

SIEMENS

Ingenuity for life



产品目录
D35.L

版本
2016

SINAMICS G130

变频调速装置

SINAMICS G150


变频调速柜

SINAMICS 变频器

相关产品目录


SINAMICS GM150/SINAMICS SM150 D 12
中压变频调速柜

E86060-K5512-A101-A3-7600




SINAMICS G180 D 18.1
变频调速柜 – 紧凑型装置、柜机系统、空冷式和水冷式机柜

E86060-K5518-A111-A2-7600



SINAMICS S120 D 21.3
变频调速装置
和变频调速柜
SINAMICS S150
变频调速柜
PDF (E86060-K5521-A131-A4-7600)




运动控制变频器 D 31
SINAMICS 单机传动变频器
和 SIMOTICS 电机

E86060-K5531-A101-A2-7600




SINAMICS 变频器 D 35
SINAMICS G120P 和
SINAMICS G120P 变频调速柜
适用于泵、风机、压缩机的变频调速柜

E86060-K5535-A101-A1-7600



运动控制系统 PM 21
SIMOTION、SINAMICS S120 和 SIMOTICS
用于生产机器的设备装置

E86060-K4921-A101-A3-7600




SIMOTICS 低压电机 D 81.1
1LE1、1MB1 和 1PC1 系列
机座号 71 - 315
功率范围 0.18- 200 kW

E86060-K5581-A111-A7-7600




SIMOTICS FD D 81.8
变频专用低压电机

PDF (E86060-K5581-A181-A3-7600)




罗尔低压电机 D 83.1
型号系列 1MD5、1PS0、1PS1、1PS4 和 1PS5
机座号 71 - 500
功率范围 0.25 - 1400 kW

E86060-K5583-A111-A2-7600




工业控制产品 IC 10
SIRIUS

E86060-K1010-A101-A5-7600



工业通信 IK PI
SIMATIC NET

E86060-K6710-A101-B8-7600




**低压配电与
电气安装技术** LV 10
SETRON • SIVACON • ALPHA
保护、开关、测量和监控设备、配电盘及配电系统
E86060-K8280-A101-A2-7600




工业自动化与驱动技术集团产品 CA 01
交互式产品目录光盘

E86060-D4001-A510-D4-7600



网上商城
网上信息与订购平台

www.siemens.com/industrymall



工程手册

SINAMICS 低压工程手册

工程手册

- SINAMICS G130 变频调速装置
- SINAMICS G150 变频调速柜
- SINAMICS S120 变频调速装置和变频调速柜
- SINAMICS S150 变频调速柜

本手册为用户提供了对变频器和相关系统组件进行组态的广泛支持。前三章主要介绍变速驱动器的基本原理，包括指令和电磁兼容性基本信息以及一般系统介绍和工程组态信息。

随后的各章详细讨论了变频器设计问题，以及适宜电机的选型。



SINAMICS G130 变频调速装置

SINAMICS G150 变频调速柜

SINAMICS 变频器



产品目录 D 11 · 2015

取代：

产品目录 D 11 · 2011

2011 年 12 月修订，产品目录 D 11 · 2011

有关本产品目录的最新更新信息，请参见“网上商城”：
www.siemens.com/industrymall

本产品目录中涉及的产品也可在交互式产品目录 CA 01 中找到。

订货号：E86060-D4001-A510-D4-7600

请与当地的西门子分公司联系。

© Siemens AG 2015

系统概述

1

突出亮点

2

SINAMICS G130 变频调速装置
75 kW ~ 800 kW

3

SINAMICS G150 变频调速柜
75 kW ~ 2700 kW

4

工具与组态

5

服务与文档

6

附录

7



环保印刷。

www.pefc.org

本产品目录中描述的产品和系统的制造和销售均符合质量管理体系认证的要求（执行标准 EN ISO 9001 和 EN ISO 14001，认证证书编号 002241 QM UM）。
该认证被所有 IQNet 国认可。





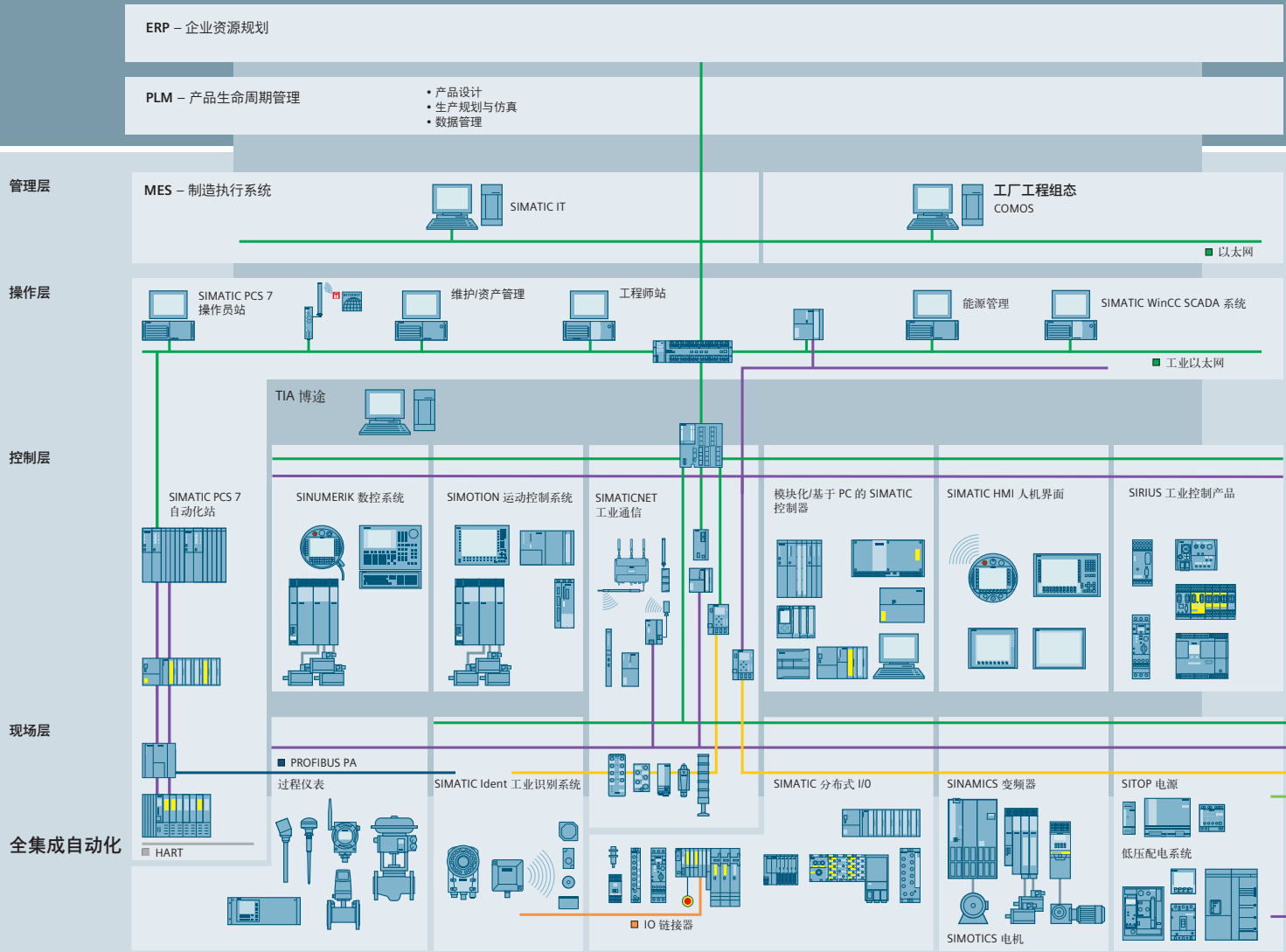
Answers for industry.

西门子精湛的集成技术、丰富的行业市场经验与服务，可显著提高生产力，促进节能增效，提高灵活性。

西门子作为一家全球领先的供应商，致力于为工业客户提供创新环保的产品与解决方案。凭借全面的自动化技术与工业软件，丰富的行业经验以及卓越的技术服务，西门子将助力客户大幅提高系统的生产力、生产效率和生产灵活性。

凭其精湛的集成技术以及丰富的产品系列，西门子可实现对客户需求的快速灵活响应。西门子全球领先的自动化技术、工业控制和驱动技术以及工业软件，可完美满足生产企业整个价值链中的各种需求，从产品设计和开发，到生产、销售和服务，一应俱全。不仅如此，西门子丰富全面的产品系列还可根据具体需求量身定制，众多工业客户受益匪浅。

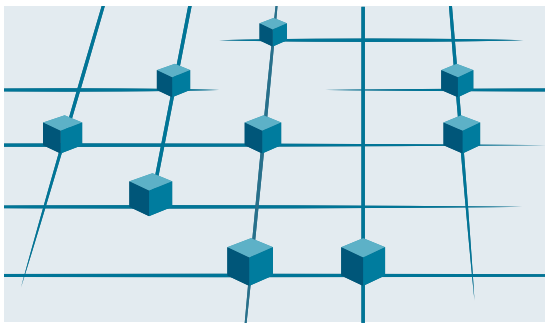
基于这些功能强大的自动化技术和工业软件，西门子不仅可将产品面市时间缩短高达 50%，而且还显著降低了生产企业的能源成本或污水处理成本。西门子优秀的节能产品和解决方案，将显著提高企业生产的环保效率，确保客户在激烈的市场竞争中保持不败之地。



高效自动化始自高效工程组态

全集成自动化：显著提高生产力。

高效的工程组态是提高生产速度、灵活性和智能化的根本保障。凭借全集成自动化 (TIA)，所有系统部件都能高效协同，可大幅缩短系统的工程组态时间。从而，不仅显著降低了系统实施成本，提高了生产灵活性，同时还大幅缩短了产品的面市时间。



全集成自动化
可实现所有自动化组件的高效协同



- PROFINET
- 工业以太网
- PROFIBUS
- AS-Interface
- KNX GAMMA instabus



全集成能源管理

卓越全面的解决方案，可完美满足所有行业的特定需求

西门子作为全球领先的自动化解决方案供应商，凭借全面集成的产品与系统，可完美满足过程工业和制造业中的所有客户需求。西门子的所有部件都经过严格的系统测试，且相互兼容。这些部件可确保所有工业应用任务可靠、高效协同运行，不仅缩短了各自动化解决方案的实施时间，同时还显著提高了生产效率。在统一的工程组态环境系统中集成众多的具体工程组态任务，可大幅降低运行成本并缩短实施时间。

西门子凭借其精湛的技术和丰富的行业经验，致力于推动制造行业的不断发展进步。其中，全集成自动化功不可没。

全集成自动化功能强大，功效卓越，尤其是：

- 集成工程组态
统一全面的工程组态，涵盖产品的整个开发与生产阶段
- 工业数据管理
可在生产运行中，跨层级快速访问整个价值链中的所有重要数据
- 工业通信
基于集成工业通信，采用跨供应商的互兼容国际标准
- 工业信息安全
系统性降低工厂与网络中的内部或外部攻击隐患
- 集成安全功能
通过将安全技术无缝集成到标准自动化系统中，确保人员、设备和环境安全可靠

全集成自动化，助您更上一层楼

全集成自动化，源于西门子的工业自动化解决方案，可实现所有自动化部件的高效协同运行。而且开放式的系统架构覆盖整个生产过程，可完美实现端到端的资源共享：统一的数据管理、全球统一的标准、统一的硬件和软件接口。

全集成自动化为实现生产过程全面优化奠定了坚实的基础：

- 凭借高效工程组态，不仅缩短了时间，同时还降低了成本
- 集成诊断功能，可显著降低系统停机时间
- 全球统一的标准，极大简化了自动化解决方案的实施过程
- 所有部件均通过严格的系统互操作性测试，显著提高了系统的卓越性能



全集成能源管理 实现安全、可靠供电。



西门子功能强大的能源管理系统，可满足电气配电的所有需求。

高效、可靠、安全：是电气配电系统的基本要求。为此，西门子推出了全集成能源管理解决方案 (TIP)，可应用于能源系统的所有领域。TIP 基于西门子全面广泛的中低压产品、系统和解决方案，可涵盖整个产品生命周期，从使用西门子软件工具规划开始，直至安装、运行和维护，面面俱到。

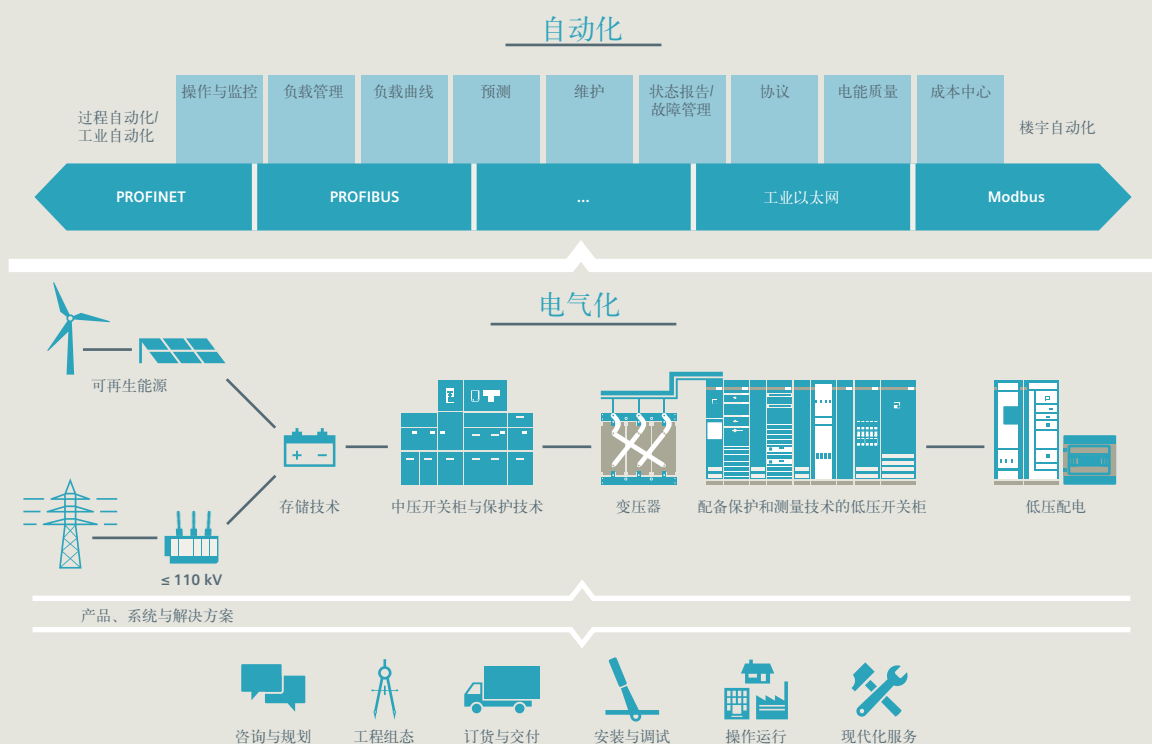
通过智能接口，还可连接工业自动化或楼宇自动化系统，从而可充分挖掘集成解决方案的优化潜力，帮助全球客户轻松应对各种相关挑战。高效、可靠且安全的电力配电，为城市与基础设施、楼宇和工厂的可持续发展奠定了坚实基础。西门子的全集成能源管理系统为您保驾护航，随时随地为您提供优质服务。

详细信息：www.siemens.com/tip

全集成能源管理的优势：

- 一致性：
极大简化了工厂工程组态和调试过程，可无缝集成到楼宇自动化解决方案的楼宇和生产过程中
- 一站式：
优秀可靠的合作伙伴，全面广泛的产品系列，涵盖整个过程与生命周期，从方案规划到售后服务，面面俱全。
- 安全：
顺利通过型式试验的各种保护组件，可确保人身、线路安全和消防安全
- 可靠：
西门子作为一家先进可靠的合作伙伴，与客户紧密合作，共同开发高品质的可持续发展的解决方案。
- 高效：
可显著提高工厂可用性，实现配电效率最大化
- 灵活：
全集成能源管理中端到端的数据高度一致和模块化设计，可根据具体需要进行任意扩展与调整。
- 技术先进：
可靠的电力供应是实现连续生产的关键所在。

TIP 已准备就绪，勇敢迎接各种艰巨挑战



全集成驱动系统

通过西门子全集成驱动系统，加速产品上市

SINAMICS 是西门子全集成驱动系统的一个重要部件，能够显著提高生产效率、生产率和生产可用性。

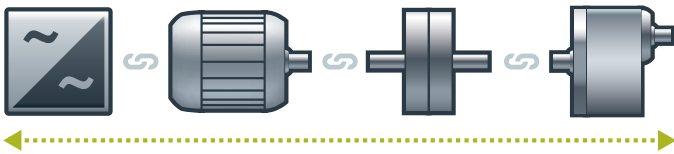
通过全集成驱动系统，显著简化了当今驱动与自动化技术的高度复杂性。西门子“三重集成”理念，成为涵盖整个驱动系统的全球唯一真正“一站式”解决方案：横向集成、纵向集成和生命周期集成，能够确保所有驱动

系统部件都能无缝集成到整个系统、自动化环境以及工厂的整个生命周期。

从而可实现最佳工作流程：从工程组态一直到服务，显著提高生产率、生产效率和工厂可用性。通过全集成驱动系统 (IDS)，能够加快产品上市及盈利速度。

横向集成

集成驱动产品线：全集成驱动产品线的核心部件是变频器、电机、联轴器和齿轮箱。所有产品均为西门子“一站式”提供，可实现无缝集成，完美协同。涵盖所有功率等级和性能等级。既可提供标准解决方案，也可完全定制，市场上的其它供应商都无法提供与此相比的产品线。而且，所有西门子驱动部件之间都可完美协同，优化运行。



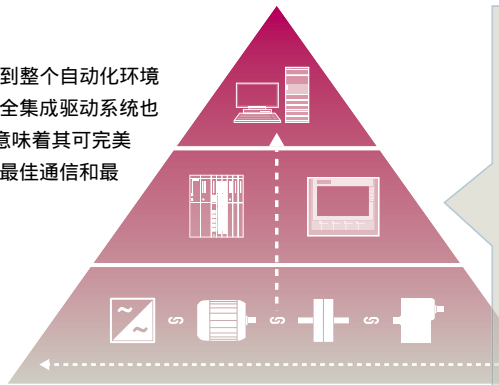
可提高具体应用或工厂的可用性
高达

99%*

*例如，传送带应用

纵向集成

通过**纵向集成**，整个驱动系统可无缝集成到整个自动化环境中，从而实现生产过程价值增值最大化。全集成驱动系统也是全集成自动化 (TIA) 的组成部分，这也意味着其可完美嵌入整个工业生产过程的系统架构，通过最佳通信和最佳控制，实现过程优化。



使用 TIA 博途，可降低工程
组态时间高达

30%

生命周期集成

通过**生命周期集成**，可提供涵盖全集成驱动系统 (IDS) 的整个生命周期的软件与服务。

通过这种方式，可在整个生命周期内优化潜能，实现最高生产率，提高效率，实现最高可用性。包括规划、设计、工程组态、运行，以及维护和现代化升级改造。

通过全集成驱动系统 (IDS)，资产也可成为企业成功的重要因素。确保加快产品上市速度，提高生产率和生产效率，加速盈利。



使用全集成驱动系统，
可降低维护成本高达

15%

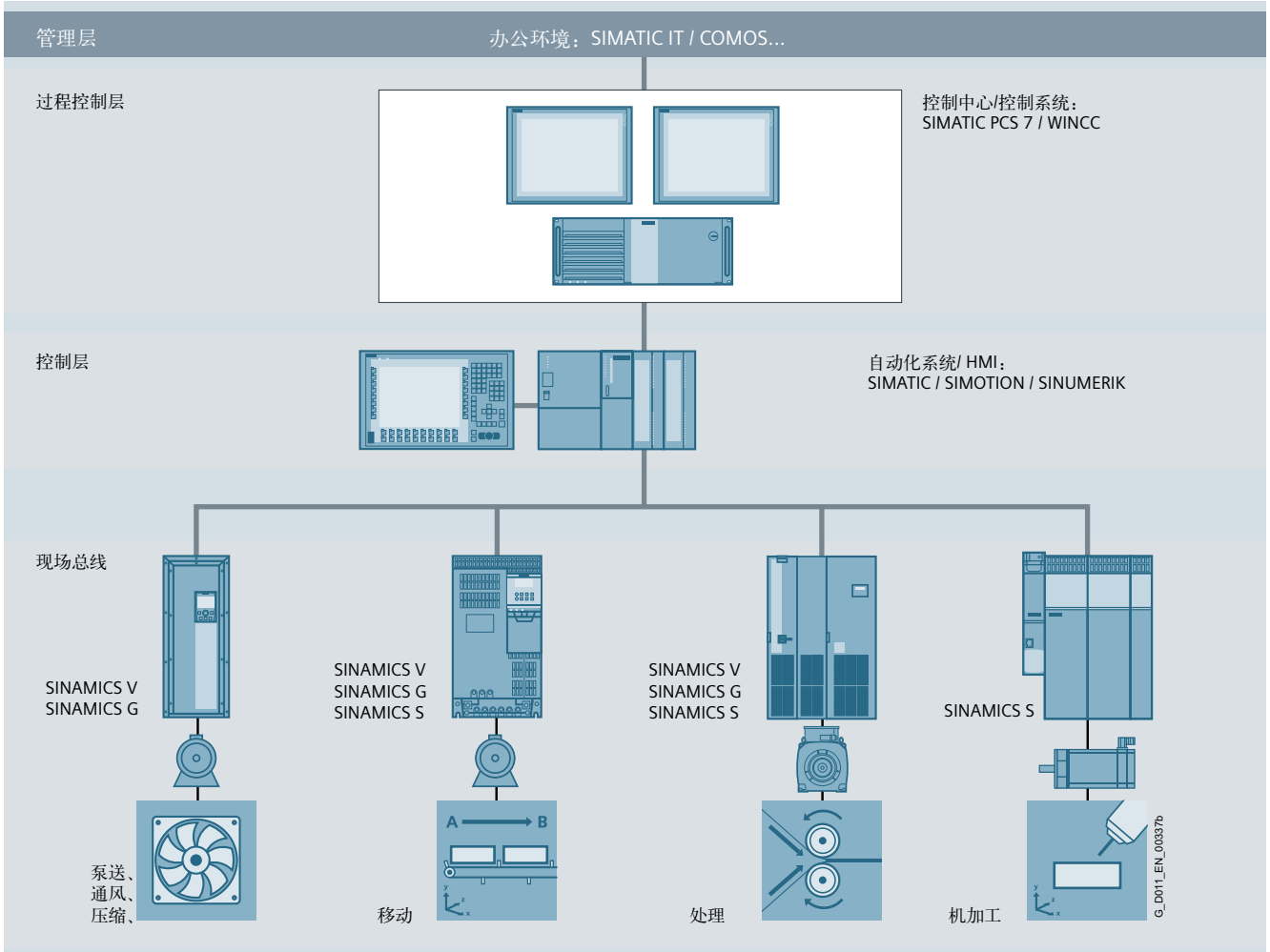
www.siemens.com/ids



1/2	SINAMICS 变频调速器系列
1/2	在自动化系统中的集成
1/4	应用
1/3	创新、节能、可靠的传动系统及全程传动链服务
1/3	节能增效
1/4	产品型号
1/4	平台理念
1/4	质量管理体系 (符合标准 DIN EN ISO 9001)
1/12	传动选型
	SINAMICS 选型指南 - 典型应用
1/6	概述
1/6	更多信息
1/7	SIMOTICS 电机
1/7	概述
1/8	SINAMICS G130 / SINAMICS G150 <u>通用大功率单机传动</u>
1/8	概述
1/8	优点
1/8	应用
1/8	结构
1/9	集成

概述

在自动化系统中的集成



SINAMICS 与自动化环境

全集成自动化与通信

SINAMICS 变频器是西门子全集成自动化解决方案的一个组成部分。无缝化集成的 SINAMICS 系统涵盖工程组态、数据存储和自动化层的通信，与 SIMATIC、SIMOTION 和 SINUMERIK 数控系统相结合，可确保实现低成本解决方案。

根据具体应用，可以选择合适的变频驱动，并将其集成到自动化解决方案中。考虑到这一点，我们针对不同应用，对这些传动进行了清晰的细分。广泛的通信选件（具体取决于变频器类型）可用于建立与自动化系统之间的通信连接：

- PROFINET
- EtherNet/IP
- PROFIBUS
- AS-interface
- USS
- CANopen
- MODBUS RTU
- BACnet MS/TP

应用

SINAMICS 是西门子的丰富变频器系列，可用于机器设备和工厂工程应用。通过 SINAMICS，可完成各种传动任务：

- 生产工业中的泵及风机应用
- 离心机、压机、挤出机、升降机、以及传送带和运输系统中要求苛刻的单机传动
- 纺织机械、塑料机械和造纸机械以及轧钢设备中的复合传动
- 用于风电涡轮机控制的精密伺服驱动系统
- 用于机床、包装机械和印刷机械的高动态伺服系统

概述（续）



SINAMICS 是西门子模块化自动化系统的组成部分

不仅可以提供创新、可靠的高能效驱动系统，而且还可提供涵盖整个驱动链的卓越服务。

西门子驱动技术解决方案在各种转矩范围、性能等级和电压等级都可获得最高生产率、能源效率和工作可靠性。

西门子公司除了可以针对每一种驱动应用提供合适的创新变频驱动外，还可以提供系列丰富的、可以与 SINAMICS 组合使用的、各种高效低压电机、减速电机、防爆电机和高压电机。

此外，西门子公司还可为用户提供全球化的售前和售后服务（在全球 130 个国家设置有 295 个服务网点）以及例如应用咨询和运动控制解决方案等特殊服务。

节能增效

能源管理过程

高效的能源管理咨询服务可以识别能量流、找出节能潜力，并通过专项措施实现节能。

工业用电需求中，约三分之二源于电机。因此，早在组态阶段就利用可以高效率地降低能耗的驱动技术就显得更加重要，并据此实现工厂可用性和过程稳定性的最佳化。凭借 SINAMICS 系列产品和技术，西门子公司可以根据具体应用提供功能强大的高能效解决方案，显著地降低电力成本。

利用变频调速运行，实现高达 70% 的节能潜力

SINAMICS 通过电机速度控制，可以实现极大的节能潜力。尤其是采用机械式节气门和阀门进行控制的泵、风机和压缩机。对于这类应用，转而使用变速驱动可以带来巨大的成本优势。与机械式控制系统不同的是，变速驱动始终可以根据实时需求立即调整部分负载运行状态下的电力消耗水平。因此，不再存在能源浪费，可以实现高达 60% 的节能，甚至是 70%。在维护和修理方面，变频调速传动也显著优于机械式控制系统。不再存在电机启动时的电流尖峰和强烈的转矩波动 - 不再存在对工厂造成持续性损害的管道压力波动、空化或者振动。平滑的启动和减速降低了作用在机械系统上的负载，显著延长整个驱动总成的工作寿命。

制动能量再生回馈

在常规传动系统中，制动能量通过制动电阻器转变成热量。制动期间产生的能量会通过 SINAMICS G 和 SINAMICS S 变频器的再生回馈功能高效回收回到电源系统，因此，这种装置不需要使用制动电阻器。据此，可以在例如提升机应用中减少高达 60% 的能量需求。

这些能量可以供机器设备的其它部位再利用。此外，能耗降低意味着冷却系统的简化，从而可以采用更紧凑的设计。

概述 (续)

节能增效 (续)

涵盖全部组态阶段的能量管理透明性

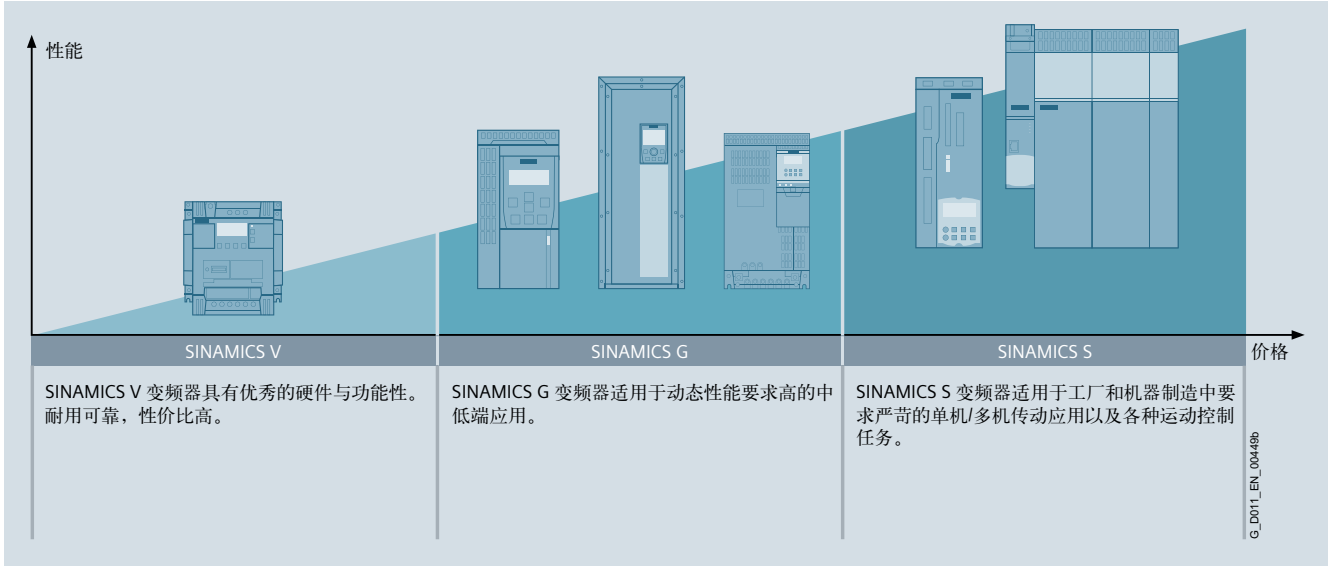
在早期组态阶段, 可以利用西门子驱动工程工具 SIZER 获得具体能量需求的相关信息。整个驱动系统的能耗水平都实现了可视化, 并可与不同工厂方案进行对比。

产品型号

根据应用, SINAMICS 变频调速器系列是可完成任何驱动任务的理想机型。

SINAMICS 与节能电机之间的高效协同

工程集成超越了 SINAMICS 变频器系列产品, 一直延伸至上层自动化系统, 以及, 性能等级丰富的、广泛的各种高效电机系列产品, 其工作效率比以前的电机最多可以高出 10%。



平台式设计



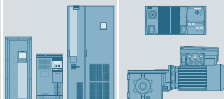








SINAMICS 的所有型号都始终遵循平台式理念。与硬件与软件部件以及设计、组态和调试任务专用标准化工具相结合, 可确保贯穿所有部件的高水准集成。SINAMICS 变频器可无缝处理各种驱动任务。SINAMICS 的各种型号可以方便地相互组合。

质量管理体系符合标准 DIN EN ISO 9001

SINAMICS 可满足最为苛刻的质量要求。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, 可确保获得一致性的高级质量。

当然, 我们的质量保证管理体系已通过一个独立机构按照 EN ISO 9001 标准进行了认证。

概述 (续)

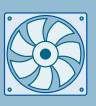
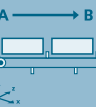
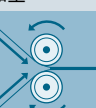

低压系列									直流系列	中压系列
基本应用		通用应用					高性能应用		直流应用	大功率应用
										
V20	V90	G120C/G120/G120P/G120P变频调速柜	G110D/G120D/G110M	G130/G150	G180	S110	S120	S150	DCM	GH180/GM150/SM150/GL150/SL150
0.12 ... 30 kW	0.4 ... 7 kW	0.37 ... 400 kW	0.37 ... 7.5 kW	75 ... 2700 kW	2.2 ... 6600 kW	0.12 ... 90 kW	0.12 ... 5700 kW	75 ... 1200 kW	6 kW ... 30 MW	0.15 ... 85 MW
泵、风机、压缩机、传送带、混合机、粉碎机、纺织机械	搬运机械，包装机械，自动装配机械，金属成型机械，印刷机械，收放卷设备	泵，风机，压缩机，传送带，搅拌机，粉碎机，挤出机，楼宇管理系统，过程工业，HVAC，单轴传动应用	输送技术、单轴传动应用 (G120D)	泵，风机，压缩机，传送带，搅拌机，粉碎机，挤出机	泵、风机、压缩机、传送带，挤出机，搅拌机，粉碎机，捏合机，离心机，分离机	机器人和工厂建造中的单机传动应用	生产机器（包装机械、纺织机械、印刷机械、造纸机械、塑料机械），机床，工厂，生产线和轧机，船舶和试验台	试验台、切割机、离心机	轧机、拉丝机、挤出机、捏合机、缆车和索道、测试台	泵、风机、压缩机、搅拌机、挤出机、粉碎机、轧机、传送带、采掘机、试验台、船用驱动、高炉风机、改造
产品样本 V20	产品样本 V90	产品目录 D 31, D 35	产品目录 D 31	产品目录 D 11	产品目录 D 18.1	产品目录 D 31	产品目录 D 21.3 PM 21, NC 62	产品目录 D 21.3	产品目录 D 23.1, D 23.2	产品目录 D 15.1, D 12

工程组态工具 (如 DT Configurator、SIZER for Siemens Drives、STARTER 和 SINAMICS Startdrive)

G_D011_EN_00450c

概述

SINAMICS 选型指南 - 典型应用

用途	连续运动			非连续运动		
	基本性能	中端性能	高端性能	基本性能	中端性能	高端性能
 <p>泵、风机、压缩机</p>	离心泵 径流式 / 轴流式风机 压缩机 V20 G110 G120C G120P	离心泵 径流式 / 轴流式风机 压缩机 G120P G130/G150 G180 ¹⁾	偏心螺杆泵	液压泵 计量泵 G120	液压泵 计量泵 S110	除磷泵 液泵 S120
 <p>运动</p>	传送带 辊道输送机, 链式输送机 V20 G110 G110D G110M G120C	传送带 辊道输送机 链式输送机 升降装置 电梯 自动扶梯 / 自动人行道 室内起重机 船舶驱动系统 缆车 G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	升降机 集装箱起重机 矿用提升机 露天采矿挖掘机 试验台 S120 S150 DCM	加速 输送机 堆垛机 V90 G120 G120D	加速 输送机 堆垛机 横切机 自动下料机 S110 DCM	堆垛机 机器人贴片 回转分度台 横切机 辊式进给装置, 接合 / 分离装置 S120 DCM
 <p>加工</p>	轧机 搅拌机 捏合机 破碎机 搅拌机 离心机 V20 G120C	轧机 搅拌机 捏合机 破碎机 搅拌机 离心机 挤出机 旋转炉 G120 G130/G150 G180 ¹⁾	挤出机 卷绕机 / 退绕机 牵引 / 跟随传动 压延机 主压机传动 印刷机械 S120 S150 DCM	管状装袋机 单轴运动控制系统, 如 • 定位曲线 • 路径曲线 V90 G120	管状装袋机 单轴运动控制系统, 如 • 定位曲线 • 路径曲线 S110	伺服压机 轧机传动 多轴运动控制系统, 如 • 多轴定位 • 凸轮 • 插补 S120 DCM
 <p>机加工</p>	主驱动, 适用于 • 车削 • 铣削 • 钻削 S110	主驱动, 适用于 • 钻削 • 锯削 S110 S120	主驱动, 适用于 • 车削 • 铣削 • 钻削 • 齿轮切削 • 磨削 S120	轴驱动, 适用于 • 车削 • 铣削 • 钻削 S110	轴驱动, 适用于 • 钻削 • 锯削 S110 S120	轴驱动, 适用于 • 车削 • 铣削 • 钻削 • 激光加工 • 齿轮切削 • 磨削 • 步冲轮廓加工和冲制加工 S120

SINAMICS 选型指南的使用

用户对现代变频传动装置有不同的需求, 因此需要提供许多不同型号。选择出理想驱动就变得十分复杂。所示的应用选型表面向典型应用与要求, 推荐了理想 SINAMICS 变频驱动, 大大简化了产品选型。

- 在垂直轴上可找到相关使用方式(供应, 运动, 加工或机加工)。
- 该传动装置必须提供什么类型的运动? 质量水平如何(基本性能、中等性能、较高性能)? 这可在水平轴上找到。

为了有助于更好地理解此过程, 举例描述了一些典型应用。

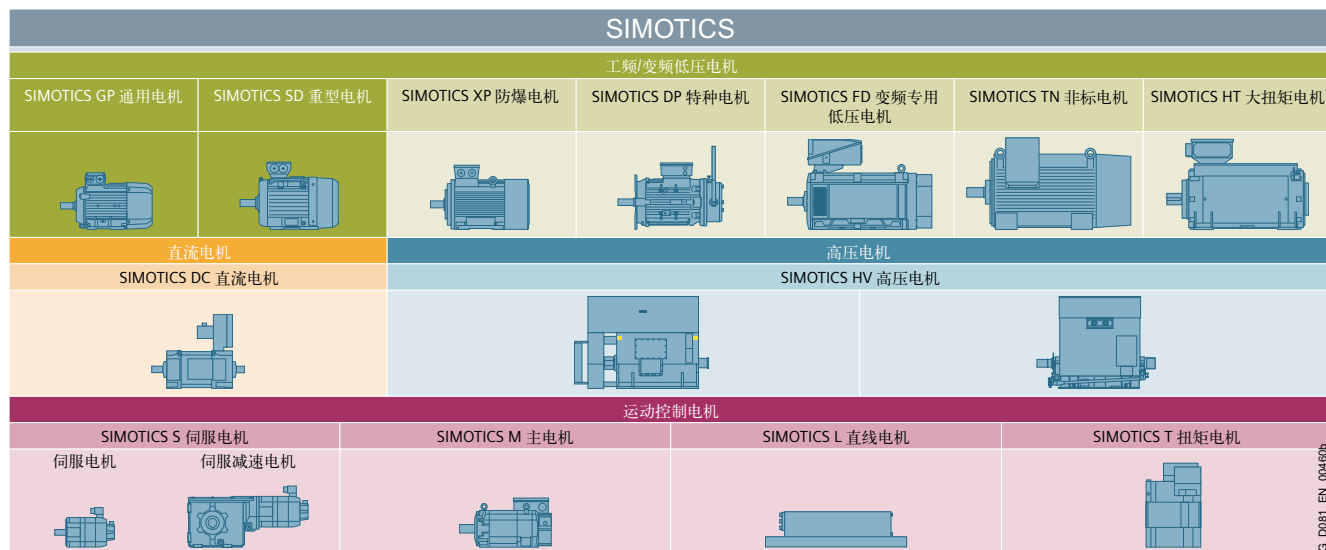
更多信息

更多 SINAMICS 信息, 请浏览以下网址:
www.siemens.com/sinamics

具体应用示例和相关说明, 请访问网址:
www.siemens.com/sinamics-applications

1) 行业专用变频器。

概述



SIMOTICS 概览

详细信息，请参见产品目录 D41、D81.1、D81.8、D83.1、D84.1 和 PM21。

SIMOTICS 的优势：

- 西门子在楼宇用电机领域内的 125 年经验
- 全球最丰富的卓越电机系列
- 涵盖所有行业、地区和功率 / 性能等级的最佳解决方案
- 拥有最高质量和可靠性的创新电机技术
- 最高动态性能、精度、效率，以及，最佳紧凑化程度
- 我们的电机可以集成在作为整个系统的一部分的传动系统中
- 全球技术支持网络，全天候全球支持服务

结构清晰的产品组合

为帮助用户为其应用选择到最佳电机，整个 SIMOTICS 产品组合均按应用相关基准进行组织。

其产品系列从用于泵、风机和压缩机的普通电机，到传送带应用、生产机械和机床中用于定位和运动控制的大动态、高精度运动控制电机，一直到直流电机和大功率高压电机。无论您需要什么样的运动控制，我们都可为您的任务提供合适的电机。

性能杰出，轻松适用任何一种任务

优异的品质是所有 SIMOTICS 电机的一个关键特性。这些电机坚固耐用、性能可靠、动态性好、精度高，可以保证任何一个过程具备所需要的性能等级，准确地提供当前应用所要求的相关性能。得益于紧凑的设计，这些电机可以作为省空间型单元集成在设施中。此外，这些产品令人印象深刻的高能源效率，使得它们可以有效地降低运行成本和保护环境。

全球技术支持网络，全天候全球支持服务

SIMOTICS 不仅拥有约 150 年产品开发历史中积累的丰富、可靠的宝贵经验，而且，还融汇了成百上千个优秀工程师的专业知识。这些专业知识和我们的全球性网络共同为我们无与伦比的业界亲密密度奠定了坚实基础，并贯穿按照用户需求量身定制的、具体的电机组态中。

我们的专家乐于为您提供与电机技术有关的任何咨询服务。我们为您提供全球化的全天候服务。选择 SIMOTICS，意味着持续受益于我们的全球化服务网络，从而，可以获得最佳响应时间和最小停机时间。

完美的成套驱动系统

SIMOTICS 已经与西门子的其它系列产品实现了完美协同。配有 SINAMICS 集成驱动系列产品和 SIRIUS 工业控制产品组合，SIMOTICS 可以作为成套驱动系统的组成部分，无缝地集成到基于 SIMATIC、SIMOTION 和 SINUMERIK 数控系统的自动化解决方案中。

概述



SINAMICS G130 变频调速装置和 SINAMICS G150 变频调速柜

SINAMICS G130 变频调速装置和 SINAMICS G150 变频调速柜设计用于机械工程和工厂建造中的变速传动，

专门针对恒转矩负载、平方转矩负载、中等性能要求但无需再生反馈的传动应用而开发。

无编码器矢量控制的控制精度适合大多数应用，因此，无需附加实际转速编码器。

但，SINAMICS G130/SINAMICS G150 也可另外选装编码器适配器，以适应需要选用编码器的场合。

SINAMICS G130/SINAMICS G150 可提供经济的传动解决方案，通过增加各种可用的组件和选件，可以满足客户的特定要求。

优点

- 使用先进的 IGBT 功率半导体器件和创新的冷却方式，因而结构紧凑而且运行极为安静。
- 所有可更换部件的设计均基于方便快速更换的原则，使维修极为方便。
- 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。
- 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使用率。
- 使用带图形化 LCD 的 AOP30 高级操作面板，可轻松地进行调试和参数设定。

应用

变频调速系统适用于涉及运动、输送、泵送或对固体、液体或气体压缩的所有应用。

主要应用包括：

- 泵和风机
- 压缩机
- 挤出机和搅拌机
- 轧机

结构

SINAMICS G130

SINAMICS G130 变频装置为系统集成商和机器制造商提供了一种可满足特定应用要求的模块化传动系统，

由两个独立的模块部件组成：

- 变频装置
- 控制模块

控制模块可单独放置，也可内置在装置中。变频装置内留有一个插槽，用于安装控制模块。

使用增强型操作面板 AOP30 和进行调试和就地操作。

通过端子排或控制模块 CU320-2，利用预定义的 PROFIBUS 或 PROFINET 接口，可对变频驱动进行简便的调试和控制。控制模块接口可使用附加模块进行扩展。

SINAMICS G150

SINAMICS G150 是即装即用标准型交流变频调速柜。

通过选用选件，它们可满足各种应用要求。

其宽度为 400 mm，从而使间距提高了 200 mm。而且在订购时可选择各种防护等级（最高 IP54），有两种结构型式。

• A 型柜

为所有可用选件提供了足够空间。

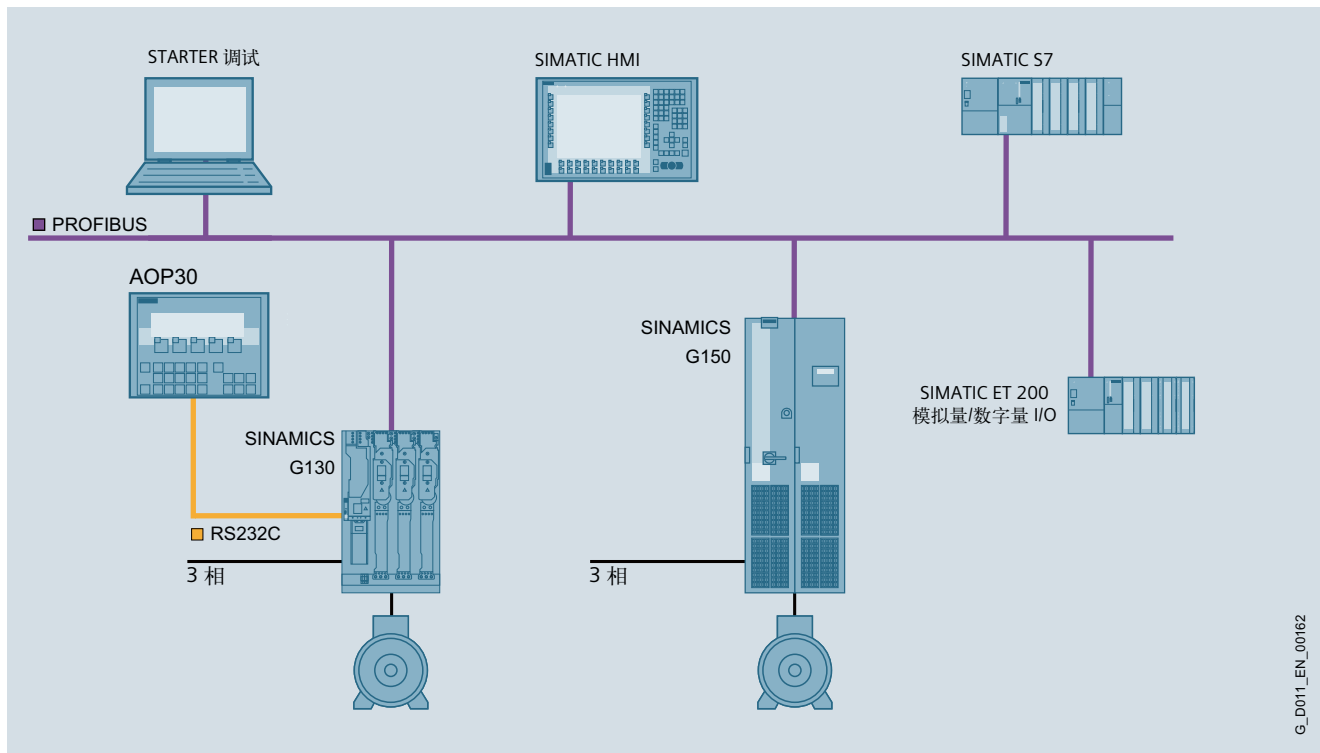
不同类型的变频调速柜可采用顶部或底部进行进线连接和电机连接具有出色的安装灵活性。该类型变频调速柜支持变频装置并联。

• C 型柜

这是一种特别节省空间的设计形式，适用于电源部件安装在一个中央低压配电装置中且不需要在控制柜中另外提供的的应用。

在上述两种型号中，AOP30 增强型操作面板都作为标配安装在控制柜门内。

集成



SINAMICS G130/ SINAMICS G150 使用 SIMATIC S7 组态示例

注：



2/2	集成安全功能
2/2	概述
2/3	功能
2/11	用于 SINAMICS G130 和 SINAMICS G150 的集成安全功能
2/11	概述
2/12	优点
2/13	功能
2/14	能效等级（符合标准 EN50598）
2/14	概述
2/17	通信
2/17	概述
2/18	PROFIBUS
2/19	工业以太网
2/20	PROFINET
2/23	PROFIdrive
2/24	CANopen
2/24	EtherNet/IP

概述



法规框架

机器制造商和工厂必须确保其机器或工厂不能由于功能故障造成电击、灼伤、辐射或危害等危险。

例如：在欧洲，根据欧盟劳动安全法规规定，此机械标准必须强制性遵守。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。从而，可既符合国家法规，也可符合欧盟指令，为制造商和操作人员提供了法定安全性。机器制造商必须加贴 CE 标识，来证明其产品符合所有相关指令和法规，其货物才能在欧盟自由流通。

安全标准

许多标准都规定了功能安全。例如，EN ISO 12100 规定了与机器安全性有关的标准（风险评估和风险降低）。IEC 61508 规定了电子及可编程安全相关系统的基本要求。EN 62061（仅适用于电子和电气控制系统）和 EN ISO 13849-1（从 2011 年起将替代先前使用的 EN 954-1）中定义了安全型控制系统的功能和安全性要求。

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，识别未定风险的机率，上述标准定义了机械必须满足的各种安全性要求：

- EN ISO 13849-1: EN ISO 13849-1: 性能等级 PL a ... e
- EN 62061: 安全完整性等级 SIL 1 ... 3

集成安全功能

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。由于缩短了装配时间，所以通常可显著提高生产率。根据机器的类型，甚至可能在装配时继续制造其他部分。

与传统的安全控制相比，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，集成安全功能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。

功能

SINAMICS 变频驱动的集成安全功能

SINAMICS 变频驱动具有许多集成安全功能。与安全功能所需的传感器和安全控制结合使用时，它们可确保根据实际情况为人员和机器提供有效保护。

它们满足以下设备要求：

- SIL 2 (IEC 61508)
- PL d 和类别 3 (EN ISO 13849-1)

SINAMICS 变频驱动的这些集成安全功能由独立的机构进行认证。您可从西门子相关联系人获取相应的外部测试证书和厂商声明书。

下面介绍了 SINAMICS 变频驱动中目前提供的集成安全功能。所有功能的功能安全性均满足适用于变速驱动系统的国际标准 IEC 61800-5-2 中所定义的要求。

SINAMICS 变频驱动中的集成安全功能可大致分为四类：

- 用于安全停止传动的功能
 - 安全转矩断开 (STO)
 - 安全停机 1 (SS1)
 - 安全停机 2 (SS2)
 - 安全运行停机 (SOS)
- 用于安全制动管理的功能
 - 安全制动控制 (SBC)
 - 安全制动试验 (SBT) (此功能超出了 IEC 61800-5-2 的范围)
- 用于安全监控传动运动的功能
 - 安全限速 (SLS)
 - 安全速度监控 (SSM)
 - 安全方向 (SDI)
- 用于安全监控传动位置的功能
 - 安全限位 (SLP)
 - 安全位置 (SP) (此功能超出了 IEC 61800-5-2) 的范围)

《集成安全功能手册》包含有关安全功能的详细信息。

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/99668646>

有关集成安全功能的其它手册，请浏览网址：

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/21901735/133300>

有关集成安全功能的详细信息，请浏览网址：

www.siemens.com/safety-drives

安全转矩断开 (STO)

STO 功能是传动中最常用的基本集成安全功能。它可确保产生转矩的能量不会继续影响电机，并防止意外启动。

激活

安全转矩断开是根据 EN 60204-1 的 5.4 部分的要求开发的，此功能可以防止传动意外重启。安全转矩断开功能封锁传动触发脉冲（符合标准 EN 60204-1 的停机类别 0）。变频器可以可靠地实现零转矩。其状态则由变频器内部实施监控。

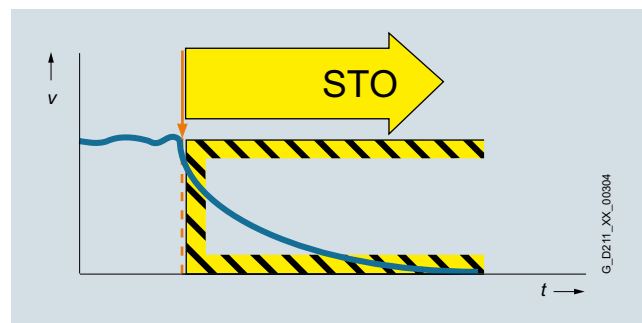
应用

STO 确保变频器不再提供能量以产生任何转矩。传动机械在足够短的时间内停止或惯性停车，出现安全风险时就可以使用 STO。

在防护门打开时（重启互锁），STO 功能可确保操作人员安全，可用于带运动轴的机器设备，例如处理或传送带系统。

客户获益

与采用机电式开关装置的标准安全技术相比，集成 STO 安全功能的优点是无需使用单独的部件以及相应接线与维护工作。由于电子式分断速度很快，与采用电气机械组件的常规解决方案相比，该功能的响应时间较短。



功能（续）

安全停机 1 (SS1)

SS1 功能可使电机迅速而安全地停止运转，并在停止之后将电机切换到无转矩模式，即激活 STO 功能。

激活

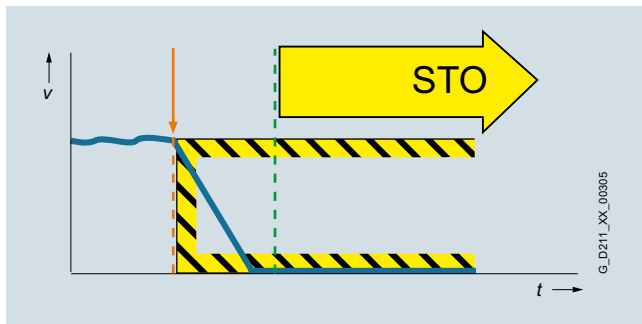
SS1 功能是根据 EN 60204-1 的停机类别 1，传动进行安全停机的要求开发的功能。当激活 SS1 功能时，传动控制电机沿着一个设定的斜坡曲线进行快速停车，在达到安全延时后，自动激活安全转矩断开和安全制动控制功能（若激活设定的话）。

应用

SS1 功能在发生安全相关事件时使用，变频装置尽可能快速地停止，随后转为 STO 状态（如急停状态）。使用该功能，可将较大离心惯量负载尽可能快地带到停止状态，或尽可能快地将高速旋转的电机制动，以保护操作人员的安全。典型应用包括锯、磨床主轴、离心机、卷绕机和堆垛机。

客户获益

通过利用 SS1 功能有目标地将变频装置停机，可以降低危险，提高机械设备的生产率，并减小机械中的安全间隙。原则是要将变频调速装置主动带到静止状态，这与仅使用 STO 功能时的情况不同。通常无需使用易于磨损的复杂机械制动器将电机制动。



安全停机 2 (SS2)

SS2 功能可迅速而安全地将电机带到静止状态，然后在电机停止后激活 SOS 功能。

激活

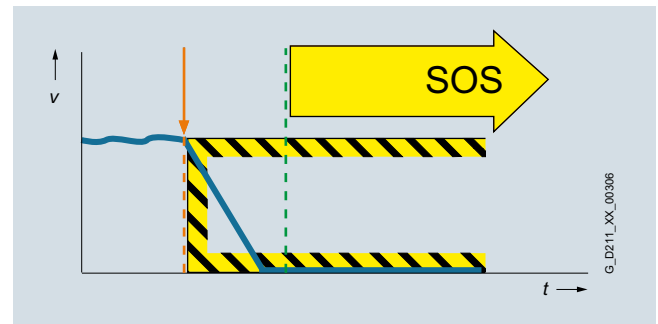
安全停止 2 功能是根据 EN 60204-1 的停机类别 2，对传动进行安全停机的要求开发的功能。在选择 SS2 功能后，传动将沿一条快速停止斜坡独立制动。与 SS1 不同，传动输出仍然保持在运行状态，即为电机在当前的位置上提供全部制动扭矩。停机状态将由“安全运行停止”(SOS)功能进行安全监控。

应用

与 SS1 一样，SS2 功能可确保对电机进行最快速的减速。不过，电机电源并没有关闭。控制系统会防止其离开静止位置 – 即使电机受到外力的影响，也是如此。SS2 的典型应用包括机床等。

客户获益

SS2 功能可确保将轴迅速停止。由于控制仍保持激活状态，因此，在取消此安全功能后，生产运行可继续进行，不会受到影响。这可确保调整和停机时间都较短，生产效率提高。



功能（续）

安全运行停止 (SOS)

使用 SOS 功能时，变频调速装置会使已停止的电机就位，并对其进行监控。

激活

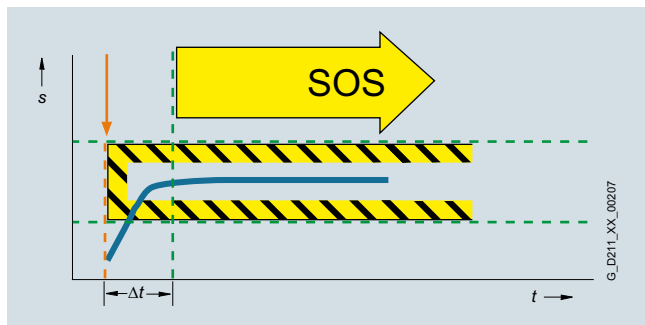
SOS 功能包括安全停机监控。变频调速装置保持在运行状态，能够为电机提供充分的扭矩使之维持在当前位置。实际位置得到可靠监控。与安全功能 SS1 和 SS2 不同，电机转速设定值不被影响。在启用 SOS 后，上位控制必须在一个参数化的时间内使传动停止然后保持位置定位点。

应用

针对所有特定操作步骤的应用场合，变频调速装置提供转矩输出，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。可以保证即使有反转矩，变频调速装置也可以保持在其当前位置。与 SS1 和 SS2 相比，变频调速装置不会自动影响速度设定值。它会等待上位控制器在一段可调的延迟时间内，将相关的轴作为一个同步组来减速停止。这样可以防止对机器或产品造成任何损害。SOS 的典型应用包括卷绕机、纸品加工、包装机和机床。

客户获益

尽管可能会出现反作用力，但不需要使用机械部件来使轴保持其位置。由于切换时间很短且位置控制始终处于激活状态，因此，可以缩短调整和停机时间。无需在退出 SOS 功能后对轴进行重新校准。在禁用 SOS 功能后，轴可立即再次移动。



安全制动控制 (SBC)

通过 SBC 功能，可对抱闸进行安全控制。SBC 总是与 STO 功能同时激活。

激活

将使用安全双通道技术对断电状态下处于激活状态的抱闸进行控制与监视。由于进行双通道控制，在控制电缆发生绝缘故障的情况下，仍可以激活抱闸。通过测试脉冲，可提前检测到这种错误。

注：

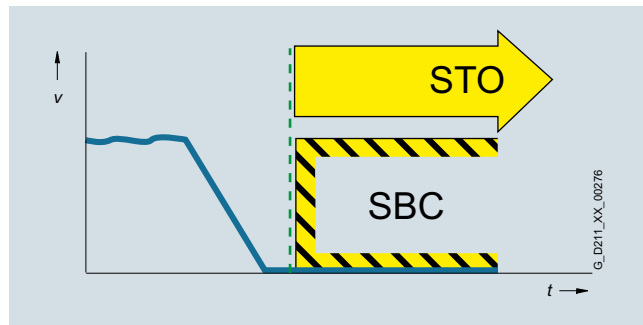
模块型变频器需要使用额外的安全制动继电器。装置型变频器需要使用额外的安全制动适配器。

应用

SBC 功能与 STO 或 SS1 结合使用，可防止轴在无转矩的状态下（例如由于重力）移动。

客户获益

同时，使用此功能时，无需使用外部硬件和相关接线。



功能（续）

安全制动试验 (SBT)

SBT 功能以固定间隔执行制动功能测试。

激活

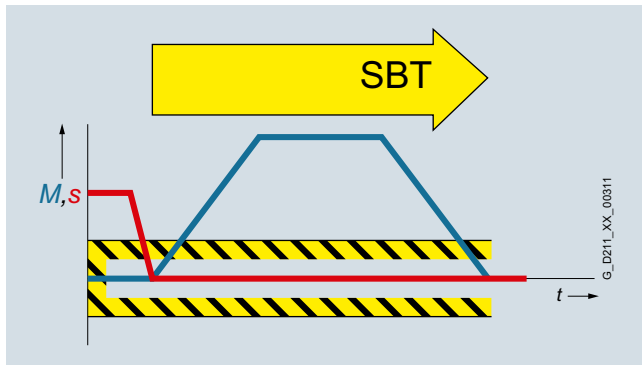
通过向闭合的抱闸施加扭矩，检查已磨损抱闸的功能是否正常。使用不同的扭矩值，可以测试具有两个抱闸（如电机抱闸和外部抱闸）的传动系统。

应用

SBT 功能与 SBC 功能相结合，适合实现安全制动。

客户获益

该功能可以检测出抱闸机械部件中的故障或磨损。从而可降低维护成本，提高工厂 / 机器设备的安全性和可用性。



安全限速 (SLS)

安全限速 (SLS) 功能可确保变频调速装置不会超出预设的转速限制。

激活

SLS 功能根据设置的速度限值对变频调速装置进行监控。可以选择四种不同的限值。与 SOS 一样，转速设定值不会受到影响。选择 SLS 功能后，更高级别的控制必须在可参数化的时间内将变频调速装置控制在所选速度限制以下。若超出速度限制，会发生变频调速装置集成故障响应，该响应可自定义。

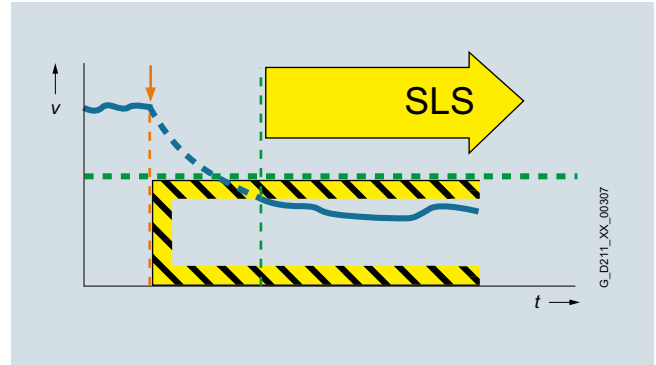
可以将 SLS 第 1 级限值乘以一个通过 PROFIsafe 以 16 位分辨率传送的因子。这样就能指定几乎无限个限值。

应用

若人员位于机器的危险区中，并且其安全性只能通过降低转速来保证，此时就可使用 SLS 功能。典型应用包括操作员为了维护或调整而必须进入机械设备的危险区的场合，例如，需要由操作员手动穿线的卷绕机。为防止对操作员造成伤害，滚筒只能在较低的安全转速下旋转。SLS 也常常在一种两级安全方案中采用。当有人员位于不太关键的区域中时，将会激活 SLS 功能，并且仅当操作员进入与具有较高潜在危险的机械设备距离更近的更关键的区域中时，才会安全关停变频调速装置。SLS 不仅可用于操作员保护，而且可用于机械设备保护（例如，在不得超出某个转速的情况下）。

客户获益

SLS 功能有助于大大缩短停产时间，或大大简化甚至加快调整速度。所取得的总效果是工厂的可用性提高。并且，可以省去像转速监控器这样的外部部件。



功能（续）

安全速度监控 (SSM)

SSM 功能可在变频调速装置的运转速度低于规定转速 / 进给速度时发出警告。只要转速保持在阈值之下，此功能就会发出安全信号。

激活

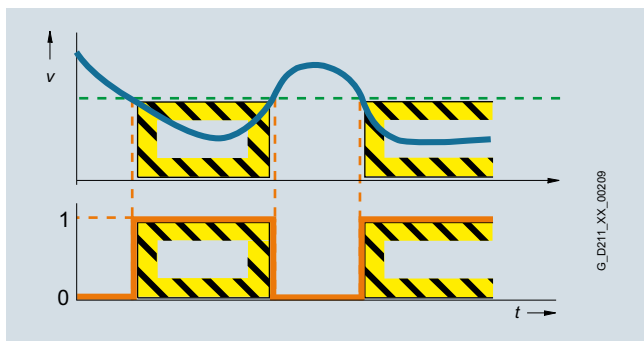
若速度值下降到设定值以下，就会生成安全信号。例如，为了根据具体情况启动设定好的事件响应，可在安全控制器中对这种情况进行处理。

应用

使用 SSM 功能的一种最简单情况是，可在速度下降到某个非关键速度以下时将安全门解锁。另一个典型示例是，仅当离心机的运转转速低于设定的速度限值时，才可以灌装该离心机。

客户获益

与 SLS 不同的是，超出转速限制时，不会有变频器集成的故障响应。可以在一个安全控制单元中对安全反馈进行分析，从而可使用用户对具体情况适当做出响应。



安全方向 (SDI)

SDI 功能可以确保传动只能在选择的方向上转动。

激活

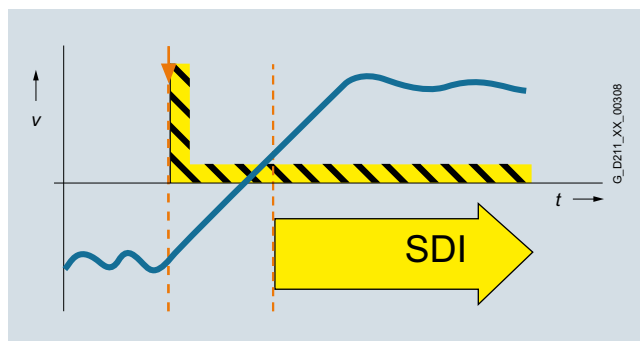
在偏离目前监控的旋转方向时，会被可靠地检测到并激活预设的传动故障响应。可以选择监控一个或另一个运动方向。

应用

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。

客户获益

使用此功能可以省去外部组件（如速度监控器）且不会产生相关接线费用。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。



2

功能（续）

安全限位 (SLP)

SLP 功能对轴进行监控，以确保其处于允许的移动范围内。

激活

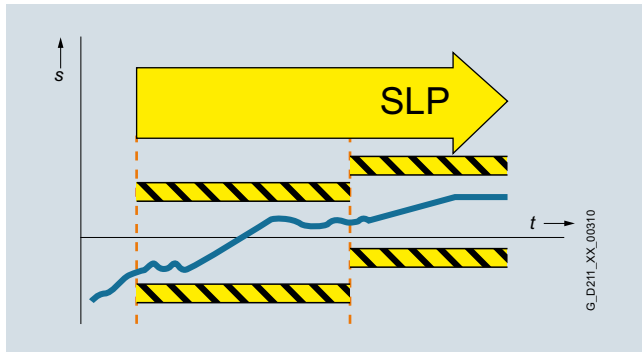
激活 SLP 后，将对由配置的软限位开关限制的移动距离进行安全监控。若轴离开允许的移动范围，则启动一个可定制的故障响应。即使机器正在运转，也可以在两个移动范围之间切换。

应用

SLP 用于机器操作人员必须进入保护区的应用，例如传送及清除物料时。轴位置的安全监控可确保轴无法移动到为操作员设立的保护区内（从而给他们带来危险），例如，堆垛机、龙门起重机或加工中心。

客户获益

SLP 可用于实现十分有效的保护区监控。使用此功能可以省去外部组件（硬限位开关）且不会产生相关接线费用。由于超出限值后的响应时间短，可以减小安全间隙。



安全位置 (SP)

SP 功能可通过安全 PROFIsafe 通信将变频调速装置中安全测定的实际位置值传送到安全控制器。

激活

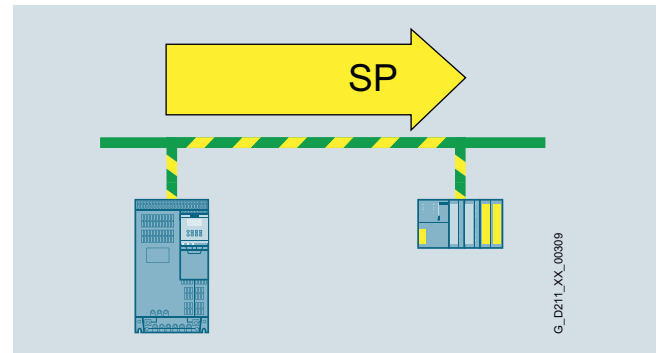
与根据限值对当前实际位置进行监控并在发生过冲时激活变频调速装置中集成的故障响应的 SLP 功能不同的是，SP 功能将当前实际位置值传送到安全控制器。位置监控是在控制器的安全程序中实现的。大量 PROFIsafe 报文用于传送位置值。位置值可以用 16 位或 32 位分辨率来传送。与位置值一起，还会传送时间标识。

应用

SP 功能可用于生成定制的安全方案。此功能适合在需要灵活安全功能的机器设备上使用。其功能多样，例如，可用于借助于安全凸轮 (SCA) 功能实现与轴相关的安全范围检测。SP 功能还可用于实施多轴安全方案、多维保护区和区域解决方案。

客户获益

位置监控或速度监控是在控制器的安全程序中实现的，因此，用户可灵活开发量身定制的安全功能。安装程序中还必须指定对超出限值的响应。这虽然增加了初始编程成本，但有助于实现各种故障响应。



功能（续）

基本集成安全功能和扩展集成安全功能

SINAMICS 变频调速装置 / 柜的集成安全功能分为基本集成安全功能和扩展集成安全功能。

- 基本集成安全功能
 - 安全转矩断开 (STO)
 - 安全制动控制 (SBC)
 - 安全停止 1 (SS1)
- 扩展集成安全功能
 - 安全停止 1 (SS1), 带 SBR 或 SAM
 - 安全停止 2 (SS2)
 - 安全运行停止 (SOS) 带 SAM
 - 安全限速 (SLS)
 - 安全速度监控 (SSM)
 - 安全方向 (SDI)
 - 安全限位 (SLP)
 - 安全位置 (SP)
 - 安全制动试验 (SBT)

在制动阶段, 具有安全扩展集成安全功能的带 SAM 的安全停止 1 (SS1) 和安全停止 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。

若将安全停止 1 用作无编码器功能, 则也可以配置安全制动斜坡 (SBR) 作为备用功能。

基本集成安全功能 – 通过设备上的端子排或通过 PROFI-safe 激活 – 不需要编码器。

激活集成安全功能

可通过端子激活 SINAMICS 变频驱动的安全功能, 例如在使用常规安全电路时。

对于中小规模应用的独立安全解决方案, 通常将各种检测组件直接硬接线到变频调速装置 / 柜就足够了。

对于集成安全功能解决方案, 通常在故障安全 SIMATIC 控制器中处理并协调安全相关功能。

在此情况下, 各系统组件借助于 PROFINET 或 PROFIBUS 现场总线进行通信。安全功能通过安全 PROFI-safe 通信协议来控制。

SINAMICS 变频调速柜可方便地集成在工厂或系统拓扑中。

PROFI-safe

SINAMICS 支持基于 PROFIBUS 和 PROFINET 的 PROFI-safe 协议。

PROFI-safe 是一个开放的通信标准, 用以实现在通信链路 (有线或无线) 上进行与安全相关的通信。因此也就不需要第二个单独的总线系统。将对发送的报文进行连续监视以确保安全相关通信。

可以避免可能出现的错误, 如报文丢失或重复或者报文接受顺序错误等。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。同时还使用 CRC (循环冗余检查) 数据安全机制。

集成安全功能的原理

两个独立的关断信号路径

提供有两个独立的关断信号路径。所有关断信号路径均为低电平有效。这可保证在出现部件故障或断线时, 系统总能切换到安全状态。如果在关断信号路径中发现错误, 则安全转矩断开或安全停止 1 功能就会激活 (取决于参数设置) 并且禁止系统重启。

