

ABB 工业传动

ACS880-207LC IGBT供电单元 硬件手册



ACS880-207LC IGBT供电单元

硬件手册

目录



3. 电气安装



6. 启动和运行



目录

1 手册简介

本章内容	11
适用性	11
安全须知	11
目标读者	11
手册的目的	11
按外形尺寸和选件代码进行分类	12
部件名称的用法	12
术语和缩略语	12
相关手册	14

2 操作原理和硬件说明

本章内容	15
操作原理	15
简化主电路图	16
充电	16
变频器概图	17
布局图	18
供电单元	18
进线柜	19
柜门关闭	19
柜门打开	20
供电模块柜	21
柜门打开	21
滤波器柜	22
柜门打开	22
辅助控制柜	23
柜门关闭	23
柜门打开	24
电源和控制连接概述	25
BCU控制单元的控制连接简介	26
供电单元的控制设备	27
主隔离开关/断路器	27
辅助电压开关	27
接地开关	27
充电开关	27
操作开关	28
ACS-AP-x控制盘	28
本地充电控制开关	28
直流隔离开关	28
用于单元充电的充电开关	29
全线充电用直流隔离开关	29
连接电脑	29
现场总线控制	29
冷却系统	29
冷却液接头	29



型号标签	30
型号命名符号表	31

3 电气安装

本章内容	35
所需工具	35
电气安全预防措施	35
与交流电网隔离	37
与公共直流母线隔离	37
组件绝缘检查	38
检查传动系统的绝缘	38
检查输入电缆的绝缘	38
连接输入动力电缆	39
连接图	39
接线步骤	39
连接辅助电路的外部电源线	42
连接图	42
检查辅助变压器（选件+G344）的设置	43
T21分接头设置（690 V单元）	43
检查变压器冷却风机的设置	44
T115和T125分接头设置（690 V设备）	44
连接充电电路的电源线	45
连接供电单元的控制电缆	46
连接图	46
接线步骤	46
在柜体进线口处对控制电缆的外屏蔽层接地	46
在柜体内布设控制电缆	47
连接控制电缆	48
为加热和照明设备（选件+G300和+G301）供电	49
连接图	49
连接 PC	50
安装可选模块	50

4 传动的控制单元

本章内容	51
概述	51
BCU-x2控制单元布局 and 连接	52
供电控制单元的默认I/O图	54
控制单元的外部电源 (XPOW)	55
XD2D连接器	55
X485连接端口	56
安全转矩取消(XSTO, XSTO OUT)	56
FSO-xx安全功能模块连接 (X12)	56
SDHC 内存卡插槽	56
连接端口数据	57
BCU-x2接地隔离图	59

5 传动安装检查表

本章内容	61
检查表	61

6 启动和运行

本章内容 63

安全 63

启动步骤 64

 闭合直流隔离开关的附加说明 65

7 维护

本章内容 67

维护周期 68

维护计时器和计数器 69

柜体 69

 清理机柜内部 69

功率连接 69

 重新紧固功率连接 69

熔断器 70

 更换供电单元交流熔断器 70

 更换供电单元直流熔断器 72

风机 72

 更换供电模块柜体中的换热器风机。 73

 更换滤波器柜体中的换热器风机。 74

 更换进线柜体中的风机。 75

 更换辅助控制柜体中的冷却风机。 77

供电模块 78

 更换供电模块 78

 移除模块 78

 重新安装模块 80

LCL滤波器 81

 更换LCL滤波器的电容器 81

充电电阻器 82

 更换充电电阻器 82

直流电路的电容器 83

 电容器充电 83

 更换电容器 83

控制盘 83

 清洁控制盘 83

 更换控制盘电池 83

存储器 84

 更换存储单元 84

LEDs 85

8 技术数据

本章内容 87

额定值 88

 定义 88

 降容 89

 环境温度降容 89

 高海拔降容 89

 冷却液温度降容 89

 防冻液浓度降容 89

 开关频率降容 89

型号对照表 90



熔断器	91
主电路交流熔断器	91
主电路直流熔断器	92
尺寸、重量和散热空间要求	93
尺寸和重量	93
自由空间要求	93
损耗、冷却数据和噪声	93
内部冷却回路数据	94
供电电缆的端子和引线孔数据	95
400 mm 宽进线柜	95
600 mm 宽进线柜	97
1000 mm宽进线柜体	98
紧固力矩	99
电气连接	99
机械连接	99
绝缘支撑物	99
电缆接线头	99
控制电缆的端子数据	99
典型动力电缆尺寸	100
电网规格	102
控制单元连接数据（BCU）	102
效率	102
防护等级	102
环境条件	103
材料	104
标准	104
标志	104
符合EN 61800-3 (2004)	104
产品认证	104
免责声明	105
通用免责声明	105
网络安全免责声明	105

9 内部冷却回路

本章内容	107
适用性	107
内部冷却系统	107
连接到冷却单元	109
连接到ACS880-1007LC冷却单元	109
连接到定制冷却单元	109
一般要求	109
冷却液温度控制	109
内部冷却回路的注液和排气	110
带有ACS880-1007LC冷却单元的柜列	110
带有定制冷却单元的传动柜列	110
排空内部冷却回路	111
维护周期	111
技术数据	111
冷却液规格	111
冷却液类型	111
温度限值	111
压力限值	113

冷却液流量限值 113

冷却回路材料 113

更多信息



1

手册简介

本章内容

本章对本手册进行说明。它提供了有关标记和部件名称的信息，以及手册中使用的术语和简写。本章还包括相关手册的列表。

适用性

本手册适用于ACS880多传系统中的ACS880-207LC IGBT水冷柜式供电单元。

安全须知

遵循传动发货时随附的所有安全须知。

- 在安装、调试、使用或维修传动前，请阅读**完整的安全须知**。完整的安全须知在 *ACS880 水冷多传柜体和模块安全须知 (3AXD50000813278 [中文])* 中提供。
- 更改功能的默认设置前，请阅读**关于软件功能的具体警告和注意**。对于每个功能，警告和注意在功能部分或相关的用户可调参数中给出。
- 开始执行任务前，请阅读**特定于任务的安全说明**。请参见说明任务的部分。

目标读者

本手册适用于传动的安装规划、安装、启动和维修人员，或为传动的最终用户编制传动安装和维护说明的人员。

在开始对传动进行操作之前，请仔细阅读本手册。您应当了解电的基本原理、布线、电气部件和电气原理图的常用符号。

本手册的编写面向全球读者。本手册同时采用国际标准单位和英制单位。

手册的目的

本手册可帮助您安装、调试、使用和维护带IGBT供电单元的多传动。

按外形尺寸和选件代码进行分类

仅涉及特定单元或外形尺寸的某些说明和技术数据以尺寸标识符标记。外形尺寸指示构成供电单元的功率模块的数量。

可通过型号标签上的基本代码识别单元容量大小，例如ACS880-207LC-4360A-7中的4360A为单元容量。单元的选件代码列在加号后。[型号命名符号表 \(页 31\)](#)一节详细说明了型号代码。外形尺寸在型号标签上标注，也可通过型号代码来确定。

仅涉及某些可选项目的说明和技术数据会标注选件代码（如+E205）。变频器所含的选件可通过型号标签上标注的选件代码标识。可选项目在[型号命名符号表 \(页 31\)](#)部分中列出。

部件名称的用法

手册中的某些设备名称将部件名称包括在括号中，如[Q20]，以便能够识别传动电路图中的部件。

术语和缩略语

术语/ 缩略语	说明
ACS-AP-x	助手型控制盘
BCON	控制板的型号
BCU	控制单元的型号
CIO	用于控制柜体风机的I/O模块
DDCS	分布式传动通信系统协议
DI	数字输入
EMC	电磁兼容性
EMI	电磁干扰
FAIO-01	可选模拟I/O扩展模块
FCAN	可选CANopen®适配器模块
FCNA-01	可选ControlNet™适配器模块
FDIO-01	可选数字I/O扩展模块
FDNA-01	可选DeviceNet™适配器模块
FDPI	诊断和控制盘接口板
FEA-03	可选 I/O 扩展适配器
FECA-01	可选EtherCAT®适配器模块
FEN-01	可选TTL 增量式编码器接口模块
FENA-11	用于EtherNet/IP™、Modbus TCP®和PROFINET IO®协议的可选以太网适配器模块
FENA-21	用于EtherNet/IP™、Modbus TCP®和PROFINET IO®协议的两端口可选以太网适配器模块
FEPL-02	可选以太网POWERLINK适配器模块
FIO-01	可选数字I/O扩展模块
FIO-11	可选模拟I/O扩展模块
FPBA-01	可选 PROFIBUS DP® 适配器模块
FSCA-01	可选RS-485（Modbus/RTU）适配器
FSO-12, FSO-21	可选功能安全模块
IGBT	绝缘栅双极型晶体管
IGBT 供电单元	由一个控制板控制的IGBT供电模块及相关部件。
ISU	IGBT 供电单元
LCL滤波器	电感 - 电容 - 电感滤波器
PE	保护性接地
PLC	可编程逻辑控制器

术语/ 缩略语	说明
PTC	正温度系数
RDCO-0x	DDCS 通讯模块
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变频器
功率模块	传动模块、逆变模块、供电模块、制动斩波模块等的常用术语
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
多传	用于控制通常连接至相同机械的多个电机的变频器。包括一个供电单元以及一个或多个逆变单元。
控制单元	外壳中内置的控制板（通常可安装在导轨上）
控制板	控制程序运行的电路板
柜体	由一个或多个柜体单元组成的外壳
柜体单元	柜体安装式传动的一个部分。柜体单元通常位于其门后。
直流回路	整流器与逆变器之间的直流电路
逆变单元	由一个控制板控制的逆变器模块及相关组件。一个逆变器单元通常控制一个电机。

相关手册

手册	代码
通用手册	
ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知	3AXD50000813278
ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计指导	3AXD50000815968
ACS880水冷型多传柜体机械安装说明	3AXD50000735068
分布式I/O总线控制用CIO-01 I/O模块用户手册	3AXD50000126880
供电单元手册	
ACS880-207LC IGBT供电单元硬件手册	3AXD50000816552
ACS880 IGBT供电控制程序固件手册	3AXD50000016113
ACS880多传动，最优电网控制（选码+N8053）补充资料	3AXD50000220717
ACS880 IGBT供电控制程序的最优电网控制功能补充资料	3AXD50000164745
逆变器单元手册	
ACS880-107LC逆变单元硬件手册	3AXD50000815975
ACS880 基本控制程序固件手册	3AXD50000009105
ACS880基本控制程序快速启动指南	3AXD50000009107
应用程序手册（起重机、卷曲机等）	
制动单元和直流/直流传动单元手册	
ACS880-607LC 单相制动单元硬件手册	3AXD50000481491
ACS880（三相）制动控制程序固件手册	3AXD50000022900
ACS880-1607LC 直流/直流变流器单元硬件手册	3AXD50000816569
ACS880 直流/直流变流器控制程序固件手册	3AXD50000184682
可选件手册	
ACS880-1007LC水冷单元用户手册	3AXD50000816019
ACS880 +C132船级社认证的船用型柜式变频器补充资料	3AXD50000039629
ACX-AP-x助手型控制盘用户手册	3AXD50000022895
Drive composer启动和维护PC工具用户手册	3AUA0000094606
I/O 扩展模块、总线适配器和安全选件等的手册	

您可以在互联网上找到手册。见www.abb.com/drives/documents。对于无法从文档库获取的手册，请联系当地的ABB代表。

2

操作原理和硬件说明

本章内容

本章介绍IGBT供电单元（ACS880-207LC）的操作基本原理和硬件。

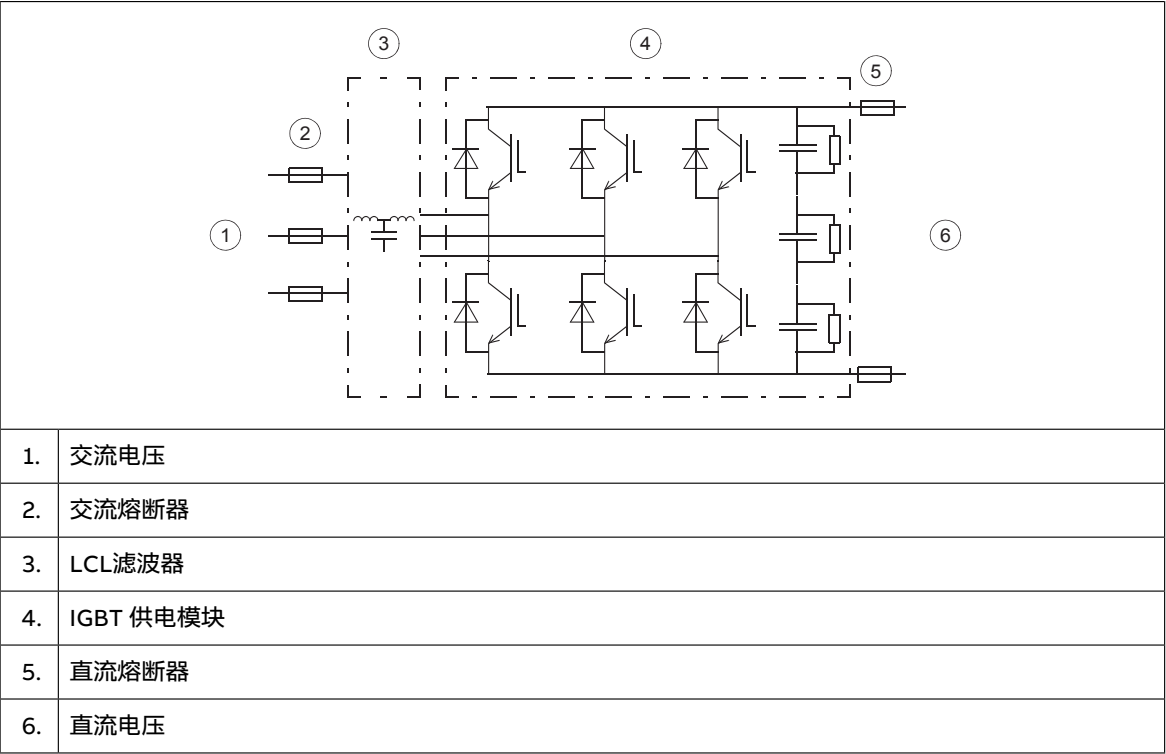
操作原理

IGBT供电单元将三相交流电整流为传动中间直流回路的直流电。中间直流回路为运行电机的逆变器供电。可将一个逆变单元（单传动）或多个逆变单元（多传动）连接到中间电路。

LCL 滤波器是 IGBT 供电单元的重要组成部分，供电模块无法在缺少滤波器的情况下工作。它用于抑制交流电压畸变和电流谐波。大交流电感可平滑因频繁开关传动导致的线电压波形畸变。滤波器的电容部件有效过滤了高频（大于 1 kHz）谐波。

■ 简化主电路图

下图为整流器的主电路简图。



■ 充电

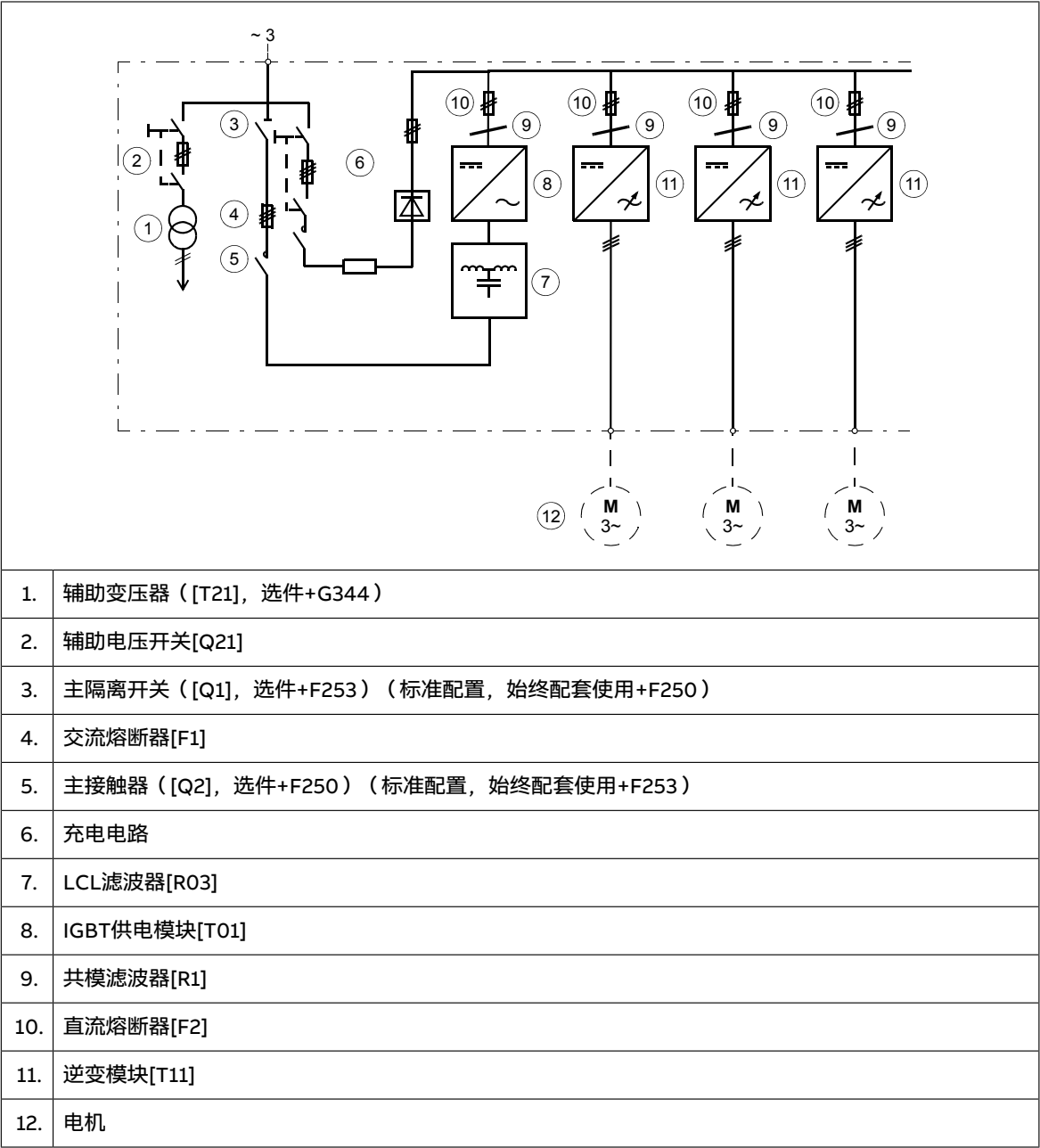
充电电路使传动系统的直流回路电容器顺利上电。放电后电容器不能直接连接到满供电电压。必须限制充电电流，直到电容器充电并做好正常使用准备。

在柜式单元中，采用由熔断器、接触器和充电电阻器构成的电阻式充电电路。上电后电阻式充电电路开始充电，直到DC电压上升到预定义水平才退出。

控制程序有控制充电电路的功能。有关更多信息，请参阅固件手册。

变频器概图

此图显示了一个带IGBT供电单元和一个逆变器单元的变频器的简化图。

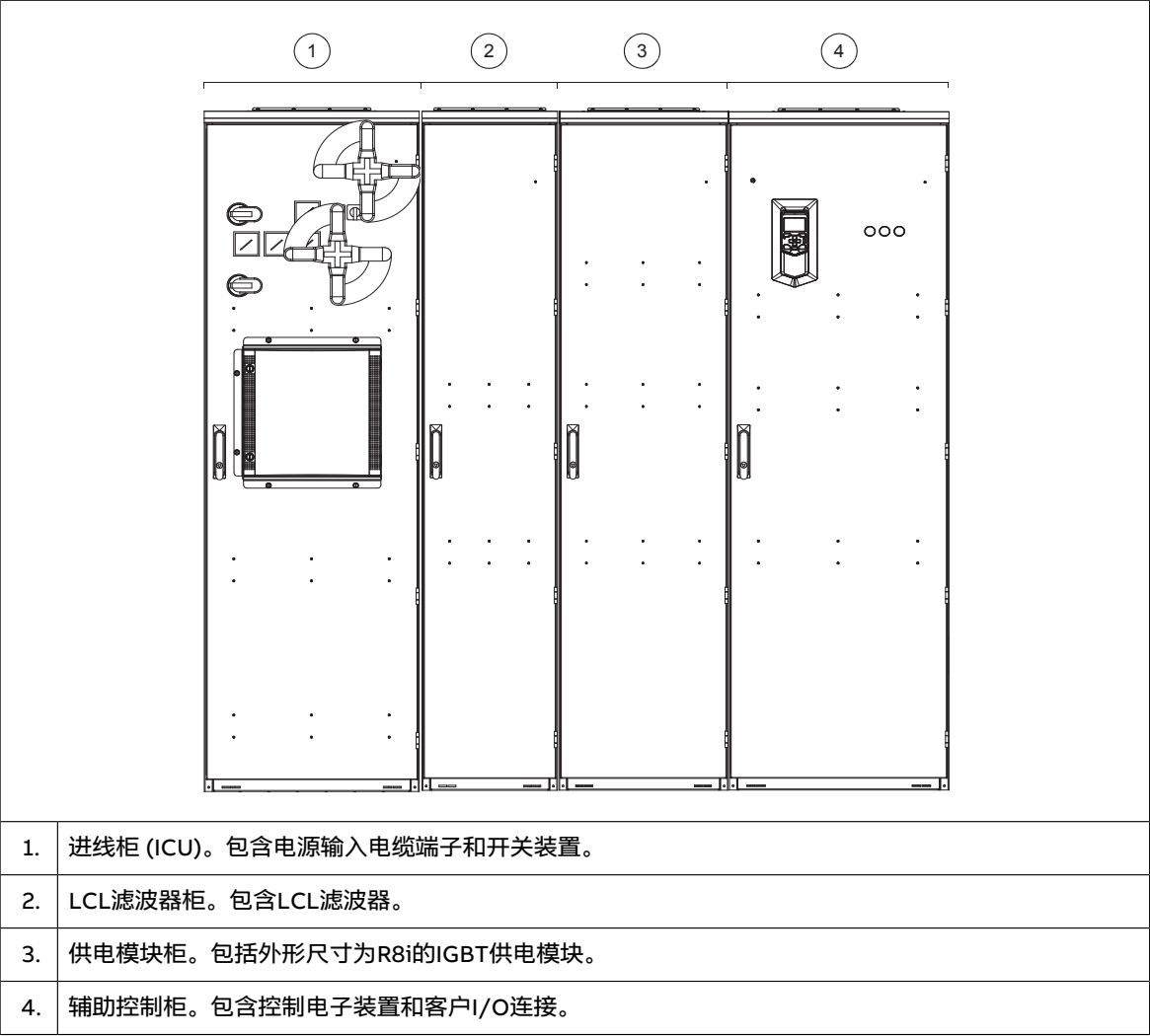


布局图

本节包含供电单元中包含的柜体布局图。柜体部件、布局和尺寸因供电单元容量和所选选件而异。

■ 供电单元

此图显示了IGBT供电单元的示例。电缆从底部进入柜体。



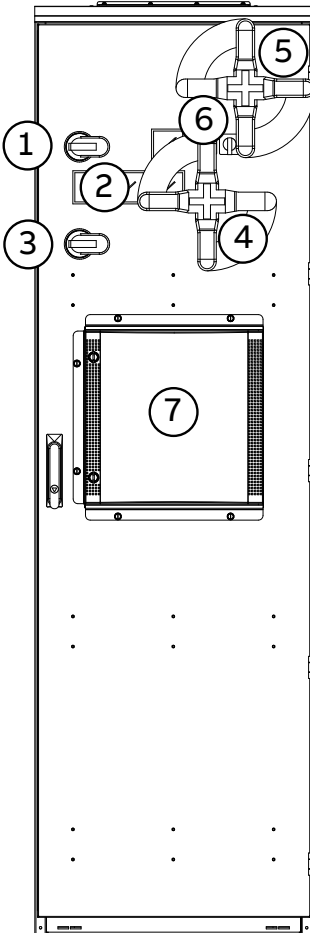
■ 进线柜

本节介绍了进线柜布局的例子。柜包含主开关和隔离开关。输入供电电缆通过柜底与进线柜相连。部件、布局 and 尺寸根据供电单元的尺寸和所选选件而有所不同。

IPU柜不包含主隔离开关（主隔离开关或主断路器），但在其他方面类似。

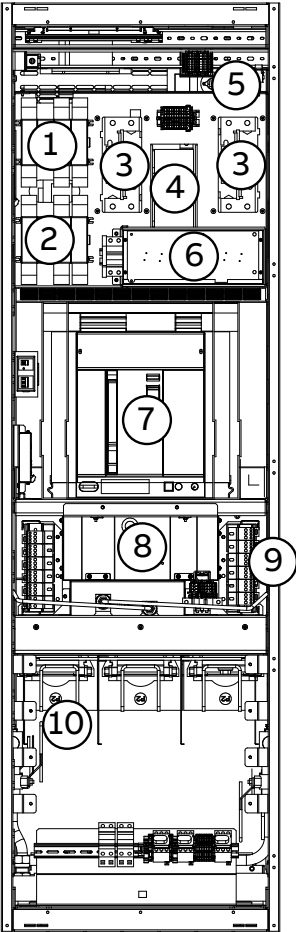
高功率供电单元可包含两个进线柜。除其中一个包含充电部件外，这些柜都是相似的。

柜门关闭

A schematic diagram of a vertical electrical cabinet. At the top, there is a complex arrangement of switches and components labeled 1 through 6. Component 1 is on the left, 2 is in the center, 3 is below 1, 4 is to the right of 2, 5 is at the top right, and 6 is below 5. In the middle of the cabinet is a large rectangular component labeled 7. The bottom of the cabinet is empty with some small dots indicating mounting points.

