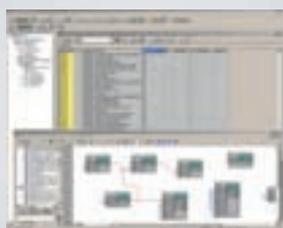


SINAMICS DCM 直流调速装置

产品目录 D 23.1 • 2011



SINAMICS 直流调速装置

Answers for industry.

SIEMENS

相关产品目录

SINAMICS G110, SINAMICS G120 D 11.1 标准变频器 SINAMICS G110D, SINAMICS G120D 分布式变频器 E86060-K5511-A111-A6-7600		SITRAIN ITC 自动化和工业解决方案培训 语言：德语 E86060-K6850-A101-B9	
SINAMICS G130 D 11 装机装柜型变频调速装置 SINAMICS G150 变频调速柜 E86060-K5511-A101-A4-7600		交互式产品目录 CA 01 自动化与驱动集团产品 E86060-D4001-A510-C8-7600	
SINAMICS GM150, SINAMICS SM150 D 12 中压变频调速柜 E86060-K5512-A101-A2-7600		网上商城 网上信息和订购平台： www.siemens.com/industrymall	
SINAMICS S120 D 21.3 装机装柜型变频调速装置和变频调速柜 SINAMICS S150 变频调速柜 E86060-K5521-A131-A2-7600		产品目录光盘 D 23.1 · 2011 中的内容	
SIMOREG DC-MASTER DA 21.1 数字式装机装柜型直流调速装置 E86060-K5321-A111-A2-7600		在产品目录 D 23.1·2011 光盘中，包括： <ul style="list-style-type: none">• SINAMICS DCM 和 SICROWBAR AC/DC 手册• GSD 文件• VSD 格式的功能块图• DXF 和 PDF 格式的直流调速装置和控制模块尺寸图• STARTER 调试工具• XLS 格式的备件清单• PDF 格式的产品目录 D 23.1·2011• 有关服务和支持信息	
直流电机 DA 12 规格 160 ~ 630 功率 31.5 kW ~ 1610 kW E86060-K5312-A101-A2-7600			
直流电机 DA 12 T 产品目录 DA 12 的工程信息 E86060-T5312-A101-A2-7600			
运动控制系统 PM 21 生产机器用 SIMOTION、SINAMICS S120 和电机 E86060-K4921-A101-A1-7600 新：E86060-K4921-E101-A1-7600			
SINAMICS S110 PM 22 基本型定位变频器 E86060-K4922-A101-A1-7600			

SINAMICS 直流调速装置

SINAMICS DCM

直流调速装置

产品目录 D 23.1 · 2011

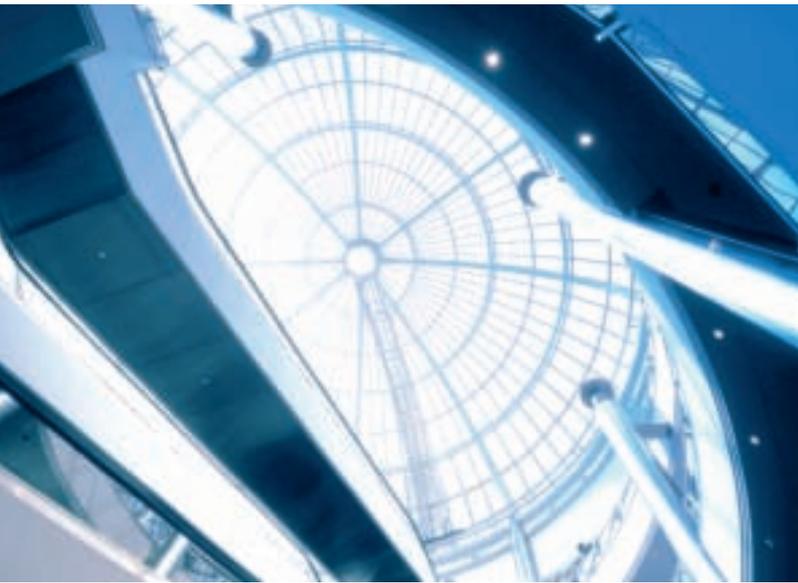
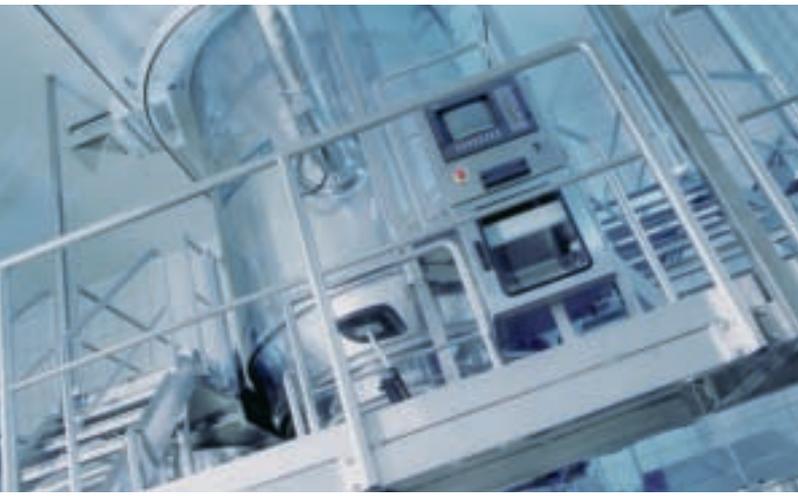


本产品目录中所及产品和系统均采用经过 ISO 9001/ISO 14001 (证书注册号: AT-00257/1 和 AT-00355/1) 认证的质量管理体系制造和营销。该认证为所有 IQ Net 获得国所认可。

本产品目录的当前更新, 请参见 网上商城:
www.siemens.com.cn/sinamics-dcm

© Siemens AG 2011

简介	1
突出特点	2
直流调速装置和控制模块	3
附件和附加组件	4
工程组态信息	5
工具与工程系统	6
服务与文档	7
附录	8





Answers for industry.

对于制造业和加工业以及楼宇自动化领域的难题，西门子始终有解决之道。我们基于全集成自动化 (TIA) 和全集成能源管理 (TIP) 理念的驱动和自动化解决方案在各种行业中都得到了广泛的应用，应用于制造和加工业。应用于工业厂房以及功能性建筑。

西门子可为用户提供自动化、驱动和低压开关技术以及工业软件，从丰富的标准产品到整体的解决方案，无所不包。工业软件可以让用户的整个价值链达到最优，并贯穿产品的设计开发、生产销售以及售后服务的整个过程。我们的电气和机械部件能够为整个传动系提供综合技术，从联轴器到齿轮箱、从电机到控制和驱动解决方案，非常全面，可应用于所有工业领域。我们的全集成能源管理 (TIP) 技术平台可对能源的输送提供强有力的解决方案。

西门子产品的高质量在整个工业领域内树立了标准。较高的环保目标已成为我们环境管理的一部分，我们始终如一地努力地去实现这些目标。从产品设计开始，我们就对产品可能对环境造成的影响进行研究。因此，我们的很多产品和系统都符合 RoHS（有害物质限量）标准。当然，我们的生产设施也按照 DIN EN ISO 14001 进行了认证，但对于我们而言，环境保护还意味着最为高效地利用宝贵的资源。这方面的一个最好例子是我们的可节能高达 60% 的节能型驱动装置。

敬请了解西门子自动化与驱动解决方案为您带来的机遇，从中发现解决之道。携手西门子，不断提高您的竞争力。

ERP - 企业资源规划

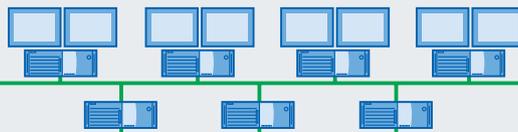
管理层

MES - 制造执行系统



操作层

SIMATIC PCS 7
过程控制系统(DCS)

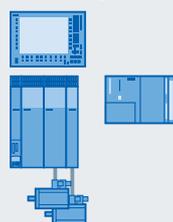


控制层

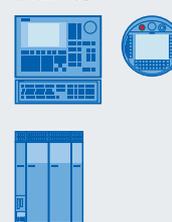
工业软件:

- 设计和工程
- 安装和调试
- 操作
- 维护
- 现代化改造和升级
- 能源管理

SIMOTION
运动控制系统



SINUMERIK
数控系统

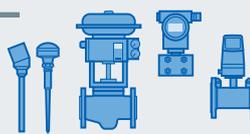


现场层

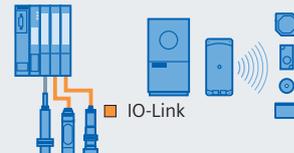
PROFIBUS PA



过程仪表



SIMATIC 传感器



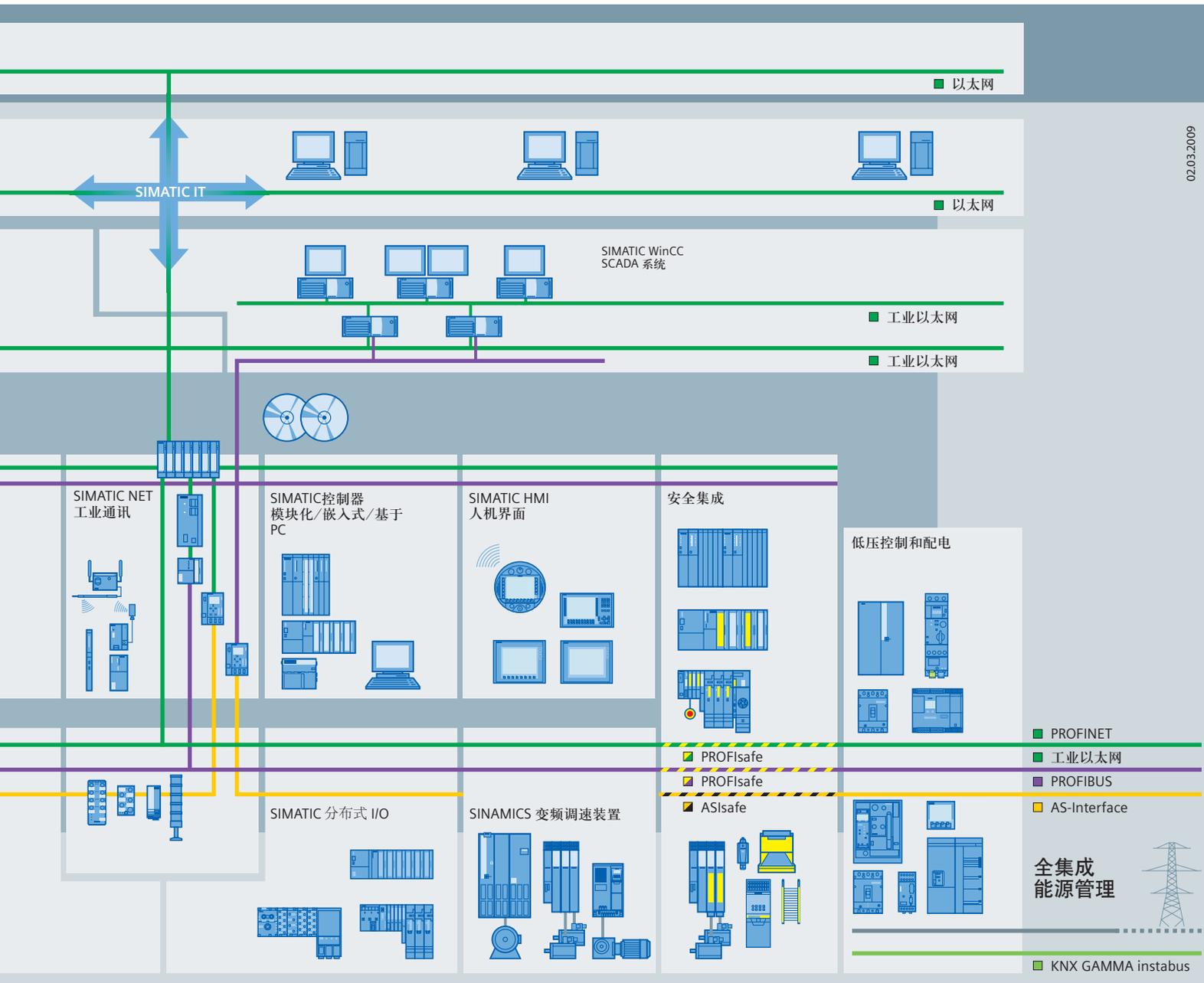
全集成自动化

HART

树立了生产力和竞争力的新标杆。

全集成自动化。

凭借全集成自动化理念，西门子公司成为唯一一家能够在所有工业领域、实施定制自动化解决方案的供应商。



全集成自动化 (TIA) 具有独一无二的连续性。

TIA 可以所有层级提高优秀的透明性，降低接口要求，包括从现场层、生产控制层，一直到公司管理层。通过 TIA，客户可在工厂的整个寿命周期内显著受益，涵盖从初始规划，一直到工厂运行，甚至是现代化升级改造。由于西门子产品均是持续进行开发，并将接口数量降至最低，可确保极高的投资安全性。

其独一无二的连续性早在产品和系统开发阶段即已界定。

从而，可实现：最大的互操作性 - 包括控制器、HMI、驱动系统，直到过程控制系统。显著降低客户工厂的自动化解决方案的复杂性。例如，在自动化系统的工程组态阶段，可显著缩短时间，降低成本；在运行阶段，可使用全集成自动化的连续诊断功能，来提高工厂可用性。

网上商城： 不仅仅是一个产品 目录

一本产品目录在手，即可满足您选型和订购产品的各种需要。

然而，您是否听说过电子式在线产品目录（网上商城）以及它的各种好处呢？有时间不妨去看看：

www.siemens.com/industrymall



选型

使用全新“Bread-crum”导航或通过具有专门功能的集成搜索引擎，即可在树形结构中找到您的产品。另外，在该“商城”中还集成有电子组态器。通过输入各种特征值，即可显示相应的产品和相应订货号。您也可以对组态进行保存和加载，或恢复到初始状态。

订购

您只需点击一下鼠标，便可将您选取的产品装入购物篮。您也可以创建自己的模板，获得您购物篮中的产品可用性信息。或直接将整个组件清单加载到 Excel 或 Word 中。

交货状态

当您发送订单后，您将收到一封简短电子邮件确认，该电子邮件可以打印出来或进行保存。然后，您只需点击一下“承运商”，便可将您直接连接到运营商的网站。在此，您可轻松地跟踪交货状态。

其它信息产生的附加值

若您已经找到所需产品，并希望获得更多的相关信息，则只需点击几下鼠标，您就可以查阅图像数据库、手册和操作说明，使用我的文档管理器（My Documentation Manager），创建您自己的用户文档。另外同时，还提供有常见问题解答、软件下载、证书和技术数据表，以及培训计划等。在图像数据库中，根据产品，还提供有可下载的二维/三维图形、尺寸图和分解图、电路特性曲线、电路图。

赶快前去看看吧！

简介



1/2	SINAMICS 变频调速装置系列
1/2	应用领域
1/2	型号
1/2	平台概念和 全集成自动化
1/3	通过 DIN EN ISO 9001 质量认证
1/6	SINAMICS 调速装置系列的成员
1/6	<u>SINAMICS 直流调速装置</u>
1/6	• SINAMICS DCM
1/7	<u>SINAMICS 低压变频调速装置</u>
1/7	• SINAMICS G110
1/7	• SINAMICS G120
1/7	• SINAMICS G110D
1/7	• SINAMICS G120D
1/8	• SINAMICS G130, SINAMICS G150
1/8	• SINAMICS S110
1/8	• SINAMICS S120
1/8	• SINAMICS S150
1/9	<u>中压变频调速装置</u>
1/9	• SINAMICS GM150
1/9	• SINAMICS SM150
1/9	• SINAMICS GL150
1/9	• SINAMICS SL150
1/10	SINAMICS DCM 直流调速装置系列
1/10	综述
1/11	直流调速装置系统组件
1/11	综述
1/12	配置

SINAMICS G

SINAMICS S

SINAMICS DCM



搅拌机/粉碎机



泵/风机/压缩机



输送机系统



挤出



纺织



金属成型技术



木材加工



轧钢机



印刷和造纸机械



包装



机床

G_D211_EN_00187

SINAMICS 系列调速器的应用

应用领域

SINAMICS 是西门子的全新系列变频器，专为机械和工厂工程应用打造。利用 SINAMICS，可实现所有驱动任务的解决方案：

- 用于过程工业的泵及风机应用
- 用于离心机、压力机、挤出机、电梯、以及传送带和输送系统的复杂单机传动驱动系统
- 用于纺织机械、塑料机械和造纸机械以及轧钢设备的组合驱动系统
- 用于机床、包装和印刷机械的高动态伺服驱动系统

型号

根据应用，SINAMICS 系列变频器可为任何驱动任务提供理想机型。

- SINAMICS G，用于采用感应电机的标准应用场合。这些应用对电机转速的动态性能方面的要求不太高。
- SINAMICS S，用于采用同步 / 感应电机的复杂驱动任务，并满足以下方面的严格要求
 - 高动态性能和精度
 - 将复杂的技术工艺功能集成于驱动控制系统中
- SINAMICS DCM 是 SINAMICS 系列中的直流驱动系统。秉承优秀的可扩展能力，无论是基本应用，还是在复杂应用，不管在直流驱动领域，还是作为现代传动的补充，都能胜任。

平台概念和全集成自动化

所有型号的 SINAMICS 变频调速装置均基于一个平台概念。通用的硬件和软件组件，以及标准化的设计、配置和调试工具，可保证所有组件之间的高度集成，无缝实现各种驱动任务。并且，不同型号的 SINAMICS 变频调速装置均可很方便地实现彼此协同。

SINAMICS 是西门子“全集成自动化”理念的一部分。集成的 SINAMICS 系统包括自动化级的工程系统、数据管理和通讯，可与 SIMOTION、SINUMERIK 和 SIMATIC 控制系统结合使用，实现高性价比解决方案。



SINAMICS 是西门子模块化自动化系统的组成部分

通过 DIN EN ISO 9001 质量认证

SINAMICS 可满足最严格的质量要求。所有开发和生产过程中的全面质量保证措施能够确保获得一致的高质量。

当然，西门子质量保证体系已通过独立机构按照 DIN EN ISO 9001 标准进行了认证。

低压交流变频器					
基本应用		高端应用			基本伺服驱动应用
 <p>SINAMICS G110 SINAMICS G110D</p>		 <p>SINAMICS G120 SINAMICS G120D SINAMICS G130/G150</p>			 <p>SINAMICS S110</p>
V/f 控制	V/f 控制/FCC	V/f 控制/矢量控制			伺服控制
0.12 ... 3 kW	0.75 ... 7.5 kW	0.37 ... 250 kW	0.75 ... 7.5 kW	75...2700 kW	0.12 ... 90 kW
泵、风机、传送带	输送机技术	泵、风机、传送带、压缩机、搅拌机、粉碎机、挤出机			机器人和工厂工程用 单轴定位应用
通用工程工具					
SIZER – 简单规划和配置			STARTER – 用于快速调试、优化和诊断		

量身定制，适合各种应用领域， SINAMICS 系列包括以下产品：

直流调速装置（电源电压 < 1,000 V）

- SINAMICS DC MASTER – 用于基本应用和复杂应用的可扩展的调速装置

低压变频调速装置（电源电压 < 1,000 V）

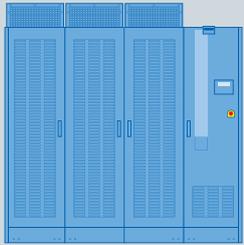
- SINAMICS G110 – 小功率通用变频器
- SINAMICS G120 – 中小功率模块化单电机变频器
- SINAMICS G110D – 用于基本应用的高防护等级、分布式紧凑型单电机变频器
- SINAMICS G120D – 用于复杂应用的高防护等级、分布式模块化单电机变频器
- SINAMICS G130 和 SINAMICS G150 – 高性能单电机通用型变频器
- SINAMICS S110 – 用于单轴应用的基本定位型变频器
- SINAMICS S120 – 用于复杂驱动任务的灵活的模块化变频器
- SINAMICS S150 – 用于复杂应用的高性能单电机变频调速器

中压变频调速装置（电源电压 > 1,000 V）

- SINAMICS GM150 – 通用型单电机变频器
- SINAMICS SM150 – 用于复杂应用的单电机和多电机变频器
- SINAMICS GL150 – 用于同步电机的变频器，功率最大 120 MW
- SINAMICS SL150 – 用于大转矩、高过载能力的低速电机的变频器

SINAMICS 系列具有以下系统特性：

- 基于单一平台概念的标准功能
- 标准化的工程组态
- 高度的灵活性和组合能力
- 功率范围宽
- 全球通用
- SINAMICS 集成安全功能
- 优秀的效率与效能
- 高能效
- 配置通用接口
- 全集成自动化

低压交流变频器 复杂应用		直流调速装置 基本应用和复杂应用	中压交流变频调速柜 高压应用
 <p>SINAMICS S120 SINAMICS S150</p>		 <p>SINAMICS DCM</p>	 <p>SINAMICS GM150/SM150/GL150/SL150</p>
V/f 控制/矢量控制/伺服控制		闭环速度控制/转矩控制	V/f 控制/矢量控制/
0.12 ... 4500 kW	75 ... 1200 kW	6 kW ... 30 MW	0.8 ... 120 MW
生产机器（包装，纺织，印刷，造纸，塑料）\机床、工厂和生产线上的运动控制应用	试验台，横切机，离心机	轧钢机，横切机和剪板机，拉丝机，挤出机及捏合机，压力机，扶梯，起重设备，索道和升降梯，矿山提升机，试验台	泵，风机，压缩机，搅拌机，挤出机，粉碎机，轧钢机，矿山提升机，挖掘机，试验台

G_D023_EN_00068

通用工程工具

SIZER – 简便规划和配置 STARTER – 快速调试、优化和诊断

SINAMICS 直流调速装置

SINAMICS DCM



用于基本应用和复杂应用的可扩展的传动系统

- 工业环境中的机器和工厂（钢 / 铝，塑料，印刷，造纸，起重机，采矿，石油和天然气，励磁装置），包括新厂建设和工厂改造

应用实例

- 轧钢机
- 横切机和横剪机
- 划线机
- 挤出机和捏合机
- 压力机
- 升降机和起重机
- 索道和升降梯
- 矿用提升机
- 试验台

突出特点

- PROFIBUS 为标配，PROFINET 为选配
- 可配套各种控制器
- 励磁电源符合各种要求
- 电子电路采用 24 V DC 电源
- 功率单元与接地隔离
- 自由功能块和驱动控制图
- 使用 SINAMICS 组件，功能可扩展
- 可使用单相电源
- 涂层电路板和镀镍铜母线
- 温度范围宽

产品目录 D 23.1

SINAMICS 低压变频调速装置

SINAMICS G110



低功率通用变频调速器

SINAMICS G120



中低功率的模块化单电机变频器

SINAMICS G110D



用于基本应用的高防护等级、分布式紧凑型单电机变频器

SINAMICS G120D



用于复杂应用的高防护等级、分布式模块化单电机变频器

主要应用

- 工业与商业应用中的机器与工厂
- 工业和商业用机器和工厂（机械制造，汽车，纺织，化工，印刷，钢铁）
- 工业环境中的水平传送带应用，主要集中在机场中的配送和物流；一般适用于基本传送任务，配有就地控制系统或通过 AS-interface（驱动侧接口）连接到总线。
- 工业环境中的传送带驱动应用，主要集中在汽车行业；也适用于高端应用，例如：机场，食品、饮料以及烟草行业（无表面活性剂）

应用实例

- 泵和风机
- 附加驱动系统
- 输送系统
- 广告牌
- 门操作机构
- 离心机
- 泵和风机
- 压缩机
- 输送系统
- 输送系统
- 机场
- 配送物流
- 输送系统
- 配送物流中的电动单轨输送系统

突出特点

- 结构紧凑
- 可灵活用于各种应用
- 调试简单、快速
- 清晰的端子布局
- 可与 SIMATIC 和 LOGO! 相互协同
- 模块化
- 可灵活扩展
- 调试简单、快速
- 再生式反馈
- 创新的冷却方式
- 可与 SIMOTION 和 SIMATIC 相互协同
- SINAMICS 安全集成
- 窄板设计，具有标准钻孔尺寸，防护等级 IP65
- 调试简单、快速
- 提供有带或不带维修开关型
- 可选钥匙操作开关
- AS-interface，可设定总线参数
- 快速停止功能
- 集成制动控制，180 V DC
- 可与 SIMATIC 和 LOGO! 相互协同
- 窄板设计，具有标准钻孔尺寸，防护等级 IP65
- 模块化
- 可灵活扩展
- 调试简单、快速
- 再生式反馈
- 可与 SIMOTION 和 SIMATIC 相互协同
- SINAMICS 安全集成

产品目录 D 11.1

产品目录 D 11.1

产品目录 D 11.1

产品目录 D 11.1

SINAMICS 低压变频调速装置

SINAMICS G130, SINAMICS G150

SINAMICS S110

SINAMICS S120

SINAMICS S150



高性能单电机通用型变频器



用于单轴应用的基本定位型变频器



用于复杂驱动任务的灵活的模块化变频器



用于复杂应用的高性能单电机变频器

主要应用

- 加工和生产行业中的机器和工厂：水 / 污水处理，电厂，石油和天然气，石化，化工，造纸，水泥，石材加工，钢铁
- 在工业环境中的机器和设备，此处应以最简单的方式对机器轴进行快速准确定位
- 工业应用中的机器和设备（包装，塑料，纺织，印刷，木材，玻璃，陶瓷，压力机，造纸，起重设备，半导体，自动化装配以及检测设备，搬运，机床）
- 在加工和生产行业中的机器和设备，食品，饮料和烟草，汽车和钢铁行业，采矿 / 露天采矿，造船，起重设备，输送机

应用实例

- 泵和风机
- 压缩机
- 挤出机和混合机
- 压碎机
- 搬运设备
- 进料和出料设备
- 堆垛设备
- 自动装配机械
- 实验室自动化
- 金属加工
- 木材加工，玻璃，陶瓷工业
- 印刷机械
- 塑料机械
- 运动控制应用（定位，同步操作）
- 数控车床
- 冶金应用
- 造纸机械
- 试验台驱动
- 离心机
- 升降机和起重机
- 横切机和横剪机
- 传送带
- 压力机
- 钢缆绞车

突出特点

- 节省空间
- 噪音低
- 调试简单、快速
- SINAMICS G130：模块化设计
- SINAMICS G150：交钥匙型变频调速柜
- 可与 SIMATIC 相互协同
- 通用
- 灵活，模块化
- 功率、功能、轴数、性能可扩展
- 调试简单、快速，可自动组态
- 创新的系统架构，面向未来
- 等级化馈电 / 再生反馈设计
- 丰富的电机系列
- 可与 SIMOTION、SIMATIC 和 SINUMERIK 最佳协同
- SINAMICS 安全集成
- 通用
- 灵活，模块化设计
- 功率、功能、轴数、性能可以扩展
- 调试简单、快速，自动组态
- 面向未来的创新性系统架构
- 整流 / 再生反馈设计
- 可拖动几乎所有种类的电机
- 可与 SIMOTION、SIMATIC 和 SINUMERIK 实现最佳协同
- SINAMICS 集成安全功能
- 标准四象限运行
- 高控制精度和动态响应
- 低谐波（低于 IEEE 519 THD 标准）
- 弱电网适应能力
- 无功功率补偿
- 调试简便、快速
- 交钥匙型变频调速柜
- 可与 SIMATIC 最佳协同
- SINAMICS 集成安全功能

产品目录 D 11.1

产品目录 PM 22

产品目录 PM 21, D 11.1 和 D 21.3

产品目录 D 21.3

中压变频调速器

SINAMICS GM150	SINAMICS SM150	SINAMICS GL150	SINAMICS SL150
			
通用型单电机变频器	用于复杂应用的单电机和多电机变频器	用于同步电机的变频器，功率最大 120 MW	用于大转矩、高过载能力的低速电机的变频器

主要应用

- 加工工业中的机器和工厂
- 钢铁行业（轧机）和采矿业中的机器和工厂
- 加工工业中，尤其是在石油、天然气和石化领域中的机器和工厂
- 基础材料行业中，尤其是钢铁和采矿业中的机器和工厂

应用实例

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 泵和风机 • 压缩机 • 挤出机和混合机 • 压碎机 • 船舶驱动器 | <ul style="list-style-type: none"> • 热轧和冷轧机架 • 矿用提升机 • 试验台驱动 • 矿石传送带 | <ul style="list-style-type: none"> • 压缩机 • 泵和风机 • 挤出机和捏合机 • 船舶驱动器 • 高炉鼓风机 | <ul style="list-style-type: none"> • 热轧粗轧机架 • 矿用提升机 • 矿石和水泥磨机 • 挖掘机 |
|--|--|--|---|

突出特点

- | | | | |
|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 节省空间 • 调试简单、快速 • 交钥匙型变频调速柜 • 可与 SIMATIC 最佳协同 | <ul style="list-style-type: none"> • 标准四象限运行 • 效率高，对电机产生的应力小 • 控制精度高，动态响应好 • 几乎没有线路谐波 • 无功功率补偿选件 • 调试简单、快速 • 交钥匙型变频调速柜 • 可与 SIMATIC 最佳协同 | <ul style="list-style-type: none"> • 结构紧凑，功率密度高 • 方便的操作员控制与监视 • 极其坚固，运行可靠，几乎无需维护 • 通过励磁旋转反向，实现双向旋转 • 可无缝集成到上位自动化系统中 | <ul style="list-style-type: none"> • 输出频率 / 电机转速低 • 短时过载耐受能力强 • 标准四象限运行 • 极其坚固，运行可靠，几乎无需维护 • 效率高 • 可无缝集成到上位自动化系统中 |
|---|--|--|---|

产品目录 D 12

产品目录 D 12

-

-

概述

SINAMICS DC MASTER 是西门子全新一代的直流调速装置。从 SINAMICS DC MASTER 的名字（简称为“SINAMICS DCM”）便能看出，该直流调速装置被赋予了新一代的功能，并继承了其前代产品 SIMOREG DC-MASTER 和 SINAMICS 变频调速器系列的优点。

就质量、可靠性和功能而言，SINAMICS DC MASTER 在继承其前代产品优势的同时又配备了一些新功能。

SINAMICS DC MASTER 是 SINAMICS 变频调速器系列的新成员，从而使得许多广为人知的用于交流技术的 SINAMICS 工具和组件，现在也可用于直流技术。

作为一款可扩展的直流调速装置，SINAMICS DC MASTER 既可用于基本型应用，也可以用于复杂的应用。该款直流调速装置配有一个标准的控制器（标准 CUD），用于标准闭环控制。若结合使用标准 CUD 和高级 CUD，还可处理具有更高计算性能和更多接口要求的应用。

SINAMICS DC MASTER 系列直流调速装置实现了开环和闭环控制以及功率单元在一台设备中的集成：结构紧凑，节省空间。

并可配装 AOP30 高级操作面板和 BOP20 基本操作面板，用于调试和现场操作。

使用额外的模块（比如 TM15 和 TM31 端子模块），还可进一步丰富 CUD 的接口以及数字量输入和输出点数。

有关该直流调速装置的组件及其逻辑互联，参见下图。可根据第 1/12 和 1/13 页上的流程图，对所需组件进行选型和尺寸计算。

概述

电机 (见产品目录 DA 12)



电机侧组件 (见产品目录 D 23.1, LV 60, ET B1-BETA)

熔断器
SICROWBAR DC
平波电抗器 (用于具有实心磁轭和单相运行电机的改造)



SINAMICS DC MASTER 组件

SINAMICS DC MASTER



高级 CUD



SINAMICS 附件

例如:
端子模块,
传感器模块,
高级操作面板
PROFINET 板



SIMOREG CCP



连接系统



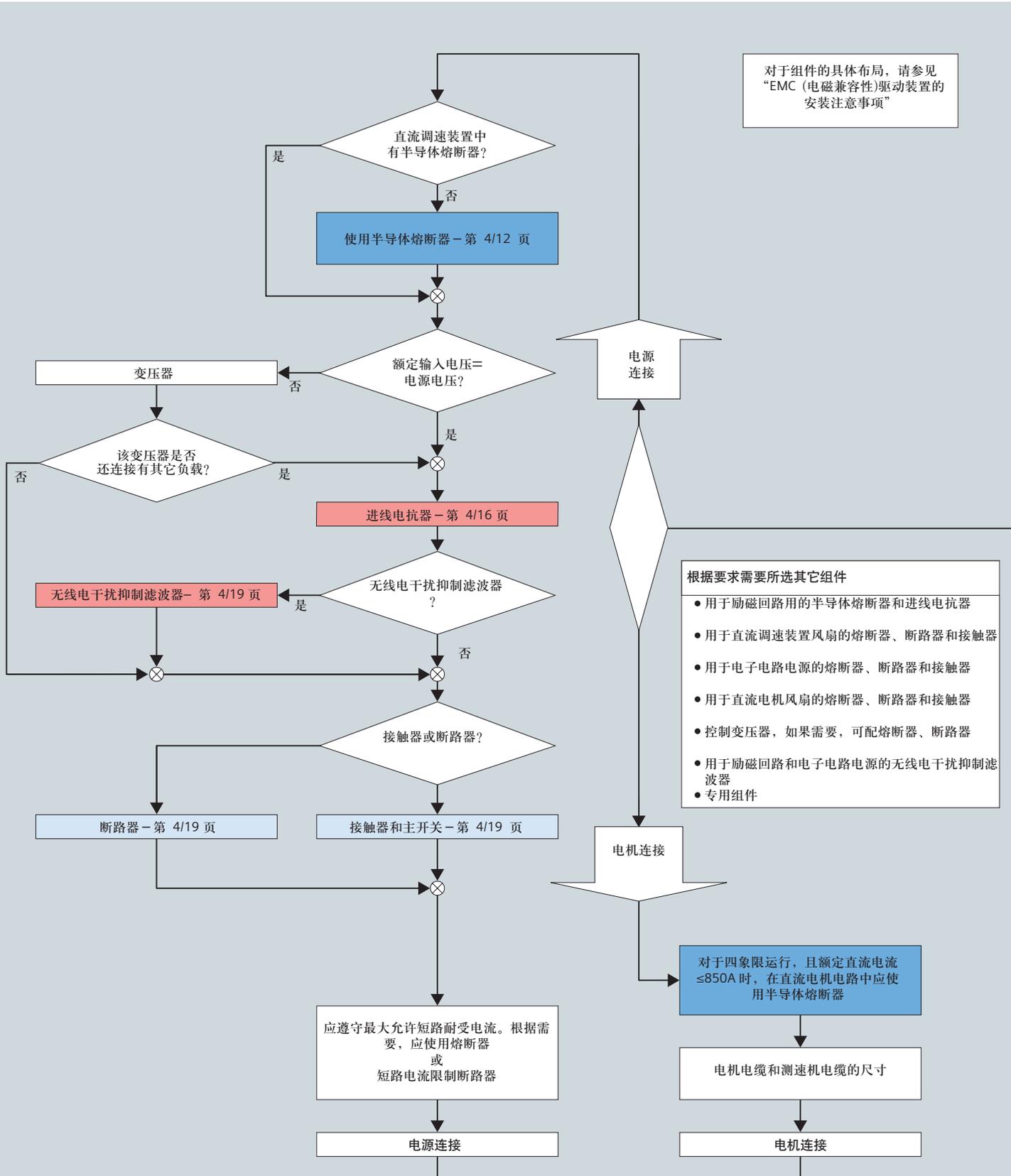
电源侧组件 (见产品目录 D 23.1, LV 1, LV 60, ET B1-BETA)

例如:
进线电抗器
网侧熔断器
断路器或接触器
无线电干扰抑制滤波器
SICROWBAR AC

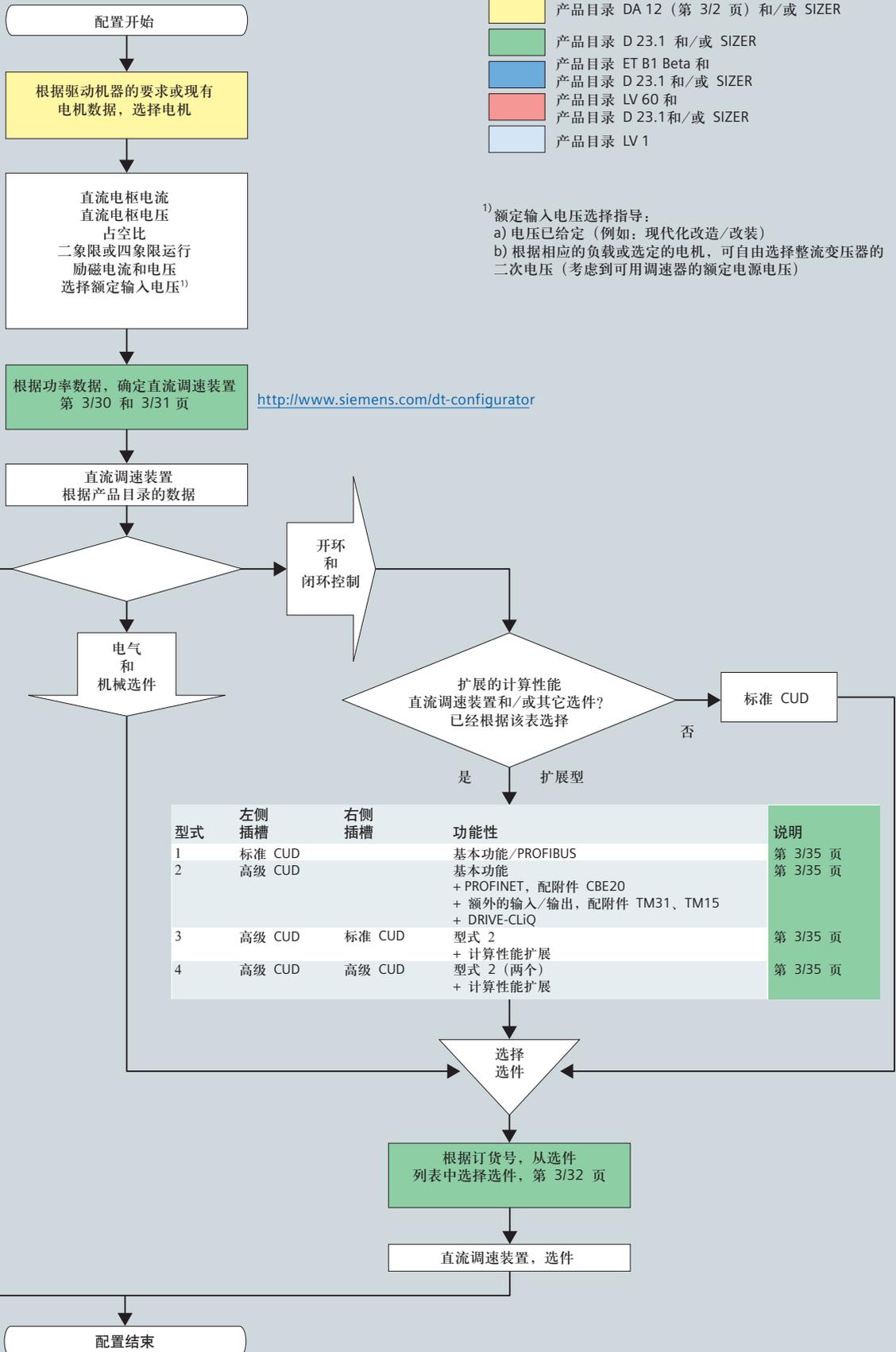


三相交流电源

配置



配置 (续)



简介

备注

1

突出特点



2/2
2/2
2/2
2/2
2/3
2/3
2/3
2/3
2/3
2/3
2/4
2/4

综述

- SINAMICS 直流调速装置系列
- PROFIBUS 为标配，PROFINET 为选配
- 可配套各种控制器
- 励磁电源符合各种要求
- 电子电路采用 24 V DC 电源
- 功率单元与接地隔离
- 自由功能块和驱动控制图
- 使用 SINAMICS 组件，功能可扩展
- 可使用单相电源
- 涂层电路板和镀镍铜母线
- 温度范围

SINAMICS DCM

突出特点

综述

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置既可用于基本应用，也可用于复杂的应用，包括要求具有高度可扩展性的各种行业领域和配套市场。

为了能够保证这种通用性，SINAMICS DC MASTER 具有大量的新功能：

SINAMICS 直流调速装置系列

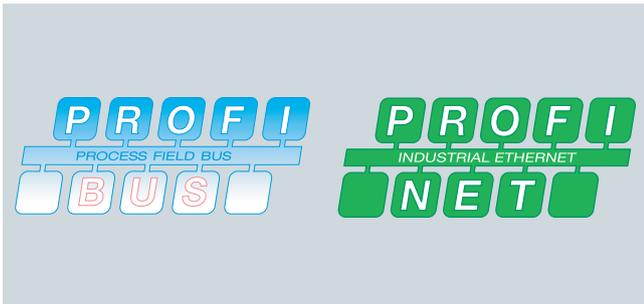


SINAMICS DC MASTER 是 SINAMICS 调速装置家族的成员之一。每个 SINAMICS 型号均基于一个通用平台，尤其是接口、工具和操作人员控制以及监视方面。

所有 SINAMICS 调速装置均支持 TIA 理念，统一采用西门子 SIMATIC、SIMOTION 和 SINUMERIK 自动化系统的工程系统、通讯和数据管理方法。当使用这些系统时，利用 SINAMICS，也可轻松地生成自动化解决方案。

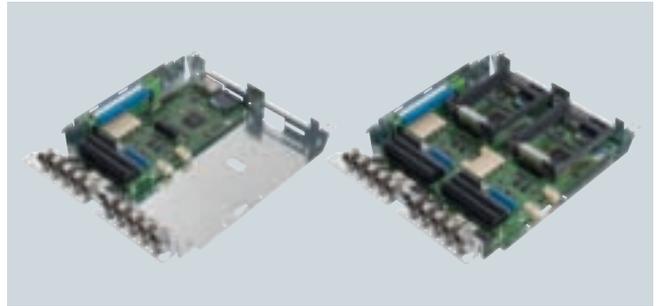
由于能够标准、无缝集成到西门子自动化环境中，可实现整个自动化和驱动技术的快速工程系统与调试，降低培训成本，简化支持、服务、维护以及库存备件。

PROFIBUS 为标配，PROFINET 为选配



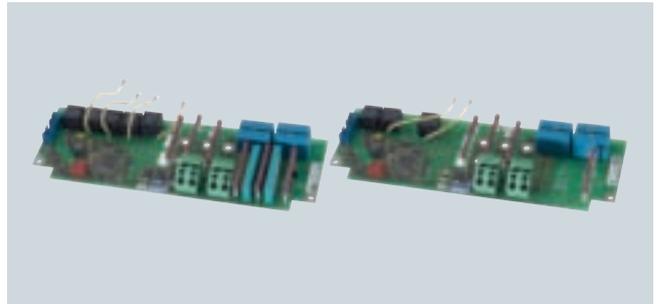
这些装置均标配 PROFIBUS - 工业标准，并可选配 PROFINET。另外，使用外部适配器还可实现与其它现场总线系统之间的通讯。

可配套各种控制器



为了尽可能满足技术功能对接口和计算性能的要求，可以选择标准或高级 CUD 或两者组合。也可以使用两个 CUD，来提高开环和闭环控制任务的性能。从而，在技术上和经济上最大化地适应驱动技术和配套市场的各种要求。

励磁电源符合各种要求



采用 SINAMICS DC MASTER，可根据具体需求选择最佳的励磁电源。

SINAMICS DC MASTER 始终是您的上乘之选：

- 用于没有励磁电源的直流调速装置（额定直流电流 60 A 及以上）
- 用于有 1Q 励磁电源的直流调速装置（带集成续流电路）
- 用于有 2Q 励磁电源的直流调速装置，以主动降低快速励磁电流变化，集成有励磁过电压保护功能（额定直流电流 60 A 及以上）

对于 1500 A 及以上直流调速装置，也可选择额定励磁电流为 85 A 的 1Q 或 2Q 型，取代 40 A 励磁电源。

另外，根据需要，也可以连接一个外接励磁电源。

概述 (续)

电子电路采用 24 V DC 电源



直流调速装置的电子电路电源共有两个型号：

- 230 V/400 V AC 型电源
- 24 V DC 型电源（防止极性接反）。

若使用 24V 电源，可以简单实现 UPS 的功能，从而可提高工厂或系统的可用性。

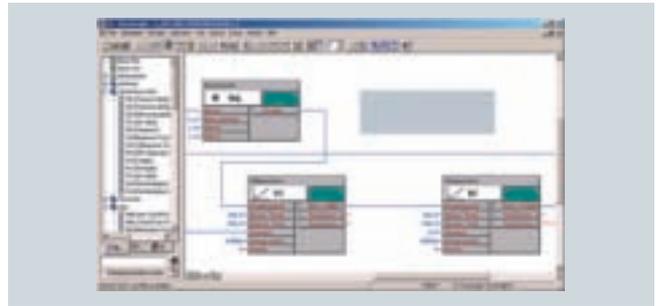
上图所示为一个 24V 直流电源 SITOP Smart。

功率单元与接地隔离



该单元内的功率单元电压会随着电子电路而浮置（电气隔离）。因此，今后测量直流电机的绝缘电阻时，无需断开 / 连接电机电缆。为了确保工厂或系统的可用性，避免严重损害电机，必须强制性地定期检查直流电机的绝缘电阻。

自由功能块和驱动控制图



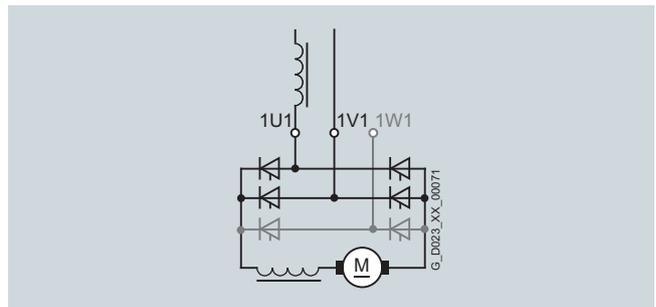
系统中标配有用于各种应用的自由功能块。另外，也可使用自由功能块，从驱动控制图（DCC）中扩展功能范围。以使直流调速装置在技术上和经济上最大化地适应特定的应用。

使用 SINAMICS 组件，功能可扩展



从 SINAMICS 系列到 DRIVE-CLiQ 接口（高级 CUD），通过耦合模块，可以提供额外的输入和输出。这样，可显著提高工厂或系统的工程组态灵活性，优化成本。

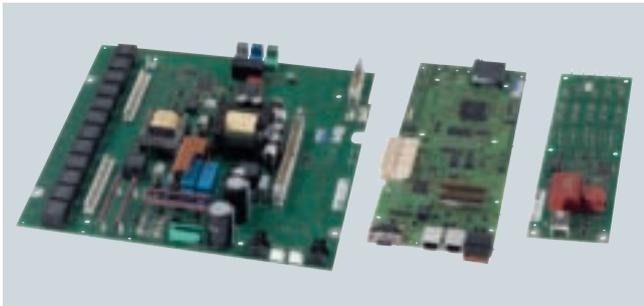
可使用单相电源



对于高达 125A 和 575V AC 以下的直流调速装置，即使只通过两根导体供电，也可提供完整的功能。这意味着，例如，当对使用单相连接调速装置进行改造时，不必对现有的机器或工厂进行任何更改，而且改造后的驱动系统还能集成到最先进的通讯理念（TIA）中。

概述 (续)

涂层电路板和镀镍铜母线



针对污染程度增加，恶劣气候以及日益严重的环境压力（例如：腐蚀性环境），两面均涂层的电路板和镀镍铜母线是提高可靠性的两个选择。

温度范围宽



由于贮存和运输温度范围为 $-40^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ，因此，即使在气候条件恶劣的地区，也可轻松使用。



3/2 一般信息

- 3/2 概述
- 3/3 优势
- 3/3 应用
- 3/4 功能
 - 电枢回路中的闭环控制功能
 - 励磁回路中的闭环控制功能
 - 驱动组件之间的通讯
- 3/8 单相运行
- 3/8 冷却剂温度和安装海拔高度
- 3/9 其它信息
 - 文档

3/10 直流调速装置

- 3/10 综述
- 3/10 技术数据
- 3/11 通用技术数据
- 3/12 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置：
 - 3/12 - 400 V 3 AC, 60 ~ 280 A, 二象限运行
 - 3/13 - 400 V 3 AC, 400 ~ 1200 A, 二象限运行
 - 3/14 - 400 V 3 AC, 1600 ~ 3000 A, 二象限运行
 - 3/15 - 480 V 3 AC, 60 ~ 280 A, 二象限运行
 - 3/16 - 480 V 3 AC, 450 ~ 1200 A, 二象限运行
 - 3/17 - 575 V 3 AC, 60 ~ 800 A, 二象限运行
 - 3/18 - 575 V 3 AC, 1100 ~ 2800 A, 二象限运行
 - 3/19 - 690 V 3 AC, 720 ~ 2600 A, 二象限运行
 - 3/20 - 830 V 3 AC, 950 ~ 1900 A 和 950 V 3 AC, 2200 A, 二象限运行
 - 3/21 - 400 V 3 AC, 15 ~ 125 A, 四象限运行
 - 3/22 - 400 V 3 AC, 210 ~ 850 A, 四象限运行
 - 3/23 - 400 V 3 AC, 1200 ~ 3000 A, 四象限运行
 - 3/24 - 480 V 3 AC, 15 ~ 210 A, 四象限运行
 - 3/25 - 480 V 3 AC, 280 ~ 1200 A, 四象限运行
 - 3/26 - 575 V 3 AC, 60 ~ 850 A, 四象限运行
 - 3/27 - 575 V 3 AC, 1100 ~ 2800 A, 四象限运行
 - 3/28 - 690 V 3 AC, 760 ~ 2600 A, 四象限运行
 - 3/29 - 830 V 3 AC, 950 ~ 1900 A 和 950 V 3 AC, 2200 A, 四象限运行

- 3/30 选型和订货数据
- 3/30 用于二象限运行的直流调速装置
- 3/31 用于四象限运行的直流调速装置
- 3/32 选件
 - 可用选件
 - 选件选型表
- 3/34 订货实例
- 3/35 选件说明
- 3/37 示意图
 - 控制器
 - 直流调速装置
 - 端子和连接器的分配
- 3/44 更多信息
 - 自由功能块
 - 驱动控制图 (DCC)
 - 功率单元和冷却
 - 参数化设备
 - 闭环控制和开环驱动控制
 - 优化运行
 - 监测和诊断
 - 输入和输出功能
 - 安全关机 (E-STOP)
 - 串行接口
 - 控制端子排
 - 电机接口
 - 西门子直流电机

3/51 控制模块

- 3/51 应用
- 3/51 设计
- 3/52 技术数据
- 3/52 选型和订货数据
- 3/52 选件
- 3/53 附件
- 3/54 示意图

SINAMICS DCM 直流调速器和控制模块

一般信息

综述



SINAMICS DC MASTER 系列调速器包含直流调速装置和控制模块两种类型。

直流调速装置包括用于连接到三相电源的内置单元，可向直流调速系统的电枢和励磁供电。该单元的额定直流电流范围从 15A 至 3000A，并且通过并联直流调速装置可以提高电流范围。

根据应用的不同，有二象限运行直流调速装置和四象限运行直流调速装置。由于采用集成参数化设备，这些直流调速装置都是独立的，无需任何额外设备进行参数化。所有开环和闭环控制功能以及所有监测和附加功能，都可使用微处理器系统实现。并可将给定值和实际值作为模拟值或数字值输入。

SINAMICS DC MASTER 控制模块是 SIMOREG CM 的后继产品，主要用于对直流驱动进行改造。

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置

可以提供下列规格的正 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置（125 A 及以下为自风冷）：



直流调速装置						控制模块
额定直流电流 A						
≤ 30	≤ 280	≤ 600	≤ 850	≤ 1200	≤ 3000	-
外形尺寸 (W × H × D) mm						
268 × 385 × 221	268 × 385 × 252	268 × 625 × 275	268 × 700 × 311	268 × 785 × 435	453 × 883 × 505	271 × 388 × 253

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图，请参见该产品目录随附的 DVD-ROM 光盘或访问网址 www.siemens.com/sinamics-dcm

优势

- SINAMICS DC MASTER 产品系列丰富，相同部件多，可显著降低培训时间和成本。
标准化的 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置可广泛适用各种电流和电压范围。既可连接三相电源，也可连接单相电源（额定直流电流 125A 及以下的装置）。
- 功能和性能可灵活扩展。
凭借丰富的产品系列和众多选件，无论在技术上还是在经济上，直流调速装置均能最好地适应客户的需求。不同的客户要求、类型和接口数量以及计算性能和速度，均可以通过标准 CUD、高级 CUD 或两者组合精确实现。
- 由于能够快速而简单地更换组件，显著提高了工厂和系统可用性。并可根据直流调速装置序列号，随时查看可用备件。
- 使用配有图形化 LCD 和纯文本显示的 AOP30 高级操作面板上的交互式菜单，或使用 STARTER 调试工具，易于调试和参数设定（见“工具与工程组态”）。
- 所有组件均经过全面测试和检查，可确保较高的功能安全性。
- 通过标准 PROFIBUS 通讯接口以及各种模拟和数字接口，可方便地集成到自动化解决方案中。

应用

直流调速技术：动态性能好，坚固耐用，性价比高

根据不同的应用，直流调速器往往是最具性价比的驱动解决方案。可靠性高，便于操作，具有优秀的操作特性。与以前一样，就技术和经济方面的考虑，在许多工业领域中仍然使用直流调速设备：

- 高性价比四象限运行
- 低速连续运行
- 即使在低速时，也能达到满转矩
- 高起动转矩
- 功率恒定，速度控制范围宽
- 尺寸小，重量轻
- 可靠性高

直流调速装置的主要应用：

- 轧机
- 划线机
- 挤出机和捏合机
- 压力机
- 升降机和起重机
- 索道和升降梯
- 矿用提升机
- 试验台

功能

功能	说明
电枢回路中的闭环控制功能	
转速给定值	<p>通过适当的参数设定，可自由选择转速给定值和附加给定值的给定源：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 使用模拟量 $0 \sim \pm 10\text{ V}$、$0 \sim \pm 20\text{ mA}$、$4 \sim 20\text{ mA}$ 给定 • 使用内置电动电位计给定 • 使用具有固定给定值、点动、爬行功能的开关量连接器给定 • 通过 SINAMICS DC MASTER 的串行接口给定 • 通过附加模块给定 <p>一般情况下，通过标么值，100% 给定值（主给定值和附加给定值之和）对应于电机的最大转速。</p> <p>给定值的最小值和最大值可通过参数设定或连接器来限定。另外，在软件中还提供有附加给定值，以便在斜坡函数发生器前或后能够输入附加给定值。使用开关量连接器，可选择“给定值释放功能”。经过可参数化的滤波功能（PT1 元件）处理后，可将汇总给定值传送到转速调节器的给定值输入端。这时，斜坡函数发生器有效。</p>
转速实际值	<p>转速实际值可选择下列四种源中的任一种：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 模拟测速机 测速发电机对应最大转速时的电压范围为 8 至 270 V。需通过参数设定，调整电压 / 最大转速。 • 脉冲编码器 脉冲编码器类型、每转脉冲数和最大转速由参数设定。脉冲信号处理电路可处理差动电压最大为 27 V 的编码器信号（对称：有附加的反向通道；不对称：与接地有关）。 通过参数设定，可选择编码器的额定电压范围（5V 或 15 V）。额定电压为 15V 的脉冲编码器，可从直流调速装置供电。而额定电压为 5V 的编码器则需要一个外部电源。脉冲编码器在三个脉冲序列基础上进行计数：脉冲序列 1、脉冲序列 2 和零脉冲。脉冲编码器也可无零脉冲。借助零脉冲，可测位置的实际值。测速脉冲的最高频率为 300 kHz。建议使用每转脉冲数至少为 1024 的脉冲编码器（由于低转速时有平稳的回转）。 • 具有反电势控制的无测速机系统 反电势控制不需要测速装置。只需测量直流调速装置的输出电压。测出的电枢电压经电机内阻压降补偿处理（IR 补偿）。补偿量的大小在电流调节器优化过程中自动确定。这种调节方式的精度与电机电枢回路中电阻的温度变化有关，约为 5 %。为了达到更高的精度，建议在电机处于热状态时，要重复进行电流调节器优化过程。若对精度要求不高且不能安装编码器及电机仅在电枢电压控制范围内运行时，则可采用闭环 EMF 控制方式。 注：在这种工作模式下，不能实现 EMF 弱磁控制。 • 可自由选择转速实际值信号 在这种工作模式下，可以选择任一连接器编号作为转速实际值信号。如果使用附加技术工艺模块检测转速实际值，则可选择该工作方式。 在转速实际值传送到转速调节器之前，可通过参数设定的滤波电路（PT1 滤波器）和两个可调带通滤波器平波。带通滤波器主要用于滤掉由机械谐振引起的谐振频率。谐振频率和滤波器的品质因数可设定。
斜坡函数发生器	<p>斜坡函数发生器用于将阶跃变化的给定值输入转换成一个随时间变化的给定信号。加速时间和减速时间可以分别设定。另外，斜坡函数发生器在加速开始和终止有效情况下，可设定开始圆弧和终止圆弧（跳动限制）。</p> <p>可分别设定斜坡函数发生器的所有时间。</p> <p>斜坡函数发生器可以设定三组参数；它们可通过可设置的开关量输入或串行接口（通过开关量连接器）来选用。运行过程中，可对斜坡函数发生器的参数进行转换。另外，还可通过一个连接器，对参数组 1 的值进行倍增估算（为了通过连接器改变斜坡函数发生器的数据）。如斜坡函数发生器的时间设定为零，则转速给定值会直接作用于转速调节器。</p>

功能 (续)

功能	说明
电枢回路中的闭环控制功能 (续)	
转速调节器	<p>转速调节器用于对转速给定值和实际值进行比较。根据它们之间的差值，输出相应的电流给定值，到电流调节器（原理：带有电流内环的转速调节）。转速调节器是带有可所选 D 部分的 PI 调节器。另外，还可以对可接通速度软化进行参数设定。调节器的所有参数都可分别设定。Kp（放大系数）值与一个连接器信号（外部或内部）相适应。</p> <p>同时，转速调节器的 P 放大系数要与转速实际值、电流实际值、给定值—实际值的差值或卷径相匹配。为了获得更好的动态响应，在转速调节回路中有预控制器。这可以通过在转速调节器输出附加一个转矩给定值来实现，该附加给定值与传动系统中的摩擦和转动惯量有关。可通过一个自动优化过程，确定摩擦和转动惯量的补偿。</p> <p>在调节器使能后，转速调节器的输出量大小可以通过参数直接调整。</p> <p>通过参数设定，可以旁路转速调节器，整流装置作为闭环转矩调节或电流调节的系统运行。另外，在运行过程中，也可以通过选择功能“主动/随动转换”来切换转速调节/转矩调节。这个功能是通过通过开关量可设置端子或一个串行接口的开关量连接器来选择。转矩给定值的输入可通过一个可选连接器实现，也可以由可设置模拟量端子或串行接口输入。</p> <p>在“随动”状态下（转矩调节或电流调节），一个极限调节器投入运行。为了避免系统加速过快，通过一个参数可调的转速限幅，对极限调节器进行干预，在这种情况下，传动系统被限制于一个可调节的转速误差。</p>
转矩限幅	<p>根据有关参数的设定，转速调节器的输出为转矩给定值或电流给定值。当处于转矩控制时，转速调节器的输出用磁通 Φ 加权计算后，作为电流给定值，进行电流限幅。转矩控制模式主要用于弱磁情况下，以使电机的最大转矩限幅与转速无关。</p> <p>下列功能可供使用：</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过参数，分别设定正、负转矩限幅。 通过参数设定的切换转速的开关量连接器，实现转矩限幅的切换。 通过一连接器信号自由给定转矩限幅，例如通过一个模拟量输入或串行接口。 <p>最小设定值总是作为当时的实际转矩限幅。转矩的附加给定值可以加在转矩限幅之后。</p>
电流限幅	<p>在转矩限幅器之后的可调电流限幅器用来保护整流装置和电机。最小设定值总是作为电流限幅。</p> <p>下列几种电流限幅值都可以设定</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过参数分别设定的正、负电流限幅值（设定最大电机电流）。 通过模拟量输入或串行接口等连接器自由给定的电流极限幅。 通过使用停车和急停参数分别设定电流限幅值。 与转速有关的电流限幅：通过参数设定，可以实现当转速较高时，电流限幅值随着转速的升高，按一定规律自动减小（电机的极限换向曲线）。 <p><i>功率单元的 I²t 监控</i>：在所有电流值下，计算晶闸管的温度。当达到晶闸管限制温度时，装置根据参数设定的功能进行反应，例如，装置电流减小到额定电流值或者给出一个故障消息断电。该功能用于保护晶闸管。</p>
电流调节器	<p>电流调节器是具有相互独立设定的 P 放大系数和积分时间的 PI 调节器。P 和 I 部分可被切断（纯粹的 P 调节器或 I 调节器）。电流实际值通过三相交流侧的电流互感器检测，经负载电阻、整流，再经模数转换后，送至电流调节器。分辨率是装置额定电流的 10 位。电流限幅器的输出作为电流给定值。</p> <p>电流调节器的输出为触发装置的控制角，同时作用于触发装置的还有预控制器。</p>
预控制器	<p>预控制器设在电流调节回路中，用于改善闭环控制的动态响应，使电流调节回路中的上升时间为 6 至 9 毫秒。预控制器的有效取决于电机的电流给定值和反电势，以确保间歇和连续电流运行时或转矩方向相反时，将所要求的触发角作为给定值快速送至触发单元。</p>
自动反向模块	<p>自动反向模块与电流调节回路相结合（仅适用于四象限运行的直流调速装置），可确保所有需要改变转矩方向的操作和流程的逻辑顺序。根据要求，也可以通过参数对转矩方向进行禁用。</p>
触发单元	<p>在与电源电压同步过程中，触发单元可生成用于功率单元晶闸管的触发脉冲。</p> <p>同步过程与速度和电子处理电路的电源无关，与功率部分有关。通过电流调节器和预控制器的输出值，来定义触发脉冲的时间。可以使用参数设定触发角的极限值。</p> <p>对于频率范围 45 ~ 65Hz，触发单元本身可自动与实际电源频率相适应。</p>

功能 (续)

