

DCS800

硬件手册

DCS800 直传动 (20 至 5200 A)



ABB

DCS800 单传动手册

		语言					
	代码	E	D	I	ES	F	CN
DCS 800 快速启动指南 (191 + CD)	3 ADT 645 0 ??						
DCS 800 变流器模块							
DCS800 彩页	3 ADW 000 190	x	x	p	p	p	x
DCS800 控制盘方案 彩页	3 ADW 000 210						
DCS800 技术样本	3 ADW 000 192	x	p	p	p	p	x
DCS800 硬件手册	3 ADW 000 194	x	p	p	p	p	x
固件手册	3 ADW 000 193	x	p	p	p	p	x
符合 EMC 的安装手册	3 ADW 000 032	x					
技术指导	3 ADW 000 163	x					
DCS800 服务手册	3 ADW 000 195	p	p				
12 脉变流器的设计和启动	3 ADW 000 196	p					
CMA-2 板	3 ADW 000 136	p					
硬并联彩页	3 ADW 000 153	p					
工具 + 光纤连接							
DriveWindow 2.x	3 BFE 645 60981	x					
DriveOPC	3 BFE 000 73846	x					
DDCS 通讯链选件	3 AFE 639 88235	x					
DDCS 分配单元用户手册	3 BFE 642 85513	x					
NETA 远程诊断接口	3 AFE 546 05062	x					
DCS800 应用							
1131 编程工具 + 库	CoDeSys2.3	x	x				
1131 DCS800 目标 + 工具描述	3ADW000199	x					
DCS 800XXXXX 卷曲	3 ADW 000 058						
卷曲应用描述							
电磁应用彩页							
电磁应用描述							
DCS800 00A 柜体							
DCA 800 彩页	3 ADW 000 213						
DCS800 00A 系统描述	3 ADW 000 198	p	p				
DCS800 00A 的安装	3 ADW 000 091	p	p				
DCR 500 改造组件							
DCR 彩页	3 ADW 000 007	p	p				
DCR 手册	3 ADW 000 197	p					
DCS500/DCS600 升级手册							
硬件扩展							
RAIO-01 模拟 IO 扩展	3AFE 644 84567	x					
RDIO-01 数字 IO 扩展	3AFE 644 85733	x					
AIMA R- 槽扩展	3AFE64661442	x					
串行通讯							
传动专用串行通讯							
安装和启动指南 RPBA-12 (PROFIBUS)		x					
现场总线适配器 RPBA- (PROFIBUS)	3 AFE 645 04215	x					
现场总线适配器 RCAN-02 (CANopen)							
现场总线适配器 RCNA-01 (ControlNet)	3 AFE 645 06005	x					
现场总线适配器 RDNA- (DeviceNet)	3 AFE 645 504223	x					
现场总线适配器 RMBA (MODBUS)	3 AFE 644 98851	x					
现场总线适配器 RETA (Ethernet)							
x -> 已存在 p -> 计划的							
Status 06.22.2006							

DCS800 直流传动 20 至 5200 A

硬件手册

中文版: 3ABD00018962
基于 :3ADW000194R0401 REV D:
生效时间: 2006-08-28

© 2006 北京 ABB 电气传动系统有限公司版权所有

安全须知

本章内容

本章包括了安装、操作和维护传动单元时必须遵守的安全须知。如果忽略此须知，则会造成传动单元、电机或传动设备的损坏，甚至人身安全。在操作传动单元前，请阅读安全须知。

适用产品

本章适用于 DCS800... 外形尺寸为 D1 至 D7，和励磁单元 DCF800...

警告和注意的使用

本手册包括两种安全须知：**警告**和**注意**。**警告**提醒你可能导致严重伤害或死亡和 / 或损坏设备的情况。警告信息还会告诉你如何避免事故。**注意**则让你注意一个特殊情况或事件，或介绍一个主题的相关信息。**警告**所用符号如下所示：



危险电压警告：警告有高电压存在，会造成人身伤害或设备损坏。



一般警告：警告可能造成人身伤害或设备损害的非电气因素。



静电放电警告：警告能引起设备损坏的静电放电现象。

安装和维护

这些警告用于对传动，电机电缆或电机操作的场合。忽视这些规范会引起人身伤害或死亡。



只有具备资格的电气工程师才允许安装和维护传动单元。

- 绝不能在功率变流器，电机电缆或电机带电时展开工作。
使用测量仪器确认变流器（阻值至少为 1 M 欧姆）：
 1. 变流器输入相 **U1**, **V1** 和 **W1** 对外壳电压为 0 V。
 2. 端子 **C1** 和 **D1** 对外壳的电压为 0 V。
- 不要在有电连接到变流器或外部控制电路时，操作控制电缆。即使变流器的主电路已断开，外部供电的控制回路也可能在变流器内部引起危险电压。
- 不要对变流器模块作任何绝缘或电压耐压测试。
- 重新连接电机电缆时，一定要认真检测 端子 **C1** 和 **D1** 连接是否正确。

注意：

- 不管电机是否运行，只要存在输入电压，电机电缆端子就存在危险电压。
 - 取决于外部接线，危险电压 (115 V, 220 V 或 230 V) 可能存在于继电器的输出，SDCS-IOB-2 和 RDIO 的端子上。
 - DCS800 装配内部扩展：在操作变流器前，将电源与整个变流器隔离开来。
-



警告！印刷电路板上的一些电子元件对静电放电是很敏感的。当操作印刷电路板时，要佩戴接地腕带。不要无故接触电路板。

接地

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



- 为了确保操作人员的安全，减少电磁干扰，传动、电机和相连设备必须良好接地。
- 为满足安全规范的要求，接地导线的横截面积要足够大。
- 在安装多台变流器时，每台传动单元要单独接至保护接地线 (PE) 上。
- 为减小 EMC 辐射，要对柜体入口处电缆屏蔽层 360° 接地。
- 不要将装有 EMC 滤波器的变流器接到浮地电网上或高阻接地 (电阻大于 30 欧姆) 的电网上。

注意：

- 只有横截面积符合安全规范要求的电源电缆屏蔽层，才可当作设备接地导线。
 - 如果 DCS 800 漏电流大于交流 3.5 mA 或直流 10 mA (根据 EN 50178, 5.2.11.1 的声明)，则要求必须有一个良好的、固定的保护接地连接。
-

光纤



警告！操作光纤时应非常小心。插拔光纤时，应握住光纤连接器，切勿触碰光纤头，因为光纤对灰尘及油污极为敏感。它最大允许弯曲半径为 **35 毫米 (1.4 英寸)**。

机械安装

这些警告针对那些准备安装传动单元的工作人员。必须按规范仔细安装传动单元，以避免损坏设备或致人受伤。



-
- **DCS800 外形尺寸 D4...D7：**传动单元很重。不要独自抬起它。不要通过前盖板抬起传动单元。要托住传动单元的底座来抬起传动单元。

DCS800 外形尺寸 D6/D7：传动很重。抬起传动单元仅通过抬起吊环。不要倾斜传动单元。传动单元最多允许倾斜 **6 度**。

- 在安装时，确保不要将钻孔的碎屑灰尘进入传动单元。导电碎屑落入传动单元可能引起传动单元损坏或故障。
 - 确保足够的冷却空间。
 - 不要通过铆接或焊接的方式来固定传动单元。
-

操作

这些警告主要针对那些准备操作或正在操作变流器的工作人员。忽视这些规范，将导致人身伤害或死亡，或损害设备。



- 因为变流器可以使电机在高于和低于额定速度下运行。因此，调试传动单元并将其投入使用之前，必须确认电机和所有被驱动设备都能安全的在这个速度范围内运行。
- 可能发生危险的情况下，不要激活标准应用程序的自动故障复位功能。否则，这些功能在故障发生后复位传动单元并使传动单元恢复运行。
- 不要靠打开或闭合主电源断路器来控制电机的启动或停止，应使用控制盘上的按键  和 ，或通过传动单元 I/O 板来实现。
- 主电路连接
你可以在晶闸管变流器的进线侧使用熔断开关，以便在安装和维护时断开模块电源。断路器的型号必须符合 **EN 60947-3**，等级 **B**，以满足 **EU** 标准。还可以使用空气断路器，通过辅助触点控制主回路的开合。在安装和维护期间，主回路断路器必须锁定在“打开”状态。
- 急停按钮
在每个控制台和每个需要急停功能的控制柜上都应该安装急停按钮。
按下控制盘上的 **STOP**（停止）按键，既不会产生电机急停命令，也不会将传动单元与任何危险电压断开。
根据安全须知，在任何危险来临时，为了避免无意识的运行状态，或为了停止传动，仅通过信号“启动”，“停止”，或者“控制盘”或“PC 工具”中的“急停”，都不足以切断传动系统。
- 单靠使用操作指导不能考虑所有可能的系统配置，运行或维护。因此，这些指导仅能给出某种建议，要求合格的工程师根据工业安装中的机械和设备的具体要求进行操作。
如果在某些特殊场合，电气设备用于非工业安装，这就要求更为严格的安全规范（比如，防止小孩接触）。这些额外的安全须知必须由用户在装配期间来提供并遵守。

注意：

- 当控制地不是本地时 (**L** 未在 **PC 工具** 状态条显示)，控制盘上的停止按键将不能停止传动单元。

目录

DCS800 硬件手册	2
-------------------	---

安全须知

本章概述	5
本章适用于哪些产品	5
警告和注意	5
安装和维护	6
接地	7
光纤	8
机械安装	8
操作	9

目录

DCS800 原理和结构

本章概述	15
DCS800 传动单元	15
型号代码	16
主回路和控制回路	17
电枢回路变流器 DCS800 D1...D4	17
电枢回路变流器 DCS800 D5...D7	18
改造组件 DCR800	19

机械安装

打开模块包装	21
收货检查	21
在安装前	22
对安装地点的要求	22
柜体安装	22
防止冷风循环	22
传动单元安装在另一台之上	22
在柜内安装 D6 变流器	23
在柜内安装 D7 变流器	24

电气安装设计

本章内容	25
本章适用于哪些产品	25
传动单元的可选件	25
进线电抗器 L1	27
电枢和磁场供电部分的熔断器	28

模块配置	28
电枢供电小结	28
磁场供电小结	29
用于交流和直流功率进线的半导体熔断器 F1 及其基座	30
熔断器 F3.x 和熔断器基座（供励磁单元）	30
用于励磁供电的单相变压器 T3	31
单相换向电抗器	32
用于控制电源 / 风机电源的辅助变压器 T2	32
接地故障监测	32
EMC 滤波器	32
三相滤波器	33
变流器 D1...D4 使用内置励磁板的配置	38
变流器 D5 使用励磁板 FEX-425-Int 的配置	39
变流器 D5...D7 使用外部励磁单元 DCF803, DCF804 的配置	40
起动, 停止和急停控制	41
传动单元的简化配置	42
冷却风机	44
端子过载和短路保护	46
主电缆短路保护（交流进线电缆）	46
截面积 - 紧固力矩	47
控制电缆的选择	48
DCS800 控制盘连线	48
电机温度传感器与传动 I/O 的连接	49

电气安装

本章概述	51
检查装配的绝缘	51
IT（浮地）系统	52
供电电源	52
功率电缆的连接	52
外部扩展和接口模块的位置	52
I/O 板配置	54
脉冲编码器的连接	55
脉冲编码器接收器	56
信号和控制电缆的连接	58
布线	58
DSL 链的连接	59

安装检查清单

清单	61
----------	----

维护

本章概述	63
安全	63
维护周期	63
散热器	64

风机	64
风机更换 (D6, D7)	64

技术数据

本章概述	65
环境条件	65
额定电流	67
选型	68
降容	68
主控板 SDCS-CON-4	69
主控板 SDCS-CON-4 的布局	69
存储电路	69
看门狗功能	69
七段数码管显示	70
端子描述	70
SDCS-CON-4 板的数字和模拟 I/O 的连接	72
通讯板 SDCS-COM-8	73
DDCS 光纤分配单元 NDBU-95	79
DSL 板	80
隔离数字 I/O 板 SDCS-IOB-2x	81
隔离模拟 I/O 板 SDCS-IOB-3	83
电源板 SDCS-POW-4	90
功率接口板 SDCS-PIN-4	86
概述	86
电源	87
技术数据	87
电枢回路接口	88
励磁回路接口	88
功率接口板 SDCS-PIN-46/SDCS-PIN-48/SDCS-PIN-5x	90
电隔离单元 - T90（隔离变压器），A92（直流变换器）	94
直流 - 直流变换器 A92	96
隔离变压器 T90	97

外形尺寸

模块 D1	99
模块 D2	99
模块 D3	99
模块 D4	100
模块 D5	101
模块 D6	102
模块 D7 左接线	103
模块 D7 右接线	104
变流器内的熔断器	105

5 附件

DCF803-0035 和 FEX 425	107
-----------------------------	-----

电气数据	108
控制单元	108
功率部分	108
DCS 链通讯	109
诊断	111
RS232 通讯接口	105
尺寸图	112
熔断器和熔断器座	113
进线电抗器	114
进线电抗器型号 ND 01...ND 16	114
进线电抗器型号 ND 07...ND 12	115
进线电抗器型号 ND 401...ND 413	116
自耦变压器 T3	118
用于 SDCS-FEX-2 的进线电抗器 L3	118
用于电路板和风机的供电变压器 T2	119
光纤	120

DCS800 原理和结构

本章概述

本章简要地介绍了传动单元的工作原理和结构。

DCS800 传动单元

DCS800 结构类型 D1 到 D7, 能用来控制直流电机的转速和转矩。



结构 D1...D4
20...1000 A



结构 D5
900...2000 A

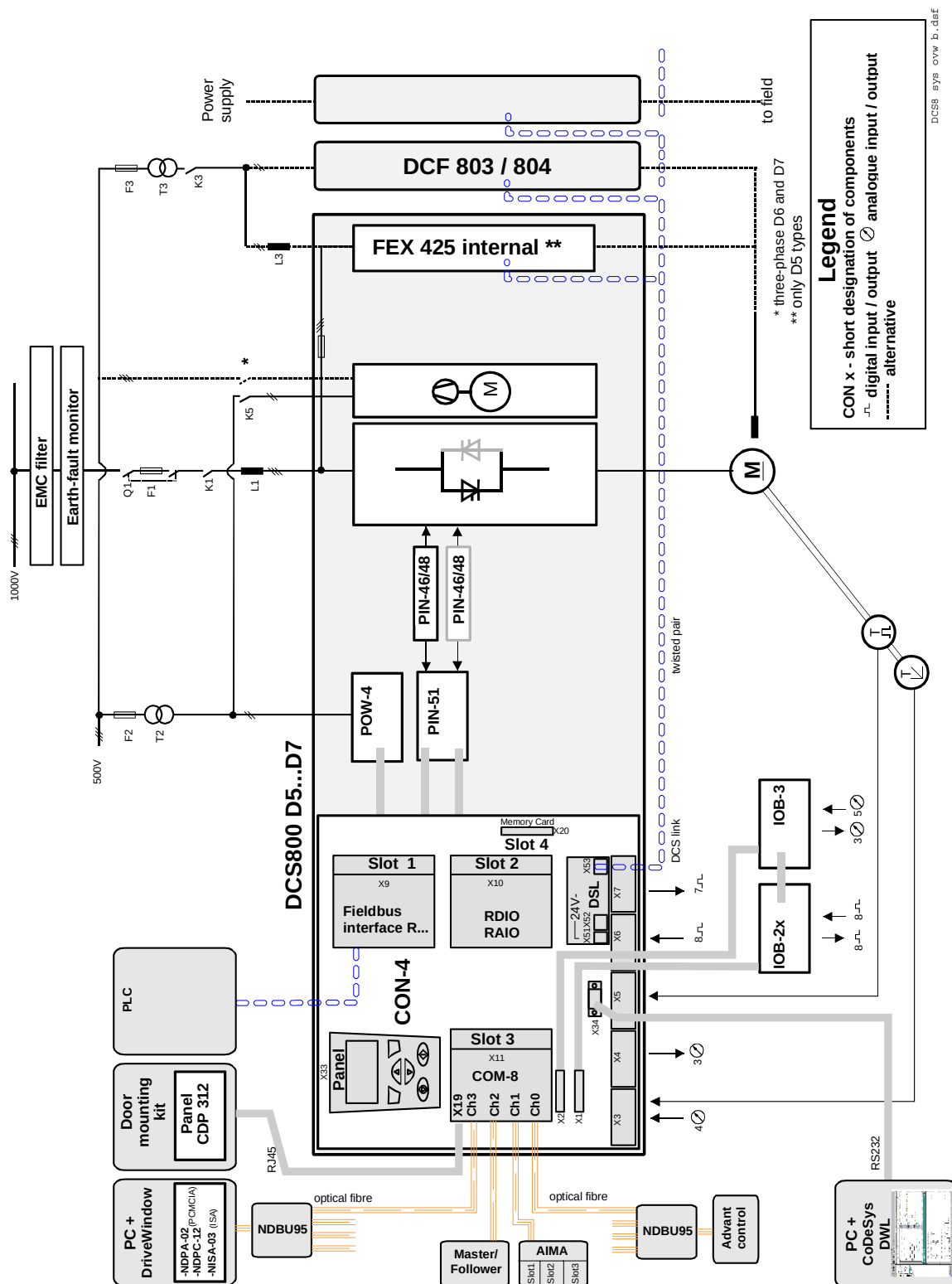


结构 D6
1900...3000 A

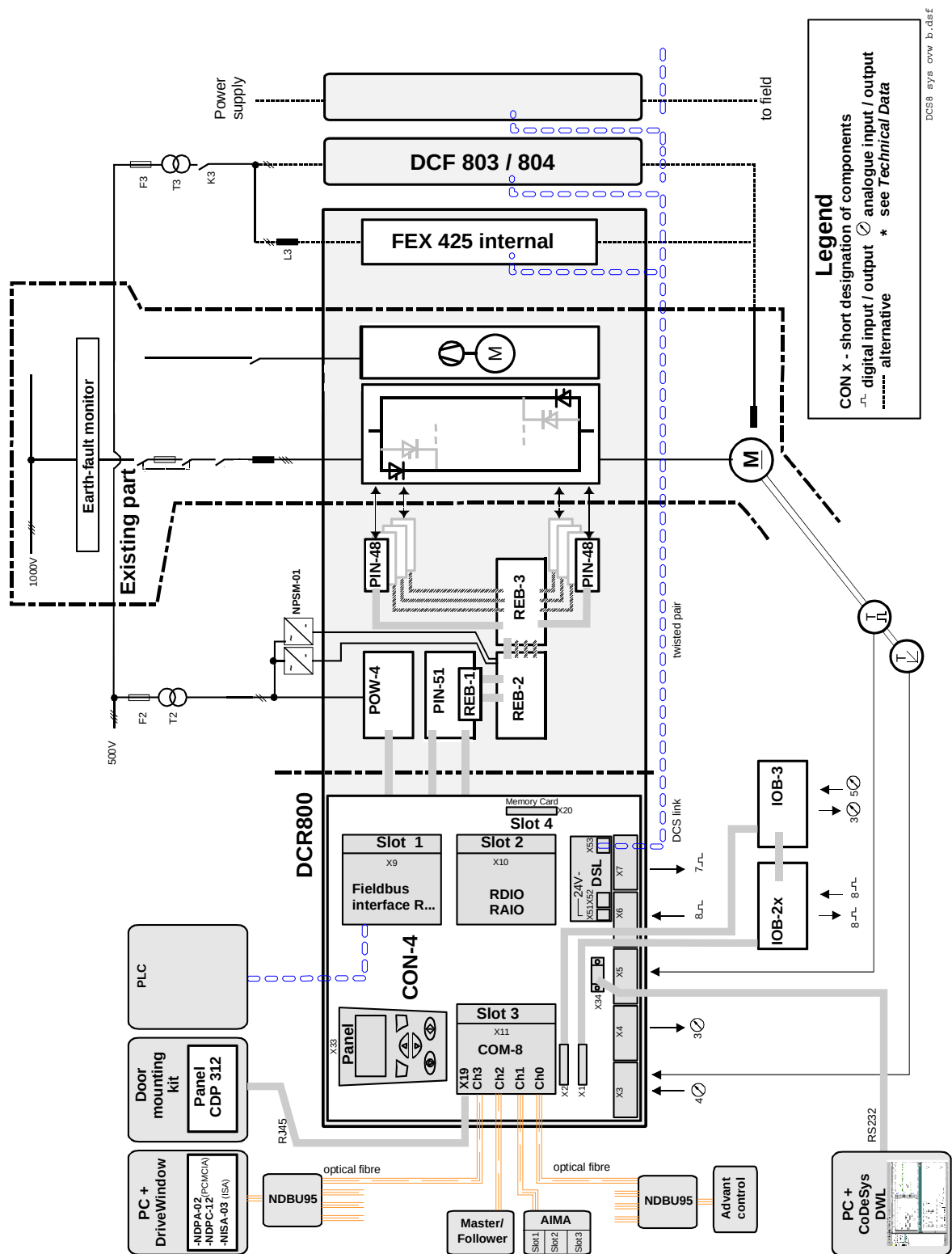


结构 D7
2050...5200 A

变流器 DCS800 D5...D7 电枢回路



改造组件 DCR800

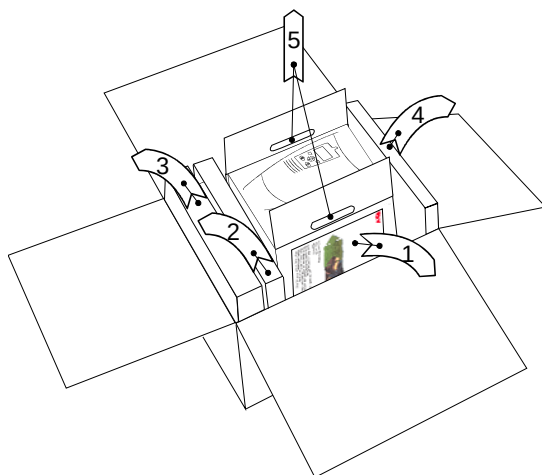


DCS8 sys_oww_b.daf

机械安装

打开模块包装

- 打开包装盒
- 拿出减振板
- 分出手册和附件
- 不要通过外壳来抬起传动单元



收货检查

检查有无损坏的痕迹。在安装和操作之前，检查模块的标签与您所订购的模块是否一致。标签信息包括 IEC 额定值，UL，C-UL，CSA 和 CE 标记，型号代码和序列号，这些信息便于区别其它传动单元。条形码上方的数字代表序列号，序列号是唯一的，任何两台都不相同。

标签举例如下图所示：

ABB Automation Products GmbH				Made in Germany		Fan		115/230 V	
Type: DCS800-S02-0260-05				U_1	3-525	V	U_2	520	V_{DC}
Ser No: 0025421A5294264				I_1	212	A	I_2	260	A
				t_1			I_F	15	A

额定输入电压

额定输入电流

内置励磁单元额定电流

额定输出电流

冷却风机额定电压

附加码

+K454
+J409

在安装前

传动单元必须垂直安装，并且散热器要靠墙壁。根据下列要求检查安装地点。对于每种型号外形结构的详细信息，参考 [外形尺寸图](#)。

安装地点的要求

对于传动单元允许的安装条件，见 [技术数据](#) 内容。

墙壁

墙壁应该尽可能垂直，且为非易燃性材料，必须能承受传动单元的重量。墙壁上的安装面积内不能有障碍物。

地面

传动单元安装位置下面的地面应为非易燃性材料。

传动单元周围的空隙

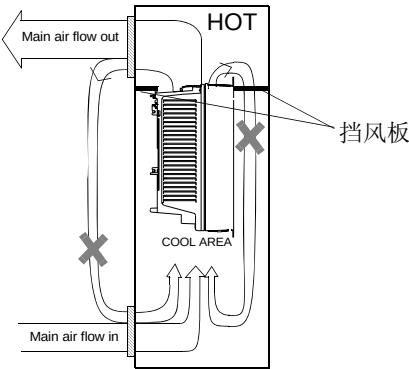
DCS800 模块周围应有足够的空间能使冷却空气流通，并且要便于维修和维护。见 [外形尺寸图](#)一章内容。

柜体安装

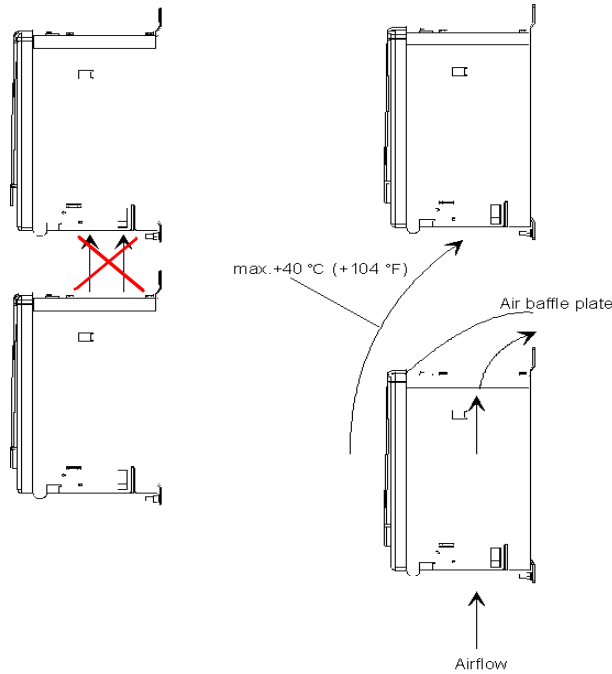
并列安装传动单元时要求间距是 5 mm(0.2 英寸)，安装时不带前盖板。传动单元进风口温度不能超过 +40 °C(+104 °F)。

防止冷风循环

防止柜内外的空气再循环



传动单元安装在另一台之上



导引出风口空气远离传动单元的上部。
关于距离，见 [外形尺寸图](#)一章内容。

在柜内安装变流器模块 D6

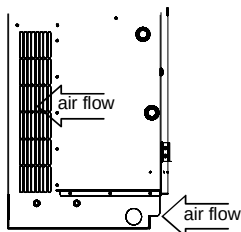
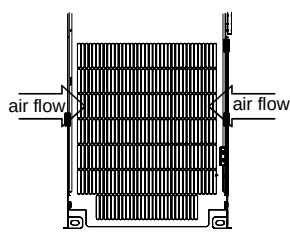
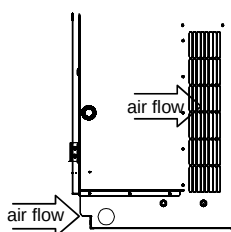
冷风入口

冷却风机携带冷风从后侧，两侧和变流器模块下部区域进入变流器模块。

视图位置： 右视图

后视图

左视图

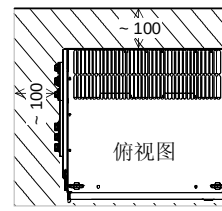
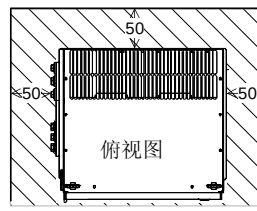


A6_li_air_inlet.dsf

变流器模块周围的空余空间

优化

折中



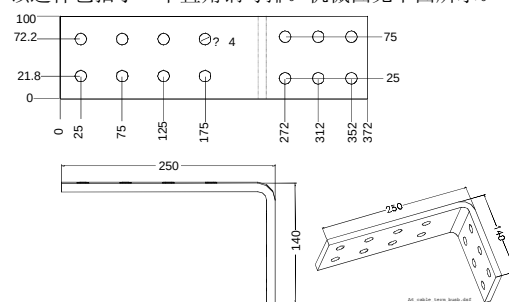
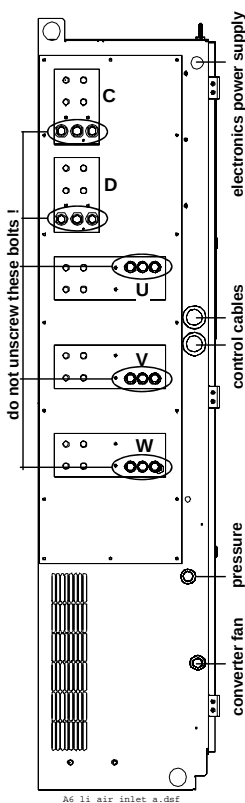
俯视图

空气出口
为了避免空气在箱内循环，建议将热风排出柜体。

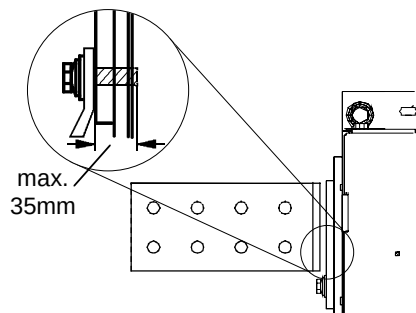
电缆入口

功率电缆连接

功率电缆连接通过端子 01 选件（仅对 D6）来完成。该选件包括了一个直角铜母排。机械图见下图所示。

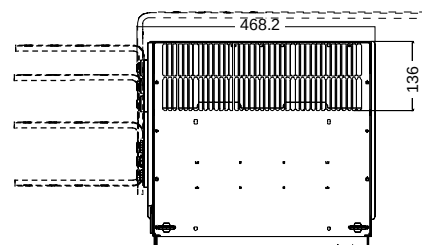
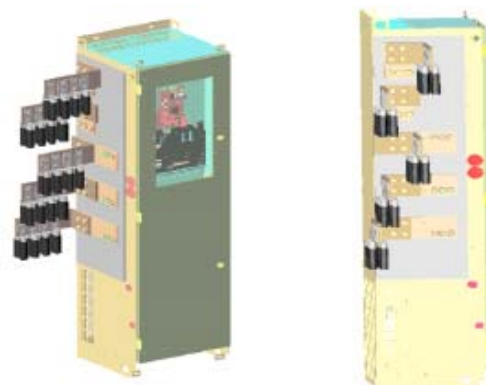


当安装直角母排或直接连接电缆时，确保使用正确的螺栓。在变流器模块端部配有螺孔，那是因为螺栓露出来的长度最大为 35 mm（见下图所示）。



下图举例说明，一旦所有电缆仍连接在变流器模块的左侧，该直角母排是如何安装的。这将导致功率电缆要分四层。

一旦交流连接或直流连接或它们二者必须同在变流器模块的右侧连接，就需要使用变流器旁边的空间，通过直角母排移动功率单元连接到最适合的位置。在这种情况下，母排就必须固定在柜内 / 箱内，而不是变流器模块内！下图给出了一个草图，说明了右侧连接是如何实现的。



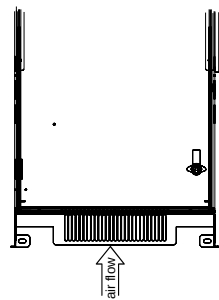
右侧连接示例

在柜内安装变流器模块 D7

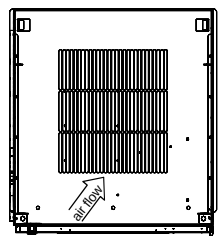
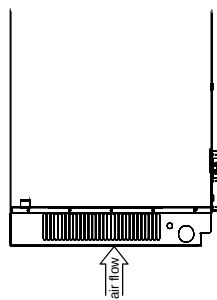
冷风入口

冷却风机携带冷风从后侧，两侧和变流器模块下部区域进入变流器模块。

正视图



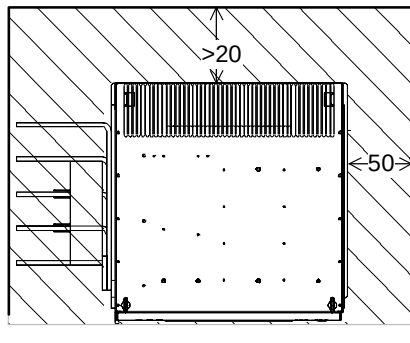
左视图 / (右视图)



底视图

变流器模块周围的自由空间

不要将变流器模块靠近箱体的某一个角。一旦风机不能将空气通过箱体的底板带出，则所有余下的入口不能被堵上。



空气通过底板进入

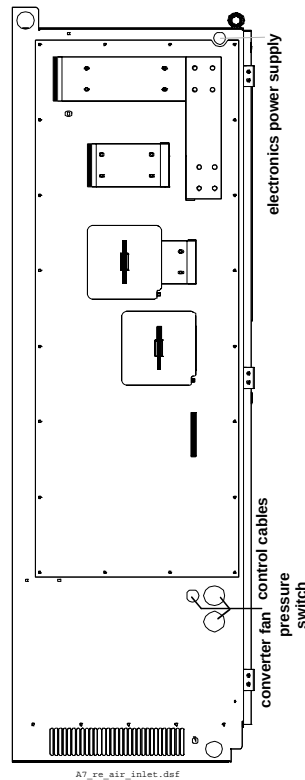
确保变流器模块能得到清洁的空气，因为在变流器冷却风机的前部没有空气过滤器。

空气出口

为了避免空气在箱内循环，建议将热风排出箱体。

进线电缆

进线电缆可以选择左侧或者右侧。然而用于连接到电源板 (SDCS-POW-1) 或控制板 (SDCS-CON-x) 的电缆仅位于左侧的入口。



电气安装设计

本章概述

本章包括了在选择电机，电缆，保护，电缆走线和传动系统的操作方式时所必须遵守的一些须知。同时一定要遵守当地的电气规范。

注意：如果不遵守 ABB 推荐的规则，传动所遇到的问题可能不在保质范围之内。

参考：技术指导 - 代码：3ABD00016221

本章适用产品

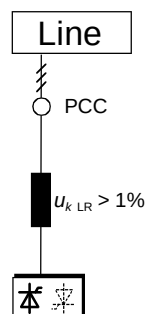
本章适用于 DCS800 结构类型 D1...D7。

传动单元的可选项

进线电抗器

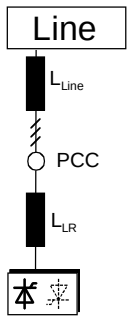
用于电枢 (DCS800) 和用于磁场 (DCF800) 的供电回路

当晶闸管变流器运行时，晶闸管换流期间，进线电压会产生瞬时短路。这种现象会造成主电路的电压缺口。对于连接到主电网上的变流器，应该选用下面的配置方案：



配置 A

当功率变流器工作时，需要最小为 1% 的线路阻抗以确保吸收回路正常性能，而使用进线电抗器就可以满足最小阻抗的要求。因此该阻值不能低于 1% u_k (相对阻抗电压)。考虑会发生大的电压降，因此它也不能超过 10% u_k 。

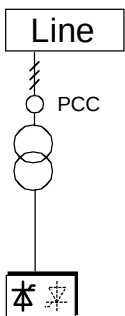


配置 B

如果在连接处有特殊要求 (标准可参考 EN 61 800-3, 在相同电网里还有其它直流和交流传动, 等等), 则要按照不同的标准来选择一个进线电抗器。这些要求常常以一个电压降对额定电压的百分比的形式来定义。

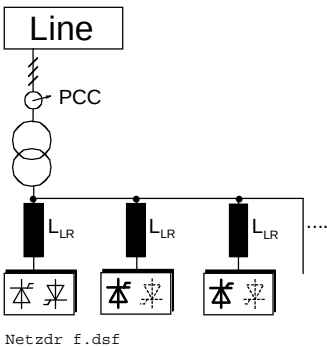
Z_{Line} 和 Z_{LR} 的合成阻抗就构成了供电电源的串联阻抗。线路阻抗和进线电抗器阻抗连接点处的比值决定桥组换相时的电压降。在这种情况下, 进线电抗器的阻抗常常在 4% 左右。

举例: $U_{k Line}=1\%$;
 $U_{k LR}=4\%$; 电压降 = $Z_{Line}/(Z_{Line}+Z_R)=20\%$ 详细计算, 见 技术数据。



配置 C

如果使用隔离变压器, 则无需额外进线电抗器就可能满足配置 B 中的给出条件。配置 A 的要求也同样获得满足, 因为 $u_k > 1\%$ 。



配置 C1

如果一台变压器为 2 台或更多变流器供电, 则最终配置取决于传动单元的数量和它们的功率容量。如果传动系统包括任何一种型号的变流器 (D1, D2, D5, D6, D7), 则配置 A 或 B 必须使用换相电抗器。如果仅两台 D7 变流器被使用, 则没有必要使用换相电抗器, 因为变流器的设计可以适用于这种接线方式。