1.	辅助电压隔离开关
2.	仪表
3.	充电电路隔离开关，交流侧
4.	选件+F259: 接地开关
5.	充电电路隔离开关，直流侧
6.	操作开关
7.	选件+F255: 主断路器

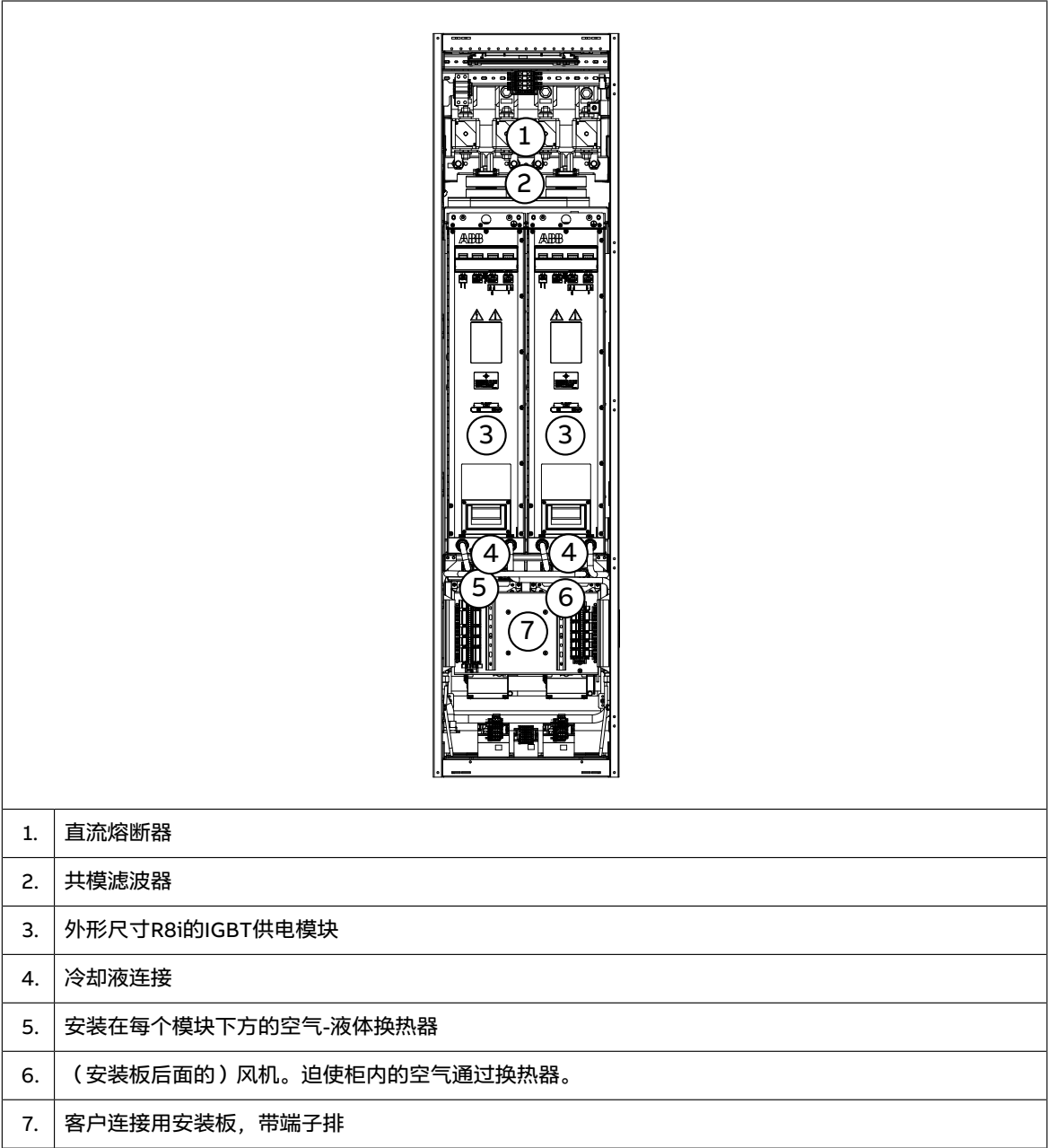
柜门打开

	
1.	辅助电压隔离开关
2.	充电电路隔离开关，交流侧
3.	直流熔断器
4.	选件+F259: 接地开关
5.	充电电路隔离开关，直流侧
6.	BAMU测量单元
7.	选件+F255: 主断路器
8.	冷却风机和换热器
9.	充电电阻器
10.	输入供电电缆端子[L1, L2, L3]

■ 供电模块柜

本节给出了供电模块线柜布局的例子。柜包含IGBT供电模块。
柜门上没有开关或装置。

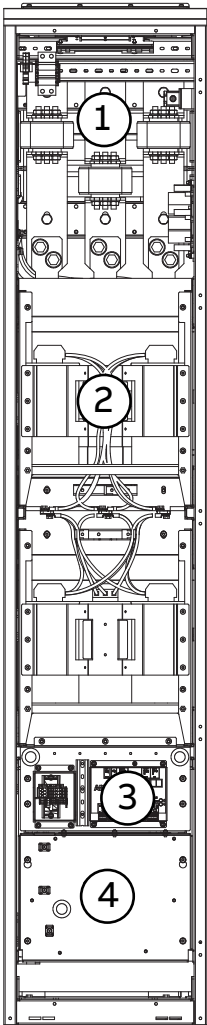
柜门打开



■ 滤波器柜

本节给出了LCL滤波器柜布局的例子。柜包含LCL滤波器。
柜门上没有开关或装置。

柜门打开

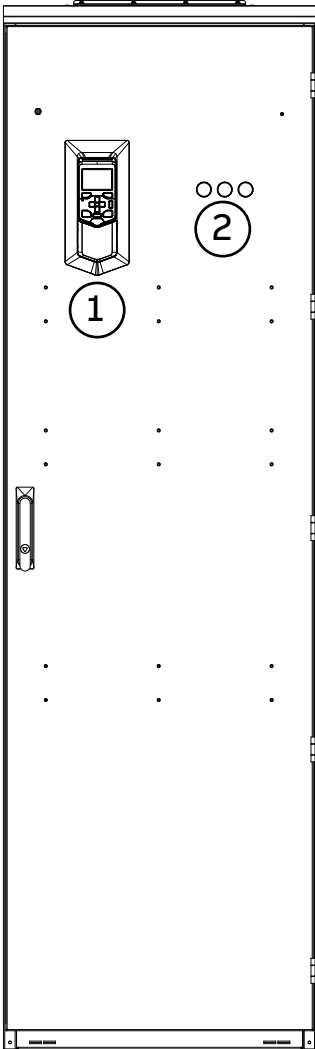


1.	交流熔断器
2.	电容器。电感器位于电容器后面。
3.	CIO-01 I/O模块
4.	冷却风机和换热器

■ 辅助控制柜

本节给出了辅助控制柜布局的例子。柜的构造和尺寸根据所选选件而有所不同。

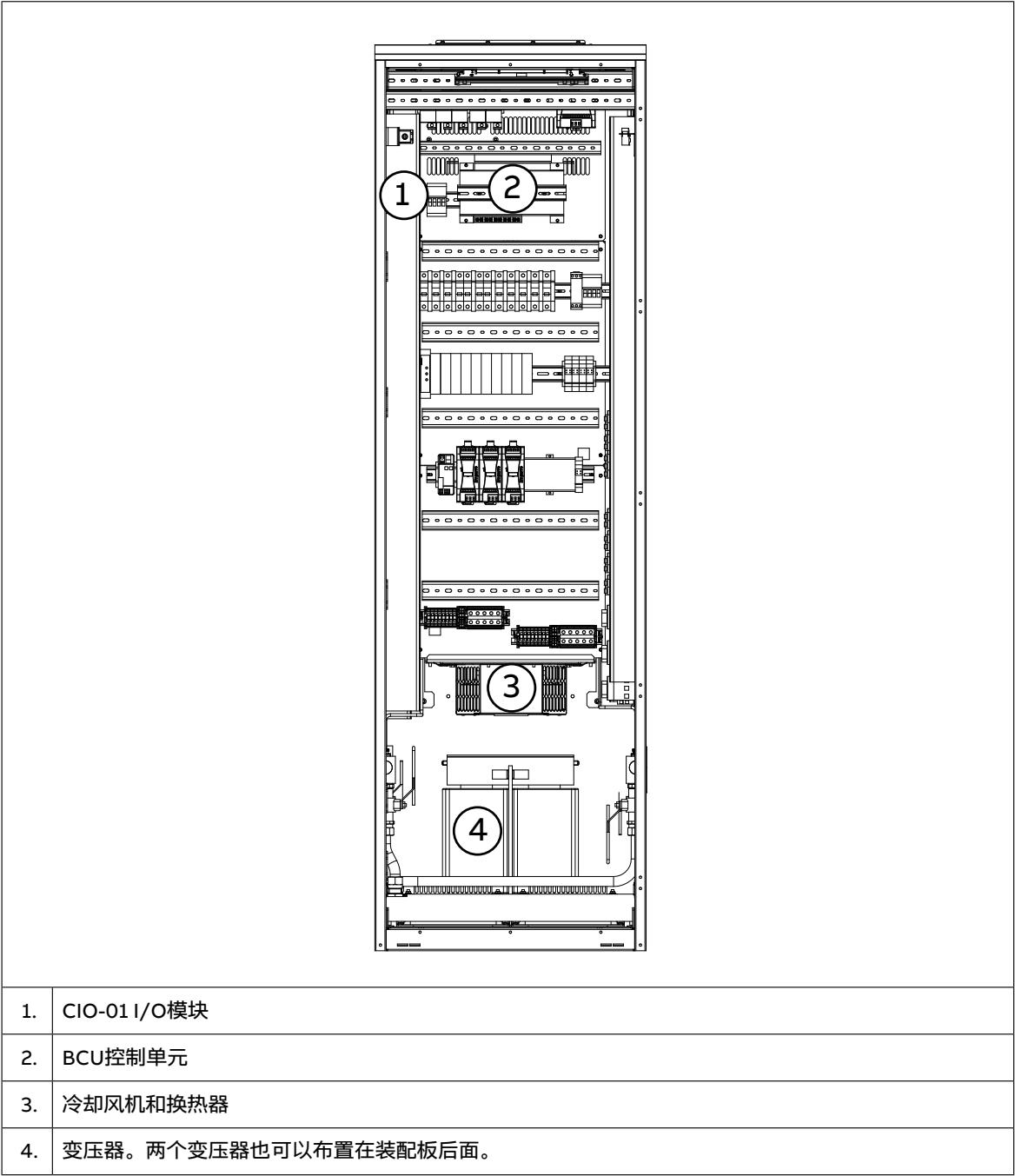
柜门关闭



The diagram shows a vertical rectangular control cabinet door. At the top, there is a horizontal handle. On the left side, there is a vertical handle. In the upper left area, there is a control panel labeled '1'. To its right, there are three small circles and a larger circle labeled '2'. The door has a grid of dots indicating mounting positions. The bottom of the door has a small horizontal slot.

1.	控制盘
2.	操作开关

柜门打开



电源和控制连接概述

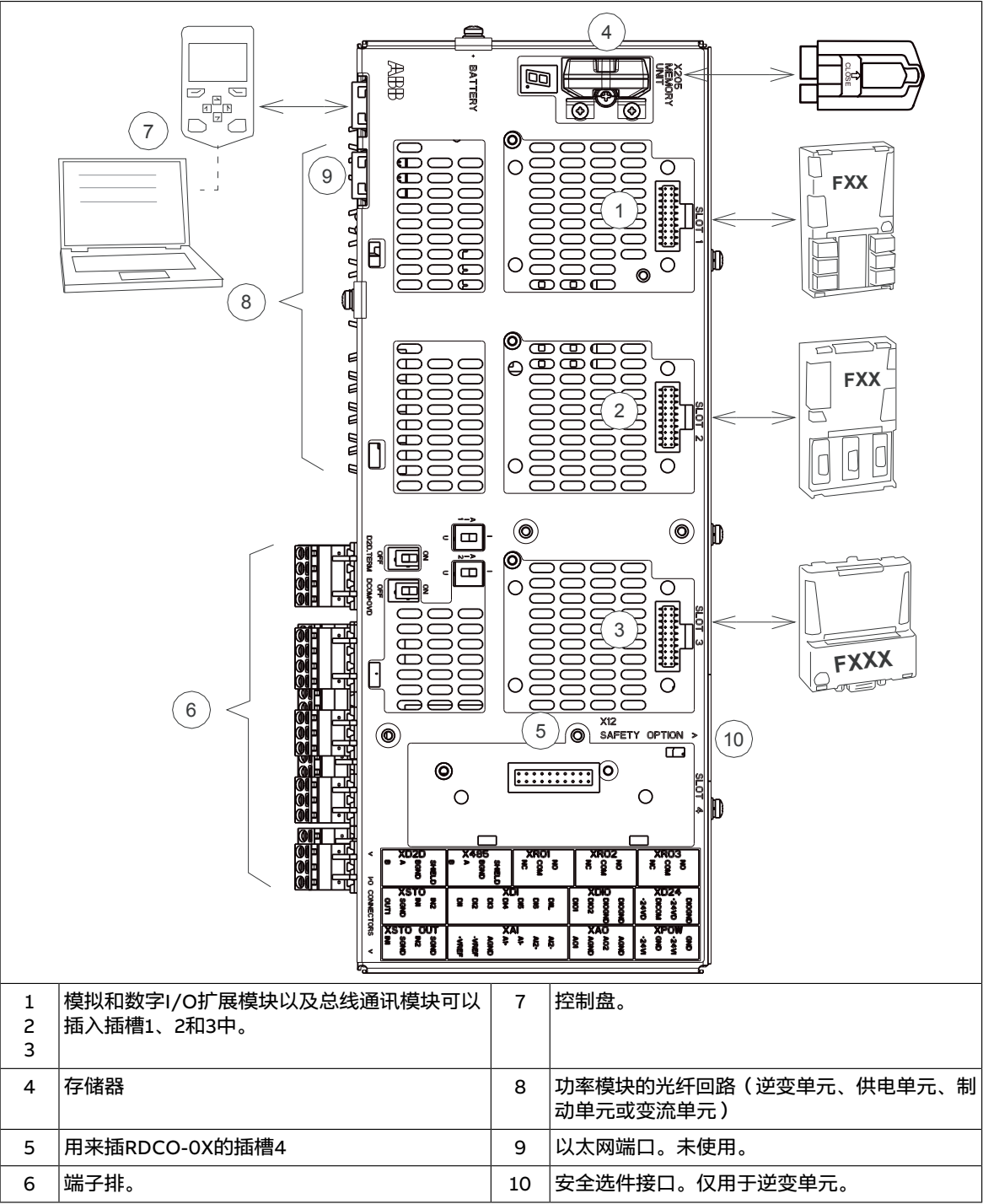
IGBT供电单元的输入电源连接为进线柜下部的L1、L2与L3三个端子。作为标准配置，动力电缆通过柜底上的引线孔进入柜内。柜式供电单元通常采用安装在柜门上的本地控制单元进行控制。无需其他控制连接。但是，也可以：

- 通过控制盘和总线控制供电单元
- 通过控制盘、总线和继电器输出读取状态信息
- 利用外接急停按钮关闭单元（前提是该单元装有急停选件）。

供电单元I/O控制接口主要供内部使用。

■ BCU控制单元的控制连接简介

BCU控制单元的控制连接和接口如图所示。



供电单元的控制设备

运行允许是供电单元的主控制信号。控制程序从数字输入DI2读取。例如，您可以使用安装在供电模块柜门上并连接到DI2的操作开关对该信号进行控制。当数字输入DI2打开时，也可以通过现场总线接口或从逆变单元或控制盘对运行允许信号进行控制。

有关其他控制信号，请参见固件手册和默认I/O连接图。

■ 主隔离开关/断路器

作为标准配置，供电单元会配备主隔离开关（[Q1]，选件+F253）或大功率主断路器（[Q1]，选件+F255）。此装置可将变频器主电路与电源线分断。开关的操作手柄位于柜门上。主断路器可抽出：要断开变频器的连接，可以使用单独的手柄（交货时包括在内）摇出断路器。



警告！

开关/断路器无法将输入供电端子、交流电压表（[P5]，选件+G334）或辅助电路与电源隔离开来。要隔离辅助电压，请使用辅助电压开关 [Q21]。要隔离输入供电端子和交流电压表，请断开供电变压器的主断路器。如果使用断路器，主电路断路器无法隔离充电电路。要隔离充电电路，请使用充电开关 [Q3]。

注：

接地开关（[Q9]，选件 +F259）与主隔离开关通过电子方式联锁：只能同时闭合其中一个开关。要闭合两个开关，必须开启辅助控制电压。

■ 辅助电压开关

作为标准配置，供电单元配备有辅助电压开关 [Q21]。使用此开关，可断开辅助电路和电源线的连接。开关的操作手柄位于柜门上。

■ 接地开关

供电单元可配备可选的接地开关（[Q9]，选件+F259）。使用此开关，可在维护作业过程中暂时将供电单元的主交流母排接地。开关的操作手柄位于柜门上。



警告！

接地开关[Q9]将主断路器与LCL滤波器模块之间的主交流母排接地，但此开关无法将输入供电端子或辅助电路接地。

注：

接地开关与主隔离开关（[Q1]，选件+F253）通过电子方式联锁：只能同时闭合其中一个开关。要闭合两个开关，必须开启辅助控制电压。

■ 充电开关

充电开关 [Q3] 为标准装置。

要对变频器充电，必须关闭充电开关。充电开关无法控制充电电路，而是只能为充电电路供电。充电电路由受控于控制单元的充电触点 [Q4] 控制。

充电开关的操作手柄位于柜门上。

■ 操作开关

操作开关 [S21] 为标准装置。

默认情况下，操作开关按以下方式控制单元：

- **ENABLE/RUN位置：**控制程序闭合充电接触器 [Q4]，对主直流回路充电。直流回路充电完成后，闭合主接触器[Q2]并断开充电接触器[Q4]。供电模块开始运行。
- **OFF位置：**控制程序断开主接触器，供电模块停止整流。

■ ACS-AP-x控制盘

您可以使用控制盘：

- 用控制盘的启动和停止键启动和停止供电单元（在控制盘的本地控制模式下）
- 查看并复位故障和警告信息，以及查看故障历史记录
- 查看实际时信号
- 修改参数设置
- 在本地和外部控制之间切换。

必须开启（1）数字输入DI2的“运行允许”命令，才能通过本地模式的控制盘开启和停止供电单元。这就是将操作开关[S21]切换至开启（1）位置时的情况。

要在本地和远程控制模式之间切换，请按控制盘上的Loc/Rem键。有关控制盘的使用说明，请参见ACX-AP-x助手型控制盘用户手册（3AXD50000022895 [中文]）。有关参数设置，请参见固件手册。

■ 本地充电控制开关

柜体可配备本地充电控制开关[S4]。位置“1”可闭合直流隔离开关[Q11]。

■ 直流隔离开关

供电单元可配备直流隔离开关[Q11]，以隔离供电单元与直流回路。在该单元重新连接到直流回路之前，必须通过充电电路对供电模块的电容器充电。

注：

如果单元由多个供电模块柜体组成，则每个柜体均配有直流隔离开关和充电电路。直流隔离开关仅控制自身柜体内的供电模块。

■ 用于单元充电的充电开关

在闭合直流隔离开关[Q11]之前，用户闭合充电开关以进行DC-DC单元充电[Q10]。在预充电完成后，可以闭合直流隔离开关[Q11]和断开充电开关[Q10]。

注：

必须先断开充电开关[Q10]，然后才能启动供电单元。



警告！ 不要在负载下操作直流隔离开关。



警告！ 不要在负载或电压下操作直流熔断器隔离开关。



警告！ 对于n×R8i单元，必须同时断开直流隔离开关[Q11]和充电开关[Q10]才能将变流单元从直流回路上断开。

■ 全线充电用直流隔离开关

供电单元可以配备用于全线充电的直流隔离开关[Q40]。当供电单元有直流隔离开关[Q11]和AC-DC全线充电电路时，需要直流隔离开关[Q40]来隔离全线充电电路与直流回路。

■ 连接电脑

控制盘正面配有USB接口，可以用来将PC连接到变频器。把PC连接到控制盘后，控制盘的键盘将被禁用。另请参见连接PC一节。

■ 现场总线控制

如果供电单元配备有可选的总线适配器，当总线控制相关的参数配置后，可通过总线接口控制单元。有关参数的内容，请参见固件手册。

注：

要通过现场总线接通和断开主接触器或断路器和供电单元（运行允许信号），数字输入DI2中的运行允许命令必须为接通（1）。这就是将操作开关[S21]切换至开启（1）位置时的情况。

冷却系统

请参见[内部冷却回路](#)一章。

■ 冷却液接头

冷却液管道入口和出口的连接端口位于IGBT供电模块的底前部。连接端口适用于16/13毫米的PA（聚酰胺）管。



警告！

为了实现可靠的连接，进入连接端口的管道末端必须完好无损，长度至少为5 cm (2 in)。确保管道进入连接端口的部位是完美的圆形并且没有变形（例如，因附近的任何弯曲造成的变形）。管道不得对连接端口施加任何张力或扭矩。

型号标签

每个IGBT供电单元的柜门内部均贴有型号标签。型号标签包括单元的额定值、相应标志、型号代码和序列号。标签示例如下。

联系技术支持时，请提供完整的型号命名和序列号。

ABB MADE IN FINLAND ABB Oy Hiomotie 13 00380 Helsinki Finland FRAME 6xR8i Liquid cooling Icw 65 kA IP42 UL/CSA: max. 600 VAC/849 VDC ① ACS880-207LC-4360A-7+A012+B054+C121+C207+E210+F255+G300+G307+G315+G316+G320+G330+G341+H350+H367+J400+K450+L503+N8053+P913+Q954 Input U1 3~ 525/600/690 VAC I1 4360 A f1 50/60 Hz ④ Output U2 742/849/976 VDC I2 5286 A f2 - Sn 5211 kVA ⑤ CE ⑥ S/N: 1173305664	
1	型号命名（请参考 型号命名符号表 （ 页 31 ）一节）。
2	外形尺寸
3	短时耐受电流额定值（请参见 技术数据 一章）；防护等级；UL/CSA技术规范
4	额定值。另请参见 技术数据 一章。
5	有效认证标识。请参见 ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计 （3AXD50000815968 [中文]）。
6	序列号。序列号的第一个数字是指制造工厂。后四个数字分别是指设备的制造年份和周。构成完全序列号的其余数字保证没有两台设备的编号相同。

型号命名符号表

型号代码包含有关供电单元规格和配置的信息。左起第一个数字表示基本的供电单元型号。之后为以加号分隔的可选项，如+F255。下面介绍了主要的可选项。并非所有选项均适用于全部型号。

代码	说明
基本代码	
ACS880	产品系列
ACS880-207LC	默认配置：水冷柜式IGBT供电单元，IP42（UL Type 1），50 Hz电源频率，无主开关或断路器，230 V 交流辅助电压连接，ACS-AP-W助手型控制盘，EMC滤波器（3类，第二环境），电抗器的du/dt限制，ACS880 IGBT供电控制程序，未选择选件+C186时的BAMU辅助测量单元（+G442），涂层电路板、带穿入型入口的电缆底部入口和出口、多语门上设备标签，以及包含电路图、尺寸图和手册的USB记忆棒。
尺寸	
xxxxx	参考额定值表。
电压范围	
3	380…415 V AC。这在型号标签中表示为典型输入电压等级（3~ 400 V AC）。
5	380…500 V AC。这在型号名称标签中表示为典型输入电压等级（3~ 400/480/500 V AC）。
7	525…690 V AC。这在型号名称标签中表示为典型输入电压等级（3~ 525/600/690 V AC）。
选件代码（附加代码）	
电源连接	
A013	60 Hz供电频率
防护等级	
B055	IP54（UL 12 型）
结构	
C121	船用结构
C129	符合UL
C132	船级社认证
C164	底座高度100 mm
C176	左侧柜门铰链
C179	底座高度200 mm
C205	DNV GL颁发的船用产品认证
C206	美国船级社（ABS）颁发的船用产品认证
C207	英国船级社（LR）颁发的船用产品认证
C209	法国船级社（BV）颁发的船用产品认证
C228	中国船级社（CCS）颁发的船用产品认证
C229	俄罗斯船级社（RS）颁发的船用产品认证
C238	300 mm 宽IPU柜
C239	400 mm 宽IPU柜
C240	600 mm 宽IPU柜
C241	800 mm 宽IPU柜
C245	1000 mm 宽IPU柜
C243	用于微电网供电(OGC)的附加电压测量
滤波器	
E205	du/dt滤波

代码	说明
E210	第二环境，3类，接地网络（TN）和浮地网络（IT）
线路选件	
F250	主（线路）接触器
F253	主隔离开关
F255	主（空气）断路器
F259	接地开关
F274	100 kA短路额定值
F286	直流开关
机柜设备	
C186	用BAMU测量单元测量电流和电压
G300	柜体和模块加热元件（外部供电）
G301	柜体照明
G304	115 V AC控制电压
G307	用于连接外部控制电压的端子（230 V AC或115 V AC，比如UPS）
G314	直流母排材料：铝
G315	直流母排材料：镀锡铜
G316	使用电缆的供电连接
G317	经由母线的电源连接
G320	230 V AC控制电压
G330	无卤接线和材料
G331	门上的急停按钮（红色）
G332	电气断路按钮，位于柜门上（黑色，用于断开主接触器/主断路器）
G333	A、V、kW和kWh的仪表
G334	带选择开关的电压表
G335	单相电流表
G336	电弧监测，1圈，Rea 101，含电缆
G337	电弧监测电流传感单元
G338	附加接线标志
G339	
G340	
G341	
G342	
G343	辅助控制柜中的腐蚀试片
G344	辅助变压器
G426	电弧监测单元，2圈延长线，Rea 105
G432	频率监测装置
G442	BAMU辅助测量单元
J410	控制盘连接套件
K450	控制盘总线
电缆接线	
H350	电源布线方向向下
H351	电源布线方向向上

代码	说明
H358	电缆密封板（钢制3 mm，未钻孔）
H364	电缆密封板（铝制3 mm，未钻孔）
H367	控制电缆底进
H368	控制电缆入口穿过柜体顶板
总线适配器和其它通讯选件	
K451	FDNA-01 DeviceNet™ 适配器模块
K454	FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块
K457	FCAN-01 CANopen 适配器模块
K458	FSCA-01 RS-485（Modbus/RTU）适配器模块
K462	FCNA-01 ControlNet™ 适配器模块
K469	FECA-01 EtherCAT适配器模块
K470	FEPL-02 Ethernet POWERLINK适配器模块
K473	适用于 EtherNet/IP™、Modbus TCP 和 PROFINET IO 协议的 FENA-11 以太网适配器模块
K475	适用于 EtherNet/IP™、Modbus TCP 和 PROFINET IO 协议的双端口 FENA-21 以太网适配器模块
K480	PC 工具和控制网络的以太网开关
K483	PC工具和控制网络的以太网开关，带光纤连接
K493	PROFINET以太网交换机
K494	PROFINET用带光链路的以太网交换机
I/O扩展	
L500	FIO-11 模拟 I/O 扩展模块
L501	FIO-01 数字 I/O 扩展模块
L503	FDCO-01 光纤 DDCS 通信适配器模块
L508	FDCO-02 光纤 DDCS 通信适配器模块
L509	RDCO-04，DDCS通讯适配器模块
L525	FAIO-01 模块I/O扩展模块
L526	FDIO-01 数字I/O扩展模块
控制程序	
N8010	IEC 61131-3 应用编程
N8053	ACS880 IGBT供电控制程序中的最优电网控制模式。请参见ACS880 IGBT供电控制程序中的最优电网控制补充资料（3AXD50000164745 [英语]）。
特殊项目	
P913	特殊颜色
安全功能	
Q951	急停（0类），通过断开主接触器或断路器实现
Q952	急停（1类），通过断开主接触器或断路器实现
Q954	IT（未接地）系统的接地故障监测
Q959	柜门上的供电变压器断路器断开按钮（黑色，连接到端子）
Q963	0类停止，不断开主接触器/主断路器
Q964	1类停止，不断开主接触器/主断路器
Q979	通过激活安全转矩取消功能实现的急停（可配置为0或1类）
Q984	急停按钮监测

