



产品目录
D21.3.CN

2012版

高性能多机传动系统 SINAMICS S120

变频调速装置和变频调速柜

相关产品目录

SINAMICS 变频器

D 11

SINAMICS G130 变频调速装置

SINAMICS G150 变频调速柜

E86060-K5511-A101-A5



SINAMICS GM150/SINAMICS SM150

D 12

中压变频调速柜

E86060-K5512-A101-A2



SITRAIN

ITC

自动化与工业解决方案培训

E86060-K6850-A101-C2



自动化与驱动技术产品

CA 01

交互式产品目录光盘

德国: E86060-D4001-A500-D1

奥地利: E86060-D4001-A520-D1

瑞士: E86060-D4001-A540-D1



网上商城

网上信息和订货平台:

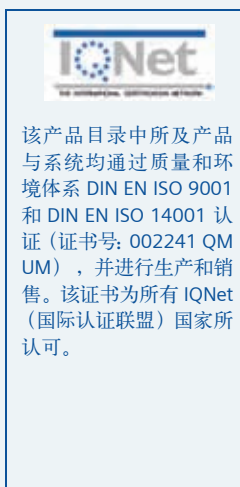
www.siemens.de/industrymall



SINAMICS 变频器系列

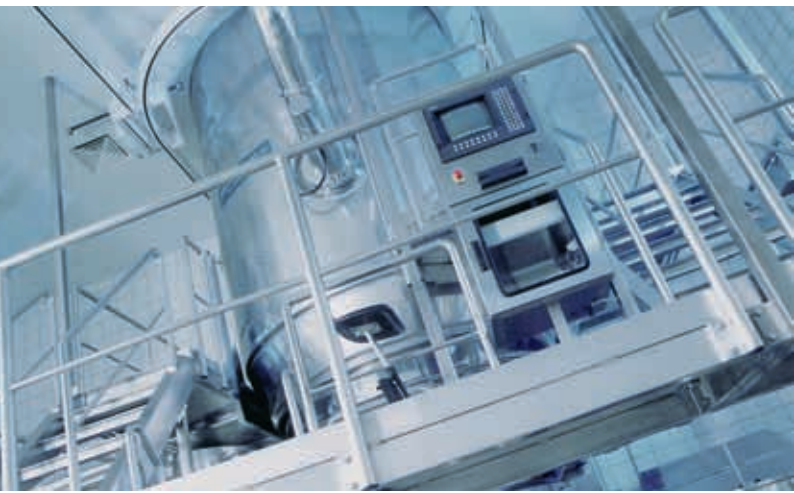
SINAMICS S120

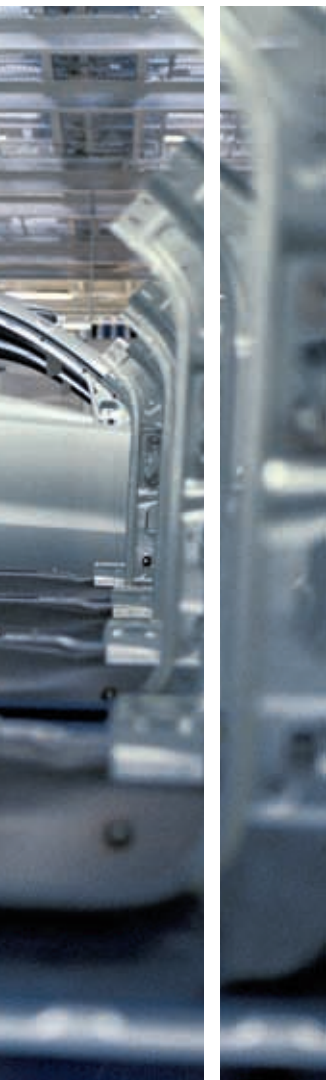
变频调速装置和变频调速柜



产品目录 **D 21.3.CN · 2012**
取代：
产品目录 **D 21.3.CN · 2010**

前言 SINAMICS 全新传动家族 SINAMICS 系列变频器 SINAMICS S120	1
SINAMICS S120 变频调速装置 系统概述 空冷型装置 水冷型装置 系统组件	2
SINAMICS S120 变频调速柜 系统概述 进线柜 整流柜 逆变柜 选装柜 选件说明 附件	3
工具与选型组态 工程软件 选型组态 通讯	4
附录 培训	5





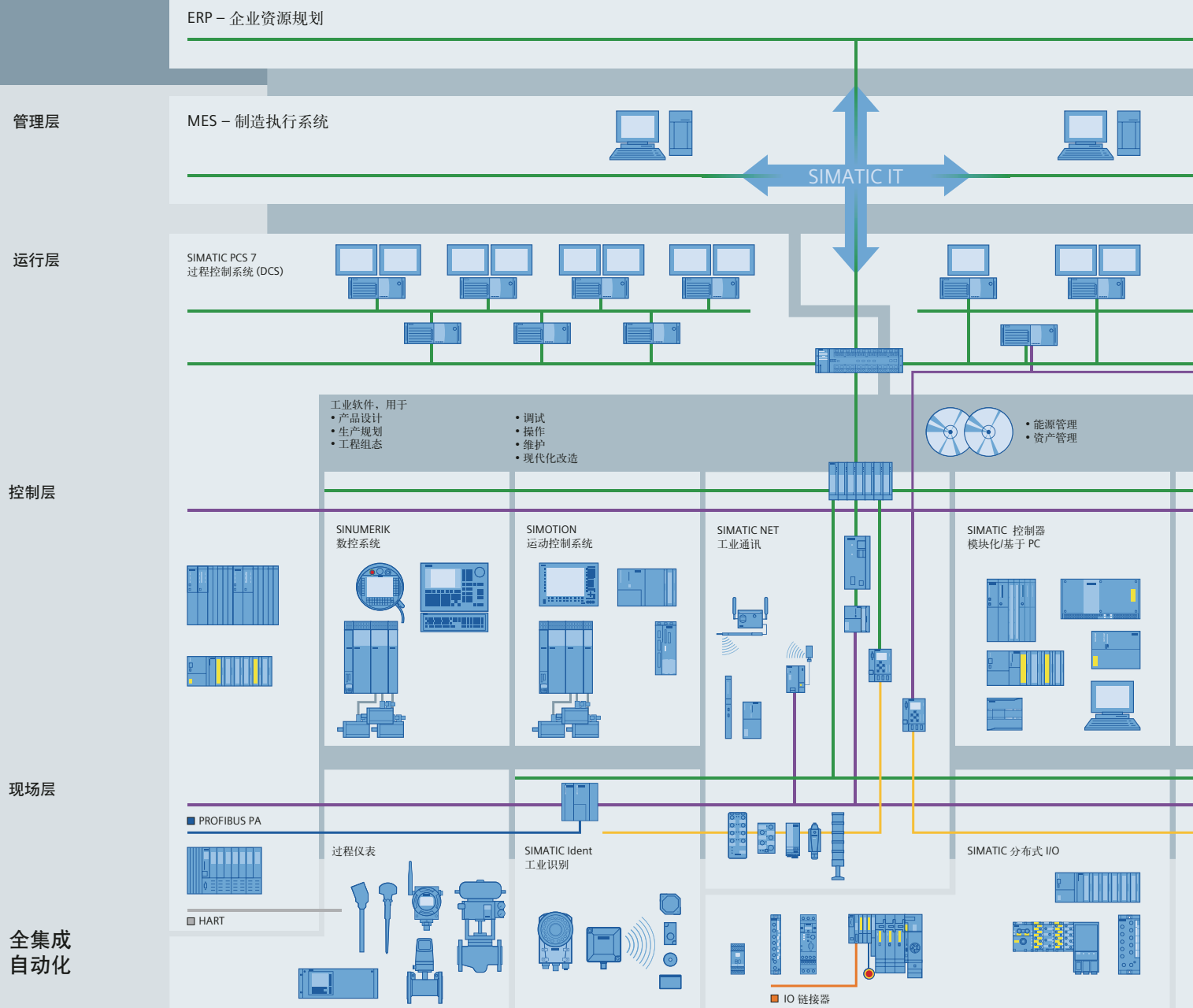
创新工业，知其道，用其妙。

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）技术的驱动和自动化解决方案在各种行业中得到了广泛的应用。行不同，道相通。

西门子可为用户提供自动化、传动和低压开关产品以及工业软件，从丰富的标准产品到整体的解决方案，无所不包。工业软件可以优化用户的整个价值链，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统提供综合解决方案，从联轴器到齿轮箱、从电机到传动系统，全面覆盖所有工业领域。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。

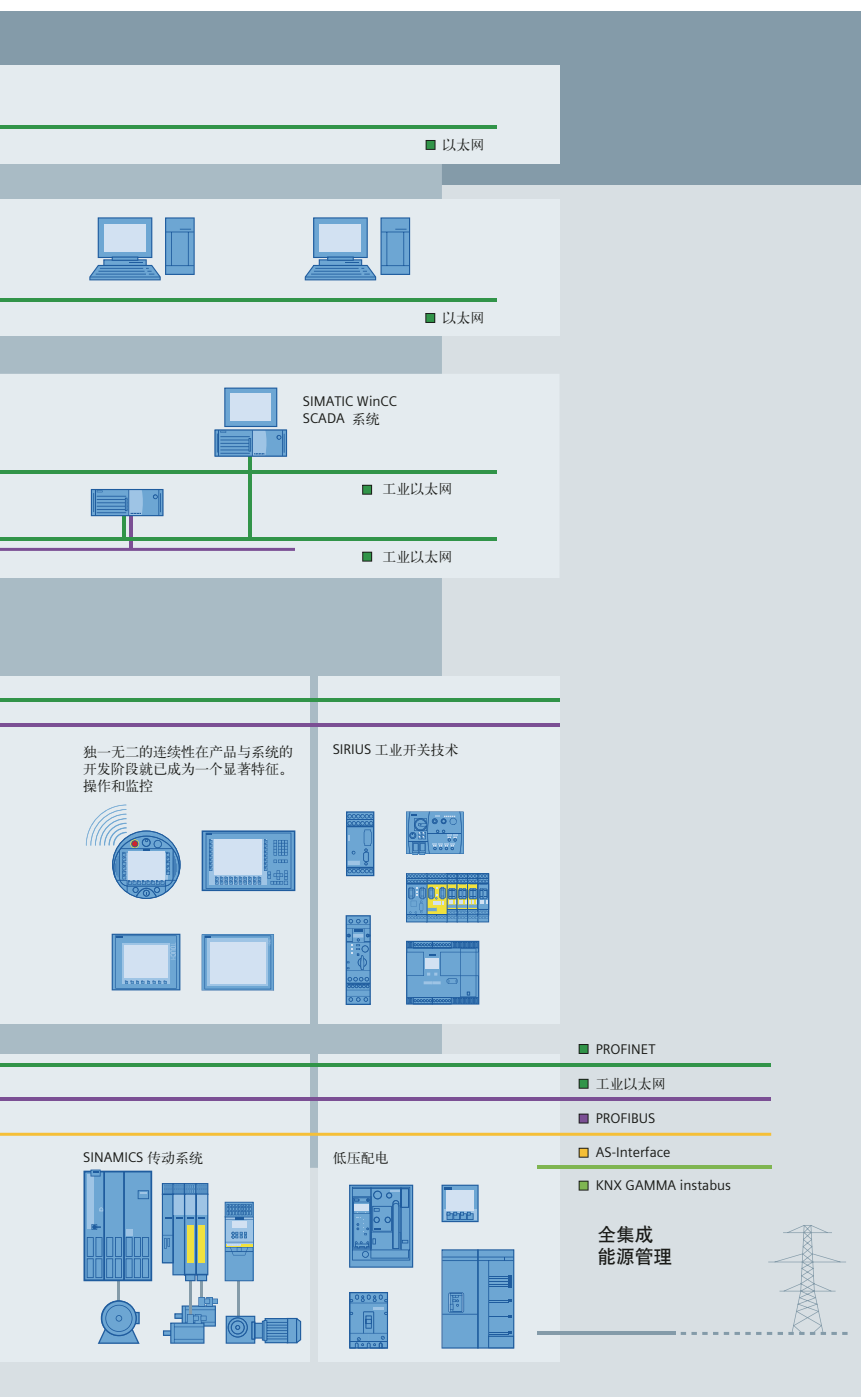
西门子出色的产品质量树立了业界标杆。对环保的最高要求是我们环境管理的目标，也是我们始终贯彻执行的标准。从产品设计初期，西门子便考虑了产品可能对环境造成的影响，因而产品符合 RoHS（有害物质禁令）的要求。同样地，我们的生产环境通过了 DIN EN ISO 14001 认证。但对于西门子而言，环境保护不只这些，它还体现在对有价值资源的充分利用上。我们的节能型传动产品便是有力证明，它本身就可以节约高达 60 % 的损耗。

敬请了解西门子自动化与传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。



在生产效率和竞争力方面
树立了新的典范

全集成自动化



TIA 的特点是具有独一无二的连续性。

它以较低的接口要求实现了从现场层面、生产控制层面一直到公司管理层面高度透明。通过 TIA，您将在设备的整个生命周期内获益匪浅，贯穿了从初始规划到设备运行以至升级改造的整个过程。由于我们对产品持续开发并将接口数量降到最低程度，您将获得极高的投资安全保障。

早在开发这些产品和系统时，独一无二的通用性已成为一个鲜明的特点。

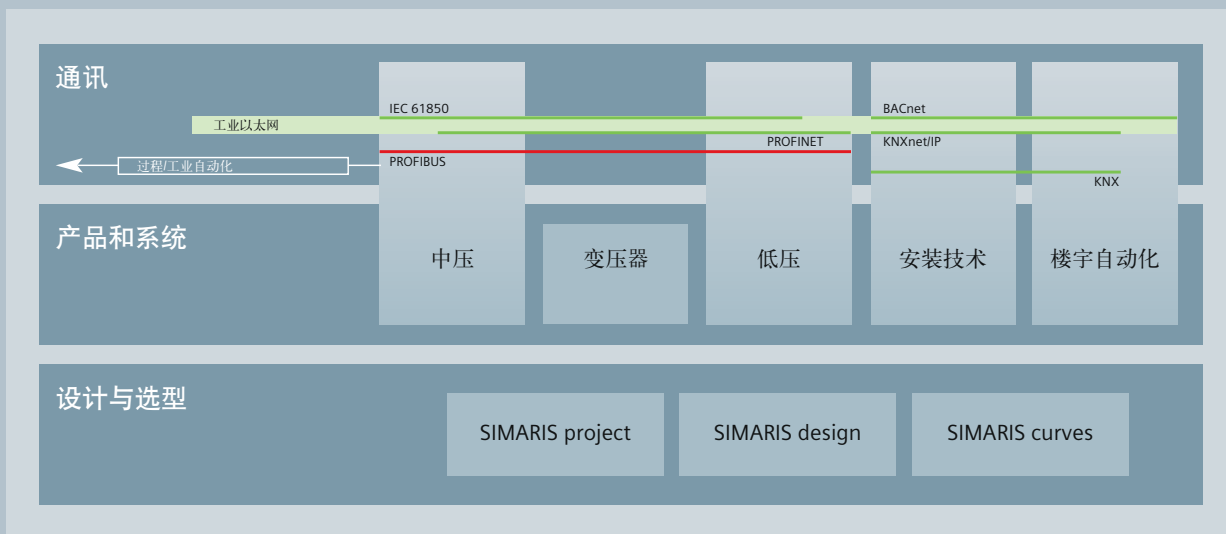
其结果是：控制器、人机界面（HMI）、传动系统直至过程控制系统均具有极高的兼容性。这降低了设备自动化解决方案的复杂性。例如，在自动化系统的工程配置阶段，可通过缩短选型时间来降低成本；在设备运行阶段，可通过全集成自动化的连续诊断功能来提高设备的使用效率。

由于推出全集成自动化概念，西门子公司成为唯一一家能够在所有工业领域内实施定制自动化解决方案的供应商。



“一站式”通用配电系统

全集成能源管理。



楼宇中的配电系统需要的是一种通用解决方案。我们的方案是：采用全集成能源管理 (TIP)。其中包括规划与组态工具与支持以及一系列最佳相互协同的全线产品与系统，可用于实现从中压开关设备直至电源插座的通用配电。

通过这些具有通讯功能的开关与模块，可将这些配电产品和系统与楼宇自动化（作为全面楼宇解决方案的一部分）或工业自动化（全集成自动化）系统连接在一起。这样就可从规划到安装直至运行的整个项目周期中，充分发挥通用解决方案的全部优化潜力。

通过全面的能源管理，可使能量流变得透明，并确定与分配各个负载的能源消耗。这样，楼宇的运营者就可以确定能耗较高的负载，并采取有效的优化措施。此外，通过其产品和系统，全集成能源管理还为获得较高运行安全性提供了基础，从而用于在工业应用、基础设施和楼宇运行中实现较高经济性。



内容丰富多彩， 胜过产品目录： 西门子网上商城。

您手头的产品目录可以很好地帮助您选择和订购西门子产品。不过，是否也发现电子版的在线产品目录（西门子网上商城）也有着诸多优点？请浏览一下我们的网上商城，网址为：

德国：www.siemens.com/industrymall/de

奥地利：www.siemens.com/industrymall/at

瑞士：www.siemens.com/industrymall/ch

选型

请在产品结构树中通过导航或使用带有专家功能的集成搜索引擎来搜索所需产品。此外，也可使用网上商城中集成的电子组态工具。输入各种特征值，随后将出现带有相关订货号的适宜产品。您可以存储、加载和恢复组态。

订购

您可以通过鼠标单击，将这样选择的产品放入购物篮中。您可以生成自己的样品模型，并了解购物框中产品的供货情况。您可以直接获得 Excel 或 Word 格式的部件清单。

交货状况

订货后，您将收到一个确认电子邮件，可以将此电子邮件进行打印或存储。单击“Spediteur”（承运人）后，您可直接来到承运人页面，并在这里方便地跟踪精确交货状态。

通过附加信息获得更多价值

您是否已找到所需产品并希望获得更多相关信息？只需点击几次鼠标，即可访问图片数据库、各种手册和操作说明书。您可通过 My Documentation Manager 来生成各种用户文档。还提供了常见问题解答 (FAQ)、软件下载、证书和技术数据以及我们的培训报价。在图形数据库中，您可按产品进行查找，例如，查找照片、2D/3D 图形、尺寸图和展开图、特性曲线、电路图，它们都可以下载。

眼见为实。我们欢迎您的访问！

简介



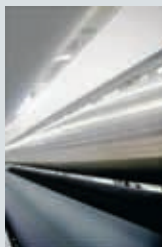
1/2	SINAMICS 系列全新传动家族
1/2	应用范围
1/2	突出特点
1/3	平台概念和全集成自动化
1/3	符合 DIN EN ISO 9001 的质量管理体系
1/4	系统特性
1/4	应用领域
1/6	SINAMICS 系列传动产品
1/6	低压变频器
1/9	中压变频器
1/10	直流调速装置
1/11	SINAMICS S120
1/11	高性能单 / 多机传动变频调速装置 / 柜



搅拌机/粉碎机



塑料



纸品加工



机床



泵/风机/压缩机



纺织



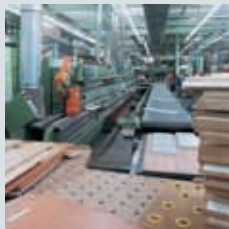
包装



输送技术



印刷机械



木材加工



可再生能源

G_D2U_EN_00137a

应用范围

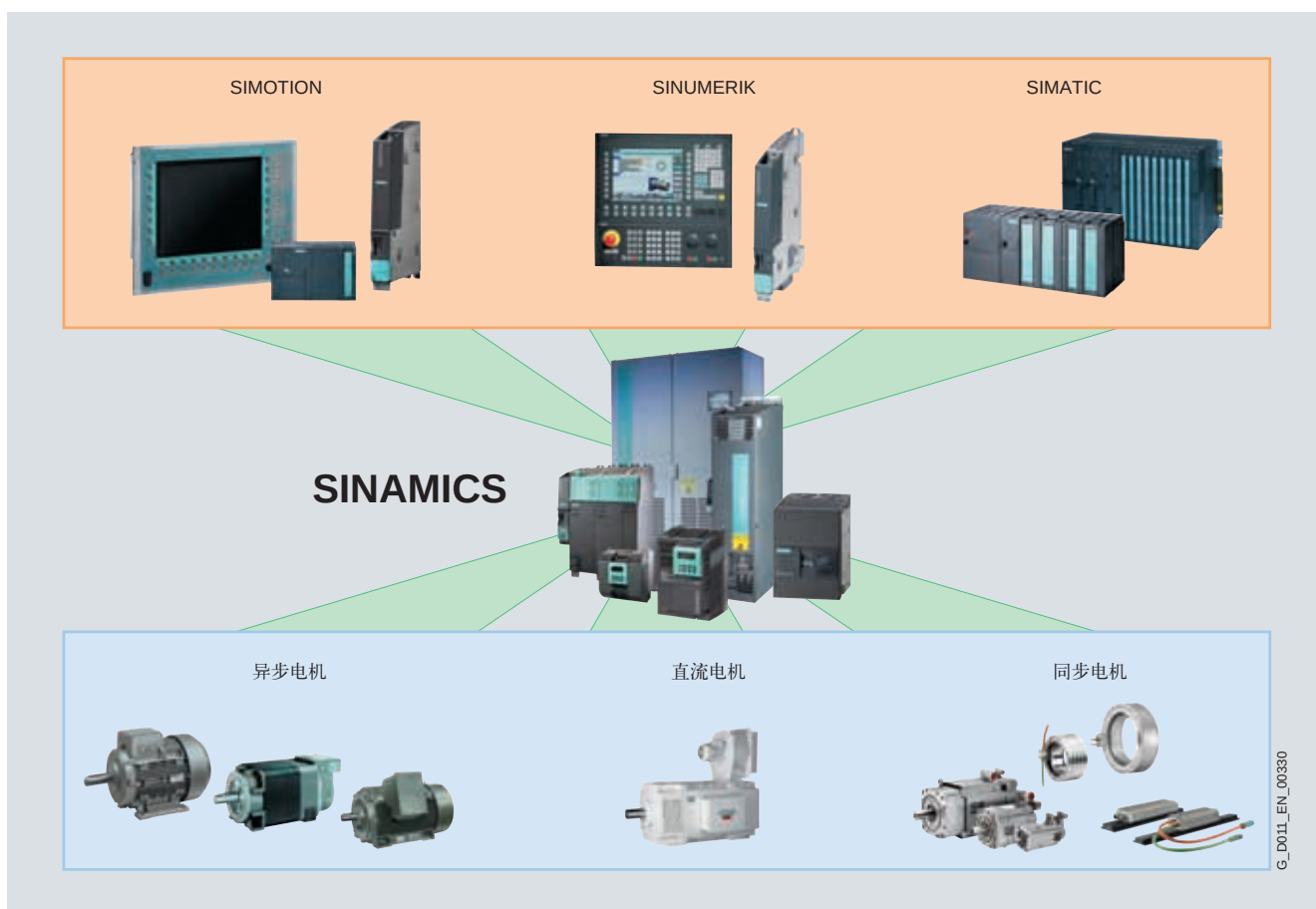
SINAMICS 是西门子全新系列传动产品，适用于各类系统集成和各种工程应用。SINAMICS 可为所有传动应用提供解决方案：

- 过程工业中的简单泵和风机应用。
- 离心机、压机、挤出机、升降机、输送和运输设备中具有较高转矩要求的单机传动
- 纺织机械、薄膜加工机械和纸加工机械以及轧钢设备中的复合驱动系统
- 用于制造风能叶轮组件的高精度位控伺服驱动控制
- 用于机床、包装机械和印刷机械的高动态伺服驱动控制

突出特点

SINAMICS 系列传动产品按应用领域提供了量身定制的最佳传动解决方案。

- SINAMICS G 是针对异步电机的标准应用设计的。这些应用对电机转速的动态响应性要求不高。
- SINAMICS S 针对同步电机和异步电机的复杂传动应用场合，可满足以下方面的较高要求：
 - 高动态性能和精度
 - 将复杂的工艺功能集成到驱动控制中
- SINAMICS DCM 是 SINAMICS 系列变频器中的新一代的直流调速器。与以往相比更具有通用性和可扩展性，这种驱动器不仅可实现基本调速要求，而且还可满足较高调速控制要求。



SINAMICS 是西门子模块化自动化系统的组成部分

平台概念和全集成自动化

SINAMICS 系列的所有传动产品都一致地遵循一种“平台”概念，变频器的设计均基于一个统一的开发平台，并采用共同的硬件和软件组态及统一的工具用于选型、组态和调试运行，可保证在所有部件之间具有较高的通用性。各种不同传动任务都可使用 SINAMICS 来完成，而不会发生系统中断。不同型号的 SINAMICS 均可很方便地实现彼此协同。

SINAMICS 系列传动产品是西门子“全集成自动化”的一个组成部分。直至自动化层的组态、数据存储管理和通讯的功能都已集成在 SINAMICS 变频器中，极具通用性。可与 SIMOTION、SINUMERIK 和 SIMATIC 等自动化控制系统相结合，实现高效优质的解决方案。

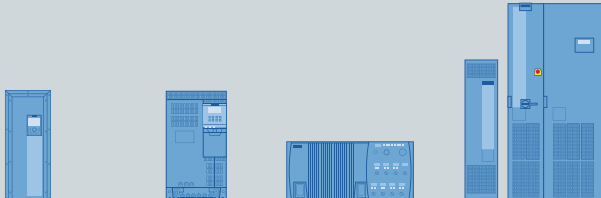
符合 DIN EN ISO 9001 的质量管理体系

SINAMICS 全新传动家族可满足最苛刻的质量要求。产品设计阶段以及所有开发和生产过程中的全面质量保证措施，确保产品获得一致的高质量。

我们的质量保证体系已通过 DIN EN ISO9001 标准认证。

SINAMICS 系列全新传动家族

1

交流低压变频器							
标准应用		高端应用				伺服驱动	
 SINAMICS G110 SINAMICS G110D		 SINAMICS G120P SINAMICS G120 SINAMICS G120D SINAMICS G130/G150				 SINAMICS S110	
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 ... 90 kW	0.37 ... 250 kW	0.75 ... 7.5 kW	75 ... 2700 kW	0.12 ... 90 kW	
泵、风机、传送带	输送技术	泵、风机、传送带、压缩机、混合机、粉碎机、挤出机				机器与设备结构中的 单轴定位应用	
公共的工程组态工具							
用于西门子变频器的 SIZER – 简化选型与组态				STARTER – 用于快速调试、优化和诊断			

系统特性

SINAMICS 系列传动产品具有以下系统特性：

- 基于一个统一的开发平台
- 统一的工程组态
- 高度灵活性和模块化组合能力
- 宽的功率范围
- 全球化制造标准
- SINAMICS 的集成安全功能
- 更高的使用效率
- 高能效
- 可通过各种方式与上位控制系统进行连接
- 全集成自动化

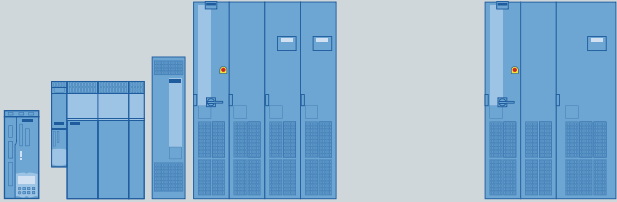
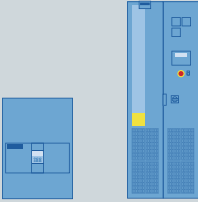
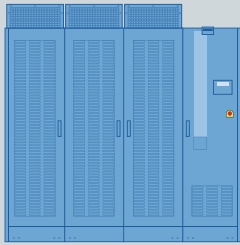
应用

SINAMICS 全新传动家族可针对不同应用领域提供量身定制的传动产品：

交流低压变频器（输入电压 < 1000 V）

- **SINAMICS G110**
- 适用于小功率范围的多用途单机传动
- **SINAMICS G120P**
- 泵、风机和压缩机的专用变频器
- **SINAMICS G120**
- 小至中等功率范围的模块化单机传动
- **SINAMICS G110D**
- 标准解决方案的分布式单机传动
- **SINAMICS G120D**
- 适用于高性能分布式单机传动
- **SINAMICS G130 和 SINAMICS G150**
- 较高功率的高性能单机传动
- **SINAMICS S110**
- 标准应用的定位传动

SINAMICS 系列全新传动家族

交流低压变频器 复杂、高端应用		直流调速装置 标准和复杂应用	交流中压变频器 大功率高端应用
			
SINAMICS S120	SINAMICS S150	SINAMICS DCM	SINAMICS GM150/SM150/GL150/SL150
V/f 控制/矢量控制/伺服控制		转速控制/转矩控制	V/f 控制/矢量控制
0.12 ... 4500 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、设备与过程生产线、成型技术、可再生能源领域中的运动控制应用		轧机、切割机和剪切机、拉丝机、挤出机和捏合机、压机、升降机和起重设备、缆车道和升降机、矿井输送设备、试验台驱动装置	泵、风机、压缩机、混合机、挤出机、粉碎机、轧钢机、矿井输送设备、包装机械、试验台

G_D023_EN_000680

公用的工程组态工具

用于西门子变频器的 SIZER – 简化选型与组态

STARTER – 用于快速调试、优化和诊断

应用（续）

交流低压变频器（输入电压 < 1000 V）

- **SINAMICS S120**
 - 高性能复杂应用多机传动、模块化传动装置 / 柜
- **SINAMICS S150**
 - 大容量高性能复杂应用的单机传动

直流调速装置（输入电压 < 1000 V）

- **SINAMICS DCM**
 - 适合标准应用和复杂应用的直流调速装置，易于扩展的传动

交流中压变频器（输入电压 > 1000 V）

- **SINAMICS GM150**
 - 标准应用的单机传动中压变频调速柜
- **SINAMICS SM150**
 - 适于复杂应用的单机和多机传动的中压变频调速柜
- **SINAMICS GL150**
 - 超大功率（高达 120 MW）的同步电机中压传动
- **SINAMICS SL150**
 - 具有极高转矩和低速过载能力的中压传动

SINAMICS 系列全新传动家族

概述

SINAMICS 低压变频器

SINAMICS G110



适用于小功率范围的多用途变频调速器

SINAMICS G120P



泵、风机和压缩机的专用变频器

SINAMICS G120



中小功率模块化单机传动变频调速器

应用重点

- 工业与商业领域内的机器设备
- 通风机、供暖与冷却设备的循环泵或用于提高压力和进行液位调节的泵的转速调节等应用
- 工业与商业领域内的机器设备（机器制造、汽车、纺织、化工、印刷、钢铁）

应用示例

- 简易泵和风机
- 辅助传动
- 输送技术
- 广告牌
- 门操作机构
- 泵
- 风机
- 压缩机
- 泵和风机
- 压缩机
- 离心机
- 输送技术

亮点

- 结构紧凑
- 灵活适用于不同应用
- 调试简便而快速
- 连接端子一目了然
- 与 SIMATIC 和 LOGO! 实现最佳协同
- 高防护等级 IP54
- 集成泵、风机和压缩机控制功能
- 电网波动降低
- 通过创新技术取得高能效
- 易于操作的应用助手
- 灵活，模块化设计
- 模块化
- 可灵活扩展
- 集成安全
- 调试简便而快速
- 回馈功能
- 创新的冷却设计
- 与 SIMOTION 和 SIMATIC 实现最佳协同

产品目录 D 11.1

产品目录 D 11.1 N

产品目录 D 11.1

概述

SINAMICS 低压变频器		
SINAMICS G110D	SINAMICS G120D	SINAMICS G130, SINAMICS G150
		
用于简易解决方案的分布式单机传动	用于高性能解决方案的分布式单机传动	高性能单机传动变频调速装置 I 柜
应用重点		
工业领域中的水平输送应用，机场配送物流；一般适用于简单的输送技术任务，通过 AS-Interface 进行现场操作或总线连接	工业领域内的输送技术驱动应用，主要用于汽车工业；也适用于高性能应用，例如，在机场领域以及食品与饮料工业领域	过程与制造工业领域内的机器与设备：水 / 废水、发电厂、石油与天然气、石化、塑料化工、造纸、水泥、石材加工、钢铁等领域
应用示例		
- 输送技术 - 机场 - 配送物流	- 输送技术 - 配送物流中的电气架空道	- 泵和风机 - 压缩机 - 挤出机和混合机 - 粉碎机
亮点		
- 具有统一外形尺寸的平结构型式（占地面积恒定），防护等级 IP65 - 调试简便而快速 - 可选按键式开关 - AS-Interface 总线参数设置 - 快速停止功能 - 集成抱闸触发 DC 180 V - 与 SIMATIC 和 LOGO! 实现最佳协同	- 具有统一外形尺寸的平结构型式（占地面积恒定），防护等级 IP65 - 模块化 - 可灵活扩展 - 调试简便而快速 - 回馈功能 - 与 SIMOTION 和 SIMATIC 实现最佳协同 - SINAMICS 的集成安全功能	- 节省空间 - 噪音低 - 调试简便而快速 - SINAMICS G130：模块化组件 - SINAMICS G150：机柜随时可以连接 - 与 SIMATIC 实现最佳协同 - SINAMICS 的集成安全功能
产品目录 D 11.1	产品目录 D 11.1	产品目录 D 11

概述

SINAMICS 低压变频器

SINAMICS S110



用于基本定位任务的变频调速器，单轴应用

SINAMICS S120



高性能单 / 多机传动变频调速装置 / 柜

SINAMICS S150



高性能、复杂应用单机传动变频调速柜

应用重点

- 尽可能简单地对机器轴进行快速和精确定位的工业应用领域中的机器与设备
- 工业领域中的机器与设备（包装、塑料、纺织、印刷、木材、玻璃、陶瓷、压机、造纸、升降机、半导体、装配与检验机械手、搬运、机床）
- 过程与制造工业领域内的机器与设备：食品与饮料、汽车、钢铁、采矿 / 露天开采、船舶制造、升降机、输送技术（带能量回馈的高动态单机传动）

应用示例

- 搬运设备
- 进料和出料装置
- 仓储装置
- 装配机械手
- 实验室自动化
- 金属加工
- 木材、玻璃和陶瓷工业
- 印刷机械
- 塑料加工机械
- 运动控制应用（定位、同步）
- 数控、插补运动控制
- 生产机器：包装、纺织、印刷、造纸、木材、玻璃、陶瓷和塑料等工业领域中的机器、设备与过程
- 压机
- 纸品加工应用
- 搬运设备
- 纸加工机械、轧机、船舶应用
- 试验台
- 离心机
- 升降和起重设备
- 切割机和剪切机
- 具有较高功率需求并具有能量反馈功能的传动带
- 压机
- 绞车

亮点

- 通用
- 灵活而模块化
- 在功率、功能、轴数、性能上可以扩展
- 调试简单快速，自动组态
- 面向将来可以安全使用的创新系统结构
- 灵活整流 / 回馈概念
- 电机品种多样
- 与 SIMOTION、SIMATIC 和 SINUMERIK 实现最佳协同
- SINAMICS 的集成安全功能
- 通用
- 灵活而模块化
- 在功率、功能、轴数、性能上可以扩展
- 调试简单快速，自动组态
- 面向将来可以安全使用的创新系统结构
- 灵活整流 / 回馈概念
- 可拖动几乎所有种类的电机
- 与 SIMOTION、SIMATIC 和 SINUMERIK 实现最佳协同
- SINAMICS 的集成安全功能
- 采用风冷和水冷却
- 标准四象限运行
- 高控制精度和动态性能
- 低谐波，远远低于 IEEE 519 所规定的总谐波失真
- 能够容忍电网电压波动
- 可进行无功功率补偿
- 调试简便而快速
- 交钥匙型变频器
- 与 SIMATIC 实现最佳协同
- SINAMICS 的集成安全功能

产品目录 PM 22

产品目录 PM 21 和 D 21.3

产品目录 D 21.3（英文版）

概述

SINAMICS 中压变频调速柜				
SINAMICS GM150	SINAMICS SM150	SINAMICS GL150	SINAMICS SL150	
				
满足基本应用的通用型变频调速柜	满足高动态要求的单 / 多机应用的高性能变频调速柜	用于功率高达 120 MW 的同步电机 的变频调速柜	用于具有极高转矩和过载的慢速电机 传动变频调速柜	
应用重点				
过程工业中的机器与设备	钢厂（轧机）、采矿等工业领域中的机器与设备	过程工业中的机器与设备，尤其在石油、天然气和石化领域	基本原材料工业（尤其是钢铁和采矿）领域内的机器与设备	
应用示例				
- 泵和风机 - 压缩机 - 挤出机和混合机 - 粉碎机 - 船舶传动	- 热轧机和冷轧机 - 矿井输送设备 - 试验台传动 - 矿石输送设备	- 压缩机 - 泵和风机 - 挤出机和捏合机 - 船舶传动 - 高炉鼓风机	- 热轧机架 - 矿井输送设备 - 矿石和水泥粉碎机 - 挖掘机	
亮点				
- 节省空间 - 调试简便而快速 - 机柜随时可以连接 - 与 SIMATIC 实现最佳协同 - 采用风冷和水冷却	- 标准四象限运行 - 高效率电机经济运行 - 较高控制精度和动态性能 - 几乎无电网波动 - 可进行无功功率补偿 - 调试简便而快速 - 机柜随时可以连接 - 与 SIMATIC 实现最佳协同 - 采用风冷和水冷却	- 设计紧凑，功率密度高 - 操作与监控简便 - 极为坚固、可靠，几乎免维护 - 通过切换旋转磁场实现两个旋转方向 - 可无缝集成到上一层自动化系统中 - 采用风冷和水冷却	- 低输出频率 / 电机转速 - 短时过载能力较高 - 标准四象限运行 - 极为坚固、可靠，几乎免维护 - 效率较高 - 可无缝集成到上一层自动化系统中 - 采用风冷和水冷却	
产品目录 D 12	产品目录 D 12	-	-	

概述

SINAMICS 直流调速装置

SINAMICS DCM



用于基本调速控制和复杂调速控制，可扩展的直流调速装置

应用重点

- 工业领域中的机器与设备（钢铁 / 铝、塑料、印刷、造纸、升降机、采矿、石油与天然气等），包括新设备和改装设备

应用示例

- 轧机
- 切割机和剪切机
- 拉丝机
- 挤出机和捏合机
- 压机
- 升降和起重设备
- 缆车索道
- 矿井输送设备
- 试验台传动

亮点

- PROFIBUS（标准）和 PROFINET（可选）
- 各种控制单元
- 根据需求提供励磁电流
- DC 24 V 电源
- 功率单元对地隔离
- 自由功能块和传动控制图
- 通过 SINAMICS 组件进行功能扩展
- 可用于单相连接
- 喷漆部件和镀镍铜排
- 温度范围宽

产品目录 D 23.1

概述

单机传动		多机传动		
				
模块型	装置型	紧凑书本型	装置型	变频调速柜
以前产品目录第 3 章	以前产品目录第 2 章	以前产品目录第 3 章	以前产品目录第 2 章	以前产品目录第 5 章

SINAMICS S120 是一种带有矢量控制和伺服控制功能的模块化传动系统，可用于实现复杂传动应用的单机和多机变频调速装置 / 柜。

与单轴传动解决方案一样，带有上位运动控制功能的多轴传动解决方案也可通过 SINAMICS S120 传动装置来实现。

覆盖 0.12 kW 至 4500 kW 的功率范围，具有各种按功能分级的控制部件，因此，使用 SINAMICS S120 传动装置，可实现几乎所有控制要求苛刻的驱动应用，是易于快速方便地实现精确控制定制驱动配置。

SINAMICS S120 智能化驱动功能体现于控制单元中的闭环控制功能。

不仅可用于矢量和伺服控制，而且还可进行 U/f 控制。SINAMICS S120 还可对所有传动轴进行转速和转矩控制，并执行其它智能驱动功能。

应用闭环控制精确控制同步和异步电机，是可以用于驱动西门子的整个低压电机系列的传动产品。

在供货时，这些变频器集成有标准 PROFIBUS DP 或 PROFINET 接口。通过这些接口，可方便地集成到上位自动化控制系统中。

SINAMICS S120 变频调速柜组配的专业的机柜组非常适合安装于各个生产环节，其总功率可达 4500 kW。通过标准化的接口，可快速地将这些变频调速装置随意连接组成应对多电机复杂驱动的各种解决方案。

优点

SINAMICS S120 具有以下突出优点：

- 高性能单机和多机传动的矢量 / 伺服控制
- 通用性强，可自由组合生成量身定制的解决方案
- 功率范围较宽
- 控制功能强大
- SINAMICS 集成安全功能
- 可采用各种冷却方式（风冷 / 水冷）
- 支持多种整流方式
- 可方便地集成到上位自动化和 IT 环境中
- 组态简单方便
- 易于选型组配
- 安装简单
- 灵活简单的连接技术

应用

特别针对于连续生产线的传动解决方案（如拉丝、薄膜和纸加工机械）提升设备、离心机 and 船舶传动，也建议采用 SINAMICS S120 矢量控制器。

对于需要进行精确和高动态位置控制的过程控制系统，应采用伺服电机和带伺服控制的 SINAMICS S120。

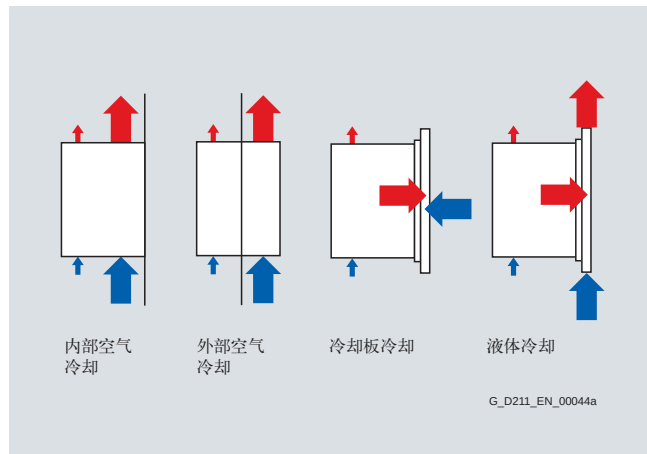
使用 SINAMICS S120，能在各个工业领域的重要环节中实现更高的驱动控制性能。例如：

- 包装机械
- 塑料加工机械
- 纺织机械
- 压力机、冲压机
- 印刷机械和纸加工机械
- 木材、玻璃、陶瓷领域中的机器
- 升降机
- 搬运和装配系统
- 机床
- 轧机传动
- 车辆和传动装置试验台
- 试验台应用
- 船舶应用

结构

冷却方式

在散热方面，根据不同的结构型式，可选用多种冷却方式：



内部空气冷却

标准解决方案中，将通过自冷却或外部通风将电路和功率单元中驱动部件散发的热量散发到周围环境中。

外部空气冷却

外部空气冷却采用风道技术。功率元件的散热器从柜体的安装平面位置穿过，并将功率回路散发的热量带到外部的独立通风循环系统中。

柜体中仍有电子部件散热的需求。“IP54”防护等级的机械柜体可实现为对外部散热。

带有散热筋片的散热器包含在供货范围内，通风装置由单独的通风道由内向后送风，该通风道也可向外敞开。

冷却板冷却

冷却板散热是使功率单元散发的热量通过安装在元件背面的一个散热板输送到外部靠外部散热器散热。外部散热器可以是水冷散热器。

水冷却

在水冷方式中，功率元件的散热器中有冷却介质流过。设备产生的热量大部分被冷却介质吸收，并在释放到柜体外部挥发掉。

结构型式

变频装置有模块型和装置型。逆变单元和进线整流单元有书本型、紧凑书本型和装机装柜装置 3 种结构形式。

产品目录 PM 21 中提供了书本型、紧凑书本型和模块型等结构型式的精确描述与订货数据。

书本型结构型式

书本型结构型式的变频模块针对多轴应用进行了优化，可并排安装在同一柜体中。内部集成有公共直流母线回路。



书本型变频调速柜有多种散热方式：内部空气冷却、外部空气冷却、冷却板冷却和水冷却。

紧凑书本型结构型式

近似于书本型结构型式，为在驱动装置的紧凑性方面具有较高要求的设备应用而开发。

紧凑书本型结构型式结合了具有同等性能的书本型结构型式的全部优点，但设计高度降低，过载能力得到提高。

紧凑书本型结构型式尤其适合集成到具有较高动态要求和安装空间比较有限的机器中。



紧凑书本型结构型式的冷却设计与采用内部空气冷却和冷却板冷却的书本型式设计相同。

结构

模块型

模块型模块针对单轴应用进行了优化，并且仅为 AC/AC 变频装置提供。传动的散热采用内部空气冷却方式。



装机装柜型变频调速装置，空冷型

功率较高的设备（从大约 100 kW 起）都采用装机装柜型结构型式。这些设备包括：

- AC/AC 变频装置
- 基本整流装置
- 回馈整流装置
- 有源整流装置
- 有源滤波装置
- 逆变装置

散热方式采取标准的内部空气冷却。



装机装柜型变频装置，空冷型

装机装柜型变频调速装置，水冷

除了空冷式变频调速装置之外，还有水冷式变频调速装置可供选用：

- AC/AC 变频装置
- 基本整流装置
- 有源整流装置
- 逆变装置

占地面积有限或较小（与空气通风相比，占地面积减少高达 60%）或要求噪音较低（< 56 dB）的应用，水冷柜可提供极好的解决方案。它们更适合在条件恶劣的环境中使用。



装机装柜型变频装置，水冷型

变频调速柜

SINAMICS S120 变频调速柜是一个适用于多电机传动的模块化机柜系统，该系统采用集中供电和公共直流母排汇流。通常应用于纸加工机械、轧机、试验台或升降机等传动控制系统中。系统的主要部件组成如下：

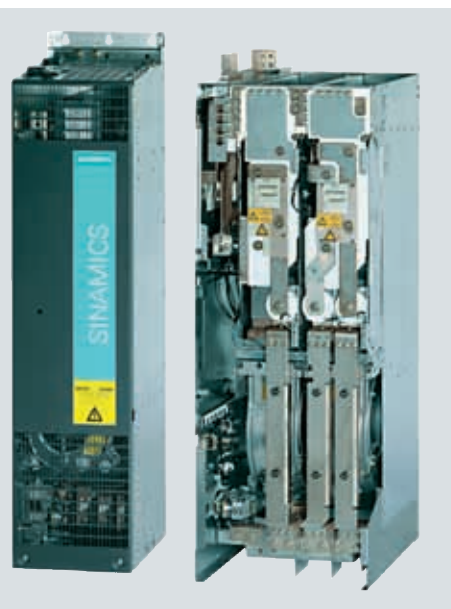
- 进线柜
- 基本整流柜
- 回馈整流柜
- 有源整流柜
- 制动柜
- 逆变柜
- 辅助电源柜



变频调速柜

SINAMICS S120

变频调速装置



2/2 系统概述

- 2/2 概述
- 2/4 功能
- 2/12 技术数据

2/13 空冷装置

- 2/13 技术数据
- 2/15 特性曲线
- 2/18 变频装置
- 2/22 基本整流装置
- 2/27 回馈整流装置
- 2/32 有源整流装置
- 2/37 有源滤波装置
- 2/43 逆变装置
- 2/59 安装附件

2/60 水冷装置

- 2/60 概述
- 2/62 技术数据
- 2/65 特性曲线
- 2/67 变频装置
- 2/71 基本整流装置
- 2/75 有源整流装置
- 2/79 逆变装置

2/89 系统组件

- 2/89 进线侧组件
- 2/89 进线滤波器
- 2/91 进线电抗器
- 2/96 进线侧开关组件
- 2/101 直流回路组件
- 2/101 制动单元
- 2/106 制动电阻
- 2/109 输出侧组件
- 2/109 输出电抗器
- 2/115 带 VPL 的 dv/dt 滤波器
- 2/120 带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器
- 2/124 正弦波滤波器
- 2/126 控制单元
- 2/128 控制单元 CU320-2 DP
- 2/131 控制单元 CU320-2 PN
- 2/134 用于 CU320-2 的 CF 卡
- 2/136 控制单元 CU310 DP
- 2/139 控制单元 CU310 PN
- 2/142 用于 CU310 的 CF 卡
- 2/143 其它系统选件
- 2/143 基本操作面板 BOP20
- 2/144 高级操作面板 AOP30
- 2/146 CBC10 通讯板卡
- 2/147 CBE20 通讯板卡
- 2/148 DRIVE-CLiQ 转接模块 DMC20
- 2/150 DRIVE-CLiQ 转接模块 DME20
- 2/152 端子扩展板 TB30
- 2/154 端子扩展模块 TM15
- 2/156 端子扩展模块 TM31
- 2/159 端子扩展模块 TM41
- 2/162 端子扩展模块 TM54F
- 2/165 端子扩展模块 TM120
- 2/167 电压测量模块 VSM10
- 2/169 安全制动适配器 (SBA)
- 2/171 编码器接口模块
- 2/171 机柜安装式编码器接口模块 SMC10
- 2/172 机柜安装式编码器接口模块 SMC20
- 2/173 机柜安装式编码器接口模块 SMC30
- 2/174 信号连接
- 2/174 信号电缆

SINAMICS S120 变频调速装置

系统概述

SINAMICS S120 变频调速装置

概述



基于公共直流母线系统的 SINAMICS S120 DC/AC 多机传动，其独特的结构和优异的性能专为完成最为复杂的传动任务而设计。

用户可以按照要控制的传动数量和需求的性能水平来选择控制装置，同时根据再生回馈能力以及能量回馈的需求来选择整流装置。控制装置和功率装置之间的连接使用全新的通讯链接 DRIVE-CLiQ。

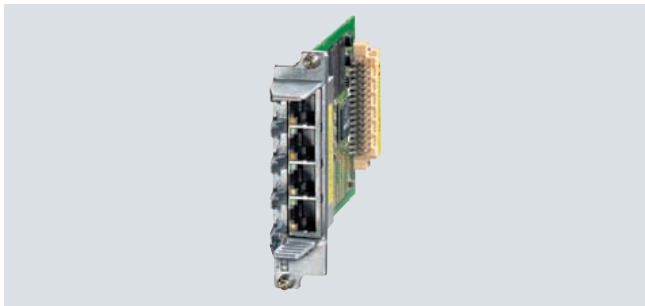
传动装置分为：

- 变频装置（AC/AC 单机传动）
- 基本整流装置
- 回馈整流装置（仅有空冷型）
- 有源整流装置
- 有源滤波装置（仅有空冷型）
- 逆变装置

变频装置

变频装置由 SINAMICS S120 一个完整的功率装置和一个控制单元 CU310 组成。

变频装置输入侧连接到三相交流电网，输出侧馈电给电机。是无回馈功能的单机传动系统。



系统产生的再生能量可通过制动电阻转换成热能散掉。

控制单元安装在变频装置上，用于变频装置的智能化控制，它带有与上位系统通讯的接口，以及外部扩展接口。

整流装置

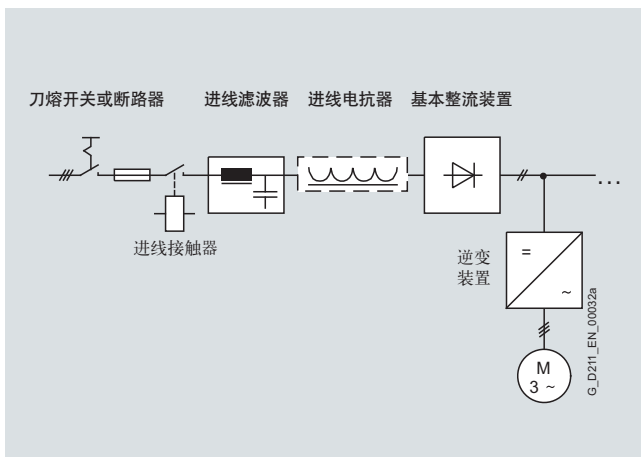
整流装置用于实现集中整流，并为中间直流回路提供直流电源，针对不同的应用场合，提供各种性能的整流装置。

- 基本整流装置
- 回馈整流装置
- 有源整流装置

基本整流装置

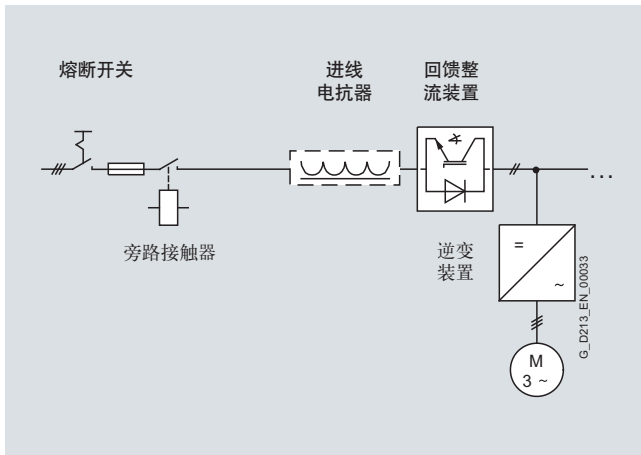
基本整流装置仅用于整流运行，不能够将能量回馈给电网。如果有再生能量产生，例如，在电机制动时，必须通过制动模块和制动电阻将其转化为热量耗散掉。

为符合 EN 61800-3、等级 C2 电网谐波的限制，可选配进线滤波器。



回馈整流装置

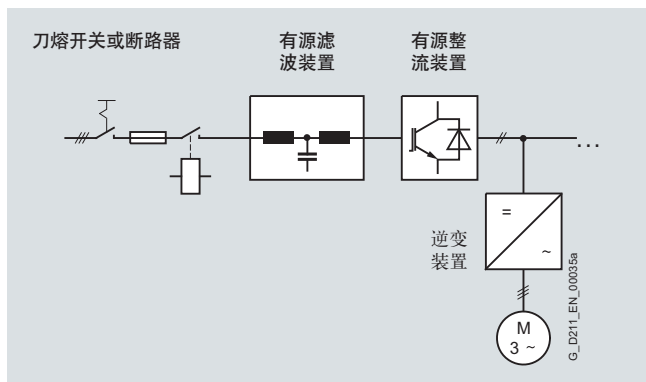
回馈整流装置即可以做整流供电，也能将能量回馈给电网。只有在电源故障或传动系统必须以一种可控方式减速的时候，也就是说，只有在能量无需回馈到电网时才需要制动模块和制动电阻。当选用回馈整流时，标配了这种整流装置所必需的进线电抗器。



概述

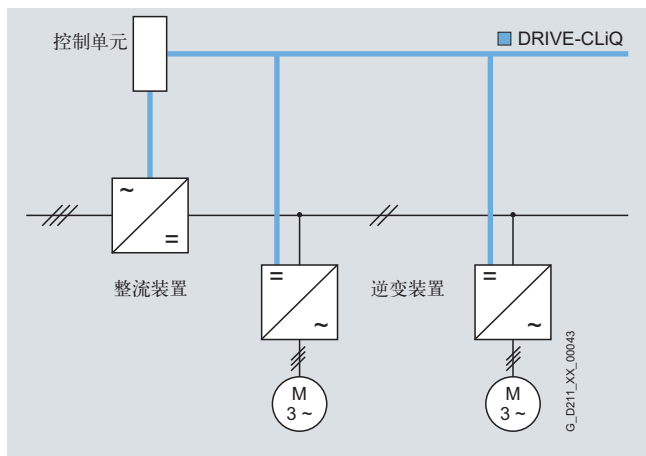
有源整流装置

有源整流装置即可以做为整流供电，也可以将再生能量回馈电网。只有在电源故障或传动系统必须以一种可控方式减速的时候，即只有在能量无需回馈电网时才需要制动单元和制动电阻。同基本整流装置以及回馈整流装置相比，有源整流装置会产生一个可调节的直流电压，且无论电网电压怎样变化，这个直流电都会在电源电压允许的波动范围内使直流电压保持稳定值。有源整流装置在电源侧产生的实际电流效果接近正弦波，能抑制有害的谐波。有源整流装置运行所需要的组件都集成在有源滤波装置中。



逆变装置

直流回路和为电机供电的逆变器集成到逆变装置中。



逆变装置为多传动系统设计，且由 CU320-2 或者 SIMOTION D 控制单元控制。逆变装置之间通过公共直流母线相连。逆变装置从中间的直流回路获得能量并加以转换输出，从而拖动电机。

一个或者几个逆变装置连接到公共直流母线上，分别拖动电机运行，包括同步电机和异步电机。

因为逆变装置共享直流母线，互相之间可以进行能量交换。也就是说，一个运行于发电模式下的逆变装置产生的回馈能量可以被运行于电动模式下的其它逆变装置所使用。中间回路的直流母线由整流装置供电。

控制单元

控制单元用于多机传动系统的智能控制。它配有控制驱动的相关 I/O 以及与上位控制系统通讯的接口。可选择具有不同的功能和不同性能水平的控制单元。

系统组件

传动系统的结构组成可以通过选择控制单元加变频装置或整流装置加逆变装置来搭建。其他系统组件可以按照需要来选配。

这些系统组件有：

- 进线侧开关组件，例如：进线电抗器和进线滤波器
- 直流回路器件，例如：制动装置和制动电阻
- 输出侧组件，例如：输出电抗器，dv/dt+VPL 和正弦波滤波器
- 控制系统组件，例如：端子排、操作面板和通讯板
- 各种编码器接口，用于连接各种编码器到 SINAMICS S120

DRIVE-CLiQ 系统接口

SINAMICS S120 所有的组件都采用智能通讯 DRIVE-CLiQ 链接。整流装置和逆变装置都与控制单元相连，扩展端子模块和检测模块都通过 DRIVE-CLiQ 简便、高效地连接至传动系统。

装置涂层：

以下装置都标配为涂层部件：

- 模块型
- 书本型
- 装机装柜型
- 控制单元
- 编码器接口模块
- 扩展端子模块
- 高级操作面板 (AOP30)

部件涂层可保护 SMD 组件中的敏感元件免受有害气体、粉尘和湿气的腐蚀。

镀镍母排

变频调速装置中的所有铜排都进行了镀镍处理，以实现最高耐候性。此外，还减少了对裸露铜化合物的触点清理。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统概述

SINAMICS S120 变频调速装置

功能

通讯和用户端子排

CU320-2 控制单元标配 PROFIBUS 或 PROFINET 通讯接口，用于与上位系统通讯，还可选装提供 CANopen 通讯的通讯板，通过 TM31 端子扩展模块和 TB30 端子扩展板进行数据扩展。

通过该客户端子排，可将模拟量和数字量信号传送到控制单元和其它装置。

如需详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》

开环和闭环控制功能

SINAMICS S120 提供对转速和电流的高性能矢量控制外，还提供完善的装置保护和电机保护功能。

软件和保护功能

标准软件功能如下：

软件和保护功能	描述
设定点输入	设定点可通过内部或外部来设定：内部设定可以是固定值设定、电动电位器设定或点动设定，外部设定通过外部通讯接口或 TB30 端子扩展板或 TM31 端子排的模拟量输入。内部固定值设定和电动电位器设定可由来自端子接口上的控制命令进行切换或调节。
电机识别	通过自动电机识别，可以快速、简单地对传动的闭环控制性能进行调试和优化。
斜坡函数发生器	一个斜坡函数发生器具有可独立调节的上升和下降时间以及可调的工作周期（极限转速范围内的），可实现传动的平滑加速和减速。防止系统机械冲击。可特殊针对紧急制动时的下降斜坡进行参数调整。
V _{dc max} 控制器	The V _{dc max} 控制器可自动防止直流回路的过电压，例如：在设定的下降斜坡时间过短时，自动延长斜坡下降时间，以防止过压。 <u>注：</u> 该功能仅对单机传动有效。
动能缓冲 (KIP)	通过在一定时间内用机械动能来弥补因输入电源故障而缺失的能量，使传动系统能获得再生能量，使传动装置不会达到直流回路电压的关断阈值，使之保持运行。当输入电压恢复正常时，传动将恢复正常运转。
自动重启	当电源发生故障，重新恢复后，自动重启功能会再次开启变频器，并加速到当前的转速设定点。
捕捉再启动	捕捉再启动可将变频装置无扰动地连接到正在旋转的电机上。
工艺控制器	通过“工艺控制器”（PID 控制器）中的功能模块可实现简单的工艺控制功能，如液位控制或流量控制，以及复杂的张力控制。其中微分器输入可切至控制值偏差通道或实际值通道（出厂设置）。P、I 和 D 分量可单独进行设置。
自由功能块	使用可自由编程的功能块，可以很容易地让 SINAMICS 变频装置实现逻辑和运算功能。这些功能块可通过操作面板或 STARTER 调试工具进行编程。
传动控制图 (DCC)	传动控制图 (DCC) 扩展了 SINAMICS 的工艺功能。模块化图库包含许多控制、算术和逻辑模块以及扩展的开环和闭环控制功能。DCC 编辑器实现了编程组态的图形化设计，使控制环结构清晰，并且可以调用已经存在的功能图。DCC 是 STARTER 的一个附加工具。（→ 工具和配置）。
用于电机保护的 I^2t 检测功能	电机温度计算是依照变频软件中的电机模型进行计算。通过使用 KTY84 温度传感器，直接测量电机绕组温度，并参照环境温度计算以实现更精确的电机温升监控。
电机温度测定	通过分析 KTY84、PTC 或 Pt100 温度传感量对电机进行保护。用 KTY84 传感器，可以设定报警或停机极限值。连接通过热敏电阻，可以监测热敏电阻值并触发相应的响应（报警或停机）。
电机堵转保护	电机堵转条件一旦达到，变频器会立即关断以防止过载。

功率装置保护

功率装置保护	描述
输出侧接地故障监控	输出侧接地故障是通过监控三相电流来识别，故障时变频器会停机。
输出侧短路保护	对输出侧进行监测，一旦检测到短路故障（如变频装置输出端子、机电缆或电机接线柱短路），变频装置会停机。
热过载保护	在超出热保护阈值时，首先系统发出警告。当温度进一步上升，则会导致故障停机，或者自动调整脉冲频率或输出电流，以降低元件热效应。在故障原因消除之后（如通风得到改善），就自动恢复为最初的运行值。

功能

集成安全功能

SINAMICS 变频调速装置的集成安全功能可有效保护人身和机械设备安全。集成安全功能为完全电子控制，与采用常规监控切换功能的解决方案相比，其动作响应时间极大地被缩短。

随着机械生产系统越来越复杂化和模块化，传统的集中安全功能（例如通过总开关控制整套机械装置）安全防护功能已日益转变集成到了自动控制系统与传动控制系统中。这样，可缩短装配生产时间，显著提高生产率。

与传统的控制相比，集成的安全功能更有利于升级和现代化改造。同时，还可通过集成安全功能，进一步提高机械系统的安全性。此外，集成安全控制技术的安全性措施和这些措施的快速反应方式使得机械的操作者几乎感觉不到干扰，显著降低了人为规避安全功能的可能。

变频调速装置中的集成安全功能和 PROFISave 的通讯功能都已经通过了认证。由此，简化了安全配置，特别是与那些由独立安全硬件构成的安全解决方案相比，减少了检测装置和检验点。

法律框架

机械制造商和设备的安装者必须确保其机械或设备既不会产生触电危险，受热或辐射的危害，也不能由于其功能紊乱而产生危害。例如：在欧洲，根据欧盟劳动安全框架准则规定，机械安全准则必须强制性遵守。

为了确保能够遵守该准则的规定，最好是采纳相关的欧洲标准。这样就可以避免所谓的假设效应，并使制造商和运营商在法律上满足相关的国家法律法规以及欧共体准则的规定要求。机械制造商的 CE 标识标志着此机器符合所有适用的准则和规范的要求，可以在市场中自由交易。

北美标准

安全功能受各种标准制约。标准 EN ISO12100 和 EN ISO14121-1 是针对机械的设计和风险评估的。在标准 EN62061 和标准 EN ISO13849-1（原 EN954-1 标准）中定义了与安全相关控制系统的功能和安全要求（仅适用于电气和电子控制装置）。

根据评估不同的潜在危险，发生危险的频率，出现的概率和可能性，迫在眉睫危险的识别，上述标准定义了机械必须满足的各种安全要求：

- EN 954-1: B 类, 1 … 4 (自 2011 年底起被标准 EN ISO13849-1 取代)
- EN ISO 13849-1: 性能等级 PL a … e
- EN 62061: 安全完整性等级 SIL 1 … 3

SINAMICS 变频调速装置的集成安全功能

SINAMICS 变频装置的集成安全功能满足下列要求：

- 符合标准 EN954-1 第 3 类的规定要求（从 2011 年底起由标准 EN ISO13849-1 取代）；
- 符合标准 EN61508 安全完整性等级（SIL）2 的规定要求；
- 符合标准 EN ISO13849-1 性能等级（PL）d 的规定要求。

此外，原则上，SINAMICS 的集成安全功能得到独立的认证机构的认证。目前已通过认证组件的列表可以从当地西门子办事处得到。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统概述

SINAMICS S120 变频调速装置

功能

基本集成安全功能和扩展集成安全功能

SINAMICS 变频器的集成安全 (Safety Integrated) 功能包含基本集成安全功能和扩展集成安全功能两种 (根据标准 IEC 61800-5-2) :

- 基本集成安全功能
 - 安全扭矩断开 (STO)
 - 安全停机 1 (SS1, 时间控制)
 - 安全制动控制 (SBC)

基本集成安全功能包含在变频调速装置的供货范围内, 无需额外授权。用户可随时启用该功能。使用时, 无需编码器。

基本集成安全功能的实现基于如下装置:

- 控制单元和功率装置上的端子
- 采用 PROFIsafe 通讯标准的 PROFIBUS 或 PROFINET (硬件规格 3 以上 (订货号的最后一位 ≥ 3) 和驱动软件 V2.6 SP2)
- 扩展集成安全功能
 - 安全扭矩断开 (STO)
 - 安全停机 1 (SS1, 时间和加速控制)
 - 安全停机 2 (SS2)
 - 安全运行停止 (SOS)
 - 安全限速 (SLS)
 - 安全速度监控 (SSM)
 - 安全方向 (SDI)

根据所需控制轴数, 安全扩展功能要有一个安全授权。控制实现中, 还需要 DRIVE-CLiQ 组件。

注: 对于装置型柜 (变频调速装置和柜体模块), 其扩展功能实现还需要一个正弦 - 余弦编码器以及一个编码器接口模块 SMC20, 用于分析编码器信号 (对于 SINAMICS S120 变频调速装置, 为选件 **K48**)

扩展集成安全功能基于如下装置实现:

- 端子扩展模块 TM54F
- 采用 PROFIsafe 通讯标准的 PROFIBUS 或 PROFINET

书本型和装置型 SINAMICS S120 逆变装置需要硬件规格 3 以上 (订货号的最后一位 ≥ 3)。

目前 SINAMICS S120 提供的集成安全功能如下 (根据标准 IEC 61800-5-2) :

安全扭矩断开 (STO)

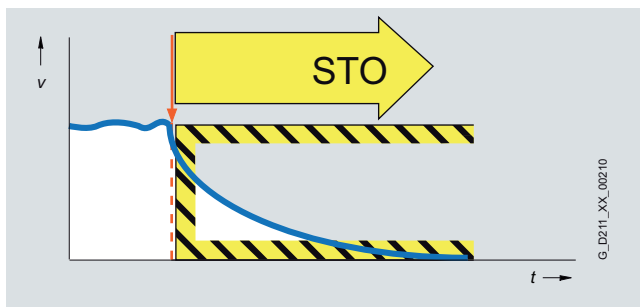
功能说明

安全转矩断开功能是根据 EN 60204-1 的 5.4 部分的要求设计的。当出现危险转矩 (符合 EN 60204-1 的停机类别 0) 时, 安全转矩断开功能可控制封锁功率装置的输出, 变频调速装置能够可靠地实现零转矩。其状态则由变频调速装置内部实施监控处理。

使用扩展集成安全功能时, 安全转矩断开 (STO) 功能还可通过端子扩展模块 TM54F 或 PROFIsafe 来控制。

应用和客户获益

STO 确保变频调速装置不再提供能量给电机以产生任何转矩, 使传动机械在足够短的时间内停车或惯性停车, 出现安全风险时即可以使用 STO。



功能

安全制动控制 (SBC)

功能说明

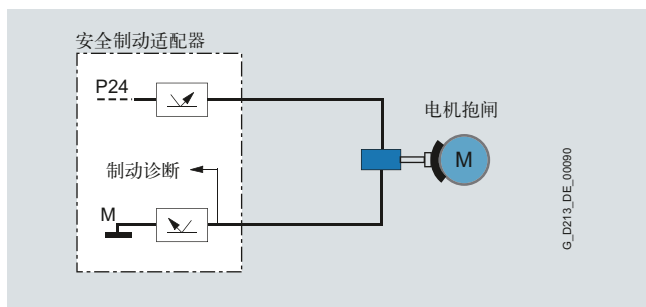
安全制动功能 (SBC) 用于制动控制包括电机的制动抱闸。制动控制采用安全的双通道技术。

在安全制动功能被激活的情况下，通过安全监控，启动安全制动控制功能“安全转矩类断”，封锁功率装置输出。

- 注 1: 安全制动控制不能识别制动抱闸中的机械故障，诸如：磨损刹车片等。
- 注 2: 对于书本型逆变装置，集成有电机抱闸端子。对于装置型，需要一个额外的安全制动适配器 (SBA) (详情请参阅“SINAMICS S120 装置型变频调速装置 - 附件”。)

应用和客户获益

SBC 功能激活时 SS1 和 STO 有效。变频装置封锁力矩输出，并实施电机抱闸控制，以防止悬轴下落。



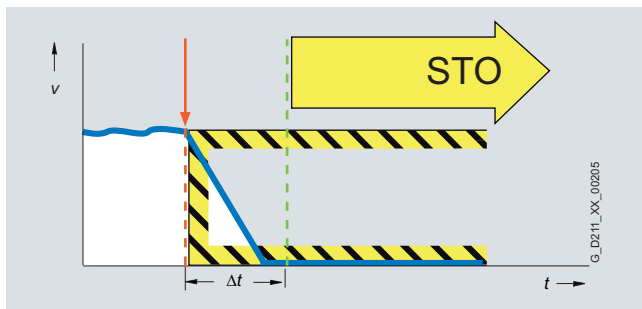
安全停机 1 (SS1, 时间控制, 不带编码器, 基本安全功能)

功能说明

安全停机 1 功能 SS1 是针对 EN 60204-1 的停机类别 1，传动安全停机的要求设计的功能。当选择 SS1 功能时，传动沿着一个设定的斜坡时间曲线 (OFF3) 进行快速停车，当达到安全延时时间后，自动激活安全转矩断开和安全制动控制功能 (若设定激活的话)

应用和客户获益

当传动停机被激活后，机械负载由于惯性还不能立即停止时，则通过变频器对其实施主动制动。这种集成的快速制动功能往往可以避免制动器机械摩擦对设备所产生的不利影响，避免机械承受过高负荷，因而保护了负载并显著降低机械的维护成本。



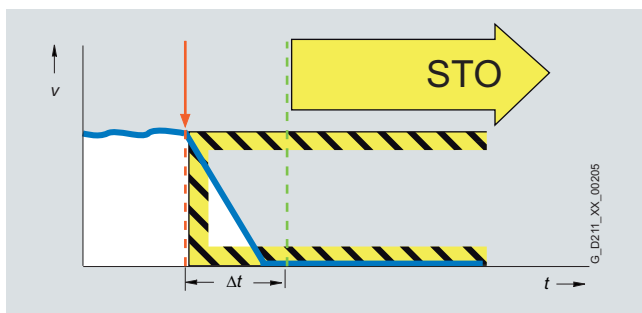
安全停机 1 (SS1, 时间和加速控制, 带有正弦余弦编码器, 扩展安全功能)

功能说明

安全停机 1 功能是根据 EN 60204-1 的停机类别 1 标准，传动安全停机的要求开发的功能。当选择 SS1 功能时，传动控制电机沿着一个斜坡曲线 (OFF3) 进行快速停车，当达到安全延时后，自动激活安全转矩断开和安全制动控制功能 (若激活的话)。

应用和客户获益

当传动的停机被激活后，机械由于负载惯性还不能立即停止时，则可通过变频器对其实施主动制动。这种集成的快速制动功能可以避免制动器机械摩擦对机械设备产生的破坏，避免机械承受过高负荷，保护了负载并降低机械的维护成本。



SINAMICS S120 变频调速装置

系统概述

SINAMICS S120 变频调速装置

功能

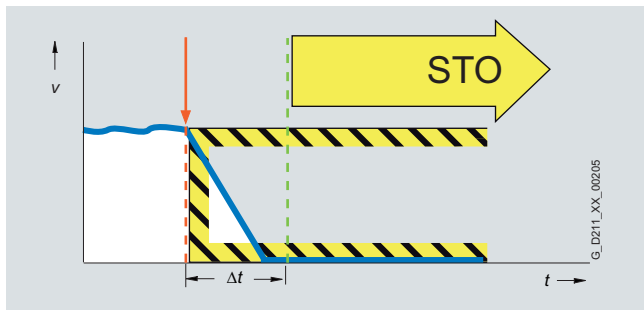
安全停机 2 (SS2, 使用正弦 - 余弦编码器)

功能说明

安全停机 2 功能是按照 EN 60204-1 的停机类别 2，传动安全停机的要求开发的功能。在选择功能 SS2 后，传动系统会以一个快速停机斜坡 (AUS3) 制动。与 SS1 不同，驱动装置输出仍然保持在运行状态，即为电机在当前的位置上提供全部制动扭矩。并且停机状态被可靠地监控 (“安全运行停机”功能 SOS)。

应用和客户获益

SS1 功能一样，当停机控制被激活，传动将自动实施制动。与 SS1 不同的是，传动在停机状态下仍提供满转矩输出。



安全停机 1 (SS1) 和安全停机 2 (SS2)，带安全加速度监控 (SAM, 使用正弦余弦编码器)

在制动阶段，具有安全扩展功能的带 SAM 的安全停机 1 (SS1) 和停机 2 (SS2) 会对安全加速进行监控 (SAM)，以便在制动阶段就可以对安全故障加以识别。

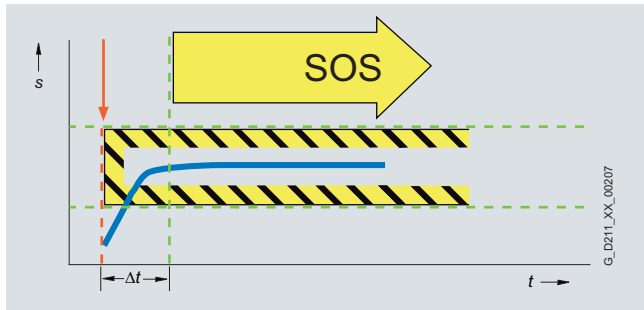
安全运行停止 (SOS, 使用正弦 - 余弦编码器)

功能说明

“安全运行停止”功能是指在安全停机状态时带有安全监控，传动装置仍保持在运行状态。因此，能够为电机提供充分的转矩使机械维持在当前的位置。实际位置被可靠地监控。与安全功能 SS1 和 SS2 不同，转速设定值不被影响。在选择 SOS 之后，在一个量化的安全时间 Δt 内做附加控制使传动进入停机状态，然后保持在位置的设定点上。在 Δt 时间过后，SOS 被激活并开始实际的停机位置被监测。

应用和客户获益

针对所有特定操作步骤的应用场合，驱动器提供转矩输出，同时机器或机械零件必须能可靠地处于停止状态，这正是 SOS 功能所提供的。



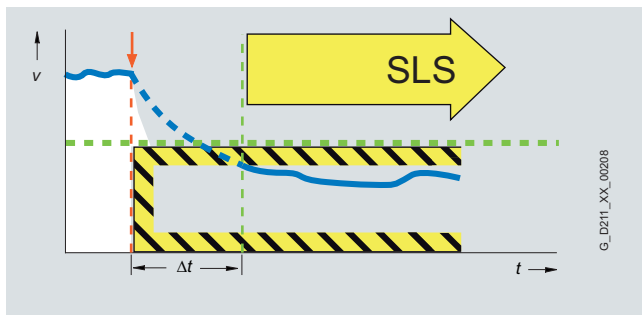
安全限速 (SLS, 使用正弦 - 余弦编码器)

功能说明

“安全限速”功能，可以监控传动的最大限幅速度。可以激活四种不同的限制值。同 SOS 功能一样，“安全限速”功能并不改变速度设定值。选择 SLS 功能之后，可以在量化的时间 Δt 内实施控制将驱动器调节到选择的限幅速度。

应用和客户获益

当有多台机器同时工作时，需要操作人员同时在这些设备上工作进行。有时需要分步骤操作，有时会接近危险区，或操作人员在运动的机器上工作，从而增加了受伤的风险。在这种情况下使用 SLS 功能，可以显著地节省操作时间并且保障操作人员的安全。此功能可以将传动的速度限制在一个安全的低速运行中。SLS 功能被激活的时间是可设置的，在此期间传动被控制，允许有目的地关闭或协调工作轴运行。



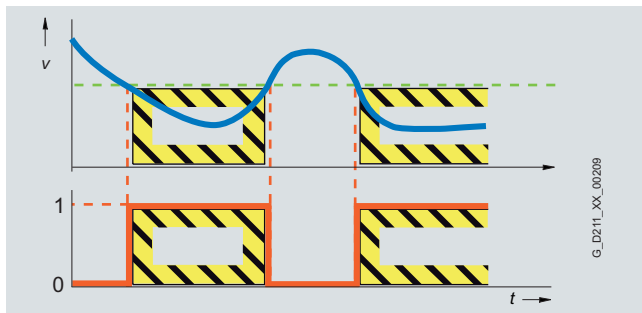
安全速度监控 (SSM, 使用正弦 - 余弦编码器)

功能说明

当传动的速度低于一个可调阈值时，安全速度监控功能被激活，系统会发出一个可靠的反馈信号（高电平），超过限制值时驱动不作反应。

应用和客户获益

可靠的 SSM 反馈将传送到上位控制系统中实施与安全有关的协调控制。当超出阈值时驱动装置无独立反应处理，需有由上位控制系统发出控制指令。例如：在达到无危险的速度时，可以使用 SSM 信号打开一个安全门。



功能

安全方向 (SDI, 使用正弦-余弦编码器)

功能说明

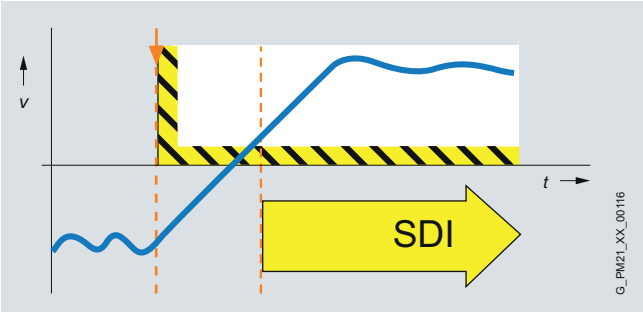
SDI 功能可以确保传动只能在选择的方向上转动。

在偏离目前监控的旋转方向时，会被可靠地检测到并激活预设的传动故障响应。可以选择监控一个或另一个运动方向。

应用和客户获益

在传动只能朝一个方向运动时，可以选择使用 SDI 功能。一个典型的应用就是限定操作者避免接近危险区域，机器只能在安全的方向运行，使危险运动远离操作人员。在这种状态下，可以使操作者安全地向工作区内运送材料，或从工作区搬出材料。

使用此功能可以节约大量的扩展元件例如：速度监视器和附加报警装置。操作人员操作机器期间，对危险区域的放行可以提高生产效率。没有 SDI 功能时机器会在达到危险区时停机



PROFIsafe

PROFIsafe 是一个开放的通讯标准，用以实现在通讯链路（有线或无线）上进行与安全相关的通讯。这样就无须使用第二个总线系统。为确保通讯安全，对报文进行持续地监控。避免如报文的丢失，重复或接受顺序错误等可能的错误，通过对安全相关的报文进行连续编号，可以监控其到达指定时间，并会发送一个报文发送者和报文接收者的标识符。此外，还可以进行循环冗余校验 CRC（循环冗余检查）。

SINAMICS120 支持基于 PROFIBUS 和 PROFINET 的 PROFIsafe 协议。

授权

基本集成安全功能无需授权。

扩展集成安全功能根据所需轴数需要进行授权。具体使用哪些安全功能以及使用多少安全功能则不受限制。

根据轴数，对 SINAMICS S120 装置的扩展集成安全功能授权，装置型通过选件 **F01** 到 **F05** 进行订购（存储在 CF 卡中）。模块型通过选件 **K01** 到 **K05** 进行订购。

对 SINAMICS S120 柜体逆变模块实施扩展集成安全功能授权，有关 CF 卡的订货号，请参阅“附件”章节。

注：目前，扩展集成安全功能，CU320-2 可控制多达 5 个安全轴。控制单元 CU310/D410 只能用于单轴控制。此控制单元的扩展安全功能授权选件仅为 **F01**。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统概述

SINAMICS S120 变频调速装置

功能

SINAMICS 集成安全功能及其适用状况见下表：

功能	控制实现	连带功能	超过极限值时驱动 的响应	编码器	授权
基本集成安全功能					
STO	- CU3xx/D4xx/CX32 上的功率装置和数字量输入 EP 端子 - PROFIsafe - 端子模块 (24 V ~ 230 V), 选件 K82 ¹⁾	SBC (若激活的话)	-	×	×
SS1	- CU3xx/D4xx/CX32 上的功率装置和数字量输入 EP 端子 - PROFIsafe - 端子模块 (24 V ~ 230 V), 选件 K82 ¹⁾	STO, 设定的延时时间过后	STO	×	×
SBC	通过安全制动适配器 ²⁾	-	-	×	×
扩展集成安全功能					
STO	- TM54F 上的端子 ³⁾ - PROFIsafe	SBC (若激活的话)	-	✓ ⁴⁾	✓ (各安全轴)
SS1	- TM54F 上的端子 ³⁾ - PROFIsafe	当满足停机条件时激活 STO	STO	✓ ⁴⁾	✓ (各安全轴)
SBC	通过安全制动适配器	-	-	✓ ⁴⁾	✓ (各安全轴)
SS2	- TM54F 上的端子 ³⁾ - PROFIsafe	当满足停机条件时激活 STO	STO	✓ ⁴⁾	✓ (各安全轴)
SLS	- TM54F 上的端子 ³⁾ - PROFIsafe	多达四个正常运行的参数化最高速度	STO, SS1 or SOS (可参数化)	✓ ⁴⁾	✓ (各安全轴)
SOS	- TM54F 上的端子 ³⁾ - PROFIsafe	针对转速控制, 从停机状态起开始监控位置	STO SS1 (可参数化)	✓ ⁴⁾	✓ (各安全轴)
SSM	- TM54F 上的端子 ³⁾ - PROFIsafe	在两个旋转方向上监控安全限制值, 无驱动故障响应。发出安全信号反馈。	-	✓ ⁴⁾	✓ (各安全轴)
SDI	- TM54F 上的端子 ³⁾ - PROFIsafe	-	STO, SS1 或 SOS (可参数化)	✓ ⁴⁾	✓ (各安全轴)

¹⁾ 适用于 SINAMICS S120 和 SINAMICS S150 变频调速装置。

²⁾ 从固件版本 V4.4 起, 提供安全制动适配器。

³⁾ 对于 SINAMICS S120 和 SINAMICS S150 变频调速装置, 通过订购选件 **K87**。

⁴⁾ 扩展集成安全功能需要一个正弦 - 余弦编码器, 以检测电机转速。可用如下编码器转换器: SMC20, SMI20, SME20/25/120/125。

功能

集成安全功能实施

两套独立的停机模式

有两套独立的停机方式。

所有的停机实现都是低有效。这可以确保当一个组件发生故障或线路中断时始终可以在安全状态下停机。当在停机过程中出现故障时，“安全转矩断开”或者“安全停机 1”功能将被激活（取决于配置，另见第 2/11 页中的表），并使电机无法重新启动。

双通道监控结构

所有集成安全功能的重要硬件功能和软件功能都有两个独立的监控过程实现（例如：关机，数据管理，数据比较）。对两个监控环节中的安全相关数据进行循环交叉比较。

每个环节的监控实施是基于动作前必须处于一个特定的状态和动作之后必须发出确定的反馈信号的原则。如果一个监控通道不能满足这些预期，传动的两个监控通道将被关闭，并且发出一个相应的信号输出。

测试停机用于强制功能检查

为了满足标准 EN ISO13849-1（原 EN954-1）和 IEC61508 及时识别错误的要求，必须在正常运行的时间间隔内对安全功能和关闭路径进行至少一次的测试。这必须通过循环手动或过程自动选择测试停机来实现。测试停机周期将被监控，并在超时后发出警告。

测试停机无需系统上电。取消测试停机时会得到应答信号。

对于一个运行中的机器，可以认为在使用了相应的安全装置之后（例如：防护门）是没有危险的。因此，仅需要通过一个强制功能检查警告来提醒用户，所以应在最早的时间下实施测试停机。

使用强制功能检查停机测试的应用举例：

- 在启动装置后，仍处于静止的传动
- 在打开防护门之前
- 以一个指定的时间间隔（例如：8 小时的周期循环）
- 在自动运行模式下，根据时间和工矿需求

SINAMICS S120 变频调速装置

系统概述

SINAMICS S120 变频调速装置

技术数据

下表列出了 SINAMICS S120 变频调速装置的设计标准和认证，包括安全功能、操作安全以及电磁兼容性。

欧盟指导	
2006/95/EC	低电压设备指导标准 欧盟对于指定的电压范围内使用电气设备的法律准则。
2004/108/EC	电磁兼容性指导标准： 欧盟对于电磁兼容性的法律准则。
欧洲标准	
EN 954-1 ¹⁾	机械安全 - 控制系统的相关安全部分； 第 1 部分：总体设计原则
EN ISO 13849-1	机械安全 - 控制系统的相关安全部分； 第 1 部分：总体设计原则 (ISO 13849-1: 2006) (Nachfolger der EN 954-1)
EN 60146-1-1	半导体变流器 - 一般要求和电网换向变流器 第 1-1 部分：基本要求规范
EN 60204-1	机械安全 - 机器电气设备 第 1 部分：一般要求
EN 60529	外壳防护等级 (IP 代码)
EN 61508-1	电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能安全性 第 1 部分：一般要求
EN 61800-2	可调速电气传动系统 第 2 部分：一般要求 - 低压交流变频电气传动系统额定值的规定
EN 61800-3	可调速电气传动系统 第 3 部分：电磁兼容性产品标准，包括具体测试方法。
EN 61800-5-1	可调速电气传动系统 第 5 部分：安全要求 正文第 1 部分：电及热要求
EN 61800-5-2	可调速电气传动系统 第 5-2 部分：安全要求 - 功能安全 (IEC 61800-5-2: 2007)
北美标准	
UL 508A	工业控制面板
UL 508C	功率转换设备
CSA C22.2 No. 14	工业控制设备
认证	
cULus, cURus	根据 UL 和 CSA 标准由 UL (www.ul.com) 测试。

¹⁾ 从 2011 年年底，由标准 EN ISO 13849-1 取代。

技术数据

通用技术数据

除非另有说明，以下技术数据适用于空冷式 SINAMICS S120 变频调速装置。

电气数据	
额定电压	380 ... 480 V 3 AC, ±10 % (-15 % < 1 min) 500 ... 690 V 3 AC, ±10 % (-15 % < 1 min)
电网类型	TN/TT 电网或浮地电网 (IT 电网)
输入频率	47 ... 63 Hz
电网不平衡	III 根据标准 EN 61800-5-1
辅助电源	24 V DC, -15 % +20 % 作为 PELV 回路实施, 符合标准 EN 61800-5-1 接地 = 通过电子设备负极接地
短路电流 SCCR 符合标准 UL508C (< 600 V), 须连接指定的熔断器或断路器	
额定功率	
• 1 ... 447 kW	65 kA
• 448 ... 671 kW	84 kA
• 672 ... 1193 kW	170 kA
• > 1194 kW	200 kA
控制模式	带及不带编码器的伺服控制、矢量控制或 V/f 控制
固定速度	15 个固定速度加 1 个最小速度, 可以参数设置 (预设 3 种速度和 1 个最小速度, 通过端子排 /PROFIBUS / PROFINET 可选)
危险频率跳过	4, 可参数设置
设定值精度	0.001 min ⁻¹ , 数字式 (14 位 + VZ) 12 位, 模拟式
制动运行	对于有源整流装置和回馈整流装置, 标准四象限运行 (再生制动)。 对于基本整流装置, 标准单象限运行。 故障时, 可选用制动斩波器。
机械数据	
防护等级	IP00 或 IP20 根据型号
保护等级	I 符合标准 EN 61800-5-1
冲击防护	正常使用下, 符合标准 EN 50274 / BGV A3
冷却方式	强制空冷 AF, 符合标准 EN 60146

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

空冷型变频调速装置

技术数据

环境条件	贮存 ¹⁾	运输 ¹⁾	运行
环境温度	-40 ... +70 °C 类别 1K3 符合标准 EN 60721-3-1	-40 ... +70 °C Class 2K4 符合标准 EN 60721-3-2	进线侧组件、变频装置、整流装置和 逆变装置： 0 ... 40 °C 无降容 < +55 °C 参见“降容数据” 控制装置、附件、直流回路组件和编 码器模块 0 ... 50 °C
相对湿度 无冷凝、无溅水和结冰 (EN 60204, Teil 1)	5 ... 95 % ²⁾ 类别 1K4 符合标准 EN 60721-3-1	5 ... 95 %, 40 °C 时 类别 2K3 符合标准 EN 60721-3-2	5 ... 95 % ²⁾ 类别 3K3 符合标准 EN 60721-3-3
环境等级 / 有害化学物质	类别 1C2 符合标准 EN 60721-3-1	类别 2C2 符合标准 EN 60721-3-2	类别 3C2 符合标准 EN 60721-3-3
有机体 / 生物体影响	类别 1B1 符合标准 EN 60721-3-1	类别 2B1 符合标准 EN 60721-3-2	类别 3B1 符合标准 EN 60721-3-3
污染等级	2 符合标准 EN 61800-5-1	2 符合标准 EN 61800-5-1	2 符合标准 EN 61800-5-1
安装海拔高度	< 2000 m 无降容 > 2000 m 参见“降容数据”		
机械强度	贮存 ¹⁾	运输 ¹⁾	运行
抗振性	-	类别 2M2 符合标准 EN 60721-3-2	试验值 符合标准 EN 60068-2-6 测试方法 Fc: • 10 ... 58 Hz 恒定挠度 0.075 mm • 58 ... 150 Hz 恒定加速度 9.81 m/s ² (1 × g)
抗冲击性	-	类别 2M2 符合标准 EN 60721-3-2	试验值 符合标准 EN 60068-2-27 测试方法 Ea: 98 m/s ² (10 × g)/20 ms
适用标准			
符合标准 / 认证标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG) cULus (仅针对输入电压为 3 AC 380 ~ 480 V 和 3 AC 500 ~ 600 V 的变频调速装置)		
无线电干扰抑制	SINAMICS 变频调速装置不用于连接到民用电 (第一环境)。应根据变速驱动系统 EMC 标准 EN 61800-3 第二环境 (工业用电) 进行无线电干扰抑制。连接到民用电网, 会造成电磁兼容性故障。当采取相应措施 (例如 → 进线滤波器) 后, 也可用于“第一环境”。		

¹⁾ 在运输包装中。
²⁾ 与上述等级的偏差以下划线标出。

特性曲线

装置型降容数据

SINAMICS S120 装置型变频器及其系统部件设计运行在海拔 2000 m 以下、40 °C 的环境温度下。

当在 > 40 °C 以上的环境温度下运行时，需要降低输出电流。运行环境温度不能超过 55 °C

当安装在海拔 > 2000 m 以上时，空气压力和密度的降低会导致冷却效果和空气绝缘能力降低。

由于冷却效果降低，一方面需要降低环境温度，另一方面也可通过降低输出电流来减少变频调速装置的散热，环境温度应低于 40°C。

下表所示为不同防护等级时，允许的输出电流与安装海拔高度和环境温度之间的关系，正常安装海拔高度和环境温度 < 40 °C 时，无需进行补偿。

只有保证技术数据表中规定的冷却空气流量，该值才有效。

作为一种选择方案，当安装在海拔 2000m 和 5000m 之间时，可以采用隔离变压器，来降低瞬时过电压（根据标准 EN 60664-1）。如需详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

安装海拔高度 m	电流降容系数（额定电流的 %） 以下环境 / 空气温度时的							
	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
0 ... 2000	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	93.3 %	86.7 %	80.0 %
2001 ... 2500	100 %	100 %	100 %	100 %	96.3 %			
2501 ... 3000	100 %	100 %	100 %	98.7 %				
3001 ... 3500	100 %	100 %	100 %					
3501 ... 4000	100 %	100 %	96.3 %					
4001 ... 4500	100 %	97.5 %						
4501 ... 5000	98.2 %							

SINAMICS S120 变频调速装置的电流降容系数与环境 / 空气温度、安装海拔和防护等级有关。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

空冷型变频调速装置

特性曲线

装置型逆变器的电流降容与脉冲频率的关系

为降低电机噪声或提高输出频率，可增加工厂设置的脉冲频率（1.25 kHz 或 2 kHz）。提高脉冲频率时需考虑输出电流的降容系数。该电流降容系数必须在技术数据中进行说明。

如需详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

下表所示为工厂缺省设定脉冲频率下的 SINAMICS S120 逆变装置的额定输出电流以及较高脉冲频率下的电流降容系数（允许输出电流与额定输出电流有关）。

逆变装置	400 V 时功率	2 kHz 时的输出电流	降容系数 以下脉冲频率时				
6SL3320-...	kW	A	2.5 kHz	4 kHz	5 kHz	7.5 kHz	8 kHz
380 ... 480 V 3 AC							
1TE32-1AA3	110	210	95 %	82 %	74 %	54 %	50 %
1TE32-6AA3	132	260	95 %	83 %	74 %	54 %	50 %
1TE33-1AA3	160	310	97 %	88 %	78 %	54 %	50 %
1TE33-8AA3	200	380	96 %	87 %	77 %	54 %	50 %
1TE35-0AA3	250	490	94 %	78 %	71 %	53 %	50 %

输出电流的降容系数与 2kHz 时额定脉冲频率的关系

逆变装置	400 V 或 690 V 时功率	输出电流 1.25 kHz 时	降容系数 以下脉冲频率时					
6SL3320-...	kW	A	2.0 kHz	2.5 kHz	4 kHz	5 kHz	7.5 kHz	8 kHz
380 ... 480 V 3 AC								
1TE36-1AA3	315	605	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %	
1TE37-5AA3	400	745	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %	
1TE38-4AA3	450	840	87 %	79 %	64 %	55 %	40 %	
1TE41-0AA3	560	985	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %	
1TE41-2AA3	710	1260	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %	
1TE41-4AA3	800	1405	97 %	95 %	74 %	64 %	50 %	
500 ... 690 V 3 AC								
1TG28-5AA3	75	85	93 %	89 %	71 %	60 %	40 %	
1TG31-0AA3	90	100	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %	
1TG31-2AA3	110	120	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %	
1TG31-5AA3	132	150	90 %	84 %	66 %	55 %	35 %	
1TG31-8AA3	160	175	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %	
1TG32-2AA3	200	215	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %	
1TG32-6AA3	250	260	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %	
1TG33-3AA3	315	330	89 %	82 %	65 %	55 %	40 %	
1TG34-1AA3	400	410	89 %	82 %	65 %	55 %	35 %	
1TG34-7AA3	450	465	92 %	87 %	67 %	55 %	35 %	
1TG35-8AA3	560	575	91 %	85 %	64 %	50 %	35 %	
1TG37-4AA3	710	735	87 %	79 %	64 %	55 %	35 %	
1TG38-1AA3	800	810	97 %	95 %	71 %	55 %	35 %	
1TG38-8AA3	900	910	92 %	87 %	67 %	55 %	33 %	
1TG41-0AA3	1000	1025	91 %	86 %	64 %	50 %	30 %	
1TG41-3AA3	1200	1270	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %	

输出电流的降容系数与 2kHz 时额定脉冲频率的关系

下表给出了最大允许的输频率（为脉冲频率的函数）。

脉冲频率	最大可能输出频率
1.25 kHz	100 Hz
2.00 kHz	160 Hz
2.50 kHz	200 Hz
≥ 4.00 kHz	300 Hz

特性曲线

过载能力

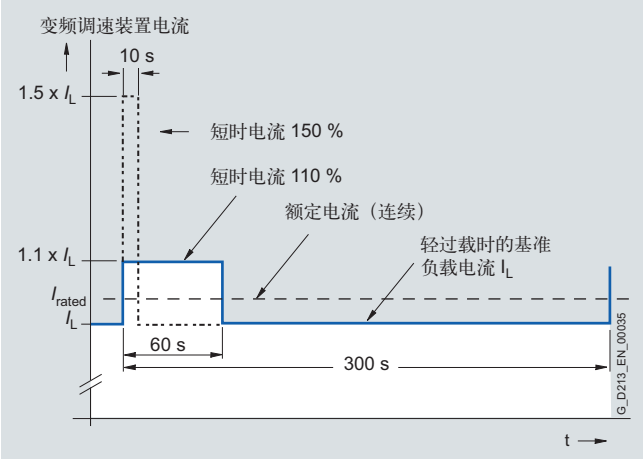
SINAMICS S120 变频装置具有应对颠覆转矩的过载能力。对于较大冲击性负载，那么在选型时必须将其考虑在内。因此，针对过载有要求的场合，必须选择相应的基准负载电流适配所需负载。

在过载发生前后，传动以基准负载电流工作，负载周期为 300 s。

对于有较大波动的短时重复性负载，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》中的相关章节。

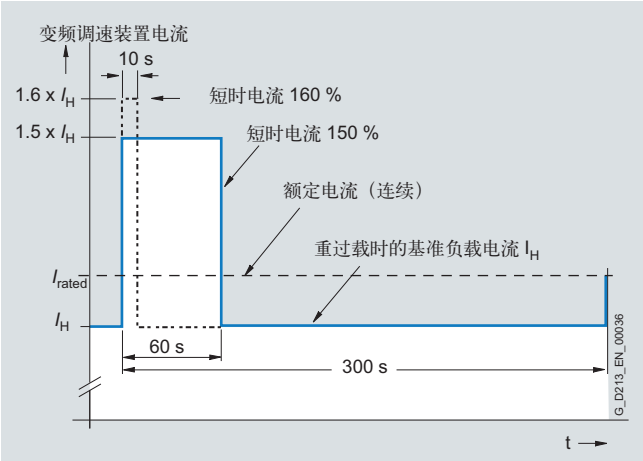
变频装置和逆变装置

轻过载的定义为：以基准负载电流 I_L 为准，允许持续 60 s 的 110 % 过载或持续 10 s 的 150 % 过载。



轻过载

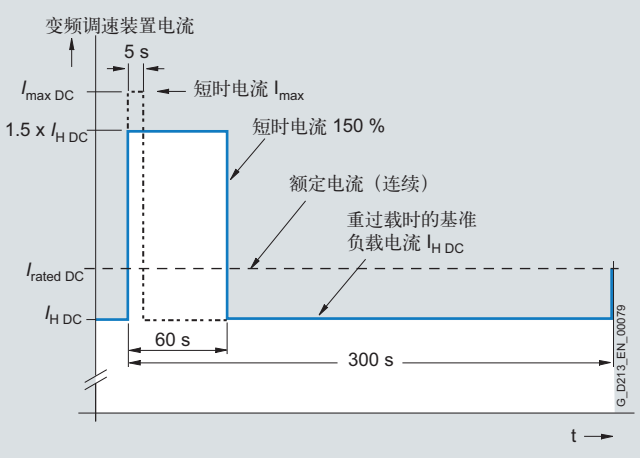
重过载的定义为：以基准负载电流 I_H 为准，允许持续 60 s 的 150 % 过载或持续 10 s 的 160 % 过载。



重过载

整流装置

重过载的定义为：以基准负载电流 I_{HDC} 为准，允许 60 s 的 150 % 过载或持续 5 s 的 I_{maxDC} 。



重过载

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

AC/AC 变频装置

概述



AC/AC 变频装置由一组整流单元、直流回路和逆变单元组成，输出直接拖动电机。

AC/AC 变频装置适用于无再生能量回馈到电网的传动系统。产生的再生能量需通过制动电阻变成热能耗散掉。

变频调速装置的电源可连接到接地 TN/TT 和浮地 IT 电网。

结构

AC/AC 变频装置带下列标准接口：

- 1 组 3 相输入电源连接端子
- 2 组直流母排连接（选件），用于制动装置
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 个用于集成安全功能的接口
- 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
- 1 组 DC 24 V 电源接口
- 1 组电机连接端子
- 2 个 PE/ 保护导体连接

变频装置通过集成在一起的 CU310 控制单元进行控制。

变频装置的供货范围还包括：

- 1 根用于连接 CU310/SIMOTION D410 控制装置的 DRIVE-CLiQ 电缆
- 1 根用于连接 CU310/SIMOTION D410 控制装置的 DC 24V 电源电缆
- 1 个用于固定 CU310/SIMOTION D410 控制装置的安装板