关于功率变流器:

下表列出了进线电抗器

- 已选好了模块的额定电流
- 与变流器的电压等级无关; 部分变流器可使用相同的进线电抗器, 进线电压可到 690 V。
- 基于负载周期
- 既适用于 DCS800 作为电枢变流器, 也可适用于 DCS800 作为磁场变流器, 选择时需要考虑额定进线电抗器的电流。

详细信息参见:
技术指导 进线电抗器

进线电抗器 L1

DCS 型号 400V-690V 50/60 Hz		进线电抗器	图示	进线电抗器	图示
		配置 A		配置 B	
2-Q 变流器	4-Q 变流器				
DCS800-S01-0020-04/05	DCS800-S02-0025-04/05	ND01	1	ND401	4
DCS800-S01-0045-04/05	DCS800-S02-0050-04/05	ND02	1	ND402	4
DCS800-S01-0065-04/05	DCS800-S02-0075-04/05	ND04	1	ND403	5
DCS800-S01-0090-04/05	DCS800-S02-0100-04/05	ND06	1	ND404	5
DCS800-S01-0125-04/05	DCS800-S02-0140-04/05	ND06	1	ND405	5
DCS800-S01-0180-04/05	DCS800-S02-0200-04/05	ND07	2	ND406	5
DCS800-S01-0230-04/05	DCS800-S02-0260-04/05	ND07	2	ND407	5
DCS800-S01-0290-06	DCS800-S02-0320-06	ND08	2	on request	-
DCS800-S01-0315-04/05	DCS800-S02-0350-04/05	ND09	2	ND408	5
DCS800-S01-0405-04/05	DCS800-S02-0450-04/05	ND10	2	ND409	5
DCS800-S01-0590-06	DCS800-S02-0650-06	ND13	3	on request	-
DCS800-S01-0470-04/05	DCS800-S02-0520-04/05	ND10	2	ND410	5
DCS800-S01-0610-04/05	DCS800-S02-0680-04/05	ND12	2	ND411	5
DCS800-S01-0740-04/05	DCS800-S02-0820-04/05	ND13	3	ND412	5
DCS800-S01-0900-04/05	DCS800-S02-1000-04/05	ND13	3	ND413	5
DCS800-S01-0900-06/07	DCS800-S02-0900-06/07	ND13	3	on request	-
DCS800-S01-1200-04/05	DCS800-S02-1200-04/05	ND14	3	on request	-
DCS800-S01-1500-04/05/06/07	DCS800-S02-1500-04/05/06/07	ND15	3	on request	-
DCS800-S01-2000-04/05	DCS800-S02-2000-04/05	ND16	3	on request	-
DCS800-S01-2000-06/07		ND16 *	3	on request	-

* 带强制冷却 (1m/s)

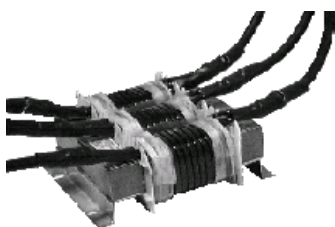


图 . 1

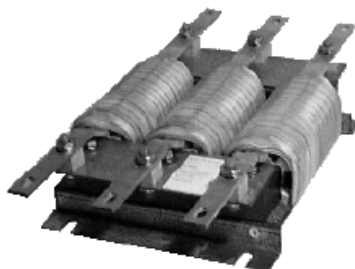


图 . 2



图 . 3



图 . 4



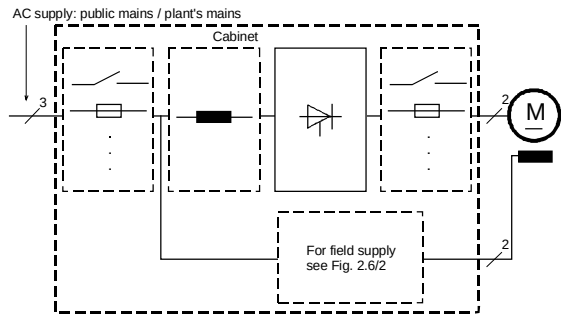
图 . 5

电枢和磁场供电部分的熔断器

概述

模块配置

当变流器使用在所有不能完全消除过流的系统中时，需要使用熔断器或过流跳闸式开关进行保护。在配置中，将会涉及下面的问题：第一，在什么位置适合安装什么样的保护装置？第二，保护装置可以有效防止什么故障造成的损坏？



下图所示的是电枢回路变流器中的开关元件的布局图。

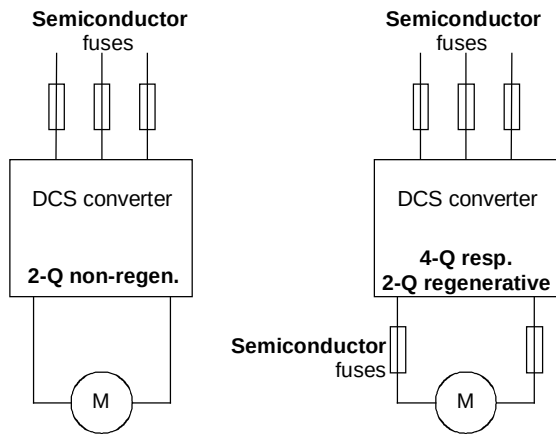
详细信息参见：
技术指导 熔断器选择。

电枢供电小结：

在一些情况下，为了节省安装成本，使用标准熔断器代替半导体熔断器。在正常并且稳定的运行条件下，这是可以理解的，只要故障能够被排除。

一旦出现故障，前面的节约可能会造成很高的花费。功率半导体器件的爆炸不仅损坏变流器还可能导致火灾。

只有按 **EN50178** 标准，采用合适的半导体熔断器，才能对短路和接地故障提供充分的保护。



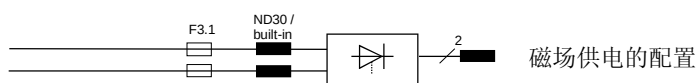
磁场供电小结

磁场供电与电枢供电基本类似。但由于所用的整流桥（二极管桥，半控桥，全控桥）有所不同，有些故障原因并不适用。对于特殊的系统条件，比如经过一个自耦变压器或隔离变压器供电，就应使用新的保护方案。

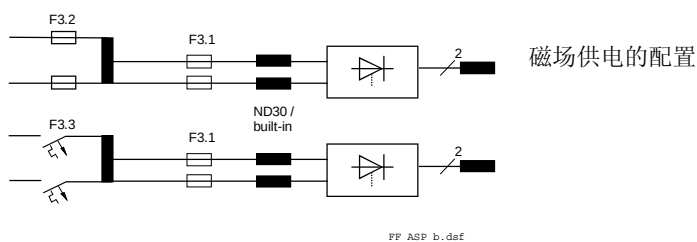
下列配置常被采用：

与电枢供电所不同，磁场供电系统熔断器绝不允许安装在直流侧。因为在某些条件下熔断器的烧毁（熔断器选小了，而长时间过流，熔断器老化，接触不良等）会引起比其本身烧毁更大的损失。

如果情况类似于前面提到的电枢回路，对磁场单元和线圈的保护也必须要用半导体熔断器 F3.1（超快型）。



F3.2 和 F3.3 熔断器只保护电网而不能保护磁场单元。仅 HRC 熔断器或微型断路器可用于磁场单元，因为半导体熔断器可能会由于变压器起动电流的冲击而损坏。



用于交流和直流功率进线的半导体熔断器 F1 及其基座
(DCS800-S01 / DCS800-S02)

功率模块被分成两组：

- 额定电流为 1000 A 以下的外形尺寸 D1, D2, D3 和 D4 模块，需要外部熔断器。
- 额定电流为 900 A – 5200 A 的 D5, D6 和 D7 模块，半导体熔断器已安装在模块内部 (不需要外部再加熔断器)。

下表的第三列是交流熔断器的型号。如有特殊需要，变流器就需要配置直流熔断器，请在交流侧和直流侧使用相同型号的熔断器。闸刀型熔断器能用于所有变流器结构 D1...D4，不包括 610 A, 680 A, 740 A, 820 A, 900 A, 1000 A 变流器。

变流器型号		型号	熔断器座
2-Q 变流器	4-Q 变流器		
DCS800-S01-0020-04/05	DCS800-S02-0025-04/05	170M 1564	OFAX 00 S3L
DCS800-S01-0045-04/05	DCS800-S02-0050-04/05	170M 1565	OFAX 00 S3L
DCS800-S01-0065-04/05	DCS800-S02-0075-04/05	170M 1568	OFAX 00 S3L
DCS800-S01-0090-04/05	DCS800-S02-0100-04/05	170M 1568	OFAX 00 S3L
DCS800-S01-0125-04/05	DCS800-S02-0140-04/05	170M 3815	OFAX 1 S3
DCS800-S01-0180-04/05	DCS800-S02-0200-04/05	170M 3816	OFAX 1 S3
DCS800-S01-0230-04/05	DCS800-S02-0260-04/05	170M 3817	OFAX 1 S3
DCS800-S01-0315-04/05	DCS800-S02-0350-04/05	170M 5810	OFAX 2 S3
DCS800-S01-0405-04/05	DCS800-S02-0450-04/05	170M 6811	OFAX 3 S3
DCS800-S01-0470-04/05	DCS800-S02-0520-04/05	170M 6811	OFAX 3 S3
DCS800-S01-0610-04/05	DCS800-S02-0680-04/05	170M 6163	3x 170H 3006
DCS800-S01-0740-04/05	DCS800-S02-0820-04/05	170M 6163	3x 170H 3006
DCS800-S01-0900-04/05	DCS800-S02-1000-04/05	170M 6166	3x 170H 3006
DCS800-S01-0290-06	DCS800-S02-0320-06	170M 5810	OFAX 2 S3
DCS800-S01-0590-06	DCS800-S02-0650-06	170M 6813	OFAX 3 S3

熔断器和熔断器基座 (详细信息见 *技术数据*)

熔断器 F3.x 和熔断器基座 (励磁单元)

出于保护目的，需要使用不同类型的熔断器。根据励磁供电单元的额定电流选择熔断器的尺寸。如果电网通过两相给励磁供电，则应该使用两个熔断器。若只是单相和中性点连接励磁，那么就只需要一个熔断器。下表列出了与上表相关的熔断器电流。

熔断器也可以根据最大励磁电流选型。这里是按额定磁场电流值选择的熔断器。

磁场变流器	磁场电流	F3.1	F3.2	F 3.3
DCF803-0035	$I_F \leq 6 \text{ A}$	170M 1558 *	OFAA 00 H10	10 A
FEX-425-Int	$I_F \leq 12 \text{ A}$	170M 1559 *	OFAA 00 H16	16 A
DCF803 DCF804	$I_F \leq 16 \text{ A}$	170M 1561 *	OFAA 00 H25	25 A
DCF803 DCF804	$I_F \leq 30 \text{ A}$	170M 1564	OFAA 00 H50	50 A
DCF803 DCF804	$I_F \leq 50 \text{ A}$	170M 1565	OFAA 00 H63	63 A
保护元件的型号		半导体型 熔断器， 熔断器基座型 号 OFAX 00	LV HRC 型， 用于 690 V； 熔断器基座型 号 OFAX 00	断路器，用于 500 V 或 690 V

* F3.1 熔断器 KTK25 包含在 FEX-425-Int 里

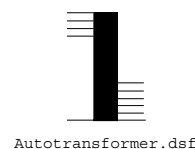
供 2 相励磁单元使用的熔断器和熔断器座

用于励磁供电的单相变压器 T3 匹配电压等级

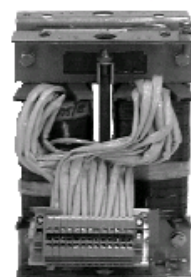
励磁供电单元的绝缘电压高于额定工作电压（见 励磁供电一章），因此在高于 500 V 的系统中，可以选择直接从给电枢供电的主电网给励磁单元供电，或者用自耦变压器来匹配磁场供电的额定电压。使用自耦变压器能减小电压脉动。下表对应不同额定电流的不同变压器型号（原边电压为 400...500 V 和 525...690 V）。

励磁变流器型号 $\leq 500 \text{ V}; 50/60 \text{ Hz}$	用于励磁电流 I_F	变压器型号 50/60 Hz
外部供电		
DCF803-0035 FEX-425-Int	$\leq 6 \text{ A}$	$U_{\text{prim}} = \leq 500 \text{ V}$ T 3.01
	$\leq 12 \text{ A}$	T 3.02
	$\leq 16 \text{ A}$	T 3.03
DCF803/4-0050 DCF803/4-0050	$\leq 30 \text{ A}$	T 3.04
	$\leq 50 \text{ A}$	T 3.05
DCF803-0035 FEX-425-Int	$\leq 6 \text{ A}$	$U_{\text{prim}} = \leq 600 \text{ V}$ T 3.11
	$\leq 12 \text{ A}$	T 3.12
	$\leq 16 \text{ A}$	T 3.13
DCF803/4-0050 DCF803/4-0050	$\leq 30 \text{ A}$	$U_{\text{prim}} = \leq 690 \text{ V}$ T 3.14
	$\leq 50 \text{ A}$	T 3.15

自耦变压器数据（详细信息见技术数据）



Autotransformer.dsf

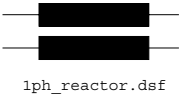


T3 自耦变压器

单相换向电抗器

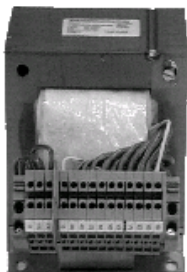
当使用 DCF803-0035 和 FEX-425-Int 励磁单元时，考虑到 EMC 标准，如果励磁是分开供电，则必须增加换向电抗器。而 DCF803/804-0050 励磁模块，已经在内部安装了换向电抗器。

励磁变流器 ≤500 V; 50/60 Hz	励磁电流	电抗器
DCF803-0035 (16 A)	16 A	ND 30
FEX-425-Int	>16A	*



* 建议使用 3 相运行模式和 3 相进线电抗器
换向电抗器 (详细信息，参见附件)

用于控制电源 / 风机电源的辅助变压器 T2



变流器模块需要不同的辅助电压，例如模块的控制系统需要 115 V/ 单相或 230 V/ 单相电，模块风机根据他们的外形尺寸不同，需要 230 V/ 单相或 400 V/690 V/3 相。辅助变压器 T2 可以用作模块的控制部分和 包括 D5 变流器的所有单相风机的电源变压器。

输入电压：380...690 V/ 单相 ; 50/60 Hz
输出电压：115/230 V/ 单相
功率：1400 VA

接地故障监测

接地故障监测功能由标准软件提供。如果需要，SDCS-IOB-3 板上的模拟输入口 AI4 必须被激活，并且三相电流的电流信号应该通过一个电流互感器传送给 AI4。

EMC 滤波器

接地电网上的滤波器（接地的 TN 或 TT 电网）

该 EMC 滤波器仅适用于接地电网，例如，欧洲公共 400 V 电网。
根据 EN 61800-3，在自配供电变压器的浮地工业电网中，不需要 EMC 滤波器。因为对于浮地电网，EMC 滤波器会引起安全风险。
根据 EN 61800-3，EMC 滤波器不需要在工业区 (第二环境) 用于额定电流高于 100 A 的DCS800 场合。对于额定电流小于100 A 时，滤波器同样用于轻工业环境 (第一环境)。

三相滤波器

如果变流器运行在公共低压电网中，例如欧洲的线电压为 400 V 的电网，如果要满足电磁兼容的标准，则必须加装 EMC 滤波器。此电网带接地的中性。ABB 可以提供 400 V，25 A...600 A，及 500 V 用于 440 V 的欧洲电网的三相滤波器。滤波器可根据实际电机电流进行调整。

$I_{\text{Filter}} = 0.8 \cdot I_{\text{MOT max}}$ ；因子 0.8 表示电流波动。

500 V 到 1000 V 的电网不是公共电网。它们是工厂内部电网，并且它们不给敏感的电气装置供电。因此如果变流器在 500 V 或更高电压下运行，则不需要 EMC 滤波器。

变流器型号				结构类型	滤波器型号 适用 . y=4	滤波器型号 适用 . y= 5
2-Q 变流器	IDC [A]	4-Q 变流器	IDC [A]			
DCS800-S01-0020-0y	20A	DCS800-S02-0025-0y	25A	D1	NF3-440-25	NF3-500-25
DCS800-S01-0045-0y	45A	DCS800-S02-0050-0y	50A	D1	NF3-440-50	NF3-500-50
DCS800-S01-0065-0y	65A	DCS800-S02-0075-0y	75A	D1	NF3-440-64	NF3-500-64
DCS800-S01-0090-0y	90A	DCS800-S02-0100-0y	100A	D1	NF3-440-80	NF3-500-80
DCS800-S01-0125-0y	125A	DCS800-S02-0140-0y	140A	D1	NF3-440-110	NF3-500-110
DCS800-S01-0180-0y	180A	DCS800-S02-0200-0y	200A	D2	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0230-0y	230A	DCS800-S02-0260-0y	260A	D2	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0315-0y	315A	DCS800-S02-0350-0y	350A	D3	NF3-500-320	NF3-500-320
DCS800-S01-0405-0y	405A	DCS800-S02-0450-0y	450A	D3	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0470-0y	470A	DCS800-S02-0520-0y	520A	D3	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0610-0y	610A	DCS800-S02-0680-0y	680A	D4	NF3-500-600	NF3-500-600
DCS800-S01-0740-0y	740A			D4	NF3-500-600	NF3-500-600
		DCS800-S02-0820-0y	820A	D4	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-0900-0y	900A	DCS800-S02-1000-0y	1000A	D4	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-0900-0y	900A	DCS800-S02-0900-0y	900A	D5	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-1200-0y	1200A	DCS800-S02-1200-0y	1200A	D5	NF3-690-1000 ①	NF3-690-1000 ①
DCS800-S01-1500-0y	1500A	DCS800-S02-1500-0y	1500A	D5	NF3-690-1600 ①	NF3-690-1600 ①
DCS800-S01-2000-0y	2000A	DCS800-S02-2000-0y	2000A	D5	NF3-690-1600 ①	NF3-690-1600 ①
	≤ 3000A		≤ 3000A	D6	NF3-690-2500 ①	NF3-690-2500 ①

①滤波器仅按照用户要求配置

用于励磁供电的单相滤波器

许多励磁供电单元是单相变流器，励磁电流最大到 50 A。它们可以由电枢变流器的三相输入的两相供电。那么励磁单元不需要它自己的滤波器。

如果在 400 V 的电网中，单相对地电压是 230 V，则需要一个单独的滤波器。ABB 为 250 V 电压且 6...30 A 电流的变流器提供滤波器。

励磁供电单元的 变流器型号	直流电流 [A]	滤波器型号 ① U _{max} = 250 V
DCF803-0035 *	8	NF1-250-8
FEX-425-Int *	16	NF1-250-20
DCF803-0050	50	NF1-250-55
DCF804-0050	50	NF1-250-55
滤波器用于	12	NF1-250-12
	30	NF1-250-30

①滤波器可根据实际磁场电流进行调整：

$I_{\text{Filter}} = I_{\text{Field}}$

* 单相运行

EMC 滤波器

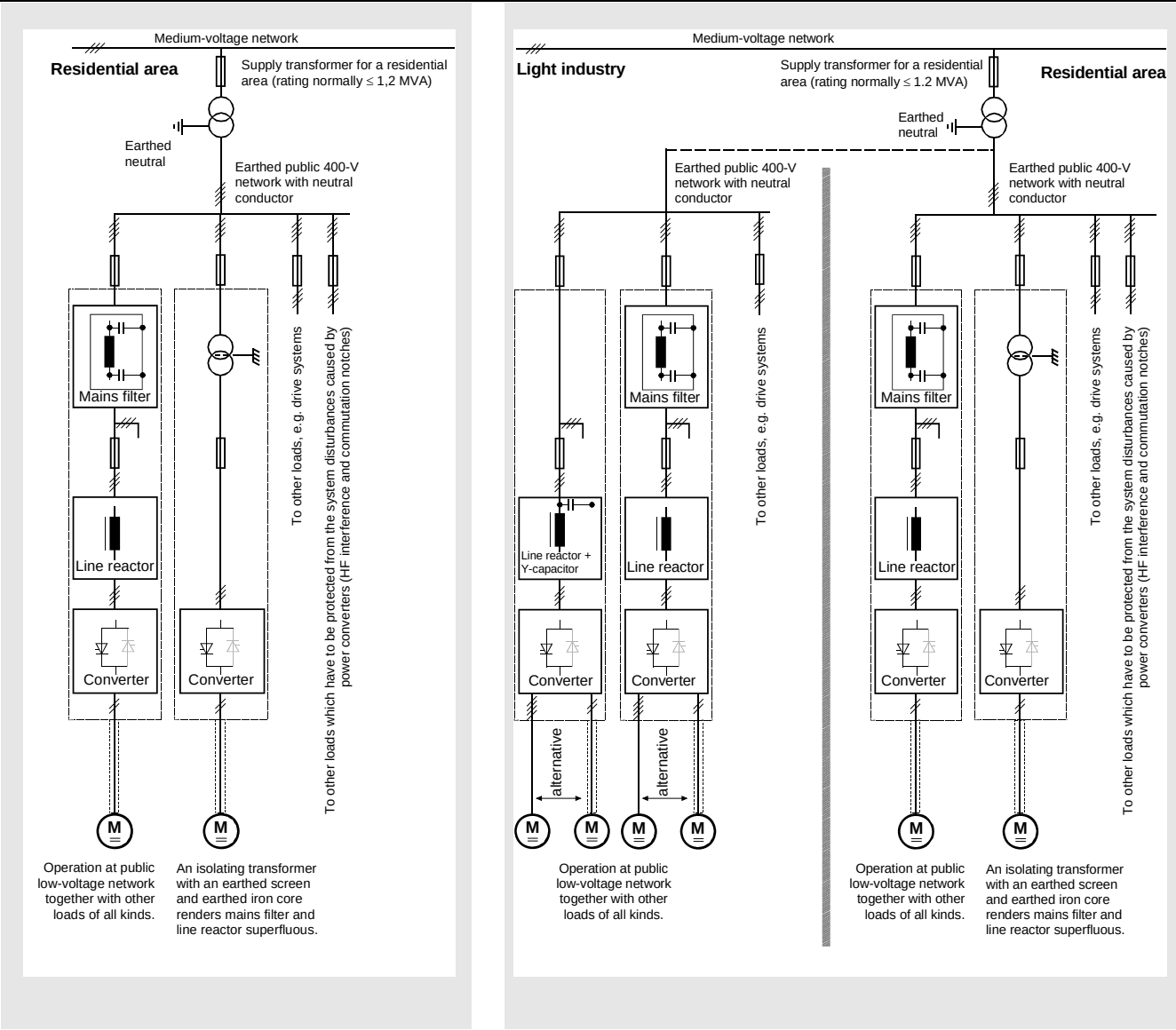
详情，参见 **技术指导** 中的章节 “符合 EMC 的功率传动系统的设计和配置”。下面介绍了符合 EMC 指导的电气元件部分的选择。

- 根据 EMC 指导，必须要兼顾两方面的问题：
- 产品的抗干扰性

产品的实际辐射 EMC 指导当然希望产品在开发时考虑到 EMC，但是 EMC 不能以量的形式进行设计。

注意 EMC 一致性
符合的过程既是变流器供应商的责任，又是机器或系统制造商的责任，要与所涉及到的电气设备一起来分担。

第一环境 (民用区的轻工业) 带 PDS 种类 C2	
不能应用，因为不包括种类 C1 (一般销售渠道)	
不应用	满意
满意	



为了符合德国 EMC Act (EMVG) 在系统和机械方面的保护要求, 必须满足下列的 EMC 标准:

产品标准 EN 61800-3

电气传动系统 (功率传动系统) 的 EMC 标准, 抗干扰性和在居民区、轻工业的企业区和工业区的电磁辐射。

该标准必须符合欧盟关于 EMC 在系统和机械方面的要求。

对于电磁辐射, 必须满足下列标准:

EN 61000-6-3 在轻工业区的基本辐射标准, 能满足小功率范围的特性 (主电网滤波器, 屏蔽电缆) *(EN 50081-1)。

EN 61000-6-4 在工业区的基本辐射标准 *(EN 50081-2)。

对于抗干扰性, 必须满足下列标准:

EN 61000-6-1 在居民区的抗干扰性的基本标准 *(EN 50082-1)。

EN 61000-6-2 在工业区的抗干扰性的基本标准。如果满足了这个标准, EN 61000-6-1 标准也自动满足 *(EN 50082-2)。

* 在括号内给出了通用标准。

第二环境 (工业) 带 PDS 的种类 C3, C4			满足
无应用			EN 61800-3
			EN 61000-6-3
满足	按客户要求	满足	EN 61000-6-4
满足			EN 61000-6-2
			EN 61000-6-1

分类

下列概述应用了专门名词, 表示符合 EN 61800-3 标准。

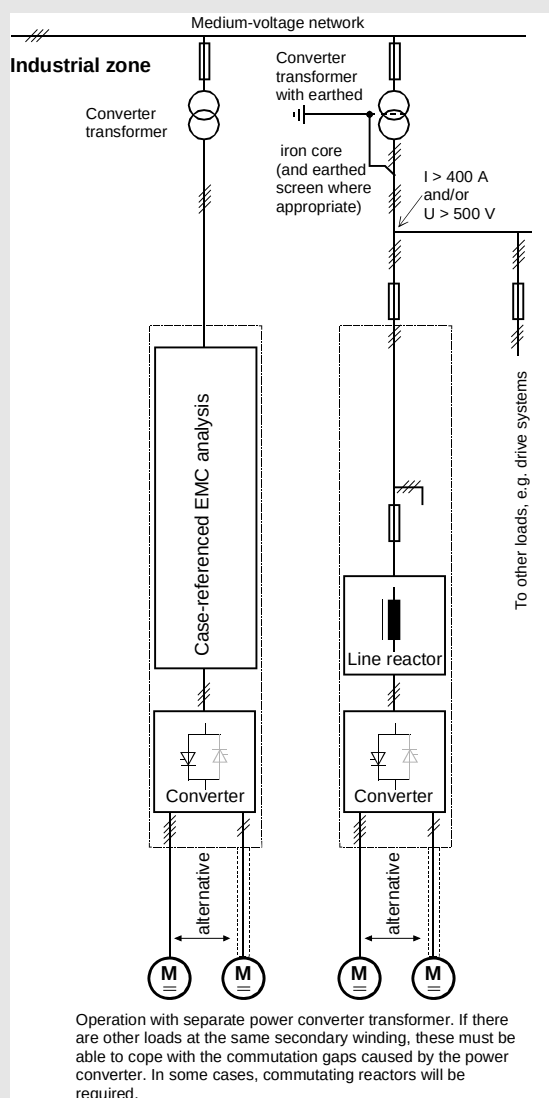
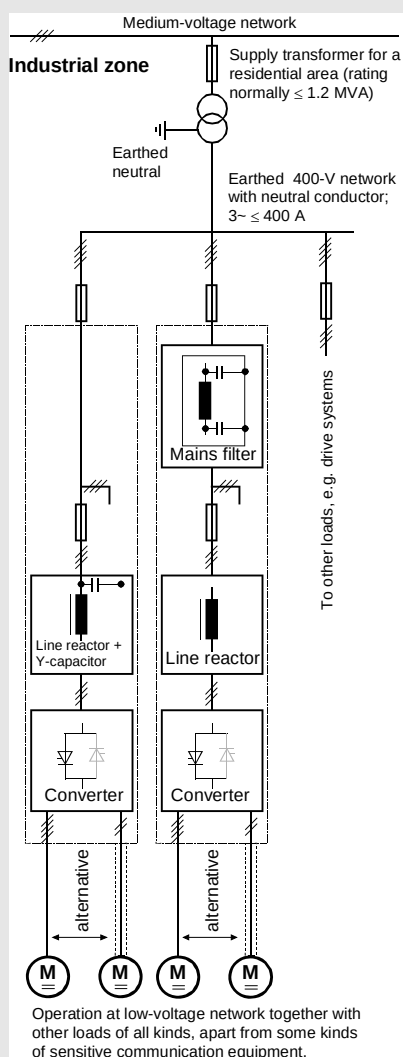
对于 DCS 800 系列, 电磁干扰的极限值必须满足所提供的标准。

C2 种类中 PDS (从前只用于第一环境的限制性销售) 的安装和调试必须由专业人员 (在安装和 / 或试运转 PDS 方面和 EMC 方面都具备必要技能的个人或者组织) 来操作。

对于没有配置附加部件的变频器, 请遵守下列警告:

这是一种符合 IEC 61800-3:2004 的 C2 种类的产品。这种产品会在居民区引起无线干扰。对于操作人员来说采取必要措施是必要的 (见相邻图)。

励磁供电电源图在总体图中没有画出。对于励磁电流电缆, 所使用规则和电枢回路电缆一样。

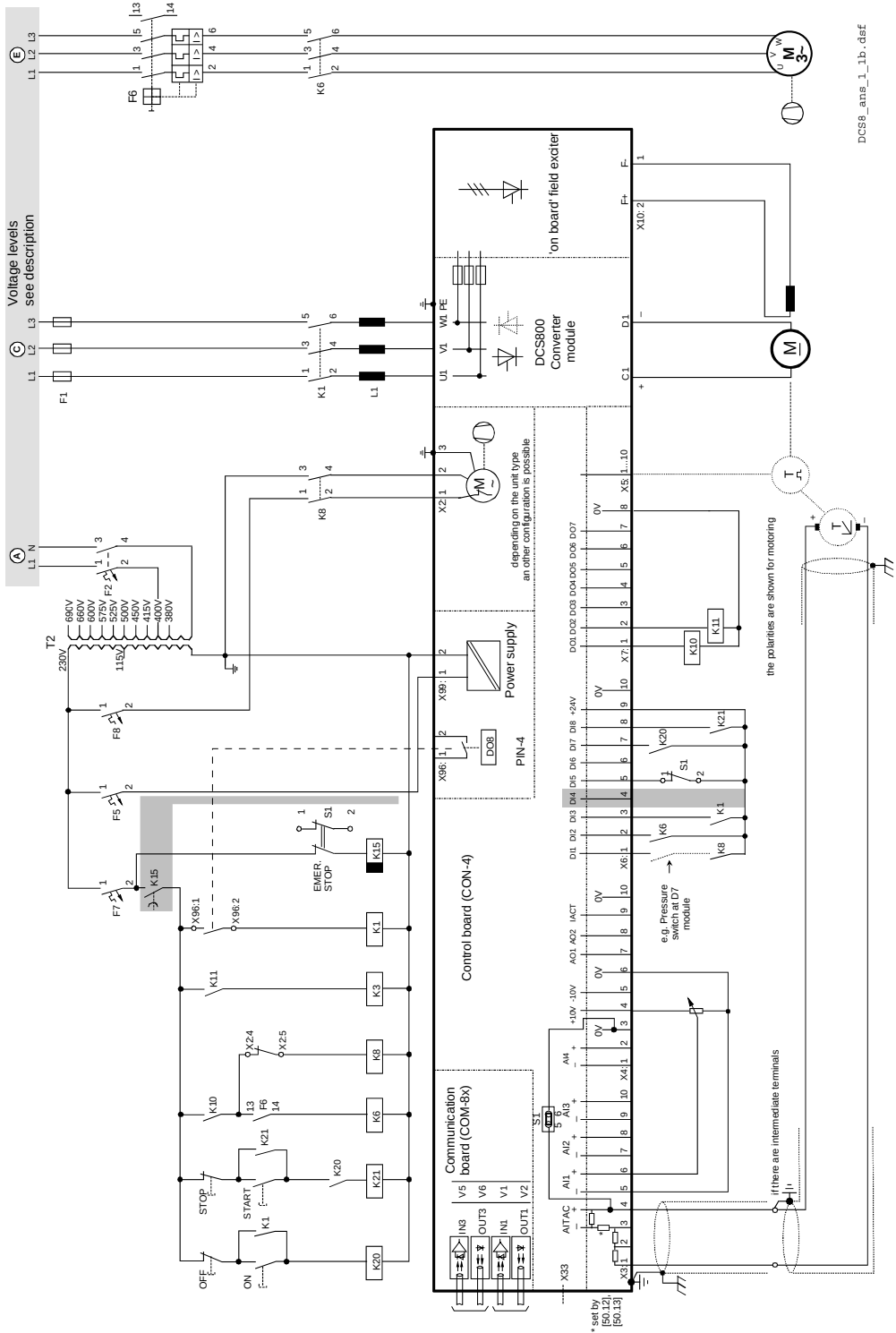


Legend

-----	Screened cable
-----	Unscreened cable with restriction

变流器 D1...D4 使用内置励磁板的配置

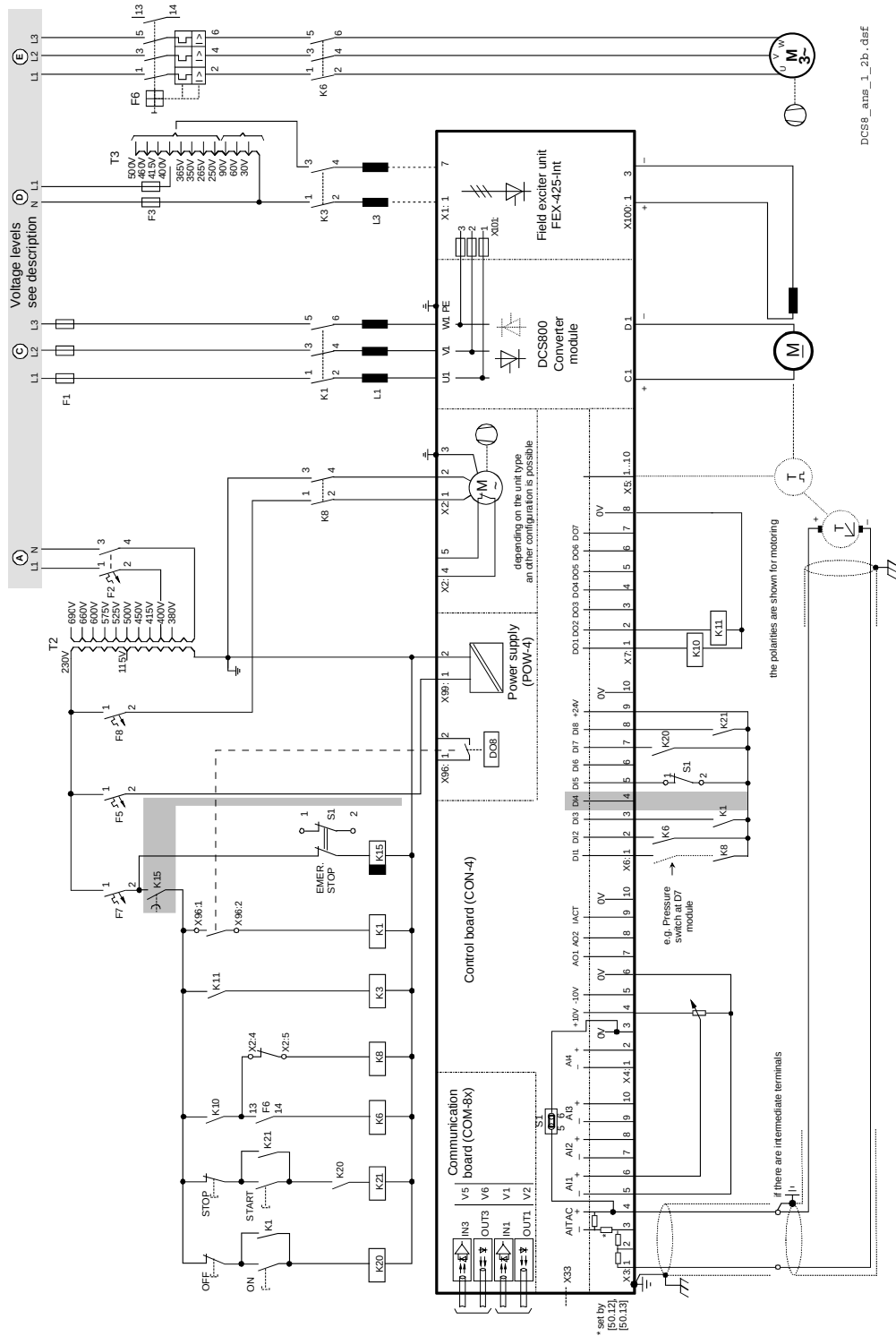
根据下图接线，下图提供了标准的传动监控功能。



DCS800_ans_1.lib.dsf

变流器 D5 使用励磁板 FEX-425-Int 的配置

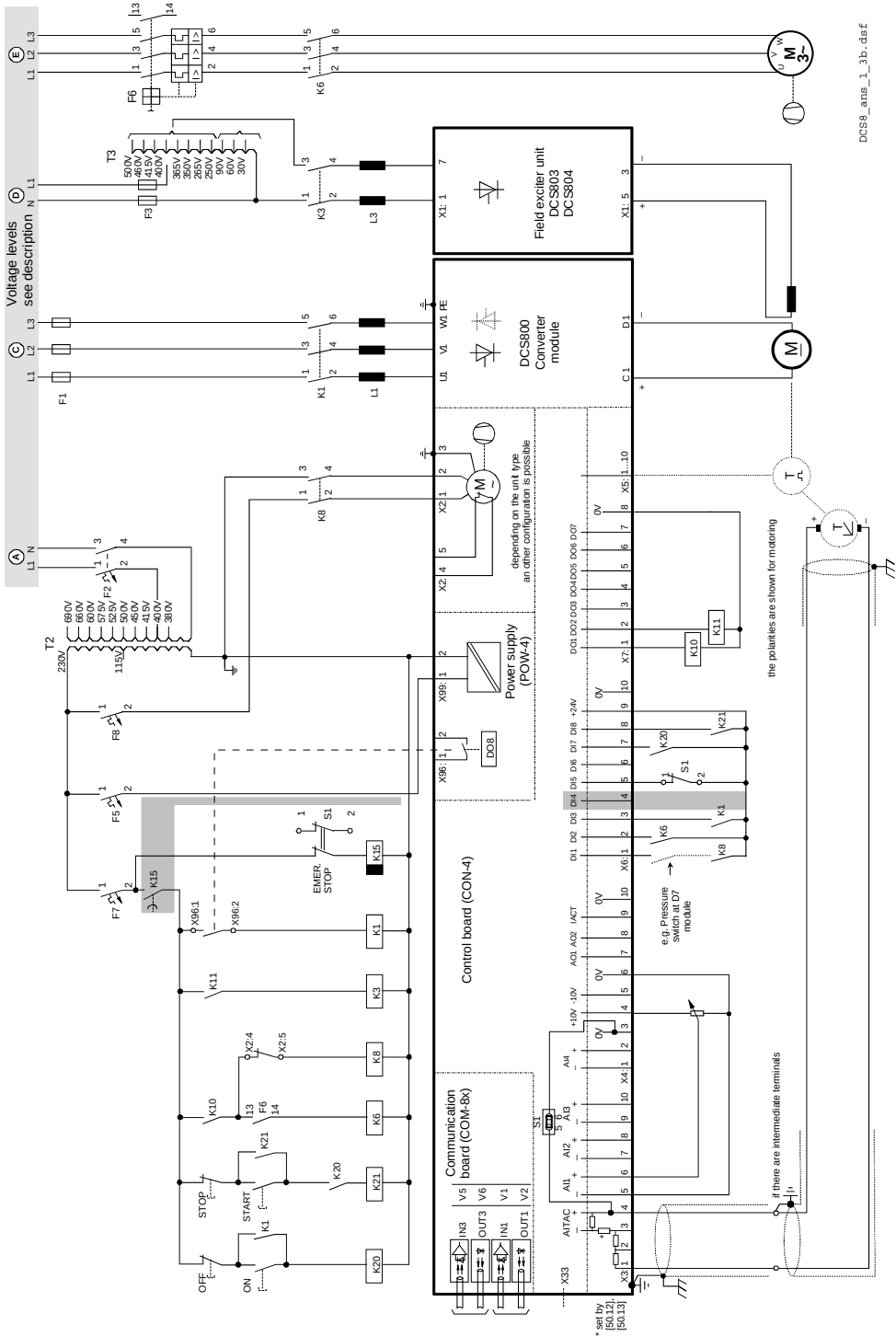
根据下图接线。下图提供了较灵活的传动标准监控功能。励磁变流器 FEX-425-Int 配置了同步电路，能从一个独立电网供电。对于电压达到 500 V 的传动单元，励磁变流器 FEX-425-Int 能内部供电 (3 相)。