代码	说明
采用所选语言的全套印刷手册	
注： 如果要求的语言不可用，则交付件中可能包括英语手册。	
R700	英语
R701	德语
R702	意大利语
R703	荷兰语
R704	丹麦语
R705	瑞典语
R706	芬兰语
R707	法语
R708	西班牙语
R709	葡萄牙语
R711	俄语

薄弱的供电网络：在短路比小于8的较弱供电网络中，强烈建议在传动中增设额外的BAMU辅助测量单元。在这种网络中，由于电源电压中可能存在高电压THD引起的干扰，存在不必要的直流过电压跳闸的风险。短路比的定义是供电网络的视在短路功率 $S_{k,net}$ 与传动的额定视在功率 S_n 的相对值（ $S_{k,net} / S_n < 8$ ）。

3

电气安装

本章内容

本章介绍如何进行组件绝缘检查以及如何安装供电电缆和控制电缆。本章内容适用于 ACS880-207LC 柜式供电单元。

所需工具

拧紧连接所需的工具如下：

- 十字螺丝刀和梅花螺丝刀
- 力矩扳手
- 成套扳手或套筒。



电气安全预防措施

这些电气安全预防措施适用于传动、电机电缆或电机的所有作业人员。

**警告！**

请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

无资质人员不得执行安装或维护作业。

在您开始任何安装或维护工作前，执行这些措施。

1. 在传动通电时，保持机柜门关闭。在门打开时，存在可能致命的电击、电弧或高能量电弧爆炸的风险。
 2. 请清晰识别工作场所和设备。
 3. 请断开所有可能的电压源。上锁和挂牌。
 - 断开传动的主隔离设备。
 - 如果有充电开关，断开它。
-

- 断开供电变压器的隔离开关。（传动柜中的主隔离装置不会断开传动柜交流输入主回路母排的电压。）
 - 闭合接地开关（[Q9]，选件+F259）（如有）。开关有电磁联锁，请勿用力过大。
 - 如果变频器配有DC/DC变流器单元（可选）：断开DC/DC变流器的直流开关/隔离开关（[Q11]，选件+F286）。断开连接到DC/DC变流器单元的储能装置的隔离装置（在变频器柜外部）。
 - 断开辅助电压隔离开关（如有），断开与传动连接的危险电压源。
 - 在水冷单元（如有）中，断开冷却泵的电机保护断路器。
 - 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。
 - 确保无法重新连接。上锁和挂牌。
 - 断开控制电路与任何外部危险电压的连接。
 - 在断开传动电源后，务必等待五分钟让中间回路电容器放电，然后再继续操作。
4. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
 5. 在裸露导线附近作业时，请采取特殊预防措施。
 6. 通过测量来确定设备已断电。如果测量需要移除或拆卸屏蔽罩或其它柜体结构，遵守当地带电作业的法律和法规（包括但不限于电击和电弧防护）。
 - 使用阻抗大于1 Mohm的万用表。
 - 确保传动输入电源端子（L1、L2和L3）与接地（PE）母排之间的电压接近0 V。
 - 确保传动直流母排（+和-）与接地（PE）母排之间的电压接近0 V。
 - 如果将永磁电机连接到传动，请确保传动输出端子（T1/U、T2/V、T3/W）和接地（PE）母排之间的电压接近0 V。

**警告！**

柜内母排有部分涂层。通过涂层进行的测量可能不可靠，因此只能在未涂漆部分进行测量。注意，涂层不能形成安全或防触电绝缘。



7. 向负责电气安装作业的人员获取作业授权。



警告！ 如果直流母线带电，在进行维护时需要2级个人防护用品（PPE）。请注意，本项规定适用于在每个设备机柜上的工作。

与交流电网隔离

1. 请清晰标识工作场所。
2. 请断开所有可能的电压源。
 - 断开主隔离开关[Q1]，或摇出传动的主断路器[Q1]。注意，某些传动有两个隔离开关或主断路器[Q1.1和Q1.2]。
 - 断开供电变压器的隔离开关，因为变频器的主隔离开关不会移除变频器的输入母排或电压表（选件+G334）、或BAMU辅助测量单元、辅助控制电压开关[Q21]、充电电路隔离开关[Q4]或其他设备上的电压。
 - 确保无法重新连接。把隔离开关锁定在打开位置，并粘贴一份警告通知。
 - 对控制电缆进行作业前，请断开所有外部电源与控制电路的连接。
 - 在断开传动后，务必等待5分钟以便中间电路电容器放电，然后再继续操作。
3. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
4. 在裸露导线附近作业时，请采取特殊预防措施。
5. 通过测量来确定设备已断电。
 - 使用阻抗至少为1 M ohm 的万用表。
 - 确保传动输入电源端子与接地 (PE) 母排之间的电压接近 0 V。
6. 按当地规范要求安装临时接地。如果有，闭合接地开关（选件+F259，[Q9]），或使用临时接地工具把交流和直流母排连接到PE。
7. 从负责电气安装工作的人员处获得工作许可。

与公共直流母线隔离

如果单元仍有直流电压：如果直流母排有多个电源，应隔离的供电单元必须配备直流隔离开关（选件+F286）。为了将供电单元与带电直流母排隔离，断开包含供电模块的**每个**柜中的直流隔离开关[Q11]和充电开关[Q10]。此外，还需断开交流回路的直流隔离开关[Q40]。

1. 请清晰标识工作场所。
2. 请断开所有可能的电压源。请注意，通向直流母线的电能也可以由电机、储能器等提供。
 - 确保无法重新连接。把隔离开关锁定在打开位置，并粘贴一份警告通知。
 - 对控制电缆进行作业前，请断开所有外部电源与控制电路的连接。
 - 在断开传动后，务必等待5分钟以便中间电路电容器放电，然后再继续操作。
3. 避免接触工作场所内的任何其他带电部件。
4. 在裸露导线附近作业时，请采取特殊预防措施。
5. 通过测量来确定设备已断电。
 - 使用阻抗至少为1 M ohm 的万用表。
 - 确保传动输入电源端子与接地 (PE) 母排之间的电压接近 0 V。
6. 按当地规范要求安装临时接地。使用临时接地工具把直流母排连接到保护接地线。
7. 从负责电气安装工作的人员处获得工作许可。



组件绝缘检查

■ 检查传动系统的绝缘



警告！

请勿在传动的任何部分进行任何电压耐受测试或绝缘电阻测试，因为测试可能会损坏传动。每台传动在出厂时已进行主电路与柜体之间的绝缘测试。此外，传动内部配有可自动消减测试电压的电压限制电路。

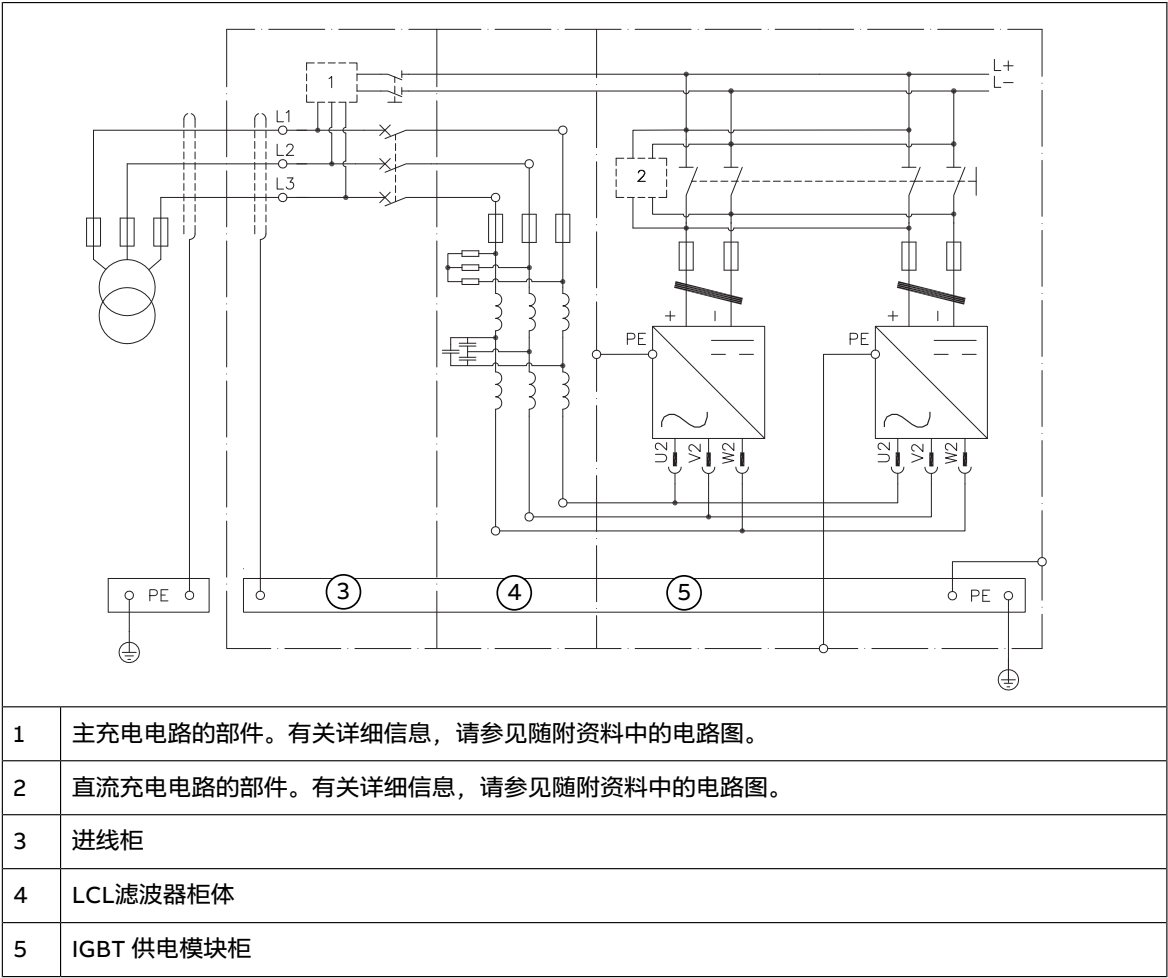
■ 检查输入电缆的绝缘

在把输入动力电缆连接到传动之前，请根据当地法规测量其绝缘状况。



连接输入动力电缆

■ 连接图



注:

有关屏蔽层和保护接地导线的电导率要求，请参阅ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计（3AXD50000815968 [中文]）。

有关电缆选择的说明，请参见ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计（3AXD50000815968 [中文]）。

■ 接线步骤

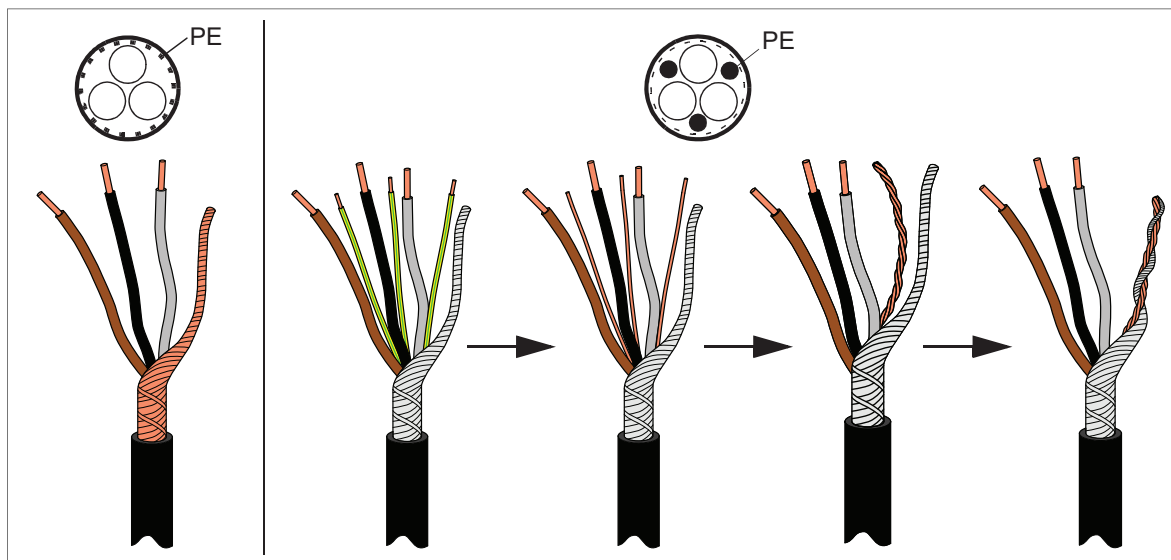


警告!
应遵守ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中的说明。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

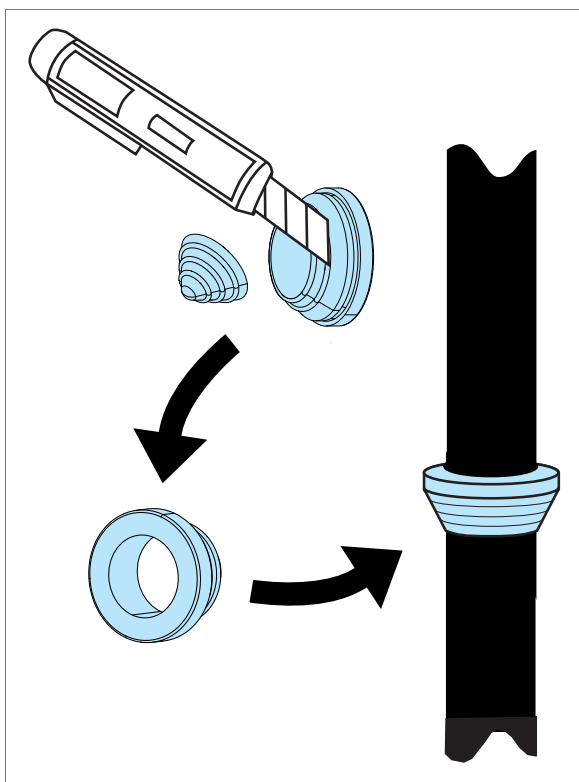
1. 开始作业前，请完成[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节的所述步骤。
2. 打开进线柜的门。
3. 卸下覆盖于输入端子上的盖板。
4. 剥去引线板上3…5 cm (1.2 … 2 in)的电缆外部绝缘，以便进行360°高频接地。
5. 准备电缆的两端的接头。

**警告！**

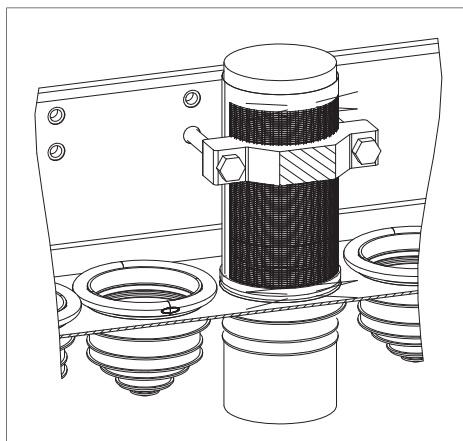
向剥开的铝导线涂抹润滑脂，然后再把它连接到裸露的铝制线鼻子上。遵守润滑脂制造商的说明。铝-铝接触会导致接触面氧化。



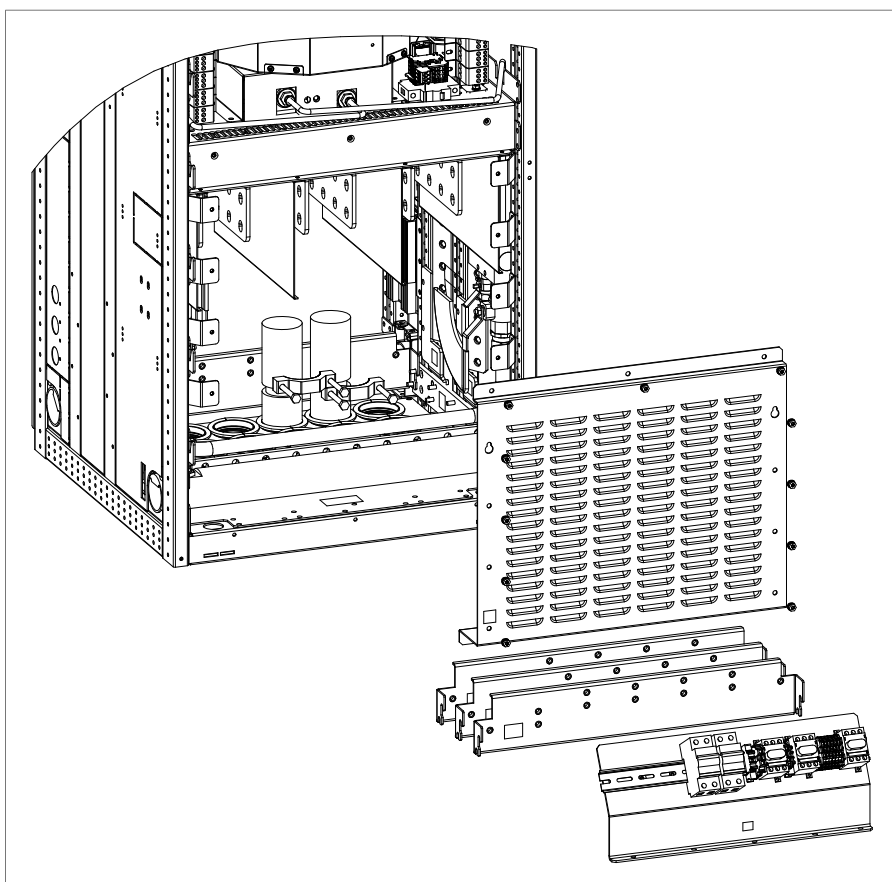
6. 如果已采取火源隔离措施，则应根据电缆的直径在矿棉板内开孔。
7. 从要连接电缆的电缆入口上取下橡胶垫圈。在橡胶垫圈上打足够大的孔。将橡胶垫圈套到电缆上。将电缆穿过导电套管滑入柜体，并将垫圈连接到孔上。



8. 使用电缆扎带把导电护套连接至电缆屏蔽层上。使用电缆扎带系紧未使用的导电护套。



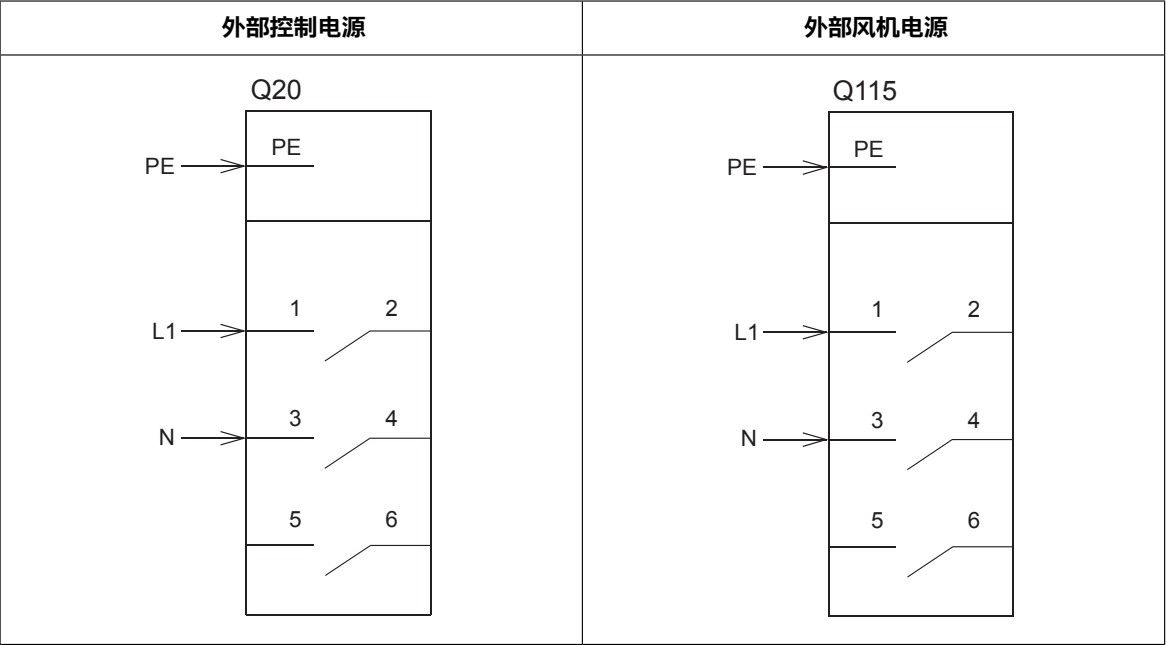
9. 使用密封膏（例如，CSD-F，ABB 商标名 DXXT-11，代码 35080082）密封电缆与矿棉板（如果已使用）之间的缝隙。
10. 将电缆的绞合屏蔽层连接到机柜的 PE 母排。将螺钉拧紧至**紧固力矩** (页 99)给出的力矩。
11. 将输入电缆的相导线连接到 L1、L2 和 L3 端子。按照**紧固力矩** (页 99)下给定的力矩紧固螺钉。
12. 重新安装先前移除的盖板。
13. 关闭柜门。



连接辅助电路的外部电源线

客户/安装人员必须从外部电源向变频器提供辅助电压。有关详细信息，请参见随附资料中的电路图。

■ 连接图

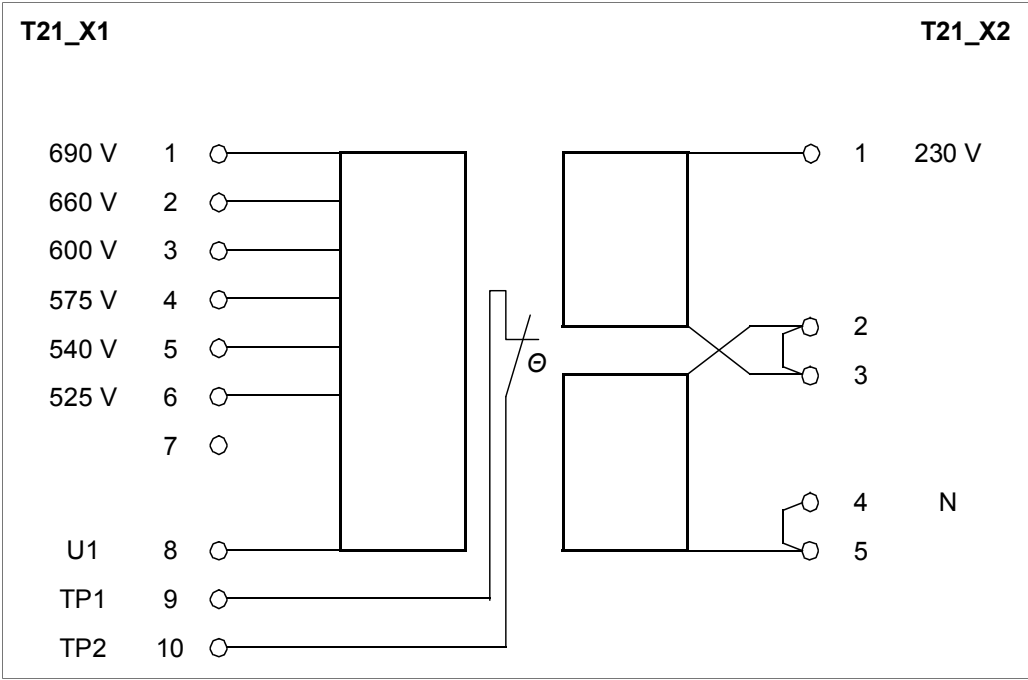


检查辅助变压器（选件+G344）的设置

检查所有辅助电压变压器的调节设置。变压器T21是可选设备；T115和T125取决于变频器配置。

变压器T21的电压设置分别在端子排T21_X1/X2和T115_X1/X2上进行。柜体布置见[操作原理和硬件说明](#)一章。

■ T21分接头设置（690 V单元）

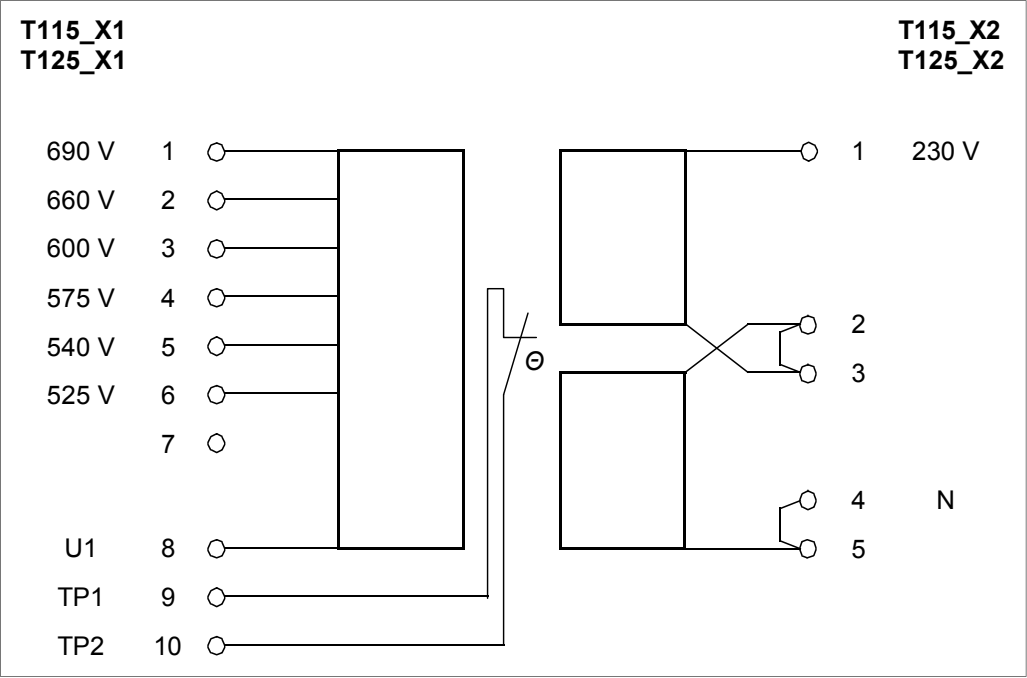


检查变压器冷却风机的设置

检查所有变压器冷却风机的分接头设置。是否存在变压器冷却风机T115和T125取决于变频器的配置。如果交付的货物包含进线单元，则出厂时已连接变压器冷却风机。变压器风机的初级绕组连接取决于系统的实际电压。