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通道实现 (例如: 关机, 数据管理, 数据比较)。在两个监控通道中对安全相关数据进行循环数据交叉检查。

每个监控通道中的监控功能都基于这样的原理: 在执行每个动作之前都必须有一个占主导地位的确定状态, 并且在每个动作之后都必须进行相应的确认。若未满足对所监控通道的期望, 则传动惯性运转到停机状态 (两通道), 并输出相应消息。

通过测试停机进行强制潜在错误检测

必须在一段指定时间内对各个功能和关断信号通路至少测试一次, 以满足 EN ISO 13849-1 和 IEC 61508 标准对及时故障检测提出的要求。这必须通过循环手动或过程自动选择测机停车来实现。测试停机周期将被监控, 并在超时报发出警告。测试停机无需系统上电。确认是通过取消测试停机请求来设定的。

必须执行强制潜在错误检测的示例:

- 在系统接通后, 传动仍处于停机状态时
- 在防护门打开之前
- 在定义的时间间隔 (如每 8 小时)
- 在自动模式中, 时间驱动和事件驱动

有 / 无编码器的安全实际值检测

对于安全功能的运行, 需要使用编码器监控传动。

对于不采用编码器或采用无安全功能的编码器的应用, 也可以不使用编码器来实现安全功能。在此情况下, 无法使用全部安全功能。

可根据要求, 针对变频调速装置实现无编码器的安全功能。

在不使用编码器的操作中, 将从测量的实际电气值计算转速实际值。因此, 在运行期间, 也可进行速度监控。

此时, 用于电机控制的编码器对于安全功能并不重要。

如果电机在关断之后仍能够由所连接的机械组件加速, 则不能使用“无编码器”的扩展集成安全功能。

例如, 在起重机的举升机构中, 悬空的负荷会在电机关断后将电机加速。在这种情况下, 不允许使用“无编码器”安全功能。

相比之下, 对于卧式输送机来说, 由于电机关断后存在的摩擦力, 输送机始终会制动到静止状态。在这种情况下, 可以使用“无编码器”安全功能。

功能（续）

《集成安全功能手册》包含有关不使用编码器的安全功能的详细信息。
<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/27103700/133300>

下面列出了各种安全功能以及实际值检测条件。

	功能	缩写	带编码器	不带编码器	描述
基本集成安全功能	安全转矩断开	STO			安全转矩断开
	安全停止 1	SS1			安全停止类别 1
	安全制动控制	SBC			安全制动控制
扩展集成安全功能	安全转矩断开	STO		1)	安全转矩断开
	安全停机 1	SS1		1)	安全停止类别 1
	安全制动控制	SBC		1)	安全制动控制
	安全运行停止	SOS		x	安全监控停止位置
	安全停机 2	SS2		x	安全停止类别 2
	安全限速	SLS		1)	安全监控最大转速
	安全速度监控	SSM		1)	安全监控最低转速
	安全方向	SDI		1)	安全监控运动方向
	安全限制位置	SLP		x	安全限制位置
	安全位置	SP			安全传送位置值
	安全制动试验	SBT		x	制动扭矩安全测试

使用编码器进行安全速度 / 位置检测

增量式编码器或绝对值编码器可用来安全检测传动上的位置值。也可以使用 HTL/TTL 增量式编码器。

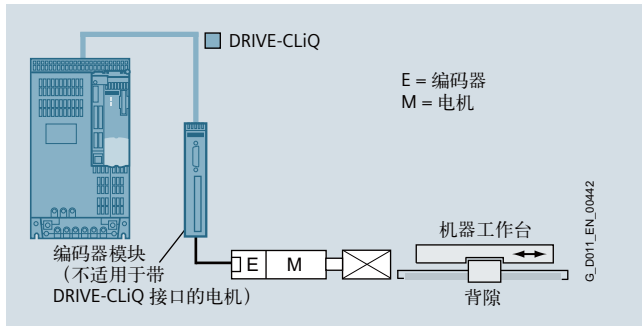
安全实际值检测依赖于增量通道 A/B 的冗余分析，其中增量通道 A/B 提供 $1 V_{DD}$ 的正弦 / 余弦信号。只能使用通过纯模拟技术生成和处理 A/B 通道信号的编码器类型。编码器信号将通过 SMC20 编码器转换模块输入。

使用 HTL/TTL 增量式编码器时，可使用两个独立编码器来实现安全实际值检测。在此情况下，必须考虑可能的最低转速分辨率。编码器信号将通过 SMC30 编码器转换模块输入。

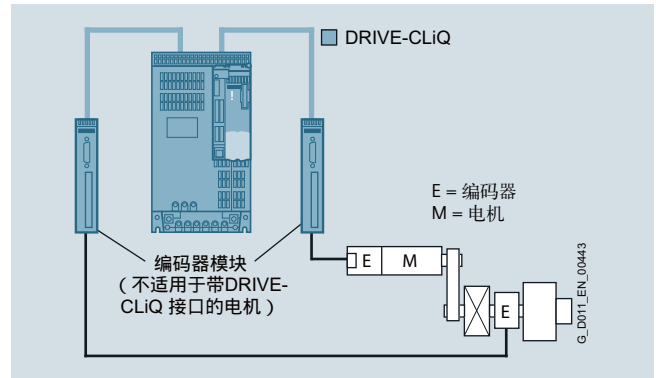
当使用带有 DRIVE-CLiQ 接口的电机时，在电机中直接生成作为安全值的转速 / 位置实际值并通过 DRIVE-CLiQ 安全通信传输至控制模块。

以下系统可用于安全速度 / 位置检测：

- 单编码器系统或
- 双编码器系统



在单编码器系统中，电机编码器专用于安全实际值检测。在这种情况下，电机编码器必须是带光电采样的增量式编码器或绝对值编码器。



示例：双编码器系统

对于双编码器系统，变频调速装置的安全实际值由两个独立的编码器提供。这些实际值通过 DRIVE-CLiQ 传输到控制模块中。若使用不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机，则必须提供编码器转换模块（SMC20/30、SME20/25/120/125）。每个测量系统都需要一个独立的 DRIVE-CLiQ 接口。

对于这种配置，可以使用两个 HTL/TTL 编码器、一个双 HTL/TTL 编码器或者一个 HTL/TTL 编码器和一个 sin/cos 编码器。

1) 这种无编码器的安全功能仅根据要求使用，且仅适用于 SIEMOSYN 系列感应电机或同步电机。

概述

集成到变频调速装置/柜中的安全功能可大大降低实现安全设计所需的工作量。

集成安全功能以内部电子化方式实现，因此与采用外部监控功能的解决方案相比，显著缩短了响应时间。

作为通过端子和 / 或 PROFIsafe 进行控制的一种替代方法，还可以不进行选择而设置某些安全功能的参数。在这种模式下，当进行参数设置和接通电源之后，这些功能就被永久性选择。

示例：

例如，“无选择的 SLS”可用于监控最高转速，以防止变频调速装置超出机械转速限制。为此，使用“无选择”功能时，不必使用 F-DI。

带或不带编码器的集成安全功能

基本集成安全功能 STO、SBC 和 SS1 可不使用编码器。使用扩展集成安全功能 SLS、SDI 和 SSM 时，需要两个具有安全功能的增量式编码器（HTL 或 TTL）。

并分别连接至 SMC30 编码器转换模块柜（对于 SINAMICS G150，第一个 SMC30 选件 **K50**，第二个 SMC30 选件 **K52**）。必须遵循 HTL/TTL 编码器系统的最低速率精度。

详细信息，请参见《集成安全功能手册》。

许可

基本集成安全功能无需许可证。

扩展集成安全功能要求具有安全功能的每个轴都具有一份许可证。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。

SINAMICS G130 的许可证可使用选件 **F01** 订购，带存储卡。之后也可对控制模块套件许可使用。

可通过选件 **K01** 同时订购 SINAMICS G150 所需的许可证。

安全制动适配器

安全制动控制 (SBC) 功能需要安全制动适配器（对于 SINAMICS G150，选件为 **K88**）。

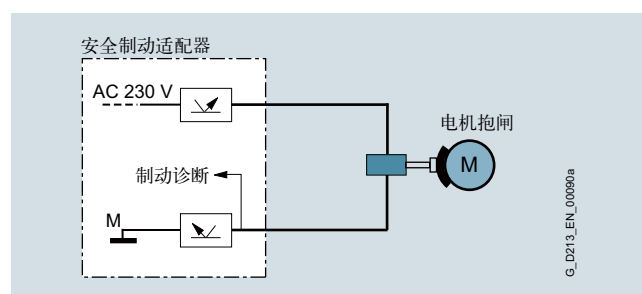
使用安全制动适配器，可以安全控制机电式电机抱闸。

安全制动适配器可控制 230 V AC 抱闸。SBC 功能对抱闸的控制（而不是抱闸的机械系统）进行监控。

变频调速装置使用电机抱闸功能控制连接的抱闸。

不需要外部的浪涌抑制器。用于连接到变频装置的线缆也包含在供货范围内。

抱闸控制符合标准 IEC 61508 SIL 2 和 EN ISO 13849-1 PL d 和类别 3。



安全制动控制 (SBC)

突出特点

用于 SINAMICS G130 和 SINAMICS G150 的集成安全功能

优点

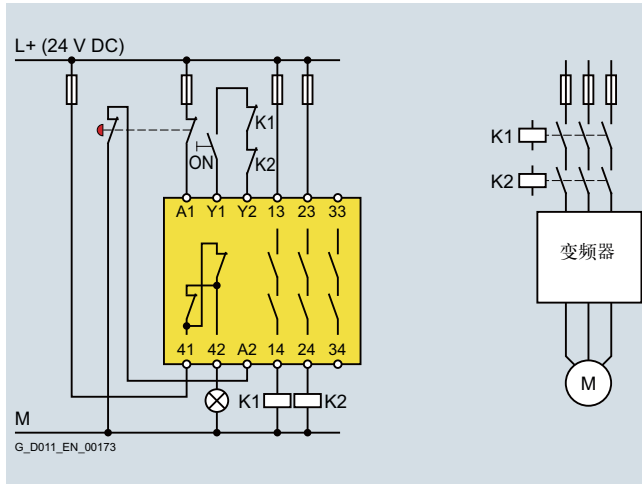
常规系统和集成安全系统之间的比较

集成安全功能完全集成到传动系统中。它们可通过以下方式激活：

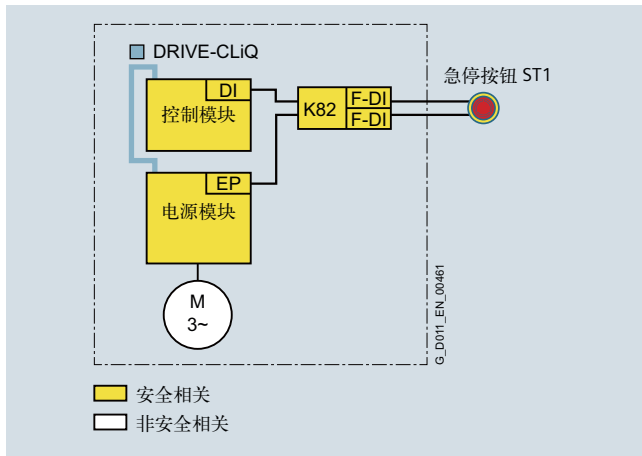
- 通过变频装置上的安全型输入（基本集成安全功能）
- 通过 TM54F 端子扩展模块上的安全型输入（扩展集成安全功能）
- 通过采用 PROFIsafe 程序文件的 PROFIBUS 或 PROFINET（基本集成安全功能和扩展集成安全功能）

2

安全转矩断开 (STO)

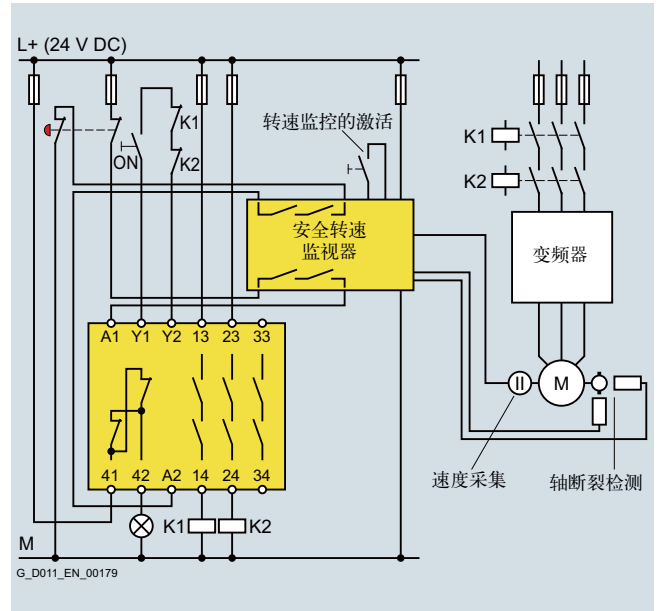


常规接线

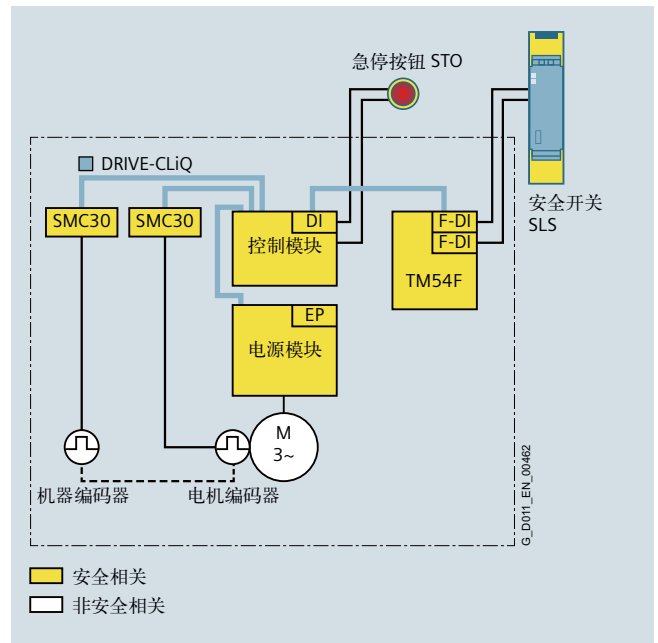


通过故障安全输入进行集成安全组态

安全限速 (SLS)



常规接线



通过故障安全输入进行集成安全组态

若通过 ROFIsafe 选择功能，则不需要 TM54F 端子扩展模块。

功能

功能	激活	连带功能	超过极限时驱动响应	外部设定值指定激活	需要编码器 ¹⁾	需要许可证
基本集成安全功能						
STO	<ul style="list-style-type: none"> 变频装置上的 EP 端子 端子扩展模块 (选件 K82) PROFIsafe 	SBC (若激活的话)	–	x	x ²⁾	x ³⁾
SBC	<ul style="list-style-type: none"> 通过安全制动适配器 	–	–	–	x	x
SS1	<ul style="list-style-type: none"> 变频装置上的 EP 端子 端子扩展模块 (选件 K82) PROFIsafe 	STO, 在设置的延时时间过后, SBC (若激活的话)	STO	可参数化	x	x
扩展集成安全功能						
STO	<ul style="list-style-type: none"> TM54F 上的故障安全数字量输入 PROFIsafe 	SBC (若激活的话)	–	x	2)	3)
SS1, 带 SBR/SAM	<ul style="list-style-type: none"> TM54F 上的故障安全数字量输入 PROFIsafe 	制动过程中的安全加速监控 (SAM) 或安全制动斜坡 (SBR)。STO 和 SBC (若已激活), 在设置的延时结束之后或在转速下降到最低转速限制之下时	STO	可参数化	x	
SLS, 无编码器	<ul style="list-style-type: none"> TM54F 上的故障安全数字量输入 PROFIsafe 始终激活 	–	STO, SS1 (可参数化)		x	
SLS	<ul style="list-style-type: none"> TM54F 上的故障安全数字量输入 PROFIsafe 始终激活 	–	STO, SS1 (可参数化)			
SSM	<ul style="list-style-type: none"> 总是激活 (若设置的话) 	–	发出转速下降到指定值之下的信号		x	
SDI	<ul style="list-style-type: none"> TM54F 上的故障安全数字量输入 PROFIsafe 始终激活 	–	STO, SS1 (可参数化)		x	
SBT	<ul style="list-style-type: none"> TM54F 上的故障安全数字量输入 PROFIsafe 	–	发出测试结果信号。如果测试失败则报警			

1) 可根据要求, 实现无编码器的扩展集成安全功能。

2) 使用 TM54F 上的端子激活需要使用编码器。

3) 使用 TM54F 上的端子激活需要使用许可证。

概述

循序渐进, 节能促效

促进电力可持续发展是欧盟各成员国的核心目标之一。在现代工厂中, 电气传动系统所消耗的电能占到了约 70%。这其中的节能潜力巨大。为此, 欧盟于 2011 年以法规形式规定了电机的最低能效要求标准。

然而, 仅仅着眼于电机的措施不足以实现强制性节能目标。于是, 欧盟颁布了新标准 EN50598, 从针对具体的传动部件的节能要求扩展到了整个传动系统, 甚至考虑到具体的使用场合。

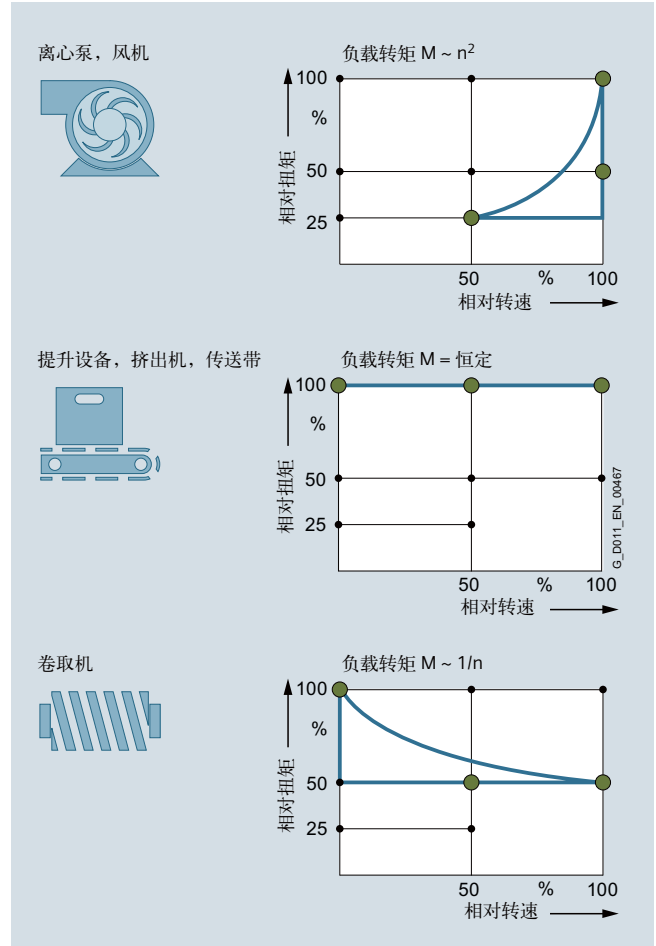
标准 EN50598 规定了低压电气传动系统的生态设计要求, 定义了能效标准 (第一部分和第二部分) 和生态平衡计算 (第三部分)。

考虑到不同的使用情况, 首次强制引入了 8 个应用工作点。标准中统一规定了各工作点的损耗和效率等级。诸如负载曲线等工作数据现在都可非常简便地集成到能效分析中。

该标准对以下类型的变频调速系统尤其非常重要:

- 无能量回馈功能的交 / 交变频器
- 电机变频一体机
- 电源电压 100V ~ 1000V
- 功率范围 0.12 kW ~ 1000 kW

为尽可能覆盖所有相关应用, 新标准规定了满载和部分负载下的工作点, 定义了电机和传动系统的功耗。根据部分负载运行时的工作点功耗数据, 可以更为细致地对变频调速系统进行明确选型。这使得他们的优势尤其明显。



不同机器设备的负载率

而且, 变频器和电机系统还进行了效率等级划分, 从而可对节能潜力进行初步粗略估计。参考系统的定义就是一个重要方面, 因为它们提供了标准的参考值。这些参考系统的定位限定了效率等级, 与参考系统之间的偏差可以作为工作点效率的绝对度量。

概述 (续)

标准 EN50598 中详细的功耗考虑比之前只考虑效率和最大功耗更具优势

对于电机, 以前只规定了无变频器运行、50/60 Hz 时的效率。根据该效率值, 可以比较来自不同制造商的电机的能效。

新标准 EN50598 中更为详尽的功耗分析主要针对调速运行, 在能源分析中考虑到了变频运行电机。这在以前的适用标准中没有考虑到。

而且, 还可针对电机整个设定和负载范围进行功耗分析。这可根据典型值和标准 EN50598 进行。

为整体考虑, 必须包括传动系统的所有相关组件。标准 EN 50598 对此作了详细规定。通过对功耗数据百分比形式的标准化表达, 选型对比时将更容易, 更透明。

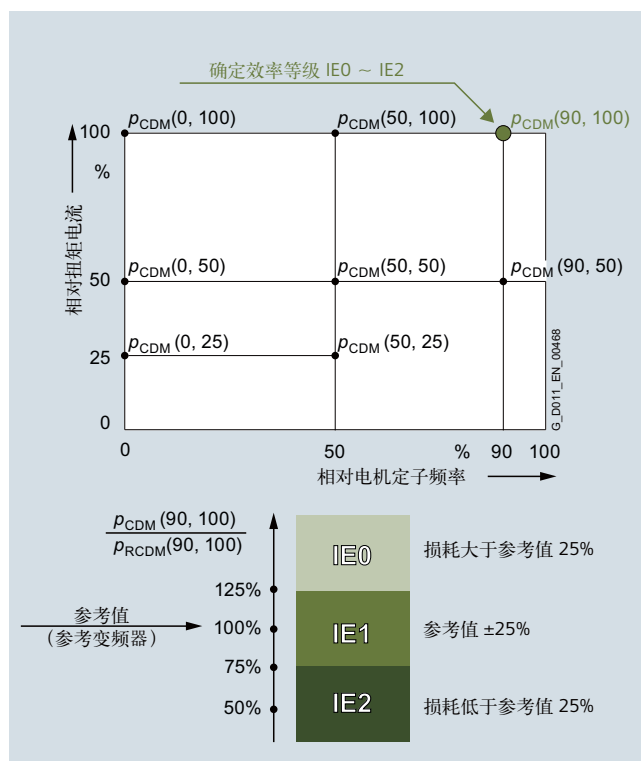
例如, 一台电机转速为零时会产生保持转矩。此时, 效率为零, 但电流励磁和保持转矩会产生功耗。上述方法对此也进行了考虑。总之, 标准 EN50598 的主要优点是能够根据所有工作范围内的标准负载曲线, 对电气传动系统进行能源分析。从而为用户提供了完全的透明性, 而与制造商无关。

建立变频器的效率等级 (成套传动模块 CDM)

为了避免过调, 并确保厂家之间的可比性, CDM 的效率等级指 90/100 工作点 (90% 电机定子频率, 100% 转矩电流)。

标准 EN 50598-2 定义了效率等级 IE0 ~ IE2 中 CDM 的相对功耗。以效率等级为 IE1 的 CDM 的值为基准, 效率等级 IE2 的 CDM 功耗小 25%, 效率等级 IE0 的 CDM 的功耗高 25%。

CDM 的工作点



成套传动模块 (CDM) - 确定效率等级

建立传动系统的效率等级

(电气传动系统 PDS)

对具体系统适用的当然也适用于整个 PDS (变频器 + 电机)。这一层面也可进行详细比较。参考系统的参考值可清晰指示 PDS 的能源性能。

由于电机和 CDM 之间的最佳匹配, 可对电气传动系统进行进一步优化。

尤其是对整个传动系统而言。

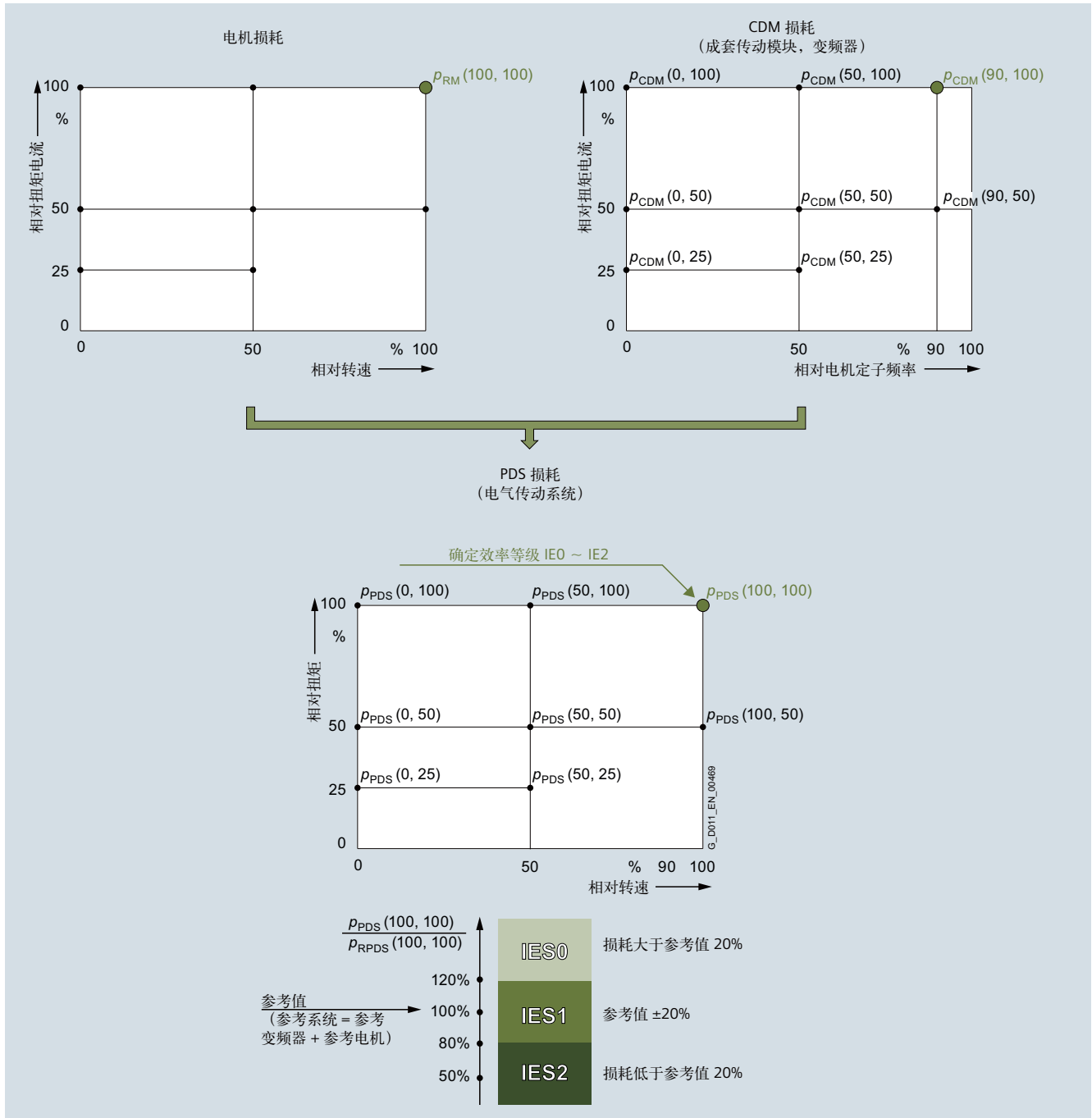
至于 PDS 的效率等级, 定义了一个负载点。此时, 所使用的参考点为 100/100 工作点 (100% 电机定子频率, 100% 转矩)。

标准 EN 50598-2 定义了效率等级为 IES0 ~ IES2 的 PDS 的相对功耗。以效率等级为 IES1 的 PDS 的值为基准, 效率等级 IES2 的 PDS 功耗小 20%, 效率等级 IES0 的 PDS 的功耗高 20%。

概述 (续)

PDS的工作点

2



电气传动系统 (PDS) – 确定效率等级

更多信息

有关 SINAMICS 单机传动变频器的功耗数据, 请浏览网址:
<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/en/94059311>

有关现行法规标准、新标准和强制法规的其它信息, 请浏览网址:
www.siemens.com/legislation-and-standards

概述

通信概述

目前的绝大多数工业自动化系统都使用数字总线系统。这些系统负责控制层、机床数控系统、传感器以及执行器之间的通信。SINAMICS 系列产品的所有产品组合都提供有集成通信接口。这些通信接口可以以最简便的方式连接绝大多数重要的现场总线系统。

控制模块 CU320-2 具有以下特点：

- PROFINET
 - PROFINET RT
 - PROFINET IRT（同步）
 - PROFINET IRT（非同步）
 - PROFINET 共享设备
 - PROFINET 介质冗余 MRP（易出现浪涌）
 - PROFINET 介质冗余 MRP（无浪涌）
 - PROFI-safe
 - PROFI-energy
 - PROFI-drive 应用类别 1
 - PROFI-drive 应用类别 3
 - PROFI-drive 应用类别 4
- PROFIBUS DP
 - PROFIBUS DP 等距和同步模式
 - PROFIBUS DP 点对点通信
- USS
- EtherNet/IP
- CANopen
- Webserver

概述



PROFIBUS – 自动化领域中最成功的开放式现场总线

用户对于开放的、与供应商无关的独立的通信系统的要求导致了 PROFIBUS 协议的规范和标准化。

PROFIBUS 定义了串行现场总线系统的技术和功能特性。通过 PROFIBUS，可连接低端（传感器 / 执行器层）至中端（蜂窝层）的分布式现场自动化设备。

并根据标准 IEC 61158/EN 50170 进行了标准化，可保护用户投资安全。

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 认可的证书，为用户确保了多供应商设备的质量和性能。

PROFIBUS 派生协议

定义了三个不同的 PROFIBUS 派生协议，以满足现场层大量设备的不同要求：

PROFIBUS FMS（Fieldbus Message Specification，现场总线消息规范）- 工业通信架构的现场和蜂窝层通信的通用解决方案。

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信。PROFIBUS DP 因其极短响应时间和高噪音抑制性能而独树一帜。该技术可以代替成本高昂的 24 V 并行信号传输技术和 0/4 - 20 mA 测量值传输技术。

结构

基于 PROFIBUS DP 的总线设备

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 从站）以一种固定的周期信息循环交换信息。

DP 主站 2

在调试过程中，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 从站是一种 I/O 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 从站从来不独立发送数据，它必须有主站要求才能发送。

IO 信息量取决于具备的设备。对于每个发送方向的每个 DP 从站，IO 信息量最大可达 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。分为 DP-V0、DP-V1 和 DP-V2。

DP-V0 通信功能

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 通信功能

通过 DP-V1 功能扩展，可执行循环读取和写入功能以及处理循环数据通信。这种从站必须在调试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 通信功能

扩展的 DP-V2 主站功能主要包括同步通信的功能和 DP 从站之间直接交换数据的功能。

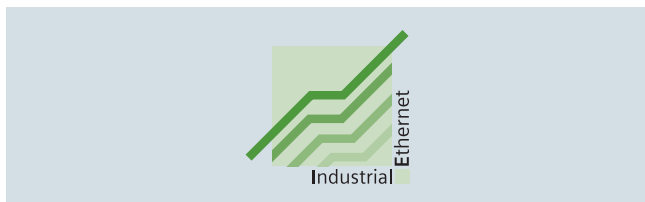
- 同步模式：
同步模式通过总线系统上的等距信号完成。这个循环等距周期由主站以全局控制帧的形式向总线所有节点发送。主站和从站利用这个信号同步它们的程序。周期之间的信号抖动小于 1μs。
- 从 - 从通信：
“发布者 / 接收者”模型用于完成从 - 从通信。作为发布者的从属设备使得它们的输入数据 / 实际数值和测量值对于其他从属设备和接收者有效并且可读。这是通过将响应帧以广播的形式发送到主站来执行的。因此，从 - 从通信是一个循环过程。

PROFIBUS 与 SINAMICS

SINAMICS 采用 PROFIBUS DP 协议。

SINAMICS 变频器只能作为 DP 从站。

概述



以太网是一种基本因特网技术，可实现全球联网。办公环境长期使用的各种不同企业内网和因特网选件，借助工业以太网，目前正在进入工厂自动化领域。

除了信息技术以外，分布式自动化系统的使用也越来越广泛。这表明，复杂的控制任务被细分为规模更小、可管理性更好的基于驱动的系统。这反过来刺激了通信方面的需求，使得功能强大的大规模通信系统必不可少。

工业以太网为工业领域提供了一种符合 IEEE 802.3 (ETHERNET) 标准的、功能强大的局域和单元网络。

优点

以太网在进行高速数据传输 (10/100 Mbps, 1/10 Gbps) 的同时，还具备全双工功能。

因此，它非常适用于工业领域内的通信任务。以太网的市场份额已超过 90%，现已成为世界范围内首屈一指的网络，提供有许多重要功能和优点：

- 连接简便，调试迅速
- 可用性高，现有网络可被扩展而不会产生任何不利影响
- 通过切换技术和高数据速率（需要时）而进行性能扩展，可取得几乎无限制的通讯性能
- 可实现不同应用区域的联网，例如办公与生产区域；
- 基于 WAN（广域网）技术或因特网实现公司范围内的通信
- 持之以恒的一致性开发，实现了优异的投资保护性
- 通过使用工业无线局域网，进行无线通信

为了使以太网适用于工业应用，需要对其功能与设计进行大量扩展：

- 网络部件适合在苛刻的工业环境中使用
- 快速组装 RJ45 接头
- 通过冗余配置实现故障安全
- 扩展的诊断与消息功能
- 采用面向将来的网络部件（如交换机）

采用 SIMATIC NET 网络部件与产品。

结构

工业以太网与 SINAMICS S

SINAMICS S 控制模块和通信板卡，带有基于 100 Mbit/s 以太网的 PROFINET 接口。这意味着，利用标准 TCP/IP 协议，可以在进行实时过程通信的同时，进行工程组态和人机交互。

控制模块 CU310-2 和 CU320-2 有一个额外的前置以太网接口。利用该接口，可以非常方便地完成维修和工程组态工作。

通过工业以太网与 SINAMICS S 进行通信

编程器 /OP/PC 通信

编程器 /OP/PC 通信是使用基于基本 TCP/IP 协议的协议执行的。

- 采用 STARTER 进行工程组态和诊断

IT 通信

IT 通信是使用基于基本 TCP/IP 协议的协议执行的。最重要的 IT 协议是：

- HTTP/HTTPS: 超文本传输协议
使用标准因特网浏览器，可以查看预先设置的、包含设备诊断信息的 Web 页面。并且，可以将用户定义的 Web 页存储在含有由用户定义的信息的设备中。
- SNMP：简单网络管理协议

概述



PROFINET – 自动化以太网标准

PROFINET 是全球领先的工业自动化以太网标准，所安装的节点数已超过 300 万个。

PROFINET 可以显著提高过程速度、生产率和工厂可用性，使得企业获得更大的成功。

优点一览

灵活性	效率	性能
量身定制工厂解决方案	优化资源应用	提高生产效率
<ul style="list-style-type: none"> ▶ 工业无线 LAN ▶ 安全 ▶ 拓扑结构灵活 ▶ 开放式标准 ▶ Web 工具 ▶ 可扩展性 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 一根电缆，多种用途 ▶ 设备/网络诊断功能 ▶ 节能增效 ▶ 易于布线 ▶ 设备更换快速 ▶ 可靠，稳定 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 速度 ▶ 高精度 ▶ 系统规模大 ▶ 传输速率高 ▶ 冗余配置 ▶ 快速调试

G_IK10_XX_10304

灵活性

产品生命周期越来越短，快速响应和过程优化已经成为在全球市场中占据竞争性地位的基本要求。

PROFINET 可确保工厂结构和生产过程的最高灵活性，从而有效实施创新性机器与工厂解决方案。例如，即使在难于到达的地点，也可集成进移动设备。

拓扑结构灵活

除了现有现场总线所具有的直线拓扑外，PROFINET 还可以采用星形、树形和环形拓扑。通过采用有源网络组件（如工业以太网交换机和介质转换器）的交换技术，或通过将交换机功能集成到现场设备中，即可实现这些拓扑结构。这为机器和工厂的规划设计提供了更大的灵活性，降低了电缆布线方面的需求。

PROFINET 网络的安装无需任何专门知识，并且此网络可满足与工业环境相关的全部要求。PROFINET 指南“布线和连接”为厂商和用户提供了网络安装支持。根据具体的应用，可以使用对称铜缆或者 RFI 屏蔽型光纤电缆。来自不同厂商的设备可方便地通过标准化和坚固耐用的插入式连接器进行连接（防护等级高达 IP65/IP67）。

由于设备中集成了交换机功能，因此可基于现有设备或工厂结构来组态拓扑。这样就可以节省布线开销，减少部件数量（如外部交换机）。

IWLAN

PROFINET 还支持与工业无线局域网之间的无线通信，从而开创了全新的应用领域。例如，可以将诸如采用触点这样的易磨损技术替换，并可以采用自动引导车辆系统以及移动式操作员面板。

安全

PROFIsafe 安全规范已经使用 PROFIBUS 进行了验证，可以在单个总线电缆上传输标准数据和安全相关数据，也能与 PROFINET 组合使用。无需专用网络组件即可实现故障安全通信；标准交换机和标准网络转换的使用也无任何限制。另外，通过工业无线 LAN (IWLAN)，还可实现故障安全通信。

开放式标准

PROFINET 是一种不依赖于供应商的开放式标准 (IEC 61158/IEC 61784)，并得到 PROFIBUS 和 PROFINET International (PI) 国际组织的支持。它代表着最高透明度、开放式 IT 通信、网络安全和同步实时通信。

概述 (续)

由于具有开放性,PROFINET 为在工厂中实现标准化自动化网络奠定了基础,所有机器设备都可与之相连。即使现有工厂组件(例如,采用 PROFIBUS)的集成,也不会因网络转换而出现任何问题。

Web 工具的使用

PROFINET 支持 TCP/IP 而不带任何限制,从而允许使用标准 Web 服务,如设备中的 Web 服务器。无论使用何种工具,都可以通过市场上的 Internet 浏览器,随时随地访问自动化层的信息。这就大大简化了调试与诊断。每个用户都可以自己决定其机器设备所允许的 IT 开放程度。因此,PROFINET 既可方便地作为独立的工厂网络运行,又可通过适当的安全模块(如 SCALANCE S 模块)连接到办公网络或互联网。据此,可以实现新型的远程维护方案和生产数据高速传输。

可扩展性

一方面,通过 PROFINET 可毫不费力地集成现有系统和网络。这样,PROFINET 就可以为通过 PROFIBUS 和其它现场总线(如 AS-Interface)进行通信的现有工厂部件提供投资保护。另一方面,可以随时增加另外的 PROFINET 节点。甚至在运行期间,也可使用附加网络组件(有线和无线)对网络基础设施加以扩展。

效率

越来越激烈的全球竞争迫使公司必须经济而高效地部署其资源。对于生产来说,尤其如此。PROFINET 可以确保相关工作具备更高效率。简便的工程组态可保证快速调试;通过采用性能可靠的设备,可实现极高的工厂可用性。全面的诊断和维护方案有助于最大限度地缩短停产时间,降低维护成本。

一根电缆,多种用途

PROFINET 允许通过一条电缆同时进行等时同步现场总线通信和标准 IT 通信(TCP/IP)。这种实时通信是在一条电缆上进行的,用于传输用户/过程数据以及诊断数据。无需附加布线,即可集成特殊协议通信(PROFIsafe、PROFIdrive 和 PROFlenergy)。这种解决方案提供了广泛的功能,复杂性较低。

设备和网络诊断

通过保留现场中的 PROFIBUS 设备型号实现设备和网络的诊断办法,可在 PROFINET 中使用。此外,这些设备还可以在设备诊断期间读取相关模块和通道的数据,据此,可以快速、简便地定位故障。除了追求设备信息的可用性之外,其网络管理还将网络运行可靠性设定为优先级最高的目标。

简单网络管理协议(SNMP)现已成为现有网络早已采用的一种事实标准,适用于网络组件及其功能的维护与监视。PROFINET 采用这一标准,并可使用户使用熟悉的工具(如 SINEMA Server 网络管理软件)来维护网络。

为了促进在本地维护 PROFINET 设备或通过 VPN 连接进行远程维护,可在现场设备的内置 Web 服务器上创建采用熟悉的 HTML 标准的专用 Web 站点。

节能增效

朝着绿色工厂的目标迈进:PROFlenergy 程序文件提供了支持高效节能生产的 PROFINET 现场设备的功能与机制。

程序文件由 PNO 定义且与供应商和设备无关,据此,用户可以显著地节省能量消耗和成本:通过 PROFlenergy,可以将不需要的特定负载关断。这样就会在生产间歇期间显著降低能源成本。PROFlenergy 可促进自动激活和停用与工艺相关的工厂部件。协调是借助于上位控制器集中进行的,而联网则通过 PROFINET 来实现。这意味着在较长的间歇期间,可尽可能多地节约能源。短时间关断相关工厂部件有助于能源的均匀分配和高效利用。

通过将 PROFlenergy 集成到人们熟知的产品系列中,机器设备制造厂商可更方便地对 PROFlenergy 加以利用。另外,通过 PROFlenergy,还可以在以后将必要的功能块集成到现有自动化系统中。

布线简便

在工业环境中安装电缆必须要符合严格的要求。还要求在不具备专门知识的情况下,在最短时间内建立没有差错的工业标准网络。

凭借 FastConnect 技术,西门子推出了一种可以满足全部这些需求的快速安装系统。FastConnect 是一个工业标准布线系统,它符合多种标准,包括电缆、连接器以及 PROFINET 网络的组装工具。这种简便的安装方法仅需一种工具,它实现了端子连接时间的最小化,与此同时,其具备优异实用性的色码还可以防止安装错误。通过这种方式,可在现场组装铜缆和玻璃纤维光缆。

设备更换快速

PROFINET 设备通过组态期间分配的名称进行识别。更换有缺陷的设备时,新设备可由 IO 控制器通过拓扑信息来识别,并具有一个自动分配的名称。这意味着,设备更换时,不需要使用任何工程组态工具。

这种机制也可在整个系统的初始调试期间使用。这使得调试工作,尤其是存在系列机器时的调试工作,更加快速。

坚固耐用

自动化网络必须能够抗大多数外部干扰源。交换式以太网的采用可以放置网络中某个部分出现的故障影响整个工厂网络。对于特别容易受到射频干扰(RFI)的区域,PROFINET 允许使用光缆。

概述（续）

性能

生产效率和产品质量决定能够在市场上获得成功。因此，精密的运动控制、动态传动装置、高速控制器以及各装置间的确定性同步成为取得精良生产的关键因素。使用这些产品和技术，可以更容易地同时获得最高生产速度和最优产品质量。

速度和精度

在高速运动控制应用中，需要精确和确定性的数据交换。通过具有等时同步实时 (IRT) 功能的驱动控制系统，这种数据交换得以实现。

PROFINET 由于具有 IRT 和等时同步模式，可实现高速和确定性通信。在进行并行 TCP/IP 通信时，还可对系统的不同循环（输入、网络、CPU 处理和输出）进行同步。PROFINET 的循环时间很短，因此可以提高机器设备的生产效率，确保通过高精度来获得高产品质量。

通过标准化的 PROFIdrive 传动程序文件，可在 CPU 和传动之间进行不依赖于厂商的通信。

系统规模大

利用 PROFINET 可以克服与机器和系统的范围相关的现有限制性因素。在网络中，多个控制器可与分配给它们的现场设备交互。每个 PROFINET 网络的现场设备数量几乎不受限制 – 可以使用整个 IP 地址范围。

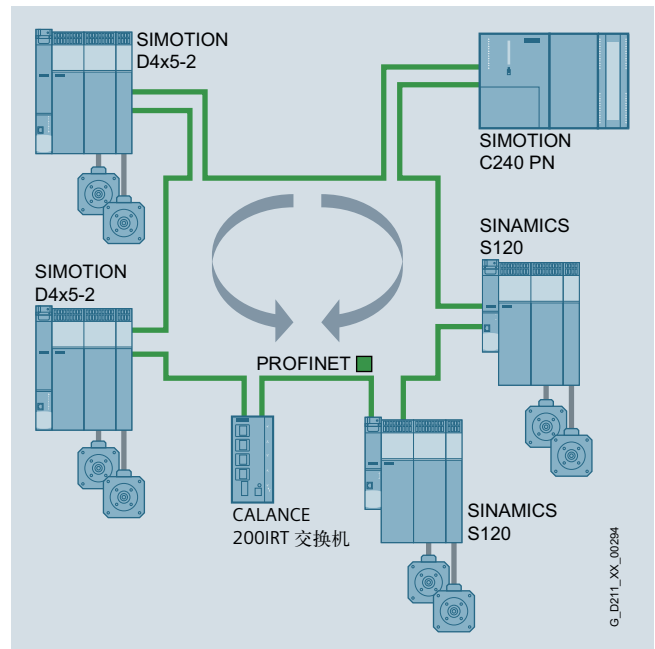
高传输速率

通过在全双工模式下使用 100 Mbps，PROFINET 可取的比以前的现场总线明显更高的传输速率。因此，过程数据和其它工厂数据可毫无问题地通过 TCP/IP 进行传输。因此，PROFINET 可以满足混合型工业需求 - 能够同时传输高速 IO 数据和其它应用领域的大量数据。由于采用 PROFINET 机制，甚至传输由摄像头采集的这种大量数据也不会影响 IO 数据传输的速度和精度。

介质冗余：

冗余设施（环型拓扑结构）可进一步提高工厂可用性。介质冗余可借助于外部交换机来实现，或者通过集成 PROFINET 接口直接实现。利用介质冗余协议（MRP），可以实现 200 ms 的重组态时间。在环网设施中仅有一个部分发生通信中断的情况下，这种介质冗余可防止工厂的停产，并从容不迫地进行必要的维护与维修。

对于运动控制应用，环形拓扑中的 PROFINET IRT 可以提供增强型计划重复介质冗余 (MRPD) 功能。该功能工作于无碰撞模式，且不会产生任何重组态时间。通信中断时（例如，电缆断裂），过程可以继续无任何中断地运行。目前为止，只有 SIMOTION、SINAMICS 和 SCALANCE X200IRT 支持这种功能。



SINAMICS S120 与 SIMOTION 和 SCALANCE X200IRT 的无扰动介质冗余示例

优点

- PROFINET – 用于自动化系统的开放式工业以太网标准
- PROFINET 基于工业以太网
- PROFINET 使用 TCP/IP 和 IT 标准
- PROFINET 为实时以太网
- PROFINET 便于与现场总线系统进行无缝集成
- PROFINET 同样支持 IWLAN 上通过 PROFIsafe 的故障安全通信

更多信息

更多信息，请访问：
www.siemens.com/profinet

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，从基本型变频器到高性能型伺服控制器。

它详细描述了通信功能实际使用，例如，驱动传动应用中的从 - 从数据传输、等距和时钟周期同步（等时同步模式）等。此外，还清晰地说明了影响 PROFIBUS 或 PROFINET 连接到控制器的接口的所有设备特性。这包括顺序控制、编码器接口、数值定标、标准消息定义和传动参数访问等。

PROFIdrive 程序文件支持集中式和分布式运动控制。

什么是程序文件？

程序文件规定了自动化设备与系统的特定属性与响应行为。这使得制造商和用户可以定义通用标准。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？

包括应用程序文件（通用的和特定）和系统程序文件：

- 应用程序文件（也称为设备程序文件）主要指的是设备（传动）并包括总线通信模式的一致选择，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、程序接口和集成方式。

PROFIdrive 可以保证将来不会过时吗？

PROFIdrive 由 PROFIBUS 和 PROFINET International (PI) 用户组织制定，并通过 IEC 61800-7 标准被指定为符合未来性需求的标准。

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。

一个传动程序文件 - 不同的应用范围

将传动集成到自动化解决方案中，很大程度上取决于传动应用。为了覆盖从最基本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 定义了六个应用类别，这包含了大部分传动应用：

- 类别一：标准变频器（例如，泵、风机、搅拌器等）
- 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获得专利的“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

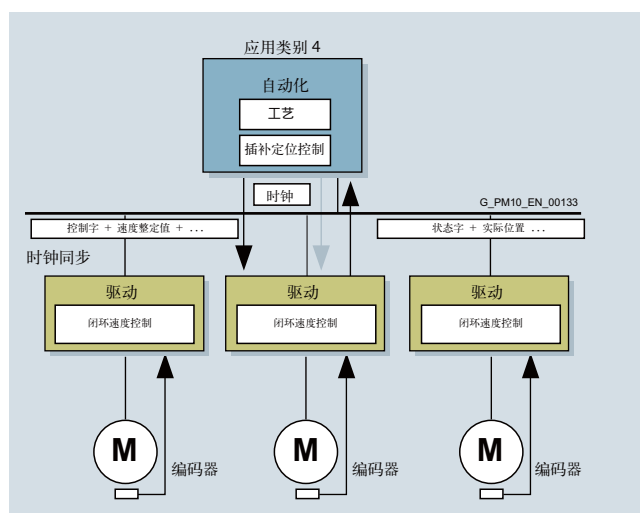
PROFIdrive 设备模型

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传动系统的智能。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。这给传动制造商实施功能模块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“从从通信”、“同步操作”或者带实时类 RT 和 IRT 的 PROFINET IO。



更多信息

更多 PROFINET 和 PROFIBUS 的信息，请访问：

www.profibus.com

请参见“下载 / 技术说明和文档 / PROFIdrive 技术与应用 – 系统说明”

概述

CANopen 通信协议基于 CAN 的物理特性。该协议在自动化工业和复杂设备网络中获得了广泛的应用。CANopen 的最初设计目标是作为运动控制应用（例如取置系统）中网络设备的现场总线；目前，该协议已经在医学工程、车辆自动化、轨道与船舶网络和楼宇自动化等领域确定了自己的地位。CANopen 的互操作性

通过应用和设备配置文件的使用来保证。其总线规范提供了丰富的各种选项，据此，可以为目标应用或设备进行合适的、精确的相关选择。此外，具备 CANopen 通信功能的变频器还支持设备配置文件 "CiA402 Electrical Drives"。

概述

工业以太网协议 (EtherNet/IP) 是工业网络的开放式标准。采用 EtherNet/IP，可以传输循环的 I/O 数据和非循环的参数数据。EtherNet/IP 由罗克韦尔自动化有限公司和开放式设备网络供应商协会（ODVA，Open DeviceNet Vendor Association）制定。该标

准已经属于系列国际标准 IEC 61158 的组成部分。EtherNet/IP 是一种使用极其广泛的通信标准，对于美国市场和罗克韦尔控制器环境来说，尤其如此。



3/2	概述
3/3	优点
3/3	应用
3/3	设计
3/6	功能
3/8	技术数据
3/8	通用技术数据
3/10	特性曲线
3/10	降容数据
3/12	过载能力
3/13	功率单元
3/21	进线侧组件
3/21	进线滤波器
3/24	进线谐波滤波器
3/26	进线电抗器
3/30	推荐的进线侧系统组件
3/32	直流回路组件
3/32	制动模块
3/35	制动电阻
3/37	输出侧功率组件
3/37	输出电抗器
3/41	带 VPL 的 dv/dt 滤波器
3/46	带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器
3/50	正弦波滤波器
3/52	CU320-2 控制模块和 控制模块套件
3/55	CU320-2 CF 卡
3/56	系统附件
3/56	BOP20 基本操作面板
3/57	AOP30 高级操作面板
3/59	CBC10 通讯板
3/60	CBE20 通讯板
3/61	TB30 端子扩展板
3/63	TM31 端子扩展模块
3/66	TM54F 端子扩展模块
3/69	TM150 端子扩展模块
3/71	VSM10 电压检测模块
3/73	安全制动适配器 SBA
3/75	SMC30 编码器接口模块
3/76	信号电缆

概述



SINAMICS G130 内置式变频调速装置，外形尺寸 FX 和 HX

SINAMICS G130 变频装置可以非常灵活地与相关选件组合，集成到客户机柜中或直接集成到机器设备内。

SINAMICS G130 的电压和功率范围：

电源电压	功率
380...480 V 3 AC	110...560 kW
500...600 V 3 AC	110...560 kW
660 ...690 V 3 AC	75...800 kW

通过丰富的电气选件实现传动系统的优化，从而满足客户的特定要求。组态和调试工作也因预定义的接口和参数而被大大简化。

无编码器矢量控制的控制精度适合大多数应用，因此，无需附加实际转速编码器。

但是，SINAMICS G130 也可以选配编码器，以适应需要编码器的应用场合。

控制单元、功率单元和其它有源 SINAMICS 组件之间的通信是通过 DRIVE-CLiQ（传动内部通信接口）进行的。通过 DRIVE-CLiQ 电缆连接，可以快速集成为一个完整的变频系统。

标配一个 PROFIBUS 或者 PROFINET 通信接口用于与控制系统进行通信。还可以选用数字量和模拟量 I/O 扩展。为此，可选用 TM31 端子扩展模块和 TB30 端子扩展板。通过选用附加的扩展板卡，可实现通过 CANopen 或 EtherNet/IP 的通信。

优点

- 使用先进和优化的 IGBT 功率半导体器件和创新的冷却理念，因而结构紧凑而且运行极为安静。
- 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使用效率。可更换组件的设计使它们能够实现快速、简便的更换。另外，通过“Spares On Web”工具，可方便地查看所订购传动的可用备件 (www.siemens.com/sow)。
- 通过标准通信接口以及各种模拟量和数字量接口，可方便地集成到自动化系统中。
- 带图形化 LCD 的 AOP30 高级操作面板或装有 STARTER 调试工具的 PC，可轻松地进行调试和参数设定 (www.siemens.com/starter)。
- 丰富的软件功能使之能胜任客户的各种要求。
- 所有部件，从单独的零件到可随时连接的成品变频调速柜，在整个生产过程中均经过严格的测试。这就保证了它们在安装、调试和运行过程中具有极高的可靠性。

应用

变频调速系统适用于涉及运动、输送、泵送或对固体、液体或气体压缩的所有应用。

特别是以下应用：

- 泵和风机
- 压缩机
- 挤出机和搅拌机
- 轧机

设计

SINAMICS G130 变频装置为系统集成商和机器制造商提供了一种可满足特定应用要求的模块化传动系统。

SINAMICS G130 变频调速装置主要包括以下模块化独立组件：

- 功率单元
- 控制模块

控制单元可单独放置，也可内置在装置中。变频装置内留有一个插槽，用于安装控制单元。

功率单元内有一条 DRIVE-CLiQ 通信电缆，以及 24V 电源电缆。这些电缆预装在变频装置内，用于连接内置的控制模块。如果这两个装置需要单独排布，则必须订购适宜长度的电缆。

使用高级操作面板 AOP30 和数字式基本操作面板 BOP20 进行调试和就地操作。

通过端子排或控制单元 CU320-2，利用预定义的 PROFIBUS 或 PROFINET 接口，可对变频调速柜进行简便的调试和控制。控制模块 CU320-2 的接口可通过附加模块进行扩展，例如，通过插入式端子扩展板 TM30 或端子扩展模块 TB31。

对于更多的选件接口，则需要由外部提供 24V 电源。

请参见下面两个插图，以正确安装所需变频装置部件。第一幅图所示为 SINAMICS G130 变频装置的设计以及各个部件。第二幅图是一个流程图，包含各个部件的选型准则。

SINAMICS G130 变频调速装置

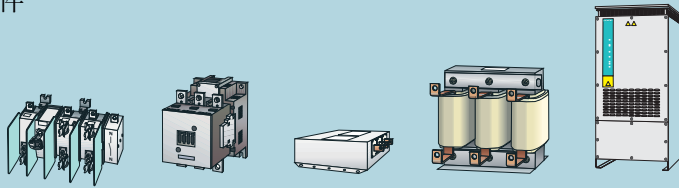
75 kW ~ 800 kW

设计 (续)

3 相交流电源

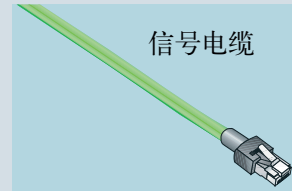
进线侧功率组件
例如

- 熔断开关
- 进线接触器
- 进线滤波器
- 进线电抗器
- 进线谐波滤波器



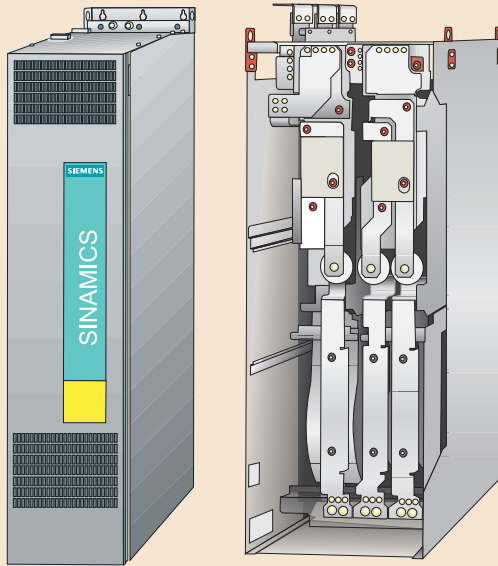
连接系统

信号电缆



SINAMICS G130 组件

功率单元



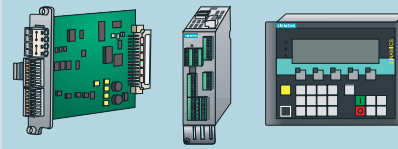
控制单元套件

带 CF 卡的 CU320-2 控制单元



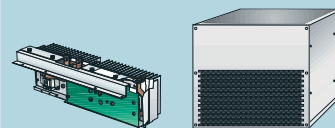
附加系统组件
例如

- 端子扩展板
- 端子扩展模块
- 传感器接口模块
- 高级操作面板
- PROFINET 通信板
- CANopen 通信板



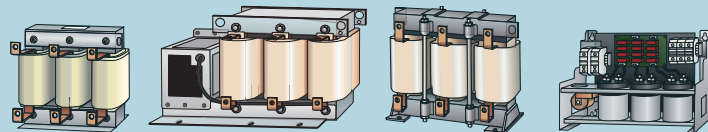
直流回路组件

带制动电阻的制动模块

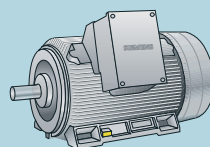


输出侧组件

- 输出电抗器
- 正弦波滤波器
- 带 VPL 的 dv/dt 滤波器
- 带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

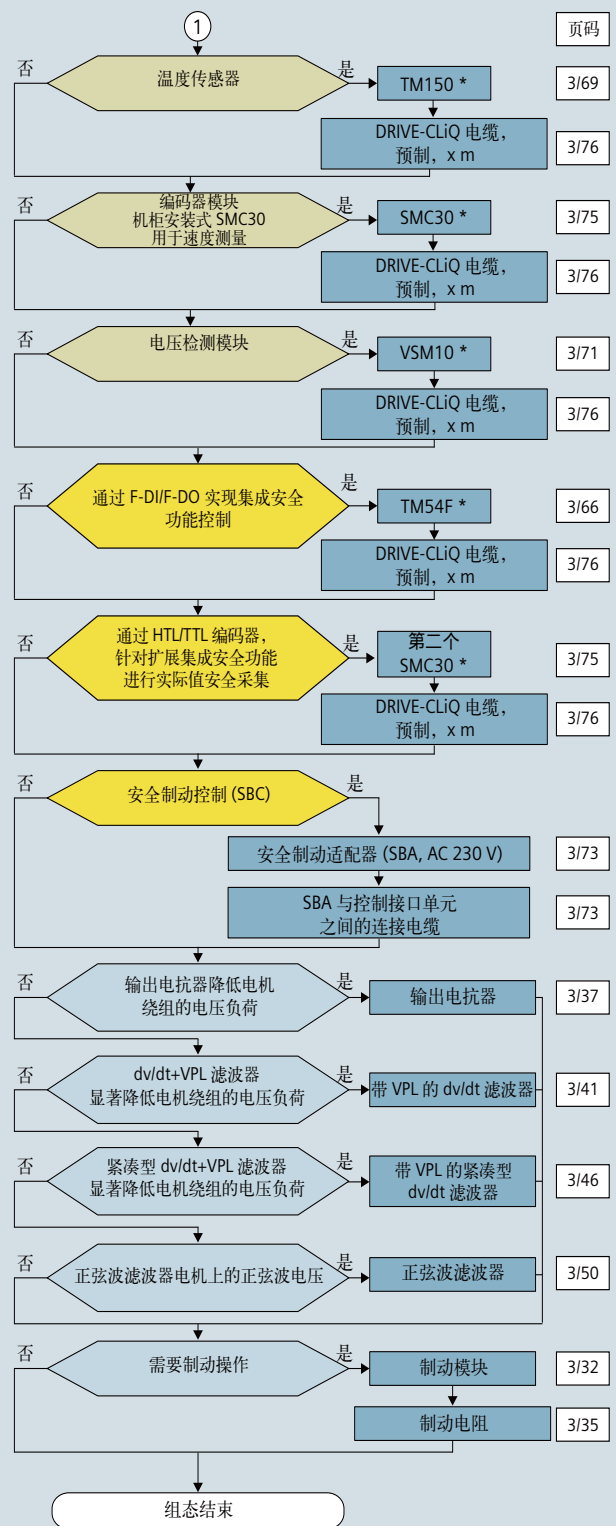
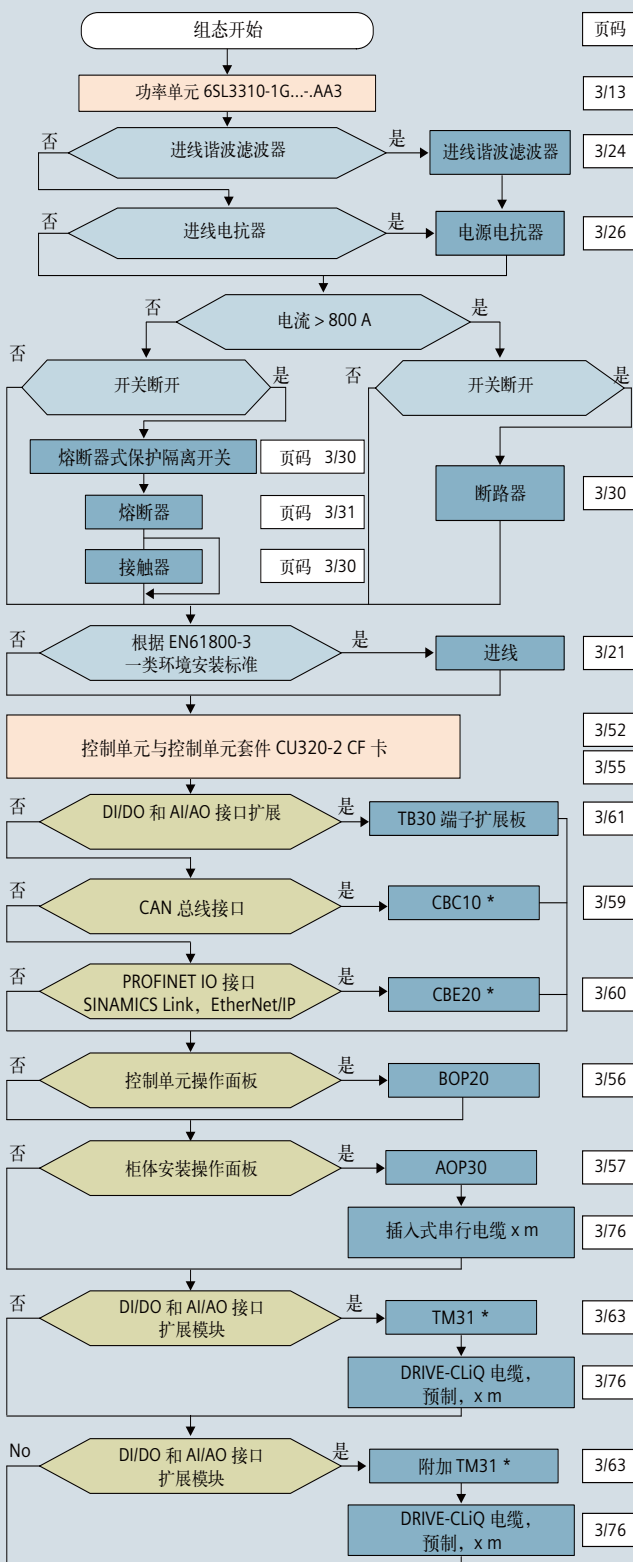


电机



G_D011_EN_00163b

设计 (续)



G_D011_EN_00129d

①

注:
标有"*"的组件, 必须使用外部 24V 电源。
有关详细信息, 请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

设计（续）

涂层模块

以下变频装置部件为涂层模块：

- 功率单元
- 控制单元
- 编码器模块
- 端子扩展模块
- 高级操作面板 (AOP30)

模块中的电路板的涂层可防止敏感的表面贴装元件受到腐蚀性气体、化学活性粉尘和湿气的影

镀镍母排

功率单元中的所有铜排都进行了镀镍处理，以实现最高耐腐蚀性。而且，裸露的铜接头不需要清洁，即可进行接线。

功能

上位通信和用户端子排

控制单元 CU320-2 标配 PROFIBUS 或 PROFINET 通信接口，用于与上位系统通信，还可选装提供通过 TM31 端子扩展模块、TB30 端子扩展板以及支持 CANopen 或 EtherNet/IP 通信的模块进行扩展。

通过这些接口，可将系统连接到上位控制器或连接附加装置。

要简化传动组态和调试过程，可以将 TM31 端子扩展模块预先设置为多种出厂设置。

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

变频器控制功能包括高性能矢量控制、速度和电流控制以及电机和变频器保护功能。

功能（续）

软件和保护功能

标准提供有以下软件功能：

软件和保护功能	描述
设定值设定	设定值可在内部或外部设定。内部设定可以是固定值设定、电动电位计设定或点动设定，外部设定通过外部通信接口或用户端子上排上的模拟量输入设定。内部固定值设定和电动电位计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	自动电机识别功能，使得调试更快捷，优化变频器的闭环控制。
斜坡函数发生器	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），可实现传动的平滑加速和减速。这样，可以避免驱动系统过载，降低对机械部件的应力。为快速停车，还可单独对下降斜坡进行参数设定。
V _{dc max} 控制器	V _{dc max} 控制器可自动防止直流回路中出现过电压，例如设定的下降斜坡过短时。也可自动延长设定的斜坡下降时间。
V _{dc min} 控制	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。使传动系统能获得再生能量，使传动装置不会达到直流母线电压的关断阈值，使之保持运行。当在该时间段内，电网电压一旦恢复后，变频器就会控制电机再次加速至其设定速度。
自动重启 ¹⁾	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 ¹⁾	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。选配的 VSM10 模块提供有电压检测功能，由于无需对电机断电，可显著降低大型交流电机的捕捉再启动时间。
工艺功能控制器	通过“工艺功能控制器”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。工艺功能控制器是一种 PID 控制器，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。
自由编辑功能块	使用可自由编程的功能块，可轻松实现用于控制 SINAMICS G130 的逻辑和算术运算功能。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) 是一个插件，用于对 SINAMICS G130 的工艺功能进行方便组态。功能块库包括众多控制块、算术运算块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，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 调试工具的一个附加组件。
用于电机保护的 Pt 检测功能	使用存储在变频器软件中的电机模型，可以根据当前转速和负载计算电机温度。通过使用电机绕组中的 KTY84 传感器进行直接温度检测，由于还另外考虑到了环境温度的影响，温度的检测更加精确。
电机温度测定	通过分析 KTY84、PTC 或 PT100 温度传感器，可实现电机保护。若连接的是 KTY84 传感器，则可以设定报警或跳闸阈值。若连接的是 PTC 热敏电阻，则可以对触发该热敏电阻后的系统响应（报警或跳闸）进行设定。
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。
紧急服务模式	变频器的特殊运行模式，可以提高传动系统在出现火灾时的可用性。
旁路模式	通过该模式，电机可选择变频运行或工频运行。
制动控制	用于抱闸控制的“简单制动控制”： 使用抱闸，可防止传动在断开电源时出现意外运动。 “扩展制动控制”功能模块用于复杂制动控制应用，例如电机抱闸和工作制动器： 对于带反馈信号的制动，制动控制装置可对制动的反馈触点做出反应。
写保护	通过写保护功能，可防止对设定参数进行非授权更改（无密码）。
技术保护	通过技术保护功能，可对保存的数据进行加密，保护专家的组态知识，防止修改和复制（有密码）。
Web 服务器	集成 Web 服务器功能可通过其 Web 页面提供有关传动装置的信息。使用 Internet 浏览器，通过非安全传输 (http) 或安全传输 (https)，可访问该 web 服务器。
功率单元保护	描述
输出侧接地故障监视	输出侧接地故障是通过监控总电流来识别，故障时变频器会停机。
输出侧电子短路保护	可检测输出侧的短路（例如，变频器输出端子上、电机电缆中、电机接线盒内），并关断变频器。
热过载保护	在超出过热阈值时，首先发出一条警告消息。如果温度进一步上升，变频调速柜就会自动关断，或分别调整脉冲频率或输出电流，以降低热负荷。故障原因消除之后（如改善冷却），就会自动恢复原始工作参数。

¹⁾ 出厂设置：未被激活（可参数化）。

技术数据

重要的指令和标准见下表。它们是 SINAMICS G130 变频器的安全基础，必须严格遵守，以实现 EMC 配置以及功能和操作安全。

欧盟指令	
2006/95/EC	低电压指令： 根据设计用于电气设备（特定电压限值范围内使用）的相关成员国相近法律，而于 2006 年 11 月 12 日发布的欧洲议会和理事会指令；
2006/42/EC	机器设备指令： 欧洲议会和理事会于 2006 年 5 月 17 日发布的指令，关于机器并用于更改 95/16/EC 指令（修订）
2004/108/EC	EMC 指令： 欧洲议会和理事会于 2014 年 12 月 15 日发布的指令，该指令基于成员国的电磁兼容性相关法规的相近性，废除了 89/336/EEC 指令。
欧洲标准	
EN ISO 3744	声学 — 用声压法测定噪声声功率级 — 反射面上方近似自由场的工程法，精度等级 2。
EN ISO 13849-1	机械设备安全 - 控制系统的安全相关产品 第 1 部分：一般设计原则 (ISO 13849-1:2006)（取代 EN 954-1）
EN 60146-1-1	对半导体变频器和电源转换设备的一般要求 第 1-1 部分：基本要求技术规范
EN 60204-1	机器中的电气设备 第 1 部分：一般要求
EN 60529	由外壳提供的防护等级（IP 代码）
EN 61508-1	电气 / 电子 / 可编程电子系统的功能安全 第 1 部分：一般要求
EN 61800-2	变频调速系统 第 2 部分：一般要求 - 低压变频调速系统的额定技术规格
EN 61800-3	变频调速系统 第 3 部分：EMC 产品标准，包括规定的测试方法
EN 61800-5-1	变频调速系统 第 5 部分：安全要求 第 1 部分：电气和热力要求
EN 61800-5-2	变频调速系统 第 5-2 部分：安全要求 - 功能安全 (IEC 61800-5-2:2007)
北美标准	
UL508A	工业控制设备
UL508C	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 测试 (www.ul.com)。