DCS8_aus_1_2b.dwg

变流器 D5...D7 使用外部励磁单元 DCF803, DCF804 的配置

根据下图接线。下图提供了较灵活的传动标准监控功能。励磁变流器 DCF803 / DCF804 配置了同步电路，能从一个独立电网供电。DCF803-0035 能由三相辅助电源供电。

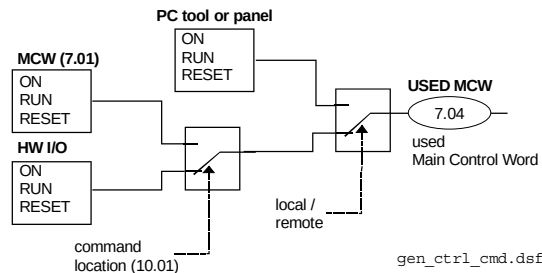


起动，停止和急停控制

继电器逻辑能分成三部分：

a: ON/OFF 和 START/STOP 命令的产生：

K20 和 K21 (自锁继电器)所代表的命令能由PLC产生，并能通过继电器，使用电气隔离或直接通过24V信号，传输到变流器的控制端子。也可不使用硬连接信号。这些命令也能通过串口通讯传输。甚至一个混合方案也能通过选择多种可能性，利用一个或其它信号（见参数组 11）来实现。



b: 控制和监控命令的产生：

控制电枢回路的主接触器 K1 是由位于 SDCS-PIN-4 板或 SDCS-POW-4 上的干接点 (DO 8) 控制的。风机的状态可以被风机的确认信号 MotFanAck (10.06) 和 ConvFanAck (10.20) 监控。

c: OFF2, OFF3 停止功能：

除了 ON/OFF 和 START/STOP（起动 / 停止）命令外，根据 Profibus 标准，传动还需要配制两个附加的停止功能 OFF2 和 OFF3。OFF3 是一个可升级的停止功能（积分停止，最大转矩停车，动态制动 ...）来完成停止分类 1。该功能应该是连接到一个没有任何延时的急停（E-STOP）按钮上。一旦选择积分停车，K 15 定时继电器时间设置必须长于急停积分时间（EStopRamp (22.04)）。对于自由停车，变流器将立即断开主接触器。

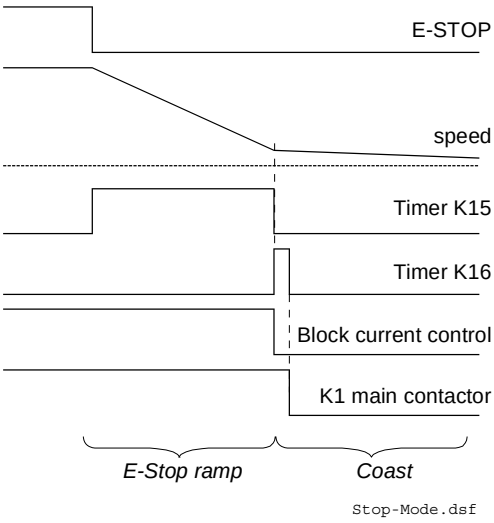
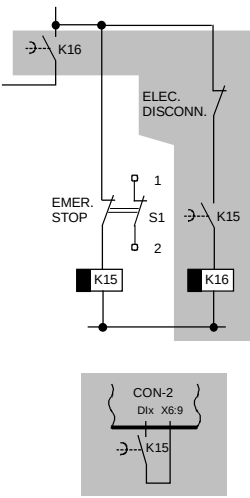
OFF2 开关尽可能快切断直流电流，并准备打开主接触器或将主电源与变流器断开。对于通常的直流电机负载，切断直流电流的时间小于 20 ms。该功能应该与所有信号和断开主接触器的安全功能相连接。该功能对 4 象限变流器是非常重要的。在变流器再生回馈工作期间，不要断开主接触器。

正确的动作顺序为：

1. 切断回馈电流
2. 然后断开主接触器

一旦按下急停按钮，信号立即通过数字输入 DI 5 传送给变流器。一旦选择积分停车或最大转矩停车，则变流器将降低电机转速，然后分断主接触器。

如果变流器在 K15 定时器设定的时间之内，没有完成该功能，则变流器必须通过 K16 发出命令切断电流。在 K16 定时器的设定释放后，主接触器将断开，不受变流器状态的影响。



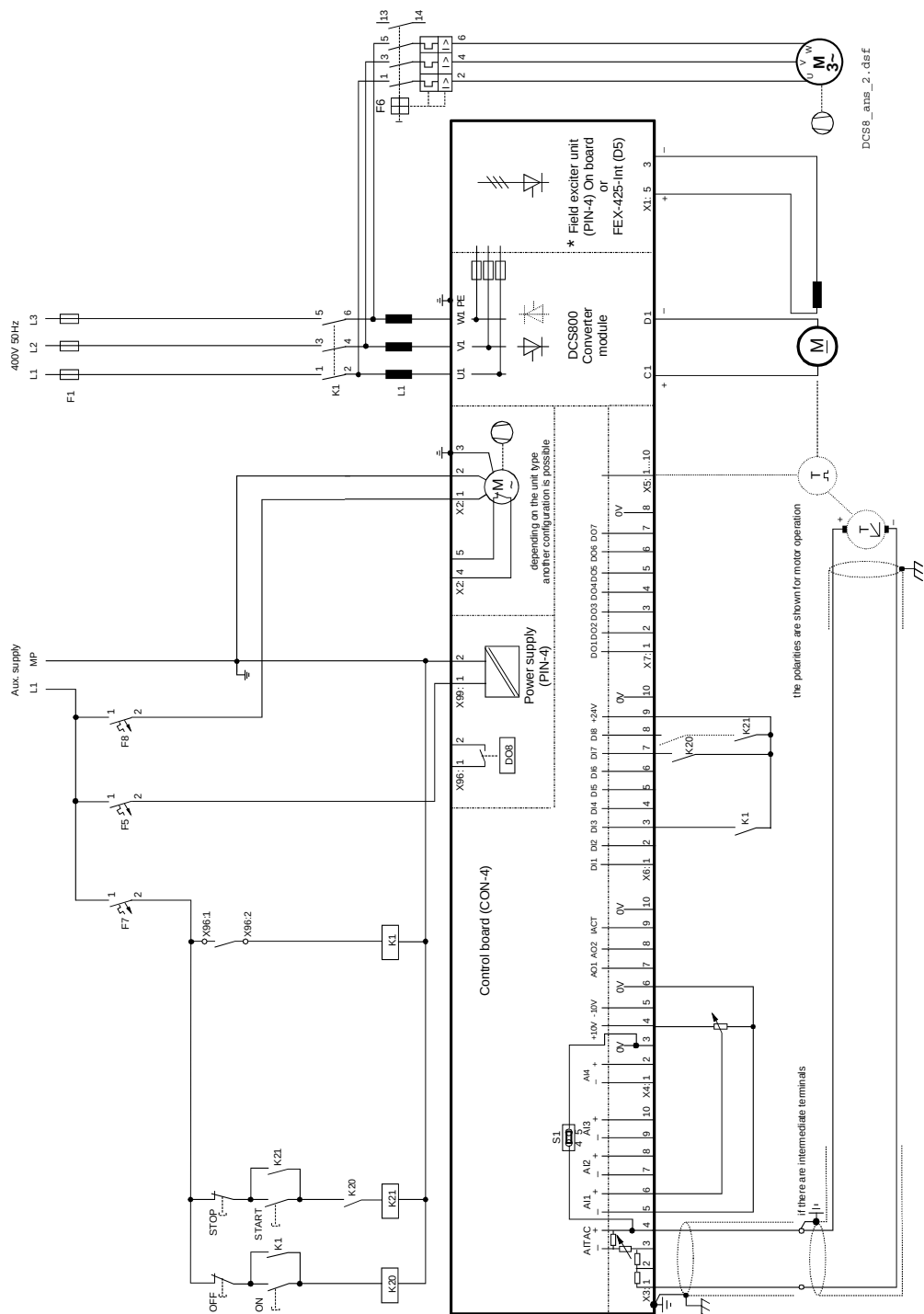
E-Stop 动作

变流器的简化配置

变流器 D1...D4 (400...500V)，使用内置励磁单元

变流器 D5 (400...500V)，使用内置励磁单元 FEX-425-Int

按照下图接线，下图介绍了相同控制特性，但采用一种较低级别的灵活性控制。动态制动确保主接触器 K1 在制动期间保持闭合状态。



元件选择: 该接线图对于 DCS800 变流器 D1...D4 ≤ 525 V 和 D5 ≤ 500 V 有效。励磁板 (D1...D4) 能由最大到 525 V 的进线电压供电，并且该励磁板能提供电流为 6 / 15 / 20 / 25 A。对于更高的励磁电流，就要使用下一档更大的励磁单元 DCF803/804 或三相供电的 DCS800。

* D1-D4: 板上励磁 (PIN-4)

D5: FEX-425-Int 励磁板，内部供电

冷却风机

DCS800 风机配置

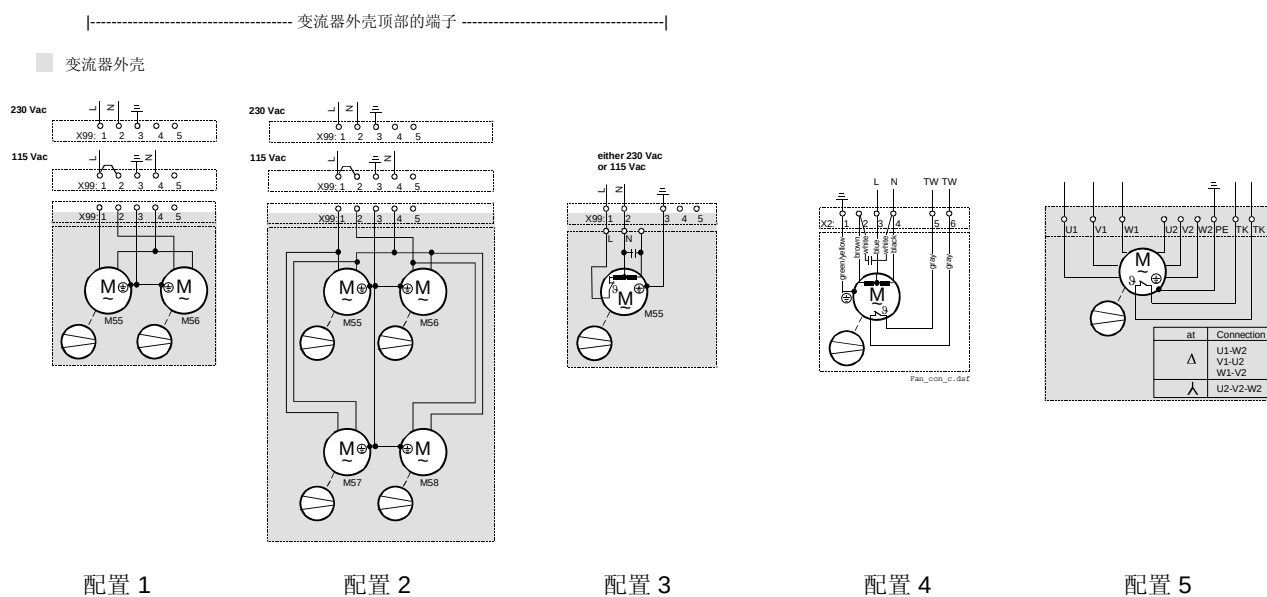
变流器型号	模块类型	配置	风机型号
DCS800-S0x-0045-y1 ... DCS800-S0x-00140-y1	D1	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0180-y1 ... DCS800-S0x-0260-y1	D2	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0315-y1 ... DCS800-S0x-0350-y1	D3	1	2x CN2B2
DCS800-S0x-0405-y1 ... DCS800-S0x-0520-y1	D3	2	4x CN2B2
DCS800-S0x-0610-y1 ... DCS800-S0x-0820-y1	D4	3	1x W2E200 (230 V)
DCS800-S0x-0610-y1 ... DCS800-S0x-0820-y1	D4 Pluscode E171	3	1x W2E200 (115 V)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-1000-y1	D4	3	1x W2E250 (230 V)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-1000-y1	D4 Pluscode E171	3	1x W2E250 (115 V)
DCS800-S0x-0900-y1 ... DCS800-S0x-2000-y1	D5	4	D2E 160
DCS800-S0x-1900-y4/5/8 ... DCS800-S0x-3000-y4/5/8	D6	5	GR31M 400...500 V
DCS800-S0x-1900-y6/7 ... DCS800-S0x-3000-y6/7	D6	5	GR31M 500...690 V
DCS800-S0x-3300-y1... DCS800-S0x-5200-y1	D7	5	GR35C 400 V / 690 V

DCS800 风机数据

风机	CN2B2		W2E200		W2E 200		W2E 250		W2E 250	
额定电压 [V]	115; 1~		230; 1~		115; 1~		115; 1~		230; 1~	
容许误差 [%]	±10		+6/-10		+6/-10		±10		+6/-10	
频率 [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60	50	60
功耗 [W]	16	13	64	80	64	80	120	165	135	185
电流损耗 [A]	0.2	0.17	0.29	0.35	0.6	0.7	1.06	1.44	0.59	0.82
堵转电流 [A]	< 0.3	< 0.26	< 0.7	< 0.8	< 1.5	< 1.8	< 1.8	< 1.8	< 0.9	< 0.9
自由风速 [m3/h]	156	180	925	1030	925	1030	1835	1940	1860	1975
工作点风速 [m3/h]	-		-		-		-		-	
最大环境温度 [° C]	< 60		< 75		< 75		60		60	
润滑油的有效使用周期	大约 40000 h/60°		大约 45000 h/60°		大约 45000h/60°		大约 40000 h		大约 40000 h	
保护	阻抗 ①		温度检测：内部连接							
①由于阻塞转子导致电流增加，所以损耗增加了，也不会导致线圈温度高于绝缘等级所允许的温度。										

风机	D2E 160		GR31M 380... 500 V		GR31M 525... 690 V		GR35C 400 / 690 V	
额定电压 [V]	230; 1~		400...450 Δ 450...500 Δ	400...500 Δ	500...690 Δ	500...690 Δ 500 Δ	400...500 Δ 600...690 Δ	
容许误差 [%]	±10		±10		±10		+5/-10	±10
频率 [Hz]	50	60	50	60	50	60	50	60
功耗 [W]	653	860	800 Δ 700 Δ	1340 Δ	800 Δ	1200 Δ	2900 Δ 2200 Δ	3600 Δ 3300 Δ
电流损耗 [A]	2.50	3.4	1.45 Δ 0.91 Δ	2.0 Δ	0.9 Δ	1.2 Δ	6.5 Δ 2.3 Δ	4.9 Δ 3.0 Δ
堵转电流 [A]	3.75	4.5	at 450 V Δ 8.5	at 500 V Δ 8.5	at 690 V Δ 4.4	at 500 V Δ 8.5	at 400 V Δ >25	at 400 V Δ >30
自由风速 [m3/h]	-		-		-		-	
工作点风速 [m3/h]	800 2.5 A	750 3.2 A	1500 1.26 A (450V Δ)	1600 1.6 A (500V Δ)	1500 0.7 A (690V Δ)	1600 1.65 A (500V Δ)	4200 3.6 A (400V Δ)	4250 4.1 A (400V Δ)
最大环境温度 [°C]	< 55							
润滑油有用使用周期	大约 30000 h/40°							
保护	温度检测: $U_N \leq 230 \text{ V} \sim$; $I_N \leq 2.5 \text{ A} \sim$							

DCS800 的风机接线



监控 DCS800 功率部分

a. D1...D5 功率部分监控是相同的，是通过一个电气隔离的 PTC 热敏电阻。该热敏电阻安装在散热器上。电阻估计值和保护效果是与变流器型号所对应的最大温度相一致的。

b. D6 和 D7 功率部分与 PTC 热敏电阻相隔离，该热敏电阻用来测量入口处空气温度。因此该热敏电阻测量的是功率部分辐射的热量以及冷却空气温度和流量的变化。由于冷却空气流量不能直接测量到，因此一个差动的压力开关已经被安装在变流器单元的外壳上，该压力开关的位置靠近功率端子。

电阻值随温度成比例变化，接着变流器单元的软件采集并运算该温度。如果温度上升高于预设值，就会产生报警信号。如果温度继续上升，就会产生故障信息。该参数的设定值不高于容许环境温度 5 度。

压差开关监测变流器内部和正常大气压之间的压力。如果风机开关闭合，并且变流器门关闭（并且没有拆下单元外壳），则压力开关将显示“冷却条件正常”，这表明变流器可以运转。没有必要设定任何特殊的压差（建议：中间设定）。

端子过载和短路保护

当电缆根据额定电流选型时，变流器能保护变流器自身，输入和电机电缆过载。

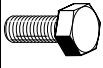
主电缆短路保护（交流进线电缆）

熔断器保护进线电缆。根据当地的安全法规，以及变流器的输入电压和额定电流，选择熔断器（见*技术数据*）。

快速半导体熔断器提供短路保护，但是不提供过热保护。

功率电缆截面积 - 紧固力矩

推荐的截面积是依据 **DIN VDE 0276-1000** 和 **DIN VDE 0100-540 (PE)** 标准，最高环境温度到 50°C。

变流器型号	C1, D1 (AM1, KM1)			U1, V1, W1(AK1, AK3, AK5)			PE		
	IDC [A]	1  [mm²]	(2.)  [mm²]	Iv [A]	1  [mm²]	(2.)  [mm²]	 [mm²]		
DCS800-S0x-0050-xx	50	1 x 10	-	41	1 x 6	-	1x 6	1 x M6	6
DCS800-S0x-0075-xx	75	1 x 25	-	61	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0100-xx	100	1 x 25	-	82	1 x 25	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0140-xx	140	1 x 35	-	114	1 x 35	-	1x 16	1 x M6	6
DCS800-S0x-0200-xx	200	2 x 35	1 x 95	163	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS800-S0x-0260-xx	260	2 x 35	1 x 95	204	2 x 25	1 x 95	1x 25	1 x M10	25
DCS800-S0x-0320-xx	320	2 x 70	1 x 95	220	2 x 50	1 x 95	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0350-xx	350	2 x 70	-	286	2 x 50	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0450-xx	450	2 x 95	-	367	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0520-xx	520	2 x 95	-	424	2 x 95	-	1x 50	1 x M10	25
DCS800-S0x-0650-xx	650	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0680-xx	680	2 x 120	-	555	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0820-xx	820	2 x 150	-	669	2 x 120	-	1x120	1 x M12	50
DCS800-S0x-0900-6/7	900	4 x 95	3 x 150	734	4 x 70	3 x 95	1x150	2 x M12	50
DCS800-S0x-1000-xx	1000	2 x 185	-	816	2 x 150	-	1x150	1 x M12	50
DCS800-S0x-1200-xx	1200	4 x 120	-	979	4 x 95	3 x 120	1x185	2 x M12	50
DCS800-S0x-1500-xx	1500	4 x 185	-	1224	4 x 150	-	2x150	2 x M12	50
DCS800-S0x-2000-xx	2000	8 x 120	6 x 185	1632	4 x 240	-	2x240	2 x M12	50
DCS800-S0x-1900-xx ;	1900	8 x 120	6 x 185	1550	4 x 240	-	3x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2050-xx ;	2050	8 x 120	6 x 185	1673	6 x 120	5 x 150	3x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2500-xx ;	2500	7 x 185	-	2040	8 x 120	6 x 185	4x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-2600-xx	2600	7 x 185	-	2122	8 x 120	6 x 185	4x120	4 x M12	50
DCS800-S0x-3000-xx ;	3000	8 x 185	-	2448	7 x 185	-	4x150	4 x M12	50
DCS800-S0x-3300-xx	3300	8 x 185	-	2693	7 x 185	-	4x150	4 x M12	50
DCS800-S0x-4000-xx	4000	7 x 300	-	3264	8 x 240	-	4x240	4 x M12	50
DCS800-S0x-4800-xx ;	4800	8 x 300	-	3876	6 x 300	-	3x300	4 x M12	50

①环境温度 40°C

②用于更灵活连接电缆的可选件

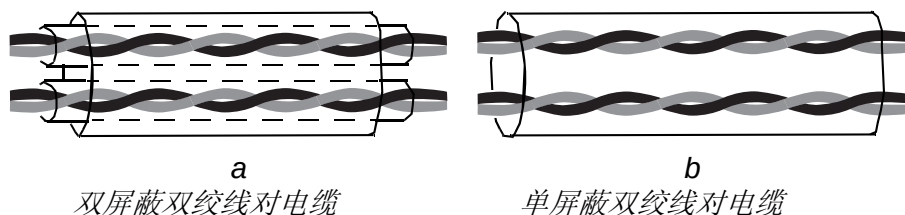
你可以根据 **VDE 0100** 标准或相应的国家标准中找到计算 **PE** 导体截面积的方法。要注意功率变流器有电流限制的功能。

控制电缆的选择

所有控制电缆除了 220 V 或 115 V 外，必须屏蔽。

双屏蔽双绞线适用于模拟信号 (图 a, e.g. JAMAK 型, NK 电缆, 芬兰生产或 BELDEN 型, 美国生产)。这类型号电缆也推荐用于脉冲编码器。一个信号使用一对独立屏蔽电缆。对不同模拟信号，不要使用公共返回线路。

双屏蔽电缆是低压数字信号的最佳选择，但是单屏蔽双绞线多对电缆也是可用的 (图 b)。



模拟和数字信号分别使用独立的屏蔽电缆。

如果继电器控制的信号电压不超过 48 V，能和数字输入信号安装在相同电缆中。建议继电器控制信号也用一对双绞线。

！不要将 24 VDC 和 115/230 VAC 信号混合在同一束电缆中。

DCS800 控制盘连线

DCS800 的控制盘连线长度不能超过 3 米。只有被 ABB 测试并批准的导线才可以被使用在控制盘可选件包里。

电机温度传感器与传动 I/O 的连接



警告！IEC 60664 要求在电气设备的带电部分与其附件表面之间双倍或强制绝缘，不管该电气设备导电还是不导电，都不与保护地连接。

为了满足这个要求，电机温度传感器与传动 I/O 的连接能通过以下三种方式实现：

1. 在温度传感器与电机带电部分有双倍或强制绝缘。
2. 防止连接到变流器的数字和模拟输入电路被触摸到并且保证与其它低压电路的绝缘（与变流器的主回路的绝缘等级相同）。
3. 使用外部温度传感器继电器。继电器的绝缘等级与变流器的主回路的绝缘等级相同。

电气安装

本章概述

本章描述了变流器的电气安装过程。



警告! 只有合格的工程师才允许安装和操作传动单元。必须遵守手册首页的安全须知。如果忽略此须知, 则会造成传动单元、电机或传动设备的损坏, 甚至人身安全。

确保安装期间变流器与主电源断开。如果变流器已经连接到主电源上, 断电后, 等 5 分钟后, 才能进行安装工作。

参见: 技术指导 - 代码: 3ABD00016221

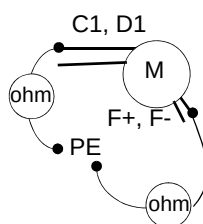
检查装配的绝缘

每台变流器都已经通过了在厂内的绝缘测试 (2500 V rms 50 Hz , 1 秒)。因此不要对传动单元的任何部件进行任何绝缘阻抗的测试。按照如下步骤检查装配的绝缘:



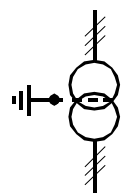
警告! 在将传动单元连接到主电源之前, 检查绝缘。确保传动单元与主电源断开。

1. 检查电机电缆是否与传动单元的输出端子 C1, D1, F+ 和 F- 断开。
2. 使用 1 kV DC 的兆欧表, 测量每个回路 (C1, D1) 或 (F+, F-) 与 PE 之间的电机和电机电缆的绝缘电阻值。该绝缘电阻值必须大于 1 Mohm。



IT (浮地) 系统

在浮地电网中，不要使用 EMC 滤波器。
专用变压器的屏蔽绕组必须接地。



对于没有低压开关 (即接触器，空气断路器) 的安装，使用过压保护装置。
隔离电源的电压转换必须限制接地故障监测功能。

供电电源

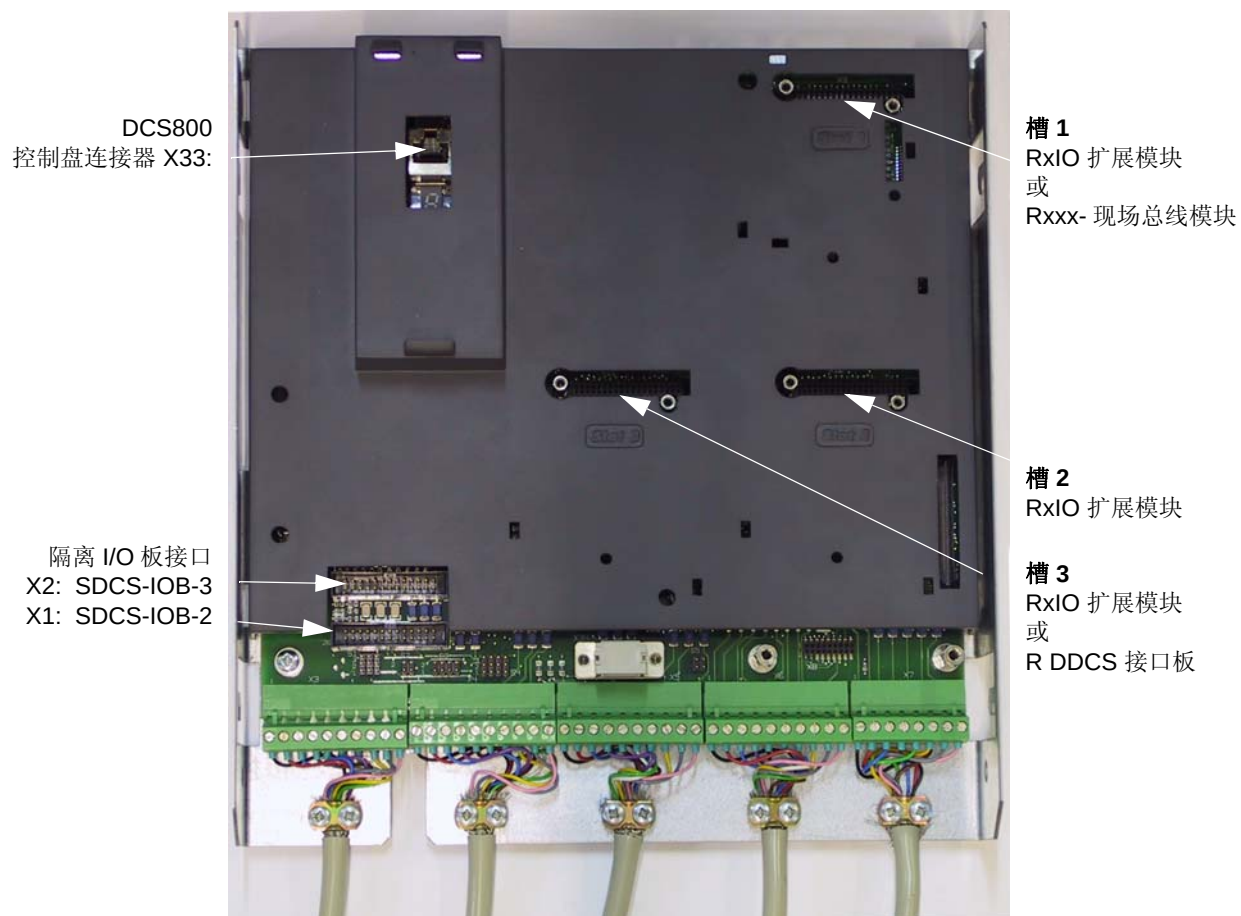
检查供电电源：	
辅助：	X99
风机	端子
用于励磁回路的交流电压	U1, V1, W1 （如果使用）
用于电枢回路的交流电压	U1, V1, W1

功率电缆的连接

关于功率电缆的接地和屏蔽，见 *技术指导*。
关于功率电缆的截面积和紧固力矩，见 *电气安装设计* 一章。

外部扩展和接口模块的位置

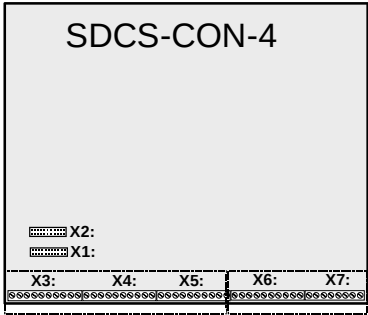
按如下所示连接信号电缆。并紧固螺钉确保连接的可靠。



I/O 板配置

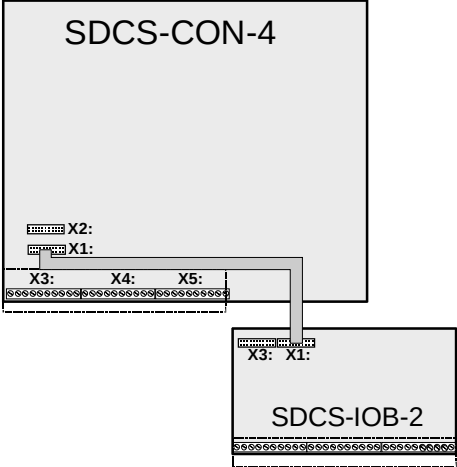
输入 / 输出信号

变流器能按照四种不同的方案将模拟 / 数字信号连接到控制单元上。四种方案中仅能选用一种，不可同时用两种以上。



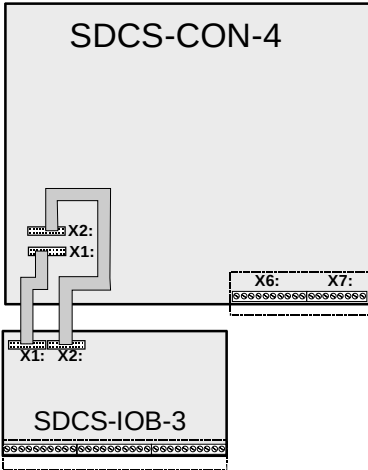
I/O 信号接至 SDCS-CON-4 上的端子

模拟 I/O：	标准
数字 I/O：	未隔离
编码器输入：	未隔离



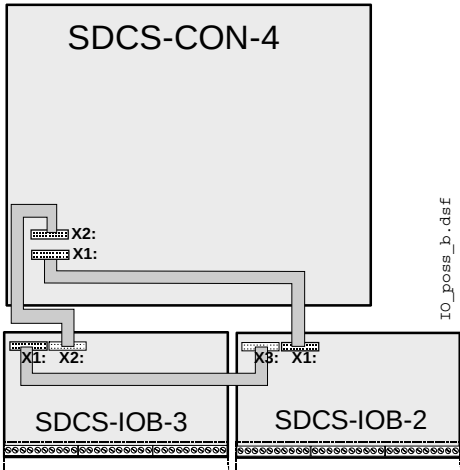
I/O 信号接至 SDCS-CON-4 和 SDCS-IOB-2 上的端子

模拟 I/O：	标准，未隔离
数字 I/O：	所有信号都通过光耦 / 继电器隔离，信号状态通过 LED 指示



I/O 信号接至 SDCS-CON-4 和 SDCS-IOB-3 上的端子

模拟 I/O：	标准 + 一个为测量漏电流的通道
数字 I/O：	标准，未隔离
编码器输入：	隔离
电流源：	PT100/PTC 元件



I/O 信号接至 SDCS-IOB-2 和 SDCS-IOB-3 上的端子

模拟 I/O：	标准 + 一个为测量漏电流的通道
数字 I/O：	所有信号都通过光耦 / 继电器隔离，信号状态通过 LED 指示
电流源：	PT100/PTC 元件