选型和订货信息

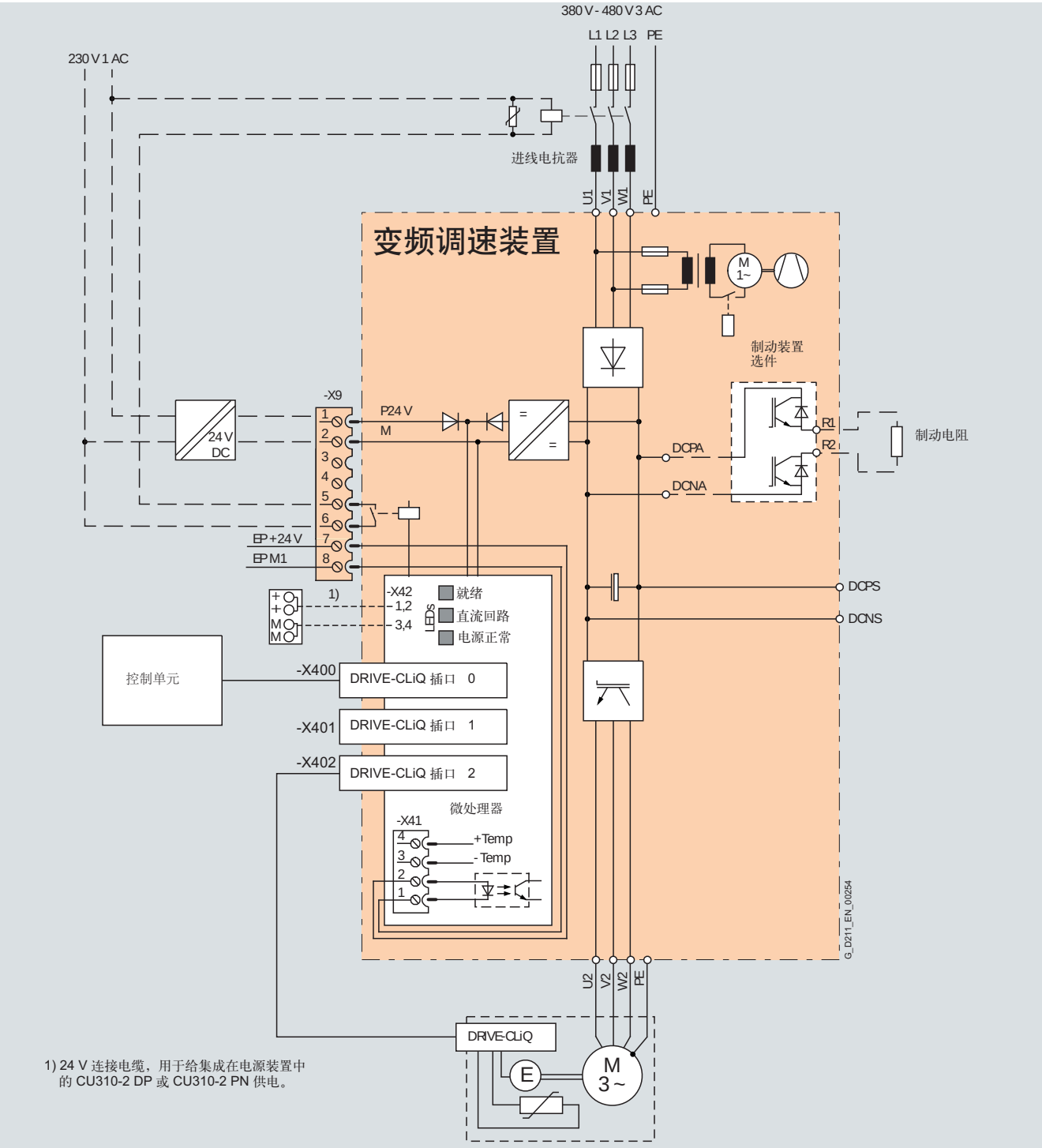
额定功率 400 V kW	额定输出 电流 A	变频装置 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC		
110	210	6SL3310-1TE32-1AA3
132	260	6SL3310-1TE32-6AA3
160	310	6SL3310-1TE33-1AA3
200	380	6SL3310-1TE33-8AA3
250	490	6SL3310-1TE35-0AA3

描述	订货号
附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

进线侧和输出侧部件、制动装置以及进线侧附件 (→ 附件)。

集成电路

AC/AC 变频装置通过 DRIVE-CLiQ 与上位控制系统通讯。控制单元可以是 CU310、CU320-2 或 SIMOTION D。



连接示例：AC/AC 变频装置

注：集成的 24V 电源端子 X42 额定电流最大 2A。使用内部 24V 供电时，需注意：数字量输出的总载荷不要超过 2A。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

AC/AC 变频装置

技术数据

一般技术数据

电气数据	
输入电压 海拔 2000m 以下时	3 AC, 380 ~ 480 V ±10 % (-15 % < 1 min)
功率因数 输入电压 3 AC 及额定功率时	
• 基波 (cos φ ₁)	> 0.96
• 总计 (λ)	0.75 ... 0.93
直流回路电压, 约 ¹⁾	1.35 × 输入电压
输出电压, 约	0.97 × U _{line}
输出频率 ²⁾	
• 伺服控制	0 ... 650 Hz
• 矢量控制	0 ... 600 Hz
• 控制 V/f	0 ... 600 Hz
主接触器控制	
• 端子排 -X9/5-6	240 V AC, 最大 8 A 30 V DC, 最大 1 A
符合标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG)
认证标准	cULus
集成安全	安全完整性等级 2 (SIL2) (符合标准 IEC 61508), 性能等级 d (PLd) (符合标准 EN ISO 13849-1), 控制类别 3 (符合标准 EN ISO 13849-1) (以前的 EN 954-1)。

¹⁾ 直流回路电压无法调节且与负载相关。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

²⁾ 请注意:

- 最大输出频率、脉冲频率和电流降容之间的关系。根据要求, 可提供更大输出频率。
- 与最小输出频率和允许输出电流有关 (电流降容)。

如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		AC/AC 变频装置				
		6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3
额定功率						
• I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	110	132	160	200	250
• I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	90	110	132	160	200
• I_L (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	150	200	250	300	400
• I_H (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	150	200	200	250	350
输出电流						
• 额定电流 I_{NA}	A	210	260	310	380	490
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	205	250	302	370	477
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	178	233	277	340	438
• 最大电流 $I_{max A}$	A	307	375	453	555	715
输入电流						
• 额定电流 I_{NE}	A	229	284	338	395	509
• 最大输入电流 $I_{max E}$	A	335	410	495	606	781
辅助电源要求						
• 24 V DC 辅助电源	A	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
脉冲频率 ⁵⁾						
• 额定频率	kHz	2	2	2	2	2
• 脉冲频率, 最大						
- 无电流降容	kHz	2	2	2	2	2
- 有电流降容	kHz	8	8	8	8	8
功率损耗, 最大 ⁶⁾						
• 50 Hz 400 V 时	kW	2.46	3.27	4	4.54	5.78
• 60 Hz 460 V 时	kW	2.54	3.36	4.07	4.67	5.96
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.17	0.23	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时		dB	64/67	64/67	69/73	69/73
进线连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
电机连接 U2/T1, V2/T2, W2/T3		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
电缆长度, 最大 ⁷⁾						
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450	450
PE1/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
PE2/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸						
• 宽度	mm	326	326	326	326	326
• 高度	mm	1400	1400	1533	1533	1533
• 深度	mm	356 ⁸⁾	356 ⁸⁾	549	549	549
重量, 约		kg	104	162	162	162
机座号		FX	FX	GX	GX	GX

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁷⁾ 更长电缆输出的特殊应用, 请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

⁸⁾ 深 = 421 mm, 包括内置 CU310 控制装置的前盖板。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

基本整流装置

概述



基本整流装置适用于无需能量回馈电网的场合。连接的逆变装置由晶闸管进行预充电。基本整流装置可用于中性点接地的（TN，TT）和浮地的（IT）电网。

在基本整流装置中，可以内置相应机座规格的制动装置，以连接外部制动电阻（→ [直流回路器件](#)）。

结构设计

- 基本整流装置带下列标准接口：
- 1 组输入电源连接
 - 1 组 DC 24 V 电源接口
 - 1 组直流母排（DCP，DCN），用于逆变装置供电
 - 1 组直流母排（DCPA，DCNA），用于连接制动装置
 - 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
 - 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
 - 1 个 PE/ 保护性导体接口
- 基本整流装置的状态通过两个彩色发光二极管来指示。
- 基本整流装置的供货范围还包括：
- 用于连到 CU320-2 或 SIMOTION D4x5 控制装置的 DRIVE-CLiQ 电缆
 - 用于连接控制装置和第一个逆变装置的 DRIVE-CLiQ 电缆

选型和订货信息

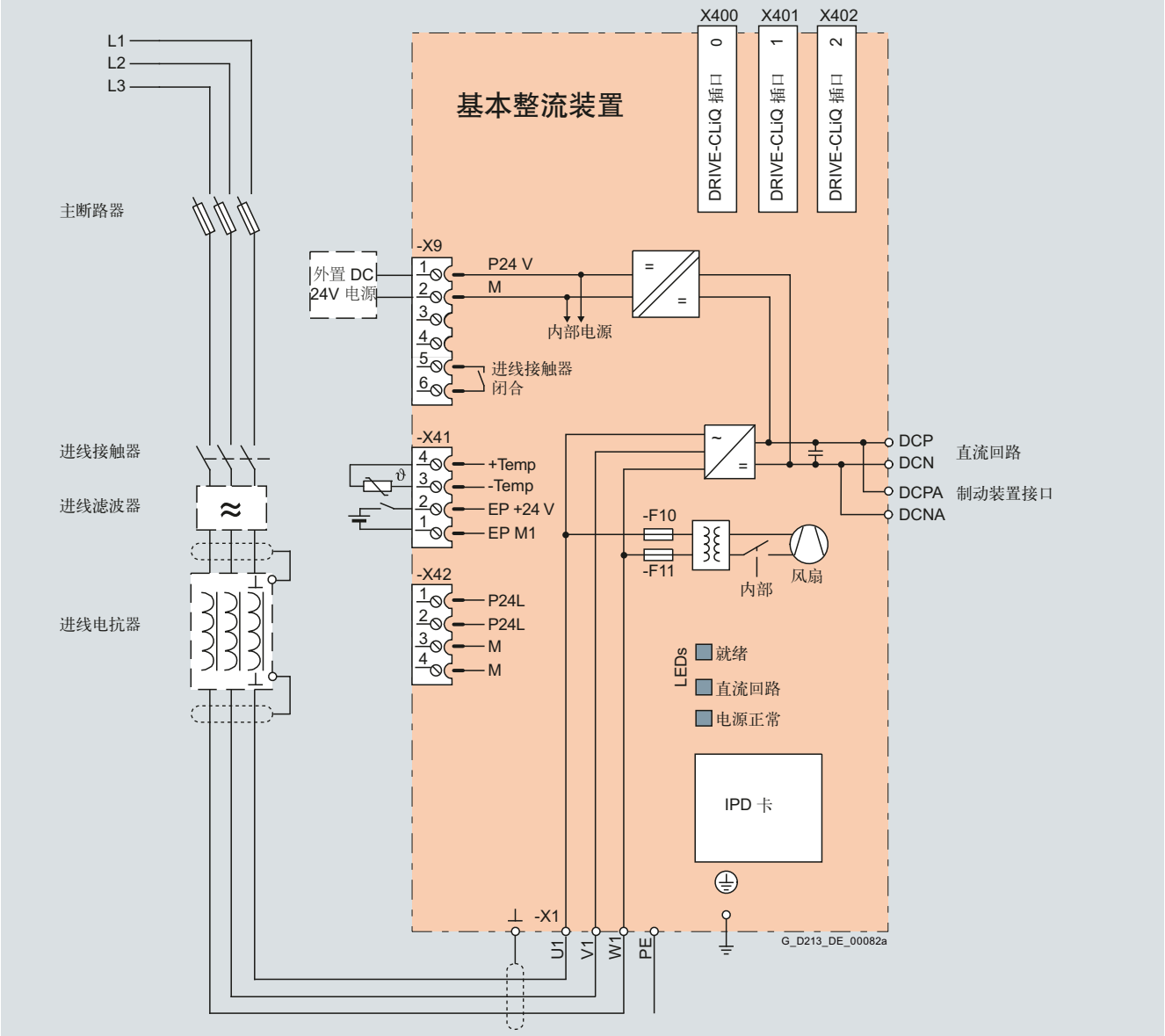
在 400 V 或 690 V 时额定功率 kW	额定直流回路电流 A	基本整流装置 订货号
输入电压 3 AC，380 ~ 480 V		
200	420	6SL3330-1TE34-2AA3
250	530	6SL3330-1TE35-3AA3
400	820	6SL3330-1TE38-2AA3
560	1200	6SL3330-1TE41-2AA3
710	1500	6SL3330-1TE41-5AA3
输入电压 3 AC，500 ~ 690 V		
250	300	6SL3330-1TG33-0AA3
355	430	6SL3330-1TG34-3AA3
560	680	6SL3330-1TG36-8AA3
900	1100	6SL3330-1TG41-1AA3
1100	1400	6SL3330-1TG41-4AA3

描述	订货号
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 包括以下语言：简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

[进线侧组件以及推荐进线侧附件（→ 附件）。](#)

集成电路

基本整流装置通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。此控制单元可能是 CU320-2 或 SIMOTION D。需要提供一个 DC 24 V 直流电源给基本整流装置。



连接示例：基本整流装置

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

基本整流装置

技术数据

一般技术数据

电气数据	
功率因数	
额定功率时	
• 基波 ($\cos \varphi_1$)	> 0.96
• 总计 (λ)	0.75 ... 0.93
效率	> 99 %
直流回路电压, 约 ¹⁾	1.35 × 在部分负载情况下, 1.32 × 在满载情况下
进线接触器控制	
• 端子排 -X9/5-6	240 V AC, 最大 8 A 30 V DC, 最大 1 A
符合标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG)
认证标准	cULus (仅针对输入电压为 3 AC 380 ~ 480 V 和 3 AC 500 ~ 600 V 的变频调速装置)

¹⁾ 直流回路电压无法调节且与负载相关。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V		基本整流装置				
		6SL3330-1TE34-2AA3	6SL3330-1TE35-3AA3	6SL3330-1TE38-2AA3	6SL3330-1TE41-2AA3	6SL3330-1TE41-5AA3
额定功率						
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	200	250	400	560	710
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	160	200	315	450	560
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	305	385	615	860	1090
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	245	305	485	690	860
直流回路电流						
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	420	530	820	1200	1500
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	328	413	640	936	1170
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	630	795	1230	1800	2250
输入电流						
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	365	460	710	1010	1265
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	547	690	1065	1515	1897
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.	1.	1.	1.	1.
直流回路电容						
• 基本整流装置	μF	7200	9600	14600	23200	29000
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	57600	76800	116800	185600	232000
功率损耗, 最大 ²⁾						
• 50 Hz 400 V 时	kW	1.9	2.	3.2	4.6	5.5
• 60 Hz 460 V 时	kW	1.9	2.	3.2	4.6	5.5
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.17	0.17	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时		dB	66/68	66/68	66/68	71/73
进线连接 U1, V1, W1			M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185
直流母排接口 DCP, DCN			M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	3 × 孔 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185
PE/GND 接口		2 × 孔, 用于 M10	2 × 孔, 用于 M10	2 × 孔, 用于 M10	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240
电缆长度, 最大 ³⁾						
• 屏蔽电缆	m	2600	2600	2600	4000	4000
• 非屏蔽电缆	m	3900	3900	3900	6000	6000
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸						
• 宽度	mm	310	310	310	310	310
• 高度	mm	1164	1164	1164	1653	1653
• 深度	mm	352	352	352	550	550
重量, 约		kg	96	96	214	214
机座号		FB	FB	FB	GB	GB

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{MAX\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

基本整流装置

技术数据

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V		基本整流单元				
		6SL3330-1TG33-0AA3	6SL3330-1TG34-3AA3	6SL3330-1TG36-8AA3	6SL3330-1TG41-1AA3	6SL3330-1TG41-4AA3
额定功率						
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	250	355	560	900	1100
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	195	280	440	710	910
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	175	250	390	635	810
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	165	235	365	595	755
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	250	350	600	900	1250
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	200	300	450	800	1000
直流回路电流						
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	300	430	680	1100	1400
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	234	335	530	858	1092
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	450	645	1020	1650	2100
输入电流						
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	260	375	575	925	1180
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	390	563	863	1388	1770
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
直流回路电容						
• 基本整流装置	μF	3200	4800	7300	11600	15470
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	25600	38400	58400	92800	123760
功率损耗, 最大 ²⁾						
• 50 Hz 690 V 时	kW	1.5	2.	3.0	5.4	5.8
• 60 Hz 575 V 时	kW	1.5	2.	3.0	5.4	5.8
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.17	0.17	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时		dB	66/68	66/68	71/73	71/73
进线连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185
直流母排接口 DCP, DCN		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	3 × 孔, 用于 M12	3 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	6 × 185	6 × 185
PE/GND 接口		2 × 孔, 用于 M10	2 × 孔, 用于 M10	2 × 孔, 用于 M10	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240
电缆长度, 最大 ³⁾						
• 屏蔽电缆	m	1500	1500	1500	2250	2250
• 非屏蔽电缆	m	2250	2250	2250	3375	3375
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸						
• 宽度	mm	310	310	310	310	310
• 高度	mm	1164	1164	1164	1653	1653
• 深度	mm	352	352	352	550	550
重量, 约		kg	96	96	214	214
机座号		FB	FB	FB	GB	GB

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

概述



回馈整流装置是非受控的整流 / 再生回馈装置，具有 100 % 能量回馈功能。再生回馈功能可以通过设置参数来激活或取消。

回馈整流装置适用于接地（TN、TT）和浮地（IT）电网。

连接在直流母线上的电容通过集成的预充电电阻进行预充电。

使用回馈整流装置时，必须安装与其功率相匹配的进线电抗器或变压器。

结构设计

- 回馈整流装置带下列标准接口：
- 1 组输入电源连接
 - 1 组 DC 24 V 电源接口
 - 1 组直流母排（DCP，DCN），用于逆变装置供电
 - 1 组直流母排（DCPA，DCNA），用于连接制动装置
 - 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
 - 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
 - 1 个 PE/ 保护性导体接口（有于机座规格 HX 和 JX，有两个）
- 回馈整流装置的状态通过两个彩色发光二极管来指示。
- 回馈整流装置的供货范围还包括：
- 用于连到 CU320-2 或 SIMOTION D4x5 控制装置的 DRIVE-CLiQ 电缆
 - 用于连接控制装置和第一个逆变装置的 DRIVE-CLiQ 电缆

选型和订货信息

400V 或 690 V 时的 功率 kW	额定直流回路电流 A	回馈整流装置 订货号
输入电压 3 AC，380 ~ 480 V		
250	550	6SL3330-6TE35-5AA3
355	730	6SL3330-6TE37-3AA3
500	1060	6SL3330-6TE41-1AA3
630	1300	6SL3330-6TE41-3AA3
800	1700	6SL3330-6TE41-7AA3
输入电压 500 ~ 690 V AC		
450	550	6SL3330-6TG35-5AA3
710	900	6SL3330-6TG38-8AA3
1000	1200	6SL3330-6TG41-2AA3
1400	1700	6SL3330-6TG41-7AA3

描述	订货号
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 包括以下语言：简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

进线侧组件、制动装置以及推荐进线侧附件 (→ 附件)。

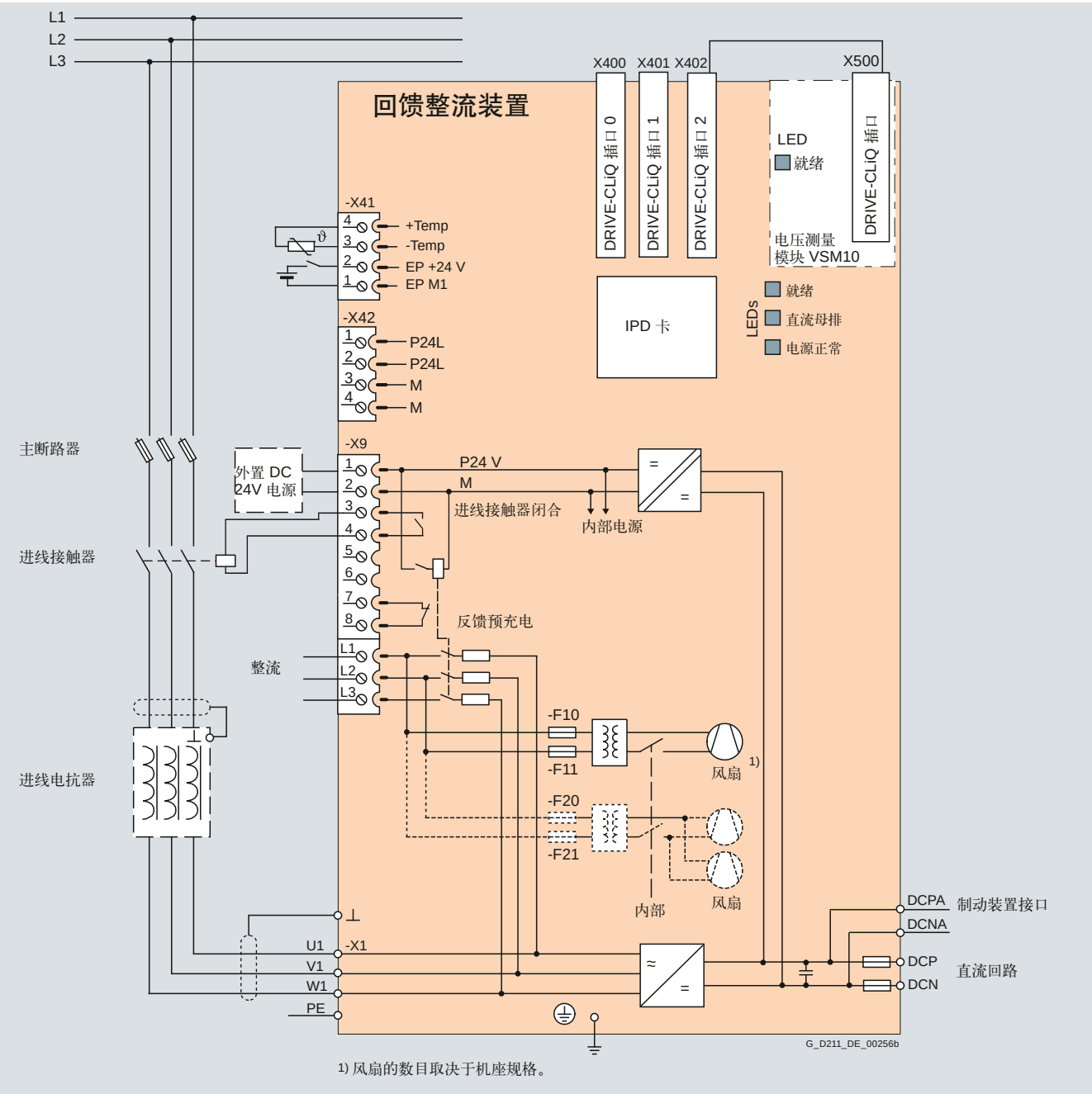
SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

回馈整流装置

集成电路

回馈整流装置通过 DRIVE-CLiQ 与上位控制单元通讯。此控制单元可能是 CU320-2 或 SIMOTION D 控制装置。



连接示例：回馈整流装置

技术数据

一般技术数据

电气数据	
功率因数	
额定功率时	
• 基波 (cos φ ₁)	> 0.96
• 总计 (λ)	0.75 ... 0.93
效率	> 98.5 %
直流回路电压, 约 ¹⁾	1.32 × 在部分负载情况下, 1.30 × 在满载情况下
进线接触器控制	
• 端子排 -X9/3-4	240 V AC, 最大 8 A 30 V DC, 最大 1 A
符合标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG)
认证标准	cULus (仅针对输入电压为 3 AC 380 ~ 480 V 和 3 AC 500 ~ 600 V 的变频调速装置)

¹⁾ 直流回路电压无法调节且与负载相关。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

回馈整流装置

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V		回馈整流装置				
		6SL3330-6TE35-5AA3	6SL3330-6TE37-3AA3	6SL3330-6TE41-1AA3	6SL3330-6TE41-3AA3	6SL3330-6TE41-7AA3
额定功率						
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	250	355	500	630	800
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	235	315	450	555	730
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	385	545	770	970	1230
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	360	485	695	855	1125
直流回路电流						
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	550	730	1050	1300	1700
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	490	650	934	1157	1513
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	825	1095	1575	1950	2550
输入电流						
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	463	614	883	1093	1430
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	694	921	1324	1639	2145
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.35	1.35	1.4	1.5	1.7
• AC 400 V	A	1.8	1.8	3.6	5.4	5.4
直流母排电容						
• 回馈整流单元	μF	8400	12000	16800	18900	28800
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	42000	60000	67200	75600	115200
功率损耗, 最大 ²⁾						
• 50 Hz 400 V 时	kW	3.7	4.7	7.	11	11.5
• 60 Hz 460 V 时	kW	3.7	4.7	7.	11	11.5
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.36	0.36	0.78	1.08
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时		dB	69/73	69/73	70/73	70/73
进线连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	2 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
直流母排 DCP, DCN		M10 螺钉	M10 螺钉	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	母排	母排	母排
PE/GND 接口		孔, 用于 M10	孔, 用于 M10	-	-	-
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	-	-	-
PE1/GND 接口		-	-	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	-	-	240	240	240
PE2/GND 接口		-	-	2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	-	-	2 × 240	2 × 240	2 × 240
电缆长度, 最大 ³⁾						
• 屏蔽电缆	m	4000	4000	4800	4800	4800
• 非屏蔽电缆	m	6000	6000	7200	7200	7200
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸						
• 宽度	mm	310	310	503	704	704
• 高度	mm	1413	1413	1475	1480	1480
• 深度	mm	550	550	548	550	550
重量, 约		kg	150	294	458	458
机座号		GX	GX	HX	JX	JX

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V		回馈整流单元			
		6SL3330-6TG35-5AA3	6SL3330-6TG38-8AA3	6SL3330-6TG41-2AA3	6SL3330-6TG41-7AA3
额定功率					
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	450	710	1000	1400
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	405	665	885	1255
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	320	525	705	995
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	295	480	640	910
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	500	790	1115	1465
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	450	740	990	1400
直流回路电流					
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	550	900	1200	1700
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	490	800	1068	1513
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	825	1350	1800	2550
输入电流					
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	463	757	1009	1430
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	694	1135	1513	2145
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.35	1.4	1.5	1.7
• AC 500 V	A	1.3	2.9	4.3	4.3
• AC 690 V	A	0.94	2.	3.	3.
直流母排电容					
• 回馈整流单元	μF	5600	7400	11100	14400
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	28000	29600	44400	57600
功率损耗, 最大 ²⁾					
• 50 Hz 690 V 时	kW	4.3	6.5	12.0	13.8
• 60 Hz 575 V 时	kW	4.3	6.5	12.0	13.8
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.36	0.78	1.08
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时		dB	69/73	70/73	70/73
进线连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	2 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
直流母排 DCP, DCN		M10 螺钉	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	母排	母排	母排
PE 接口		孔, 用于 M10	-	-	-
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	-	-	-
PE1/GND 接口		-	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	-	240	240	240
PE2/GND 接口		-	2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	-	2 × 240	2 × 240	2 × 240
电缆长度, 最大 ³⁾					
• 屏蔽电缆	m	2250	2750	2750	2750
• 非屏蔽电缆	m	3375	4125	4125	4125
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸					
• 宽度	mm	310	503	704	704
• 高度	mm	1413	1475	1480	1480
• 深度	mm	550	548	550	550
重量, 约		kg	150	294	458
机座号		GX	HX	JX	JX

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。
²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。
³⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

有源整流装置

概述



有源整流装置为受控的整流 / 回馈装置（整流和回馈均采用 IGBT 元件），它产生可调节的直流母线电压。所连接的逆变装置不会受到电网电压的影响，电网电压在允许范围内的波动不会影响到输出侧。

根据需要，有源整流装置也可以提供无功功率补偿。

有源整流装置可连接到接地 TN/TT 和浮地 IT 电网。

有源整流装置总是与匹配的有源滤波装置一起运行。它包括所需的预充电电路和一个电网净化滤波器。

结构

有源整流装置带下列标准接口：

- 1 组输入电源连接
- 1 组 DC 24 V 电源接口
- 1 组直流母排（DCP，DCN），用于逆变装置供电
- 1 组直流母排（DCPA，DCNA），用于连接制动装置
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
- 2 个 PE/ 保护导体连接

有源整流装置的状态通过两个彩色发光二极管来指示。

有源整流装置的供货范围还包括：

- 用于连到 CU320-2 或 SIMOTION D4x5 控制装置的 DRIVE-CLiQ 电缆
- 用于连接控制装置和第一个逆变装置的 DRIVE-CLiQ 电缆

选型和订货信息

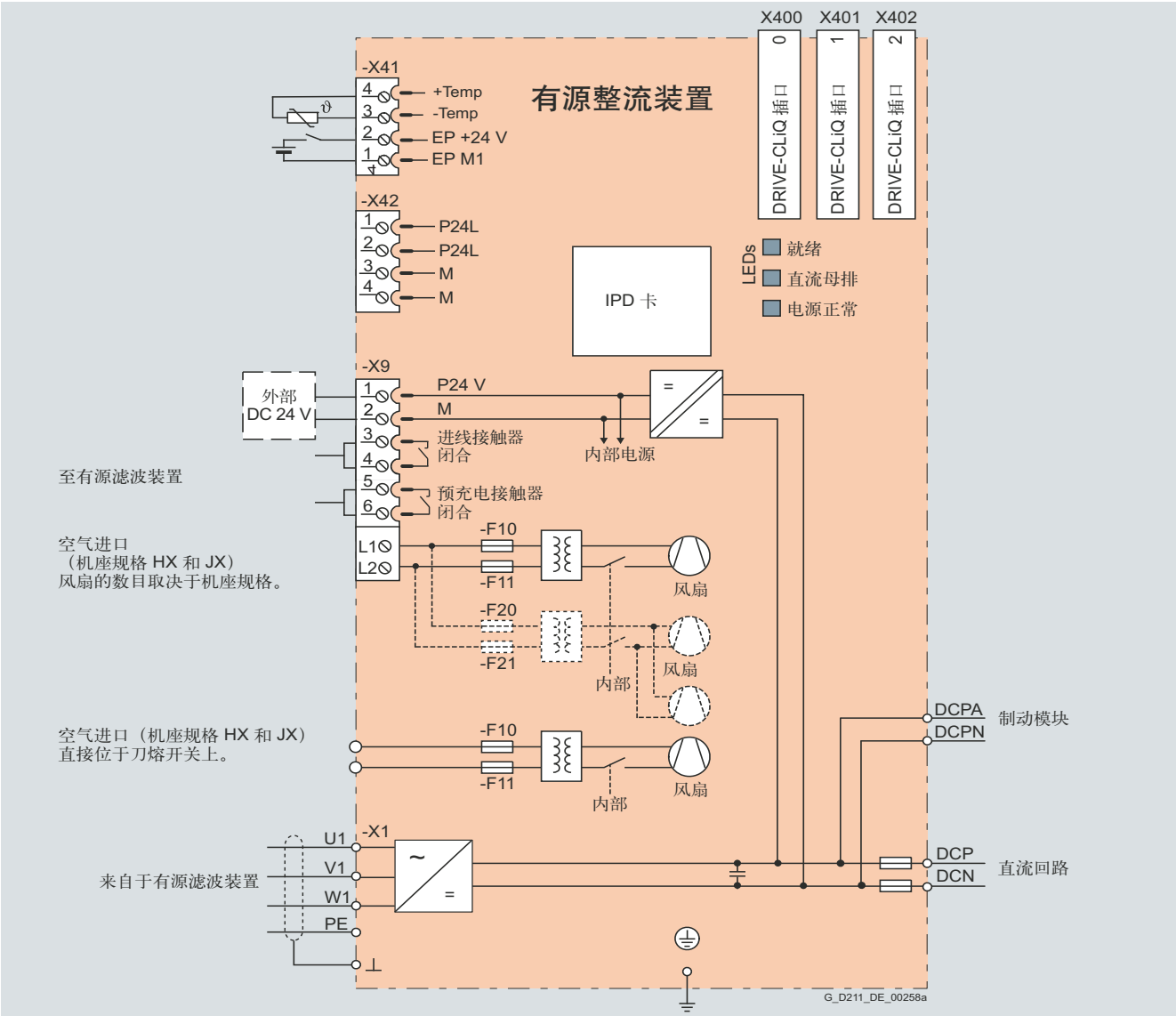
400 V 或 690 V 时的 额定功率 kW	额定直流回路电流 A	有源整流装置 订货号
输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V		
132	235	6SL3330-7TE32-1AA3
160	291	6SL3330-7TE32-6AA3
235	425	6SL3330-7TE33-8AA3
300	549	6SL3330-7TE35-0AA3
380	678	6SL3330-7TE36-1AA3
450	835	6SL3330-7TE37-5AA3
500	940	6SL3330-7TE38-4AA3
630	1103	6SL3330-7TE41-0AA3
800	1412	6SL3330-7TE41-2AA3
900	1574	6SL3330-7TE41-4AA3
输入电压 3 AC, 500 ~ 690 V		
560	644	6SL3330-7TG35-8AA3
800	823	6SL3330-7TG37-4AA3
1100	1148	6SL3330-7TG41-0AA3
1400	1422	6SL3330-7TG41-3AA3

描述	订货号
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 包括以下语言：简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

进线侧组件、制动装置以及推荐进线侧附件 (→ 附件)。

集成电路

有源整流装置通过 DRIVE-CLiQ 与上位控制装置通讯。此控制装置可能是 CU310、CU320-2 或 SIMOTION D 控制装置。需要提供一个 DC 24 V 直流电源给有源整流装置。



连接示例：有源整流装置

技术数据

一般技术数据

电气数据	
功率因数	
• 基波 (cos φ ₁)	1.0 (出厂设定值) 可以通过无功电流设定值改变
• 总计 (λ)	1.0 (出厂设定值)
效率	> 97.5 % (包括有源滤波装置)
直流回路电压	直流母线电压可以调整, 设定值可以独立于输入电压。 直流母线电压的出厂设定值: 1.5 × 线电压
无线电干扰抑制, 标准	符合 EN 61800-3 的 C3 类 (带有源滤波装置)
符合标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG)
认证标准	cULus (仅针对输入电压为 3 AC 380 ~ 480 V 和 3 AC 500 ~ 600 V 的变频调速装置)

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

有源整流装置

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V		有源整流装置				
		6SL3330-7TE32-1AA3	6SL3330-7TE32-6AA3	6SL3330-7TE33-8AA3	6SL3330-7TE35-0AA3	6SL3330-7TE36-1AA3
额定功率						
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	132	160	235	300	380
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	115	145	210	270	335
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	200	250	400	500	600
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	150	200	300	400	500
直流回路电流						
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	235	291	425	549	678
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	209	259	378	489	603
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	352	436	637	823	1017
输入电流						
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	210	260	380	490	605
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	315	390	570	735	907
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.	1.	1.35	1.35	1.4
• 400 V AC	A	0.63	1.13	1.8	1.8	3.6
直流母排电容						
• 有源整流装置	μF	4200	5200	7800	9600	12600
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	41600	41600	76800	76800	134400
功率损耗, 最大 ²⁾						
• 50 Hz 400 V	kW	2.2	2.7	3.9	4.8	6.2
• 60 Hz 460 V	kW	2.3	2.9	4.2	5.	6.6
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.17	0.23	0.36	0.78
噪声等级 L_{pA} ³⁾ (1 m) 50/60 Hz 时		dB	64/67	64/67	69/73	70/73
进线连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	2 × M12 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	4 × 240
直流母排 DCP, DCN		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	4 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	母排
PE1/GND 连接 导线截面积, 最大 (IEC)		M10 螺钉 2 × 185	M10 螺钉 2 × 185	M10 螺钉 2 × 240	M10 螺钉 2 × 240	M12 螺钉 240
PE2/GND 连接 导线截面积, 最大 (IEC)		M10 螺钉 2 × 185	M10 螺钉 2 × 185	M10 螺钉 2 × 240	M10 螺钉 2 × 240	2 × 螺钉 M12 2 × 240
电缆长度, 最大 ⁴⁾						
• 屏蔽电缆	m	2700	2700	2700	2700	3900
• 非屏蔽电缆	m	4050	4050	4050	4050	5850
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP00
外形尺寸						
• 宽度	mm	326	326	326	326	503
• 高度	mm	1400	1400	1533	1533	1475
• 深度	mm	356	356	545	545	540
重量, 约		kg	95	136	136	290
机座号		FX	FX	GX	GX	HX

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 有源滤波装置和有源整流装置的总噪声水平。

⁴⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V		有源整流装置				
		6SL3330-7TE37-5AA3	6SL3330-7TE38-4AA3	6SL3330-7TE41-0AA3	6SL3330-7TE41-2AA3	6SL3330-7TE41-4AA3
额定功率						
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	450	500	630	800	900
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	400	465	545	690	780
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	600	700	900	1000	1250
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	600	700	800	900	1000
直流回路电流						
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	835	940	1103	1412	1574
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	700	837	982	1255	1401
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	1252	1410	1654	2120	2361
输入电流						
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	745	840	985	1260	1405
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	1117	1260	1477	1890	2107
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.4	1.4	1.5	1.7	1.7
• 400 V AC	A	3.6	3.6	5.4	5.4	5.4
直流母排电容						
• 有源整流装置	μF	15600	16800	18900	26100	28800
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	134400	134400	230400	230400	230400
功率损耗, 最大 ²⁾						
• 50 Hz 400 V	kW	7.3	7.7	10.	12.	13.3
• 60 Hz 460 V	kW	7.7	8.2	10.8	13	14.2
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.78	1.08	1.08	1.08
噪声等级 L_{pA} ³⁾ (1 m) 50/60 Hz p±		dB	70/73	71/73	71/73	71/73
进线连接 U1, V1, W1						
• 螺钉 M12		2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
直流母排 DCP, DCN						
• 4 × 孔, 用于 M12		4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	母排	母排	母排	母排	母排
PE1/GND 连接						
• 螺钉 M12		螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240
PE2/GND 连接						
• 螺钉 M12		2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	3 × 240	3 × 240	3 × 240
电缆长度, 最大 ⁴⁾						
• 屏蔽电缆	m	3900	3900	3900	3900	3900
• 非屏蔽电缆	m	5850	5850	5850	5850	5850
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸						
• 宽度	mm	503	503	704	704	704
• 高度	mm	1475	1475	1480	1480	1480
• 深度	mm	540	540	550	550	550
重量, 约		kg	290	450	450	450
机座号		HX	HX	JX	JX	JX

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 有源滤波装置和有源整流装置的总噪声水平。

⁴⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

有源整流装置

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		有源整流装置			
		6SL3330-7TG35-8AA3	6SL3330-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-3AA3
额定功率					
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	560	800	1100	1400
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	550	705	980	1215
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	435	560	780	965
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	400	510	710	880
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	600	900	1250	1500
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	450	600	1000	1250
直流回路电流					
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	644	823	1148	1422
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	573	732	1022	1266
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	966	1234	1722	2133
输入电流					
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	575	735	1025	1270
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	862	1102	1537	1905
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.4	1.5	1.7	1.7
• 500 V AC	A	3.0	4.4	4.4	4.4
• 690 V AC	A	2.	3.	3.	3.
直流母排电容					
• 有源整流装置	μF	7400	11100	14400	19200
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	59200	153600	153600	153600
功率损耗, 最大 ²⁾					
• 50 Hz 690 V 时	kW	6.8	10.2	13.6	16.5
• 60 Hz 575 V 时	kW	6.2	9.6	12.9	15.3
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.78	1.08	1.08
噪声等级 L_{pA} ³⁾ (1 m) 50/60 Hz 时		dB	70/73	71/73	71/73
进线连接 U1, V1, W1		2 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
直流母排 DCP, DCN		4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	母排	母排	母排	母排
PE1/GND 接口		螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	240	240	240	240
PE2/GND 接口		2 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	3 × 240	3 × 240	3 × 240
电缆长度, 最大 ⁴⁾					
• 屏蔽电缆	m	2250	2250	2250	2250
• 非屏蔽电缆	m	3375	3375	3375	3375
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	503	704	704	704
• 高度	mm	1475	1480	1480	1480
• 深度	mm	540	550	550	550
重量, 约		kg	290	450	450
机座号		HX	JX	JX	JX

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 有源滤波柜和有源整流柜的总噪声水平。

⁴⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

概述



有源滤波装置必须与有源整流装置同时使用。有源滤波装置包含带有基本无线电干扰抑制的电网净化滤波器、预充电电路、进线电源电压检测电路和监控传感器。机座规格为 FI 和 GI 的有源滤波装置已集成了旁路接触器。因此，在结构上非常紧凑。但对于机座规格 HI 和 II 需单独提供旁路接触器。

进线谐波主要通过电网净化滤波器抑制。

结构

- 有源滤波装置的供货范围包括：
- 用于连接有源滤波装置和有源整流装置的 DRIVE-CLiQ 电缆
 - 用于连接控制单元和一个逆变装置的 DRIVE-CLiQ 电缆

选型和订货信息

对应于有源整流装置 空冷式	对应于有源整流装置 水冷式	额定功率 有源整流装置 400 V 或 690 V 时 kW	有源滤波装置 订货号
输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V			
6SL3330-7TE32-1AA3	-	132	6SL3300-7TE32-6AA0
6SL3330-7TE32-6AA3	-	160	6SL3300-7TE32-6AA0
6SL3330-7TE33-8AA3	-	235	6SL3300-7TE33-8AA0
6SL3330-7TE35-0AA3	6SL3335-7TE35-0AA3	300	6SL3300-7TE35-0AA0
6SL3330-7TE36-1AA3	-	380	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3330-7TE37-5AA3	-	450	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3330-7TE38-4AA3	6SL3335-7TE38-4AA3	500	6SL3300-7TE38-4AA0
6SL3330-7TE41-0AA3	-	630	6SL3300-7TE41-4AA0
6SL3330-7TE41-2AA3	-	800	6SL3300-7TE41-4AA0
6SL3330-7TE41-4AA3	-	900	6SL3300-7TE41-4AA0
输入电压 3 AC, 500 ~ 690 V			
6SL3330-7TG35-8AA3	6SL3335-7TG35-8AA3	560	6SL3300-7TG35-8AA0
6SL3330-7TG37-4AA3	-	800	6SL3300-7TG37-4AA0
6SL3330-7TG41-0AA3	-	1100	6SL3300-7TG41-3AA0
6SL3330-7TG41-3AA3	6SL3335-7TG41-3AA3	1400	6SL3300-7TG41-3AA0

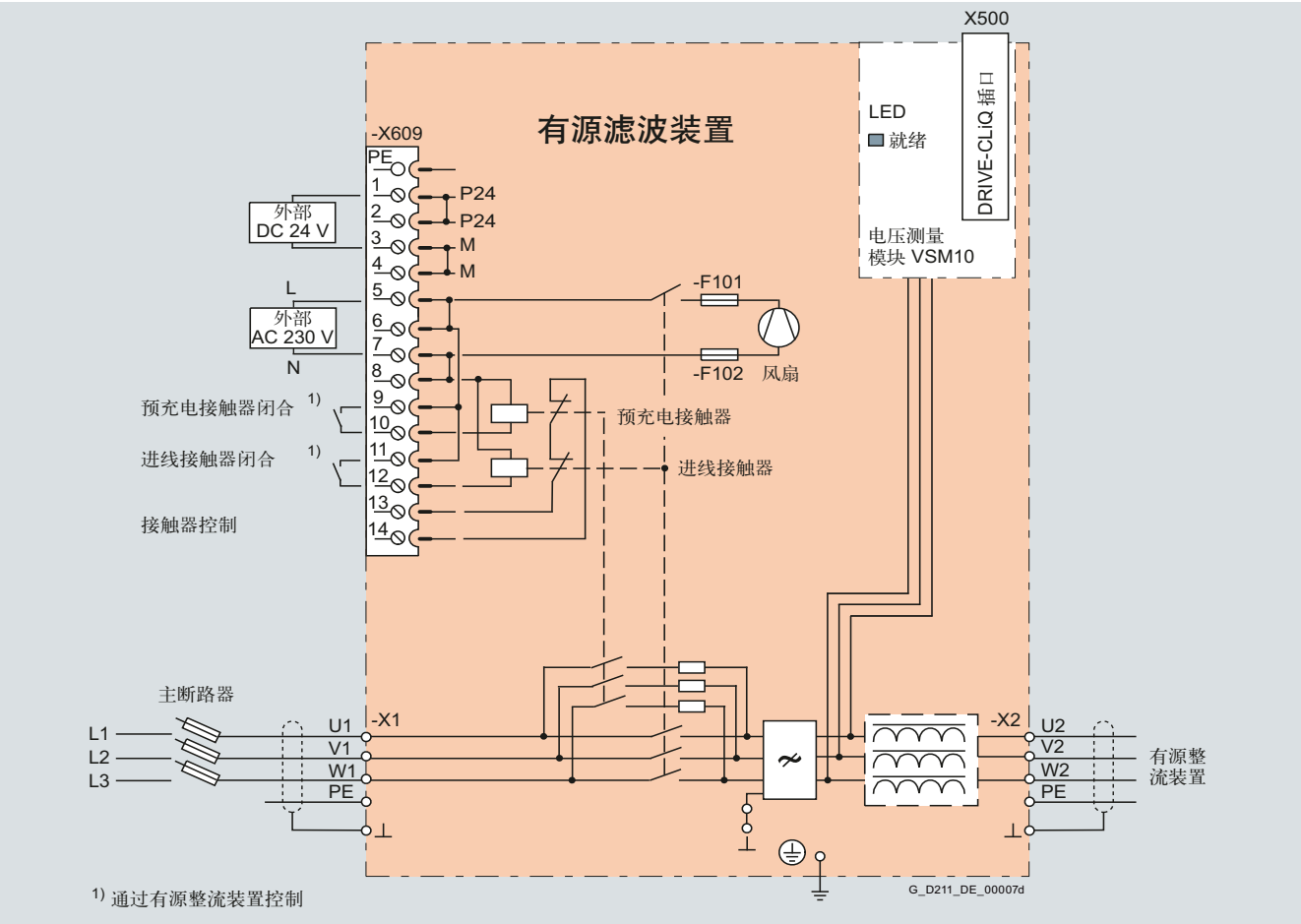
SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

有源滤波装置

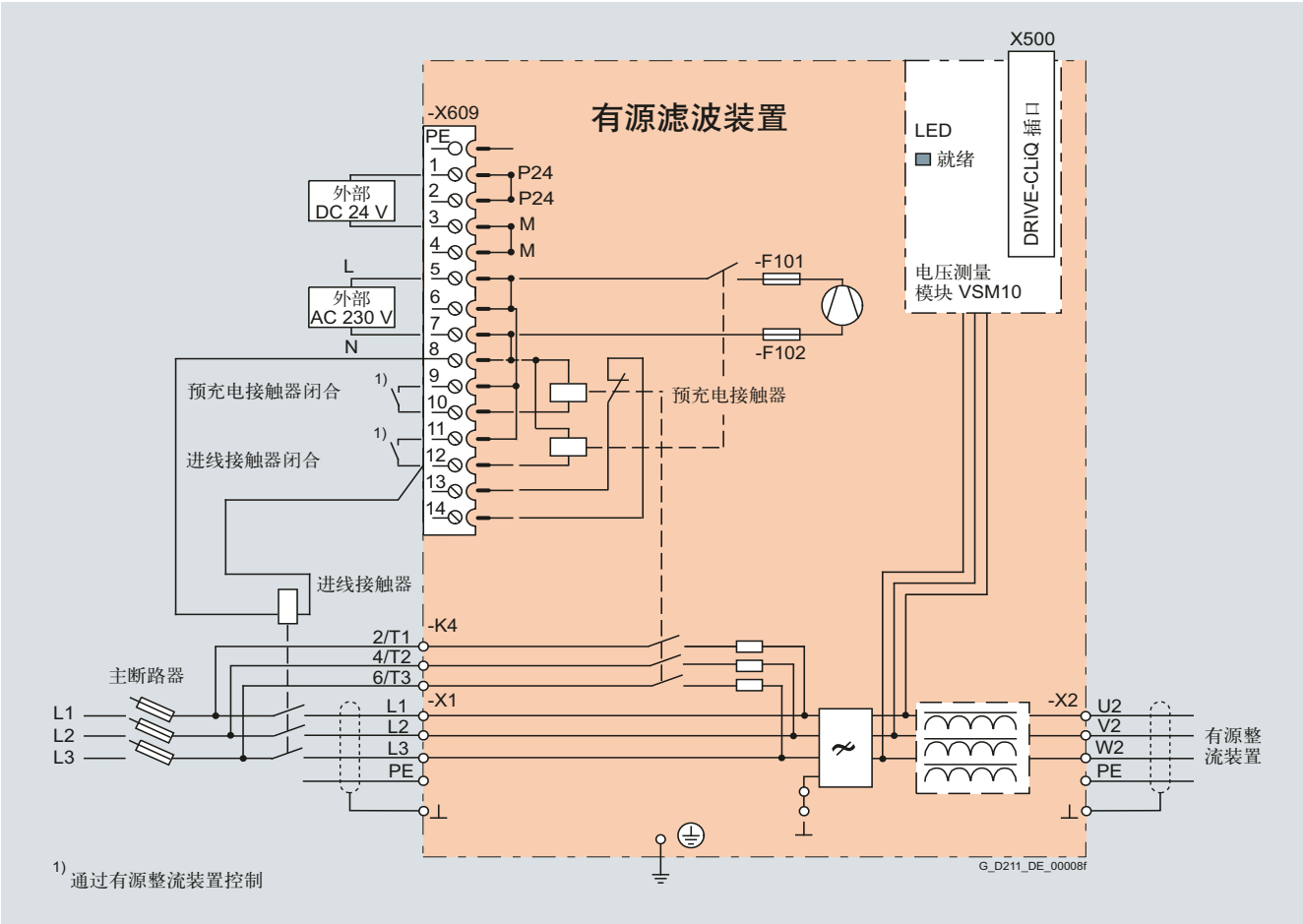
集成电路

2



连接示例：带集成进线接触器的有源滤波装置（机座规格 FI 和 GI）

集成电路



连接示例：带外部进线接触器的有源滤波装置（机座规格 HI 和 JI）

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

有源滤波装置

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V		有源滤波装置			
		6SL3300-7TE32-6AA0		6SL3300-7TE33-8AA0	6SL3300-7TE35-0AA0
匹配有源整流装置 • 400 V 时的额定功率 - 空冷式 - 水冷式	kW	132	160	235	300
		6SL3330-7TE32-1AA3	6SL3330-7TE32-6AA3	6SL3330-7TE33-8AA3	6SL3330-7TE35-0AA3
		-	-	-	6SL3335-7TE35-0AA3
额定电流	A	210	260	380	490
旁路接触器		包含	包含	包含	包含
辅助电源要求 • 辅助电源 DC 24 V • 230 V 2 AC - 动作电流 - 保持电流	A	0.7	0.7	0.7	0.7
	A	1.25	1.25	2.5	2.5
	A	0.6	0.6	1.2	1.2
直流回路 最大电容值 ¹⁾	μF	41600	41600	76800	76800
功率损耗, 最大 ²⁾ • 50 Hz 400 V 时 • 60 Hz 460 V 时	kW	2.	2.2	3.0	3.9
	kW	2.	2.2	3.0	3.9
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.24	0.24	0.47	0.47
电网 / 负载接口 L1, L2, L3/U2, V2, W2 • 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
PE/GND 连接 • 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸 • 宽度 • 高度 • 深度	mm	325	325	325	325
	mm	1400	1400	1533	1533
	mm	355	355	544	544
重量, 约	kg	135	135	190	190
机座号		FI	FI	GI	GI

¹⁾ 有关较大电容的详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

²⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V		有源滤波装置		6SL3300-7TE41-4AA0	
匹配有源整流装置		6SL3330-7TE38-4AA0		6SL3330-7TE41-4AA0	
• 400 V 时的额定功率	kW	380	450/500	630	800/900
- 空冷式		6SL3330-7TE36-1AA3	6SL3330-7TE37-5AA3 6SL3330-7TE38-4AA3	6SL3330-7TE41-0AA3	6SL3330-7TE41-2AA3 6SL3330-7TE41-4AA3
- 水冷式		-	6SL3335-7TE38-4AA3	-	-
额定电流	A	605	840	985	1405
旁路接触器		3RT1476-6AP36	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	0.7	0.7	0.7	0.7
• 230 V 2 AC					
- 动作电流	A	9.9	9.9	10.5	10.5
- 保持电流	A	4.6	4.6	4.9	4.9
直流回路最大电容值 ¹⁾	μF	134400	134400	230400	230400
功率损耗, 最大 ²⁾					
• 50 Hz 400 V 时	kW	5.5	6.	7.5	8.5
• 60 Hz 460 V 时	kW	5.5	6.	7.5	8.5
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.40	0.4	0.4	0.4
电网 / 负载接口 L1, L2, L3/U2, V2, W2		4 × 孔, 用于 M12	4 × 孔, 用于 M12	3 × 孔, 用于 M12	3 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240
PE/GND 连接		2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12	4 × 螺母 M12	4 × 螺母 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	305	305	505	505
• 高度	mm	1750	1750	1750	1750
• 深度	mm	544	544	544	544
重量, 约	kg	390	390	620	620
机座号		HI	HI	JI	JI

¹⁾ 有关较大电容的详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

²⁾ 规定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

有源滤波装置

技术数据

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V		有源滤波装置			
		6SL3300-7TG35-8AA0	6SL3300-7TG37-4AA0	6SL3300-7TG41-3AA0	
匹配有源整流装置					
690 V 时的额定功率 - 空冷型 - 水冷型	kW	560	800	1100	1400
		6SL3330-7TG35-8AA3	6SL3330-7TG37-4AA3	6SL3330-7TG41-0AA3	6SL3330-7TG41-3AA3
		6SL3335-7TG35-8AA3	-	-	6SL3335-7TG41-3AA3
额定电流	A	575	735	1025	1270
旁路接触器		3RT1476-6AP36	3RT1476-6AP36 (3 x)	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22
辅助电源要求					
- 辅助电源 DC 24 V 230 V 2 AC - 动作电流 - 保持电流	A	0.7	0.7	0.7	0.7
	A	9.9	10.5	10.5	10.5
	A	4.6	4.9	4.9	4.9
直流回路最大电容值 ¹⁾	μF	59200	153600	153600	153600
功率损耗, 最大 ²⁾					
50 Hz 690 V 时 60 Hz 575 V 时	kW	6.8	9.0	9.2	9.6
	kW	6.8	9.0	9.2	9.6
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.4	0.4	0.4	0.4
电网 / 负载接口 L1, L2, L3/U2, V2, W2		4 × 孔, 用于 M12	3 × 孔, 用于 M12	3 × 孔, 用于 M12	3 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
PE/GND 连接		2 × 螺母 M12	4 × 螺母 M12	4 × 螺母 M12	4 × 螺母 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	305	505	505	505
• 高度	mm	1750	1750	1750	1750
• 深度	mm	544	544	544	544
重量, 约	kg	390	620	620	620
机座号		HI	JI	JI	JI

¹⁾ 有关较大电容的详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

概述



逆变装置是一个采用 IGBT 技术的自换流逆变器。它将直流母线电压转变成频率和电压可调的电源。

几个逆变装置可以通过公共直流母排相互连接。这样能量可以在逆变装置之间转移。这意味着，以发电方式运行的逆变装置产生的能量，可以用于以电动方式运行的另一逆变装置。

逆变装置由控制单元控制。

结构设计

- 逆变装置具有如下标准接口：
- 1 组直流母排接口（DCP，DCN），用于连接直流母排
 - 1 组直流母排接口（DCPA，DCNA），用于连接制动装置
 - 1 组直流母排接口（DCPS，DCNS），用于连接 dv/dt 滤波器
 - 1 个 DC 24 V 电源接口
 - 3 个 DRIVE-CLiQ 接口
 - 1 个电机连接接口
 - 1 个用于集成安全的接口
 - 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
 - 2 个 PE/ 保护导体连接
- 逆变装置的运行状态通过两个彩色发光二极管来指示。
- 逆变装置的供货范围还包括：
- 用于连到控制装置 CU320-2 或 SIMOTION D4 × 5 的 DRIVE-CLiQ 电缆
 - 用于连接控制单元和另一逆变装置的 DRIVE-CLiQ 电缆

选型和订货信息

400 V 或 690 V 时 功率 kW	额定输出电流 A	逆变装置 订货号
输入电压 380 ~ 480 V 3 AC (直流回路电源 510 ~ 720 V DC)		
110	210	6SL3320-1TE32-1AA3
132	260	6SL3320-1TE32-6AA3
160	310	6SL3320-1TE33-1AA3
200	380	6SL3320-1TE33-8AA3
250	490	6SL3320-1TE35-0AA3
315	605	6SL3320-1TE36-1AA3
400	745	6SL3320-1TE37-5AA3
450	840	6SL3320-1TE38-4AA3
560	985	6SL3320-1TE41-0AA3
710	1260	6SL3320-1TE41-2AA3
800	1405	6SL3320-1TE41-4AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC (直流回路电压 675 ... 1035 V DC)		
75	85	6SL3320-1TG28-5AA3
90	100	6SL3320-1TG31-0AA3
110	120	6SL3320-1TG31-2AA3
132	150	6SL3320-1TG31-5AA3
160	175	6SL3320-1TG31-8AA3
200	215	6SL3320-1TG32-2AA3
250	260	6SL3320-1TG32-6AA3
315	330	6SL3320-1TG33-3AA3
400	410	6SL3320-1TG34-1AA3
450	465	6SL3320-1TG34-7AA3
560	575	6SL3320-1TG35-8AA3
710	735	6SL3320-1TG37-4AA3
800	810	6SL3320-1TG38-1AA3
900	910	6SL3320-1TG38-8AA3
1000	1025	6SL3320-1TG41-0AA3
1200	1270	6SL3320-1TG41-3AA3

描述	订货号
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

输出侧部件和制动装置（→ 附件）。

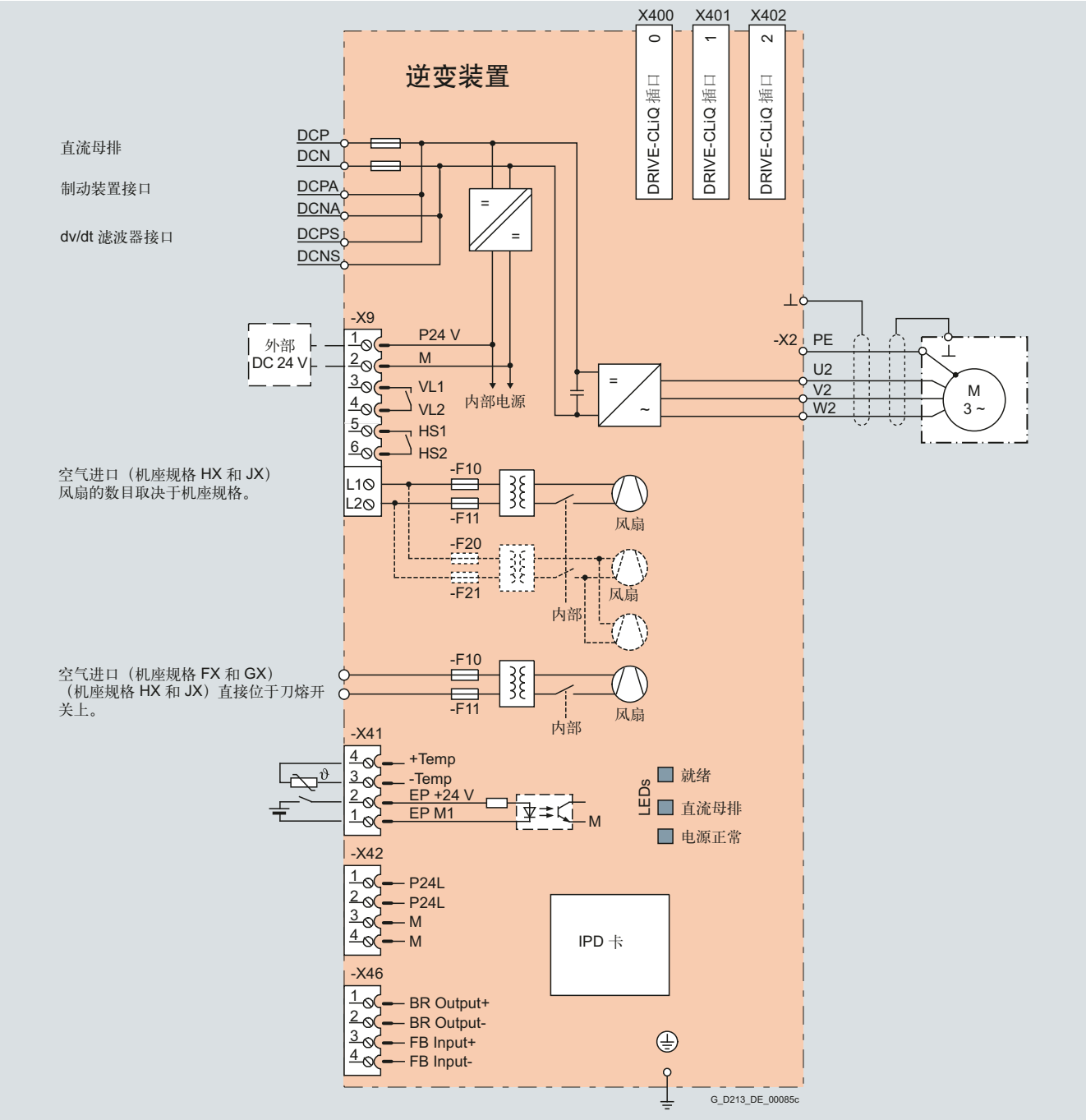
SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

逆变装置

集成

逆变装置通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。此控制单元是 CU320-2 或 SIMOTION D。



连接示例：逆变装置

技术数据

一般技术数据

电气数据	
效率	> 98.5 %
直流回路电压 (海拔 2000m 以下)	DC 510 ~ 720 V (输入电压 3 AC 380 ~ 480 V) 或 DC 675 ~ 1035 V (输入电压 3 AC 500 ~ 690 V)
输出频率 ¹⁾	
• 伺服控制	0 ... 650 Hz
• 矢量控制	0 ... 600 Hz
• V/f 控制	0 ... 600 Hz
符合标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG)
认证标准	cULus (仅针对输入电压为 3 AC 380 ~ 480 V 和 3 AC 500 ~ 600 V 的变频调速装置)
集成安全	安全完整性等级 2 (SIL2) (符合标准 IEC 61508) , 性能等级 d (PLd) (符合标准 EN ISO 13849-1) , 控制类别 3 (符合标准 EN ISO 13849-1) (以前的 EN 954-1) 。

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V 直流回路电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置				
		6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3
额定功率						
• I_L (50 Hz 400 V) ²⁾ 时	kW	110	132	160	200	250
• I_H (50 Hz 400 V) ²⁾ 时	kW	90	110	132	160	200
• I_L (60 Hz 460 V) ³⁾ 时	hp	150	200	250	300	400
• I_H (60 Hz 460 V) ³⁾ 时	hp	150	200	200	250	350
输出电流						
• 额定电流 I_{NA}	A	210	260	310	380	490
• 基准负载电流 I_L ⁴⁾	A	205	250	302	370	477
• 基准负载电流 I_H ⁵⁾	A	178	233	277	340	438
• 最大电流 $I_{max A}$	A	307	375	453	555	715
直流回路电流						
• 额定电流 $I_{N DC}$ 通过以下装置馈电时						
- 基本 / 回馈整流装置	A	252	312	372	456	588
- 有源整流装置	A	227	281	335	411	529
• 基准负载电流 $I_{L DC}$ ⁴⁾ 通过以下装置馈电时						
- 基本 / 回馈整流装置	A	245	304	362	444	573
- 有源整流装置	A	221	273	326	400	515
• 基准负载电流 $I_{H DC}$ ⁵⁾ 通过以下装置馈电时						
- 基本 / 回馈整流装置	A	224	277	331	405	523
- 有源整流装置	A	202	250	298	365	470
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
• 400 V AC	A	0.63	1.13	1.8	1.8	1.8
直流回路电容	μF	4200	5200	6300	7800	9600

1) 请注意:

- 最大输出频率、脉冲频率和电流降容之间的关系。根据要求, 可提供更大输出频率。
- 最小输出频率和允许输出电流之间的关系 (电流降容)
如需详细资料, 请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

3) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

4) 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

5) 基准负载电流 I_H 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V 直流回路电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置				
		6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3
脉冲频率 ¹⁾						
• 额定频率	kHz	2	2	2	2	2
• 脉冲频率, 最大						
- 无电流降容	kHz	2	2	2	2	2
- 有电流降容	kHz	8	8	8	8	8
功率损耗, 最大 ²⁾						
• 50 Hz 400 V 时	kW	1.86	2.5	2.96	3.67	4.28
• 60 Hz 460 V 时	kW	1.94	2.6	3.	3.8	4.5
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.17	0.23	0.36	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	64/67	64/67	69/73	69/73	69/73
直流母排 DCP, DCN		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
电机连接 U2, V2, W2		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
电缆长度, 最大 ³⁾						
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450	450
PE1/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
PE2/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸						
• 宽度	mm	326	326	326	326	326
• 高度	mm	1400	1400	1533	1533	1533
• 深度	mm	356	356	545	545	545
重量, 约	kg	95	95	136	136	136
机座号		FX	FX	GX	GX	GX

¹⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V 直流回路电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置		
		6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3320-1TE38-4AA3
额定功率				
• I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	315	400	450
• I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	250	315	400
• I_L (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	500	600	700
• I_H (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	350	450	600
输出电流				
• 额定电流 $I_{N A}$	A	605	745	840
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	590	725	820
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	460	570	700
• 最大电流 $I_{max A}$	A	885	1087	1230
直流回路电流				
• 额定电流 $I_{N DC}$ 通过以下装置馈电时				
- 基本 / 回馈整流装置	A	726	894	1008
- 有源整流装置	A	653	805	907
• 基准负载电流 $I_{L DC}$ ³⁾ 通过以下装置馈电时				
- 基本 / 回馈整流装置	A	707	871	982
- 有源整流装置	A	636	784	884
• 基准负载电流 $I_{H DC}$ ⁴⁾ 通过以下装置馈电时				
- 基本 / 回馈整流装置	A	646	795	897
- 有源整流装置	A	581	716	807
辅助电源要求				
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.0	1.0	1.0
• 400 V AC	A	3.6	3.6	3.6
直流回路电容	μF	12600	15600	16800
脉冲频率 ⁵⁾				
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25
• 脉冲频率, 最大				
- 无电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 最大 ⁶⁾				
• 50 Hz 400 V 时	kW	5.84	6.68	7.5
• 60 Hz 460 V 时	kW	6.3	7.3	7.8
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.78	0.78	0.78
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	70/73	70/73	70/73

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
3) 基准负载电流 I_L 允许 110 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
4) 基准负载电流 I_H 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
5) 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。
6) 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V 直流回路电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置		
		6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3320-1TE37-5AA3	6SL3320-1TE38-4AA3
直流母排 DCP, DCN		4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排
电机连接 U2, V2, W2		2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240
电缆长度, 最大 ¹⁾				
• 屏蔽电缆	m	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450
PE1/GND 连接		螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	240	240	240
PE2/GND 连接		2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00
外形尺寸				
• 宽度	mm	503	503	503
• 高度	mm	1475	1475	1475
• 深度	mm	547	547	547
重量, 约	kg	290	290	290
机座号		HX	HX	HX

¹⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V 直流回路电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置		
		6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3320-1TE41-4AA3
额定功率				
• I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	560	710	800
• I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	450	560	710
• I_L (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	800	1000	1150
• I_H (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	700	900	1000
输出电流				
• 额定电流 I_{NA}	A	985	1260	1405
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	960	1230	1370
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	860	1127	1257
• 最大电流 $I_{max A}$	A	1440	1845	2055
直流回路电流				
• 额定电流 $I_{N DC}$ 通过以下装置馈电时				
- 基本 / 回馈整流装置	A	1182	1512	1686
- 有源整流装置	A	1064	1361	1517
• 基准负载电流 $I_{L DC}$ ³⁾ 通过以下装置馈电时				
- 基本 / 回馈整流装置	A	1152	1474	1643
- 有源整流装置	A	1037	1326	1479
• 基准负载电流 $I_{H DC}$ ⁴⁾ 通过以下装置馈电时				
- 基本 / 回馈整流装置	A	1051	1345	1500
- 有源整流装置	A	946	1211	1350
辅助电源要求				
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.25	1.40	1.40
• 400 V AC	A	5.4	5.4	5.4
直流回路电容	μF	18900	26100	28800
脉冲频率 ⁵⁾				
• 额定脉冲频率	kHz	1.25	1.25	1.25
• 脉冲频率, 最大				
- 无电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 最大 ⁶⁾				
• 50 Hz 400 V 时	kW	9.5	11.	12.0
• 60 Hz 460 V 时	kW	10.2	12.0	13.0
冷却空气流量要求	m ³ /s	1.1	1.1	1.1
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	71/73	71/73	71/73

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
3) 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
4) 基准负载电流 I_H , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
5) 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。
6) 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V 直流回路电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置		
		6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3320-1TE41-2AA3	6SL3320-1TE41-4AA3
直流母排 DCP, DCN		4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排
电机连接 U2, V2, W2		3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	6 × 240	6 × 240	6 × 240
电缆长度, 最大 ¹⁾				
• 屏蔽电缆	m	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450
PE1/GND 连接		螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	240	240	240
PE2/GND 连接		3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	3 × 240	3 × 240	3 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00
外形尺寸				
• 宽度	mm	704	704	704
• 高度	mm	1475	1475	1475
• 深度	mm	549	549	549
重量, 约	kg	450	450	450
机座号		JX	JX	JX

¹⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 3 AC, 500 ~ 690 V 直流回路电压 DC 675 ~ 1035 V		逆变装置			
		6SL3320-1TG28-5AA3	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3320-1TG31-2AA3	6SL3320-1TG31-5AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	75	90	110	132
• I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	55	75	90	110
• I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	55	55	75	90
• I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	45	55	75	90
• I_L (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	75	75	100	150
• I_H (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	75	75	100	125
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	85	100	120	150
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	80	95	115	142
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	76	89	107	134
• 最大电流 $I_{max A}$	A	120	142	172	213
直流回路电流					
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	102	120	144	180
- 有源整流装置	A	92	108	130	162
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	99	117	140	175
- 有源整流装置	A	89	105	126	157
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	90	106	128	160
- 有源整流装置	A	81	96	115	144
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	0.8	0.8	0.8	0.8
• 500 V AC	A	0.7	0.7	0.7	0.7
• 690 V AC	A	0.4	0.4	0.4	0.4
直流回路电容	μF	1200	1200	1600	2800
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
• 脉冲频率, 最大					
- 无电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 最大 ⁶⁾					
• 50 Hz 690 V 时	kW	1.7	1.43	1.89	1.80
• 60 Hz 575 V 时	kW	1.	1.3	1.77	1.62
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.17	0.17	0.17	0.17
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	64/67	64/67	64/67	64/67

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 500 V 或 690 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 3 AC, 500 ~ 690 V 直流回路电压 DC 675 ~ 1035 V		逆变装置			
		6SL3320-1TG28-5AA3	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3320-1TG31-2AA3	6SL3320-1TG31-5AA3
直流母排 DCP, DCN		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
电机连接 U2, V2, W2		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
电缆长度, 最大 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE1/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
PE2/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸					
• 宽度	mm	326	326	326	326
• 高度	mm	1400	1400	1400	1400
• 深度	mm	356	356	356	356
重量, 约	kg	95	95	95	95
机座号		FX	FX	FX	FX

¹⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 3 AC, 500 ~ 690 V 直流回路电压 DC 675 ~ 1035 V		逆变装置			
		6SL3320-1TG31-8AA3	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3320-1TG32-6AA3	6SL3320-1TG33-3AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	160	200	250	315
• I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	132	160	200	250
• I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	110	132	160	200
• I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	90	110	132	160
• I_L (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	150	200	250	300
• I_H (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	150	200	200	250
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	175	215	260	330
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	171	208	250	320
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	157	192	233	280
• 最大电流 $I_{max A}$	A	255	312	375	480
直流回路电流					
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	210	258	312	396
- 有源整流装置	A	189	232	281	356
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	204	251	304	386
- 有源整流装置	A	184	226	273	347
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	186	229	277	352
- 有源整流装置	A	168	206	250	316
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	0.9	0.9	0.9	0.9
• 500 V AC	A	1.5	1.5	1.5	1.5
• 690 V AC	A	1.0	1.0	1.0	1.0
直流回路电容	μF	2800	2800	3900	4200
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
• 脉冲频率, 最大					
- 无电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 最大 ⁶⁾					
• 50 Hz 690 V 时	kW	2.67	3.09	3.62	4.34
• 60 Hz 575 V 时	kW	2.5	2.91	3.38	3.98
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.36	0.36	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	69/73	69/73	69/73	69/73

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 500 V 或 690 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ... 1035 V DC		逆变装置			
		6SL3320-1TG31-8AA3	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3320-1TG32-6AA3	6SL3320-1TG33-3AA3
直流母排接口 DCP, DCN		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
电机连接 U2, V2, W2		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
电缆长度, 最长 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE1/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
PE2/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外型尺寸					
• 宽度	mm	326	326	326	326
• 高度	mm	1533	1533	1533	1533
• 深度	mm	545	545	545	545
重量, 约	kg	136	136	136	136
机座号		GX	GX	GX	GX

¹⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC 直流母线电压 675 ... 1035 V DC		逆变装置			
		6SL3320-1TG34-1AA3	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3320-1TG37-4AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	400	450	560	710
• I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	315	400	450	630
• I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	250	315	400	500
• I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	200	250	315	450
• I_L (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	400	450	600	700
• I_H (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	350	450	500	700
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	410	465	575	735
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	400	452	560	710
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	367	416	514	657
• 最大电流 $I_{max A}$	A	600	678	840	1065
直流回路电流					
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	492	558	690	882
- 有源整流装置	A	443	502	621	794
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	479	544	672	859
- 有源整流装置	A	431	489	605	774
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	437	496	614	784
- 有源整流装置	A	394	446	552	706
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.0	1.0	1.0	1.25
• 500 V AC	A	3.0	3.0	3.0	4.4
• 690 V AC	A	2.	2.	2.	3.
直流回路电容	μF	7400	7400	7400	11100
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
• 脉冲频率, 最大					
- 无电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 最大 ⁶⁾					
• 50 Hz 690 V 时	kW	6.3	6.80	10.3	10.9
• 60 Hz 575 V 时	kW	5.71	6.32	9.7	10
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.78	0.78	0.78	1.474
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	70/73	70/73	70/73	71/73

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 500 V 或 690 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
⁴⁾ 基准负载电流 I_H , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。
⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC 直流母线电压 675 ... 1035 V DC		逆变装置			
		6SL3320-1TG34-1AA3	6SL3320-1TG34-7AA3	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3320-1TG37-4AA3
直流母排接口 DCP, DCN		4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排
电机连接 U2, V2, W2		2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240	6 × 240
电缆长度, 最长 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE1/GND 连接		螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	240	240	240	240
PE2/GND 连接		2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	2 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	3 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸					
• 宽度	mm	503	503	503	704
• 高度	mm	1475	1475	1475	1475
• 深度	mm	547	547	547	550
重量, 约	kg	290	290	290	450
机座号		HX	HX	HX	JX

¹⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC 直流母线电压 675 ... 1035 V DC		逆变装置			
		6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3320-1TG38-8AA3	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3320-1TG41-3AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	800	900	1000	1200
• I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	710	800	900	1000
• I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	560	630	710	900
• I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	500	560	630	800
• I_L (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	800	900	1000	1250
• I_H (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	700	800	900	1000
输出电流					
• 额定电流 $I_{N A}$	A	810	910	1025	1270
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	790	880	1000	1230
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	724	814	917	1136
• 最大电流 $I_{max A}$	A	1185	1320	1500	1845
直流回路输入电流					
• 额定电流 $I_{N DC}$ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	972	1092	1230	1524
- 有源整流装置	A	875	983	1107	1372
• 基准负载电流 $I_L DC$ ³⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	947	1064	1199	1485
- 有源整流装置	A	853	958	1079	1337
• 基准负载电流 $I_H DC$ ⁴⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本 / 回馈整流装置	A	865	971	1094	1356
- 有源整流装置	A	778	874	985	1221
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.25	1.4	1.4	1.4
• 500 V AC	A	4.4	4.4	4.4	4.4
• 690 V AC	A	3.1	3.1	3.1	3.1
直流回路电容	μF	11100	14400	14400	19200
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
• 脉冲频率, 最大					
- 无电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 最大 ⁶⁾					
• 50 Hz 690 V 时	kW	11.5	11.7	13.2	16.0
• 60 Hz 575 V 时	kW	10.5	10.6	12.0	14.2
冷却空气流量要求	m ³ /s	1.474	1.474	1.474	1.474
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	71/73	71/73	71/73	71/73

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 500 V 或 690 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
⁴⁾ 基准负载电流 I_H , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。
⁶⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

空冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC 直流母线电压 675 ... 1035 V DC		逆变装置			
		6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3320-1TG38-8AA3	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3320-1TG41-3AA3
直流母排接口 DCP, DCN		4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排	4 × 孔, 用于 M10 母排
电机连接 U2, V2, W2		3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	6 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
电缆长度, 最长 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE1/GND 连接		螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12	螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	240	240	240	240
PE2/GND 连接		3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12	3 × 螺钉 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	3 × 240	3 × 240	3 × 240	3 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸					
• 宽度	mm	704	704	704	704
• 高度	mm	1480	1480	1480	1480
• 深度	mm	549	549	549	549
重量, 约	kg	450	450	450	450
机座号		JX	JX	JX	JX

¹⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。
如需详细资料, 请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

概述



专用支架，用于安装和拆卸如下功率装置：基本整流装置、回馈整流装置、有源整流装置和逆变装置。

作为安装的辅件，放在变频装置前部，由地板支撑。允许按照功率装置的高度来伸缩导轨进行调整。

拆下机械和电气连接后，可从柜体上拆下功率装置。

通过安装支架上的导轨来导引和支撑功率装置。

选型和订货信息

描述	订货号
安装支架 用于安装和拆卸功率装置	6SL3766-1FA00-0AA0

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

水冷型变频调速装置

概述



水冷式 SINAMICS S120 变频调速装置具有高输出功率、占用空间小等优点。水冷却的效率显著好于空气冷却。也因此这样，水冷式的变频调速装置也比同功率空冷式变频调速装置要小得多。由于主要功耗产生的热量全部通过冷却液耗散掉了，电子装置只需小风扇就足够了。变频装置的运行极为安静。由于紧凑的结构和几乎可以忽略的冷却空气需求量，水冷式变频调速装置可以用于任何地方，尤其是空间狭小、环境条件苛刻的应用场合。

水冷装置密封外壳的防护等级可以达到 IP54 或以上。

水冷式 SINAMICS S120 变频调速装置包括：

- AC/AC 变频调速装置：
 - AC/AC 变频装置
- 整流装置：
 - 基本整流装置
 - 有源整流装置
- 逆变装置

其他，进线电抗器、有源滤波装置、输出电抗器和输出滤波器等系统组件均为空气冷却。

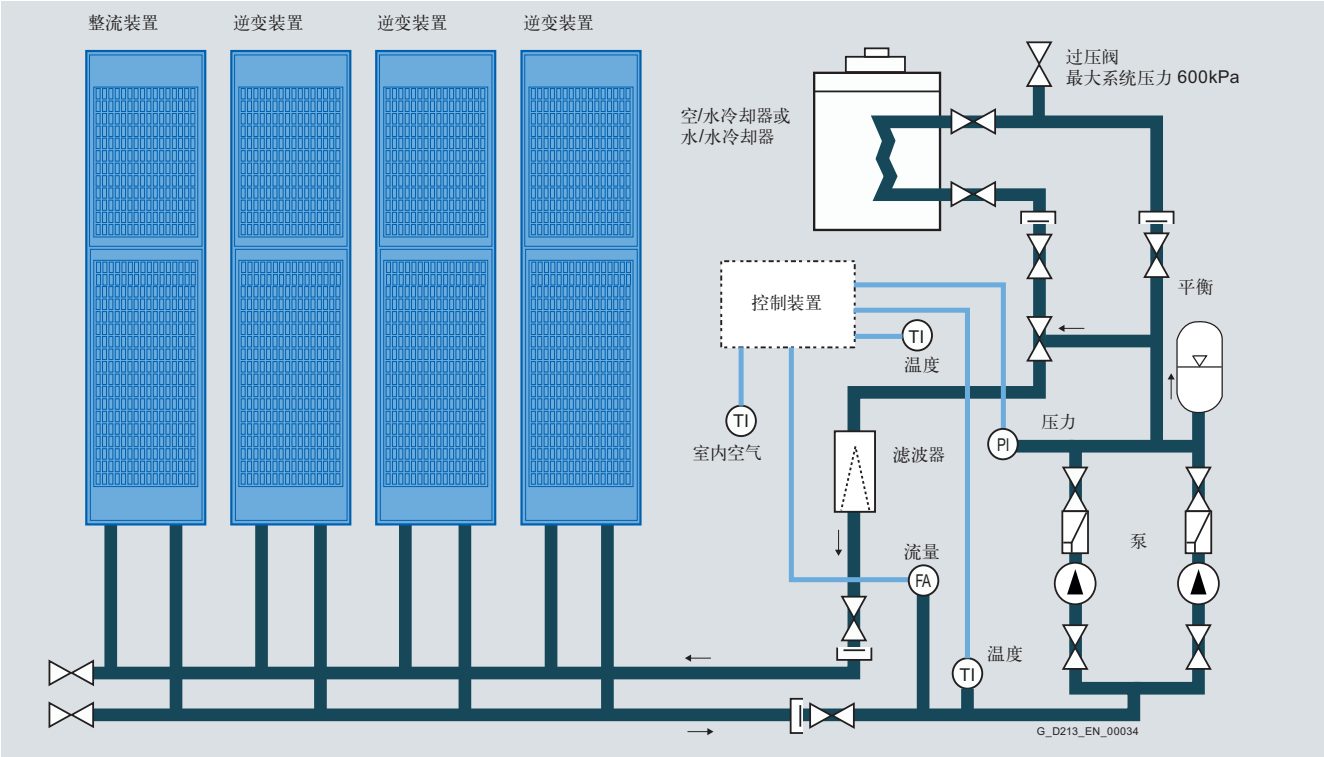
水冷式变频调速装置的优点：

- 与空冷式相比，占用空间可减少高达 60 %
- 功率半导体器件、直流母线电容器和充电电阻等主要部件，都可通过冷却回路进行冷却。
- 只需很小的冷却液流量
- 统一的压差 0.7 bar
- 自动保护功能
- 高性能的母排
- 超静音运行，< 56 dB
- 与所有 SINAMICS 系列组件、功能及工具都兼容
- 可通过并联增容
- 无需风扇

水冷式柜体

SINAMICS S120 水冷式变频调速装置还可组装成变频调速柜使用。尤其是那些需求定制的成套解决方案场合。若需详细资料，请咨询西门子各地分支机构。

概述



SINAMICS S120 水冷式变频调速装置组示例

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

水冷型变频调速装置

技术数据

一般技术数据

以下技术数据适用于水冷式 SINAMICS S120 变频调速装置。

电气数据	
额定电压	380 ... 480 V 3 AC, $\pm 10\%$ ($-15\% < 1\text{ min}$) 500 ... 690 V 3 AC, $\pm 10\%$ ($-15\% < 1\text{ min}$)
电网类型	TN/TT 电网或浮地电网 (IT 电网)
输入频率	47 ... 63 Hz
过电压类别	III to EN 61800-5-1
辅助电源	24 V DC, -15% $+20\%$ 作为 PELV 回路实施, 符合标准 EN 61800-5-1 接地 = 通过电子设备负极接地
短路电流容量 SCCR 符合标准 UL508C ($< 600\text{ V}$), 连接指定熔断器或断路器额定功率	
额定功率	
• 1 ... 447 kW	65 kA
• 448 ... 671 kW	84 kA
• 672 ... 1193 kW	170 kA
• $> 1194\text{ kW}$	200 kA
控制方式	带及不带编码器的伺服控制、矢量控制或 U/f 控制
固定速度	15 个固定速度加 1 个最小速度, 可以参数化 (预设 3 种速度和 1 个最小速度, 通过端子排 / PROFIBUS / PROFINET 可选)
跳频范围	4, 可参数化
设定值精度	0.001 rpm 数字式 (14 位 + VZ) 12 位, 模拟式
制动运行	有源整流装置标准四象限运行 (再生制动)。 基本整流装置标准四象限运行。 电源故障时, 可选用制动斩波器。

技术数据		
机械数据		
防护等级	IP00 或 IP20, 根据型号	
保护等级	I, 符合标准 EN 61800-5-1	
冲击保护	正常使用下, 符合标准 EN 50274 / BGV A3)	
冷却方式	使用铝制或不锈钢集成换热器进行水冷却	
冷却回路		
• 最大系统压力	600 kPa	
• 额定流量时的压力降	70 kPa	
• 建议压力范围	80 … 200 kPa	
• 冷却液体的进口温度	与环境温度有关, 不允许出现冷凝 0 … 45 °C 无降容 > 45 … 50 °C 参见 “降容数据” 温度范围 0 °C ~ 5 °C 只使用防冻液 (建议使用 Clariant 公司的 “Antifrogen N” 防冻液)	
冷却系统		
• 冷却液	铝质散热片 导电性低去离子水 (5 ~ 10 µS/cm), 例如: • 电池液, 0.2 % Nalco TRAC100 抑制剂 (生产商: Nalco 公司) 或成分 X = 20 % < X ≤ 45 % 的 Antifrogen N (生产商: Clariant 公司) (manufacturer: Clariant) • 或过滤过的饮用水 / 中水, 0.2 % Nalco TRAC100 抑制剂 (生产商: Nalco 公司) 或成分 X = 20 % < X ≤ 45 % 的 Antifrogen N (生产商: Clariant 公司), 具有以下质量:	不锈钢散热片 具有以下质量的过滤饮用水 / 中水:
• 氯离子	< 40 mg/l, 混合去离子水	< 200 mg/l
• 硫酸根离子	< 50 mg/l	< 240 mg/l
• 硝酸根离子	< 50 mg/l	< 50 mg/l
• pH 值	5.5 … 8.0	6.5 … 9.0
• 电导率	< 500 µS/cm	< 2000 µS/cm
• 总硬度	< 1.7 mmol/l	< 1.7 mmol/l
• 溶质	< 340 mg/l	< 340 mg/l
• 携带颗粒大小	< 100 µm	< 100 µm
这里给出的冷却液数据应仅作为建议。请一定要阅读随附的手册!		

有关冷却回路和推荐冷却液的详细说明, 请参阅产品目录随附光盘中的《SINAMICS 低压手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

水冷型变频调速装置

技术数据

环境条件	贮存 ¹⁾	运输 ¹⁾	运行
环境温度（空气）	-40 ... +70 °C 类别 1K3 符合标准 EN 60721-3-1	-40 ... +70 °C 类别 2K4 符合标准 EN 60721-3-2	进线侧组件、功率装置、整流装置和 逆变装置 0 ... 45 °C 无降容 45 ... 50 °C 参见“降容数据” 控制装置、附件、直流回路组件和编 码器模块 0 ... 50 °C
相对湿度 不允许有冷凝、溅水和结冰 (EN 60204, 第 1 部分)	5 ... 95 % ²⁾ 类别 1K4 符合标准 EN 60721-3-1	5 ... 95 % 40 °C 时 类别 2K3 符合标准 EN 60721-3-2	5 ... 95 % ²⁾ 类别 3K3 符合标准 EN 60721-3-3
环境等级 / 有害化学物质	类别 1C2 符合标准 EN 60721-3-1	类别 2C2 符合标准 EN 60721-3-2	类别 3C2 符合标准 EN 60721-3-3
有机体 / 生物体影响	类别 1B1 符合标准 EN 60721-3-1	类别 2B1 符合标准 EN 60721-3-2	类别 3B1 符合标准 EN 60721-3-3
污染等级	2 符合标准 EN 61800-5-1	2 符合标准 EN 61800-5-1	2 符合标准 EN 61800-5-1
安装海拔高度	< 2000 m, 无降容 > 2000 m, 参见“降容数据”	< 2000 m, 无降容 > 2000 m, 参见“降容数据”	< 2000 m, 无降容 > 2000 m, 参见“降容数据”
机械强度	贮存 ¹⁾	运输 ¹⁾	运行
抗震性		类别 2M2 符合标准 EN 60721-3-2	试验值 符合标准 EN 60068-2-6 测试方法 Fc: • 10 ... 58 Hz 恒定挠度 0.075 mm • 58 ... 150 Hz 恒定加速度 9.81 m/s ² (1 × g)
抗冲击性		类别 2M2 符合标准 EN 60721-3-2	试验值 符合标准 EN 60068-2-27 测试方法 Ea: 98 m/s ² (10 × g)/20 ms
适用标准			
符合标准 / 认证标准	CE（电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG） cULus（仅针对输入电压为 3 AC 380 ~ 480 V 和 3 AC 500 ~ 600 V 的变频调速装置）		
无线电干扰抑制	SINAMICS 变频调速装置不能连接到市电（第一环境）。应根据变速驱动系统 EMC 标准 EN 61800-3 “第二环境”（工业用电）进行无线电干扰抑制。 连接到“第一环境”会产生电磁兼容性故障。通过采取相应措施（例如 → 进线滤波器），也可用于“第一环境”。		

¹⁾ 在运输包装中。

²⁾ 与上述等级的偏差以下划线标出。

特性曲线

过载能力

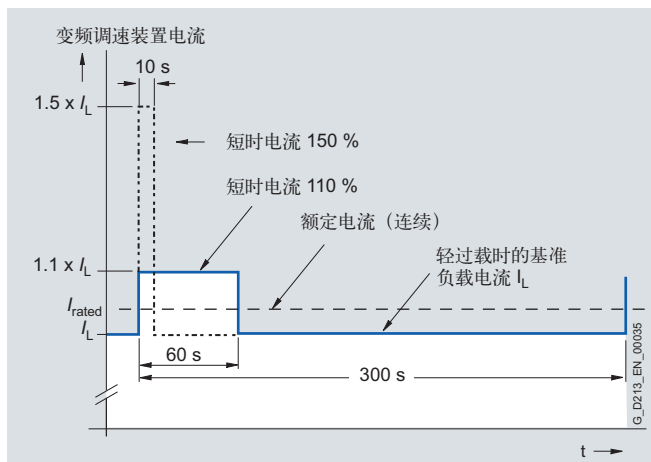
SINAMICS S120 水冷式变频调速装置具有应对颠覆转矩的过载能力。如果出现较大的冲击性负载，那么在选型时就必须将其考虑在内。因此，在对过载有要求的场合，必须选择相应的基准负载电流作为所需负载的基础。

在过载发生前后，传动以基准负载电流工作，负载周期为 300 s。

对于有较大波动的短时重复周期性负载，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》中的相关章节。（在产品目录光盘中以 PDF 格式提供）。

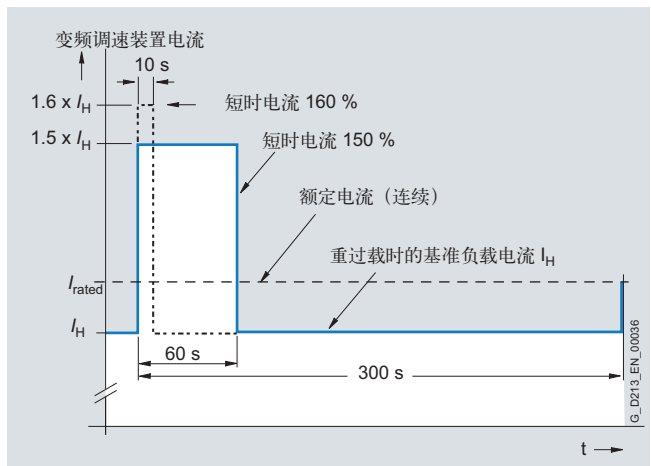
变频装置和逆变装置

轻过载的定义为：以基准负载电流 I_L 为准，允许持续 60 s 的 110 % 过载或持续 10 s 的 150 % 过载。



轻过载

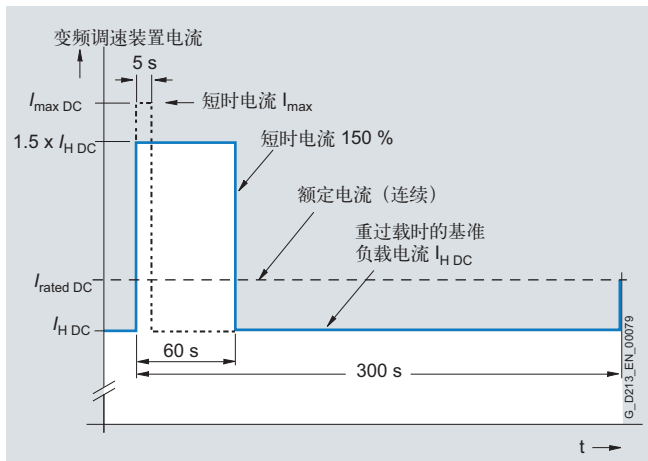
重过载的定义为：以基准负载电流 I_H 为准，允许持续 60 s 的 150 % 过载或持续 10 s 的 160 % 过载。



重过载

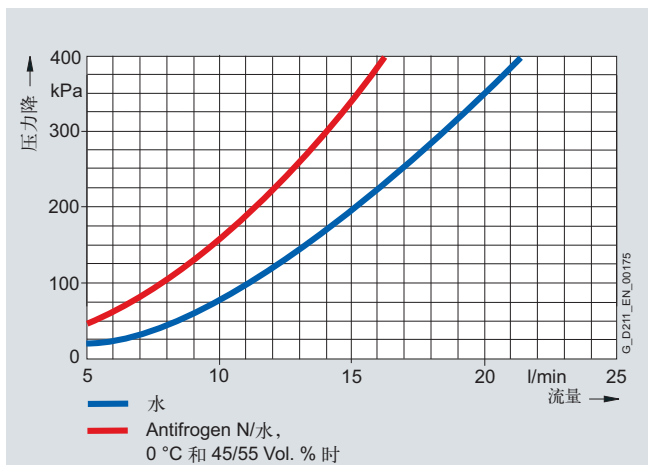
整流装置

重过载的定义为：以基准负载电流 I_{HDC} 为准，允许 60 s 的 150 % 过载或持续 5 s 的 I_{maxDC} 。

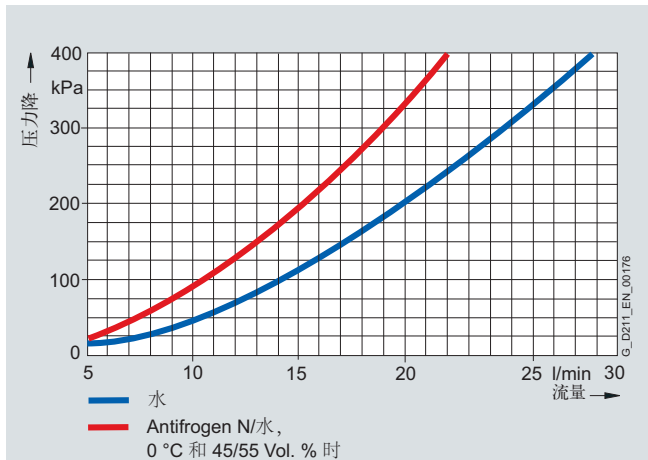


重过载

压力损耗



机座规格 FL 的压力损失



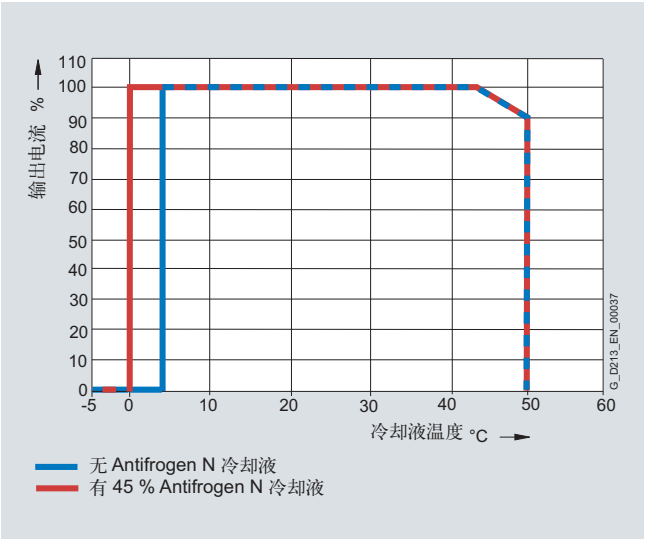
机座规格 GL 的压力损失

SINAMICS S120 变频调速装置

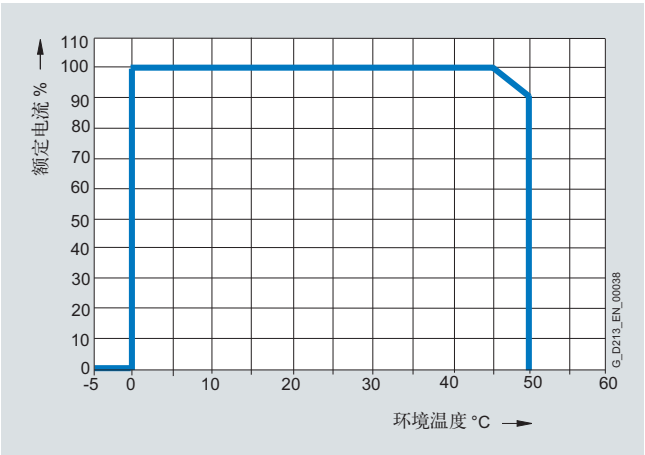
水冷型变频调速装置

水冷型变频调速装置

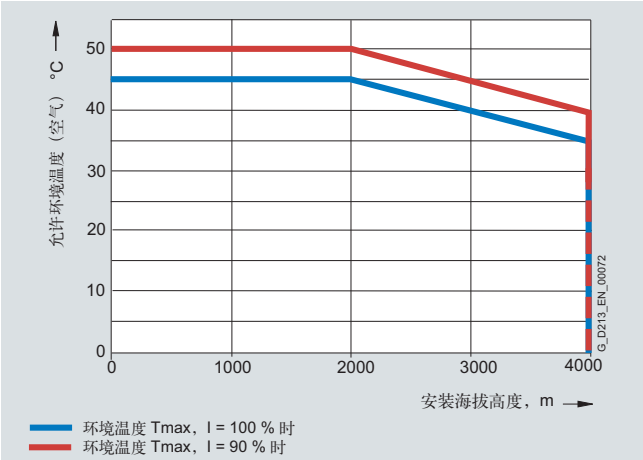
特性曲线



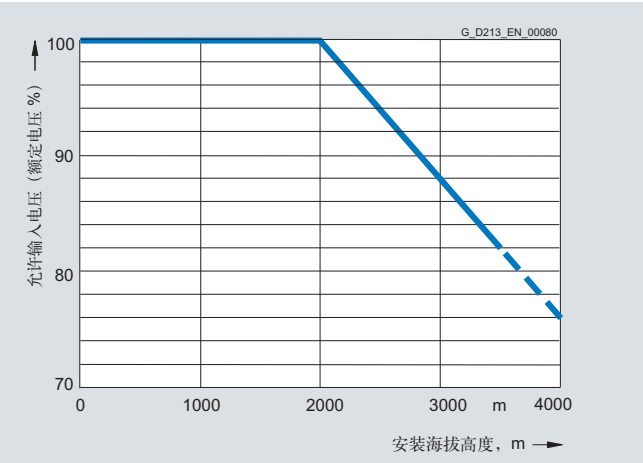
不同冷却液温度下电流降容



不同环境温度下电流降容



不同环境温度与安装海拔高度下的降容



不同安装海拔高度下的电压降容

概述



水冷式 AC/AC 变频装置由一个整流装置、直流母排和一个逆变装置组成，输出直接拖动电机。

AC/AC 变频装置适用于无再生能量回馈到电网的传动系统。产生的再生能量需通过制动电阻变成热能耗散掉。

水冷式变频装置适用于空间狭小或由于环境条件苛刻、不能采用空冷装置的应用。

结构设计

AC/AC 变频装置带下列标准接口：

- 1 组输入电源连接
- 1 组直流母排
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 路安全停机输入（脉冲信号触发）
- 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
- 1 组 DC 24 V 电源接口
- 1 组电机连接接口
- 2 个 PE/ 保护导体连接
- 2 个冷却液接头

控制单元 CU310 可安装在水冷式变频装置中。

AC/AC 变频装置的供货范围还包括：

- 1 根用于连到 CU310 控制单元的 DRIVE-CLiQ 电缆
- 1 个变频调速装置手册光盘，PDF 格式
- 2 个密封冷却液接头

选型和订货信息

额定功率 400 V 时 kW	额定输出电流 A	AC/AC 变频装置 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC		
110	210	6SL3315-1TE32-1AA3
132	260	6SL3315-1TE32-6AA3
160	310	6SL3315-1TE33-1AA3
250	490	6SL3315-1TE35-0AA3

描述	订货号
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 包括以下语言：简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

进线侧组件以及推荐附件（→ 见系统组件）

描述	订货号
附件	
三通阀 DN15 ¾" 接头¹⁾	VXP45.15-2.5
阀执行机构¹⁾	
• 230 V 1 AC	SSC31
• 24 V 1 AC	SSC81

降容数据

使用时，需考虑以下降容系数：

水冷式变频调速装置的电源装置	额定输出电流 A	降容系数 以下脉冲频率时	
		2.5 kHz	4 kHz
6SL3315-...			
1TE32-1AA3	210	0.95	0.82
1TE32-6AA3	260	0.95	0.83
1TE33-1AA3	310	0.97	0.88
1TE35-0AA3	490	0.94	0.78