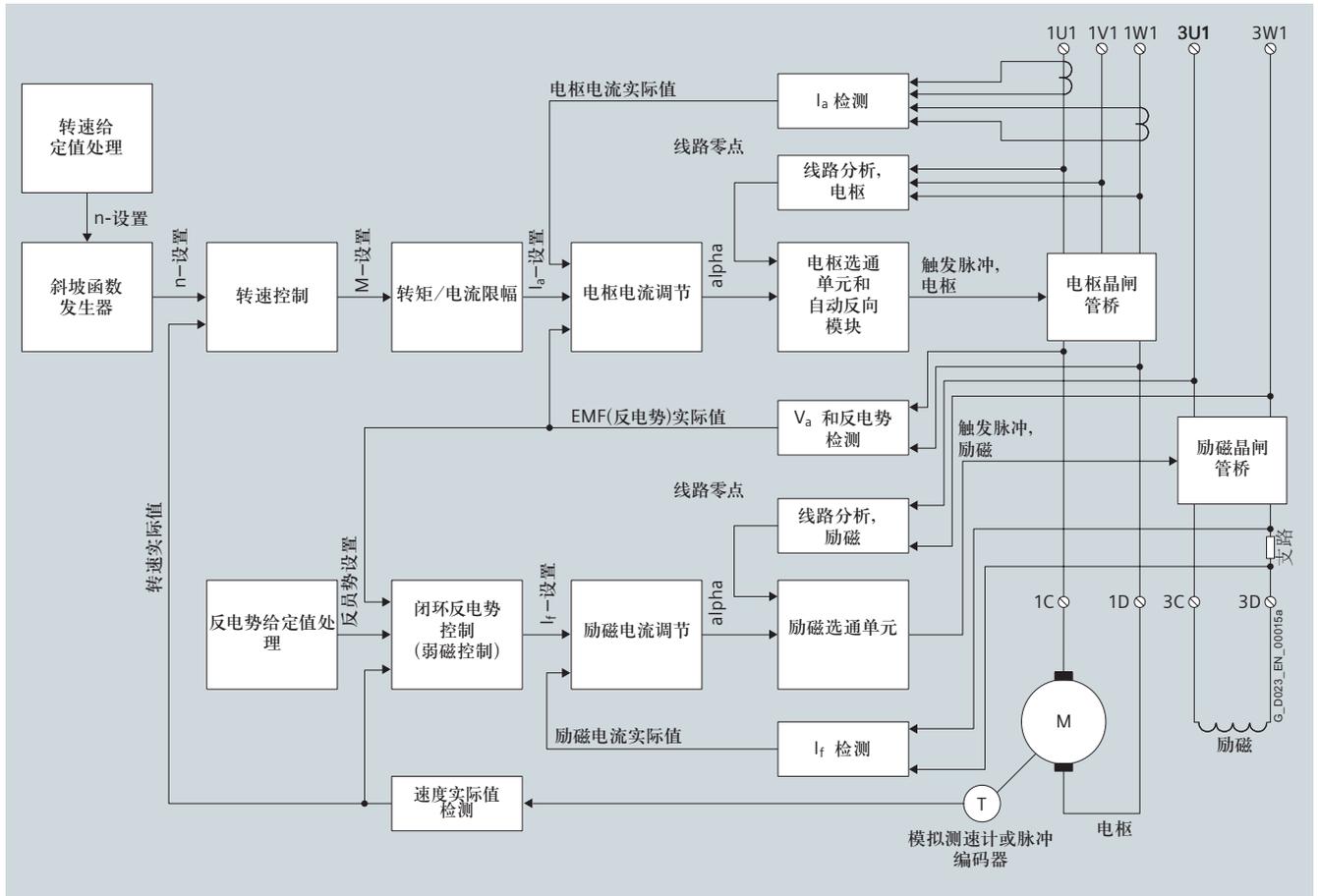
功能	说明
励磁回路的闭环控制的功能	
EMF (反电势) 控制器	反电势控制器用于比较反电势的给定值和实际值 (感应电机电压), 并输入励磁电流调节器的给定值。这样, 可以实现基于反电势的弱磁控制。反电势控制器是一个 PI 控制器; 可以分别调整 P 和 I 部分, 它也可作为纯粹的 P 控制器或 I 调节器来使用。与反电势控制器并联有一个预控制器。根据速度的不同, 它使用自动记录的励磁特性曲线, 对励磁电流给定值进行预控制 (参见优化过程运行)。在反电势控制器之后存在一个附加点, 在此, 可以通过一个连接器或者通过模拟量输入或串行接口输入附加励磁电流给定值。该极限值对励磁电流给定值有效。可以将励磁电流给定值限定到可分别设定的最小值和最大值。使用一个参数或连接器设定该极限值。上限最大值或下限最小值均有效。
励磁电流调节器	励磁电流调节器是一个 PI 控制器, 可以分别设定 K_p 和 T_n 。另外, 它也可以作为纯粹的 P 和 I 调节器来使用。与励磁电流调节器并联使用的还有预控制器。该预控制器根据电流给定值和电源电压, 计算和设定励磁回路的触发角。预控制器支持电流调节器, 并改善励磁回路的动态响应。
触发单元	在励磁回路中, 与电源电压的同步过程中, 触发单元可生成用于功率单元晶闸管的触发脉冲。在功率单元中检测同步, 因此与电子电路的电源无关。通过电流调节器和预控制器的输出值, 确定触发脉冲的时间。 可以使用参数设定触发角的极限值。对于频率范围 45 ~ 65Hz, 触发单元本身可自动与实际电源频率相适配。

驱动组件之间的通讯

DRIVE-CLiQ	<p>SINAMICS 组件之间的通讯通过使用标准的内置 SINAMICS 接口 DRIVECLiQ (这是 “Drive Component Link with IQ (带 IQ 的驱动组件链接)” 的缩写) 实现, 将控制器与连接的驱动组件 (例如, 直流调速装置, 端子模块等) 耦合。</p> <p>DRIVE-CLiQ 提供所有 SINAMICS 调速装置用的标准数字接口, 从而实现驱动功能的模块化, 提高定制化解决方案的灵活性 (允许动力和智能系统分离)。</p> <p>DRIVE-CLiQ 硬件基于工业以太网标准, 使用双绞线电缆。DRIVE-CLiQ 线路提供发送和接收信号, 以及 24 V 电源。</p> <p>通过 DRIVE-CLiQ 传送驱动组件的给定值和实际值、控制命令、状态反馈信号和电子式额定铭牌数据。DRIVE-CLiQ 电缆必须使用西门子原厂电缆。由于特殊的传输和衰减特性, 只有这些电缆才能保证系统发挥正常功能。</p>
SINAMICS Link	<p>SINAMICS Link 允许在多个 (2 到 64) 控制器之间直接进行数据交换。无需使用上位主站。</p> <p>下列控制器支持 SINAMICS Link:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CU320-2 • 高级 CUD <p>使用 SINAMICS Link, 所有控制器必须配备 CBE20 通讯板 (选件 G20)。</p> <p>另外, 高级 CUD 需要存储卡 (选件 S01, S02)。通讯可以同步 (仅限 CU320-2) 或不同步或两者兼而有之。每个参与通讯的装置最多可发送和接收 16 个过程数据字。</p> <p>例如, SINAMICS Link 可用于下列应用:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 多个传动系统的转矩分配 • 多个传动系统的给定值级联 • 通过一个物料 web 耦合的传动系统的负载分配 • 馈入单元的主 / 从功能 • SINAMICS 单元之间的耦合

功能 (续)

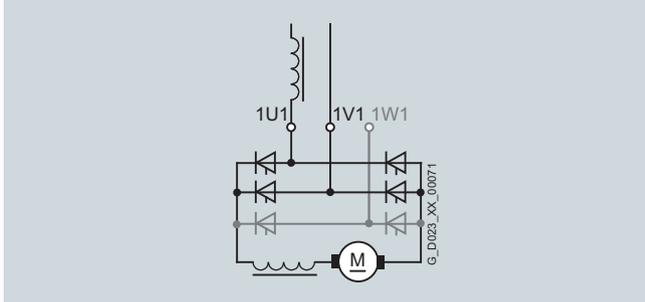
概述, 闭环控制结构



功能 (续)

单相运行

对于高达 125A 和 575V AC 的直流调速装置，即使只通过两根导体供电，同样可以提供完整的功能。



这意味着，例如在改造项目中，可以将通过单相连接的直流调速装置集成到自动化系统中（TIA），无需对现有的机器或工厂进行任何改变。

通过 1U1 和 1V1 端子，将该单元连接到电源电压。必须提供具有 4% u_k 的单相进线电抗器或变压器，只向相关的直流调速装置提供电源。

应根据电枢回路的电机额定电流选择进线电抗器和变压器。

在这个 B2 回路中，电源电流等于电枢回路中的直流电流。应该根据这个原则，确定全部其它电源侧驱动组件的规格。

另外，由于与六脉冲运行相比，具有较高的电流谐波，必须在直流回路中设有平波电抗器。在确定平波电抗器的规格时，请与电机制造商联系。

在直流调速装置的“技术数据”中，提供了单相运行中三相整流器的相关技术数据。（与三相运行相比，对于额定直流电流必须考虑 0.7 的降额因数）。

单相运行时的额定输出电压

电源电压 V	单相运行时的额定输出电压	
	二象限运行 V	四象限运行 V
230	180	160
400	320	280
480	385	335
575	460	400

冷却剂温度和安装海拔高度

额定电流降低值

可以从下表中选取 SINAMICS DC MASTER 用的允许冷却剂温度和安装海拔高度，以及连续运行情况下直流调速装置相关的最大允许负载（负载 = 额定直流电流的 %）。

连续运行情况下直流调速装置的最大允许负载（负载 = 额定直流电流的 %）										
安装海拔高度（可以使用线性插值确定数值之间的降额因数。）										
周围温度或冷却剂温度	1000 m		2000 m		3000 m		4000 m		5000 m	
	最大 125 A	210 A 及以上								
30 °C	100 %		98 %		96 %	88 %	86 %	78 %	78 %	70 %
35 °C	100 %		93 %		90 %	83 %	80 %	73 %		
40 °C	100 %		94 %	88 %	84 %	78 %				
45 °C	100 %		95 %	88 %	83 %					
50 °C	94 %	90 %	82 %	78 %						
55 °C	88 %									

电压降额

安装在海拔 4,000m 的高度以下时，可以按指定的额定电源电压正常运行，过电压类别为 Cat. III。若安装在海拔 4,000m 以上的高度，则需要降低供电电压，或保持过电压类别为 Cat. II。详细信息，请参见“操作手册”。

更多信息**文档**

技术文档包含下列手册：

- SINAMICS DC MASTER 直流调速装置操作手册
- SINAMICS DC MASTER 控制模块操作手册
- 列表手册（参数列表和功能图）
- SINAMICS 自由功能块手册

在调速器供货时，在 DVD 光盘上提供有这些文件。德语、英语、法语、西班牙语、意大利语和俄语为标准语言。可单独订购上述语言的印刷版本。

这些手册包含与 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置相关的全部数据：

- 描述
- 技术数据
- 安装说明
- 调试指南
- 维护信息
- 功能图
- 故障和报警说明
- 参数列表
- 连接器和开关量连接器列表
- 尺寸图

DVD 光盘上的文件

该 DVD 上包含 PDF 格式的直流调速装置和控制模块的全部操作手册。

DVD 光盘上还包含关于使用和应用直流调速装置的应用文件，包括：

- 卷取功能软件包
- 12 脉冲应用
- 主动 / 随动切换（MASTER 从站运行）
- SINAMICS DC MASTER 作为励磁供电单元
- 工程系统技巧

这些文档不断进行补充和扩展。

在产品目录“服务和文档”部分提供有各种文档的附加信息和订货数据。

综述



SINAMICS DC MASTER 系列直流调速装置包括：

- 带有控制单元 (CUD) 的电子电路模块，以及用于使用其它 CUD 进行扩展的插槽（位于可以旋转出来的支架中）。
- 带有晶闸管的功率单元，完全受控的三相桥型电路配置（二象限运行：B6C，或四象限运行：(B6) A (B6) C）
- 风扇（125A 及以下无风扇，自风冷）
- 单象限励磁功率单元，具有集成续流电路（也可选配无励磁或者带集成励磁过电压保护的二象限励磁）
- 电子电路电源
- 标准 BOP20 操作面板（AOP30 高级操作面板作为选件）。

技术数据

通用技术数据

相关标准

EN 50178	用于电力安装的电子设备
EN 50274	低压开关设备和控制设备装置：电击防护 - 防止意外与危险带电部件的直接接触
EN 60146-1-1	半导体转换器：一般要求和电网整流转换器；基本要求规范
EN 61800-1	可调速的电驱动系统，第 1 部分：一般要求 - 低电压可调速的直流电驱动系统的额定值规范
EN 61800-3	可调速的电驱动系统，第 3 部分 - 电磁兼容性产品标准及其特定的检测方法
EN 61800-5-1	可调速的电驱动系统 - 第 5-1 部分：安全相关要求 - 电气、热力和能源要求
IEC 62103 (同 EN 50178)	用于电力安装的电子设备
UBC 97	统一建筑规范

电气数据

过电压类别	EN 61800-5-1 Cat. II，在线路供电范围内 EN 61800-5-1 Cat. II，与环境相关的线路供电电路（其它线路供电电路，外壳，电子电路）
过电压强度	Class 1 acc. to EN 50178
无线电干扰抑制	根据 EN 61800-3，没有无线电干扰抑制

机械数据

防护等级	EN 60529 IP00；≤ 850A 的装置，可通过选件升级到 IP20
保护类别	Class 1 acc. to EN 61140
冷却方式	<ul style="list-style-type: none"> • 额定直流电流 ≤ 125 A； 运行中允许的环境温度 • 额定直流电流 ≥ 210 A； 运行中允许的电枢温度 自通风式 0 ~ 45°C - 用于环境温度较高的场合，参照第 3/8 页的电流降额 配有集成风扇的强制空气冷却 0 ~ 40°C - 用于环境温度较高的场合，参照第 3/8 页的电流降额
闭环控制精度	<ul style="list-style-type: none"> • 对于脉冲编码器操作和数字给定值 • 对于模拟测速计和模拟给定值¹⁾ $A_n =$ 电机额定转速的 0.006 % $A_n =$ 电机额定转速的 0.1 %
平均使用寿命 (MTBF)	> 170,000 h

1) 条件

闭环控制精度与电机的额定转速有关并且当 SINAMICS DCM 处于热状态时起作用。基于以下条件：

- 温度变化在 ±10°C 范围内。
- 电源电压的变化在额定输入电压的 +10% / - 5% 范围内
- 温度每变化 10°C，测速发电机的温度补偿系数为 0.15%。
(仅在模拟测速机情况下)
- 恒定的设定值

技术数据 (续)

通用技术数据			
外界环境			
允许贮存和运输环境温度	-40 ... +70 °C		
允许湿度	相对湿度 ≤ 95 % (75 %, 17°C 时; 95 %, 24°C 时, 不允许出现冷凝)		
气候等级	3K3 acc. to EN 60721-3-3		
绝缘	污染等级 2, EN 61800-5-1 不允许出现冷凝		
安装海拔高度	≤ 1,000 m (100 % 负载能力) >1,000 ~ 5,000 m (见第 3/8 页的“冷却剂温度和安装海拔高度”)		
机械强度	贮存	运输	运行
振动载荷	1M2, EN 60721-3-1 (不允许掉落)	2M2, EN 60721-3-2 (不允许掉落)	恒定偏差: 0.075 mm, 在 10 – 58 Hz 时 恒定加速度: 10 m/s ² , > 58 – 200 Hz 时 (根据 EN 60068-2-6, Fc 进行测试和测量)
冲击载荷			100 m/s ² , 11ms 时 (根据 EN 60068-2-27, Ea 进行测试和测量)
认证			
UL/cUL	UL 认证号码: E203250		
UL 508 C (电源转换装备 UL 标准)	认证高达 575 V (含)		
GOST			
英国船级社	为了保持重要的船级社认证极限值, 应使用无线电干扰抑制滤波器 (见“附件和附加组件”), 应选择 M08 选项 (涂层印刷电路板)		
挪威船级社			
美国船级社			
德国船级社			

短路电流

额定电压 [V]	额定直流电流 [A]	最大短路电流 [kA]
400/480 3 AC	15 ~ 1200	65
	1600,2000	85
	3000	100
575 / 690/830 950 3AC	60 ~ 850	65
	950 ~ 1600	85
	1900 ~ 2800	100

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 400 V 3 AC, 60 ~ 280 A, 二象限运行

		型号				
		6RA8025-6DS22-0AA0	6RA8028-6DS22-0AA0	6RA8031-6DS22-0AA0	6RA8075-6DS22-0AA0	6RA8078-6DS22-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	400 V 3 AC (+15/-20%)				
额定电枢输入电流	A	50	75	104	174	232
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25%) ... 480 V (+10%) 2 AC; $I_n = 1$ A or 190 (-25%) ... 240 V (+10%) 2 AC; $I_n = 2$ A				
风扇额定电源电压	V	自通风式			24 V DC 内部	
风扇额定电流	A				内部供电	
空气流量	m ³ /h				300	
声压级 ²⁾	dB (A)				52.4	
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	400 V 2 AC (+15/-20%)				
额定频率	Hz	45 ... 65				
额定直流电压 ¹⁾	V	485				
额定直流电流	A	60	90	125	210	280
过载能力	$x \times I_n$	1.8				
额定功率	kW	29	44	61	102	136
额定直流电流时的功率损失	kW	0.25	0.36	0.41	0.69	0.81
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 325				
额定直流励磁电流	A	10			15	
额定运行环境温度 ³⁾	°C	0 ... +45			0 ... +40	
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70				
安装海拔高度 ³⁾		≤ 1,000 m (额定直流电流)				
尺寸						
• 宽度	mm	268				
• 高度	mm	385				
• 深度	mm	252				
重量, 约	kg	10	14			15

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

单相运行数据

		型号		
		6RA8025-6DS22-0AA0	6RA8028-6DS22-0AA0	6RA8031-6DS22-0AA0
额定直流电压	V	320		
额定直流电流	A	42.0	63.0	87.5

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。

²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 400 V 3 AC, 400 ~ 1,200 A, 二象限运行

		型号			
		6RA8081-6DS22-0AA0	6RA8085-6DS22-0AA0	6RA8087-6DS22-0AA0	6RA8091-6DS22-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	400 V 3 AC (+15/-20 %)			
额定电枢输入电流	A	332	498	706	996
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A			
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)			
风扇额定电流	A	0.23 ³⁾			0.3 ³⁾
空气流量	m ³ /h	600			1000
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5			
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	400 V 2 AC (+15/-20 %)			480 V 2 AC (+10/-20 %)
额定频率	Hz	45 ... 65			
额定直流电压 ¹⁾	V	485			
额定直流电流	A	400	600	850	1200
过载能力	$x \times I_n$	1.8			
额定功率	kW	194	291	412	582
额定直流电流时的功率损失	kW	1.37	1.84	2.47	4.11
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 325			最高 390
额定直流励磁电流	A	25			40
额定运行环境温度 ⁴⁾	°C	0 ... +40			
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70			
安装海拔高度 ⁴⁾		≤ 1,000 m, 额定直流电流时			
尺寸					
• 宽	mm	268			
• 高	mm	625			700
• 深	mm	275			311
重量, 约	kg	26	28	38	78

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

SINAMICS DCM 直流调速器和控制模块

直流调速器

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 400 V 3 AC, 1,600 ~ 3,000 A, 二象限运行

		型号		
		6RA8093-4DS22-0AA0	6RA8095-4DS22-0AA0	6RA8098-4DS22-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	400 V 3 AC (+15/-20 %)		400 V 3 AC (+10/-20 %)
额定电枢输入电流	A	1328	1660	2490
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A		
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC \pm 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC \pm 10 % (60 Hz)		
风扇额定电流	A	1 ³⁾		
空气流量	m ³ /h	2400		
声压级 ²⁾	dB (A)	75.6		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)		
额定频率	Hz	45 ... 65		
额定直流电压 ¹⁾	V	485		
额定直流电流	A	1600	2000	3000
过载能力	$x \times I_n$	1.8		
额定功率	kW	776	970	1455
额定直流电流时的功率损失	kW	5.68	6.78	10.64
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	max. 390		
额定直流励磁电流	A	40		
额定运行环境温度 ⁴⁾	°C	0 ... +40		
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70		
安装海拔高度 ⁴⁾		\leq 1,000 m, 额定直流电流时		
尺寸				
• 宽	mm	453		
• 高	mm	883		
• 深	mm	505		
重量, 约	kg	135		165

尺寸

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400V 或 575V 的 6RA8090、6RA8091、6RA8093 和 6RA8095 直流调速装置中的 RH28M-2DK.3F.1R 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-0KA1 或 3RV1011-1AA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 1.25 A。

⁴⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 480 V 3 AC, 60 ~ 280 A, 二象限运行

		型号				
		6RA8025-6FS22-0AA0	6RA8028-6FS22-0AA0	6RA8031-6FS22-0AA0	6RA8075-6FS22-0AA0	6RA8078-6FS22-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	480 V 3 AC (+10/-20 %)				
额定电枢输入电流	A	50	75	104	174	232
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A				
风扇额定电源电压	V	自通风式			24 V DC 内部	
风扇额定电流	A				内部供电	
空气流量	m ³ /h				300	
声压级 ²⁾	dB (A)				52.4	
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)				
额定频率	Hz	45 ... 65				
额定直流电压 ¹⁾	V	575				
额定直流电流	A	60	90	125	210	280
过载能力	$x \times I_n$	1.8				
额定功率	kW	35	52	72	121	161
额定直流电流时的功率损失	kW	0.30	0.38	0.43	0.72	0.81
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	max. 390				
额定直流励磁电流	A	10			15	
额定运行环境温度 ³⁾	°C	0 ... +45			0 ... +40	
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70				
安装海拔高度 ³⁾		≤ 1,000 m, 额定直流电流时				
尺寸						
• 宽	mm	268				
• 高	mm	385				
• 深	mm	252				
重量, 约	kg	11	14			15

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

单相运行数据

		型号		
		6RA8025-6FS22-0AA0	6RA8028-6FS22-0AA0	6RA8031-6FS22-0AA0
额定直流电压	V	385		
额定直流电流	A	42.0	63.0	87.5

¹⁾ 电枢/励磁电源电压可以比额定电枢/励磁电压低(可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压(额定电枢/励磁电源电压)欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。

²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声(门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 480 V 3 AC, 60 ~ 280 A, 二象限运行

		型号			
		6RA8082-6FS22-0AA0	6RA8085-6FS22-0AA0	6RA8087-6FS22-0AA0	6RA8091-6FS22-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	480 V 3 AC (+10/-20 %)			
额定电枢输入电流	A	374	498	706	996
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A			
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)			
风扇额定电流	A	0.23 ³⁾			0.3 ³⁾
空气流量	m ³ /h	600			1000
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5			
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)			
额定频率	Hz	45 ... 65			
额定直流电压 ¹⁾	V	575			
额定直流电流	A	450	600	850	1200
过载能力	$x \times I_n$	1.8			
额定功率	kW	259	345	489	690
额定直流电流时的功率损失	kW	1.58	1.91	2.60	4.24
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	max. 390			
额定直流励磁电流	A	25			40
额定运行环境温度 ⁴⁾	°C	0 ... +40			
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70			
安装海拔高度 ⁴⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时			
尺寸					
• 宽	mm	268			
• 高	mm	625			783
• 深	mm	275			435
重量, 约	kg	28			78

注意:
有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 575 V 3 AC, 60 ~ 800 A, 二象限运行

		型号					
		6RA8025-6GS22-0AA0	6RA8031-6GS22-0AA0	6RA8075-6GS22-0AA0	6RA8081-6GS22-0AA0	6RA8085-6GS22-0AA0	6RA8087-6GS22-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	575 V 3 AC (+10/-20 %)					
额定电枢输入电流	A	50	104	174	332	498	664
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A or 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A					
风扇额定电源电压	V	自通风式		24 V DC 内部	400 V 3 AC \pm 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC \pm 10 % (60 Hz)		
风扇额定电流	A			内部供电	0.23 ³⁾		
空气流量	m ³ /h			300	600		
声压级 ²⁾	dB (A)			52.4	64.5		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)					
额定频率	Hz	45 ... 65					
额定直流电压 ¹⁾	V	690					
额定直流电流	A	60	125	210	400	600	800
过载能力	$x \times I_n$	1.8					
额定功率	kW	41	86	145	276	414	552
额定直流电流时的功率损失	kW	0.27	0.46	0.74	1.60	2.00	2.69
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	max. 390					
额定直流励磁电流	A	10		15	25		30
额定运行环境温度 ⁴⁾	°C	0 ... +45		0 ... +40			
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70					
安装海拔高度 ⁴⁾		\leq 1,000 m, 额定直流电流时					
尺寸							
• 宽	mm	268					
• 高	mm				625		700
• 深	mm	252			275		311
重量, 约	kg	11	14	26		28	38

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

单相运行数据

		型号	
		6RA8025-6GS22-0AA0	6RA8031-6GS22-0AA0
额定直流电压	V	460	
额定直流电流	A	42.0	87.5

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。

²⁾ 安装在 IP20 电气柜中的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-0DA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 575 V 3 AC, 1,100 ~ 2,800 A, 二象限运行

	型号	6RA8090-6GS22-0AA0				
		6RA8093-4GS22-0AA0	6RA8095-4GS22-0AA0	6RA8096-4GS22-0AA0	6RA8097-4GS22-0AA0	
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	575 V 3 AC (+10/-20 %)				
额定电枢输入电流	A	913	1328	1660	1826	2324
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A				
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)				
风扇额定电流	A	0.3 ³⁾	1 ⁴⁾			
空气流量	m ³ /h	1000	2400			
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5	75.6			
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)				
额定频率	Hz	45 ... 65				
额定直流电压 ¹⁾	V	690				
额定直流电流	A	1100	1600	2000	2200	2800
过载能力	$x \times I_n$	1.8				
额定功率	kW	759	1104	1380	1518	1932
额定直流电流时的功率损失	kW	4.02	6.04	7.07	7.39	10.53
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 390				
额定直流励磁电流	A	40				
额定运行环境温度 ⁵⁾	°C	0 ... +40				
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70				
安装海拔高度 ⁵⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时				
尺寸						
• 宽	mm	268	453			
• 高	mm	785	883			
• 深	mm	435	505			
重量, 约	kg	78	135		165	

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8090、6RA8091、6RA8093 和 6RA8095 直流调速装置中的 RH28M-2DK.3F.1R 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-OKA1 或 3RV1011-1AA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 1.25 A。

⁵⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 690 V 3 AC, 720 ~ 2,600 A, 二象限运行

	型号	690 V 3 AC				
		6RA8086-6KS22-0AA0	6RA8090-6KS22-0AA0	6RA8093-4KS22-0AA0	6RA8095-4KS22-0AA0	6RA8097-4KS22-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	690 V 3 AC (+10/-20 %)				
额定电枢输入电流	A	598	830	1245	1660	2158
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A				
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)				
风扇额定电流	A	0.23 ³⁾	0.3 ³⁾	1 ⁴⁾		
空气流量	m ³ /h	600	1000	2400		
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5		75.6		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)				
额定频率	Hz	45 ... 65				
额定直流电压 ¹⁾	V	830				
额定直流电流	A	720	1000	1500	2000	2600
过载能力	$x \times I_n$	1.8				
额定功率	kW	598	830	1245	1660	2158
额定直流电流时的功率损失	kW	2.77	3.96	6.67	8.16	10.30
额定的 DC 励磁电压 ¹⁾	V	max. 390				
额定直流励磁电流	A	30	40			
额定运行环境温度 n ⁵⁾	°C	0 ... +40				
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70				
安装海拔高度 ⁵⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时				
尺寸						
• 宽	mm	268		453		
• 高	mm	700	785	883		
• 深	mm	311	435	505		
重量, 约	kg	38	78	135		165

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8090、6RA8091、6RA8093 和 6RA8095 直流调速装置中的 RH28M-2DK.3F.1R 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-OKA1 或 3RV1011-1AA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 1.25 A。

⁵⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 830 V 3 AC, 950 ~ 1,900 A; 950 V 3 AC, 2,200 A, 二象限运行

		型号			
		6RA8088-6LS22-0AA0	6RA8093-4LS22-0AA0	6RA8095-4LS22-0AA0	6RA8096-4MS22-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	830 V 3 AC (+10/-20 %)			950 V 3 AC (+15/-20 %)
额定电枢输入电流	A	789	1245	1577	1826
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A			
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)			
风扇额定电流	A	0.3 ³⁾	1 ⁴⁾		
空气流量	m ³ /h	1000	2400		
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5	75.6		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)			
额定频率	Hz	45 ... 65			
额定直流电压 ¹⁾	V	1000			1140
额定直流电流	A	950	1500	1900	2200
过载能力	$x \times I_n$	1.8			
额定功率	kW	950	1500	1900	2508
额定直流电流时的功率损失	kW	4.22	7.12	8.67	11.34
额定的 DC 励磁电压 ¹⁾	V	max. 390			
额定直流励磁电流	A	40			
额定运行环境温度 ⁵⁾	°C	0 ... +40			
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70			
安装海拔高度 ⁵⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时			
尺寸					
• 宽	mm	268	453		
• 高	mm	785	883		
• 深	mm	435	505		
重量, 约	kg	78	135		165

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8090、6RA8091、6RA8093 和 6RA8095 直流调速装置中的 RH28M-2DK.3F.1R 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-OKA1 或 3RV1011-1AA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 1.25 A。

⁵⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 400 V 3 AC, 15 ~ 125 A, 四象限运行

		型号				
		6RA8013-6DV62-0AA0	6RA8018-6DV62-0AA0	6RA8025-6DV62-0AA0	6RA8028-6DV62-0AA0	6RA8031-6DV62-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	400 V 3 AC (+15/-20 %)				
额定电枢输入电流	A	12	25	50	75	104
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A				
风扇额定电源电压	V	Self-ventilated				
风扇额定电流	A					
空气流量	m ³ /h					
声压级 ²⁾	dB (A)					
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	400 V 2 AC (+15/-20 %)				
额定频率	Hz	45 ... 65				
额定直流电压 ¹⁾	V	420				
额定直流电流	A	15	30	60	90	125
过载能力	$x \times I_n$	1.8				
额定功率	kW	6.3	12.6	25	38	53
额定直流电流时的功率损失	kW	0.13	0.18	0.25	0.32	0.41
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	max. 325				
额定直流励磁电流	A	3	5	10		
额定运行环境温度 ³⁾	°C	0 ... +45				
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70				
安装海拔高度 ³⁾		≤ 1,000 m, 额定直流电流时				
尺寸						
• 宽	mm	268				
• 高	mm	385				
• 深	mm	221		252		
重量, 约	kg	11			14	

注意:
有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

单相运行数据

		型号				
		6RA8013-6DV62-0AA0	6RA8018-6DV62-0AA0	6RA8025-6DV62-0AA0	6RA8028-6DV62-0AA0	6RA8031-6DV62-0AA0
额定直流电压	V	280				
额定直流电流	A	10.5	21.0	42.0	63.0	87.5

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。

²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 400 V 3 AC, 210 ~ 850 A, 四象限运行

		型号				
		6RA8075-6DV62-0AA0	6RA8078-6DV62-0AA0	6RA8081-6DV62-0AA0	6RA8085-6DV62-0AA0	6RA8087-6DV62-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	400 V 3 AC (+15/-20%)				
额定电枢输入电流	A	174	232	332	498	706
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25%) ... 480 V (+10%) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25%) ... 240 V (+10%) 2 AC; $I_n = 2$ A				
风扇额定电源电压	V	24 V DC 内部		400 V 3 AC $\pm 10\%$ (50 Hz) 460 V 3 AC $\pm 10\%$ (60 Hz)		
风扇额定电流	A	内部供电		0.23 ³⁾		
空气流量	m ³ /h	300		600		
声压级 ²⁾	dB (A)	52.4		64.5		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	400 V 2 AC (+15/-20%)				
额定频率	Hz	45 ... 65				
额定直流电压 ¹⁾	V	420				
额定直流电流	A	210	280	400	600	850
过载能力	$x \times I_n$	1.8				
额定功率	kW	88	118	168	252	357
额定直流电流时的功率损失	kW	0.69	0.81	1.37	1.84	2.47
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 325				
额定直流励磁电流	A	15		25		30
额定运行环境温度 ⁴⁾	°C	0 ... +40				
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70				
安装海拔高度 ⁴⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时				
尺寸						
• 宽	mm	268				
• 高	mm	385		625		700
• 深	mm	252		275		311
重量, 约	kg	15		26		31
				31		42

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。

²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-0DA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 400 V 3 AC, 1,200 ~ 3,000 A, 四象限运行

		型号			
		6RA8091-6DV62-0AA0	6RA8093-4DV62-0AA0	6RA8095-4DV62-0AA0	6RA8098-4DV62-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	400 V 3 AC (+15/-20 %)		400 V 3 AC (+10/-20 %)	
额定电枢输入电流	A	996	1328	1660	2490
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A			
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)			
风扇额定电流	A	0.3 ³⁾	1 ⁴⁾		
空气流量	m ³ /h	1000	2400		
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5	75.6		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)			
额定频率	Hz	45 ... 65			
额定直流电压 ¹⁾	V	420			
额定直流电流	A	1200	1600	2000	3000
过载能力	$x \times I_n$	1.8			
额定功率	kW	504	672	840	1260
额定直流电流时的功率损失	kW	4.11	5.68	6.78	10.64
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 390			
额定直流励磁电流	A	40			
额定运行环境温度 ⁴⁾	°C	0 ... +40			
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70			
安装海拔高度 ⁴⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时			
尺寸					
• 宽	mm	268	453		
• 高	mm	785	883		
• 深	mm	435	505		
重量, 约	kg	78	155		185

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 480 V 3 AC, 15 ~ 210 A, 四象限运行

		型号					
		6RA8013-6FV62-0AA0	6RA8018-6FV62-0AA0	6RA8025-6FV62-0AA0	6RA8028-6FV62-0AA0	6RA8031-6FV62-0AA0	6RA8075-6FV62-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	480 V 3 AC (+15/-20 %)					
额定电枢输入电流	A	12	25	50	75	104	174
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A or 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A					
风扇额定电源电压	V	自通风式					
风扇额定电流	A	24 V DC 内部					
空气流量	m ³ /h	内部供电					
声压级 ²⁾	dB (A)	300					
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)					
额定频率	Hz	45 ... 65					
额定直流电压 ¹⁾	V	500					
额定直流电流	A	15	30	60	90	125	210
过载能力	$x \times I_n$	1.8					
额定功率	kW	6	15	30	45	63	105
额定直流电流时的功率损失	kW	0.13	0.19	0.30	0.34	0.43	0.72
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 390					
额定直流励磁电流	A	3	5	10	10	10	15
额定运行环境温度 ³⁾	°C	0 ... +45					
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70					
安装海拔高度 ³⁾		≤ 1,000 m, 额定直流电流时					
尺寸							
• 宽	mm	268					
• 高	mm	385					
• 深	mm	221			252		
重量, 约	kg	11			14		15

注意:
有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

单相运行数据

		型号				
		6RA8013-6FV62-0AA0	6RA8018-6FV62-0AA0	6RA8025-6FV62-0AA0	6RA8028-6FV62-0AA0	6RA8031-6FV62-0AA0
额定直流电压	V	335				
额定直流电流	A	10.5	21.0	42.0	63.0	87.5

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。

²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 480 V 3 AC, 280 ~ 1,200 A, 四象限运行

	型号	6RA8078-6FV62-0AA0				
		6RA8082-6FV62-0AA0	6RA8085-6FV62-0AA0	6RA8087-6FV62-0AA0	6RA8091-6FV62-0AA0	
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	480 V 3 AC (+10/-20 %)				
额定电枢输入电流	A	232	374	498	706	996
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A				
风扇额定电源电压	V	24 V DC 内部	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)			
风扇额定电流	A	内部供电	0.23 ³⁾			0.3 ³⁾
空气流量	m ³ /h	300	600			1000
声压级 ²⁾	dB (A)	52.4	64.5			
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)				
额定频率	Hz	45 ... 65				
额定直流电压 ¹⁾	V	500				
额定直流电流	A	280	450	600	850	1200
过载能力	$x \times I_n$	1.8				
额定功率	kW	140	225	300	425	600
额定直流电流时的功率损失	kW	0.81	1.58	1.91	2.60	4.24
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	max. 390				
额定直流励磁电流	A	15	25	25	30	40
额定运行环境温度 ⁴⁾	°C	0 ... +40				
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70				
安装海拔高度 ⁴⁾		≤ 1,000 m, 额定直流电流时				
尺寸						
• 宽	mm	268				
• 高	mm	385	625		700	785
• 深	mm	252	275		311	435
重量, 约	kg	15	31		42	78

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 575 V 3 AC, 60 ~ 850 A, 四象限运行

		型号					
		6RA8025-6GV62-0AA0	6RA8031-6GV62-0AA0	6RA8075-6GV62-0AA0	6RA8081-6GV62-0AA0	6RA8085-6GV62-0AA0	6RA8087-6GV62-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	575 V 3 AC (+10/-20%)					
额定电枢输入电流	A	50	104	174	332	498	706
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25%) ... 480 V (+10%) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25%) ... 240 V (+10%) 2 AC; $I_n = 2$ A					
风扇额定电源电压	V	自通风式		24 V DC 内部	400 V 3 AC ± 10% (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10% (60 Hz)		
风扇额定电流	A			内部供电	0.23 ³⁾		
空气流量	m ³ /h			300	600		
声压级 ²⁾	dB (A)			52.4	64.5		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20%)					
额定频率	Hz	45 ... 65					
额定直流电压 ¹⁾	V	600					
额定直流电流	A	60	125	210	400	600	850
过载能力	$x \times I_n$	1.8					
额定功率	kW	36	75	126	240	360	510
额定直流电流时的功率损失	kW	0.27	0.46	0.74	1.60	2.00	2.83
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 390					
额定直流励磁电流	A	10	10	15	25	25	30
额定运行环境温度 ⁴⁾	°C	0 ... +45		0 ... +40			
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70					
安装海拔高度 ⁴⁾		≤ 1,000 m, 额定直流电流时					
尺寸							
• 宽	mm	268					
• 高	mm				65		700
• 深	mm				275		311
重量, 约	kg	11	14	15	26	31	42

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

单相运行数据

		型号	
		6RA8025-6GV62-0AA0	6RA8031-6GV62-0AA0
额定直流电压	V	400	
额定直流电流	A	42.0	87.5

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。

²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 575 V 3 AC, 1,100 ~ 2,800 A, 四象限运行

	型号	6RA8090-6GV62-0AA0					6RA8093-4GV62-0AA0	6RA8095-4GV62-0AA0	6RA8096-4GV62-0AA0	6RA8097-4GV62-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	575 V 3 AC (+10/-20 %)								
额定电枢输入电流	A	913	1328	1660	1826	2324				
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A								
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)								
风扇额定电流	A	0.3 ³⁾	1 ⁴⁾							
空气流量	m ³ /h	1000	2400							
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5	75.6							
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)								
额定频率	Hz	45 ... 65								
额定直流电压 ¹⁾	V	600								
额定直流电流	A	1100	1600	2000	2200	2800				
过载能力	$x \times I_n$	1.8								
额定功率	kW	660	960	1200	1320	1680				
额定直流电流时的功率损失	kW	4.02	6.04	7.07	7.39	10.53				
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	max. 390								
额定直流励磁电流	A	40								
额定运行环境温度 ⁵⁾	°C	0 ... +40								
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70								
安装海拔高度 ⁵⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时								
尺寸										
• 宽	mm	268	453							
• 高	mm	785	883							
• 深	mm	435	505							
重量, 约	kg	78	155		185					

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8090、6RA8091、6RA8093 和 6RA8095 直流调速装置中的 RH28M-2DK.3F.1R 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-OKA1 或 3RV1011-1AA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 1.25 A。

⁵⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 690 V 3 AC, 760 ~ 2,600 A, 四象限运行

	型号	690 V 3 AC, 760 ~ 2,600 A, 四象限运行				
		6RA8086-6KV62-0AA0	6RA8090-6KV62-0AA0	6RA8093-4KV62-0AA0	6RA8095-4KV62-0AA0	6RA8097-4KV62-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	690 V 3 AC (+10/-20 %)				
额定电枢输入电流	A	631	830	1245	1660	2158
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A				
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)				
风扇额定电流	A	0.23 ³⁾	0.3 ³⁾	1 ⁴⁾		
空气流量	m ³ /h	600	1000	2400		
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5		75.6		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)				
额定频率	Hz	45 ... 65				
额定直流电压 ¹⁾	V	725				
额定直流电流	A	760	1000	1500	2000	2600
过载能力	$x \times I_n$	1.8				
额定功率	kW	551	725	1088	1450	1885
额定直流电流时的功率损失	kW	2.90	3.96	6.67	8.16	10.30
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 390				
额定直流励磁电流	A	30	40			
额定运行环境温度 ⁵⁾	°C	0 ... +40				
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70				
安装海拔高度 ⁵⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时				
尺寸						
• 宽	mm	268		453		
• 高	mm	700	785	883		
• 深	mm	311	435	505		
重量, 约	kg	42	78	155		185

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8090、6RA8091、6RA8093 和 6RA8095 直流调速装置中的 RH28M-2DK.3F.1R 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-OKA1 或 3RV1011-1AA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 1.25 A。

⁵⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

技术数据 (续)

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置, 830 V 3 AC, 950 ~ 1,900 A; 950 V 3AC, 2,200 A, 四象限运行

		型号			
		6RA8088-6LV62-0AA0	6RA8093-4LV62-0AA0	6RA8095-4LV62-0AA0	6RA8096-4MV62-0AA0
额定电枢电源电压 ¹⁾	V	830 V 3 AC (+10/-20 %)		950 V 3 AC (+15/-20 %)	
额定电枢输入电流	A	789	1245	1577	1826
额定电源电压, 电子电路电源	V	380 (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或 190 (-25 %) ... 240 V (+10 %) 2 AC; $I_n = 2$ A			
风扇额定电源电压	V	400 V 3 AC ± 10 % (50 Hz) 460 V 3 AC ± 10 % (60 Hz)			
风扇额定电流	A	0.3 ³⁾	1 ⁴⁾		
空气流量	m ³ /h	1000	2400		
声压级 ²⁾	dB (A)	64.5	75.6		
额定励磁电源电压 ¹⁾	V	480 V 2 AC (+10/-20 %)			
额定频率	Hz	45 ... 65			
额定直流电压 ¹⁾	V	875			1000
额定直流电流	A	950	1500	1900	2200
过载能力	$x \times I_n$	1.8			
额定功率	kW	831	1313	1663	2200
额定直流电流时的功率损失	kW	4.22	7.12	8.67	11.34
额定直流励磁电压 ¹⁾	V	最高 390			
额定直流励磁电流	A	40			
额定运行环境温度 ⁵⁾	°C	0 ... +40			
贮存和运输温度	°C	-40 ... +70			
安装海拔高度 ⁵⁾		$\leq 1,000$ m, 额定直流电流时			
尺寸					
• 宽	mm	268	453		
• 高	mm	785	883		
• 深	mm	435	505		
重量, 约	kg	78	155		185

注意:

有关 PDF 和 DXF 格式的详细尺寸图, 请参见与此产品目录一同提供的 DVD-ROM 光盘, 或浏览网址: www.siemens.com/sinamics-dcm

¹⁾ 电枢 / 励磁电源电压可以比额定电枢 / 励磁电压低 (可通过参数设定; 对于额定电压为 400 V 的直流调速装置, 允许输入电压可降至 85 V)。输出电压相应下降。在电源电压 (额定电枢 / 励磁电源电压) 欠压 5% 内, 仍可输出额定的直流电压。
²⁾ 安装在 IP20 电气柜中时的风扇噪声 (门关闭, 50Hz 运行或内部供电 24 V DC 运行时)。

³⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8081、6RA8085 和 6RA8087 直流调速装置中的 R2D220-AB02-19 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-ODA1 或 3RV1011-OEA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 0.3 A。

⁴⁾ 对于额定电压为 400 V 或 575 V 的 6RA8090、6RA8091、6RA8093 和 6RA8095 直流调速装置中的 RH28M-2DK.3F.1R 类型风扇电机, UL 认证需要安装 3RV1011-OKA1 或 3RV1011-1AA1 类型的西门子电机断路器, 设定到 1.25 A。

⁵⁾ 温度较高和安装高度高时降容运行, 见第 3/8 页。

SINAMICS DCM 直流调速器和控制模块

直流调速器

选型和订货数据

二象限运行的直流调速装置

额定数据				励磁回路			直流调速装置		熔断器		励磁回路	
电枢回路						订货号:		电枢回路	直流电流	各 2 个		
额定电源电压 ¹⁾	额定直流电压	额定直流电流	额定功率	额定电源电压 ¹⁾	额定直流电流			相	型号	型号	型号	
V	V	A	kW	V	A				型号	型号	型号	
400 V 3 AC	485	60	29	400 V 2 AC	10	6RA8025-6DS22-0AA0	3NE1817-0	-	5SD420			
		90	44		10	6RA8028-6DS22-0AA0	3NE1820-0	-	5SD420			
		125	61		10	6RA8031-6DS22-0AA0	3NE1021-0	-	5SD420			
		210	102		15	6RA8075-6DS22-0AA0	3NE3227	-	5SD440			
		280	136		15	6RA8078-6DS22-0AA0	3NE3231	-	5SD440			
		400	194		25	6RA8081-6DS22-0AA0	3NE3233	-	5SD440			
		600	291	25	6RA8085-6DS22-0AA0	3NE3336	-	5SD440				
		850	412	30	6RA8087-6DS22-0AA0	3NE3338-8	-	5SD480				
		1200	582	480 V 2 AC	40	6RA8091-6DS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
		1600	776		40	6RA8093-4DS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
		2000	970		40	6RA8095-4DS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
		3000	1455		40	6RA8098-4DS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
		480 V 3 AC	575	60	35	480 V 2 AC	10	6RA8025-6FS22-0AA0	3NE1817-0	-	5SD420	
90	52			10	6RA8028-6FS22-0AA0		3NE1820-0	-	5SD420			
125	72			10	6RA8031-6FS22-0AA0		3NE1021-0	-	5SD420			
210	121			15	6RA8075-6FS22-0AA0		3NE3227	-	5SD440			
280	161			15	6RA8078-6FS22-0AA0		3NE3231	-	5SD440			
450	259			25	6RA8082-6FS22-0AA0		3NE3233	-	5SD440			
600	345			25	6RA8085-6FS22-0AA0		3NE3336	-	5SD440			
850	489			30	6RA8087-6FS22-0AA0		3NE3338-8	-	5SD480			
1200	690			40	6RA8091-6FS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
575 V 3 AC	690			60	41		480 V 2 AC	10	6RA8025-6GS22-0AA0	3NE1817-0	-	5SD420
		125	86	10	6RA8031-6GS22-0AA0	3NE1021-0		-	5SD420			
		210	145	15	6RA8075-6GS22-0AA0	3NE3227		-	5SD440			
		400	276	25	6RA8081-6GS22-0AA0	3NE3233		-	5SD440			
		600	414	25	6RA8085-6GS22-0AA0	3NE3336		-	5SD440			
		800	552	30	6RA8087-6GS22-0AA0	3NE3338-8		-	5SD480			
		1100	759	40	6RA8090-6GS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾			
		1600	1104	40	6RA8093-4GS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾			
		2000	1380	40	6RA8095-4GS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾			
		2200	1518	40	6RA8096-4GS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾			
		2800	1932	40	6RA8097-4GS22-0AA0	- ²⁾		-	3NE1802-0 ³⁾			
		690 V 3 AC	830	720	598	480 V 2 AC		30	6RA8086-6KS22-0AA0	3NE3337-8	-	5SD480
				1000	830			40	6RA8090-6KS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾
1500	1245			40	6RA8093-4KS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
2000	1660			40	6RA8095-4KS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
2600	2158			40	6RA8097-4KS22-0AA0		- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
830 V 3 AC	1000	950	950	480 V 2 AC	40	6RA8088-6LS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
		1500	1500		40	6RA8093-4LS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
		1900	1900		40	6RA8095-4LS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			
950 V 3 AC	1140	2200	2508	480 V 2 AC	40	6RA8096-4MS22-0AA0	- ²⁾	-	3NE1802-0 ³⁾			

¹⁾ 50/60 Hz

²⁾ 本直流调速装置中包含桥臂熔断器，无需外部半导体熔断器

³⁾ UL 认证

选型和订货数据 (续)

四象限运行的直流调速装置

额定数据				励磁回路			直流调速装置		熔断器		励磁回路	
电枢回路						订货号:		电枢回路		各 2 个		
额定电源电压 ¹⁾	额定直流电压	额定直流电流	额定功率	额定电源电压 ¹⁾	额定直流电流			相	直流电流	型号		
V	V	A	kW	V	A			型号	型号	型号		
400 V 3 AC	420	15	6.3	400 V 2 AC	3	6RA8013-6DV62-0AA0		3NE1814-0	3NE1814-0	5SD420		
		30	12.6		5	6RA8018-6DV62-0AA0		3NE8003-1	3NE4102	5SD420		
		60	25		10	6RA8025-6DV62-0AA0		3NE1817-0	3NE4120	5SD420		
		90	38		10	6RA8028-6DV62-0AA0		3NE1820-0	3NE4122	5SD420		
		125	53		10	6RA8031-6DV62-0AA0		3NE1021-0	3NE4124	5SD420		
		210	88		15	6RA8075-6DV62-0AA0		3NE3227	3NE3227	5SD440		
		280	118	15	6RA8078-6DV62-0AA0		3NE3231	3NE3231	5SD440			
		400	168	25	6RA8081-6DV62-0AA0		3NE3233	3NE3233	5SD440			
		600	252	25	6RA8085-6DV62-0AA0		3NE3336	3NE3336	5SD440			
		850	357	30	6RA8087-6DV62-0AA0		3NE3338-8	3NE3334-0B ³⁾	5SD480			
		1200	504	480 V 2 AC	40	6RA8091-6DV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
		1600	672		40	6RA8093-4DV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
		2000	840		40	6RA8095-4DV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
3000	1260	40	6RA8098-4DV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾					
480 V 3 AC	500	15	6	480 V 2 AC	3	6RA8013-6FV62-0AA0		3NE1814-0	3NE1814-0	5SD420		
		30	15		5	6RA8018-6FV62-0AA0		3NE1815-0	3NE4102	5SD420		
		60	30		10	6RA8025-6FV62-0AA0		3NE1817-0	3NE4120	5SD420		
		90	45		10	6RA8028-6FV62-0AA0		3NE1820-0	3NE4122	5SD420		
		125	63		10	6RA8031-6FV62-0AA0		3NE1021-0	3NE4124	5SD420		
		210	105		15	6RA8075-6FV62-0AA0		3NE3227	3NE3227	5SD440		
		280	140	15	6RA8078-6FV62-0AA0		3NE3231	3NE3231	5SD440			
		450	225	25	6RA8082-6FV62-0AA0		3NE3233	3NE3334-0B	5SD440			
		600	300	25	6RA8085-6FV62-0AA0		3NE3336	3NE3336	5SD440			
		850	425	30	6RA8087-6FV62-0AA0		3NE3338-8	3NE3334-0B ³⁾	5SD480			
		1200	600	40	6RA8091-6FV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾			
		575 V 3 AC	600	60	36	480 V 2 AC	10	6RA8025-6GV62-0AA0		3NE1817-0	3NE4120	5SD420
				125	75		10	6RA8031-6GV62-0AA0		3NE1021-0	3NE4124	5SD420
210	126			15	6RA8075-6GV62-0AA0			3NE3227	3NE3227	5SD440		
400	240			25	6RA8081-6GV62-0AA0			3NE3233	3NE3233	5SD440		
600	360			25	6RA8085-6GV62-0AA0			3NE3336	3NE3336	5SD440		
850	510			30	6RA8087-6GV62-0AA0			3NE3338-8	3NE3334-0B ³⁾	5SD480		
1100	660			40	6RA8090-6GV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾			
1600	960			40	6RA8093-4GV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾			
2000	1200			40	6RA8095-4GV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾			
2200	1320			40	6RA8096-4GV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾			
2800	1680			40	6RA8097-4GV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾			
690 V 3 AC	725			760	551	480 V 2 AC	30	6RA8086-6KV62-0AA0		3NE3337-8	3NE3334-0B ³⁾	5SD420
				1000	725		40	6RA8090-6KV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾
		1500	1088	40	6RA8093-4KV62-0AA0			- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
		2000	1450	40	6RA8095-4KV62-0AA0			- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
		2600	1885	40	6RA8097-4KV62-0AA0			- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
830 V 3 AC	875	950	831	480 V 2 AC	40	6RA8088-6LV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
		1500	1313		40	6RA8093-4LV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
		1900	1663		40	6RA8095-4LV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		
950 V 3 AC	1000	2200	2200	480 V 2 AC	40	6RA8096-4MV62-0AA0		- ²⁾	- ²⁾	3NE1802-0 ⁴⁾		

¹⁾ 50/60 Hz

²⁾ 本直流调速装置中包含桥臂熔断器，无需外部半导体熔断器。

³⁾ 两个熔断器并联。

⁴⁾ UL 认证。

选件

注意:

当订购带有选件的直流调速装置时，在订货号后面加上后缀“-Z”，然后在后缀后面说明用于此订单的理想选件。

实例:

6RA8075-6GV62-0AA0-Z
G00+G20+L85+...

另请参见订货实例。

可用选件

下表提供了可用选件的概述。在“选件说明”部分中对这些选件进行了详细说明。

名称	订货号	备注	单独订单的订货号	
			无涂层	有涂层
CUD				
标准 CUD 左	(标准)	-	6RY1803-0AA00	6RY1803-0AA20
高级 CUD 左	G00	-	6RY1803-0AA05	6RY1803-0AA25
标准 CUD 右	G10	该选件要求一个高级 CUD 左 - 订货号 G00	6RY1803-0AA00 + 6RY1803-0GA00	6RY1803-0AA20 + 6RY1803-0GA20
高级 CUD 右	G11	该选件要求一个高级 CUD 左 - 订货号 G00	6RY1803-0AA05 + 6RY1803-0GA00	6RY1803-0AA25 + 6RY1803-0GA20
通讯板 CBE20 左	G20	该选件要求一个高级 CUD 左 - 订货号 G00	-	6SL3055-0AA00-2EBO
通讯板 CBE20 右	G21	该选件要求一个高级 CUD 右 - 订货号 G11	-	6SL3055-0AA00-2EBO
存储卡 左	S01	-	6RX1800-0AS01	-
存储卡 右	S02	该选件要求一个标准 CUD 右 - 订货号 G10 - 或者一个高级 CUD 右 - 订货号 G11	6RX1800-0AS01	-
励磁				
励磁功率单元 1Q	(标准)	-	- ¹⁾	- ¹⁾
励磁功率单元 2Q	L11	只适用于 60 ~ 3,000 A 的直流调速装置	- ¹⁾	- ¹⁾
无励磁功率单元	L10	只适用于 60 ~ 3,000 A 的直流调速装置	-	-
85 A 励磁功率单元	L85	只适用于 500 ~ 3,000 A 的直流调速装置	- ¹⁾	- ¹⁾
风扇				
标准风扇	(标准)	自通风单元，无风扇	- ¹⁾	-
单相连接用风扇	L21	只适用于 400 ~ 1,200 A 的直流调速装置	- ¹⁾	-
附加选件				
连接 24 V DC 用的电子电路电源	L05	控制模块为标配，输入电压范围 18 ~ 30 V， 24 V 的电流消耗 5 A	- ¹⁾	- ¹⁾
具有 10 ~ 50 V 超低电压的电枢供电	L04	只适用于额定电压 ≤ 575 V 的直流调速装置	- ¹⁾	- ¹⁾
涂层印刷电路板	M08	-	-	-
镀镍铜母线	M10	只适用于 60 ~ 3,000 A 的直流调速装置	-	-
环境温度和入口温度的外部传感器	L15	只适用于 1,500 ~ 3,000 A 的直流调速装置	- ¹⁾	-

¹⁾ 可作为备件使用。

选件 (续)

选件选型表

	G00	G10	G11	G20	G21	L04	L05	L10	L11	L15	L21	L85	M08	M10	S01	S02
G00		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G10	✓		-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G11	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G20	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G21	✓	-	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L04	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L05	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓
L11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L15	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
L21	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
L85	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
M08	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
M10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
S01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
S02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

✓ 可以任意组合，没有任何限制

- 不能组合

选件（接上）

订货实例

实例 1

应用:

索道直流电机 560kW, 电枢额定电压 420V, 电枢额定电流 1306A, 闭环控制。用户指定调速装置电流需放大 25%, 环境温度可能为 45°C, 调速装置电流需降容 5%。因此, 需要选择额定电流为 2000A 的四象限运行直流调速装置, 并通过 profinet 连接到上位控制系统。

解决方案:

应为该应用场合选择四象限运行直流调速装置 (2,000 A, 400 V AC)。电机带增量型编码器, 转速值可直接传送到 CUD 中, 无需任何附加选件。

为了允许使用 PROFINET 连接, 必须选择以下选件:

G00 (左侧高级 CUD)
G20 (左侧 PROFINET 通讯板 CBE20)

订货数据如下
6RA8095-4DV62-0AA0-Z
G00+G20

实例 2

应用:

对卷筒纸纵切机中的开卷机进行现代化更新改造 - 但是仍保留现有的电机。从现有 690 V 电源为功率单元供电。在上位 PCS7 系统中执行技术工艺控制。客户指定将 PROFIBUS 作为控制和给定值接口。为了方便保养和维护人员快速、轻松地进行诊断, 在直流调速装置的柜门上显示以下测量值和状态: 电枢电流、电枢电压、转速、励磁电流、状态消息 - 运行和故障。

客户说, 他现有的调速装置反复出现电机电枢回路过电压的问题, 因而导致电机进入弱磁范围时卷筒纸张力波动。由于控制电压供电的不稳定性, 在过去, 反复出现对利用率造成负面影响的故障。

解决方案:

根据现有电机数据以及加速和制动斜坡、鼓形辊重量和最大直径, 选择四象限运行直流调速装置 (额定电压为 690 V, 额定电流为 1,500 A)。在卷筒纸断开时, 利用直流调速装置的动态过载能力来制动驱动器。

在上位控制系统中实现带有电流给定值接口的技术工艺控制。对于该特别应用, 已经具有集成 Profibus 接口的标准 CUD 足以满足要求。

现在, 通过选择二象限励磁功率单元选件, 已经解决了进入弱磁范围时电枢过电压的问题。通过使用反电压积极地减少电流, 励磁电流实际值现在可以遵循励磁电流给定值 - 即使对于急剧上升的加速斜坡 - 因此在电枢回路中避免过电压。从而消除了卷筒纸中的张力波动。

选择“用于 24 V DC 连接的电子电路电源”选件, 意味着, 驱动系统可以集成到价格实惠、维护要求低的 DC UPS 系统 (由 SITOP 组件组成) 中。

通过在直流调速装置的柜门中安装 AOP30 高级操作面板, 可以处理实际值和状态显示方面的要求。

为了适应 H2S 浓度较高的腐蚀性环境, 选择带有涂层的电路板和镀镍铜母线。

在造纸行业中, 设备的利用率极为重要。因此, 选择“左侧存储卡”选件, 在发生故障的情况下, 保养和维护人员能够快速地进行维修。AOP 文本的软件和附加语言保存在该卡上。另外, 也可以将参数值保存在这里, 存在离线长时间跟踪记录的预留存储范围。

对于该特别应用, 必须选择以下选件:
L05 (用于 24 V DC 连接的电子电路电源)
L11 (二象限励磁功率单元)
M08 (带有涂层的电路板)
M10 (镀镍铜母线)
S01 (左侧存储卡)

另外, 还需要以下附件: 高级操作面板 AOP30 (6SL3055-0AA00-4CA) RS485 电缆, 3 m 长

订货数据如下:
6RA8093-4KV62-0AA0-Z
L05+L11+M08+M10+S01
和
6SL3055-0AA00-4CA
和
6RY1807-0AP00

选件（接上）

选件说明

G00

左侧高级 CUD



除了标准 CUD 的连接和功能之外，高级 CUD 还具有两个 DRIVE-CLiQ 连接和一个选件插槽。使用高级 CUD，还可以允许插入附加 CUD（标准或高级），以增加计算性能和端子数量。例如，可以用于执行附加技术工艺功能。

通过使用位于左侧插槽的高级 CUD 替代标准 CUD，可以将 SINAMICS SMC30、TM15、TM31 和 CBE20 组件连接到 SINAMICS DC MASTER。有关 SINAMICS 组件的更多详细信息，请参见产品目录的“附件和附加组件”一节。

G10

右侧标准 CUD



选择选件 **G10** 可以进一步提高 SINAMICS DC MASTER 技术工艺功能的性能。由于在电子电路托盘的右侧插槽中插入附加的标准 CUD，用户随即拥有附加计算性能，以满足闭环控制性能方面的最高要求。在选择选件 **G10** 时需要选件 **G00**。只有在将高级 CUD 插入左侧插槽中时，才允许包括两个控制器的扩展。

G11

右侧高级 CUD

使用选件 **G11** 时，用户可以满足闭环控制性能方面的最高要求和各种接口。使用该选件，除了位于左侧插槽中的高级 CUD 之外，还可以将附加高级 CUD 安装在右侧插槽中。因此，这可以增加双倍的 SINAMICS DC MASTER 接口数量。在选择选件 **G11** 时需要选件 **G00**。只有在将高级 CUD 插入左侧插槽中时，才允许包括两个控制器的扩展。

G20

左侧通讯板 CBE20



CBE20 通讯板可用于通过高级 CUD 连接到 PROFINET IO 网络。

SINAMICS DC MASTER 假设 PROFINET IO 设备的功能用于 PROFINET 并提供有以下功能：

- PROFINET IO 设备
- 100 Mbits/s 全双向
- 支持 PROFINET IO 的实时等级：
- RT（实时）
- 通过 PROFIdrive V4.1 规范，作为 PROFINET IO 设备连接到控制系统。
- 除了 PROFIBUS（标准）之外，PROFINET 也可以用于使用 STARTER 调试工具进行工程组态和调试。
- 带 4 个 RJ45 接口的集成 4 端口交换机，基于 PROFINET ASIC ERTEC400。因此，可不使用附加外部交换机而配置最佳拓扑结构（总线形、星形、树形）。
- SINAMICS Link 功能可以与选件 S01 或 S02 一起使用。

将 CBE20 插入高级 CUD（插在左侧插槽中）的选件插槽中。为了能够使用选件 **G20**，高级 CUD 必须位于左侧插槽中。可以与选件 **G00** 一起选择。

技术数据

允许环境温度	
• 贮存和运输	-40 ... +70 °C
• 运行	0 ... 55 °C
认证	cULus (File No.: E164110)

CBE20 的附件

订货号

工业以太网 FC	
• RJ45 插头 145（1 个插头）	6GK1901-1BB30-0AA0
• RJ45 插头 145（10 个插头）	6GK1901-1BB30-0AB0
• 剥线工具	6GK1901-1GA00
• 标准电缆 GP 2x2	6XV1840-2AH10
• 软电缆 GP 2x2	6XV1870-2B
• 拖曳电缆 GP 2x2	6XV1870-2D
• 拖曳电缆 2x2	6XV1840-3AH10
• 船用电缆 2x2	6XV1840-4AH10

电缆按米销售。

有关接头和电缆的详细信息，请参见产品目录 IK PI。

选件（接上）

G21

右侧通讯板 CBE20

使用选件 G21, CBE20 可以插在右侧插槽中的高级 CUD（针对选件 G11）选件插槽中。更多详细信息，请参考 G20 下的选型和订货数据。

L04

10 ~ 50 V 特低电压的电枢电源

使用选件 L04, 可以为 SINAMICS DC MASTER 配备 10-50V 特低电压电源。在电化学应用、线圈控制、专用电机励磁供电或使用 Ward-Leonard 变频时，会经常使用该选件。

只能为额定电源电压 575 V 及以下的直流调速装置选择该选件。

L05

用于连接到 24 V DC 的电子电路电源

使用选件 L05, 用户可以为 SINAMICS DC MASTER 配备用于 24 V DC 连接的电子电路电源，替代标准电子电路电源。该选件允许用户将单元连接到价格实惠的 24 V UPS 系统。

由于控制模块标准配备用于 24 V DC 连接的电子电路电源，所以无法为控制模块选择该选件。

输入电压范围：18 ~ 30 V，
电流消耗：24 V 时，5 A

L10

不带励磁功率单元

在某些应用中，可能必须单独配备励磁功率单元。对于这种特殊情况，用户可以订购选件 L10, 如果 SINAMICS DC MASTER 没有配备标准集成的励磁功率单元，这允许它们对励磁功率单元执行它们自己单独的解决方案。

无法为额定直流电流范围 15 ~ 30 A 的直流调速装置订购该选件。

L11

二象限励磁功率单元

对于需要高速励磁电流变化的应用，通过指定选件 L11, SINAMICS DC MASTER 可以配备二象限励磁（带有有源电流减少）。另外，该励磁功率单元还具有集成的励磁过电压保护。

无法为额定直流电流范围为 15 ~ 30 A 的直流调速装置订购该选件。

L15

用于检测环境或入口温度的外部传感器

选件 L15 是位于直流调速装置外部的传感器，用于测量环境或入口温度。例如，这可以用于轻松地监控柜体温度和 / 或识别进气过滤器堵塞的情况。

该选件只可用于额定直流电流范围为 1,500 ~ 3,000 A 的直流调速装置。

L21

用于单相连接的风扇

对于额定直流电流在 400 和 1,200 A 之间的直流调速装置，风扇可以选配单相连接。与三相风扇相比，这允许更加快速地更换风扇 - 尤其是无需检查旋转方向。

额定电流小于 400 A 的直流调速装置为自行通风式或具有集成的 24 V DC 风扇。由于更高的功耗方面的原因，额定电流大于 1,200 A 的直流调速装置需要风扇的三相连接。额定电源电压：230 V 1 AC ± 10 %（50 和 60 Hz）。