脉冲编码器的连接

连接脉冲编码器到 DCS800 变流器

当使用 SDCS-CON-4 或 SDCS-IOB-3 时，脉冲编码器与变流器的连接图非常相似。这两块板的基本差异在于在 SDCS-IOB-3 板上有光耦实现的电气隔离回路，脉冲编码器产生的脉冲，通过光耦传输到脉冲接收器。

用于增量式编码器的电源

通过设置 SDCS-CON-4 和 SDCS-IOB-3 板上的跳线来选择脉冲编码器的供电电源。SDCS-IOB-3 板上的 V17 LED 亮时表示电源正常。

	硬件配置		
编码器电源	SDCS-CON-4 由 PIN-4 供电	SDCS-CON-4 由 POW-1/POW-4 供电	SDCS-IOB-3
5 V	反馈补偿控制	反馈补偿控制	反馈补偿控制
12 V	-	无反馈补偿	反馈补偿控制
24 V	无反馈补偿	无反馈补偿	无反馈补偿

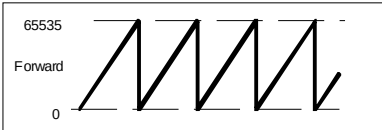
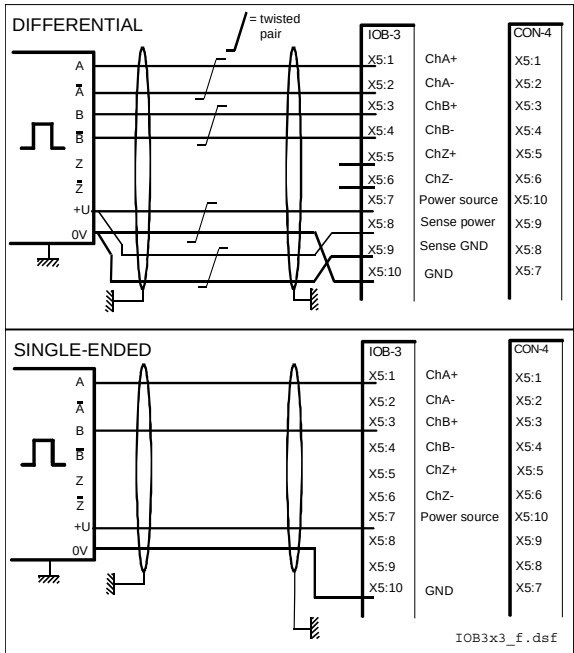
当使用 5 V 作为差分脉冲编码器的电源时，推荐使用反馈补偿（DIFFERENTIAL）的连接方式。接线示意图如下。

调试提示

注意：

如果电机的旋转方向与 EMF 测量出的方向不一致，则一起动时就会显示 **SPEEDFB** 错误信息，应改变电枢连接方向。如果必要，也可改变励磁连接方向。

如果输入了正极性的速度给定值，而信号 3.07 或 3.08 又不象下面所示的波形，若编码器有反向信号，则应手动交换 A 与 $\bar{A}$ 的连接；若编码器无反向信号，则应手动交换 A 与 B 的连接。



脉冲编码器接收器

有两种不同的增量编码器连接方式：

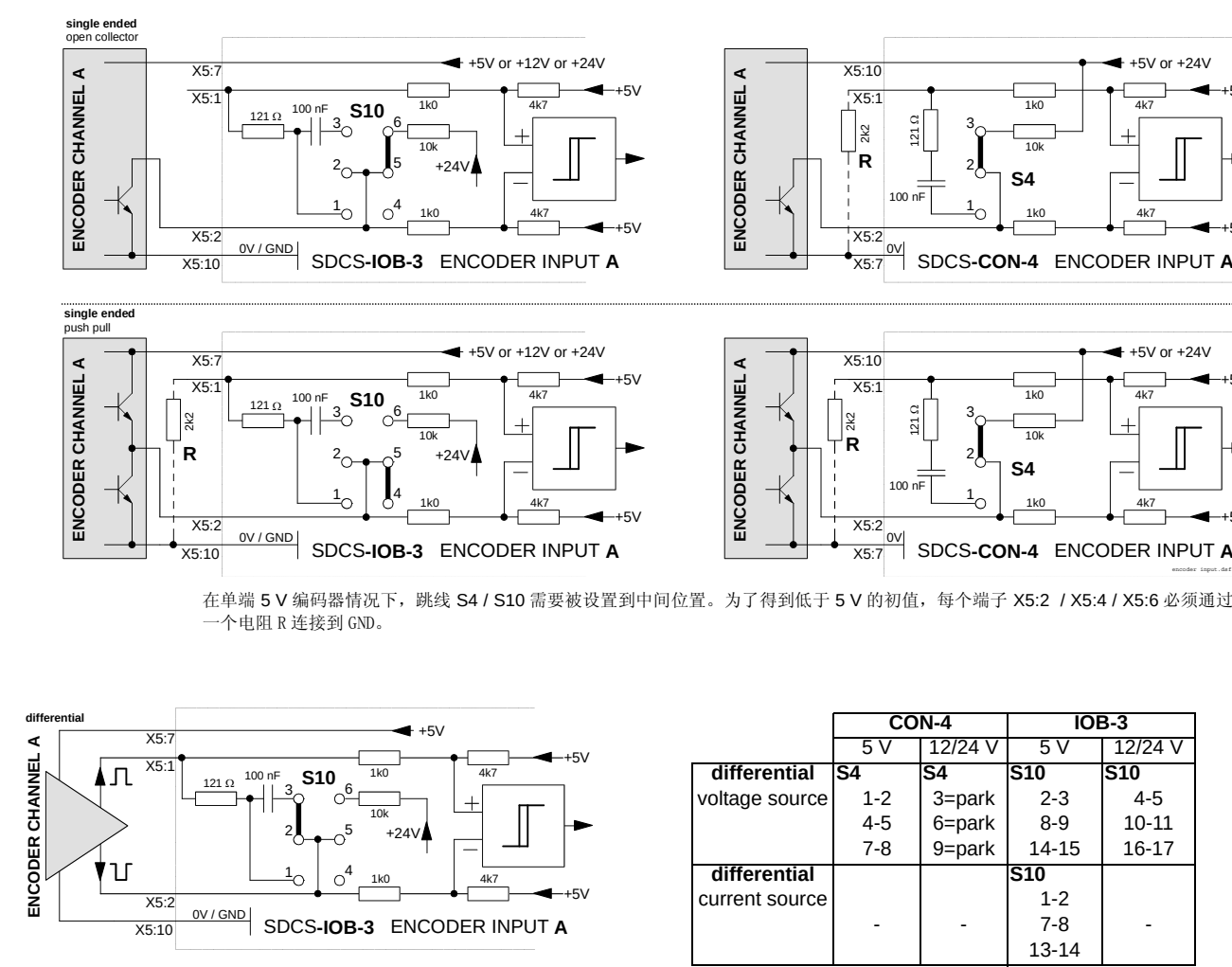
- 差分连接；脉冲编码器产生的电压信号或电流信号均可使用
- 单端 (推挽) 连接：电压信号

使用跳线 **S4 (CON-4)**：或 **S10 (IOB-3)** 的限制取决于板子

当使用 **12 V** 或 **24 V** 电源供电的脉冲编码器时，不必接通 **S4/S10** 的跳线。因为此时编码器的消耗取决于编码器。

如果脉冲编码器作电流源使用，则应通过连接跳线 **S4/S10: 1-2**，使 **120 Ω** 的负载电阻接入。

脉冲编码器连接原理



脉冲编码器和接口板之间的距离取决于连接线的电压降和使用的输出输入配置。如果电缆符合下面表格的使用要求，则电压调节器能补偿线缆的电压降。

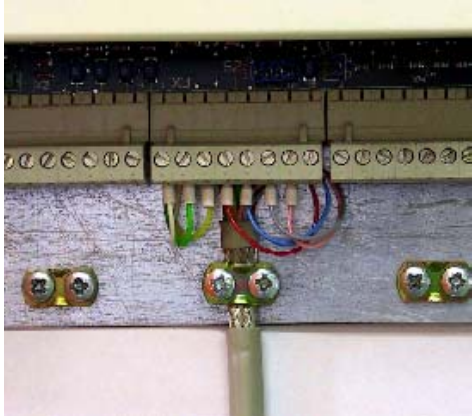
线缆长度	电源和 GND 的并联线	使用线缆
0 ... 50 m	1x 0.25 mm ²	12x 0.25 mm ²
50 ... 100 m	2x 0.25 mm ²	12x 0.25 mm ²
100 ... 150 m	3x 0.25 mm ²	14x 0.25 mm ²

要求使用双屏蔽双绞对电缆。

信号和控制电缆的连接

长于 3 米的数字信号线和所有模拟信号线都要加屏蔽。如有两个接地点属于同一地线，则屏蔽层的两端都要利用金属卡子或以类似的方法连接在干净的金属表面，否则其中一端必须使用电容器接地。

在变流器柜内，屏蔽层应直接连接在金属板上并靠近端子。来自外部的信号线的屏蔽接地应接在 PE 排上。屏蔽层的另一端要与发射或接收信号的装置的外壳连接良好。



通过金属夹在变流器中 PCB 安装板的金属表面与电缆屏蔽层连接起来

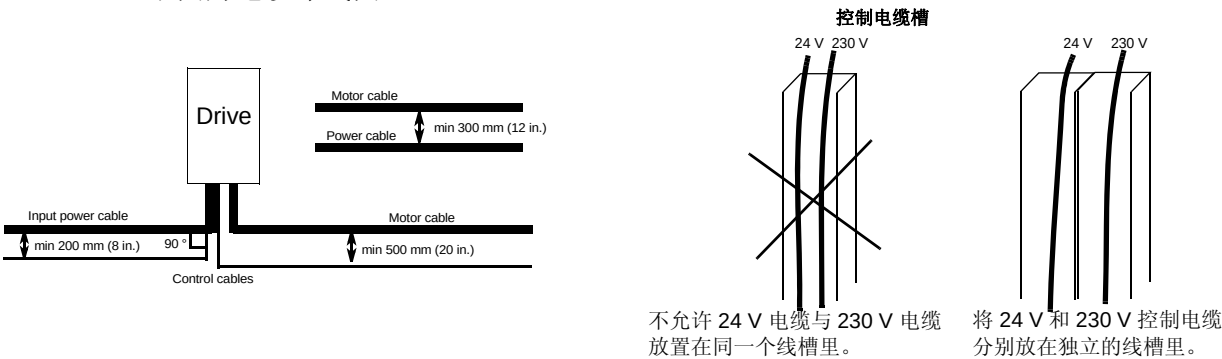
布线

机电缆应独立于其它电缆走线。多个传动单元的机电缆可以一个挨一个并行布线。推荐机电缆、输入电源电缆和控制电缆安装在不同的槽架中，以避免机电缆和其它电缆长距离的并行走线，进而减少变流器输出电压的瞬变在其它电缆上产生的电磁干扰。

当控制电缆和电源电缆必须交叉走线时，交叉角应为 90 度。其它额外电缆不要穿过变流器。

电缆槽之间以及电缆槽和接地电极之间必须有良好的电气连接。铝槽系统可以用来提高局部电压的均衡性。

下图为电缆布线图。



DSL Link 的接线

DSL Link 是 500 K 波特率的串行通讯，存在于：

- 传动与传动之间或
- t 传动与励磁之间

基于 CAN 硬件和双绞电缆：

总线拓扑必须选择：**Bus**

关闭的节点能保留在总线里，并且不会干扰串行通讯。

接口功能预先定义如下：

- 1 适用于点对点通讯。
- 2 能与励磁单元 DCF 804，DCF803 和三相励磁单元进行通讯。
- 3 能用于 12 脉运行，以及 DCS800 与 DCS800 之间的通讯。

接线

每个总线节点要求设定节点号。

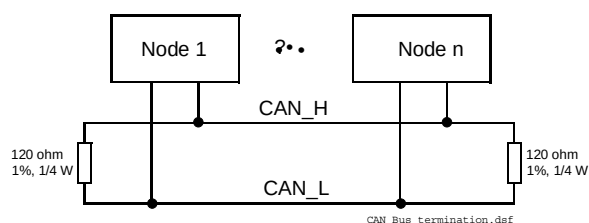
为实现双绞线的总线终端，需要在传动 / 励磁单元里各自预先加装 120 欧姆的终端电阻。

120 Ohm 终端电阻是用于典型的双绞线电缆，并且必须要位于线的两端，由跳线或开关来设置。

最好选用下面电缆型号：

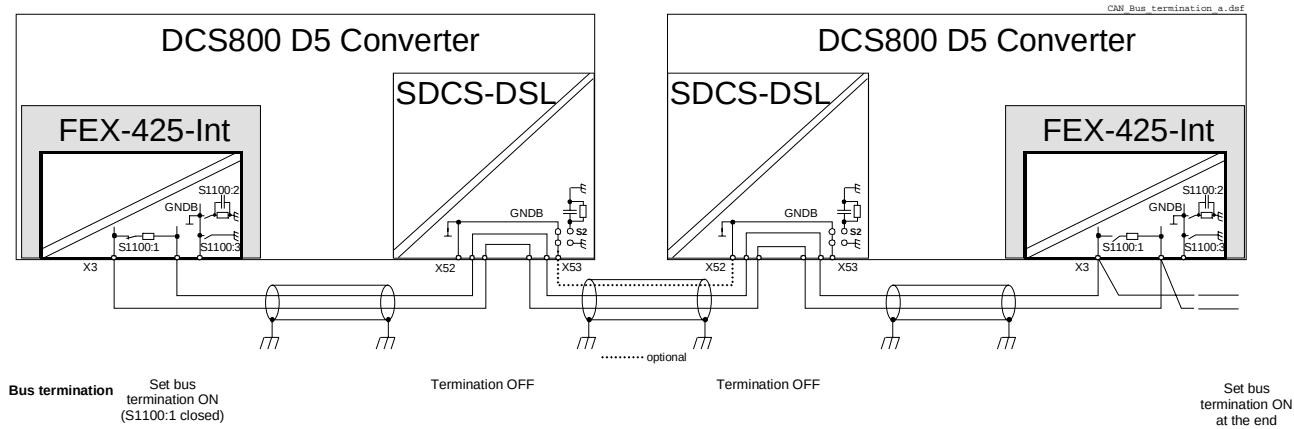
DEVICENET PUR

供应商： Helu Kabel，德国，型号 81910



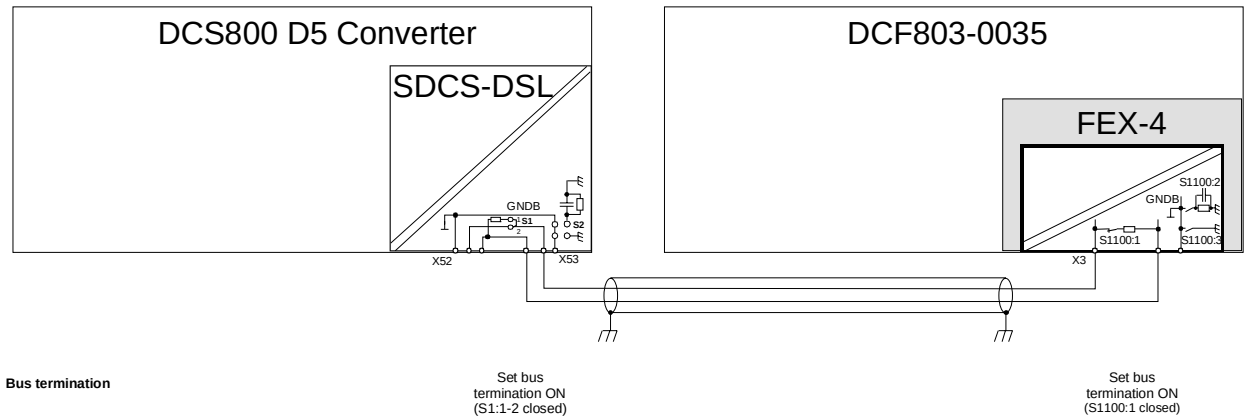
总线地（GNDB）必须隔离。它仅允许一端接地。

例：两个含内置 FEX-425-Int 励磁单元的 DCS800 D5 变流器的连接。



两个或多个串行通讯之间隔离的 GNDB 接口是可选的。当供电电压高于 690 V 时推荐连接 GNDB，并且接线在柜体与柜体之间。

例：一台 DCS800 D5 变流器连接外置励磁。



电缆长度

电缆长度会影响最大波特率。

波特率	最大电缆长度	
50	500 m	
125	500 m	
250	250 m	
500	100 m	default and recommended setting
800	50 m	
888	35 m	
1000	25 m	

总线电缆设计最大长度为 50m。如需更长请单独咨询。

安装检查清单

检查清单

在启动 DCS 800 之前应检查其机械和电气安装。建议与其他人共同查验清单。在操作传动单元之前，请仔细阅读本手册第一页的[安全须知](#) 部分。

检查
机械安装 ☐ 仔细检查周围环境的情况。(参见 机械安装；额定电流；环境条件 章节)。 ☐ 仔细检查传动单元是否垂直安装在非易燃性的墙壁上。(参见 机械安装 章节)。 ☐ 检查冷却空气的流通状况。 ☐ 检查电机和传动设备是否能够投用 (参见 电气安装设计)。 ☐ 所有端子的屏蔽层连接是否紧固。 ☐ 所有电缆接线是否正确。 电气安装 (参见 电气安装设计；电气安装 章节) ☐ 检查传动单元接地是否正确。 ☐ 检查主电源电压是否与变频器的额定输入电压相符。 ☐ 检查主电源在 U1, V1 和 W1 上的接线是否正确，并且检查它们是否拧紧。 ☐ 检查相应的主电源熔断器和断路器是否安装。 ☐ 检查电机电缆在 C1, D1 和 F+, F- 上的接线是否正确，并且检查它们是否拧紧。 ☐ 检查急停电路和继电器的功能是否正确。 ☐ 检查风机电缆连接是否正确。 ☐ 检查传动单元内的控制接线是否正确。 ☐ 检查确信传动单元内部无遗落工具、外来物或钻屑。 ☐ 确保传动单元、电机接线盒和其它壳盖的位置正确。

维护

概述

本章包含预防性的维护指导。
参考：服务手册。代码：3ADW000195

安全



警告！在对设备进行维护之前，请仔细阅读本手册第一页中的[安全须知](#)。忽视这些安全指导，可能会引起人身伤亡。

维护周期

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

维护	时间间隔	说明
散热器温度检查和清洁	取决于环境中灰尘的含量 (每 6~12 个月一次)。	参见 散热器 。
冷却风机更换	每六年更换一次。	参见 风机 。

散热器

散热器会吸附冷却空气中夹杂的积尘。如果积尘过多，传动单元可能会发出过温警告和故障。在“正常”环境（无灰尘、未清洁）下，散热器应每年检查一次，在灰尘多的环境下，散热器应经常清扫。

按如下方法清扫散热器（当需要时）：

1. 拆下冷却风机（参见 [风机](#) 小节）；
2. 使用清洁的压缩空气（干燥、无油）从底部向上吹扫散热器，同时使用吸尘器在空气出口处吸收灰尘。**注意：**如果灰尘有可能进入相邻设备，清扫工作应在另一房间进行。
3. 安装冷却风机，恢复原位。

风机

DCS 800 冷却风机的寿命约为 50 000 小时。实际寿命取决于传动单元的使用和环境温度。

冷却风机损坏的前兆是风机轴承噪音升高，或散热器温度逐渐升高。如果传动单元用于重要场合，在出现这些前兆时，应及时更换冷却风机。ABB 公司可提供冷却风机的备件。不要使用非 ABB 公司指定的备件。

风机更换 (D6, D7)

参考：服务手册

技术数据

本章概述

本章包括传动单元的技术说明，例如容量等级、外形尺寸、技术要求、对 CE 和其它标记的规定以及产品保质政策。

参考手册:	硬件扩展手册 硬件扩展手册 DCS800 1131 编程指导 光纤分配单元 NDBU-95	RAIO 模拟 I/O 扩展 RDIO 数字 I/O 扩展	代码: 3AFE64484567 代码: 3AFE64485733 代码: 3ADW000199 代码: 3ADW000100
-------	--	----------------------------------	--

环境条件

系统连接

三相电压:	230 到 1000 V, 根据 IEC 60038
电压波动:	±10% 持续电压; ±15% 短时 *
额定频率:	50 Hz 或 60 Hz
静态频率波动:	50 Hz ±2 %; 60 Hz ±2 %

动态频率范围:	50 Hz: ±5 Hz; 60 Hz: ±5 Hz
df/dt:	17 % / s

* = 0.5 到 30 周期

注意: 在再生模式下需要特殊考虑

防护等级

变流器和可选件 (进线电抗器, 熔断器底座, 励磁供电单元等): IP 00

柜式变流器: IP 20/21/31/41

漆色

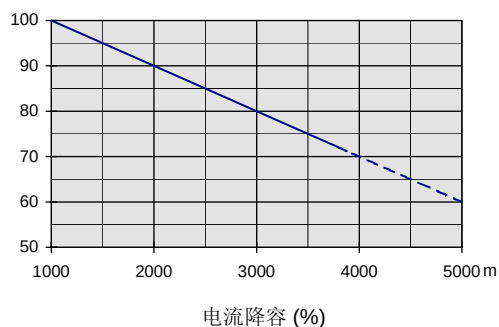
变流器模块: 淡灰色 RAL 9002
柜式: 淡灰色 RAL 7035

环境极限值

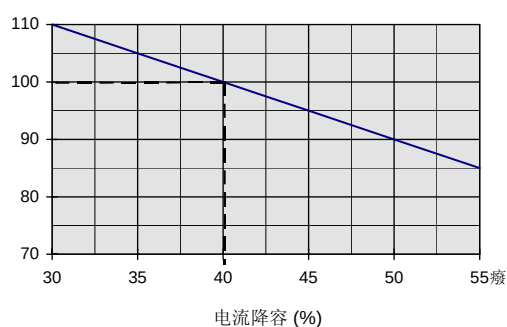
允许的风冷空气温度	
- 变流器模块空气入口温度:	0 到 +55°C
额定直流电流环境温度:	0 到 +40°C
在不同直流电流下环境温度, 根据下图。	+30 到 +55°C
- 可选件:	0 到 +40°C
相对湿度 (在 5...+40°C):	5 到 95%, 无凝露
相对湿度 (在 0...+5°C):	5 到 50%, 无凝露
环境温度改变:	< 0.5°C / 分钟
储藏温度:	-40 到 +55°C
运输温度:	-40 到 +70°C
污染度 (IEC 60664-1, IEC 60439-1):	2
振动等级	D1...D4 D5...D7
3M3 3M1	
安装位置	
<1000 m.:	100%, 无电流降容
>1000 m:	电流降容, 见下图

结构类型	噪音等 (1 m 远)		振动
	模块	柜式	模块
D1	55 dBA	54 dBA	0.5 g, 5...55 Hz
D2	55 dBA	55 dBA	
D3	60 dBA	73 dBA	
D4	66...70 dBA, 取决于风机	77 dBA	
D5	73 dBA	78 dBA	1 mm, 2...9 Hz 0.3 g, 9...200 Hz
D6	75 dBA	73 dBA	
D7	82 dBA	80 dBA	

安装位置的海拔高度对变流器容量的影响



环境温度对变流器容量的影响



适用标准

DCS800 模块和柜式 DCS800 设计用于工业环境中。在 EEA 国家，传动部件满足欧盟标准，见下表：

欧盟标准	厂商保证	谐波标准	
		变流器模块	柜式变流器
机械标准			
98/37/EEC 93/68/EEC	符合	EN 60204-1 [IEC 60204-1]	EN 60204-1 [IEC 60204-1]
低压标准			
73/23/EEC 93/68/EEC	遵守	EN 60146-1-1 [IEC 60146-1-1] EN 50178 [IEC --] 参见附加 IEC 60664	EN 60204-1 [IEC 60204-1] EN 60439-1 [IEC 60439-1]
EMC 标准			
89/336/EEC 93/68/EEC	符合 (如果遵守所有关于电缆选择、接 线和 EMC 滤波器或专用滤波器安 装指导)	EN 61800-3 ① [IEC 61800-3] ①和 3ADW 000 032 一致	EN 61800-3 ① [IEC 61800-3] ①和 3ADW 000 032/ 3ADW 000 091 一致

北美标准

在北美，系统部件满足下表要求：

额定供电电压	标准	
	变流器模块	柜式变流器
到 600 V	UL 508 C 电力变流器设备 CSA C 22.2 No. 14-95 工业控制设备，工业产品， 适用于励磁单元的变流器。 有 UL 标记的型号： • 见 UL 网站：www.ul.com / 认证 no. E196914 • 或正在申请	UL/CSA 标记：正在申请
>600 V 到 1000 V	EN / IEC xxxxx 见上表。 适用于励磁单元的变流器	EN / IEC 标记 正在申请 (详 情见上表)

额定电流

下表给出了 DCS800 在 50 Hz 和 60 Hz 供电下的额定电流。符号在下表中有描述。

功率变流器模块的电流与负载周期相对应。

负载特性基于最大环境温度 40°C 和最大海拔高度 1000 m 的估计：

模块型号	I _{DC I}	I _{DC II}		I _{DC III}		I _{DC IV}		结构类型	内部励磁电流
2-Q 变流器	持续电流	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
400 V / 525 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S01-0020-04/05	20	18	27	18	27	18	36	D1	6 A
DCS800-S01-0045-04/05	45	40	60	37	56	38	76		
DCS800-S01-0065-04/05	65	54	81	52	78	55	110		
DCS800-S01-0090-04/05	90	78	117	72	108	66	132		
DCS800-S01-0125-04/05	125	104	156	100	150	94	188		
DCS800-S01-0180-04/05	180	148	222	144	216	124	248	D2	15 A
DCS800-S01-0230-04/05	230	200	300	188	282	178	356		
DCS800-S01-0315-04/05	315	264	396	250	375	230	460	D3	20 A
DCS800-S01-0405-04/05	405	320	480	310	465	308	616		
DCS800-S01-0470-04/05	470	359	539	347	521	321	642		
DCS800-S01-0610-04/05	610	490	735	482	723	454	908	D4	25 A
DCS800-S01-0740-04/05	740	596	894	578	867	538	1076		
DCS800-S01-0900-04/05	900	700	1050	670	1005	620	1240		
400 V / 500 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S01-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528	D5	25 A *
DCS800-S01-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS800-S01-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
DCS800-S01-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900		
DCS800-S01-2500-04/05	2500	1980	2970	1880	2820	1920	3840	D6	-
DCS800-S01-3000-04/05	3000	2350	3525	2220	3330	2280	4560		
DCS800-S01-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S01-4000-04/05	4000	2977	4466	2855	4283	2795	5590		
DCS800-S01-5200-04/05	5200	3800	5700	3669	5504	3733	7466		
600 V / 690 V									
DCS800-S01-0290-06	290	240	360	225	337	205	410	D3	-
DCS800-S01-0590-06	590	470	705	472	708	434	868	D4	-
DCS800-S01-0900-06/07	900	684	1026	670	1005	594	1188	D5	25 A *
DCS800-S01-1500-06/07	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
DCS800-S01-2000-06/07	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
DCS800-S01-2050-06/07	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860		
DCS800-S01-2500-06/07	2500	1940	2910	1840	2760	1880	3760	D6	-
DCS800-S01-3000-06/07	3000	2530	3795	2410	3615	2430	4860		
DCS800-S01-3300-06/07	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S01-4000-06/07	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900		
DCS800-S01-4800-06/07	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 V									
DCS800-S01-1900-08	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	D6	-
DCS800-S01-2500-08	2500	1920	2880	1820	2730	1860	3720		
DCS800-S01-3000-08	3000	2500	3750	2400	3600	2400	4800		
DCS800-S01-3300-08	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970		
DCS800-S01-4000-08	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866	D7	-
DCS800-S01-4800-08	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 V									
DCS800-S01-2050-10	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	D7	-
DCS800-S01-2600-10	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
DCS800-S01-3300-10	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
DCS800-S01-4000-10	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		

* 作为可选件

模块型号	I _{DC I}	I _{DC II}		I _{DC III}		I _{DC IV}		结构类型	内部励磁电流
4-Q 变流器	持续电流	100 % 15 min	150 % 60 s	100 % 15 min	150 % 120 s	100 % 15 min	200 % 10 s		
400 V / 525 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S02-0025-04/05	25	23	35	22	33	21	42	D1	6 A
DCS800-S02-0050-04/05	50	45	68	43	65	38	76		
DCS800-S02-0075-04/05	75	66	99	64	96	57	114		
DCS800-S02-0100-04/05	100	78	117	75	113	67	134		
DCS800-S02-0140-04/05	140	110	165	105	158	99	198		
DCS800-S02-0200-04/05	200	152	228	148	222	126	252	D2	15 A
DCS800-S02-0260-04/05	260	214	321	206	309	184	368	D3	20 A
DCS800-S02-0350-04/05	350	286	429	276	414	265	530		
DCS800-S02-0450-04/05	450	360	540	346	519	315	630		
DCS800-S02-0520-04/05	520	398	597	385	578	356	712	D4	25 A
DCS800-S02-0680-04/05	680	544	816	538	807	492	984		
DCS800-S02-0820-04/05	820	664	996	648	972	598	1196		
DCS800-S02-1000-04/05	1000	766	1149	736	1104	675	1350		
400 V / 500 V	[A]	[A]		[A]		[A]			
DCS800-S02-1200-04/05	1200	888	1332	872	1308	764	1528	D5	25 A *
DCS800-S02-1500-04/05	1500	1200	1800	1156	1734	1104	2208		
DCS800-S02-2000-04/05	2000	1479	2219	1421	2132	1361	2722		
DCS800-S02-2050-05	2050	1550	2325	1480	2220	1450	2900	D6	-
DCS800-S02-2500-04/05	2500	2000	3000	1930	2895	1790	3580		
DCS800-S02-3000-04/05	3000	2330	3495	2250	3375	2080	4160		
DCS800-S02-3300-04/05	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554	D7	-
DCS800-S02-4000-04/05	4000	2977	4466	2855	4283	2795	5590		
DCS800-S02-5200-04/05	5200	3800	5700	3669	5504	3733	7466		
600 V / 690 V									
DCS800-S02-0320-06	320	256	384	246	369	235	470	D3	-
DCS800-S02-0650-06	650	514	771	508	762	462	924	D4	-
DCS800-S02-0900-06/07	900	684	1026	670	1005	594	1188	D5	25 A *
DCS800-S02-1500-06/07	1500	1200	1800	1104	1656	1104	2208		
DCS800-S02-2050-06/07	2050	1520	2280	1450	2175	1430	2860		
DCS800-S02-2500-06/07	2500	1940	2910	1870	2805	1740	3480	D6	-
DCS800-S02-3000-06/07	3000	2270	3405	2190	3285	2030	4060		
DCS800-S02-3300-06/07	3300	2416	3624	2300	3450	2277	4554		
DCS800-S02-4000-06/07	4000	3036	4554	2900	4350	2950	5900	D7	-
DCS800-S02-4800-06/07	4800	3734	5601	3608	5412	3700	7400		
800 V									
DCS800-S02-1900-08	1900	1500	2250	1430	2145	1400	2800	D6	-
DCS800-S02-2500-08	2500	1910	2865	1850	2775	1710	3420		
DCS800-S02-3000-08	3000	2250	3375	2160	3240	2000	4000		
DCS800-S02-3300-08	3300	2655	3983	2540	3810	2485	4970	D7	-
DCS800-S02-4000-08	4000	3036	4554	2889	4334	2933	5866		
DCS800-S02-4800-08	4800	3734	5601	3608	5412	3673	7346		
990 V									
DCS800-S02-2050-10	2050	1577	2366	1500	2250	1471	2942	D7	-
DCS800-S02-2600-10	2600	2000	3000	1900	2850	1922	3844		
DCS800-S02-3300-10	3300	2551	3827	2428	3642	2458	4916		
DCS800-S02-4000-10	4000	2975	4463	2878	4317	2918	5836		

* 作为可选件

选型

注意 1: 额定电流应用环境温度 40 °C (104 °F) 以内。在环境温度稍低时，D5, D6, D7 额定电流可更高些 (小于 I_{max})。

注意 2: 如果环境温度低于 40 °C，或传动为周期性负载，则使用 DriveSize PC 工具来进行准确选型。

降容

七段数码管显示

七段数码管位于主控板 SDCS-CON-4 上，用于显示传动单元的状态。

0.7s	0.7s	0.7s	E01 internal FlashPROM error (check sum)
E	0	1	E02 external FlashPROM error (check sum)
			E03 RAM error
			E04 RAM error
			E05 no Firmware
			E06 watchdog error
E			Program is not running
			Normal situation
-			Download firmware; S5=1-2
d			Request + download Firmware step 2; S5=3-4
A			Alarm
F			Fault

7seg_DCS8.dsf

端子描述

X37: 用于给 SDCS-CON-4 供电，电源来自于 SDCS-POW-1, SDCS-POW-4, SDCS-PIN-4，对地电压：

X37:3= 48V

X37:5=24V

X37:7=15V

X37:11=-15V

X37:13=5V 编码器电源

X37:23=5V CPU

供电电压的监测

5V CPU 有电源监控，如低于 4.75V 则强制 CPU 复位。同时 CPU 又监控来自于供电板 (SDCS-PIN-4 或 SDCS-POW-1) 的电源丢失信号。

X12: 和 **X13:** 连接用于主电路电压测量，电流测量，温度测量，以及 SDCS-PIN-51/PIN-46/48, SDCS-PIN-4 晶闸管触发监控。

参见 技术数据

X17: 和 **X300:** 程序测试连接端子。

X1: 和 **X2:** 用于连接 SDCS-IOB-2 和 SDCS-IOB-3 板

参见 技术数据

X33: 用于连接 DCS800 控制盘。它能直接经由 40 mm 插孔 或 CAT 1:1 电缆 (RJ45) 连接。

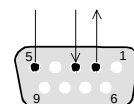
X34: 用于下装固件，以及 DWL 软件和 IEC61131 程序连接。

这个 **RS232** 接口通常用于通过 **PC** 设定传动的参数。

接口的缺省设定如下所示：

信号：	RS232 (+12V / -12V)
数据格式：	UART
信号格式：	Modbus 协议
传输方式：	半双工
波特率	DriveWindow Light: 变化的 CodeSys 下装: 38.4 kBaud FDT 固件下装: 自适应
数据位数：	8
停止位数：	1
奇偶校验：	奇

X34:	描述
1	未连接
2	TxD
3	RxD
4	未连接
5	SGND 信号接地
6...9	未连接



X34:

X8: 用于 SDCS-DSL-4 板，为励磁单元、12 脉波变流器、主 / 从控制器和通讯提供串行通讯接口。

X9, X10: 和 **X11:** 用于扩展 IO 模块和串行通讯接口适配器。

详情参考手册

硬件扩展

RAIO 模拟 I/O 扩展

硬件扩展

RDIO 数字 I/O 扩展

DCS800 61131 编程指导

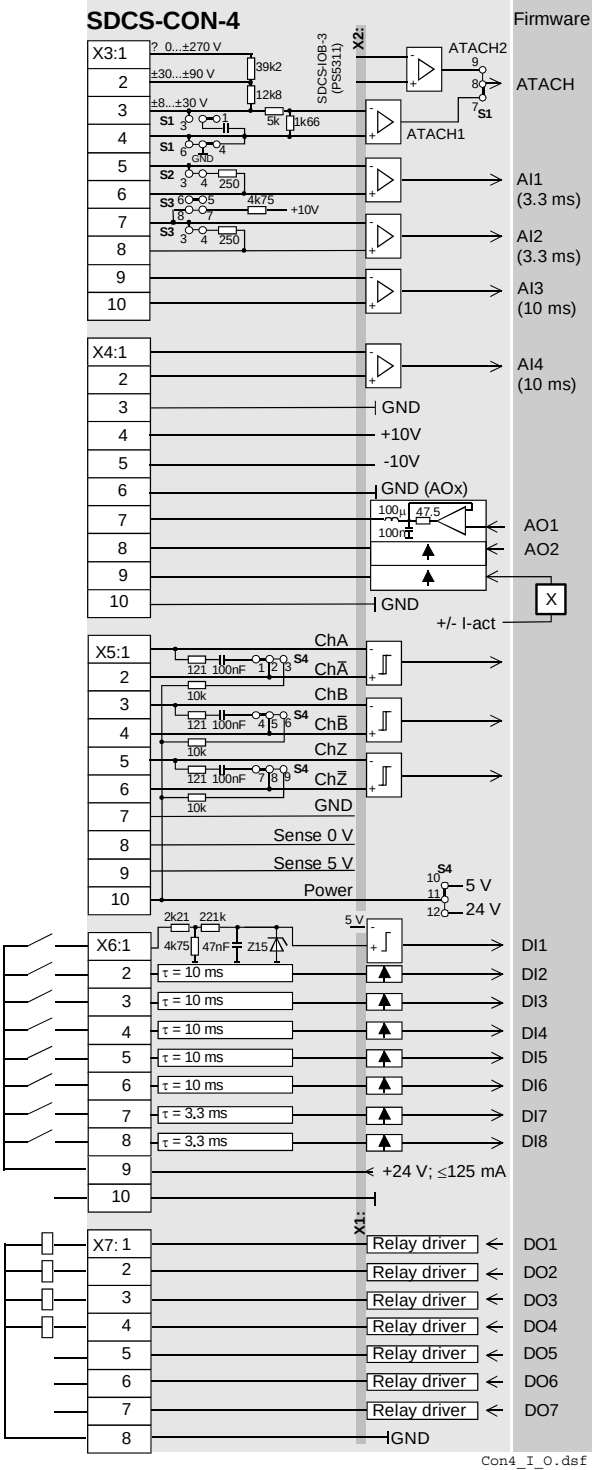
见 **SDCS-COM-8** 板一章内容。

X20 (槽 4) 用于存储卡。详情见 IEC61131 编程。

功能如下所示：

	槽 1	槽 2	槽 3	槽 4
	X9:	X10:	X11:	X20:
RDIO / RAIO	x	x	x	
R... 现场总线适配器	x			
SDCS-COM-8			x	
第二现场总线 RMBA		x	x	
存储卡				x

SDCS-CON-4 板的数字和模拟 I/O 的连接



精度 [bit]	输入 / 输出值 硬件	比例换算 通过	共模 范围	备注
15 + sign	$\pm 90 \dots \pm 270 \text{ V}$ ① $\pm 30 \dots \pm 90 \text{ V}$ $\pm 8 \dots \pm 30 \text{ V}$	固件	$\pm 15 \text{ V}$	
15 + sign	$-10 \dots 0 \dots +10 \text{ V}$	固件	$\pm 15 \text{ V}$	
15 + sign	$-10 \dots 0 \dots +10 \text{ V}$	固件	$\pm 15 \text{ V}$	
15 + sign	$-10 \dots 0 \dots +10 \text{ V}$	固件	$\pm 15 \text{ V}$	
15 + sign	$-10 \dots 0 \dots +10 \text{ V}$	固件	$\pm 15 \text{ V}$	

		电流	
	$+10 \text{ V}$	$\leq 5 \text{ mA}$	用于外部扩展
	-10 V	$\leq 5 \text{ mA}$	例如参考点
11 + sign	$-10 \dots 0 \dots +10 \text{ V}$	固件	$\leq 5 \text{ mA}$
11 + sign	$-10 \dots 0 \dots +10 \text{ V}$	固件	$\leq 5 \text{ mA}$
	$-10 \dots 0 \dots +10 \text{ V}$	固件 + 硬件	$\leq 5 \text{ mA}$
			4V->325%[99.03] 最大: 230%[4.05]

编码器供电电源		备注
		输入未隔离 如果所选择信号的最高频率 $\leq 300 \text{ kHz}$, 则阻抗 = 120Ω 。
5 V	$\leq 250 \text{ mA}$	sense power/GND 用于补偿电缆的线压降 (如果仅使用 5 V 的电源)
24 V	$\leq 200 \text{ mA}$	

输入值	信号定义 通过	备注
0...7.3 V 7.5...50 V	固件	-> “0” 状态 -> “1” 状态

输出值	信号定义 通过	备注
50 * mA 22 V 无负载 时	固件	所有 7 路输出的电流总和的极限值为 160 mA 电压不能反接!

