

CN

CDD3000

操作手册

伺服驱动器

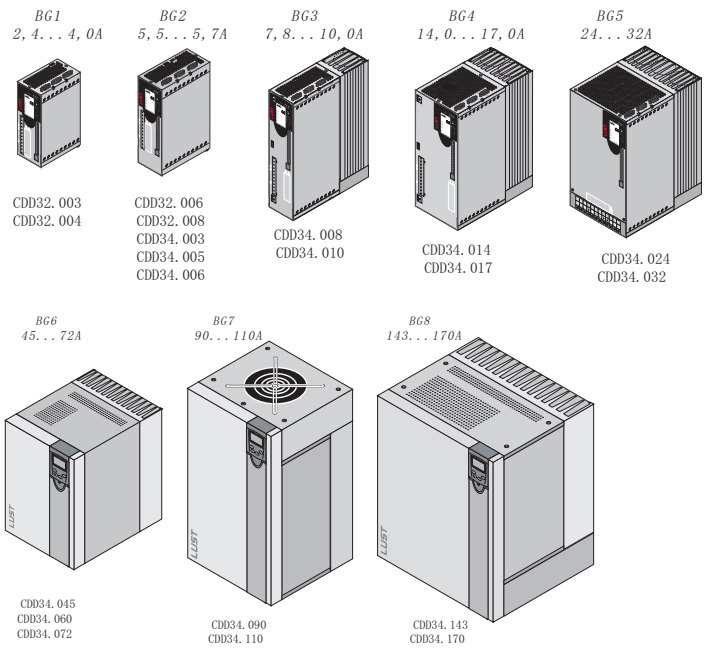
2.2 A- 170 A



LUST

LUST

尺寸（BG）



CDD3000 操作手册

ID No. : 0931. 02B. 3-00 • 7/2007

我们保留对技术数据进行更改的权利

LUST

亲爱的用户

步骤	工作	注释
1	使用本操作手册安装、调试CDD3000 将会非常方便、快捷	用于指导快速启动
2	按照2/3/4章内容进行设置。 使用CDD3000的经验	按部就班的操作

索引

目录		
1	安全	1
2	机械安装	2
3	安装	3
4	调试	4
5	故障处理	5
附录：技术数据，环境条件，工程设计		A

如果你想了解更多的预设模式信息，更全的伺服系统的软件信息，请参考CDD3000 应用手册。你可以向我们订购如下文档，或者从www.lust-tec.cn或www.lust-tec.de网站上免费下载。

CDD3000 操作手册  简单、快速的初步调试	CDD3000 产品目录  选择、订购一套伺服系统	CDD3000 应用手册  伺服系统应用的说明
CANLust通讯模块手册  CDD3000 总线系统的工程设计，安装和调试	CANopen通讯模块手册  CDD3000 总线系统的工程设计，安装和调试	CDD3000 操作手册  CDD3000 总线系统的工程设计，安装和调试

图例



➤ 注意！操作错误可以引起驱动器的损坏和故障。



➤ 危险，高压！不当的操作可以引起致命事故。



➤ 来自于旋转部分的危险！驱动器可以自行启动。



➤ 注意：有用的信息

目录

1	安全	
1.1	安全措施	1-1
1.2	使用方法	1-3
1.3	责任	1-3
2	机械安装	
2.1	操作提示	2-1
2.2	安装种类	2-1
2.3	墙面安装	2-3
2.4	冷板安装	2-5
2.5	穿墙式安装 (Dx, x)	2-8
3	安装	
3.1	概述	3-2
3.2	电磁兼容性	3-4
3.3	PE 端子连接	3-7
3.4	电源的连接	3-17
3.5	电机连接	3-8
3.5.1	电机电缆连接	3-9
3.5.2	电机温度检测	3-11
3.5.3	抱闸 (如果有的话)	3-13
3.5.4	编码器连接	3-14
3.5.5	电机的冷却/强迫风冷	3-16
3.6	驱动器中间直流环节	3-19
3.7	制动电阻 (BR)	3-20
3.8	控制端子连接	3-22
3.8.1	控制端子技术数据	3-23
3.8.2	标准端子配置	3-25
3.8.3	电气隔离	3-26

3.9	编码器模拟输出-编码器/主令脉冲输入	3-27
3.9.1	编码器模拟输出	3-28
3.9.2	主编码器/主令脉冲输入.....	3-30
4	调试	
4.1	调试选择	4-2
4.2	调试准备和参数上下载.....	4-2
4.2.1	PC 调试软件 (DRIVEMANAGER)	4-2
4.2.2	用操作面板 (KEYPAD)	4-4
4.3	初次调试	4-6
4.3.1	选择预置模式	4-8
4.3.2	电机和编码器设置	4-10
4.3.3	预置模式的详细设置.....	4-12
4.3.4	功能参数设置.....	4-13
4.3.5	保存设置	4-14
4.4	试运行	4-16
4.5	DRIVEMANAGER 操作	4-20
4.6	用操作面板KP200操作.....	4-22
5	诊断/排除故障	
5.1	状态指示灯 LD	5-1
5.2	错误反馈	5-2
5.3	故障信息	5-2
	帮助热线.....	5-3
	服务/支持	5-3
5.4	故障复位	5-4
5.5	用操作面板 (KEYPAD) 操作时的错误信息	5-5
5.6	存储卡 (SMARTCARD)操作时的错误信息.....	5-5
5.7	功率级错误	5-5
5.8	复位	5-6

LUST

A	附录	
A.1	技术数据	A-2
A.2	环境条件	A-8
A.3	工程设计提示“冷板”型驱动器	A-9
A.4	进线电抗器的使用	A-10
A.5	主电源滤波器	A-12
A.6	工程设计提示 编码器电缆	A-14
A.6.1	旋转变压器	A-14
A.6.2	光电编码器	A-15
A.7	UL 认证	A-16
A.8	外观布局	A-18

LUST



1 安全

1.1 安全措施

为了避免人身伤害和财产损失，安装调试前，请阅读以下信息。
以下安全守则任何时候都必须严格遵守。



请首先阅读操作说明书

- 遵守安全守则
- 查阅用户信息



以下情况可能有危险：

- 伺服驱动器进线电压为 230 V/460 V 时，切断伺服驱动器电源 10 分钟后，驱动器仍可能带有较高电压。因此请检查电压。
- 旋转部分
- 发热的表面



安装和操作过程中，针对磁或电磁场的保护

- 对于使用心脏起搏器、助听器的用户，请勿接近以下区域
 - 伺服系统安装、操作、维修区域
 - 伺服电机的装配、维修、操作区域，电机内部的永磁体需额外注意！
- **危险：** 如果必须接近以上区域，请咨询医生。



1 安全



您的资格:

- 为了避免人身伤害和财产损失，只有具有电气工程师资格的人员才可以对伺服系统进行操作。
- 熟悉操作说明书相应规范 (IEC364,DIN VDE0100)
- 具有事故预防知识 (例如: 德国的 BGV A2 (VBG 4))



安装过程中请遵循以下说明:

- 遵守连接条件和技术规范
- 遵守电气安装标准，例如导线的截面积和接地
- 请勿接触电子元件和接触器 (静电可损坏电子元器件)

操作说明书中用到的图例:

安全提示对应了以下几种危险等级。
危险等级是指不遵守提示时可能引起的危险。

警告图例	说明	根据ANSI Z 535标准的危险等级
	注意! 操作错误可以引起驱动器的损坏和故障。	可以导致人身伤害和财产损失
	危险, 高压! 不当的操作可以引起致命的事故。	可以导致严重的人身伤害
	来自于旋转部分的危险! 驱动器可能自行启动。	可以导致严重的人身伤害

1.2 使用方法



1.3 责任

1 安全

伺服驱动器作为部件安装在固定的电子系统或机器中。

安装在机器中时，禁止驱动器的调试（例如启动操作），除非该机器遵守 EC-规范 98/37/EC（机械装置），与 EN 60204 兼容。

当严格遵守 EMC-规范（89/336/EEC）时，允许调试。



CDE/CDB3000 伺服驱动器遵守低压产品规范 73/23/EEC

伺服驱动器遵守 EN 50178/DIN VDE 0160、EN 60439-1/ VDE 0660、EN 60146/ VDE 0558 标准。

如果伺服驱动器用于特殊的场合，例如易爆环境，必须严格遵守适用的规范和标准（例如：EN 50014 和 EN 50018）。

维修必须在授权的维修车间进行。未经授权打开伺服驱动器，可能导致人身和财产的损失。路斯特授权的维修才是合法的。

注意：伺服驱动器用在移动的设备中的应用属于特殊的应用，请咨询您的供应商。

电子设备原理上不是自动防故障装置。安装或者使用装有路斯特伺服驱动器的机器时，客户自己承担因为设备故障造成伺服驱动器损坏的责任。

在有关“机器安全”的 EN 60204-1/DIN VDE 0113 规范中，“机器的电气设备”这一节限定了电控设备的安全要求。这主要是为了保护人身和机器安全，确保机器正常运转。因此必须遵守。

机器的紧急停车系统不必切断伺服驱动器的电源。较好的预防危险的处理方法是：使各个驱动器继续运行或启动用于安全停车的专门程序。是否执行紧急停车措施需要对机器进行风险分析，然后行评估，包括根据 DIN EN 1050 标准对电气设备的评估，按照 DIN EN 954-1“机器安全—控制部分安全”标准决定。

1

2

3

4

5

A

2 机械安装

2.1 操作提示2-1

2.2 安装种类2-1

2.3 墙面安装2-3

2.4 冷板安装2-5

2.5 穿墙式安装（Dx.x）2-8

2.1 操作提示



- 请确保：
- 伺服驱动器内无凝露
 - 腐蚀或导电物体请勿靠近伺服驱动器
 - 勿让碎屑、螺钉或其他物体掉入伺服驱动器内部
 - 通风孔未被遮蔽
 - 伺服驱动器不被用在移动设备中
- 否则驱动器可能被损坏

2.2 安装种类

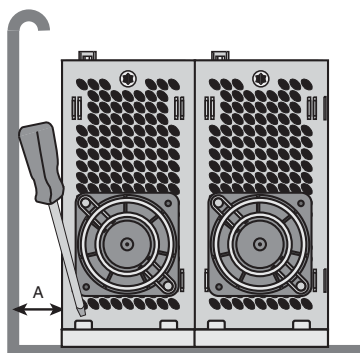
步骤	动作	注释
1	根据驱动器铭牌，决定驱动器的安装方式	不同安装方式的差别主要体现在冷却方式上

铭牌	安装和冷却方式		详见
CDD3... Wx.x	墙面安装		2.3
CDD3... Cx.x	冷板安装		2.4
CDD3... Dx.x	穿墙式安装		2.5

安装和冷却方式



注意： 如果直接安装冷板式的**BG1**、**BG2** 伺服驱动器于控制柜中，一定要留有间距**A**。间距**A**必须能让螺丝刀伸进去。



提示： 如果实际安装位置不能保证间距**A**，这种安装方式的CDD（订购号）可以被采用。

CDD3...Cxx不同功率级别的驱动器之间的间距至少要**20mm**。其他驱动器之间的最小安装间距也应该考虑进去。

2.3 墙面安装

步骤	动作	注释
1	在安装背板上标出螺钉孔的位置。 在背板上攻螺纹丝	尺寸图和孔间距如表2.1 所示，攻出的螺纹应该提供较好的、全面的接触
2	将伺服驱动器垂直地安装在背板上	请注意安装间距，安装处接触良好
3	在背板上安装附件，例如主电源滤波器和进线电抗器	主电源滤波器与驱动器之间的最长距离是20cm
4	继续步骤3的电气安装	

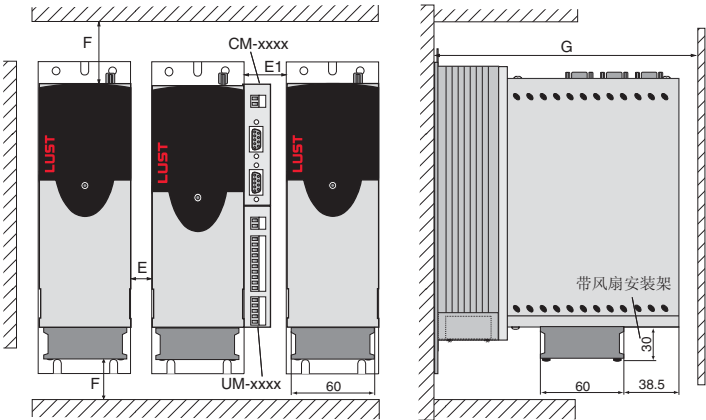
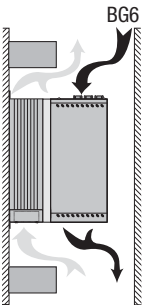


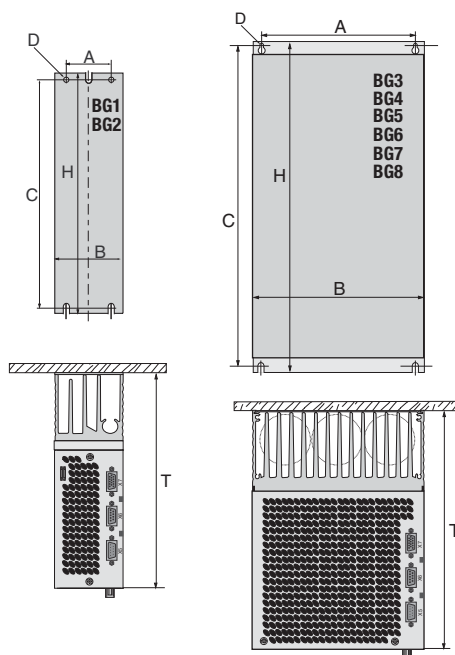
图2.1 安装间距(参考表2.1)

提示注意以下几点：

- 空气必须能畅通地进入伺服驱动器
- 背板接地良好
- 为了获得良好的电磁兼容性，请使用有镍铬涂层或电镀的背板，如果背板涂有油漆，请将背板和驱动器接触区域的油漆涂层涂掉。



CDD3..., Wx.x	BG1 ²⁾	BG2 ²⁾	BG3	BG4	BG5	BG6 ⁴⁾	BG7	BG8
重量 [kg]	2.4	3.5	4.4	6.5	7.2	20	31	60
(宽) B	70		70	120	170	250	300	412
(高) H	245	270	330			375	600	510
(深) D	195	220	218			325	305	380
A	40		40	80	130	215	265	340
C	235	260	320			360	555	485
D	Ø 4 .8		Ø 4.8			Ø 6	Ø 9	
螺丝	4 x M4		4 x M4			4 x M5	4 x M8	
E ³⁾	0					50		
带模块 E1	45					—		
F ³⁾	100					100 ¹⁾		
G ³⁾	≥ 300					≥ 400		



- 1)底部要留有足够的空间以考虑连接线缆的弯曲半径
- 2)使用冷却板型的装置，如没有额外的冷却表面积，必须使用 HS3X.xxx 系列散热器
- 3)安装间距参考图2.1
- 4)使用 BG6 的装置，要保证空气能从上至下畅通于驱动器。如果有必要的话，加装风扇

表2.1 尺寸图: 墙面安装 (单位: mm)

2.4 冷板安装

步骤	动作	注释
1	在安装背面上标出螺钉孔的位置。 在背板上攻螺纹	尺寸图和孔间距如表 2.2 所示，攻出的螺纹应该提供良好的、全面的接触。
2	清洁接触表面，平整的安装热传导部件。	安装处接触良好
3	将伺服驱动器垂直地安装在背板上，拧紧所有的螺钉。	请注意安装间距！冷却表面的尺寸参考表 2.3
4	在背板上安装附件，例如抗干扰滤波器和进线电抗器。	抗干扰滤波器与驱动器之间的最长距离是20cm
5	电气安装见第三章	

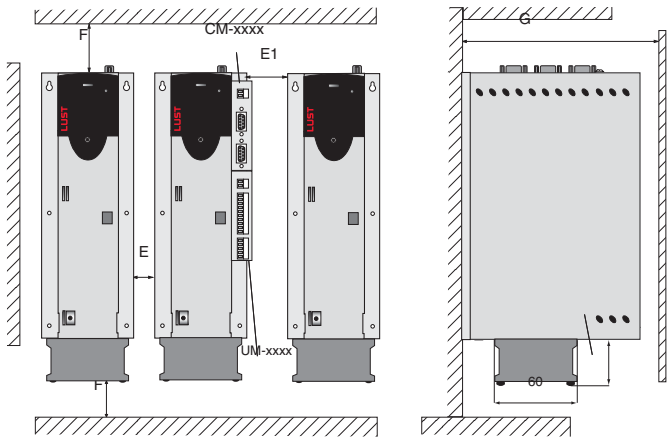
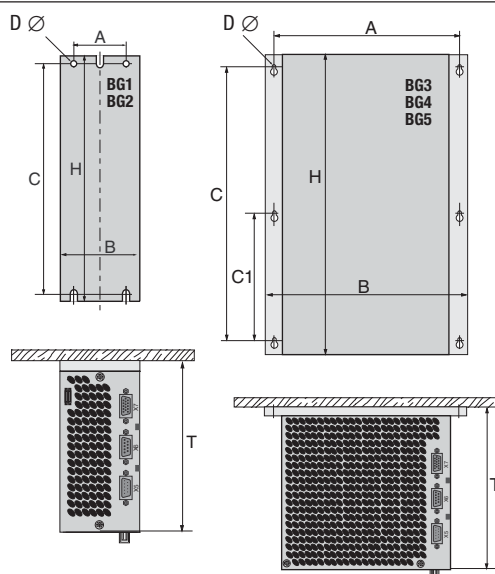