变压器冷却风机T115和T125的电压设置分别在端子排T115_X1/X2和T125_X1/X2上进行。

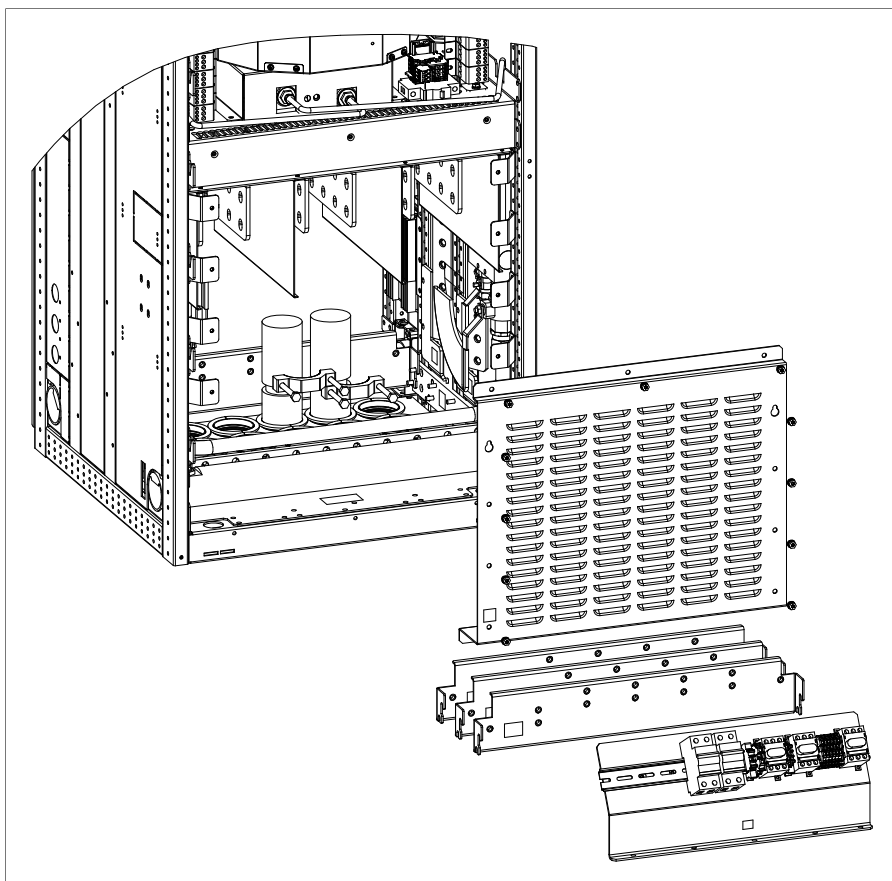
■ T115和T125分接头设置（690 V设备）



连接充电电路的电源线

如果交付的货物包含进线单元，则出厂时已连接充电电路。充电电路部件位于进线柜内。如果交付的货物包含IPU单元，请参阅交付专用的电路图以了解接线。

激活并调整控制程序中的充电功能。有关如何调整参数的信息，请参见 *ACS880 IGBT供电控制程序固件手册*（3AXD50000016113 [中文]）。



连接供电单元的控制电缆

■ 连接图

请参见交付专用电路图和默认I/O图。

■ 接线步骤



警告！

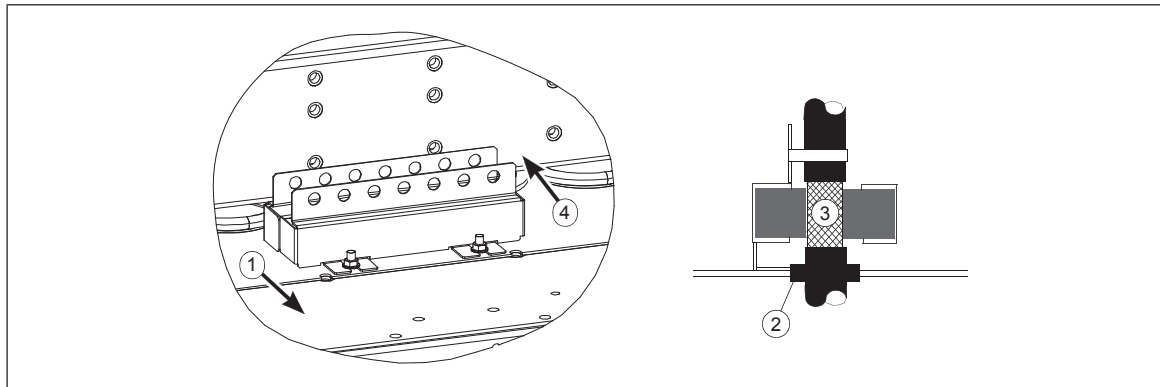
应遵守ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中的说明。忽略这些指导可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

1. 开始作业前，请停止传动（如果正在运行）并完成[电气安全预防措施（页 35）](#)一节所述的步骤。
2. 按照以下在[柜体进线口处对控制电缆的外屏蔽层接地](#)一节所述，将控制电缆敷设到柜体中。
3. 按[在柜体内布设控制电缆（页 47）](#)一节中所述步骤布设控制电缆。
4. 按[连接控制电缆（页 48）](#)一节中所述步骤连接控制电缆。

在柜体进线口处对控制电缆的外屏蔽层接地

按如下方式，在 EMI 导电垫子处对所有控制电缆的外部屏蔽层进行 360 度接地（下文所示为结构例子，实际硬件可能有所不同）：

1. 拧松 EMI 导电垫子的紧固螺钉，然后将垫子拉开。
2. 在引线板的橡胶护套上切割足够的孔，然后将电缆穿过护套和垫子。
3. 剥开引线板上的电缆塑料护套，使其刚好能够正确连接裸露屏蔽层和 EMI 导电垫子。
4. 紧固两颗紧固螺钉，以便 EMI 导电垫子紧压在裸露屏蔽层四周。



注1：使连续屏蔽层尽可能靠近连接端子。以机械方式把电缆固定于引线孔应力消除装置上。

注 2：如果屏蔽层的外表面不导电：

- 将裸露部分中点处的屏蔽层切开。请小心操作以免切到导线或接地线（如果存在）。
- 将屏蔽层外剥开以露出其导电表面。
- 用铜箔包裹电缆剥开的部分，以保持屏蔽的连续性。

连接控制电缆

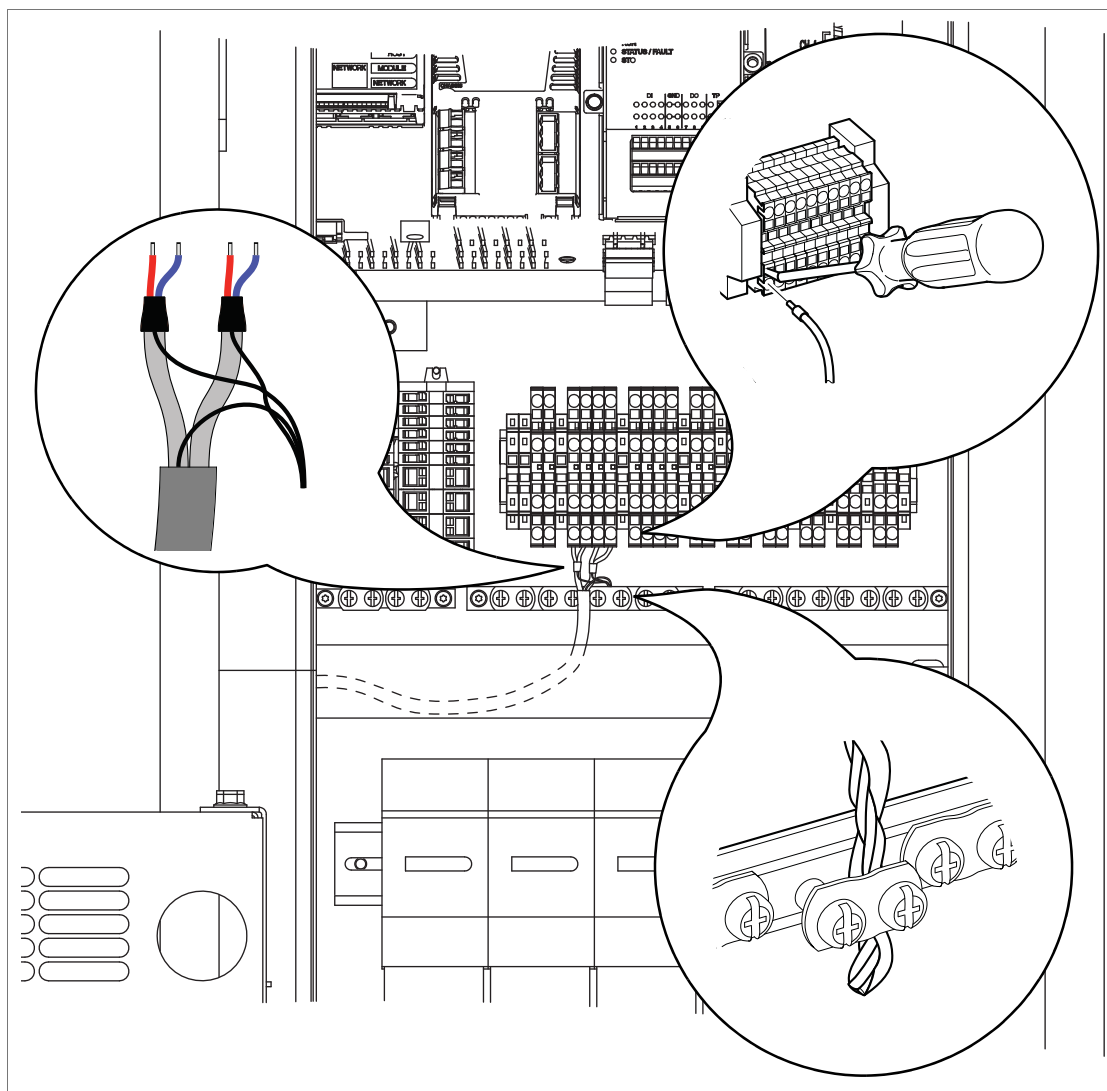
将导线连接至相应端子。请参见传动随附的接线图。

将内部双绞线屏蔽层以及所有独立的接地线连接到最接近端子的接地夹。

下图表示控制电缆连接到柜内端子的接地方式。接地方式与直接连接控制单元等部件时相同。

注：

- 由于电缆的外部屏蔽层已在引线孔处接地，因此此处请勿将其接地。
- 将所有信号双绞线尽量靠近端子。将电线与其回线绞在一起，可降低电感耦合造成的干扰。



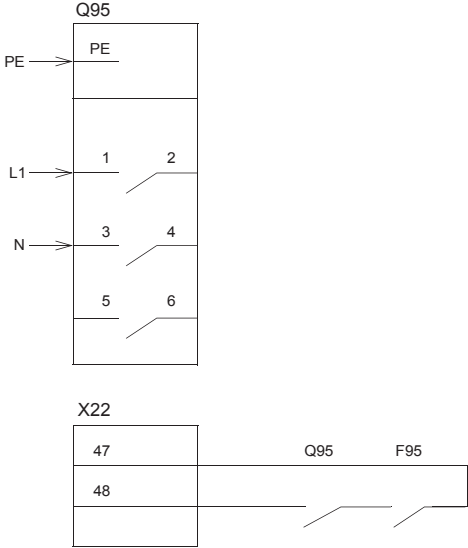
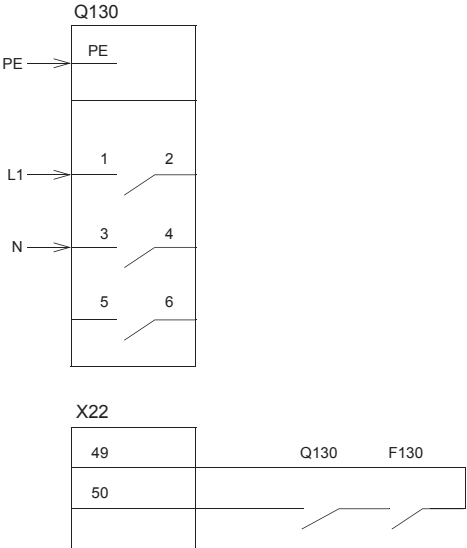
保持电缆屏蔽层的另一端不连接，或通过数纳法的高频电容（例如，3.3 nF/630 V）将其间接接地。如果屏蔽层位于同一接地线路上，且端点之间无明显压降，则也可将屏蔽层直接在两端接地。

为加热和照明设备（选件+G300和+G301）供电

请参见供电单元随附的电路图。柜体加热器和/或照明（230或115 V AC，选件+G300/+G301）由外部电源供电。

将柜体加热器和照明设备的外部电源线连接到安装板的端子排X22。

■ 连接图

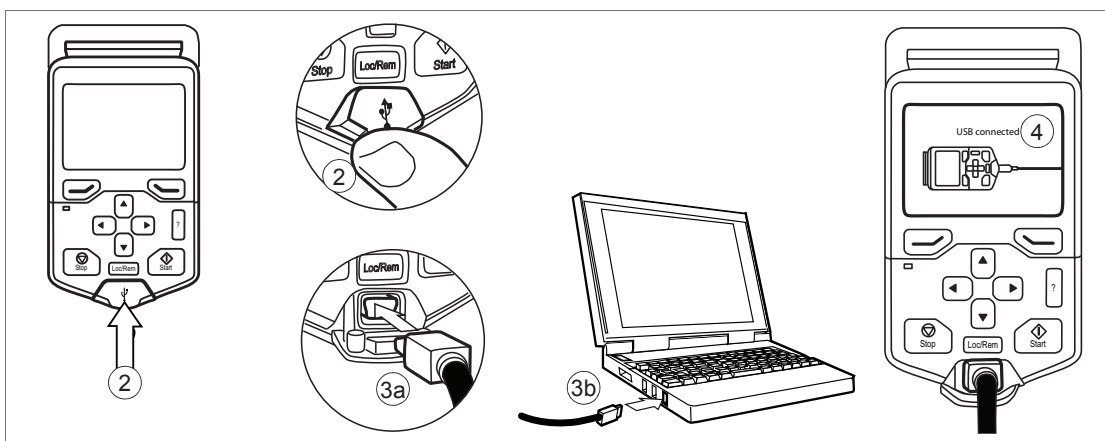
外部加热电源		外部照明电源	
			
X22:47 X22:48	柜体加热的内部接线：加热电源关闭/故障 = 触点断开	X22:49 X22:50	柜体照明的内部接线：灯光电源关闭/故障 = 触点断开



连接 PC

可按如下方式连接PC（例如，Drive composer PC工具）：

- 按以下方式之一连接ACx-AP-x控制盘到单元
 - 将控制盘插入控制盘卡槽或平台（如有），或
 - 使用以太网（如 5e 类）网线。
- 移除控制盘前部的 USB 连接器盖。
- 在控制盘上的 USB 连接器 (3a) 与 PC 上的可用 USB 端口 (3b) 之间连接 USB 电缆（A 型转换 Mini-B 型）。
- 一旦激活连接，该控制盘便会显示一则指示信息。



- 有关设置的说明，请参见 PC 工具的文档。

安装可选模块



警告！

请遵循传动的安全须知。忽略这些安全须知可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

注：

注意可选模块的接线或端子所要求的自由空间。

- 重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中描述的步骤。
- 通过测量确保控制单元的I/O端子（尤其是继电器输出端子）安全。
- 将模块插入控制单元上未占用的插槽。
- 紧固模块。有关说明，请参见选件模块的文档。
- 根据模块文档中的说明操作，将必要的接线连接至模块。
- 把接地螺钉拧到0.8 N·m的力矩。

注：

螺钉将紧固连接并将模块接地。它对满足 EMC 要求和模块的正确运行至关重要。

4

传动的控制单元

本章内容

本章

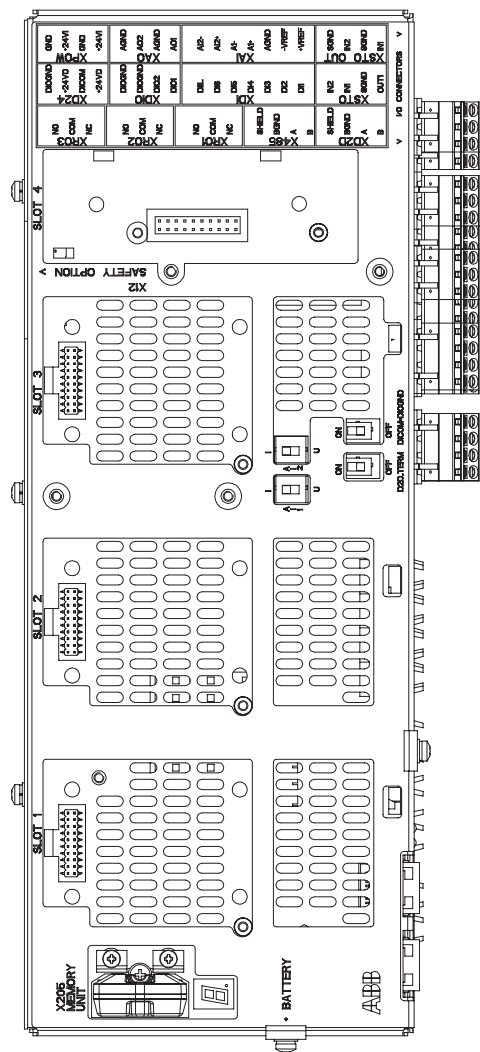
- 介绍控制单元的连接,
- 包含控制单元输入和输出的定义。

概述

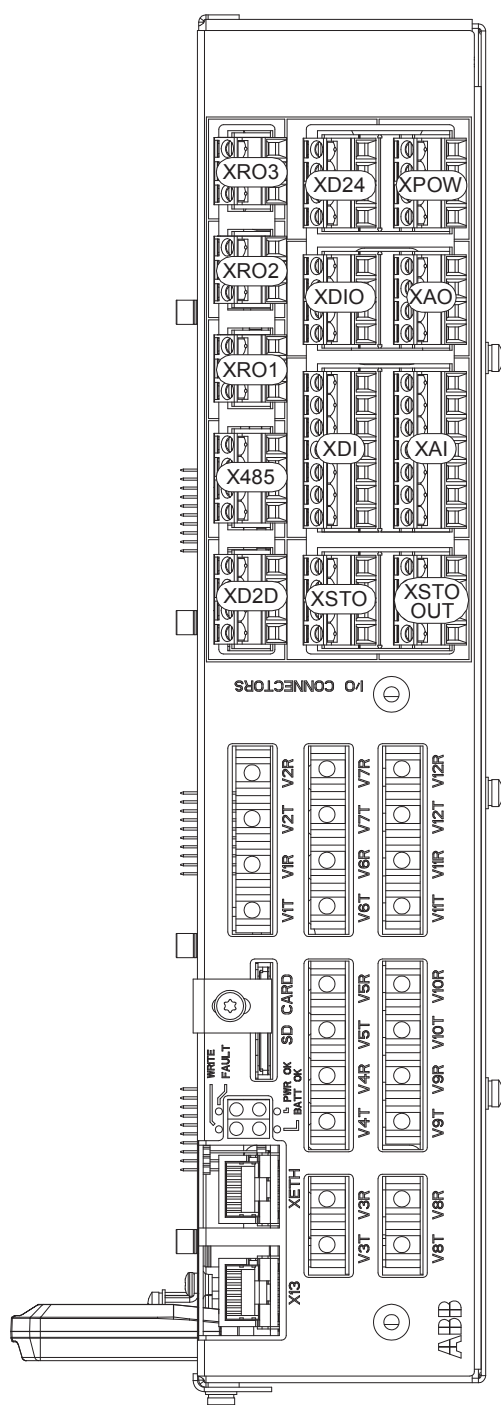
BCU-x2控制单元用于外形尺寸R8i及其组合。BCU-x2 由内置于金属外壳内的 BCON-12 控制板（以及 BIOC-01 I/O 连接板和电源板）构成。控制单元通过光纤连接至 IGBT 供电模块。

在该手册中，“BCU-x2”代表控制单元型号 BCU-02、BCU-12 和 BCU-22。这些类型具有不同数量的功率模块连接（分别为2、7和12个），其他方面则类似。

BCU-x2控制单元布局 and 连接



	说明
I/O	I/O 端子（参见下图）
SLOT 1	I/O 扩展模块、编码器接口或现场总线适配器模块连接。（这是 FDPI-02 诊断和控制盘接口的唯一位置。）
SLOT 2	I/O 扩展模块、编码器接口或现场总线适配器模块连接
SLOT 3	I/O 扩展模块、编码器接口、现场总线适配器或 FSO-xx 安全功能模块连接
SLOT 4	RDCO-0x DDCS 通信选件模块连接
X205	存储器连接
BATTERY	实时时钟电池的支架（BR2032）
AI1	模拟输入 AI1（I=电流，U=电压）的模式选择器
AI2	模拟输入 AI2（I=电流，U=电压）的模式选择器
D2D TERM	D2D 链路(传动间通讯链路)(D2D)的终端开关
DICOM=DIOGND	接地选择。确定 DICOM 是否与 DIOGND 隔离（即，数字输入浮点的公共基准）。参见接地隔离图。
7 段显示 显示为字符重复序列的多字符指示	
	（"U" 将在 "o" 之前简略指示。 控制程序正在运行
	正在启动控制程序
	（闪烁）固件无法启动。存储单元丢失或损坏
	正将固件从 PC 下载到控制单元
	上电时，显示器可能会显示 "1"、"2"、"b" 或 "U" 等简略指示。此类指示属于上电后立即出现的常规指示。如果显示器最终显示的值并非上述值，则表示出现硬件故障。



	说明
XAI	模拟输入
XAO	模拟输出
XDI	数字输入，数字输入联锁 (DIIL)
XDIO	数字输入/输出
XD2D	D2D 链路(传动间通讯链路)
XD24	+24 V 输出（针对数字输入）
XETH	以太网端口—未使用
XPOW	外部电源输入
XRO1	继电器输出 RO1
XRO2	继电器输出 RO2
XRO3	继电器输出 RO3
XSTO	安全转矩取消连接（输入信号）
XSTO OUT	安全转矩取消连接（到逆变器模块）
X12	（在对侧）FSO-xx 安全功能模块连接（可选）
X13	控制盘/PC 连接
X485	未使用
V1T/V1R, V2T/V2R	指向模块 1 和 2 的光纤连接（VxT = 发送器，VxR = 接收器）
V3T/V3R ... V7T/V7R	与模块 3...7（仅 BCU-12/22）的光纤连接（VxT = 发送器，VxR = 接收器）
V8T/V8R ... V12T/V12R	指向模块 8...12（仅 BCU-22）的光纤连接（VxT = 发送器，VxR = 接收器）
SD CARD	逆变器模块通讯的数据记录仪内存卡
BATT OK	实时时钟电池电压高于 2.8V。如果控制单元启动时 LED 熄灭，则请更换电池。
FAULT	控制程序已生成错误。请参见电源/逆变器装置的固件手册。
PWR OK	内部电压供电正常
WRITE	正在写入到内存卡。请勿移除内存卡。

供电控制单元的默认I/O图

下图显示了供电控制单元（A51）的默认I/O连接，并描述了供电单元中的连接的使用。在正常情况下，不得更改工厂预制电线。

所有螺钉接线端子（绞线和单线）可接受的线径为 $0.5 \cdots 2.5 \text{ mm}^2$ （24...12 AWG）。转矩为 $0.5 \text{ N}\cdot\text{m}$ （5lbf·in）。

XD2D		Drive-to-drive link
1	B	Drive-to-drive link (not in use by default)
2	A	
3	BGND	
4	Shield	
D2D.TERM		Drive-to-drive link termination ¹⁾
X485		RS485 connection
5	B	Not in use (not in use by default)
6	A	
7	BGND	
8	Shield	
XRO1...XRO3		Relay outputs
11	NC	XRO1: Charging ²⁾ (Energized = Closes charging contactor.) 250 V AC / 30 V DC / 2 A
12	COM	
13	NO	
21	NC	XRO2: Fault(-1) ³⁾ (Energized = Indicates no fault.) 250 V AC / 30 V DC / 2 A
22	COM	
23	NO	
31	NC	XRO3: MCB ctrl ²⁾ (Energized = Closes main contactor/breaker.) 250 V AC / 30 V DC / 2 A
32	COM	
33	NO	
XSTO		XSTO connector
1	OUT	XSTO connector. Both circuits (power module, control unit) must be closed for the supply unit to start. (IN1 and IN2 must be connected to OUT.) ⁴⁾
2	SGND	
3	IN1	
4	IN2	
5	IN1	Not in use
6	SGND	
7	IN2	
8	SGND	
XDI		Digital inputs
1	DI1	Temp fault ³⁾ (0 = overtemperature)
2	DI2	Run / enable ³⁾ (1 = run / enable)
3	DI3	MCB fb ²⁾ (0 = main contactor/breaker open)
4	DI4	Not in use by default. Can be used for eg, auxiliary circuit breaker fault
5	DI5	Not in use by default. Can be used for eg, earth fault monitoring.
6	DI6	Reset ³⁾ (0 -> 1 = fault reset)
7	DIIL	Not in use by default. Can be used for eg, emergency stop.
XDIO		Digital input/outputs
1	DIO1	Not in use by default
2	DIO2	Not in use by default
3	DIOGND	Digital input/output ground
4	DIOGND	Digital input/output ground
XD24		Auxiliary voltage output
5	+24VD	+24 V DC 200 mA ⁵⁾
6	DICOM	Digital input ground
7	+24VD	+24 V DC 200 mA ⁵⁾
8	DIOGND	Digital input/output ground
DICOM=DIOGND		Ground selection switch ⁶⁾
XAI		Analog inputs, reference voltage output
1	+VREF	10 V DC, R_L 1...10 kohm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1...10 kohm
3	AGND	Ground
4	AI1+	Not in use by default.
5	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$ ⁷⁾
6	AI2+	Not in use by default.
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$ ⁸⁾
XAO		Analog outputs
1	AO1	Zero ³⁾ 0...20 mA, $R_L < 500 \text{ ohm}$
2	AGND	
3	AO2	Zero ³⁾ 0...20 mA, $R_L < 500 \text{ ohm}$
4	AGND	
XPOW		External power input
1	+24VI	24 V DC, 2.05 A
2	GND	
3	+24VI	
4	GND	
X12		Safety functions module connection (not in use in supply units)
X13		Control panel connection
X205		Memory unit connection

注:

¹⁾当供电单元为传动间（D2D）连接的第一个或最后一个单元时，必须设为ON。在中间单元上，设置终端为OFF。

- 2) 控制程序内信号的用途。当参数120.30 外部充电允许的值是（默认设置）时，控制程序会将该I/O端子保留用于外部充电电路控制和监测用途，参数110.24 RO1信号源和110.30 RO3信号源受到写保护。如果值设为否，I/O端子可用于其他用途。
- 3) 控制程序内信号的用途（固定）。另请参见随货发送的电路图。
- 4) 在逆变器控制单元上，此输入仅充当实际的安全转矩取消输入。在其他应用（例如，供电或制动装置）中，将IN1和/或IN2端子断电将停止该装置，但不会形成实际的安全功能。
- 5) 这些输出的总负载能力为4.8 W（200 mA/24 V）减去 DIO1和DIO2消耗的功率。
- 6) 确定DICOM是否与DIOGND 隔离（即数字输入浮点的公共基准）。

DICOM = DIOGND ON:DICOM 连接到 DIOGND。**OFF:**DICOM 与 DIOGND 分离。

- 7) 通过开关 AI1 选择的电流 [0（4）…20 mA, $R_{in} = 100\ \text{ohm}$] 或电压 [0（2）…10 V, $R_{in} > 200\ \text{kohm}$] 输入。更改设置需要重启控制单元。
- 8) 通过开关 AI2 选择的电流 [0（4）…20 mA, $R_{in} = 100\ \text{ohm}$] 或电压 [0（2）…10 V, $R_{in} > 200\ \text{kohm}$] 输入。更改设置需要重启控制单元。

控制单元的外部电源 (XPOW)