L85

85 A 励磁功率单元

使用选件 L85, 用户可以拥有配备 85 A 额定直流励磁电流的 SINAMICS DC MASTER。

只能为额定直流电流为 1,500 ~ 3,000 A 的直流调速装置订购该选件。

M08

带有涂层的电路板

在污染程度和气压增加的情况下，为了提高可靠性，可以通过指定选件 M08 订购 SINAMICS DC MASTER 的电路板（双面涂层）。

M10

镀镍铜母线

在使用选件 M10 订购时，SINAMICS DC MASTER 配备镀镍铜母线，可以提高抗腐蚀能力。

该选件不可用于额定直流电流为 15 ~ 30 A 的直流调速装置。

S01

左侧存储卡

使用选件 S01, 用户可以获得一块用于插在左侧插槽上的标准 CUD 或高级 CUD 上的存储卡。

该存储卡可以提供以下选项：

- 可以将附加语言下载到高级操作面板 AOP30。在使用两个 CUD 时，必须订购选件 S01 和选件 S02。
- 执行离线长时间跟踪。
- 将 DCC 功能块库下载到驱动器上。
- 更新软件。

SINAMICS Link 功能需要设备始终插有该存储卡。

S02

右侧存储卡

使用选件 S02, 用户可以获得一块用于插在右侧插槽上的标准 CUD 或高级 CUD 上的存储卡。

该存储卡可以提供以下选项：

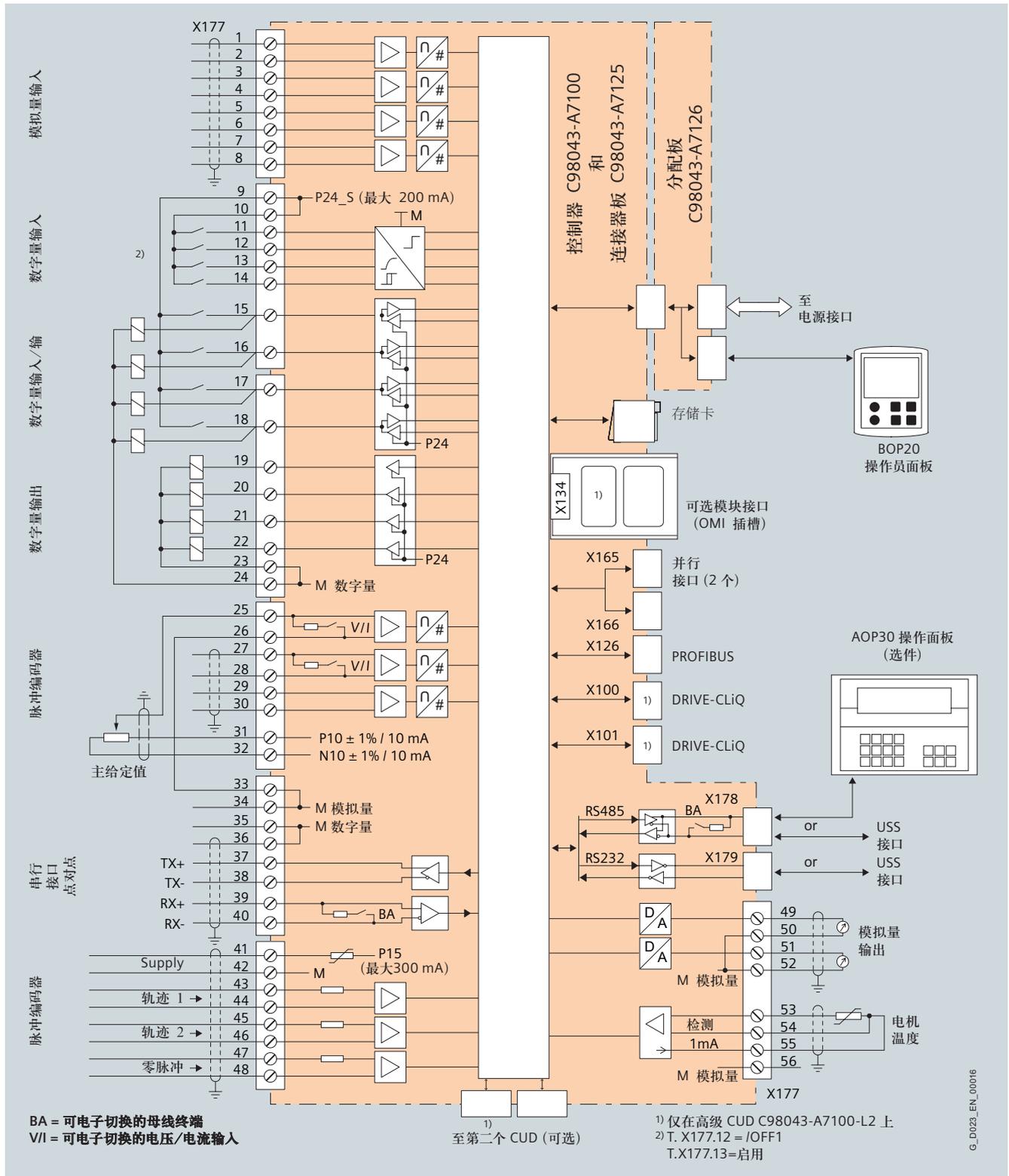
- 可以将附加语言下载到高级操作面板 AOP30。在使用两个 CUD 时，必须订购选件 S01 和选件 S02。
- 执行离线长时间跟踪。
- 将 DCC 功能块库下载到驱动器上。
- 更新软件

SINAMICS Link 功能需要设备始终插有该存储卡。

为了能够使用选件 S02, 需要一个右侧标准 CUD（选件 G10），或者一个右侧高级 CUD（选件 G11）。

示意图

控制器



接线图，带有典型连接的标准 CUD/ 高级 CUD

示意图 (接上)

端子和连接器的分配

综述

端子和连接器的综述

1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1	功率单元
3U1, 3W1, 3C, 3D	励磁回路
4U1, 4V1, 4W1, 4N1	风扇
5U1, 5W1, 5N1	电子电路电源
X100, X101	DRIVE-CLiQ
X126	PROFIBUS
X165, X166	并联接口
X177	模拟量输入、数字量输入、数字量输出、给定值、参考电压 (P10/N10)、串行接口 (点对点)、脉冲编码器、模拟量输出、温度传感器
X178	用于连接 AOP30 的 RS485, 可以替代它的 USS 接口; 一般来说只能使用 X178 或 X179 其中一个接口
X179	RS232 接口可以用作 USS 接口; 一般来说只能使用 X178 或 X179 其中一个接口
XR1, XS1, XT1	用于连接电源接触器、安全停车 (E-STOP) 和模拟测速机的继电器输出

功率单元

端子类型, 用于 15A 和 30A 直流调速装置的电源接头

类型	KDS 10 PC 板端子
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.5 ~ 16 mm² 软导线, 带末端套管, 不带 / 带塑料套管: 0.5 ~ 10 mm² 导线规格: AWG 20 ~ 6
剥线长度	12 mm
紧固转矩	1.2 ... 1.5 Nm

端子类型, 用于 60A 及 60A 以上直流调速装置的电源接头

单位	数据
60 ... 210 A	1U1, 1V1, 1W1: 3 × 20 mm 铝母线, M8 通孔 1C1, 1D1: 5 × 20 mm 铝母线, M8 通孔 最大导线截面积, 带有符合 DIN 46234 标准的电缆接头: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 2 × 95 mm ² 针对 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 的紧固转矩: 13 Nm 保护导线的紧固转矩: 25 Nm
280 A	1U1, 1V1, 1W1: 3 × 20 mm 铜母线, M8 通孔 1C1, 1D1: 5 × 20 mm 铜母线, M8 通孔 最大导线截面积, 带有符合 DIN 46234 标准的电缆接头: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 2 × 95 mm ² 针对 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 的紧固转矩: 13 Nm 保护导线的紧固转矩: 25 Nm
400 ... 450 A	1U1, 1V1, 1W1: 5 × 30 mm 铝母线, M10 通孔 1C1, 1D1: 5 × 35 mm 铝母线, M10 通孔 最大导线截面积, 带有符合 DIN 46234 标准的电缆接头: 1U1, 1V1, 1W1: 2 × 150 mm ² 1C1, 1D1: 2 × 185 mm ² 针对 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 的紧固转矩: 25 Nm 保护导线的紧固转矩: 50 Nm
600 A	1U1, 1V1, 1W1: 5 × 30 mm 铜母线, M10 通孔 1C1, 1D1: 5 × 35 mm 铜母线, M10 通孔 最大导线截面积, 带有符合 DIN 46234 标准的电缆接头: 1U1, 1V1, 1W1: 2 × 150 mm ² 1C1, 1D1: 2 × 185 mm ² 针对 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 的紧固转矩: 25 Nm 保护导线的紧固转矩: 50 Nm
720 ... 850 A	1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 5 × 60 mm 铜母线, M12 通孔 最大导线截面积, 带有符合 DIN 46234 标准的电缆接头: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 4 × 150 mm ² 针对 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 的紧固转矩: 44 Nm 保护导线的紧固转矩: 50 Nm

保护导线:

最小截面积 10 mm², 有关连接选件的详细信息, 请参见尺寸图。

示意图 (接上)

端子类型, 用于 60A 及 60A 以上直流调速装置的电源接头 (接上)

单位	数据
900 ... 1200 A	1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 10 × 80 mm 铜母线, M12 通孔 最大导线截面积, 带有符合 DIN 46234 标准的电缆接头: 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1: 4 × 150 mm ² 针对 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 的紧固转矩: 44 Nm 保护导线的紧固转矩: 60 Nm
1500 ... 2000 A 和 2200 A/575 V	1U1, 1V1, 1W1: 10 × 80 mm 铝母线, M12 通孔 1C1, 1D1: 10 × 50 mm 铝母线, M12 通孔 最大导线截面积, 带有符合 DIN 46234 标准的电缆接头: 1U1, 1V1, 1W1: 4 × 240 mm ² 1C1, 1D1: 8 × 240 mm ² 针对 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 的紧固转矩: 44 Nm 保护导线的紧固转矩: 60 Nm
2200 A (> 575 V) ... 3000 A	1U1, 1V1, 1W1: 2x 10 × 100 mm 铜母线, M12 通孔 1C1, 1D1: 2x 10 × 80 mm 铜母线, M12 通孔 针对 1U1, 1V1, 1W1, 1C1, 1D1 的紧固转矩: 44 Nm 保护导线的紧固转矩: 60 Nm

保护导线:
最小截面积 10 mm², 有关连接选件的详细信息, 请参见尺寸图。

该装置设计用于符合 DIN VDE 0160-106 6.5.2.1 款规定的永久性线路供电连接。

具体的导线截面积必须根据规定来确定, 如根据 DIN VDE 0276-1000。

电源接头分配

端子	功能	技术数据
1U1 1V1 1W1	电源输入电枢功率单元	请参见“技术数据”(额定电枢电源电压)
	保护导线 PE	
1C1 (1D1) 1D1 (1C1)	电机连接电枢回路	请参见“技术数据”(额定直流电压)

励磁回路

端子类型, 励磁回路连接

带有功率单元 C98043 A7111 (15 和 30 A 的直流调速装置) 的直流调速装置和带有励磁模块 C98043 A7115 的直流调速装置 (端子在模块上):

类型	ZFKDS 4-10 PC 板端子
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.2 ~ 16 mm² 软导线: 0.2 ~ 4 mm² 导线规格: AWG 24 ~ 10 软导线, 带末端套管, 不带 / 带塑料套管: 0.25 ~ 4 mm²
剥线长度	10 mm

带有励磁模块 C98043-A7116、额定电枢直流电流 900 ~ 1,200 A 的直流调速装置:

类型	20E/4DS 端子条
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 6 ~ 16 mm² 软导线: 6 ... 10 mm²
剥线长度	8 mm

带有励磁模块 C98043-A7116、额定电枢直流电流 1,500 ~ 3,000 A 的直流调速装置:

类型	UK16N 端子排
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 2.5 ... 25 mm², AWG 14 ... 4 软导线: 4 ... 16 mm², AWG 12 ... 6
剥线长度	11 mm
紧固转矩	1.5 ... 1.8 Nm

示意图 (接上)

端子类型, 用于 60A 及 60A 以上直流调速装置的电源接头
(接上)

带有选项 L85 的直流调速装置 (额定励磁直流电流 85A):

类型	UK35 端子排
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.75 ... 50 mm² 软导线: 0.75 ... 35 mm² 导线规格: AWG 18 ... 0/1 软导线, 带末端套管, 不带 / 带塑料套管: 0.75 ... 35 mm²
剥线长度	16 mm
紧固转矩	3.2 ... 3.7 Nm

励磁回路的接口分配

端子	功能	技术数据
XF1: 3U1, 3W1	电源输入电枢功率单元励磁回路	请参见“技术数据”(额定励磁电源电压)
XF2-1: 3D XF2-2: 3C	电机连接励磁回路	请参见“技术数据”(额定励磁直流电压)

电子电路电源

端子类型, 电子电路供电

类型	MSTB 2.5/CIF 插入式端子
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.2 ... 2.5 mm² 软导线: 0.2 ... 2.5 mm² 导线规格: AWG 24 ... 12 软导线, 带末端套管, 不带 / 带塑料套管: 0.25 ... 2.5 mm² <p>多导线连接 (2 根相同类型的导线并具有相同的截面积):</p> <ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.2 ... 1 mm² 软导线: 0.2 ... 1.5 mm² 软导线, 带末端套管, 不带塑料套管: 0.25 ... 1 mm² 软导线, 带末端套管, 带塑料套管: 0.5 ... 1.5 mm²
剥线长度	7 mm
紧固转矩	0.5 ... 0.6 Nm

用于电子电路电源的接线端分配

端子	接点	功能	技术数据
XP1			
5U1 5W1 5N1		400 V supply	380 V (-25 %) ... 480 V (+10 %) 2 AC; I _n = 1 A (-35 %, 1 分钟) 带有 F200、F201 的内部熔断器, 在模块 C98043-A7105 或 -A7106 上推荐的外部保护装置最大 6A, 特性 C
或			
5U1 5W1 5N1		230 V supply	190 V (-25 %) ... 240 V (+10 %) 1 AC; I _n = 2 A (-35 %, 1 分钟) 带有 F200、F201 的内部熔断器, 在模块 C98043-A7105 或 -A7106 上推荐的外部保护装置最大 6A, 特性 C

模块 C98043-A7105 电源接口 400 到 600 V 或 C98043-A7106 电源接口 690 到 950 V

注意:

在供电电压跌落到容限范围之外时, 必须使用变压器将电子电路的供电电压、励磁回路线路供电连接和直流调速装置风扇连接调整到允许值。对于额定电源电压超过 480 V 的情况, 必须使用隔离变压器。

电枢回路 (索引号 i00) 和励磁回路 (索引号 i01) 的额定电压必须在 p50078 中设定。

示意图 (接上)

风扇

端子类型, 大于等于 400 A 带有强制通风功能的直流调速装置的风扇连接

类型	DFK-PC4 插入式端子
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.2 ... 4 mm² 软导线: 0.2 ... 4 mm² 导线规格: AWG 24 ... 10

连接线的绝缘必须达到它们可以接触端子外壳。

风扇连接的端子分配

端子	功能	技术数据
4U1 4V1 4W1	400 ... 460 V 供电	400 ... 460 V 3 AC 有关附加数据的详细信息, 请参见 “技术数据”
	保护导线 PE	
or		
4U1 4N1	230 V 供电	230 V 1 AC 有关附加数据的详细信息, 请参见 “技术数据”

开环和闭环控制部分

端子类型, 开环和闭环控制部分

X177:	
类型	SPT 1.5 插入式端子
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.2 ... 1.5 mm² 软导线: 0.2 ... 1.5 mm² 导线规格: AWG 24 ... 16 软导线, 带末端套管, 不带塑料套管: 0.25 ... 1.5 mm² (stripped length 8 mm) 软导线, 带末端套管, 带塑料套管: 0.25 ... 0.75 mm² (stripped length 8 mm)
剥线长度	10 mm
X178, X179:	
类型	FMC 1.5 插入式端子
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.2 ... 1.5 mm² 软导线: 0.2 ... 1.5 mm² 导线规格: AWG 24 ... 16 软导线, 带末端套管, 不带塑料套管: 0.25 ... 1.5 mm² 软导线, 带末端套管, 带塑料套管: 0.25 ... 0.75 mm²
剥线长度	10 mm
XR1, XS1, XT1:	
类型	MSTB 2.5/CIF 插入式端子
导线规格	<ul style="list-style-type: none"> 硬导线: 0.2 ... 2.5 mm² 软导线: 0.2 ... 2.5 mm² 导线规格: AWG 24 ... 12 软导线, 带末端套管, 不带 / 带塑料套管: 0.25 ... 2.5 mm²
剥线长度	7 mm
紧固转矩	0.5 ... 0.6 Nm
X126:	
类型	Submin D, 9 针
X100, X101:	
类型	Western 插座 8/4 (RJ45)

示意图 (接上)

连接器板 C98043-A7125 上的端子

分配, 端子 X177

端子 X177	功能	技术数据
模拟量输入 (用户可分配输入)		
1 2	AI3 + AI3 -	模拟量输入 3 输入类型 (信号类型): 差动输入 $\pm 10\text{ V}$; $150\text{ k}\Omega$
3 4	AI4 + AI4 -	模拟量输入 4 分辨率大约 5.4 mV (± 11 位) 共模控制能力: $\pm 15\text{ V}$
5 6	AI5 + AI5 -	模拟量输入 5
7 8	AI6 + AI6 -	模拟量输入 6
数字量输入 (用户可分配输入)		
9 10	24 V DC	24 V 供电 (输出) 24 V DC, 短路保护 最大负载 200mA (端子 9 和端子 10), 参考内部地的内部供电
11	DI0	数字量输入 0 H 信号: $+15 \sim +30\text{ V}$
12	DI1	数字量输入 1 L 信号: -30 到 $+5\text{ V}$ 或端子开路
13	DI2	数字量输入 2 24 V 时, 8.5 mA
14	DI3	数字量输入 3
模拟量输入 / 输出 (用户可分配输入 / 输出)		
15	DI/ DO4	数字量输入 / 输出 4 类型, 输入 / 输出可参数化 输入的属性: H 信号: $+15 \sim +30\text{ V}$ L 信号: 0 到 $+5\text{ V}$ 或端子开路 24 V 时, 8.5 mA
16	DI/ DO5	数字量输入 / 输出 5 输出的属性: H 信号: $+20 \sim +26\text{ V}$ L 信号: $0 \sim +2\text{ V}$ 短路保护, 100 mA 内部保护电路 (无续流二极管) 对于过载: 报警 A60018
17	DI/ DO6	数字量输入 / 输出 6
18	DI/ DO7	数字量输入 / 输出 7
19	DO0	数字量输出 0 H 信号: $+20 \sim +26\text{ V}$ L 信号: $0 \sim +2\text{ V}$ 短路保护, 100 mA 内部保护电路 (无续流二极管) 对于过载: 报警 A60018
20	DO1	数字量输出 1
21	DO2	数字量输出 2
22	DO3	数字量输出 3
23, 24	M	地, 数字
模拟量输入, 给定值输入 (用户可分配输入)		
25 26	AI0 + AI0 -	模拟量输入 0 主给定值 输入类型 (信号类型), 可参数化: - 差动输入 $\pm 10\text{ V}$; $150\text{ k}\Omega$ - 电流输入 $0 \sim 20\text{ mA}$; 300Ω 或 $4 \sim 20\text{ mA}$; 300Ω
27 28	AI1 + AI1 -	模拟量输入 1 分辨率大约 0.66 mV (± 14 位) 共模控制能力: $\pm 15\text{ V}$
29 30	AI2 + AI2 -	模拟量输入 2 输入类型 (信号类型): - 差动输入 $\pm 10\text{ V}$; $150\text{ k}\Omega$ 分辨率大约 0.66 mV (± 14 位) 共模控制能力: $\pm 15\text{ V}$
基准电压		
31 32	P10 N10	参考电压 $\pm 10\text{ V}$ (输出) 25°C 时, 公差 $\pm 1\%$ 稳定性 $0.1\% / 10\text{ K}$ 10 mA 短路保护
33, 34	M	Ground, analog
串行接口, 点对点 RS485		
35, 36	M	地, 数字
37	TX+	发送电缆 + 4 芯发送电缆, 正差动输出
38	TX-	发送电缆 - 4 芯发送电缆, 负差动输出
39	RX+	接收电缆 + 4 芯接收电缆, 正差动输入
40	RX-	接收电缆 - 4 芯接收电缆, 负差动输入

示意图（接上）

分配，端子 X177（接上）

端子	功能	技术数据
脉冲编码输入		
41	脉冲编码器供电	+13.7 到 +15.2 V, 300mA 短路保护（电子保护），对于过载：报警 A60018
42	脉冲编码器地	
43	脉冲序列 1 正连接	负载：≤ 5.25 mA, 15V 时（无开关损耗）
44	脉冲序列 1 正连接	脉冲占空系数：1:1
45	脉冲序列 2 正连接	了解与电缆、线长、屏蔽连接、输入脉冲电平、滞后、脉冲序列位移和脉冲频率相关的信息请见下文。
46	脉冲序列 2 正连接	
47	零脉冲正连接	
48	零脉冲正连接	
模拟量输出（用户可分配输出）		
49	A00 模拟量输出 0	± 10 V, 最大 2 mA 短路保护, 分辨率 ± 15 位
50	M 地, 模拟	
51	A01 模拟量输出 1	
52	M 地, 模拟	
温度传感器连接（电机接口 1）		
53	Temp 1	传感器符合 p50490 标准
54	Temp 2（传感线）	连接电机上的温度传感器的连接线必须为屏蔽线，并且在两端接地。
55	Temp 3	Temp 1 和 Temp 3 接口连接温度传感器的连接线的长度必须基本相同。传感线（Temp 2）用于补偿连线缆电阻。如果用户没有使用传感线，必须将端子 54 和 55 连接起来。
56	M 地, 模拟	

模块 C98043-A7125 连接器板

更多信息

自由功能块

应用，特性

要控制多种应用中的驱动系统需要逻辑运算，它把多种状态（例如访问控制、工厂状态）与控制信号（例如，ON 命令）链接起来。伴随着逻辑运算，一些算术运算和存储元件在驱动系统中变得越来越重要了。

此功能可以作为 SINAMICS DC MASTER 的“自由功能块”（FBLOCKS）获得，并可以在控制器（CUD）中激活。有关详细信息，请参见“自由功能块”功能手册（请参见“服务和文件”部分）。

组态和使用

自由功能块在参数等级上进行组态。

组态需要以下参数：

- 输入参数（例如输入 I0 ~ I3，用于 AND 功能块）
- 输出参数（例如输出 Y，用于数字转换开关）
- 可调参数（例如用于脉冲发生器 MFP 的脉冲持续时间）
- 运行时间组（这包括了取样时间；自由功能块不计算在工厂设定内）
- 运行时间组内的运行序列

每个输入、输出和设定变量分配一个参数。可以通过高级操作面板 AOP30 或 STARTER 调试软件访问它们。自由功能块可以在 BICO 级上互联。自由功能块不支持数据集相关性。

更多信息 (接上)

自由功能块范围

下表给出了现有自由功能块的范围。各功能块的特殊技术特性可以从功能手册第三章的功能块图中查到。

简称	功能块名称	数据类型	每个驱动对象的计数
与运算	AND 功能块	BOOL	4
或运算	OR 功能块	BOOL	4
XOR	XOR 功能块	BOOL	4
NOT	逆变器	BOOL	4
ADD	加法器	REAL	2
SUB	减法器	REAL	2
MUL	乘法器	REAL	2
DIV	除法器	REAL	2
AVA	具有符号赋值的绝对值发生器	REAL	2
MFP	脉冲发生器	BOOL	2
PCL	脉冲缩短器	BOOL	2
PDE	接通延时	BOOL	2
PDF	断开延时	BOOL	2
PST	脉冲展宽器	BOOL	2
RSR	RS 触发器, 复位优先	BOOL	2
DFR	D 触发器, 复位优先	BOOL	2
BSW	二进制转换开关	BOOL	2
NSW	数字转换开关	REAL	2
LIM	数字转换开关	REAL	2
PT1	平滑元件	REAL	2
整型	积分器	REAL	1
DIF	微分作用元件	REAL	1
LVM	带滞后的双面极限监视器	BOOL	2

驱动控制图 (DCC)

“驱动控制图”功能 (DCC) 用于更复杂的应用。

DCC 使您可以通过图形方式组态所需的功能, 然后把它下载到驱动器里。它可以有效地扩展可用功能块的范围。

在在线运行模式下, 信号值可以在 DCC 图中的 STARTER/SCOUT 中进行监视。

功率单元和冷却

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置以其紧凑、节省空间的设计而与众不同。电子电路模块 (用户可以利用选件定制多种组合) 安装在托架上, 可以旋转出来。这样维护就非常便利。

插入式端子用于连接外部信号 (数字量输入输出、模拟量输入输出、脉冲发生器等)。设备软件保存在一个闪存 EPROM 中, 可以通过从 SINAMICS DC MASTER 串行接口下载的方式进行交换。

功率单元: 电枢和励磁回路

电枢回路实现为三相桥式电路:

- 对于用于二象限运行的直流调速装置, 采用全控三相桥式电路 B6C
- 对于用于四象限运行的直流调速装置, 采用全控三相桥式电路 (B6) A (B6) C。

励磁回路实现为半控单相桥式电路 B2HZ。

如果设备具有 15A 到 1200A 额定直流电流, 电枢和励磁的功率单元包括电气隔离晶闸管模块, 这就意味着散热片是悬空的。对于电流 30A 及 30A 以下的直流调速装置, 电枢和励磁功率单元为印刷电路板, 上面焊接紧凑型模块。

对于额定电流 $\geq 1,500$ A 的直流调速装置, 电枢的功率单元使用碟式晶闸管, 散热片有电压电位。对于电流在 1500 到 3,000 A 之间的直流调速装置, 晶闸管相采用插入式模块, 因此可以快速更换。

由于针对电枢和励磁部分的电源电压检测是电气隔离的, 所以检查电机绝缘的工作得到了有效简化。

冷却

具有 125 A 及 125A 以下额定直流电流的直流调速装置设计使用自然风冷却, 额定电流高于 210 A 的直流调速装置设计使用强制风冷却 (风扇)。风扇始终水平安装在顶部, 这样一来它们就可以快速的更换, 无需断开电源连接。

参数化设备

BOP20 基本操作面板



BOP20 基本操作面板

所有的直流调速装置都标配了 SINAMICS 系列的 BOP20 基本操作面板。

基本操作面板可以为用户提供通讯、以及操作控制和监视的基本功能。

使用 BOP20, 可以获得故障通知、读取参数设定和诊断信息 (例如报警和故障信息)。

BOP20 基本操作面板采用背光照明, 带有两行的显示区域和 6 个按键。

BOP20 使用 CUD 控制器供电并与之通讯, 这通过集成在 BOP20 背面的连接器实现。

更多信息 (接上)

高级操作面板 AOP30



AOP30 高级操作面板是 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置的选配输入 / 输出设备。它可以独立订购。有关 AOP30 的其它信息，请参见“附件和附加组件”部分。

基于 PC 的参数设定

STARTER 工具可用于进行基于 PC 的调试和诊断。更多详细信息，请参见“工具与工程系统”部分。

闭环控制和开环驱动控制

闭环和开环驱动控制对于电枢供电和可变速直流调速装置领域来说是必不可少的。

使用 BICO 技术，使闭环和开环控制结构可以简单的调整适应特定应用的要求，以及用于替代应用上（例如同步电机的励磁设备）。

闭环控制最重要的功能包括：

- 给定值处理（包括数字给定值、点动、电动电位器）
- 斜坡函数发生器
- 转速调节器实际值处理
- 转速调节器
- 转矩和电枢电流调节
- 闭环电枢电流调节
- 电枢触发单元
- 闭环 EMF(反电势)控制
- 闭环励磁电流控制
- 励磁触发单元

BICO 技术

BICO 技术（二进制连接器技术）使信号通路（以及因此的控制器结构）可以通过参数限定。

操作模式：

闭环控制的所有重要点都可以通过连接器访问。连接器是映射给显示屏参数的测量点。

重要的连接器包括：

- 模拟量输入 / 输出
- 接口输入（例如 PROFIBUS）
- 实际值检测输入（例如速度、电枢电流、电枢电压）
- 斜坡函数发生器、转速调节器、电枢电流调节器、电枢触发单元、反电势控制器、励磁电流调节器、励磁触发单元的输入和输出
- 一般量，如运行状态、电机温度上升、晶闸管温度上升

闭环和开环控制的所有重要二进制信号都可以通过二进制访问。开关量是针对二进制信号的测量点，它映射到显示参数上。

重要的开关量包括：

- 数字量输入的状态
- 控制字，状态字
- 控制器状态、极限、故障

开环和闭环控制的所有重要输入都可以使用 BICO 选择参数互联。这意味着通过设定相应的 BICO 选择参数，可以在任何连接器或开关连接器之间建立连接。

重要的输入包括：

- 给定值输入、附加给定值输入
- 斜坡函数发生器输入
- 转速调节器输入
- 电枢电流调节器输入
- 电枢触发单元输入
- 转速给定值限制（在斜坡函数发生器之前和之后）
- 转矩限制
- 电枢电流限制
- 数字量和模拟量输出的信号源

更多信息（接上）

数据集

许多开环和闭环控制参数取决于特殊的数据集。这意味着它们有多个可以设定各种值的变址。所有的数据集相关参数都可以使用二进制控制信号同时切换到另一个数据集。

有两组数据集相关参数：

- **DDS 参数：**
与驱动数据集（DDS）相关的参数。
驱动器数据集包含了丰富的与开环和闭环驱动器控制相关的可调参数。
- **CDS 参数：**
与命令数据集（CDS）相关的参数。许多 BICO 选择参数在命令数据集中都是组合的。这些参数用于互联驱动器的信号源。

通过对多个命令参数及进行参数化并在它们之间进行切换，驱动器可以使用不同的预组态信号源工作。

优化运行

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置交付时具有出厂设定。通过选择自动优化运行支持控制器设定。使用专门的关键数字选择。

以下的控制器功能可以使用自动优化运行设定：

- 电流调节器优化运行，用于设定电流控制和预控制（电枢和励磁回路）。
- 转速调节器优化运行，用于设定转速调节器特性；摩擦和对转速调节器预控制惯性补偿时间会被自动记录。
- 反电势弱磁控制的励磁特性的自动记录，和用于弱磁运行的反电势控制器的自动优化。
- 另外，所有在自动优化运行期间进行的参数设定都可以通过操作面板修改。

监视和诊断

显示运行值

变频器的运行状态使用参数显示。有几百个信号可以通过参数显示，或者选择送给显示设备上的输出。可以显示的测量值举例：给定值、实际值、数字量输入/输出的状态值、电源电压、工频、触发角度、模拟端子的输入/输出、控制器输出和输出、极限值。

跟踪功能

通过选择跟踪功能，可保存多达八个测量量。测量量和故障信息的出现可以作为触发条件参数化。通过选择触发器延时，还可以记录（跟踪）事件之前和之后的情况。测量值保存的取样时间可以参数化。

测量值可以通过串行接口使用 STARTER 调试工具输出。

故障消息

每个故障消息都会指定一个编号。另外，事件的运行时间会与故障消息一起保存。这使用户可以快速找出故障原因。通过使用选配的 AOP30 高级操作面板，故障消息可以实时的打上时间戳。然后，AOP30 故障清单中会显示事件发生的日期和事件，而不会显示运行时间。出于诊断目的，最新的八个故障消息保存时带有故障编号、故障值和运行时间。

当故障发生时

- 数字量输出功能“故障”设为“LOW”（用户可分配功能），
- 驱动器关断（控制器抑制，输入电流 $I = 0$ ，脉冲抑制，断开继电器“电源接触器 CLOSE”）及
- 使用故障号显示 F，“故障”指示灯亮起。

故障消息会通过操作面板或可设定数字量端子或串行接口通知工作人员。发出故障消息后，会进入“打开禁止”状态。通过 OFF 命令可以取消“打开禁止”。

自动重新启动：在一个可参数化设定为 0 到 10 秒的时间值内可以自动重新启动。如果该时间值设定为 0，故障消息会立刻输出（对于电源故障），而不会重新启动。针对以下故障消息，可以选择重新启动：相位故障（励磁或电枢），欠电压、过电压、电子电路电源故障、在并联的 SINAMICS DC MASTER 中出现欠电压条件。

故障消息可区分以下几组：

- 电力系统故障：相位故障、励磁回路故障、欠电压、过电压、线路频率 < 45 或 > 65 Hz
- 接口故障：CUD 接口或用于连接附加模块的接口故障
- 驱动器故障：
控制器监控，用于转速控制器、
电流调节器、反电势控制器、
励磁电流调节器已作出响应，
驱动器失速，
无电枢电流
- 电子电路电机过载保护
(I_t 电机监控已响应)
- 测速计监视和超速信号
- 调试故障
- 电子电路模块上的故障
- 晶闸管检查发出的故障消息：此故障消息只有当使用合适的参数激活了晶闸管检查功能时才会出现。在这种情况下，会检查晶闸管是否可以被阻断或者是否可以被触发。
- 电机传感器系统发出的故障消息：
- 电刷长度、轴承状况、气流、电机温度监视
- 通过二进制用户可配置端子发出的外部故障消息

该故障消息可以使用参数分别禁止。有些故障消息在出厂时已经禁止了，可以使用此参数激活。

更多信息 (接上)

报警

报警信息显示有特殊状态, 但是它们不会导致驱动器关断。出现报警不一定必须发出通知, 只要报警原因消失, 它们就会自动复位。

当发生一个或多个报警时

- 数字量输出功能“报警”必须设定到 LOW (用户可分配功能),
- 而报警通过闪烁“故障”LED 显示。

报警可区分为以下几组:

- 电机过热: 电机的计算值 I^2t 已达到 100 %。
- 电机传感器系统发出的报警: 电刷长度、轴承状况、电机风扇、电机温度的监视
- 驱动器报警: 驱动器已失速, 可能无电枢电流
- 通过二进制用户可配置端子发出的外部报警
- 附加模块发出的报警

输入和输出功能

模拟量输入 (用户可分配输入)

在转换成数字值之后, 模拟量输入的量可以通过参数灵活的调整用于放缩、滤波、信号选择和偏置输出。该值可以用作连接器。因为模拟量输入可以有效的作为主给定值, 也可以作为一个附加给定值或极限值的数值量。

模拟量输出

可所选模拟量输出可用于输出模拟信号。模拟信号可以作为双极信号或绝对值输出。在这种情况下, 放缩、偏置、极性和滤波时间可以参数化。所需的输出量通过输入连接器编号在接入点选择。例如, 可以输出转速实际值、斜坡函数发生器输出、电流给定值、电源电压等等。

数字量输入

- **打开/关断 (OFF 1)**
该端子功能是 ANDed, 带有串行接口的控制位。对于端子 **打开/关断** 上的 H 信号, 主接触器会通过内部时序控制关闭。如果在允许运行端子上有一个 H 信号, 控制器会启用。驱动器加速到具有转速给定值的运行速度。对于端子 **打开/关断** 上的 L 信号, 驱动器通过斜坡发生器降速 $n < n_{min}$; 在制动控制延长时间过去后, 控制器被抑制, $I=0$ 时主接触器打开。在这之后, 在主接触器脱扣的可调时间之后, 励磁电流降到静止励磁电流 (这可以参数化)。例如, 静止励磁可以被用于电机的抗冷凝加热; 要实现这一点, 需要输入大约额定励磁电流的 30% 作为静止励磁。电磁电流达到 100% 额定励磁电流时, 电机风扇必须开启。否则, 励磁绕组将会过载。
- **允许运行**
该功能是 ANDed, 带有串行接口的控制位。控制器使用允许运行端子上的 H 信号启用。对于 L 信号, 控制器被抑制并且 $I=0$ 时, 脉冲被抑制。允许运行信号具有较高的优先级; 这意味着若信号 (L 信号) 在运行时撤销, 则会导致 $I=0$, 因此驱动器会减速。

数字量输入 (用户可分配输入):

其它数字量输入端子可用于用户分配的功能。在这种情况下, 可以给每个用户可分配端子分配开关连接器编号, 编号可以用于控制功能。

数字量输入功能举例:

- **电压断开 (OFF 2)**: 对于 OFF 2 (L 信号), 控制器会立刻被抑制, 电枢回路中电流下降, 在 $I=0$ 时主接触器打开。驱动器失控降速。
- **快速停止 (OFF 3)**: 对于快速停止 (L 信号), 转速调节器输入上的转速给定值会被设定为零, 驱动器随用于快速停止的电流限制制动, 这可以参数化。在 $n < n_{min}$ 上制动控制延长时间过去之后, 会输入 $I=0$, 主接触器打开。
- **点动**: 当点动功能受控时, 点动功能可用于 **打开/关断** 端子上的 L 信号、**允许运行** 端子上的 H 信号。在这种情况下, 主接触器会被关闭, 驱动器加速到参数限定的点动给定值。当点动信号撤销时, 驱动器会降速到 $n < n_{min}$; 这之后, 控制器会被抑制, 主接触器在可参数化的时间值 (0 到 60 秒) 之后打开。另外, 它也可以被选择用于是否激活斜坡函数发生器, 或者使用斜坡上升时间 = 斜坡下降时间 = 0。

数字量输出

用户发出信号功能可以用在数字量输出端子上 (开路发射极输出)。任何开关量 (可以通过相关的用户可分配参数选择) 都可以输出给每个端子。输出信号的极性和可调延时时间 (0 到 10 秒) 可以使用参数选择。

数字量输出功能举例:

- **故障**: 出现故障信息时, 有一个 L 信号输出。
- $n < n_{min}$: 由于速度低于 n_{min} , 有一个 H 信号输出。该信号将用作例如一个零速度信号。
- 用于机械制动器的打开命令: 可以使用此信号控制电机制动。

当使用“打开”功能打开驱动器, 并输入“允许运行”信号时, 会输出一个 H 信号来打开制动器, 在这种情况下, 内部控制器启用会延时一个参数化时间值 (等待机械制动器打开)。当使用“关断”功能或“快速停止”关断驱动器时, 会输出一个 L 信号在达到 $n < n_{min}$ 速度时关闭驱动器。同时, 内部控制器启用会延长一个参数化时间值 (等待机械制动器关闭): 当输入 $I=0$ 时, 脉冲会被抑制, 主接触器打开。

使用“闭合制动器”信号 (L 信号, 在可设定数字量输出上) 可以选择其它运行模式。这样一来, 当存在“内部控制器抑制” (驱动器处于无电流状态) 时, 驱动器不会等待状态 $n < n_{min}$, 但是制动器已经在速度超过 n_{min} 被控制了 (运行制动器)。

当出现故障信息、电压断开或允许运行信号 (端子允许运行) 在运行中被撤销时, 会出现内部控制抑制。

更多信息 (接上)

安全停车 (E-STOP)

E-STOP 功能可用于在 15 ms 内打开用于控制主接触器的继电器触点，这与半导体组件和 CUD 的校正功能无关。如果 CUD 运行正常，通过控制输入 $I=0$ 可以确保主接触器切换到无电流状态。当输入 E-STOP 后，驱动器会立刻降速。

E-STOP 复位后，驱动器会进入“打开禁止”运行状态。这必须通过“关闭”功能确认，例如通过打开 **打开/关闭** 端子。

注意：

E-STOP 功能并非 EN 60204-1 意义上的 EMERGENCY OFF (紧急停止) 功能。

串行接口

每个 CUD 都有以下串行接口：

- 标准 CUD 和高级 CUD 上的串口，使用 USS 协议符合 RS232 或 RS485 标准，用于连接选件 AOP30 高级操作面板或用于通过 PC 连接 STARTER
- 标准 CUD 和高级 CUD 端子上的串行接口，RS485 二线或四线，用于点对点连接
- 标准 CUD 和高级 CUD 上标配了 PROFIBUS-DP
- PROFINET，通过高级 CUD (选件) 上的 CBE20 通讯板
- DRIVE-CLiQ，在高级 CUD (选件) 上，用于连接选配的 SINAMICS 组件 SMC30、TM15 和 TM31

物理接口

- RS232: ± 5 V 接口，用于点对点连接
- RS485: 3.3 V 共模接口，抗干扰，还可用于连接有最多 31 个组件的母线的连接

USS 协议

开放式西门子协议，可以简单编程，例如在第三方系统的 PC 上，所有主接口都可以使用。作为从设备运行的驱动器连接到主设备上。驱动器使用从设备编号选择。

通过 USS 协议可以进行以下数据的交换：

- PKW 数据，用于读写参数
- PZD 数据 (过程数据)，如控制字、给定值、状态字、实际值

发送数据 (实际值) 通过在参数内输入连接器编号选择，接收数据 (给定值) 会表示连接器编号，它可以在任何接入点起作用。

点对点通讯协议

点对点协议用于设备互联。在这种运行模式下，数据通过串口进行交换，例如建立给定值级联。通过使用四芯线的串口，可以从上一设备接收数据，然后进行处理 (例如相乘)，然后传输给下一设备。实现此目的只使用了一个串行接口。

下列数据可以在调速装置之间交换：

- 发送控制字和实际值。
- 接收状态字和给定值。

在这种情况下，在发送和接收方向上最多可以传输五个数据字。数据通过连接器编号和接入点进行交换。

串行接口可以同时运行。可以通过第一个接口建立与自动化系统 (USS 协议) 的连接，用于进行控制、诊断和输入主给定值。第二个接口用于通过点对点协议实现给定值级联功能。

控制端子排

CUD 上的端子

- 参考电压 P10, 10 mA 负载额定值, 参考电压 N10, 10 mA 负载额定值
- 2 路模拟量输入, 通过差分放大器, 分辨率 ± 14 位
 $0 \dots \pm 10$ V, $0 \dots \pm 20$ mA, $4 \dots 20$ mA
- 1 路模拟量输入, 通过差分放大器, 分辨率 ± 14 位
 $0 \dots \pm 10$ V
- 4 路模拟量输入, 通过差分放大器, 分辨率 ± 11 位
 $0 \dots \pm 10$ V
- 1 路模拟量输入, 用于通过 PT100、PTC 或 KTY84 连接电机温度传感器
- 2 路模拟量输出, 参考地, $0 \sim \pm 10$ V, ± 15 位分辨率, 最高 2 mA
- 脉冲编码器评估, 针对 5 或 24V 编码器, 2 脉冲序列及零脉冲, 最高频率 300 kHz
- P15 电源, 200mA, 针对脉冲编码器
- 4 路数字量输入, 参考地, 2 个带有可选功能
- 4 路数字量输入 / 输出, 参考地, 输出带有开路发射极 P24, 100 mA 额定负载
- 4 路数字量输出, 参考地, 开路发射极 P24, 100 mA 额定负载
- 一个串行接口, RS485 二线或四线, 最大速度 187.5 kBaud
- P24 电源, 用于控制数字量输入
- 设备“数字”地端子 (例如: 用于连接数字量输出的负载)
- 设备“模拟”地端子 (例如: 用于连接模拟量输入的参考电位)
- 连接 AOP30 的连接器
- 连接一个 RS232 串行接口和 5V 电源的连接器, 300 mA (例如: 连接脉冲编码器)

触发模块上的端子

- 模拟测速机 8 到 270 V, 用于最大转速
- E-STOP

更多信息 (接上)

连接电机的接口

电机温度监控

可以连接 PTC 热敏电阻或线性温度传感器 (KTY84-130)。标准 CUD 和高级 CUD 选项上都配备了一个输入用于此目的。可以对 PTC 热敏电阻的报警和故障消息进行参数设定。使用 KTY84-130 时, 必须输入一个报警门限和一个关断 (脱扣) 门限。极限值的输入和显示使用 °C 单位。

另外, 可以通过高级 CUD (选配) 监控热敏开关。当热敏开关响应时 (这是一个二进制开关信号), 可以输出参数化的报警或故障消息。监控通过一个可设定数字量输入实现。

电刷长度监视

电刷长度使用浮空微型开关监视; 会评估最短电刷。如果电刷寿命已经过期, 则微型开关打开; 报警或故障信息可以参数化。监控通过一个可设定数字量输入实现。

监视电机风扇气流

气流监视器集成在电机风扇的气路中。当此监视响应时, 会发出报警或故障消息。评估通过一个可设定数字量输入实现。

西门子直流电机

尽管许多年前人们就预言直流电机的技术已经走到尽头了, 但是我们还是坚持掌握着直流技术, 它仍然是我们的宝贵资产。当该说的都说了该做的都做了之后, 几十年来直流电机还是在日常应用中证明了自己的重要性, 它们是必不可少的。

与 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置相配合, 它们总是可以形成理想的组合 - 无论是需要有利的价格还是最高的可用性等级。

由于采用了紧凑的模块化设计, 这些电机还可以用在空间有限的地方。

另外, 有丰富的设备和装置可以安装到直流电机上。有大量的监视和诊断选项可以提高可靠性和确保无干扰运行。

有关质量保证和改进的详细规范整合到了各种运行和过程中 - 从开发一直到生产和服务。质量管理会对所有公司的过程之间的交互进行协调, 以确保实现过程无错平稳。

而且我们还对自己的供货商采取了严格的质量要求。所有供货商必须把自己无缝地整合到我们质量管理体系中来。

其结果是: 我们电机生产中只会使用无缺陷、高质量的材料。



客户获益:

- 利用小外形尺寸的电机提供高功率密度
- 通过使用丰富的诊断功能以及结合 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置实现了高度的运行可靠性和可用性
- 由于采用了 DURIGNIT 2000 绝热系统, 可以承受连续过载运行
- 通过高效率实现了低损耗
- 通过优化电流换相系统, 实现了长电刷寿命

技术数据

功率范围	31.5 ... 1610 kW
额定电枢电压	420 ... 810 V DC
励磁	单独励磁
轴高	160 ... 630 mm
极数	4 极和 6 极
转速	高达 4500 rpm
防护等级	IP23 和 IP54
结构类型	IM B3、IM B35、IM V1 等等
冷却方式	IC06/IC17/IC37/IC A06 A66/IC W37 A86
定子类型	全叠片式
标准	IEC, EN, DIN, VDE
运行	变频器运行, 2Q 和 4Q, S1 - S9

主要应用领域:

- 起重和索道驱动器
- 轧机驱动器和绕线器
- 用于起重机的起重和移动装置驱动器
- 塑料行业中的挤压机
- 印刷机驱动器
- 造纸机驱动器

有关西门子直流电机的附加信息, 请访问网站:
<http://www.automation.siemens.com/ld/dc-motor>

应用



SINAMICS DC MASTER 控制模块主要用于更新现有工厂和系统中的直流调速装置。在直流技术方面，有许多旧式的工厂和系统不能连接到现代化的自动化系统上。

当这类工厂和系统需要更新或升级时，电机、机械系统和功率单元都可以保留，只需要用控制模块更换闭环控制部分。这样一来，就可以获得极具性价比的先进直流调速装置并配有功能全面、成熟的全数字 SINAMICS DC MASTER 系列装置。

新系统可以使用简单的参数设定适应现有组件的配置。

SINAMICS DC MASTER 控制模块包含用于励磁供电的功率单元，额定电流 40 A。

设计

SINAMICS DC MASTER 控制模块以其紧凑的结构和节省空间的设计而与众不同。在这种紧凑式设计，所有的独立组件都可以轻松接近，这就提供了高等级的维护简易性。

为了能够最优化的安装在工厂和系统中，SINAMICS DC MASTER 控制模块可以在深度方向上拆分开。另外，用于生成和分配触发脉冲以及进行熔断器监视和电压检测的 PC 板也可以安装到装置之外靠近功率单元的地方。

另外，在使用 STARTER 对驱动系统进行调试时，显示所需的调整、设定和测量值可以使用基本操作面板 BOP20 或高级操作面板 AOP30 实现。

AOP30 为安装在电力柜体上的测量设备提供高性价比的替代方案。

励磁从单相半控桥电路 B2HZ 提供。励磁功率单元使用电气绝缘的晶闸管模块，这意味着散热片是悬浮的。

技术规格

有关一般技术数据的详细信息，请参见“直流调速装置”部分

	型号
	6RA8000-0MV62-0AA0
可以检测的额定电枢供电电压	V 50/125/250/575/1000
额定供电电压、电子电路电源	V 24 DC (18 ... 30 V DC); $I_n = 5 \text{ A}$
额定励磁电压 ¹⁾	V 480 V 2 AC (+10/-20 %)
额定频率	Hz 45 ... 65
额定直流励磁电压 ¹⁾	V Max. 390
额定直流励磁电流	A 40
运行时的正常环境温度	°C 0 ... +55
尺寸	
• 宽	mm 271
• 高	mm 388
• 深	mm 253
重量, 约	kg 12

选型和订货数据

额定数据	励磁回路	控制模块	熔断器
电枢回路	电枢回路	电枢回路	励磁回路
额定的供电电压 ²⁾	额定的供电电压 ²⁾	额定电流	订货号:
V	V	A	类型
			各 1 个
50/125/250/575/1000 V 3 AC	480 V (+10/-20 %) 2 AC	40	6RA8000-0MV62-0AA0 3NE1802-0 ³⁾

选件

注意：
订购带有选件的直流调速装置时，请在订货号后面增加后缀“-Z”，然后在该后缀之后说明想要订购的选件的订货号。

实例：
6RA8000-0MV62-0AA0-Z
G00+G20+L10+...

可用选件

下表提供了现有选件的概况。有关选件的详细说明，请参见“选件描述”部分。

名称	订货号	备注	单独订购的订货号	
			无涂层	有涂层
CUD				
左侧标准 CUD	(标准)	-	6RY1803-0AA00	6RY1803-0AA20
左侧高级 CUD	G00	-	6RY1803-0AA05	6RY1803-0AA25
右侧标准 CUD	G10	该选件需要一个左侧高级 CUD - 订货号 G00	6RY1803-0AA00	6RY1803-0AA20
右侧高级 CUD	G11	该选件需要一个左侧高级 CUD - 订货号 G00	6RY1803-0AA05	6RY1803-0AA25
左侧通讯板 CBE20	G20	该选件需要一个左侧高级 CUD - 订货号 G00	-	6SL3055-0AA00-2EB0
右侧通讯板 CBE20	G21	该选件需要一个右侧高级 CUD - 订货号 G11	-	6SL3055-0AA00-2EB0
左侧存储卡	S01	-	6RX1800-0AS01	-
右侧存储卡	S02	该选件需要一个右侧标准 CUD - 订货号 G10 - 或一个右侧高级 CUD - 订货号 G11	6RX1800-0AS01	-
励磁				
励磁功率单元 1Q	(标准)	-	- ⁴⁾	- ⁴⁾
励磁功率单元 2Q	L11	-	- ⁴⁾	- ⁴⁾
不带励磁功率单元	L10	-	-	-
附加选件				
带有涂层的电路板	M08	-	-	-
镀镍铜母线	M10	-	-	-

¹⁾ 励磁电压可以低于额定励磁电压（使用参数设定，允许输入电压可低至 85 V）。输出电压相应地下降。在电源电压（额定励磁供电电压）欠压 5% 以内，仍可可靠地输出规定的直流输出电压。

²⁾ 50/60 Hz

³⁾ UL 认证

⁴⁾ 可作为备件。

附件

SINAMICS DC MASTER 控制模块可以拆分成多个独立的模块。它们可以独立安装。

可以选购预制好的线缆组用于连接各模块。这就意味着驱动系统可以快速灵活地适应工厂或系统的组态。

说明	内容	连接	订货号:
后外壳组件包括用于安装触发脉冲变压器模块的附件和 / 或用于监视并联模块的熔断器附件。	可拆组件组		6RY1805-0CM00
用于外部安装模块组件的螺钉、双头螺栓和卡装组件	可拆组件组		6RY1807-0CM00
预制连接套件扁平电缆： 在分开安装的情况下连接两个托架	2 x 26 芯扁平电缆屏蔽 (3 m 长) 1 x 10 芯扁平电缆屏蔽 (3 m 长) 1 x 20 芯扁平电缆屏蔽 (3 m 长) 1 x RJ45 跳线屏蔽 (3 m 长)	从 PC 板 -A7109- 上的 X21A、X22A 到 PC 板 -A7043- 上的 X21A、X22A 从 PC 板 -A7109- 上的 X23B 到 PC 板 -A7118- 上的 X23B 从 PC 板 -A7109- 上的 XF1 到 PC 板 -A7116- 上的 XF1 从 PC 板 -A7109- 上的 X45 到 PC 板 -A7117- 上的 X45	6RY1707-0CM01
预制连接套件扁平电缆： 在分开安装的情况下连接两个托架	2 x 26 芯扁平电缆屏蔽 (10 m 长) 1 x 10 芯扁平电缆屏蔽 (10 m 长) 1 x 20 芯扁平电缆屏蔽 (10 m 长) 1 x RJ45 跳线屏蔽 (10 m 长)	从 PC 板 -A7109- 上的 X21A、X22A 到 PC 板 -A7043- 上的 X21A、X22A 从 PC 板 -A7109- 上的 X23B 到 PC 板 -A7118- 上的 X23B 从 PC 板 -A7109- 上的 XF1 到 PC 板 -A7116- 上的 XF1 从 PC 板 -A7109- 上的 X45 到 PC 板 -A7117- 上的 X45	6RY1807-0CM02
预制连接套件，用于电流互感器	2 x 2 芯双绞电缆 (2 m 长)	从 PC 板 -A7109- 上的 XB 到电流互感器	6RY1707-0CM03 ¹⁾
预制连接套件，用于电流互感器	2 x 2 芯电缆屏蔽 (10 m 长)	从 PC 板 -A7109- 上的 XB 到电流互感器	6RY1707-0CM04 ¹⁾
预制连接套件，用于散热片温度传感器	1 x 2 芯电缆屏蔽 (10 m 长)	从 PC 板 -A7109- 上的 XT6 到散热片上的温度传感器	6RY1707-0CM05
预制连接套件，用于触发脉冲线	用于 12 x 2 芯双绞线 (3 m 长) 的连接套件	从 XIMP11、XIMP12、XIMP13、XIMP14、XIMP15、XIMP16、XIMP21、XIMP22、XIMP23、XIMP24、XIMP25、XIMP26 到晶闸管	6RY1707-0CM06 ¹⁾
预制连接套件，用于熔断器监视	6 x 2 芯双绞电缆 (10 m 长)	从 XS1_5, XS2_5, XS3_5, XS4_5, XS5_5, XS6_5, XS7_5, XS8_5, XS9_5, XS10_5, XS11_5, XS12_5 或 XS1_4, XS2_4, XS3_4, XS4_4, XS5_4, XS6_4, XS7_4, XS8_4, XS9_4, XS10_4, XS11_4, XS12_4 或 XS1_3, XS2_3, XS3_3, XS4_3, XS5_3, XS6_3, XS7_3, XS8_3, XS9_3, XS10_3	6RY1807-0CM07
预制连接套件，用于电压检测	1 x 3 芯双绞电缆 U-V-W (3 m 长) 1 x 2 芯双绞电缆 C-D (3 m 长)	从 XU6, XV6, XW6 或 XU5, XV5, XW5 或 XU4, XV4, XW4 或 XU3, XV3, XW3 或 XU2, XV2, XW2 或 XU1, XV1, XW1 取决于电压 (5.6 V, 50 V, 125 V, 250 V, 575 V 或 1,000 V) 提供 XC6, XD6 或 XC5, XD5 或 XC4, XD4 或 XC3, XD3 或 XC2, XD2	6RY1807-0CM08
预制连接套件，用于控制触发脉冲变压器	12 x 2 芯双绞电缆 (1 m 长)	从 PC 板 -A7043- (侧面组件) 上的 XIMP1、XIMP4 或 XIMP2、XIMP5 或 XIMP3、XIMP6，位于触发脉冲变压器模块 (单板) 上，带端子 X11, X12, X13, X14, X15, X16, X21, X22, X23, X24, X25, X26	6RY1707-0CM13 ¹⁾
预制连接套件，用于控制触发脉冲变压器	2 x 12 芯电缆屏蔽 (10 m 长)	从 PC 板 -A7043- 上的 XIMP1、XIMP4 和 / 或 XIMP2、XIMP5 和 / 或 XIMP3、XIMP6 到外部触发脉冲变压器	6RY1707-0CM10 ¹⁾
预制连接套件，用于相邻的安装托架	2 x 26 芯扁平电缆屏蔽 (10 m 长) 1 x 10 芯扁平电缆屏蔽 (10 m 长) 1 x 20 芯扁平电缆屏蔽 (10 m 长) 1 x RJ45 跳线屏蔽 (10 m 长)	从 PC 板 -A7109- 上的 X21A、X22A 到 PC 板 -A7043- 上的 X21A、X22A 从 PC 板 -A7109- 上的 X23B 到 PC 板 -A7118- 上的 X23B 从 PC 板 -A7109- 上的 XF1 到 PC 板 -A7116- 上的 XF1 从 PC 板 -A7109- 上的 X45 到 PC 板 -A7117- 上的 X45	6RY1807-0CM11

¹⁾ 与 SIMOREG DC-MASTER 控制模块相比无变化。

SINAMICS DCM 直流调速器和控制模块

控制模块

示意图

3

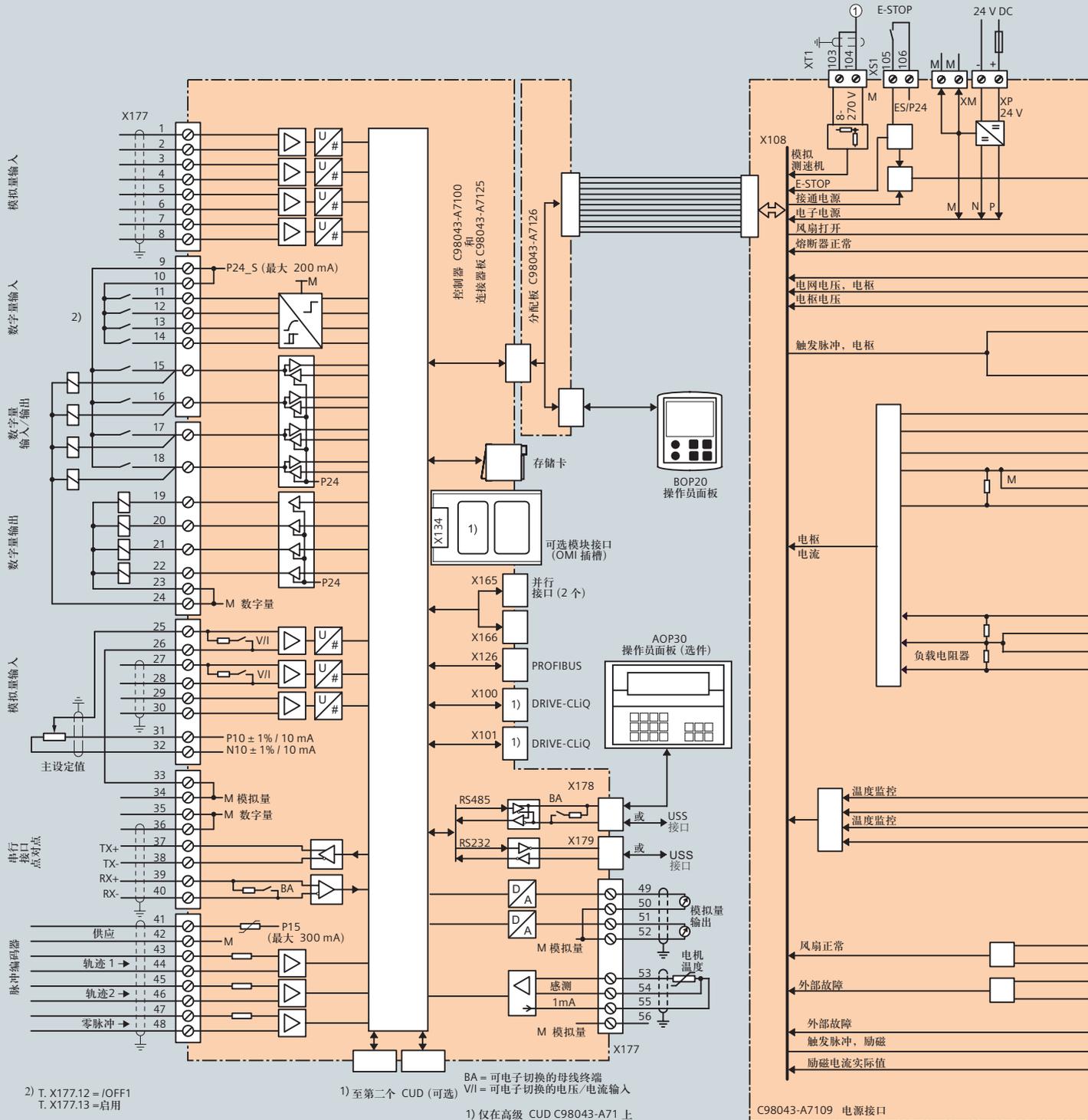
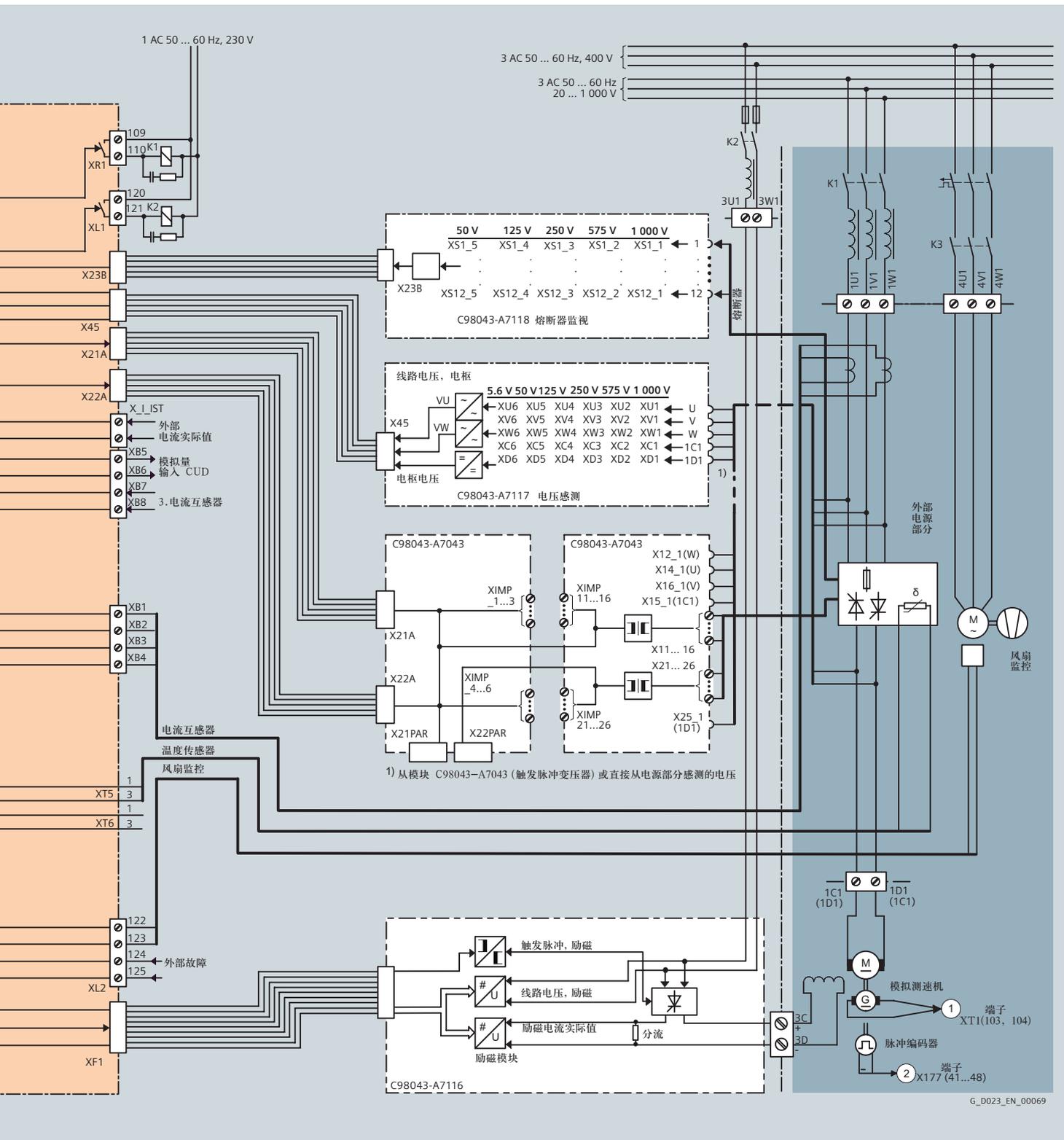


示意图 (接上)



3

备注

附件和附加组件



4/2	高级操作面板 AOP30	4/16	进线电抗器
4/2	概述	4/16	概述
4/3	功能	4/17	选型和订货数据
4/3	选型和订货数据	4/19	断路器和接触器
4/4	SMC30 柜体安装式编码器模块	4/19	概述
4/4	综述	4/19	• 选型标准
4/4	设计	4/19	无线电干扰抑制滤波器
4/4	集成	4/19	概述
4/4	技术数据	4/19	• 推荐使用的 EPCOS 无线电干扰抑制滤波器列表
4/4	选型和订货数据	4/20	• 推荐使用的 西门子无线电干扰抑制滤波器列表
4/4	• SMC30 柜体安装式编码器模块	4/20	技术数据
4/4	• DRIVE-CliQ 电缆	4/21	SICROWBAR 交流过电压保护装置
4/5	TM15 端子模块	4/21	应用
4/5	概述	4/21	设计
4/5	设计	4/21	工作模式
4/6	集成	4/21	配置
4/7	技术数据	4/22	技术数据
4/7	选型和订货数据	4/23	选型和订货数据
4/7	• TM15 端子模块	4/23	附件
4/7	• DRIVE-CliQ 电缆	4/24	SICROWBAR 直流过电压保护装置
4/8	TM31 端子模块	4/24	应用
4/8	概述	4/24	设计
4/8	设计	4/24	工作模式
4/9	集成	4/25	配置
4/10	技术数据	4/26	技术数据
4/10	选型和订货数据	4/27	选型和订货数据
4/10	• TM31 端子模块	4/27	附件
4/10	• DRIVE-CliQ 电缆	4/27	选择
4/11	用于升级到 IP20 的安装套件	4/28	SIMOREG CCP
4/11	概述	4/28	概述
4/11	选型和订货数据	4/28	优点
4/12	网侧熔断器	4/28	设计
4/12	概述	4/28	功能
4/12	选型和订货数据	4/29	集成
4/12	• 励磁回路熔断器	4/30	技术数据
4/12	• 电枢回路熔断器	4/31	选型和订货数据
		4/31	附件
		4/32	示意图

概述



AOP30 高级操作面板是 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置的选配输入 / 输出设备。它可以独立订购。该操作面板专为安装在变频器外部设计（例如，安装在厚达 4 mm 的柜门中），安装切口为 141.5 × 197.5 mm。

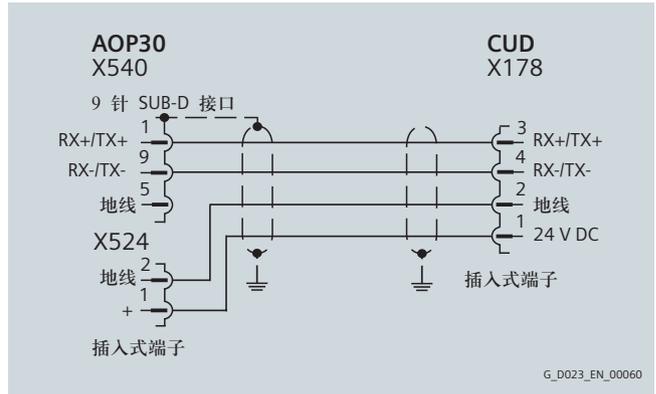
其凭借以下属性而与众不同：

- 图形化 LCD（240 × 64 像素），带有背景灯，可以纯文本格式和状态条显示过程变量
- 运行状态 LED 显示
 - RUN（运行），绿色
 - ALARM（报警），黄色
 - FAULT（故障），红色
- 帮助功能，用于说明故障和报警原因及排除措施
- 由内部电池供电的时间和日期存储器
- 26 键薄膜键盘
 - 驱动系统运行控制小键盘
 - 本地 / 远程切换，以选择操作员控制位置（操作面板或客户端子 / 具有控制权限的通讯通道）
 - 数字小键盘，用于输入设定值或参数值
 - 用于在菜单中浏览的功能键；
- RS232 和 RS485 接口
- 24 V 电源连接
- 使用 AOP30 可以在最远 200 m 的距离内控制驱动器。可以将带有集成 24V 电源的标准长度电缆作为附件订购。
- 两级安全策略可防止发生事故或未经授权而改变设定值
 - 可以使用控制抑制功能禁止从操作面板操作驱动器，从而在操作面板上只能显示参数值和过程变量。
 - 可以使用密码防止未经授权的人员更改驱动器参数。
- 前面板，防护等级为 IP55，后面板，防护等级为 IP20。

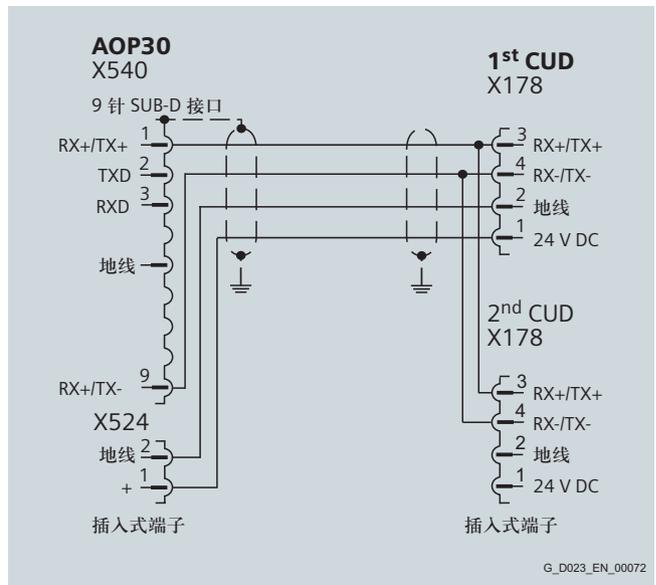
AOP30 通过 RS485 串行接口与 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置通讯。

AOP30 可以与 SINAMICS DC MASTER 的标准 CUD 以及高级 CUD 通讯。

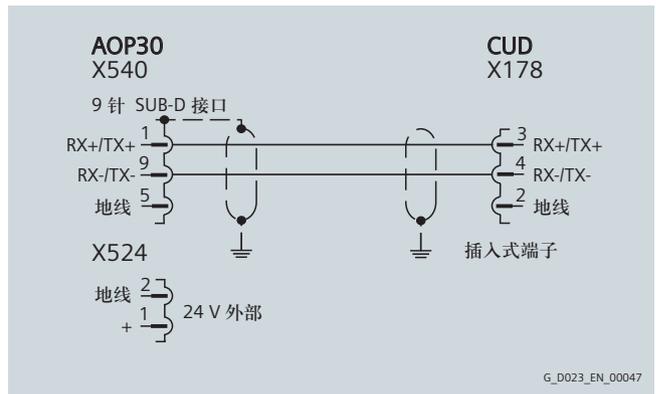
运行 AOP30 需要 24 V 电源。对于 50 m 的最大电缆长度，可以从 SINAMICS DC MASTER 的 CUD 供电。在电缆长度大于 50 m 的情况下，必须使用外部电源。



带有 CUD 24 V 电源的 RS485 电缆分配 - 最大电缆长度为 50 m

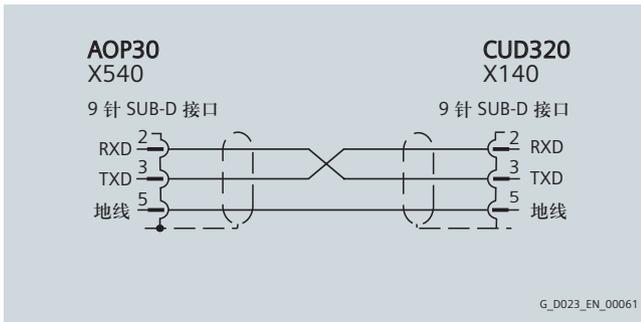


使用两个 CUD 时的 RS485 电缆分配（从一个 CUD 提供 24 V 电源）- 最大电缆长度为 50 m



从外部 24 V DC 电源为 AOP30 供电时的 RS485 电缆分配 - 最大电缆长度为 200 m

概述 (续)



用于连接到 SINAMICS 交流变频调速器的 RS232 电缆分配 (不用于 SINAMICS DC MASTER!)

