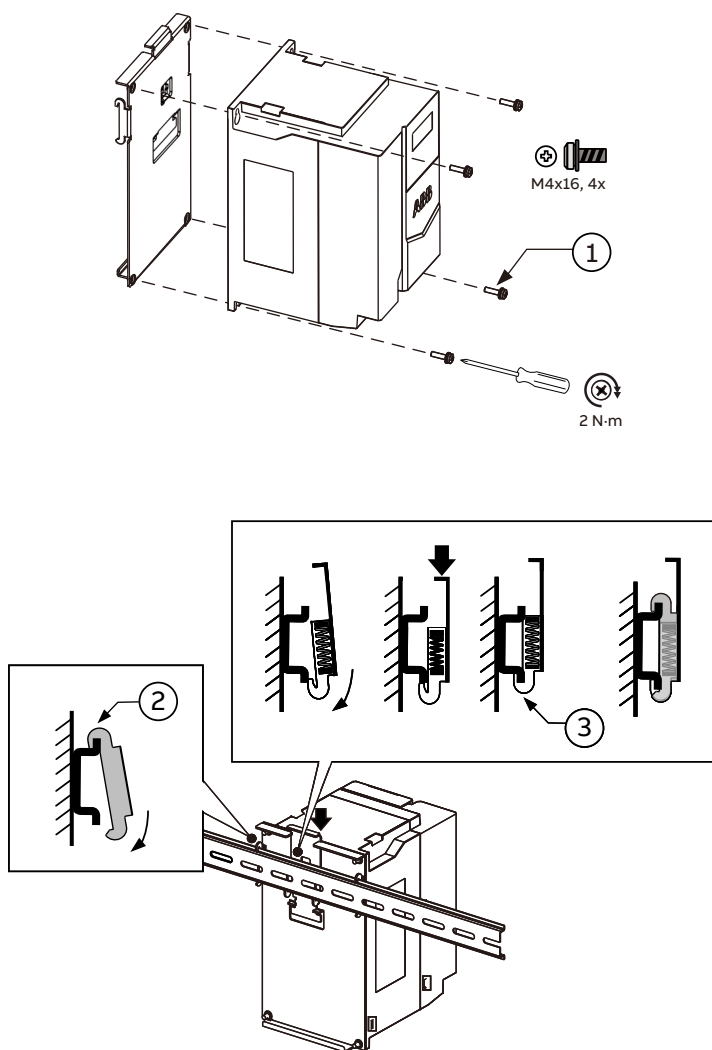
BDRK-02适用于外形尺寸为R2的传动。

■ 尺寸



单位: mm [in]

■ 安装

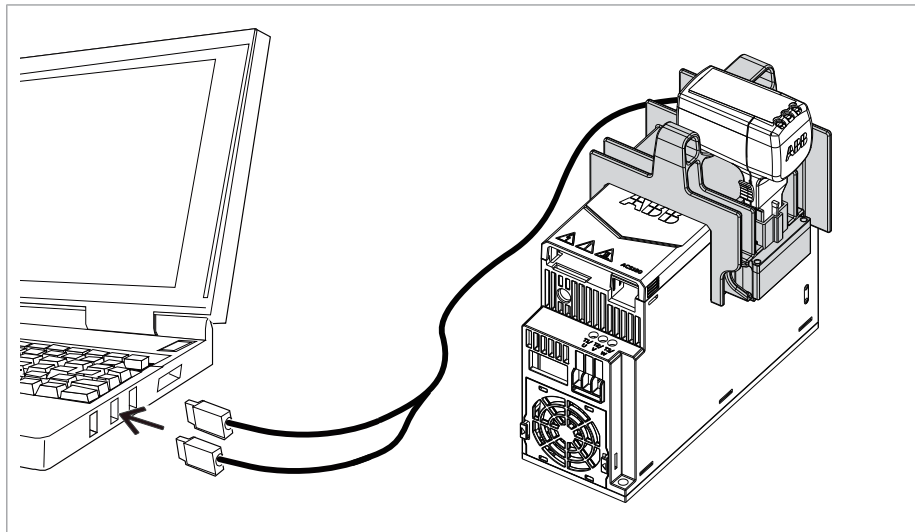


BMBC-01 用于CCA-01适配器的安装支架

BMBC-01 适用于外形尺寸R1的传动。

可以通过BMBC-01安装支架将CCA-01适配器连接到外形尺寸R1的ACS180，然后使用ABB软件工具配置传动，如下图所示。

更多信息，请参考 [CCA-01 快速安装指南 \(3AXD50000018457 \[英文\]\)](#) 和 [BMBC-01 使用指南 \(3AXD50001117788 \[多语言\]\)](#)。



更多信息

服务查询

为了得到专业的ABB变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择ABB传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。请关注下面的ABB传动微信公众号，或者致电ABB传动热线400 810 8885，查找就近的授权服务站。



ABB传动官方微信



ABB运动控制资料库

产品培训

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

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



ABB传动培训中心官网



ABB传动培训直播平台

互联网文档库

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

联系我们

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 401 楼
电话: +86 10 58217788
7*24 技术热线: 400 810 8885
邮箱: cn-servicesales.support@abb.com
网址: www.new.abb.com/drives