认证标志：(参见 “ 认证 ”)

通用技术数据

电气数据	
电源电压和功率范围	• 380 ... 480 V 3 AC ±10% (-15% <1 min) 110 ...560 kW • 500 ... 600 V 3 AC ±10% (-15% <1 min) 110 ...560 kW • 660 ... 690 V 3 AC ±10% (-15% <1 min) 75 ...800 kW
电源系统配置	接地 TN/TT 系统或未接地 IT 系统（在 690 V 系统中，不允许有接地相导线）
电源频率	47 ...63 Hz
输出频率	0 ...550 Hz ¹⁾
功率因数	
• 基本	> 0.96
• 总计	0.75 ... 0.93
效率	> 98%
过电压类别	III（符合标准 EN 61800-5-1）

技术参数 (续)

电气数据 (续)			
额定短路电流 符合 IEC 标准, 与规定的熔断器配合使用			
• 1.1 ... 447 kW	65 kA		
• 448...671 kW	84 kA		
• 672 ...1193 kW	170 kA		
• > 1194 kW	200 kA		
额定短路电流 SCCR (短路电流额定值), 符合标准 UL508C (最大 600 V), 与指定熔断器或断路器 配套使用			
• 1.1 ... 447 kW	65 kA		
• 448...671 kW	84 kA		
• 672...1193 kW	170 kA		
• > 1194 kW	200 kA		
控制方法	带或不带编码器的矢量控制或 V/f 控制		
固定速度	15 种固定速度, 1 种最小速度, 可设定 (默认设置下, 可通过端子排 / PROFIBUS 选择 3 个固定整定值和加 1 个最低速度)		
可分辨的最大范围	4, 可编程		
设定值分辨率	0.001 rpm, 数字 12 位, 模拟		
制动操作	通过附加制动模块和制动电阻		
机械数据			
防护等级	IP00 或 IP20, 视型号而定		
保护类别	I (符合标准 EN 61800-5-1)		
触摸防护	正常使用下, 符合标准 EN 50274 / BGV A3		
冷却方式	强制风冷 AF, 符合标准 EN 60146		
环境条件	贮存	运输	运行
环境温度	-25 ... +55 °C	-25...+70 °C -40° C, 24 小时	0 ...+40 °C 最高 +55 °C, 参见降容数据
相对湿度 (不允许出现冷凝)	5...95%	5...95% 40°C 时	5 ...95%
环境等级 / 有害化学物质	Class 1K4 (符合标准 EN 60721-3-1)	Class 2K3 (符合标准 EN 60721-3-2)	Class 3K3 (符合标准 EN 60721-3-3)
有机物 / 生物影响	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)		
安装海拔高度	2000m 以下, 无降容运行; 2000m 以上, 参见降容数据		
机械稳定性	贮存	运输	运行
振动负荷			
• 偏移	1.5 mm, 5 ... 9 Hz 时	3.1 mm, 5 ... 9 Hz 时	0.075 mm, 10 ... 58 Hz 时
• 加速度	5 m/s ² , > 9 ... 200 Hz 时	10 m/s ² , > 9 ... 200 Hz 时	10 m/s ² , > 58 ... 200 Hz 时
	Class 1M2 (符合标准 EN 60721-3-1)	Class 2M2 (符合标准 EN 60721-3-2)	-
冲击负荷			
• 加速度	40 m/s ² , 22 ms	100 m/s ² , 11 ms	100 m/s ² , 11 ms
	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)
适用标准			
CE 认证	符合电磁兼容性指令 No. 2004/108/EC、低电压指令 No. 2006/95/EC、机器指令 No. 2006/42/EC		
无线电干扰抑制	SINAMICS G130 变频调速器不能直接连接公共电网 ("第一环境")。 无线电干扰抑制符合有关变频调速装置的 EMC 产品标准 EN 61800-3 中的有关 "第二环境" (工业电网)。连接公共电网时, 会发生 EMC 干扰。但若采取某些补充措施 (例如使用进线滤波器), 也可用于 "第一环境"。 ²⁾		
认证	cULus (仅适用于 380 ... 480 V 3 AC 和 500 ... 600 V 3 AC)		

有偏差的数据以下划线标出。

¹⁾ 输出频率也会受所选控制方法和脉冲频率的影响。有关详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

²⁾ 适用于电机电缆长度 < 100 m。

特性曲线

降容数据

SINAMICS G130 变频调速器及相关系统组件设计标况为环境温度 40°C，安装海拔高度 2000 m。

环境温度高于 40°C 时，必须降低输出电流。环境温度不允许高于 55°C。

安装海拔高度超过 2000 m 时，应考虑到随着高度的增加、空气压力和空气密度会下降。造成冷却能力和绝缘能力的降低。

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。

变频调速装置的电流降容系数与环境 / 进气温度和安装海拔有关。

安装海拔高度 m	环境温度 / 进气温度时的电流降容系数 (额定电流 %)							
	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C	55°C
0...2000						93.3%	86.7%	80%
2001...2500					96.3%			
2501...3000		100%		98.7%				
3001...3500								
3501...4000			96.3%					
4001...4500		97.5%						
4501...5000	98.2%							

下表列出与安装海拔高度和环境温度有关的允许输出电流。规定的值已包括安装海拔高度和环境温度低于 40°C 情况下的允许补偿 (变频装置空气入口处的温度)。

表中值的前提条件是应保证通过变频调速器的冷却空气流量符合技术参数规定。

当安装在海拔 2000m 和 5000m 之间时，可以采用安装一个隔离变压器，来降低瞬态过电压 (根据标准 EN 60664-1)。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

特性曲线（续）

电流降容视脉冲频率而定

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

为了降低电机噪声或提高输出频率，可以适当提高脉冲频率（出厂设置为 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。

输出电流的降容系数与 2kHz 时额定脉冲频率有关

订货号	额定功率 [kW]	输出电流 2 kHz 时 [A]	降容系数 脉冲频率				
			2.5 kHz	4 kHz	5 kHz	7,5 kHz	8 kHz
380 ...480 V 3 AC							
1GE32-1AA3	110	210	95%	82%	74%	54%	50%
1GE32-6AA3	132	260	95%	83%	74%	54%	50%
1GE33-1AA3	160	310	97%	88%	78%	54%	50%
1GE33-8AA3	200	380	96%	87%	77%	54%	50%
1GE35-0AA3	250	490	94%	78%	71%	53%	50%

输出电流的降容系数与 1.25 kHz 时额定脉冲频率有关

订货号	额定功率 [kW]	输出电流 1.25 kHz 时 [A]	降容系数 脉冲频率				
			2 kHz	2.5 kHz	4 kHz	5 kHz	7.5 kHz
380...480V 3AC							
1GE36-1AA3	315	605	83%	72%	64%	60%	40%
1GE37-5AA3	400	745	83%	72%	64%	60%	40%
1GE38-4AA3	450	840	87%	79%	64%	55%	40%
1GE41-0AA3	560	985	92%	87%	70%	60%	50%
500...600 V 3 AC							
1GF31-8AA3	110	175	92%	87%	70%	60%	40%
1GF32-2AA3	132	215	92%	87%	70%	60%	40%
1GF32-6AA3	160	260	92%	88%	71%	60%	40%
1GF33-3AA3	200	330	89%	82%	65%	55%	40%
1GF34-1AA3	250	410	89%	82%	65%	55%	35%
1GF34-7AA3	315	465	92%	87%	67%	55%	35%
1GF35-8AA3	400	575	91%	85%	64%	50%	30%
1GF37-4AA3	500	735	87%	79%	64%	55%	35%
1GF38-1AA3	560	810	83%	72%	61%	55%	35%
660...690V 3AC							
1GH28-5AA3	75	85	93%	89%	71%	60%	40%
1GH31-0AA3	90	100	92%	88%	71%	60%	40%
1GH31-2AA3	110	120	92%	88%	71%	60%	40%
1GH31-5AA3	132	150	90%	84%	66%	55%	35%
1GH31-8AA3	160	175	92%	87%	70%	60%	40%
1GH32-2AA3	200	215	92%	87%	70%	60%	40%
1GH32-6AA3	250	260	92%	88%	71%	60%	40%
1GH33-3AA3	315	330	89%	82%	65%	55%	40%
1GH34-1AA3	400	410	89%	82%	65%	55%	35%
1GH34-7AA3	450	465	92%	87%	67%	55%	35%
1GH35-8AA3	560	575	91%	85%	64%	50%	35%
1GH37-4AA3	710	735	87%	79%	64%	55%	35%
1GH38-1AA3	800	810	83%	72%	61%	55%	35%

注：

指定固定值范围内的脉冲频率的降容因数可以使用线性插值确定。

特性曲线 (续)

过载能力

SINAMICS G130 变频器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考虑过载能力。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。

过载的标准是:在过载发生前后,变频调速器以基准负载电流工作,负载的周期为 300s。

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 10s 的 150% 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 10s 的 160% 过载。

更多信息

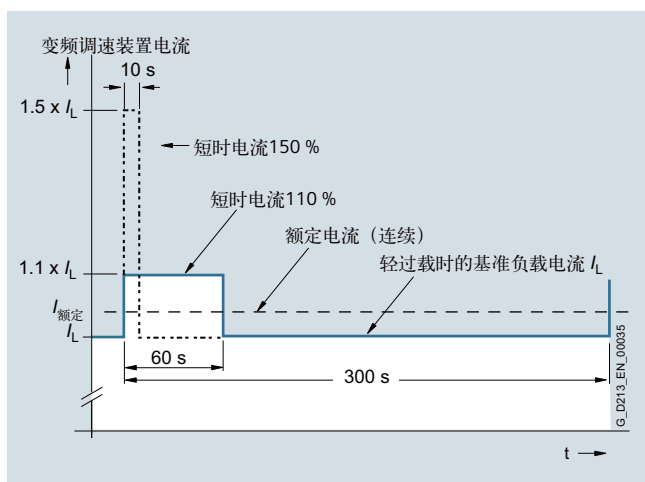
文档

各种变频调速器的文档都由下列部分组成:

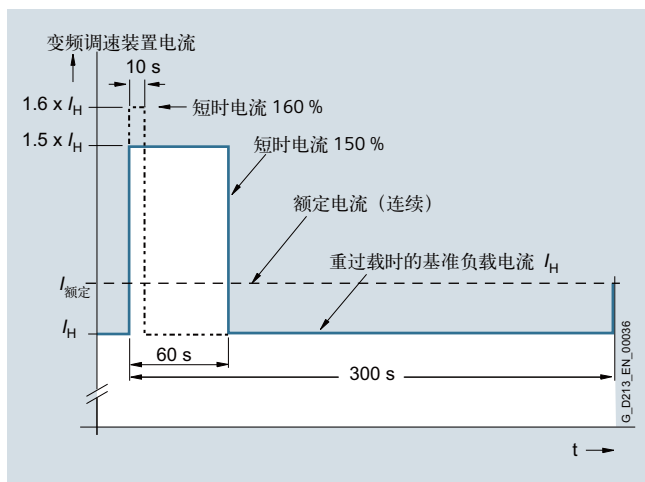
- 操作手册
- 备件表
- 外形尺寸图、布置图、电路图和端子图

文档语言包括英语、法语、德语、意大利语和西班牙语。

3



轻过载



重过载

概述



功率单元包括：

- 6 脉冲晶闸管全控整流桥
- 电压源直流环节电容
- 基于 IGBT 器件的逆变器
- 相关的触发和监控电路
- 直流回路预充电电路
- 风扇电源和控制回路

硬件组成

功率单元上的标配接口：

- 1 组输入电源连接端子
- 1 组电机连接端子
- 1 组制动滤波器的连接端子
- 1 组 dv/dt 滤波器或带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器连接端子
- 1 组外部 24 V DC 电源连接端子
- 24 V 电源接口（最大 2.5 A）
 - 控制单元 CU320-2
 - 高级操作面板 AOP30
 - 附加 DRIVE-CLiQ 组件
- 3 个 DRIVE-CLiQ 插口
- 1 路温度传感器输入端子（KTY84-130、PTC 或 PT100）
- 1 个安全制动适配器接口
- 1 个用于集成安全功能的接口
- 2 个 PE（保护接地）连接

用于连接其它 DRIVE-CLiQ 设备的 DRIVE-CLiQ 电缆可预订订购，并可根据需要定制（见“系统附件”“信号电缆”）。

功率单元的供货范围还包括：

- 1 根用于连到控制单元的 DRIVE-CLiQ 电缆
- 一套 30 种语言的警示标签（保加利亚语，中文，捷克语，德语，丹麦语，爱沙尼亚语，西班牙语，芬兰语，法语，英语，希腊语，匈牙利语，爱尔兰语，冰岛语，意大利语，日语，韩语，立陶宛语，拉脱维亚语，马耳他语，荷兰语，挪威语，波兰语，葡萄牙语，罗马尼亚语，俄语，瑞典语，斯洛文尼亚语，斯洛伐克语，土耳其语）

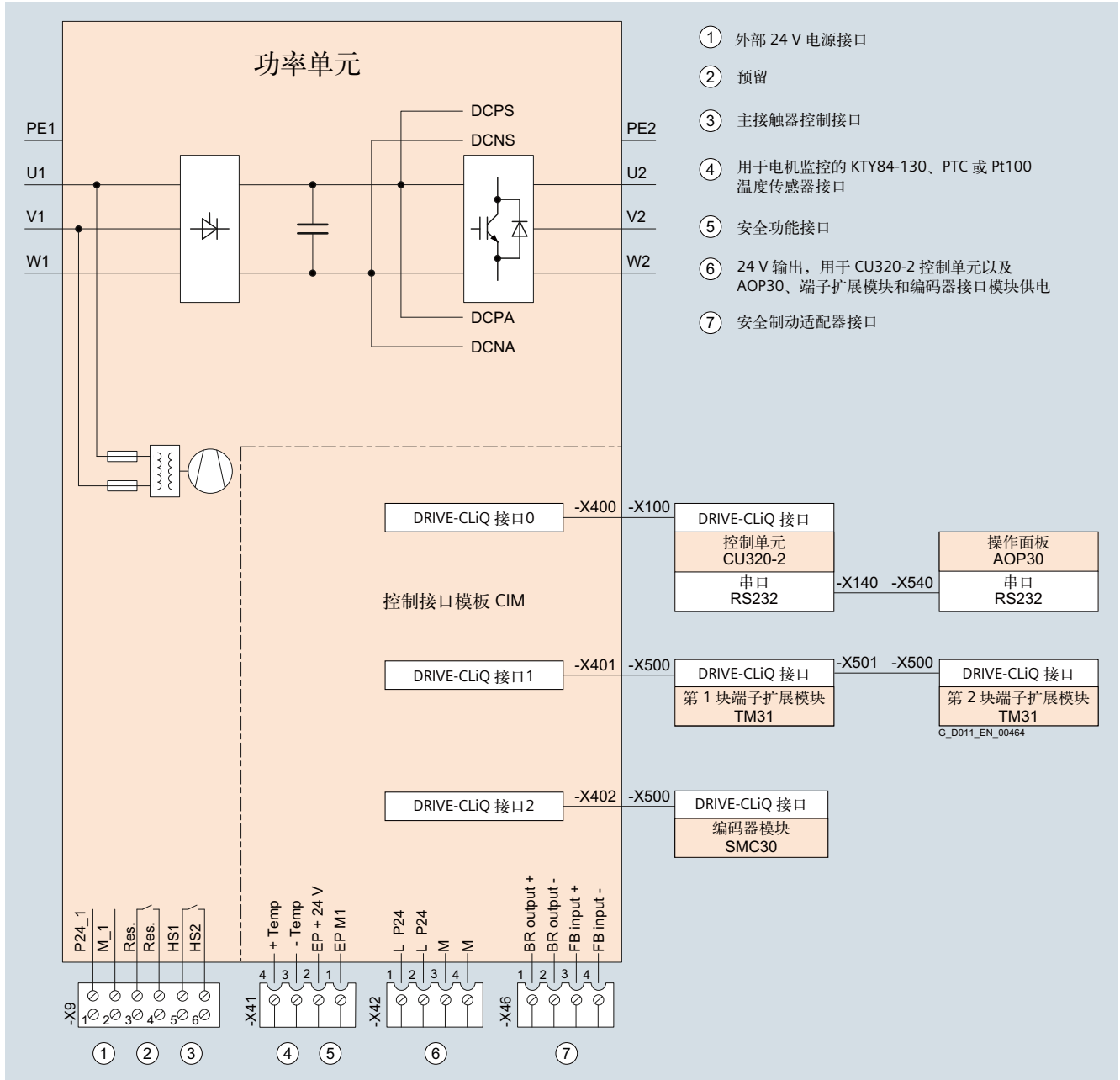
选型与订货数据

额定功率		额定输出电流 [A]	功率单元 订货号
50 Hz 时 400 V / 500 V / 690 V	60 Hz 时 460 V / 575 V		
[kW]	[hp]		
380 ... 480 V 3 AC			
110	150	210	6SL3310-1GE32-1AA3
132	200	260	6SL3310-1GE32-6AA3
160	250	310	6SL3310-1GE33-1AA3
200	300	380	6SL3310-1GE33-8AA3
250	400	490	6SL3310-1GE35-0AA3
315	500	605	6SL3310-1GE36-1AA3
400	600	745	6SL3310-1GE37-5AA3
450	700	840	6SL3310-1GE38-4AA3
560	800	985	6SL3310-1GE41-0AA3
500 ... 600 V 3 AC			
110	150	175	6SL3310-1GF31-8AA3
132	200	215	6SL3310-1GF32-2AA3
160	250	260	6SL3310-1GF32-6AA3
200	300	330	6SL3310-1GF33-3AA3
250	400	410	6SL3310-1GF34-1AA3
315	450	465	6SL3310-1GF34-7AA3
400	600	575	6SL3310-1GF35-8AA3
500	700	735	6SL3310-1GF37-4AA3
560	800	810	6SL3310-1GF38-1AA3
660 ... 690 V 3 AC			
75		85	6SL3310-1GH28-5AA3
90		100	6SL3310-1GH31-0AA3
110		120	6SL3310-1GH31-2AA3
132		150	6SL3310-1GH31-5AA3
160		175	6SL3310-1GH31-8AA3
200		215	6SL3310-1GH32-2AA3
250		260	6SL3310-1GH32-6AA3
315		330	6SL3310-1GH33-3AA3
400		410	6SL3310-1GH34-1AA3
450		465	6SL3310-1GH34-7AA3
560		575	6SL3310-1GH35-8AA3
710		735	6SL3310-1GH37-4AA3
800		810	6SL3310-1GH38-1AA3

注：以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

集成

功率单元通过 DRIVE-CLiQ 口与控制模块 CU320-2 进行通信，接收控制信息。



连接图：功率单元

技术数据

输入电压 380 ...480 V 3 AC	功率单元					
		6SL3310-1GE32-1AA3	6SL3310-1GE32-6AA3	6SL3310-1GE33-1AA3	6SL3310-1GE33-8AA3	6SL3310-1GE35-0AA3
功率等级						
• I_L , 50 Hz 400 V 时 ¹⁾	[kW]	110	132	160	200	250
• I_H , 50 Hz 400 V 时 ¹⁾	[kW]	90	110	132	160	200
• I_L , 60 Hz 460 V 时 ²⁾	[hp]	150	200	250	300	400
• I_H , 60 Hz 460 V 时 ²⁾	[hp]	150	200	200	250	350
输出电流						
• 额定电流 I_n	[A]	210	260	310	380	490
• 基本负载电流 $I_L^{(3)}$	[A]	205	250	302	370	477
• 基本负载电流 $I_H^{(4)}$	[A]	178	233	277	340	438
输入电流						
• 额定输入电流	[A]	229	284	338	395	509
• 输入电流, 最大值	[A]	335	410	495	606	781
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁵⁾	[A]	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9
最小短路电流 ⁶⁾	[A]	3000	3600	4400	4400	8000
功耗, 最大值 ⁷⁾						
• 50 Hz 400 V 时	[kW]	2.4	3.2	3.9	4.3	5.6
• 60 Hz 460 V 时	[kW]	2.6	3.3	4.4	4.9	6.1
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.17	0.23	0.36	0.36	0.36
电缆长度, 最大值 功率单元和电机之间 ⁸⁾						
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
噪声 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	64/67	64/67	69/73	69/73	69/73
输入电源连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×185	2×185	2×240	2×240	2×240
输出电机连接 U2/T1, V2/T2, W2/T3		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×185	2×185	2×240	2×240	2×240
PE1/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (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
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×185	2×185	2×240	2×240	2×240
外形尺寸						
• 宽	[mm]	326	326	326	326	326
• 高	[mm]	1400	1400	1533	1533	1533
• 深	[mm]	356	356	545	545	545
重量, 约	[kg]	104	104	176	176	176
外形尺寸		FX	FX	GX	GX	GX

注：以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率，基于 3 AC 50 Hz 400 V 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 3 AC 60 Hz 460 V 时的 I_L 或 I_H 。

3) 基准负载电流 I_L ，允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载，负载周期为 300s
(参见“技术数据” “过载能力”)

4) 基准负载电流 I_H ，允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载，负载周期为 300s
(参见“技术数据” “过载能力”)

5) 辅助电源外供，例如，需要控制单元在输入电压出现故障时仍保持通信的情况。

6) 可靠触发 3NE1 保护装置所需的最低电流。

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

8) 根据要求，可提供用于特定配置的较长电缆。

SINAMICS G130

变频调速装置

功率单元

技术数据 (续)

输入电压 380 ...480 V 3 AC		功率单元			
		6SL3310-1GE36-1AA3	6SL3310-1GE37-5AA3	6SL3310-1GE38-4AA3	6SL3310-1GE41-0AA3
功率等级					
• I_L , 50 Hz 400 V 时 ¹⁾	[kW]	315	400	450	560
• I_H , 50 Hz 400 V 时 ¹⁾	[kW]	250	315	400	450
• I_L , 60 Hz 460 V 时 ²⁾	[hp]	500	600	700	800
• I_H , 60 Hz 460 V 时 ²⁾	[hp]	350	450	600	700
输出电流					
• 额定电流 I_n	[A]	605	745	840	985
• 基本负载电流 I_L ³⁾	[A]	590	725	820	960
• 基本负载电流 I_H ⁴⁾	[A]	460	570	700	860
输入电流					
• 额定输入电流	[A]	629	775	873	1024
• 输入电流, 最大值	[A]	967	1188	1344	1573
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁵⁾	[A]	1	1	1	1.25
最小短路电流 ⁶⁾	[A]	10000	10500	16000	18400
功耗, 最大值 ⁷⁾					
• 50 Hz 400 V 时	[kW]	7.2	8.5	9.1	12.7
• 60 Hz 460 V 时	[kW]	8.1	9.4	10.2	14.5
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.78	0.78	0.78	1.48
电缆长度, 最大值 功率单元和电机之间 ⁸⁾					
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
噪声 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	70/73	70/73	70/73	72/75
输入电源连接 U1, V1, W1		2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	4×240	4×240	4×240	6×240
输出电机连接 U2/T1, V2/T2, W2/T3		2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	4×240	4×240	4×240	6×240
PE1/GND 连接 • 导体横截面, 最大值 (IEC)		M12 螺钉 2×240	M12 螺钉 2×240	M12 螺钉 2×240	2 个 M12 螺钉 4×240
PE2/GND 连接 • 导体横截面, 最大值 (IEC)		2 个 M12 螺钉 4×240	2 个 M12 螺钉 4×240	2 个 M12 螺钉 4×240	3 个 M12 螺钉 6×240
外形尺寸					
• 宽	[mm]	503	503	503	909
• 高	[mm]	1506	1506	1506	1510
• 深	[mm]	540	540	540	540
重量, 约	[kg]	294	294	294	530
外形尺寸		HX	HX	HX	JX

注: : 以 “hp” 为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 400 V 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 3 AC 60 Hz 460 V 时的 I_L 或 I_H

3) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s
(参见 “技术数据” “过载能力”)

4) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s
(参见 “技术数据” “过载能力”)

5) 辅助电源外供, 例如, 需要控制单元在输入电压出现故障时仍保持通信的情况。

6) 可靠触发 3NE1 保护装置所需的最低电流。

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

8) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

技术数据 (续)

输入电压 500 ... 600 V 3 AC		功率单元				
		6SL3310-1GF31-8AA3	6SL3310-1GF32-2AA3	6SL3310-1GF32-6AA3	6SL3310-1GF33-3AA3	6SL3310-1GF34-1AA3
功率等级						
• I_L , 50 Hz 500 V 时 ¹⁾	[kW]	110	132	160	200	250
• I_H , 50 Hz 500 V 时 ¹⁾	[kW]	90	110	132	160	200
• I_L , 60 Hz 575 V 时 ²⁾	[hp]	150	200	250	300	400
• I_H , 60 Hz 575 V 时 ²⁾	[hp]	150	200	200	250	350
输出电流						
• 额定电流 I_n	[A]	175	215	260	330	410
• 基本负载电流 I_L ³⁾	[A]	171	208	250	320	400
• 基本负载电流 I_H ⁴⁾	[A]	157	192	233	280	367
输入电流						
• 额定输入电流	[A]	191	224	270	343	426
• 输入电流, 最大值	[A]	279	341	410	525	655
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁵⁾	[A]	0.9	0.9	0.9	0.9	1
最小短路电流 ⁶⁾	[A]	2400	3000	3600	5200	5200
功耗, 最大值 ⁷⁾						
• 50 Hz 500 V 时	[kW]	2.8	3.2	3.7	4.6	6.1
• 60 Hz 575 V 时	[kW]	3.2	3.6	4.1	5.1	7.1
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.36	0.36	0.36	0.36	0.78
电缆长度, 最大值 功率单元和电机之间 ⁸⁾						
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450
防护等级						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP00
噪声 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时		[dB]	69/73	69/73	69/73	70/73
输入电源连接 U1, V1, W1			M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×240	2×240	2×240	2×240	4×240
输出电机连接 U2/T1, V2/T2, W2/T3			M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×240	2×240	2×240	2×240	4×240
PE1/GND 连接			M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×240	2×240	2×240	2×240	2×240
PE2/GND 连接			M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×240	2×240	2×240	2×240	4×240
外形尺寸						
• 宽	[mm]	326	326	326	326	503
• 高	[mm]	1533	1533	1533	1533	1506
• 深	[mm]	545	545	545	545	540
重量, 约	[kg]	176	176	176	176	294
外形尺寸			GX	GX	GX	HX

注: : 以 "hp" 为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

- 1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 500 V 时的 I_L 或 I_{H0}
- 2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 60 Hz 575 V 时的 I_L 或 I_{H0}
- 3) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s
(参见“技术数据” “过载能力”)
- 4) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s
(参见“技术数据” “过载能力”)

- 5) 辅助电源外供, 例如, 需要控制单元在输入电压出现故障时仍保持通信的情况。
- 6) 可靠触发 3NE1 保护装置所需的最低电流。
- 7) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
- 8) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

SINAMICS G130

变频调速装置

功率单元

技术数据 (续)

输入电压 500 ...600 V 3 AC		功率单元			
		6SL3310-1GF34-7AA3	6SL3310-1GF35-8AA3	6SL3310-1GF37-4AA3	6SL3310-1GF38-1AA3
功率等级					
• I_L , 50 Hz 500 V 时 ¹⁾	[kW]	315	400	500	560
• I_H , 50 Hz 500 V 时 ¹⁾	[kW]	250	315	450	500
• I_L , 60 Hz 575 V 时 ²⁾	[hp]	450	600	700	800
• I_H , 60 Hz 575 V 时 ²⁾	[hp]	450	500	700	700
输出电流					
• 额定电流 I_n	[A]	465	575	735	810
• 基本负载电流 I_L ³⁾	[A]	452	560	710	790
• 基本负载电流 I_H ⁴⁾	[A]	416	514	657	724
输入电流					
• 额定输入电流	[A]	483	598	764	842
• 输入电流, 最大值	[A]	740	918	1164	1295
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁵⁾	[A]	1	1	1.25	1.25
最小短路电流 ⁶⁾	[A]	6200	8400	10500	10400
功耗, 最大值 ⁷⁾					
• 50 Hz 500 V 时	[kW]	6.7	7.9	11	12.1
• 60 Hz 575 V 时	[kW]	7.7	8.9	12.9	14
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.78	0.78	1.48	1.48
电缆长度, 最大值 功率单元和电机之间 ⁸⁾					
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
噪声 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	70/73	70/73	73/75	73/75
输入电源连接 U1, V1, W1		2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	4×240	4×240	6×240	6×240
输出电机连接 U2/T1, V2/T2, W2/T3		2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	4×240	4×240	6×240	6×240
PE1/GND 连接		M12 螺钉 2×240	M12 螺钉 2×240	2 个 M12 螺钉 4×240	2 个 M12 螺钉 4×240
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]				
PE2/GND 连接		2 个 M12 螺钉 4×240	2 个 M12 螺钉 4×240	3 个 M12 螺钉 6×240	3 个 M12 螺钉 6×240
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]				
外形尺寸					
• 宽	[mm]	503	503	909	909
• 高	[mm]	1506	1506	1510	1510
• 深	[mm]	540	540	540	540
重量, 约	[kg]	294	294	530	530
外形尺寸		HX	HX	JX	JX

注: : 以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

- 1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 500 V 时的 I_L 或 I_{Hr}
- 2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 60 Hz 575 V 时的 I_L 或 I_{Hr}
- 3) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s
(参见“技术数据” “过载能力”)
- 4) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s
(参见“技术数据” “过载能力”)

- 5) 辅助电源外供, 例如, 需要控制单元在输入电压出现故障时仍保持通信的情况。
- 6) 可靠触发 3NE1 保护装置所需的最低电流。
- 7) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
- 8) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

技术数据 (续)

输入电压 660 ...690 V 3 AC		功率单元					
		6SL3310-1GH28-5AA3	6SL3310-1GH31-0AA3	6SL3310-1GH31-2AA3	6SL3310-1GH31-5AA3	6SL3310-1GH31-8AA3	6SL3310-1GH32-2AA3
功率等级							
• 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
输出电流							
• 额定电流 I_n	[A]	85	100	120	150	175	215
• 基本负载电流 I_L ²⁾	[A]	80	95	115	142	171	208
• 基本负载电流 I_H ³⁾	[A]	76	89	107	134	157	192
输入电流							
• 额定输入电流	[A]	93	109	131	164	191	224
• 输入电流, 最大值	[A]	131	155	188	232	279	341
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁴⁾	[A]	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9
最小短路电流⁵⁾	[A]	1050	1050	1200	1600	2400	3000
热损耗, 最大值⁶⁾ 50 Hz 690 V 时	[kW]	1.3	1.6	1.8	2.3	3	3.5
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.17	0.17	0.17	0.17	0.36	0.36
电缆长度, 最大值 功率单元和电机之间 ⁷⁾							
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450	450
防护等级		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
噪声 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	64/67	64/67	64/67	64/67	69/73	69/73
输入电源连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×185	2×185	2×185	2×185	2×240	2×240
输出电机连接 U2/T1, V2/T2, W2/T3		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×185	2×185	2×185	2×185	2×240	2×240
PE1/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×185	2×185	2×185	2×185	2×240	2×240
PE2/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×185	2×185	2×185	2×185	2×240	2×240
外形尺寸							
• 宽	[mm]	326	326	326	326	326	326
• 高	[mm]	1400	1400	1400	1400	1533	1533
• 深	[mm]	356	356	356	356	545	545
重量, 约	[kg]	104	104	104	104	176	176
外形尺寸		FX	FX	FX	FX	GX	GX

注: :以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 690 V 时的 I_L 或 I_H 。
2) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s
3) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s
(参见“技术数据” → “过载能力”)

4) 辅助电源外供, 例如, 需要控制单元在输入电压出现故障时仍保持通信的情况。
5) 可靠触发 3NE1 保护装置所需的最低电流。
6) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
7) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

SINAMICS G130

变频调速装置

功率单元

技术数据 (续)

输入电压 660 ...690 V 3 AC		功率单元						
		6SL3310-1GH32-6AA3	6SL3310-1GH33-3AA3	6SL3310-1GH34-1AA3	6SL3310-1GH34-7AA3	6SL3310-1GH35-8AA3	6SL3310-1GH37-4AA3	6SL3310-1GH38-1AA3
功率等级								
• I_L , 50 Hz 690 V 时 ¹⁾	[kW]	250	315	400	450	560	710	800
• I_H , 50 Hz 690 V 时 ¹⁾	[kW]	200	250	315	400	500	560	710
输出电流								
• 额定电流 I_n	[A]	260	330	410	465	575	735	810
• 基本负载电流 I_L ²⁾	[A]	250	320	400	452	560	710	790
• 基本负载电流 I_H ³⁾	[A]	233	280	367	416	514	657	724
输入电流								
• 额定输入电流	[A]	270	343	426	483	598	764	842
• 输入电流, 最大值	[A]	410	525	655	740	918	1164	1295
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁴⁾	[A]	0.9	0.9	1	1	1	1.25	1.25
最小短路电流⁵⁾	[A]	3600	5200	5200	6200	8400	10500	10400
热损耗, 最大值⁶⁾ 50 Hz 690 V 时	[kW]	4	5	6.7	7.3	8.6	12.1	13.4
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.36	0.36	0.78	0.78	0.78	1.48	1.48
电缆长度, 最大值 功率单元和电机之间 ⁷⁾								
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450	450	450
防护等级		IP20	IP20	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
噪声 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	69/73	69/73	70/73	70/73	70/73	73/75	73/75
输入电源连接 U1, V1, W1		M10 螺钉	M10 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×240	2×240	4×240	4×240	4×240	6×240	6×240
输出电机连接 U2/T1, V2/T2, W2/T3		M10 螺钉	M10 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×240	2×240	4×240	4×240	4×240	6×240	6×240
PE1/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×240	2×240	2×240	2×240	2×240	4×240	4×240
PE2/GND 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	2 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉	3 个 M12 螺钉
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	2×240	2×240	4×240	4×240	4×240	6×240	6×240
外形尺寸								
• 宽	[mm]	326	326	503	503	503	909	909
• 高	[mm]	1533	1533	1506	1506	1506	1510	1510
• 深	[mm]	545	545	540	540	540	540	540
重量, 约	[kg]	176	176	294	294	294	530	530
外形尺寸		GX	GX	HX	HX	HX	JX	JX

注: :以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 690 V 时的 I_L 或 I_H 。
 2) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s
 3) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s
 (参见“技术数据” → “过载能力”)

4) 辅助电源外供, 例如, 需要控制单元在输入电压出现故障时仍保持通信的情况。
 5) 可靠触发 3NE1 保护装置所需的最低电流。
 6) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
 7) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

概述

进线侧组件用于限制和保护整流元件，防止电流电压瞬时或者持续升高，并确保连接设备符合相应的 EMC 标准。



为了限制辐射干扰，变频调速器可以配备一个射频干扰抑制滤波器部件，使其符合 C3 类中定义的极限值。配有进线滤波器的 SINAMICS G130 变频调速器也满足 EN 61800-3 标准中规定的在第一环境（C2 类别）中使用的限值。¹⁾

SINAMICS G130 变频调速器同时还符合该标准中第一环境和第二个环境的抗干扰要求。

当与进线电抗器结合使用时，进线滤波器可将功率单元发射的传导辐射限制到产品标准 EN 61800-3 中定义的极限值以内。当与一个完全符合 EMC 设计规范的装置一起使用时，安装地点的极限值将符合对第一环境的要求。

进线滤波器适用于接地系统（带星形接地点的 TN 或 TT 系统）。

选型与订货数据

适用的功率单元	功率单元额定值 (400 V/500 V/ 690 V) [kW]	进线滤波器 订货号
380 ...480 V 3 AC		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	6SL3000-OBE32-5AA0
6SL3310-1GE32-6AA3	132	6SL3000-OBE34-4AA0
6SL3310-1GE33-1AA3	160	
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	6SL3000-OBE36-0AA0
6SL3310-1GE36-1AA3	315	6SL3000-OBE41-2AA0
6SL3310-1GE37-5AA3	400	
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	
500 ...600 V 3 AC		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	6SL3000-OBG32-5AA0
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	6SL3000-OBG34-4AA0
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	
6SL3310-1GF34-7AA3	315	6SL3000-OBG36-0AA0
6SL3310-1GF35-8AA3	400	6SL3000-OBG41-2AA0
6SL3310-1GF37-4AA3	500	
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
660 ...690 V 3 AC		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	6SL3000-OBG32-5AA0
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	6SL3000-OBG34-4AA0
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	
6SL3310-1GH34-7AA3	450	6SL3000-OBG36-0AA0
6SL3310-1GH35-8AA3	560	6SL3000-OBG41-2AA0
6SL3310-1GH37-4AA3	710	
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

有关 EMC 工厂建造的详细信息，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

¹⁾ 适用于电机电缆长度 < 100 m。

SINAMICS G130

变频调速装置

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-OBE32-5AA0	6SL3000-OBE34-4AA0	6SL3000-OBE36-0AA0	6SL3000-OBE41-2AA0
额定电流	[A]	250	440	600	1200
功耗	[kW]	0.015	0.047	0.053	0.119
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接
PE 连接		M8 孔	M8 孔	M10 孔	M10 孔
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	360	360	400	425
• 高	[mm]	240	240	265	265
• 深	[mm]	116	116	140	145
重量, 约	[kg]	12.3	12.3	19	25.8
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW)	6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW) 6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW)	6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)	6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW) 6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW) 6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

输入电压 500 ...600 V 3 AC		进线滤波器			
		6SL3000-OBG32-5AA0	6SL3000-OBG34-4AA0	6SL3000-OBG36-0AA0	6SL3000-OBG41-2AA0
额定电流	[A]	250	440	600	1200
功耗	[kW]	0.015	0.047	0.053	0.119
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接
PE 连接		M8 孔	M8 孔	M10 孔	M10 孔
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	360	360	400	425
• 高	[mm]	240	240	265	265
• 深	[mm]	116	116	140	145
重量, 约	[kg]	12.3	12.3	19	25.8
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率模块		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW) 6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW) 6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW)	6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW) 6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)

技术数据 (续)

输入电压 660 ... 690 V 3 AC	进线滤波器				
	6SL3000-OBG32-5AA0	6SL3000-OBG34-4AA0	6SL3000-OBG36-0AA0	6SL3000-OBG41-2AA0	
额定电流	[A]	250	440	600	1200
功耗	[kW]	0.015	0.047	0.053	0.119
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接
PE 连接		M8 孔	M8 孔	M10 孔	M10 孔
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	360	360	400	425
• 高	[mm]	240	240	265	265
• 深	[mm]	116	116	140	145
重量, 约	[kg]	12.3	12.3	19	25.2
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率模块		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW) 6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW) 6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW) 6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW) 6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW) 6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW) 6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW)	6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW)	6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW) 6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

概述



进线谐波滤波器可将变频装置的低频谐波限制在 12 脉冲整流的谐波水平。

选用进线谐波滤波器，变频装置将能符合 IEE519-1992 标准中所规定的谐波限制值。

硬件组成

进线谐波滤波器带有坚固的外壳。安装在低压配电盘与变频装置之间。其分断和熔断保护，需要由低压开关柜提供。

进线谐波滤波器采用自然对流方式冷却，无需冷却风扇，从而无需外部辅助电源。

进线谐波滤波器配有一个热敏电阻开关，用于监控热过载状况（例如，因送入的冷却空气不足而引起的热积累）。

注意：如果使用进线谐波滤波器，变频装置必须选用进线电抗器。

选型与订货数据

适用的功率单元	功率单元额定值 (400 V/500 V/ 690 V) [kW]	进线谐波滤波器 订货号
380 ...480 V 3 AC		
6SL3310-1GE33-1AA3	160	6SL3000-OJE36-1AA0
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	
6SL3310-1GE37-5AA3	400	6SL3000-OJE38-4AA0
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	6SL3000-OJE41-0AA0
500 ...600 V 3 AC		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	6SL3000-OJH33-3AA0
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	6SL3000-OJH34-7AA0
6SL3310-1GF34-7AA3	315	
6SL3310-1GF35-8AA3	400	6SL3000-OJH35-8AA0
6SL3310-1GF37-4AA3	500	6SL3000-OJH38-1AA0
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
660 ...690 V 3 AC		
6SL3310-1GH31-8AA3	160	6SL3000-OJH33-3AA0
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	6SL3000-OJH34-7AA0
6SL3310-1GH34-7AA3	450	
6SL3310-1GH35-8AA3	560	6SL3000-OJH35-8AA0
6SL3310-1GH37-4AA3	710	6SL3000-OJH38-1AA0
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

有关 dv/dt 滤波器的详细信息，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

技术数据

输入电压 380 ...415 V 3 AC (50 Hz) 440 ...480 V 3 AC (60 Hz)		进线谐波滤波器		
		6SL3000-OJE36-1AA0	6SL3000-OJE38-4AA0	6SL3000-OJE41-0AA0
额定电流 ¹⁾	[A]	500	700	900
功耗	[kW]	3.09	4.54	5.6
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	4×240	4×240	4×240
PE 连接		3 个 M12 螺柱	3 个 M12 螺柱	3 个 M12 螺柱
防护等级		IP21	IP21	IP21
外形尺寸				
• 宽	[mm]	600	800	1000
• 高	[mm]	1700	1700	1700
• 深	[mm]	540	540	540
重量, 约	[kg]	460	600	900
喷漆		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035
支持标准		IEEE 519-1992	IEEE 519-1992	IEEE 519-1992
适用的功率模块		6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW) 6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW)	6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

输入电压 500 ... 600 V 3 AC 660 ...690 V 3 AC		进线谐波滤波器			
		6SL3000-OJH33-3AA0	6SL3000-OJH34-7AA0	6SL3000-OJH35-8AA0	6SL3000-OJH38-1AA0
额定电流 ¹⁾	[A]	290	400	520	710
功耗	[kW]	3.11	4.62	5.69	7.97
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	4 × 240	4 × 240	4 × 240	4 × 240
PE 连接		3 个 M12 螺柱	3 个 M12 螺柱	3 个 M12 螺柱	3 个 M12 螺柱
防护等级		IP21	IP21	IP21	IP21
外形尺寸					
• 宽	[mm]	600	800	1000	1000
• 高	[mm]	1700	1700	1700	1700
• 深	[mm]	540	540	540	540
重量, 约	[kg]	450	600	830	830
喷漆		RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035	RAL 7035
支持标准		IEEE 519-1992	IEEE 519-1992	IEEE 519-1992	IEEE 519-1992
适用的功率模块		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW) 6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW) 6SL3310-1GF32-6AA3 (250 kW) 6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW) 6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW) 6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW) 6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

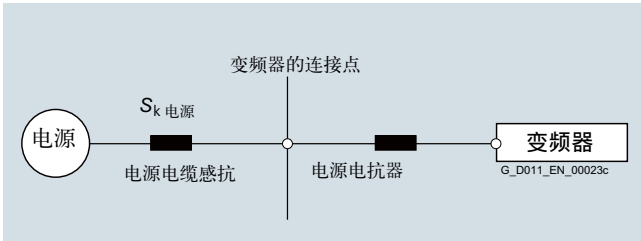
¹⁾ 进线谐波滤波器的额定电流根据有功功率来确定。因此其额定电流可能要低于相关功率单元的额定输入电流。

概述



对于电网条件不是太好的场合，推荐选用进线电抗器，它既能抑制变频装置产生的过高谐波电流（从而防止过载），又能用于将谐波限制在允许值以内。谐波电流通过进线电抗器的电感和电源电缆的总电感来限制。如果电源输入电感足够大（即 RSC 的值必须足够小），则可将进线电抗器省去。

RSC= 相对短路功率：电源连接点处的短路功率 $S_{k \text{ line}}$ 与所连接变频器的基本视在功率 S_{conv} 之比（符合标准 IEC 60146-1-1）。



以下描述适用 SINAMICS G130 内置式变频器：

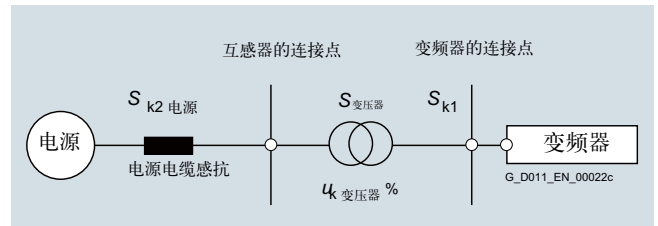
功率 [kW]	不需要进线电抗器 对于 RSC	需要进线电抗器 对于 RSC
<200	≤43	>43
200...500	≤33	>33
>500	≤20	>20

实际上，由于事先很难知道变频装置在哪种电源配置中运行（即不知道在变频装置连接点处存在多大的电源短路功率），推荐在变频装置的输入侧加装一个进线电抗器。

只有在 RSC 的值小于上表中的数值时，才可省去进线电抗器。如果配用的变压器的额定值适当就可省去进线电抗器，下图就是这种情况。

注意：

但是，如果使用了进线滤波器，就必须使用进线电抗器。



此时，变频装置连接点处的电源短路功率 S_{k1} 大约为：

$$S_{k1} = S_{\text{transf}} / (u_{k \text{ transf}} + S_{\text{transf}} / S_{k2 \text{ line}})$$

公式符号	含义
S_{transf}	变压器额定功率
$S_{k2 \text{ line}}$	上级电网的短路功率
$u_{k \text{ transf}}$	相对短路电压

选型与订货数据

适用的功率模块	功率模块额定值 (400 V/500 V/ 690 V)) [kW]	进线电抗器 订货号
380 ...480 V 3 AC		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	6SL3000-OCE32-3AA0
6SL3310-1GE32-6AA3	132	6SL3000-OCE32-8AA0
6SL3310-1GE33-1AA3	160	6SL3000-OCE33-3AA0
6SL3310-1GE33-8AA3	200	6SL3000-OCE35-1AA0
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	6SL3000-OCE36-3AA0
6SL3310-1GE37-5AA3	400	6SL3000-OCE37-7AA0
6SL3310-1GE38-4AA3	450	6SL3000-OCE38-7AA0
6SL3310-1GE41-0AA3	560	6SL3000-OCE41-0AA0
500 ...600 V 3 AC		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	6SL3000-OCH32-2AA0
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	6SL3000-OCH32-7AA0
6SL3310-1GF33-3AA3	200	6SL3000-OCH33-4AA0
6SL3310-1GF34-1AA3	250	6SL3000-OCH34-8AA0
6SL3310-1GF34-7AA3	315	
6SL3310-1GF35-8AA3	400	6SL3000-OCH36-0AA0
6SL3310-1GF37-4AA3	500	6SL3000-OCH38-4AA0
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
660 ...690 V 3 AC		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	6SL3000-OCH31-1AA0
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	6SL3000-OCH31-6AA0
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	6SL3000-OCH32-2AA0
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	6SL3000-OCH32-7AA0
6SL3310-1GH33-3AA3	315	6SL3000-OCH33-4AA0
6SL3310-1GH34-1AA3	400	6SL3000-OCH34-8AA0
6SL3310-1GH34-7AA3	450	
6SL3310-1GH35-8AA3	560	6SL3000-OCH36-0AA0
6SL3310-1GH37-4AA3	710	6SL3000-OCH38-4AA0
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

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
$I_{th\ max}$	[A]	224	278	331	508
标称电感 L_N	[μH]	76	62	52	42
功耗	[kW]	0.274	0.247	0.267	0.365
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	270	270	270	300
• 高	[mm]	248	248	248	269
• 深	[mm]	200	200	200	212.5
重量, 约	[kg]	24.5	26	27.8	38
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW)	6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW)	6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)

输入电压 380 ...480 V 3 AC		进线电抗器			
		6SL3000-OCE36-3AA0	6SL3000-OCE37-7AA0	6SL3000-OCE38-7AA0	6SL3000-OCE41-0AA0
$I_{th\ max}$	[A]	628	773	871	1022
标称电感 L_N	[μH]	27	22	19	16
功耗	[kW]	0.368	0.351	0.458	0.498
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M12 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	300	300	350	350
• 高	[mm]	269	269	321	321
• 深	[mm]	212.5	212.2	211.5	211.5
重量, 约	[kg]	41.4	51.3	63.2	69.6
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW)	6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW)	6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

输入电压 500 ...600 V 3 AC		进线电抗器			
		6SL3000-OCH32-2AA0	6SL3000-OCH32-2AA0	6SL3000-OCH32-7AA0	6SL3000-OCH33-4AA0
$I_{th\ max}$	[A]	215	215	270	342
标称电感 L_N	[μH]	150	150	100	81
功耗	[kW]	0.24	0.275	0.277	0.27
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	270	270	270	270
• 高	[mm]	248	248	248	248
• 深	[mm]	200	200	200	200
重量, 约	[kg]	31.1	31.1	27.9	38.9
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW)	6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW)	6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)

技术数据 (续)

输入电压 500 ...600 V 3 AC		进线电抗器		
		6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH38-4AA0
$I_{th\ max}$	[A]	482	597	840
标称电感 L_N	[μ H]	65	46	40
功耗	[kW]	0.48	0.485	0.618
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00
外形尺寸				
• 宽	[mm]	350	350	410
• 高	[mm]	321	321	385
• 深	[mm]	232.5	232.5	224
重量, 约	[kg]	55.6	63.8	98
认证标准		cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW) 6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)

输入电压 660 ...690 V 3 AC		进线电抗器			
		6SL3000-0CH31-1AA0	6SL3000-0CH31-6AA0	6SL3000-0CH32-2AA0	6SL3000-0CH32-7AA0
$I_{th\ max}$	[A]	107	155	230	270
标称电感 L_N	[μ H]	310	220	150	100
功耗	[kW]	0.252	0.279	0.275	0.277
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	270	270	270	270
• 高	[mm]	248	248	248	248
• 深	[mm]	200	200	200	200
重量, 约	[kg]	24.4	25.9	31.1	27.9
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW) 6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW)	6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW) 6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW)

输入电压 660 ...690 V 3 AC		进线电抗器			
		6SL3000-0CH33-4AA0	6SL3000-0CH34-8AA0	6SL3000-0CH36-0AA0	6SL3000-0CH38-4AA0
$I_{th\ max}$	[A]	342	482	597	840
标称电感 L_N	[μ H]	81	65	46	40
功耗	[kW]	0.27	0.48	0.485	0.618
电源 / 负载接线 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M10 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接	1 个 M12 孔 用于母线连接
PE 连接		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	270	350	350	410
• 高	[mm]	248	321	321	385
• 深	[mm]	200	232	232	224
重量, 约	[kg]	38.9	55.6	63.8	98
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)	6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW)	6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

SINAMICS G130

变频调速装置

进线侧组件 - 推荐的进线保护组件

选型与订货数据

下表中列出了进线分断和熔断保护的推荐额定值和推荐型号 (满足 IEC 标准)。

这些表中规定的进线接触器、熔断开关、熔断器和断路器的详细信息可在产品目录 LV 10 中找到。

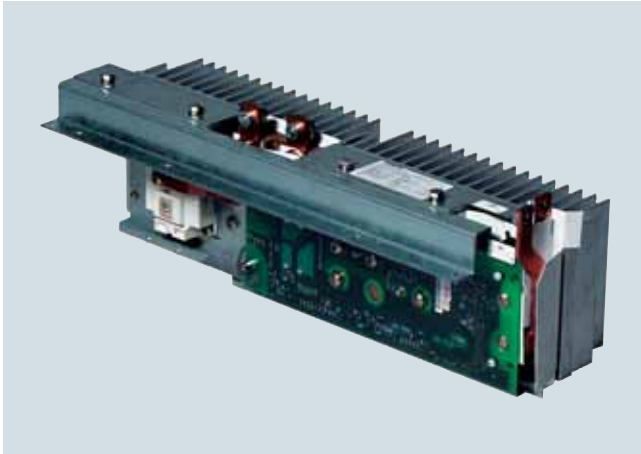
功率等级 (400 V / 500 V / 690 V)	额定输入电流	适用的功率单元	进线接触器	固定式断路器	隔离开关 用于电缆保护熔断器, 包括 3NE1 型半导体保护装置
[kW]	[A]	型 k 号 6SL3310-...	型号	型号	型号
380 ...480 V 3 AC					
110	229	1GE32-1AA3	3RT1456-.....	-	3KL5530-.....
132	284	1GE32-6AA3	3RT1466-.....	-	3KL5730-.....
160	338	1GE33-1AA3	3RT1466-.....	-	3KL5730-.....
200	395	1GE33-8AA3	3RT1476-.....	-	3KL6130-.....
250	509	1GE35-0AA3	3RT1476-.....	-	3KL6130-.....
315	629	1GE36-1AA3	3RT1476-.....	-	3KL6230-.....
400	775	1GE37-5AA3	3RT1466-..... (3 件)	-	3KL6230-.....
450	873	1GE38-4AA3	-	3WL1110-... *)	-
560	1024	1GE41-0AA3	-	3WL1112-... *)	-
500 ...600 V 3 AC					
110	191	1GF31-8AA3	3RT1456-.....	-	3KL5530-.....
132	242	1GF32-2AA3	3RT1456-.....	-	3KL5530-.....
160	270	1GF32-6AA3	3RT1466-.....	-	3KL5730-.....
200	343	1GF33-3AA3	3RT1466-.....	-	3KL5730-.....
250	426	1GF34-1AA3	3RT1476-.....	-	3KL6130-.....
315	483	1GF34-7AA3	3RT1476-.....	-	3KL6130-.....
400	598	1GF35-8AA3	3RT1476-.....	-	3KL6230-.....
500	764	1GF37-4AA3	3RT1466-..... (3 件)	-	3KL6230-.....
560	842	1GF38-1AA3	-	3WL1210-... *)	-
660 ...690 V 3 AC					
75	93	1GH28-5AA3	3RT1446-.....	-	3KL5230-.....
90	109	1GH31-0AA3	3RT1446-.....	-	3KL5230-.....
110	131	1GH31-2AA3	3RT1446-.....	-	3KL5530-.....
132	164	1GH31-5AA3	3RT1456-.....	-	3KL5530-.....
160	191	1GH31-8AA3	3RT1456-.....	-	3KL5530-.....
200	224	1GH32-2AA3	3RT1456-.....	-	3KL5530-.....
250	270	1GH32-6AA3	3RT1466-.....	-	3KL5730-.....
315	343	1GH33-3AA3	3RT1466-.....	-	3KL5730-.....
400	426	1GH34-1AA3	3RT1476-.....	-	3KL6130-.....
450	483	1GH34-7AA3	3RT1476-.....	-	3KL6130-.....
560	598	1GH35-8AA3	3RT1476-.....	-	3KL6230-.....
710	764	1GH37-4AA3	3RT1466-..... (3 件)	-	3KL6230-.....
800	842	1GH38-1AA3	-	3WL1210-... *)	-

*) 必须顺序控制接通和断开。为了避免无意中手动操作的风险, 在断路器产品目录 LV 10 中提供互锁组件 3WL9111-0BA21-0AA0。手动操作会旁路预充电电路, 从而损坏变频器。

选型与订货数据 (续)

功率等级 (400 V / 500 V / 690 V)	额定输入电流	适用的功率单元	常规保护熔断器		半导体保护熔断器	
			订货号	额定电流 [A]	订货号	额定电流 [A]
380 ... 480 V 3 AC						
110	229	1GE32-1AA3	3NA3144	250	3NE1230-2	315
132	284	1GE32-6AA3	3NA3250	300	3NE1331-2	350
160	338	1GE33-1AA3	3NA3254	355	3NE1334-2	500
200	395	1GE33-8AA3	3NA3260	400	3NE1334-2	500
250	509	1GE35-0AA3	3NA3372	630	3NE1436-2	630
315	629	1GE36-1AA3	3NA3475	800	3NE1438-2	800
400	775	1GE37-5AA3	3NA3475	800	3NE1448-2	850
450	873	1GE38-4AA3	3NA3365	2×500	3NE1436-2	2×630
560	1024	1GE41-0AA3	3NA3472	2×630	3NE1437-2	2×710
500 ... 600 V 3 AC						
110	191	1GF31-8AA3	3NA3244-6	250	3NE1227-2	250
132	242	1GF32-2AA3	3NA3252-6	315	3NE1230-2	315
160	270	1GF32-6AA3	3NA3354-6	355	3NE1331-2	350
200	343	1GF33-3AA3	3NA3365-6	500	3NE1334-2	500
250	426	1GF34-1AA3	3NA3365-6	500	3NE1334-2	500
315	483	1GF34-7AA3	3NA3252-6	2×315	3NE1435-2	560
400	598	1GF35-8AA3	3NA3354-6	2×355	3NE1447-2	670
500	764	1GF37-4AA3	3NA3365-6	2×500	3NE1448-2	850
560	842	1GF38-1AA3	3NA3365-6	2×500	3NE1334-2	2×500
660 ... 690 V 3 AC						
75	93	1GH28-5AA3	3NA3132-6	125	3NE1022-2	125
90	109	1GH31-0AA3	3NA3132-6	125	3NE1022-2	125
110	131	1GH31-2AA3	3NA3136-6	160	3NE1224-2	160
132	164	1GH31-5AA3	3NA3240-6	200	3NE1225-2	200
160	191	1GH31-8AA3	3NA3244-6	250	3NE1227-2	250
200	224	1GH32-2AA3	3NA3252-6	315	3NE1230-2	315
250	270	1GH32-6AA3	3NA3354-6	355	3NE1331-2	350
315	343	1GH33-3AA3	3NA3365-6	500	3NE1334-2	500
400	426	1GH34-1AA3	3NA3365-6	500	3NE1334-2	500
450	483	1GH34-7AA3	3NA3252-6	2×315	3NE1435-2	560
560	598	1GH35-8AA3	3NA3354-6	2×355	3NE1447-2	670
710	764	1GH37-4AA3	3NA3365-6	2×500	3NE1448-2	850
800	842	1GH38-1AA3	3NA3365-6	2×500	3NE1334-2	2×500

概述



当传动工作在制动状态或可控停车时（如急停），就需要使用制动模块和匹配的制动电阻。

制动模块由功率电子器件及其相应的控制电路组成。工作电源来自直流回路。

制动工作时，直流回路的过多能量通过外部制动电阻耗散掉。

制动模块独立于变频调速器控制而自主工作。如果需要更大的制动功率，则可以将制动模块并联以实现更大的制动功率（根据要求提供）。但此时，还是要求每套制动电阻器将对应一个制动模块。

制动模块的工作阈值可使用 DIP 开关进行调节。技术参数中标定的制动功率值为工作电压阈值时的上限工作值。

硬件组成

制动模块安装在功率单元顶部的插槽中，并通过功率单元的风扇来冷却。

功率单元可以使用几个制动模块：

- 外形尺寸 HX：2 个制动模块
- 外形尺寸 JX：3 个制动模块

制动模块总是配有专用的制动电阻器。

制动模块通过母排或电缆与直流回路相连。

制动模块提供：

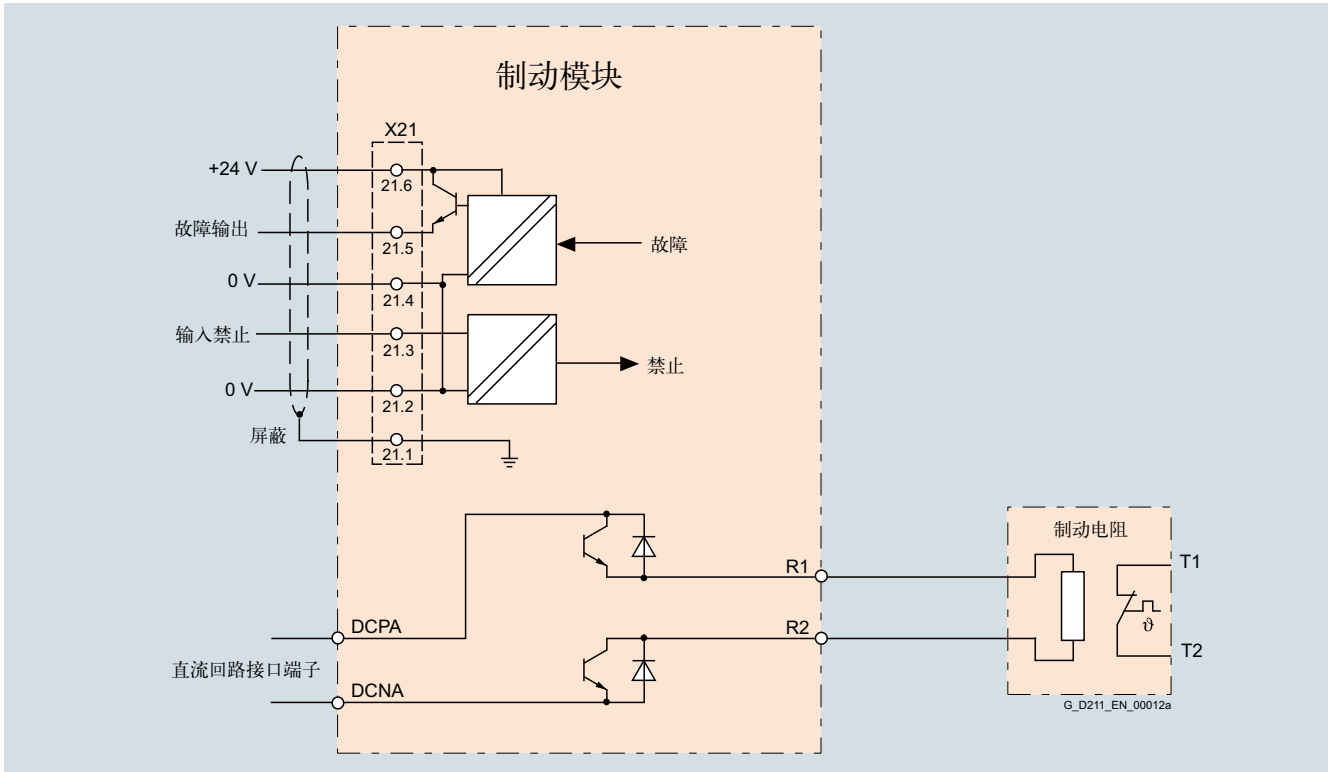
- 直流回路连接端子
- 制动电阻接线端子
- 1 路数字量输入（制动模块停止 / 故障应答）
- 1 路数字量输出（制动模块的故障）
- 1 个用于调节工作电压阈值的 DIP 开关

有关制动模块激活阈值及其详细组态说明，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

选型与订货数据

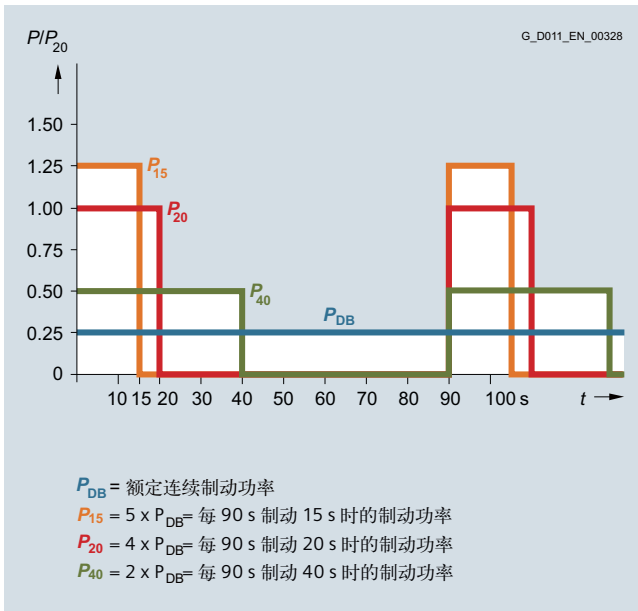
适用的功率单元	功率单元额定值 (400 V/500 V/ 690 V) [kW]	制动模块 订货号
380...480V 3AC		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	6SL3300-1AE31-3AA0
6SL3310-1GE32-6AA3	132	
6SL3310-1GE33-1AA3	160	6SL3300-1AE32-5AA0
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	6SL3300-1AE32-5BA0
6SL3310-1GE37-5AA3	400	
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	
500...600V 3AC		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	6SL3300-1AF32-5AA0
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	6SL3300-1AF32-5BA0
6SL3310-1GF34-7AA3	315	
6SL3310-1GF35-8AA3	400	
6SL3310-1GF37-4AA3	500	
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
660...690V 3AC		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	6SL3300-1AH31-3AA0
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	6SL3300-1AH32-5AA0
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	
6SL3310-1GH34-7AA3	450	
6SL3310-1GH35-8AA3	560	6SL3300-1AH32-5BA0
6SL3310-1GH37-4AA3	710	
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

集成



制动模块接线图

特性曲线



制动模块和制动电阻的负载图

变频调速装置

直流回路组件 - 制动模块

技术数据

	制动模块					
	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3300-1AE32-5AA0 6SL3300-1AE32-5BA0	6SL3300-1AF32-5AA0 6SL3300-1AF32-5BA0	6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5AA0 6SL3300-1AH32-5BA0	
输入电压	380...480 V 3 AC		500...600 V 3 AC		660...690 V 3 AC	
额定功率 P_{DB}	[kW]	25	50	50	25	50
功率 P_{15}	[kW]	125	250	250	125	250
功率 P_{20}	[kW]	100	200	200	100	200
功率 P_{40}	[kW]	50	100	100	50	100
工作阈值 (可通过 DIP 开关调节)	[V]	774 (工厂设置) 或 673	774 (工厂设置) 或 673	967 (工厂设置) 或 841	1158 (工厂设置) 或 1070	1158 (工厂设置) 或 1070
数字量输入						
• 电压	[V]	24	24	24	24	24
• 低电平 (将数字量输入 OFF 视为 “低电平”)	[V]	-3...+5	-3...+5	-3...+5	-3...+5	-3...+5
• 高电平	[V]	15...30	15...30	15...30	15...30	15...30
• 电流消耗 24 VDC 时, 典型值	[mA]	10	10	10	10	10
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	mm ²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
数字量输出 (持续短路保护)						
• 电压	[V]	24	24	24	24	24
• 每点数字量输出的负载电流, 最大值	[mA]	500	500	500	500	500
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	mm ²	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
适用标准		UL 和 IEC	UL 和 IEC	UL 和 IEC	IEC	IEC
R1/R2 连接 • 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	M8 螺母 35	M8 螺母 50	M8 螺母 50	M8 螺母 35	M8 螺母 50
重量, 约	[kg]	3.6	7.3(6SL3300-1AE32-5AA0) 7.5(6SL3300-1AE32-5BA0)	7.3(6SL3300-1AF32-5AA0) 7.5(6SL3300-1AF32-5BA0)	3.6	7.3(6SL3300-1AH32-5AA0) 7.5(6SL3300-1AH32-5BA0)
认证标准		cULus	cULus	cULus	-	-
制动模块 6SL3300-.....-AA0 适用的功率单元		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)	6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW) 6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW) 6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW) 6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW) 6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW) 6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW) 6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW) 6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW) 6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)
制动模块 6SL3300-.....-BA0 适用的功率单元		-	6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW) 6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW) 6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)	6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW) 6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW) 6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW) 6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW) 6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)	-	6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW) 6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW) 6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

概述



直流回路中的过多能量通过制动电阻来耗散。制动模块可与制动电阻相连。制动电阻安装在电气柜或开关柜之外。

有两种不同额定功率和峰值功率的制动电阻可供使用。

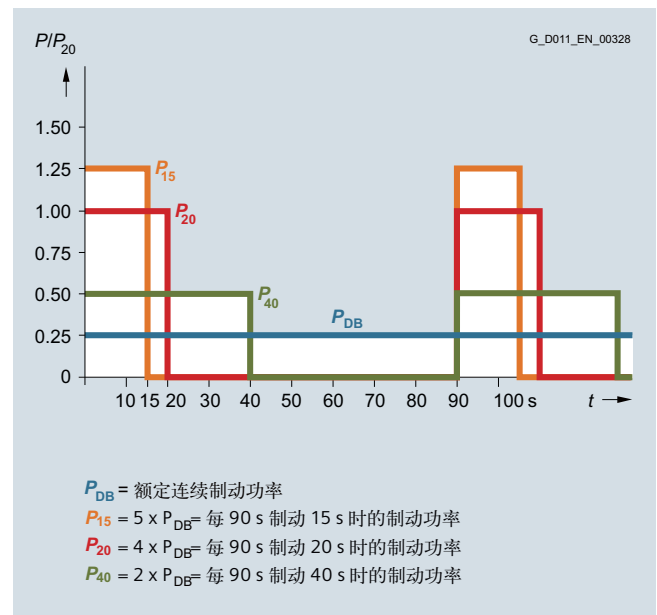
根据占空比，对制动电阻进行监控。还配备有一个温度开关（常闭触点）。当超过最高允许温度时就会响应，由控制单元来评估是否动作。制动模块与制动电阻间的电缆最大允许长度为100m。

有关制动电阻的可能的负载循环以及其他相关的项目指导信息，请参见 SINAMICS 低压工程手册。

选型与订货数据

P_{DB} 额定功率 [kW]	适用于 制动模块	制动电阻器 订货号
输入电压 380...480 V 3 AC		
25	6SL3300-1AE31-3AA0	6SL3000-1BE31-3AA0
50	6SL3300-1AE32-5.A0	6SL3000-1BE32-5AA0
输入电压 500...600 V 3 AC		
50	6SL3300-1AF32-5.A0	6SL3000-1BF32-5AA0
输入电压 660...690 V 3 AC		
25	6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3000-1BH31-3AA0
50	6SL3300-1AH32-5.A0	6SL3000-1BH32-5AA0

特性曲线



制动模块和制动电阻的负载图

技术数据

输入电压 380...480 V 3 AC	制动电阻	
	6SL3000-1BE31-3AA0	6SL3000-1BE32-5AA0
电阻	Ω 4.4 ($\pm 7.5\%$)	2.2 ($\pm 7.5\%$)
P_{DB} 额定功率 (连续制动功率)	[kW] 25	50
P_{15} 功率	[kW] 125	250
P_{20} 功率	[kW] 100	200
P_{40} 功率	[kW] 50	100
电流, 最大值	[A] 189	378
导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²] 50	70
电源连接	M10 螺栓	M10 螺栓
防护等级	IP20	IP20
外形尺寸		
• 宽	[mm] 740	810
• 高	[mm] 600	1325
• 深	[mm] 486	486
重量, 约	[kg] 50	120
认证标准	cURus	cURus
适用于制动模块	6SL3300-1AE31-3AA	6SL3300-1AE32-5.A0

变频调速装置

直流回路组件 - 制动电阻

技术数据 (续)