功能

在显示面板上显示电流运行状态、设定值和实际值、参数、变址、故障和报警。

德语和英语作为标准语言集成在 SINAMICS DC MASTER 中。如果在每个 CUD 中插入带有对应语言包的存储卡，则可以使用其它语言。

注意：
只有订货号为 6SL3055-0AA00-4CA4 的操作面板才配备第二个 RS485 接口。早期的型号不适用于 SINAMICS DC MASTER。

选型和订货数据

说明	订货号:
高级操作面板 AOP30	6SL3055-0AA00-4CA4

带有集成 24 V 电源的连接电缆可用于通过 RS485 连接 AOP。

RS485 电缆 用于连接 AOP	长 [m]	订货号:
至一个 CUD	3	6RY1807-0AP00
至两个 CUD	3	6RY1807-0AP10

可以通过指定以下选件订购其它电缆长度。

电缆长度	订货号
5 m	K05
10 m	K10
15 m	K15
20 m	K20
25 m	K25
30 m	K30
35 m	K35
40 m	K40
45 m	K45
50 m	K50

注意：

订购带有选件的 RS485 电缆时，请在订货号后面增加后缀“-Z”，然后在后缀之后说明想要订购的选件的订货号。

35 m 电缆长度的订购示例：6RY1807-0AP00-Z K35

SMC30 柜体安装式编码器模块

概述



每个 CUD（标准 CUD 以及高级 CUD）可以评估增量型编码器的信号。对于必须评估多个编码器的应用，可以使用第二个 CUD 和 / 或 SMC30 柜体安装式传感器模块。SMC30 可以用于评估带有增量信号的 SSI 编码器，例如，用于定位功能。

在 SINAMICS DC MASTER 或 SMC30 上无法评估配有 DRIVE-CLiQ 接口的编码器。这些编码器通常不在直流驱动技术中使用。

可以对下列编码器信号进行处理：

- 增量型编码器 TTL/HTL，带 / 不带电缆损坏检测（电缆损坏检测只适用于双极信号）
- SSI 编码器，带 TTL/HTL 增量信号
- SSI 编码器，无增量信号

SINAMICS DC MASTER 无法评估 SMC30 上可用的电机温度输入。可以使用 CUD 上提供的温度检测输入评估电机温度传感器。

设计

柜体安装式编码器模块 SMC30 标准提供有下列接口：

- 1 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个编码器接口，通过 Sub-D 连接器或端子连接
- 1 个电子电路电源接口，通过 24 V DC 电源连接器连接
- 1 个 PE/ 保护导体接口

SMC30 柜体安装式传感器模块的状态通过一个多色 LED 来显示。

SMC30 柜体安装式传感器模块可以卡在符合 EN 60715（IEC 60715）标准的 TH 安装导轨上。

SMC30 模块和编码器之间的最大编码器电缆长度为 100 m。如果是 HTL 编码器，当分析信号 A+/A- 和 B+/B- 时，并且当电源电缆的最小截面为 0.5 mm² 时，可将该长度增加到 300 m。

屏蔽信号电缆可以通过一个屏蔽接线端子连接至 SMC30 柜体安装式传感器模块上，例如 Phoenix Contact 公司的 SK8 型号，或者 Weidmüller 公司的 KLBüCO 1 型号。

集成

SMC30 柜体安装式传感器模块通过 DRIVE-CLiQ 与高级 CUD 通讯。可以将一个 SMC30 连接到每个高级 CUD。

技术规格

SMC30 柜体安装式编码器模块	
电流消耗，最大 24 V DC 时，不考虑编码器	0.2 A
• 最大导体截面积	2.5 mm ²
• 熔断器保护，最大：	20 A
功耗	< 10 W
可评估的编码器	<ul style="list-style-type: none"> • 增量式编码器 TTL/HTL • 带有 TTL/HTL 增量信号的 SSI 编码器 • 不带增量信号的 SSI 编码器
• 编码器电源	24 V DC/0.35 A 或 5 V DC/0.35 A
• 编码器频率，最大值	300 kHz
• SSI 波特率	100 ... 250 kBaud
• 频率范围	300 kHz
• 分辨率绝对位置 SSI	30 位
• 电缆长度，最大值	
- TTL 编码器	100 m（仅允许双极信号） ¹⁾
- HTL 编码器	100 m（单极信号）300 m（双极信号） ¹⁾
- SSI 编码器	100 m
PE 连接	M4 螺丝
尺寸	
• 宽度	30 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.45 kg
认证	cULus（文件号：E164110）

选型和订货数据

说明	订货号：
SMC30 柜体安装式编码器模块 (without DRIVE-CLiQ cable)	6SL3055-0AA00-5CA2

注意：
应认真遵守允许的最大编码器电流。由于电缆长度较长，并且输出频率较高，所以，编码器和变频器之间的连接电缆中的电容性再充电电流增加。这可导致编码器的输出驱动器过载和 / 或不正确地评估编码器信号。这正是必须仔细阅读编码器制造商说明书的原因。

¹⁾ 双绞线和屏蔽信号电缆。

选型和订货数据 (续)

DRIVE-CliQ 电缆

说明	长度 m	订货号:
预制 DRIVE-CLiQ 电缆	0.11	6SL3060-4AB00-0AA0
连接器防护等级为 IP20/IP20	0.16	6SL3060-4AD00-0AA0
	0.21	6SL3060-4AF00-0AA0
	0.26	6SL3060-4AH00-0AA0
	0.36	6SL3060-4AM00-0AA0
	0.60	6SL3060-4AU00-0AA0
	0.95	6SL3060-4AA10-0AA0
	1.20	6SL3060-4AW00-0AA0
	1.45	6SL3060-4AF10-0AA0
	2.80	6SL3060-4AJ20-0AA0
	5.00	6SL3060-4AA50-0AA0

概述



可使用 TM15 端子模块扩大驱动系统内可用数字量输入和输出的数量。

TM15 端子模块

设计

在端子模块 TM15 上提供有以下接口:

- 24 个双向数字量输入 / 输出 (8 通道 3 组相互隔离)
- 24 个绿色 LED, 用于指示相关端子的逻辑信号状态
- 2 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个电子电路电源接口, 通过 24 V DC 电源连接器连接
- 1 个 PE/ 保护导体接口

TM15 端子模块可以卡在一个符合 EN 60715 (IEC 60715) 标准的 TH 35 安装导轨上。

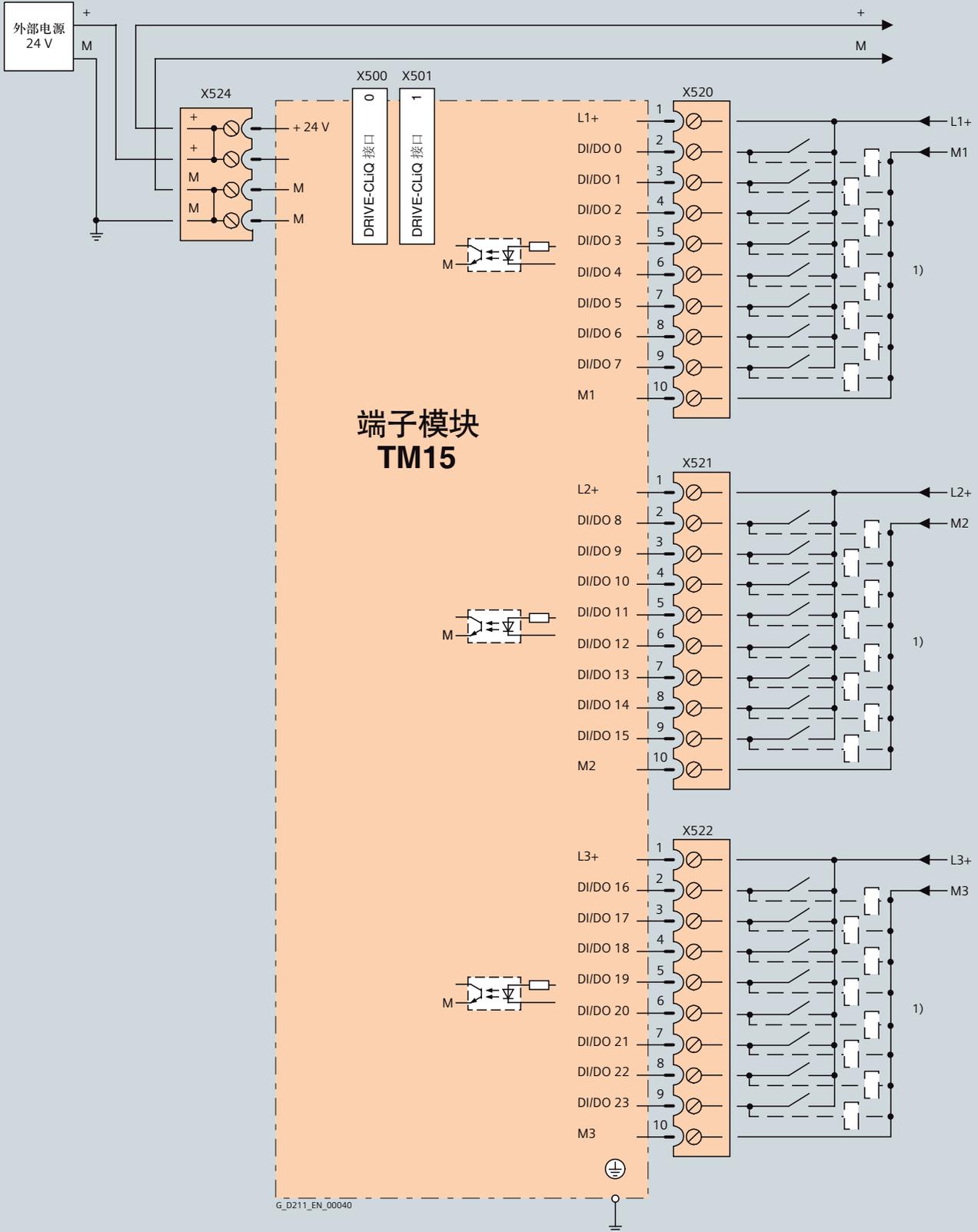
信号屏蔽电缆可以借助一个屏蔽线接线端子连接在端子模块 TM15 上, 例如 Phoenix Contact 型号的 SK8, 或者 Weidmüller 型号的 KLBüCO 1。屏蔽接线端子不能用于减压。

TM15 端子模块的状态通过一个多色 LED 来显示。

TM15 端子模块

集成

TM15 端子模块通过 DRIVE-CLiQ 与高级 CUD 通讯。另外，TM15 还可以与 CU310 和 CU320 控制器以及 SIMOTION D 控制器一起使用。



1) 可以作为输入或输出分别设定。

TM15 端子模块的连接示例

技术数据

TM15 端子模块	
最大电流消耗 24 V DC 时, 不带负载	0.15 A
• 最大导体截面积	2.5 mm ²
• 熔断器保护, 最大:	20 A
DRIVE-CLiQ 接口的数量	2
I/O	
• 数字量输入 / 输出	可作为 DI 或 DO 接通道设定
• 数字量输入 / 输出数量	24
• 电隔离	有, 分成 8 组
• 连接系统	插入式螺钉型端子
• 最大导体截面积	1.5 mm ²
数字量输入	
• 电压	-30 ... +30 V
• 低电平 (将一个断开的数字量输入作为“低电平”)	-30 ... +5 V
• 高电平	15 ... 30 V
• 24 VDC 时的电流消耗	5 ... 11 mA
• 数字量输入的延时时间典型值 ¹⁾	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
数字量输出 (连续短路保护)	
• 电压	24 V DC
• 每个数字量输出的最大负载电流	0.5 A
• 延迟时间 (阻性负载) ¹⁾	
- L → H, 典型值。	50 μs
- L → H, 最大值。	100 μs
- H → L, 典型值。	150 μs
- H → L, 最大值。	225 μs
• 每组输出总电流, 最大值	
- 最高 60 °C	2 A
- 最高 50 °C	3 A
- 最高 40 °C	4 A
功耗	< 3 W
PE 连接	M4 螺丝
尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量, 约	0.86 kg
认证	cULus (文件号: E164110)

选型和订货数据

TM15 端子模块

说明	订货号:
TM15 端子模块 (不带 DRIVE-CLiQ 电缆)	6SL3055-0AA00-3FA0

DRIVE-CLiQ 电缆

说明	长度 m	订货号:
预制 DRIVE-CLiQ 电缆	0.11	6SL3060-4AB00-0AA0
连接器防护等级为 IP20/IP20	0.16	6SL3060-4AD00-0AA0
	0.21	6SL3060-4AF00-0AA0
	0.26	6SL3060-4AH00-0AA0
	0.36	6SL3060-4AM00-0AA0
	0.60	6SL3060-4AU00-0AA0
	0.95	6SL3060-4AA10-0AA0
	1.20	6SL3060-4AW00-0AA0
	1.45	6SL3060-4AF10-0AA0
	2.80	6SL3060-4AJ20-0AA0
	5.00	6SL3060-4AA50-0AA0

¹⁾ 指定的延时时间取决于硬件。实际反应时间取决于对数字量输入 / 输出进行处理的时间。

TM31 端子模块

概述



使用端子模块 TM31，可以扩展驱动系统内部可用数字量输入和数字量输出以及模拟量输入和模拟量输出的数量。

TM31 端子模块还具有转换触点的继电器输出和温度传感器输入的功能。

设计

在端子模块 TM31 上提供有以下接口：

- 8 点数字量输入
- 4 点双向数字量输入 / 输出
- 2 点带转换触点的继电器输出
- 2 点模拟量输入
- 2 点模拟量输出
- 1 点温度传感器输入（KTY84-130 或 PTC）
- 2 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个电子电路电源接口，通过 24 V DC 电源连接器连接
- 1 个 PE/ 保护导体接口

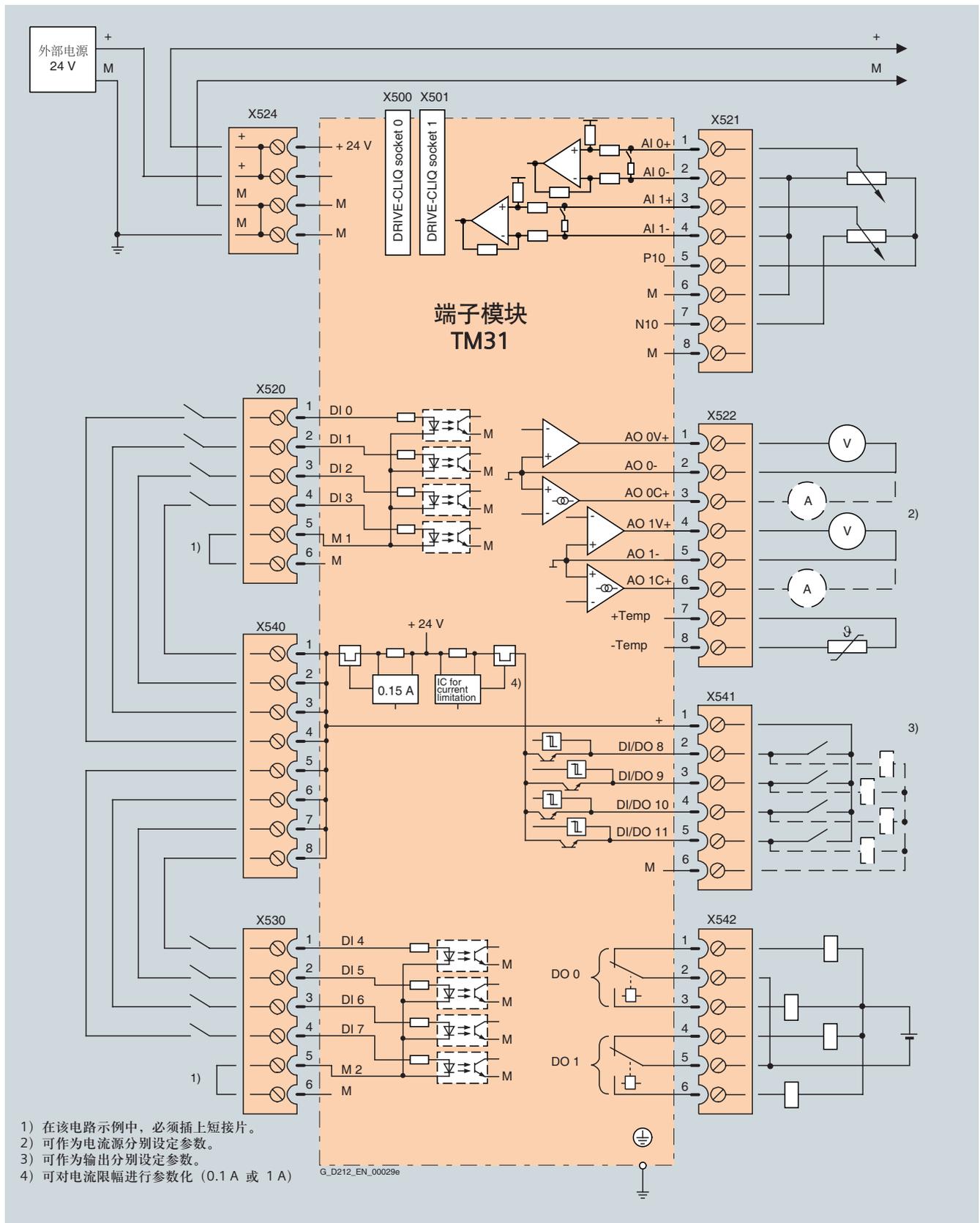
TM31 端子模块可以卡在一个符合 EN 60715（IEC 60715）标准的 TH 35 安装导轨上。

信号屏蔽电缆可以借助一个屏蔽线接线端子连接在端子模块 TM31 上，例如 Phoenix Contact 公司的 SK8 型号，或者 Weidmüller 公司的 KLBÜCO 1 型号。屏蔽接线端子不能用于减压。

TM31 端子模块的状态通过一个多色 LED 来显示。

集成

TM31 端子模块通过 DRIVE-CLiQ 与高级 CUD 通讯。



TM31 端子模块的连接示例

TM31 端子模块

技术数据

TM31 端子模块	
电流消耗, 最大 24 V DC 时, 不考虑数字量输出和 DRIVE-CLiQ 供电	0.2 A
• 最大导体截面积	2.5 mm ²
• 熔断器保护, 最大:	20 A
数字量输入	
• 电压	-3 ... +30 V
• 低电平 (将一个断开的数字量输入作为“低电平”)	-3 ... +5 V
• 高电平	15 ... 30 V
• 24 V DC 时的电流消耗, 典型值	10 mA
• 数字量输入延迟时间 ¹⁾ , 约。	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• 最大导体截面积。	1.5 mm ²
数字量输出 (连续短路保护)	
• 电压	24 V DC
• 最大数字量输出电流和	1000 mA
• 数字量输出的延迟时间 ¹⁾	
- 典型值。	150 μs (0.5 A 阻性负载)
- 最大值。	500 μs
• 最大导体截面积	1.5 mm ²
模拟量输入	
• 作为电压输入端	
- 电压范围	-10 ... +10 V
- 内部电阻 R _i	100 kW
• 作为电流输入端	
- 电流范围	4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA
- 内部电阻 R _i	250 W
- 分辨率 ²⁾	11 位 + 符号位
• 最大导体截面积	1.5 mm ²

TM31 端子模块	
模拟量输出 (连续短路保护)	
• 电压范围	-10 ... +10 V
• 负载电流, 最大值	-3 ... +3 mA
• 电流范围	4 ... 20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ... 20 mA
• 负载电阻, 最大	500 Ω (对于范围为 -20 ~ +20mA 的输出)
• 分辨率	11 位 + 符号位
• 最大导体截面积	1.5 mm ²
继电器输出 (转换触点)	
• 负载电流, 最大值	8 A
• 开关电压, 最大	250 V AC, 30 V DC
• 分断能力, 最大。	
- -250 V 交流时	2000VA (cos Φ =1) 750 VA (cos Φ =0.4)
- 30 V 直流时	240 W (阻性负载)
• 所需最小电流	100 mA
• 最大导体截面积	2.5 mm ²
功耗	< 10 W
PE 连接	M4 螺丝
尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量, 约	0.87 kg
认证	cULus (文件号: 164110)

选型和订货数据

说明	订货号:
TM31 端子模块 (不带 DRIVE-CLiQ 电缆)	6SL3055-0AA00-3AA1

DRIVE-CLiQ 电缆

说明	长度 m	订货号:
预制 DRIVE-CLiQ 电缆	0.11	6SL3060-4AB00-0AA0
连接器防护等级为 IP20/IP20	0.16	6SL3060-4AD00-0AA0
	0.21	6SL3060-4AF00-0AA0
	0.26	6SL3060-4AH00-0AA0
	0.36	6SL3060-4AM00-0AA0
	0.60	6SL3060-4AU00-0AA0
	0.95	6SL3060-4AA10-0AA0
	1.20	6SL3060-4AW00-0AA0
	1.45	6SL3060-4AF10-0AA0
	2.80	6SL3060-4AJ20-0AA0
	5.00	6SL3060-4AA50-0AA0

¹⁾ 指定的延迟时间与硬件有关。实际反应时间取决于对数字量输入进行处理的时隙。

²⁾ 如果要在带有连续变化输入电压的信号处理传感器中操作模拟量输入, 采样频率 $f_s = 1/t$ 时隙, 至少必须是最高信号频率 $f_{最大}$ 的两倍。

概述

使用安装套件，可将 SINAMICS DC MASTER 的防护等级从 IP00 调高至 IP20。

选型和订货数据

对于电流 850 A 及以下的直流调速装置，提供了一个用于提高防护等级的安装套件；此安装套件可通过以下订货号来订购。

用于升级至 IP20 的安装套件

说明	订货号
用于 15 - 30 A 的直流调速装置	6RX1800-0MA00
用于 60 - 280 A 的直流调速装置	6RX1800-0MA01
用于 400 - 600 A 的直流调速装置	6RX1800-0MA02
用于 720 - 850 A 的直流调速装置	6RX1800-0MA03

网侧熔断器

概述

使用 3NE1 SITOP 双重保护熔断器，只需一个熔断器即可实施电缆和半导体保护。这样就大大节约了成本，缩短了组装时间。

下表说明了电枢和励磁回路所需的熔断器。

熔断器	电枢回路				励磁回路
	< 900 A		≥ 900 A		
	二象限运行	四象限运行	二象限运行	四象限运行	
相熔断器	需要	需要	—	—	需要
电枢熔断器	—	—	集成在直流调速装置中	集成在直流调速装置中	—
直流熔断器	—	需要	—	—	—

选型和订货数据

关于西门子熔断器的技术数据、工程组态数据以及尺寸图，请参见产品目录 ET B1 “BETA 低压开关柜和控制设备” 的第 4 章。

为了确保对设备实施符合 UL 规定的保护，请务必使用经过 UL 认证的熔断器。

用于励磁回路的熔断器

推荐用于励磁回路的熔断器

变频器额定直流电流	最大励磁电流	2 个西门子熔断器 		2 个 Bussmann 熔断器 FWP 700V 	
		订货号	A	订货号	A
A	A	每台直流调速装置		每台直流调速装置	
15	3	5SD420	16	FWP-5B	5
30	5	5SD420	16	FWP-5B	5
60 ... 125	10	5SD420	16	FWP-15B	15
210 ... 280	15	5SD440	25	FWP-20B	20
400 ... 600	25	5SD440	25	FWP-30B	30
710 ... 850	30	5SD480	30	FWP-35B	35
900 ... 3000	40	3NE1802-0 ¹⁾	40	FWP-50B	50
1500 ~ 3000 带选项 L85	85	3NE8021-1 ¹⁾	100	FWP-100B	100

用于电枢回路的熔断器

二象限运行设备：400 V、575 V、690 V、830 V 和 950 V

相熔断器

直流调速装置类型	I/V	3 个相熔断器西门子 	
		订货号	I/V
	A/V	每台直流调速装置	A/V
6RA8025-6DS22	60/400	3NE1817-0	50/690
6RA8025-6GS22	60/575	3NE1817-0	50/690
6RA8028-6DS22	90/400	3NE1820-0	80/690
6RA8031-6DS22	125/400	3NE1021-0	100/690
6RA8031-6GS22	125/575	3NE1021-0	100/690
6RA8075-6DS22	210/400	3NE3227	250/1000
6RA8075-6GS22	210/575	3NE3227	250/1000
6RA8078-6DS22	280/400	3NE3231	350/1000
6RA8081-6DS22	400/400	3NE3233	450/1000
6RA8081-6GS22	400/575	3NE3233	450/1000
6RA8085-6DS22	600/400	3NE3336	630/1000
6RA8085-6GS22	600/575	3NE3336	630/1000
6RA8087-6DS22	850/400	3NE3338-8	800/800
6RA8087-6GS22	800/575	3NE3338-8	800/800
6RA8086-6KS22	720/690	3NE3337-8	710/900

¹⁾ UL 认证

选型和订货数据 (续)

桥臂熔断器

注意：
桥臂熔断器包括在设备供货范围内。无需外部半导体熔断器。

直流调速装置		桥臂熔断器 西门子 		
类型	//V A/V	熔断器	订货号 每台直流调速装置	//V A/V
6RA8091-6DS22	1200/400	6	3NE3338-8	800/800
6RA8090-6GS22	1100/575	6	3NE3338-8	800/800
6RA8090-6KS22	1000/690	6	3NE3337-8	710/900
6RA8088-6LS22	950/830	6	3NE3337-8	710/900
6RA8093-4DS22	1600/400	6	6RY1702-0BA02	1000/660
6RA8093-4GS22	1600/575	6	6RY1702-0BA02	1000/660
6RA8093-4KS22	1500/690	6	6RY1702-0BA03	1000/1000
6RA8093-4LS22	1500/830	6	6RY1702-0BA03	1000/1000
6RA8095-4DS22	2000/400	6	6RY1702-0BA01	1250/660
6RA8095-4GS22	2000/575	6	6RY1702-0BA01	1250/660
6RA8095-4KS22	2000/690	12	6RY1702-0BA04	630/1000
6RA8095-4LS22	1900/830	12	6RY1702-0BA04	630/1000
6RA8096-4GS22	2200/575	6	6RY1702-0BA05	1500/660
6RA8096-4MS22	2200/950	12	6RY1802-0BA07	800/1250
6RA8097-4KS22	2600/690	12	6RY1802-0BA08	1000/1000
6RA8097-4GS22	2800/575	12	6RY1802-0BA08	1000/1000
6RA8098-4DS22	3000/400	12	6RY1802-0BA08	1000/1000

二象限运行设备：480 V

相熔断器

直流调速装置		3 个相熔断器 西门子 		3 个相熔断器 Bussmann 		3 个相熔断器 Bussmann  1)	
类型	//V A/V	订货号 每台直流调速装置	//V A/V	订货号 每台直流调速装置	//V A/V	订货号 每台直流调速装置	//V A/V
6RA8025-6FS22	60/480	3NE1817-0	50/690	170M1565	63/660	FWH-60B	60/500
6RA8028-6FS22	90/480	3NE1820-0	80/690	170M1567	100/660	FWH-100B	100/500
6RA8031-6FS22	125/480	3NE1021-0	100/690	170M1568	125/660	FWH-125B	125/500
6RA8075-6FS22	210/480	3NE3227	250/1000	170M3166	250/660	FWH-225A	225/500
6RA8078-6FS22	280/480	3NE3231	350/1000	170M3167	315/660	FWH-275A	275/500
6RA8082-6FS22	450/480	3NE3233	450/1000	170M3170	450/660	FWH-450A	450/500
6RA8085-6FS22	600/480	3NE3336	630/1000	170M4167	700/660	FWH-600A	600/500
6RA8087-6FS22	850/480	3NE3338-8	800/800	170M5165	900/660	FWH-800A	800/500

桥臂熔断器

注意：
桥臂熔断器包括在设备供货范围内。无需外部半导体熔断器。

直流调速装置		桥臂熔断器 西门子 		
类型	//V A/V	熔断器	订货号 每台直流调速装置	//V A/V
6RA8091-6FS22	1200/480	6	3NE3338-8	800/800

1) FWH... 熔断器在机械方面与 3NE 或 170M 熔断器不兼容。

选型和订货数据 (续)

四象限运行设备：400 V、575 V、690 V、830 V 和 950 V

相熔断器，直流熔断器

直流调速装置		3 个相熔断器西门子 		1 个直流熔断器西门子 	
类型	//V A/V	订货号	//V A/V	订货号	//V A/V
		每台直流调速装置		每台直流调速装置	
6RA8013-6DV62	15/400	3NE1814-0	20/690	3NE1814-0	20/690
6RA8018-6DV62	30/400	3NE8003-1	35/690	3NE4102	40/1000
6RA8025-6DV62	60/400	3NE1817-0	50/690	3NE4120	80/1000
6RA8025-6GV62	60/575	3NE1817-0	50/690	3NE4120	80/1000
6RA8028-6DV62	90/400	3NE1820-0	80/690	3NE4122	125/1000
6RA8031-6DV62	125/400	3NE1021-0	100/690	3NE4124	160/1000
6RA8031-6GV62	125/575	3NE1021-0	100/690	3NE4124	160/1000
6RA8075-6DV62	210/400	3NE3227	250/1000	3NE3227	250/1000
6RA8075-6GV62	210/575	3NE3227	250/1000	3NE3227	250/1000
6RA8078-6DV62	280/400	3NE3231	350/1000	3NE3231	350/1000
6RA8081-6DV62	400/400	3NE3233	450/1000	3NE3233	450/1000
6RA8081-6GV62	400/575	3NE3233	450/1000	3NE3233	450/1000
6RA8085-6DV62	600/400	3NE3336	630/1000	3NE3336	630/1000
6RA8085-6GV62	600/575	3NE3336	630/1000	3NE3336	630/1000
6RA8087-6DV62	850/400	3NE3338-8	800/800	3NE3334-0B ¹⁾	500/1000
6RA8087-6GV62	850/575	3NE3338-8	800/800	3NE3334-0B ¹⁾	500/1000
6RA8086-6KV62	760/690	3NE3337-8	710/900	3NE3334-0B ¹⁾	500/1000

桥臂熔断器

注意：
桥臂熔断器包括在设备供货范围内。无需外部半导体熔断器。

直流调速装置		桥臂熔断器西门子 		
类型	//V A/V	熔断器	订货号	//V A/V
			每台直流调速装置	
6RA8091-6DV62	1200/400	6	3NE3338-8	800/800
6RA8090-6GV62	1100/575	6	3NE3338-8	800/800
6RA8090-6KV62	1000/690	6	3NE3337-8	710/900
6RA8088-6LV62	950/830	6	3NE3337-8	710/900
6RA8093-4DV62	1600/400	6	6RY1702-0BA02	1000/660
6RA8093-4GV62	1600/575	6	6RY1702-0BA02	1000/660
6RA8093-4KV62	1500/690	6	6RY1702-0BA03	1000/1000
6RA8093-4LV62	1500/830	6	6RY1702-0BA03	1000/1000
6RA8095-4DV62	2000/400	6	6RY1702-0BA01	1250/660
6RA8095-4GV62	2000/575	6	6RY1702-0BA01	1250/660
6RA8095-4KV62	2000/690	12	6RY1702-0BA04	630/1000
6RA8095-4LV62	1900/830	12	6RY1702-0BA04	630/1000
6RA8096-4GV62	2200/575	6	6RY1702-0BA05	1500/660
6RA8096-4MV62	2200/950	12	6RY1802-0BA07	800/1250
6RA8097-4KV62	2600/690	12	6RY1802-0BA08	1000/1000
6RA8097-4GV62	2800/575	12	6RY1802-0BA08	1000/1000
6RA8098-4DV62	3000/400	12	6RY1802-0BA08	1000/1000

¹⁾ 两个熔断器并联

选型和订货数据 (续)

四象限运行设备: 480 V

相熔断器

直流调速装置		3 个相熔断器西门子 		3 个相熔断器 Bussmann 		3 个相熔断器 Bussmann 	
类型	//V A/V	订货号 每台直流调速装置	//V A/V	订货号 每台直流调速装置	//V A/V	订货号 每台直流调速装置	//V A/V
6RA8013-6FV62	15/480	3NE1814-0	20/690	170M1562	32/660	FWH-35B	35/500
6RA8018-6FV62	30/480	3NE1815-0	25/690	170M1562	32/660	FWH-35B	35/500
6RA8025-6FV62	60/480	3NE1817-0	50/690	170M1565	63/660	FWH-60B	60/500
6RA8028-6FV62	90/480	3NE1820-0	80/690	170M1567	100/660	FWH-100B	100/500
6RA8031-6FV62	125/480	3NE1021-0	100/690	170M1568	125/660	FWH-125B	125/500
6RA8075-6FV62	210/480	3NE3227	250/1000	170M3166	250/660	FWH-225A	225/500
6RA8078-6FV62	280/480	3NE3231	350/1000	170M3167	315/660	FWH-275A	275/500
6RA8082-6FV62	450/480	3NE3233	450/1000	170M3170	450/660	FWH-450A	450/500
6RA8085-6FV62	600/480	3NE3336	630/1000	170M4167	700/660	FWH-600A	600/500
6RA8087-6FV62	850/480	3NE3338-8	800/800	170M5165	900/660	FWH-800A	800/500

直流熔断器

类型	//V A/V	1 个西门子直流熔断器 	//V A/V	1 个 Bussmann 相熔断器 	//V A/V
		订货号 每台直流调速装置		订货号 每台直流调速装置	
6RA8013-6FV62	15/480	3NE1814-0	20/690	FWP-35B	35/660
6RA8018-6FV62	30/480	3NE4102	40/1000	FWP-35B	35/660
6RA8025-6FV62	60/480	3NE4120	80/1000	FWP-70B	70/660
6RA8028-6FV62	90/480	3NE4122	125/1000	FWP-125A	125/660
6RA8031-6FV62	125/480	3NE4124	160/1000	FWP-150A	150/660
6RA8075-6FV62	210/480	3NE3227	250/1000	FWP-250A	250/660
6RA8078-6FV62	280/480	3NE3231	350/1000	FWP-350A	350/660
6RA8082-6FV62	450/480	3NE3334-0B	500/1000	FWP-500A	500/660
6RA8085-6FV62	600/480	3NE3336	630/1000	FWP-700A	700/660
6RA8087-6FV62	850/480	3NE3334-0B ¹⁾	500/1000	FWP-1000A	1000/660

桥臂熔断器

注意:

桥臂熔断器包括在设备供货范围内。无需外部半导体熔断器。

直流调速装置		桥臂熔断器西门子 	
类型	//V A/V	熔断器	订货号 每台直流调速装置
6RA8091-6FV62	1200/480	6	3NE3338-8

1) 两个熔断器并联

2) FWH-... 和 FWP-... 熔断器在机械方面与 3NE 或 170M 熔断器不兼容。

概述

进线电抗器

驱动器必须总要通过一个电感与电网相连。该电感必须具有至少 4 的 u_K 值！换相电感可以采取整流变压器的形式，或者对于适宜的电网，采取进线电抗器的形式。

当功率比 $P_g/S_k \leq 0.01$ 时，可将电网视为“强”电网。即使对于强电网，换相电感也必须具有至少 4% 的 u_K 值！

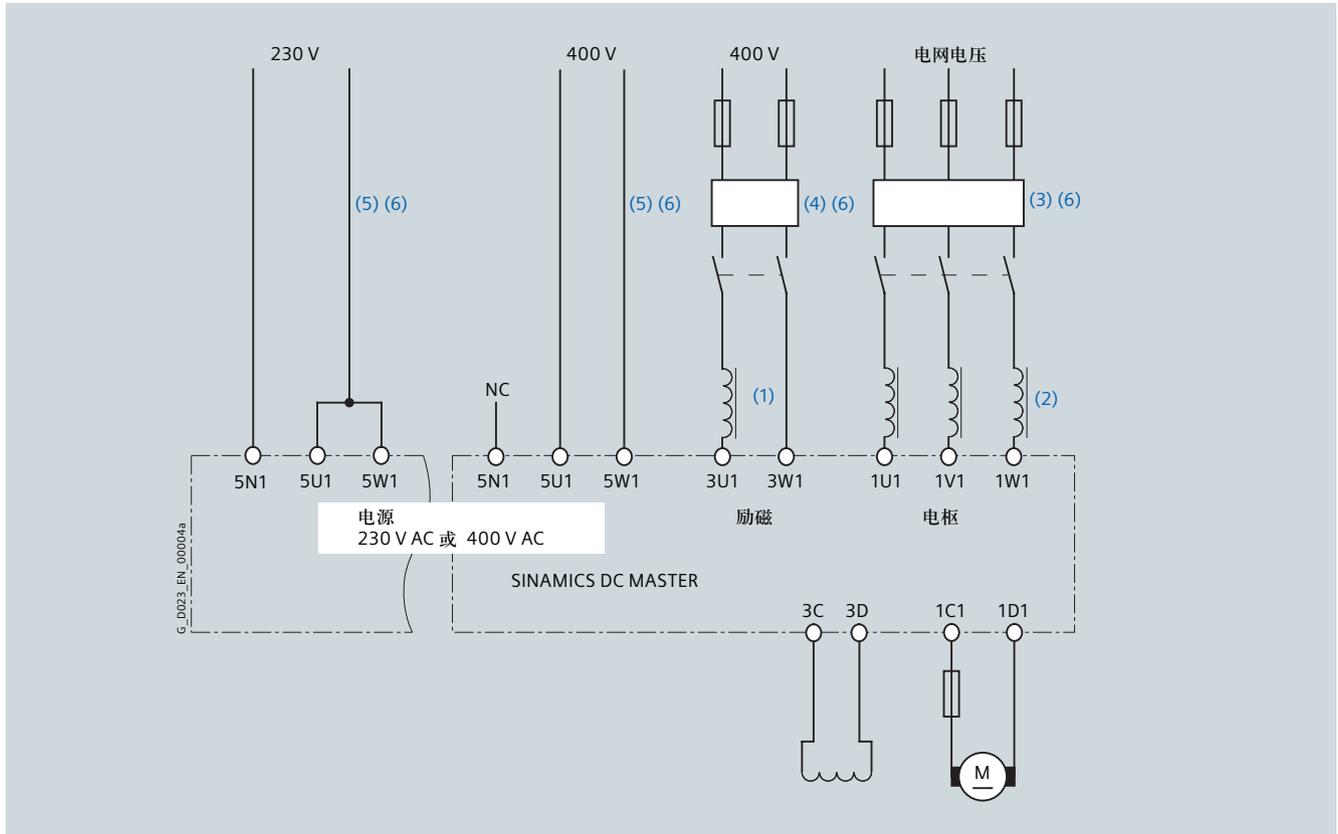
对于高额定功率驱动器，必须将电网阻抗（限定故障等级，短路功率）考虑在内；这也会导致较高的 u_K 值。建议电网故障功率（短路功率）与驱动器视在功率之比 $> 33:1$ 。

进线电抗器是根据电枢或励磁回路中的额定电机电流进行设计的。

50 Hz 和 60 Hz 电网频率下的运行

表中规定的电抗器额定电流 I_{LN} 适用于电网频率 $f = 50 \text{ Hz}$ 时的运行。也可以在电网频率 $f = 60 \text{ Hz}$ 时运行这些电抗器。在此情况下，应使用规格高出 10% 的电抗器。

同时，电压降 ΔV 增加 8%。



电抗器和无线电干扰抑制滤波器的布置

- (1) 励磁回路中的进线电抗器是针对电机励磁额定电流设计的。
- (2) 电枢回路中的进线电抗器是针对电机电枢额定电流设计的。进线电流是直流电流的 0.82 倍。
- (3) 电枢回路的无线电干扰抑制滤波器是针对电机电枢额定电流设计的。进线电流是直流电流的 0.82 倍。
- (4) 励磁回路的无线电干扰抑制滤波器是针对电机励磁额定电流设计的。
- (5) 电子电路的电源本身不需要无线电干扰抑制滤波器。400 V 时的电流消耗为 1 A，230 V 时为 2 A。
- (6) 若电枢回路、励磁回路和电子电路的电源电压相同，则也可在电枢回路的无线电干扰抑制滤波器的后面获取励磁回路和电子电路的电源电压。



选型和订货数据

注意：
进线电抗器是根据电柜和励磁回路中的电机额定电流进行设计的。对于单相操作，应在电柜回路中使用单相进线电抗器。
下表提供了规格概览，可作为选型指南。有关详细信息，请参见产品目录 LV 60。

热连续电流 ²⁾ $I_{th\ max}$ A	最大交流电流 $I_{L\ max}$ A	允许连续直流电 流 ³⁾ I_{dn} A	进线电抗器			
			$I_{th\ max}$ 和 V_N 下电抗器的 4 % 单位电压降 u_D			
			400 V	500 V	690 V	750 V
			订货号	订货号	订货号	订货号
带感性负载的单相进线电抗器 $I_{th\ max} = I_{L\ max}$						
8	8	9.8	4EM4807-1CB00	-	-	-
10	10	12.3	4EM4911-7CB00	-	-	-
11.2	11.2	13.7	4EM4911-8CB00	-	-	-
12.5	12.5	15.3	4EM4912-0CB00	-	-	-
14	14	17.2	4EM4912-1CB00	-	-	-
15	15	18.4	4EM5000-2CB00	-	-	-
18	18	22	4EM5005-6CB00	-	-	-
20	20	24.5	4EM5005-7CB00	-	-	-
22.4	22.4	27.4	4EM5005-8CB00	-	-	-
24	24	29.4	4EM5100-2CB00	-	-	-
28	28	34	4EM6100-2CB00	-	-	-
31.5	31.5	39	4EM6100-3CB00	-	-	-
35.5	35.5	43	4EM5212-8CB00	-	-	-
40	40	49	4EM5200-1CB00	-	-	-
45	45	55	4EM6200-3CB00	-	-	-
50	50	61	4EM5316-6CB00	-	-	-
带感性负载的三相进线电抗器 $I_{th\ max} = 0.8 \times I_{L\ max}$, 50 Hz 3 AC						
16	20	19.6	4EP3601-3DS00	4EP3601-8DS00	-	-
18	22.4	22	4EP3601-4DS00	4EP3602-0DS00	-	-
20	25	24.5	4EP3601-5DS00	4EP3702-0DS00	-	-
22.4	28	27.4	-	4EP3702-1DS00	-	-
25	31.5	31	4EP3701-5DS00	4EP3702-2DS00	-	-
28	35.5	34	4EP3701-6DS00	4EP3801-7DS00	-	-
31.5	40	39	4EP3701-7DS00	4EP3801-8DS00	-	-
35.5	45	43	4EP3701-8DS00	4EP3802-0DS00	-	-
40	50	49	4EP3800-2DS00	4EP3800-4DS00	-	-
45	56	55	4EP3801-6DS00	4EP3901-5DS00	-	-
50	63	61	4EP3800-3DS00	4EP3900-3DS00	-	-
56	71	69	4EP3901-4DS00	4EP4003-1DS00	-	-
63	80	77	4EP3900-2DS00	4EP4000-4DS00	-	-
71	91	87	4EP4002-7DS00	4EP4003-2DS00	-	-
80	100	98	4EP4000-3DS00	4EU2422-8AA00-0AA0	-	-
91	112	112	4EP4002-8DS00	4EU2422-0BA00-0AA0	-	-

注意：
根据要求，可提供适用于 830 V 和 950 V 的进线电抗器。

1) $V_N \leq 600\text{ V}$ (符合 UL) 的所有电抗器
2) 额定电流 $I_{dn} = 0.9 \times I_{th\ max}$
3) 用于下游六脉冲桥式电路

选型和订货数据 (续)



热连续 电流 ²⁾	最大交流电 流	允许连续直流 电流 ³⁾	进线电抗器			
			$I_{th\ max}$ 和 V_N 下电抗器的 4% 单位电压降 u_D			
$I_{th\ max}$	$I_{L\ max}$	I_{dn}	400 V	500 V	690 V	750 V
A	A	A	订货号	订货号	订货号	订货号
带感性负载的单相进线电抗器 $I_{th\ max} = I_{L\ max}$ (续)						
100	125	123	4EP4003-0DS00	4EU2522-6BA00-0AA0	-	-
112	140	137	4EU2422-6AA00-0AA0	4EU2522-7BA00-0AA0	-	-
125	160	153	4EU2422-7AA00-0AA0	4EU2522-8BA00-0AA0	-	-
140	180	172	4EU2522-2BA00-0AA0	4EU2522-0CA00-0AA0	-	-
160	200	196	4EU2522-3BA00-0AA0	4EU2722-0CA00-0AA0	-	-
180	224	221	4EU2522-4BA00-0AA0	4EU2722-1CA00-0AA0	-	-
200	250	245	4EU2522-5BA00-0AA0	4EU2722-2CA00-0AA0	4EU2722-0DA00-1BA0	-
224	280	275	4EU2722-5BA00-0AA0	4EU2722-3CA00-0AA0	4EU3022-8BA00-0AA0	-
250	315	306	4EU2722-6BA00-0AA0	4EU2722-4CA00-0AA0	4EU3022-0CA00-0AA0	4EU3022-2CA00-0AA0
280	355	343	4EU2722-7BA00-0AA0	4EU3022-5BA00-0AA0	4EU3022-1CA00-0AA0	4EU3622-5DA00-0AA0
315	400	386	4EU2722-8BA00-0AA0	4EU3022-6BA00-0AA0	4EU3622-0DA00-0AA0	4EU3622-6DA00-0AA0
355	450	435	4EU3022-1BA00-0AA0	4EU3022-7BA00-0AA0	4EU3622-1DA00-0AA0	4EU3622-7DA00-0AA0
400	500	490	4EU3022-2BA00-0AA0	4EU3622-4CA00-0AA0	4EU3622-2DA00-0AA0	4EU3622-8DA00-1BA0
450	560	551	4EU3022-3BA00-0AA0	4EU3622-5CA00-0AA0	4EU3622-3DA00-0AA0	4EU3622-0EA00-1BA0
500	630	613	4EU3022-4BA00-0AA0	4EU3622-6CA00-0AA0	4EU3622-4DA00-0AA0	4EU3921-1CA00-0A
560	710	686	4EU3622-0CA00-0AA0	4EU3622-7CA00-0AA0	4EU3921-8BA00-0A	4EU3921-2CA00-0A
630	800	772	4EU3622-1CA00-0AA0	4EU3622-8CA00-1BA0	4EU3921-0CA00-0A	4EU4321-4DA00-0A
710	910	870	4EU3622-2CA00-1BA0	4EU3921-6BA00-0A	4EU4321-0DA00-0A	4EU4321-5DA00-0A
800	1000	980	4EU3622-3CA00-1BA0	4EU3921-7BA00-0A	4EU4321-1DA00-0A	4EU4321-6DA00-0A
910	1120	1115	4EU3921-2BA00-0A	4EU4321-4CA00-0A	4EU4321-2DA00-0A	4EU4521-4BA00
980	1230	1200	-	-	4EU4321-0AY00-0A	-
1000	1250	1225	4EU3921-3BA00-0A	4EU4321-5CA00-0A	4EU4321-3DA00-0A	4EU4521-5BA00
1040	1300	1280	4EU3921-0AL00-0A	4EU4321-0AX00-0A ⁴⁾	-	-
1310	1640	1600	4EU4321-0AW00-0A	4EU4521-0AK00 ⁴⁾	4EU4521-0AP00	-
1600	2000	1951	4EU4321-0CH10-0A	4EU4521-0CP10-0C	4EU5121-0BD10-0C	4EU5021-0AM10-0C
1800	2250	2195	4EU4321-0CK10-0C	4EU4521-0CQ10-0C	4EU5121-0BE10-0C	4EU5221-0BF10-0C
2000	2500	2439	4EU9921-0BG10-0B	4EU5121-0BA10-0C	4EU5121-0BF10-0C	4EU5221-0BG10-0C
2250	2812.5	2744	4EU5021-0AL10-0C	4EU5121-0BB10-0C	4EU5121-0BG10-0C	4EU5221-0BH10-0C
2500	3125	3049	4EU5021-0AK10-0B	4EU5121-0BC10-0C	4EU5421-0AV10-0C	4EU5621-0AW10-0C

注意：
根据要求，可提供适用于 830 V 和 950 V 的进线电抗器。

1) $V_N \leq 600$ V (符合 UL) 的所有电抗器

2) 额定电流 $I_{LN} = 0.9 \times I_{th\ max}$

3) 用于下游六脉冲桥式电路

4) I_{LN} 和 $V_N = 575$ V 时电抗器的直流调速装置电压降 $u_D @ 4\%$

概述

位于驱动器的三相电枢电源前面的电源接触器或断路器用于在接通电子电路和晶闸管模块的电压之后，以正确方式接通功率单元的电源（若设备尚未运行）。因此，必须通过端子 XR1-109-110 始终让接触器或断路器保持通电。
使用断路器时，必须使用电动操作机构将断路器合闸，并使用欠电压脱扣器来打开断路器。

选型标准

内部控制顺序可确保始终在无电流情况下执行分断操作。在选择主接触器时，应将使用类别 AC-1 或（对于断路器）最大额定电流 $I_{n \max}$ 作为所选基础。若电流和电压大小允许，则一般来说使用接触器是一种优于断路器的经济有效解决方案。

无线电干扰抑制滤波器

概述

在考虑进按照电磁兼容性原则将设备集成到设备或系统时，SINAMICS DC MASTER 应用符合适用于电驱动装置的 EMC 产品标准 EN 61800-3。

但是，EMC 原则规定，设备或系统必须在整体上与其所在的环境具有电磁兼容性。

若要达到符合 EN 55011 的无线电干扰抑制等级“A1”，则除了进线电抗器外，还需要使用无线电干扰抑制滤波器。
无线电干扰抑制滤波器可降低驱动器与进线电抗器结合使用时所产生的无线电干扰电压。只能针对接地电网使用无线电干扰抑制滤波器。

无线电干扰抑制滤波器可产生漏电流。根据 DIN VDE 0160，需要使用截面积为 10 mm^2 的 PE 连接导体。为了让滤波器发挥最佳作用，必须将这些滤波器与设备一起安装在一块金属板上。

对于进行三相连接的驱动器，最小额定滤波器电流等于设备的输出直流电流乘以 0.82。对于两相连接（励磁功率单元或电枢单相操作部分），只将两相连接到三相无线电干扰抑制滤波器。在此情况下，网侧电流等于励磁直流电流。

推荐使用的 EPCOS 无线电干扰抑制滤波器列表

额定电流 无线电干扰抑制滤波器	无线电干扰抑制滤波器 型号	端子截面积 (mm^2) 或螺纹孔	重量, 约 kg	尺寸 (W × H × D) mm × mm × mm
8	B84143-G8 -R 1 1 7	4 mm ²	1.3	80 × 230 × 50
20	B84143-G20 -R 1 1 7	4 mm ²	1.3	80 × 230 × 50
36	B84143-G36 -R 1 1 7	6 mm ²	2.8	150 × 280 × 60
50	B84143-G50 -R 1 1 7	16 mm ²	3.3	150 × 60 × 330
66	B84143-G66 -R 1 1 7	25 mm ²	4.4	150 × 330 × 80
90	B84143-G90 -R 1 1 7	25 mm ²	4.9	150 × 330 × 80
120	B84143-G120 -R 1 1 7	50 mm ²	7.5	200 × 380 × 90
150	B84143-G150 -R 1 1 7	50 mm ²	8.0	200 × 380 × 90
220	B84143-G220 -R 1 1 7	95 mm ²	11.5	220 × 430 × 110
150	B84143-B150 -S 7 7	M10	13	140 × 310 × 170
180	B84143-B180 -S 7 7	M10	13	140 × 310 × 170
250	B84143-B250 -S 7 7	M10	15	115 × 360 × 190
320	B84143-B320 -S 7 7	M10	21	115 × 360 × 260
400	B84143-B400 -S 7 7	M10	21	115 × 360 × 260
600	B84143-B600 -S 7 7	M10	22	115 × 410 × 260
1000	B84143-B1000-S 7 7	M12	28	165 × 420 × 300
1600	B84143-B1600-S 7 7	2 × M12	34	165 × 420 × 300
2500	B84143-B2500-S 7 7	4 × M12	105	200 × 810 × 385
500 V		2 0		
760 V		2 1		
690 V		2 4		
480 V		0		
530 V		2		

无线电干扰抑制滤波器

概述 (续)

推荐使用的西门子无线电干扰抑制滤波器列表

额定电流 无线电干扰抑制滤波器 A	无线电干扰抑制滤波器 型号	端子 横截面 mm ²	接地螺栓	重量, 约 kg	尺寸 (W × H × D) mm × mm × mm
12	6SE7021-0ES87-0FB1	4	M6	2.5	215 × 90 × 81
18	6SE7021-8ES87-0FB1	4	M6	2.5	215 × 90 × 81
36	6SE7023-4ES87-0FB1	16	M6	4	231 × 101 × 86
80	6SE7027-2ES87-0FB1	50	M10	9	308 × 141 × 141
120	6SE7031-2ES87-0FA1	50	M10	10	348 × 171 × 141
190	6SE7031-8ES87-0FA1	95	M10	10	404 × 171 × 141
320	6SE7033-2ES87-0FA1	接线板	M10 × 30	21	300 × 260 × 116
600	6SE7036-0ES87-0FA1	接线板	M10 × 30	22	350 × 260 × 116
1,000	6SE7041-0ES87-0FA1	接线板	M10 × 30	28	350 × 300 × 166
1,600	6SE7041-6ES87-0FA1	接线板	M12 × 30	34	400 × 300 × 166

技术数据

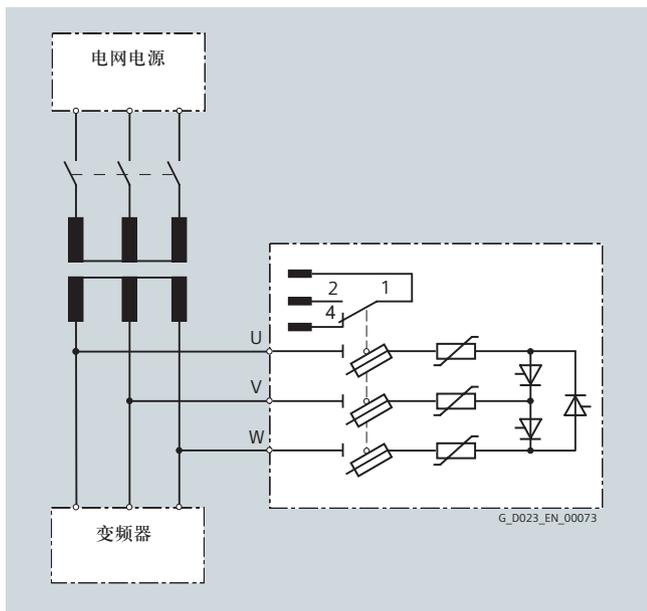
无线电干扰抑制滤波器	
额定电源电压	380 ... 460 V (± 15 %) 3 AC
额定频率	50/60 Hz (± 6 %)
运行过程中的环境温度	0 ... +40 °C
符合 EN 60529 的防护等级	IP20 IP00, 从 500 A 起

应用



SICROWBAR 交流过电压保护装置用于保护驱动器中的功率半导体（晶闸管和二极管），防止其受到三相电网的各相之间过电压的破坏。它们的应用范围不限于保护直流调速装置，也可用于保护配有晶闸管的交流驱动系统的整流/回馈装置。变频器交流侧产生的过电压主要是由在变压器一次侧从电网电源断开时执行的分断操作引起的。包括运行分断操作（无载情况下的关断）以及发生故障时的分断操作（有载关断）。

过电压保护通常在以下配置中使用：



设计

根据额定电压的不同，有三种设备型式：

型式	额定电压	设计、安装
A	直至 580 V	安装在外壳内。可垂直安装在柜体或机器框架中的板上。
B	直至 725 V	安装在底板上。 可安装在 600 mm 宽的柜体中。
C	直至 1150 V	安装在底板上。 可安装在 600 mm 宽的柜体中。

过电压保护装置的功率单元采用 P3C 连接、3 脉冲完全控制多边形连接。多边形连接的馈电装置具有可吸收过电压能量的金属氧化物压敏电阻器。

装置中的半导体熔断器安装在具有集成熔断器监视功能的熔断器式隔离开关中。

晶闸管和压敏电阻器的击穿二极管（BOD）和 RC 缓冲器安装在一个印刷电路板上，它们也是将输入电压传输至击穿二极管的门串联电阻器和二极管。

工作模式

若发生达到集成触发模块的响应电压的过电压，则会击穿二极管，并触发相关晶闸管。因此，压敏电阻器被切换到电网电源。压敏电阻器吸收过电压的能量。一个 RC 缓冲电路对晶闸管提供保护，防止其受到中断电流时极陡电压梯度的破坏。

配置

选型说明

选择过电压保护装置时，应满足以下条件：

- 过电压保护装置的限制电压 VRRM55 不得超出要保护的功率半导体的最高周期性允许峰值关断电压。
- 不得超出过电压保护装置的额定电源电压。
- 周期性产生的驱动器换相过电压必须保持在过电压保护装置的响应电压以下。应检查所选过电压保护装置的吸收能力。必须区分两种操作情况：
 - 在无载情况下将变压器关断
 - 在有载情况下将变压器关断

操作手册、随本产品目录提供的 DVD 光盘以及 Internet 上提供了有关过电压保护装置的配置、标准和连接方面的说明，相关网址如下：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/18260008/130000>.