输出电流与脉冲频率之间的降容关系

¹⁾ 用于安装防冷凝流量控制的组件；制造商：西门子 SBT。

其它详细资料，请参见装置手册。

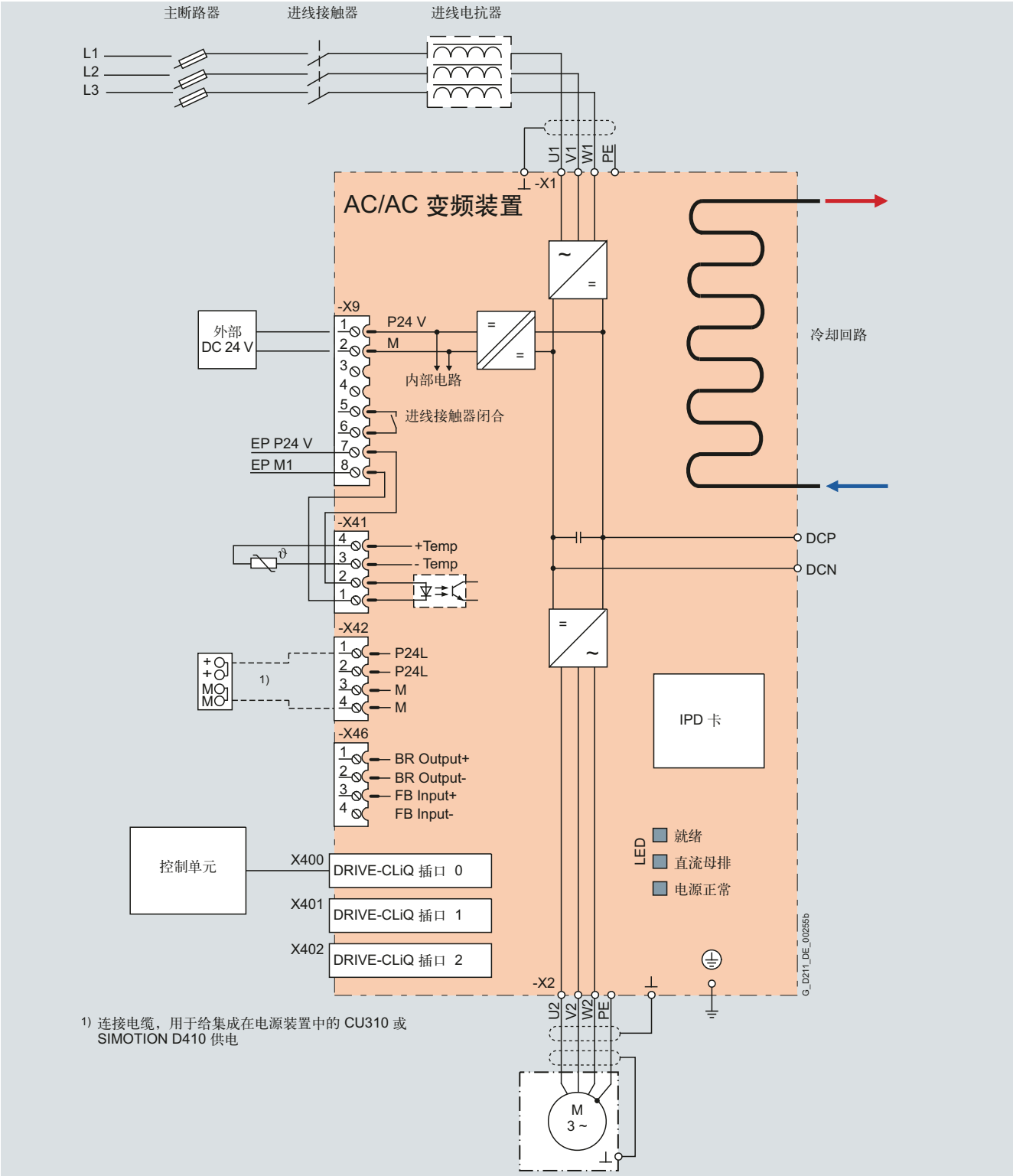
SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

AC/AC 变频装置

集成电路

变频装置通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。此控制单元可能是 CU310, CU320-2 或 SIMOTION D 控制装置。需要提供一个辅助 DC 24 V 电源给水冷式变频装置。



连接示例：水冷式 AC/AC 变频调速装置

注：
X42 插头：集成的 24V 电源输入，最大额定电流 2A。在通过集成电源给控制单元供电时，需要注意数字量输出的总载荷不能超过 2A。

技术数据

一般技术数据

电气数据	
输入电压 海拔 2000m 以下时	380 … 480 V 3 AC ±10 % (-15 % < 1 min)
功率因数 输入电压 3 AC 及额定功率时	
• 基波 (cos φ ₁)	> 0.96
• 总计 (λ)	0.75 … 0.93
效率	> 98 %
直流回路电压, 约	1.35 × 输入电压
输出电压, 约	0 … 0.97 × U _{line}
输出频率 ¹⁾	
• 伺服控制	0 … 650 Hz
• 矢量控制	0 … 600 Hz
• V/f 控制	0 … 600 Hz
辅助电源	24 V DC -15 %/+20 %
进线接触器控制	
• 端子排 -X9/5-6	240 V AC, 最大 8 A 30 V DC, 最大 1 A
符合标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG)
认证标准	cULus
集成安全	安全完整性等级 2 (SIL2) (符合标准 IEC 61508), 性能等级 d (PLd) (符合标准 EN ISO 13849-1), 控制类别 3 (符合标准 EN ISO 13849-1) (以前的 EN 954-1)。

1) 请注意:

- 最大输出频率、脉冲频率和电流降容之间的关系。根据要求, 可提供更大输出频率。
- 最小输出频率和允许输出电流之间的关系 (电流降容)
如需详细资料, 请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

AC/AC 变频装置

技术数据

输入电压 380 V ... 480 V 3 AC		AC/AC 变频装置			
		6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE35-0AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	110	132	160	250
• I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	90	110	132	200
• I_L (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	150	200	250	400
• I_H (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	150	200	200	350
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	210	260	310	490
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	205	250	302	477
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	178	233	277	438
• 最大输出电流 $I_{max A}$	A	307	375	453	715
输入电流					
• 额定电流 I_{NE}	A	230	285	340	540
• 最大电流 $I_{max E}$	A	336	411	496	788
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.4	1.4	1.5	1.5
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定脉冲频率	kHz	2	2	2	2
• 脉冲频率, 最大					
- 无电流降容	kHz	2	2	2	2
- 有电流降容	kHz	8	8	8	8
功率损耗, 50 Hz 400 V ⁶⁾ 时					
• 冷却液	kW	2.36	2.97	3.31	5.29
• 空气	kW	0.06	0.07	0.09	0.4
• 总计	kW	2.42	3.04	3.4	5.43
冷却液要求 ⁷⁾	l/min	9	9	12	12
流量 集成换热器中	dm ³	0.52	0.52	0.88	0.88
压力差 ⁸⁾ 流量	Pa	70000	70000	70000	70000
换热器材质		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
噪声等级 L_{pA} (1m) 50/60 Hz 时	dB	52	52	52	52
进线连接 U1, V1, W1		孔, 用于 M12	孔, 用于 M12	孔, 用于 M12	孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
电机连接 U2/T1, V2/T2, W2/T3		孔, 用于 M12	孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
电缆长度, 最长 ⁹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE/GND 连接 • 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 孔, 用于 M12 2 × 95	2 × 孔, 用于 M12 2 × 95	2 × 孔, 用于 M12 2 × 240	2 × 孔, 用于 M12 2 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸					
• 宽度	mm	265	265	265	265
• 高度	mm	853	853	1001	1001
• 深度	mm	549	549	549	549
重量, 约	kg	77	77	108	108
机座号		FL	FL	GL	GL

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400V 3AC 50Hz 时的 1L 或 1H

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 1L 或 1H。

³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁷⁾ 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。

⁸⁾ 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

⁹⁾ 更高输出频率的特殊应用, 请咨询西门子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

概述



水冷式基本整流装置适用于无需能量回馈电网的场合。连接的逆变装置由晶闸管进行预充电。基本整流装置适用于接地（TN、TT）和浮地（IT）电网。

水冷式基本整流装置尤其适用于安装空间有限、环境条件苛刻的应用场合。

结构设计

- 水冷式基本整流装置带下列标准接口：
- 1 组输入电源连接
 - 1 组直流母排（DCP，DCN），用于逆变装置供电
 - 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
 - 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
 - 1 组 DC 24 V 电源接口
 - 1 个 PE/ 保护性导体连接
 - 2 个冷却液接头
- 水冷式基本整流装置的供货范围还包括：
- 用于连接控制装置 CU320-2 或 SIMOTION D4x5 的 DRIVE-CLiQ 电缆
 - 1 个变频调速装置手册光盘，PDF 格式
 - 2 个密封冷却液接头

选型和订货信息

额定功率 400 V 或 690 V 时 kW	额定直流母排电流 A	基本整流装置 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC		
360	740	6SL3335-1TE37-4AA3
600	1220	6SL3335-1TE41-2AA3
830	1730	6SL3335-1TE41-7AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC		
355	420	6SL3335-1TG34-2AA3
630	730	6SL3335-1TG37-3AA3
1100	1300	6SL3335-1TG41-3AA3
1370	1650	6SL3335-1TG41-7AA3

描述	订货号
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 包括以下语言：简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

进线侧组件（→ 附件）。

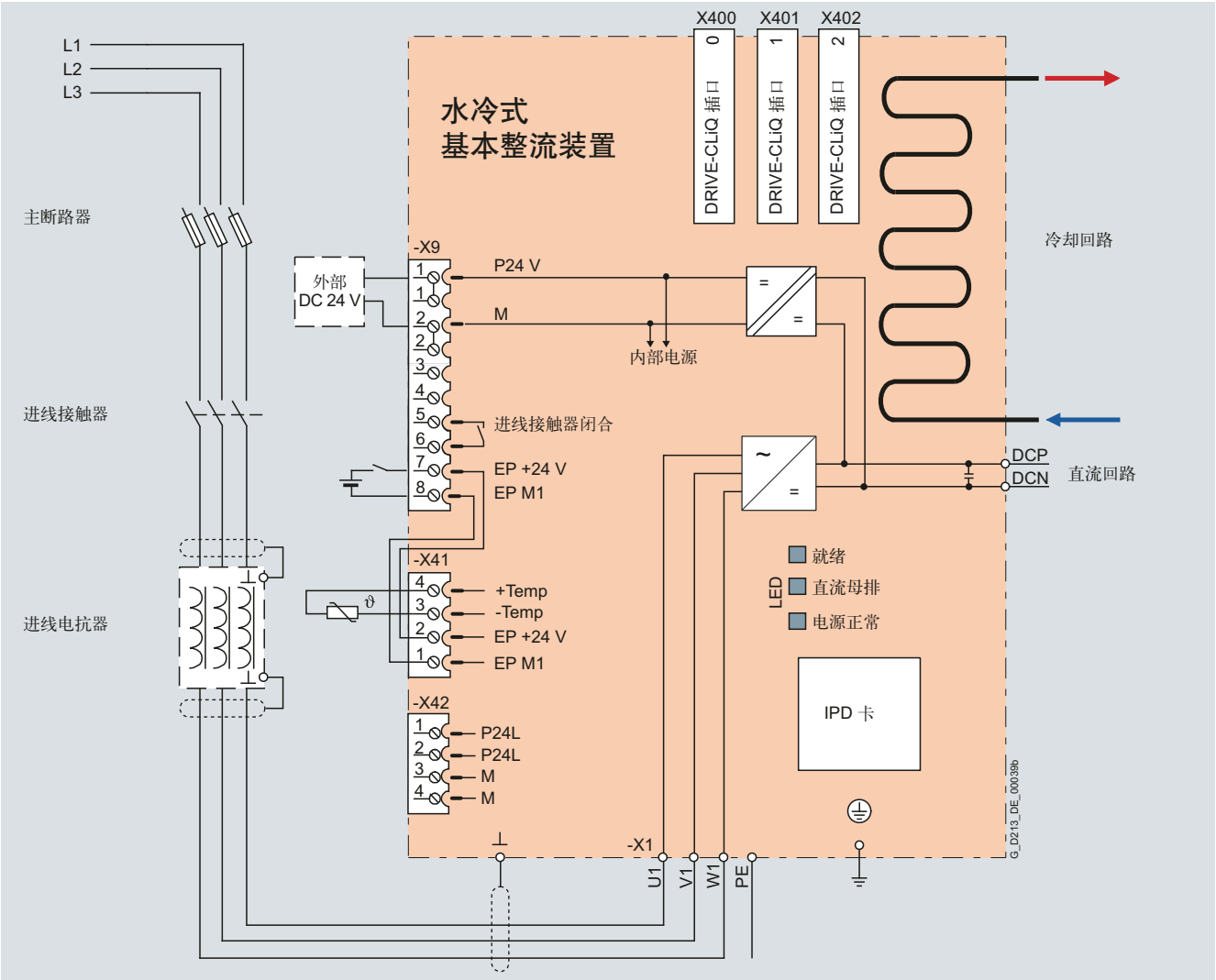
SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

基本整流单元

集成电路

水冷式基本整流装置通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。此控制单元可能是 CU320-2 或 SIMOTION D 控制装置。需要提供一个 DC 24 V 电源给水冷式基本整流装置。



连接示例：基本整流装置

技术数据

一般技术数据

电气数据

功率因数额定功率时	
• 基波 ($\cos \varphi_1$)	> 0.96
• 总计 (λ)	0.75 ... 0.93
效率	> 99 %
直流回路电压, 约 ¹⁾	$1.35 \times \text{输入电压}$
进线接触器控制	
• 端子排 -X9/5-6	240 V AC, 最大 8 A 30 V DC, 最大 1 A

¹⁾ 直流回路电压无法调节且与负载相关。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		基本整流装置		
		6SL3335-1TE37-4AA3	6SL3335-1TE41-2AA3	6SL3335-1TE41-7AA3
额定功率				
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	360	600	830
• I_H (50 Hz 400 V) 时	kW	280	450	650
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	555	925	1280
• I_H (60 Hz 460 V) 时	hp	430	690	1000
直流回路电流				
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	740	1220	1730
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}^{1)}$	A	578	936	1350
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	1110	1830	2595
输入电流				
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	610	1000	1420
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	915	1500	2130
辅助电源要求				
• 辅助电源 DC 24 V	A	0.7	0.7	0.7
直流回路电容				
• 基本整流装置	μF	12000	20300	26100
• 传动组, 允许最大的 DC 回路电容	μF	96000	162400	208800
功率损耗, 50 Hz 400 V ²⁾ 时				
• 冷却液	kW	2.66	4.32	5.78
• 空气	kW	0.24	0.4	0.57
• 总计	kW	2.9	4.72	6.35
冷却要求 ³⁾	l/min	9	9	12
流量	dm ³	0.45	0.45	0.79
集成换热器中				
压力差 ⁴⁾	Pa	70000	70000	70000
流量				
换热器材质		铝	铝	铝
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	54	56	56
进线连接 U1, V1, W1		2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240
直流母排接口 DCP, DCN		2 × 螺母 M12 母排	2 × 螺母 M12 母排	2 × 螺母 M12 母排
PE/GND 连接		2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240
电缆长度, 最长 ⁵⁾				
• 屏蔽电缆	m	2600	4000	4800
• 非屏蔽电缆	m	3900	6000	7200
防护等级		IP00	IP00	IP00
外型尺寸				
• 宽度	mm	160	160	160
• 高度	mm	1137	1137	1562
• 深度	mm	545	545	545
重量, 约	kg	108	108	185
机座号		FBL	FBL	GBL

1) 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

2) 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

3) 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。

4) 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

5) 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

基本整流单元

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		基本整流装置			
		6SL3335-1TG34-2AA3	6SL3335-1TG37-3AA3	6SL3335-1TG41-3AA3	6SL3335-1TG41-7AA3
额定功率					
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	355	630	1100	1370
• I_H (50 Hz 690 V) 时	kW	275	475	840	1070
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	245	420	750	950
• I_H (50 Hz 500 V) 时	kW	200	345	610	775
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	395	705	1230	1530
• I_H (60 Hz 575 V) 时	hp	305	530	940	1195
直流回路电流					
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	420	730	1300	1650
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}^{1)}$	A	328	570	1014	1287
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	630	1095	1950	2475
输入电流					
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	340	600	1070	1350
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	510	900	1605	2025
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	0.7	0.7	0.7	0.7
直流回路电容					
• 基本整流装置	μF	4800	7700	15500	19300
• 传动组, DC 回路最大允许电容	μF	38400	61600	124000	154400
功率损耗, 50 Hz 500/690 V²⁾ 时					
• 至冷却液	kW	1.48/1.54	2.65/2.71	4.55/4.66	5.6/5.7
• 至空气	kW	0.22	0.38	0.43	0.54
• 总计	kW	1.7/1.76	3.03/3.09	4.98/5.09	6.4/6.24
冷却要求³⁾	l/min	9	9	12	12
流量	dm ³	0.45	0.45	0.79	0.79
集成换热器中					
压力差⁴⁾	Pa	70000	70000	70000	70000
流量					
换热器材质		铝	铝	铝	铝
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	54	54	56	56
进线连接 U1, V1, W1		2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
直流母排接口 DCP, DCN		2 × 螺母 M12 母排	2 × 螺母 M12 母排	2 × 螺母 M12 母排	2 × 螺母 M12 母排
PE/GND 连接		2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12	2 × 螺母 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)		4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
电缆长度, 最长⁵⁾					
• 屏蔽电缆	m	1500	1500	2250	2250
• 非屏蔽电缆	m	2250	2250	3375	3375
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸					
• 宽度	mm	160	160	160	160
• 高度	mm	1137	1137	1562	1562
• 深度	mm	545	545	545	545
重量, 约	kg	108	108	185	185
机座号		FBL	FBL	GBL	GBL

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。

⁴⁾ 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

⁵⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

概述



水冷式有源整流装置为可控的有源整流装置（整流和回馈均为 IGBT），它产生可调节的直流母线电压。因此，所连接的逆变装置不会受到电网电压的影响。电网电压在允许范围内的波动也不会影响到输出侧。

根据需要，有源整流单元也可以提供无功功率补偿。

有源整流单元可连接到接地 TN/TT 和浮地 IT 电网。

水冷式有源整流装置尤其适用于安装空间有限、环境条件苛刻的应用场合。

有源整流单元总是与匹配的有源滤波单元一起运行。它含必要的预充电电路和一个电网净化滤波器。

进线电抗器、有源滤波装置、输出电抗器和输出滤波器等系统组件均为空气冷却。

可参阅“装置型，空冷式 → 有源滤波装置”章节中的“选型与订货数据”。

结构设计

- 水冷式有源整流装置带下列标准接口：
- 1 组输入电源连接
 - 1 组 DC 24 V 电源接口
 - 1 组直流母排（DCP，DCN），用于逆变装置供电
 - 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
 - 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
 - 1 个 PE/ 保护性导体连接
 - 2 个冷却液接头
- 有源整流装置的供货范围还包括：
- 用于连接控制装置 CU320-2 或 SIMOTION D4x5 的 DRIVE-CLiQ 电缆
 - 1 个变频调速装置手册光盘，PDF 格式
 - 2 个密封冷却液接头

选型和订货信息

额定功率 400 V 或 690 V 时 kW	额定直流母排电流 A	有源整流装置 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC		
300	549	6SL3335-7TE35-0AA3
500	940	6SL3335-7TE38-4AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC		
560	644	6SL3335-7TG35-8AA3
1400	1422	6SL3335-7TG41-3AA3

描述	订货号
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 包括以下语言：简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

进线侧组件以及推荐附件（→ 附件）。

SINAMICS S120 变频调速装置

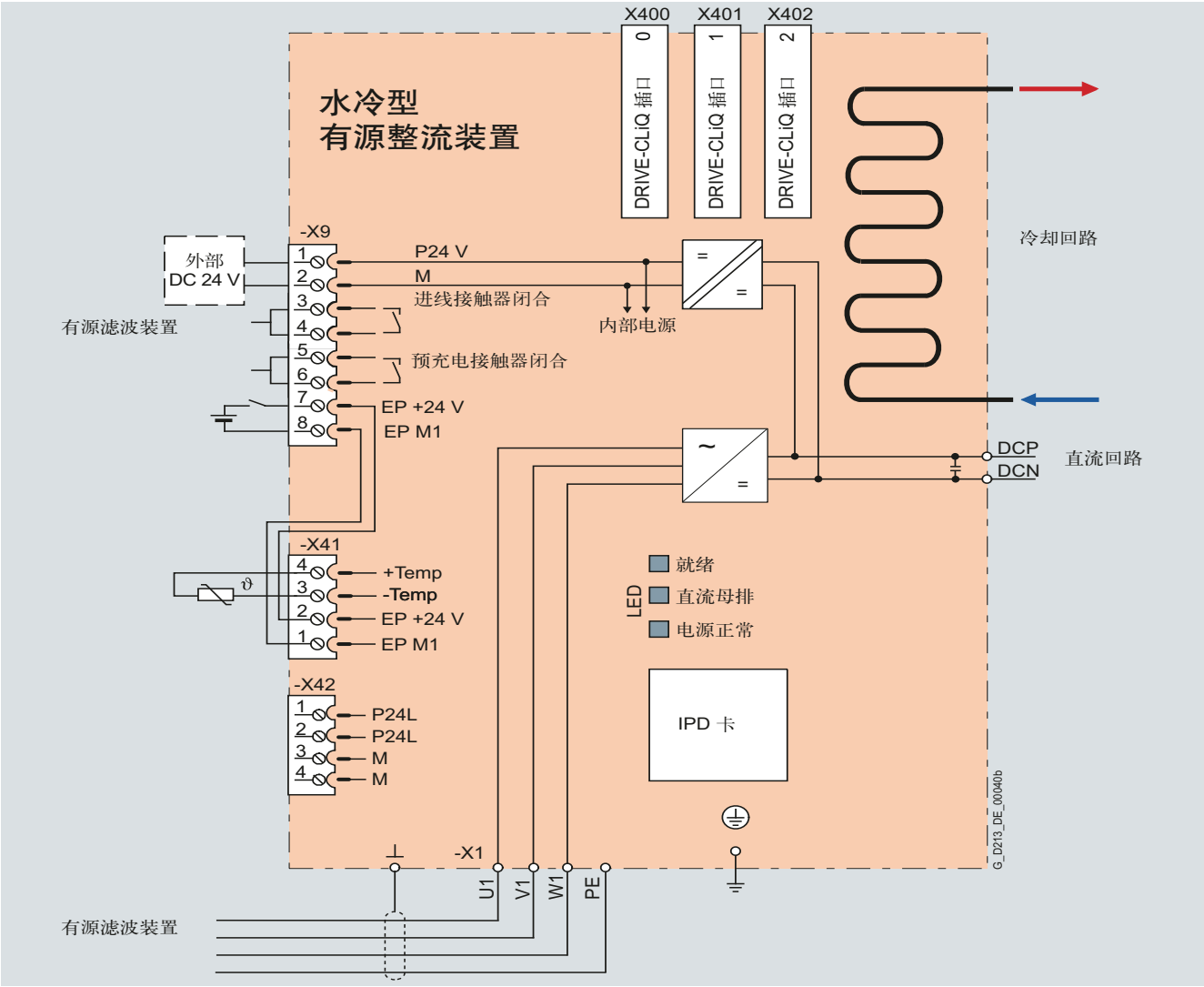
水冷型变频调速装置

有源整流装置

集成电路

水冷式有源整流装置与匹配的有源滤波装置一起运行。有源滤波装置包含带有基本无线电干扰抑制的电网净化滤波器、预充电电路、进线电源电压检测电路和监控传感器。

有源整流装置通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。此控制单元可能是 CU320-2 或 SIMOTION D。需要提供一个 DC 24 V 直流电源给有源整流装置。



连接示例：有源整流装置

技术数据

一般技术数据

电气数据	
功率因数	
• 基波 ($\cos \varphi_1$)	1.0 (出厂设定值) 可以通过无功电流设定值改变
• 总计 (λ)	1.0 (出厂设定值)
效率	> 98.5 % (ALM) > 99 % (AIM)
直流回路电压, 约	直流母线电压可以调整, 设定值可以独立于输入电压。直流母线电压的出厂设定值: $1.5 \times$ 线电压
符合标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG)
认证标准	cULus (仅针对输入电压为 3 AC 380 ~ 480 V 和 3 AC 500 ~ 600 V 的变频调速装置)
集成安全	安全完整性等级 2 (SIL2) (符合标准 IEC 61508), 性能等级 d (PLd) (符合标准 EN ISO 13849-1), 控制类别 3 (符合标准 EN ISO 13849-1) (以前的 EN 954-1)。

技术数据

输入电压 380 V … 480 V 3 AC		有源整流装置	
		6SL3335-7TE35-0AA3	6SL3335-7TE38-4AA3
额定功率			
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	300	500
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	270	465
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	500	700
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	400	700
直流回路电流			
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	549	941
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	489	837
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	823	1410
输入电流			
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	490	840
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	735	1260
辅助电源要求			
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.5	1.6
直流回路电容			
• 有源整流装置	μF	9600	17400
功率损耗, 50 Hz 400 V ²⁾ 时			
• 至冷却液	kW	3.	5.52
• 至空气	kW	0.4	0.23
• 总计	kW	3.24	5.75
冷却要求 ³⁾	l/min	12	16
流量	dm ³	0.91	0.74
集成换热器中			
压力差 ⁴⁾	Pa	70000	70000
流量			
换热器材质		不锈钢	铝
噪声等级 L_{pA} ⁵⁾ (1 m) 50/60 Hz 时	dB	52	54
进线连接 U1, V1, W1		孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	4 × 185
直流母排接口 DCP, DCN		2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排
PE/GND 连接		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	2 × 240	4 × 185
电缆长度, 最长 ⁶⁾			
• 屏蔽电缆	m	2700	3900
• 非屏蔽电缆	m	4050	5850
防护等级		IP00	IP00
外型尺寸			
• 宽度	mm	150	265
• 高度	mm	1172	1002
• 深度	mm	545	545
重量, 约	kg	80	110
机座号		GXL	HXL

1) 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

2) 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

3) 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。

4) 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

5) 有源滤波装置和有源整流装置的总噪声水平。

6) 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

有源整流装置

技术数据

输入电压 500 V ... 690 V 3 AC		有源整流装置	
		6SL3335-7TG35-8AA3	6SL3335-7TG41-3AA3
额定功率			
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	560	1400
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	550	1215
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	435	965
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	400	880
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	600	1500
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	450	1250
直流回路电流			
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	644	1422
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	573	1266
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	966	2133
输入电流			
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	575	1270
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	862	1905
辅助电源要求			
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.6	1.46
直流回路电容			
• 有源整流装置	μF	9670	19330
功率损耗, 50 Hz 500/690 V ²⁾ 时			
• 至冷却液	kW	4.0/5.45	9.36/12.92
• 至空气	kW	0.6	0.57
• 总计	kW	4.6/5.61	9.93/13.49
冷却要求 ³⁾	l/min	16	27
流量	dm ³	0.74	1.56
集成换热器中			
压力差 ⁴⁾	Pa	70000	70000
流量			
换热器材质		铝	铝
噪声等级 L_{pA} ⁵⁾ (1 m) 50/60 Hz 时	dB	54	56
进线连接 U1, V1, W1		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 185	母排
直流母排接口 DCP, DCN		2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排
PE/GND 连接		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	4 × 185	母排
电缆长度, 最长 ⁶⁾			
• 屏蔽电缆	m	2250	2250
• 非屏蔽电缆	m	3375	3375
防护等级		IP00	IP00
外型尺寸			
• 宽度	mm	265	295
• 高度	mm	1002	1516
• 深度	mm	545	545
重量, 约	kg	110	220
机座号		HXL	JXL

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。 ⁶⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

²⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。

⁴⁾ 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

⁵⁾ 有源滤波装置和有源整流装置的总噪声水平。

概述



水冷式逆变装置由一个采用 IGBT 技术的自换流逆变装置组成。它将直流母线电压转换成频率和电压可调的电源。

几个逆变装置可以通过公用直流母排相互连接。这样能量可以在逆变装置之间转移。这意味着，如果以发电方式运行的逆变装置产生的能量，可以用于以电动方式运行的另一逆变装置。

逆变装置由控制单元控制。

对于使用空间有限或对环境条件要求苛刻、不能采用风冷的装置的设备，可使用水冷式逆变装置。

结构设计

- 水冷式逆变装置带下列标准接口：
- 1 组电机连接接口
 - 1 组直流母排（DCP，DCN），用于连接直流母排
 - 1 个用于集成安全功能的接口
 - 1 路温度传感器输入（KTY84-130、PTC 或 Pt100）
 - 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
 - 1 组 DC 24 V 电源接口
 - 2 个 PE/ 保护导体连接
 - 2 个冷却液接头
- 水冷式逆变装置的供货范围还包括：
- 1 根用于连到控制装置 CU320-2 或 SIMOTION D4 x5 的 DRIVE-CLiQ 电缆
 - 1 个变频调速装置手册光盘，PDF 格式
 - 2 个密封冷却液接头

选型和订货信息

额定功率 400 V 或 690 V 时 kW	输出电流 A	逆变装置 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC (直流母线电压 510 ~ 720 V DC)		
110	210	6SL3325-1TE32-1AA3
132	260	6SL3325-1TE32-6AA3
160	310	6SL3325-1TE33-1AA3
250	490	6SL3325-1TE35-0AA3
315	605	6SL3325-1TE36-1AA3
450	840	6SL3325-1TE38-4AA3
560	985	6SL3325-1TE41-0AA3
800	1405	6SL3325-1TE41-4AA3
输入电压 500 ... 690 V 3 AC (直流母线电压 675 ~ 1035 V DC)		
90	100	6SL3325-1TG31-0AA3
132	150	6SL3325-1TG31-5AA3
200	215	6SL3325-1TG32-2AA3
315	330	6SL3325-1TG33-3AA3
560	575	6SL3325-1TG35-8AA3
800	810	6SL3325-1TG38-1AA3
1000	1025	6SL3325-1TG41-0AA3
1200	1270	6SL3325-1TG41-3AA3

描述	订货号
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 包括以下语言：简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

输出侧组件（→ 附件）。

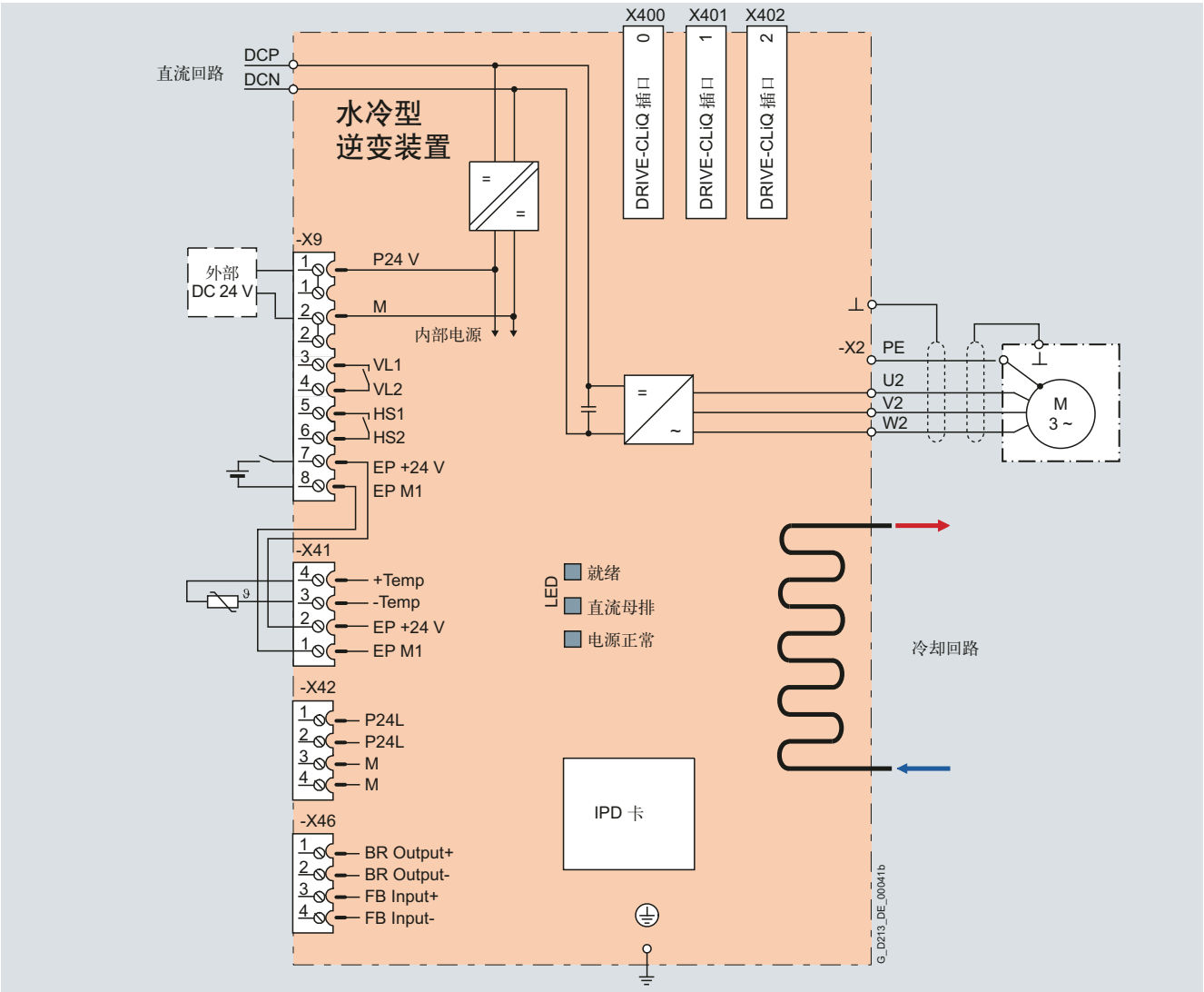
SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

逆变装置

集成电路

逆变装置通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元通讯。此控制单元可能是 CU320-2 或 SIMOTION D。



连接示例：水冷式逆变装置

技术数据

一般技术数据

电气数据	
输入电压 海拔 2000m 以下,	510 ... 720 V DC (输入电压 380 ... 480 V 3 AC) 或 675 ... 1035 V DC (输入电压 500 ... 690 V 3 AC)
效率	> 98.5 %
输出频率 ¹⁾	
• 伺服控制	0 ... 650 Hz
• 矢量控制	0 ... 600 Hz
• U/f 控制	0 ... 600 Hz
符合标准	CE (电磁兼容性指令 2004/108/EG 和低电压指令 2006/95/EG)
认证标准	cULus (仅针对输入电压为 3 AC 380 ~ 480 V 和 3 AC 500 ~ 600 V 的变频调速装置)
集成安全	安全完整性等级 2 (SIL2) (符合标准 IEC 61508), 性能等级 d (PLd) (符合标准 EN ISO 13849-1), 控制类别 3 (符合标准 EN ISO 13849-1) (以前的 EN 954-1)。

¹⁾ 请注意:

²⁾ 最大输出频率、脉冲频率和电流降容之间的关系。根据要求, 可提供更大输出频率。

³⁾ 最小输出频率和允许输出电流之间的关系 (电流降容)
如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 3 AC 380 ~ 480 V 直流母线电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置			
		6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE35-0AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	110	132	160	250
• I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	90	110	132	200
• I_L (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	150	200	250	400
• I_H (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	150	200	200	350
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	210	260	310	490
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	205	250	302	477
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	178	233	277	438
• 最大电流 $I_{max A}$	A	307	375	453	715
直流回路输入电流					
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	256	317	380	600
- 有源整流柜	A	230	287	340	538
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	250	305	368	581
- 有源整流柜	A	225	274	331	522
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	227	284	338	534
- 有源整流柜	A	195	255	303	480
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.4	1.4	1.5	1.5
直流回路电容	μF	4800	5800	8400	9600
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	2	2	2	2
• 最大脉冲频率					
- 没有电流降容	kHz	2	2	2	2
- 有电流降容	kHz	8	8	8	8
功率损耗, 50 Hz 400 V 时 ⁶⁾					
• 至冷却液	kW	1.55	1.88	2.2	3.42
• 至空气	kW	0.06	0.07	0.09	0.4
• 总计	kW	1.61	1.95	2.29	3.56
冷却要求 ⁷⁾	l/min	9	9	12	12
流量 集成换热器中	dm ³	0.31	0.31	0.91	0.91
压力差 ⁸⁾ 流量	Pa	70000	70000	70000	70000
换热器材质		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢
噪声等级 L_{pA} (1m) 50/60 Hz 时	dB	52	52	52	52

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400V 3AC 50Hz 时的 1L 或 1H

2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460V 3AC 60Hz 时的 1L 或 1H

3) 基准负载电流 1L, 允许 110% 的过载 (60s) 或 150% 的过载 (10s), 负载周期为 300s。

4) 基准负载电流 1H, 允许 150% 的过载 (60s) 或 160% 的过载 (10s), 负载周期为 300s。

5) 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

6) 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

7) 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。

8) 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 3 AC 380 ~ 480 V 直流母线电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置			
		6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE35-0AA3
直流母排接口 DCP, DCN		2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排
电机连接 U2, V2, W2		孔, 用于 M12	孔, 用于 M12	孔, 用于 M12	孔, 用于 M12
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
最大电缆长度 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE/GND 连接		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	150	150	150	150
• 高度	mm	746	746	1172	1172
• 深度	mm	545	545	545	545
重量, 约	kg	41	41	80	80
机座规格		FXL	FXL	GXL	GXL

¹⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。有关详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》

技术数据

输入电压 3 AC 380 ~ 480 V 直流母线电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置			
		6SL3325-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-4AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	315	450	560	800
• I_H (50 Hz 400 V) ¹⁾ 时	kW	250	400	450	710
• I_L (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	500	700	800	1000
• I_H (60 Hz 460 V) ²⁾ 时	hp	350	600	700	1000
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	605	840	985	1405
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	590	820	960	1370
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	460	700	860	1257
• 最大电流 I_{max} A	A	885	1230	1440	2055
直流回路输入电流					
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	738	1025	1202	1714
- 有源整流柜	A	664	922	1080	1544
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	719	1000	1170	1670
- 有源整流柜	A	646	898	1051	1500
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	561	853	1048	1532
- 有源整流柜	A	504	767	942	1377
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.6	1.6	1.46	1.46
直流回路电容	μF	12600	17400	21000	29000
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
• 最大脉冲频率					
- 没有电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 50 Hz 400 V 时 ⁶⁾					
• 至冷却液	kW	4.65	5.52	7.46	9.53
• 至空气	kW	0.6	0.23	0.48	0.62
• 总计	kW	4.81	5.75	7.94	10.5
冷却要求 ⁷⁾	l/min	16	16	27	27
流量 集成换热器中	dm ³	0.74	0.74	1.56	1.56
压力差 ⁸⁾ 流量	Pa	70000	70000	70000	70000
换热器材质		铝	铝	铝	铝
噪声等级 L_{pA} (1m) 50/60 Hz 时	dB	54	54	56	56

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 400V 3AC 50Hz 时的 1L 或 1H

2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 1L 或 1H。

3) 基准负载电流 I_L ，允许 110 % 的过载（60 s）或 150 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

4) 基准负载电流 I_H ，允许 150 % 的过载（60 s）或 160 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

5) 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

6) 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下，损耗相应会低些。

7) 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。

8) 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 3 AC 380 ~ 480 V 直流母线电压 DC 510 ~ 720 V		逆变装置			
		6SL3325-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-4AA3
直流母排接口 DCP, DCN		2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排
电机连接 U2, V2, W2		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	4 × 185	4 × 185	4 × 240	4 × 240
最大电缆长度 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE/GND 连接		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	4 × 185	4 × 185	母排	母排
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	265	265	295	295
• 高度	mm	1002	1002	1516	1516
• 深度	mm	545	545	545	545
重量, 约	kg	110	110	220	220
机座规格		HXL	HXL	JXL	JXL

¹⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。有关详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》

技术数据

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V 直流母线电压 DC 675 ~ 1035 V		逆变装置			
		6SL3325-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG33-3AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	90	132	200	315
• I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	75	110	160	250
• I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	55	90	132	200
• I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	55	90	132	200
• I_L (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	75	150	200	300
• I_H (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	75	125	200	250
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	100	150	215	330
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	95	142	208	320
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	89	134	192	280
• 最大电流 $I_{max A}$	A	142	213	312	480
直流回路输入电流					
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	122	183	263	403
- 有源整流柜	A	110	165	237	363
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	116	173	253	390
- 有源整流柜	A	105	156	229	352
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	108	163	234	341
- 有源整流柜	A	98	147	211	308
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.0	1.0	1.5	1.5
直流回路电容	μF	2800	2800	4200	5800
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
• 最大脉冲频率					
- 没有电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 50 Hz 500/690 V 时 ⁶⁾					
• 至冷却液	kW	0.8/1.09	1.5/1.57	1.65/2.25	2.4/3.27
• 至空气	kW	0.06	0.07	0.09	0.1
• 总计	kW	0.86/1.5	1.22/1.64	1.74/2.34	2.51/3.38
冷却要求 ⁷⁾	l/min	9	9	12	12
流量 集成换热器中	dm ³	0.31	0.31	0.91	0.91
压力差 ⁸⁾ 流量	Pa	70000	70000	70000	70000
换热器材质		不锈钢	不锈钢	不锈钢	不锈钢

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 500 V 或 690 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。
3) 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
4) 基准负载电流 I_H , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。
5) 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。
6) 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。
7) 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。
8) 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V 直流母线电压 DC 675 ~ 1035 V		逆变装置			
		6SL3325-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG33-3AA3
噪声等级 L_{pA} (1m) 50/60 Hz 时	dB	52	52	52	52
直流母排接口 DCP, DCN		2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排
电机连接 U2, V2, W2		孔, 用于 M12	孔, 用于 M12	孔, 用于 M12	孔, 用于 M12
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	4 × 240	4 × 240
最大电缆长度 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE/GND 连接		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 95	2 × 95	2 × 240	2 × 240
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	150	150	150	150
• 高度	mm	746	746	1172	1172
• 深度	mm	545	545	545	545
重量, 约	kg	41	41	80	80
机座规格		FXL	FXL	GXL	GXL

¹⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。有关详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》

技术数据

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V 直流母线电压 DC 675 ~ 1035 V		逆变装置			
		6SL3325-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-3AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	560	800	1000	1200
• I_H (50 Hz 690 V) ¹⁾ 时	kW	450	710	900	1000
• I_L (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	400	560	710	900
• I_H (50 Hz 500 V) ¹⁾ 时	kW	315	560	630	800
• I_L (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	600	800	1000	1250
• I_H (60 Hz 575 V) ²⁾ 时	hp	500	700	900	1000
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	575	810	1025	1270
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	560	790	1000	1230
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	514	724	917	1136
• 最大电流 $I_{max A}$	A	840	1185	1500	1845
直流回路输入电流					
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	702	990	1250	1550
- 有源整流柜	A	632	891	1125	1395
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	683	963	1219	1500
- 有源整流柜	A	616	869	1100	1353
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置整流时					
- 基本整流柜	A	627	883	1118	1384
- 有源整流柜	A	565	796	1009	1250
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.6	1.46	1.46	1.46
直流回路电容	μF	9670	14000	16000	19330
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
• 最大脉冲频率					
- 没有电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
功率损耗, 50 Hz 500/690 V 时 ⁶⁾					
• 至冷却液	kW	4.0/5.45	6.55/9.1	7.5/10.37	9.36/12.92
• 至空气	kW	0.6	0.45	0.5	0.57
• 总计	kW	4.6/5.61	7.0/9.56	8.0/10.87	9.93/13.49
冷却要求 ⁷⁾	l/min	16	27	27	27
流量 集成换热器中	dm ³	0.74	1.56	1.56	1.56
压力差 ⁸⁾ 流量	Pa	70000	70000	70000	70000
换热器材质		铝	铝	铝	铝

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 500 V 或 690 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H , 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 160 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁷⁾ 该值适用于冷却液以及水和 45 % Antifrogen N 的混合液。

⁸⁾ 该值适用于冷却液。有关其它冷却液的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS S120 变频调速装置

水冷型变频调速装置

逆变装置

技术数据

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V 直流母线电压 DC 675 ~ 1035 V		逆变装置			
		6SL3325-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-3AA3
噪声等级 L_{pA} (1m) 50/60 Hz 时	dB	54	56	56	56
直流母排接口 DCP, DCN		2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排	2 × 孔, 用于 M12 母排
电机连接 U2, V2, W2		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	4 × 185	4 × 240	4 × 240	4 × 240
最大电缆长度 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE/GND 连接		2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	4 × 185	母排	母排	母排
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽度	mm	265	295	295	295
• 高度	mm	1002	1516	1516	1516
• 深度	mm	545	545	545	545
重量, 约	kg	110	220	220	220
机座规格		HXL	JXL	JXL	JXL

¹⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。有关详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》

概述



进线滤波器与进线电抗器一起工作，用于限制基本整流装置和变频装置工作所伴生的无线干扰，并将干扰限制在 EN 61800-3 规定的 C2 类的限制范围内。

进线滤波器只适用于中性点接地系统（TN 或 TT 电网）。

选型和订货信息

用于 AC/AC 变频装置的进线滤波器

适配空冷型变频装置	400 V 时功率	变频装置输出电流	进线滤波器
6SL3310-...	kW	A	订货号
输入电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE32-1AA3	110	229	6SL3000-0BE32-5AA0
1TE32-6AA3	132	284	6SL3000-0BE34-4AA0
1TE33-1AA3	160	338	
1TE33-8AA3	200	395	
1TE35-0AA3	250	509	6SL3000-0BE36-0AA0

用于基本整流装置的进线滤波器

适配空冷型基本整流装置	400 V 或 690 V 时功率	基本整流装置	进线滤波器
6SL3330-...	kW	A	订货号
输入电压 3 AC 380 ... 480 V			
1TE34-2AA3	200	365	6SL3000-0BE34-4AA0
1TE35-3AA3	250	460	6SL3000-0BE36-0AA0
1TE38-2AA3	400	710	6SL3000-0BE41-2AA0
1TE41-2AA3	560	1010	
1TE41-5AA3	710	1265	6SL3000-0BE41-6AA0
输入电压 3 AC 500 ... 690 V			
1TG33-0AA3	250	260	6SL3000-0BG34-4AA0
1TG34-3AA3	355	375	
1TG36-8AA3	560	575	6SL3000-0BG36-0AA0
1TG41-1AA3	900	925	6SL3000-0BG41-2AA0
1TG41-4AA3	1100	1180	

注：进线滤波器不适配空冷型变频调速装置。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

进线侧组件
进线滤波器

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		进线滤波器				
		6SL3000-0BE32-5AA0	6SL3000-0BE34-4AA0	6SL3000-0BE36-0AA0	6SL3000-0BE41-2AA0	6SL3000-0BE41-6AA0
额定电流	A	250	440	600	1200	1600
功耗 ¹⁾ 50/60 Hz 时	kW	0.049	0.049	0.055	0.37	0.82
出线 / 进线连接		1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接
PE 接口		孔, 用于 M8	孔, 用于 M8	孔, 用于 M10	孔, 用于 M10	孔, 用于 M10
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸						
• 宽度	mm	360	360	400	425	505
• 高度	mm	240	240	265	265	265
• 深度	mm	116	116	140	145	145
重量, 约	kg	12.3	12.3	19.0	25.2	28.8
符合标准		CE	CE	CE	CE	CE
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适配的 AC/AC 变频装置						
• 空冷式 (额定功率)		6SL3310-1TE32-1AA3 (110 kW)	6SL3310-1TE32-6AA3 (132 kW) 6SL3310-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1TE33-8AA3 (200 kW)	6SL3310-1TE35-0AA3 (250 kW)	-	-
适配的基本整流装置						
• 空冷式 (额定功率)		-	6SL3330-1TE34-2AA3 (200 kW)	6SL3330-1TE35-3AA3 (250 kW)	6SL3330-1TE38-2AA3 (400 kW) 6SL3330-1TE41-2AA3 (560 kW)	6SL3330-1TE41-5AA3 (710 kW)

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V		进线滤波器		
		6SL3000-0BG34-4AA0	6SL3000-0BG36-0AA0	6SL3000-0BG41-2AA0
额定电流	A	440	600	1200
功耗 ¹⁾ 50/60 Hz 时	kW	0.049	0.055	0.37
出线 / 进线连接		1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	2 × 孔, 用于 M12 母排连接
PE 接口		孔, 用于 M8	孔, 用于 M10	孔, 用于 M10
防护等级		IP00	IP00	IP00
外形尺寸				
• 宽度	mm	360	400	505
• 高度	mm	240	265	265
• 深度	mm	116	140	145
重量, 约	kg	12.3	19.0	25.2
符合标准		CE	CE	CE
认证标准		cURus	cURus	cURus
适配的基本整流装置				
• 空冷式 (额定功率)		6SL3330-1TG33-0AA3 (250 kW) 6SL3330-1TG34-3AA3 (355 kW)	6SL3330-1TG36-8AA3 (560 kW)	6SL3330-1TG41-1AA3 (900 kW) 6SL3330-1TG41-4AA3 (1100 kW)

¹⁾ 标定的功率损耗是在100%负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

概述



如果系统短路容量大（即网侧电感低），需要加装进线电抗器：

- 防止变频器因过高的谐波电流而过载。
- 将电网电压波动限制在一个允许值。谐波电流由总电感限制，总电感包括进线电抗器和网侧电感。

如需详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

选型和订货信息

用于 SINAMICS S120 AC/AC 变频装置的进线电抗器

适配 AC/AC 变频装置空冷式	适配 AC/AC 变频装置水冷式	400 V 时额定功率	额定输入电流	进线电抗器
6SL3310-...	6SL3315-...	kW	A	订货号
输入电压 3 AC 380 ~ 480 V				
1TE32-1AA3	1TE32-1AA3	110	229/230	6SL3000-0CE32-3AA0
1TE32-6AA3	1TE32-6AA3	132	284/285	6SL3000-0CE32-8AA0
1TE33-1AA3	1TE33-1AA3	160	338/340	6SL3000-0CE33-3AA0
1TE33-8AA3	-	200	395	6SL3000-0CE35-1AA0
1TE35-0AA3	1TE35-0AA3	250	509/540	

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

进线侧组件
进线电抗器

选型和订货信息

用于 SINAMICS S120 基本整流装置的进线电抗器

适配基本整流装置 空冷式	适配基本整流装置 水冷式	400 V 或 690 V 时基本整流装置额定功率	基本整流装置额定输入电流	进线电抗器
6SL3330-...	6SL3335-...	kW	A	订货号
输入电压 3 AC 380 ~ 480 V				
1TE34-2AA3	-	200	365	6SL3000-OCE35-1AA0
1TE35-3AA3	-	250	460	
-	1TE37-4AA3	360	610	6SL3000-OCE36-3AA0
1TE38-2AA3	-	400	710	6SL3000-OCE37-7AA0
1TE41-2AA3	-	560	1010	6SL3000-OCE41-0AA0
-	1TE41-2AA3	600	1000	
1TE41-5AA3	-	710	1265	6SL3000-OCE41-5AA0
-	1TE41-7AA3	830	1420	
输入电压 3 AC 500 ~ 690 V				
1TG33-0AA3	-	250	260	6SL3000-0CH32-7AA0
-	1TG34-2AA3	355	340	6SL3000-0CH33-4AA0
1TG34-3AA3	-	355	375	6SL3000-0CH34-8AA0
1TG36-8AA3	-	560	575	6SL3000-0CH36-0AA0
-	1TG37-3AA3	630	600	
1TG41-1AA3	-	900	925	6SL3000-0CH41-2AA0
-	1TG41-3AA3	1100	1070	
1TG41-4AA3	-	1100	1180	
-	1TG41-7AA3	1370	1350	6SL3000-0CH41-6AA0

用于 SINAMICS S120 回馈整流装置的进线电抗器

适配回馈整流装置空冷式	400 V 或 690 V 时回馈整流装置额定功率	回馈整流装置额定输入电流	进线电抗器
6SL3330-...	kW	A	订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC			
6TE35-5AA3	250	463	6SL3000-0EE36-2AA0
6TE37-3AA3	355	614	
6TE41-1AA3	500	883	6SL3000-0EE38-8AA0
6TE41-3AA3	630	1093	6SL3000-0EE41-4AA0
6TE41-7AA3	800	1430	
输入电压 500 ... 690 V 3 AC			
6TG35-5AA3	450	463	6SL3000-0EH34-7AA0
6TG38-8AA3	710	757	6SL3000-0EH37-6AA0
6TG41-2AA3	1000	1009	6SL3000-0EH41-4AA0
6TG41-7AA3	1400	1430	

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		进线电抗器					
		6SL3000- OCE32-3AA0	6SL3000- OCE32-8AA0	6SL3000- OCE33-3AA0	6SL3000- OCE35-1AA0	6SL3000- OCE36-3AA0	6SL3000- OCE37-7AA0
额定电流	A	224	278	331	508	628	773
额定感抗 L_{rated}	μH	76	62	52	42	27	22
功率损耗 ¹⁾ 50 / 60 Hz 时	kW	0.274	0.247	0.267	0.365	0.368	0.351
电网 / 负载接口		1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M12 母排连接	1 × 孔, 用于 M12 母排连接	1 × 孔, 用于 M12 母排连接
PE 连接		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸							
• 宽度	mm	270	270	270	300	300	300
• 高度	mm	248	248	248	269	269	269
• 深度	mm	200	200	200	212	212	212
重量, 约	kg	24.5	26	27.8	38.0	41.4	51.3
符合标准		CE	CE	CE	CE	CE	CE
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适配 AC/AC 变频装置							
• 空冷式 (额定功率)		6SL3310-1TE32- 1AA3 (110 kW)	6SL3310-1TE32- 6AA3 (132 kW)	6SL3310-1TE33- 1AA3 (160 kW)	6SL3310-1TE33- 8AA3 (200 kW) 6SL3310-1TE35- 0AA3 (250 kW)	-	-
• 水冷式 (额定功率)		6SL3315-1TE32- 1AA3 (110 kW)	6SL3315-1TE32- 6AA3 (132 kW)	6SL3315-1TE33- 1AA3 (160 kW)	6SL3315-1TE35- 0AA3 (250 kW)	-	-
适配基本整流装置							
• 空冷式 (额定功率)		-	-	-	6SL3330-1TE34- 2AA3 (200 kW) 6SL3330-1TE35- 3AA3 (250 kW)	-	6SL3330-1TE38- 2AA3 (400 kW)
• 水冷式 (额定功率)		-	-	-	-	6SL3330-1TE37- 4AA3 (360 kW)	-

¹⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

进线侧组件
进线电抗器

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		进线电抗器				
		6SL3000-OCE41-0AA0	6SL3000-OCE41-5AA0	6SL3000-OEE36-2AA0	6SL3000-OEE38-8AA0	6SL3000-OEE41-4AA0
额定电流	A	1022	1485	615	885	1430
额定电感量 L_{rated}	μH	16	13	55	35	25
功率损耗 ¹⁾ 50/60Hz 时	kW	0.498	0.776	0.56	0.81	1.08
电网 / 负载接口		1 × 孔, 用于 M12 母排连接	1 × 孔, 用于 M12 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	2 × 孔, 用于 M10 母排连接
PE 接口		螺钉 M6	螺钉 M6	螺纹 M6	螺纹 M6	螺纹 M6
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸						
• 宽度	mm	350	460	300	442	544
• 高度	mm	321	435	264	376	386
• 深度	mm	211	235	203	263	232
重量, 约	kg	69.6	118	57	85.5	220
符合标准		CE	CE	CE	CE	CE
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适配基本整流装置						
• 空冷式 (额定功率)		6SL3330-1TE41-2AA3 (560 kW)	6SL3330-1TE41-5AA3 (710 kW)	-	-	-
• 水冷式 (额定功率)		6SL3335-1TE41-2AA3 (600 kW)	6SL3335-1TE41-7AA3 (830 kW)	-	-	-
适配回馈整流装置						
• 空冷式 (额定功率)		-	-	6SL3330-6TE35-5AA3 (250 kW) 6SL3330-6TE37-3AA3 (355 kW)	6SL3330-6TE41-1AA3 (500 kW)	6SL3330-6TE41-3AA3 (630 kW) 6SL3330-6TE41-7AA3 (800 kW)

¹⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		进线电抗器					
		6SL3000-0CH32-7AA0	6SL3000-0CH33-4AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH41-2AA0	6SL3000-0EH41-6AA0
额定电流	A	270	342	482	597	1167	1600
额定电感量 L_{rated}	μH	100	81	65	46	30	17
功率损耗 ¹⁾ 50/60Hz 时	kW	0.277	0.27	0.48	0.485	0.783	0.977
电网 / 负载接口		1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M12 母排连接	1 × 孔, 用于 M12 母排连接	2 × 孔, 用于 M12 母排连接	2 × 孔, 用于 M12 母排连接
PE 接口		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸							
• 宽度	mm	270	270	350	350	460	416
• 高度	mm	248	248	321	321	435	435
• 深度	mm	200	200	232	232	235	250
重量, 约	kg	27.9	38.9	55.6	63.8	147	134
符合标准		CE	CE	CE	CE	CE	CE
认证标准 ²⁾		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适配基本整流装置							
• 空冷式 (额定功率)		6SL3330-1TG33-0AA3 (250 kW)	-	6SL3330-1TG34-3AA3 (355 kW)	6SL3330-1TG36-8AA3 (560 kW)	6SL3330-1TG41-1AA3 (900 kW) 6SL3330-1TG41-4AA3 (1100 kW)	-
• 水冷式 (额定功率)		-	6SL3335-1TG34-2AA3 (355 kW)	-	6SL3335-1TG37-3AA3 (630 kW)	6SL3335-1TG41-3AA3 (1100 kW)	6SL3335-1TG41-7AA3 (1370 kW)

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		进线电抗器		
		6SL3000-0EH34-7AA0	6SL3000-0EH37-6AA0	6SL3000-0EH41-4AA0
额定电流	A	465	760	1430
额定电感量 L_{rated}	μH	115	70	40
功率损耗 ¹⁾ 50/60 Hz 时	kW	0.82	0.95	1.85
电网 / 负载接口		1 × 孔, 用于 M10 母排连接	1 × 孔, 用于 M10 母排连接	2 × 孔, 用于 M10 母排连接
PE 接口		螺母 M6	螺母 M6	螺母 M6
防护等级		IP00	IP00	IP00
外形尺寸				
• 宽度	mm	360	442	655
• 高度	mm	325	370	383
• 深度	mm	229	303	288
重量, 约	kg	58	145	239
符合标准		CE	CE	CE
认证标准 ²⁾		cURus	cURus	cURus
适配回馈整流装置				
• 空冷式 (额定功率)		6SL3330-6TG35-5AA3 (450 kW)	6SL3330-6TG38-8AA3 (710 kW)	6SL3330-6TG41-2AA3 (1000 kW) 6SL3330-6TG41-7AA3 (1400 kW)

¹⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

²⁾ 仅适用于输入电压 3 AC 500 ~ 600 V。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

进线侧组件
推荐的进线侧开关组件

选型和订货信息

按照基本整流、回馈整流或有源整流的额定功率，选择适当的进线侧开关器件。

表中所列的进线接触器、隔离开关、熔断器和断路器的更多信息，请参见产品目录 IC 10 和 LV 10.1。

适配空冷式和水冷式 AC/AC 变频装置的进线侧开关元件

400V 时功率	额定输出电流		适配 AC/AC 变速装置	进线接触器	不带操作手柄和轴杆的熔断开关	带操作手柄和轴杆的熔断开关
	空冷式	水冷式				
kW	A	A	6SL3310-... 6SL3315-... ^{1) 2)}	订货号	订货号	订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC						
110	229	230	1TE32-1AA3	3RT1064-6AP36	3KL5530-1AB01	3KL5530-1GB01
132	284	285	1TE32-6AA3	3RT1065-6AP36	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01
160	338	340	1TE33-1AA3	3RT1066-6AP36	-	3KL5730-1GB01
200	395	-	1TE33-8AA3	3RT1075-6AP36	-	
250	509	540	1TE35-0AA3	3RT1076-6AP36	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02

400V 时功率	额定输出电流		适配 AC/AC 变速装置	电缆保护熔断器		带半导体保护的熔断器	
	空冷式	水冷式			额定电流		额定电流
kW	A	A	6SL3310-... 6SL3315-... 1) 2)	订货号	A	订货号	A
输入电压 380 ... 480 V 3 AC							
110	229	230	1TE32-1AA3	3NA3144	250	3NE1230-2	315
132	284	285	1TE32-6AA3	3NA3250	300	3NE1331-2	350
160	338	340	1TE33-1AA3	3NA3254	355	3NE1333-2	450
200	395	-	1TE33-8AA3	3NA3260	400		
250	509	540	1TE35-0AA3	3NA3372	630	3NE1230-2 或 3NE1436-2	2 × 315/630

1) 6SL3310-... 为空冷机型。

2) 6SL3315-... 为水冷机型。

选型和订货信息

适配空冷式和水冷式基本整流装置的进线侧开关元件

400V 或 690 额定输出电流 适配的基本整流装置 V 时			进线接触器	固定式断路器	不带操作手柄和轴 杆的隔离开关	带操作手柄和轴杆 的隔离开关
kW A			订货号	订货号	订货号	订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC						
200	365	6SL3330-1TE34-2AA3 ¹⁾	3RT1075-...	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
250	460	6SL3330-1TE35-3AA3 ¹⁾	3RT1076-...	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
360	610	6SL3335-1TE37-4AA3 ²⁾	3RT1076-..	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
400	710	6SL3330-1TE38-2AA3 ¹⁾	3RT1066-... (3 件)	-	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02
560	1010	6SL3330-1TE41-2AA3 ¹⁾	-	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22	-	-
600	1000	6SL3335-1TE41-2AA3 ²⁾	-	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22	-	-
710	1265	6SL3330-1TE41-5AA3 ¹⁾	-	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22	-	-
830	1420	6SL3335-1TE41-7AA3 ²⁾	-	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22	-	-
输入电压 500 ... 690 V 3 AC						
250	260	6SL3330-1TG33-0AA3 ¹⁾	3RT1066-...	-	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01
355	375	6SL3330-1TG34-3AA3 ¹⁾	3RT1075-...	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
	340	6SL3335-1TG34-2AA3 ²⁾				
560	575	6SL3330-1TG36-8AA3 ¹⁾	3RT1076-...	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
630	600	6SL3335-1TG37-3AA3 ²⁾	3RT1076-...	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
900	925	6SL3330-1TG41-1AA3 ¹⁾	-	3WL1210-4BB34-4AN2-Z C22	-	-
1100	1180	6SL3330-1TG41-4AA3 ¹⁾	-	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22	-	-
	1070	6SL3335-1TG41-3AA3 ²⁾				
1370	1350	6SL3335-1TG41-7AA3 ²⁾	-	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22	-	-

1) 6SL3330-... 为空冷机型。
2) 6SL3335-... 为水冷机型。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

进线侧组件
推荐的进线侧开关组件

选型和订货信息

400V 或 690 V 时的功率 额定输出电流 适配的基本整流装置			电缆保护熔断器		带半导体保护的熔断器	
kW	A		订货号	额定电流 A	订货号	额定电流 A
输入电压 380 ... 480 V 3 AC						
200	365	6SL3330-1TE34-2AA3 ¹⁾	3NA3365	500	3NE1333-2	450
250	460	6SL3330-1TE35-3AA3 ¹⁾	3NA3372	630	3NE1334-2	500
360	610	6SL3335-1TE37-4AA3 ²⁾	3NA3352 (2 件)	2 × 315	3NE1333-2 (2 件)	2 × 450
400	710	6SL3330-1TE38-2AA3 ¹⁾	3NA3475	800	3NE1438-2 ³⁾	800
560	1010	6SL3330-1TE41-2AA3 ¹⁾	3NA3482	1250	3NE1435-2 (2 件)	2 × 560
600	1000	6SL3335-1TE41-2AA3 ²⁾	3NA3365 (2 件)	2 × 500	3NE1435-2 (2 件)	2 × 560
710	1265	6SL3330-1TE41-5AA3 ¹⁾	3NA3475 (2 件)	2 × 800	3NE1437-2 (2 件)	2 × 710
830	1420	6SL3335-1TE41-7AA3 ²⁾	3NA3365 (3 件)	3 × 500	3NE1438-2 (2 件)	2 × 800
输入电压 500 ... 690 V 3 AC						
250	260	6SL3330-1TG33-0AA3 ¹⁾	3NA3252-6	315	3NE1230-2	315
355	375	6SL3330-1TG34-3AA3 ¹⁾	3NA3365-6	500	3NE1333-2 ³⁾	450
	340	6SL3335-1TG34-2AA3 ²⁾	3NA3354-6	355		
560	575	6SL3330-1TG36-8AA3 ¹⁾	3NA3252-6 (2 件)	2 × 315	3NE1436-2 ³⁾	630
630	600	6SL3335-1TG37-3AA3 ²⁾	3NA3250-6 (2 件)	2 × 300	3NE1331-2 (2 件)	2 × 350
900	925	6SL3330-1TG41-1AA3 ¹⁾	3NA3365-6 (2 件)	2 × 500	3NE1334-2 (2 件)	2 × 500
1100	1180	6SL3330-1TG41-4AA3 ¹⁾	3NA3365-6 (3 件)	3 × 500	3NE1436-2 ³⁾ (2 件)	2 × 630
	1070	6SL3335-1TG41-3AA3 ²⁾	3NA3360-6 (3 件)	3 × 400	3NE1447-2 (2 件)	2 × 670
1370	1350	6SL3335-1TG41-7AA3 ²⁾	3NA3365-6 (3 件)	3 × 500	3NE1435-2 (3 件)	3 × 560

¹⁾ 6SL3330-... 为空冷机型。

²⁾ 6SL3335-... 为水冷机型。

³⁾ 无半导体保护。

选型和订货信息

适配回馈整流装置的进线侧开关元件

400V 或 690 V 时的 功率 kW	额定输出电 流 A	适配的回馈整流装 置 6SL3330-...	进线接触器 订货号	固定式断路器 订货号	不带操作手柄和轴杆的 隔离开关 订货号	带操作手柄和轴杆的隔 离开关 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC						
250	463	6TE35-5AA3	3RT1476-6AP36	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
355	614	6TE37-3AA3	3RT1476-6AP36	-	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02
500	883	6TE41-1AA3	-	3WL1210-4CB34-4AN2-Z C22	-	--
630	1093	6TE41-3AA3	-	3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22	-	-
800	1430	6TE41-7AA3	-	3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22	-	-
输入电压 500 ... 690 V 3 AC						
450	463	6TG35-5AA3	3RT1466-6AP36	-	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02
710	757	6TG38-8AA3	3RT1466-6AP36 (3 件)	-	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02
1000	1009	6TG41-2AA3	-	3WL1212-4CB34-4AN2-Z C22	-	-
1400	1430	6TG41-7AA3	-	3WL1216-4CB34-4AN2-Z C22	-	-

400V 或 690 V 时的 功率 kW	额定输出电 流 A	适配的回馈整流装 置 6SL3330-...	电缆保护熔断器 订货号	额定电流 A	带半导体保护的熔断器 订货号	额定电流 A
输入电压 380 ... 480 V 3 AC						
250	463	6TE35-5AA3	3NA3365	500	3NE1435-2	560
355	614	6TE37-3AA3	3NA3372	630	3NE1437-2	710
500	883	6TE41-1AA3	3NA3480	1000	3NE1334-2 (2 件)	2 × 500
630	1093	6TE41-3AA3	3NA3482	1250	3NE1436-2 (2 件)	2 × 630
800	1430	6TE41-7AA3	3NA3475 (2 件)	2 × 800	3NE1448-2 (2 件)	2 × 850
输入电压 500 ... 690 V 3 AC						
450	463	6TG35-5AA3	3NA3365-6	500	3NE1435-2	560
710	757	6TG38-8AA3	3NA3360-6 (2 件)	2 × 400	3NE1448-2	850
1000	1009	6TG41-2AA3	3NA3354-6 (3 件)	3 × 355	3NE1435-2 (2 件)	2 × 560
1400	1430	6TG41-7AA3	3NA3365-6 (3 件)	3 × 500	3NE1448-2 (2 件)	2 × 850

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

进线侧组件
推荐的进线侧开关组件

选型和订货信息

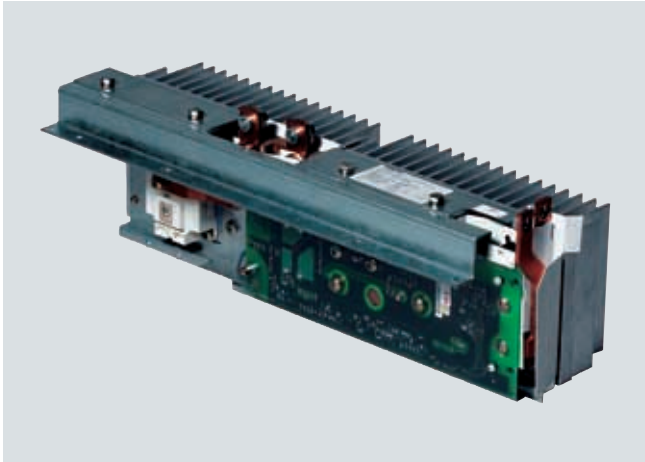
适配空冷式和水冷式有源整流装置及滤波装置的进线侧开关元件

400 V 或 690 V 时的额定功率	额定输入电流	适配有源滤波装置	适配有源整流装置	旁路接触器
kW	A	6SL3300-...		订货号
输入电压 3 AC 380 ... 480 V				
132	210	7TE32-6AA0	6SL3330-7TE32-1AA3	包含在滤波装置中
160	260	7TE32-6AA0	6SL3330-7TE32-6AA3	包含在滤波装置中
235	380	7TE33-8AA0	6SL3330-7TE33-8AA3	包含在滤波装置中
300	490	7TE35-0AA0	6SL3330-7TE35-0AA3 6SL3335-7TE35-0AA3	包含在滤波装置中
380	605	7TE38-4AA0	6SL3330-7TE36-1AA3	3RT1476-6AP36
500	840	7TE38-4AA0	6SL3330-7TE38-4AA3 6SL3335-7TE38-4AA3	3WL1110-2BB34-4AN2-Z C22
630	985	7TE41-4AA0	6SL3330-7TE41-0AA3	3WL1112-2BB34-4AN2-Z C22
900	1405	7TE41-4AA0	6SL3330-7TE41-4AA3	3WL1116-2BB34-4AN2-Z C22
输入电压 3 AC 500 ... 690 V				
560	575	7TG35-8AA0	6SL3330-7TG35-8AA3 6SL3335-7TG35-8AA3	3RT1476-6AP36
800	735	7TG37-4AA0	6SL3330-7TG37-4AA3	3RT1476-6AP36 (3 件)
1100	1025	7TG41-3AA0	6SL3330-7TG41-0AA3	3WL1212-4BB34-4AN2-Z C22
1400	1270	7TG41-3AA0	6SL3330-7TG41-3AA3 6SL3335-7TG41-3AA3	3WL1216-4BB34-4AN2-Z C22

400V 或 690 V 时的 功率	额定输出电 流	适配有源滤波装 置	适配有源整流装 置	不带操作手柄和轴 杆的隔离开关	带操作手柄和轴杆 的隔离开关	电缆保护熔断器		带半导体保护的熔断 器	
kW	A	6SL3300-...	6SL3330-... 6SL3335-...	订货号	订货号	订货号	额定电流 A	订货号	额定电流 A
输入电压 380 ... 480 V 3 AC									
132	210	7TE32-6AA0	7TE32-1AA3	3KL5530-1AB01	3KL5530-1GB01	3NA3252	315	3NE1230-2	315
160	260	7TE32-6AA0	7TE32-6AA3	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01	3NA3254	355	3NE1331-2	350
235	380	7TE33-8AA0	7TE33-8AA3	3KL5730-1AB01	3KL5730-1GB01	3NA3365	500	3NE1334-2	500
300	490	7TE35-0AA0	7TE35-0AA3 7TE35-0AA3 ¹⁾	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02	3NA3372	630	3NE1436-2	630
380	605	7TE38-4AA0	7TE36-1AA3	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02	3NA3475	800	3NE1438-2	800
500	840	7TE38-4AA0	7TE38-4AA3 7TE38-4AA3 ¹⁾	-	-	3NA3362 (2 件)	2 × 425	3NE1334-2 (2 件)	2 × 500
630	985	7TE41-4AA0	7TE41-0AA3	-	-	3NA3365 (2 件)	2 × 500	3NE1436-2 (2 件)	2 × 630
900	1405	7TE41-4AA0	7TE41-4AA3	-	-	3NA3365 (3 件)	3 × 500	3NE1448-2 (3 件)	2 × 850
输入电压 500 ... 690 V 3 AC									
560	575	7TG35-8AA0	7TG35-8AA3 7TG35-8AA3 ¹⁾	3KL6130-1AB02	3KL6130-1GB02	3NA3352- 6 (2 件)	2 × 315	3NE1447-2	670
800	735	7TG37-4AA0	7TG37-4AA3	3KL6230-1AB02	3KL6230-1GB02	3NA3360- 6 (2 件)	2 × 400	3NE1448-2	850
1100	1025	7TG41-3AA0	7TG41-0AA3	-	-	3NA3354- 6 (3 件)	3 × 355	3NE1436-2 (2 件)	2 × 630
1400	1270	7TG41-3AA0	7TG41-3AA3 7TG41-3AA3 ¹⁾	-	-	3NA3365- 6 (3 件)	3 × 500	3NE1438-2 (2 件)	2 × 800

¹⁾ 6SL3335-... 为水冷机型。

概述



制动单元和配套的外部制动电阻的作用是在故障情况下（例如，紧急停车），使传动装置可控停车，或者在整流装置不能回馈能量的情况下，控制直流回路电压，进行短时间的制动运行。

制动单元包括功率电子器件和相关的控制回路。运行期间，直流回路的能量通过外部制动电阻转化为热能耗散掉。

制动单元相对独立运行。

几个制动单元可以并联运行，但每个制动单元必须连接一个单独的制动电阻。

制动单元同逆变装置、整流装置或 AC/AC 变频装置集成在一起安装，并由这些单元内的风扇来冷却。电子线路的供电电压来自直流回路。通过随附的母线或软电缆，可以将制动单元连接到直流回路，对于机座规格 GB 的基本整流装置可通过单独的电缆连接到直流回路。

用 DIP 开关来设定制动单元的激活阈值。技术数据里规定的制动功率值适用于工作的上限阈值。

结构设计

制动单元带下列标准接口：

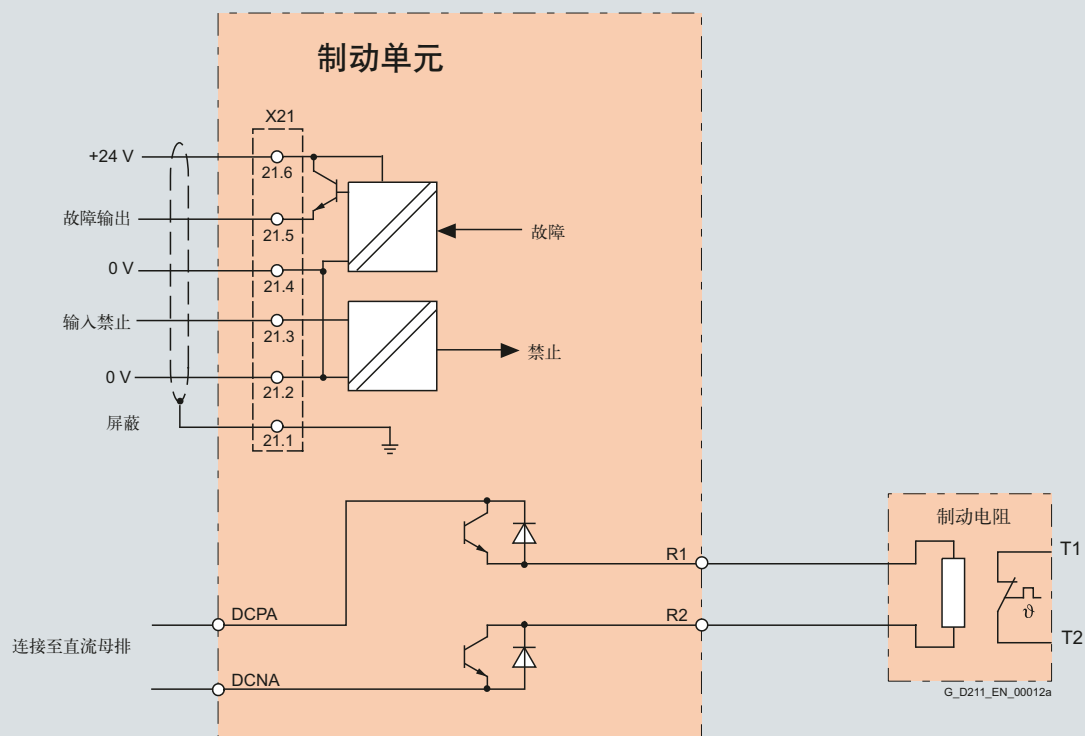
- 1 组直流母排
- 1 组制动电阻连接端子
- 1 路数字输入量（禁止制动单元 / 确认故障）
- 1 路数字量输出（禁止制动单元）
- 1 个调节激活阈值的 DIP 开关

有关制动单元的激活阈值以及其它说明，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

选型和订货信息

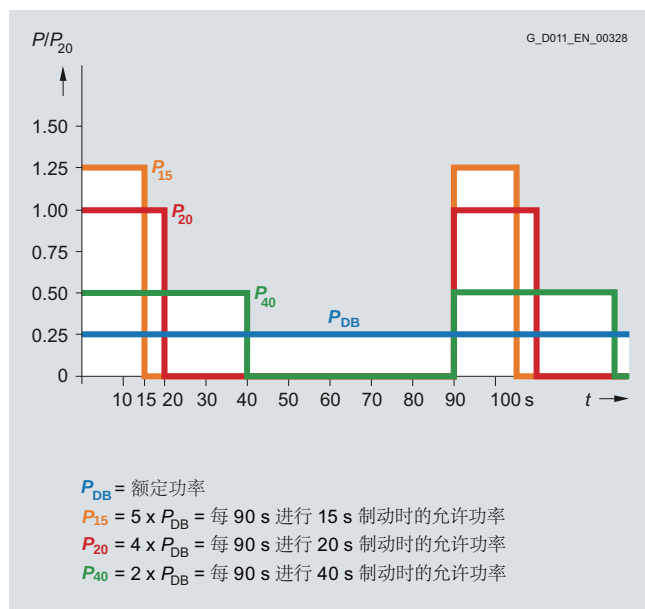
额定功率 P_{DB} kW	峰值功率 P_{15} kW	机座规格	制动单元 订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流母线电压 510 ... 720 V DC			
25	125	FX/FB	6SL3300-1AE31-3AA0
50	250	GX/GB	6SL3300-1AE32-5AA0
50	250	HX/JX	6SL3300-1AE32-5BA0
输入电压 500 ... 600 V 3 AC 直流母线电压 675 ... 900 V DC			
25	125	FX/FB	6SL3300-1AF31-3AA0
50	250	GX/GB	6SL3300-1AF32-5AA0
50	250	HX/JX	6SL3300-1AF32-5BA0
输入电压 660 ... 690 V 3 AC 直流母线电压 890 ... 1035 V DC			
25	125	FX/FB	6SL3300-1AH31-3AA0
50	250	GX/GB	6SL3300-1AH32-5AA0
50	250	HX/JX	6SL3300-1AH32-5BA0

描述	订货号
附件	
电缆线束 用于将机座规格为 GX 的制动单元安装在机座规格为 GB 的基本整流装置中。	6SL3366-2NG00-0AA0
订购附件	
警示标志，16 种语言 这些警示标志标配为德语或英语文字，其它语言的文字可以粘贴在上面。 变频调速装置附有一整套标签。 包括以下语言： 包括以下语言：简体中文，丹麦语，芬兰语，法语，希腊语，意大利语，日语，韩语，荷兰语，波兰语，葡萄牙语，俄语，瑞典语，西班牙语，捷克语，土耳其语	6SL3166-3AB00-0AA0



制动单元连接示例

特性曲线



制动单元和制动电阻的负载图

技术数据

输入电压 380 … 480 V 3 AC 直流母线电压 510 … 720 V DC		适配的制动单元		
		6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5AA0	6SL3300-1AE32-5BA0
功率				
• 额定功率 P_{DB}	kW	25	50	50
• 峰值功率 P_{15}	kW	125	250	250
• 功率 P_{20}	kW	100	200	200
• 功率 P_{40}	kW	50	100	100
激活阈值 (可通过 DIP 开关调节)	V	774 (出厂设定值) 或 673	774 (出厂设定值) 或 673	774 (出厂设定值) 或 673
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 Type 1				
• 电压	V	24 DC	24 DC	24 DC
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为“低电平”)	V	-3 … +5	-3 … +5	-3 … +5
• 高电平	V	15 … 30	15 … 30	15 … 30
• 电流消耗 (24 V DC 时的典型值)	mA	10	10	10
• 导线截面积, 最大	mm ²	1.5	1.5	1.5
数字量输出				
• 电压	V	24 DC	24 DC	24 DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	mA	500	500	500
• 导线截面积, 最大	mm ²	1.5	1.5	1.5
R1/R2 接口		螺母 M8	螺母 M8	螺母 M8
• 导线截面积, 最大	mm ²	35	50	50
重量, 约	kg	3.6	7.3	7.5
符合标准		CE	CE	CE
认证标准		cURus	cURus	cURus
适于安装在空冷型变频调速装置的功率单元、整流装置或逆变单元中				
• 空冷式	机座规格	FX/FB	GX/GB ¹⁾	HX/JX

¹⁾ 需用电缆线束 6SL3366-2NG00-0AA0 将制动单元连接到机座规格为 GB 的基本整流单元上。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

直流回路组件
制动单元

技术数据

输入电压 500 ... 600 V 3 AC 直流母线电压 675 ... 900 V DC		适配的制动单元		
		6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3300-1AF32-5AA0	6SL3300-1AF32-5BA0
功率				
• 额定功率 P_{DB}	kW	25	50	50
• 峰值功率 P_{15}	kW	125	250	250
• 功率 P_{20}	kW	100	200	200
• 功率 P_{40}	kW	50	100	100
激活阈值 (可通过 DIP 开关调节)	V	967 (出厂设定值) 或 841	967 (出厂设定值) 或 841	967 (出厂设定值) 或 841
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 Type 1				
• 电压	V	24 DC	24 DC	24 DC
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为“低电平”)	V	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5
• 高电平	V	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• 电流消耗 (24 V DC 时的典型值)	mA	10	10	10
• 导线截面积, 最大	mm ²	1.5	1.5	1.5
数字量输出				
• 电压	V	24 DC	24 DC	24 DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	mA	500	500	500
• 导线截面积, 最大	mm ²	1.5	1.5	1.5
R1/R2 接口		螺母 M8	螺母 M8	螺母 M8
• 导线截面积, 最大	mm ²	35	50	50
重量, 约	kg	3.6	7.3	7.5
符合标准		CE	CE	CE
认证标准		cURus	cURus	cURus
适于安装在空冷型变频调速装置的功率单元、整流装置或逆变单元中				
• 空冷式	机座规格	FX/FB	GX/GB ¹⁾	HX/JX

¹⁾ 需用电缆线束 6SL3366-2NG00-0AA0 将制动单元连接到机座规格为 GB 的基本整流单元上。

技术数据

输入电压 660 ... 690 V 3 AC 直流母线电压 890 ... 1035 V DC		适配的制动单元		
		6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5AA0	6SL3300-1AH32-5BA0
功率				
• 额定功率 P_{DB}	kW	25	50	50
• 峰值功率 P_{15}	kW	125	250	250
• 功率 P_{20}	kW	100	200	200
• 功率 P_{40}	kW	50	100	100
激活阈值 (可通过 DIP 开关调节)	V	1153 (出厂设定值) 或 1070	1153 (出厂设定值) 或 1070	1153 (出厂设定值) 或 1070
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 Type 1				
• 电压	V	24 DC	24 DC	24 DC
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为“低电平”)	V	-3 ... +5	-3 ... +5	-3 ... +5
• 高电平	V	15 ... 30	15 ... 30	15 ... 30
• 电流消耗 (24 V DC 时的典型值)	mA	10	10	10
• 导线截面积, 最大	mm ²	1.5	1.5	1.5
数字量输出 持续防止短路				
• 电压	V	24 DC	24 DC	24 DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	mA	500	500	500
• 导线截面积, 最大	mm ²	1.5	1.5	1.5
R1/R2 接口		螺母 M8	螺母 M8	螺母 M8
导线截面积, 最大	mm ²	35	50	50
重量, 约	kg	3.6	7.3	7.5
符合标准		CE	CE	CE
认证标准		-	-	-
适于安装在空冷型变频调速装置的功率单元、整流装置或逆变单元中				
• 空冷式	机座规格	FX/FB	GX/GB ¹⁾	HX/JX

1) 需用电缆线束 6SL3366-2NG00-0AA0 将制动单元连接到机座规格为 GB 的基本整流单元上。

系统组件

直流回路组件
制动电阻

概述

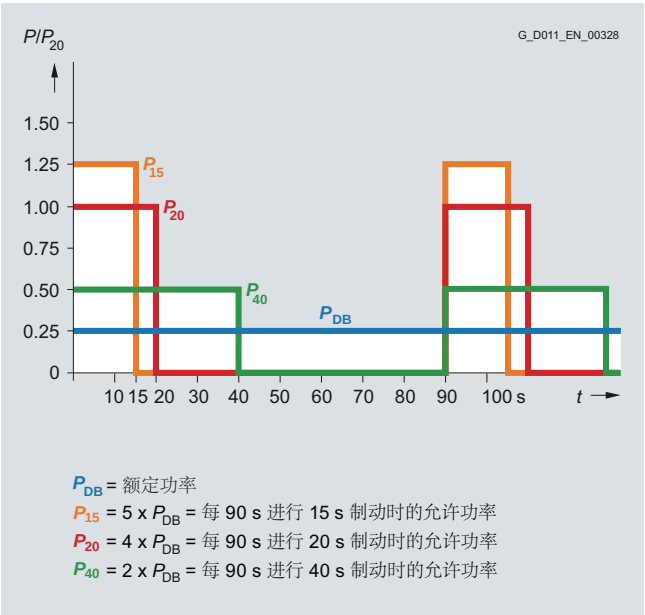


直流母排的过剩能量通过制动电阻来消耗。
制动电阻可连接到制动单元。
制动电阻安装到机柜外部或开关柜室外。这可以将整流装置 / 逆变单元中产生的热量耗散掉，因此无需使用空调。
制动单元和制动电阻之间的电缆最长为 100 m。
可选配 2 个具有不同额定功率和峰值功率的制动电阻。
通过监视制动电阻在负载周期内的运行状况来监控制动电阻。制动电阻装置安装有一个温度开关（常闭触点）。当制动电阻的温度超过最高温度时就会有响应，并可通过控制器来检测确定是否动作。
有关制动电阻的负载周期信息以及其它说明，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

选型和订货信息

额定功率 P_{DB}	适配的制动单元	制动电阻
kW	6SL3300-...	订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ... 720 V DC		
25	1AE31-3AA0	6SL3000-1BE31-3AA0
50	1AE32-5.A0	6SL3000-1BE32-5AA0
输入电压 500 ... 600 V 3 AC 直流回路电压 675 ... 900 V DC		
25	1AF31-3AA0	6SL3000-1BF31-3AA0
50	1AF32-5.A0	6SL3000-1BF32-5AA0
输入电压 660 ... 690 V 3 AC 直流回路电压 890 ... 1035 V DC		
25	1AH31-3AA0	6SL3000-1BH31-3AA0
50	1AH32-5.A0	6SL3000-1BH32-5AA0

特性曲线



制动单元和制动电阻的负荷曲线

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ... 720 V DC		制动电阻	
		6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0
电阻	Ω	4.4 (±7.5 %)	2.2 (±7.5 %)
额定功率 P_{DB} (连续制动功率)	kW	25	50
功率 P_{15}	kW	125	250
功率 P_{20}	kW	100	200
功率 P_{40}	kW	50	100
最大电流	A	189	378
电源接口		M10 stud	M10 stud
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	50	70
防护等级		IP20	IP20
外型尺寸			
• 宽度	mm	740	810
• 高度	mm	600	1325
• 深度	mm	486	486
重量, 约	kg	50	120
符合标准		CE	CE
认证标准		cURus	cURus
适配的制动单元	Type	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5 . A0

输入电压 380 ... 480 V 3 AC 直流回路电压 675 ... 900 V DC		制动电阻	
		6SL3000-1BF31-3AA0	6SL3000-1BF32-5AA0
电阻	Ω	6.8 (±7.5 %)	3.4 (±7.5 %)
额定功率 P_{DB} (连续制动功率)	kW	25	50
功率 P_{15}	kW	125	250
功率 P_{20}	kW	100	200
功率 P_{40}	kW	50	100
最大电流	A	189	378
电源接口		M10 stud	M10 stud
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	50	70
防护等级		IP20	IP20
外型尺寸			
• 宽度	mm	740	810
• 高度	mm	600	1325
• 深度	mm	486	486
重量, 约	kg	50	120
符合标准		CE	CE
认证标准		cURus	cURus
适配的制动单元	Type	6SL3300-1AF31-3AA0	6SL3300-1AF32-5 . A0

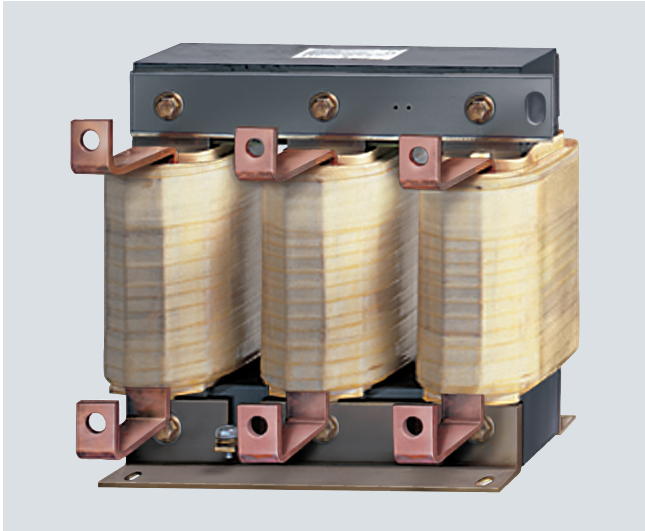
系统组件

直流回路组件
制动电阻

技术数据

输入电压 660 ... 690 V 3 AC 直流回路电压 890 ... 1035 V DC		制动电阻	
		6SL3000-1BH31-3AA0	6SL3000-1BH32-5AA0
电阻	Ω	9.8 (±7.5 %)	4.9 (±7.5 %)
额定功率 P_{DB} (连续制动功率)	kW	25	50
功率 P_{15}	kW	125	250
功率 P_{20}	kW	100	200
功率 P_{40}	kW	50	100
最大电流	A	125	255
电源接口		M10 stud	M10 stud
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	50	70
防护等级		IP20	IP20
外型尺寸			
• 宽度	mm	740	810
• 高度	mm	600	1325
• 深度	mm	486	486
重量, 约	kg	50	120
符合标准		CE	CE
认证标准		-	-
适配的制动单元	Type	6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5 . A0

概述



通过输出电抗器可以降低电机绕组的电压负荷，从而降低由于采用变频装置带来的电机端子上的过电压。同时也可降低使用长电机电缆时对变频器输出造成的容性负载。成组运行时，总是需要使用输出电抗器。使用输出电抗器时，最大允许输出频率为 150 Hz。

输出电抗器安装时必须尽可能地靠近逆变器或变频器。最多可串联安装 2 个输出电抗器。

输出电抗器只能在“矢量”和“V/F 控制”模式下工作。

有关输出电抗器使用的其它资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

选型和订货信息

适配的 AC/AC 变频装置		适配的逆变装置		400V 时的功率	额定输出	输出电抗器
空冷式	水冷式	空冷式	水冷式	kW	电流 A	订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	6SL3000-2BE32-1AA0
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	6SL3000-2BE32-6AA0
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	6SL3000-2BE33-2AA0
6SL3310-1TE33-8AA3	-	6SL3320-1TE33-8AA3	-	200	380	6SL3000-2BE33-8AA0
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	6SL3000-2BE35-0AA0
-	-	6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE36-1AA3	315	605	6SL3000-2AE36-1AA0
-	-	6SL3320-1TE37-5AA3	-	400	745	6SL3000-2AE38-4AA0
-	-	6SL3320-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	450	840	
-	-	6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	560	985	6SL3000-2AE41-0AA0
-	-	6SL3320-1TE41-2AA3	-	710	1260	6SL3000-2AE41-4AA0
-	-	6SL3320-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	800	1405	
输入电压 500 ... 690 V 3 AC						
-	-	6SL3320-1TG28-5AA3	-	75	85	6SL3000-2AH31-0AA0
-	-	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-0AA3	90	100	
-	-	6SL3320-1TG31-2AA3	-	110	120	6SL3000-2AH31-5AA0
-	-	6SL3320-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	132	150	
-	-	6SL3320-1TG31-8AA3	-	160	175	6SL3000-2AH31-8AA0
-	-	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	200	215	6SL3000-2AH32-4AA0
-	-	6SL3320-1TG32-6AA3	-	250	260	6SL3000-2AH32-6AA0
-	-	6SL3320-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	315	330	6SL3000-2AH33-6AA0
-	-	6SL3320-1TG34-1AA3	-	400	410	6SL3000-2AH34-5AA0
-	-	6SL3320-1TG34-7AA3	-	450	465	6SL3000-2AH34-7AA0
-	-	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG35-8AA3	560	575	6SL3000-2AH35-8AA0
-	-	6SL3320-1TG37-4AA3	-	710	735	6SL3000-2AH38-1AA0
-	-	6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG38-1AA3	800	810	
-	-	6SL3320-1TG38-8AA3	-	900	910	6SL3000-2AH41-0AA0
-	-	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	1000	1025	6SL3000-2AH41-1AA0
-	-	6SL3320-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	1200	1270	6SL3000-2AH41-3AA0

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

输出侧组件
输出电抗器

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		输出电抗器 (适用于脉冲频率为 2 kHz 到 4 kHz)									
		6SL3000-2BE32-1AA0		6SL3000-2BE32-6AA0		6SL3000-2BE33-2AA0		6SL3000-2BE33-8AA0		6SL3000-2BE35-0AA0	
额定电流	A	210		260		310		380		490	
功率损耗, 最大 ¹⁾	kW	0.486		0.5		0.47		0.5		0.5	
负载接口		1 × 孔, 用于 M10		1 × 孔, 用于 M10		1 × 孔, 用于 M10		1 × 孔, 用于 M10		1 × 孔, 用于 M12	
PE 接口		螺钉 M8		螺钉 M8		螺钉 M8		螺钉 M8		螺钉 M8	
电缆长度, 最大 输出电抗器与电机之间 (串联电抗器的数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽电缆	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽电缆	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸											
• 宽度	mm	300		300		300		300		300	
• 高度	mm	285		315		285		285		365	
• 深度	mm	257		277		257		277		277	
重量, 约	kg	66		66		66		73		100	
符合标准		CE		CE		CE		CE		CE	
认证标准		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus	
适配的 AC/AC 变频装置		6SL3310-1TE32-1AA3 6SL3315-1TE32-1AA3		6SL3310-1TE32-6AA3 6SL3315-1TE32-6AA3		6SL3310-1TE33-1AA3 6SL3315-1TE33-1AA3		6SL3310-1TE33-8AA3		6SL3310-1TE35-0AA3 6SL3315-1TE35-0AA3	
适配的逆变装置		6SL3320-1TE32-1AA3 6SL3325-1TE32-1AA3		6SL3320-1TE32-6AA3 6SL3325-1TE32-6AA3		6SL3320-1TE33-1AA3 6SL3325-1TE33-1AA3		6SL3320-1TE33-8AA3		6SL3320-1TE35-0AA3 6SL3325-1TE35-0AA3	
• 逆变装置或 AC/AC 变频装置											
• 额定电流	A	210		260		310		380		490	
• 额定功率	kW	110		132		160		200		250	

¹⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		输出电抗器 （适用于脉冲频率为 2 kHz 到 4 kHz）											
		6SL3000-2AE36-1AA0		6SL3000-2AE38-4AA0		6SL3000-2AE41-0AA0		6SL3000-2AE41-4AA0					
额定电流	A	605		745		840		985		1260		1405	
功率损耗, 最大 ¹⁾	kW	0.9		0.84		0.943		1.062		0.9		1.054	
负载接口		1 × 孔, 用于 M12		1 × 孔, 用于 M12		1 × 孔, 用于 M12		1 × 孔, 用于 M12		1 × 孔, 用于 M12		1 × 孔, 用于 M12	
PE 接口		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉		M10 螺钉	
电缆长度, 最大 输出电抗器与电机之间 (串联电抗器的数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽电缆	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽电缆	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸													
• 宽度	mm	410		410		410		410		460		460	
• 高度	mm	392		392		392		392		392		392	
• 深度	mm	292		292		292		302		326		326	
重量, 约	kg	130		140		140		146		179		179	
符合标准		CE		CE		CE		CE		CE		CE	
认证标准		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus	
适配的逆变装置		6SL3320-1TE36-1AA3 6SL3325-1TE36-1AA3		6SL3320-1TE37-5AA3		6SL3320-1TE38-4AA3 6SL3325-1TE38-4AA3		6SL3320-1TE41-0AA3 6SL3325-1TE41-0AA3		6SL3320-1TE41-2AA3		6SL3320-1TE41-4AA3 6SL3325-1TE41-4AA3	
• 逆变装置的额定电流	A	605		745		840		985		1260		1405	
• 逆变装置的额定功率	kW	315		400		450		560		710		800	

¹⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

输出侧组件
输出电抗器

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		输出电抗器 （适用于脉冲频率为 1.25 kHz 到 2.5 kHz）											
		6SL3000-2AH31-0AA0				6SL3000-2AH31-5AA0				6SL3000-2AH31-8AA0		6SL3000-2AH32-4AA0	
额定电流	A	85		100		120		150		175		215	
功率损耗, 最大 ¹⁾	kW	0.257		0.3		0.318		0.335		0.4		0.425	
负载接口		扁平连接, M10 螺钉		扁平连接, M10 螺钉		扁平连接, M10 螺钉		扁平连接, M10 螺钉		扁平连接, M10 螺钉		扁平连接, M10 螺钉	
PE 接口		螺钉 M6		螺钉 M6		螺钉 M6		螺钉 M6		螺钉 M6		螺钉 M6	
电缆长度, 最大 输出电抗器与电机之间 (串联电抗器的数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽电缆	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽电缆	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸													
• 宽度	mm	270		270		270		270		300		300	
• 高度	mm	248		248		248		248		285		285	
• 深度	mm	200		200		200		200		212		212	
重量, 约	kg	25		25		25.8		25.8		34		34	
符合标准		CE		CE		CE		CE		CE		CE	
认证标准 ²⁾		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus	
适配的逆变装置		6SL3320-1TG28-5AA3		6SL3320-1TG31-0AA3 6SL3325-1TG31-0AA3		6SL3320-1TG31-2AA3		6SL3320-1TG31-5AA3 6SL3325-1TG31-5AA3		6SL3320-1TG31-8AA3		6SL3320-1TG32-2AA3 6SL3325-1TG32-2AA3	
• 逆变装置的额定电流	A	85		100		120		150		175		215	
• 逆变装置的额定功率	kW	75		90		110		132		160		200	

¹⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

²⁾ 只适用于进线电压 3AC 500 ~ 600V。

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		输出电抗器 （适用于脉冲频率为 1.25 kHz 到 2.5 kHz）											
		6SL3000-2AH32-6AA0		6SL3000-2AH33-6AA0		6SL3000-2AH34-5AA0		6SL3000-2AH34-7AA0		6SL3000-2AH35-8AA0		6SL3000-2AH38-1AA0	
额定电流	A	260		330		410		465		575		735	
功率损耗，最大 ¹⁾	kW	0.44		0.45		0.545		0.72		0.8		0.96	
负载接口		扁平连接， M10 螺钉		扁平连接， M10 螺钉		扁平连接， M10 螺钉		扁平连接， M10 螺钉		扁平连接， M10 螺钉		扁平连接， M10 螺钉	
PE 接口		螺钉 M6		螺钉 M6		螺钉 M8		螺钉 M8		螺钉 M8		螺钉 M8	
电缆长度，最大 输出电抗器与电机之间 (串联电抗器的数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽电缆	m	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽电缆	m	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸													
• 宽度	mm	300		300		350		410		410		410	
• 高度	mm	285		285		330		392		392		392	
• 深度	mm	212		212		215		292		292		279	
重量，约	kg	40		46		68		80		80		146	
符合标准		CE		CE		CE		CE		CE		CE	
认证标准 ²⁾		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus		cURus	
适配的逆变装置		6SL3320-1TG32-6AA3		6SL3320-1TG33-3AA3 6SL3325-1TG33-3AA3		6SL3320-1TG34-1AA3		6SL3320-1TG34-7AA3		6SL3320-1TG35-8AA3 6SL3325-1TG35-8AA3		6SL3320-1TG37-4AA3	
• 逆变装置的额定电流	A	260		330		410		465		575		735	
• 逆变装置的额定功率	kW	250		315		400		450		560		710	

1) 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下，损耗相应会低些。
2) 仅适用于进线电压 3 AC 500 ~ 600 V。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