输入电压 500...600 V 3 AC		制动电阻器 6SL3000-1BF32-5AA0
电阻	Ω	3.4 (±7.5%)
P_{DB} 额定功率 (连续制动功率)	[kW]	50
P_{15} 功率	[kW]	250
P_{20} 功率	[kW]	200
P_{40} 功率	[kW]	100
电流, 最大值	[A]	255
导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	70
电源连接		M10 螺栓
防护等级		IP20
外形尺寸		
• 宽	[mm]	810
• 高	[mm]	1325
• 深	[mm]	486
重量, 约	[kg]	120
认证标准		cURus
适用于制动模块		6SL3300-1AF32-5.A0

输入电压 660...690V3AC		制动电阻器 6SL3000-1BH31-3AA0	6SL3000-1BH32-5AA0
电阻	Ω	9.8 (±7.5%)	4.9 (±7.5%)
P_{DB} 额定功率 (连续制动功率)	[kW]	25	50
P_{15} 功率	[kW]	125	250
P_{20} 功率	[kW]	100	200
P_{40} 功率	[kW]	50	100
电流, 最大值	[A]	125	255
导体横截面, 最大值 (IEC)	mm ²	50	70
电源连接		M10 螺栓	M10 螺栓
防护等级		IP20	IP20
外形尺寸			
• 宽	[mm]	740	810
• 高	[mm]	600	1325
• 深	[mm]	486	486
重量, 约	[kg]	50	120
认证标准		cURus	cURus
适用于制动模块		6SL3300-1AH31-3AA0	6SL3300-1AH32-5.A0

概述



输出电抗器可以降低变频器电机端产生的电压斜率，从而降低电机绕组的电压应力。同时，当使用长机电缆时，还可降低变频装置产生的附加负载容性充/放电电流。使用输出电抗器时的最大允许输出频率为 150 Hz。

输出电抗器应尽可能安装在功率单元附近。

选型与订货数据

适用的功率单元	功率单元额定值 (400 V/500 V/ 690 V) [kW]	输出电抗器 订货号
380 ...480 V 3 AC		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	6SL3000-2BE32-1AA0
6SL3310-1GE32-6AA3	132	6SL3000-2BE32-6AA0
6SL3310-1GE33-1AA3	160	6SL3000-2BE33-2AA0
6SL3310-1GE33-8AA3	200	6SL3000-2BE33-8AA0
6SL3310-1GE35-0AA3	250	6SL3000-2BE35-0AA0
6SL3310-1GE36-1AA3	315	6SL3000-2AE36-1AA0
6SL3310-1GE37-5AA3	400	6SL3000-2AE38-4AA0
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	6SL3000-2AE41-0AA0
500 ...600 V 3 AC		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	6SL3000-2AH31-8AA0
6SL3310-1GF32-2AA3	132	6SL3000-2AH32-4AA0
6SL3310-1GF32-6AA3	160	6SL3000-2AH32-6AA0
6SL3310-1GF33-3AA3	200	6SL3000-2AH33-6AA0
6SL3310-1GF34-1AA3	250	6SL3000-2AH34-5AA0
6SL3310-1GF34-7AA3	315	6SL3000-2AH34-7AA0
6SL3310-1GF35-8AA3	400	6SL3000-2AH35-8AA0
6SL3310-1GF37-4AA3	500	6SL3000-2AH38-1AA0
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
660 ...690 V 3 AC		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	6SL3000-2AH31-0AA0
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	6SL3000-2AH31-5AA0
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	6SL3000-2AH31-8AA0
6SL3310-1GH32-2AA3	200	6SL3000-2AH32-4AA0
6SL3310-1GH32-6AA3	250	6SL3000-2AH32-6AA0
6SL3310-1GH33-3AA3	315	6SL3000-2AH33-6AA0
6SL3310-1GH34-1AA3	400	6SL3000-2AH34-5AA0
6SL3310-1GH34-7AA3	450	6SL3000-2AH34-7AA0
6SL3310-1GH35-8AA3	560	6SL3000-2AH35-8AA0
6SL3310-1GH37-4AA3	710	6SL3000-2AH38-1AA0
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

SINAMICS G130

变频调速装置

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 2 kHz 至 4 kHz 的变频装置)				
		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
功耗						
• 50 Hz 时	[kW]	0.436	0.454	0.422	0.477	0.448
• 150 Hz 时	[kW]	0.486	0.5	0.47	0.5	0.5
负载连接		1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M12 孔
PE 连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
电缆长度, 最大值 输出电抗器与电机之间 ¹⁾						
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸						
• 宽	[mm]	300	300	300	300	300
• 高	[mm]	285	315	285	285	365
• 深	[mm]	257	277	257	277	277
重量, 约	[kg]	60	66	62	73	100
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW)	6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW)	6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW)	6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)

输入电压 380 ...480 V 3 AC		输出电抗器 (适用于脉冲频率 1.25 kHz 至 2.5 kHz 的变频装置)			
		6SL3000-2AE36-1AA0	6SL3000-2AE38-4AA0		6SL3000-2AE41-0AA0
额定电流	[A]	605	840	840	985
功耗					
• 50 Hz 时	[kW]	0.798	0.75	0.834	0.939
• 150 Hz 时	[kW]	0.9	0.84	0.943	1.062
负载连接		1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔
PE 连接		M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉	M10 螺钉
电缆长度, 最大值 输出电抗器与电机之间 ¹⁾					
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	410	410	410	410
• 高	[mm]	392	392	392	392
• 深	[mm]	292	292	292	302
重量, 约	[kg]	130	140	140	146
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW)	6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW)	6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

技术数据 (续)

输入电压 500 ...600 V 3 AC		输出电抗器 (适用于脉冲频率 1.25 kHz 至 2.5 kHz 的变频装置)				
		6SL3000-2AH31-8AA0	6SL3000-2AH32-4AA0	6SL3000-2AH32-6AA0	6SL3000-2AH33-6AA0	6SL3000-2AH34-5AA0
额定电流	[A]	175	215	260	330	410
功耗						
• 50 Hz 时	[kW]	0.357	0.376	0.389	0.4	0.481
• 150 Hz 时	[kW]	0.403	0.425	0.441	0.454	0.545
负载连接		1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔
PE 连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
电缆长度, 最大值 输出电抗器与电机之间 ¹⁾						
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸						
• 宽	[mm]	300	300	300	300	350
• 高	[mm]	285	285	285	285	330
• 深	[mm]	212	212	212	212	215
重量, 约	[kg]	34	34	40	43	56
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW)	6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW)	6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)	6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW)

输入电压 500 ...600 V 3 AC		输出电抗器 (适用于脉冲频率 1.25 kHz 至 2.5 kHz 的变频装置)			
		6SL3000-2AH34-7AA0	6SL3000-2AH35-8AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	
额定电流	[A]	465	575	810	810
功耗					
• 50 Hz 时	[kW]	0.631	0.705	0.78	0.877
• 150 Hz 时	[kW]	0.723	0.801	0.91	1.003
负载连接		1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔
PE 连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
电缆长度, 最大值 输出电抗器与电机之间 ¹⁾					
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	410	410	410	410
• 高	[mm]	392	392	392	392
• 深	[mm]	292	292	279	279
重量, 约	[kg]	80	80	146	146
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW)	6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)

SINAMICS G130

变频调速装置

输出侧组件 - 输出电抗器

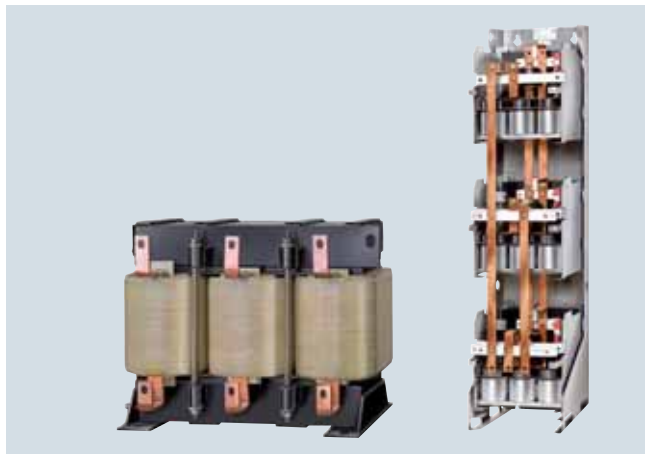
技术数据 (续)

输入电压 660 ...690 V 3 AC		输出电抗器 (适用于脉冲频率 1.25 kHz 至 2.5 kHz 的变频装置)						
		6SL3000-2AH31-0AA0		6SL3000-2AH31-5AA0		6SL3000-2AH31-8AA0	6SL3000-2AH32-4AA0	6SL3000-2AH32-6AA0
额定电流	[A]	100	100	150	150	175	215	260
功耗								
• 50 Hz 时	[kW]	0.215	0.269	0.237	0.296	0.357	0.376	0.389
• 150 Hz 时	[kW]	0.26	0.3	0.26	0.332	0.403	0.425	0.441
负载连接		1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔
PE 连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
电缆长度, 最大值 输出电抗器与电机之间 ¹⁾								
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸								
• 宽	[mm]	270	270	270	270	300	300	300
• 高	[mm]	248	248	248	248	285	285	285
• 深	[mm]	200	200	200	200	212	212	212
重量, 约	[kg]	26	26	26	26	33	35	40
认证标准		-	-	-	-	-	-	-
适用的功率单元		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW)	6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW)	6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW)	6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW)	6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW)

输入电压 660 ...690 V 3 AC		输出电抗器 (适用于脉冲频率 1.25 kHz 至 2.5 kHz 的变频装置)					
		6SL3000-2AH33-6AA0	6SL3000-2AH34-5AA0	6SL3000-2AH34-7AA0	6SL3000-2AH35-8AA0	6SL3000-2AH38-1AA0	
额定电流	[A]	330	410	465	575	810	810
功耗							
• 50 Hz 时	[kW]	0.4	0.481	0.631	0.705	0.78	0.877
• 150 Hz 时	[kW]	0.454	0.545	0.723	0.801	0.91	1.003
负载连接		1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔
PE 连接		M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉	M8 螺钉
电缆长度, 最大值 输出电抗器与电机之间 ¹⁾							
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸							
• 宽	[mm]	300	350	410	410	410	410
• 高	[mm]	285	330	392	392	392	392
• 深	[mm]	212	215	292	292	279	279
重量, 约	[kg]	43	56	80	80	146	146
认证标准		-	-	-	-	-	-
适用的功率单元		6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)	6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW)	6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW)	6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW)	6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

¹⁾ 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

概述



dv/dt+VPL（电压尖峰抑制器）滤波器可将电压上升率 dv/dt 限制在小于 $500 \text{ V}/\mu\text{s}$ 的范围内，同时将电压尖峰抑制为以下值（符合标准 IEC/TS 60034-17: 2006 规定的限值曲线）：

- $V_{\text{line}} < 575 \text{ V}$ 时， $< 1000 \text{ V}$
- $660 \text{ V} < V_{\text{line}} < 690 \text{ V}$ 时， $< 1250 \text{ V}$

采用 dv/dt+VPL 滤波器后，就可变频运行标准电机（采用 / 未采用标准绝缘轴承、电压最大为 690 V ）了。

采用 dv/dt+VPL 滤波器时的最大电机电缆长度：

- 屏蔽电缆：300 m（例如，Protodur NYCWY）
- 非屏蔽电缆：450 m（例如，Protodur NY Y）

对于较短电缆（100 m 屏蔽，150 m 非屏蔽），另请参见[紧凑型 dv/dt + VPL 滤波器](#)。

注意：

dv/dt+VPL 滤波器和功率单元之间的电缆最大允许长度为 5 m。

硬件组成

dv/dt+VPL 滤波器包括两个部件，可以作为分立单元分开供货：

- dv/dt 电抗器
- 电压限制器，切断电压峰值，并将能量反馈到直流回路。

选型与订货数据

适用的功率单元	功率单元额定值 (400 V/500 V/ 690 V) [kW]	带 VPL 的 dv/dt 滤波器 订货号
380 ...480 V 3 AC		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	6SL3000-2DE32-6AA0
6SL3310-1GE32-6AA3	132	
6SL3310-1GE33-1AA3	160	6SL3000-2DE35-0AA0
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	6SL3000-2DE38-4AA0
6SL3310-1GE37-5AA3	400	
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	6SL3000-2DE41-4AA0
500 ...600 V 3 AC		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	6SL3000-2DH32-2AA0
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	6SL3000-2DH33-3AA0
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	6SL3000-2DH34-1AA0
6SL3310-1GF34-7AA3	315	6SL3000-2DH35-8AA0
6SL3310-1GF35-8AA3	400	
6SL3310-1GF37-4AA3	500	6SL3000-2DH38-1AA0
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
660 ...690 V 3 AC		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	6SL3000-2DH31-0AA0
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	6SL3000-2DH31-5AA0
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	6SL3000-2DH32-2AA0
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	6SL3000-2DH33-3AA0
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	6SL3000-2DH34-1AA0
6SL3310-1GH34-7AA3	450	6SL3000-2DH35-8AA0
6SL3310-1GH35-8AA3	560	
6SL3310-1GH37-4AA3	710	6SL3000-2DH38-1AA0
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

有关 dv/dt 滤波器的详细信息，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS G130

变频调速装置

输出侧组件 - 带 VPL 的 dv/dt 滤波器

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, 最大值 dv/dt 滤波器和电机之间 ¹⁾					
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
dv/dt 电抗器					
功耗					
• 50 Hz 时	[kW]	0.701	0.874	1.106	1.111
• 60 Hz 时	[kW]	0.729	0.904	1.115	1.154
• 150 Hz 时	[kW]	0.78	0.963	1.226	1.23
连接					
• 至功率单元		1 个 M10 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	2 个 M12 孔
• 至负载		1 个 M10 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	2 个 M12 孔
• PE		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
外形尺寸					
• 宽	[mm]	410	460	460	445
• 高	[mm]	370	370	385	385
• 深	[mm]	229	275	312	312
重量, 约	[kg]	66	122	149	158
电压峰值限制器 (VPL)					
功耗					
• 50 Hz 时	[kW]	0.029	0.042	0.077	0.134
• 60 Hz 时	[kW]	0.027	0.039	0.072	0.125
• 150 Hz 时	[kW]	0.025	0.036	0.066	0.114
连接					
• 至 dv/dt 电抗器		M8 螺母	70 mm ² 端子	1 个 M8 孔	1 个 M10 孔
• 至直流回路		M8 螺母	70 mm ² 端子	1 个 M8 孔	1 个 M10 孔
• PE		M8 螺柱	35 mm ² 端子	M8 螺柱	M8 螺柱
外形尺寸					
• 宽	[mm]	263	392	309	309
• 高	[mm]	265	285	1312.5	1312.5
• 深	[mm]	188	210	400	400
重量, 约	[kg]	6	16	48	72
适用的功率单元		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)	6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW) 6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

注: 对于额定功率为 560 kW 的功率单元, 需要使用两个 dv/dt 电抗器。

所列技术数据是针对一个 dv/dt 电抗器而言的。

¹⁾ 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

技术数据 (续)

输入电压 500 ...600 V 3 AC		带 VPL 的 dv/dt 滤波器				
		6SL3000-2DH32-2AA0	6SL3000-2DH33-3AA0	6SL3000-2DH34-1AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DH38-1AA0
$I_{th\ max}$	[A]	215	330	410	575	810
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
电缆长度, 最大值 dv/dt 滤波器和电机之间 ¹⁾						
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450	450
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
dv/dt 电抗器						
功耗						
• 50 Hz 时	[kW]	0.578	0.595	0.786	0.862	0.828
• 60 Hz 时	[kW]	0.604	0.62	0.826	0.902	0.867
• 150 Hz 时	[kW]	0.645	0.661	0.884	0.964	0.927
连接						
• 至功率单元		1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	2 个 M12 孔
• 至负载		1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	2 个 M12 孔
• PE		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
外形尺寸						
• 宽	[mm]	460	460	460	460	445
• 高	[mm]	360	360	385	385	385
• 深	[mm]	275	275	312	312	312
重量, 约	[kg]	83	135	147	172	160
电压峰值限制器 (VPL)						
功耗						
• 50 Hz 时	[kW]	0.032	0.042	0.051	0.063	0.106
• 60 Hz 时	[kW]	0.03	0.039	0.048	0.059	0.1
• 150 Hz 时	[kW]	0.027	0.036	0.043	0.054	0.091
连接						
• 至 dv/dt 电抗器		70 mm ² 端子	70 mm ² 端子	1 个 M8 孔	1 个 M8 孔	1 个 M10 孔
• 至直流回路		70 mm ² 端子	70 mm ² 端子	1 个 M8 孔	1 个 M8 孔	1 个 M10 孔
• PE		35 mm ² 端子	35 mm ² 端子	M8 螺柱	M8 螺柱	M8 螺柱
外形尺寸						
• 宽	[mm]	392	392	309	309	309
• 高	[mm]	285	285	1312.5	1312.5	1312.5
• 深	[mm]	210	210	400	400	400
重量, 约	[kg]	16	16	48	48	72
适用的功率单元		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW)	6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW)	6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW)
		6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)	6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)		6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW)	6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW)

注: 对于额定功率为 500 kW 和 560 kW 的功率单元, 需要使用两个 dv/dt 电抗器。

所列技术数据是针对一个 dv/dt 电抗器而言的。

¹⁾ 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

SINAMICS G130

变频调速装置

输出侧组件 - 带 VPL 的 dv/dt 滤波器

技术数据 (续)

输入电压 660 ...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, 最大值 dv/dt 滤波器和电机之间 ¹⁾					
• 屏蔽	[m]	300	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450	450
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
dv/dt 电抗器					
功耗					
• 50 Hz 时	[kW]	0.49	0.389	0.578	0.595
• 60 Hz 时	[kW]	0.508	0.408	0.604	0.62
• 150 Hz 时	[kW]	0.541	0.436	0.645	0.661
连接					
• 至功率单元		1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔
• 至负载		1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔	1 个 M10 孔
• PE		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
外形尺寸					
• 宽	[mm]	350	350	460	460
• 高	[mm]	320	320	360	360
• 深	[mm]	227	227	275	275
重量, 约	[kg]	48	50	83	135
电压峰值限制器 (VPL)					
功耗					
• 50 Hz 时	[kW]	0.016	0.02	0.032	0.042
• 60 Hz 时	[kW]	0.015	0.019	0.03	0.039
• 150 Hz 时	[kW]	0.013	0.018	0.027	0.036
连接					
• 至 dv/dt 电抗器		M8 螺母	M8 螺母	70 mm ² 端子	70 mm ² 端子
• 至直流回路		M8 螺母	M8 螺母	70 mm ² 端子	70 mm ² 端子
• PE		M8 螺母	M8 螺母	35 mm ² 端子	35 mm ² 端子
外形尺寸					
• 宽	[mm]	263	263	392	392
• 高	[mm]	265	265	285	285
• 深	[mm]	188	188	210	210
重量, 约	[kg]	6	6	16	16
适用的功率单元		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW)	6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW)
		6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW)	6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)

¹⁾ 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

技术数据 (续)

输入电压 660 ...690 V 3 AC		带 VPL 的 dv/dt 滤波器		
		6SL3000-2DH34-1AA0	6SL3000-2DH35-8AA0	6SL3000-2DH38-1AA0
$I_{th\ max}$	[A]	410	575	810
防护等级		IP00	IP00	IP00
电缆长度, 最大值 dv/dt 滤波器和电机之间 ¹⁾				
• 屏蔽	[m]	300	300	300
• 非屏蔽	[m]	450	450	450
认证标准		cURus	cURus	cURus
dv/dt 电抗器				
功耗				
• 50 Hz 时	[kW]	0.786	0.862	0.828
• 60 Hz 时	[kW]	0.826	0.902	0.867
• 150 Hz 时	[kW]	0.884	0.964	0.927
连接				
• 至功率单元		1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	2 个 M12 孔
• 至负载		1 个 M12 孔	1 个 M12 孔	2 个 M12 孔
• PE		M6 螺钉	M6 螺钉	M6 螺钉
外形尺寸				
• 宽	[mm]	460	460	445
• 高	[mm]	385	385	385
• 深	[mm]	312	312	312
重量, 约	[kg]	147	172	160
电压峰值限制器 (VPL)				
功耗				
• 50 Hz 时	[kW]	0.051	0.063	0.106
• 60 Hz 时	[kW]	0.048	0.059	0.1
• 150 Hz 时	[kW]	0.043	0.054	0.091
连接				
• 至 dv/dt 电抗器		1 个 M8 孔	1 个 M8 孔	1 个 M10 孔
• 至直流回路		1 个 M8 孔	1 个 M8 孔	1 个 M10 孔
• PE		M8 螺柱	M8 螺柱	M8 螺柱
外形尺寸				
• 宽	[mm]	309	309	309
• 高	[mm]	1312.5	1312.5	1312.5
• 深	[mm]	400	400	400
重量, 约	[kg]	48	48	72
适用的功率单元		6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW)	6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW) 6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

注: : 对于额定功率为 710 kW 和 800 kW 的功率单元, 需要使用两个 dv/dt 电抗器。

所列技术数据是针对一个 dv/dt 电抗器而言的。

¹⁾ 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。

概述



紧凑型 dv/dt+VPL（电压尖峰抑制器）滤波器可将电压上升率 dv/dt 限制为小于 1600 V/μs 的值，将电压尖峰抑制为以下值（符合标准 IEC 60034-25: 2007 规定的限值曲线 A）：

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

采用紧凑型 dv/dt+VPL 滤波器后，就可变频运行标准电机（采用 / 未采用标准绝缘轴承、电压最大为 690 V）了。

采用紧凑型 dv/dt + VPL 滤波器时的最大电机电缆长度：

- 屏蔽电缆：100 m（例如，Protodur NYCWY）
- 非屏蔽电缆：150 m（例如，Protodur NYY）

对于较长电缆（> 100 m 屏蔽，>150 m 非屏蔽），另请参见 [dv/dt 滤波器](#)。

注意：

- dv/dt 滤波器与功率单元间的电缆最大允许长度为 5 m。
- 输出频率小于 10 Hz 时最长运行时间为 5 分钟。

硬件组成

带 VPL 的紧凑型 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，其中包括：

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

选型与订货数据

适用的功率单元	功率单元额定值 (400 V/500 V/ 690 V) [kW]	带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器 订货号
380 ... 480 V 3 AC		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	6SL3000-2DE32-6EA0
6SL3310-1GE32-6AA3	132	
6SL3310-1GE33-1AA3	160	6SL3000-2DE35-0EA0
6SL3310-1GE33-8AA3	200	
6SL3310-1GE35-0AA3	250	
6SL3310-1GE36-1AA3	315	6SL3000-2DE38-4EA0
6SL3310-1GE37-5AA3	400	
6SL3310-1GE38-4AA3	450	
6SL3310-1GE41-0AA3	560	6SL3000-2DE41-4EA0
500 ... 600V 3AC		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	6SL3000-2DG32-2EA0
6SL3310-1GF32-2AA3	132	
6SL3310-1GF32-6AA3	160	6SL3000-2DG33-3EA0
6SL3310-1GF33-3AA3	200	
6SL3310-1GF34-1AA3	250	6SL3000-2DG34-1EA0
6SL3310-1GF34-7AA3	315	6SL3000-2DG35-8EA0
6SL3310-1GF35-8AA3	400	
6SL3310-1GF37-4AA3	500	6SL3000-2DG38-1EA0
6SL3310-1GF38-1AA3	560	
660 ... 690 V 3 AC		
6SL3310-1GH28-5AA3	75	6SL3000-2DG31-0EA0
6SL3310-1GH31-0AA3	90	
6SL3310-1GH31-2AA3	110	6SL3000-2DG31-5EA0
6SL3310-1GH31-5AA3	132	
6SL3310-1GH31-8AA3	160	6SL3000-2DG32-2EA0
6SL3310-1GH32-2AA3	200	
6SL3310-1GH32-6AA3	250	6SL3000-2DG33-3EA0
6SL3310-1GH33-3AA3	315	
6SL3310-1GH34-1AA3	400	6SL3000-2DG34-1EA0
6SL3310-1GH34-7AA3	450	6SL3000-2DG35-8EA0
6SL3310-1GH35-8AA3	560	
6SL3310-1GH37-4AA3	710	6SL3000-2DG38-1EA0
6SL3310-1GH38-1AA3	800	

有关紧凑型 dv/dt 滤波器的详细信息，请参见《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
功耗, 最大值					
• 50 Hz 400 V 时	[kW]	0.21	0.29	0.518	电抗器: 1.027 VPL: 0.127 总计: 1.154
• 60 Hz 460 V 时	[kW]	0.215	0.296	0.529	电抗器: 1.077 VPL: 0.12 总计: 1.197
• 150 Hz 400 V 时	[kW]	0.255	0.344	0.609	电抗器: 1.354 VPL: 0.09 总计: 1.444
电源连接, 输入和输出侧		M10 孔	M10 孔	M12 孔	2 个细长孔, 14 x 18 mm
• 导体横截面, 最大值 (IEC)		用于母线连接	用于母线连接	用于母线连接	用于母线连接
直流回路连接, DCPS, DCNS		螺纹接口 M8	螺纹接口 M8	M8 孔	M8 孔
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	16	25	50	95
PE/GND 连接		螺纹接口 M6	螺纹接口 M6	螺纹接口 M6	螺纹接口 M6 (电抗器和 VPL)
电缆长度, 最大值 dv/dt 滤波器和电机之间					
• 屏蔽	[m]	100	100	100	100
• 非屏蔽	[m]	150	150	150	150
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	310	350	440	电抗器: 430 VPL: 277
• 高	[mm]	283	317	369	电抗器: 385 VPL: 360
• 深	[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 总计: 188
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW) 6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW) 6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)	6SL3310-1GE36-1AA3 (315 kW) 6SL3310-1GE37-5AA3 (400 kW) 6SL3310-1GE38-4AA3 (450 kW)	6SL3310-1GE41-0AA3 (560 kW)

SINAMICS G130

变频调速装置

输出侧组件 - 带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

技术数据 (续)

输入电压 500 ...690 V 3 AC		带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器			
		6SL3000-2DG31-0EAO	6SL3000-2DG31-5EAO	6SL3000-2DG32-2EAO	6SL3000-2DG33-3EAO
额定电流	[A]	100	150	215	330
$I_{th\ max}$	[A]	100	150	215	330
功耗, 最大值					
• 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
电源连接, 输入和输出侧		M10 孔	M10 孔	M10 孔	M10 孔
• 导体横截面, 最大值 (IEC)		用于母线连接	用于母线连接	用于母线连接	用于母线连接
直流回路连接, DCPS, DCNS		螺纹接口 M8	螺纹接口 M8	M8 孔	M8 孔
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	16	16	25	25
PE/GND 连接		螺纹接口 M6	螺纹接口 M6	螺纹接口 M6	螺纹接口 M6
电缆长度, 最大值 dv/dt 滤波器和电机之间					
• 屏蔽	[m]	100	100	100	100
• 非屏蔽	[m]	150	150	150	150
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	310	310	350	350
• 高	[mm]	283	283	317	317
• 深	[mm]	238	238	260	260
重量, 约	[kg]	34	36	51	6
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元					
• 500 ...600 V 3 AC		—	—	6SL3310-1GF31-8AA3 (110kW)	6SL3310-1GF32-6AA3 (160 kW)
				6SL3310-1GF32-2AA3 (132kW)	6SL3310-1GF33-3AA3 (200 kW)
• 660 ...690 V 3 AC		6SL3310-1GH28-5AA3 (75 kW)	6SL3310-1GH31-2AA3 (110 kW)	6SL3310-1GH31-8AA3 (160 kW)	6SL3310-1GH32-6AA3 (250 kW)
		6SL3310-1GH31-0AA3 (90 kW)	6SL3310-1GH31-5AA3 (132 kW)	6SL3310-1GH32-2AA3 (200 kW)	6SL3310-1GH33-3AA3 (315 kW)

技术数据 (续)

输入电压 500 ...690 V 3 AC	带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器			
		6SL3000-2DG34-1EAO	6SL3000-2DG35-8EAO	6SL3000-2DG38-1EAO
额定电流	[A]	410	575	810
$I_{th\ max}$	[A]	410	575	810
功耗, 最大值				
• 50 Hz 500/690 V 时	[kW]	0.55	0.571	电抗器: 0.88 VPL:0.084 总计: 0.964
• 60 Hz 575 V 时	[kW]	0.568	0.586	电抗器: 0.918 VPL:0.08 总计: 0.998
• 150 Hz 500/690 V 时	[kW]	0.678	0.689	电抗器: 1.137 VPL:0.059 总计: 1.196
电源连接, 输入和输出侧		M12 孔	M12 孔	2 个细长孔, 14 x 18 mm
• 导体横截面, 最大值 (IEC)		用于母线连接	用于母线连接	用于母线连接
直流回路连接, DCPS, DCNS		M8 孔	M8 孔	M8 孔
• 导体横截面, 最大值 (IEC)	[mm ²]	50	50	95
PE/GND 连接		螺纹接口 M6	螺纹接口 M6	螺纹接口 M6 (电抗器和 VPL)
电缆长度, 最大值 dv/dt 滤波器和电机之间				
• 屏蔽	[m]	100	100	100
• 非屏蔽	[m]	150	150	150
防护等级		IP00	IP00	IP00
外形尺寸				
• 宽	[mm]	440	440	电抗器: 430 VPL:277
• 高	[mm]	369	369	电抗器: 385 VPL:360
• 深	[mm]	311	311	电抗器: 323 VPL:291
重量, 约	[kg]	87	100	电抗器: 171.2 VPL:18.8 总计: 190
认证标准		cURus	cURus	cURus
适用的功率单元				
• 500 ...600 V 3 AC		6SL3310-1GF34-1AA3 (250 kW)	6SL3310-1GF34-7AA3 (315 kW)	6SL3310-1GF37-4AA3 (500 kW)
• 660 ...690 V 3 AC		6SL3310-1GH34-1AA3 (400 kW)	6SL3310-1GF35-8AA3 (400 kW) 6SL3310-1GH34-7AA3 (450 kW) 6SL3310-1GH35-8AA3 (560 kW)	6SL3310-1GF38-1AA3 (560 kW) 6SL3310-1GH37-4AA3 (710 kW) 6SL3310-1GH38-1AA3 (800 kW)

概述



正弦波滤波器用于 380V 至 480V 的电压范围（功率可达 250kW）或 500V 至 600V 的电压范围（功率可达 132kW）。

通过正弦波滤波器向电机提供几乎为正弦波的正弦电压，这样就可以使用标准电机和标准电缆。最大允许电机电缆长度为 300 m。

最大输出频率为 150 Hz（380 V 至 480 V）或 115 Hz（500 V 至 600 V）。

注意：

使用正弦波滤波器时，必须提高变频装置的脉冲频率。这样变频装置输出的有效功率就会降低（降额因子，请参见 SINAMICS 低压工程手册）。输出电压的幅值将降到额定输出的 85 %（380 V 至 480 V）或 83 %（500 V 至 600 V）。必须注意，电机端子处的电压降低意味着电机会较早达到弱磁点。

只有连接电机之后才允许运行正弦波滤波器！（正弦波滤波器没有空载保护功能）。

有关正弦波滤波器的详细信息，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

选型与订货数据

适用的功率单元	400 V 或 500 V 时功率单元 额定值 [kW]	正弦波滤波器 订货号
380...480 V 3 AC		
6SL3310-1GE32-1AA3	110	6SL3000-2CE32-3AA0
6SL3310-1GE32-6AA3	132	
6SL3310-1GE33-1AA3	160	6SL3000-2CE32-8AA0
6SL3310-1GE33-8AA3	200	6SL3000-2CE33-3AA0
6SL3310-1GE35-0AA3	250	6SL3000-2CE34-1AA0
500...600 V 3 AC		
6SL3310-1GF31-8AA3	110	6SL3000-2CF31-7AA0
6SL3310-1GF32-2AA3	132	

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 ¹⁾	[A]	225	276	333	408
功耗	[kW]	0.6	0.69	0.53	0.7
连接 • 负载 • PE		1 个 M10 孔 1 个 M10 孔	1 个 M10 孔 1 个 M10 孔	1 个 M10 孔 1 个 M10 孔	1 个 M10 孔 1 个 M10 孔
电缆长度, 最大值 正弦波滤波器与电机之间					
• 屏蔽	m	300	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450	450
防护等级		IP00	IP00	IP00	IP00
外形尺寸					
• 宽	[mm]	620	620	620	620
• 高	[mm]	300	300	370	370
• 深	[mm]	320	320	360	360
重量, 约	[kg]	124	127	136	198
认证标准		cURus	cURus	cURus	cURus
适用的功率单元		6SL3310-1GE32-1AA3 (110 kW) 6SL3310-1GE32-6AA3 (132 kW)	6SL3310-1GE33-1AA3 (160 kW)	6SL3310-1GE33-8AA3 (200 kW)	6SL3310-1GE35-0AA3 (250 kW)

输入电压 500...600 V 3 AC		正弦波滤波器			
		6SL3000-2CF31-7AA0			
额定电流 ²⁾	[A]	188			
功耗	[kW]	0.8			
连接 • 负载 • PE		1 个 M10 孔 1 个 M10 孔			
电缆长度, 最大值 正弦波滤波器与电机之间					
• 屏蔽	m	300			
• 非屏蔽	m	450			
防护等级		IP00			
外形尺寸					
• 宽	[mm]	620			
• 高	[mm]	370			
• 深	[mm]	360			
重量, 约	[kg]	210			
认证标准		cURus			
适用的功率单元		6SL3310-1GF31-8AA3 (110 kW) 6SL3310-1GF32-2AA3 (132 kW)			

1) 4 kHz 脉冲频率时变频装置的输出电流。

2) 2.5 kHz 脉冲频率时变频装置的输出电流。

概述



变频装置的通信、开环和闭环控制功能也可在控制模块 CU320-2 中执行。与上位控制系统的通信通过 PROFIBUS DP 或 PROFINET。

控制模块 CU320-2 及相配套的 CF 卡可单独订购，或作为一个套件订购。控制模块套件包括控制模块 CU320-2、相配套的 CF 卡及存储的驱动软件。

结构

控制模块 CU320-2 标配的接口：

- 现场总线接口：
 - CU320-2 PN：1 个 PROFINET 接口，带 2 个端口 (RJ45)，采用 PROFIdrive V4 协议
 - CU320-2 DP：1 个 PROFIBUS 接口，采用 PROFIdrive V4 协议
- 4 个 DRIVE-CLiQ 接口，用于与带 DRIVE-CLiQ 口的其它设备进行通信，例如，功率单元、端子扩展模块
- 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 I/O（非浮地式）
- 1 个 RS232 串行接口
- 1 个用于 BOP20 基本操作面板的接口
- 1 个 CF 卡插槽，该卡中存储了固件和参数
- 1 个插槽，用于安装选件模块，实现接口扩展
- 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 路测试插孔和一个参考接地帮助进行调试
- 1 个 24 VDC 电源端子
- 1 个 PE（保护用地线）接口
- 1 个接地连接

控制单元 CU320-2 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，如增加端子数量。

控制单元 CU320-2 的状态通过不同颜色的 LED 进行指示。

由于固件和参数设定均保存在 CF 卡上，所以能够独立对控制单元进行更换和升级而不需要工具。

选型与订货数据

描述	订货号
CU320-2 PN 控制单元 不带 CF 卡	6SL3040-1MA01-0AA0
控制单元 CU320-2 DP 不带 CF 卡	6SL3040-1MA00-0AA0
PROFINET PN 控制单元套件 包括： • CU320-2 PN 控制单元 • 带有最新固件的 CF 卡 • STARTER 调试工具 DVD 光盘	6SL3040-1GA01-1AA0
PROFIBUS DP 控制单元套件 包括： • 控制单元 CU320-2 DP • 带有最新固件的 CF 卡 • STARTER 调试工具 DVD 光盘	6SL3040-1GA00-1AA0

附件

对于 CU320-2 PN： 工业以太网 FC • RJ45 接头，145°（1 件） • RJ45 接头，145°（10 件） • 剥线工具 • 标准电缆 GP 2x2 • 软电缆 GP 2x2 • 拖曳电缆 GP 2x2 • 拖曳电缆 GP 2x2 • 船用电缆 2x2	6GK1901-1BB30-0AA0 6GK1901-1BB30-0AB0 6GK1901-1GA00 6XV1840-2AH10 6XV1870-2B 6XV1870-2D 6XV1840-3AH10 6XV1840-4AH10
对于 CU320-2 DP： PROFIBUS 连接器 • 不带编程器 /PC 接口 • 带编程器 /PC 接口	6ES7972-0BA42-0XA0 6ES7972-0BB42-0XA0
STARTER 调试工具 DVD 盘	6SL3072-0AA00-0AG0

需重购附件

防尘插头 (50 件) 用于密封不使用的 DRIVE-CLiQ 端口	6SL3066-4CA00-0AA0
--	--------------------

有关控制单元 CU320-2 的详细信息，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

集成

控制单元 CU320-2 和所连接的部件通过 DRIVE-CLiQ 进行通信。

用于连接 CU320-2 和 SINAMICS G130 变频器的 DRIVE-CLiQ 电缆包含在变频装置的供货范围内。

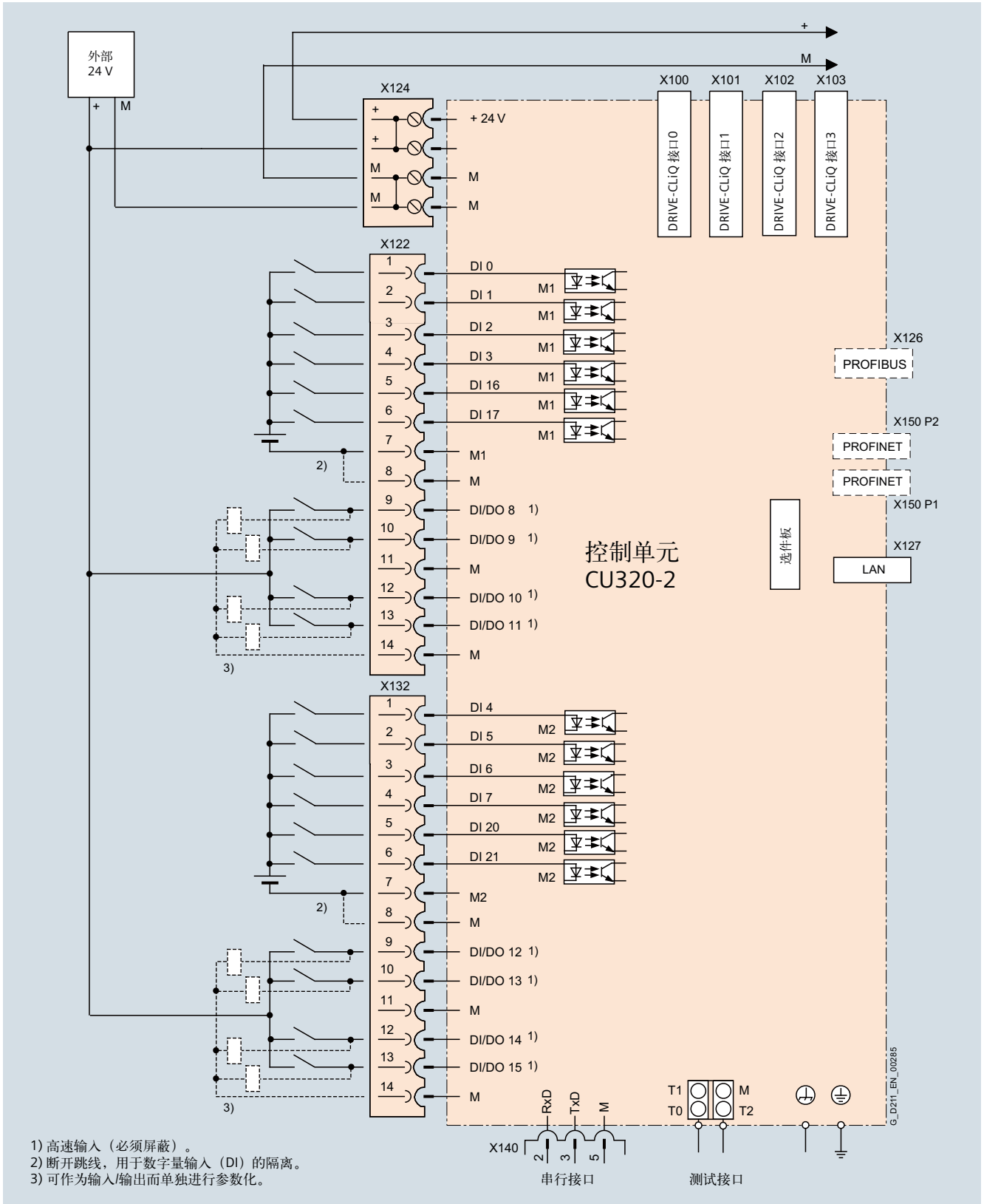
BOP20 基本操作面板还可在运行中，直接安装到控制单元 CU320-2 上以进行诊断。

利用 STARTER 调试工具和安装的 SINAMICS 支持软件包，可对控制单元 CU320-2 以及所连接的组件进行调试和诊断。

控制模块 CU320-2 PN 需要一个固件版本 V4.4 以上的 CF 卡。

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

集成(续)



连接示例：控制单元 CU320-2

技术数据

SINAMICS G130

变频调速装置

CU320-2 控制单元和套件

控制单元 CU320-2	6SL3040-1MA0 . -0AA0
电流要求, 最大值 24 VDC 时, 典型值 不考虑数字量输出、扩展选项插槽和 DRIVE-CLiQ 电源 • 最大导线截面积 • 熔断器最大保护电流	1 A 2.5 mm ² 20A
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 1 类 • 电压 • 低电平 (断开的数字量输入为“低”) • 高电平 • 电流消耗 24 VDC 时, 典型值 • 数字量输入的延时时间, ¹⁾ - L → H - H → L • 快速数字量输入的延时时间, 约 ¹⁾ - L → H - H → L • 最大导线截面积	12 路浮地式数字量输入 8 路双向非浮地式数字量 I/O -3 ... +30 V -3 ... +5 V 15 ...30 V 9 mA 50 μs 100 μs 5 μs 50 μs 1.5 mm ²
数字量输出 (持续短路保护) • 电压 • 每路数字量输出的最大负载电流 • 延时时间, 典型值 / 最大值 - L → H - H → L • 最大导线截面积	8 路双向非浮地式数字量 I/O 24 V DC 500 mA 150/400 μs 75/100 μs 1.5 mm ²
功耗	24 W
PE 连接	M5 螺钉
接地连接	M5 螺钉
外形尺寸	
• 宽	50 mm
• 高	300 mm
• 深	226 mm
重量, 约	2.3 kg
认证标准	cULus

¹⁾ 规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 / 输出处理的采用时间。

概述



CF 卡包括固件和参数设置。插在控制单元 CU320-2 的相应插槽内。

结构

控制单元 CU320-2 可处理变频装置的通信、开环和闭环控制功能。运算能力的提高与变频装置和系统组件的数量成比例，并与所需要的动态响应有关系。使用 SIZER for Siemens Drives 工程工具，可对控制模块 CU320-2 的运算能力和利用率进行计算。

在 CF 卡中，除了固件外，还存储有许可证密钥，用于固件选件，如扩展集成安全功能。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。

带有控制单元的变频调速柜交付时配有 CF 卡，其中含有最新固件。安全许可证可作为调速柜选件来添加。

固件选件也可在之后某个时间激活。激活时必须有 CF 卡的序列号和待激活固件的订货号。借助这些信息，就能够从许可证数据库购买相关许可证密钥，并启用固件选件。该许可证密钥只对已经订购的 CF 卡有效，且不能转存到其它的 CF 卡上。

在“使用指南 / 演示”界面中，提供有 PDF 格式的许可证密钥购买指南：

www.siemens.com/automation/license

选型与订货数据

描述	订货号
用于控制单元 CU320-2 的 CF 卡，无安全许可证	6SL3054-3E00-1BA0
用于控制单元 CU320-2 的 CF 卡，带安全许可证	6SL3054-3E00-1BA0-Z F01
• 单轴	
固件 V4.x	
.3	
.4	
.5	
.6	
.7	
.8	
.9	
固件许可证	6SL3074-0AA10-0AA0 6SL3077-0AA00-0A00
• 扩展集成安全功能选件，包括用于升级单轴 CF 卡许可证的许可证证书。	
• SINAMICS DCB 扩展选件，运行版许可证固件 V4.6，包括用于升级 CF 卡的许可证(见“选型工具与组态”、“传动控制图”工程软件)。	

在目前的产品目录上，固件版本为 V4.7。

概述



BOP20 基本操作面板

BOP20 基本操作面板插在 CU320-2 控制单元上，可用于故障应答、设置参数和读取诊断信息（如报警和故障消息）。

结构

BOP20 基本操作面板带有一个背光照明的双行显示屏和 6 个按键。

BOP20 基本操作面板后部的集成插接口用来为 BOP20 供电和与控制模块通信。

集成

BOP20 基本操作面板可安装在任何控制单元 CU305、CU310-2 或 CU320-2。



CU320-2 控制单元安装有 BOP20 基本操作面板

选型与订货数据

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

概述



AOP30 高级操作面板作为用户友好型输入 / 输出设备，尤其适合于柜门安装。

该面板具有以下特点：

- 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。
- 用于显示运行状态的 LED
- 帮助功能，可提供故障原因和解决措施，可发出警告
- 键盘，用于传动的操作和控制
- 用于选择操作位置的本地 / 远程切换开关（指定操作面板或用户端子排 / PROFIBUS/PROFINET）
- 用于输入设定点或参数值的数字键区
- 用于菜单导航的功能键
- 两级安全策略，可防止发生意外或未经许可的设置更改。
 - 可通过键盘锁来禁止从操作面板操作变频器，而操作面板只显示参数值和过程变量。
 - 密码的使用可防止未经授权而修改变频器参数。
- 前面板的防护等级为 IP55

AOP30 和 SINAMICS 变频器之间通过 RS232 串行接口、基于 PPI 协议进行通信。

如果变频器仅通过 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。调试时需要使用 AOP30 显示调试和诊断信息，这种情况下它可插入控制模块 CU320-2 的 RS232 接口。并需要一个外部 24V 电源（最大电流 200mA）。

AOP30
X540

9-极 SUB-D
Rx D 2
Tx D 3
M 0V 5

CU320-2
X140

9-极 SUB-D
Rx D 2
Tx D 3
M 0V 5

G_D011_EN_00068

串行插入式电缆的接线

结构

AOP30 是一种带有图形显示屏和薄膜键盘的操作面板，可安装在控制柜门中（厚度：2 mm - 4 mm）。

特点：

- 带绿色背光照明的显示屏，分辨率 240 x 64 像素
- 薄膜键盘（26 个按键）
- 24 V 电源的连接
- RS 232 接口
- 时间和日期存储器由内部后备电池供电
- 4 个 LED 指示灯，用于指示变频器的工作状态：
 - RUN 绿色指示灯
 - ALARM 黄色指示灯
 - FAULT 红色指示灯
 - 本地 / 远程绿色指示灯

功能

操作面板上显示当前工作状态、设定值及实际值、参数、指标、故障及报警。

在 CU320 控制单元中的 CF 卡上，存储有英文、法文、德文、意大利文、西班牙文和中文等操作面板语言。调试之前，可将所需要的语言下载到 AOP30。除了这些预装语言外，还可继续安装俄语和葡萄牙语（巴西）。根据要求，也可提供其它语言。

SINAMICS G130

变频调速装置

系统附件 - AOP30 高级操作面板

选型与订货数据

描述	订货号
高级操作面板 (AOP30)	6SL3055-0AA00-4CA5
附件	
RS232 插入式电缆 用于连接 AOP30 至 CU320-2	
长 1 m	6FX8002-1AA01-1AB0
长 2 m	6FX8002-1AA01-1AC0
长 3 m	6FX8002-1AA01-1AD0
长 4 m	6FX8002-1AA01-1AE0
长 5 m	6FX8002-1AA01-1AF0
长 6 m	6FX8002-1AA01-1AG0
长 7 m	6FX8002-1AA01-1AH0
长 8 m	6FX8002-1AA01-1AJ0
长 9 m	6FX8002-1AA01-1AK0
长 10 m	6FX8002-1AA01-1BA0

对于 SINAMICS G130 和 SINAMICS G150，AOP30 高级操作面板标配安装在控制柜门内。

对于 SINAMICS S120 变频调速柜，AOP30 作为选件订购（选件代码 **K08**）。

技术数据

高级操作面板 AOP30	6SL3055-0AA00-4CA5
电尖	24 VDC (20.4 ...28.8V)
电流要求	
• 无背光	< 100 mA
• 最大背光	< 200 mA
数据接口	RS 232 接口，PPI 协议
备用电池	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 IP20 柜外 IP55
外形尺寸	
• 宽	212 mm
• 高	156 mm
• 深	31 mm
重量，约	0.55 kg

概述



CBC10 通讯板

CBC10 通讯板用于将控制单元 CU320-2 连接到 CAN（控制单元局域网，Controller Area Network）协议网络。通讯板驱动软件符合以下 CiA 组织的 CANopen 规范（自动化中的 CAN）：

- DS 301 通讯协议
- DSP 402 驱动协议（此例中为 Profile Velocity Mode）
- 符合 DSP 306 的 EDS（电子数据表）
- 运行状态信号发送，符合 DSP 305

注意：

可在控制模块 CU320-2 DP 上，使用 2 个地址开关，来设置 CAN 地址。

控制模块 CU320-2 PN 上未提供此地址开关。此时，可通过参数设置地址。

集成

通讯板 CBC10 插在控制模块 CU320-2 的选件插槽内。CBC10 上的 CAN 接口有 2 个 SUB-D 输入和输出接口。

选型与订货数据

描述	订货号
CBC10 通讯板	6SL3055-0AA00-2CA0
附件	
SUB-D 连接器 9 针，接口（3 件）	6FC9341-2AE
SUB-D 连接器 9 针，接头（3 件）	6FC9341-2AF

对于 SINAMICS G150、SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，通讯板 CBC10 作为选件订购（选件代码 **G20**）。

技术数据

CBC10 通讯板	6SL3055-0AA00-2CA0
电源要求，最大值 24 VDC 时，通过控制模块 CU320-2	0.05 A
功耗，最大值	3 W
重量，约	0.1 kg (0.22 lb)
认证标准	cULus

概述



以下情况下，需要配装 CBE20 通讯板：

- SINAMICS G130 或 G150 变频器，配有控制单元 CU320-2 DP (PROFIBUS)，但需要连接到 PROFINET IO 网络
- 使用 SINAMICS Link，无需通过上位控制系统，即可实现几个控制单元 CU320-2 DP (PROFIBUS) 或 CU320-2 PN (PROFINET) 之间的直接进行数据交换
- 支持 EtherNet/IP

在 PROFINET 环境下，使用通讯板 CBE20，SINAMICS S120 或 SINAMICS S150 就相当于一台 PROFINET IO 装置，可执行下述功能：

- PROFINET IO 装置
- 100 Mbit/s 全双工通信
- 支持实时 PROFINET IO 通信：
 - RT (实时)
 - IRT (同步实时)，最小发送循环为 500 μs
- 根据 PROFIdrive 协议，将控制器作为 PROFINET IO 装置进行连接
- 标准 TCP/IP 通信，采用 STARTER 调试工具进行过程组态
- 带 4 个 RJ45 接口的集成四端口交换机，基于 PROFINET ASIC ERTEC400 因此，无需附加外部交换机，就可配置出所需最佳拓扑结构(总线形、星形、树形)。

集成

通讯板 CBE20 插在控制模块 CU320-2 的选件插槽内。

SINAMICS Link

使用 SINAMICS Link，无需通过上位控制系统，即可实现几个控制单元 CU320-2 DP (PROFIBUS) 或 CU320-2 PN (PROFINET) 之间的直接进行数据交换。这需要使用通讯板 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 (或带有 CU320-2 的 SINAMICS S) 与带有 CUD 的 SINAMICS DC Master 之间的连接

SINAMICS CU320-2 控制单元和 SINAMICS DC Master 的 CUD 控制单元以外的其它节点不能连接到此通信网络。

通过对节点的控制单元进行相应参数设置，就可以激活 SINAMICS Link。

选型与订货数据

描述	订货号
CBE20 通讯板	6SL3055-0AA00-2E80
附件	
工业以太网 FC	
• RJ45 接头，145° (1 件)	6GK1901-1BB30-0AA0
• RJ45 接头，145° (10 件)	6GK1901-1BB30-0AB0
• 剥线工具	6GK1901-1GA00
• 标准电缆 GP 2x2	6XV1840-2AH10
• 软电缆 GP 2x2	6XV1870-2B
• 拖曳电缆 GP 2x2	6XV1870-2D
• 拖曳电缆 GP 2x2	6XV1840-3AH10
• 船用电缆 2x2	6XV1840-4AH10

对于 SINAMICS G150，通讯板 CBE20 作为选件订购 (选件代码 **G33**)。

技术数据

CBE20 通讯板	6SL3055-0AA00-2E80
电流要求 24 VDC 时	0.16 A
功耗，最大值	2.4 W
重量，约	0.1kg

概述



端子扩展板 TB30
端子扩展板 TB30 用于扩展控制单元的数字量 I/O 和模拟量 I/O。

结构

端子扩展板 TB30 上具有以下接口：

- 数字量 I/O 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

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。

选型与订货数据

描述	订货号
端子扩展板 TB30	6SL3055-0AA00-2TA0

对于 SINAMICS G150 和 SINAMICS S150，端子扩展板 TB30 作为选件订购（选件代码 **G62**）。

技术数据

端子扩展板 TB30	6SL3055-0AA00-2TA0
电源要求，最大值 24 VDC 时，通过控制单元，不考虑数字量输出	0.05 A
• 最大导线截面积	2.5 mm ²
• 熔断器最大保护电流	20A
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 1 类	
• 电压	-3...+30V
• 低电平 (断开的数字量输入为“低”)	-3 ... +5 V
• 高电平	15 ...30V
• 24 V DC 的电流消耗	10mA
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾	
- L → H	50 μs
- H → L	100 μs
• 最大导线截面积	0.5 mm ²
数字量输出 (持续短路保护)	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的负载电流，最大值	500 mA
• 数字量输出的延时时间 ¹⁾	150 μs
• 最大导线截面积	0.5 mm ²
模拟量输入 (差分)	
• 电压范围 (断开的模拟量输入为 0 V)	-10 ... +10 V
• 内阻 R_i	65 kΩ
• 分辨率 ²⁾	13 位 + 符号位
• 最大导线截面积	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
• 分辨率	11 位 + 符号位
• 稳定时间，约	200 μs
• 最大导线截面积	0.5 mm ²
功耗，最大值	3 W
重量，约	0.1 kg
认证标准	cULus

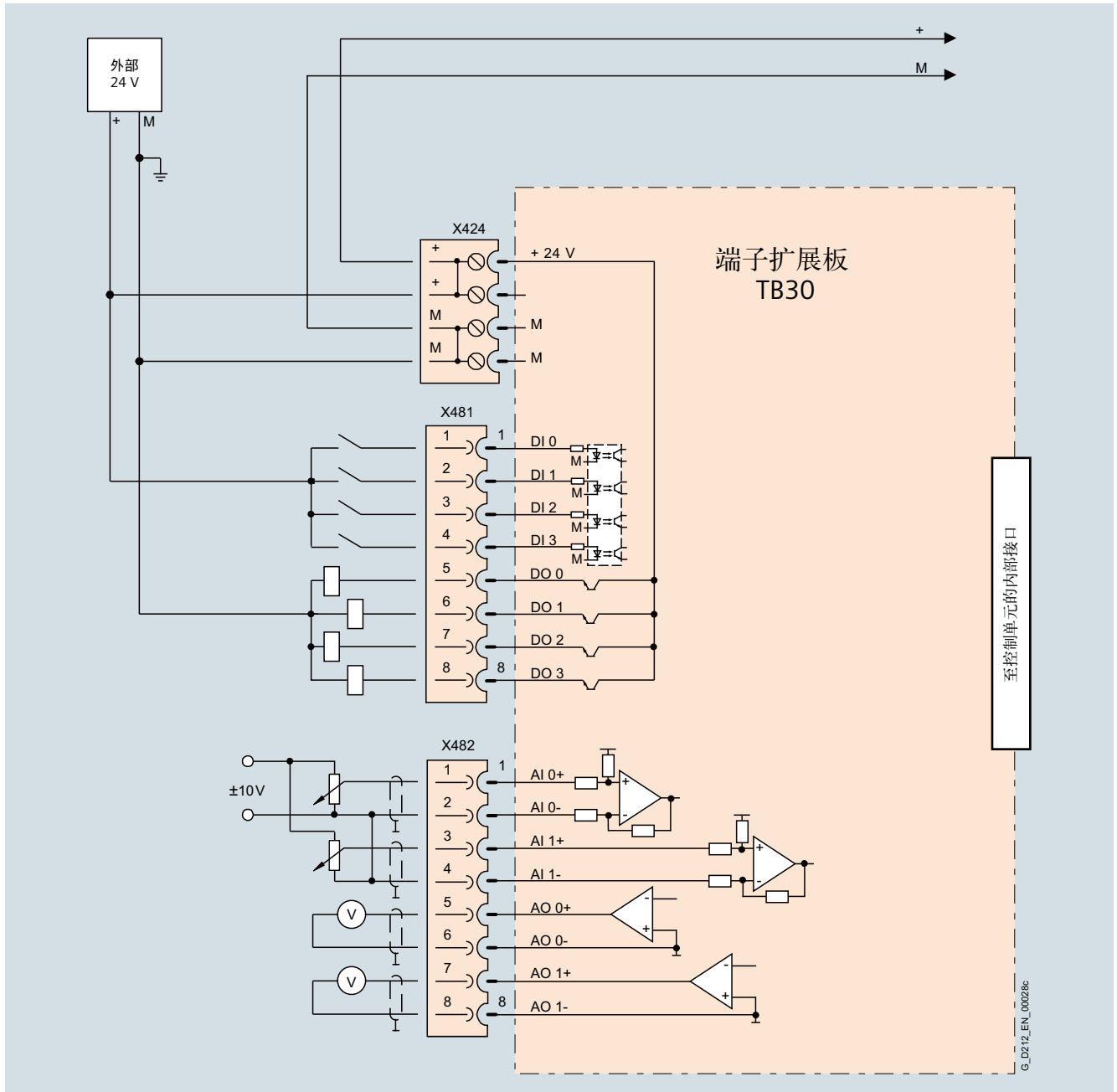
¹⁾ 规定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量 I/O 处理的采样时间。

²⁾ 如果连续可调的输入电压信号作为模拟量输入来处理，则采样频率为 $f_a = 1 / t_{\text{time slot}}$ ，采样时间必须至少为最高信号频率 f_{max} 的两倍。

集成

TB30 端子扩展板插在控制单元的选件插槽内。

3



连接示例：TB30 端子扩展板

概述



端子扩展模块 TM31

使用端子扩展模块 TM31，可以扩展传动内部现有数字量 I/O 的点数和模拟量 I/O 的点数。

端子扩展模块 TM31 还具有带转换触点的继电器输出和一路温度传感器输入。

结构

在 TM31 端子扩展模块上提供有以下接口：

- 8 路数字量输入
- 4 路双向数字量 I/O
- 2 路带转换触点的继电器输出
- 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/PTC)
- 2 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 V DC 电源端子
- 1 个 PE (保护用地线) 连接

TM31 端子扩展模块的状态通过一个多色 LED 来显示。

TM31 端子扩展模块卡装到符合 EN 60715 (IEC 60715) 的 TH 35 标准导轨上。

信号电缆的屏蔽层需通过一个屏蔽连接端子连接到 TM31 上，例如 Phoenix Contact 公司的 SK8 型号，或者 Weidmüller 公司的 KLBÜ CO 1。屏蔽连接端子不得用于电缆松紧件。

选型与订货数据

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

对于 SINAMICS G150、SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，端子扩展模块 TM31 作为选件订购（选件代码 **G60** 或 **G61**）。

技术数据

端子扩展模块 TM31	6SL3055-0AA00-3AA1
电源要求, 最大值 24 VDC 时, 不考虑数字量输出和 DRIVE-CLiQ 供电	0.5 A
• 最大导线截面积	2.5mm ²
• 熔断器最大保护电流	20A
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 1 类	
• 电压	-3...+30V
• 低电平 (断开的数字量输入为 " 低 ")	-3 ... +5 V
• 高电平	15 ...30V
• 电流消耗 24 VDC 时, 典型值	10 mA
• 数字量输入的延时时间 ¹⁾	
- L → H	50μs
- H → L	100μs
• 最大导线截面积	1.5mm ²
数字量输出 (持续短路保护)	
• 电压	24 V DC
• 每路数字量输出的负载电流, 最大值	100mA
• 数字量输出总电流, 最大值	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
- 最大值	500 μs
• 最大导线截面积	1.5mm 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...+10V
- 内阻 R_i	100 kΩ
- 分辨率 ²⁾	11 位 + 符号位
• 作为电流输入	
- 电流范围	4...20 mA, -20 ... +20 mA, 0 ...20mA
- 内阻 R_i	250Ω
- 分辨率 ²⁾	10 位 + 符号位
• 最大导线截面积	1.5mm 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, 用于输出范围 -20 ... +20 mA
• 分辨率	11 位 + 符号位
• 最大导线截面积	1.5mm ²
继电器输出 (触点可转换)	
• 最大负载电流	8 A
• 工作电压, 最大值	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 VDC 时	240 W (阻性负载)
• 所需最小电流	100 mA
• 最大导线截面积	2.5mm ²
功耗, 最大值	10W
PE 连接	M4 螺钉
外形尺寸	
• 宽	50mm
• 高	150mm
• 深	111 mm
重量, 约	0.87 kg (2 lb)
认证标准	cULus

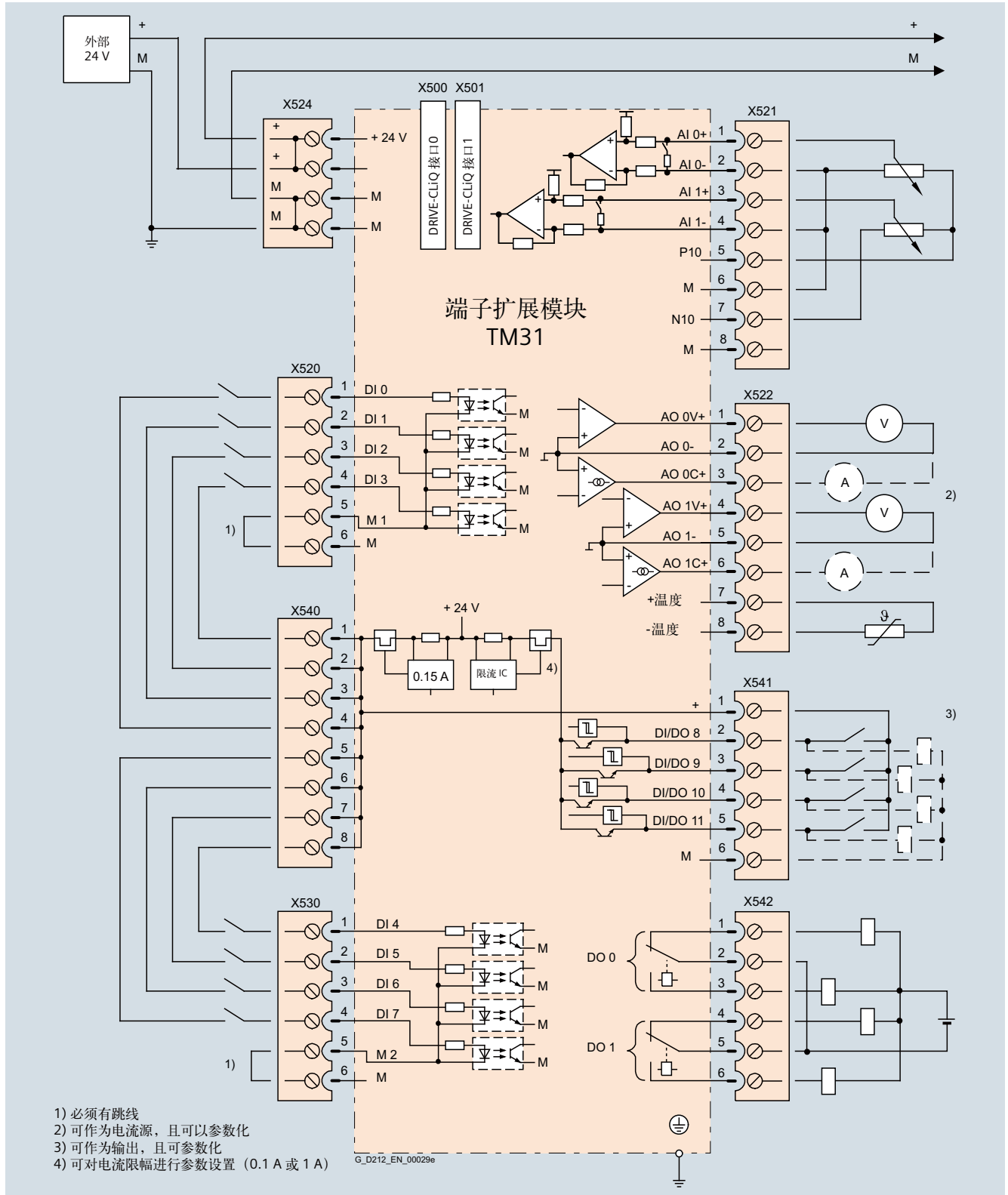
¹⁾ 规定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量 I/O 处理的采样时间。

²⁾ 如果连续可调的输入电压信号作为模拟量输入来处理, 则采样频率为 $f_a = 1/t_{\text{time slot}}$, 采样时间必须至少为最高信号频率 f_{max} 的两倍。

集成

端子扩展模块 TM31 通过 DRIVE-CLiQ 与以下控制单元进行通信。

- 控制单元 CU310-2
- 控制单元 CU320-2
- SINUMERIK 控制单元
- SIMOTION D 控制单元
- SINAMICS DCM 高级 CUD



连接示例：TM31 端子扩展模块

概述



端子扩展模块 TM54F

端子扩展模块 TM54F 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 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控制模块控制的多个传动上。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。

端子扩展模块 TM54F 可通过 DRIVE-CLiQ 电缆直接连接到控制单元。每个控制单元只能连接一个 TM54F 端子扩展模块。无法通过另一个 DRIVE-CLiQ 设备（例如，变频装置、逆变装置或整流模块）建立 TM54F 连接。

结构

端子扩展模块 TM54F 上具有如下接口：

- 4 路故障安全数字量输出
- 10 路故障安全数字量输入
- 4 个 LED，单色，用于显示故障安全数字量输出的运行状态
- 4 个 LED，双色，用于显示故障安全数字量输出的运行状态
- 20 个 LED，双色，用于显示故障安全数字量输入的运行状态
- 3 个 LED，单色，用于显示 24V 传感器电源的运行状态
- 2 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 2 个接口，用于连接可切换 24V 传感器电源
- 1 个接口，用于连接可切换 24V 传感器电源
- 1 个 24 VDC 电源端子
- 1 个接口，用于连接数字量输出和传感器的 24V 电源
- 1 个 PE（保护性接地）接口

TM54F 端子扩展模块的状态通过一个多色 LED 来显示。

TM54F 端子扩展模块卡装到符合 EN 60715 (IEC 60715) 的 TH 35 标准导轨上。

信号电缆的屏蔽层需通过一个屏蔽连接端子连接到 TM54 上，例如 Phoenix Contact 公司的 SK8 型号，或者 Weidmüller 公司的 KLBÜ CO 1。屏蔽连接端子不得用于电缆松紧件。

在 TM54F 的供货范围内，提供有 PIN 码开关。

选型与订货数据

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

对于 SINAMICS G150、SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，端子扩展模块 TM54F 作为选件订购（选件代码 **K87**）。

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, 24 V DC 时) 无 DRIVE-CLiQ 电缆	0.2 A	数字量输出 (持续短路保护)	
• 最大导线截面积	2.5mm ²	• 电压	24 V DC
• 熔断器最大保护电流	20 A	• 每路数字量输出的负载电流, 最大值 ²⁾	0.5 A
辅助电源要求, 外部 24V 供给数字输出和 24V 电源 (X514, 24 VDC)	4 A	• 延时时间 (阻性负载) ¹⁾	
• 最大导线截面积	2.5mm ²	- L → H, 典型值	300 μs
• 熔断器最大保护电流	20A	- H → L, 典型值	350 μs
I/O		• 安全状态	输出 OFF
• 故障安全数字量输入的路数	10	扫描周期 t_{SI}	4 ... 25 ms (可调)
• 故障安全数字量输出的路数	4	故障安全数字量输入或故障安全数字 量输出	
• 24V 传感器电源	3, 其中 2 路可以用安全功能冗余工 作, 载流能力 0.5 A	功耗, 最大值 24 V 时	4.5 W
• 电缆和连接	螺钉型接线端子	PE 连接	M4 螺钉
• 最大导线截面积	1.5mm ²	外形尺寸	
数字量输入 符合标准 IEC 61131-2 1 类, 浮地		• 宽	50mm
• 电压	-3 ... +30 V	• 高	150mm
• 低电平 (断开的数字量输入为“低”)	-3 ... +5 V	• 深	111 mm
• 高电平	15 ... 30V	重量, 约	0.9 kg
• 电流损耗 24 VDC 时, 典型值	> 2 mA	认证标准	cULus
• 数字量输入的延时时间, ¹⁾		集成安全功能	符合标准 IEC 61508 SIL 2 和 EN ISO 13849-1 PL d / Category 3
- 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)		

