

ABB 工业传动

ACS880-1607LC 直流/直流变流器单元 硬件手册



ACS880-1607LC 直流/直流变流器单元

硬件手册

目录



3. 机械安装



5. 电气安装



8. 启动



目录

1 手册简介

本章内容	9
适用性	9
安全须知	9
目标读者	9
按外形尺寸和选件模块进行分类	10
部件名称的用法	10
术语和缩略语	10
相关手册	11

2 操作原理和硬件说明

本章内容	13
操作原理	13
主电路图	14
含直流/直流变流器单元的传动的总览图	16
变流器单元硬件	17
柜体布局	17
变流器模块硬件	20
模块布局	20
BDCL 滤波器模块	21
滤波器过热保护	21
BCU控制单元的控制连接简介	22
变流器单元的控制设备	22
直流开关/隔离开关	23
充电开关	23
柜门指示灯	23
ACX-AP-x控制盘	23
连接电脑	24
现场总线控制	24
型号名称标签	25
DC/DC变流器单元的型号标签	25
直流/直流变流器模块的型号名称标签	25
BDCL滤波器模块的型号名称标签	27
型号命名符号表	27
变流器单元的型号代码符号表	27
模块的型号名称符号表	30
滤波器模块的型号名称符号表	30

3 机械安装

本章内容	31
DC/DC变流器单元	31
储能装置	31
内部冷却系统	31



4 电气安装设计指南

本章内容	33
责任限制	33
一般指南	33
选择储能装置	34
实现储能装置的保护	35
一般原则	35
选择储能保护断路器	35
储能隔离装置	35
直流/直流变流器对系统的过载保护	35
保护储能电缆	35
储能隔离装置	35
实现隔离装置之间的联锁	35
选择储能电缆并进行布线	36
建议的电缆	36
典型电缆尺寸	36
最小化电磁干扰	36
最大电缆长度	36
整体安装的 EMC 合规性	37
并联	37

5 电气安装

本章内容	39
安全	39
电气安全预防措施	39
一般说明	40
印刷电路板	40
光纤组件	40
检查储能电缆的绝缘	42
连接变流器单元的控制电缆	43
默认 I/O 连接图	43
连接控制电缆	43
控制电缆接线步骤	43
连接储能电缆和负载断开指示灯电缆	46
连接图	46
储能电缆的连接步骤	46
负载断开指示灯电缆的连接步骤	47
安装可选模块	49
连接 PC	49

6 传动的控制单元

本章内容	51
BCU-x2控制单元布局 and 连接	52
变流器控制单元的默认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
7 传动安装检查表	
本章内容	61
检查表	61
8 启动	
本章内容	63
启动步骤	64
用直流开关/隔离开关断开直流/直流变流器（选件+F286）	66
将直流/直流变流器与直流开关/隔离开关重新连接	67
9 维护	
本章内容	69
维护周期	69
维护计时器和计数器	70
功率连接	71
重新紧固功率连接	71
熔断器	71
检查和更换熔断器	71
风机	73
替换冷却风机	73
直流/直流变流器模块	74
更换R8i直流/直流变流器模块	74
移除模块	74
重新安装模块	76
电容器	76
电容器充电	76
控制盘	76
清洁控制盘	76
更换控制盘电池	76
控制单元	77
BCU控制单元型号	77
更换存储单元	77
更换BCU控制单元电池	77
LED和其他状态指示灯	78
10 内部冷却回路	
本章内容	81
适用性	81
内部冷却系统	81
连接到冷却单元	83
连接到ACS880-1007LC冷却单元	83
连接到定制冷却单元	83
一般要求	83
冷却液温度控制	83
内部冷却回路的注液和排气	84
带有ACS880-1007LC冷却单元的柜列	84
带有定制冷却单元的传动柜列	84
排空内部冷却回路	85



维护周期	85
技术数据	85
冷却液规格	85
冷却液类型	85
温度限值	85
压力限值	87
冷却液流量限值	87
冷却回路材料	87

11 技术数据

本章内容	89
额定值	89
定义	90
降容	90
环境温度降容	90
高海拔降容	90
熔断器	90
BDCL 滤波器	91
尺寸和重量	91
自由空间要求	91
损耗和冷却数据	92
紧固力矩	92
电气连接	92
机械连接	92
绝缘支撑物	93
电缆接线头	93
输入功率（直流母线）连接	93
输出功率（储能装置）连接	93
控制精度 – 电流和电压控制性能数据	93
冷却液连接	93
光纤组件	94
防护等级	94
环境条件	94
材料	96
适用标准	96
标志	96
免责声明	96
通用免责声明	96
网络安全免责声明	97

12 尺寸图

本章内容	99
带1xR8i变流器模块的单元	100
储能装置连接端子的位置和尺寸	102

更多信息



1

手册简介

本章内容

本章介绍手册的基本信息。

适用性

本手册适用于ACS880-1607LC 直流/直流变流器单元，该单元是ACS880多传系统的一部分。

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。

按外形尺寸和选件模块进行分类

仅涉及特定模块或外形尺寸的部分描述、说明和技术数据以尺寸标识符标记（比如“2×R8i”等）。该标记用于说明构成变流器单元的变流器模块的数量和基本构造。例如，外形尺寸“2×R8i”表示变流器单元由两个并联的外形尺寸R8i变流器模块构成。

外形尺寸标注在型号标签上。额定值表中也会显示每个传动模块的外形尺寸。

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名称标签上标注的选件代码标识。

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上的部件。

术语和缩略语

术语	说明
BAMU	辅助测量单元
BCU	控制单元的型号
BDCL	L滤波器系列，例如BDCL-14-5
CIO	用于控制柜体风机的I/O模块
DDC	直流/直流变流器单元
DI	数字输入
DOL	直接启动
INU	逆变单元
PLC	可编程逻辑控制器
UPS	不间断电源
传动	用于控制交流电机的变频器
供电单元	由一个控制板控制的供电模块及相关组件。
储能装置	用于存储电能的设备，如电池或超级电容器。
单传	用于控制一个电机的传动
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
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/直流变流器	外部储能装置（如电池或电容器组）从/向直流母线充电/放电
直流/直流变流器单元	由一个控制板控制的直流/直流变流器模块及相关部件
直流/直流变流器模块	金属框架或外壳中包含的变流器电力电子部件、相关部件和直流电容器。适用于柜体安装。
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。
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

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
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
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

本章介绍直流/直流变流器的基本操作原理以及硬件。

操作原理

直流/直流变流器单元（DDC）将能量从变频器的公共直流母线传输到外部储能装置，并将能量释放回直流母线。例如，储能装置可以是电池或超级电容器。储能介质不在直流/直流模块产品中提供。

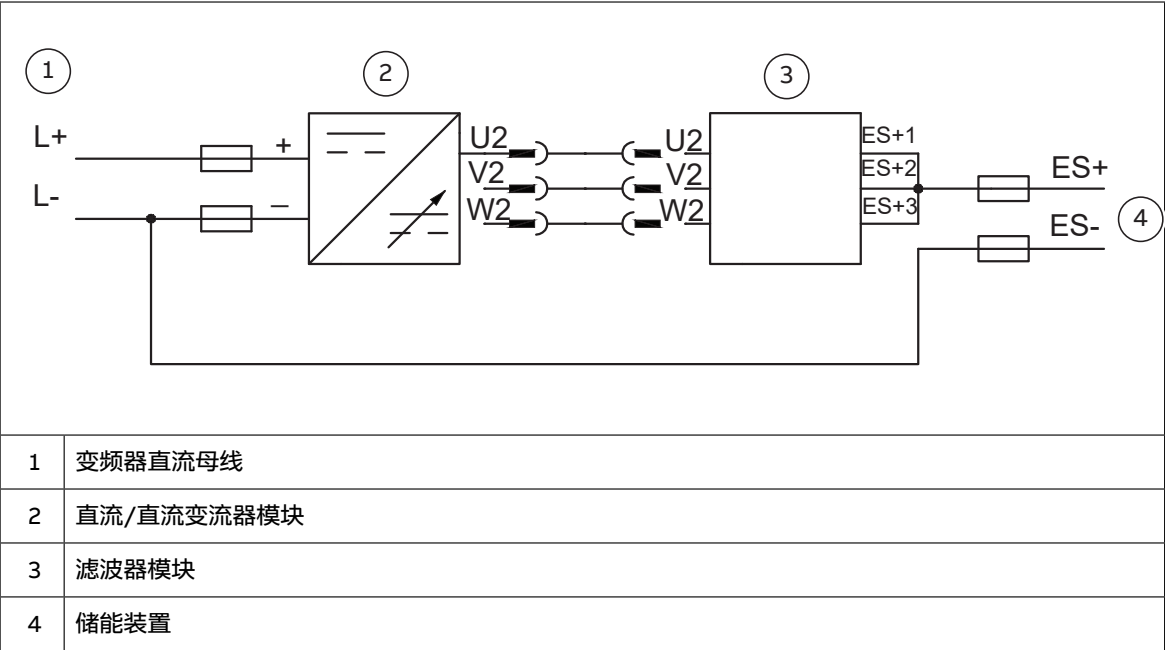
直流/直流变流器单元有单个变流器模块或并联变流器模块，由一个控制单元控制。并联的直流/直流变流器模块可采用公共的储能装置。每个并联模块必须具有自己的输出电缆连接。我们还建议您使用相同的电缆（电缆型号、横截面积和长度）并为每个模块提供相同的负载。如需其它解决方案，请联系ABB。

通常，直流/直流变流器在船舶应用中被用于升降补偿、峰值负载补偿、港口中的推进供电、能量存储（以代替额外的发电机）等。直流/直流变流器也可用于汽车应用，如电动汽车充电系统，以及其他一些需要储能和能源再利用的应用。