图2.2 安装间距（参考表2.2）

CDD3... , Cx. x	BG1	BG2	BG3	BG4	BG5
重量 [kg]	1.6	2.3	3.2	5.2	6.4
(宽) B	70	70	100	150	200
(长) H	215	240	300		
带风扇全高	235	260	-	-	-
(深) D	120	145	150		
A	50		85	135	185
C	205	230	200		
带安装键	230	255	-	-	-
C1	—		100		
DØ	Ø 4.8		Ø 5.5		
螺丝	4 x M4		6 x M5		
E 1)	0		0		
带模块 E1 1)	45		15		
F 1)	1002)				
G 1)	≥ 300				



1) 安装间距参考图2.2

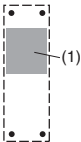
2) 底部要留有足够的空间以考虑连接线缆的弯曲半径

图2.2尺寸图: 冷板 (单位mm)



提示以下几点:

- 可以通过一块足够大的背板（参考表2.3）或者额外的冷却设备来达到冷却的目的。冷却设备必须安装在驱动器中间最热部分（1）的后面。同样可以参考附录A.3“工程设计提示，“冷板安装””
- 伺服驱动器的背板温度不能超过85℃。如果温度超过85℃，驱动器会自动关闭。只有冷却下来后,才能重新启动。
- 冷却面的平整度=0.05mm，接触面的最大粗糙度系数6.3



1

2

3

4

5

A

型号	驱动器额定功率	伺服驱动器	IGBT 功率 4/8, 16kHz	R _{thK} ³⁾ [K/W]	背板（无涂敷金属的最小冷却面积）	环境温度
BG1	1. 0 kVA	CDD32.003, Cx. x	49 / 52 W	0.0 5	请咨询供货商	45° C
	1. 6 kVA	CDD32.004,Cx.x	63 / 70 W	0.05	650x100mm = 0.065m²	45°C ¹⁾ , 40°C ²⁾
BG2	2. 2 kVA	CDD32.006, Cx. x	90 / 97 W	0.0 5	650x460mm = 0.3m²	45°C ¹⁾ , 40°C ²⁾
	2.8 kVA	CDD32.008,Cx.x	110 / 120 W	0.05	650x460mm = 0.3m²	45°C ¹⁾ , 40°C ²⁾
	1. 5 kVA	CDD34.003, Cx. x	70 / 85 W	0.0 5	请咨询供货商	45°C ¹⁾ , 40°C ²⁾
	2.8 kVA	CDD34.005,Cx.x	95 / 127 W	0.05	650x460mm = 0.3m²	45°C ¹⁾ , 40°C ²⁾
	3. 9 kVA	CDD34.006, Cx. x	121 / 163 W	0.05	要提供足够的冷却，需另加冷却设备。 工程设计请见附录A. 3	
BG3	5. 4 kVA	CDD34.008,Cx.x	150 / 177 W	0.03		
	6. 9 kVA	CDD34.010,Cx.x	187 / 222 W	0.03		
BG4	9. 7 kVA	CDD34.014,Cx.x	225 / 283 W	0.02		
	11. 8 kVA	CDD34.017,Cx.x	270 / 340 W	0.02		
BG5	16.6 kVA	CDD34.024,Cx.x	330 / 415 W	0.015		
	22. 2 kVA	CDD34.032, Cx. x				
1) 时钟频率为4kHz 2) 时钟频率为8kHz 3) 在冷却面和冷却装置之间安装的热敏电阻						

表23 冷板安装方式



注意以下几点:

- 背板必须安装在一个很大的面上
- 为了获得良好的电磁兼容性，请使用有镍铬涂层或电镀的背板，如果背板涂有油漆，请将背板上和驱动器接触区域的油漆层去掉。

2.5 穿墙式安装

步骤	动作	注释
1	在安装背板上标出螺钉孔的位置。在背板上攻螺纹丝	尺寸图和孔间距如表2.1所示，攻出的螺纹丝应该提供良好的、全面的接触
2	将伺服驱动器垂直地安装在背板上	请注意安装间距，安装处接触良好
3	在背板上安装附件，例如抗干扰滤波器和进线电抗	抗干扰滤波器与驱动器之间的最长距离是20cm
4	继续步骤3的电气安装	

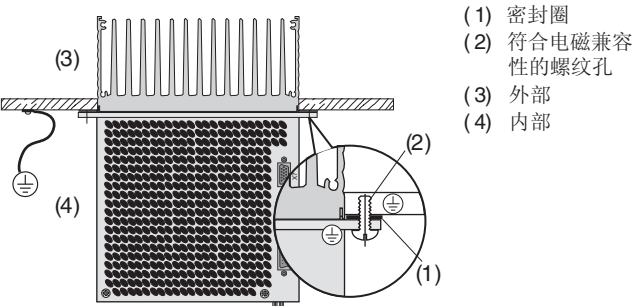


注意以下几点提示:

- 热损耗分布:

		BG3	BG4	BG5
热损耗	外部 (3)	70%	75%	80%
	内部 (4)	30%	25%	20%
保护等级	散热片 (3)	IP5 4	IP5 4	IP54
	机械部分 (4)	IP2 0	IP2 0	IP20

- 安装螺栓处配有密封圈，密封圈应该具有良好的表面接触且未被磨损。



- 背板需良好地接地
- 为了获得良好的电磁兼容性，请使用有镍铬涂层或电镀的背板，如果背板涂有油漆，请将背板上和驱动器接触区域的油漆层除掉

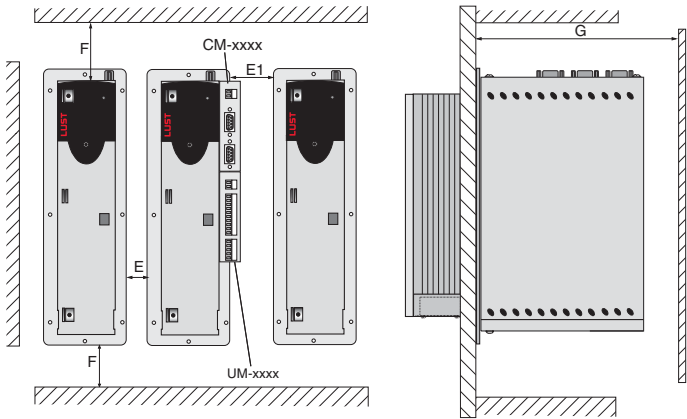


图2.3 安装间距（参考表 2.5）

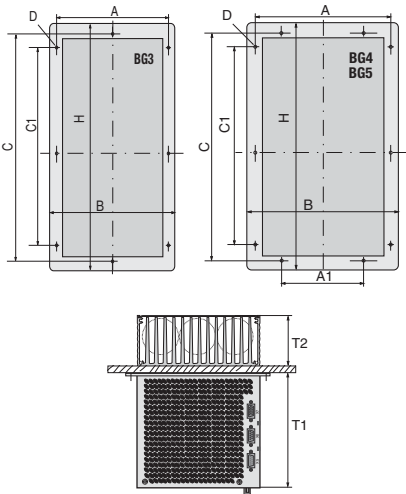
穿墙式安装尺寸	BG3	BG4	BG5
宽 B	75	125	175
高 H	305	305	305

表2.4 穿墙式安装方式的墙面开孔尺寸（尺寸单位 mm）



更多安装环境的信息，请参考附录 A.2

CDD3...,Dx.x	BG3	BG4	BG5
重量 [kg]	4.6	6.7	7.4
(宽) B	110	160	210
(高) H	0 4 3		
(深) D	T1 138, T2 80		T1 138, T2 135
A	90	140	190
A1	—	80	100
C	320		
C1	200		
DØ	Ø 4.8	Ø 4.8	Ø 4.8
螺丝	8 x M4	10 x M4	10 x M4
E ¹⁾	10		
带模块 E1	10		
F ¹⁾	100 ²⁾		
G ¹⁾	≥ 300		



- 1) 安装间距，参考图2.3
2) 底部要留有足够的空间以考虑连接线缆的弯曲半径

表2.5尺寸图：穿墙式散热器（尺寸单位mm）

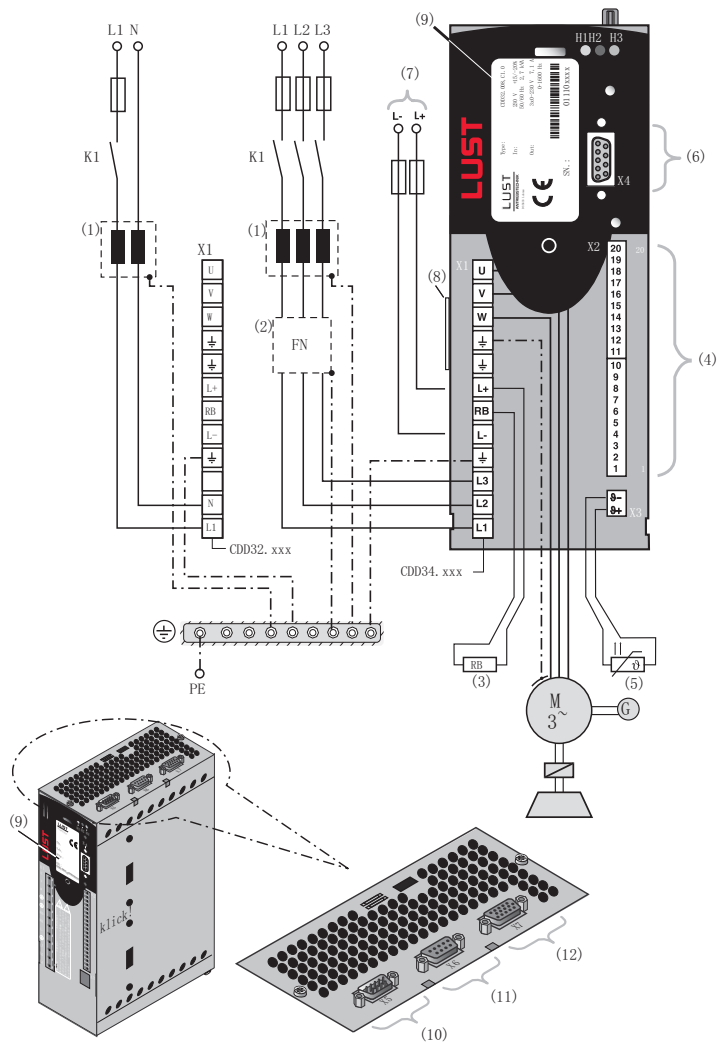
3 安装

3.1	概述	3-2
3.2	电磁兼容性	3-4
3.3	PE 端子连接	3-7
3.4	电源连接	3-17
3.5	电机连接	3-8
3.5.1	电机电缆连接	3-9
3.5.2	电机温度检测	3-11
3.5.3	抱闸（如果安装的话）	3-13
3.5.4	编码器连接	3-14
3.5.5	电机的冷却/ 强迫通风	3-16
3.6	驱动器中间直流环节	3-19
3.7	制动电阻（BR）	3-20
3.8	控制端子连接	3-22
3.8.1	控制端子技术数据	3-23
3.8.2	标准端子配置	3-25
3.8.3	电气隔离	3-26
3.9	编码器仿真输出-主编码器输入/ 主令脉冲	3-27
3.9.1	编码器仿真输出	3-28
3.9.2	主编码器/主令脉冲	3-30

3.1 概述



所有型号的端子排布
请参考附录 A.8





所有的屏蔽电缆必须使用
双层铜网，铜网覆盖面积
在60-70%以上¹⁾

部件	注释
(1) 进线电抗器 ¹⁾	减少系统的电压畸变
(2) 主电源滤波器 ^{1) 2)}	抑制进线干扰
(3) 制动电阻 ¹⁾	用于快速制动
(4) 控制端子	端子的连接，参考3.8节
(5) 电机温度监控端子 X3	用于电机的温度监测，参考 3.4.2节
(6) RS232 接口 X4	用于连接操作面板或PC，参考 4.6/4.5节
(7) 中间直流环节	允许驱动器之间直流母线直连，参考3.6
(8) 软件铭牌	显示初始软件版本
(9) 铭牌	包含硬件数据和序列号
(10) 主编码器仿真输出/主编码器X5,TTL编码器	连接和特性请参考 3.9节
(11) 旋转变压器接口 X6	连接和特性请参考 3.4.4节
(12) 光电编码器接口 X7	连接和特性请参考 3.4.4节

1) 选件部分请参考 CDD3000 样本
2) 11.8KVA 以下（BG1至BG4）伺服驱动器主电源滤波器为内置式

3.2 电磁兼容性

伺服驱动器安装在用于工业和商业领域的机器设备上。
只有在严格遵守 EMC 规范（89/336/EEC）的前提下，
才允许调试机械设备。

机器设备的安装和操作必须符合 EMC 规范的相应规定。



注意： 遵守本操作手册的安装说明和使用适当的电磁干扰滤波器
可以获得 EMC 保护。

内置主电源滤波器的伺服驱动说明

所有的 CDD 伺服驱动器都安装有铝-锌涂层的钢质机壳以提高
在IEC61800-3 环境 1 和 2 标准中所规定的抗干扰能力。

0.37kW 至 7.5kW 的伺服驱动器有内置的主电源滤波器在标准
测量方法下，伺服驱动器符合 EMC 产品标准 IEC61-800-3
的“环境 1”（民用环境）和“环境 2”（工业环境）条
款

- 民用低压电网（环境 1）：允许最长10 m 的电机电缆
确切的数据可以在附录A.5中查询



注意： 按照EMC产品标准IEC 61800-3,伺服驱动器是受限产品，
该产品可能在民用环境引起高频干扰、因此，需要采取
适当的防范措施。

- 工业用低压电网（环境2）：允许最长25m的电机电缆，确切
的数据可以在附录A.5中查询。

外部安装主电源滤波器的伺服驱动器说明

所有的伺服驱动器都可以选用外部主电源滤波器（EMCxxx），安装
了主电源滤波器的伺服驱动器符合EMC 标准 IEC61800-3的“环境1”
（民用环境）和“环境2”（工业环境）条款。

- 民用低压电网（环境1）：允许最长100 m 的电机电缆



注意： 按照EMC 产品标准 IEC 61800-3，伺服驱动器是受限产品，该产品可能在民用环境引起高频干扰，因此，需要采取适当的防范措施。

1

- 工业用低压电网（环境2）：允许最长150m的电机电缆

2



注意： 当使用外部主电源滤波器时，用较短的电机电缆可以获得较好的电磁兼容性。如果这对您很重要，请联系我们。

3

4

5

A

主题	安装规则
PE 端子连接	使用背板安装，电线与PE端子连接时，接触面积尽可能大。将PE端子连线排成星形，以建立高频时低阻率连接。 PE 和电源连接遵守DIN VDE 0100 标准540 条款 • 电源电缆截面积< 10 mm²时，用于PE连接的导线截面积最少 10 mm² 或者使用 2 根与电源电缆截面积相同的导线。 • 电源电缆截面积 > 10 mm²：使用与电源电缆截面积相同的导线
电线的排布	• 将电机电缆与信号线和电源电缆分开。电机电缆与信号线和电源电缆的最小距离为 20cm，如有必要，请使用隔离支架。 • 电机电缆无转接排布，并取最短路径引出电气柜。 • 当使用交流接触器、电抗器、滤波器时，这些元件应直接安装在驱动器侧。请勿暴露电机电缆的线芯。 • 电缆应尽可能的短
电缆类型	伺服驱动器的电机电缆和信号线应使用屏蔽电缆。屏蔽电缆的屏蔽层应使用铜网，且覆盖面积达 60%至 70%。
对电气控制柜设计的提示	• 接触器、继电器、电磁阀 连线时应使用熔断丝。电线必须直接连进线圈。 • 处于通断状态下的感性元件应距印刷电路板20cm以外 • 电能消耗大的电气元件设置在电源附近 • 如有可能，信号线从一侧进入电气柜 • 同一个电气回路的电线需使用绞线，电线靠近接地平板，可以减少干扰。将未使用的电线连接至电气柜的接地端。
补充信息	参看对各部分接线的说明

表3. 1 安装规则

3.3 PE 端子连接

步骤	工作	注意: PE电源连接遵守 DIN VDE 0100标准 540 条款
1	将伺服驱动器接地！ 将端子 X1/⏏ 以 星形结构 与电气柜中的 PE 导轨（保护）相连接	电源电缆截面积 < 10 mm²： 用于保护的导线截面积最少 10 mm² 或者使用 2 根与电源电缆截面积相同的导线。
2	同时，将其它电气元件，例如：进线电抗器、滤波器的保护端子与电气柜中的 PE 导轨（保护）相连接	电源电缆截面积 > 10 mm²： 使用与电源电缆截面积相同的导线。

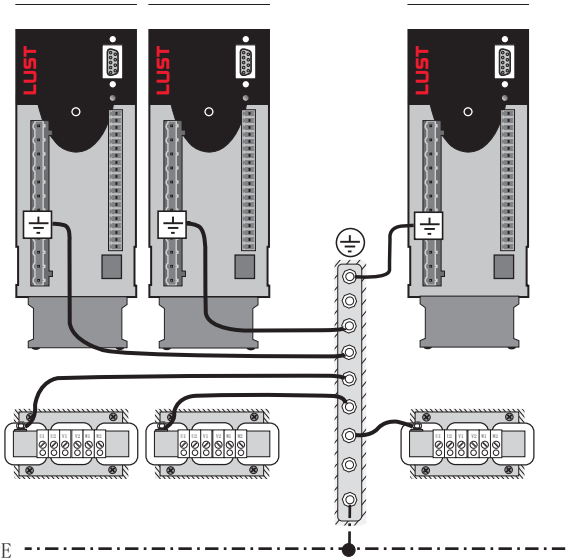


图3.1 接地的星形结构连接



请注意：

- 接地连线必须符合 EMC 标准以星形结构排布
- 背板必须接地良好
- 电机电缆、电源电缆和控制线必须隔开走线
- 避免回路及布线间的距离太小
- 操作中的泄漏电流大于 3.5mA