集成

端子扩展模块 TM54F 通过 DRIVE-CLiQ 与以下控制单元进行通信。

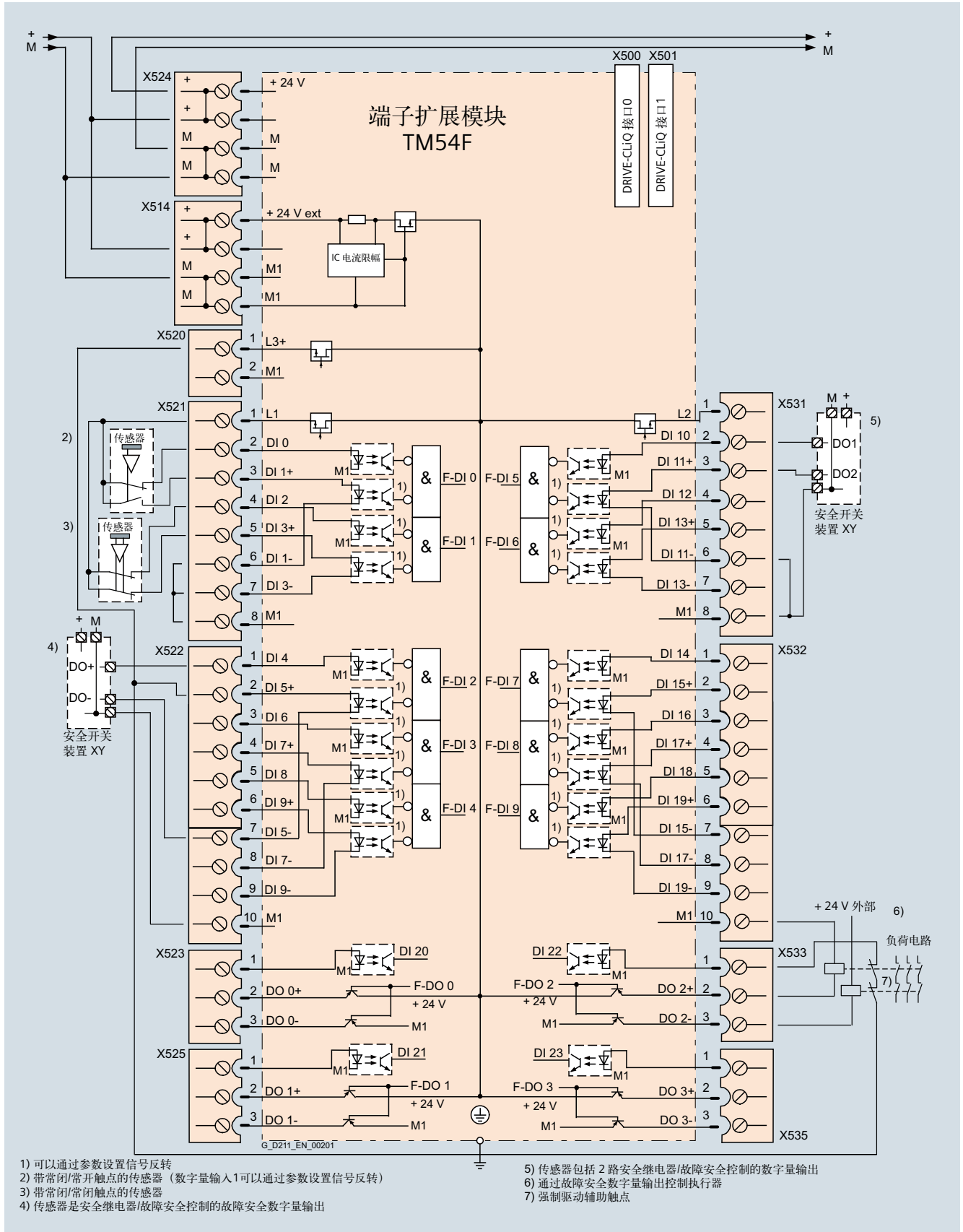
- 控制单元 CU310-2
- 控制单元 CU320-2
- SINUMERIK 控制单元
- SIMOTION D 控制单元或扩展控制器

¹⁾ 规定的延时是指硬件的延时。实际响应时间取决于对数字量 I/O 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 (续)

3



连接示例：TM54F 端子扩展模块

概述



端子扩展模块 TM150

端子扩展模块 TM150 是一个用于温度检测的 DRIVE-CLiQ 组件。
下列温度传感器的温度测量范围为 $-99^{\circ}\text{C} \sim +250^{\circ}\text{C}$:

- Pt100 (具有开路和短路监控功能)
- Pt1000 (具有开路和短路监控功能)
- KTY84 (具有开路和短路监控功能)
- PTC (带短路监测功能)
- 双金属常闭触点 (无监测功能)

对于温度传感器输入, 每个端子排其检测功能都可设置为 1×2 线制或 2×2 线制、3 线制或 4 线制。TM150 中无电气隔离。

TM150 的温度通道分为 3 个组, 相互分析检测。

结构

端子扩展模块 TM150 具有的接口 :

- 6 个端子排, 用于最多 12 点温度传感器输入
- 2 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 VDC 电源端子
- 1 个 PE (保护用地线) 连接

TM150 端子扩展模块的状态通过一个多色 LED 来显示。

TM150 端子扩展模块卡装到符合 EN 60715 (IEC 60715) 的 TH 35 标准导轨上。

选型与订货数据

描述	订货号
端子扩展模块 TM150 无 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-3LA0
附件	
SINAMICS/SINUMERIK/SIMOTION 防尘插头 (50 件) 用于 DRIVE-CLiQ 接口	6SL3066-4CA00-0AA0

对于 SINAMICS G150、SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜, 端子扩展模块 TM150 作为选件订购 (选件代码 **G51** 或 **G51 ... G54**)。

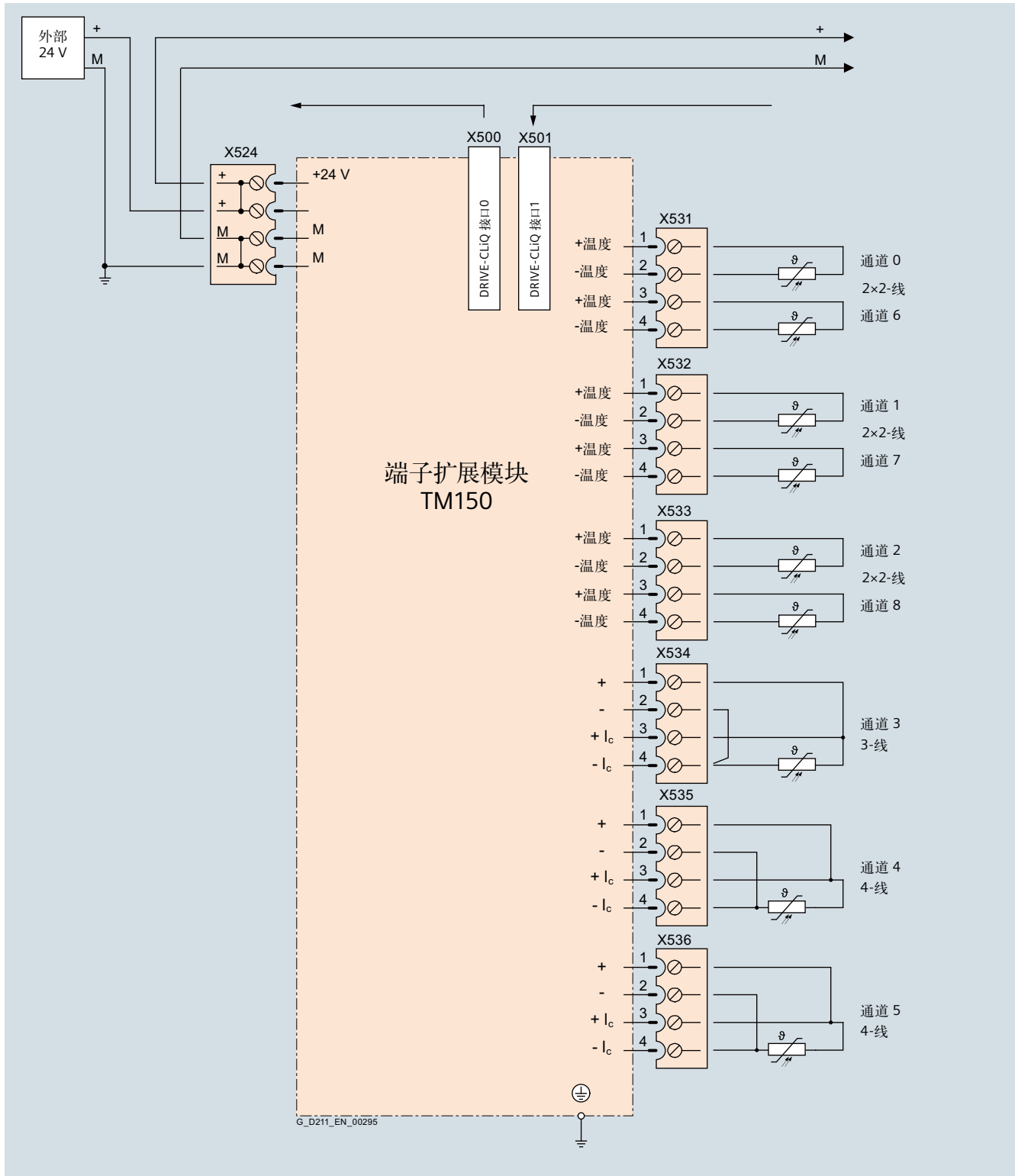
技术数据

端子扩展模块 TM150	6SL3055-0AA00-3LA0
电源要求, 最大值 24 VDC 时	0.5A
• 导体横截面, 最大值 • 熔断器最大保护电流	2.5 mm ² 20A
温度传感器输入 该输入可单独设置, 以检测传感器。	
• 导体横截面, 最大值 • 每个传感器的测量电流, 约	1.5mm ² 0.8 mA
功耗	1.6W
PE 连接	M4 螺钉
外形尺寸	
• 宽 • 高 • 深	30mm 150mm 119 mm
重量, 约	0.41kg

集成

端子扩展模块 TM150 通过 DRIVE-CLIQ 与以下控制模块进行通信。

- 控制单元 CU310-2
- 控制单元 CU320-2
- SINAMICS DCM 高级 CUD



连接示例：TM150 端子扩展模块

3

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。可以在接地（在交付状态下，已插入跳线）或浮地状态下，测量相位差动电压。

VSM10 也可用于将变频器连接到同步电机，或用于感应电机的“高速捕捉再启动”。

结构

VSM10 电压检测模块具有以下接口：

- 1 路直测电压接线端子，检测电压最高可至 690 V
- 1 路电压互感器接线端子，检测电压最高位 100 V
- 1 路温度传感器输入 (KTY84-130/PTC)
- 1 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 VDC 电源端子
- 1 个插接跳线用于接地（缺省状态）或浮地测量
- 1 个 PE（保护用地线）连接

VSM10 电压检测模块的状态由一个双色 LED 来指示。

VSM10 电压检测模块可卡装到符合 EN60715（IEC60715）标准的 TH35 导轨上。

选型与订货数据

描述	订货号
电压检测模块 VSM10 无 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3053-0AA00-3AA1

对于 SINAMICS G150 变频调速柜，VSM10 作为选件订购（选件代码 **K51**），用于实施捕捉再启动功能。

技术数据

电压检测模块 VSM10	6SL3053-0AA00-3AA1
电源要求, 最大值 24 VDC 时	0.2A
• 导体横截面, 最大值	2.5 mm ²
功耗	< 10 W
电源电压检测 • 绝缘电阻, 中性点 - 不插入跳线时接地:	> 10 MΩ
• 输入电阻 - 端子 X521 - 端子 X522	> 362 kΩ/ 相 > 2.5 MΩ/ 相
2 路模拟量输入 (专门用于监控一个装机装柜型有源接口模块)	
• 内部电阻 (差分输入之间)	约 100 kΩ
• 分辨率	12 位
PE 连接	在外壳上, 使用 M4 螺钉
外形尺寸	
• 宽	50mm
• 高	150mm
• 深	111 mm
重量, 约	0.9kg

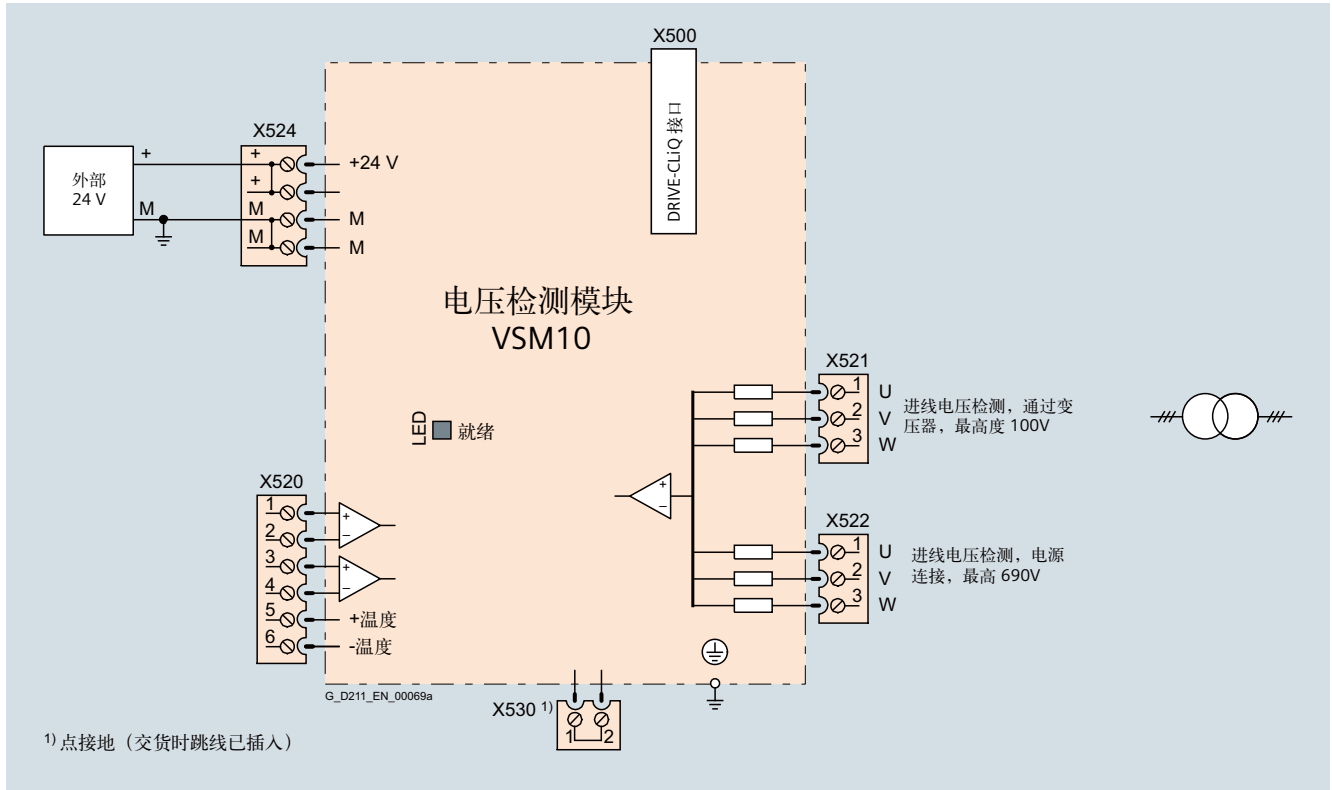
SINAMICS G130

变频调速装置

附件 - 电压测量模块 VSM10

集成

VSM10 电压检测模块通过 DRIVE-CLiQ 与 CU320-2 控制单元进行通信。



连接示例：电压测量模块 VSM10

概述



安全制动适配器 (SBA)

对于逆变装置和变频装置实施安全抱闸控制（集成安全功能“SBC”）时，需要安全制动适配器 (SBA)。

安全制动适配器的外部制动控制电源为 230 V AC。

结构

安全制动适配器 (SBA) 具有以下接口：

- 1 个用于控制和传送来自集成安全继电器 (X11) 的反馈信号的接口
- 1 个用于控制电机抱闸电磁阀 (X14) 的接口
- 2 个抱闸供电接口，24 V DC (X13) 或 230 V AC (X12)
- 1 个电磁阀快速断电接口

安全制动适配器可安装在支撑轨上 (EN 50022)

选型与订货数据

描述	订货号
安全制动适配器 230 V AC/2 A	6SL3355-2DX00-1AA0
附件	
电缆连接 用于连接 SBA 至逆变装置 / 变频装置中的控制接口模块	6SL3060-4DX04-0AA0

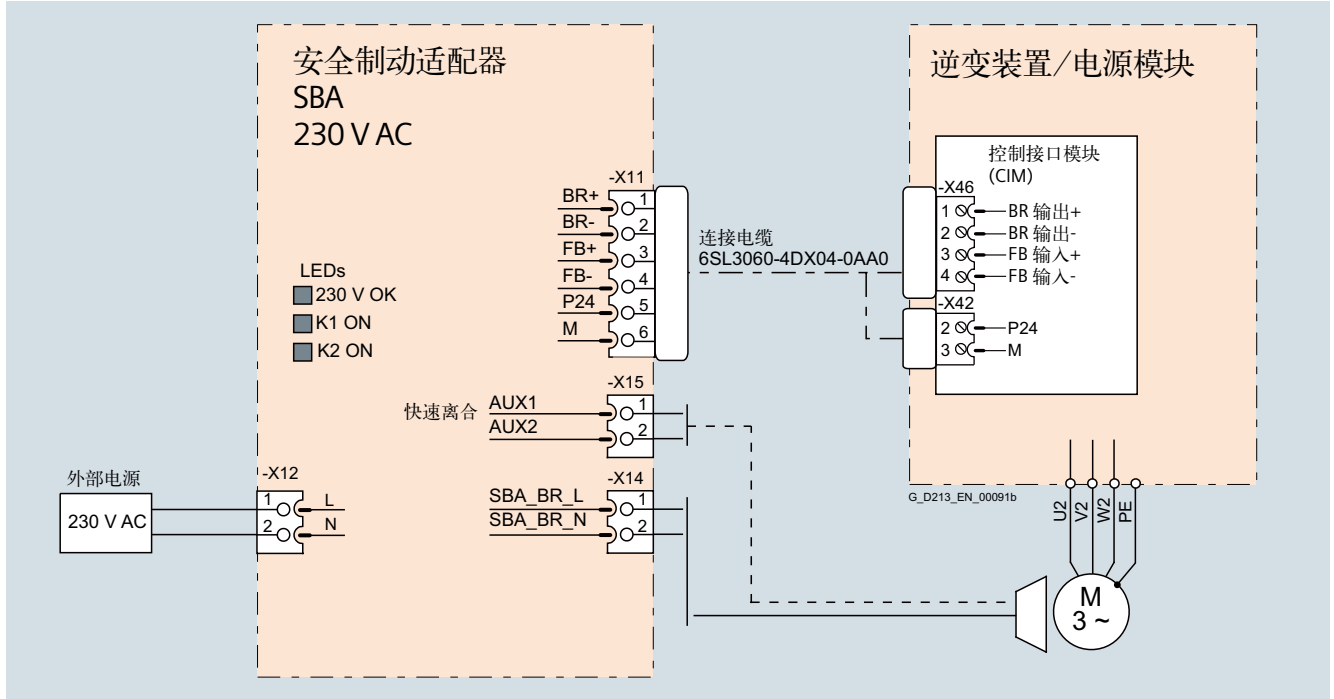
技术数据

安全制动适配器	6SL3355-2DX00-1AA0
电子器件电源	
• 电源电压 (通过控制接口模块)	24 V DC (20.4...28.8V)
电机抱闸电源电压	230 V AC
允许电流消耗，最大值	
• 电机抱闸	2 A
• 快速断电	2 A
电缆长度，最大值	
• 至控制接口模块	10 m (32 ft)
• 至抱闸	300 m (984 ft)
导线截面积	2.5 mm ²
外形尺寸	
• 宽	75 mm (2.95 in)
• 高	111 mm (4.37 in)
• 深	89 mm (3.50 in)
重量，约	0.25 kg (0.55 lb)
集成安全功能	符合标准 IEC 61508 SIL 2、 EN ISO 13849-1 PL d 和类别 3

集成

安全制动适配器的开关状态可通过逆变装置 / 变频装置中的控制接口模块 (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 S120，必须在外部（在 SBA 上）连接抱闸供电电压。



连接示例：安全制动适配器

3

概述



编码器接口模块 SMC30

SMC30 编码器接口模块用于处理不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机编码器信号。即通过 SMC30 连接外部编码器。

SMC30 可以对下列编码器信号进行处理：

- 增量式编码器 TTL/HTL，带 / 不带开路检测（检测只可使用双极信号）
- 带有 TTL/HTL 增量信号的 SSI 编码器
- 非增量信号的 SSI 编码器

也可以使用 KTY84-130 或 PTC 热敏电阻来检测电机温度。

结构

编码器接口模块 SMC30 标配有下列接口：

- 1 个编码器接口，包括电机温度检测（KTY84-130 或 PTC），通过 Sub-D 连接器或端子连接
- 1 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 VDC 电源端子
- 1 个 PE（保护用地线）接口

编码器接口模块 SMC30 的状态通过一个多色 LED 来显示。

SMC30 编码器转换模块可卡装到符合 EN60715 (IEC60715) 标准的 TH 35 导轨上。

SMC30 模块和编码器之间的最大信号电缆长度为 100 m。对于 HTL 编码器，如果信号为 A+/A- 和 B+/B- 的形式，并且电源电缆的最小截面积为 0.5 mm^2 ，则此电缆长度可增加到 300 m。

信号电缆的屏蔽层需通过一个屏蔽连接端子连接到 SMC30 上，例如 Phoenix Contact 公司的 SK8 型号，或者 Weidmüller 公司的 KLBÜ CO 1。屏蔽接线端子在失去弹性时不能再使用。

集成

SMC30 可通过 DRIVE-CLiQ 与控制模块进行通信。

选型与订货数据

描述	订货号
编码器接口模块 SMC30 不带 DRIVE-CLiQ 电缆	6SL3055-0AA00-5CA2

对于 SINAMICS S150 和 SINAMICS S120 变频调速柜，编码器接口模块 SMC30 作为选件订购（选件代码 **K50**）。

技术数据

编码器转换模块 SMC30	6SL3055-0AA00-5CA2
电源要求，最大值 24 VDC 时， 不考虑编码器	0.2 A
• 最大导线截面积 • 熔断器最大保护电流	2.5mm ² 20A
功耗，最大值	10 W
适配的编码器	<ul style="list-style-type: none"> • 增量式编码器 TTL/HTL • 带有 TTL/HTL 增量信号的 SSI 编码器 • 非增量信号的 SSI 编码器
• 输入阻抗 - TTL - HTL，最大值	570Ω 16 mA
• 编码器电源	24 V DC/0.35 A 或 5 V DC/0.35 A
• 编码器频率，最大值	300 kHz
• SSI 波特率	100...1000 kbps
• 极限频率	300 kHz
• SSI 绝对值编码器分辨率	30 位
• 电缆长度，最大值 - TTL 编码器 - HTL 编码器	100 m（仅允许双极性信号） ¹⁾ 100 m（用于无极性信号）
- SSI 编码器	300 m（用于无极性信号） ¹⁾ 100m
PE 连接	M4 螺栓
外形尺寸 • 宽 • 高 • 深	30mm 150mm 111 mm
重量，约	0.45kg
认证标准	cULus

¹⁾ 双绞线信号电缆和屏蔽电缆

概述



需要使用信号电缆在不同组件之间建立 DRIVE-CLiQ 连接。信号电缆已预组装好，并按米订购。可以使用以下信号电缆：

- DRIVE-CLiQ 信号电缆
- MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 信号电缆
- MOTION-CONNECT 预组装信号电缆

预组装信号电缆交付方式

预组装信号电缆可以按 10 cm 为长度单位订购。重量达 30 kg 或长度达 100 m 的电缆将以盘卷的形式提供；若超过这一重量或长度，则以电缆卷筒的形式提供。

应用

DRIVE-CLiQ 信号电缆

使用 DRIVE-CLiQ 信号电缆，可连接带 DRIVE-CLiQ 接口且带有独立或外部 24 VDC 电源的部件。

MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 信号电缆

使用 MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 信号电缆，可用于对带 DRIVE-CLiQ 接口的部件对于诸如耐机械应力和耐油的要求时，连接

- 变频装置和编码器适配模块
- 变频装置和带 DRIVE-CLiQ 接口的电机

MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ 信号电缆带有 24 VDC 线芯。

用于连接 AOP30 至 CU320-2 的串行插入式电缆

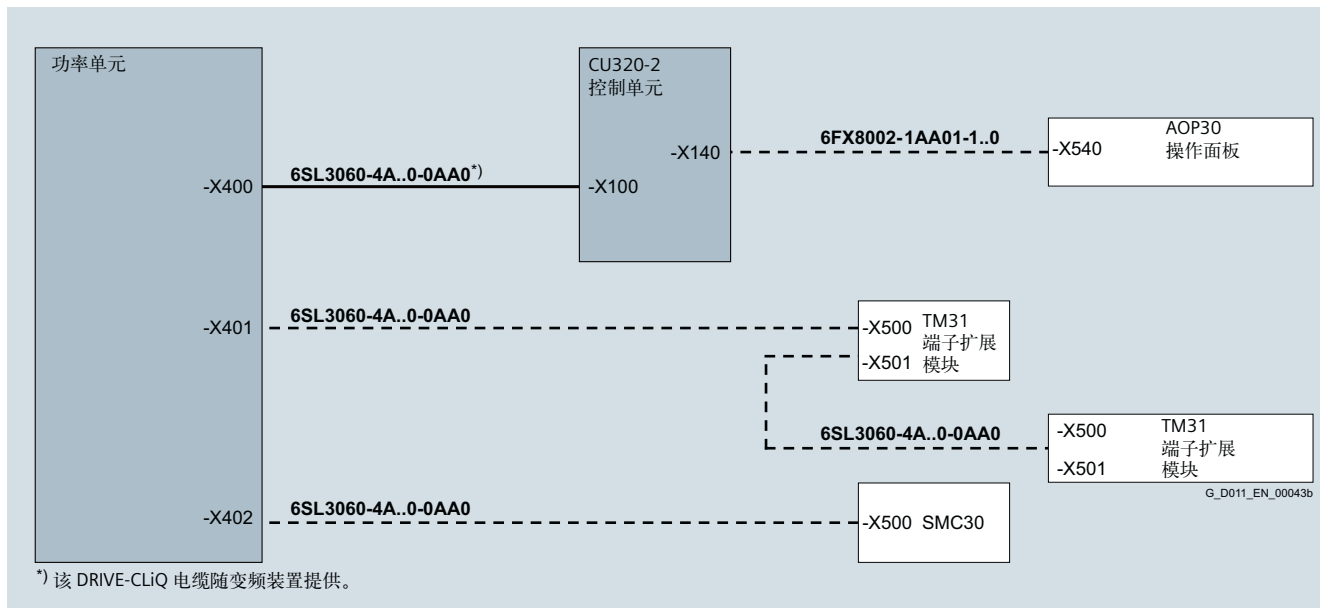
AOP30 增强型操作面板通过一条插入式电缆（RS232C 电缆）连接到控制模块 CU320-2。

最大电缆长度为 10 m。为保证不间断地进行通信，建议使用屏蔽电缆，其中电缆屏蔽层应与两个连接器外壳相连。

选型与订货数据

信号电缆	长度 m	订货号
预装 DRIVE-CLiQ 电缆信号电缆 (无 24V DC 线芯)	0.11	6SL3060-4AB00-0AA0
	0.16	6SL3060-4AD00-0AA0
连接器防护等级 IP20/IP20	0.21	6SL3060-4AF00-0AA0
	0.26	6SL3060-4AH00-0AA0
	0.36	6SL3060-4AM00-0AA0
	0.6	6SL3060-4AU00-0AA0
	0.95	6SL3060-4AA10-0AA0
	1.2	6SL3060-4AW00-0AA0
	1.45	6SL3060-4AF10-0AA0
2.8	6SL3060-4AJ20-0AA0	
5	6SL3060-4AA50-0AA0	

集成



连接示例：控制模块 CU320-2



4/2	概述
4/3	优点
4/3	应用
4/3	设计
4/6	功能
4/9	选型与订货信息
4/9	单柜
4/9	并联柜
4/10	选件
4/13	选件对照表
4/14	订货举例
4/15	选件说明
4/29	技术数据
4/30	通用技术数据
4/31	单柜
4/35	并联柜
4/37	特性曲线
4/37	降容数据
4/40	过载能力
4/41	配置
4/41	电缆横截面和接口
4/41	单柜
4/42	并联柜
4/42	并联变频调速柜运行时的最短电机电缆长度
4/43	电源和电机连接所需电缆截面积
4/44	进线侧功率组件
4/44	推荐熔断器

概述



SINAMICS G150 变频调速柜（A 型柜和 C 型柜）

SINAMICS G150 变频调速柜将所有进线侧和输出侧组件以及变频装置都极为紧凑地集成在一个专门设计的机柜中。从而减少组态和安装工作量和成本。

SINAMICS G150 针对恒转矩负载、平方转矩负载、中等性能要求但无需再生反馈的传动应用而开发。

无编码器矢量控制的控制精度适合大多数应用，因此，无需附加实际转速编码器。

SINAMICS G150 变频调速柜也可另外选装编码器适配器，以适应需要选用编码器的场合。

SINAMICS G150 可提供经济的传动解决方案，通过增加各种可用的组件和选件，可以满足客户的特定要求。

SINAMICS G150 有两种型号：

- A 型柜
可以根据需要安装所有可用的电源连接组件，如总开关、断路器、进线接触器、进线熔断器、进线滤波器或输出侧组件和附加监控装置等。该类型变频调速柜支持变频装置并联。
- C 型柜
空间结构极为优化，不带进线侧组件。例如，在将进线组件安装在工厂的低压配电柜 (MCC) 中时，就可使用这种极为紧凑的变频调速柜。

SINAMICS G150 变频调速柜的电压和功率范围：

电源电压	功率范围 单柜 (A 型柜和 C 型柜)	功率范围 并联柜 (A 型柜)
380...480 V 3 AC	110...560 kW	630...900kW
500...600 V 3 AC	110...560 kW	630...1000 kW
660...690 V 3 AC	75...800 kW	1000...2700 kW

防护等级为 IP20（标配），IP21、IP23、IP43 和 IP54 可选。

优点

- 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。
- 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使用效率。可更换组件的设计使它们能够实现快速、简便的更换。另外，通过“Spares On Web”工具，可方便地查看所订购传动的可用备件。
- 通过标准 PROFIBUS 通信接口以及各种模拟量和数字量接口，可方便地集成到自动化系统中。
- 带图形化 LCD 的 AOP30 增强型操作面板或装有 STARTER 调试工具的 PC，可轻松地进行调试和参数设定（参见“工具与组态”章节）。
- 丰富的软件功能使之能胜任客户的各种要求。例如，泵控制的核心功能已通过预先编程好的宏，储存在变频器中。
- 就电磁兼容性而言，变频调速柜分成几个功能区，从而抗干扰能力更强，运行更为可靠。经过仿真和测试，隔板可起到导气和散热作用。
- 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生命周期内保持足够的机械强度。所有部件，从单独的零件到可随时连接的成品变频调速柜，在整个生产过程中均经过严格的测试。这就保证了它们在安装、调试和运行过程中具有极高的可靠性。

应用

变频调速系统适用于涉及运动、输送、泵送或对固体、液体或气体压缩的所有应用。

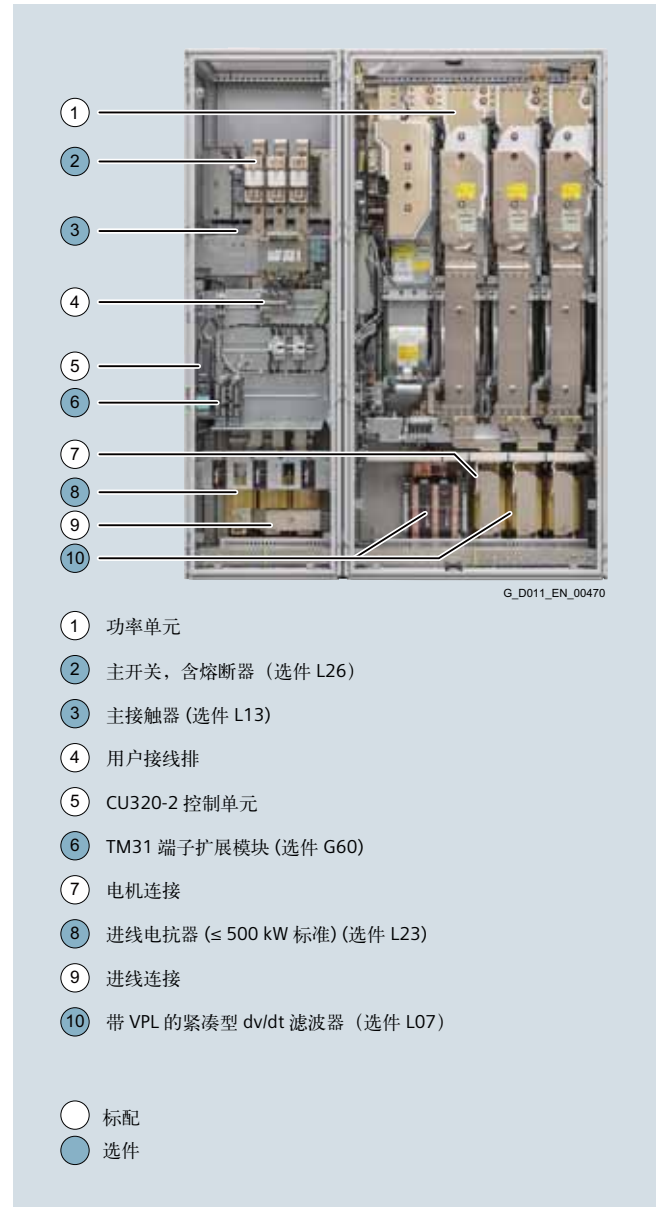
特别是以下应用：

- 泵和风机
- 压缩机
- 挤出机和搅拌机
- 轧机

设计

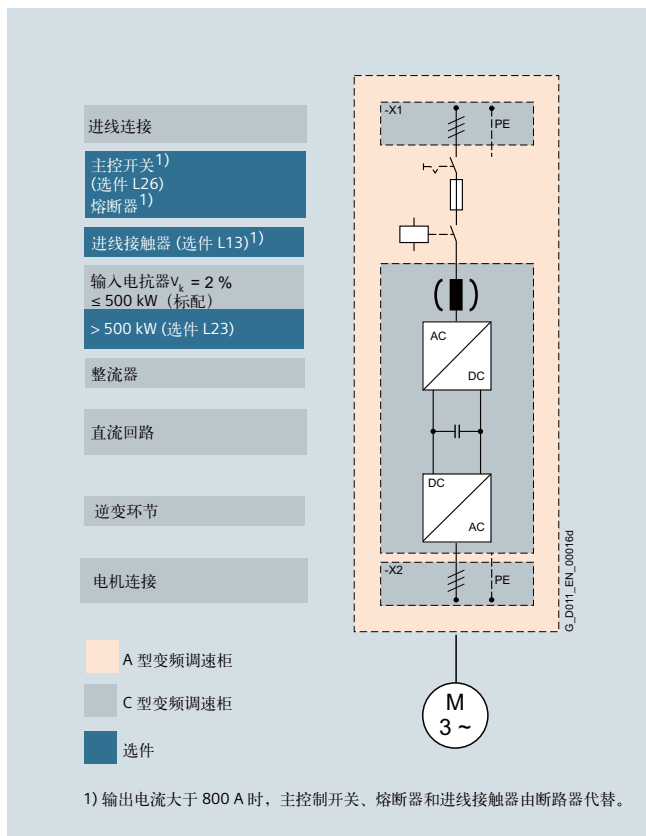
SINAMICS G150 变频调速柜具有结构紧凑、模块化和便于维护等特点。

SINAMICS G150 变频调速柜可通过选配多种选件来满足客户的特定要求。（请参见“选件”）。

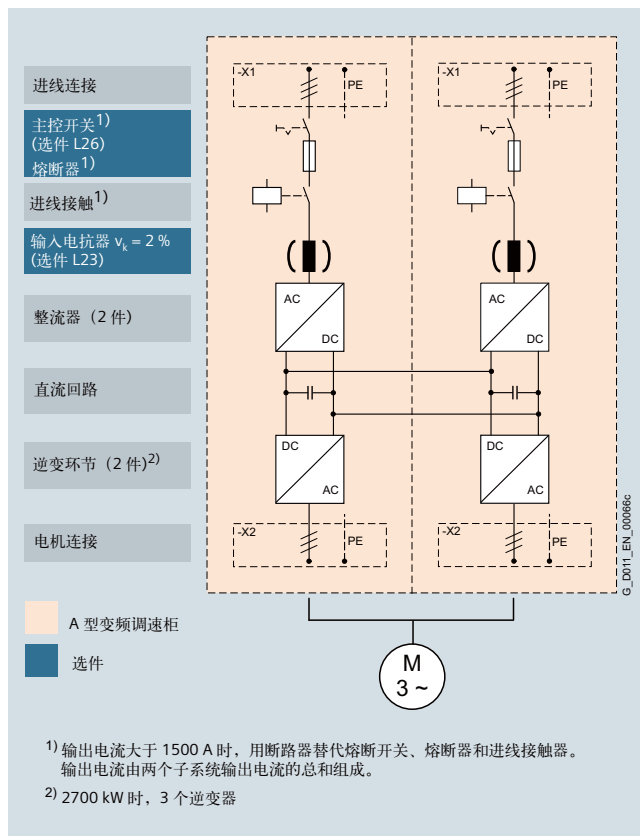


示例：SINAMICS G150 变频调速柜的结构，A 型

设计 (续)



带必要选件的 SINAMICS G150 变频调速柜的基本结构



通过并联来增加额定功率的并带必要选件的 SINAMICS G150 变频调速柜的基本结构

设计（续）

涂层模块

以下变频装置部件为涂层模块：

- 功率模块
- 控制单元
- 编码器适配模块
- 端子扩展模块
- 高级操作面板 (AOP30)

模块的涂层可防止敏感的表面贴装元件受到腐蚀性气体、化学活性粉尘和湿气的影响。

镀镍母排

变频调速柜中的所有铜排都进行了镀镍处理，以实现最高耐腐蚀性。而且，裸露的铜接头不需要清洁，即可进行接线。

注：

对于某些选件，出于技术原因，铜排的一部分未镀镍。

变频调速柜的防护等级

EN 60529 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：

- 防止人员意外接触外壳内的带电部件或运动部件，防止固体杂质进入设备（触摸防护和防杂质保护）
- 防止水进入变频调速柜（防水保护）
- 国际通行防护等级的缩写

防护等级由字母 IP 与两个数字所组成的缩写来表示。

变频调速柜的防护等级	第一位 (触摸防护和防止异物进入保护)	第二位 (防水保护)
IP20 (标配)	防止直径大于 12.5 mm 的固体异物进入	无防水能力
IP21 (选件 M21)	防止直径大于 12.5 mm 的固体异物进入	防滴水 垂直落下的水滴不得造成有害影响。
IP23 (选件 M23)	防止直径大于 12.5 mm 的固体异物进入	防喷水 两侧与垂直方向最大角度为 60° 的喷水不具有有害作用。
IP43 (选件 M43)	防止直径大于 1 mm 的固体异物进入	防喷水 两侧与垂直方向最大角度为 60° 的喷水不具有有害作用。
IP54 (选件 M54)	防尘 虽然无法完全阻止灰尘进入，但进入的灰尘量不得影响设备运行或降低设备安全性。	防溅 从任一方向喷射到外壳上的水不具有有害作用。

功能

高级操作面板 AOP30



高级操作面板 AOP30 安装在变频调速柜的柜门上，用于操作、监控和调试。

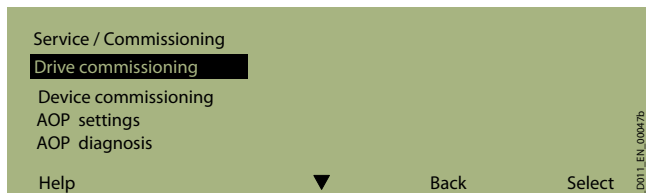
AOP30 的两级安全措施可防止无意或非授权改变设置。可通过键盘锁来禁止从操作面板操作变频器，而操作面板只显示参数值和过程变量。OFF 键在出厂时已被设置为“启用”，但也可由客户将其停用。密码的使用可防止未经授权而修改变频器参数。

用户可以按照变频调速柜调试画面中的交互式菜单进行操作。在首次调试变频调速柜时，只需在 AOP30 中输入 6 个电机参数（可在电机铭牌上找到）。此后，控制自动得到优化，以便调节变频器，使其与电机相适应。

在控制模块 CU320-2 中的 CF 卡上，存储有德文、英文、法文、意大利文、西班牙文和中文等操作面板语言。调试之前，可将所需要的语言下载到 AOP30。除了这些预装语言外，还可继续安装俄文和葡萄牙文（巴西）。根据要求，也可提供其它语言。

下图为各个操作阶段的示例。

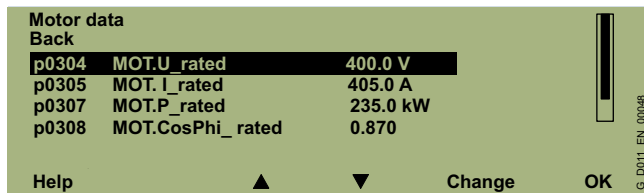
首次调试是使用操作面板进行的。



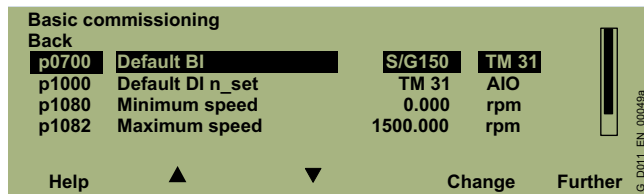
只需输入 6 个电机参数：

电机功率、转速、电流、功率因数、电压和频率。

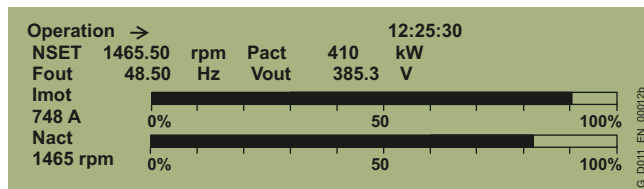
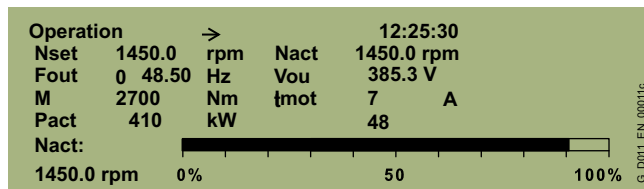
此信息可在电机铭牌上找到，并通过简短的菜单步骤输入到显示界面中。同时还必须指定电机的冷却方式。



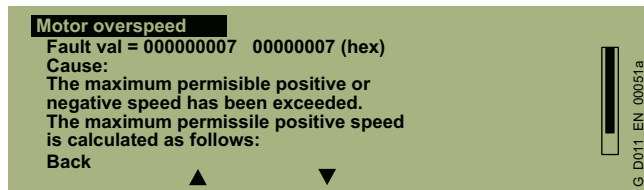
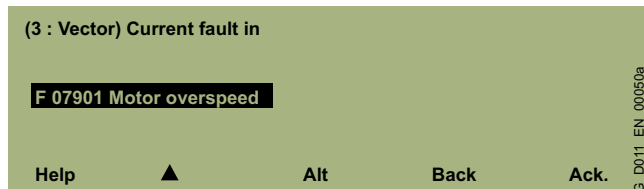
下一个屏幕包含用于自动对控制进行优化的参数值。



运行时，当前电流数据（如设定值和实际值）以绝对值在显示屏上输出，也可将实际数据参数化为 3 个过程变量，作为准模拟条形图显示。



黄色“ALARM”（报警）指示灯闪烁，表示发出报警信号；红色“FAULT”（故障）指示灯亮，表示发生故障。在显示屏的显示屏中，以纯文本形式提示报警或故障原因。



功能（续）

与上位控制系统和端子模板之间的通讯

控制单元 CU320-2 DP 上标配一个可作为客户接口使用的 PROFIBUS 接口。

使用控制单元 CU320-2 PN (PROFINET)（选件 **K95**）时，可利用 PROFIdrive 协议，通过 PROFINET 进行通信。

控制单元可通过数字量输入和输出，连接到上位控制系统。

标准提供的输入和输出还可使用 TB30 端子扩展板（选件 **G62**）和 / 或 2 个 TM31 端子扩展模块（选件 **G60** 或 **G61**）进行通信。

要简化传动组态和调试过程，可以将 TM31 端子扩展模块预先设置为多种出厂设置。

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

变频调速柜的控制功能包括高质量无编码器矢量控制，带有速度和电流控制以及电机和变频调速柜保护功能。

软件和保护功能

标准提供有以下软件功能：

软件和保护功能	描述
设定值设定	设定值可在内部或外部设定。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信接口或用户端子排上的模拟量输入设定。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	自动电机识别功能，使得调试更快捷，优化传动的闭环控制。
斜坡函数发生器	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），可实现传动的平滑加速和减速。这样，可以避免驱动系统过载，降低对机械部件的应力。为快速停车，还可单独对下降斜坡进行参数设定。
$V_{dc\ max}$ 控制器	$V_{dc\ max}$ 控制器可自动防止直流回路中出现过电压，例如设定的下降斜坡过短时。也可自动延长设定的斜坡下降时间。
Vdc_min 控制	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。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。当在该时间段内，电网电压一旦恢复后，变频器就会控制电机再次加速至其设定速度。
自动重启 ¹⁾	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 ¹⁾	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。选配的 VSM10 模块提供有电压检测功能，由于无需对电机断电，可显著降低大型交流电机的捕捉再启动时间。
工艺功能控制器	通过“工艺功能控制器”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。工艺功能控制器是一种 PID 控制器，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。
自由编辑功能块	使用可自由编程的功能块，可轻松实现用于控制 SINAMICS G150 变频调速柜的逻辑和算术运算功能。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) 是一个插件，用于对 SINAMICS G150 的工艺功能进行方便组态。功能块库包括众多控制块、算术运算块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，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 调试工具的一个附加组件。
用于电机保护的 Pt 检测功能	使用存储在变频调速柜软件中的电机模型，可以根据当前转速和负载计算电机温度。通过使用电机绕组中的 KTY84 传感器进行直接温度检测，由于还另外考虑到了环境温度的影响，温度的检测更加精确。
电机温度测定	通过分析 KTY84、PTC 或 PT100 温度传感器，可实现电机保护。若连接的是 KTY84 传感器，则可以设定报警或跳闸阈值。若连接的是 PTC 热敏电阻，则可以对触发该热敏电阻后的系统响应（报警或跳闸）进行设定。
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。
紧急运行模式	变频器的紧急运行模式，可以提高传动系统在出现火灾时的可用性。
旁路模式	通过该模式，电机可选择变频运行或工频运行。
制动控制	用于抱闸控制的“简单制动控制”： 使用抱闸，可防止传动在断开电源时出现意外运动。 “扩展制动控制”功能模块用于复杂制动控制应用，例如电机抱闸和工作制动器： 对于带反馈信号的制动，制动控制装置可对制动的反馈触点做出反应。
写保护	通过写保护功能，可防止对设定参数进行非授权更改（无密码）。

¹⁾ 出厂设置：未被激活（可参数化）。

功能（续）

软件和保护功能	描述
专有技术保护	通过专有技术保护功能，可对保存的数据进行加密，保护专家的组态知识，防止修改和复制（有密码）。
Web 服务器	集成 Web 服务器功能可通过其 Web 页面提供有关传动装置的信息。使用 Internet browser，通过非安全传输 (http) 或安全传输 (https)，可访问该 web 服务器。
变频装置保护	描述
输出侧接地故障监视	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。
输出侧电子短路保护	可检测输出侧的短路（例如，变频器输出端子上、电机电缆中、电机接线盒内），并关断变频器。
热过载保护	在超出过热阈值时，首先发出一条警告消息。如果温度进一步上升，变频调速柜就会自动关断，或分别调整脉冲频率或输出电流，以降低热负荷。故障原因消除之后（如改善冷却），就会自动恢复原始工作参数。

选型与订货数据

单柜

额定功率		额定输出电流		SINAMICS G150 变频调速柜 (A 型柜和 C 型柜) (订货号后缀, 如下) 订货号
50 Hz, 400 V / 500 V / 690 V 时 [kW]	60 Hz, 460 V 或 575 V 时 [hp]	[A]	[A]	
380...480V 3 AC				
110	150	210		6SL3710-1GE32-1 A3
132	200	260		6SL3710-1GE32-6 A3
160	250	310		6SL3710-1GE33-1 A3
200	300	380		6SL3710-1GE33-8 A3
250	400	490		6SL3710-1GE35-0 A3
315	500	605		6SL3710-1GE36-1 A3
400	600	745		6SL3710-1GE37-5 A3
450	700	840		6SL3710-1GE38-4 A3
560	800	985		6SL3710-1GE41-0 A3
500...600V 3AC				
110	150	175		6SL3710-1GF31-8 A3
132	200	215		6SL3710-1GF32-2 A3
160	250	260		6SL3710-1GF32-6 A3
200	300	330		6SL3710-1GF33-3 A3
250	400	410		6SL3710-1GF34-1 A3
315	450	465		6SL3710-1GF34-7 A3
400	600	575		6SL3710-1GF35-8 A3
500	700	735		6SL3710-1GF37-4 A3
560	800	810		6SL3710-1GF38-1 A3
660...690V 3AC				
75		85		6SL3710-1GH28-5 A3
90		100		6SL3710-1GH31-0 A3
110		120		6SL3710-1GH31-2 A3
132		150		6SL3710-1GH31-5 A3
160		175		6SL3710-1GH31-8 A3
200		215		6SL3710-1GH32-2 A3
250		260		6SL3710-1GH32-6 A3
315		330		6SL3710-1GH33-3 A3
400		410		6SL3710-1GH34-1 A3
450		465		6SL3710-1GH34-7 A3
560		575		6SL3710-1GH35-8 A3
710		735		6SL3710-1GH37-4 A3
800		810		6SL3710-1GH38-1 A3

订货号后缀

- A 型柜
根据需要, 可选装所需选件
- C 型柜
结构紧凑, 节省空间。

A

C

注: 以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

并联柜

额定功率		额定输出电流		SINAMICS G150 变频调速柜, A 型柜
50 Hz, 400 V / 500 V / 690 V 时 [kW]	60 Hz 时 460 V / 575 V [hp]	[A]	[A]	
380...480V 3AC				
630	900	1120		6SL3710-2GE41-1AA3
710	1000	1380		6SL3710-2GE41-4AA3
900	1250	1560		6SL3710-2GE41-6AA3
500...600 V 3 AC				
630	900	860		6SL3710-2GF38-6AA3
710	1000	1070		6SL3710-2GF41-1AA3
1000	1250	1360		6SL3710-2GF41-4AA3
660...690V 3 AC				
1000		1070		6SL3710-2GH41-1AA3
1350		1360		6SL3710-2GH41-4AA3
1500		1500		6SL3710-2GH41-5AA3
1750		1729		6SL3710-2GH41-8EA3
1950		1948		6SL3710-2GH42-0EA3
2150		2158		6SL3710-2GH42-2EA3
2400		2413		6SL3710-2GH42-4EA3
2700		2752		6SL3710-2GH42-7EA3

注: 以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

SINAMICS G150

变频调速柜

75 kW ~ 2700 kW

选件

注意: 当订购带有选件的变频调速柜时, 要在订货号的后面加上 "-Z", 后面再加上所需选件的订货代码。 [另请参见订货举例。](#)

示例:

6SL3710-1GE32-1CA3-Z

+M07+D60+...

可用选件	订货代码	A 型柜	C 型柜
进线侧选件			
用于“第一环境”(符合标准 EN 61800-3) C2类(TN/TT 电网) ¹⁾	L00		-
清洁电源变频调速柜, 采用紧凑型集成进线谐波滤波器 ²⁾	L01		-
进线接触器(对于单柜, 电流 800 A)	L13		-
浪涌抑制	L21		-
无进线电抗器(对于变频调速柜功率 500 kW)	L22		
含进线电抗器 $u_k = 2\%$ (变频调速柜功率 > 500 kW)	L23		
主回路开关, 包括熔断器/断路器	L26		-
快速启动(选件 L01)	L76		-
EMC 屏蔽母排 ³⁾ (底部进线)	M70		
PE 母排 ^{3) 4)} (底部进线)	M75	-	
输出侧选件			
带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器	L07		-
输出电抗器	L08		-
带 VPL 的 dv/dt 滤波器 ²⁾	L10		-
正弦波滤波器(380 ... 480V 时, 最高 250kW; 500 ... 600V 时, 最高 132kW)	L15		-
EMC 屏蔽母排 ³⁾ (底部进线)	M70		
PE 母排 ^{3) 4)} (底部进线)	M75	-	
电机保护和安全功能			
安装在柜门中的急停按钮	L45		-
0 类紧急停机按钮, 230 V AC 或 24 V DC	L57		-
1 类紧急停机按钮, 230V AC ⁵⁾	L59		-
1 类紧急停机按钮, 24 V DC ⁵⁾	L60		-
热敏电阻电机保护模块(报警)	L83		-
热敏电阻电机保护模块(停机)	L84		-
PT100 监测模块	L86		-
绝缘监测装置	L87		-
提高防护等级			
防护等级 IP21	M21		
防护等级 IP23	M23		
防护等级 IP43	M43		
防护等级 IP54	M54		
机械选件			
底座, 高 100 mm, 颜色 RAL 7022	M06		
电缆接线室, 高 200 mm, 颜色 RAL 7035	M07		
顶部进线 ²⁾	M13		-
顶部连接电机 ²⁾	M78		-
吊装(顶部安装)	M90		

	兼容
-	不兼容

必须按照选型表来选配组合方式。

²⁾ 适用于电机电缆长度 < 100 m。

³⁾ 不适用于功率大于 1500 kW 的并联变频调速柜。

⁴⁾ 此选件用于输入和输出侧选件, 但只需要一次。

⁵⁾ A 型柜标配该选件。

⁶⁾ 该选件必须根据停机要求选择。可能需要制动模块。

选件 (续)

可用选件	订货代码	A 型柜	C 型柜
集成安全功能			
安全许可证, 用于 1 轴	K01		-
第二个编码器接口模块 SMC30	K52		-
用于控制“安全扭矩断开”和“安全停止 1”安全功能的端子扩展模块	K82		-
端子扩展模块 TM54F	K87		-
安全制动适配器 (SBA), 230V AC	K88		-
其它选件			
通信板卡 CBC10	G20		
通信板卡 CBE20	G33		
温度传感器检测模块 TM150	G51		
端子扩展模块 TM31	G60		
附加 TM31 端子扩展模块	G61		-
端子扩展板 TB30	G62		
编码器接口模块 SMC30	K50		
电压检测模块 VSM10	K51		-
辅助电源, 230 V AC	K74		-
控制模块 CU320-2PN	K95		-
外部辅助电源	L19		-
带有维修插座的机柜照明	L50		-
机柜防冷凝加热器	L55		
制动模块 25 kW (P_{20} 功率: 100 kW)	L61		-
制动模块 50 kW (P_{20} 功率: 200 kW)	L62		-
标记所有控制电缆导线末端	M91		
特殊喷漆 ¹⁾	Y09		
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		
文档 (标准提供: 英语 / 德语)			
文档 – 生产流程图: 创建一次	B43		
文档 – 生产流程图: 每半月创建一次	B44		
文档 – 生产流程图: 每月更新一次	B45		
其它德文版文档	D00		
DXF 格式的用户文档 (电路图, 接线图, 布置图)	D02		
用户文档 (印刷版)	D04		
用户文档 (初稿)	D14		
其它俄文版文档	D56		
文档语言: 英语 / 法语	D58		
文档语言: 英语 / 西班牙语	D60		
其它意大利文版文档	D72		
其它英语文档	D76		
其它法语文档	D77		
其它西班牙语文档	D78		
文档语言: 英语 / 意大利语	D80		
其它中文版文档	D84		
文档语言: 英语 / 中文	D91		
文档语言: 英语 / 俄语	D94		

可订购选件

- 不可订购选件

必须按照选型表来选配组合方式。

¹⁾ 订货号 Y.. 需要使用以文字描述形式的数据信息。

SINAMICS G150

变频调速柜

75 kW ~ 2700 kW

选件（续）

可用选件	订货代码	A 型柜	C 型柜
铭牌语言（标配：英语 / 德语）			
铭牌数据，英语 / 法语	T58		
铭牌数据，英语 / 西班牙语	T60		
铭牌数据，英语 / 意大利语	T80		
铭牌数据，英语 / 俄语	T85		
铭牌数据，英语 / 中文	T91		
化工行业专用选件			
NAMUR 端子排	B00		-
24 V 电源的保护隔离装置 (PELV)	B02		-
用于外部辅助设备的输出（非受控）	B03		-
船舶制造业专用选件			
船用型	M66		
德国劳氏船级社 (GL) 认证	E11		
英国劳氏船级社 (LR) 认证	E21		
法国船级社 (BV) 认证	E31		
挪威船级社 (DNV) 认证	E51		
美国船级社 (ABS) 认证	E61		
中国船级社 (CCS) 认证	E71		
客户在场时的变频调速柜验收			
目视检测	F03		
不连接电机时的功能测试	F71		
使用试验电机进行功能测试（空载）	F75		
绝缘监测装置	F77		
客户指定检测（根据需求）	F97		
客户不在场时的变频调速柜验收			
不连接电机时的功能测试	F72		
使用试验电机进行功能测试（空载）	F74		
绝缘监测装置	F76		

可订购选件

-

不可订购选件

必须按照选型表来选配组合方式。

选件（续）

选件选型对照表

某些选件相互排斥。下表只提供概览。有关选件和其它不包括的选项的详细描述，请参见具体选件的描述。

电气选件

	G20	G33	G51	G61	G62	K50	K51	K87	L00	L01	L13	L22	L23	L26	L57	L59	L60	L61	L62	L86	L87
G20	✓	-			-																
G33	-	✓			-																
G51			✓																		-
G61				✓				4)													
G62	-	-			✓																
K50							-														
K51						-	✓														
K87				4)				✓													
L00									✓			-	1)								-
L01										✓		-	-								
L13											✓			2)	3)	3)	3)				
L22									-	-		✓	-								
L23									1)	-		✓	✓								
L26											2)			✓	3)	3)	3)				
L57											3)			3)	✓	-	-				
L59											3)			3)	-	✓	-				
L60											3)			3)	-	-	✓				
L61																		✓	-		
L62																		-	✓		
L86			-																	✓	
L87									-												✓

✓	可订购选件
-	不可订购选件

1) 变频调速柜功率 500kW 时，进线电抗器（订货代码 L23）包括在变频调速柜的供货范围内。变频调速柜功率 > 500 kW 时，如果变频调速柜运行于高短路容量 ($R_{SC} > 20$) 的电网或如果使用了进线滤波器（选件 L00），则必须单独订购选件 L23。
2) 仅在电流 < 800A 时，使用选件组合 L13/L26。电流 800A 时，可使用断路器，与选件 L13 和 L26 具有相同的功能。

3) 选件 L57、L59 和 L60 必须有与电源电气隔离，这意味着对于单柜、电流 800A 的变频调速柜，需要使用选件 L13；> 800A 的变频调速柜，需要使用选件 L26。对于并联变频调速柜，与电源电气隔离为标准设计。
4) 根据要求，可提供选件组件 G61 和 K87。

选件 (续)

机械选件 / 电气选件

	E11	E21	E31	E51	E61	E71	L00	L01	L07	L08	L10	L15	M06	M07	M13	M21	M23	M43	M54	M66	M70	M78	
E11	✓															–	1)						
E21		✓															–	1)					
E31			✓														–	1)					
E51				✓													–	1)					
E61					✓												–	1)					
E71						✓											–	1)					
L00							✓															2)	
L01								✓												–			
L07									✓	–	–	–											–
L08									–	✓	–	–											–
L10									–	–	✓	–											–
L15									–	–	–	✓											–
M06													✓	–									
M07													–	✓									
M13															✓	–						3)	
M21	–	–	–	–	–	–									–	✓	–	–	–	–	–		–
M23	1)	1)	1)	1)	1)	1)										–	–	–	–	–	1)		
M43																–	–	–	–	–			
M54																–	–	–	–	–			
M66								–								–	1)			–			
M70							2)								3)							–	3)
M78									–	–	–	–				–						3)	–

✓	可订购选件
–	不可订购选件

- 1) 选件 M66 已包括选件 M23。
- 2) 选件 L00 已包括选件 M70。
- 3) 如果采用从上面进行进线 (选件 M13) 和电机连接 (选件 M78), 则在下面的机柜区域中无需使用 EMC 屏蔽母线 (选件 M70)。

铭牌数据

	T58	T60	T80	T85	T91
T58	–	–	–	–	–
T60	–	–	–	–	–
T80	–	–	–	–	–
T85	–	–	–	–	–
T91	–	–	–	–	–

订货示例

示例 1

任务：

需要使用变频调速柜来控制风机转速，风机变频调速柜的功率为 380kW，连接到现有的 400V MCC 电源风机的额定转速为 975 转 / 分。鉴于环境条件限制，应将变频调速柜安装在一个 100mm 底座上，防护等级应为 IP54。安装海拔高度 < 1000 m，环境温度为 45°C。

解决方案：

由于可以省去现有的 MCC 电源、进线组件 (如总开关、进线接触器和进线熔断器)，可以选择节约空间的 C 型柜。对于这个布局，应考虑防护等级为 IP54、环境温度升高时的降容系数，必须选择带有下列选件的 450 kW、400 V 变频调速柜：

必须选择 **M06** (机柜底座 100 mm) 和

M54 (防护等级 IP54)。

订购数据如下：

6SL3710-1GE38-4CA3-Z
+M06 +M54

示例 2

任务：

需要使用全新区域供暖泵站中的一台变频调速柜来为一台用于控制压力的 280 kW 泵提供电源。可使用的电源电压为 690 V。安装海拔高度为 350 m，环境温度 40 °C。泵的额定转速为 740 转 / 分。泵机组和电机安装在无人值班的变电站中，所以必须通过 PT100 电阻温度计监视电机的绕组温度并通过变频器进行分析。变频调速柜的颜色应为 RAL 3002。

解决方案：

选择的 315 kW、690 V A 型柜变频调速柜必须带有下列选件：

L26 (带熔断器的总开关)；

L13 (进线接触器)；

L86 (PT100 监测器) 和

Y09 (特殊机柜面漆)。

订购数据如下：

6SL3710-1GH33-3AA3-Z
+L26 +L13 +L86 +Y09
机柜颜色 RAL 3002

选件（续）

选件说明

有关选件的详细信息，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

B00, B02, B03

符合 NAMUR 要求的选件

其它选件的限制列表：

对于可用选件，需要考虑 NAMUR 端子排 **B00** 的以下限制。

选件说明	理由
L45, L57, L59, L60	在 NAMUR 型号中已经包含一个 0 类急停按钮。在端子 -A1-X2 处强制断开电源：17,18。
L83, L84	热敏电阻监测模块（脱扣）标配选件 B00 。
L19	或者，可以选择选件 B03 。这将减少外部辅助设备型号系列。
L87	绝缘监测器可对连接在一起的整个电网进行监视。可按要求提供该组件。也可在现场安装一个绝缘监测器。
G60	端子扩展模块 TM 31 标配选件 B00 。

通过 L50、L55 和 L86 等选件，可以进行标准连接。无需与 NAMUR 端子排进行连接。

注意：

除了用于电源连接的选件 **B00** 以外，还必须订购选件 **L13**（电流 800 A）或选件 **L26**（电流 > 800 A）。对于并联变频调速柜，与电源电气隔离为标准设计。

B00

NAMUR 端子排

已按照化工行业中仪表和控制的标准工作组要求和准则（NAMUR Recommendation NE37 标准）对端子排进行了组态，即，设备的某些功能分配给指定的端子。与端子相连的输入和输出符合有关保护性超低压 PELV 的要求。

端子排及相关功能被降低到一个必需的程度。与 NAMUR 标准不同的是，并未提供可选端子。

端子 -A1-X2:	含义	默认值	说明
10	DI	ON（动态）/ ON/OFF（静态）	可以用端子 -A1-400-9; 10 上的一条跳线对有效模式进行编码。
11	DI	OFF（动态）	
12	DI	快	
13	DI	慢	
14	DI	复位	
15	DI	互锁	
16	DI	逆时针	"0" 信号（顺时针旋转），"1" 信号（逆时针旋转）
17,18		断电	急停回路
30,31		就绪	继电器输出（常开接点）
32,33		电机转动	继电器输出（常开接点）
34	DO (-)	故障	继电器输出（转换接点）
35	DO (COM)		
36	DO（常闭）		
50,51	AI 0/4-20mA	速度设定值	
60,61	AO 0/4-20mA	电机频率	
62,63	AO 0/4-20mA	电机电流	电机电流为默认设置；可针对其他变量进行参数设置

由工厂通过端子 -A1-X2:1-3 提供 24V 电源（变频器提供 1 A 的熔断保护）。必须确保满足有关保护性超低压 PELV 的安全要求。

端子 -A1-X2:	含义	
1	M	参考导体
2	P24	24 V DC 电源
3	P24	24 V DC 电源

为了对防爆电机的温升进行监视，选件 **B00** 包含一个 PTC 热敏电阻监测模块。超出限值会导致停机。相关 PTC 传感器与端子 -A1-X3:90、91 相连。

端子 -A1-X3:	含义	
90,91	AI	连接 PTC 传感器

可以并行监控，即可以通过 NAMUR 端子排实施，也可以通信接口实施（控制模块 CU320-2 上标配的通信接口）。可以通过宏选择化工行业中的“过程组态”以 PROFIdrive 程序文件进行。

选件（续）

B02

安全隔离 24V 电源 (PELV)

如果客户现场没有 24 V 电源的保护性隔离装置 (PELV)，则可以使用此选件来安装一个辅助电源，以确保获得 24 V 电源保护性隔离。

（端子分配与选件 **B00** 相同，端子 -X1:1, 2, 3 处无需 24 V 电源）

注：

选件 **B02** 只可以与 **B00** 组合使用。

B03

用于外部辅助设备的电源（非受控）

例如，如果必须从工厂给电机风扇供电，选件 **B03** 提供带有 10 A 熔断器保护的受控电源。当变频调速柜输入端上有电时，这些端子上就会带电。此电压相当于变频调速柜的进线电压 ($U = U_{line}$)。进行外部风扇选型时，必须考虑到这一点。

端子 -A1-X1:	含义
1, 2, 3, PE	外部辅助设备电源

注：

选件 **B03** 只可以与 **B00** 组合使用。

B43, B44, B45

生产流程图

随选件 **B43**、**B44** 和 **B45** 提供有生产流程图。澄清了订单内容后，将以双语言（英语 / 德语）PDF 文件的形式，通过电子邮件发送。

订货代码	描述
B43	文档 – 生产流程图：创建一次
B44	文档 – 生产流程图：每半月更新一次
B45	文档 – 生产流程图：每月更新一次

D00, D56, D72, D76, D77, D78, D84

附加文档

选择选件 **D00**、**D56**、**D72**、**D76**、**D77**、**D78** 和 **D84** 时，还提供有相应语言的附加文档。

订货代码	描述
D00	德语
D56	俄语
D72	意大利语
D76	英语
D77	法语
D78	西班牙语
D84	中文

D02

DXF 格式的用户文档（电路图，接线图，布置图）

可使用该选件来订购 DXF 格式的电路图、接线图、布置图和尺寸图，以进一步使用 AUTOCAD 来处理。

D04

用户文档（印刷版）

标准提供有设备文档光盘。如果客户还需要印刷版文档且选择选件 **D04**，下列文档将放在文件夹中与变频调速柜一起提供：

- 操作手册
- 电路图
- 端子接线图
- 布局图
- 尺寸图
- 备件表
- 测试认证

不论是否选择选件 **D04**，都会提供安全和运输指南的硬拷贝、核查单和登记表。

D14

用户文档（初稿）

如果系统工程与组态提前需要电路图、接线图、布局图和尺寸图等文档，可在订购变频调速柜时，订购相关文件的初步版。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。通过使用所需语言（标准语言为英语 / 德语，有关其它语言的详细信息，请参见文档选件）的电子邮件向客户提供系统相关文件。订购时，需注明收件人的电子邮件地址。如果同时选择选件 **D02**，文档将以 DXF 格式提供，否则将以 PDF 格式发送。在电子邮件中，还向收件人提供了通用文件（如操作说明书、手册和调试手册）的下载链接。

D58, D60, D80, D91, D94

文档语言

订货代码	语言
D58	英语 / 法语
D60	英语 / 西班牙语
D80	英语 / 意大利语
D91	英语 / 中文
D94	英语 / 俄语

注：

若未选择文档选项，则相关文档通常以英语 / 德语提供。

选件（续）

E11 至 E71
变频调速柜的各种认证

由相关认证机构颁发的变频调速柜的各种认证证书包含选件 **M66** 的扩展。

订货代码	描述
E11	德国劳氏船级社 (GL) 认证
E21	英国劳氏船级社 (LR) 认证
E31	法国船级社 (BV) 认证
E51	挪威船级社 (DNV) 认证
E61	美国船级社 (ABS) 认证
E71	中国船级社 (CCS) 认证

注：

不能组态几种认证。

F03, F71, F75, F77, F97
客户在场时的变频调速柜验收F72, F74, F76
客户不在场时的变频调速柜验收

选件	描述
F03	<p>常规出厂验收</p> <p>这些测试均在断开变频调速柜电源时进行。</p> <p>验收测试内容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 防护等级检查 设备（组件）检查 设备标识检查 电气间隙和爬电距离检查 电缆检查 用户文档检查 提交验收报告
F71, F72	<p>不连接电机时的功能测试</p> <p>在断开变频调速柜电源并进行完常规出厂验收之后，将变频调速柜与额定电压连接。变频调速柜输出端没有电流。</p> <p>验收测试内容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 按照对选件 F03 所做说明进行目视检查 检查电源 检查保护和监测设备（模拟） 检查风扇 预充电测试 不连接电机时的功能测试 提交验收报告
F74, F75	<p>使用试验电机进行功能测试（空载）</p> <p>在断开变频调速柜电源并进行完常规出厂验收之后，将变频调速柜与额定电压连接。在变频调速柜输出端有较低电流流过，以便动试验电机（空载）。</p> <p>验收测试内容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 按照对选件 F03 所做说明进行目视检查 检查电源 检查保护和监测设备（模拟） 检查风扇 使用试验电机进行功能测试（空载） 提交验收报告
F76, F77	<p>变频调速柜的绝缘测试验收</p> <p>验收测试内容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 低压测试 绝缘电阻测量 提交验收报告
F97	<p>用户指定的系统验收测试（根据需要）</p> <p>如果验收测试不包含于选件 F03、F71/F72、F74/F75 或 F76/F77，用户指定的验收测试可以使用订货号 F97 根据要求和以下技术声明进行订购 / 补充。</p>

G20

通信板卡 CBC10

通信板卡 CBC10 用于连接控制模块 CU320-2，因而将 SINAMICS G150 连接到 CAN（控制器局域网）协议。通信板卡驱动软件符合以下 CiA 组织的 CANopen 规范（自动化中的 CAN）：

- DS301 通信程序文件
- DSP 402 传动程序文件（此例中为标准速度模式，Profile Velocity Mode）
- DSP 306 EDS（电子数据表）
- DSP 305 运行状态信号发送

通信板卡 CBC10 插在控制模块 CU320-2 的选件插槽内。CBC10 上的 CAN 接口有 2 个 SUB-D 输入和输出接口。

有关通信板卡 CBC10 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

G33

通信板卡 CBE20

以下情况下，需要配装 CBE20 通信板卡：

- SINAMICS G130 或 G150 变频器，配有控制模块 CU320-2 DP (PROFIBUS)，但需要连接到 PROFINET IO 网络
- 使用 SINAMICS Link，无需通过上位控制系统，即可实现几个控制模块 CU320-2 DP (PROFIBUS) 或 CU320-2 PN (PROFINET) 之间的直接进行数据交换。

在 PROFINET 环境下，使用通信板卡 CBE20，SINAMICS G130 或 SINAMICS G150 就相当于一台 PROFINET IO 装置，可执行下述功能：

- PROFINET IO 装置
- 100 Mbit/s 全双工通信
- 支持实时 PROFINET IO 通信：
 - RT（实时）
 - IRT（同步实时），最小发送循环为 500 μs
- 根据 PROFIdrive 协议，将控制器作为 PROFINET IO 装置进行连接
- 标准 TCP/IP 通信，采用 STARTER 调试工具进行过程组态
- 带 4 个 RJ45 接口的集成四端口交换机，基于 PROFINET ASIC ERTEC400。因此，无需附加外部交换机，就可配置出所需最佳拓扑结构（总线形、星形、树形）。

通信板卡 CBE20 插在控制模块 CU320-2 的选件插槽内。

有关通信板卡 CBE20 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

选件（续）

G51

温度传感器检测模块 TM150

端子扩展模块 TM150 是一种 DRIVE-CLiQ 组件，用于从多个温度传感器采集数据并进行监测。下列温度传感器的温度测量范围为 -99° C ~ +250° C：

- Pt100（具有断线和短路监控功能）
- Pt1000（具有断线和短路监控功能）
- KTY84（具有断线和短路监控功能）
- PTC（具有短路监控功能）
- 双金属常闭触点（无监测功能）

对于温度传感器输入，每个端子排其分析功能都可设置为 1×2 线制或 2×2 线制、3 线制或 4 线制。TM150 中无电气隔离。

TM150 端子扩展模块可最多连接 12 个温度传感器。

有关端子扩展模块 TM150 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

G60

端子扩展模块 TM31

端子扩展模块 TM31 用于扩展用户端子的数量。

提供有以下附加接口：

- 8 点数字量输入
- 4 点双向数字量输入 / 输出
- 2 点带转换接点的继电器输出
- 2 点模拟量输入
- 2 点模拟量输出
- 1 点温度传感器输入 (KTY84-130/PTC)
- 2 个 DRIVE-CLiQ 接口
- 1 个 24 VDC 电源端子
- 1 个 PE（保护用地线）接口

为简化变频调速柜的组态和调试，可以对端子扩展模块 TM31 预设多种默认出厂设置（调试时可选择）。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

有关端子扩展模块 TM31 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

G61

第二个 TM31 端子扩展模块

使用选件 G61，传动中的现有数字量输入 / 输出点数以及模拟量输入 / 输出点数，可使用第二块 TM31 端子扩展模块进行扩展（除使用选件 G60 可选择的 TM31 端子扩展模块外）。

注：

选择 G61，需要先选用 G60。

有关端子扩展模块 TM31 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

G62

端子扩展板 TB30

端子扩展板 TB30 可插入控制单元的选件插槽中，并可扩展 4 点数字量 I/O 和 2 点模拟量 I/O。

注：

选件 G62 不能与选件 G20 同时使用（通信板卡 CBC10）或 G33（通信板卡 CBE20）。

有关端子扩展板 TB30 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

K01

安全许可证，用于 1 轴

基本集成安全功能无需许可证。但，扩展集成安全功能要求具有安全功能的每个轴都具有一份许可证。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 包含用于一轴的许可证。

随后可通过使用以下网址提供的 WEB License Manager 来生成许可证密钥：

www.siemens.com/automation/license

K50

编码器接口模块 SMC30

编码器接口模块 SMC30 能够用于处理不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机的编码器信号。即通过 SMC30 连接外部编码器。

SMC30 可以对下列编码器信号进行处理：

- 有 / 无断线检测的 TTL/HTL 增量式编码器（断线检测只适用于双极性信号）
- SSI 编码器，带 TTL/HTL 增量信号
- SSI 编码器，不带增量信号

也可以使用 KTY84-130 或 PTC 热敏电阻来检测电机温度。

有关编码器转换模块 SMC30 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

K51

电压检测模块 VSM10

电压检测模块 VSM10 用于检测输出侧的电压特性，以便实现以下功能：

- 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）。
- 大型感应电机的快速捕捉再启动：电压检测功能用于消除电机去磁时间。

有关电压检测模块 VSM10 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

K52

第二个编码器转换模块 SMC30

使用选件 K50，变频调速柜可安装一个编码器接口模块 SMC30。额外的 SMC30 可用来可靠获取实际值，以便使用扩展集成安全功能（需要许可证：选件 K01）。

选件（续）

K74

提供控制柜内的 230 V AC 辅助电源

用户设施中没有 230 V AC 电源时，可以采用选件 **K74** 提供控制柜内部的辅助电源。该辅助电源用于向变频柜模块外部控制回路提供辅助电压。辅助电压由变压器生成。

注：

如果用户设施没有 230 V AC 电源，则必须选用选件 **K74**，以保证以下 SINAMICS G150 变频调速柜可以正常运行。

- 型号 6SL3710-2...
- 型号 6SL3710-1...，用于 A 型柜选件 B00、G61、K50、L13、L26 > 800 A、L57、L59、L60、L83、L84、L86 和 **L87**

选件 **L50** 和 **L55** 总是要求外部供电电压；该选件不得通过选件 **K74** 供电。

K82

用于控制“安全扭矩断开”和“安全停止 1”安全功能的端子扩展模块

该端子扩展模块用于控制基本集成安全功能“安全扭矩断开 (STO)”和“安全停止 1 (SS1)”（时间控制），电压范围 DC/AC 24 V ~ 240 V（术语参见标准 IEC 61800-5-2）。

- 安全断开扭矩 (STO)，以及
- 安全停止 1 (SS1)（时间控制）

这样，可根据工厂中的信号电压灵活控制“STO”和“SS1”安全功能。

集成安全功能，从组件（控制模块和变频装置）的集成安全功能 (SI) 输入端子开始，均满足标准 EN 61800-5-2、EN 60204-1 和 DIN EN ISO 13849 性能等级 (PL) d Category 3 和 IEC 61508 SIL 2 指定的要求。

使用选件 **K82**，可满足上述标准要求。

使用选件 **K82** 的集成安全功能，只能与认可的组件和软件版本一起使用。

另外，SINAMICS 的集成安全功能通常经过独立机构的认证。您可以向当地的西门子公司办事处索取最新的认证文档。

K87

端子扩展模块 TM54F

TM54F 端子扩展模块配有数字量输入和输出，用于实施集成安全功能。

TM54F 提供有 4 点故障安全数字量输出和 10 点故障安全数字量输入。故障安全数字量输出包括 1 点 24 V DC 开关量输出、1 点开关量输出和 1 点数字量输入，用于控制开关状态。故障安全数字量输入包括 2 点数字量输入。

有关端子扩展模块 TM54F 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

K88

安全制动适配器 (SBA)，230V AC

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。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）。

出厂时，安全制动适配器 (SBA) 安装在变频调速柜内。可通过端子 -X12 给安全制动适配器 (SBA) 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。

有关安全制动适配器 (SBA) 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

K95

控制模块 CU320-2 PN (PROFINET)

取代标配的控制模块 CU320-2 DP (PROFIBUS)，改用配置 CU320-2 PN (PROFINET)。

有关控制模块 CU320-2 的说明，请参见 SINAMICS G130 变频调速装置，“附件”。

L00

用于“第一环境”，符合标准 EN 61800-3，类别 C2（TN/TT 电网，带接地星形点）

为限制辐射干扰，变频调速柜标准配备符合 C3 类环境的无线电干扰抑制滤波器。如配有进线滤波器，SINAMICS G150 变频调速柜也能满足标准 EN 61800-3 中的在“第一环境”（C2 类）的要求。¹⁾

SINAMICS G150 变频调速器同时还符合该标准中第一环境和第二个环境的抗干扰要求。

当与进线电抗器结合使用时，进线滤波器可将变频装置发射的传导干扰限制到产品标准 EN 61800-3 中定义的 C2 类极限值以内。对于变频调速柜额定功率 > 500 kW，必须另外订购选件 **L23**（若选择选件 **L01** 则不需要）。

为能够连接电源电缆屏蔽层以满足电磁兼容性要求，变频调速柜的输入和输出处在出厂时安装了一条附加 EMC 屏蔽母排（**M70** 选件）。此时，不需要单独订货。

¹⁾ 适用于电机电缆长度 < 100 m。

选件 (续)

L01
低谐波变频调速柜, 采用紧凑型集成进线谐波滤波器



取代进线电抗器, 在机柜中集成了一个进线谐波滤波器, 可显著减少由于工作原理而产生的谐波。从而可使变频调速柜符合标准 IEE5 519-1992 规定的极限值要求 (前提条件: Vu_k 5% 或 RSC 20)。

选件 **L01** 必须有与电源电气隔离, 这意味着对于单柜、电流 800A 的变频调速柜, 需要使用选件 **L13**; > 800A 的变频调速柜, 需要使用选件 **L26**。对于并联变频调速柜, 与电源电气隔离为标准设计。

对于所有防护等级 (最高 IP54), 最大额定功率库 1500 kW 的 SINAMICS G150 变频调速柜都可配备紧凑型集成进线谐波滤波器 (参见选件 M21 到 M54)。

注意:

在 60 Hz 电源系统中使用选件 **L01** 时, 电压误差应限制在 +8% 范围内!