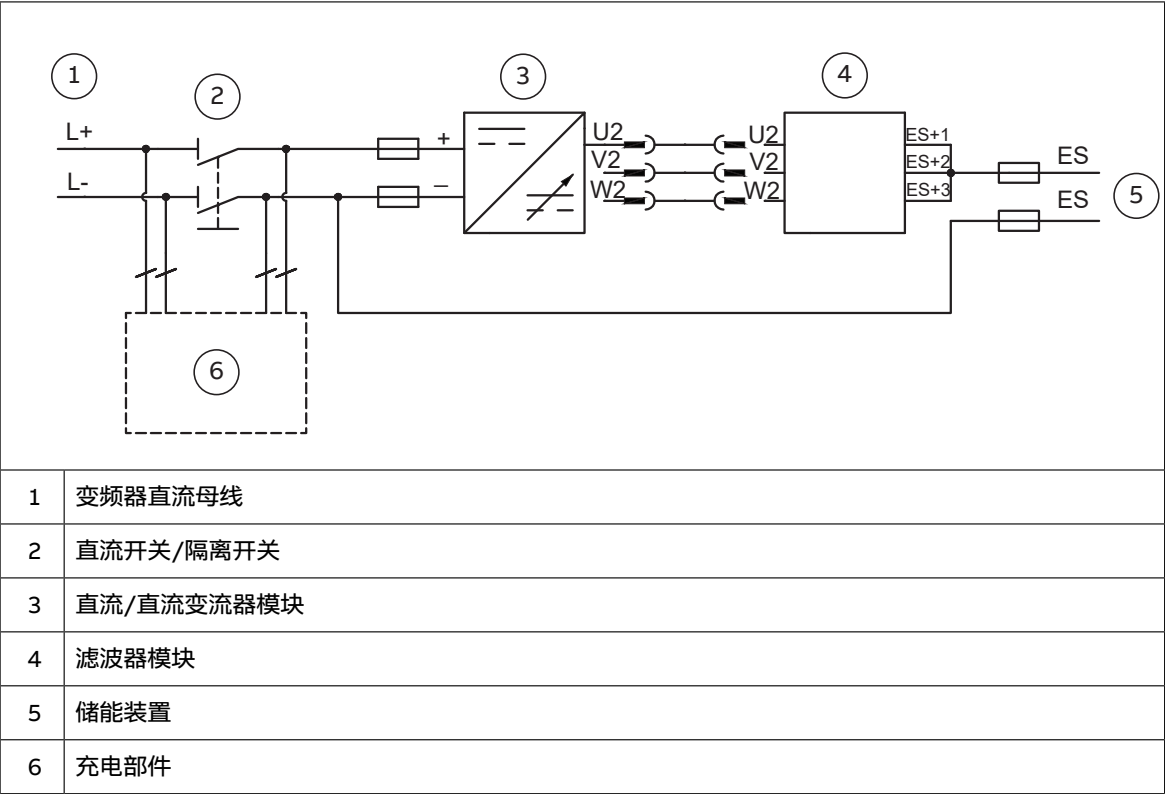
■ 主电路图

DC/DC变流器在变频器直流回路侧具有直流输出熔断器和直流熔断器。您也可以为变流器配备直流隔离开关（选件+F286）。

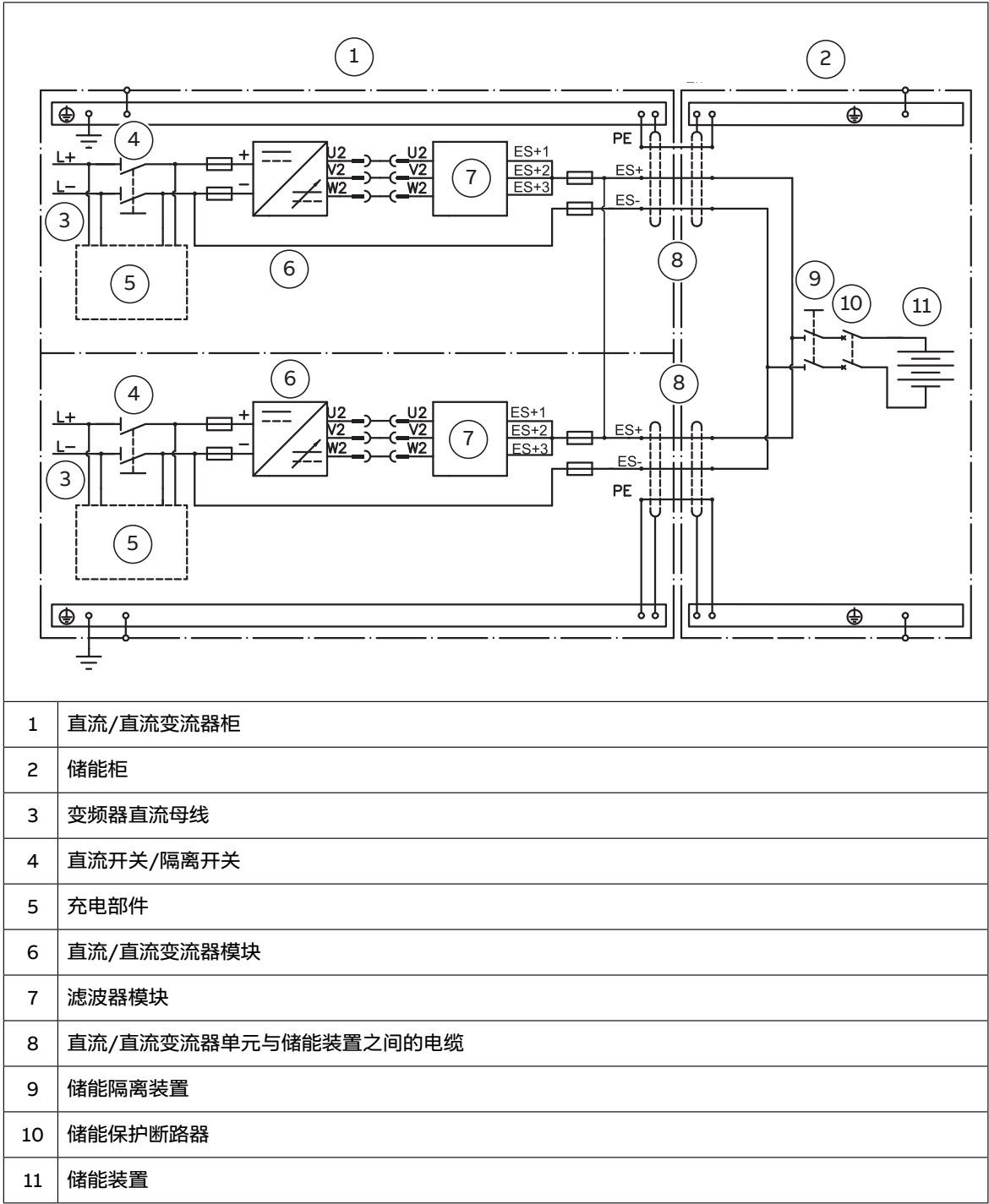
本图显示了不含直流开关/隔离开关和充电电路的直流/直流变流器的主电路简图。



本图显示了含直流开关/隔离开关和充电电路的直流/直流变流器的主电路简图。

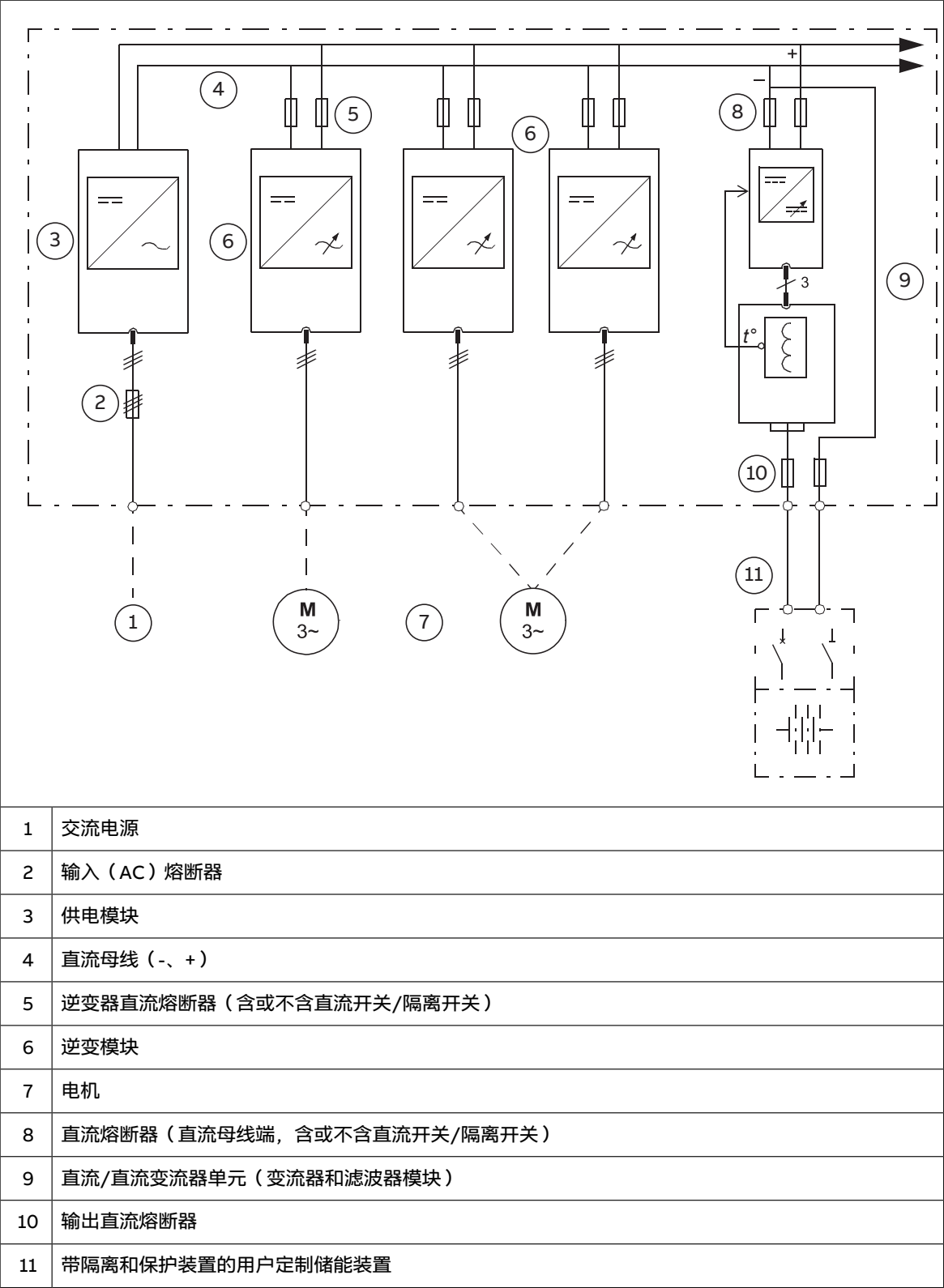


本图显示了含直流开关/隔离开关（选件+F286）和充电电路的并联直流/直流变流器模块的主电路简图。此外，还可以看到储能装置和相关的电缆及设备。



含直流/直流变流器单元的传动的总览图

本图通过一个系列示例显示了变流器单元可能的应用。此直流/直流变流器单元中包括直流/直流变流器模块和滤波器模块。

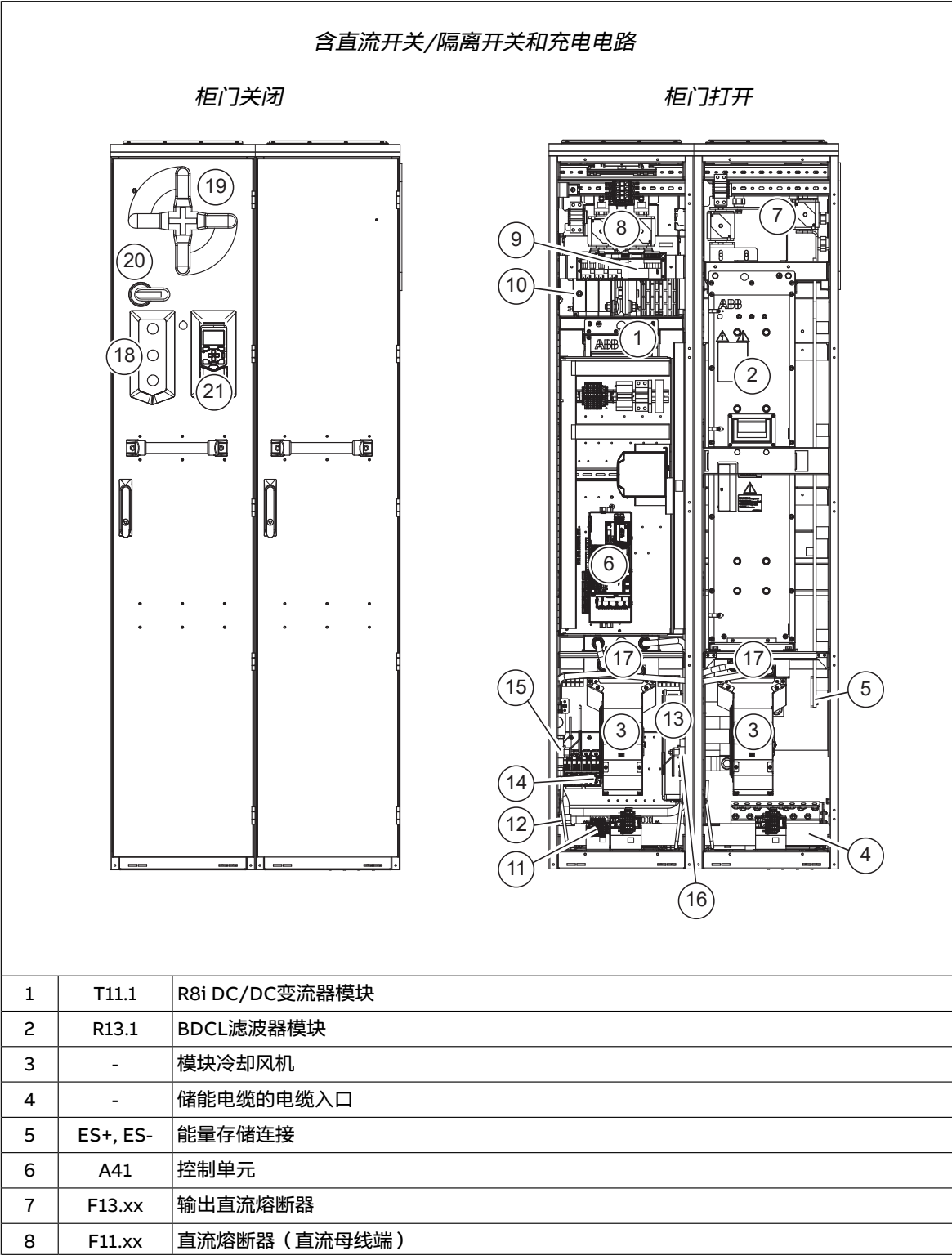


变流器单元硬件

■ 柜体布局

DC/DC变流器隔间包括变流器模块、BDCL滤波器模块和BCU控制单元。每个变流器都配有直流熔断器和直流隔离开关（选件+F286）。带有直流隔离开关的变流器单元还具有预充电电路，包括门上的充电开关。

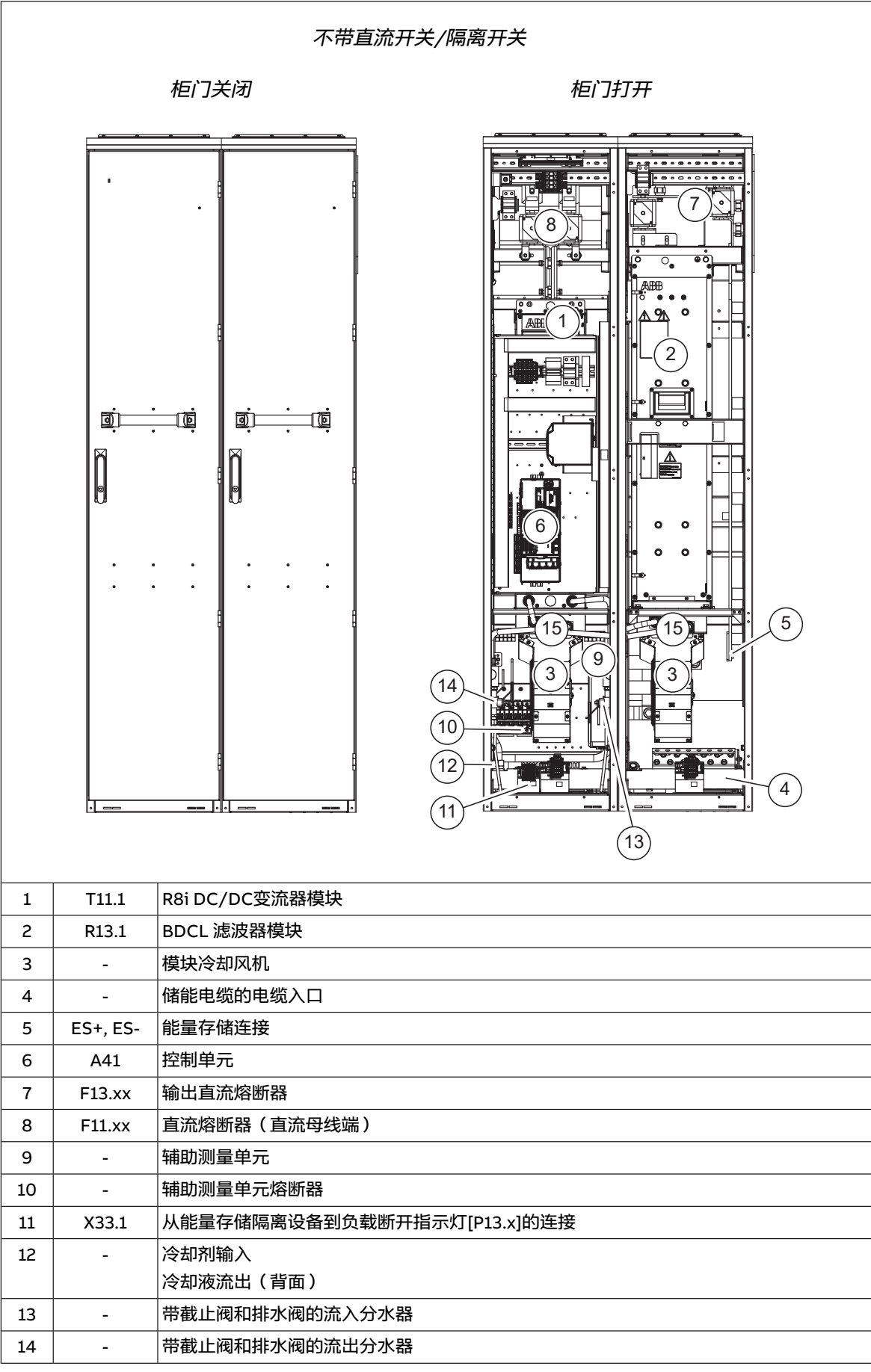
本图显示了在门关闭、门打开和盖板移除的情况下变流器单元隔间的部件。在该图中，DC/DC变流器单元隔间包含直流隔离开关和充电电路。



18 操作原理和硬件说明

9	A11.1	充电控制器，充电电阻器[R1.x…R4.x]在充电控制器后面
10	-	充电开关 [Q10.1]轴
11	X33.1	从能量存储隔离设备到负载断开指示灯[P13.x]的连接
12	-	冷却剂输入 冷却液流出（背面）
13	-	辅助测量单元
14	-	辅助测量单元熔断器
15	-	带截止阀和排水阀的流入分水器
16	-	带截止阀和排水阀的流出分水器
17	-	换热器
18	P11.1…P13.1	柜门指示灯：充电正常（[P11.x]，绿色），DC/DC变流器断开（[P12.x]，白色），负载断开（[P13.x]，白色）。
19	Q11.1	直流隔离开关手柄
20	-	充电开关手柄
21	-	控制盘

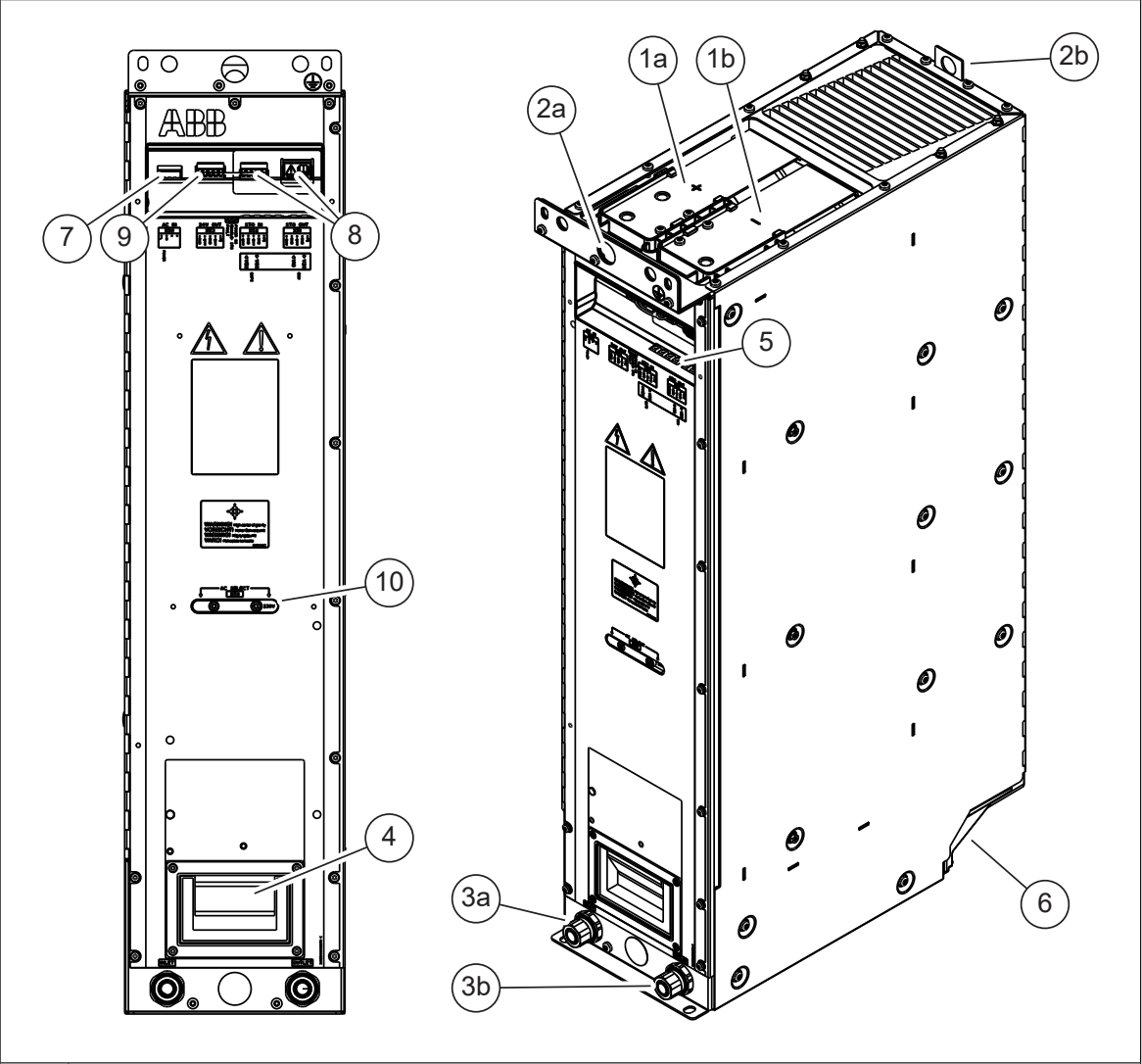
本图显示了不含直流隔离开关（选件+F286）和充电电路的变流器单元隔间。



15	-	换热器
----	---	-----

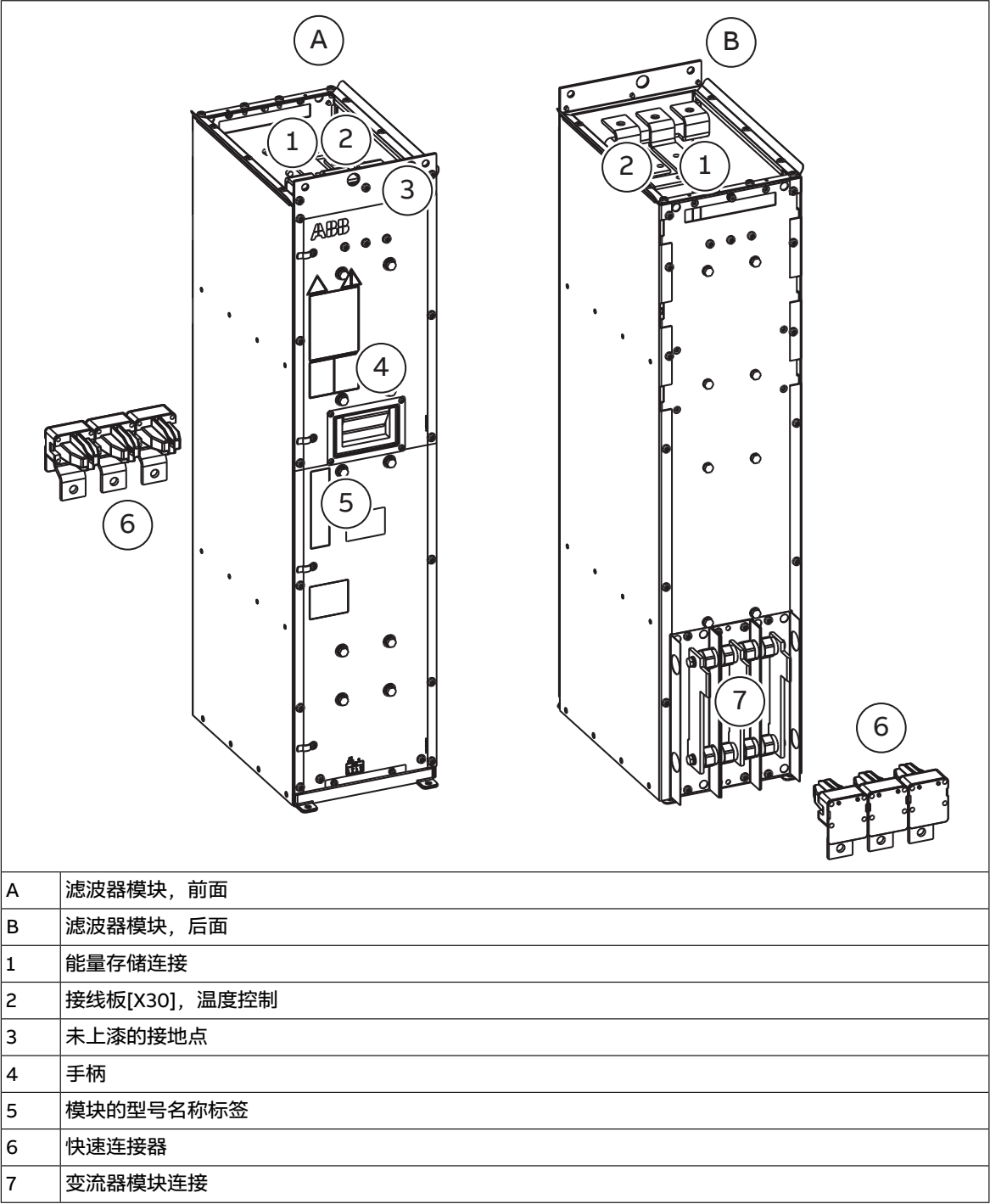
变流器模块硬件

■ 模块布局



1	直流连接母排，+（a）和-（b）
2	前（a）和后（b）吊耳
3	冷却液输入（a）和输出（b）接头
4	手柄
5	光纤连接端子
6	快速连接器（交流连接）（配接体在模块后方紧固到柜体上）
7	端子排X50（内部电路板的辅助电源输入）
8	端子排X51和X52（逆变模块内部安全转矩取消专用）
9	端子排X53（24 V DC电源输出）
10	辅助电压选择器（115或230 V）
11	无涂层的紧固孔。模块和机框之间的接地点（PE）。