全国各地区销售代表处联系方式

上海 中国 上海市 200023 黄浦区中山南一路 768 号博荟广场 C 座 8 楼 总机: 021-23288888 传真: 021-23288833	沈阳 中国 沈阳市 110063 沈河区青年大街 1-1 号市府恒隆广场办公楼 1 座 3610-3612 单元 总机: 024-31326688 传真: 024-31326699	昆明 中国 昆明市 650032 崇仁街 1 号东方首座 24 楼 2404 室 总机: 0871-63158188 传真: 0871-63158186	南宁 中国 南宁市 530021 金湖路 59 号地王国际商会中心 27 楼 E-F 单元 总机: 0771-23683316 传真: 0771-23683308
杭州 中国 杭州市 310020 江干区钱江路 1366 号华润大厦 A 座 802 室 总机: 0571-87901355 传真: 0571-87901151	大连 中国 大连市 116011 西岗区中山路 147 号申贸大厦 17 楼 总机: 0411-39893355 传真: 0411-39893359	深圳 中国 深圳市 518031 福田区华富路 1018 号中航中心 1504A 总机: 0755-88313088 传真: 0755-88313033	长春 中国 长春市 130022 亚泰大街 3218 号通钢国际大厦 A 座 A4 层 A403 室 总机: 0431-88620866 传真: 0431-88620899
郑州 中国 郑州市 450007 中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室 总机: 0371-67713588 传真: 0371-67713873	哈尔滨 中国 哈尔滨市 150089 南岗区哈尔滨大街 507 号华润凯旋门大厦 B 栋 2305-2306 室 总机: 0451-55562227 传真: 0451-55562295	济南 中国 济南市 250011 泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室 总机: 0531-55691599 传真: 0531-55691595	烟台 中国 烟台市 264003 莱山区山海路 117 号内 1 号烟台总部经济基地企业服务中心 1401 室 总机: 0535-2105198 传真: 0535-2105196
成都 中国 成都市 610041 四川省成都市人民南路四段三号来福士广场 T1-8 楼 总机: 028-85268800 传真: 028-85268900	呼和浩特 中国 呼和浩特市 010020 中山西路 1 号海亮广场 A 座 2708 室 总机: 0471-3819933 传真: 0471-5903121	青岛 中国 青岛市 266071 香港中路 12 号丰合广场 B 区 401 室 总机: 0532-85026396 传真: 0532-85026395	福州 中国 福州市 350028 仓山区金山街道浦上大道 272 号福州仓山万达广场 A1# 楼 7 层 06-09 室 总机: 0591-87858224 传真: 0591-87814889
重庆 中国 重庆市 400043 渝中区华盛路 10 号企业天地 2 号楼 27 层 1#1-3 单元 总机: 023-62826688 传真: 023-62805369	无锡 中国 无锡市 214023 永和路 6 号君来广场 1105 单元 总机: 0510-82791133 传真: 0510-82751236	贵阳 中国 贵阳市 550022 观山湖区金阳南路 6 号世纪金源购物中心 5 号楼 10 楼 总机: 0851-82215890 传真: 0851-82215900	宁波 中国 宁波市 315000 灵桥路 2 号南苑饭店 6 楼 616 室 总机: 0574-87173251 传真: 0574-87318179
广州 中国 广州市 510623 珠江新城珠江西路 15 号珠江城大厦 29 楼 01-06A 单元 总机: 020-37850688 传真: 020-37850608	厦门 中国 厦门市 361101 翔安区舫山西二路 881 号 总机: 0592-7211890	南昌 中国 南昌市 330038 红谷滩新区绿茵路 129 号联发广场写字楼 28 层 2804-2805 室 总机: 0791-86304927 传真: 0791-86304982	苏州 中国 苏州市 215123 苏州工业园区翠微路 9 号月亮湾国际中心 8 楼 801-802 室 总机: 0512-88881588 传真: 0512-88881599
西安 中国 西安市 710068 南关正街 88 号长安国际中心 E 座 1101 室 总机: 029-83695255 传真: 029-83695277	长沙 中国 长沙市 410002 天心区湘江中路 36 号华远国际中心 32 楼 10A-12 单元 总机: 0731-82683088 传真: 0731-84445519	合肥 中国 合肥市 230022 潜山路 320 号新华国际广场 A 座 12A 总机: 0551-65196150 传真: 0551-65196160	南京 中国 南京市 210005 建邺区燕山路 179 号中国人寿大厦 15A 层 总机: 025-86645645
兰州 中国 兰州市 730050 七里河区西津西路 16 号兰州国际贸易中心写字楼兰州中心 4303&4305 总机: 0931-8186799 传真: 0931-8186755	武汉 中国 武汉市 430060 武昌临江大道 96 号武汉万达中心写字楼 21 楼 总机: 027-88395888 传真: 027-88395999	太原 中国 太原市 030002 府西街 69 号山西国际贸易中心西塔楼 10 层 1009A 号 总机: 0351-8689292 传真: 0351-8689200	温州 中国 温州市 325003 温州市上江路 198 号新世纪商务大厦 A 幢 901-1 室 总机: 0577-88909292
乌鲁木齐 中国 乌鲁木齐市 830011 北京南路 506 号美克大厦 806 室 总机: 0991-2834455			