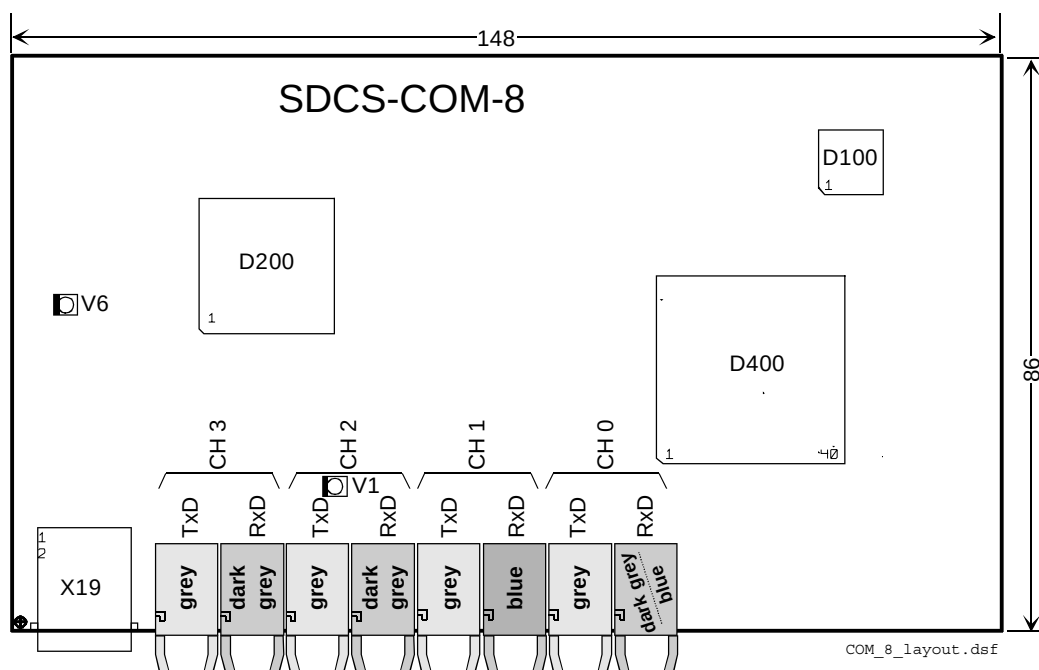
* 短路保护 ①增益通过软件参数在 15 步内 1 和 4 之间设置。

通讯板 SDCS-COM-8

该板为可选件，在与 DDCS 串行通讯时必须与 DCS800 一起使用（与 ACS800 相同）。

该板配置了四个光纤通道（每个通道的最大传输速率为 4 Mb）：

- **Channel 0** 用于与上位控制系统 (FCI, APC2, AC80, Nxxx-xx (现场总线适配器模块), AC800M) 或（经由其它控制器的适配器模块）到 DCS600。
- **Channel 1** 用于 DDCS I/O 扩展。AIMA-01 板见各自资料。
- **Channel 2** (主 - 从) 用于运行两台或多台相互关联的传动。
- **Channel 3** 用于连接 PC 工具调试和维护传动单元 (DriveWindow)。
- **Connector X19**：用于连接 CDP 312 控制盘和接口板 NDPI。



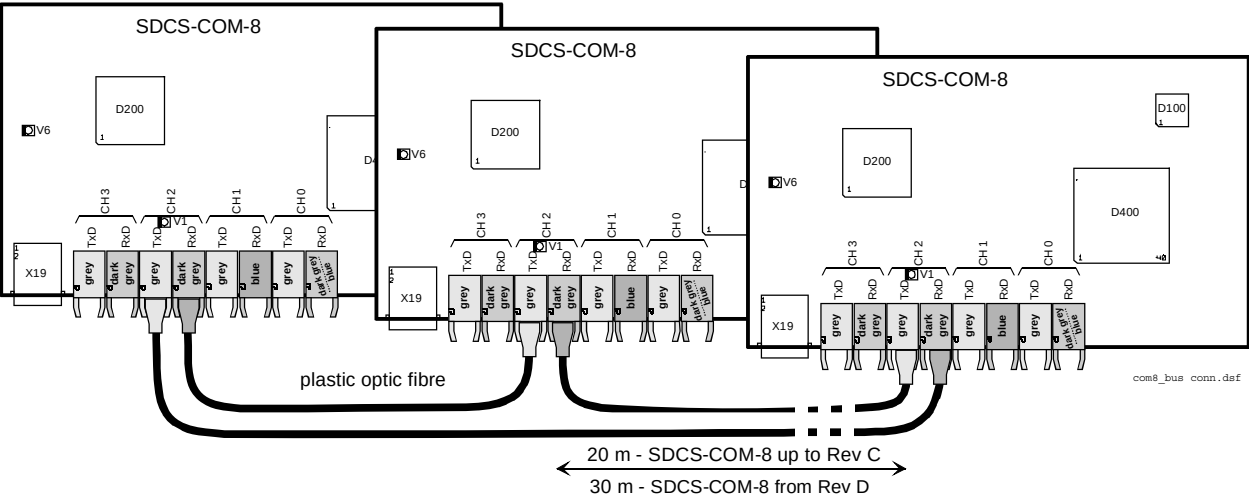
光纤头颜色：

5 Mb -> 蓝色 最大驱动电流 30 mA

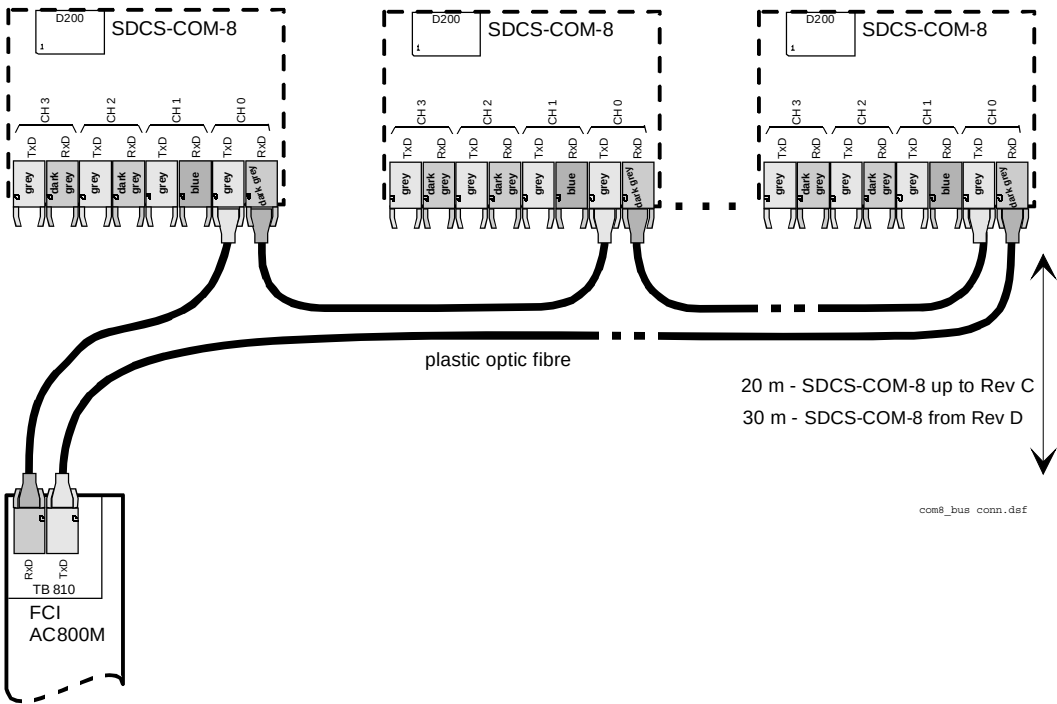
型号	版本	光纤连接				通道 0 用于	最大驱动电流	
		Ch 0 PLC	Ch 1 I/O	Ch 2 M/F	Ch 3 DW			
SDCS-COM-81	到 C	10 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	其它接口	Ch 0, 2, 3	30 mA
SDCS-COM-82	到 C	5 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	现场总线适配器 Nxxx-xx	Ch 2, 3	30 mA
SDCS-COM-81	由 D 开始	10 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	其它接口	Ch 0, 2, 3	50 mA
SDCS-COM-82	由 D 开始	5 Mb	5 Mb	10 Mb	10 Mb	现场总线适配器 Nxxx-xx	Ch 2, 3	50 mA

备注： 只有相同速率的光纤通道才可以连接在一起。（比如 10 Mb 通道）。

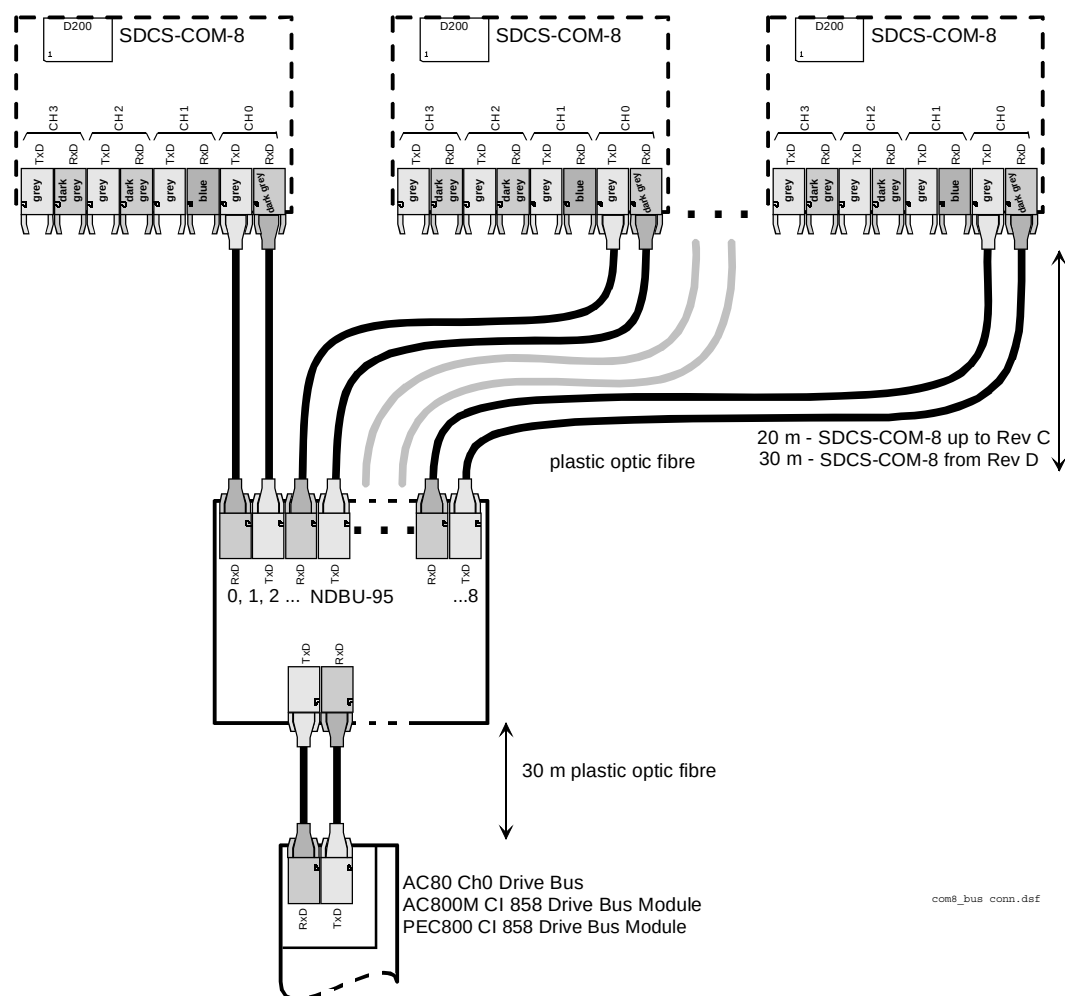
Ch2 SDCS-COM-8 主 - 从通道与其它传动单元连接



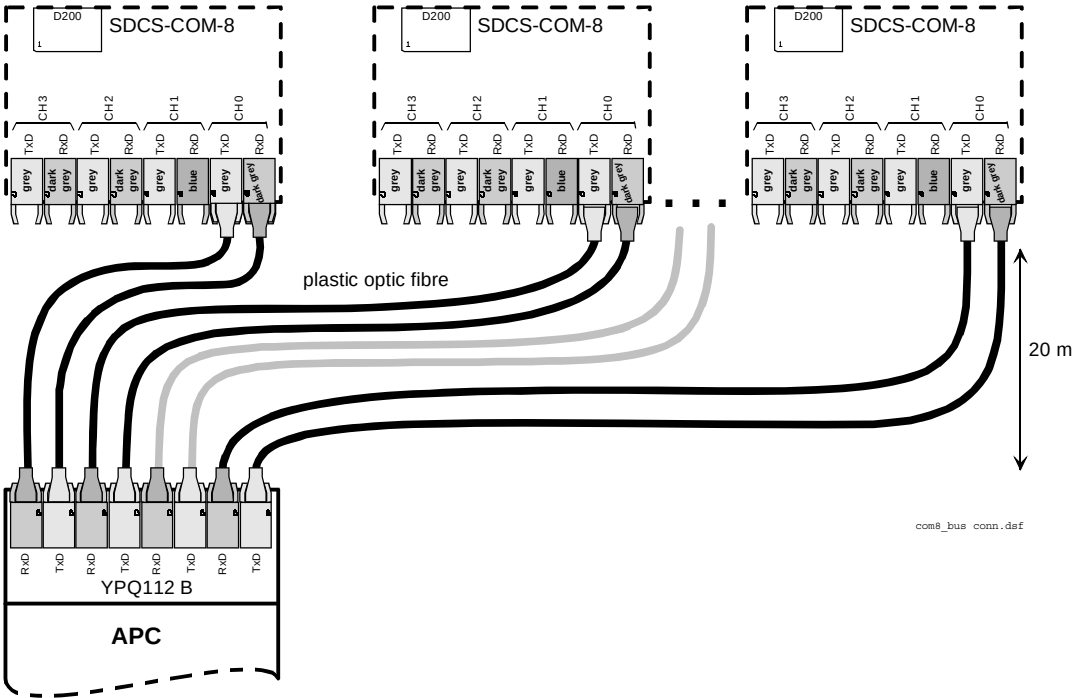
Ch0 Module Bus 与 Advant Controller 连接 (环形连接)



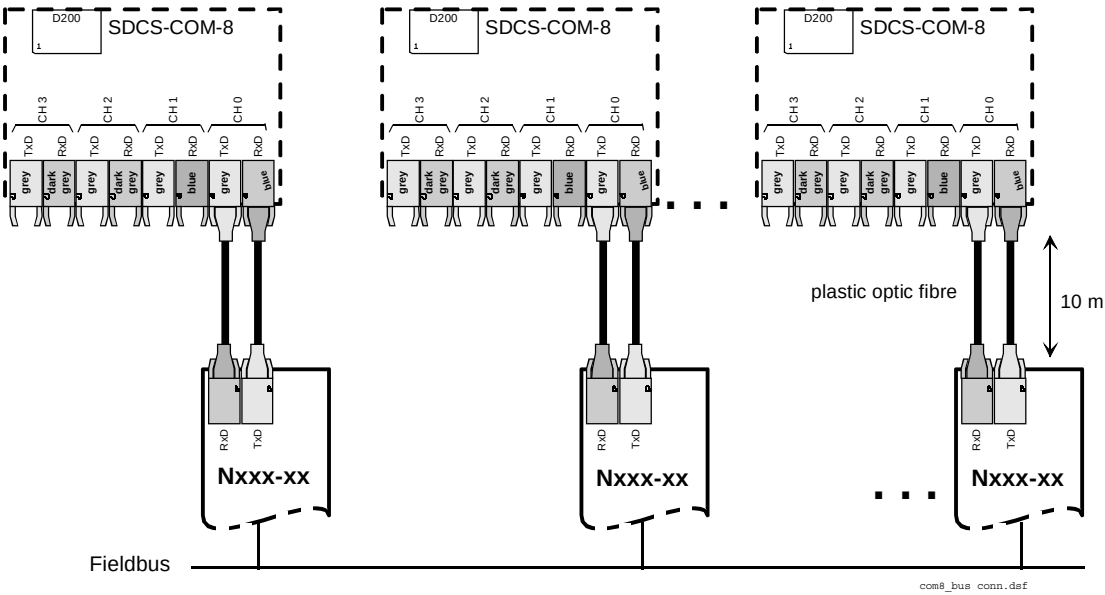
Ch0 Drive Bus 与 Advant Controller 连接 (星形连接)



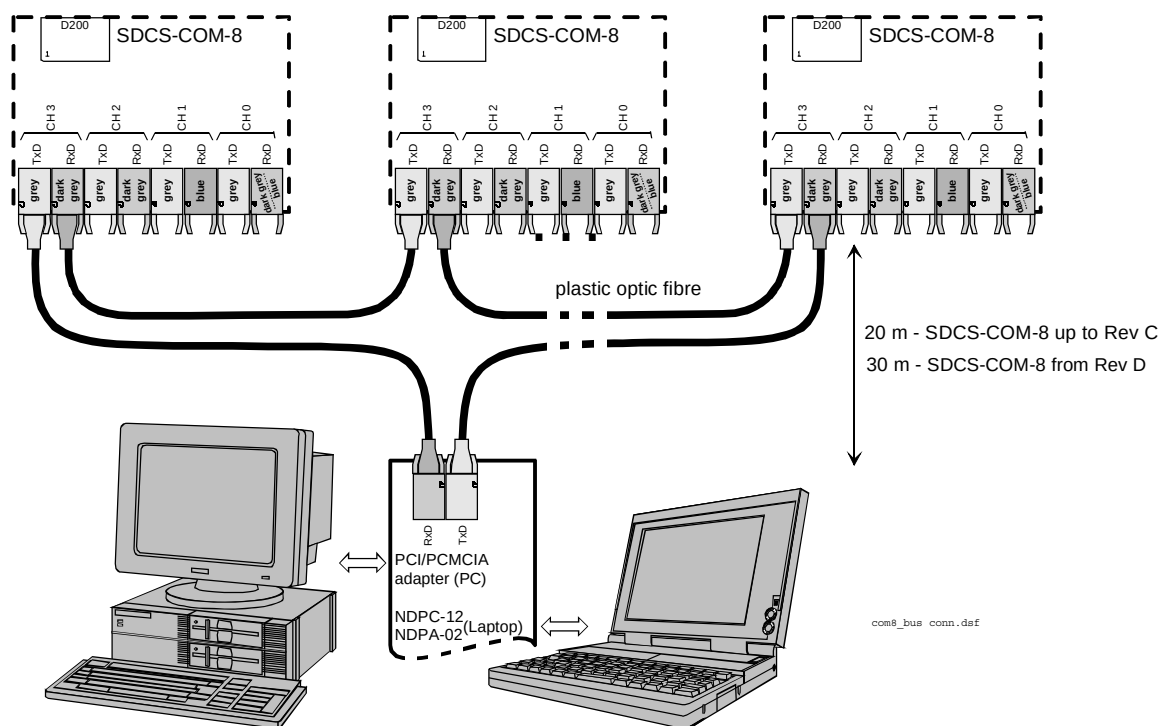
Ch0 与 APC Application Controller 连接



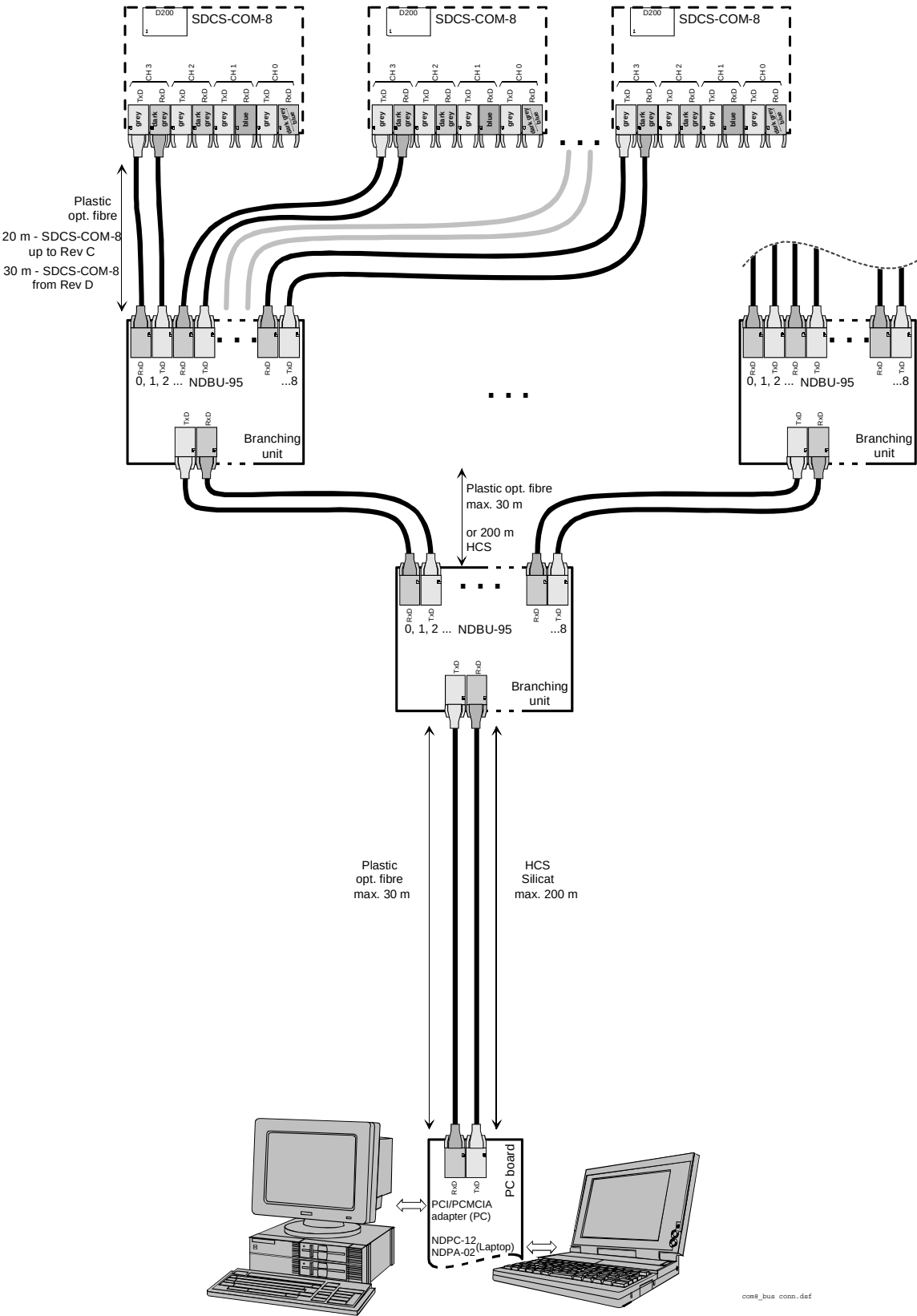
Ch0 与 高级系统连接 (Nxxx 通讯模块)



Ch3 与 PC 工具 DriveWindow 环形连接



Ch3 与 PC tool DriveWindow 星形连接



DDCS 光纤分配单元 NDBU-95

DDCS 分配单元 (DBU) 用于 (DCS 600/DCS800) 实现 DDCS 链接的星形拓扑连接。这种方式允许一台从机故障或断电时不会影响到通讯。NDBU 从主机 (PC) 接收信息, 同时发送给所有从机。每台从机都有一个单独的地址, 只有地址匹配正确的从机才给主机发送应答信息。也可以使用 NDBU 进行点对点通讯。

NDBU-95 DDCS 分配单元有九个输出通道发送主机的信息, 一台从机的应答信息被传输给主机, 如果需要也可以传输给其它从机。多台 NDBU-95 可以并联, 串联或以其它方式进行组合。主机与 NDBU-95 之间以及两台 NDBU-95 之间的最大距离见光纤分配单元 *NDBU-95 手册*。

技术数据

光纤连接:

主机通道 1 DDCS 输入和 1 DDCS 输出
从机通道 9 DDCS 输入和 9 DDCS 输出
传输速率 1 - 4 MBd, 可编程

驱动电流 20 mA, 30 mA, 50 mA + 通道禁止, 可编程

监测 每个通道有一个绿色 LED, 当 NDBU 接收数据时变亮。

传输设备 每个通道均为 10 Mb。

供电电源:

输入电压 +24 VDC $\pm$ 10%
输入电流 300 mA
监测 当输出正常时, 绿色 LED 变亮

工作温度: +0 ... +50 °C

PCB 尺寸: 见右边图

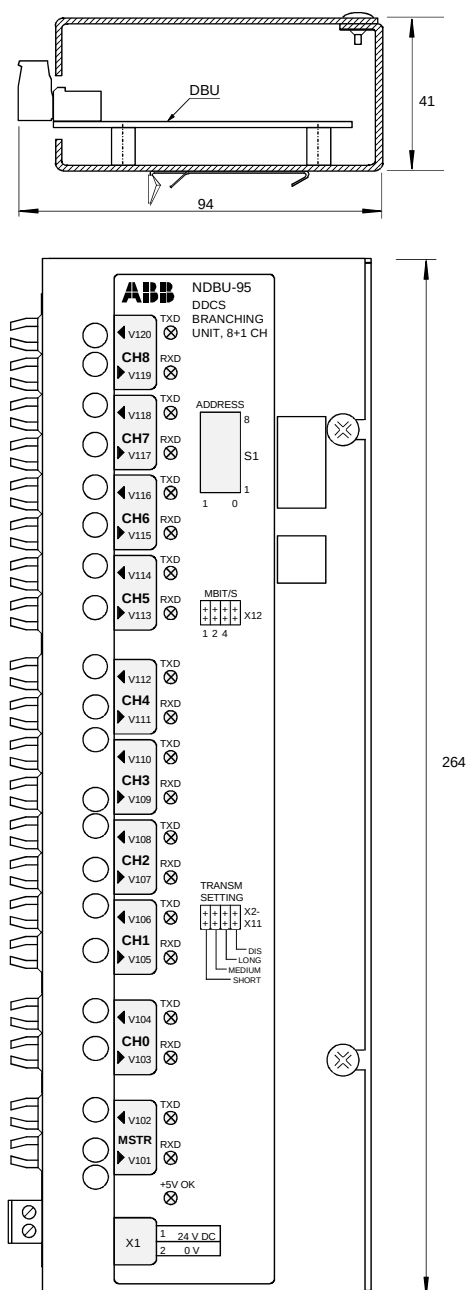
说明: 只有接口相同的通道才允许互相连接 (如 10 Mb 接口)。

详情见 *DriveWindow 用户手册*

注意

对传动及分配单元的地址分配和节点自动编号参见 *DriveWindow* 的资料。

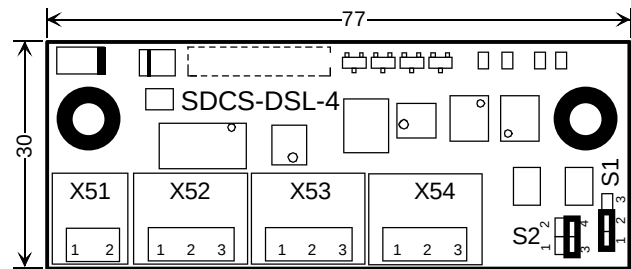
NDBU-95 分配单元外观图



DSL 板

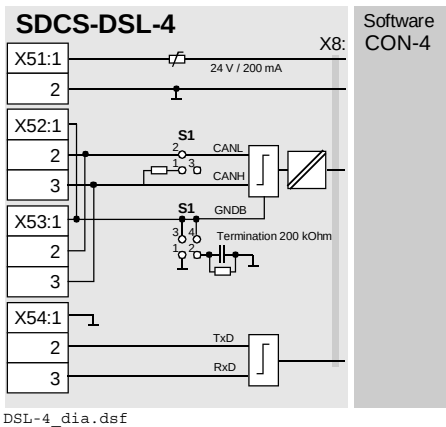
DSL 板提供传动至传动的通讯。通讯硬件和协议基于 CAN 总线。
这种通讯能用于 12 脉波变流器运行，单相励磁或三相励磁的通讯。

这种通讯硬件配置隔离电源和隔离发送器。端子能通过跳线 S2 和 S1 选择设定。见 *DSL 接线* 一章内容。



DSL-4_drw.dsf

Jumper coding	
S1 Bus termination	
	120 Ohm
	* no termination, park position
S2 Ground termination	
	200 kOhm R-C ground termination
	0 Ohm R-C ground termination
	* no termination, park position
* default value	



DSL-4_dia.dsf

供电电源		备注
24 V	≤ 200 mA	24 V 接地电源用于内部 FEX425 和 DCF803-0035 励磁单元。短路保护电流 250 mA
DSL 通讯		备注
总线端子		
S1	1-2	120 ohm
	2-3	未使用
接地端子		
S2	1-3	200 kOhm R-C 接地端子
	2-4	0 Ohm 接地端子
	3-4	未使用
RS 485 通讯		备注
		未隔离