BDCL 滤波器模块

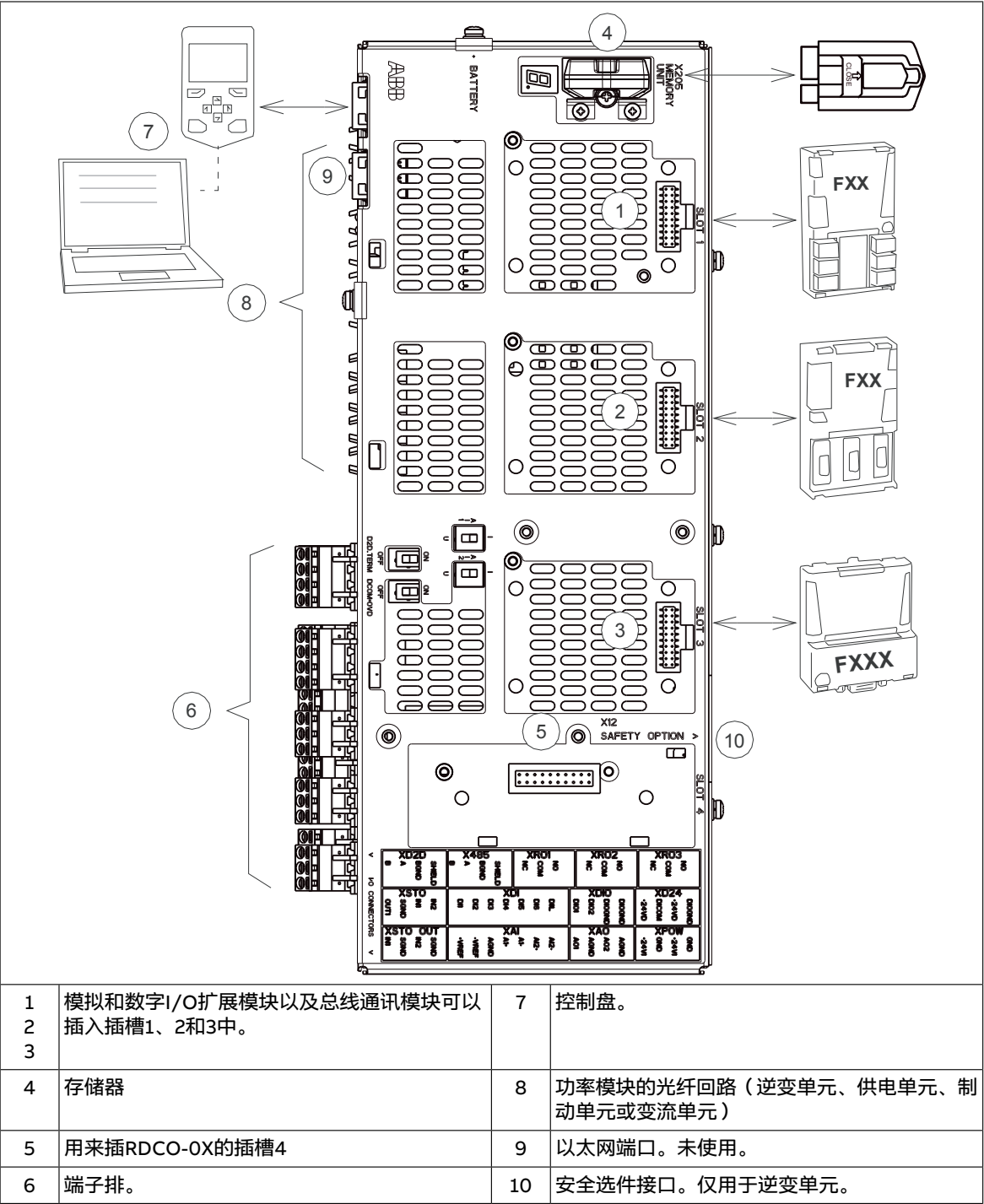


■ 滤波器过热保护

默认情况下，BDCL滤波器通过热敏电阻和控制程序的温度监测功能来防止过热（例如，由故障风机引起的过热）。如果滤波器温度过高，温度监测功能将自动停止直流/直流变流器模块。

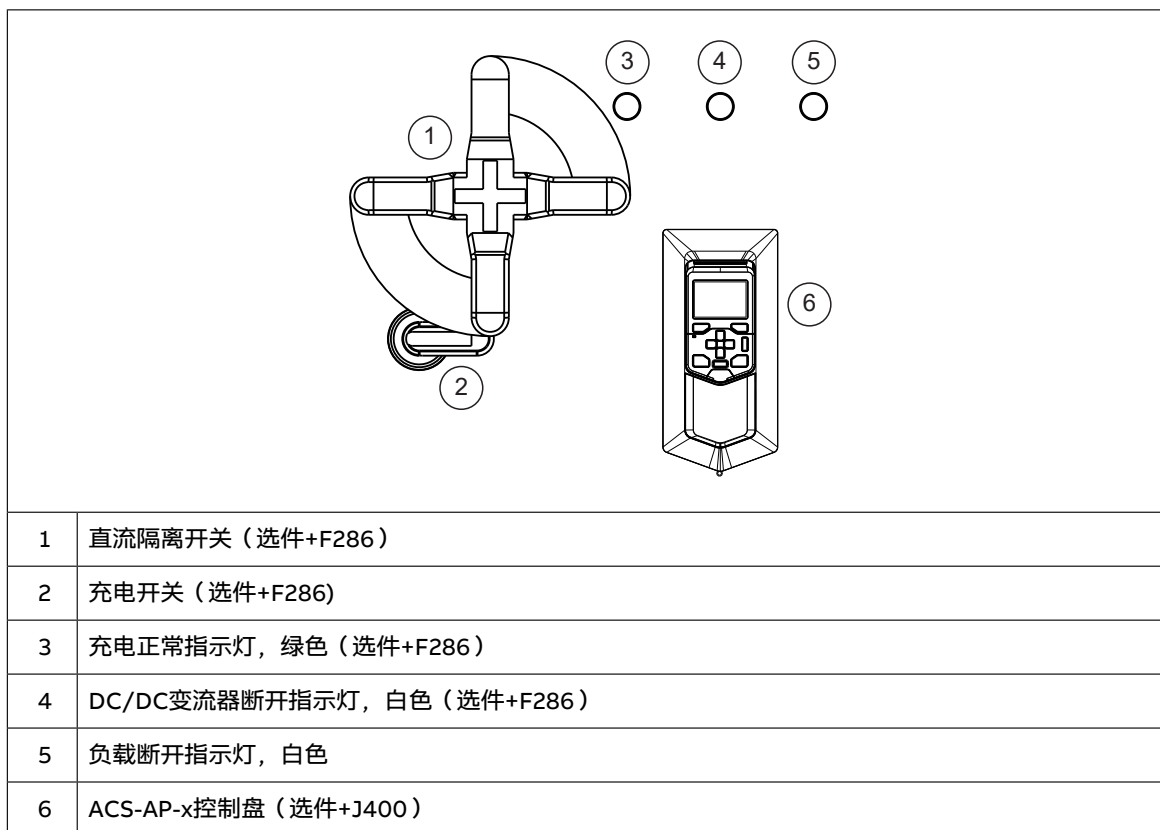
BCU控制单元的控制连接简介

BCU控制单元的控制连接和接口如图所示。



变流器单元的控制设备

本图显示了DC/DC变流器的柜门控制设备的示例。所选择的控制单元及其准确位置根据交付方式的不同而有所不同。



■ 直流开关/隔离开关

直流隔离开关 [Q11] 是可选的（选件+F286）。直流隔离开关的操作手柄位于柜门上。带有直流隔离开关的变流器单元还具有充电电路，包括门上的充电开关。

直流隔离开关允许单元与直流母线隔离。在单元连接到直流母线之前，必须通过充电电路对变流器模块的电容器进行充电。

■ 充电开关

带有直流隔离开关（[Q11]，选件+F286）的变流器单元也有充电电路和柜门上的充电开关 [Q10]。在闭合直流隔离开关前，闭合充电开关。在预充电完成后，柜门上的充电正常指示灯 [P11]（绿色）亮起，您可以闭合直流隔离开关 [Q11]，断开充电开关。

■ 柜门指示灯

负载断开指示灯（[P13]，白色）始终安装在柜门上。此指示器显示储能隔离设备（用户定义）的状态。

充电正常指示灯（[P11]，绿色）和DC/DC变流器断开指示灯（[P12]，白色）在变流器具有直流隔离开关（选件+F286）时安装。

■ ACX-AP-x控制盘

ACX-AP-x控制盘是单元的户界面。您可以使用控制盘：

- 启动和停止单元
- 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。

为了能够通过控制盘启动和停止单元，必须在控制板上的运行允许信号和启动允许信号置（1）控制盘也必须处于本地控制模式下。

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。

■ 连接电脑

控制盘正面配有USB接口，可用于将PC连接到变流器。把PC连接到控制盘后，控制盘的键盘将被禁用。

■ 现场总线控制

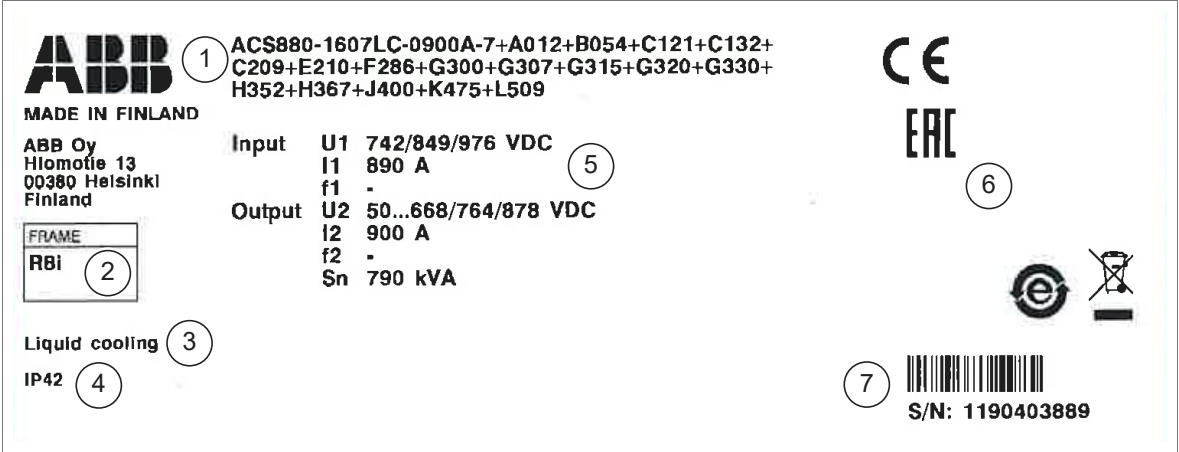
如果单元配备有可选的总线适配器，那么当总线控制的控制程序完成参数配置后，可通过总线接口控制变流器单元。有关参数的更多信息，请参见*ACS880直流/直流变流器控制程序固件手册*（3AXD50000184682 [中文]）。

型号名称标签

■ DC/DC变流器单元的型号标签

每个变流器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。

示例如下。



序号	说明
1.	型号名称
2.	外形尺寸
3.	冷却系统和其他附加数据
4.	防护等级
5.	额定值
6.	有效标志。参见ACS880多传柜体和模块电气设计指导（3AXD50000016089 [中文]）。
7.	序列号。序列号的第一位表示制造工厂。接下来的四个数字分别表示装置的制造年份和周。其余数字则用于补全序列号，因此任意两个装置的序列号都不相同。

■ 直流/直流变流器模块的型号名称标签

每个直流/直流变流器模块都贴有型号名称标签。标签上的型号包含有关单元规格和配置的信息。

标签示例如下所示。

ABB

MADE IN FINLAND

ABB Oy
Hiomotie 13
00380 Helsinki
Finland

FRAME

R8i

1

ACS880-104LC-0670A-7+E205

INVERTER

5

LINE CONVERTER

Input

U1 742/849/976 VDC

I1 754 A

f1 -

Output

U2 3~ 0...525/600/690 VAC

I2 670 A

f2 0...500 Hz

Sn 801 kVA

3~ 525/600/690 VAC

620 A

50/60 Hz

742/849/976 VDC

752 A

-

741 kVA

CE

EAC

TUV NORD

Safety Approved

6

e

Liquid cooling

IP00

UL open type

UL/CSA: max. 849 VDC/600 VAC

3

4

7

S/N: 1191108149

ABB

1

ACS880-104LC-0670A-7+E205

7

S/N: 1191108149

DC/DC CONVERTER

5

Input

U1 742/849/976 VDC

I1 700 A

f1 -

Output

U2 50...668/764/878 VDC

I2 700 A

f2 -

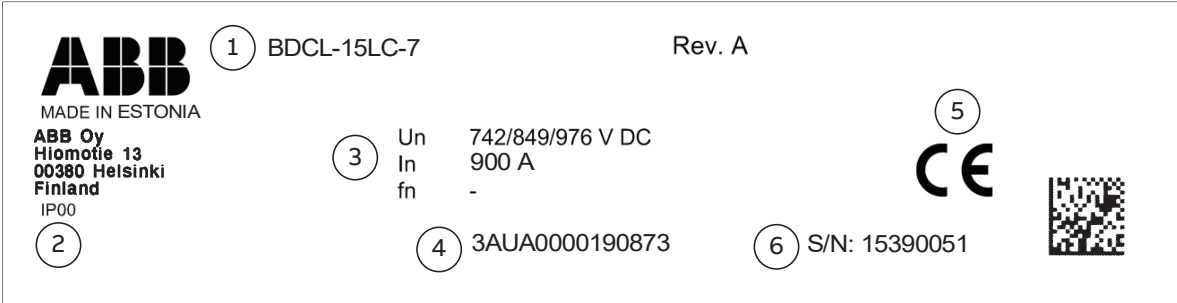
Sn 615 kVA

序号	说明
1.	型号名称
2.	外形尺寸
3.	防护等级
4.	UL/CSA数据
5.	额定值
6.	有效标志。参见ACS880多传柜体和模块电气设计指导（3AXD50000016089 [中文]）。
7.	序列号。序列号的第一位表示制造工厂。接下来的四个数字分别表示装置的制造年份和周。其余数字则用于补全序列号，因此任意两个装置的序列号都不相同。

■ BDCL滤波器模块的型号名称标签

每个滤波器模块上都贴有型号名称标签。

标签示例如下所示。



序号	说明
1.	型号名称
2.	防护等级
3.	额定值
4.	滤波器代码
5.	有效标志。参见ACS880多传柜体和模块电气设计指导（3AXD50000016089 [中文]）。
6.	序列号

型号命名符号表

■ 变流器单元的型号代码符号表

型号代码简要描述了单元的构成。可在柜体上所贴的标签（贴纸）上查看型号代码。完整型号名称分为若干子代码：

- 前 1…18 位是基本代码。它用于说明单元的基本结构。基本代码的字段由连字符隔开。
- 附加代码位于基本代码后面。每个附加代码由标识字母开头（通常为整个产品系列），后接描述性数字。附加代码由加号隔开。

代码	说明
基本代码	
ACS880	产品系列
1607LC	结构：柜式水冷DC/DC变流器单元。无任何可选项时的标准配置为：供电频率50 Hz，控制电压230 V AC，IP42，EN/IEC工业柜体结构，电源线和控制线穿过柜底，镀锡铜质直流母线材料，电缆供电导线，标准布线材料，ACS880 DC/DC变流器控制程序，以及保存在记忆棒中的完整文档。
尺寸	
600A	参考技术数据中的额定值表。
电压范围	
7	与交流输入电压3…525…690 V对应的直流电压。这在型号标签中表示典型输入电压等级742 / 849 / 976 V DC。
附加代码	
A012	电源频率50 Hz
A013	供电频率60 Hz

B054	IP42, UL type 1
B055	IP54, UL type 12
C121	船用结构
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	挪威船级社和德国劳埃德船级社（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
E210	EMC第二环境，C3类，接地网络（TN）和浮地网络（IT）
F286	直流开关
G300	柜体加热器
G301	柜体照明
G304	115 V AC控制电压
G315	镀锡铜质直流母线材料
G320	230 V AC控制电压
G330	不含卤素的电缆
G338	线号类A1
G339	线号类A2
G340	线号类A3
G341	线号类B1
G342	线号类C1
G442	用BAMU测量电压
H352	底部控制电缆出口
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）
H365	电缆密封板（黄铜3 mm，未钻孔）
H367	底部控制电缆
J400	蓝牙控制盘
J410	控制盘连接套件
J425	非蓝牙控制盘
K450	已选择控制盘总线
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 EtherPOWERLINK 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
L500	FIO-11，模拟I/O扩展
L501	FIO-01，数字I/O扩展
L504	额外的I/O端子排
L509	RDCO-04，DDCS通讯
L525	FAIO-01，模拟I/O扩展
L526	FDIO-01，数字I/O扩展
P913	特殊颜色，RAL颜色
P966	特殊颜色，非RAL颜色
Q951	0类急停，带分闸主接触器或断路器
Q952	1类急停，带分闸主接触器或断路器
Q963	0类急停，不带分闸主接触器或断路器
Q964	1类急停，不带分闸主接触器或断路器
Q979	可配置为0或1类的急停，带STO
R700	英文手册
R701	德语手册 ¹⁾
R702	意大利语手册 ¹⁾
R705	瑞典语手册 ¹⁾
R706	芬兰语手册 ¹⁾
R707	法语手册 ¹⁾
R708	西班牙语手册 ¹⁾
R711	俄语手册 ¹⁾
R712	中文手册 ¹⁾
Z2005	Drive Composer Pro DCPT-01（WinXP、Vista、Win7 32/64位、Win8 32/64位）
Z2006	Drive Composer Pro DCPT-01，支持最多10个用户的多用户许可证
Z2007	Drive Composer Pro DCPT-01，支持最多20个用户的多用户许可证

¹⁾ 如果所要求的语言不可用，则在交付时提供英语手册。

■ 模块的型号名称符号表

型号代码简要介绍了模块的组成。完整型号名称分为若干子代码：

- 第一位数字构成基本代码。它描述了模块的基本结构。基本代码的字段由连字符隔开。
- 附加代码位于基本代码后面。每个附加代码由标识字母开头（通常为整个产品系列），后接描述性数字。附加代码由加号隔开。

子代码的描述如下所示。

代码	说明
基本代码	
ACS880	产品系列
104LC	结构：水冷逆变器、电源、变流器或制动模块。
尺寸	
xxxxx	参考技术数据章节的额定值表。
电压范围	
7	与交流输入电压3 ~ 525...690V对应的直流电压。这在型号命名标签中表示为典型输入电压等级742/849/976 V DC。
选件代码（附加代码）	
E205	内部du/dt滤波。690 V模块的标准配置。

■ 滤波器模块的型号名称符号表

BDCL滤波器的名称代码分为若干个子代码：

- 前 4 个字母和两个数字表示滤波器的类型，如 **BDCL-15LC-7**。
- 附加代码位于基本代码后面。每个附加代码由标识字母开头（通常为整个产品系列），后接描述性数字。附加代码由加号隔开。

代码	说明
基本代码	
BDCL-15LC	水冷BDCL滤波器
电压范围	
7	与交流输入电压3 ~ 525...690V对应的直流电压。这在型号命名标签中表示为典型输入电压等级742/849/976 V DC。

3

机械安装

本章内容

本章介绍变流器单元的机械安装。

DC/DC变流器单元

有关检查安装位置、移动单元和安装柜体的信息，请参见[ACS800水冷多变频器机械安装](#)（3AFE68715466[英语]）。

储能装置

请遵循储能装置制造商的说明。

内部冷却系统

请参见[内部冷却回路](#)一章。



4

电气安装设计指南

本章内容

本章包含有关选择、布置和保护直流/直流变流器电路部件和电缆的说明。

责任限制

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。

一般指南

请参见ACS880水冷型多传柜体和模块电气设计（3AXD50000815968 [中文]），以了解多传柜体和模块电气安装（选择电缆、电缆布线等）规划的一般指南。

选择储能装置



警告!