控制单元将通过端子排XPOW由24 VDC，2 A电源供电。通过BCU型控制单元，可将第二个电源连接到同一端子排以实现冗余。

XD2D连接器

XD2D连接器提供一个RS-485连接，可用于

- 一个主传动和多个从传动的基本主/从通信，
- 通过内置总线通讯接口（EFB）控制，或
- 通过应用编程实现的传动间（D2D）通信。

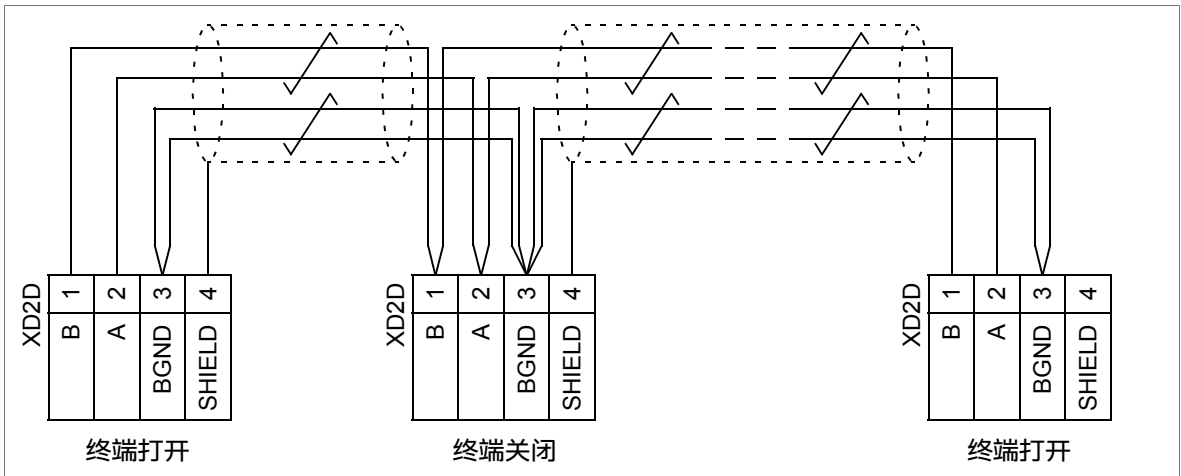
有关相关参数设置，请参阅传动的固件手册。

接通在D2D连接终端的单元总线终端，关掉中间单元的总线终端。

在接线时使用屏蔽双绞线电缆，其中一条双绞线用于数据传输，一条电线或另一对电线用于信号接地（额定阻抗为100至165欧姆，例如Belden 9842）。为获得最佳抗扰度，ABB建议使用高质量电缆。尽可能缩短电缆长度。避免出现不必要的线回路以及在动力电缆，比如电机电缆附近并行布设电缆。

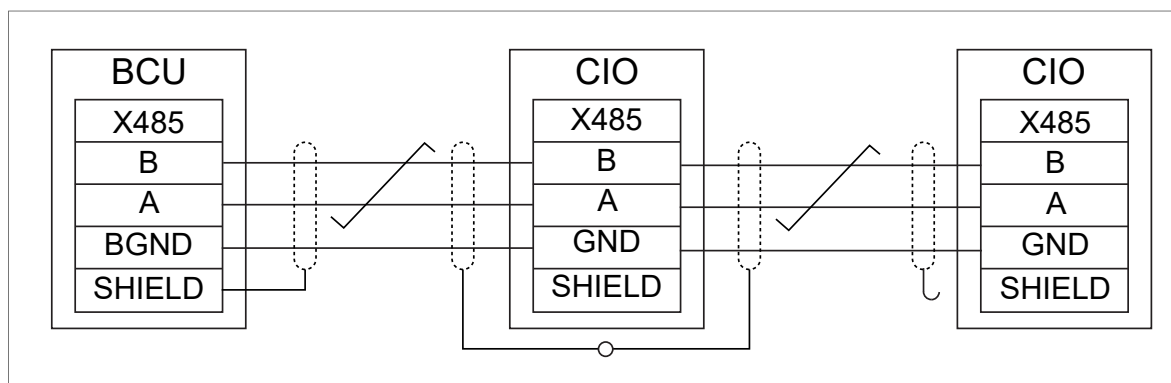
下图显示了控制单元之间的接线。

BCU-x2



X485连接端口

X485为可选的CIO-01 I/O模块提供连接。下图显示了CIO模块的接线。



安全转矩取消(XSTO, XSTO OUT)

注:

XSTO输入仅充当逆变器控制单元上的实际安全转矩取消输入。切断其他单元（供电、DC/DC变流器或制动单元）的IN1和/或IN2端子的电源将使单元停止，但不会形成实际的安全功能。

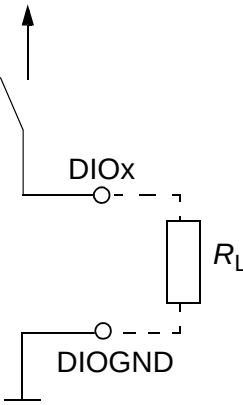
FSO-xx安全功能模块连接（X12）

参见FSO-xx模块的用户手册。请注意，供电（或DC/DC变流器或制动）单元中未使用FSO-xx安全功能模块。

SDHC 内存卡插槽

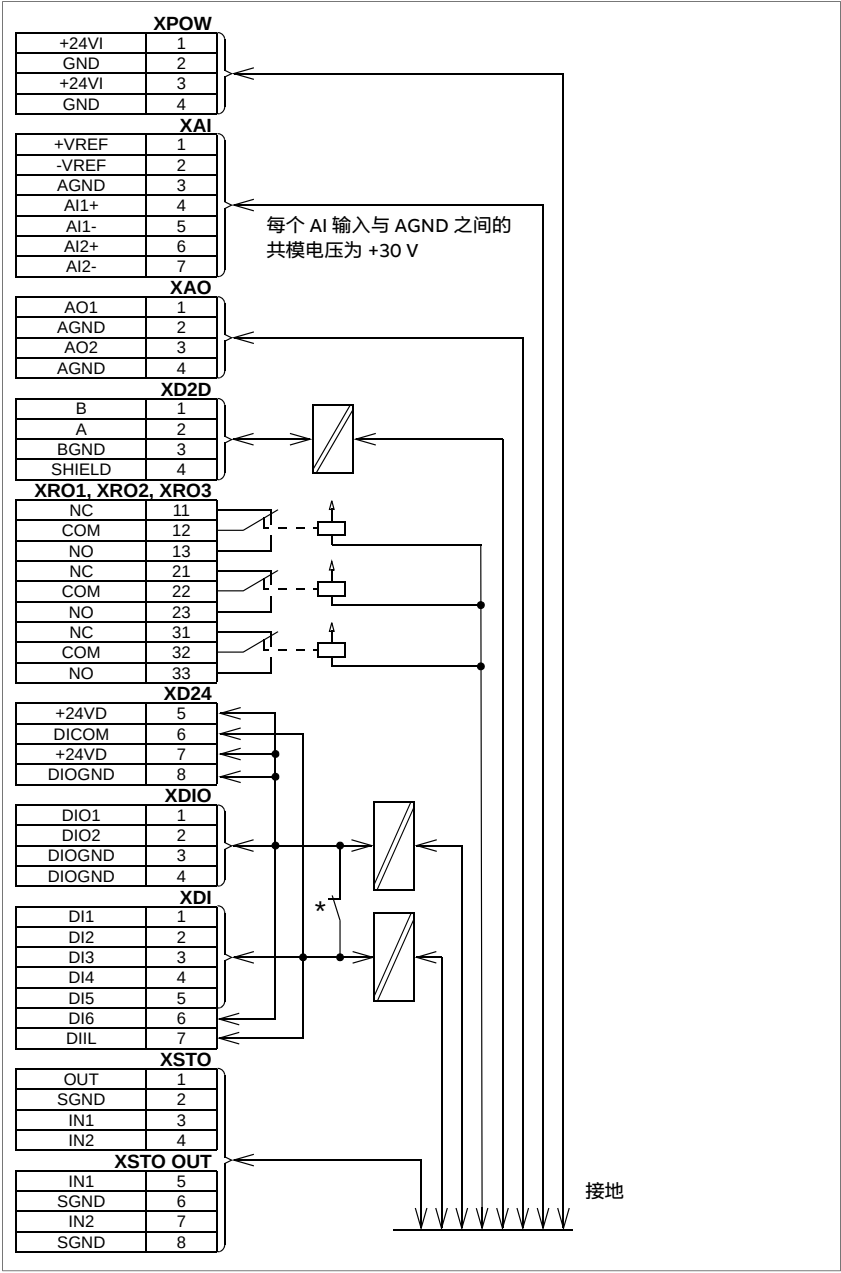
BCU-x2配有板载数据记录仪，可用于采集来自功率模块的实时数据，以便协助进行故障跟踪和分析。该数据将存储到插入SD卡插槽的SDHC内存卡上，且可由ABB维修人员进行分析。

连接端口数据

电源 (XPOW)	连接器螺距 5 mm, 线径 2.5 mm ² 24 V (±10%) DC, 2 A 外部电源输入。 可连接两个电源以实现冗余。
继电器输出 RO1...RO3 (XRO1...XRO3)	连接器螺距 5 mm, 线径 2.5 mm ² 250 V AC / 30 V DC, 2 A 压敏保护
+24 V 输出 (XD24:2 和 XD24:4)	连接器螺距 5 mm, 线径 2.5 mm ² 这些输出的总负载能力为 4.8 W (200 mA / 24 V)减去 DIO1 和 DIO2 所占用的功率。
数字输入 DI1...DI6 (XDI:1...XDI:6)	连接器螺距 5 mm, 线径 2.5 mm ² 24 V 逻辑电平: “0” < 5 V, “1” > 15 V R_{in} : 2.0 k Ω 输入类型: NPN/PNP (DI1...DI5)、NPN (DI6) 硬件滤波: 0.04 ms, 数字滤波高达 8 ms DI6 (XDI:6) 也可以用作 PTC 传感器的输入。“0” > 4 kohm, “1” < 1.5 k Ω I_{max} : 15 mA (DI1...DI5)、5 mA (DI6)
启动联锁输入 DIIL (XDI:7)	连接器螺距 5 mm, 线径 2.5 mm ² 24 V 逻辑电平: “0” < 5 V, “1” > 15 V R_{in} : 2.0 k Ω 输入类型: NPN/PNP 硬件滤波: 0.04 ms, 数字滤波高达 8 ms
数字输入/输出 DIO1 和 DIO2 (XDIO:1 和 XDIO:2) 通过参数选择的输入/输出模式。 可将 DIO1 配置为 24 V 电平矩形波信号 (无法使用正弦曲线或其他波形) 的频率输入 (0...16 kHz, 带 4 微秒硬件滤波)。 可将 DIO2 配置为 24 V 电平矩形波频率输出。请参见电源/逆变器装置的固件手册, 参数分组 111/11。	连接器螺距 5 mm, 线径 2.5 mm ² <u>As 输入</u> : 24 V 逻辑电平: “0” < 5 V, “1” > 15 V. R_{in} : 2.0 kohm。滤波: [1] ms <u>As 输出</u> : +24VD 的总输出电流将限制于 200 mA +24VD 
模拟输入的参考电压 +VREF 和 VREF (XAI:1 和 XAI:2)	连接器螺距 5 mm, 线径 2.5 mm ² 10 V ±1% 和 -10 V ±1%, R_{load} 1...10 kohm 最大输出电流: 10 mA

模拟输入AI1和AI2 (XAI:4 … XAI:7)。 通过开关选择电流/电压输入模式	连接器螺距 5 mm, 线径2.5 mm ² 电流输入: $-20 \cdots 20$ mA, $R_{in} = 100$ ohm 电压输入: $-10 \cdots 10$ V, $R_{in} > 200$ kohm 差分输入, 共模范围为 ± 30 V 每条通道的采样间隔: 0.25 ms 硬件滤波: 0.25 ms, 可调数字滤波高达 8 ms 分辨率: 11 位 + 符号位 误差: 全刻度范围的 1%
模拟输出 AO1 和 AO2(XAO)	连接器螺距 5 mm, 线径2.5 mm ² $0 \cdots 20$ mA, $R_{load} < 500$ ohm 频率范围: $0 \cdots 500$ Hz 分辨率: 11 位 + 符号位 误差: 全刻度范围的 2%
XD2D连接器	连接器螺距 5 mm, 线径2.5 mm ² 物理层: RS-485 终端跳线
RS-485 连接(X485)	连接器螺距 5 mm, 线径2.5 mm ² 物理层: RS-485
安全转矩取消连接(XSTO)	连接器螺距 5 mm, 线径2.5 mm ² 输入电压范围: $-3 \cdots 30$ V DC 逻辑电平: “0” < 5 V, “1” > 17 V。 注: 要使单元启动, 两路连接都必须为“1”。这适用于所有控制单元 (包括传动、逆变器、整流、制动器、DC/DC变流器等控制单元), 但真正的安全转矩取消功能只能通过传动/逆变器控制单元的XSTO连接器实现。 符合IEC 61326-3-1 的 EMC (抗扰性)
安全转矩取消输出(XSTO OUT)	连接器螺距 5 mm, 线径2.5 mm ² 针对逆变器模块的 STO 连接器。
控制盘连接(X13)	连接器: RJ-45 电缆长度 < 3 m
以太网连接(XETH)	连接器: RJ-45 固件不支持此连接。
SDHC内存卡插槽(SD CARD)	存储卡类型: SDHC 最大存储容量: 4 GB
控制单元的端子满足保护性特低压 (PELV) 的要求。如果把高于48 V的电压连接到继电器输出, 不能满足继电器输出的PELV要求。	

■ BCU-x2接地隔离图



*接地选择器 (DICOM = DIOGND) 设置

DICOM=DIOGND: ON

所有数字输入共享通用接地（DICOM连接到DIOGND）。这是默认设置。

DICOM=DIOGND: OFF

数字输入 DI1...DI5 和 DIIL (DICOM) 的接地将与 DIO 信号接地 (DIOGND) 隔离。隔离电压 50 V。

5

传动安装检查表

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。忽略这些安全须知可能会导致受伤、死亡或设备损坏。
无资质人员不得执行安装或维护作业。



警告！
开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节所述的步骤。

确保...	☒
环境操作条件符合传动环境条件规范和防护等级（IP代码或UL防护类型）。	☐
供电电压与变频器的额定输入电压匹配。请参见型号标签。	☐
传动柜体已固定在地面上。如因振动等原因有必要时，还需将机柜顶部固定在墙壁或屋顶上。	☐
如果传动连接到除对称接地TN-S系统以外的其它电网：检查兼容性。请参见供电单元手册中的电气安装说明。	☐
传动与配电柜之间配有合适尺寸的保护接地导线，且导线已连接到相应的端子，并且端子已经按照正确的扭矩紧固。已按照规程对正确接地进行测量。	☐
已将输入动力电缆连接到相应的端子，且相序正确，并且端子已经按照正确的扭矩紧固。	☐
电机与传动之间配有合适尺寸的保护接地导线，且导线已连接到相应的端子，并且端子已经按照正确的扭矩紧固。（拉动导线进行检查。）已按照规程对正确接地进行测量。	☐
已将机电缆连接到相应的端子，且相序正确，并且端子已经按照正确的扭矩紧固。	☐

62 传动安装检查表

确保…	☒
电机电缆的布线远离其他电缆。	☐
未将功率因数补偿电容器连接到电机电缆。	☐
已将控制电缆连接到相应的端子，并且端子已经按照正确的扭矩紧固。	☐
辅助变压器（如有）的电压设置正确。见电气安装说明。	☐
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，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。	☐
传动柜体内没有遗留的工具、异物或金属屑。	☐
电机接线盒的盖子已装好。柜体盖板已装好，门已关闭。	☐
电机和传动设备均已就绪并可启动。	☐
柜体（如有）与冷却回路之间的冷却液连接紧密。	☐
如果传动配有冷却单元：有关特定任务，请参阅冷却单元文档。	☐

6

启动和运行

本章内容

本章介绍IGBT供电单元的启动步骤。此信息适用于柜体安装式 ACS880-207LC IGBT 供电单元。

注：

这些说明未涵盖定制变频器中所有可能的启动任务。在继续启动时，请务必参考交付专用的电路图。

只有部分情况要求执行标有下划线的任务。选件代码（如有）括在括号中。默认设备名称（如果有）在方括号中给出。例如：配备接地开关（[Q9]，选件+F259）的供电单元。通常，相同的设备名称也用于电路图。

安全



警告！

仅允许有资质的电气人员才能进行本章所述的工作。请遵守ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）和[电气安全预防措施](#)（页 35）一节中的所有安全须知。忽略安全须知可能会导致受伤、死亡或设备损坏。



启动步骤

操作	☒
无电压连接时的检查/设置	
确保供电变压器的隔离开关已锁定至断开 (0) 位置；即，无电压连接到传动，且电压无法意外连接到传动。	☐
确保供电单元的主隔离开关已断开并锁定： • 配备主隔离开关（[Q1]，选件+F253）的变频器：断开传动的主隔离开关。 • 配备主断路器（[Q1]，选件+F255）的变频器：将主断路器转动至断开连接的位置。	☐
配备接地开关（[Q9]，选件+F259）的变频器。闭合接地开关。  警告！ 请勿过度用力。如果不能转动开关，请检查联锁。请参见随附资料中的电路图。	☐
确保充电隔离开关[Q3]和用于在线充电的直流隔离开关[Q40]（如有）处于断开状态。	☐
断开辅助电压开关[Q21]。	☐
检查相关的机械安装和电气安装。请参见 传动安装检查表 一章。	☐
检查辅助电路中断路器/开关的设置。请参见随附资料中的电路图。	☐
断开从端子排引入设备内部的所有未完成或未检查的辅助电压 (115/230 V AC) 电缆的连接。	☐
IT（浮地）系统的接线接地故障监测（选件 +Q954）：调节接地故障监测器的设置以匹配设备。请参见随附的电路图以及 Bender 提供的 <i>IRDH275B 接地故障监测器操作手册</i> （代码：TGH1386en）。TGH1386en）。	☐
为辅助电路通电	
确保可安全地连接电压。确保 • 无人在单元或从外部接线到柜体内的电路上作业 • 电机接线盒的外盖已在位。	☐
配备电压表（[P5]，选件+G334）的变频器：确保测量电路（F5.1）的断路器闭合。	☐
关闭为辅助电压电路供电的断路器和/或熔断器隔离开关。	☐
关闭机柜门。	☐
闭合供电变压器的主断路器。	☐
闭合辅助电压开关 [Q21]。 同时打开任何其他外部供电选件的电压（如冷却风机电源、照明、加热）。	☐
启动和检查冷却系统	
内部冷却回路的注液和排气。启动冷却单元。参见 内部冷却回路的注液和排气 (页 110)。 如果变频器配有冷却单元（ACS880-1007LC）：启动冷却单元并为其上电。请参见 <i>ACS880-1007LC 水冷单元用户手册</i> （3AXD50000816019 [中文]）和随附专用的电路图。	☐
检查冷却系统是否有泄漏。确保用于运输的连接柜处的冷却回路接头已紧固，且所有排水阀均已关闭。	☐
确保冷却液可以在所有柜体内间自由流动。确保变频器系统已冷却。请参见 <i>ACS880-1007LC 水冷单元用户手册</i> （3AXD50000816019 [中文]）。	☐
安装所有盖板（如果已被移除）并关闭柜门。	☐
设置供电装置参数	
检查参数 195.01 <i>Supply voltage</i> （195.01 供电电压）的电压范围设置 有关设置供电控制程序的详细信息，请参见 <i>ACS880 IGBT 供电控制程序固件手册</i> （3AXD50000016113 [中文]）。 有关设置最优电网控制模式的更多信息，请参见 <i>ACS880 IGBT 供电控制程序的最优电网控制补充资料</i> （3AXD50000164745[英语]）。 有关分布式 I/O 总线设置的更多信息，请参见 <i>ACS880 分布式 I/O 总线补充资料</i> （3AXD50000126880[英语]）。 如需有关控制盘使用的详细信息，请参见 <i>ACX-AP-x 助手型控制盘用户手册</i> （3AXD50000022895 [中文]）。	☐

操作	☒
带总线适配器模块的变频器（选配）：设置总线参数。在控制程序中激活总线适配器模块。请参见总线适配器模块用户手册以及 <i>ACS880 IGBT供电控制程序固件手册</i> （3AXD50000016113 [中文]）。确保变频器与 PLC 之间的通讯正常。	☐
确保控制盘[A51]处于远程模式（使用控制盘的Loc/Rem键）。否则无法进行外部控制（柜门上的操作开关或总线适配器）。	☐
启动传动主电路	
配备接地开关（[Q9]，选件+F259）的变频器。断开接地开关。	☐
配备直流隔离开关的变频器（[Q11]选件+F286）：确保所有IGBT供电模块柜中的所有直流隔离开关[Q11]已闭合，充电开关[Q10]已断开。另请参见 闭合直流隔离开关的附加说明 （页 65）。	☐
- 配备主隔离开关（[Q1]，选件+F253）的变频器：闭合主隔离开关。 - 配备主断路器（[Q1]，选件+F255）的变频器：将主断路器摇入。  警告！ 请勿过度用力。如果无法关闭隔离开关，请检查互锁。请参见随附资料中的电路图。	☐
闭合充电隔离开关[Q3]和用于队列充电的直流隔离开关[Q40]（如有）。	☐
将操作开关[S21]转到ON（1）位置，以激活运行允许信号。主接触器或断路器断开。如果不是这样，则使用可能的附加主接触器/断路器控制信号将其闭合。请参见交付专用电路图和供电单元固件手册。	☐
带负载检查	
验证安全功能的操作（例如，急停）（如有）。请参见交付专用的电路图和专用的功能手册。	☐
带急停电路的传动（选件+Q951、+Q952、+Q963、+Q964、+Q978、+Q979）：测试和验证急停电路的操作。请参见特定于交付的电路图以及选件的接线、启动和操作说明。	☐

■ 闭合直流隔离开关的附加说明

如果直流母线不带电，且主直流隔离开关[Q11]处于OFF位置，则主直流隔离开关[Q11]通过联锁装置[K11]机械锁定至OFF位置。有两种方法启动供电单元：由另一个供电单元为直流母线供电（如适用），或者必须通过本地充电控制开关[S4]为直流母线供电（该开关强制接通充电电路）。

然后，可以按如下方式对IGBT供电模块充电：

注：

在通过本地充电控制开关[S4]对充电电路进行本地操作之前，请确保供电单元的主断路器已摇入，用于并列充电的直流隔离开关[Q40]已闭合。

- 将本地充电控制开关[S4]设置到位置“1”，以强制打开单元的充电电路。
- 等待几秒钟，让直流母线充电到额定电压水平。
- 为IGBT供电模块充电：闭合要通电的单元的充电开关[Q10]。
- 在完成IGBT供电模块的充电后，柜门上的充电灯[P11]亮起，释放直流隔离开关[Q11]的锁。现在可以闭合主直流隔离开关[Q11]，断开充电开关[Q10]。
- 对属于此供电单元的所有IGBT供电模块柜重复此操作。
- 之后，将本地充电控制开关[S4]设置回OPEN位置，直流母线将再次放电。

当直流隔离开关[Q11]处于ON位置时，按照正常启动步骤对线路充电并启动供电单元的运行。



7

维护

本章内容

本章介绍如何维护 IGBT 供电单元以及如何解读故障指示。此信息适用于柜体安装式 ACS880-207LC IGBT 供电单元。

维护周期

下表显示了可以由最终用户执行的维护任务。完整的维护计划可以从互联网（www.abb.com/driveservices）获得。更多详细信息，请咨询当地的 ABB 服务代表（www.abb.com/searchchannels）。

维护任务/目标	启动以来的使用年份													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
冷却液														
排放和更换冷却液							R						R	
检查冷却液质量			P		P		P		P		P		P	
检查冷却液防冻液浓度		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
冷却液泵														
泵							R						R	
泵电机							R						R	
膨胀箱							R						R	
冷却风机														
供电模块风机（230 V）										R				
供电模块风机（115 V）							R						R	
电池														
控制盘电池										R				
控制单元电池							R						R	
连接和环境														
电源电压的质量		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
备件														
备件		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
直流电路电容器充电、备用模块和备用电容器		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
检查														
检查电缆和母排端子的紧固性。必要时拧紧。		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
检查环境条件（含尘度、腐蚀、温度）		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
检查冷却液管道连接		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

符号

- 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

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操作的假设为基础。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。

注：

在接近指定最大额定值或环境条件长期操作时，某些部件可能需要更短的维护周期。咨询您的本地ABB服务代表获得额外的维护建议。

维护计时器和计数器

控制程序有维护计时器和计数器，可以配置为在达到预定义限值时生成警告。可以设置每个定时器/计数器来监控任何参数。此功能作为维修提示会特别有用。有关详细信息，请参见固件手册。

柜体

■ 清理机柜内部



警告！

请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。



警告！

使用带防静电软管和管嘴的真空吸尘器，并戴上接地腕带。否则可能聚积静电电荷并损坏电路板。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节所述的步骤。
2. 打开柜门。
3. 清理机柜内部。使用真空吸尘器和软毛刷。
4. 清洁风机的进气口和模块的出气口（顶部）。
5. 清洁门上的进气格栅（如有）。
6. 关闭柜门。

功率连接

■ 重新紧固功率连接



警告！

请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

1. 重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中描述的步骤。
2. 检查电缆连接的紧密性。使用“技术数据”一节中给出的拧紧扭矩。

熔断器

■ 更换供电单元交流熔断器



警告！

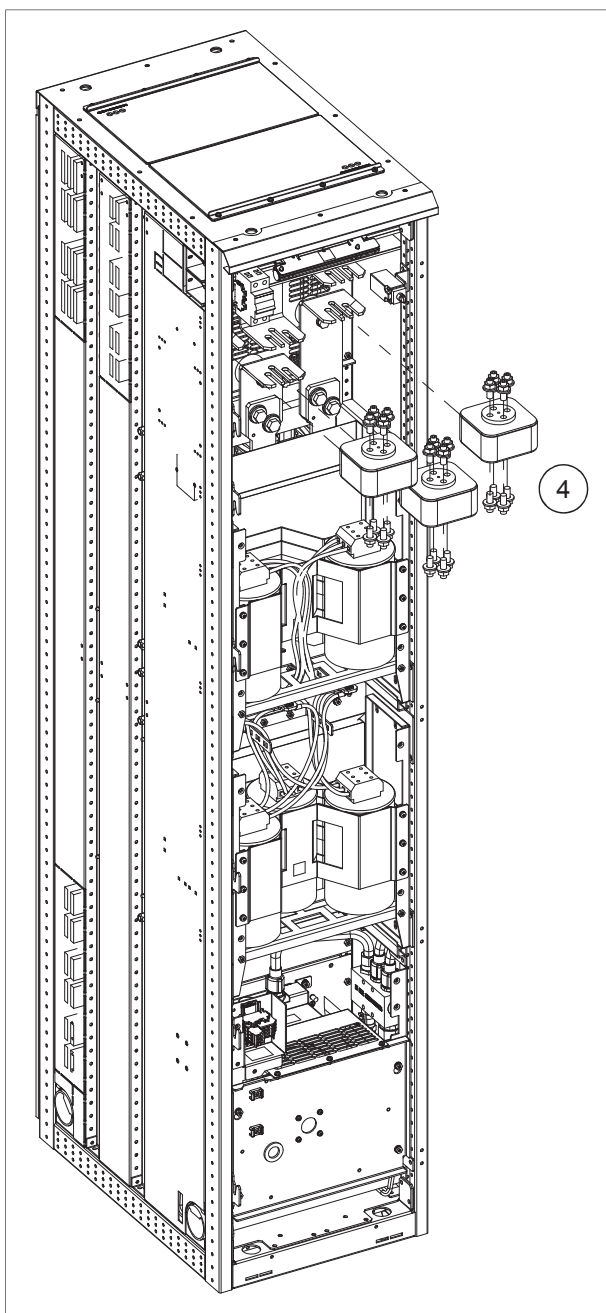
请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。



警告！

佩戴防护手套和长袖套。某些部件的边缘很锋利。

1. 在开始工作之前，重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中所述的步骤。
2. 打开LCL滤波器柜体的门。
3. 拆下熔断器前面的盖板（如有）。
4. 检查熔断器的状态。如果熔断器烧毁，用类似的熔断器更换所有熔断器：松开熔断器螺母并拉出熔断器。不要完全拧松螺母，避免其掉入隔间中。首先用手拧紧螺母或施加最大5 N·m的力。对Cooper Bussmann熔断器，M12螺母的拧紧力矩为50 N·m（37 lbf·ft），对Mersen（Ferraz-Shawmut）熔断器，拧紧力矩为46 N·m（34 lbf·ft）。
5. 安装盖板（如有）并关上门。



■ 更换供电单元直流熔断器



警告!