技术数据

通用技术数据	SICROWBAR 交流过电压保护装置
防护等级	IP00, 符合 EN 60529
保护类别	I, 符合 EN 50178
过电压类别	III, 符合 EN 60664
爬电距离与电气间隙	污染等级 2, 符合 EN 50178
额定绝缘电压 (适用于最大 2000 m 安装海拔高度) ¹⁾	725 V AC, 对于额定电源电压 400 ~ 725 V 1200 V AC, 对于额定电源电压 850 ~ 1150 V
安装海拔高度	≤ 2,000 m 海拔高度
允许环境温度	
• 运行	+5 ... +55 °C
• 贮存	-40 ... +70 °C
气候等级	3K3, 符合 EN 60721-3-3
熔断器监视 (熔断器隔离开关上的微型开关, 1 个转换触头)	扁接头 6.3 mm × 0.8 mm
• 隔离开关闭合, 所有熔断器均正常	1/2 闭合, 1/4 打开
• 隔离开关闭合, 一个或多个熔断器有故障	1/4 闭合, 1/2 打开
• 隔离开关打开	1/4 闭合, 1/2 打开
• 最大分断能力	50 Hz 250 V AC, 3 A 30 V DC, 3 A

	SICROWBAR 交流过电压保护装置			
	7VV3002-3CD20	7VV3002-3AD20	7VV3002-3BD20	7VV3002-3GD20
最大允许额定电源电压 V_N	V	460	550	
BOD 元件的额定响应电压 V_{AN}	V	1000	1200	1400
5°C 时 BOD 元件的最低限制电压 V_{RRM_05}	V	864	1056	1248
55°C 时 BOD 元件的最高限制电压 V_{RRM_55}	V	1166	1378	1590
最大允许峰值电流, I_{max}	A	200	1000	2 000
额定绝缘电压 (绝缘电压由相关结构型式的最高额定电源电压决定) V_{ISO}	V	550		
$T_A = 25 °C$, 1 mA 时的压敏电阻电压 (击穿电压) V_V (对于 2 个串联压敏电阻, 数据表值 × 2)	V	720		860
$T_A = 85 °C$ 时的最大能量 (持续 2 ms) W_0 (对于 2 个串联压敏电阻, 数据表值 × 2)	Ws	600		720
可以吸收 100 倍的能量 (从降额数据进行确定) W_2	Ws	350		419
可以吸收 10,000 倍的能量 (从降额数据进行确定) W_4	Ws	42		50
型式		A		
尺寸				
• 宽	mm	265		
• 高	mm	385		
• 深	mm	237		
重量, 约	kg	7		

¹⁾ 装在海拔 2,000m 以上时需询问西门子公司。

技术数据 (续)

		SICROWBAR 交流过电压保护装置				
		7VV3002-3DD20	7VV3002-3ED20	7VV3002-3JD20	7VV3002-3KD20	7VV3002-3LD20
最大允许额定电源电压 V_N	V	770	920		1100	
BOD 元件的额定响应电压 V_{AN}	V	1900	2400	2600	2800	3000
5°C 时 BOD 元件的最低限制电压 V_{RRM_05}	V	1728	2208	2400	2592	2784
55°C 时 BOD 元件的最高限制电压 V_{RRM_55}	V	2120	2650	2862	3074	3286
最大允许峰值电流, I_{max}	A	300	800	1000	400	1000
额定绝缘电压 (绝缘电压由相关结构型式 的最高额定电源电压决定) V_{ISO}	V	770	1100			
$T_A = 25^\circ\text{C}$, 1mA 时的压敏电阻电压 (击穿 电压) V_V (对于 2 个串联压敏电阻, 数据 表值 $\times 2$)	V	1240	1500		1820	
$T_A = 85^\circ\text{C}$ 时的最大能量 (持续 2 ms) W_0 (对于 2 个串联压敏电阻, 数据表值 $\times 2$)	Ws	2400	3300		3000	
可以吸收 100 倍的能量 (从降额数据进行 确定) W_2	Ws	986	1196		1027	
可以吸收 10,000 倍的能量 (从降额数据 进行确定) W_4	Ws	145	176		214	
型式		B	C			
尺寸						
• 宽	mm	580				
• 高	mm	305				
• 深	mm	205	245			
重量, 约	kg	11	12			

选型和订货数据

额定电源电压	限制电压	SICROWBAR 交流过电压保 护装置 订货号
V	V	
460	1166	7VV3002-3CD20
460	1378	7VV3002-3AD20
550	1590	7VV3002-3BD20
550	1802	7VV3002-3GD20
770	2120	7VV3002-3DD20
920	2650	7VV3002-3ED20
920	2862	7VV3002-3JD20
1100	3074	7VV3002-3KD20
1100	3286	7VV3002-3LD20

附件

关于备件, 请访问以下网址:
<http://workplace.automation.siemens.de/sparesonweb>.

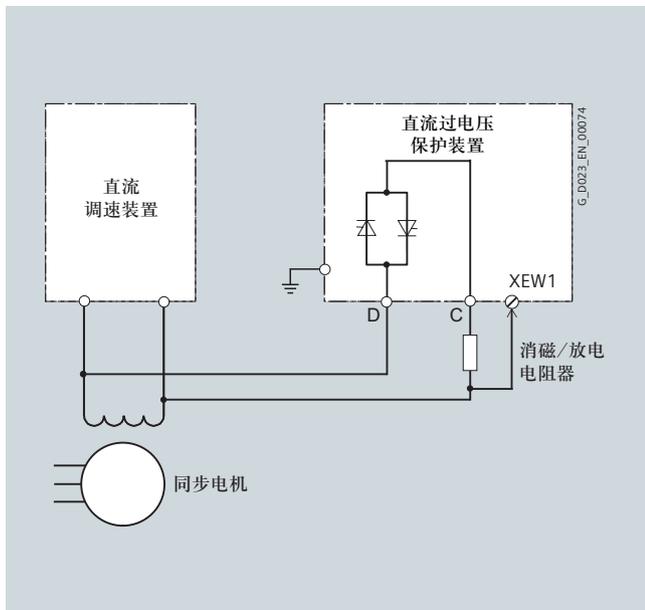
应用



SICROWBAR 直流过电压保护装置可在为大型电感（如同步电机、直流电机或提升设备螺旋管的励磁线圈）供电时提供过电压保护。

并且，该保护装置还可启动通过上位信号触发的快速消磁。必须提供适当的消磁 / 放电电阻器。

4



设计

该装置的最重要组件包括：

- 反并联连接的两个盘式晶闸管
- 一个触发电路，根据具体型式，该触发电路在定义的电压下在阻塞方向上触发一个晶闸管
- 一个用于检测消磁 / 放电电阻器的电压、检测传导电流、识别何时过电压保护装置触发以及使用数字量输出发出状态信号的模块。
- 电源接头 C、D（铜排）
- 用于连接来自消磁 / 放电电阻器的传感器电缆的端子 XEW1。
- 一个可选快速消磁模块（选件 G11）。该模块可通过控制三个相互独立的快速继电器来随时触发晶闸管。

工作模式

位于接头 C 和 D 之间的两个反并联连接晶闸管可短暂（大约 5 s）传导脉冲电流。过电压对触发电路上的一个击穿二极管（BOD）进行触发，该触发电路会触发阻断晶闸管，并通过一个反并联连接的二极管将触发电流传导经过该阻断晶闸管，直至它的门 / 阴极。不管过电压的极性如何，该击穿二极管总是使用一个桥式整流器在相同方向上工作，触发电流通过串联电阻器被限制在 6 A 和 8 A 之间。该晶闸管仅在一微秒内触发，电压迅速下降到正向电压（1 - 1.5 V）。负载电流仅在数秒内就会使盘式晶闸管的温度升高，晶闸管和堆叠结构会将热量吸收。因此，只有在经过一段冷却时间之后，才可以重复该负载循环（请参见“技术数据”）。

快速消磁选件（G11）以这样的方式与触发电路相连：通过控制三个相互独立的快速继电器中的至少一个，可随时触发晶闸管。这要假设存在足够的电压。通常，此电压大约为触发电压的 5%。三个继电器中的每个继电器都可通过 24 V DC、110 V ~ 125 V DC 或 220 V ~ 240 V DC 来控制。

消磁 / 放电电阻器的电压检测装置与外部消磁 / 放电电阻器相连。当电压检测装置产生响应时，必须将供电驱动装置阻断，或将电流控制到 0。该电压检测模块需要一个最小电流为 100 mA 的外部 24 V DC 电源。

消磁 / 放电电阻器是一个外部组件，不在 SICROWBAR 直流过电压保护装置的供货范围内。其电阻必须很低，以致于即使在极高的负载电流下，电压仍保持在要保护的供电驱动装置和 / 或绕组的破坏限值以下。最低电阻由驱动装置的供电电压和最大负载电流决定（对熔断器进行规格设计）。在设计电阻值时，必须也要将所需的消磁时间考虑在内。

配置

完整配置中包括一个 SICROWBAR 直流过电压保护装置和一个消磁 / 放电电阻器。

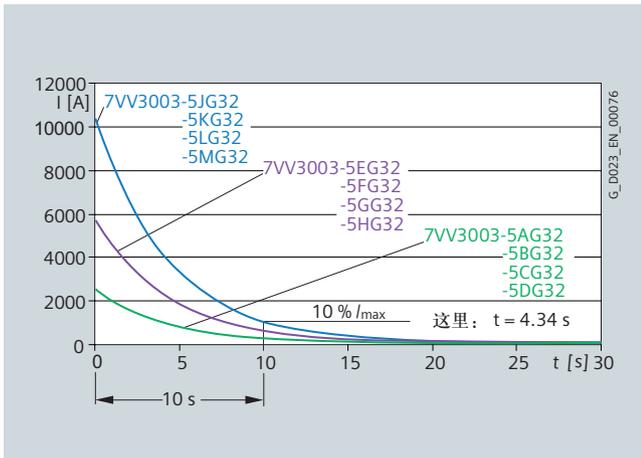
必须确定用于选择设备的以下参数：

1. 触发电压 - 若达到此电压，则接通 SICROWBAR DC 的晶闸管。
2. 通过的最大电流或产生的最大 I^2t 值。

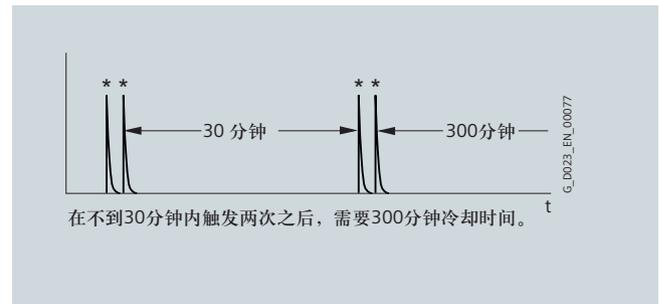
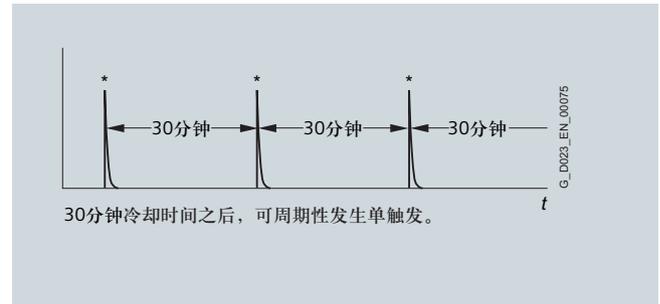
操作手册、随本产品目录提供的 DVD 光盘以及 Internet 上提供了有关过电压保护装置的配置、适用标准和连接方面的说明，相关网址如下：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/21690222/130000>

三个设备功率级的典型负载电流特性



冷却时间



SICROWBAR 直流过电压保护装置

技术数据

通用技术数据	SICROWBAR 直流过电压保护装置
防护等级	IP00, 符合 EN 60529
保护类别	I, 符合 EN 50178
过电压类别	III, 符合 EN 60664
爬电距离与电气间隙	污染等级 2, 符合 EN 50178
安装海拔高度	≤ 2,000 m 海拔高度
与机架有关的功率单元绝缘试验电压 (第一个测试)、电压检测 (信号部分) 和快速消磁 (控制)	5.5 kV 50 Hz 1 分钟, 符合 EN 60034-1, 对于高达 750 V DC 的额定励磁电压
气候等级	3K3, 符合 EN 60721-3-3
允许环境温度	
• 运行	0 ... +40 °C
• 贮存	-25 ... +70 °C
电压检测所需的电源	24 V DC, +10 %, -20 %, 100 mA

		SICROWBAR 直流过电压保护装置			
		7VV3003-5AG32	7VV3003-5BG32	7VV3003-5CG32	7VV3003-5DG32
触发电压	V	800 ± 100	1200 ± 100	1600 ± 100	2200 ± 150
最大脉冲电流	kA	2.5			
临界电压上升率	V/μs	1000			
临界电流上升率	A/μs	80			
I^2t	A ² s	13.6 × 10 ⁶			
尺寸					
• 宽	mm	265			
• 高	mm	350			
• 深	mm	285			
重量, 约	kg	17			

		SICROWBAR 直流过电压保护装置			
		7VV3003-5EG32	7VV3003-5FG32	7VV3003-5GG32	7VV3003-5HG32
触发电压	V	1600 ± 100	2200 ± 150	2600 ± 150	3000 ± 150
最大脉冲电流	kA	5.8			
临界电压上升率	V/μs	1000			
临界电流上升率	A/μs	300			
I^2t	A ² s	73 × 10 ⁶			
尺寸					
• 宽	mm	265			
• 高	mm	350			
• 深	mm	285			
重量, 约	kg	18			

		SICROWBAR 直流过电压保护装置			
		7VV3003-5JG32	7VV3003-5KG32	7VV3003-5LG32	7VV3003-5MG32
触发电压	V	1600 ± 100	2200 ± 150	2600 ± 150	3000 ± 150
最大脉冲电流	kA	10.5			
临界电压上升率	V/μs	1000			
临界电流上升率	A/μs	300			
I^2t	A ² s	239 × 10 ⁶			
尺寸					
• 宽	mm	265			
• 高	mm	350			
• 深	mm	285			
重量, 约	kg	20			

选型和订货数据

脉冲电流, 最大 kA	触发电压, 典型 V	SICROWBAR 直流过电压保 护装置 订货号
2.5	800	7VV3003-5AG32
2.5	1200	7VV3003-5BG32
2.5	1600	7VV3003-5CG32
2.5	2200	7VV3003-5DG32
5.8	1600	7VV3003-5EG32
5.8	2200	7VV3003-5FG32
5.8	2600	7VV3003-5GG32
5.8	3000	7VV3003-5HG32
10.5	1600	7VV3003-5JG32
10.5	2200	7VV3003-5KG32
10.5	2600	7VV3003-5LG32
10.5	3000	7VV3003-5MG32

附件

关于备件, 请访问以下网址:
<http://workplace.automation.siemens.de/sparesonweb>.

选件

选件	订货号	备注	订货号 (适用于单独 订购)
快速灭磁	G11	使用三个继电器之一启动快速消磁, 其中每个继电器具有以下控制电压: • 220 ... 240 V DC, +10% -20 % • 110 ... 125 V DC, +10% -20 % • 24 V DC, +10% -20 %	7VV3003-7FG00

概述



SIMOREG CCP

驱动器换相保护器 SIMOREG CCP 用于对回馈中的 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置提供保护，防止发生逆变换相故障。

对于电网换相驱动器，为了将各个功率半导体之间的电流换相，需要适当的输入侧反电压。换相可能会因分断操作和电网电压突降（弱电网电源、雷电等）而不能完成（换相失败）。因此，在再生反馈方向上，会在电网电源中流过较高电流，或在驱动器中流过交叉电流。这可能会造成熔断器烧毁，或者在某些情况下将半导体破坏。

SINAMICS DC MASTER 的软件可识别是否即将发生逆变器换相失败，并将用于关闭驱动器中功率半导体的命令发送至 SIMOREG CCP。随后，SIMOREG CCP 将功率半导体关闭，确保降低电机中电流，并将磁能作为电能贮存在电机中。

优点

SIMOREG CCP 可将发生逆变换相失败时流过的电流限制到一个安全值，以保护晶闸管和相关快速熔断器。这样在发生换相失败后，就无需进行复杂和耗费时间的熔断器更换。

逆变换相失败无法避免，但可以避免它们所带来的影响。

- 减速机和被驱动机器可通过在发生故障时电流达到可能的最大值之前及时将电流关断来进行保护，从而避免产生不允许的高转矩变化。
- 对于较高的额定系统电流，到目前为止，都是使用高速直流断路器来为熔断器提供保护。通过使用 CCP，即使对于较低的线路电流，现在也可实现经济有效的保护，与高速直流断路器相比，SIMOREG CCP 具有以下优点（即使在高电流下）：
 - 也可对循环电流提供保护
 - 系统成本较低
 - 空间要求较低
 - 发生故障时，无需使用附加的空心电抗器来降低电流上升率
 - 无需维护，因此运行成本较低
 - 可用性高

设计

SIMOREG CCP 具有结构紧凑、节省空间的突出特点。

功能

SINAMICS DC MASTER 对电网电压、电网电流以及电枢电压连续进行检测。

从这些参数可检测到可能的换相失败（逆变器换相失败 - 逆变器击穿），从而可采取以下措施

1. 在 SINAMICS DC MASTER 中立即禁用触发脉冲。
2. 直流调速装置向 SIMOREG CCP 发送一个关断命令（通过串行接口）。
3. SIMOREG CCP 通过将预充电的灭弧电容器反并联连接到所有晶闸管而将晶闸管关断。因此，电流从驱动装置换相到 SIMOREG CCP 中。灭弧电容器最初通过它们所接受的电流进行放电，然后再进行反极性充电。一旦灭弧电容器的电压达到电机电动势的值，电枢电流就开始下降。但是，电枢电压继续上升。一旦电压达到限值，电阻器就会切入，并吸收在电流降低阶段的剩余时间内从电机反馈回的能量。
4. SINAMICS DC MASTER 会产生一条故障消息。
5. SIMOREG CCP 以相反极性对灭弧电容器重新充电，以便执行新的灭弧操作。

每次电网电压接通时（例如，通过电源接触器），SIMOREG CCP 都需要大约 3 秒才能准备就绪，因为必须先对灭弧电容器进行充电。

灭弧操作之后，SIMOREG CCP 需要一定时间才能再次准备就绪。持续时间取决于灭弧过程中以及灭弧之后的操作。一方面，必须以相反极性将 SIMOREG CCP 中的灭弧电容器充电至所需的值（大约 10 秒）。另一方面，用于在电枢电流降低时将电能转换为热量的斩波电阻器需要一定的冷却时间，该冷却时间是使用软件中的一种算法计算的。根据所耗散的能量大小，该时间可长达约 20 分钟。

SINAMICS DC MASTER 具有一些用于对 SIMOREG CCP 进行调试、操作、监视和诊断的设定和监视参数。通过连接器以及对 SIMOREG CCP 进行触发，可以发出 SIMOREG CCP 的状态信号，或通过故障和报警消息来指示故障状态。

SINAMICS DC MASTER 和 SIMOREG CCP 通过串行接口进行数据交换

集成

SINAMICS DC MASTER – SIMOREG CCP

下表列出了适用于特定 SINAMICS DC MASTER 的 SIMOREG CCP 装置。

这些信息基于各组件的装置额定数据（考虑特定限制值）以及产品目录 DA 12-2008 中西门子直流电机的典型额定数据。

注释：

对于具有降低额定值（如直流额定值、US 额定值、电压降额定值）的设备和系统组态，某些情况下适用的装置组合在下列表格中无法找到。

在您进行详细设计和选择适宜的 CCP 时，您当地的西门子办事处的技术支持人员可为您提供帮助。请提供以下设备或系统数据：

- 电网电压和功率单元的数据
- 要求的功率单元的欠电压范围
- 额定电机电枢电压
- 额定电机电流
- 必要的过电流详细要求（幅值、周期）
- 负载电感（电机、电缆以及所需的平波电抗器）

SINAMICS DC MASTER			SIMOREG CCP		
型号	额定直流电压 V	额定直流电流 A	型号	额定电压 V	额定电流 A
6RA8078-6DV62-0AA0	420	280	6RA7085-6FC00-0	460 V 3 AC	DC 600
6RA8081-6DV62-0AA0		400			
6RA8085-6DV62-0AA0		600			
6RA8078-6FV62-0AA0	480	280	6RA7091-6FC00-0		DC 1200
6RA8082-6FV62-0AA0		450			
6RA8085-6FV62-0AA0		600			
6RA8085-6DV62-0AA0	420	600	6RA7095-6FC00-0		DC 2000
6RA8087-6DV62-0AA0		850			
6RA8091-6DV62-0AA0		1200			
6RA8085-6FV62-0AA0	480	600	6RA7095-6FC00-0		DC 2000
6RA8087-6FV62-0AA0		850			
6RA8091-6FV62-0AA0		1200			
6RA8091-6DV62-0AA0	420	1200	6RA7095-6FC00-0		DC 2000
6RA8093-4DV62-0AA0		1600			
6RA8095-4DV62-0AA0		2000			
6RA8081-6GV62-0AA0	600	400	6RA7090-6KC00-0	690 V 3 AC	DC 1000
6RA8085-6GV62-0AA0		600			
6RA8087-6GV62-0AA0		850			
6RA8086-6KV62-0AA0	725	760	6RA7095-6KC00-0		DC 2000
6RA8090-6KV62-0AA0		1000			
6RA8090-6GV62-0AA0	600	1100	6RA7095-6KC00-0		DC 2000
6RA8093-4GV62-0AA0		1600			
6RA8095-4GV62-0AA0		2000			
6RA8090-6KV62-0AA0	725	1000	6RA7095-6KC00-0		DC 2000
6RA8093-4KV62-0AA0		1500			
6RA8095-4KV62-0AA0		2000			

技术数据

		SIMOREG CCP				
		型号				
		6RA7085-6FC00-0	6RA7091-6FC00-0	6RA7095-6FC00-0	6RA7090-6KC00-0	6RA7095-6KC00-0
额定电压	V	460 (+15 %/-20 %)			690 (+10 %/-20 %)	
额定电流	A	600	1200	2000	1000	2000
电流覆盖范围 ¹⁾	A	最高 600	最高 1200	最高 2000	最高 1000	最高 2000
电子板电源额定电压	V	380 (-20 %) ... 60 V (+15 %) 2 AC; $I_n = 1$ A 或者 190 (-20 %) ... 230 V (+15 %) 1 AC; $I_n = 2$ A				
额定频率	Hz	45 ... 65				
功耗	W	100				
环境温度						
• 运行	°C	0 ... 55				
• 贮存和运输	°C	-25 ... +70				
安装海拔高度	m	≤ 1000 m				
气候等级		3K3, 符合 EN 60721-3-3				
污染等级		2, 符合 EN 50178 ²⁾				
防护等级		IP00, 符合 EN 60529				
尺寸						
• 宽	mm	406				
• 高	mm	780				
• 深	mm	500				
重量, 约	kg	35	35	55	45	75
适用于接头 1U1、1V1、1W1 和 1D1 的熔断器		3NA3365-6 各 1 个	3NA3365-6 各 1 个	3NA3365-6 各 2 个并联	3NA3365-6 各 1 个	3NA3365-6 各 2 个并联
适用于接头 2U1、2V1、2W1 的熔断器 (10 A 电缆保护)		DIAZED 5SD604				

¹⁾ 电流覆盖范围参照 SINAMICS DC MASTER 的实际额定电流。额定电流降低时 (通过参数), 可以使用降低后的值。这意味着对于铭牌额定电流高于 2000 A (例如, 用于保持较长的指定过载时间) 的 SINAMICS DC MASTER, 可在通过参数设定的实际额定电流不超过 2000 A 的情况下使用 CCP。可以获得 1.8 倍于实际额定电流的过载能力。

²⁾ 污染等级 2 的定义: 通常只发生非导电污染。但是, 如果电子设备未运行, 则有时可能会在短时间内产生导电污染。

技术数据 (续)

通用技术数据			
相关标准			
EN 50178	在电力安装中使用的电子设备		
EN 50274	低压开关柜和控制柜: 触电防护 - 防止意外直接接触危险带电组件		
EN 60146-1-1	半导体变频器: 一般要求和电网换相变频器;		
EN 61800-1	可调转速电力驱动系统, 第 1 部分 (直流驱动) 一般要求 - 低压直流动力驱动系统的额定值数据		
EN 61800-3	可调转速电力驱动系统, 第 3 部分 - 电磁兼容性产品标准, 包括特定测试方法		
EN 61800-5-1	可调转速电力驱动系统 - 第 5-1 部分: 安全相关要求 - 电气、热量和能量要求		
IEC 62103 (与 EN 50178 等同)	在电力安装中使用的电子设备		
UBC 97	统一建筑规范		
机械强度	贮存	运输	运行
振动载荷	1M2, 符合 EN 60721-3-1 (不允许坠落)	2M2, 符合 EN 60721-3-2 (不允许坠落)	恒定偏移: 0.075 mm, 10 ~ 58 Hz 时恒定加速度: 10 m/s ² , > 58 ~ 200 Hz 时 (测试和测量技术符合 EN 60068-2-6, Fc)
冲击载荷			100 m/s ² , 11 s (测试和测量技术符合 EN 60068-2-27, Ea)
认证			
UL/cUL	UL 文件号: E145153		
UL 508 C (用于功率转换设备的 UL 标准)	直至 (包括) 575 V 的直流调速装置认证		
GOST			

选型和订货数据

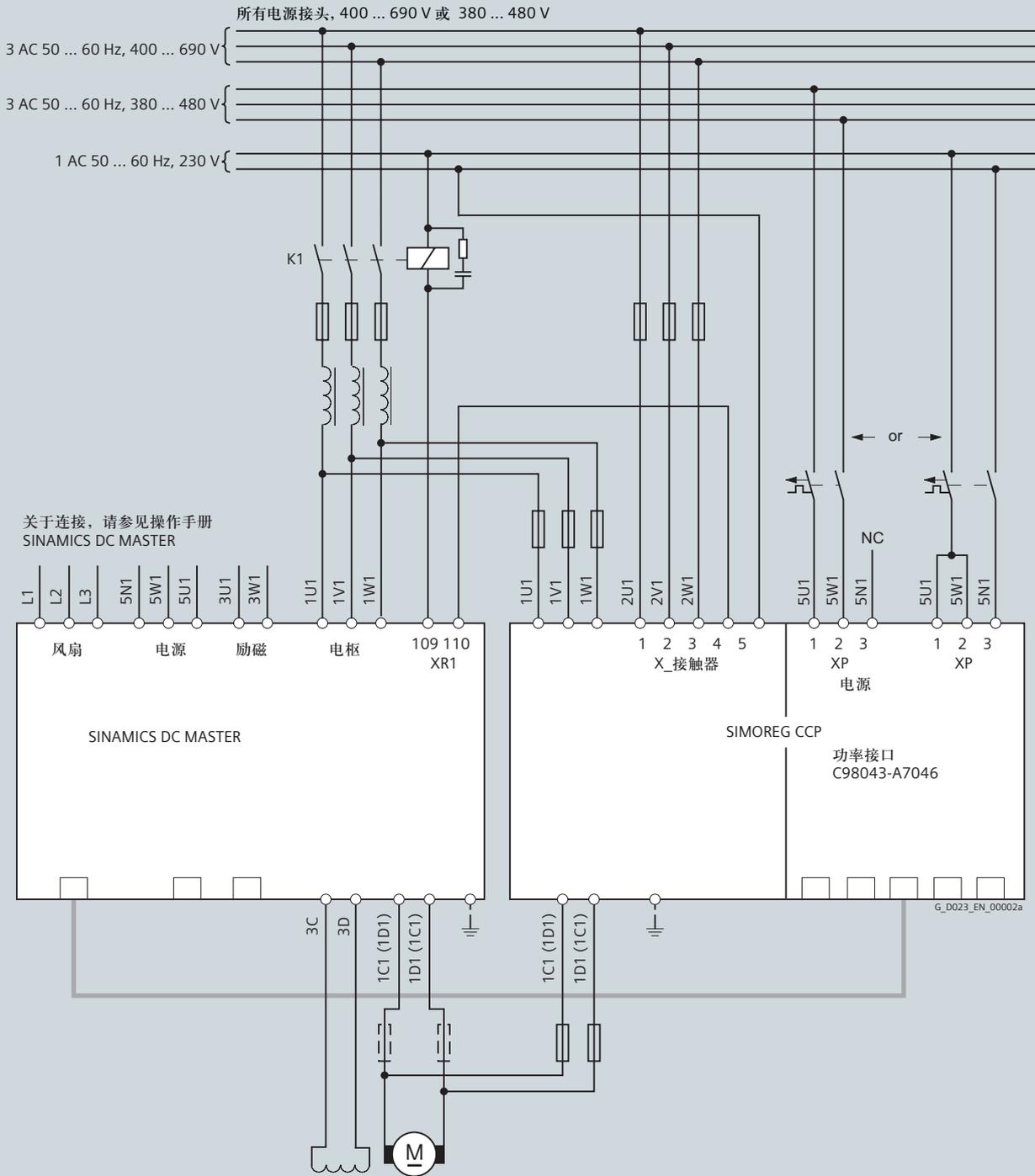
额定电压 V	额定电流 A	SIMOREG CCP 订货号
460	600	6RA7085-6FC00-0
	1200	6RA7091-6FC00-0
	2000	6RA7095-6FC00-0
690	1000	6RA7090-6KC00-0
	2000	6RA7095-6KC00-0

附件

说明	订货号
操作手册 用于 SIMOREG CCP 印刷形式 • 英语、德语 • 法语、意大利语、西班牙语	6RX1700-0DD74 (从 04 版起) 6RX1700-0DD83 (从 04 版起)
操作手册 用于 SINAMICS DC MASTER 和 SIMOREG CCP (位于 DVD 上) 英语、法语、德语、意大利语、西班牙语和俄语 ¹⁾	6RX1800-0AD64 (对于 SIMOREG CCP, 从 04 起)
插接电缆 UTP CAT5 符合 ANSI/EIA/TIA 568 用于 SINAMICS DC MASTER 和 SIMOREG CCP 的并联插接电缆, 大约 5 m, 连接电缆, 脉冲关断接口至连接的 SIMOREG CCP (并联), 连接电缆, 脉冲关断接口至 SINAMICS DC MASTER	6RY1707-0AA08
FiringUnitTrigger 脉冲单元触发板 印刷电路板, 用于抑制并联连接的触发脉冲	6RY1803-0CP00

¹⁾ 但 SIMOREG CCP 没有俄语。

示意图



方框图

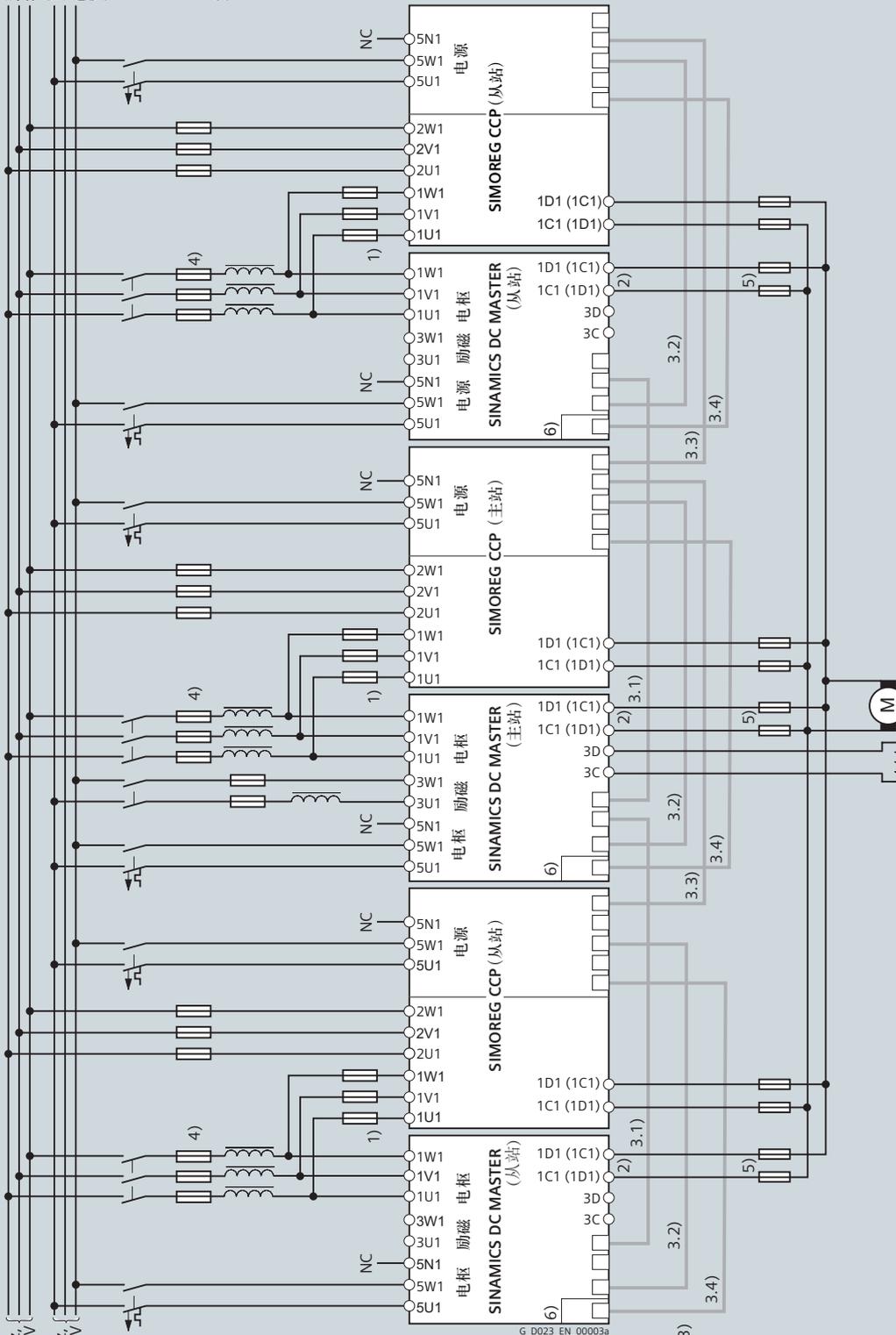
不允许不使用主接触器进行操作。

主接触器（或断路器）的控制电压必须总要通过 SINAMICS DC MASTER 设备的端子 XR（端子 109 和 110）以及 SIMOREG CCP 的端子 X_接触器（端子 4 和 5）来连接。

对于使用 SIMOREG CCP 的应用，在发生故障时，驱动器或 SIMOREG CCP 必须能够安全地从电网断开。并且，必须确保控制电路中所有分断组件的总延时不得超过使用相应参数设定的时间。当 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置并联连接时，每台驱动器都与一个 SIMOREG CCP 并联（参见并联连接的方框图）。

示意图 (续)

所有电源连接, 400 ... 690 V 或 380 ... 480 V



注意!
此处未显示主接触器的控制, 请参见上一頁的总览图。

- 1) 1U1 / 1V1 / 1W1 之间需要相同的相序。
- 2) 1C1 / 1D1 之间需要相同的相序。
- 3) 连接电缆:
 - 3.1) SINAMICS DC MASTER 驱动器并联连接
 - 3.2) SINAMICS DC MASTER - SIMOREG CCP 串联连接
 - 3.3) 关闭脉冲接口
 - 3.4) 脉冲阻塞接口
- 4) 这些熔断器只能用于最高850A的设备
- 5) 仅用于四象限运行的最高850A的设备
- 6) FiringUnitTrigger 脉冲单元触发板

并联连接的方框图

备注



5/2	动态过载能力
5/2	概述
5/2	• 动态过载能力的计算
5/15	• 负载类型
5/17	• 二象限运行的工作周期
5/18	• 四象限运行的工作周期
5/19	并联
5/19	概述
5/19	• SINAMICS DC MASTER 直流调速装置的 并联
5/20	12 脉冲运行
5/20	概述
5/20	• 用于 12 脉冲运行的 SINAMICS DC MASTER
5/20	为大电感供电
5/20	概述
5/20	• SINAMICS DC MASTER 为大电感供电
5/20	防止冷凝
5/20	概述
5/20	• 防止冷凝
5/21	脉冲测速计分析电路板的特性值
5/21	概述
5/21	• 输入脉冲大小
5/21	• 开关频率
5/21	• 电缆、电缆长度、屏蔽连接
5/22	电磁兼容驱动器安装
5/22	概述
5/22	• 电磁兼容安装说明
5/22	• 关于电磁兼容性的基本信息
5/24	• 电磁兼容驱动器安装 (安装说明)
5/28	谐波
5/28	概述
5/28	• 三相全桥式线路 B6C 和 (B6) A (B6) C 的整流装置网侧谐波

概述

确定动态过载能力

功能概述

在运行过程中装置电流可以超过铭牌标出的额定直流电流值（允许超出铭牌标出的额定直流电流值（允许的最大持续直流电流）。允许超出的值及持续时间将在下面做详细解释。

过载电流的绝对值上限为 1.8 倍的额定直流电流。最大允许过载时间不仅与过载电流的时间曲线有关，而且还与上一次负载情况有关，并且每台装置情况不同。

每次过载必须现有欠载时期（负载电流 < 额定直流电流），最大允许的过载时间过后，负载电流至少要减到 ≤ 额定直流电流。

通过监控功率部分的发热情况（ I^2t 监控）可以控制动态过载电流的持续时间， I^2t 监控由过载电流实际值的时间曲线，该曲线与环境温度有关。每台整流装置刚刚开始运行时是以起始值为基础计算，也即以上一次运行停止 / 电源故障的状态为基础计算。环境条件（如环境温度，安装海拔高度等）在设定参数时考虑。

当算出的等效结温值超过了允许值时， I^2t 监控动作。对此的反应有两种可能并由参数设定：

- 警告，使电枢电流的给定值减小到额定直流电流或
- 装置发出故障信号，系统停止运行。

I^2t 监控功能可以被断开，在这种情况下电枢电流总是被限制在额定直流电流。

设计内容包括下列几个方面：

- 功率部分从“冷态”启动并在某一恒定的过载条件下所允许的最长的过载时间 t_{an} 。
- 功率部分由发热状态回到“冷态”的最大断电时间 t_{an} （最大冷却时间）。
- 确定极限性曲线族以计算在热波动情况下断续性过载工作（负载周期循环）时的过载能力。

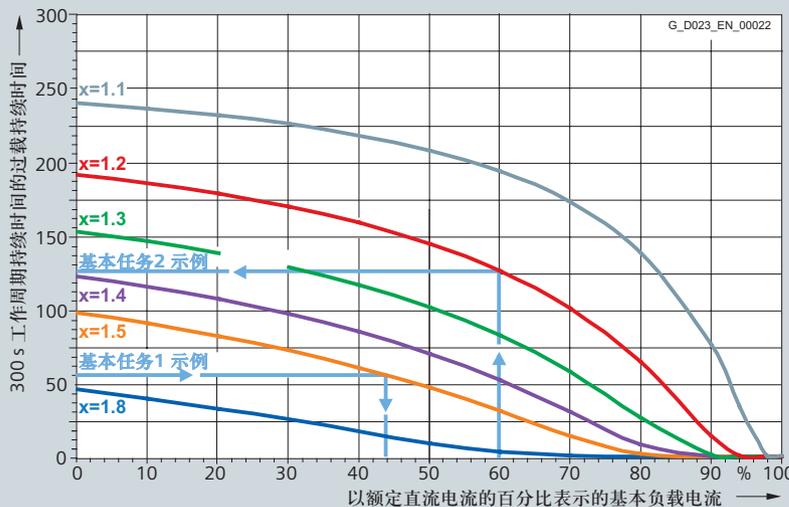
注意：当算出的晶闸管等效结温小于其最大允许值的 5% 时，功率部分才可称为“冷态”，该状态能通过可设置的开关量输出口查询。

断续过载运行时极限特性曲线族的结构

极限特性曲线族指的是一个周期为 300 S 的断续过载状态运行的负载循环。它由 2 个时间段，基本负载时间（电枢电流实测值 ≤ 额定直流电流）和过载时间（电枢电流实测值 ≥ 额定直流电流）组成。

每一条特性曲线描述某种装置在一定过载倍数下的最大基本负载电流（极限基本负载电流，以额定电流 % 的形式给出）和相应的基本负载电流最小持续时间（基本负载电流持续时间极限）。负载循环周期的其余时间为由负载倍数决定的过载电流的最大允许持续时间，如果所希望的过载倍数没有相应的极限特性曲线，则可借用邻近的一条过载倍数较大情况下的特性曲线。

极限特性曲线族适用于负载循环周期为 300 S 的情况。借助于简单的计算法则，也可设计负载周期大于或者小于 300 S 情况的负载循环。下面着手两个基本计算例子。



基本任务 1 和 2 的特性示例

概述 (续)

基本任务 1

- 已知：
装置型号、工作周期持续时间、过载倍数、过载持续时间
- 要确定：
(最小) 基本负载持续时间和最大基本负载电流
- 解决方案：

	工作周期持续时间 < 300 s	≥ 300 s
1. 确定曲线	根据已定装置及过载倍数选定极限特性曲线	
2. 过载持续时间 $t_{300} =$	$300 \text{ s} / \text{工作周期持续时间} \times \text{过载持续时间}$	过载持续时间 t_{300}
3. 基本负载持续时间 $t_{300} =$	$300 \text{ s} - \text{过载持续时间}_{300}$	
4. 基本负载持续时间 $t_{300} <$ 时基本负载持续时间 t_{300} , 最大基本负载电流 = 0	是: 无法得出负载周期 查: 由极限特性曲线读出与过载时间 t_{300} 相应的最大基本负载电流	
5. 确定基本负载电流的百分比	从图中读取基本负载电流的百分比	

基本任务 1 的示例

- 已知：
 - 电流为 30 A 的直流调速装置
 - 工作周期持续时间 113.2 s
 - 过载倍数 1.45
 - 过载持续时间 20 s
- 要确定：
 - (最小) 基本负载持续时间
 - 最大基本负载电流
- 解决方案：
 - 30 A 装置的极限特性曲线
 - 过载倍数 1.5
 - 过载持续时间 $t_{300} = 300 \text{ s} / 113.2 \text{ s} \times 20 \text{ s} = 53 \text{ s} \rightarrow$
 - 最大基本负载电流 = 44 % $I_{\text{rated}} = 13.2 \text{ A}$

基本任务 2

- 已知：
装置型号、工作周期持续时间、过载倍数、基本负载电流
- 要确定：
最大过载持续时间、最小基本负载持续时间
- 解决方案：

	工作周期持续时间 < 300 s	≥ 300 s
1. 确定曲线	根据已定装置及过载倍数选定极限特性曲线	
2. 最大过载持续时间 =	$(\text{工作周期持续时间} / 300 \text{ s}) \times \text{过载持续时间}_{300}$	$300 \text{ s} - \text{基本负载持续时间}_{300}$
3. 最小基本负载持续时间 =	$\text{工作周期持续时间} - \text{最大过载持续时间}$	$\text{工作周期持续时间} - \text{最大过载持续时间}$

基本任务 2 的示例

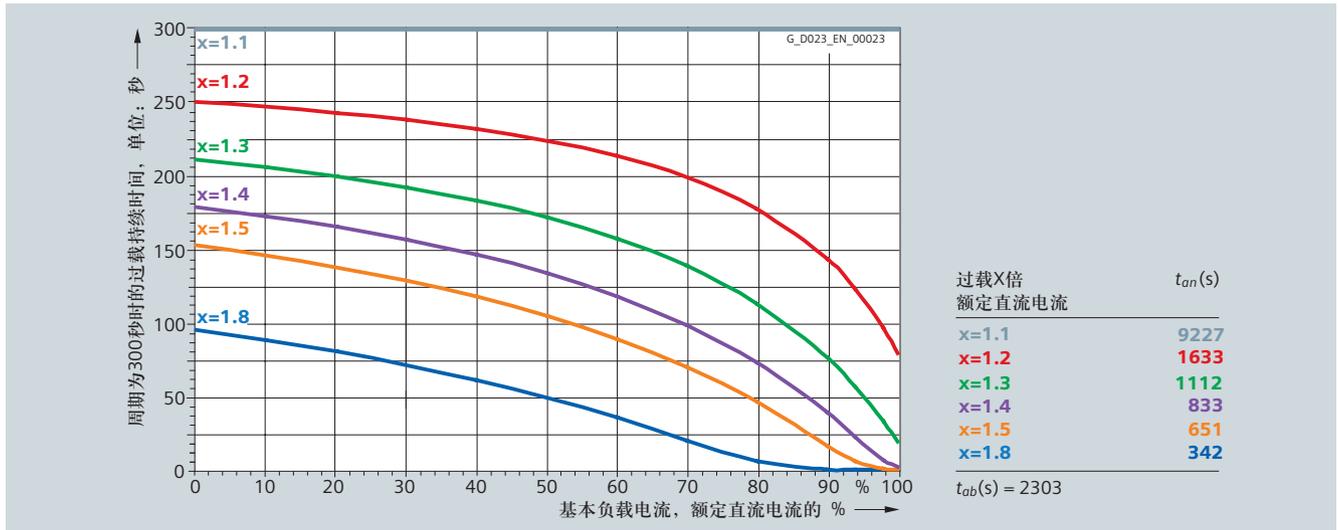
- 已知：
 - 电流为 30 A 的直流调速装置
 - 工作周期持续时间 140 s
 - 过载倍数 1.15
 - 基本负载电流 = $0.6 \times I_{\text{rated}} = 18 \text{ A}$
- 要确定：
 - 最大过载持续时间
 - 最小基本负载持续时间

- 解决方案：
- 30 A 装置极限特性曲线
 - 过载倍数 1.2
 - 基本负载电流 = 60 % $I_{\text{rated}} \rightarrow$
 - 过载持续时间 $t_{300} = 127 \text{ s}$
 - 最大过载持续时间 = $140 \text{ s} / 300 \text{ s} \times 127 \text{ s} = 59 \text{ s}$
 - 最小基本负载持续时间 = $140 \text{ s} - 59 \text{ s} = 81 \text{ s}$

基本负载持续时间 $t_{300} = 300 \text{ s}$ 工作周期持续时间的最小基本负载持续时间 (300 s 过载持续时间)

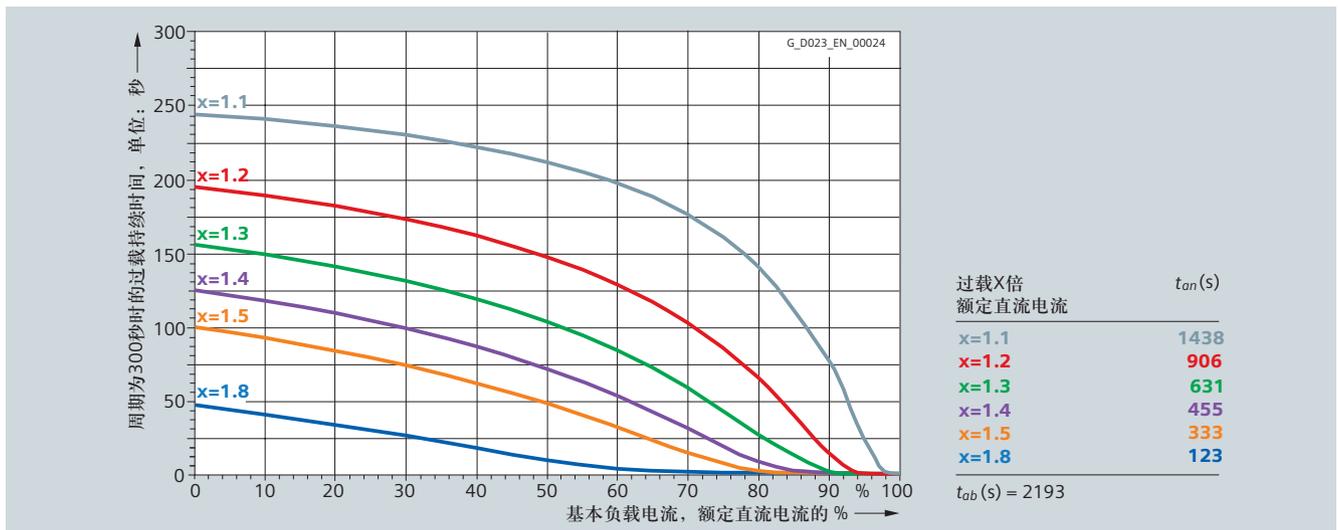
过载持续时间 $t_{300} = 300 \text{ s}$ 工作周期持续时间的最大过载持续时间

概述 (续)

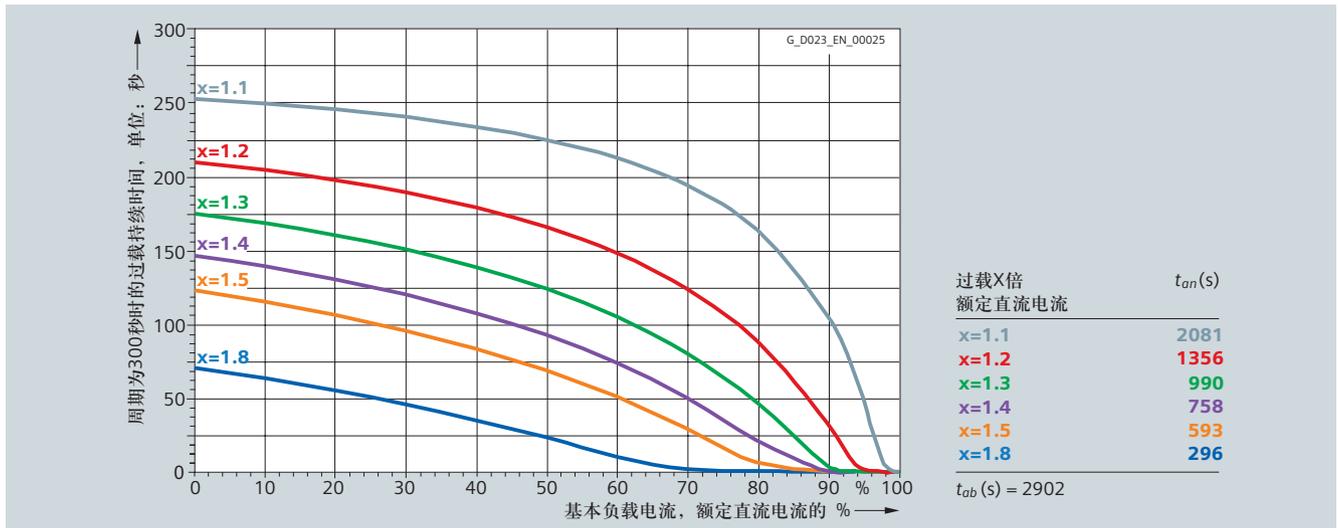


6RA8013-6DV62-0AA0 15 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8013-6FV62-0AA0 15 A/ 四象限运行 480 V

5

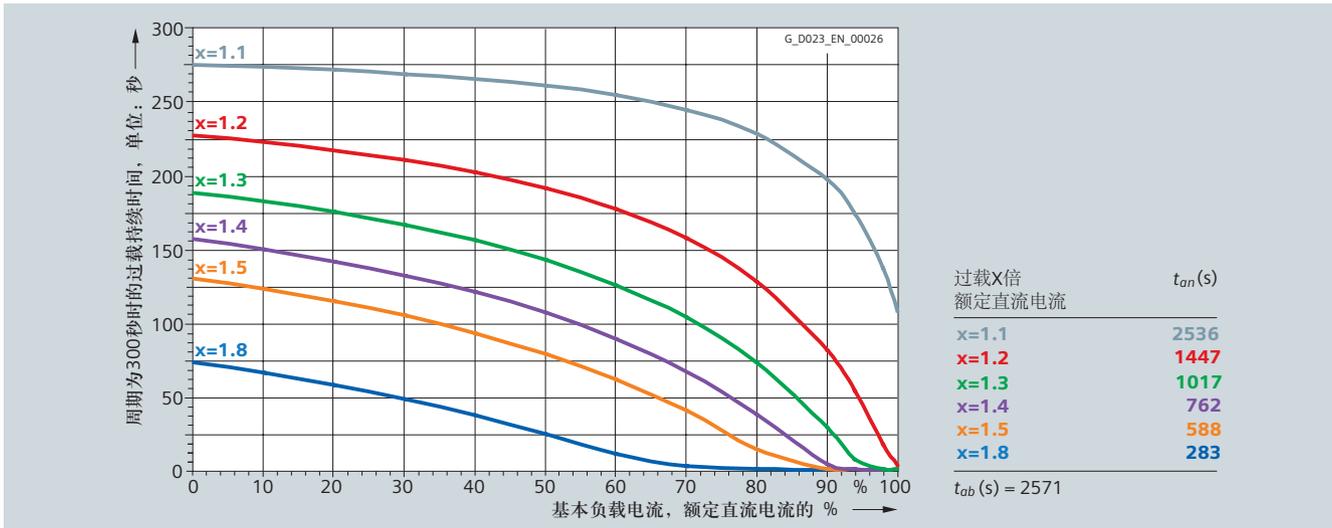


6RA8018-6DV62-0AA0 30 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8018-6FV62-0AA0 30 A/ 四象限运行 480 V

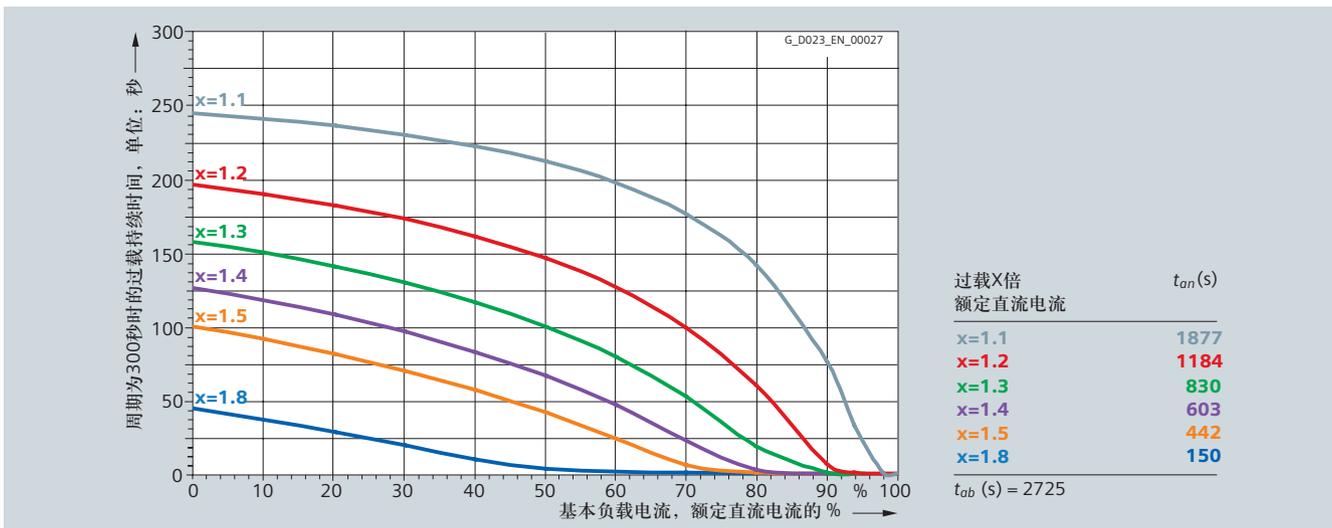


6RA8025-6DS22-0AA0 60 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8025-6FS22-0AA0 60 A/ 二象限运行 480 V,
6RA8025-6GS22-0AA0 60 A/ 二象限运行 575 V

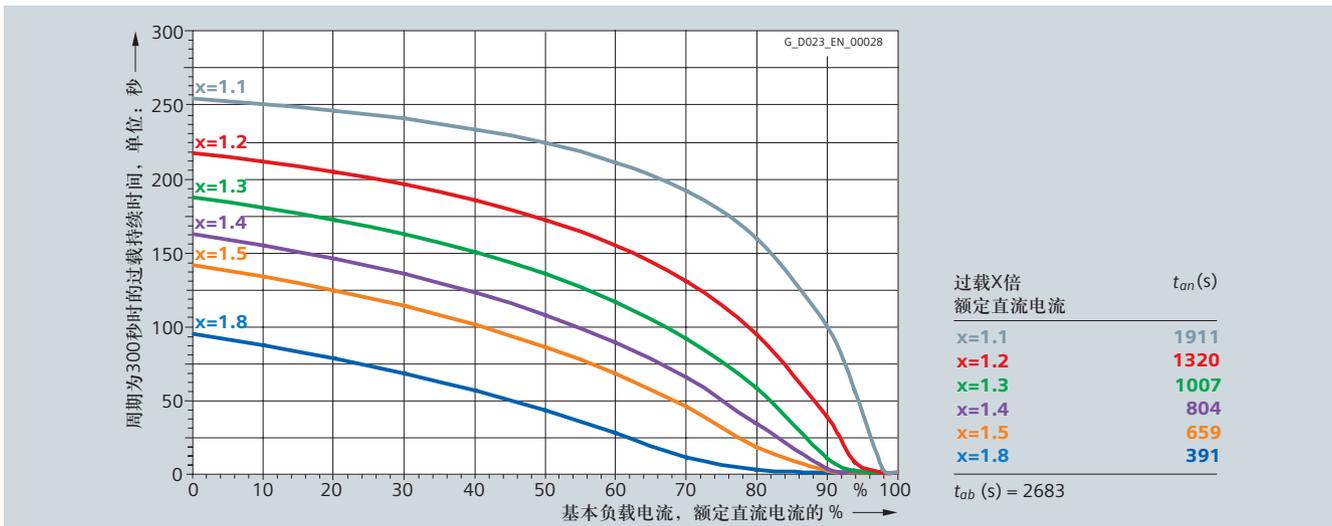
概述 (续)



6RA8025-6DV62-0AA0 60 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8025-6FV62-0AA0 60 A/ 四象限运行 480 V, 6RA8025-6GV62-0AA0 60 A/ 四象限运行 575 V

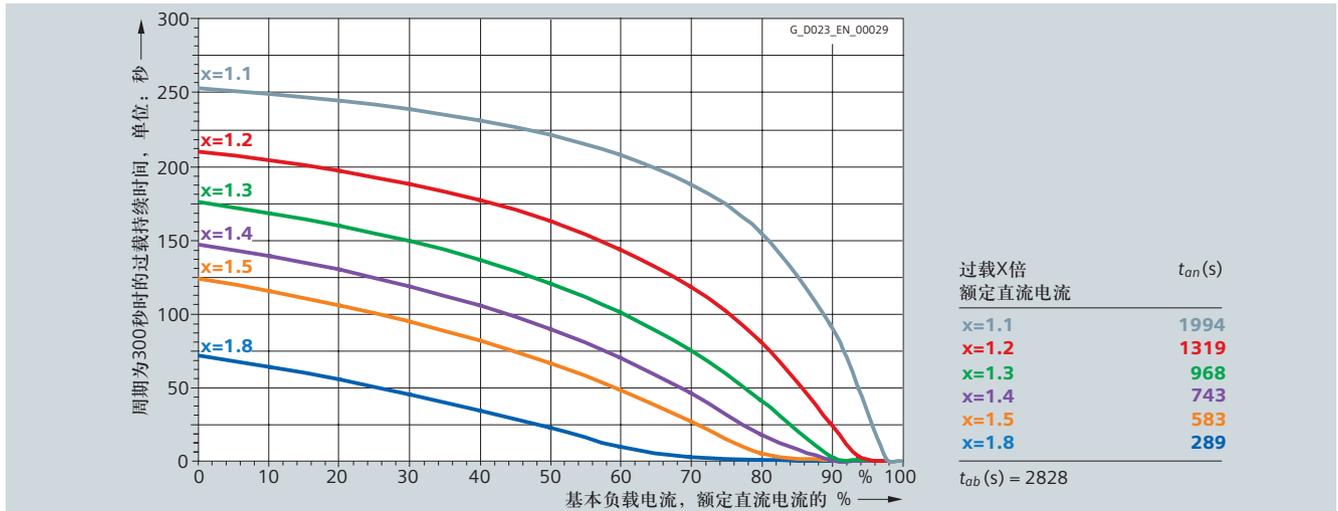


6RA8028-6DS22-0AA0 90 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8028-6FS22-0AA0 90 A/ 二象限运行 480 V

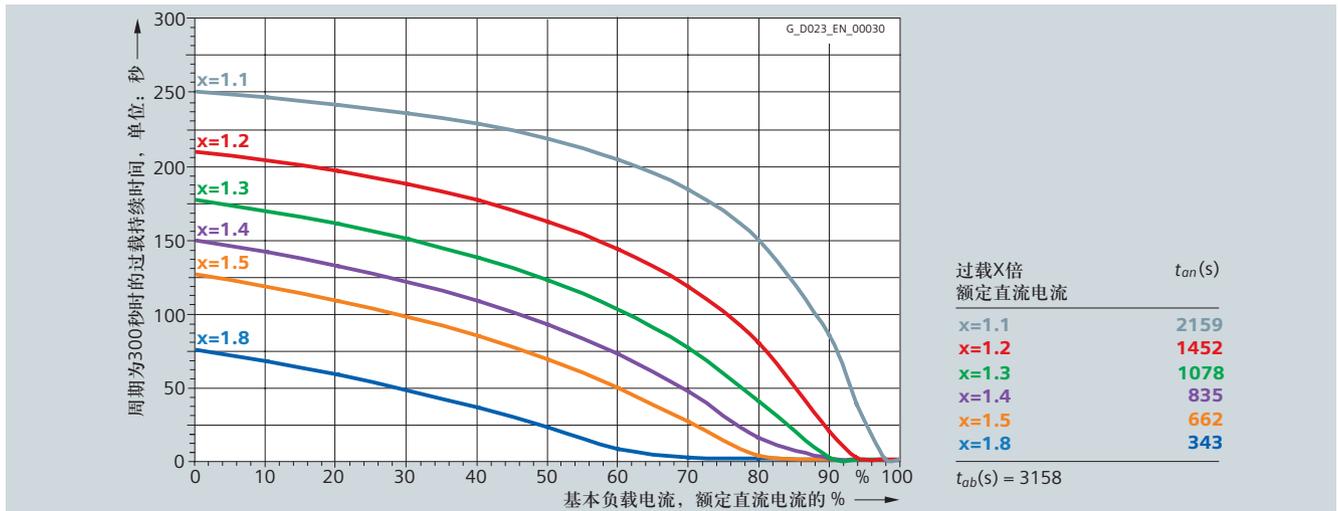


6RA8028-6DV62-0AA0 90 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8028-6FV62-0AA0 90 A/ 四象限运行 480 V

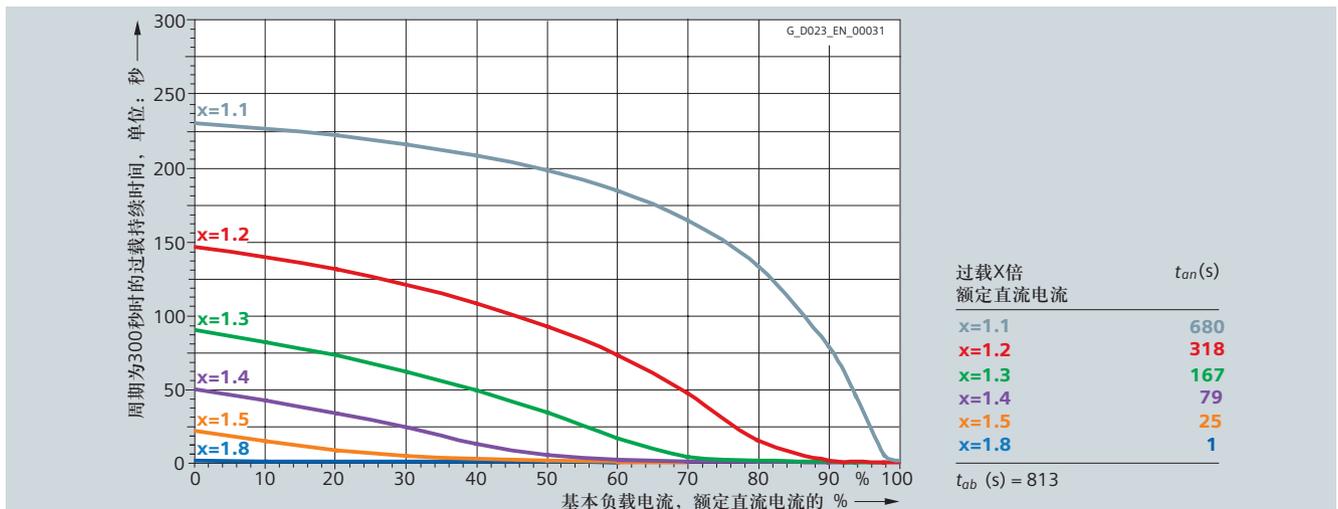
概述 (续)