ABB不负责储能装置的选择或保护。

储能装置不在变流器单元的交货范围内。客户（或系统集成商）必须为直流/直流变流器配备合适的储能系统。客户（或系统集成商）还必须将并联模块（如有）连接到同一储能装置。附加指南：

- 确定储能装置的规格，使其能够承受所需的电流周期，并且储存足够的能量。在能量存储使用寿命计算过程中考虑放电深度。
- 确保储能装置能承受变流器的电流纹波。见技术数据。
- 输出电压（储能电压）不得超过直流/直流变流器的直流母线电压。在设计中增加足够的电压裕度，以防止在电压骤降或电网故障时发生这种情况。
- 建议的储能装置工作电压为：

$$U_{\text{storage}} = 150 \text{ V} \cdots U_{\text{DC}} \text{ 的 } 80\%$$
- 典型的直流电压值：
 - 对带模块的二极管供电单元（ACS880-304+A003、ACS880-304+A018）：

$$U_{\text{DC}} = 1.35 \times U_{\text{AC}}$$
 - 对带模块的IGBT供电单元（ACS880-204）：

$$U_{\text{DC}} = 1.41 \times U_{\text{AC}}$$
 （可使用供电单元参数组123 直流电压给定值。）
 - 其中

$$U_{\text{DC}} = \text{传动直流电压（直流母线中）}$$

$$U_{\text{AC}} = \text{传动输入电压（交流）}$$
- 我们建议测量储能装置电压。如果储能装置是超级电容器，则必须进行电压测量，除非电容器能承受传动的最大直流电压或具有内部过电压保护。
 如果变流器配备了可选的BAMU电压/电流测量单元，变流器将自动测量其输出电压（从而也测量储能装置电压）。
 如果没有BAMU，则必须单独安排电压测量，并通过现场总线通信（如果使用）或其他方式将测量值发送到变流器控制程序。
 要了解更多信息，请参见[储能装置电压测量和估算](#)一节以及 [ACS880直流/直流变流器控制程序固件手册](#)（3AXD50000184682 [中文]）中的参数说明。
- 在储能装置上安装一个断路器。如果储能装置或电缆出现故障，断路器可以断开电路。请参见[选择储能保护断路器](#)和[储能隔离装置](#)。

实现储能装置的保护

■ 一般原则

由客户定制的储能装置端保护设备的要求：

- 传动和储能系统之间的隔离装置（例如隔离开关、抽出式断路器）
- 适当的电缆过载和短路保护（例如，带热或电磁脱扣器的断路器）
- 为储能装置的元件本身提供适当的过载和短路保护（例如，电池中的集成过载保护）。

■ 选择储能保护断路器



警告！

ABB不负责储能装置的选择或保护。

客户（或系统集成商）必须为储能装置配备保护断路器。断路器必须能够接通和断开负载电流。断路器还必须为储能装置提供过载和短路保护。如果储能装置端的电缆没有其他保护装置，断路器还必须为电缆提供过载和短路保护。

储能保护断路器不在变流器单元的交货范围内。

客户（或系统集成商）必须通过短路计算来验证断路器的操作，同时考虑变流器、滤波器、电缆和储能装置的阻抗，以及储能装置的最小和最大充电状态。客户（或系统集成商）必须考虑老化对储能装置阻抗的影响。

■ 储能隔离装置

客户（或系统集成商）必须为储能装置配备储能隔离装置。隔离装置不在变流器单元的交货范围内。

■ 直流/直流变流器对系统的过载保护

在直流/直流变流器控制程序中有热保护功能。有关热保护功能的更多信息，请参见固件手册。

■ 保护储能电缆

作为标准配置，ABB为直流/直流变流器单元配备了熔断器。发生电缆短路时，熔断器可以保护直流/直流变流器和电缆。

客户（或系统集成商）必须为储能装置提供电缆过载和短路保护。

■ 储能隔离装置

必要时，用户（或系统集成商）必须给储能装置配备放电装置。如果储能装置是超级电容器，我们建议使用它。

■ 实现隔离装置之间的联锁

客户（或系统集成商）必须在直流/直流变流器单元的直流开关/隔离开关和储能隔离开关之间实现联锁电路。在闭合直流/直流变流器的直流开关/隔离开关[Q11]之前，用户不得闭合储能隔离开关。

选择储能电缆并进行布线

■ 建议的电缆

客户（或系统集成商）必须获取并连接储能电缆。可以使用三芯屏蔽电缆或四芯屏蔽电缆：

- 如果使用四芯屏蔽电缆，则使用二芯作为正导线，另外二芯作为负导线，使用屏蔽层进行保护接地。
- 如果使用三芯屏蔽电缆，则使用一芯作为正导线，另外一芯作为负导线，使用余下的一芯和屏蔽层进行保护接地。

■ 典型电缆尺寸

见技术数据。

■ 最小化电磁干扰

客户（或系统集成商）必须遵循下列规则，以最大程度降低储能电缆中的快速电流变化导致的电磁干扰：

- 使用屏蔽的电缆或金属外壳完全屏蔽能量存储线路。只有在能够有效抑制辐射干扰的柜体中进行布线的情况下，才能使用无屏蔽的单芯电缆。
- 远离其他电缆布线来安装电缆。
- 避免与其它电缆长距离并行布线。最低并行布线间隔距离应为 0.3 米。
- 以正确的角度与其他电缆交叉。

使电缆尽可能短，以便最大程度降低变流器IGBT半导体上的辐射发射和压力。电缆越长，直流/直流变流器的IGBT上的辐射发射、感性负载和峰值电压便越强。

■ 最大电缆长度

能量存储电缆的最大电缆长度为 100 m（328 ft）。

■ 整体安装的 EMC 合规性

注：ABB尚未验证外部储能装置及其布线是否符合EMC要求。客户（或系统集成商）必须考虑整个设备的EMC合规性。

并联

可以并联连接多个直流/直流变流器单元。在并联配置中，单元的输入和输出必须连接在一起。作为标准配置，输入通过多传动的公共直流母线连接。输出（ES+到ES+，ES-到ES-）必须由客户（或系统集成商）在储能端连接在一起。

客户（或系统集成商）必须确保并联单元之间的负载均衡。根据具体情况，这可能需要在两个单元的直流/直流变流器控制程序中进行额外的参数调整：

- 如果工作模式选择（197.13）为功率或相加：根据功率或电流给定值在各单元本身之间分担负载。它不需要额外的设置。
- 如果工作模式选择（197.13）为直流电压：使用下垂控制功能调整负载分配。
- 并联单元的主/从操作模式：控制程序不支持多个单元之间的主/从连接。但是，可以使用外部PLC实现主/从操作。在这种情况下，一个直流/直流变流器单元（主单元）在直流电压控制模式下工作，另一个单元在功率控制模式下工作。外部PLC读取主单元的输出电流给定值，并将其用作从单元的电流给定值。

要在直流/直流变流器的过电压或欠电压控制期间实现负载分担，可能需要调整并联单元之间的直流电压偏移。有关详细信息，请参见固件手册。

对于并联单元，客户（或系统集成商）必须特别注意其保护方案。保护装置必须在所有可能的故障情况下可靠地运行。

5

电气安装

本章内容

本章包含有关变流器单元接线的说明。

注：

本章中的说明并不涵盖所有可能的柜体构造和储能介质。

安全



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。

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。）
 - 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. 按当地规范要求安装临时接地。
8. 向负责电气安装作业的人员获取作业授权。

一般说明

■ 印刷电路板



警告！

搬运印刷电路板时，请使用接地腕带。除非必要，否则请勿接触电路板。电路板含有对静电释放敏感的元件。

■ 光纤组件



警告！

请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致设备损坏。

- 请小心处理光纤。
- 在您拔出光纤时，请务必紧握连接器而非光纤本身。
- 由于光纤两端对灰尘极其敏感，因此请勿徒手接触其两端。
- 请勿过分弯曲光纤。允许的最小弯曲半径为35 mm (1.4")。



检查储能电缆的绝缘



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!
打开每个直流/直流变流器的直流开关/隔离开关[Q11]（选件+F286）。

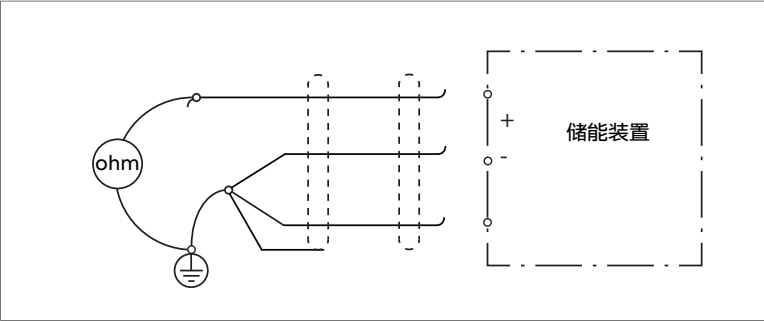


警告!
请勿在传动的任何部分进行任何电压耐受测试或绝缘电阻测试，因为测试可能会损坏传动。每台传动在出厂时已进行主电路与柜体之间的绝缘测试。此外，传动内部配有可自动消减测试电压的电压限制电路。

根据储能装置制造商的说明，检查储能装置的绝缘电阻。

按照下文所述检查储能电缆：

1. 确保已断开直流/直流变流器和储能装置的电缆 — 包括所有导线和屏蔽层。
2. 在变流器单元端，将所有导线以及电缆屏蔽层连接到接地端子（PE）。
3. 断开一条导线，并使用1kVDC测量电压来测量此导线与保护接地导线之间的绝缘电阻。
绝缘电阻必须高于 1 Mohm。
4. 重新连接此导线，断开其他导线，并测量其绝缘电阻。为所有其余导线（包括电缆的屏蔽层）重复此步骤。



连接变流器单元的控制电缆

■ 默认 I/O 连接图

用户可以将继电器输出连接到外部监控电路（不预留用于任何内部用途）。

请参见[传动的控制单元](#)。

■ 连接控制电缆

有关默认 I/O 连接，请参见“控制单元”一章。请注意，默认 I/O 连接可能会受到某些选件的影响。实际接线时请参见传动随附的电路图。

控制电缆接线步骤



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。

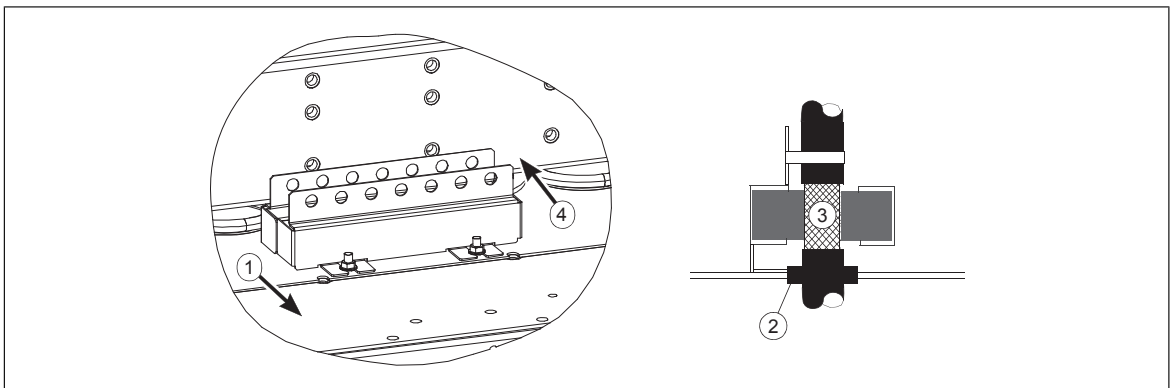
无资质人员不得执行安装或维护作业。

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 39）一节所述的步骤。
2. 按照下文在[柜体进线口处对控制电缆的外屏蔽层接地](#)一节中的说明，将控制电缆接入机柜。
3. 按照在[柜体内布设控制电缆](#)一节中的说明敷设控制电缆。
4. 按照[连接控制电缆](#)一节中的说明连接控制电缆。

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。

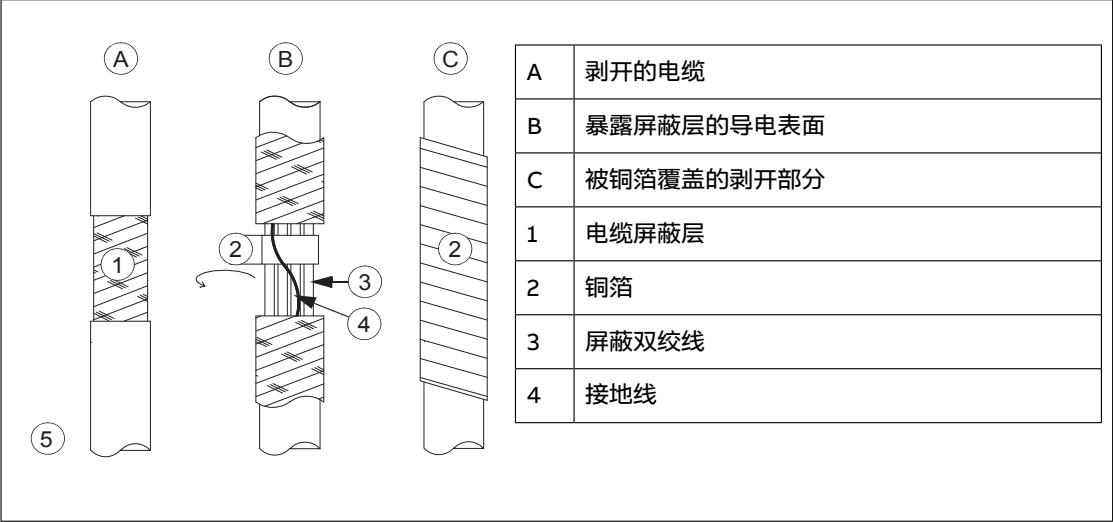


注1：使连续屏蔽层尽可能靠近连接端子。以机械方式把电缆固定于引线孔应力消除装置上。

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。

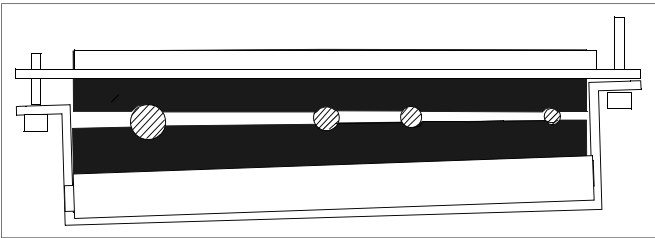


电缆顶部进线注意事项：当每条电缆均配有各自的橡皮环时，可实现充分的 IP 和 EMC 保护。但是，如果将大量控制电缆连接到一个柜体，则需按如下方式对安装进行预规划：

1. 将接入柜体的电缆制成一份清单。
2. 将向左、右两侧布设的电缆各自整理为一组，以免在柜体内出现不必要的电缆交叉。
3. 按照电缆尺寸对各组的电缆进行整理。
4. 按如下方式对每个密封护套的电缆进行分组，确保每条电缆的两端均可正确接触到垫子。

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

5. 在各 EMI 导电垫子之间，按照从最粗到最细的尺寸对电缆束进行布置。



6. 如果有多条电缆穿过一个密封护套，则应在护套内使用 Loctite 5221（目录号 25551）进行密封。

在柜体内布设控制电缆

尽可能使用柜体内的现有线槽。如果电缆紧靠锋利边缘铺设，则请使用套管。当布置电缆至摇门或从摇门开始布置电缆时，在合页上留有足够的松紧度以便框架能够完全打开。

连接控制电缆

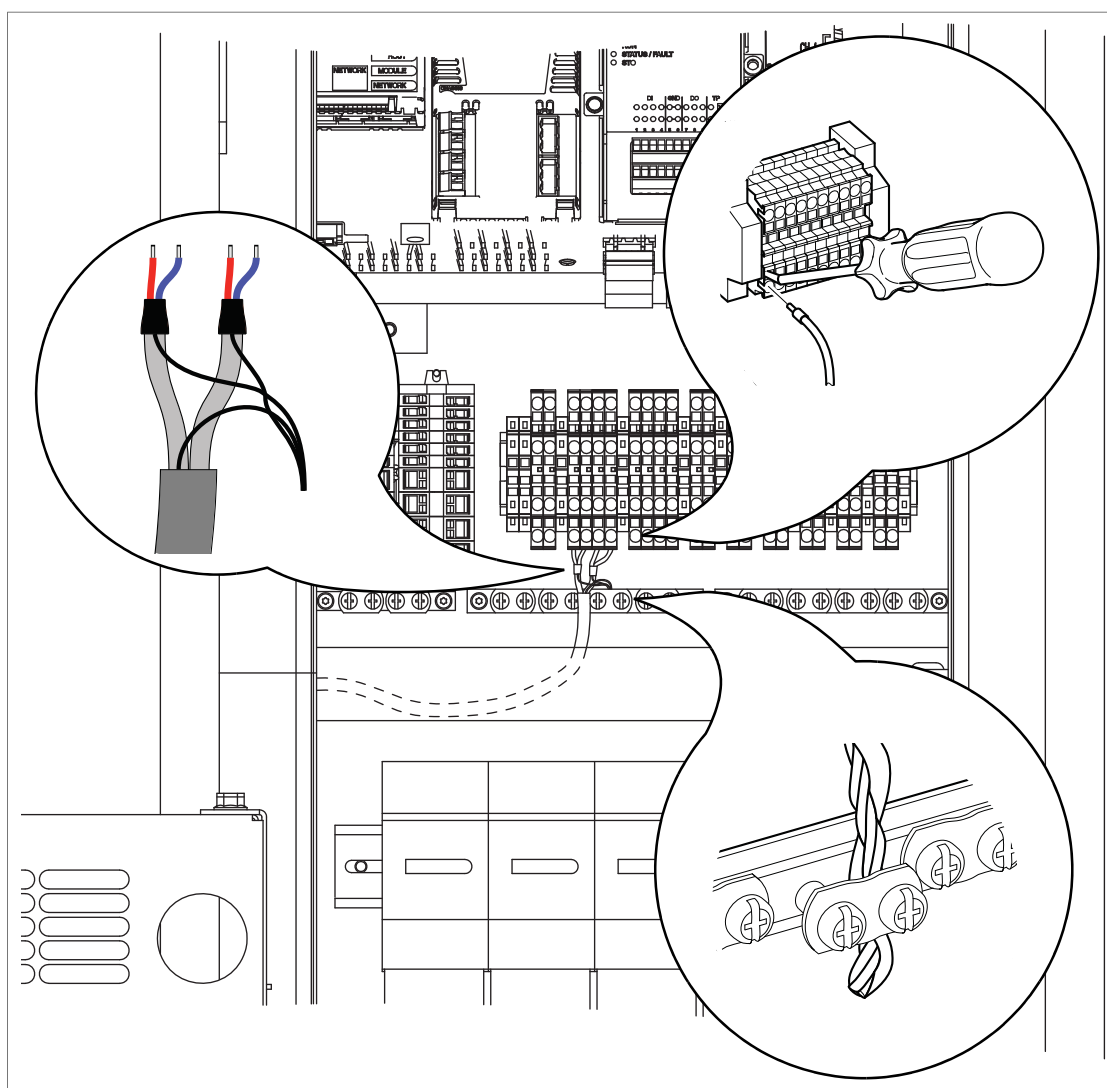
将导线连接至相应端子。请参见传动随附的接线图。

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。

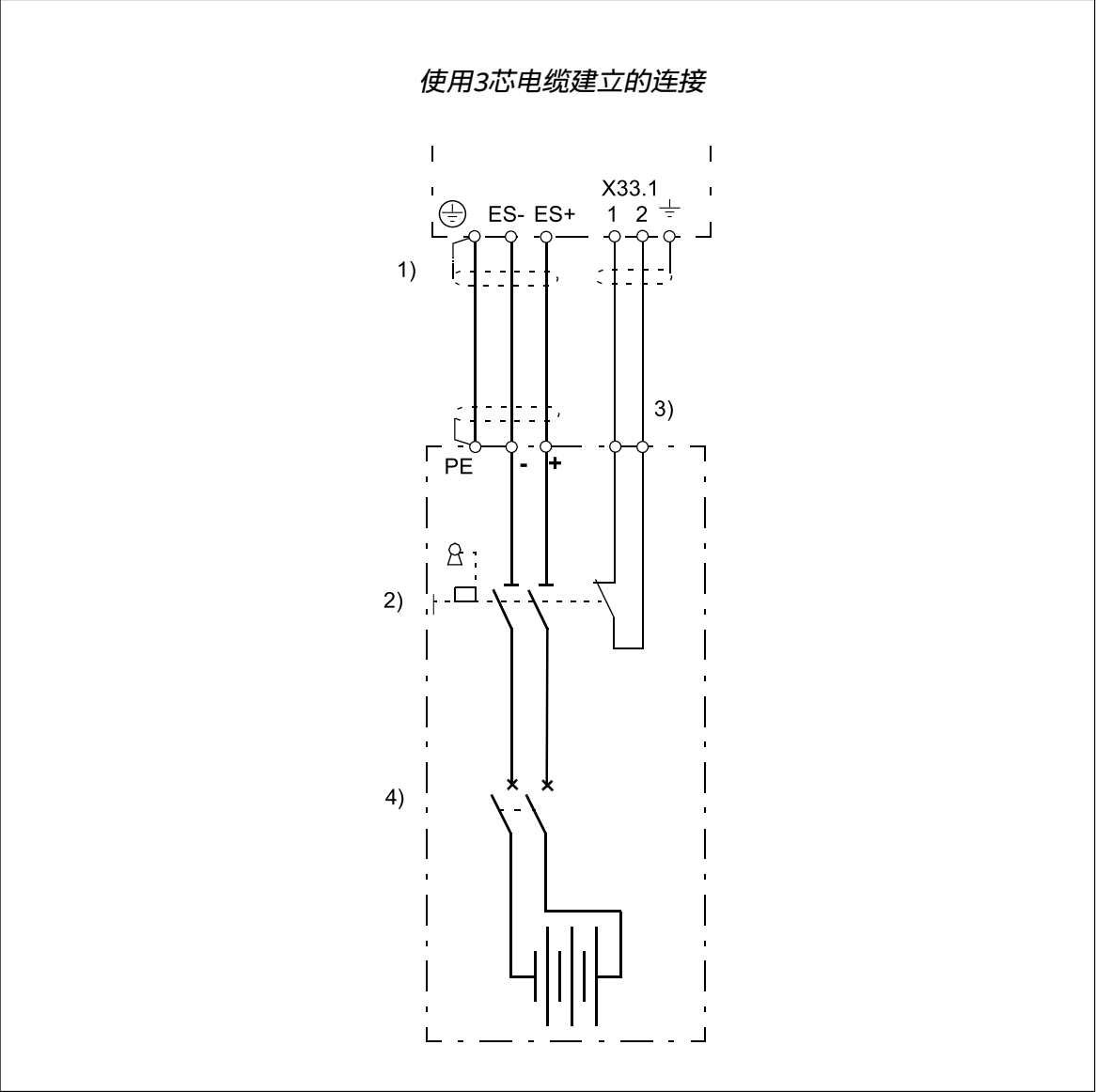


保持电缆屏蔽层的另一端不连接，或通过数纳法的高频电容（例如，3.3nF/630V）将其间接接地。如果屏蔽层位于同一接地线路上，且端点之间无明显压降，则也可将屏蔽层直接在两端接地。