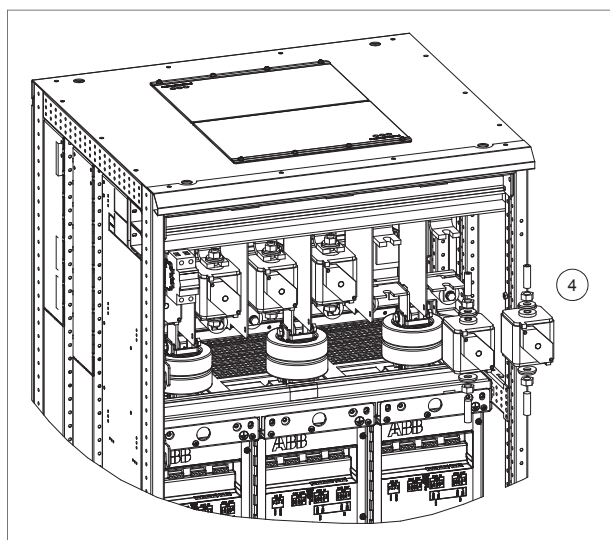
请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。



警告!

佩戴防护手套和长袖套。某些部件的边缘很锋利。

1. 在开始工作之前，重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中所述的步骤。
2. 打开模块柜的舱门。
3. 拆下熔断器前面的盖板（如有）。
4. 检查熔断器的状态。如果熔断器烧毁，用类似的熔断器更换所有熔断器：松开熔断器螺母并拉出熔断器。不要完全拧松螺母，避免其掉入下面的模块中。首先用手拧紧螺母或施加最大5 N·m的力。Bussmann熔断器的M12螺母拧紧力矩为50 N·m（37 lbf·ft），Ferraz Shawmut熔断器的拧紧力矩为46 N·m（34 lbf·ft）。
5. 安装盖板（如有）并关上门。



风机

冷却风机的使用寿命取决于风机的运行时间、环境温度和灰尘浓度。有关冷却风机运行时间的实际指示信号，请参见固件手册。更换风机后请复位运行时间信号。

可从 ABB 获取风机备件。请勿使用非 ABB 指定的备件。

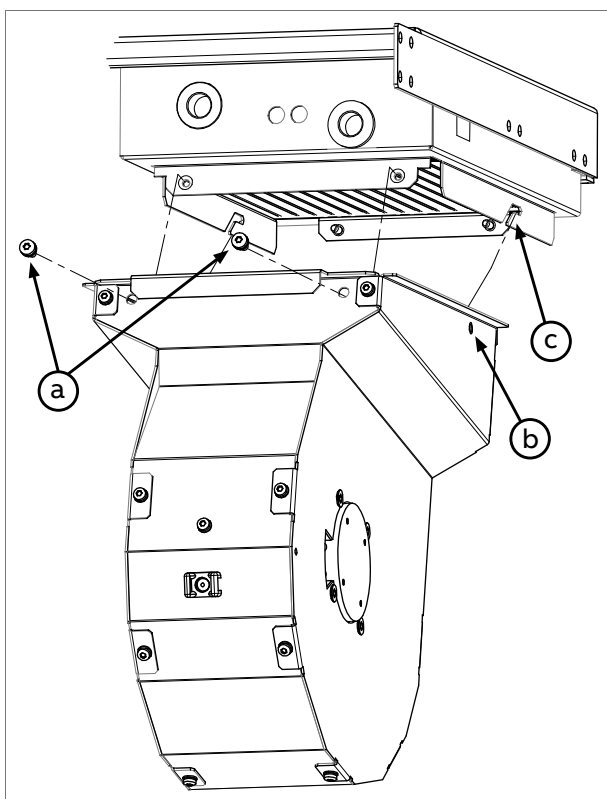
■ 更换供电模块柜体中的换热器风机。



警告！

佩戴防护手套和长袖套。某些部件的边缘很锋利。

1. 重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中描述的步骤。
2. 卸下冷却风机前面的任何盖板。
3. 断开风机接线连接。
4. 松开两个固定螺钉 (a)。
5. 向外拉风机以将其与换热器外壳分离。
6. 按相反的顺序安装新风机。将风机罩后部的导销 (b) 与模块底部导板的槽 (c) 对齐，然后重新安装固定螺钉 (a)。



■ 更换滤波器柜体中的换热器风机。

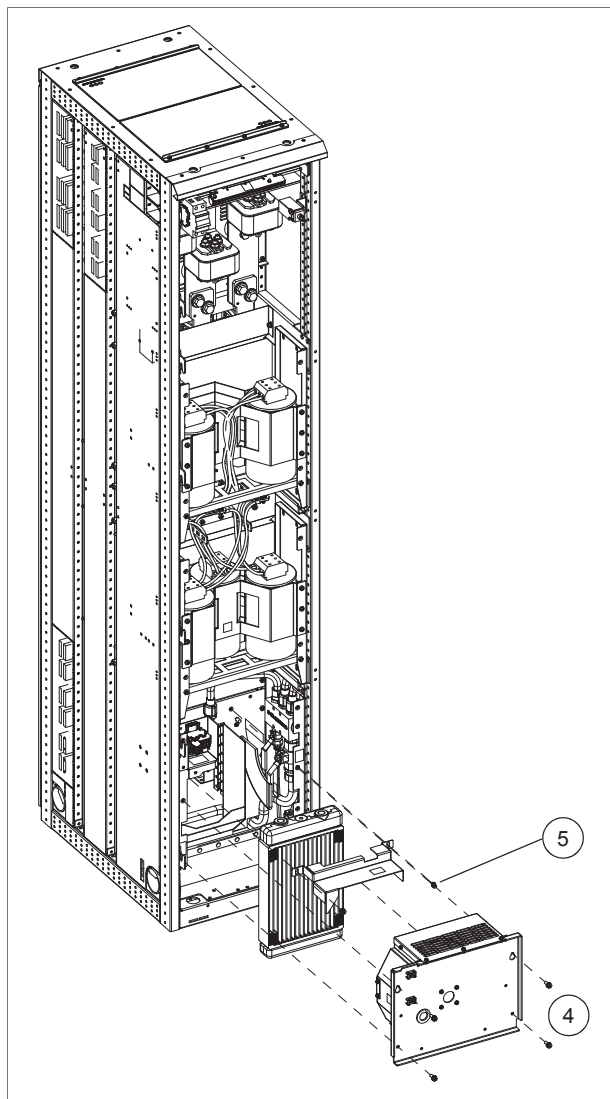
**警告！**

请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

**警告！**

佩戴防护手套和长袖套。某些部件的边缘很锋利。

1. 在开始工作之前，重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中所述的步骤。
2. 卸下风机前面的盖板（如有）。
3. 断开风机接线连接。
4. 移除四颗螺钉并拔出风机单元。
5. 移除换热器前面的两颗螺钉。
6. 按相反的顺序安装新风机。



■ 更换进线柜体中的风机。

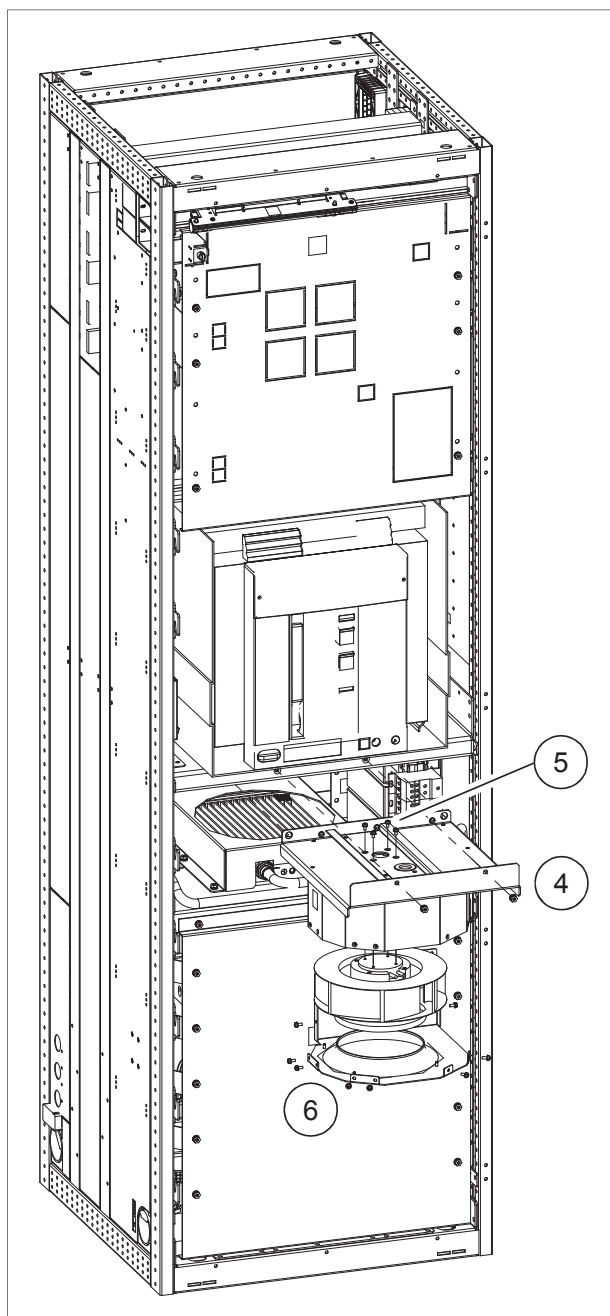
**警告！**

请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278[中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

**警告！**

佩戴防护手套和长袖套。某些部件的边缘很锋利。

1. 在开始工作之前，重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中所述的步骤。
2. 卸下风机前面的盖板（如有）。
3. 断开风机接线连接。
4. 移除两颗螺钉并将风机单元滑出。
5. 移除四颗螺钉，将风机从风机单元上拆下。
6. 移除风机单元周围的八颗螺钉。
7. 按相反的顺序安装新风机。



■ 更换辅助控制柜体中的冷却风机。

辅助控制柜体的下部有一个风机。



警告！

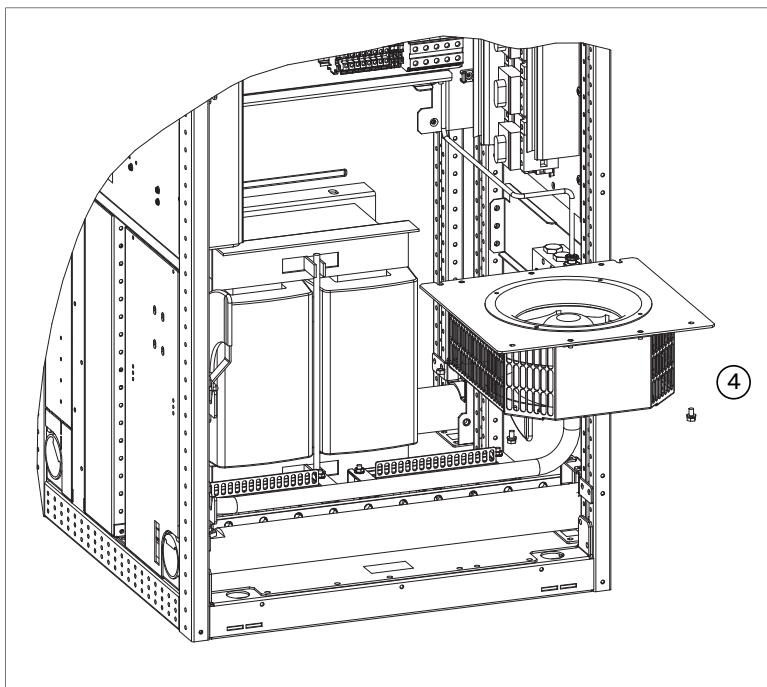
请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。



警告！

佩戴防护手套和长袖套。某些部件的边缘很锋利。

1. 在开始工作之前，重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中所述的步骤。
2. 打开辅助控制柜体的门。
3. 断开风机接线连接。
4. 移除风机套圈的紧固螺钉，然后将风机连同套圈一起滑出。
5. 从套圈上拆下风机并更换风机。
6. 按相反的顺序安装新风机。



供电模块

■ 更换供电模块

**警告！**

遵守ACS880水冷多传柜体和模块安全须知（3AXD50000813278[中文]）。忽略安全说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

无资质人员不得执行安装或维护作业。

**警告！**

确保更换模块与旧模块的型号代码完全相同。

**警告！**

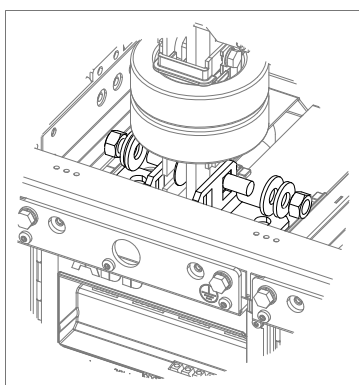
请留意灼热的冷却液。在通过停止泵和排空冷却液降低压力前，请勿在水冷系统上工作。运行中的内部冷却回路中有高压热冷却液（6 bar，最高50 °C）。

**警告！**

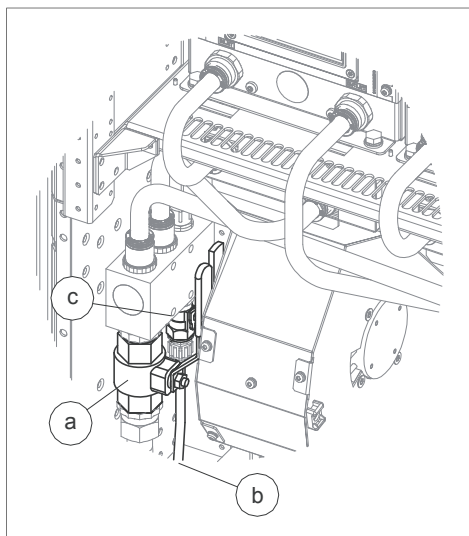
使用所需的个人防护设备。戴上防护手套和长袖。某些零件的边缘很锋利。

移除模块

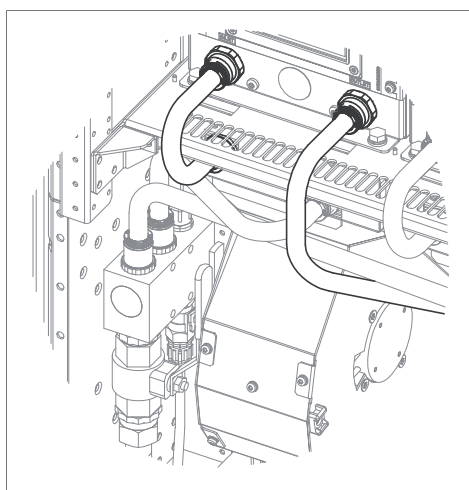
1. 重复电气安全预防措施一节中介绍的步骤。
2. 移除模块前面的盖板。
3. 松开摇门（如有）的锁紧螺钉并将其打开。
4. 从模块上拔下导线并将其移到一边。使用电缆扎带，以避免线路造成阻碍。
5. 移除模块顶部的L形直流母排。记下螺钉的方向和垫圈的顺序。



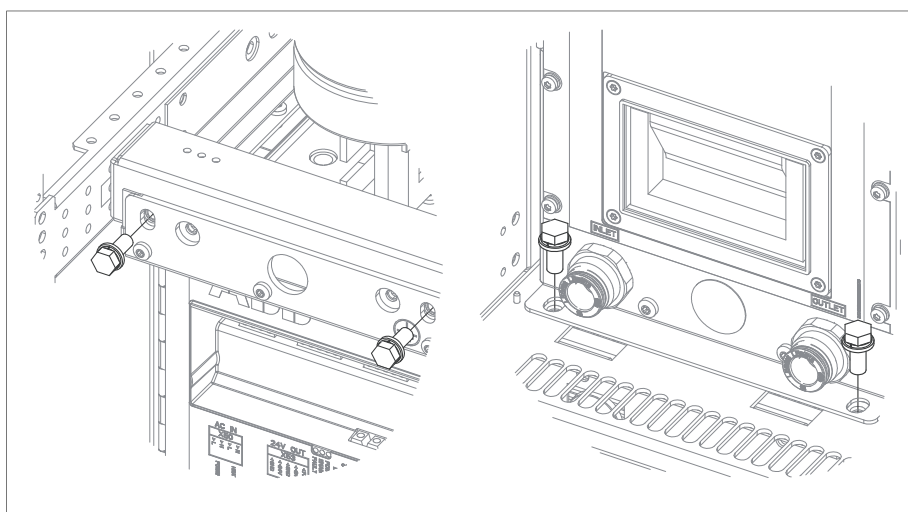
6. 关闭流入阀（a）和流出阀（位于柜体右侧）。将排放软管（b，位于柜体的两侧）导入适当的容器中。打开排水阀（c，位于柜体两侧）。这将为柜体中的所有模块排水。



7. 在模块排干后，断开管道与模块的连接。



8. 移除模块顶部和底部的模块固定螺钉。



9. 小心地将模块拉出到桌子或其他平台上。将模块固定在绞车或类似设备上，以防止模块掉落。有关使用提升设备的信息，请参阅[用于传动柜体的变流器模块提升设备的硬件手册](#)（3AXD50000210268 [英文]）。

重新安装模块

1. 小心地将模块推入其柜体中。
 2. 拧紧模块顶部和底部的固定螺钉。
 3. 重新安装模块顶部的直流母排。
 4. 将冷却液管重新连接到模块上。
 5. 将控制线重新连接到模块上。
 6. 为冷却系统注液。有关说明，请参见[内部冷却回路的注液和排气](#)一节。
 7. 关闭摇门（如果存在）。重新安装先前拆下的所有盖板。
-

LCL滤波器

■ 更换LCL滤波器的电容器

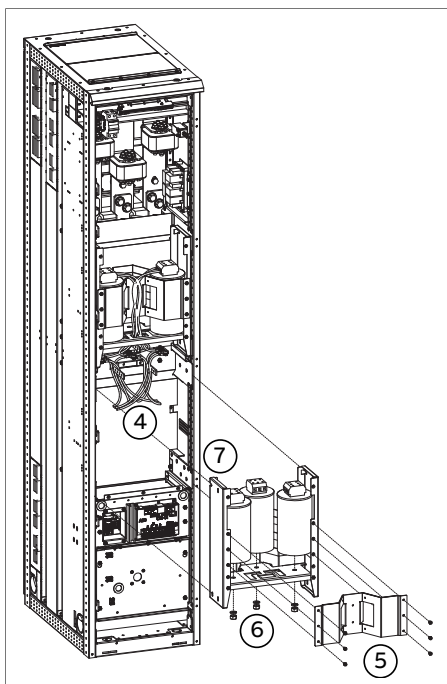
**警告！**

请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

**警告！**

佩戴防护手套和长袖套。某些部件的边缘很锋利。

1. 在开始工作之前，重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中所述的步骤。
2. 打开LCL滤波器柜体的门。
3. 移除电容器前面的盖板（如有）。
4. 断开电容器的接线。
5. 移除电容器单元前面的六颗紧固螺钉。
6. 移除每个电容器下面的三颗螺栓。
7. 移除电容器单元的四颗螺钉，然后将电容器单元滑出。
8. 按照相反的顺序安装新的电容器单元。
9. 安装盖板（如有）并关上门。



充电电阻器

■ 更换充电电阻器

充电电阻器位于进线柜的冷却风机旁边。

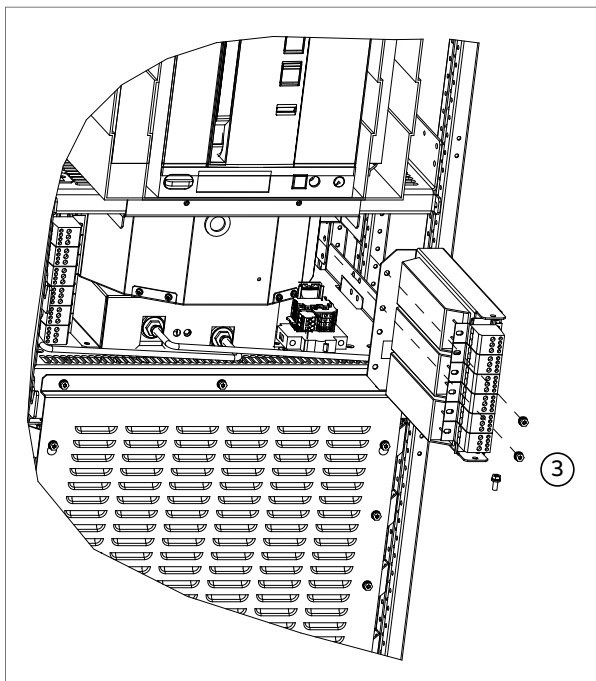
**警告！**

请阅读ACS880液冷多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）中给出的安全须知。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

**警告！**

佩戴防护手套和长袖套。某些部件的边缘很锋利。

1. 在开始工作之前，重复[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节中所述的步骤。
2. 打开进线柜的门。
3. 移除充电电阻单元的紧固螺钉：充电电阻器单元后部的两颗螺钉和前部的一颗螺钉。将电阻器单元滑出。
4. 从单元上移除充电电阻器并更换充电电阻器。
5. 按相反顺序安装新的充电电阻器。



直流电路的电容器

传动功率模块的直流电路包含多个电解电容器。其使用寿命取决于传动的运行时间、负载和环境温度。通过降低环境温度，可延长电容器的使用寿命。

电容器故障通常伴有单元损坏以及输入电缆熔断器故障或故障脱扣。如果怀疑电容器故障，请与ABB联系。可从ABB获取备件。请勿使用非ABB指定的备件。联系ABB服务代表获取备件和维修服务。

■ 电容器充电

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充电。生产日期在型号名称标签上。有关电容器充电的信息，请参见ABB文档库

（<https://library.abb.com/en>）中的 *变流器模块电容器充电说明*（3BFE64059629[英文]）。

如果传动模块已存储一到三年的时间，请在没有负载的情况下接通主电30分钟，然后正常操作。

如果传动模块的存储时间不到一年，请照常操作。

■ 更换电容器

请参见ABB服务部单独的维修手册。

控制盘

有关控制盘的详细信息，请参见*ACx-AP-x助手型控制盘用户手册*（3AXD50000022895[中文]）。

■ 清洁控制盘

用软湿布清洁控制盘。避免使用硬度过大的清洁器具，以免划伤显示窗口。

■ 更换控制盘电池

有关更换控制盘电池的说明，请参见单独的*ACx-AP-x助手型控制盘用户手册文件*（3AXD50000022895 [中文]）。

存储器

■ 更换存储单元

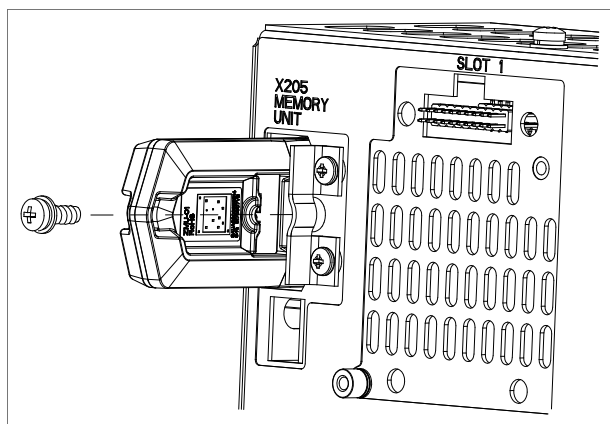
在更换控制单元后，您可以把存储器从有问题的控制单元转移到新的控制单元上，以保留现在的参数设置。



警告！

在控制单元通电时，请勿移除或插入存储器。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 35\)](#)一节所述的步骤。
2. 确保控制单元未上电。
3. 卸下紧固螺钉并拔出存储器。
4. 按相反的顺序安装存储器。



LEDs

此表显示BCU-xx控制单元上可见的LED。

LED	颜色	指示
BATT OK	绿色	实时时钟的电池电压正常（高于2.8 V）。当 LED 未亮起时， • 电池电压低于2.8 V， • 缺少电池， • 控制单元未上电。
PWR OK	绿色	内部电压正常
FAULT	红色	控制程序指示设备出现故障。请参见相应的固件手册。
WRITE	黄色	正在写入到 SD 卡。

ACX-AP-x控制盘有一个LED状态指示灯。控制盘安装平台或卡槽有两个LED状态指示灯。其相应指示，请参见下表。

位置	LED	指示
控制盘	绿色常亮	单元工作正常。
	绿色快闪	通过控制盘的USB连接在PC和设备之间传输数据。
	绿色闪烁	单元中有一个激活的警告。
	红色常亮	单元中有一个激活的故障。
	红色快闪	存在故障，需要停止和重新启动传动/变流器/逆变器。
	蓝色快闪（仅ACS-AP-W）	蓝牙接口已启用，处于可发现模式，可以配对。
	蓝色闪烁（仅ACS-AP-W）	正在通过控制盘的蓝牙接口传输数据。
控制盘安装平台或卡槽（在控制盘移走后）	红色	单元中有一个激活的故障。
	绿色	控制单元的电源正常。

外形尺寸R8i模块有三个LED指示灯。其相应指示，请参见下表。

位置	LED	指示
R8i模块	FAULT （红色常亮）	模块中存在激活故障。
	ENABLE / STO （绿色常亮）	模块已做好使用准备。
	ENABLE / STO （黄色常亮）	XSTO连接器断电。
	POWER OK （绿色常亮）	内部电路板的供电电压正常（>21 V）。