6RA8031-6DS22-0AA0 125 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8031-6FS22-0AA0 125 A/ 二象限运行 480 V,
6RA8031-6GS22-0AA0 125 A/ 二象限运行 575 V

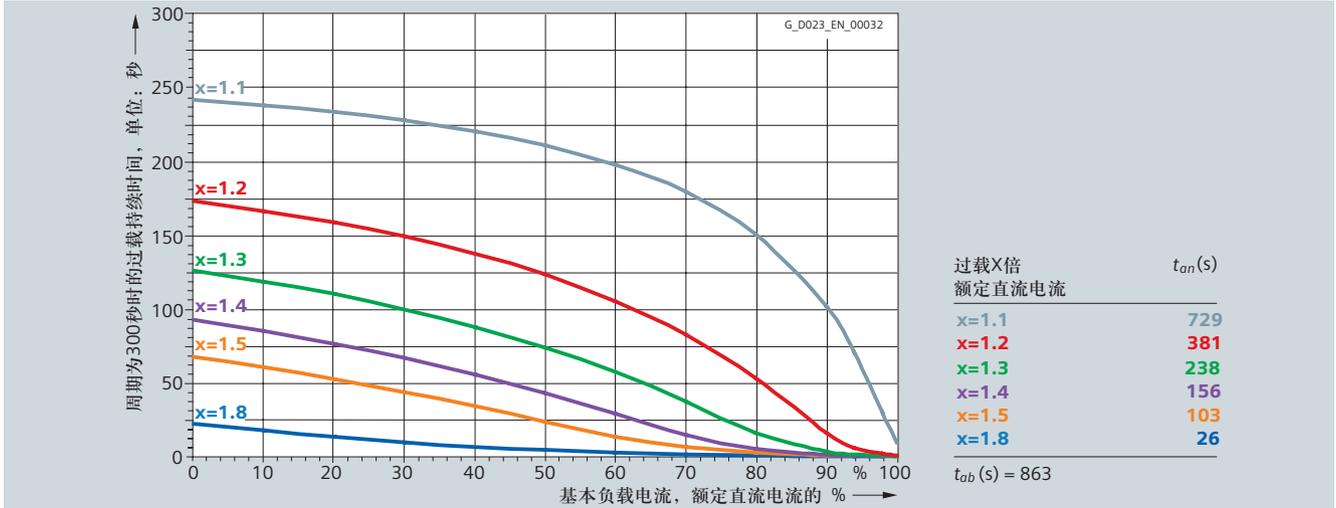


6RA8031-6DV62-0AA0 125 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8031-6FV62-0AA0 125 A/ 四象限运行 480 V,
6RA8031-6GV62-0AA0 125 A/ 四象限运行 575 V

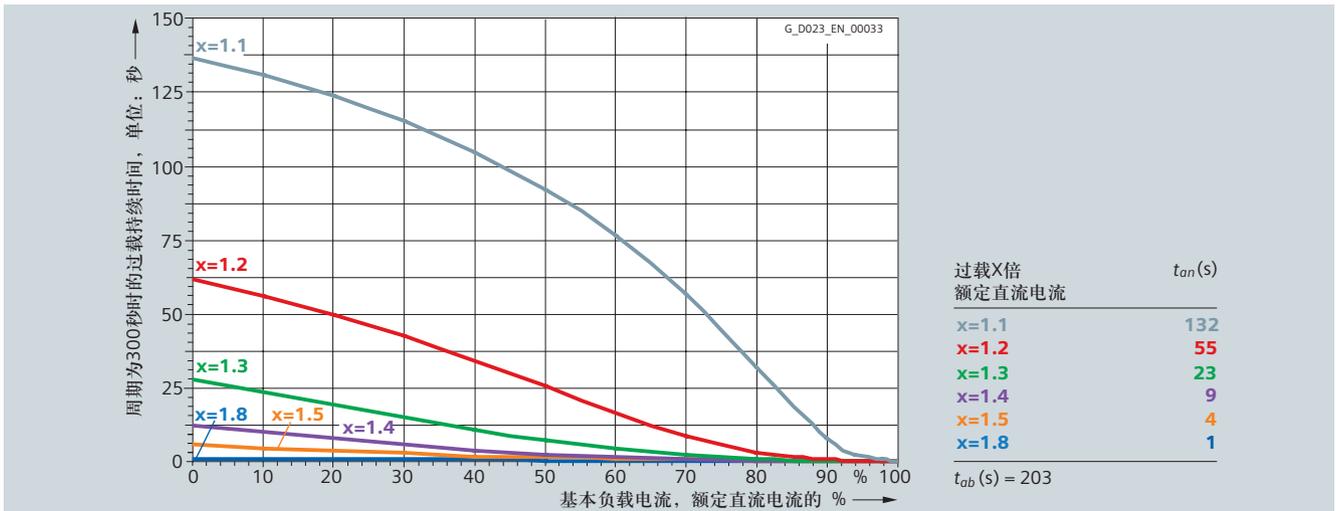


6RA8075-6DS22-0AA0 210 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8075-6DV62-0AA0 210 A/ 四象限运行 400 V,
6RA8075-6FS22-0AA0 210 A/ 二象限运行 480 V, 6RA8075-6FV62-0AA0 210 A/ 四象限运行 480 V,
6RA8075-6GS22-0AA0 210 A/ 二象限运行 575 V, 6RA8075-6GV62-0AA0 210 A/ 四象限运行 575 V

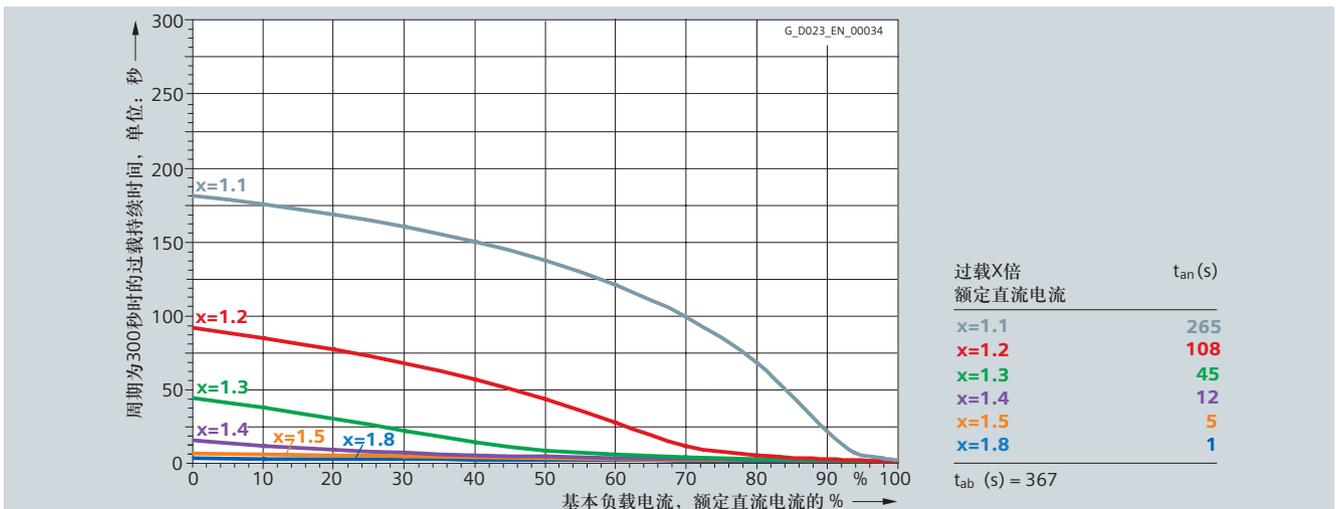
概述 (续)



6RA8078-6DS22-0AA0 280 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8078-6DV62-0AA0 280 A/ 四象限运行 400 V,
6RA8078-6FS22-0AA0 280 A/ 二象限运行 480 V, 6RA8078-6FV62-0AA0 280 A/ 四象限运行 480 V



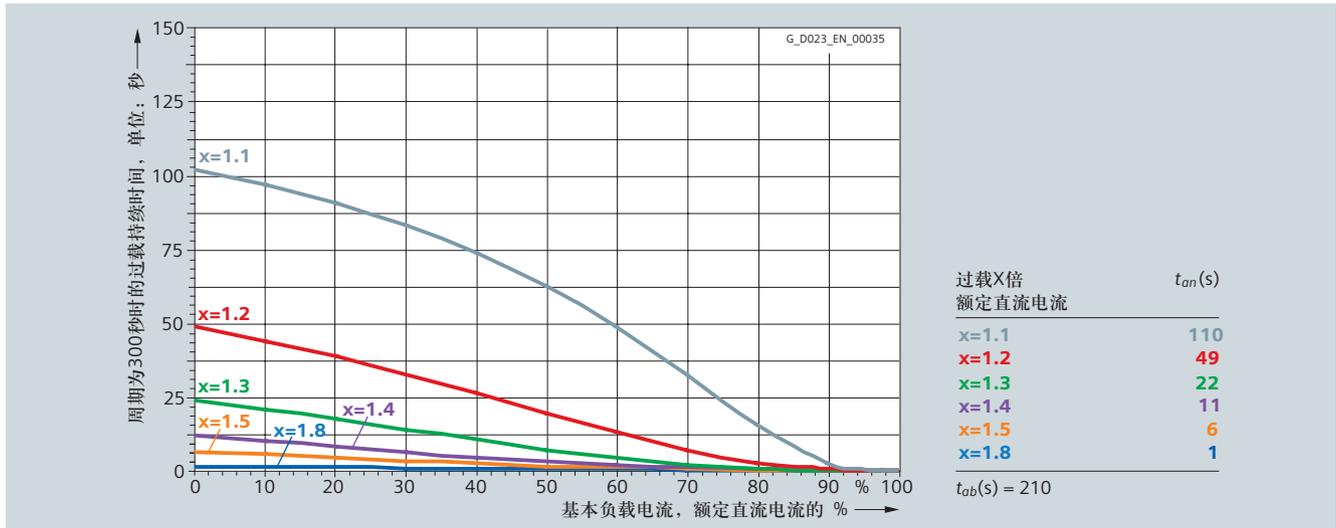
6RA8081-6DS22-0AA0 400 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8081-6GS22-0AA0 400 A/ 二象限运行 575 V



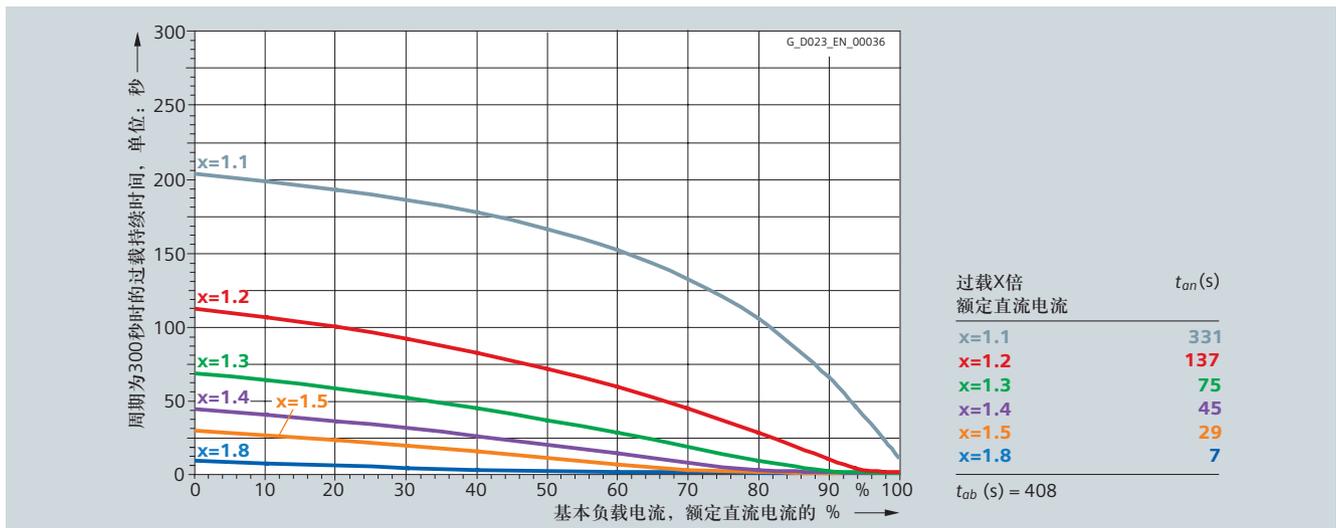
6RA8081-6DV62-0AA0 400 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8081-6GV62-0AA0 400 A/ 四象限运行 575 V

动态过载能力

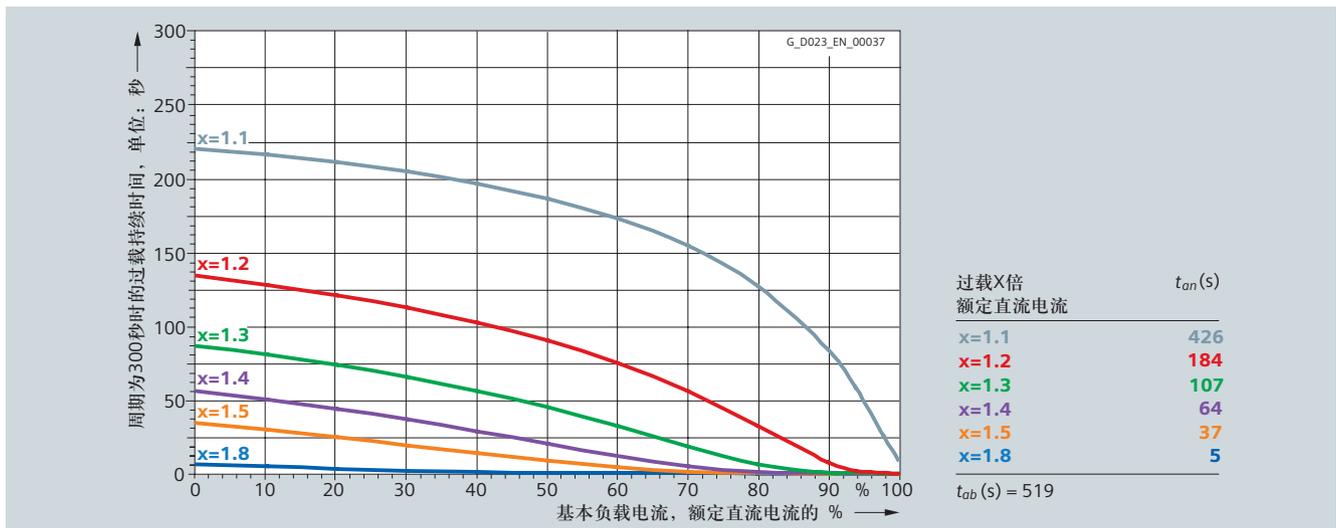
概述 (续)



6RA8082-6FS22-0AA0 450 A/ 二象限运行 480 V, 6RA8082-6FV62-0AA0 450 A/ 四象限运行 480 V

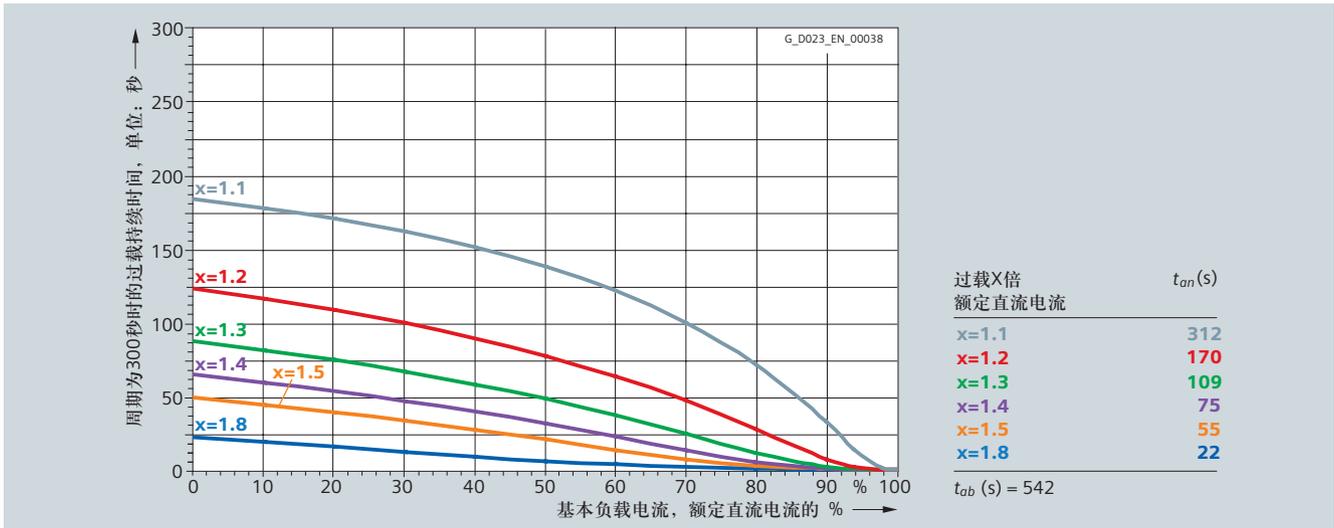


6RA8085-6DS22-0AA0 600 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8085-6FS22-0AA0 600 A/ 二象限运行 480 V,
6RA8085-6GS22-0AA0 600 A/ 二象限运行 575 V

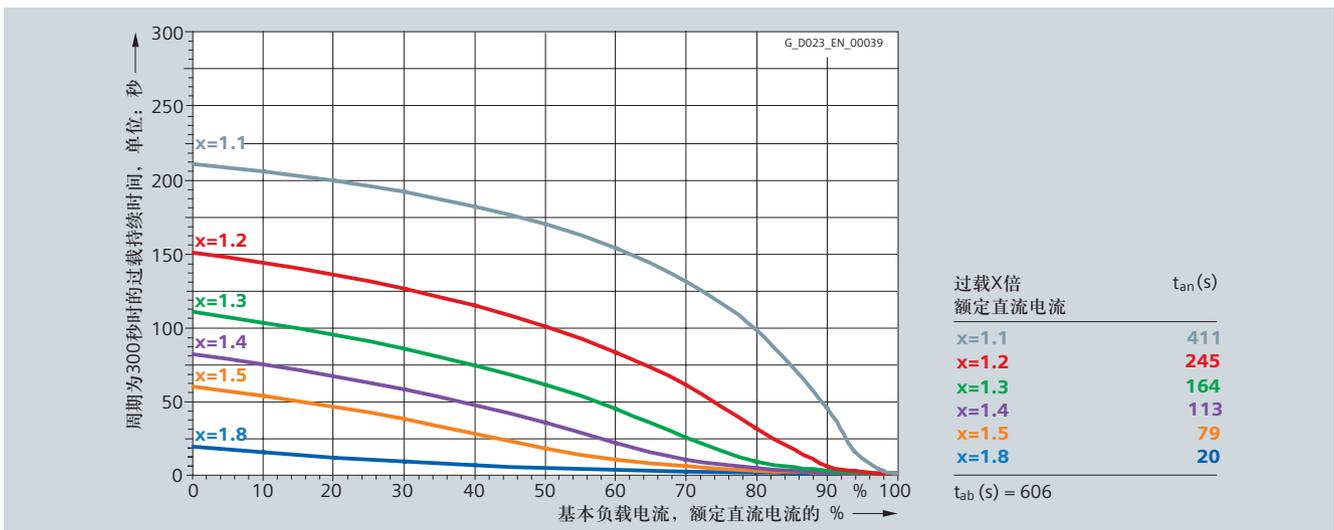


6RA8085-6DV62-0AA0 600 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8085-6FV62-0AA0 600 A/ 四象限运行 480 V,
6RA8085-6GV62-0AA0 600 A/ 四象限运行 575 V

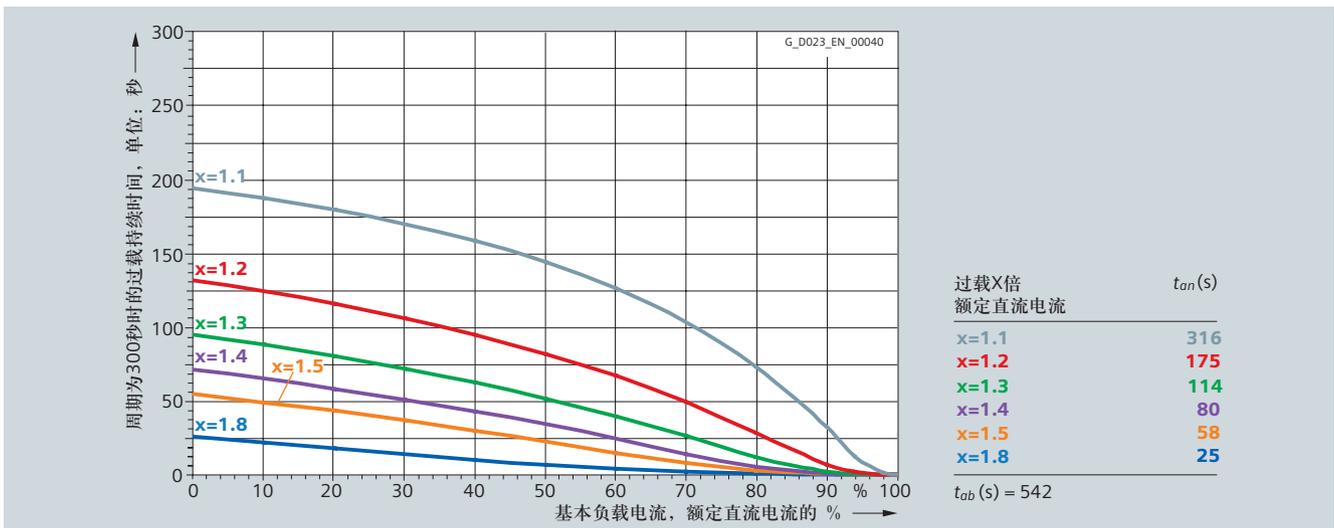
概述 (续)



6RA8086-6KS22-0AA0 720 A/ 二象限运行 690 V



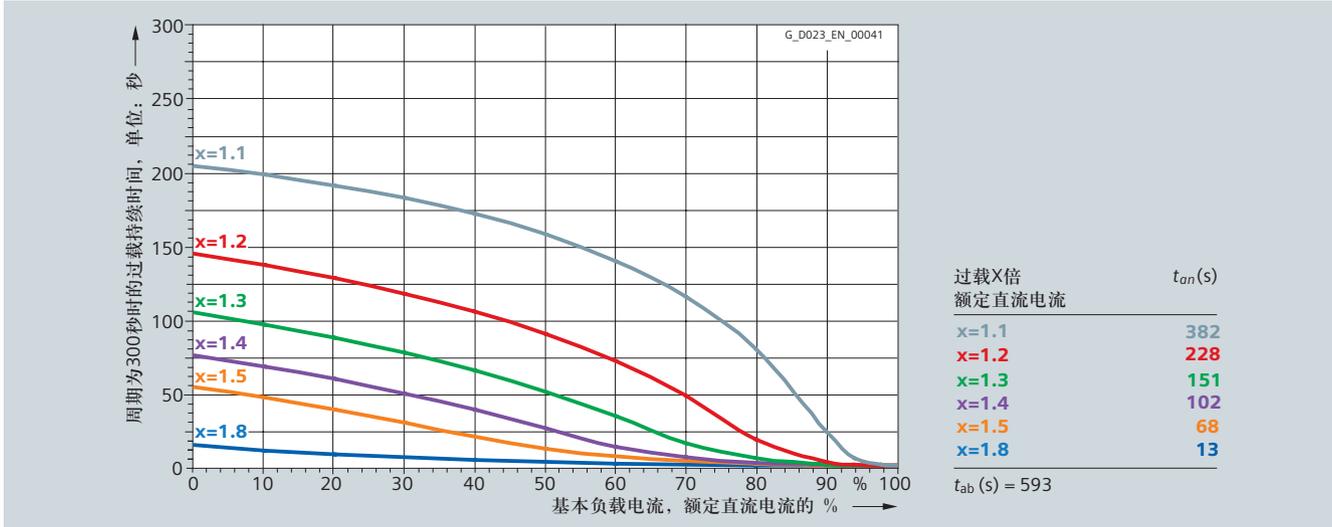
6RA8086-6KV62-0AA0 760 A/ 四象限运行 690 V



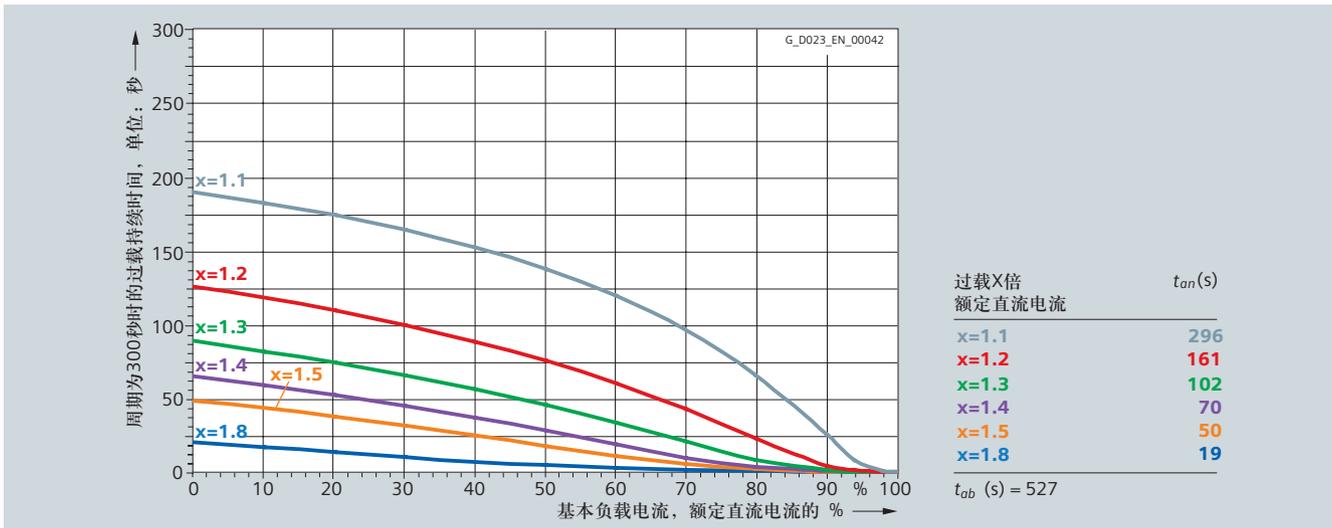
6RA8087-6DS22-0AA0 850 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8087-6FS22-0AA0 850 A/ 二象限运行 480 V

动态过载能力

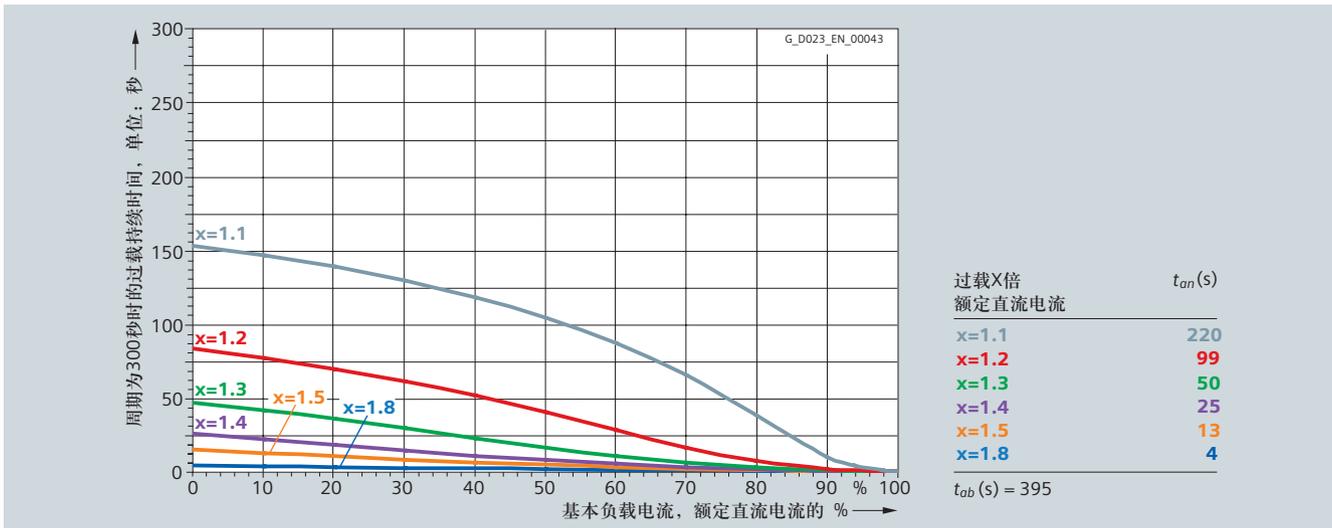
概述 (续)



6RA8087-6DV62-0AA0 850 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8087-6FV62-0AA0 850 A/ 四象限运行 480 V, 6RA8087-6GV62-0AA0 850 A/ 四象限运行 575 V



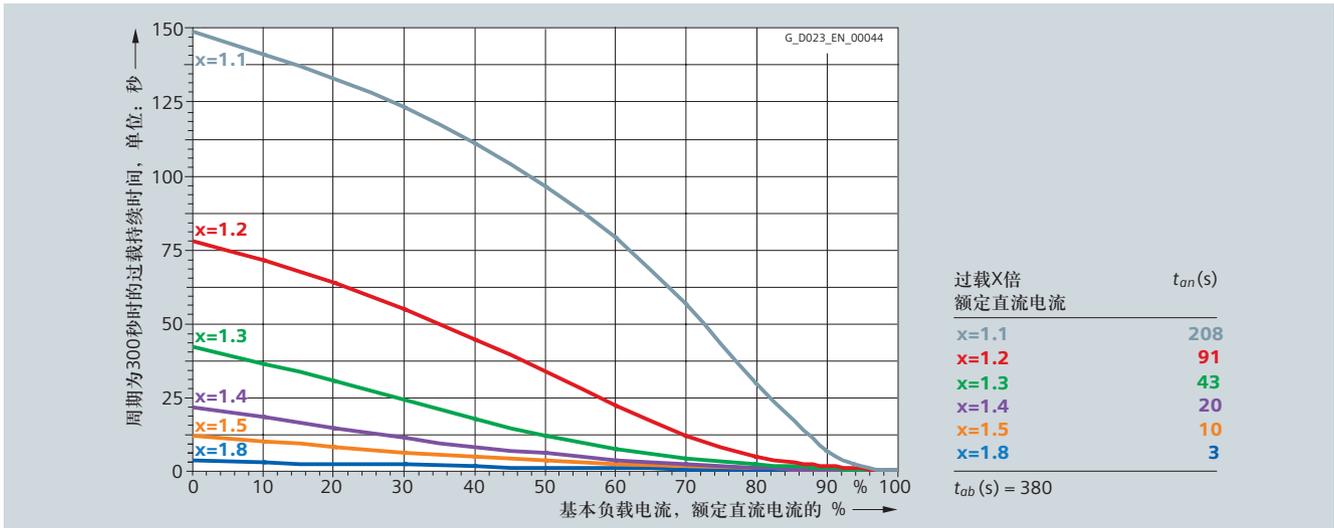
6RA8087-6GS22-0AA0 800 A/ 二象限运行 575 V



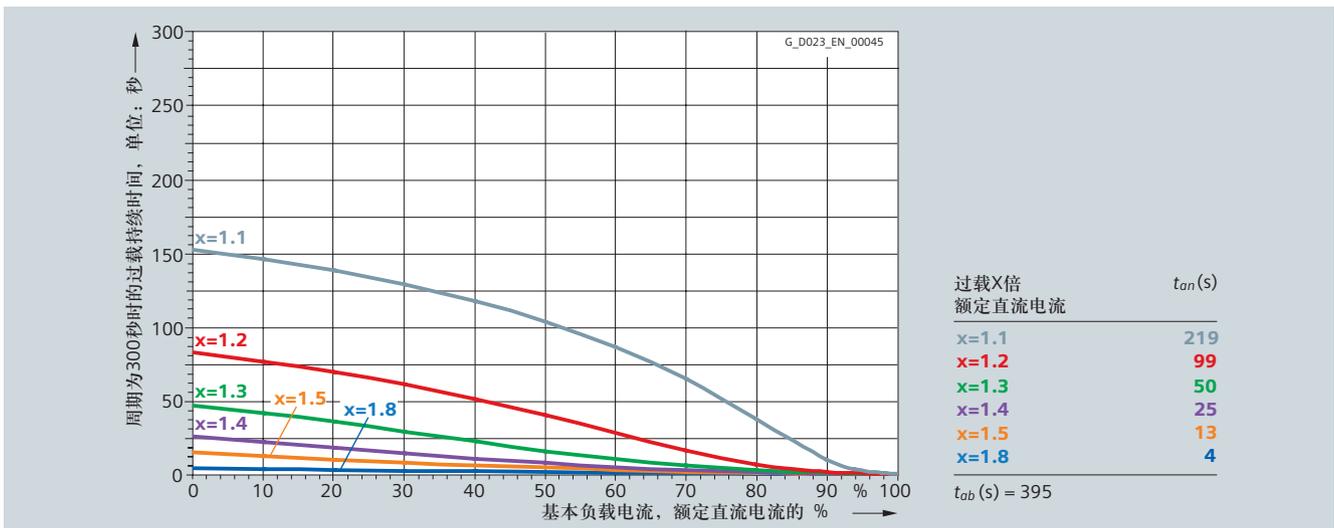
6RA8088-6LS22-0AA0 950 A/ 二象限运行 830 V, 6RA8088-6LV62-0AA0 950 A/ 四象限运行 830 V

5

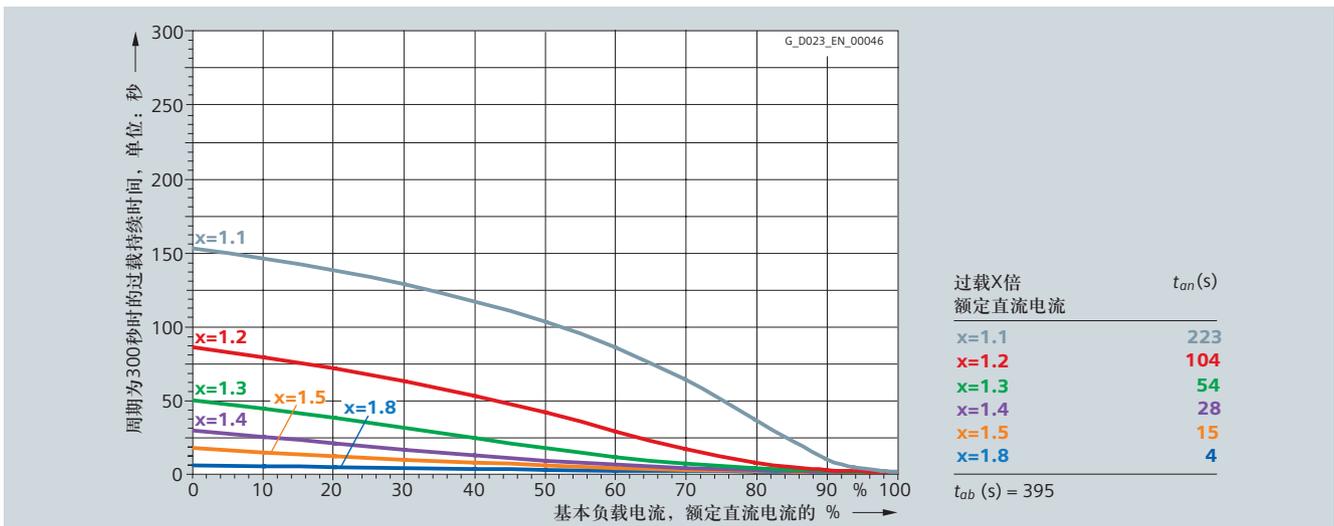
概述 (续)



6RA8090-6GS22-0AA0 1,100 A/ 二象限运行 575 V, 6RA8090-6GV62-0AA0 1,100 A/ 四象限运行 575 V

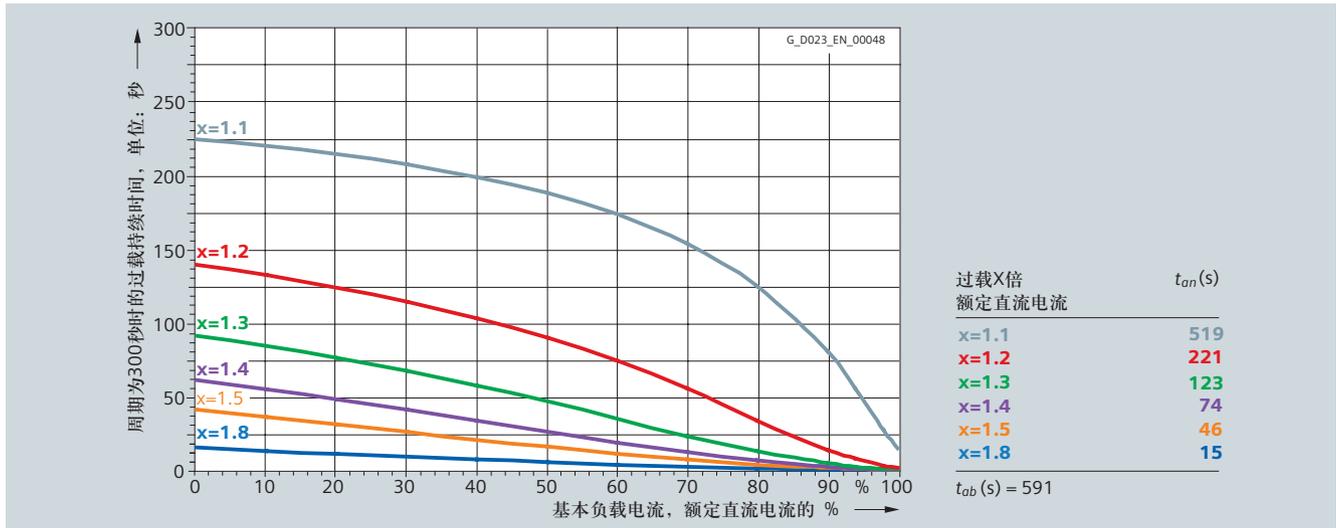


6RA8090-6KS22-0AA0 1,000 A/ 二象限运行 690 V, 6RA8090-6KV62-0AA0 1,000 A/ 四象限运行 690 V

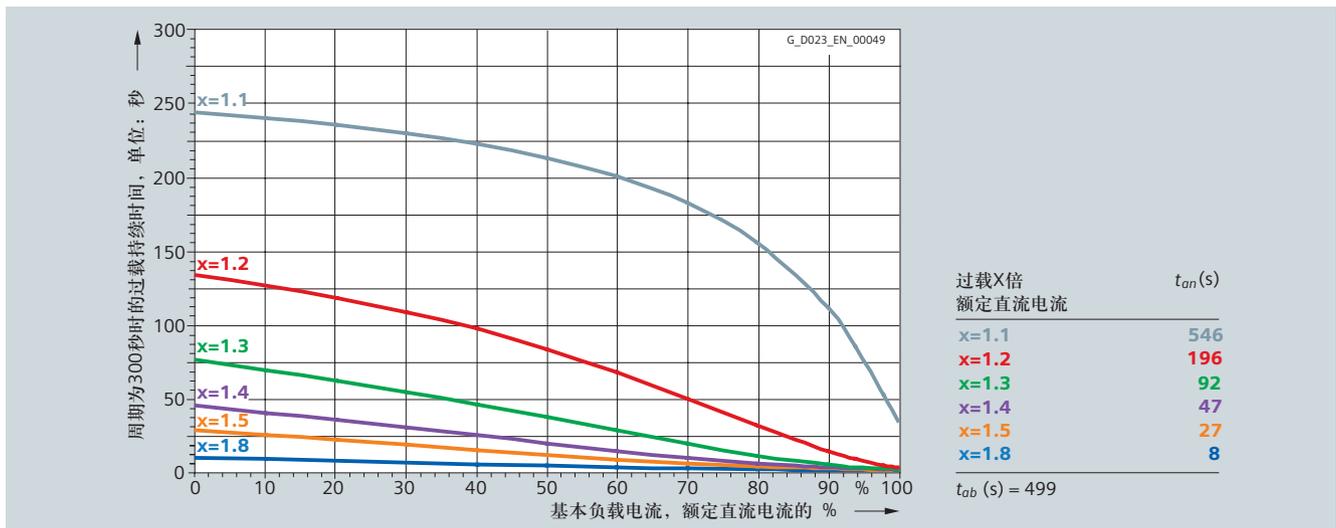


6RA8091-6DS22-0AA0 1,200 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8091-6FS22-0AA0 1,200 A/ 二象限运行 480 V,
6RA8091-6FV62-0AA0 1,200 A/ 四象限运行 480 V, 6RA8091-6DV62-0AA0 1,200 A/ 四象限运行 400 V

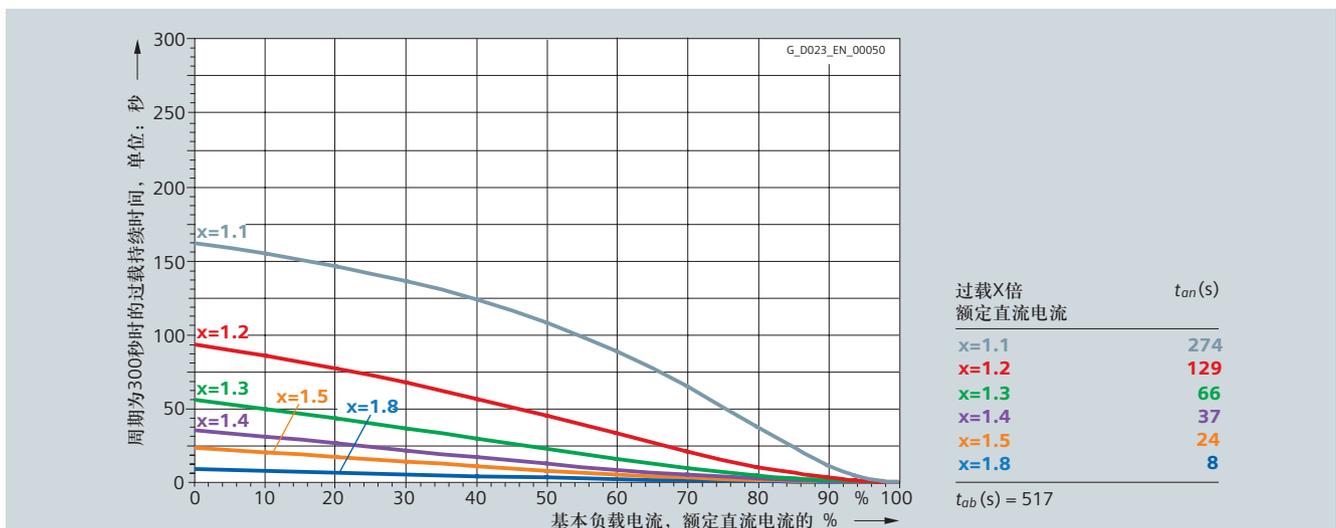
概述 (续)



6RA8093-4DS22-0AA0 1,600A/two-quadrant operation 400V, 二象限运行 400 V, 6RA8093-4DV62-0AA0 1,600 A/ 四象限运行 400 V, 6RA8093-4GS22-0AA0 1,600 A/ 二象限运行 575 V, 6RA8093-4GV62-0AA0 1,600 A/ 四象限运行 575 V

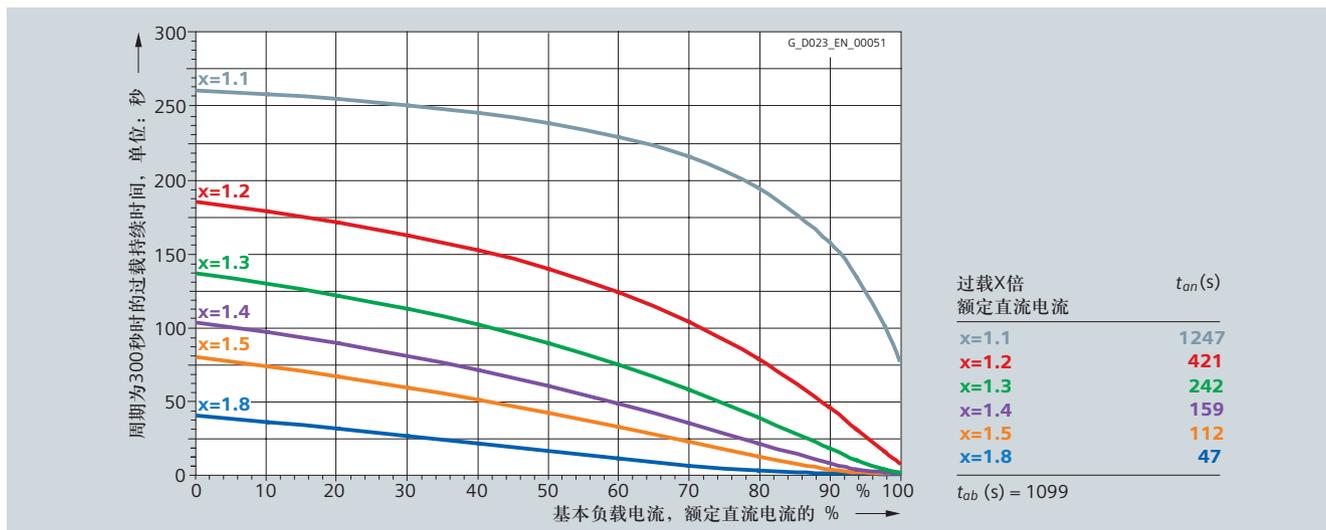


6RA8093-4KS22-0AA0 1,500 A/ 二象限运行 690 V, 6RA8093-4KV62-0AA0 1,500 A/ 四象限运行 690 V, 6RA8093-4LS22-0AA0 1,500 A/ 二象限运行 830 V, 6RA8093-4LV62-0AA0 1,500 A/ 四象限运行 830 V

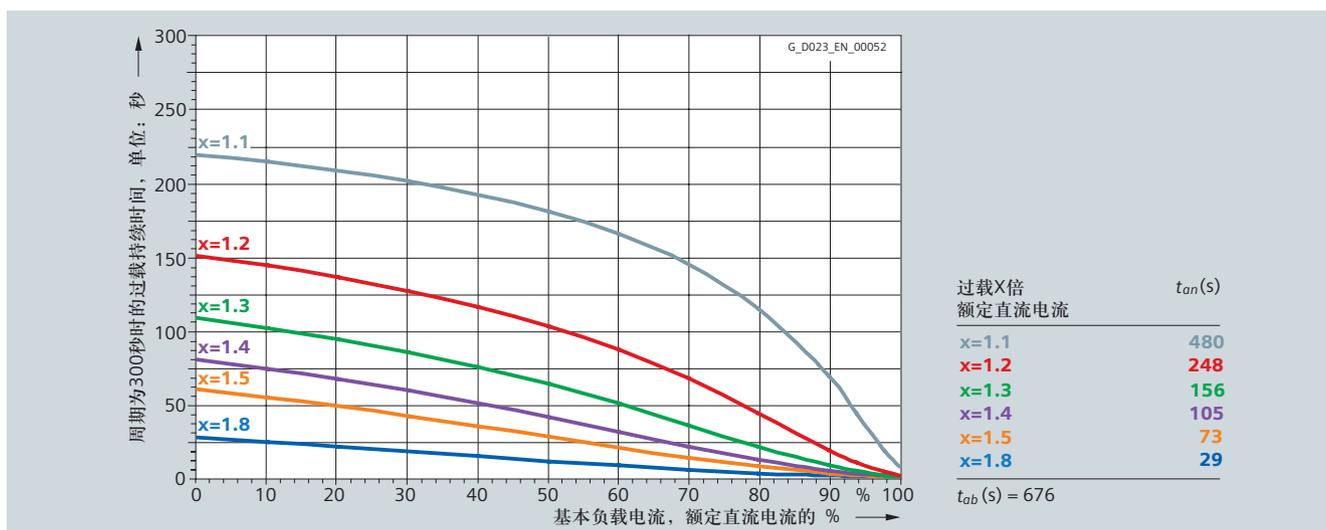


6RA8095-4DS22-0AA0 2,000 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8095-4DV62-0AA0 2,000 A/ 四象限运行 400 V

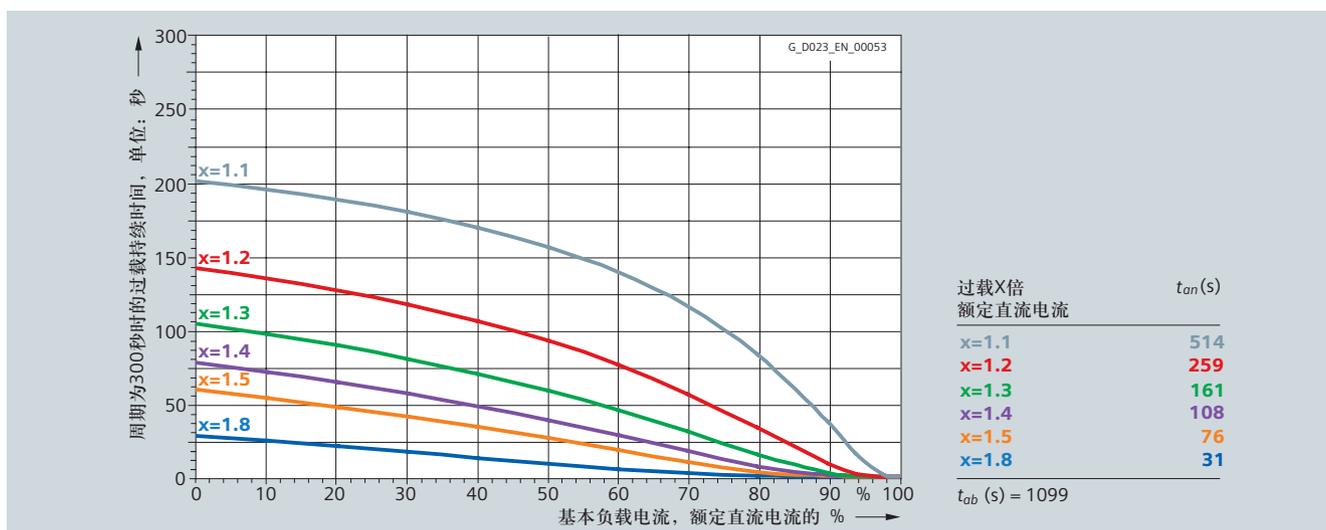
概述 (续)



6RA8095-4GS22-0AA0 2,000 A/ 二象限运行 575 V, 6RA8095-4GV62-0AA0 2,000 A/ 四象限运行 575 V



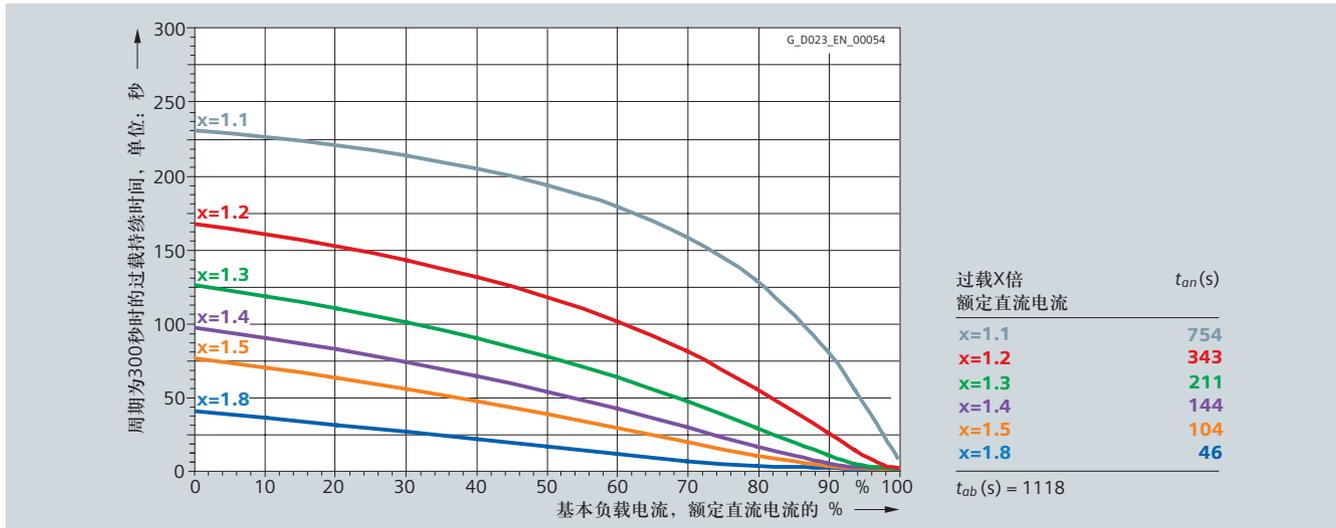
6RA8095-4KS22-0AA0 2,000 A/ 二象限运行 690 V, 6RA8095-4KV62-0AA0 2,000 A/ 四象限运行 690 V



6RA8095-4LS22-0AA0 1,900 A/ 二象限运行 830 V, 6RA8095-4LV62-0AA0 1,900 A/ 四象限运行 830 V

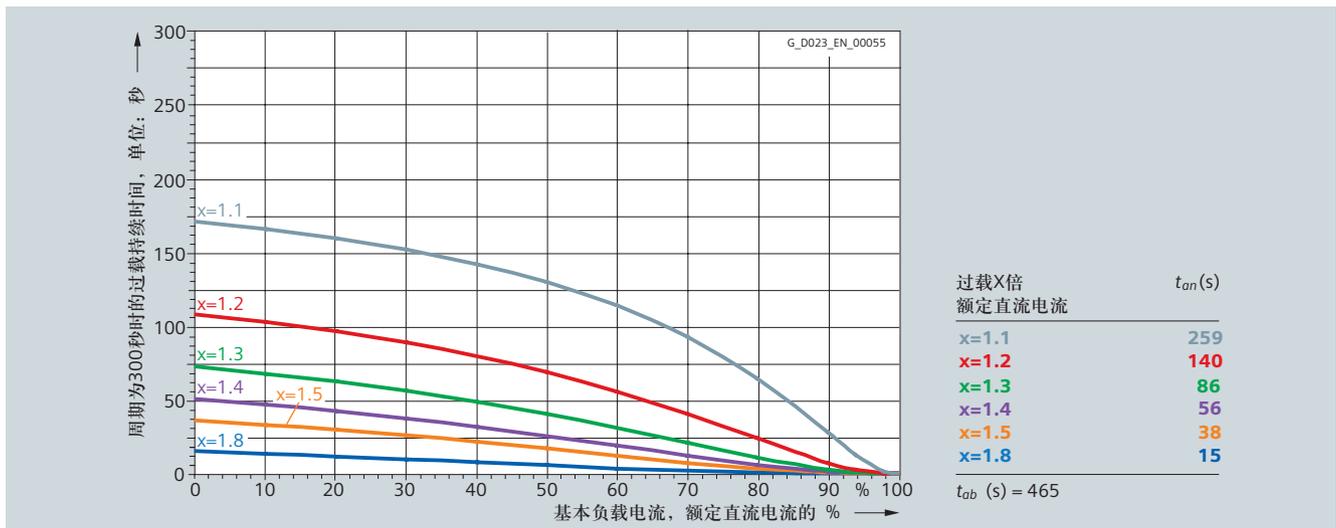
动态过载能力

概述 (续)

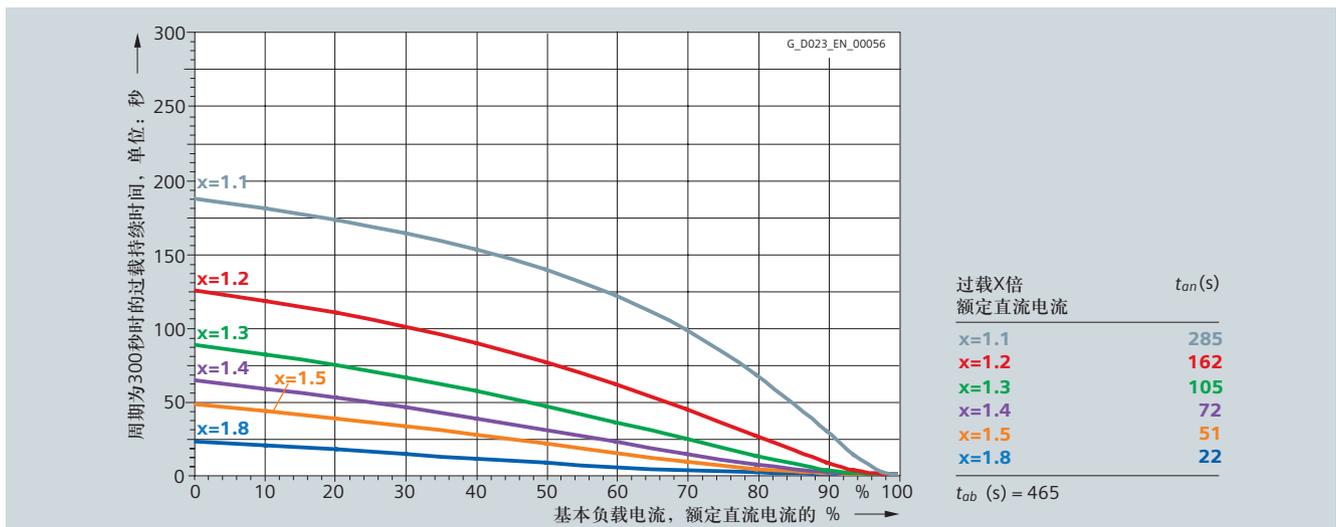


6RA8096-4GS22-0AA0 2,200 A/ 二象限运行 575 V, 6RA8096-4GV62-0AA0 2,200 A/ 四象限运行 575 V

5

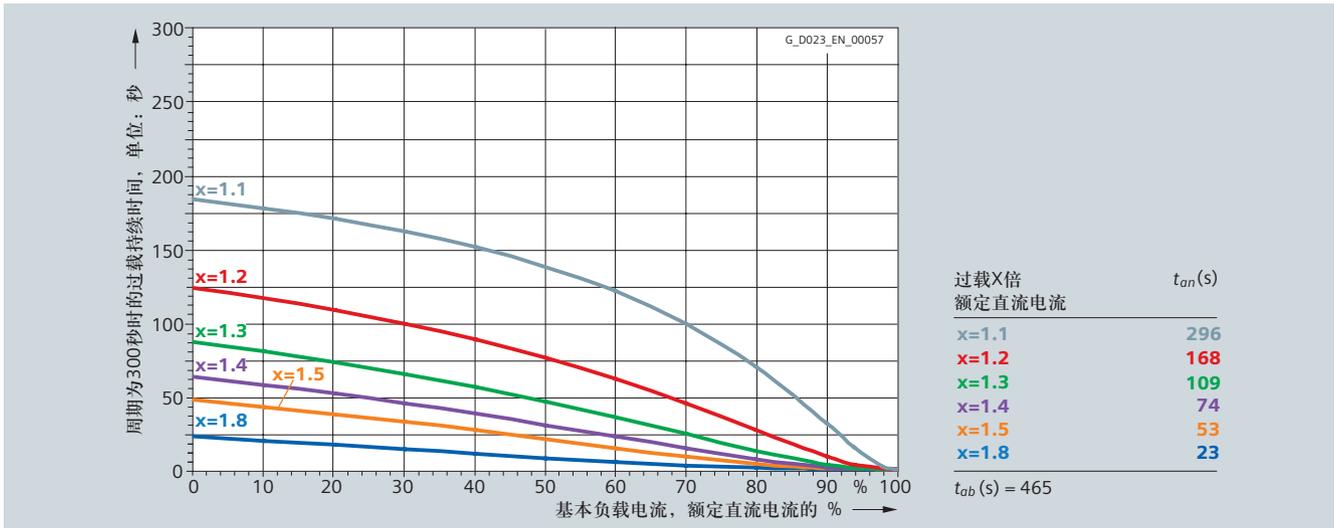


6RA8096-4MS22-0AA0 2,200 A/ 二象限运行 950 V, 6RA8096-4MV62-0AA0 2,200 A/ 四象限运行 950 V

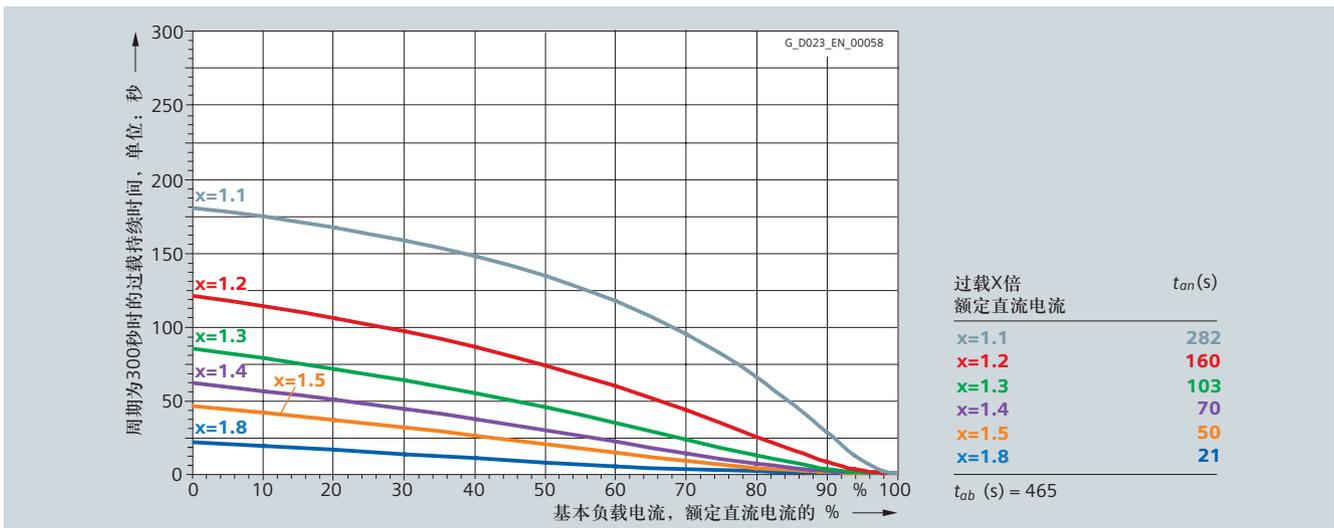


6RA8097-4GS22-0AA0 2,800 A/ 二象限运行 575 V, 6RA8097-4GV62-0AA0 2,800 A/ 四象限运行 575 V

概述 (续)



6RA8097-4KS22-0AA0 2,600 A/ 二象限运行 690 V, 6RA8097-4KV62-0AA0 2,600 A/ 四象限运行 690 V



6RA8098-4DS22-0AA0 3,000 A/ 二象限运行 400 V, 6RA8098-4DV62-0AA0 3,000 A/ 四象限运行 400 V

负载类型

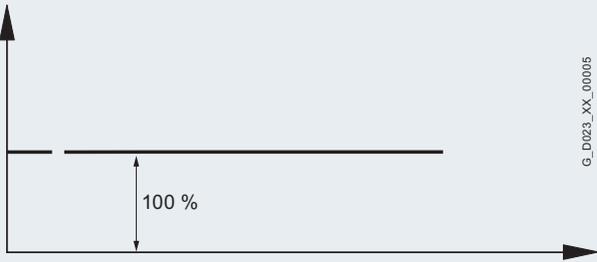
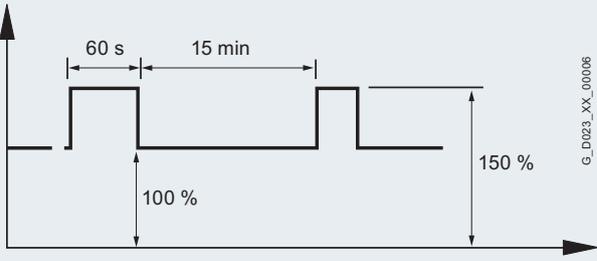
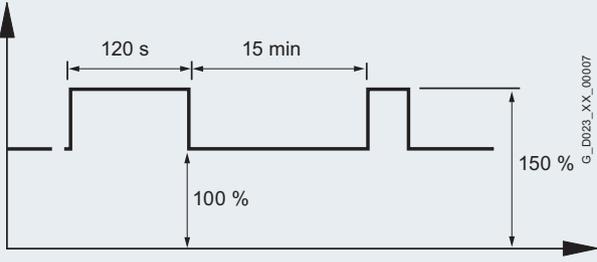
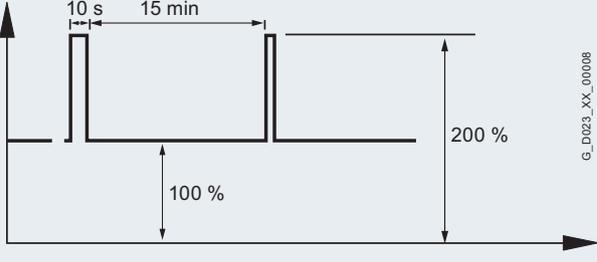
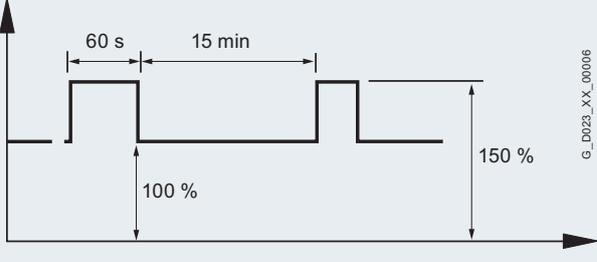
为了能够使 SINAMICS DC MASTER 尽可能简单地适应驱动机械的负荷曲线, 除了使用动态过载能力的负荷曲线单独确定数据外, 也可以使用可简单地参数化的预先选定的负载周期确定数据大小。

注意:

SINAMICS DC MASTER 不监测是否保留了使用参数设定的负载等级。如果功率单元允许, 该装置可在超过由负载等级确定的过载期间运行。这意味着, 该机械系统驱动的机器不受过载保护!