注:

选件 **L01** 不能用于功率 > 1500 kW 的并联变频调速柜, 并且不能与下列选件组合使用:

- **L22** (不带进线电抗器)
- **L23** (进线电抗器 $u_k = 2\%$)
- **M66** (船用型)

SINAMICS G150 低谐波变频调速柜的功耗、宽度和重量

SINAMICS G150 低谐波变频调速柜 6SL3710-...	额定功率 [kW]	功耗, 50 Hz/60 Hz 时 ¹⁾ [kW]	宽 [mm]	重量 [kg]
Z = +L01				
380...480V 3AC				
1GE32-1AA3-Z	110	5.36/4.52	1200	685
1GE32-6AA3-Z	132	6.26/5.34	1200	685
1GE33-1AA3-Z	160	7.38/6.57	1200	940
1GE33-8AA3-Z	200	8.28/7.17	1400	940
1GE35-0AA3-Z	250	10.03/9.01	1400	955
1GE36-1AA3-Z	315	12.77/12.2	1800	1115
1GE37-5AA3-Z	400	15.22/14.5	1800	1170
1GE38-4AA3-Z	450	15.72/15	1800	1200
1GE41-0AA3-Z	560	22.07/21.45	2200	1580
2GE41-1AA3-Z	630	25.34/24.4	3600	2430
2GE41-4AA3-Z	710	30.24/29	3600	2550
2GE41-6AA3-Z	900	31.14/30	3600	2970
500...600 V 3 AC				
1GF31-8AA3-Z	110	6.93/6.5	1200	705
1GF32-2AA3-Z	132	7.33/6.9	1200	705
1GF32-6AA3-Z	160	9.68/8.95	1200	755
1GF33-3AA3-Z	200	10.78/9.95	1200	755
1GF34-1AA3-Z	250	13.97/13.1	1800	1130
1GF34-7AA3-Z	315	13.67/13.9	1800	1130
1GF35-8AA3-Z	400	16.07/16.2	1800	1270
1GF37-4AA3-Z	500	19.32/19.6	2200	1730
1GF38-1AA3-Z	560	20.72/20.9	2200	1730
2GF38-6AA3-Z	630	27.14/27.8	3600	2460
2GF41-1AA3-Z	710	31.94/32.4	3600	2460
2GF41-4AA3-Z	1000	37.04/39.2	4400	3780
660...690V 3AC				
1GH28-5AA3-Z	75	3.71	1200	655
1GH31-0AA3-Z	90	4.11	1200	655
1GH31-2AA3-Z	110	4.96	1200	695
1GH31-5AA3-Z	132	5.06	1200	695
1GH31-8AA3-Z	160	6.93	1200	935
1GH32-2AA3-Z	200	7.33	1200	935
1GH32-6AA3-Z	250	9.68	1200	975
1GH33-3AA3-Z	315	10.78	1200	975
1GH34-1AA3-Z	400	13.97	1800	1150
1GH34-7AA3-Z	450	14.97	1800	1150
1GH35-8AA3-Z	560	18.17	1800	1250
1GH37-4AA3-Z	710	20.12	2200	1900
1GH38-1AA3-Z	800	21.32	2200	1940
2GH41-1AA3-Z	1000	36.04	3600	2560
2GH41-4AA3-Z	1350	39.84	4400	3780
2GH41-5AA3-Z	1500	42.24	4400	3860

¹⁾ 有关 50 Hz/60 Hz 的相关电压, 请参见 “技术数据” 章节。

选件（续）

L07

带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器

带 VPL（电压峰值限制器）的紧凑型 dv/dt 滤波器可将电压上升速度 dv/dt 限制为 $<1600 \text{ V}/\mu\text{s}$ ，并能将典型的电压峰值限制在符合 IEC 60034-25:2007 中极限值曲线要求的那些值：

- $< 1150 \text{ V}$ ， $U_{\text{line}} < 575 \text{ V}$ 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母排。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（如 Protodur NYCWY）
- 非屏蔽电缆：150 m（如 Protodur NYY）

对于较长的电缆长度（屏蔽电缆： $> 100 \text{ m}$ ，非屏蔽电缆： $> 150 \text{ m}$ ），应使用带 VPL 的 dv/dt 滤波器（选件 **L10**）。

注意：

- 输出频率小于 10 Hz 时最长运行时间为 5 分钟。
- 最大允许输出频率为 150 Hz。

应遵循《SINAMICS 低压工程手册》中的相应说明。

注：

选件 **L07** 不能与以下选件组合使用：

- **L08**（输出电抗器）
- **L10**（带 VPL 的 dv/dt 滤波器）
- **L15**（正弦波滤波器）
- **M78**（顶部连接电机）

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，从而降低由于采用变频运行带来的电机端子上的过电压。同时，当使用长电机电缆时，还可降低变频装置产生的附加负载容性充 / 放电电流。使用输出电抗器时，最大允许输出频率为 150Hz。

输出电抗器可配用以下最大电机电缆长度：

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

注：

选件 **L08** 不能与以下选件组合使用：

- **L07**（带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器器）
- **L10**（带 VPL 的 dv/dt 滤波器）
- **L15**（正弦波滤波器）
- **M78**（顶部连接电机）

L10

带 VPL 的 dv/dt 滤波器

带 VPL（电压峰值限制器）的 dv/dt 滤波器可将电压上升速度 dv/dt 限制为 $<500 \text{ V}/\mu\text{s}$ ，并能将典型的电压峰值限制在符合 IEC/TS 60034-17:2006 中极限值曲线要求的那些值：

- $< 1000 \text{ V}$ ， $U_{\text{line}} < 575 \text{ V}$ 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，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母排。

根据变频器功率，在变频调速柜中需要安装选件 **L10**，或需要宽为 400 mm 或 600 mm 的附加控制柜。

电压范围 [V]	在变频调速柜安装带 VPL 的 dv/dt 滤波器 [kW]	在附加柜安装带 VPL 的 dv/dt 滤波器 [kW]
380...480	110...250	315...900
500...600	110...200	250...1000
660...690	75...315	400...2700

通过使用了带 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。

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 Protodur NYCWY）
- 非屏蔽电缆：450 m（如 Protodur NYY）

屏蔽电缆 $< 100 \text{ m}$ 或非屏蔽电缆 $< 150 \text{ m}$ 时，应使用带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器（选件 **L07**）。

应遵循《SINAMICS 低压工程手册》中的相应说明。

注：

选件 **L10** 不能与以下选件组合使用：

- **L07**（带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器器）
- **L08**（输出电抗器）
- **L15**（正弦波滤波器）
- **M78**（顶部连接电机）

选件（续）

L13

进线接触器（对于单柜，电流 800 A）

单柜中的 SINAMICS G150 变频调速柜标配不含有进线接触器。如果需要断开变频器电源（需要紧急停机功能），这时需要开关元件，就需要选件 **L13**。接触器在变频调速柜内部进行控制和供电。对于单柜中额定输入电流 > 800A，通过选件 **L26** 执行选件 **L13** 的功能。

注：

对于变频器并联柜，进线接触器为标配。

端子-X50:	含义
4	回检触点（常开触点），接触器闭合
5	回检触点（常闭触点），接触器闭合
6	公共电位

L15

正弦波滤波器

正弦波滤波器的电压范围为 380V ~ 480V，功率高达 250kW，或电压范围 500V ~ 600V，功率可达 132kW。

通过正弦波滤波器向电机提供几乎为正弦波的正弦电压，这样就可以使用标准电机，无需专用绝缘和绝缘轴承。而且，正弦波滤波器还可降低电机噪声。允许使用的最大电机电缆长度限制在 300 m。

注意：

与选件 **L15** 结合使用时，必须提高变频调速柜的脉冲频率。这样变频装置输出的有效功率就会降低（有关降容系数，请参见《SINAMICS 低压工程手册》）。输出电压的幅值将降到额定输出的 85%（380 V 至 480 V）或 83%（500 V 至 600 V）。最大输出频率为 150 Hz（380 V 至 480 V）或 115 Hz（500 V 至 600 V）。必须注意，电机端子处的电压降低意味着电机会较早达到弱磁点。

注：

选件 **L15** 不能与以下选件组合使用：

- **L07**（带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器器）
- **L08**（输出电抗器）
- **L10**（带 VPL 的 dv/dt 滤波器）
- **M78**（顶部连接电机）

L19

外部辅助设备电源

外部辅助设备用的电源，提供 10A 熔断保护。例如：为电机冷却风扇提供电源）。

因此，主接触器 / 断路器之前的变频器输入端出现的电压与电源电压相同。

辅助电源可由变频调速柜内部控制或外部控制。

端子-X155:	含义	范围
1	L1	380...690V AC
2	L2	380...690V AC
3	L3	380...690V AC
11	接触器控制	230V AC
12	接触器控制	230V AC
13	反馈信号，断路器	230V AC / 0.5A; 24 V DC / 2 A
14	反馈信号，断路器	230V AC / 0.5A; 24 V DC / 2 A
15	反馈信号，接触器	230V AC / 6A
16	反馈信号，接触器	230V AC / 6A
PE	PE	

L21

浪涌抑制

在未接地 IT 电网中，由于电源会失去接地连接，电源电压不会永久连接到接地。因此，在运行过程中发生接地故障时，对于电压会提高二倍。为此，建议使用 IT 电网时，安装一个电涌放电器。可以在每个系统段安装一个进线侧电涌放电器和上游熔断器。电涌放电器监控系统的信号触点是串联的，并连接到用户接口。

注：

选件 **L21** 不包含安装 IT 电网的绝缘监控装置。如果在其它站没有监控 IT 电网（例如在变压器出线）应使用选件 **L87** 单独订购绝缘监控器。在一个电气回路中，只能使用一个绝缘监测模块。选件 **L21** 不包含需工厂拆卸的金属支架，该金属支架用于连接标配的无线电干扰抑制滤波器接地。因此，如果采用未接地 IT 电网，在安装或调试变频调速柜时，应拆除金属支架。

选件（续）

L22

无进线电抗器（对于变频调速柜功率 ≤ 500 kW）

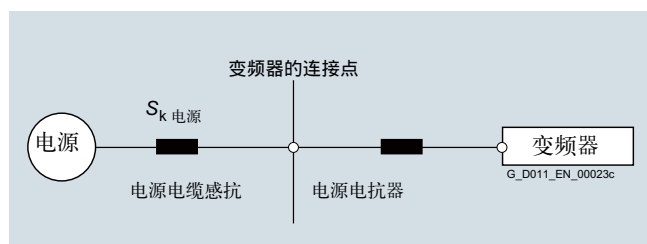
L23

含进线电抗器 $u_k = 2\%$ （变频调速柜功率 > 500 kW）

功率小于 500kW 的变频调速柜中都标配进线电抗器。对于额定功率大于 500 kW 的变频调速柜，包括并联柜，由于在该功率范围内，变频柜通常通过相应变压器连接到中压电源，进线电抗器 ($u_k = 2\%$) 可以选用。

对于电网条件不是太好的场合，推荐选用进线电抗器，它既能抑制变频装置产生的过高谐波电流（从而防止过载），又能用于将谐波限制在允许值以内。谐波电流通过进线电抗器的电感和电源电缆的总电感来限制。如果电源输入电感足够大（即 RSC 的值必须足够小），则可将进线电抗器省去。

RSC= 相对短路功率：电源连接点处的短路功率 $S_{k \text{ line}}$ 与所连接变频器的基本视在功率 S_{conv} 之比（符合标准 EN 50178/ VDE 0160）。

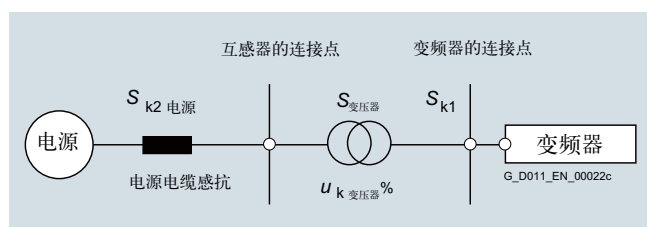


以下描述适用 SINAMICS G150 变频调速柜：

额定功率 [kW]	可省略进线电抗器		需要进线电抗器	
	对于 RSC	订货代码（选件）	对于 RSC	订货代码（选件）
<200	≤43	L22	>43	—
200...500	≤33	L22	>33	—
/500	≤20	—	>20	L23

实际上，由于事先很难知道变频器在哪种电源配置中运行（即不知道在变频器连接点处存在多大的电源短路功率），推荐在变频装置的输入侧加装一个进线电抗器。

只有在 RSC 的值小于上表中的数值时，才可省去进线电抗器（选件 L22）。当变频器通过一个具有相应额定值的变压器连接电源时，即是这种情况，如下图。



由于额定功率较大的变频调速柜通常通过变压器连接到中压电网，功率大于 500kW 的变频调速柜未标配进线电抗器。

但是在以下情况下，则要求选用进线电抗器（选件 L23）：

- 变频调速柜功率 > 500 kW，RSC 比 > 20
- 多台变频调速柜主电源到同一电网连接点。
- 对于并联变频调速柜，不能通过三绕组变压器供电
- 使用了进线滤波器

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

注：

若选择了选件 L01，则就不再需要进线电抗器（选件 L22/L23 和 L01 不能组合使用）。

L26

主回路开关，包括熔断器 / 断路器

熔断开关可用于最大 800A 的单联变频器的总开关。当电流超过 800 A 时，可使用断路器代替熔断开关。由变频调速柜对断路器进行控制和供电。

额定输入电流 1500 A 的并联变频调速柜标配选件 L26。这种情况下安装有断路器。额定输入电流 < 1500 A 时，通过选择选件 L26，除标配的进线接触器外，还安装有总开关（包括熔断器）。

L45

安装在柜门中的急停按钮

选件 L45 仅包括急停按钮。该按钮使用保护套安装在柜门中。按钮的触点与端子排相连。0 类或 1 类紧急停机功能将通过选件 L57、L59 和 L60 来激活。

注意：

通过按下紧急停机按钮，根据选择的类别 0 或 1，断开变频调速柜电源，电机可不受控制或受控停车，符合 IEC 60204-1 (VDE 0113)。辅助电压（如，外部风扇或抗冷凝加热器）仍可存在。变频调速柜内的某些区域（如控制或辅助装置）仍保持带电。如果需要完全断开所有电压，急停按钮必须与客户实施的保护系统集成。为此，可使用端子 -X120 处的常闭触点。

只有当同时选择选件 L57 至 L60 中的一个选件时，才可在工厂预先安装紧急停按钮。工厂必须另外进行布线。

选件（续）

L50

带有维修插座的机柜照明

使用选件 **L50** 时，将通过一个适合连接符合 CEE 7/4 的 SCHUKO 连接器（F 型连接器）的额外维修插座来提供机柜照明。机柜照明和维修插座的电源从外部电源提供，且必须提供最大电流为 10 A 的熔断器。

机柜照明包括一个带 On/Off 开关的 LED 手持灯，该灯带有最长大约 3 m 的连接电缆，电缆上带有磁性固定件。该照明灯在出厂时已固定在机柜门上标记的位置处，连接电缆绕在相关安装座上。

L55

防冷凝加热器

建议在较低环境温度和湿度条件下使用防冷凝加热装置以防止发生冷凝。100 W 机柜加热器安装在各个机柜室中（两个加热器安装在宽为 800 mm 至 1200 mm 的每个机柜室中）。

防冷凝加热器的电源（110V ~ 230VAC，端子排 -X240）必须从外部提供，最大熔断保护为 16A。

端子 -X240:	含义
1	L1 (110...230V AC)
2	N
3	PE

L57

0 类急停按钮，230 V AC 或 24 V DC

0 类急停按钮，用于不受控停止（符合标准 EN 60204-1）

其工作原理是通过采用符合标准 EN 60204-1 的安全组合装置旁路控制单元，通过进线接触器断开变频调速柜的主电源。电机制动。交货时，按钮电路按采用 230 V AC 设计。使用 24 V DC 电源时必须设置相应的跳线。

注意：

选件 **L57** 必须有与电源电气隔离，这意味着对于单柜、电流 800A 的变频调速柜，需要使用选件 **L13**；> 800A 的变频调速柜，需要使用选件 **L26**。对于并联变频调速柜，与电源电气隔离为标准设计。

端子 -X120:	含义
7	紧急停机按钮来自客户侧（工厂侧）；去掉跳线 7-8!
8	紧急停机按钮来自客户侧（工厂侧）；去掉跳线 7-8!
15	监控启动的接通；去掉跳线 15-16!
16	监控启动的接通；去掉跳线 15-16!
17	反馈信号，“安全组合装置跳车”
18	反馈信号，“安全组合装置跳车”

L59

1 类急停按钮，230V AC

1 类急停按钮，用于受控停止（符合标准 EN 60204-1）

该功能采用快速停机方式沿下降斜坡关停驱动（具体参数由用户设置）。然后根据 0 类急停按钮所述，断开变频调速柜的主电源。

为了在所需时间内将传动装置停机，可以使用制动装置。

注意：

选件 **L59** 必须有与电源电气隔离，这意味着对于单柜、电流 800A 的变频调速柜，需要使用选件 **L13**；> 800A 的变频调速柜，需要使用选件 **L26**。对于并联变频调速柜，与电源电气隔离为标准设计。

端子 -X120:	含义
7	紧急停机按钮来自客户侧（工厂侧）；去掉跳线 7-8!
8	紧急停机按钮来自客户侧（工厂侧）；去掉跳线 7-8!
15	手动启动的接通；去掉跳线 15-16!
16	手动启动的接通；去掉跳线 15-16!
17	反馈信号，“安全组合装置跳车”
18	反馈信号，“安全组合装置跳车”

L60

1 类急停按钮，24 V DC

1 类急停按钮，用于受控停止（符合标准 EN 60204-1）

该功能采用快速停机方式沿下降斜坡关停驱动（具体参数由用户设置）。然后根据 0 类急停按钮所述，断开变频调速柜的主电源。

为了在所需时间内将传动装置停机，可以使用制动装置。

注意：

选件 **L60** 必须有与电源电气隔离，这意味着对于单柜、电流 800A 的变频调速柜，需要使用选件 **L13**；> 800A 的变频调速柜，需要使用选件 **L26**。对于并联变频调速柜，与电源电气隔离为标准设计。

端子 -X120:	含义
7	紧急停机按钮来自客户侧（工厂侧）；去掉跳线 7-8!
8	紧急停机按钮来自客户侧（工厂侧）；去掉跳线 7-8!
15	手动启动的接通；去掉跳线 15-16!
16	手动启动的接通；去掉跳线 15-16!
17	反馈信号，“安全组合装置跳车”
18	反馈信号，“安全组合装置跳车”

选件（续）

L61, L62

制动模块

在需要时，变频调速柜可通过制动单元来进行能耗制动。

制动模块含两个部件：

- 安装在变频调速柜中的制动模块
- 柜外安装的制动电阻（防护等级为 IP20）。

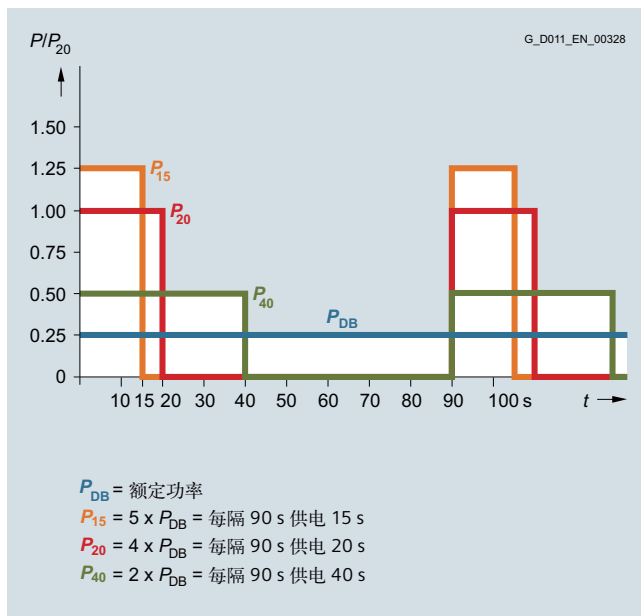
制动模块是一个独立装置，无需外部电源。在制动过程中，通过安装在柜外的制动电阻将多余能量消耗掉。

制动装置和制动电阻器之间的最大电缆长度为 100 m。这样就可以在外部安装制动电阻，以便热量能散发到变频调速柜安装区域之外。

制动电阻连接到变频调速柜的端子排 -X5。

端子 -X5:	含义
1	制动电阻器接口
2	制动电阻器接口

特性曲线



制动模块和制动电阻的负载图

有关制动模块的负载率以及其它组态说明，请参见《SINAMICS 低压工程手册》。

SINAMICS G150 变频调速柜提供有以下制动模块，必须按照变频调速柜的额定值进行选型：

选件	SINAMICS G150 变频调速柜 额定功率 [kW]	制动模块				制动电阻 R_B [Ω]
		P_{DB} [kW]	P_{40} [kW]	P_{20} [kW]	P_{15} [kW]	
380...480V 3 AC						
L61	110...132	25	50	100	125	4.4±7.5%
L62	160...900	50	100	200	250	2.2±7.5%
500...600V 3 AC						
L62	110...1000	50	100	200	250	3.4±7.5%
660...690V 3 AC						
L61	75...132	25	50	100	125	9.8±7.5%
L62	160...2700	50	100	200	250	4.9±7.5%

P_{DB} : PDB: 额定功率（连续制动功率）

P_{40} : 与 90 s 制动间隔相关的 40 s 功率

P_{20} : 与 90 s 制动间隔相关的 20 s 功率

P_{15} : 与 90 s 制动间隔相关的 15 s 功率

为了增加制动功率，可以将第二个 50 kW 制动单元安装在并联变频调速柜中。但此时，还是要求每套制动电阻将对应一个制动模块。您可以通过选择选件 **L62** 两次，来订购第二个制动单元。

如果除了此处列出的制动装置可提供的制动功率之外，还需要更大的制动功率，则可以将制动装置并联以实现更高的变频调速柜输出，根据要求提供。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

L76

快速启动（选件 L01）

如果使用了 **L01**（进线谐波滤波器），则在断开变频调速柜电源后，基于工作原理，必须允许等待 30 s，以在再次接通之前能够疏散。使用选件 **L76**，等待时间可缩短到约 3 s。

L83

热敏电阻电机保护单元（报警）

用于报警的 PTC 热敏电阻电机保护模块（PTC 电阻器，A 型）。热敏电阻电机保护单元的电源由机柜提供，其监控由变频器执行。

端子 -F127:	含义
T1	编码器回路接口
T2	编码器回路接口

选件（续）

L84

热敏电阻电机保护单元（停机）

用于脱扣的 PTC 热敏电阻电机保护单元（PTC 电阻器，A 型）。热敏电阻电机保护模块的电源由机柜提供，其监控由变频器执行。

端子 -F125:	含义
T1	编码器回路接口
T2	编码器回路接口

L86

PT100 监测模块

PT100 监测模块可最多监控 6 个传感器。这些传感器可采用二线制或三线制连接。对于每个通道，监控值都可任意选择。

在出厂设置中，测量通道被分为两组，每组 3 个通道。例如，对于电机而言，可以监视定子线圈中的三个 PT100 和电机轴承中的两个 PT100。不使用的通道可通过参数来隐藏。

其输出继电器信号可集成到变频器的内部故障和停机逻辑中。

L87

绝缘监测装置

如果传动用于浮地电网中，应使用绝缘监控器。该装置可以监测整个电气回路，防止绝缘故障。

如果出现故障，则输出报警。

注意：

在一个电气回路中，只能使用一个绝缘监测模块。

由于浮地电网中发生接地故障时有不同的响应方式，绝缘监测模块配有输出继电器，以便能集成在工厂侧控制装置中。也可以连接变频器保护回路中。

端子 -A1-A101:	含义
11	信号继电器 ALARM 1
12	信号继电器 ALARM 1
14	信号继电器 ALARM 1
21	信号继电器 ALARM 2
22	信号继电器 ALARM 2
24	信号继电器 ALARM 2
M+	外部 kΩ 显示，0 – 400 μA
M-	外部 kΩ 显示，0 – 400 μA
R1	外部复位按钮（常闭触点或跳线；否则不会存储故障消息）
R2	外部复位按钮（常闭触点或跳线）
T1	外部测试按钮
T2	外部测试按钮

可根据要求为并联变频调速柜提供绝缘监视。

M06

底座，高 100 mm，颜色 RAL 7022

使用附加的柜体底座，允许电缆有较大的弯曲半径（电缆下进或在底座内敷设电缆。

底座的颜色标配为 RAL7022。不提供特殊喷漆底座。在交货时，底座和柜体成套供应。操作面板的高度则相应变化。

M07

电缆接线室，高 200 mm，颜色 RAL 7035

电缆连接区由坚固的钢板制成，可增加电缆进线的操作空间（下部进线），也允许在电缆连接区内敷设电缆。在交货时，底座和柜体成套供应。操作面板的高度则相应变化。

注：

电缆接线室颜色标配为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 Y09），电缆接线室也将涂成此颜色。

M13

顶部进线

在从上面进线时，控制柜配备附加盖罩。机罩内有电源电缆接线片、电缆机械固定夹杆、一条 EMC 屏蔽母排和一条 PE 母排。

这将使柜高增加 405 mm。用于从上面连接的母排交货时已经安装好。出于运输高度限制，机罩将单独交付，在现场完成最终安装。仍然可以使用起重运输组件（选件 M90）。

但在安装机罩之前，必须现场将他们拆除。在起重钩高度较低时，应考虑使用拉绳器。

在顶部提供一个未钻孔的铝安装板（厚 5mm），用于电缆进线。根据使用电缆数量和横截面，必须在该安装板上提供钻孔，以便安装现场进线的电缆头。

注意：

使用选件 M13 时，控制电缆仍从下面连接。当使用选件 M13 时，就不提供底部标准电源连接。

护罩的防护等级为 IP21。与选件 M23、M43 和 M54 组合时，提供附加塑料通风格窗和过滤网。

注：

顶盖标准颜色为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 Y09），机罩也将涂成此颜色。防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 的通风格栅的颜色为 RAL 7035，且无法进行喷漆。

对于功率大于 1500 kW 的并联变频调速柜，不能使用选件 M13。

选件（续）

M21

防护等级 IP21

采用 IP20 的柜型，但带有附加顶板或遮篷。这将使柜高增加 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：

顶盖或遮篷标准颜色为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（订货号 **Y09**），顶盖或遮篷也将涂成此颜色。

M23/M43/M54

防护等级 IP23/IP43/IP54

选择选件 M23、M43 或 **M54** 时，变频调速柜装有护罩。这将使柜高增加 400 mm。

出于运输高度限制，机罩将单独交付，在现场完成最终安装。

注：

顶盖标准颜色为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 **Y09**），机罩也将涂成此颜色。塑料件（如通风格窗）的颜色为 RAL 7035，不能喷漆。

M66

船用型

符合船级社的要求：

- 英国船级社
- 美国船级社
- 德国船级社
- 法国船级社
- 挪威船级社
- 中国船级社

这个选件包括机械加强型机柜、操作把手（扶手）和柜门机械锁紧装置。提供的机柜防护等级为 IP23（选件 **M23**），包括机柜抗冷凝加热器（选件 **L55**）。要将变频调速柜安装在舱底，需要单独提供焊接框架（5 mm 高）。

对于功率大于 1500 kW 的并联变频调速柜，不能使用选件 **M66**。

注：

不能与选件 M21、M23 和 **L01** 或 **L55** 一起组合。如果变频调速柜用于船上的安全系统驱动，则需要独立认证（请参见选件 E11 至 E71），包括选件 **M66**。

M70

EMC 屏蔽母排（底部进线）

EMC 屏蔽母排用于连接电源电缆和电机供电电缆。选件 **L00**（RFI 抑制滤波器）标配 EMC 屏蔽母排。

M75

PE 母排（底部进线）

PE 母排用于连接 PE 电缆并确保其安全可靠。A 型柜标配 PE 母排。对于 C 型柜，PE 母排可作为选件 **M75** 单独订购。

M78

输出电缆顶出

控制柜配备附加机罩，可从上面连接电机。机罩内有电源电缆接线片、电缆机械固定夹杆、一条 EMC 屏蔽母排和一条 PE 母排。

这将使柜高增加 405 mm。用于从上面连接的母排交货时已经安装好。出于运输高度限制，机罩将单独交付，在现场完成最终安装。仍然可以使用起重运输组件（选件 **M90**）。但，在安装机罩之前，必须现场将他们拆除。

在顶部提供有一个未钻孔的铝安装板（厚 5mm），用于电缆进线。根据使用电缆数量和横截面，必须在该安装板上提供钻孔，以便安装现场进线的电缆头。

注意：

使用选件 M13 时，控制电缆仍从下面连接。使用选件 **M78** 时，就不提供底部标准输出连接。不与输出侧选件 **L07**、**L08**、**L10** 和 **L15** 一起组合。如果同时选择选件 **L61** 或 **L62**，还应从上面连接制动电阻器。

护罩的防护等级为 IP21。与选件 M23、M43 和 **M54** 组合时，提供附加塑料通风格窗和过滤垫。

注：

顶盖标准颜色为 RAL7035。如果柜体采用特殊颜色喷涂（选件 **Y09**），机罩也将涂成此颜色。防护等级为 IP23、IP43 和 IP54 的通风格栅的颜色为 RAL 7035，且无法进行喷漆。对于功率大于 1500 kW 的并联变频调速柜，不能使用选件 **M78**。

M90

吊装（顶部安装）

单柜最大宽度达到 600mm 时，需要安装有运输用吊环螺栓。柜体宽度为 800 mm 或更大时，需要使用运输导轨。

在起重钩高度较低时，应考虑使用拉绳器。

SINAMICS G150

变频调速柜

75 kW ~ 2700 kW

选件（续）

M91

标记所有控制电缆导线末端

若选择此选件，则整个柜体中所有控制电缆和导线末端（包括所有用户特定选件）都带有标签。

T58, T60, T80, T85, T91

铭牌数据

铭牌数据标准提供有英语 / 德语版。

可以通过以下选件订货号来选择其它语言的铭牌。

订货代码	铭牌语言
T58	英语 / 法语
T60	英语 / 西班牙语
T80	英语 / 意大利语
T85	英语 / 俄语
T91	英语 / 中文

Y09

特殊喷漆

变频调速柜的标准颜色为 RAL 7035。订购时，喷漆必须以纯文本形式提供。可选择粉末喷涂的任何 RAL 颜色。

注：

如果订购变频调速柜时需要选件，如电缆接线室（订货代码 **M07**）、顶盖 / 遮篷（订货代码 **M21**）、护罩（订货代码 **M23/M43/M54**）或顶部进线（订货代码 **M13/M78**），则也可以使用特殊面漆。塑料件（如通风格窗）的颜色为 RAL 7035，不能喷漆。

Y31

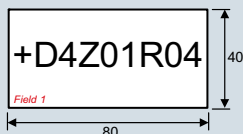
1 行设备铭牌，40 × 80 mm

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 × W) : 40 × 80 mm

订购时，铭牌内容必须以纯文本形式提供。

字段 1：最多 9 个字符，字体大小 10 mm。



Y32

2 行设备铭牌，40 × 180 mm

铭牌（白底黑字）用于标识变频调速柜。该铭牌贴在柜门上。

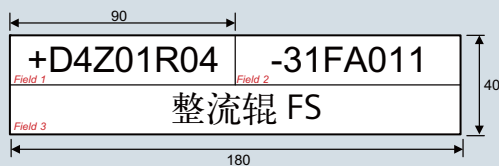
外形尺寸 (H × W) : 40 × 180 mm

订购时，铭牌内容必须以纯文本形式提供。

字段 1：最多 9 个字符，字体大小 10 mm。

字段 2：最多 9 个字符，字体大小 10 mm。

字段 3：最多 20 个字符，字体大小 10 mm。



Y33

4 行设备铭牌，40 × 180 mm

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 × W) : 40 × 180 mm

订购时，铭牌内容必须以纯文本形式提供。

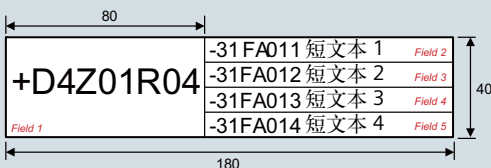
字段 1：最多 9 个字符，字体大小 10 mm。

字段 2：最多 20 个字符，字体大小为 6 mm

字段 3：最多 20 个字符，字体大小为 6 mm

字段 4：最多 20 个字符，字体大小为 6 mm

字段 5：最多 20 个字符，字体大小为 6 mm



技术数据

重要的指令和标准见下表。它们是 SINAMICS G150 变频调速柜的安全基础，必须严格遵守，以实现 EMC 配置以及功能和操作安全。

欧盟指令	
2006/95/EC	低电压指令： 根据设计用于电气设备（特定电压限值范围内使用）的相关成员国相近法律，而于 2006 年 11 月 12 日发布的欧洲议会和理事会指令；
2006/42/EC	机器设备指令： 欧洲议会和理事会于 2006 年 5 月 17 日发布的指令，关于机器并用于更改 95/16/EC 指令（修订）
2004/108/EC	EMC 指令： 欧洲议会和理事会于 2004 年 12 月 15 日发布的指令，该指令基于成员国的电磁兼容性相关法规的相近性，89/336/EEC 指令停止使用。
欧洲标准	
EN ISO 3744	声学 — 用声压法测定噪声声功率级 — 反射面上方近似自由场的工程法，精度等级 2。
EN ISO 13849-1	机械设备安全 - 控制系统的安全相关产品 第 1 部分：一般设计原则 (ISO 13849-1:2006)（取代 EN 954-1）
EN 60146-1-1	对半导体变频器和电源转换设备的一般要求 Part 1-1: 基本要求技术规范
EN 60204-1	机器中的电气设备 第 1 部分：一般定义
EN 60529	由外壳提供的防护等级（IP 代码）
EN 61508-1	电气 / 电子 / 可编程电子系统的功能安全 第 1 部分：一般要求
EN 61800-2	变频调速系统 第 2 部分：一般要求 - 低压变频调速系统的额定技术规格
EN 61800-3	变频调速系统 第 3 部分：EMC 产品标准，包括规定的测试方法
EN 61800-5-1	变频调速系统 第 5 部分：安全要求 第 1 部分：电气和热力要求
EN 61800-5-2	变频调速系统 第 2 部分：安全要求 - 功能安全 (IEC 61800-5-2:2007)

SINAMICS G150

变频调速柜

75 kW ~ 2700 kW

技术数据 (续)

通用技术数据

电气数据	单柜	并联柜	
电源电压和功率范围	<ul style="list-style-type: none"> • 380 ... 480 V 3 AC ±10% (-15% < 1 min) • 500 ... 600 V 3 AC ±10% (-15% < 1 min) • 660 ... 690 V 3 AC ±10% (-15% < 1 min) 	110...560 kW 110...560 kW 75...800 kW	630...900 kW 630...1000 kW 1000...2700 kW
电源系统配置	接地 TN/TT 电网或浮地 IT 电网 (在 690 V 系统中, 不允许有接地相导线)		
电源频率	47...63 Hz		
输出频率	0...550 Hz ¹⁾		
功率因数	<ul style="list-style-type: none"> - 基本 >0.96 - 总计 0.75...0.93 		
效率	>98%		
过电压类别	III (符合标准 EN 61800-5-1)		
控制方法	带或不带编码器的矢量控制或 V/f 控制		
固定速度	15 种固定速度, 1 个最小速度, 可设定 (默认设置下, 可通过端子排 / PROFIBUS 选择 3 个固定整定值和加 1 个最低速度)		
可分辨的最大范围	4, 可编程		
设定值分辨率	0.001 rpm, 数字 12 位模拟		
制动模式	通过制动模块可选		
机械数据			
防护等级	IP20 (其它 IP54 以下的防护等级可选)		
保护类别	I (符合标准 EN 61800-5-1)		
触摸防护	正常使用下, 符合标准 EN 50274 / BGV A3		
柜体系统	Rittal TS8, 带双钩锁的柜门, 用于电缆入口的三段式底板		
喷漆	RAL 7035 (室内要求)		
冷却方式	强制风冷 AF, 符合标准 EN 60146		
环境条件	贮存	运输	运行
环境温度	-25...+55 °C	-25...+70 °C 40 °C, 24 小时	0 ...+40 °C 最高 +50 °C, 参见降容数据
相对湿度 (不允许出现冷凝)	5 ...95%	5...95% 40°C 时	5 ...95%
	Class 1K4 (符合标准 EN 60721-3-1)	Class 2K3 (符合标准 EN 60721-3-2)	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)
有机物 / 生物影响	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)		
安装海拔高度	2000m 以下, 无降容运行; 2000m 以上, 参见降容数据		
机械稳定性	贮存	运输	运行
振动负荷	<ul style="list-style-type: none"> - 偏移 1.5 mm, 5 ... 9 Hz 时 - 加速度 5 m/s², > 9 ... 200 Hz 时 		
	Class 1M2 (符合标准 EN 60721-3-1)	Class 2M2 (符合标准 EN 60721-3-2)	-
冲击负荷	<ul style="list-style-type: none"> - 加速度 40 m/s², 22 ms 		
	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)
适用标准			
CE 认证	符合电磁兼容性指令 No. 2004/108/EC、低电压指令 No. 2006/95/EC、机器指令 No. 2006/42/EC)		
无线电干扰抑制	SINAMICS G150 变频调速柜不能直接连接公共电网 (“第一环境”)。无线电干扰抑制符合有关变频调速装置的 EMC 产品标准 EN 61800-3 中的有关 “第二环境” (工业电网)。连接公共电网时, 会发生 EMC 干扰。但若采取某些补充措施 (例如使用进线滤波器, 参见选件 L00), 也可用于 “第一环境”。 ²⁾		

有偏差的数据以下划线标出。

¹⁾ 输出频率也会受所选控制方法和脉冲频率的影响。有关详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

²⁾ 适用于电机电缆长度 < 100 m。

技术数据 (续)

单柜技术数据

电源电压 380 ...480 V 3 AC		SINAMICS G150 变频调速柜 6SL3710-1GE.....								
单柜		32-1.A3	32-6.A3	33-1.A3	33-8.A3	35-0.A3	36-1.A3	37-5.A3	38-4.A3	41-0.A3
额定功率										
• I_L , 50 Hz 400 V 时 ¹⁾	[kW]	110	132	160	200	250	315	400	450	560
• I_H , 50 Hz 400 V 时 ¹⁾	[kW]	90	110	132	160	200	250	315	400	450
• I_L , 60 Hz 460 V 时 ²⁾	[hp]	150	200	250	300	400	500	600	600	800
• I_H , 60 Hz 460 V 时 ²⁾	[hp]	125	150	200	250	350	350	450	500	700
输出电流										
• 额定电流 I_n	[A]	210	260	310	380	490	605	745	840	985
• 基本负载电流 I_L ³⁾	[A]	205	250	302	370	477	590	725	820	960
• 基本负载电流 I_H ⁴⁾	[A]	178	233	277	340	438	460	570	700	860
输入电流										
• 额定输入电流 ⁵⁾	[A]	229	284	338	395	509	629	775	873	1024
• 输入电流, 最大值	[A]	335	410	495	606	781	967	1188	1344	1573
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁶⁾	[A]	1.1	1.1	1.35	1.35	1.35	1.4	1.4	1.4	1.5
额定短路电流 符合标准 IEC ⁷⁾	[kA]	65	65	65	65	65	65	65	84	84
最小短路电流 ⁸⁾	[A]	3000	3600	4400	4400	8000	10000	10500	16000/1800 ⁹⁾	18400/2000 ⁹⁾
功耗, 最大值 ¹⁰⁾										
• 50 Hz 400 V 时	[kW]	2.9	3.8	4.4	5.3	6.4	8.2	9.6	10.1	14.4
• 60 Hz 460 V 时	[kW]	2.54	3.36	4.07	4.67	5.96	8.3	9.7	10.2	14.7
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.17	0.23	0.36	0.36	0.36	0.78	0.78	0.78	1.48
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	67/68	69/73	69/73	69/73	69/73	70/73	70/73	70/73	72/75
电缆长度 变频调速柜和电机之间 ¹¹⁾										
• 屏蔽	m	300	300	300	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450	450	450	450	450	450	450
外形尺寸										
• 宽 (A 型柜 / C 型柜)	[mm]	800/400	800/400	800/400	1000/400	1000/400	1200/600	1200/600	1200/600	1600/1000
• 高 ¹²⁾	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• 深	[mm]	600	600	600	600	600	600	600	600	600
重量, 约 (防护等级 IP20, 不带选 件) A/C 型柜	[kg]	460/225	460/225	670/300	670/300	670/300	750/670	750/670	780/670	1100/880

注: 以 "hp" 为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

有关电源连接、电机连接和柜体接地等信息, 参见 “ 选型组态 ” 章节。

- 1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 400 V 时的 I_L 或 I_{H0}
- 2) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 60 Hz 460 V 时的 I_L 或 I_{H0}
- 3) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s。参见 “ 特性曲线 ”, “ 过载能力 ” 章节
- 4) 基准负载电流 I_H , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s。参见 “ 特性曲线 ”, “ 过载能力 ” 章节
- 5) 此处提供的电流值基于额定输出电流。
- 6) 如果主电源发生故障, 但传动控制仍需要保持监控状态时, 则必需外供 24V 电源。
还应考虑下列情况:
 - CU320-2:1A
 - TM31:0.5A
 - AOP30:0.2A
 - SMC:0.6A
 - 数字量 I/O 的电流要求。

- 7) 与规定的熔断器或断路器配合使用。
- 8) 可靠触发保护装置所需的最低电流。
- 9) 对于选件 L26 (A 型柜), 适用较小值。
- 10) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
- 11) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。
- 12) A 型柜: 柜高将增加:
 - 250 mm, 防护等级 IP21 时
 - 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时
 - 405 mm, 选件 M13 和 M78 时
 C 型柜: 柜高将增加:
 - 250 mm, 防护等级 IP21 时
 - 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时

技术数据 (续)

电源电压 500...600 V 3 AC		SINAMICS G150 变频调速柜 6SL3710-1GF...-....								
单柜		31-8.A3	32-2.A3	32-6.A3	33-3.A3	34-1.A3	34-7.A3	35-8.A3	37-4.A3	38-1.A3
额定功率										
• I_L , 50 Hz 500 V 时 ¹⁾	[kW]	110	132	160	200	250	315	400	500	560
• I_H , 50 Hz 500 V 时 ¹⁾	[kW]	90	110	132	160	200	250	315	450	500
• I_L , 60 Hz 575 V 时 ²⁾	[hp]	150	200	250	300	400	450	600	700	800
• I_H , 60 Hz 575 V 时 ²⁾	[hp]	150	200	200	250	350	450	500	700	700
输出电流										
• 额定电流 I_n	[A]	175	215	260	330	410	465	575	735	810
• 基本负载电流 I_L ³⁾	[A]	171	208	250	320	400	452	560	710	790
• 基本负载电流 I_H ⁴⁾	[A]	157	192	233	280	367	416	514	657	724
输入电流										
• 额定输入电流 ⁵⁾	[A]	191	224	270	343	426	483	598	764	842
• 输入电流, 最大值	[A]	279	341	410	525	655	740	918	1164	1295
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁶⁾	[A]	1.35	1.35	1.35	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5
额定短路电流 符合标准 IEC ⁷⁾	[kA]	65	65	65	65	65	65	65	84	84
最小短路电流 ⁸⁾	[A]	2400	3000	3600	5200	5200	6200	8400	10500	10400/1800 ⁹⁾
功耗, 最大值 ¹⁰⁾										
• 50 Hz 500 V 时	[kW]	3.8	4.2	5	6.1	8.1	7.8	8.7	12.7	14.1
• 60 Hz 575 V 时	[kW]	3.2	3.6	4.1	5.1	6.7	7.5	8.4	12.5	13.8
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.36	0.36	0.36	0.36	0.78	0.78	0.78	1.48	1.48
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	69/73	69/73	69/73	69/73	72/75	72/75	72/75	72/75	72/75
电缆长度 变频调速柜和电机之间 ¹¹⁾										
• 屏蔽	m	300	300	300	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450	450	450	450	450	450	450
外形尺寸										
• 宽 (A 型柜 / C 型柜)	[mm]	800/400	800/400	800/400	800/400	1200/600	1200/600	1200/600	1600/1000	1600/1000
• 高 ¹²⁾	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• 深	[mm]	600	600	600	600	600	600	600	600	600
重量, 约 (防护等级 IP20, 不带选件) A/ C 型柜	[kg]	460/300	460/300	460/300	460/300	750/670	750/670	860/670	1150/940	1150/960

注: 以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

有关电源连接、电机连接和柜体接地等信息, 参见“选型组态”章节。

- 1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 400 V 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 3 AC 60 Hz 460 V 时的 I_L 或 I_H 。
- 3) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节。
- 4) 基准负载电流 I_H , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节。
- 5) 此处提供的电流值基于额定输出电流。
- 6) 如果主电源发生故障, 但传动控制仍需保持监控状态时, 则必需外供 24V 电源。
还应考虑下列情况:
– CU320-2:1A
– TM31:0.5A
– AOP30:0.2A
– SMC:0.6A
– 数字量 I/O 的电流要求。

- 7) 与规定的熔断器或断路器配合使用。
- 8) 可靠触发保护装置所需的最低电流。
- 9) 对于选件 L26 (A 型柜), 适用较小值。
- 10) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
- 11) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。
- 12) A 型柜: 柜高将增加:
– 250 mm, 防护等级 IP21 时
– 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时
– 405 mm, 选件 M13 和 M78 时
C 型柜: 柜高将增加:
– 250 mm, 防护等级 IP21 时
– 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时

技术数据 (续)

电源电压 660...690 V 3 AC		SINAMICS G150 变频调速柜 6SL3710-1GH...-....						
单柜		28-5.A3	31-0.A3	31-2.A3	31-5.A3	31-8.A3	32-2.A3	32-6.A3
额定功率								
• I_L , 50 Hz 690 V 时 ¹⁾	[kW]	75	90	110	132	160	200	250
• I_H , 50 Hz 690 V 时 ¹⁾	[kW]	55	75	90	110	132	160	200
输出电流								
• 额定电流 I_n	[A]	85	100	120	150	175	215	260
• 基本负载电流 I_L ²⁾	[A]	80	95	115	142	171	208	250
• 基本负载电流 I_H ³⁾	[A]	76	89	107	134	157	192	233
输入电流								
• 额定输入电流 ⁴⁾	[A]	93	109	131	164	191	224	270
• 输入电流, 最大值	[A]	131	155	188	232	279	341	410
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁵⁾	[A]	1.1	1.1	1.1	1.1	1.35	1.35	1.35
额定短路电流 符合标准 IEC ⁶⁾	[kA]	65	65	65	65	65	65	65
最小短路电流 ⁷⁾	[A]	1500	1500	1200	1600	2400	3000	3600
功耗, 最大值 ⁸⁾ 50 Hz 690 V 时	[kW]	1.7	2.1	2.7	2.8	3.8	4.2	5
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.17	0.17	0.17	0.17	0.36	0.36	0.36
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	67/68	67/68	67/68	67/68	67/73	67/73	67/73
电缆长度 变频调速柜和电机之间 ⁹⁾								
• 屏蔽	m	300	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450	450	450	450	450
外形尺寸								
• 宽 (A 型柜 / C 型柜)	[mm]	800/400	800/400	800/400	800/400	800/400	800/400	800/400
• 高 ¹⁰⁾	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• 深	[mm]	600	600	600	600	600	600	600
重量, 约 (防护等级 IP20, 不带选件) A/C 型柜	[kg]	460/225	460/225	460/225	460/225	670/300	670/300	670/300

注: 以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

有关电源连接、电机连接和柜体接地等信息, 参见“选型组态”章节。

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 400 V 时的 I_L 或 I_H 。
 2) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节。
 3) 基准负载电流 I_H , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节。
 4) 此处提供的电流值基于额定输出电流。
 5) 如果主电源发生故障, 但传动控制仍需要保持监控状态时, 则必需外供 24V 电源。
 还应考虑下列情况:
 - CU320-2:1A
 - TM31:0.5A
 - AOP30:0.2A
 - SMC:0.6A
 - 数字量 I/O 的电流要求。

6) 与规定的熔断器或断路器配合使用。
 7) 可靠触发保护装置所需的最低电流。
 8) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
 9) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。
 10) A 型柜: 柜高将增加:
 - 250 mm, 防护等级 IP21 时
 - 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时
 - 405 mm, 选件 M13 和 M78 时
 C 型柜: 柜高将增加:
 - 250 mm, 防护等级 IP21 时
 - 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时

技术数据 (续)

电源电压 660...690 V 3 AC		SINAMICS G150 变频调速柜 6SL3710-1GH.....					
单柜		33-3.A3	34-1.A3	34-7.A3	35-8.A3	37-4.A3	38-1.A3
额定功率							
• I_L , 50 Hz 690 V 时 ¹⁾	[kW]	315	400	450	560	710	800
• I_H , 50 Hz 690 V 时 ¹⁾	[kW]	250	315	400	450	560	710
输出电流							
• 额定电流 I_n	[A]	330	410	465	575	735	810
• 基本负载电流 I_L ²⁾	[A]	320	400	452	560	710	790
• 基本负载电流 I_H ³⁾	[A]	280	367	416	514	657	724
输入电流							
• 额定输入电流 ⁴⁾	[A]	343	426	483	598	764	842
• 输入电流, 最大值	[A]	525	655	740	918	1164	1295
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁵⁾	[A]	1.35	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5
额定短路电流 符合标准 IEC ⁶⁾	[kA]	65	65	84	84	85	85
最小短路电流 ⁷⁾	[A]	5200	5200	6200	8400	10500	10400/1800 ⁸⁾
功耗, 最大值 ⁹⁾ 50 Hz 690 V 时	[kW]	6.1	8.1	9.1	10.8	13.5	14.7
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	0.36	0.78	0.78	0.78	1.48	1.48
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	67/73	72/75	72/75	72/75	72/75	72/75
电缆长度 变频调速柜和电机之间 ¹⁰⁾							
• 屏蔽	m	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450	450	450	450
外形尺寸							
• 宽 (A 型柜 / C 型柜)	[mm]	800/400	1200/600	1200/600	1200/600	1600/1000	1600/1000
• 高 ¹¹⁾	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• 深	[mm]	600	600	600	600	600	600
重量, 约 (防护等级 IP20, 不带选件) A/C 型柜	[kg]	670/300	780/670	780/670	840/670	1320/940	1360/980

注: 以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

有关电源连接、电机连接和柜体接地等信息, 参见“选型组态”章节。

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 690 V 时的 I_L 或 I_H 。
 2) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节
 3) 基准负载电流 I_H , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节
 4) 此处提供的电流值基于额定输出电流。
 5) 如果主电源发生故障, 但传动控制仍需要保持监控状态时, 则必需外供 24V 电源。
 还应考虑下列情况:
 - CU320-2:1A
 - TM31:0.5A
 - AOP30:0.2A
 - SMC:0.6A
 - 数字量 I/O 的电流要求。

6) 与规定的熔断器或断路器配合使用。
 7) 可靠触发保护装置所需的最低电流。
 8) 对于选件 L26 (A 型柜), 适用较小值。
 9) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
 10) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。
 11) A 型柜: 柜高将增加:
 - 250 mm, 防护等级 IP21 时
 - 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时
 - 405 mm, 选件 M13 和 M78 时
 C 型柜: 柜高将增加:
 - 250 mm, 防护等级 IP21 时
 - 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时

技术数据 (续)

并联柜技术数据

并联柜	SINAMICS G150 变频调速柜, A 型柜, 6SL3710-2GE...-....			SINAMICS G150 变频调速柜, A 型柜, 6SL3710-2GF...-....		
	41-1AA3	41-4AA3	41-6AA3	38-6AA3	41-1AA3	41-4AA3
电源电压	380...480 V 3 AC			500...600 V 3 AC		
额定功率						
• I_L 时 ¹⁾	[kW]	630	710	900	630	710
• I_H 时 ¹⁾	[kW]	500	560	710	560	630
• I_L , 60 Hz 460 V 或 575 V 时 ²⁾	[hp]	900	1000	1250	900	1000
• I_H , 60 Hz 460 V 或 575 V 时 ²⁾	[hp]	700	900	1000	800	900
输出电流						
• 额定电流 I_n ³⁾	[A]	1120	1380	1560	860	1070
• 基本负载电流 I_L ³⁾⁴⁾	[A]	1092	1340	1516	836	1036
• 基本负载电流 I_H ³⁾⁵⁾	[A]	850	1054	1294	770	950
输入电流						
• 额定输入电流 ³⁾⁶⁾	[A]	1174	1444	1624	904	1116
• 输入电流, 最大值	[A]	1800	2215	2495	1388	1708
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁷⁾	[A]	2.8	2.8	3	2.8	2.8
额定短路电流 符合标准 IEC ⁸⁾	[kA]	2 × 65	2 × 65	2 × 65	2 × 65	2 × 65
最小短路电流 ⁹⁾	[A]	2×1000	2×10500	2×1800	2×6200	2×8400
功耗, 最大值 ¹⁰⁾						
• 50 Hz 400 V / 500 V 时	[kW]	16.2	19	19.9	15.4	17.2
• 60 Hz 460 V / 575 V 时	[kW]	16.6	19.4	20.4	15	16.8
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	73/76	73/76	73/76	75/78	75/78
电缆长度 变频调速柜和电机之间 ¹¹⁾						
• 屏蔽	m	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450	450	450
外形尺寸						
• 宽 ¹²⁾	[mm]	2400	2400	2400	2400	2400
• 高 ¹³⁾	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000
• 深	[mm]	600	600	600	600	600
重量, 约 (防护等级 IP20, 不带选件)	[kg]	1700	1710	2130	1700	1700

注: 以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

有关电源连接、电机连接和柜体接地等信息, 参见“选型组态”章节。

- 1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 400 V、500 V 或 690 V 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 3 AC 60 Hz 460 V 或 575 V 时的 I_L 或 I_H 。
- 3) 此处列出的电流代表两个变频调速柜的总电流。
- 4) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节
- 5) 基准负载电流 I_H , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节
- 6) 此处提供的电流值基于额定输出电流。
- 7) 如果主电源发生故障, 但传动控制仍需要保持监控状态时, 则必需外供 24V 电源。
还应考虑下列情况:
– CU320-2:1A
– TM31:0.5A
– AOP30:0.2A
– SMC:0.6A
– 数字量 I/O 的电流要求。

- 8) 与规定的熔断器或断路器配合使用。
- 9) 可靠触发保护装置所需的最低电流。
- 10) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
- 11) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。
- 12) 并联的变频装置运输时作为两个单元提供。
- 13) A 型柜: 柜高将增加:
– 250 mm, 防护等级 IP21 时
– 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时
– 405 mm, 选件 M13 和 M78 时

技术数据 (续)

		SINAMICS G150 变频调速柜, A 型柜, 6SL3710-2GH... ..							
并联柜		41-1AA3	41-4AA3	41-5AA3	41-8EA3	42-0EA3	42-2EA3	42-4E A3	42-7E A3
电源电压		660...690 V 3 AC							
额定功率									
• I_L 时 ¹⁾	[kW]	1000	1350	1500	1750	1950	2150	2400	2700
• I_H 时 ¹⁾	[kW]	900	1200	1350	1500	1750	1950	2150	2400
• I_L , 60 Hz 460 V 或 575 V 时 ²⁾	[hp]	—	—	—	—	—	—	—	—
• I_H , 60 Hz 460 V 或 575 V 时 ²⁾	[hp]	—	—	—	—	—	—	—	—
输出电流									
• 额定电流 I_n ³⁾	[A]	1070	1360	1500	1729	1948	2158	2413	2752
• 基本负载电流 I_L ^{3) 4)}	[A]	1036	1314	1462	1720	1940	2150	2390	2685
• 基本负载电流 I_H ^{3) 5)}	[A]	950	1216	1340	1547	1742	1930	2158	2463
输入电流									
• 额定输入电流 ^{3) 6)}	[A]	1116	1424	1568	1800	2030	2245	2510	2865
• 输入电流, 最大值	[A]	1708	2186	2406	2765	3115	3450	3860	4400
• 电流要求, 24 VDC 辅助电源 ⁷⁾	[A]	2.8	2.8	3	4.7	4.7	4.7	4.7	6
额定短路电流 符合标准 IEC ⁸⁾	[kA]	2 × 65	2 × 84	2 × 84	2 × 85	2 × 85	2 × 85	2 × 85	2 × 85
最小短路电流 ⁹⁾	[A]	2×8400	2×10500	2×1800	2×1800	2×2000	2×2300	2×2500	2×3000
功耗, 最大值 ¹⁰⁾ 50 Hz 690 V 时	[kW]	21.3	26.6	29	35	38	40	46	52
冷却空气流量要求	[m ³ /s]	1.56	2.96	2.96	3.67	3.67	3.67	3.67	5.15
噪声等级 L_{pA} (1 m), 50/60 Hz 时	[dB]	75/78	75/78	75/78	75/78	75/78	75/78	75/78	75/78
电缆长度 变频调速柜和电机之间 ¹¹⁾									
• 屏蔽	m	300	300	300	300	300	300	300	300
• 非屏蔽	m	450	450	450	450	450	450	450	450
外形尺寸									
• 宽 ¹²⁾	[mm]	2400	3200	3200	3600	3600	3600	3600	4400
• 高 ¹³⁾	[mm]	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
• 深	[mm]	600	600	600	600	600	600	600	600
重量, 约 (防护等级 IP20, 不带选件)	[kg]	1700	2620	2700	3010	3010	3070	3860	4580

注: 以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

有关电源连接、电机连接和柜体接地等信息, 参见“选型组态”章节。

1) 典型 6 极标准感应电机的额定功率, 基于 3 AC 50 Hz 400 V、500 V 或 690 V 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 3 AC 60 Hz 460 V 或 575 V 时的 I_L 或 I_H 。
3) 此处列出的电流代表两个变频调速柜的总电流。
4) 基准负载电流 I_L , 允许持续 60s 的 110% 过载或持续 10s 的 150% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节
5) 基准负载电流 I_H , 允许持续 60s 的 150% 过载或持续 10s 的 160% 过载, 负载周期为 300s。参见“特性曲线”, “过载能力”章节
6) 此处提供的电流值基于额定输出电流。
7) 如果主电源发生故障, 但传动控制仍需要保持监控状态时, 则必需外供 24V 电源。
还应考虑下列情况:
- CU320-2:1A
- TM31:0.5A
- AOP30:0.2A
- SMC:0.6A
- 数字量 I/O 的电流要求。

8) 与规定的熔断器或断路器配合使用。
9) 可靠触发保护装置所需的最低电流。
10) 标定的功耗是在 100% 负载时的最大值。正常情况下, 功耗相应会低些。
11) 根据要求, 可提供用于特定配置的较长电缆。
12) 并联的变频装置运输时作为两个单元提供。
13) A 型柜: 柜高将增加:
- 250 mm, 防护等级 IP21 时
- 400 mm, 防护等级 IP23、IP43 和 IP54 时
- 405 mm, 选件 M13 和 M78 时

特性曲线

降容数据

SINAMICS G150 变频调速柜及相关系统组件设计标况为环境温度 40°C，安装海拔高度最高 2000 m。

环境温度高于 40°C 时，必须降低输出电流。环境温度不允许高于 55°C。

安装海拔高度超过 2000 m 时，应考虑到随着高度的增加、空气压力和空气密度会下降。造成冷却能力和绝缘能力的降低。

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柜的散热，环境温度应低于 40°C。

下表列出与安装海拔高度和环境温度以及各种防护等级有关的允许输出电流。规定的值已包括安装海拔高度和环境温度低于 40°C 情况下的允许补偿（变频柜空气入口处的温度）。

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，来降低瞬态过电压（根据标准 EN 60664-1）。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

变频调速柜的电流降容系数与环境 / 进气温度、安装海拔高度以及防护等级有关。

防护等级	安装海拔高度 m	以下环境温度 / 进气温度时的电流降容系数（额定电流 %）						
		20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
IP20、IP21、 IP23 和 IP43	0...2000						93.3%	86.7%
	2001...2500					96.3%		
	2501...3000		100%		98.7%			
	3001...3500							
	3501...4000			96.3%				
	4001...4500		97.5%					
	4501...5000	98.2%						
IP54	0...2000					93.3%	86.7%	80%
	2001...2500				96.3%	89.8%		
	2501...3000		100%		92.5%			
	3001...3500			98.7%				
	3501...4000			94.7%				
	4001...4500		96.3%	90.7%				
	4501...5000	97.5%	92.1%					
		93%						

特性曲线 (续)

电流降容视脉冲频率而定

有关详细资料, 请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

为了降低电机噪声或提高输出频率, 可以适当提高脉冲频率 (出厂设置为 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。

输出电流的降容系数与 2kHz 时额定脉冲频率有关

SINAMICS G150 6SL3710 - ...	额定功率 [kW]	输出电流 2 kHz 时 [A]	降容系数 脉冲频率		
			2.5 kHz	4 kHz	
380...480 V 3 AC					
1GE32-1 .A3	110	210	95%		82%
1GE32-6 .A3	132	260	95%		83%
1GE33-1 .A3	160	310	97%		88%
1GE33-8 .A3	200	380	96%		87%
1GE35-0 .A3	250	490	94%		78%