1
2
3
4
5
A



注意： 会造成人身伤害！请勿当驱动器通电时对驱动器进行连接或断开连线。**改动伺服驱动器上的连接时，请首先断开电源。**等到端子X1/L+和L-上的直流环节电压降到安全电压后（大约10分钟<=60V），再开始改动接线。



注意：

- 只有对全电流敏感的剩余电流断路器才适用于驱动器。
- 主电源开关：主电源开关允许的最短开关周期为120s，不允许使用点动模式。
 - 频繁的开关驱动器的情况下，驱动器会形成高电阻使之与电网隔离
 - 驱动器故障时，数分钟后可重新启动
- TN电网和TT电网：没有限制
- IT电网（隔离中点）：不允许
 - 发生接地故障时，电压可达到两倍，伺服驱动器不能满足EN50178标准规定的空间距离与爬电距离要求。
- 满足UL认证的措施请参看A.7部分

主滤波器

规格	功率范围	主滤波器
BG1 ... 4	1.0 ... 11.8	kV 内置
BG5 ... 8	16.6 ... 124	kVA 外置 ¹⁾



注意： 减低电缆线上的干扰电压和降低伺服驱动器发出干扰的措施：

- 使用电抗器（推荐）
 - 减少电机电缆的长度
 - 伺服驱动器功率元件的开关频率（4，8或者16kHz）
- 进一步的信息请联系你的项目工程师

3.4 电源的连接

步骤	工作	注释
1	根据最大电流和环境温度确定电缆的截面积	电缆的截面积根据 VDE0100 标准 523 条款确定
2	将伺服驱动器和滤波器相连接，电线最大长度 0.3 m (使用非屏蔽电线)!	此步骤不适用于 BG1 至 BG4, 小于 7.5 kW 的伺服驱动器内部集成主电源滤波器。
3	与电抗器相连接，参阅附录 A.4	减少电压冲击，延长寿命
4	安装 K1 电路断路器（电源开关、交流接触器）	请勿接电源！
5	安装熔断丝（型号 gL）或空气断路器	遵照 VDE636 标准 1 条款保护电线



伺服驱动器连接电抗器时，必须使用二次短路压降为4%的电抗器

1.	伺服驱动器应用于有干扰的环境，EN61000-2-4标准环境等级3级以上（恶劣的工业环境）
2.	可以应用于43.8kW或者以上的伺服驱动器（CDD34.045...CDD34.170）
3.	与EN61800-3或IEC1800-3兼容
4.	多个伺服驱动器公用一个直流中间环节



请注意，动力电缆和熔断丝必须参照一些特定的标准（如cUL,CSA）

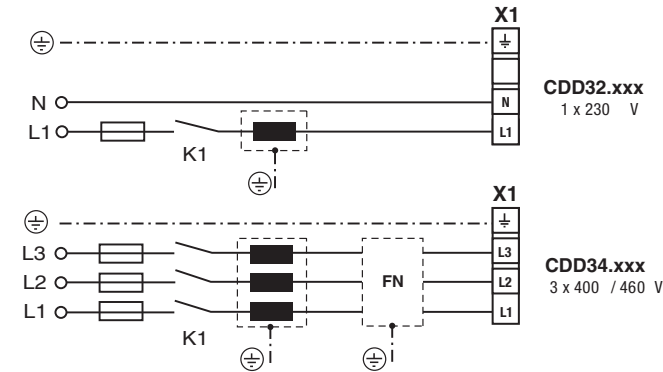


图3.8 主电源连接

电缆线径

驱动器	带负载功率 [kVA]	推荐线缆截面截 [mm²]	推荐主熔丝[A]
CDD32.00 3 CDD32.00 4	1.0 1.7	2.5	1 x 10 1 x 10
CDD32.00 6 CDD32.00 8 CDD34.00 3 CDD34.00 5	2.3 3.0 1.6 3.0	2.5	1 x 16 1 x 16 3 x 10 3 x 10
CDD34.00 6	4.2	2.5	3 x 10
CDD34.00 8 CDD34.01 0	5.7 7.3	2.5	3 x 10 3 x 16
CDD34.01 4 CDD34.01 7	10.2 12.4	4.0	3 x 20 3 x 25
CDD34.02 4 CDD34.03 2	17.5 23.3	10	3 x 35 3 x 50
CDD34.04 5 CDD34.06 0 CDD34.07 2	32.8 43.8 52	25	3 x 50 3 x 63 3 x 80
CDD34.09 0 CDD34.11 0	65 80	50	3 x 100 3 x 125
CDD34.14 3 CDD34.17 0	104 124	M8 螺栓	3 x 160 3 x 200

表3.6 线缆截面积和主熔丝（遵循VDE0298规定）

1) 伺服驱动器电源导线的最小截面积由当地的标准（VDE0100 标准523条款，VDE0298 标准4 条款），环境温度和需要的额定电流确定。

3.5 电机连接

步骤	动作	注释	章节
1	动力电缆的截面积取决于最大电流和环境温度 用屏蔽电缆连接电机的 UVW 相，在X1上UVW相位旁边的接地端子上良好接地	电源连接遵守VDE0100 标准 523条款，参考3.5节“主电源连接”两端屏蔽，减少干扰	3.4. 1
2	如果安装了温度传感器，用单独的屏蔽电缆连接温度传感器，或者用电机电缆中的缆线连接	两端屏蔽，减少干扰	3.4. 2
3	如果安装了抱闸，用单独的屏蔽电缆连接抱闸，或者用电机电缆中的缆线连接	两端屏蔽，减少干扰	3.4. 3
4	用一根制备好的电缆连接编码器和伺服驱动器	各种制备好的线缆可以用于连接编码器	3.4. 4
5	如果安装了外部通风设备，需要用单独的线缆连接	充分的空气流通是必要的	3.4. 5



注意以下几点：

- 务必使用屏蔽电缆来连接电机
- 伺服驱动器上的屏蔽：
 - 对于BG1...BG5（1.0, ...22.2kVA）的伺服驱动器可以使用辅助的屏蔽固定夹（ST02,ST04或ST05，见样本）来实现电缆的全方位接触
- 伺服驱动器侧可能安装一个继电器或者断路器来断开电机。伺服驱动器不能在这个过程中被损坏。然而有可能会有错误信息出现，具体请参考第五章“故障排除”

如果您还有其他问题，请询问“热线”（参考5-3页）

3.5.1 电机电缆连接



注意：CDD3000 伺服驱动器能够保护操作过程中由于短路或者端子接地不良引起的失误。一旦电动力线短路或者接地出现问题，电机电源被切断，同时出现一个错误信息。

1



注意：千万注意不能混淆电机和驱动器侧 **U**相、**V**相和**W**相的连接！如果电机电缆的相序连接错误，伺服驱动器将无法控制电机，同时电机可能会跳动或者不受控制的加速（“飞车”）。整个系统会损坏，同时有可能会严重的人身伤害。

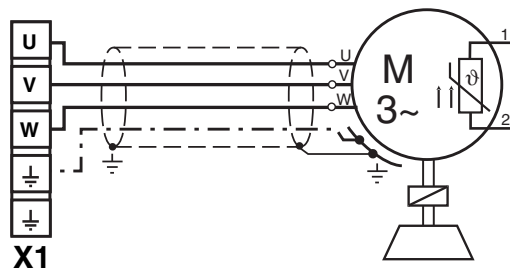
2

3



注意-严重的人身伤害：不要触摸电机端子！电源切断后，有可能在电机 **U**、**V**和**W**端子上残留高电压。

4



5

A

图3.2 电机电缆连接

带端子盒的电机

为了保证良好的EMC安装，应该采用带大面积屏蔽层的密封套（如Lutze公司的TOP-T-S型号产品）。端子盒必须能够旋转使得各个方向的缆线可以连接（正方形端子盒可以旋转90°，长方形端子盒旋转180°）

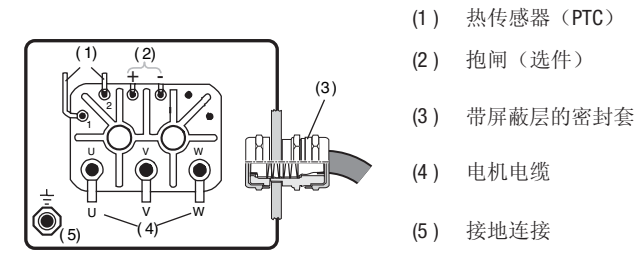


图3.3 电机端子盒

必须确保伸出的线缆具有很好的密封，否则不能完全保证 IP65 保护等级。

带航空插头的电机

需要使用焊好的线缆来连接电机，包括电机温度传感器和抱闸连接。

	针号	说明	电缆线号
	1	U	1
	2		黄 / 绿
	3	W	3
	4	V	2
	A	抱闸+	7
	B	抱闸 -	8
	C	PTC*	5
	D	PTC*	6

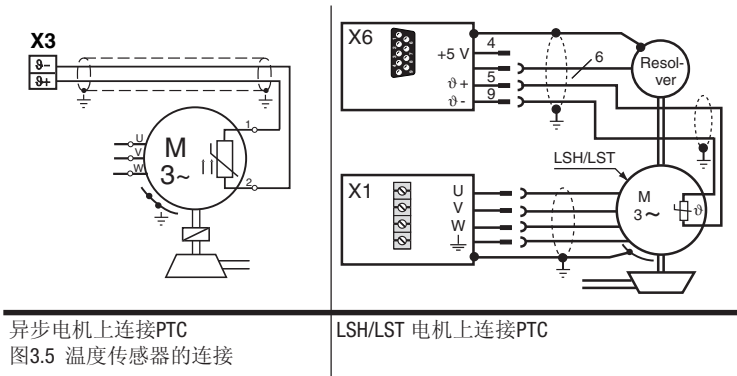
* 仅仅针对带光电编码器的伺服电机

图3.4 电机侧航空插头连线图

只有使用配套的插头，正确的接线和适当的拧紧才能保证电机维持在IP65等级

可选的配套插头：
如 Interconnectron生产的LPNA 08 NN型号的插头

3.5.2 电机温度监测



对于异步电机定子绕组的温度监控，采用X3口上的J-和J+连接表3.1中指定的温度传感器来实现。LSH/LST电机编码器线中的PTC连接到X6口上。

传感器 技术数据	不使用 PTC	标准PTC	线性电压测量	TSS，温度调节 的电流断路器
使用类型	—	PTC基于 DIN44082	KTY84，黄色	Klixon
参数 330-MOPTC=	OFF	DI N	KTY	TSS
测量电压 U _{MAX}	—	12 V		—

表3. 2电机温度监控特性



注意： 伺服电机LSH/LST 系列仅仅配备了简单的PTC硬件接口。电机短路可能会损坏电机和驱动器，所以 short-circuit control 不能勾选（menu>motor and encoder setting>motor protection）。

PTC从航空头出线

对于第三方电机，如果没有配置好的电机数据，正确配置温度传感器的参数。

温度传感器的连接请参考图3.5

PTC从独立端子盒出线

如图3.3所示，用一根单独的电缆连接出线端子，电缆的屏蔽层两端连接到⊕上（连接部分截面积0.75mm²）。



注意：用于伺服驱动的小电机中的PTC断线监测功能同样可以屏蔽掉（parameter 329_PTCSC 设为off，或者选择Drive-Manager>Motor and encoder settings>Motor protection）。这个功能从软件版本V2.0和硬件版本2.0开始应用（参考铭牌）。

3.5.3 抱闸（如果有的话）

抱闸采用独立控制的闸瓦，在不得电的情况下，抱闸也会可靠的抱住电机。

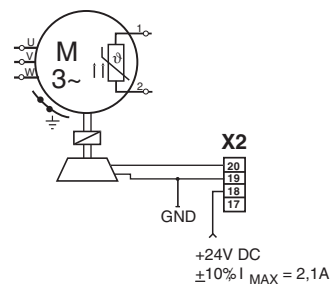


图3. 6抱闸连接

当 X2 端子的数字输出，OSD03 有输出时，抱闸打开。出厂设置中wire-brake 和关闭 shortcircuit 作为默认设置被激活，您可以通过参数 469_03FEL 或者在 DriveManager 中选择菜单 Digital outputs > Wire-break monitor 来取消这两个功能，

功能		符号	值		
			最小	默认	最大
输入:	输入电压	V_{IN}	21.6 V	24 V	26.4 V
	X2: 18 (VCC03)				
	消耗电流	I_{IN}	-	-	2.1 A
	X2: 19 (GND03)				
Out put :	输出电压	V_{OUT}	-	V_{IN}	-
	X2: 20 (OSD03)				
	输出电流	I_L	-	-	2.0 A
监视窗口 (关闭)	wire-brake shut-off	$I_{L(OL)}$	-	-	150 mA
	Short circuit shut-off	$I_{L(SCR)}$	-	4 A	-

最高环境温度45℃，超过此温度最大输出电流会下降。

表3. 3技术数据，输出口OSD03



注意：抱闸消耗电流超过2A的时候，需要在 OSD03和抱闸之间增加一个继电器。

从航空插头处出线的抱闸

抱闸的接线请参考图3.4

从独立端子盒出线的抱闸

如图3.3所示，用一根单独的电缆连接抱闸，电缆的屏蔽层两端连接到 ⊕ 上（连接部分截面积0.75mm²）。

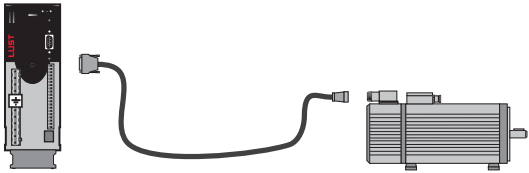
抱闸连接线和动力电缆做在一起是允许的。

3. 5. 4 编码器连接

供应的编码器电缆已经焊接好。这根电缆用来连接电机侧的接口和伺服驱动器上相应的接口。

匹配的电机-编码器电缆-伺服驱动器连接

比较各个部件的铭牌。一定要按照A、B、C、D四种类型确认使用了正确的部件



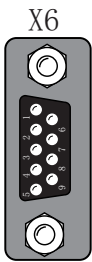
类型	电机(内置编码器)	编码器类型	伺服驱动器接口
➤ A	1对极, 3对极旋变 xxx - xx - xxRxx	KRY2- KSxx x	X6
➤ B	G2, G3 或 G5 (SSI 绝对值) xxx - xx - xxG3x 0r - xxG5x	KGS2- KSxx x	X7
➤ C	G6, G6M, G7 (HIPERFACE 通信协议的绝对值)编码器 xxx - xx - xxG6x	KGH2- KSx xx	X7
➤ D	G8 编码器 (TTL 编码器) xxx - xx - xxG8x	-	X5

工程设计初期，编码器、电缆的选型请参考附录 A.6



注意： 如果同时连接旋变到X6，编码器到X7，必须额外提供24V/1A 电源到（X2）

旋转变压器

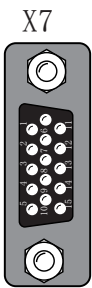


X6 管脚定义，9针D形插头用于连接旋转变压器

X6/ Pin	Function
1	SIN + (S2)
2	SIN - (S4)
3	COS + (S1)
4	GND
5	PTC +
6	REF + (R1), 8 kHz, ca. 7 V AC
7	REF - (R2), GND
8	COS - (S3)
9	PTC -

表3.4 X6 管脚定义

编码器/
SSI



X7管脚定义，15针D形插头用于连接光电编码器

X7/Pin	Function SIN/COS	Function SSI	Function HIPERFACE®
1	A -	A -	REFCOS
2	A +	A +	COS +
3	5 V/ 150 mA	5 V/ 150 mA	-
4	-	DATA +	Daten + RS485
5	-	DATEA -	Daten - RS485
6	B -	B -	REFSIN
7	-	-	U _S = 7-12 V/ 100 mA
8	GND	GND	GND
9	R -	-	-
10	R +	-	-
11	B +	B +	SIN +
12	Sense +	Sense +	Sense +
13	Sense -	Sense -	Sense -
14	-	CLK +	-
15	-	CLK -	-

表3.5 X7 管脚定义

3. 5. 5 电机的冷却/
强迫风冷

电机的允许环境温度为-5到+40℃。电机的安装必须确保通过空气对流和辐射散发足够的热量。如果电机内部有散热装置，则可以确保电机即使安装在狭小的盒子里或连接在细小的轴上也不会积聚过多的热量。

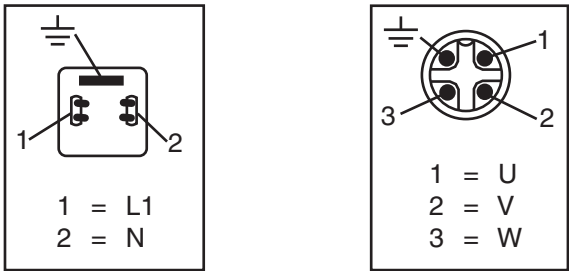


图3.7 电机外部通风单元的连接

如果电机可以外置一个通风设备，按照上图所示进行连接（导线截面积0.75mm²），并且检查电机旋转的方向是否正确（通风罩壳上的箭头所指即是旋转方向）！
足够数量的冷却空气可以保证非常好的冷却效果。