8

技术数据

本章内容

本章包含适用于柜式ACS880-207LC IGBT供电单元的技术数据。

额定值

额定值如下所示。各项数据定义如下表所述。

ACS880-207LC-	基本模块型号 ACS880-104LC-	外形尺寸	无过载使用						轻过载使用		重载应用	
			I_1	I_N	I_{max}	I_{max}	P_N	S_N	I_{Ld}	P_{Ld}	I_{Hd}	P_{Hd}
			A (AC)	A (DC)	A (AC)	A (DC)	kW (DC)	kVA	A (DC)	kW (DC)	A (DC)	kW (DC)
$U_N = 690\text{ V}$												
0360A-7	0390A-7	1×R8i	360	436	540	655	426	430	419	409	327	319
0400A-7	0430A-7	1×R8i	400	485	600	727	473	478	466	454	363	354
0450A-7	0480A-7	1×R8i	450	546	680	818	532	538	524	511	408	398
0480A-7	0530A-7	1×R8i	480	582	720	873	568	574	559	545	435	425
0560A-7	0600A-7	1×R8i	560	679	840	1018	663	669	652	636	508	496
0620A-7	0670A-7	1×R8i	620	752	930	1128	734	741	722	704	562	549
0700A-7	0750A-7	1×R8i	700	849	1050	1273	828	837	815	795	635	620
0770A-7	0850A-7	1×R8i	770	934	1160	1400	911	920	896	875	698	681
0930A-7	0530A-7	2×R8i	930	1128	1400	1691	1100	1111	1083	1056	843	823
1090A-7	0600A-7	2×R8i	1090	1322	1640	1982	1290	1303	1269	1238	989	965
1180A-7	0670A-7	2×R8i	1180	1431	1770	2146	1396	1410	1374	1340	1070	1044
1360A-7	0750A-7	2×R8i	1360	1649	2040	2473	1609	1625	1583	1545	1233	1204
1500A-7	0850A-7	2×R8i	1500	1819	2250	2728	1775	1793	1746	1704	1360	1328
1800A-7	0670A-7	3×R8i	1800	2182	2700	3274	2130	2151	2095	2045	1633	1593
2020A-7	0750A-7	3×R8i	2020	2449	3030	3674	2390	2414	2351	2294	1832	1788
2220A-7	0850A-7	3×R8i	2220	2692	3330	4038	2627	2653	2584	2522	2013	1965
2670A-7	0750A-7	4×R8i	2670	3237	4010	4856	3159	3191	3108	3033	2422	2363
2930A-7	0850A-7	4×R8i	2930	3553	4400	5329	3467	3502	3411	3328	2657	2593
3320A-7	0750A-7	5×R8i	3320	4025	4980	6038	3928	3968	3864	3771	3011	2938
3840A-7	0750A-7	6×R8i	3840	4656	5760	6984	4543	4589	4470	4362	3483	3398
4360A-7	0850A-7	6×R8i	4360	5286	6540	7930	5159	5211	5075	4952	3954	3859
5240A-7	0750A-7	8×R8i	5240	6353	7860	9530	6200	6262	6099	5952	4752	4637
5810A-7	0850A-7	8×R8i	5810	7045	8720	10567	6874	6944	6763	6599	5269	5142

■ 定义

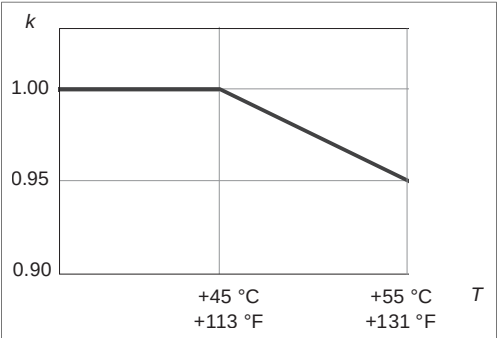
U_N	供电电压范围
I_1	额定电流有效值
I_N	额定电流（可连续使用而无过载）
I_{max}	最大电流启动时可持续10秒，其他情况下时间的长短取决于传动的温度。
P_N	无过载应用时的典型功率
S_N	额定视在功率
I_{Ld}	连续电流有效值，允许每5分钟内有1分钟达到10%的过载。
P_{Ld}	轻过载应用时的典型功率
I_{Hd}	连续电流有效值，允许每5分钟内有1分钟达到50%的过载。
P_{Hd}	重载应用时的典型功率

注1: 额定值适用于45°C（113°F）的环境温度和40°C（104°F）的冷却液温度。
注2: 为达到表中给定的额定功率，额定电流必须高于或等于额定电流。在选型时，可以使用ABB提供的DriveSize选型工具。

■ 降容

环境温度降容

在+45…55 °C（+113…131 °F）的温度范围内，每增加1 °C（1.8 °F）时额定输出电流降容0.5个百分点。把额定值表给出的电流值乘以降容系数（k），即可算出输出电流。



高海拔降容

在1000至4000 m（3281至13123 ft）的海拔高度下，海拔高度每增加100 m（328 ft），输出电流降容1个百分点。例如，1500 m（4921 ft）的降容系数为0.95。

要获得更精确的降容系数，请使用DriveSize PC选型工具。

冷却液温度降容

请参见[温度限值 \(页 111\)](#)一节。

防冻液浓度降容

请参见[温度限值 \(页 111\)](#)一节。

开关频率降容

非默认值的开关频率降容可能要求输出电流降容。联系ABB获得更多信息。

型号对照表

ACS880-207LC-…	使用的模块			LCL滤波器	
	ACS880-104LC-…	直流电容（mF）	数量	LCL 滤波器型号	数量
U _N = 690 V					
0360A-7	0390A-7	6.0	1	BLCL-15LC-7	1
0400A-7	0430A-7	6.0	1	BLCL-15LC-7	1
0450A-7	0480A-7	6.0	1	BLCL-15LC-7	1
0480A-7	0530A-7	6.0	1	BLCL-15LC-7	1
0560A-7	0600A-7	9.0	1	BLCL-15LC-7	1
0620A-7	0670A-7	9.0	1	BLCL-15LC-7	1
0700A-7	0750A-7	9.0	1	BLCL-15LC-7	1
0770A-7	0850A-7	9.0	1	BLCL-15LC-7	1
0930A-7	0530A-7	12.0	2	BLCL-24LC-7	1
1090A-7	0600A-7	18.0	2	BLCL-24LC-7	1
1180A-7	0670A-7	18.0	2	BLCL-24LC-7	1
1360A-7	0750A-7	18.0	2	BLCL-25LC-7	1
1500A-7	0850A-7	18.0	2	BLCL-25LC-7	1
1800A-7	0670A-7	27.0	3	BLCL-24LC-7	2
2020A-7	0750A-7	27.0	3	BLCL-24LC-7	2
2220A-7	0850A-7	27.0	3	BLCL-24LC-7	2
2670A-7	0750A-7	36.0	4	BLCL-25LC-7	2
2930A-7	0850A-7	36.0	4	BLCL-25LC-7	2
3320A-7	0750A-7	45.0	5	BLCL-24LC-7	3
3840A-7	0750A-7	45.0	6	BLCL-24LC-7	4
4360A-7	0850A-7	54.0	6	BLCL-24LC-7	4
5240A-7	0750A-7	63.0	8	BLCL-25LC-7	4
5810A-7	0850A-7	72.0	8	BLCL-25LC-7	4

熔断器

■ 主电路交流熔断器

ACS880-207LC-…	交流熔断器				
	数量	A	V	制造商	型号
$U_N = 690\text{ V}$					
0360A-7	3	630	690	Bussmann	170M6410
0400A-7	3	700	690	Bussmann	170M6411
0450A-7	3	800	690	Bussmann	170M6412
0480A-7	3	800	690	Bussmann	170M6412
0560A-7	3	900	690	Bussmann	170M6413
0620A-7	3	1000	690	Bussmann	170M6414
0700A-7	3	1250	690	Bussmann	170M6416
0770A-7	3	1400	690	Bussmann	170M6417
0930A-7	3	1600	690	Bussmann	170M7061
1090A-7	3	2000	690	Bussmann	170M7062
1180A-7	3	2000	690	Bussmann	170M7062
1360A-7	3	2500	690	Bussmann	170M7063
1500A-7	3	2500	690	Bussmann	170M7063
1800A-7	6	1600	690	Bussmann	170M7061
2020A-7	6	2000	690	Bussmann	170M7062
2220A-7	6	2000	690	Bussmann	170M7062
2670A-7	6	2500	690	Bussmann	170M7063
2930A-7	6	2500	690	Bussmann	170M7063
3320A-7	9	2000	690	Bussmann	170M7062
3840A-7	12	1600	690	Bussmann	170M7061
4360A-7	12	2000	690	Bussmann	170M7062
5240A-7	12	2500	690	Bussmann	170M7063
5810A-7	12	2500	690	Bussmann	170M7063

■ 主电路直流熔断器

对IGBT供电单元，每个IGBT供电模块的输出端都有直流熔断器。

注：

- 不得使用电流额定值高于建议值的熔断器。
- 如果其他制造商的熔断器符合额定值且熔断器的熔化曲线未超出表中提及的熔断器熔断曲线，则可使用。

ACS880-207LC-…	直流熔断器				
	数量	A	V	制造商	型号
$U_N = 690\text{ V}$					
0360A-7	2	800	1250	Bussmann	170M6546
0400A-7	2	800	1250	Bussmann	170M6546
0450A-7	2	900	1100	Bussmann	170M6547
0480A-7	2	1000	1100	Bussmann	170M6548
0560A-7	2	1100	1000	Bussmann	170M6549
0620A-7	2	1250	1100	Bussmann	170M6500
0700A-7	2	1400	1100	Bussmann	170M6501
0770A-7	2	1400	1100	Bussmann	170M6501
0930A-7	4	1000	1100	Bussmann	170M6548
1090A-7	4	1100	1000	Bussmann	170M6549
1180A-7	4	1250	1100	Bussmann	170M6500
1360A-7	4	1400	1100	Bussmann	170M6501
1500A-7	4	1400	1100	Bussmann	170M6501
1800A-7	6	1250	1100	Bussmann	170M6500
2020A-7	6	1400	1100	Bussmann	170M6501
2220A-7	6	1400	1100	Bussmann	170M6501
2670A-7	8	1400	1100	Bussmann	170M6501
2930A-7	8	1400	1100	Bussmann	170M6501
3320A-7	10	1400	1100	Bussmann	170M6501
3840A-7	12	1400	1100	Bussmann	170M6501
4360A-7	12	1400	1100	Bussmann	170M6501
5240A-7	16	1400	1100	Bussmann	170M6501
5810A-7	16	1400	1100	Bussmann	170M6501

尺寸、重量和散热空间要求

■ 尺寸和重量

请参见尺寸图。

■ 自由空间要求

冷却、维护和/或泄压阀（如有）操作需要这些空间。

前部		侧部		上方	
mm	in	mm	in	mm	in
1500	5.90	0	0	250	9.85

损耗、冷却数据和噪声

ACS880-207LC-…	冷却液流量		散热		冷却液数量 (总量)	噪声 1)
	l/min	US gal/min	进入冷却液 (kW)	进入空气 (kW)	l	dB(A)
$U_N = 690\text{ V}$						
0360A-7	52	13.7	8.9	0.2	8.1	58
0400A-7	52	13.7	9.8	0.3	8.1	58
0450A-7	52	13.7	11.1	0.3	8.1	58
0480A-7	52	13.7	12.0	0.3	8.1	58
0560A-7	52	13.7	14.1	0.4	8.1	58
0620A-7	52	13.7	15.7	0.4	8.1	58
0700A-7	52	13.7	18.4	0.5	8.1	58
0770A-7	52	13.7	20.9	0.5	8.1	58
0930A-7	88	23.2	21.3	0.5	11.3	59
1090A-7	88	23.2	25.3	0.6	11.3	59
1180A-7	88	23.2	28.6	0.7	11.8	59
1360A-7	88	23.2	31.0	0.8	11.8	59
1500A-7	88	23.2	35.1	0.9	11.8	59
1800A-7	144	38.0	39.3	1.0	18.7	61
2020A-7	144	38.0	45.6	1.2	18.7	61
2220A-7	144	38.0	51.7	1.3	18.7	61
2670A-7	160	42.3	58.6	1.5	23.6	61
2930A-7	160	42.3	66.2	1.7	23.6	61
3320A-7	216	57.1	73.8	1.9	30.0	62
3840A-7	264	69.7	83.8	2.1	34.1	63
4360A-7	280	74.0	100.6	2.6	37.4	63
5240A-7	296	78.2	113.9	2.9	43.3	64
5810A-7	312	82.4	130.3	3.3	46.6	64

1) 根据ISO 9614-2标准在半消声室中测量。

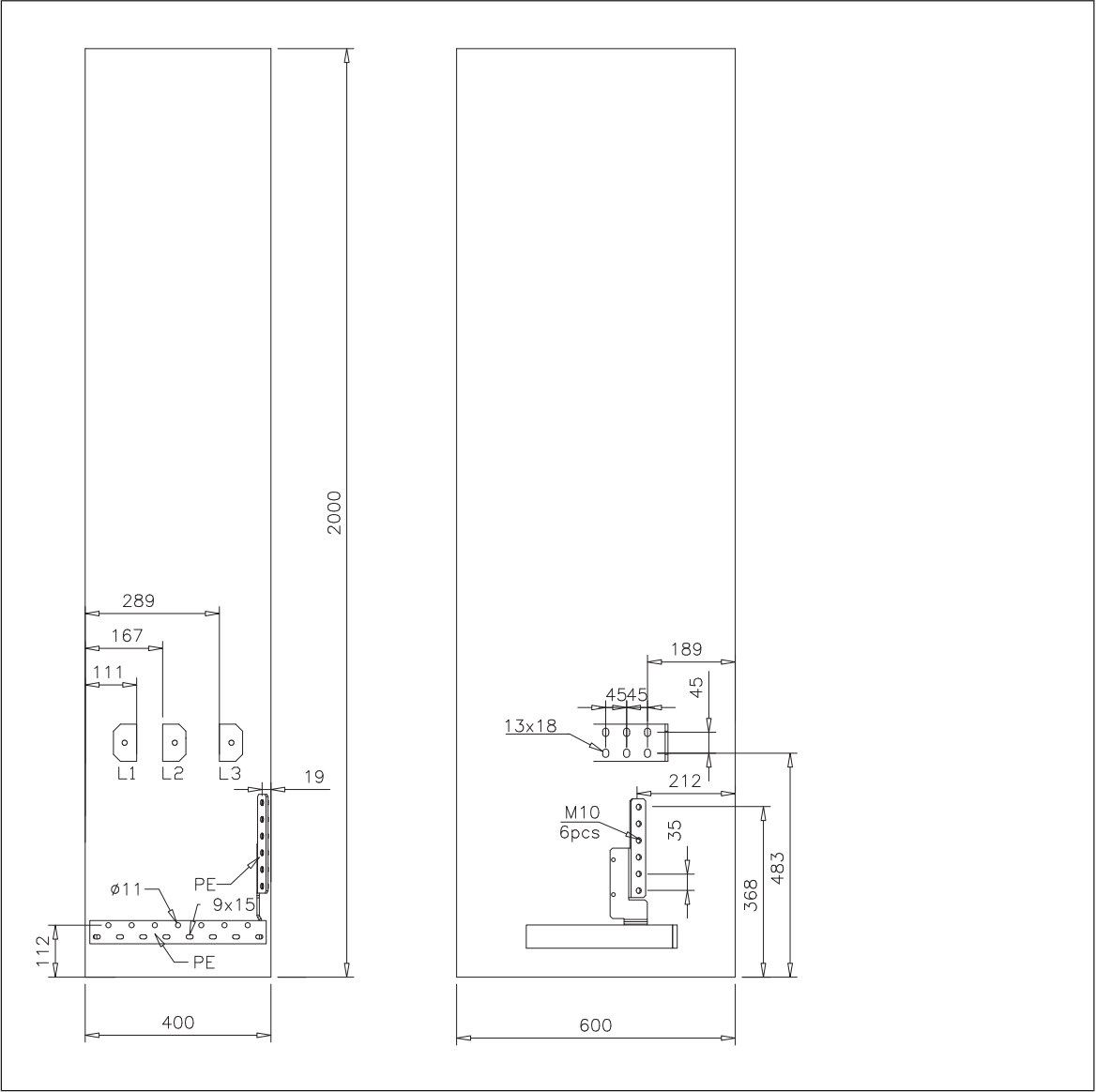
内部冷却回路数据

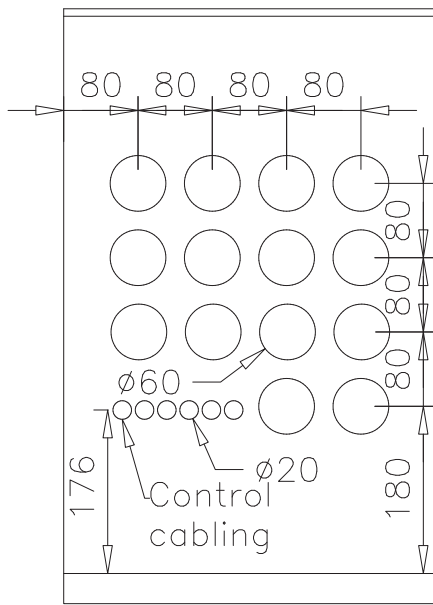
请参见[内部冷却回路](#)一章。

供电电缆的端子和引线孔数据

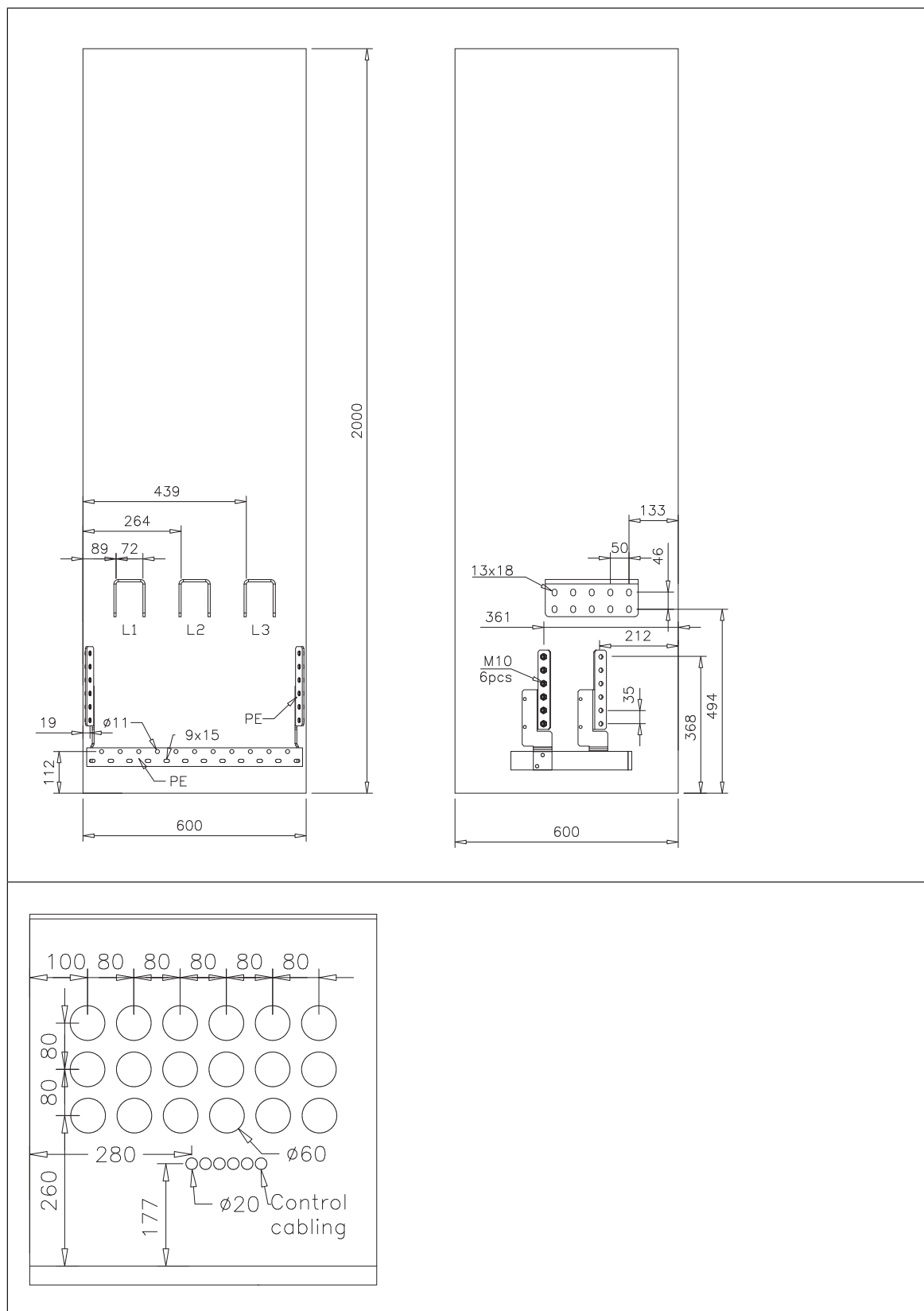
这些图纸（从正面、侧面和上方）显示了进线和输入柜的端子和引线孔尺寸。尺寸以毫米为单位。电缆接线头连接的拧紧力矩取决于螺栓尺寸和类型。请参见[紧固力矩 \(页 99\)](#)一节。

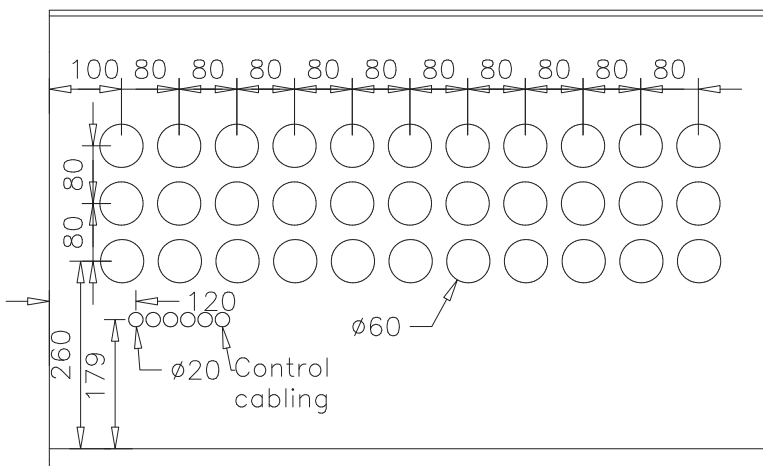
■ 400 mm 宽进线柜





■ 600 mm 宽进线柜





紧固力矩

除非有紧固力矩的文字说明，否则即可使用下列力矩。

■ 电气连接

尺寸	力矩	注释
M3	0.5 N·m (4.4 lbf·in)	强度等级 4.6...8.8
M4	1 N·m (9 lbf·in)	强度等级 4.6...8.8
M5	4 N·m (35 lbf·in)	强度等级 8.8
M6	9 N·m (6.6 lbf·ft)	强度等级 8.8
M8	22 N·m (16 lbf·ft)	强度等级 8.8
M10	42 N·m (31 lbf·ft)	强度等级 8.8
M12	70 N·m (52 lbf·ft)	强度等级 8.8
M16	120 N·m (90 lbf·ft)	强度等级 8.8

■ 机械连接

尺寸	最大力矩	注释
M5	6 N·m (53 lbf·in)	强度等级 8.8
M6	10 N·m (7.4 lbf·ft)	强度等级 8.8
M8	24 N·m (17.7 lbf·ft)	强度等级 8.8

■ 绝缘支撑物

尺寸	最大力矩	注释
M6	5 N·m (44 lbf·in)	强度等级 8.8
M8	9 N·m (6.6 lbf·ft)	强度等级 8.8
M10	18 N·m (13.3 lbf·ft)	强度等级 8.8
M12	31 N·m (23 lbf·ft)	强度等级 8.8

■ 电缆接线头

尺寸	最大力矩	注释
M8	15 N·m (11 lbf·ft)	强度等级 8.8
M10	32 N·m (23.5 lbf·ft)	强度等级 8.8
M12	50 N·m (37 lbf·ft)	强度等级 8.8

控制电缆的端子数据

请参见[传动的控制单元](#)一章。

典型动力电缆尺寸

下表给出了铝制和铜制PVC/XLPE绝缘电缆的电流承载能力（ I_{Lmax} ）。使用修正系数 $K = 0.70$ 。时间常数是电缆的热保护时间常数。

确定电缆尺寸所依据的条件为：在电缆槽上并排铺设最多9条电缆、叠放的三层梯级式桥架、30 °C 的环境温度（EN 60204-1和IEC 60364-5-52）。

铝制电缆		PVC绝缘 导线温度 70°		XLPE绝缘 导线温度 90°	
尺寸	∅ [mm]	I_{Lmax} [A]	时间常数[s]	I_{Lmax} [A]	时间常数[s]
3 × 35 + 10 Cu	26	67	736	84	669
3 × 50 + 15 Cu	29	82	959	102	874
3 × 70 + 21 Cu	32	105	1182	131	1079
3 × 95 + 29 Cu	38	128	1492	159	1376
3 × 120 + 41 Cu	41	148	1776	184	1637
3 × 150 + 41 Cu	44	171	2042	213	1881
3 × 185 + 57 Cu	49	196	2422	243	2237
3 × 240 + 72 Cu	54	231	2967	286	2740
3 × 300 + 88 Cu	58	267	3478	330	3229
2 × (3 × 70 + 21 Cu)	2 × 32	210	1182	262	1079
2 × (3 × 95 + 29 Cu)	2 × 38	256	1492	318	1376
2 × (3 × 120 + 41 Cu)	2 × 41	297	1776	368	1637
2 × (3 × 150 + 41 Cu)	2 × 44	343	2042	425	1881
2 × (3 × 185 + 57 Cu)	2 × 49	392	2422	486	2237
2 × (3 × 240 + 72 Cu)	2 × 54	462	2967	572	2740
2 × (3 × 300 + 88 Cu)	2 × 58	533	3478	659	3229
3 × (3 × 150 + 41 Cu)	3 × 44	514	2042	638	1881
3 × (3 × 185 + 57 Cu)	3 × 49	588	2422	728	2237
3 × (3 × 240 + 72 Cu)	3 × 54	693	2967	859	2740
3 × (3 × 300 + 88 Cu)	3 × 58	800	3478	989	3229
4 × (3 × 185 + 57 Cu)	4 × 49	784	2422	971	2237
4 × (3 × 240 + 72 Cu)	4 × 54	924	2967	1145	2740
4 × (3 × 300 + 88 Cu)	4 × 58	1067	3478	1319	3229
5 × (3 × 185 + 57 Cu)	5 × 49	980	2422	1214	2237
5 × (3 × 240 + 72 Cu)	5 × 54	1155	2967	1431	2740
5 × (3 × 300 + 88 Cu)	5 × 58	1333	3478	1648	3229
6 × (3 × 240 + 72 Cu)	6 × 54	1386	2967	1718	2740
6 × (3 × 300 + 88 Cu)	6 × 58	1600	3478	1978	3229
7 × (3 × 240 + 72 Cu)	7 × 54	1617	2967	2004	2740
7 × (3 × 300 + 88 Cu)	7 × 58	1867	3478	2308	3229
8 × (3 × 240 + 72 Cu)	8 × 54	1848	2967	2290	2740
8 × (3 × 300 + 88 Cu)	8 × 58	2133	3478	2637	3229
9 × (3 × 240 + 72 Cu)	9 × 54	2079	2967	2577	2740
9 × (3 × 300 + 88 Cu)	9 × 58	2400	3478	2967	3229
10 × (3 × 240 + 72 Cu)	10 × 54	2310	2967	2867	2740
10 × (3 × 300 + 88 Cu)	10 × 58	2667	3478	3297	3229