功率单元实际允许的过载时间总是比由负载等级定义的持续时间长。SINAMICS DC MASTER 监测是否正在保持功率单元实际允许的过载时间。

概述 (续)

负载等级 (参数)	驱动装置负载	负载循环周期
DC I	$I_{DC I}$ 连续 (I_{dN})	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00005</p>
DC II	$I_{DC II}$ 持续 15 分钟, $1.5 \times I_{DC II}$ 持续 60 秒	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00006</p>
DC III	$I_{DC III}$ 持续 15 分钟, $1.5 \times I_{DC III}$ 持续 120 秒	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00007</p>
DC IV	$I_{DC IV}$ 持续 15 分钟, $2 \times I_{DC IV}$ 持续 10 秒	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00008</p>
US 额定	I_{US} 持续 15 分钟, $1.5 \times I_{US}$ 持续 60 秒 注意: 使用此设定, 对于所有规格装置均允许环境和 / 或冷却介质温度为 45°C。	 <p style="text-align: right;">G_D023_XX_00006</p>

概述 (续)

用于二象限运行的负载周期

供电电压 V	SINAMICS DC MASTER 直流调速装置 型号	直流 T_u °C	工作循环								US 额定 $T_u = 45^\circ\text{C}$	
			DC I	DC II		DC III		DC IV		15 min 100 %	60 s 150 %	
			连续	15 min 100 %	60 s 150 %	15 min 100 %	120 s 150 %	15 min 100 %	10 s 200 %	A	A	
400 V 3 AC	6RA8025-6DS22-0AA0	45	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1	
	6RA8028-6DS22-0AA0	45	90	74.4	111	72.8	109	65.4	130	74.4	111	
	6RA8031-6DS22-0AA0	45	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159	
	6RA8075-6DS22-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236	
	6RA8078-6DS22-0AA0	40	280	226	340	219	328	201	402	215	323	
	6RA8081-6DS22-0AA0	40	400	290	435	282	423	244	488	278	417	
	6RA8085-6DS22-0AA0	40	600	462	693	446	669	413	826	443	665	
	6RA8087-6DS22-0AA0	40	850	652	978	622	933	609	1219	619	929	
	6RA8091-6DS22-0AA0	40	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263	
	6RA8093-4DS22-0AA0	40	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785	
480 V 3 AC	6RA8025-6FS22-0AA0	45	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1	
	6RA8028-6FS22-0AA0	45	90	74.4	111	72.8	109	65.4	130	74.4	111	
	6RA8031-6FS22-0AA0	45	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159	
	6RA8075-6FS22-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236	
	6RA8078-6FS22-0AA0	40	280	226	340	219	328	201	402	215	323	
	6RA8082-6FS22-0AA0	40	450	320	480	311	466	274	548	306	460	
	6RA8085-6FS22-0AA0	40	600	462	693	446	669	413	826	443	665	
	6RA8087-6FS22-0AA0	40	850	652	978	622	933	609	1219	619	929	
	6RA8091-6FS22-0AA0	40	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263	
	575 V 3 AC	6RA8025-6GS22-0AA0	45	60	51.4	77.1	50.2	75.3	46.4	92.8	51.4	77.1
6RA8031-6GS22-0AA0		45	125	106	159	103	155	96.3	192	106	159	
6RA8075-6GS22-0AA0		40	210	164	247	161	242	136	273	157	236	
6RA8081-6GS22-0AA0		40	400	290	435	282	423	244	488	278	417	
6RA8085-6GS22-0AA0		40	600	462	693	446	669	413	826	443	665	
6RA8087-6GS22-0AA0		40	800	607	911	581	872	559	1118	578	867	
6RA8090-6GS22-0AA0		40	1100	804	1207	782	1173	689	1379	766	1150	
6RA8093-4GS22-0AA0		40	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785	
6RA8095-4GS22-0AA0		40	2000	1663	2494	1591	2386	1568	3136	1569	2354	
6RA8096-4GS22-0AA0		40	2200	1779	2669	1699	2549	1697	3394	1678	2517	
690 V 3 AC	6RA8097-4GS22-0AA0	40	2800	2136	3204	2044	3066	2022	4044	2024	3036	
	6RA8086-6KS22-0AA0	40	720	553	829	527	791	515	1031	525	788	
	6RA8090-6KS22-0AA0	40	1000	737	1105	715	1072	639	1279	702	1053	
	6RA8093-4KS22-0AA0	40	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674	
	6RA8095-4KS22-0AA0	40	2000	1589	2383	1522	2283	1505	3011	1503	2255	
830 V 3 AC	6RA8097-4KS22-0AA0	40	2600	1992	2989	1906	2859	1887	3774	1876	2815	
	6RA8088-6LS22-0AA0	40	950	700	1051	679	1019	607	1215	667	1001	
	6RA8093-4LS22-0AA0	40	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674	
950 V 3 AC	6RA8095-4LS22-0AA0	40	1900	1485	2228	1421	2132	1396	2793	1414	2121	
	6RA8096-4MS22-0AA0	40	2200	1674	2511	1603	2404	1570	3141	1588	2382	

概述 (续)

用于二象限运行的负载周期

供电电压 V	SINAMICS DC MASTER 直流调速装置 型号	直流 T_u °C	工作循环								US 额定 $T_u = 45^\circ\text{C}$	
			DC I 连续	DC II		DC III		DC IV		15 min 100 %	60 s 150 %	
				15 min 100 %	60 s 150 %	15 min 100 %	120 s 150 %	15 min 100 %	10 s 200 %			
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
400 V 3 AC	6RA8013-6DV62-0AA0	45	15	13.9	20.8	13.5	20.2	12.6	25.2	13.9	20.8	
	6RA8018-6DV62-0AA0	45	30	24.9	37.3	24.2	36.3	22.4	44.8	24.9	37.3	
	6RA8025-6DV62-0AA0	45	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6	
	6RA8028-6DV62-0AA0	45	90	78.2	117	76	114	72.2	144	78.2	117	
	6RA8031-6DV62-0AA0	45	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159	
	6RA8075-6DV62-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236	
	6RA8078-6DV62-0AA0	40	280	226	340	219	328	201	402	215	323	
	6RA8081-6DV62-0AA0	40	400	300	450	292	438	247	494	285	428	
	6RA8085-6DV62-0AA0	40	600	470	706	453	680	410	820	450	675	
	6RA8087-6DV62-0AA0	40	850	658	987	634	951	579	1159	626	939	
	6RA8091-6DV62-0AA0	40	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263	
	6RA8093-4DV62-0AA0	40	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785	
	6RA8095-4DV62-0AA0	40	2000	1477	2216	1435	2152	1326	2653	1404	2106	
	6RA8098-4DV62-0AA0	40	3000	2288	3432	2189	3283	2164	4328	2178	3267	
480 V 3 AC	6RA8013-6FV62-0AA0	45	15	13.9	20.8	13.5	20.2	12.6	25.2	13.9	20.8	
	6RA8018-6FV62-0AA0	45	30	24.9	37.3	24.2	36.3	22.4	44.8	24.9	37.3	
	6RA8025-6FV62-0AA0	45	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6	
	6RA8028-6FV62-0AA0	45	90	78.2	117	76	114	72.2	144	78.2	117	
	6RA8031-6FV62-0AA0	45	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159	
	6RA8075-6FV62-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236	
	6RA8078-6FV62-0AA0	40	280	226	340	219	328	201	402	215	323	
	6RA8082-6FV62-0AA0	40	450	320	480	311	466	274	548	306	460	
	6RA8085-6FV62-0AA0	40	600	470	706	453	680	410	820	450	675	
	6RA8087-6FV62-0AA0	40	850	658	987	634	951	579	1159	626	939	
	6RA8091-6FV62-0AA0	40	1200	884	1326	857	1286	768	1537	842	1263	
	575 V 3 AC	6RA8025-6GV62-0AA0	45	60	53.1	79.6	51.8	77.7	47.2	94.4	53.1	79.6
		6RA8031-6GV62-0AA0	45	125	106	159	103	155	95.4	190	106	159
		6RA8075-6GV62-0AA0	40	210	164	247	161	242	136	273	157	236
6RA8081-6GV62-0AA0		40	400	300	450	292	438	247	494	285	428	
6RA8085-6GV62-0AA0		40	600	470	706	453	680	410	820	450	675	
6RA8087-6GV62-0AA0		40	850	658	987	634	951	579	1159	626	939	
6RA8090-6GV62-0AA0		40	1100	804	1207	782	1173	689	1379	766	1150	
6RA8093-4GV62-0AA0		40	1600	1255	1883	1213	1819	1139	2279	1190	1785	
6RA8095-4GV62-0AA0		40	2000	1663	2494	1591	2386	1568	3136	1569	2354	
6RA8096-4GV62-0AA0		40	2200	1779	2669	1699	2549	1697	3394	1678	2517	
6RA8097-4GV62-0AA0		40	2800	2136	3204	2044	3066	2022	4044	2024	3036	
690 V 3 AC		6RA8086-6KV62-0AA0	40	760	598	898	575	863	532	1065	569	853
		6RA8090-6KV62-0AA0	40	1000	737	1105	715	1072	639	1279	702	1053
		6RA8093-4KV62-0AA0	40	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674
	6RA8095-4KV62-0AA0	40	2000	1589	2383	1522	2283	1505	3011	1503	2255	
	6RA8097-4KV62-0AA0	40	2600	1992	2989	1906	2859	1887	3774	1876	2815	
830 V 3 AC	6RA8088-6LV62-0AA0	40	950	700	1051	679	1019	607	1215	667	1001	
	6RA8093-4LV62-0AA0	40	1500	1171	1757	1140	1710	1036	2073	1116	1674	
	6RA8095-4LV62-0AA0	40	1900	1485	2228	1421	2132	1396	2793	1414	2121	
950 V 3 AC	6RA8096-4MV62-0AA0	40	2200	1674	2511	1603	2404	1570	3141	1588	2382	

概述 (续)

SINAMICS DC MASTER 装置的并联

可以将 SINAMICS DC MASTER 装置并联，提高额定功率。必须满足下列条件：

在 CUD 上提供传输触发脉冲和建立更高层次通讯的硬件和插头连接器。

最多可并联 6 个直流调速装置。当并联多个直流调速装置时，由于信号的运行时间的缘故，应将主动装置放在中央。在总线各个末端的主从装置之间的并联接口电缆的最大长度为 15m。

每个 SINAMICS DC MASTER 装置均需要完全相同的单进线电抗器 (u_k 最小 2%)，以便均匀分布电流。电抗器的偏差决定了电流的分配。为了在工作时不需要减小输出功率，建议其偏差小于 5% 或更小些。

只允许并联具有相同额定直流电流的直流调速装置。当满足条件时，并联装置允许的输出电流是：

$$I_{max} = n I_N(\text{SINAMICS DC MASTER})$$

n = SINAMICS DC MASTER 装置数量

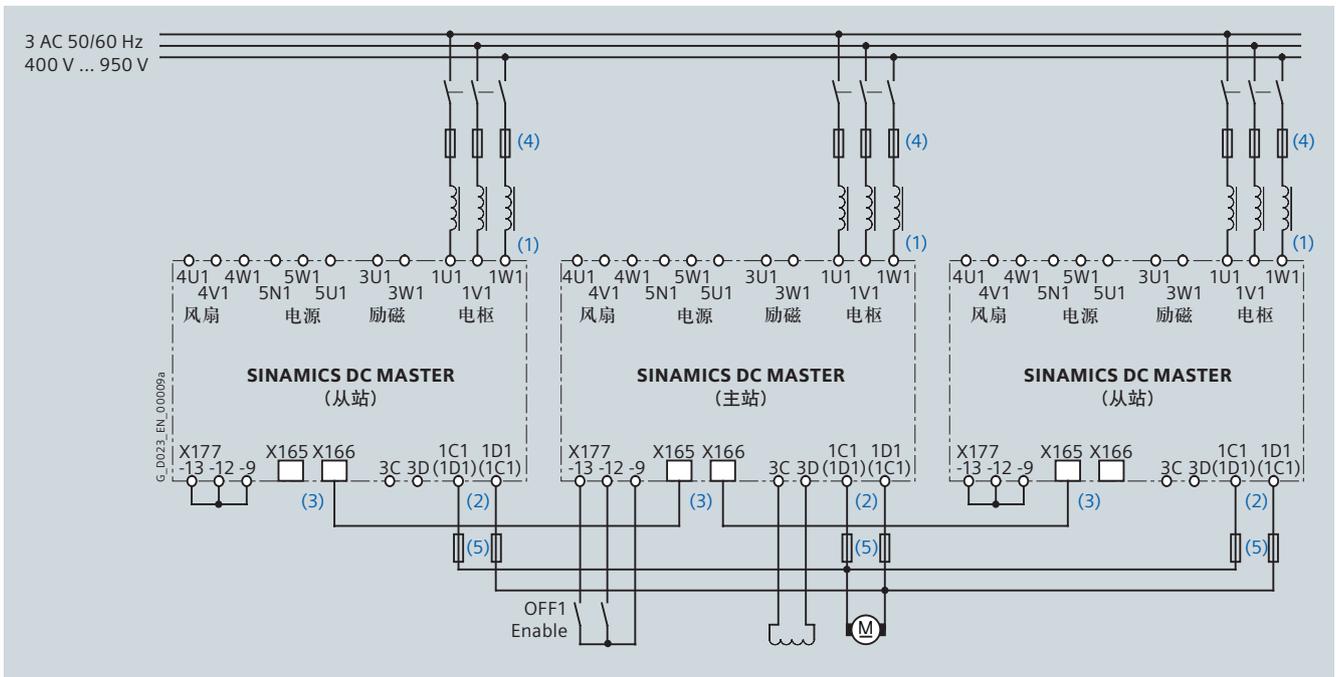
冗余工作 (模式 “(n+m) 操作”)

SINAMICS DC MASTER 单元也可用在冗余配置中，作为并联的特殊工作模式。在这种工作模式中，如果一个直流调速装置出现故障当并联 SINAMICS DC MASTER 装置时，电枢回路的连接示意图

障 (例如，如果功率单元中一个熔断器烧断)，使用剩下的 SINAMICS DC MASTER 装置也可以维持运行。在正确配置和互连的情况下，可冗余操作电枢回路以及励磁回路。

当一个直流调速装置出现故障时，仍然起作用的 SINAMICS DC MASTER 装置继续运行，无任何中断。当配置系统时，必须指出，在冗余应用中，仅 n 个直流调速装置 (而不是 $n+m$ 个直流调速装置) 的额定功率必须满足其输出功率。

在出现故障的情况下，主站功能将自动转移。结果，当从动装置的功率单元出现故障以及当主动装置的功率单元出现故障时，均可保持这种工作模式。(在冗余工作中的平均无故障时间数据 MTBF 需询问。)



- (1) 要求 1U1/1V1/1W1 之间为同相序。
- (2) 要求 1C1/1D1 之间为同相序。
- (3) 使用符合 ANSI/EIA/TIA 568 的 UTP CAT5 类型的 (8 针) 屏蔽连接电缆 (比如在计算机网络技术中使用的电缆) 连接这些装置。可以直接从西门子购买标准的 5 m 长电缆 (订货号: 6RY1707-0AA08)。并联 n 个直流调速装置需要 $(n-1)$ 根电缆。必须在总线始端和总线末端连接的直流调速装置 / 设备处激活总线终端。
- (4) 这些熔断器只能用于最大 850A 的直流调速装置。
- (5) 在四象限运行中只能用于最大 850A 的直流调速装置。

12- 脉冲操作

概述 (续)

用于 12 脉冲运行的 SINAMICS DC MASTER

对于 12 脉冲运行，使用两个电压偏移 30 度的 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置。这种配置减少了谐波。每个 SINAMICS DC MASTER 传导总电流的一半。一个 SINAMICS DC MASTER 直流调速装置采用闭环速度控制运行，另外一个则采用闭环电流控制。点对点的连接用于将电流设定值从第一个 SINAMICS DC MASTER 传送到第二个 SINAMICS DC MASTER。

在用于 12 脉冲运行的直流回路中需要平波电抗器。

计算平波电抗器

- 在两个驱动器中任何一个均使用一个平波电抗器。该电抗器是双值电抗器；这意味着，该电抗器的电感是由两个电流值定义的。
- 根据电抗器的直流电流的有效值，对电抗器进行热计算。

计算所要求的电感

1. 在 $0.2 \times I_{dN}$ (L_{D1}) 时，电抗器的电感

2. I_{dmax} (L_{D2}) 时电抗器的电感

- 50 Hz 电源频率的电感

$$L_{D1} = 0.296 \times 10^{-3} \times V_{di} / (0.2 \times I_{dN})$$

$$L_{D2} = 0.296 \times 10^{-3} \times V_{di} / (0.33 \times I_{dmax})$$

- 60 Hz 电源频率的电感

$$L_{D1} = 0.24 \times 10^{-3} \times V_{di} / (0.2 \times I_{dN})$$

$$L_{D2} = 0.24 \times 10^{-3} \times V_{di} / (0.33 \times I_{dmax})$$

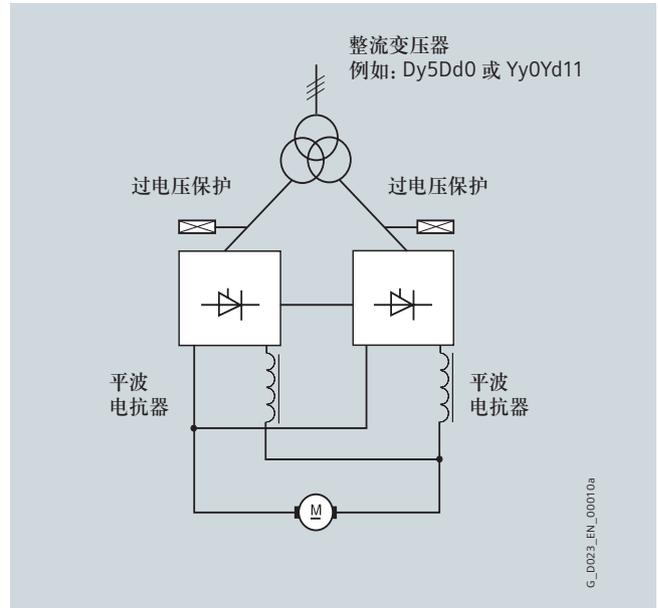
$L =$ Inductance in H

I_{dN} 直流电机额定直流电流的一半

I_{dmax} 直流电机最大直流电流的一半

$$V_{di} = 1.35 \times V_N$$

V_N 电源额定电压



12- 脉冲运行

给大电感供电

概述

SINAMICS DC MASTER 供应大电感负载

要供应大电感，比如大型直流或同步电机的励磁或者起重电磁铁，使用适当的参数设定将触发装置转换为长脉冲。在大电感情况下，长脉冲确保晶闸管可靠地触发。在这种情况下，该装置的电枢回路不是用于向直流电机电枢供电，而是向大型励磁线圈供电。

注意：

在 SINAMICS DC MASTER 的直流电压输出口必须提供外部过电压保护装置（例如，SICROWBAR DC 过电压保护）。

防止结露

概述

防止凝露

SINAMICS DC MASTER 设计符合气候等级 3K3 (EN 60721-3-3)，无凝露。如果装置用于潮湿地区，建议在传动柜中安装加热器

可选配带涂层的印刷电路板单元 (M08 选项)；这些对不利环境条件不敏感。为了保证安全可靠运行，在任何情况下，都应该避免将该装置用潮湿凝露的 PC 板进行调试。

概述

输入脉冲电平

测速机信号处理电子板能够处理最大差分电压高达 27V 的编码器信号（对称和不对称）。编码器类型通过参数设定。电子板电器上与编码器信号电压相匹配。利用参数设定，可将脉冲编码器额定输入电压分成 2 个范围。

	额定的输入电压范围	
	5 V	15 V
低电平	差分电压 < 0.8 V	差分电压 < 5 V
高电平	高电平 > 2 V	差分电压 > 8 V ¹⁾
滞后	> 0.2 V	> 1 V
共模可控	± 10 V	± 10 V

如果数字测速机输出的信号不是对称信号，那么每根信号线应与地线采用双绞线并与通道 1，通道 2 和零标志负端相连接。

可以计算的最大频率

可以计算的编码器脉冲的最大频率是 300 kHz。为了确保对编码器脉冲的正确计算，必须坚持两个编码器信号边沿（通道 1，通道 2）之间的最小边间 T_{\min} ，如表中所列。

	额定输入电压范围				
	5 V		15 V		
差动电压 ²⁾	2 V	> 2.5 V	8 V	10 V	> 14 V
T_{\min} ³⁾	630 ns	380 ns	630 ns	430 ns	380 ns

如果脉冲编码器与编码器电缆进行了不正确的匹配，在接收端会发生干扰线反射波。为了确保能够准确无误地对这种类型的编码器脉冲进行处理，需要抑制这些反射。必须保持下表中列出的极限值，以便防止在处理电子电路适配器中形成的功率损失超出范围。

	F_{\max}				
	50 kHz	100 kHz	150 kHz	200 kHz	300 kHz
差动电压 ⁴⁾	Up to 27 V	Up to 22 V	Up to 18 V	Up to 16 V	Up to 14 V

电缆，电缆长度，屏蔽连接

上升沿和下降沿角度每晚换一次，编码器引线的电容就再充电一次，这个电流的有效值和引线长度及脉冲频率成正比并且不能超过编码器厂商所规定的允许电流。根据厂商的建议使用合适的导线，且不能超过容许的最大长度。

一般情况下，每一个脉冲通道都有一对同公共双屏蔽层的绞线，借此可以减小导线间的相互干扰。所有成对的屏蔽可使脉冲信号增强抗干扰能力，屏蔽应大面积接到 SIMOREG 装置的屏蔽母线上。

¹⁾ 限制：见开关频率

²⁾ 信号处理电子板端子间的差动电压

³⁾ 相位误差 L_G （偏差 90°），由编码器和电缆造成，可通过 T_{\min} 进行计算：

$$L_G = + (90^\circ - f_p \times T_{\min} 360^\circ \times 10^{-6})$$

L_G 相位误差，单位：°

f_p 脉冲频率，单位：kHz

T_{\min} 最小边间，单位：ns

⁴⁾ 空载下编码器的差动电压（接近编码器电源电压）。

概述

符合电磁兼容安装的说明

这些安装说明无需包含各直流调速装置的全部细节和版本，或考虑到所有可能的操作案例和应用。

西门子地区性办事处的联络人可向您提供针对您的特定应用未详尽处理的其它信息或者解决相关具体问题。这些安装说明的内容既不形成任何事先或现有合同、协议或法律关系的部分内容，也不对其进行修改。

具体的销售合同代表西门子公司整体责任。双方在合同中规定的保证是西门子公司唯一接受的保修内容。在安装说明中包含的任何陈述既不会生成新的保修条件，也不会修改现有的保修条件。

有关 EMC 的基本信息

什么是 EMC?

EMC 代表“电磁兼容”，描述一个设备在电磁环境中令人满意地发挥其功能而本身不会造成在该环境中其它设备不能接受的干扰的能力。因此，各直流调速装置均不应相互干扰。

在 EMC 指令的范围内，本文中描述的 SINAMICS DC MASTER 根本不是“单元”，而是设计用于在整个系统或整个工厂安装的“组件”。然而，为了清楚地表达，在许多情况下均使用通用术语“单元”。

干扰发射与抗干扰

EMC 依赖于系统中所涉及的相关电气单元表现出来的两个属性：干扰发射和抗干扰能力。电气单元可能是干扰源（发送者）和/或可能受到影响的设备（接收者）。

当现有的干扰源不削弱可能受到影响设备的功能时，就确保了电磁兼容性。

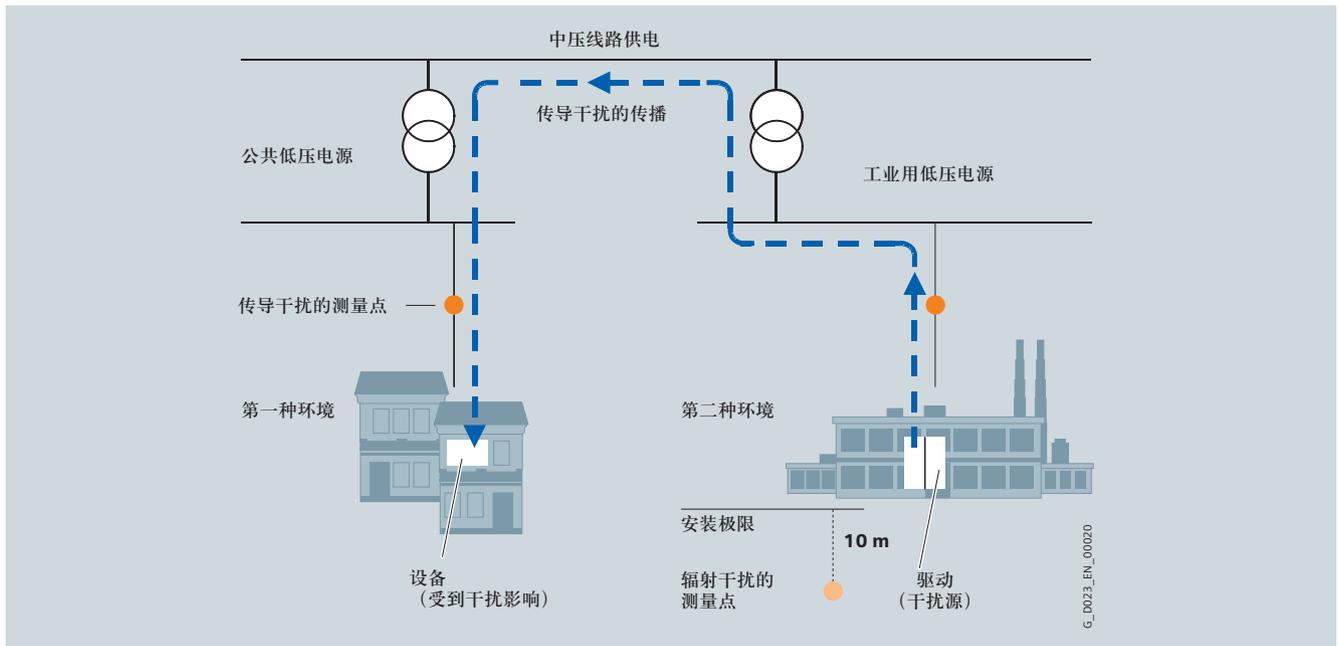
一个电气单元甚至可能既是干扰源，同时又是可能受到影响的设备：例如，可将变频调速柜的功率单元视为一种干扰源和将变频器控制单元视为可能受到影响的设备。

EN 61800-3 产品标准

在标准 EN61800-3 产品标中描述了“变速驱动系统”的 EMC 要求。变速驱动系统（或动力驱动系统 PDS）包括驱动变频器和包含电缆的电机。被驱动机器不构成驱动系统的一部分。EN 61800-3 针对驱动系统的不同位置（被称为第一种和第二种环境）定义了不同的极限值。

将驱动系统不经过中间变压器直接连接到公共低压供电的住宅建筑或位置定义为**第一种环境**。

第二种环境一词，是指居住区以外的所有位置。基本上是通过它们自己的变压器从中压电源电压供电的工业区。



第一种和第二种环境的定义

概述 (续)

在 EN 61800-3 Ed.2 中定义根据驱动系统的位置和功率, 分为 4 个类别:

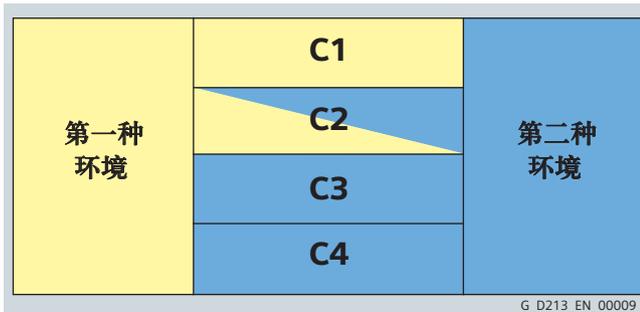
类别 C1: 额定电压 < 1,000 V 的驱动系统, 可在第一种环境中不受限制地使用。

类别 C2: 额定电压 < 1,000 V 的定速驱动系统, 在第二种环境中使用。如果驱动系统是由合格的人员销售和安装, 则可在**第一种环境中使用。必须遵守制造商提供的警告信息和安装说明。**

类别 C3: 额定电压 < 1,000 V 的驱动系统, 只能在第二种环境中使用。

类别 C4: 额定电压 $\geq 1,000$ V 或额定电流 ≥ 400 A 的驱动系统, 可在第二种环境中的复杂系统中使用。

如何将四个类别分配到第一种环境和第二种环境如下图所示:



C1 至 C4 类别的定义

SINAMICS DC MASTER 直流调速装置几乎始终用于第二种环境 (C3 和 C4 类别)。

在 C2 类别中使用, 均需无线电干扰抑制滤波器和进线电抗器。SINAMICS DC MASTER 直流调速装置符合在 EN61800-3 中为第二种环境定义的抗干扰要求, 从而也符合在第一种环境中较低的要求。

EN 55011 标准

一些应用情况要求符合 EN 55011 标准。这为在工业和住宅环境中的干扰发射极限值做出了定义。在标准条件下, 所测得的数值为供电线路的连接处作为干扰电压的传导干扰, 以及作为无线电干扰的电磁辐射干扰。

该标准定义了极限值 “A1” 和 “B1”, 对于干扰电压, 适用从 150 kHz - 30 MHz 范围, 对于无线电干扰, 则适用到 30 MHz - 2 GHz 范围。由于在工业应用中使用 SINAMICS DC MASTER 变频调速柜, 它们受到极限值 “A1” 的限制。为了达到极限值 “A1”, SINAMICS DC MASTER 直流调速装置必须具有额外的无线电干扰抑制滤波器和进线电抗器

SINAMICS DC MASTER, 工业应用

工业应用需要各单位均表现出极高的抗干扰水平, 而在干扰发射水平方面则对它们的要求则非常低。

SINAMICS DC MASTER 变频调速柜系电气驱动组件, 如接触器和开关。必须由合格的人员将它们整合到一个驱动系统中, 至少包含变频调速柜, 电机电缆和电机。在大多数情况下也需要进线电抗器和熔断器。

因此, 由正确安装的组件决定是否坚持极限值。将干扰发射水平限定到与极限值 “A1” 相一致, 不仅需要变频调速柜本身, 至少还需要分配给它的无线电干扰抑制滤波器和电抗器。如果没有无线电干扰抑制滤波器, SINAMICS DC MASTER 变频调速柜的干扰发射水平则超过 EN55011 的极限值 “A1”。

如果该驱动形成设备或系统的一部分, 则它最初无需满足任何干扰发射要求。然而, EMC 立法确实规定, 设备或系统必须整体上与它的环境电磁兼容。

如果在设备或系统 (如 PLC) 中所有的控制组件均表现出适合工业应用的抗干扰水平, 则无需每个驱动均坚持极限值 “A1”。

不接地线路供电

在一些行业部门中采用变压器中性点不接地系统供电 (IT 线路供电), 以提高设备的可用性。在发生接地故障时, 无故障电流流过, 设备可以继续生产。然而, 与无线电干扰抑制滤波器配套使用, 在故障情况下, 有故障电流流过, 这可能会导致驱动器关闭, 甚至可能损坏无线电干扰抑制滤波器。这是该产品标准没有定义这些类型线路供电极限值的原因。从经济学的角度来看, 在供电变压器的接地的一次侧应采取任何必要的 EMC 符合性措施。

电磁兼容 (EMC) 规划

如果两个直流调速装置存在电磁兼容问题, 可以减少干扰源的干扰发射量或增加可能受到影响设备的抗干扰性。

干扰源一般为功率消耗大的电力电子单元。需要复杂的过滤器才能降低它们的干扰发射等级。可能受到影响的设备通常是指控制器和传感器, 包括它们的评估电路。通过较小的额定功率提高各单元抗干扰性与较低的成本有关。这意味着, 从经济学的角度看, 对于工业应用, 提高抗干扰能力通常比降低排放水平更有益。例如, 要保持 EN 55011 标准的极限值等级 A1, 在 150 ~ 500 kHz 之间的线路连接点处的无线电干扰电压最大连接点格 A1 可以达到 79 dB (μ V), 在 500 kHz 和 30 MHz 之间, 最大可以达到 73 dB (μ V) (9 或 4.5 mV)。

在工业应用中, 单元之间的电磁兼容性应基于干扰发射和抗干扰水平的精心平衡后的组合。

实现符合电磁兼容的性价比最高的措施是将干扰源和可能受到影响的设备进行物理分离—前提是您已经在机器/设备规划阶段考虑到了这一点。在第一种情况中, 有必要确定所使用的每个直流调速装置是否是一种潜在的干扰源或可能受到影响的设备。在这种情况下, 例如可以将变频调速柜和接触算作干扰源。同时, 可能受到影响的设备的例子还包括 PLC, 编码器和传感器。

必须对控制柜中的组件 (干扰源和可能受到影响的设备) 进行物理分离, 必要时可通过隔板, 或者将他们安装在金属壳体中。

概述 (续)

符合电磁兼容标准的驱动器安装 (安装说明)

一般信息

驱动器不但在各种各样的环境中运行，而且所使用的电气组件（控制和切换模式供电等）在抗干扰能力和干扰发射水平方面也有很大的不同，即各种安装指导可以提供只是一种实际的权宜方法。这就是如果对个别措施进行了测试后个别案例也可能与 EMC 规则存在偏差的原因。

为了确保在在恶劣的电气环境中控制柜的电磁兼容性（EMC）并坚持执行相关立法机构所要求的标准，在施工和设计阶段应遵守下列 EMC 规则。

规则 1 至 10 一般有效。必须遵循规则 11 至 15，以满足干扰发射标准。

符合 EMC 的安装

规则 1

通过具有良好电气连接性的大表面，将控制柜的所有金属组件相互连接在一起（不要重复涂漆！）。如果需要，应使用接触或锯齿垫圈。必须使用最短的接地带将柜门连接到柜体（在顶部，中心和底部）。

规则 2

在配电柜和相邻配电柜（如适用）中的接触器，继电器，电磁阀，机电运行时间计数器等必须配备阻尼抑制装置，例如 RC 元件，压敏电阻和二极管。必须将保护电路直接连接到专门线圈。

规则 3

如果可能，仅在配电柜中敷设一层信号电缆¹⁾。

规则 4

在同一电路中非屏蔽电缆（进 / 出导线）必须尽可能采用双绞线，或尽量减小它们之间的面积，防止形成不必要的框形天线。

规则 5

将备用线两端均连接到配电柜接地端（接地 2）。这样可实现额外的屏蔽效果。

规则 6

避免不必要的电缆长度。这样可以保持较低的耦合电容和电感。

规则 7

如果靠近控制柜的接地点敷设电缆，通常可以减少串扰。因此，不要在配电柜周围随意敷设电缆，而将它们尽量靠近柜体外壳或安装板进行敷设。这也适用于备用电缆。

规则 8

必须对信号和动力电缆进行物理隔离（防止耦合路径！）。必须遵守最短 20 厘米的距离。

如果不能对编码器和电机电缆进行物理隔离，则必须使用隔板或者在金属导管中敷设的方式对编码器电缆进行去耦。隔板或者金属导管必须进行多点接地。

规则 9

在数字信号电缆的两端对其屏蔽进行接地（源和目标），应确保最大的接触面积和良好的导电性。在屏蔽连接之间的等电位连接不良的情况下，敷设一根横截面至少 10 平方毫米且与旨在减小屏蔽电流的屏蔽层相平行的额外的等电位连接导体。一般来说，也可以在多处将屏蔽层连接到柜体外壳（地）。甚至在控制柜外面也可以对屏蔽进行多次连接。

应避免箔式屏蔽，因为其效果比编织屏蔽小 5 倍。

规则 10

如果等电位连接良好（必须通过导电性良好的大表面积完成！），可以将模拟信号电缆两端的屏蔽层连接到地。如果通过良好的电气连接将全部金属组件想到连接并且从一个电源向各电子组件供电，则可以假设等电位良好。

在一端连接屏蔽层可防止低频率电容干扰（例如 50 Hz 的交流电）。在这种情况下，应在控制柜中连接屏蔽层，藉此也可以使用单独电线连接屏蔽层。

规则 11

确保无线干扰抑制滤波器靠近可疑的干扰源。必须通过较大连接面将滤波器安装到柜体壳体和安装板等处。进线和出线电缆必须进行物理隔离。

规则 12

必须使用无线干扰抑制滤波器以符合 A1 级极限值的要求。必须将附加负载连接到滤波器的上游（线路端）。

所使用的控制以及控制柜其余部分布线的方式将决定是否安装额外的线路滤波器。

规则 13

在励磁回路中必须包括一个进线电抗器，用于受控励磁供电。

规则 14

在驱动器的电枢回路中必须包括一个进线电抗器。

规则 15

无需对电机电缆进行屏蔽。在电源电压馈入电缆和电机电缆（励磁，电枢）之间必须有至少 20 厘米的间隙。如有必要，应使用隔离用金属隔板。

下图所示配电柜的设计旨在帮助用户更加熟悉 EMC 的关键组件。这个例子并说明显示配电柜的全部元件或设计方案。

额外的图显示概述图中不十分清晰的细节，也可能对配电柜的抗干扰 / 干扰发射量以及不同的屏蔽连接方式造成影响。

¹⁾ 将信号电缆定义为：
数字信号电缆：
脉冲编码器用电缆，
串行接口，例如：PROFIBUS-DP 或者
模拟信号电缆，例如：± 10 V 整定值电缆

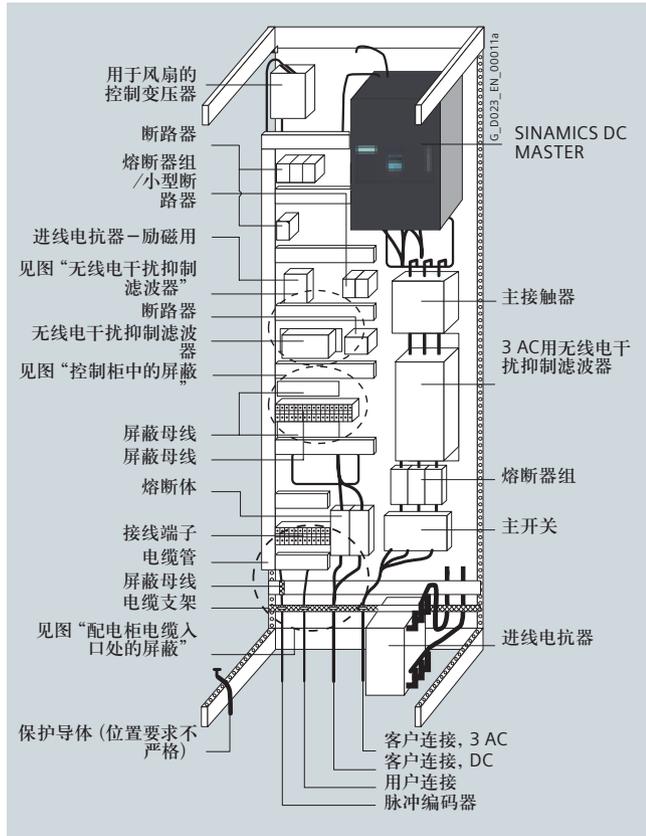
²⁾ 一般来说，“地”是指可以连接到保护导体的全部金属导电部分，比如配电柜壳体，电机壳体或基础地等。

概述 (续)

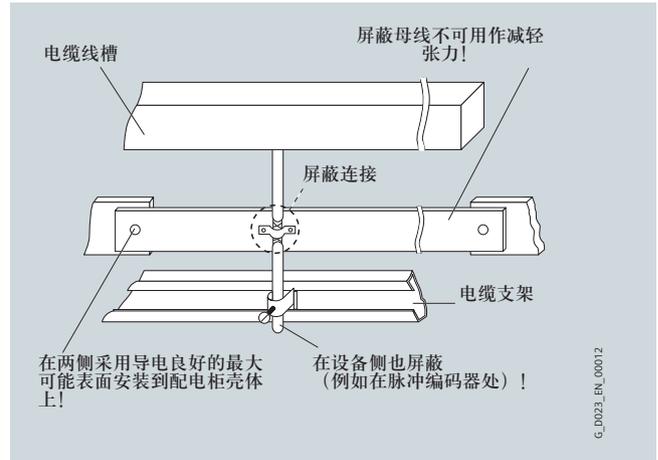
无线电干扰抑制滤波器和进线电抗器的布局。

另外一部分显示在 SINAMICS DC MASTER 中如何布置无线电干扰抑制滤波器和进线电抗器。必须严格遵守电抗器和滤波器的安装顺序。必须对电源侧和直流调速装置侧面的滤波器电缆进行物理隔离。

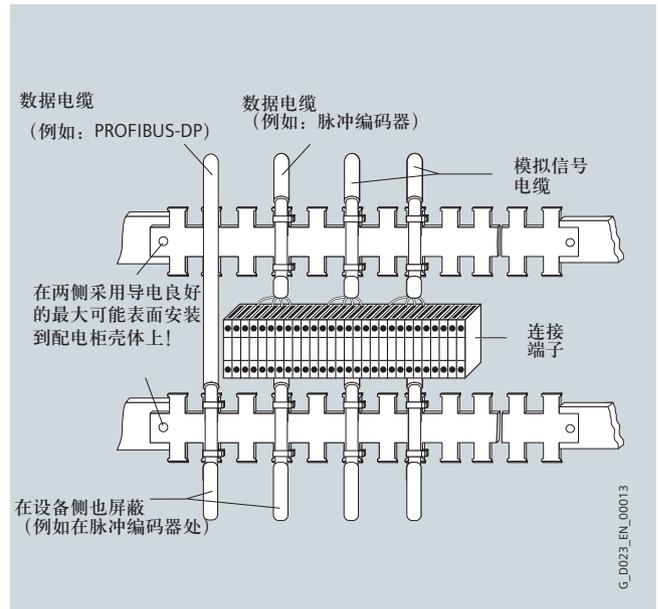
有关所选半导体保护用熔断器的信息，请参见标题为“电源熔断器”的部分。



采用高达 850 A 的 SINAMICS DC MASTER 设计的配电柜示例



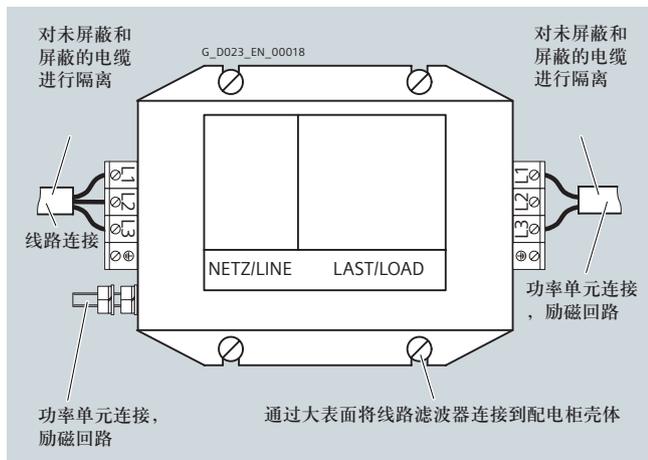
配电柜电缆入口处的屏蔽



在控制柜中的屏蔽

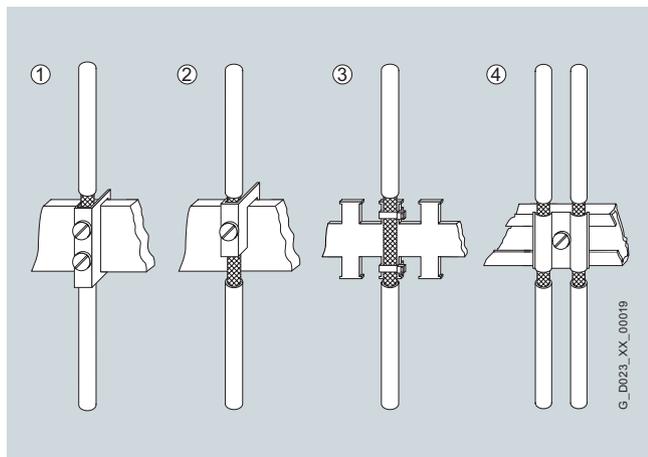
概述 (续)

SINAMICS DC MASTER 励磁单元用无线电干扰抑制滤波器



无线电干扰抑制滤波器

屏蔽连接

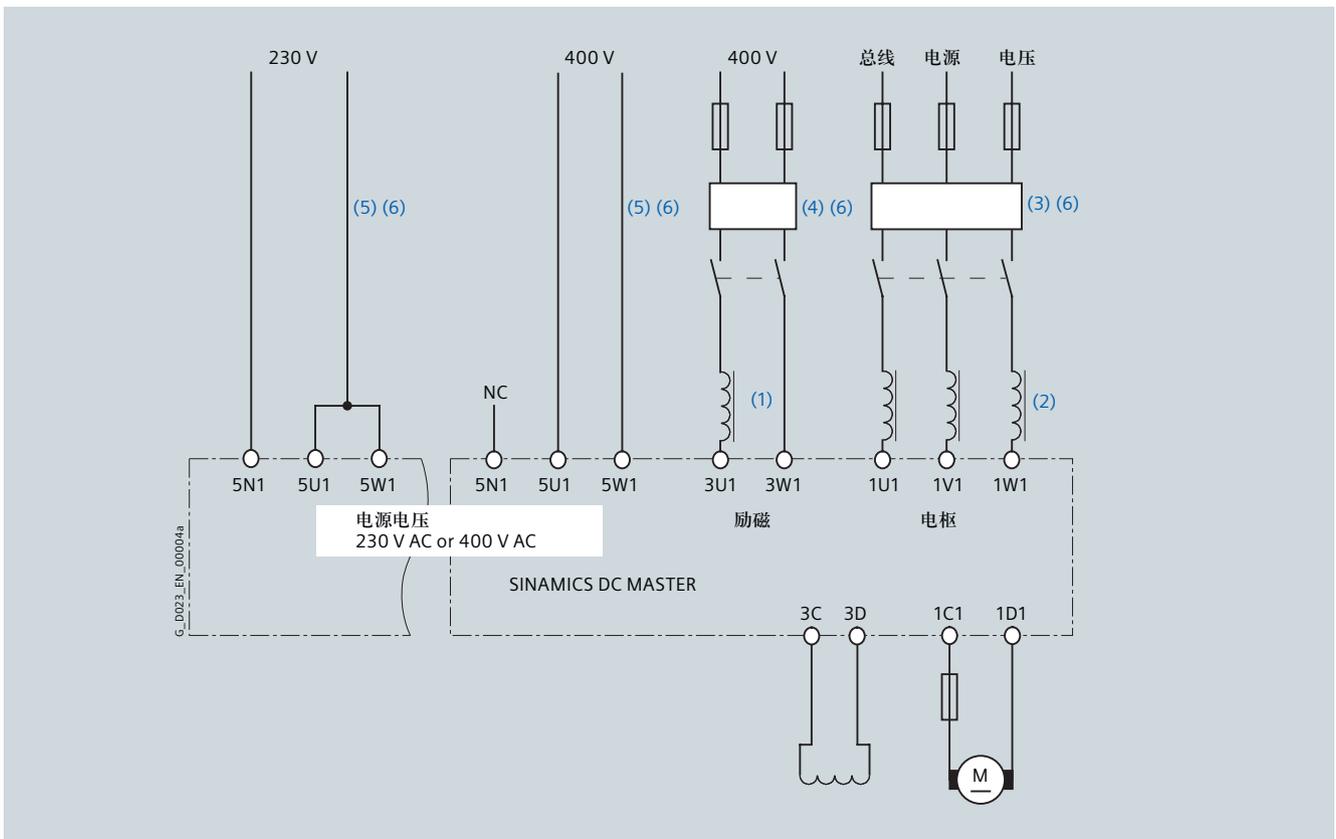


屏蔽连接

- ① 铜排上的接线端子，最大电缆直径 15 mm
- ② 铜排上条式安装端子，最大电缆直径 10 mm
- ③ 在裸金属梳式 / 齿条上的金属管或电缆扎带
- ④ 电缆支撑轨上带金属垫板的夹子

概述 (续)

直流调速柜组件的布局



电抗器和无线电干扰抑制滤波器的布局

- (1) 根据电机额定励磁电流确定励磁回路中进线电抗器。
- (2) 根据电机额定电枢电流确定电枢回路中进线电抗器交流侧。线电流是直流电流的 0.82 倍。
- (3) 根据电机额定电枢电流确定电枢回路中无线电干扰抑制滤波器交流侧。线电流是直流电流的 0.82 倍。
- (4) 根据电机额定励磁电流确定励磁回路中无线电干扰抑制滤波器。
- (5) 电子电路电源本身无需无线电干扰抑制滤波器。在 400 V 时的电流消耗为 1 A，230 V 时为 2 A。
- (6) 如果电枢回路、励磁回路和电子电路电源的供电电压均相同，则在电枢回路用无线电干扰抑制滤波器之后也可采用励磁和电子电路电源使用的电压。

概述

在三相全控桥式电路 B6C 和 (B6) A (B6) C 中, 由直流调速柜产生的电源侧谐波

中等功率应用的大多数直流调速柜均配有一个完全受控的三相桥式电路。下面是在用于两个触发角 ($\alpha = 20^\circ$ $\alpha = 60^\circ$) 的典型系统配置中可以看到谐波的例子。

已经从以前的出版物中取值, 即西门子研究与发展部 H. Arremann 和 G. Möltgen 的“Oberschwingungen im netzseitigen Strom sechspulsiger netzgeführter Stromrichter (六脉冲电源侧电流中的谐波, 线路换向变频器)”, 第 7 卷 (1978) 第 2 号, © 施普林格出版社 1978 年。

另外, 还对各公式进行了定义, 根据实际使用中的工作数据、电源电压 (空载电压 V_0)、工频 f_N 和直流电流 I_d , 可用于计算短路功率 S_K 和施加了规定的谐波频谱的电机的电枢电感 L_a

如果实际线路短路功率和/或实际电枢电感与使用此种方法计算的数值之间存在偏差, 则需要逐个参数进行计算。

如果使用下列公式计算出来的在连接该单元点处的短路功率 S_K 的值和电机的电枢电感 L_a 与设备或者系统的实际值相匹配, 则可获得下面所示的谐波频谱。如果该值不匹配, 则需另行计算谐波。

n	I_n/I_1	
	在 $\alpha = 20^\circ$ 时 基波因数 $g = 0.962$	在 $\alpha = 60^\circ$ 时 基波因数 $g = 0.953$
5	0.235	0.283
7	0.100	0.050
11	0.083	0.089
13	0.056	0.038
17	0.046	0.050
19	0.035	0.029
23	0.028	0.034
25	0.024	0.023
29	0.018	0.026
31	0.016	0.019
35	0.011	0.020
37	0.010	0.016
41	0.006	0.016
43	0.006	0.013
47	0.003	0.013
49	0.003	0.011

使用下列公式计算作为参考变量的电流 I_1 的基波分量:

$$I_1 = g \times 0.817 \times I_d$$

I_d 正在调查的工作点处的直流电流 G 基本的基波内容

根据该表计算的谐波电波只适用于:

a) 整流装置连接点处的短路功率 S_K

$$S_K = V_0^2 / X_N \text{ (VA)}$$

其中:

$$X_N = X_K - X_D = 0.03536 \times V_0 / I_d - 2? \times f_N \times L_D (?)$$

V_0 整流装置连接点处的空载电压, 单位: V

I_d 正在调查的工作点处的直流电流, 单位: A

f_N 工频, 单位: Hz

L_D 正在使用的进线电抗器的电感, 单位: H

b) 电枢电感 L_a

$$L_a = 0.0488 \times V_0 / (f_N \times I_d) \text{ (H)}$$

如果短路功率 S_K 的实际数值和/或电枢电感 L_a 与使用上述公式计算出的数值之间存在偏差, 则需另行计算。

实例:

让我们假设具有下列数据的驱动器:

$$V_0 = 400 \text{ V}$$

$$I_d = 150 \text{ A}$$

$$f_N = 50 \text{ Hz}$$

$$L_D = 0.169 \text{ mH (4EU2421-7AA10)}, \quad I_{LN} = 125 \text{ A}$$

其中

$$X_N = 0.03536 \times 400 / 150 - 2? \times 0.169 \times 10^{-3} = 0.0412 ?$$

在整流装置连接点处要求的电源电压的下列短路功率:

$$S_K = 400^2 / 0.0412 = 3.88 \text{ MVA}$$

以及电机要求的下列电枢电感:

$$L_a = 0.0488 \times 400 / (50 \times 150) = 2.0 \text{ mH}$$

可以从这些表中取的谐波电流 $I?$ (对于 $\alpha = 20^\circ$ 和 $\alpha = 60^\circ$ 触发角为 $I_1 = g \times 0.817 \times I_d$) 只适用于以此种方法计算出的数值 S_K 和 L_a 。如果实际与这些数值之间存在偏差, 则需另行计算。

为了确定滤波器和带有电抗器的补偿设备, 如果计算出的数值 S_K 和 L_a 与实际驱动数值相匹配, 只能利用以此种方法计算出的谐波数值提供的信息。在任何其它情况下, 必须另外计算 (这尤其适用于经过补偿的电机, 因为它们具有非常低的电枢电感。)



6/2 SIZER LD web 工程工具
6/2 概述

6/3 STARTER 调试工具
6/3 概述
6/3 集成
6/3 选型和订货数据
6/4 附件

6/5 驱动控制图 (DCC)
6/5 概述
6/5 选型和订货数据

6/6 Drive ES 工程软件
6/6 概述
6/6 应用
6/6 设计
6/7 选型和订货数据
6/8 选项

概述



当设计 SINAMICS DC MASTER 选型时需使用 SIZER LD web。当选择变频器、相关选件和专门应用程序所要求的附件时，它提供电源。作为基于网的应用（互联网）实施 SIZER LD 网址：<http://www.siemens.com/sizer-ld>。

SIZER LD 在一个工作流程中即可对变频器的各个选型阶段进行支持：

- 输入电机数据，驱动器数据和交流电源电压数据
- 选择 SINAMICS DC MASTER 的选项
- 编制所需的文件和附件

SIZER LD web 用户界面为德语和英语。

从总体思路和结构上看，在与报价相关的系统中设立“项目”和“项目项”。这些都贮存在一台服务器上，可以随时调用。

设计过程的结果包括：

- 带有调速器和相关附件的技术数据的数据表
- 调速器的尺寸图

可以将结果和尺寸图保存或者导出至技术报价文件。

使用 SIZER LD web 需要下列前提条件：

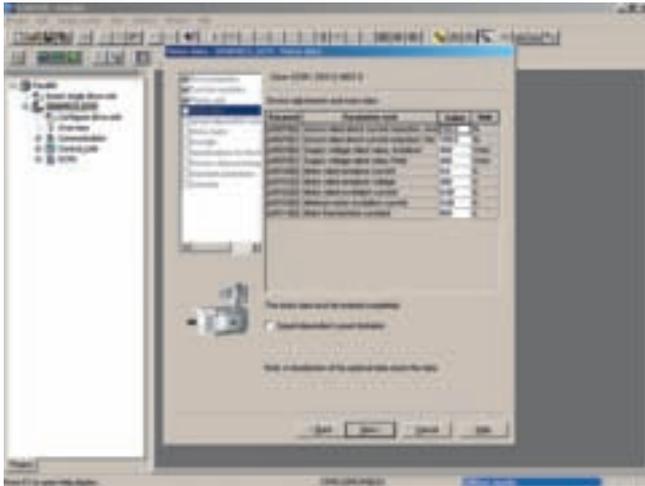
- 互联网连接
- 通过下面链接登录 SSO（Single-Sign-On）
<http://www.siemens.com/sizer-ld>
- SIZER LD web 第 1 版设计用于 Internet Explorer 6 或者更高版本。从第 2 版起还支持 Mozilla Firefox、Safari（Mac OS）和 Opera。

然而，将来 SINAMICS DC MASTER 不仅能够在 SIZER LD web 中设计，还可以在网商城

<http://mall.automation.siemens.com>

中通过配置器列表直接对该直流调速装置进行选型。在网上商城中几乎可以调用整个行业产品目录—包括各种产品用的配置器—无需输入登录。登录该商城后，用户可以查看价格并将已选产品添加进商城购物车，然后输入订单。

概述



STARTER 调试工具操作简便，可用于：

- 调试
- 优化
- 诊断

该软件既可以作为一个独立的 PC 应用程序运行，也可以集成到 SCOUT 工程师站（带 SIMOTION）或 STEP7（带 Drive ES Basic）中。其基本功能和操作在两种情况下是相同的。

除了 SINAMICS DC MASTER，STARTER 的当前版本还支持全部 SINAMICS AC 驱动—包括 MICROMASTER 4 和 SIMATIC ET 200S FC 分布式输入 / 输出用变频器。

从 STARTER 4.1.5 开始支持 SINAMICS DC MASTER；不可能使用较早的 STARTER 版本，调试 SINAMICS DC MASTER。

使用项目向导，可以将驱动系统添加到项目结构树中。

在以解决方案为导向的方式中，以互动方式支持入门级人员。

通过在驱动中完成全部基本设定的向导引导首次调试。因此，作为驱动器组态过程的一部分，只需设定一些参数，便可启动和运行电机。

可独立设定的示例包括：

- 端子
- 总线接口
- BICO 互连
- 诊断

通过专家列表（Expert List），专家可以快速存取全部参数，无需通过对话框指导功能。

另外，还有下列功能可用于优化：

- 跟踪（依赖于驱动）

诊断功能提供下列信息：

- 控制 / 状态字
- 参数状态
- 运行条件
- 通讯状态

性能特点

- 易于使用：首次只需进行少量的设定即可成功地调试该驱动：电机开始旋转
- 面向解决方案的对话框指导功能使调试过程得以简化
- 内置的追踪功能可对调试、优化和故障排查提供最优化支持

最低硬件和软件要求

PG 或使用 Pentium III 1 GHz 的 PC

512 MB RAM（建议使用 1 GB RAM）

屏幕分辨率 1,024 × 768 像素，16 位色深

可用硬盘空间：2 GB

Windows 2000 SP4，Windows 2003 Server SP1，SP2

Windows XP Professional SP2 或 SP3

Windows Vista Business SP1，Windows Vista Ultimate SP1

Microsoft Internet Explorer 6.0

集成

通过串行接口、PROFIBUS 或者 PROFINET 可以建立该驱动控制器与编程设备（PG）或 PC 之间的通讯。

对于特定驱动系统可提供下列附件：

SINAMICS DC MASTER

需要 PROFIBUS 通讯模块和连接电缆，以便在 PG/PC 和 CUD 之间建立通讯。

例如：**PROFIBUS 通讯模块** CP 5512（PCMCIA 第 2 类型卡 + 连接 PROFIBUS 用的 9 针适配器 SUB-D 插座。用于 MS Windows 2000/XP Professional 和 PCMCIA 32）

订货号：6GK1551-2AA00

以及 CP 5512 和 PROFIBUS 之间的**连接电缆**订货号：6ES7901-4BD00-0XAO

选型和订货数据

	Order No.
SINAMICS 和 MICROMASTER 用 STARTER 调试工具， 英语 / 法语 / 德语 / 意大利语 / 西班牙语	6SL3072-0AA00-0AG0

SINAMICS DC MASTER 要求使用 STARTER 4.1 版本，带服务包 5，Hotfix 1。

如果新的变频调速柜面市，或者通过新的软件扩展变频器的功能，无需安装新的 STARTER 软件。可以通过安装 SSP（SINAMICS Support Package）对 STARTER 进行更新。可以从下面的网上下载实际 STARTER 版本以及更新

<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/en/10804985/133100>

并且在与每个直流调速装置一起供应的产品 DVD 光盘中提供。

附件

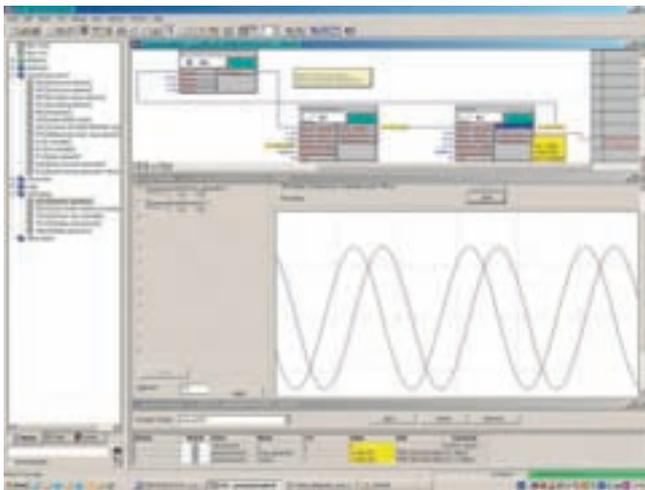
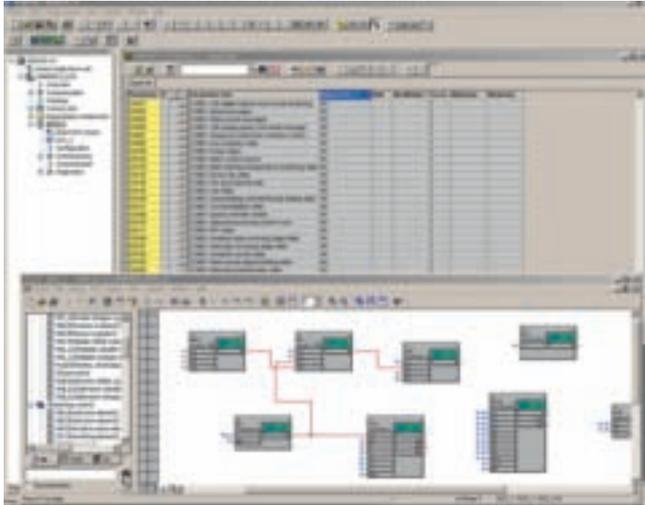
连接

根据控制器的类型，驱动单元的控制器（CU）可以通过串行接口、PROFIBUS 或以太网 /PROFINET 与编程设备（PG）或 PC 通讯。对特定系统提供的附件如下表所示。