隔离数字 I/O 板 SDCS-IOB-2x

如本章开始描述的那样，对输入 / 输出板还有其它的选择。

IOB-2x 板有 8 个数字输入和 8 个数字输出。

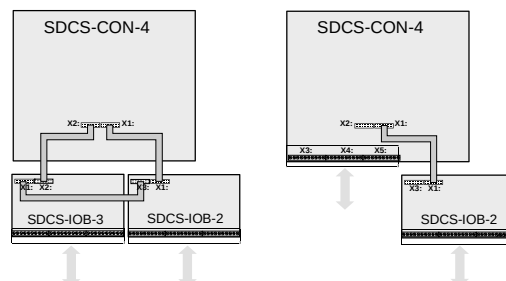
根据输入电压的不同，有 3 个不同的型号：

SDCS-IOB-2124...48V DC
SDCS-IOB-22115 V AC
SDCS-IOB-23230 V AC

输入信号经滤波后通过光耦进行隔离。这些输入信号可以通过 X7:1 或 X7:2，使之形成相互隔离的两组接地系统。

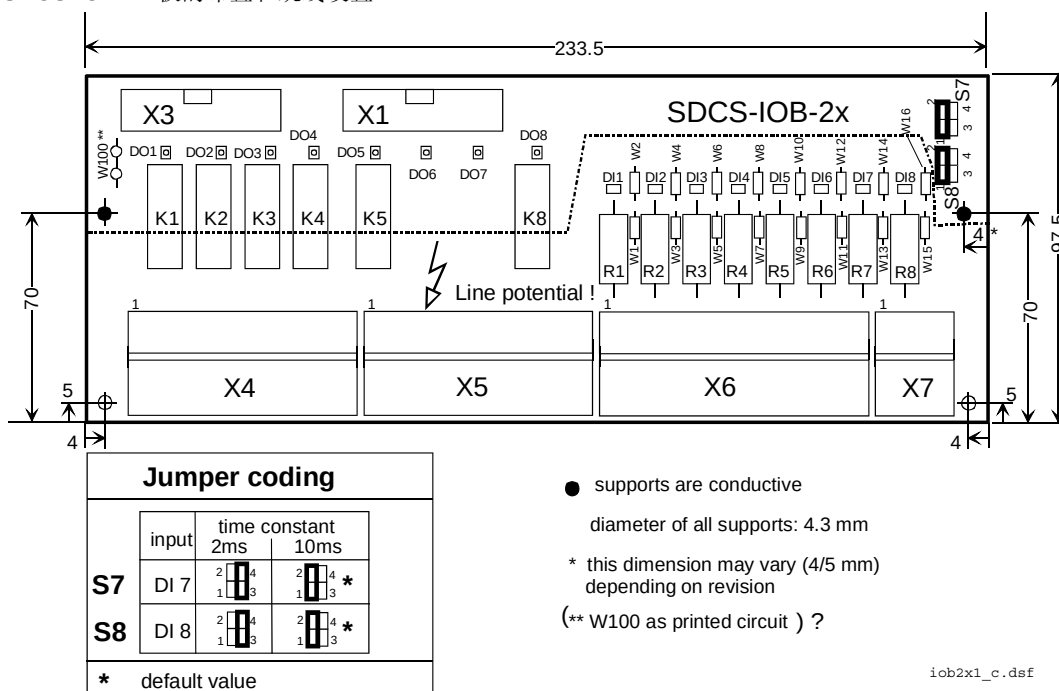
如果使用这些板，它们必须装在变流器模块外部，它们的导电支撑体必须良好接地。

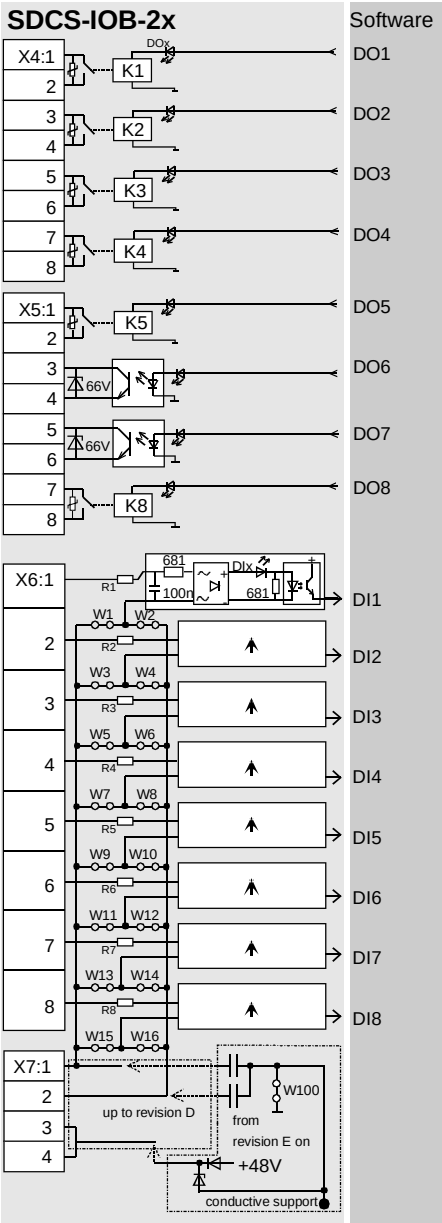
通过 SDCS-IOB-2x / IOB-3 板和 SDCS-CON-4 板的 I/O



根据 EMC 的要求，X1:/X1: 和 X2:/X2: 之间的电缆长度为 1.7 m，X1:/X3: 最大为 0.5 m。

SDCS-IOB-2x 板的布置和跳线设置





iob2x2_b.dsff

注意：
当 SDCS-CON-4 控制板和 SDCS-IOB-2 I/O 板同时安装时，SDCS-CON-4 的端子 X6: 和 X7: 绝对不能使用。

输出值	信号定义	备注
K1...K5, K8	固件	通过继电器隔离 (常开触点) 触点容量: AC: ≤250 V~/ ≤3 A~ DC: ≤24 V~/ ≤3 A- 或 ≤115/230 V~/ ≤0.3 A-) MOV 保护 (275 V)
K6, K7	固件	通过光耦隔离 开关容量: ≤50 mA 外部电压: ≤24 V-

X4: , X5: 为螺丝端子，最大可以连接 4 mm² 截面积的电缆。
缺省值在软件图中显示，不同数字输出的地电位之间可能的变化范围为 ±100 V。

输入值	信号定义	备注
通道 1...8 IOB-21 0...8 V 18...60 V IOB-22 0...20 V 60...130 V IOB-23 0...40 V 90...250 V	通过 固件	光耦隔离 (24...48V-) R1...R8 = 4.7 kΩ -> "0 信号" -> "1 信号" (115V~) R1...R8 = 22 kΩ -> "0 信号" -> "1 信号" (230 V~) R1...R8 = 47 kΩ -> "0 信号" -> "1 信号" 包括公差，最大绝对值

X6: / X7: 是螺丝端子，最大可以连接 4 mm² 截面积的线缆。
输入电阻：见图。
输入滤波时间常数：见图。
通道 7 和 8 滤波时间常数能变化；见板子的布局图。

供数字输入电源：
• 48V / ≤ 50mA ；
• 没有与 DCS 控制部分电隔离；
• 仅限 SDCS-IOB-21 扳
若数字输入信号是由传动内部提供的 +48 V (X7:3 和 / 或 X7:4) 供电，则 X7:1 和 / 或 X7:2 必须接 DCS 800 模拟地。在缺省状态下地等同于变频器壳体。

若数字输入是由外部 (+48 V DC, 115 V AC 或 230 V AC) 供电，交流电源的中线 (N 线) / 电源负极必须接在 X7:1 或 X7:2 上。若输入为同一电压等级的两个不同的电压源，则可能有两种不同的地电位，第一个电压源的 N 线 / 电源负极应连接到 X7:1，第二个电压源的 N 线 / 电源负极应连接到 X7:2。如果电源的 N 线 / 电源负极与 X7:1 连接，则与 X7:2 连接的跳线 Wx 必须断开，反之电源的 N 线 / 电源负极与 X7:2 连接，则与 X7:1 连接的跳线 Wx 必须断开。

其它 DI 口跳线 的 Wx 设置也用同样的方法。

高频通过 100 nF 电容接地。

隔离模拟 I/O 板 SDCS-IOB-3

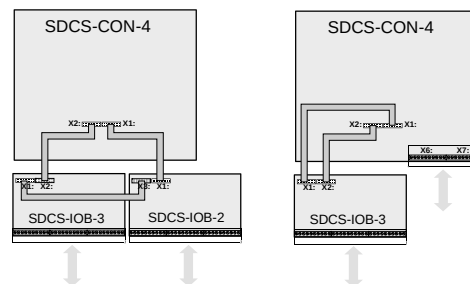
根据本章开头所述，模拟及数字输入 / 输出接口有不同的选择方案。

模拟接口板 SDCS-IOB-3 板包括 5 个模拟输入，3 个模拟输出口，电气隔离的脉冲编码器接口和一个给温度测量装置供电用的电流源。

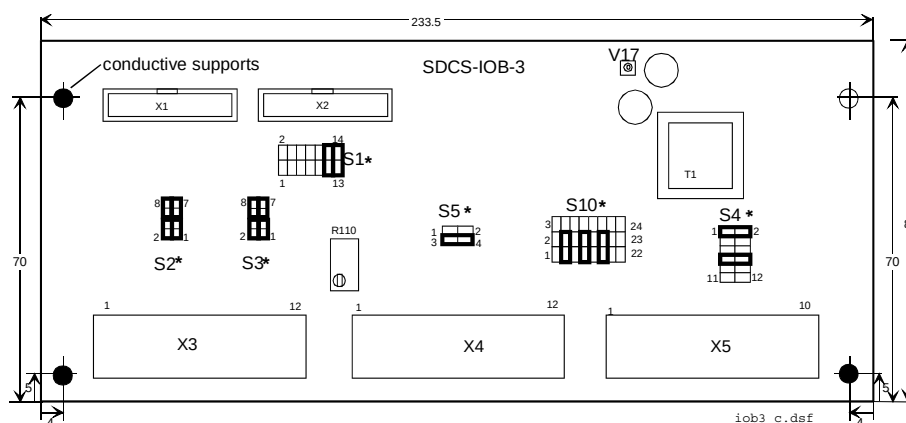
如果使用这些板子，它们必须安装在变流器模块外部，且支架必须良好接地。

根据 EMC 的要求，X1/X1: 与 X2/X2: 之间的最大电缆长度为 1.7 m，X1/X3: 之间最大长度为 0.5 m。

通过 SDCS-IOB-2x / IOB-3 的 I/O 口与 SDCS-CON-4 的连接

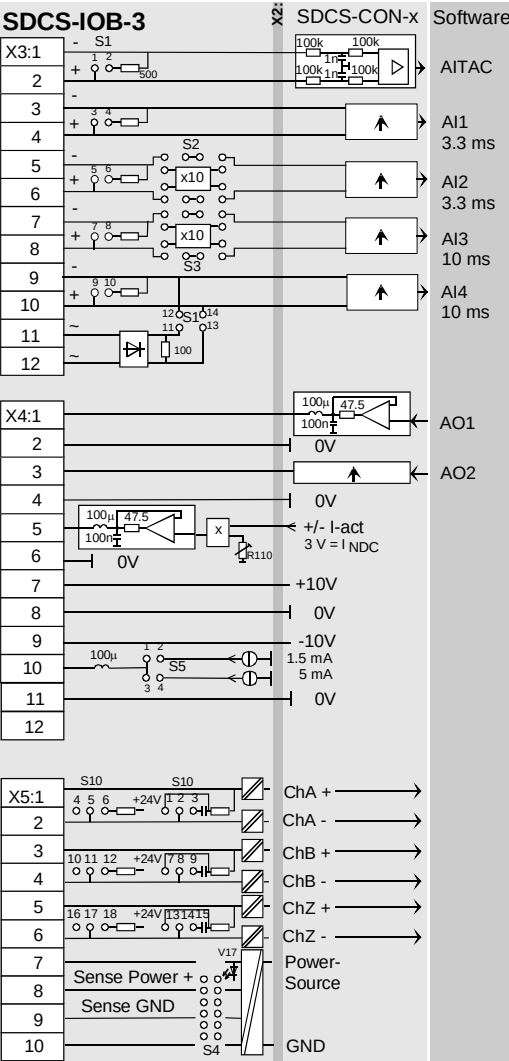


SDCS-IOB-3x 板的布置和跳线的设置



Jumper coding					
Functionality of analogue inputs					
S1	Ch	activation of 500 Ω between input terminal	gain = 1 -10V...+10V	gain = 10 -1V...+1V	Sum I AC not equal to 0 *
S2	AI1	S1:1-2	YES		
S3	AI2	S1:5-6	YES		
		S2		S2	
	AI3	S1:7-8			
		S3		S3	
	AI4	S1:9-10	YES		S1:11-12 S1:13-14
S4 Pulse encoder supply					
5 V 12 V 24 V *					
S5 Temperature sensor supply					
PTC 1.5 mA PT100 5 mA *					
S10 Characteristics for pulse encoder inputs					
single ended: 5 V * 12/24 V					
differential: 5 V 12/24 V * 13 mA					

* default value



注意：
当 SDCS-CON-4 控制板与 SDCS-IOB-3 I/O 板一块安装时，在 SDCS-CON-4 板上的模拟测速发电机输入（X3:1-4）应该被使用：

SDCS-CON-4 板上的端子 X3:, X4: 和 X5: 不能同时使用（除了 X3:1-4）。

分辨率 [bit]	硬件输入 / 输出值	比例运算通过	共模范围	备注
15 + sign	-10...0...+10 V	固件	±20 V	①②③⑥
15 + sign	-10...0...+10 V	固件	±20 V	①②③
15 + sign	-10...0...+10 V	固件	±40 V	①②③④⑤
15 + sign	-10...0...+10 V	固件	±40 V	①②③④⑤
15 + sign	-10...0...+10 V	固件	±40 V	①②③

			电流	
11 + sign	-10...0...+10 V	固件	≤ 5 mA*	
11 + sign	-10...0...+10 V	固件	≤ 5 mA*	
模拟	-10...0...+10 V	R110	≤ 5 mA*	增益 : 0.5...5
	R _i = 3 Ω		≤ 5 mA*	供外使用
			≤ 5 mA*	例如: 参考点
	1.5 mA 5 mA			电流源供 PTC 或 PT100

编码器电源		备注
		输入未隔离 当最大频率 ≤300 kHz 时， 输入阻抗 = 120 Ω
5 V	≤ 250 mA *	如果编码器使用 5V/12V 电源，供电电源自动补偿导线压降
12 V / 24 V	≤ 200 mA *	

①总滤波时间 ≤2 ms

②通过设定 S1: 才能变为 -20...0...+20 mA 输入方式

③通过②和软件功能, 才能变为 4...20 mA 输入方式

④通过设定 S2/S3 (CMR ±10 V), 变为 -1...0...+1 V 通过 S2/S3 + S1 (CMR ±10 V), 变为 -2...0...+2 mA

⑤均可通过固件和硬件设置为 PT100 接口。

⑥当用测速机作为反馈时, 测速器电压往往需要换算, 则必须单独订购 PS5311 接口板。根据测速机的反馈电压, 在 PS5311 板上选择合适的输入接口即可。该接口所能接受的最大值可通过软件设置。PS5311 板上输入的最小测速电压为 8 - 33 v。

* 短路保护

⑦接地故障检测 缺省选项。跳线 S1:11-12 和 S1:13-14 被设定。输入 X3:9 和 X3:10 和跳线 S1:9-10 禁止使用, 输入 X3:11 和 X3:12 接受来自电流互感器的电流信号。使用一个零序电流互感器检测, 电流互感器的二次侧通过 100 W 的电阻连接到一个二极管组上。如果三相电流矢量和 不等于零, 则显示接地故障。AI4 能用于不同目的, 根据要求使用输入 / 跳线, 看框图获得帮助。

使用跳线 S1, S2 or S3 的限制 :

通过对跳线开关 S2 或 S3 的设置, 可以对模拟输入 AITAC, AI1, AI2, AI3 和 AI4 内部的输入阻抗进行匹配。如果通过 S2 或 S3 的设置增益为 10, 并接了 500 W 的负载电阻, 输入信号可以在 -2 mA...0...+2 mA 范围内改变。模拟输入 AI4 可设为如下转态:

- 输入电流范围为 "0-20mA", 或
- 输入电压范围为 "0-10V", 或
- 通过对 X3:11 和 X3:12 电流矢量和是否为零, 进行接地故障监测。

接口板 SDCS-PIN-4

概述

SDCS-PIN-4 板是为 DCS800 变流器模块 D1... D4 (20 A...1000 A) 设计的，该板有三种不同的功能：

- 1. 为 CON-4 板和所连接的可选件提供电源
- 2. 电枢晶闸管桥的控制和检测
- 3. 板上励磁回路的控制和励磁电流的测量

该板在模块内的接地点 () 处接地。
该板能为其它板提供电源，外部电压来自于 230 V 直到 525 V, 600 V。
变流器辨识是通过软件 TYPECODE 97.01 来实现的，而不是由硬件来识别的。
变流器辨识管理着负荷匹配电阻的设置，以及 2-Q 或 4-Q 晶闸管桥的工作。



电源

电源 (X99:) 工作在反激拓扑结构下。内部直流母线电压为 310 V。

电源进线电压在 230 V 或 115 V 间自动适应，并且切换继电器 K301。

一旦进线电压在 230 V 左右发生波动 (比如，发电电网)，通过设定 S1= 2-3 230 V，就可以将电压稳定在 230 V。

技术数据

交流进线电压

进线电压	115 V AC	230 V AC
容差	-15%/+10%	-15%/+10%
频率	45 Hz ... 65 Hz	45 Hz ... 65 Hz
视在功率	120 VA	120 VA
功耗	≤60 W	≤60 W
冲击电流	20 A / 20 ms	10 A / 20 ms
主电网缓冲	min 30 ms	min 30 ms
电压跌落	95 V	185 V

备用电源

端子 X95 用来增加附加电容，从而提高主电网缓冲时间。详细数据，请咨询 ABB 代表处。

S1

1-2 -> 自动识别进线电压范围 (缺省)

2-3 -> 230 V 电压稳定

X96: 输出 DO8

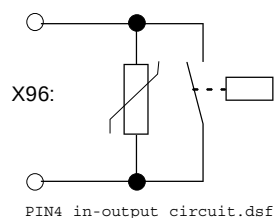
隔离继电器 (常开触点)

触点容量:

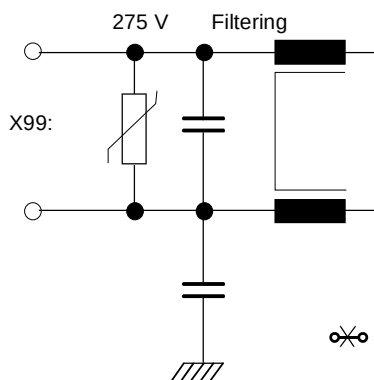
AC: 230VAC/3A

DC: 24 V-/ <3 A-

或 115/230 V-/ <0.3 A-)



X99: 输入电路 PIN-4



电枢回路接口

电枢回路接口的功能包括：

- 触发 6 脉或 12 脉的晶闸管
- 直流和交流电压的高阻抗测量
- t 用于电流测量的交流电流互感器接口
- 和散热器上的电阻 R1 一起构成晶闸管保护的吸收回路。
- 和 PTC 电阻一起构成散热器温度保护电路接口
- t 用于过压保护和励磁回路的熔断器

同样的电路板不做任何调整，就可以用作 3 相励磁回路。

通过参数 TYPECODE 97.01 设置电流测量，就可以自适应电机额定电流。

励磁回路接口

板上励磁回路位于板内部。触发脉冲与主回路 L1,L2,L3 和 SDCS-CON-4 板同步。脉冲在 PIN4 板上被放大。硬件结构是一个三相半控桥，主电路通过熔断器 F100, F101, F102 直接来自于 U1, V1 , W1。

如果不需要板上励磁，则能通过固件封锁。

励磁接口的功能包括：

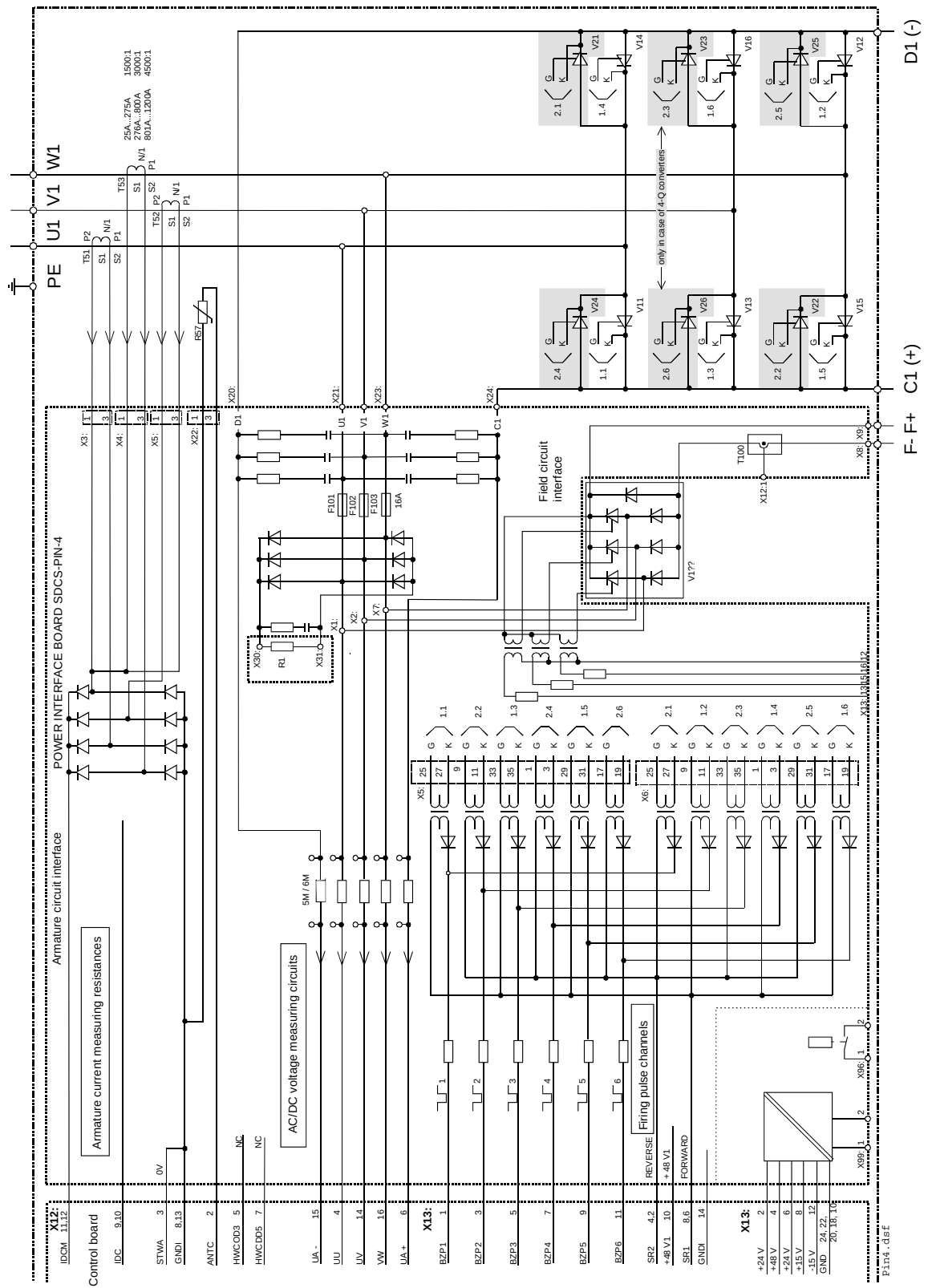
- 触发励磁的三相半控桥。
- 直流励磁电流的测量，对于不同额定电机励磁电流，能自动选择换算因子。
- 吸收回路和电枢晶闸管桥共享。
- 熔断器 F101, F102, F103 保护电缆和电机励磁回路。
- 600V 的变流器通常不带板上励磁。

容量

交流电压范围	110...500 V (525 V)
交流绝缘电压	500 V
频率	50 Hz / 60Hz
交流输入电流	< 励磁电流
最小电流	300 mA

结构类型	D1	D2	D3	D4
直流输出电流	6A	15A	20A	25A
最大截面积	16 mm² AWG 6	16 mm² AWG 6	16 mm² AWG 6	16 mm² AWG 6
最小截面积	1 mm² AWG 16	2.5 mm² AWG 12	4 mm² AWG 10	6 mm² AWG 8
熔断器型号	KTK - 25			

配置了 SDCS-PIN-4 板的电枢回路晶闸管变流器图

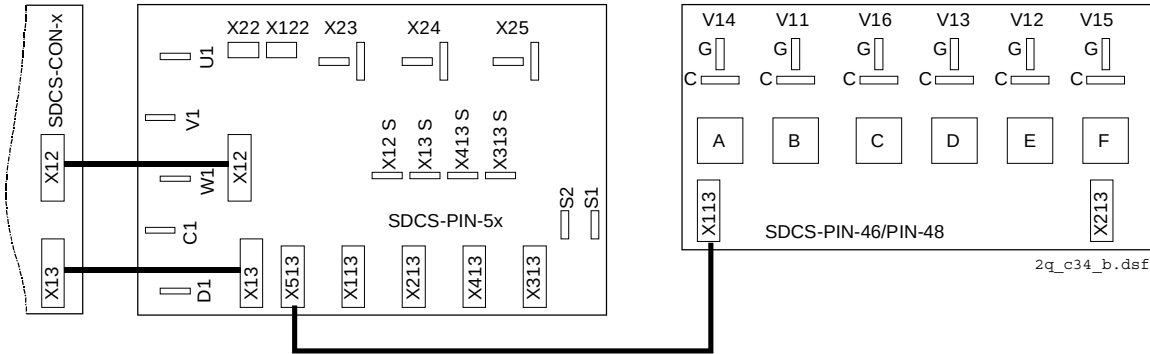


功率接口板 SDCS-PIN-46/SDCS-PIN-48/SDCS-PIN-5x

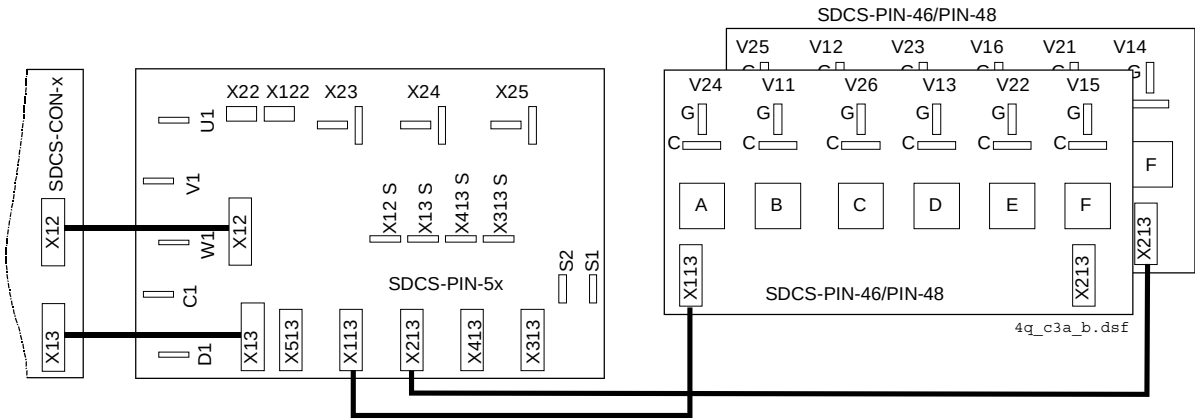
DCS800 变流器模块 D5/D6/D7（电流从 900 A 到 5200 A）的功率接口包括两块电路板 - 测量板 SDCS-PIN-51 和脉冲变压器板 SDCS-PIN-46/48。

下图示意了 SDCS-PIN-46/48 板和 SDCS-PIN-51 板的不同连接，不同的连接取决于 2 象限或 4 象限以及结构型号的不同。

2 象限的应用，没有并联的晶闸管 - 变流器结构 D5/D6/D7。

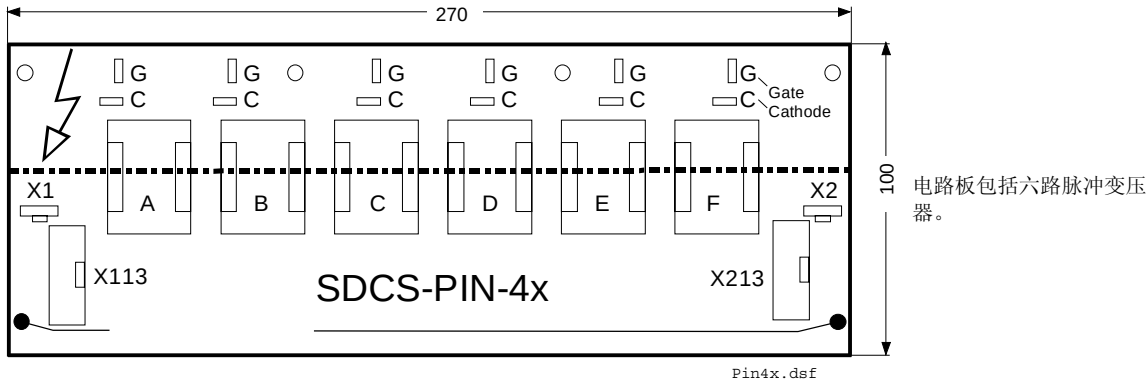


4 象限的应用，没有并联的晶闸管 - 变流器结构 D5/D6/D7



脉冲变压器板 SDCS-PIN-46/PIN-48

SDCS-PIN-46/PIN-48 脉冲变压器板的布局



SDCS-PIN-51 板设置（如果 DCS 变流器配置了 SDCS-PIN-51）

Current coding

Construction type		D5				D6				D7																		
Current transf. ratio		2500:1				2500:1				4000:1																		
Rated current [A DC]		900	1200	1500	2000	1900	2050	2500	3000	2050	2600	3300	4000	4800	5200													
R1-R4	18 Ω	               	               	               	        																							

       |                 |                 |                 |   

             |                 |                 |             

   |                 |                 |                 |       

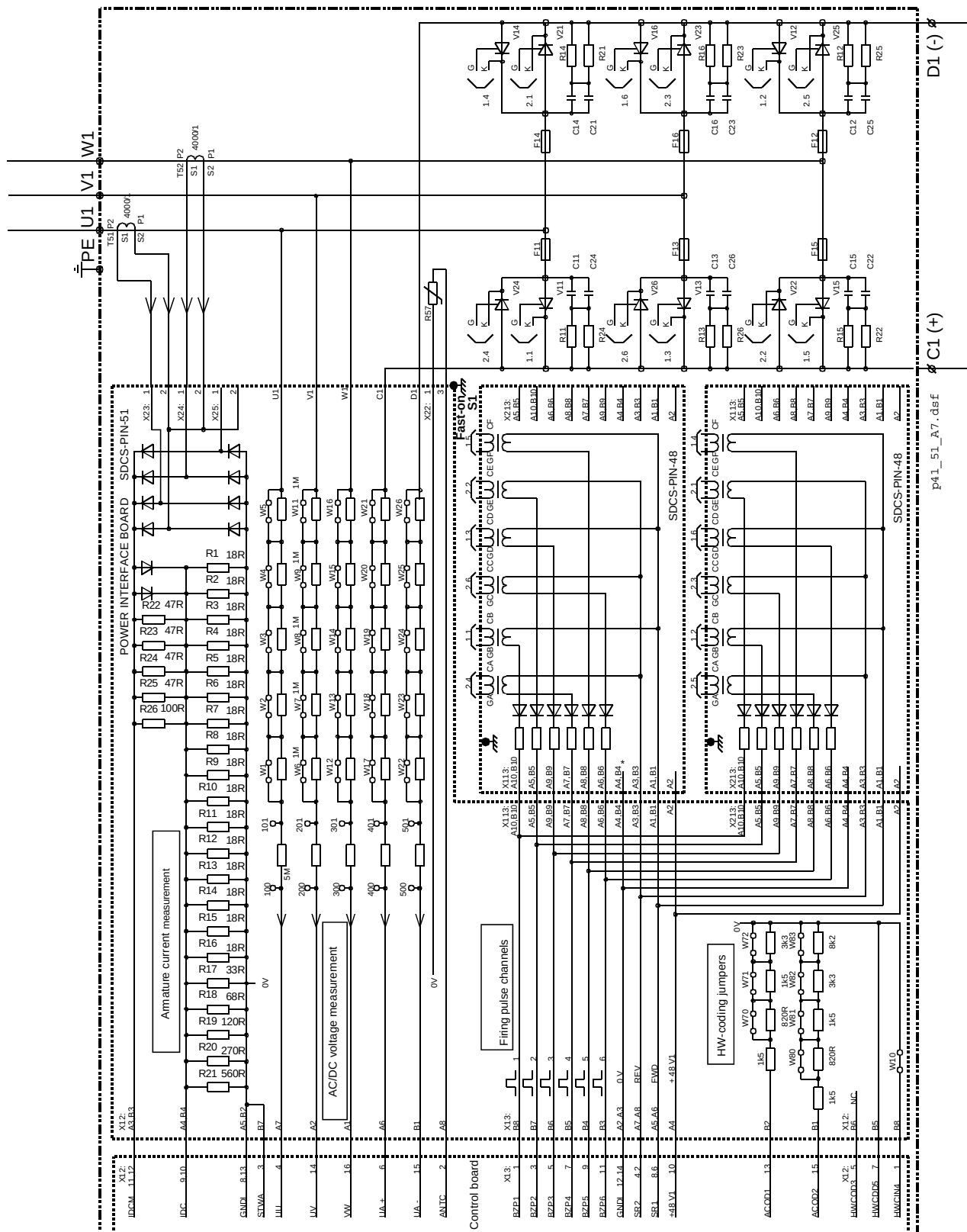
         |                 |                 |                 | 

               |                 |                 |           

     |                 |                 |                 |     

           |              |

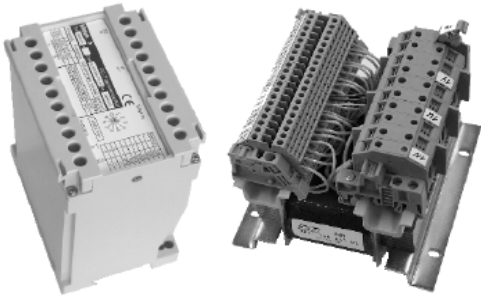
配置 SDCS-PIN-48 和 SDCS-PIN-51 板的晶闸管变流器图（4 象限 D7 型号变流器）



电隔离单元 - **T90**（隔离变压器），**A92**（直流变换器）

对于电流为 2050...5200 A，额定电压 ≤1000 V 的变流器来说，电隔离单元是可选件。对于额定电压为 1190 V，12 脉波串联 > 2x 500 V 的变流器，电隔离单元就是标准配置。它代替用大电阻进行高电压的测量方式，并能实现功率部分与控制部分的完全隔离。

变压器 **T90** 和直流变换器 **A92** 安装在模块外部，模块内部的交流和直流电压测量通道均连接到 **T90** 和 **A92** 单元上。



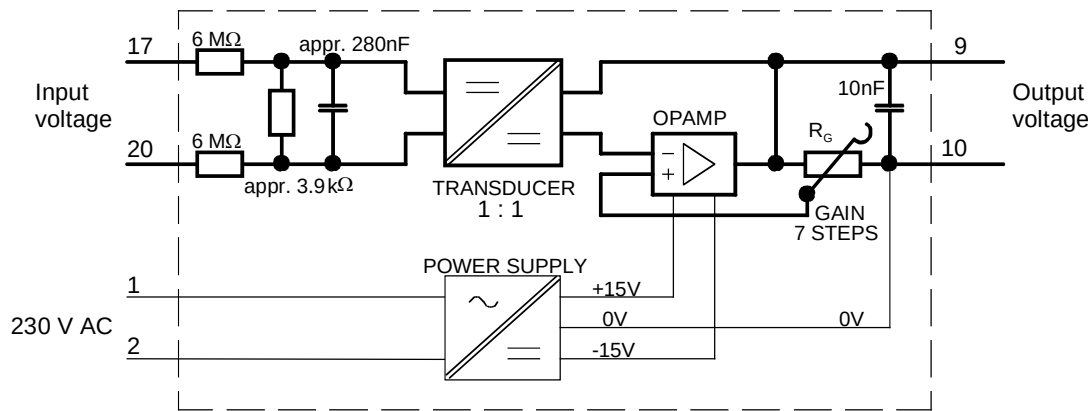
硬件和软件的设置：

Voltage coding on measuring board						
Construction type	D5 / D6 / D7					
Conv. nom. voltage [V] *	Y=4 (400V) Y=5 (500V)	Y=6 (600V)	Y=7 (690V)	Y=8 (790V)	Y=9 (1000V)	Y=1 (1190V)
Rated mains voltage [V AC]	220...500	270...600	300...690	350...790	450...1000	530...1190
Value f. conv. nom. volt at SET(TINGS) block *	500	600	690	800	1000	1200
Measuring board SDCS-	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51	PIN-51
Resistors W1...W26						
	all resistors are 0 Ω					
Galvanic isolation						
Resistors Rx on PIN51	27.4 kΩ	27.4 kΩ	27.4 kΩ	27.4 kΩ	27.4 kΩ	27.4 kΩ
DC-DC transducer A92	8680A1					
Switch position R _g *	7 (675 V)	6 (810 V)	5 (945 V)	4 (1080 V)	2 (1350 V)	1 (1620 V)
Transformer T90	3ADT 745047					
Secondary Terminals *	2U1	2U2	2U3	2U4	2U5	2U6
	2V1	2V2	2V3	2V4	2V5	2V6
	2W1	2W2	2W3	2W4	2W5	2W6
	2N	2N	2N	2N	2N	2N

* 12-pulse serial and sequential have a different selection between **S CONV NOM VOLT (42.08)** and the scaling of measurement channel. See *12-pulse manual for DCS 600*.