输出电流的降容系数与 1.25 kHz 时额定脉冲频率有关

SINAMICS G150 6SL3710 - ...	额定功率 [kW]	输出电流 1.25 kHz 时 [A]	降容系数 脉冲频率		
			2 kHz	2.5 kHz	4 kHz
380...480 V 3 AC					
1GE36-1 .A3	315	605	83%	72%	64%
1GE37-5 .A3	400	745	83%	72%	64%
1GE38-4 .A3	450	840	87%	79%	64%
1GE41-0 .A3	560	985	92%	87%	70%
2GE41-1AA3	630	1120	83%	72%	64%
2GE41-4AA3	710	1380	83%	72%	64%
2GE41-6AA3	900	1560	87%	79%	64%
500...600 V 3 AC					
1GF31-8 .A3	110	175	92%	87%	70%
1GF32-2 .A3	132	215	92%	87%	70%
1GF32-6 .A3	160	260	92%	88%	71%
1GF33-3 .A3	200	330	89%	82%	65%
1GF34-1 .A3	250	410	89%	82%	65%
1GF34-7 .A3	315	465	92%	87%	67%
1GF35-8 .A3	400	575	91%	85%	64%
1GF37-4 .A3	500	735	87%	79%	64%
1GF38-1 .A3	560	810	83%	72%	61%
2GF38-6AA3	630	860	92%	87%	67%
2GF41-1AA3	710	1070	91%	85%	64%
2GF41-4AA3	1000	1360	87%	79%	64%

特性曲线 (续)

SINAMICS G150 6SL3710 - ...	额定功率 [kW]	输出电流 1.25 kHz 时 [A]	降容系数 脉冲频率		
			2 kHz	2.5 kHz	4 kHz
660...690 V 3 AC					
1GH28-5 .A3	75	85	93%	89%	71%
1GH31-0 .A3	90	100	92%	88%	71%
1GH31-2 .A3	110	120	92%	88%	71%
1GH31-5 .A3	132	150	90%	84%	66%
1GH31-8 .A3	160	175	92%	87%	70%
1GH32-2 .A3	200	215	92%	87%	70%
1GH32-6 .A3	250	260	92%	88%	71%
1GH33-3 .A3	315	330	89%	82%	65%
1GH34-1 .A3	400	410	89%	82%	65%
1GH34-7 .A3	450	465	92%	87%	67%
1GH35-8 .A3	560	575	91%	85%	64%
1GH37-4 .A3	710	735	87%	79%	64%
1GH38-1 .A3	800	810	83%	72%	61%
2GH41-1AA3	1000	1070	91%	85%	64%
2GH41-4AA3	1350	1360	87%	79%	64%
2GH41-5AA3	1500	1500	83%	72%	61%
2GH41-8EA3	1750	1729	92%	87%	67%
2GH42-0EA3	1950	1948	91%	86%	64%
2GH42-2EA3	2150	2158	87%	79%	55%
2GH42-4EA3	2400	2413	87%	79%	55%
2GH42-7EA3	2700	2752	91%	86%	64%

特性曲线 (续)

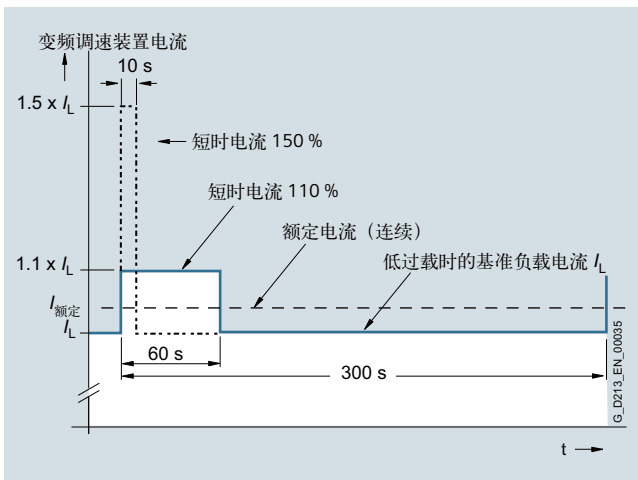
过载能力

例如, SINAMICS G150 变频调速柜具有一定的启动转矩过载能力。如果拖动较大的冲击性负载,那么在选型时就必须考虑过载能力。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。

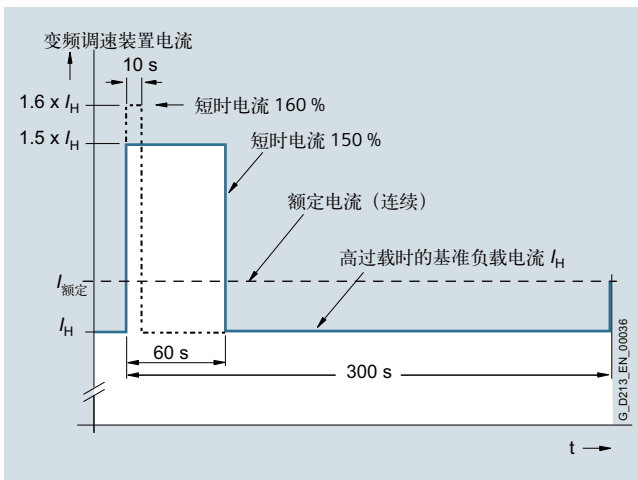
过载的标准是:在过载发生前后,变频调速器以基准负载电流工作,负载的周期为 300s。

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 10s 的 150% 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 10s 的 160% 过载。



轻过载



重过载

配置

电缆横截面和连接

下表所示为建议的单柜（A 型柜和 C 型柜）和并联柜（A 型柜）连接时输入侧和输出侧的最大可能电缆截面积。

所建议的电缆截面积都基于额定的熔断器。适用于三芯铜缆，PVC 护套，水平敷设，允许导线温度 70° C（例如 Protodur NYY 或 NYCWY），环境温度 40° C，单独敷设。

当实际条件与上述条件（电缆敷设、电缆分组、环境温度）不同时，必须采用标准 IEC 60364-5-52 中规定的相应修正系数。

有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。

单柜

额定功率 [kW]	变频调速柜 SINAMICS G150, A 型柜和 C 型柜 6SL3710 - ...	电源连接			电机连接			变频调速柜接地	
		推荐截面积 ¹⁾ IEC [mm ²]	最大电缆横截 面 IEC [mm ²]	固定螺钉	推荐截面积 ¹⁾ IEC [mm ²]	最大电缆横截 面 IEC [mm ²]	固定螺钉	固定螺钉	说明
380...480 V 3 AC									
110	1GE32-1 .A3	2×70	4×240	M12	2×50	2×150	M12	M12	
132	1GE32-6 .A3	2×95	4×240	M12	2×70	2×150	M12	M12	
160	1GE33-1 .A3	2×120	4×240	M12	2×95	2×150	M12	M12	
200	1GE33-8 .A3	2×120	4×240	M12	2×95	2×150	M12	M12	
250	1GE35-0 .A3	2×185	4×240	M12	2×150	2×240	M12	M12	
315	1GE36-1 .A3	2×240	4×240	M12	2×185	4×240	M12	M12	
400	1GE37-5 .A3	3×185	4×240	M12	2×240	4×240	M12	M12	铜排
450	1GE38-4 .A3	4×150	8×240	M12	3×185	4×240	M12	M12	铜排
560	1GE41-0 .A3	4×185	8×240	M12	4×185	6×240	M12	M12	铜排
500...600 V 3 AC									
110	1GF31-8 .A3	120	4×240	M12	95	2×150	M12	M12	
132	1GF32-2 .A3	2×70	4×240	M12	120	2×150	M12	M12	
160	1GF32-6 .A3	2×95	4×240	M12	2×70	2×185	M12	M12	
200	1GF33-3 .A3	2×120	4×240	M12	2×95	2×240	M12	M12	
250	1GF34-1 .A3	2×185	4×240	M12	2×120	4×240	M12	M12	
315	1GF34-7 .A3	2×185	4×240	M12	2×150	4×240	M12	M12	
400	1GF35-8 .A3	2×240	4×240	M12	2×185	4×240	M12	M12	
500	1GF37-4 .A3	3×185	8×240	M12	2×240	6×240	M12	M12	铜排
560	1GF38-1 .A3	4×150	8×240	M12	3×185	6×240	M12	M12	铜排
660...690 V 3 AC									
75	1GH28-5 .A3	50	4×240	M12	35	2×70	M12	M12	
90	1GH31-0 .A3	50	4×240	M12	50	2×150	M12	M12	
110	1GH31-2 .A3	70	4×240	M12	70	2×150	M12	M12	
132	1GH31-5 .A3	95	4×240	M12	70	2×150	M12	M12	
160	1GH31-8 .A3	120	4×240	M12	95	2×150	M12	M12	
200	1GH32-2 .A3	2×70	4×240	M12	120	2×150	M12	M12	
250	1GH32-6 .A3	2×95	4×240	M12	2×70	2×185	M12	M12	
315	1GH33-3 .A3	2×120	4×240	M12	2×95	2×240	M12	M12	
400	1GH34-1 .A3	2×185	4×240	M12	2×120	4×240	M12	M12	
450	1GH34-7 .A3	2×185	4×240	M12	2×150	4×240	M12	M12	
560	1GH35-8 .A3	2×240	4×240	M12	2×185	4×240	M12	M12	
710	1GH37-4 .A3	3×185	8×240	M12	3×150	6×240	M12	M12	铜排
800	1GH38-1 .A3	4×150	8×240	M12	3×185	6×240	M12	M12	铜排

¹⁾ 对于北美市场 AWG 或 MCM 标准的推荐型号请参照相应的 NEC（国家电气规程）或 CEC（加拿大电气规程）标准。

SINAMICS G150 变频调速柜

75 kW ~ 2700 kW

配置（续）

并联柜

额定功率 [kW]	变频调速柜 SINAMICS G150, A 型柜 6SL3710 - ...	电源连接			电机连接			柜体接地 固定螺钉	说明
		推荐截面积 ¹⁾ IEC [mm ²]	最大电缆横截 面 IEC [mm ²]	固定螺钉	推荐截面积 ¹⁾ IEC [mm ²]	最大电缆横截 面 IEC [mm ²]	固定螺钉		
380...480 V 3 AC									
630	2GE41-1AA3	2×240	4×240	M12	2×185	4×240	M12	M12	
710	2GE41-4AA3	3×185	4×240	M12	2×240	4×240	M12	M12	铜排
900	2GE41-6AA3	4×150	8×240	M12	2×240	4×240	M12	M12	铜排
500...600 V 3 AC									
630	2GF38-6AA3	2×185	4×240	M12	2×150	4×240	M12	M12	
710	2GF41-1AA3	2×240	4×240	M12	2×185	4×240	M12	M12	
1000	2GF41-4AA3	3×185	8×240	M12	2×240	6×240	M12	M12	铜排
660...690 V 3 AC									
1000	2GH41-1AA3	2×240	4×240	M12	2×185	4×240	M12	M12	
1350	2GH41-4AA3	3×185	8×240	M12	3×150	6×240	M12	M12	铜排
1500	2GH41-5AA3	4×150	8×240	M12	3×185	6×240	M12	M12	铜排
1750	2GH41-8EA3	2×4×150	2×8×240	M12	2×3×185	2×6×240	M12	M12	铜排
1950	2GH42-0EA3	2×4×150	2×8×240	M12	2×3×185	2×6×240	M12	M12	铜排
2150	2GH42-2EA3	2×4×150	2×8×240	M12	2×3×185	2×6×240	M12	M12	铜排
2400	2GH42-4EA3	2×4×150	2×8×240	M12	2×3×185	2×6×240	M12	M12	铜排
2700 ²⁾	2GH42-7EA3	2×4×150	2×8×240	M12	3×3×185	3×6×240	M12	M12	铜排

注：

推荐截面积和最大导线截面积是指两个并联变频调速柜之一。

并联变频调速柜运行时的最短电机电缆长度

变频调速柜并联时，若电机只连接到单绕组系统，且没有使用输出电抗器或滤波器，必须严格遵守下述电机电缆长度。

额定功率 [kW]	变频调速柜 SINAMICS G150, A 型柜	最小电缆长度 m
380...480 V 3 AC		
630	6SL3710-2GE41-1AA3	13
710	6SL3710-2GE41-4AA3	10
900	6SL3710-2GE41-6AA3	9
500...600 V 3 AC		
630	6SL3710-2GF38-6AA3	18
710	6SL3710-2GF41-1AA3	15
1000	6SL3710-2GF41-4AA3	13
660...690 V 3 AC		
1000	6SL3710-2GH41-1AA3	20
1350	6SL3710-2GH41-4AA3	18
1500	6SL3710-2GH41-5AA3	15
1750	6SL3710-2GH41-8EA3	12
1950	6SL3710-2GH42-0EA3	10
2150	6SL3710-2GH42-2EA3	8
2400	6SL3710-2GH42-4EA3	8
2700	6SL3710-2GH42-7EA3	8

¹⁾ 对于北美市场 AWG 或 MCM 标准的推荐型号请参照相应的 NEC（国家电气规程）或 CEC（加拿大电气规程）标准。

²⁾ 输出侧变频装置包括并联的三个逆变装置。

配置（续）

电源和电机连接所需电缆截面积

在变频器和电机之间一般应使用三线三相制屏蔽电缆，若额定功率较高，应尽量使用对称电缆。如果需要，可将多根这样的电缆并联。有以下两种原因：

- 只有这样，电机接线端子盒处才能轻松地达到 IP55 防护等级。原因在于，电缆可以穿过电缆盖进入接线端子盒中，端子盒的数量则受限于其几何结构。单根电缆不适合此用途。
- 对于三相电缆，电缆外径的总电气负荷为零，这会传送到（导电，金属）电缆导管或机架，在这些导电、金属连接中不会产生电流（接地电流或泄漏电流）。漏电流的危险非常大，增加的电缆屏蔽损失大于单芯电缆。

所需电缆截面积取决于电缆中所传送的电流。例如，IEC 60364-5-52 中定义了电缆的允许电流负载能力。这种电流负载取决于温度等环境条件，但也取决于敷设方式。应考虑是采用冷却相对较好的单独敷设方式，还是将多根电缆放在一起敷设；若一起敷设，电缆的通风要差得多，会导致较高电缆温度。在这方面，可参考 IEC 60364-5-52 中有关这些辅助条件的相应校正系数。

对于带 PVC 绝缘层且允许导线温度为 70° C 的三线铜芯和铝芯电缆（如 Protodur NYY 或 NYCWY）以及 40° C 的环境温度，可从下表中提供的信息来确定截面积（此信息基于 IEC 60364-5-52）。

载流能力（符合标准 EC 60364-5-52），40° C 时

三芯电缆的截面积 [mm ²]	铜缆		铝缆	
	单独敷设 [A]	分组敷设 [A]	单独敷设 [A]	分组敷设 [A]
3×2.5	22	17	17	13
3×4	30	23	23	18
3×6	37	29	29	22
3×10	52	41	40	31
3×16	70	54	53	41
3×25	88	69	68	53
3×35	110	86	84	65
3×50	133	104	102	79
3×70	171	133	131	102
3×95	207	162	159	124
3×120	240	187	184	144
3×150	278	216	213	166
3×185	317	247	244	190
3×240	374	292	287	224

电流较大时，必须并联使用多根电缆。

注：

对于北美市场 AWG 或 MCM 标准的推荐型号请参照相应的 NEC（国家电气规程）或 CEC（加拿大电气规程）标准。

接地和保护导体截面积

确定 PE 导体尺寸时必须考虑以下数据：

- 在发生由 PE 导线上接地故障电流的电压损耗引发的接地故障时，不会产生不允许的高接触电压（< 50 VAC 或 < 120 VDC，IEC 61800-5-1，IEC 60364，IEC 60543）。
- 不得使用保护导体搭载的任何接地故障电流过度加载保护导体。
- 如果发生故障时连续电流可以流经 PE 导线，则必须按照该连续电流标出 PE 导线截面积的尺寸。
- 保护导体的截面积必须根据标准 EN 60204-1、EN 60439-1、IEC 60364 进行选择。

进线导线截面积 [mm ²]	最小横截面， 外部保护导体 [mm ²]
16	进线导线最小横截面
16 ... 35	16
35	进线导线最小横截面的一半

注：

对于北美市场 AWG 或 MCM 标准的推荐型号请参照相应的 NEC（国家电气规程）或 CEC（加拿大电气规程）标准。

- 通常，通过本地接地电极将开关设备和电机分别接地。使用这种布局时，接地故障电流流经并联接地连接并被分流。根据上表，尽管接地系统可以使用横截面面积相对较小的保护导体，但是，接地系统中不允许出现接触电压。但是基于不同接地配置的经验，我们建议应直接将接地线铺回至变频调速柜。出于电磁兼容性原因，以及为防止轴电流，应尽量使用三芯三相对称电缆，尤其是大功率的变频调速柜。对于三芯电缆，保护导线或 PE 导线必须单条电缆敷设，或者，在电机电缆中对称地排列。PE 导线的对称性可通过将一条导线环绕所有相导线或使用一条三相导线和三条接地导线对称布置的电缆来实现。[有关详细资料，请参阅《SINAMICS 低压工程手册》。](#)
- 通过它们的高速控制器，变频器将负载电流（电机和接地故障电流）限制为相当于额定电流的 rms 值。因此，建议用于将柜体接地的保护导线的截面积与进线导体的截面积相同。

¹⁾ 一个电缆槽中，最多可以彼此水平相邻地直接敷设最多 9 根电缆。

SINAMICS G150 变频调速柜

进线侧功率组件 > 推荐的熔断器

选型与订货数据

建议使用下面指定的熔断器来保护低压配电盘上的设备。如果已经选择了选件 L26（总开关或断路器），变频调速柜自身将提供半导体保护。此时，可在低压配电盘上使用 3NA 型熔断器。

如果没有选择选件 L26，则强烈建议使用 3NE 熔断器。¹⁾

有关熔断器的详细信息，请参见产品目录 LV 10。

单柜

额定功率		SINAMICS G150 变频调速柜 A 型柜和 C 型柜 6SL3710 - ...	熔断器 带现有熔断开关 (选件 L26)			熔断器 (包括半导体保护) 不带熔断开关		
50 Hz, 400 V/ 500 V/ 690 V 时 [kW]	60 Hz, 460 V/ 575 V 时 [hp]		订货号	额定电流 [A]	外形尺寸 (符合标准 IEC60269-2)	订货号	额定电流 [A]	外形尺寸 (符合标准 IEC60269-2)
380...480 V 3 AC								
110	150	1GE32-1 .A3	3NA3144	250	2	3NE1230-2	315	1
132	200	1GE32-6 .A3	3NA3250	300	2	3NE1331-2	350	2
160	250	1GE33-1 .A3	3NA3254	355	3	3NE1334-2	500	2
200	300	1GE33-8 .A3	3NA3260	400	3	3NE1334-2	500	2
250	400	1GE35-0 .A3	3NA3372	630	3	3NE1436-2	630	3
315	500	1GE36-1 .A3	3NA3475	800	4	3NE1438-2	800	3
400	600	1GE37-5 .A3	3NA3475	800	4	3NE1448-2	850	3
450	600	1GE38-4 .A3	3NA3365	2×500	3	3NE1436-2	2×630	3
560	800	1GE41-0 .A3	3NA3472	2×630	3	3NE1437-2	2×710	3
500...600 V 3 AC								
110	150	1GF31-8 .A3	3NA3244-6	250	2	3NE1227-2	250	1
132	200	1GF32-2 .A3	3NA3252-6	315	2	3NE1230-2	315	1
160	250	1GF32-6 .A3	3NA3354-6	355	3	3NE1331-2	350	2
200	300	1GF33-3 .A3	3NA3365-6	500	3	3NE1334-2	500	2
250	400	1GF34-1 .A3	3NA3365-6	500	3	3NE1334-2	500	2
315	450	1GF34-7 .A3	3NA3352-6	2×315	3	3NE1435-2	560	3
400	500	1GF35-8 .A3	3NA3354-6	2×355	3	3NE1447-2	670	3
500	700	1GF37-4 .A3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1448-2	850	3
560	800	1GF38-1 .A3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1343-2	2×500	2
660...690 V 3 AC								
75		1GH28-5 .A3	3NA3132-6	125	1	3NE1022-2	125	00
90		1GH31-0 .A3	3NA3132-6	125	1	3NE1022-2	125	00
110		1GH31-2 .A3	3NA3136-6	160	1	3NE1224-2	160	1
132		1GH31-5 .A3	3NA3240-6	200	2	3NE1225-2	200	1
160		1GH31-8 .A3	3NA3244-6	250	2	3NE1227-2	250	1
200		1GH32-2 .A3	3NA3252-6	315	2	3NE1230-2	315	1
250		1GH32-6 .A3	3NA3354-6	355	3	3NE1331-2	350	2
315		1GH33-3 .A3	3NA3365-6	500	3	3NE1334-2	500	2
400		1GH34-1 .A3	3NA3365-6	500	3	3NE1334-2	500	2
450		1GH34-7 .A3	3NA3352-6	2×315	3	3NE1435-2	560	3
560		1GH35-8 .A3	3NA3354-6	2×355	3	3NE1447-2	670	3
710		1GH37-4 .A3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1448-2	850	3
800		1GH38-1 .A3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1334-2	2×500	2

注：以“hp”为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。

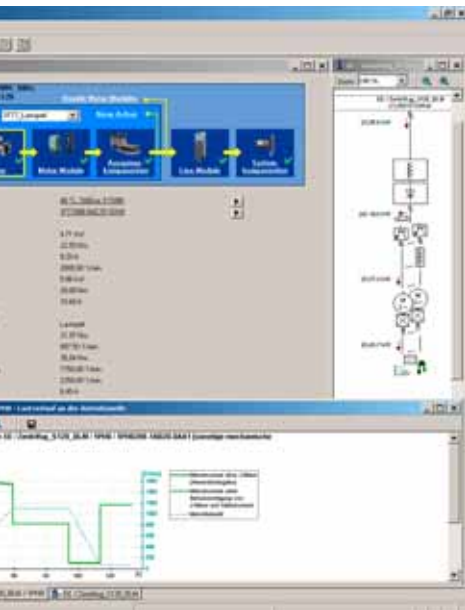
¹⁾ 建议使用 gS 规格、集线路保护与半导体保护为一体的双功能熔断器 (3NE1)，来保护变频器。这些熔断器尤其可满足进线整流器中半导体保护的要求：
- 超高速
- 适用于半导体的极限电流积分
- 低电弧电压
- 电流限制提高

选型与订货数据 (续)

并联 (每个变频调速柜子系统的数据)

额定功率		SINAMICS G150 变频调速柜	熔断器 带现有熔断开关 (选件 L26)			熔断器 (包括半导体保护), 不带熔断开关			
50 Hz、400 V/500 V/690 V 时 [kW]	60 Hz、460 V/575 V 时 [hp]		A 型柜 6SL3710 - ...	订货号	额定电流 [A]	外形尺寸 (符合标准 IEC60269-2)	订货号	额定电流 [A]	外形尺寸 (符合标准 IEC60269-2)
380...480 V 3 AC									
630	900	2GE41-1AA3	3NA3475	800	4	3NE1438-2	800	3	
710	1200	2GE41-4AA3	3NA3475	800	4	3NE1448-2	850	3	
900	1200	2GE41-6AA3	3NA3365	2×500	3	3NE1436-2	2×630	3	
500...600 V 3 AC									
630	900	2GF38-6AA3	3NA3352-6	2×315	3	3NE1435-2	560	3	
710	1000	2GF41-1AA3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1447-2	670	3	
1000	1600	2GF41-4AA3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1448-2	850	3	
660...690 V 3 AC									
1000		2GH41-1AA3	3NA3354-6	2×355	3	3NE1447-2	670	3	
1350		2GH41-4AA3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1448-2	850	3	
1500		2GH41-5AA3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1334-2	2×500	2	
1750		2GH41-8EA3	3NA3365-6	2×500	3	3NE1435-2	2×560	3	
1950		2GH42-0EA3	3NA3362-6	3×425	3	3NE1436-3	2×630	3	
2150		2GH42-2EA3	3NA3365-6	3×500	3	3NE1334-2	3×500	2	
2400		2GH42-4EA3	3NA3365-6	3×500	3	3NE1334-2	3×500	2	
2700		2GH42-7EA3	3NA3372	3×630	3	3NE1436-3	3×630	3	

注: 以 "hp" 为单位的功率数据基于北美市场的 NEC/CEC 标准。



5/2	SinaSave 能效工具
5/3	DT Configurator 选型组态软件
5/4	SIZER for Siemens Drives 工程工具
5/5	SIZER WEB ENGINEERING 工程工具
5/6	STARTER 调试工具
5/8	SINAMICS 传动控制图 (DCC) (SINAMICS DCC)
5/9	Drive ES 工程师站
5/11	EPLAN 组态
5/13	工程手册

关于信息安全

西门子为其产品及解决方案提供了工业信息安全功能，以支持工厂、解决方案、机器、设备和 / 或网络的安全运行。这些功能是整个工业信息安全机制的重要组成部分。有鉴于此，西门子不断对其产品和解决方案进行开发与完善。在此，我们建议您定期检查产品的更新和升级信息。

为确保西门子产品和解决方案的信息安全，还须采取适当的预防措施（例如：设备单元保护机制），并将每个组件纳入全面且先进的工业信息安全保护机制中。此外，还需考虑可能使用的所有第三方产品。有关工业信息安全的更多信息，请访问：

www.siemens.com/industrialsecurity

要及时了解有关产品的更新和升级信息，请订阅相关产品的时事信息。有关详细信息，请访问：

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

概述

使用 SinaSave 能效工具，可根据特定运行条件来计算节约潜能和投资回收期，从而提供有关在节能技术领域中进行投资的宝贵决策指南。

SinaSave V6.0 及更高版本能够以图形方式显示所比较的传动系统以及传动组件的相关参数。提供了很多用于比较泵和风机应用中的传动解决方案的不同控制方式和各种产品组合的有用选项。该产品线包括 SIMOTICS 电机和 SINAMICS 变频器以及 SIRIUS 开关设备，从而可根据具体要求来比较各种可能的实现方式。



SinaSave 可完成各种比较：

- 在以下方面比较泵和风机应用的传动系统
 - 节流控制（定速；电机和开关装置）
 - 旁路控制（定速；电机和开关装置）
 - 速度控制（变速；电机和变频装置）
- 比较和分析各种能效等级的产品
- 将西门子传动系统与第三方传动组件进行比较



获取 SinaSave 能效工具

SinaSave 无需注册和登录即可使用：

www.automation.siemens.com/sinasave

更多信息

有关节能型传动系统的成本分摊计算器的更多信息，请参见 www.siemens.com/sinasave

关于节能服务的更多信息，请访问网址：

www.siemens.com/energy-efficient-production

概述

使用 DT Configurator 软件，可针对具体应用，选用最佳驱动技术产品，包括齿轮箱、电机、变频器和相关选件和部件，以及控制器、软件许可证和连接技术。无论是否详细了解产品，用户都可通过使用产品组别预选器，在菜单指引下进行有目标的导航或直接输入订货号，以选择产品，方便、快速和高效地组态特定传动。

除此之外，还可以在 DT Configurator 中选择内容丰富的文档，包括技术数据表、二维 / 三维图、操作手册、证书等。通过将部件列表传输至西门子工业产品网上商城的购物车，可以直接订购所选产品。



用于高效组态传动的 DT Configurator 具有以下功能：

- 快速、高效组态传动产品和相关组件 – 齿轮箱、电机、变频器、控制器、连接技术
- 组态泵、风机和压缩机应用传动系统（功率范围 1 kW ~ 2.6 MW）
- 针对所组态的产品和系统提供可检索的文档，例如：
 - 最多 7 种语言的数据表，PDF 或 RTF 格式
 - 各种格式的二维 / 三维图
 - 端子盒图和端子接线图
 - 操作手册
 - 证书
 - SIMOTICS 电机初始计算
 - EPLAN 宏
- 与 Spares On Web 结合使用，可为改造项目提供支持 (www.siemens.com/sow)
- 可直接通过西门子工业产品网上商城订购产品

访问 DT Configurator

无需注册和登录，即可访问 DT Configurator：
www.siemens.com/dt-configurator

选型与订货数据

描述	订货号
交互式产品目录 CA 01 DVD 盘 包括 DT Configurator，英文版	E86060-D4001-A510-D4-7600

更多信息

[在线访问 DT Configurator](#)

关于 DT Configurator 的更多信息，请访问网址：
www.siemens.com/dtconfigurator

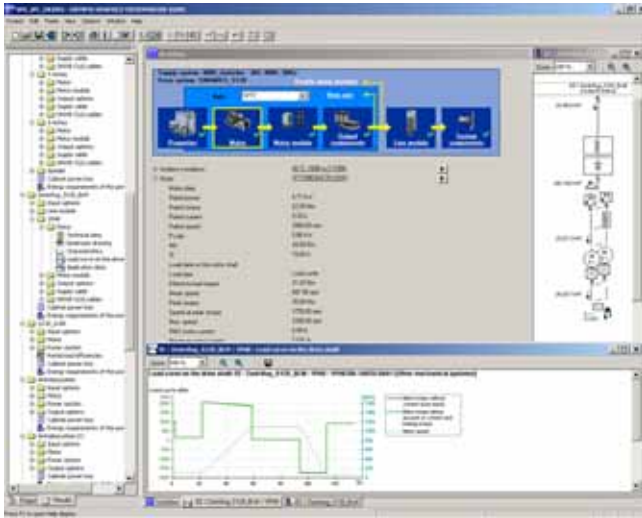
[离线访问产品目录 CA 01 中的 DT Configurator](#)

此外，交互式产品目录 CA 01 DVD 盘中（脱机版西门子工业商城）中也包含 DT Configurator。

可从西门子相关销售部门或通过因特网订购交互式产品目录 CA 01：

www.siemens.com/automation/CA01

概述



使用 SIZER for Siemens Drives 选型组态工具，可方便地对以下传动和控制装置进行组态：

- SIMOTICS 低压电压，包括伺服减速电机
- SINAMICS 低压变频器
- 电机起动器
- SINUMERIK 数控系统
- SIMOTION 运动控制系统
- SIMATIC 工艺功能

支持任务所需硬件和固件组件的技术组态。使用 SIZER for Siemens Drives，可对整个传动系统进行配置，包括从基本的单机传动，到复杂的多机传动。

SIZER for Siemens Drives 支持所有 workflow 组态步骤：

- 电源配置
- 电机和减速器的设计，包括机械传输部件的计算
- 驱动部件的组态
- 所需附件的选型
- 输入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 for Siemens Drives 用户界面的语言可以为英语、法语、德语和意大利语。

传动组态以项目的形式保存。在项目中，使用的组件和功能显示在分层的树状视图中。

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。

组态结果包括：

- 所需部件清单（可导出到 Excel，再使用 Excel 数据表导入到 SAP）
- 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
- 配置应用的能源需求

这些结果在一个树状视图中显示，并可以出于归档目的而被重新使用。

在线技术帮助可提供以下信息：

- 详细技术数据
- 有关驱动系统及其组件的信息
- 确定组件选型的标准
- 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

- PC 或编程器（带 Pentium III，至少 800 MHz，建议 > 1 GHz）
- 512 MB RAM（建议 1 GB RAM）
- 至少 4.1 GB 可用硬盘
- Windows 系统驱动有另外的 100 MB 可用硬盘空间
- 屏幕分辨率 1024 × 768 像素（建议 1280 × 1024 像素）
- 操作系统
 - Windows 7 Professional (32/64 bit)
 - Windows 7 Enterprise (32/64 bit)
 - Windows 7 Ultimate (32/64 bit)
 - Windows 7 Home (32/64 bit)
 - Windows 8.1 Professional (32/64 bit)
 - Windows 8.1 Enterprise (32/64 bit)
- Microsoft Internet Explorer V5.5 SP2

选型与订货数据

描述	订货号
SIZER for Siemens Drives 选型组态工具 DVD 盘 英文、法文、德文、意大利文	6SL3070-0AA00-0AGO

更多信息

选型组态软件 SIZER for Siemens Drives 可以免费从互联网下载：
www.siemens.com/sizer

概述



使用 SIZER WEB ENGINEERING，可对各种应用中的电机、变频器和传动系统进行组态，功率范围涵盖 1 kW ~ 30 MW。组态时，只需输入电机、变频器或系统参数或输入具体应用的参数即可。

并可提供全面的技术文档（如三维模型），包括价格信息。

根据集成的查询功能，该工具还可提供传动应用的具体解决方案。

SIZER WEB ENGINEERING 提供有查询功能、产品和传动系统组态以及报价功能，并可提供报价信息，最后将产品发送到西门子工业产品网上商城中的购物篮中。通过无缝支持，可节省时间，提高生产率，所有数据只需输入一次。输入的数据和结果都还可继续用于查询和订货。

通过 SIZER WEB ENGINEERING 平台，可对传动任务进行灵活组态，简便地管理项目，与诸如 DT Configurator 和 SIZER for Siemens Drives 等其它工具结合使用。

功能



使用基于 web 的工具，可快速构建具体驱动任务的解决方案：在对产品与驱动系统进行设计与选型时（包括附件），菜单提示的工作流会提供向导。基于集成查询功能，SIZER WEB ENGINEERING 可以针对相关应用向您提供专用的、无法采用标准产品实现的定制型解决方案；也就是说，该工具具有优秀的灵活性，可实现定制型解决方案。

除低压系列产品外，还可以为具体配置高压电机、中压系统以及直流调速装置。提供有全面的文档（如数据表、低压和高压电机初始计算、二维尺寸图和三维 CAD 模型、报价文档等），都集成在该工具中。

访问 [SIZER WEB ENGINEERING 工具](http://www.siemens.com/sizer-we)

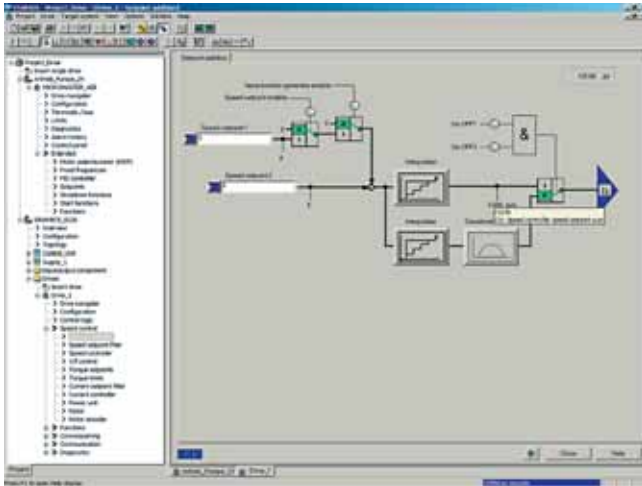
成功注册后，SIZER WEB ENGINEERING 可随时使用：

www.siemens.com/sizer-we

更多信息

- 有关 SIZER WEB ENGINEERING 工具的详细信息，请浏览网址：
www.siemens.com/sizer-we
- 主页“选型与工程工具”：
www.siemens.com/engineering-tools

概述



方便易用的 STARTER 调试工具用于：

- 调试
- 优化
- 诊断

该软件可作为独立 PC 应用程序运行、作为 TIA 兼容程序集成在 SIMATIC STEP 7 中或集成到 SCOUT 工程师站中（对于 SIMOTION）。在这两种情况中基本的功能和处理都一样。

除 SINAMICS 变频器外，STARTER 还支持 MICROMASTER 4 变频器系列。

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，以统一的图形显示变频器参数，便于设置与理解。

首次调试会在向导程序指导下完成，它会对变频器的所有基本设置进行设置。因此，启动电机并运行只需要在传动组态过程中设置几个驱动参数。

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。

具体设置实例包括：

- 端子
- 总线接口
- 设定值通道（例如，固定设定值）
- 闭环速度控制（例如斜坡函数发生器，极限值等）
- BICO 互连
- 诊断

专业人员可以通过专家列表随时访问各个参数。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：

- 控制器设置的自优化（取决于变频调速柜）
- 设置和分析跟踪以记录¹⁾
记录 2 x 8 个信号，具有以下功能：
 - 测量光标功能
 - 追踪功能
 - 多种 Y 刻度
 - 当前控制器时钟周期内的采样时间

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

性能特点

- 易于使用：第一次调试，只需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

最低系统要求

必须满足以下最低系统要求：

- 硬件
 - 编辑器或 PC，Pentium III，最小 1 GHz（建议大于 1 GHz）
 - 工作存储器 1 GB（建议 2 GB）
 - 屏幕分辨率 1024 x 768 像素，16 位色深
 - 最小可用硬盘空间 3 GB
- 软件
 - Microsoft Internet Explorer V6.0 或更高版本
 - 32 位操作系统：
 - Microsoft Windows XP Professional SP3
 - Microsoft Windows 7 Professional incl. SP1
 - Microsoft Windows 7 Ultimate incl. SP1
 - Microsoft Windows 7 Enterprise incl. SP1（标准版）
 - 64 位操作系统：
 - Microsoft Windows 7 Professional SP1
 - Microsoft Windows 7 Ultimate SP1
 - Microsoft Windows 7 Enterprise SP1（标准版）
 - Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1

5

集成

通过 PROFIBUS 或 PROFINET/Ethernet 或通过串行接口交换数据（取决于型号）。

在调试和检修时，可以通过 PROFIBUS 连接编辑器 /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 和编辑器 /PC 之间的通信，也可以通过以太网实现，可以选一块（光纤）通信板卡 CBE20，也可以选以太网接口 -X127，连到控制模块 CU320-2 上。

注：

端子排 -X127 仅用于编辑器 /PC 通信，用于维修和调试。

选型与订货数据

描述	订货号
STARTER 调试工具 用于 SINAMICS 和 MICROMASTER 英语、法语、德语、意大利语、西班牙语	6SL3072-0AA00-0AG0

¹⁾ 取决于变频调速柜。
不支持 MICROMASTER 4、SINAMICS G110、SINAMICS G120（固件 V4.4 及以下版本）、SINAMICS G110D 和 SINAMICS G120D（固件 V4.5 及以下版本）。

注：

除 STARTER 调试工具外，也可以安装 SINAMICS 传动控制图 (SINAMICS DCC)。通过它，可根据需要通过工艺功能来扩展 SINAMICS 传动系统的设备功能。

有关 SINAMICS DCC 的更多信息，请参见“SINAMICS 传动控制图 (SINAMICS DCC)”一节。

附件

根据控制单元 (CU) 的具体类型，变频调速柜的控制单元可通过 PROFIBUS 或 PROFINET/Ethernet 或通过串行接口与编程设备 (PG) 或 PC 通信。对特定变频器提供的附件如下表所示。

描述	附件 传动装置与编程设备或 PC 间以 不同方式通信时推荐的附件 订货号
SINAMICS G130 和 SINAMICS G150	
• PROFIBUS 通信模块 CP 5711 用于将编程器或便携式 PC 连接至 PROFIBUS 或 MPI 的 USB 适配器 USB 电缆 (2 m) 包含在供货 范围内。	6GK1571-1AA00
SIMATIC DP 连接电缆 12Mbps，用于编程器连接， 预制 2 个 9 针 SUB-D 连接 器，3 m	6ES7901-4BD00-0XA0
• PROFINET/以 标准 5 类以太网电缆或 PROFINET 电缆	—

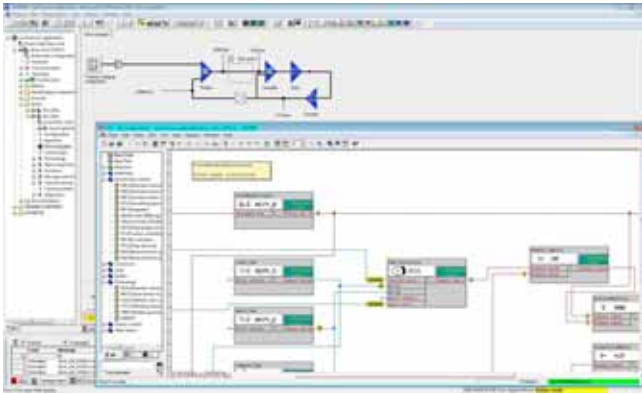
更多信息

有关调试工具 STARTER 的更多信息，请访问网址：
www.siemens.com/starter

SINAMICS 传动控制图 (SINAMICS DCC)

概述

传动控制图 (SINAMICS DCC) 提供有众多使用方便的控制、算术运算和逻辑块以及大量的开环和闭环控制功能,从而可实现 SINAMICS 变频调速柜的图形化组态。SINAMICS DCC 是高级型工艺功能的基础,是 STARTER 调试工具的一个附加组件。



借助于 SINAMICS DCC,用户可更加灵活地根据机器功能专业适配系统。SINAMICS DCC 对可以使用的功能数目没有限制。它仅仅会受控制模块的性能能力所限制。

SINAMICS DCC 支持以下 SINAMICS 变频器 :

- SINAMICS G130
- SINAMICS G150
- SINAMICS S120
- SINAMICS S150
- SINAMICS DCM
- SINAMICS DCP
- SINAMICS GM150
- SINAMICS SM150
- SINAMICS GL150
- SINAMICS SL150

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。

开环和闭环控制功能通过库 (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。测试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。

提供了两种类型的 DCB 库,即 DCB 标准库和 DCB 扩展库。DCB 标准库包括众多控制、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)。许多算术功能,如绝对值生成、除法器和最大值/最小值评估,均可用于监控和评估数字量。除闭环传动控制外,也可方便地配置绕组功能、PI 控制器、斜坡函数发生器或摆动信号发生器。

除标准库外,还随 SINAMICS DCC 提供了 DCB 扩展库,适合 V4.6 及更高固件版本。该库包含范围扩展的块,可用作 DCC 编辑器中额外的独立库。

DCB 扩展库包括新的运动控制块 (用作 GMC 库) 和附加算术运算和逻辑功能块 (用作算术运算扩展库)。

使用这些块,可通过 SINAMICS DCC 执行以下应用 :

- 定位
- 1:1 同步操作
- 电子齿轮同步
- 传动和定位
- 电子凸轮
- 飞锯
- 横切机
- 三角函数或对数函数计算

这些应用软件可从以下网址的“西门子应用支持”(Siemens Application Support) 页面下载 :
www.siemens.com/sinamics-applications

使用由 DCB 扩展库提供的块,与可以调试用户特定块的编程。

SINAMICS DCC 提供了一种直接在变频调速柜中执行传动系统级别的开关和闭环控制任务的便利工具,可根据特定传动应用对 SINAMICS 进行灵活扩展调整。传动中的现场数据处理支持模块化的机器概念并进而提高了机器整体性能。

最低硬件和软件要求

请参见“STARTER 调试工具”。

选型与订货数据

SINAMICS DCC 包括图形化组态工具 (DCC 编辑器) 和 DCB 标准库。SINAMICS DCC 是 STARTER 调试工具的一个附加组件。

SINAMICS DCC 每个 PC 所必需的选型组态许可证 (浮动) 在下订单的同时获取;不再需要附加的 DCB 标准库程序组许可证。

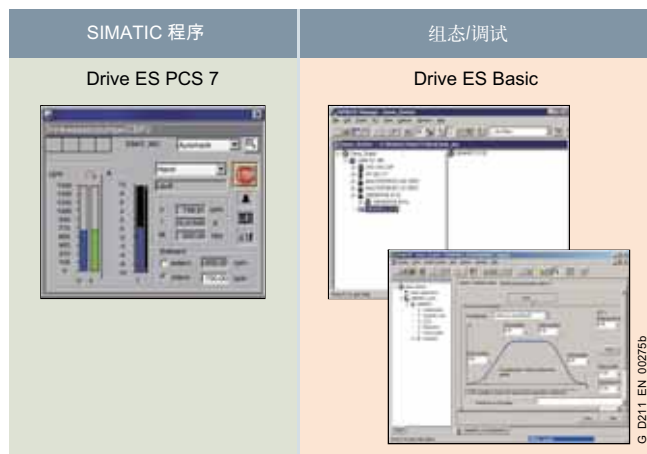
现有 SINAMICS DCC V2.1、V2.2 SP1 和 V2.3 许可证也适用于 SINAMICS DCC V2.3 SP1。可以针对现有 SINAMICS DCC V2.0 SPx 选择 STARTER V4.4 SP1 选型组态许可证的升级变型。

描述	订货号
SINAMICS DCC V2.3 SP1 用于 STARTER V4.4 SP1 通过 SINAMICS DCC 进行图形化组态 DCC 编辑器 + DCB 标准库	
• 单机选型组态许可证,带数据载体	6AU1810-1HA23-1XA0
• 升级选型组态许可证,带数据载体	6AU1810-1HA23-1XE0

DCB 扩展库块也通过图形化组态工具进行组态 (DCC Editor)。使用这些块时需要一份程序组许可证。

描述	订货号
SINAMICS DCB 扩展库许可证 程序组许可证,用于固件版本 V4.6 及以上版本升级 (也可随 CF 卡一起订购,参见控制单元 CU310-2 和 CU320-2 CF 卡)	6SL3077-0AA00-0AB0

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，用于通信、组态和数据管理，简便，高效，经济。

有各种软件包可以使用：

- Drive ES Basic
- Drive ES PCS 7

Drive ES（Drive Engineering Software，驱动组态选型软件）可完全将西门子驱动产品集成到全集成自动化解决方案中。

结构

有各种软件包可以使用：

- Drive ES Basic
- Drive ES PCS 7（APL 样式或经典样式）

Drive ES Basic

Drive ES Basic 是对所有驱动系统的在线和离线参数进行设定的基本软件。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 为新型的“从站间通信、等距离模式和与 PROFIBUS DP 进行同步”的运动控制功能提供了工程工具，可确保方便地将带有 PROFINET IO 的传动集成到 SIMATIC 环境中。

注：

对于 SINAMICS 和 MICROMASTER 4 变频器，STARTER 调试工具（V4.3.2 及以上版本）也提供了此 TIA 功能。

Drive ES PCS 7（APL 样式或经典样式）

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 V6.1 或者更高版本中。Drive ES PCS 7 提供了一个功能块库，其中包含用于变频装置以及操作员站的对应面板的功能块，这样就可以从 PCS 7 过程控制系统对传动进行操作。从版本 V6.1 起，在 PCS 7 维护站中也支持传动。

在 Drive ES PCS 7 V8.0 及更高版本中，提供了两个版本的库：APL（高级过程库）版和以前的所有经典样式版。

Drive ES PCS 7 包的详细内容（APL 样式或经典样式）

- 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 Object Manager，用于方便组态传动，以及传动的非循环 PROFIBUS DP 通信
- STEP 7 Device Object Manager，用于方便地对带有 PROFINET IO 接口的传动进行组态（V8.0 SP1 及更高版本）
- 安装程序，用于在 PCS 7 环境中安装软件

选型与订货数据

描述	订货号
<p>Drive ES Basic V5.5 SPx *)</p> <p>用于将传动集成到全集成自动化系统的组态软件。</p> <p>要求：STEP 7 V5.3 SP3 及以上版本</p> <p>交付方式：DVD 光盘 语言：德语、英语、法语、西班牙语、意大利语，带电子文档</p> <ul style="list-style-type: none"> • 浮动许可证，单用户 • 浮动许可证（复制许可证），60 个用户 • 从 V5.x 升级到 V5.5 SPx *) 	<p>6SW1700-5JA00-5AA0</p> <p>6SW1700-5JA00-5AA1</p> <p>6SW1700-5JA00-5AA4</p>
<p>Drive ES PCS 7 V7.0 SPx *)</p> <p>PCS 7 的功能块库，用于传动集成</p> <p>要求：PCS 7 V7.0 或更高版本</p> <p>交付方式：CD 光盘 语言：德语、英语、法语、西班牙语、意大利语，带电子文档</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单机许可证，包括 1 份运行版许可证 • 运行版许可证（无数据存储介质） • 单机许可证升级服务 	<p>6SW1700-7JD00-0AA0</p> <p>6SW1700-5JD00-1AC0</p> <p>6SW1700-0JD00-0AB2</p>
<p>Drive ES PCS 7 V7.1 SPx *)</p> <p>PCS 7 的功能块库，用于传动集成</p> <p>要求：PCS 7 V7.1 或更高版本</p> <p>交付方式：CD 光盘 语言：德语、英语、法语、西班牙语、意大利语，带电子文档</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单机许可证，包括 1 份运行版许可证 • 运行版许可证（无数据存储介质） • 单机许可证升级服务 • 从 6.x 版升级到 V7.1 SPx *) 	<p>6SW1700-7JD00-1AA0</p> <p>6SW1700-5JD00-1AC0</p> <p>6SW1700-0JD00-0AB2</p> <p>6SW1700-7JD00-1AA4</p>
<p>Drive ES PCS 7 V8.0 SPx *)</p> <p>PCS 7 的功能块库，用于以经典样式集成传动（与以前一样）</p> <p>要求：PCS 7 V8.0 或更高版本</p> <p>交付方式：CD 光盘 语言：德语、英语、法语、西班牙语、意大利语，带电子文档</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单机许可证，包括 1 份运行版许可证 • 运行版许可证（无数据存储介质） • 单机许可证升级服务 • 从 V6.x 升级到 V8.0 SPx *) 	<p>6SW1700-8JD00-0AA0</p> <p>6SW1700-5JD00-1AC0</p> <p>6SW1700-0JD00-0AB2</p> <p>6SW1700-8JD00-0AA4</p>
<p>Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx *)</p> <p>PCS 7 功能块库，用于以 APL 样式集成传动（高级过程库）</p> <p>要求：PCS 7 V8.0 或更高版本</p> <p>交付方式：CD 光盘 语言：德语、英语、法语、西班牙语、意大利语，带电子文档</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单机许可证，包括 1 份运行版许可证 • 运行版许可证（无数据存储介质） • 单机许可证升级服务 • 从 APL V8.0 升级到 V8.0 SP1，或从 Drive ES PCS7 V6.x、V7.x、V8.x classic 升级到 Drive ES PCS7 APL V8.0 SPx *) 	<p>6SW1700-8JD01-0AA0</p> <p>6SW1700-5JD00-1AC0</p> <p>6SW1700-0JD01-0AB2</p> <p>6SW1700-8JD01-0AA4</p>

描述	订货号
<p>Drive ES PCS 7 V8.1 SPx *)</p> <p>PCS 7 的功能块库，用于以经典样式集成传动（与以前一样）</p> <p>要求：PCS 7 V8.1 或更高版本</p> <p>交付方式：CD 光盘 语言：德语、英语、法语、西班牙语、意大利语，带电子文档</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单机许可证，包括 1 份运行版许可证 • 运行版许可证（无数据存储介质） • 单机许可证升级服务 • 从 V6.x/V7.x/V8.x 升级到 V8.1 SPx *) 	<p>6SW1700-8JD00-1AA0</p> <p>6SW1700-5JD00-1AC0</p> <p>6SW1700-0JD00-0AB2</p> <p>6SW1700-8JD00-1AA4</p>
<p>Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx *)</p> <p>PCS 7 功能块库，用于以 APL 样式集成传动（高级过程库）</p> <p>要求：PCS 7 V8.1 或更高版本</p> <p>交付方式：CD 光盘 语言：德语、英语、法语、西班牙语、意大利语，带电子文档</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单机许可证，包括 1 份运行版许可证 • 运行版许可证（无数据存储介质） • 单机许可证升级服务 • 从 APL V8.x 升级到 V8.1 SPx *)，或从 Drive ES PCS 7 V6.x、V7.x、V8.x classic 升级到 Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx *) 	<p>6SW1700-8JD01-1AA0</p> <p>6SW1700-5JD00-1AC0</p> <p>6SW1700-0JD01-0AB2</p> <p>6SW1700-8JD01-1AA4</p>

选件

Drive ES 软件更新服务

对于 Drive ES 软件，也提供软件的更新服务。只有在用户已经拥有一个完整的软件版本（以前订购）时才可以订购更新服务。

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

除非在到期前的 6 个星期内取消，否则更新服务将自动延长一年期限。

描述	订货号
<p>Drive ES PCS 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单机许可证升级服务 	6SW1700-0JD00-0AB2
<p>Drive ES PCS 7 APL</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单机许可证升级服务 	6SW1700-0JD01-0AB2

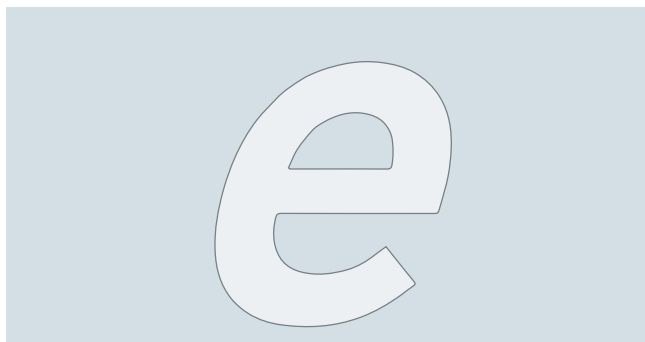
更多信息

有关更多信息，请访问网站：
www.siemens.com/drive-es

*) 交付订单产品时将自动提供最新的 Service Pack (SP) 包。

概述

使用 EPLAN 软件进行组态



EPLAN 是用于组态电气设备的工程软件。EPLAN 平台包含适用各专业的专家系统，如电气、液体和 EMC 工程，以及控制柜和工厂工程。并提供有有关确定最佳电缆敷设、连接长度、线束直径和设计的布线信息。

EPLAN Electric P8, 是 EPLAN 中的一个模块，是一款 CAE 软件，专用于机器和系统的文档组态及电气自动化项目管理。

EPLAN Electric P8 具有以下功能：

- 创建控制柜电路图
- 管理部件主数据
- 自动生成物料清单、接线图、PLC 功能图和一览图

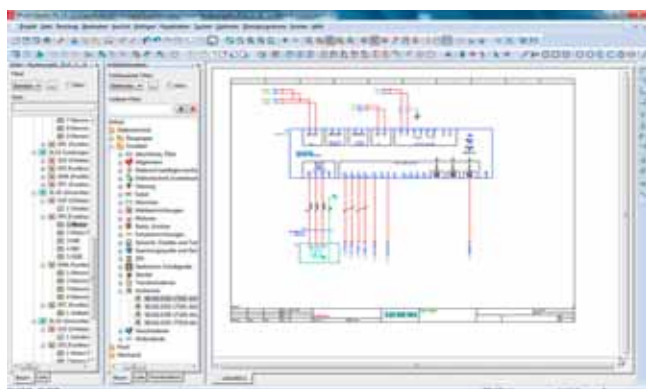
- 编制所组态系统的文档
- 设计机械控制柜配置

用于 SINAMICS 部件的 EPLAN 宏

EPLAN Electric P8 宏可免费下载，用于将 SINAMICS 部件简便、经济地集成到 EPLAN 项目中。提供有用于以下部件的宏：

- SINAMICS G120P, PM330L 变频装置
- SINAMICS G130 内置式变频调速装置
- SINAMICS S120 变频调速装置
- SINAMICS DCM 直流调速器
- 进线侧和输出侧组件
- 直流母线组件
- 控制模块
- 系统附件

使用 EPLAN Electric P8 宏，可显著缩短组态时间。按下按钮，即可查看一个部件的所有必要信息。从而可确保数据保持最新和正确，避免错误。



EPLAN 用户接口

宏以文件格式 EDZ (EPLAN 数据归档压缩文件) 提供。一个 EDZ 文件包括部件主数据、CAx 数据和宏。EDZ 格式的宏包括下列数据：

- 内部电路图
- 接线图
- 产品主数据
- 产品图片
- 数据表

下列工具中提供有用于 SINAMICS 部件的 EPLAN Electric P8 宏：

- DT Configurator 选型组态软件
(www.siemens.com/dt-configurator)
- CAx Onlinemanager
- 图片数据库 (下载)

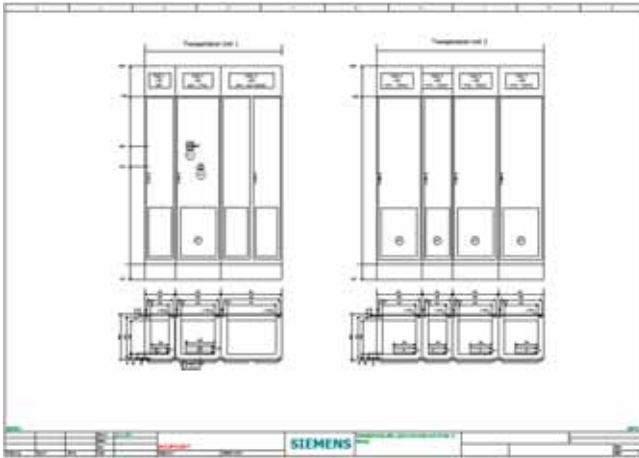
用于 SINAMICS 变频调速柜的 EPLAN 项目

针对 SINAMICS 变频调速柜，提供有 EPLAN 项目，这样，可简化组态，节省整个工程组态时间。以下变频调速柜提供有 EPLAN 项目：

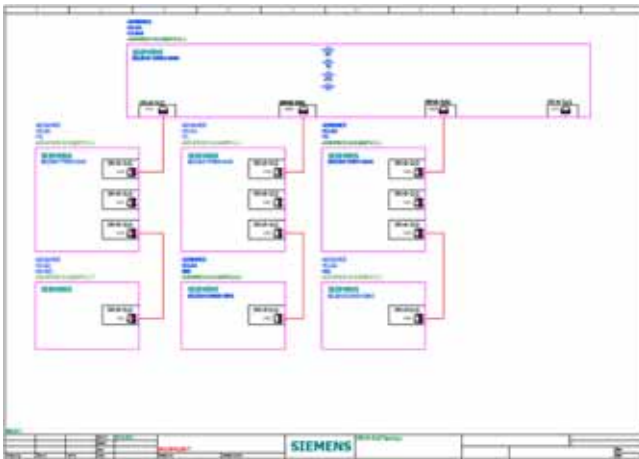
- SINAMICS G120P 变频调速柜
- SINAMICS G150
- SINAMICS G180
- SINAMICS S120 变频调速柜
- SINAMICS S150
- SINAMICS DCM 直流调速柜

整个 EPLAN 项目以单独的 DVD 盘随变频器一起提供。订货时应注明订货号或控制柜选项。

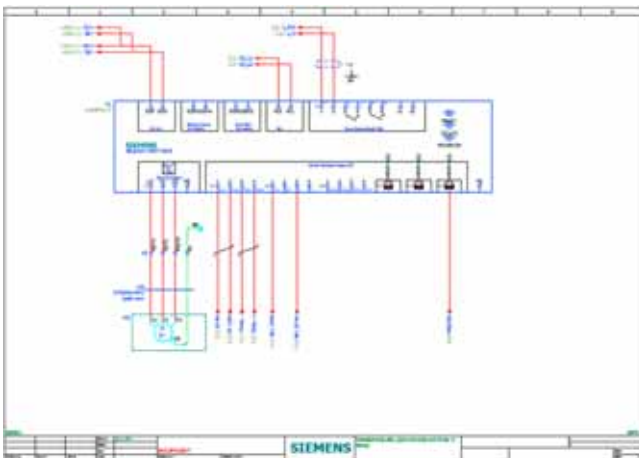
概述(续)



EPLAN 项目：控制柜布局



EPLAN 项目：DRIVE-CLIQ 拓扑



EPLAN 项目：电路图

购买 DVD 盘时，也提供有下列数据：

- EPLAN 项目（ZW1 文件）
- 最新的定制项目部件主数据库
- 在项目中创建的订货号列表
- 项目的 PDF 文件

EPLAN 项目包括以下文档部件：

- 标题表
- 目录
- 所用结构标示符表
- 单线图
- 总体布局图，外部视图
- 总体布局图，内部视图
- 电路图
- 端子接线图
- 连接器图
- 备件表
- 订货清单 / 备件表

选型与订货数据

描述	订货号
EPLAN Electric P8 项目文档 DVD 盘： • SINAMICS G120 P 变频调速柜 • SINAMICS S120 变频调速柜 • SINAMICS S150 • SINAMICS G150	6SL3780-OAK00-OAA0
描述	订货代码 (在相应变频器的订货号后面 必须附加 -Z 和订货代码)
EPLAN Electric P8 项目文档 DVD 盘： • SINAMICS G180 • SINAMICS DCM 直流调速柜	X80 D03

概述



为了以专业方式对本产品目录中所列设备进行选型和组态，可参见《SINAMICS 低压工程手册》。它是对产品目录 D 11 和 D 21.3 的补充，旨在简化 SINAMICS 系列设备的使用和处理。

本手册仅以电子文档格式提供，并且只有德语和英语版本。其 PDF 文档可从“资料与下载中心”下载。

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技术数据信息：

- SINAMICS G130 内置式变频调速装置
(产品目录 D11)
- SINAMICS G150 变频调速柜
(产品目录 D11)
- SINAMICS S120 模块化内置式变频调速装置
(产品目录 D 21.3 和 PM 21 / “SINAMICS S120 变频器”)
- SINAMICS S120 模块化变频调速柜
(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 SINAMICS 系列变频器的一般性系统描述。

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。

第三章：SINAMICS G130、G150、S120 内置式变频调速装置、S120 变频调速柜和 S150 变频器变频调速柜 - 与设备相关的主题讨论，内容超过了普通的系统说明。

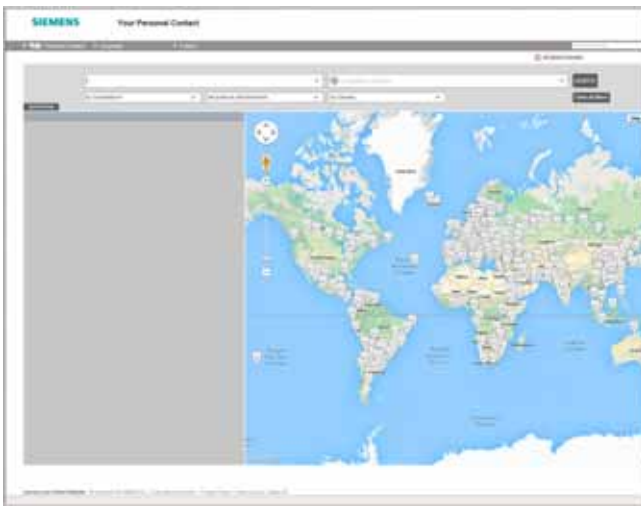
本文供专业技术人员和已经通过培训的人员使用。由于手册所含技术性信息较强，仅由最终的传动或系统设计负责人负责对此手册提供的内容信息进行解释。

注：

5



6/2	西门子合作伙伴
6/3	在线服务
6/3	因特网和 DVD 光盘上的信息及订货数据
6/4	资料与下载中心, 社交媒体, 移动媒体
6/5	工业服务
6/5	通过西门子工业服务, 可以提高机器和工厂的产能。
6/6	工业服务贯穿整个生命周期
6/10	培训
6/11	SINAMICS 培训课程范围
6/12	SparesOnWeb
6/13	我的文档管理器
6/14	文档



在西门子，我们有着同样的目标：长期提高您的竞争力。并致力于实现这一目标。我们将继续在全球所有工业领域，继续攀登自动化与驱动技术的新标杆。

我们能为您提供的服务涵盖整个工业自动化与驱动技术的范围，包括全球范围内的咨询、销售、培训、服务、技术支持、备件等。

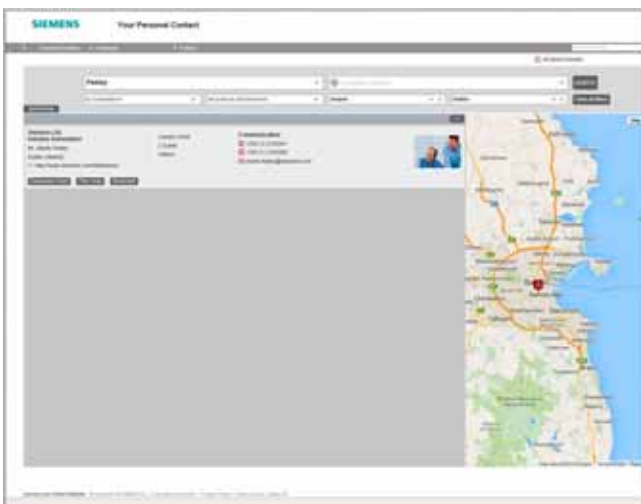
您可以方便地找到我们的联系资料库：
www.siemens.com/automation/partner

通过选择下列内容来完成：

- 所需的能力
- 产品及行业
- 国家
- 城市

或通过

- 位置搜索，或
- 人员搜索



引领制造业的未来



在规划和组态自动化系统时，对所提供的产品和服务进行详细了解是必不可少的。这种信息必须始终为最新信息。

继生产自动化后，工业领域将迈入第四次工业革命的门槛，即生产数字化，旨在提高生产率和生产效率、生产速度和生产质量。从而，确保企业竞争优势，阔步迈向工业未来之路。

浏览以下网址：您可找到所有产品、系统和服务的各种信息，应有尽有：

www.siemens.com/industry

使用交互式产品目录 CA 01（自动化与驱动集团产品目录）进行产品选型



详尽信息尽可交互浏览：

交互式产品目录 CA 01 中包含有 10 万多种产品，提供有丰富的西门子产品库。

在这里，您可以找到自动化、开关、安装和传动领域所需任务的解决方案。

所有信息都通过一个用户界面提供，简单而又直观。

产品目录 CA 01 可从西门子销售部门或“资料与下载中心”订购：

www.siemens.com/industry/infocenter

有关交互式产品目录 CA 01 的详细信息，请浏览网址：

www.siemens.com/automation/ca01

或 DVD 盘。

通过网上商城轻松购物



网上商城是西门子公司在因特网上的虚拟商场。在这里，您可以访问大量产品，信息量大，颇具吸引力。

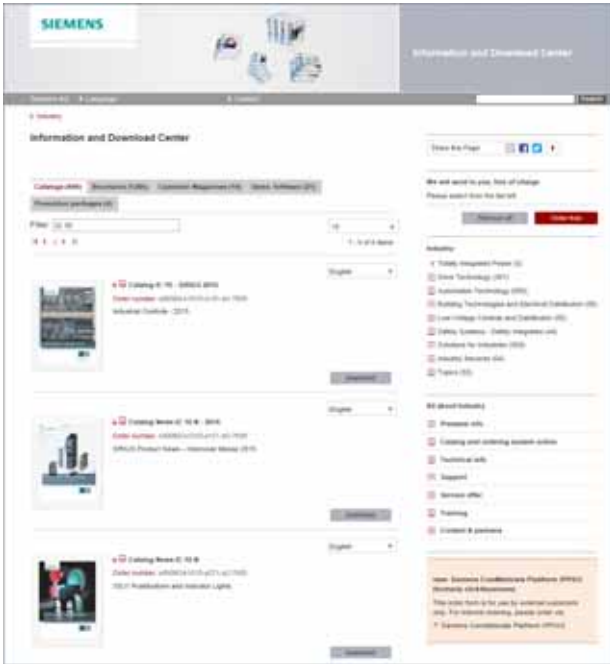
通过 EDIFACT 进行数据交换，支持整个流程，从产品选型到订货，到订货跟踪，以及供货情况检查、客户折扣和报价等。

另外，还提供有各种支持功能。例如，使用强大的搜索功能，可以快速找到所需的产品。使用选型软件，可快速、方便地组态复杂产品和系统部件。并提供 CAx 数据。

请访问网上商城：

www.siemens.com/industrymall

下载产品目录



除大量有用文档外，在“资料与下载中心”，还提供有该产品目录封三中所列的各产品目录。无需注册，即可下载 PDF 格式的这些产品目录。

显示在第一个产品目录上面的过滤器对话框可用于针对性地进行搜索。例如，如果输入“MD 3”，则就会找到 MD 30.1 和 MD 31.1 产品目录。如果输入“IC 10”，则就会显示 IC 10 产品目录及相关新闻或其它内容。

详细请浏览网址：

www.siemens.com/industry/infocenter

社交媒体和移动媒体



请访问我们的社交网站，获得丰富的有用信息以及产品和服务演示，向我们提供反馈意见，与客户和其它西门子员工交流信息和想法，等等。请持续关注我们不断扩大的全球社交媒体网络。

有关西门子当前社交媒体活动，请浏览网址：

www.siemens.com/socialmedia

或浏览我们的产品页面：

www.siemens.com/automation 或 www.siemens.com/drives

联系西门子工业业务领域，获取“引领制造业未来”的所有最新消息，观看视频，了解最新行业发展：

www.siemens.com/future-of-manufacturing/news.html

体验西门子产品世界。

西门子也在不断地扩大其用于智能手机和平板电脑的跨平台应用产品。在应用商店 (iOS) 或 Google Play (Android)，你会找到最新西门子应用。

<https://itunes.apple.com/en/app/siemens/id452698392?mt=8>

<https://play.google.com/store/search?q=siemens>

例如，西门子应用可以提供西门子的公司历史、最新发展及未来计划，以及翔实的图片、引人入胜的报告和最新新闻等信息。

通过西门子工业服务，可以提高机器和工厂的产能。



无论是制造业还是过程工业，均面临着成本压力越来越大、能源价格越来越高和环境法规越来越严格等问题。因此，对于制造业和过程工业，工业服务均是决定性的竞争力因素。

西门子公司可向其客户提供全球性的、涵盖工厂整个生命周期的产品、系统和应用相关服务。这些服务始于最早的规划、工程设计和构建阶段，直至设备运行和更新改造等阶段。通过这些服务，客户极大地受益于西门子一流的专家技术、产品知识和领域经验。

实现更短的停机时间和更加优秀的资源利用率。简而言之，即：全面提升工厂生产力、灵活性和生产效率，降低总成本。

关于西门子服务组合的全部优点，敬请访问：

www.siemens.com/industry-services



西门子通过涵盖工厂整个生命周期的技术服务，为客户提供强大的支持。

工业服务贯穿整个生命周期

在线支持

在线支持门户是一个内容丰富的信息系统。与西门子业已开发的产品、系统和解决方案有关的全部问题，都可以通过该系统找到答案。

它通过 300,000 多个文档、示例和工具，向自动化驱动技术用户快捷地提供相关最新资讯。借助其 24 小时全天候服务，可以直接、方便地获得详尽的产品信息，以及，与编程、组态和应用有关的大量解决方案。

该系统支持 6 种语言，信息表现手段日益多媒体化 — 现在，也可以通过移动应用访问。通过在线支持门户的“技术论坛”，用户可以彼此分享信息。“支持请求”选项可用于联络西门子公司的技术支持专家。最新内容、软件升级和产品快讯通过简报和推特发布，确保工业用户始终可以获得最新信息。



www.siemens.com/industry/online-support

在线支持应用

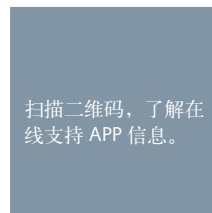


利用在线支持应用，可以随时随地访问 300,000 多份文档，内容覆盖西门子公司的全部工业产品。无论项目实施、故障排查、系统扩展，还是新机器设计，都可以从中获得相关支持和帮助。