3. 6 直流环节

伺服驱动器在发电状态（制动状态）运行时，将能量反馈至中间直流环节能量被电机和驱动器消耗



注意： 在项目规划阶段，有必要核查中间直流环节，请咨询您的项目工程师。

3.7 制动电阻

伺服驱动器制动时，电机将能量反馈回伺服驱动器。这增加了直流中间环节的电压。如果直流环节的电压超过阈值，驱动器内部的制动电路被激活，再生的能量通过制动电阻转换成热能。

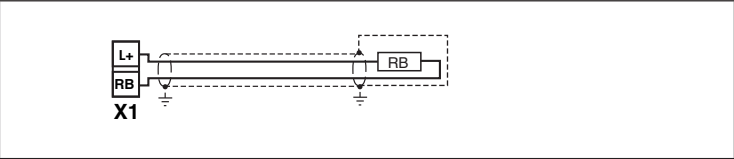


图3.9 制动电阻连接



注意： 致命伤害危险！请勿当伺服驱动器通电时连接或断开制动电阻的连接。请先断开驱动器的电源，等到端子X1/L+,RB上的直流环节的电压降至安全电压以下时，再进行操作（大约10分钟）。

制动电阻的选用

内部制动电阻的监控

型号为 CDD3X.xxx, X, BR的伺服驱动器，内部集成有制动电阻。由于内部电阻可能过载，例如主电源峰值时，电阻需要监控。

允许的最大峰值制动功率请参阅附录A1。进一步的信息请咨询您的项目工程师。



注意： 当发生散热器过热报警时，应当即切断伺服驱动器电源，因为直流母线过电压会导致制动电阻的过载。请在数字输出选项卡中配置散热器报警功能。例如：把 OSDxx 输出设为 WOTI（散热报警）。

外接的制动电阻的连接:



- 注意:** 必须严格遵守外部制动电阻的安装指导
- 制动电阻上的温度传感器（双金属开关）的连接必须确保：如果系统过热，所连接的驱动器必须能与电源断开。
- 伺服驱动器允许连接的最小电阻及相关的技术数据参阅附录2。

1

2



- 注意:** 型号为CDD3X.xxx,Wx.x, BR的伺服驱动器，制动电阻集成在伺服驱动器内。不允许额外的制动电阻连接至X1/L+.BR 否则将损坏驱动器。

3



- 注意:** 制动系统对于整个机械系统和电气系统来说是非常重要的。调试的时候应该包括制动系统的测试。不正确的配置（过载）可能会造成制动电阻或者制动电路的损坏，因而可能毁坏机械系统或者电气系统。过载（制动设备的失效）也会造成致命的物理毁坏和人身伤害。比如在电梯行业的应用。

4

5

A

3.8 控制连接

步骤	工作	注释
1	确认你的伺服控制器是否使用特殊的软件（Sxx）和/或者使用ready-to-run数据设置（Dxx）。如果是这样的话，那么控制端子的定义是非标准的，关于接线和调试请联系你的项目工程师。	 软件铭牌上的位置，参看3.1部分3-2页
2	请检查是否有存储卡或者DriveManager调试软件，存储卡或者调试软件可以设置驱动器的所有参数。如果是这样的话，那么控制端子的定义是非标准的。关于接线和调试请联系你的项目工程师。	大批量用户 如何向伺服驱动器下载设定的参数请参阅4.2
3	选择预制模式	参看第4部分
4	用屏蔽线连接控制端子 ENPO 必须连接	屏蔽线的屏蔽层两端接地 导线截面积最大1.5mm ² 或使用两股截面积为0.5mm ² 的导线
5	断开所有输入	
6	再次检查所有连接！	按第4章所述，继续调试



请注意：

- 控制端子连线用屏蔽线
- 控制端子连线与电源电缆和机电缆分开走线

3.8.1 控制端子规格

	序号	名称	详细说明	
模拟量 输入	1	IS A00+	● I SA00: $U_{in} = \pm 10V$, 分辨率12位, 采样时间为1 ms (特殊功能的125 us)	
	2	IS A00-		
	3	IS A01+	● I SA01: $U_{in} = \pm 10V$, 分辨率10位, 采样时间为1毫秒。 ● 精度: $\pm 1\%$ ● 24V数字量输入, PLC兼容 开关低/高电平门限: $<4.8V/>8V$ DC 采样时间1毫秒 ● $R_{in} = 110$ 千欧	
	4	IS A01-		
数字量 输入	8	I SD00	● I SD00-I SD02: 频率范围小于500HZ, 采样时间1毫秒	➡
	9	I SD01		
	10	I SD02	● I SD03-I SD04: 频率范围小于500KHZ, 采样时间为1毫秒 (特殊功能小于2微妙) ● PLC兼容 ● 开关低/高电平门限: $<5V/>18V$ DC, $I_{max} (24V) = 10mA$ ● $R_{in} = 3$ 千欧	
	11	I SD03		
	12	I SD04		
	7	ENP0	● 硬件输出使能=高电平 ● 详细规格如ISD00	➡
数字量 输出	14	OSD00	● 短路保护 ● PLC兼容, 采样时间为1毫秒 ● $I_{max} = 50mA$ ● 感性负载保护	➡

1

2

3

4

5

A

名称	序号	名称	详细说明	
	15	OSD01	• 短路保护 • PLC兼容，采样时间为1毫秒 • I_{max}=50mA • 感性负载保护	➡➡
继电器 输出	16 17	OSD02	• 继电器，1个常开触点 • 25V/1A AC交流使用 • 30V/1A DC直流使用 • 采样时间1毫秒 • 动作延迟约10毫秒	➡➡
供电	5 6, 13	+24 V DGND ¹⁾	• 辅助电源电压U_v=24VDC，短路保护 • 允许范围+/-20% • I_{max}=100mA（所有的电流，包括驱动器外部输出OSDX的电流） • 如果内部 24V 供电失败，可采用外部 24V供电 电流消耗I_{max}=1A	➡➡
电机制 动保持	18 19 20	VCC03 GND03 OSD03	• 数字24V输出 • 短路保护 • 适合电机制动激励 • I_{max}=2A(电流输出过流导致关断) • I_{min}=150mA（I<I_{min}，线路断开导致关断） • 需要独立的电源供电： U_{in}=+24+/-10% I_{in}=2.1A • 也可以用数字量输出	➡➡

1)数字地（DGND）和模拟地（AGND）是隔离的。参看3.8.3“隔离”

3.8.2 标准端子配备

出厂端子配置

特性

- 预制模式，速度控制
± 10V给定（ISA00）

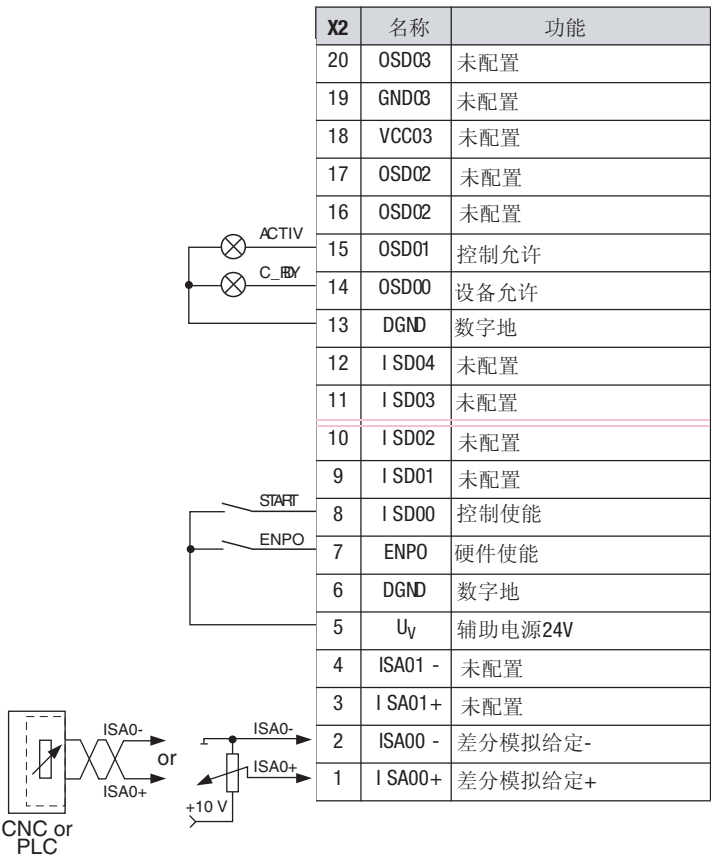


图3.10 标准端子配置

注意:

- 关于其它预制模式下的端子配置请参考CDD3000应用手册



3. 8. 3 隔离

为了避免浪涌电流和来自连接线的干扰，驱动器的数字输入和模拟输入口是相互隔离的。数字输入和数字输出也是隔离的，所以有效防止了来自处理器和模拟信号处理单元的干扰。

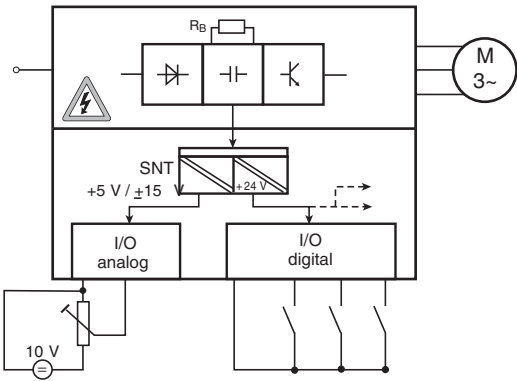


图3. 11 输入输出端的电源

选择电缆时，请注意用于模拟输入与输出的电缆必须是屏蔽线。从EMC方面考虑，**最好使用屏蔽线双绞线或绞合线**。高频干扰电压可以被可靠地抵消。请务必使用抑制电磁干扰的电缆。

特殊的案例请参看CDD3000 应用手册

3.9 编码器模拟-
主编码器/主令脉
冲信号输入

驱动器X5端子定义如下：

- 增量编码器模拟
- 主编码器信号输入

信号与控制电路隔离

步骤	操作	注释
1	定义接口功能 • 编码器模拟 ⇨ 3.9. 1 • 主编码器/主令脉冲输入 ⇨ 3.9. 2	
2	选择合适的电缆截面，小于0.14mm ² 的导线不能使用。A+A-、B+B-和R+R- 应分别使用双绞线	屏蔽层两端接地
3	根据现场应用接线	

1

2

3

4

5

A

3. 9. 1 编码器模拟输出

编码器模拟是将电机上的旋转编码器的位置信号模拟成类似于增量编码器的脉冲。因此，脉冲是由相位差为 90° 的A，B两相组成，包括零脉冲R。

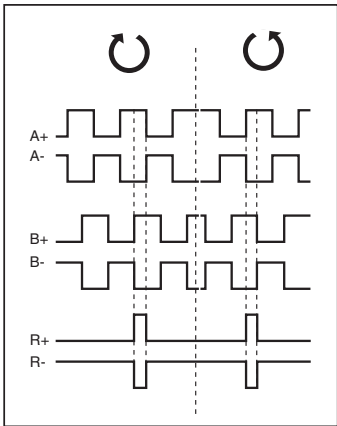
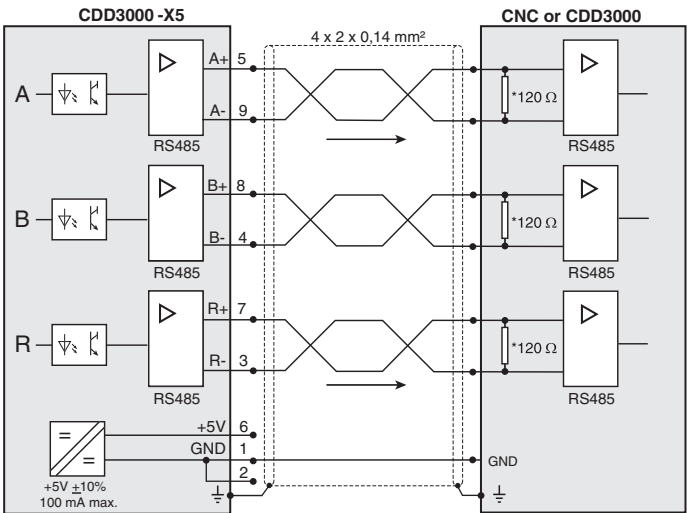


图3.12

电机轴端编码器模拟信号（电机顺时针转时为左图）



* CDD3000 没有内置终端电阻，需要外接。

图3.13 编码器模拟输出接线和信号描述

电气规格

界面：RS422

推荐线径 >0.14 mm²
(比如 3x2x0.14 mm²)
最大线长10m
插头：9针，D型，母头

	最小	最大	注释
输出频率 0	Hz	500 kHz	
输出电压			
• 高电平	2.5 V	-	(I _{OH} = -20 mA)
• 低电平	-	0.5 V	(I _{OL} = 48 mA)
• 偏差	2.0 V	-	

表3.7 编码器模拟输出电气参数



接受编码器模拟信号的频率应和控制器输出信号的频率相匹配

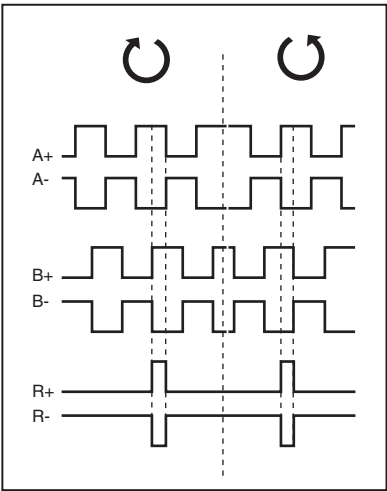
例如:

$$f = \frac{3000\text{min}^{-1} \cdot 2048\text{mpulse}}{60\text{min}^{-1}\text{s}} = 102.4\text{kHz}$$

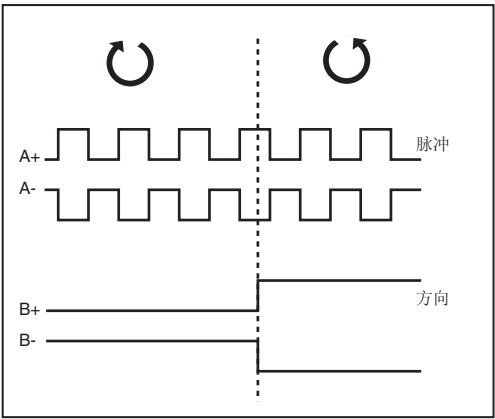
3. 9. 2 主编码器/主
令脉冲输入

X5端子的主编码器输入允许输入增量信号作为给定。给定发生器的信号来自于另外一台CDD3000 伺服驱动器的编码器模拟输出，或者来自于一个标准的增量编码器信号，或者是步进电机控制器。信号波形如下：

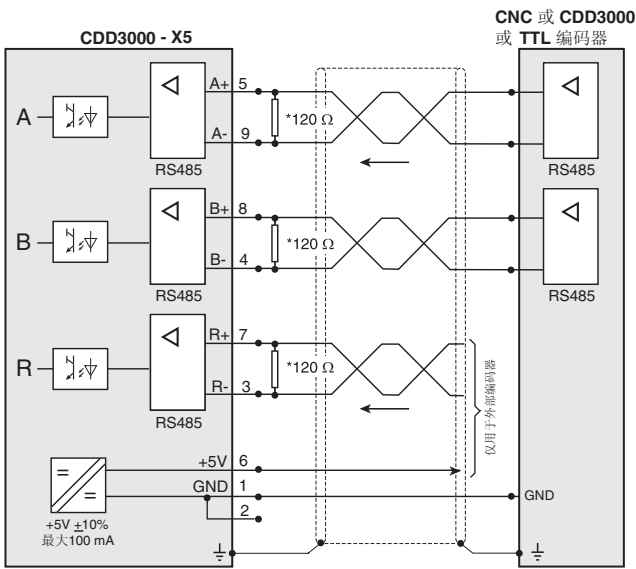
- **A B** 相增量编码器信号，或者



- 脉冲方向信号，用于连接步进电机控制器



信号类型，每转线数和传动比通过参数设置



* CDD3000 终端电阻需外接

图3.14 主编码器信号输入连接和信号描述

电气规格

接口：RS422

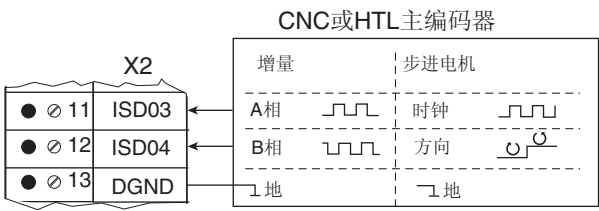
推荐线径 >0.14 mm²
(比如 3x2x0.14 mm²)
最长10m
插头：9针，D型，母头

	最小	最大	类型
输入频率	0 Hz	500 kHz	
输入频率 • 高电平 • 低电平 • 偏差	0.2 V -	- 0.2 V ± 6 V	
终端电阻			120 Ω
外部编码器电源	4.5 V	5.5 V	5V / 100 mA

表3.8 主编码器输入电气规格

HTL 主编码器

HTL 电平（24V）的主编码器可接X2端。ISD03和ISD04用作这种连接



X2端子的定义等参看 38 “控制端子连接”



注意： 当HTL主编码器在使用时,X5端子的编码器模拟和主编码器输入都不能用

TTL 编码器

TTL 电平的光电编码器也可接入 X5，端子定义参照图 3.14



注意： 如同步伺服电机使用TTL编码器需额外设置用于相位检测的参数。（请查阅CDD3000 应用手册）。对于异步伺服电机则不需要。

4 调试

4.1	调试步骤选择	4-2
4.2	调试准备和参数的上下载.....	4-2
4.2.1	PC 调试软件（DriveManager）.....	4-2
4.2.2	用操作面板（KeyPad）	4-4
4.3	初次调试	4-6
4.3.1	选择预制模式	4-8
4.3.2	设置电机和编码器	4-10
4.3.3	基本参数设置	4-12
4.3.4	功能参数设置	4-13
4.3.5	保存设置	4-14
4.4	试运行	4-16
4.5	DRIVE MANAGER操作	4-20
4.6	用操作面板KP200操作	4-22