直流 - 直流 变换器 A92

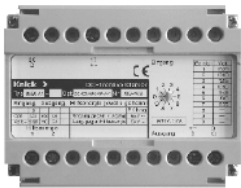
DC-DC 变换器 A92 的原理图



数据

所选择的电压增益:	675	810	945	1080	1215	1350	1620	V DC
开关位置:	7	6	5	4	3	2	1	

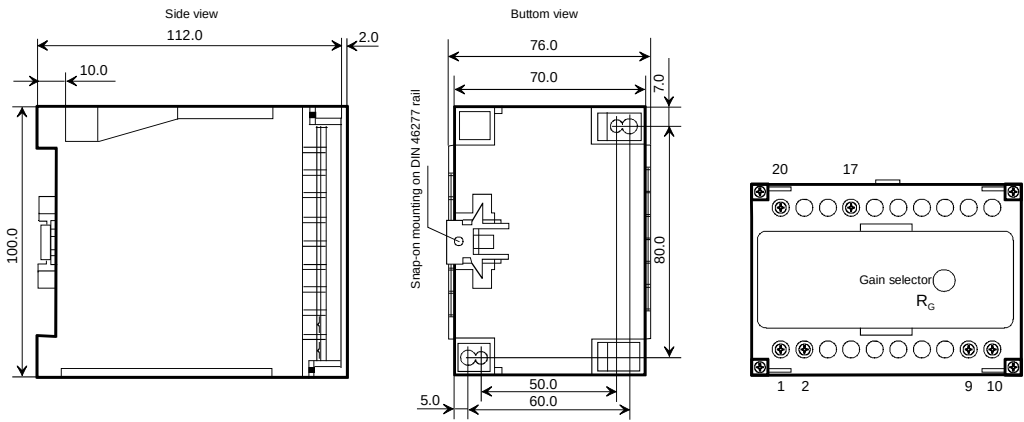
- 输出电压:
9,84 V / 5 mA
- 辅助电源:
230 V ± 15 %; 50/60 Hz; 3 W
- 爬电距离:
辅助电源到输出: >13 mm
输入 / 输出到辅助电源: >14 mm
- 绝缘电压:
2000 V
- 绝缘测试电压:
5000 V
- 环境温度范围:
- 10 ...+ 70 °C
- 重量:
约 0.4 kg



电压增益和频率响应是专为 DCS800 变流器设计的。

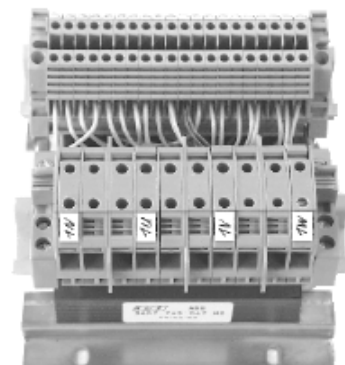
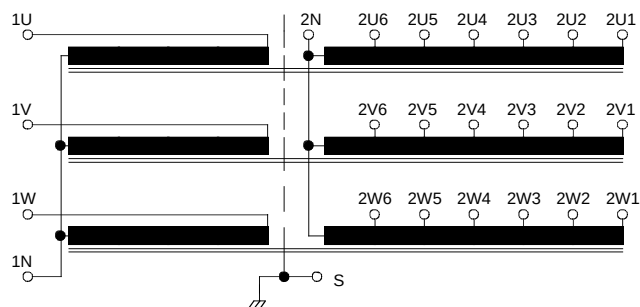
单位: mm

端子位置



隔离变压器 T90

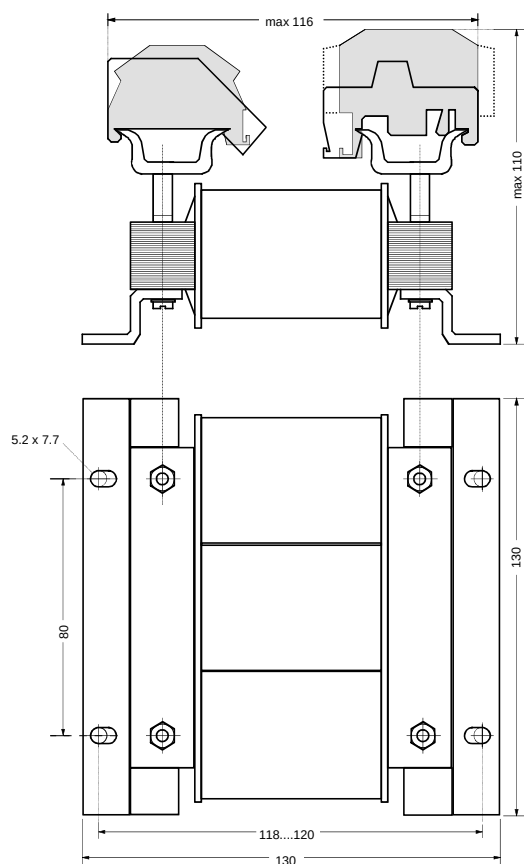
变压器 T90 原理图



数据

可选变比 U_{prim} :	502, 601, 701, 800, 1000, 1200 V AC rms
输出电压:	7.3 V AC rms
绝缘电压:	1200 V
绝缘测试电压:	3500 V
环境温度范围:	- 10 ... + 70 °C
	- 10 ... + 70 °C
重量:	2.1 kg

单位: mm



说明:

变压器原边的接线端是特别设计的 (采用压接式端子方式)。

提示: 先将螺钉逆时针拧到头, 打开端子盖放入到电缆头, 盖上端子盖, 顺时针拧螺钉加以紧固。



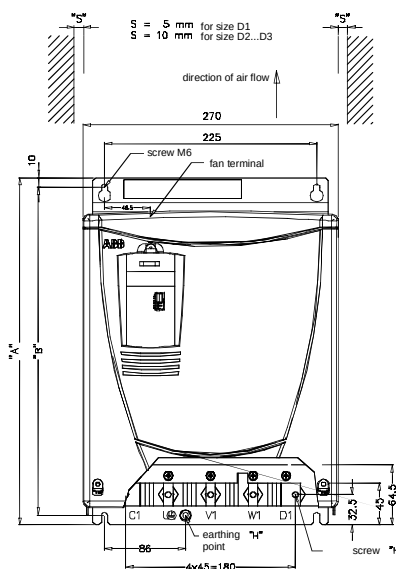
外形尺寸图

DCS800 外形尺寸图如下所示。单位：mm。

模块 D1

DCS800-S01-0020
DCS800-S01-0045
DCS800-S01-0065
DCS800-S01-0090
DCS800-S01-0125

DCS800-S02-0025
DCS800-S02-0050
DCS800-S02-0075
DCS800-S02-0100
DCS800-S02-0140



Size	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"	"G"	"H"	Weight
D1	370	350	142	200	67	98	145	M6	ca. 11kg
D2	370	350	209	267	121,5	163,5	212	M10	ca. 16kg
D3	459	437,5	262,5	310	147,5	205	252	M10	ca. 25kg

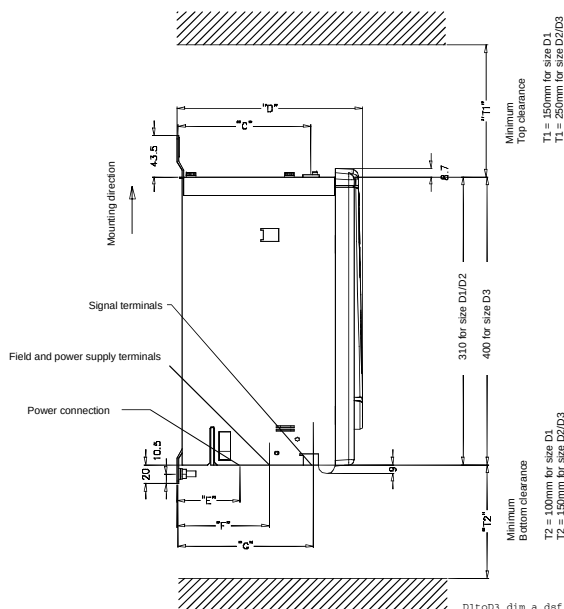
模块 D3

DCS800-S01-0315
DCS800-S01-0405
DCS800-S01-0470

DCS800-S02-0350
DCS800-S02-0450
DCS800-S02-0520

600 V 型号

DCS800-S01-0290
DCS800-S02-0320



模块 D4

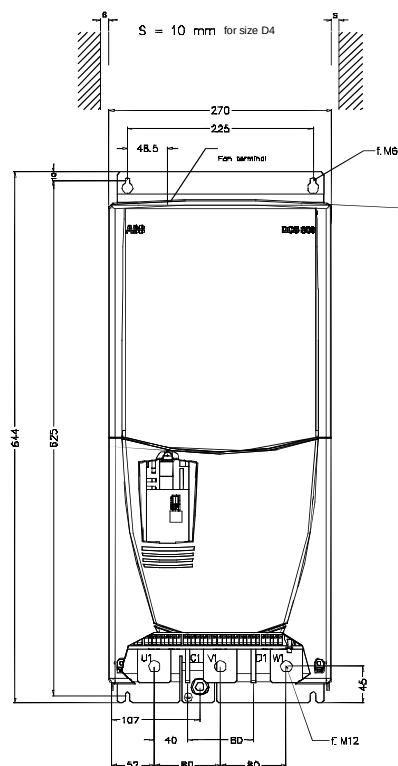
DCS800-S01-0610
DCS800-S01-0740
DCS800-S01-0900

DCS800-S02-0680
DCS800-S02-0820
DCS800-S02-1000

600 V 型号

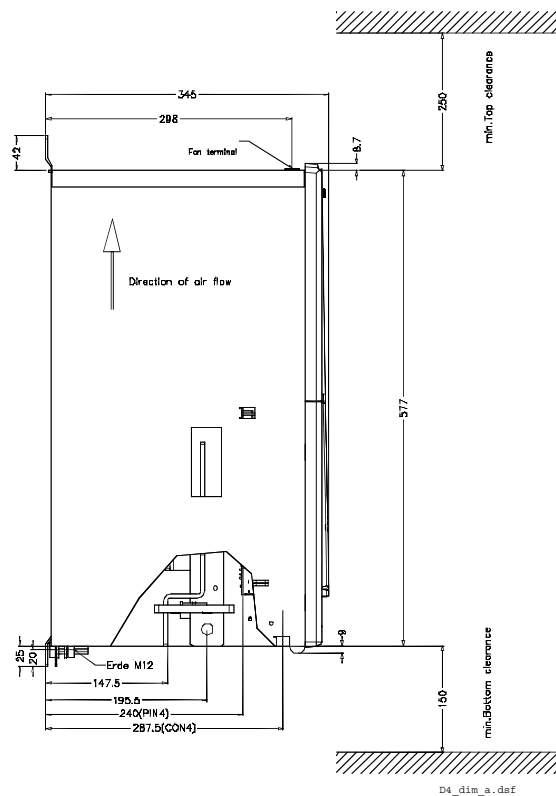
DCS800-S01-0590
DCS800-S02-0650

重量: 约 38 kg



Power terminal : Busbar 40x5mm

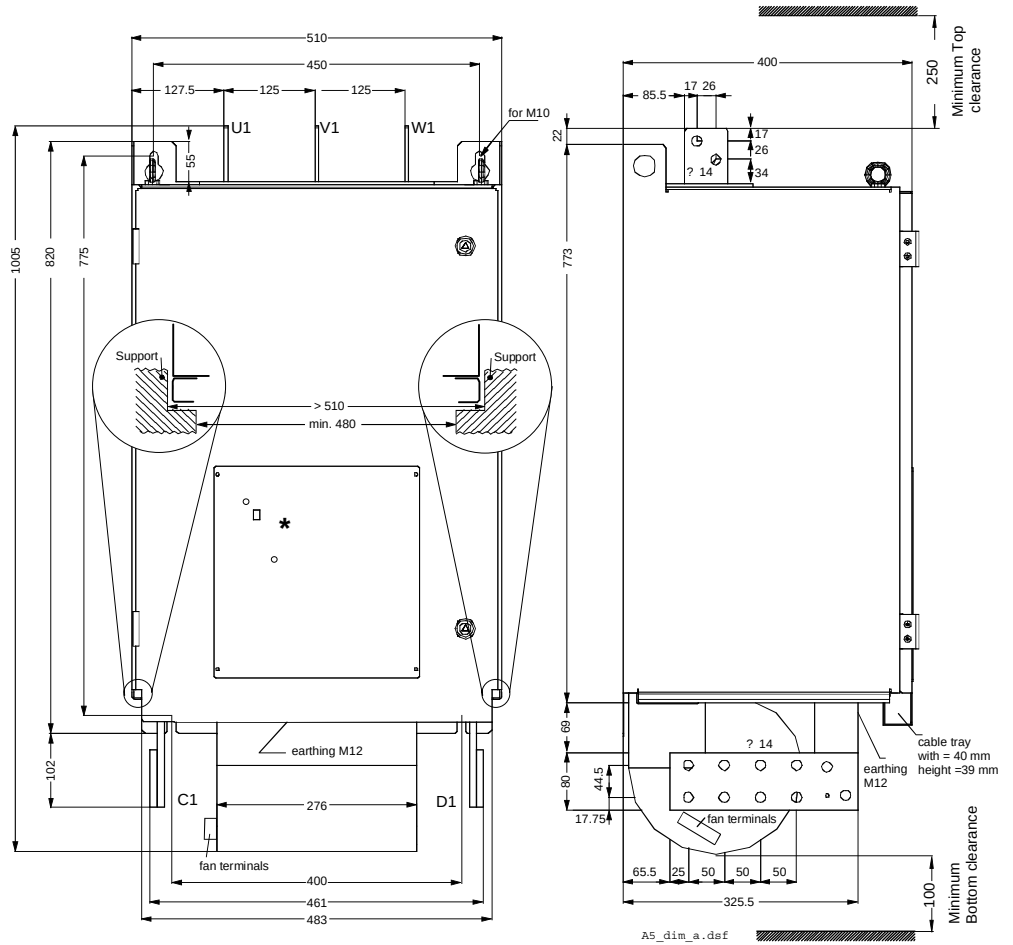
Weight ca. 38kg



模块 D5

DCS800-S0x-0900
DCS800-S0x-1200
DCS800-S0x-1500
DCS800-S0x-2000

重量: 约 110 kg



母排 (单位: mm):

AC 80 x 10
DC 60 x 5

安装 D5 变流器模块到柜体内

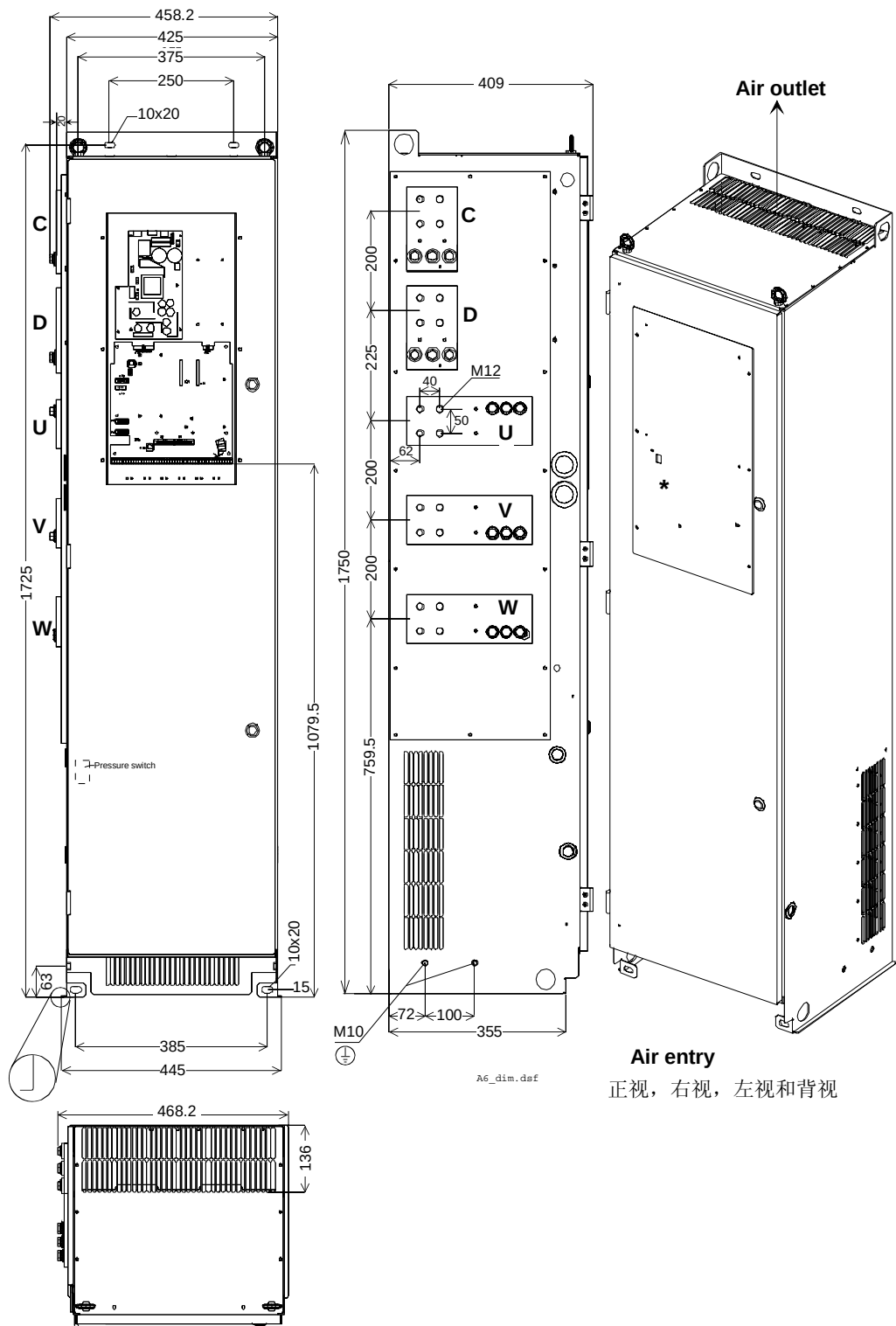
应该安装两个支架, 以便能承受变流器的重量。由于存在直流母线的爬电距离, 支架之间的最小间隙不应该小于 480 mm。

L 型支架将允许临时放置变流器接近支架前端 (用提升机提起重量), 接着推动变流器到柜体的后部。使用变流器背板的上部和下部的孔来固定变流器。

模块 D6

- DCS800-S0x-1900
- DCS800-S0x-2050
- DCS800-S0x-2500
- DCS800-S0x-3000

重量：约 180 kg

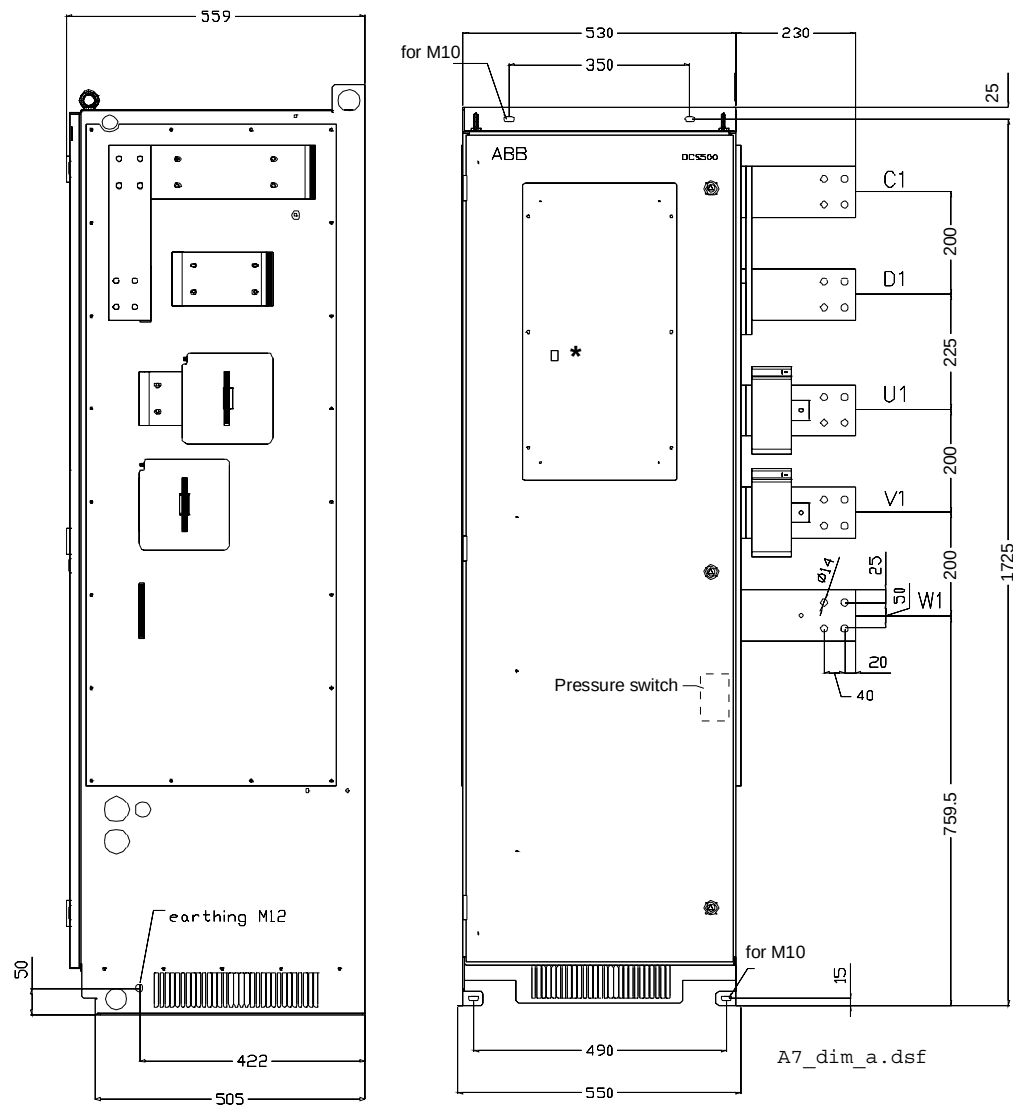


正视，右视，左视和背视

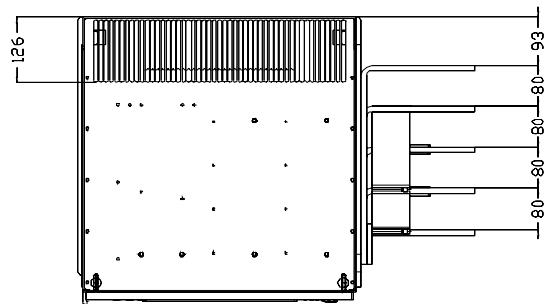
模块 D7
右侧进线

DCS800-S0x-2050-xxR
DCS800-S0x-2600-xxR
DCS800-S0x-3300-xxR
DCS800-S0x-4000-xxR
DCS800-S0x-4800-xxR
DCS800-S0x-5200-xxR

重量: 约 315 kg

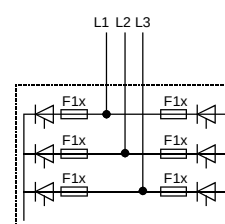


母排 (单位: mm):
AC 和 DC 100 x 10



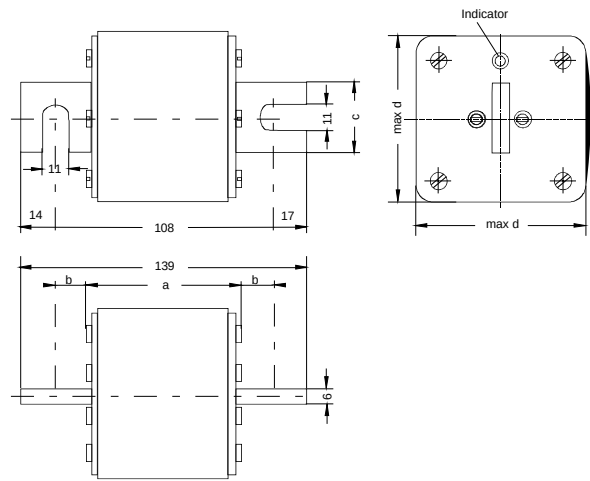
变流器内的熔断器

变流器型号	结构类型	熔断器 F1	尺寸	熔断器型号
400 V / 500 V				
DCS800-S0x-1200-04/05	D5	800A 660V UR	5	170M 6162
DCS800-S0x-1500-04/05	D5	1250A 660V UR	5	170M 6166
DCS800-S0x-2000-04/05	D5	1600A 660V UR	5	170M 6169
DCS800-S0x-2050-51	D6	1500A 660V UR	5	170M 6168
DCS800-S0x-2500-04/05	D6	900A 660V UR ①	5	170M 6163
DCS800-S01-3000-04/05	D6	1250A 660V UR ①	5	170M 6166
DCS800-S02-3000-04/05	D6	1250A 660V UR ①	5	170M 6166
DCS800-S0x-3300-04/05	D7	2500A 660V UR	7	170M 7026
DCS800-S0x-4000-04/05	D7	3000A 660V UR	7	170M 7028
DCS800-S0x-5200-04/05	D7	3500A 660V UR	7	170M 7057
600 V / 690 V				
DCS800-S0x-0900-06/07	D5	630A 1250V UR	6	170M 6144
DCS800-S0x-1500-06/07	D5	1100A 1250V UR	6	170M 6149
DCS800-S01-2000-06/07	D5	1400A 1100V UR	6	170M 6151
DCS800-S0x-2050-06/07	D6	700A 1250V UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2500-06/07	D6	1000A 1250V UR ①	6	170M 6148
DCS800-S01-3000-06/07	D6	1100A 1250V UR ①	6	170M 6149
DCS800-S02-3000-06/07	D6	1100A 1250V UR ①	6	170M 6149
DCS800-S0x-3300-06/07	D7	2500A 1000V UR	8	170M 7036
DCS800-S0x-4000-06/07	D7	3000A 1000V UR	8	170M 7156
DCS800-S0x-4800-06/07	D7	3000A 1000V UR	8	170M 7156
790 V				
DCS800-S0x-1900-08	D6	700A 1250V UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2050-08	D6	700A 1250V UR ①	6	170M 6145
DCS800-S0x-2500-08	D6	1000A 1250V UR ①	6	170M 6148
DCS800-S01-3000-08	D6	1100A 1250V UR ①	6	170M 6149
DCS800-S02-3000-08	D6	1100A 1250V UR ①	6	170M 6149
DCS800-S0x-3300-08	D7	2500A 1000V UR	8	170M 7036
DCS800-S0x-4000-08	D7	3000A 1000V UR	8	170M 7156
DCS800-S0x-4800-08	D7	3000A 1000V UR	8	170M 7156
1000 V				
DCS800-S0x-2050-10	D7	1800A 1250V UR	9	170M 7976
DCS800-S0x-2600-10	D7	1800A 1250V UR	9	170M 7976
DCS800-S0x-3300-10	D7	2500A 1250V UR	9	170M 7978
DCS800-S0x-4000-10	D7	2500A 1250V UR	9	170M 7978



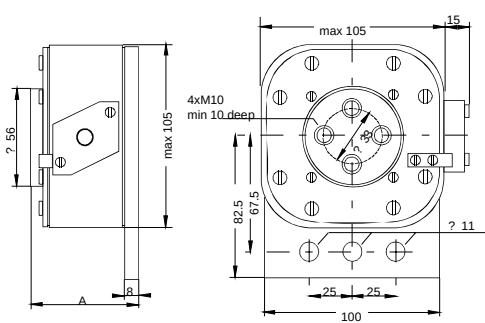
①每个桥 12 熔断器 (2x 每个 F1x)

熔断器尺寸 5, 6



Size	a	b	c	d
5	50	29	30	76
6	80	14	30	76

熔断器尺寸 7...10



尺寸	A
7	62
8	90
9	105
10	120

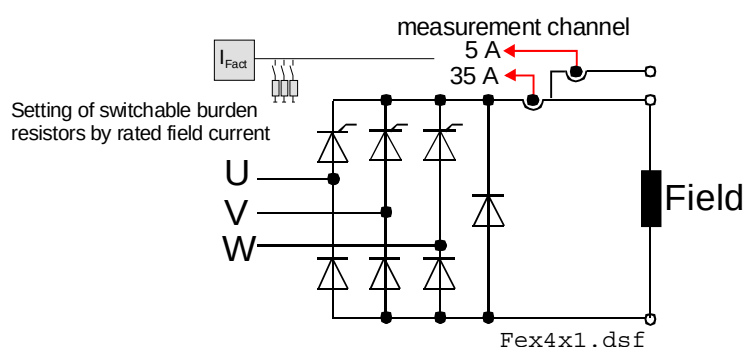
备注：
在有些情况下可能会超出所给出的尺寸。此信息仅用于参考。

附件

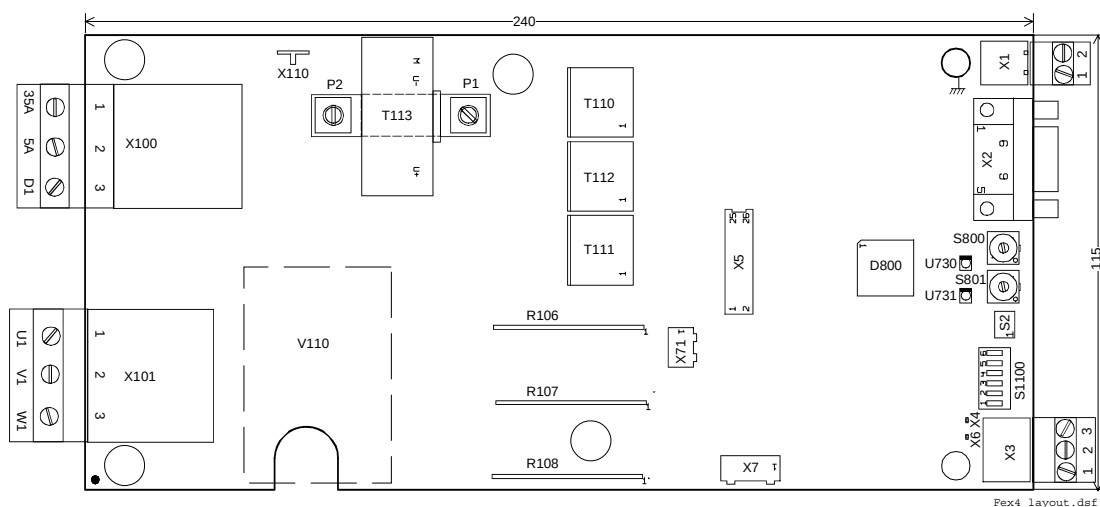
DCF803-0035 和 内置 FEX 425

DCF803 0035 和 FEX425 是三相半控桥励磁变流器。两个励磁变流器都是基于相同的控制板 SDCS-FEX4。该板配置有自同步和电流控制功能。电流测量电路基于额定电机励磁电流自动换算。励磁变流器由电枢变流器的串行通讯所监控。

励磁单元按照三相或单相变流器工作。单相变流器由端子 U 和 W 来供电。



SDCS-FEX-4 板的布局



电气数据

主回路	
交流励磁输入电压	110 V -15%...500 V +10% 单相或三相
交流输入电流	< DC 输出电流
频率	和 DCS 变流器模块相同
交流绝缘电压	600 V
进线电抗器	外部或与 D5 电枢变流器共享
进线熔断器	KTK25 用于 FEX425 （内置）； 外部熔断器用于 DCF803-0035
直流输出电流	300 mA (最小)...25 A= FEX425 （内置）； ...35 A = DCF803-0035 （外置）
功耗	< 130 W (在额定电流时)
辅助电压	
直流输入电压	24 V DC
输入电流	< 200 mA ， 由 SDC-DSL-4 X51 供电
冲击时间	10ms

控制单元

- 控制单元包括以下几个主要部分：
- 微处理器 **H8** 用于电流同步控制和故障处理。
 - t 两个实际励磁电流测量通道。
 - 基于标准 **CAN** 的通讯协议的 **H8** 控制器。
 - t 半控桥的触发驱动回路
 - 软件存储在 **flash PROM** 存储器中。该软件包括：
 - 用于励磁回路电流控制的 **PI** 调节器
 - 故障复位逻辑
 - 同步和 **PLL** （锁相环）功能
 - 电流测量通道的设置

电枢变流器通过 **DCS** 链的串行通讯设置和更新所有控制参数。通过 **DCS** 链的串行通讯，周期发送实际励磁电流给定，电流控制和状态位。

励磁单元配置了负载分配电阻用于自动换算额定电机励磁电流。

功率部分

功率部分是带反并联续流二极管的三相半控桥。

外部励磁单元 **DCF803-0035** 是三相半控桥，该桥包含了基于 **SDCS-FEX-4** 板的吸收回路。进线熔断器、进线电抗器以及变压器必须安装在模块的外部。

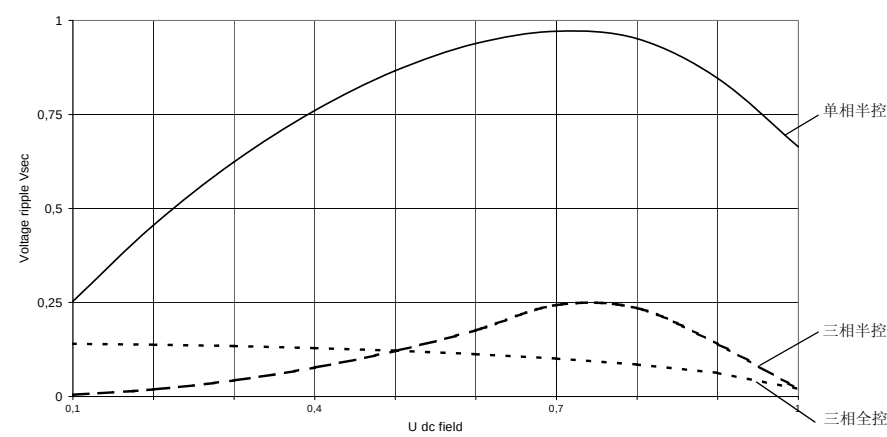
在 **D5** 电枢变流器内，已经安装好内部励磁单元 **FEX425**。该励磁单元基于 **SCDS-FEX-4** 板，并包含进线熔断器、与电枢桥的三相连接。这种内部供电连接能被断开，然后连接到一个独立的交流励磁供电电源上。

吸收回路是为了和电枢桥并联运行并共享电枢进线电抗器而设计的。

如果此励磁单元由单相电源供电，则必须使用端子 **U** 和 **W**。对于单相供电，推荐使用能适应电压变化的自耦变压器。

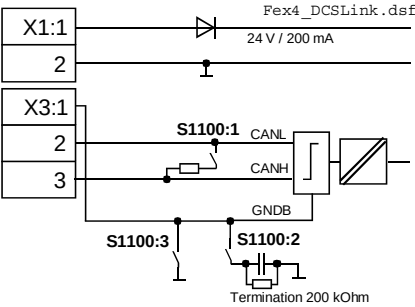
请参考单相和三相供电的输出电压脉动情况的比较。

基于整流器工作模式的 U_{DC} 电压波动



DCS 链通讯

励磁变流器是由电枢变流器通过基于标准 CAN 的 DCS 链串行通讯所控制的。



供电电压		备注
24 V	≤ 200 mA	24 V 电源，SDCS-FEX-4

DSL 通讯		备注
总线端		
S1100	:1 = ON	120 ohm
	:1 = OFF	非终端
接地端		
S1100	:2 = ON	200 kOhm R-C 接地端
	:3 = ON	0 Ohm 接地端
	:2,:3 = OFF	非终端

节点地址通过下列设定：S800 位 0 (节点地址不能设为 00!)
S801 位 10

节点地址必须和相对应电枢变流器相同。
例如：节点地址 =13 ==> S800 = 3 和 S801 = 1

通讯速率由 S1100 设定

S1100:6	S1100:5	S1100:4	波特率 kBaud *	电枢变流器的参数 (94.02) 设置
OFF	OFF	OFF	20	0
OFF	OFF	ON	50	1
OFF	ON	OFF	125	2
OFF	ON	ON	250	3
ON	OFF	OFF	500	4
ON	OFF	ON	800	5
ON	ON	OFF	888	6
ON	ON	ON	1000	7