连接储能电缆和负载断开指示灯电缆

■ 连接图

此图显示了DC/DC变流器单元和储能装置之间的连接。



注:

DC/DC变流器单元与单个DC/DC变流器模块的连接。如果是并联模块，每个模块必须有自己的输出电缆。这些电缆连接还必须相同（电缆类型、横截面积和长度）。

- 1) 屏蔽三芯电缆，在电缆入口处对电缆屏蔽层进行360度接地。使用并联电缆时，请确保它们是相同的电缆（类型、横截面积、长度等）。
- 2) 用于维修的隔离设备
- 3) 连接到柜门上的负载断开指示器[P13.x]
- 4) 保护断路器

■ 储能电缆的连接步骤

确保变流器和滤波器模块以及直流/直流变流器单元的其他部件已安装在柜体中，也就是说，已完成机械安装。

还要确保已完成直流/直流变流器单元部件之间的电气连接。

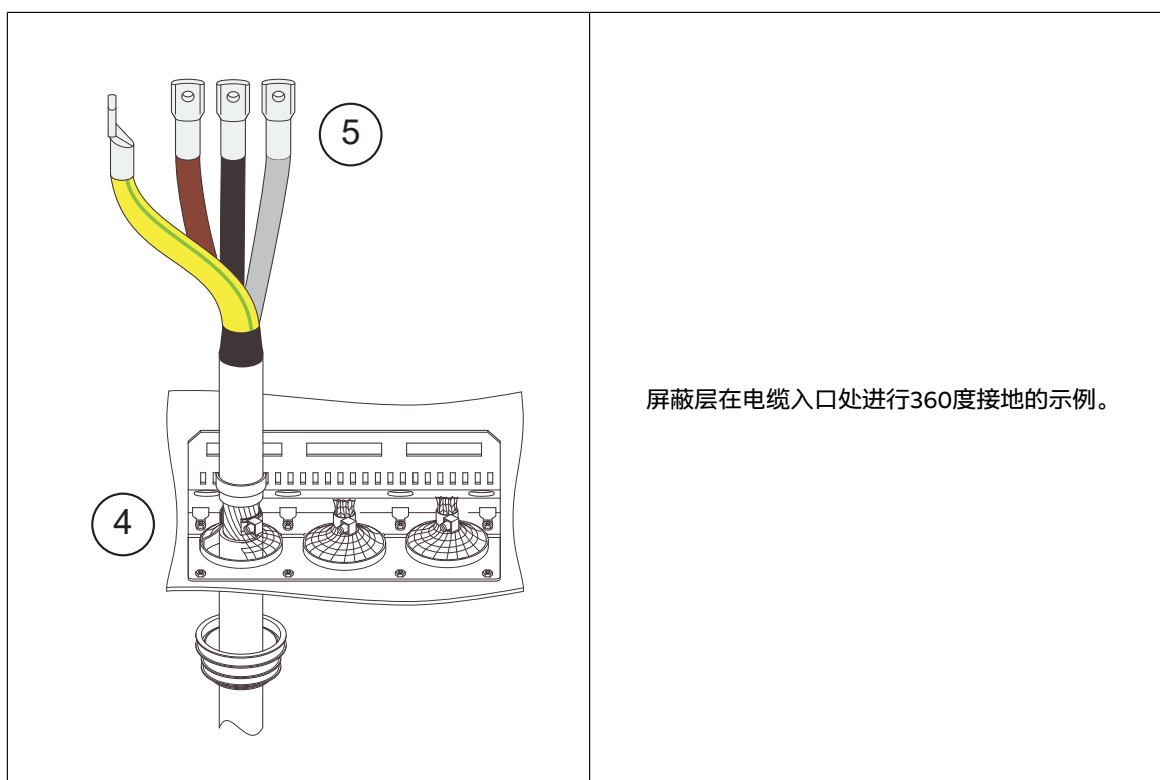
**警告！**

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！**

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。遵守润滑油制造商的说明。铝-铝接触会导致接触面氧化。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 39\)](#)一节所述的步骤。
2. 打开直流/直流变流器柜的舱门，然后移除盖板（如有）。
3. 将电缆引入柜内。
4. 在电缆进口处对电缆屏蔽层进行360度接地接地布置的示例如下所示。
5. 将电缆截断至适当长度。剥开电缆和导线，并在导线末端安装电缆接线头。
6. 将导线连接至相应端子。请参见柜体式单元中针对具体交付货物的连接图。有关拧紧扭矩，请参见技术数据。
7. 将电缆屏蔽层拧成束，并将其连接至柜体的保护接地母排（PE）。
8. 重新装配先前移除的所有盖板，然后关闭柜门。
9. 在储能装置处，按照储能装置制造商的说明连接电缆。



■ 负载断开指示灯电缆的连接步骤

**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。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 39\)](#)一节所述的步骤。
2. 打开DC/DC变流器隔间的门，然后移除盖板。
3. 将负载断开指示灯的电缆敷设在柜体内，并连接到相应的端子上。遵守一般控制电缆连接说明。请参见[连接控制电缆 \(页 43\)](#)一节。



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。

1. 重复[电气安全预防措施 \(页 39\)](#)一节中描述的步骤。
2. 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。
3. 将模块插入控制单元上未占用的插槽。
4. 紧固模块。有关说明，请参见选件模块的文档。
5. 根据模块文档中的说明操作，将必要的接线连接至模块。
6. 把接地螺钉拧到0.8 N·m的力矩。

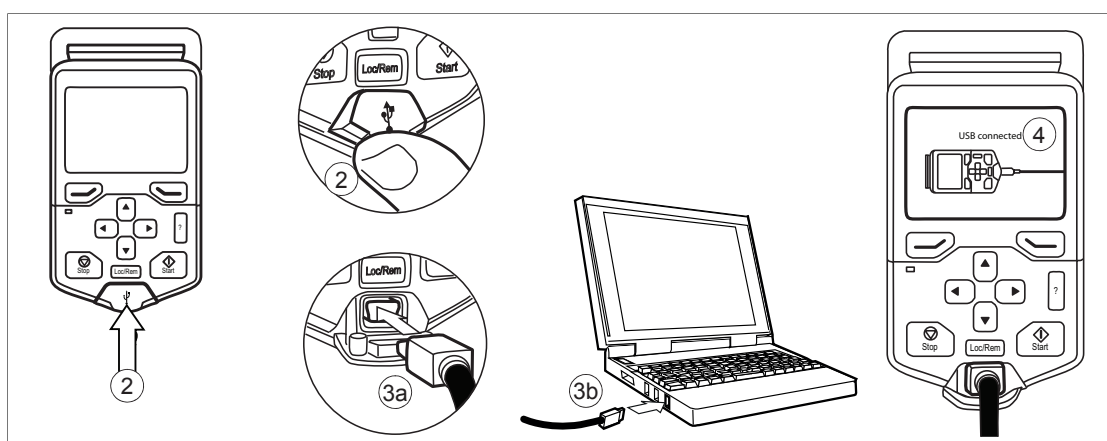
注：

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。

连接 PC

可按如下方式连接PC（例如，Drive composer PC工具）：

1. 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。
2. 移除控制盘前部的 USB 连接器盖。
3. 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）。
4. 一旦激活连接，该控制盘便会显示一则指示信息。



5. 有关设置的说明，请参见 PC 工具的文档。

6

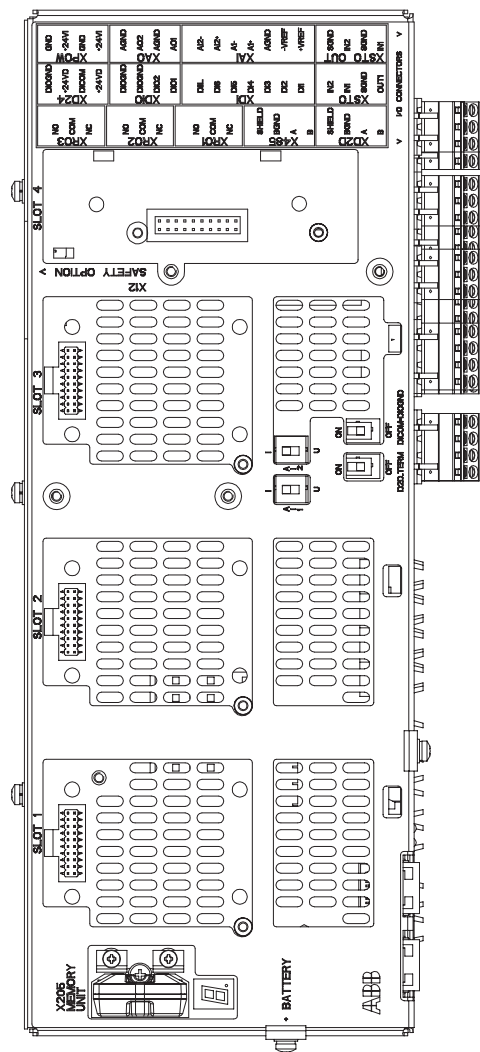
传动的控制单元

本章内容

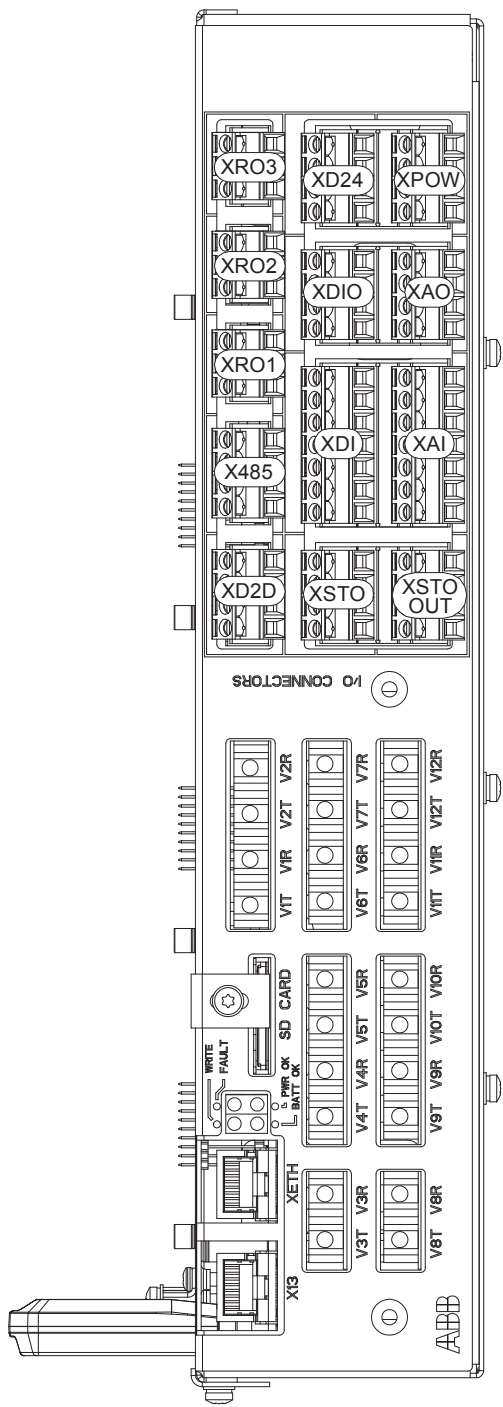
本章

- 介绍控制单元的连接,
- 包含控制单元输入和输出的定义。

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） （在对侧）未使用
X13	控制盘/PC 连接
X485	与CIO-01的连接（可选）
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。

变流器控制单元的默认I/O图

下图显示了变流器控制单元的默认I/O连接，并描述了信号/连接的使用方法。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	
X485		RS485 connection
5	B	CIO-01 connection (optional)
6	A	
7	BGND	
8	Shield	
XRO1...XRO3		Relay outputs
11	NC	XRO1: Not in use 250 V AC / 30 V DC / 2 A
12	COM	
13	NO	
21	NC	XRO2: Fault(-1) ¹⁾ (Energized = no fault) 250 V AC / 30 V DC / 2 A
22	COM	
23	NO	
31	NC	XRO3: Fan control (DC/DC converter running, fan control on) 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 unit to start. (IN1 and IN2 must be connected to OUT.) ⁶⁾
2	SGND	
3	IN1	
4	IN2	
5	IN1	Not in use
6	SGND	
7	IN2	
8	SGND	
XDI		Digital inputs
1	DI1	Temp fault ¹⁾ (0 = overtemperature)
2	DI2	Not in use by default.
3	DI3	
4	DI4	
5	DI5	
6	DI6	
7	DIIL	
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 ⁴⁾
6	DICOM	Digital input ground
7	+24VD	+24 V DC 200 mA ⁴⁾
8	DIOGND	Digital input/output ground
DICOM=DIOGND		Ground selection switch⁵⁾
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, $R_{in} > 200 \text{ kohm}$ ²⁾
6	AI2+	Not in use by default.
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100 \text{ ohm}$ ³⁾
XAO		Analog outputs
1	AO1	Zero ¹⁾ 0...20 mA, $R_L < 500 \text{ ohm}$ (not in use by default)
2	AGND	
3	AO2	Zero ¹⁾ 0...20 mA, $R_L < 500 \text{ ohm}$ (not in use by default)
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 DDC)
X13		Control panel connection
X205		Memory unit connection

注:

- 1) 控制程序内信号的默认用途。该用途可通过参数更改。另请参见特定于交货时提供的电路图。
- 2) 通过开关 AI1 选择的电流 [0 (4) …20 mA, $R_{in} = 100\ \Omega$] 或电压 [0 (2) …10 V, $R_{in} > 200\ \text{k}\Omega$] 输入。更改设置需要重启控制单元。
- 3) 通过开关 AI2 选择的电流 [0 (4) …20 mA, $R_{in} = 100\ \Omega$] 或电压 [0 (2) …10 V, $R_{in} > 200\ \text{k}\Omega$] 输入。更改设置需要重启控制单元。
- 4) 这些输出的总负载能力为4.8W (200 mA/24 V) 减去DIO1和DIO2消耗的功率。
- 5) 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。
- 6) 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, 供电或制动单元) 中, 将IN1和/或IN2端子断电将停止该单元, 但不会形成实际的安全功能。