输出侧组件
输出电抗器

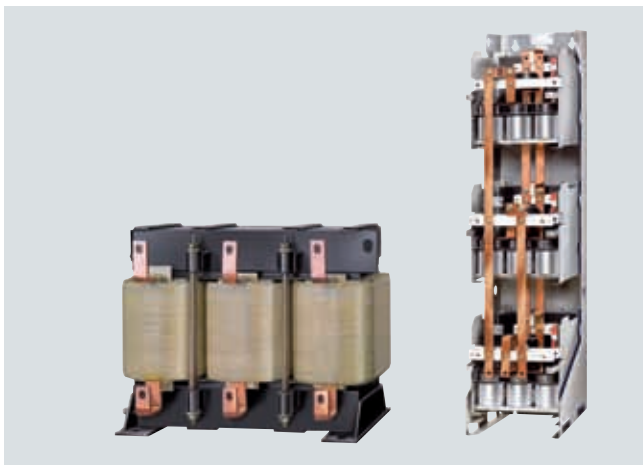
技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		输出电抗器 （适用于脉冲频率为 1.25 kHz 到 2.5 kHz）							
		6SL3000-2AH38-1AA0		6SL3000-2AH41-0AA0				6SL3000-2AH41-3AA0	
额定电流	A	810		910		1025		1270	
功率损耗, 最大 ¹⁾	kW	1.0		0.97		1.05		0.95	
负载接口		扁平连接, M12 螺钉		扁平连接, M12 螺钉		扁平连接, M12 螺钉		扁平连接, M12 螺钉	
PE 接口		螺钉 M8		螺钉 M8		螺钉 M8		螺钉 M8	
电缆长度, 最大 输出电抗器与电机之间 (串联电抗器的数量)		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
• 屏蔽电缆	m	300	525	300	525	300	525	300	525
• 非屏蔽电缆	m	450	787	450	787	450	787	450	787
防护等级		IP00		IP00		IP00		IP00	
外型尺寸									
• 宽度	mm	410		410		410		460	
• 高度	mm	392		392		392		392	
• 深度	mm	279		279		317		296	
重量, 约	kg	146		150		163		153	
符合标准		CE		CE		CE		CE	
认证标准 ²⁾		cURus		cURus		cURus		cURus	
适配的逆变装置		6SL3320-1TG38-1AA3 6SL3325-1TG38-1AA3		6SL3320-1TG38-8AA3		6SL3320-1TG41-0AA3 6SL3325-1TG41-0AA3		6SL3320-1TG41-3AA3 6SL3325-1TG41-3AA3	
• 逆变装置的额定电流	A	810		910		1025		1270	
• 逆变装置的额定功率	kW	800		900		1000		1200	

¹⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

²⁾ 仅适用于进线电压 3 AC 500 ~ 600 V。

概述



带 VPL 的 dv/dt 滤波器将电压上升率限制在 $< 500 \text{ V}/\mu\text{s}$ ，并将瞬间电压尖峰限制在低于如下值（符合标准 IEC/TS 60034-17: 2006）：

$< 1000 \text{ V}$ ， $V_{\text{line}} < 575 \text{ V}$ 时

$< 1250 \text{ V}$ ， $660 \text{ V} < U_{\text{line}} < 690 \text{ V}$ 时

采用带 VPL 的 dv/dt 滤波器时，具有标准隔离、无绝缘轴承、电压为 690V 以下的标准电机可采用变频器拖动。

带 VPL 的 dv/dt 滤波器可配用以下最大电机电缆长度：

- 屏蔽电缆：300 m （如，产品 NYCWY）
- 非屏蔽电缆：450 m （如，产品 NYY）

对于较大的电缆长度（ $> 100 \text{ m}$ 的屏蔽电缆， $> 150 \text{ m}$ 的非屏蔽电缆），可以使用带 VPL 的 dv/dt 滤波器（选件 L10）。

注：带 VPL 的 dv/dt 滤波器以及变频装置 / 逆变装置之间允许的电缆长度最大值为 5 m。

结构设计

带 VPL 的 dv/dt 滤波器由两个功能组件组成，在机械结构上集成在一起，可单独供货，其中包括：

- dv/dt 电抗器
- 峰值电压限幅装置，用于限制电压峰值，并将能量回馈到直流回路。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

输出侧组件
带 VPL 的 dv/dt 滤波器

选型和订货信息

适配的变频装置		适配的逆变装置		400V 时 功率 kW	额定输出 电流 A	带 VPL 的 dv/dt 滤波器 订货号
空冷式	水冷式	空冷式	水冷式			
输入电压 380 ... 480 V 3 AC						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	6SL3000-2DE32-6AA0
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	6SL3000-2DE35-0AA0
6SL3310-1TE33-8AA3	-	6SL3320-1TE33-8AA3	-	200	380	
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	
-	-	6SL3320-1TE36-1AA3	6SL3325-1TE36-1AA3	315	605	6SL3000-2DE38-4AA0
-	-	6SL3320-1TE37-5AA3	-	400	745	
-	-	6SL3320-1TE38-4AA3	6SL3325-1TE38-4AA3	450	840	
-	-	6SL3320-1TE41-0AA3	6SL3325-1TE41-0AA3	560	985	6SL3000-2DE41-4AA0
-	-	6SL3320-1TE41-2AA3	-	710	1260	
-	-	6SL3320-1TE41-4AA3	6SL3325-1TE41-4AA3	800	1405	
输入电压 500 ... 690 V 3 AC						
-	-	6SL3320-1TG28-5AA3	-	75	85	6SL3000-2DH31-0AA0
-	-	6SL3320-1TG31-0AA3	6SL3325-1TG31-0AA3	90	100	
-	-	6SL3320-1TG31-2AA3	-	110	120	6SL3000-2DH31-5AA0
-	-	6SL3320-1TG31-5AA3	6SL3325-1TG31-5AA3	132	150	
-	-	6SL3320-1TG31-8AA3	-	160	175	6SL3000-2DH32-2AA0
-	-	6SL3320-1TG32-2AA3	6SL3325-1TG32-2AA3	200	215	
-	-	6SL3320-1TG32-6AA3	-	250	260	6SL3000-2DH33-3AA0
-	-	6SL3320-1TG33-3AA3	6SL3325-1TG33-3AA3	315	330	
-	-	6SL3320-1TG34-1AA3	-	400	410	6SL3000-2DH34-1AA0
-	-	6SL3320-1TG34-7AA3	-	450	465	6SL3000-2DH35-8AA0
-	-	6SL3320-1TG35-8AA3	6SL3325-1TG35-8AA3	560	575	
-	-	6SL3320-1TG37-4AA3	-	710	735	6SL3000-2DH38-1AA0
-	-	6SL3320-1TG38-1AA3	6SL3325-1TG38-1AA3	800	810	
-	-	6SL3320-1TG38-8AA3	-	900	910	6SL3000-2DH41-3AA0
-	-	6SL3320-1TG41-0AA3	6SL3325-1TG41-0AA3	1000	1025	
-	-	6SL3320-1TG41-3AA3	6SL3325-1TG41-3AA3	1200	1270	

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		带 VPL 的 dv/dt 滤波器			
		6SL3000-2DE32-6AA0	6SL3000-2DE35-0AA0	6SL3000-2DE38-4AA0	6SL3000-2DE41-4AA0
$I_{th max}$	A	260	490	840	1405
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
电缆长度, 最大 dv/dt 滤波器与电机之间 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
符合标准		CE	CE	CE	CE
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
dv/dt 电抗器					
功率损耗					
• 50 Hz 400 V 时	kW	0.701	0.874	1.06	1.11
• 60 Hz 460 V 时	kW	0.729	0.904	1.15	1.54
• 150 Hz 400 V 时	kW	0.78	0.963	1.226	1.23
接口					
• 电源单元 / 逆变单元接口		1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M12	1 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• 负载接口		1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M12	1 × 孔, 用于 M12	2 × 孔, 用于 M12
• PE		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
外型尺寸					
• 宽度	mm	410	460	460	445
• 高度	mm	370	370	385	385
• 深度	mm	229	275	312	312
重量, 约	kg	66	122	149	158
电压尖峰抑制器 (VPL)					
功率损耗					
• 50 Hz 400 V 时	kW	0.029	0.042	0.077	0.34
• 60 Hz 460 V 时	kW	0.027	0.039	0.072	0.25
• 150 Hz 400 V 时	kW	0.025	0.036	0.066	0.14
接口					
• 连接到 dv/dt 电抗器		螺母 M8	70 mm ² 端子	1 × 孔, 用于 M8	1 × 孔, 用于 M10
• 连接至直流母排 (DC)		螺母 M8	70 mm ² 端子	1 × 孔, 用于 M8	1 × 孔, 用于 M10
• PE		螺栓 M8	端子 35 mm ²	螺栓 M8	螺栓 M8
外型尺寸					
• 宽度	mm	263	392	309	309
• 高度	mm	265	285	1313	1313
• 深度	mm	188	210	400	400
重量, 约	kg	6	16	48	72
适配的变频装置 (额定功率)		6SL3310-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3315-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1TE32-6AA3 (132 kW) 6SL3315-1TE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3315-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1TE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1TE35-0AA3 (250 kW) 6SL3315-1TE35-0AA3 (250 kW)		
适配的逆变装置 (额定功率)		6SL3320-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3325-1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL3320-1TE32-6AA3 (132 kW) 6SL3325-1TE32-6AA3 (132 kW)	6SL3320-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3325-1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3320-1TE33-8AA3 (200 kW) 6SL3320-1TE35-0AA3 (250 kW) 6SL3325-1TE35-0AA3 (250 kW)	6SL3320-1TE36-1AA3 (605 kW) 6SL3325-1TE36-1AA3 (605 kW) 6SL3320-1TE37-5AA3 (745 kW) 6SL3320-1TE38-4AA3 (840 kW) 6SL3325-1TE38-4AA3 (840 kW)	6SL3320-1TE41-0AA3 (985 kW) 6SL3325-1TE41-0AA3 (985 kW) 6SL3320-1TE41-2AA3 (1260 kW) 6SL3320-1TE41-2AA3 (1405 kW) 6SL3325-1TE41-2AA3 (1405 kW)

注: 如果额定功率为 560 kW (380 ... 480 V) 或 710 kW (500 ... 690 V) 或更高功率的装置, 滤波器包括两个 dv/dt 电抗器。
所列技术数据是针对一个 dv/dt 电抗器而言的。

有关 dv/dt 滤波器的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

¹⁾ 更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

输出侧组件
带 VPL 的 dv/dt 滤波器

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		带 VPL 的 dv/dt 滤波器			
		6SL3000-2DH31-0AA0	6SL3000-2DH31-5AA0	6SL3000-2DH32-2AA0	6SL3000-2DH33-3AA0
$I_{th max}$	A	100	150	215	330
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
电缆长度, 最大 dv/dt 滤波器与电机之间 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
符合标准		CE	CE	CE	CE
认证标准 ²⁾		cURus	cURus	cURus	cURus
dv/dt 电抗器					
功率损耗					
• 50 Hz 500/690 V 时	kW	0.49	0.389	0.578	0.595
• 60 Hz 575 V 时	kW	0.508	0.408	0.604	0.62
• 150 Hz 500/690 V 时	kW	0.541	0.436	0.645	0.661
接口					
• 连接到电源单元 / 逆变单元		1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10
• 连接到负载		1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10
• PE		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
外型尺寸					
• 宽度	mm	350	350	460	460
• 高度	mm	320	320	360	360
• 深度	mm	227	227	275	275
重量, 约	kg	48	50	83	135
电压尖峰抑制器 (VPL)					
功率损耗					
• 50 Hz 500/690 V 时	kW	0.016	0.02	0.032	0.042
• 60 Hz 575 V 时	kW	0.015	0.019	0.03	0.039
• 150 Hz 500/690 V 时	kW	0.013	0.018	0.027	0.036
接口					
• 连接到 dv/dt 电抗器		螺母 M8	螺母 M8	70 mm ² 端子	70 mm ² 端子
• 连接至直流母排 (DC)		螺母 M8	螺母 M8	70 mm ² 端子	70 mm ² 端子
• PE		螺栓 M8	螺栓 M8	35 mm ² 端子	35 mm ² 端子
外型尺寸					
• 宽度	mm	263	263	392	392
• 高度	mm	265	265	285	285
• 深度	mm	188	188	210	210
重量, 约	kg	6	6	16	16
适配的逆变装置 (额定功率)		6SL3320-1TG28-5AA3 (75 kW)	6SL3320-1TG31-2AA3 (110 kW)	6SL3320-1TG31-8AA3 (160 kW)	6SL3320-1TG32-6AA3 (250 kW)
		6SL3320-1TG31-0AA3 (90 kW)	6SL3320-1TG31-5AA3 (132 kW)	6SL3320-1TG32-2AA3 (200 kW)	6SL3320-1TG33-3AA3 (315 kW)
		6SL3325-1TG31-0AA3 (90 kW)	6SL3325-1TG31-5AA3 (132 kW)	6SL3325-1TG32-2AA3 (200 kW)	6SL3325-1TG33-3AA3 (315 kW)

注: 如果额定功率为 560 kW (380 ... 480 V) 或 710 kW (500 ... 690 V) 或更高度的装置, 滤波器包括两个 dv/dt 电抗器。所列技术数据是针对一个 dv/dt 电抗器而言的。

有关 dv/dt 滤波器的信息, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

¹⁾ 更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

²⁾ 仅适用于进线电压 3 AC 500 ~ 600 V。

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		带 VPL 的 dv/dt 滤波器			
		6SL3000-2DH34-1AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DH38-1AA0	6SL3000-2DH41-4AA0
$I_{th max}$	A	410	575	810	1270
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
电缆长度：最大 dv/dt 滤波器与电机之间 ¹⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
符合标准		CE	CE	CE	CE
认证标准 ²⁾		cURus	cURus	cURus	cURus
dv/dt 电抗器					
功率损耗					
• 50 Hz 500/690 V 时	kW	0.786	0.862	0.828	0.865
• 60 Hz 575 V 时	kW	0.826	0.902	0.867	0.904
• 150 Hz 500/690 V 时	kW	0.884	0.964	0.927	0.966
接口					
• 连接到电源单元 / 逆变单元		1 × 孔，用于 M12	1 × 孔，用于 M12	2 × 孔，用于 M12	2 × 孔，用于 M12
• 连接到负载		1 × 孔，用于 M12	1 × 孔，用于 M12	2 × 孔，用于 M12	2 × 孔，用于 M12
• PE		螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6	螺钉 M6
外型尺寸					
• 宽度	mm	460	460	445	445
• 高度	mm	385	385	385	385
• 深度	mm	312	312	312	312
重量，约	kg	147	172	160	164
电压尖峰抑制器 (VPL)					
功率损耗					
• 50 Hz 500/690 V 时	kW	0.051	0.063	0.06	0.5
• 60 Hz 575 V 时	kW	0.048	0.059	0.	0.4
• 150 Hz 500/690 V 时	kW	0.043	0.054	0.091	0.28
接口					
• 连接到 dv/dt 电抗器		1 × 孔，用于 M8	1 × 孔，用于 M8	1 × 孔，用于 M10	1 × 孔，用于 M10
• 连接至直流母排 (DC)		1 × 孔，用于 M8	1 × 孔，用于 M8	1 × 孔，用于 M10	1 × 孔，用于 M10
• PE		螺栓 M8	螺栓 M8	螺栓 M8	螺栓 M8
外型尺寸					
• 宽度	mm	309	309	309	309
• 高度	mm	1313	1313	1313	1313
• 深度	mm	400	400	400	400
重量，约	kg	48	48	72	73
适配的逆变装置 (额定功率)		6SL3320-1TG34-1AA3 (400 kW)	6SL3320-1TG34-7AA3 (450 kW) 6SL3320-1TG35-8AA3 (560 kW) 6SL3325-1TG35-8AA3 (560 kW)	6SL3320-1TG37-4AA3 (710 kW) 6SL3320-1TG38-1AA3 (800 kW) 6SL3325-1TG38-1AA3 (800 kW)	6SL3320-1TG38-8AA3 (900 kW) 6SL3320-1TG41-0AA3 (1000 kW) 6SL3325-1TG41-0AA3 (1000 kW) 6SL3320-1TG41-3AA3 (1200 kW) 6SL3325-1TG41-3AA3 (1200 kW)

注：如果额定功率为 560 kW（380 ... 480 V）或 710 kW（500 ... 690 V）或更高功率的装置，滤波器包括两个 dv/dt 电抗器。
所列技术数据是针对一个 dv/dt 电抗器而言的。

有关 dv/dt 滤波器的信息，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

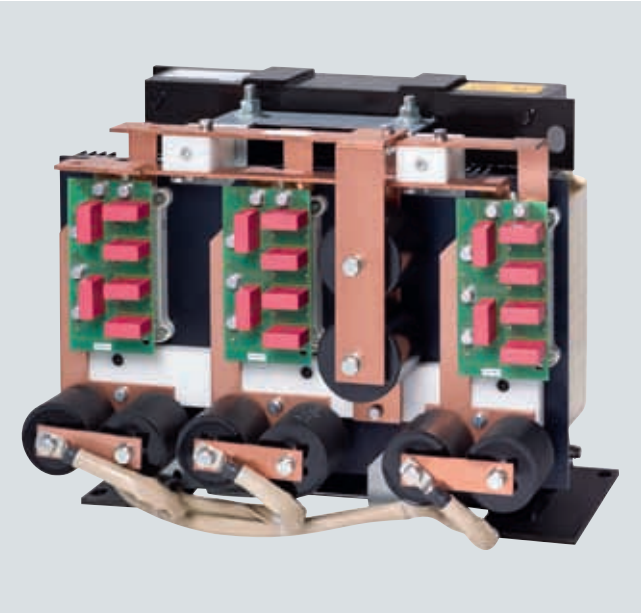
¹⁾ 更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

²⁾ 仅适用于进线电压 3 AC 500 ~ 600 V。

系统组件

输出侧组件
带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

概述



带 VPL (电压峰值限制器) 的 dv/dt 滤波器可以将电压上升率 dv/dt 限制在 $<1600 \text{ V}/\mu\text{s}$ 的值, 并可将电压峰值限制在的以下值: (符合标准 IEC/TS 60034-25: 2007)

- $< 1150 \text{ V}, V_{\text{line}} < 575 \text{ V}$ 时
- $< 1400 \text{ V}, 660 \text{ V} < U_{\text{line}} < 690 \text{ V}$ 时

通过使用带 VPL 的 dv/dt 紧凑型滤波器, 带或不带绝缘轴承的标准电机 (690V 以下) 都可采用变频器拖动。

带 VPL 的 dv/dt 滤波器可配用以下最大电机电缆长度:

- 屏蔽电缆: 100 m (如, 产品 NYCWY)
- 非屏蔽电缆: 150 m (如, 产品 NYY)

对于较大的电缆长度 ($> 100 \text{ m}$ 的屏蔽电缆, $> 150 \text{ m}$ 的非屏蔽电缆), 可以使用带增强 VPL 的 dv/dt 滤波器。

注:

- dv/dt 滤波器和逆变单元之间的最大允许电缆长度为 5 m。
- 在 $< 10 \text{ Hz}$ 的输出频率下最长只允许运行 5 分钟。

结构设计

带 VPL 的 dv/dt 紧凑型滤波器由两个部件构成, 在机械上作为一个整体供货:

- dv/dt 电抗器
- 电压峰值限幅器可限制电压尖峰值, 并将能量返回直流回路。

选型和订货信息

适配的逆变装置	400 V 或 690 V 时的功率	带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器
6SL3320-... (空冷式) 6SL3325-... (水冷式)	kW	订货号
输入电压 380 ... 480 V 3 AC		
1TE32-1AA3 1TE32-6AA3	110 132	6SL3000-2DE32-6EA0
1TE33-1AA3 1TE33-8AA3 1TE35-0AA3	160 200 250	6SL3000-2DE35-0EA0
1TE36-1AA3 1TE37-5AA3 1TE38-4AA3	315 400 450	6SL3000-2DE38-4EA0
1TE41-0AA3 1TE41-2AA3 1TE41-4AA3	560 710 800	6SL3000-2DE41-4EA0
输入电压 500 ... 690 V 3 AC		
1TG28-5AA3 1TG31-0AA3	75 90	6SL3000-2DG31-0EA0
1TG31-2AA3 1TG31-5AA3	110 132	6SL3000-2DG31-5EA0
1TG31-8AA3 1TG32-2AA3	160 200	6SL3000-2DG32-2EA0
1TG32-6AA3 1TG33-3AA3	250 315	6SL3000-2DG33-3EA0
1TG34-1AA3	400	6SL3000-2DG34-1EA0
1TG34-7AA3 1TG35-8AA3	450 560	6SL3000-2DG35-8EA0
1TG37-4AA3 1TG38-1AA3	710 800	6SL3000-2DG38-1EA0
1TG38-8AA3 1TG41-0AA3 1TG41-3AA3	900 1000 1200	6SL3000-2DG41-3EA0

有关 dv/dt 滤波器的信息, 请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器			
		6SL3000-2DE32-6EA0	6SL3000-2DE35-0EA0	6SL3000-2DE38-4EA0	6SL3000-2DE41-1EA0
额定电流	A	260	490	840	1405
$I_{th \max}$	A	260	490	840	1405
功率损耗, 最大					
• 50 Hz 400 V 时	kW	0.21	0.29	0.518	电抗器 : 1.027 VPL: 0.27 总计: 1.54
• 60 Hz 460 V 时	kW	0.215	0.296	0.529	电抗器 : 1.077 VPL: 0.2 总计: 1.97
• 150 Hz 400 V 时	kW	0.255	0.344	0.609	电抗器 : 1.354 VPL: 0.09 总计: 1.444
电源接口 输入和输出侧		孔, 用于 M10	孔, 用于 M10	孔, 用于 M10	2 个长孔 14 × 18 mm
• 导线截面积, 最大 (IEC)		母排连接	母排连接	母排连接	母排连接
直流母排接口 DCPS, DCNS		螺纹连接器 M8	螺纹连接器 M8	孔, 用于 M8	孔, 用于 M8
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	16	16	25	25
PE/GND 连接		螺纹连接器 M6	螺纹连接器 M6	螺纹连接器 M6	螺纹连接器 M6 (电抗器和 VPL)
电机电缆长度, 最大					
• 屏蔽电缆	m	100	100	100	100
• 非屏蔽电缆	m	150	150	150	150
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸					
• 宽度	mm	310	350	440	电抗器 : 430 VPL: 277
• 高度	mm	283	317	369	电抗器 : 385 VPL: 360
• 深度	mm	238	260	311	电抗器 : 323 VPL: 291
重量, 约	kg	41	61	103	电抗器 : 168.8 VPL: 19.2 Total: 188
符合标准		CE	CE	CE	CE
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适配的逆变装置 (额定功率)		6SL332 . -1TE32-1AA3 (110 kW) 6SL332 . -1TE32-6AA3 (132 kW)	6SL332 . -1TE33-1AA3 (160 kW) 6SL3320-1TE33-8AA3 (200 kW) 6SL332 . -1TE35-0AA3 (250 kW)	6SL332 . -1TE36-1AA3 (315 kW) 6SL3320-1TE37-5AA3 (400 kW) 6SL332 . -1TE38-4AA3 (450 kW)	6SL332 . -1TE41-0AA3 (560 kW) 6SL3320-1TE41-2AA3 (710 kW) 6SL332 . -1TE41-4AA3 (800 kW)

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

输出侧组件
带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器			
		6SL3000-2DG31-0EA0	6SL3000-2DG31-5EA0	6SL3000-2DG32-2EA0	6SL3000-2DG33-3EA0
额定电流	A	100	150	215	330
$I_{th \max}$	A	100	150	215	330
功率损耗, 最大					
• 50 Hz 500/690 V 时	kW	0.227	0.27	0.305	0.385
• 60 Hz 575 V 时	kW	0.236	0.279	0.316	0.399
• 150 Hz 500/690 V 时	kW	0.287	0.335	0.372	0.48
电源接口 输入和输出侧		孔, 用于 M10	孔, 用于 M10	孔, 用于 M10	孔, 用于 M10
• 导线截面积, 最大 (IEC)		母排连接	母排连接	母排连接	母排连接
直流母排接口 DCPS, DCNS		螺纹连接器 M8	螺纹连接器 M8	孔, 用于 M8	孔, 用于 M8
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	16	16	25	25
PE/GND 连接		螺纹连接器 M6	螺纹连接器 M6	螺纹连接器 M6	螺纹连接器 M6
电机电缆长度, 最大					
• 屏蔽电缆	m	100	100	100	100
• 非屏蔽电缆	m	150	150	150	150
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸					
• 宽度	mm	310	310	350	350
• 高度	mm	283	283	317	317
• 深度	mm	238	238	260	260
重量, 约	kg	34	36	51	60
符合标准		CE	CE	CE	CE
认证标准 ¹⁾		cURus	cURus	cURus	cURus
适配的逆变装置 (额定功率)		6SL3320-1TG28-5AA3 (75 kW) 6SL332 . -1TG31-0AA3 (90 kW)	6SL3320-1TG31-2AA3 (110 kW) 6SL332 . -1TG31-5AA3 (132 kW)	6SL3320-1TG31-8AA3 (160 kW) 6SL332 . -1TG32-2AA3 (200 kW)	6SL3320-1TG32-6AA3 (250 kW) 6SL332 . -1TG33-3AA3 (315 kW)

¹⁾ 仅适用于进线电压 3 AC 500 ~ 600 V。

技术数据

输入电压 500 ... 690 V 3 AC		带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器			
		6SL3000-2DG34-1EA0	6SL3000-2DG35-8EA0	6SL3000-2DG38-1EA0	6SL3000-2DG41-3EA0
额定电流	A	410	575	810	1270
$I_{th \max}$	A	410	575	810	1270
功率损耗, 最大					
• 50 Hz 500/690 V 时	kW	0.55	0.571	电抗器 : 0.88 VPL: 0.084 总计: 0.964	电抗器 : 0.926 VPL: 0.24 总计: 1.05
• 60 Hz 575 V 时	kW	0.568	0.586	电抗器 : 0.918 VPL: 0.08 总计: 0.998	电抗器 : 0.993 VPL: 0.11 总计: 1.04
• 150 Hz 500/690 V 时	kW	0.678	0.689	电抗器 : 1.137 VPL: 0.059 总计: 1.96	电抗器 : 1.23 VPL: 0.089 总计: 1.319
电源接口 输入和输出侧		孔, 用于 M12	孔, 用于 M12	2 个长孔 14 × 18 mm	2 个长孔 14 × 18 mm
• 导线截面积, 最大 (IEC)		母排连接	母排连接	母排连接	母排连接
直流母排接口 DCPS, DCNS		孔, 用于 M8	孔, 用于 M8	孔, 用于 M8	孔, 用于 M8
• 导线截面积, 最大 (IEC)	mm ²	50	50	95	95
PE/GND 连接		螺纹连接器 M6	螺纹连接器 M6	螺纹连接器 M6 (电抗器和 VPL)	螺纹连接器 M6 (电抗器和 VPL)
电机电缆长度, 最大					
• 屏蔽电缆	m	100	100	100	100
• 非屏蔽电缆	m	150	150	150	150
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外型尺寸					
• 宽度	mm	440	440	电抗器 : 430 VPL: 277	电抗器 : 430 VPL: 277
• 高度	mm	369	369	电抗器 : 385 VPL: 360	电抗器 : 385 VPL: 360
• 深度	mm	311	311	电抗器 : 323 VPL: 291	电抗器 : 323 VPL: 291
重量, 约	kg	87	100	电抗器 : 171.2 VPL: 18.8 总计: 190	电抗器 : 175.8 VPL: 19.2 总计: 195
符合标准		CE	CE	CE	CE
认证标准 ¹⁾		cURus	cURus	cURus	cURus
适配的逆变装置 (额定功率)		6SL3320-1TG34-1AA3 (400 kW)	6SL3320-1TG34-7AA3 (450 kW) 6SL332 . -1TG35-8AA3 (560 kW)	6SL3320-1TG37-4AA3 (710 kW) 6SL332 . -1TG38-1AA3 (800 kW)	6SL3320-1TG38-8AA3 (900 kW) 6SL332 . -1TG41-0AA3 (1000 kW) 6SL332 . -1TG41-3AA3 (1200 kW)

¹⁾ 仅适用于进线电压 3 AC 500 ~ 600 V。

系统组件

输出侧组件
正弦波滤波器

概述



正弦波滤波器对变频装置或逆变装置的输出进行滤波，经过滤后，在电机端得到电压几乎是正弦的电压。这样就降低了电机绕组上的电压应力并消除输出脉动频率造成的电机噪音。

使用正弦波滤波器时，必须将装置的脉冲频率设定成 4 kHz。且最大允许输出频率为 150 Hz。

正弦波滤波器的安装必须尽可能靠近逆变装置或变频装置。

正弦波滤波器只允许与电机一起运行（正弦滤波器无开路保护功能）！

有关正弦波滤波器的详细信息，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

选型和订货信息

适配的变频装置		适配的逆变装置		400V 时 功率	额定输出 电流	正弦波滤波器
空冷式	水冷式	空冷式	水冷式	kW	A	订货号
输入电压 3 AC 380 ... 480 V						
6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-1AA3	110	210	6SL3000-2CE32-3AA0
6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	132	260	
6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3315-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3325-1TE33-1AA3	160	310	6SL3000-2CE32-8AA0
6SL3310-1TE33-8AA3	-	6SL3320-1TE33-8AA3	-	200	380	6SL3000-2CE33-3AA0
6SL3310-1TE35-0AA3	6SL3315-1TE35-0AA3	6SL3320-1TE35-0AA3	6SL3325-1TE35-0AA3	250	490	6SL3000-2CE34-1AA0

技术数据

输入电压 380 ... 480 V 3 AC		正弦波滤波器				
		6SL3000-2CE32-3AA0	6SL3000-2CE32-8AA0	6SL3000-2CE33-3AA0	6SL3000-2CE34-1AA0	
额定电流	A	225	276	333	408	
功率损耗						
	• 50 Hz 400 V 时	kW 0.221	0.235	0.245	0.34	
	• 60 Hz 460 V 时	kW 0.265	0.282	0.294	0.408	
	• 150 Hz 400 V 时	kW 0.48	0.5	0.53	0.75	
负载接口		扁平连接, M10 螺钉	扁平连接, M10 螺钉	扁平连接, M10 螺钉	扁平连接, M10 螺钉	
PE 接口		1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10	1 × 孔, 用于 M10	
电缆长度: 最大 正弦波滤波器与电机之间						
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300	
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450	
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	
外型尺寸						
• 宽度	mm	620	620	620	620	
• 高度	mm	300	300	370	370	
• 深度	mm	320	320	360	360	
重量, 约	kg	124	127	136	198	
符合标准		CE	CE	CE	CE	
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus	
适配的变频装置		6SL3310-1TE32-1AA3	6SL3310-1TE32-6AA3	6SL3310-1TE33-1AA3	6SL3310-1TE33-8AA3	6SL3310-1TE35-0AA3
		6SL3315-1TE32-1AA3	6SL3315-1TE32-6AA3	6SL3315-1TE33-1AA3		6SL3315-1TE35-0AA3
适配的逆变装置		6SL3320-1TE32-1AA3	6SL3320-1TE32-6AA3	6SL3320-1TE33-1AA3	6SL3320-1TE33-8AA3	6SL3320-1TE35-0AA3
		6SL3325-1TE32-1AA3	6SL3325-1TE32-6AA3	6SL3325-1TE33-1AA3		6SL3325-1TE35-0AA3
• 4 kHz 脉冲频率时逆变装置或变频装置的额定电流	A	170	215	270	330	380
• 4 kHz 脉冲频率时逆变装置或变频装置的额定功率	kW	90	110	132	160	200

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制单元

概述



具有一个中央控制单元的新型系统结构

在多机传动中，通常由上位控制系统对每台传动进行协调控制。这就要求在控制器与传动之间进行周期性数据交换。在之前的传动设计中，这一数据交换往往通过现场总线实现，从而需要复杂的硬件和配置。新一代 SINAMICS 则采用了一种全新的方法：一个中央控制单元控制被连接的传动装置并在各传动点间建立起工艺联系。由于所需数据均保存在中央控制单元中，所以无需实时

数据传输。在控制单元内就能建立内部轴间连接，并可利用 STARTER 调试工具进行配置。

- SINAMICS 控制单元自身能够处理一般的工艺任务。
- 不管是单机传动，还是多机传动，控制单元 CU320-2 DP 或 CU320-2 PN 可与所有逆变装置或整流装置配套使用。控制单元 CU310 DP 或 CU310 PN 与 AC/AC 变频装置和单机传动配套使用。
- 对于复杂运动控制，可采用 SIMOTION D 控制单元 D410、D425、D435 和 D445。有关 SIMOTION 的信息，请参考目录 PM 21。

每一种控制单元都是采用 SINAMICS 的标准固件，它包含全部的通用的控制模式，并能够调整以满足最高度的性能要求。

作为可组态的传动控制，它能够提供如下的传动控制性能：

- 矢量控制
 - 具有高精度和转矩稳定性的速度控制
 - 特别适合于异步（感应）电机
- 伺服控制
 - 具有高动态响应运动控制
 - 具有等时 PROFIBUS/PROFINET 的角同步控制
 - 可用于机床以及生产机械

常规的 v/f 控制存储于传动控制“矢量控制”中，可用于简单的应用，如 SIEMOSYN 电机传动组。

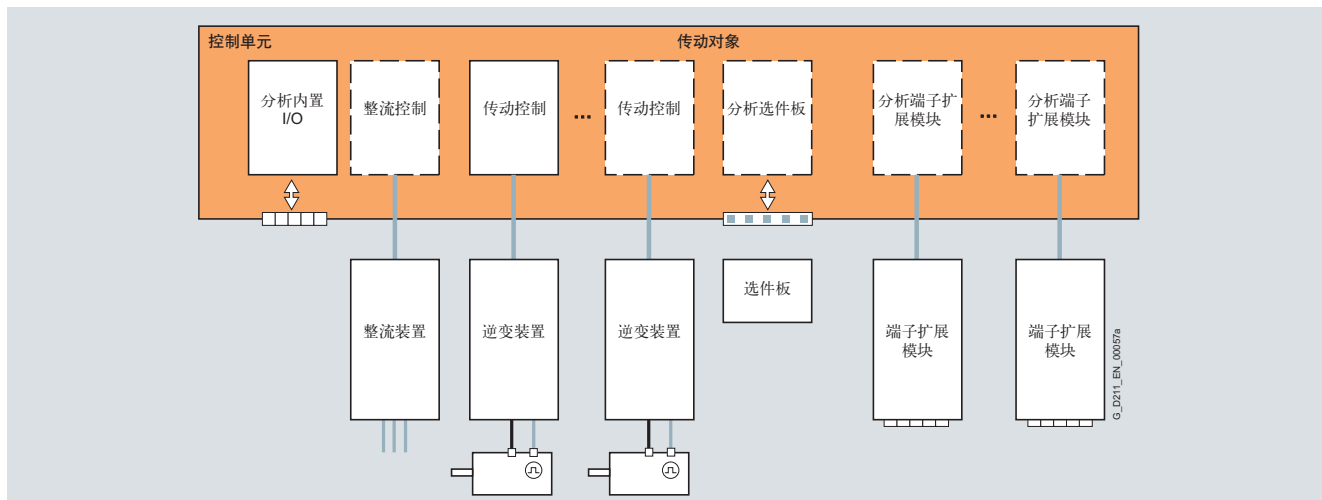
开环和闭环控制关键功能概述

S120 闭环控制	S120 开环控制	书本型 / 装置型 S120 主要功能	注释，注意
矢量控制 • 异步（感应）电机 - 有 / 无编码器的转矩控制 - 有 / 无编码器的速度控制 • 力矩电机 - 有编码器的转矩控制 - 有 / 无编码器的速度控制 • 异步（感应）电机和力矩电机 - 有编码器的位置控制	- 线性 V/f 特性 - 固定频率 V/f 特性（纺织） - 独立电压设定点输入	• 数据组转换 • 扩展给定输入 • 电机识别 • 电流 / 速度控制器优化 • 工艺控制器 • 基本定位器 • 自动再启动 • 有 / 无编码器的捕捉再启动 • 动能缓冲 • 同步 • 软化 • 制动器控制	能够实现 V/f 控制方式的混合运行；v/f 控制方式存储于传动对象“矢量控制”中。 能够从伺服和矢量模式中将位置控制选作一个功能模块。 <u>1FW4 系列同步电机可在<u>矢量控制</u>的整个范围内运行。</u>
伺服控制 • 异步（感应）电机 - 有 / 无编码器的转矩控制 - 有 / 无编码器的速度控制 • 同步电机、直线电机和力矩电机 - 有编码器的转矩控制 - 有编码器的速度控制 • 所有电动机 - 有编码器的位置控制	- 线性 V/f 特性 - 固定频率 V/f 特性（纺织） - 独立电压设定点输入	• 数据组转换 • 设定点输入 • 电机识别 • 阻尼应用 • 工艺控制器 • 基本定位器 • 制动器控制	能够实现 V/f 控制方式的混合运行；v/f 控制方式存储于传动对象“矢量控制”中。 能够从伺服和矢量模式中将位置控制选作一个功能模块。

概述

传动对象

一个传动对象是一个包含自身参数的软件功能包，如果需要，还可实现自身的故障信息和报警。



全面的开环和闭环控制功能综合软件包

丰富的标准功能，如设定点输入、数据组转换、调节器优化、动能缓冲等，确保高度度的功能可靠性和卓越的应用灵活性。

BICO 技术

每一个驱动对象都包括大量的输入和输出变量，能够利用开关量连接器交换技术（BICO）任意相互连接。一个开关量连接是一种逻辑信号，可为数值 0 或 1。连接器是一个数值，如实际速度或电流设定。

DDC 传动控制图

DCC 是用于进行 SINAMICS 过程导向功能配置的一个附加的图形化编程工具。

模块库包含许多控制、算术和逻辑模块以及扩展的开环和闭环控制功能。DCC 编辑器实现了编程组态的图形化设计，控制环结构清晰，并且可以调用已经存在的功能图。DCC 是 STARTER 调试工具的一个附加组件。

CF 卡

驱动的功能均储存在 CF 卡上。这个卡上按照项目形式存储着所有传动的固件和参数设置。CF 卡还能够保存附加项目，即如果调试不同系列的设备，能够立即对正确的项目进行访问。如果控制单元已经启动，CF 卡上的数据会被读出并装入 RAM。

固件以对象方式构成。驱动对象为整流装置、逆变装置，通过 DRIVE-CLiQ 链接系统组件实现开环和闭环控制功能。

集成安全功能

控制单元软件包括丰富的集成安全功能。

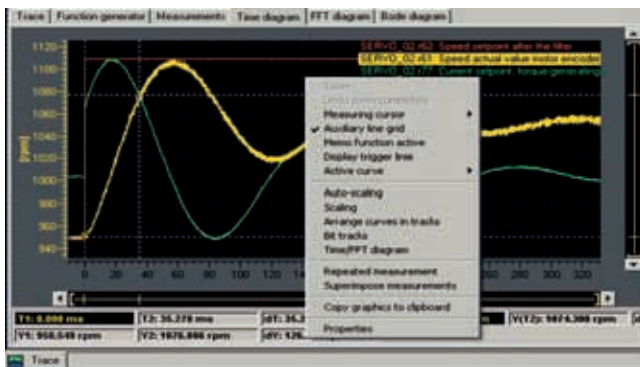
内部集成的安全功能包括：基本集成安全功能

- STO = 安全转矩断开
- SBC = 安全制动控制
- SS1 = 安全停机 1（时间控制）
- 和授权扩展集成安全功能
- STO = 安全转矩断开
- SS1 = 安全停机 1（时间和加速控制）
- SS2 = 安全停机 2
- SOS = 安全运行停止
- SLS = 安全限制速度
- SSM = 安全速度监控
- SDI = 安全方向

如果选用集成安全功能，可能需要相应的认证和辅助的系统硬件 - 如 TM54F 端子扩展模块或相应的安全控制设备。

通过跟踪功能，实现最佳诊断

采用集成的跟踪功能对传动对象的输入和输出变量的时间特性进行测量并用 STARTER 调试工具显示。能够同时对几个信号进行跟踪。记录通过自由选择的边界条件触发，例如输入和输出变量的数值。



SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制单元
控制单元 CU320-2 DP

概述



对一个或多个逆变装置和/或整流装置的通讯、开闭环控制功能均在一个 CU320-2 DP 控制单元内完成。与上位控制系统的通讯则通过 PROFIBUS DP。

结构设计

控制单元 CU320-2 DP 带下列标准接口：

- 4 个 DRIVE-CLiQ 插口，用于与其它带 DRIVE-CLiQ 口的装置之间的通讯，如逆变装置、有源整流装置、编码器模块和端子扩展模块。
- 1 个符合 PROFIdrive 协议的 PROFIBUS 接口
- 12 路可参数化数字量输入（浮地式）
- 8 路可参数化双向数字量输入 / 数字量输出（非浮地式）
- 1 个 RS232 串行接口（如用于连接 AOP30 高级操作面板）
- 1 个用于 BOP20 基本操作面板的接口
- 1 个储存固件和参数的 CF 卡插槽
- 1 个用于安装选件板的插槽（如 TB30 端子板）
- 2 个旋转编码开关，用于手动设置 PROFIBUS 地址
- 1 个以太网接口，用于调试和诊断
- 3 个测试插孔和 1 个参考接地，用于调试
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接
- 1 个接地连接

CU320-2 DP 控制单元上带有一个屏蔽层连接板，用于信号电缆的屏蔽连接。

选配插槽用于接口扩展，如附加的端子或通讯接口扩展板。

CU320-2 DP 控制单元的状态通过多色 LED 进行指示。

由于固件和参数设定均保存在插接的闪存卡上，所以能够独立对控制单元软件进行更换和升级而不需要软件工具。

通过整流装置中集成的支架，CU320-2 DP 控制单元可安装到整流装置上。控制单元 CU320-2 DP 也可使用集成的支架回定在柜壁上。

选型和订货信息

描述	订货号
控制单元 CU320-2 DP 不带 CF 卡	6SL3040-1MA00-0AA0
附件	
PROFIBUS 连接器	
• 不带编程器 /PC 接口	6ES7972-0BA42-0XA0
• 带编程器 /PC 接口	6ES7972-0BB42-0XA0
垫圈 (2 件) 在不使用侧支架，可以将 CU320-2 DP 控制单元的深度增加到 270 mm。	6SL3064-1BB00-0AA0
调试工具 STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0
订购附件	
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

集成电路

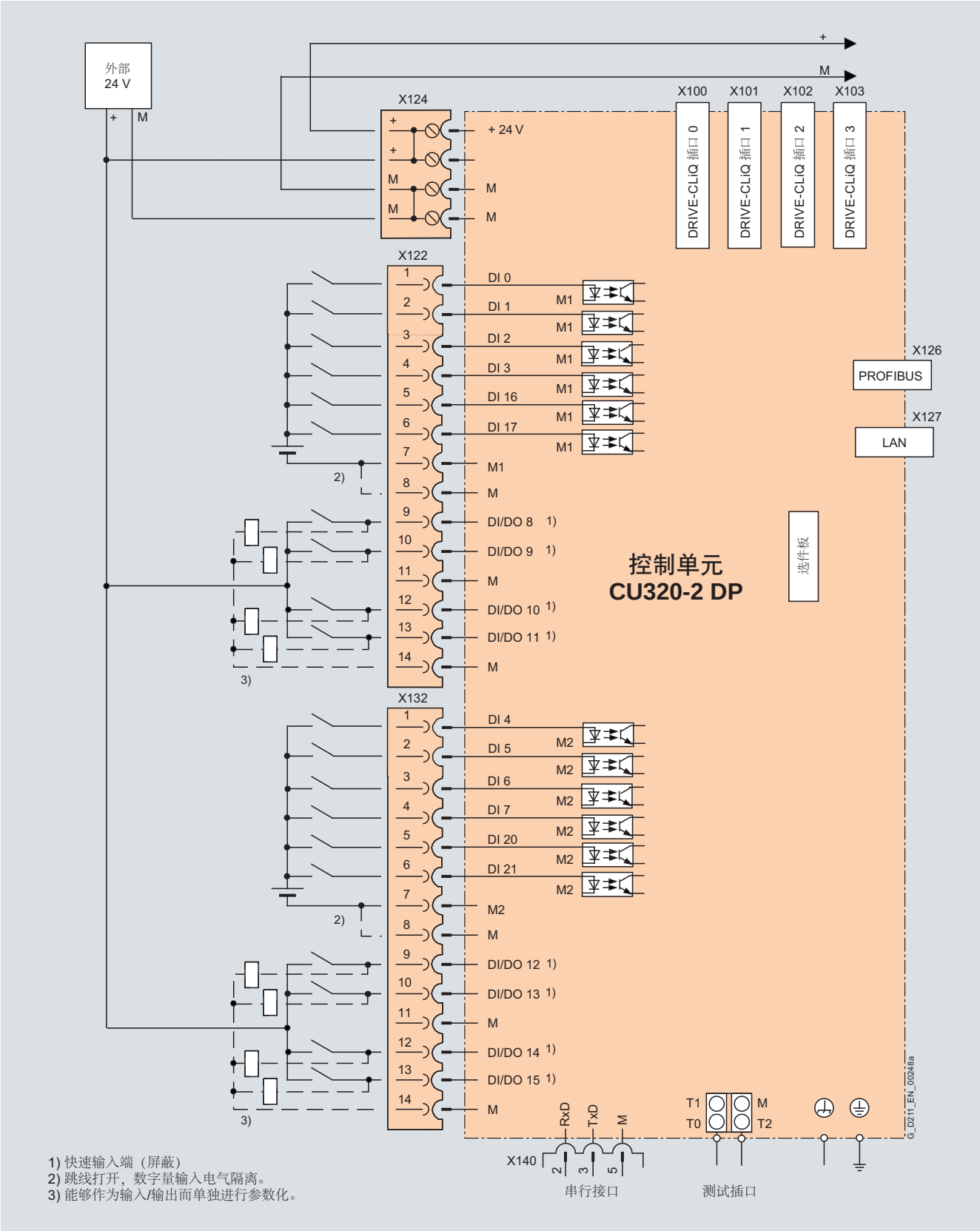
通过 DRIVE-CLiQ 组件，将逆变装置和有源整流装置连接到 CU320-2 DP 控制单元上。选配单元的个数取决于所需求的控制性能、负载配置和系统附加选件。

利用 STARTER 调试工具（V4.1 SP5 及以上）和安装的 SINAMICS 支持软件包 SSP_SINAMICS_V4_3_2 或 AOP30 高级操作面板，可对 CU320-2 DP 以及所连接的组件进行调试和诊断。

也可通过安装在 CU320-2 DP 控制单元上的 BOP20 基本操作面板来操作，用于简单调试和故障排除。

控制单元 CU320-2 DP 需要一个固件版本 V4.3 以上的 CF 卡。

集成电路



控制单元 CU320-2 DP 连接示例

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制单元
控制单元 CU320-2 DP

技术数据

控制单元 CU320-2 DP
6SL3040-1MA00-0AAA

辅助电源要求, 最大 24 V DC 时, 最大值, 不考虑数字量输入、扩展选配插口和 DRIVE-CLiQ 供电	1.0 A
导线截面积, 最大	2.5 mm ²
熔断器最大保护电流	20 A
数字量输入	符合标准 IEC 61131-2 Type 1 12 路浮地式数字量输入 8 路双向非浮地式数字量输入 / 输出
• 电压	-3 … +30 V
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为 “低电平”)	-3 … +5 V
• 高电平	15 … 30 V
• 电流消耗 (24 V DC 时的典型值)	9 mA
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾ , 约	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• 快速数字量输入的延时时间 ¹⁾ , 约	
- L → H	5 μs
- H → L	50 μs
• 导线截面积, 最大	1.5 mm ²
数字量输出	8 路双向非浮地式数字量输入 / 输出
持续短路保护	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	500 mA
• 延时时间 ¹⁾ , 典型值 / 最大值	
- L → H	150 μs/400 μs
- H → L	75 μs/100 μs
• 导线截面积, 最大	1.5 mm ²
功率损耗	24 W
PE 接口	螺钉 M5
接地	螺钉 M5
外型尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	300 mm
• 深度	226 mm
重量, 约	2.3 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入/输出处理的采样时间。

概述



控制单元 CU320-2 PN 能实现对多个变频装置进行通讯、开环和闭环控制。

与上位控制系统的通讯则通过 PROFINET IO。

结构设计

控制单元 CU320-2 PN 带下列标准接口：

- 4 个 DRIVE-CLiQ 插口，用于与其它带 DRIVE-CLiQ 口的装置之间的通讯，如逆变单元、有源整流装置、编码器模块和端子扩展模块。
- 2 个符合 PROFINET 协议的 PROFINET 接口
- 12 路可参数化数字量输入（浮地式）
- 8 路可参数化双向数字量输入 / 数字量输出（非浮地式）
- 1 个串行 RS232 接口
- 1 个用于 BOP20 基本操作面板的接口
- 1 个储存固件和参数的 CF 卡插槽
- 1 个插槽，用于安装选件模块，以进行接口扩展
- 1 个以太网接口，用于调试和诊断
- 3 个测试插孔和 1 个参考接地，用于调试
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接
- 1 个接地连接

CU320-2 PN 控制单元上带有一个屏蔽层连接板，用于信号电缆的屏蔽连接。

选配插槽用于接口扩展，如附加的端子或通讯接口扩展板。

CU320-2 PN 控制单元的状态通过多色 LED 进行指示。

由于固件和参数设定均保存在插接的闪存卡上，所以能够独立对控制单元软件进行更换和升级而不需要软件工具。

通过整流装置中内置的支架，CU320-2 PN 控制单元可安装到整流装置上。CU320 PN-2 控制单元也可使用内置的安装板安装在柜内侧壁上。

选型和订货信息

描述	订货号
控制单元 CU320-2PN 不带 CF 卡	6SL3040-1MA01-0AA0
附件	
工业以太网 FC	
• RJ45 插头 145（1 件）	6GK1901-1BB30-0AA0
• RJ45 插头 145（10 件）	6GK1901-1BB30-0AB0
• 剥线工具	6GK1901-1GA00
• 标准电缆 GP 2x2	6XV1840-2AH10
• 软性电缆 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
订购附件	
防尘插头 (50 件)	6SL3066-4CA00-0AA0
用于 DRIVE-CLiQ 接口	

集成电路

由 DRIVE-CLiQ 组件，如逆变装置和有源整流装置等，可连接到控制单元 CU320-2 PN。选配单元的个数取决于所需求的控制性能、负载配置和系统附加选件。

利用 STARTER 调试工具（V4.1 SP5 及以上）和安装的 SINAMICS 支持软件包 SSP_SINAMICS_V4_3_2 或 AOP30 高级操作面板，可对 CU320-2 PN 以及所连接的组件进行调试和诊断。

也可通过安装在 CU320-2 PN 控制单元上的 BOP20 基本操作面板来操作，用于简单调试和故障排除。

控制单元 CU320-2 PN 需要一个固件版本 V4.3 以上的 CF 卡。

有关控制单元 CU320-2 PN 的信息，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》

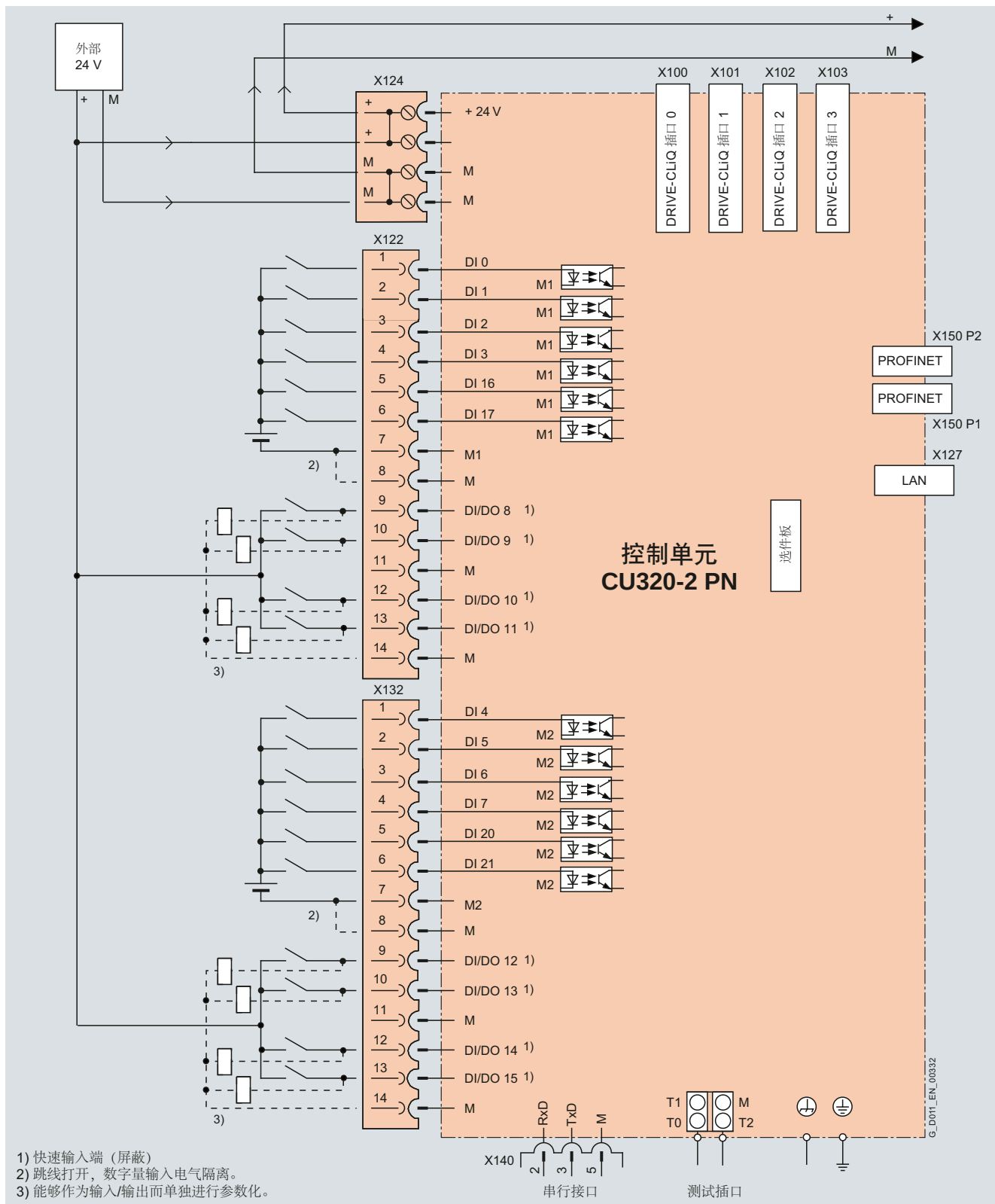
SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制单元
控制单元 CU320-2 PN

集成电路

2



控制单元 CU320-2 PN 连接示例

技术数据

控制单元 CU320-2PN 6SL3040-1MA01-0AA0	
辅助电源要求，最大 24 V DC 时，最大值，不考虑数字量输入、扩展选配插口和 DRIVE-CLiQ 供电	1.0 A
导线截面积，最大	2.5 mm ²
熔断器最大保护电流	20 A
数字量输入	符合标准 IEC 61131-2 Type 1 12 路浮地式数字量输入 8 路双向非浮地式数字量输入 / 输出
• 电压	-3 … +30 V
• 低电平（将数字量输入 OFF 视为“低电平”）	-3 … +5 V
• 高电平	15 … 30 V
• 电流消耗（24 V DC 时的典型值）	9 mA
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾ ，约	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• 快速数字量输入的延时时间 ¹⁾ ，约	
- L → H	5 μs
- H → L	50 μs
• 导线截面积，最大	1.5 mm ²
数字量输出	8 路双向非浮地式数字量输入 / 输出
持续短路保护	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	500 mA
• 延时时间 ¹⁾ ，典型值 / 最大值	
- L → H	150 μs/400 μs
- H → L	75 μs/100 μs
• 导线截面积，最大	1.5 mm ²
功率损耗	24 W
PE 接口	螺钉 M5
接地	螺钉 M5
外型尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	300 mm
• 深度	226 mm
重量，约	2.3 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入/输出处理的采样时间。

系统组件

控制单元
用于 CU320-2 的 CF 卡

概述



CF 卡包括装置的固件和参数设置。插在 CU320-2 控制单元内的相应插槽内。

结构设计

控制单元 CU320-2 可用于控制变频装置的通讯、开环和闭环控制。运算能力的提高与功率单元和系统组件的个数成比例，并与所需要的动态响应有关系。使用 SIZER 工具，可对 CU320-2 控制单元的运算能力和利用率进行计算。通过功能扩展，可以充分利用 CU320-2 控制单元的全部运算性能。对于控制 4 轴以上的 CU320-2 控制单元，都需要进行性能扩展。

在 CF 卡中，除了固件外，还存储有授权密钥，用于性能扩展和扩展集成安全功能。
扩展集成安全功能可根据轴数，在订货号后附加订货代码 (F..) 进行订购。

能够在现场启用固件选件，例如，如果要求的性能在订货时未知或扩展集成安全功能需要启用。就需要 CF 卡的序号和要启用固件的订货号。借助这些信息，就能够从授权数据库购买相关授权并启用固件选件。该授权只对已经订购的 CF 卡有效，且不能转存到其它的 CF 卡上。

选型和订货信息

描述	订货号
用于控制单元 CU320-2 DP/CU320-2 PN 的 CF 卡 固件版本 V4.3，包括授权（授权证书）	
• 无性能扩展	6SL3054-0E□00-1BA0
• 带性能扩展的固件选件	6SL3054-0E□01-1BA0
• 1 轴的安全授权	6SL3054-0E□0□-1BA0-Z F01
• 2 轴的安全授权	6SL3054-0E□0□-1BA0-Z F02
• 3 轴的安全授权	6SL3054-0E□0□-1BA0-Z F03
• 4 轴的安全授权	6SL3054-0E□01-1BA0-Z F04
• 5 轴的安全授权	6SL3054-0E□01-1BA0-Z F05
<u>型号</u>	↑
.1	B
.2	C
.3	D
.4	E
.5	F
.6	G
无性能扩展	↑ 0
带固件性能扩展的选件	1
<u>固件授权</u>	
• 性能扩展选件，包括授权证书和升级 CF 卡的授权	6SL3074-0AA01-0AA0
• 扩展集成安全功能选件，包括单轴授权证书 CF 卡。该选件根据轴数订购，一个 CF 卡最多 5 轴。	6SL3074-0AA10-0AA0

其他信息

固件版本

固件版本按照下列规则在订货号中进行编码并打印在 CF 卡上：

订货号	6SL3054-0□□0□ 1BA0	
固件版本	4	↑ E
型号	.1 .2 .3 .4 .5 .6	↑ B C D E F G
无性能扩展		↑ 0
带性能扩展固件选项		1

对于 CU320-2 控制单元，固件版本要求在 V4.3 或以上。
在目前的产品目录上的固件版本为 V4.4。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制单元
控制单元 CU310 DP

概述



控制单元 CU310 DP 可实现逆变装置的通讯、闭环控制和开环控制，与 AC/AC 变频装置一起，可组成一个功能强大的单机传动系统。

结构设计

控制单元 CU310 DP 带下列标准接口：

- 1 个 DRIVE-CLiQ 插口，用于与其它带 DRIVE-CLiQ 口的装置之间的通讯。
- 1 个 PM-IF 接口，用于与模块型变频装置间进行通讯
- 1 个用于 BOP20 基本操作面板的接口
- 1 个符合 PROFIdrive 协议的 PROFIBUS 接口
- 1 个编码器适配接口
 - 增量型编码器 TTL/HTL
 - 非增量信号的 SSI 编码器
- 4 路可参数化数字量输入（浮地式）
- 4 路可参数化双向数字量输入 / 数字量输出（非浮地式）
- 1 个串行 RS232 接口
- 1 个储存固件和参数的 CF 卡插槽
- 3 个测试插孔和 1 个参考接地，用于调试
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接
- 1 个用于集成安全功能的接口
- 1 路温度传感器输入（KTY84-130 或 PTC）

CU310-DP 控制单元的状态通过多色 LED 进行指示。

通过将 BOP20 基本操作面板安装在 CU310-DP 控制单元上，可进行简单调试和故障排除。

由于固件和参数设定均保存在插接的闪存卡上，所以能够独立对控制单元软件进行更换和升级而不需要软件工具。

选型和订货信息

描述	订货号
控制单元 CU310 DP 不带 CF 卡	6SL3040-0LA00-0AA1
附件	
PROFIBUS 连接器	
• 不带编程器 /PC 接口	6ES7972-0BA42-0XA0
• 带编程器 /PC 接口	6ES7972-0BB42-0XA0
调试工具 STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0
订购附件	
防尘插头 (50 件)	6SL3066-4CA00-0AA0
用于 DRIVE-CLiQ 接口	

有连接器和电缆的详细信息，请参阅产品目录 IK PI 或西门子网上商城：www.siemens.com/industrymall

集成电路

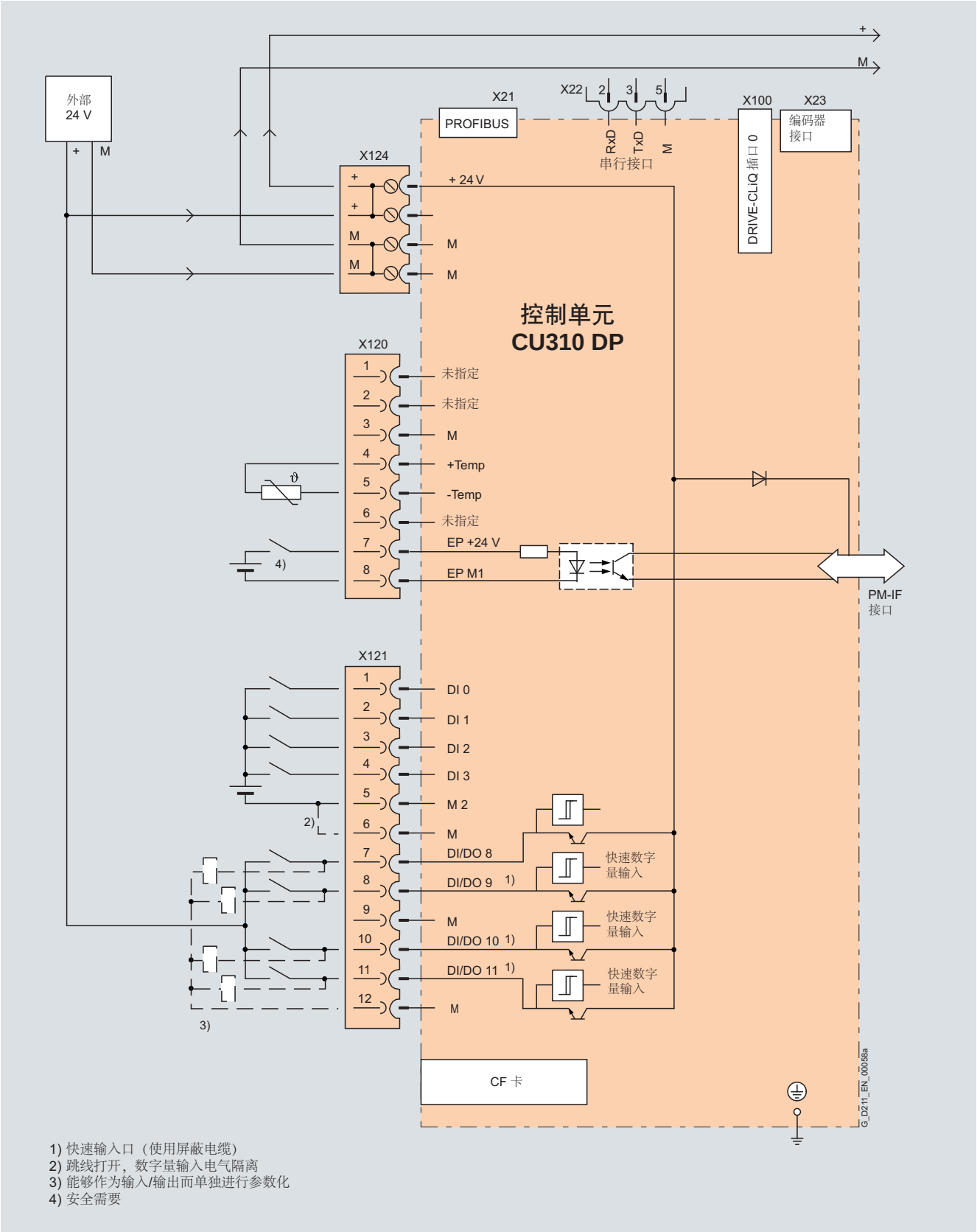
变频装置通过 DRIVE-CLiQ 接口，由 CU310 DP 控制单元来控制。传感器模块和扩展端子模块通过 DRIVE-CLiQ 接口，由 CU310 DP 控制单元来控制。

使用基本操作面板 BOP20，可修改参数。也可通过安装在 CU310 DP 控制单元上的 BOP20 基本操作面板来操作，用于简单调试和故障排除。

利用 STARTER 调试工具，可对 CU310 DP 以及所连接的组件进行调试和诊断。

CU310 DP 控制单元与上位控制系统之间可通过符合 PROFIdrive 协议的 PROFIBUS 进行通讯。

集成电路



控制单元 CU320-2 DP 连接示例

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制单元
控制单元 CU310 DP

技术数据

控制单元 CU310 DP 6SL3040-0LA00-0AA1	
辅助电源要求, 最大 24 V DC 时, 最大值, 不考虑数字量输出和 DRIVE-CLiQ 供电。	0.35 A 用于 CU310 DP + 0.5 A, 用于电源单元 PM340
导线截面积, 最大	2.5 mm ²
熔断器最大保护电流	20 A
数字量输出	符合 IEC 61131-2 Type 1 4 路浮地式数字量输入 4 路双向非浮地式数字量输入 / 输出
• 电压	-3 ... +30 V
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为 “低电平”)	-3 ... +5 V
• 高电平	15 ... 30 V
• 电流消耗 (24 V DC 时的典型值)	10 mA
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾ , 约	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• 快速数字量输入的延时时间 ¹⁾ , 约 (快速数字量输入可用于位置检测)	
- L → H	5 μs
- H → L	50 μs
• 导线截面积, 最大	0.5 mm ²
数字量输出	4 路双向非浮地式数字量输入 / 输出
持续短路保护	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的最大负载电流 ²⁾ , max.	500 mA
• 延时时间 ¹⁾ , 典型值 / 最大值	
- L → H	150 μs/400 μs
- H → L	75 μs/100 μs
• 导线截面积, 最大	0.5 mm ²
编码器适配器	• 增量型编码器 TTL/HTL • 非增量信号的 SSI 编码器
• 数字量输入阻抗	
- TTL	570 Ω
- HTL, 最大	16 mA
• 编码器电源	24 V DC/0.35 A or 5 V DC/0.35 A
• 编码器频率, 最大	300 kHz
• 波特率 SSI	100 ... 250 k 波特
• SSI 绝对位置分辨率	30 位
• 电缆长度, 最大	
- TTL 编码器	100 m (仅允许是双极信号) ³⁾
- HTL 编码器	单极信号时, 100m 双极信号时, 300m ³⁾
- SSI 编码器	100 m
功率损耗	< 20 W
PE 接口	螺钉 M5
外型尺寸	
• 宽度	73 mm
• 高度	183.2 mm
• 深度	89.6 mm
重量, 约	0.95 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入/输出处理的采样时间。

²⁾ 对于数字量输出, 必须在端子 X124 上连接一个 24V 外部电源。

³⁾ 信号电缆为屏蔽双绞线对。

概述



控制单元 CU310 PN 可实现变频装置的通讯、闭环控制和开环控制，与变频装置一起，可组成一个功能强大的单机传动系统。与上位控制系统的通讯则通过 PROFINET IO。

结构设计

- 控制单元 CU310 PN 带下列标准接口：
- 1 个 DRIVE-CLiQ 插口，用于与其它带 DRIVE-CLiQ 口的装置之间的通讯。
 - 1 个 PM-IF 接口，用于与模块型变频装置之间进行通讯
 - 1 个用于 BOP20 基本操作面板的接口
 - 1 个 PROFINET 接口，带 2 个端口 (RJ45)，采用 PROFIdrive 协议
 - 1 个编码器适配接口
 - 增量型编码器 TTL/HTL
 - 非增量信号的 SSI 编码器
 - 4 路可参数化数字量输入（浮地式）
 - 4 路可参数化双向数字量输入 / 数字量输出（非浮地式）
 - 1 个串行 RS232 接口
 - 1 个储存固件和参数的 CF 卡插槽
 - 3 个测试插孔和 1 个参考接地，用于调试
 - 1 个 24 V DC 电源连接端子
 - 1 个用于集成安全功能的接口
 - 1 路温度传感器输入（KTY84-130 或 PTC）
 - 1 个 PE/ 保护性导体连接

CU320-2 PN 控制单元的状态通过多色 LED 进行指示。

通过将基本操作面板 BOP20 安装在控制单元 CU310 PN 上，可进行诊断等操作。由于固件和参数设定均保存在插接的闪存卡上，所以能够独立对控制单元软件进行更换和升级而不需要软件工具。

选型和订货信息

描述	订货号
控制单元 CU310 PN 不带 CF 卡	6SL3040-0LA01-0AA1
附件	
调试工具 STARTER	6SL3072-0AA00-0AG0
工业以太网 FC	
• RJ45 插头 145（1 件）	6GK1901-1BB10-2AA0
• RJ45 插头 145（1 件）	6GK1901-1BB10-2AB0
• 剥线工具	6GK1901-1GA00
• 标准电缆 GP 2x2	6XV1840-2AH10
• 软性电缆 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
订购附件	
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

有连接器和电缆的详细信息，请参阅产品目录 IK PI 或西门子网上商城：www.siemens.com/industrymall

集成电路

变频装置通过 DRIVE-CLiQ 接口，由 CU310 PN 控制单元来控制。编码器模块和端子扩展模块也可通过 DRIVE-CLiQ 连接到变频装置。

由安装在 CU310 PN 控制单元上的 BOP20 基本操作面板来操作，用于简单调试和故障排除。

利用 STARTER 调试工具，可对 CU310 PN 以及所连接的组件进行调试和诊断。控制单元 CU310 PN 需要一个固件版本 V2.4 以上的 CF 卡。

CU310 PN 控制单元与上位控制系统之间可通过符合 PROFIdrive 协议的 PROFINET IO 进行通讯。

在 PROFINET 环境下，配有 CU310 PN 的 SINAMICS S120 传动系统即成为一个 PROFINET IO 装置，并能够执行下述功能：

- PROFINET IO device
- 100 Mbit/s 全双工通讯
- 支持实时 PROFINET IO 层级的通讯：
 - RT（实时）
 - IRT（等时同步）最短发送周期 500µs
- 符合 PROFIdrive V4 通讯标准，作为 PROFINET IO 设备。
- 标准 TCP/IP 通讯，使用调试工具 STARTER 进行组态。
- 基于 ERTEC-ASIC 的 2 个 2 RJ45 接口。因此，无需外部交换机就可配置出所需的最佳拓扑结构（总线形、星形、树形）。

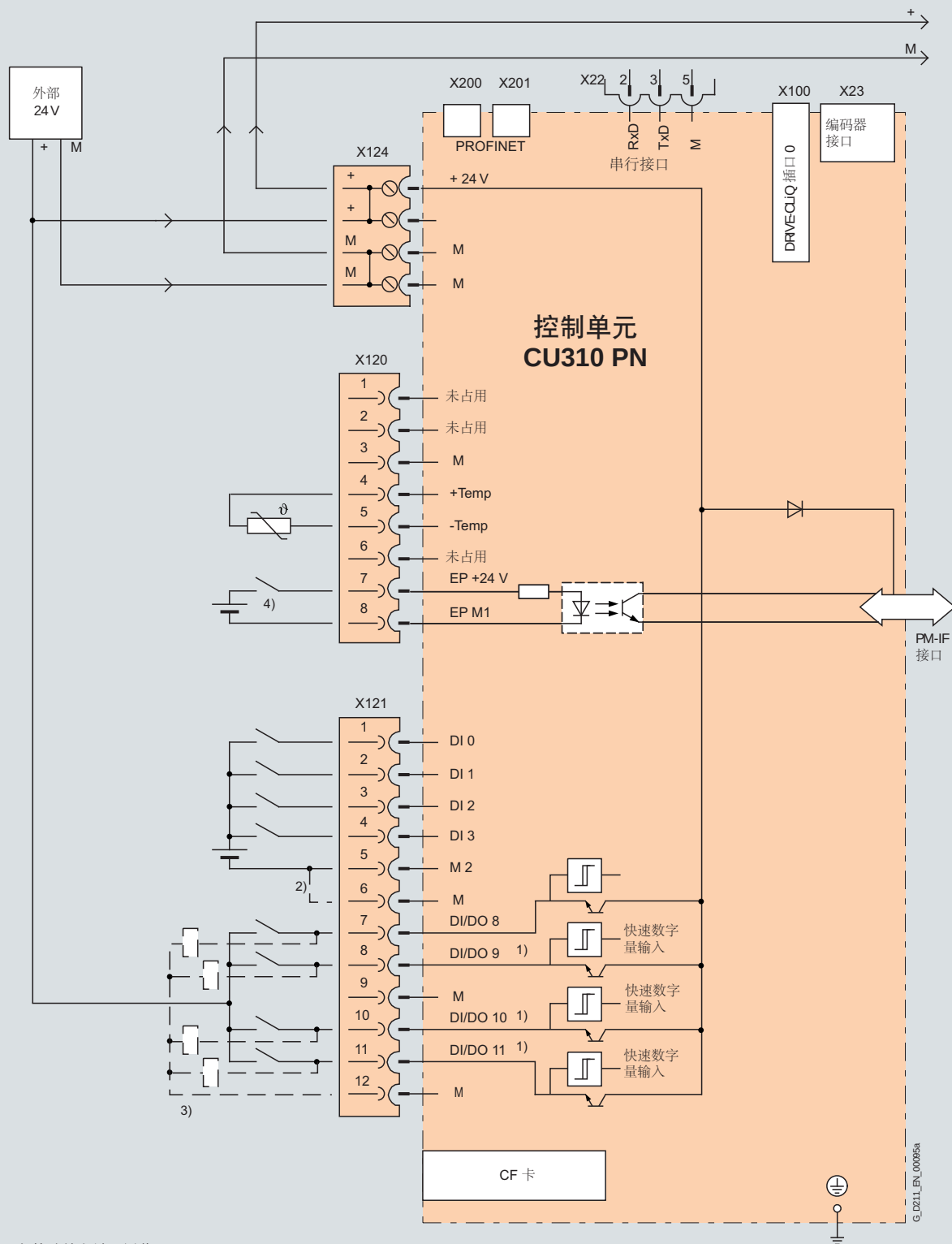
SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制单元
控制单元 CU310 PN

集成电路

2



- 1) 快速输入端 (屏蔽)
- 2) 跳线打开, 数字输入电气隔离 (DI)
- 3) 能够作为输入/输出而单独进行参数化
- 4) 安全应用时需要

连接示例: 控制单元 CU310 PN

技术数据	
控制单元 CU310 PN 6SL3040-0LA01-0AA1	
辅助电源要求，最大 24 V DC 时，最大值，不考虑数字量输出和 DRIVE-CLiQ 供电	0.4 A，对于 CU310 PN
导线截面积，最大	2.5 mm ²
熔断器最大保护电流	20 A
数字量输出	符合标准 IEC 61131-2 Type 1 4 路浮地式数字量输入 4 路双向非浮地式数字量输入 / 输出
- 电压 - 低电平（将数字量输入 OFF 视为“低电平”） - 高电平 - 电流消耗（24 V DC 时的典型值）	-3 … +30 V -3 … +5 V 15 … 30 V 10 mA
- 数字量输入的延时时间¹⁾，约 - L → H - H → L - 快速数字量输入的延时时间¹⁾，约（快速数字量输入可用于位置检测） - L → H - H → L - 导线截面积，最大	50 μs 100 μs 5 μs 50 μs 0.5 mm²
数字量输入 持续短路保护	4 路双向非浮地式数字量输入 / 输出
- 电压 - 每路数字量输出的最大负载电流²⁾，max. - 延时时间¹⁾，典型值 / 最大值 - L → H - H → L - 导线截面积，最大	24 V DC 500 mA 150 μs/400 μs 75 μs/100 μs 0.5 mm²
编码器适配	- 增量型编码器 TTL/HTL - 非增量信号的 SSI 编码器
- 数字量输入阻抗 - TTL - HTL，最大值 - 编码器电源 - 最大编码器频率 - 波特率 SSI - SSI 绝对位置分辨率 - 电缆长度，最大 - TTL 编码器 - HTL 编码器 - SSI 编码器	570 Ω 16 mA 24 V DC/0.35 A 或 5 V DC/0.35 A 300 kHz 100 … 250 k 波特 30 bit 100 m（仅允许是双极信号）³⁾ 单极信号时，100m 双极信号时，300m³⁾ 100 m
功率损耗	< 20 W
PE 接口	螺钉 M5
外型尺寸	
- 宽度 - 高度 - 深度	73 mm 183.2 mm 89.6 mm
重量，约	0.95 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入/输出处理的采样时间。

²⁾ 为使用数字量输出，必须在端子 X124 上连接一个 24V 外部电源。

³⁾ 信号电缆为屏蔽双绞线对。

系统组件

控制单元
用于 CU310 的 CF 卡

概述



CF 卡包括固件和参数设置。插在 CU310 控制单元的相应插槽内。

结构设计

控制单元 CU310 可实现对变频装置的通讯、开环和闭环控制。通常情况下，性能扩展功能不被需求。

如需要，在 CF 卡中，除了固件外，还存储有授权密钥，也用于性能扩展和扩展集成安全功能。安装集成扩展功能（“安全停机 2”、“安全运行停止”、“安全限速”、“安全速度监控”）可根据轴数，在订货号后附加订货代码 (F..) 进行订购。

能够在现场启用固件选件，例如，如果要求的性能在订货时未知或扩展集成安全功能需要启用。就需要 CF 卡的序号和要启用固件的订货号。借助这些信息，就能够从授权数据库购买相关授权并启用固件选件。该授权只对已经订购的 CF 卡有效，且不能转存到其它的 CF 卡上。

选型和订货信息

描述	订货号
用于 CU310 DP、CU310 PN 控制单元的 CF 卡	6SL3054-0CG00-1AA0
当前的固件版本包括授权（授权证书）	
• 1 轴的安全授权	6SL3054-0CG00-1AA0-Z F01
固件授权	6SL3074-0AA10-0AA0
扩展集成安全功能选件，包括单轴授权证书 CF 卡授权升级。	

其他信息

固件版本

固件版本按照下列规则在订货号中进行编码并打印在 CF 卡上：

订货号	6SL3054-0□□00-1AA0
固件版本	↑
	B
	C
型号	↑
	B
	C
	D
	E
	F
	G

例如：

用于控制单元 CU310 PN，带固件版本 V2.5 和一个授权扩展集成安全功能的 CF 卡，其订货号为：
6SL3054-0CF00-1AA0-Z F01

概述



基本操作面板 BOP20

BOP20 基本操作面板能够插放到任何 CU310 或 CU320-2 控制单元上，用以确认故障、设定参数和读取诊断信息（例如报警和故障信息）。

结构设计

BOP20 基本操作面板带两行显示区域和 6 个键，有背光。

BOP20 基本操作面板的后部集成有插头连接器，为 BOP20 基本操作面板和与 CU310 或 CU320-2 控制单元的通讯提供电源。

选型和订货信息

描述	订货号
基本操作面板 BOP20	6SL3055-0AA00-4BA0

集成电路



带 BOP20 基本操作面板的 CU310 DP 控制单元



带 BOP20 基本操作面板的 CU320-2 控制单元

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

高级操作面板 AOP30

概述



AOP30 高级操作面板是 SINAMICS 系列的一种输入 / 输出设备，更适合于柜门安装。

具有如下功能和特点：

- 图形液晶显示器，带背光，可以显示纯文本格式，并通过状态条来显示过程变量。
- LED 显示工作状态
- 描述故障和报警的原因和提示解决措施
- 传动的运行控制键盘
- 本地 / 远程切换用以选择控制地（将优先权赋予操作面板或用户端子排 / PROFIBUS / PROFINET）
- 用于给定值或参数值输入的数字键盘
- 快速浏览菜单的功能键
- 两级安全策略，预防意外或未授权的设定更改。
 - 可通过键盘锁来禁止从操作面板操作传动，而操作面板只显示参数值和过程变量。
 - 密码可用于防止未经许可的参数修改。
- 面板防护等级 IP 55

如果一个控制单元 CU320-2 负责控制多个功率装置（多机运行），那么系统中的各个装置的参数、报警和故障均能够同时显示。AOP30 使用 PPI 协议通过 RS232 串口与 SINAMICS 传动进行通讯。

如果传动通过 PROFIBUS 进行操作控制，不需要现场显示，则可以不使用 AOP30 操作面板。就需要使用 AOP30 显示调试和诊断信息，控制盘可插入控制单元 CU320-2 的 RS232 接口。并需要一个外部 24V 电源（最大电流 200mA）。

AOP30 X540

9 针 SUB-D
RxD 2
TxD 3
M 0V 5

CU320-2 X140

9 针 SUB-D
RxD 2
TxD 3
M 0V 5

G_D011_EN_00068

串行电缆

结构设计

AOP30 是一个带有图形显示和薄膜键盘的操作面板。能够安装在控制柜门上（厚度：2 mm 和 4 mm 之间）。

特点：

- 绿色背光显示（分辨率：240 × 64 像素）
- 26 键薄膜键盘
- 24 V 电源接口
- RS 232 接口
- 具有内部电池支持的时间和日期记忆
- 4 个 LED，指示运行状态：
 - 运行（绿色）
 - 报警（黄色）
 - 故障（红色）
 - 本地 / 远程（绿色）

功能

当前运行状态、给定值和实际值、参数、变量、故障和报警均显示在显示面板上。

中文、德文、英文、法文、意大利文和西班牙文已经作为操作面板语言而保存在 CU320-2 控制单元的 CF 卡上。可以调试之前将所需要的语言下载到 AOP30。

除了这些作为标准安装的语言之外，还能够根据需求提供俄文、波兰文和捷克文。可通过因特网，在以下链接下免费下载：
<http://support.automation.siemens.com/>

选型和订货信息

对于 SINAMICS S120 变频调速装置, AOP30 通过选件代码 K08 来订购。不需要其它连接或连接电缆。

但如用户需要单独订购, 请参看如下订货信息

描述	订货号
高级操作面板 AOP30	6SL3055-0AA00-4CA4
附件	
RS232 连接电缆 用于连接 AOP30 与 CU320-2	
1 m 长	6FX8002-1AA01-1AB0
2 m 长	6FX8002-1AA01-1AC0
3 m 长	6FX8002-1AA01-1AD0
4 m 长	6FX8002-1AA01-1AE0
5 m 长	6FX8002-1AA01-1AF0
6 m 长	6FX8002-1AA01-1AG0
7 m 长	6FX8002-1AA01-1AH0
8 m 长	6FX8002-1AA01-1AJ0
9 m 长	6FX8002-1AA01-1AK0
10 m 长	6FX8002-1AA01-1BA0

技术数据

高级操作面板 AOP30 6SL3055-0AA00-4CA4	
电源	24 V DC (20.4 ... 28.8 V)
电流要求	
• 无背光显示	< 100 mA
• 最大背光照明时	< 200 mA
数据接口	RS 232 接口 PPI 协议
后备电池	3 V 锂电池 CR2032
工作温度	0 ... 55 °C
贮存与运输温度	-25 ... +70 °C
防护等级	柜内侧防护等级 IP20 柜外侧防护等级 IP55
外型尺寸	
• 宽度	212 mm
• 高度	156 mm
• 深度	31 mm
重量, 约	0.55 kg
符合标准	CE
认证标准	CULus

系统组件

控制系统选件
通讯板卡 CBC10

概述



CBC10 通讯板卡用于 CU320 控制单元与 CAN 总线（Controller Area Network 协议）通讯。通讯板卡驱动软件符合以下 CiA 组织的 CANopen 规范（自动化中的 CAN）：

- 符合标准 DS 301 的通讯标准
- 符合 DSP 402 的驱动协议（在这种情况下为速度模式协议）
- 符合 DSP 306 的 EDS（电子数据表）
- 符合 DSP 305 的运行状态信号

结构

通讯板卡 CBC10 插在控制器 CU320-2 的选件插槽内。CBC10 上的 CAN 接口具有 2 个 SUB-D 输入和输出接口。

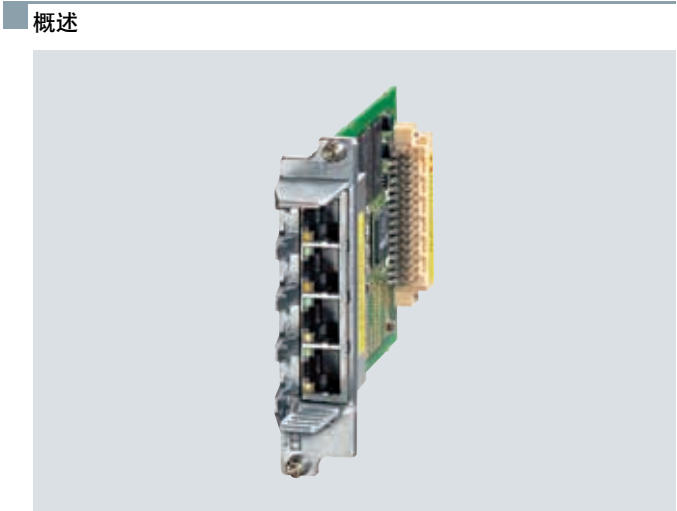
选型和订货信息

描述	订货号
CBC10 通讯板卡	6SL3055-0AA00-2CA0
附件	
Sub-D 插头，9 针，插口 (3 件)	6FC9341-2AE
Sub-D 插头，9 针，公接头 (3 件)	6FC9341-2AF

对于 SINAMICS 和 SINAMICS S120 变频调速装置，CBC10 作为选件订购（选件代码 **G20**）。

技术数据

CBC10 通讯板卡 6SL3055-0AA00-2CA0	
辅助电源要求，最大 24 V DC 时 通过 CU320-2 控制器	0.05 A
功率损耗	< 3 W
重量，约	0.1 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus



在以下情况下，需要使用通讯板卡 CBE20：

- 将 SINAMICS S120 通过 CU320-2 DP (PROFIBUS) 控制单元连到 PROFINET-IO 网络中时
- CU320-2 DP (PROFIBUS) 或 CU320-2 PN (PROFINET) 之间的数据交换时，不通过上位控制系统，SINAMICS 几个控制单元通过此板直接链接。

在 PROFINET 环境下，使用通讯卡 CBE20，SINAMICS S120 具有 PROFINET IO 装置的功能，并能够执行下述功能：

- PROFINET IO 设备
- 100 Mbit/s 全双工通讯
- 支持实时 PROFINET IO 层级的通讯：
 - RT（实时）
 - IRT（等时同步），最短发送周期 500µs
- 符合 PROFIdrive 通讯标准，作为 PROFINET IO 设备。
- 标准 TCP/IP 通讯，使用调试工具 STARTER 进行组态。
- 基于 PROFINET ASIC ERTEC400 的 4 个 RJ45 接口。无需外部交换机就可配置出所需的最佳拓扑结构（总线形、星形、树形）。

SINAMICS Link

当不通过上位控制系统，直接进行几个控制单元 CU320-2 DP (PROFIBUS) 或 CU320-2 PN (PROFINET) 之间的数据交换，可使用 SINAMICS LINK。这需要使用通讯板卡 CBE20。SINAMICS Link 的应用范围如下：

- 多传动时的扭矩分配
- 多传动时的设定值串级控制
- 传动并联时的负载分配
- SINAMICS G 或 SINAMICS S（配控制单元 CU320-2）与 SINAMICS DC Master（配控制单元 CUD）并用时。

除控制单元 CU320-2 或 SINAMICS DC Master CUD 外，其它组件不参与通讯。

通过对通讯方的控制单元进行相应的参数设定，可启用 SINAMICS Link。

集成电路

通讯板卡 CBE20 插在控制器 CU320-2 的选件插槽内。

选型和订货信息

描述	订货号
通讯板卡 CBE20	6SL3055-0AA00-2EB0
附件	
工业以太网 FC	
• RJ45 插头 145（1 件）	6GK1901-1BB10-2AA0
• RJ45 插头 145（10 件）	6GK1901-1BB10-2AB0
• 剥线工具	6GK1901-1GA00
• 标准电缆 GP 2x2	6XV1840-2AH10
• 软性电缆 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

连接头和电缆的详细信息，请参阅产品目录 IK PI 或西门子网上商城：www.siemens.com/industrymall

对于 SINAMICS S120 变频调整装置，CBE20 作为选件订购（选件代码 G33）。

技术数据

通讯板卡 CBE20 6SL3055-0AA00-2EB0	
辅助电源要求 24 V DC 时	0.16 A
允许环境温度	
• 贮存和运输	-40 … +70 °C
• 运行	0 … 55 °C
外型尺寸	130 mm × 78 mm
重量，约	76 g
符合标准	CE
认证标准	cULus

系统组件

控制系统选件
DRIVE-CLiQ Hub 模块 DMC20

概述



DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块用于实现 DRIVE-CLiQ 链路的星形分配。能够将两个 DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块串联（级联）起来。

结构设计

防护等级为 IP20 的 DMC20 DRIVE-CLiQ Hub DMC20 可安装在开关柜中。

DRIVE-CLiQ Hub DMC20 模块上具有的接口：

- 6 个 DRIVE-CLiQ 插口，用于连接 5 个 DRIVE-CLiQ 设备
- 1 个 24 V DC 电源连接端子

DMC20 DRIVE-CLiQ Hub 模块的状态通过多色 LED 指示。

选型和订货信息

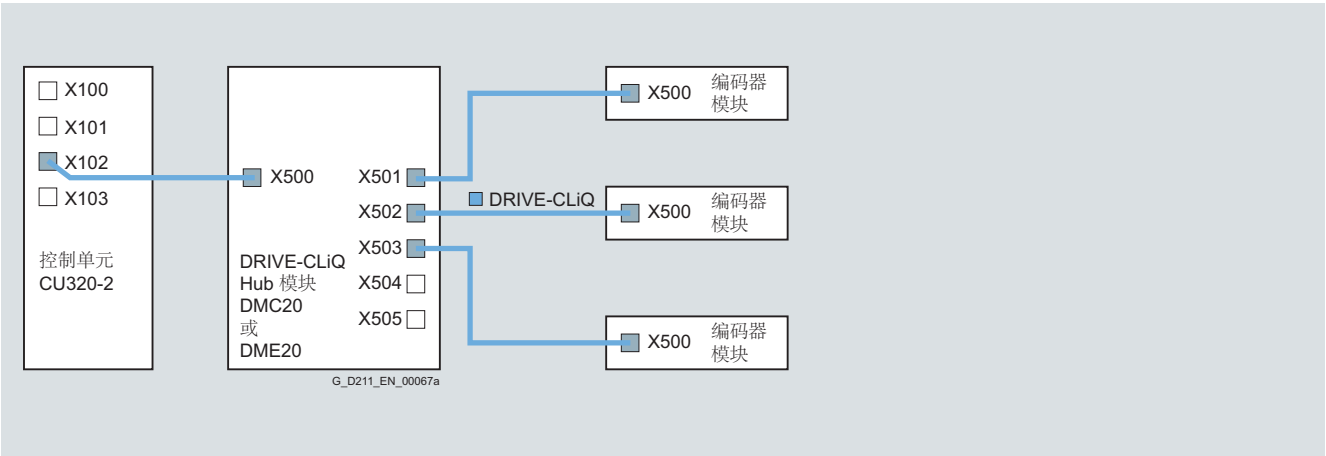
描述	订货号
DRIVE-CLiQ Hub 模块 DMC20 无 DRIVE-CLiQ 电源时	6SL3055-0AA00-6AA0
附件	
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

技术数据

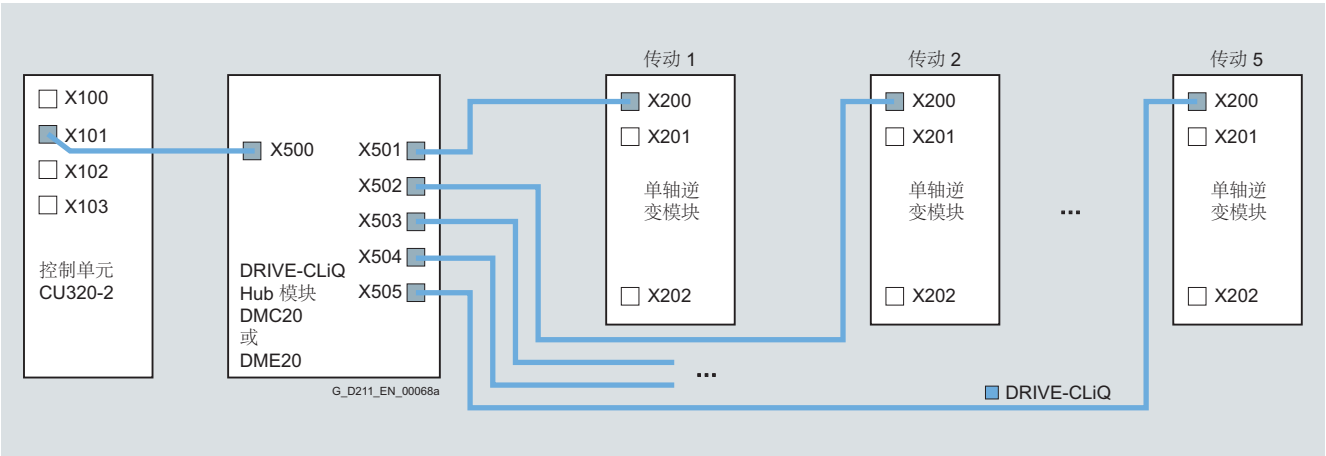
DRIVE-CLiQ Hub 模块 DMC20 6SL3055-0AA00-6AA0	
辅助电源要求，最大 24 V DC 无 DRIVE-CLiQ 电源时	0.15 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
防护等级	IP20
外型尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.8 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

集成电路

DRIVE-CLiQ DMC20 Hub 模块能够接收多个编码器信号并通过一根 DRIVE-CLiQ 电缆传给控制单元。



当单条的 DRIVE-CLiQ 连接中断时，设备不会与线路中其余设备的 DRIVE-CLiQ 中断数据交换。



SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制系统选件

DRIVE-CLiQ Hub 模块 DME20

概述



DME20 DRIVE-CLiQ Hub 模块用于实现 DRIVE-CLiQ 链路的星形分配。能够将两个 DME20 DRIVE-CLiQ Hub 模块串联（级联）起来。

结构设计

防护等级为 IP 67 的 DRIVE-CLiQ Hub Module DME20 可直接安装在柜体外。

DRIVE-CLiQ Hub DME20 模块上具有的接口：

- 6 个 DRIVE-CLiQ 插口，用于连接 5 个 DRIVE-CLiQ 设备
- 1 个电源接口，用于通过 DC 24V 连接器供电，截面积 $4 \times 0.75 \text{ mm}^2$ （针 1+2 内部桥接；针 3+4 内部桥接）

包含在 DRIVE-CLiQ Hub 模块 DME20 的供货范围内：

- 6 个插头，用于封闭未使用的 DRIVE-CLiQ 插口

选型和订货信息

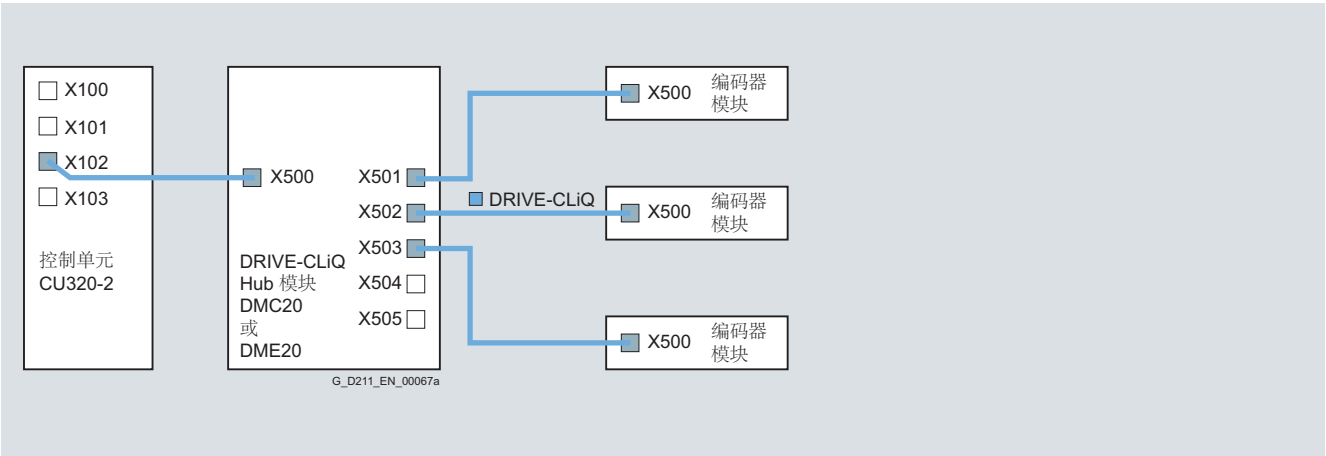
描述	订货号
DRIVE-CLiQ Hub 模块 DME20 无 DRIVE-CLiQ 电缆；无电源电缆和 DC 24V 圆形连接器	6SL3055-0AA00-6AB0
附件	
电源电缆 DC 24V 订购请联系 Phoenix 公司 www.phoenixcontact.de	
• 屏蔽连接器，5 针，预接线	Art No. 1508365
• 非屏蔽连接器，4 针，预接线，快速连接技术	Art No. 1521601
订购附件	
防尘插头 IP67 (6 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA01-0AA0

技术数据

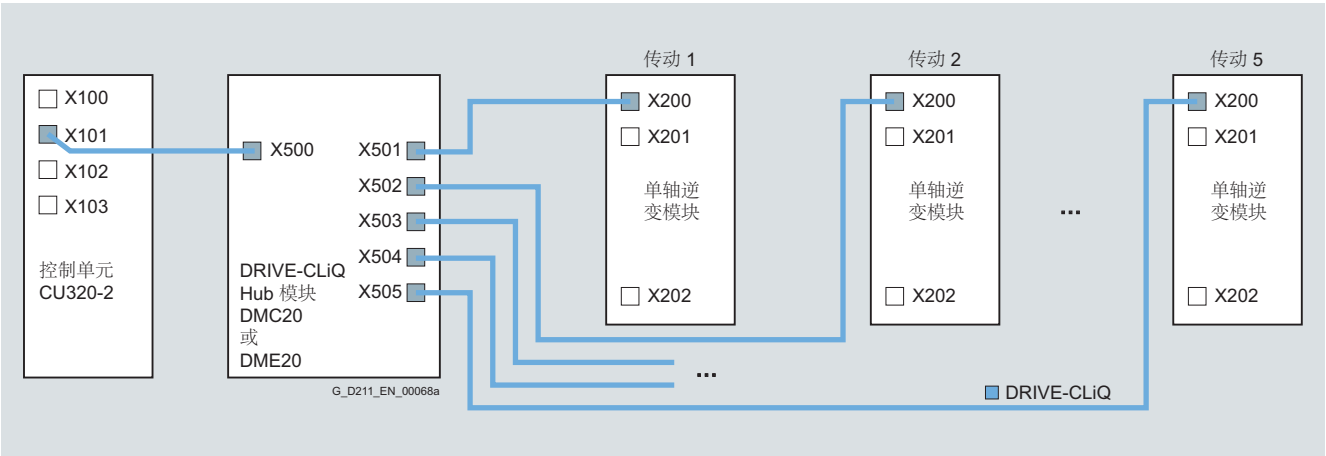
DRIVE-CLiQ Hub 模块 DME20 6SL3055-0AA00-6AB0	
辅助电源要求，最大 DC 24 V，无 DRIVE-CLiQ 电源时	0.15 A
• 导线截面积，最大	$4 \times 0.75 \text{ mm}^2$
防护等级	IP67
外型尺寸	
• 宽度	99 mm
• 高度	149 mm
• 深度	55.7 mm（无插头）
重量，约	0.8 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