注意： 调试人员必须具备：在意外情况下懂得正确的保护措施；通过相关的电气认证。

4.1 调试步骤选择

调试模式	调试步骤	继续
• 工程设计和调试已完成 • 下载现有的数据	参数上下载	4.2
• 驱动器系统开始调试	初试化	4.3
• 驱动系统基本参数已完成	试运行	4.4

4.2 调试准备和参数的上下载

如果你的项目中有相同配置的几套电机和驱动器时，可以使用这种调试方法。

如果你已经有完整的数据设置，跳过这段直接按 “Saving a data set from the device to a file” （使用 DRIVEMANAGER, 步骤 1-4）和 “saving a data set to a SMARTCARD” （使用操阻面板（KeyPad））

试运行是必须的，请看4.4部分

4.2.1 PC 调试软件（DriveManager）

- 先决条件:
- 所有的伺服控制器已完成连接
 - 第一台驱动器已完全调试完毕
 - 电脑上有DRIVEMANAGER软件。（版本在V3.0以上）

保存设备参数到文件

下载数据到设备

记住保存设置



步骤	动作	注释
1	连接PC，并上电	使用标准串口线
2	打开DRIVEMANAGER 如果连接失败，检查通讯设置 Communication>Bus configuration	
3	按→ 保存参数程序等	可改变路径和文件名。但必须是英文 详细请看4.3.5部分
4	关闭连接 	连接另一台驱动器并上电
5		
6		进行连接请按→
7	按→ 下载	选择全部参数
8	保存设置，点击“Save setting in device” 	

重复5...8 可对其它驱动器操作

注意： 更多的信息请参看DRIVEMANAGER手册

4. 2. 2 使用操作面板
KP200 调试

注意： 如果预制模式为位置控制，则不能用操作面板 KP200 调试



先决条件:

- 所有伺服驱动器已连接好
- 第一台驱动器，已经完全调试好



注意： 只有当驱动器不运行时，才可以修改菜单 “CARD”。

保存数据到存储卡 SMARTCARD

步骤	动作	注释	显示
1	连接操作面板KEYPAD，插入存储卡SMARTCARD上电		
2	按“stop/return”两次，进入菜单CARD	上载或保存	
3	选择“WRITE”	保存数据	
4	选择“ALL”，按“start/enter”	完全保存	
5	“READY” 进度条	保存成功	
通过以上操作，将数据存入存储卡SMARTCARD			

从存储卡SMARTCARD 上载数据

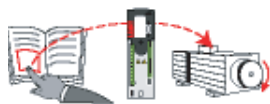
步骤	动作	注释	显示
1	连接KEYPAD 插入SMARTCARD，上电		
2	选择CARD目录	上载或保存	
3	选READ	上载数据	
4	选ALL, 按start/enter	完全上载	
5	READY进度显示	成功	
重复以上步骤，进行下一台操作			



注意： 数据会自动保存在驱动器中

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- A

4.3 初次调试



先决条件:

- 驱动器已经完全连接，见第3部分
- 安装DRIVE MANAGER V3.1 或者更高版本
- LUST伺服电机数据已经安装在PC上
- 设备已经通过RS232连接到PC上

注意: 当设备运行的时候，千万不要连接或者拆除电缆，对设备进行操作的时候要先关电源。等待直流母线放完电（约10分钟），L+和L-之间的电压小于60V.

使X2的7号端子ENPO为低电平，防止电机意外的启动。（功率模块不工作，控制器上电）。

准备:

- CDD3000 驱动器上电，进行自检
- 启动DRIVE MANAGER
- 连接设备



DRIVE MANAGER
连接
或:
Communication > Connect...



或: *Active device > Change settings*

打开窗口 “adjust CDD3000”

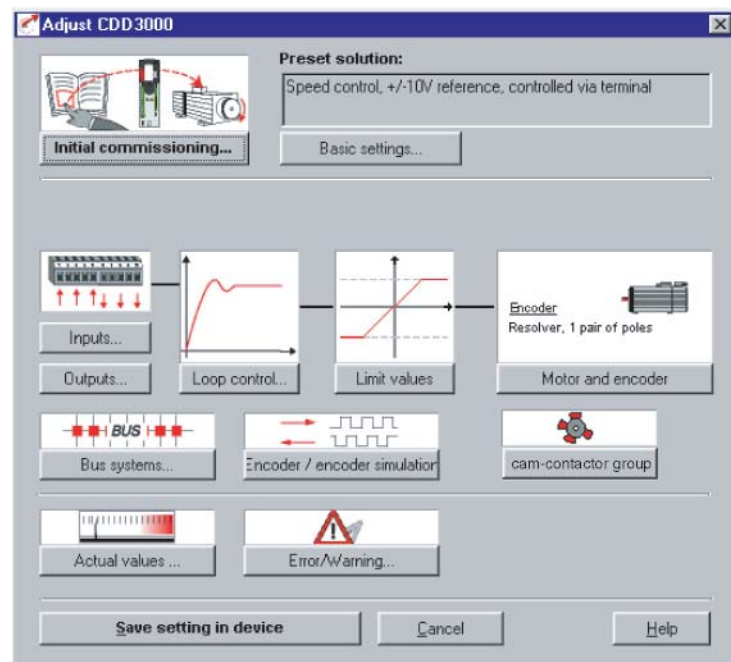
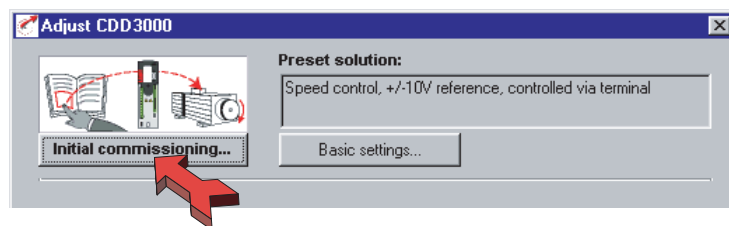


图4.1 DRIVE MANAGER 的参数设置主窗口

继续:



4. 3. 1 选择预置模式 预置模式

CDD3000 提供了许多预置模式，每个在DRIVEMANAGER 中有简单的说明，每一种模式都可以使用端子控制或者现场总线控制。

根据驱动器的现场应用选择预置模式。预置模式是适用于现场实际应用的一套解决方案。

预置模式有：

- 力矩控制，±10V 给定 (TCT_1)
- 带外部位置控制的速度控制 (SCT_1)
- 速度控制 ±10V 给定 (SCT_2, SCB_2)
- 固定速度控制 (SCT_3, SCB_3)
- 速度控制，脉冲输入 (SCT_4, SCB_4)
- 速度控制，通过Fieldbus 给定和控制 (SCB_5)
- 通过Fieldbus 定位
- 表格定位 (PCT_3, PCB_3)
- 完全程序位置控制 (PCT_4, PCB_4)

通过DRIVEMANAGER 可以选择和修改预置模式

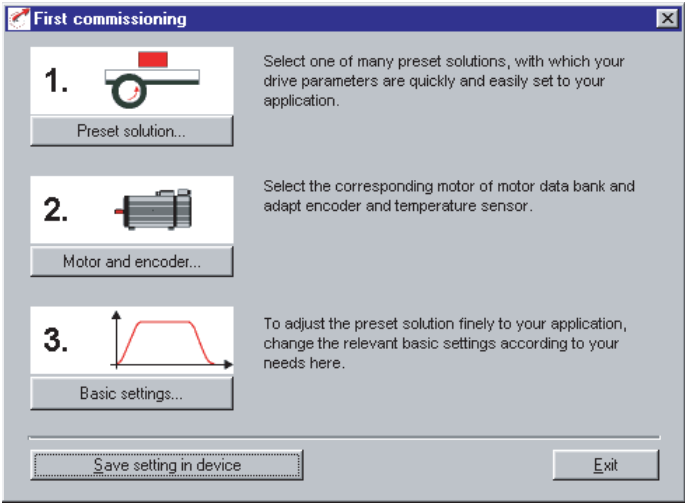


图4. 2 初次调试



选择适合现场应用的预置模式。下拉菜单中列出了各种模式下的应用和功能特点。

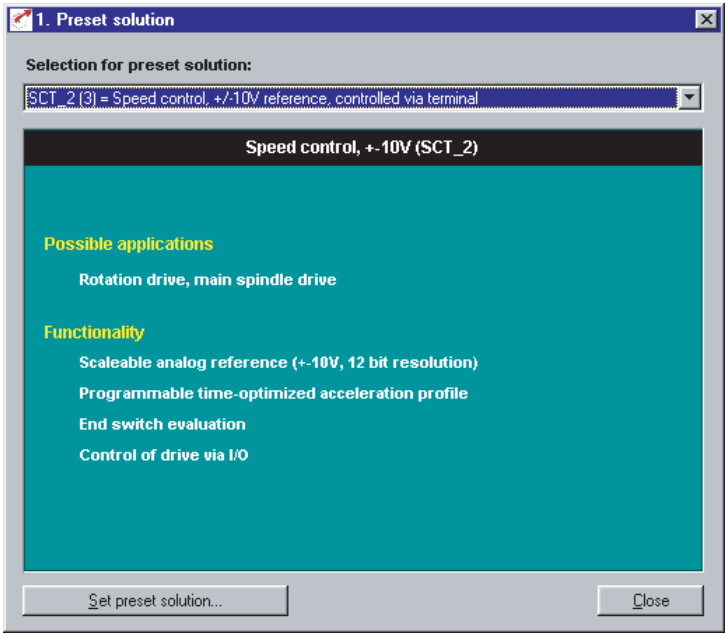


图4.3 预置模式的选择



注意： 关于预置模式的更多信息以及端子配置请参考CDD3000 应用手册。

4. 3. 2 电机和编码器的设置

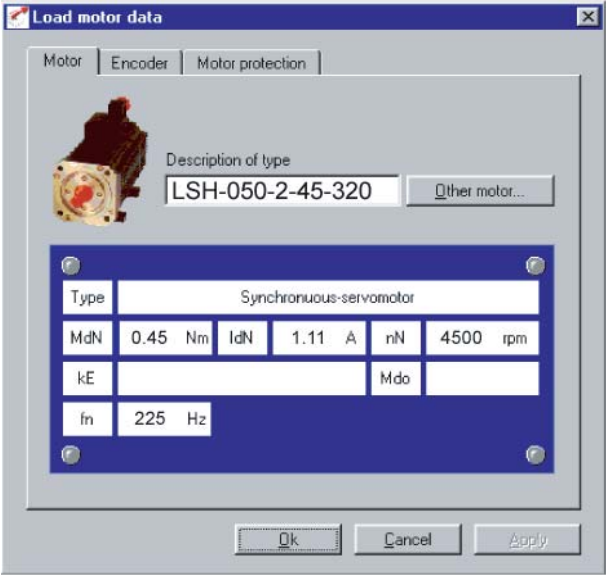
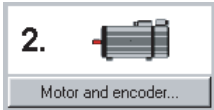


图4.4 电机和编码器的设置

设置电机数据

可以使用LUST 伺服电机数据库，选择正确的电机数据确保：

- 电机的电气参数设置是正确的
- 电机保护（“Motorprotection”表）设置是正确的
- 控制模式已设好



注意： 力矩调节器是自动优化的，所以不需要人工调试速度环和位置环调节器，提供了很大的调节范围。所以此套系统同样适用于弹性较大的机械系统。

对于速度和位置调节器的优化设置，请参考CDD3000 应用手册

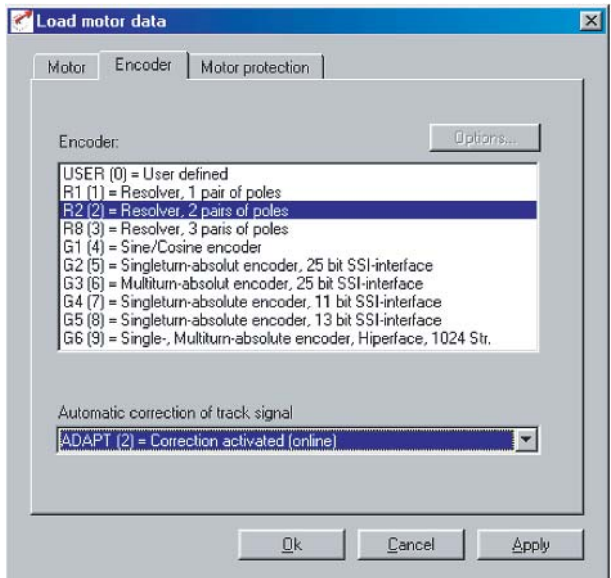
设置旋转编码器

例子:

在“Motor”选项卡上单击“Other Motor”，从电机数据库中选择正确的电机。电机类型在电机铭牌上可以找到。如果电机数据保存在其他地方（软盘，光盘），通过“Change Directory”可以直接导入数据。

如果你使用的电机不在数据库中，LUST提供特殊界面进行电机学习。请联系你的项目工程师。

编码器的设置在编码器选项卡上。旋变的缩写是Rx，编码器是Gx。编码器的类型可以在电机，铭牌上找到。



型号 ASM-11-20R23, R2代表 Resolver 旋变，2 极

单击，选项（“Optionen...”）进入用户自定义编码器类型

自动跟踪信号校正 “Automatic Correction Of Track Signal” 能够提高系统响应曲线的光滑程度。它的实现靠自学习时保存的参数值或者在线自适应模式。

关于用户自定义编码器和自动跟踪信号校正的进一步信息，请参考 CDD3000 应用手册。

1

2

3

4

5

A

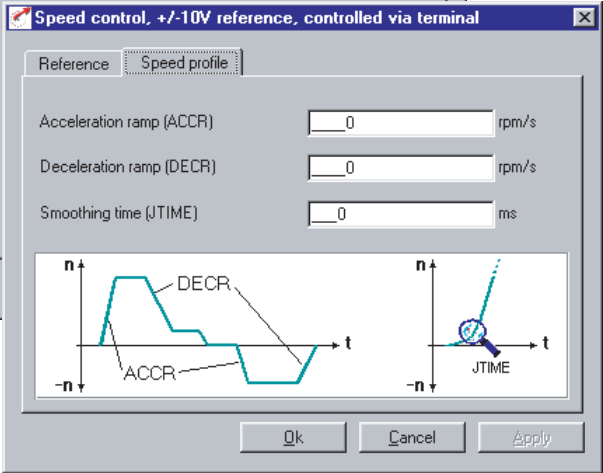
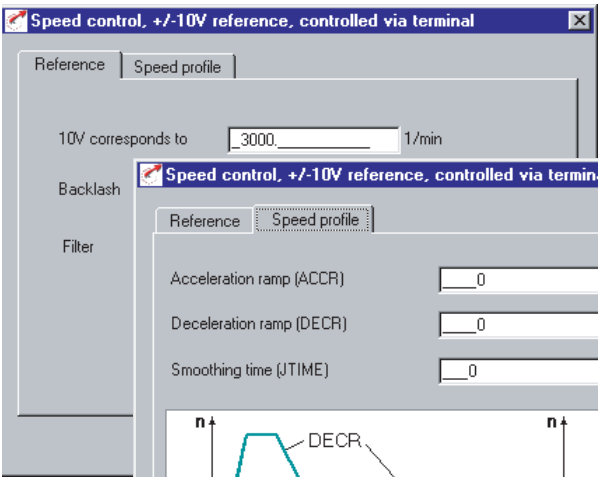
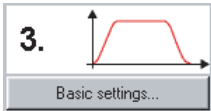
检查编码器

用手旋转电机轴检测编码器。面对于电机驱动轴观察，当电机顺时针旋转时，电机实际的速度值（**Actual Value**）应该是正的，当电机逆时针旋转时，电机实际的速度应该是负的。如果方向是相反的，请检查以下几点：

- 编码器电缆是否正确连接于电机和伺服驱动器？
- 使用的编码器电缆和编码器类型是否匹配？

4. 3. 3 预置模式的详细设置

客户设置界面提供了每一个预置模式下的详细设置。你可以使用他们来使驱动器更符合现场的应用。关于每个功能的详细描述请参看CDD3000 应用手册。



4.3.4 功能参数设置

预置模式，基本参数设置和电机数据被设置完以后，就可以设置功能参数。

相对于基本参数，功能参数是独立于预置模式的，它关系到整个系统运行的状态，性能和指标。

例如: 设置最大力矩

需要用到的功能，比如最大力矩，选择“Limit Value”选项

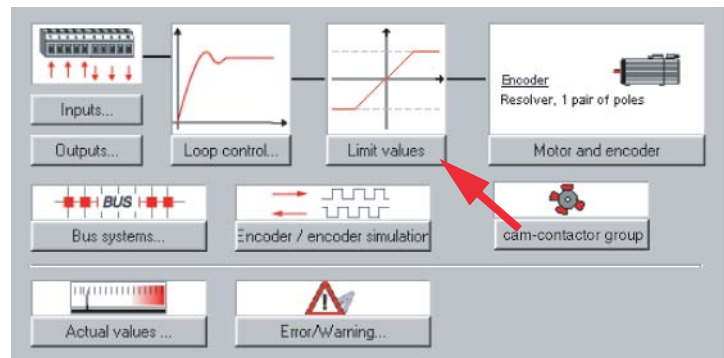
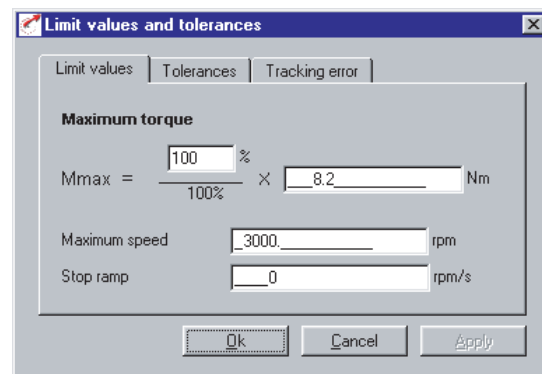