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 (直流/直流变流器控制程序不支持)。

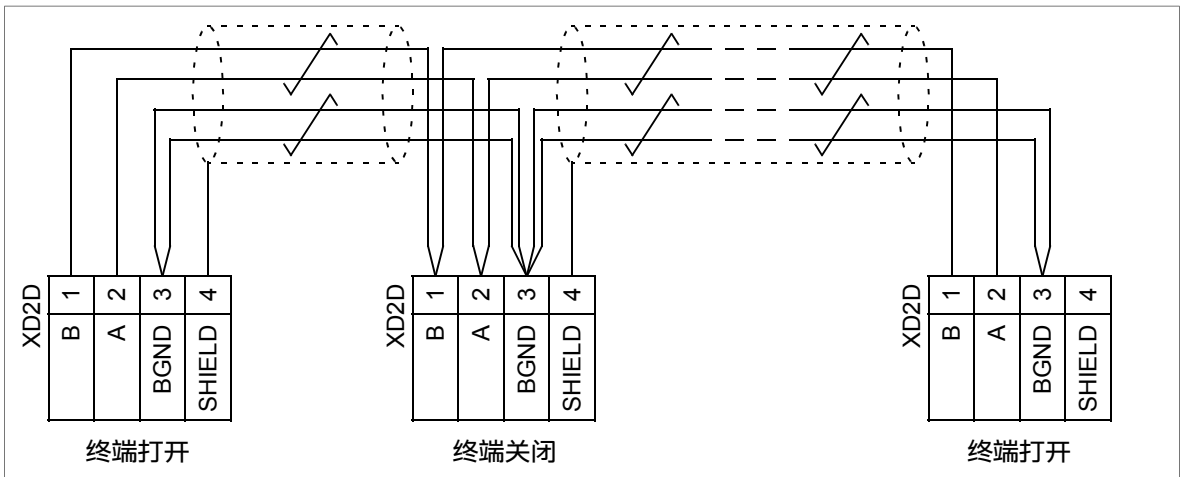
有关相关参数设置, 请参阅传动的固件手册。

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。

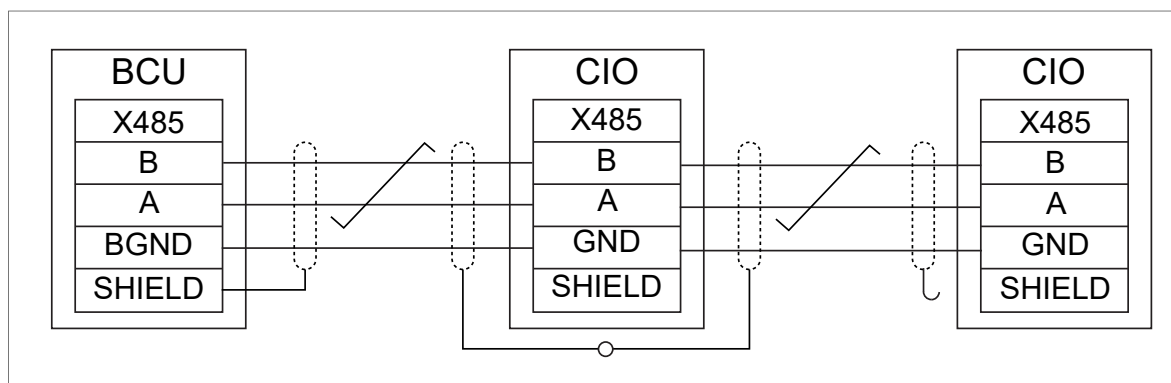
下图显示了控制单元之间的接线。

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。

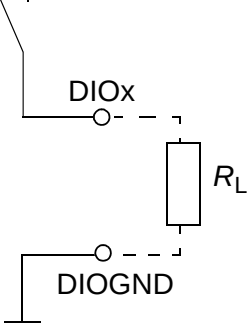
FSO-xx安全功能模块连接（X12）

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

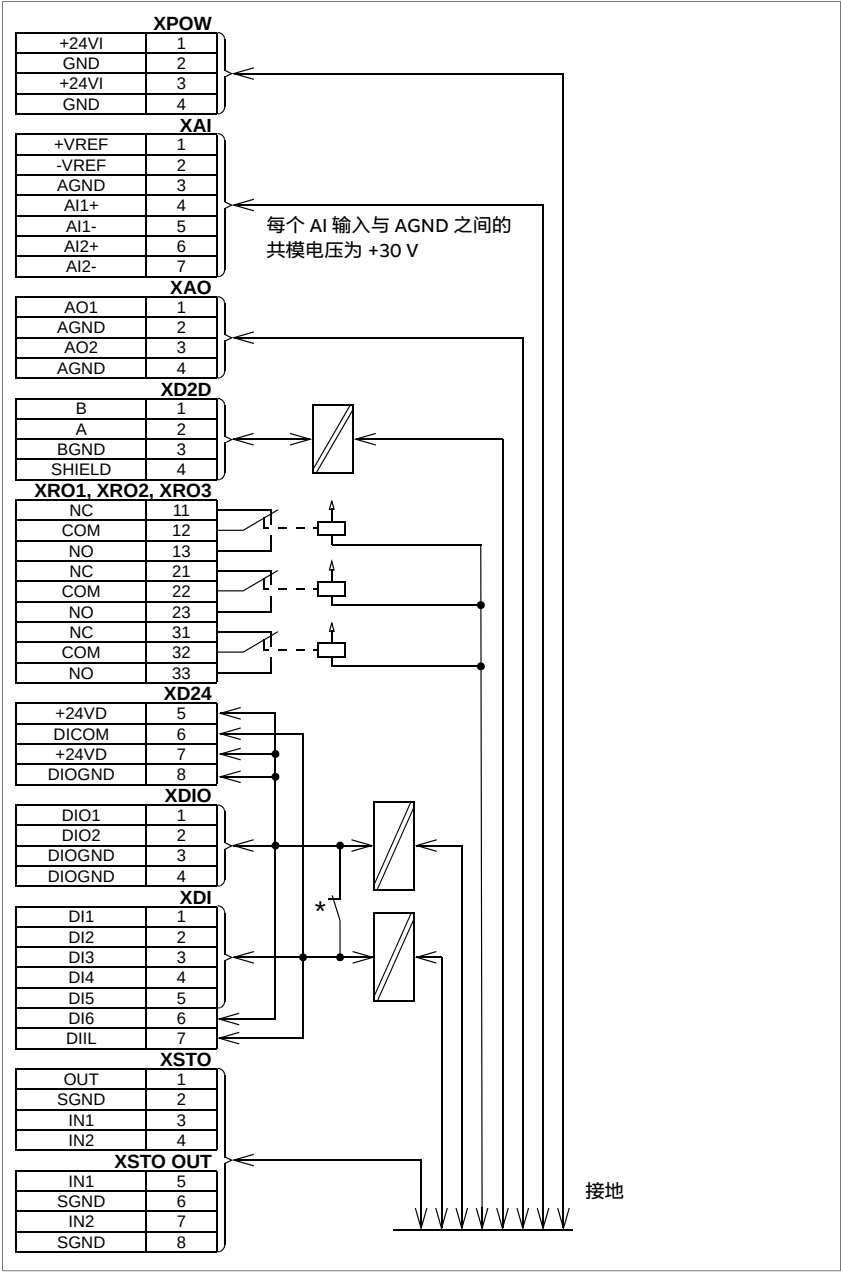
BCU-x2配有板载数据记录仪，可用于采集来自功率模块的实时数据，以便协助进行故障跟踪和分析。该数据将存储到插入SD卡插槽的SDHC内存卡上，且可由ABB维修人员进行分析。

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 As 输入: 24 V 逻辑电平: “0” < 5 V, “1” > 15 V. R_{in} : 2.0 kohm。滤波: [1] ms As 输出: +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。

7

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 \(页 39\)](#)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。	☐
储能装置与直流/直流变流器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。已按照规程测量是否已经正确接地。	☐
已将储能电缆连接到直流/直流变流器和储能装置正确的端子上，并且端子已经按照正确的扭矩紧固。	☐
已为储能装置配备熔断器，用于在发生电缆短路时保护储能电缆。	☐

62 传动安装检查表

确保…	☒
储能装置已经配备了隔离设备。	☐
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。	☐
已将电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。	☐
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。	☐

8

启动

本章内容

只有部分情况要求执行标有下划线的任务。默认设备名称（如有）带有方括号，如直流开关/隔离开关 [Q11]。通常，相同的设备名称也用于即针对具体交付货物的电路图。

注：

在继续启动时，请务必参考交付专用的电路图。



警告！

仅允许有资质的ABB电气人员/工程师执行本章所述的工作。此外，电气人员/工程师必须了解将要使用的储能系统，并了解直流/直流变流器控制程序和操作原理。请遵守ACS880多传动柜体和模块安全须知（3AXD50000016088[中文]）和[电气安全预防措施 \(页 39\)](#)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。

在开始之前，请将控制盘连接到直流/直流变流器单元。我们建议您也配备一台连接了传动调试工具（Drive composer）的PC。



启动步骤

任务	☒
安全	
 警告！ 在启动过程中请遵守安全须知。请参见<i>ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知</i>（3AXD50000813278 [中文]）。忽略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。	☐
无电压连接时的检查/设置	
确保可安全地开始工作。执行 电气安全预防措施 (页 39) 一节中的步骤。	☐
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，或电压无法意外连接到传动。	☐
确保所有外部辅助电路已关闭或断开。请参见供电单元硬件手册中的启动过程说明。	☐
确保供电单元已关闭，并且传动系统已与供电网络隔离。	☐
含直流开关/隔离开关[Q11]（选件+F286）的直流/直流变流器：确保直流开关/隔离开关[Q11]和直流/直流变流器充电开关[Q10]已打开并锁定。	☐
确保储能隔离装置已打开并锁定至打开位置（客户或系统集成商安装的装置）。	☐
确保已检查变流器单元的机械和电气安装并且正常。请参见安装检查表。	☐
确保传动已做好变流器单元通电的准备： • 已经根据供电和逆变单元硬件手册中提供的说明安装供电和逆变单元。 • 已经根据供电单元手册中提供的说明启动相应供电单元。 • 已经根据硬件手册和相应固件手册中提供的说明启动逆变单元。 有关供电和逆变单元的硬件手册，请参阅相关手册 (页 11)。 注： 如果传动的存储时间超过一年：在传动直流母线中为电解直流电容器充电。请参见单独的充电说明（可从网站或当地ABB公司代表处获得）。	☐
请参见变频器随附的电路图。 闭合变流器单元的辅助电压断路器 [F21、F22]。同时闭合变流器辅助电路的其他断路器：柜体风机 [F115]和BAMU电压/电流测量[F7]（如有），以及传动供电单元的辅助电压开关。确保您手头有随传动提供的电路图。	☐
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 84) 。	☐
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自由流动。	☐
关闭机柜门。	☐
将电压连接到传动和变流器控制单元	
将主交流电压连接到传动供电单元的输入端子。（闭合供电变压器的主断路器。）	☐

任务	☒
 警告！ 将电压连接到供电单元时，直流母线以及连接到直流母线的所有变流器都将通电。  警告！ <u>带直流开关/隔离开关的变流器单元：</u>即使在断开直流开关/隔离开关或移除直流熔断器的情况下，某些型号的变流模块仍然可能因为充电电路而带电。 <u>不带直流开关/隔离开关的变流单元：</u>如果变流器单元只有直流熔断器而没有熔断开关，则安装了直流熔断器的所有变流器单元都将在主断路器/接触器闭合时通电。为避免这种情况，在连接电压之前，请将要保持断电状态的变流单元的熔断器移除。当供电单元的主断路器/接触器（直流母线通电）闭合时，切勿移除或插入变流单元的直流熔断器。 如果传动配有主开关/隔离开关（选件+F253）：关闭传动系统的主隔离装置。	☐
闭合传动供电单元的辅助电压开关[Q21]。变流器控制单元将通电。 现在请勿闭合传动供电单元的主断路器[Q1]（选件+F255）或主接触器[Q2]（选件+F250）！现在还不能给传动直流母线通电。	☐
设置参数	
设置直流/直流变流器参数。请参见<u>直流/直流变流器控制程序固件手册</u>（3AXD50000184682[中文]）中的“启动”一章。 如需关于控制盘的使用的信息，请参见<u>ACS-AP-x助手型控制盘用户手册</u>（3AXD50000022895[中文]）。另请参见 <i>Drive composer启动和维护PC工具用户手册</i>（3AUA0000094606[英文]）。	☐
为直流/直流变流器充电并将电压连接到变流器	
 警告！ 确保储能隔离装置仍处于断开状态。在直流/直流变流器充电前，务必断开储能装置与直流/直流变流器的连接。	☐
为直流/直流变流器通电和充电： <u>含直流开关/隔离开关[Q11]（选件 +F286）的直流/直流变流器：</u> - 启动供电单元并闭合传动供电单元的主接触器[Q2]（选件+F255）或主断路器[Q1]（选件+F255）。 - 闭合DC/DC变流器充电开关 [Q10.x]。DC/DC变流器断开指示灯 [P12.x] 熄灭。 - 在充电正常指示灯[P11.x]亮起后，闭合直流隔离开关[Q11]。 - 断开直流/直流变流器充电开关[Q10.x]。 注： 充电开关必须已断开，然后您才能启动直流/直流变流器。 <u>不带直流开关/隔离开关（= 无选件+F286）的直流/直流变流器：</u> - 启动供电单元并闭合传动供电单元的主接触器[Q2]（选件+F255）或主断路器[Q1]（选件+F255）。直流/直流变流器已通电并充电。	☐
把储能装置连接到直流/直流变流器	
将参数120.12 运行允许I设置为关闭。这可确保在您连接储能装置后，直流/直流变流器不会自动或意外地启动。	☐
将控制盘切换到本地控制模式。	☐
确保储能电压低于传动直流回路电压。	☐
 警告！ 如果直流/直流变流器未连接到传动直流回路 或做好使用准备，请勿闭合储能隔离装置。 闭合储能隔离装置（客户或系统集成商安装的装置）。负载断开指示灯[P13.x]熄灭。	☐
闭合储能保护断路器（客户或系统集成商安装的装置）。	☐



任务	☒
测试直流/直流变流器的运行	
将参数120.12 运行允许1设置为开。	☐
将参数122.01 用户功率给定值设置为0 A。	☐
将电流限值设置为低值，例如， • 设置130.119 最小电流为-50 A。 • 设置130.120 最大电流为50 A。	☐
按控制盘开始键启动变流器。启动后，缓慢增加参数122.01用户功率给定值。	☐
检查下列信号： • 102.01 直流电压 • 102.02 使用的储能电压 • 102.08 总电流 • 102.11 调制指数% • 130.101 DDC限制字1。	
按控制盘停止键停止变流器。	☐

用直流开关/隔离开关断开直流/直流变流器（选件+F286）

任务	☒
安全	
 警告！ 在启动过程中请遵守安全须知。请参见ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）。忽略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。	☐
停止直流/直流变流器	
按下控制盘停止键。将控制盘更改为本地模式（loc/rem键）。为防止意外重启，请将参数120.19 启用启动信号的值设置为 关闭。	☐
断开储能装置	
断开储能保护断路器。	☐
断开储能隔离装置。上锁并挂牌。负载断开指示灯[P13.x]点亮。	☐
断开直流/直流变流器的连接	
断开直流开关/隔离开关[Q11]（选件+F286）。上锁并挂牌。直流/直流变流器断开指示灯[P12.x]点亮。	☐
在直流/直流变流器柜内工作	
如果您需要在直流/直流变流器柜内工作，则必须关闭并断开整个多传动系统与任何（AC、DC、主或辅助）电源的连接。在开始工作前，还应重复必要的安全预防措施。参见 电气安全预防措施 (页 39) 。	☐



将直流/直流变流器与直流开关/隔离开关重新连接

任务	☒
安全	
 警告! 在启动过程中请遵守安全须知。请参见ACS880水冷型多传柜体和模块安全须知（3AXD50000813278 [中文]）。忽略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。	☐
重新连接直流/直流变流器	
在完成变流柜内的工作后，重新安装所有盖板，然后关上门。 重新连接直流/直流变流器和储能装置。见： • 将电压连接到传动和变流器控制单元 (页 64) • 为直流/直流变流器充电并将电压连接到变流器 (页 65) 和 • 把储能装置连接到直流/直流变流器 (页 65)。	☐
启动直流/直流变流器	
将控制盘更改为本地模式（loc/rem键）。将参数120.19 启用启动信号的值设置为开。按下控制盘启动键。 如需关于控制盘的使用的信息，请参见ACS-AP-x助手型控制盘用户手册（3AXD50000022895 [中文]）。另请参见 Drive composer启动和维护PC工具用户手册（3AUA0000094606[英文]）。	☐



9

维护

本章内容

本章介绍如何维护直流/直流变流器单元。其中的信息适用于即柜体式ACS880-1607LC直流/直流变流器单元。

**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。

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/drivesservices）获得。更多详细信息，请咨询当地的 ABB 服务代表（www.abb.com/searchchannels）。

部件	启动以来的使用年份												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
冷却风机													
R8i 230 VAC						R						R	
R8i 115 VAC						R						R	
冷却液													
排放和重新填充冷却液						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													
备件库存	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
其它有用的任务													
端子紧固度	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
含尘度、腐蚀度和温度	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
冷却液管道连接	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
冷却液防冻液浓度	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
冷却液质量检查		P		P		P		P		P		P	

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。

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 39) 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。

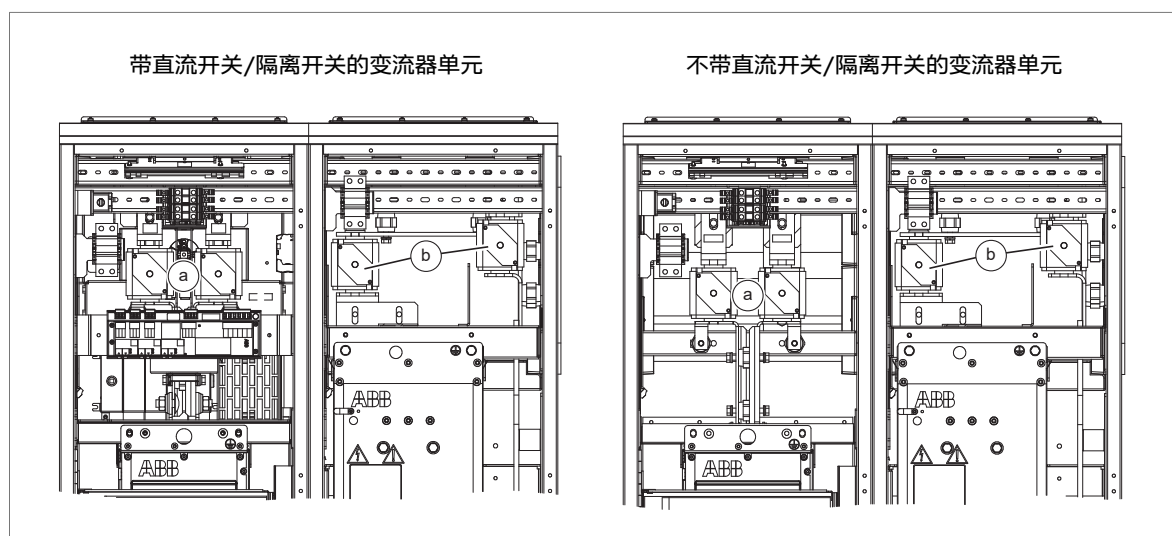
熔断器

■ 检查和更换熔断器

DC/DC变流器单元有两组熔断器：储能侧的输出熔断器和直流母线侧的熔断器。

有关熔断器的位置信息，请参见下列各图：

- 变频器直流母线侧的变流器熔断器[F11.x]（图中用**a**标记）。
- 储能侧的输出熔断器[F13.x]在图中用**b**标记。



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。

用相同类型的新熔断器更换烧坏的熔断器，如下所示。推荐熔断器的表格见技术数据。

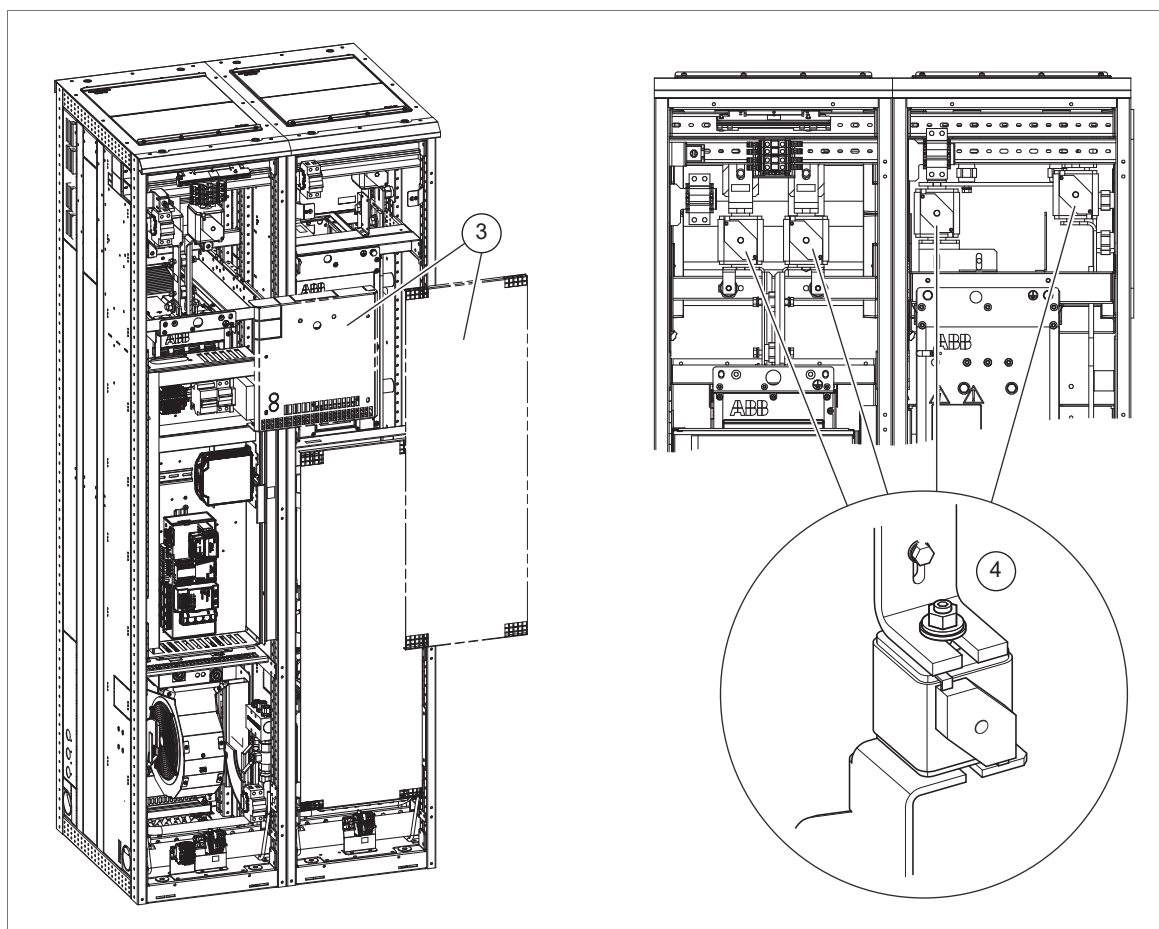


警告！

当供电单元的主断路器/接触器（直流母排通电）闭合时，切勿移除或插入变流器单元的直流熔断器。

1. 在开始作业前，请停止变频器并完成电气安全预防措施 (页 39) 部分所述的步骤。请参见。
2. 打开柜门。

3. 松开隔间上部盖板的螺钉。移除盖板。
4. 松开熔断器无头螺钉的螺母，以便将熔断器盒滑出。记录螺钉上垫圈的拆卸顺序。
5. 从旧熔断器上移除螺钉、螺母和垫圈，然后将其安装于新熔断器上。确保垫圈的顺序未发生改变。
6. 将新的熔断器插入柜体中的插槽。
7. 按如下力矩紧固螺母：
 - Bussmann熔断器：50 N·m (37 lbf·ft)
 - 其它：请参考熔断器制造商的说明。
8. 按与上文相反的顺序重新安装盖板。