集成电路

DRIVE-CLiQ DMC20 Hub 模块能够接收多个编码器信号并通过一根 DRIVE-CLiQ 电缆传给控制单元。



当单条的 DRIVE-CLiQ 连接中断时，设备不会与线路中其余设备的 DRIVE-CLiQ 中断数据交换。



系统组件

控制系统选件
端子扩展板 TB30

2

概述



TB30 端子扩展板用于 CU320-2 控制单元的数字量输入 / 输出以及模拟量输入 / 输出扩展。

结构设计

扩展端子板 TB30 具有的接口：

- 用于数字量输入 / 数字输出的电源
- 4 路数字量输入
- 4 路数字量输出
- 2 路模拟量输入
- 2 路模拟量输出

TB30 扩展端子板插入控制单元上的选件插槽。

控制单元上带有一个屏蔽层连接板，用于信号电缆的屏蔽层连接。

选型和订货信息

描述	订货号
端子扩展板 TB30	6SL3055-0AA00-2TA0

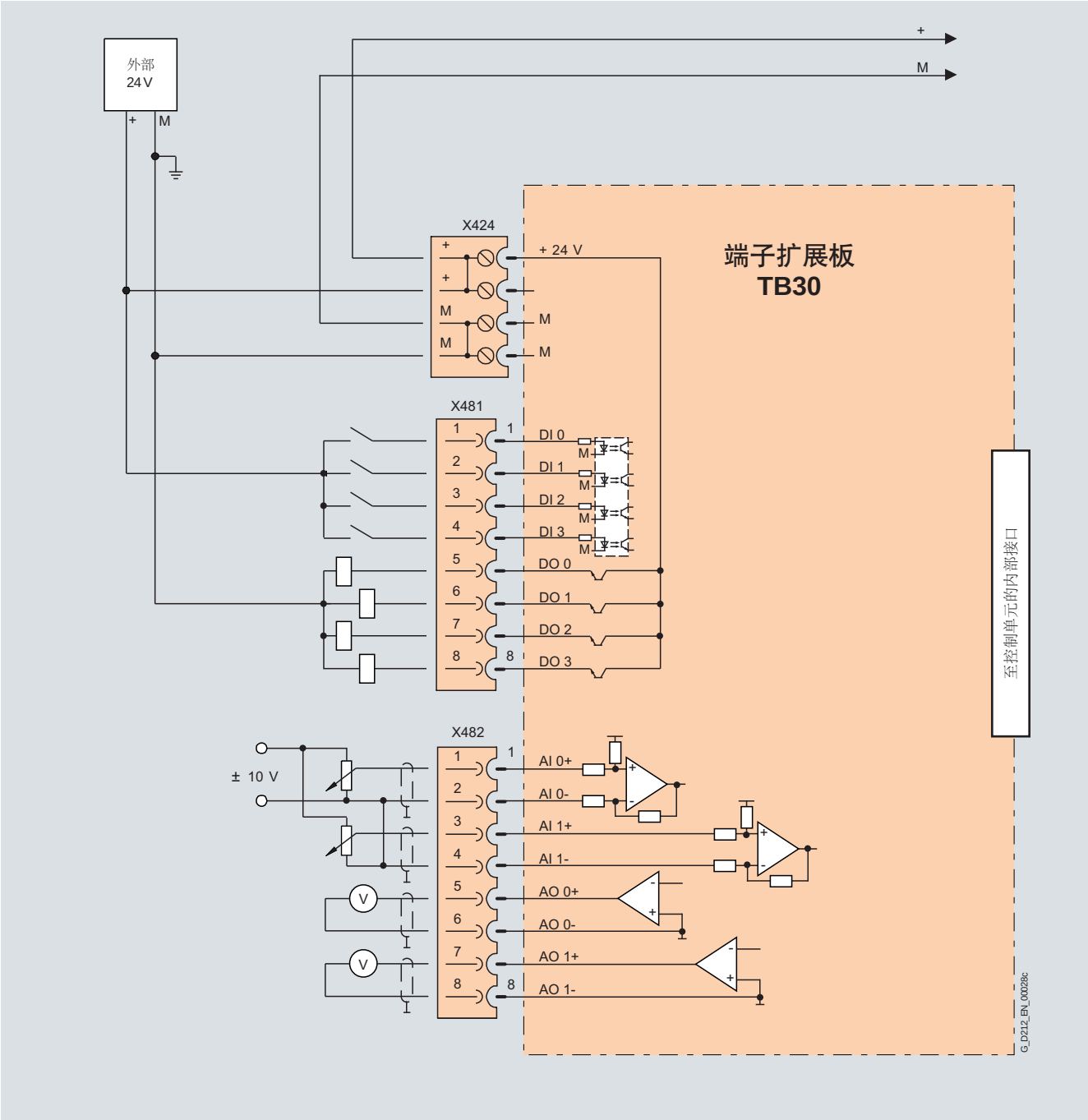
技术数据

端子扩展板 TB30 6SL3055-0AA00-2TA0	
辅助电源要求，最大 DC 24 V 时通过控制单元 CU320-2，不考虑数字量输出	0.05 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20 A
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 Type 1	
• 电压	-3 … +30 V
• 低电平（将数字量输入 OFF 视为“低电平”）	-3 … +5 V
• 高电平	15 … 30 V
• 电流损耗（24 V DC 时的典型值）	10 mA
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾ ，约	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• 导线截面积，最大	0.5 mm ²
数字量输出 持续短路保护	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	500 mA
• 响应时间 ¹⁾ ，约	150 μs
• 导线截面积，最大	0.5 mm ²
模拟量输入 差动	
• 电压范围（模拟量输入 OFF 视为 0V）	-10 … +10 V
• 内阻 R _i	65 kΩ
• 精度 ²⁾	13 位 + 符号位
• 导线截面积，最大	0.5 mm ²
模拟量输出 持续短路保护	
• 电压范围	-10 … +10 V
• 最大负载电流	-3 … +3 mA
• 精度	11 位 + 符号位
• 响应时间，约	200 μs
• 导线截面积，最大	0.5 mm ²
功率损耗	< 3 W
重量，约	0.1 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入 / 输出处理的采样时间。

²⁾ 如果使用模拟量输入连接持续变化的输入电压作为参考值，采样频率 f_a = 1/t_{time slice} 必须最少是最大信号频率 f_{max} 的两倍。

集成电路



连接示例：端子扩展板 TB30

系统组件

控制系统选件
端子扩展模块 TM15

概述



使用 TM15 端子扩展模块，可扩展传动系统的数字量输入 / 输出。

结构设计

端子扩展模块 TM15 具有的接口：

- 24 路双向数字量输入 / 输出（3 组各 8 通道，电气隔离）
- 24 个绿色 LED，用于显示每个端子的逻辑信号状态
- 2 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接

端子扩展模块 TM15 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715 (IEC 60715)。

信号电缆的屏蔽层可通过一个屏蔽连接端子（如 Phoenix Contact 的 SK8 型或 Weidmüller 的 KLBü CO1 型）连接到 TM15 端子扩展模块。屏蔽连接端子不能承受机械应力。

TM15 端子扩展模块的状态通过多色 LED 进行指示。

选型和订货信息

描述	订货号
端子扩展模块 TM15 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-3FA0
附件	
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

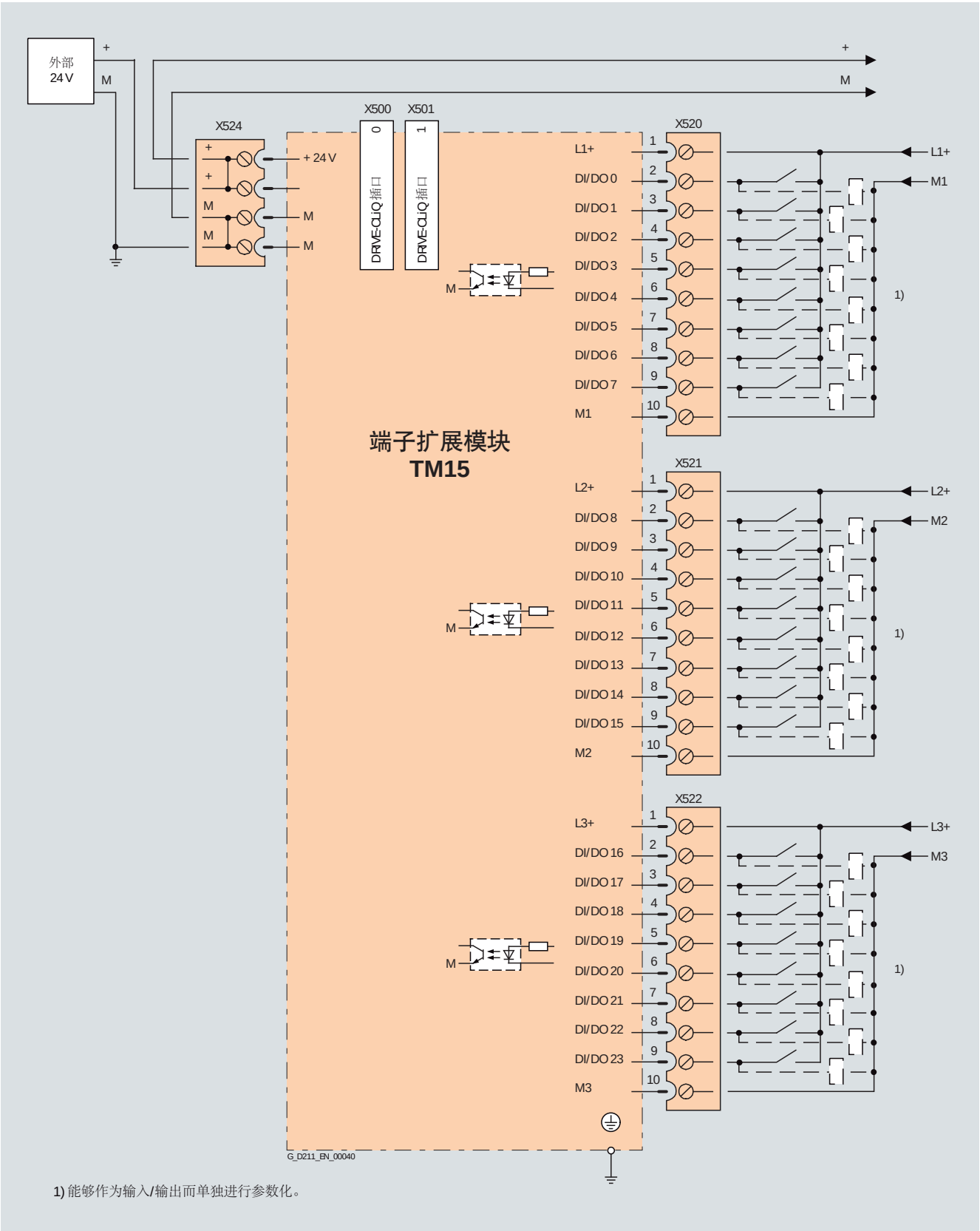
技术数据

端子扩展模块 TM15 6SL3055-0AA00-3FA0	
辅助电源要求，最大 DC 24 V，无负载时	0.15 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20 A
DRIVE-CLiQ 接口数量	2
数字量 I/O	
• 数字量输入或输出	可按通道设定数字量输入或输出参数
• 数字量 I/O 路数	24
• 隔离	是，分组，8
• 连接技术	螺钉型端子
• 导线截面积，最大	1.5 mm ²
数字量输入	
• 电压	-3 … +30 V
• 低电平（将数字量输入 OFF 视为“低电平”）	-3 … +5 V
• 高电平	15 … 30 V
• 电流损耗（24 V DC 时）	5 … 11 mA
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
数字量输入 持续短路保护	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	0.5 A
• 延时时间（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
• 最大输出总电流（各组）	
- 最高 60 °C	2 A
- 最高 50 °C	3 A
- 最高 40 °C	4 A
功率损耗	< 3 W
PE 接口	M4 螺钉
外型尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.86 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入 / 输出处理的采样时间。

集成电路

端子扩展模块 TM15 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元 CU310 或 CU320-2 进行通讯。



连接示例：端子扩展模块 TM15

系统组件

控制系统选件
端子扩展模块 TM31

概述



TM31 端子扩展模块适用于扩展数字量输入 / 输出以及模拟量输入 / 输出接口。
TM31 终端模块还具有与转换触点的继电器输出和温度传感器输入的功能。

结构设计

端子扩展模块 TM31 具有的接口：

- 8 路数字量输入
- 4 路双向数字量输入 / 输出
- 2 路继电器输出，触点可转换
- 2 路模拟量输入
- 2 路模拟量输出
- 1 路温度传感器输入（KTY84-130 或 PTC）
- 2 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接

端子扩展模块 TM31 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715 (IEC 60715)。

信号电缆的屏蔽层可通过一个屏蔽连接端子（如 Phoenix Contact 的 SK8 型或 Weidmüller 的 KLBü CO1 型）连接到 TM31 端子扩展模块。屏蔽连接端子不能承受机械应力。

TM31 端子扩展模块的状态通过多色 LED 进行指示。

选型和订货信息

描述	订货号
端子扩展模块 TM31 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-3AA1
附件	
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

技术数据

端子扩展模块 TM31 6SL3055-0AA00-3AA1	
辅助电源要求，最大 24 V DC 时，最大值，不考虑数字量输出 和 DRIVE-CLiQ 供电。	0.2 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20 A
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 Type 1	
• 电压	-3 … +30 V
• 低电平（将数字量输入 OFF 视为“低电平”）	-3 … +5 V
• 高电平	15 … 30 V
• 电流损耗（24 V DC 时的典型值）	10 mA
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾ ，约	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• 导线截面积，最大	1.5 mm ²
数字量输出 持续短路保护	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	100 mA
• 数字量输入的最大总电流	400 mA
• 数字量输出的延时时间 ¹⁾	
- 典型值	150 μs，0.5 A 阻性负载时
- 最大值	500 μs
• 导线截面积，最大	1.5 mm ²
模拟量输入 通过开关可切换为电压或电流输入	
• 作为电压输入	
- 电压范围	-10 … +10 V
- 内阻 R _i	100 kΩ
• 作为电流输入	
- 电流范围	4 … 20 mA, -20 … +20 mA, 0 … 20 mA
- 内阻 R _i	250 Ω
- 精度 ²⁾	11 位 + 符号位
• 导线截面积，最大	1.5 mm ²

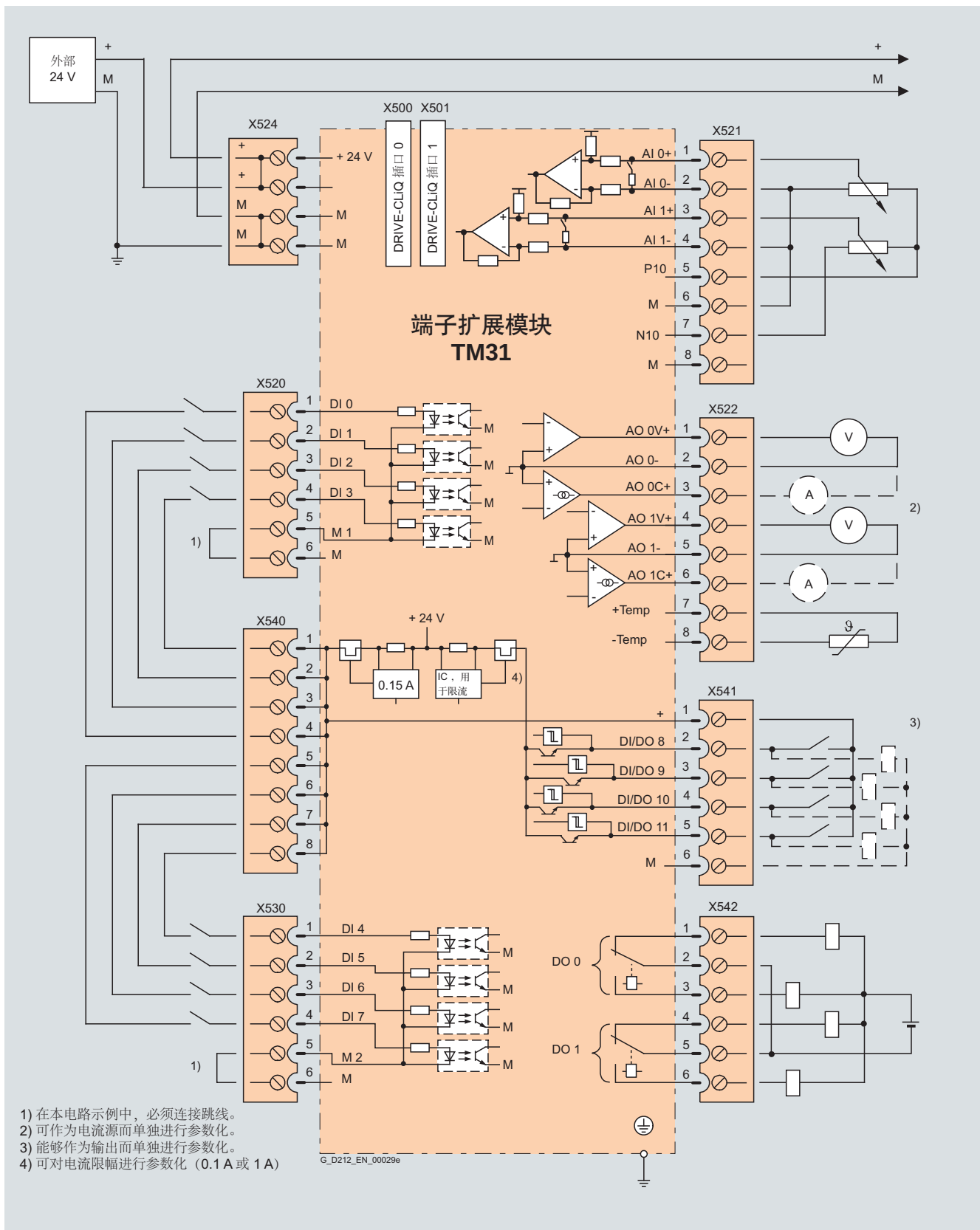
端子扩展模块 TM31 6SL3055-0AA00-3AA1	
模拟量输出 持续短路保护	
• 电压范围	-10 … +10 V
• 最大负载电流	-3 … +3 mA
• 电流范围	4 … 20 mA, -20 … +20 mA, 0 … 20 mA
• 最大负载电阻	500 Ω 输出范围 -20 … +20 mA
• 精度	11 位 + 符号位
• 导线截面积，最大	1.5 mm ²
继电器输出 触点可转换	
• 最大负载电流	8 A
• 最大运行电压	250 V AC, 30 V DC
• 最大分断能力	
- 250 V AC 时	2000 VA (cos φ = 1) 750 VA (cos φ = 0.4)
- 30 V DC 时	240 W（阻性负载）
• 所需最小电流	100 mA
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
功率损耗	< 5 W
PE 接口	M4 螺钉
外型尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.87 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入/输出处理的采样时间。

²⁾ 如果使用模拟量输入连接持续变化的输入电压作为参考值，采样频率 $f_a = 1/t_{\text{time slice}}$ 必须最少是最大信号频率 f_{max} 的两倍。

集成电路

端子扩展模块 TM31 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元 CU310 或 CU320-2 进行通讯。



连接示例：端子扩展模块 TM31

概述



端子扩展模块 TM41 可以处理 TTL 增量式编码器信号并通过参数分配传送至上级控制系统。例如，正 - 余弦式增量编码器的信号可连接至 TM41 模块，计算处理，然后送至控制单元。

使用端子扩展模块 TM41，可扩展传动系统的数字量 I/O 和模拟量输入。

结构设计

端子扩展模块 TM41 具有的接口：

- 4 路双向数字量输入 / 输出
- 4 路数字量输入 （电气隔离）
- 1 路模拟量输入
- 1 个增量式编码器接口 TTL (RS422)
- 1 个用于指示编码器接口零标记识别信号的 LED
- 2 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 个用于数字量输出 DC24V 电源的接口
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接

端子扩展模块 TM41 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715 (IEC 60715)。

信号电缆的屏蔽层可通过一个屏蔽连接端子（如 Phoenix Contact 的 SK8 型或 Weidmüller 的 KLBü CO1 型）连接到 TM41 端子扩展模块。屏蔽连接端子不能承受机械应力。

TM41 端子扩展模块的状态通过多色 LED 进行指示。

靠近编码器接口的 LED 灯用于显示零位脉冲信号。

选型和订货信息

描述	订货号
端子扩展模块 TM41 无 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-3PA1
附件	
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制系统选件
端子扩展模块 TM41

技术数据

端子扩展模块 TM41 6SL3055-0AA00-3PA1	
辅助电源要求 (X524, DC 24 V 时) 无 DRIVE-CLiQ 供电 和数字量输出 (X514)	0.2 A
• 导线截面积, 最大	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20 A
接口设备	
• 数字量 I/O	可作为数字量 I/O 单独设定
• 数字量 I/O 路数	4
• 数字量 I/O 路数 (电气隔离)	4
• 连接技术	螺钉型接线端子
• 导线截面积, 最大	1.5 mm ²
数字量输入	
• 电压	
- 无电气隔离	-3 ... +30 V
- 有电气隔离	-30 ... +30 V
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为 “低电平”)	
- 无电气隔离	-3 ... +5 V
- 有电气隔离	-30 ... +5 V
• 高电平	15 ... 30 V
• 电流损耗 (24 V DC 时的典型值)	< 9 mA
• 数字量输入的延时时间, 最大值 ¹⁾	
- L → H	3 ms
- H → L	3 ms
数字量输出 持续短路保护	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的最大负载电流	0.5 A
• 延时时间 (阻性负载) ¹⁾	
- L → H, 典型值	50 μs
- L → H, 最大值	100 μs
- H → L, 典型值	75 μs
- H → L, 最大值	150 μs
模拟量输入 差动	
• 电压范围	-10 ... +10 V
• 内阻	≥ 40 kΩ
• 精度 ²⁾	13 位 + 符号位

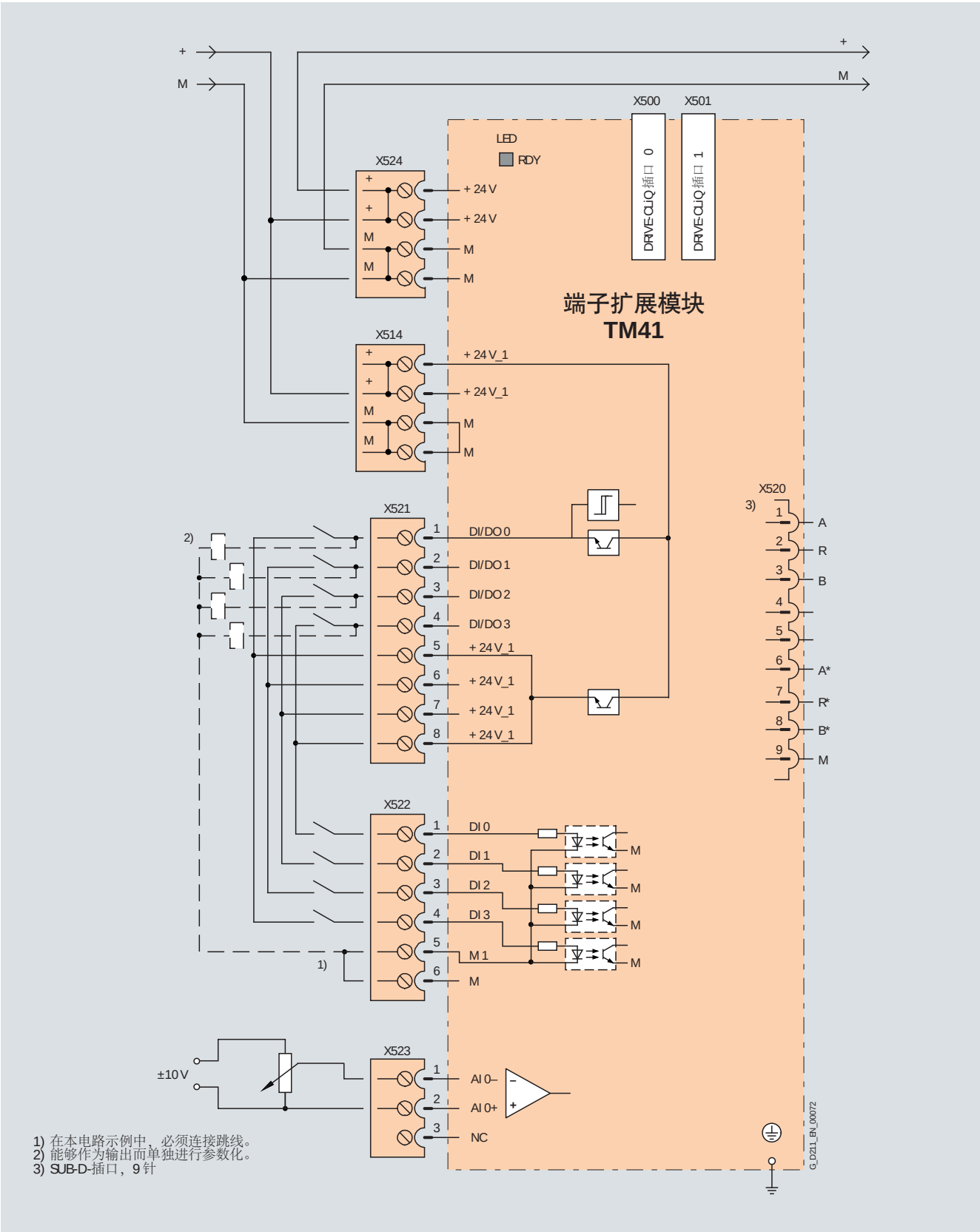
端子扩展模块 TM41 6SL3055-0AA00-3PA1	
脉冲编码器信号处理	
• 级别	TTL (RS422), A+, A-, B+, B-, 零位 N+, N-
• 极限频率 $f_{\max}$	512 kHz
• 比率 脉冲编码器: 脉冲信号处理	1:1, sin/cos 增量式编码器 TTL 信号 /HTL 信号 (未来即将推出)
PE 接口	M4 螺钉
外型尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量, 约	0.85 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入/输出处理的采样时间。

²⁾ 如果使用模拟量输入连接持续变化的输入电压作为参考值, 采样频率 $f_a = 1/t_{\text{time slice}}$ 必须最少是最大信号频率 $f_{\max}$ 的两倍。

集成电路

端子扩展模块 TM41 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元 CU310 或 CU320-2 进行通讯。



连接示例：端子扩展模块 TM41

系统组件

控制系统选件
端子扩展模块 TM54F

概述



TM54F 端子扩展模块是带双通道数字 I/O 处理的接口模块，具有 4 路故障安全数字量输出和 10 路故障安全数字量输入，与外部执行机构和传感器共同实现 SINAMICS S120 传动系统的集成安全功能。

通过端子扩展模块 TM54F 的故障安全数字量输入，可控制传动集成的所有安全功能。也可以通过参数分配将端子扩展模块 TM54F 的信号分配到由一个 CU320-2 或 SIMOTION D4X5 控制的多个传动上。这样做的优点在于，这些传动只需连一路故障安全数字量输入。

故障安全数字量输入和输出具有两个通道，并利用两个处理器与内部数据交叉检查，进行冗余配置。故障安全数字量输出端由一个 P/M 输出端和一个状态应答的数字量输入端组成。故障安全数字量输入包括两路数字量输入。

安全传感器由双路，可切换 24V 电源供电，并通过故障安全数字量输入控制（检测潜在安全错误，用于动态安全停机测试）对于不参与动态停机测试安全传感器，由 TM54F 端子扩展模块上非切换的双 24V 电源供电。

TM54F 端子扩展模块可通过 DRIVE-CLiQ 直接连接到控制单元。每个控制单元仅能接受一个 TM54M 端子扩展模块的信号

端子扩展模块 TM54F 上的附加 DRIVE-CLiQ 端子用于连接其它传感器模块和端子模块（非 TM54F 端子模块）。

结构设计

TM54F 端子扩展模块上具有如下接口：

- 4 个故障安全数字输出接口
- 10 个故障安全数字输入接口
- 4 个 LED，单色，用于显示故障安全数字量输出的状态
- 4 个 LED，双色，用于显示故障安全数字量输出的状态
- 20 个 LED，双色，用于显示故障安全数字量输入的状态
- 3 个 LED，单色，用于显示 24V 传感器电源的状态
- 2 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 2 个接口，用于连接可切换 24V 传感器电源
- 1 个接口，用于连接不可切换 24V 传感器电源
- 1 个接口，用于通过 DC 24V 电源连接口
- 1 个接口，用于连接数字量输出和传感器的 24V 电源
- 1 个 PE/ 保护性导体连接

端子扩展模块 TM54F 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715 (IEC 60715)。

信号电缆的屏蔽层可通过一个屏蔽连接端子（如 Phoenix Contact 的 SK8 型或 Weidmüller 的 KLBü CO1 型）连接到端子扩展模块 TM54F。屏蔽连接端子不能承受机械应力。

TM54F 端子扩展模块的状态通过多色 LED 进行指示。

在 TM54F 的供货范围内，提供有 PIN 码开关。

选型和订货信息

描述	订货号
端子扩展模块 TM54F 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-3BA0
附件	
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

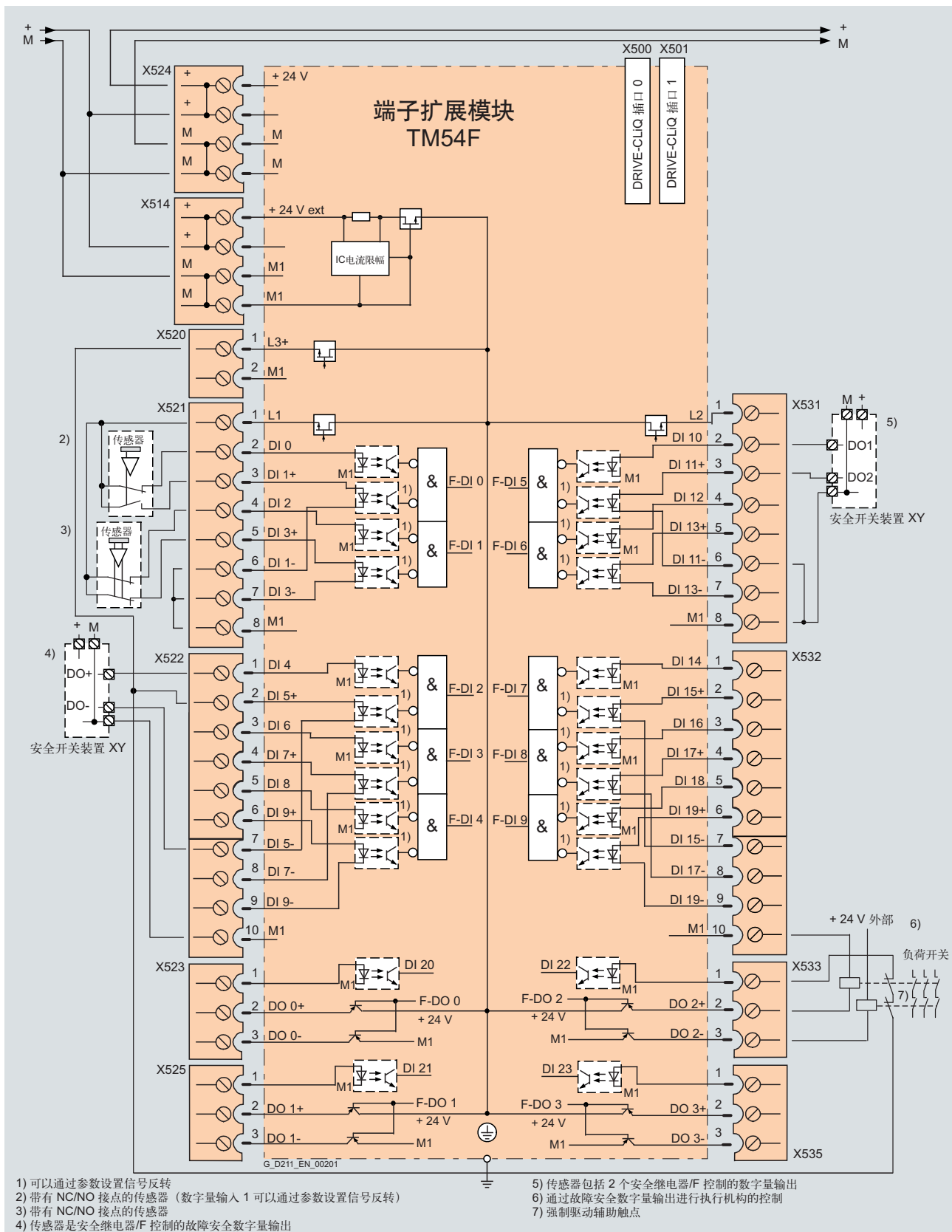
技术数据			
端子扩展模块 TM54F 6SL3055-0AA00-3BA0		端子扩展模块 TM54F 6SL3055-0AA00-3BA0	
辅助电源要求 (X524, DC 24 V 时) 无 DRIVE-CLiQ 供电	0.2 A	扫描循环 t_{SI}	4 ... 25 ms (adjustable)
• 导线截面积, 最大	2.5 mm ²	故障安全数字量输入或故障安全数字量输出	
• 熔断器最大保护电流	20 A	PE 接口	M4 螺钉
辅助电源要求, 外部 24 V 供给数字输出和 24V 电源 (X514 外部 DC 24 V)	4 A	外型尺寸	
• 导线截面积, 最大	2.5 mm ²	• 宽度	50 mm
• 熔断器最大保护电流	20 A	• 高度	150 mm
		• 深度	111 mm
I/O 端子		重量, 约	0.9 kg
• 故障安全数字量输入的路数	10	符合标准	CE
• 故障安全数字量输出的路数	4	认证标准	cULus
• 24 V 传感器电源	3, 其中 2 个可以用安全功能冗余工作、载流能力 0.5 A	集成安全	安全完整性等级 2 (SIL2) (符合标准 IEC 61508), 性能等级 d (PLd) (符合标准 EN ISO 13849-1), 控制类别 3 (符合标准 EN ISO 13849-1) (以前的 EN 954-1)。
• 连接方式	螺钉型接线端子		
• 导线截面积, 最大	1.5 mm ²		
数字量输入 符合 IEC 61131-2 Type 1, 具有电气隔离功能			
• 电压	-3 ... +30 V		
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为 “低电平”)	-3 ... +5 V		
• 高电平	15 ... 30 V		
• 电流损耗 (24 V DC 时的典型值)	> 2 mA		
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾ , 约			
- L → H, 典型值	30 μs		
- H → L, 典型值	60 μs		
• 安全状态	低电平 (可以反向输入: 不反转)		
数字量输出 持续短路保护			
• 电压	24 V DC		
• 每路故障安全数字量输出的最大负载电流 ²⁾	0.5 A		
• 延时时间 (阻性负载) ¹⁾			
- L → H, 典型值	300 μs		
- H → L, 典型值	350 μs		
• 安全状态	输出 OFF		

¹⁾ 标定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量输入/输出处理的采样时间。

²⁾ 所有故障安全数字量输出的总电流不允许超过 5.33 A。

集成电路

端子扩展模块 TM54F 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元 CU310 或 CU320-2 进行通讯。



连接示例：端子扩展模块 TM54F

概述



通过端子扩展模块 TM120，可以识别 4 路温度传感器（KTY84-130 或 PTC）信号。温度传感器输入与端子扩展模块 TM120 中的数字电路进行了安全电气隔离，模块用于电机的温度检测运算，例如对直线电机 1FN 和扭矩电机 1FW6。

从固件版本 V4.3 以上，端子扩展模块 TM120 可以连接到在控制单元 CU320-2 上。

结构设计

端子扩展模块 TM120 具有的接口：

- 4 路温度传感器输入（KTY84-130 或 PTC）
- 2 个 DRIVE-CLiQ 插口

TM120 端子扩展模块的状态通过多色 LED 进行指示。

端子扩展模块 TM120 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715。

选型和订货信息

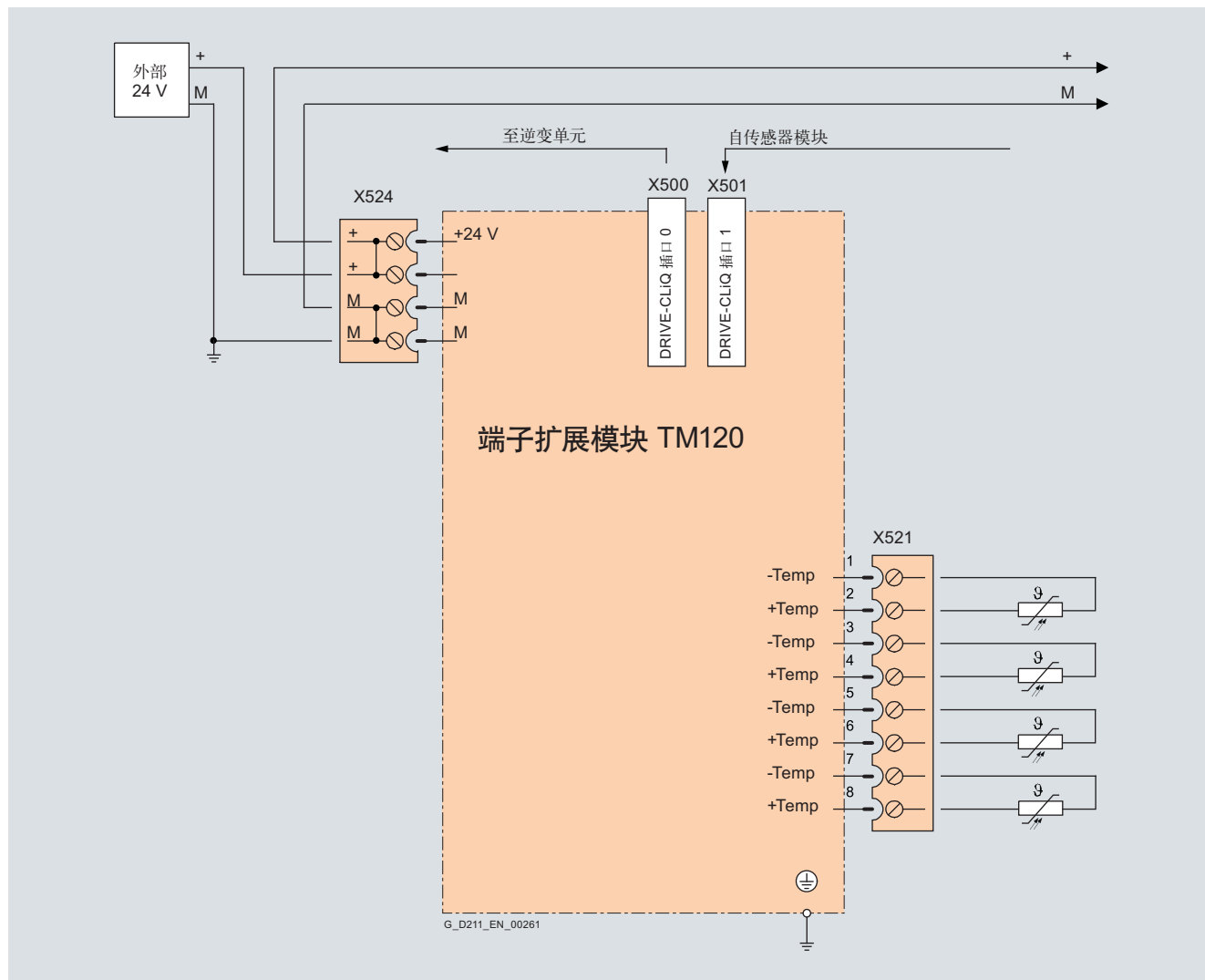
描述	订货号
端子扩展模块 TM120 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-3KA0
附件	
防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

技术数据

端子扩展模块 TM120 6SL3055-0AA00-3KA0	
辅助电源要求，最大 24 V DC 时	0.5 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20 A
温度传感器输入 这些输入可用于分析 KTY84-130 传感器、 PTC 或温度开关信号。	
• 导线截面积	0.2 ... 6 mm ²
• 各传感器的恒定电流，约	2 mA
• 安全电气隔离下，最大进线电压	480 V AC
PE 接口	M4 螺钉
外型尺寸	
• 宽度	30 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.41 kg
符合标准	CE

集成电路

端子扩展模块 TM120 自动适配一个传感器模块 SMCxx，这样，传感器模块可以连接到端子扩展模块 TM120，通过 DRIVE-CLiQ，连接到逆变装置上。当然，也可以手动分配。



连接示例：端子扩展模块 TM120

概述



VSM10 电压检测模块用于实现对进线电源或电机电压波形进行准确的检测。VSM10 可集成在有源滤波装置和回馈整流装置中。

此外，VSM10 可以用于将一台旋转中的同步电机切换至变频器拖动（“捕捉再启动”功能）。

结构设计

VSM10 电压检测模块带有下列接口：

- 1 路直测电压接线端子，检测电压最高度可至 690 V
- 1 路电压互感器接线端子，检测电压最高度为 100 V
- 2 路模拟量输入（为装置型有源滤波装置谐振监控预留）
- 1 路温度传感器输入（KTY84-130 或 PTC）
- 1 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接

电压检测模块 VSM10 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715 (IEC 60715)。

电压检测模块 VSM10 的状态通过两个彩色 LED 来指示。

选型和订货信息

描述	订货号
电压检测模块 VSM10 无 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3053-0AA00-3AA0

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速装置，通过选件代码 K51 订购（实现“捕捉再启动”功能）。

技术数据

电压检测模块 VSM10 6SL3053-0AA00-3AA0	
辅助电源要求，最大电流 24 V DC 时	0.2 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
功率损耗	< 5 W
进线电压检测	
• 输入电阻	
- 端子 X521	> 362 kΩ/phase
- 端子 X522	> 2.5 MΩ/phase
模拟量输入 (为监控装置型有源滤波装置预留)	
• 内阻，约 (不同的输入之间)	100 kΩ
• 精度	12 bit
PE 接口	M4 螺钉
外型尺寸	
• 宽度	50 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.9 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

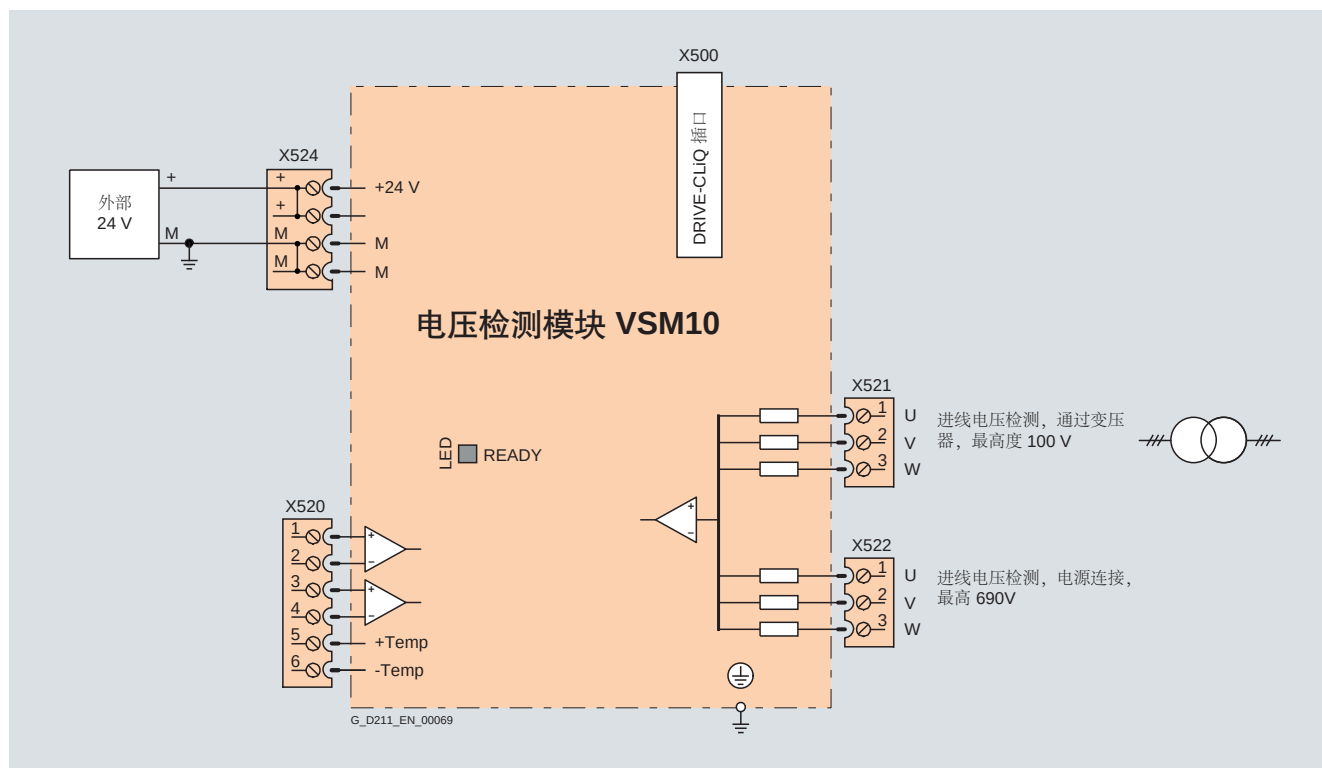
2

D 21.3.CN • 2012

2/167

集成电路

电压检测模块 VSM10 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元 CU320-2 或 SIMOTION D4x5 进行通讯。



连接示例：电压检测模块 VSM10

概述



可用于 SINAMICS S120、S150、G130 和 G150 装置，安全制动适配器 (SBA) 可用于通过集成安全功能中的抱闸控制 (SBC) 功能，来实现控制电机安全抱闸，符合标准 IEC 61800-5-2。

安全制动适配器的外部制动控制电源为 DC 24 V 和 AC 230 V。

对于 SINAMICS S120 以及 SINAMICS G130 变频调速装置，安全制动适配器可作为附件订购。

对于 SINAMICS S120 和 SINAMICS S150 或 G150 变频调速柜体，可通过选件（选件代码 **K88**，**K89**）订购。

注：安全制动适配器 (SBA) 目前只适用于 IEC 标准应用（还没通过 UL 认证）。

选型和订货信息

描述	订货号
安全制动适配器	
• 230 V AC/2 A	6SL3355-2DX00-1AA0
• 24 V DC/5 A	6SL3355-2DX01-1AA0
附件	
预装接口电缆，用于连接安全制动适配器到电子装置	6SL3060-4DX04-0AA0

技术数据

安全制动适配器	6SL3355-2DX00-1AA0	6SL3355-2DX01-1AA0
电子器件电源		
• 电压（通过控制接口模块）	24 V DC (20.4 ... 28.8 V)	24 V DC (20.4 ... 28.8 V)
电机制动抱闸供电电压	230 V AC	24 V DC
最大允许电流损耗		
• 电机抱闸	2 A	5 A
• 快速离合	2 A	-
最大允许电缆长度		
• 至控制接口模块	10 m	10 m
• 至制动抱闸装置	300 m	30 m
最大导线截面积	2.5 mm ²	2.5 mm ²
外型尺寸		
• 宽度	75 mm	75 mm
• 高度	111 mm	111 mm
• 深度	89 mm	89 mm
重量，约	0.25 kg	0.25 kg
集成安全	安全完整性等级 2 (SIL2)（符合标准 IEC 61508），性能等级 d (PLd)（符合标准 EN ISO 13849-1），控制类别 3（符合标准 EN ISO 13849-1）（以前的 EN 954-1）。	

集成电路

SINAMICS 传动的固件可以监测安全制动适配器功能。安全制动适配器的开关状态可通过控制接口模块 (CIM) 的端子进行控制和反馈。抱闸的励磁线圈直接连接到安全制动适配器。

对于 SINAMICS G130 装置和 SINAMICS S120 变频调速模块和装置，必须从外部供电给安全制动适配器 SBA。

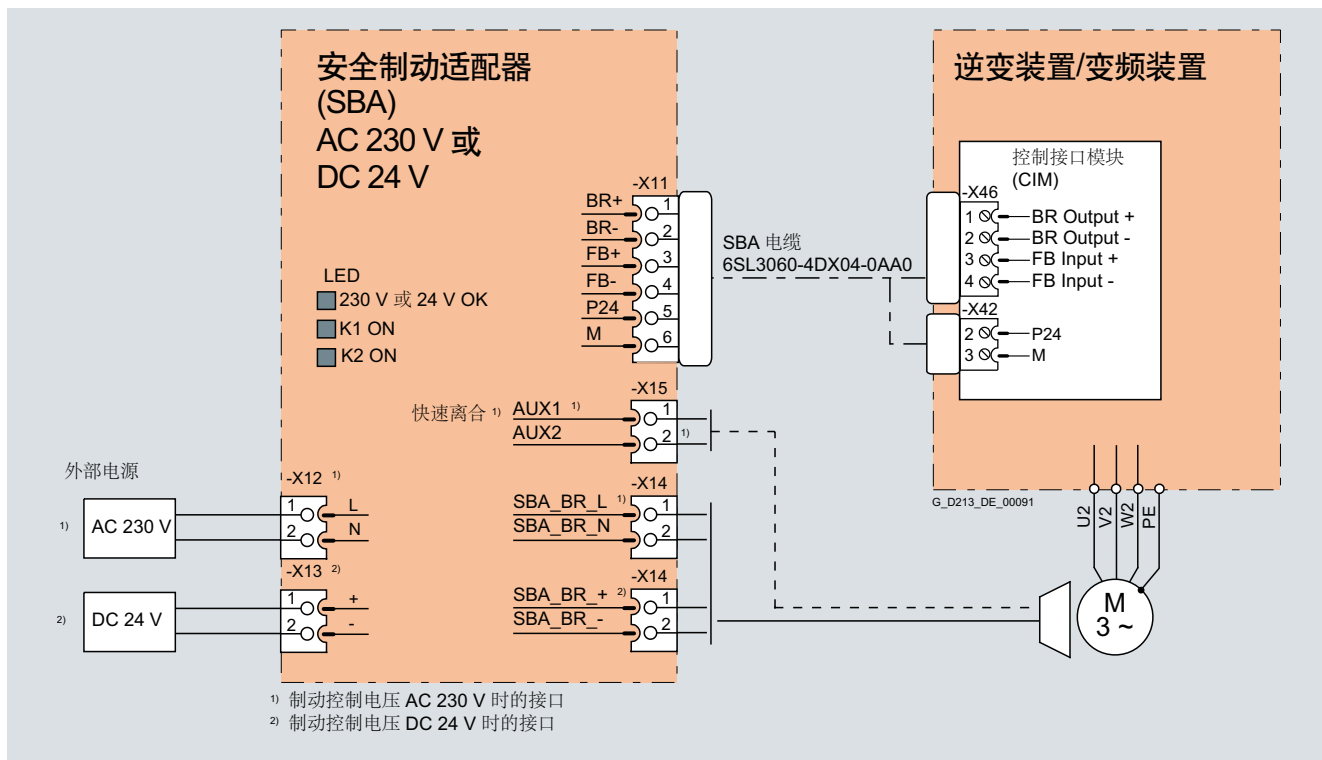
SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

控制系统选件
安全制动适配器 (SBA)

集成电路

2



连接示例：安全制动适配器 (SBA)

概述



SMC10 编码器模块能够用于处理不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机编码器信号。同时，SMC10 可以与外部编码器进行连接。

可以对下列编码器信号进行处理：

- 双极旋转
- 多极旋转

结构设计

机柜安装式编码器模块 SMC10 具有下列标准接口：

- 1 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个编码器接口，包括通过 Sub-D 连接器进行电机温度采集 (KTY84-130 或 PTC)
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接

SMC10 编码器模块的状态通过多色 LED 进行指示。

编码器模块 SMC10 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715 (IEC 60715)。

信号电缆的屏蔽层可连接到编码器连接器，并可通过一个屏蔽连接端子（如 Phoenix Contact 的 SK8 型或 Weidmüller 的 KLBü CO1 型）连接到 SMC10。

选型和订货信息

描述	订货号
机柜安装式编码器模块 SMC10 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-5AA3

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，SMC10 作为选件订购（选件代码 K46）。

集成电路

SMC10 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元进行通讯。

技术数据

机柜安装式编码器模块 SMC10 6SL3055-0AA00-5AA3	
辅助电源要求，最大电流 24 V DC 时， 不包括编码器	0.2 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20 A
功率损耗，最大	10 W
能进行处理的编码器信号	• 2 极旋转 • 多极旋转
• 励磁电压	4.1 V
• 励磁频率	5 ~ 10 kHz，与逆变单元或功率单元的电流控制器时钟有关
• 转换率	0.5
• 编码器频率，最大	2 kHz (120000 min ⁻¹) 与旋转编码器的极对数和逆变单元或功率单元的电流控制器时钟有关
• 信号倍频，最大	16384 倍（14 位）
• 至编码器的电缆长度，最大	130 m
PE 接口	M4 螺钉
外型尺寸	
• 宽度	30 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.4 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

系统组件

编码器适配模块
机柜安装式绝对值编码模块 SMC20

概述



SMC20 编码器模块能够用于处理不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机的编码器信号。同时，SMC20 可以与外部编码器进行连接。

支持下列编码器信号：

- 增量式编码器 sin/cos 1 V_{pp}
- 绝对值编码器 EnDat
- SSI 编码器，增量信号 sin/cos 1 V_{pp}（固件版本 V2.4 起）

电机温度可以通过温度传感器（KTY84-130 或者 PTC）测量。

结构设计

机柜安装式编码器模块 SMC20 具有下列标准接口：

- 1 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个编码器接口，包括通过 Sub-D 连接器进行电机温度采集（KTY84-130 或 PTC）
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接

SMC20 编码器模块的状态通过多色 LED 进行指示。

编码器模块 SMC20 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715 (IEC 60715)。

信号电缆的屏蔽层可连接到编码器连接器，并可通过一个屏蔽连接端子（如 Phoenix Contact 的 SK8 型或 Weidmüller 的 KLBÜCO1 型）连接到 SMC20。

选型和订货信息

描述	订货号
机柜安装式编码器模块 SMC20 无 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-5BA2

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，SMC20 作为选件订购（选件代码 **K48**）。

集成电路

SMC20 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元进行通讯。

技术数据

机柜安装式编码器模块 SMC20 6SL3055-0AA00-5BA2	
辅助电源要求，最大电流 24 V DC 时，不包括编码器	0.2 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20 A
功率损耗，最大	10 W
能够进行处理的编码器信号	• 增量式编码器 sin/cos 1 V _{pp} • 绝对值编码器 EnDat • SSI 编码器，带增量信号 sin/cos 1 V _{pp} （固件版本 V2.4 起）
• 编码器供电	5 V DC/0.35 A
• 非增量信号的编码器频率，最大	500 kHz
• 信号倍频，最大	16384 倍（14 位）
• 波特率 SSI	100 k 波特
• 至编码器的电缆长度，最大	100 m
PE 接口	M4 螺钉
外型尺寸	
• 宽度	30 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.45 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

概述



SMC30 编码器模块能够用于处理不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机的编码器信号。同时，SMC30 可以与外部编码器进行连接。

支持下列编码器信号：

- 有 / 无开路检测的 TTL/HTL 增量式编码器（开路检测只适用于双极性信号）
- 带有 TTL/HTL 增量信号的 SSI 编码器
- 非增量信号的 SSI 编码器

电机温度可以通过温度传感器（KTY84-130 或者 PTC）测量。

结构设计

机柜安装式编码器模块 SMC30 标配有下列接口：

- 1 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个编码器接口，包括通过 Sub-D 连接器或端子进行电机温度采集（KTY84-130 或 PTC）
- 1 个 24 V DC 电源连接端子
- 1 个 PE/ 保护性导体连接

SMC30 编码器模块的状态通过多色 LED 进行指示。

编码器模块 SMC30 可卡装在导轨 TH 35 上，符合标准 EN 60715 (IEC 60715)。

SMC30 与编码器之间的编码器电缆最长为 100 m。对于 HTL 编码器，如果信号 A+/A-，B+/B- 和电源电缆的最小横截面积是 0.5 mm²，这个长度可增加到 300 m。

信号电缆的屏蔽层可通过一个屏蔽连接端子（如 Phoenix Contact 的 SK8 型或 Weidmüller 的 KLBü CO1 型）连接到 SMC30。

选型和订货信息

描述	订货号
机柜安装式编码器模块 SMC30 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-5CA2

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，SMC30 作为选件订购（选件代码 K46）。

集成电路

SMC30 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制单元进行通讯。

技术数据

机柜安装式编码器模块 SMC30 6SL3055-0AA00-5CA2	
辅助电源要求，最大电流 24 V DC 时，不包括编码器	0.2 A
• 导线截面积，最大	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20 A
功率损耗，最大	10 W
可进行处理的编码器信号	- 增量型编码器 TTL/HTL - 带有 TTL/HTL 增量信号的 SSI 编码器 - 非增量信号的 SSI 编码器
• 数字量输入阻抗	
- TTL	570 Ω
- HTL，最大	16 mA
• 编码器电源	24 V DC/0.35 A or 5 V DC/0.35 A
• 编码器频率，最大	300 kHz
• 波特率 SSI	100 … 250 kBaud
• 极限频率	300 kHz
• SSI 绝对位置分辨率	30 bit
• 电缆长度，最大	
- TTL 编码器	100 m（仅允许是双极信号） ¹⁾
- HTL 编码器	单极信号时，100m 双极信号时，300m ¹⁾
- SSI 编码器	100 m
PE 接口	M4 螺钉
外型尺寸	
• 宽度	30 mm
• 高度	150 mm
• 深度	111 mm
重量，约	0.45 kg
符合标准	CE
认证标准	cULus

¹⁾ 信号电缆为屏蔽双绞线对。

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

信号连接系统
信号电缆

概述



MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆

信号电缆为预装电缆，并可按要米订购。

- DRIVE-CLiQ 电缆
- MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆
- MOTION-CONNECT pre-assembled 电缆

用途

DRIVE-CLiQ 电缆

用于连接带 DRIVE-CLiQ 接口且带有独立或外部 24 V DC 电源的元件。

用于连接整流 / 逆变单元至控制单元的 DRIVE-CLiQ 电缆是相关供货范围的一部分。

MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆

用于对带 DRIVE-CLiQ 连接的组件对于诸如耐机械应力和耐油的要求时

- 逆变单元和编码器适配模块
- 逆变单元和带 DRIVE-CLiQ 接口的电机

MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 电缆带有 24 V DC 供电的回路。

MOTION-CONNECT 预装电缆

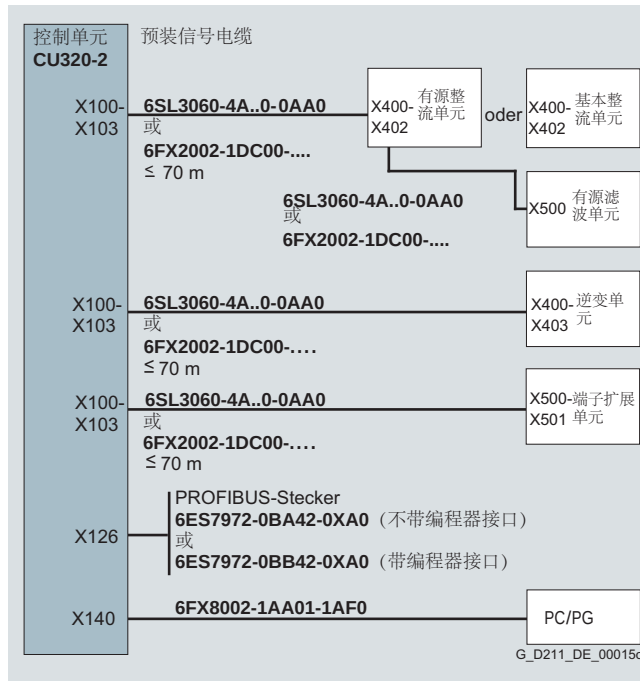
用于不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机编码器连接到传感器适配模块。

注：所有 6FX.002-2C... 电缆还具有作为独立配件供货的压接触点和连接器外壳。

- 用于电机侧的带连接器外壳的信号电缆 6FX.042-2C...-...（数字 4 位于订货号的第 6 个位置）作为单独的配件供货 ...
- 用于模块侧的带连接器外壳的信号电缆 6FX.012-2C...-...（1 位于第 6 个位置）作为单独的配件供货 ...

集成电路

CU320-2 控制单元连接概述



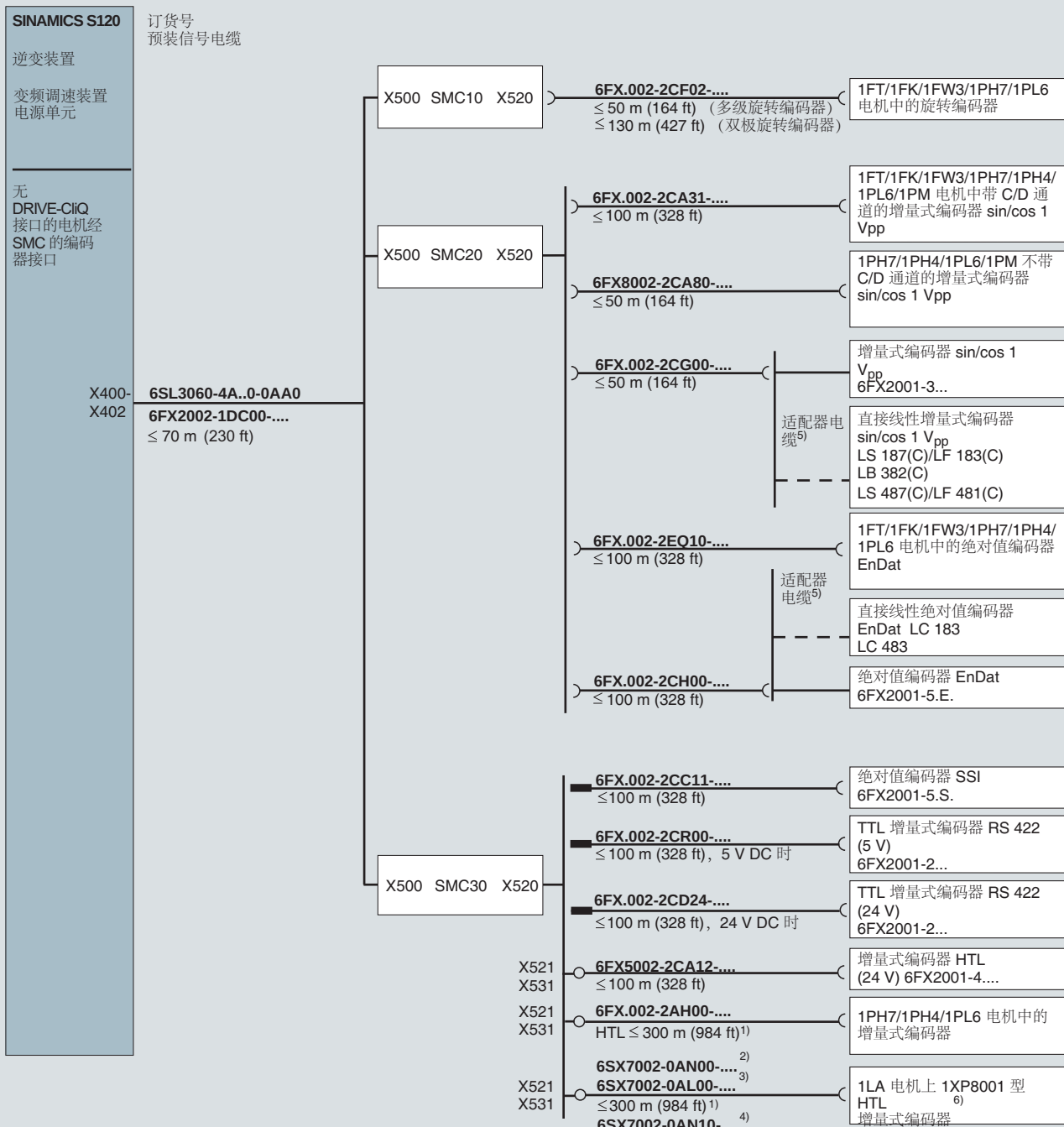
SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

信号连接系统
信号电缆

集成电路

整流和逆变装置的连接



1) 带差分信号 A*、A 和 B*、B 信号处理, 否则 ≤ 100 m。

2) 信号 A*, A, B*, B, R*, R。

3) 信号 A, B。

4) 带直角形连接器。

5) 可从测量系统制造商处得到电缆。

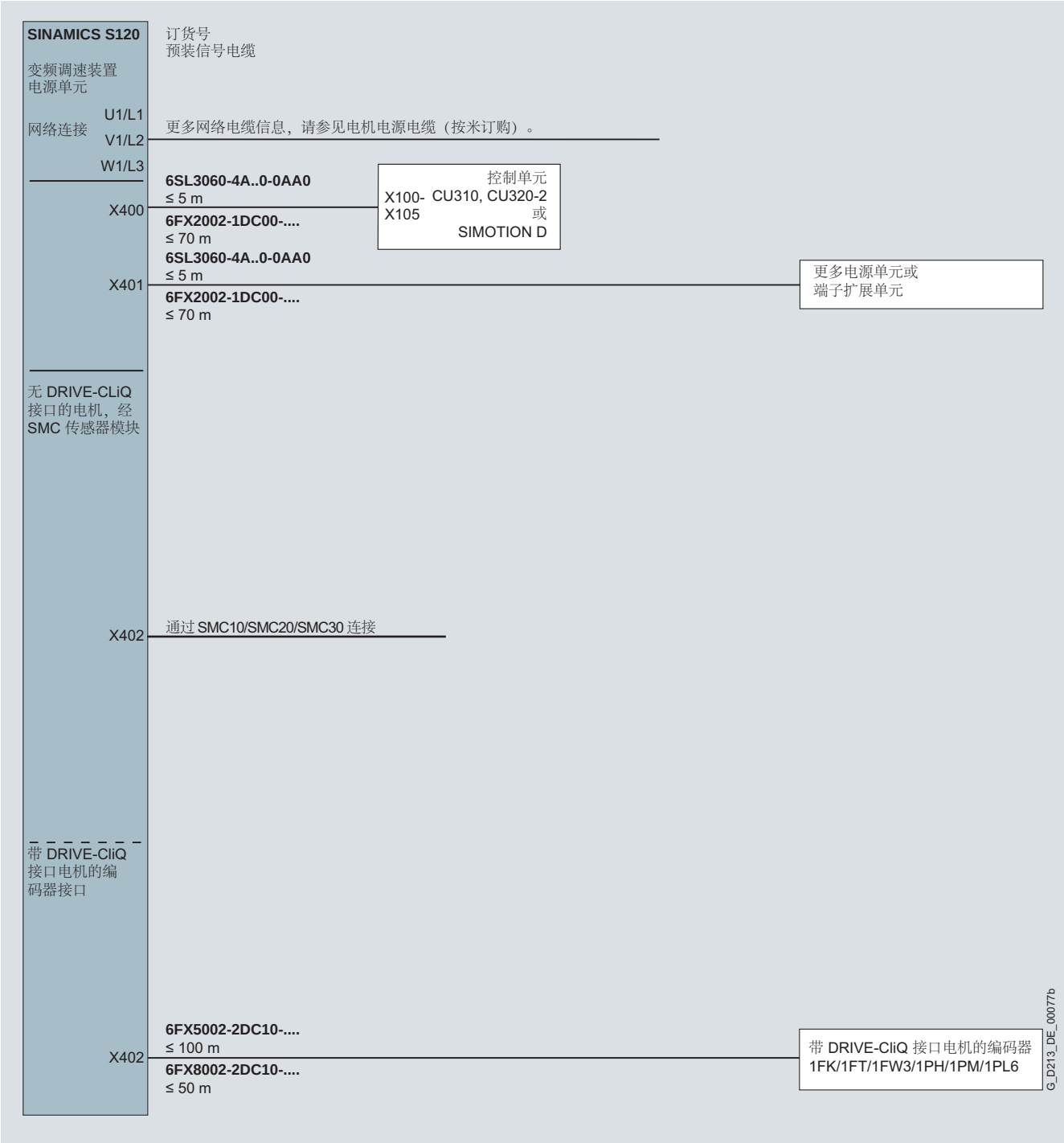
6) 不适用于 2 KG 齿轮电机。

G_D211_EN_00256

集成电路

变频装置连接概述

DRIVE-CLiQ 电缆（6SL3060-4A..0-0AA0），用于连接安装于变频调速装置内的控制单元 CU310，已包含于标准供货范围之内。



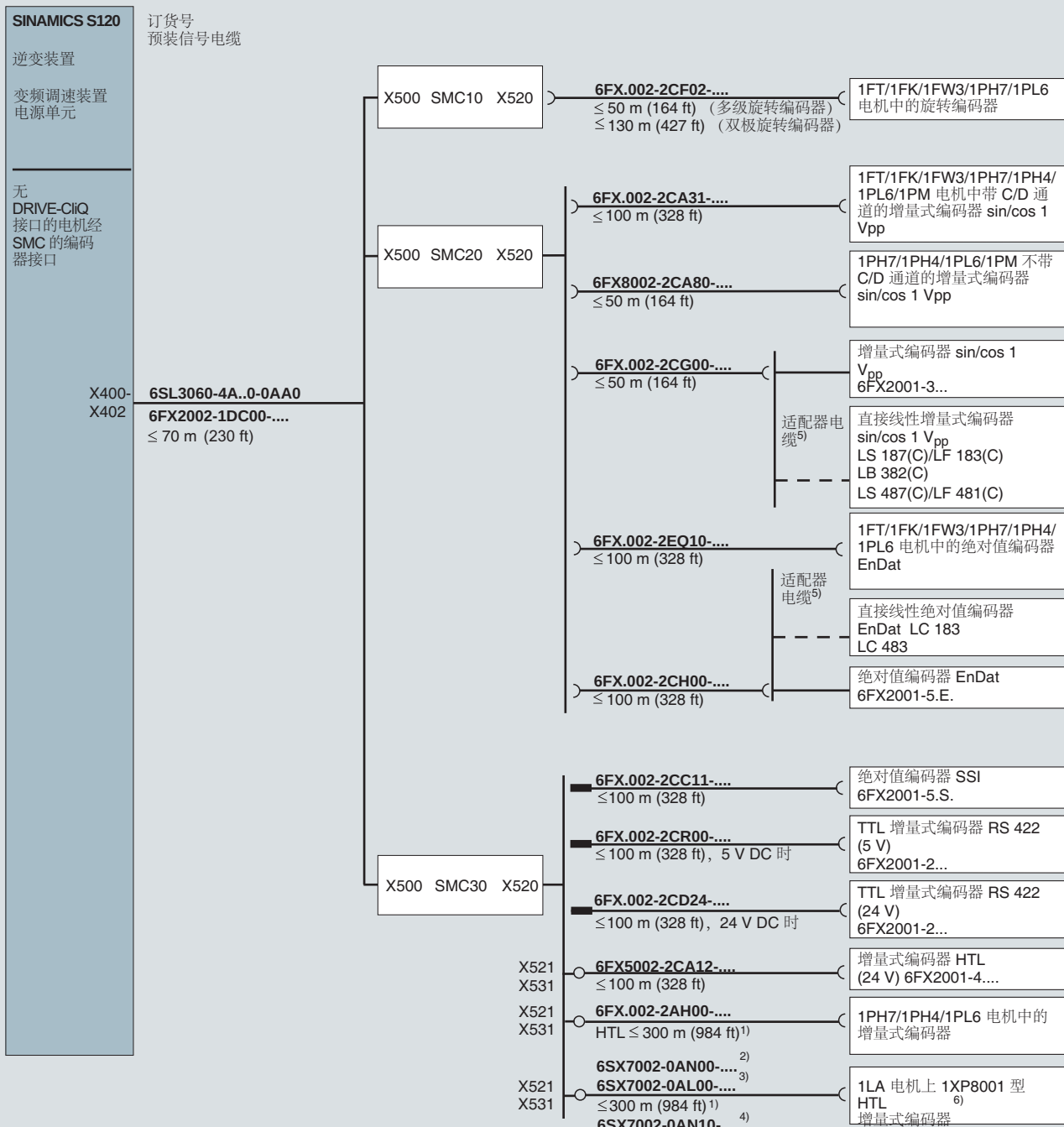
SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

信号连接系统
信号电缆

集成电路

变频装置的连接概述



1) 带差分信号 A*、A 和 B*、B 信号处理, 否则 ≤ 100 m。

2) 信号 A*, A, B*, B, R*, R。

3) 信号 A, B。

4) 带直角形连接器。

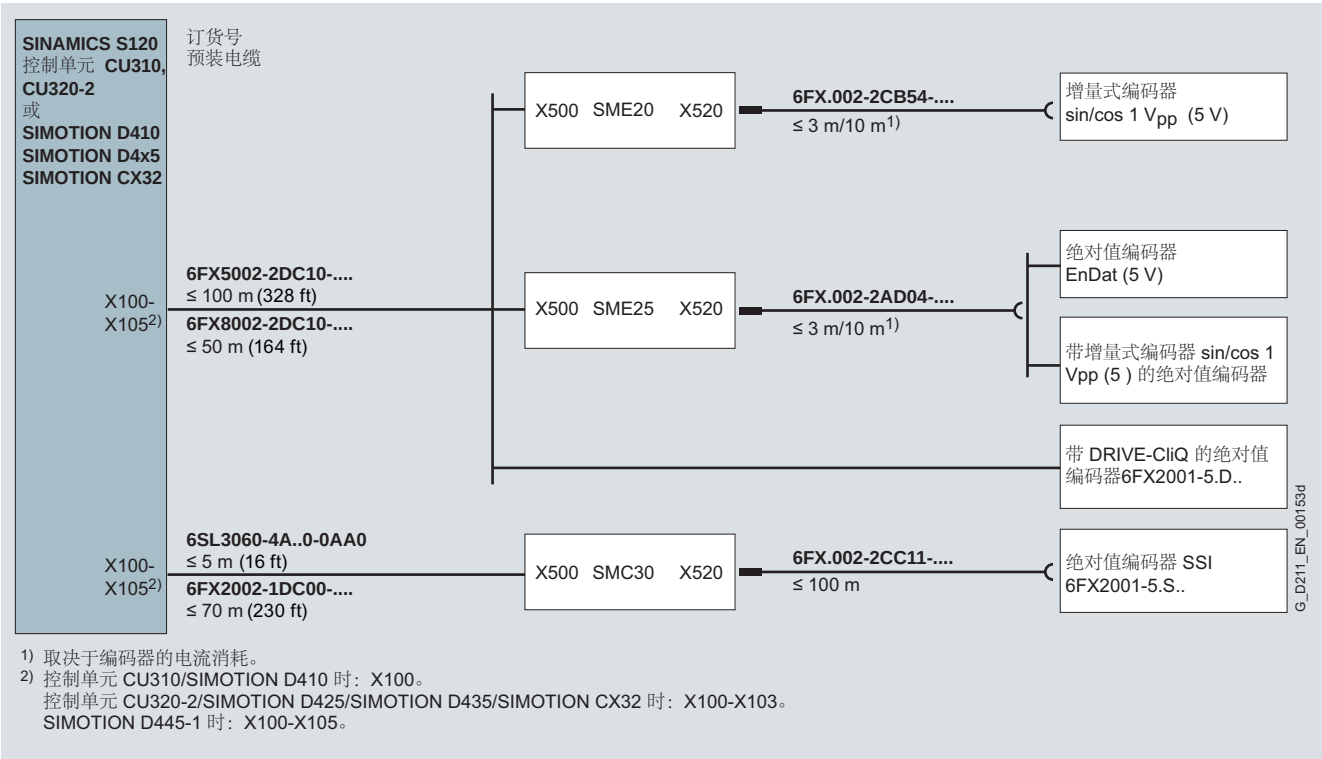
5) 可从测量系统制造商处得到电缆。

6) 不适用于 2 KG 齿轮电机。

G_D211_EN_00256

集成电路

与编码器的连接（直接测量系统）



选型和订货信息

信号长度	长度	防护等级（连接器）	基本电缆 订货号
DRIVE-CLiQ 预装配电缆（无 24 V 直流线芯）			
预置长度	0.11 m	IP20/IP20	6SL3060-4AB00-0AA0
	0.16 m		6SL3060-4AD00-0AA0
	0.21 m		6SL3060-4AF00-0AA0
	0.26 m		6SL3060-4AH00-0AA0
	0.31 m		6SL3060-4AK00-0AA0
	0.36 m		6SL3060-4AM00-0AA0
	0.41 m		6SL3060-4AP00-0AA0
	0.60 m		6SL3060-4AU00-0AA0
	0.95 m		6SL3060-4AA10-0AA0
	1.20 m		6SL3060-4AW00-0AA0
	1.45 m		6SL3060-4AF10-0AA0
	2.80 m		6SL3060-4AJ20-0AA0
	5.00 m		6SL3060-4AA50-0AA0
按米供货	最大 70 m	IP20/IP20	6FX2002-1DC00-....
	最大 70 m	IP67/IP67	6FX2002-1DC20-....
MOTION-CONNECT 500 DRIVE-CLiQ 电缆（有 24 V 直流线芯）			
按米供货	最大 100 m	IP20/IP20	6FX5002-2DC00-....
	最大 100 m	IP20/IP67	6FX5002-2DC10-....
	最大 100 m	IP67/IP67	6FX5002-2DC20-....
MOTION-CONNECT 800 DRIVE-CLiQ 电缆（有 24 V 直流线芯）			
按米供货	Max. 50 m	IP20/IP20	6FX8002-2DC00-....
	Max. 50 m	IP20/IP67	6FX8002-2DC10-....
	Max. 50 m	IP67/IP67	6FX8002-2DC20-....
长度代码（见下页）			...

SINAMICS S120 变频调速装置

系统组件

信号连接系统
信号电缆

选型和订货信息

长度代码

描述	订货号补充			
预装电缆长度				
	6FX.....-.....-	☐	☐	☐
	6SX.....-.....-	☐	☐	0
0 m	1			
100 m	2			
200 m	3			
300 m	4			
0 m		A		
10 m		B		
20 m		C		
30 m		D		
40 m		E		
50 m		F		
60 m		G		
70 m		H		
80 m		J		
90 m		K		
0 m			A	
1 m			B	
2 m			C	
3 m			D	
4 m			E	
5 m			F	
6 m			G	
7 m			H	
8 m			J	
9 m			K	
0 m				0
0. m				1
0.2 m				2
0.3 m				3
0.4 m				4
0.5 m				5
0.6 m				6
0.7 m				7
0.8 m				8
示例:	1.0 m:	1	A	B 0
	2.2 m:	1	A	C 2
	8.0 m:	1	A	J 0
	299.0 m:	3	K	K 0



3/2	系统概述
3/2	概述
3/3	优点
3/3	应用范围
3/4	系统结构
3/7	功能
3/15	技术数据
3/18	特性曲线
3/21	进线柜
3/31	基本整流柜
3/39	回馈整流柜
3/46	有源整流柜，包括有源滤波柜
3/55	书本型逆变柜
3/64	装置型逆变柜
3/79	集中制动柜
3/84	辅助电源柜
3/89	选件说明
3/101	用户端子排 -X55
3/104	附件
3/104	功率单元安装支架
3/105	系统集成方案
3/106	定制解决方案

SINAMICS S120 变频调速柜

系统概述

概述



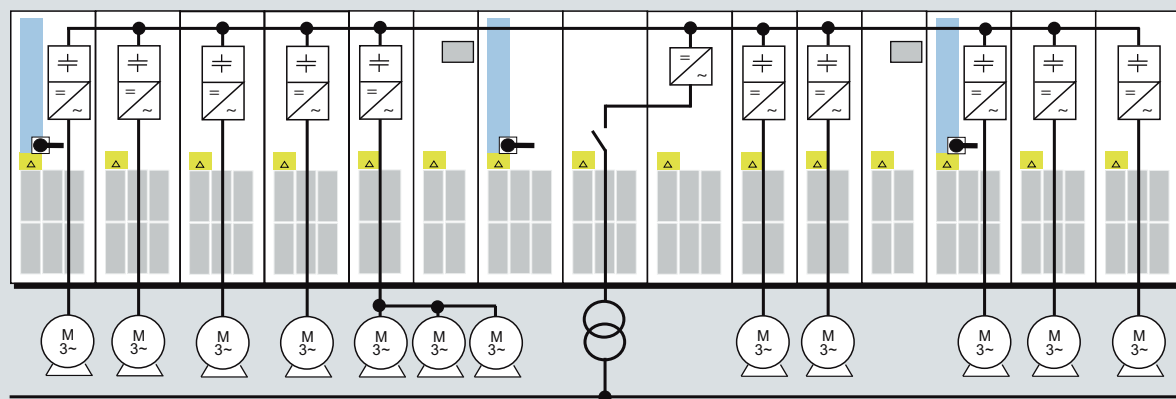
所有的传动组件，从网侧整流装置到电机侧逆变装置，均采用清晰而紧凑的柜内布局，优化配置在专用的变频调速柜中。由于拥有大量的选件，使系统具备很大的灵活性，能更好地适应客户的特殊要求。

系统的主要组成部分：

- 带网侧元件的进线柜，例如：接触器、熔断器和断路器以及进线电抗器。
- 整流柜包括以下类型：
 - 双象限运行的基本整流柜
 - 四象限运行的回馈整流柜
 - 四象限运行的有源整流柜，电网扰动极小
- 用于制动运行的集中制动柜
- 逆变柜具有下列类型：
 - 书本型
 - 装置型
- 控制柜
- 辅助电源柜

标准化的功率单元和控制单元接口，方便配置和安装。功率单元和控制单元之间的通讯通过 DRIVE-CLiQ 接口（内置串行接口）实现。

SINAMICS S120 变频调速柜是模块化柜机系统的重要组成部分，它适用于集中进线整流、公共直流母排供电的多电机传动系统，典型应用于造纸机械、轧机、试验台或起重机等。其标准排列顺序为成行排布。其它的排布形式（例如：背靠背安装）可以按照要求定制。SINAMICS S120 书本型（逆变柜）和装置型柜机与单机传动的 SINAMICS S150 以及 SINAMICS G150 系列变频柜构成了一个完整的变频柜机家族。



多电机传动的 SINAMICS S120 变频调速柜组示例

概述

下表提供了 SINAMICS S120 变频调速柜的电压范围和功率范围：

	输入电压	输入电流	直流回路电压	直流回路电流	输出电流	功率范围
进线柜	380 ~ 480 V 3 AC 500 ~ 690 V 3 AC	250 ~ 3200 A 280 ~ 3200 A	- -	- -	- -	- -
基本整流柜	380 ~ 480 V 3 AC 500 ~ 690 V 3 AC	365 ~ 1630 A 260 ~ 1580 A	510 ~ 650 V 675 ~ 930 V	420 ~ 1880 A 300 ~ 1880 A	- -	200 ~ 900 kW 250 ~ 1500 kW
整流 / 回馈柜	380 ~ 480 V 3 AC 500 ~ 690 V 3 AC	463 ~ 1430 A 463 ~ 1430 A	510 ~ 650 V 675 ~ 930 V	550 ~ 1700 A 550 ~ 1700 A	- -	250 ~ 800 kW 450 ~ 1400 kW
有源整流柜	380 ~ 480 V 3 AC 500 ~ 690 V 3 AC	210 ~ 1405 A 575 ~ 1270 A	540 ~ 720 V 710 ~ 1035 V	235 ~ 1574 A 644 ~ 1422 A	- -	132 ~ 900 kW 560 ~ 1400 kW
集中制动柜	380 ~ 480 V 3 AC 500 ~ 600 V 3 AC 660 ~ 690 V 3 AC	- - -	510 ~ 720 V 675 ~ 900 V 890 ~ 1035 V	- - -	- - -	500 ~ 1000 kW 550 ~ 1100 kW 630 ~ 1200 kW
书本型逆变器柜	380 ~ 480 V 3 AC	-	510 ~ 720 V	3.6 ~ 200 A	3 ~ 200 A	1.6 ~ 107 kW
装置型逆变器柜	380 ~ 480 V 3 AC 500 ~ 690 V 3 AC	- -	510 ~ 720 V 675 ~ 1035 V	252 ~ 1686 A 102 ~ 1524 A	210 ~ 1405 A 85 ~ 1270 A	110 ~ 800 kW 75 ~ 1200 kW
辅助电源柜	380 ~ 690 V 3 AC	125 ~ 250 A	-	-	-	-

通过最多 4 个相同的整流柜的并联，可以实现功率扩展。

优点

SINAMICS S120 变频调速柜具有以下优点：

- 最少的工作量，便可轻松搭建优化的传动系统：
 - 标准的 PROFIBUS 或 PROFINET 接口以及各种模拟和数字接口，使得传动可以轻松集成到自动化系统中。
 - 矢量控制确保它们能够最大程度地满足传动精度和动态响应的要求。
- 高可靠性和高使用率：
 - 独立的模块和功率器件可快速而轻松地更换，确保设备具备很高的投用率。
- 节能运行：
 - 通过公共直流母排实现发电和电动之间的能量交换。由此，可实现节能，降低能耗，减少系统扰动。
 - 在某些情况下，传动的进线整流的设计甚至可以低于公共直流回路的逆变的总功率。这样可以显著降低逆变柜运行的能耗。例如，皮带输送机或发动机试验台控制应用中。
- 运行、维护和维修的成本最小化：
 - 由于使用菜单式的“STARTER”调试工具，使调试过程简单而快捷。
 - 可选的菜单式 AOP30 高级操作面板简单易用，且配备纯文本显示屏和条形图显示过程变量。
 - 所有设备模块均易于接近，使维修极为方便。
- 节省空间的系统结构
- 环境友好：
 - 使用先进和优化的 IGBT 功率半导体器件和创新的冷却概念，使变频柜不仅占地小而且运行极为安静。

应用范围

SINAMICS S120 变频调速柜的开发优化了多机传动系统的结构。特别适合多台电机协同控制的复杂应用的传动场合。典型的应用：

- 纸机
- 轧机
- 港机
- 试验台

系统概述

系统结构

柜体设计时采用了“功能分区”概念，因而可以提供最高标准的操作可靠性。采取了严格的 EMC 措施，借助于仿真，分隔板的合理布置，构筑了有效的导流和散热通道。

设计柜体时采用了专业的柜型和构件，确保变频柜可以在整个寿命周期内保持足够的机械强度。

同样，布线也采用了精心的设计，以便于使用和维修。柜体包括了所有的必要接口和连接器件。发货时，柜体就已经是一种模块化柜体，仅需简单连接就可投入运行。提供有丰富的选件，可根据具体应用，轻松选型。

所有的功能单元，从单个独立的装置到已集成好的柜体，在整个生产过程都经过严格的测试。这保证了在安装和调试以及运行过程中具有很高的可靠性。

可更换元件的设计基于快速更换的原则。此外，利用“SparesOn Web”网络工具可以很容易地在网上浏览和订购产品的备件。¹⁾

整流柜

通过整流柜给整个传动系统供电，来自电网的交流电压被转换成直流电压，为连接到公共直流母排的逆变装置供电。适用于接地 (TN, TT) 和浮地 (IT) 系统。

环境标准类别为 C3 的整流柜通过进线柜连接到电网。类别 C3 指的是第二环境的相关要求（根据 EN 61800-3）。“第二环境”是指居住区或工业区的外围，这些地方一般是通过中压电网中一个单独的变压器进行供电的。

整流柜的额定功率范围从 132 kW 到 900 kW (380 V 到 480 V)，或从 250 kW 到 1500 kW (500 V 到 690 V)。可最多将 4 个相同的整流柜并联，以获得更大的整流功率。

进线柜输入电流最高达 3200 A，一个进线柜可以允许同时连接两组并联的整流柜。

整流柜有下列类型：

- 基本整流柜
- 回馈整流柜
- 有源整流柜

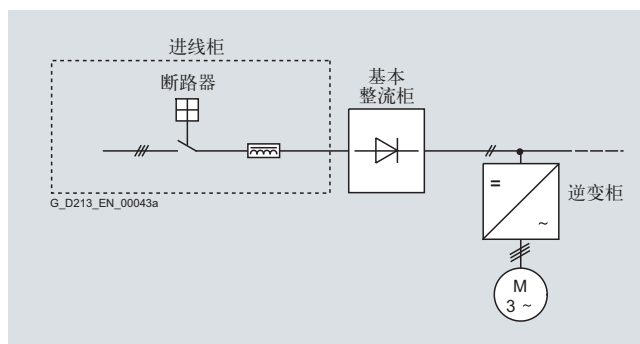
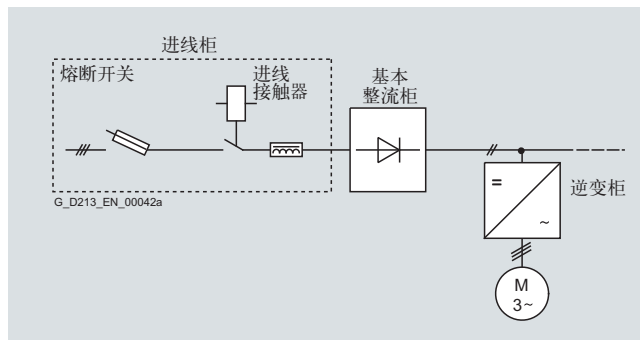
基本整流柜

基本整流柜仅为整流供电工作而设计，即，它无法将再生能量回馈给电网。

如果有再生能量产生，例如，在电机制动时，必须通过制动单元和制动电阻将其转化为热量耗散掉。

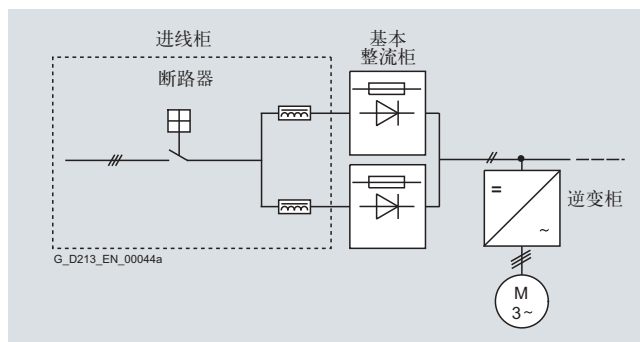
当选用基本整流柜时，建议选装与电网条件相适应的进线电抗器。如果需要两个或者更多的基本整流柜并联到一个电源上以增加整流功率，通常需要加装进线电抗器。

基于这种原因，进线电抗器标配在相应的进线柜中。



如果输入采用的是整流变压器（12 脉冲运行），进线电抗器可以不用，通过选件号省去（选件代码 **L22**）。

并联运行时，网侧熔断器用于为基本整流柜提供单独的特定性保护。

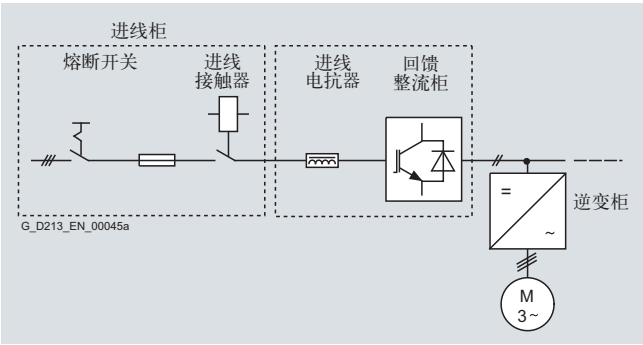


¹⁾ 本产品目录中所描述的 SINAMICS S120 变频调速柜可胜任各种应用。

系统结构

回馈 / 整流柜

回馈整流柜可以给直流母线供电，也可以将再生能量回馈给电网。只有在电源故障并且传动系统必须以一种可控方式减速的时候，或者说，只有在能量无需回馈到电网时，需要配置制动模块和制动电阻。当选用回馈整流柜时，已标配了这种整流柜所需配置的进线电抗器。

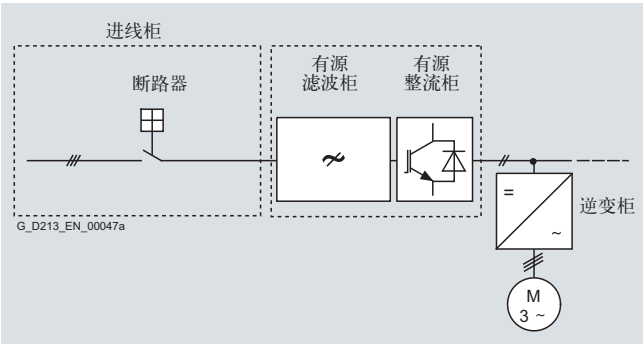
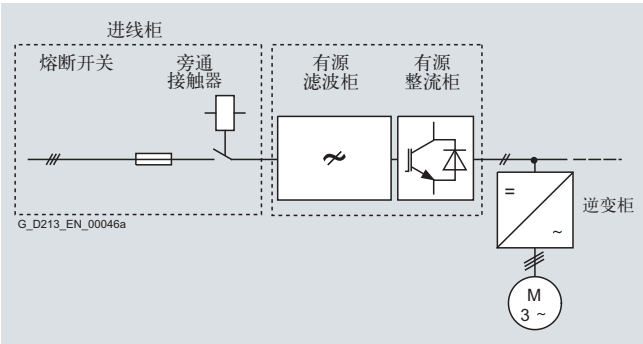


有源整流柜

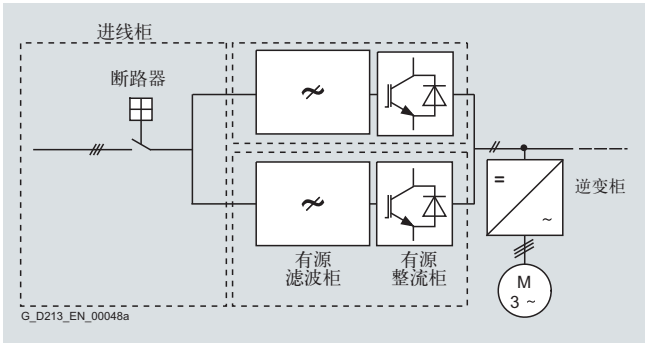
有源整流柜可以给直流母线供电，并能将再生能量回馈给电网。只有在电源故障并且传动系统必须以一种可控方式减速的时候，也就是说，只有在能量无需回馈到电网时才需要制动模块和制动电阻。

和基本整流柜以及回馈整流柜相比，有源整流柜会产生一个可控制的直流电压，无论电网电压怎样变化，这个直流电压会在电源电压允许的波动范围内保持稳定。有源整流柜在电源侧产生实际电流效果接近正弦波，并能抑制有害的谐波。

有源整流柜总是和有源滤波柜配套使用。有源滤波柜包含有源整流柜所需要的预充电电路和电网净化滤波器。在 SINAMICS S120 变频调速柜的介绍中，通常将这两个部件认为是一个设备。



两组并联的有源滤波柜和有源整流柜的为直流回路供电示例



直流回路器件

运行过程中通过制动柜将再生能量通过制动电阻转化成热能耗散掉。

作为整流柜或逆变柜选件的制动模块

对于小功率的传动系统，制动模块的连续制动功率最高可达 50 kW。这些制动模块作为整流柜和逆变柜的选件订货（选件订货号 L61/L64 (25 kW) 或 L62/L65 (50 kW)，→ 选件描述）。

集中制动柜

对于需要较大功率的连续制动的场合，可选配单独的制动柜。通过此柜对整个传动系统进行集中制动。

逆变柜

SINAMICS S120 变频调速柜传动系统根据逆变元件组成形式的不同又分两类：

书本型逆变柜

用于安装低功率段逆变模块。功率范围从 1.6 ~ 107 kW (380 V ~ 480 V)，它们采用专用的装柜套件安装在书本型逆变柜中。1.6 ~ 9.7 kW 功率范围内的书本型逆变柜采用双逆变模块，该模块是将两个逆变器合并在一个逆变模块中。

装置型逆变柜

每个 SINAMICS S120 装置型逆变柜安装一个逆变装置，覆盖功率范围：75 ~ 1200 kW (380 ~ 480 V 或 500 ~ 690 V)。可将多达四个装置型逆变柜并联，这样功率范围最高可扩展到 4500 kW。

系统概述

系统结构

通过连接一个三相制动电阻，SINAMICS S120 装置型逆变柜也可用作制动柜（制动斩波器）。
有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

系统结构组成

整流柜通过不同载流能力的预制母排与各个逆变柜连接。

所有标准母排以及电子元件均采取了防护措施，使其免受环境影响。比如：铜排镀镍、电子部件采用涂层防护。

通过辅助电源母排为功率元件、风扇和 24 V 控制元件传送必要的辅助电源。同时，也可使用电源选件 K76（进线柜中的辅助电源）或通过外部电源供电。

辅助电源系统由两个端子排和一个 DC 24V 熔断器以及必要的连接电缆组成。它在供货时已安装准备就绪。现场只需将相应的电缆连接到相邻的变频调速柜即可。

控制单元、功率单元和其它 SINAMICS 部件都通过 DRIVE-CLiQ 进行通讯。

DRIVE-CLiQ 是传动专用的内部串行接口，可用不同长度的预制电缆，快速、轻松地组态成一个完整的变频柜组。

变频调速柜组装成套后以运输单元的方式交付，运输单元的总长度限定为 2400 mm。建议将整流柜与进线柜组装成套后，以运输单元的形式来发货。因为通常情况下，除了电气接口（母线）之外，进线柜还必须配备预充电回路或进线电抗器（取决于整流柜的类型）。这样成套后可以在现场实现快速、轻松地安装。

涂层部件

以下装置都标配涂层部件：

- 装机装柜型装置
- 控制单元
- 编码器适配模块
- 端子扩展模块
- 高级操作面板 (AOP30)

部件涂层可保护 SMD 组件中的敏感元件免受有害气体、粉尘和湿气的腐蚀。

镀镍母排

变频柜中的所有铜排都进行了镀镍处理，以实现最高耐候性。也减少了对裸露铜排触点的清理。

注：对于某些选件，出于技术原因，铜排也可以不进行镀镍处理。

防护等级

EN60529 标准适用于通过外壳、盖罩或类似装置对电气设备进行防护的设备，包括：

- 防止人员意外接触柜内的带电部件或运动部件，防止固体杂质进入设备（触摸防护和防固体杂质防护）
- 防止水侵入设备（防水）
- 国际认可的防护等级缩写

防护等级的缩写包含字母 IP 和两个数字。

防护等级	第 1 位 (代表防止意外接触保护和防止固体杂质进入保护)	第 2 位 (代表防水保护)
IP20 (标配)	防止直径为 12.5 mm 或者更大的硬质异物侵入	无防水能力
IP21 (选件 M21)	防止直径为 12.5 mm 或者更大的硬质异物侵入	防滴水。 垂直落下的水滴不得造成有害影响。
IP23 (选件 M23)	防止直径为 12.5 mm 或者更大的硬质异物侵入	防喷水。 两侧与垂直方向最大角度为 60° 的喷水不得造成有害影响。
IP43 (选件 M43)	防止直径为 1 mm 或者更大的硬质异物侵入	防喷水。 两侧与垂直方向最大角度为 60° 的喷水不得造成有害影响。
IP54 (选件 M54)	防尘。 虽不能完全防止灰尘进入，但侵入的灰尘量应不会影响设备的功能或安全。	防溅水。 从任一方向溅到外壳上不得造成有害影响。

该变频调速柜的标准配置防护等级为 IP20。其它防护等级根据需要可选。

功能

上位通讯和用户端子排

上位通讯接口选择：
CU320-2 DP 控制单元提供一个 PROFIBUS 接口
CU320-2 PN 控制单元提供一个 PROFINET 接口
输入和输出可连接到用户端子排 -X55 上。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

开环和闭环控制功能

SINAMICS S120 可提供针对于转速和电流的高性能矢量控制，以及变频装置保护和电机保护功能。

软件和保护功能

标配的软件功能如下：

软件和保护功能	说明
设定点输入	设定点可由内部或外部来设定：内部设定可为固定值设定、电动电位器设定或点动设定，外部设定通过外部通讯接口或用户端子排的模拟量输入来给定。内部固定值设定和电动电位器设定可由来自端子接口上的控制命令进行切换或调节。
电机识别	通过自动电机识别，可以快速、简单地对传动的闭环控制性能进行调试和优化。
斜坡函数发生器	一个斜坡函数发生器具有可独立调节的上升和下降时间以及可调的工作周期（极限转速范围内的），可实现传动的平滑加速和减速。从而可改善转速的控制响应，防止机械过载发生。可单独针对紧急制动时的下降斜坡进行参数调整。
V _{dc max} 控制器	V _{dc max} 控制器可自动防止直流回路的过电压，例如：在设定的下降斜坡时间过短时，自动延长斜坡下降时间，以防止过压。 注：该功能仅对单机传动有用。
动能缓冲 (KIP)	通过在一定时间内由机械动能来弥补因输入电源故障而缺失的能量。只要传动系统能获得再生能量，并且不会超过直流回路电压的关断阈值，就能保持运行。当电网恢复正常时，将再次加速到转速设定点。
自动重启	当电源发生故障，重新恢复后，自动重启功能会再次开启变频器，并加速到当前的转速设定点。
捕捉再启动	捕捉再启动可将变频装置无扰地连接到正在旋转的电机上。
工艺控制器	通过“工艺控制器”（PID 控制器）中的功能模块，可实现简单的工艺控制功能，如液位控制或流量控制，以及复杂的张力控制。其中微分器输入可切至控制值偏差通道或实际值通道（出厂设置）。P、I 和 D 分量可单独进行设置。
自由功能块	使用可自由编程的功能块，可以很容易地在 SINAMICS 变频器内实现逻辑和运算功能。这些功能块可通过操作面板或 STARTER 调试工具进行编程。
传动控制图 (DCC)	传动控制图（DCC）扩展了 SINAMICS 的工艺功能。功能块库包括众多控制、算术运算和逻辑块以及大量的开环和闭环控制功能。DCC 编辑器实现了编程组态的图形化设计，控制环结构清晰，并且可以调用已经存在的功能图。DCC 是 STARTER 调试工具的一个附加组件（→ 工具和配置）。
用于电机保护的 I ² t 检测功能	根据当前转速和负荷，使用变频装置软件中的电机模型，可以计算电机温度。通过使用 KTY84 温度传感器直接测量电机绕组温度，并考虑到环境温度的影响，可实现更精确的温度测量。
电机温度测定	通过分析 KTY84、PTC 或 Pt100 温度传感器对电机进行保护。当连接一个 KTY84 传感器时，可以设定报警或停机极限值。当连接了一个热敏电阻时，可以确定热敏电阻触发之后的响应（报警或停机）。
电机堵转保护	电机堵转条件一旦达到，变频器会立即关断以防止过载。

功率单元保护

功率单元保护	描述
输出侧接地故障监控	输出侧接地故障是通过监控三相电流来识别的，此故障时变频器会停机。
输出侧短路保护	在输出侧进行检测，一旦检测到短路故障（如变频装置输出端子、电机电缆或电机接线柱短路），变频装置会停机。
热过载保护	在超出热保护阈值时，首先发出警告消息。当温度进一步上升，则故障停机，或者自动调整脉冲频率或输出电流，以降低热效应。在故障原因消除之后（如通风得到改善），就会自动恢复最初的运行值。