铜制电缆		PVC绝缘 导线温度 70°		XLPE绝缘 导线温度 90°	
尺寸	∅ [mm]	I _{Lmax} [A]	时间常数[s]	I _{Lmax} [A]	时间常数[s]
3 × 1.5 + 1.5	13	13	85	16	67
3 × 2.5 + 2.5	14	18	121	23	88
(3 × 4 + 4)	16	24	175	30	133
3 × 6 + 6	18	30	251	38	186
3 × 10 + 10	21	42	359	53	268
3 × 16 + 16	23	56	514	70	391
3 × 25 + 16	24	71	791	89	598
3 × 35 + 16	26	88	1000	110	760
3 × 50 + 25	29	107	1308	134	990
3 × 70 + 35	32	137	1613	171	1230
3 × 95 + 50	38	167	2046	209	1551
3 × 120 + 70	41	193	2441	241	1859
3 × 150 + 70	44	223	2820	279	2139
3 × 185 + 95	50	255	3329	319	2525
3 × 240 + 120	55	301	4073	376	3099
3 × 300 + 150	58	348	4779	435	3636
2 × (3 × 70 + 35)	2 × 32	274	1613	342	1230
2 × (3 × 95 + 50)	2 × 38	334	2046	418	1551
2 × (3 × 120 + 70)	2 × 41	386	2441	482	1859
2 × (3 × 150 + 70)	2 × 44	446	2820	558	2139
2 × (3 × 185 + 95)	2 × 50	510	3329	638	2525
2 × (3 × 240 + 120)	2 × 55	602	4073	752	3099
2 × (3 × 300 + 150)	2 × 58	696	4779	869	3636
3 × (3 × 120 + 70)	3 × 41	579	2441	723	1859
3 × (3 × 150 + 70)	3 × 44	669	2820	837	2139
3 × (3 × 185 + 95)	3 × 50	765	3329	957	2525
3 × (3 × 240 + 120)	3 × 55	903	4073	1128	3099
3 × (3 × 300 + 150)	3 × 58	1044	4779	1304	3636
4 × (3 × 150 + 70)	4 × 44	892	2820	1116	2139
4 × (3 × 185 + 95)	4 × 50	1020	3329	1276	2525
4 × (3 × 240 + 120)	4 × 55	1204	4073	1504	3099
4 × (3 × 300 + 150)	4 × 58	1391	4779	1304	3636
5 × (3 × 185 + 95)	5 × 50	1275	3329	1595	2525
5 × (3 × 240 + 120)	5 × 55	1505	4073	1880	3099
5 × (3 × 300 + 150)	5 × 58	1739	4779	2173	3636
6 × (3 × 185 + 95)	6 × 50	1530	3329	1914	2525
6 × (3 × 240 + 120)	6 × 55	1806	4073	2256	3099
6 × (3 × 300 + 150)	6 × 58	2087	4779	2608	3636
7 × (3 × 240 + 120)	7 × 55	2107	4073	2632	3099
7 × (3 × 300 + 150)	7 × 58	2435	4779	3043	3636
8 × (3 × 240 + 120)	8 × 55	2408	4073	3008	3099
8 × (3 × 300 + 150)	8 × 58	2783	4779	3477	3636

电网规格

电压（ U_1 ）	690 V单元：525…690 V 交流三相 ± 10%（在UL/CSA设备或角接地TN系统中为525…600 V AC ± 10%）。这在型号名称标签中表示为典型输入电压等级（3~ 525/600/690 V AC）。		
电网类型	TN（接地）和 IT（浮地）系统		
频率	50/60 Hz，变化 ± 5%的额定频率		
不平衡度	最大为额定线电压的 ± 3%		
短路耐受强度 (IEC/EN 614391)	IEC/EN 61439-1:2009 带有R8i模块的供电单元： 带有ABB定义的主断路器和熔断器的供电单元： 额定峰值耐受电流(I_{pk}): 143 kA 额定短时耐受电流 (I_{cw}):65 kA/1 s		
短路电流保护（UL 508A, CSA C22.2 No. 14-13）	当输入电缆由T级熔断器保护时，传动适用于在最大600V下传输不超过100,000 rms安培对称电流的电路。		
基波功率因数 (cos phi ₁)	0.99		
谐波畸变	谐波低于IEEE519规定的限值。		
	R_{sc}	总谐波畸变电压 [%]	总谐波畸变电流 [%]
	20	3	2.5 ¹⁾
	100	0.8	2.5
	$THD = \sqrt{\sum_{n=2}^{50} \left(\frac{I_n}{I_N}\right)^2}$	I_n nth 谐波分量 / 额定电流	
	1) 其它负载可能影响总谐波值。 THD = 总谐波畸变（THD）。THD 电压取决于短路比（ R_{sc} ）。畸变频谱也包含间谐波。 $R_{sc} = I_{sc}/I_N$ I_{sc} = 在公共耦合点（PCC）处的短路电流 I_N =IGBT电源装置额定电流		

控制单元连接数据（BCU）

请参见[传动的控制单元](#)一章。

效率

效率	根据变频器型号，在额定功率下为98.2 … 98.8%
----	-----------------------------

防护等级

防护等级 (IEC/EN 60529)	IP42（标准）、IP54（选件+B055）
外壳类型 (UL50)	UL Type 1（标准），UL Type 12（选件+B055）。仅供室内使用。
过压类别（IEC/EN 60664-1）	III，但辅助功率连接（风机、控制、加热、照明、冷却单元泵等）为II类。
防护等级（IEC/EN 61800-5-1）	I

环境条件

传动的环境限制如下所示。传动将用于加热、室内、受控的环境。

	运行 安装用于固定用途	存储 在保护包装内	运输 在保护包装内
安装现场海拔	海平面上0…2000 m (0…6562 ft)如果海拔高于 2000 m, 请联系ABB。 高于1000m (3281英尺) 时的输出降容。	-	-
温度	0 … +45 °C (+32 … +113 °F), 不得出现冷凝。输出 在+45…+55°C (+113…+131°F) 的范围内 降容。	-40 to +70 °C (- 40 to +158 °F)	-40 to +70 °C (- 40 to +158 °F)
相对湿度	最大 95%	最大 95%	最大 95%
	不得出现冷凝。存在腐蚀性气体的情况下, 最大允许相对湿度为 60%。		
污染	IEC/EN 60721-3-3:2002: 环境条件分类 - 第3-3部 分: 环境参数及其严酷度的 分类 - 固定使用在有所防护 的场所 化学气体: 3C2级 固体颗粒: 3S2级不得出现 导电性粉尘。	IEC 60721-3-1:1997 化学气体: 1C2级 固体颗粒: 1S3级 (包装必 须支持它, 否则使用1S2)	IEC 60721-3-2:1997 化学气体: 2C2级 固体颗粒: 2S2级
振动 IEC/EN 61800-5-1 IEC 60068-2-6:2007, EN 60068-2-6:2008 环境 测试, 第2部分: 测试-测试 Fc: 振动 (正弦曲线)	IEC/EN 60721-3-3: 2002 10…57 Hz, 最大0.075 mm 幅度 57…150 Hz: 1 g 带船用结构的单元 (选件 +C121): 最大 1 mm (0.04 in) (5 … 13.2 Hz), 最 大 0.7 g (13.2 … 100 Hz) 正弦波	IEC/EN 60721-3-1: 1997 10…57 Hz, 最大0.075 mm 幅度 57…150 Hz: 1 g	IEC/EN 60721-3-2: 1997 2…9 Hz, 最大3.5 mm 幅 度 9…200 Hz: 10 m/s ² (32.8 ft/s ²)
冲击 IEC 60068-2-27:2008, EN 60068-2-27:2009 环境测试 - 第2-27部分: 测 试 - 测试Ea和指南: 冲击	不允许	在有包装时, 最大值 100 m/s ² (328 ft/s ²) 11 ms	在有包装时, 最大值 100 m/s ² (328 ft/s ²) 11 ms

材料

柜体	• 镀锌钢板 • 可见表面上的聚酯热固性塑料粉末涂层颜色为RAL 7035和RAL 9017
用户电源连接用母排	镀锡铜排
水冷系统	参见 冷却回路材料 (页 113)
材料的防火安全（IEC 60332-1）	绝缘材料和非金属物品：多为自灭式
包装	标准包装： • 木材、聚乙烯板（厚度为 0.15 mm）、拉伸薄膜（厚度为 0.023 mm）、PP 胶带、PET 皮带和金属（钢）板 • 适用于计划存储时间小于 2 个月或可在清洁且干燥的条件下安排小于 6 个月的存储时的陆运和空运 • 可在产品运输或存储期间不暴露于腐蚀性空气时使用 集装箱包装： • 木材、VCI 膜片（PE，厚度为 0.10 mm）、VCI 拉伸薄膜（PE，厚度为 0.04 mm）、VCI 发射体袋、PP 胶带、PET 带和金属（钢）板 • 适用于集装箱海运 • 建议在安装前存储时间超过 6 个月或在部分气候防护条件下安排存储时用于陆运和空运 耐航包装： • 木材、胶合板、VCI 散页片（PE，厚度为 0.10 mm）、VCI 拉伸薄膜（PE，厚度为 0.04mm）、VCI 发射体袋、PP 胶带、PET 皮带和金属（钢）板 • 适用于采用或不采用集装箱的海运 • 适用于在无法安排加盖和湿度控制存储的环境下长时间储存 柜体将通过螺钉固定于托板上，并从顶端支撑于包装壁上以防止其在包装内横荡。包装元件通过螺钉连接在一起。
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。通常，所有钢、铝和铜等金属及其合金和贵金属均可作为材料回收。塑料、橡胶、纸板和其他包装材料则可用于能量回收。印刷电路板和大电解电容器需按照IEC 62635 导则进行选择处理。为帮助回收，塑料部件标有相应的标识码。 有关环境方面的详细信息以及专业回收商的回收说明，请联系当地的 ABB 经销商。产品最终处理须遵守国际和当地的规程。

标准

请参见ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计（3AXD50000815968 [中文]）。

标志

请参见ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计（3AXD50000815968 [中文]）。

符合EN 61800-3 (2004)

请参见ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计（3AXD50000815968 [中文]）。

产品认证

请参见ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计（3AXD50000815968 [中文]）。

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

本产品设计用于与网络接口连接并通过网络接口交换信息和数据。由客户单独负责提供和持续保证产品和客户网络或任何其它网络（如情况适用）之间的安全连接。客户应建立和维持任何合理的措施（比如但不仅限于安装防火墙、采用认证措施、数据加密、安装防病毒程序等），以避免产品、网络、其系统和接口受到任何种类的安全漏洞、未经授权的访问、干扰、入侵、数据或信息泄漏和/或被盜。ABB及其分支机构不对此类安全漏洞、未经授权的访问、干扰、入侵、数据或信息泄漏和/或被盜的相关损坏和/或损失负责。

9

内部冷却回路

本章内容

水冷传动的冷却系统由两条回路组成：内部冷却回路和外部冷却回路。内部冷却回路覆盖传动的发热电气部件，并将热量传输到冷却单元。在冷却单元中，热量被传送到外部冷却回路，外部冷却回路通常是大型外部冷却系统的一部分。本章介绍内部冷却回路。

适用性

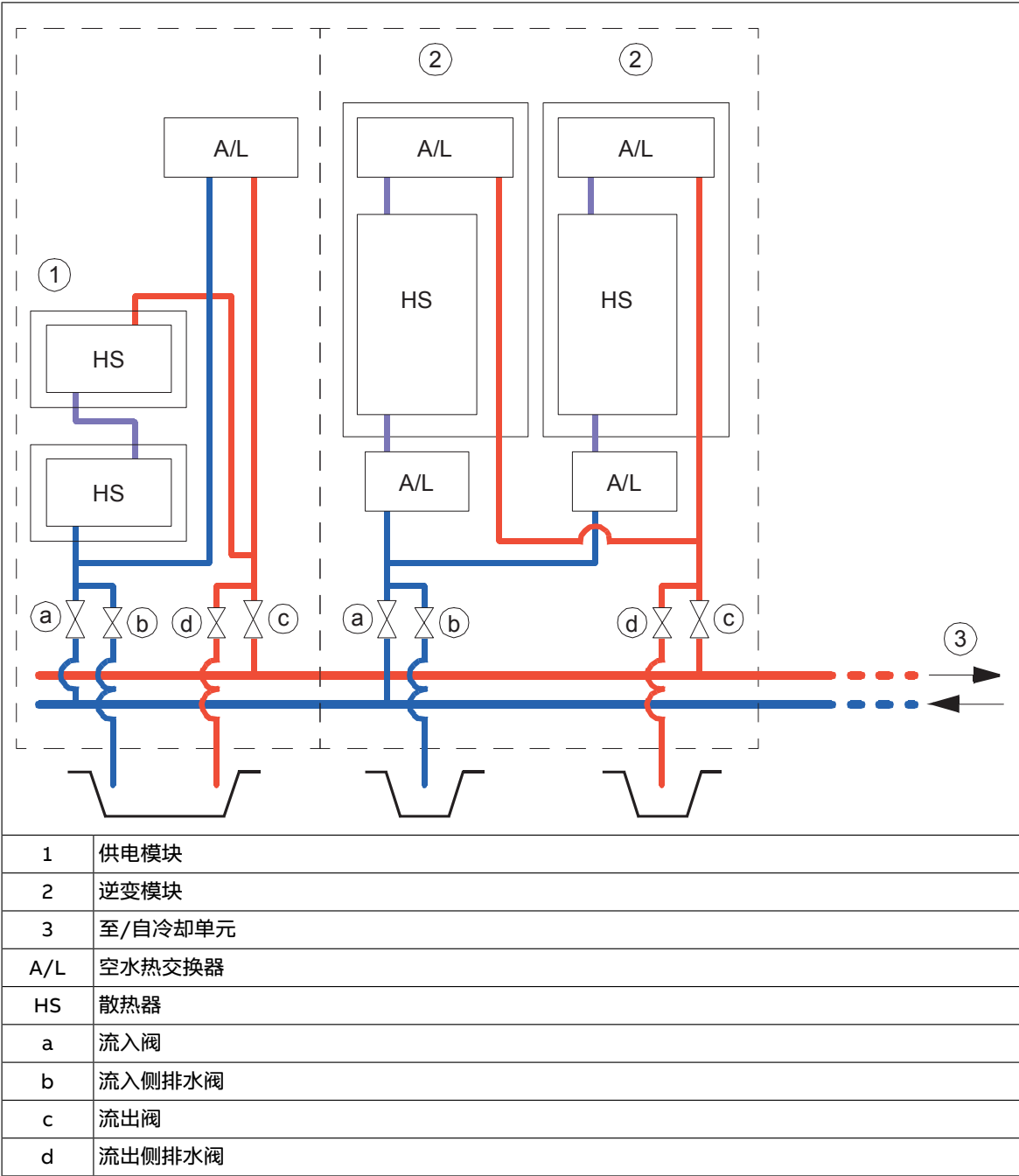
本章提供的信息适用于柜式ACS880水冷型传动。除非另外说明，这些信息也适用于使用ACS880 水冷型多传模块组成的传动。

内部冷却系统

注： 本节介绍柜式水冷型ACS880传动。本节中的信息可用作使用ACS880水冷型模块构建传动系统的指南。

每个柜体都有一条流入和一条流出分水器，配有一个截止阀和一个排水阀。可关闭截止阀，将柜体内的所有模块与主冷却回路隔离。

下图显示了由供电单元和逆变单元组成的传动系统中的冷却液管道连接。



ACS880水冷型传动系统使用的冷却液为25%或50%的Antifrogen® L的水混合液。请参见[冷却液规格 \(页 111\)](#)。

连接到冷却单元

■ 连接到ACS880-1007LC冷却单元

请参见ACS880-1007LC水冷单元用户手册（3AXD50000816019 [中文]）。

■ 连接到定制冷却单元

一般要求

为系统配备一个膨胀箱，以便在温度变化时抑制因体积变化引起的压力上升。为系统配备一个提供额定流量和压力的泵。将压力保持在[技术数据 \(页 111\)](#)中规定的限值范围内。安装压力调节器，以确保不超过允许的最大工作压力。

在冷却回路的最高点安装排气阀，在最低点安装排水阀。

[冷却回路材料 \(页 113\)](#)中列出了可以使用的材料。

冷却液温度控制

内部冷却回路中冷却液的温度必须保持在[技术数据 \(页 111\)](#)规定的限值范围内。请注意，最低温度取决于环境温度和相对湿度。

内部冷却回路的注液和排气

在填充冷却回路之前，传动和冷却液都必须处于室温下。



警告！

确保不超过允许的最大工作压力。必要时，将多余的冷却液排出系统，以将压力控制在适当的水平。



警告！

冷却回路的排气非常重要，因此必须仔细对待。冷却回路中的气泡可能会减少甚至完全阻塞冷却液的流动，从而造成过热。在注入冷却液时，或者在更换任何功率模块后，请将冷却系统中的气体排出。

■ 带有ACS880-1007LC冷却单元的柜列

参见ACS880-1007LC冷却单元用户手册（3AXD50000129607[中文]）中的注液和排气说明。

■ 带有定制冷却单元的传动柜列

注：

- 在为系统注液时，柜列中的排水阀仅用于排出回路中的空气，以便替换为冷却液。要完成回路的实际排气，必须通过安装在冷却回路最高点的外部排气阀完成。阀门最有效的位置通常靠近或位于冷却装置处。
- 请遵守冷却装置制造商提供的说明。请特别注意泵的正确填充和排放，因为它们可能会在干燥运行时损坏。
- 不允许将冷却液排入下水道系统。

1. 打开冷却单元的排气阀。
2. 打开一个柜体的流入阀和流出侧的排水阀。保持流出阀和流入侧排水阀的关闭状态。
3. 将软管连接到流出侧排水阀并将其导入适当的容器中。
4. 用冷却液填充回路。有关冷却液的规格，请参见[冷却液规格 \(页 111\)](#)。

注：为尽量减少起泡，填充流量不得超过5升/分钟（1.3美制加仑/分钟）。

5. 当柜体中的管道和模块被充满时，冷却液开始从软管中流出。放出部分冷却液，然后关闭排水阀。
6. 关闭流入阀。
7. 对排列中的所有柜体重复步骤2到6。
8. 打开所有柜体中的流入和流出阀。通过冷却单元的排气阀排出系统中的所有空气。
9. 关闭冷却单元上的排气阀。
10. 继续填充冷却液，直至达到100...150 kPa的基础压力。
11. 打开泵的排气阀，排出所有空气。
12. 如有必要，重新检查压力并添加冷却液。
13. 启动冷却液泵。通过冷却单元的排气阀排出系统中的所有空气。
14. 在一到两分钟后，停止泵或用阀门阻止冷却液流动。
15. 如有必要，重新检查压力并添加冷却液。
16. 重复步骤13到15几次，直到所有空气从冷却回路中排出。倾听是否有嗡嗡声和/或感觉管道是否有振动，以确定回路中是否还有空气。

排空内部冷却回路

可通过排水阀为每个柜体中的模块排水，无需排放整个内部冷却回路。



警告!

冷却回路中可能存在热的、加压冷却液。在通过停止泵和排出冷却液来降低压力之前，不允许对冷却回路进行任何操作。

1. 将软管连接到柜体中要排放的每个排水阀上。将软管导入适当的容器中。确保软管端部的任何位置都没有浸入冷却液中，以便空气可以置换系统中的冷却液。
2. 打开排水阀。等到冷却液全部排出。

注： 不允许将冷却液排入下水道系统。

3. 如有必要，使用低于6 bar的压缩无油空气干燥管道。
4. 如果传动的存储温度低于0°C (32°F)，
 - 用空气吹干冷却回路，
 - 向冷却回路中加注冷却液规格 (页 111)规定的冷却液。
 - 再次排空冷却回路。

维护周期

一般情况下，应每隔两年检查一次冷却液的质量。提供250毫升的样本由Antifrogen®L（见www.clariant.com）的分销商完成检查。

技术数据

■ 冷却液规格

冷却液类型

25%或50%的Antifrogen®L（由Clariant International Ltd提供，www.Clariant.com）的水混合物，可从Clariant分销商和ABB服务代表处获取。

25%的Antifrogen®L混合物可用于低于-16°C (3.2°F) 的储存温度。

50%的Antifrogen®L混合物可用于低于-40°C (-40°F) 的储存温度。

请注意，无论冷却液的冰点如何，都不允许在0°C (32°F) 以下操作。



警告!

保修范围不包括因使用不适当的冷却液而造成的损坏。

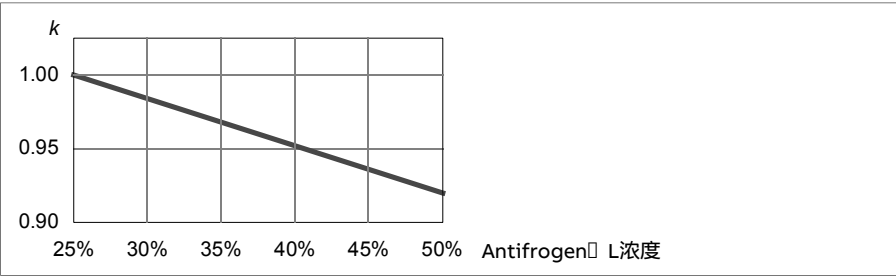
■ 温度限值

环境温度： 请参见传动/单元的技术数据。

防冻： 冷却液的冰点由混合物中的导热液体的浓度决定。

导热液体的浓度越高，冷却液的粘度就越高。这会导致系统的压力损失更高。请参见[压力限值 \(页 113\)](#)。

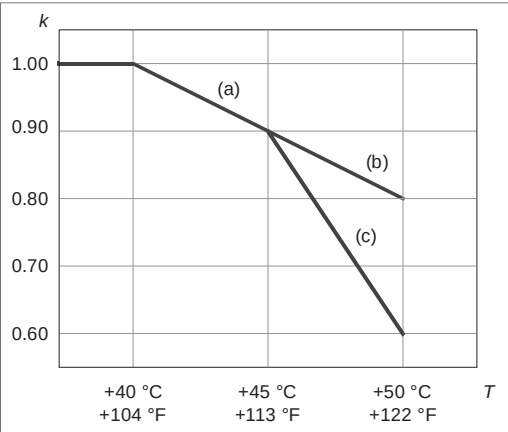
传动系统模块的额定电流值适用于25/75%（体积比）的Antifrogen® L /水溶液。当Antifrogen® L浓度在25%和50%之间时，每增加1 p.p.的Antifrogen® L浓度，传动输出电流必须降低1/3个百分点。下图显示了降容系数（*k*）与Antifrogen® L浓度的关系。



输入冷却液温度：

- 0…40 °C (32…104 °F)：传动输出电流不需要降容
- 40…45 °C (104…113 °F)：如曲线 (a) 所示，温度每升高1 °C (1.8 °F)，传动输出电流必须降低2个百分点。
- 45…50 °C (113…122 °F)：
 - 如果最高工作温度为55 °C (131 °F) 的部件安装在与传动模块相同的空间中，如曲线 (c) 所示，温度每升高1 °C (1.8 °F)，传动输出电流必须降低6个百分点。
 - 如果没有最高工作温度为55 °C (131 °F) 的部件安装在与传动模块相同的空间中，如曲线 (b) 所示，温度每升高1 °C (1.8 °F)，传动输出电流必须降低2个百分点。

下图显示了与冷却液温度相关的降容系数 (k)。



不允许出现冷凝。如下表所列，避免冷凝（在大气压力为1 bar时）的冷却液最低温度是相对湿度 (RH) 和环境温度 (T_{air}) 的函数。

T_{air} (°C)	T_{coolant} 最小值 (°C)				
	RH = 95%	RH = 80%	RH = 65%	RH = 50%	RH = 40%
5	4.3	1.9	-0.9	-4.5	-7.4
10	9.2	6.7	3.7	-0.1	-3.0
15	14.2	11.5	8.4	4.6	1.5
20	19.2	16.5	13.2	9.4	6.0
25	24.1	21.4	17.9	13.8	10.5
30	29.1	26.2	22.7	18.4	15.0
35	34.1	31.1	27.4	23.0	19.4
40	39.0	35.9	32.2	27.6	23.8
45	44.0	40.8	36.8	32.1	28.2

T_{air} (°C)	T_{coolant} 最小值 (°C)				
	RH = 95%	RH = 80%	RH = 65%	RH = 50%	RH = 40%
50	49.0	45.6	41.6	36.7	32.8
55	53.9	50.4	46.3	42.2	37.1
	= 虽然没有作为标准, 但冷却液温度必须为0°C (32°F) 或更高。				
例如:	在45°C的空气温度和65%的相对湿度下, 冷却液温度不能低于+ 36.8°C。				

最大温升: 取决于热损失和质量流量。在额定损失和流量下, 通常为10°C (18°F)。

■ 压力限值

基础压力: 100…150 kPa (推荐值); 200 kPa (最大值)。基础压力表示冷却回路充满冷却液时相对于大气压力的系统压力。

膨胀箱中的空气反压力: 40 kPa

设计压力 (PS): 600 kPa

额定压差 (主输入/输出管线之间): 25/75% (体积) 冷却液为120 kPa, 50/50%冷却液为150 kPa。在确定液体冷却回路的尺寸时, 必须考虑到这一点。

最大压差 (主输入/输出管路之间): 200 kPa

■ 冷却液流量限值

所有传动设备的最大冷却液流量为1.3倍的额定值。有关额定值, 请参见“技术数据”一章。

■ 冷却回路材料

内部冷却回路中使用的材料如下。这些也是外部冷却回路中必须使用的材料。

- 不锈钢 AISI 316L (UNS 31603)
- 重型铝
- 塑料材料, 如PA、PEX和PTFE

注: PVC软管不适合与防冻剂一起使用。

- NBR (丁腈橡胶) 橡胶垫圈。



警告!

在把外部管道连接到内部冷却回路时, 只能使用上面指定的材料。在任何情况下都不得使用铜、黄铜或青铜。即使铜发生轻微溶解, 也会导致铜在铝上沉淀并引发电偶腐蚀。液体冷却系统不得含有任何锌元素 (如镀锌管)。

如果现场采用普通铁管或铸铁附件 (如电机外壳), 则必须使用带换热器的冷却单元 (如 ACS880-1007LC) 来分离系统。

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

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

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

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

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

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

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

兰州

中国 兰州市 730050

七里河区西津西路 16 号兰州国际商
贸中心写字楼

兰州中心 4303&4305

总机: 0931-8186799

传真: 0931-8186755

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

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

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

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

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

厦门

中国 厦门市 361101

翔安区舫山西二路 881 号

总机: 0592-7151881

传真: 0592-7211890

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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: 0771-2368316

传真: 0771-2368308

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

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

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

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

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

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

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