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。ABB公司提供可替换的风机。请勿使用非ABB指定的备件。

■ 替换冷却风机

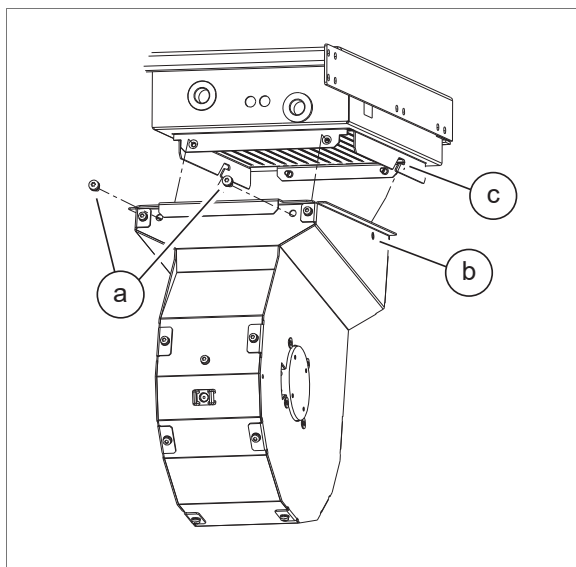
**警告！**

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！**

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。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 39\)](#)一节所述的步骤。
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）。



直流/直流变流器模块

■ 更换R8i直流/直流变流器模块

**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！**

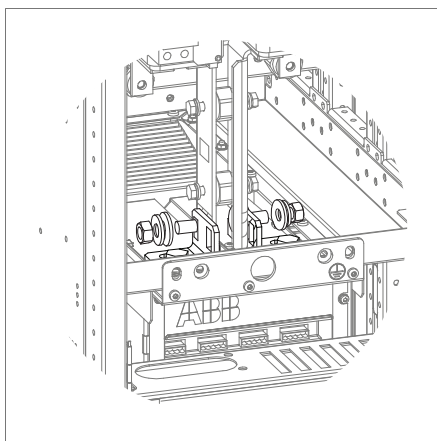
请留意灼热的冷却液。在通过停止泵和排空冷却液降低压力前，请勿在水冷系统上工作。运行中的内部冷却回路中有高压热冷却液（6 bar，最高50 °C）。

**警告！**

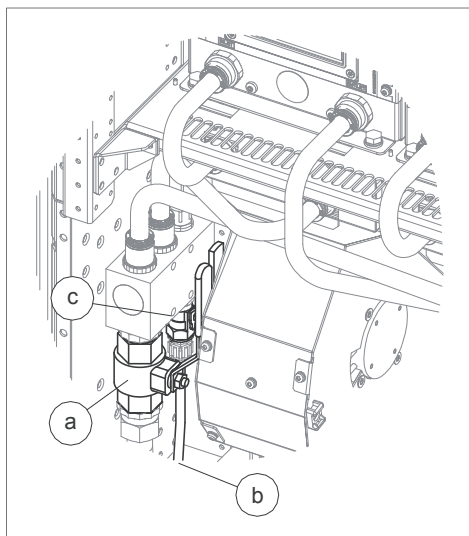
使用所需的个人防护设备。戴上防护手套和长袖。某些零件的边缘很锋利。

移除模块

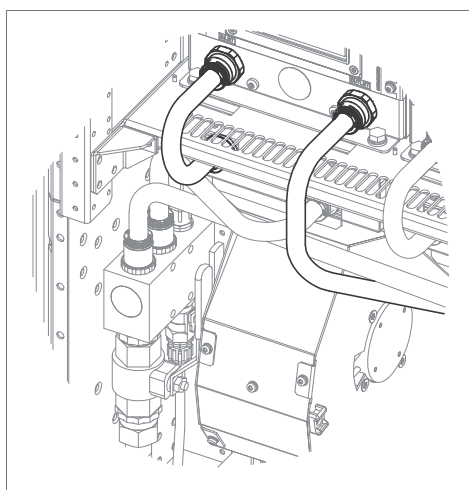
1. 重复电气安全预防措施一节中介绍的步骤。
2. 移除模块前面的盖板。
3. 松开摇门（如有）的锁紧螺钉并将其打开。
4. 从模块上拔下导线并将其移到一边。使用电缆扎带，以避免线路造成阻碍。
5. 移除模块顶部的L形直流母排。记下螺钉的方向和垫圈的顺序。



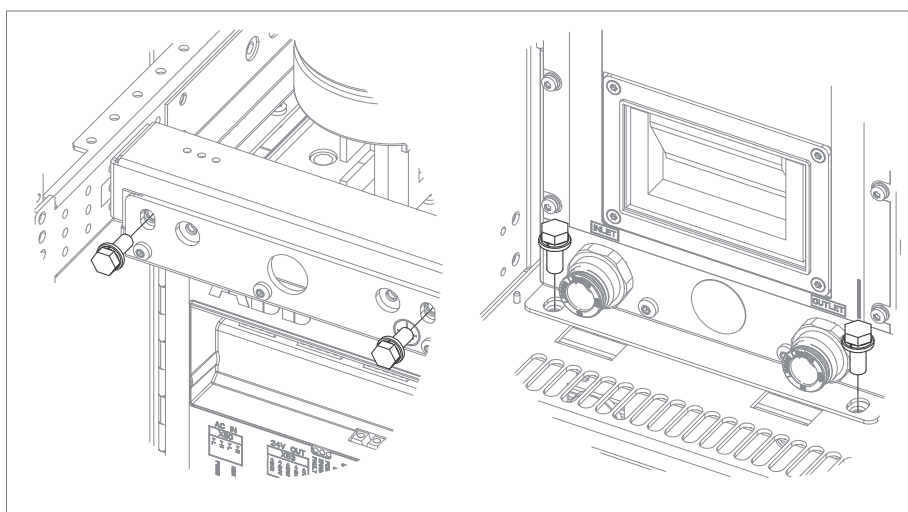
6. 关闭流入阀（a）和流出阀（位于柜体右侧）。将排放软管（b，位于柜体的两侧）导入适当的容器中。打开排水阀（c，位于柜体两侧）。这将为柜体中的所有模块排水。



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。



- 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

- 小心地将模块推入其柜体中。
- 拧紧模块顶部和底部的固定螺钉。
- 重新安装模块顶部的直流母排。
- 将冷却液管重新连接到模块上。
- 将控制线重新连接到模块上。
- 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。
- 关闭摇门（如果存在）。重新安装先前拆下的所有盖板。

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。

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]）。

控制单元

■ BCU控制单元型号

ACS880中使用的BCU控制单元有三种变种：BCU-02、BCU-12和BCU-22。它们具有不同数量的传动模块连接（分别为2、7和12），但在其他方面相同。只要连接数量足够，三种BCU类型就可以互换。例如，BCU-22可以用作BCU-02和BCU-12的直接替代品。

■ 更换存储单元

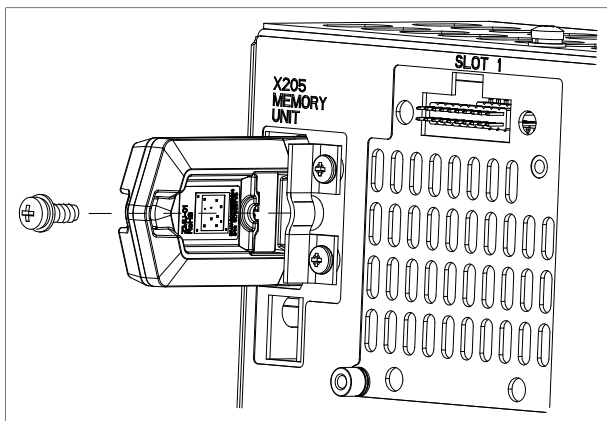
在更换控制单元后，您可以把存储器从有问题的控制单元转移到新的控制单元上，以保留现在的参数设置。



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 \(页 39\)](#)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。

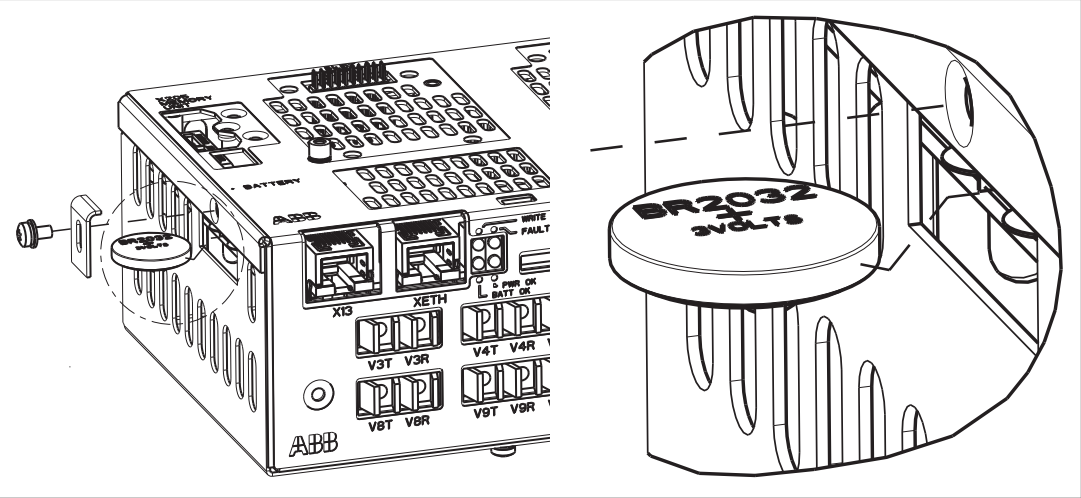


■ 更换BCU控制单元电池

在控制单元上电时，如果BATT OK LED未点亮，更换实时时钟电池。

1. 开始作业前，请停止传动并完成[电气安全预防措施 \(页 39\)](#)一节所述的步骤。
2. 卸下紧固螺钉并取出电池
3. 以新的BR2032电池更换原电池。
4. 按照当地处置规则或适用法律处置废旧电池。

5. 设置实时时钟。



LED和其他状态指示灯

本节介绍如何解读ACS880-1604LC直流/直流变流器的状态指示。

控制程序报告的警告和故障均显示在柜门的控制盘上。有关详细信息，请参见固件手册。

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。

柜体具有一至三个门指示灯。其相应指示，请参见下表。

位置	LED	指示
柜门指示灯 注： 当白色指示灯亮起时，DC/DC变流器从直流母线和储能装置断开。	充电完成指示灯（绿色）	变流器模块的直流母线充电。此单元已准备好连接到公共直流母线。
	DC/DC变流器断开指示灯（白色）	DC/DC变流器单元与主直流母线断开连接。 注： 辅助电压将单独断开。
	负载断开指示灯（白色）	储能装置的隔离开关已关闭。

10

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

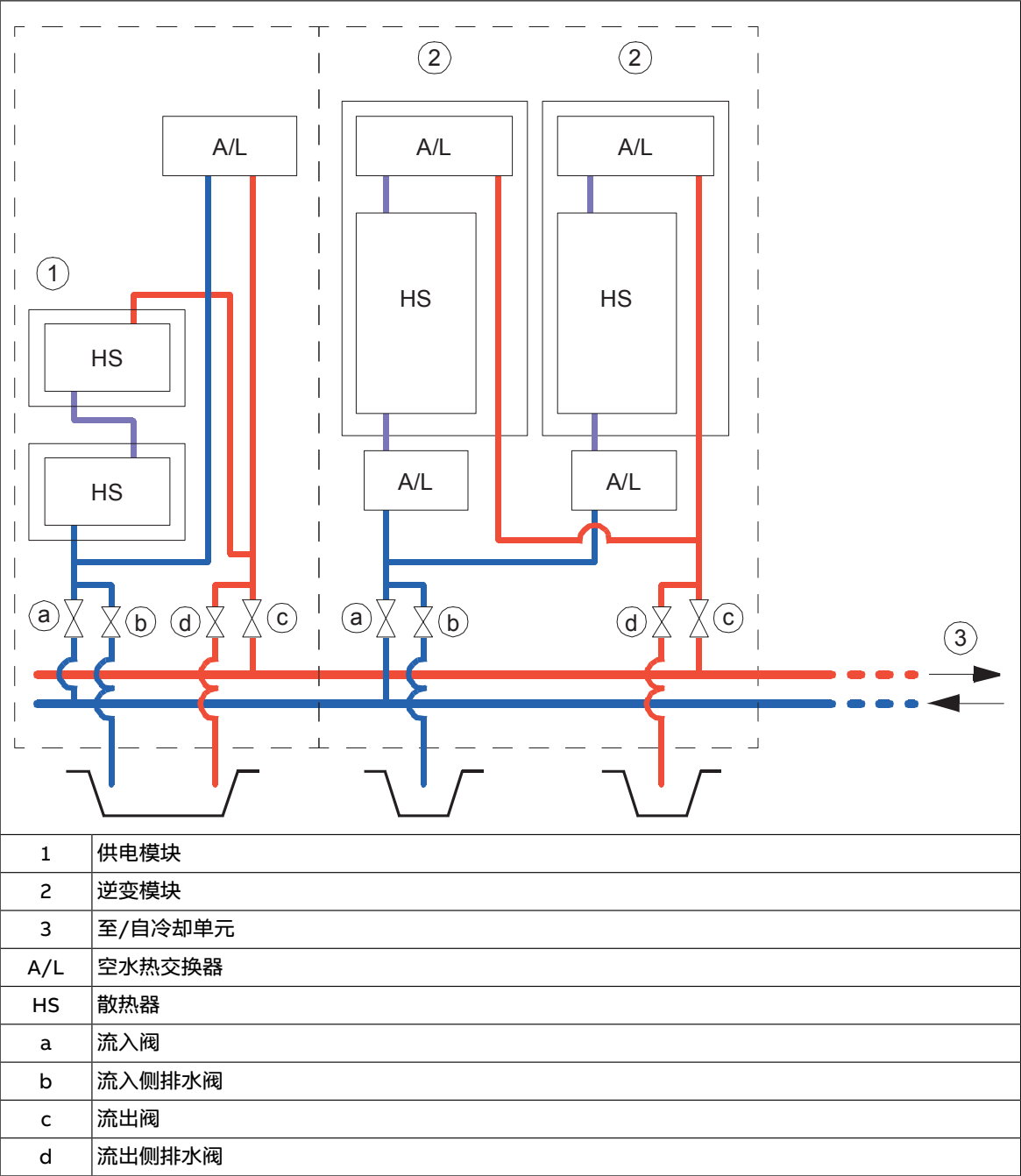
本章提供的信息适用于柜式ACS880水冷型传动。除非另外说明，这些信息也适用于使用ACS880 水冷型多传模块组成的传动。

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 85)。

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 \(页 85\)](#)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 \(页 87\)](#)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 \(页 85\)](#)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 \(页 85\)](#)。

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 85)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。

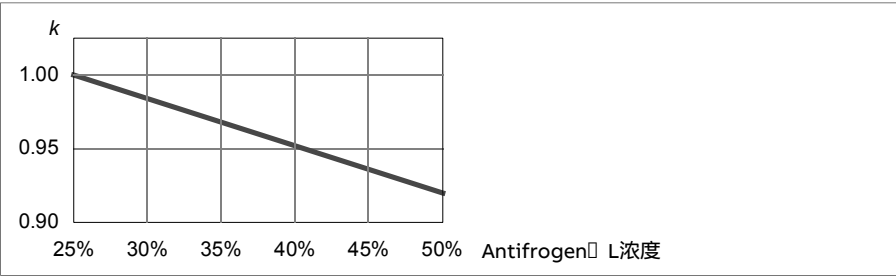
■ 温度限值

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 \(页 87\)](#)。

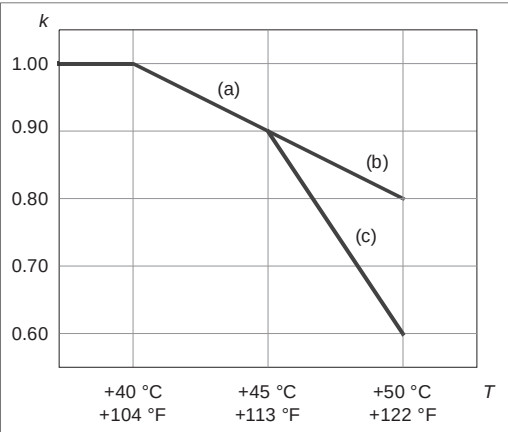
传动系统模块的额定电流值适用于25/75%（体积比）的Antifrogen® L /水溶液。当Antifrogen® L浓度在25%和50%之间时，每增加1 p.p.的Antifrogen® L浓度，传动输出电流必须降低1/3个百分点。下图显示了降容系数（*k*）与Antifrogen® L浓度的关系。



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。

11

技术数据

本章内容

本章包括DC/DC变流器单元的技术数据。

额定值

下表显示了额定输入电压为690 V AC的变频器的DC/DC变流器单元。

ACS880-1607LC-…	包含的模块类型为ACS880-104LC-…	外形尺寸	无过载使用						
			I_1	I_2	$P_{contmax}$	$P_{contmax}$	$I_{max output}$	I_{p2p}	$f_{sw out}$
			A (DC)	A (DC)	kW	HP	A (DC)	A	Hz
0400A-7	0480A-7	R8i	391	400	351	471	500	38	12000
0500A-7	0530A-7	R8i	490	500	439	589	625	38	12000
0600A-7	0600A-7	R8i	590	600	527	707	750	56	12000
0700A-7	0670A-7	R8i	690	700	615	824	875	56	12000
0800A-7	0750A-7	R8i	790	800	703	942	1000	56	12000
0900A-7	0850A-7	R8i	880	900	790	1060	1125	56	12000
1000A-7	0530A-7	2×R8i	980	1000	878	1178	1250	19	24000
1200A-7	0600A-7	2×R8i	1180	1200	1054	1413	1500	28	24000
1400A-7	0670A-7	2×R8i	1370	1400	1230	1649	1750	28	24000
1600A-7	0750A-7	2×R8i	1570	1600	1405	1884	2000	28	24000
1800A-7	0850A-7	2×R8i	1760	1800	1581	2120	2250	28	24000