图4.5 在DRIVE MANAGER中设置功能参数

窗口显示:



最大力矩在“Limit Value”选项卡中设置

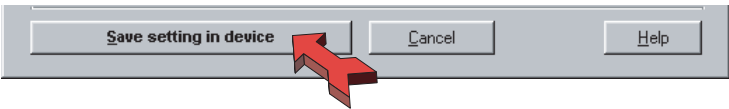
4. 3. 5 保存设置

将设置保存在设备中

任何改变希望被永久保存在设备中必须通过 CDD3000 设置界面或操作面板 KP200 来进行。



或 Active device> Change settings

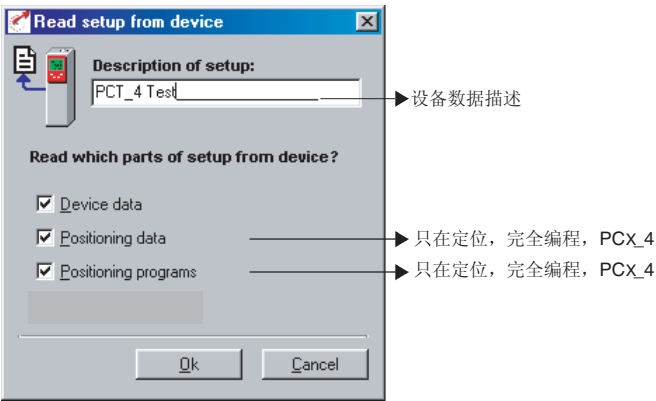


设置也可以文件形式存入 PC

保存设置到文件



或 Active device> Change settings



CDD3000 数据设置依赖于预置模式

保存...	预置模式	可保存在 SMARTCARD	可存放在文件上
Device data(= “settings”) 设备设置和电机数据	所有	是	是 (*.00D), (*.00T) (*.00X)
定位数据（变量标志位，表格定位顺序控制）	只在定位，完全编程，PCx_4	否	是 (*.01D), (*.01T) (*.01X)
顺序程序	只在定位，完全编程，PCx_4	否	是 (*. prg)

选择一个文件名称（比如 **MYDATA**）, 保存的内容依赖于所选择的预置模式。所有的文件都保存在所选的名称下（比如**MYDATA**）, 并且有个适合的扩展名（***.00D**）。在保存之前能够加上描述。

试运行请看**4.4**部分

1

2

3

4

5

A

4.4 试运行

驱动器在没有负载的情况下试运行。使用速度控制模式，与选择的预置模式没有关系。

即使驱动器已经带有负载，试运行还是可以进行的



注意： 伺服电机已经安装
在这种情况下，必须保证不会损坏系统！尤其注意定位的两个极限位置。
请注意你自己必须对安全操作负责任。LUST 不承担财产损失和人身伤害的责任。



注意： 不受控制的旋转将造成人身的伤害！
在电机轴端的键必须可靠的锁死，要不然上面的旋转件比如曳引轮，耦合器等将飞出来，造成人身伤害。



注意： 预置模式，力矩控制：
在这个模式下，电机必须加上力矩负载，要不然电机一直加速直到预先设置的速度限制值。



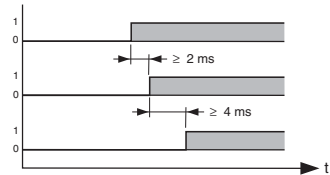
注意： 伺服电机的损坏：
伺服电机是由伺服驱动器供电，直接连接主电源可能损坏电机。
当电机的表面温度超过100度的时候，电机性能会受到影响。所以温度传感器不应安装在电机的表面，同时传感器不应触碰到电机的旋转部分。温度传感器应该安装在电机绕组的内部，连接到伺服控制器，通过温度监控，防止电机过热。
带有抱闸的电机应该在安装之前测试它的抱闸可靠性。抱闸用来紧急制动或零速时防止转动。抱闸使用次数是有限制的，所以，正常情况下，它不能用作旋转电机的制动。

1. 设置电源模块允许ENPO
7号端子高电平（X2）

ENPO 输入

Start 输入

设备状态:
“ 闭环控制激活”



注意输入的时间响应

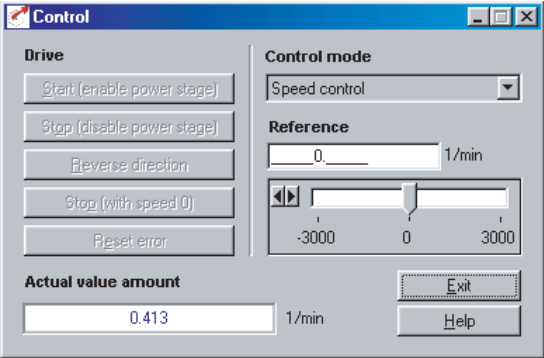
2. 使用 **DRIVE**MANAGER 控制
设置ENPO 输入，选择“Speed Control”，启动驱动器，比如
给定速度 100rpm



DRIVE MANAGER
Open-loop control

或:

Active device>Open-loop
control>Basic operation modes



DRIVE MANAGER
Digital scope

或:

Active device>Monitoring>
Quickly changing digital scope
values

检查驱动器响应

现在你可以通过选择数字示波器功能来查看驱动器的响应。需要
记录的变量如下:

- 0: 速度: 给定
- 1: 速度: 实际
- 2: 力矩: 给定
- 3: 力矩: 实际

1

2

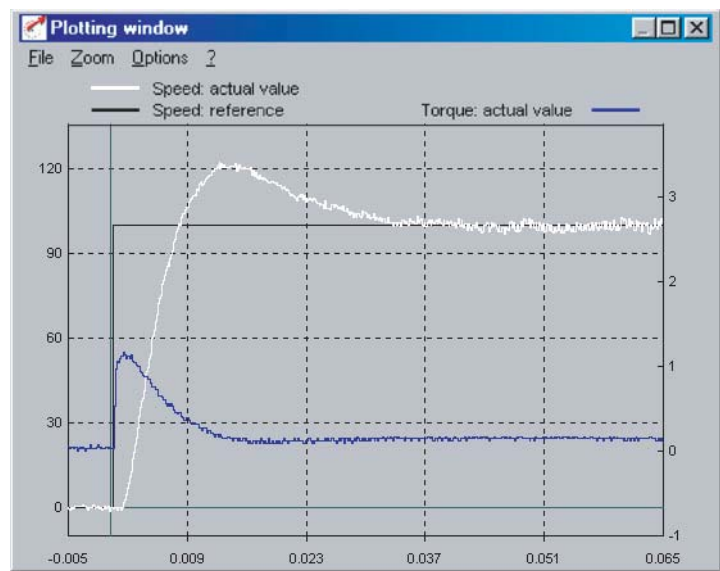
3

4

5

A

触发条件:
通道0: 上升沿, 预触发10%; 条件30rpm



以 100rpm 给定作为例子。
从图示对比可以看出驱动器响应的不同程度。使用 Resolver 的时候实际速度的超调量在 20% 左右，而如果使用 Sincosin 增量型编码器时超调量在 30% 左右（相对于给定值）。确信驱动器参数设置中对相关参数幅值给出限定（力矩给定必须小于最大限制值）。

如果力矩给定超过了最大值，请降低加/减速度。
速度调节器的响应时间（上升时间，校正时间）与速度阶跃信号的幅值是无关系的。

结果:

如果你的驱动器的阶跃响应几乎符合图示，那么可以确定电机的相线连接是正确的，编码器的连接是正确的。电机参数等设置也是正确的。

如果阶跃响应严重偏离了图示，那么有可能：

- 电机数据不对
- 线连接有问题

检查第3部分的“安装”和4.3部分的“初次调试”然后载试运行。

如果机械部分的惯量折合到电机轴上的惯量相对于电机惯量十分大的话，阶跃响应有可能会偏离。这时候闭环控制回路必须优化。关于速度环和位置环的优化控制，请参考 CDD3000 应用手册。

1

2

3

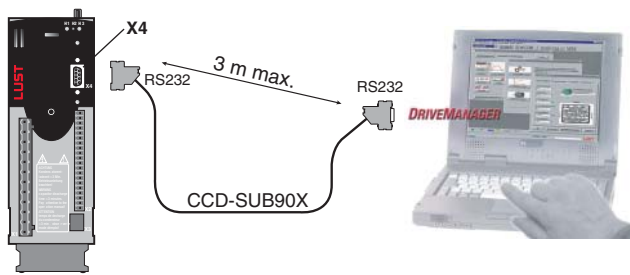
4

5

A

4.5 用DRIVE MANAGER
操作

先决条件:
PC 机上装有 DRIVE MANAGER 软件，版本3.1或以上



驱动器连接装有 DriveManager 的 PC

主要的功能



详细信息参看DRIVE MANAGER
手册

图标	功能	菜单
	连设备	Communication > Connect > Single device
	改变设备设置	Active device > Change settings
	打印参数设置	Active device > Print settings
	手动控制	Active device > Open-loop control > Basic operation modes, no position references
	数字示波器	Active device > Monitoring > Quickly changing digital scope values

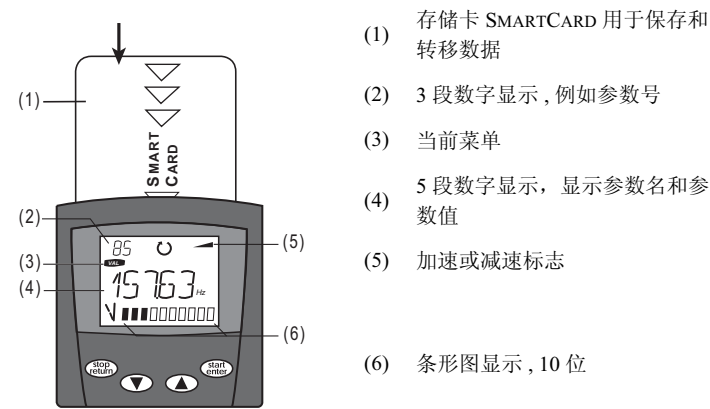
图标	功能	菜单
	保存设备参数到文件	Active device > Save device settings to
	从文件上载参数到设备	Active device > Load device settings from
	总线初试化 (改变设定)	
	断开设备连接	断开所有设备连接
	对比设备设置	Active device > Compare settings

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- A

4.6 用操作面板
KP200 操作

操作面板KP200 简介

KP200 可以直接插在伺服驱动器上 (接口 X4)



- 打开菜单和参数; 保存参数设置变化; 启动驱动器
- 关闭菜单; 放弃改变的参数设置; 停止驱动器
- 选择菜单项, 主题或参数; 增加参数值
- 选择菜单项, 主题或参数; 减少参数值

表4.2 用操作面板KP200的操作和显示元素

菜单结构

KP200 具有操作简单的菜单结构

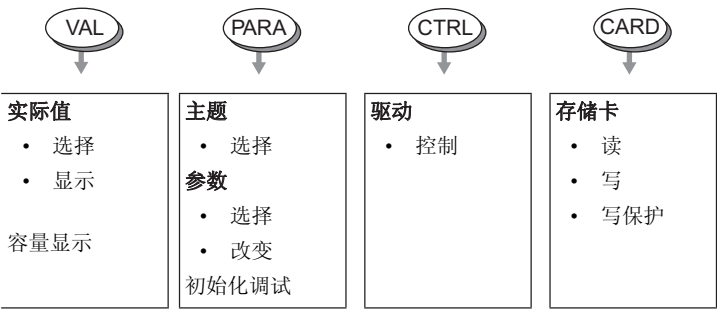


图 4.2 菜单功能

参数设置例子 (*PARAM*-菜单)

- *PARAM* 菜单里的参数根据功能分成组，每组参数有一个主题，用户可以更清楚地浏览参数。
- 只有当前用户级别允许的参数可被修改

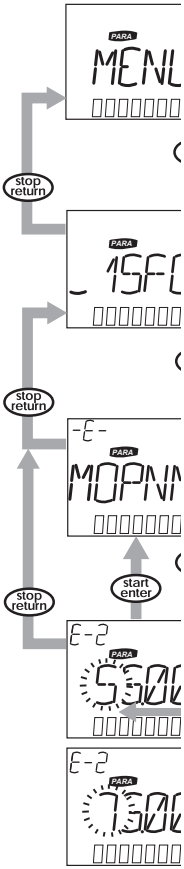
1. 选择 *PARAM* 菜单

2. 用上下键选择参数组
用 **start/enter** 键确定

3. 用上下键选择参数 (注意用户级别)

4. 当前值被显示,最后一个数字闪烁
按下降键跳到下一个数字。用上升键闪烁的数字可以被修改。左侧的第 5 个数字显示了符号前缀: (-)
)= 负。
指数可作为最后一个数字被输入

用 **start/enter** 键保存设置值或用 **stop/return** 键不保存设置值。



CARD 菜单



存储卡读 / 写 :

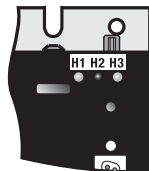
- 用此菜单，伺服驱动器的设置可以被保存至存储卡并下载到其他伺服驱动器中。
- 当选择保存全部参数时，所有参数被保存至存储卡。读取数据时，可以读取全部参数或某组参数 (只用于读取)。

功能	含义
READ > ALL	从存储卡读取所有参数
READ > _27RS	读取某组参数， 例如 _27RS (额定值)
WRITE	写所有参数至存储卡
LOCK	存储卡有写保护
UNLOCK	去掉写保护

5 诊断/排除故障

5.1	状态指示灯LEDs	5-1
5.2	错误反馈	5-2
5.3	故障信息	5-3
5.4	复位故障	5-4
	帮助热线	5-3
	服务/支持	5-3
5.5	操作面板KEYPAD操作中的用户故障	5-5
5.6	存储卡SMARTCARD操作中的用户故障	5-5
5.7	功率模块开关故障	5-5
5.8	复位	5-6

5.1 LEDs



在驱动器右上角有三个状态指示灯 LED,分别为红 (H1),黄 (H2) 和绿 (H3)

设备状态	红 LED (H1)	黄 LED (H2)	绿 LED (H3)
上电	○	○	●
硬件允许 (ENP0设定)	○	●	●
控制允许	○	✱	●
故障	✱ F(lash code)	○	●
警告 (在硬件允许阶段)	●	●	●
警告 (在控制允许阶段)	●	✱	●

○ LED 不亮 ● LED 亮 ✱ LED 闪烁

5.2 错误反馈

当驱动器有错误信息产生的时候，驱动器会触发一系列特殊的动作。这个动作会产生相应的错误响应代码。

操作面板 KP200显示	响应代码	功能
WARN	0	仅仅信号错误，没有进一步的动作（警告）
HALT	1	信号错误，切断驱动器电源
STOP	2	信号错误，急停，等待取消开始信号
LOCKH	3	信号错误，切断驱动器电源，禁止重新启动
LOCKS	4	信号错误，急停，等待取消开始信号，禁止重新启动
RESET	5	信号错误，切断驱动器电源，等待故障复位，在驱动器重新断电上电的情况下有可能复位故障

1) 相对于选择自动启动功能

5.3 故障信息

在操作中有故障发生时，那么在驱动器上 LED H1 会闪烁。如果使用的是 KP200,那么故障类型会以缩写的形式显示出来。如果使用的是DRIVEMANAGER 那么故障信息会在文本框中显示出来。

红色 LED H1 闪烁 的次数	操作面板 KP200显示	响应代码	说明	原因/措施
1x	多种信息	0 到5	多种错误	看应用手册，附录B, 故障修复
2x	E- OFF	1	低压，断电	检查电源，也可能发生在正常关闭电源的时候
3x	E-OC	3	过流，断电	短路，接地故障，检查连接电缆，检查电机线圈，检查零线和接地（看第3部分， 安装） 设备设置不对：检查控制回路参数。检查斜坡设置。
4x	E-OV	3	过压，断电	主回路过电压，检查主电压，重启设备。 由于电机反馈电压过高（发电机状态）：降低减速斜率，如无效，请使用制动电阻。
5x	E-OLM	3	电机保护，断电	电机过载（IxT 监控）：如果可能，降低开关频率 检查电机功率

表5.1故障信息

红色 LED H1 闪烁 的次数	操作面板 KP200显示	响应代码	说明	原因/措施
6x	E-OLl	3	设备保护，断电	设备过载：检查功率，如果可能，使用功率大一档的设备。
7x	E-OT M	3	电机温度过高	电机 PTC 是否正确连接？ 电机 PTC值是否设置正确？ 电机过载？ 电机散热装置？检查电机功率
8x	E-OTI	3	驱动器过热	环境温度过高：改善柜子的通风 加减速时过载：检查驱动器功率，可能的话，加装制动电阻

表51故障信息

帮助热线

如果你在做项目计划或者调试的时候，有任何的问题，都可以联系我们的帮助热线和服务/支持

工作时间:

星期一 星期六： 8：30 — 20：00

电话：021-58671483

传真：021-50416332

E-mail: CS@lust-servo.com.cn

1

2

3

4

5

A

5.4 故障复位

复位故障（排除故障原因后）

故障后启动设备

对于响应代码 1-4 的故障复位：

- 端子控制：

ENPO 输入的上升沿ENPO信号
复位（注意：此时控制是无效的！）
或者使用输入 Ixxx，设置
Flxxx= RSERR（故障复位）
 - 操作面板 KP200 控制:按Stop/Return 键3秒
 - 使用DRIVEMANAGER控制：单击“Reset Error”按钮
 - 总线控制：在总线控制字当中设置“Reset Error”位
-
- 复位开始信号
 - 编程中自动启动功能：
 - 对于响应代码为1和2的故障，错误信息复位后驱动器自动重新启动
 - 对于响应代码为3和4的故障，需要复位开始信号

响应代码为5的故障复位（RESET）

响应代码为5的故障是严重的设备故障。它只能通过复位驱动器电源来复位故障（同时复位24V控制电源）。

5.5 用操作面板
(KeyPad) 模
块操作时的操
作错误

错误	原因	解决方案
ATT1	在当前的用户级别, 该参数值不能被修改或此参数是不可以编辑的	选择用户级别 1-MODE
ATT2	电机不能通过 CTRL 菜单控制	以不同的控制方式取消启动信号
ATT3	因为状态错误, 电机不能通过 CTRL 菜单控制	重新启动
ATT4	新设定的参数值不允许	改变参数值
ATT5	新设定的参数值太高	减小参数值
ATT6	新设定的参数值太低	增加参数值
ATT7	当前状态下不能读存储卡	重新启动
ERROR	不合法的密码	输入正确的密码

表 5.2 模块 KEYPAD 用户错误: 用 **start/enter** 键重启

5.6 存储卡操作时的
操作错误

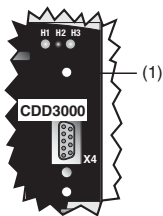
错误	含义	解决方案
ERR91	存储卡写保护	用不同的存储卡
ERR92	核对时出错	
ERR93	存储卡不可读, 错误的伺服驱动器类型	
ERR94	存储卡不可读, 参数不兼容	
ERR96	连接至存储卡时中断	
ERR97	存储卡数据不合法	
ERR98	存储卡没有足够的存储空间	
ERR99	选择的参数数据不在存储卡上	

表 5.3 存储卡错误: 用 **stop/return** 键重新启动

5.7 功率级错误

错误	原因	解决方案
上电后, 伺服驱动器没有反应 (LED 不亮)。	频繁的开关伺服驱动器的情况下, 驱动器形成高电阻使之与电网隔离, 从而起到保护作用。	驱动器断电数分钟后, 可以再次启动。

5.8 复位
设备复位



驱动器能够通过 **Reset Button (1)** 复位。这个复位将系统初试化以及处理器复位。

如果在 RAM 中的参数没有被保存，那么 RAM 中的参数将复位成上一次保存的参数。

图5.1 复位按钮 (1)



注意： 按下复位按钮不会重启通信模块

参数复位

在操作面板**KEYPAD**的**PARA** 菜单中：
同时按住两个光标键将当前的参数复位为出厂值

在**DRIVEMANAGER** 中

在设置窗口，光标所在的位置，按**F1**，参数的出厂设置值会显示在“**Value Range**”选项卡中，也可以在这里修改。

出厂设置

KEYPAD

伺服驱动器上电阶段，同时按住两个光标键，所有的参数被重新设置为出厂设定值，并重新启动系统。

DRIVEMANAGER

在“**Active device**”菜单中，“**Reset to factory setting**”选项可用于将参数恢复为工厂设定值。



注意： 工厂设定值可能会重新设置选择的预置模式。检查这些模式下的端子分配和伺服驱动器的功能。或者重新下载你的用户设置数据至伺服驱动器。

附录 A

A.1	技术数据	A-2
A.2	环境条件	A-8
A.3	工程设计提示-冷板型驱动驱动器.....	A-9
A.4	使用进线电抗器改善	A-10
	系统载荷	
A.5	进线滤波器	A-12
A.6	项目规划提示	
	编码器连接线	A-14
A.6.1	旋转变压器	A-14
A.6.2	光电编码器	A-15
A.7	UL 认证	A-16
A.8	布局	A-18

LUST

A.1 技术数据 CDD32.003 to CDD34.006

规格	CDD32.00 3	CDD32.00 4	CDD32.00 6	CDD32.00 8	CDD34.00 3	CDD34.00 5	CDD34.00 6
技术数据							
输出端							
额定功率	1.0 kVA	1.6 kVA	2.2 kVA	2.8 kVA	1.5 kVA	2.8 kVA	3.9 kVA
电压	3x0...230V				3x0...400/460V		
连续电流（RMS）(I _N)	2.4 A	4.0 A	5.5 A	7.1 A	2.2 A	4.1 A	5.7 A
峰值电流（1.8xI _N , 30s）	4.3 A	7.2 A	9.9 A	12.8 A	4.0 A	7.4 A	10.3 A
旋转磁场频率	0...400 Hz						
功率模块开关频率	4, 8, 16 kHz						
输入电源端							
主电压	1 x 230 V -20 % +15 %				3 x 400 V / 3 x 460 V -25 % +10 %		
电流（带进线电抗器）	4.3 A	7.3 A	10.0 A	12.9 A	2.3 A	4.3 A	6.0 A
主电压不平衡度	—				最大±3%		
频率	50/60Hz±10%				50/60Hz±10%		
4/8/16 kHz 时功率损耗	49/52	63/70	90/97	110/120	70/85	95/127	121/163
内部制动电阻，制动功率峰值 （只有CDD34...,Wx.x, BR 版本上有）	—		—		—	—	360 Ω 时 为1.6 kW
外部制动电阻的最小阻值	100 Ω		56 Ω		180Ω		

1) 数据相对于输出电压为230V/400V 和开关频率为8kHz



注意: 如果要求旋转磁场频率大于**400Hz**, 那么需要订购适用于高频率电机的特殊软件 (版本CDD3000HF), 并附上详细的要求和参数。

LUST

CDD34.008 到 CDD34.032

规格	CDD34.00 8	CDD34.01 0	CDD34.01 4	CDD34.01 7	CDD34.02 4	CDD34.03 2
技术数据						
输出, 电机端						
设备额定功率	5.4 kVA	6.9 kVA	9.7 kVA	11.8 kVA	16.6 kVA	22.2 kVA
电压	3x0...400/460V					
连续电流 (RMS) (I _N)	7.8 A	10 A	14 A	17 A	24 A	32 A
峰值电流 (1.8xI _N , 30s)	14 A	18 A	25 A	31 A	43 A	58 A
旋转磁场频率	0...400Hz					
功率模块开关频率	4, 8, 16 kHz					
输入电源端						
主电压	3x400V/3x460V-25%+10%					
电流 (进线电抗器)	8.2 A	10.5 A	14.7 A	17.9 A	25.3 A	33.7 A
频率	50/60Hz ± 10%					
4/8/16 kHz 时功率损耗	150/177	187/222	225/283	270/340	330/415	415/525
内部制动电阻, 制动功率峰值 (只有CDD34..., Wx.x, BR 上有)	6.0 kW at 90 Ω		6.0 kW at 90 Ω		6.0 kW at 90 Ω	
外部制动电阻的最小阻值	81 Ω		47 Ω		22 Ω	

1) 数据相对于输出电压为400V 和开关频率为8kHz



注意: 如果要求旋转磁场频率大于400Hz, 那么需要订购适用于高频率电机的特殊软件 (版本CDD3000HF), 并附上详细的要求和参数。

1

2

3

4

5

A

CDD34.045 到 CDD34.170

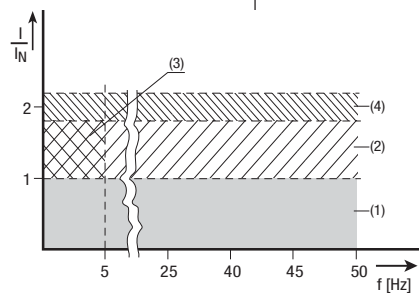
规格	CDD34.04 5	CDD34.06 0	CDD34.07 2	CDD34.09 0	CDD34.11 0	CDD34.14 3	CDD34.17 0
技术数据							
输出，电机端							
设备额定功率	32.8 kVA	43.8 kVA	52.5 kVA	65.6 kVA	80 kVA	104 kVA	124 kVA
电压	3x0... 400/460V						
连续电流（RMS）(I _N)	45 A	60 A	72 A	90 A	110 A	143 A	170 A
峰值电流（1.8xI _N , 30s）	68 A	90 A	108 A	135 A	165 A	214 A	255 A
旋转磁场频率	0... 200Hz						
功率模块开关频率	4, 8 kHz						
输入电源端							
主电压	3 x 460 V -25 % +10 %						
电流（进线电抗器）	49.5	66	79.2	99	121	157.3	187
频率	50/60Hz±10%						
4/8 kHz 时功率损耗	777/933	1010/ 1220	1270/ 1530	1510/ 1820	1880/ 2290	2450/ 2970	2930/ 3550
外部制动电阻的最小阻值	18 Ω		13Ω	12Ω	10 Ω	5.6 Ω	



注意： 如果要求旋转磁场频率大于400Hz，那么需要订购适用于高频率电机的特殊（软件版本CDD3000HF），并附上详细的要求和参数。

LUST

最大允许调节器输出的电流和峰值电流依赖于主电压，电机电缆长度，功率模块开关频率以及环境温度。如果条件改变了，那么最大允许输出电流也会改变。关于在不同背景条件下，不同功率模块开关频率下的允许输出电流的详细情况见以下的图表。



伺服驱动器的电流容量

(1) 连续

(2) 间断的大于5Hz旋转磁场频率

驱动器2.4 A到32 A

I/ I_N=1.8 (在4kHz 时持续30秒)

I/ I_N=1.8 (在8kHz 时持续30秒)

I/ I_N=1.8 (在16kHz 时持续30秒)

驱动器45 A 到 170 A

I/ I_N=1.5 (在4kHz 时持续60秒)

I/ I_N=1.5 (在8kHz 时持续60秒)

(3) 间断的0到5Hz旋转磁场

驱动器2.4 A到32 A

I/ I_N=1.8 (在4kHz 时持续30秒)

I/ I_N=1.25-1.8 (在8kHz 时持续30秒)

驱动器45 A 到 170 A

I/ I_N=1.5 (在4kHz 时持续60秒)

I/ I_N=1-1.5 (在8kHz 时持续60秒)

(4) 脉冲模式

驱动器2.4 A到32 A

I/ I_N=接近2.2 (在4, 8, 16kHz)

驱动器 45 A to 170 A

I/ I_N=接近1.8 (在4, 8kHz)

间断的

$$I_N > I_{eff} \quad I_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} \cdot \sum_{i=1}^n I_i^2 \cdot t_i}$$

1

2

3

4

5

A

230V 驱动器

驱动器	额定输出功率 (kVA)	开关频率 (kHz)	额定电流	断续模式的峰值电流 0-5Hz	断续模式的峰值电流 大于5Hz
CDD32.003,C x. x	1.0	4	2.4	4.3	4.3
		8	2.4	4.3	4.3
		16	1.8	3.2	3.2
CDD32. 004,Cx. 1k	1.6	4	4	7.2	7.2
		8	4	7.2	7.2
		16	3	5.4	5.4
CDD32. 006,Cx. 1k	2.2	4	5.5	9.9	9.9
		8	5.5	9.9	9.9
		16	4.3	7.7	7.7
CDD32. 008,Cx. 1k	2.8	4	7.1	12.8	12.8
		8	7.1	12.8	12.8
		16	5.5	8	9.9
2.4A到32A驱动器峰值电流下，过载时间为30秒 冷却风温度：45℃，开关频率4kHz 40℃，开关频率 8,16kHz 1) 带散热片HS3或带额外散热片				主电压 1x230V 电机线长10m 海拔1000m 以下	

400/460V 驱动器系统:

驱动器	额定功率 (kVA)	开关频率 (kHz)	额定电流 (In) 400V	额定电流 (In) 460V	断续模式的峰值电流 0-5Hz	断续模式的峰值电流 大于5Hz
CDD34.003,C x. x	1.5	4	2.2	2.2	4	4
		8	2.2	2.2	4	4
		16	1.0	1.0	1.1	1.8
CDD34.005,Cx. 1k	2.8	4	4.1	4.1	7.4	7.4
		8	4.1	3.6	7.4	7.4
		16	2.4	-	4.3	4.3
CDD34.006,Cx. 1k	3.9	4	5.7	5.7	10.3	10.3
		8	5.7	5.7	10.3	10.3
		16	2.6	-	4.7	4.7
CDD34.008,Wx. x	5.4	4	7.8	7.8	14	14
		8	7.8	7.8	14	14
		16	5	-	7.8	9

LUST

驱动器	额定功率 (kVA)	开关频率 (kHz)	额定电流2) (In) 400V	额定电流3) (In) 460V	0到5Hz 间断模 式峰值电流	大于5Hz间断模 式峰值电流
CDD34.010,Wx. ✕	6.9	4 8 16	10 10 6.2	10 8.8 -	18 16.5 7.8	18 18 11
CDD34.014,Wx. ✕	9.7	4 8 16	14 14 6.6	14 12.2 -	25 21 9.2	25 25 11.9
CDD34.017,Wx. ✕	11.8	4 8 16	17 17 8	17 13.5 -	31 21.2 9.2	31 31 14.4
CDD34.024,Wx. ✕	16.6	4 8 16	24 24 15	24 24 -	43 40 22	43 43 27
CDD34.032,Wx. ✕	22.2	4 8 16	32 32 20	32 28 -	58 40 22	58 58 36
CDD34.045,Cx. ›	32.8	4 8	45 45	45 39	68 54	68 68
CDD34.060,Cx. ›	43.8	4 8	60 60	60 52	90 71	90 90
CDD34.072,Wx. ✕	52.5	4 8	72 72	72 62	112 78	112 112
CDD34.090,Wx. ✕	65.6	4 8	90 90	90 78	135 104	135 135
CDD34.110,Wx. ✕	80	4 8	110 110	110 96	165 110	165 165
CDD34.143,Wx. ✕	104	4 8	143 143	143 124	215 143	215 215
CDD34.170,Wx. ✕	124	4 8	170 170	170 147	255 212	255 255
2.4A到32A驱动器峰值电流下过载时间为30秒 45A到170A驱动器峰值电流过载时间为60秒 冷却风温度: 45?, 开关频率4kHz 40?, 开关频率8, 16kHz 1) 带散热片HS3或带额外散热片				2) 主电压 3x400V±10% 3) 主电压 3x460V±10% 电机线长10m 海拔1000m以下		

1

2

3

4

5

A

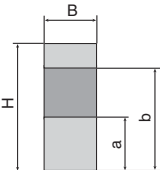
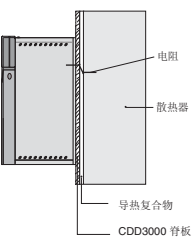
LUST

A.2 环境条件

特性		伺服驱动器
温度范围	工作	-10 ...45 ° C (BG1 ... BG5) 0 ...40 ° C (BG6 ... BG8) 功率下降后可到55?
	存储	-25 ... +55 °C
	运输	-25 ... +70 °C
相对空气湿度		15 ... 85 % , 无凝露
机械强度 符合 IEC 68-2-6	震动	0.075mm, 频率范围10...57Hz 1 g 频 率 范 围
保护	设备	IP20 (NEMA 1)
	冷却方式	冷板: IP20 穿墙式散热片: IP54 (3 ... 15 kW) 穿墙式散热片: IP20 (22 ... 37 kW)
触碰保护		VBG 4
安装高度		海拔1000m以下, 1000m以上每上升100m 功率下降1%, 最高海拔为2000m
最大维持抱闸电流2A, Tu=45°C 45°C以上额定电压流以50mA/°C 下降, 最大Tumax=55°C		
电机绕组耐压		典型的电压冲击3-6kV/μs