产品停产时，可以通过该系统查阅常见问题、使用手册、检测证书、特性曲线、应用示例、产品公告（例如，新品发布）和后续产品的相关信息等。

只需使用移动设备上的摄像头直接扫描印刷在产品上的产品代码，即可立即查看与该产品有关的全部技术信息。图形化 CAx 信息（例如，3 维模型、电路图和 EPLAN 宏等），也可以显示。通过电子邮件，可将这些信息发送至您的工作地点。

搜索功能可以检索产品信息和相关文章，并设计有个性化推荐列表功能。在“我的技术支持”下面，可以找到您喜爱的网页，即您经常需要阅读的文章。“新闻”区中，还选择性地向您显示和新功能、重要文章或事件等有关的信息。



该应用通过 Apple App Store (iOS 操作系统) 和 Google Play (Android 操作系统) 免费提供。

www.siemens.com/industry/online-support-app

技术支持

快速地完成系统和故障信息的分析，及时采取合适措施，是确保设备安全、高效地运转的关键因素。任何一个行业中，无论是单个的产品，还是完整的自动化解决方案，都可以随时出现各种问题。工业产品和系统出现与功能、使用方法、应用和故障排除等有关的问题时，西门子技术支持中心可以随时通过电话、电子邮件或远程访问等方式提供全球性的个性化技术援助。西门子拥有经验丰富的技术专家，可以及时回答任何问题。视具体需求的不同，他们会首先咨询开发、现场维护和销售等各个领域的专家。对于停止生产且不再供货的产品，也同样提供技术支持。借助支持请求编号，可以明确地辨别各个查询并对其进行系统化的跟踪。



<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/en/16605032>

备件

驱动和自动化系统必须具备全程可用性。即使仅仅缺少一个备件，也会导致整个设备停机，并因而造成巨大的经济损失。西门子公司的备件服务可以快捷地供应与所有其它系统组件完美协同的原装备件，成功地避免了此类损失。备件的现场保存期最长十年；故障零件可以寄回公司。对于众多的产品和解决方案，其单独的备件包装为备件的现场库存提供了保护作用。备件服务以 24 X 7 全天候面向全球提供。西门子公司的物流供应链经过了最佳优化，保证更换件可以最快地抵达目的地。备用部件的计划与管理、采购、运输、通关、仓储和完整订单管理，全部由西门子公司的物流专家悉心处理。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/43502238>

维修服务

电子和电气设备可靠性对于过程运行连续性至关重要。这就是电机和变频器始终需要高度专业化的修理和维护的本质原因。西门子可在生产现场或维修中心为客户提供维修服务，也可提供全球紧急技术援助服务。维修服务包含快速恢复故障设备的功能性所需要的全部措施。此外，还通过各种交通工具，向工厂经营者提供例如备件运输、存储和快速加工等服务。西门子和第三方经营开办的认证维修部遍及全球。作为授权服务合作伙伴，西门子可以完成电机、变频器以及其它设备等的维护和检修工作。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16610214>

现场服务

任何一个行业均优先考虑：工厂和设备的可用性。西门子面向全球工厂提供例如检修、保养和快速故障排除等专业化服务，并且可以按需提供紧急服务。这些服务涵盖工厂调试、维护以及运行期间的故障排除。调试服务包含安装检查、功能测试、参数设置、机器和工厂集成测试、试运转、最终验收测试和员工培训等。此外，全部服务（包括变频器远程维护等）也可以按照定制型服务合同条款提供。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/66012486>

工业服务贯穿整个生命周期

培训

新技术、新知识越来越是决定性的成功因素。训练有素的职员是任何一个公司最关键的一种资源。这类职员总能适时做出正确决策，充分发掘所有的潜能。凭借 SITRAIN 工业培训服务，西门子成功地推出各种高级培训课程。技术培训课程传授直接源自制造商的专家知识和实战经验。

SITRAIN 涵盖了西门子公司自动化和驱动领域的全部产品和系统组合。西门子公司会和客户一起共同其个性化培训需求。此后，针对目标需求，量身定制一套高级培训计划。此外，这些服务确保西门子所有的合作伙伴及其雇员始终可以获得最新知识。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/43514324>

技术咨询和工程组态支持

高效的工厂和过程是通向可持续发展的经济成功之路。西门子首屈一指的服务在保证最高安全性的同时协助企业节约相当程度的时间和资金。技术咨询包含了产品和系统的选型，以构建高效的工业设备。这些服务包括规划、咨询、概念设计、产品培训、应用支持和组态验证等，涵盖了工厂寿命周期的各个阶段以及与产品安全相关的所有问题。工程支持贯穿整个项目，即从开发精确调试体系、具体产品生产准备直至诸如原型机研发、测试和验收等，为客户提供专业的帮助和支持。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16605680>

能源与环境服务

高效的能源利用和资源保护是首要性的可持续性发展问题。它们可以给环境和公司带来丰厚的回报。西门子的集成式解决方案充分地释放技术潜力和组织潜力性，从而实现成功的环境管理。这些量身定制的咨询服务旨于不间断地降低能源 and 环境保护成本，提高工厂的效率和可用性。通过经验丰富的专家为能源与环境管理提供概念设计和系统化解决方案的实施的支撑服务，实现整个公司能效最大化和水资源消耗的最优化。借助更高的数据透明度，全面掌控节约潜力，从而实现减排、生产流程优化和显著的成本消减。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42350774>

现代化改造与优化服务

对于所有的工业领域的机器来说，高可用性、优秀的功能扩展性和可选择性的节能，都是成功地实现产能提升和成本下降的决定性要素。无论单个机器的现代化改造、驱动系统优化，还是整个工厂的升级，西门子公司的专家均可以为拥有此类需求的公司提供涵盖规划直至调试的项目支持服务。

专家咨询、项目管理，以及，对解决方案高度的责任心，保证了安全性和充分挖掘生产过程的节能潜力的可能性。据此，可以保证长期投资的安全性，提高企业运营的成本效率。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/66005532>

工厂维护与状态监测服务

现代化工厂既复杂，又拥有高自动化程度。它们必须高效率地运转才能确保公司的竞争力。另外，机器和工厂日益上升的网络化程度，要求安全理念同步跟进。西门子专家提供的集成化安全架构的维护、状态监控和实施服务，可以实现工厂优化、避免停工。这些服务由维护管理和维护方案的咨询组成，其中，也包括了必要措施的处理和执行。这些解决方案具备完美的完整性，涵盖包括分析、远程诊断和远程监控等的远程服务。它们和 IT 安全认证一起，构成了西门子远程服务平台的基础。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/59456862>

服务合同

维护成本的可预测性、接口数量的下降、更快的响应速度、消除公司的资源压力，以及，缩短停工时间等均是提高工厂产能的重要措施。西门子的维护合同，可以进一步提高维护和修理工作的成本效益和工作效率。这些维护套餐由服务于自动化的驱动技术领域的系统或产品组合的本地和远程维护组成。无论要求的是服务展期、确定化的响应时间，还是特定的维护间隔时间，都可以按需有针对性地定制相应服务。这些服务均可以随时调整，并能彼此独立地使用。西门子专家的专业技能和远程维护能力，可以确保快速、可靠的维护工作贯穿工厂的整个寿命周期。



<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/65961857>

厂商提供的实际操作培训

西门子工业培训提供了完成各种任务的广泛支持。

通过厂商提供的培训，用户可信心百倍地做出最佳决策。

SITRAIN 培训意味着：

- 缩短了调试、维护和维修时间
- 优化了生产操作
- 安全选型组态与调试
- 缩短启动时间和停机时间，加快故障排除
- 迅速排除现有工厂故障
- 从一开始就避免代价高昂的规划错误
- 按市场需求灵活调整生产
- 确保产品的高质量标准
- 提高员工的满意度和能动性
- 即使技术或人员有变化时，也能显著缩短适应时间



联系方式

访问网址：

www.siemens.com/sitrain

或亲自垂询。若需最新的培训产品介绍，可致电：

SITRAIN 工业培训服务
客户支持：

电话：+49 911 895-7575

传真：+49 911 895-7576

E-mail: info@sitrain.com



重要数据

顶级培训师

我们的培训师是拥有多年实践经验的专业讲师。课程的设计者密切关注产品的发展，并将他们的知识直接传授给培训师。

实践经验

熟能生巧 - 由于理论是单调乏味的，因此我们高度重视实际练习，这些练习会占用整个课程的一半时间。您可以在实践中立即应用所学的新知识。

300 种课程，62 个国家和地区

我们可提供总计大约 300 种面授课程。在德国 50 多个地方以及全球 62 个国家都有我们的培训基地。查询课程及地址，请访问网址：

www.siemens.com/sitrain

定制培训

我们也可提供定制培训。解决方案：可按照您的要求，专门为您设计课程。培训将在我们的培训中心或者在您的企业中进行。

我们指导您使用先进培训设备，专为 SITRAIN 课程开发。这种培训方式会让您感到非常踏实。

最佳培训：混合式学习

所谓“混合式学习”，就是将不同的学习媒介组合在一起。例如，可以通过基于 Web 的自学课程进行预习或者复习，这样就可对培训中心的面授课程进行极好地补充。

优势：减少差旅费用。



概述

SINAMICS G150/G130/S150 培训课程

这里您可以找到有关 SINAMICS G150/G130/S150 变频调速柜的培训课程。

这些课程以模块化方式设计，针对不同的目标群以及各种客户需求。

决策者和销售人员可在系统概况中快速进入。

基本和后续课程将提供维护人员进行维护与调试所需的全部技术知识。

所有课程都包含尽可能多的实际练习，以便针对传动系统并在小组中使用工具进行大量和直接的培训。

有关课程内容与日期的详细信息，请参见 ITC 产品目录以及因特网。

标题 (所有课程均有英文版和德文版)	适用对象			持续时间	课程代码
	决策者, 规划人员, 销售人员	调试工程师, 编程人 员	维护维修人员		
SINAMICS 系统概述	✓	-	-	2 天	DR-SN-UEB
全集成驱动系统 - 简介和基本信息	✓	-	-	3 天	DR-IDS
SIMOTICS 感应电机 - 规划与组态	✓	-	-	3 天	DR-ASM-PL
SINAMICS G150/G130/S150 - 诊断与维护	-	✓	✓	5 天	DR-G15-DG
基于 PROFINET 和 PROFIBUS 的 SINAMICS - 诊断与维护	-	-	✓	3 天	DR-NET-DG

概述

Spares on Web – 通过因特网确定备件



Spares on Web 是一个基于 web 的工具，用于确定备件。在注册并输入系列号和订货号之后，可显示相关单元的备件。

www.siemens.com/sow

概述



我的文档管理器 – 定制信息

“我的文档管理器”为所有运动控制用户提供不断升级的功能创新：机床制造商和最终用户不仅可以针对特定的产品或系统收集其所需的技术文档，而且还可以根据个性化的配置内容生成各类库。通过操作员界面，可以在“服务与技术支持”下存储的各类 IIA&DT 文档中查找到与相应主题匹配的内容，通过“拖放”操作收集到应用库中，以便生成文档或是与自己的文档进行合并。用户收集的文档通常可以 RTF 和 PDF 格式甚至 XML 格式保存。

必须注册，才能进行相关的组态、生成 / 管理操作（可以使用已有登录帐户，例如，网上商城帐户

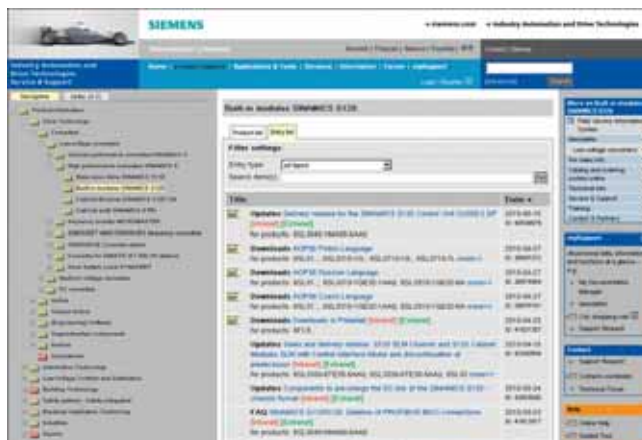
www.siemens.com/industrymall

优点

- 显示
查看、打印或下载标准文档或个性化文档
- 组态
将标准文档或部分文档传送到个性化文档
- 生成 / 管理
以 PDF、RTF 或 XML 的格式生成和管理个性化文档

结构

“我的文档管理器”是一种基于 Web 的系统，可根据标准文档生成个性化文档。它是“服务与支持门户”的组成部分。



在服务与支持门户网站中搜索



“我的文档管理器”中的文档

功能

打开“我的文档管理器”

“我的文档管理器”的打开方式有两种

- 在服务与支持门户网站中搜索
www.siemens.com/automation/service&support
相应手册是按“可组态”进行指定的。通过单击“显示和组态”，将打开“我的文档管理器”。所选文档显示为当前文档。
- 使用服务与支持门户网站的直接链接
www.automation.siemens.com/docconf/
登录 / 注册后，在线帮助显示为当前文档。

更多信息

您可在以下网址获取详细信息：
www.siemens.com/mdm

概述

SINAMICS G130 内置式变频调速装置

SINAMICS G130 内置式变频调速装置提供有内容丰富的各种文档，包括操作手册、清单手册和工程手册。

可以提供的信息资料有：

- PDF 文档
- 组态文档，下载地址：

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13226/man>

SINAMICS G150 变频调速柜

文档为 PDF 格式，通常采用 CD-ROM 光盘提供，包括以下章节：

- 简介
- 安装手册
- 调试指南
- 功能说明
- 维护说明
- 工程手册
- 备件清单

以及设备相关文档，例如，电路图、尺寸图、布局图和端子接线图。

这些文件都随变频器一起提供，包括英文版 / 德文版。

供货范围还包括带有 STARTER 调试工具的 DVD 光盘。

如果需要下面列出的一种语言，则应在订单中通过相应的选件代码（见“[选件说明](#)”）加以指定：

语言	订货代码
英语 / 法语	D58
英语 / 西班牙语	D60
英语 / 意大利语	D80
英语 / 中文	D91
英语 / 俄语	D94

组态文件 / 文档提供有因特网下载服务，下载链接：

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/ps/13227/man>

应用

手册说明：

- 操作手册
包含部件安装和电气连接所需要的全部信息、调试相关信息，以及，变频器功能说明等。
应用阶段：控制柜的安装、调试、操作运行、维护和维修。
- 工程手册
包含 EMC 设备以及控制柜和传动系统组态信息。
应用阶段：控制柜组态 / 建造。
- 清单手册
所有参数、功能图和产品 / 系统的故障 / 警告以及其含义和调整方法的说明。它包含具有功能关联的参数数据和故障 / 警告说明。
应用阶段：对已经连接好的组件进行调试，对系统功能、故障原因 / 诊断进行组态。
- 功能手册
包含有关具体传动功能的所有相关信息。
应用阶段：对已经连接好的组件进行调试，对系统功能进行组态。



7/2	认证
7/3	软件许可证
7/5	订货号索引
7/8	主题索引
7/11	金属附加费
7/14	销售和交货条件

概述



本产品目录中的许多产品都已经过 UL/CSA 和 FM 认证，并贴有相应的认证标志。

对于产品目录和工程手册中所述的所有相关系统组件，已经获得了相关批准和认证、符合性声明和测试证书，如 CE、UL、集成安全功能等。

只有在产品与描述的系统组件一起使用、按照安装指南安装和用于其计划用途时，这些证书才有效。

否则，由这些产品的制造商负责满足已发布的新的认证。

UL：北美的 Underwriters Laboratories 独立公共测试机构

测试标志：

- **UL** 针对最终产品，由 UL 根据 UL 标准测试
- **cUL** 针对最终产品，由 UL 根据 CSA 标准测试
- **cULus** 针对最终产品，由 UL 根据 UL 和 CSA 标准测试
- **UR** 针对最终产品中的安装部件，由 UL 根据 UL 标准测试
- **cUR** 针对最终产品中的安装部件，由 UL 根据 CSA 标准测试
- **cURus** 针对最终产品中的安装部件，由 UL 根据 UL 和 CSA 标准测试

测试标准：

- SINUMERIK：标准 UL 508
- SINAMICS：标准 UL 508C
- SIMODRIVE：标准 UL 508C
- 电机：标准 UL 547

产品类别 / 文件号：

- SINUMERIK：E164110
- SINAMICS：E192450
- SIMODRIVE：NMMS2/E192450
- 电机：E93429

TUV：TUV 莱茵北美公司，包括北美国际认证测试实验室（NRTL）的独立公共测试机构

测试标志：

- **cTUVus** 由 TUV 根据 UL 和 CSA 标准测试

测试标准：

- SIMODRIVE：NRTL 认证，符合标准 UL 508C

产品类别 / 文件号：

- SIMODRIVE：TUV.COM/4335304002

CSA：加拿大标准协会
加拿大独立公共测试机构

测试标志：

- **CSA** 由 CSA 根据 CSA 标准测试

测试标准：

- 标准 CAN/CSA-C22.2 No. 0-M91/No. 14-05/
No. 142-M1987

文件号：

- SINUMERIK FM ... :LR 102527

FMRC：美国工厂联合研究会 (FM)，北美独立公共测试机构

测试标志：

- **FM** 由 FM 根据 FM 标准测试

测试标准：

- 标准 FMRC 3600, FMRC 3611, FMRC 3810 Class I, Div.2, Group A, B, C, D

文件号：

- SINUMERIK FM... : 4Y1A7.AX
5B0A2.AX
2D7A2.AX
3007320

概述

软件类型

对需要许可证的软件进行了分类。
定义了以下软件类型：

- 工程软件
- 运行版软件

工程软件

包括所有用于创建（工程组态）用户软件的软件产品，例如，用于组态、编程、参数设置、测试、调试和维护的软件。

您可以复制并自己使用工程组态软件和可执行程序所生成的数据，也可以供第三方免费使用。

运行版软件

包括工厂 / 设备操作所需的所有软件产品，如操作系统、基本系统、系统扩展、驱动程序等。

复制运行系统软件和为了供自己或第三方使用而通过运行系统软件创建的可执行程序时要收取一定费用。

您可以在订货数据（如在产品目录中）中找到按照用途确定的许可证费用信息。使用类别包括“按 CPU”、“按装置”、“按通道”、“按实例”、“按轴”、“按控制回路”、“按变量”等。

您可在相关产品随附的自述文件中找到作为供货范围组成部分而提供的参数设置 / 组态工具的扩展使用权限信息。

许可证类型

西门子工业自动化与驱动集团可提供各种类型的软件许可证：

- 浮动许可证
- 单机许可证
- 租用许可证
- 租用浮动许可证
- 试用许可证
- 演示许可证
- 演示浮动许可证

浮动许可证

受许可人可在其组织内部任何数量的设备上安装软件。只许可并发用户。并发用户是使用程序的人。软件启动时，软件的使用即开始。

每个并发用户都需要一份许可证。

单机许可证

与浮动许可证不同，一份单机许可证只允许安装一份软件。

被许可的使用类型在订货数据和许可证证书 (CoL) 中指定。例如，使用类型包括按设备使用、按轴使用、按通道使用等。

定义的每种使用类型需要一份单机许可证。

租用许可证

租用许可证支持工程软件的“零星使用”。一旦安装了许可证密钥，就可以在一定数量的小时数（运行时间不一定是连续的）之内使用软件。

软件的每个安装都需要一份许可证。

租用浮动许可证

相对于租用许可证，租用浮动许可证在每次安装软件时不需要许可证。而且，每个项目都需要一份许可证（例如用户或设备许可证）。

试用许可证

试用许可证支持软件进行非生产用途的“短时间”使用，例如，用于测试或评估。可将这种许可证转变为另外一种许可证。

演示许可证

演示许可证支持在非生产环境（诸如：用于测试和评估目的）中“短期使用”软件。可将这种许可证转变为另外一种许可证。一旦安装了许可证密钥，就可以在一段时间内使用软件（运行时间不一定是连续的）。

每次安装软件都需要一份许可证。

演示浮动许可证

相对于演示许可证，租用浮动许可证在每次安装软件时不需要许可证。而且，每个项目都需要一份许可证（例如用户或设备许可证）。

许可证证书 (CoL)

许可证证书 (CoL) 是被许可人使用该软件已得到西门子公司许可证的证明。每种使用类型都需要有一份许可证证书，必须将证书妥善保存好。

向下兼容

被许可人可以使用软件或该软件早期的版本 / 版次，前提是许可人拥有这样的版本 / 版次，并且从技术角度来说是可以使用的。

交付版本

软件会不断进行更新。

以下交付版本

- 变量升级包
- 升级软件

可以用于获得更新。

现有的软件缺陷修复程序都随附有 ServicePack 版本。

变量升级包

变量升级包可用来升级到功能更强的软件。

被许可人将通过变量升级包接收到新的许可证协议和 CoL（许可证证书）。此许可证证书与原产品的许可证证书一起可证明新软件的使用受到许可证。

对于要被替换的每份软件原始许可证，必须要购买一个单独的变量升级包。

升级软件

如果您已经拥有一份上一版本产品的许可证，通过升级，便可以使用新版本的软件。

被许可人通过升级来获得一份新的许可证协议和许可证证书。此许可证证书连同前一产品的许可证证书可证明新版本的使用受到许可证。

对于要被升级的每份软件原始许可证，必须要购买一个单独的变量升级包。

概述

ServicePack

ServicePack 用于对现有产品进行调试。ServicePack 可根据现有的原始许可证数量，按照规定用途进行复制。

许可证密钥

西门子工业自动化与驱动集团提供带和不带许可证密钥的软件产品。

许可证密钥可作为电子许可证戳记，同时也是激活软件的“开关”（浮动许可证、租用许可证等）。

需要许可证密钥的软件产品的完整安装包括将要进行许可证的程序（软件）以及许可证密钥（代表许可证）。

软件升级服务 (SUS)

作为软件升级服务合同的一部分，所有相应产品的软件更新都自发票之日起免费提供一年。如果在到期三个月之前没有中止，则合同自动延期一年。

购买一套现有版本的软件是享受软件升级服务合同的基本条件。

用户可从网上下载许可证条件解释：

www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/en/terms_of_trade_en.pdf

IA/DT/BT 软件许可证 En 21.03.13

订货号：	页码
3KL	
3KL5230.....	3/30
3KL5530.....	3/30
3KL5730.....	3/30
3KL6130.....	3/30
3KL6230.....	3/30
3NA	
3NA3132-6.....	3/31,4/44
3NA3136-6.....	3/31,4/44
3NA3144.....	3/31,4/44
3NA3240-6.....	3/31,4/44
3NA3244-6.....	3/31,4/44
3NA3250.....	3/31,4/44
3NA3252-6.....	3/31,4/44
3NA3254.....	3/31,4/44
3NA3260.....	3/31,4/44
3NA3352-6.....	4/44,4/45
3NA3354-6.....	3/31,4/44,4/45
3NA3362-6.....	4/45
3NA3365.....	3/31,4/44,4/45
3NA3365-6.....	3/31,4/44,4/45
3NA3372.....	3/31,4/44,4/45
3NA3472.....	3/31,4/44
3NA3475.....	3/31,4/44,4/45
3NE	
3NE1022-2.....	3/31,4/44
3NE1224-2.....	3/31,4/44
3NE1225-2.....	3/31,4/44
3NE1227-2.....	3/31,4/44
3NE1230-2.....	3/31,4/44
3NE1331-2.....	3/31,4/44
3NE1334-2.....	3/31,4/44,4/45
3NE1343-2.....	4/44
3NE1435-2.....	3/31,4/44,4/45
3NE1436-2.....	3/31,4/44,4/45
3NE1436-3.....	4/45
3NE1437-2.....	3/31,4/44
3NE1438-2.....	3/31,4/44,4/45
3NE1447-2.....	3/31,4/44,4/45
3NE1448-2.....	3/31,4/44,4/45
3RT	
3RT1446.....	3/30
3RT1456.....	3/30
3RT1466.....	3/30
3RT1476.....	3/30
3WL	
3WL1110.....	3/30
3WL1112.....	3/30
3WL1210.....	3/30
6AU	
6AU1810-1HA23-1XA0.....	5/8
6AU1810-1HA23-1XE0.....	5/8
6ES	
6ES7901-4BD00-0XA0.....	5/7
6ES7972-0BA42-0XA0.....	3/52
6ES7972-0BB42-0XA0.....	3/52
6FC	
6FC9341-2AE.....	3/59
6FC9341-2AF.....	3/59

订货号：	页码
6FX	
6FX8002-1AA01-1AB0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1AC0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1AD0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1AE0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1AF0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1AG0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1AH0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1AJ0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1AK0.....	3/58
6FX8002-1AA01-1BA0.....	3/58
6GK	
6GK1571-1AA00.....	5/7
6GK1901-1BB30-0AA0.....	3/52,3/60
6GK1901-1BB30-0AB0.....	3/52,3/60
6GK1901-1GA00.....	3/52,3/60
6SL	
6SL3000-0BE32-5AA0.....	3/21
6SL3000-0BE34-4AA0.....	3/21
6SL3000-0BE36-0AA0.....	3/21
6SL3000-0BE41-2AA0.....	3/21
6SL3000-0BG32-5AA0.....	3/21
6SL3000-0BG34-4AA0.....	3/21
6SL3000-0BG36-0AA0.....	3/21
6SL3000-0BG41-2AA0.....	3/21
6SL3000-OCE32-3AA0.....	3/27
6SL3000-OCE32-8AA0.....	3/27
6SL3000-OCE33-3AA0.....	3/27
6SL3000-OCE35-1AA0.....	3/27
6SL3000-OCE36-3AA0.....	3/27
6SL3000-OCE37-7AA0.....	3/27
6SL3000-OCE38-7AA0.....	3/27
6SL3000-OCE41-0AA0.....	3/27
6SL3000-OCH31-1AA0.....	3/27
6SL3000-OCH31-6AA0.....	3/27
6SL3000-OCH32-2AA0.....	3/27
6SL3000-OCH32-7AA0.....	3/27
6SL3000-OCH33-4AA0.....	3/27
6SL3000-OCH34-8AA0.....	3/27
6SL3000-OCH36-0AA0.....	3/27
6SL3000-OCH38-4AA0.....	3/27
6SL3000-OJE36-1AA0.....	3/24
6SL3000-OJE38-4AA0.....	3/24
6SL3000-OJE41-0AA0.....	3/24
6SL3000-OJH33-3AA0.....	3/24
6SL3000-OJH34-7AA0.....	3/24
6SL3000-OJH35-8AA0.....	3/24
6SL3000-OJH38-1AA0.....	3/24
6SL3000-1BE31-3AA0.....	3/35
6SL3000-1BE32-5AA0.....	3/35
6SL3000-1BF32-5AA0.....	3/35
6SL3000-1BH31-3AA0.....	3/35
6SL3000-1BH32-5AA0.....	3/35
6SL3000-2AE36-1AA0.....	3/37
6SL3000-2AE38-4AA0.....	3/37
6SL3000-2AE41-0AA0.....	3/37
6SL3000-2AH31-0AA0.....	3/37
6SL3000-2AH31-5AA0.....	3/37
6SL3000-2AH31-8AA0.....	3/37
6SL3000-2AH32-4AA0.....	3/37
6SL3000-2AH32-6AA0.....	3/37

订货号索引

订货号：	页码	订货号：	页码
6SL		6SL	
6SL3000-2AH33-6AA0	3/37	6SL3060-4AH00-0AA0	3/76
6SL3000-2AH34-5AA0	3/37	6SL3060-4AJ20-0AA0	3/76
6SL3000-2AH34-7AA0	3/37	6SL3060-4AM00-0AA0	3/76
6SL3000-2AH35-8AA0	3/37	6SL3060-4AU00-0AA0	3/76
6SL3000-2AH38-1AA0	3/37	6SL3060-4AW00-0AA0	3/76
6SL3000-2BE32-1AA0	3/37	6SL3060-4DX04-0AA0	3/73
6SL3000-2BE32-6AA0	3/37	6SL3066-4CA00-0AA0	3/52,3/63,3/66,3/69
6SL3000-2BE33-2AA0	3/37	6SL3070-0AA00-0AG0	5/4
6SL3000-2BE33-8AA0	3/37	6SL3072-0AA00-0AG0	3/52,5/7
6SL3000-2BE35-0AA0	3/37	6SL3074-0AA10-0AA0	3/55
6SL3000-2CE32-3AA0	3/50	6SL3077-0AA00-0AB0	3/55,5/8
6SL3000-2CE32-8AA0	3/50	6SL3300-1AE31-3AA0	3/32
6SL3000-2CE33-3AA0	3/50	6SL3300-1AE32-5AA0	3/32
6SL3000-2CE34-1AA0	3/50	6SL3300-1AF32-5AA0	3/32
6SL3000-2CF31-7AA0	3/50	6SL3300-1AH31-3AA0	3/32
6SL3000-2DE32-6AA0	3/41	6SL3300-1AH32-5BA0	3/32
6SL3000-2DE32-6EAO	3/46	6SL3310-1GE32-1AA3	3/13
6SL3000-2DE35-0AA0	3/41	6SL3310-1GE32-6AA3	3/13
6SL3000-2DE35-0EAO	3/46	6SL3310-1GE33-1AA3	3/13
6SL3000-2DE38-4AA0	3/41	6SL3310-1GE33-8AA3	3/13
6SL3000-2DE38-4EAO	3/46	6SL3310-1GE35-0AA3	3/13
6SL3000-2DE41-4AA0	3/41	6SL3310-1GE36-1AA3	3/13
6SL3000-2DE41-4EAO	3/46	6SL3310-1GE37-5AA3	3/13
6SL3000-2DG31-0EAO	3/46	6SL3310-1GE38-4AA3	3/13
6SL3000-2DG31-5EAO	3/46	6SL3310-1GE41-0AA3	3/13
6SL3000-2DG32-2EAO	3/46	6SL3310-1GF31-8AA3	3/13
6SL3000-2DG33-3EAO	3/46	6SL3310-1GF32-2AA3	3/13
6SL3000-2DG34-1EAO	3/46	6SL3310-1GF32-6AA3	3/13
6SL3000-2DG35-8EAO	3/46	6SL3310-1GF33-3AA3	3/13
6SL3000-2DG38-1EAO	3/46	6SL3310-1GF34-1AA3	3/13
6SL3000-2DH31-0AA0	3/41	6SL3310-1GF34-7AA3	3/13
6SL3000-2DH31-5AA0	3/41	6SL3310-1GF35-8AA3	3/13
6SL3000-2DH32-2AA0	3/41	6SL3310-1GF37-4AA3	3/13
6SL3000-2DH33-3AA0	3/41	6SL3310-1GF38-1AA3	3/13
6SL3000-2DH34-1AA0	3/41	6SL3310-1GH28-5AA3	3/13
6SL3000-2DH35-8AA0	3/41	6SL3310-1GH31-0AA3	3/13
6SL3000-2DH38-1AA0	3/41	6SL3310-1GH31-2AA3	3/13
6SL3040-1GA00-1AA0	3/52	6SL3310-1GH31-5AA3	3/13
6SL3040-1GA01-1AA0	3/52	6SL3310-1GH31-8AA3	3/13
6SL3040-1MA00-0AA0	3/52	6SL3310-1GH32-2AA3	3/13
6SL3040-1MA01-0AA0	3/52	6SL3310-1GH32-6AA3	3/13
6SL3053-0AA00-3AA1	3/71	6SL3310-1GH33-3AA3	3/13
6SL3054-3ED00-1BA0	3/55	6SL3310-1GH34-1AA3	3/13
6SL3054-3EE00-1BA0	3/55	6SL3310-1GH34-7AA3	3/13
6SL3054-3EF00-1BA0	3/55	6SL3310-1GH35-8AA3	3/13
6SL3054-3EG00-1BA0	3/55	6SL3310-1GH37-4AA3	3/13
6SL3054-3EH00-1BA0	3/55	6SL3310-1GH38-1AA3	3/13
6SL3054-3EJ00-1BA0	3/55	6SL3355-2DX00-1AA0	3/73
6SL3054-3EK00-1BA0	3/55	6SL3710-1GE32-1AA3	4/9
6SL3055-0AA00-2CA0	3/59	6SL3710-1GE32-1CA3	4/9
6SL3055-0AA00-2EB0	3/60	6SL3710-1GE32-6AA3	4/9
6SL3055-0AA00-2TA0	3/61	6SL3710-1GE32-6CA3	4/9
6SL3055-0AA00-3AA1	3/63	6SL3710-1GE33-1AA3	4/9
6SL3055-0AA00-3BA0	3/66	6SL3710-1GE33-1CA3	4/9
6SL3055-0AA00-3LA0	3/69	6SL3710-1GE33-8AA3	4/9
6SL3055-0AA00-4BA0	3/56	6SL3710-1GE33-8CA3	4/9
6SL3055-0AA00-4CA5	3/58	6SL3710-1GE35-0AA3	4/9
6SL3055-0AA00-5CA2	3/75	6SL3710-1GE35-0CA3	4/9
6SL3060-4AA10-0AA0	3/76	6SL3710-1GE36-1AA3	4/9
6SL3060-4AA50-0AA0	3/76	6SL3710-1GE36-1CA3	4/9
6SL3060-4AB00-0AA0	3/76	6SL3710-1GE37-5AA3	4/9
6SL3060-4AD00-0AA0	3/76	6SL3710-1GE37-5CA3	4/9
6SL3060-4AF00-0AA0	3/76	6SL3710-1GE38-4AA3	4/9
6SL3060-4AF10-0AA0	3/76	6SL3710-1GE38-4CA3	4/9

订货号：	页码	订货号：	页码
6SL		6SW	
6SL3710-1GE41-0AA3.....	4/9	6SW1700-0JD00-0AB2.....	5/10
6SL3710-1GE41-0CA3.....	4/9	6SW1700-0JD01-0AB2.....	5/10
6SL3710-1GF31-8AA3.....	4/9	6SW1700-5JA00-5AA0.....	5/10
6SL3710-1GF31-8CA3.....	4/9	6SW1700-5JA00-5AA1.....	5/10
6SL3710-1GF32-2AA3.....	4/9	6SW1700-5JA00-5AA4.....	5/10
6SL3710-1GF32-2CA3.....	4/9	6SW1700-5JD00-1AC0.....	5/10
6SL3710-1GF32-6AA3.....	4/9	6SW1700-7JD00-0AA0.....	5/10
6SL3710-1GF32-6CA3.....	4/9	6SW1700-7JD00-1AA0.....	5/10
6SL3710-1GF33-3AA3.....	4/9	6SW1700-7JD00-1AA4.....	5/10
6SL3710-1GF33-3CA3.....	4/9	6SW1700-8JD00-0AA0.....	5/10
6SL3710-1GF34-1AA3.....	4/9	6SW1700-8JD00-0AA4.....	5/10
6SL3710-1GF34-1CA3.....	4/9	6SW1700-8JD00-1AA0.....	5/10
6SL3710-1GF34-7AA3.....	4/9	6SW1700-8JD00-1AA4.....	5/10
6SL3710-1GF34-7CA3.....	4/9	6SW1700-8JD01-0AA0.....	5/10
6SL3710-1GF35-8AA3.....	4/9	6SW1700-8JD01-0AA4.....	5/10
6SL3710-1GF35-8CA3.....	4/9	6SW1700-8JD01-1AA0.....	5/10
6SL3710-1GF37-4AA3.....	4/9	6SW1700-8JD01-1AA4.....	5/10
6SL3710-1GF37-4CA3.....	4/9	6XV	
6SL3710-1GF38-1AA3.....	4/9	6XV1840-2AH10.....	3/52,3/60
6SL3710-1GF38-1CA3.....	4/9	6XV1840-3AH10.....	3/52,3/60
6SL3710-1GH28-5AA3.....	4/9	6XV1840-4AH10.....	3/52,3/60
6SL3710-1GH28-5CA3.....	4/9	6XV1870-2B.....	3/52,3/60
6SL3710-1GH31-0AA3.....	4/9	6XV1870-2D.....	3/52,3/60
6SL3710-1GH31-0CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH31-2AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH31-2CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH31-5AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH31-5CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH31-8AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH31-8CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH32-2AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH32-2CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH32-6AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH32-6CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH33-3AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH33-3CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH34-1AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH34-1CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH34-7AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH34-7CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH35-8AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH35-8CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH37-4AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH37-4CA3.....	4/9		
6SL3710-1GH38-1AA3.....	4/9		
6SL3710-1GH38-1CA3.....	4/9		
6SL3710-2GE41-1AA3.....	4/9		
6SL3710-2GE41-4AA3.....	4/9		
6SL3710-2GE41-6AA3.....	4/9		
6SL3710-2GF38-6AA3.....	4/9		
6SL3710-2GF41-1AA3.....	4/9		
6SL3710-2GF41-4AA3.....	4/9		
6SL3710-2GH41-1AA3.....	4/9		
6SL3710-2GH41-4AA3.....	4/9		
6SL3710-2GH41-5AA3.....	4/9		
6SL3710-2GH41-8EA3.....	4/9		
6SL3710-2GH42-0EA3.....	4/9		
6SL3710-2GH42-2EA3.....	4/9		
6SL3710-2GH42-4EA3.....	4/9		
6SL3710-2GH42-7EA3.....	4/9		
6SL3780-0AK00-0AA0.....	5/12		

	页次	页次
A		
增强型操作面板 AOP30	3/57, 4/6, 5/6	
应用	1/6	
认证	3/8, 7/2	
B		
变频调速柜 SINAMICS G150 的基本设计	4/4	
基本功能	2/9	
BOP20	3/56	
BOP20 基本型操作面板	3/56	
制动模块	3/32	
制动电阻器	3/35	
C		
CA 01	5/3	
电缆横截面和连接	4/41	
电源和电机连接所需电缆截面积	4/43	
电缆保护熔断器	3/31	
CANopen	2/24	
产品目录 CA01	5/3	
CBC10	3/59	
CBC10 通信板	3/59	
CBE20	3/60	
CBE20 通信板	3/60	
断路器	3/30	
闭环控制功能	3/6, 4/7	
涂层模块	3/6, 4/5	
通信	2/17	
与上位控制器和客户端子排之间的通信	3/6, 4/7	
用于 CU320-2 的 CF 卡	3/55	
状态监测	6/9	
组态示例	1/9	
EPLAN 组态	5/11	
制动模块接线图	3/33	
连接示例		
• 控制模块 CU320-2	3/53	
• 电源模块	3/14	
• 安全制动适配器 SBA	3/74	
• TB30 端子扩展板	3/62	
• TM150 端子扩展模块	3/70	
• TM31 端子扩展模块	3/65	
• TM54F 端子扩展模块	3/68	
• VSM10 电压检测模块	3/72	
控制模块和控制模块套件 CU320-2	3/52	
变频器验收 (选件)	4/12	
D		
直流母线组件	3/32	
传动控制图 (DCC)	5/8	
防护等级提高 (选件)	4/10	
降容数据		
• SINAMICS G130	3/10	
• SINAMICS G150	4/37	
选件说明	4/15	
SINAMICS G120L 变频调速柜的结构	4/4	
测定效率等级	2/15	
DIN EN ISO 9001	1/4	
文档	3/12, 6/14	
文档 (选件)	4/11	
下载中心	6/4	
传动控制图 (SINAMICS DCC)	5/8	
Drive ES	5/9	
工程软件 Drive Es	5/9	
传动选型	1/6	
DT Configurator 选型组态软件	5/3	
DRIVE-CLiQ 信号电缆	3/76	
DT Configurator	5/3	
带 VPL 的紧凑型 dv/dt 滤波器	3/46	
带 VPL 的 dv/dt 滤波器	3/41	
E		
EN 50598	2/14	
节能增效	1/3	
能效等级 (符合标准 EN50598)	2/14	
能源与环境服务	6/8	
工程组态手册	5/13	
工程组态支持	6/8	
环境服务	6/8	
EPLAN	5/11	
EtherNet/IP	2/24	
欧盟指令	3/8, 4/29	
欧盟标准	3/8, 4/29	
扩展集成安全功能	2/9	
F		
现场服务	6/7	
固件许可证	3/55	
固定式断路器	3/30	
熔断器	4/44	
G		
通用技术数据		
• SINAMICS G130	3/8	
• SINAMICS G150	4/30	
接地和保护导体截面积	4/43	
H		
横向集成	8	

	页次		页次
I			
IDS	8	在线服务	6/3
资料与下载中心, 社交媒体, 移动媒体	6/4	在线支持	6/6
因特网和 DVD 光盘上的信息及订货数据	6/3	开环和闭环控制功能	3/6, 4/7
工业以太网	2/19	优化服务	6/9
工业以太网 FC	3/60	选件选型对照表	4/13
工业服务	6/5	化工和船舶制造业专用选件	4/12
输入侧选件	4/10	订货示例	4/14
全集成驱动系统	8	因特网和 DVD 光盘上的订货数据	6/3
自动化集成	1/2, 8	输入侧选件	4/10
交互式产品目录 CA 01	5/3	过载能力	
L			
生命周期集成	8	• SINAMICS G130	3/12
进线滤波器	3/21	• SINAMICS G150	4/40
进线谐波滤波器	3/24	P	
进线电抗器	3/26	并联, SINAMICS G150	4/9, 4/35
进线侧功率组件	3/21	西门子合作伙伴	6/2
• SINAMICS G130	3/21	工厂维护与状态监测服务	6/9
• SINAMICS G150	4/44	平台式设计	1/4
制动模块和制动电阻器的负载图	3/33	使用编码器进行位置检测	2/10
输出侧功率组件	3/37	电源模块	3/13
低压电机	1/7	功率单元保护	3/7, 4/8
M			
主接触器	3/30	PROFIBUS	2/18
机械选件	4/10	PROFdrive	2/23
并联变频调速柜运行时的最短机电缆长度	4/42	PROFINET	2/20
移动媒体	6/4	导接地和保护导体截面积线截面积	4/43
现代化改造与优化服务	6/9	保护功能	3/7, 4/7
并联变频调速柜运行时的最短机电缆长度	4/42	Q	
电机保护和安全功能 (选件)	4/10	质量管理体系符合标准 DIN EN ISO 9001	1/4
输出电抗器	3/37	R	
我的文档管理器	6/13	铭牌语言 (选件)	4/12
N			
镀镍母排	3/6, 4/5	推荐的熔断器	4/44
北美标准	3/8	推荐的进线系统组件	3/30
		维修服务	6/7
		RS232 插入式电缆	3/58

	页次		页次
S			
安全制动适配器 SBA	3/73	SinaSave	5/2
安全抱闸控制	2/5	SinaSave 能效工具	5/2
安全抱闸控制 (SBC)	2/5	正弦波滤波器	3/50
安全制动试验	2/6	单一连接, SINAMICS G150	4/9, 4/31
安全制动试验 (SBT)	2/6	SITRAIN	6/10
安全方向	2/7	SIZER for Siemens Drives	5/4
安全方向 (SDI)	2/7	SIZER for Siemens Drives 工程工具	5/4
安全运行停止	2/5	SIZER WEB ENGINEERING	5/5
安全运行停止 (SOS)	2/5	SIZER WEB ENGINEERING 工程工具	5/5
安全位置	2/8	社交媒体	6/4
安全位置 (SP)	2/8	软件和保护功能	3/7, 4/7
安全速度监控	2/7	软件许可证	7/3
安全速度监控 (SSM)	2/7	备件	6/7
使用编码器进行安全速度 / 位置检测	2/10	Spares on Web	6/12
安全停止 1	2/4	使用编码器进行安全速度 / 位置检测	2/10
安全停止 1(SS1)	2/4	STARTER	5/6
安全停止 2	2/4	STARTER 调试工具	5/6
安全停止 2(SS2)	2/4	SUB-D 连接器	3/59
安全转矩断开	2/3	系统附件	3/56
安全转矩断开 (STO)	2/3	隔离开关	3/30
变频调速柜的集成安全功能	2/3	T	
SINAMICS 变频器的安全功能	2/3	TB30	3/61
安全功能 (选项)	4/10	技术咨询和工程组态支持	6/8
集成安全功能	2/2	技术支持	6/6
用于 SINAMICSG130 和 SINAMICSG150 的集成安全功能	2/11	端子扩展板 TB30	3/61
集成安全功能 (选项)	4/11	端子扩展模块 TM150	3/69
安全限制位置	2/8	端子扩展模块 TM31	3/63
安全限制位置 (SLP)	2/8	端子扩展模块 TM54F	3/66
安全限制转速	2/6	SINAMICS 变频器系列	1/2
安全限速 (SLS)	2/6	全集成自动化	4
信息安全	5/1	全集成能源管理	6
SINAMICS 选型指南 - 典型应用	1/6	培训	6/8, 6/10
机柜安装式编码器模块 SMC30	3/75	SINAMICS G150/G130/S150 培训课程	6/11
用于连接 AOP30 至 CU320-2 的串行插入式电缆	3/76	变频调速柜保护类型	4/5
服务合同	6/9	典型应用	1/6
信号电缆	3/76	V	
SIMOTICS 电机	1/7	VSM10 电压检测模块	3/71
SINAMICS 传动控制图 (SINAMICS DCC)	5/8		
SINAMICS 变频器系列	1/2		
SINAMICS G130 / SINAMICS G150, 系统概述	1/8		
SINAMICS Link	3/60		
SINAMICS 选型指南 - 典型应用	1/6		

原材料 / 金属附加费的说明¹

附加费的计算

为了弥补原材料的价格波动（例如银、铜、铅、金、镉²和 / 或钨²）等，对于包含这些金属的产品，还要基于当天报价，根据相应的金属系数，计算附加费用。如果相关原材料的当天报价超出其基本官方报价，就在产品价格的基础上另加附加费。

附加费的计算规则如下：

- 原材料的官方基本价格
订单收到前或者订单发出前当天的以下金属的基本官方价格（每日价格）
 - 银（执行的销售价格）
 - 金（执行的销售价格）
 以及⁴
 - 铜（低 DEL 含量 + 1 %）
 - 铝（电缆中的铝）
 - 铅（电缆中的铅）
- 产品金属系数
某些产品指定有金属系数。金属系数决定官方价格（与原材料相关），如对哪些金属征收附加收费，和所采用的计算方法（重量或者百分比方法）。精确的解释如下。

金属系数的结构

金属系数由多位数字组成；第一位数字指明计算百分比是参照报价还是优惠价格（客户净价）（L = 报价 / N = 客户净价）

后面的数字表示每种原材料所采用的计算方法。如果原材料没有附加费，则使用“-”。

第 1 个数字	采用百分比方法计算的目录价格或客户净价
第 2 个数字	银（AG）
第 3 个数字	铜（CU）
第 4 个数字	铝（AL）
第 5 个数字	铅（PB）
第 6 个数字	金（AU）
第 7 个数字	用于镉 (Dy) ²
第 8 个数字	用于钨 (Nd) ²

重量方法

重量方法需使用基本官方价格、每日价格和原材料重量。为了计算附加收费，必须从每日价格减去基本官方价格。然后，将该差乘以原材料重量。

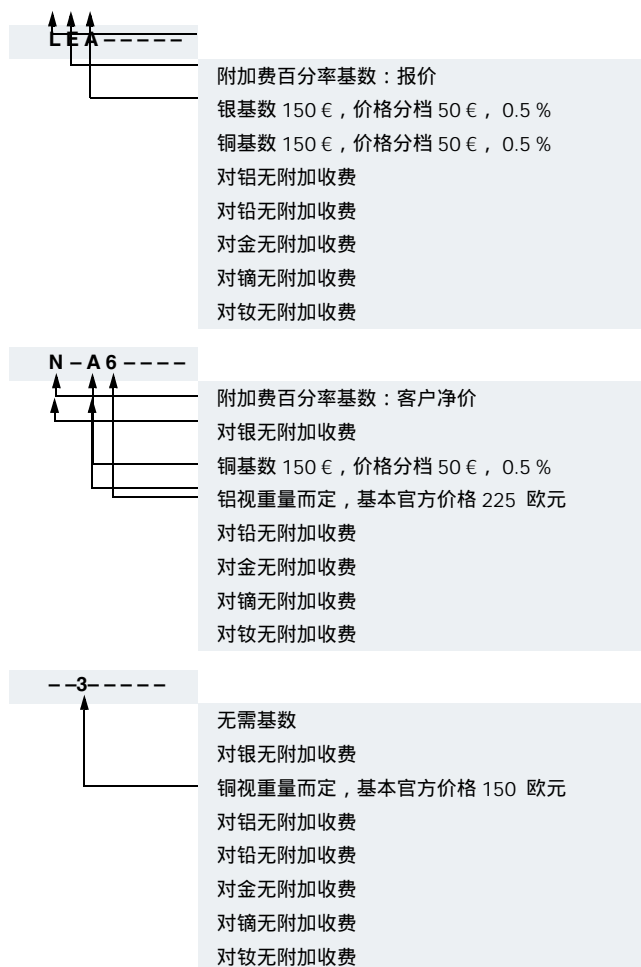
借助金属系数中的相应数字编号（1 至 9），可以从下表找到基本官方价格。原材料重量可以从有关产品说明中找到。

百分比方法

百分比方法的使用由金属系数中各个数字处的字母 A-Z 来表示。

使用百分比方法，附加收费会按价格分档增加（取决于每日价格与基本官方价格的差值），并最终给出在该“价格分档”框架内保持不变的附加收费。每一个新的价格分档按更高百分比收费。各个百分比等级见下表。

金属系数示例



¹ 关于（稀土）金属原材料镉和钨，请参见下一页中的单独说明。
² 关于不同计算方法，请参见下一页中这些原材料的单独说明。
³ 来源：Umicore, Hanau (www.metalsmanagement.umicore.com).
⁴ 来源：Schutzvereinigung DEL-Notiz e.V. (www.del-notiz.org).

稀土金属镱和钆的原材料 / 金属附加费的说明

附加费的计算

为了弥补原材料的价格波动（例如银¹⁾、铜¹⁾、铝¹⁾、铅¹⁾、金¹⁾、镱和 / 或钆等），对于包含这些金属的产品，还要基于当天报价，根据相应的金属系数，计算附加费用。如果镱和钆的当天报价超出其基本官方报价，就在产品价格的基础上另加镱和钆附加费。

附加费的计算规则如下：

- 原材料的官方基本价格²⁾
 订单收到日或出货日所在季节前三个月内以下稀土金属的平均基本价格即官方均价（见下文）：
 - 镱（镱金属，最低纯度 99%，中国离岸价；USD /kg）
 - 钆（钆金属，最低纯度 99%，中国离岸价；USD /kg）
- 产品金属系数
 某些产品指定有金属系数。（相关原材料的）金属因数指用来采用加权方法计算镱和钆的附加费的官方基价。金属因数的准确说明如下。

三个月的平均价格

稀土价格随着外汇波动而波动，因此，不存在可以任意使用的证券交易牌价。这使得全部相关方更加不容易记录价格的变动。为了避免连续调整附加费，但仍要确保公平、透明的定价，将使用从美元兑换到欧元的月平均汇率（来源，欧洲中央银行）计算三个月时间内的平均价格。在每个月的开始，无法即时获得各种确切数据，因此，新平均价格的使用允许有一个月的缓冲期。

官方均价计算示例：

用来计算平均价格的时段：	订单 / 出货单的生效和平均价格的执行所在的时段：
2012 年 9 月至 2012 年 11 月	2013 年第一季度（1 月至 3 月）
2012 年 12 月至 2013 年 2 月	2013 年第二季度（4 月至 6 月）
2013 年 3 月至 2013 年 5 月	2013 年第三季度（7 月至 9 月）
2013 年 6 月至 2013 年 8 月	2013 年第四季度（10 月至 12 月）

金属系数的结构

金属因数由多位数字组成；第一个数字与镱和钆的计算无关。

后面的数字表示每种原材料所采用的计算方法。如果原材料没有附加费，则使用 "-"。

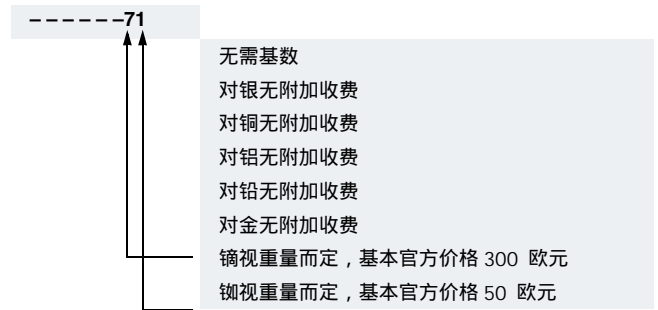
第 1 个数字	采用百分比方法计算的目录价格或客户净价
第 2 个数字	银 (AG) ¹⁾
第 3 个数字	铜 (CU) ¹⁾
第 4 个数字	铝 (AL) ¹⁾
第 5 个数字	铅 (PB) ¹⁾
第 6 个数字	金 (AU) ¹⁾
第 7 个数字	对于镱 (Dy)
第 8 个数字	对于钆 (Nd)

重量方法

重量方法需使用基本官方价格、平均价格和原材料重量。为了计算附加收费，必须从平均价格减去基本官方价格。然后，将该差乘以原材料重量。

借助金属系数中的相应数字编号（1 至 9），可以从下表找到基本官方价格。销售联系人会告知您原材料的重量。

金属系数示例



1) 关于不同计算方法，请参见前一页中这些原材料的单独说明。

2) 来源：Asian Metal Ltd (www.asianmetal.com)

金属系数值

百分比方法	基本官方价格 [欧元]	分档范围 [欧元]	% 附加收费 第 1 档	% 附加收费 第 2 档	% 附加收费 第 3 档	% 附加收费 第 4 档	% 附加收费 / 附加档
			价格, [欧元] 150.01 - 200.00	价格, [欧元] 200.01 - 250.00	价格, [欧元] 250.01 - 300.00	价格, [欧元] 300.01 - 350.00	
A	150	50	0.1	0.2	0.3	0.4	0.1
B	150	50	0.2	0.4	0.6	0.8	0.2
C	150	50	0.3	0.6	0.9	1.2	0.3
D	150	50	0.4	0.8	1.2	1.6	0.4
E	150	50	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5
F	150	50	0.6	1.2	1.8	2.4	0.6
G	150	50	1.0	2.0	3.0	4.0	1.0
H	150	50	1.2	2.4	3.6	4.8	1.2
I	150	50	1.6	3.2	4.8	6.4	1.6
J	150	50	1.8	3.6	5.4	7.2	1.8
			175.01 - 225.00	225.01 - 275.00	275.01 - 325.00	325.01 - 375.00	
O	175	50	0.1	0.2	0.3	0.4	0.1
P	175	50	0.2	0.4	0.6	0.8	0.2
R	175	50	0.5	1.0	1.5	2.0	0.5
			225.01 - 275.00	275.01 - 325.00	325.01 - 375.00	375.01 - 425.00	
S	225	50	0.2	0.4	0.6	0.8	0.2
U	225	50	1.0	2.0	3.0	4.0	1.0
V	225	50	1.0	1.5	2.0	3.0	1.0
W	225	50	1.2	2.5	3.5	4.5	1.0
			150.01 - 175.00	175.01 - 200.00	200.01 - 225.00	225.01 - 250.00	
Y	150	25	0.3	0.6	0.9	1.2	0.3
			400.01 - 425.00	425.01 - 450.00	450.01 - 475.00	475.01 - 500.00	
Z	400	25	0.1	0.2	0.3	0.4	0.1
价格基数 (第 1 个数字)							
L	根据报价进行计算						
N	按客户净价 (优惠报价) 计算						
重量方法	基本官方价格, [欧元]						
1	50	根据原材料重量计算					
2	100						
3	150						
4	175						
5	200						
6	225						
7	300						
8	400						
9	555						
其它	无金属附加收费						
-							

1. 通常规定

根据下列销售和交货条款(以下简称为“T&C”),您可以通过本产品目录从西门子公司获得目录上所描述的硬件和软件产品。任何在德国以外拥有注册办事处的西门子实体的供货和服务的范围、质量和条件(包括软件产品),只受各自西门子实体的一般条款的限制。以下条款与条件仅适用于向德国西门子提交的订单。

1.1 对于德国客户

对于在德国境内拥有办事机构或注册办事处的客户,以下条款优先于上述条款与条件中的相关条款:

- “一般付款条款”¹⁾以及
- 对于软件产品,适用在德国拥有办事机构或注册办事处的客户的自动化和驱动器软件产品的一般许可条件。
- 对于其它供货和服务,适用“电子电气工业产品及服务通用供应及交货条件”¹⁾。

1.2 对于非德国客户

对于在德国境外其它国家或地区拥有办事机构或注册办事处的客户,以下条款优先于上述条款与条件中的相关条款:

- “一般付款条款”¹⁾以及
- 对于软件产品,适用在德国拥有办事机构或注册办事处的客户的自动化和驱动器软件产品的一般许可条件。
- 对于其它供货和/或服务,适用西门子工业领域为在德国境外拥有办事机构或注册办事处的客户提供供货服务的一般性条件。

2. 价格

价格为以 f (Euro) 计算的工厂交货价(不包括包装)。

价格中不包括销售税(增值税)。增值税应根据适用法律按各自税率单独支付。

价格如有变化,恕不另行通知。我们将按交货时的适用价格进行计价。

为了弥补原材料的价格波动(例如银、铜、铅、金、镉和钨等),对于包含这些金属的产品,还要基于当天报价,根据相应的金属系数,计算附加费用。如果相关原材料的当天报价超出其基本官方报价,就在产品价格的基础上另加附加费。

一个产品的金属系数针对需要计算附加费、包含这些原材料的产品,用于计算最终报价。

用户应在标题为“金属附加费”一页上查找到金属系数的详细说明。

计算附加费时(镉和钨除外),采用接收订单或下单当日的官方报价。

计算镉和钨的附加费时,采用接收订单或下单当日之前三个月的平均报价,外加一个月的弹性余地(详细计算,参见金属系数解释)。

3. 其它条款和条件

尺寸单位(mm)。按照德国有关测量单位的法律规定,以英寸为单位的数据仅适用于出口设备。

插图中的尺寸单位不受限制。

本产品目录中的相关页没有备注,数据、尺寸和重量若有更改,恕不另行通知。

4. 出口管制

西门子履行本协议义务的附带条件是,来自国内和国际贸易以及关税要求或禁运(或其他制裁)方面的障碍不会阻止协议的履行。

出口本产品目录中所列的商品可能需要授权。我们将在供货信息中对根据德国、欧盟和美国出口清单规定是否需要授权进行标记。标有“AL not equal to N”的产品从欧盟出口时,必须获得欧洲或德国出口授权。标有“ECCN”非“N”字样的货品必须获得美国转口授权。

在西门子在线产品目录系统中(工业业务领域网上商城),可以查看相关产品的出口管制信息。只有在订单确认书、发货单以及发票上注明“AL”或“ECCN”出口标记的,才需要审批。

即使货物没有标签或标有“AL: N”或“ECCN: N”字样时,也可能会因最终使用国和使用目的而需要审批。

如果接收方将西门子公司交付的商品(硬件和/或软件和/或技术,以及相应文档,无论以何种方式提供)、或西门子公司实施的工作和服务(包括所有类型的技术支持)转让给第三方,则接收方应遵守所有适用的国内和国际(转出口)出口管制法规。

若需进行出口管制检查,接收方应向西门子要求,应立即向西门子公司提供与西门子提供的商品、工作和服务的最终用户、目的地和目的用途以及所有现行出口管制条例等有关的全部信息。

本产品目录中所列产品可能会受到欧洲/德国和/或美国出口管制的限制。任何需要批准的出口,必须经过有关主管政府部门的许可。

错误在所难免,如有变更,恕不事先通知。

1) T 西门子销售和交货条款与条件文档可从以下链接下载:
www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/en/terms_of_trade_en.pdf

可以从以下网址列出的西门子分支机构获得详细信息：www.siemens.com/automation/partner

交互式产品目录 DVD	产品目录	低压配电与电气安装技术	产品目录
工业自动化与驱动技术集团产品	CA01	SENTRON · SIVACON · ALPHA	LV 10
楼宇控制系统		保护、开关、测量和监控设备、配电盘及配电系统	
GAMMA 楼宇控制系统	ET G1	光伏系统组件	LV 11
传动系统		用于铁路领域的电气部件	LV 12
SINAMICS G130 变频调速装置	D 11	数字式：经 TÜ 认证的电能监视系统	LV 14
SINAMICS G150 变频调速柜		符合 UL 标准的工业控制柜组件	LV 16
SINAMICS GM150, SINAMICS SM150	D12	3WT 空气断路器，4000 A 及以下	LV 35
中压变频调速柜		3VT 塑壳断路器，1600 A 及以下	LV 36
SINAMICS PERFECT HARMONY GH180	D 15.1	数字式：SIVACON 系统柜，照明及空调系统	LV 50
中压风冷变频器		数字式：ALPHA 配电系统	LV 51
德语版		ALPHA FIX 端子排	LV 52
SINAMICS G180 变频调速柜 – 紧凑型装置、柜机系统、空冷式和水冷式机柜	D18.1	SIVACON S4 配电盘	LV 56
SINAMICS S120 变频调速装置和 变频调速柜	D21.3	SIVACON 8PS 母线槽系统	LV 70
SINAMICS S150 变频调速柜		数字式：DELTA 开关和插座	ET D1
SINAMICS DCM 直流调速器，控制模块	D 23.1	运动控制系统	
SINAMICS DCM 直流调速柜	D 23.2	SINUMERIK 840D sl, 型号 1B	NC 62
SINAMICS 单机传动变频器和 SIMOTICS 电机	D 31	SINUMERIK 808	NC 81.1
SINAMICS G120P 和 SINAMICS G120P 变频调速柜，适用于泵、风机、压缩机	D 35	机床设备	
三相异步电机 SIMOTICS HV, SIMOTICS TN	D 84.1	SINUMERIK 828	NC 82
• H-compact 系列		机床设备	
• H-compact PLUS 系列		SIMOTION, SINAMICS S120 & SIMOTICS	PM 21
三相异步电机 SIMOTICS HV, H-compact 系列	D 86.1	用于生产机器的设备装置	
HT-direct 永磁同步电机	D 86.2	用于起重机的传动和控制部件	CR 1
直流电机	DA 12	电源	
SIMOREG DC MASTER 6RA70 全数字直流调速装置	DA 21.1	SITOP 电源	KT 10.1
SIMOREG K 6RA22 可控硅整流装置	DA 21.2	集成安全功能	
数字式：SIMOREG DC MASTER 6RM70 全数字直流调速柜	DA 22	工厂自动化安全技术	SI 10
SIMOVERT PM 模块化变频器系统	DA 45	SIMATIC HMI / 基于 PC 的自动化	
SIEMOSYN 电机	DA 48	HMI/	ST 80/ ST PC
MICROMASTER 420/430/440 变频器	DA 51.2	基于 PC 的自动化	
MICROMASTER 411/COMBIMASTER 411	DA 51.3	SIMATIC Ident	
SIMODRIVE 611 universal 和 POSMO 变频器	DA 65.4	工业识别系统	ID 10
注：有关 SINAMICS 变频器和 SIMOTICS 电机以及 SINUMERIK 和 SIMOTION 的其它产品目录，参见“运动控制系统”		SIMATIC 工业自动化系统	
低压三相电机		全集成自动化产品	ST 70
SIMOTICS 低压电机	D 81.1	SIMATIC PCS 7 过程控制系统	ST PCS 7
SIMOTICS FD 变频专用低压电机	D 81.8	系统组件	
LOHER 低压电机	D 83.1	SIMATIC PCS 7 过程控制系统	ST PCS 7 T
MOTOX 减速电机	D 87.1	工艺功能组件	
SIMOGEAR 减速电机	MD 50.1	SIMATIC PCS 7 过程控制系统附加组件	ST PCS 7 AO
SIMOGEAR 带适配器的齿轮箱	MD 50.11	SIMATIC NET	
机械传动机械		工业通信	IK PI
FLENDER 标准联轴器	MD 10.1	SIRIUS 工业控制产品	
FLENDER 高性能联轴器	MD 10.2	SIRIUS 工业控制产品	IC 10
FLENDER 无背隙联轴器	MD 10.3		
FLENDER SIG 标准型工业减速机	MD 30.1		
FLENDER SIP 标准工业行星齿轮箱	MD 31.1		
过程仪表与分析系统			
数字式：过程自动化现场仪表	FI 01		
数字式：SIPART 控制器和软件	MP 31		
称重产品	WT 10		
数字式：过程分析仪表	AP 01		
数字式：过程分析仪表，系统集成组件	PA 11		
数字式：这些产品目录仅以 pdf 文件的形式提供。			

资料与下载中心

以下网址提供了各产品目录的电子版：
www.siemens.com/industry/infocenter

也可找到其它语言的其它产品目录。

请注意该产品目录附录中“在线服务”内容中的“下载产品目录”部分。

北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
电话: 400 616 2020

包头
内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街74号
财富中心1905室
电话: (0472) 520 8828

济南
山东省济南市舜耕路28号
舜耕山庄商务会所5层
电话: (0531) 8266 6088

青岛
山东省青岛市香港中路76号
颐中假日酒店4楼
电话: (0532) 8573 5888

烟台
山东省烟台市南大街9号
金都大厦16层1606室
电话: (0535) 212 1880

淄博
山东省淄博市张店区中心路177号
淄博饭店7层
电话: (0533) 218 7877

潍坊
山东省潍坊市奎文区四平路31号
鸢飞大酒店1507房间
电话: (0536) 822 1866

济宁
山东省济宁市市中区太白东路55号
万达写字楼1306室
电话: (0537) 316 6887

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
电话: (022) 8319 1666

唐山
河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
电话: (0315) 317 9450/51

石家庄
河北省石家庄市中山路303号
世贸广场酒店1309号
电话: (0311) 8669 5100

太原
山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室
电话: (0351) 868 9048

呼和浩特
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店10层1022室
电话: (0471) 620 4133

东北区

沈阳
辽宁省沈阳市沈河区北站路59号
财富大厦E座12-14层
电话: (024) 8251 8111

大连
辽宁省大连市高新园区
七贤岭广贤路117号
电话: (0411) 8369 9760

长春
吉林省长春市亚泰大街3218号
通钢国际大厦22层
电话: (0431) 8898 1100

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话: (0451) 5300 9933

华西区

成都
四川省成都市高新区拓新东街81号
天府软件园C6栋112楼
电话: (028) 6238 7888

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1807-1811
电话: (023) 6382 8919

贵阳
贵州省贵阳市南明区花果园后街
彭家湾E7栋(国际金融街1号)
14楼01&02室
电话: (0851) 8551 0310

昆明
云南昆明市北京路155号
红塔大厦1204室
电话: (0871) 6315 8080

西安
西安市高新区锦业一路11号
西安国家服务外包示范基地一区D座3层
电话: (029) 8831 9898

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一一路160号
新疆鸿福大饭店贵宾楼918室
电话: (0991) 582 1122

银川
银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1507房间
电话: (0951) 786 9866

兰州
甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2206室
电话: (0931) 888 5151

华东区

上海
上海杨浦区大连路500号
西门子上海中心
电话: 400 616 2020

杭州
浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
电话: (0571) 8765 2999

宁波
浙江省宁波市江东区沧海路1926号
上东国际2号楼2511室
电话: (0574) 8785 5377

绍兴
浙江省绍兴市解放北路
玛格丽特商业中心西区2幢
玛格丽特酒店10层1020室
电话: (0575) 8820 1306

温州
浙江省温州市车站大道577号
财富中心1506室
电话: (0577) 8606 7091

南京
江苏省南京市中山路228号
地铁大厦17层
电话: (025) 8456 0550

扬州
江苏省扬州市文昌西路56号
公元国际大厦809室
电话: (0514) 8789 4566

扬中
江苏省扬中市前进北路52号
扬中宾馆明珠楼318室
电话: (0511) 8832 7566

徐州
江苏省徐州市泉山区中山北路29号
国贸大厦7A7室
电话: (0516) 8370 8388

苏州
江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
电话: (0512) 6288 8191

无锡
江苏省无锡市县前东街1号
金陵大饭店2401-2402室
电话: (0510) 8273 6868

南通
江苏省南通市崇川区桃园路8号
中南世纪城17栋1104室
电话: (0513) 8102 9880

常州

江苏省常州市关河东路38号
九洲寰宇大厦911室
电话: (0519) 8989 5801

盐城
江苏省盐城市盐都区
华邦国际东厦A区2008室
电话: (0515) 8836 2680

昆山
江苏省昆山市伟业路18号
昆山现代广场A座1019室
电话: (0512) 55118321

华南区

广州
广东省广州市天河区208号
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
电话: (020) 3718 2222

佛山
广东省佛山市汾江中路121号
东建大厦19楼K单元
电话: (0757) 8232 6710

珠海
广东省珠海市香洲区梅华西路166号
西藏大厦1303A室
电话: (0756) 335 6135

南宁
广西省南宁市金湖路63号
金源现代城9层935室
电话: (0771) 552 0700

深圳
广东省深圳市南山区华侨城
汉唐大厦9楼
电话: (0755) 2693 5188

东莞
广东省东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1510室
电话: (0769) 2240 9881

汕头
广东省汕头市金砂路96号
金海湾大酒店19楼1920室
电话: (0754) 8848 1196

海口
海南省海口市滨海大道69号
宝华海景大酒店803房
电话: (0898) 6678 8038

福州
福建省福州市五四路89号
置地广场11层04、05单元
电话: (0591) 8750 0888

厦门
福建省厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
电话: (0592) 268 5508

华中区

武汉
湖北省武汉市武昌区中南路99号
武汉保利大厦21楼2102室
电话: (027) 8548 6688

合肥
安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场首座27层2701-2702室
电话: (0551) 6568 1299

宜昌
湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦2011室
电话: (0717) 631 9033

长沙
湖南省长沙市五一大道456号
亚大时代写字楼2101、2101-2室
电话: (0731) 8446 7770

南昌
江西省南昌市北京西路88号
江信国际大厦14楼1403/1405室
电话: (0791) 8630 4866

郑州
河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
电话: (0371) 6771 9110

洛阳
河南省洛阳市涧西区西苑路6号
友谊宾馆516室
电话: (0379) 6468 3519

技术培训
北京: (010) 6476 8958
上海: (021) 6281 5933
广州: (020) 3718 2012
武汉: (027) 8773 6238/8773 6248-601
沈阳: (024) 8251 8220
重庆: (023) 6381 8887

技术支持与服务热线
电话: 400 810 4288
(010) 6471 9990
E-mail: 4008104288.cn@siemens.com
Web: www.4008104288.com.cn

亚太技术支持(英文服务)及软件授权维修热线
电话: (010) 6475 7575
传真: (010) 6474 7474
Email: support.asia.automation@siemens.com

公司热线
北京: 400 616 2020

直接扫描
获得本书
PDF文件



扫描关注
西门子中国
官方微信



西门子(中国)有限公司
过程工业与驱动集团

如有变动,恕不事先通知
订货号: E20001-A0064-C600-V5-5D00
653-S902844-08163.1

西门子版权所有

本手册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所不同,并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时,西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

手册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称,如果第三方擅自使用,可能会侵犯所有者的权利。