	订货号:
PROFIBUS 通讯模块 CP 5512	6GK1551-2AA00
PCMCIA 第 2 类型卡 + 连接 PROFIBUS 用的带 9 针 SUB-D 插座的适配器。用于 MS Windows 2000/XP Professional 和 PCMCIA 32	
CP 5512 和 PROFIBUS 之间的连接电缆	6ES7901-4BD00-0XA0

概述

使用免费提供的闭环控制，算法和逻辑块以图形的形式配置和扩展设备功能



驱动控制图 (DCC) 扩展非常简单地配置工艺功能的可能性—用于 SIMOTION 运动控制系统 SINAMICS DC MASTER 驱动系统。在所提及的系统与它们机器的具体功能的适应性方面，对于用户来说，这开辟了一个新的层面。DCC 对于可用功能的数量并无限制；此数量只受目标平台的性能的限制。

用户操作简便的 DCC 编辑器能够实现基于图形的轻松组态，并高效地重新利用现有图形。

开环和闭环控制功能通过预定义库 (DCB 库) 中的多实例启用块 (驱动控制块 DCB) 进行定义，而这些驱动控制块 (DCB 库) 可通过拖放进行选择 and 图像化链接。测试和诊断功能允许验证程序行为或在发生故障时识别原因。

块库包括大量的闭环，算术和逻辑块，以及全各种开环和闭环控制功能可供选择。

为了组合、分析以及获取二进制信号，所有常用的逻辑功能均可供选择 (AND、XOR、开/关延迟、RS 触发器、计数器等等)。各种算术功能，如绝对值生成、除法器 and 最小值/最大值评估，可用于监控和评估数值量。除了闭环驱动控制之外，还可简单方便地配置轴向卷绕功能，闭环 PI 控制器，斜坡函数发生器或摆频发生器。

可以几乎没有限制地与 SIMOTION 运动控制系统结合，对闭环控制结构进行编程。它们可以与其它程序段相结合，以构成一个总体程序。

此外，SINAMICS DC MASTER 驱动控制图也为直接在变频装置中完成驱动级开环和闭环控制任务提供了一个便利基础。这意味着 SINAMICS 可以更准确地适应各种具体应用。驱动中的现场处理支持模块化的机器概念并进而提高了机器的整体性能。

最低硬件和软件要求

见 SCOUT 或者 STARTER 设计软件，因为另外还安装了 DCC。

注意：

为了将 DCB 下载到驱动中，第一次时有必要使用记忆卡 (当使用标准 CUD 右侧 (G10 选项) 或者高级 CUD 右侧 (选项 G11) 时，选项 S01 或选项 S02)。

选型和订货数据

DCC 包括图形配置工具 (DCC Editor) 和块库 (DCB Library)。

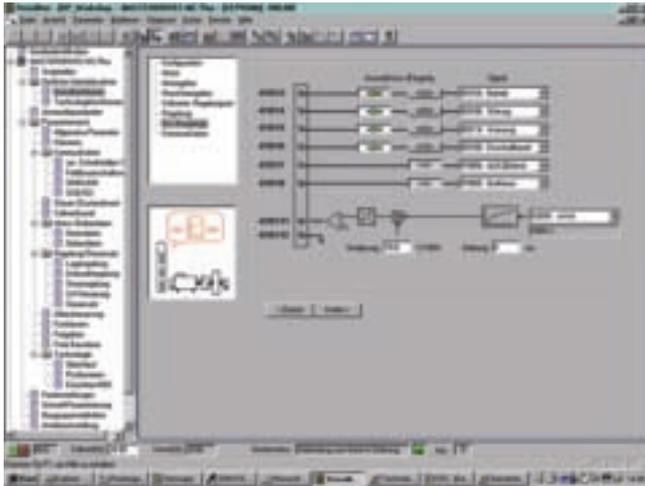
除了 SCOUT 或 STARTER 工程软件之外，还安装了 DCC。

在下订单的同时，要求提供 DCC 的计算机 (浮动) 用的必要的设计授权；无需额外运行时间授权。

可提供两个版本的 DCC。只适用于 SIMOTION 和 SINAMICS 应用系统的型号、或者 SINAMICS 应用系统的型号。

	订货号
DCC-SIMOTION-/SINAMICS V2.0 SP1 for SCOUT/STARTER V4.1 SP1 (单用户设计授权，带 DCC 数据载体) DCC 编辑器 + DCB 库，用于 SIMOTION V4.1 SP1 和 SINAMICS S120 V2.5 SP1 上。 德语 / 英语 / 法语 / 意大利语 (SIMOTION) 德语 / 英语 / 法语 / 意大利语 / 西班牙语 (SINAMICS)	6AU1810-1JA20-1XA0
DCC-SINAMICS V2.0 SP1 for STARTER V4.1 SP1 (单用户设计授权，带 DCC 数据载体) DCC 编辑器 + 在 SINAMICS S120 V2.5 SP1 上使用的 DCB 库 德语 / 英语 / 法语 / 意大利语 / 西班牙语	6AU1810-1HA20-1XA0

概述



Drive ES 是一种工程师站，使用该系统可将西门子的驱动技术以轻松、省时、节约的方式集成到与通讯、组态和数据管理有关的 SIMATIC 自动化产品世界中。

它基于 STEP 7 Manager 操作员界面，这在调试期间是必不可少的工具。

各种软件包可供选择：

- Drive ES Basic - 适用于实现全集成自动化、通过网络路由和利用 SIMATIC 远程服务的应用场合
- Drive ES SIMATIC - 可以对 STEP7 通讯程序进行简单参数化而无需进行编程。
- Drive ES PCS7 - 将带有 PROFIBUS 接口的驱动器集成到 SIMATIC PCS7 过程控制系统中。

应用

Drive ES (驱动设计软件) 设计软件将西门子的驱动完全集成到全集成自动化 (TIA) 世界之中。

下表简要介绍适用于各个驱动器的 Drive ES 软件包。

驱动	Drive ES Basic V5.4 及以上	Drive ES SIMATIC V5.4 及以上	Drive ES PCS7 V6.0 及以上
SIMOVERT MASTERDRIVES	•	•	•
SIMOREG DC-MASTER	•	•	•
SIMODRIVE 611 universal HRS	•	•	
SIMODRIVE POSMO A/SI/CD/CA	•	•	
MICROMASTER/ MIDIMASTER/ COMBIMASTER 第三代	•	•	•
MICROMASTER 4 第四代	•	•	•
SINAMICS S110	•	•	
SINAMICS S120	•	•	• 1)
SINAMICS S150	•	•	• 1)
SINAMICS G120	•	•	• 1)
SINAMICS G120D	•	•	• 1)
SINAMICS G130	•	•	• 1)
SINAMICS G150	•	•	• 1)
SINAMICS GL150	•	•	• 1)
SINAMICS GM150	•	•	• 1)
SINAMICS SM150	•	•	• 1)
SINAMICS DC MASTER	• 2)	• 3)	根据要求

Design

- **Drive ES Basic** 是对所有在线和离线驱动进行参数化的基本软件。使用 Drive ES Basic 基本软件时，可通过 SIMATIC Manager 软件来对自动化系统和驱动系统进行操作。Drive ES Basic 是用于对完整项目的常用数据进行归档并将路由和 SIMATIC 远程服务应用到传动系统中。Drive ES Basic 提供了用于实现新的运动控制功能、从站间通讯、等距离模式和与 PROFIBUS DP 进行时钟同步的组态工具，可确保方便地将带有 PROFINET IO 的驱动器集成到 SIMATIC 环境中。
- **Drive ES SIMATIC** 要求首先安装 STEP 7。它具有一个 SIMATIC 功能块库，从而可针对驱动器方便而可靠地对 SIMATIC CPU 中的 PROFIBUS 和 / 或 PROFINET IO 接口进行编程。不必再对 SIMATIC-CPU 和驱动系统之间的数据传输单独进行费时费力的编程操作。

所有 Drive ES 用户只需要：

复制 - 修改 - 下载 - 完成。

将定制好的成熟功能块从库中载入到项目里

常用功能已经全部编好程序：

- 从驱动中自动读出完全的诊断记忆
- 将完整的参数组从 SIMATIC CPU 自动下载到驱动器，例如：在更换设备时
- 将部分参数组（例如配方或产品变化）从 SIMATIC CPU 自动下载到驱动器
- 将完整的参数赋值或者部分参数组从驱动器上传到 SIMATIC CPU，即更新。

1) Drive ES PCS7 V6.0 SP2 及以上
2) Drive ES Basic V5.4 SP5 及以上
3) Drive ES SIMATIC V5.4 SP3 及以上

设计 (续)

Drive ES SIMATIC 软件包的详细内容:

- PROFIBUS DP[®] 通讯软件, 用于带集成 DP 接口 (DRVDP57, POSMO 功能块库) CPU 的 S7-300, 带集成 DP 接口或 CP443-5 (DRVDP57, POSMO 功能块库) CPU 的 S7-400, 以及带 CP342-5 (DRVDP57C 功能块库) 的 S7-300
- “USS 协议” 通讯软件, 用于带集成 PtP 接口或者 CP 340/341 的 S7-300, 以及带 CP 441 (DRVUSS7 功能块库) 的 S7-400
- STEP 7 从站对象管理器, 用于轻松配置驱动器和带驱动的非周期 PROFIBUS DP 通讯; 支持将 DVA_S7 转换成 Drive ES 映射 (V5.1 及以上)
- STEP 7 设备对象管理器, 用于方便地配置带 PROFINET IO 接口的设备 (V5.4 及以上) – 用于在 STEP 7 环境中安装软件的 SETUP 程序
- “PROFINET IO” 通讯软件, 用于带集成 PN 接口 CPU 的 S7-300, 带集成 PN 接口 CPU 或者 CP (分别 DRVDP57 功能块库) 的 S7-400。PROFINET IO 和 PROFIBUS DP 使用 DRVDP57 库中的相同块, 也就是说, 这些块能够用于带有一个公共块的两条总线 (仅限于 V5.4 及更高版本)
- Drive ES PCS7 首先已经安装 SIMATIC PCS7 (5.2 版本及以上)。Drive ES PCS7 提供了一个功能块库, 其中包含可用于驱动器以及操作员站的相应面板的功能块; 通过该功能块库, 可从 PCS7 远程控制系统来操作驱动器。从 V6.1 版本及以上, 还可以在 PCS7 维修站中表示驱动器。

Drive ES PCS7 软件包的详细内容:

- SIMATIC PCS7 Faceplates, SIMOVERT MASTER DRIVES VC 和 MC, 以及第三和第四代的 MICRO-/MIDIMASTER, SIMOREG DC-MASTER 和 SINAMICS 功能块库
- STEP 7 从站对象管理器, 用于方便地配置驱动器和带驱动器的非周期性 PROFIBUS DP 通讯
- 用于在 PCS7 环境中安装软件的程序

选型和订货数据

	Order No.
Drive ES Basic V5.4 SPx¹⁾	
<ul style="list-style-type: none"> • 用来将驱动系统集成到全集成自动化系统中的组态软件 • 先决条件: STEP 7 V5.3 或更高版本, SP 3 • 提供英语 / 法语 / 德语 / 意大利语 / 西班牙语及电子文档的 DVD 	
浮动授权, 1 个用户	6SW1700-5JA00-4AA0
浮动授权, (许可证副本), 60 个用户	6SW1700-5JA00-4AA1
单用户授权的升级服务	6SW1700-0JA00-0AB2
多用户授权更新服务, 60 个用户	6SW1700-0JA00-1AB2
从 V5.x ~ V5.4 SPx ¹⁾ 升级	6SW1700-5JA00-4AA4
Drive ES SIMATIC V5.4 SPx¹⁾	
<ul style="list-style-type: none"> • IMATIC 功能块库, 用于 SIMATIC, 用于对和驱动系统的通讯进行参数化 • 先决条件: STEP 7, V5.3 及更高版本, SP 3 • 提供英语 / 法语 / 德语 / 意大利语 / 西班牙语及电子文档的 CD-ROM 	
单用户授权, 包括 1 个运行授权	6SW1700-5JC00-4AA0
运行授权 (无数据载体)	6SW1700-5JC00-1AC0
单机授权的升级服务	6SW1700-0JC00-0AB2
从 V5.x ~ V5.4 SPx ¹⁾ 升级	6SW1700-5JC00-4AA4
Drive ES PCS7 V6.1 SPx¹⁾	
<ul style="list-style-type: none"> • 适用于驱动系统集成的 PCS7 功能块库 • 先决条件: PCS7 V6.1 及以上 • 提供英语 / 法语 / 德语 / 意大利语 / 西班牙语及电子文档的 CD-ROM 	
单用户授权, 包括 1 个运行授权	6SW1700-6JD00-1AA0
运行授权 (无数据载体)	6SW1700-5JD00-1AC0
单用户授权的升级服务	6SW1700-0JD00-0AB2
从 V5.x ~ V6.1 SPx ¹⁾ 升级	6SW1700-6JD00-1AA4
Drive ES PCS7 V7.0 SPx¹⁾	
<ul style="list-style-type: none"> • 适用于驱动系统集成的 PCS7 功能块库 • 先决条件: PCS7, V7.0 及以上 • 提供英语 / 法语 / 德语 / 意大利语 / 西班牙语及电子文档的 CD-ROM 	
单用户授权, 含 1x 运行时间授权	6SW1700-7JD00-0AA0
运行授权 (无数据载体)	6SW1700-5JD00-1AC0
单用户授权的升级服务	6SW1700-0JD00-0AB2
从 V5.x ~ V7.0 SPx ¹⁾ 升级	6SW1700-7JD00-0AA4

¹⁾ 订单总是自动提供最新的 SP。

选择

Drive ES 软件更新服务

Drive ES 软件的软件更新服务也可购买。订购后一年之内，用户将自动收到最新的软件、服务包和所有版本。

只有在用户已经拥有一个完整的软件版本（以前订购）时才可以订购更新服务。

- 更新服务期限：1 年

更新服务自动延长 1 年，除非在最终日期前 6 周内取消更新服务。

	订货号:
Drive ES Basic	
单用户授权的升级服务	6SW1700-OJA00-0AB2
多用户授权的更新服务	6SW1700-OJA00-1AB2
Drive ES SIMATIC	
单用户授权的升级服务	6SW1700-OJC00-0AB2
Drive ES PCS7	
单用户授权的升级服务	6SW1700-OJD00-0AB2

服务与文档



712	SINAMICS DCM 展示箱
712	概述
712	应用
712	功能
712	技术数据
712	选型和订货数据
713	培训
713	概述
713	<ul style="list-style-type: none"> 快速适用的使用技巧：通过厂商提供的实际操作培训 SITRAIN 的突出特点
714	培训课程范围
714	概述
714	<ul style="list-style-type: none"> SINAMICS DCM 调试
715	服务和支持 - 涵盖整个生命周期的服务
715	在线支持
715	技术支持
715	技术咨询
715	工程技术支持
715	现场服务
715	备件和修理
715	优化和改进
716	基于 DVD 上的知识
716	自动化储值卡
717	文档
717	概述
717	选型和订货数据

概述



打开的展示箱

SINAMICS DC MASTER 展示模型安装在一个坚固的运输箱中，可以随时接通并立即投入运行。它包含一个直流调速装置 480 V 3 AC, DC 30 A, 一个 1 kW 直流电机以及多种选项和附件。这个箱子有两个一体化运输轮和一个铰接的把手。

供货范围

在 SINAMICS DC MASTER 展示箱中包含下列主要组件，其中有所要求的各种接线、连接和信号电缆：

- 直流调速装置 6RA8018-6FV62-0AA0-Z ;
Z=G00+G10+G20+S01
G00 = 左侧高级 CUD
G10 = 右侧标准 CUD
G20 = 左侧通讯板 CBE20
S01 = 左侧记忆卡
- TM31 端子模块
- TM15 端子模块
- 高级操作面板 AOP30
- 无线电干扰抑制滤波器
- 电枢回路用三相进线电抗器
- 励磁回路用单相进线电抗器
- 直流电机, 1 kW, 1 750 rpm
- 脉冲编码器 OG 60 DN 2040 CI
- 模拟测速机 GT 5.05 L/410, $V_o = 10 \text{ V}/1,000 \text{ rpm}$
- SINAMICS DC MASTER 用于控制模拟和数字量输入和输出的调试盒

可以不受任何限制地使用自由功能块和驱动控制图。

展示箱也可不配一体化直流电机，而操作一台外部安装的直流电机。（必须遵守调速装置的额定数据。）

应用

- 向客户展示直流调速装置
- 培训西门子员工和客户
- 检测配置

可将一个 SIMATIC 展示箱与一个或者多个 SINAMICS DC MASTER 展示箱一起使用，实现一个自动化组。

功能

运行

可以通过下列方法操作调速装置：

- 连接到装置或者 TM15 和 TM31 终端的调试盒
- AOP30 操作面板
- PROFIBUS 接口
- PROFINET 接口

通过展示箱说明，清晰显示操作面板设计原理和操作员控制器可能具有的功能。

要使用 STARTER 调试工具，用户需要编程设备或者 PC。在 STARTER 部分中描述了系统要求。

技术数据

SINAMICS DCM 展示箱	
输入电压	
电源	400 V 3 AC (+15 %/-20 %)
额定频率	45 ... 65 Hz
使用 16-A-CECON 接头 (5UR5076-3) 的连接电缆，长度	约 4 m
所需网侧熔断器	16 A
外形尺寸和重量	
• 宽度	约 680 mm
• 高度	约 700 mm
• 深度	约 430 mm
含内置直流电机的重量	约 70 kg
不含电机的重量	约 55 kg

选型和订货数据

SINAMICS DCM 展示箱	
说明	订货号:
配一体化直流电机	6RX1800-0SM00
无电机	6RX1800-0SV00

也可出租配有一体化直流电机的展示箱。

请与您所处地区的西门子销售人员联系。

概述**快速适用的使用技巧：通过厂商提供的实际操作培训**

SITRAIN® – 西门子针对自动化和工业解决方案的培训 – 向您提供解决您的任何问题的全面支持。

由自动化和设备设计方面的市场领导做的培训使您能够信心十足地做出正确的决策。尤其涉及最佳和高效地使用产品与设备方面。您可以消除现有设备的缺陷，并且在开始阶段就避免因设计失误而导致的昂贵费用。



一流的专业技术，值得依赖：缩短调试时间，高质量产品，快速排除故障，降低停机时间。亦就是说，增加赢利，降低成本。

通过 SITRAIN 获得更多好处

- 调试、维护和维修时间比较短
- 生产运行得到优化
- 可靠的工程和调试
- 尽量减少设备停机时间
- 工厂能够灵活适应市场需求
- 符合生产方面的质量标准
- 提高员工的满意程度和能动性
- 缩短技术与人员发生改变之后的熟悉时间

联系方式

访问我们下面的网站：

<http://www.siemens.com/sitrain> 或者让我们亲自向您提出建议。若需最新的培训产品介绍，可致电：

SITRAIN 客户支持，德国：

电话：+49 (0)1805 / 23 56 11

传真：+49 (0)1805 / 23 56 12

(使用德国固定电话，0.14€/分钟，移动电话收费可能不同)

电子邮件：info@sitrain.com

SITRAIN 的突出特点**顶级培训师**

我们的培训人员拥有丰富实践和教学经验。课程开发人员直接接触到产品开发，并直接将他们的知识传授给培训人员。

实际经验

培训师的实际经验使其可有效的讲授理论知识。因为所有理论都是单调无味的，所以我们主要侧重于实际练习，这些练习会占去课程时间的一半。你也可在实践中立即应用所学的新知识。我们在从方法和教学的角度设计的先进设备上对您进行培训。在这种环境中接受培训，您一定会感到确信无疑。

培训多种多样

通过总共约 300 个可本地参加的课程，我们培训了自西门子工业生产的整个系列的产品，以及系统中产品的交互作用。

定制培训

我们就在您的身边。您可以在 50 个国家及德国 62 多个城市中找到能够向您提供支持的人员。除了我们的三百种课程之外，您是否还想要完全个性化的培训？答案是：我们可按照您的要求，专门为您设计课程。培训在我们的培训中心或者在您的企业中进行。

正确的组合：混合式学习

混合式学习是各种培训媒体和序列的组合。例如，自学方案可以作为在当地培训中心参加的一项课程的准备或后续工作的最佳辅助。优势：降低差旅费用，缩短离开工作的时间。



概述

SINAMICS DCM 调试

说明 / 学习目标

这一培训课程介绍了如何应用程序和直流调速装置参数设定。以在专用训练设备上练习的方式扩展了您的理论知识。参加课程后，你知道了直流调速装置和各个接口的功能。你有能力安全迅速地调试该单元。通过日常的故障诊断和故障排除，您可以节省时间和优化您的设备或系统的可用性。

适用对象

调试工程师，项目工程师，服务人员

先决条件

电气工程的基本知识

内容

- SINAMICS DC MASTER 直流调速装置的设计和功：
 - 控制模块 CUD
 - 功率单元
 - 励磁回路
 - 接口
 - 电路图

- 使用 BOP20 和 AOP30 操作员面板和 STARTER PC 程序进行调试和参数化
- 使用记忆卡：结构和数据备份
- 调试和检查功能时的程序
- 优化闭环电流和转速控制，自动优化
- 功能图：整定值通道，输入和输出，自由功能块
- 在驱动控制图 DCC 上的信息
- 与 PROFIBUS/PROFINET 相连的驱动接口
- 使用 Terminal Modules 和 Sensor Modules 通过 DRIVE-CLiQ 扩展系统
- 并联电路配置和点到点耦合
- 运行状态，报警和故障消息
- 服务功能：跟踪，测量功能，诊断记忆
- 在训练设备上使用 AOP30 和 STARTER 进行实际练习

注意：

本课程受到各项出口规定的约束
AL: N, ECCN: EAR99T

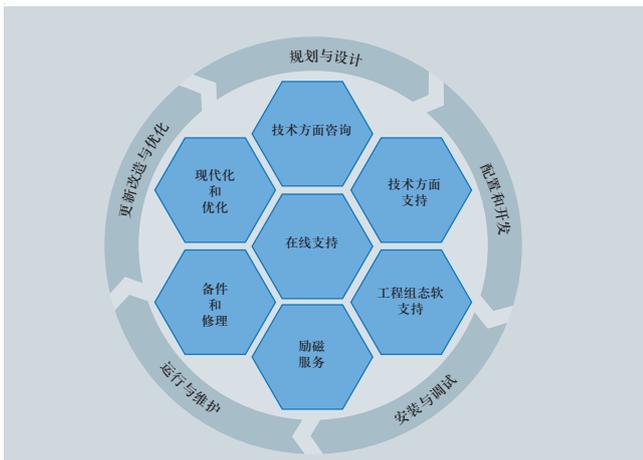
持续时间

5 天

订货号：

DR-DCM

服务与支持涵盖整个生命周期的服务



我们的服务与支持在世界各地伴您左右，包括与西门子自动化与驱动技术相关的所有问题。在 100 多个国家现场直接服务，涵盖您的机器和工厂生命周期的各个阶段。24 小时服务。

一个经验丰富的专家团队随时准备通过他们的专有技术为您提供帮助。定期的培训课程，以及各大洲之间我们的员工彼此之间的紧密联系—保证提供多方位的可靠服务。

在线支持



通过因特网可随时提供丰富的信息系统，从产品支持和服务与支持服务到支持工具。

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

技术支持



针对西门子所有产品和服务、涵盖众多面向客户的服务的技术问题权威咨询。

<http://www.siemens.com/automation/support-request>

技术咨询



支持项目规划和设计，从详细的实际情况分析、目标界定以及产品和系统的咨询，到自动化解决方案的生成。

工程技术支持



从实际配置到自动化项目的实施，通过以客户为导向的服务在配置和开发方面提供支持。

现场服务



通过现场服务，我们提供确保系统有效性所必需的启动和维护服务。

备件和修理



在一台机器或自动化系统的运行阶段，我们提供全面的维修和备件服务，确保设备达最高的可用程度。

优化和改进



启动后或在运行阶段，经常出现提高生产率或者降低成本的潜力。为此，我们在优化升级方面为您提供高品质的服务。

在下面的链接中可以找到联系方式：

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

DVD 光盘上的知识库



对于没有在线连接到互联网的位置，也有 DVD（服务及支持知识库）上提供的信息源的免费部分的节选。本 DVD 包含生产时间（常见问题，下载，技巧和窍门，更新）的所有最新产品信息，以及关于服务和支持一般信息的。

DVD 还包括一个全文搜索以及针对目标搜索的知识管理器（Knowledge Manager）解决方案。每 4 个月对 DVD 更新一次。和网站上在线提供的内容相同，在 DVD 上的服务和支持知识库具有 5 种语言（德语，英语，法语，意大利语和西班牙语）。您可以从您的西门子联系人处订购服务和支持知识库 DVD 光盘。订货号：6ZB5310-0EP30-0BA2

自动化储值卡



储值卡虽小 - 强大的支持服务

Automation Value 卡是一种全面服务理念的综合组件，通过该卡，西门子自动化与驱动集团可向您的自动化项目的每一阶段提供支持。

无论您是否只想从我们的技术支持处获得具体的服务还是想购买在线门户网站门户网站上的东西，您可以随时使用我们的自动化储值卡进行支付。没有发票，透明而安全。通过个人卡号和相关的密码，可以随时查看账户状态 and 所有交易。

卡片式服务。就这么简单。

卡号和密码位于自动化储值卡的背面。在交付时，密码用刮条覆盖，以保证卡的安全。

通过输入卡号和密码，可访问所有所提供的服务和支持服务。应付费用将从自动化储值卡中划掉。

所有所提供的服务都有与货币无关的信用标记，因此可在全球使用自动化储值卡。

像订购产品一样，从您的销售联系人处方便地订购自动化储值卡。

自动化储值卡订货号

信用	订货号：
200	6ES7 997-0BA00-0XA0
500	6ES7 997-0BB00-0XA0
1000	6ES7 997-0BC00-0XA0
10000	6ES7 997-0BG00-0XA0

所提供服务的详细信息可浏览网址：

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

服务和支持项目卡：示例

技术支持

“ 优先 ”	紧急情况优先级处理
“ 24 h ”	全天候服务
“ 已扩展 ”	复杂问题的技术咨询
“ 到期产品 ”	不再生产产品的咨询服务

支持商店中的支持工具

可直接用于配置、分析和检测的工具

概述

DVD 上的文件作为标配，与调速装置一起提供。标准语言有德语、英语、法语、西班牙语、意大利语和俄语。可以额外订购特定语言的印刷版本的文件。

概述

SINAMICS DC MASTER 用文件

文档	语言	语言
操作手册 直流调速装置	德语	6RX1800-0AD00
	英语	6RX1800-0AD76
	法语	6RX1800-0AD77
	西班牙语	6RX1800-0AD78
	意大利语	6RX1800-0AD72
	俄语	6RX1800-0AD56
操作手册 控制模块	德语	6RX1800-0BD00
	英语	6RX1800-0BD76
	法语	6RX1800-0BD77
	西班牙语	6RX1800-0BD78
	意大利语	6RX1800-0BD72
	俄语	6RX1800-0BD56
列表手册	德语	6RX1800-0ED00
	英语	6RX1800-0ED76
	法语	6RX1800-0ED77
	西班牙语	6RX1800-0ED78
	意大利语	6RX1800-0ED72
	俄语	6RX1800-0ED56
功能手册 SINAMICS 自由功能块	德语	6RX1800-0FD00
	英语	6RX1800-0FD76
手册集 直流调速装置和控制模块 包括操作手册 列表手册和功能手册 自由功能块 ¹⁾	德语	6RX1800-0GD00
	英语	6RX1800-0GD76
	法语	6RX1800-0GD77
	西班牙语	6RX1800-0GD78
	意大利语	6RX1800-0GD72
	俄语	6RX1800-0GD56

DVD 光盘上的文件

文档	语言	订货号:
DVD 光盘上各种语言的全部文件 ¹⁾	德语, 英语, 法语, 西班牙语, 意大利语和俄语	6RX1800-0AD64

¹⁾ 自由功能块仅提供有德语和英语版。

备注



8/2	主题索引
8/5	订货号索引
8/6	缩略语表
8/7	工业自动化与驱动技术集团的合作伙伴
8/8	在线服务 – 网上和 DVD 光盘信息和订购
8/8	网上西门子工业自动化与驱动技术集团
8/8	使用离线网上商城选择产品
8/8	通过网上商城轻松购买
8/9	销售和交货条款
8/9	出口规程
8/10	包含产品目录 D 23.1 2011 的 DVD-ROM

	组件 / 页次		组件 / 页次
A		C (续)	
附件	4/1	CUD	2/2, 3/32, 3/35, 4/4
附件 - 控制模块	3/53	电流调节器	3/5
转速实际值	3/4	限流功能	3/5
高级 CUD	2/2, 3/32, 3/35, 4/4, 4/6, 4/9	D	
高级操作员面板 AOP30	3/10, 3/46, 4/2	直流调速装置	3/10, 3/38
模拟量输出	3/48	直流熔断器	3/30, 3/31, 4/12 ... 4/15
模拟用户 - 可指定的输入	3/48	选件说明	3/35
AOP30	3/10, 3/46, 4/2	设计 - 控制模块	3/51
附录	8/1	诊断	3/47
应用 - 直流调速装置	3/51	尺寸图	8/10
应用 - 控制模块		文档	3/9, 7/7
控制模块	3/3	驱动组件, 通讯	3/6
认证	3/11, 3/35, 4/4, 4/7, 4/10, 4/27	驱动控制图 (DCC)	2/3, 3/45, 6/5
桥臂熔断器	4/13 ... 4/15	Drive ES 设计软件	6/6
电枢回路, 闭环控制	3/4	DRIVE-CLiQ	2/3, 3/6, 4/4, 4/5, 4/7
电枢回路, 熔断器	4/12	四象限运行的负载周期	5/18
电枢电源	3/32, 3/36	用于二象限运行的负载周期	5/17
端子和连接器的指定	3/39	DVD	8/8
自动化储值卡	7/6	DVD-ROM 包含	
自动反向模块	3/5	产品目录 D 23.1 2011	8/10
可选选件	3/32	动态过载能力	5/2
B		E	
有关 EMC 的基本信息	5/22	电子电路电源	2/3, 3/32, 3/36, 3/41
BOP20 基本操作员面板	3/10, 3/45	EMC	5/22
优点 - 直流调速装置		符合 EMC 的驱动安装	5/24
控制模块	3/3	反电势 控制器	3/6
数字量输入	3/48	工程组态软件	6/1
数字量输出	3/48	工程与组态信息	5/1
SIMATIC PCS7 用块库	6/7	设计软件 Drive ES	6/6
BOP20	3/10, 3/45	工程技术支持	7/5
桥式电路 B6C 和 (B6) A (B6) C-		设计工具 SIZER LD web	6/2
三相	5/28	E-STOP	3/49
电刷长度	3/49	使用 SINAMICS 可扩展的功能	
C		组件	2/3
电缆	5/21	出口规程	8/9
电缆长度	5/21	F	
CBE20	3/32, 3/35	风扇	3/32, 3/36, 3/42
脉冲的特性值		励磁回路	3/40
测速机评估电子电路	5/21	励磁回路, 闭环控制	3/6
特性 - 动态过载		励磁回路, 熔断器	4/12
能力	5/4 ... 5/15	励磁回路控制器	3/6
断路器	4/19	励磁供电部分	3/32, 3/36
闭环控制	3/46	励磁电源	2/2
电枢回路中的闭环控制	3/4	与要求相符的励磁	
励磁回路中的闭环控制	3/6	电源	2/2
闭环控制部分	3/42	现场服务	7/5
有涂层的印刷电路板	2/3, 3/32, 3/36	过滤器	4/19
调试 SINAMICS DCM	7/4	自由功能块	2/3, 3/44
调试工具 STARTER	6/3	功能块, 自由	2/3, 3/44
驱动器之间的通讯		输入和输出功能	3/48
组件	3/6	使用 SINAMICS 的功能性	
通讯板 CBE20	3/32, 3/35	组件	2/3
进线电抗器	4/16	在电枢回路中的闭环	
变频调速柜用组件		控制功能	3/4
指定	5/27	在励磁回路中的闭环	
组件, 附加	4/1	控制功能	3/6
交货条件	8/9	电枢回路用熔断器	4/12
销售条件	8/9	励磁回路用熔断器	4/12
配置	1/12	G	
连接, 单相	2/3	选通单元	3/5, 3/6
连接器板	3/43	一般信息 - 直流调速装置和	
连接器	3/39	控制模块	3/2
联系方式	8/7	一般技术数据 - 直流调速装置	3/11
接触器	4/19	H	
控制模块	3/51	通过厂商提供的实际操作培训	7/3
控制端子排	3/49	谐波	5/28
控制器	3/37	高电感, 供电	5/20
冷却剂温度	3/8	突出特点	2/1
冷却	3/45		
铜母线, 镀镍	2/3, 3/32, 3/36		

	组件 / 页次		组件 / 页次
I		P	
工业网上商城	0/6	并联	
在网上和 DVD 光盘上的信息		SINAMICS DC MASTER 直流调速装置	5/19
和订购	8/8	参数化设备	3/45
输入脉冲等级	5/21	点对点通讯协议	3/49
输入, 功能	3/48	相熔断器	3/30, 3/31, 4/12 ... 4/15
安装高度	3/8		
与电机连接的接口	3/50	平台概念和完全集成	
接口, 串行	3/49	自动化	1/2
干扰抑制滤波器	4/19	功率单元	3/39, 3/45
因特网	8/8	功率单元与接地	
简介	1/1	隔离	2/3
IP20 - 安装套件升级	4/11	预先控制	3/5
		通过离线商城进行产品选型	
K		工业的	8/8
DVD 光盘上的知识库	7/6	作为标配的总线	2/2
		“PROFIBUS DP” 通讯软件	6/7
L		“PROFINET IO” 通讯软件	6/7
等级, 输入脉冲	5/21	可选配的 NET	2/2
电源侧谐波	5/28	结露保护	5/20
缩略语表	8/6	脉冲运行 12 脉冲	5/20
负载等级	5/15, 5/16	脉冲测速机评估电子电路	
		特性值	5/21
M		Q	
Mall	0/6, 8/8	符合 DIN EN ISO 9001 的质量要求	1/3
SINAMICS 变频调速柜家族的成员	1/6		
存储卡	3/32, 3/36	R	
监视	3/47	无线电干扰抑制滤波器	4/19, 5/26
更多信息 - 直流调速装置和		无线电干扰抑制滤波器	
控制模块	3/9	来自 EPCOS	4/19
电机风扇的气流	3/50	无线电干扰抑制滤波器	
电机温度	3/50	来自西门子	4/20
升级到 IP20 的安装套件	4/11	斜坡函数发生器	3/4
		培训课程范围	7/4
N		冗余运行	5/19
镀镍铜母线	2/3	维修服务	7/5
符合 EMC 安装的说明 n	5/22	符合 EMC 安装的规则	5/24
		S	
O		安全关机 (E-STOP)	3/49
离线商场	8/8	示意图 - 控制模块	3/54
在线服务	8/8	示意图 - 控制器	3/37
在线支持	7/5	示意图 - 直流调速装置	3/38
开环控制部分	3/42	示意图 - SIMOREG CCP	4/32, 4/33
开环驱动控制	3/46	选型和订货数据	
运行, 12 脉冲	5/20	控制模块	3/52
运行, 单相	3/8	选型和订货数据 直流调速装置	
优化	7/5	用于限运行	3/31
选件选型表	3/33	选型和订货数据 直流调速装置	
选择	3/32	用于二象限运行	3/30
选项, 说明	3/35	造型矩阵, 选项	3/33
订货号索引	8/5	传感器模块配电柜安装的 SMC30	4/4
订货实例	3/34	传感器, 外部	3/32, 3/36
输出, 功能	3/48	串行接口	3/49
过载能力, 动态	5/2	服务与支持	7/5
概述 - 直流调速装置	3/10	服务	7/1
概述 - 直流调速装置和		SETUP 程序	6/7
控制模块	3/2	屏蔽连接	5/21, 5/26
概述, 闭环控制结构	3/7	屏蔽	5/25
过电压保护	4/21	SICROWBAR AC	4/21 ... 4/23
		SICROWBAR DC	4/24 ... 4/27
		SICROWBAR 过电压保护	4/21 ... 4/27
		西门子直流电机	3/50
		西门子工业自动化和	
		驱动技术, 网上	8/8

	组件 / 页次		组件 / 页次
S (续)		T	
SIMOREG CCP	4/28	技术咨询	7/5
SIMOREG CM	3/2	技术数据 - 控制模块	3/52
SINAMICS 直流调速装置	1/6	技术数据 - 直流调速装置	3/10
SINAMICS DC MASTER for		技术数据 - SINAMICS DC	
12 脉冲运行	5/20	MASTER 直流调速装置	3/12
SINAMICS DC MASTER, 提供		技术支持	7/5
高电感	5/20	温度范围, 宽	2/4
SINAMICS DCM	1/6	端子模块 TM15	4/5
SINAMICS DCM 展示箱	7/2	终端模板 TM31	4/8
SINAMICS DCM 直流调速装置系列	1/10	端子	3/39
SINAMICS 变频调速柜系列	2/2	连接器板上的端子	3/43
SINAMICS G110	1/7	SINAMICS 变频调速柜系列	1/2
SINAMICS G110D	1/7	三相桥式电路 B6C 和	
SINAMICS G120	1/7	(B6)A(B6)C	5/28
SINAMICS G120D	1/7	TM15	4/5
SINAMICS G130, SINAMICS G150	1/8	TM31	4/8
SINAMICS GL150	1/9	工具	6/1
SINAMICS GM150	1/9	转矩限制	3/5
SINAMICS Link	3/6	全集成自动化	0/4, 1/2
SINAMICS 低压变频调速柜	1/7	培训	7/3
中压变频调速柜	1/9		
SINAMICS S110	1/8	U	
SINAMICS S120	1/8	升级至 IP20	4/11
SINAMICS S150	1/8	升级	7/5
SINAMICS SM150	1/9	USS 协议	3/49
SINAMICS, 驱动家族的成员	1/6	“USS 协议” 通讯软件	6/7
SINAMICS, 驱动家族	1/2		
单相连接	2/3	V	
单相运行	3/8	控制器的型号	2/2
SITRAIN	7/3		
SIZER LD 网设计工具	6/2	W	
SMC30	4/4	WWW	8/8
备件	7/5		
转速调节器	3/5		
转速整定值	3/4		
标准 CUD	2/2, 3/32, 3/35, 4/4		
标准	3/10, 4/27, 5/22, 5/23		
STARTER 调试工具	6/3		
STEP 7 设备对象管理器	6/7		
STEP 7 从站对象管理器	6/7		
辅助组件	4/1		
提供高电感	5/20		
开关频率	5/21		
直流调速装置的系统组件	1/11		

组件 / 页次

3NE...	熔断器	4/12 ... 4/15
4EM...	进线电抗器	4/17
4EP...	进线电抗器	4/17, 4/18
4EU...	进线电抗器	4/17, 4/18
5SD...	熔断器	4/12
6AU1810-1...	驱动控制图 (DCC)	6/5
6ES7901-4BD00-0XA0	CP 5512 和 PROFIBUS 之间的连接电缆	6/4
6ES7997-...	自动化 数值卡	7/6
6GK1551-2AA00	PROFIBUS 通讯模块 CP 5512	6/4
6RA70...	SIMOREG CCP	4/31
6RA8000-0MV62-0AA0	控制模块	3/52
6RA801...	四象限运行用直流调速装置	3/31
6RA802...	二象限运行和四象限运行用直流调速装置	3/30, 3/31
6RA803...	二象限运行和四象限运行用直流调速装置	3/30, 3/31
6RA807...	二象限运行和四象限运行用直流调速装置	3/30, 3/31
6RA808...	二象限运行和四象限运行用直流调速装置	3/30, 3/31
6RA809...	二象限运行和四象限运行用直流调速装置	3/30, 3/31
6RX1800-0AD...	操作手册: 直流调速装置	7/7
6RX1800-0AD64	DVD 光盘上各种语言的文件	7/7
6RX1800-0BD...	操作手册: 控制模块	7/7
6RX1800-0ED...	清单手册	7/7
6RX1800-0FD...	功能手册: SINAMICS 自由功能块	7/7
6RX1800-0GD...	手册集: 直流调速装置和控制模块	7/7
6RX1800-0MA...	升级至 IP20 的安装套件	4/11
6RY1702-...	桥臂熔断器	4/13, 4/14
6RY1707-0AA08	跨接线 UTP CAT5 预制连接组	4/31
6RY1707-0C...		3/53
6RY1805-0CM00	包含附件的后壳体部分	3/53
6RY1807-0A...	将 AOP 连接一个 CUD 或者两个 CUD 的 RS485 电缆	4/3
6RY1807-0C...	预制连接组和安装件	3/53
6SL3055-0AA00-3AA1	TM31 端子模块	4/10
6SL3055-0AA00-3FA0	TM15 端子模块	4/7
6SL3055-0AA00-4CA4	高级操作员面板 AOP30	4/3
6SL3055-0AA00-5CA2	SMC30 柜体安装式编码器模块	4/4
6SL3060-...	预制 DRIVE-CLiQ 电缆	4/7
6SL3072-0AA00-0AG0	STARTER 调试工具	6/3
6SW1700-...	Drive ES 设计软件	6/7, 6/8
7VV3002-...	SICROWBAR AC 过载保护	4/23
7VV3003-...	ICROWBAR DC 过载保护	4/27

缩略语表

缩写	意义	缩写	意义
<i>AC</i>	交流	<i>LCD</i>	液晶显示器
<i>AOP30</i>	高级操作员面板	<i>LED 指示灯</i>	发光二极管
<i>AWG</i>	美国线规	<i>MTBF</i>	平均故障间隔时间
<i>BICO</i>	开关量连接器 / 连接器技术	<i>PC</i>	PC 机
<i>BOD</i>	击穿二极管	<i>PCB</i>	印刷电路板
<i>BOP20</i>	基本操作员面板	<i>PCS</i>	过程控制系统
<i>CBE</i>	通讯板	<i>PDS</i>	电源驱动系统
<i>CDS</i>	指令数据集	<i>PE</i>	安全接地
<i>CM</i>	控制模块	<i>PG</i>	编程设备 (Programmiergerät)
<i>CU</i>	控制器	<i>PKW</i>	参数标识符数值 (Parameter Kennung Wert)
<i>CUD</i>	直流控制器	<i>PTC</i>	正温度系数
<i>DC</i>	直接电流	<i>PZD</i>	过程数据 (Prozessdaten)
<i>DCB</i>	驱动控制块	<i>RAM</i>	随机存取存储器
<i>DCC</i>	驱动控制表	<i>SMC30</i>	传感器模块
<i>DCM</i>	DC MASTER	<i>SSO</i>	单点登录
<i>DDS</i>	驱动数据集	<i>TIA</i>	全集成自动化
<i>DIN</i>	德国标准化研究所 (Deutsches Institut für Normung e.V.)	<i>TIP</i>	全集成电源
<i>DRIVE-CLiQ</i>	配有 IQ 的驱动组件链路	<i>TM15, TM31</i>	端子模块
<i>EMC</i>	电磁兼容性	<i>TTL</i>	晶体管 - 晶体管逻辑电路
<i>EMF</i>	电动势	<i>UL</i>	美国保险商试验所有限公司
<i>EN</i>	欧洲标准 (Europäische Norm)	<i>UPS</i>	不间断电源
<i>EPROM</i>	可擦除可编程只读存储器	<i>USS</i>	通用串行接口 (Universelle Serielle Schnittstelle)
<i>E-STOP</i>	紧急停机按钮	<i>VDE</i>	电气工程, 电子和信息技术协会 (德国) (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.)
<i>ES</i>	工程师站		
<i>HTL</i>	高级晶体管逻辑		
<i>IEC</i>	国际电工委员会		
<i>IP</i>	国际保护		

工业自动化与驱动技术集团合作伙伴



在西门子工业自动化和驱动技术集团，超过 85000 人毅然地追求同样的目标：提高您的长期竞争能力。我们致力于这一目标。由于我们的承诺，我们继续在自动化和驱动技术方面设定新标准。在世界范围内的所有行业中。

在整个工业自动化和驱动技术集团范围内，本地服务提供咨询、销售、培训、服务、支持、备件，遍及全球。

可以在我们的联系数据库中找到您的联系人：
<http://www.automation.siemens.com/mcms/aspa-db/>

选择下列内容开始进行选择

- 产品组
- 国家
- 城市
- 服务



网上西门子工业自动化与驱动技术集团



在设计 and 组态自动化系统时，关键在于能够获得产品和服务的详尽信息。显然，这种信息也必须总为最新信息。

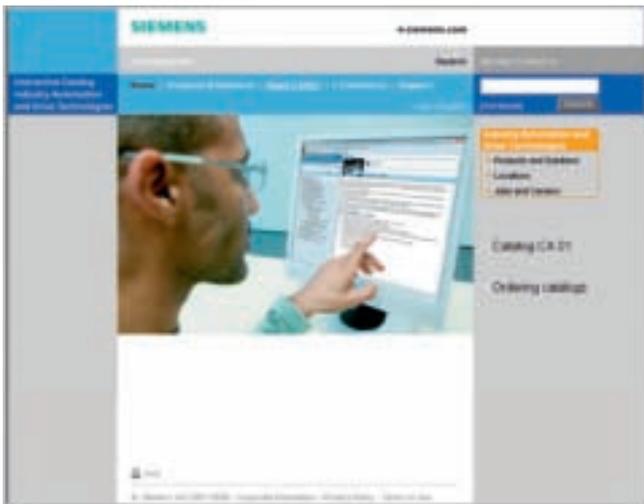
西门子工业自动化与驱动技术集团在互联网上提供了全面的产品信息，可帮助您迅速获得所需数据。

请访问下列网址

<http://www.siemens.com/automation>

提供有产品、系统和服务的详细信息。

使用离线商城进行产品选型



详尽信息尽可交互浏览：

离线商城 CA 01 涵盖 80 000 多种产品，从而提供西门子工业自动化和驱动技术产品库的一个完整摘要。

在此，您将找到您需要在自动化、开关装置、安装和驱动方面解决的问题的一切信息。所有信息均链接到易于使用而直观的用户接口。

在选择所需产品后，您还可以订货，或按动按钮或通过传真或在在线链接。

离线商城目录系统的详细信息可浏览网站

<http://www.siemens.com/automation/ca01>

或 DVD 光盘。

通过网上商城轻松购物



网上商城是西门子公司在互联网上的虚拟百货商场。在此，您可以访问大量的电子产品，信息量大，而且颇具吸引力。

通过 EDIFACT 进行数据交换，支持整个流程，从产品选型到订货，到网上在线订货跟踪。

另外，还提供有各种支持功能。

例如，使用强大的搜索功能，可以快速找到所需产品，并可立即查看其可用性。可以实现在线客户折扣和报价以及订单跟踪。

请通过下面的链接访问网上商城：

<http://www.siemens.com/industrymall>

销售和交货的条款和条件

根据下列条件，您可以通过本产品目录从西门子子公司获得目录上所描述的产品（硬件和软件）。请注意！任何在德国以外拥有注册办事处的西门子实体的供货和服务的范围、质量和条件（包括软件产品），只受各自西门子实体的一般条款的限制。以下情况仅适用于西门子订单。

对于德国境内的用户

“一般付款条款”以及“电气和电子产品和服务供应的一般条件”适用于此。

对于软件产品，“对于场所和注册办公地点在德国境内的客户的自动化和驱动用软件产品一般许可证条件”适用于此。

对于德国以外的客户

对于德国以外的客户，受西门子自动化与驱动集团通用付款条款以及通用供货条件的限制。

对于软件产品，“对于场所和注册办公地点在德国境外的客户的自动化和驱动用软件产品一般许可证条件”适用于此。

General

尺寸单位为“mm”。根据德国有关计量单位的法律规定，以英寸为单位的数据仅适用于出口设备。

插图不受限制。

技术参数若有更改，恕不另行通知。

价格单位为€（欧元），工厂交货价，不包括包装费用。

价格中不含销售税（增值税）。增值税应根据适用法律按各自税率单独支付。

价格若有更改，恕不另行通知。我们将按交货时有效的价格进行计价。

对于含银、铜、铝、铅和/或金的产品价格，如果超出了相应的基本官方报价，可能要加上附加费用。这些附加费取决于官方价格以及各自产品的金属因素。

附加费根据收到订单或下单之前当天的官方价格计算。

金属因素决定了官方价格，包括金属附加费和计算方法。在相应产品的价格信息中都提供有相关的金属因素信息。

有关金属以及销售和交货条款的详细信息，可以免费向西门子公司当地办事处索取，订货号为：

- 6ZB5310-OKR30-0BA1
（适用于德国境内用户）
- 6ZB5310-OKS53-0BA1
（适用于德国境外用户）

或者从网站下载：

www.siemens.com/industrymall

（德国：网上商城在线帮助系统）

出口规程

本产品目录中所列产品可能会受到欧洲 / 德国和 / 或美国出口管制的限制。

因此，每种需要经过批准的产品只有在获得有关部门的批准之后方能出口。

根据目前条款，此产品目录 / 价格清单中的产品必须要遵守下列出口规定：

AL	<p><u>德国出口清单号码</u></p> <p>未标识“N”的产品需要出口许可证。</p> <p>对于软件产品，一般还要符合相关数据介质的出口名称。</p> <p>标有“AL”不等于“N”的货物出口到欧盟以外时，受欧洲或者德国出口机关的限制。</p>
ECCN	<p><u>出口控制分级号码</u></p> <p>未标识“N”的产品地特定国家受到转口许可证的限制。</p> <p>对于软件产品，一般还要符合相关数据介质的出口名称。</p> <p>标有“ECCN”不等于“N”的货物受到美国转口机关的限制。</p>

即使货品没有标签或标有“AL: N”或“ECCN: N”字样时，出于货品的最终下落和用途，可以也需要审批。

我们的销售证明书、提货单和发票都符合 AL 或 ECCN 八面出口管制条例之规定。

保留变更和勘误的权利

I IA/DT /VuL_ohne MZ/En 16.03.10

包含产品目录 D 23.1 2011 的 DVD-ROM

在 DVD-ROM 上包含的产品目录 D 23.1 2011 中，您能找到：

- 手册， SINAMICS DCM 和 SICROWBAR AC/DC
- GSD 文件
- VSD 格式的功能块图
- DXF 和 PDF 格式的直流调速装置和控制模块的尺寸图
- STARTER 调试工具
- XLS 格式的备件清单
- PDF 格式的产品目录 D 23.1 · 2011
- 关于服务和支持的信息

DVD 上的内容与产品目录版本相对应。在网上和与设备一同供应的 DVD 光盘上提供当前版本。

硬件和软件要求

- DVD-ROM 光驱
- Windows XP 及以上版本
- Adobe Reader 7.0 及以上版本
- MS Internet Explorer V6.0 (SP2) 及以上版本

起动

将 DVD-ROM 光盘插入 DVD-ROM 驱动器中。从 Windows Explorer 中运行 DVD-ROM 中的 “start.htm”。

注意：

查看 DVD-ROM 上的信息无需安装任何软件。只有在使用 DXF 格式的尺寸图时才需要安装软件。

光盘上的交互式产品目录	<i>产品目录</i>	运动控制	<i>产品目录</i>
用于工业自动化，驱动技术 低压配电	CA 01	SINUMERIK & SIMODRIVE	NC 60
驱动系统		机床自动化系统	
变速驱动系统		SINUMERIK & SINAMICS	NC 61
SINAMICS G110, SINAMICS G120	D 11.1	机床用设备	
标准变频器		SIMOTION, SINAMICS S120 和用于 生产机器的电机	PM 21
SINAMICS G110D, SINAMICS G120D		SINAMICS S110	PM 22
分布式变频器		基本定位驱动	
SINAMICS G130 变频调速器	D 11		
SINAMICS G150 变频调速柜		低压	
SINAMICS GM150, SINAMICS SM150 中压变频调速柜	D 12	控制和配电 -	LV 1
SINAMICS S120 装机装柜型变频调速器和变频调速柜	D 21.3	SIRIUS, SENTRON, SIVACON	
SINAMICS S150 变频调速柜		MICUBE 隔间和隔间空调	LV 50
SINAMICS DCM 调速柜	D 23.1	<i>PDF: SIDAC 电抗器与滤波器</i>	LV 60
三相感应电机		<i>PDF: SIVACON 8PS 母排槽系统</i>	LV 70
• H-compact		低压控制和配电 - SIRIUS, SENTRON, SIVACON	LV 90
• H-compact PLUS			
标准异步电机	D 86.1	电源和系统布线	
带永磁体的异步电机 HT-direct 技术	D 86.2	电源 SITOP	KT 10.1
直流电机	DA 12	SIMATIC TOP connect 系统布线	KT 10.2
SIMOREG DC-MASTER 6RA70 数字式装机装柜型调速器	DA 21.1		
SIMOREG K 6RA22 模拟式装机装柜型调速器	DA 21.2	过程仪表与分析系统	
<i>PDF: SIMOREG DC-MASTER 6RM70 数字式直流调速柜</i>	DA 22	用于过程自动化的现场仪表	FI 01
SIMOVERT PM 模块化变频器系统	DA 45	<i>PDF: 面板安装指示器</i>	MP 12
SIEMOSYN 电机	DA 48	SIREC 记录仪和附件	MP 20
MICROMASTER 420/430/440ICROMASTER 变频器	DA 51.2	SIPART, 控制器和软件	MP 31
MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411	DA 51.3	<i>PDF: 称重技术产品</i>	WT 10
SIMOVERT MASTER DRIVES 矢量控制系统	DA 65.10	过程分析仪表	PA 01
SIMOVERT MASTER DRIVES 运动控制系统	DA 65.11	<i>PDF: 过程分析, 系统集成用组件</i>	PA 11
同步伺服电机和异步伺服电机, 用于 SIMOVERT MASTER DRIVES	DA 65.3		
SIMODRIVE 611 universal 和 POSMO	DA 65.4	安全集成	
SIMOTION, SINAMICS S120 和生产设备电机	PM 21	工厂自动化的安全技术	SI 10
SINAMICS S110	PM 22		
基本定位驱动		SIMATIC HMI	
低压三相电机		人机界面系统	ST 80
IEC 鼠笼式电机	D 81.1		
MOTEX 减速电机	D 87.1	SIMATIC 工业自动化系统	
机床自动化系统 SIMODRIVE		全集成自动化及小型自动化解决方案产品	ST 70
• 电机		SIMATIC PCS 7 过程控制系统	ST PCS 7
• SIMODRIVE 611/POSMO 变频器		SIMATIC PCS 7 过程控制系统	ST PCS 7.1
SINAMICS 机床自动化系统		<i>PDF: SIMATIC PCS 7 过程控制系统移植解决方案</i>	ST PCS 7.2
• 电机		基于 PC 的自动化	ST PC
• SINAMICS S120 变频调速柜			
用于起重设备的驱动和控制组件		SIMATIC NET	
机械传动机器		工业通讯	IK PI
Flender 标准联轴器	MD 10.1		
电气安装技术		SIMATIC 传感器	
<i>PDF: ALPHA 配电盘和接线盒</i>	ETA 1	工厂自动化的传感器技术	FS 10
<i>PDF: ALPHA 8HP 模塑配电系统</i>	ETA 3	工业识别系统	ID 10
<i>PDF: BETA 低压电路保护</i>	ET B1		
<i>PDF: DELTA 开关和插座</i>	ET D1	系统解决方案	
<i>PDF: GAMMA 楼宇管理系统</i>	ET G1	工业用应用程序和产品是交互式产品目录 CA 01 的部分内容。	
<i>PDF: 这些产品目录仅以 PDF 文件提供。</i>			

北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
电话: (010) 6476 8888
传真: (010) 6476 4813

包头

内蒙古自治区包头市钢铁大街66号
国贸大厦2107室
电话: (0472) 590 8380
传真: (0472) 590 8385

济南

山东省济南市舜耕路28号
舜耕山庄商务会所5层
电话: (0531) 8266 6088
传真: (0531) 8266 0836

青岛

山东省青岛市香港中路76号
颐中假日酒店4楼
电话: (0532) 8573 5888
传真: (0532) 8576 9963

烟台

山东省烟台市南大街9号
金都大厦16层1606室
电话: (0535) 212 1880
传真: (0535) 212 1887

淄博

山东省淄博市张店区中心路177号
淄博饭店7层
电话: (0533) 218 7877
传真: (0533) 218 7979

潍坊

山东省潍坊市奎文区四平路31号
鸢飞大酒店1507房间
电话: (0536) 822 1866
传真: (0536) 826 7599

济宁

山东省济宁市高新区火炬路19号
香港大厦361房间
电话: (0537) 239 6000
传真: (0537) 235 7000

天津

天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
电话: (022) 8319 1666
传真: (022) 2332 8833

塘沽

天津市经济技术开发区
第三大街广场东路20号
滨海金融街E4C-315
电话: (022) 5981 0333
传真: (022) 5981 0335

唐山

河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
电话: (0315) 317 9450/51
传真: (0315) 317 9733

石家庄

河北省石家庄市中山东路303号
世贸广场酒店1309号
电话: (0311) 8669 5100
传真: (0311) 8669 5300

太原

山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室
电话: (0351) 868 9048
传真: (0351) 868 9046

呼和浩特

内蒙古自治区呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店17层1720房间
电话: (0471) 693 8888-1502
传真: (0471) 628 8269

东北区

沈阳

辽宁省沈阳市沈河区北站路59号
财富大厦E座12-14层
电话: (024) 8251 8111
传真: (024) 8251 8597

大连

辽宁省大连市高新园区
七贤岭广贤路117号
电话: (0411) 8369 9760
传真: (0411) 8360 9468

鞍山

辽宁省鞍山市铁东区高新区东区
鞍千路452号
电话: (0412) 558 1611
传真: (0412) 555 9611

长春

吉林省长春市西安大路569号
长春香格里拉大酒店401房间
电话: (0431) 8898 1100
传真: (0431) 8898 1087

哈尔滨

黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话: (0451) 5300 9933
传真: (0451) 5300 9990

华西区

成都

四川省成都市高新区拓新东街81号
天府软件园C6栋1/2楼
电话: (028) 6238 7888
传真: (028) 6238 7000

绵阳

四川省绵阳市高新区
火炬广场西街北段89号
四川长虹大酒店四楼
电话: (0816) 241 0142
传真: (0816) 241 8950

攀枝花

四川省攀枝花市炳草岗新华街
泰隆国际商务大厦B座16层B2-2
电话: (0812) 335 9500
传真: (0812) 335 9718

宜宾

四川省宜宾市长江大道东段67号
华荣酒店233室
电话: (0831) 233 8078
传真: (0831) 233 2680

重庆

重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1809-1812
电话: (023) 6382 8919
传真: (023) 6370 2886

贵阳

贵州省贵阳市新华126号
路富中国际广场15楼C区
电话: (0851) 551 0310
传真: (0851) 551 3932

昆明

云南昆明市北京路155号
红塔大厦1204室
电话: (0871) 315 8080
传真: (0871) 315 8093

西安

陕西省西安市高新区科技路33号
高新国际商务中心28层
电话: (029) 8831 9898
传真: (029) 8833 8818

乌鲁木齐

新疆乌鲁木齐市五一路160号
新疆鸿福大酒店贵宾楼918室
电话: (0991) 582 1122
传真: (0991) 584 6288

银川

宁夏回族自治区银川市
北京东路123号
太阳神大酒店A区1507房间
电话: (0951) 786 9866
传真: (0951) 786 9867

兰州

甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2111室
电话: (0931) 888 5151
传真: (0931) 881 0707

华东区

上海

上海杨浦区大连路500号
西门子上海中心
电话: (021) 3889 3889
传真: (021) 3889 3266

杭州

浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
电话: (0571) 8785 2999
传真: (0571) 8765 2998

宁波

浙江省宁波市沧海路1926号
上东商务中心25楼2511室
电话: (0574) 8785 5377
传真: (0574) 8787 0631

绍兴

浙江省绍兴市解放北路
玛格丽特商业中心西区2幢
玛格丽特酒店10层1020室
电话: (0575) 8820 1306
传真: (0575) 8820 1632/1759

温州

浙江省温州市车站大道
高联大厦9层B1室
电话: (0577) 8606 7091
传真: (0577) 8606 7093

南京

江苏省南京市中山路228号
地铁大厦18层
电话: (025) 8456 0550
传真: (025) 8319 7863

扬州

江苏省扬州市江阳中路43号
九州大厦7楼704房间
电话: (0514) 778 4218
传真: (0514) 787 7115

扬中

扬中市扬子中路199号
华康医药大厦703室
电话: (0511) 832 7566
传真: (0511) 832 3356

徐州

江苏省徐州市彭城路93号
泛亚大厦1807室
电话: (0516) 370 8388
传真: (0516) 370 8308

苏州

江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
电话: (0512) 6288 8191
传真: (0512) 6661 4898

无锡

江苏省无锡市县前东街1号
金陵大酒店2401-2402室
电话: (0510) 8273 6868
传真: (0510) 8276 8481

南通

江苏省南通市崇川区桃园路8号
中南世纪城17栋1104室
电话: (0513) 8102 9880
传真: (0513) 8102 9890

常州

江苏省常州市关河东路38号
九洲寰宇大厦911室
电话: (0519) 8989 5801
传真: (0519) 8989 5802

华南区

广州

广东省广州市天河路208号
天河城侧粤海天河大厦8-10层
电话: (020) 3718 2888
传真: (020) 3718 2176

佛山

广东省佛山市汾江中路121号
东建大厦19楼K单元
电话: (0757) 8232 6710
传真: (0757) 8232 6720

珠海

广东省珠海市景山路193号
珠海石景山旅游中心229房间
电话: (0756) 337 0869
传真: (0756) 332 4473

南宁

广西省南宁市金湖路63号
金源现代城9层935室
电话: (0771) 552 0700
传真: (0771) 552 0701

深圳

广东省深圳市华侨城
汉唐大厦9楼10楼02区
电话: (0755) 2693 5188
传真: (0755) 2693 4476

东莞

广东省东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1403室
电话: (0769) 2240 9881
传真: (0769) 2242 2575

汕头

广东省汕头市金海湾大酒店1502房
电话: (0754) 848 1196
传真: (0754) 848 1195

海口

海南省海口市大同路38号
海口国际商业大厦10层1042室
电话: (0898) 6678 8038
传真: (0898) 6678 2118

福州

福建省福州市五四路136号
中银大厦21层
电话: (0591) 8750 0888
传真: (0591) 8750 0333

厦门

福建省厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
电话: (0592) 268 5508
传真: (0592) 268 5505

湛江

广东省湛江市经济开发区乐山大道31号
湛江皇冠假日酒店1616单元
电话: (0759) 338 1616
传真: (0759) 338 6789

华中区

武汉

湖北省武汉市汉口建设大道709号
建设银行大厦20楼
电话: (027) 8548 6688
传真: (027) 8548 6777

合肥

安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场27层2701-2702室
电话: (0551) 568 1299
传真: (0551) 568 1256

宜昌

湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦2011室
电话: (0717) 631 9033
传真: (0717) 631 9034

长沙

湖南省长沙市五一大道456号
亚太时代2101室
电话: (0731) 8446 7770
传真: (0731) 8446 7771

南昌

江西省南昌市北京西路88号
立信国际大厦14楼1403/1405室
电话: (0791) 630 4866
传真: (0791) 630 4918

郑州

河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
电话: (0371) 6771 9110
传真: (0371) 6771 9120

洛阳

河南省洛阳市中州西路15号
牡丹大酒店415室
电话: (0379) 6468 0295
传真: (0379) 6468 0296

技术培训

北京: (010) 8459 7518
上海: (021) 6281 5933-3051/307/308
广州: (020) 3810 2015
武汉: (027) 8548 6688-6400
沈阳: (024) 2294 9880/8251 8219
重庆: (023) 6382 8919-3002

技术资料

北京: (010) 6476 3726

技术支持与服务热线

电话: 400-810-4288
(010) 6471 9990
传真: (010) 6471 9991
E-mail: 4008104288.cn@siemens.com
Web: www.4008104288.com.cn

亚太技术支持 (英文服务)

及软件授权维修热线
电话: (010) 6475 7575
传真: (010) 6474 7474
Email: support.asia.automation@siemens.com

西门子 (中国) 有限公司
工业业务领域
驱动技术集团

如有变动, 恕不事先通知

订货号: E20001-K0441-C600-X-5D00
672-D902214-02122

西门子公司版权所有

www.ad.siemens.com.cn

本手册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入, 并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时, 西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

手册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称, 如果第三方擅自使用, 可能会侵犯所有者的权利。