LUST

A.3 工程设计提示 冷板型驱动器

项目	注意																																								
连接散热器	- 平均接触面积 = 0.05mm² 接触面粗糙度 = 6.3 - 驱动器（“冷板”脊板）和散热器加导热混合物 - 驱动器脊板中心温度不可超过85℃																																								
功率损耗分布	<table><tr><th>尺寸</th><th>设备额定功率 [kVA]</th><th>散热片</th><th>支架</th></tr><tr><td>BG 1/2</td><td>1.0 to 3.9</td><td>接近 65%</td><td>接近 35%</td></tr><tr><td>BG 3</td><td>5.4 to 6.9</td><td>接近 70%</td><td>接近 30%</td></tr><tr><td>BG 4</td><td>9.7 to 11.8</td><td>接近 75%</td><td>接近 25%</td></tr><tr><td>BG 5</td><td>16.6 to 22.2</td><td>接近 80%</td><td>接近 20%</td></tr></table>	尺寸	设备额定功率 [kVA]	散热片	支架	BG 1/2	1.0 to 3.9	接近 65%	接近 35%	BG 3	5.4 to 6.9	接近 70%	接近 30%	BG 4	9.7 to 11.8	接近 75%	接近 25%	BG 5	16.6 to 22.2	接近 80%	接近 20%																				
尺寸	设备额定功率 [kVA]	散热片	支架																																						
BG 1/2	1.0 to 3.9	接近 65%	接近 35%																																						
BG 3	5.4 to 6.9	接近 70%	接近 30%																																						
BG 4	9.7 to 11.8	接近 75%	接近 25%																																						
BG 5	16.6 to 22.2	接近 80%	接近 20%																																						
有效散热面积	 <table><tr><th rowspan="2">尺寸</th><th rowspan="2">设备额定功率 [kVA]</th><th colspan="2">设备基本面积 [mm²]</th><th colspan="2">有效散热面积 [mm²]</th></tr><tr><th>B</th><th>H</th><th>a</th><th>b</th></tr><tr><td>BG 1</td><td>1.0 to 1.6</td><td>70</td><td>193</td><td>50</td><td>165</td></tr><tr><td>BG 2</td><td>2.2 to 3.9</td><td>70</td><td>218</td><td>90</td><td>200</td></tr><tr><td>BG 3</td><td>5.4 to 6.9</td><td>100</td><td>303</td><td>120</td><td>260</td></tr><tr><td>BG 4</td><td>9.7 to 11.8</td><td>150</td><td>303</td><td>65</td><td>215</td></tr><tr><td>BG 5</td><td>16.6 to 22.2</td><td>200</td><td>303</td><td>80</td><td>300</td></tr></table>	尺寸	设备额定功率 [kVA]	设备基本面积 [mm ²]		有效散热面积 [mm ²]		B	H	a	b	BG 1	1.0 to 1.6	70	193	50	165	BG 2	2.2 to 3.9	70	218	90	200	BG 3	5.4 to 6.9	100	303	120	260	BG 4	9.7 to 11.8	150	303	65	215	BG 5	16.6 to 22.2	200	303	80	300
尺寸	设备额定功率 [kVA]			设备基本面积 [mm ²]		有效散热面积 [mm ²]																																			
		B	H	a	b																																				
BG 1	1.0 to 1.6	70	193	50	165																																				
BG 2	2.2 to 3.9	70	218	90	200																																				
BG 3	5.4 to 6.9	100	303	120	260																																				
BG 4	9.7 to 11.8	150	303	65	215																																				
BG 5	16.6 to 22.2	200	303	80	300																																				
热电阻	 <table><tr><th>尺寸</th><th>设备额定功率 [kVA]</th><th>有效散热面积与散热器间的 热阻 R_{th} [K/W]</th></tr><tr><td>BG 1</td><td>1.0 to 1.6</td><td>0.0 5</td></tr><tr><td>BG 2</td><td>2.2 to 3.9</td><td>0.0 5</td></tr><tr><td>BG 3</td><td>5.4 to 6.9</td><td>0.0 3</td></tr><tr><td>BG 4</td><td>9.7 to 11.8</td><td>0.0 2</td></tr><tr><td>BG 5</td><td>16.6 to 22.2</td><td>0.01 5</td></tr></table>	尺寸	设备额定功率 [kVA]	有效散热面积与散热器间的 热阻 R _{th} [K/W]	BG 1	1.0 to 1.6	0.0 5	BG 2	2.2 to 3.9	0.0 5	BG 3	5.4 to 6.9	0.0 3	BG 4	9.7 to 11.8	0.0 2	BG 5	16.6 to 22.2	0.01 5																						
尺寸	设备额定功率 [kVA]	有效散热面积与散热器间的 热阻 R _{th} [K/W]																																							
BG 1	1.0 to 1.6	0.0 5																																							
BG 2	2.2 to 3.9	0.0 5																																							
BG 3	5.4 to 6.9	0.0 3																																							
BG 4	9.7 to 11.8	0.0 2																																							
BG 5	16.6 to 22.2	0.01 5																																							

表A.1 工程设计提示 - 冷板型驱动器

LUST

A.4 使用进线电抗器改善系统特性

系统特性

	无电抗器	有电抗器	变化
	7.3kVA 伺服驱动器电源阻抗0.6mH	7.3kVA 伺服驱动器电源阻抗0.6mH	没有电抗器与有电抗器相比
总谐波失真 (THD) ¹⁾	99 %	33 %	-67 %
进线峰值电流	18.9 A	9.7 A	-48%
进线电流有效限值	8.5 A	6.23 A	-27%
相对于主电压的整流缺口	28 V	8 V	-70 %
直流环节电容的使用周期	正常使用周期	2至3倍的正常使用周期	+100 to 200%

表A.2 7.3kVACDD34.010为例，使用4%短路电压进线电抗器后系统特性变化

1) 总谐波失真
电压不对称

	无电抗器			有电抗器		
	7.3kVA 伺服驱动器电源阻抗0.6mH			7.3kVA 伺服驱动器电源阻抗0.6mH		
电压不对称程度	0 %	+3 %	-3 %	0 %	+3 %	-3 %
电流幅值	18.9 A	25.4 A	25.1 A	9.7 A	10.7 A	11 A
有效电流	8.5 A	10.5 A	10.2 A	6.2 A	6.7 A	6.8 A

表A.3 7.3kVACDD34.010 为例，带进线电抗器后的系统特性



推荐：
以上的例子显示，进线电抗器的作用是多方面的，因此我们推荐使用进线电抗器



需要安装线电抗器场合：

- 控制器安装在环境等级为3的场合，符合 EN61000-2-4, 以及以上的场合
- 为了符合速度变化的限制值（标准 EN61800-3/IEC1800-3）
- 使用直流母线连接的多驱动控制器

环境等级3的特征：

- 主电压波动 $>\pm 10\% U_N$
- 瞬间掉电在10ms和60s之间
- 电压不对称 $>3\%$

环境等级3的典型应用

- 主要负载是由整流器驱动（直流断路器或者软启动装置）
- 现场有焊接设备
- 现场有感应或者电弧炉设备
- 频繁启动的大电机
- 快速波动的负载

1

2

3

4

5

A

A.5主电源滤波器

关于电磁兼容性的细节请查阅3.2 节

集成主电源滤波器后的驱动器允许电机电缆长度

伺服驱动器	开关频率 4 kHz		开关频率 8 kHz		开关频率 16 kHz	
	集成主电源滤波器		集成主电源滤波器		集成主电源滤波器	
	工业环境	民用环境	工业环境	民用环境	工业环境	民用环境
CDE/B32.003	见 1)	见 1)	20	10	25	10
CDE/B32.004	见 1)	见 1)	20	10	25	10
CDE/B32.006	25	10	20	10	25	10
CDE/B32.008	25	10	20	10	25	10
CDE/B34.003	10	10	25	10	1)	见 1)
CDE/B34.005	10	10	25	10	25	见 1)
CDE/B34.006	10	10	25	10	25	见 1)
CDE/B34.008	25	10	25	10	25	见 1)
CDE/B34.010	25	10	25	10	25	见 1)
CDE/B34.014	见 1)	10	25	10 ²⁾	25	见 1)
CDE/B34.017	见 1)	10	25	10 ²⁾	25	见 1)
CDE/B34.044	25	10	25	10	-	-
CDE/B34.058	25	10	25	10	-	-
CDE/B34.070	25	10	25	10	-	-

表A. 4 集成主电源滤波器后的驱动器允许的电机电缆长度（符合61800-3标准）

关于表 A. 4 的解释		
间断干扰		
民用环境：	限定值根据 EN 61800-3 标准 (第一环境)	1
	允许的最大电机电缆长度 (干扰 >9 kHz) 应低于限定值. 最长为 10m (15m)。	
工业环境：	限定值根据 EN 61800-3 标准 (第一环境)	2
	允许的最大电机电缆长度 (干扰 >9 kHz) 应低于限定值. 最长为 25m。	
1)	对于 10 m 或 25 m ，干扰超过了规定的限定值，然而，这并不意味着主电源滤波器失效，只是对于整个频率段，没有起到最好的效果。主电源滤波器的使用必须遵循一定的标准。	3
2)	为了符合标准，需加进线电抗器($u_K=4\%$)。	
测量方法：	电机电缆长度根据特定的方法测量	4
		5
		A

LUST

A.6 工程设计提示
编码器连接线

这个部分内容针对使用第三方电机的用户，编码器的连接线已经做好并且符合路斯特电机应用的要求。

A.6. 1 旋变

哪种旋变

使用CDD3000 伺服控制器，以下规格的旋变可以采用：

功能	值
极数	2 - 8（允许极数：2，或者等于电机极数）
输入电压	有效值 4 - 20 kHz
输入电流	最大65mA
变压器比率	0.5 ± 10%
推荐	Siemens V23401-D1001-B101 或者其衍生产品

表A5 旋变规格

连接

旋变通过 CDD3000 端子 X6 连接。编码器可以预置线数，也可以使用“配套的编码器和电机”，你可以在伺服电机订购目录中找到“LSH/LST/LSx 系列”

A.6. 2 光电编码器

哪种类型

配套伺服控制器的旋转编码器有以下几种：

- 各个厂家生产的带零脉冲的Sine/Cosine 编码器
UV=5V±5%,Imax=150mA(比如海德汉 ENC1381,ROD486)
- 海德汉Sine/Cosine 编码器带SSI界面。（单圈13或25位，多圈25位）UV=5V±5%,Imax=150mA
(例如海德汉 ENC1313)
- Stegmann Sincos 编码器带 HIPERFACE 界面（单圈和多圈）
UV=8V,Imax=100mA(比如 SRS50,SRM50)

连接

光电编码器连接在 CDD3000的X7 端子。编码器可以预置线数，也可以使用“配套的编码器和电机”，你可以在伺服电机订购目录中找到（LSH/LST/LSx系列）

LUST

A.7 UL 认证

符合 UL 认证的措施

1. 开关柜的防护等级为IP54, 防污染等级必须是2
2. 设备只用于浪涌等级为3级的系统中
3. 使用 UL 认证的熔丝和电路断路器
CDD32.xxx : 主熔丝最小 250VH 或 K5
CDD34. xxx : 主熔丝最小 600HV 或 K5
4. 使用 UL 认证连接电缆 (主电源, 电机和控制线)

CDD32xxx : 最小 300V 电缆 (主电源/电机), 铜芯, 最小75℃

CDD34.xxx : 最小 600V 电缆 (主电源/电机), 铜芯。最小75℃

接地端子预紧力矩 (Nm)	主端子预紧力矩	设备	电缆截面积	主熔丝
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD32.004	AWG 16 N/M	10 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD32.006	AWG 14 N/AWG 16 M	10 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD32.008	AWG 14 N/AWG 16 M	20 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD34.003	AWG 16 N/M	10 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD34.005	AWG 16 N/M	10 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD34.006	AWG 16 N/M	10 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD34.008	AWG 14 N/M	15 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD34.010	AWG 14 N/M	15 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD34.014	AWG 12 N/M	20 A
0.5 ... 0.6	0.5 ... 0.6	CDD34.017	AWG 12 N/M	25 A
1.2 ... 1.5	1.2 ... 1.5	CDD34.024	AWG 10 N/M	30 A
1.2 ... 1.5	1.2 ... 1.5	CDD34.032	AWG 8 N/M	50 A
6...8	6...8	CDD34.045	AWG 6 N/M	50 A
6... 8	6... 8	CDD34.060	AWG 6 N/M	63 A
6...8	6...8	CDD34.072	AWG 4 N/M	80 A
6... 8	15...20	CDD34.090	AWG 2 N/M	100 A
6...8	15...20	CDD34.110	AWG 1 N/M	125 A
10	10	CDD34.143	AWG 2/0 N/M	160 A

表A6 电缆截面积-主电源, 电机



注意: 伺服调节器一般过载能力为 $1.5I_n$, 60s ($1.8I_n$, 30s)。
有效设备使用率 ($I_{eff} \leq I_n$), 不能大于 I_n (额定电流)

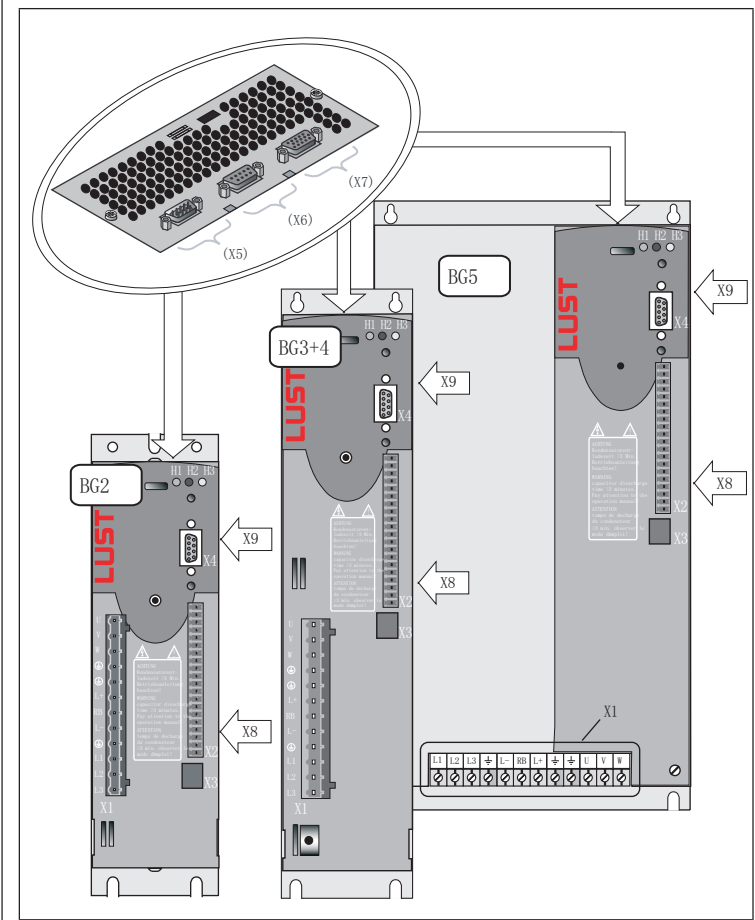
接地最小截面积必须符合 **DIN VDE 0100,540**部分

截面积	PE 主连接端
主电源 电缆<10 mm²	接地导线截面积至少10mm 或者重新布置导线，平行于现有的地线，因为工作中的漏电流>3.5mA
主电源 电缆<10 mm²	接地线使用主电源电缆截面积，请看VDE000，540部分

表A7接地线最小截面积

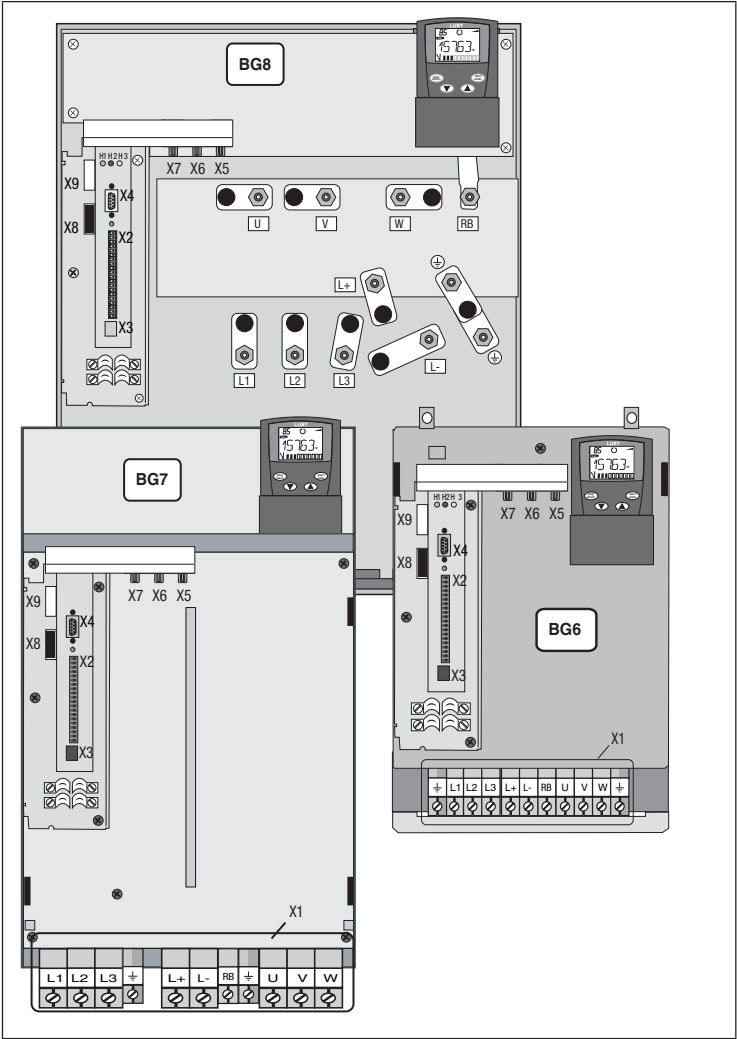
LUST

A.8 外观布局



图A.2 CDD3000 伺服驱动器的布置。尺寸1到5

端子	注释
X1	电源连接
X2	控制连接
X3	电机PTC 连接
X4	PC/KP200 连接 (RS23)
X5	编码器模拟/主编码器
X6	旋变连接
X7	光电编码器
X8	UM-xxx 模块
X9	CM-xxx module 模块



图A.3 CDD3000 伺服控制器布局。尺寸 BG6到 BG8

LUST

关于 EN61000-3-2 CH 的说明：

(谐波干扰的限制)

我们的变频器和伺服控制器是属于专用设备，并且小于 4kW 功率的设备符合欧洲标准 EN61000。如果将小于 1kW 功率的设备直接连在公用低压电网上，必须按照标准的规定操作，或者有相关权利组织授权。如果将我们的设备用于工业生产或产品，那么必须查询相关的工业标准。



客户服务热线:
TEL: 021-5867 1483
FAX: 021-5041 6332
Email: CS@lust-servo.com.cn
工作时间: 8:30~20:00(周一至周六)

LUST

LTi

传动系统

路斯特传动系统（上海）有限公司
上海市浦东新区高行工业园区莱阳路2927弄49号
邮编: 200137
电话: +86-21-50400088
传真: +86-21-50416332
e-mail: E-mail: Info@LT-i.com.cn
<http://www.LT-i.com.cn>