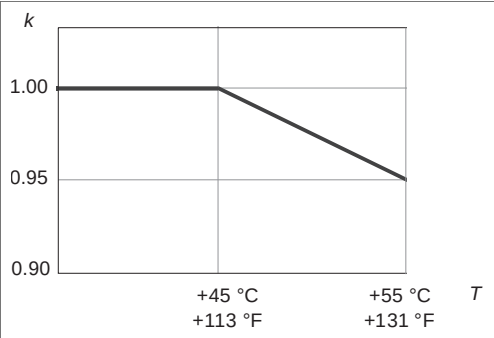
■ 定义

- I_1 输入电流
- I_2 连续输出电流（RMS）
- P_{contmax} 最大持续有功功率
- $I_{\text{max output}}$ 最大输出电流
- S_N 额定视在功率
- I_{p2p} 在滤波器之后测量的输出电流纹波的峰-峰值
- $f_{\text{sw out}}$ 在滤波器之后测量的输出端子（能量存储连接）的开关频率

■ 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。

有关冷却液的降容，请参见[温度限值 \(页 85\)](#)。

熔断器

ACS880-1607LC-…	额定值	型号	订货代码	数量
0400A-7	630 A	170M6544	63903167	2
0500A-7	800 A	170M6546	63919128	2
0600A-7	1000 A	170M6548	63916749	2
0700A-7	1100 A	170M6549	68736021	2
0800A-7	1250 A	170M6500	63919462	2
0900A-7	1400 A	170M6501	3AUA0000086673	2
1000A-7	800 A	170M6546	63919128	4
1200A-7	1000 A	170M6548	63916749	4
1400A-7	1100 A	170M6549	68736021	4
1600A-7	1250 A	170M6500	63919462	4
1800A-7	1400 A	170M6501	3AUA0000086673	4

BDCL 滤波器

每个DC/DC变流器模块都有自己的BDCL滤波器模块。

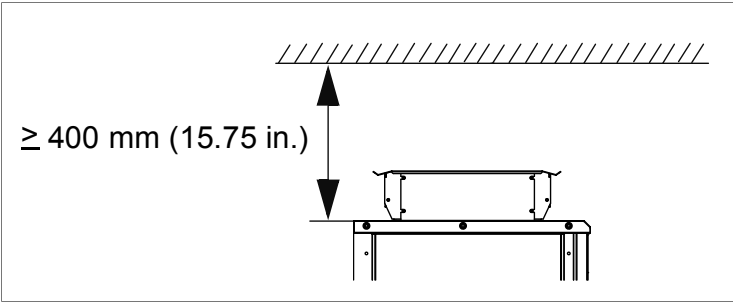
ACS880-1607LC-…	外形尺寸	BDCL 滤波器型号	订货代码
0400A-7	R8i	BDCL-14LC-7	3AXD50000332687
0500A-7	R8i	BDCL-14LC-7	3AXD50000332687
0600A-7	R8i	BDCL-15LC-7	3AUA00000190873
0700A-7	R8i	BDCL-15LC-7	3AUA00000190873
0800A-7	R8i	BDCL-15LC-7	3AUA00000190873
0900A-7	R8i	BDCL-15LC-7	3AUA00000190873
1000A-7	2×R8i	2×BDCL-14LC-7	3AXD50000332687
1200A-7	2×R8i	2×BDCL-15LC-7	3AUA00000190873
1400A-7	2×R8i	2×BDCL-15LC-7	3AUA00000190873
1600A-7	2×R8i	2×BDCL-15LC-7	3AUA00000190873
1800A-7	2×R8i	2×BDCL-15LC-7	3AUA00000190873

尺寸和重量

ACS880-1607LC-…	高度	宽度	深度	重量
	mm	mm	mm	mm
0400A-7	2010	800	644	680
0500A-7	2010	800	644	680
0600A-7	2010	800	644	710
0700A-7	2010	800	644	710
0800A-7	2010	800	644	710
0900A-7	2010	800	644	710
1000A-7	2010	1600	644	1425
1200A-7	2010	1600	644	1425
1400A-7	2010	1600	644	1425
1600A-7	2010	1600	644	1425
1800A-7	2010	1600	644	1425

自由空间要求

在基本柜顶标高上方留出400.0 mm (15.75 in)的自由空间。



损耗和冷却数据

ACS880-1607LC-…	外形尺寸	功率损耗		冷却液用量				压力损失	效率
		P _{loss} 模块	P _{loss} 滤波器	功率模块	功率模块柜	滤波器柜体	总计		
		kW	kW	l	l	l	l		
0400A-7	R8i	3.3	0.9	1.9	2.6	2.6	7.1	120	98.8
0500A-7	R8i	4.1	1.2	1.9	2.6	2.6	7.1	120	98.8
0600A-7	R8i	4.7	1.5	1.9	2.6	2.6	7.1	120	98.8
0700A-7	R8i	5.5	1.8	1.9	2.6	2.6	7.1	120	98.8
0800A-7	R8i	6.4	2.1	1.9	2.6	2.6	7.1	120	98.8
0900A-7	R8i	7.2	2.5	1.9	2.6	2.6	7.1	120	98.8
1000A-7	2×R8i	8.9	2.3	3.8	5.2	5.2	14.2	120	98.7
1200A-7	2×R8i	10.6	3.0	3.8	5.2	5.2	14.2	120	98.7
1400A-7	2×R8i	12.7	3.6	3.8	5.2	5.2	14.2	120	98.7
1600A-7	2×R8i	14.8	4.2	3.8	5.2	5.2	14.2	120	98.6
1800A-7	2×R8i	17.1	4.9	3.8	5.2	5.2	14.2	120	98.6

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

输入功率（直流母线）连接

电压 (U_1)	ACS880-1607LC-xxxxx-7 = 742 ... 976 V DC。这在型号标签中表示为典型输入范围50...742 / 849 / 976 V DC。
传动交流供电网络类型	TN (接地) 和 IT (浮地) 系统，角接地系统高达600 V AC
输入端子	M12，最大模块侵入量20 mm (0.8英寸)。力矩：70 N·m (52 lbf·ft)。

输出功率（储能装置）连接

电压 (U_2)	ACS880-1607LC-xxxxx-7=最大输出电压150 V... U_{DC} 的95%（直流母线中的变频器直流电压）。这在型号标签中表示为典型输出电压范围50...688 / 764 / 878 V DC。 建议输出电压150 V... U_{DC} 的80%。
电流	请参见 额定值 一节。

控制精度 – 电流和电压控制性能数据

电流控制动态响应	阶跃响应时间<10 ms，参考阶跃为传动标称电流的0%至50%
电流控制精度（静态）	电流误差小于传动额定电流的1% 有关直流电流纹波，请参见 额定值 。
ES电压控制精度（静态）	电压误差小于变频器标称电压的1%（带可选BAMU电压/电流测量单元的变流器），选件+G442 注： 如果变流器不包括BAMU电压/电流测量单元，则电压测量精度取决于客户的测量设备。

冷却液连接

管接头，16/13 mm聚酰胺（PA）管的快速连接器。

光纤组件

光纤的技术参数如下：

- 存储温度：-55 … +85 °C
- 安装温度：-20 … +70 °C
- 最大短期张力：50 N
- 最小短期弯曲半径：25 mm
- 最小长期弯曲半径：35 mm
- 最大长期张力负载：1 N
- 挠曲次数：最多1000次

ABB传动产品通常采用Avago Technologies的Versatile Link系列5和10 MBd（百万波特）光纤组件。请注意，光线组件型号与实际通信速度并不相关。

注：

光纤回路上的光学部件（发送器和接收器）必须属于相同的类型。

塑料光纤（POF）可用于5 MBd和10 MBd光学部件。10 MBd部件也可以使用硬包层石英光纤（HCS®），由于其具有比较低的衰减，因此它可以用在传输距离较长的场合。HCS®光纤不能用于5 MBd光纤部件。

POF和HCS®光缆的光纤回路的最大长度分别是20米和200米。

防护等级

防护等级（IEC/EN 60529）	IP22 IP42（选件 +B054） IP54（选件 +B055）
过压类别（IEC/EN 61800-5-1）	III
防护等级（IEC/EN 61800-5-1）	I

环境条件

单元将用于加热、受控的室内环境。			
	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
海拔	0…4000 m (13123 ft)* 高于1000m（3281英尺）时的输出降容。请参见海拔高度降容一节。 *中性接地TN和TT网络系统、非角接地IT网络系统。 最高600 V的角接地TN、TT和IT网络系统	-	-
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 … +70 °C （-40…+158 °F）	-40 … +70 °C （-40…+158 °F）
相对湿度	最大湿度95%，不得出现冷凝。	最大湿度95%，不得出现冷凝。	最大湿度95%，不得出现冷凝。
	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: 环境参数组的分类及其严重程度 - 在有气候防护的场所的固定使用	IEC 60721-3-1	IEC 60721-3-2
化学气体	3C2 类	1C2 类	2C2 类
固体颗粒	3S1级	1S3级 (包装必须支持它, 否则使用1S2)	2S2 类
	不允许有导电灰尘。		
振动	IEC 61800-5-1 IEC 60068-2-6:2007, EN 60068-2-6:2008 环境 试验 第2 部分: 试验-试验 Fc: 振动 (正弦曲线) 10 … 57 Hz, 最大0.075 mm 海拔高度 57 … 150 Hz 1 g 在典型的柜体中进行测试, 测试依据为: 最大值1 mm (0.04 in.) (峰值, 5…13.2 Hz), 最大值0.7 g (13.2 … 100 Hz) 正弦波	IEC/EN 60721-3-1: 1997	IEC/EN 60721-3-1: 1997
冲击 IEC 60068-2-27:2008, EN 60068-2-27:2009 环境测试 - 第2-27部分: 试 验 - 试验 Ea 和导则: 冲击	不允许	带包装最大值为100 m/s ² (330 ft./s ²) 11 ms	带包装最大值为100 m/s ² (330 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 87)
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。

适用标准

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]）。

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。

12

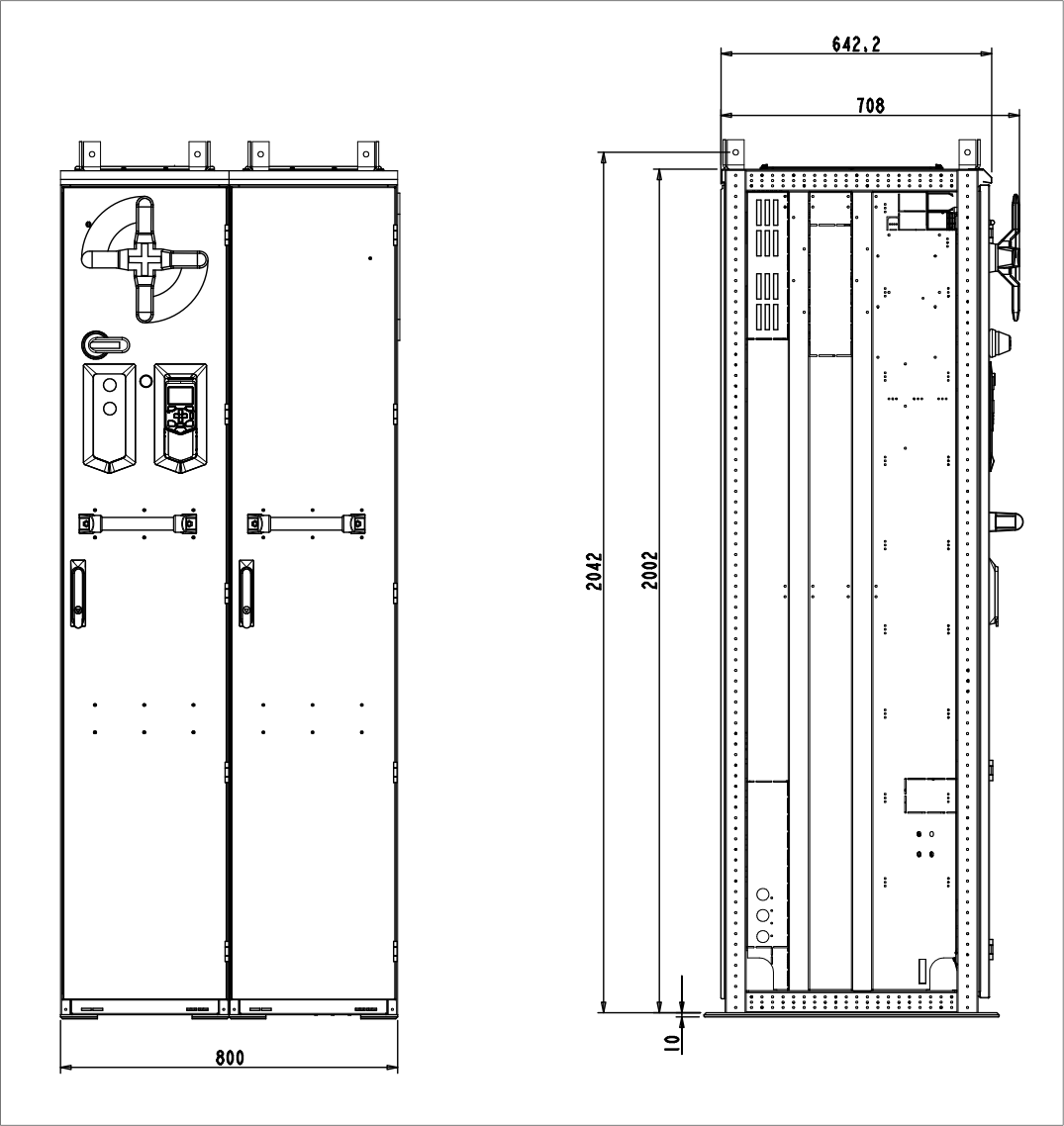
尺寸图

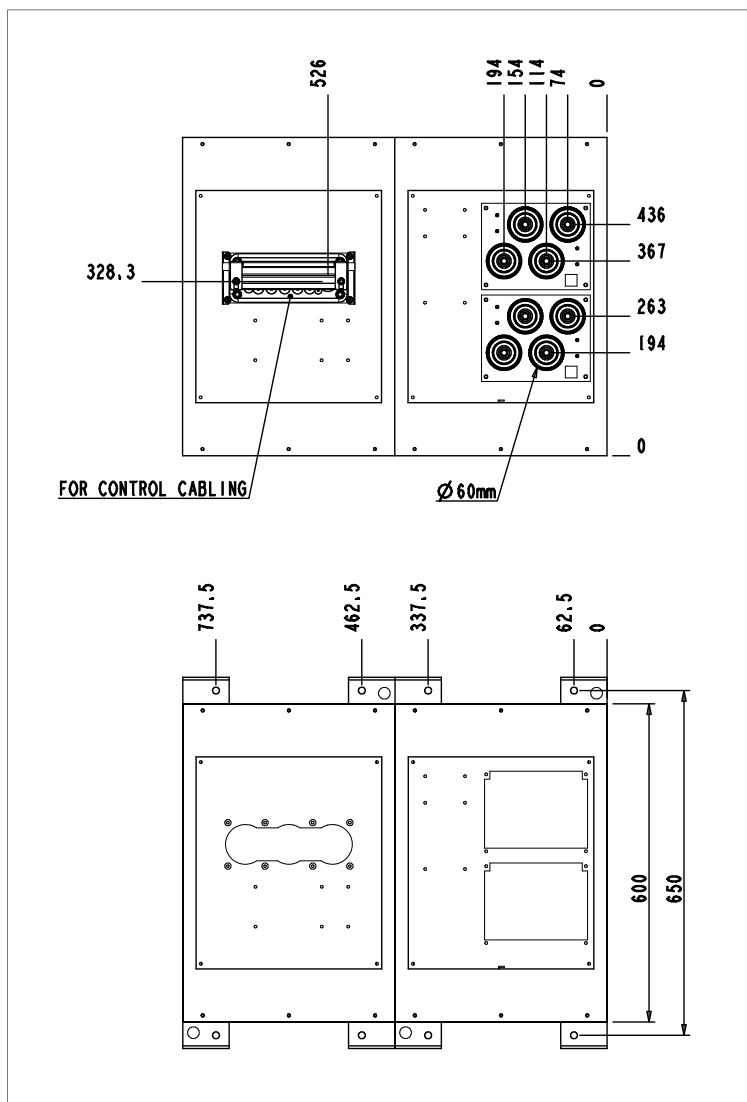
本章内容

本章包含下列尺寸数据：

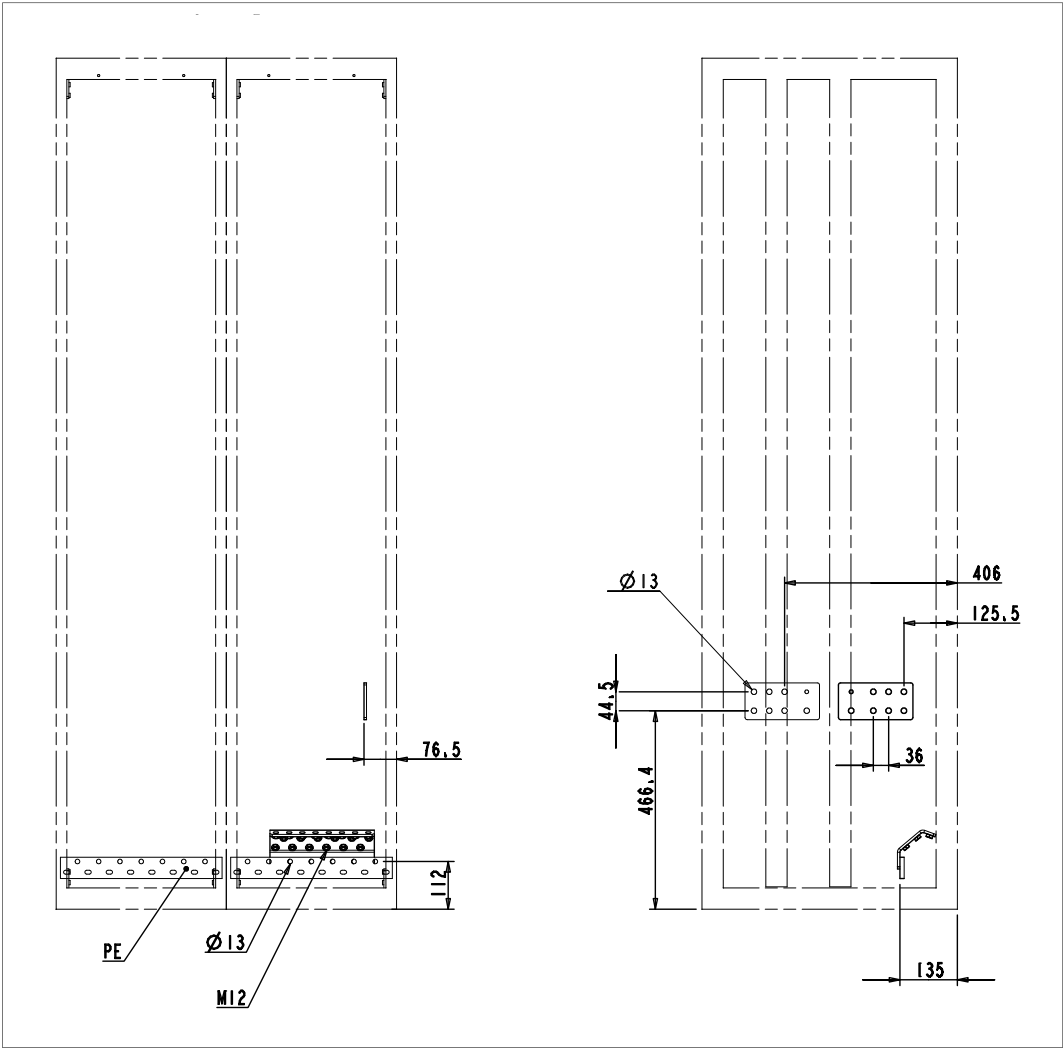
- DC/DC变流器单元的尺寸图
- 储能电缆的输出端子的位置和尺寸

带1×R8i变流器模块的单元





储能装置连接端子的位置和尺寸



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 号兰州国际贸易中心写字楼

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

翔安区舩山西二路 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