功能

集成安全功能

SINAMICS 变频调速装置的集成安全功能可有效保护人身和机器设备安全。集成安全功能实现完全由电子控制，与采用常规安全监控功能的解决方案相比，其响应时间非常短。

随着生产系统越来越复杂化和模块化，传统的安全集中控制功能（例如通过总开关控制整台机器）已日益集成到自动控制系统与传动控制系统中。从而，可缩短调试时间，并且甚至可在测试期间生产其它零部件，显著提高生产率。

与传统的控制功能相比，集成的安全控制功能更有利于变化和升级改造。同时，还可通过集成安全功能，进一步提高机器的安全性。此外，因为集成安全技术控制的安全性措施，这些措施的快速反应能力使得机器的操作者几乎感觉不到被干扰，从而显著降低了人为规避安全功能实现的可能。

变频柜的集成安全功能和 PROFISave 的通讯标准同样都已经通过了认证。系统简化了安全配置，特别是与那些由单个安全控制组件构成的解决方案相比，减少了装置的检验点。

法律约束

机械制造商和设备的安装者必须确保其机械或设备既不会产生触电危险，受热或辐射的危害，也不能由于其功能错误而产生危害。例如：在欧洲，根据欧盟劳动安全框架准则规定，此机械标准必须强制性遵守。

为了确保能够遵守该标准的规定，最好能采用相关的欧洲标准。这样就可以避免所谓的假设效应，并使制造商和运营商在法律上满足相关的国家法律法规以及欧共体准则的规定要求。机械制造商的 CE 标识标志着此机器符合所有适用的标准和规定的要求，可以在市场中自由交易。

北美标准

安全功能受各种标准规定的。标准 EN ISO12100 和 EN ISO14121-1 是针对机器的设计和风险评估的。在标准 EN62061 和标准 EN ISO13849-1（原 EN954-1 标准）中定义了相关安全控制系统的功能和安全要求（仅适用于电气和电子控制单元）。

根据不同的潜在危险，发生危险的频率，出现的概率和可能性，迫在眉睫危险的识别，上述标准定义了机器必须满足的各种安全要求：

- EN954-1: B 类，1 ...4（自 2011 年底起被标准 EN ISO13849-1 取代）
- EN ISO13849-1: 性能等级 PL a...e
- EN62061: 集成安全等级 SIL 1 ...3

SINAMICS 变频调速柜的集成安全功能

在 SINAMICS 变频调速柜中集成安全功能符合下列规范：

- 符合标准 EN954-1 第 3 类的规定要求（从 2011 年底起由标准 EN ISO13849-1 取代）；
- 符合标准 EN61508 集成安全等级 (SIL) 2 的规定要求；
- 符合标准 EN ISO13849-1 性能等级 (PL) d 的规定要求。

此外，原则上，SINAMICS 的集成安全功能是由独立的认证机构进行认证的。目前已认证的组件列表可以从当地西门子办事处得到。

功能

基本安全功能和扩展安全功能

SINAMICS 变频器的集成安全 (Safety Integrated) 功能分为基本安全功能和扩展安全功能 (根据标准 IEC 61800-5-2)：

- **基本集成安全功能：**
 - 安全转矩断开 (STO)
 - 安全停机 1 (SS1, 时间控制)
 - 安全制动控制 (SBC)

基本集成安全功能包含在变频调速装置的供货范围内，无需另外授权。用户可随时使用该功能。使用时，无需编码器。

基本集成安全功能通过如下组成实现：

- 通过控制单元和功率单元上的端子
- 通过采用 PROFIsafe 的 PROFIBUS 或 PROFINET (规格 3 (订货号的最后一位 ≥ 3) 和驱动软件 V2.6 SP2)

- **扩展集成安全功能**
 - 安全转矩断开 (STO)
 - 安全停机 1 (SS1, 带时间和加速控制)
 - 安全停机 2 (SS2)
 - 安全运行停止 (SOS)
 - 安全限速 (SLS)
 - 安全速度监控 (SSM)
 - 安全方向 (SDI)

根据机械轴数选配。扩展安全功能需要一个安全授权。针对不同控制，可能还需要其它 DRIVE-CLiQ 组件。

注：对于装置型柜（变频调速装置和变频调速柜），其扩展功能还需要一个正、余弦编码器以及一个编码器识别模块 SMC20- 用于分辨编码器信号（对于 SINAMICS S120 变频调速柜，为选件 K48）。

扩展集成安全功能的实现

- 通过扩展端子模块 TM54F
- 通过带 PROFIsafe 的 PROFIBUS 或 PROFINET

书本型和装置型 SINAMICS S120 逆变柜从规格 3 以上 (订货号的最后一位 ≥ 3) 提供有扩展集成安全功能。

目前 SINAMICS S120 提供的集成安全功能如下 (根据标准 IEC 61800-5-2)：

安全转矩断开 (STO)

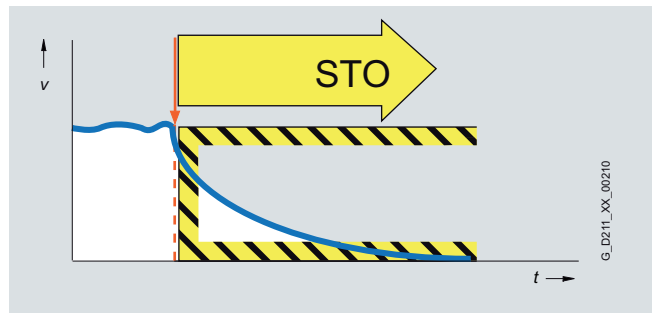
功能说明

安全转矩断开功能是根据 EN 60204-1 的 5.4 部分的要求开发的。安全转矩断开功能可锁定功率单元的输出，从而防止产生危险转矩 (符合 EN 60204-1 的停机类别 0)。变频调速柜可以可靠地实现零转矩控制。其状态由变频调速柜内部软件实施监控。

用于扩展集成安全功能时，安全转矩断开 (STO) 功能还可通过端子扩展模块 TM54F 或 PROFIsafe 来实现。

应用和客户获益

STO 确保变频调速柜不再提供能量给电机以产生任何转矩。传动机械在足够短的时间内停止或惯性停车，无生产安全风险产生时就可以使用 STO。



功能

安全制动控制 (SBC)

功能说明

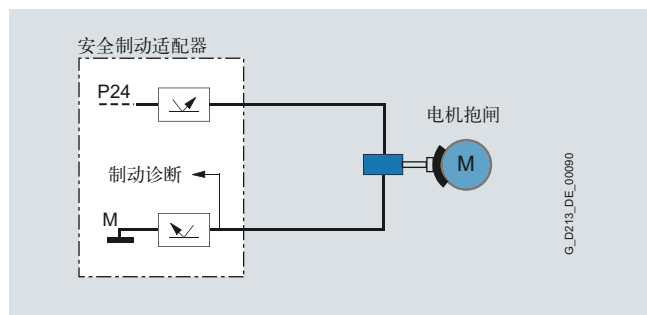
安全制动功能 (SBC) 用于实现包括电机抱闸在内控制。制动控制采取的是双通道安全控制技术。

当制动控制被激活，则启动安全制动控制功能的“安全转矩分断”，当安全监控被激活，功率单元输出被抑制。

- 注 1: 安全制动控制不能识别制动器中的机械故障，诸如：磨损刹车片等。
- 注 2: 对于书本型逆变器柜，集成有电机抱闸端子。对于装置型逆变器柜，需要增加一个额外的安全制动适配器 (SBA) (选件 **K88** 或 **K89**。详情请参阅“SINAMICS S120 装置型变频调速柜 - 附件”)

应用和客户获益

当 SBC 被激活，与 SS1 和 STO 功能同时生效，在切断产生力矩的能量之后，SBC 可提供电机抱闸控制，以便防止悬轴下落。



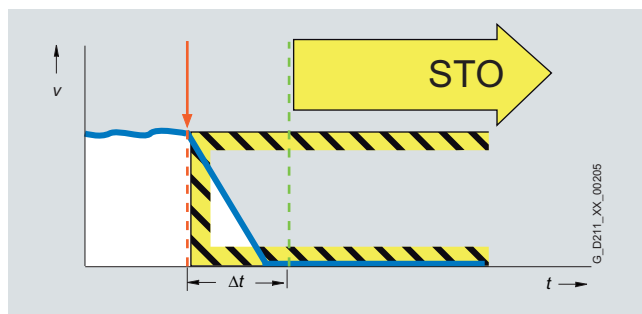
安全停机 1 (SS1, 时间控制, 不带编码器, 基本集成安全功能)

功能说明

安全停机 1 功能是根据 EN 60204-1 的停机类别 1，传动安全停机的要求开发的功能。当激活 SS1 功能时，传动控制电机沿着一个设定的斜坡曲线 (OFF3) 进行快速停车，在达到安全延时后，自动激活安全转矩断开和安全制动控制功能 (若被设定的话)。

应用和客户获益

当传动的停机功能启用后，电机由于负载惯性还不能立即停止，可通过变频器对其进行主动制动。这种集成的快速制动功能往往可以避免机械摩擦制动器产生的不利影响，避免设备承受过高机械负荷，从而保护负载，降低设备的维护成本。



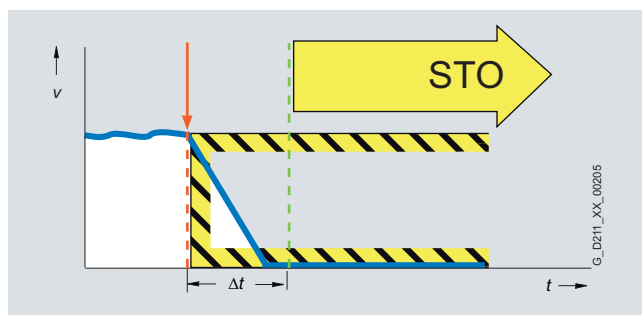
安全停机 1 (SS1, 时间和斜率控制, 使用正弦余弦编码器, 扩展集成安全功能)

功能说明

安全停机 1 功能是根据 EN 60204-1 的停机类别 1，传动安全停机的要求开发的功能。当选择 SS1 功能时，传动控制电机沿着一个斜坡曲线 (OFF3) 进行快速停车，在达到安全延时后，自动激活安全转矩断开和安全制动功能 (若设置的话)。

应用和客户获益

当安全停机功能启用后，由于负载惯性电机还不能立即停止，则可通过变频器对其实行主动制动。这种集成的快速制动功能往往可以避免机械摩擦制动器带来的不利影响，避免使设备承受过高机械负荷，从而保护负载和降低设备的维护成本。



功能

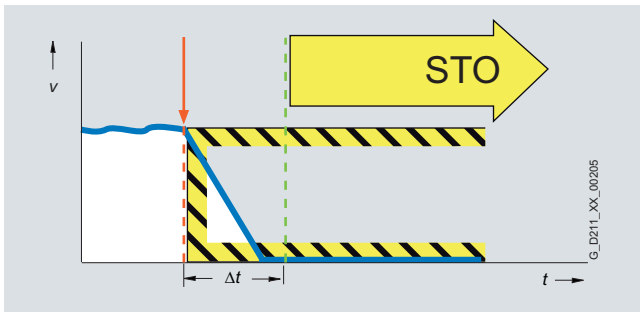
安全停机功能 2 (SS2, 带有正弦 - 余弦编码器)

功能说明

安全停机 2 功能是根据 EN 60204-1 标准的停机类别 2, 安全停机的要求开发的功能。在 SS2 功能被激活后, 传动系统会使电机以一个快速停机斜坡 (AUS3) 进行制动。与 SS1 不同, 驱动器仍然保持在输出状态, 即能为电机可在当前的位置上提供制动扭矩。同时, 在静止状态被系统被可靠地监控 (“安全运行停机”功能 SOS)。

应用和客户获益

和 SS1 功能一样, 在激活 SS2 停机功能后, 传动将控制电机执行自动制动。与 SS1 功能不同的是, 传动在静止状态下仍提供满扭矩。



安全停机 1 (SS1) 和安全停机 2 (SS2), 带安全加速度监控 (SAM, 带有正弦 - 余弦编码器)

在制动阶段, 带 SAM 的扩展集成安全功能实现安全停机 1 (SS1) 和停机 2 (SS2) 并对安全加速进行监控 (SAM), 可以对制动阶段的故障加以识别。

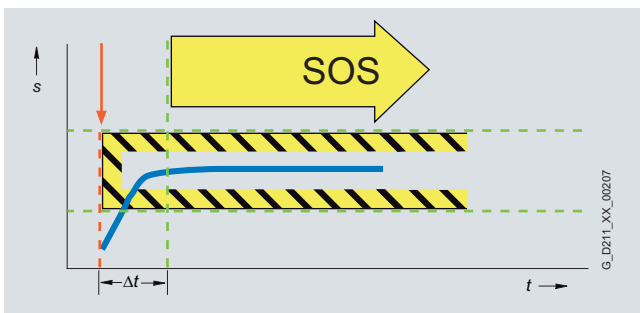
安全运行停止 (SOS, 带有正弦 - 余弦编码器)

功能说明

“安全运行停止”功能能实现安全停机状态的监控。传动装置保持在运行状态, 能够为电机提供充分的扭矩是之维持在当前的位置。实际位置被可靠地监控。与安全功能 SS1 和 SS2 不同, 对电机转速设定值不被影响。使用 SOS 功能, 当上位系统发出控制使电机在一个参数化的安全时间 Δt 内进入停机状态, 并使电机保持在位置的设定点上。 Δt 时间过后, SOS 被激活, 并开始进行监测实际的停机位置是否有移动。

应用和客户获益

对于所有规定操作步骤的应用场合, 使机器或机械零件能处于准确可靠地处于停机位置, 同时驱动器还必须提供保持用转矩, 这正是 SOS 功能所提供的。



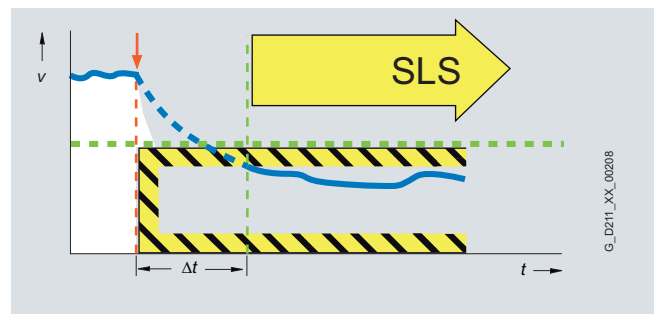
安全限速 (SLS, 带有正弦 - 余弦编码器)

功能说明

通过 “安全限速” 功能, 可以监控传动使电机运行在限定的最高速度下。通常有四种不同的限制值。同 SOS 功能一样, 对速度给定值不产生影响。在选择 SLS 功能之后, 上位系统发出控制使电机在设定的时间 Δt 内降速, 达到 Δt 时间后, 使电机运行在设定的限幅速度。

应用和客户获益

当有多台设备同时运行时, 需要安排操作人员在这些生产设备上同时工作或分阶段操作。操作人员在运动的机器上工作, 接近危险区, 增加了受伤的风险。在这种情况下使用 SLS 功能, 可以显著地节省时间并且保障操作人员的安全。此安全功能可以将传动的速度限制在一个安全的低速运行中。SLS 被激活的时间是可设置的, 在此期间传动被控制允许有目的地关闭或协调工作轴工作。



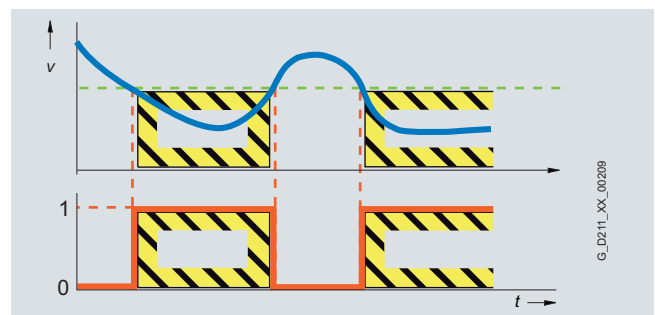
安全速度监控 (SSM, 带有正弦余弦编码器)

功能说明

当传动的速度低于一个可调阈值时, 安全速度监控功能将发出一个可靠的高电平反馈信号。超过可调阈值时将不发出故障反应。

应用和客户获益

可靠的 SSM 反馈将传送到上位控制系统中实施与安全有关的协调控制。当超出阈值时驱动装置无独立反应处理, 需有由上位控制系统发出控制指令。例如: 在达到无危险的速度时, 可以使用 SSM 信号打开一个安全门。



功能

安全方向功能 (SDI, 带有正弦余弦编码器)

功能说明

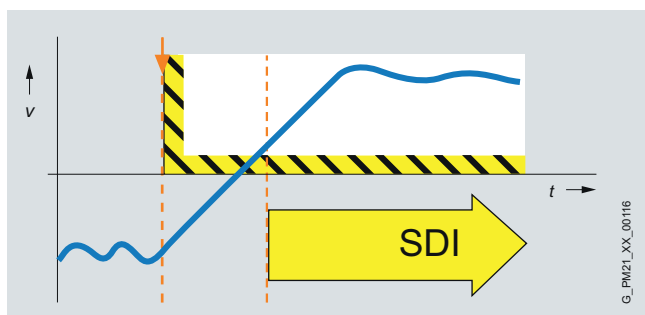
SDI 功能可以确保传动只能在选择的方向上转动。

当偏离目前监控的旋转方向时, 可以被可靠地检测到和启动预设的传动故障响应。应用此功能可以有选择地监控一个或另一个运动方向。

应用和客户获益

在传动只能朝一个方向运动时, 可以选择使用 SDI 功能。一个典型的应用就是限定操作者避免接近危险区域, 机器只能在安全的方向运行, 使危险运动远离操作人员。在这种状态下, 可以使操作者安全地向工作区内运送材料, 或从工作区搬出材料。

使用此功能可以节约大量的外部检测元件例如: 速度监视器和附加报警装置。操作人员操作机器期间, 对危险区域的放行可以提高生产率。没有 SDI 功能时机器必须会在达到危险区时会停机。



PROFIsafe

PROFIsafe 是一个开放的通讯标准, 用以实现在通讯链路 (有线或无线) 上进行与安全相关的通讯。这样就无须使用第二个总线系统。为确保通讯安全, 对报文进行持续地监控 避免如报文的丢失, 重复或接受顺序错误等可能的错误, 通过对安全相关的报文进行连续编号, 可以监控其到达指定时间, 并会发送一个报文发送者和报文接收者的标识符。此外, 还可以进行循环冗余校验 CRC (循环冗余检查)。

SINAMICS120 支持基于 PROFIBUS 和 PROFINET 的 PROFIsafe 协议。

授权

基本集成安全功能无需授权。

扩展集成安全功能根据所需轴数需要进行授权。具体使用哪些安全功能以及使用多少安全功能则不受限制。

对于 SINAMICS S120 变频调速柜所需授权可以按轴数订购, 逆变柜的安全选件为 K01 至 K05。

功能

SINAMICS 集成安全功能及其适用情况见下表：

功能	控制实现	连带功能	超过极限值时的反应	需要编码器	需要授权
基本集成安全功能					
STO	- CU3xx/D4xx/CX32 上的功率单元和数字量输入 EP 端子 - PROFIsafe - 端子模块 (24 V - 230 V)，选件 K82¹⁾	SBC （如果被激活）	-	×	×
SS1	- CU3xx/D4xx/CX32 上的功率单元和数字量输入 EP 端子 - PROFIsafe - 端子模块 (24 V - 230 V)，选件 K82¹⁾	STO，设定的延时时间过后	STO	×	×
SBC	通过安全制动适配器²⁾	-	-	×	×
扩展集成安全功能					
STO	- TM54F 上的端子³⁾ - PROFIsafe	SBC （如果被激活）	-	✓ ⁴⁾	✓ （各安全轴）
SS1	- TM54F 上的端子³⁾ - PROFIsafe	当满足停机条件时激活 STO	STO	✓ ⁴⁾	✓ （各安全轴）
SBC	通过安全制动适配器	-	-	✓ ⁴⁾	✓ （各安全轴）
SS2	- TM54F 上的端子³⁾ - PROFIsafe	当满足停机条件时激活 STO	STO	✓ ⁴⁾	✓ （各安全轴）
SLS	- TM54F 上的端子³⁾ - PROFIsafe	多达四个正常运行的参数化最高速度	STO, SS1 or SOS （可参数化）	✓ ⁴⁾	✓ （各安全轴）
SOS	- TM54F 上的端子³⁾ - PROFIsafe	对于转速控制：从静止状态起开始监控位置	STO or SS1 （可参数化）	✓ ⁴⁾	✓ （各安全轴）
SSM	- TM54F 上的端子³⁾ - PROFIsafe	在两个旋转方向上监控安全限制值，没有自主的驱动响应，这将会产生一个进一步处理安全信号。	-	✓ ⁴⁾	✓ （各安全轴）
SDI	- TM54F 上的端子³⁾ - PROFIsafe	-	STO, SS1 or SOS （可参数化）	✓ ⁴⁾	✓ （各安全轴）

1) SINAMICS S120 和 SINAMICS S150 变频调速柜的附件。
2) 从软件版本 V4.4 起，提供安全制动适配器。
3) 对于 SINAMICS S120 和 SINAMICS S150 变频调速柜，选件 **K87**。
4) 扩展集成安全功能需要一个正弦 - 余弦编码器，以检测电机转速。可用编码器适配器：SMC20，SMI20，SME20/25/120/125。

功能

集成安全功能的原理

两套独立的停机模式

有两套独立的停机模式。

所有的停机实现都是低有效。这可以确保当一个组件发生故障或线路中断时始终可以在安全状态下停机。当在停机过程中出现故障时，“安全转矩断开”或者“安全停机 1”功能将被激活（取决于配置，另见第 3/13 页中的表），并使电机无法重新启动。

双通道监控结构

所有集成安全功能的重要硬件和软件实现都有两个独立的监控过程实现（例如：关机，数据管理，数据比较）。对两个监控环节中的安全相关数据进行循环交叉比较。

每个环节的监控实施是基于动作前必须处于一个特定的状态和动作之后必须发出确定的反馈信号的原则。如果一个监控通道不能满足这些预期，传动的两个监控通道将被关闭，并且发出一个相应的信号输出。

测试停机用于强制功能检查

为了满足标准 EN ISO13849-1（原 EN954-1）和 IEC61508 及时识别错误的要求，必须在正常运行的时间间隔内对安全功能和关闭路径进行至少一次的测试。这必须通过循环手动或过程自动选择测试停机来实现。测试停机周期将被监控，并在超时后发出警告。

测试停机无需系统上电。取消测试停机时会出现一个提示信号。

对于一个运行中的机器，可以认为在使用了相应的安全装置之后（例如：防护门）是没有危险的。因此，仅需要通过一个强制功能检查警告来提醒用户，所以应在最早的时间下实施测试停机。

使用强制功能检查停机测试的应用举例：

- 在启动装置后，仍处于静止的传动
- 在打开防护门之前
- 以一个指定的时间间隔（例如：8 小时的周期循环）
- 在自动运行模式下，根据时间和工矿需求

技术数据

下表列出了 SINAMICS 变频调速柜的设计标准和认证，包括安全功能、操作安全以及电磁兼容性。

欧盟指导	
2006/95/EC	低电压设备指导标准：欧盟对于规定的电压功率范围内使用电气设备的法律准则。
2004/108/EC	电磁兼容性指导标准：欧盟对于电磁兼容性的法律准则。
欧洲标准	
EN 954-1 ¹⁾	机械安全 - 控制系统的相关安全部分；第 1 部分：总体设计原则
EN ISO 13849-1	机械安全 - 控制系统的相关安全部分；第 1 部分：设计通则 (ISO 13849-1: 2006)（替代 EN 954-1）
EN 60146-1-1	半导体变流器 - 一般要求和电网换向变流器第 1-1 部分：基本要求规范
EN 60204-1	机械安全 - 电气设备通用要求第 1 部分：一般要求
EN 60529	外壳防护等级（IP 等级）
EN 61508-1	电气 / 电子 / 可编程电子安全相关系统的功能安全性第 1 部分：一般要求
EN 61800-2	调速电气传动系统；第 2 部分：一般要求 - 低压交流变频电气传动系统额定值的规定
EN 61800-3	变速电气传动系统；第 3 部分：电磁兼容性产品标准，包括具体测试方法。
EN 61800-5-1	变速电气传动系统第 5 部分：安全要求正文第 1 部分：电及热要求
EN 61800-5-2	变速电气传动系统第 5-2 部分：安全要求 - 功能安全 (IEC 61800-5-2: 2007)

¹⁾ 从 2011 年年底，由标准 EN ISO 13849-1 取代。

SINAMICS S120 变频调速柜

系统概述

技术数据

一般技术数据

电气数据	
输入电压	380 ~ 480 V 3 AC, $\pm 10\%$ ($-15\% < 1\text{ min}$) 500 ~ 690 V 3 AC, $\pm 10\%$ ($-15\% < 1\text{ min}$)
电网类型	TN/TT 电网或浮地电网 (IT 电网)
输入频率	47 ~ 63 Hz
输出频率 ¹⁾	
• 伺服控制	0 ~ 650 Hz
• 矢量控制	0 ~ 600 Hz
• V/f 控制	0 ~ 600 Hz
功率因数基波	
• 基本整流柜	> 0.96
• 回馈整流柜	> 0.96
• 有源整流单元	可调整 (工厂设定为 $\cos \varphi = 1$)
效率	
• 基本整流柜	> 99.0 %
• 回馈整流柜	> 98.5 %
• 有源整流单元	> 97.5 % (包括有源滤波柜)
• 逆变柜	> 98.5 %
过电压类别	III, 根据标准 EN 61800-5-1
控制方法	带及不带编码器的伺服控制、矢量控制或 V/f 控制
固定速度	15 个固定速度加 1 个最小速度, 可调整 (可通过端子排 /PROFIBUS/PROFINET 预设 3 个速度和 1 个最小速度)
跳频范围	4, 可参数化
设定值精度	0.001 min-1, 数字量 (14 位 + VZ) 12 位, 模拟量
制动运行	对于有源整流柜和回馈整流柜, 四象限运行 (再生制动)。对于基本整流柜, 单象限运行, 故障时, 可选用能耗制动。
机械数据	
防护等级	IP20 (其它 IP54 以下的防护等级可选)
保护等级	I, 符合标准 EN 61800-5-1
振动防护	正常使用下, 符合标准 EN 50274 / BGV A3
柜机系统	Rittal TS 8, 柜门配备双齿锁锁, 三分区进线底板
油漆	RAL 7035 (室内要求)
冷却方式	强制空冷 AF, 符合标准 EN 60146

¹⁾ 请注意:

- 最大输出频率、脉冲频率与电流降容有关。更高输出频率的特殊应用, 请咨询西门子公司。
- 最小输出频率与允许的输出电流有关 (电流降容)。
如需详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

一般技术数据

环境条件	贮存 ¹⁾	运输 ¹⁾	运行
环境温度	-25 ~ +55 °C	-25 ~ +70 °C <u>-40 °C</u> 以上 ²⁾ 可运行 24 小时	0 ~ +40 °C < +50 °C 参见 “降容数据”
相对湿度 (无凝露)	<u>5 ~ 95 %</u> ²⁾ Class 1C4 符合标准 EN 60721-3-1	5 ~ 95 %, 40 °C 时 Class 2K3 符合标准 EN 60721-3-2	5 ~ <u>95 %</u> ²⁾ Class 3K3 符合标准 EN 60721-3-3
环境等级 / 有害化学物质	Class 1C2 符合标准 EN 60721-3-1	Class 2C2 符合标准 EN 60721-3-2	Class 3C2 符合标准 EN 60721-3-3
环境等级 / 生物	Class 1B1 符合标准 EN 60721-3-1	Class 2B1 符合标准 EN 60721-3-2	Class 3B1 符合标准 EN 60721-3-3
污染等级	2 符合标准 EN 61800-5-1	2 符合标准 EN 61800-5-1	2 符合标准 EN 61800-5-1
安装海拔高度	变频调速柜：安装海拔高度在 2000 m 以下，无需降容；> 2000 m 以上时，请参见 “特性曲线 / 降容数据”。 书本型逆变柜以及制动柜：安装海拔高度在 1000 m 以下，无需降容；> 1000 m 以上时，请参见 “特性曲线 / 降容数据”。		
机械强度	贮存 ¹⁾	运输 ¹⁾	运行
振动	Class 1M2 符合标准 EN 60721-3-1	Class 2M2 符合标准 EN 60721-3-2	-
• 振幅	1.5 mm, <u>5</u> ~ 9 Hz 时	3.1 mm, <u>5</u> ~ 9 Hz 时	0.075 mm, 10 ~ 58 Hz 时
• 加速度	5 m/s², > 9 ~ 200 Hz 时	10 m/s², > 9 ~ 200 Hz 时	9.8 m/s², > 58 ~ 200 Hz 时
冲击	Class 1M2 符合标准 EN 60721-3-1	Class 2M2 符合标准 EN 60721-3-2	Class 3M4 符合标准 EN 60721-3-3
• 加速度	40 m/s², 22 ms	100 m/s², 11 ms	100 m/s², 11 ms
符合标准			
认证	CE (符合电磁兼容规范 2004/108/EG 和低电压规范 2006/95/EG)		
无线电干扰	SINAMICS 变频调速装置不能直接连接到用电 “第一环境”。应根据变速驱动系统 EMC 标准 EN 61800-3 “第二环境” (工业用电) 进行无线干扰抑制。连接到 “第一环境” 会产生电磁兼容性故障。通过采取相应措施 (例如 → 加装进线滤波器), 也可用于 “第一环境”。		

1) 在运输包装中。
2) 存在标准偏差以下划线标出。

系统概述

特性曲线

装置型变频柜降容数据

SINAMICS S120 变频调速柜及其系统部件适合于海拔 2000 m 以下、最大 40 °C 的环境温度下运行。

当在 40 °C 以上的环境温度下运行时，须降低输出电流。环境温度不能超过 50 °C。

当安装在海拔 2000m 以上时，必须考虑空气压力和密度的降低，造成的冷却能力和绝缘能力的降低。

对于冷却能力降低，一方面可以降低环境温度，另一方面也可通过降低输出电流来减少变频调速柜中所产生的热量，环境温度应低于 40 °C。

下表所示为不同防护等级时，所允许的输出电流与安装海拔高度和环境温度之间的关系（满足安装海拔高度和环境温度 < 40 °C 时，无需进行补偿）。

只有保证技术数据表中规定的冷却空气流量，该值才有效。

作为一种选择方案，当安装在海拔 2000m 和 5000m 之间时，可以采用隔离变压器，来降低瞬时过电压（根据标准 EN 60664-1）。有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

防护等级	安装海拔高度 m	不同环境温度下的电流降容系数（额定电流的 %）						
		20 °C	25 °C	30 °C	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C
IP20, IP21, IP23, IP43	0 ~ 2000	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	93.3 %	86.7 %
	2001 ~ 2500	100 %	100 %	100 %	100 %	96.3 %		
	2501 ~ 3000	100 %	100 %	100 %	98.7 %			
	3001 ~ 3500	100 %	100 %	100 %				
	3501 ~ 4000	100 %	100 %	96.3 %				
	4001 ~ 4500	100 %	97.5 %					
	4501 ~ 5000	98.2 %						
IP54	0 ~ 2000	100 %	100 %	100 %	100 %	93.3 %	86.7 %	80.0 %
	2001 ~ 2500	100 %	100 %	100 %	96.3 %	89.8 %		
	2501 ~ 3000	100 %	100 %	98.7 %	92.5 %			
	3001 ~ 3500	100 %	100 %	94.7 %				
	3501 ~ 4000	100 %	96.3 %	90.7 %				
	4001 ~ 4500	97.5 %	92. %					
	4501 ~ 5000	93.0 %						

变频调速柜的电流降容系数与环境温度、安装海拔和防护等级有关。

特性曲线

SINAMICS S120 装置型逆变器与脉冲频率有关的电流降容 有关详细资料，请参阅 《SINAMICS 低压工程手册》。

为降低电机噪声或提高输出频率，可适当提升工厂设置的脉冲频率。提高脉冲频率时需考虑输出电流的降容系数。该电流降容系数必须在技术数据中进行说明。

装置型逆变器	400V 时的功率	2 kHz 时的输出电流	降容系数				
			脉冲频率				
6SL3720- ~	kW	A	2.5 kHz	4 kHz	5 kHz	7.5 kHz	8 kHz
380 ~ 480 V 3 AC							
1TE32-1AA3	110	210	95 %	82 %	74 %	54 %	50 %
1TE32-6AA3	132	260	95 %	83 %	74 %	54 %	50 %
1TE33-1AA3	160	310	97 %	88 %	78 %	54 %	50 %
1TE33-8AA3	200	380	96 %	87 %	77 %	54 %	50 %
1TE35-0AA3	250	490	94 %	78 %	71 %	53 %	50 %

输出电流的降容系数与 2kHz 时额定脉冲频率有关

装置型逆变器	400 V 或 690 V 时功率	1.25 kHz 时的输出 电流	降容系数 脉冲频率				
6SL3720- ~	kW	A	2.0 kHz	2.5 kHz	4 kHz	5 kHz	7.5 kHz
380 ~ 480 V 3 AC							
1TE36-1AA3	315	605	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE37-5AA3	400	745	83 %	72 %	64 %	60 %	40 %
1TE38-4AA3	450	840	87 %	79 %	64 %	55 %	40 %
1TE41-0AA3	560	985	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-2AA3	710	1260	92 %	87 %	70 %	60 %	50 %
1TE41-4AA3	800	1405	97 %	95 %	74 %	64 %	50 %
500 ~ 690 V 3 AC							
1TG28-5AA3	75	85	93 %	89 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-0AA3	90	100	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-2AA3	110	120	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG31-5AA3	132	150	90 %	84 %	66 %	55 %	35 %
1TG31-8AA3	160	175	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %
1TG32-2AA3	200	215	92 %	87 %	70 %	60 %	40 %
1TG32-6AA3	250	260	92 %	88 %	71 %	60 %	40 %
1TG33-3AA3	315	330	89 %	82 %	65 %	55 %	40 %
1TG34-1AA3	400	410	89 %	82 %	65 %	55 %	35 %
1TG34-7AA3	450	465	92 %	87 %	67 %	55 %	35 %
1TG35-8AA3	560	575	91 %	85 %	64 %	50 %	35 %
1TG37-4AA3	710	735	87 %	79 %	64 %	55 %	35 %
1TG38-1AA3	800	810	97 %	95 %	71 %	55 %	35 %
1TG38-8AA3	900	910	92 %	87 %	67 %	55 %	33 %
1TG41-0AA3	1000	1025	91 %	86 %	64 %	50 %	30 %
1TG41-3AA3	1200	1270	87 %	79 %	55 %	40 %	25 %

输出电流的降容系数与 1.25kHz 时额定脉冲频率有关

下表给出了基于脉冲频率的最大允许输出频率。

脉冲频率	最大允许输出频率
1.25 kHz	100 Hz
2.00 kHz	160 Hz
2.50 kHz	200 Hz
≥ 4.00 kHz	300 Hz

系统概述

特性曲线

书本型变频柜降容数据

SINAMICS S120 书本型变频调速柜及其系统部件适用于在海拔 1000 m 以下、最大 40 °C 的环境温度下运行。否则，必须考虑降容系数（降容系数与环境温度和 / 或安装海拔高度有关）。该降容系数与装置型柜的降容系数不同。参见 PM21 产品样本。

过载能力

SINAMICS S120 变频调速柜具有应对颠覆转矩的过载能力。如果驱动较大的冲击性负载，那么在选型时就必须考虑过载能力。在对过载有要求的应用场合，必须选择相应的基准负载电流作为适配不同负载。

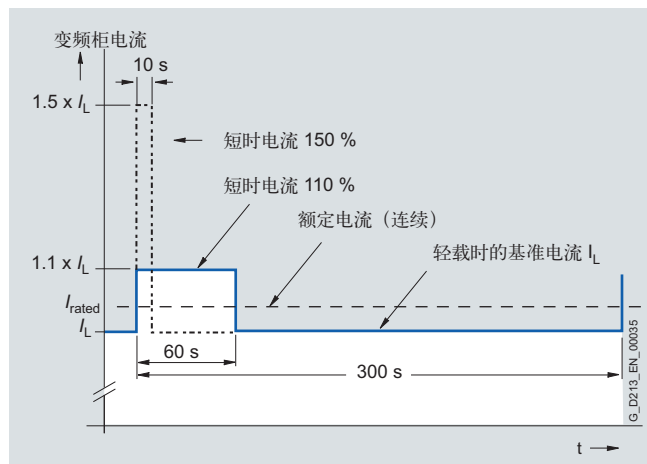
在过载发生前和发生后，传动以基准负载电流工作，负载的周期为 300 s。

对于有较大冲击的短时重复性负载，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》中的相关章节。（在产品目录光盘中以 PDF 格式提供）。

装置型逆变器

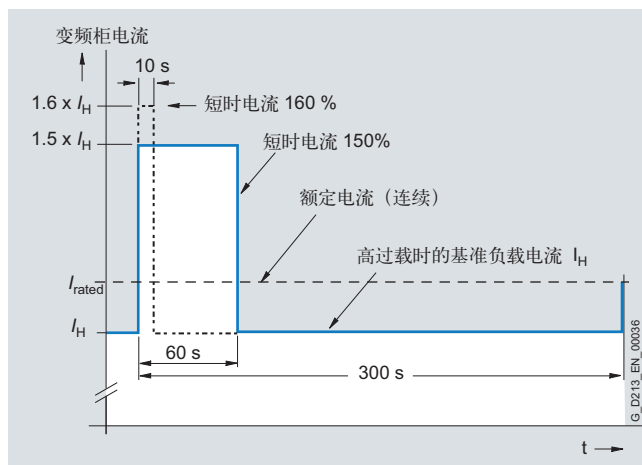
装置型逆变器的过载能力基于不同的基准负载电流进行标定。

轻过载的定义为：以基准负载电流 I_L 为准，允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10 s 的 150 % 过载。



轻过载

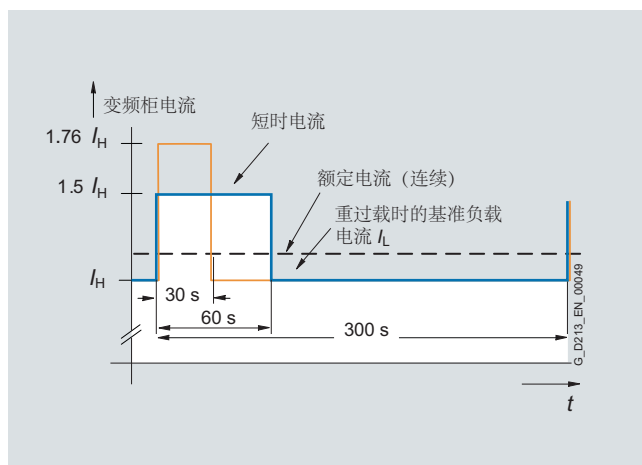
重过载的定义为：以基准负载电流 I_H 为准，允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10 s 的 160 % 过载。



重过载

书本型逆变器

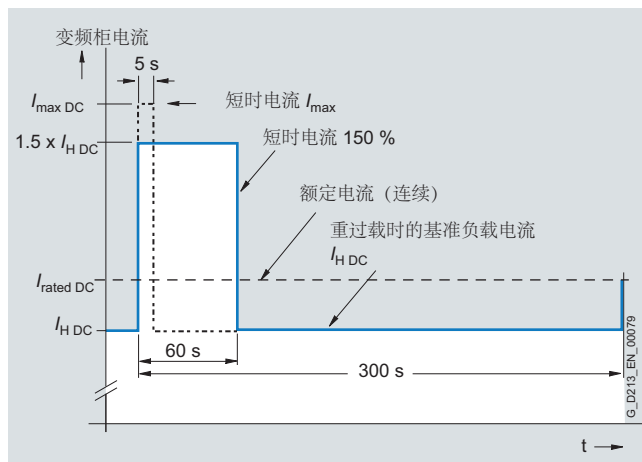
书本型逆变器的过载能力参看下图



重过载

装置型整流柜

重过载的定义：以基准负载电流 I_{HDC} 为准，允许 60 s 的 150 % 过载或持续 5 s 的 I_{maxDC} 。



概述



进线柜 (LCM) 是带有主回路熔断开关或主回路断路器的网侧进线装置，用于工厂电网和整流柜之间的连接。

进线柜的电压和电流如下：

输入电压	额定输入电流
380 ~ 480 V 3 AC	250 ~ 3200 A
500 ~ 690 V 3 AC	280 ~ 3200 A

结构设计

根据输入电流，有两种不同的结构：

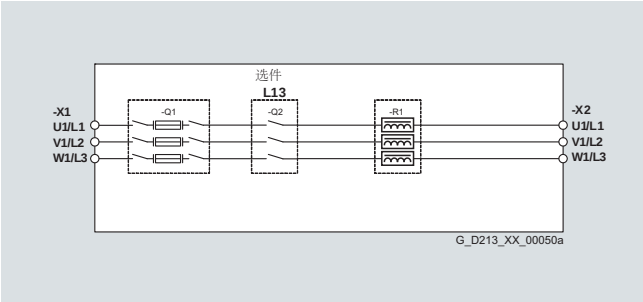
- ≤ 800 A 的单元，主开关为刀熔开关
- >800 A 的单元，主开关为固定式断路器（也可选配抽出式断路器）

在订购进线柜时，必须指定所匹配整流装置的选件代码：

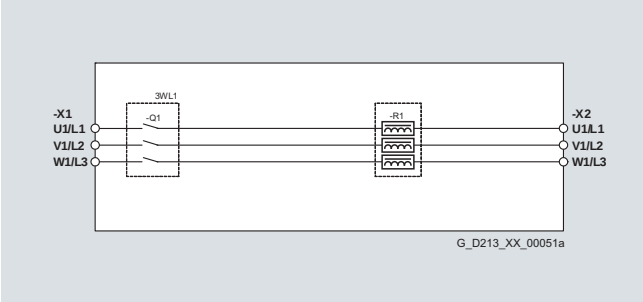
- 基本整流柜：选件 **L43**
- 回馈整流柜：选件 **L44**
- 有源整流柜：选件 **L42**

当订购基本整流柜时，在供货范围内包含一个进线电抗器，可以根据需要选择不安装（选件 L22）。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》



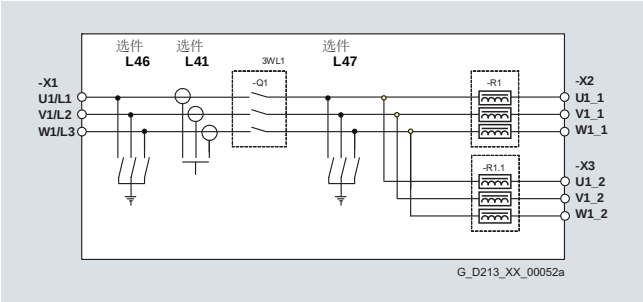
连接示例：进线柜 ≤ 800 A 连接到基本整流柜，选件代码 **L43**，可选进线接触器，选件代码 **L13**



连接示例：进线柜 > 800 A、 < 2000 A，连接到基本整流柜，选件代码 **L43**

某些选件适用于输入电流 ≥ 2000 A 的进线柜，例如：

- 主断路器的上侧带接地开关：选件 **L46**
- 主断路器的上侧带电流互感器：选件 **L41**
- 主断路器的下侧带接地开关：选件 **L47**



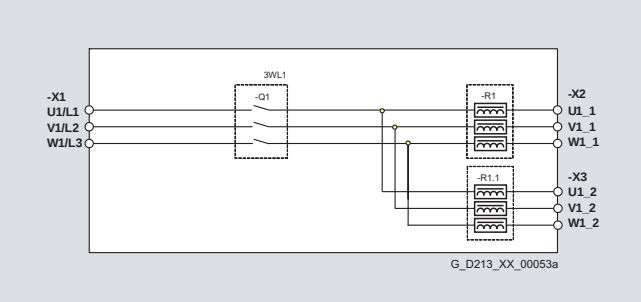
连接示例： ≥ 2000 A 的进线柜

SINAMICS S120 变频调速柜

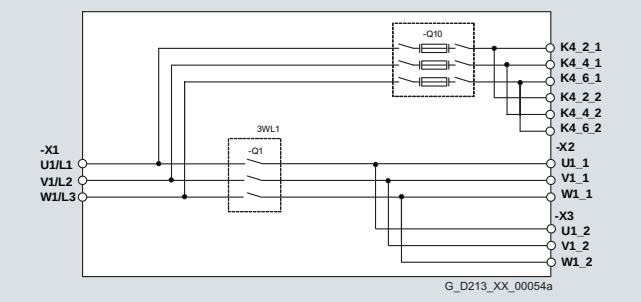
进线柜

结构设计

当基本整流柜通过进线柜并联时，需要使用进线电抗器。在进线柜中已集成此进线电抗器。



连接示例：进线柜 ≥ 2000 A 连接到并联的基本整流柜，选件代码 **L43**



连接示例：进线柜 ≥ 2000 A 连接到并联的有源整流柜，选件代码 **L42**

选型和订货信息

额定输入电流 ¹⁾ A	进线柜 订货号
输入电压 3 AC 380 ... 480 V	
250	6SL3700-0LE32-5AA3
380	6SL3700-0LE34-0AA3
600	6SL3700-0LE36-3AA3
770	6SL3700-0LE38-0AA3
1000	6SL3700-0LE41-0AA3
1250	6SL3700-0LE41-3AA3
1600	6SL3700-0LE41-6AA3
2000	6SL3700-0LE42-0AA3
2000	6SL3700-0LE42-0BA3
2500	6SL3700-0LE42-5BA3
3200	6SL3700-0LE43-2BA3
输入电压 3 AC 500 ... 690 V	
280	6SL3700-0LG32-8AA3
380	6SL3700-0LG34-0AA3
600	6SL3700-0LG36-3AA3
770	6SL3700-0LG38-0AA3
1000	6SL3700-0LG41-0AA3
1250	6SL3700-0LG41-3AA3
1600	6SL3700-0LG41-6AA3
2000	6SL3700-0LG42-0BA3
2500	6SL3700-0LG42-5BA3
3200	6SL3700-0LG43-2BA3

注：

在订购进线柜时，为了表明进线柜是连接到有源整流柜（**L42**）、基本整流柜（**L43**）还是回馈整流柜（**L44**），必须将选件代码 L42、L43 或 L44 标注在订货号上。

该信息是必需的，以确保在工厂装配的是正确的进线柜。该选项用于选择相对应的 3 相交流（3AC）母排连接、预充电电路以及基本整流柜用的进线电抗器的具体配置状况。

按照下述配置表来组合变频调速柜，就表明工厂会按照规定的进线柜来生产。该规则不适用于与表中信息不符的任何变频调速柜组合。3 相（3AC）进线母排的安装必须在现场完成。

¹⁾ 标定的电流值基于 40 ° 的环境温度（进气温度）

集成

进线柜 额定输入 电流 ¹⁾ A	基本整流柜 额定输入 电流 A	回馈整流柜 额定输入 电流 A	有源整流柜 额定输入 电流 A
输入电压 3 AC 380 ... 480 V			
250 6SL3700-0LE32-5AA3	- -	- -	210 6SL3730-7TE32-1BA3
380 6SL3700-0LE34-0AA3	- -	- -	260 6SL3730-7TE32-6BA3
600 6SL3700-0LE36-3AA3	365 6SL3730-1TE34-2AA3	463 6SL3730-6TE35-5AA3	380 6SL3730-7TE33-8BA3
	460 6SL3730-1TE35-3AA3		490 6SL3730-7TE35-0BA3
770 6SL3700-0LE38-0AA3	710 6SL3730-1TE38-2AA3	614 6SL3730-6TE37-3AA3	605 6SL3730-7TE36-1BA3
1000 6SL3700-0LE41-0AA3	- -	883 6SL3730-6TE41-1AA3	840 6SL3730-7TE38-4BA3
1250 6SL3700-0LE41-3AA3	1010 6SL3730-1TE41-2AA3	1093 6SL3730-6TE41-3AA3	985 6SL3730-7TE41-0BA3
1600 6SL3700-0LE41-6AA3	1265 6SL3730-1TE41-5AA3	1430 6SL3730-6TE41-7AA3	1405 6SL3730-7TE41-4BA3
2000 6SL3700-0LE42-0AA3	1630 6SL3730-1TE41-8AA3	- -	- -
2000 6SL3700-0LE42-0BA3	2 × 935 6SL3730-1TE41-2BA3	2 × 817 6SL3730-6TE41-1BA3	2 × 936 6SL3730-7TE41-0BA3
	6SL3730-1TE41-2BC3	6SL3730-6TE41-1BC3	6SL3730-7TE41-0BC3
2500 6SL3700-0LE42-5BA3	2 × 1170 6SL3730-1TE41-5BA3	2 × 1011 6SL3730-6TE41-3BA3	- -
	6SL3730-1TE41-5BC3	6SL3730-6TE41-3BC3	
3200 6SL3700-0LE43-2BA3	2 × 1508 6SL3730-1TE41-8BA3	2 × 1323 6SL3730-6TE41-7BA3	2 × 1335 6SL3730-7TE41-4BA3
	6SL3730-1TE41-8BC3	6SL3730-6TE41-7BC3	6SL3730-7TE41-4BC3
输入电压 3 AC 500 ... 690 V			
280 6SL3700-0LG32-8AA3	260 6SL3730-1TG33-0AA3	- -	- -
380 6SL3700-0LG34-0AA3	375 6SL3730-1TG34-3AA3	- -	- -
600 6SL3700-0LG36-3AA3	575 6SL3730-1TG36-8AA3	463 6SL3730-6TG35-5AA3	575 6SL3730-7TG35-8BA3
770 6SL3700-0LG38-0AA3	- -	757 6SL3730-6TG38-8AA3	735 6SL3730-7TG37-4BA3
1000 6SL3700-0LG41-0AA3	925 6SL3730-1TG41-1AA3	- -	- -
1250 6SL3700-0LG41-3AA3	1180 6SL3730-1TG41-4AA3	1009 6SL3730-6TG41-2AA3	1025 6SL3730-7TG41-0BA3
1600 6SL3700-0LG41-6AA3	1580 6SL3730-1TG41-8AA3	1430 6SL3730-6TG41-7AA3	1270 6SL3730-7TG41-3BA3
2000 6SL3700-0LG42-0BA3	2 × 855 6SL3730-1TG41-1BA3	2 × 700 6SL3730-6TG38-8BA3	2 × 698 6SL3730-7TG37-4BA3
	6SL3730-1TG41-1BC3	6SL3730-6TG38-8BC3	6SL3730-7TG37-4BC3
	- -	2 × 934 6SL3730-6TG41-2BA3	2 × 974 6SL3730-7TG41-0BA3
2500 6SL3700-0LG42-5BA3	2 × 1092 6SL3730-1TG41-4BA3	- -	2 × 1206 6SL3730-7TG41-3BA3
	6SL3730-1TG41-4BC3		6SL3730-7TG41-3BC3
3200 6SL3700-0LG43-2BA3	2 × 1462 6SL3730-1TG41-8BA3	2 × 1323 6SL3730-6TG41-7BA3	- -
	6SL3730-1TG41-8BC3	6SL3730-6TG41-7BC3	

说明： 一个进线柜上可以并联两个整流柜。

上述电流需考虑以下降容系数：

- 基本整流柜：7.5%
- 回馈整流柜：7.5%
- 有源整流柜：5%

¹⁾ 标定的电流值基于 40 °C 的环境温度（进气温度）

SINAMICS S120 变频调速柜

进线柜

技术数据

输入电压 3 AC 380 ... 480 V		进线柜					
		6SL3700-0LE32-5AA3	6SL3700-0LE34-0AA3	6SL3700-0LE36-3AA3	6SL3700-0LE38-0AA3	6SL3700-0LE41-0AA3	6SL3700-0LE41-3AA3
输入电流							
• 额定电流 I_{NE}	A	250	380	600	770	1000	1250
辅助电源要求							
• 辅助电源 DC 24 V	A	-	-	-	-	-	-
• 230 V 2AC	A	-	-	-	-	1.07	1.07
• 230 V 2AC ¹⁾							
- 动作电流	A	3.6	3.6	3.6	10.8	0.5	0.5
- 保持电流	A	0.04	0.04	0.04	0.2	0.06	0.06
最大功耗 ²⁾							
• 50 Hz 400 V 时							
- 选件 L42/L44	kW	0.15	0.9	0.31	0.39	0.8	0.29
- 选件 L43	kW	-	-	0.675	0.74	-	0.787
• 60 Hz 460 V 时							
- 选件 L42/L44	kW	0.15	0.9	0.31	0.39	0.8	0.29
- 选件 L43	kW	-	-	0.675	0.74	-	0.787
冷却空气流量要求 ³⁾		m ³ /s	-	-	-	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时		dB	-	-	-	68/70	68/70
进线连接 L1, L2, L3			2/M12	2/M12	2/M12	2/M12	5/M12 + 4/M16
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 150	2 × 150	4 × 240	8 × 240	8 × 240	8 × 240
PE/GND 连接			PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240
防护等级			IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸							
• 宽度	mm	400	400	600	600	600	600
• 高度 ⁴⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600	600
重量							
• 选件 L42/L44	kg	210	230	310	340	450	470
• 选件 L43	kg	-	-	360	420	-	570
机座规格			FL	FL	GL	HL	JL

¹⁾ 防护等级为 IP23、IP43、IP54 的接触器 / 断路器和风扇的电流需求 (与基本整流柜组合)。

²⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 只用于 IP23、IP43 或 IP54 防护等级 (与基本整流柜组合)

⁴⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm

技术数据

输入电压 3 AC 380 ... 480 V		进线柜 6SL3700- OLE41-6AA3	6SL3700- OLE42-0AA3	6SL3700- OLE42-0BA3	6SL3700- OLE42-5BA3	6SL3700- OLE43-2BA3
		连到并联的整流柜				
输入电流						
• 额定电流 I_{NE}	A	1600	2000	2000	2500	3200
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	-	-	-	-	-
• 230 V 2 AC	A	1.07	2.4	2.4	2.4	2.4
• 230 V 2 AC ¹⁾						
- 动作电流	A	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
- 保持电流	A	0.06	0.06	0.06	0.06	0.04
最大功耗 ²⁾						
• 50 Hz 400 V 时						
- 选件 L42/L44	kW	0.41	0.6	0.6	0.95	0.95
- 选件 L43	kW	1.86	1.366	1.594	2.502	2.482
• 60 Hz 460 V 时						
- 选件 L42/L44	kW	0.41	0.6	0.6	0.95	0.95
- 选件 L43	kW	1.86	1.366	1.594	2.502	2.482
冷却空气流量要求 ³⁾	m ³ /s	0.36	0.72	0.72	0.72	0.72
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	dB	68/70	70/72	70/72	70/72	70/72
进线连接 L1, L2, L3		5/M12 + 4/M16	5/M12 + 4/M16	5/M12 + 4/M16	5/M12 + 4/M16	5/M12 + 4/M16
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	8 × 240	10 × 240	10 × 240	10 × 240	10 × 300
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸						
• 宽度	mm	600	1000	1000	1000	1000
• 高度 ⁴⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600
重量, 约						
• 选件 L42/L44	kg	490	600	620	620	720
• 选件 L43	kg	650	760	820	900	1000
机座规格		JL	KL	KL	KL	LL

¹⁾ 防护等级为 IP23、IP43、IP54 的接触器 / 断路器和风扇的电流需求 (与基本整流柜组合)。

²⁾ 标定的功率损耗是在100%负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 只用于 IP23、IP43 或 IP54 防护等级 (与基本整流柜组合)

⁴⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm

SINAMICS S120 变频调速柜

进线柜

技术数据

输入电压 3 AC 500 ... 690 V		进线柜	6SL3700- OLG32-8AA3	6SL3700- OLG34-0AA3	6SL3700- OLG36-3AA3	6SL3700- OLG38-0AA3	6SL3700- OLG41-0AA3
输入电流							
• 额定电流 I_{NE}	A		280	380	600	770	1000
辅助电源要求							
• 辅助电源 DC 24 V	A	-	-	-	-	-	-
• 230 V 2AC	A	-	-	-	-	-	1.07
• 230 V 2AC ¹⁾							
- 动作电流	A	3.6	3.6	3.6	10.8	0.5	
- 保持电流	A	0.04	0.04	0.04	0.2	0.06	
最大功耗 ²⁾							
• 50 Hz 500/690 V 时							
- 选件 L42/L44	kW	0.25	0.9	0.31	0.39	0.8	
- 选件 L43	kW	0.402	0.668	0.794	-	0.963	
• 60 Hz 575 V 时							
- 选件 L42/L44	kW	0.25	0.9	0.31	0.39	0.8	
- 选件 L43	kW	0.402	0.668	0.794	-	0.963	
冷却空气流量要求 ³⁾	m ³ /s	-	-	-	-	0.36	
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	dB	-	-	-	-	68/70	
进线连接 L1, L2, L3		2/M12	2/M12	2/M12	2/M12	5/M12 + 4/M16	
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 150	2 × 150	4 × 240	8 × 240	8 × 240	
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	
外形尺寸							
• 宽度	mm	400	600	600	600	600	
• 高度 ⁴⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	
• 深度	mm	600	600	600	600	600	
重量, 约							
• 选件 L42/L44	kg	220	230	310	340	450	
• 选件 L43	kg	260	310	400	-	650	
机座规格		FL	FL	GL	HL	JL	

¹⁾ 防护等级为 IP23、IP43、IP54 的接触器 / 断路器和风扇的电流需求 (与基本整流柜组合)。

²⁾ 标定的功率损耗是在100%负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

³⁾ 只用于 IP23、IP43 或 IP54 防护等级 (与基本整流柜组合)

⁴⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm

技术数据

输入电压 3 AC, 500 ~ 690 V		进线柜 6SL3700- OLG41-3AA3	6SL3700- OLG41-6AA3	6SL3700- OLG42-0BA3	6SL3700- OLG42-5BA3	6SL3700- OLG43-2BA3
		连到并联的整流柜				
输入电流						
• 额定电流 I_{NE}	A	1250	1600	2000	2500	3200
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	-	-	-	-	-
• 230 V 2AC	A	1.07	1.07	2.4	2.4	2.4
• 230 V 2AC ¹⁾						
- 动作电流	A	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
- 保持电流	A	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
最大功耗 ²⁾						
• 50 Hz 500/690 V 时						
- 选件 L42/L44	kW	0.29	0.41	0.6	0.6	0.95
- 选件 L43	kW	1.073	1.387	2.66	2.66	2.894
• 60 Hz 575 V 时						
- 选件 L42/L44	kW	0.29	0.41	0.6	0.6	0.95
- 选件 L43	kW	1.073	1.387	2.66	2.66	2.894
冷却空气流量要求 ³⁾	m ³ /s	0.36	0.36	0.72	0.72	0.72
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	dB	68/70	68/70	70/72	70/72	70/72
进线连接 L1, L2, L3		5/M12 + 4/M16	5/M12 + 4/M16	5/M12 + 4/M16	5/M12 + 4/M16	5/M12 + 4/M16
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	8 × 240	8 × 240	10 × 240	10 × 240	10 × 300
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸						
• 宽度	mm	600	600	1000	1000	1000
• 高度 ⁴⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600
重量, 约						
• 选件 L42/L44	kg	470	490	600	620	720
• 选件 L43	kg	670	680	980	1000	1080
机座规格		JL	JL	KL	KL	LL

¹⁾ 防护等级为 IP23、IP43、IP54 的接触器 / 断路器和风扇的电流需求 (与基本整流柜组合)。

²⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些

³⁾ 只用于 IP23、IP43 或 IP54 防护等级 (与基本整流柜组合)

⁴⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm

SINAMICS S120 变频调速柜

进线柜

选件

下表列出了可用于进线柜的选件（有关详细信息，请参阅“选件说明”一节）：

可用选件	选件代码	额定电流			
		≤ 400 A	≤ 800 A	800 ~ 2000 A	≥ 2000 A
辅助电源，安装在进线柜中	K76		✓	✓	✓
用于“第一环境”，符合标准 EN 61800-3，类别 C2（TN-TT 电网，带中性点）	L00 ¹⁾		✓	✓	✓
进线接触器（电流 ≤ 800 A）	L13		✓	-	-
供货范围不带进线电抗器，只带选件 L43（用于基本整流柜）	L22		✓	✓	-
抽出式断路器，代替固定式断路器	L25		-	✓	✓
主断路器上侧带电流互感器	L41		✓	✓	✓
有源整流柜的进线柜	L42		✓	✓	✓
基本整流柜的进线柜	L43	✓	✓	✓	✓
回馈整流柜的进线柜	L44	✓	✓	✓	✓
安装在柜门中的急停按钮	L45	✓	✓	✓	✓
主断路器的上侧带接地开关	L46	-	-	-	✓
主断路器的下侧带接地开关	L47	-	-	-	✓
柜体加热器	L55	✓	✓	✓	✓
绝缘监视器	L87	✓	✓	✓	✓
方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022	M06	✓	✓	✓	✓
电缆接线室，高 200 mm，颜色：RAL 7035	M07	✓	✓	✓	✓
防护等级 IP21	M21	✓	✓	✓	✓
防护等级 IP23（包括 M60）	M23	✓	✓	✓	✓
侧板（左侧）	M27	✓	✓	✓	✓
防护等级 IP43（包括 M60）	M43	✓	✓	✓	✓
防护等级 IP54（包括 M60）	M54	✓	✓	✓	✓
封闭柜门（不带通风孔，空气底进）	M59	✓	✓	✓	✓
附加的防触摸保护（包括在 M23、M43 和 M54 中）	M60	✓	✓	✓	✓
EMC 屏蔽母排	M70	✓	✓	✓	✓
直流母排 ($I_d = 1170$ A, $1 \times 60 \times 10$ mm)	M80	✓	✓	✓	✓
直流母排 ($I_d = 1500$ A, $1 \times 80 \times 10$ mm)	M81	✓	✓	✓	✓
直流母排 ($I_d = 1840$ A, $1 \times 100 \times 10$ mm)	M82	✓	✓	✓	✓
直流母排 ($I_d = 2150$ A, $2 \times 60 \times 10$ mm)	M83	✓	✓	✓	✓
直流母排 ($I_d = 2730$ A, $2 \times 80 \times 10$ mm)	M84	✓	✓	✓	✓
直流母排 ($I_d = 3320$ A, $2 \times 100 \times 10$ mm)	M85	✓	✓	✓	✓
直流母排 ($I_d = 3720$ A, $3 \times 80 \times 10$ mm)	M86	✓	✓	✓	✓
直流母排 ($I_d = 4480$ A, $3 \times 100 \times 10$ mm)	M87	✓	✓	✓	✓
吊装（吊件顶部安装）	M90	✓	✓	✓	✓
网侧功率监视器；柜门安装（包括 L41）	P10	✓	✓	✓	✓
带有 PROFIBUS 连接的网侧功率监视器，如同选件 P10	P11	✓	✓	✓	✓
特殊喷漆	Y09	✓	✓	✓	✓
在工厂组装成运输单元	Y11	✓	✓	✓	✓
1 行设备铭牌，40 × 80 mm	Y31	✓	✓	✓	✓
2 行设备铭牌，40 × 180 mm	Y32	✓	✓	✓	✓
4 行设备铭牌，40 × 180 mm	Y33	✓	✓	✓	✓

¹⁾ 对于电缆长度 < 100m 的基本整流柜不适用于一个进线柜上并联两个整流柜的情况。

选件

可用选件（续）	选件代码	额定电流			
		≤ 400 A	≤ 800 A	800 ~ 2000 A	≥ 2000 A
DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）	D02	✓	✓	✓	✓
初级版本的 PDF 格式客户文件	D14	✓	✓	✓	✓
文件语言：英语 / 法语	D58	✓	✓	✓	✓
文件语言：英语 / 西班牙语	D60	✓	✓	✓	✓
文件语言：英语 / 意大利语	D80	✓	✓	✓	✓
交付时不带文件	D99	✓	✓	✓	✓
常规出厂测试	F03	✓	✓	✓	✓
功能测试（不连接电机）	F71	✓	✓	✓	✓
绝缘测试	F77	✓	✓	✓	✓
客户指定检测（根据需求）	F97	✓	✓	✓	✓
铭牌语言：英语 / 法语	T58	✓	✓	✓	✓
铭牌语言：英语 / 西班牙语	T60	✓	✓	✓	✓
铭牌语言：英语 / 意大利语	T80	✓	✓	✓	✓

进线柜的选件对照表

某些选件是相互排斥的，请参见下面的具体说明。

✓	兼容的组合
-	不兼容的组合

电气选件

	K76	L13 ¹⁾	L25 ²⁾	L41	L46 ³⁾	L47 ³⁾	P10	P11
K76		✓	✓	✓	-	✓	✓	3
L13 ¹⁾	✓		-	✓	-	-	✓	✓
L25 ²⁾	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓
L41	✓	✓	✓		✓	✓	-	-
L46 ³⁾	-	-	✓	✓		✓	✓	✓
L47 ³⁾	✓	-	✓	✓	✓		✓	✓
P10	✓	✓	✓	-	✓	✓		-
P11	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	

机械 / 电气选件

	L22	L42	L43	L44	M06	M07	M21	M23	M43	M54	M60	M90	Y11	Y31	Y32	Y33
L22		-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L42	-		-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L43	✓	-		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L44	-	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M06	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M21	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-	-	- ⁴⁾	✓	✓	✓	✓	✓
M43	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		-	- ⁴⁾	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-		- ⁴⁾	✓	✓	✓	✓	✓
M60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	- ⁴⁾	- ⁴⁾	- ⁴⁾		✓	✓	✓	✓	✓
M90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓
Y11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
Y31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-
Y32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
Y33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

- ¹⁾ 只适用于额定电流 ≤ 800 A 时的选件。
²⁾ 只适用于额定电流 > 800 A 时的选件。
³⁾ 只适用于额定电流 ≥ 2000 A 时的选件。
⁴⁾ 选件 M60 已包括在 M23、M43 和 M54 中。

SINAMICS S120 变频调速柜

进线柜

选件

直流母排系统机械选件（包括柜间的搭接母排）

	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
M80		-	-	✓	-	-	-	-
M81	-		-	-	✓	-	✓	-
M82	-	-		-	-	✓	-	✓
M83	✓	-	-		-	-	-	-
M84	-	✓	-	-		-	✓	-
M85	-	-	✓	-	-		-	✓
M86	-	✓	-	-	✓	-		-
M87	-	-	✓	-	-	✓	-	

文档

	D02	D14	D58	D60	D80	D99
D02		✓	✓	✓	✓	-
D14	✓		✓	✓	✓	-
D58	✓	✓		-	-	-
D60	✓	✓	-		-	-
D80	✓	✓	-	-		-
D99	-	-	-	-	-	

铭牌

	T58	T60	T80
T58		-	-
T60	-		-
T80	-	-	

概述



基本整流柜（BLM）为两象限运行的紧凑型整流柜，无再生回馈能力。

基本整流柜用于不需要将能量返回电网的场合。

对于采用这种整流方式的传动系统，如果逆变装置产生的再生能量过高，必须采用制动单元将多余的能量通过制动电阻转换成热量消耗掉。

基本整流柜的电压和功率范围：

输入电压	额定功率
380~480 V 3AC	200 ~ 900 kW
500 ~ 690 V 3 AC	250 ~ 1500 kW

额定功率可以通过最多并联 4 个同样的基本整流柜来实现增容。

当选用基本整流柜时，还必须根据电网条件来安装进线电抗器。有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》在进线柜中标配有该电抗器。如不需要，也可选择不装（选件 L22）。

结构设计

基本整流柜有三种不同的机座规格。

FB 和 GB，采用的是晶闸管全控桥来给与之连接的逆变柜进行预充电。正常情况下，晶闸管以 0° 的触发角的工作。

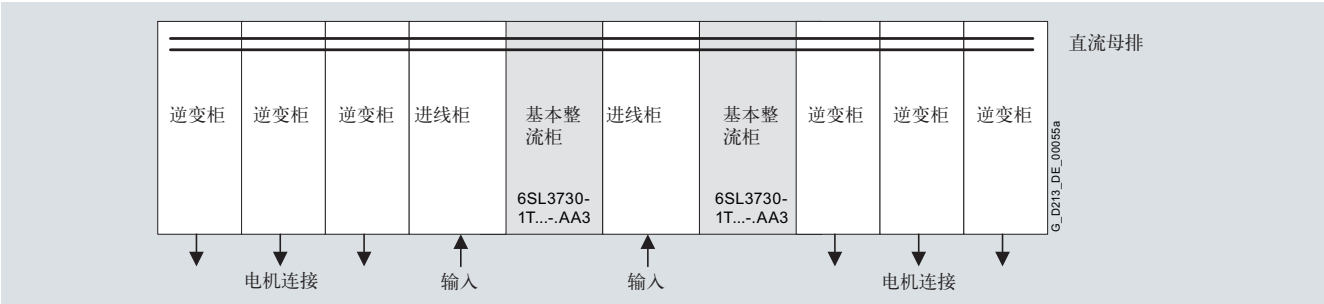
机座规格 GD，900 kW（400 V）或者 1500 kW（690 V），它采用二极管桥的整流方式，通过安装在进线柜（选件代码为 L43，用于基本整流柜的进线柜）中的专门的预充电装置来给直流回路充电。

基本整流柜并联增容

整流柜可以用两种方式并联（相对于电网）来实现额定功率增加。

通过两个独立的进线柜给两个基本整流柜供电

在这种配置中，每一个基本整流柜都由独立的进线柜供电，基本整流柜由进线柜中的熔断器或断路器（电流 > 800 A 时）保护。一个基本整流柜分别与一个进线柜组合并在机械上连接起来。但每个包含进线柜和基本整流柜的组合并不需要在机械上直接连接起来。其他的柜体也可以插在中间。



基本整流柜

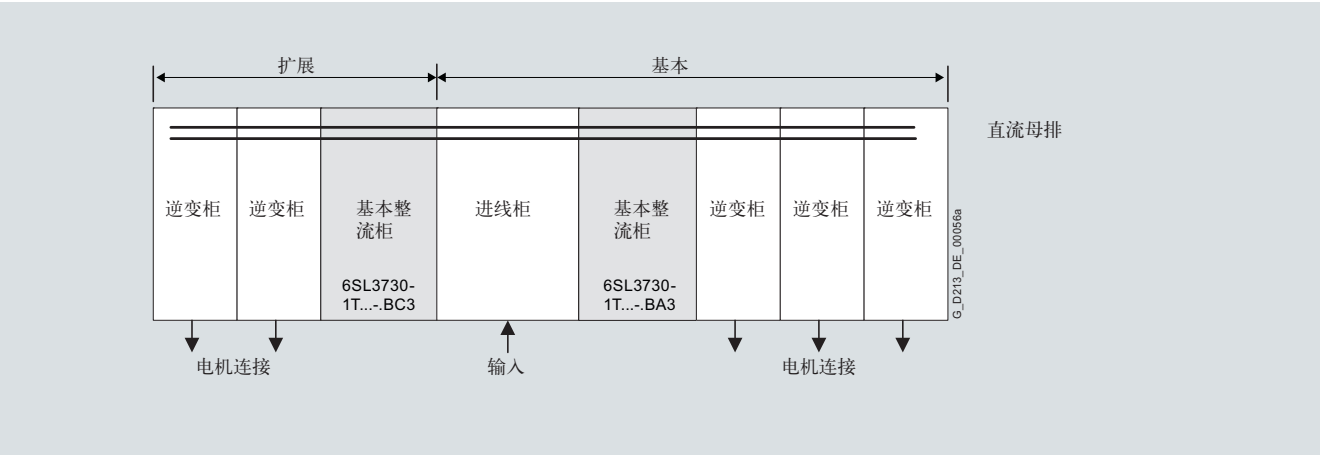
结构设计

通过一个进线柜给两个基本整流柜供电

两个基本整流柜可以连接到一个公共进线柜。整流柜可连接在进线柜的左右两侧。连接在进线柜左侧的基本整流柜采用了“镜像”电源连接（用字母 C 来标示于订货号的倒数第二个字符，例如：6SL3730-1T.41-.BC3），这样可以实现极为紧凑的进线整流设计。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

对于整流并联的场合，因为进线柜中的断路器无法为基本整流柜提供选择性保护，所以这时整流柜会适配网侧熔断器。因此，它们比标准的 6SL3730-1T...-AA3 型柜要宽 200 mm。



注：

如果基本整流柜由一个公共断路器供电，则必须加装进线侧熔断器，以对每个基本整流柜提供选择性保护。这会造成柜体加宽 200 mm，因此须考虑选型表中的尺寸说明。

请注意：仅可并联输出额定值完全相同的基本整流柜。电流分配中的潜在的不平衡电流意味着需要有 7.5 % 的电流降容，在选型时，必须考虑此情况。

在选型时，应选配 DRIVE-CLiQ 连接基本整流柜。

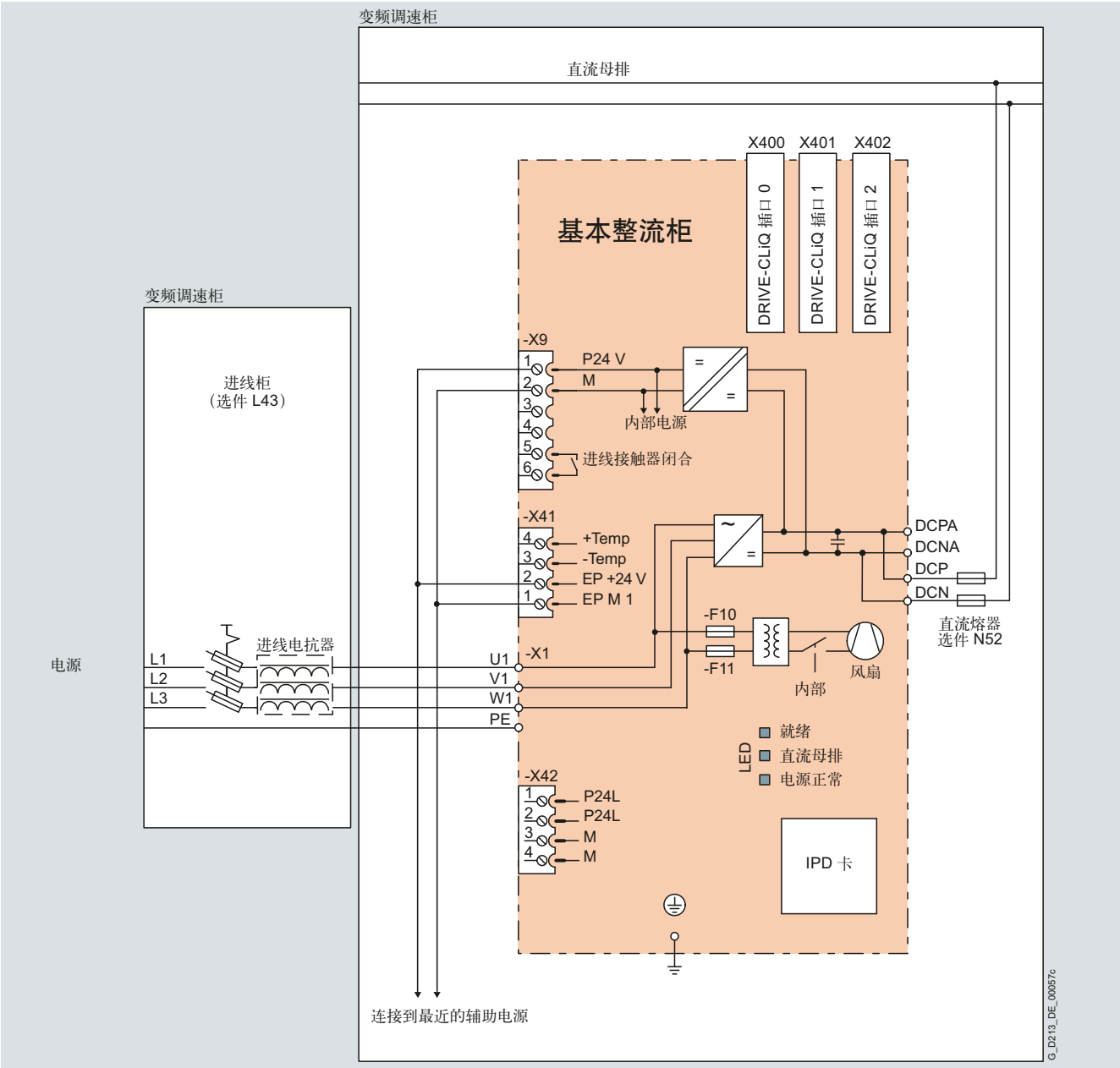
有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

选型和订货信息

400V 时的额定功率	并联说明	基本整流柜
kW	安装在进线柜的位置	订货号
输入电压 3 AC 380 ... 480 V (直流回路电压 DC 510 ... 650 V)		
200	-	6SL3730-1TE34-2AA3
250	-	6SL3730-1TE35-3AA3
400	-	6SL3730-1TE38-2AA3
560	-	6SL3730-1TE41-2AA3
710	右侧	6SL3730-1TE41-2BA3
	左侧	6SL3730-1TE41-2BC3
	-	6SL3730-1TE41-5AA3
900	右侧	6SL3730-1TE41-5BA3
	左侧	6SL3730-1TE41-5BC3
	-	6SL3730-1TE41-8AA3
900	右侧	6SL3730-1TE41-8BA3
	左侧	6SL3730-1TE41-8BC3

690V 时的额定功率	并联说明	基本整流柜
kW	安装在进线柜的位置	订货号
输入电压 3 AC 500 ... 690 V (直流回路电压 DC 675 ... 930 V)		
250	-	6SL3730-1TG33-0AA3
355	-	6SL3730-1TG34-3AA3
500	-	6SL3730-1TG36-8AA3
900	-	6SL3730-1TG41-1AA3
1100	右侧	6SL3730-1TG41-1BA3
	左侧	6SL3730-1TG41-1BC3
1100	-	6SL3730-1TG41-4AA3
	右侧	6SL3730-1TG41-4BA3
	左侧	6SL3730-1TG41-4BC3
1500	-	6SL3730-1TG41-8AA3
	右侧	6SL3730-1TG41-8BA3
	左侧	6SL3730-1TG41-8BC3

集成



连接示例: 基本整流柜

G_D213_DE_00057c

SINAMICS S120 变频调速柜

基本整流柜

技术数据

输入电压 3 AC 380 ... 480 V		基本整流柜					
		6SL3730-1TE34-2AA3	6SL3730-1TE35-3AA3	6SL3730-1TE38-2AA3	6SL3730-1TE41-2AA3	6SL3730-1TE41-5AA3	6SL3730-1TE41-8AA3
用于并联电路配置, 连接到进线柜的 <u>右侧</u>					6SL3730-1TE41-2BA3	6SL3730-1TE41-5BA3	6SL3730-1TE41-8BA3
用于并联电路配置, 连接到进线的 <u>左侧</u>					6SL3730-1TE41-2BC3	6SL3730-1TE41-5BC3	6SL3730-1TE41-8BC3
额定功率							
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	200	250	400	560	710	900
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	160	200	315	450	560	705
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	305	385	615	860	1090	1390
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	245	305	485	690	860	1090
直流回路电流							
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	420	530	820	1200	1500	1880
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	328	413	640	936	1170	1467
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	630	795	1230	1800	2250	2820
输入电流							
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	365	460	710	1010	1265	1630
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	547	690	1065	1515	1897	2380
辅助电源要求							
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
• 400 V AC ²⁾	A	内部	内部	内部	内部	内部	内部
直接回路电容值							
• 基本整流柜	μF	7200	9600	14600	23200	29000	34800
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	57600	76800	116800	185600	232000	139200
最大功耗 ³⁾							
• 50 Hz 400 V 时	kW	1.9	2.	3.2	4.6	5.5	6.9
• 60 Hz 460 V 时	kW	1.9	2.	3.2	4.6	5.5	6.9
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.17	0.17	0.17	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时		dB	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240
最大电缆长度 ⁴⁾							
• 屏蔽电缆	m	2600	2600	2600	4000	4000	4800
• 非屏蔽电缆	m	3900	3900	3900	6000	6000	7200
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸							
• 宽度	mm	400	400	400	400/600/600	400/600/600	400/600/600
• 高度 ⁵⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600	600
重量, 约		kg	166	166	166	320/440/480	320/440/480
机座规格		FB	FB	FB	GB	GB	GD

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 400 V 交流辅助电源取自主电源。

³⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁴⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

⁵⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

技术数据

输入电压 3 AC 500 ... 690 V		基本整流柜					
		6SL3730-1TG33-0AA3	6SL3730-1TG34-3AA3	6SL3730-1TG36-8AA3	6SL3730-1TG41-1AA3	6SL3730-1TG41-4AA3	6SL3730-1TG41-8AA3
用于并联电路配置, 连接到进线柜的 <u>右侧</u>		-	-	-	6SL3730-1TG41-1BA3	6SL3730-1TG41-4BA3	6SL3730-1TG41-8BA3
用于并联电路配置, 连接到进线的 <u>左侧</u>		-	-	-	6SL3730-1TG41-1BC3	6SL3730-1TG41-4BC3	6SL3730-1TG41-8BC3
额定功率							
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	250	355	560	900	1100	1500
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	195	280	440	710	910	1220
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	175	250	390	635	810	1085
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	165	235	365	595	755	1015
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	250	350	600	900	1250	1500
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	200	300	450	800	1000	1250
直流回路电流							
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	300	430	680	1100	1400	1880
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	234	335	530	858	1092	1467
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	450	645	1020	1650	2100	2820
输入电流							
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	260	375	575	925	1180	1580
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	390	563	863	1388	1770	2370
辅助电源要求							
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
• 500 V/690 V AC ²⁾	A	内部	内部	内部	内部	内部	内部
直流回路电容							
• 基本整流柜	μF	3200	4800	7300	11600	15470	19500
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	25600	38400	58400	92800	123760	78000
最大功耗 ³⁾							
• 50 Hz 500/690 V 时	kW	1.5	2.	3.0	5.4	5.8	7.3
• 60 Hz 575 V 时	kW	1.5	2.	3.0	5.4	5.8	7.3
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.17	0.17	0.17	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时		dB	66/68	66/68	66/68	71/73	71/73
PE/GND 连接			PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240
最大电缆长度 ⁴⁾							
• 屏蔽电缆	m	1500	1500	1500	2250	2250	2750
• 非屏蔽电缆	m	2250	2250	2250	3375	3375	4125
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸							
• 宽度	mm	400	400	400	400/600/600	400/600/600	400/600/600
• 高度 ⁵⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600	600
重量, 约		kg	166	166	166	320/440/480	320/440/480
机座规格		FB	FB	FB	GB	GB	GD

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 500 V / 690 V 交流辅助电源取自主电源。

³⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁴⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子子公司。

⁵⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

基本整流柜

选件

下表列出了可用于进线柜的选件（有关详细信息，请参阅“选件说明”一节）：

可用选件	选件代码
CBC10 通讯板卡	G20 ¹⁾
CBE20 通讯板卡	G33 ¹⁾
高级操作面板 AOP30，安装在柜门上	K08 ¹⁾
控制器 CU320-2 DP	K90
用于 CU320-2 性能扩展	K94 ¹⁾
控制器 CU320-2 PN	K95
柜体加热器	L55
制动单元，电压范围为 380 ~ 480 V 和 660 ~ 690 V 时，25/125 kW（可与机座号 FB 的装置一起使用）	L61
制动单元，电压范围为 380 ~ 480 V 和 660 ~ 690 V 时，50/250 kW（可与机座号 GB/GD 的装置一起使用）	L62
制动单元，电压范围为 500 ~ 600 V 时，25/125 kW（可与机座号 FB 的装置一起使用）	L64
制动单元，电压范围为 500 ~ 600 V 时，50/250 kW（可与机座号 GB、GD 的装置一起使用）	L65
方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022	M06
电缆室，高 200 mm，颜色：RAL 7035	M07
防护等级 IP21	M21
防护等级 IP23（包括 M60）	M23
侧板（右侧）	M26
侧板（左侧）	M27
防护等级 IP43（包括 M60）	M43
防护等级 IP54（包括 M60）	M54
封闭柜门（不带通风孔，空气底进）	M59
附加的防触摸保护（包括在 M23、M43 和 M54 中）	M60
直流母排 ($I_d = 1170$ A, $1 \times 60 \times 10$ mm)	M80
直流母排 ($I_d = 1500$ A, $1 \times 80 \times 10$ mm)	M81
直流母排 ($I_d = 1840$ A, $1 \times 100 \times 10$ mm)	M82
直流母排 ($I_d = 2150$ A, $2 \times 60 \times 10$ mm)	M83
直流母排 ($I_d = 2730$ A, $2 \times 80 \times 10$ mm)	M84
直流母排 ($I_d = 3320$ A, $2 \times 100 \times 10$ mm)	M85
直流母排 ($I_d = 3720$ A, $3 \times 80 \times 10$ mm)	M86
直流母排 ($I_d = 4480$ A, $3 \times 100 \times 10$ mm)	M87
吊装（吊件顶部安装）	M90

可用选件	选件代码
用于基本整流柜的直流母排熔断器	N52
特殊喷漆	Y09
在工厂组装成运输单元	Y11
1 行设备铭牌，40 × 80 mm	Y31
2 行设备铭牌，40 × 180 mm	Y32
4 行设备铭牌，40 × 180 mm	Y33
DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）	D02
初级版本的 PDF 格式客户文件	D14
文件语言：英语 / 法语	D58
文件语言：英语 / 西班牙语	D60
文件语言：英语 / 意大利语	D80
无操作手册	D99
铭牌语言：英语 / 法语	T58
铭牌语言：英语 / 西班牙语	T60
铭牌语言：英语 / 意大利语	T80
常规出厂验收	F03
无载带电功能测试	F71
绝缘测试	F77
客户指定检测（根据需求）	F97

¹⁾ 需与选件 K90 或 K95 组合使用。

选件

基本整流柜的选件选型对照表

某些选件是相互排斥的，请参见下面的具体说明。

✓	兼容的组合
-	不兼容的组合

电气选件

	G20	G33	K90	K95	L61/64	L62/65
G20		-	✓	✓	✓	✓
G33	-		✓	✓	✓	✓
K90	✓	✓		-	✓	✓
K95	✓	✓	-		✓	✓
L61/64	✓	✓	✓	✓		-
L62/65	✓	✓	✓	✓	-	

机械 / 电气选件

	M06	M07	M21	M23	M26	M27	M43	M54	M60	M90	Y11	Y31	Y32	Y33
M06		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M21	✓	✓		-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M23	✓	✓	-		✓	✓	-	-	- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M26	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M27	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M43	✓	✓	-	-	✓	✓		-	- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	-	-	✓	✓	-		- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M60	✓	✓	✓	- 1)	✓	✓	- 1)	- 1)		✓	✓	✓	✓	✓
M90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓
Y11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
Y31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-
Y32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
Y33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

1) 选件 M60 已包括在 M23、M43 和 M54 中。

SINAMICS S120 变频调速柜

基本整流柜

选件

直流母排系统机械选件（包括柜间的搭接母排）

	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
M80		-	-	✓	-	-	-	-
M81	-		-	-	✓	-	✓	-
M82	-	-		-	-	✓	-	✓
M83	✓	-	-		-	-	-	-
M84	-	✓	-	-		-	✓	-
M85	-	-	✓	-	-		-	✓
M86	-	✓	-	-	✓	-		-
M87	-	-	✓	-	-	✓	-	

文档

	D02	D14	D58	D60	D80	D99
D02		✓	✓	✓	✓	-
D14	✓		✓	✓	✓	-
D58	✓	✓		-	-	-
D60	✓	✓	-		-	-
D80	✓	✓	-	-		-
D99	-	-	-	-	-	

铭牌

	T58	T60	T80
T58		-	-
T60	-		-
T80	-	-	

概述



回馈整流柜是非受控整流 / 再生回馈装置。在正常工作状态时，整流通过二极管来实现，再生回馈时，通过 IGBT 实现网侧换流，并提供 100 % 连续的再生能量回馈电网。这种再生回馈无需自耦变压器。

再生回馈功能可通过数字量输入禁止。

回馈整流柜适用于与接地（TN、TT）和浮地（IT）电网。电压和功率范围为：

输入电压	额定功率
380 ~ 480 V 3 AC	250 ~ 800 kW
500 ~ 690 V 3 AC	450 ~ 1400 kW

可以通过最多并联 4 个同样的回馈整流柜来实现增容。[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》](#)

结构设计

采用 IGBT（开关频率为基波频率）作为回馈整流柜的功率半导体器件。因为降低了开关损耗，功率器件的使用率大为提高。

电流通过 IGBT 的续流二极管实现整流。这意味着此时回馈整流柜与基本整流柜工作方式类似。当传动处于再生工作状态时，直流回路电压增加，IGBT 导通，从而将能量回馈至电网。

与有源整流柜相比，回馈整流柜无网侧滤波器；因此回馈整流柜须配置进线电抗器（4 % u_k ）。该柜还内置了为直流回路电容充电的预充电回路。因此，接触器或断路器是必备的。进线柜选件 L44 已包含所有这些部件。

回馈整流柜并联增容

为了功率提升，可最多将四个额定功率相同的回馈整流柜并联。每个回馈整流柜在并联时必须考虑 7.5 % 的降容。

在选型时，应选配 DRIVE-CLiQ 并联回馈整流柜。

[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)

为平衡电流，每个回馈整流柜都需要标配 4 % 的电抗器。如同基本整流柜，“镜像”电源连接也可用回馈整流柜，这样可以搭建紧凑的并联电路。布置在进线柜左侧的装置订货号的倒数第二个字符为“C”。例如：6SL3730-6TE41-1BC3（请参阅基本整流柜的示例）

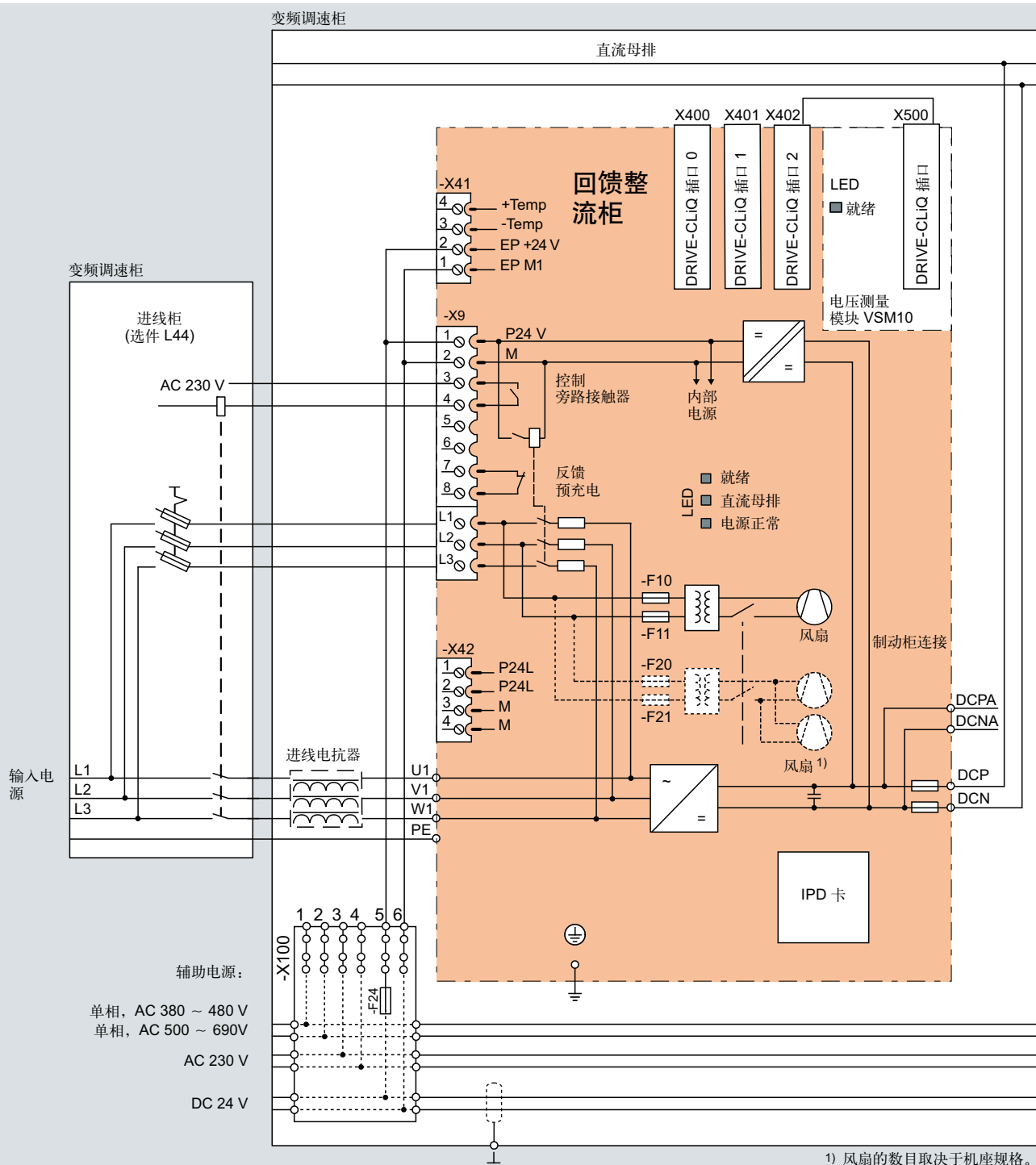
选型和订货信息

400V - 690V 额定功率	并联说明	回馈整流柜
kW	安装在进线柜上	订货号：
输入电压 3 AC 380 ... 480 V (直流回路电压 DC 510 ... 650 V)		
250	-	6SL3730-6TE35-5AA3
355	-	6SL3730-6TE37-3AA3
500	-	6SL3730-6TE41-1AA3
	右侧	6SL3730-6TE41-1BA3
	左侧	6SL3730-6TE41-1BC3
630	-	6SL3730-6TE41-3AA3
	右侧	6SL3730-6TE41-3BA3
	左侧	6SL3730-6TE41-3BC3
800	-	6SL3730-6TE41-7AA3
	右侧	6SL3730-6TE41-7BA3
	左侧	6SL3730-6TE41-7BC3
输入电压 3 AC 500 ... 690 V (直流回路电压 DC 675 ... 930 V)		
450	-	6SL3730-6TG35-5AA3
710	-	6SL3730-6TG38-8AA3
	右侧	6SL3730-6TG38-8BA3
	左侧	6SL3730-6TG38-8BC3
1000	-	6SL3730-6TG41-2AA3
	右侧	6SL3730-6TG41-2BA3
	左侧	6SL3730-6TG41-2BC3
1400	-	6SL3730-6TG41-7AA3
	右侧	6SL3730-6TG41-7BA3
	左侧	6SL3730-6TG41-7BC3

SINAMICS S120 变频调速柜

回馈整流柜

集成



连接示例: 回馈整流柜

技术数据

输入电压 380 ~ 480 V 3 AC		回馈整流柜				
		6SL3730-6TE35-5AA3	6SL3730-6TE37-3AA3	6SL3730-6TE41-1AA3	6SL3730-6TE41-3AA3	6SL3730-6TE41-7AA3
用于并联电路配置, 连接到进线柜的 <u>右侧</u>				6SL3730-6TE41-1BA3	6SL3730-6TE41-3BA3	6SL3730-6TE41-7BA3
用于并联电路配置, 连接到进线柜的 <u>左侧</u>				6SL3730-6TE41-1BC3	6SL3730-6TE41-3BC3	6SL3730-6TE41-7BC3
额定功率						
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	250	355	500	630	800
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	235	315	450	555	730
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	395	545	770	970	1230
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	360	485	695	855	1125
直流回路电流						
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	550	730	1050	1300	1700
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	490	650	934	1157	1513
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	825	1095	1575	1950	2550
输入电流						
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	463	614	883	1093	1430
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	694	921	1324	1639	2145
辅助电源要求						
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.35	1.35	1.4	1.5	1.7
• 400 V AC ²⁾	A	1.8	1.8	3.6	5.4	5.4
直流回路电容						
• 回馈整流柜	μF	8400	12000	16800	18900	28800
• 传动组, 允许最大直流回路电容	μF	42000	60000	67200	75600	115200
最大功耗 ³⁾						
• 50 Hz 400 V 时	kW	3.7	4.7	7.	11.0	11.5
• 60 Hz 460 V 时	kW	3.7	4.7	7.	11.0	11.5
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.36	0.36	0.78	1.08
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时		dB	69/73	69/73	70/73	70/73
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240
最大电缆长度 ⁴⁾						
• 屏蔽电缆	m	4000	4000	4800	4800	4800
• 非屏蔽电缆	m	6000	6000	7200	7200	7200
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸						
• 宽度	mm	400	400	600	800	800
• 高度 ⁵⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600
重量, 约		kg	270	490	775	775
机座规格		GX	GX	HX	JX	JX

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 400 V 交流辅助电源取自主电源。

³⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁴⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

⁵⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

SINAMICS S120 变频调速柜

回馈整流柜

技术数据

输入电压 3 AC 500 ... 690 V		回馈整流柜			
用于并联电路配置, 连接到进线柜的右侧		6SL3730-6TG35-5AA3	6SL3730-6TG38-8AA3	6SL3730-6TG41-2AA3	6SL3730-6TG41-7AA3
用于并联电路配置, 连接到进线柜的左侧			6SL3730-6TG38-8BA3	6SL3730-6TG41-2BA3	6SL3730-6TG41-7BA3
			6SL3730-6TG38-8BC3	6SL3730-6TG41-2BC3	6SL3730-6TG41-7BC3
额定功率					
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	450	710	1000	1400
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	405	665	885	1255
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	320	525	705	995
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	295	480	640	910
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	500	790	1115	1465
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	450	740	990	1400
直流回路电流					
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	550	900	1200	1700
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	490	800	1068	1513
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	825	1350	1800	2550
输入 电流					
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	463	757	1009	1430
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	694	1135	1513	2145
辅助电源要求					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.35	1.4	1.5	1.7
• 500 V AC ²⁾	A	1.3	2.9	4.3	4.3
• 690 V AC	A	1.0	2.	3.	3.
直流回路电容					
• 回馈整流装置	μF	5600	7400	11100	14400
• 传动组允许的最大直流回路电容	μF	28000	29600	44400	57600
最大功率损耗 ³⁾					
• 50 Hz 690 V 时	kW	4.3	6.5	12	13.8
• 60 Hz 575 V 时	kW	4.3	6.5	12	13.8
冷却空气流量要求		m ³ /s	0.36	0.78	1.08
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时		dB	69/73	70/73	70/73
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600
• 最大导体截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240
最大电缆长度 ⁴⁾					
• 屏蔽电缆	m	2250	2750	2750	2750
• 非屏蔽电缆	m	3375	4125	4125	4125
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸					
• 宽度	mm	400	600	800	800
• 高度 ⁵⁾	mm	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600
重量, 约		kg	270	550	795
机座规格		GX	HX	JX	JX

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 500 V/690 V 交流辅助电源取自主电源。

³⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁴⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊 配置请咨询西门子子公司。

⁵⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

选件

下表列出了可用于回馈整流柜的选件。（有关详细信息，请参阅 → “选件说明” 一节）：

可用选件	选件代码
通讯板卡 CBC10	G20 ¹⁾
通讯板卡 CBE20	G33 ¹⁾
高级操作面板 AOP30，安装在 柜门上	K08 ¹⁾
控制单元 CU320-2 DP	K90
用于 CU320-2 控制单元的性能扩展	K94 ¹⁾
控制单元 CU320-2 PN	K95
供货范围 （不包括进线电抗器）	L22
柜体加热器	L55
制动单元 50/250 kW，输入电压 380 ~ 480 V，660 ~ 690 V	L62
制动单元 50/250 kW，输入电压 500 ~ 600 V	L65
方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022	M06
电缆接线室，高 200 mm，颜色：RAL 7035	M07
防护等级 IP21	M21
防护等级 IP23 （包括 M60）	M23
侧板 （右侧）	M26
侧板 （左侧）	M27
防护等级 IP43 （包括 M60）	M43
防护等级 IP54 （包括 M60）	M54
封闭柜门 （不带通风孔，空气底进）	M59
附加的防触摸保护 （包括在 M23、M43 和 M54 中）	M60
直流母排 ($I_d = 1170\text{ A}$ ， $1 \times 60 \times 10\text{ mm}$)	M80
直流母排 ($I_d = 1500\text{ A}$ ， $1 \times 80 \times 10\text{ mm}$)	M81
直流母排 ($I_d = 1840\text{ A}$ ， $1 \times 100 \times 10\text{ mm}$)	M82
直流母排 ($I_d = 2150\text{ A}$ ， $2 \times 60 \times 10\text{ mm}$)	M83
直流母排 ($I_d = 2730\text{ A}$ ， $2 \times 80 \times 10\text{ mm}$)	M84
直流母排 ($I_d = 3320\text{ A}$ ， $2 \times 100 \times 10\text{ mm}$)	M85
直流母排 ($I_d = 3720\text{ A}$ ， $3 \times 80 \times 10\text{ mm}$)	M86
直流母排 ($I_d = 4480\text{ A}$ ， $3 \times 100 \times 10\text{ mm}$)	M87
吊装 （吊件顶部安装）	M90

可用选件	选件代码
特殊喷漆	Y09
在工厂组装成运输单元	Y11
1 行设备铭牌， $40 \times 80\text{ mm}$	Y31
2 行设备铭牌， $40 \times^{TM} 180\text{ mm}$	Y32
4 行设备铭牌， $40 \times^{TM} 180\text{ mm}$	Y33
DXF 格式的客户文件 （电路图，接线图，布置图）	D02
PDF 格式的初级版本用户文件	D14
文件语言：英语 / 法语	D58
文件语言：英语 / 西班牙语	D60
文件语言：英语 / 意大利语	D80
交付时不带文件	D99
铭牌语言：英语 / 法语	T58
铭牌语言：英语 / 西班牙语	T60
铭牌语言：英语 / 意大利语	T80
常规出厂验收	F03
无载带电功能测试	F71
绝缘测试	F77
用户指定的验收检验 （承索）	F97