* 见参数 [94.08],[94.09]

诊断

所有信息都被传送给电枢变流器，并显示在电枢变流器控制盘上。如果通讯中断或节点号弄混，则能使用 SDCS-FEX-4 板上的简单故障信息来识别故障。该单元配置了两个小 LED。

U730 = 绿色

U731 = 黄色

下面列出了所显示信息：

两灯都灭	没有 24V 电源
绿色和黄色灯都持续亮	没有固件
绿灯闪烁	25 A / 35 A 输出激活，等 待 DCS 链通讯
仅绿灯持续亮	25 A / 35 A 输出激活，DCS 链正常
黄灯闪烁	5A 输出激活 (X100:2)，等待 DCS 链通讯
黄灯持续亮	5A 输出激活 (X100:2)，DCS 链通讯正常
绿灯和黄灯交替亮	
X 次黄灯 Y 次绿灯	
X=1	Y=1 报警 缺相
	Y=2 报警 散热器达到最高温度
X=2	Y=1 故障 DCS 链串行通讯失败
	Y=2 故障 同步失败
	Y=3 故障 过流
	Y=5 故障 励磁交流电压 < 30V
	Y=6 故障 励磁交流电压 < 650V
	Y=9 故障 散热器温度达到最高
	Y=12 故障 辅助电压
	Y=14 故障 通用硬件 不能复位
	Y=15 故障 通用软件 不能复位

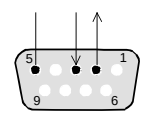
RS232 通讯接口

RS232 接口用来下装励磁固件包。

接口的缺省设置如下：

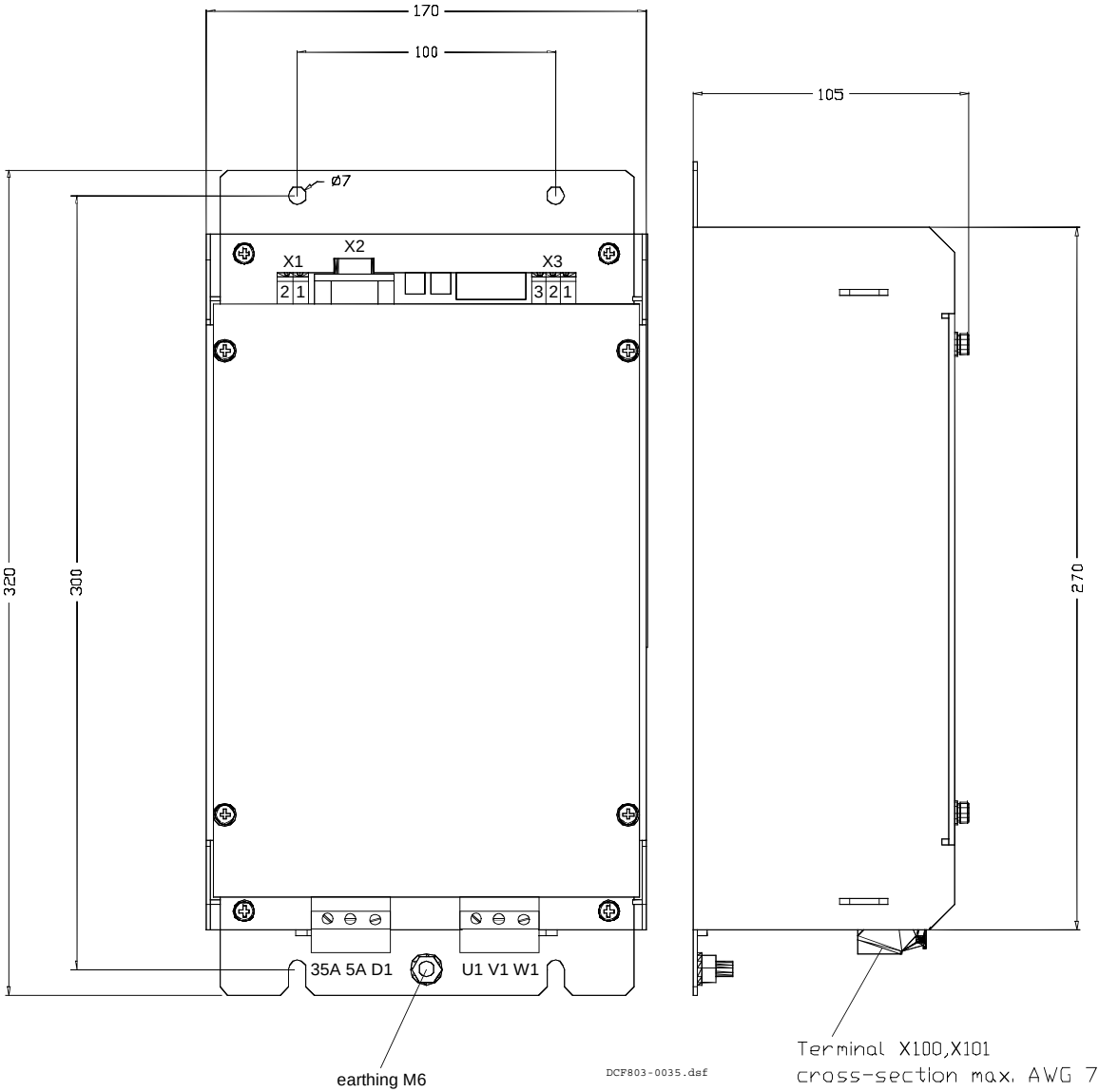
信号级别：	RS232 (+12V / -12V)
数据格式：	UART
信息格式：	Modbus- 协议
传输方式：	半双工
波特率：	9600K Bit/ 秒
数据位：	8
停止位：	1
奇偶校验：	奇校验

X2:	描述
1	未连接
2	TxD （发送）
3	RxD （接收）
4	未连接
5	SGND 信号地
6...9	未连接



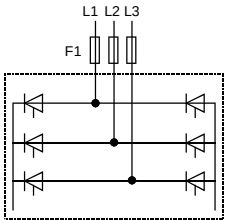
在辅助电源通电时，通过设置 S1:3-4 ，就可激活编程程序。
励磁单元模式的设定是 S1:1-2 (缺省)。

尺寸图



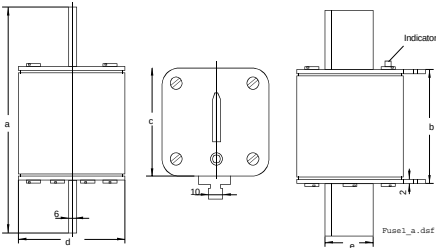
熔断器和熔断器座

熔断器型号	电阻 [mΩ]	熔断器 F1	尺寸	熔断器底座
170M 1558	30	10A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1559	21	21A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1561	15	25A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1564	6	50A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1565	4	63A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1566	3	80A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 1568	1.8	125A 660V UR	0	OFAX 00 S3L
170M 3815	0.87	200A 660V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3816	0.59	250A 600V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3817	0.47	315A 660V UR	1	OFAX 1 S3
170M 3819	0.37	400A 660V UR	1	OFAX 1 S3
170M 5810	0.30	500A 660V UR	2	OFAX 2 S3
170M 6811	0.22	700A 660V UR	3	OFAX 3 S3
170M 6813	0.15	900A 660V UR	3	OFAX 3 S3
170M 6163	0.15	900A 660V UR	4	170H 3006
170M 6166	0.09	1250A 660V UR	4	170H 3006



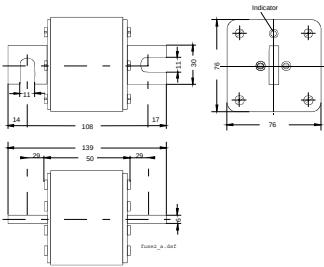
尺寸 [mm] 0...4

尺寸 0...3



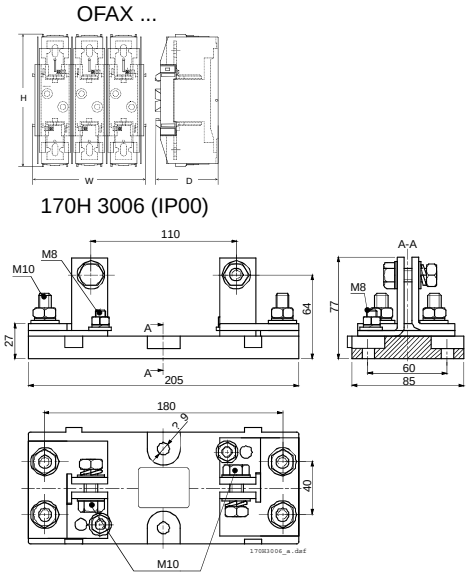
尺寸	a	b	c	d	e
0	78,5	50	35	21	15
1	135	69	45	45	20
2	150	69	55	55	26
3	150	68	76	76	33

尺寸 4



熔断器座的主尺寸

熔断器座	HxWxD [mm]	保护
OFAX 00 S3L	148x112x111	IP20
OFAX 1 S3	250x174x123	IP20
OFAX 2 S3	250x214x133	IP20
OFAX 3 S3	265x246x160	IP20



进线电抗器

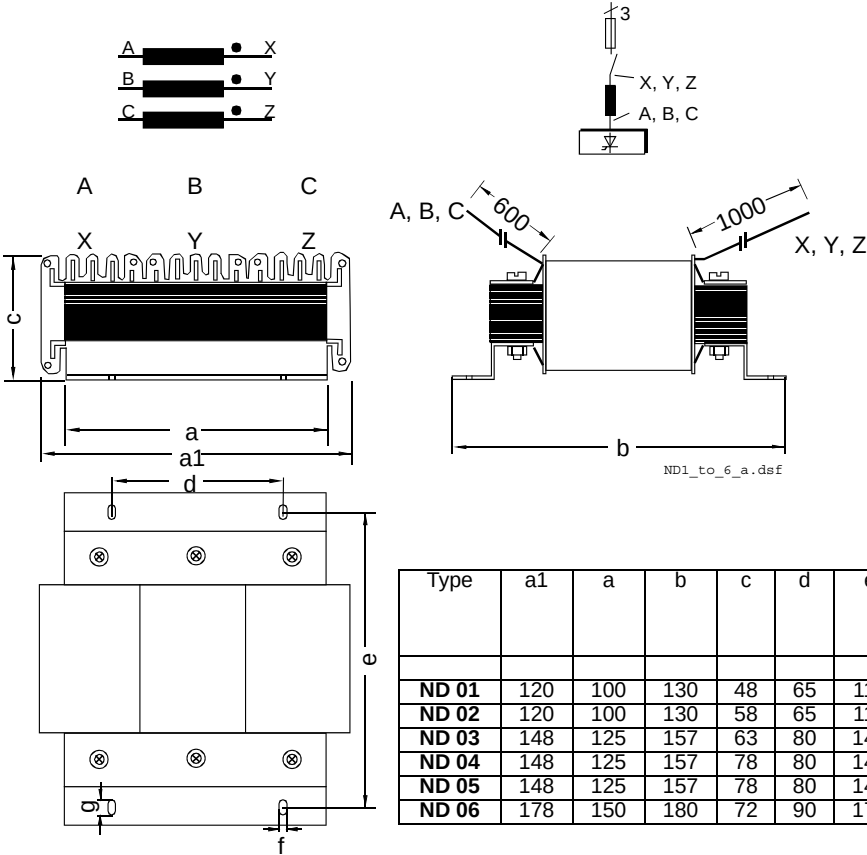
进线电抗器型号 ND 01...ND 16

进线电抗器用于工业环境 (最低要求)，低电感压降，低换相缺口。

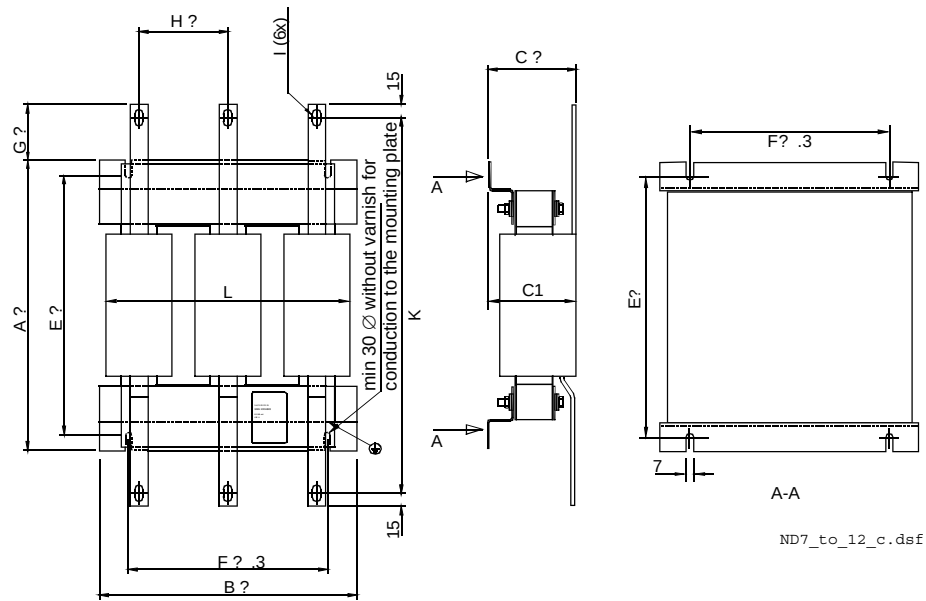
进线电抗器 ND01...ND06 用电缆连接。更大的进线电抗器 ND07...ND16 用母排连接。当将这些进线电抗器与别的部件连接时，一旦材料有所不同，则要考虑相关标准。不要使用电抗器端子作为电缆或母排的支架！

型号	电感值 L [μH]	I _{rms} [A]	I _{peak} [A]	额定 电压 [U _N]	重量 [kg]	功耗		推荐电枢变流器型号
						铁耗 [W]	铜耗 [W]	
ND 01	512	18	27	500	2.0	5	16	DCS...-0025
ND 02	250	37	68	500	3.0	7	22	DCS...-0050
ND 03	300	37	68	600	3.8	9	20	DCS...-0050
ND 04	168	55	82	500	5.8	10	33	DCS...-0075
ND 05	135	82	122	600	6.4	5	30	DCS...-0110
ND 06	90	102	153	500	7.6	7	41	DCS...-0140
ND 07	50	184	275	500	12.6	45	90	DCS...-0250
ND 08	56.3	196	294	600	12.8	45	130	DCS...-0270
ND 09	37.5	245	367	500	16.0	50	140	DCS...-0350
ND 10	25.0	367	551	500	22.2	80	185	DCS...-0520
ND 11	33.8	326	490	600	22.6	80	185	DCS...-0450
ND 12	18.8	490	734	500	36.0	95	290	DCS...-0680
ND 13	18.2	698	1047	690	46.8	170	160	DCS...-0820
ND 14	9.9	930	1395	500	46.6	100	300	DCS...-1200
ND 15	10.9	1163	1744	690	84.0	190	680	DCS...-1500
ND 16	6.1	1510	2264	500	81.2	210	650	DCS...-2000

进线电抗器型号 ND 01...ND 06

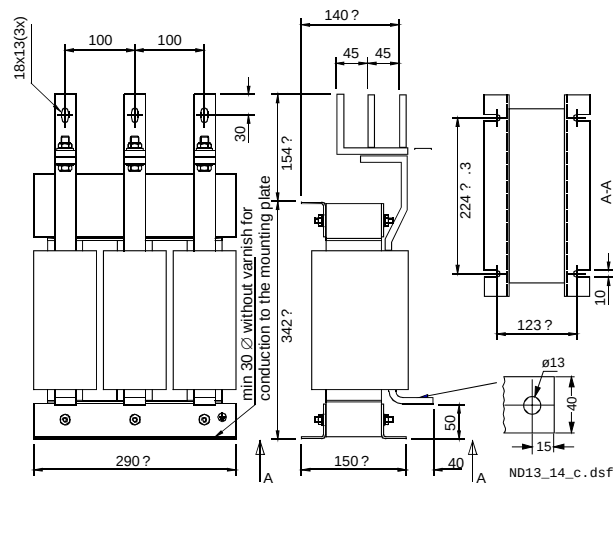


进线电抗器型号 ND 07...ND 12

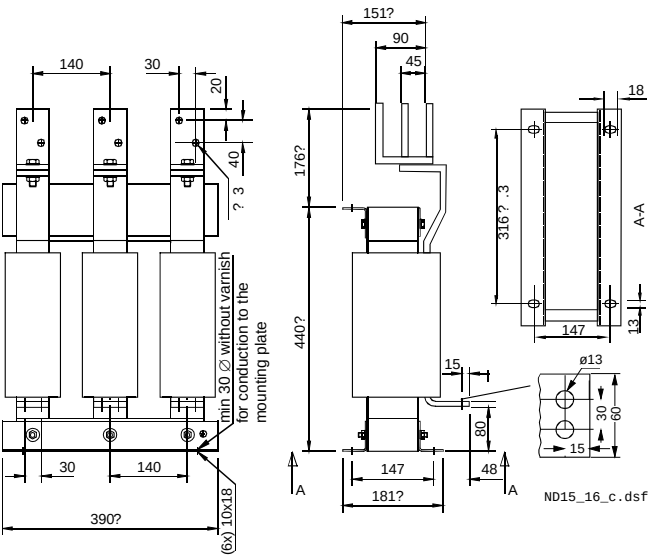


型号	A	B	C	C1	E	F	G	H	I	K	L	母排
ND 07, 08	285	230	86	100	250	176	65	80	9x18	385	232	20x4
ND 09	327	250	99	100	292	224	63	100	9x18	423	280	30x5
ND 10, 11	408	250	99	100	374	224	63	100	11x18	504	280	60x6
ND 12	458	250	112	113	424	224	63	100	13x18	554	280	40x6

进线电抗器型号 ND 13, 14
所有母排 40x10



进线电抗器型号 ND 15, 16
所有母排 60x10



进线电抗器型号 ND 401...ND 413

进线电抗器用于轻工业 / 民用环境，高电感压降，高换相缺口。

这些电抗器用于速度控制模式下，电网电压为 400 V 或 500 V 的传动中。若考虑到重载应用，则重载应用的百分比不同于 400 V 和 500 V 电网：

- 对于电网电压 $U_{\text{rated supply}} = 400 \text{ V}$ ，直流电流 $\text{curr. 1} =$ 额定电流的 90%
- 对于电网电压 $U_{\text{rated supply}} = 500 \text{ V}$ ，直流电流 $\text{curr. 1} =$ 额定电流的 72%

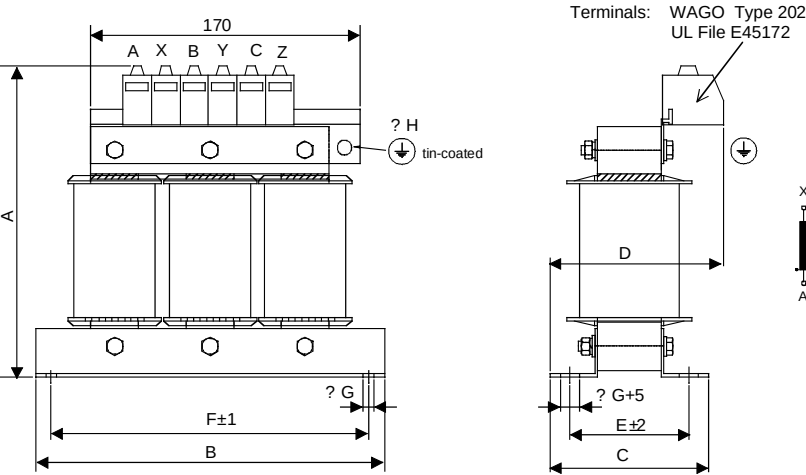
下表所示的是最大平均直流负载电流值，取代读取百分比值。

进线电抗器 ND401...ND402 配置了端子。更大的进线电抗器 ND403...ND413 配置了母排。当将进线电抗器连接到其它部件时，一旦材料有所不同，则应该考虑相关标准。

型号	电感值 L [mH]	I_{rms} Line AC [A]	I_{peak} [A]	额定 Voltage [UN]	重量 [kg]	功耗		负载直流电流 DC curr. 1 (f. $U_{\text{supply}}=400\text{V}$)	负载直流电流 DC curr.2 (f. $U_{\text{supply}}=500\text{V}$)
ND 401	1000	18.5	27	400	3.5	Fe	Cu	22.6	18
ND 402	600	37	68	400	7.5	13	50	45	36
ND 403	450	55	82	400	11	42	90	67	54
ND 404	350	74	111	400	13	78	105	90	72
ND 405	250	104	156	400	19	91	105	127	101
ND 406	160	148	220	400	22	104	130	179	143
ND 407	120	192	288	400	23	117	130	234	187
ND 408	90	252	387	400	29	137	160	315	252
ND 409	70	332	498	400	33	170	215	405	324
ND 410	60	406	609	400	51	260	225	495	396
ND 411	50	502	753	400	56	260	300	612	490
ND 412	40	605	805	400	62	280	335	738	590
ND 413	35	740	1105	400	75	312	410	900	720

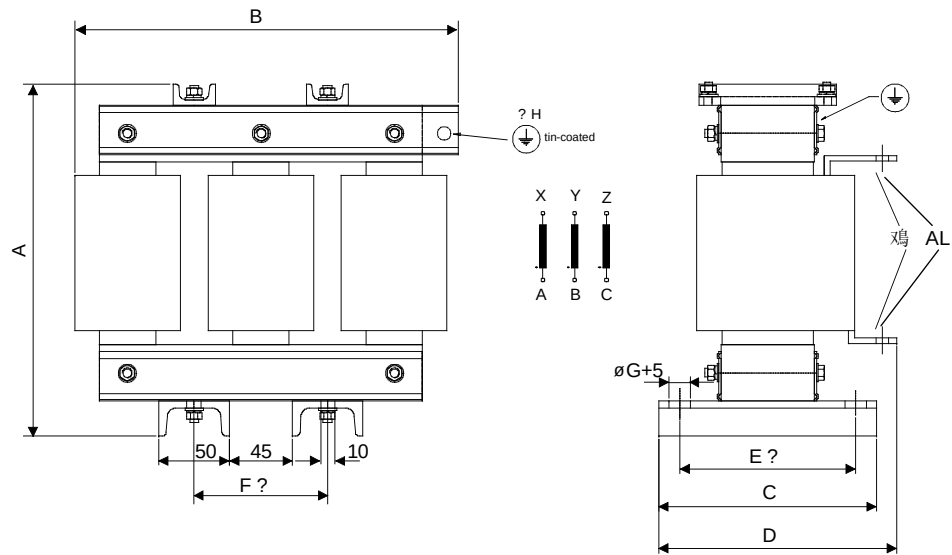
进线电抗器型号 ND 401...ND 402

Type	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H
ND 401	160	190	75	80	51	175	7	9
ND 402	200	220	105	115	75	200	7	9



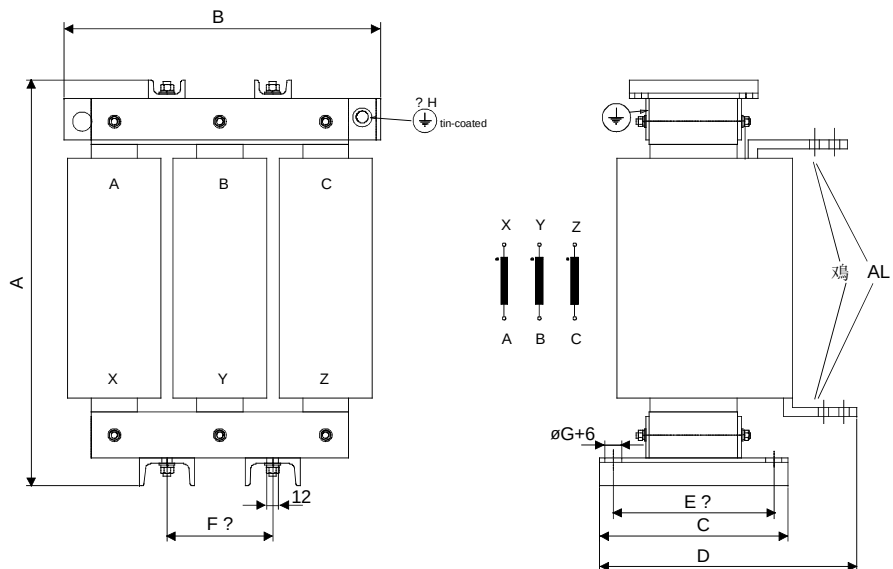
进线电抗器型号 ND 403...ND 408

Type	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H	Ø K
ND 403	220	230	120	135	100	77.5	7	9	6.6
ND 404	220	225	120	140	100	77.5	7	9	6.6
ND 405	235	250	155	170	125	85	10	9	6.6
ND 406	255	275	155	175	125	95	10	9	9
ND 407	255	275	155	175	125	95	10	9	11
ND 408	285	285	180	210	150	95	10	9	11



进线电抗器型号 ND 409...ND 413

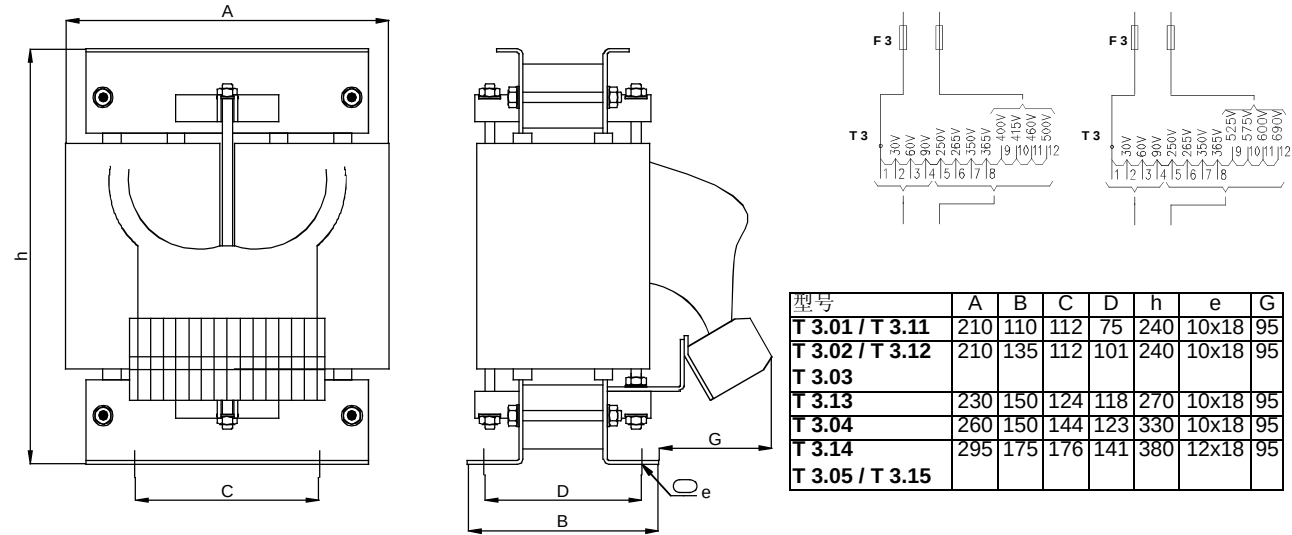
型号	A	B	C	D	E	F	Ø G	Ø H	Ø K
ND 409	320	280	180	210	150	95	10	11	11
ND 410	345	350	180	235	150	115	10	13	14
ND 411	345	350	205	270	175	115	12	13	2x11
ND 412	385	350	205	280	175	115	12	13	2x11
ND 413	445	350	205	280	175	115	12	13	2x11



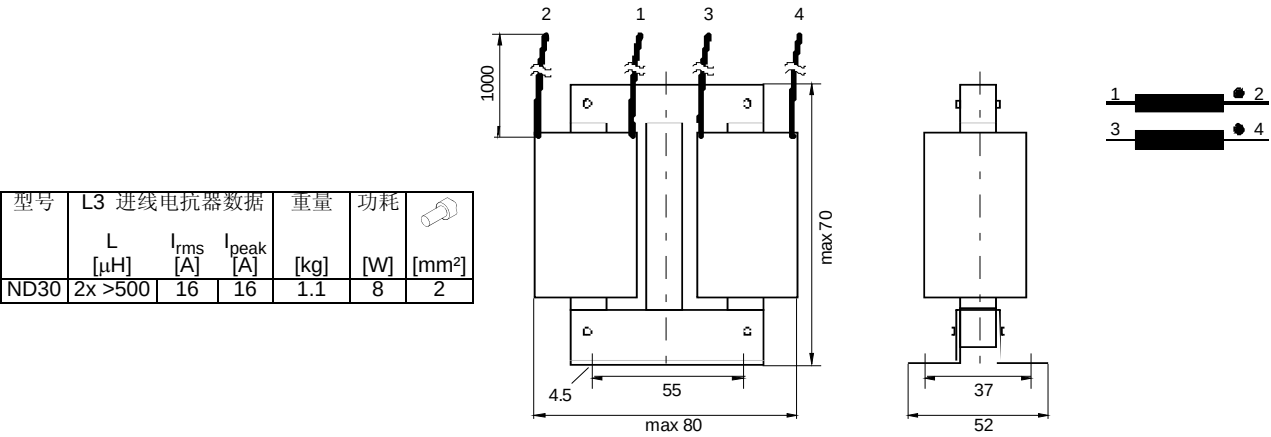
自耦变压器 T3

型号	励磁电流	变压器副边电流	重量	功耗	熔断器 F3
	IF	I_{sec}	[kg]	P_V [W]	[A]
T 3.01	≤6 A	$U_{prim} = 500\text{ V}; 50/60\text{Hz}$ ≤ 7 A	15	65	10
T 3.02	≤12 A		20	100	16
T 3.03	≤16 A		20	120	25
T 3.04	≤30 A		36	180	50
T 3.05	≤50 A		60	250	63
T 3.11	≤6 A	$U_{prim} = 690\text{ V}; 50/60\text{Hz}$ ≤ 7 A ①	15	80	10
T 3.12	≤12 A		20	125	16
T 3.13	≤16 A		30	150	20
T 3.14	≤30 A		60	230	50
T 3.15	≤50 A		60	320	63

① 690 V 变压器输入不能用于励磁变流器 SDCS-FEX-1 和 SDCS-FEX-2 (隔离只有 600 V 为最大电压)



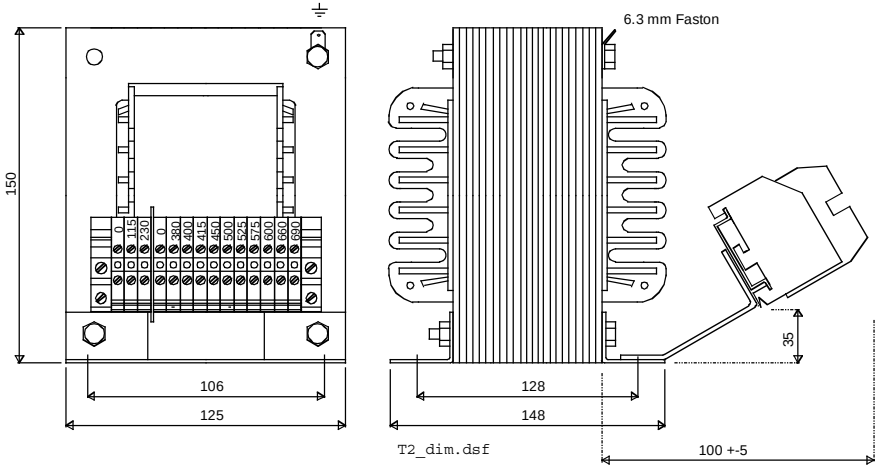
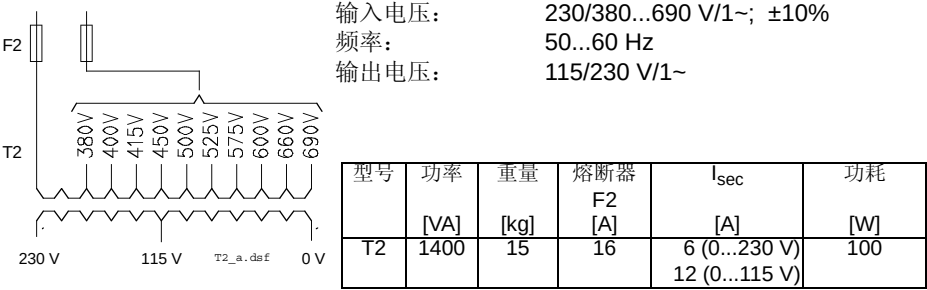
用于 SDCS-FEX-2 的进线电抗器 L3



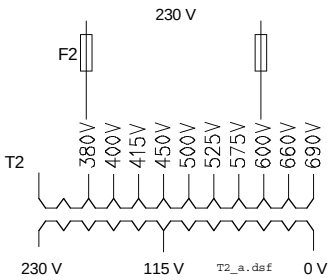
用于控制电路和风机的供电变压器 T2

供电变压器 T2 已被重新设计。新额定功率和额定电流允许通过一台变压器给单相风机和电路板供电，仅仅在 D5 变流器用于 12 脉配置才不允许。

供电变压器随电气数据而有所不同，因此供电变压器需要通过铭牌来识别。



应用提示：



变压器被设计工作在 230 V / 230 V 变压器，为了防止大地环流。根据左图，经由 380 V 和 600 V 绝缘绕组就可以实现。

光纤

DCS 变流器的总线通讯能使用三种不同的光纤。

光纤型号	连接器	光纤长度	代码	图
单股塑料光纤	插头	0.5...20 m	3ADT 693324	1
双股塑料光纤	插头	0.5...20 m	3ADT 693318	2
双股 HCS 玻璃光纤，无塑料护套	插头	30...50 m	3ADT 693355	3
双股 HCS 玻璃光纤，带塑料护套	插头	50...200 m	3ADT 693356	4

图 1

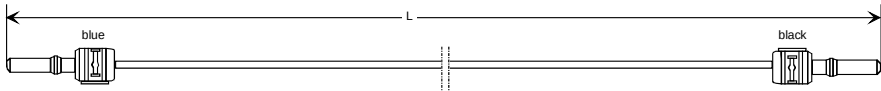


图 2

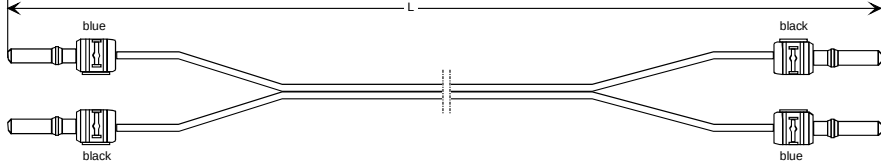


图 3

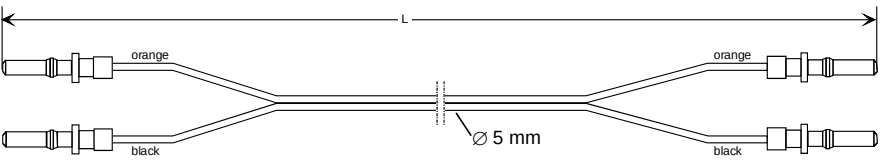
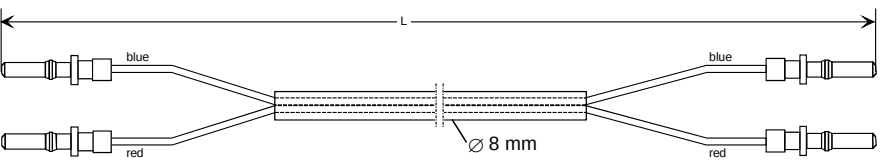


图 4



DCS 400
DCS 500
DCS 600

用于 DCS 600 所选通道
参考手册 NDBU 3ADW 000 100 R0201



北京 ABB 电气传动系统有限公司
北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号
邮编: 100016
总机: (86 -10) 58217788
传真: (86 -10) 58217518
网址: www.abb.com/dc
24X365 热线电话: (86-10) 58217766

3ABD00018962_ 版本 A
08_2006