¹⁾ 需与选件 K90 或 K95 组合使用。

SINAMICS S120 变频调速柜

回馈整流柜

选件

回馈整流柜的选件选型对照表

某些选件是相互排斥的，请参见下面的具体说明

✓	兼容的组合
-	不兼容的组合

电气选件

	G20	G33	K90	K95
G20		-	✓	✓
G33	-		✓	✓
K90	✓	✓		-
K95	✓	✓	-	

机械 / 电气选件

	M06	M07	M21	M23	M26	M27	M43	M54	M60	M90	Y11	Y31	Y32	Y33
M06		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M21	✓	✓		-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M23	✓	✓	-		✓	✓	-	-	- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M26	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M27	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M43	✓	✓	-	-	✓	✓		-	- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	-	-	✓	✓	-		- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M60	✓	✓	✓	- 1)	✓	✓	- 1)	- 1)		✓	✓	✓	✓	✓
M90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓
Y11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
Y31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-
Y32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
Y33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

¹⁾ 选件 M60 已包括在 M23、M43 和 M54 中

选件

直流母排系统机械选件（包括柜间的搭接母排）

	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
M80		-	-	✓	-	-	-	-
M81	-		-	-	✓	-	✓	-
M82	-	-		-	-	✓	-	✓
M83	✓	-	-		-	-	-	-
M84	-	✓	-	-		-	✓	-
M85	-	-	✓	-	-		-	✓
M86	-	✓	-	-	✓	-		-
M87	-	-	✓	-	-	✓	-	

文档

	D02	D14	D58	D60	D80	D99
D02		✓	✓	✓	✓	-
D14	✓		✓	✓	✓	-
D58	✓	✓		-	-	-
D60	✓	✓	-		-	-
D80	✓	✓	-	-		-
D99	-	-	-	-	-	

铭牌

	T58	T60	T80
T58		-	-
T60	-		-
T80	-	-	

有源整流柜 包括有源滤波柜

概述



有源整流柜即可以整流供电，也可以将再生能量返回电网。

与基本整流柜和回馈整流柜相比，有源整流柜能调制出受控的直流电压，当电网电压有波动时，直流电压仍可保持恒定（电网电压必须保持在允许的公差范围内）。有源整流柜能为电网输送正弦电流，因而不会产生任何有害的谐波。

只有在电源故障并且传动系统必须以一种可控方式减速的时候，或者说在能量无需回馈到电网时才需要制动模块和制动电阻。

有源整流柜的电压和功率范围：

输入电压	额定功率
380 ~ 480 V 3 AC	132 ~ 900 kW
500 ~ 690 V 3 AC	560 ~ 1400 kW

设计

有源整流柜总是和有源滤波柜一起运行，有源滤波柜包含相关的电网净化滤波器和预充电电路。集成的电网净化滤波器确保符合“二类环境”的 EMC 要求。

有源整流柜和有源滤波柜作为整体供货，用户无需单独配置电缆或进行任何的接线工作。

有源整流柜并联增容

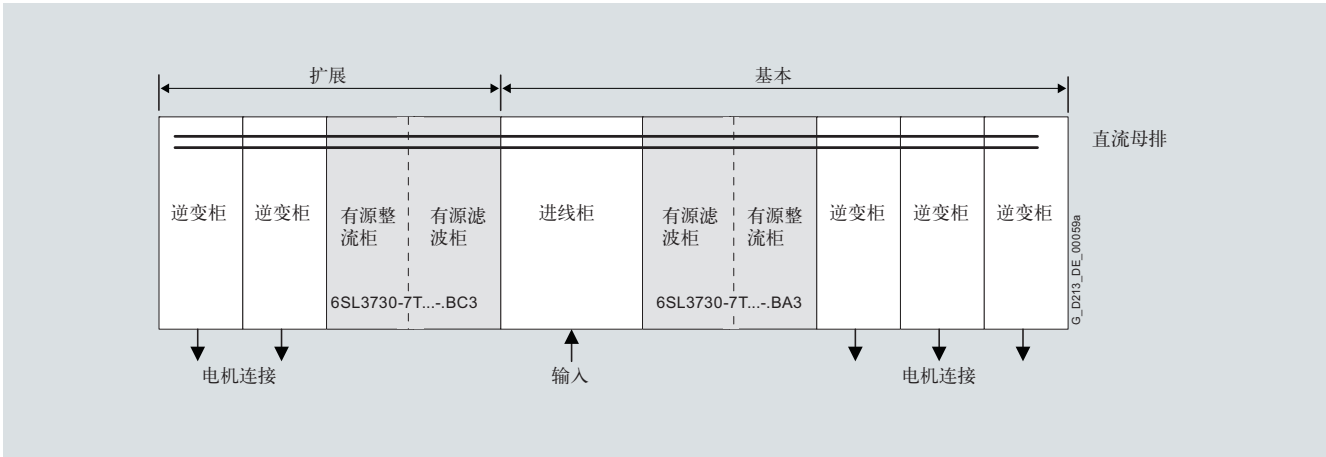
可以通过并联对有源整流柜进行增容。两个有源整流柜可以连接到一个公共进线柜，整流柜可布置在进线柜的左右两侧。

连接在进线柜左侧的有源整流柜采用了“镜像”电源连接（用字母“C”来标示于订货号的倒数第二个字符，例如：6SL3730-7T.41.-.BC3），这样可以实现极为紧凑的进线整流设计。

请注意，只有输出功率完全一样的有源整流柜才能进行并联。电流分配中的潜在的电流分配不均意味着需要考虑有 5 % 的电流降容，在选型时，必须考虑此情况。

在选型时，需配置 DRIVE-CLiQ 并联有源整流柜。

如需详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。



选型和订货数据

额定功率 400 V 时 kW	并联说明 安装在进线柜上	有源整流柜（包括有源滤波柜） 订货号
输入电压 3 AC 380 ~ 480 V (直流回路电压 DC 540 ~ 720 V)		
132	-	6SL3730-7TE32-1BA3
160	-	6SL3730-7TE32-6BA3
235	-	6SL3730-7TE33-8BA3
300	-	6SL3730-7TE35-0BA3
380	-	6SL3730-7TE36-1BA3
500	-	6SL3730-7TE38-4BA3
630	-	6SL3730-7TE41-0BA3
	左侧	6SL3730-7TE41-0BC3
900	-	6SL3730-7TE41-4BA3
	左侧	6SL3730-7TE41-4BC3

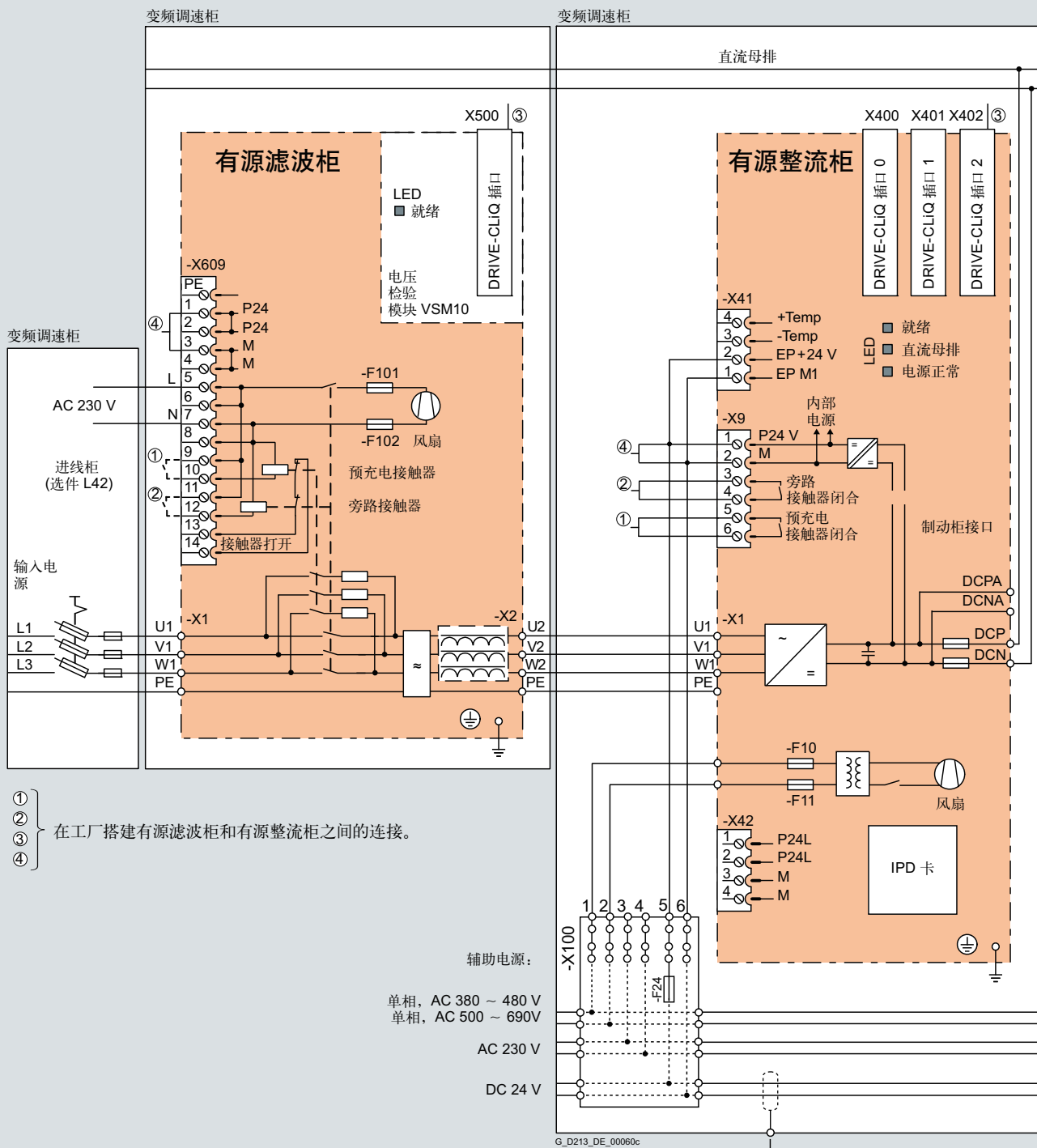
额定功率 690 V 时 kW	并联说明 安装在进线柜上	有源整流柜（包括有源滤波柜） 订货号
输入电压 3 AC 500 ~ 690 V (直流回路电压 DC 710 ~ 1035 V)		
560	-	6SL3730-7TG35-8BA3
800	-	6SL3730-7TG37-4BA3
	左侧	6SL3730-7TG37-4BC3
1100	-	6SL3730-7TG41-0BA3
	左侧	6SL3730-7TG41-0BC3
1400	-	6SL3730-7TG41-3BA3
	左侧	6SL3730-7TG41-3BC3

SINAMICS S120 变频调速柜

有源整流柜
包括有源滤波柜

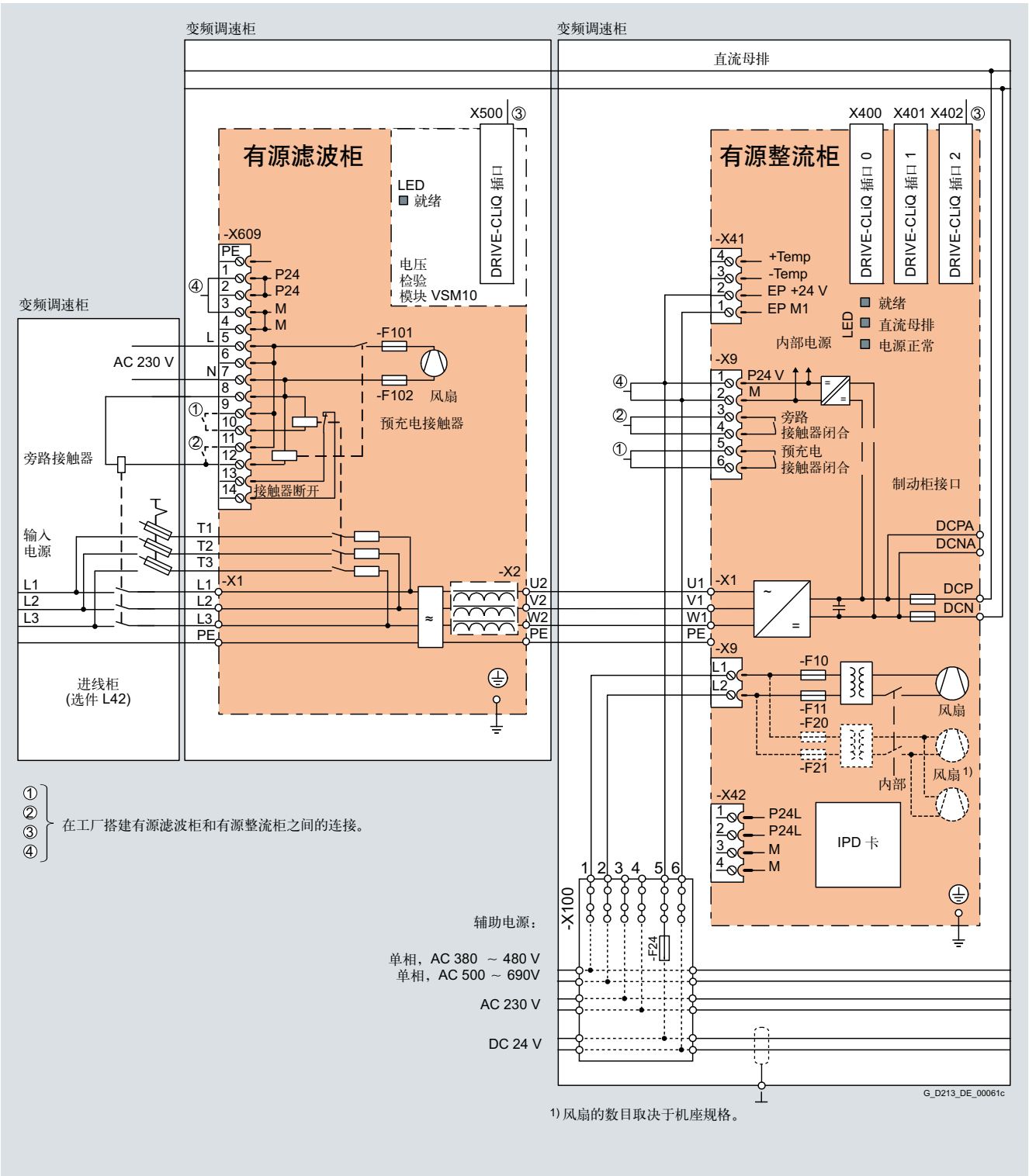
集成

有源整流柜由 CU320-2 控制单元控制。通过 DRIVE-CLiQ 接口进行通讯。有源滤波柜包括在有源整流柜的供货范围内。



连接示例: 有源整流柜 (机座规格为 FI/FX 和 GI/GX)

集成



连接示例：有源整流柜（机座规格为 HI/HX 和 JI/JX）

SINAMICS S120 变频调速柜

有源整流柜
包括有源滤波柜

技术数据

输入电压 3 AC, 380 ~ 480 V		有源整流柜							
		6SL3730-7TE32-1BA3	6SL3730-7TE32-6BA3	6SL3730-7TE33-8BA3	6SL3730-7TE35-0BA3	6SL3730-7TE36-1BA3	6SL3730-7TE38-4BA3	6SL3730-7TE41-0BA3	6SL3730-7TE41-4BA3
用于并联电路配置, 连接到进线柜的 <u>左侧</u>								6SL3730-7TE41-0BC3	6SL3730-7TE41-4BC3
额定功率									
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	132	160	235	300	380	500	630	900
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 400 V) 时	kW	115	145	210	270	335	465	545	780
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	200	250	400	500	600	700	900	1250
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 460 V) 时	hp	150	200	300	400	500	700	800	1000
直流回路电流									
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	235	291	425	549	678	940	1103	1574
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	209	259	378	489	603	837	982	1404
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	352	436	637	823	1017	1410	1654	2361
输入电流									
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	210	260	380	490	605	840	985	1405
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	315	390	570	735	907	1260	1477	2107
辅助电源要求									
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.27	1.27	1.52	1.52	1.57	1.57	1.67	1.67
• 辅助电源 DC 230 V	A	0.6	0.6	1.2	1.2	4.6	4.6	4.9	4.9
• 400 V AC ²⁾	A	0.63	1.13	1.8	1.8	3.6	3.6	5.4	5.4
直流回路电容									
• 有源整流柜	μF	4200	5200	7800	9600	12600	16800	18900	28800
• 传动组允许的最大直流回路电容	μF	41600	41600	76800	76800	134400	134400	230400	230400
最大功率损耗 ³⁾									
• 50 Hz 400 V 时	kW	4.3	4.9	6.9	8.7	11.7	13.8	17.6	21.8
• 60 Hz 460 V 时	kW	4.4	5.	7.2	9.0	12.	14.3	18.3	22.7
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.65	0.65	1.3	1.3	1.58	1.58	1.88	1.88
噪声等级 L_{pA} ⁴⁾ (1 m) 50/60 Hz 时	dB	71/73	71/73	72/74	72/74	77/79	77/79	78/80	78/80
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	600	600	600
• 最大导体截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240	240	240
最大电缆长度 ⁵⁾									
• 屏蔽电缆	m	2700	2700	2700	2700	3900	3900	3900	3900
• 非屏蔽电缆	m	4050	4050	4050	4050	5850	5850	5850	5850
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸									
• 宽度	mm	800	800	800	800	1000	1000	1400	1400
• 高度 ⁶⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600	600	600	600
重量, 约	kg	380	380	530	530	930	930	1360	1360
机座规格		FX + FI	FX + FI	GX + GI	GX + GI	HX + HI	HX + HI	JX + JI	JX + JI

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$, 允许 150 % 的过载 (60 s) 或 $I_{max\ DC}$ 的过载 (5 s), 负载周期为 300 s。

²⁾ 400 V 交流辅助电源取自主电源。

³⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁴⁾ 有源滤波柜和有源整流柜的总噪声水平。

⁵⁾ 所有机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

⁶⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

技术数据

输入电压 3 AC 500 ~ 690 V		有源整流柜			
		6SL3730-7TG35-8BA3	6SL3730-7TG37-4BA3	6SL3730-7TG41-0BA3	6SL3730-7TG41-3BA3
用于并联电路配置，连接到进线柜的 <u>左侧</u>			6SL3730-7TG37-4BC3	6SL3730-7TG41-0BC3	6SL3730-7TG41-3BC3
额定功率					
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	560	800	1100	1400
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 690 V) 时	kW	550	705	980	1215
• $I_{N\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	435	560	780	965
• $I_{H\ DC}$ (50 Hz 500 V) 时	kW	400	510	710	880
• $I_{N\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	600	900	1250	1500
• $I_{H\ DC}$ (60 Hz 575 V) 时	hp	450	600	1000	1250
直流回路电流					
• 额定电流 $I_{N\ DC}$	A	644	823	1148	1422
• 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ¹⁾	A	573	732	1022	1266
• 最大电流 $I_{max\ DC}$	A	966	1234	1722	2133
输入电流					
• 额定电流 $I_{N\ E}$	A	575	735	1025	1270
• 最大电流 $I_{max\ E}$	A	862	1102	1537	1905
辅助电源要求 ²⁾					
• 辅助电源 DC 24 V	A	1.57	1.67	1.87	1.87
• 辅助电源 DC 230 V	A	4.6	4.9	4.9	4.9
• 500 V AC	A	3.0	4.4	4.4	4.4
• 690 V AC	A	2.	3.	3.	3.
直流回路电容					
• 有源整流柜	μF	7400	11100	14400	19200
• 传动组允许的最大直流回路电容	μF	59200	153600	153600	153600
最大功率损耗 ³⁾					
• 50 Hz 500/690 时	kW	13.6	19.2	22.8	26.
• 60 Hz 575 V 时	kW	13.0	18.6	22.	24.9
冷却空气流量要求		m ³ /s	1.58	1.88	1.88
噪声等级 L_{pA} ⁴⁾ (1 m) 50/60 Hz 时		dB	77/79	77/79	77/79
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600
• 最大导体截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240
最大电缆长度 ⁵⁾					
• 屏蔽电缆	m	2250	2250	2250	2250
• 非屏蔽电缆	m	3375	3375	3375	3375
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸					
• 宽度	mm	1000	1400	1400	1400
• 高度 ⁶⁾	mm	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600
重量, 约		kg	930	1360	1360
机座规格		HX + HI	JX + JI	JX + JI	JX + JI

¹⁾ 基准负载电流 $I_{H\ DC}$ ，允许 150 % 的过载（60 s）或 $I_{max\ DC}$ 的过载（5 s），负载周期为 300 s。

²⁾ 500 V/690 V 交流辅助电源取自主电源。

³⁾ 标定的功耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下，损耗相应会低些。

⁴⁾ 有源滤波柜和有源整流柜的总噪声水平。

⁵⁾ 所有电机电缆和直流回路的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

⁶⁾ 防护等级为 IP21 时，柜体高度增加 250 mm，防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时，柜体高度增加 400 mm。

SINAMICS S120 变频调速柜

有源整流柜
包括有源滤波柜

选件

下表列出了可用于有源整流柜的选件。（有关详细信息，请参阅 → “选件说明” 一节）：

可用选件	选件代码
通讯板卡 CBC10	G20 ¹⁾
通讯板卡 CBE20	G33 ¹⁾
高级操作面板 AOP30，安装在 柜门上	K08 ¹⁾
控制单元 CU320-2 DP	K90
用于 CU320-2 控制单元的性能扩展	K94 ¹⁾
控制单元 CU320-2 PN	K95
柜体加热器	L55
制动单元，电压范围为 380 ~ 480 V 和 660 ~ 690 V 时，25/125 kW（可与机座号 FX 的逆变装置一起使用）	L61
制动单元，电压范围为 380 ~ 480 V 和 660 ~ 690 V 时，50/250 kW（可与机座号 GX/HX/JX 的逆变装置一起使用）	L62
制动单元，电压范围为 500 ~ 600 V 时，25/125 kW（可与机座号 FX 的逆变装置一起使用）	L64
制动单元，电压范围为 500 ~ 600 V 时，50/250 kW（可与机座号 GX/HX/JX 的装置一起使用）	L65
方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022	M06
电缆接线室，高 200 mm，颜色：RAL 7035	M07
防护等级 IP21	M21
防护等级 IP23（包括 M60 ）	M23
侧板（右侧）	M26
侧板（左侧）	M27
防护等级 IP43（包括 M60 ）	M43
防护等级 IP54（包括 M60 ）	M54
封闭柜门（不带通风孔，空气底进）	M59
附加的防触摸保护（包括在 M23 、 M43 和 M54 中）	M60
直流母排（ $I_d = 1170$ A，1 x 60 x 10 mm）	M80
直流母排（ $I_d = 1500$ A，1 x 80 x 10 mm）	M81
直流母排（ $I_d = 1840$ A，1 x 100 x 10 mm）	M82
直流母排（ $I_d = 2150$ A，2 x 60 x 10 mm）	M83
直流母排（ $I_d = 2730$ A，2 x 80 x 10 mm）	M84
直流母排（ $I_d = 3320$ A，2 x 100 x 10 mm）	M85
直流母排（ $I_d = 3720$ A，3 x 80 x 10 mm）	M86
直流母排（ $I_d = 4480$ A，3 x 100 x 10 mm）	M87
吊装（吊件顶部安装）	M90

可用选件	选件代码
特殊喷漆	Y09
在工厂组装成运输单元	Y11
1 行设备铭牌，40 x TM 80 mm	Y31
2 行设备铭牌，40 x TM 180 mm	Y32
4 行设备铭牌，40 x TM 180 mm	Y33
DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）	D02
PDF 格式的初级版本用户文件	D14
文件语言：英语 / 法语	D58
文件语言：英语 / 西班牙语	D60
文件语言：英语 / 意大利语	D80
交付时不带文件	D99
铭牌语言：英语 / 法语	T58
铭牌语言：英语 / 西班牙语	T60
铭牌语言：英语 / 意大利语	T80
常规出厂验收	F03
无载带电功能测试	F71
绝缘测试	F77
用户指定的验收检验（承索）	F97

¹⁾ 需与选件 **K90** 或 **K95** 组合使用。（安装在有源整流柜中）

选件

有源整流柜的选件选型对照表

某些选件是相互排斥的，请参见下面的具体说明。

✓	兼容的组合
-	不兼容的组合

电气选件

	G20	G33	K90	K95	L61/64	L62/65
G20		-	✓	✓	✓	✓
G33	-		✓	✓	✓	✓
K90	✓	✓		-	✓	✓
K95	✓	✓	-		✓	✓
L61/64	✓	✓	✓	✓		-
L62/65	✓	✓	✓	✓	-	

机械 / 电气选件

	M06	M07	M21	M23	M26	M27	M43	M54	M60	M90	Y11	Y31	Y32	Y33
M06		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M21	✓	✓		-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M23	✓	✓	-		✓	✓	-	-	- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M26	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M27	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M43	✓	✓	-	-	✓	✓		-	- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	-	-	✓	✓	-		- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M60	✓	✓	✓	- 1)	✓	✓	- 1)	- 1)		✓	✓	✓	✓	✓
M90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓
Y11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
Y31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-
Y32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
Y33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

1) 选件 M60 已包括在 M23、M43 和 M54 中

SINAMICS S120 变频调速柜

有源整流柜
包括有源滤波柜

选件

直流母排系统机械选件（包括柜间的搭接母排）

	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
M80		-	-	✓	-	-	-	-
M81	-		-	-	✓	-	✓	-
M82	-	-		-	-	✓	-	✓
M83	✓	-	-		-	-	-	-
M84	-	✓	-	-		-	✓	-
M85	-	-	✓	-	-		-	✓
M86	-	✓	-	-	✓	-		-
M87	-	-	✓	-	-	✓	-	

文档

	D02	D14	D58	D60	D80	D99
D02		✓	✓	✓	✓	-
D14	✓		✓	✓	✓	-
D58	✓	✓		-	-	-
D60	✓	✓	-		-	-
D80	✓	✓	-	-		-
D99	-	-	-	-	-	

铭牌

	T58	T60	T80
T58		-	-
T60	-		-
T80	-	-	

概述



书本型逆变器电压等级为 380 V ~ 480 V（直流回路电压从 510 V ~ 720 V）。

包括以下两种逆变模块：

- 单轴逆变模块，功率范围 1.6 kW ~ 107 KW，用于拖动一台电机
- 双轴逆变模块，功率范围 1.6 ~ 9.7 kW，用于拖动两台电机。

设计

书本型逆变器采用装柜组件并安装在书本型逆变器中。装柜组件包括控制书本型逆变模块需要的所有部件。

按照安装宽度和功率要求，多个书本型安装组件可安装在一个书本型逆变器中。逆变器中的组件数量由逆变柜的有效宽度决定。可以根据系统的要求来选用相应宽度的逆变器。

书本型逆变器通过熔断开关分别连接到 SINAMICS S120 的直流母排。而不是通过逆变模块的直流母排来直连的。

书本型变频调速柜套件包括下列部件：

- 书本型逆变模块
- 适配的熔断开关
- 用户端子排 -X55.1
- 屏蔽层连接板
- 相应的电气连接件

单轴逆变模块是一个逆变器，而双轴逆变模块则是两个逆变器合并在一个模块中。安装在变频调速柜中的双逆变模块具有双用户接口和双电机连接；同样，在应用时要考虑一些单独控制的选项在双逆变模块应用时的特殊要求。有关详细信息，请参阅选项表。

书本型变频调速柜最高防护等级可以到 IP54，而无需降容。有些参数与装置型逆变柜的修正值会有不同，这一点在选型时需要考虑。降容数据参见“系统概述 → 特性曲线”。

选型和订货数据

额定类型 400 V 时 kW	额定输出 电流 I_{rated} A	安装宽度 mm	单轴逆变模块 书本型装柜套件 订货号
输入电压 3 AC 380 ~ 480 V (直流回路电压 DC 510 ~ 720 V)			
1.6	3	100	6SL3720-1TE13-0AB3
2.7	5	100	6SL3720-1TE15-0AB3
4.8	9	100	6SL3720-1TE21-0AB3
9.7	18	100	6SL3720-1TE21-8AB3
16	30	100	6SL3720-1TE23-0AB3
24	45	200	6SL3720-1TE24-5AB3
32	60	200	6SL3720-1TE26-0AB3
46	85	200	6SL3720-1TE28-5AB3
71	132	300	6SL3720-1TE31-3AB3
107	200	300	6SL3720-1TE32-0AB3

额定类型 400 V 时 kW	额定输出 电流 I_{rated} A	安装宽度 mm	双轴逆变模块 书本型装柜套件 订货号
输入电压 3 AC 380 ~ 480 V (直流回路电压 DC 510 ~ 720 V)			
2 × 1.6	2 × 3	200	6SL3720-2TE13-0AB3
2 × 2.7	2 × 5	200	6SL3720-2TE15-0AB3
2 × 4.8	2 × 9	200	6SL3720-2TE21-0AB3
2 × 9.7	2 × 18	200	6SL3720-2TE21-8AB3

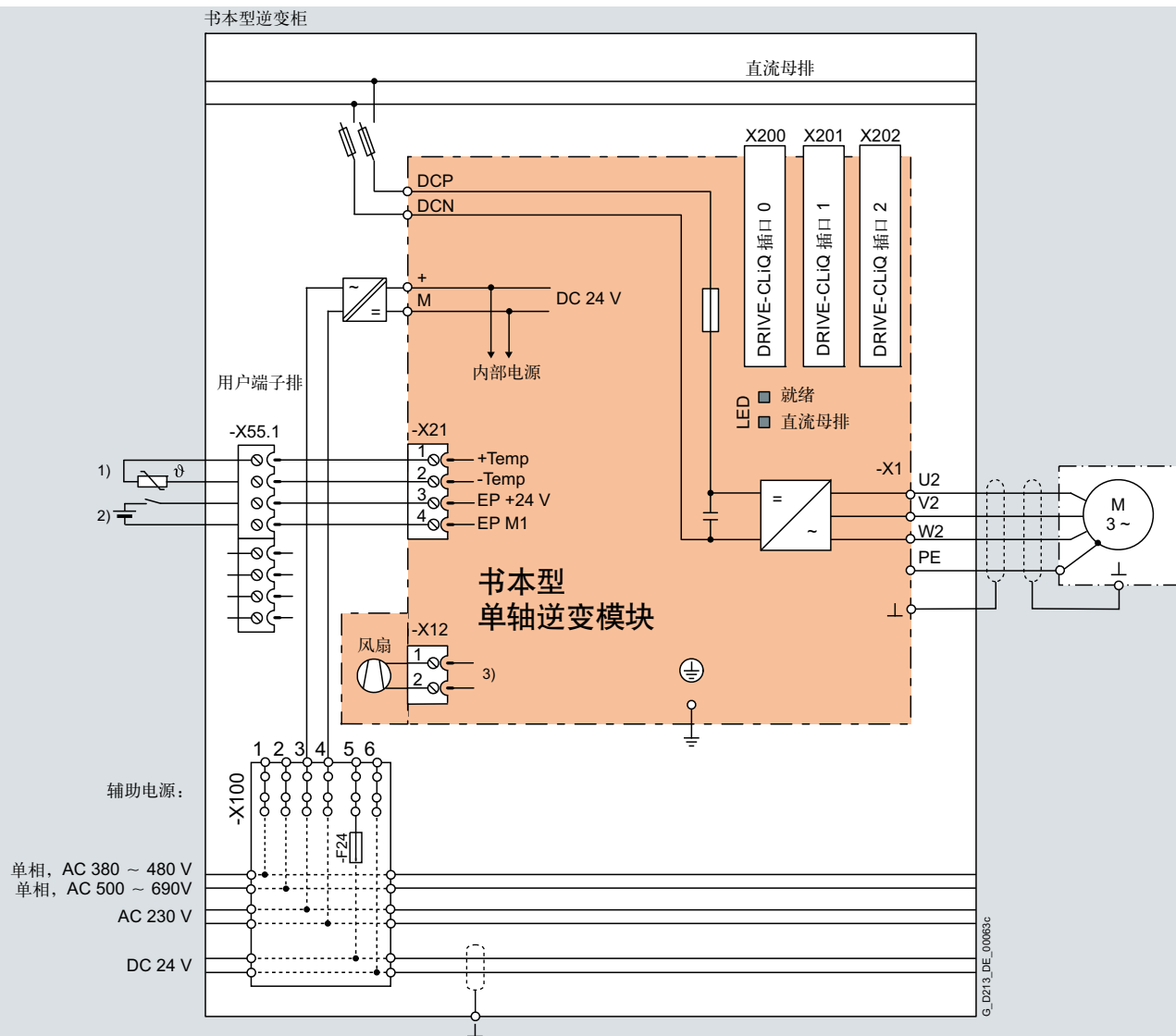
书本型装柜组件必须与柜体一起订购（不能单独供货）。

在订购时，应写明安装在变频调速柜中的书本型装柜组件所需数量。所需数量唯一的限制是书本型逆变柜的宽度。

可用于安装书本型装柜组件的柜体：

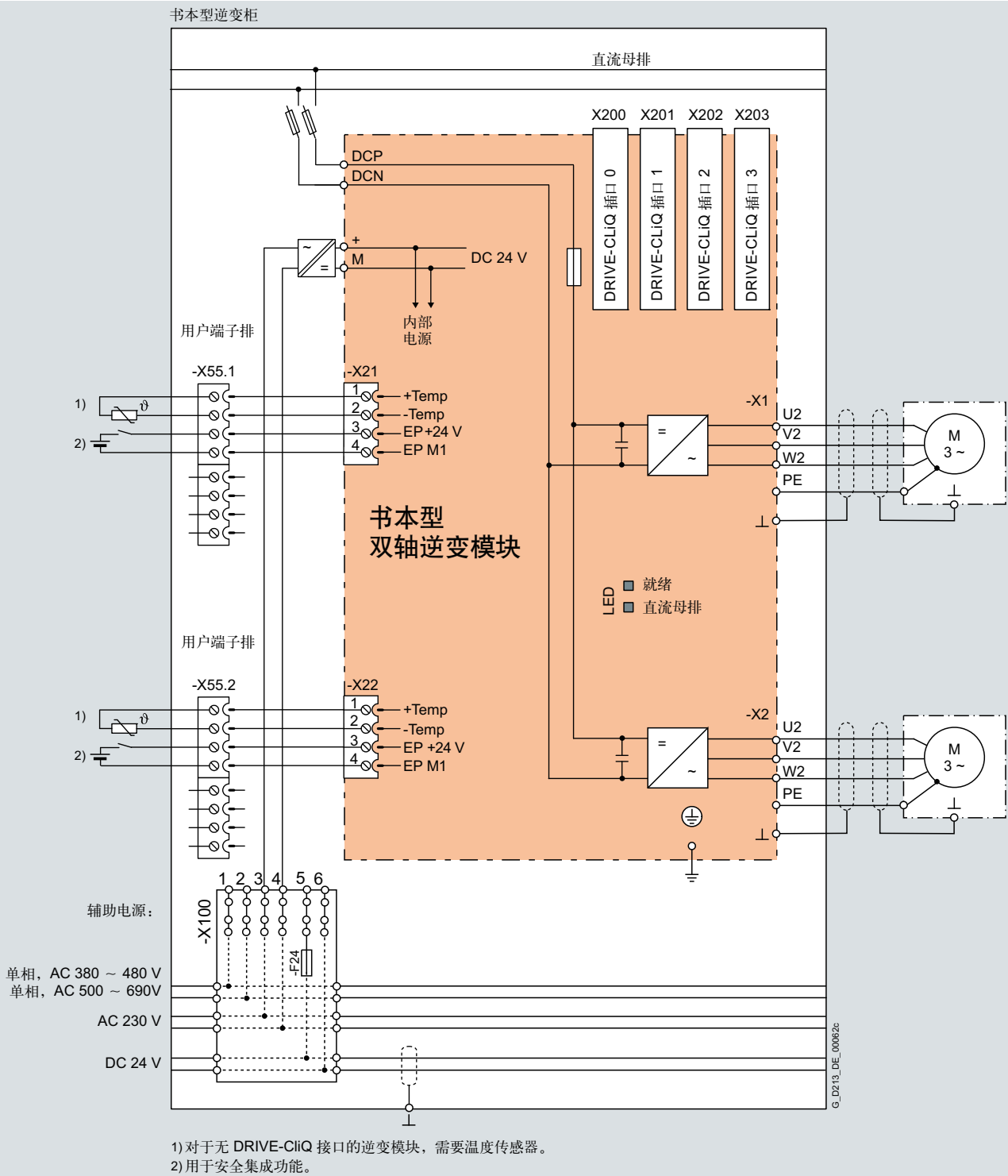
有效 安装宽度 mm	重量，约 kg	防护等级为 IP20 ¹⁾ (B × T × H) 的外形尺寸 mm	书本型逆变器 订货号
600	170	800 × 600 × 2200	6SL3720-1TX38-0AA3
1000	240	1200 × 600 × 2200	6SL3720-1TX41-2AA3

¹⁾ 防护等级为 IP21 时，柜体高度增加 250 mm，防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时，柜体高度增加 400 mm。



连接示例：装柜的书本型单轴逆变模块

集成



连接示例：装柜的书本型双轴逆变模块

SINAMICS S120 变频调速柜

书本型逆变柜

技术数据

输入电压 380 ~ 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ~ 720 V DC		书本型逆变柜装柜组件 单轴逆变模块			
		6SL3720-1TE13-0AB3	6SL3720-1TE15-0AB3	6SL3720-1TE21-0AB3	6SL3720-1TE21-8AB3
额定功率					
• I_L (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	1.6	2.7	4.8	9.7
• I_H (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	1.4	2.3	4.	8.2
• I_L (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	1.5	3	5	10
• I_H (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	1	2	5	10
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	3	5	9	18
• 基准负载电流 I_H ³⁾	A	2.3	4.3	7.7	15.3
• 最大电流 $I_{max A}$	A	6.0	10.0	18.0	36.0
DC 直接回路电流 I_d ⁴⁾	A	3.6	6	11	22
辅助电源要求					
• 24 V DC, 最大值	A	0.85	0.85	0.85	0.85
DC 直接回路电容	μF	110	110	110	220
脉冲频率⁵⁾					
• 额定频率	kHz	4	4	4	4
• 脉冲频率, 最大 - 有电流降容	kHz	16	16	16	16
最大功率损耗⁶⁾					
• 50 Hz 400 V 时	kW	0.035	0.055	0.08	0.65
• 60 Hz 460 V 时	kW	0.035	0.055	0.08	0.65
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.008	0.008	0.008	0.008
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	< 60	< 60	< 60	< 60
电机连接 U2, V2, W2		端子	端子	端子	端子
• 最大导体截面积 (IEC)	mm ²	6	6	6	6
最大电缆长度⁷⁾					
• 屏蔽电缆	m	50	50	50	70
• 非屏蔽电缆	m	75	75	75	100
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
重量, 约	kg	20.	20.	20	20
安装宽度	mm	100	100	100	100

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁴⁾ 对应于 600 V 直流回路电压。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁷⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

技术数据

输入电压 380 ~ 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ~ 720 V DC		书本型逆变器柜组件 单轴逆变模块					
		6SL3720-1TE23-0AB3	6SL3720-1TE24-5AB3	6SL3720-1TE26-0AB3	6SL3720-1TE28-5AB3	6SL3720-1TE31-3AB3	6SL3720-1TE32-0AB3
额定功率							
• I_L (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	16	24	32	46	71	107
• I_H (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	13.7	21	28	37	57	76
• I_L (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	20	30	40	60	100	150
• I_H (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	15	25	40	50	75	100
输出电流							
• 额定电流 I_{NA}	A	30	45	60	85	132	200
• 基准负载电流 I_H ³⁾	A	25.5	38	52	68	105	141
• 最大电流 $I_{max A}$	A	56	85	113	141	210	282
DC 直接回路电流 I_d ⁴⁾	A	36	54	72	102	158	200
辅助电源要求							
• 24 V DC, 最大值	A	0.9	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5
DC 直接回路电容	μF	710	1175	1410	1880	2820	3995
脉冲频率⁵⁾							
• 额定频率	kHz	4	4	4	4	4	4
• 最大脉冲频率 - 有电流降容	kHz	16	16	16	16	16	16
最大功率损耗⁶⁾							
• 50 Hz 400 V 时	kW	0.29	0.43	0.59	0.75	1.25	2.05
• 60 Hz 460 V 时	kW	0.29	0.43	0.59	0.75	1.25	2.05
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.016	0.031	0.031	0.044	0.44	0.44
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	< 60	< 65	< 65	< 60	< 73	< 73
电机连接 U2, V2, W2							
• 最大导体截面积 (IEC)	mm ²	端子 6	端子 16	端子 16	端子 35	端子 70	端子 95
最大电缆长度⁷⁾							
• 屏蔽电缆	m	100	100	100	100	100	100
• 非屏蔽电缆	m	150	150	150	150	150	150
PE/GND 连接							
• 母排截面积	mm ²	PE 排 600	PE 排 600	PE 排 600	PE 排 600	PE 排 600	PE 排 600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
重量, 约	kg	21.9	27	27	33	41	41
安装宽度	mm	100	200	200	200	300	300

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁴⁾ 对应于 600 V 直流回路电压。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流 / 输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁷⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

SINAMICS S120 变频调速柜

书本型逆变柜

技术数据

输入电压 380 ~ 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ~ 720 V DC		书本型逆变柜柜套件 - 双轴逆变模块			
		6SL3720-2TE13-0AB3	6SL3720-2TE15-0AB3	6SL3720-2TE21-0AB3	6SL3720-2TE21-8AB3
额定功率					
• I_L (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	2 × 1.6	2 × 2.7	2 × 4.8	2 × 9.7
• I_H (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	2 × 1.4	2 × 2.3	2 × 4	2 × 8.2
• I_L (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	2 × 1.5	2 × 3	2 × 5	2 × 10
• I_H (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	2 × 1	2 × 2	2 × 5	2 × 10
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	2 × 3	2 × 5	2 × 9	2 × 18
• 基准负载电流 I_H ³⁾	A	2 × 2.6	2 × 4.3	2 × 7.7	2 × 15.3
• 最大电流 $I_{max A}$	A	2 × 6	2 × 10	2 × 18	2 × 36
DC 直接回路电流 I_d ⁴⁾	A	7.2	12	22	43
辅助电源要求					
• 24 V DC, 最大值	A	0.85	0.85	0.85	0.85
DC 直接回路电容	μF	110	220	220	710
脉冲频率 ⁵⁾					
• 额定频率	kHz	4	4	4	4
• 最大脉冲频率 - 有电流降容	kHz	16	16	16	16
最大功率损耗 ⁶⁾					
• 50 Hz 400 V 时	kW	0.07	0.1	0.6	0.32
• 60 Hz 460 V 时	kW	0.07	0.1	0.6	0.32
冷却空气流量要求	m³/s	0.008	0.008	0.008	0.016
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	< 60	< 60	< 60	< 60
电机连接 U2, V2, W2		端子	端子	端子	端子
• 最大导线截面积 (IEC)	mm²	6	6	6	6
最大电缆长度 ⁷⁾					
• 屏蔽电缆	m	50	50	50	70
• 非屏蔽电缆	m	75	75	75	100
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm²	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm²	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
重量, 约	kg	23.3	23.3	23.3	24.8
安装宽度	mm	200	200	200	200

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L , 允许 110 % 的过载 (60 s) 或 150 % 的过载 (10 s), 负载周期为 300 s。

⁴⁾ 对应于 600 V 直流回路电压。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流 / 输出频率之间的相互关系, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

⁷⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。

选件

下表列出了书本型逆变器的选件 变频调速柜（详细信息 → 选件说明）：

可用选件	选件代码	书本型装柜组件	书本型柜体
CBC10 通讯板卡	G20	✓ ¹⁾	-
通讯板卡 CBE20	G33	✓ ¹⁾	-
1 至 5 轴的安全授权	K01 - K05	✓	-
AOP30 高级操作面板，安装在柜门上	K08	✓ ¹⁾	-
SMC10 安装在柜内的编码器模块	K46	✓ ²⁾	-
SMC20 安装在柜内的编码器模块	K48	✓ ²⁾	-
SMC30 安装在柜内的编码器模块	K50	✓ ²⁾	-
VSM10 安装在柜内的电压测量模块	K51	✓ ²⁾	-
"安全转矩断开" 和 "安全停机 1" 安全功能的端子模块	K82	✓ ²⁾	-
TM54F 端子扩展模块	K87	✓	-
控制单元 CU320-2 DP	K90	✓	-
用于 CU320-2 控制单元的性能扩展	K94	✓ ¹⁾	-
控制单元 CU320-2 PN	K95	✓	-
输出电抗器	L08	✓ ²⁾	-
串联的 2 个输出电抗器（不可用于双轴逆变模块）	L09	✓	-
DC 带有预充电电路的直流侧操作开关	L37	✓	-
柜体加热器	L55	-	✓
方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022	M06	-	✓
电缆接线室，高 200 mm，颜色：RAL 7035	M07	-	✓
IP21 防护等级	M21	-	✓
IP23 防护等级（包括 M60）	M23	-	✓
侧板（右侧）	M26	-	✓
侧板（左侧）	M27	-	✓
防护等级 IP43（包括 M60）	M43	-	✓
防护等级 IP45（包括 M60）	M54	-	✓
封闭柜门（不带通风孔，空气底进）	M59	-	✓
EMC 屏蔽母排	M70	-	✓
直流母排 ($I_d = 1170 \text{ A}$, $1 \times 60 \times 10 \text{ mm}$)	M80	-	✓
直流母排 ($I_d = 1500 \text{ A}$, $1 \times 80 \times 10 \text{ mm}$)	M81	-	✓
直流母排 ($I_d = 1840 \text{ A}$, $1 \times 100 \times 10 \text{ mm}$)	M82	-	✓
直流母排 ($I_d = 2150 \text{ A}$, $2 \times 60 \times 10 \text{ mm}$)	M83	-	✓
直流母排 ($I_d = 2730 \text{ A}$, $2 \times 80 \times 10 \text{ mm}$)	M84	-	✓
直流母排 ($I_d = 3320 \text{ A}$, $2 \times 100 \times 10 \text{ mm}$)	M85	-	✓
直流母排 ($I_d = 3720 \text{ A}$, $3 \times 80 \times 10 \text{ mm}$)	M86	-	✓
直流母排 ($I_d = 4480 \text{ A}$, $3 \times 100 \times 10 \text{ mm}$)	M87	-	✓
吊装（吊件顶部安装）	M90	-	✓
特殊喷漆	Y09	-	✓
在工厂组装成运输单元	Y11	-	✓
1 行设备铭牌， $40 \times 80 \text{ mm}$	Y31	-	✓
2 行设备铭牌， $40 \times 180 \text{ mm}$	Y32	-	✓
4 行设备铭牌， $40 \times 180 \text{ mm}$	Y33	-	✓

¹⁾ 需与选件组合使用 K90 或 K95。

²⁾ 对于双轴逆变器，这些选件可用于每台逆变器

SINAMICS S120 变频调速柜

书本型逆变柜

选项

可用选项	选项代码	书本型装柜组件	书本型柜体
DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）	D02	-	✓
初级版本的 PDF 格式客户文件	D14	-	✓
文件语言：英语 / 法语	D58	-	✓
文件语言：英语 / 西班牙语	D60	-	✓
文件语言：英语 / 意大利语	D80	-	✓
交付时不带文件	D99	-	✓
铭牌语言：英语 / 法语	T58	-	✓
铭牌语言：英语 / 西班牙语	T60	-	✓
铭牌语言：英语 / 意大利语	T80	-	✓
常规出厂验收	F03	-	✓
无载带电功能测试	F71	-	✓
绝缘测试	F77	-	✓
用户指定的验收检测	F97	-	✓

书本型装柜组件和书本型逆变柜柜体选项对照表

某些选项是相互排斥的（请参见下面的具体说明）。

✓	兼容的组合
-	不兼容的组合

书本式装柜套件的电气选项

	G20	G33	K46	K48	K50	K51	K90	K95	L08	L09
G20		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G33	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K46	✓	✓		-	-	-	✓	✓	✓	✓
K48	✓	✓	-		-	-	✓	✓	✓	✓
K50	✓	✓	-	-		-	✓	✓	✓	✓
K51	✓	✓	-	-	-		✓	✓	✓	✓
K90	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓
K95	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓
L08	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-
L09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	

书本型逆变柜柜体的机械选项

	M06	M07	M21	M23	M26	M27	M43	M54	M90	Y11	Y31	Y32	Y33
M06		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M21	✓	✓		-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
M23	✓	✓	-		✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
M26	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M27	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M43	✓	✓	-	-	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	-	-	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓
M90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓
Y11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
Y31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-
Y32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
Y33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

选件

直流母排系统机械选件（包括柜间的搭接母排）

	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
M80		-	-	✓	-	-	-	-
M81	-		-	-	✓	-	✓	-
M82	-	-		-	-	✓	-	✓
M83	✓	-	-		-	-	-	-
M84	-	✓	-	-		-	✓	-
M85	-	-	✓	-	-		-	✓
M86	-	✓	-	-	✓	-		-
M87	-	-	✓	-	-	✓	-	

文档

	D02	D14	D58	D60	D80	D99
D02		✓	✓	✓	✓	-
D14	✓		✓	✓	✓	-
D58	✓	✓		-	-	-
D60	✓	✓	-		-	-
D80	✓	✓	-	-		-
D99	-	-	-	-	-	

铭牌

	T58	T60	T80
T58		-	-
T60	-		-
T80	-	-	

装置型逆变柜

概述



在 75 ~ 1200 kW 的功率范围中，变频调速柜均为装置型逆变柜。

输入电压	直流回路电压	额定功率
380 ~ 480 V 3 AC	510 ~ 720 V DC	110 ~ 800 kW
500 ~ 690 V 3 AC	675 ~ 1035 V DC	75 ~ 1200 kW

可以通过并联逆变柜进行扩容，最多可以并联 4 个，输出功率可增加至约 4500 kW。（根据《SINAMICS 低压工程手册》，考虑降额因数）。

通过连接一个三相制动电阻，SINAMICS S120 装置型逆变柜也可用作制动柜（制动斩波器）。
[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)

结构设计

装置型逆变柜包括下列标准部件：

- 直流母排的支撑件，包括连到逆变模块的 DC 端的连接件
- 柜体的镀镍母排，用于机座号为 FX 和 GX 的逆变柜的电机电缆的连接；对于机座号为 HX 和 JX 逆变柜的电机电缆则是直接连接在装置的输出母排上
- 电缆的支架
- DRIVE-CLiQ 接口（3 个 DRIVE-CLiQ 插座），不带控制单元
- 用户接口 -X55
- 辅助供电母排（6 极），包括连接相邻变频柜的搭接桥
- 镀镍 PE 母排 (60 × 10 mm)，包括连接相邻变频柜的搭接桥
- EMC 屏蔽

选型和订货数据

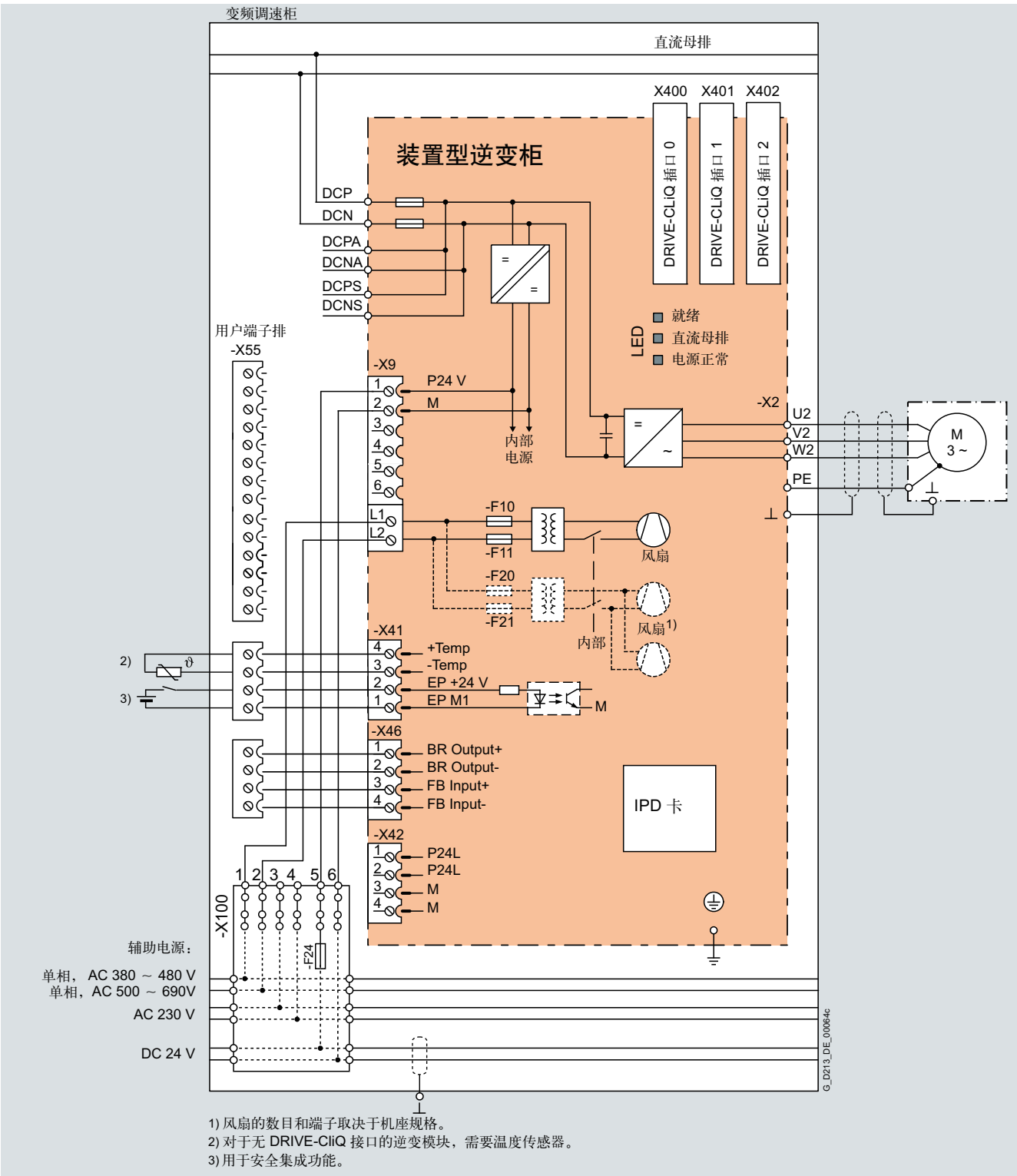
额定功率 400 V 或 690 V 时 kW	额定输出电流 I_{rated} A	逆变柜 装置型 订货号
输入电压 380 ~ 480 V 3 AC (直流回路电压, 510 ~ 720 V DC)		
110	210	6SL3720-1TE32-1AA3
132	260	6SL3720-1TE32-6AA3
160	310	6SL3720-1TE33-1AA3
200	380	6SL3720-1TE33-8AA3
250	490	6SL3720-1TE35-0AA3
315	605	6SL3720-1TE36-1AA3
400	745	6SL3720-1TE37-5AA3
450	840	6SL3720-1TE38-4AA3
560	985	6SL3720-1TE41-0AA3
710	1260	6SL3720-1TE41-2AA3
800	1405	6SL3720-1TE41-4AA3
输入电压 500 ~ 690 V 3 AC (直流回路电压, 675 ~ 1035 V DC)		
75	85	6SL3720-1TG28-5AA3
90	100	6SL3720-1TG31-0AA3
110	120	6SL3720-1TG31-2AA3
132	150	6SL3720-1TG31-5AA3
160	175	6SL3720-1TG31-8AA3
200	215	6SL3720-1TG32-2AA3
250	260	6SL3720-1TG32-6AA3
315	330	6SL3720-1TG33-3AA3
400	410	6SL3720-1TG34-1AA3
450	465	6SL3720-1TG34-7AA3
560	575	6SL3720-1TG35-8AA3
710	735	6SL3720-1TG37-4AA3
800	810	6SL3720-1TG38-1AA3
900	910	6SL3720-1TG38-8AA3
1000	1025	6SL3720-1TG41-0AA3
1200	1270	6SL3720-1TG41-3AA3

集成

逆变柜由 CU320-2 DP 或 CU320-2 PN 单元控制，通过 DRIVE-CLiQ 接口进行通讯。

如果控制单元已集成在同一柜体中（选件 **K90** 或 **K95**），则相应的通讯电缆也一并安装。如果控制单元为外部安装，则 DRIVE-CLiQ 电缆不包括在交付范围内，必须现场进行安装。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。



连接示例：装置型逆变柜

SINAMICS S120 变频调速柜

装置型逆变柜

技术数据

输入电压 380 ~ 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ~ 720 V DC		装置型逆变柜					
		6SL3720-1TE32-1AA3	6SL3720-1TE32-6AA3	6SL3720-1TE33-1AA3	6SL3720-1TE33-8AA3	6SL3720-1TE35-0AA3	6SL3720-1TE36-1AA3
额定功率							
• I_L (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	110	132	160	200	250	315
• I_H (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	90	110	132	160	200	250
• I_L (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	150	200	250	300	400	500
• I_H (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	150	200	200	250	350	350
输出电流							
• 额定电流 $I_{N A}$	A	210	260	310	380	490	605
• 基准负载电流 $I_L^{3)}$	A	205	250	302	370	477	590
• 基准负载电流 $I_H^{4)}$	A	178	233	277	340	438	460
• 最大电流 $I_{max A}$	A	307	375	453	555	715	885
直流回路电流							
• 额定电流 $I_{N DC}$ 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	252	312	372	456	588	726
- 有源整流单元	A	227	281	335	411	529	653
• 基准负载电流 $I_{L DC}^{3)}$ 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	245	304	362	444	573	707
- 有源整流单元	A	221	273	326	400	515	636
• 基准负载电流 $I_{H DC}^{4)}$ 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	224	277	331	405	523	646
- 有源整流单元	A	202	250	298	365	470	581
辅助电源要求							
• 24 V DC 辅助电源	A	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0
• 400 V AC	A	0.63	1.13	1.8	1.8	1.8	3.6
直接回路电容	μF	4200	5200	6300	7800	9600	12600
脉冲频率 ⁵⁾							
• 额定频率	kHz	2	2	2	2	2	1.25
• 最大脉冲频率							
- 没有电流降容	kHz	2	2	2	2	2	1.25
- 有电流降容	kHz	8	8	8	8	8	7.5
最大功率损耗 ⁶⁾							
• 50 Hz 400 V 时	kW	1.86	2.5	2.96	3.67	4.28	5.84
• 60 Hz 460 V 时	kW	1.94	2.6	3.	3.8	4.5	6.3
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.17	0.23	0.36	0.36	0.36	0.78
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	67	69	69	69	69	72

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L ，允许 110 % 的过载（60 s）或 150 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H ，允许 150 % 的过载（60 s）或 160 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流 / 输出频率之间的相互关系，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下，损耗相应会低些。

技术数据

输入电压 380 ~ 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ~ 720 V DC		装置型逆变柜					
		6SL3720-1TE32-1AA3	6SL3720-1TE32-6AA3	6SL3720-1TE33-1AA3	6SL3720-1TE33-8AA3	6SL3720-1TE35-0AA3	6SL3720-1TE36-1AA3
电机连接 U2, V2, W2		M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240	2 × 240	4 × 240
最大电缆长度 ⁷⁾							
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450	450	450
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸							
• 宽度 ⁸⁾	mm	400	400	400	400	400	600
• 高度 ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600	600
重量, 约	kg	145	145	286	286	286	490
机座规格		FX	FX	GX	GX	GX	HX

⁷⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)

⁸⁾ 选件 **L10** (dv/dt 带过滤器 VPL):
- 机座规格 FX/GX/HX/JX → 附加柜体, 600 mm 宽
选件 **L34** (输出侧断):
- 机座规格 FX/GX → 附加柜体, 宽 400mm
- 机座规格 HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm

⁹⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

SINAMICS S120 变频调速柜

装置型逆变器

技术数据

输入电压 380 ~ 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ~ 720 V DC		装置型逆变器				
		6SL3720-1TE37-5AA3	6SL3720-1TE38-4AA3	6SL3720-1TE41-0AA3	6SL3720-1TE41-2AA3	6SL3720-1TE41-4AA3
额定功率						
• I_L (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	400	450	560	710	800
• I_H (50 Hz 400 V) 时 ¹⁾	kW	315	400	450	560	710
• I_L (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	600	700	800	1000	1150
• I_H (60 Hz 460 V) 时 ²⁾	hp	450	600	700	900	1000
输出电流						
• 额定电流 I_{NA}	A	745	840	985	1260	1405
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	725	820	960	1230	1370
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	570	700	860	1127	1257
• 最大电流 $I_{max A}$	A	1087	1230	1440	1845	2055
直流回路电流						
• 额定电流 $I_{N DC}$ 通过以下装置馈电时						
- 基本整流 / 回馈整流	A	894	1008	1182	1512	1686
- 有源整流单元	A	805	907	1064	1361	1517
• 基准负载电流 I_L ³⁾ 通过以下装置馈电时						
- 基本整流 / 回馈整流	A	871	982	1152	1474	1643
- 有源整流单元	A	784	884	1037	1326	1479
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾ 通过以下装置馈电时						
- 基本整流 / 回馈整流	A	795	897	1051	1345	1500
- 有源整流单元	A	716	807	946	1211	1350
辅助电源要求						
• 24 V DC 辅助电源柜	A	1.0	1.0	1.25	1.4	1.4
• 400 V AC	A	3.6	3.6	5.4	5.4	5.4
直接回路电容	μF	15600	16800	18900	26100	28800
脉冲频率 ⁵⁾						
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
• 最大脉冲频率						
- 没有电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
最大功率损耗 ⁶⁾						
• 50 Hz 400 V 时	kW	6.68	7.5	9.5	11.	12
• 60 Hz 460 V 时	kW	7.3	7.8	10.2	12.0	13
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.78	0.78	1.	1.	1.
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	72	72	72	72	72

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 400 V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 460 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L ，允许 110 % 的过载（60 s）或 150 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H ，允许 150 % 的过载（60 s）或 160 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100 % 负载时的最大值。正常情况下，损耗相应会低些。

技术数据

输入电压 380 ~ 480 V 3 AC 直流回路电压 510 ~ 720 V DC		装置型逆变器				
		6SL3720-1TE37-5AA3	6SL3720-1TE38-4AA3	6SL3720-1TE41-0AA3	6SL3720-1TE41-2AA3	6SL3720-1TE41-4AA3
电机连接 U2, V2, W2		M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	4 × 240	4 × 240	6 × 240	6 × 240	6 × 240
最大电缆长度 ⁷⁾						
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450	450
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸						
• 宽度 ⁸⁾	mm	600	600	800	800	800
• 高度 ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600
重量, 约	kg	490	490	700	700	700
机座规格		HX	HX	JX	JX	JX

⁷⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)

⁸⁾ 选件 **L10** (dv/dt 带过滤器 VPL):
- 机座规格 FX/GX/HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm
选件 **L34** (输出侧断):
- 机座规格 FX/GX → 附加柜体, 宽 400mm
- 机座规格 HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm

⁹⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

SINAMICS S120 变频调速柜

装置型逆变柜

技术数据

输入电压 500 ~ 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ~ 1035 V DC		装置型逆变柜					
		6SL3720-1TG28-5AA3	6SL3720-1TG31-0AA3	6SL3720-1TG31-2AA3	6SL3720-1TG31-5AA3	6SL3720-1TG31-8AA3	6SL3720-1TG32-2AA3
额定功率							
• I_L (50 Hz 690 V) 时 ¹⁾	kW	75	90	110	132	160	200
• I_H (50 Hz 690 V) 时 ¹⁾	kW	55	75	90	110	132	160
• I_L (50 Hz 500 V) 时 ¹⁾	kW	55	55	75	90	110	132
• I_H (50 Hz 500 V) 时 ¹⁾	kW	45	55	75	90	90	110
• I_L (60 Hz 575 V) 时 ²⁾	hp	75	75	100	150	150	200
• I_H (60 Hz 575 V) 时 ²⁾	hp	75	75	100	125	150	200
输出电流							
• 额定电流 I_{NA}	A	85	100	120	150	175	215
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	80	95	115	142	170	208
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	76	89	107	134	157	192
• 最大电流 $I_{max A}$	A	120	142	172	213	255	312
直流回路电流							
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	102	120	144	180	210	258
- 有源整流单元	A	92	108	130	162	189	232
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	99	117	140	175	204	251
- 有源整流单元	A	89	105	126	157	184	226
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	90	106	128	160	186	229
- 有源整流单元	A	81	96	115	144	168	206
辅助电源要求							
• 24 V DC 辅助电源	A	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
• 690 V AC	A	0.4	0.4	0.4	0.4	1.0	1.0
直接回路电容	μF	1200	1200	1600	2800	2800	2800
脉冲频率⁵⁾							
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
• 最大脉冲频率							
- 没有电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
最大功率损耗⁶⁾							
• 50 Hz 690 V 时	kW	1.7	1.43	1.89	1.8	2.67	3.09
• 60 Hz 575 V 时	kW	1.	1.3	1.77	1.62	2.5	2.91
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.17	0.17	0.17	0.17	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	67	67	67	67	69	69

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 500 V 或者 690V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L ，允许 110 % 的过载（60 s）或 150 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H ，允许 150 % 的过载（60 s）或 160 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下，损耗相应会低些。

技术数据

输入电压 500 ~ 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ~ 1035 V DC		装置型逆变柜					
		6SL3720-1TG28-5AA3	6SL3720-1TG31-0AA3	6SL3720-1TG31-2AA3	6SL3720-1TG31-5AA3	6SL3720-1TG31-8AA3	6SL3720-1TG32-2AA3
电机连接 U2, V2, W2		M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 185	2 × 240	2 × 240
最大电缆长度 ⁷⁾							
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450	450	450
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸							
• 宽度 ⁸⁾	mm	400	400	400	400	400	400
• 高度 ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600	600
重量, 约	kg	145	145	145	145	286	286
机座规格		FX	FX	FX	FX	GX	GX

⁷⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)

⁸⁾ 选件 **L10** (带 VPL 的 dv/dt 滤波器):
- 机座规格 FX/GX/HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm
选件 **L34** (输出侧断路器):
- 机座规格 FX/GX → 附加柜体, 宽 400mm
- 机座规格 HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm

⁹⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

SINAMICS S120 变频调速柜

装置型逆变柜

技术数据

输入电压 500 ~ 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ~ 1035 V DC		装置型逆变柜					
		6SL3720-1TG32-6AA3	6SL3720-1TG33-3AA3	6SL3720-1TG34-1AA3	6SL3720-1TG34-7AA3	6SL3720-1TG35-8AA3	6SL3720-1TG37-4AA3
额定功率							
• I_L (50 Hz 690 V) 时 ¹⁾	kW	250	315	400	450	560	710
• I_H (50 Hz 690 V) 时 ¹⁾	kW	200	250	315	400	450	630
• I_L (50 Hz 500 V) 时 ¹⁾	kW	160	200	250	315	400	500
• I_H (50 Hz 500 V) 时 ¹⁾	kW	132	160	200	250	315	450
• I_L (60 Hz 575 V) 时 ²⁾	hp	250	300	400	450	600	700
• I_H (60 Hz 575 V) 时 ²⁾	hp	200	250	350	450	500	700
输出电流							
• 额定电流 I_{NA}	A	260	330	410	465	575	735
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	250	320	400	452	560	710
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	233	280	367	416	514	657
• 最大电流 $I_{max A}$	A	375	480	600	678	840	1065
直流回路电流							
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	312	396	492	558	690	882
- 有源整流单元	A	281	356	443	502	621	794
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	304	386	479	544	672	859
- 有源整流单元	A	273	347	431	489	605	774
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置馈电时							
- 基本整流 / 回馈整流	A	277	352	437	496	614	784
- 有源整流单元	A	250	316	394	446	552	706
辅助电源要求							
• 24 V DC 辅助电源	A	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.25
• 690 V AC	A	1.0	1.0	2.	2.	2.	3.
直接回路电容	μF	3900	4200	7400	7400	7400	11100
脉冲频率⁵⁾							
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
• 最大脉冲频率							
- 没有电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
最大功率损耗⁶⁾							
• 50 Hz 690 V 时	kW	3.62	4.34	6.3	6.8	10.3	10.9
• 60 Hz 575 V 时	kW	3.38	3.98	5.71	6.32	9.7	10
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.36	0.36	0.78	0.78	0.78	1.474
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	69	69	72	72	72	72

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 500 V 或者 690V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L ，允许 110 % 的过载（60 s）或 150 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H ，允许 150 % 的过载（60 s）或 160 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下，损耗相应会低些。

技术数据

输入电压 500 ~ 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ~ 1035 V DC		装置型逆变柜					
		6SL3720-1TG32-6AA3	6SL3720-1TG33-3AA3	6SL3720-1TG34-1AA3	6SL3720-1TG34-7AA3	6SL3720-1TG35-8AA3	6SL3720-1TG37-4AA3
电机连接 U2, V2, W2		M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240	6 × 240
最大电缆长度 ⁷⁾							
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450	450	450
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸							
• 宽度 ⁸⁾	mm	400	400	600	600	600	800
• 高度 ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600	600
重量, 约	kg	286	286	490	490	490	700
机座规格		GX	GX	HX	HX	HX	JX

⁷⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)

⁸⁾ 选件 **L10** (带 VPL 的 dv/dt 滤波器):
- 机座规格 FX/GX/HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm
选件 **L34** (输出侧断路器):
- 机座规格 FX/GX → 附加柜体, 宽 400mm
- 机座规格 HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm

⁹⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

SINAMICS S120 变频调速柜

装置型逆变器

技术数据

输入电压 500 ~ 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ~ 1035 V DC		装置型逆变器			
		6SL3720-1TG38-1AA3	6SL3720-1TG38-8AA3	6SL3720-1TG41-0AA3	6SL3720-1TG41-3AA3
额定功率					
• I_L (50 Hz 690 V) 时 ¹⁾	kW	800	900	1000	1200
• I_H (50 Hz 690 V) 时 ¹⁾	kW	710	800	900	1000
• I_L (50 Hz 500 V) 时 ¹⁾	kW	560	630	710	900
• I_H (50 Hz 500 V) 时 ¹⁾	kW	500	560	630	800
• I_L (60 Hz 575 V) 时 ²⁾	hp	800	900	1000	1250
• I_H (60 Hz 575 V) 时 ²⁾	hp	700	800	900	1000
输出电流					
• 额定电流 I_{NA}	A	810	910	1025	1270
• 基准负载电流 I_L ³⁾	A	790	880	1000	1230
• 基准负载电流 I_H ⁴⁾	A	724	814	917	1136
• 最大电流 $I_{max A}$	A	1185	1320	1500	1845
直流回路电流					
• 额定电流 I_{NDC} 通过以下装置馈电时					
- 基本整流 / 回馈整流	A	972	1092	1230	1524
- 有源整流单元	A	875	983	1107	1372
• 基准负载电流 I_{LDC} ³⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本整流 / 回馈整流	A	947	1064	1199	1485
- 有源整流单元	A	853	958	1079	1337
• 基准负载电流 I_{HDC} ⁴⁾ 通过以下装置馈电时					
- 基本整流 / 回馈整流	A	865	971	1094	1356
- 有源整流单元	A	778	874	985	1221
辅助电源要求					
• 24 V DC 辅助电源柜	A	1.25	1.4	1.4	1.4
• 690 V AC	A	3.	3.	3.	3.
直接回路电容		μF	11100	14400	19200
脉冲频率⁵⁾					
• 额定频率	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
• 最大脉冲频率					
- 没有电流降容	kHz	1.25	1.25	1.25	1.25
- 有电流降容	kHz	7.5	7.5	7.5	7.5
最大功率损耗⁶⁾					
• 50 Hz 690 V 时	kW	11.5	11.7	13.2	16.0
• 60 Hz 575 V 时	kW	10.5	10.6	12.0	14.2
冷却空气流量要求		m ³ /s	1.474	1.474	1.474
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时		dB	72	72	72

¹⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 500 V 或者 690V 3 AC 50 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

²⁾ 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 575 V 3 AC 60 Hz 时的 I_L 或 I_H 。

³⁾ 基准负载电流 I_L ，允许 110 % 的过载（60 s）或 150 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁴⁾ 基准负载电流 I_H ，允许 150 % 的过载（60 s）或 160 % 的过载（10 s），负载周期为 300 s。

⁵⁾ 关于脉冲频率和最大输出电流/输出频率之间的相互关系，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

⁶⁾ 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下，损耗相应会低些。

技术数据

输入电压 500 ~ 690 V 3 AC 直流回路电压 675 ~ 1035 V DC		装置型逆变柜			
		6SL3720-1TG38-1AA3	6SL3720-1TG38-8AA3	6SL3720-1TG41-0AA3	6SL3720-1TG41-3AA3
电机连接 U2, V2, W2		M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	6 x 240	6 x 240	6 x 240	6 x 240
最大电缆长度 ⁷⁾					
• 屏蔽电缆	m	300	300	300	300
• 非屏蔽电缆	m	450	450	450	450
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸					
• 宽度 ⁸⁾	mm	800	800	800	800
• 高度 ⁹⁾	mm	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600
重量, 约	kg	700	700	700	700
机座规格		JX	JX	JX	JX

⁷⁾ 所有电机电缆的总和。更长电缆的特殊配置请咨询西门子公司。[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)

⁸⁾ 选件 **L10** (带 VPL 的 dv/dt 滤波器):
- 机座规格 FX/GX/HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm
选件 **L34** (输出侧断路器):
- 机座规格 FX/GX → 附加柜体, 宽 400mm
- 机座规格 HX/JX → 附加柜体, 宽 600mm

⁹⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

选件

下表列出了装置型逆变柜的选件（详细信息 → 选件说明）：

可用选件	选件代码
CBC10 通讯板卡	G20 ¹⁾
通讯板卡 CBE20	G33 ¹⁾
1 至 5 轴的安全授权	K01 - K05
AOP30 高级操作面板，安装在柜门上	K08 ¹⁾
SMC10 安装在柜内的编码器模块	K46
SMC20 安装在柜内的编码器模块	K48
SMC30 安装在柜内的编码器模块	K50
VSM10 安装在柜内的电压测量模块	K51
"安全转矩断开"和"安全停机1"安全功能的端子模块	K82
TM54F 端子扩展模块	K87
安全制动适配器 SBA, 230 V AC	K88
安全制动适配器 SBA, 24 V DC	K89
控制单元 CU320-2 DP	K90
用于 CU320-2 控制单元的性能扩展	K94 ¹⁾
控制单元 CU320-2 PN	K95
带 VPL 的 dv/dt 滤波器	L07
输出电抗器	L08
带 VPL 的 dv/dt 滤波器	L10
输出侧断路器（电机 δ 传动）	L34
带有预充电电路的直流侧操作开关（包括 M60）	L37
柜体加热器	L55
25/125 kW 制动单元（可与机座号 FX 的逆变装置一起使用）电压范围为 380 ~ 480 V 和 660 ~ 690 V 时	L61
50/250 kW 制动单元（可与机座号 GX/HX/JX 的逆变装置一起使用）电压范围为 380 ~ 480 V 和 660 ~ 690 V 时	L62
25/125 kW 制动单元（可与机座号 FX 的逆变装置一起使用）电压范围为 500 ~ 600 V 时	L64
50/250 kW 制动单元（可与机座号 GX/HX/JX 的逆变装置一起使用）电压范围为 500 ~ 600 V 时	L65
方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022	M06
电缆接线室，高 200 mm，颜色：RAL 7035	M07
IP21 防护等级	M21
IP23 防护等级（包括 M60）	M23
侧板（右侧）	M26
侧板（左侧）	M27
IP43 防护等级（包括 M60）	M43

可用选件	选件代码
直流母排 ($I_d = 1170$ A, $1 \times 60 \times 10$ mm)	M80
直流母排 ($I_d = 1500$ A, $1 \times 80 \times 10$ mm)	M81
直流母排 ($I_d = 1840$ A, $1 \times 100 \times 10$ mm)	M82
直流母排 ($I_d = 2150$ A, $2 \times 60 \times 10$ mm)	M83
IP54 防护等级（包括 M60）	M54
封闭柜门（不带通风孔，空气底进）	M59
附加的防触摸保护（包括在 M23, M43 和 M54）	M60
EMC 屏蔽母排	M70
直流母排 ($I_d = 2730$ A, $2 \times 80 \times 10$ mm)	M84
直流母排 ($I_d = 3320$ A, $2 \times 100 \times 10$ mm)	M85
直流母排 ($I_d = 3720$ A, $3 \times 80 \times 10$ mm)	M86
直流母排 ($I_d = 4480$ A, $3 \times 100 \times 10$ mm)	M87
吊装（吊件顶部安装）	M90
特殊喷漆	Y09
在工厂组装成运输单元	Y11
1 行设备铭牌， 40×80 mm	Y31
2 行设备铭牌， 40×180 mm	Y32
4 行设备铭牌， 40×180 mm	Y33
DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）	D02
初级版本的 PDF 格式客户文件	D14
文件语言：英语 / 法语	D58
文件语言：英语 / 西班牙语	D60
文件语言：英语 / 意大利语	D80
交付时不带文件	D99
铭牌语言：英语 / 法语	T58
铭牌语言：英语 / 西班牙语	T60
铭牌语言：英语 / 意大利语	T80
常规出厂验收	F03
无载带电功能测试	F71
绝缘测试	F77
用户指定的验收检测	F97

¹⁾ 需与选件组合使用 K90 或 K95。

选件

装置型逆变器的选件对照表

某些选件是相互排斥的（请参见下面的具体说明）。

✓	兼容的组合
-	不兼容的组合

电气选件

	G20	G33	K46	K48	K50	K51	K88	K89	K90	K95	L07	L08	L10	L34	L37	L61/64	L62/65
G20		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
G33	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K46	✓	✓		-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K48	✓	✓	-		-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K50	✓	✓	-	-		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K51	✓	✓	-	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K88	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K89	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
K95	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
L07	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-	✓	-	✓	✓
L08	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-	✓	✓	✓	✓
L10	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		-	✓	✓	✓
L34	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
L37	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓		-	-
L61/64	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
L62/65	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

机械 / 电气选件

	M06	M07	M21	M23	M26	M27	M43	M54	M60	M90	Y11	Y31	Y32	Y33
M06		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M21	✓	✓		-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M23	✓	✓	-		✓	✓	-	-	- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M26	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M27	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M43	✓	✓	-	-	✓	✓		-	- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	-	-	✓	✓	-		- 1)	✓	✓	✓	✓	✓
M60	✓	✓	✓	- 1)	✓	✓	- 1)	- 1)		✓	✓	✓	✓	✓
M90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓
Y11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
Y31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-
Y32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
Y33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

1) 选件 M60 已包括在 L37、M23、M43 和 M54 中。

SINAMICS S120 变频调速柜

装置型逆变柜

选件

直流母排系统机械选件（包括柜间的搭接母排）

	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
M80		-	-	✓	-	-	-	-
M81	-		-	-	✓	-	✓	-
M82	-	-		-	-	✓	-	✓
M83	✓	-	-		-	-	-	-
M84	-	✓	-	-		-	✓	-
M85	-	-	✓	-	-		-	✓
M86	-	✓	-	-	✓	-		-
M87	-	-	✓	-	-	✓	-	

文档

	D02	D14	D58	D60	D80	D99
D02		✓	✓	✓	✓	-
D14	✓		✓	✓	✓	-
D58	✓	✓		-	-	-
D60	✓	✓	-		-	-
D80	✓	✓	-	-		-
D99	-	-	-	-	-	

铭牌

	T58	T60	T80
T58		-	-
T60	-		-
T80	-	-	

概述



当电机在发电模式下运行而能量无需回馈电网时，采用制动柜限制传动组的直流回路电压。如果发电模式下直流母排电压超过某个极限，外部制动电阻将投入，从而避免电压进一步增加。发电能量将转换为热能耗散掉。制动电阻的投入可通过制动柜中的高性能 MOSFET/IGBT 半导体器件来控制。

特别是在传动组需要较大的制动功率时，制动柜是一种选择方案（选件是 **L61/L62** 或者 **L64/L65**）制动柜还可按需通过并联进行扩容。

输入电压	直流回路电压	制动功率 P_{150}
380 ~ 480 V 3 AC	DC 510 ~ 720 V	500 kW / 1000 kW
500 ~ 600 V 3 AC	DC 675 ~ 900 V	550 kW / 1100 kW
660 ~ 690 V 3 AC	DC 890 ~ 1035 V	630 kW / 1200 kW

制动柜是自动运行的，只需连接到 DC 回路，无需外部控制电压。无需外加控制电压。

制动柜已配有冷却风扇，无需额外的通风措施，因此特别适用于需要连续大功率制动的场合。

结构设计

制动柜是带有内置制动斩波器的柜体设备。通过高性能的 MOSFET/IGBT 半导体来控制制动电阻器的投入或退出。

制动柜宽 400 mm，通过熔断器连接到直流母排。

制动柜需要外接制动电阻，制动电阻必须另外订购。制动电阻电缆可连接到柜体中的相应接线排上。

制动柜配有指示和传输故障的 LED 和控制信号输出。并配有专用的控制输入用于从外部控制制动柜。

该柜在直流回路中的位置取决于的具体工程要求。[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)

选型和订货数据

制动功率				制动柜
P_{15}	P_{150}	P_{270}	P_{DB}	订货号
kW	kW	kW	kW	
直流回路电压 510 ~ 720 V DC				
730	500	300	200	6SL3700-1AE35-0AA3
1380	1000	580	370	6SL3700-1AE41-0AA3
直流回路电压 675 ~ 900 V DC				
830	550	340	220	6SL3700-1AF35-5AA3
1580	1100	650	420	6SL3700-1AF41-1AA3
直流回路电压 890 ~ 1035 V DC				
920	630	380	240	6SL3700-1AH36-3AA3
1700	1200	720	460	6SL3700-1AH41-2AA3

注：
不同的制动柜（选件是 **L61/L62** 或者 **L64/L65**），需要单独订购制动电阻。

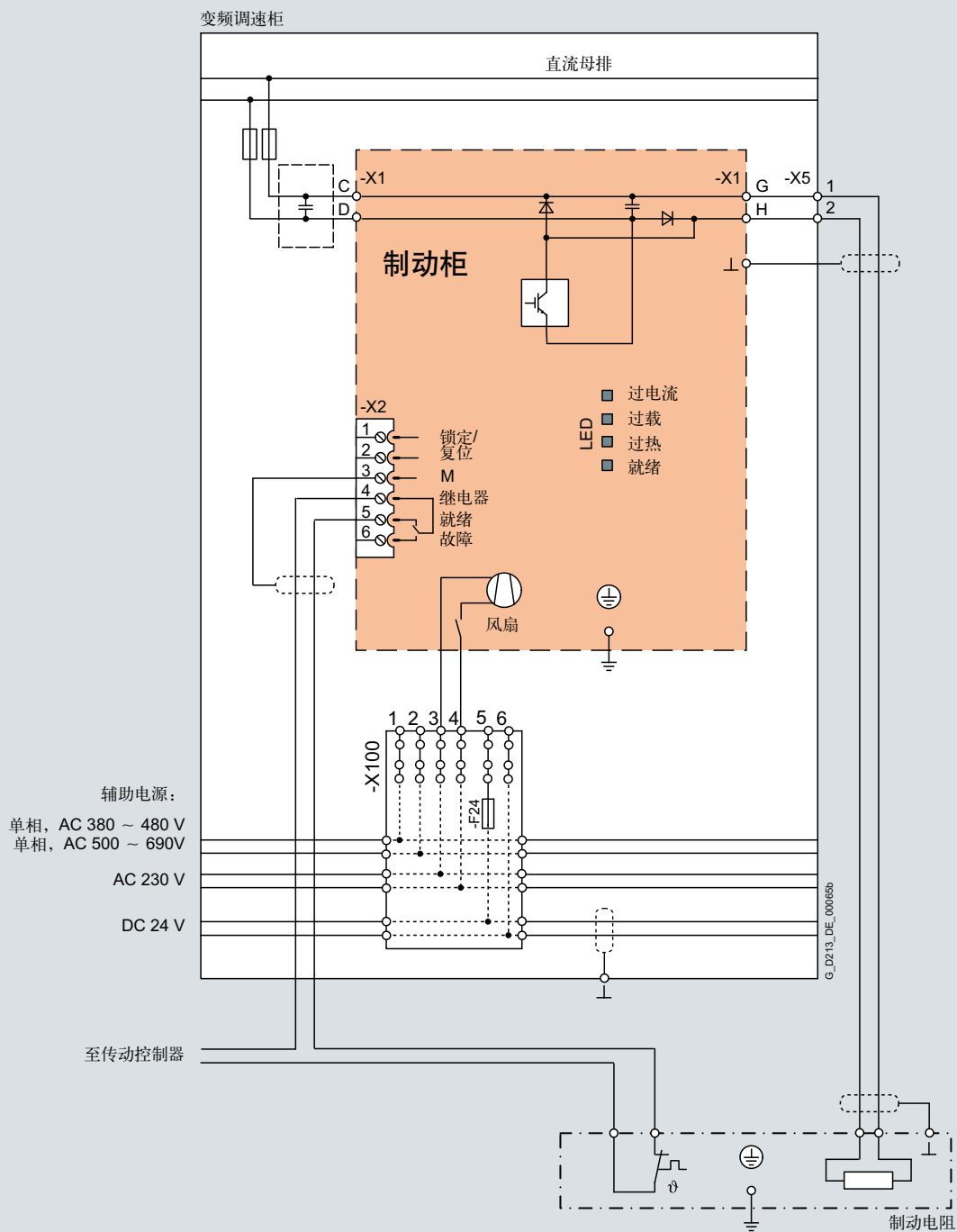
制动功率 P_{BR}	外形尺寸 B × T × H	制动电阻，防护等级为 IP21
kW	mm	订货号
直流回路电压 510 ~ 720 V DC		
500	960 × 620 × 790	6SL3000-1BE35-0AA0
1000	960 × 620 × 1430	6SL3000-1BE41-0AA0
直流回路电压 675 ~ 900 V DC		
550	960 × 620 × 1110	6SL3000-1BF35-5AA0
1100	960 × 620 × 1430	6SL3000-1BF41-1AA0
直流回路电压 890 ~ 1035 V DC		
630	960 × 620 × 1110	6SL3000-1BH36-3AA0
1200	960 × 620 × 1430	6SL3000-1BH41-2AA0

SINAMICS S120 变频调速柜

制动柜

集成

3



制动柜连接示例

技术数据

		制动柜					
		6SL3700-1AE35-0AA3	6SL3700-1AE41-0AA3	6SL3700-1AF35-5AA3	6SL3700-1AF41-1AA3	6SL3700-1AH36-3AA3	6SL3700-1AH41-2AA3
输入电压		380 ~ 480 V		500 ~ 600 V		660 ~ 690 V	
制动功率 P_{150}	kW	500	1000	550	1100	630	1200
连续制动功率 P_{DB}	kW	200	370	220	420	240	460
P_{150} 时的制动电流	A	650	1200	580	1100	520	1000
辅助电源要求 ¹⁾							
• 230 V 2 AC	A	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
最大功率损耗 ²⁾ 50 Hz 400/500/690 V 时	kW	0.8	1.5	0.8	1.5	0.8	1.5
直流回路电容	μF	8160	9720	7640	8680	7640	8680
冷却空气流量要求	m ³ /s	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
噪声等级 L_{pA} (1 m) 50/60 Hz 时	dB	55	55	55	55	55	55
制动电阻连接		M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240	2 × 240
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600	600	600
• 最大导体截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸							
• 宽度	mm	400	400	400	400	400	400
• 高度 ³⁾	mm	2200	2200	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600	600	600
重量, 约	kg	230	230	230	230	230	230
机座规格	mm	400	400	400	400	400	400

		制动电阻器					
		6SL3000-1BE35-0AA0	6SL3000-1BE41-0AA0	6SL3000-1BF35-5AA0	6SL3000-1BF41-1AA0	6SL3000-1BH36-3AA0	6SL3000-1BH41-2AA0
输入电压		380 ~ 480 V		500 ~ 600 V		660 ~ 690 V	
制动功率 P_{BR}	kW	500	1000	550	1100	630	1200
连续制动功率 P_{DB}	kW	23	58	34	62	42	75
电阻值	Ω	0.95	0.49	1.35	0.69	1.8	0.95
防护等级		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
外形尺寸							
• 宽度	mm	960	960	960	960	960	960
• 高度	mm	620	620	620	620	620	620
• 深度	mm	790	1430	1110	1430	1110	1430
重量, 约	kg	82	170	110	180	124	196

1) 风扇的电流要求。

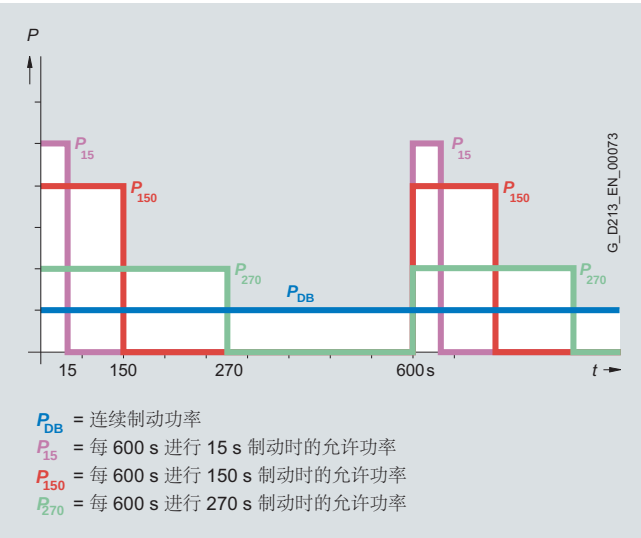
2) 标定的功率损耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 损耗相应会低些。

3) 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

制动柜

特性曲线

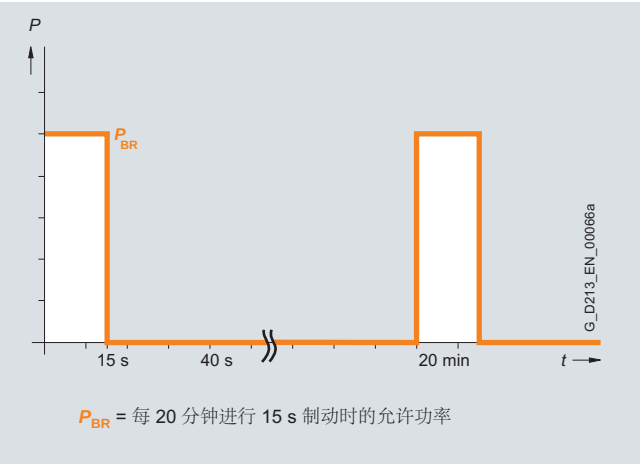
制动柜依据下列额定制动功率和负载周期来设计：



制动柜的制动功率

额定制动功率循环负载周期是 600 秒。 P_{150} 为额定制动功率。标准制动电阻也需依据额定功率来选择。

大多数情况下，制动柜只用于偶然制动，例如，在紧急情况下，传动的受控停车。我们也提供的高质量制动电阻，防护等级为 IP21。当制动功率为 P_{BR} 时，依据如下的负载周期标定：



制动电阻的负载周期

可按要求提供更高制动功率、更短循环负载周期的制动电阻。

选件

下列选件可用于制动柜：

可用选件	选件代码
柜体加热器	L55
方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022	M06
电缆接线室，高 200 mm，颜色：RAL 7035	M07
IP21 防护等级	M21
IP23 防护等级	M23
侧板（右侧）	M26
侧板（左侧）	M27
IP43 防护等级	M43
IP54 防护等级	M54
封闭柜门（不带通风孔，空气底进）	M59
直流母排 ($I_d = 1170$ A, $1 \times 60 \times 10$ mm)	M80
直流母排 ($I_d = 1500$ A, $1 \times 80 \times 10$ mm)	M81
直流母排 ($I_d = 1840$ A, $1 \times 100 \times 10$ mm)	M82
直流母排 ($I_d = 2150$ A, $2 \times 60 \times 10$ mm)	M83
直流母排 ($I_d = 2730$ A, $2 \times 80 \times 10$ mm)	M84
直流母排 ($I_d = 3320$ A, $2 \times 100 \times 10$ mm)	M85
直流母排 ($I_d = 3720$ A, $3 \times 80 \times 10$ mm)	M86
直流母排 ($I_d = 4480$ A, $3 \times 100 \times 10$ mm)	M87
吊装（吊件顶部安装）	M90

可用选件	选件代码
特殊喷漆	Y09
在工厂组装成运输单元	Y11
1 行设备铭牌， 40×80 mm	Y31
2 行设备铭牌， 40×180 mm	Y32
4 行设备铭牌， 40×180 mm	Y33
DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）	D02
初级版本的 PDF 格式客户文件	D14
文件语言：英语 / 法语	D58
文件语言：英语 / 西班牙语	D60
文件语言：英语 / 意大利语	D80
交付时不带文件	D99
铭牌语言：英语 / 法语	T58
铭牌语言：英语 / 西班牙语	T60
铭牌语言：英语 / 意大利语	T80
常规出厂验收	F03
无载带电能测试	F71
绝缘测试	F77
用户指定的验收检测	F97

选件

制动柜的选件对照表

某些选件是相互排斥的，请参见下面的具体说明。

✓	兼容的组合
-	不兼容的组合

机械 / 电气选件

	M06	M07	M21	M23	M26	M27	M43	M54	M90	Y11	Y31	Y32	Y33
M06		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M21	✓	✓		-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
M23	✓	✓	-		✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
M26	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M27	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M43	✓	✓	-	-	✓	✓		-	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	-	-	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓
M90	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓
Y11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
Y31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-
Y32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
Y33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

直流母排系统机械选件（包括柜间的搭接母排）

	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
M80		-	-	✓	-	-	-	-
M81	-		-	-	✓	-	✓	-
M82	-	-		-	-	✓	-	✓
M83	✓	-	-		-	-	-	-
M84	-	✓	-	-		-	✓	-
M85	-	-	✓	-	-		-	✓
M86	-	✓	-	-	✓	-		-
M87	-	-	✓	-	-	✓	-	

文档

	D02	D14	D58	D60	D80	D99
D02		✓	✓	✓	✓	-
D14	✓		✓	✓	✓	-
D58	✓	✓		-	-	-
D60	✓	✓	-		-	-
D80	✓	✓	-	-		-
D99	-	-	-	-	-	

铭牌

	T58	T60	T80
T58		-	-
T60	-		-
T80	-	-	

辅助电源柜

概述



辅助电源柜为 SINAMICS S120 变频调速柜的辅助电源母排提供电源。安装在 S120 装置中的风扇也连接到该母排上。此外，辅助电源母排也可提供外部 24 V DC 给需要的电子器件。例如：当直流母线不带电时，为了保持 PROFIBUS 通讯，就需要通过辅助电源母排来提供外部电源。

结构设计

辅助电源柜将连接于不同的额定电压下，

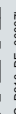
标配的辅助电源柜包括下列部件：

- 带有外部熔芯监视的熔断开关
- 辅助母排系统电源，三组带熔断保护的辅助电源：
 - 24V DC，电子器件电源
 - 单相 230 V 电源，230 V 负载
 - 单相 380 ~ 690 V，装置风扇电源
- 输出电压为 230 V 的变压器
- 24 V DC SITOP 电源
- 6 极辅助母排（已连线），包括连接到相邻柜体的搭接桥
- 镀镍 PE 母排 (60 mm × 10 mm)，包括连接相邻变频柜的搭接桥

选型和订货数据

输入电压 (380 ~ 690 V 3 AC)	辅助电源柜
A	订货号
125	6SL3700-0MX14-0AA3
160	6SL3700-0MX16-3AA3
200	6SL3700-0MX21-0AA3
250	6SL3700-0MX21-4AA3

注：
在较小的系统中，通常没有必要配置辅助电源柜。在这种情况下，辅助电源也可以由进线柜内的电源选件提供。需要单独订购（选件代码 **K76**）。



连接示例：辅助电源柜

SINAMICS S120 变频调速柜

辅助电源柜

技术数据

		辅助电源柜			
		6SL3700-0MX14-0AA3	6SL3700-0MX16-3AA3	6SL3700-0MX21-0AA3	6SL3700-0MX21-4AA3
输入电压 380 ~ 690 V 3 AC	A	125	160	200	250
进线连接					
• 最大导体截面积 (IEC)	mm ²	150	150	150	150
最大负载能力					
• 负载连接 380 V ~ 690 V AC					
- 至辅助电源母排	A	63	80	100	100
- 至用户端 -X45	A	50	63	80	80
• 负载连接 230 V 2 AC					
- 至辅助电源母排	A	6	10	10	20
- 至用户端 -X45	A	8	10	10	20
• 负载连接 24 V DC					
- 至辅助电源母排	A	20	40	80	80
最大电缆截面积					
• 接口 -X45	mm ²	16	16	16	16
• 接口 -X47	mm ²	2.5	2.5	2.5	2.5
冷却空气流量要求	m ³ /s	自然对流	自然对流	自然对流	自然对流
PE/GND 连接		PE 排	PE 排	PE 排	PE 排
• 母排截面积	mm ²	600	600	600	600
• 最大导线截面积 (IEC)	mm ²	240	240	240	240
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20
外形尺寸					
• 宽度	mm	600	600	600	600
• 高度 ¹⁾	mm	2200	2200	2200	2200
• 深度	mm	600	600	600	600
重量, 约	kg	170	180	210	240

¹⁾ 防护等级为 IP21 时, 柜体高度增加 250 mm, 防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 时, 柜体高度增加 400 mm。

选件

下表列出了辅助电源柜的选件（有关详细信息，请参阅 → 选件说明 一节）：

可用选件	选件代码
柜体加热器	L55
方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022	M06
电缆接线室，高 200 mm，颜色：RAL 7035	M07
防护等级 IP21	M21
防护等级 IP23	M23
侧板（右侧）	M26
侧板（左侧）	M27
防护等级 IP43	M43
防护等级 IP54	M54
封闭柜门（不带通风孔，空气底进）	M59
EMC 屏蔽母排	M70
直流母排 ($I_d = 1170\text{ A}$, $1 \times 60 \times 10\text{ mm}$)	M80
直流母排 ($I_d = 1500\text{ A}$, $1 \times 80 \times 10\text{ mm}$)	M81
直流母排 ($I_d = 1840\text{ A}$, $1 \times 100 \times 10\text{ mm}$)	M82
直流母排 ($I_d = 2150\text{ A}$, $2 \times 60 \times 10\text{ mm}$)	M83
直流母排 ($I_d = 2730\text{ A}$, $2 \times 80 \times 10\text{ mm}$)	M84
直流母排 ($I_d = 3320\text{ A}$, $2 \times 100 \times 10\text{ mm}$)	M85
直流母排 ($I_d = 3720\text{ A}$, $3 \times 80 \times 10\text{ mm}$)	M86
直流母排 ($I_d = 4480\text{ A}$, $3 \times 100 \times 10\text{ mm}$)	M87
吊装（吊件顶部安装）	M90
特殊喷漆	Y09
在工厂组装成运输单元	Y11
1 行设备铭牌， $40 \times 80\text{ mm}$	Y31
2 行设备铭牌， $40 \times 180\text{ mm}$	Y32
4 行设备铭牌， $40 \times 180\text{ mm}$	Y33
DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）	D02
初级版本的 PDF 格式客户文件	D14
文件语言：英语 / 法语	D58
文件语言：英语 / 西班牙语	D60
文件语言：英语 / 意大利语	D80
交付时不带文件	D99
铭牌语言：英语 / 法语	T58
铭牌语言：英语 / 西班牙语	T60
铭牌语言：英语 / 意大利语	T80
常规出厂验收	F03
无载带电功能测试	F71
绝缘测试	F77
用户指定的验收检测	F97

SINAMICS S120 变频调速柜

辅助电源柜

选件

辅助电源柜的选件对照表

某些选件是相互排斥的，请参见下面的具体说明。

✓	兼容的组合
-	不兼容的组合

机械 / 电气选件

	M06	M07	M21	M23	M43	M54	M90	Y11	Y31	Y32	Y33
M06		-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M07	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
M21	✓	✓		-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
M23	✓	✓	-		-	-	✓	✓	✓	✓	✓
M43	✓	✓	-	-		-	✓	✓	✓	✓	✓
M54	✓	✓	-	-	-		✓	✓	✓	✓	✓
M90	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	✓	✓	✓
Y11	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓
Y31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		-	-
Y32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		-
Y33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	

直流母排系统机械选件（包括柜间的搭接母排）

	M80	M81	M82	M83	M84	M85	M86	M87
M80		-	-	✓	-	-	-	-
M81	-		-	-	✓	-	✓	-
M82	-	-		-	-	✓	-	✓
M83	✓	-	-		-	-	-	-
M84	-	✓	-	-		-	✓	-
M85	-	-	✓	-	-		-	✓
M86	-	✓	-	-	✓	-		-
M87	-	-	✓	-	-	✓	-	

文档

	D02	D14	D58	D60	D80	D99
D02		✓	✓	✓	✓	-
D14	✓		✓	✓	✓	-
D58	✓	✓		-	-	-
D60	✓	✓	-		-	-
D80	✓	✓	-	-		-
D99	-	-	-	-	-	

铭牌

	T58	T60	T80
T58		-	-
T60	-		-
T80	-	-	

选件

D02

DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）

选件 **D02** 该选项用于订购 DXF 格式的文档，例如：电路图和端子接线图以及布置图和尺寸图等，这些文件就可根据需要通过 Autocad 来进一步处理。

D14

初级版本的 PDF 格式客户文件

如果因工程系统设计（系统集成、接口定义、安装和土建规划等）的要求而需要提前获得某些必要的文件（如电路图、尺寸图、布置图和接线图）时，可订购这些文件的草稿副本。在订单确认后，将在几个工作日内以电子文件的方式提供这些文件。如果订单还包括标准产品之外的选件，那么由于时间限制，该草本文件中将不包括这些选件的文档。

相关文档可以通过电子邮件提供。订购时，需注明收件人的电子邮件地址。通过电子邮件，您会收到一个供下载文档的因特网地址，如操作手册、设备手册、调试说明等。

D58, D60, D80

文件语言

选件	语言
D58	英语 / 法语
D60	英语 / 西班牙语
D80	英语 / 意大利语

D99

无操作手册

发货时不带 CD 光盘。

F03, F71, F77, F97

客户验收

选件	描述
F03	常规出厂验收 检查包括以下项目： • 防护等级检查 • 设备（元件）检查 • 设备标识识别 • 间隙和爬电距离检查 • 电缆检查 • 用户文件检查 • 验收报告提交 所有以上的检查都是在不加电的情况下完成的。
F71	无载带电功能测试 检查包括以下项目： • 检查 F03 的描述进行出厂验收 • 检查电源 • 检查保护和监测设备（模拟） • 检查风扇 • 预充电测试 • 电机不连接时的功能测试 • 验收报告提交 设备不带电进行目检之后，设备加上额定电压。设备不输出电流。
F77	绝缘测试 检查包括以下项目： • 高压测试 • 绝缘电阻测量
F97	用户指定的验收检测 如果验收检验不包含于选项 F03, F71, F75 或 F77 用户指定的验收测试可以使用订货号 F97 根据要求和技术声明进行订购 / 补充。

选件说明

选件

G20

CBC10 通讯板卡

CBC10 通讯板用于 CU320-2 控制单元以及 SINAMICS S120 变频调速柜的 CAN (Controller Area Network) 协议通讯。通讯板的驱动软件符合 CiA 组织 (自动化中的 CAN) 的 CANopen 技术标准。

符合标准 DS 301 的通讯协议:

- 符合 DSP 402 的驱动协议 (在这种情况下为速度模式协议)
- 符合 DSP 306 的 EDS (电子数据表)
- 符合 DSP 305 的运行状态信号

CBC10 通讯板插在 CU320-2 控制单元上的选件插槽内。CBC10 具有 2 个用于输入和输出的 SUB-D 接口。

TCBC10 需要与 CU320-2 控制单元 (选件 **K90** 或 **K95**) 一起订购, 作为附件提供。不可与选件 **G33** 同时选用。

有关 CBC10 的详细说明 → 参见第 2 章。

G33

CBE20 通讯板卡

CBE20 通讯板用于通过 CU320-2 控制单元, 将 SINAMICS S120 变频调速柜连接到 PROFINET IO 网络。通讯板 CBE20 插在控制器 CU320-2 的选件插槽内。

CBE20 作为选件 **G33**, 需要与 CU320-2 控制单元 (选件 **K90** 或 **K95**) 一起订购, 作为附件提供。不可与选件 **G20** 同时选用。

有关 CBE20 的详细说明 → 参见第 2 章。

K01 ~ K05

1 至 5 轴的安全授权

基本集成安全功能无需授权。扩展集成安全功能按照轴数需求进行授权。具体使用哪些安全功能以及使用多少安全功能则不受限制。

选件 **K01** 为单轴授权, **K02** 为双轴授权, 依次类推 **K05** 表示为五根轴授权。

相应的授权可使用 CF 卡提供。

也可使用 WEB License Manager 生成一个授权密钥, 通过因特网授权: www.siemens.com/automation/license

K08

AOP30 高级操作面板, 安装在柜门上

AOP30 高级操作面板是变频调速柜的可选输入输出设备。如果选择独立控制单元 (选件 **K90** 或 **K95**) 则通过选件 **K08** 为其选择操作面板。

The AOP30 AOP30 高级操作面板安装于相关变频调速柜的柜门上。

有关 AOP30 高级操作面板的详细说明 → 参见第 2 章。

K46

机柜安装式编码器模块 SMC10

SMC10 编码器模块可以用于同时记录速度和转子的位置角度。接收到的旋转编码器信号在这里转换, 并通过 DRIVE-CLiQ 接口提供给闭环控制器进行运算。

支持下列编码器:

- 2 极旋转编码器
- 多极旋转编码器

电机温度可以通过温度传感器 (KTY84-130 或者 PTC) 测量。

有关 SMC10 机柜安装式编码器模块的详细说明 → 参见第 2 章。

选件

K48

机柜安装式编码器模块 SMC20

SMC20 编码器模块可以用于同时记录速度和位置。从增量编码器接受到的信号在这里转换，并通过 DRIVE-CLiQ 接口提供给闭环控制器进行运算。

支持下列编码器：

- 增量编码器 $\sin/\cos 1 V_{pp}$
- 绝对值编码器 EnDat
- SSI 编码器，带增量信号 $\sin/\cos 1 V_{pp}$ (固件版本 V2.4 起)

电机温度可以通过温度传感器 (KTY84-130 或者 PTC) 测量。

有关 SMC20 机柜安装式编码器模块的详细说明 → 参见第 2 章。

K50

SMC30 机柜安装式编码器模块

SMC30 编码器模块能够用于处理不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机的编码器信号。同时，SMC30 可以与带 SSI 接口的编码器进行连接。

支持下列编码器：

- TTL/HTL 增量式编码器
- SSI 编码器，带 TTL/HTL 增量信号
- SSI 编码器，不带增量信号

电机温度可以通过温度传感器 (KTY84-130 或者 PTC) 测量。

有关 SMC30 机柜安装式编码器模块的详细说明 → 参见第 2 章。

K51

VSM10 电压检测模块

VSM10 电压检测模块用于实现对电机电压波形进行准确的检测，具有以下功能：

- VSM10 可用于将一台旋转中的电机同步切换至变频器拖动 (“捕捉再启动”功能)。

有关 VSM10 电压检测模块的详细说明 → 参见第 2 章。

K76

进线柜内的辅助电源

变频调速柜的工作需要辅助电源。配置时必须考虑对电源的要求，可以由外部电源提供辅助电源或者通过辅助电源柜提供需要的辅助电压。如果不能从外部提供，则需要辅助电源柜提供所需的电源。

此外，选件 **K76** 也可安装在进线柜中。该选件对于小型的传动系统非常实用。

选件 **K76**，也用于提供辅助电源：

- 单相 380 V~480 V 或者 500 V~690 V AC (容量, 80 A)
- 单相 230 V AC (容量 < 800 A: 约 4 A, > 800 A: 约 6 A)
- 24 V DC (容量 < 800 A: 约 20 A, > 800 A: 约 40 A)

可将辅助电源从进线柜连接到辅助电源母排，因而可以给整个进线柜供电。

K82

"安全转矩断开" 和 "安全停机 1" 安全功能的端子模块

安全端子模块提供了一种安全功能控制，其控制电压可在 24 至 240 V DC/AC 的电压范围中实现自适应。这意味着 “STO” 和 “SS1” 安全功能可以根据工厂的电压信号灵活控制。

包含部件 (控制单元和逆变柜) 的集成安全输入，这些集成安全功能应能满足机械指导 EN 61800-5-2, EN 60204-1 和 DIN EN ISO13849-1 Category 3 (以前为 EN 954-1) 和性能等级 (PL) d 和 IEC 61508 SIL 2 的要求，

选件 **K82**, 满足机械指导 EN 61800-5-2, EN 60204-1, DIN EN ISO 13849-1 category 3 (以前为 EN 954-1) 性能等级 (PL) d 和 IEC 61508 SIL 2 的要求。

使用选件 **K82** 的集成安全功能只能与认可的元件和软件版本一起使用。

SINAMICS 的这些集成安全功能由独立的机构进行认证。目前已认证组件的列表可以从当地西门子办事处得到。

K87

TM54F 端子扩展模块

TM54F 端子扩展模块配有数字输入和输出，用于实施集成安全功能。

TM54F 必须通过 DRIVE-CLiQ 直接连接至控制单元。TM54F 端子模块与控制单元一对一连接控制单元。

注：整流柜或逆变柜不能连接至 TM54F。

TM54F 具有 4 个故障安全数字输出和 10 个故障安全数字输入。故障安全数字量输出包括一路 DC 24V 开关量输出、一路开关量输出和一路数字量输入，用于控制开关状态。故障安全数字量输入包括两路数字量输入。

K88

安全制动适配器 (SBA, AC 230 V)

安全制动控制 (SBC) 是一种集成安全功能，可用于对安全要求较高的应用场合，例如压机或轧机。断电时，制动器通过弹簧力作用于传动上的电机。通电时释放制动器 (低态动作)。

安全制动适配器 AC 230V 出厂时已安装在柜体中。可通过端子 -X12 给安全制动适配器供电。同样，通过电缆连接安全制动适配器和控制接口模块，还可以实现控制。

通过安全制动适配器和制动器上的连接端子 -X14 也可以进行控制。

选件

K89

安全制动适配器 (SBA, DC 24 V)

安全制动控制 (SBC) 是一种集成安全功能, 可用于对安全要求较高的应用场合, 例如压机或轧机。断电时, 制动器通过弹簧力作用于传动上的电机。通电时释放制动器 (低态动作)。

安全制动适配器 DC 24 V 出厂时已安装在柜体中。可通过端子 -X13 给安全制动适配器供电。同样, 通过电缆连接安全制动适配器和控制接口模块, 还可以实现控制。

通过安全制动适配器和制动器上的连接端子 -X14 也可以进行控制。

K90

控制单元 CU320-2 DP (PROFIBUS)

选件 **K90** 选件 K90 用于 CU320-2 DP 控制单元来控制整流柜和逆变器。它具有通讯、开环和闭环控制功能。通过 DRIVE-CLiQ, 可连接到每个模块以及其它外围设备。对于上位通讯, 标准提供有 PROFIBUS 接口。

所需控制单元 CU320-2 DP 将随着所连接的逆变器柜和系统组件数量以及要求的动态性能而增加。

通常, 连接 2 个逆变器柜与 1 个整流柜, 性能上没有增强。

CU320-2 DP 的运算性能可以使用选件进行扩展。(选件 **K94**)。

K94

用于 CU320-2 性能扩展

使用选件 **K94**, 控制单元 CU320-2 (选件 **K90** 或 **K95**) 可以使用 CF 卡运算功能增强。使用控制单元 CU320-2 的全部运算性能。

在 CF 卡中, 除了固件外, 还存储有授权密钥, 用于性能扩展和安全集成扩展功能。

K95

控制单元 CU320-2 PN (PROFINET)

使用选件 K95, 可以在柜体中安装控制单元 CU320-2 PN, 用于通讯和控制功能。

对于与上位系统的通讯, 标准提供为 PROFIBUS 接口。

L00

用于“第一环境”, 符合标准 EN 61800-3, 类别 C2 (TN-/TT 电网, 带中性点)

使用选件 **L00**, 使用选件 L00, 整流柜可以增加一个进线滤波器以及其它工厂措施, 从而可使变频调速柜用于“第一环境”(类别 C2, 符合标准 EN 61800-3)。

有关其它必要的用户方提供的措施, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

为了实现全部的滤波效果, 滤波器需与进线电抗器配套使用。

注: 选件 **L00** 不能用于并联整流柜。

L07

带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

带 VPL (电压峰值限制器) 的 dv/dt 滤波器可以将电压上升率 dv/dt 限制在 $< 1600 \text{ V}/\mu\text{s}$, 将电压峰值限制在符合标准 IEC/TS 60034-25: 2007 的以下值:

- $< 1150 \text{ V}$, $V_{\text{line}} < 575 \text{ V}$ 时
- $< 1400 \text{ V}$, $660 \text{ V} < U_{\text{line}} < 690 \text{ V}$ 时

带 VPL 的 dv/dt 紧凑型滤波器由两个功能组件组成, dv/dt 电抗器和 VPL 电压限制器, 在结构上作为一个整体, 用于限制电压峰值, 并将能量回馈到直流回路。

其尺寸非常紧凑, 即使大功率下也能安装到柜体中。不需要附加柜。

通过使用了带 VPL 的 dv/dt 紧凑型滤波器, 带或不带绝缘轴承的标准电机 (690V 以下) 都可采用变频器拖动。

带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器可配用以下最大电机电缆长度:

- 屏蔽电缆: 100 m (例如 Protodur NYCWY)
- 非屏蔽电缆 150 m (例如 Protodur NYY)

对于较大的电缆长度 ($> 100 \text{ m}$ 的屏蔽电缆, $> 150 \text{ m}$ 的非屏蔽电缆) 可以使用带 VPL 的 dv/dt 滤波器 (选件 **L10**)。

注意:

- dv/dt 滤波器和逆变器之间的最大允许电缆长度为 5 m。
- 在 $< 10 \text{ Hz}$ 的输出频率下最长只允许运行 5 分钟。

有关详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。(在随附的光盘中, PDF 格式)。

注:

选件 **L07** 不能与以下选件同时使用:

- **L08** (输出电抗器)
- **L10** (带 VPL 的 dv/dt 滤波器)

选件

L08
输出电抗器

通过输出电抗器可以降低电机绕组的电压负荷，从而降低电机端子上的电压梯度。同时也可降低使用长电机电缆时对逆变柜造成的容性负载影响。

正确的选择输出电抗器或串联输出电抗器就能允许连接更长的电机电缆。

在一台逆变器拖动多台电机传动的情况下，通常建议选择输出电抗器。

只在装置型柜体机座规格为 Hx 和 Jx 时，才需要额外安装在一个 600 mm 宽的附加柜中，它位于逆变柜的右侧。

注：电抗器的接线头没有镀镍。

对于装置型逆变柜，使用输出电抗器时，最长电机电缆长度为 300 m（屏蔽）或 450 m（未屏蔽）。

对于书本型逆变柜，通过使用 选件 **L08** 可以实现下表所示的最大电机电缆长度：

逆变柜的书本型 柜装套件	输出额定电流 A	对应最长电机电缆长度 书本型装机组件所配置的输出电抗器					
		屏蔽 电缆			非屏蔽 电缆		
		无电抗器	一个电抗器 (选件 L08)	两个串联电抗器 (选件 L09)	无电抗器	一个电抗器 (选件 L08)	两个串联电抗器 (选件 L09)
		m	m	m	m	m	m
6SL3720- ~	A						
1TE13-0AB3	3	50	100	-	75	150	-
2TE13-0AB3	2 × 3	50	100	-	75	150	-
1TE15-0AB3	5	50	100	-	75	150	-
2TE15-0AB3	2 × 5	50	100	-	75	150	-
1TE21-0AB3	9	50	135	-	75	200	-
2TE21-0AB3	2 × 9	50	135	-	75	200	-
1TE21-8AB3	18	70	160	320	100	240	480
2TE21-8AB3	2 × 18	50	160	-	75	240	-
1TE23-0AB3	30	100	190	375	150	280	560
1TE24-5AB3	45	100	200	400	150	300	600
1TE26-0AB3	60	100	200	400	150	300	600
1TE28-5AB3	85	100	200	400	150	300	600
1TE31-3AB3	132	100	200	400	150	300	600
1TE32-0AB3	200	100	200	400	150	300	600

选件

L09

2 个输出电抗器串联

使用选件 **L09**，串联的两个输出电抗器通常与书本型逆变柜套件一起使用。这些电抗器位于标准的装柜套件内。选件 **L09** 不能适用于双逆变模块的装柜套件。

使用选件 **L09** 时的最长允许电机电缆长度参见 **L08** 选件表。

注：电抗器的接线头没有镀镍。

L10

带 VPL 的 dv/dt 滤波器

带 VPL（电压峰值限制器）的 dv/dt 滤波器可以将电压上升率 dv/dt 限制在 $< 500 \text{ V}/\mu\text{s}$ ，将电压峰值限制在符合标准 IEC/TS 60034-17: 2006 的以下值：

- $< 1000 \text{ V}$, $V_{\text{line}} < 575 \text{ V}$ 时
- $< 1250 \text{ V}$, $660 \text{ V} < U_{\text{line}} < 690 \text{ V}$ 时

带 VPL 的 dv/dt 滤波器由两个功能组件组成，dv/dt 电抗器和 VPL 电压限制器，用于限制电压峰值，并将能量回馈到直流回路。

选件 **L10** 安装于宽 600mm 的辅助柜中，位于逆变装置的右侧。

通过使用带 VPL 的 dv/dt 滤波器，带或不带绝缘轴承的标准电机（690V 以下）都可采用变频器拖动。

dv/dt 滤波器 +VPL 设计用于以下最大电机电缆长度：

- 屏蔽电缆：300 m（例如 Protodur NYCWY）
- 非屏蔽电缆 450 m（例如 Protodur NYY）

对于 $< 100 \text{ m}$ 的屏蔽电缆或 $< 150 \text{ m}$ 的非屏蔽电缆，也可使用带 VPL 的 dv/dt 滤波器（选件 **L07**）。

在使用 dv/dt 滤波器时，应遵循允许脉冲频率和输出频率。若需详细资料，请参见《SINAMICS 低压工程手册》（在随附的光盘中，PDF 格式）。

注：

选件 **L10** 没有配备镀镍铜排。

选件 **L10** 不能与以下选件配套使用：

- **L07**（带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器）
- **L08**（输出电抗器）

L13

进线接触器（电流 $\leq 800 \text{ A}$ ）

额定电流最大到 800 A 的进线柜标准配备手动操作的熔断开关。如果将连接的装置带电断开时，需要另外的开关元件，即选件 **L13**（急停时必备）。接触器受传动系统控制。进线柜的选件 **L13** 可与基本整流柜一起订购（选件 **L43**）；对于回馈整流柜和有源整流柜时，接触器已包括在内，用于预充电控制。

L22

不带进线电抗器

由于通常无法得知传动组连接点处的电源短路容量，所以建议在网侧安装进线电抗器。作为 BLM 的标准配置，进线电抗器安装在进线柜中。

如果通过单独的变压器供电或电网有短路容量小或由于其它原因不能安装进线电抗器，可以选择使用选件 **L22**。

选件 **L22** 可与基本整流柜（rated current $< 2000 \text{ A}$ ）一起用于进线柜（选件 **L43**）以及用于回馈整流柜。

并联基本整流柜时，一般提供有进线电抗器。因此不能使用选件 **L22**。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

L25

抽出式断路器

对于输入电流 $> 800 \text{ A}$ 的进线柜标准配备固定式断路器。在客户需要有明显的断点时，可选用抽出式断路器。

L34

输出侧断路器

选件 **L34** 可用于将电机端与装置型逆变柜隔离。

比如用于适配永磁同步电机，它可以在电机端子上产生与其转速成比例关系的电压。同样，电机端子电压可以输送到变频器输出端子以及直流母排和所连接的组件上。

选件 **L34** 可用于为在故障或维护时进行隔离。

选件 **L34** 在工厂接线，安装在位于逆变柜右侧的附加柜体中（机座规格 FX/GX 时：宽 400 mm；机座规格 HX/JX 时：宽 600 mm）。可使用该选件随附的 TM31 端子扩展模块进行控制。为此，可通过逆变柜来控制它的开闭。

选件 **L34** 不能与选件 **L10**（带 VPL 的 dv/dt 滤波器）一起使用。

选件

L37**带有预充电电路的直流侧操作开关**

如果根据工艺要求或设备的应用要求，需要将逆变柜从整个传动组的公共 DC 回路上断开或投入公共 DC 回路，则可通过这种手动操作隔离设备来实现。对于装置型逆变柜，采取熔断隔离开关的形式；对于书本型装柜套件时，则采取接触器组合的形式。

选件 **L37** 安装在逆变柜和主直流母排之间。该选件还包括给逆变柜 DC 回路电容充电的预充电电路。

开关操作是在外部进行。可使用挂锁锁定操纵杆（挂锁不包括在标准交付范围内）。不会影响开关柜的防护等级。

为了方便通风和安全，选件 **L37** 已包括选件 **M60**（附加的防触摸保护）。

由于空间方面的限制，选件 **L61/L62** and **L64/L65**（制动单元）不能与选件 **L37** 一起订购。

L41**主断路器上侧带电流互感器**

如果测量或监视时需要额外的电流互感器，可将该电流互感器作为进线柜的选件 **L41** 订购。互感器安装的主断路器前端的三相进线。

变流器的精度等级为 1.0。最大次级电流为 1 A。

变频器的测量接口连接到进线柜中的端子排上。

注：该互感器已包括在选件 **P10** 和 **P11**（显示数值的测量仪表）。

L42**有源整流柜的进线柜**

如果订单中写有选件代码 **L42** 则意味着进线柜将连接到有源整流柜。LCM（预充电输入电路、连接母排等）则会相应地变化。请参阅“进线柜”一节中的配置表。

L43**基本整流柜的进线柜**

如果订单中写有选件代码 **L43** 则意味着 LCM 将连接到基本整流柜。LCM（进线电抗器、预充电输入电路、连接母排等）则会相应地变化。请参阅“进线柜”一节中的配置表。

L44**回馈整流柜的进线柜**

如果订单中写有选件代码 **L44** 则意味着 LCM 将连接到整流 / 回馈柜。LCM（预充电输入电路、连接母排等）则会相应地变化。请参阅“进线柜”一节中的配置表。

L45**安装在柜门中的急停按钮**

带有保护环的急停按钮安装在进线柜的柜门上，其触点连接在端子排上。因此，急停按钮可集成到工厂的急停回路中。

L46**主断路器的上侧带接地开关**

接地开关位于进线柜断路器的上侧，将进线柜短路并接地。维护时，为了确保隔离电源，必须通过旋转机械装置来手动分合接地开关。为了确保在上电时，接地开关处于断开位置，必须在工厂采取相应的安全措施。

在合接地开关时，还必须确保不会连接电网。

在端子排上有互锁信号。

L47**主断路器的下侧带接地开关**

接地开关安装在进线柜断路器的下侧，使主断路器下游的进线柜短路并接地。维护时，为了确保隔离电源，必须通过旋转机械装置手动分合接地开关。

在这种情况下，接地开关和进线柜的主断路器互锁，可确保主断路器闭合时，接地开关无法合闸。

如果接地开关闭合，应通过互锁以确保无法闭合主断路器。

L55**柜体加热器**

在环境温度低、湿度大时，为了防止发生凝露，建议使用抗冷凝加热器。根据柜体宽度，每个变频调速柜可安装一个 100 W 的柜体抗冷凝加热器。

最大柜体宽度为 600 mm 时，可安装 1 个加热器；柜体宽度大于 800 mm 时，可安装 2 个加热器。

必须提供外部电源给加热器（110 V 至 230 V AC，位于接线端子板 -X240 上），熔断器熔断电流最大为 16 A。

选件 **L55** 不能与选件 **K82**（安全功能端子模块）一起订购。

选件说明

选件

L61, L62, L64, L65

制动单元

当电机运行在发电状态但没有能量回馈的场合，需要使用制动单元

制动单元包括两个部件：

- 安装在装置内的制动单元
- 外部安装的制动电阻（防护等级位 IP20）

制动单元可以独立运行，无需外部电源。外部安装的制动电阻，将制动过程中产生的动能转换为热能。

在制动电阻和制动模块之间允许的最大电缆长度为 100 米。制动电阻安装在外部，热量散发到柜体外。制动电阻可以直接连接到制动柜上。

根据 SINAMICS S120 变频调速柜的机座规格，可以使用以下制动单元：

选件	适用机座号	制动柜		
		额定功率 P_{DB} kW	制动功率 P_{20} kW	峰值功率 P_{15} kW
3 AC 380 ~ 480 V, 3 AC 660 ~ 690 V				
L61	FX	25	100	125
L62	GX, HX, JX	50	200	250
3 AC 500 ~ 600 V				
L64	FX	25	100	125
L65	GX, HX, JX	50	200	250

P_{DB} ：额定功率（连续制动功率）

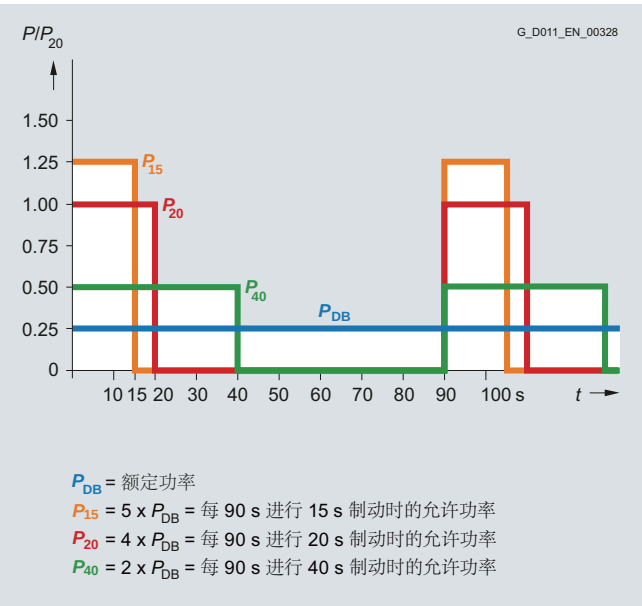
P_{20} ：制动 20 秒时，90 秒的负载周期允许的功率

P_{15} ：制动 15 秒时，90 秒的负载周期允许的峰值功率

如果制动单元未能提供足够的制动功率，可最多将四个制动单元并联。制动功率可由多个模块分担。制动单元则分别控制各自的制动电阻。

注：只有在逆变柜中没有直流侧操作开关（选件 L37）的情况下，才能选用内置的制动模块。

在选型配置时应注意，对于安装有制动单元的逆变柜，应保证制动单元的冷却。否则，可能会超过制动单元的允许温度，造成保护性关机，无法继续制动。在这种情况下，需将制动单元安装在进线柜中。



制动单元和制动电阻的负载图

对于制动单元的负载周期以及其它配置说明，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》中的相关章节。

L87

绝缘监视器

如果传动用于浮地的电网，应使用绝缘监视器。该装置监视整个电气连接电路的绝缘状况。

如果发生故障，该装置将发出警告。

注意：在同一电网中，只可使用一个绝缘监视器。

当浮地电网中发生接地故障时，由于存在不同的响应方式，绝缘监视器提供输出继电信号做为输出信号集成到工厂侧的监视系统中。也可以连接变频调速柜的监视器。

选件

M06

方形底座，高 100 mm，颜色：RAL 7022

附加柜体底座允许使用弯曲半径较大的电缆（底部进线），并可在柜体内敷设电缆。

柜体底座色标为 RAL7022。不能选择其他特殊颜色喷涂。安全安装后，与柜体一起交付。操作面板高度要相应改变。

M07

电缆接线室，高 200 mm，颜色：RAL 7035

电缆底座由坚固耐用的钢板制成，允许使用弯曲半径较大的电缆（底部进线），并可在电缆支架内敷设电缆。安全安装后，与柜体一起交付。操作面板高度要相应改变。

注意：电缆底座色标为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 Y09），电缆底座也将涂成此颜色。

M21

防护等级 IP21

采用 IP20 的机柜，但带有附加顶板或遮篷。这将使柜体高度增加 250 mm。

出于运输高度限制，顶板或遮篷将单独交付，在现场完成最终安装。

注意：T 顶盖或遮篷标准颜色为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 Y09），顶盖或遮篷也将涂成此颜色。

M23

防护等级 IP23

防护等级为 IP23 的变频调速柜与附加顶部部件、塑料通风窗以及进气口和出气口中的塑料滤网一起提供。这将使柜体高度增加 400 mm。必须按照当地环境条件维护塑料网。对于选件 M60 所使用的盖板在供货范围内。

出于运输高度限制，顶部部件将单独交付，在现场完成最终安装。

注意：顶部部件标准颜色为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 Y09），顶部部件也将涂成此颜色。而塑料模件（例如通风格窗）的颜色为 RAL 7035，不能漆成别的颜色。

M26

侧板（右侧）

如果机柜从左向右并排安装，可分别订购柜体单元在现场完成最后组装。如果订购选件 M26 变频调速柜右侧将配备侧板。

为了确保符合 IP20 和更高的防护等级，必须安装侧板。

M27

侧板（左侧）

如果机柜从右向左并排安装，可分别订购柜体单元在现场完成最后组装。如果订购选件 M27 如果订购选件 M27，变频调速柜左侧将配备侧板。

为了确保符合 IP20 和更高的防护等级，必须安装侧板。

M43

防护等级 IP43

防护等级为 IP43 的变频调速柜与附加顶部部件、塑料通风窗以及进气口和出气口中的塑料滤网一起提供。这将使柜体高度增加 400 mm。必须按照当地环境条件维护塑料网。

出于运输高度限制，顶部部件将单独交付，在现场完成最终安装。

注意：顶部部件标准颜色为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 Y09），顶部部件也将涂成此颜色。而塑料模件（例如通风格窗）的颜色为 RAL 7035，不能漆成别的颜色。

M54

防护等级 IP54

防护等级 IP54 的变频调速柜与附加顶部部件、塑料通风格窗以及进气口和出气口中的过滤棉一起提供，这可确保符合 IP54 防护等级。这将使柜体高度增加 400 mm。

必须按照当地环境条件维护过滤材料。

出于运输高度限制，顶部部件将单独交付，在现场完成最终安装。

注意：

- 顶部部件标准颜色为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 Y09），顶部部件也将涂成此颜色。而模制塑料件（例如通风格窗）的颜色为 RAL 7035，不能漆成别的颜色。
- 防护等级 IP54 时，必须考虑输出电流的降容系数与环境温度和安装海拔高度之间的关系。

选件说明

选件

M59
封闭柜门（不带通风孔，空气底进）

如果变频调速柜安装在有强制通风系统的风道的场合，可订购带有封闭柜门的变频柜。为了确保足够的进线空间，交货的设备将不带标准底板。在这种情况下，客户必须确保不会有污物 / 灰尘或湿气进入变频调速柜内。敷设电缆时，应防止空气在柜体的底部开口处形成空气泄漏。为防止意外接近变频调速柜底部，客户还需要采取必要的人身防护措施。

M60
附加的防触摸保护

变频调速柜按照 BGV A3 标准设计。使用选件 **M60** 时，需要在交流和直流母排中以及功率单元前，安装附加盖板（以防触到操作和开关器件）。

M70
EMC 屏蔽母排

EMC 屏蔽母排用于连接进线电缆和电机电缆的屏蔽层。提供的 EMC 屏蔽夹能保证足够的接触面。

M80 - M87
直流母排

必须订购正确的柜内直流母排。它安装于柜体的上部，连接整流柜和逆变柜。

母排选型要依据负载要求、各个传动柜的容量要求和相应的变频调速柜布局来设计。但为保证柜内设备的正常连接，直流母排做为必选件订购。

在选择母排时，必须确保相邻柜的直流母排互相兼容（请参阅下表和相应变频调速柜的选型对照表）。

如果将变频调速柜按运输单元 选件 **Y11** 来交货，运输单元中所有母排规格必须相同。

选件	直流母排系统， 制动电流 I_N A	数量	外形尺寸 mm	兼容
M80	1170	1	60 × 10	M83
M81	1500	1	80 × 10	M84 和 M86
M82	1840	1	100 × 10	M85 和 M87
M83	2150	2	60 × 10	M80
M84	2730	2	80 × 10	M81 和 M86
M85	3320	2	100 × 10	M82 和 M87
M86	3720	3	80 × 10	M81 和 M84
M87	4480	3	100 × 10	M82 和 M85

标准直流母排为镀镍母排，提供多种型号具有不同载流能力的母排。连接各个传动柜母排系统所需的搭接桥也包括在交货范围内。

M90
吊装（吊件顶部安装）

吊装（吊件顶部安装）的附件可作为变频调速柜的选件来订购。

根据柜宽，附件包括运输吊环螺栓（宽度 ≤ 800 mm）或者 运输吊梁（宽度 > 800 mm）。

在将变频调速柜作为运输单元（选件 **Y11**），它们与运输吊梁一起运输，即选件 **M90** 已包括在选件 **Y11** 的交付范围内，无需单独订购。

N52
基本整流柜的直流回路熔断器

基本整流柜的标准配置里不包括直流回路熔断器。

如果需要熔断器，可以订购选件 **N52**。熔断器安装于与柜体直流母排相接的导轨上，而不在整流装置内。

当基本整流柜并联时，推荐使用直流回路熔断器。

选件

P10
网侧功率监视器，柜门安装

带有显示屏的测量仪表，安装在进线柜的柜门上，用于获取电源的测量值。除了这些测量值之外，可通过其先进的微处理器计算其他系统值（如额定功率、功率因数等）。
选件 **L41** 的电流互感器已包括在交付范围内。

P11
带有 PROFIBUS 连接的网侧功率监视器，柜门安装

带有显示屏的测量仪表，安装在进线柜的柜门上，用于获取电源的测量值。除了这些测量值之外，可通过其先进的微处理器计算其他系统值（如额定功率、功率因数等）。测量仪表带有 PROFIBUS 接口，可实现高达 12 M 比特的通信速率。
选件 **L41** 的电流互感器已包括在交付范围内。

T58, T60, T80
铭牌

变频调速柜标准铭牌语言为英语德语。使用下列代码可选择其他语言的铭牌。

选件	铭牌语言
T58	英语 / 法语
T60	英语 / 西班牙语
T80	英语 / 意大利语

Y09
特殊喷漆

交付的变频调速柜标准颜色为 RAL7035。订购时，必须以纯文本格式来指定特殊颜色。可选择喷涂成任何 RAL 颜色。
注意：如果变频调速柜有其他柜体选件，如电缆底托（选件 **M07**），顶板 / 遮篷（选件 **M21**），或者顶部部件（选件 **M23/M43/M54**）则必须将这些选件涂成与变频调速柜相同的颜色。而塑料模件（例如通风格窗）的颜色为 RAL 7035，不能漆成别的颜色。

Y11
在工厂组装成运输单元

变频调速柜可以组装成最大长度为 2400 mm 的运输单元来交货和运输。在这种情况下，相关柜体已按并柜连接（电气连接和机械连接）的要求完成组装。
当选择这些装置的直流母排（可选件 **M80 - M87**）时，运输单元上安装的母排必须为相同规格，所以必须检查相邻柜体的母排是否兼容。
在按运输单元订货时，已包含所有的柜体，并按下面的序列来定义从左到右的顺序在现场安装。

订购纯文本说明	TE	1	-	1 ~ 6
运输单元				
运输单元的序列号				
运输单元中变频调速柜的位置（从左到右）				

由于需要的预充电电路和连接母排可以集成在运输单元中，所以建议使用选件 **Y11** 来订购进线柜和整流柜。请参阅“进线柜”一节中的配置表。
运输单元与运输吊梁一起运输，这意味着不再需要选件 **M90**。

选件说明

选件

Y31

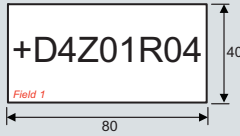
1 行设备铭牌, 40 × 80 mm

树脂铭牌（白底黑字）用于标识变频调速柜。
该铭牌贴在柜门上。

外形尺寸 H × B: 40 × 80 mm

订购时，铭牌内容必须以纯文本形式提供。

区域 1：最多 9 个字符，字体大小为 10 mm



Y32

2 行设备铭牌, 40 × 180 mm

树脂铭牌（白底黑字）用于标识变频调速柜。
该铭牌贴在柜门上。

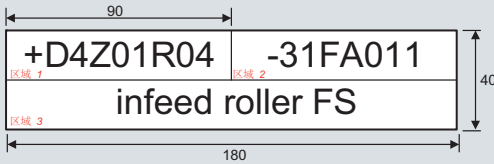
外形尺寸 H × B: 40 × 180 mm

订购时，铭牌内容必须以纯文本形式提供。

区域 1：最多 9 个字符，字体大小为 10 mm

区域 2：最多 9 个字符，字体大小为 10 mm

区域 3：最多 20 个字符，字体大小为 10 mm



Y33

4 行设备铭牌, 40 × 180 mm

树脂铭牌（白底黑字）用于标识变频调速柜。
该铭牌贴在柜门上。

外形尺寸 H × B: 40 × 180 mm

订购时，铭牌内容必须以纯文本形式提供。

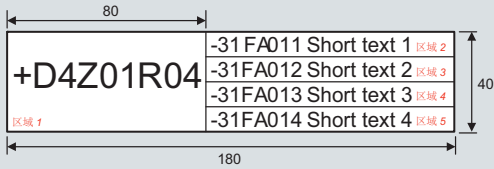
区域 1：最多 9 个字符，字体大小为 10 mm

区域 2：最多 20 个字符，字体大小为 6 mm

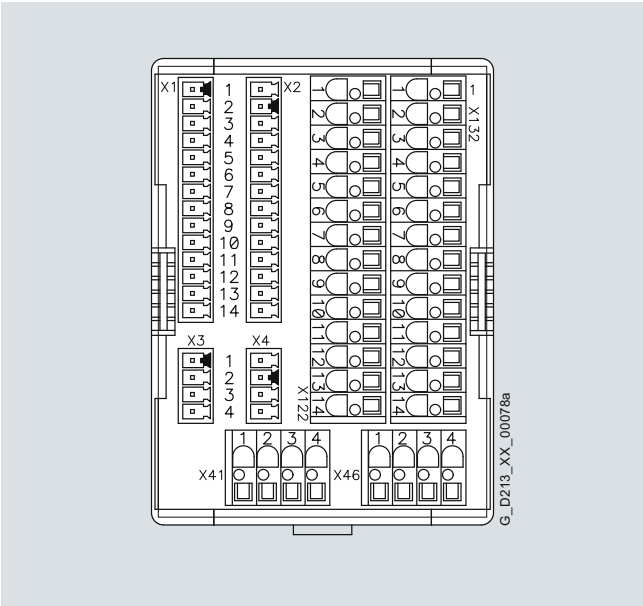
区域 3：最多 20 个字符，字体大小为 6 mm

区域 4：最多 20 个字符，字体大小为 6 mm

区域 5：最多 20 个字符，字体大小为 6 mm



概述



用户端子排 -X55 用于客户的 I/O 接口。它将一系列的内部信号集中到位于柜体底部附近的一个端子排上。

用户端子排可用于装置型逆变柜，以及使用基本整流柜、回馈整流柜、有源整流柜和书本型装柜组件时，与选件 **K90** 控制单元 CU320-2 DP) 或 **K95** (控制单元 CU320-2 PN) 配套使用。

结构设计

端子排 -X55 上的端子 -X122、-X132、-X41 和 -X46 用于连接用户信号 (端子 -X1 到 -X4 由柜体内部使用)。根据柜体配置 (带 / 不带选件 **K90** 或 **K95**)，可使用以下数字量输入 / 输出：

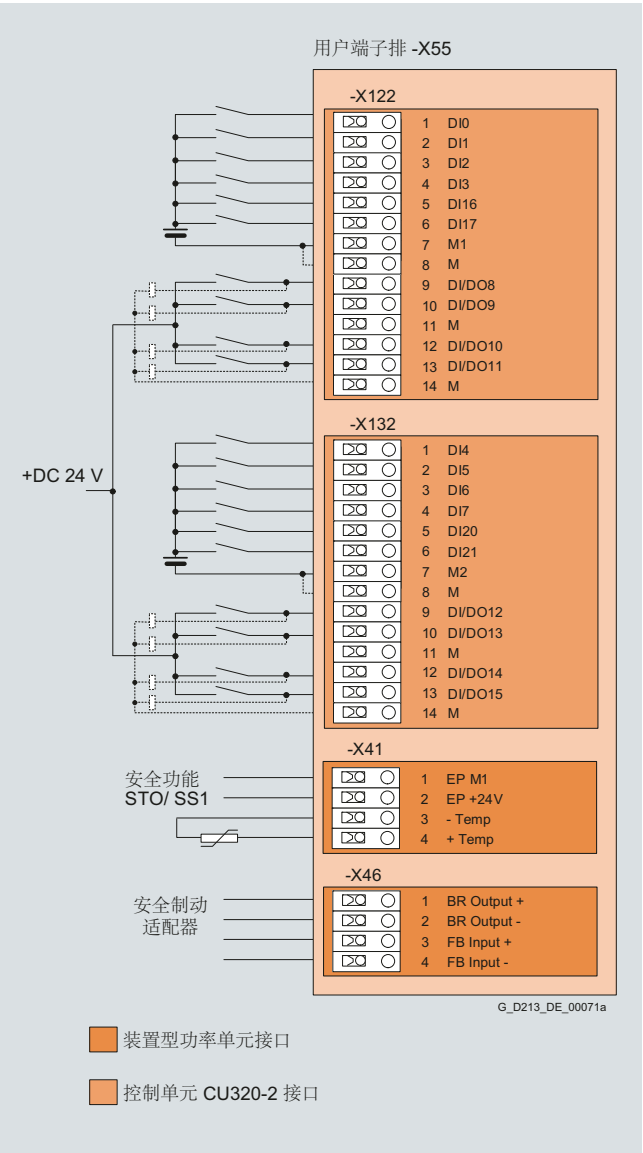
用户端子排 -X55 包括：	装置型逆变模块		整流装置	
	无 CU320-2 (K90/K95)	有	无 CU320-2 (K90/K95)	有
-X122, -X132				
12 路数字量输入	-	✓	-	✓
8 路双向输入 / 输出	-	✓	-	✓
-X41				
安全功能接口：安全转矩断开 / 安全停机 1	✓	✓	- ¹⁾	- ¹⁾
温度传感器接口 KTY84/PTC/Pt100	✓	✓	- ¹⁾	- ¹⁾
-X46				
安全制动适配器	✓	✓	-	-

¹⁾ 在书本型柜装套件的端子排 -X55.1 或 -X55.2 上，提供有单独的连接。

用户端子排 -X55

结构

端子定义



用户端子排 -X55

端子排 -X55-X122 数字量 I/O

端子	名称 ¹⁾	说明
1	DI 0	电压 -30 V ~ +30 V DC
2	DI 1	DC 24 V 时的电流消耗约 9 mA
3	DI 2	隔离：端子 M1 为基准电位
4	DI 3	电平（包括纹波）
5	DI 16	高电平：15 V ~ 30 V
6	DI 17	低电平：-30 V ~ +5 V
		输入延时（典型值）： 0 → 1 时：50 μs 1 → 0 时：150 μs
7	M1	端子 1 ~ 6 的基准电位
8	M	接地
9	DI/DO 8	双向数字量输入：
10	DI/DO 9	电压 -30 V ~ +30 V DC
11	M	DC 24 V 时的电流消耗约 9 mA
12	DI/DO 10	电平（包括纹波）
13	DI/DO 11	高电平：15 V ~ 30 V
14	M	低电平：-30 V ~ +5 V
		快速输入： ²⁾
		DI/DO 8, 9, 10 和 11
		输入延时（典型值） 0 → 1 时：5 μs 1 → 0 时：50 μs
		双向数字量输出：
		电压 24 V DC
		各输出的最大负载电流：500 mA
		连续短路保护
		输出延时时间（典型值 / 最大值）： ³⁾ 0 → 1 时：150 μs/400 μs 1 → 0 时：75 μs/100 μs
		开关频率：
		对于阻性负载：最大 100 Hz
		对于感性负载：最大 0.5 Hz
		对于容性负载：最大 10 Hz
		容性负载：最大 5 W

最大截面积：1.5 mm²

¹⁾ DI：数字量输入
DI/DO：双向数字量输入端 / 输出
M：电子接地
M1：参考地

²⁾ 双向输入或零输入

³⁾ 技术参数：U_{cc} = 24 V；负载 48 Ω；高电平 (1) = 90 % U_{out}；低电平 (0) = 10 % U_{out}

结构

端子排 -X55-X132 数字量 I/O		
端子	名称 ¹⁾	说明
1	DI 4	电压 DC -30 V ~ +30 V 24 V DC 时的电流消耗, 约 9 mA 隔离: 基准电位为端子 M2 电平 (包括纹波): 高电平: 15 V ~ 30 V 低电平: -30 V ~ +5 V 输入延时 (典型值): 0 → 1 时: 50 μs 1 → 0 时: 150 μs
2	DI 5	
3	DI 6	
4	DI 7	
5	DI 20	
6	DI 21	
7	M2	端子 1 ~ 6 的基准电位
8	M	接地
9	DI/DO 12	<u>作为输入:</u> 电压 -30 V ~ +30 V DC 24 V DC 时的电流消耗, 约 9 mA 电平 (包括纹波): 高电平: 15 V ~ 30 V 低电平: -30 V ~ +5 V 快速输入: ²⁾ DI/DO 12, 13, 14 和 15 输入延时 (典型值): 0 → 1 时: 5 μs 1 → 0 时: 50 μs <u>作为输入:</u> 电压 DC 24 V 各输出的最大负载电流: 500 mA 连续短路保护 输出延时时间 (典型值 / 最大值): ³⁾ 0 → 1 时: 150 μs/400 μs 1 → 0 时: 75 μs/100 μs 开关频率: 对于阻性负载: 最大 100 Hz 对于感性负载: 最大 0.5Hz 对于容性负载: 最大 10Hz 对于容性负载: 最大 5W
10	DI/DO 13	
11	M	
12	DI/DO 14	
13	DI/DO 15	
14	M	

端子排 -X55-X41 温度传感器接口		
端子	功能	说明
1	EP M1 (脉冲触发)	连接电压 DC 24 V (20.4 ~ 28.8 V) 电流消耗: 10 mA 信号传输时间: L → H 时: 100 μs H → L 时: 1000 μs 只有在激活集成安全基本功能后, 才可启用脉冲锁定功能。
2	EP +24 V (脉冲触发)	
3	- Temp	连接电机温度传感器接口: KTY84-1C130, PTC, Pt100
4	+ Temp	

最大截面积: 2.5 mm²

端子排 -X55-X46 制动控制和监视		
端子	功能	说明
1	BR output +	用于连接安全制动适配器
2	BR output -	
3	FB input +	
4	FB input -	

最大截面积: 1.5 mm²

¹⁾ DI: 数字量输入
DI/DO: 双向数字量输入 / 输出
M: 接地
M2: 参考地
²⁾ 双向输入或零输入
³⁾ 技术参数: $U_{cc} = 24\text{ V}$; 负载 $48\ \Omega$; 高电平 (1) = 90 % U_{out} ; 低电平 (0) = 10 % U_{out}

附件

概述

功率单元安装支架



专用支架，用于安装和拆卸基本整流柜、回馈整流柜、有源整流柜和装置型逆变柜中的功率装置。

作为安装的辅助装置，放置在变频功率装置前部，由地板支撑。伸缩导轨允许按照功率装置的安装高度来调整。

拆下机械和电气连接后，可从此附件上拆下功率装置。

通过安装支架上的导轨来导引和支撑功率装置。

选型和订货信息

描述

订货号

安装支架
用于安装和拆卸功率装置

6SL3766-1FA00-0AA0

概述

SINAMICS S120 变频调速柜与 SINAMICS S120 变频调速装置一样，是一个模块化传动系统，都是由不同的智能化传动组件，如整流柜、逆变柜、控制柜、编码器模块等组成的。

SINAMICS S120 变频调速柜在供货时所带的文件，包含所有的变频调速装置，并且对每个变频调速柜都单独进行了描述和描绘（接线图，布置图，端子图，和其它操作手册）。

选件 **Y11**，对每个运输单元的变频调速柜的装置组装进行了总结，并与运输单位一同交付。

单个变频调速柜内信号连接的深层文件不包含在正常供货范围内。

此选件提供了变频调速柜的所有文件汇编。

如果需要对设备和文件进行额外的处理，文件应当包括所供设备的完整图示，可以与集成工程组态系统一起订购。

集成工程系统的供货范围包括：

- 检查相关的柜组的预定组合和选件
- 如果对诸如对单个驱动对象之间的结合有规定的，则需要与客户进行协商
- 检查 CF 卡的预定性能
- 在运输单元内安装必要的 DRIVE-CLiQ 线。将运输单元之间的电缆放置在一边
- 供货范围内的全部文件（布置图，电路图，端子接线图，尺寸图，备件清单）
- 单一的供货文件的汇总，与设备不同的交付地址
- 对客户定制的装置标记和地点标记与客户进行协商

选型和订货信息

根据用户需求的传动 / 轴数，可以确定以下集成工程组态系统：

集成工程系统	订货号
对于 1 个传动 以下的传动（并联）， 包括整流柜、编码器模块和端子扩展模块等。	6SL3780-0AA00-0AA0
对于 3 个以下的传动（并联）， 包括整流柜、编码器模块和端子扩展模块等。	6SL3780-0AC00-0AA0
对于 5 个以下的传动（并联）， 包括整流柜、编码器模块和端子扩展模块等。	6SL3780-0AE00-0AA0
对于 10 个以下的传动（并联）， 包括整流柜、编码器模块和端子扩展模块等。	6SL3780-0AJ00-0AA0

更大型传动系统，还可以基于实际应用订购集成工程系统。

选件

下表所示为基于应用的集成工程系统所需选件（[有关详细信息，请参阅“选件说明”一节](#)）：

可用选件	选件代码
DXF 格式的客户文件（电路图，接线图，布置图）	D02
PDF 格式的初级版本用户文件	D14
文件语言：英语 / 法语	D58
文件语言：英语 / 西班牙语	D60
文件语言：英语 / 意大利语	D80

在根据具体应用订购集成工程系统时，需要和应用工程组态一起订购所需文档（不是和单独的变频调速柜一起订购）。若没有订购集成工程组态系统，则只需根据具体的变频调速柜订购文档。

基于用户的集成工程组态系统选件对照表

不包括特定选件。

文档

	D02	D14	D58	D60	D80
D02		✓	✓	✓	✓
D14	✓		✓	✓	✓
D58	✓	✓		-	-
D60	✓	✓	-		-
D80	✓	✓	-	-	

其他信息

定制解决方案

除了使用现有模块和系统配置传动之外，我们还针对特殊传动用途，为客户特殊应用的特定需求提供多种解决方案和定制服务。

这些都是基于标准的 SINAMICS S120 变频调速柜的基础上，并已完成了完整的系统布线，随时接线即可使用的单元形式供货。

这些应用的示例有：

- **SINAMICS S120 水冷柜**

对安装条件和环境条件有高标准要求时，我们可以供应水冷却的 SINAMICS S120 变频调速柜。

变频柜的功率损耗被释放到冷却水中，然后排出，不会升高环境温度，从而节省了安装空间和空调费用。

系统包含了使用水冷装置型整流柜和逆变柜，柜中内置功率模块以及与其相匹配的冷却系统。

- **SINAMICS S120 同期切换装置**

为了使在不同时间运行的不同电机用一个共同的变频器拖动，我们为此提供 SINAMICS S120 的切换装置。

切换装置可以将逆变柜的输出任意切换到所需的电机。

例如：对于在不同的时间结束运行的各个电机，或每天只运行很短时间的电机，只需采用一台变频装置外加上一个相应的切换装置进行控制，这样可以节省大量资金和空间。

这种应用亦适用于油轮在按顺序抽空油舱时的泵的驱动，或集装箱起重机在装载和卸载时使用的附加传动，及其由变频器供电的伸缩悬臂的传动。

- **SINAMICS S120 多电机连接单元**

多台电机与一组传动连接时，需要不同数量的电机馈线，这种情况下可以使用 SINAMICS S120 多电机连接单元。

它是一个附加逆变柜，由一个控制器控制，由开关装置和保护装置构成的，使一台高性能变频器同时供电给几个小功率的电机运行（电机组）。

此柜为完全预接线柜，方便用户随时进行连接，缩短和方便了调试过程。简单和灵活的设计使得无需更多费用就可在任何时间进行系统升级改造。

如果您对上述或其他应用有兴趣或需要，请随时与我们联系。

我们的联系方式可以参看附录：“工业自动化与驱动技术集团联系方式”



水泥磨机



船在有集装箱起重机的港口停靠



石油钻井平台



4/2	工程软件
4/2	SIZER 选型软件
	选型组态工具
4/3	STARTER 调试工具
4/5	传动控制图 (DDC)
4/6	Drive ES 工程系统
4/8	设计选型
4/8	工程手册
4/9	通讯
4/9	概述
4/11	PROFIBUS
4/12	PROFINET
4/14	PROFIdrive

概述



使用用于西门子传动的选型选型组态工具 SIZER，可对以下变频器和控制系统进行配置：

- SINANMICS 低压变频器，MICROMASTER 4，DYNAVERT T，SIMATIC ET 200S FC 和 SIMATIC ET 200 pro FC。
- 电机起动器
- SINUMERIK 数控系统
- SIMOTION 运动控制系统
- SIMATIC 技术

支持任务所需硬件和固件组件的技术组态。使用西门子传动的 SIZER 工具，可对整个传动系统进行配置，包括从简单的单机传动，到复杂的多机传动。

使用 SIZER，在一个工作流中即可完成所有配置步骤：

- 对电网进线进行配置
- 电机和减速机的设计，包括机械传动部件的计算
- 传动部件的组态
- 所需附件的选型
- 进线侧和电机侧功率选项（如电缆、滤波器和电抗器）的选型

SIZER 的设计特别注重实用性、通用性和功能性。完整的用户指导使软件应用极为容易。SIZER 所显示的状态信息使你能够连续监控组态进程。

SIZER 工具的用户界面提供有 德文、英文、法文和意大利文。

传动组态以项目的形式保存。在项目中，所用部件和功能以分层树状图显示。

通过项目视图，可对变频调速柜进行组态，并可对已组态的变频器进行复制、插入和修改。

配置结果包括：

- 所需部件清单（可导出到 Excel，再使用 Excel 数据表导入到 VSR）
- 系统技术数据
- 特性曲线
- 系统特性
- 传动和控制部件的位置图和电机尺寸图
- 配置应用的能量需求

这些结果都以树状图显示，并可归档，重复调用。

在线的技术功能帮助菜单可为用户提供支持，包括以下内容：

- 详细的技术数据
- 有关变频调速柜及其部件的信息
- 确定部件选型的标准
- 提供德语、英语、法语、意大利语、中文和日语在线帮助

最低系统要求

- 编程器或 PC，Pentium III 800 MHz（推荐 > 1 Gb）
- 512 MB RAM（推荐 1 GB RAM）
- 至少 4.1 GB 可用硬盘空间
- Windows 系统驱动有另外的 100 MB 可用硬盘空间
- 显示器分辨率 1024 × 768 像素（推荐 × 1024 像素）
- 操作系统
 - Windows XP Home Edition SP2
 - Windows XP Professional 32 位 SP2
 - Windows XP Professional 64 位 SP2
 - Windows Vista 商用版
 - Windows 7 旗舰版 32 位
 - Windows 7 专业版 32 位
- Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

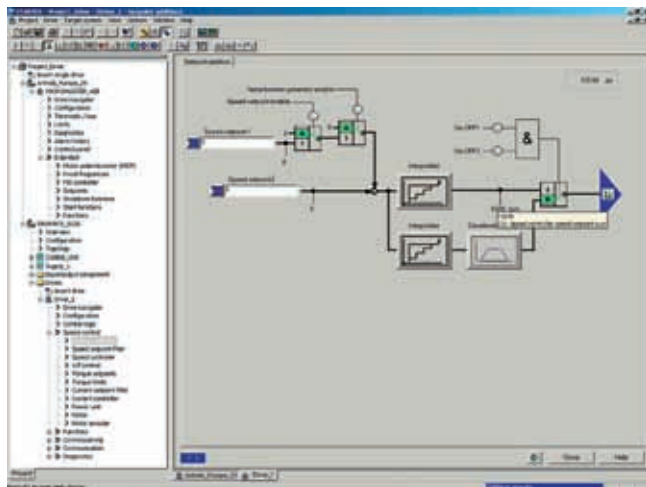
选型和订货信息

	订货号
SIZER 选型组态软件	6SL3070-0AA00-0AG0
DVD-ROM	
德语、英语、法语、意大利语	

其他信息

选型组态软件 SIZER 可以免费从互联网下载：
www.siemens.com/sizer

概述



方便易用的 STARTER 传动调试工具用于：

- 调试
- 优化
- 诊断

这个软件可以作为独立的应用程序运行，或者被集成到 SCOUT 工程师站（SIMOTION）或者 STEP 7（使用 Drive ES Basic）。在这两种情况中基本的功能和处理都一样。

既可以脱机配置，也可以联机配置。如果在所选通讯总线中有多个传动，则也可在线连接多个传动。

借助于项目向导，可在项目树状结构中设置变频调速柜。

新用户可以使用对话框提示功能，以统一的图形显示传动参数的分配。

第一次组态借助提示框完成，用于设置传动的所有基本参数。这样可以确保得到有效的轴的参数的设置，进而控制轴的运动。

通过控制面板，可以非常方便地从 PC 上设置命令。

通过图形化参数界面，可以进行具体的设置，清晰可视化变频调速柜的功能。

独立设置实例包括：

- 端子
- 总线接口
- 设定值通道（例如，固定设定值）
- 速度控制（例如，斜坡函数发生器，极限）
- BICO 互联
- 诊断

通过专家列表，可随时快速访问每个参数。常用参数的组合保存在用户列表和监视表中。

另外，以下功能可用于优化：

- 控制单元设置的自优化（取决于变频调速柜）
- 信号的准确追踪（根据具体变频调速柜，以下设备可能会不支持：
 - MICROMASTER 4
 - SINAMICS G110
 - SINAMICS G120 < FW V4.4
 - SINAMICS G110D
 - SINAMICS G120D
 - SIMATIC ET 200S FC
 - SIMATIC ET 200pro FC)
- 丰富的测量功能，如阶跃函数和频率响应分析

诊断功能提供以下信息：

- 控制 / 状态字
- 参数状态
- 运行条件
- 通讯状态

性能特征

- 易于使用：第一次试运行，只需要调节很少的几个参数，就可以实现：电机启动
- 面向解决方案的对话框指导功能，使调试过程得以简化
- 自优化功能，可减少手动优化所花费的时间

系统 V4.2

- 编程器或 PC，Pentium III 1 GHz（推荐 > 1 GHz）
- 1 GB RAM（推荐 2 GB RAM）
- 显示器分辨率 1024 × 768 像素，16 位色深
- 最小可用硬盘空间 3 GB
- 操作系统
 - Windows 2000 SP4
 - Windows 2003 Server SP2
 - Windows 2008 Server
 - Windows XP Professional SP3
 - Windows 7 Professional 32 位
 - Windows 7 旗舰版 32 位
- Microsoft Internet Explorer V6.0

集成

SINAMICS S120、SINAMICS S150、SINAMICS G130 和 SINAMICS G150 的控制单元之间的现场总线通讯可按 CU 规范 (DP 或 PN)，通过 PROFIBUS 或 PROFINET/ 以太网来实现，也可通过 RS232 接口。

另外，也可通过 SINAMICS Link，连接 SINAMICS S120、SINAMICS S150、SINAMICS G130、SINAMICS G150 和 SINAMICS DC MASTER，例如设定点级联。

在调试和检修时，可以通过 PROFIBUS 连接编程器 /PC 与控制单元 CU320-2。必须提供一根用于连接编码器 /PC 的 PROFIBUS 连接电缆。

更进一步，控制单元 CU320-2 和 PG/PC 之间的通讯，也可以通过以太网实现，可以选一块（光纤）通讯板 CBE20，也可以选以太网界面 --X127，连到控制单元 CU320-2 上。

X127 的说明：
这个端子接线排，只能是在试运行和检修期间，用于 PG/PC 之间的通讯。

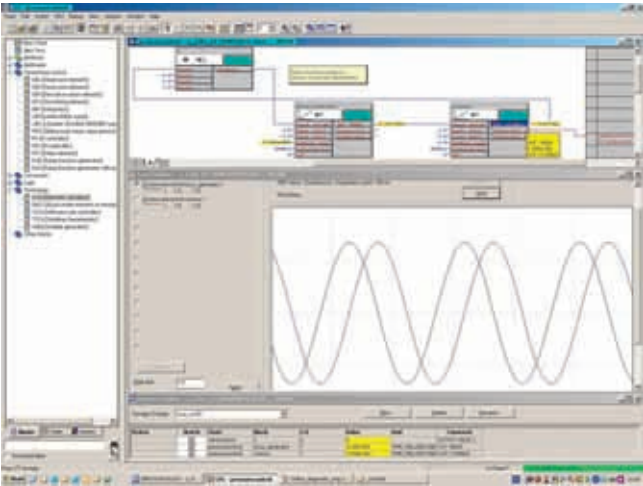
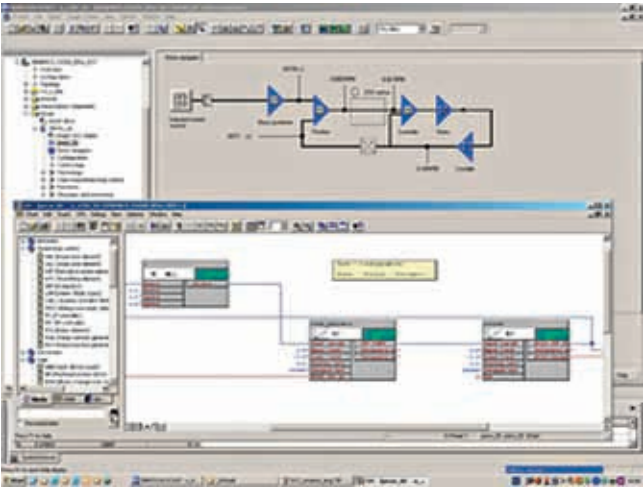
选型和订货信息

	订货号
调试工具 STARTER 用于 SINAMICS 和 MICROMASTER， DVD 光盘 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语	6SL3072-0AA00-0AG0
附件	
SIMATIC S7 连接电缆 RS232 零调制解调器电缆， 6 m	6ES7901-1BF00-0XA0
PROFIBUS 通讯组件 CP 5512 PCMCIA 卡， 2 型 + 适配器，配 9 针 Sub-D 插座， 用于 Windows 2000/Windows XP Professional 和 PCMCIA 32	6GK1551-2AA00
SIMATIC DP 插接线缆 12 Mbit/s，用于编码器接口，预组装， 2 × 针 SUB-D 插头， 3 m	6ES7901-4BD00-0XA0
PROFINET/ 以太网 标准 CAT5 以太网电缆或 PROFINET 电缆	

选件

传动控制图 (DCC)

传动控制图 (DCC) 提供有众多使用方便的控制、算术和逻辑块以及大量的开环和闭环控制功能，从而可实现 SINAMICS S120 变频调速柜的图形化组态。DCC 是 STARTER 调试工具的一个附加组件。



通过传动控制图，不管是运动控制系统 SIMOTION 还是变频系统 SINAMICS S120，都可以实现技术工艺功能的简便组态。这样，用户就可以根据机器功能专业适配系统。传动控制图对可以使用的功能数目没有限制。它仅仅会被目标平台的性能能力所限制。

方便易用的传动控制图 DCC 编辑器可以使得图形化组态变得容易，可清晰显示控制回路结构，并高效地重新利用现有图形。

开环和闭环控制功能通过一个预定义库 (DCB 库) 中的多实例块 (传动控制块 (DCB)) 进行定义，这些块可通过拖放方法进行选择和图形化连接。文本和诊断功能可对程序行为进行验证，或在发生故障时识别原因。

功能块库包括众多控制、算术和逻辑块以及大量的开环和闭环控制功能。

为了综合、分析和获取二进制信号，所有常用的逻辑功能都可以被选择 (AND、XOR、ON/OFF 延时、RS 触发器、计数器等等)。为了监视和评估数字变量，各种算数功能例如，绝对值发生器、除法器、和最小 / 最大分析器都可以选择。除了自动速度控制，电机轴转动功能、闭环比例积分调节器、斜坡函数发生器、或者跳跃发生器可以被简单而毫无问题的组态。

传动控制图也为直接在变频调速装置中完成传动级开环和闭环控制任务提供了一个便利基础。这会将 SINAMICS 变频调速装置与特定任务进一步适应。传动中的现场处理支持模块化的设备概念并进而提高了设备整体性能。

最小的硬件和软件要求

参见 STARTER 工程软件，DCC 作为一个补充选件包提供。

选型和订货信息 (选件)

DCC 包含图形化组态工具 (DCC 编辑器) 和功能块库 (DCB 库)。

DCC 安装于 SCOUT 或 STARTER 工程软件中。

PC 机必须的 DCC 许可证 (浮动的) 在下订单的时候一起获得。不需附加的运行版授权。

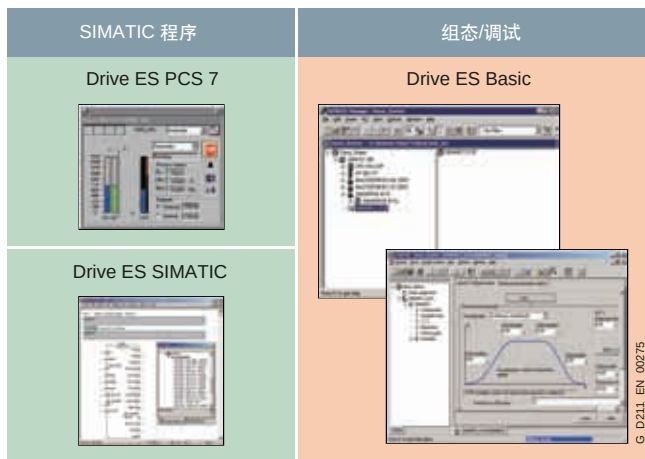
DCC 可以以两种版本供货：适合 SIMOTION 和 SINAMICS 应用的版本或者只适合 SINAMICS 应用的版本。

	订货号
DCC-SIMOTION/SINAMICS V2.0 SP5 适用于 SCOUT/STARTER V4.1 SP5 (单个许可证，带有 DCC 数据载体) DCC 编辑器 + DCB 库，用于 SIMOTION V4.1 SP5 和 SINAMICS S120 V2.6 SP2/V4.3 SP1 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)	6AU1810-1JA20-5XA0
DCC-SINAMICS V2.0 SP5 适用于 STARTER V4.1 SP5 (单个许可证，带有 DCC 数据载体) DCC 编辑器 + DCB 库，用于 SINAMICS S120 V2.6 SP2/V4.3 SP1 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语	6AU1810-1HA20-5XA0

其他信息

调试工具 STARTER 可从因特网上下载更新：
www.siemens.com/starter

概述



Drive ES 是一个将西门子传动技术集成到 SIMATIC 自动化领域的工程师站软件，对于通讯、组态、数据管理。

用户界面和 STEP 7 管理器提供了一套轻松、低成本，高效能的理想工具平台。

结构设计

有各种软件包可以使用：

- Drive ES Basic
- Drive ES SIMATIC
- Drive ES SIMATIC

Drive ES Basic

该软件用于全集成自动化领域，具有跨越网络边界的特点，实现 SIMATIC 远程服务。Drive ES Basic 是基本软件包，用于联机和脱机参数化所有传动。使用 Drive ES Basic，可在 SIMATIC 管理器屏幕上处理自动化设备和传动。Drive ES Basic 是整个项目公共数据存档的起点，还可将 SIMATIC 远程服务扩展到传动。Drive ES Basic 为新一代的运动控制、点对点通讯和 PROFIBUS DP 的同步运行提供了一个实用的工程工具，并能平滑地与 PROFINET IO 集成到 SIMATIC 环境中。

Drive ES SIMATIC

作为编程备选方案，可以轻松地执行 STEP 7 通讯编程的参数分配。Drive ES SIMATIC 需要先安装 STEP 7。它合并了 SIMATIC 功能块库；这意味着在传动器的 SIMATIC CPU 中可以简单、可靠地编程 PROFIBUS 或 PROFINET IO 接口。

无需再进行 SIMATIC CPU 和传动之间单独、耗时的数据交换编程。

所有 Drive ES 用户必须牢记：
复制 - 修改 - 下载 - 就绪。

个性化和完全开发的功能模块可以从标准功能库中拷贝到用户的特定项目中。经常用到的功能设定为依程序格式运行：

- 从传动自动读出全部诊断缓存
- 在传动必须更换时，可将整个参数集从 SIMATIC CPU 自动下载到传动
- 部分参数集（例如，配方和产品换型）从 SIMATIC CPU 自动下载到传动
- 全部参数分配或部分参数集从传动上传到 SIMATIC CPU，即更新

Drive ES SIMATIC 的详细内容

- **通讯软件 “PROFIBUS DP”**
用于 SIMATIC S7-300（配集成 DP 接口的 CPU，功能块库 DRVDPS7、POSOMO）、SIMATIC S7-400（配集成 DP 接口或 CP 443-5 的 CPU，功能块库 DRVDPS7、POSOMO）和 SIMATIC S7-300（配 CP 342-5，功能块库 DRVDPS7C）
- **通讯软件 “USS-Protokoll”**
用于 SIMATIC S7-300（配集成点对点接口或 CP 340/341）和 SIMATIC S7-400（配 CP 441，功能块库 DRVUSS7）
- **STEP 7 Slave-Objektmanager**，用于方便组态传动，以及传动的循环 PROFIBUS DP 通讯
- **STEP 7 Device-Objektmanager**，用于方便组态具有 PROFINET IO 接口的传动（V5.4 以上）
- **安装程序**，用于将软件安装在 STEP 7 环境中
- **通讯软件 “PROFINET IO”**
用于 SIMATIC S7-300（配集成 PN 接口的 CPU）、SIMATIC S7-400（配 PN 接口或通讯处理器的 CPU）（功能块库 DRVDPS7）。对于 PROFINET IO 和 PROFIBUS DP，使用功能块库 DRVDPS7 中的相同模块，即一个公用模块即可用于两个总线系统（仅从 V5.4 起）。

Drive ES PCS 7

将带有 PROFIBUS DP 接口的传动集成到 SIMATIC PCS 7 过程控制系统中。Drive ES PCS 7 只能用于 SIMATIC PCS 7 版本 6.1 或者更高版本中。Drive ES PCS 7 为传动和对应操作站提供功能块库。这意味着可以通过 PCS 7 过程控制系统操作传动。从版本 V6.1 起，在 PCS 7 维护站中也支持传动。

Drive ES PCS 7 的详细内容

- **SIMATIC PCS 7 功能块库**，用于 SIMOVERT MASTERDRIVES VC 和 MC 以及 MICROMASTER/MIDIMASTER（第 3 代和第 4 代）、SIMOREG DC-MASTER 和 SINAMICS
- **STEP 7 Slave-Objektmanager**，用于方便组态传动，以及传动的循环 PROFIBUS DP 通讯
- **安装程序**，用于将软件安装在 PCS 7 环境中

选型和订货信息

	订货号
Drive ES Basic V5.5 SPx^{*)} 用于将传动集成到全集成自动化的配置软件。 要求: STEP 7 V5.3 或更高版本, SP3 提供方式: DVD 光盘 语言: 德文、英文、法文、西班牙文 带有电子版 • 浮动授权, 1 个用户 • 浮动授权, (复制授权), 60 个用户 • 单机授权软件更新服务 • 复制授权软件更新服务, 60 个用户 • 从 V5.x 升级到 V5.5 SPx^{*)}	6SW1700-5JA00-5AA0 6SW1700-5JA00-5AA1 6SW1700-0JA00-0AB2 6SW1700-0JA00-1AB2 6SW1700-5JA00-5AA4
Drive ES SIMATIC V5.5 SPx^{*)} SIMATIC 功能块库, 用于对传动系统的通讯进行参数化 要求: STEP 7 V5.3 或更高版本, SP3 提供方式: DVD 光盘 语言: 德文、英文、法文、西班牙文 带有电子版 • 单机授权, 包括: 一个运行版授权 • 运行版授权 (无数据载体) • 从 V5.x 升级到 V5.5 SPx^{*)}	6SW1700-5JC00-5AA0 6SW1700-5JC00-1AC0 6SW1700-5JC00-5AA4
Drive ES PCS 7 V6.1 SPx^{*)} PCS 7 的功能块库, 用于传动系统的集成 要求: PCS 7 V6.1 及以上版本 提供方式: DVD 光盘 语言: 德文、英文、法文、西班牙文 带有电子版 • 单机授权, 包括: 一个运行版授权 • 运行版授权 (无数据载体) • 单机授权软件更新服务	6SW1700-6JD00-1AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2
Drive ES PCS 7 V7.0 SPx^{*)} PCS 7 的功能块库, 用于传动系统的集成 要求: PCS 7 V7.0 及以上版本 提供方式: DVD 光盘 语言: 德文、英文、法文、西班牙文 带有电子版 • 单机授权, 包括: 一个运行版授权 • 运行版授权 (无数据载体) • 单机授权软件更新服务 • 从 V5.x 升级到 V7.0 SPx^{*)}	6SW1700-7JD00-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-7JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 V7.1 SPx^{*)} PCS 7 的功能块库, 用于传动系统的集成 要求: PCS 7 V7.1 及以上版本 提供方式: DVD 光盘 语言: 德文、英文、法文、西班牙文 带有电子版 • 单机授权, 包括: 一个运行版授权 • 运行版授权 (无数据载体) • 单机授权软件更新服务 • 从 V6.x 升级到 V7.1 SPx^{*)}	6SW1700-7JD00-1AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-7JD00-1AA4

有关更多信息, 请访问网站:
www.siemens.com/drivesolutions

选件

Drive ES 软件的更新服务

对于软件 Drive ES 也提供软件的更新服务。自交付订单产品起一年内, 将自动提供最新的软件、Service Pack (SP) 和完全版。

只有完全版才提供软件更新服务 (即 已订购)。

- 软件更新服务期限: 1 年

只要没有在到期前 6 周内被终止, 软件更新服务自动延长 1 年。

	订货号
Drive ES Basic • 单机授权软件更新服务 • 复制授权软件更新服务	6SW1700-0JA00-0AB2 6SW1700-0JA00-1AB2
Drive ES PCS 7 • 单机授权软件更新服务	6SW1700-0JD00-0AB2

* 交付订单产品时将自动提供最新的 Service Pack (SP)。

概述



对于本产品目录中涉及到的相关设备的专业选型和组态的更多细节可参看《SINAMICS 低压工程手册》。它是对产品目录 D11 和 D 21.3 的进一步阐述，能使您加深对 SINAMICS 系列变频器产品应用了解。

工程手册只有德文和英文电子版，保存在产品目录随附的 CD 光盘中，PDF 格式。

工程手册包含有变速传动的基本知识以及以下 SINAMICS 变频器系列产品的详细系统描述和相关信息。

- SINAMICS G130 变频调速装置
(产品目录 D 11)
- SINAMICS G150 变频调速柜
(产品目录 D 11)
- SINAMICS S120 变频调速装置
(产品目录 D 21.3 和 PM 21)
- SINAMICS S120 变频调速柜
(产品目录 D 21.3)
- SINAMICS S150 变频调速柜
(产品目录 D 21.3)

工程手册分为以下几个章节。

第一章：基础原理和系统描述：包括变速传动的基本原理以及 SIMATIC 系列变频器的一般性描述。

第二章：电磁兼容性规范指导：介绍了电磁兼容性以及 SINAMICS 传动组态和安装的电磁兼容性信息。

其他的章节主要针对 SINAMICS 系列变频设备各个产品，详细阐述了其超出一般应用系统描述外的其他详细技术细节。

此手册所介绍的信息仅适用于受过培训的专业人员。由于手册所含技术性信息较强，仅由最终的传动或系统设计负责人负责对此手册提供的内容信息进行解释。

概述

目前的绝大多数设备都使用数字现场总线系统。它们处理控制层和执行元件之间的通讯，例如，传感器和执行器。根据所交换的数据，有两种不同形式的通讯：过程通讯和数据通讯。

过程通讯

过程通讯时，在上级控制设备与现场设备间，控制数据、设定值和实际值循环交换。传输数据的量相对较小。例如，一个传动仅仅使用过程数据的 4-32 个字节。所连接的传感器和执行器的数量通常由组态进行指定，这个组态应当使得过程通讯的总线循环非常稳定。

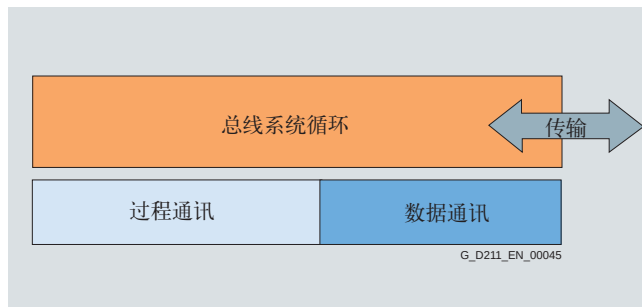
数据通讯

数据通讯经常被工程所需要，并且不是直接连接到生产过程的执行中。数据在所连接的设备之间被零星的（非周期性的）进行交换。这种通讯的量可能很大，每个设备和通讯任务可能超过 >100 个字节。

总线系统的循环时间

总线系统的循环时间包括过程通讯和数据通讯的时间段。因此在传统的总线系统中，整体的循环时间不是常数，它根据数据通讯量变化。没有数据通讯的场合，循环时间很小。

可以说：总线循环不断波动。基本传动应用，或是独立传动器操作对于不断波动的总线循环时间要求不高，因而不会影响应用品质。但是，对于传动技术的高精度应用，无论数据通讯量大小，必须保证整体的循环时间是常数。

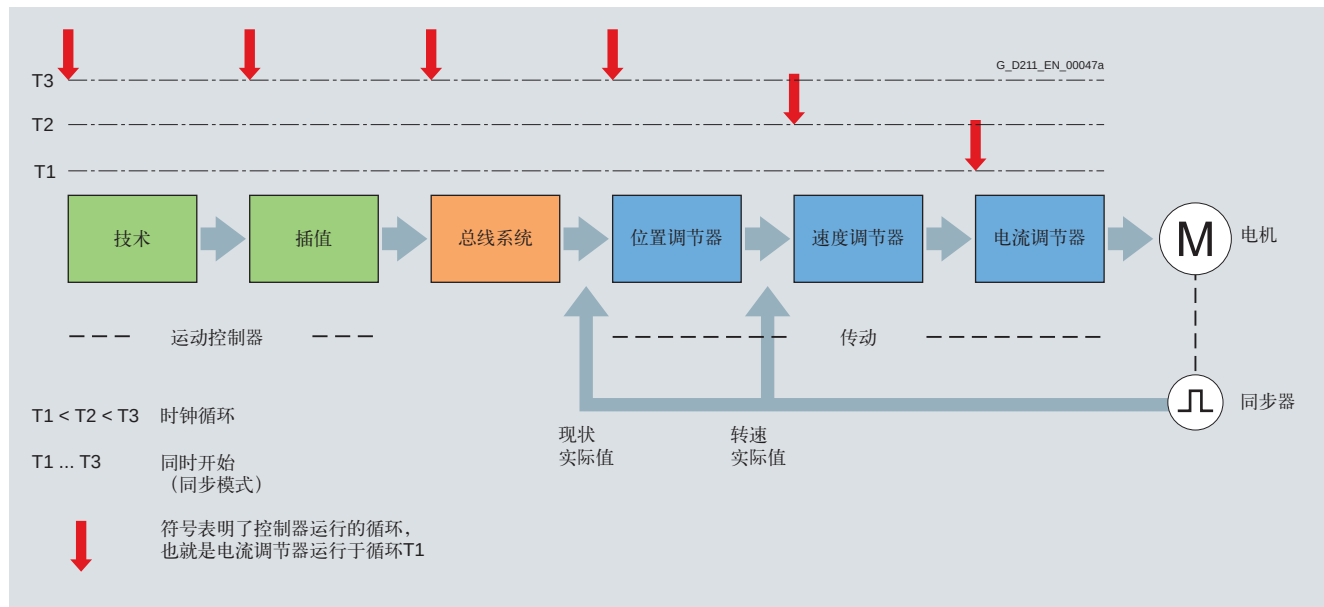


总线循环的传输

数字传动控制器对现场总线的要求

大多数现在的传动都进行数字闭环控制。这个闭环控制确保传动的控制变量，例如，速度或者位置，可以被达到并保持。这种数字闭环控制包涵几个内部控制（位置、速度、电流等等）。这些必须彼此匹配，也就是说，它们必须进行同步。这种同步，对于保持控制稳定、快速达到设定值和精确保持在控制点来说非常重要。

如果闭环控制的某些元件位于传动之外，总线系统必须用于管理这些元件之间的通讯。总线系统必须像闭环控制一样同步运行。

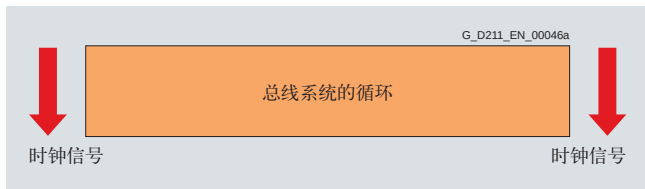


数字驱动控制：所有站同步运行

概述

解决方案：同步模式

为了确保所有连接的设备，可以在总线系统上采用同步通讯，使用了一个额外的时钟信号，用于同步总线系统的循环时间。这就是所谓的同步模式。



同步模式下的常数总线循环

对于运动控制系统领域的传动，同步运行必须非常快，并且非常精确。它确保总线循环长度的变化非常微小。

这就不能看作是总线循环的传输（较大偏差），而应该是看作是抖动（较小偏差）。偏差允许值为 $< 1 \mu s$ 。

运动控制应用的总线系统

为了使总线系统用于运动控制应用，总线循环必须稳定而确定。总线循环之间的偏差小于 $1 \mu s$ 的时候才可以被接受。

为了使用传统的总线系统达到这些要求，经常使用一个额外的总线系统用于大容量和非时间敏感数据通讯，例如，工业以太网。

PROFIBUS DP 和 PROFINET 满足实时和同步实时通讯的要求。PROFINET 也支持网络通过标准 TCP/IP 的通讯。

工业以太网不适合实时通讯，但是适合使用标准 IT 协议的数据通讯，例如 TCP/IP 和 UDP/IP。

概述

**PROFIBUS - 自动化领域最成功的开放现场总线**

用户对于开放的，与供应商无关的独立的通讯系统的要求导致了 PROFIBUS 协议的规范和标准化。

PROFIBUS 定义一个串行现场总线系统的技术和功能特征，借助于此，低端（传感器 / 执行器层）分布可编程的现场控制器到中等性能范围（蜂窝层）可以被组成网络。

根据 IEC 61158/EN 50170 的标准化为您的投资提供将来的保护。

通过在国际 PROFIBUS 和 PROFINET（PI）和认可的实验室完成的符合性和协同性测试以及 PI 认可的设备证书，为用户确保了多供应商设备的质量和功能。

PROFIBUS 变量

定义了三个不同的 PROFIBUS 派生协议，以满足现场层大量设备的要求。

PROFIBUS FMS (Fieldbus Message Specification- 现场总线信息规范) 工业通讯架构的现场和蜂窝层通讯的通用解决方案。

PROFIBUS PA (Process Automation ? 过程自动化) 过程自动化的应用派生协议。PROFIBUS PA 使用 IEC 61158-2 规定的本质安全传输技术。

PROFIBUS DP (Distributed Periphery - 分布的外围设备) 这个派生协议，可以优化速度，特别适合具有分布输入输出站和传动的自动化系统通讯。PROFIBUS DP 的特征是非常短的响应时间和容错性，以及可以替代通过 24 V 和 0/4-20 mA 测量值传送技术的并行信号传输。

结构设计

PROFIBUS DP 的总线节点

PROFIBUS DP 分为两种不同的主站和一个从站：

DP 主站 1

DP 主站 1 是 PROFIBUS DP 的核心组成部分。中央主站和分布站（DP 从属）以一种固定的周期信息循环交换信息。

DP 主站 2

在启动过程中，这种类型的设备用于（编程、组态或者控制设备）组态 DP 系统，诊断或者在正常运行期间的控制。例如一个 DP 主站 2 可以用于读取输入、输出、诊断和从站的配置数据。

DP 从站

DP 从站是一个输入输出设备，其从 DP 主站设备接收输出信息或者设定值并且发送输入信息、测量值或者实际值给 DP 主站作为响应。一个 DP 从站从来独立发送数据，它必须有主站要求才能发送。

一个输入输出数据的大小，取决于设备并且每个 DP 从站在每个传输方向上可以多达 244 字节。

功能

DP 主站和 DP 从站的功能范围

DP 主站和 DP 从站的功能范围不同。DP-V0、DP-V1 和 DP-V2 具有不同的功能范围。

DP-V0 通讯功能

DP-V0 主站功能包括组态功能、参数分配功能、读取诊断数据功能、输入数据 / 实际值的循环读取功能以及输出数据 / 设定值的写入。

DP-V1 通讯功能

DP-V1 功能扩展完成循环读取和写入功能以及处理循环数据通讯。这种从站必须在启动过程中和正常运转过程中由扩展参数数据提供。这些循环传输的参数数据相对于循环设定值、实际值测量值很少改变，并且以一种较低的优先级和高速用户循环数据传输一起传送。详细的诊断信息也可以用同样的方法传送。

DP-V2 通讯功能

扩展的 DP-V2 主站功能主要包括同步通讯的功能和 DP 从站之间直接交换数据的功能。

- 同步模式
同步模式通过总线系统上的等距信号完成。这个循环等距周期由主站以全局控制电报的形式向总线所有节点发送。主站和从站利用这个信号同步它们的程序。周期之间的信号抖动小于 1 μ s。
- 从 - 从通讯
“发布者 / 接收者”模型用于完成从 - 从通讯。作为发布者的从属设备使得它们的输入数据/实际数值和测量值对于其他从属设备和接收者有效并且可读。它通过向主站发送一个作为广播的响应信息来完成。因此从 - 从通讯是一个循环过程。

用于 SINAMICS 和 SIMOTION 的 PROFIBUS

SINAMICS 和 SIMOTION 使用 PROFIBUS-Protokoll PROFIBUS DP。

SINAMICS S120 驱动可以只作为 DP 从站运行，并且支持所有的通讯功能，也就是 DP-V0，DP-V1 和 DP-V2。

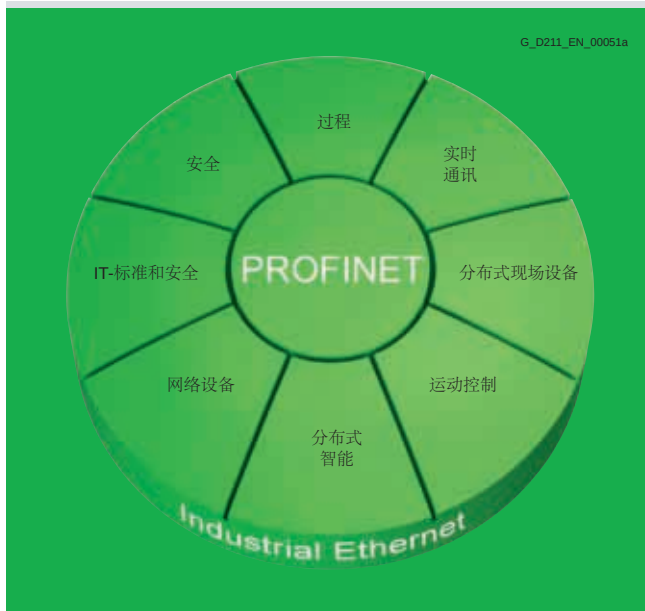
SIMOTION 系统可以用作 DP 主站和 DP 从站。也支持 DP-V0，DP-V1 和 DP-V2 的通讯功能。

概述



PROFINET 是一种用于工业自动化的创新和开放的工业以太网标准 (IEC 61158)。借助于 PROFINET、IT 通讯、数据通讯和循环过程通讯被综合到一种通讯媒介中。PROFINET 允许从控制层到现场层的集成通讯, 提供工厂范围工程的集成通讯, 使用 IT 世界已经熟知的标准, 例如 TCP/IP 和 UDP。

现存的现场总线系统, 如 PROFIBUS, 可以在不对现存设备进行任何修改的情况下就能很容易地集成。



PROFINET 满足工业自动化的所有要求:

- 工业标准设备技术
- 实时能力
- 预定义行为
- 分布式现场设备集成
- 简单网络管理及诊断
- 非授权访问保护
- 高效的跨界工程能力
- 同步运动控制应用

PROFINET 依赖于开关技术并且扩展这个技术至同步实时应用。开关技术使得网络拓扑被优化, 以适应设备的要求。允许最佳数据输出的同时, 避免数据冲突。

功能

PROFINET - 通讯

数据通讯

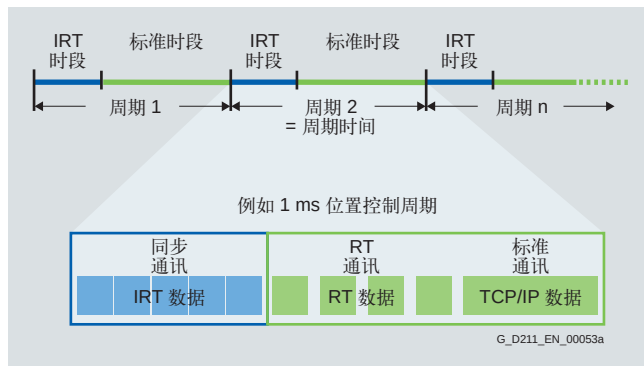
PROFINET 使用标准的 TCP/IP 用于非时间敏感的数据通讯, 例如, 参数分配、组态和诊断。

过程通讯 / 实时通讯

在 PROFINET 输入输出中, 过程数据传输的实时通讯和非时间敏感的数据通讯在同一根电缆中完成。PROFINET IO 为实时通讯提供下面的性能水平:

- 实时 (RT):
RT 使用总线节点通讯堆栈的优先级选项。这允许通过标准的网络元件进行高性能的数据传输。
- 同步实时 (IRT):
IRT 允许具有较短响应时间和最小抖动的高性能运动控制应用的严格预定义的循环数据传输。这个特征通过特殊的 ASIC 和 ERTEC (增强实时以太网控制器) 在相应接口 (集成到设备里的交换机) 或者网络元件 (交换机) 中完成。

在 PROFINET 中, 通讯循环被分成不同的特定时间间隔。第一个间隔用于同步实时通讯, 随后是实时通讯和标准通讯。每个网络部分的独立信息的临时顺序通过特殊的考虑到拓扑的算法中。这使得交换机从输入入口到指定的输出口然后到目标设备, 无延时的传送 IRT 信息。



功能

PROFINET IO 的设备分类

PROFINET IO 可以识别出 PROFINET IO 系统内不同的设备分类。

IO 监控

典型的 IO 监控是一个工程站，它允许限时访问现场设备以便进行参数化、启动或者诊断。工程数据通过 PROFINET IO 标准的 TCP/IP 通道进行。

IO 控制器

典型的 IO 控制器是一个可编程的逻辑控制器（PLC）或者一个运动控制系统，例如 SIMATIC S7 或者 SIMOTION。IO 控制器传送控制信号和设定值给需要分配数据的 IO 设备并且从下级 IO 设备读出实际值和任何报警信号。通讯在 IO 控制器和 IO 设备之间完成 - 依赖于应用的需要 - 在实时（RT）或者同步实时通讯（IRT）中进行。

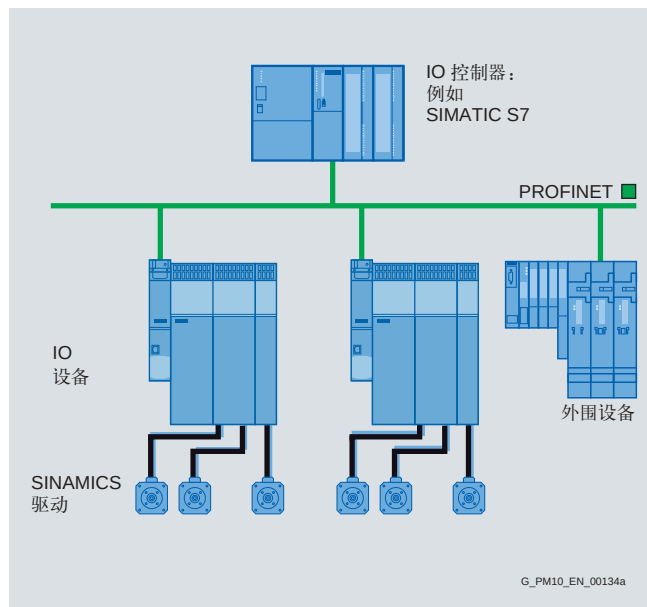
IO 设备

典型的 IO 设备就是分布式的 IO 系统和传动，例如 SIMATIC ET 200S 和 SINAMICS S120。IO 设备从上位的 IO 控制器接收控制信号和设定值以及提交直接接口以便处理。它们发送实际值给上位的 IO 控制器以便它可以更新内部的处理。

PROFINET IO 系统的设备概念

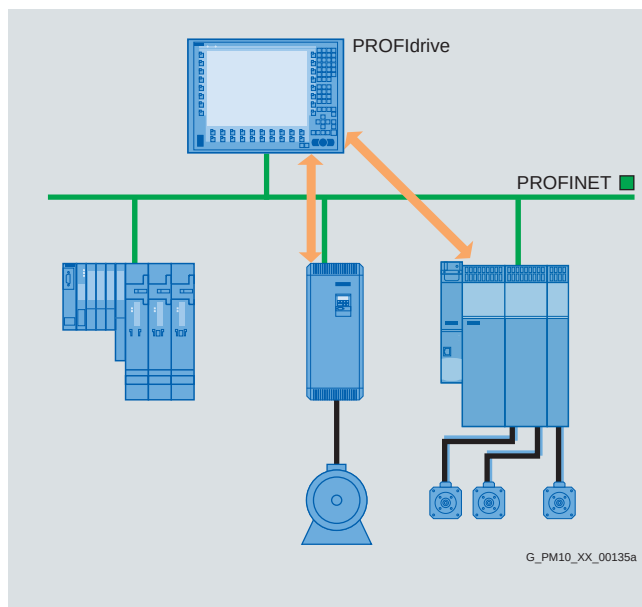
最简单的情况下，PROFINET IO 系统包括一个 IO 控制器和分配给它的几个 IO 设备。IO 设备被 IO 控制器在启动时初始化和参数化。控制器和它的设备组成一个 PROFINET I/O 系统（相较于 PROFIBUS 的主从系统）。

IO 控制器通过和分配的 IO 设备间的循环过程通讯来更新它自己内部的过程映像。过程映像在实时（RT）或者同步实时（IRT）中循环更新，这依赖于需求和设备特性 此外，PROFINET 允许控制器和不同 IO 系统设备之间的通讯。



PROFIdrive - PROFIBUS 和 PROFINET 的标准化传动程序文件

控制器和 SINAMICS 传动间的 PRFINET 以及 PROFIBUS 的功能接口由 PROFIBUS 国际的 PROFIdrive 传动程序文件来定义。无需用户程序从 PROFIBUS 转换到 PROFINET。



带 RT 的 PROFINET IO: 标准化传动应用的正确选择

借助于典型的 4 毫秒到 10 毫秒之间的循环时间，带 RT 的 PROFINET IO 在循环数据传输方面提供相同的性能。

这样，所有标准传动应用都可以被自动化。这些驱动应用的特征是未同步的速度，转矩和当前设定值或者目标位置。

注意：在实时通讯（RT）的情况下，过程数据可以通过无线局域网进行无线传输。

带 IRT 的 PROFINET IO: 同步模式下的要求运动控制应用的正确选择

在这种模式下，运动控制系统（例如 SIMOTION）通过 PROFINET 控制或者同步电机轴。这就要求满足下列要求的传动进行循环的同步数据交换。

- 总线循环的控制环脉冲必须同步
- 总线上的控制闭环
- 时间同步获取实际位置数值
- 时间同步激活设定值

带 IRT 的 PROFINET IO 满足这些要求。通过组态应用，例如，两轴的同步运行，信息被确定，并且就会产生相应的组态数据。

概述

PROFIdrive - PROFIBUS 和 PROFINET 的标准化传动程序文件

PROFIdrive 定义了电气驱动的 PROFIBUS 和 PROFINET 的设备行为和内部驱动数据的程序，从简单的变频器到高性能的伺服控制器。

它包括如何在驱动应用中使用通讯功能“从 - 从通讯”“固定总线循环时间”和“同步操作”的详细说明。此外，它清晰的说明了影响 PROFIBUS 或 PROFINET 连接到控制器的接口的所有驱动特性。这包括顺序控制、编码器接口、数值的标准化、标准信息定义、驱动参数的访问等。

PROFIdrive 支持中央和分布式运动控制概念。

什么是程序文件？

简档说明自动化中设备和系统的特定属性和响应。在这种方式下，制造商和用户追求定义通用标准的目标。符合跨界要求的设备和系统可以被插入到现场总线并且可以在一定程度上进行互换性操作。

存在有不同的程序文件吗？

在应用程序文件（通用的和特定的）和系统程序文件之间做出区别：

- 应用程序文件（也称为设备程序文件）主要指的是设备（传动）并包括总线通讯模式的一致选择，以及特殊的设备应用。
- 系统程序文件描述系统分类并包含主要的功能、程序接口集成方式。

PROFIdrive 可以保证将来不会过时吗？

PROFIdrive 已经由 PROFIBUS 和 PROFINET 国际说明并且作为不会过时的标准被放入了 IEC 61800-7。

基本出发点：保持最简化

PROFIdrive 程序文件试图保持传动接口尽可能简单，免去工艺功能。这个出发点确保 PROFIBUS/PROFINET 主类的参考模型功能和性能没有或者很少影响到传动接口。

一个驱动程序文件 - 不同的应用范围

将传动集成到自动化解决方案中，很大程度上依赖于传动任务。为了覆盖从最简单的变频器到高动态性能、同步多轴系统等传动应用的广泛范围，PROFIdrive 定义六个应用类别，这包含了大部分传动应用：

- 类别一：标准传动（例如，泵类、风机、搅拌机等）
- 类别二：带有工艺功能的标准传动
- 类别三：定位传动
- 类别四：带有集中更高层次的运动控制智能和专利的动态伺服控制，位置控制概念的运动控制传动
- 类别五：带有集中更高层次运动控制智能和位置设置点接口的运动控制传动
- 类别六：带有集成到驱动中的分布式运动控制智能的运动控制传动

结构设计

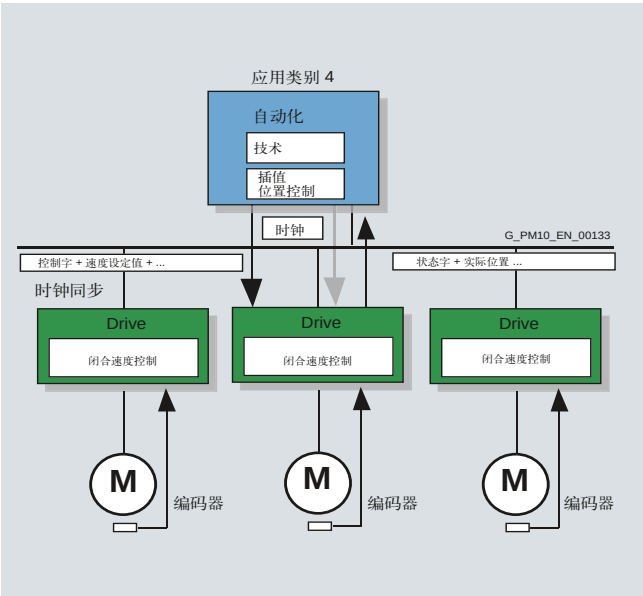
PROFIdrive 设备模型

PROFIdrive 定义了基于功能模块的设备模型，运行于设备中并且生成驱动系统的智能。这些模块被分配了在程序文件中进行描述的对象，并且对其功能进行了定义。因此可以通过它的参数的汇总来描述。

相对于其他传动程序文件， PROFIdrive 仅定义了对参数和程序文件参数（大约 30）子集的访问机制，例如错误缓冲区、传动控制和设备识别。

所有其他的参数都是由供应商指定的。这给传动制造商完成控制功能提供了较大的灵活性。参数的元素可以在数据记录中非周期访问。

作为一个通讯协议， PROFIdrive 针对 PROFIBUS 使用 DP-V0， DP-V1 和 DP-V2 扩展，包括功能“主从通讯”、“同步操作”或者带实时类 RT 和 IRT 的 PROFINET IO。



运动控制的 PROFIdrive

对于高动态响应和高度复杂的运动控制任务来说，类别四是最重要的类别。这个应用类别详细描述控制器和传动之间的主从关系，控制器和驱动器通过 PROFIBUS 和 PROFINET 总线连接。

通过缩小死区时间， DSC（动态伺服控制）功能明显的提高了动态响应和位置控制回路的准确性，这个死区时间通常发生在传动上有额外的相对简单的反馈网络的速度设定接口上。位置控制在传动中闭环，这使得更快的位置控制循环（例如， SINAMICS S120， 125 125 μ s）成为可能，并且专门限制控制行为的死区时间。

SIMOTION 和 SINAMICS 的 PROFIdrive

在 SIMOTION 和 SINAMICS S120 中，传动接口根据 PROFIdrive 程序文件和应用类别 1 到 4（带 DSC 或者不带 DSC 的类别 4）来完成，并且称作 PROFIdrive 接口。

当 SINAMICS S120 用于 SIMOTION 时，默认为使用带有 DSC 的类别 4。



培训

技术服务与支持

客户支持 	提供 SINAMICS 技术支持服务	技术支持与热线服务 电话：400-810-4288 传真：(010) 6471 9991 E-mail：4008104288.cn@siemens.com 网站：http://www.4008104288.com.cn
现场调试服务 	提供 SINAMICS 现场调试服务	西门子电气传动有限公司 电话：(022) 2390 1111
维修和备件服务 	提供 SINAMICS 维修和备件服务	西门子工厂自动化工程有限公司 电话：(010) 8459 7000
产品培训课程 	提供 SINAMICS 的各种课程培训	产品培训部 电话：(010) 8459 7518